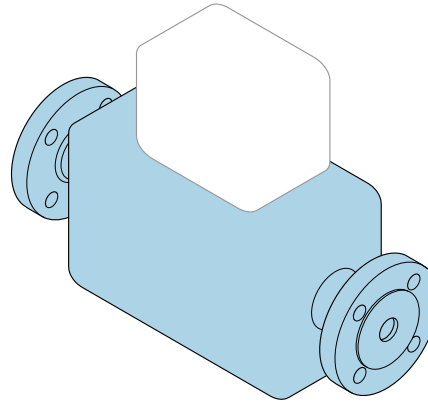
KA01264D/23/ES/02.21
71534659
2021-08-01

Manual de instrucciones abreviado
Proline Promag D

Sensor electromagnético

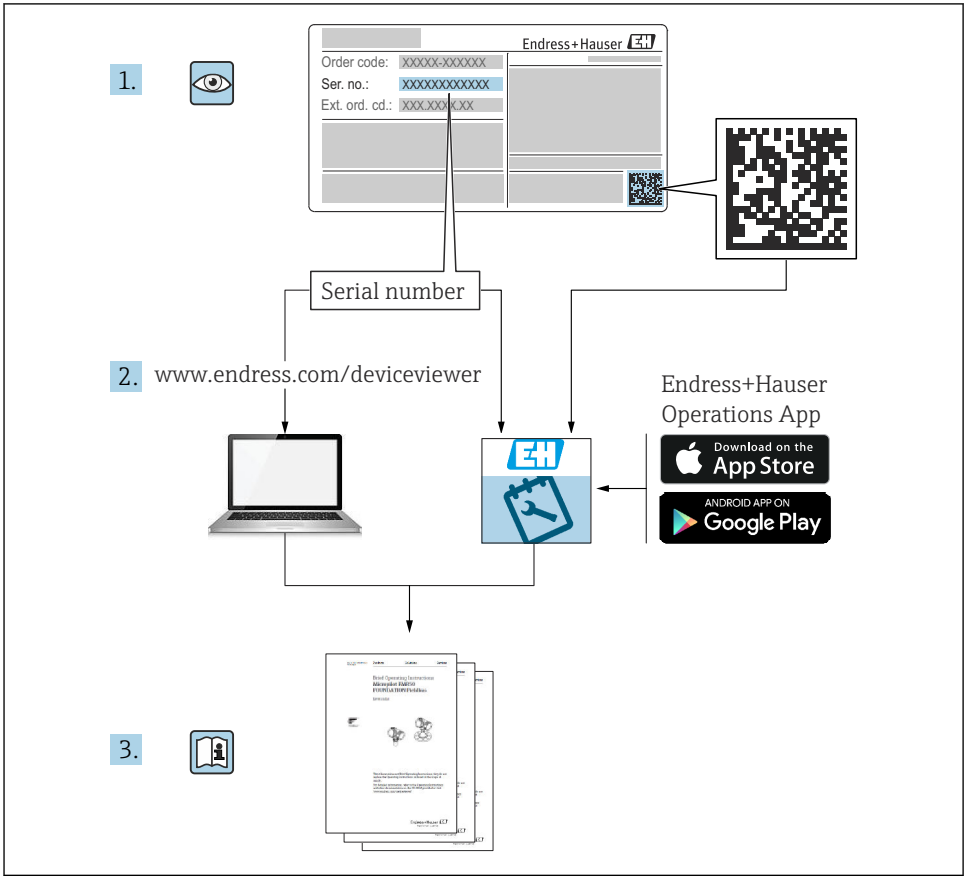


Se trata de un manual de instrucciones abreviado; sus instrucciones **no** sustituyen al manual de instrucciones del equipo.

Manual de instrucciones abreviado, parte 1 de 2: Sensor
Contiene información acerca del sensor.

Manual de instrucciones abreviado, parte 2 de 2: Transmisor
→ 🖹 3.

Endress+Hauser
People for Process Automation


1.
Endress+Hauser
Order code: XXXXX-XXXXXX
Ser. no.: XXXXXXXXXXXX
Ext. ord. cd.: XXX.XXX-XXX
Serial number
2.
www.endress.com/deviceviewer
Endress+Hauser
Operations App
Download on the App Store
ANDROID APP ON Google Play
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 corresponde al **Manual de instrucciones abreviado, parte 1: Sensor**.

El "Manual de instrucciones abreviado, parte 2: Transmisor" 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 básicas 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 ... 8
2.5 Seguridad del producto ... 9
2.6 Seguridad TI ... 9

3 Recepción de material e identificación del producto ... 10
3.1 Recepción de material ... 10
3.2 Identificación del producto ... 11

4 Almacenamiento y transporte ... 12
4.1 Condiciones de almacenamiento ... 12
4.2 Transporte del producto ... 12

5 Instalación ... 14
5.1 Condiciones de instalación ... 14
5.2 Montaje del equipo de medición ... 20
5.3 Comprobaciones tras la instalación ... 27

6 Eliminación ... 28
6.1 Retirada del equipo de medida ... 28
6.2 Eliminación del instrumento de medición ... 28

7 Anexo ... 29
7.1 Pares de apriete a aplicar a los tornillos ... 29

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 herramientas

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Destornillador Torx		Destornillador de cabeza plana
	Destornillador estrella		Llave Allen
	Llave fija para tuercas		

1.1.5 Símbolos en gráficos

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
1, 2, 3,...	Número del elemento	1., 2., 3...	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 básicas 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 está destinado únicamente a la medición del flujo de líquidos que presenten una conductividad mínima de 5 µS/cm.

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

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

Para asegurar que el instrumento de medición se mantenga en las condiciones apropiadas durante el tiempo útil:
- Manténgase en los rangos de presión y temperatura especificados.
- Únicamente utilice el dispositivo de medición conforme a la información de la placa de identificación y las condiciones generales que figuran en el manual de instrucciones y la documentación complementaria.
- Verifique, mirando la placa de identificación, si el instrumento pedido es apto para el uso en la zona peligrosa en cuestión (p. ej., protección contra explosiones, seguridad del depósito de presión).
- 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.

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.
- ▶ Haga funcionar el equipo únicamente si este se encuentra en un estado técnico apropiado y funciona de forma segura.
- ▶ El responsable de manejar el equipo sin interferencias es el operador.

Requisitos ambientales para la caja del transmisor fabricada en plástico

Si la caja del transmisor es de plástico y está expuesta de manera permanente a ciertas mezclas de vapor y aire, puede sufrir daños.
- ▶ Si tiene dudas al respecto, póngase en contacto con el centro Endress+Hauser de su zona para aclararlas.

