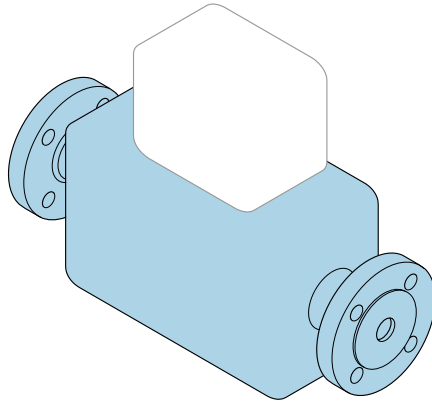


Beknopte handleiding

Flowmeter

Proline PromagW


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.



A0023555

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
- 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
- Smartphone/tablet: *Endress+Hauser Operations App*

Inhoudsopgave

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Over dit document | 5 |
| 1.1 | Gebruikte symbolen | 5 |
| 2 | Basisveiligheidsinstructies | 7 |
| 2.1 | Voorwaarden voor het personeel | 7 |
| 2.2 | Bedoeld gebruik | 7 |
| 2.3 | Arbeidsveiligheid | 8 |
| 2.4 | Bedrijfsveiligheid | 9 |
| 2.5 | Productveiligheid | 9 |
| 2.6 | IT beveiliging | 9 |
| 3 | Goederenontvangst en productidentificatie | 10 |
| 3.1 | Goederenontvangst | 10 |
| 3.2 | Productidentificatie | 10 |
| 4 | Opslag en transport | 11 |
| 4.1 | Opslagomstandigheden | 11 |
| 4.2 | Transporteren product | 11 |
| 5 | Montage | 13 |
| 5.1 | Installatievoorwaarden | 13 |
| 5.2 | Installeren van het instrument | 28 |
| 5.3 | Controles voor de installatie | 30 |
| 6 | Afvoeren | 31 |
| 6.1 | Verwijderen van het meetinstrument | 31 |
| 6.2 | Afvoeren van het meetinstrument | 31 |
| 7 | Bijlage | 32 |
| 7.1 | Schroefaandraaimomenten | 32 |

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 |
|---|--|---|---|
|  | Toegestaan Procedures, processen of handelingen die zijn toegestaan. |  | Voorkeur Procedures, processen of handelingen die de voorkeur hebben. |
|  | Verboden Procedures, processen of handelingen die verboden zijn. |  | Tip Geeft aanvullende informatie. |
|  | Verwijzing naar documentatie |  | Verwijzing naar pagina |
|  | Verwijzing naar afbeelding | 1, 2, 3... | Handelingsstappen |
|  | Resultaat van de handelingsstap |  | Visuele inspectie |

1.1.3 Elektrische symbolen





| Symbool | Betekenis | Symbool | Betekenis |
|---|-------------------------|---|--|
|  | Gelijkstroom |  | Wisselstroom |
|  | Gelijk- en wisselstroom |  | Aardaansluiting Een aardklem die, voor wat de operator betreft, is geaard via een aardingssysteem. |

| Symbol | Betekenis |
|---|--|
|  | <p>Aansluiting potentiaalvereffening (PE: randaarde) 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"> ▪ Interne aardklem: randaarde is aangesloten op de netvoeding. ▪ Externe aardklem: instrument is aangesloten op het aardsysteem van de installatie. |

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 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Afhankelijk van de bestelde versie, kan het meetinstrument ook worden gebruikt voor het meten van explosieve¹⁾, 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.

1) Niet van toepassing voor IO-Link meetinstrumenten

- ▶ 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 mediumtemperatuur in deze toepassingen is 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F).

Promag 800

Het meetinstrument is als optie getest conform OIML R49: 2013 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).

