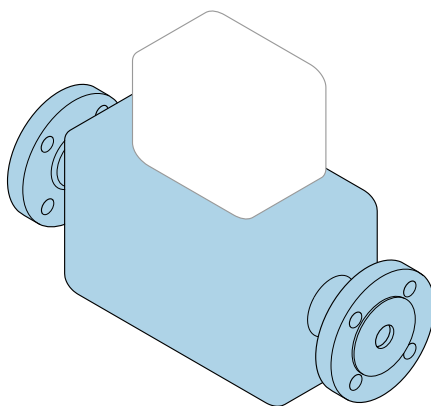


# Beknopte handleiding

## Proline Prowirl O

Vortex flowsensor



Deze handleiding is een beknopte handleiding en **geen** vervanging voor de bedieningshandleiding die hoort bij het instrument.

### **Beknopte sensorhandleiding**

Bevat informatie over de sensor.

Beknopte transmitterhandleiding →  3.



A0023555

## Beknopte handleiding voor het instrument

Het instrument bestaat uit een transmitter en een sensor.

Het inbedrijfnameproces van deze twee componenten is beschreven in twee afzonderlijke handleidingen:

- Beknopte sensorhandleiding
- Beknopte transmitterhandleiding

Gebruik bij de inbedrijfname van het instrument beide beknopte handleidingen omdat deze elkaar aanvullen:

### Beknopte handleiding sensor

De beknopte sensorhandleidingen zijn bedoeld voor specialisten die verantwoordelijk zijn voor het installeren van het meetinstrument.

- Goederenontvangst en productidentificatie
- Opslag en transport
- Installatie

### Beknopte transmitterhandleiding

De beknopte transmitterhandleiding is bedoeld voor specialisten die verantwoordelijk zijn voor de inbedrijfname, configuratie en parameterinstelling van het meetinstrument (tot en met de eerste meetwaarde).

- Productbeschrijving
- Installatie
- Elektrische aansluiting
- Bedieningsmogelijkheden
- Systeemintegratie
- Inbedrijfname
- Diagnose-informatie

## Aanvullende instrumentdocumentatie



Deze beknopte handleiding is de **beknopte sensorhandleiding**.

De "beknopte transmitterhandleiding" is beschikbaar via:

- Internet: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Smartphone/tablet: *Endress+Hauser Operations App*

Gedetailleerde informatie over het instrument is opgenomen in de bedieningshandleiding en de andere documentatie:

- Internet: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Smartphone/tablet: *Endress+Hauser Operations App*





# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Documentinformatie</b> .....	<b>5</b>
1.1	Gebruikte symbolen .....	5
<b>2</b>	<b>Fundamentele veiligheidsinstructies</b> .....	<b>7</b>
2.1	Voorwaarden voor het personeel .....	7
2.2	Bedoeld gebruik .....	7
2.3	Veiligheid op de werkplek .....	8
2.4	Bedrijfsveiligheid .....	8
2.5	Productveiligheid .....	8
2.6	IT beveiliging .....	9
<b>3</b>	<b>Goederenontvangst en productidentificatie</b> .....	<b>9</b>
3.1	Goederenontvangst .....	9
3.2	Productidentificatie .....	10
<b>4</b>	<b>Opslag en transport</b> .....	<b>11</b>
4.1	Opslagomstandigheden .....	11
4.2	Transporteren product .....	11
<b>5</b>	<b>Installatie</b> .....	<b>13</b>
5.1	Montagevoorwaarden .....	13
5.2	Montage van het meetinstrument .....	21
5.3	Controles voor de montage .....	25
<b>6</b>	<b>Afvoeren</b> .....	<b>26</b>
6.1	Verwijderen van het meetinstrument .....	26
6.2	Afvoeren van het meetinstrument .....	26











# 1 Documentinformatie

## 1.1 Gebruikte symbolen





### 1.1.1 Veiligheidssymbolen

Symbool	Betekenis
	<b>GEVAAR!</b> Dit symbool wijst op een gevaarlijke situatie. Wanneer deze situatie niet wordt vermeden zal ernstig of dodelijk lichamelijk letsel ontstaan.
	<b>WAARSCHUWING!</b> Dit symbool wijst op een gevaarlijke situatie. Wanneer deze situatie niet wordt vermeden kan ernstig of dodelijk lichamelijk letsel ontstaan.
	<b>VOORZICHTIG!</b> Dit symbool wijst op een gevaarlijke situatie. Wanneer deze situatie niet wordt vermeden kan licht of gemiddeld lichamelijk letsel ontstaan.
	<b>OPMERKING!</b> Dit symbool bevat informatie over procedures en andere informatie die geen persoonlijk letsel tot gevolg kunnen hebben.

### 1.1.2 Symbolen voor bepaalde soorten informatie





Symbool	Betekenis	Symbool	Betekenis
	<b>Toegestaan</b> Procedures, processen of handelingen die zijn toegestaan.		<b>Voorkeur</b> Procedures, processen of handelingen die de voorkeur hebben.
	<b>Verboden</b> Procedures, processen of handelingen die verboden zijn.		<b>Tip</b> Geeft aanvullende informatie.
	Verwijzing naar documentatie		Verwijzing naar pagina
	Verwijzing naar afbeelding		Handelingsstappen
	Resultaat van de handelingsstap		Visuele inspectie

### 1.1.3 Elektrische symbolen






Symbool	Betekenis	Symbool	Betekenis
	Gelijkstroom		Wisselstroom
	Gelijk- en wisselstroom		<b>Aardaansluiting</b> Een aardklem die, voor wat de operator betreft, is geaard via een aardingsstelsel.

Symbol	Betekenis
	<p><b>Randaarde (PE)</b> Een klem die moet worden aangesloten op aarde voordat enige andere aansluiting wordt gemaakt.</p> <p>De aardklemmen zijn aan de binnen- en buitenkant van het instrument aanwezig:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interne aardklem: sluit de randaarde van de voeding aan.</li> <li>▪ Externe aardklem: sluit het instrument aan op het aardsysteem van de installatie.</li> </ul>





### 1.1.4 Communicatiesymbolen

Symbol	Betekenis	Symbol	Betekenis
	<p><b>Wireless Local Area Network (WLAN)</b> Communicatie via een draadloos, lokaal netwerk.</p>		<p><b>LED</b> Light emitting diode is uit.</p>
	<p><b>LED</b> Light emitting diode is aan.</p>		<p><b>LED</b> Light emitting diode knippert.</p>

### 1.1.5 Gereedschapssymbolen

Symbol	Betekenis	Symbol	Betekenis
	Torx-schroevendraaier		Platte schroevendraaier
	Kruiskopschroevendraaier		Inbussleutel
	Steeksleutel		

### 1.1.6 Symbolen in afbeeldingen

Symbol	Betekenis	Symbol	Betekenis
1, 2, 3,...	Positienummers		Handelingsstappen
A, B, C, ...	Afbeeldingen	A-A, B-B, C-C, ...	Doorsneden
	Explosiegevaarlijke omgeving		Veilige omgeving (niet-explosiegevaarlijke omgeving)
	Doorstroomrichting		

## 2 Fundamentele veiligheidsinstructies

### 2.1 Voorwaarden voor het personeel

Het personeel moet aan de volgende eisen voldoen:

- ▶ Opgeleide, gekwalificeerde specialisten moeten een relevante kwalificatie hebben voor deze specifieke functie en taak.
- ▶ Zijn geautoriseerd door de exploitant/eigenaar van de installatie.
- ▶ Zijn bekend met de nationale/plaatselijke regelgeving.
- ▶ Voor aanvang van de werkzaamheden: lees de instructies in het handboek en de aanvullende documentatie en de certificaten (afhankelijk van de applicatie) en begrijp deze.
- ▶ Volg de instructies op en voldoe aan de algemene voorschriften.

