

# Beknopte handleiding

## Flowmeter

### Proline Promag P


Elektromagnetische sensor



Deze beknopte handleiding is **niet** bedoeld als vervanging voor de bedieningshandleiding behorende bij het instrument.

#### **Beknopte handleiding deel 1 van 2: sensor**

Bevat informatie over de sensor.

Beknopte handleiding deel 2 van 2: Transmitter →  3.



## Beknopte handleiding Flowmeter

Het instrument bestaat uit een transmitter en een sensor.

Het inbedrijfnameproces van deze twee componenten is beschreven in twee afzonderlijke handleidingen die samen de Beknopte handleiding vormen van het flowmeter:

- Beknopte handleiding deel 1: sensor
- Beknopte handleiding deel 2: transmitter

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

### Beknopte handleiding deel 1: sensor

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

- Goederenontvangst en productidentificatie
- Opslag en transport
- Montageprocedure

### Beknopte handleiding deel 2: transmitter

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
- Montageprocedure
- Elektrische aansluiting
- Bedieningsmogelijkheden
- Systeemintegratie
- Inbedrijfname
- Diagnose-informatie

## Aanvullende instrumentdocumentatie



Deze beknopte handleiding is de **beknopte handleiding deel 1: sensor**.

De "Beknopte handleiding deel 2: transmitter" 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>Over dit document</b> .....	<b>5</b>
1.1	Gebruikte symbolen .....	5
<b>2</b>	<b>Basisveiligheidsinstructies</b> .....	<b>7</b>
2.1	Voorwaarden voor het personeel .....	7
2.2	Bedoeld gebruik .....	7
2.3	Arbeidsveiligheid .....	8
2.4	Bedrijfsveiligheid .....	8
2.5	Productveiligheid .....	8
2.6	IT beveiliging .....	9
<b>3</b>	<b>Goederenontvangst en productidentificatie</b> .....	<b>10</b>
3.1	Goederenontvangst .....	10
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	Installatievoorwaarden .....	13
5.2	Installeren van het instrument .....	22
5.3	Controles na 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
<b>7</b>	<b>Bijlage</b> .....	<b>26</b>
7.1	Schroefaandraaimomenten .....	26

# 1 Over dit document

## 1.1 Gebruikte symbolen

### 1.1.1 Veiligheidssymbolen

#### **GEVAAR**

Dit symbool wijst op een gevaarlijke situatie. Wanneer deze situatie niet wordt vermeden zal ernstig of dodelijk lichamelijk letsel ontstaan.

#### **WAARSCHUWING**

Dit symbool wijst op een gevaarlijke situatie. Wanneer deze situatie niet wordt vermeden, kan ernstig of dodelijk letsel ontstaan.










#### **VOORZICHTIG**

Dit symbool wijst op een gevaarlijke situatie. Wanneer deze situatie niet wordt vermeden, kan licht of middelzwaar letsel ontstaan.





#### **LET OP**


Dit symbool bevat informatie over procedures of andere feiten, die niet kunnen resulteren in persoonlijk letsel.

### 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	<b>1, 2, 3...</b>	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 aardingsysteem.

Symbol	Betekenis
	<p><b>Aansluiting potentiaalvereffening (PE: randaarde)</b> Aardklemmen die moeten worden aangesloten op aarde voordat enige andere aansluiting wordt gemaakt.</p> <p>De aardklemmen bevinden zich aan de binnen- en buitenkant van het instrument:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interne aardklem: randaarde is aangesloten op de netvoeding.</li> <li>▪ Externe aardklem: instrument is aangesloten op het aardsysteem van de installatie.</li> </ul>

### 1.1.4 Gereedschapssymbolen

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

### 1.1.5 Symbolen in afbeeldingen

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

## 2 Basisveiligheidsinstructies

### 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

Het meetinstrument is alleen bedoeld voor de flowmeting van vloeistoffen met een minimale elektrische geleidbaarheid van 5  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (Promag 10, 100, 300, 500) of 20  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (Promag 200).

Afhankelijk van de bestelde versie, kan het meetinstrument ook worden gebruikt voor het meten van explosieve <sup>1)</sup>, brandbare, giftige en oxiderende media.

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

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

- ▶ 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.
- ▶ Blijf binnen het gespecificeerde druk- en temperatuurbereik.
- ▶ Blijf binnen het gespecificeerde omgevingstemperatuurbereik.
- ▶ 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.

---

1) Niet van toepassing voor IO-Link meetinstrumenten

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

- ▶ 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****⚠ VOORZICHTIG****Risico van hete of koude brandwonden! Door gebruik van media en elektronica met hoge of lage temperaturen kunnen op het instrument hete of koude oppervlakken ontstaan.**

- ▶ Monteer passende aanraakbescherming.

## 2.3 Arbeidsveiligheid

Bij werken aan en met het instrument:

- ▶ Draag de benodigde persoonlijke beschermingsuitrusting conform de nationale voorschriften.

## 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.

**Omgevingscondities voor transmitterbehuizing van kunststof**

Wanneer een kunststof transmitterbehuizing continu wordt blootgesteld aan bepaalde stoom- en luchtmengsels, kan dit de behuizing beschadigen.

- ▶ Neem contact op met uw Endress+Hauser vertegenwoordiging in geval van twijfel.
- ▶ Houd de informatie op de tagplaat aan bij gebruik in een omgeving waar een goedkeuring moet gelden.

## 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. De fabrikant bevestigt dit met het aanbrengen op het instrument van de CE-markering.

## 2.6 IT beveiliging

De fabrieksgarantie is alleen geldig wanneer het product wordt geïnstalleerd en gebruikt zoals beschreven in de bedieningshandleiding. Het product is uitgerust met veiligheidsmechanismen ter beveiliging tegen onbedoelde veranderingen van de instellingen.

IT-beveiligingsmaatregelen, die extra beveiliging voor het product en de bijbehorende gegevensoverdracht waarborgen, moeten worden geïmplementeerd door de operator zelf in lijn met de geldende veiligheidsstandaarden.