- Si el equipo se usa en una zona que requiere homologación, tenga en cuenta la información indicada en la placa de identificación.

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.

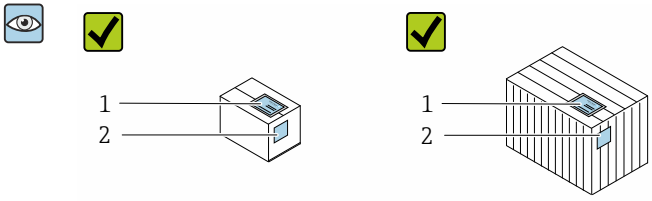
2.6 Seguridad TI

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.

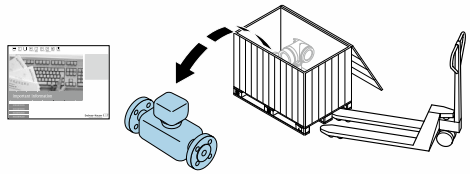
Las medidas de seguridad informática, que proporcionan protección adicional para el equipo y transmisión de datos relacionados, deben implementarlas los operados mismos conforme a sus estándares de seguridad.

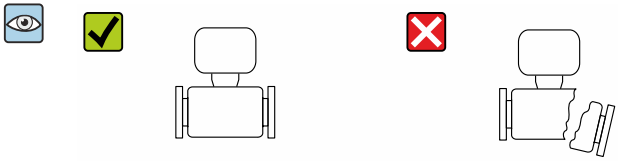
3 Recepción de material e identificación del producto

3.1 Recepción de material

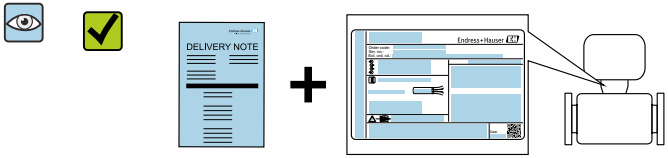


¿Son idénticos los códigos de pedido indicados en el albarán (1) y en la etiqueta adhesiva del producto (2)?





¿La mercancía se encuentra en un estado impecable sin daños?



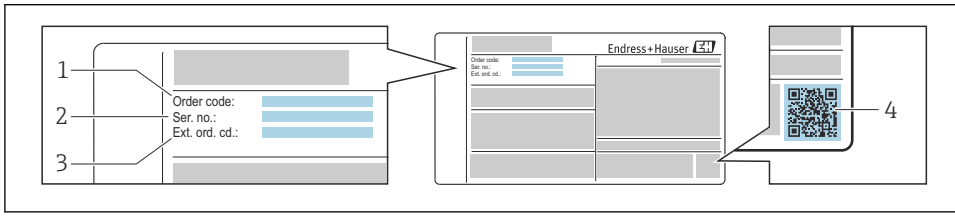
¿Los datos de la placa de identificación se corresponden con la información del pedido indicada en el albarán?

¿El suministro va acompañado de un sobre que contiene los documentos correspondientes?

- Si no se cumple alguna de las condiciones, póngase en contacto con el centro Endress +Hauser de su zona.
- La documentación técnica está disponible en internet o bien a través de la *Operations App de Endress+Hauser*.

3.2 Identificación del producto

Están disponibles las siguientes opciones para identificar el equipo:
- Especificaciones indicadas en la placa de identificación
- Código de pedido con desglose de las características del equipo en el albarán de entrega
- Introduzca los números de serie indicados en las placas de identificación en el *W@M Device Viewer* (www.es.endress.com/deviceviewer): Se muestra toda la información sobre el equipo.
- Introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación en la *Endress+Hauser Operations App* o escanee el código matricial 2D (código QR) de la placa de identificación con la *Endress+Hauser Operations App*: Se muestra toda la información sobre el equipo de medida.



1 Ejemplo de una placa de identificación

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

Para información detallada sobre el desglose de las especificaciones indicadas en la placa de identificación, véase el manual de instrucciones del equipo .

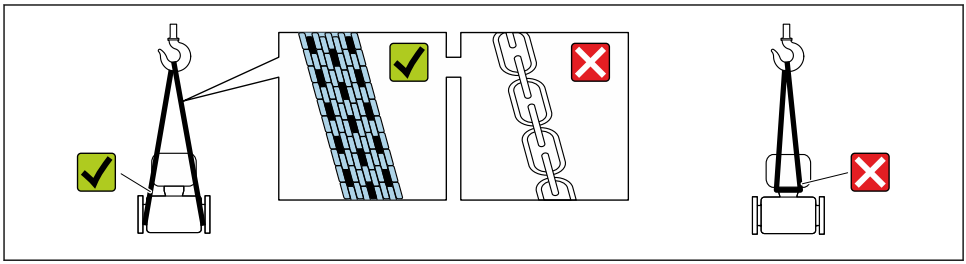
4 Almacenamiento y transporte

4.1 Condiciones de almacenamiento

Tenga en cuenta las observaciones siguientes relativas al almacenamiento:
- Guarde el equipo en el embalaje original para asegurar su protección contra posibles golpes.
- No retire las cubiertas protectoras ni las capuchas de protección que se encuentren instaladas en las conexiones a proceso. Impiden que las superficies de estanqueidad sufran daños mecánicos y que la suciedad entre en el tubo de medición.
- Proteja el equipo contra la luz solar directa para evitar que sus superficies se calienten más de lo admisible.
- Escoja un lugar de almacenamiento adecuado para la humedad no se acumule en el instrumento, ya que la infestación fúngica y bacteriana resultante puede dañar el revestimiento.
- Guarde el equipo en un lugar seco y sin polvo.
- No lo guarde en el exterior.

4.2 Transporte del producto

Transporte el equipo de medición hasta el punto de medición en su embalaje original.



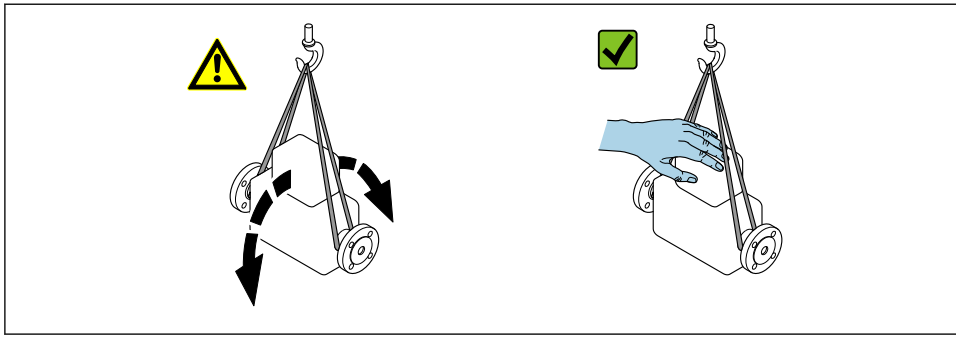
A0029252

No extraiga las tapas o capuchones de protección de las conexión a proceso . Protegen las superficies de estanqueidad contra daños mecánicos y evitan que entre suciedad en el tubo de medición.

