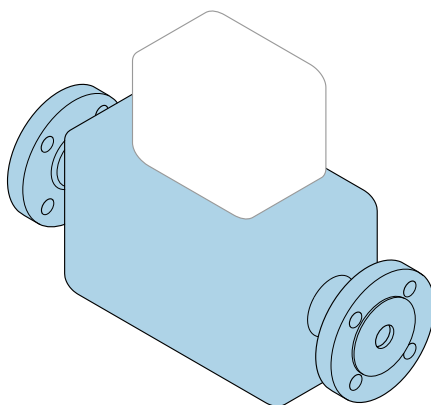



Manual de instrucciones abreviado **Caudalímetro Proline Prowirl F**

Caudalímetro vortex



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.



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 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	Información sobre el documento	5
1.1	Símbolos empleados	5
2	Instrucciones básicas de seguridad	7
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal	7
2.2	Uso previsto	7
2.3	Seguridad en el lugar de trabajo	8
2.4	Fiabilidad	8
2.5	Seguridad del producto	9
2.6	Seguridad IT	9
3	Recepción de material e identificación del producto	9
3.1	Recepción de material	9
3.2	Identificación del producto	10
4	Almacenamiento y transporte	11
4.1	Condiciones para el almacenamiento	11
4.2	Transporte del producto	11
5	Instalación	13
5.1	Condiciones de instalación	13
5.2	Montaje del instrumento de medición	21
5.3	Verificación tras la instalación	25
6	Eliminación	26
6.1	Desinstalación del instrumento de medida	26
6.2	Eliminación del instrumento de medición	26











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		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 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

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 Fiabilidad

¡Riesgo de daños!

- ▶ Opere únicamente con el equipo si este está en buenas condiciones técnicas y funciona de forma segura.
- ▶ El operario es responsable del funcionamiento sin interferencias del equipo.

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.

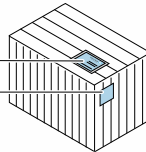
Las medidas de seguridad IT, en consonancia con las normas de seguridad de los operadores, diseñados para proporcionar protección adicional para el dispositivo y para las transferencias de datos del dispositivo, deberán ser implementadas por los propios operadores.

3 Recepción de material e identificación del producto

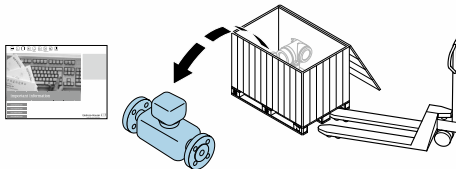
3.1 Recepción de material



A0028673

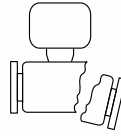
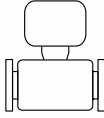
1
21
2

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





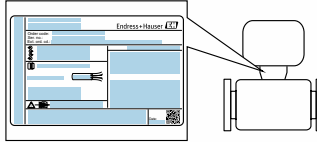
A0028673



¿La mercancía presenta daños visibles?



A0028673



¿Los datos de la placa de identificación corresponden a la información del pedido indicada en el documento de entrega?



A0028673



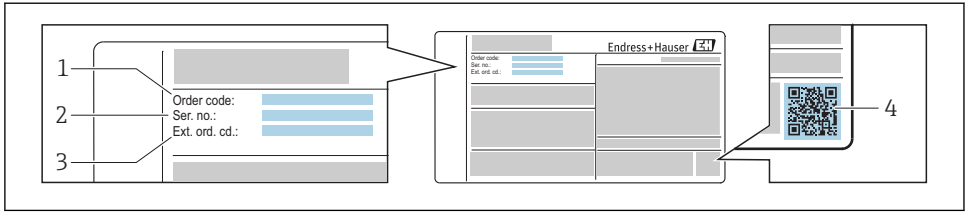
¿Se ha incluido el CD-ROM que contiene la documentación técnica (depende de la versión del equipo) y documentos?

- i
 - Si no se cumple alguna de las condiciones, póngase en contacto con el centro de ventas de Endress+Hauser de su zona.
 - En el caso de algunas versiones del equipo, el CD-ROM no se incluye en el suministro. Puede disponer de la Documentación Técnica mediante Internet o la App "Operations" de Endress+Hauser.

3.2 Identificación del producto

Dispone de las siguientes opciones para identificar el instrumento de medición:

- Especificaciones indicadas en la placa de identificación
- Código de pedido con desglose de las características del equipo en el albarán de entrega
- Entre el número de serie indicado en las placa de identificación en el visor *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): podrá ver entonces allí toda la información sobre el instrumento de medición.
- Entre el número de serie de la placa de identificación en la *Endress+Hauser Operations App* o escanee el código matricial 2D (código QR) de la placa de identificación utilizando la *Endress+Hauser Operations App*: se visualiza toda la información sobre el equipo de medida.