## 3 Goederenontvangst en productidentificatie

### 3.1 Goederenontvangst

Bij ontvangst van de levering:

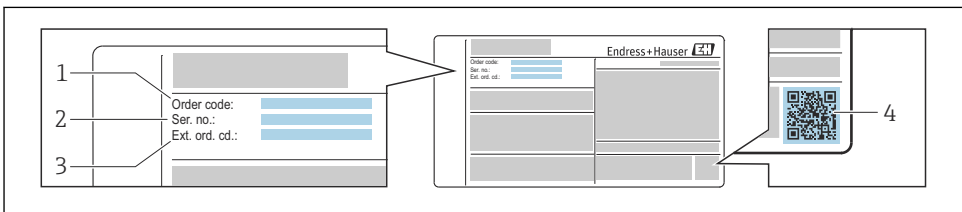
1. Controleer de verpakking op schade.
  - ↳ Meld alle schade direct aan de fabrikant.
  - Installeer beschadigde componenten niet.
2. Controleer de leveringsomvang aan de hand van de pakbon.
3. Vergelijk de gegevens op de typeplaat van het instrument met de bestelinformatie op de pakbon.
4. Controleer of de technische documentatie en alle andere noodzakelijke documenten bijv. certificaten aanwezig zijn.

 Wanneer aan één van deze punten niet is voldaan, neem dan contact op met de fabrikant.


### 3.2 Productidentificatie

Het instrument kan op de volgende manieren worden geïdentificeerd:

- Typeplaat
- Bestelcode met informatie over de instrumentfuncties op de pakbon
- Voer de serienummers van de typeplaten in *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)) in: alle informatie over het instrument wordt getoond.
- Voer de serienummers op de typeplaten in de *Endress+Hauser Operations App* in of scan de DataMatrix-code (QR-code) op de typeplaat met de *Endress+Hauser Operations App*: alle informatie over de gateway wordt getoond.



A0030196

 1 Voorbeeld van een typeplaat

- 1 Bestelcode
- 2 Serienummer
- 3 Uitgebreide bestelcode
- 4 2-D matrixcode (QR code)

 Voor meer informatie over de gegevens op de typeplaat, zie de bedieningshandleiding van het instrument.

## 4 Opslag en transport

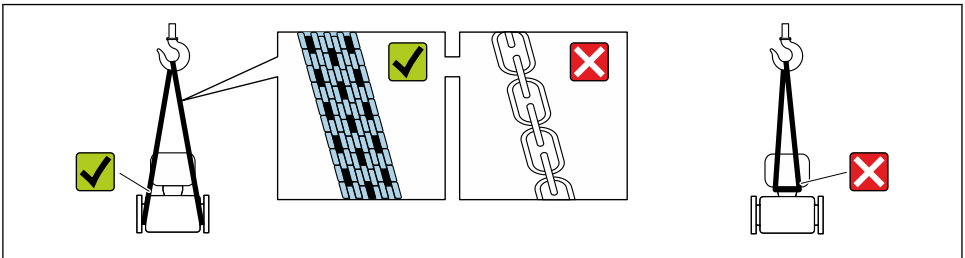
### 4.1 Opslagomstandigheden

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.
- ▶ Beschermen tegen direct zonlicht. Vermijd onacceptabel hoge oppervlaktetemperaturen.
- ▶ Kies een opslaglocatie vrij van mogelijke condensvorming op het meetinstrument. Schimmels en bacteriën kunnen de meetbuisbekleding beschadigen.
- ▶ 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.

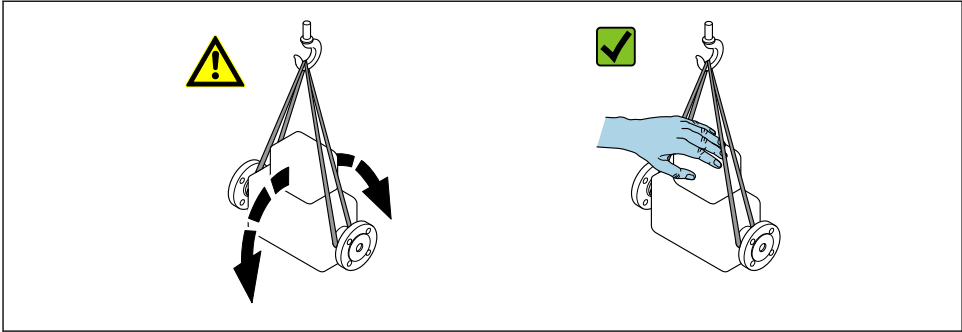
#### 4.2.1 Meetinstrumenten zonder hijsogen

##### **⚠ 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.

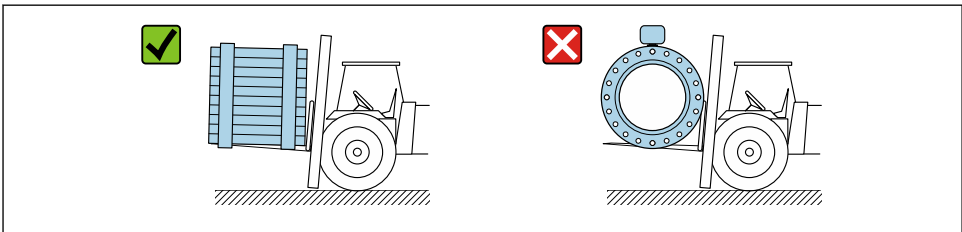
#### 4.2.3 Transport met een vorkheftruck

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

##### ⚠️ VOORZICHTIG

##### Risico voor beschadiging van de magnetische spoel!

- ▶ Til de sensor nooit op aan de metalen behuizing bij gebruik van een vorkheftruck.
- ▶ Hierdoor wordt de behuizing ingedeukt en raakt de magnetische spoel beschadigd.