4.2.1 Equipos de medición sin orejetas para izar

ADVERTENCIA

El centro de gravedad del instrumento se encuentra en un punto que está por encima de los puntos de sujeción de las eslingas.
Riesgo de lesiones si el instrumento resbala o vuelca.
- Afiance el equipo de medición para que no resbale o vuelque.
- Tenga en cuenta el peso especificado en el embalaje (etiqueta adhesiva).



A0029214

4.2.2 Equipos de medición con orejetas para izar

ATENCIÓN

Instrucciones especiales para el transporte de equipos sin orejetas para izar

- Para el transporte del dispositivo, utilice únicamente las orejetas para izar dispuestas en el mismo o bien bridas .
- Es imprescindible que dicho dispositivo quede afianzado con por lo menos dos orejetas para izar.

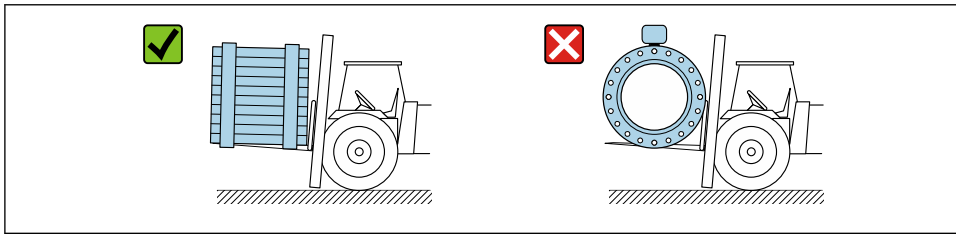
4.2.3 Transporte con una horquilla elevadora

Si el transporte se efectúa en cestas de madera, la estructura del piso posibilitas elevar las cestas longitudinalmente o por ambos lados mediante una horquilla elevadora.

ATENCIÓN

Riesgo de dañar la bobina magnética

- Si el transporte se realiza con una carretilla de horquilla elevadora, no levante el sensor por la carcasa de metal.
- Podría abollar la carcasa y dañar las bobinas internas.



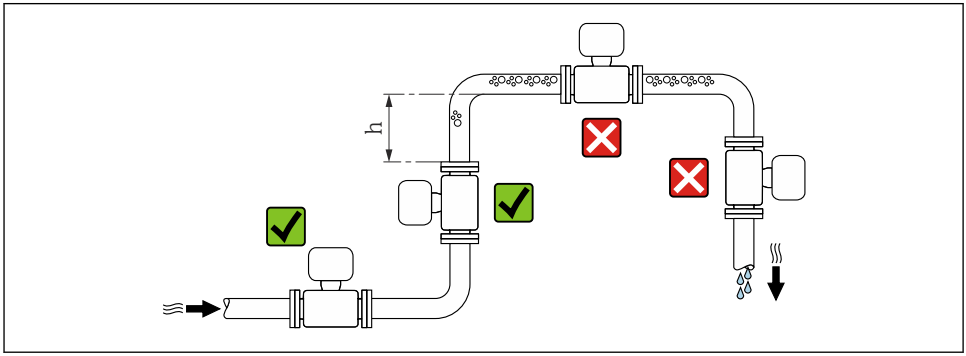
A0029319

5 Instalación

5.1 Condiciones de instalación

5.1.1 Posición de montaje

Lugar de instalación



A0029343

$h \geq 2 \times DN$

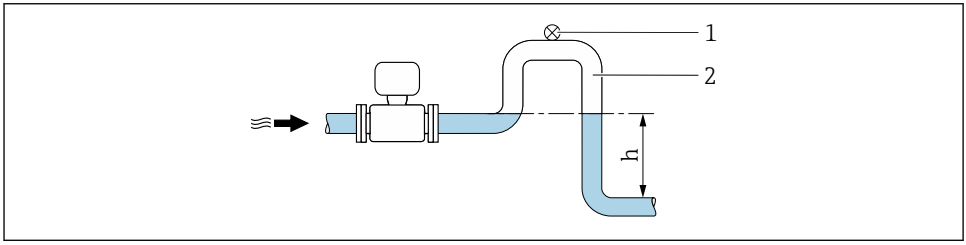
Instalación aguas arriba de una tubería descendente

AVISO

La presión negativa en la tubería de medición puede dañar el revestimiento.

- Si se instala aguas arriba de tuberías descendentes con una longitud de h > 5 m (16,4 ft), instale un sifón con una válvula de ventilación aguas abajo del equipo.

Esta disposición evita la obstrucción de caudal líquido y la formación de bolsas de aire.

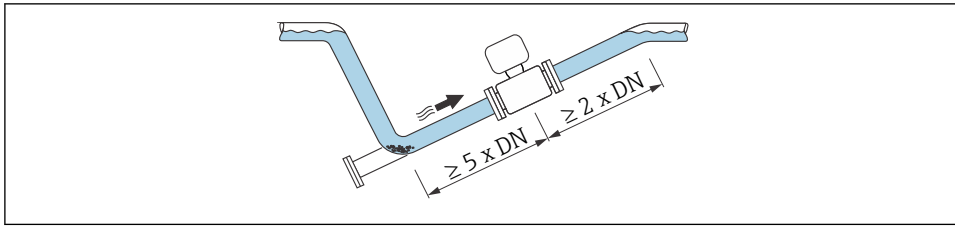


A0028981

1 Válvula de purga
2 Sifón
h Longitud de la tubería descendente

Instalación con tuberías parcialmente llenas

- Las tuberías parcialmente llenas con gradiente requieren una configuración de tipo desagüe.
- Se recomienda instalar una válvula de limpieza.



