

Manual de instrucciones abreviado **Caudalímetro Proline 200**

Transmisor HART
con sensor de caudal Vortex



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 describe en dos manuales diferentes, que conforman el Manual de instrucciones abreviado del caudalímetro:

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

Consulte ambos manuales de instrucciones abreviados durante la puesta en marcha del caudalímetro, puesto 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
- Posibilidades de configuración
- Integración en el sistema
- Puesta en marcha
- Información de diagnóstico

Documentación adicional sobre el equipo



Este manual corresponde al **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	Información sobre el documento	5
1.1	Símbolos empleados	5
2	Instrucciones de seguridad básicas	7
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal	7
2.2	Uso correcto del equipo	7
2.3	Seguridad en el lugar de trabajo	8
2.4	Funcionamiento seguro	8
2.5	Seguridad del producto	9
2.6	Seguridad IT	9
2.7	Seguridad informática específica del equipo	9
3	Descripción del producto	9
4	Instalación	9
4.1	Montaje de la unidad de medición de presión	9
4.2	Montaje del transmisor de la versión separada	10
4.3	Giro del cabezal transmisor	11
4.4	Giro del módulo indicador	12
4.5	Verificación tras la instalación del transmisor	12
5	Conexiónado eléctrico	13
5.1	Condiciones para la conexión	13
5.2	Conexión del instrumento de medición	21
5.3	Aseguramiento del grado de protección	30
5.4	Verificación tras la conexión	30
6	Posibilidades de configuración	31
6.1	Visión general sobre las opciones de configuración del instrumento	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
7	Integración en el sistema	37
8	Puesta en marcha	37
8.1	Verificación funcional	37
8.2	Activación del equipo de medición	37
8.3	Ajuste del idioma de las operaciones de configuración	37
8.4	Configuración del instrumento de medición	38
8.5	Definición del nombre de etiqueta del dispositivo (TAG)	39
8.6	Protección de los parámetros de configuración contra accesos no autorizados	40
8.7	Puesta en marcha específica para cada aplicación	40
9	Información de diagnóstico	46











1 Información sobre el documento

1.1 Símbolos empleados





1.1.1 Símbolos de seguridad


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

1.1.2 Símbolos para determinados tipos de información





Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Permitido Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos.		Preferido Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles.
	Prohibido Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos.		Consejo Indica información adicional.
	Referencia a documentación		Referencia a páginas
	Referencia a gráficos		Serie de pasos
	Resultado de 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: <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
	Red de área local inalámbrica (WLAN) Comunicación a través de una red local inalámbrica.		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	<u>1</u> , <u>2</u> , <u>3</u> ...	Serie de pasos
A, B, C, ...	Vistas	A-A, B-B, C-C, ...	Secciones

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Zona con peligro de explosión		Zona segura (zona no explosiva)
	Dirección/sentido del caudal		

2 Instrucciones de seguridad básicas

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 correcto del equipo

Aplicaciones y productos

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

Los equipos de medida aptos para el uso en zonas con peligro de explosión, en aplicaciones sanitarias o donde existan mayores peligros por la presión del proceso, presentan la indicación correspondiente en su 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 explosión, 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.
- ▶ En el caso de que el equipo de medida no opere a la temperatura atmosférica, es importante que se cumplan las condiciones básicas correspondientes que se especifican en la documentación del equipo: véase sección "Documentación".

- Mantenga protegido su equipo de medición contra la corrosión debida a influencias medioambientales.

Uso incorrecto

Utilizar indebidamente el equipo puede comprometer la seguridad. El fabricante no asume ninguna responsabilidad por daños debidos a un uso indebido del equipo.

ADVERTENCIA

Peligro de rotura debido a fluidos corrosivos o abrasivos.

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

AVISO

Verificación en casos límite:

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

Riesgos residuales

ADVERTENCIA

La electrónica y el producto pueden ocasionar el calentamiento de las superficies. Esto implica un riesgo de quemaduras.

- En el caso de fluidos de proceso con temperaturas elevadas, tome las medidas de protección necesarias para evitar quemaduras por 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.

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 actuales, ha sido sometido a pruebas de funcionamiento y ha salido de fábrica en condiciones óptimas para funcionar de forma segura.

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

2.6 Seguridad IT

La garantía solo tendrá validez en caso de que el dispositivo haya sido instalado y utilizado según se describe en el Manual de Instrucciones. El dispositivo está equipado con mecanismos de seguridad para protegerlo contra cambios accidentales en la configuración del mismo.

Las medidas de seguridad IT, en consonancia con las normas de seguridad de los operadores, diseñados para proporcionar protección adicional para el dispositivo y para las transferencias de datos del dispositivo, deberán ser implementadas por los propios operadores.

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.

3 Descripción del producto

El equipo comprende un transmisor y un sensor.

Dos versiones están disponibles:


- Versión compacta - El transmisor y el sensor forman una sola unidad mecánica.
- Versión separada - El transmisor y el sensor se montan en lugares distintos.



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 unidad de medición de presión



Para información detallada acerca del montaje de la unidad de medición de presión, véase el Manual de instrucciones abreviado del sensor. →  3

4.2 Montaje del transmisor de la versión separada

⚠ ATENCIÓN

Temperatura ambiente demasiado elevada.

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

- ▶ No exceda la temperatura ambiente máxima admisible de .
- ▶ 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

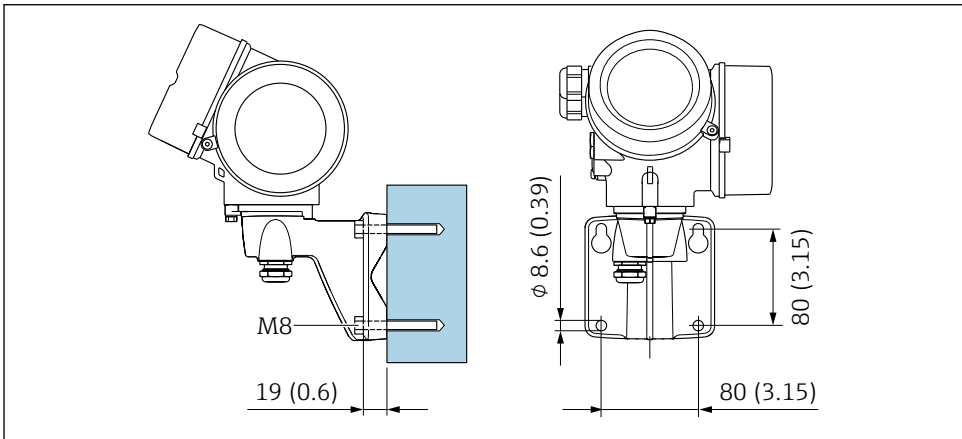
Los esfuerzos mecánicos excesivos pueden dañar la caja.

- ▶ Evite que quede sometida a esfuerzos mecánicos excesivos.

El transmisor de la versión separada puede montarse de las formas siguientes:

- Montaje en pared
- Montaje en tubería

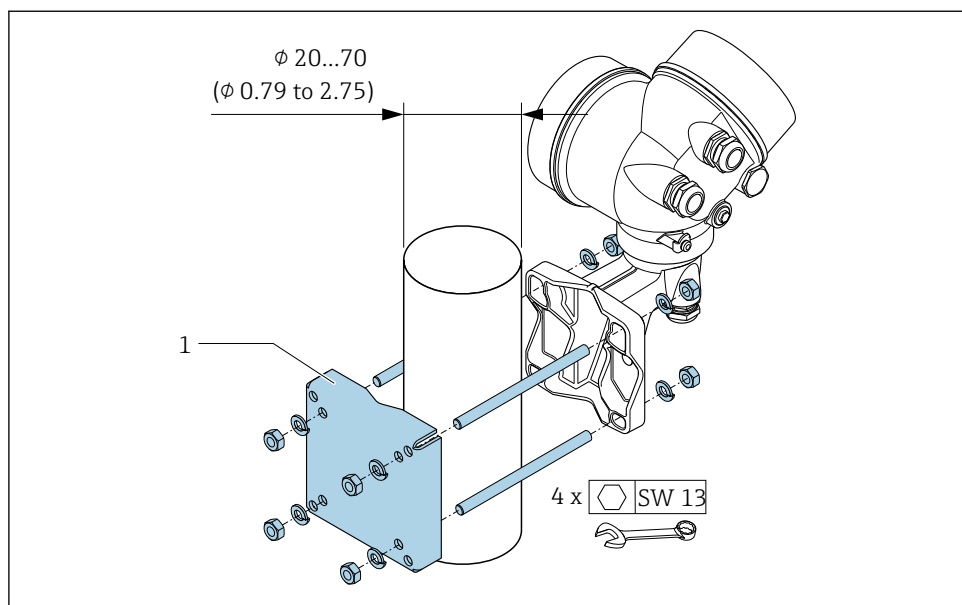
4.2.1 Montaje en pared



A0033484

1 mm (pulgadas)

4.2.2 Montaje en poste

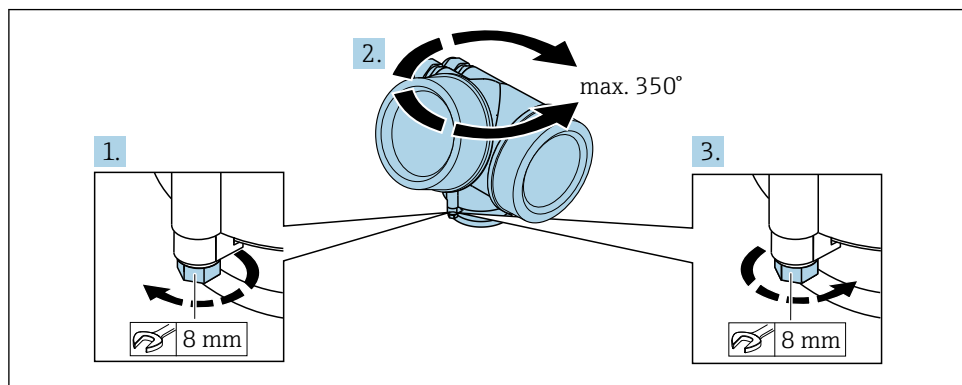


A0033486

2 mm (pulgadas)

4.3 Giro del cabezal transmisor

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



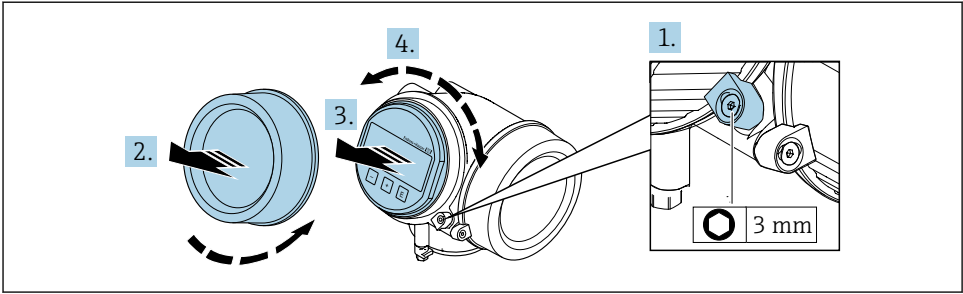
A0032242

1. Afloje el tornillo de fijación.
2. Gire el cabezal hasta la posición deseada.

- 3. Apriete firmemente el tornillo de fijación.

