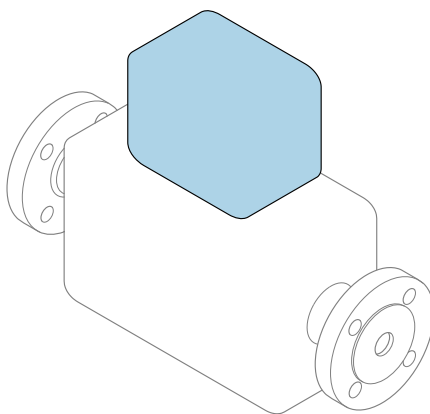


Manual de instrucciones abreviado **Proline 500, digital** **Modbus RS485**

Transmisor con sensor de flujo másico por
dispersión térmica



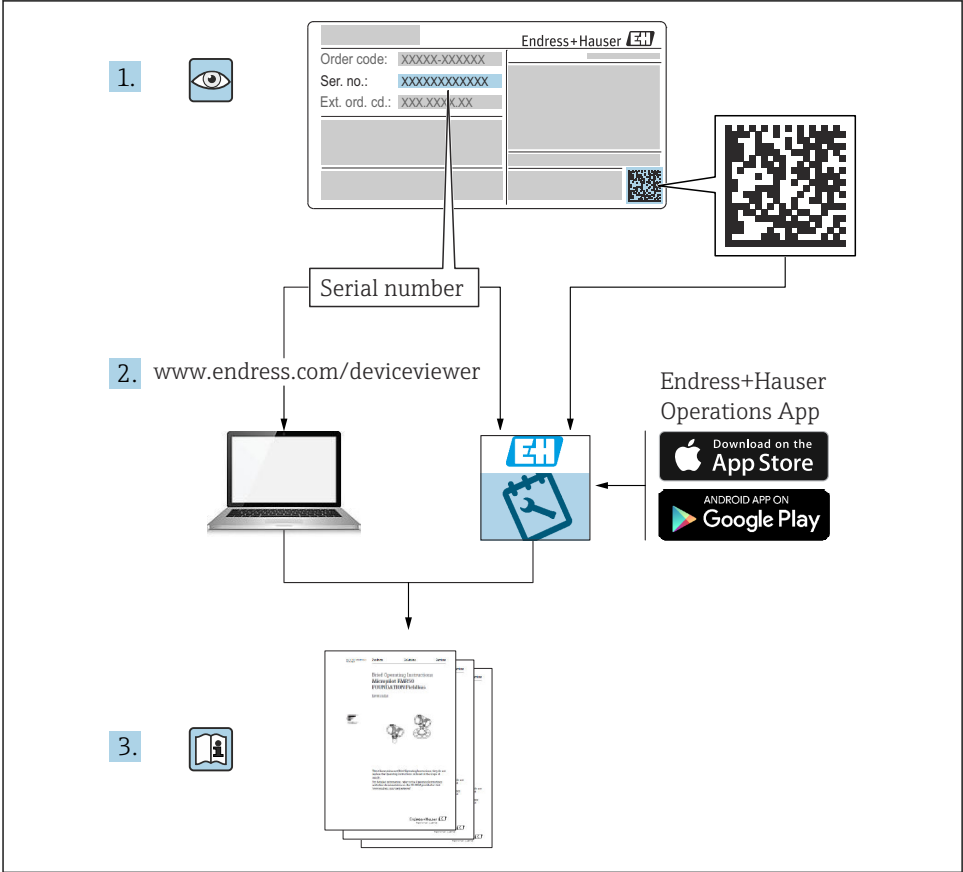
Se trata de un manual de instrucciones abreviado; sus instrucciones **no** sustituyen al manual de instrucciones del equipo.

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	Símbolos usados	5
2	Instrucciones de seguridad	7
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal	7
2.2	Uso previsto	7
2.3	Seguridad ocupacional	8
2.4	Funcionamiento seguro	9
2.5	Seguridad del producto	9
2.6	Seguridad TI	9
2.7	Seguridad informática específica del equipo	9
3	Descripción del producto	10
4	Instalación	11
4.1	Montaje en barra	11
4.2	Montaje en pared	12
4.3	Verificación tras la instalación del transmisor	12
5	Conexión eléctrica	13
5.1	Seguridad eléctrica	13
5.2	Condiciones de conexión	13
5.3	Conexión del equipo de medición	21
5.4	Aseguramiento de la compensación de potencial	26
5.5	Ajustes de hardware	27
5.6	Aseguramiento del grado de protección	29
5.7	Comprobaciones tras la conexión	30
6	Opciones de configuración	31
6.1	Visión general de las opciones de configuración	31
6.2	Estructura y funciones del menú de configuración	32
6.3	Acceso al menú de configuración desde el indicador local	33
6.4	Acceso al menú de configuración mediante herramientas/software de configuración	36
6.5	Acceso al menú de configuración mediante el servidor web	36
7	Integración en el sistema	37
8	Puesta en marcha	37
8.1	Comprobación de funciones	37
8.2	Ajuste del idioma de las operaciones de configuración	37
8.3	Configuración del equipo de medición	38
8.4	Protección de los ajustes contra accesos no autorizados	39
9	Información de diagnóstico	39

1 Sobre este documento

1.1 Símbolos usados

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	1, 2, 3...	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
	Tierra de protección (PE) Un terminal que debe conectarse con tierra antes de hacer cualquier otra conexión. Los bornes de tierra se sitúan dentro y fuera del equipo: ■ 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 Símbolos de comunicación

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Red de área local inalámbrica (WLAN) Comunicación a través de una red local inalámbrica.		Bluetooth Transmisión inalámbrica de datos entre equipos a poca distancia.
	Promag 800 Radiotelefonía móvil Intercambio de datos bidireccional a través de la red de telefonía móvil.		LED El diodo emisor de luz está apagado.
	LED El diodo emisor de luz está encendido.		LED El diodo emisor de luz está parpadeando.

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 gases.

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 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).
- ▶ Utilice el instrumento de medición únicamente con productos cuando los materiales de las partes del instrumento que entran en contacto con el producto sean suficientemente resistentes.
- ▶ 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.

⚠ 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.

⚠ ADVERTENCIA**Riesgo de lesiones si el sensor sale eyectado.**

- ▶ El prensaestopas debe abrirse únicamente en un estado no presurizado.

⚠ ADVERTENCIA**Riesgo de lesiones si la conexión a proceso y el prensaestopas del elemento sensible se abren cuando el instrumento está bajo presión.**

- ▶ La conexión a proceso y el prensaestopas deben abrirse únicamente en un estado no presurizado.

AVISO**Entrada de polvo y humedad cuando está abierto el cabezal del transmisor.**

- ▶ Abra solo brevemente el cabezal del transmisor a fin de evitar la entrada de polvo o humedad en el mismo.