A0029319

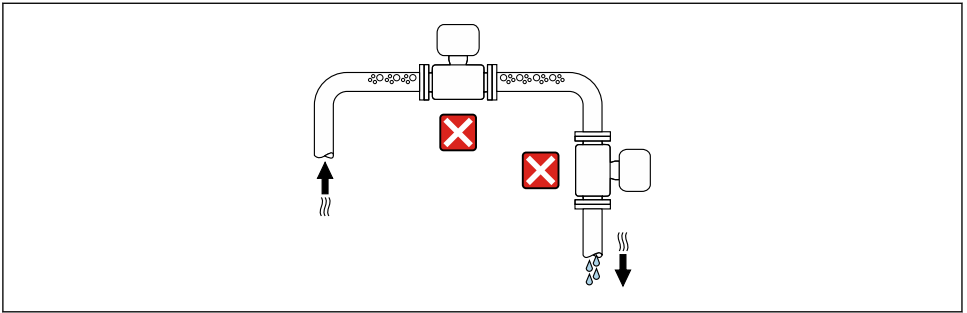
## 5 Installatie

### 5.1 Installatievoorwaarden

#### 5.1.1 Montagepositie

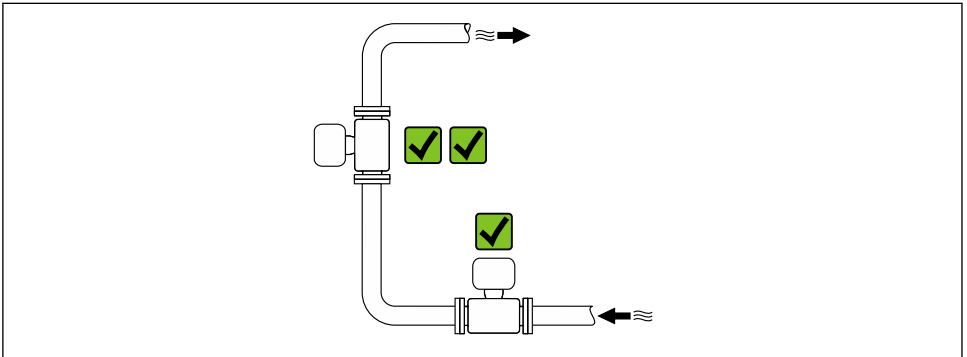
##### Montagelocatie

- Installeer het instrument niet op het hoogste punt in de leiding.
- Installeer het instrument niet bovenstrooms van een vrije uitloop van een zakleiding.



A0042313

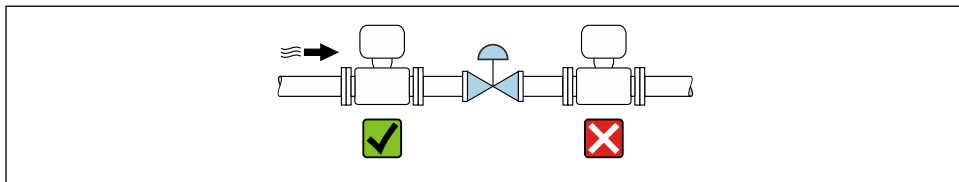
In het ideale geval, moet het instrument worden gemonteerd in een stijgleiding.



A0042317

##### *Installatie bij kleppen*

Installeer het instrument in de doorstroomrichting bovenstrooms van de klep.



A0041091

*Installatie bovenstrooms van een zakleiding*

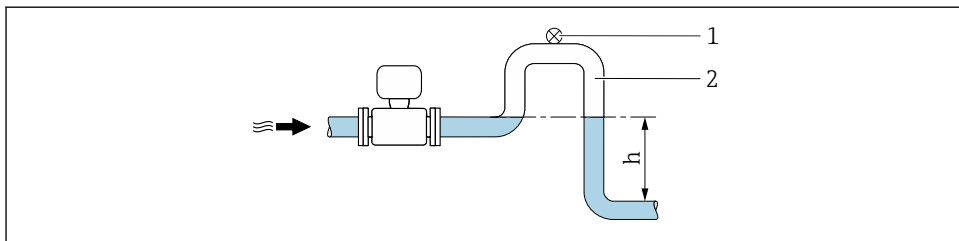
**LET OP**

**Negatieve druk in de meetbuis kan de meetbuisbekleding beschadigen!**

- ▶ Bij installatie bovenstrooms van een zakleiding met een lengte  $h \geq 5 \text{ m}$  (16,4 ft): installeer een sifon met een ontluichtingsventiel benedenstrooms van het instrument.



Deze opstelling voorkomt het stoppen van de vloeistofstroom in de leiding en het vormen van luchtinsluitingen.

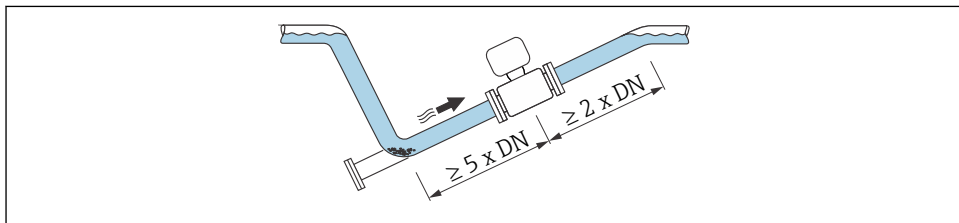


A0028981

- 1 Ontluichtingsventiel
- 2 Leidingsifon
- h Lengte van de zakleiding

*Installatie met deels gevulde leidingen*

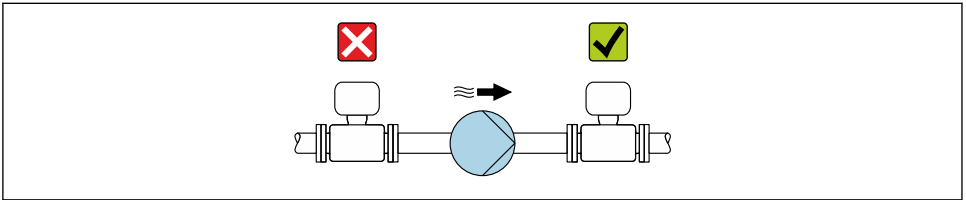
- Deels gevulde leidingen met een maakt een zak in de leiding noodzakelijk.
- De installatie van een reinigingsventiel wordt geadviseerd.



A0041088

*Installatie bij pompen***LET OP****Negatieve druk in de meetbuis kan de meetbuisbekleding beschadigen!**

- ▶ Om de systeemdruk in stand te houden, moet het instrument in de doorstroomrichting stroomafwaarts van de pomp worden geïnstalleerd.
- ▶ Installeer pulsdempers wanneer dubbelwerkende, membraan- of peristaltische pompen worden gebruikt.