A0041088

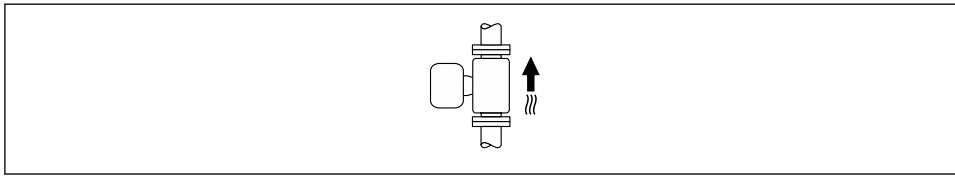
Orientación

El sentido de la flecha indicada en la placa de identificación del sensor le sirve de ayuda para instalar el sensor conforme a la dirección del caudal.

Una orientación óptima de la instalación contribuye a evitar acumulaciones de gases y aire y depósitos de residuos en el tubo de medición.

Vertical

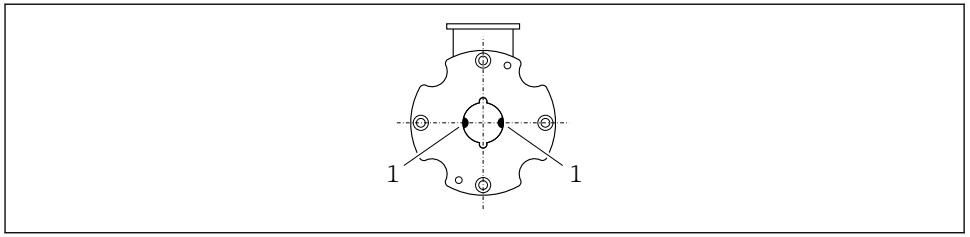
Óptimo para sistemas de tuberías con autovaciado.



A0015591

Horizontal

El electrodo de medición debería estar en un plano horizontal preferentemente. Se evita de este modo que burbujas de aire arrastradas por la corriente aíslen momentáneamente los electrodos de medición.



A0017195

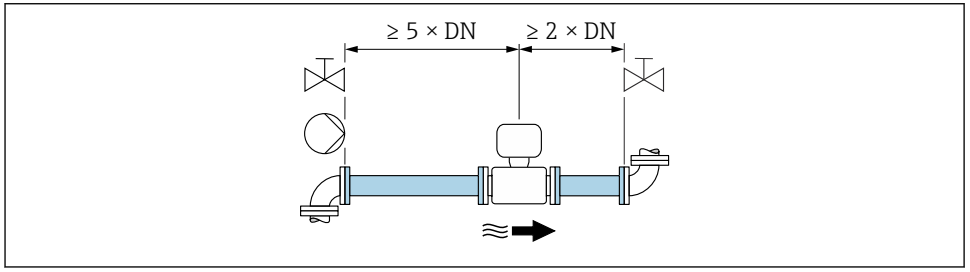
1 Electrodos para detección de señales de medida

Tramos rectos de entrada y salida

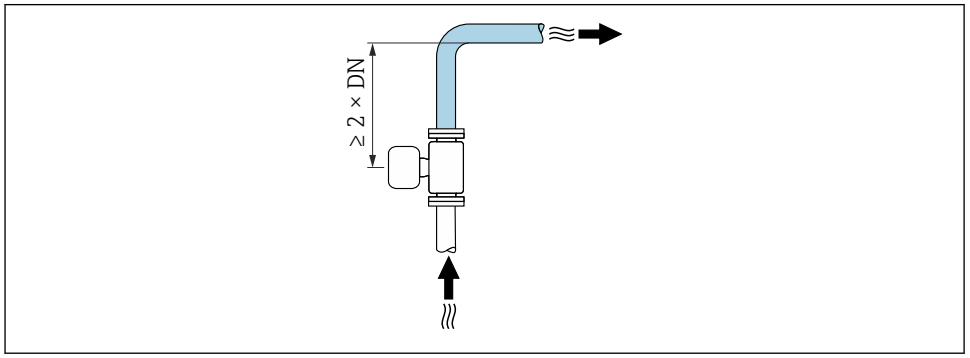
Instalación con tramos rectos de entrada y salida

Para evitar presiones negativas y cumplir con la precisión especificada, instale el sensor aguas arriba de portasondas que produzcan turbulencias (p. ej., válvulas, secciones en T) y aguas abajo de bombas, si es posible.

Debe asegurarse que los tramos de entrada y salida sean rectos y estén intactos.



A0028997



A0042132

5.1.2 Requisitos del entorno y de proceso

Rango de temperatura ambiente

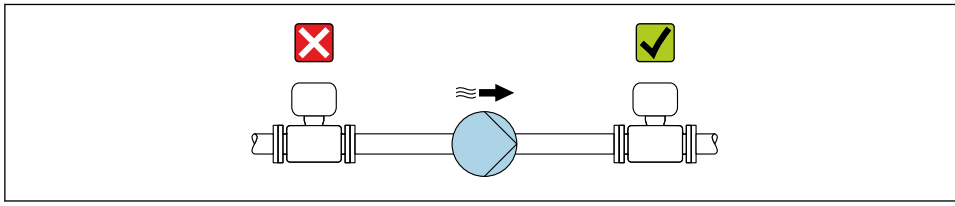
Para información detallada acerca del rango de temperatura ambiente, véase el manual de instrucciones del dispositivo.

En caso de funcionamiento en el exterior:
- Instale el equipo de medición en un lugar sombreado.
- Evite la luz solar directa, sobre todo en zonas climáticas cálidas.
- Evite la exposición directa a las inclemencias meteorológicas.

Tablas de temperatura

Para información detallada de las tablas de temperatura, véase la documentación separada titulada "Instrucciones de seguridad" (XA) para el dispositivo.

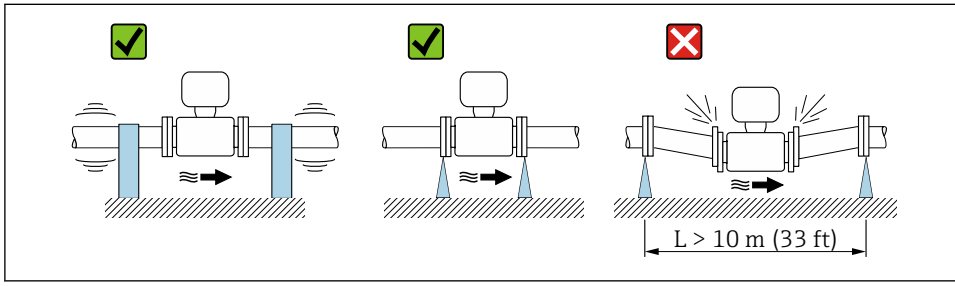
Presión del sistema



A0028777

Por otra parte, debe instalar amortiguadores de pulsaciones si utiliza bombas alternativas, a membrana o peristálticas.