### 2.2 Bedoeld gebruik

#### Toepassing en media

Afhankelijk van de bestelde uitvoering kan het meetinstrument ook potentieel explosieve, ontvlambare, giftige of oxiderende media meten.

Meetinstrumenten voor gebruik in explosiegevaarlijke omgeving, in hygiënische applicaties of waar een verhoogd risico bestaat vanwege de procesdruk, zijn overeenkomstig gemarkeerd op de typeplaat.

Om te waarborgen dat het meetinstrument gedurende de bedrijfstijd in optimale conditie blijft:

- ▶ Blijf binnen het gespecificeerde druk- en temperatuurbereik.
- ▶ Gebruik het meetinstrument alleen conform de specificaties op de typeplaat en de algemene voorwaarden zoals opgenomen in de handleiding en de aanvullende documentatie.
- ▶ Controleer aan de hand van de typeplaat of het instrument toegestaan is voor gebruik in de gevaarlijke omgeving (bijv. explosieveiligheid, drukvatclassificatie)..
- ▶ Gebruik het meetinstrument alleen voor media waartegen de materialen die in aanraking komen met deze media, voldoende bestendig zijn.
- ▶ Wanneer het meetinstrument niet wordt gebruikt onder atmosferische temperatuur, is het voldoen aan de relevante basisvoorwaarden gespecificeerd in de bijbehorende instrumentdocumentatie van essentieel belang: sectie "Documentatie".
- ▶ Bescherm het meetinstrument continue tegen corrosie door omgevingsinvloeden.

#### Verkeerd gebruik

Gebruik in tegenstrijd met de bedoeling kan de veiligheid in gevaar brengen. De fabrikant is niet aansprakelijk voor schade veroorzaakt door verkeerd gebruik of gebruik niet conform de bedoeling.

**⚠ WAARSCHUWING****Gevaar voor breuk vanwege corrosieve of abrasieve vloeistoffen!**

- ▶ Controleer de bestendigheid van het sensormateriaal tegen het procesmedium.
- ▶ Waarborg dat alle onderdelen in het proces, welke in aanraking komen met het medium, hiertegen bestand zijn.
- ▶ Blijf binnen het gespecificeerde druk- en temperatuurbereik.

**LET OP****Verificatie bij grensgevallen:**

- ▶ Voor speciale vloeistoffen en reinigingsvloeistoffen, zal Endress+Hauser graag assistentie verlenen bij het controleren van de corrosiebestendigheid van de materialen die in aanraking komen met het medium maar geen aansprakelijkheid daarvoor accepteren omdat kleine veranderingen in temperatuur, concentratie of vervuilingsniveau in het proces de corrosiebestendigheid doet veranderen.

**Overige gevaren****⚠ WAARSCHUWING****De elektronica en het medium kunnen opwarming van het oppervlak veroorzaken. Hierdoor ontstaan gevaar voor brandwonden!**

- ▶ Zorg voor een aanrakingsbeveiliging bij hogere mediumtemperaturen om brandwonden te voorkomen.

## 2.3 Veiligheid op de werkplek

Voor werken aan en met het instrument:

- ▶ Draag de vereiste persoonlijke beschermingsmiddelen conform de nationale/regionale regelgeving.

Voor laswerkzaamheden aan het leidingwerk:

- ▶ Aard het lasapparaat niet via het meetinstrument.

Bij werken aan en met het instrument met natte handen:

- ▶ Draag handschoenen vanwege het verhoogde gevaar voor een elektrische schok.

## 2.4 Bedrijfsveiligheid

Gevaar voor lichamelijk letsel!

- ▶ Gebruik het instrument alleen in goede technische en fail-safe conditie.
- ▶ De operator is verantwoordelijk voor een storingsvrije werking van het instrument.

## 2.5 Productveiligheid

Dit meetinstrument is conform de laatste stand van de techniek bedrijfsveilig geconstrueerd en heeft de fabriek in veiligheidstechnisch optimale toestand verlaten.

Het instrument voldoet aan de algemene veiligheidsvoorschriften en de wettelijke bepalingen. Het voldoet tevens aan de EU-richtlijnen in de klantspecifieke EU-conformiteitsverklaring. Endress+Hauser bevestigt dit met het aanbrengen op het instrument van de CE-markering.



## 2.6 IT beveiliging

Wij verlenen alleen garantie wanneer het instrument wordt geïnstalleerd en gebruikt zoals beschreven in de bedieningshandleiding. Het instrument is uitgerust met veiligheidsmechanismen ter beveiliging tegen onbedoelde veranderingen van de instrumentinstellingen.

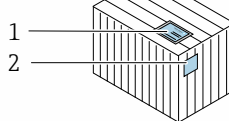
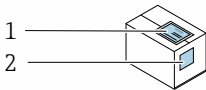
IT-veiligheidsmaatregelen in lijn met de veiligheidsnormen van de operator en ontworpen voor aanvullende beveiliging van het instrument en de gegevensoverdracht moeten worden geïmplementeerd door de operator zelf.

## 3 Goederenontvangst en productidentificatie

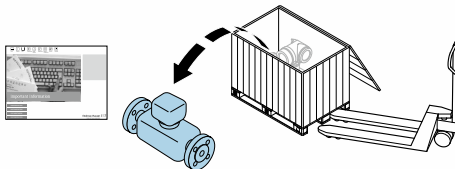
### 3.1 Goederenontvangst



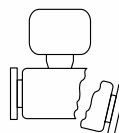
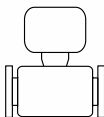
A0028673



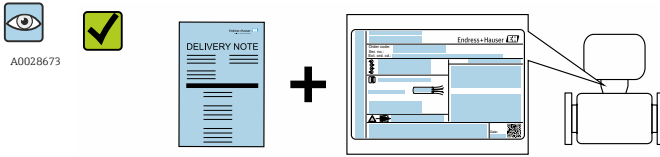
Zijn de bestelcodes op de pakbon (1) en de productsticker (2) hetzelfde?