A0041083

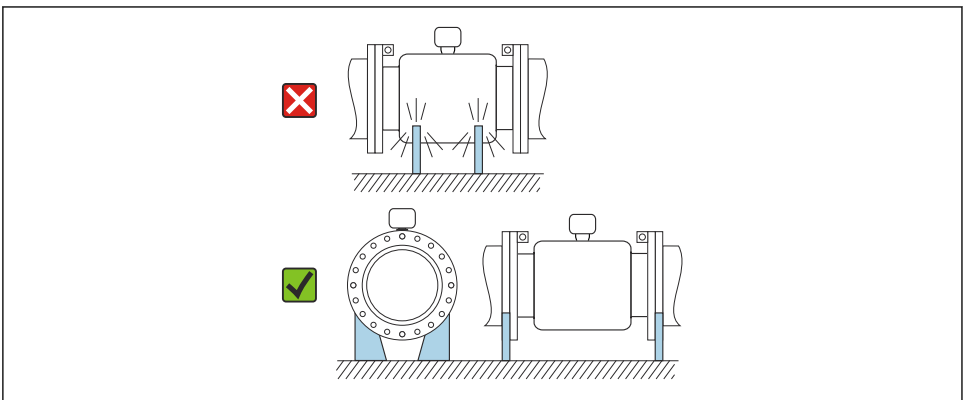
*Installatie van zeer zware instrumenten*

Steun nodig voor nominale diameters van  $DN \geq 350$  mm (14 in).

**LET OP****Schade aan het instrument!**

Wanneer een verkeerde steun wordt aangebracht, kan de sensorbehuizing knikken en kunnen de interne magneetspoelen beschadigd raken.

- ▶ Plaats alleen steunen onder de leidingflenzen.



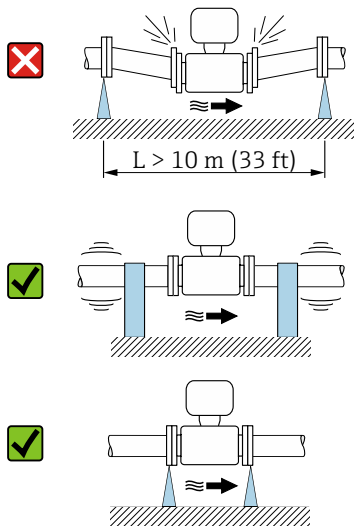
A0041087

*Installatie in geval van leidingtrillingen*

Een separate uitvoering wordt geadviseerd bij krachtige leidingtrillingen.

**LET OP****Leidingtrillingen kunnen het instrument beschadigen!**

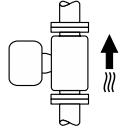
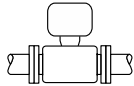
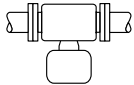

- ▶ Stel het instrument niet bloot aan sterke trillingen.
- ▶ Ondersteun en fixeer de leiding.
- ▶ Ondersteun en fixeer het instrument.
- ▶ Monteer de sensor en de transmitter separaat .



A0041092

## Inbouwpositie

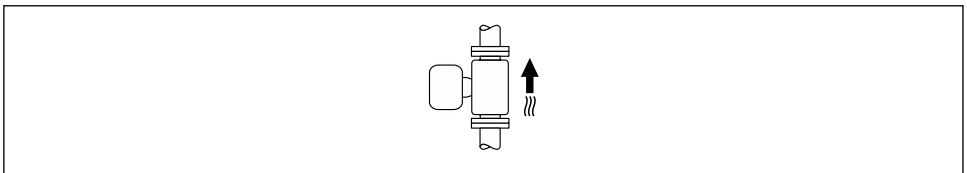
De richting van de pijl op de typeplaat geeft de doorstroomrichting van het medium aan.

Inbouwpositie		Aanbeveling
Verticale inbouwpositie	 A0015591	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Horizontale inbouwpositie, transmitter aan bovenzijde	 A0015589	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <sup>1)</sup>
Horizontale inbouwpositie, transmitter aan onderzijde	 A0015590	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <sup>2) 3)</sup> <input checked="" type="checkbox"/> <sup>4)</sup>
Horizontale inbouwpositie, transmitter aan zijkant	 A0015592	<input checked="" type="checkbox"/>

- 1) Applicaties met lage procestemperatuur kunnen de omgevingstemperatuur verlagen. Teneinde de minimale omgevingstemperatuur voor de transmitter te waarborgen, is deze inbouwpositie aan te bevelen.
- 2) Applicaties met hoge procestemperatuur kunnen de omgevingstemperatuur verhogen. Voor het aanhouden van de maximale omgevingstemperatuur voor de transmitter, wordt deze inbouwpositie aanbevolen.
- 3) Om oververhitting van de elektronica te voorkomen in geval van sterke warmtevorming (bijv. CIP of SIP reinigingsproces): installeer het instrument met de transmitter naar beneden wijzend.
- 4) Met ingeschakelde functie lege-buisdetectie: lege-buisdetectie werkt alleen wanneer de transmitterbehuizing aan de bovenkant ligt.

### Verticaal

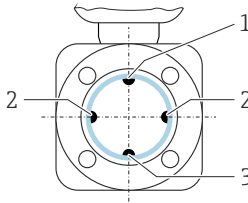
Optimaal voor zelflozende leidingsystemen en voor gebruik in combinatie met de lege-buisdetectie.



A0015591

### Horizontaal

- In het ideale geval moeten de meetelektroden in het horizontale vlak liggen. Dit voorkomt kortstondige isolatie van de meetelektroden door meegevoerde luchtbellen.
- Lege-buisdetectie werkt alleen wanneer de transmitterbehuizing aan de bovenkant zit omdat er anders geen garantie bestaat dat de functie lege-buisdetectie reageert op een gedeeltelijk gevulde of lege meetbuis.



A0029344

- 1 EPD-elektrode voor lege-buisdetectie (EPD)
- 2 Meetelektroden voor signaaldetectie
- 3 Referentie-elektrode voor potentiaalvereffening

**i** Meetinstrumenten met tantaal of platina elektroden kunnen worden besteld zonder een EPD-elektrode. In dit geval wordt de lege-buisdetectie uitgevoerd via de meetelektroden.

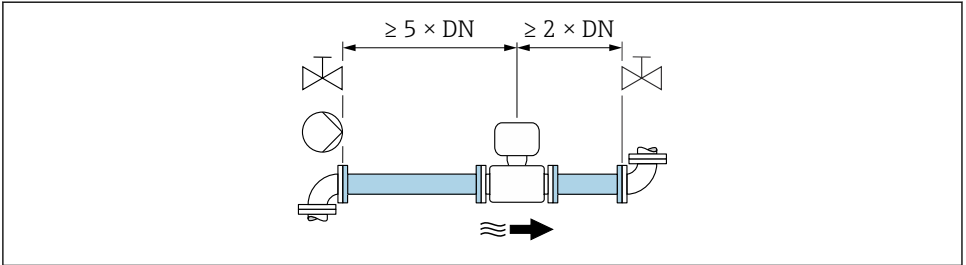
## Inloop- en uitlooptlengten

### Installatie met inloop- en uitlooptlengten

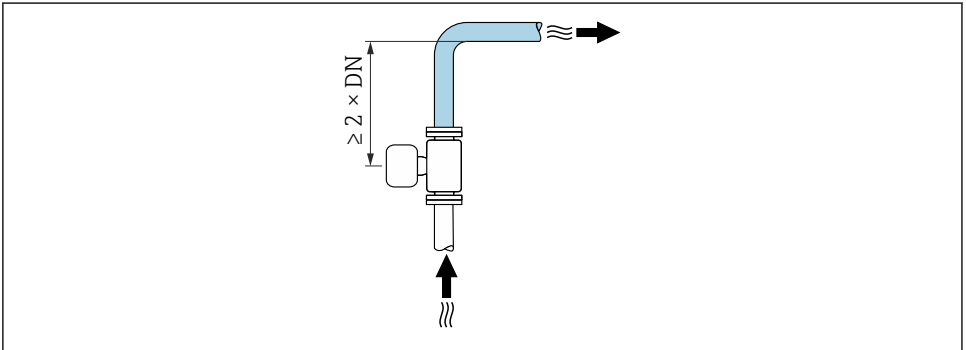
#### Installatie met bochten, pompen of kleppen

Om een vacuüm te voorkomen en de gespecificeerde meetnauwkeurigheid te behouden, moet het instrument waar mogelijk bovenstrooms worden geïnstalleerd van armaturen die turbulentie veroorzaken (bijv. kleppen, T-stukken) en benedenstrooms van pompen.

Aanhouden rechte, ongehinderde inloop- en uitlooptlengten.



A0028997



A0042132

### Installatie zonder inloop- en uitlooptlengten

Afhankelijk van de instrumentconstructie en de installatielocatie, kunnen de rechte inloop- en uitlooptlengten worden ingekort of zelfs komen te vervallen.

Instrumenten en mogelijk bestelopties op aanvraag.

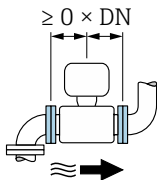


#### Maximale meetfout

Wanneer het instrument is geïnstalleerd met de inloop- en uitlooptlengten zoals beschreven, kan een maximale meetfout van  $\pm 0,5\%$  van de actuele waarde  $\pm 1 \text{ mm/s}$  ( $0.04 \text{ in/s}$ ) worden gegarandeerd.

### Installatie voor of na een bocht

Installatie zonder inloop- en uitlooplengten is mogelijk.



### Installatie benedenstrooms van pompen

Installatie zonder inloop- en uitlooplengten is mogelijk.

### Installatie bovenstrooms van kleppen

Installatie zonder inloop- en uitlooplengten is mogelijk.

### Installatie benedenstrooms van kleppen

Installatie zonder in- en uitlooplengten is mogelijk indien de klep 100% open is tijdens bedrijf.

## 5.1.2 Omgevings- en processpecificaties

### Omgevingstemperatuurbereik



Voor meer informatie over het omgevingstemperatuurbereik, zie de bedieningshandleiding van het instrument.

Bij buitenopstelling:

- Monteer het meetinstrument op een schaduwrijke plaats.
- Vermijd direct zonlicht, vooral in regio's met een warm klimaat.
- Vermijd directe blootstelling aan de weersomstandigheden.

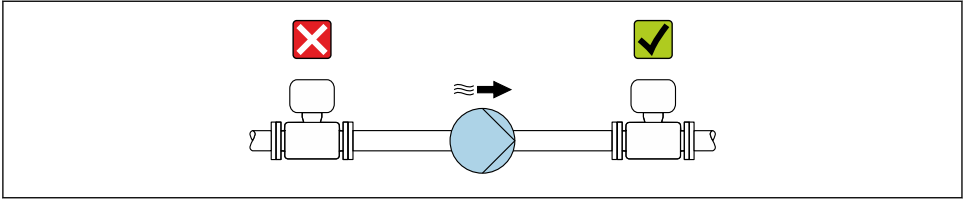
Temperatuurtabellen <sup>2)</sup>



Voor meer informatie over de temperatuurtabellen, zie het afzonderlijke document getiteld "Veiligheidsinstructies" (XA) voor het instrument.

2) Niet van toepassing voor IO-Link meetinstrumenten

## Systemedruk



A0028777

- i** Installeer bovendien pulsdempers wanneer dubbelwerkende, membraan- of peristaltische pompen worden gebruikt.

### Thermische isolatie Promag 10, 300, 500

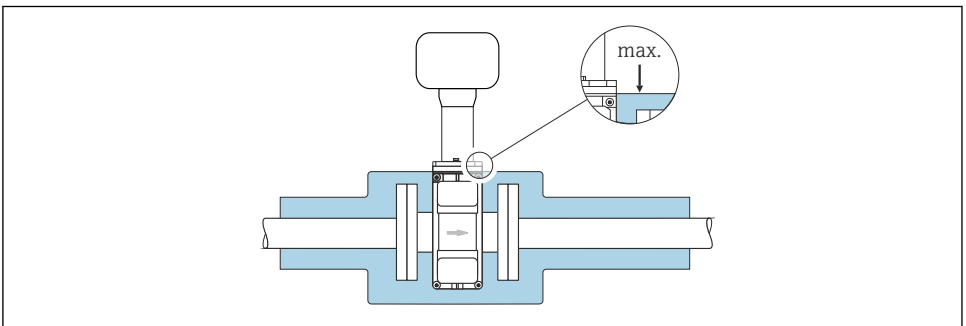
Wanneer de procesvloeistoffen zeer heet zijn, is het noodzakelijk de leidingen te isoleren om het energieverlies te verminderen en om te voorkomen dat personen per ongeluk in contact komen met hete leidingen. Houd de geldende normen en richtlijnen aan voor het isoleren van leidingen.

- i** Een behuizingssteun/halsverlenging wordt gebruikt voor de warmteafgifte:
- Instrumenten met de bestelcode voor "Meetbuisbekleding", optie B "PFA hoge temperatuur" worden altijd met een behuizingssteun geleverd.
  - In geval van alle andere instrumenten, kan de behuizingssteun worden besteld via de bestelcode "Sensor optie", optie CG "Sensor halsverlenging".

### **WAARSCHUWING**

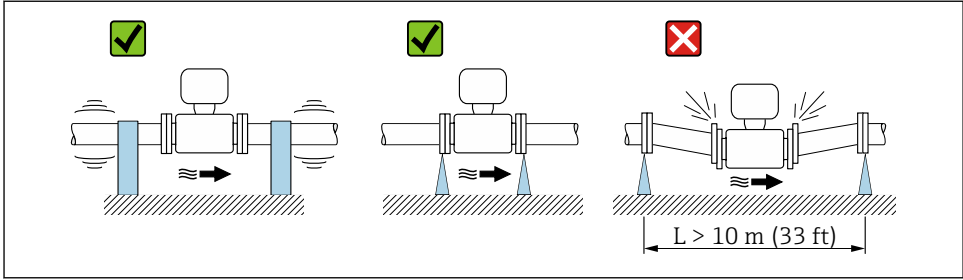
#### Oververhitting van de elektronica door de thermische isolatie!

- ▶ De behuizingssteun wordt gebruikt voor de warmteafgifte en moet vrij worden gehouden (d.w.z. niet worden bedekt). De sensorisolatie max maximaal tot aan de bovenrand van de twee sensorhelften reiken.



A0031216

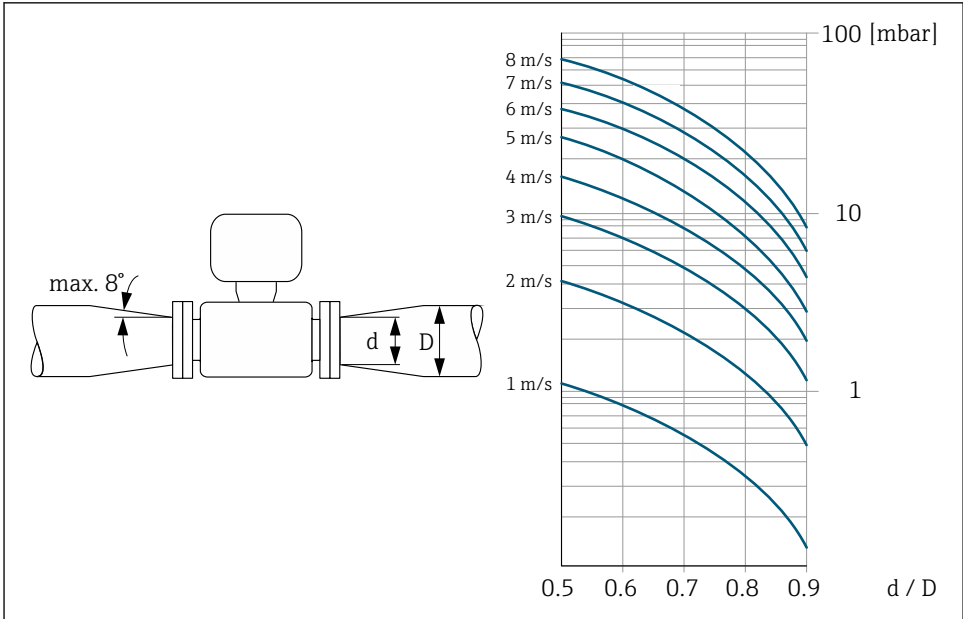
## Trillingen



A0029004

2 Maatregelen om trillingen op het instrument te voorkomen

## Adapters



A0029002

## 5.2 Installeren van het instrument

### 5.2.1 Benodigd gereedschap

Voor flenzen en andere procesaansluitingen: gebruik geschikt 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 electronicacompartiment.

### 5.2.3 Installeren van de sensor

#### **⚠ WAARSCHUWING**

#### **Een elektrisch geleidende laag kan zich aan de binnenkant van de meetbuis vormen!**

Risico tot kortsluiting van het meetsignaal.

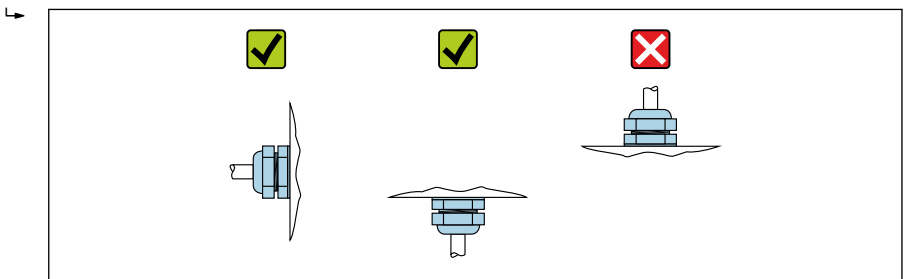
- ▶ Waarborg dat de binnendiameter van de pakkingen groter is dan of gelijk is aan de procesaansluitingen en het leidingwerk.
- ▶ Waarborg dat de pakkingen schoon zijn en onbeschadigd.
- ▶ Installeer de pakkingen correct.
- ▶ Gebruik geen elektrisch geleidende afdichtingsmaterialen, zoals grafiet.