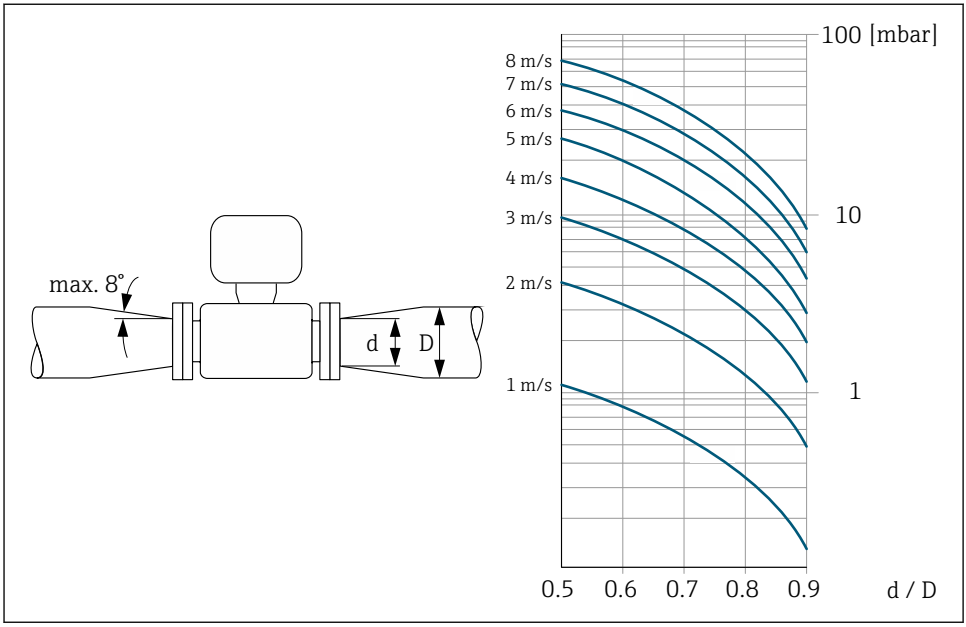
Vibraciones



A0029004

2 *Medidas para prevenir vibraciones del equipo*

Adaptadores



5.1.3 Instrucciones especiales para el montaje

Protector del indicador, tapa de protección ambiental

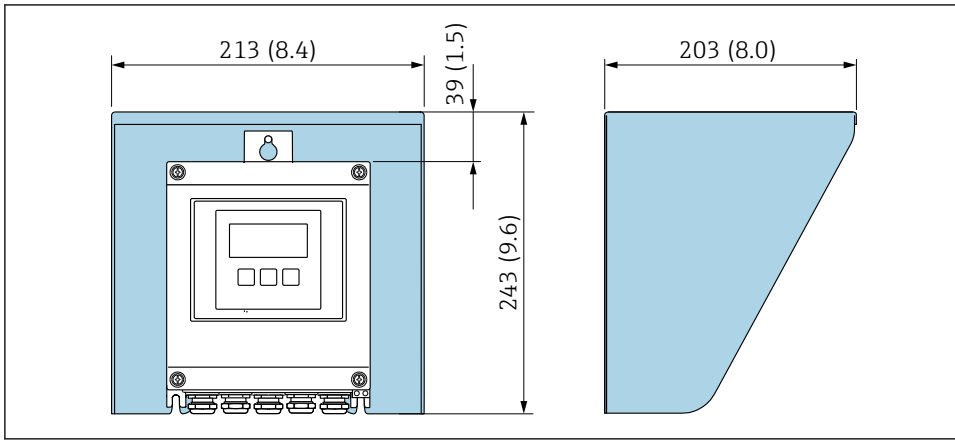
Proline 200, 400

Protector del indicador

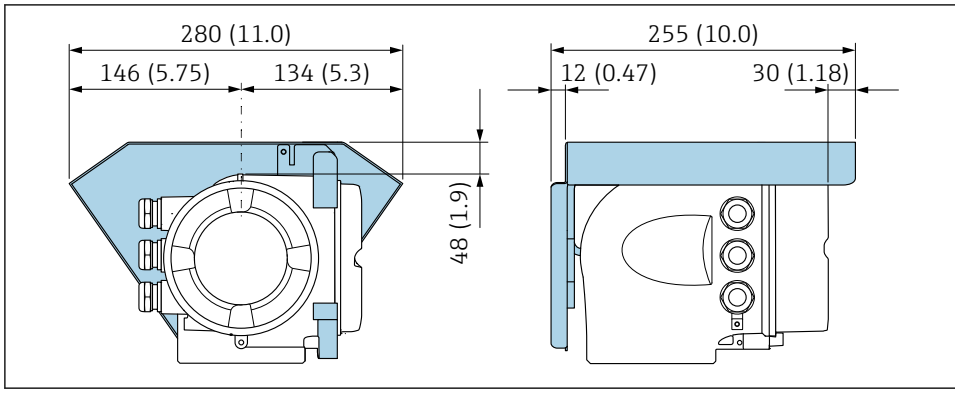
- Para asegurar que el protector opcional del indicador se pueda abrir fácilmente, deje el siguiente espacio mínimo respecto al cabezal: 350 mm (13,8 in)

Proline 300, 500

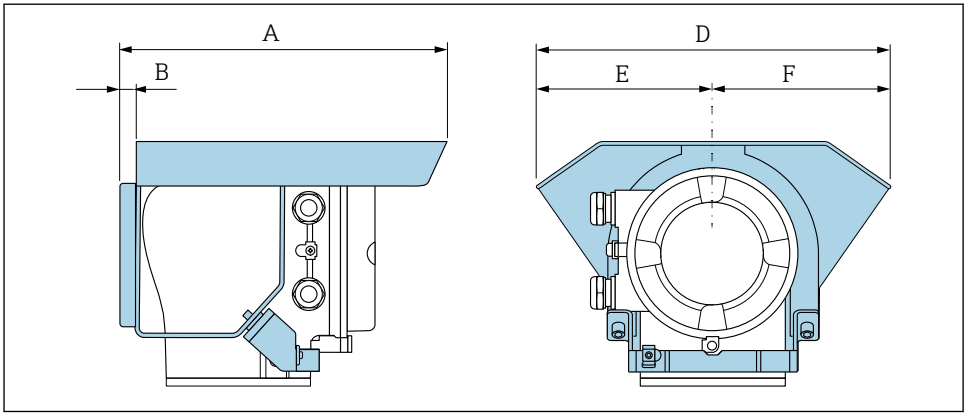
Tapa de protección ambiental



3 Tapa de protección ambiental para Proline 500, digital; unidad física mm (in)



4 Tapa de protección ambiental para Proline 500; unidad física mm (in)



A0042332

A [mm]	B [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
257	12	280	140	140

A [in]	B [in]	D [in]	E [in]	F [in]
10,12	0,47	11,02	5,51	5,51

5.2 Montaje del equipo de medición

5.2.1 Herramientas requeridas

Para las bridas y otras conexiones a proceso, utilice una herramienta de montaje adecuada

5.2.2 Preparación del instrumento de medición

1. Elimine el material de embalaje restante.
2. Extraiga las tapas o capuchones de protección que tenga el sensor.
3. Extraiga la etiqueta adhesiva del compartimento de la electrónica.