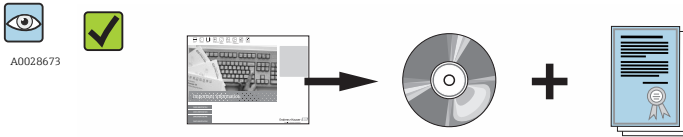
A0028673



Zijn de goederen niet beschadigd?



Komen de gegevens op de typeplaat overeen met de bestelinformatie op de pakbon?



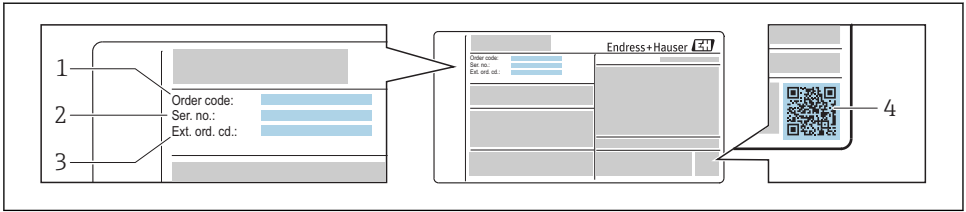
Is de CD-ROM met de technische documentatie (afhankelijk van de instrumentversie) en de documenten aanwezig?

- i
  - Wanneer aan één van de voorwaarden niet is voldaan, neem dan contact op met uw Endress+Hauser-verkoopkantoor.
  - Afhankelijk van de uitvoering van het instrument, kan de CD-ROM geen onderdeel zijn van de levering! De technische documentatie is beschikbaar via internet of via de *Endress+Hauser Operations App*.

## 3.2 Productidentificatie

De volgende mogelijkheden staan voor de identificatie van het meetinstrument ter beschikking:

- Specificaties typeplaat
- Bestelcode met codering van de instrumentfuncties op de pakbon
- Voer het serienummer van de typeplaat in *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)) in: alle informatie over het meetinstrument wordt getoond.
- Voer het serienummer van de typeplaat in de *Endress+Hauser Operations App* in of scan de 2-D matrixcode (QR-code) op de typeplaat met de *Endress+Hauser Operations App*: alle informatie over het meetinstrument wordt getoond.



A0030196

#### 1 Voorbeeld van een typeplaat

- 1 Bestelcode
- 2 Serienummer (Ser. no.)
- 3 Uitgebreide bestelcode (Ext. ord. cd.)
- 4 2-D matrixcode (QR code)

 Voor meer informatie over de betekenis van de specificaties op de typeplaat, zie de handleiding van het instrument .

## 4 Opslag en transport

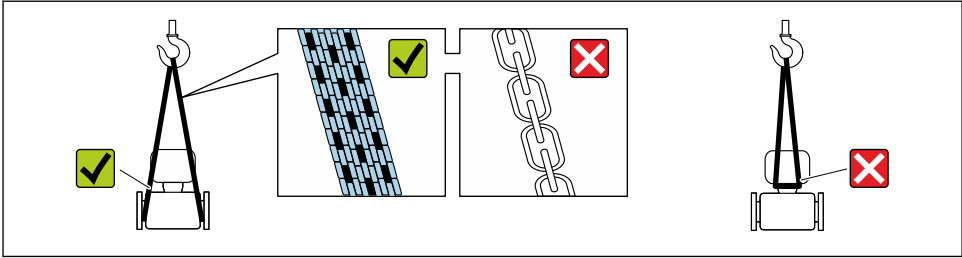
### 4.1 Opslagomstandigheden

Houd de volgende instructies aan bij de opslag:

- ▶ Bewaar in de originele verpakking om bescherming tegen schokken te waarborgen.
- ▶ Verwijder de beschermende afdekkingen of beschermdoppen op de procesaansluitingen niet. Deze voorkomen mechanische schade aan de afdichtingsoppervlakken en vervuiling van de meetbuis.
- ▶ Bescherm tegen direct zonlicht om onacceptabele hoge oppervlaktetemperaturen te voorkomen.
- ▶ Opslaan in een droge en stofvrije locatie.
- ▶ Niet buiten opslaan.

### 4.2 Transporteren product

Transporteer het meetinstrument naar het meetpunt in de originele verpakking.



A0029252

**i** Verwijder de beschermende afdekkingen of beschermdoppen op de procesaansluitingen niet. Deze voorkomen mechanische schade aan de afdichtingsoppervlakken en vervuiling van de meetbuis.

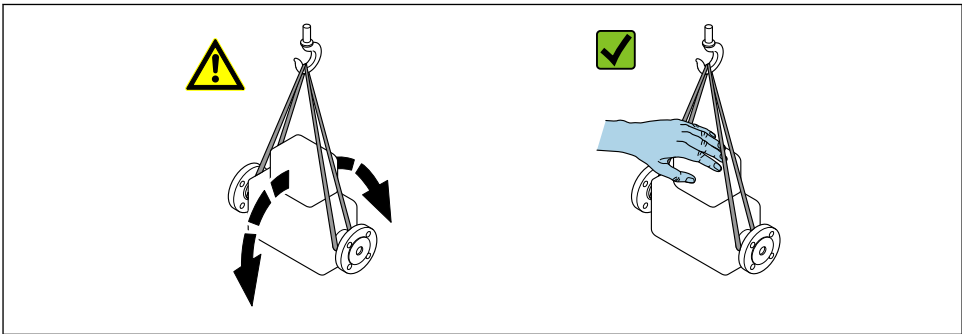
#### 4.2.1 Meetinstrumenten zonder hijsogen

##### **⚠ WAARSCHUWING**

Het zwaartepunt van het meetinstrument ligt hoger dan de ophangpunten van de hijsbanden.

Gevaar voor lichamelijk letsel wanneer het meetinstrument wegglijdt.

- ▶ Borg het meetinstrument tegen wegglijden of verdraaien.
- ▶ Let op het gewicht zoals gespecificeerd op de verpakking (sticker).



A0029214

#### 4.2.2 Meetinstrumenten met hijsogen

##### **⚠ VOORZICHTIG**

**Speciale transportinstructies voor instrumenten met hijsogen**

- ▶ Gebruik alleen de hijsogen die zijn gemonteerd op het instrument of de flenzen om het instrument te transporteren.
- ▶ Het instrument moet altijd aan tenminste twee hijsogen zijn aangesloten.