#### **⚠ 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 afdichtingen en afdichtingsoppervlakken schoon zijn en onbeschadigd.
- ▶ Borg de afdichtingen 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. Houd bij gebruik van aardschijven de meegeleverde installatie-instructies aan.
4. Houd de benodigde schroefaandraaimomenten aan .
5. Installeer het meetinstrument zodanig of verdraai de transmitterbehuizing zodanig, dat de kabelwartels niet naar boven wijzen.



A0029263

## Installeren van de afdichtingen

### **VOORZICHTIG**

**Een elektrisch geleidende laag kan zich aan de binnenkant van de meetbuis vormen!**

Risico tot kortsluiting van het meetsignaal.

► Gebruik geen elektrisch geleidende afdichtingsmaterialen, zoals grafiet.

Houd de volgende instructies aan bij het installeren van afdichtingen:

- Waarborg dat de afdichtingen niet in de leidingdoorlaat steken.
- Waarborg bij het monteren van de procesaansluitingen, dat de afdichtingen schoon zijn en correct zijn gecentreerd.
- Voor DIN-flenzen: gebruik alleen afdichtingen conform DIN EN 1514-1.
- Voor "PFA" meetbuisbekleding: aanvullende afdichtingen zijn over het algemeen **niet** nodig.
- Voor "PTFE" meetbuisbekleding: aanvullende afdichtingen zijn over het algemeen **niet** nodig.



## Montage van de aardkabel/aardschijven

Zie voor informatie over de potentiaalvereffening en gedetailleerde montage-instructies bij gebruik van aardkabels/aardschijven, de beknopte handleiding van de transmitter.


## Schroefaandraaimomenten

→  26

### 5.3 Controles na 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</li> <li>▪ Meetbereik</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Is de juiste inbouwpositie voor de sensor gekozen →  17 ? <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conform het sensortype</li> <li>▪ Conform mediumtemperatuur</li> <li>▪ Conform de mediemeigenschappen (ontgassing, met opgenomen vaste deeltjes)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Komt de pijl op de sensor overeen met de doorstroomrichting van het medium →  17?	<input type="checkbox"/>
Zijn de tagnaam en de typeplaten correct (visuele inspectie)?	<input type="checkbox"/>
Is het instrument voldoende beschermd tegen neerslag en direct zonlicht?	<input type="checkbox"/>
Zijn de bevestigingsschroeven goed vastgezet?	<input type="checkbox"/>

## 6 Afvoeren

-  Indien voorgeschreven door de richtlijn 2012/19 EU betreffende elektrisch en elektronisch afval (WEEE), is het product gemarkeerd met het getoonde symbool teneinde de afvoer van WEEE als ongesorteerd gemeentelijk afval te minimaliseren. Voer als zodanig gemarkeerde producten niet af als ongesorteerd gemeentelijk afval. Stuur deze retour aan de fabrikant voor afvoeren onder de geldende condities.

### 6.1 Verwijderen van het meetinstrument

1. Schakel het instrument uit.

#### WAARSCHUWING

##### **Gevaar voor persoonlijk letsel door procesomstandigheden!**

- ▶ Let op gevaarlijke procesomstandigheden zoals druk in het meetinstrument, hoge temperaturen of agressieve media.
2. Voer de montage- en aansluitstappen uit de hoofdstukken "Montage van het meetinstrument" en "Aansluiten van het meetinstrument" in omgekeerde volgorde uit.
  3. 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 deze instructies aan bij het afvoeren van het instrument:

- ▶ Voldoen aan nationale regelgeving.
- ▶ Zorg voor een goede scheiding en hergebruik van de instrumentcomponenten.

## 7 Bijlage

### 7.1 Schroefaandraaimomenten

-  Voor gedetailleerde informatie over de schroefaandraaimomenten, zie het hoofdstuk "Montage van de sensor" in de beknopte handleiding van het instrument

Houd de volgende punten aan:

- De gespecificeerde aandraaimomenten gelden alleen voor:
  - Voor gesmeerde schroefdraad.
  - Voor leidingen die vrij zijn van trekspanning.
- Draai de schroeven gelijkmatig en in diagonale volgorde aan.
- Te strak aandraaien van de schroeven zal het afdichtingsoppervlak vervormen en de afdichting beschadigen.

*Maximale schroefaandraaimomenten voor EN 1092-1 (DIN 2501)*

Nominale diameter [mm]	Druktrap [bar]	Schroeven [mm]	Flensdikte [mm]	Max. schroefaandraaimoment [Nm]	
				PTFE	PFA
15	PN 40	4 × M12	16	11	–
25	PN 40	4 × M12	18	26	20
32	PN 40	4 × M16	18	41	35
40	PN 40	4 × M16	18	52	47
50	PN 40	4 × M16	20	65	59
65 <sup>1)</sup>	PN 16	8 × M16	18	43	40
65	PN 40	8 × M16	22	43	40
80	PN 16	8 × M16	20	53	48
80	PN 40	8 × M16	24	53	48
100	PN 16	8 × M16	20	57	51
100	PN 40	8 × M20	24	78	70
125	PN 16	8 × M16	22	75	67
125	PN 40	8 × M24	26	111	99
150	PN 16	8 × M20	22	99	85
150	PN 40	8 × M24	28	136	120
200	PN 10	8 × M20	24	141	101
200	PN 16	12 × M20	24	94	67
200	PN 25	12 × M24	30	138	105
250	PN 10	12 × M20	26	110	–
250	PN 16	12 × M24	26	131	–
250	PN 25	12 × M27	32	200	–
300	PN 10	12 × M20	26	125	–
300	PN 16	12 × M24	28	179	–
300	PN 25	16 × M27	34	204	–
350	PN 10	16 × M20	26	188	–

Nominale diameter [mm]	Druktrap [bar]	Schroeven [mm]	Flensdikte [mm]	Max. schroefaandraaimoment [Nm]	
				PTFE	PFA
350	PN 16	16 × M24	30	254	–
350	PN 25	16 × M30	38	380	–
400	PN 10	16 × M24	26	260	–
400	PN 16	16 × M27	32	330	–
400	PN 25	16 × M33	40	488	–
450	PN 10	20 × M24	28	235	–
450	PN 16	20 × M27	40	300	–
450	PN 25	20 × M33	46	385	–
500	PN 10	20 × M24	28	265	–
500	PN 16	20 × M30	34	448	–
500	PN 25	20 × M33	48	533	–
600	PN 10	20 × M27	28	345	–
600	PN 16	20 × M33	36	658	–
600	PN 25	20 × M36	58	731	–

1) Dimensionering conform EN 1092-1 (niet DIN 2501)

*Nominale schroefaandraaimomenten voor EN 1092-1 (DIN 2501); berekend conform EN 1591-1:2014 voor flenzen conform EN 1092-1:2013*

Nominale diameter [mm]	Druktrap [bar]	Schroeven [mm]	Flensdikte [mm]	Nom. schroefaandraaimoment [Nm]
				PTFE
350	PN 10	16 × M20	26	60
	PN 16	16 × M24	30	115
	PN 25	16 × M30	38	220
400	PN 10	16 × M24	26	90
	PN 16	16 × M27	32	155
	PN 25	16 × M33	40	290
450	PN 10	20 × M24	28	90
	PN 16	20 × M27	34	155
	PN 25	20 × M33	46	290
500	PN 10	20 × M24	28	100

Nominale diameter	Druktrap	Schroeven	Flensdikte	Nom. schroefaandraaimoment [Nm]
[mm]	[bar]	[mm]	[mm]	PTFE
	PN 16	20 × M30	36	205
	PN 25	20 × M33	48	345
600	PN 10	20 × M27	30	150
600 <sup>1)</sup>	PN 16	20 × M33	40	310
600	PN 25	20 × M36	48	500

1) Dimensionering conform EN 1092-1 (niet DIN 2501)

### ASME B16.5, class 150/300

Nominale diameter		Druktrap	Schroeven	Max. schroefaandraaimoment [Nm] ([lbf · ft])	
[mm]	[in]	[psi]	[in]	PTFE	PFA
15	½	Class 150	4 × ½	6 (4)	- (-)
15	½	Class 300	4 × ½	6 (4)	- (-)
25	1	Class 150	4 × ½	11 (8)	10 (7)
25	1	Class 300	4 × 5/8	14 (10)	12 (9)
40	1 ½	Class 150	4 × ½	24 (18)	21 (15)
40	1 ½	Class 300	4 × ¾	34 (25)	31 (23)
50	2	Class 150	4 × 5/8	47 (35)	44 (32)
50	2	Class 300	8 × 5/8	23 (17)	22 (16)
80	3	Class 150	4 × 5/8	79 (58)	67 (49)
80	3	Class 300	8 × ¾	47 (35)	42 (31)
100	4	Class 150	8 × 5/8	56 (41)	50 (37)
100	4	Class 300	8 × ¾	67 (49)	59 (44)
150	6	Class 150	8 × ¾	106 (78)	86 (63)
150	6	Class 300	12 × ¾	73 (54)	67 (49)
200	8	Class 150	8 × ¾	143 (105)	109 (80)
250	10	Class 150	12 × 7/8	135 (100)	- (-)
300	12	Class 150	12 × 7/8	178 (131)	- (-)
350	14	Class 150	12 × 1	260 (192)	- (-)
400	16	Class 150	16 × 1	246 (181)	- (-)
450	18	Class 150	16 × 1 1/8	371 (274)	- (-)

Nominale diameter		Druktrap	Schroeven	Max. schroefaandraaimoment [Nm] ([lbf · ft])	
[mm]	[in]			[psi]	[in]
500	20	Class 150	20 × 1 1/8	341 (252)	- (-)
600	24	Class 150	20 × 1 ¼	477 (352)	- (-)

*Maximale schroefaandraaimomenten voor JIS B2220*

Nominale diameter [mm]	Druktrap [bar]	Schroeven [mm]	Max. schroefaandraaimoment [Nm]	
			PTFE	PFA
25	10K	4 × M16	32	27
	20K	4 × M16	32	27
32	10K	4 × M16	38	-
	20K	4 × M16	38	-
40	10K	4 × M16	41	37
	20K	4 × M16	41	37
50	10K	4 × M16	54	46
	20K	8 × M16	27	23
65	10K	4 × M16	74	63
	20K	8 × M16	37	31
80	10K	8 × M16	38	32
	20K	8 × M20	57	46
100	10K	8 × M16	47	38
	20K	8 × M20	75	58
125	10K	8 × M20	80	66
	20K	8 × M22	121	103
150	10K	8 × M20	99	81
	20K	12 × M22	108	72
200	10K	12 × M20	82	54
	20K	12 × M22	121	88
250	10K	12 × M22	133	-
	20K	12 × M24	212	-
300	10K	16 × M22	99	-
	20K	16 × M24	183	-

*Nominale schroefaandraaimomenten voor JIS B2220*

Nominale diameter [mm]	Druktrap [bar]	Schroeven [mm]	Nom. schroefaandraaimoment [Nm]	
			HR	PUR
350	10K	16 × M22	109	109
	20K	16 × M30×3	217	217
400	10K	16 × M24	163	163
	20K	16 × M30×3	258	258
450	10K	16 × M24	155	155
	20K	16 × M30×3	272	272
500	10K	16 × M24	183	183
	20K	16 × M30×3	315	315
600	10K	16 × M30	235	235
	20K	16 × M36×3	381	381
700	10K	16 × M30	300	300
750	10K	16 × M30	339	339

Afkortingen (meetbuisbekleding): HR = hard rubber, PUR = polyurethaan

*AS 2129, tabel E*

Nominale diameter [mm]	Schroeven [mm]	Max. schroefaandraaimoment [Nm]
		PTFE
25	4 × M12	21
50	4 × M16	42

*AS 4087, PN 16*

Nominale diameter [mm]	Schroeven [mm]	Max. schroefaandraaimoment [Nm]
		PTFE
50	4 × M16	42



71772777

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

---