4.4 Giro del módulo indicador

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



A0032238

- 1. Afloje con una llave Allen el tornillo de bloqueo del compartimento de la electrónica.
- 2. Desatornille la cubierta del compartimento de la electrónica del cabezal transmisor.
- 3. Opcional: extraiga el módulo indicador tirando suavemente con un movimiento de rotación.
- 4. Gire el módulo indicador hasta la posición deseada: máx. 8 × 45° en cada dirección.
- 5. Sin extraer el módulo de visualización: encaje el módulo en la posición deseada.
- 6. Habiendo extraído el módulo de visualización: Pase el cable por la abertura entre la caja y el módulo de la electrónica e inserte el módulo indicador en el compartimento de la electrónica hasta encajarlo bien.
- 7. Para volver a montar el transmisor, invierta los pasos del desmontaje.

4.5 Verificación tras la instalación del transmisor

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

- Giro del cabezal transmisor
- Giro del módulo indicador

¿El equipo de medición presenta algún daño visible?	<input type="checkbox"/>
¿El tornillo de seguridad y el tornillo de bloqueo están bien apretados?	<input type="checkbox"/>

5 Conexionado eléctrico

5.1 Condiciones para la conexión

5.1.1 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)

5.1.2 Requisitos referentes al cable de conexión

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

Seguridad eléctrica

Conforme a las normas nacionales pertinentes.

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 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 4 a 20 mA

Un cable de instalación estándar es suficiente.

Salida de impulsos / frecuencia / conmutación

Un cable de instalación estándar es suficiente.

Entrada de corriente

Un cable de instalación estándar es suficiente.

Diámetro del cable

- Prensaestopas suministrados:
M20 \times 1,5 con cable \varnothing 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Terminales de clavija para versiones de equipo que no comprenden protección contra sobretensiones: secciones transversales de cable de 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)
- Terminales de tornillo para versiones de equipo que incluyen protección contra sobretensiones: secciones transversales de cable de 0,2 ... 2,5 mm² (24 ... 14 AWG)

5.1.3 Conexión de cables de la versión separada

Cable de conexión (estándar)

Cable estándar	2 × 2 × 0,5 mm ² (22 AWG) cable de PVC con blindaje común (2 pares, pares trenzados) ¹⁾
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 galvanizada, densidad opt. aprox.85 %
Longitud del cable	5 m (16 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft), 30 m (98 ft)
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)

- 1) La radiación UV puede causar daños en el revestimiento exterior del cable. Proteja el cable contra la exposición a los rayos solares lo máximo posible.

Cable de conexión reforzado

Cable, reforzado	2 × 2 × 0,34 mm ² (22 AWG) cable de PVC con blindaje común (2 pares, pares trenzados) y blindaje adicional de cable trenzado de acero ¹⁾
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 galvanizada, densidad opt. aprox. 85%
Aliviador de tracción y refuerzo	Trenza de cable de acero, galvanizado
Longitud del cable	5 m (16 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft), 30 m (98 ft)
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)

- 1) La radiación UV puede causar daños en el revestimiento exterior del cable. Proteja el cable contra la exposición a los rayos solares lo máximo posible.

Cable de conexión (opción "masa con compensación de presión/temperatura")

Código de producto para "Versión sensor; sensor DSC; tubo de medición", opción DA, DB, DC, DD

Cable estándar	[(3 × 2) + 1] × 0,34 mm ² (22 AWG)cable de PVC con blindaje común (3 pares, pares trenzados) ¹⁾
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 galvanizada, densidad opt. aprox. 85%



Longitud del cable	10 m (32 ft), 30 m (98 ft)
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)

- 1) La radiación UV puede causar daños en el revestimiento exterior del cable. Proteja el cable contra la exposición a los rayos solares lo máximo posible.

5.1.4 **Asignación de terminales**

Transmisor

Versión de conexión 4-20 mA HART con entradas y salidas adicionales

<div><div><div>3</div><div>2</div><div>1</div><div>4</div></div><div><div>5</div><div>6</div><div>3</div><div>4</div><div>1</div><div>2</div></div><div><div>+</div><div>-</div><div>+</div><div>-</div><div>+</div><div>-</div></div><div></div><div>A0033475</div></div>	<div><div><div>3</div><div>2</div><div>1</div><div>4</div></div><div><div>5</div><div>6</div><div>3</div><div>4</div><div>1</div><div>2</div></div><div><div>+</div><div>-</div><div>+</div><div>-</div><div>+</div><div>-</div></div><div></div><div>A0033475</div></div>
<div>Número máximo de terminales</div> <div>Terminales 1 a 6:</div> <div>Desprovista de protección contra sobretensiones</div>	<div>Número máximo de terminales para código de pedido de "Accesorios montados", opción NA "Protección contra sobretensiones"</div> <div>■ Terminales 1 a 4:</div> <div>Con protección integrada contra sobretensiones</div> <div>■ Terminales 5 a 6:</div> <div>Desprovista de protección contra sobretensiones</div>
<div>1 Salida 1 (pasiva): tensión de alimentación y transmisión de señales</div> <div>2 Salida 2 (pasiva): tensión de alimentación y transmisión de señales</div> <div>3 Entrada (pasiva): tensión de alimentación y transmisión de señales</div> <div>4 Borna de tierra para el blindaje del cable</div>	

Código de pedido para "Salida"	Números de terminal					
	Salida 1		Salida 2		Entrada	
	1 (+)	2 (-)	3 (+)	4 (-)	5 (+)	6 (-)
Opción A	4-20 mA HART (pasiva)		-		-	
Opción B ¹⁾	4-20 mA HART (pasiva)		Salida de impulsos/ frecuencia/conmutación (pasiva)		-	
Opción C ¹⁾	4-20 mA HART (pasiva)		4-20 mA analógica (pasiva)		-	
Opción D ^{1) 2)}	4-20 mA HART (pasiva)		Salida de impulsos/ frecuencia/conmutación (pasiva)		Entrada de corriente de 4-20 mA (pasiva)	

- 1) La salida 1 ha de utilizarse siempre; la salida 2 es opcional.
- 2) La protección de sobretensión integrada no se utiliza con la opción D: los terminales 5 y 6 (entrada de corriente) no están protegidos contra la sobretensión.

Conexión de cables de la versión separada

Caja de conexión del transmisor y del sensor

En el caso de la versión separada, el sensor y transmisor se montan por separado y se acoplan con un cable de conexión. El cable se conecta mediante la caja de conexión del sensor y la caja del transmisor.



El modo en que se conecta el cable de conexión a la caja del transmisor depende de la homologación del equipo de medición y en la versión del cable de conexión utilizado.

En las siguientes versiones, solo se pueden utilizar terminales para la conexión en la caja del transmisor:

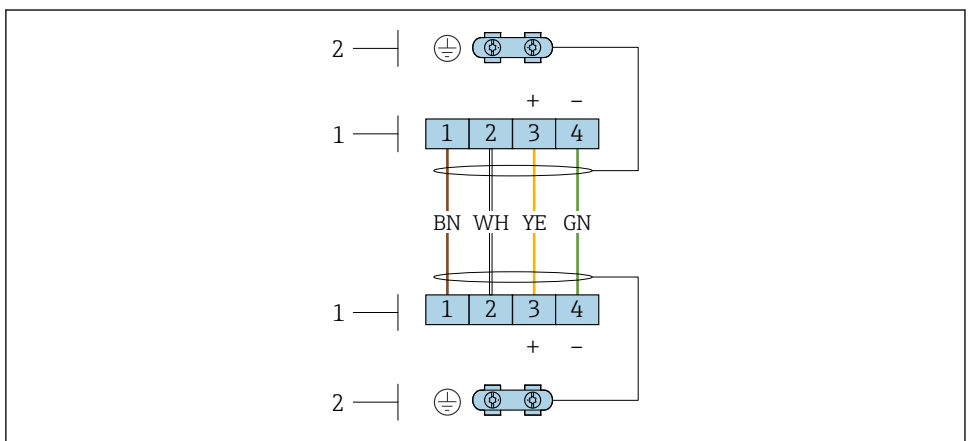
- Determinados certificados: Ex nA, Ex ec, Ex tb y División 1
- Uso de cable de conexión reforzado
- Código de producto para "Versión sensor; sensor DSC; tubo de medición", opción DA, DB, DC, DD

En las siguientes versiones, se utiliza un conector M12 de equipo para la conexión en la caja del transmisor:

- El resto de certificados
- Uso de cable de conexión (estándar)

Los terminales se utilizan siempre para conectar el cable de conexión en la caja de conexión del sensor (pares de apriete para los tornillos del aliviador de tracción del cable: 1,2 ... 1,7 Nm).

Cable de conexión (estándar, reforzado)



A0033476

3 Terminales para compartimento de conexiones en la unidad de soporte de pared del transmisor y el cabezal de conexión del sensor

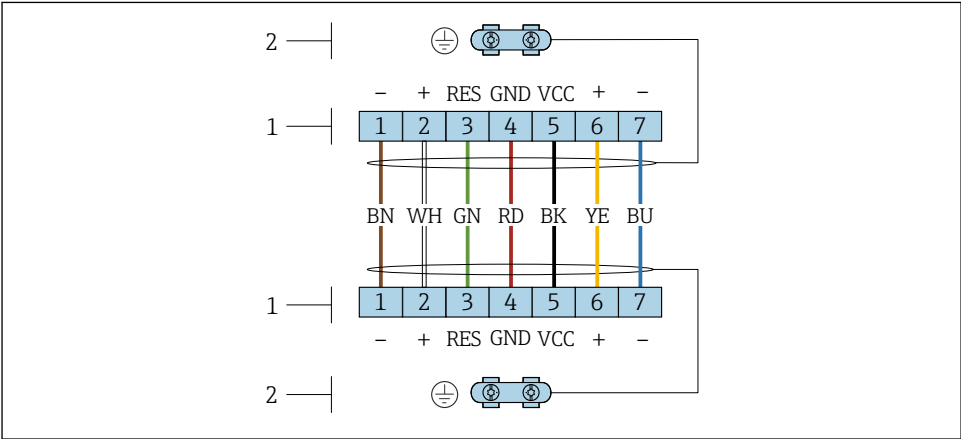
1 Terminales para el cable de conexión

2 Puesta a tierra a través del aliviador de tracción del cable

Número de terminal	Asignación	Color del cable Cable de conexión
1	Tensión de alimentación	Marrón
2	Puesta a tierra	Blanco
3	RS485 (+)	Amarillo
4	RS485 (-)	Verde

Cable de conexión (opción "masa con compensación de presión/temperatura")

Código de producto para "Versión sensor; sensor DSC; tubo de medición", opción DA, DB, DC, DD



A0034571

4 Terminales para compartimento de conexiones en la unidad de soporte de pared del transmisor y el cabezal de conexión del sensor

- 1 Terminales para el cable de conexión
- 2 Puesta a tierra a través del aliviador de tracción del cable

Número de terminal	Asignación	Color del cable Cable de conexión
1	RS485 (-) DPC	Marrón
2	RS485 (+) DPC	Blanco
3	Reinicio	Verde
4	Tensión de alimentación	rojo
5	Puesta a tierra	Negro
6	RS485 (+)	Amarillo
7	RS485 (-)	Azul

5.1.5 Requisitos que debe cumplir la unidad de alimentación

Tensión de alimentación

Transmisor

Todas las salidas requieren una fuente de alimentación externa.

Tensión de alimentación para una versión compacta sin indicador local ¹⁾

Código de pedido para "Salida"	Tensión mínima en el terminal ²⁾	Tensión máxima en el terminal
Opción A : 4-20 mA HART	≥ CC 12 V	CC 35 V
Opción B : 4-20 mA HART, salida de impulsos/frecuencia/conmutación	≥ CC 12 V	CC 35 V
Opción C : 4-20 mA HART + 4-20 mA analógica	≥ CC 12 V	CC 30 V
Opción D : 4-20 mA HART, salida de pulsos/frecuencia/conmutación, entrada de corriente 4-20 mA ³⁾	≥ CC 12 V	CC 35 V

- 1) En el caso de tensión externa de alimentación de la fuente de alimentación con carga
- 2) La tensión terminal mínima aumenta algo cuando se utiliza un indicador local: véase la tabla siguiente
- 3) Caída de la tensión 2,2 a 3 V para 3,59 a 22 mA

Incremento de la tensión mínima en los terminales

Configuración local	Incremento de la tensión mínima en el terminal
Código de pedido para "Visualiz.; Operación", opción C : Configuración local SD02	+ CC 1 V
Código de pedido para "Visualiz.; Operación", opción E : Configuración local SD03 sin iluminación (retroiluminación no utilizada)	+ CC 1 V
Código de pedido para "Visualiz.; Operación", opción E : Configuración local SD03 sin iluminación (retroiluminación utilizada)	+ CC 3 V
Código de producto para "Versión sensor; sensor DSC; tubo de medición", opción DA, DB, DC, DD : Masa (con compensación de presión/temperatura)	+ CC 1 V

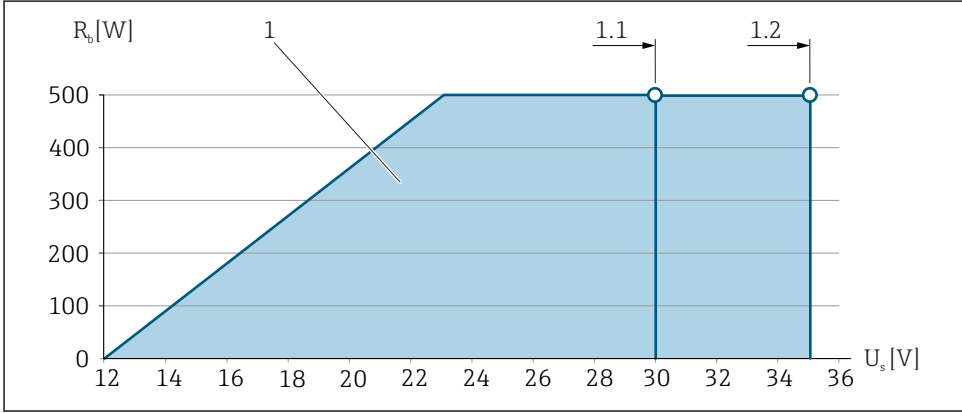
Carga

Carga para la salida de corriente: 0 ... 500 Ω, según la tensión de alimentación externa de la unidad de la fuente de alimentación

Determinación de la carga máxima

En función de la tensión de alimentación de la fuente de alimentación (U_S), es preciso considerar la carga máxima (R_B) incluyéndose la carga de línea para asegurar la tensión correcta del terminal en el dispositivo. Al proceder de este modo, tenga en cuenta la tensión mínima del terminal

- $R_B \leq (U_S - U_{\text{term. min}}) : 0,022 \text{ A}$
- $R_B \leq 500 \Omega$



A0033472

5 Carga para una versión compacta sin indicador local

1 Rango de trabajo

- 1.1 Para código de pedido para "Salida", opción A "4-20 mA HART"/opción B "4-20 mA HART, salida pulsos/frecuencia/conmutación" con Ex i y opción C "4-20 mA HART + 4-20 mA analógico"
- 1.2 Para código de producto para "Salida", opción A "4-20 mA HART"/opción B "4-20 mA HART, salida impulsos/frecuencia/conmutación" para zonas sin peligro de explosión y Ex d

Cálculo de ejemplo

Tensión de alimentación de la fuente de alimentación:

- $U_S = 19 \text{ V}$
- $U_{\text{term. min}} = 12 \text{ V}$ (equipo de medición) + 1 V (configuración local sin iluminación) = 13 V

Carga máxima: $R_B \leq (19 \text{ V} - 13 \text{ V}) : 0,022 \text{ A} = 273 \Omega$



La tensión mínima en los terminales ($U_{\text{KI min}}$) aumenta si se utiliza la configuración local. → 19.

5.1.6 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.

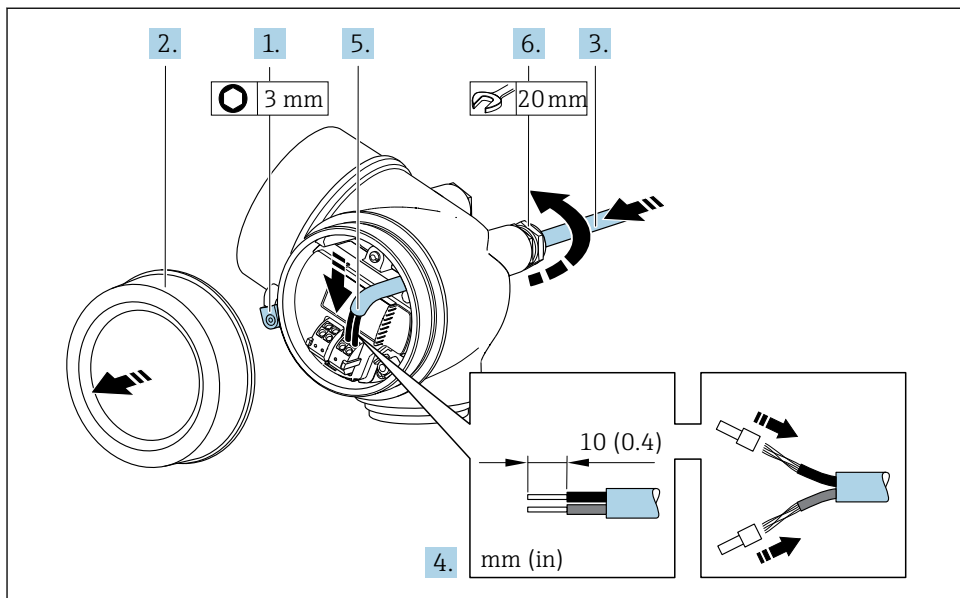
5.2 Conexión del instrumento de medición

AVISO**Seguridad eléctrica limitada por conexión incorrecta.**

- Las tareas de conexionado deben ser realizadas únicamente por personal cualificado preparado para ello.
- Observe las normas de instalación nacionales pertinentes.
- Cumpla con las normas de seguridad del lugar de trabajo.
- Conecte siempre el cable a tierra de protección \oplus antes de conectar los cables adicionales.
- Si se va a utilizar el equipo en una zona con atmósferas explosivas, observe la información incluida en la documentación Ex del equipo de medición.

5.2.1 Conexión de la versión compacta

Conexión del transmisor

Conexión mediante terminales

A0032239

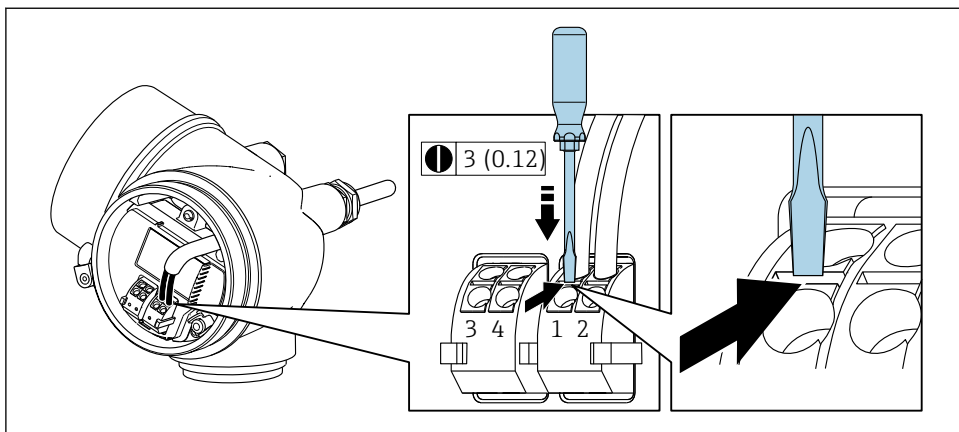
1. Afloje el tornillo de bloqueo de la tapa del compartimento de conexiones.
2. Desenrosque la tapa frontal del compartimento de conexiones.
3. Pase el cable por la entrada de cables. Para asegurar la estanqueidad, no extraiga el anillo obturador de la entrada de cables.
4. Pele los extremos del cable. Si es un cable trenzado, dótele también de terminales de empalme.
5. Conecte el cable según la asignación de terminales → 16.. Para comunicaciones HART: cuando conecte el blindaje del cable con la abrazadera de tierra, tenga en cuenta el esquema de puesta a tierra de la planta.
6. **⚠ ADVERTENCIA**

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

- No utilice ningún lubricante para enroscar el tornillo. Las roscas de la tapa ya están recubiertas de un lubricante seco.

Apriete firmemente los prensaestopas.

7. Para volver a montar el transmisor, invierta los pasos del desmontaje.

Extracción de un cable

A0032240

- Para extraer un cable del terminal, utilice un destornillador de cabeza plana para empujar en la ranura entre dos orificios de terminal mientras tire del extremo del cable para extraerlo del terminal.

5.2.2 Conexión de la versión separada**⚠ 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.

Para la versión separada, se recomienda el procedimiento siguiente (proporcionado en la secuencia de acciones):

1. Monte el sensor y transmisor.
2. Conecte el cable de conexión para la versión separada.

3. Conecte el transmisor.

i El modo en que se conecta el cable de conexión a la caja del transmisor depende de la homologación del equipo de medición y en la versión del cable de conexión utilizado.

En las siguientes versiones, solo se pueden utilizar terminales para la conexión en la caja del transmisor:

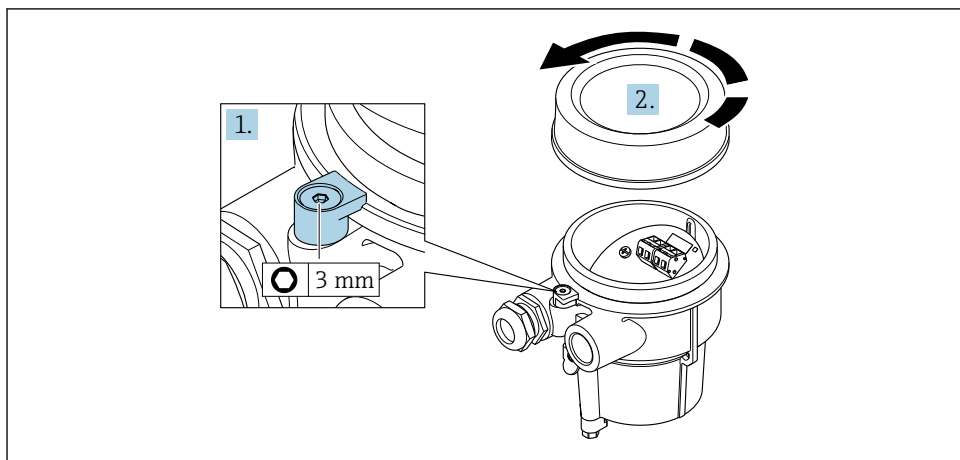
- Determinados certificados: Ex nA, Ex ec, Ex tb y División 1
- Uso de cable de conexión reforzado
- Código de producto para "Versión sensor; sensor DSC; tubo de medición", opción DA, DB, DC, DD

En las siguientes versiones, se utiliza un conector M12 de equipo para la conexión en la caja del transmisor:

- El resto de certificados
- Uso de cable de conexión (estándar)

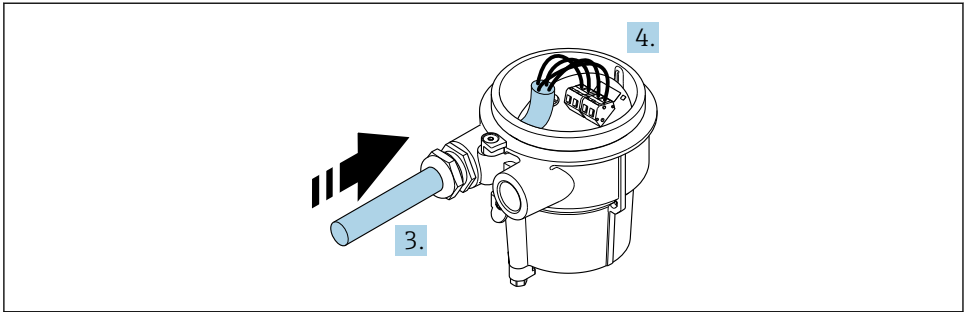
Los terminales se utilizan siempre para conectar el cable de conexión en la caja de conexión del sensor (pares de apriete para los tornillos del aliviador de tracción del cable: 1,2 ... 1,7 Nm).

Conexión del cabezal de conexiones del sensor



A0034167

1. Afloje el tornillo de bloqueo.
2. Desenrosque la tapa del cabezal.



A0034171

 6 Gráfico de muestra

Cable de conexión (estándar, reforzado)

3. Pase el cable de conexión a través de la entrada de cables e insértelo en el cabezal de conexión (si se utiliza un cable de conexión sin un dispositivo enchufable M12, utilice el extremo pelado más corto del cable de conexión).
4. Cablee el cable de conexión:
 - ↳ Borna 1 = cable marrón
 - Borna 2 = cable blanco
 - Borna 3 = cable amarillo
 - Borna 4 = cable verde
5. Conecte el apantallamiento del cable a través del aliviador de tracción.
6. Apriete los tornillos del aliviador de tracción del cable utilizando un par dentro del rango de 1,2 ... 1,7 Nm.
7. Para volver a montar la caja de conexión, realice el proceso de desmontaje en orden inverso.

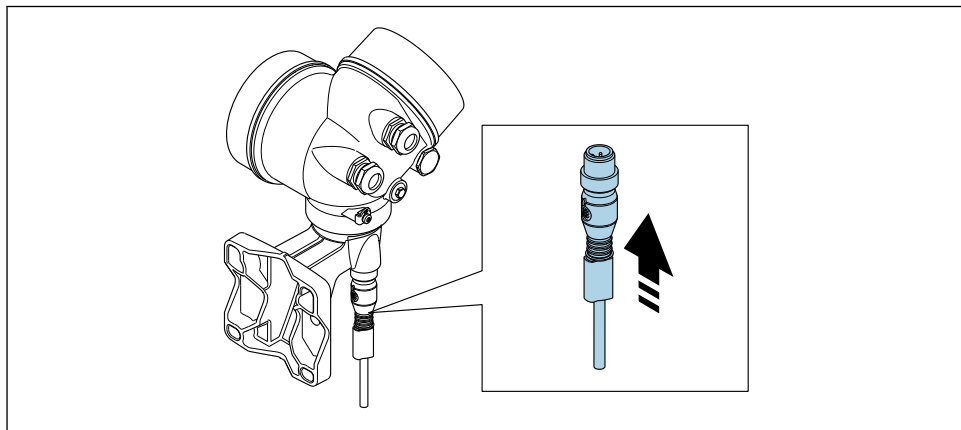
Cable de conexión (opción "masa con compensación de presión/temperatura")

3. Pase el cable de conexión a través de la entrada de cables e insértelo en el cabezal de conexión (si se utiliza un cable de conexión sin un dispositivo enchufable M12, utilice el extremo pelado más corto del cable de conexión).
4. Cablee el cable de conexión:
 - ↳ Borna 1 = cable marrón
 - Borna 2 = cable blanco
 - Borna 3 = cable verde
 - Terminal 4 = cable rojo
 - Terminal 5 = cable negro
 - Borna 6 = cable amarillo
 - Terminal 7 = cable azul
5. Conecte el apantallamiento del cable a través del aliviador de tracción.

6. Apriete los tornillos del aliviador de tracción del cable utilizando un par dentro del rango de 1,2 ... 1,7 Nm.
7. Para volver a montar la caja de conexión, realice el proceso de desmontaje en orden inverso.

Conexión del transmisor

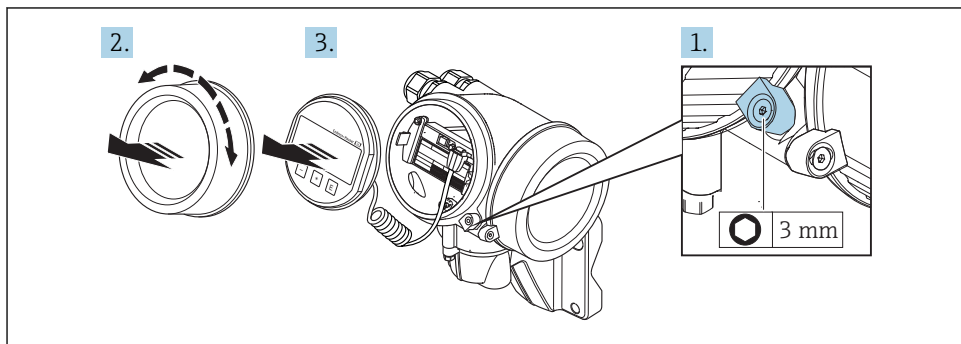
Conexión del transmisor mediante conector



A0034172

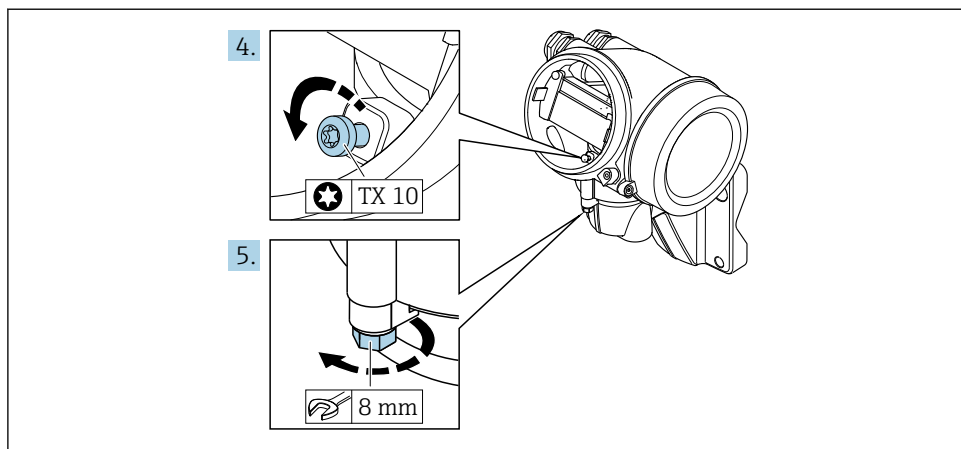
- Acople el conector.