A0030196

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

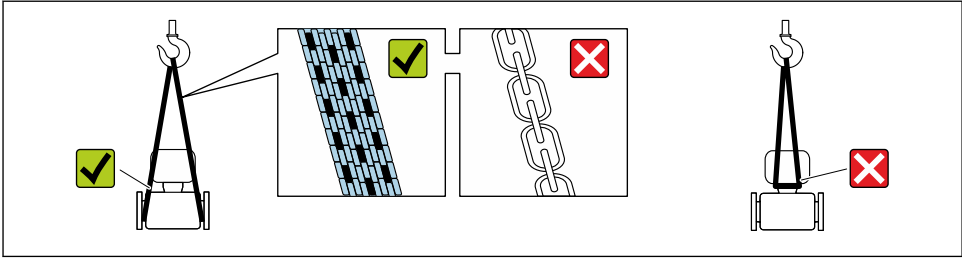
4.1 Condiciones para el almacenamiento

Observe las siguientes indicaciones para el almacenamiento:

- ▶ Utilice el embalaje original para asegurar la protección contra golpes del instrumento en almacén.
- ▶ No extraiga las tapas o capuchones de protección de las conexiones a proceso. Protegen las superficies de estanqueidad contra daños mecánicos y evitan que entre suciedad en el tubo de medición.
- ▶ Proteja el equipo frente a la radiación solar directa para evitar que su superficie se caliente más de lo admisible.
- ▶ Guarde el equipo en un lugar seco y sin polvo.
- ▶ No lo guarde en el exterior.

4.2 Transporte del producto

Transporte el instrumento hasta el punto de medida manteniéndolo dentro del embalaje original.



A0029252

i 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.

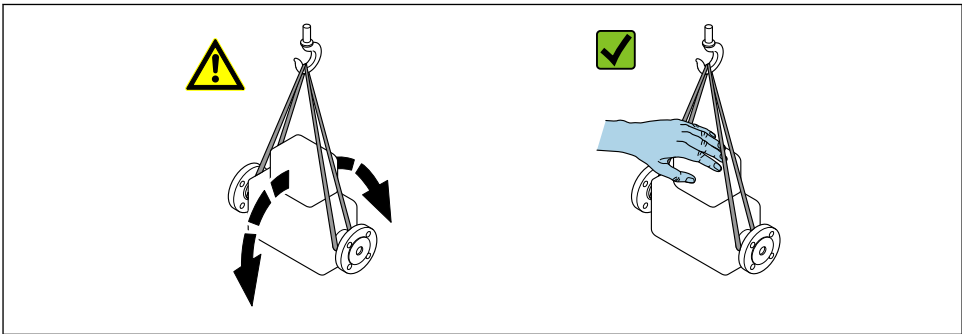
4.2.1 Equipos de medición sin orejetas para izar

⚠ 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

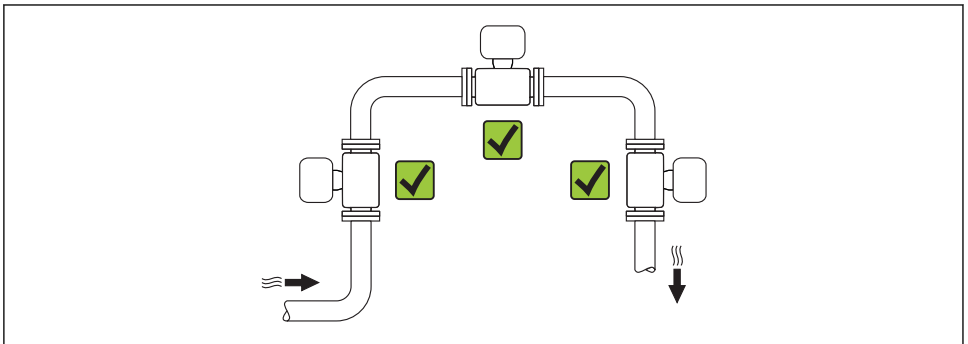
Si el transporte se efectúa en cestas de madera, la estructura del piso posibilita elevar las cestas longitudinalmente o por ambos lados mediante una horquilla elevadora.

5 Instalación

5.1 Condiciones de instalación

5.1.1 Posición de montaje

Lugar de instalación



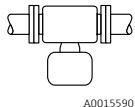

A0015543

Orientación


El sentido de la flecha indicada en la placa de identificación del sensor le sirve de ayuda para instalar el sensor conforme al sentido de circulación.

Los medidores Vortex requieren un perfil de caudal completamente desarrollado para poder medir correctamente el caudal volumétrico. Por este motivo, tenga en cuenta lo siguiente:

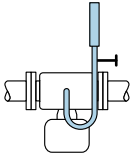
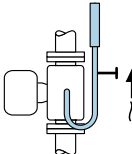
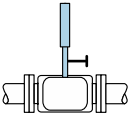
Orientación		Versión compacta	Versión separada
A	Orientación vertical	✓✓ ¹⁾	✓✓
B	Orientación horizontal, caja del transmisor dirigida hacia arriba	✓✓ ^{2) 3)}	✓✓

Orientación			Versión compacta	Versión separada
C	Orientación horizontal, caja del transmisor dirigida hacia abajo		✓ ^{4) 5)}	✓✓
D	Orientación horizontal, cabezal del transmisor a un lado		✓✓ ⁴⁾	✓✓