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 ocupacional

Cuando trabaje con el equipo o en el equipo:

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

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:

- Use unos guantes adecuados por el riesgo de sufrir 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)

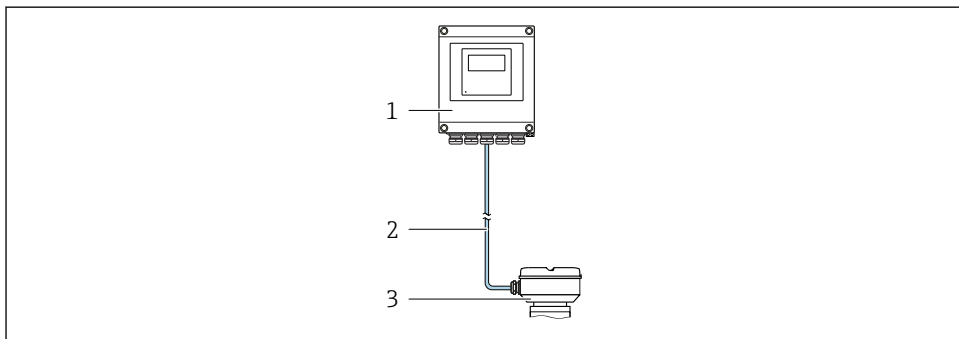
El equipo se puede conectar a una red mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45). Las funciones específicas de equipo garantizan la operación segura del equipo en una red.

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.

3 Descripción del producto

El dispositivo de medición consta de un transmisor digital Proline 500 y un sensor caudalimétrico másico por dispersión térmica Proline t-mass.

El transmisor y el sensor se montan en lugares separados físicamente. Están interconectados mediante un cable de conexión.



- 1 Transmisor
- 2 Cable de conexión: cable, aparte, estándar
- 3 Caja de conexión del sensor con ISEM (módulo del sistema electrónico de sensor inteligente) integrado



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

⚠ 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.

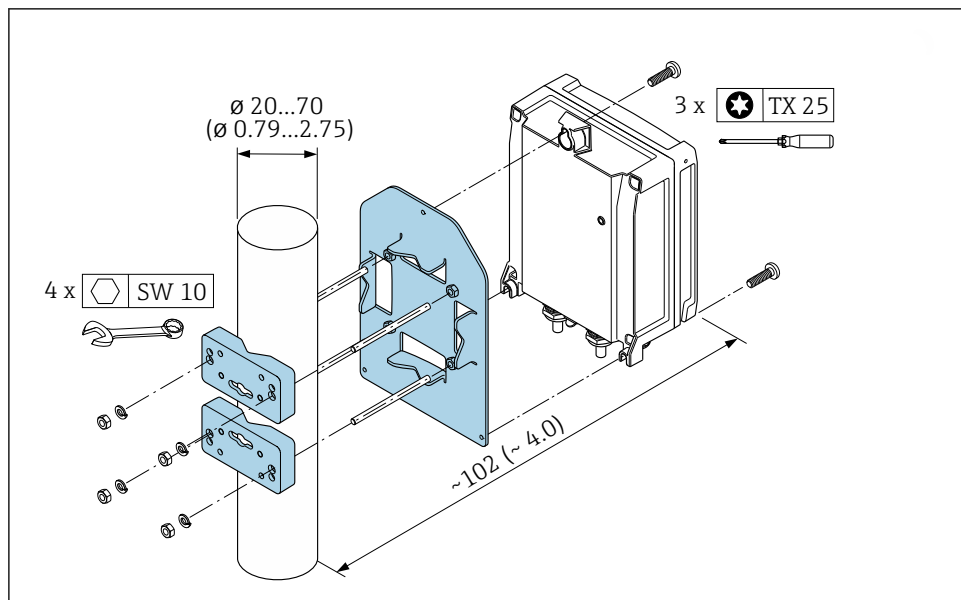
4.1 Montaje en barra

⚠ ADVERTENCIA

Par de apriete excesivo para los tornillos de fijación.

Riesgo de dañar el material plástico del transmisor.

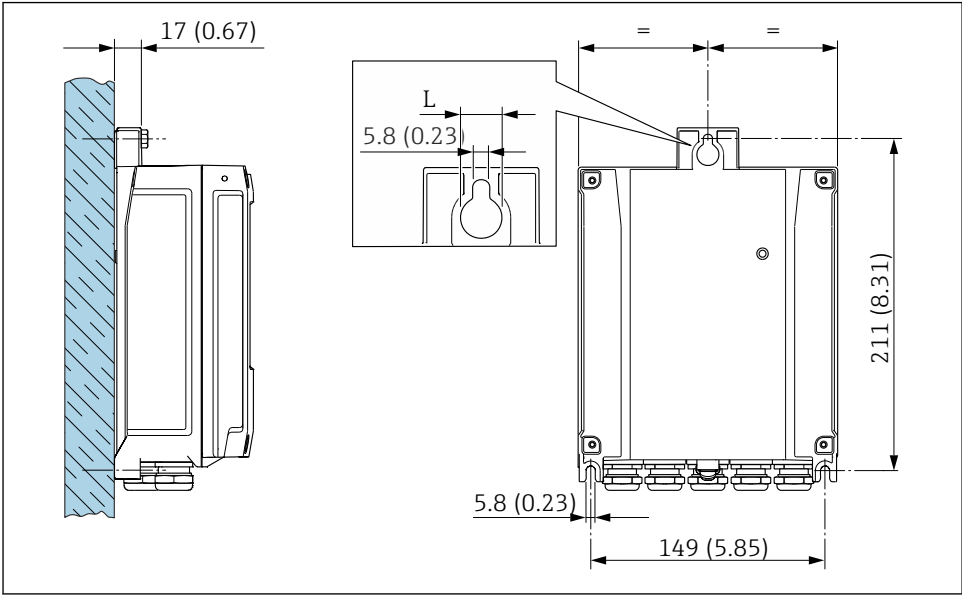
- ▶ Apriete los tornillos de fijación aplicando el par de apriete: 2 Nm (1,5 lbf ft)



A0029051

1 Unidad física mm (in)

4.2 Montaje en pared



- 2 Unidad física mm (pulgadas)
- L Depende del código de producto para "Caja del transmisor"

- Código de producto para "Caja del transmisor"
- Opción A, aluminio recubierto: L = 14 mm (0,55 in)
 - Opción D, policarbonato: L = 13 mm (0,51 in)

4.3 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

¿El equipo de medición presenta algún daño visible?	☐
Montaje en barra: ¿Se han apretado los tornillos de fijación con el par de apriete correcto?	☐
Montaje en pared: ¿Están los tornillos de fijación apretados con firmeza?	☐

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 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 $\leq 2,08 \text{ mm}^2$ (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 $\varnothing 6 \dots 12$ mm (0,24 ... 0,47 in)
- Terminales con resorte: aptos para cables trenzados con y sin terminales de empalme.
Sección transversal del hilo conductor $0,2 \dots 2,5 \text{ mm}^2$ (24 ... 12 AWG).

Cable de señal

Modbus RS485

La norma EIA/TIA-485 especifica dos tipos de cable (A y B) para la línea de bus y que pueden utilizarse para cualquier velocidad de transmisión. Se recomienda un cable de tipo A.