Conexión del transmisor mediante los terminales



A0034173

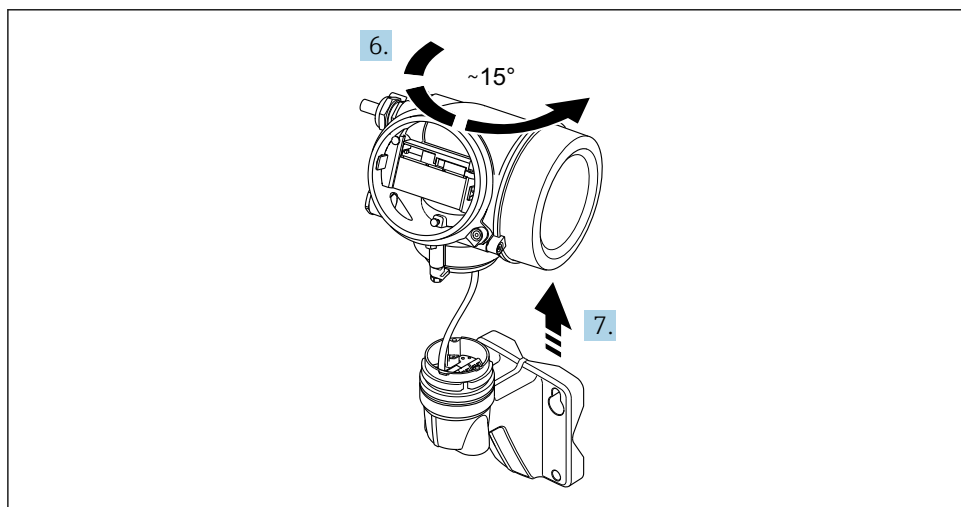
1. Afloje el tornillo de bloqueo de la tapa frontal del compartimento de la electrónica.
2. Desenrosque la tapa frontal del compartimento de electrónica.
3. Extraiga el módulo indicador tirando suavemente con un movimiento de rotación. Para facilitar el acceso al interruptor de bloqueo, sujete el módulo de visualización por el borde del compartimento de la electrónica.



A0034174

4. Afloje el tornillo de bloqueo del cabezal del transmisor.

5. Afloje el tornillo de bloqueo del cabezal del transmisor.



A0034175

7 Gráfico de muestra

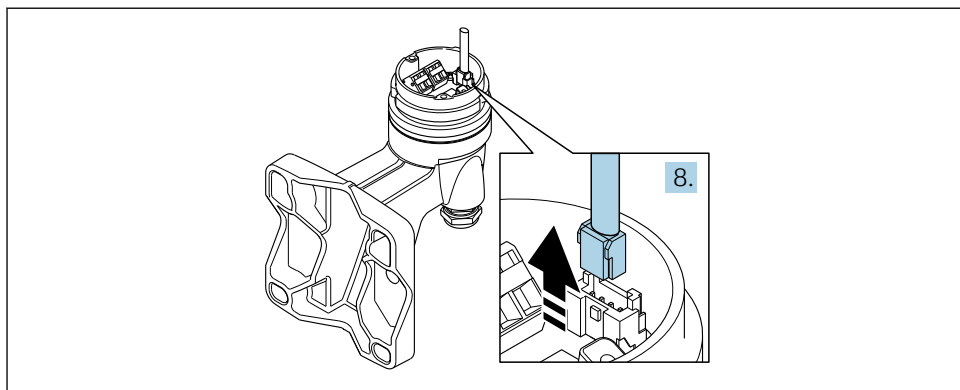
6. Gire la caja del transmisor hacia la derecha hasta la marca.

7. **AVISO**

La tarjeta de conexión de la caja para pared está conectada a la tarjeta de la electrónica del transmisor a través de un cable de señal.

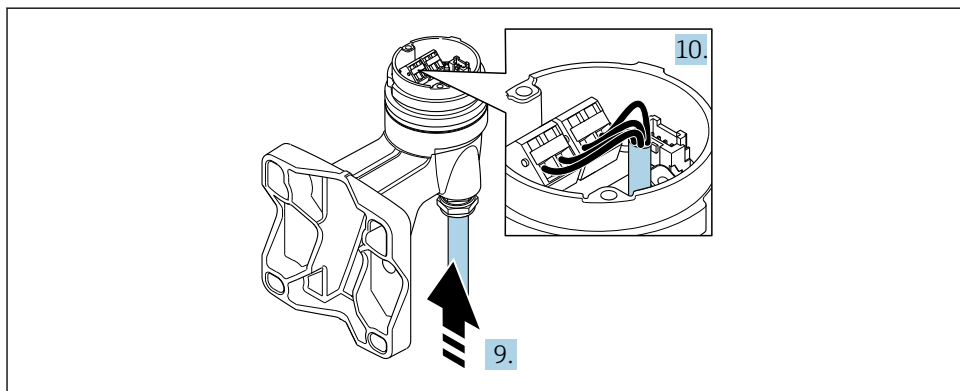
► Preste atención a dicho cable de señal al levantar el cabezal de transmisor.

Levante el cabezal del transmisor.



A0034176

8 Gráfico de muestra



A0034177

9 Gráfico de muestra

Cable de conexión (estándar, reforzado)

8. Desconecte el cable de señal de la tarjeta de conexión de la caja para pared presionando la pestaña de bloqueo del conector. Extraiga el cabezal del transmisor.
9. Pase el cable de conexión a través de la entrada de cables e insértelo en el cabezal de conexión (si se utiliza un cable de conexión sin un dispositivo enchufable M12, utilice el extremo pelado más corto del cable de conexión).
10. Cablee el cable de conexión:
 - ↳ Borna 1 = cable marrón
 - Borna 2 = cable blanco
 - Borna 3 = cable amarillo
 - Borna 4 = cable verde

11. Conecte el apantallamiento del cable a través del aliviador de tracción.
12. Apriete los tornillos del aliviador de tracción del cable utilizando un par dentro del rango de 1,2 ... 1,7 Nm.
13. Para volver a montar la caja del transmisor, realice el proceso de desmontaje en orden inverso.

Cable de conexión (opción "masa con compensación de presión/temperatura")

8. Desconecte ambos cables de señal de la tarjeta de conexión de la caja para pared presionando la pestaña de bloqueo del conector. Extraiga el cabezal del transmisor.
9. Pase el cable de conexión a través de la entrada de cables e insértelo en el cabezal de conexión (si se utiliza un cable de conexión sin un dispositivo enchufable M12, utilice el extremo pelado más corto del cable de conexión).
10. Cablee el cable de conexión:
 - ↳ Borna 1 = cable marrón
 - Borna 2 = cable blanco
 - Borna 3 = cable verde
 - Terminal 4 = cable rojo
 - Terminal 5 = cable negro
 - Borna 6 = cable amarillo
 - Terminal 7 = cable azul
11. Conecte el apantallamiento del cable a través del aliviador de tracción.
12. Apriete los tornillos del aliviador de tracción del cable utilizando un par dentro del rango de 1,2 ... 1,7 Nm.
13. Para volver a montar la caja del transmisor, realice el proceso de desmontaje en orden inverso.

5.2.3 Conexión del cable de conexión para la célula de medición de presión

Cuando se entregan al cliente, el cable de conexión se conecta de la forma siguiente:

- Versión compacta: con la caja del transmisor
- Versión separada: de la caja de conexión del sensor

Para la conexión al sensor y la célula de medición de presión:

- ▶ Inserte el conector M12 del cable de conexión en la célula de medición y enrósquelo.

5.2.4 Asegurar la igualación de potencial

Requisitos

Para asegurar la realización correcta de la medición, tenga por favor en cuenta lo siguiente:

- El producto y sensor deben estar al mismo potencial eléctrico
- Versión remota: el sensor y el transmisor deben estar al mismo potencial eléctrico
- Concepto de puesta a tierra en la planta
- Material de la tubería y puesta a tierra

5.3 Aseguramiento del grado de protección

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

Para garantizar el grado de protección IP66/67, cubierta tipo 4X, efectúe los siguientes pasos una vez haya realizado el conexionado eléctrico:

1.

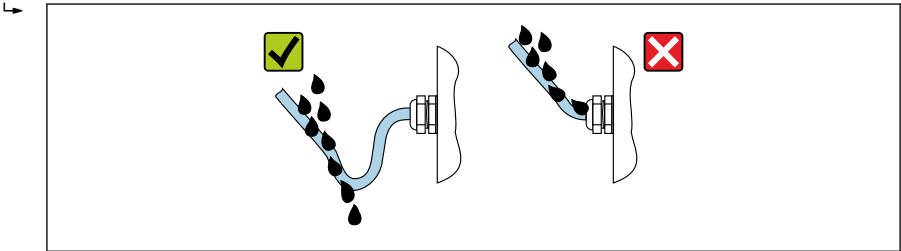
Revise las juntas de la caja para ver si están limpias y bien colocadas.
2.

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.

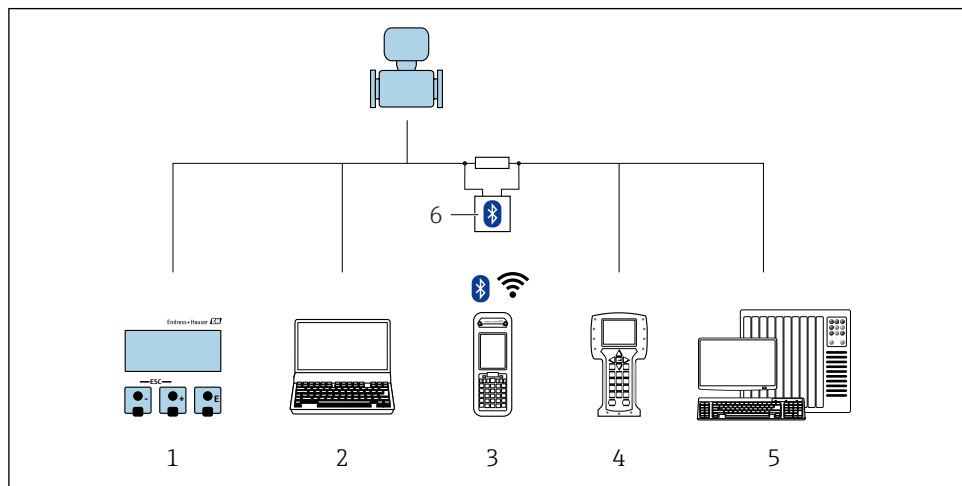
Inserte conectores provisionales en las entradas de cable no utilizadas.

5.4 Verificación tras la conexión

¿Los cables o el equipo presentan daños (inspección visual)?	<input type="checkbox"/>
Los cables utilizados cumplen los requisitos→ 13?	<input type="checkbox"/>
¿Los cables están debidamente protegidos contra tirones?	<input type="checkbox"/>
¿Se han instalado todos los prensaestopas dejándolos bien apretados y estancos? ¿Se han tendido los cables con "trampa antiagua" → 30?	<input type="checkbox"/>
Según la versión del equipo: ¿están bien apretados los conectores del equipo→ 21?	<input type="checkbox"/>
Solo para la versión separada: ¿se ha conectado el sensor con el transmisor apropiado? Comprobar el número de serie indicado en la placa de identificación del sensor y del transmisor.	<input type="checkbox"/>
¿La fuente de alimentación satisface las especificaciones que se indican en la placa de identificación del transmisor→ 19?	<input type="checkbox"/>
¿La asignación de terminales es correcta ?	<input type="checkbox"/>
Cuando hay tensión de alimentación, ¿pueden verse valores indicados en el módulo de visualización?	<input type="checkbox"/>
¿Las tapas de la caja están todas bien colocadas y apretadas?	<input type="checkbox"/>
¿Está bien apretado el tornillo de bloqueo?	<input type="checkbox"/>
¿Se han apretado los tornillos del aliviador de tracción del cable utilizando el par correcto→ 23?	<input type="checkbox"/>
¿Se ha conectado correctamente el conector M12 del cable de conexión a la célula de medición de presión→ 29?	<input type="checkbox"/>

6 Posibilidades de configuración

6.1 Visión general sobre las opciones de configuración del instrumento

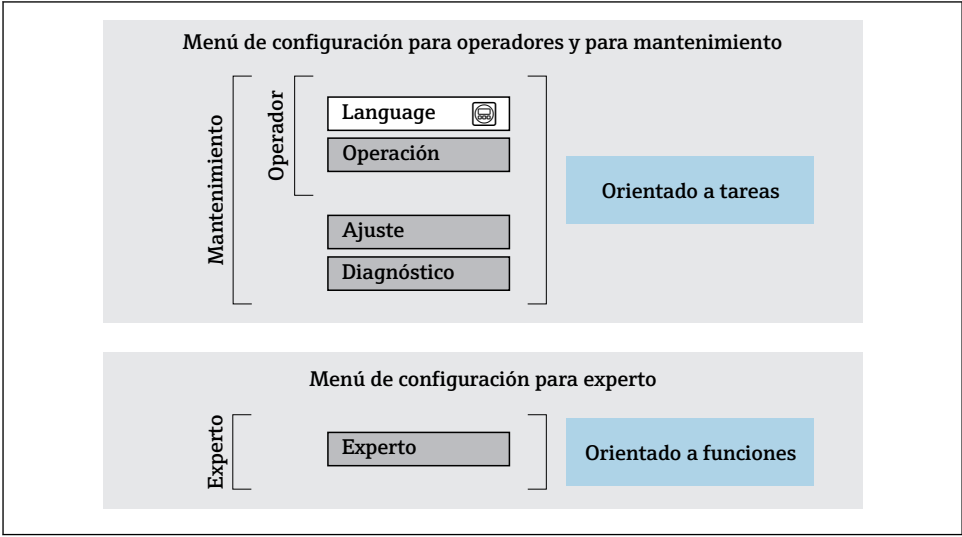


A0032226

- 1 Configuración local mediante el módulo de visualización
- 2 Ordenador con software de configuración (p. ej., FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 3 Field Xpert SFX350 o SFX370
- 4 Field Communicator 475
- 5 Sistema de control (p. ej. PLC)
- 6 Módem Bluetooth VIATOR con cable de conexión

6.2 Estructura y funciones del menú de configuración

6.2.1 Estructura del menú de configuración




A0014058-ES

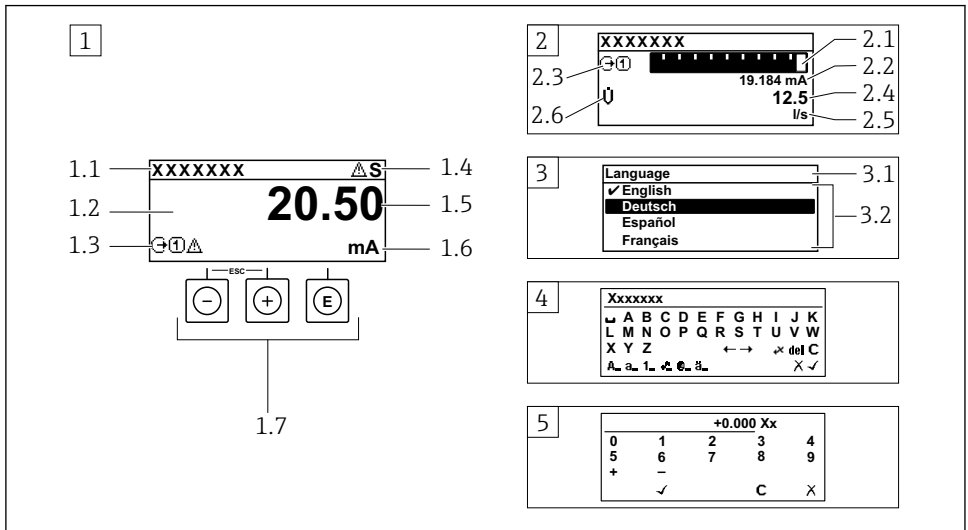
10 Estructura esquemática del menú de configuración

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 para el estado
<ul style="list-style-type: none">Según la versión del equipo, p. ej.:<ul style="list-style-type: none">: Caudal volumétrico: Caudal máxico: Densidad: Conductividad: 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 para estado situada en la parte derecha superior del visualizador operativo.</p> <ul style="list-style-type: none">Señales de estado<ul style="list-style-type: none">: Fallo: Verificación funcional: Fuera de especificación: Requiere mantenimientoComportamiento de diagnóstico<ul style="list-style-type: none">: Alarma: Aviso: Bloqueo (bloqueado mediante hardware): La comunicación mediante operación a distancia está activa.

- 1) Si existe más de un canal para el mismo tipo de variable medida (totalizador, salida, etc.).
2) Para cuando se produce un evento de diagnóstico relacionado con la variable medida que se está visualizando.

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 estadoEn 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.
Aa1@	Conmutador <ul style="list-style-type: none">entre mayúscula y minúsculapara entrar númerospara 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 para operaciones

Teclas y su función	
Ⓢ	Tecla Intro <i>En visualizador operativo</i> <ul style="list-style-type: none">Pulsando brevemente esta tecla, se entra en el menú de configuración.Si se pulsa durante 2 s esta tecla, se entra en el menú contextual. <i>En un menú, submenú</i> <ul style="list-style-type: none">Si se pulsa brevemente la tecla:<ul style="list-style-type: none">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 durante 2 s en un parámetro: Se abre el texto de ayuda (si existe) acerca de la función del parámetro. <i>Con un asistente:</i> se abre la ventana para edición del parámetro. <i>Con un editor numérico y de texto:</i> <ul style="list-style-type: none">Si se pulsa brevemente la tecla:<ul style="list-style-type: none">abre el grupo seleccionado;Realiza la acción seleccionada.Si se pulsa la tecla para 2 s: Confirma el valor editado para el parámetro.
Ⓢ	Tecla Menos <ul style="list-style-type: none"><i>Estando en un menú, submenú:</i> desplaza la barra de selección en sentido ascendente 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 barra de selección hacia la izquierda (hacia atrás) en una pantalla para entradas.
Ⓢ	Tecla Más


Teclas y su función	
<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 barra de selección hacia la derecha (hacia delante) en una pantalla para entradas..	
 + 	Combinación de teclas Escape (pulse las teclas simultáneamente) <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 abandona el nivel de menú en el que uno se encuentra y se accede al siguiente nivel superior.– Si hay un texto de ayuda abierto, cierra el texto de ayuda sobre el parámetro.▪ Pulsando la tecla durante 2 s para el parámetro: se regresa a la pantalla de operaciones de configuración ("posición INICIO"). <i>Con un asistente:</i> se sale del asistente y se salta al siguiente nivel superior. <i>Con un editor numérico y de texto:</i> se cierra el editor numérico o de texto sin que se efectúe ningún cambio.
 + 	Combinación de las teclas Menos / Enter (pulse simultáneamente ambas teclas) Reduce el contraste (presentación con más brillo).
 + 	Combinación de teclas Más/Intro (hay que mantenerlas simultáneamente pulsadas) Aumenta el contraste (presentación más oscura).
 +  + 	Combinación de las teclas Menos / Más / Enter (pulse simultáneamente las teclas) <i>En pantalla para operaciones de configuración:</i> activa o desactiva 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.

7 Integración en el sistema





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

- Visión general sobre ficheros descriptores del dispositivo:
 - Datos sobre la versión actual del equipo
 - Herramientas de configuración
- Variables medidas mediante protocolo HART
- Conjunto de funciones para modo Burst conforme a las especificaciones de HART 7

8 Puesta en marcha

8.1 Verificación funcional


Antes de poner en marcha el equipo de medición:

- ▶ Antes de poner en marcha el dispositivo, asegúrese de que se han realizado las verificaciones tras la conexión y la instalación.
- Lista de "Verificación tras la instalación" →  12
- Lista de "Verificación tras la conexión" →  30

8.2 Activación del equipo de medición

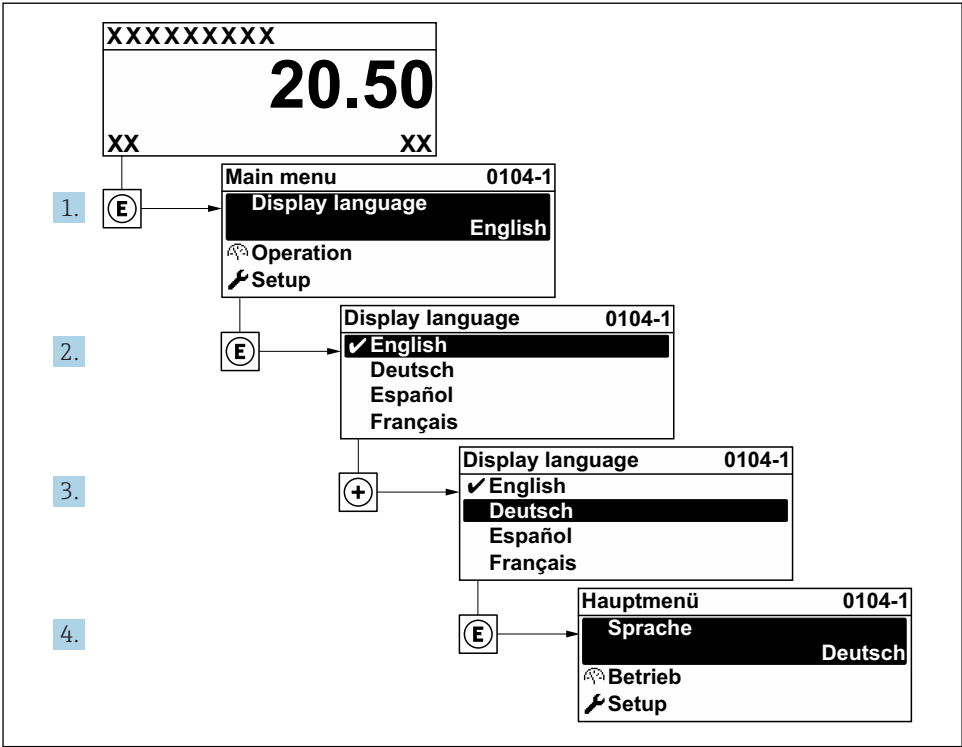
- ▶ Tras una verificación funcional satisfactoria, active el instrumento de medición.
 - ↳ Tras un inicio satisfactorio, el indicador local pasa automáticamente de la pantalla de inicio a la visualización de valores medidos.



Si no se visualizase nada en el indicador local o si apareciese un mensaje de diagnóstico, consulte el manual de instrucciones del equipo →  2

8.3 Ajuste del idioma de las operaciones de configuración

Ajuste de fábrica: "English" o idioma pedido



A0029420

11 Considérese el ejemplo del indicador local

8.4 Configuración del instrumento de medición

El menú Menú **Ajuste**Submenú **Unidades de sistema** y los distintos asistentes del mismo permiten una puesta en marcha rápida del instrumento de medición.

Pueden seleccionarse las unidades en el menú Submenú **Unidades de sistema**. Los asistentes guían sistemáticamente al usuario por todos los parámetros necesarios para la configuración, como son los parámetros para configurar la medición o las salidas.

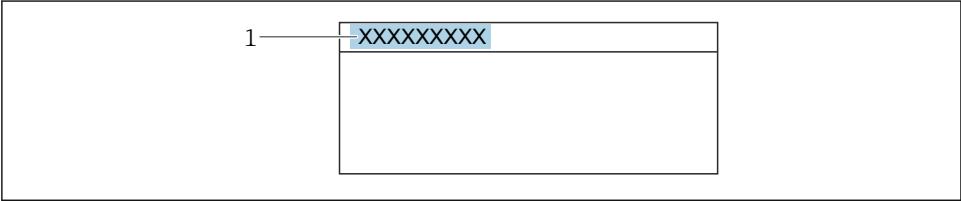
Los asistentes de configuración disponibles en cada dispositivo pueden ser distintos en función de la versión (por ejemplo sensor).

Asistente de configuración	Significado
Unidades de sistema	Configure las unidades de todas las variables medidas
Selección medio	Define el medio
Corriente de entrada	Configura la entrada de corriente
Salida de corriente 1 ... n	Establece la salida de corriente 1-2


Asistente de configuración	Significado
Salida de conmutación pulso-frecuenc.	Configura el tipo de la salida seleccionada
Visualización	Configura el indicador de valores medidos
Características de salida	Define el acondicionamiento de la salida
Supresión de caudal residual	Configura la supresión de caudal residual
Ajuste avanzado	Parámetros adicionales para la configuración: <ul style="list-style-type: none">■ Propiedades del producto■ Compensación externa■ Ajuste de sensor■ Totalizador 1 ... n■ Confirmación SIL■ SIL desact.■ Heartbeat■ Configuración Backup Indicador■ Administración

8.5 Definición del nombre de etiqueta del dispositivo (TAG)

Para facilitar la identificación rápida del punto de medida en el sistema, puede entrar una designación unívoca mediante Parámetro **Nombre del dispositivo**, cambiando aquí el ajuste de fábrica.



A0029422

 12 Encabezado del indicador de operaciones de configuración con el nombre de etiqueta (TAG)

1 Nombre de etiqueta (Tag)

Navegación

Menú "Ajuste" → Nombre del dispositivo

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Nombre del dispositivo	Introducir identificación del punto de medición.	Máx. 32 caracteres que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /).	Prowirl

8.6 Protección de los parámetros de configuración 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.

8.7 Puesta en marcha específica para cada aplicación

8.7.1 Aplicación de vapor

Seleccionar medio

Navegación:

Ajuste → Selección medio

1. Llame al Asistente **Selección medio**.
2. En el Parámetro **Seleccionar fluido**, seleccione el Opción **Vapor**.
3. Cuando el valor medido de presión se introduce en la ¹⁾:
En el Parámetro **Modo de cálculo de vapor**, seleccione el Opción **Automático (compensado en P/T)**.
4. Si el valor medido de presión no se introduce:
En el Parámetro **Modo de cálculo de vapor**, seleccione el Opción **Vapor saturado (compensado en T)**.
5. En el Parámetro **Valor de calidad de vapor**, introduzca la calidad del vapor presente en la tubería.
 - ↳ Sin paquete de software de Detección/medición de vapor húmedo: el equipo de medición utiliza este valor para calcular el caudal másico del vapor.
 - Con paquete de software de Detección/medición de vapor húmedo: el equipo de medición utiliza este valor si no se puede calcular la calidad del vapor (la calidad del vapor no cumple con las condiciones básicas).

Configuración de la salida de corriente

6. Configure la salida de corriente.

1) Opción de versión de sensor "masa (medición de presión y temperatura integrada)", Presión introducida mediante la entrada de corriente/HART/

Configuración de la compensación externa

7. Con paquete de software para Detección/medición de vapor húmedo:
En el Parámetro **Calidad de vapor**, seleccione el Opción **Valor calculado**.



Para información detallada acerca de las condiciones básicas para aplicaciones de vapor húmedo, consulte la Documentación especial.

8.7.2 Aplicación para líquidos

Líquido específico de usuario, p. ej. aceite portador de calor

Seleccionar medio

Navegación:

Ajuste → Selección medio

1. Llame al Asistente **Selección medio**.
2. En el Parámetro **Seleccionar fluido**, seleccione el Opción **Líquido**.
3. En el Parámetro **Elegir tipo de líquido**, seleccione el Opción **Líquido específico del usuario**.
4. En el Parámetro **Tipo de entalpía**, seleccione el Opción **Calor**.
 - ↳ Opción **Calor**: líquido no inflamable que funciona como portador de calor.
 - Opción **Valor calorífico**: líquido inflamable cuyo calor de combustión se calcula.

Configuración de las propiedades del líquido

Navegación:

Ajuste → Ajuste avanzado → Propiedades del producto

5. Llame al Submenú **Propiedades del producto**.
6. En el Parámetro **Densidad de Referencia**, introduzca la densidad de referencia del fluido.
7. En el Parámetro **Temperatura de referencia**, introduzca la temperatura de fluido asociada a la densidad de referencia.
8. En el Parámetro **Coeficiente de expansión lineal**, introduzca el coeficiente de expansión del fluido.
9. En el Parámetro **Poder calorífico específico**, introduzca la capacidad calorífica del fluido.
10. En el Parámetro **Viscosidad dinámica**, introduzca la viscosidad del fluido.

8.7.3 Aplicaciones con gases



Para la medición precisa de la masa o el volumen normalizado, se recomienda utilizar la versión del sensor con compensación de presión/temperatura. Si dicha versión del sensor no está disponible, introduzca la presión mediante la entrada de corriente/HART. Si ninguna de estas dos opciones es posible, también se puede introducir la presión como un valor fijo en el Parámetro **Presión de proceso fija**.



Computador de caudal disponible solo con el código de producto para "Versión sensor", opción "masa (medición de temperatura integrada)" u opción "masa (medición de presión/temperatura integrada)".

Un solo gas

Gas de combustión, p. ej. metano CH₄

Seleccionar medio

Navegación:

Ajuste → Selección medio

1. Llame al Asistente **Selección medio**.
2. En el Parámetro **Seleccionar fluido**, seleccione el Opción **Gas**.
3. En el Parámetro **Elegir tipo de gas**, seleccione el Opción **Un sólo gas**.
4. En el Parámetro **Tipo de gas**, seleccione el Opción **Metano CH₄**.

Configuración de las propiedades del líquido

Navegación:

Ajuste → Ajuste avanzado → Propiedades del producto

5. Llame al Submenú **Propiedades del producto**.
6. En el Parámetro **Temperatura referencia combustión**, introduzca la temperatura de combustión de referencia del fluido.
- 7.

Configuración de la salida de corriente

8. Configure la salida de corriente para la variable de proceso "caudal energético".

Configuración de las propiedades de fluido para la salida del caudal volumétrico normalizado

Navegación:

Ajuste → Ajuste avanzado → Propiedades del producto

9. Llame al Submenú **Propiedades del producto**.
10. En el Parámetro **Presión referencia**, introduzca la presión de referencia del fluido.
11. En el Parámetro **Temperatura de referencia**, introduzca la temperatura de referencia del fluido.

Mezcla de gases

Gas protector para fábricas siderúrgicas y de laminación, p. ej. N_2/H_2

Seleccionar medio

Navegación:

Ajuste → Selección medio

1. Llame al Asistente **Selección medio**.
2. En el Parámetro **Seleccionar fluido**, seleccione el Opción **Gas**.
3. En el Parámetro **Elegir tipo de gas**, seleccione el Opción **Mezcla de gases**.

Configuración de la composición del gas

Navegación:

Ajuste → Ajuste avanzado → Propiedades del producto → Composición del gas

4. Llame al Submenú **Composición del gas**.
5. En el Parámetro **Mezcla de gases**, seleccione el Opción **Hidrógeno H2** y el Opción **Nitrógeno N2**.
6. En el Parámetro **Mol% H2**, introduzca la cantidad de hidrógeno.
7. En el Parámetro **Mol% N2**, introduzca la cantidad de nitrógeno.
 - ↳ Todas las cantidades deben sumar el 100%.
 - La densidad se determina de acuerdo con NEL 40.

Configuración de las propiedades de fluido para la salida del caudal volumétrico normalizado

Navegación:

Ajuste → Ajuste avanzado → Propiedades del producto

8. Llame al Submenú **Propiedades del producto**.
9. En el Parámetro **Presión referencia**, introduzca la presión de referencia del fluido.
10. En el Parámetro **Temperatura de referencia**, introduzca la temperatura de referencia del fluido.

Aire

Seleccionar medio

Navegación:

Ajuste → Selección medio

1. Llame al Asistente **Selección medio**.
2. En el Parámetro **Seleccionar fluido**, seleccione el Opción **Gas**.
3. En el Parámetro **Elegir tipo de gas**, seleccione el Opción **Aire**.
 - ↳ La densidad se determina de acuerdo con NEL 40.

4. Introduzca el valor en el Parámetro **Humedad Relativa**.
 - ↳ La humedad relativa se introduce en %. La humedad relativa se convierte internamente en humedad absoluta y se factoriza en el cálculo de la densidad según NEL 40.
5. En el Parámetro **Presión de proceso fija**, introduzca el valor de la presión de proceso presente.

Configuración de las propiedades del líquido

Navegación:

Ajuste → Ajuste avanzado → Propiedades del producto

6. Llame al Submenú **Propiedades del producto**.
7. En el Parámetro **Presión referencia**, introduzca la presión de referencia a considerar en el cálculo de la densidad de referencia.
 - ↳ Presión que se utiliza como referencia estática para la combustión. Esto hace posible comparar los procesos de combustión a distintas presiones.
8. En el Parámetro **Temperatura de referencia**, introduzca la temperatura que considerar en el cálculo de la densidad de referencia.



Endress+Hauser recomienda el uso de compensación activa de la presión. De esta forma se descarta por completo el riesgo de errores de medición por variaciones de presión y entradas incorrectas.

Gas natural

Seleccionar medio

Navegación:

Ajuste → Selección medio

1. Llame al Asistente **Selección medio**.
2. En el Parámetro **Seleccionar fluido**, seleccione el Opción **Gas**.
3. En el Parámetro **Elegir tipo de gas**, seleccione el Opción **Gas natural**.
4. En el Parámetro **Presión de proceso fija**, introduzca el valor de la presión de proceso presente.
5. En el Parámetro **Cálculo de entalpía**, seleccione una de las siguientes opciones:
 - ↳ AGA5
Opción **ISO 6976** (contiene GPA 2172)
6. En el Parámetro **Cálculo de densidad**, seleccione una de las siguientes opciones.
 - ↳ AGA Nx19
Opción **ISO 12213- 2** (contiene AGA8-DC92)
Opción **ISO 12213- 3** (contiene SGERG-88, AGA8 Método bruto 1)

Configuración de las propiedades del líquido

Navegación:

Ajuste → Ajuste avanzado → Propiedades del producto

7. Llame al Submenú **Propiedades del producto**.
8. En el Parámetro **Tipo de valor calorífico**, seleccione una de las opciones.
9. En el Parámetro **Valor calorífico superior de referencia**, introduzca el valor calorífico bruto de referencia del gas natural.
10. En el Parámetro **Presión referencia**, introduzca la presión de referencia a considerar en el cálculo de la densidad de referencia.
 - ↳ Presión que se utiliza como referencia estática para la combustión. Esto hace posible comparar los procesos de combustión a distintas presiones.
11. En el Parámetro **Temperatura de referencia**, introduzca la temperatura que considerar en el cálculo de la densidad de referencia.
12. En el Parámetro **Densidad relativa**, introduzca la densidad relativa del gas natural.



Endress+Hauser recomienda el uso de compensación activa de la presión. De esta forma se descarta por completo el riesgo de errores de medición por variaciones de presión y entradas incorrectas .

Gas ideal

La unidad "caudal volumétrico normalizado" se utiliza a menudo para medir mezclas de gases industriales, en particular gas natural. Para ello, el caudal másico calculado está dividido por una densidad de referencia. Para calcular el caudal másico, es esencial conocer la composición exacta del gas. Sin embargo, en la práctica esta información no está disponible habitualmente (es decir, ya que varía en el tiempo). En este caso, puede resultar útil considerar el gas como un gas ideal. Esto significa que solo son necesarias las variables de temperatura y presión de trabajo, así como las variables de temperatura y presión de referencia, para calcular el caudal volumétrico normalizado. El error resultante de esta suposición (típicamente 1 ... 5 %) es a menudo considerablemente inferior que el error derivado de unos datos de composición imprecisos. Este método no debería utilizarse para gases condensantes (p. ej. vapor saturado).

Seleccionar medio

Navegación:

Ajuste → Selección medio

1. Llame al Asistente **Selección medio**.
2. En el Parámetro **Seleccionar fluido**, seleccione el Opción **Gas**.
3. En el Parámetro **Elegir tipo de gas**, seleccione el Opción **Gas específico del usuario**.
4. Para gas no inflamable:
 - En el Parámetro **Tipo de entalpía**, seleccione el Opción **Calor**.

Configuración de las propiedades del líquido

Navegación:

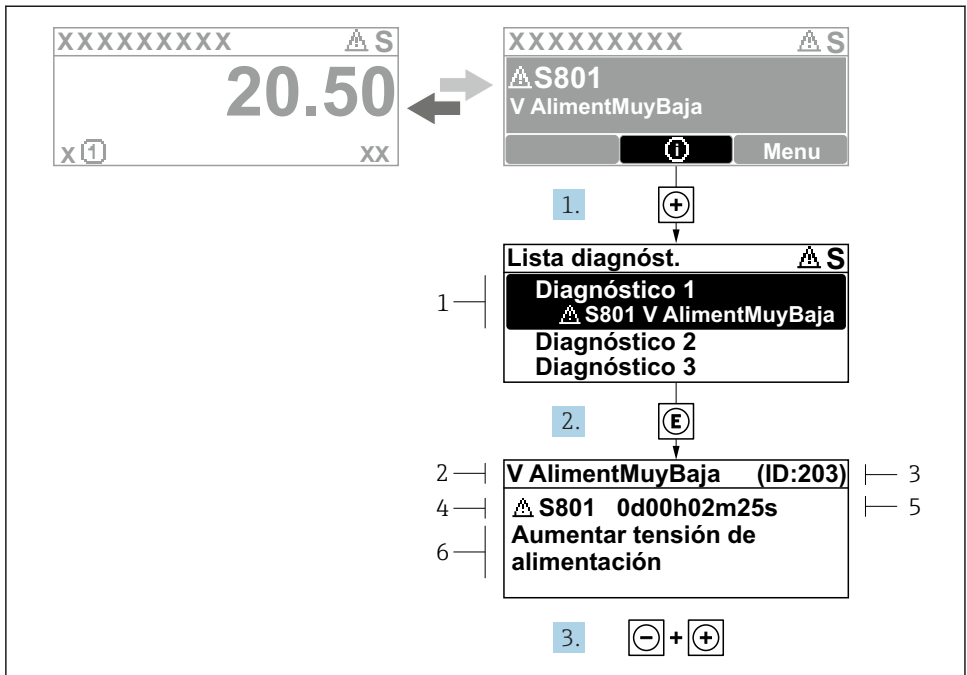
Ajuste → Ajuste avanzado → Propiedades del producto

5. Llame al Submenú **Propiedades del producto**.

6. En el Parámetro **Densidad de Referencia**, introduzca la densidad de referencia del fluido.
7. En el Parámetro **Presión referencia**, introduzca la presión de referencia del fluido.
8. En el Parámetro **Temperatura de referencia**, introduzca la temperatura de fluido asociada a la densidad de referencia.
9. En el Parámetro **Factor Z de referencia**, introduzca el valor **1**.
10. Si se precisa medir la capacidad calorífica específica:
En el Parámetro **Poder calorífico específico**, introduzca la capacidad calorífica del fluido.
11. En el Parámetro **Factor Z**, introduzca el valor **1**.
12. En el Parámetro **Viscosidad dinámica**, introduzca la viscosidad del fluido bajo condiciones de operación.

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 con medidas correctivas puede llamarse desde el mensaje de diagnóstico y es un mensaje que contiene información importante sobre el fallo.



A0029431-ES

13 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.

www.addresses.endress.com