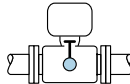
- 1) En el caso de productos líquidos e instalación en tubería vertical, el sentido del caudal del producto debe ser ascendente para evitar situaciones de tubería parcialmente llena (Fig. A). ¡Interrupción en la medición del caudal! Si la orientación es vertical y el caudal del producto líquido es descendente, la tubería debe encontrarse siempre completamente llena para que se mida correctamente el caudal.
- 2) ¡Riesgo de calentamiento excesivo de la electrónica! Si la temperatura del fluido es $\geq 200\text{ °C}$ (392 °F), la orientación B no es admisible para las versiones tipo wafer (Prowirl D) con diámetros nominales DN 100 (4") y DN 150 (6").
- 3) En el caso de productos a alta temperatura (p. ej., vapor o fluidos a temperaturas (TM) $\geq 200\text{ °C}$ (392 °F): orientaciones C o D
- 4) en el caso de productos muy fríos (p. ej., nitrógeno líquido): orientaciones B o D
- 5) Con la opción de ✓"Medición / detección de vapor húmedo": orientación C

 La versión de sensor de "masa" (medición de presión/temperatura integrada) solo está disponible para equipos de medición en el modo de comunicación HART.

Célula de medición de presión

Medición de presión de vapor			Opción DA
E	<ul style="list-style-type: none"> ■ Con el transmisor instalado en la parte inferior o lateral ■ Protección contra el creciente calor ■ Reducción de la temperatura hasta casi temperatura ambiente debido a efectos de sifón¹⁾ 		✓✓
F	<ul style="list-style-type: none"> ■ Reducción de la temperatura hasta casi temperatura ambiente debido a efectos de sifón¹⁾ 		✓✓
Medición de la presión del gas			Opción DB
G	<ul style="list-style-type: none"> ■ Célula de medición de presión con equipo de parada sobre punto de medición ■ Descarga de condensados en el proceso 		✓✓

Medición de presión de líquidos		Opción DB
H	Equipo con el equipo de corte al mismo nivel que el punto de medición	✓✓



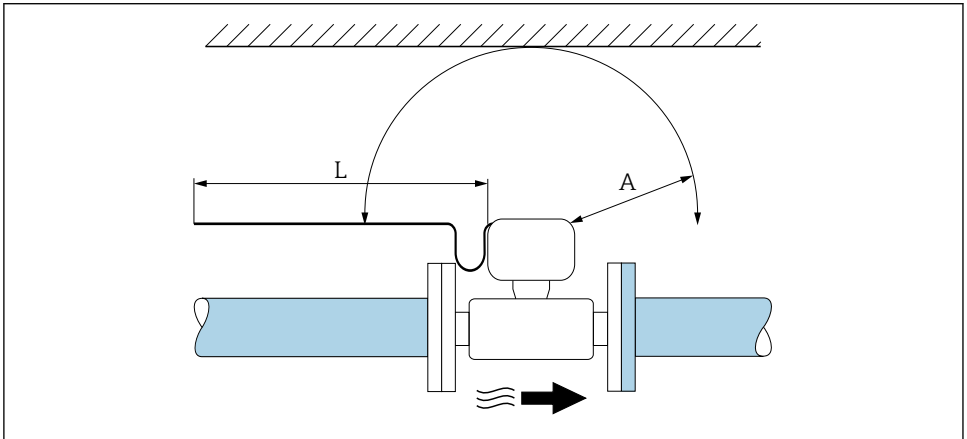
A0034091

- 1) Tenga en cuenta la temperatura ambiente máxima admisible del transmisor.

Espacio y longitud de cable mínimos

Código de producto para "Versión sensor", opción "masa" DA, DB

i La versión de sensor de "masa" (medición de presión/temperatura integrada) solo está disponible para equipos de medición en el modo de comunicación HART.