Para información detallada sobre especificaciones del cable de conexión, véase el manual de instrucciones del equipo

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

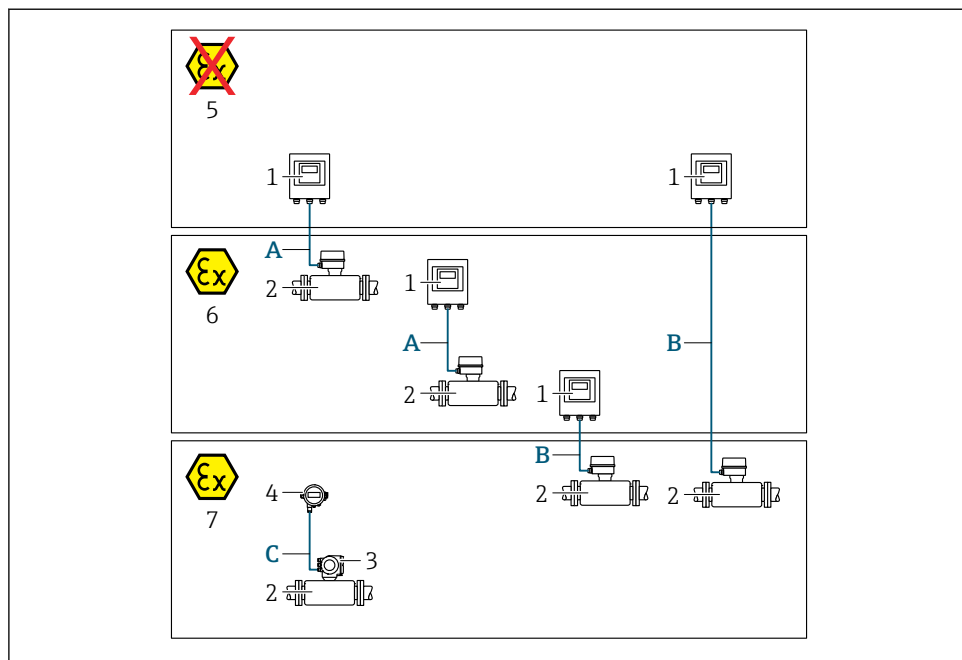
Un cable de instalación estándar es suficiente.

Entrada de estado

Un cable de instalación estándar es suficiente.

5.2.3 Elección del cable de conexión entre el transmisor y el sensor

Depende del tipo de transmisor y las zonas de instalación



A0042080

1 Proline 500 – transmisor digital

2 Sensor t-masa

3 Transmisor Proline 300

4 Indicador remoto (DKX001)

5 Área no peligrosa

6 Zona con peligro de explosión: Zona 2, Clase I, División 2

7 Zona con peligro de explosión: Zona 1, Clase I, División 1

A Cable estándar al transmisor digital 500

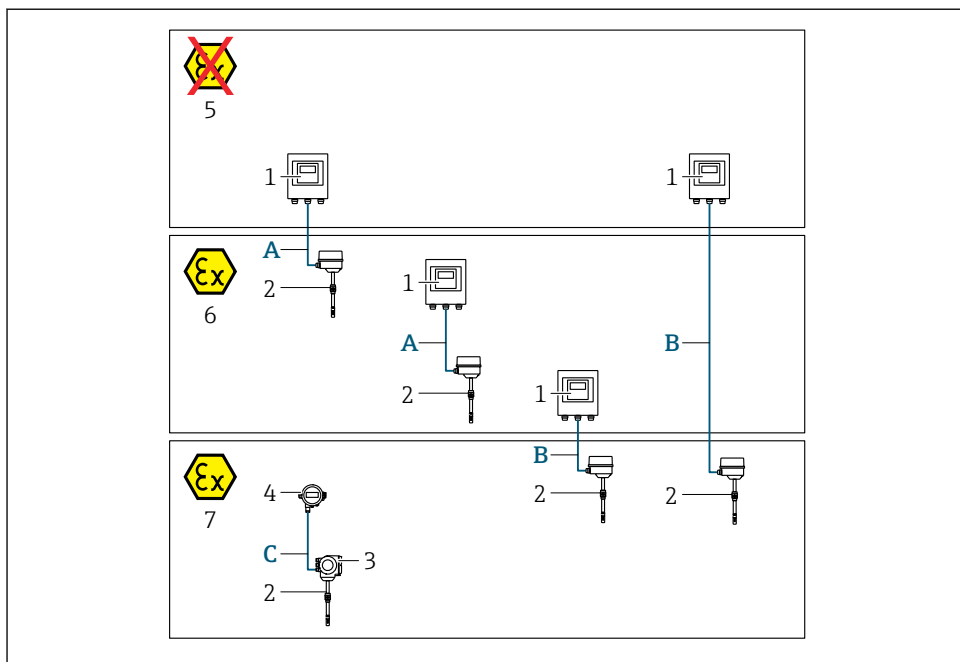
Transmisor instalado en la zona sin peligro de explosión o zona con peligro de explosión: Zona 2; Clase I, División 2 / sensor instalado en la zona con peligro de explosión: Zona 2; Clase I, División 2

B Cable estándar al transmisor digital 500 → 17

Transmisor instalado en la zona con peligro de explosión: Zona 2; Clase I, División 2 / sensor instalado en la zona con peligro de explosión: Zona 1; Clase I, División 1

C Cable estándar para el indicador remoto

Transmisor 300 e indicador remoto instalado en una zona con peligro de explosión: Zona 1; Clase I, División 1



A0042061

1 Proline 500 – transmisor digital

2 Sensor t-masa

3 Transmisor Proline 300

4 Indicador remoto (DKX001)

5 Área no peligrosa

6 Zona con peligro de explosión: Zona 2, Clase I, División 2

7 Zona con peligro de explosión: Zona 1, Clase I, División 1

A Cable estándar al transmisor digital 500

Transmisor instalado en la zona sin peligro de explosión o zona con peligro de explosión: Zona 2; Clase I, División 2 / sensor instalado en la zona con peligro de explosión: Zona 2; Clase I, División 2

B Cable estándar al transmisor digital 500 → 17

Transmisor instalado en la zona con peligro de explosión: Zona 2; Clase I, División 2 / sensor instalado en la zona con peligro de explosión: Zona 1; Clase I, División 1

C Cable estándar para el indicador remoto

Transmisor 300 e indicador remoto instalado en una zona con peligro de explosión: Zona 1; Clase I, División 1



Para aplicaciones que se ejecutan en la Zona 1, Clase I, División 1, recomendamos el uso de la versión compacta con el indicador remoto. En este caso, el indicador del transmisor Proline 300 es una versión provisional sin funcionamiento local.

A: Cable de conexión entre el sensor y el transmisor: Proline 500 – digital

Cable estándar

Un cable estándar con las especificaciones siguientes puede utilizarse como el cable de conexión.

Diseño	4 conductores (2 pares); conductores CU trenzados no aislados; trenzados por pares con pantalla común
Blindaje	Trenza de cobre cubierta de hojalata, cubierta óptica $\geq 85\%$
Resistencia del lazo	Línea de alimentación (+, -): máximo 10 Ω
Longitud del cable	Máximo 300 m (1 000 ft), véase la tabla siguiente.

Sección transversal	Longitud del cable [máx.]
0,34 mm ² (AWG 22)	80 m (270 ft)
0,50 mm ² (AWG 20)	120 m (400 ft)
0,75 mm ² (AWG 18)	180 m (600 ft)
1,00 mm ² (AWG 17)	240 m (800 ft)
1,50 mm ² (AWG 15)	300 m (1 000 ft)

Cable de conexión disponible opcionalmente

Diseño	2 × 2 × 0,34 mm ² cable de PVC (AWG 22) ¹⁾ con pantalla común (2 pares, conductores CU trenzados no aislados, trenzados por pares)
Resistencia a la llama	Conforme a DIN EN 60332-1-2
Resistencia al aceite	Conforme a DIN EN 60811-1-2
Blindaje	Trenza de cobre cubierta de hojalata, cubierta óptica $\geq 85\%$
Temperatura de trabajo	Si se monta en una posición fija: -50 ... +105 °C (-58 ... +221 °F); si el cable puede moverse con libertad: -25 ... +105 °C (-13 ... +221 °F)
Longitud del cable disponible	Fijo: 20 m (65 ft); variable: hasta un máximo 50 m (164 ft)

- 1) La radiación UV puede causar daños en la cubierta exterior del cable. En la medida de lo posible, proteger el cable contra la radiación solar directa.