5.2.3 Montaje del sensor

ADVERTENCIA

Puede formarse una capa de material electroconductor en el interior del tubo de medida.
Riesgo de cortocircuito de la señal de medición.

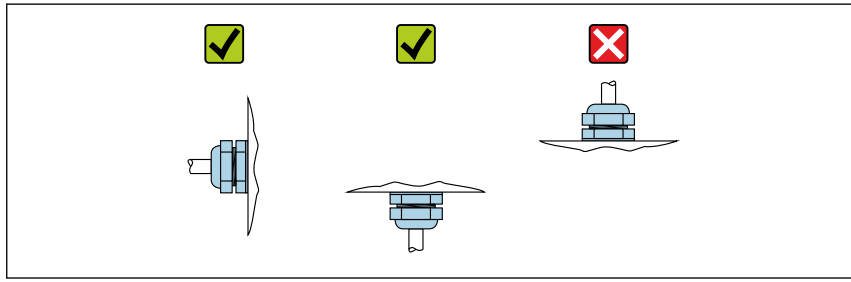
- ► Asegúrese que el diámetro interno de las juntas es mayor o igual al de la conexión a proceso y al de la tubería.
- ► Asegúrese de que las juntas están bien limpias y sin daños visibles.
- ► Instale las juntas correctamente.
- ► No utilice sellantes electroconductores como los que contienen grafito.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro por sellado insuficiente del proceso.

- ► Asegúrese de los diámetros internos de las juntas sean mayores o iguales que los de las conexiones a proceso y las tuberías.
- ► Asegúrese de que las juntas estén limpias y no presenten daños.
- ► Asegure las juntas correctamente.

1. Asegúrese de que la dirección y el sentido de la flecha del sensor coincide con la dirección y el sentido de circulación del producto/medio.
2. Para asegurar el cumplimiento de las especificaciones del equipo, debe instalar el instrumento de medición de forma que quede centrado en la sección de medición entre las bridas de la tubería.
3. Instale el instrumento de medición de tal forma (girando el cabezal del transmisor) que no haya ninguna entrada de cable dirigida hacia arriba.



A0029263

Montaje de las juntas

⚠ ATENCIÓN

¡Puede formarse una capa de material electroconductor en el interior del tubo de medida!

Riesgo de corto circuito con la señal de medición.

- ► No utilice sellantes electroconductores como los que contienen grafito.

Para instalar las juntas se deben seguir las instrucciones siguientes:

- Compruebe que las juntas no sobresalgan y penetren en la sección transversal de la tubería.
- Durante el montaje de las conexiones a proceso, compruebe que las juntas correspondientes estén limpias y bien centradas.
- Para bridas DIN: Use exclusivamente juntas conforme a la norma DIN EN 1514-1.
- Utilice juntas que presenten un grado de dureza de 70° Shore.

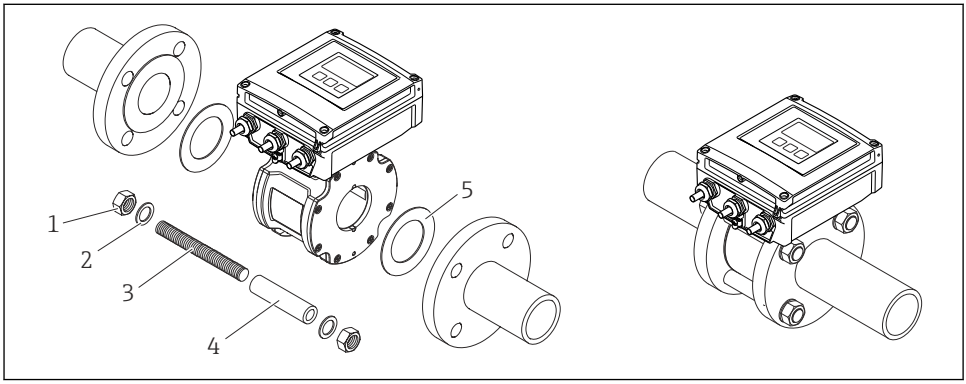
Montaje del cable de puesta a tierra

Para más información acerca de la igualación de potencial e instrucciones detalladas para el montaje con cables de puesta a tierra, véase el Manual de instrucciones abreviado del transmisor.

Kit para montaje

El sensor se instala entre dos bridas de la tubería utilizando el kit para montaje. El equipo se centra utilizando las cavidades del sensor. Según el tipo de brida o diámetro del círculo de referencia, dispone también de unos manguitos de centrado suministrados con el equipo.

Puede pedirse por separado un kit de montaje que incluye pernos, tuercas y arandelas (consulte el apartado de "Accesorios").



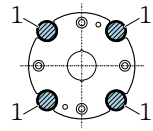
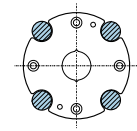
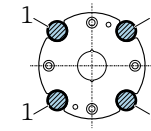
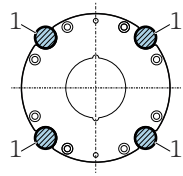
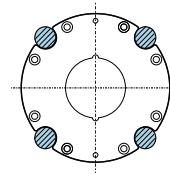
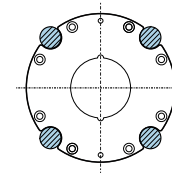
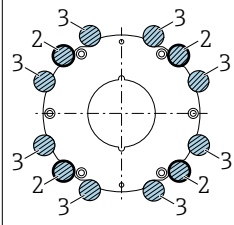
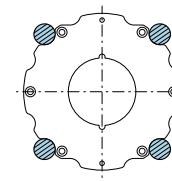
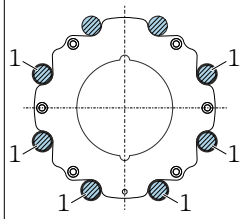
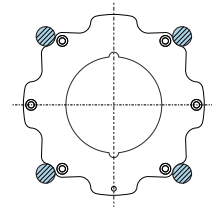
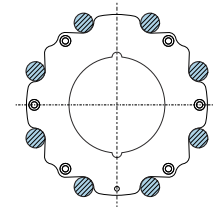
A0018060