A0019211

A Distancia de separación mínima en cualquier dirección

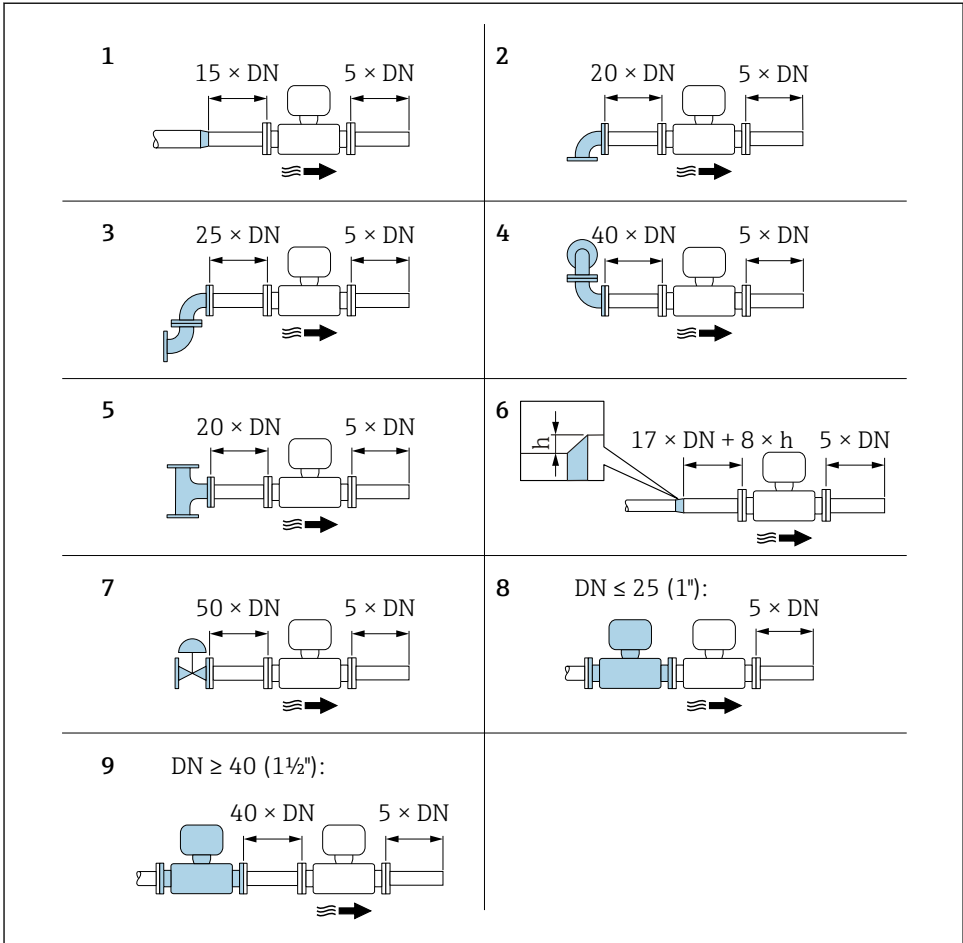
L Longitud de cable requerida

Para poder acceder sin ningún problema al equipo durante cualquier tarea de mantenimiento, deben observarse las siguientes distancias:

- A = 100 mm (3,94 in)
- L = L + 150 mm (5,91 in)

Tramos rectos de entrada y salida

Para alcanzar el nivel de precisión especificado para el equipo de medición, deben utilizarse los tramos rectos de entrada y salida más cortos posibles de los indicados a continuación.



A0019189

2 Tramos de entrada y salida mínimos con varios elementos perturbadores en el caudal

- h Diferencia en expansión
- 1 Disminución en diámetro nominal
- 2 Codo simple (de 90°)
- 3 Codo doble (2 codos de 90°, opuestos)
- 4 Codo doble en 3D (2 codos de 90°, opuestos, en distintos planos)
- 5 Pieza en T
- 6 Expansión

- 7 Válvula de control
- 8 Dos instrumentos de medición en fila siendo $DN \leq 25$ (1"): directamente brida sobre brida
- 9 Dos instrumentos de medición en fila siendo $DN \leq 40$ (1½"): para separación, véase el gráfico



- Si hay varias perturbaciones de caudal, se utilizará el tramo recto de entrada más largo.
- Si no pudiese hacerse la instalación con los tramos rectos de entrada requeridos, puede instalarse una placa acondicionadora de caudal diseñada especialmente para este fin → 17.



La función de **corrección de tramo recto de entrada**:

- Permite acortar el tramo recto de entrada a la longitud mínima de $10 \times DN$ en caso de obstrucciones de flujo 1 a 4. Hay entonces una incertidumbre adicional en la medición de $\pm 0,5\%$ de lect. .
- No puede combinarse con el paquete de software para **Detección/medición de vapor húmedo**. Si se utiliza la detección/medición de vapor húmedo, deben considerarse los tramos rectos de entrada correspondientes. No es admisible la utilización de una placa acondicionadora de caudal para vapor húmedo.



Para información detallada sobre la adecuación del tramo de entrada y la detección de vapores húmedos, consúltese la «Documentación especial» del equipo

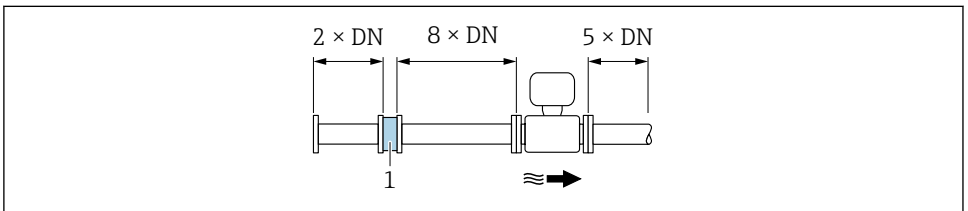


Para las dimensiones del instrumento y las requeridas para su instalación, véase el documento "Información técnica", sección "Construcción mecánica".

Acondicionador de caudal

Si no pueden satisfacerse las características estándar de los tramos rectos de entrada, se recomienda el uso de una placa acondicionadora de caudal.

La placa acondicionadora de caudal se instala entre dos bridas de tubería y se centra mediante pernos de montaje. Permite generalmente reducir la longitud del tramo recto de entrada requerido a $10 \times DN$ manteniendo la precisión del equipo.



A0019208

1 Acondicionador de caudal

La pérdida de carga por las placas acondicionadoras del caudal se calcula del modo siguiente: Δp [mbar] = $0,0085 \cdot \rho$ [kg/m³] · v² [m/s]

Ejemplo para vapor

p = 10 bar abs.

Ejemplo para condensación de H₂O (80 °C)

$\rho = 965$ kg/m³

$$t = 240 \text{ °C} \rightarrow \rho = 4,39 \text{ kg/m}^3$$

$$v = 2,5 \text{ m/s}$$

$$v = 40 \text{ m/s}$$


$$\Delta p = 0,0085 \cdot 965 \cdot 2,5^2 = 51,3 \text{ mbar}$$

$$\Delta p = 0,0085 \cdot 4,394,39 \cdot 40^2 = 59,7 \text{ mbar}$$

ρ : densidad del medio de producto

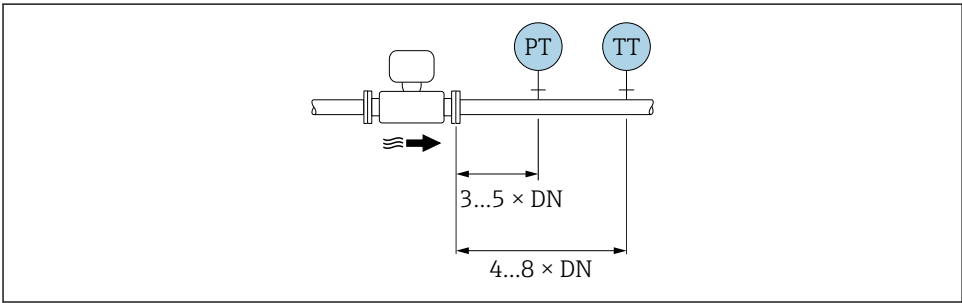
v : velocidad media del caudal

abs. = absoluto

 Para información sobre las dimensiones de la placa acondicionadora de caudal, véase la sección "Construcción mecánica" del documento "Información técnica".

Tramos rectos de salida cuando se instalan también instrumentos externos

Si va a instalar algún instrumento externo, observe la distancia especificada.



A0019205

PT Presión

TT Equipo de temperatura

5.1.2 Requisitos en lo que respecta al medio ambiente y al proceso

Rango de temperaturas ambiente

Versión compacta

Instrumento de medición	Zona no peligrosa:	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) ¹⁾
	Ex i, Ex nA, Ex ec:	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) ¹⁾
	Ex d, XP:	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) ¹⁾
	Ex d, Ex ia:	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) ¹⁾
Indicador local		-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) ^{2) 1)}

1) Disponible adicionalmente con código de pedido de "Test, certificado", opción JN "Temperatura ambiente transmisor -50°C (-58°F)".

2) A temperaturas < -20 °C (-4 °F), en función de las características físicas involucradas, puede no ser posible leer el indicador de cristal líquido.

Versión separada

Transmisor	Zona no peligrosa:	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) ¹⁾
	Ex i, Ex nA, Ex ec:	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) ¹⁾
	Ex d:	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) ¹⁾
	Ex d, Ex ia:	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) ¹⁾
Sensor	Zona no peligrosa:	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) ¹⁾
	Ex i, Ex nA, Ex ec:	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) ¹⁾
	Ex d:	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) ¹⁾
	Ex d, Ex ia:	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) ¹⁾
Indicador local		-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) ^{2) 1)}

- 1) Disponible adicionalmente con código de pedido de "Test, certificado", opción JN "Temperatura ambiente transmisor -50°C (-58°F)".
- 2) A temperaturas < -20 °C (-4 °F), en función de las características físicas involucradas, puede no ser posible leer el indicador de cristal líquido.

► Si el equipo se instala al aire libre:

Protéjalo de la radiación solar directa, sobre todo en regiones de clima cálido.

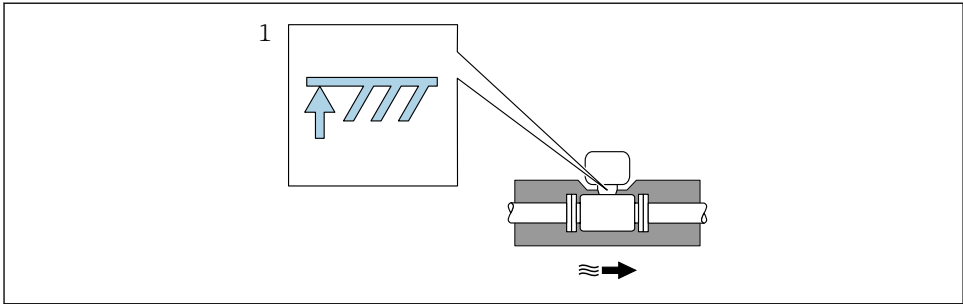
Aislamiento térmico

Para que la medición de la temperatura y los cálculos de masa se efectúen óptimamente, debe evitarse sobre todo con algunos fluidos que se produzcan transferencias de calor entre sensor y fluido. Esto puede conseguirse instalando un aislante térmico apropiado. Hay una amplia gama de materiales que pueden utilizarse para el aislamiento requerido.

Esto hay que tenerlo en cuenta con:

- Versión compacta
- la versión con sensor remoto

La altura máxima admisible para el aislante puede verse en el siguiente diagrama:



A0019212

1 *Altura máxima del aislante*


- ▶ Al instalar el aislante, asegúrese de que dejar una superficie suficientemente grande del cabezal sin tapar.

La parte sin tapar es necesaria porque actúa como un radiador y evita por tanto que se sobrecaliente o enfríe demasiado la electrónica.

AVISO

Sobrecalentamiento de la electrónica a causa del aislamiento térmico.

- ▶ Observe la altura máxima que no debe sobrepasar el aislante en el cuello del transmisor para que el cabezal del transmisor y/o la caja de conexiones de la versión separada queden bien descubiertos.
- ▶ Observe la información sobre rangos de temperatura admisibles.
- ▶ Tenga en cuenta que para algunas temperaturas del fluido puede resultar necesario instalar el sensor en una orientación determinada.

 Para información detallada sobre temperaturas del fluido, orientaciones y rangos de temperatura admisibles, véanse las instrucciones de funcionamiento del equipo

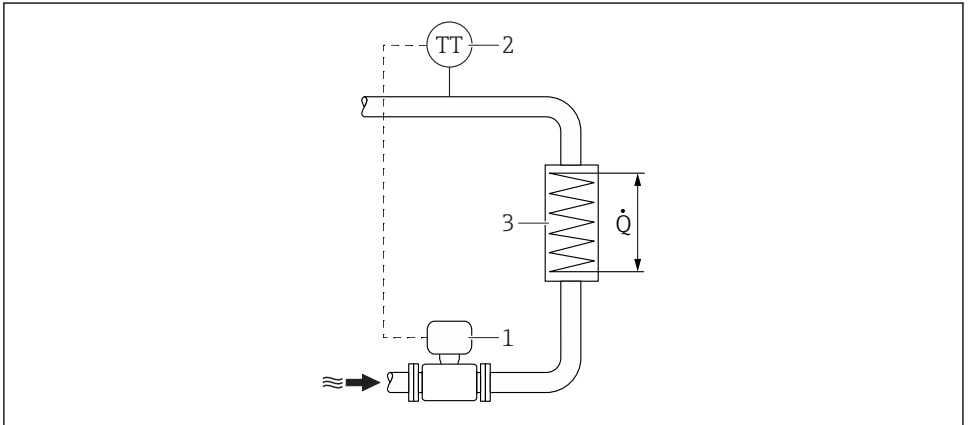
5.1.3 Instrucciones especiales para el montaje

Instalación para mediciones de diferencias delta de temperatura

- Código de producto para "Versión sensor", opción CA "masa; 316L; 316L (medición de temperatura integrada), -200 ... +400 °C (-328 ... +750 °F)"
- Código de producto para "Versión sensor", opción CB "masa; Alloy C22; 316L (medición de temperatura integrada), -200 ... +400 °C (-328 ... +750 °F)"
- Código de producto para "Versión sensor", opción CC "masa; Alloy C22; Alloy C22 (medición de temperatura integrada), -40 ... +260 °C (-40 ... +500 °F)"
- Código de producto para "Versión sensor", opción DA "masa de vapor, 316L; 316L (medición de presión/temperatura integrada), -200 ... +400 °C (-328 ... +750 °F)"
- Código de producto para "Versión sensor", opción DB "masa de gas/líquido, 316L; 316L (medición de presión/temperatura integrada), -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)"

La segunda medida de temperatura se realiza utilizando un sensor de temperatura externo. El equipo de medida adquiere este valor a través de una interfaz de comunicaciones.

- Si se miden diferencias delta de temperatura en vapores saturados, el equipo de medición debe instalarse en el lado del vapor.
- Si se miden diferencias delta de temperatura en agua, el equipo puede instalarse tanto en el lado caliente como en el frío.



A0019209

3 Disposición para medidas de diferencias delta de temperatura en vapor saturado o en agua

- 1 Instrumento de medición
 2 Sensor de temperatura
 3 Intercambiador de calor
 Q Flujo calorífico

Cubierta protectora

Observe el siguiente espacio libre mínimo que debe haber alrededor del cabezal:
 222 mm (8,74 in)

5.2 Montaje del instrumento de medición

5.2.1 Herramientas requeridas

Para el transmisor

- Para girar el cabezal del transmisor: llave fija de 8 mm
- Para aflojar la presilla de fijación: llave Allen 3 mm
- Para girar el cabezal del transmisor: llave fija de 8 mm
- Para aflojar la presilla de fijación: llave Allen 3 mm

Para el sensor

Para bridas y otras conexiones a proceso: herramienta correspondiente

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.

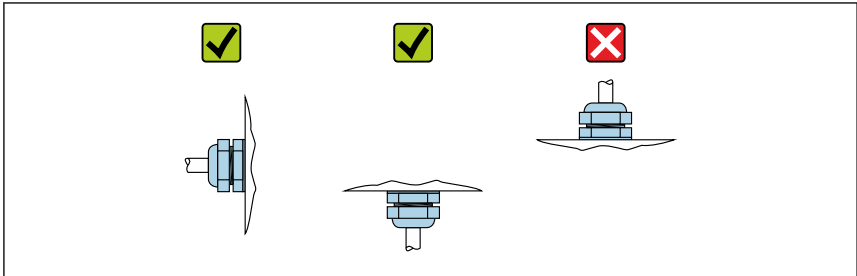
5.2.3 Montaje de los sensores

⚠ ADVERTENCIA

Peligro debido a sellado insuficiente de la conexión a proceso.

- ▶ 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.

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 o gire el cabezal del transmisor de tal forma que las entradas de los cables no queden apuntando hacia arriba.



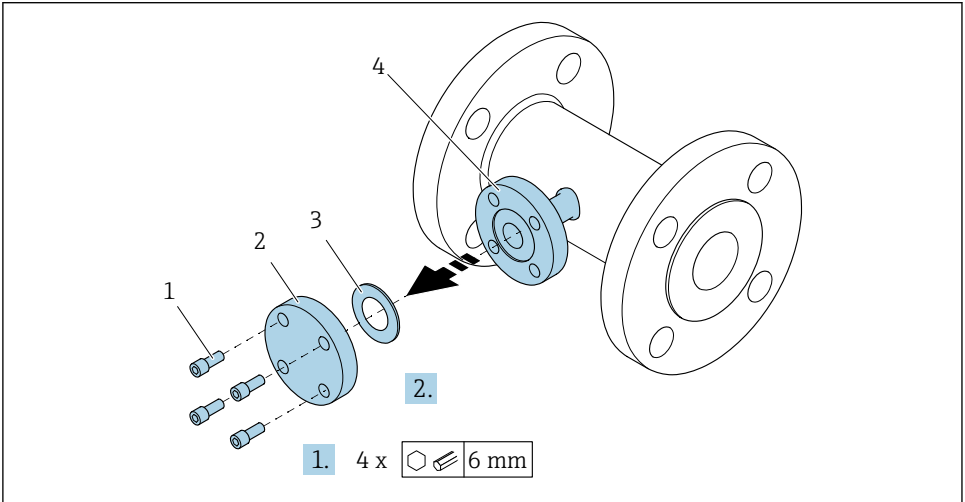
A0029263

5.2.4 Montaje de la unidad de medición de presión

Preparación

1. Antes del montaje de la unidad de medición de presión, instale el equipo de medición en la tubería.
2. Durante el montaje de la unidad de medición de presión, utilice solo la junta proporcionada. No se admite el uso de un material de sellado diferente.

Extracción de la brida ciega



A0034355

- 1 Tornillos de montaje
- 2 brida ciega
- 3 Juntas
- 4 Conexión bridada en el lado del sensor

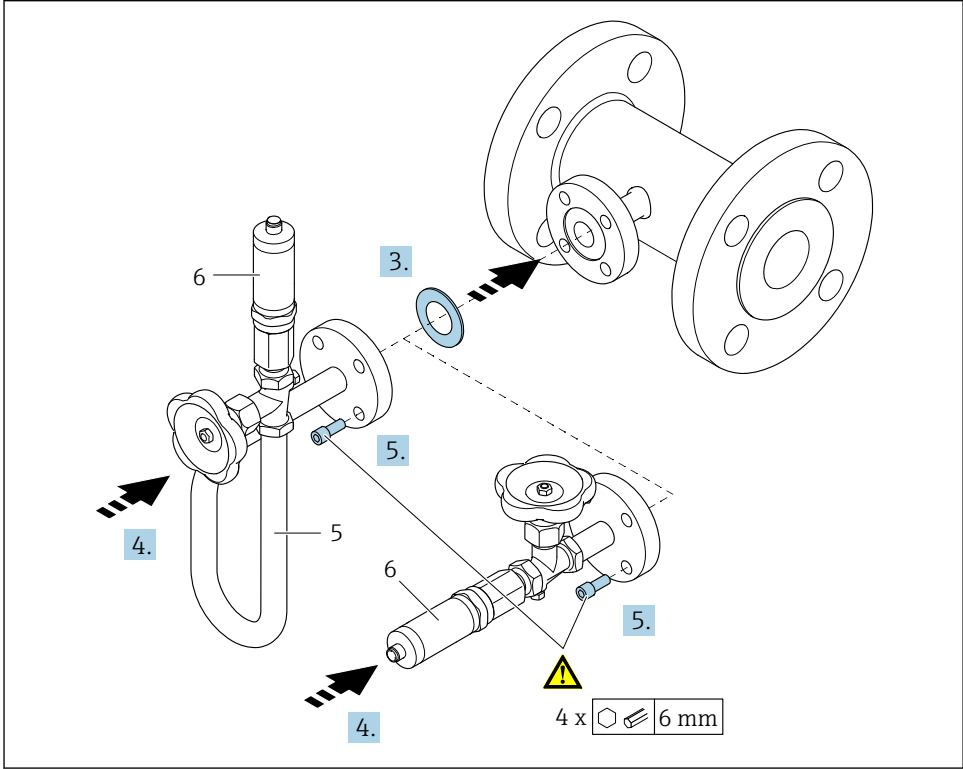
AVISO

Al sustituir la junta tras la puesta en marcha, pueden producirse fugas de fluidos si la conexión bridada está abierta.

- ▶ Asegúrese de que el equipo de medición no se encuentra bajo presión.
- ▶ Asegúrese de que no existe fluido en el equipo de medición.

1. Afloje los tornillos de montaje de la brida ciega.
 - ↳ Los tornillos son necesarios de nuevo para el montaje de la unidad de medición de presión.
2. Retire la junta interna.

Montaje de la unidad de medición de presión



A0035442

- 5 Sifón
6 Célula de medición de presión

3. AVISO

Daños en la junta.

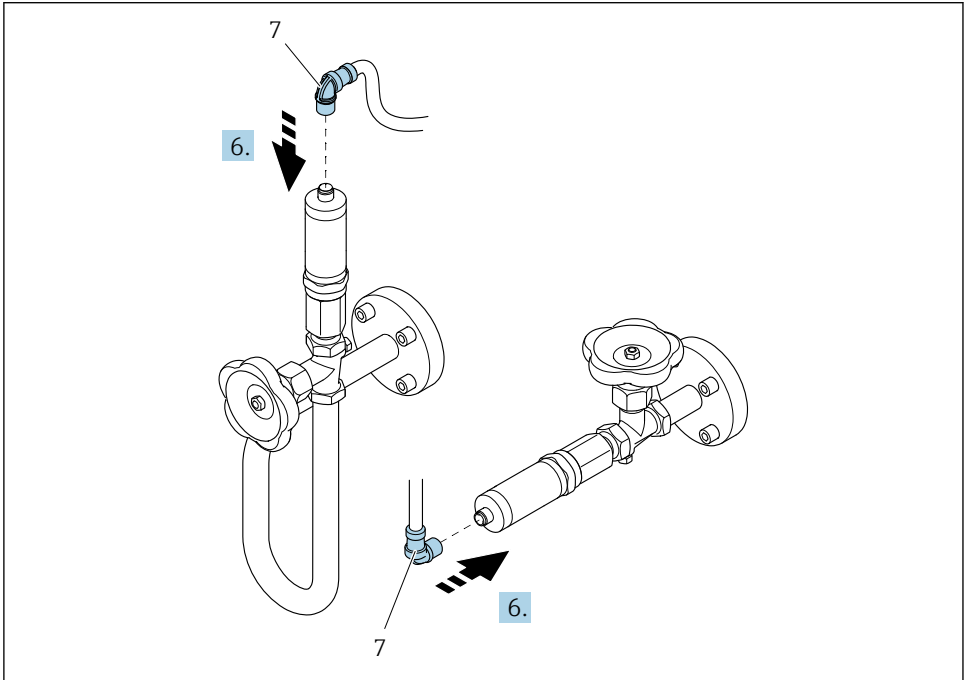
La junta está compuesta de grafito expandido. Por lo tanto solo se puede utilizar una vez. Si se libera un acoplamiento, se debe instalar una nueva junta.

- ▶ Utilice las juntas adicionales proporcionadas. En caso necesario, se pueden solicitar como piezas de recambio separadas posteriormente.

Inserte la junta en la ranura de la conexión bridada en el lado del sensor.

4. Alinee la conexión bridada en la unidad de medición de presión y apriete los tornillos a mano.
5. Apriete los tornillos con una llave dinamométrica en tres pasos.
- ↳ 1. 10 Nm en secuencia entrecruzada
 - 2. 15 Nm en secuencia entrecruzada
 - 3. 15 Nm en secuencia circular

Conexión de la unidad de medición de presión






A0035443

7 Conector del equipo

6. Inserte el conector para la conexión eléctrica de la célula de medición de presión y enrósquela en su sitio.

5.3 Verificación tras la instalación

¿El equipo de medición presenta algún daño visible?	<input type="checkbox"/>
¿El instrumento de medición corresponde a las especificaciones del punto de medida? Por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatura de proceso ■ Presión del proceso (consulte el capítulo sobre "Valores nominales de presión-temperatura" del documento "Información técnica") ■ Temperatura ambiente → 18 ■ Rango de medición 	<input type="checkbox"/>
¿La orientación escogida para el sensor es la adecuada → 13? <ul style="list-style-type: none"> ■ Según el tipo de sensor ■ Conforme a la temperatura del medio ■ Conforme a las propiedades del producto/medio (liberación de gases, con sólidos en suspensión) 	<input type="checkbox"/>
¿La flecha de la placa de identificación del sensor concuerda con el sentido del caudal del fluido en la tubería → 13?	<input type="checkbox"/>
¿La identificación y el etiquetado del punto de medición son correctos (inspección visual)?	<input type="checkbox"/>

¿Se ha protegido apropiadamente el equipo contra precipitaciones y la luz solar directa?	<input type="checkbox"/>
¿El tornillo de seguridad y el tornillo de bloqueo están bien apretados?	<input type="checkbox"/>
¿Se ha respetado la altura máxima admisible para el aislante?	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Se ha respetado el rango de presiones? ▪ ¿Se ha seleccionado la orientación correcta →  14? ▪ ¿Se ha montado correctamente la unidad de presión →  22? ▪ ¿Se han montado la válvula con manómetro y el sifón con sensor de presión utilizando la junta prevista y el par especificado →  22? 	<input type="checkbox"/>

6 Eliminación

6.1 Desinstalación del instrumento de medida

1. Desconecte el equipo de la fuente de alimentación.

ADVERTENCIA

Peligro para el personal por condiciones del proceso.

- ▶ Tenga cuidado ante condiciones del proceso que pueden ser peligrosas como la presión en el instrumento de medida, las temperaturas elevadas o propiedades corrosivas del fluido.

2. Realice los pasos de montaje y conexión descritos en las secciones "Montaje del equipo de medición" y "Conexión de los dispositivos de medición" en el orden inverso. Observe 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.

www.addresses.endress.com