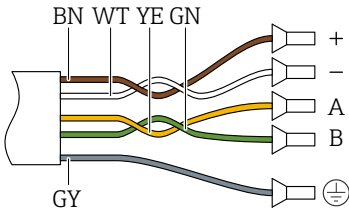
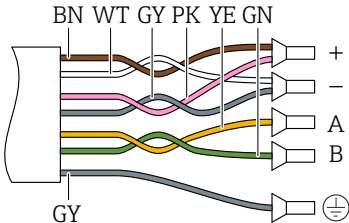
B: Cable de conexión entre el sensor y el transmisor: Proline 500 - digital

Cable estándar

Un cable estándar con las especificaciones siguientes puede utilizarse como el cable de conexión.

Diseño	4, 6, 8 conductores (2, 3, 4 pares); conductores CU trenzados no aislados; trenzados por pares con pantalla común
Blindaje	Trenza de cobre cubierta de hojalata, cubierta óptica $\geq 85\%$

Capacidad C	Máximo 760 nF IIC, máximo 4,2 µF IIB
Inductancia L	Máximo 26 µH IIC, máximo 104 µH IIB
Relación inductancia/resistencia (L/R)	Máximo 8,9 µH/Ω IIC, máximo 35,6 µH/Ω IIB (p. ej. según IEC 60079-25)
Resistencia del lazo	Línea de alimentación (+, -): máximo 5 Ω
Longitud del cable	Máximo 100 m (330 ft), véase la tabla siguiente.

Sección transversal	Longitud del cable [máx.]	Terminaciones
2 x 2 x 0,50 mm ² (AWG 20)	50 m (165 ft)	2 x 2 x 0,50 mm² (AWG 20)  ■ +, - = 0,5 mm² ■ A, B = 0,5 mm²
3 x 2 x 0,50 mm ² (AWG 20)	100 m (330 ft)	3 x 2 x 0,50 mm² (AWG 20)  ■ +, - = 1,0 mm² ■ A, B = 0,5 mm²

Cable de conexión disponible opcionalmente

Cable de conexión para	Zona 1; Clase I, División 1
Cable estándar	2 × 2 × 0,5 mm ² cable de PVC (AWG 20) ¹⁾ con pantalla común (2 pares, trenzados por pares)
Resistencia a la llama	Conforme a DIN EN 60332-1-2
Resistencia al aceite	Conforme a DIN EN 60811-1-2
Blindaje	Trenza de cobre cubierta de hojalata, cubierta óptica ≥ 85 %

Temperatura de trabajo	Si se monta en una posición fija: -50 ... +105 °C (-58 ... +221 °F); si el cable puede moverse con libertad: -25 ... +105 °C (-13 ... +221 °F)
Longitud del cable disponible	Fijo: 20 m (65 ft); variable: hasta un máximo 50 m (165 ft)

- 1) La radiación UV puede causar daños en la cubierta exterior del cable. En la medida de lo posible, proteger el cable contra la radiación solar directa.

5.2.4 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		Entrada/salida 4	
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
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 → 21.

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 →  13.

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 $\oplus$ 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.

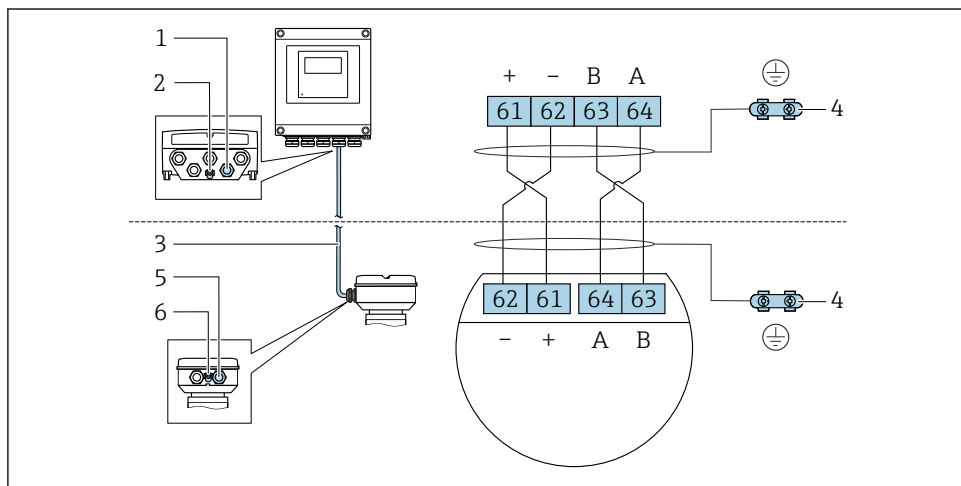
5.3.1 Acoplamiento del cable de conexión

⚠ 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 del cable de conexión



A0028198

- 1 Entrada para el cable en la caja del transmisor
- 2 Tierra de protección (PE)
- 3 Cable de conexión de comunicación ISEM
- 4 Puesta a tierra mediante conexión a tierra; en las versiones con conector de equipo tiene lugar a través del conector mismo
- 5 Entrada para cable o conexión de los conectores de equipo en la caja de conexión del sensor
- 6 Tierra de protección (PE)

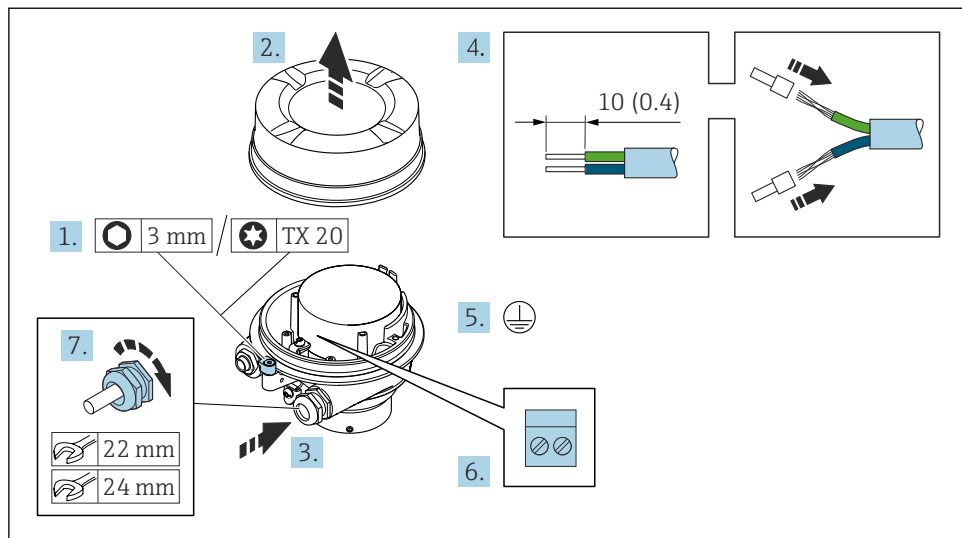
Acoplamiento del cable de conexión a la caja de conexión del sensor

Conexión mediante terminales con código de producto para "Cabezal"		Disponible para sensor
Opción A "Aluminio, recubierto"	→  23	t-mass F, I
Opción L "Colado, inoxidable"	→  23	t-mass F, I

Acoplamiento del cable de conexión al transmisor

El cable se conecta al transmisor mediante los terminales →  24.