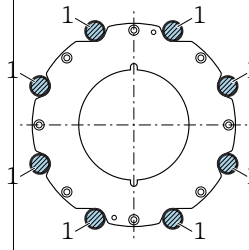
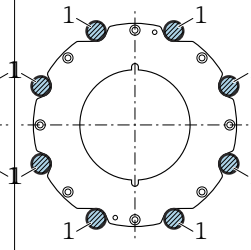
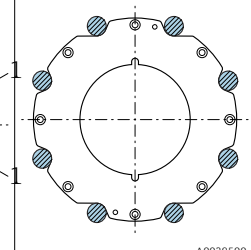
5 Montaje del sensor

1 Tuerca
2 Arandela
3 Pernos de montaje
4 Casquillo de centrado
5 Junta

Disposición de los pernos de montaje y casquillos de centrado

El equipo se centra aprovechando las cavidades del sensor. La disposición de los pernos de montaje y la utilización de los casquillos de centrado dependen del diámetro nominal, el estándar de brida y el diámetro del círculo primitivo.

Diámetro nominal		Conexión a proceso		
[mm]	[in]5	EN 1092-1 (DIN 2501)	ASME B16.5	JIS B2220
25...40	1...1 ½	 A0029490	 A0029491	 A0029490
50	2	 A0029492	 A0029493	 A0029493
65	2 ½	 A0029494	–	 A0029495
80	3	 A0029496	 A0029497	 A0029498

Diámetro nominal		Conexión a proceso		
[mm]	[in]5	EN 1092-1 (DIN 2501)	ASME B16.5	JIS B2220
100	4	 A0029499	 A0029499	 A0029500

1 = pernos de montaje con casquillos de centrado
2 = brida EN (DIN): 4 orificios → con casquillos de centrado
3 = brida EN (DIN): 8 orificios → sin casquillos de centrado

Pares de apriete a aplicar a los tornillos

→ 🖹 29

5.2.4 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.

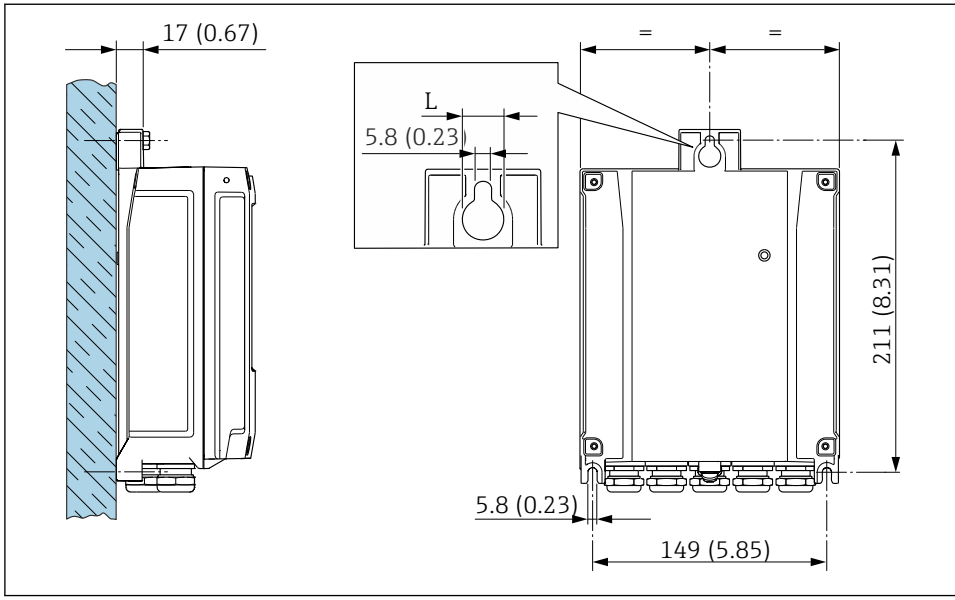
- ► No se debe superar la temperatura ambiente máxima admisible .
- ► Si se instala en un lugar al aire libre: evite que quede directamente expuesto a la radiación solar y a las inclemencias del tiempo, sobre todo en zonas climáticas cálidas.

⚠ ATENCIÓN

Los esfuerzos mecánicos excesivos pueden dañar la caja.

- ► Evite que quede sometida a esfuerzos mecánicos excesivos.

Montaje en pared



6 Unidad física mm (pulgadas)

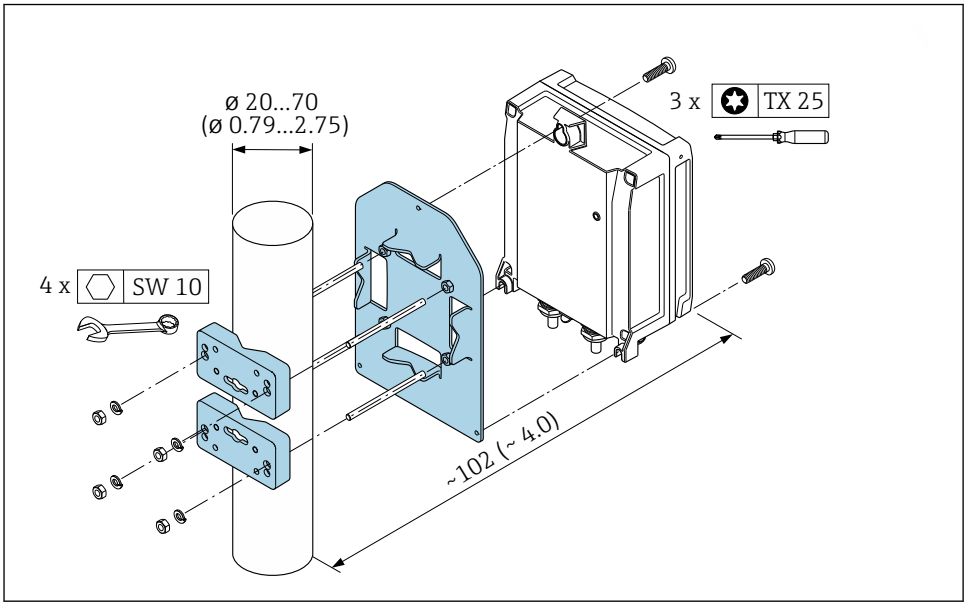
L Depende del código de producto para "Caja del transmisor"