### 4.2.3 Transport met een vorkheftruck

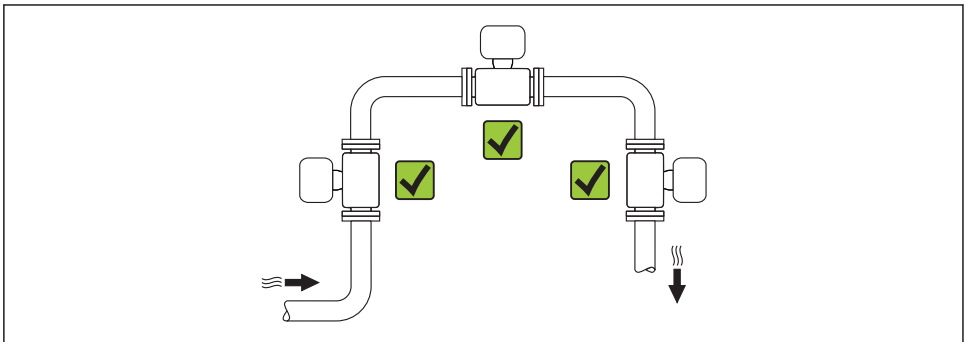
Bij transport in houten kisten, is de bodemstructuur geschikt voor het opheffen van de kratten vanaf beide zijden in de lengterichting met een vorkheftruck.

## 5 Installatie

### 5.1 Montagevoorwaarden

#### 5.1.1 Montagepositie

##### Montagelocatie



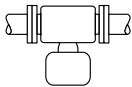

A0015543

##### Positie

De richting van de pijl op de typeplaat van de sensor geeft de doorstroomrichting van het medium aan.

Vortex-flowmeters hebben een volledig ontwikkeld doorstroomprofiel als voorwaarde voor een correcte flowmeting. Let daarom op het volgende:

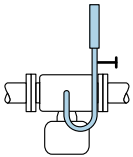
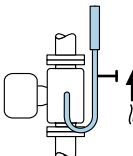
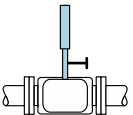
Positie		Compacte uitvoering	Separate uitvoering
A	Verticale inbouwpositie	✓✓ <sup>1)</sup>	✓✓
B	Horizontale inbouwpositie, transmitter aan de bovenzijde	✓✓ <sup>2) 3)</sup>	✓✓

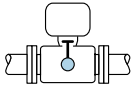
Positie		Compacte uitvoering	Separate uitvoering
C	Horizontale inbouwpositie, transmitter aan de onderzijde	 A0015590	✓✓ <sup>4)</sup>
D	Horizontale inbouwpositie, transmitter aan de zijkant	 A0015592	✓✓

- 1) In geval van vloeistoffen, is een doorstroomrichting verticaal naar boven nodig teneinde een deelsgevulde meetbuis te voorkomen (fig. A)). Verstoring flowmeting! In geval van een verticale inbouwpositie met een naar benedene stromende vloeistof, moet de leiding altijd geheel gevuld blijven, teneinde een correcte vloeistofflowmeting te waarborgen.
- 2) Gevaar voor oververhitting elektronica! Indien de vloeistoftemperatuur  $\geq 200\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $392\text{ }^{\circ}\text{F}$ ), is inbouwpositie B niet toegestaan voor de wafer-uitvoering (Prowirl D) met nominale diameters DN 100 (4") en DN 150 (6").
- 3) In geval van hete media (bijv. stoom of vloeistoftemperatuur (TM)  $\geq 200\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $392\text{ }^{\circ}\text{F}$ ): inbouwpositie C of D
- 4) In geval van zeer koude media (bijv. vloeibare stikstof): inbouwpositie B of D

 De uitvoering als "massa"-sensor (geïntegreerde druk/temperatuurmeting) is alleen leverbaar voor instrumenten in de HART-communicatiemodus.

### Drukmeetcel

Stoomdrukmeting		Optie DC
E	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Met de transmitter aan de onderkant of de zijkant geïnstalleerd</li> <li>▪ Bescherming tegen oververhitting</li> </ul>	 A0034057
F	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verlaging van temperatuur tot praktisch omgevingstemperatuur dankzij sifon<sup>1)</sup></li> </ul>	 A0034058
Gasdrukmeting		Optie DD
G	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Drukmeetcel met afsluiter boven het aftappunt</li> <li>▪ Aflaten van condensaat in het proces</li> </ul>	 A0034092

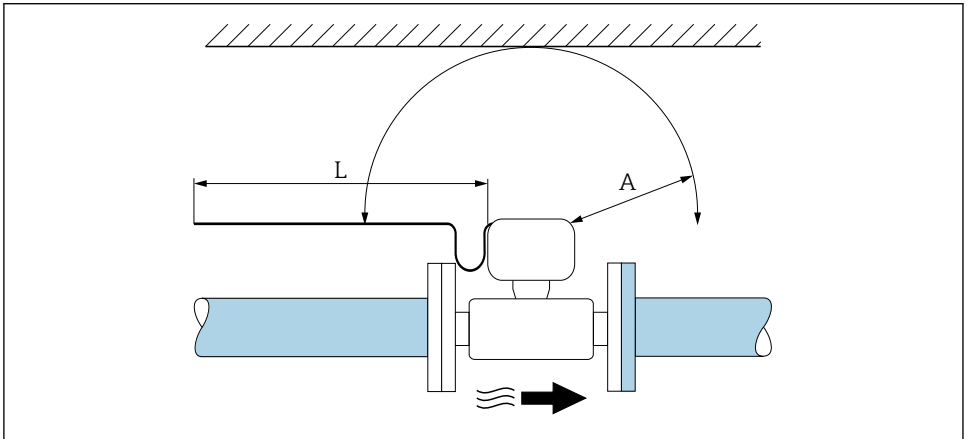
Vloeistofdrukmeting			Optie DD
H	Instrument met afsluiter op hetzelfde niveau als het aftappunt	 A0034091	✓✓

- 1) Let op de maximaal toegestane omgevingstemperatuur van de transmitter.

### Minimale benodigde ruimte en kabellengte

Bestelcode voor "Sensorversie", optie "massa" DC, DD

 De uitvoering als "massa"-sensor (geïntegreerde druk/temperatuurmeting) is alleen leverbaar voor instrumenten in de HART-communicatiemodus.



A0019211

A Minimale benodigde ruimte in alle richtingen

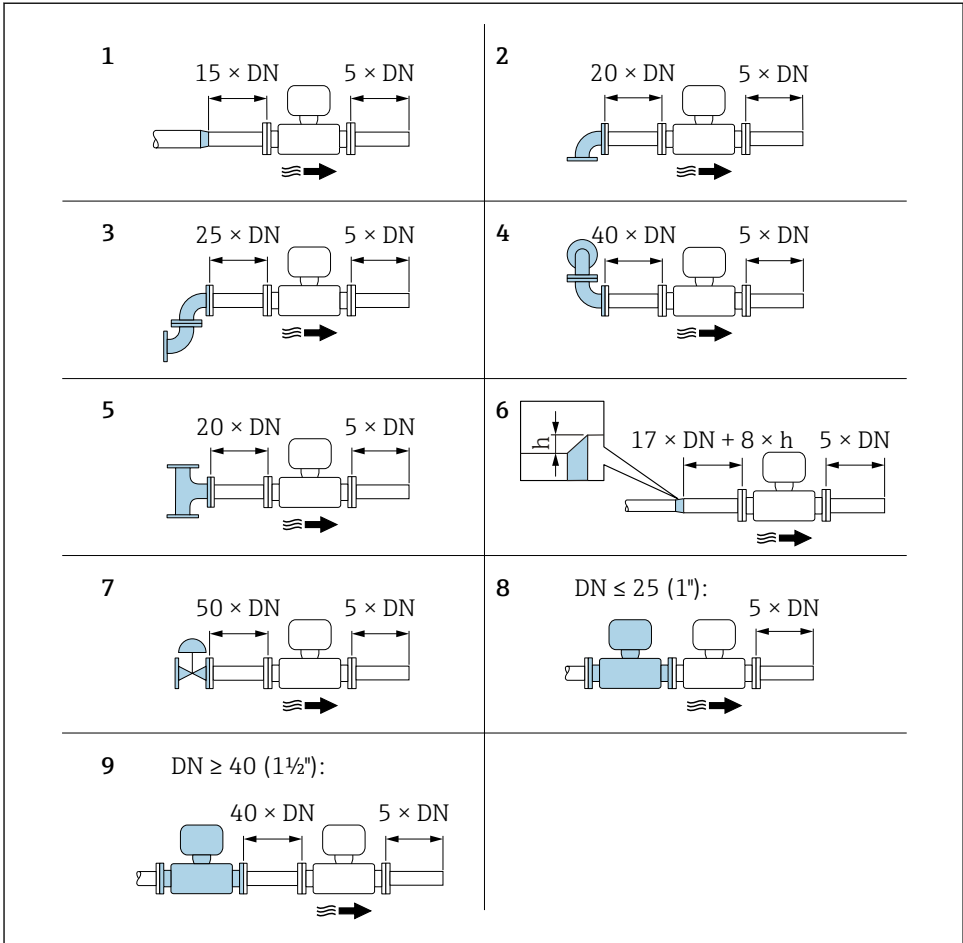
L Benodigde kabellengte

De volgende afmetingen moeten worden aangehouden om probleemloze toegang tot het instrument te waarborgen in geval van service:

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

### Inloop- en uitlooptlengten

Teneinde de gespecificeerde nauwkeurigheid van het meetinstrument te realiseren, moeten de onderstaand minimale inloop- en uitlooptlengten worden aangehouden.



A0019189

**2** Minimale inloop- en uitlooplengten met verschillende flowobstructies

*H* Verschil in expansie

1 Reducering met één nominale doorlaat

2 Enkele bocht (90° bocht)

3 Dubbele bocht (2 × 90° bochten, tegengesteld)

4 Dubbele bocht 3D (2 × 90° bochten tegengesteld, niet in één vlak)

5 T-stuk

6 Expansie



- 7 Regelklep  
 8 Twee meetinstrumenten in serie waarbij  $DN \leq 25$  (1"): direct flens op flens  
 9 Twee meetinstrumenten in een rij waarbij  $DN \geq 40$  (1½"): voor afmetingen, zie grafiek



- Indien er verschillende flowverstoringen aanwezig zijn, moet de langste gespecificeerde inlooptlengte worden aangehouden.
- Indien de benodigde inlooptlengten niet kunnen worden aangehouden, is het mogelijk een speciaal ontworpen stromingsgelijkrichter te installeren → 17.



Voor meer informatie over de correctie van de inlooptlengte en de natte stoom detectie, zie de speciale documentatie voor het instrument

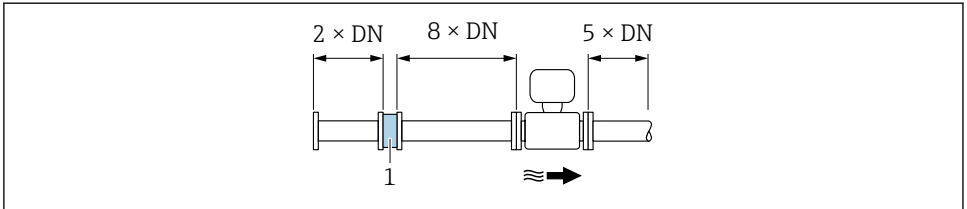


De afmetingen en installatielengten van het instrument vindt u in het document "Technische Informatie", het hoofdstuk "Mechanische constructie".

### Stromingsgelijkrichter

Indien de rechte inlooptlengten niet kunnen worden gerealiseerd, wordt het gebruik van een stromingsgelijkrichter geadviseerd.

De stromingsgelijkrichter wordt gemonteerd tussen twee leidingflenzen en gecentreerd door de montagebouten. Over het algemeen wordt hiermee de inlooptlengte tot  $10 \times DN$  gereduceerd met behoud van nauwkeurigheid.



A0019208

### 1 Stromingsgelijkrichter

Het drukverlies over de stromingsgelijkrichter wordt als volgt berekend:  $\Delta p$  [mbar] =  $0,0085 \cdot \rho$  [kg/m<sup>3</sup>] ·  $v^2$  [m/s]

Voorbeeld voor stoom

$$p = 10 \text{ bar abs.}$$

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

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

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


Voorbeeld voor H<sub>2</sub>O condensaat (80 °C)

$$\rho = 965 \text{ kg/m}^3$$

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

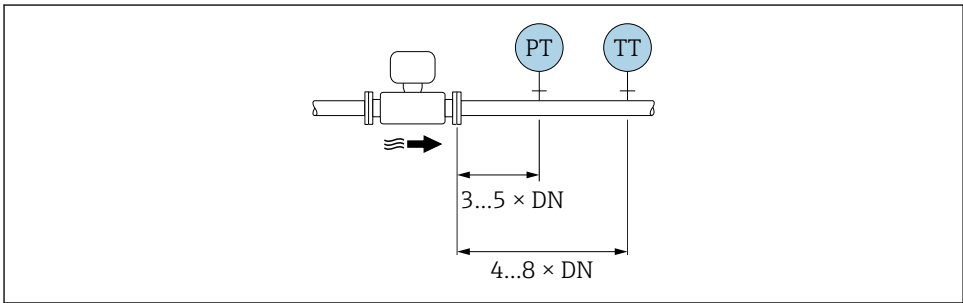
$$\Delta p = 0,0085 \cdot 965 \cdot 2,5^2 = 51,3 \text{ mbar}$$

$\rho$  : dichtheid van het procesmedium  
 $v$ : gemiddelde flowsnelheid  
 abs. = absoluut

 Zie, voor de afmetingen van de stromingsgelijkrichter, het document "Technische Informatie", hoofdstuk "Mechanische constructie"

*Uitlooptengten bij installeren van externe apparatuur*

Houd bij het installeren van een extern apparaat, de gespecificeerde afstand aan.



A0019205

PT Druk  
 TT Temperatuurinstrument

**5.1.2 Omgevings- en processpecificaties**

**Omgevingstemperatuurbereik**

*Compacte uitvoering*

<b>Meetinstrument</b>	Explosieveilige omgeving:	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) <sup>1)</sup>
	Ex i, Ex nA, Ex ec:	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) <sup>1)</sup>
	Ex d, XP:	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) <sup>1)</sup>
	Ex d, Ex ia:	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) <sup>1)</sup>
<b>Lokaal display</b>		-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) <sup>2) 1)</sup>

- 1) Aanvullend leverbaar als bestelcode voor "Test, certificaat", optie JN "Transmitter omgevingstemperatuur -50 °C (-58 °F)".
- 2) Bij temperaturen < -20 °C (-4 °F), afhankelijk van de betreffende fysische omstandigheden, kan het niet langer mogelijk zijn het LC-display af te lezen.

*Separate uitvoering*

<b>Transmitter</b>	Explosieveilige omgeving:	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) <sup>1)</sup>
	Ex i, Ex nA, Ex ec:	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) <sup>1)</sup>

	Ex d:	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) <sup>1)</sup>
	Ex d, Ex ia:	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) <sup>1)</sup>
<b>Sensor</b>	Explosieveilige omgeving:	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) <sup>1)</sup>
	Ex i, Ex nA, Ex ec:	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) <sup>1)</sup>
	Ex d:	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) <sup>1)</sup>
	Ex d, Ex ia:	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) <sup>1)</sup>
<b>Lokaal display</b>		-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) <sup>2) 1)</sup>

- 1) Aanvullend leverbaar als bestelcode voor "Test, certificaat", optie JN "Transmitter omgevingstemperatuur -50 °C (-58 °F)".
- 2) Bij temperaturen < -20 °C (-4 °F), afhankelijk van de betreffende fysische omstandigheden, kan het niet langer mogelijk zijn het LC-display af te lezen.

► Bij buitenopstelling:

Vermijd direct zonlicht, vooral in regio's met een warm klimaat.

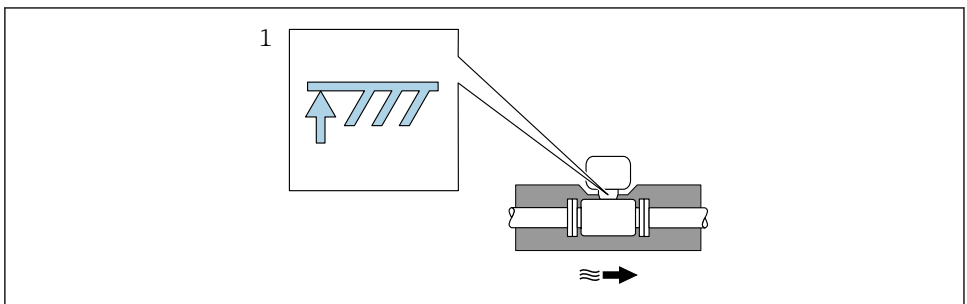
### Thermische isolatie

Voor een optimale temperatuurmeting en massaberekening, moet warmte-overdracht bij de sensor voor bepaalde vloeistoffen worden voorkomen. Dit kan worden gerealiseerd door installatie van thermische isolatie. Een groot aantal verschillende materialen kan voor de gewenste isolatie worden gebruikt.

Dit betreft:

- Compacte uitvoering
- Uitvoering met separate sensor

De maximaal toegestane isolatiehoogte is gespecificeerd in het diagram:



A0019212

#### 1 Maximale isolatiehoogte

- Waarborg bij het isoleren, dat een voldoende groot oppervlak van de behuizing onbedekt blijft.

Het onbedekte deel werkt als een radiator en beschermt de elektronica tegen oververhitting en overmatige koeling.

**LET OP****Oververhitting van de elektronica door de thermische isolatie!**

- ▶ Houd de maximaal toegestane isolatiehoogte van de transmittersnek aan zodat de transmitterskop en/of de aansluitbehuizing op de separate uitvoering geheel vrij blijven.
- ▶ Houd de informatie betreffende de toegestane temperatuurbereiken aan.
- ▶ Houd er rekening mee, dat een bepaalde inbouwpositie nodig kan zijn, afhankelijk van de mediumtemperatuur.



Voor meer informatie over de mediumtemperatuur, inbouwpositie en toegestane temperatuurbereiken, zie de bedieningshandleiding van het instrument

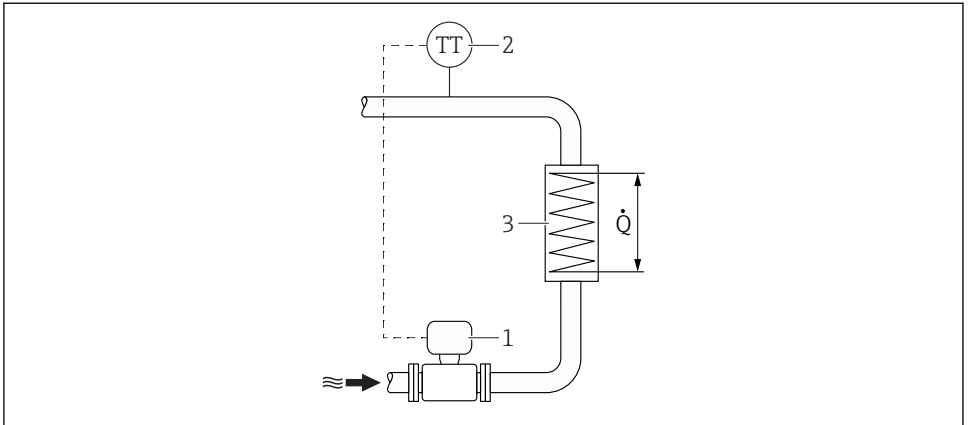
### 5.1.3 Speciale montage-instructies

#### Installatie voor warmteverschilmetingen

- Bestelcode voor "Sensoruitvoering", optie CD "massa; inconel 718; 316L (geïntegreerde temperatuurmeting), -200 ... +400 °C (-328 ... +750 °F)"
- Bestelcode voor "Sensoruitvoering", optie DC "massa stoom; inconel 718; 316L (geïntegreerde druk-/temperatuurmeting), -200 ... +400 °C (-328 ... +750 °F)"
- Bestelcode voor "Sensoruitvoering", optie DD "massa gas/vloeistof; inconel 718; 316L (geïntegreerde druk-/temperatuurmeting), -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)"

De tweede temperatuurmeting wordt met een afzonderlijke temperatuursensor uitgevoerd. Het meetinstrument leest deze waarde in via een communicatie-interface.

- In geval van warmteverschilmeting in verzadigde stoom moet het meetinstrument aan de stoomzijde worden ingebouwd.
- In geval van warmteverschilmeting in water, kan het meetinstrument aan de koude of warme zijde worden ingebouwd.



A0019209

### 3 Layout boor warmteverschilmeting in verzadigde stoom en water

- 1 Meetinstrument
- 2 Temperatuursensor
- 3 Warmtewisselaar
- Q Warmtestroom

## Beschermafdekking

Houd de volgende minimale afstanden aan: 222 mm (8,74 in)

## 5.2 Montage van het meetinstrument

### 5.2.1 Benodigd gereedschap

#### Voor transmitter

- Voor verdraaien van de transmitterbehuizing: steeksleutel 8 mm
- Voor openen van de borgklemmen: inbussleutel 3 mm
- Voor verdraaien van de transmitterbehuizing: steeksleutel 8 mm
- Voor openen van de borgklemmen: inbussleutel 3 mm

#### Voor sensor

Voor flenzen en andere procesaansluitingen: passend montagegereedschap

### 5.2.2 Voorbereiden van het meetinstrument

1. Verwijder alle resterende transportverpakking.
2. Verwijder alle beschermafdekkingen en beschermdoppen van de sensor.
3. Verwijder de sticker op het deksel van het elektronica compartiment.

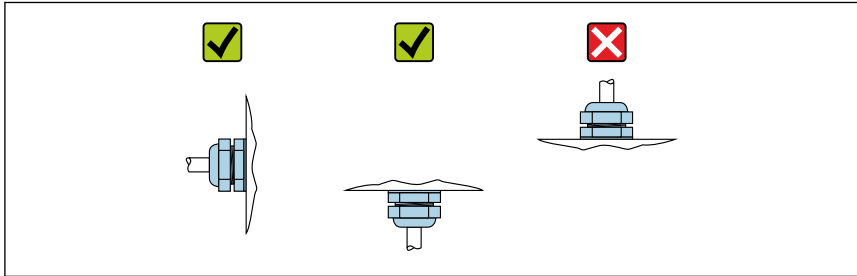
### 5.2.3 Montage van de sensor

#### **⚠ WAARSCHUWING**

#### **Gevaar vanwege verkeerde procesafdichting!**

- ▶ Waarborg dat de binnendiameter van de pakkingen groter is dan of gelijk is aan de procesaansluitingen en het leidingwerk.
- ▶ Waarborg dat de pakkingen schoon zijn en onbeschadigd.
- ▶ Installeer de pakkingen correct.

1. Waarborg dat de richting van de pijl op de sensor overeenkomt met de doorstroomrichting van het medium.
2. Installeer, om het realiseren van de specificaties van het instrument te waarborgen, het meetinstrument zodanig tussen de leidingflenzen, dat het is gecentreerd in het meetgedeelte.
3. Installeer het meetinstrument zodanig of verdraai de transmitterbehuizing zodanig, dat de kabelwartels niet naar boven wijzen.



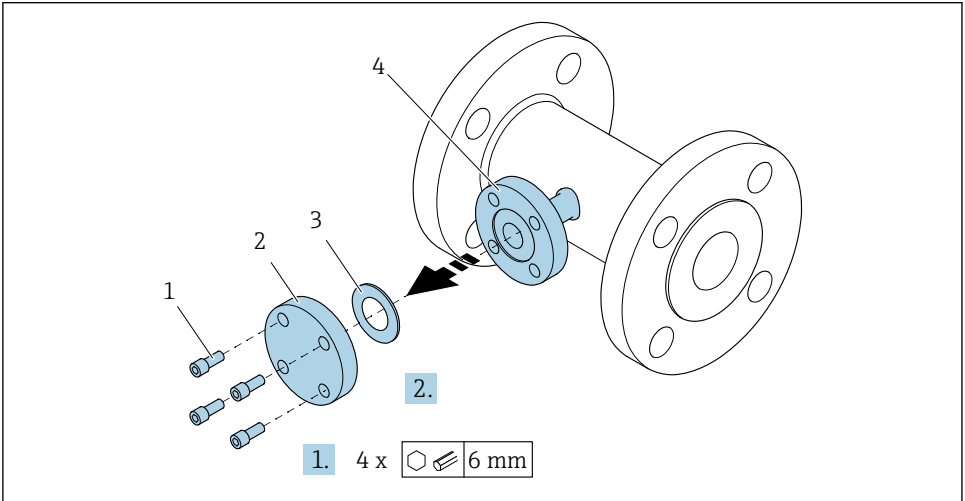
A0029263

### 5.2.4 Montage van de drukmeeteenheid

#### **Vorbereiding**

1. Installeer het meetinstrument in de leiding voordat de drukmeeteenheid wordt geïnstalleerd.
2. Gebruik bij het monteren van de drukmeeteenheid altijd alleen de meegeleverde afdichting. Gebruik van ander afdichtingsmateriaal is niet toegestaan.

## Verwijderen van de blindflens



A0034355

- 1 Montagebouten
- 2 Blindflens
- 3 Afdichting
- 4 Flensaansluiting aan de sensorzijde

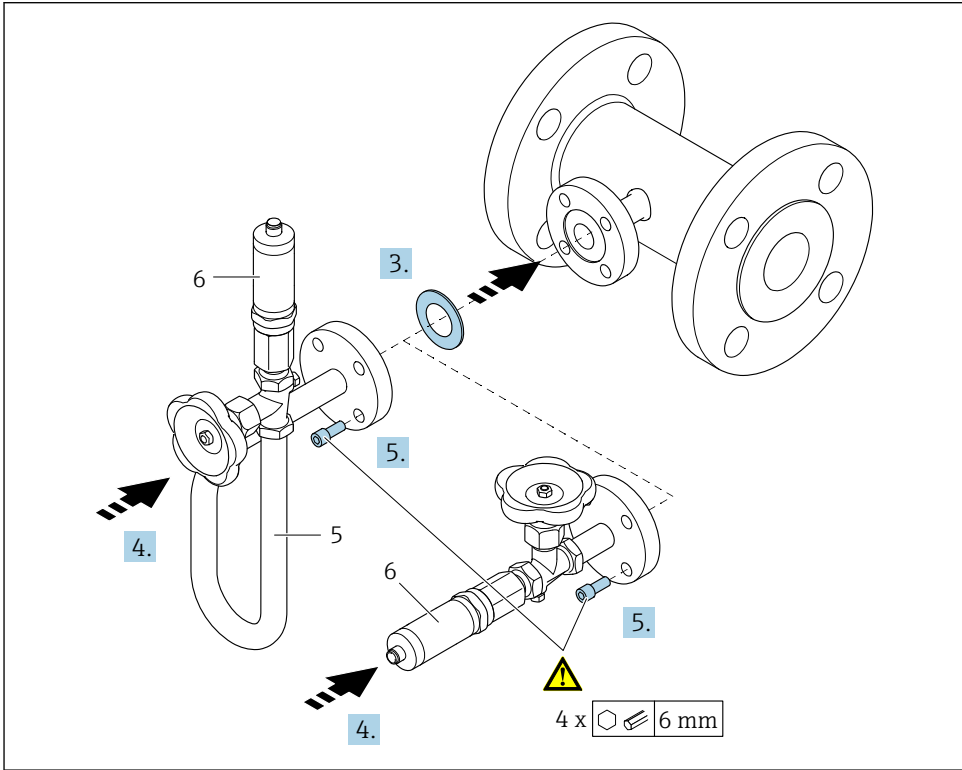
### LET OP

**Bij het vervangen van de afdichting na de inbedrijfname, kan vloeistof ontsnappen wanneer de flensverbinding wordt geopend!**

- ▶ Waarborg dat het meetinstrument niet onder druk staat.
- ▶ Waarborg dat er geen vloeistof in het meetinstrument aanwezig is.

1. Maak de montagebouten op de blindflens los.
  - ↳ De bouten zijn weer nodig om de drukmeeteenheid weer te monteren.
2. Verwijder de interne afdichting.

## Montage van de drukmeeteenheid



A0035442

- 5 Sifon  
6 Drukmeetcel

### 3. LET OP

#### Schade aan de afdichting!

De afdichting is gefabriceerd van geëxpandeerd grafiet. Daarom kan deze slechts eenmaal worden gebruikt. Wanneer een koppeling is losgemaakt moet een nieuwe afdichting worden geïnstalleerd.

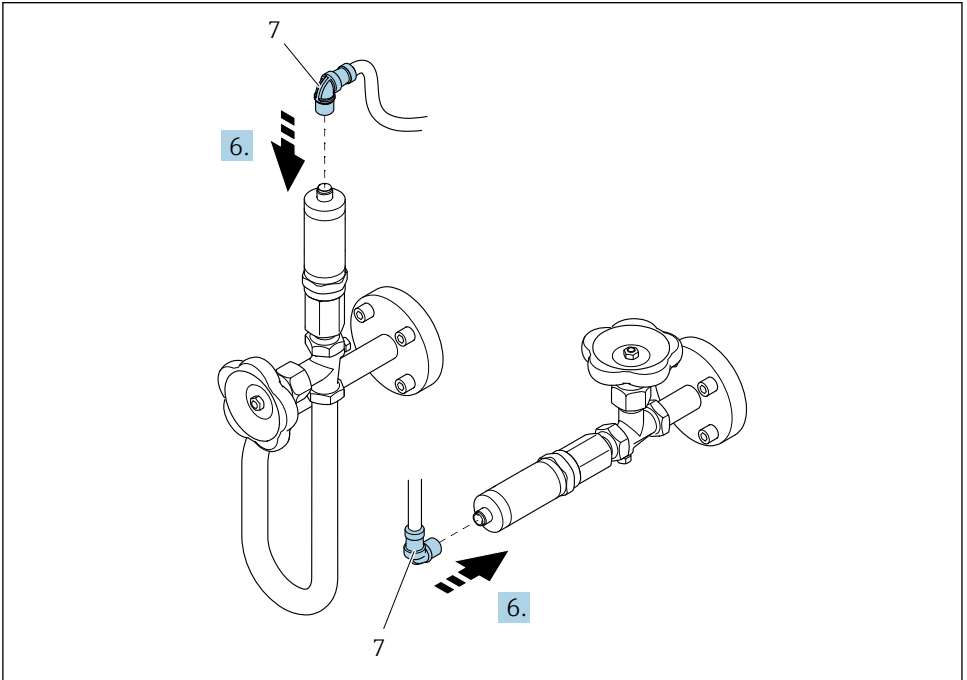
- ▶ Gebruik de meegeleverde, extra afdichtingen. Deze kunnen, indien nodig, ook later als afzonderlijke accessoires worden besteld.

Plaats de afdichting in de groef van de flensaansluiting aan de sensorzijde.

4. Lijn de flensaansluiting op de drukmeeteenheid uit en draai de bouten handvast aan.
5. Draai de bouten met een momentsleutel in drie stappen vast.
- ↳ 1. 10 Nm in diagonale volgorde
  - 2. 15 Nm in diagonale volgorde
  - 3. 15 Nm in circulaire volgorde



## Aansluiten van de drukmeeteenheid



A0035443

### 7 Instrumentconnector

6. Plaats de connector voor de elektrische aansluiting van de drukmeetcel en schroef deze vast.

## 5.3 Controles voor de montage

Is het instrument beschadigd (visuele inspectie)?	<input type="checkbox"/>
Voldoet het meetinstrument aan de meetpuntspecificaties? Bijvoorbeeld: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Procestemperatuur</li> <li>▪ Procesdruk (zie het hoofdstuk "druk-temperatuur verhouding" in het document "Technische Informatie")</li> <li>▪ Omgevingstemperatuur →  18</li> <li>▪ Meetbereik</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Is de juiste inbouwpositie voor de sensor gekozen →  13? <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conform het sensortype</li> <li>▪ Conform de mediumtemperatuur</li> <li>▪ Conform de mediuimeigenschappen (ontgassing, met opgenomen vaste deeltjes)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Komt de richting van de pijl op de typeplaat van de sensor overeen met de richting van de doorstroming door de leiding →  13?	<input type="checkbox"/>
Zijn de meetpuntidentificatie en de typeplaat correct (visuele inspectie)?	<input type="checkbox"/>

Is het instrument voldoende beschermd tegen neerslag en direct zonlicht?	<input type="checkbox"/>
Zijn de borgschroef en de borgklem goed bevestigd?	<input type="checkbox"/>
Is de maximaal toegestane isolatiehoogte aangehouden?	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Is het drukbereik aangehouden?</li> <li>▪ Is de juiste inbouwpositie gekozen → 14?</li> <li>▪ Is de drukeenheid correct gemonteerd → 22?</li> <li>▪ Zijn de manometerklep en de sifon met druksensor gemonteerd met de voorgeschreven afdichting en het gespecificeerde aandraaimoment → 22?</li> </ul>	<input type="checkbox"/>

## 6 Afvoeren

### 6.1 Verwijderen van het meetinstrument

1. Schakel het instrument uit.

#### WAARSCHUWING

#### **Gevaar voor personen vanwege de procesomstandigheden.**

- ▶ Let op gevaarlijke procesomstandigheden zoals druk in het meetinstrument, hoge temperaturen of agressieve vloeistoffen.

2. Voer de montage- en aansluitstappen uit de hoofdstukken "Montage van het meetinstrument" en "Aansluiten van het meetinstrument" in omgekeerde volgorde uit. Houd de veiligheidsinstructies aan.

### 6.2 Afvoeren van het meetinstrument

#### WAARSCHUWING

#### **Gevaar voor personeel en milieu door vloeistoffen die gevaarlijk zijn voor de gezondheid.**

- ▶ Waarborg dat het meetinstrument en alle holtes vrij zijn van vloeistofresten die gevaarlijk zijn voor de gezondheid en het milieu, bijv. substanties die in spleten zijn gedrongen of door kunststof zijn gediffundeerd.

Houd de volgende instructies aan bij het afvoeren:

- ▶ Houd de nationaal geldende voorschriften aan.
- ▶ Zorg voor een goede scheiding en hergebruik van de instrumentcomponenten.



[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---