Conexión del cabezal de conexiones del sensor mediante los terminales



A0029616

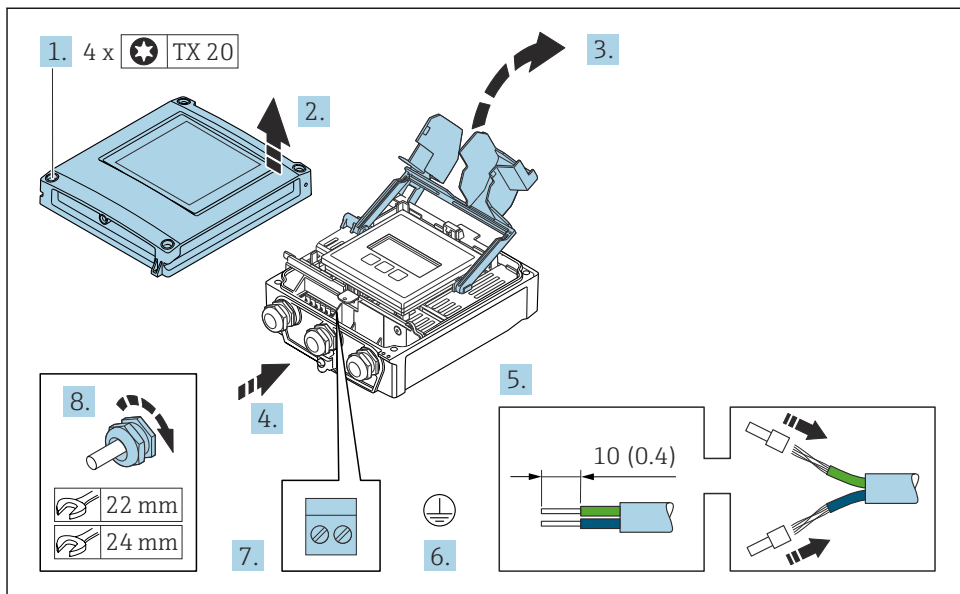
1. Afloje el tornillo de bloqueo de la tapa de la caja.
2. Desenrosque la tapa del cabezal.
3. Pase el cable por la entrada de cables. Para asegurar un sellado correcto, no retire el anillo obturador de la entrada para cable.
4. Pele los extremos del cable. Si es un cable trenzado, dótele de terminales de empalme.
5. Conecte el cable a tierra de protección.
6. Conectar el cable conforme a la asignación de terminales para cables de conexión
→ 21.
7. Apriete firmemente los prensaestopas.
↳ Esto concluye el proceso de conexión del cable de conexión.

⚠ ADVERTENCIA

Incumplimiento del grado de protección de la caja debido a su sellado insuficiente

- ▶ Enrosque sin lubricar la rosca en la cubierta. La rosca de la cubierta ya está recubierta de un lubricante seco.
8. Enrosque la cubierta de la caja.
 9. Apriete el tornillo de bloqueo de la cubierta de la caja.

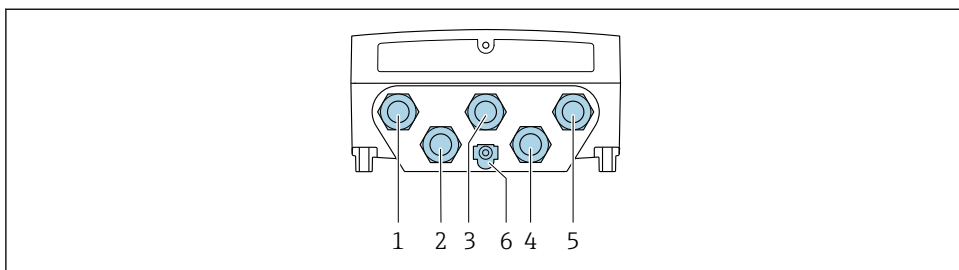
Acoplamiento del cable de conexión al transmisor



A0029597

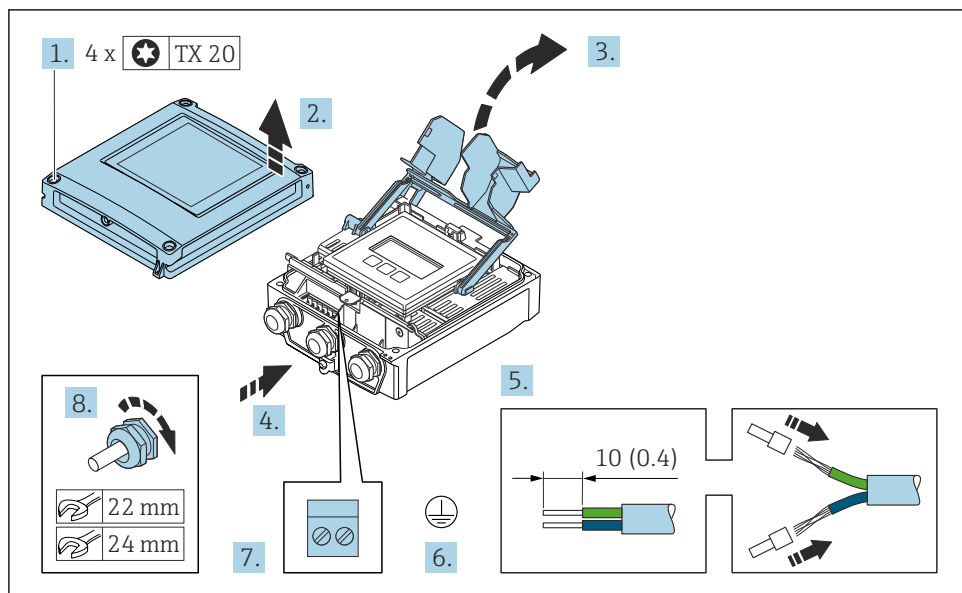
1. Afloje los 4 tornillos de fijación de la tapa de la caja.
2. Abra la tapa de la caja.
3. Despliegue la cubierta del terminal.
4. Pase el cable por la entrada de cables. Para asegurar un sellado correcto, no retire el anillo obturador de la entrada para cable.
5. Pele los extremos del cable. Si es un cable trenzado, dótelos de terminales de empalme.
6. Conecte el cable a tierra de protección.
7. Conectar el cable conforme a la asignación de terminales para cables de conexión → 21.
8. Apriete firmemente los prensaestopas.
↳ Con ello termina el proceso de acoplamiento del cable de conexión.
9. Cierre la cubierta de la caja.
10. Apriete el tornillo de bloqueo de la cubierta de la caja.
11. Tras acoplar el cable de conexión:
Conecte el cable de señal y el cable de tensión de alimentación → 25.

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



A0028200

- 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
- 4 Conexión del terminal para el cable de conexión entre el sensor y el transmisor
- 5 Conexión del terminal para la transmisión de señales, entrada/salida, opcional: conexión para antena WLAN externa
- 6 Tierra de protección (PE)



A0029597

1. Afloje los 4 tornillos de fijación de la tapa de la caja.
2. Abra la tapa de la caja.
3. Despliegue la cubierta del terminal.

4. Pase el cable por la entrada de cables. Para asegurar un sellado correcto, no retire el anillo obturador de la entrada para cable.
5. Pele los extremos del cable. Si es un cable trenzado, dótele de terminales de empalme.
6. Conecte el cable a tierra de protección.
7. Conecte el cable 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 .
8. Apriete firmemente los prensaestopas.
 - ↳ Esto incluye el proceso de conexión eléctrica.
9. Cierre la cubierta del terminal.
10. Cierre la cubierta de la caja.

ADVERTENCIA

Incumplimiento del grado de protección de la caja debido a su sellado insuficiente

- No utilice ningún lubricante para enroscar el tornillo.

ADVERTENCIA

Par de apriete excesivo para los tornillos de fijación.

Riesgo de dañar el material plástico del transmisor.

- Apriete los tornillos de fijación aplicando el par de apriete: 2 Nm (1,5 lbf ft)

11. Apriete los 4 tornillos de fijación de la tapa de la caja.

5.4 Aseguramiento de la compensación de potencial

5.4.1 Requisitos

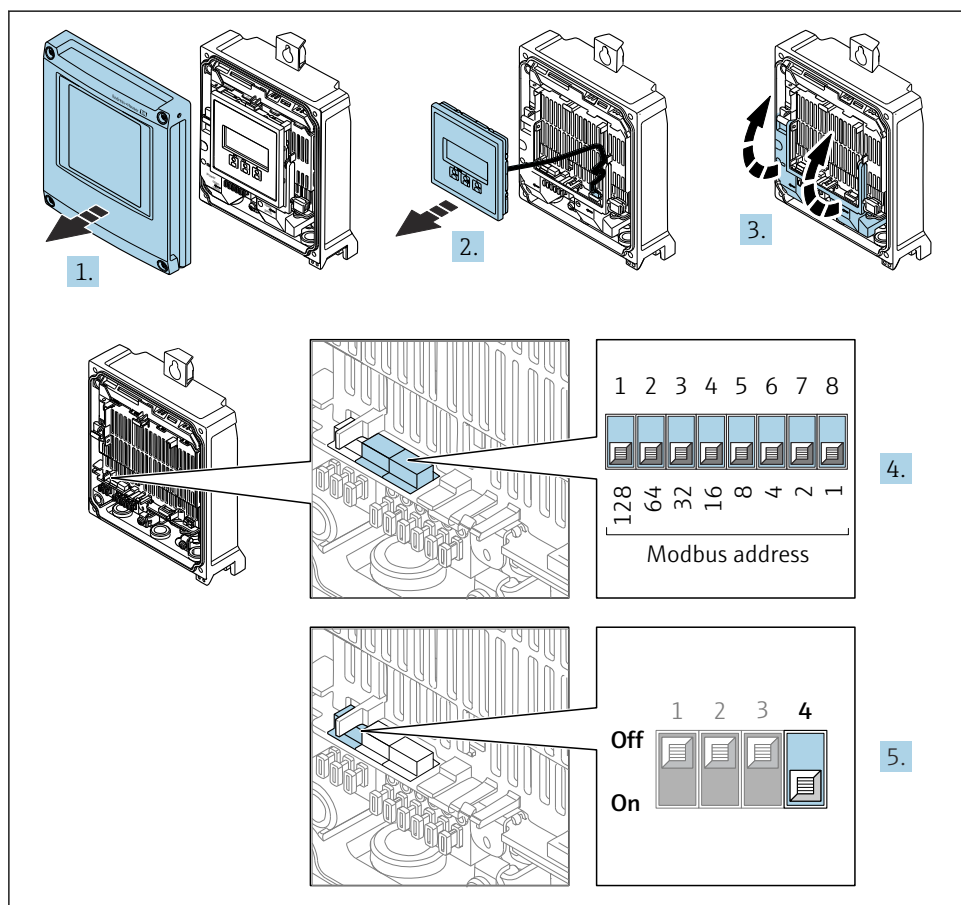
No es preciso tomar medidas especiales de compensación de potencial.

5.5 Ajustes de hardware

5.5.1 Ajuste de la dirección del equipo

La dirección del equipo debe configurarse siempre para un esclavo Modbus. Las direcciones válidas para el equipo están comprendidas en el rango 1 ... 247. Cada dirección solo se puede asignar una vez en una red Modbus RS485. Si no se configura correctamente la dirección del equipo, el equipo de medición no podrá ser reconocido por el maestro Modbus. Todos los equipos de medida se suministran de fábrica con la dirección de equipo 247 y con el modo de direccionamiento "direccionamiento por software".

Ajuste de la dirección mediante hardware



A0029677

1. Abre la tapa de la caja.
2. Extraiga el módulo indicador.

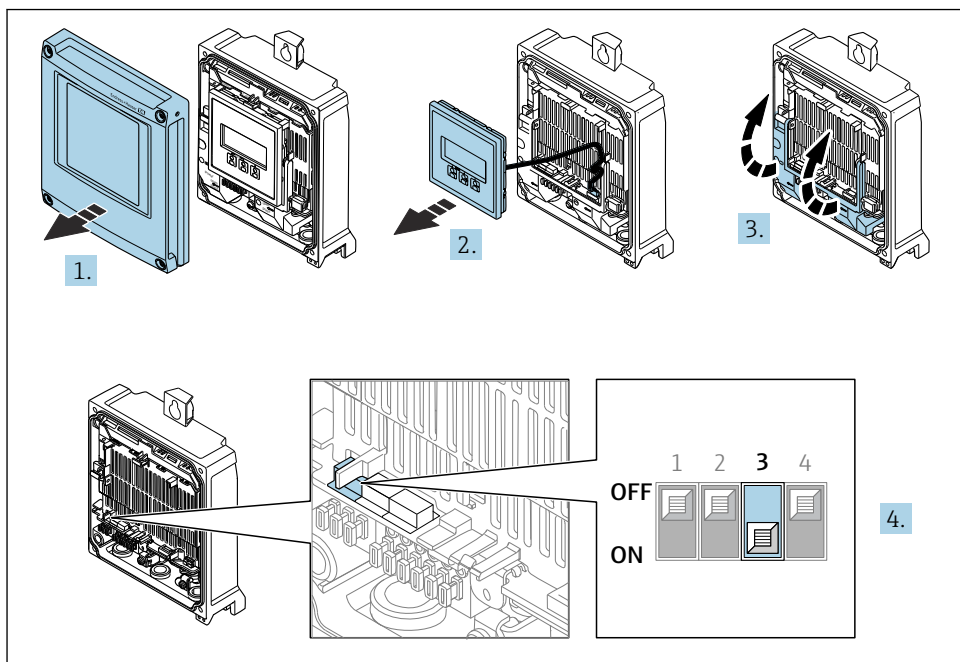
3. Despliegue la cubierta del terminal.
4. Configure la dirección deseada del equipo mediante los microinterruptores.
5. Para cambiar el método de direccionamiento de software a hardware: coloque el microinterruptor en la posición **On**.
 - ↳ El cambio de dirección del equipo se hace efectivo al cabo de unos 10 segundos.

Ajuste de la dirección mediante software

- ▶ Para cambiar el método de direccionamiento de hardware a software: configure el microinterruptor a **Off**.
 - ↳ La dirección del equipo configurada en el Parámetro **Dirección del instrumento** se hace efectivo al cabo de unos 10 segundos.

5.5.2 Activación de la resistencia de terminación

Para evitar fallos de transmisión en la comunicación debidos al desajuste de impedancias, termine correctamente el cable de Modbus RS485 al principio y final del segmento de bus.