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)

Montaje en barra

ADVERTENCIA

¡Par de apriete excesivo para los tornillos de fijación de la caja de plástico!
Riesgo de dañar el material plástico del transmisor.
- ▶ Apriete los tornillos de fijación aplicando el par de apriete: 2 Nm (1,5 lbf ft)



7 *Unidad física mm (pulgadas)*

5.3 Comprobaciones tras la instalación

¿El equipo de medición presenta algún daño visible?	❑
¿El instrumento de medición corresponde a las especificaciones del punto de medición? Por ejemplo: ▪ Temperatura de proceso ▪ Presión de proceso (consulte la sección "Valores nominales de presión-temperatura" del documento "Información técnica") ▪ Temperatura ambiente ▪ Rango de medición	❑
¿Se ha seleccionado la orientación correcta para el sensor ? ▪ Según el tipo de sensor ▪ Conforme a la temperatura del producto ▪ Conforme a las propiedades del producto (liberación de gases, con sólidos en suspensión)	❑
¿La flecha representada en la placa de identificación del sensor coincide con el sentido real de flujo del producto a través de la tubería ?	❑
¿La identificación y el etiquetado del punto de medición son correctos (inspección visual)?	❑
¿El equipo está protegido adecuadamente contra la lluvia y la radiación solar?	❑
¿Se han apretado los tornillos de fijación con el par de apriete correcto?	❑

6 Eliminación

En los casos necesarios según la Directiva 2012/19/UE, sobre residuos de equipos eléctricos y electrónicos (RAEE), nuestro producto está marcado con el símbolo representativo a fin de minimizar los desechos de RAEE como residuos urbanos no seleccionados. No tire a la basura los productos que llevan la marca de residuos urbanos no seleccionados. En lugar de ello, devuélvalos a Endress+Hauser para su eliminación en las condiciones pertinentes.

6.1 Retirada del equipo de medida

1. Apague el equipo.

⚠ ADVERTENCIA

Las condiciones del proceso pueden suponer un peligro para las personas.

- Tenga cuidado de las condiciones del proceso que sean peligrosas, como la presión en el equipo de medición, temperaturas elevadas o fluidos corrosivos.

2. Lleve a cabo los pasos de montaje y conexión descritos en las secciones "Montaje del equipo de medición" y "Conexión del equipo de medición" en el orden inverso. Tenga en cuenta las instrucciones de seguridad.

6.2 Eliminación del instrumento de medición

⚠ ADVERTENCIA

Peligro para personas y medio ambiente debido a fluidos nocivos para la salud.

- Asegúrese de que el instrumento de medida y todos sus huecos están libres de residuos de fluido que puedan ser dañinos para la salud o el medio ambiente, p. ej., sustancias que han entrado en grietas o se han difundido en el plástico.

Tenga en cuenta lo siguiente a la hora del desguace:

- Observe las normas nacionales.
- Separe adecuadamente los componentes para su reciclado.

7 Anexo

7.1 Pares de apriete a aplicar a los tornillos

Para información detallada sobre los pares de apriete a aplicar a los tornillos, véase la sección "Montaje del sensor" en el manual de instrucciones del equipo

Tenga por favor en cuenta lo siguiente:
- Los pares indicados solo son válidos:
  - Para roscas lubricadas.
  - Para tuberías que no están sometidas a esfuerzos de tracción.
  - Si se utilizan juntas planas de material de EPDM blando (p. ej., 70° Shore).
- Apriete los tornillos de modo uniforme siguiendo una secuencia de opuestos en diagonal.
- Si se aprietan excesivamente los tornillos, pueden deformarse las zonas de unión y/o dañarse las juntas.

pernos de montaje y casquillos de centrado para EN 1092-1 (DIN 2501), PN 16

Diámetro nominal	Pernos de montaje	Longitud Casquillo de centrado	Par de apriete máx. de tornillos [Nm] de la brida de una conexión a proceso con ...	
[mm]	[mm]	[mm]	superficie de junta lisa	Cara con resalte
25	4 x M12 x 145	54	19	19
40	4 × M16 × 170	68	33	33
50	4 × M16 × 185	82	41	41
65 [1]	4 × M16 × 200	92	44	44
65 [2]	8 × M16 × 200	– [3]	29	29
80	8 × M16 × 225	116	36	36
100	8 × M16 × 260	147	40	40

1) Brida EN (DIN): de 4 agujeros → con casquillos de centrado
2) Brida EN (DIN): de 8 agujeros → sin casquillos de centrado
3) No se necesita ningún casquillo de centrado. El equipo se centra directamente con la caja del sensor.

pernos de montaje y casquillos de centrado para ASME B16.5, Clase 150

Diámetro nominal		Pernos de montaje	Longitud Casquillo de centrado	Par de apriete de valor máximo de tornillos [Nm] ([lbf · ft]) de la brida de una conexión a proceso con ...	
[mm]	[in]	[in]	[in]	superficie de junta lisa	Cara con resalte
25	1	4 × UNC ½" × 5,70	– [1]	19 (14)	10 (7)
40	1 ½	4 × UNC ½" × 6,50	– [1]	29 (21)	19 (14)
50	2	4 × UNC 5/8" × 7,50	– [1]	41 (30)	37 (27)

Diámetro nominal		Pernos de montaje	Longitud Casquillo de centrado	Par de apriete de valor máximo de tornillos [Nm] ([lbf · ft]) de la brida de una conexión a proceso con …	
[mm]	[in]	[in]	[in]	superficie de junta lisa	Cara con resalte
80	3	4 × UNC 5/8" × 9,25	– 1)	43 (31)	43 (31)
100	4	8 × UNC 5/8" × 10,4	5,79	38 (28)	38 (28)

1) No se necesita ningún casquillo de centrado. El equipo se centra directamente con la caja del sensor.

pernos de montaje y casquillos de centrado para JIS B2220, 10 K

Diámetro nominal	Pernos de montaje	Longitud Casquillo de centrado	Par de apriete máx. de tornillos [Nm] de la brida de una conexión a proceso con …	
[mm]	[mm]	[mm]	superficie de junta lisa	Cara con resalte
25	4 × M16 × 170	54	24	24
40	4 × M16 × 170	68	32	25
50	4 × M16 × 185	– 1)	38	30
65	4 × M16 × 200	– 1)	42	42
80	8 × M16 × 225	– 1)	36	28
100	8 × M16 × 260	– 1)	39	37

1) No se necesita ningún casquillo de centrado. El equipo se centra directamente con la caja del sensor.

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation