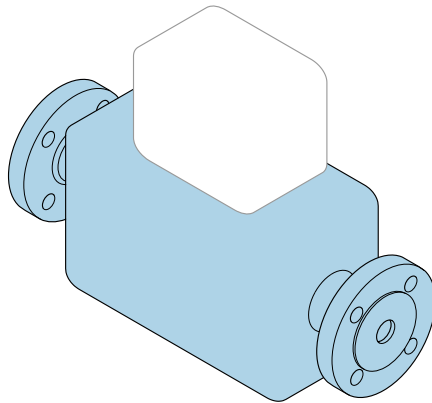


# Beknopte handleiding Flowmeter Proline PromagW


Elektromagnetische sensor



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

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

Bevat informatie over de sensor.

Beknopte handleiding deel 2 van 2: Transmitter →  3.



A0023555

## Beknopte handleiding voor de flowmeter

Het instrument bestaat uit een transmitter en een sensor.

Het inbedrijfnameproces van deze twee componenten is beschreven in twee afzonderlijke handleidingen, welke de beknopte handleiding van de flowmeter vormen:

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

Gebruik bij de inbedrijfname van de flowmeter 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
- Installatie

### 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
- Installatie
- 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>Fundamentele veiligheidsinstructies</b> .....	<b>8</b>
2.1	Voorwaarden voor het personeel .....	8
2.2	Bedoeld gebruik .....	8
2.3	Veiligheid op de werkplek .....	9
2.4	Bedrijfsveiligheid .....	9
2.5	Productveiligheid .....	10
2.6	IT beveiliging .....	10
<b>3</b>	<b>Goederenontvangst en productidentificatie</b> .....	<b>11</b>
3.1	Goederenontvangst .....	11
3.2	Productidentificatie .....	12
<b>4</b>	<b>Opslag en transport</b> .....	<b>14</b>
4.1	Opslagomstandigheden .....	14
4.2	Transporteren product .....	14
<b>5</b>	<b>Installatie</b> .....	<b>16</b>
5.1	Montagevoorwaarden .....	16
5.2	Montage van het meetinstrument .....	23
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
<b>7</b>	<b>Bijlage</b> .....	<b>27</b>
7.1	Schroefaandraaimomenten .....	27











# 1 Over dit document

## 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>Bluetooth</b> Draadloze gegevensoverdracht tussen instrumenten over een korte afstand.</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>		




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

Symbol	Betekenis	Symbol	Betekenis
	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

Het meetinstrument is alleen geschikt voor de meting van vloeistoffen met een minimale elektrische geleidbaarheid van 5  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

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 de omgevingstemperatuur van het meetinstrument buiten de atmosferische temperatuur ligt, is het voldoen aan de relevante basisvoorwaarden gespecificeerd in de bijbehorende instrumentdocumentatie van essentieel belang.
- ▶ Bescherm het meetinstrument continue tegen corrosie door omgevingsinvloeden.



#### Promag 400

Het meetinstrument is als optie getest conform OIML R49: 2006 en heeft een EC typebeproevingcertificaat conform de Measuring Instruments Directive 2004/22/EC (MID) voor toepassingen onderhevig aan wettelijke metrologische controle ("custody transfer", ijkwaardigheid) voor koud water (bijlage MI-001).

De toegestane temperatuur in deze toepassingen is 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F).

## 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 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 vervuilingniveau 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.

## Omgevingscondities Promag 400

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. Endress+Hauser bevestigt dit met het aanbrengen op het instrument van de CE-markering.

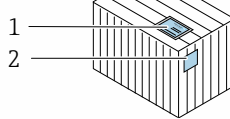
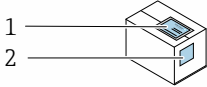
## 2.6 IT beveiliging

Onze garantie is alleen geldig 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 instellingen.

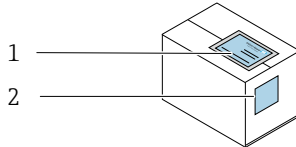
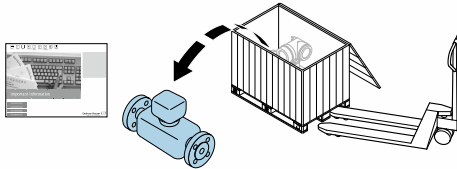
IT-beveiligingsmaatregelen, die extra beveiliging voor het instrument en de bijbehorende gegevensoverdracht waarborgen, moeten worden geïmplementeerd door de operator zelf in lijn met de geldende veiligheidsstandaarden.

### 3 Goederenontvangst en productidentificatie

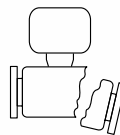
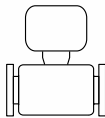
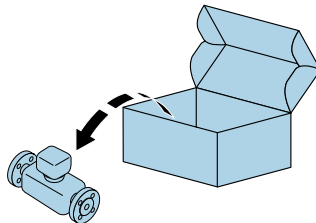
#### 3.1 Goederenontvangst



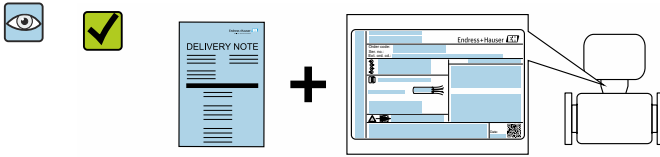
Zijn de bestelcodes op de pakbon (1) en de productsticker (2) hetzelfde?



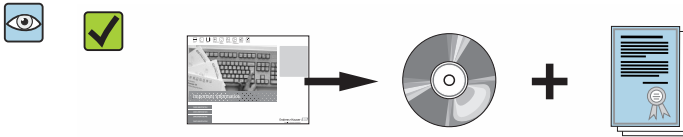
Zijn de bestelcodes op de pakbon (1) en de productsticker (2) hetzelfde?



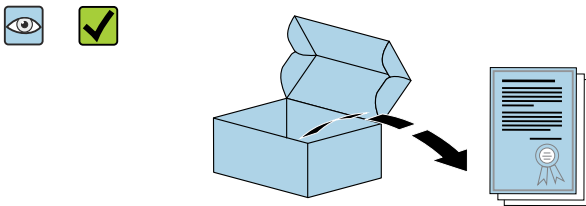
Zijn de goederen niet beschadigd?



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



Is de documentmap aanwezig met de betreffende documenten?  
Is de optionele CD-ROM met de technische documentatie aanwezig?



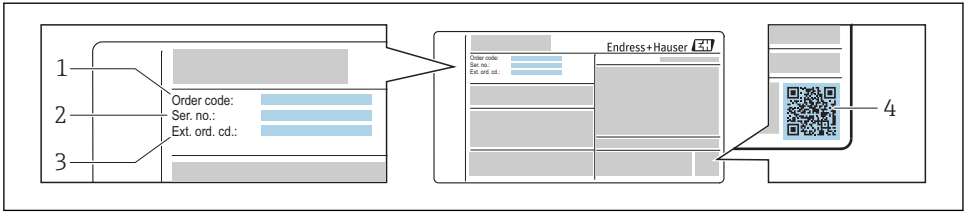
Is het bijbehorende veiligheidsspecificatieblad aanwezig?

- 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 instrument 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 instrument 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 instrument 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

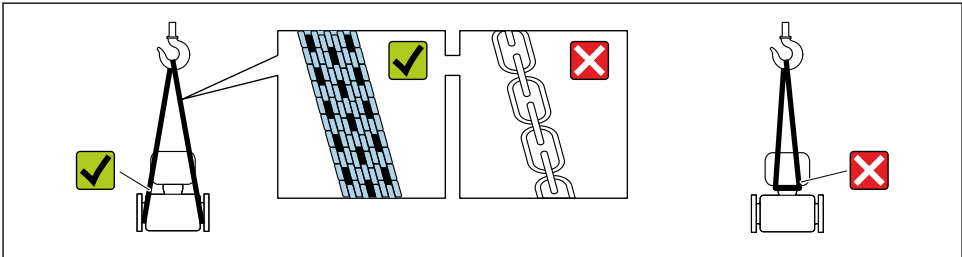
### 4.1 Opslagomstandigheden

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.
- ▶ Kies een opslaglocatie waar vocht zich niet in het meetinstrument kan ophopen omdat schimmels en bacteriën de bekleding kunnen beschadigen.
- ▶ Opslaan in een droge en stofvrije locatie.
- ▶ Opslaan op een droge plaats.
- ▶ 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.

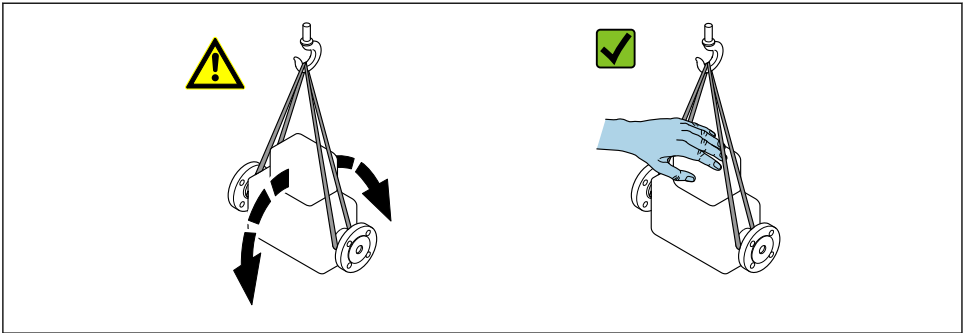
#### 4.2.1 Meetinstrumenten zonder hijsogen

##### **⚠ 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.

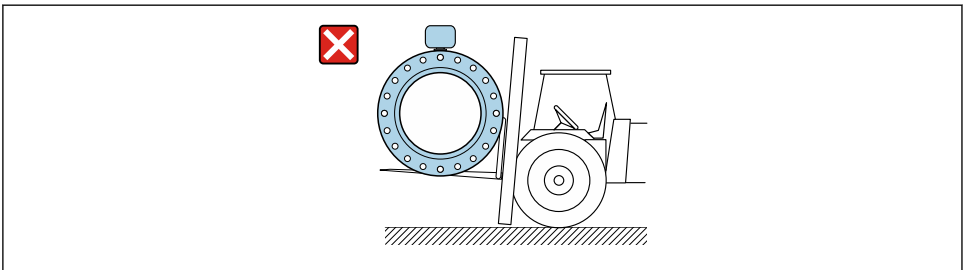
#### 4.2.3 Transport met een vorkheftruck

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.



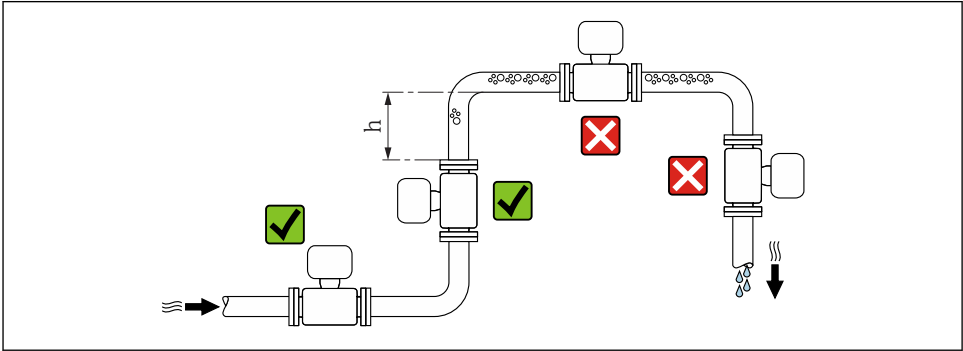
A0029319

## 5 Installatie

### 5.1 Montagevoorwaarden

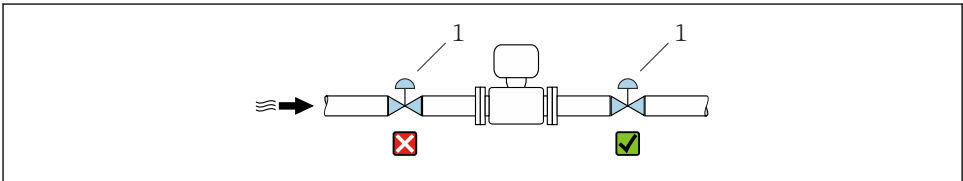
#### 5.1.1 Montagepositie

##### Montagelocatie



A0029343

$$h \geq 2 \times DN$$



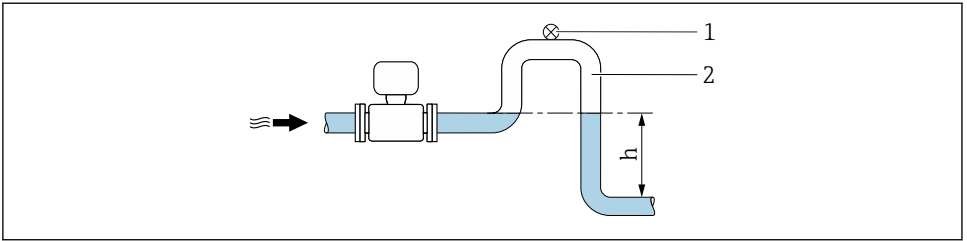
A0033017

2 Installatie van de sensor na een regelklep wordt afgeraden

1 Regelklep

##### Installatie in zakleidingen

Installeer een sifon met een ontluchtingsventiel stroomafwaarts van de sensor in zakleidingen met een lengte  $h \geq 5 \text{ m}$  (16,4 ft). Deze maatregel is bedoeld om lage druk te vermijden en het daaruit resulterende gevaar voor beschadiging van de meetbuis. Deze maatregel voorkomt ook dat het systeem druk verliest.



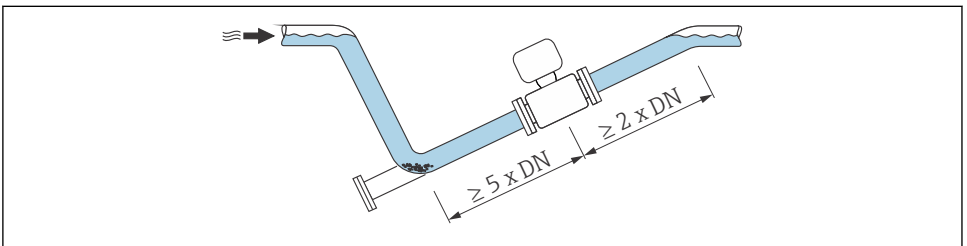
A0028981

### 3 Installatie in een zakleiding

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

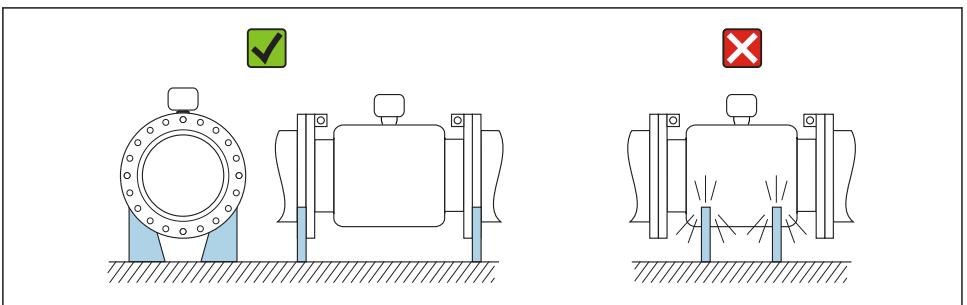
### Installatie in deels gevulde leidingen

Een deels gevulde leiding met een maakt een zak in de leiding noodzakelijk.



A0029257

Voor zware sensoren DN ≥ 350 (14")



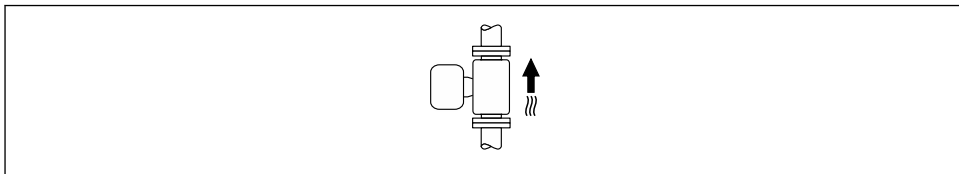
A0016276

### Positie

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

Een optimale inbouwpositie helpt gas- en luchtophoppingen en afzettingen in de meetbuis te voorkomen.

### Verticaal

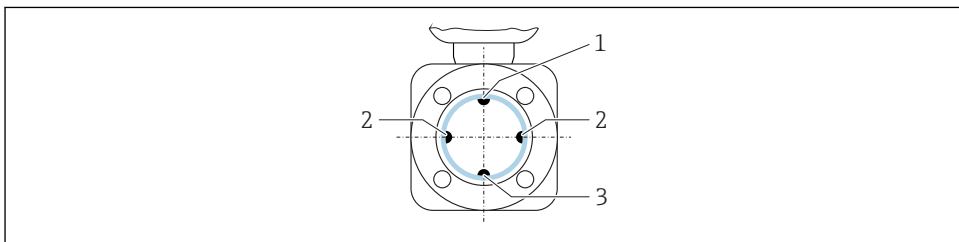


A0015591

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

### Horizontaal

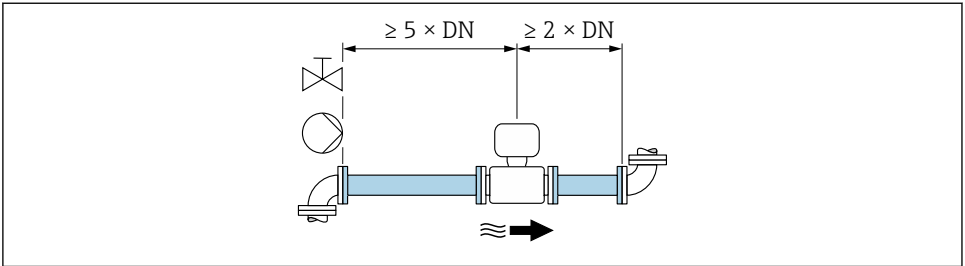
- In het ideale geval moeten de meetelektroden in het horizontale vlak liggen. Dit voorkomt kortstondige isolatie van de twee meetelektroden door meegevoerde luchtballen.
- Lege-buisdetectie werkt alleen wanneer de transmitterbehuizing aan de bovenkant zit omdat er anders geen garantie bestaat dat de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



A0029344

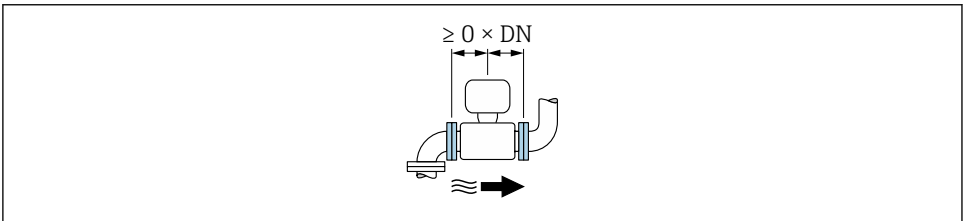
- 1 EPD-elektrode voor lege-buisdetectie (EPD)
- 2 Meetelektroden voor signaaldetectie
- 3 Referentie-elektrode voor potentiaalvereffening

## Inloop- en uitlooptlengten



A0028997

Voor sensoren met bestelcode voor "Constructie", optie C "Vaste flens", hoeft geen rekening te worden gehouden met de inloop- en uitlooptlengten.



A0032859

-  Om binnen de maximaal toegestane bedrijfsfouten voor ijkwaardigheid te blijven, zijn geen aanvullende eisen van toepassing voor wat betreft de afbeelding hierboven.
-  De afmetingen en installatielengten van het instrument vindt u in het document "Technische Informatie", het hoofdstuk "Mechanische constructie".

### 5.1.2 Omgevings- en processpecificaties


#### Omgevingstemperatuurbereik

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

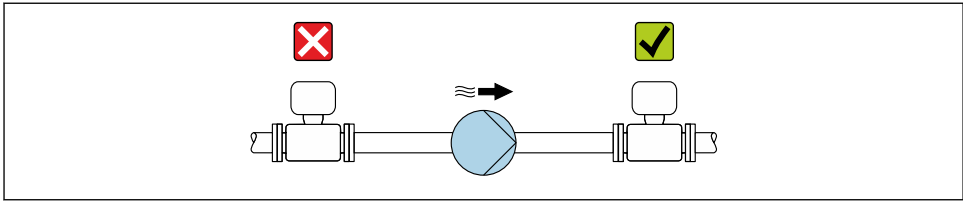
Bij buitenopstelling:

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

*Temperatuurtabellen*

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

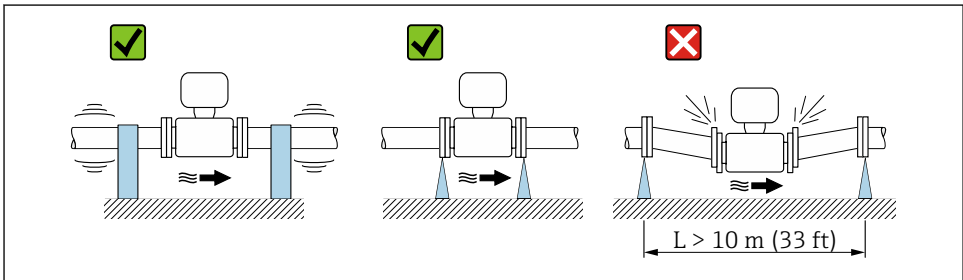
## Systemedruk



A0028777

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

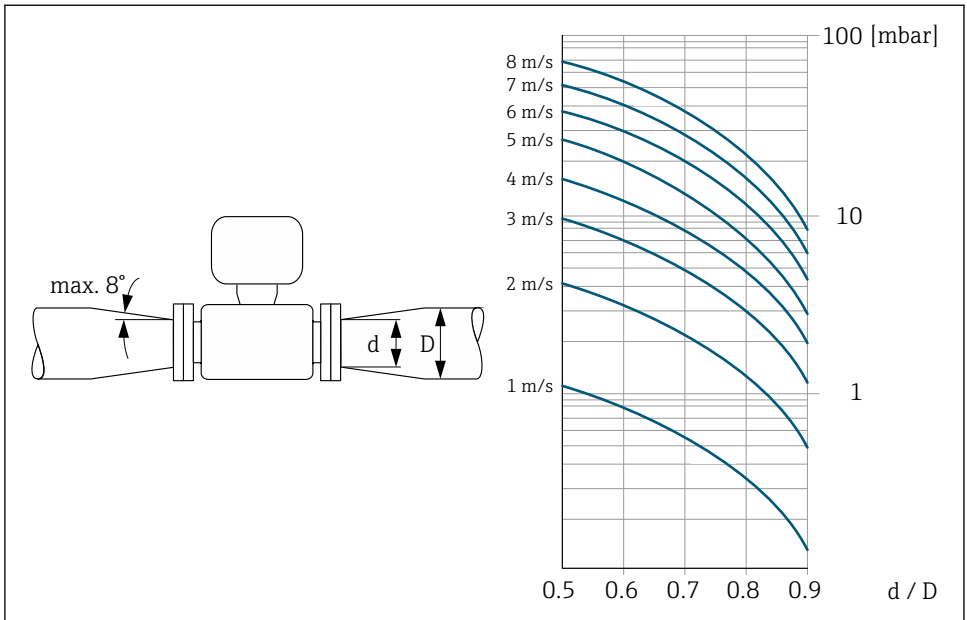
## Trillingen



A0029004

**4** *Maatregelen om trillingen op het instrument te voorkomen*

## Adapters

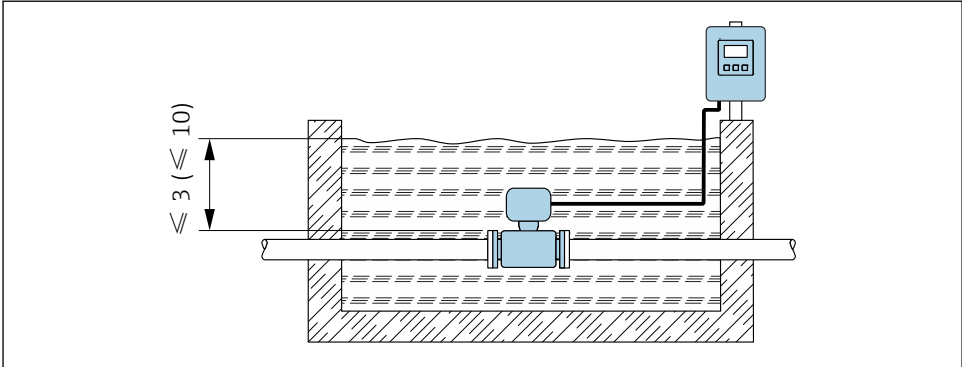


A0029002

### 5.1.3 Speciale montage-instructies

#### Permanente onderdompeling in water

Een volledig gelaste separate uitvoering met IP68 beschermingsklasse is als optie leverbaar voor permanente onderdompeling in water  $\leq 3$  m (10 ft) of in uitzonderlijke gevallen voor toepassing tot 48 uur bij  $\leq 10$  m (30 ft). Het meetinstrument voldoet aan de voorwaarden van de corrosiecategorieën C5-M en Im1/Im2/Im3. De volledig gelaste constructie in combinatie met het afdichtingsysteem van het aansluitcompartiment waarborgen dat vocht het meetinstrument niet kan binnendringen.



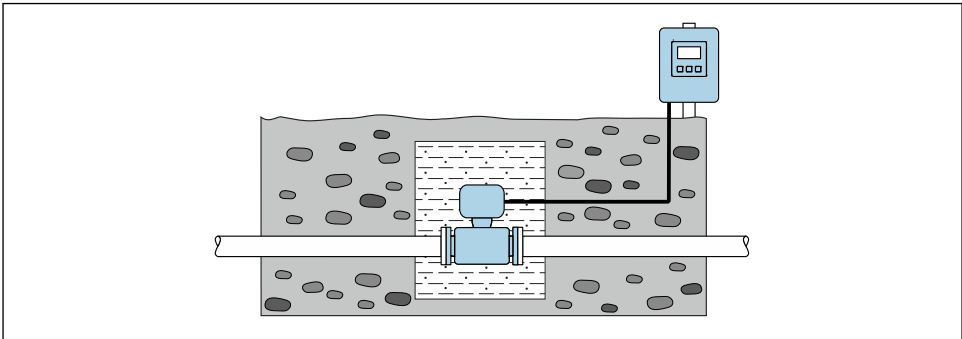
A0029320

5 Technische eenheid in m(ft)

Voor meer informatie over het vervangen van de kabelwartel op de aansluitbehuizing, zie de Beknopte handleiding van de transmitter.

### Ondergrondse toepassingen

Een separate uitvoering met IP68 beschermingsklasse is leverbaar voor ondergrondse, ingegraven toepassingen. Het meetinstrument voldoet aan de gecertificeerde corrosiebescherming Im1/Im2/Im3 conform EN ISO 12944. Het kan direct in de grond worden ingegraven zonder extra beschermende maatregelen. Het instrument wordt gemonteerd conform de gebruikelijke regionale installatierichtlijnen (bijv. EN DIN 1610).



A0029321

### Beschermingsklasse IP68, Type 6P behuizing, met "ingegoten" optie

Afhankelijk van de uitvoering, voldoet de sensor aan de voorschriften voor een IP68 beschermingsklasse, Type 6P behuizing en kan worden gebruikt als separate uitvoering.

De beschermingsklasse van de transmitter is altijd slechts IP66/67, Type 4X behuizing en de transmitter moet dus dienovereenkomstig worden behandeld.

Om de IP68/beschermingsklasse, Type 6X behuizing voor de "ingegoten" optie te waarborgen, moeten de volgende handelingen worden uitgevoerd na de elektrische aansluiting:

1. Zet de kabelwartels stevig vast (aandraaimoment: 2 tot 3,5 Nm) tot er geen spleet meer is tussen de bodem van het deksel en het oppervlak van de behuizing.
2. Zet de wartelmoer van de kabelwartels stevig vast.
3. Giet de veldbehuizing af met een gietcompound.
4. Controleer of de afdichtingen van de behuizing schoon zijn en correct zijn geplaatst. Droog, reinig of vervang de afdichtingen indien nodig.
5. Zet alle behuizingsschroeven en schroefdeksels vast (aandraaimoment 20 tot 30 Nm).

## 5.2 Montage van het meetinstrument

### 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 elektronicacompartiment.

### 5.2.3 Montage 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.

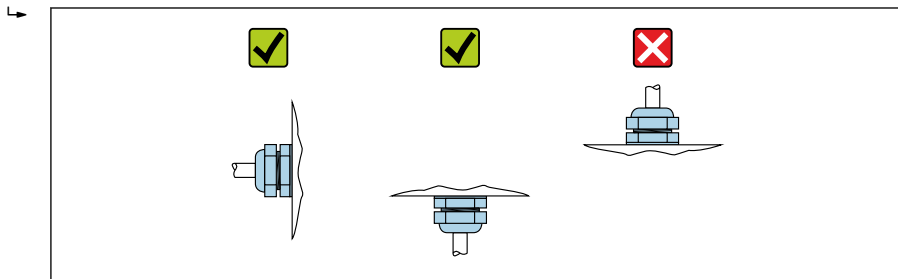
#### WAARSCHUWING

**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 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. 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

## Monteren 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.
- Voor DIN-flenzen: gebruik alleen afdichtingen conform DIN EN 1514-1.
- Voor "hard rubber" meetbuisbekleding: aanvullende afdichtingen zijn **altijd** nodig.
- Voor "polyurethaan" meetbuisbekleding: over het algemeen zijn aanvullende afdichtingen **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

→ 📄 27

### 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</li> <li>▪ Meetbereik</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Is de juiste inbouwpositie voor de sensor gekozen ? <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?	<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 bevestigingsschroeven met het juiste aandraaimoment vastgezet?	<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 holttes 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.

## 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

Let op het volgende:

- 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 de afdichtingsoppervlakken vervormen en de afdichtingen beschadigen.

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

Nominale diameter		Druktrap [bar]	Schroeven [mm]	Flensdikte [mm]	Max. schroefaandraaimoment [Nm]		
[mm]	[in]				HG	PUR	PTFE
25	1	PN 40	4 × M12	18	–	15	26
32	–	PN 40	4 × M16	18	–	24	41
40	1 ½	PN 40	4 × M16	18	–	31	52
50	2	PN 40	4 × M16	20	48	40	65
65 <sup>1)</sup>	–	PN 16	8 × M16	18	32	27	44
65	–	PN 40	8 × M16	22	32	27	44
80	3	PN 16	8 × M16	20	40	34	53
		PN 40	8 × M16	24	40	34	53
100	4	PN 16	8 × M16	20	43	36	57
		PN 40	8 × M20	24	59	50	79
125	–	PN 16	8 × M16	22	56	48	75
		PN 40	8 × M24	26	83	71	112
150	6	PN 16	8 × M20	22	74	63	99
		PN 40	8 × M24	28	104	88	137
200	8	PN 10	8 × M20	24	106	91	141
		PN 16	12 × M20	24	70	61	94
		PN 25	12 × M24	30	104	92	139
250	10	PN 10	12 × M20	26	82	71	110
		PN 16	12 × M24	26	98	85	132
		PN 25	12 × M27	32	150	134	201

Nominale diameter		Druktrap [bar]	Schroeven [mm]	Flensdikte [mm]	Max. schroefaandraaimoment [Nm]		
[mm]	[in]				HG	PUR	PTFE
300	12	PN 10	12 × M20	26	94	81	126
		PN 16	12 × M24	28	134	118	179
		PN 25	16 × M27	34	153	138	204

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		Druktrap [bar]	Schroeven [mm]	Flensdikte [mm]	Nom. schroefaandraaimoment [Nm]		
[mm]	[in]				HG	PUR	PTFE
350	14	PN 6	12 × M20	22	60	75	-
		PN 10	16 × M20	26	70	80	-
		PN 16	16 × M24	30	125	135	-
		PN 25	16 × M30	38	230	235	-
400	16	PN 6	16 × M20	22	65	70	-
		PN 10	16 × M24	26	100	120	-
		PN 16	16 × M27	32	175	190	-
		PN 25	16 × M33	40	315	325	-
450	18	PN 6	16 × M20	22	70	90	-
		PN 10	20 × M24	28	100	110	-
		PN 16	20 × M27	34	175	190	-
		PN 25	20 × M33	46	300	310	-
500	20	PN 6	20 × M20	24	65	70	-
		PN 10	20 × M24	28	110	120	-
		PN 16	20 × M30	36	225	235	-
		PN 25	20 × M33	48	370	370	-
600	24	PN 6	20 × M24	30	105	105	-
		PN 10	20 × M27	30	165	160	-
600 <sup>1)</sup>	24	PN 16	20 × M33	40	340	340	-
600	24	PN 25	20 × M36	48	540	540	-
700	28	PN 6	24 × M24	30	110	110	-
		PN 10	24 × M27	35	190	190	-
		PN 16	24 × M33	40	340	340	-

Nominale diameter		Druktrap [bar]	Schroeven [mm]	Flensdikte [mm]	Nom. schroefaandraaimoment [Nm]		
[mm]	[in]				HG	PUR	PTFE
		PN 25	24 × M39	50	615	595	-
800	32	PN 6	24 × M27	30	145	145	-
		PN 10	24 × M30	38	260	260	-
		PN 16	24 × M36	41	465	455	-
		PN 25	24 × M45	53	885	880	-
900	36	PN 6	24 × M27	34	170	180	-
		PN 10	28 × M30	38	265	275	-
		PN 16	28 × M36	48	475	475	-
		PN 25	28 × M45	57	930	915	-
1000	40	PN 6	28 × M27	38	175	185	-
		PN 10	28 × M33	44	350	360	-
		PN 16	28 × M39	59	630	620	-
		PN 25	28 × M52	63	1300	1290	-
1200	48	PN 6	32 × M30	42	235	250	-
		PN 10	32 × M36	55	470	480	-
		PN 16	32 × M45	78	890	900	-
1400	-	PN 6	36 × M33	56	300	-	-
		PN 10	36 × M39	65	600	-	-
		PN 16	36 × M45	84	1050	-	-
1600	-	PN 6	40 × M33	63	340	-	-
		PN 10	40 × M45	75	810	-	-
		PN 16	40 × M52	102	1420	-	-
1800	72	PN 6	44 × M36	69	430	-	-
		PN 10	44 × M45	85	920	-	-
		PN 16	44 × M52	110	1600	-	-
2000	-	PN 6	48 × M39	74	530	-	-
		PN 10	48 × M45	90	1040	-	-
		PN 16	48 × M56	124	1900	-	-
2200	-	PN 6	52 × M39	81	580	-	-
		PN 10	52 × M52	100	1290	-	-

Nominale diameter		Druktrap [bar]	Schroeven [mm]	Flensdikte [mm]	Nom. schroefaandraaimoment [Nm]		
[mm]	[in]				HG	PUR	PTFE
2400	-	PN 6	56 × M39	87	650	-	-
		PN 10	56 × M52	110	1410	-	-

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

### Maximale schroefaandraaimomenten voor ASME B16.5

Nominale diameter		Druktrap [psi]	Schroeven [in]	Max. schroefaandraaimoment			
[mm]	[in]			HG		PUR	
				[Nm]	[lbf · ft]	[Nm]	[lbf · ft]
25	1	Class 150	4 × ½	-	-	7	5
25	1	Class 300	4 × 5/8	-	-	8	6
40	1 ½	Class 150	4 × ½	-	-	10	7
40	1 ½	Class 300	4 × ¾	-	-	15	11
50	2	Class 150	4 × 5/8	35	26	22	16
50	2	Class 300	8 × 5/8	18	13	11	8
80	3	Class 150	4 × 5/8	60	44	43	32
80	3	Class 300	8 × ¾	38	28	26	19
100	4	Class 150	8 × 5/8	42	31	31	23
100	4	Class 300	8 × ¾	58	43	40	30
150	6	Class 150	8 × ¾	79	58	59	44
150	6	Class 300	12 × ¾	70	52	51	38
200	8	Class 150	8 × ¾	107	79	80	59
250	10	Class 150	12 × 7/8	101	74	75	55
300	12	Class 150	12 × 7/8	133	98	103	76
350	14	Class 150	12 × 1	135	100	158	117
400	16	Class 150	16 × 1	128	94	150	111
450	18	Class 150	16 × 1 1/8	204	150	234	173
500	20	Class 150	20 × 1 1/8	183	135	217	160
600	24	Class 150	20 × 1 ¼	268	198	307	226

*Maximale schroefaandraaimoment voor AWWA C207, Class D*

Nominale diameter		Schroeven	Max. schroefaandraaimoment			
[mm]	[in]		HG		PUR	
		[in]	[Nm]	[lbf · ft]	[Nm]	[lbf · ft]
700	28	28 × 1 ¼	247	182	292	215
750	30	28 × 1 ¼	287	212	302	223
800	32	28 × 1 ½	394	291	422	311
900	36	32 × 1 ½	419	309	430	317
1000	40	36 × 1 ½	420	310	477	352
-	42	36 × 1 ½	528	389	518	382
-	48	44 × 1 ½	552	407	531	392
-	54	44 × 1 ¾	730	538	-	-
-	60	52 × 1 ¾	758	559	-	-
-	66	52 × 1 ¾	946	698	-	-
-	72	60 × 1 ¾	975	719	-	-
-	78	64 × 2	853	629	-	-
-	84	64 x 2	931	687	-	-
-	90	64 x 2 ¼	1048	773	-	-

*Maximale schroefaandraaimomenten voor AS 2129, tabel E*

Nominale diameter	Schroeven	Max. schroefaandraaimoment [Nm]	
		HG	PUR
[mm]	[mm]		
50	4 × M16	32	-
80	4 × M16	49	-
100	8 × M16	38	-
150	8 × M20	64	-
200	8 × M20	96	-
250	12 × M20	98	-
300	12 × M24	123	-
350	12 × M24	203	-
400	12 × M24	226	-
450	16 × M24	226	-
500	16 × M24	271	-

Nominale diameter [mm]	Schroeven [mm]	Max. schroefaandraaimoment [Nm]	
		HG	PUR
600	16 × M30	439	–
700	20 × M30	355	–
750	20 × M30	559	–
800	20 × M30	631	–
900	24 × M30	627	–
1000	24 × M30	634	–
1200	32 × M30	727	–

*Maximale schroefaandraaimomenten voor AS 4087, PN 16*

Nominale diameter [mm]	Schroeven [mm]	Max. schroefaandraaimoment [Nm]	
		HG	PUR
50	4 × M16	32	–
80	4 × M16	49	–
100	4 × M16	76	–
150	8 × M20	52	–
200	8 × M20	77	–
250	8 × M20	147	–
300	12 × M24	103	–
350	12 × M24	203	–
375	12 × M24	137	–
400	12 × M24	226	–
450	12 × M24	301	–
500	16 × M24	271	–
600	16 × M27	393	–
700	20 × M27	330	–
750	20 × M30	529	–
800	20 × M33	631	–
900	24 × M33	627	–
1000	24 × M33	595	–
1200	32 × M33	703	–

*Maximale schroefaandraaimomenten voor JIS B2220*

Nominale diameter [mm]	Druktrap [bar]	Schroeven [mm]	Max. schroefaandraaimoment [Nm]	
			HG	PUR
25	10K	4 × M16	–	19
25	20K	4 × M16	–	19
32	10K	4 × M16	–	22
32	20K	4 × M16	–	22
40	10K	4 × M16	–	24
40	20K	4 × M16	–	24
50	10K	4 × M16	40	33
50	20K	8 × M16	20	17
65	10K	4 × M16	55	45
65	20K	8 × M16	28	23
80	10K	8 × M16	29	23
80	20K	8 × M20	42	35
100	10K	8 × M16	35	29
100	20K	8 × M20	56	48
125	10K	8 × M20	60	51
125	20K	8 × M22	91	79
150	10K	8 × M20	75	63
150	20K	12 × M22	81	72
200	10K	12 × M20	61	52
200	20K	12 × M22	91	80
250	10K	12 × M22	100	87
250	20K	12 × M24	159	144
300	10K	16 × M22	74	63
300	20K	16 × M24	138	124

*Nominale schroefaandraaimomenten voor JIS B2220*

Nominale diameter [mm]	Druktrap [bar]	Schroeven [mm]	Nom. schroefaandraaimoment [Nm]	
			HG	PUR
350	10K	16 × M22	109	109
	20K	16 × M30×3	217	217
400	10K	16 × M24	163	163

Nominale diameter [mm]	Druktrap [bar]	Schroeven [mm]	Nom. schroefaandraaimoment [Nm]	
			HG	PUR
	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



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

---