A0029675

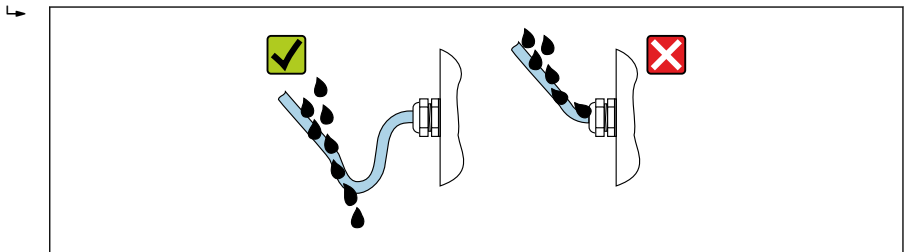
1. Abra la tapa de la caja.
2. Extraiga el módulo indicador.
3. Despliegue la cubierta del terminal.
4. Configure el microinterruptor N° 3 en **On**.

5.6 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.

5.6.1 Grado de protección IP68, carcasa tipo 6P, con opción "Encaps. específico" ("Cust-potted")

Según la versión, el sensor satisface todos los requisitos correspondientes al grado de protección IP68, envoltorio tipo 6P y se puede usar como una versión remota.

El grado de protección del transmisor siempre es solo IP66/67, envoltorio de tipo 4X, por lo que el transmisor se debe tratar de manera consecuente.

Para garantizar el grado de protección IP68, envoltorio de tipo 6P para la opción "Encaps. específico" ("Cust-potted"), tras la conexión eléctrica lleve a cabo los pasos siguientes:

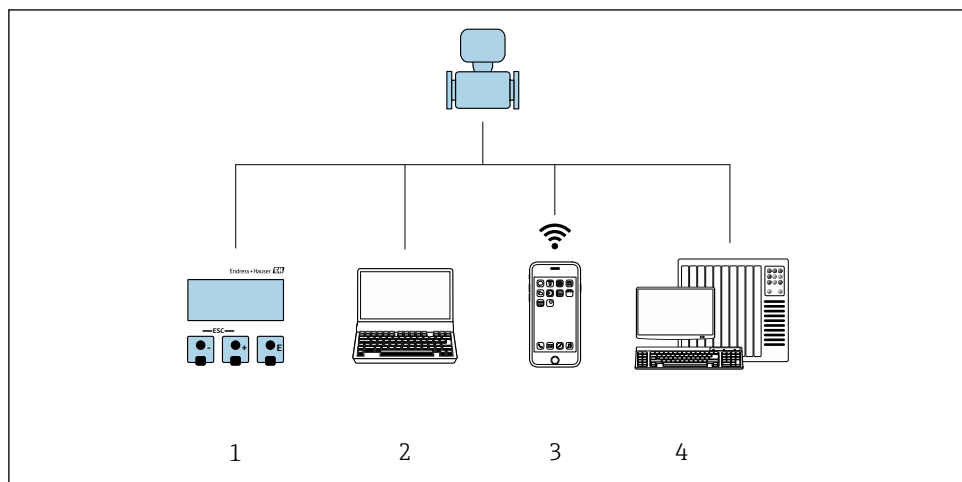
1. Apriete fuertemente los prensaestopas (par de apriete: 2 a 3,5 Nm) hasta que no exista espacio de separación entre el fondo de la tapa y la superficie de soporte de la caja.
2. Apriete firmemente la tuerca de unión de los prensaestopas.
3. Encapsule la caja para montaje en campo con un compuesto de encapsulamiento.
4. Revise las juntas de la caja para ver si están limpias y bien colocadas. Seque, limpie o sustituya las juntas en caso necesario.
5. Apriete todos los tornillos de la caja y de las tapas (par de apriete: 20 a 30 Nm).

5.7 Comprobaciones tras la conexión

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

6 Opciones de configuración

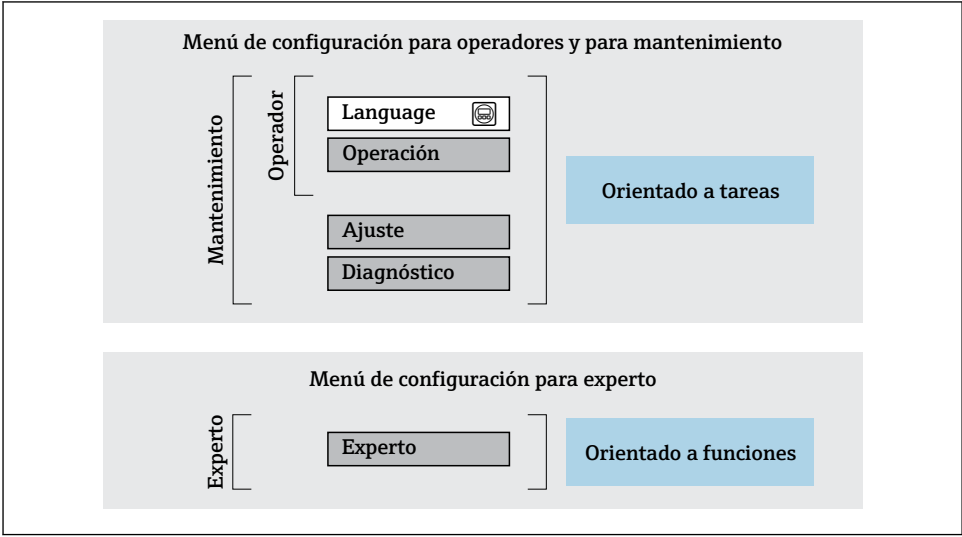
6.1 Visión general de las opciones de configuración



- 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 Consola móvil con aplicación SmartBlue
- 4 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

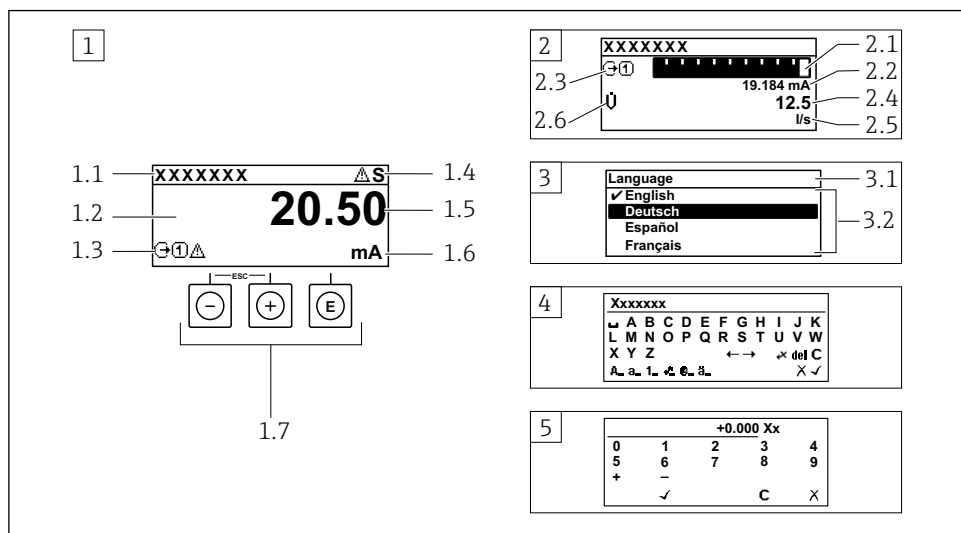
 3 Estructura esquemática del menú de configuración

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
- Según la versión del equipo, p. ej.: : Caudal volumétrico : Caudal másico : Densidad : Conductividad : Temperatura : Totalizador : Salida : Entrada ...: Número del canal de medición ¹⁾ - Comportamiento de diagnóstico ²⁾ : Alarma : Aviso	Los siguientes símbolos pueden aparecer en la zona de estado situada en la parte derecha superior del indicador operativo: - Señal de estado F: Fallo C: Comprobación de funciones S: Incumplimiento de la especificación M: Requiere mantenimiento - Comportamiento de diagnóstico : 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
En la zona de visualización del estado, situada en la parte superior derecha de la vista de navegación, se visualiza lo siguiente: - En el submenú - 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 - Si existe un evento de diagnóstico, el comportamiento diagnosticado y señal de estado	- Iconos en menús : 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.
Aa1®	Conmutador - 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.
✕	Sale 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.	C	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> - Si se pulsa brevemente la tecla: - Se abre el menú, submenú o parámetro seleccionados. - Se inicia el asistente. - Si hay un texto de ayuda abierto: Cierre el texto de ayuda del parámetro. - Si se pulsa la tecla durante 2 s en el caso de un parámetro: 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> - Si se pulsa brevemente la tecla, confirma la selección. - Si se pulsa la tecla durante 2 s, se confirma el valor introducido.
Ⓓ	Tecla Menos <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 <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
<i>En un menú, submenú</i> ■ Si se pulsa brevemente la tecla: ■ 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"). <i>Con un asistente:</i> sale del asistente y lleva al siguiente nivel superior. <i>Con un editor numérico y de texto:</i> se cierra la vista del editor sin que se efectúe ningún cambio.
  Combinación de las teclas Menos/Intro (pulse simultáneamente ambas teclas) <i>Con un indicador operativo:</i> ■ 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 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
- Compatibilidad con el modelo previo
- Información sobre el Modbus RS485
 - Códigos de función
 - Tiempo de respuesta
 - Mapa de datos Modbus

8 Puesta en marcha

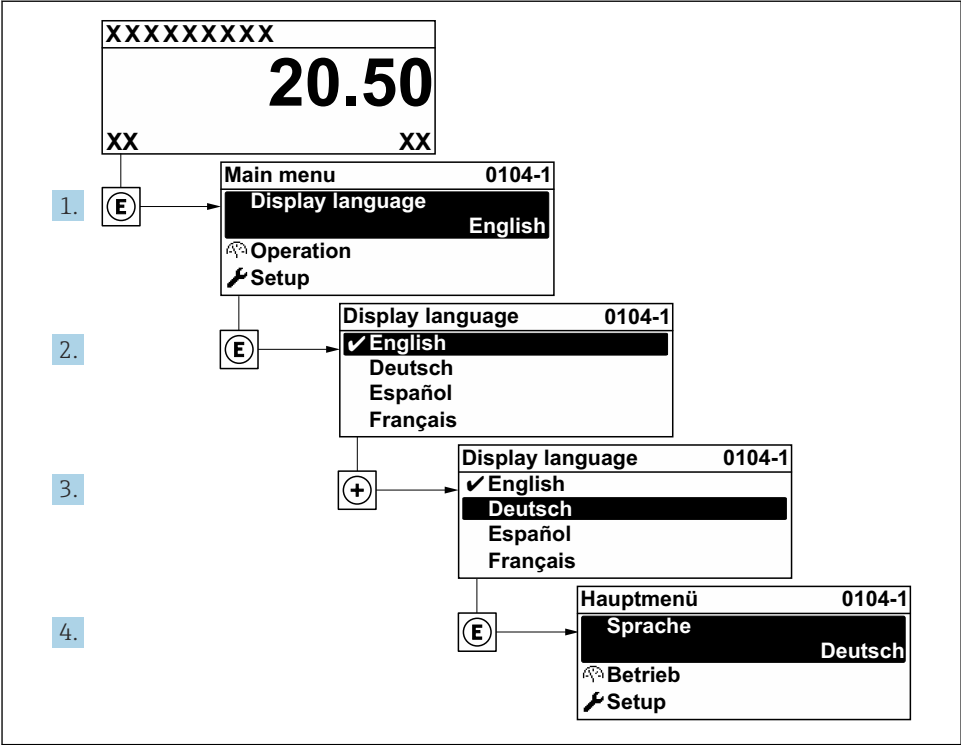
8.1 Comprobación de funciones

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" →  12
- Lista de verificación "Comprobaciones tras la conexión" →  30

8.2 Ajuste del idioma de las operaciones de configuración

Ajuste de fábrica: "English" o idioma pedido



A0029420

4 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
Comunicación	Configure la interfaz de comunicación
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	

Ejemplo: Submenús disponibles, asistentes	Significado
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: ■ 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



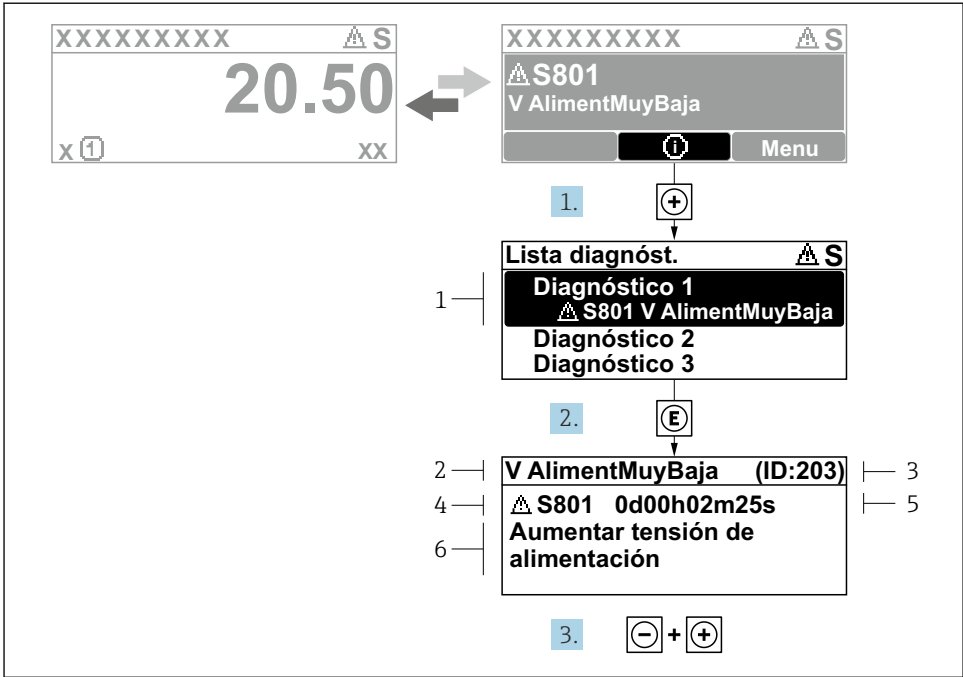
Para información detallada sobre la configuración de parámetros de protección contra acceso no autorizado, véase el manual de instrucciones del equipo.



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

5 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 $\oplus$ (símbolo $\textcircled{+}$).
 - ↳ Apertura de Submenú **Lista de diagnósticos**.
2. Seleccione el evento de diagnóstico buscado mediante $\oplus$ o $\ominus$ y pulse $\textcircled{E}$.
 - ↳ Se abre el mensaje sobre las medidas correctivas.
3. Pulse simultáneamente $\ominus + \oplus$.
 - ↳ Se cierra el mensaje con medida correctiva.



71533663

www.addresses.endress.com