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 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:

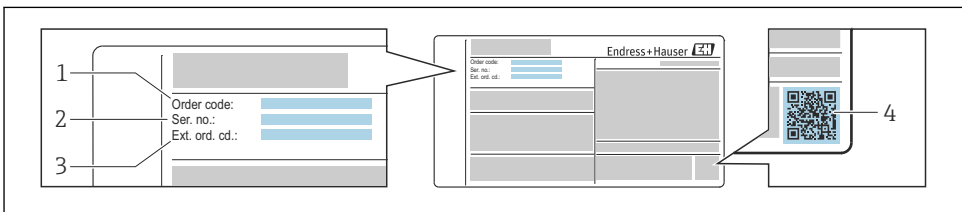
1. Controleer de verpakking op schade.
 - ↳ Meld alle schade direct aan de fabrikant.
 - Installeer beschadigde componenten niet.
2. Controleer de leveringsomvang aan de hand van de pakbon.
3. Vergelijk de gegevens op de typeplaat van het instrument met de bestelinformatie op de pakbon.
4. Controleer 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) 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

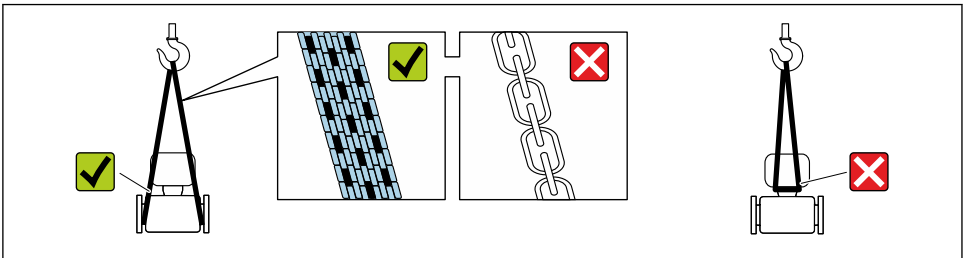
4.1 Opslagomstandigheden

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.

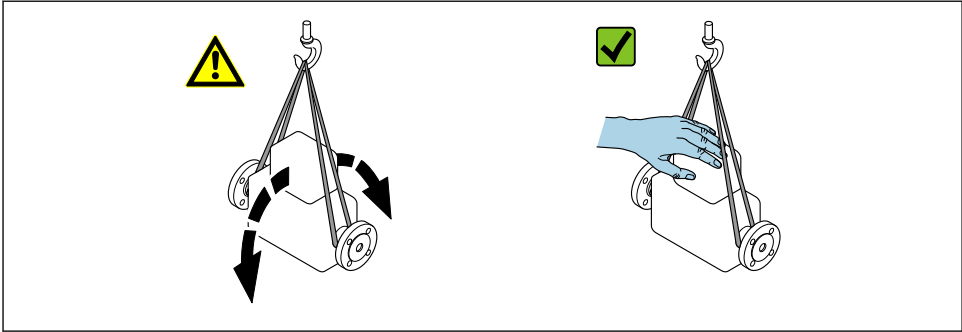
4.2.1 Meetinstrumenten zonder hijsogen

⚠ 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.

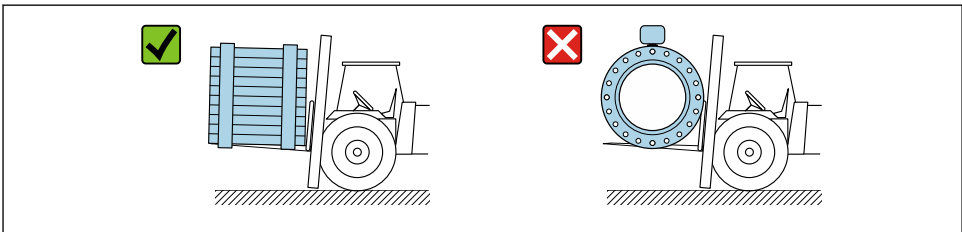
4.2.3 Transport met een vorkheftruck

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

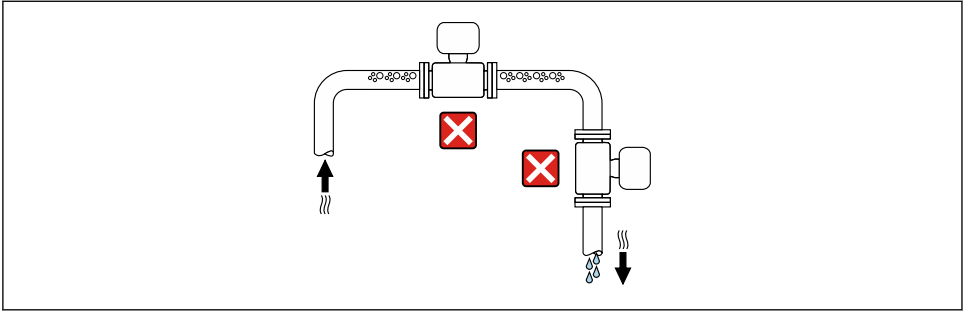
5 Montage

5.1 Installatievoorwaarden

5.1.1 Montagepositie

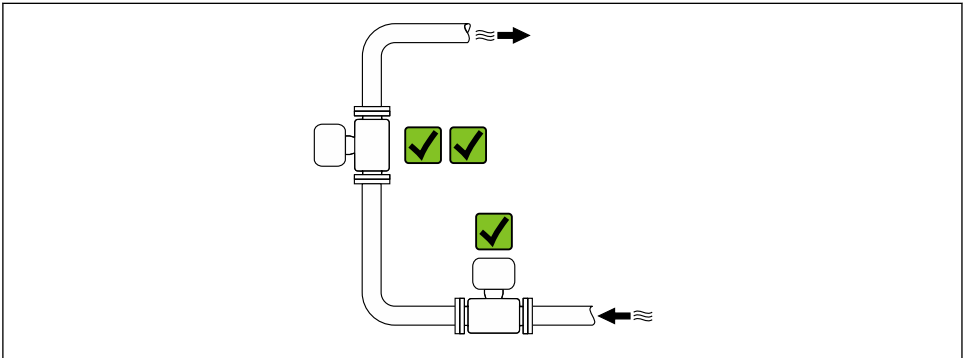
Montagelocatie

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



A0042317

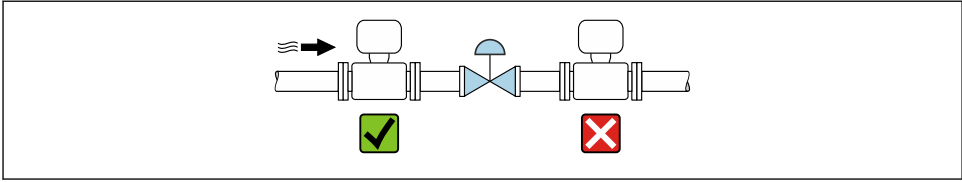
In het ideale geval, moet het instrument worden gemonteerd in een stijgleiding.



A0042317

Installatie bij kleppen

Installeer het instrument in de doorstroomrichting bovenstrooms van de klep.



A0041091

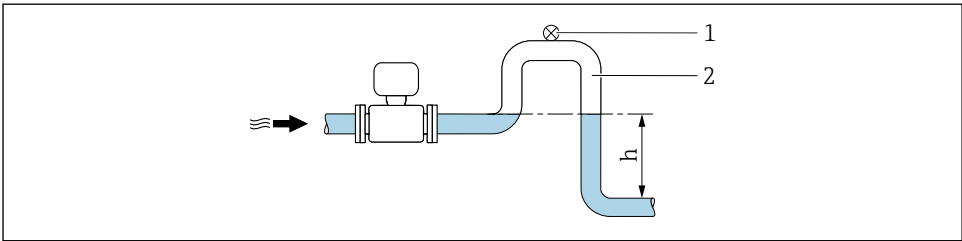
Installatie bovenstrooms van een zakleiding

LET OP

Negatieve druk in de meetbuis kan de meetbuisbekleding beschadigen!

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

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

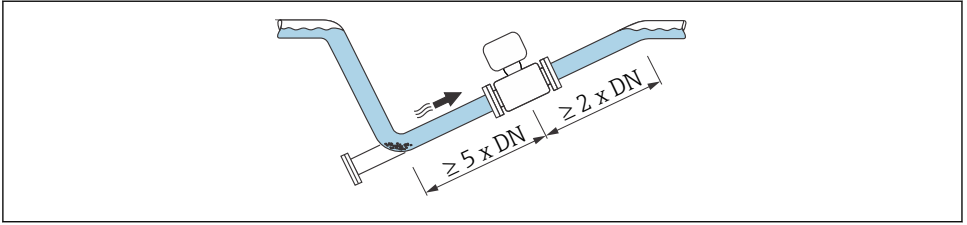


A0028981

- 1 Ontluchttingsventiel
- 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

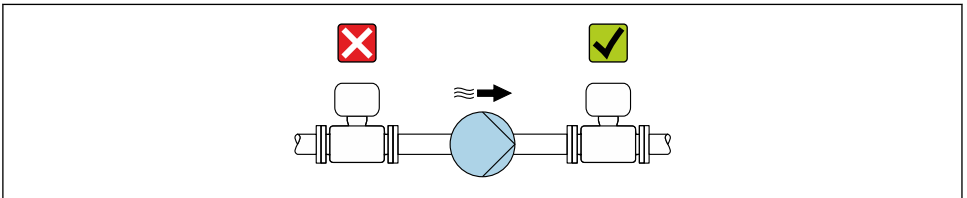
- i** Geen in- en uitlooplengten nodig voor instrumenten met bestelcode voor "Constructie": optie C, H, I, J of K.
- i** Geen in- en uitlooplengten nodig voor instrumenten met bestelcode voor "Constructie": optie C, H of I.
- i** Geen in- en uitlooplengten nodig voor instrumenten met bestelcode voor "Constructie": optie C.

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

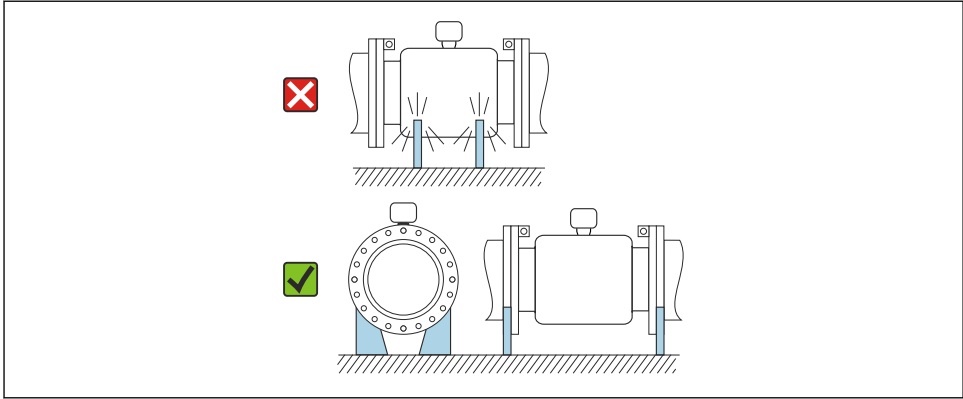
Steun nodig voor nominale diameters van $DN \geq 350$ mm (14 in).

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

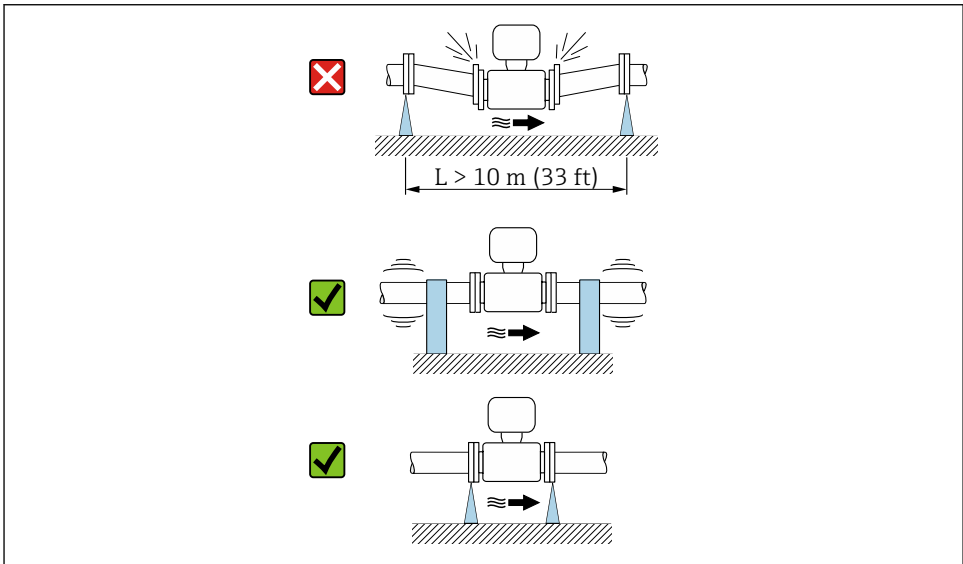
Installatie in geval van leidingtrillingen

Een separate uitvoering wordt geadviseerd bij krachtige leidingtrillingen.

LET OP

Leidingtrillingen kunnen het instrument beschadigen!

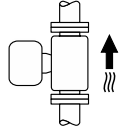
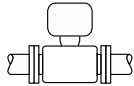
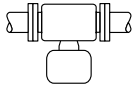

- ▶ Stel het instrument niet bloot aan sterke trillingen.
- ▶ Ondersteun en fixeer de leiding.
- ▶ Ondersteun en fixeer het instrument.
- ▶ Monteer de sensor en de transmitter separaat .



A0041092

Inbouwpositie

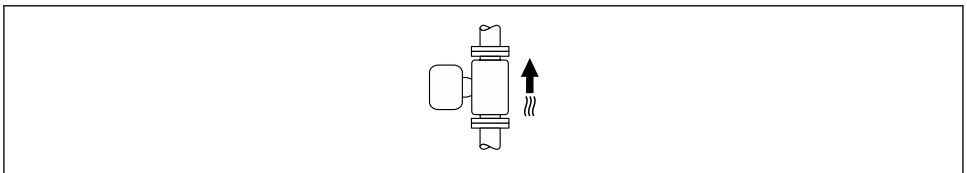
De richting van de pijl op de typeplaat geeft de doorstroomrichting van het medium aan.

| 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"/> ¹⁾ |
| Horizontale inbouwpositie, transmitter aan onderzijde |  A0015590 | <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> ^{2) 3)} <input checked="" type="checkbox"/> ⁴⁾ |
| 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

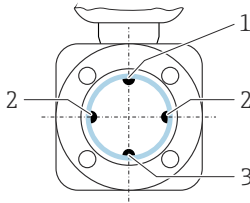
Optimaal voor zelflozende leidingsystemen en voor gebruik in combinatie met de lege-buisdetectie.



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

Inloop- en uitlooptlengten

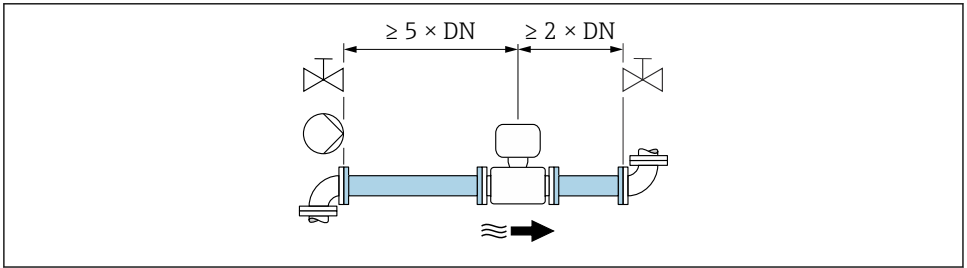
Installatie met inloop- en uitlooptlengten

Voor de installatie zijn rechte inloop- en uitlooptlengten nodig: instrumenten met bestelcode voor "Constructie", optie D, E, F en G.

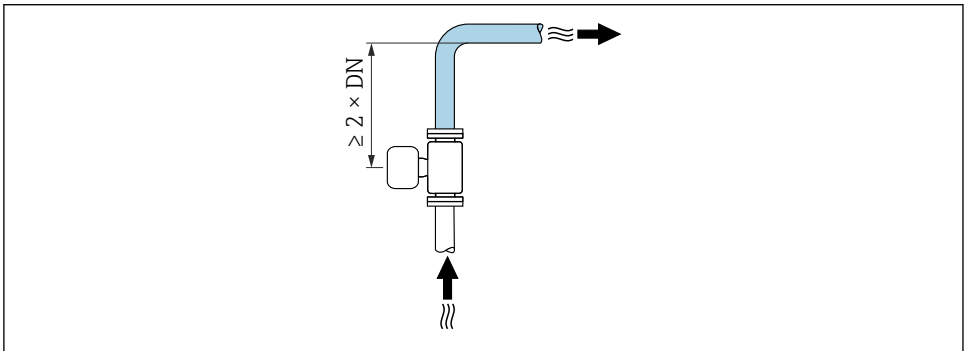
Installatie met bochten, pompen of kleppen

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.



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 in/s) $\pm 2 \text{ mm/s}$ (0.08 in/s) worden gegarandeerd.

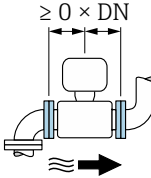
Instrumenten en mogelijk bestelopties

| Bestelcode voor "Constructie" | | |
|-------------------------------|---|----------------------------------|
| Optie | Description | Constructie |
| C | Vaste flens, vernauwde meetbuis, 0 x DN inloop-/ uitlooptlengten | Vernauwde meetbuis ¹⁾ |
| H | Overschuifflens, 0 x DN inloop-/uitlooptlengten | Volledige doorlaat ²⁾ |
| I | Vaste flens, 0 x DN inloop-/uitlooptlengten | |
| J | Vaste flens, korte installatielengte, 0 x DN inloop-/ uitlooptlengten | |
| K | Vaste flens, lange installatielengte, 0 x DN inloop-/ uitlooptlengten | |

- 1) "Vernauwde meetbuis" staat voor een reductie van de binnendiameter van de meetbuis. De gereduceerde binnendiameter veroorzaakt een hogere doorstroomsnelheid binnen de meetbuis.
- 2) "Volledige doorlaat" staat voor de volledige diameter van de meetbuis. Er is geen drukverlies bij een volledige doorlaat.

Installatie voor of na een bocht

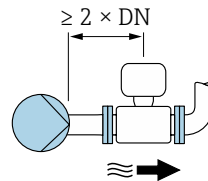
Installatie zonder in- en uitlooptlengten is mogelijk: instrumenten met bestelcode voor "Constructie": optie C, H, I, J en K.

*Installatie benedenstrooms van pompen*

Installatie zonder in- en uitlooptlengten is mogelijk: instrumenten met bestelcode voor "Constructie": optie C, H, en I.



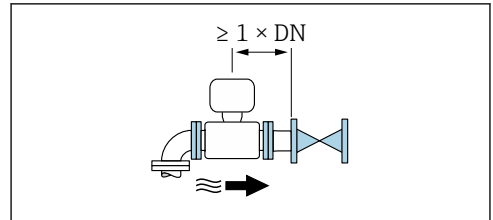
In geval van instrumenten met bestelcode voor "Constructie", optie J en K, hoeft slechts rekening te worden gehouden met een inlooptlengte van $\geq 2 \times DN$.



Installatie bovenstrooms van kleppen

Installatie zonder in- en uitlooptlengten is mogelijk: instrumenten met bestelcode voor "Constructie": optie C, H, en I.

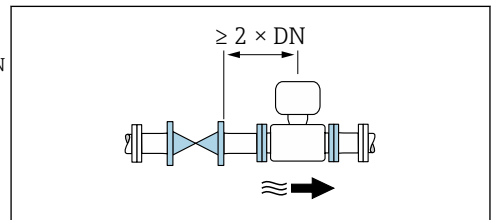
- i** In geval van instrumenten met bestelcode voor "Constructie", optie J en K, hoeft slechts rekening te worden gehouden met een uitlooptlengte van $\geq 1 \times DN$.



Installatie benedenstrooms van kleppen


Installatie zonder in- en uitlooptlengten is mogelijk indien de klep 100% open is tijdens bedrijf: instrumenten met bestelcode voor "Constructie": optie C, H, en I.

- i** In geval van instrumenten met bestelcode voor "Constructie", optie J en K, hoeft slechts rekening te worden gehouden met een inlooptlengte van $\geq 2 \times DN$ wanneer 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.

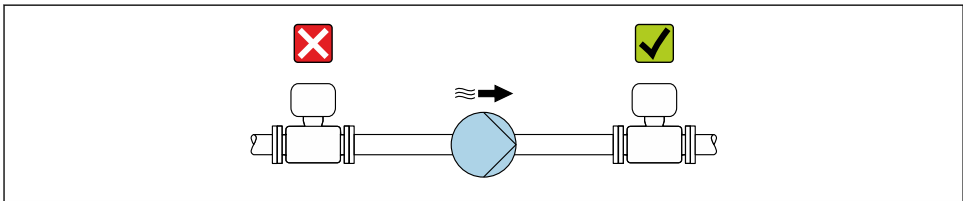
Bij buitenopstelling:

- 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*²⁾

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

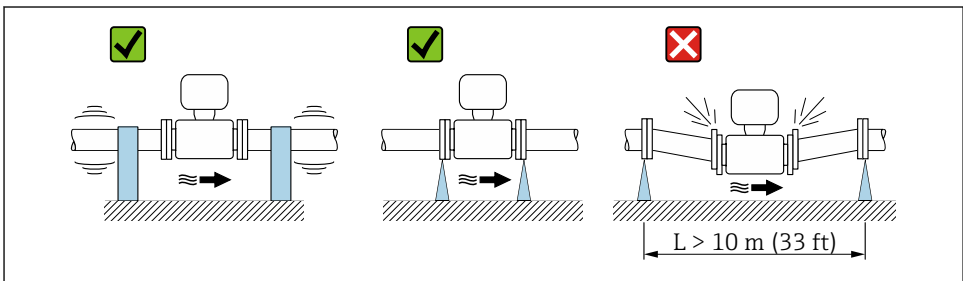
Systemedruk



A0028777

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

Trillingen

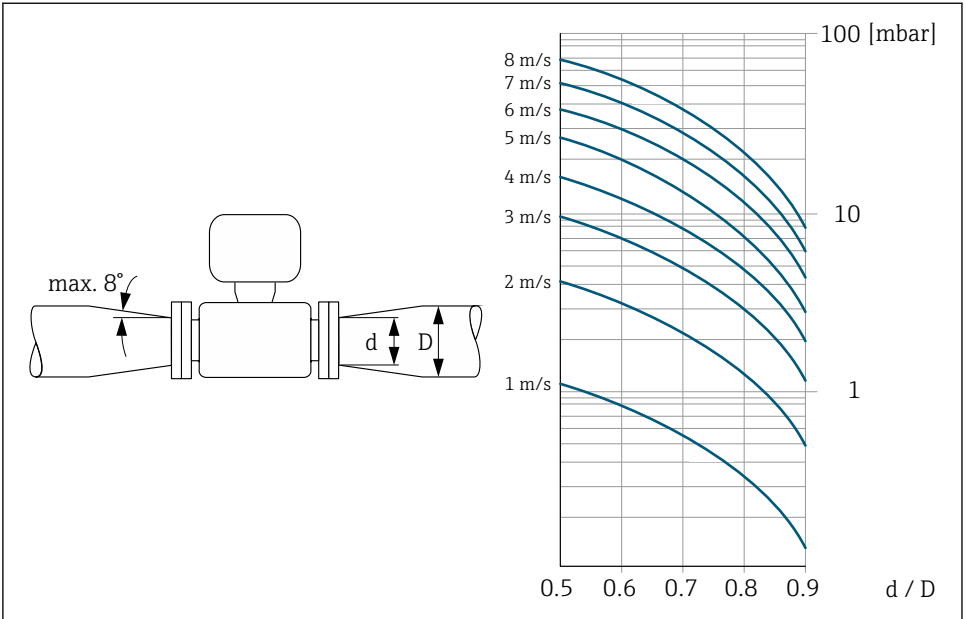


A0029004

 2 *Maatregelen om trillingen op het instrument te voorkomen*

2) Niet van toepassing voor IO-Link meetinstrumenten

Adapters



A0029002

5.1.3 Speciale montage-instructies

Displaybescherming

- Om te waarborgen, dat de optionele displaybescherming gemakkelijk kan worden geopend, moet de volgende minimale ruimte aan de bovenkant worden vrijgehouden:
350 mm (13,8 in)

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).

Promag W 10, 400, 500

Onderdompeling in water

-  Alleen de separate uitvoering van het instrument met IP68 beschermingsklasse, type 6P is geschikt voor onderwatergebruik: bestelcode voor "Sensoroptie", opties CB, CC, CD, CE en CQ.
 - Houd de regionale montage-instructies aan.

LET OP

Wanneer de maximale waterdiepte en bedrijfstijd worden overschreden kan het instrument beschadigd raken!

- Houd de maximale waterdiepte en bedrijfstijd aan.

Optie: bestelcode voor "Sensoroptie", opties CB, CC

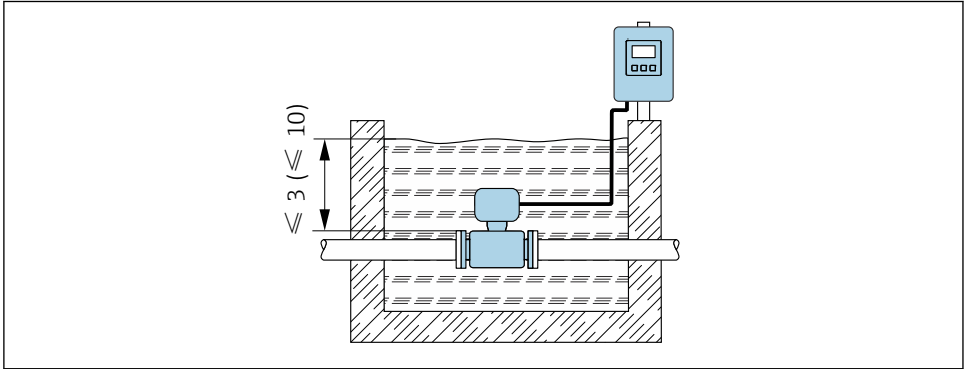
- Voor bedrijf van het instrument onder water
- Bedrijfstijd bij maximale diepte van:
 - 3 m (10 ft): permanent gebruik
 - 10 m (30 ft): maximaal 48 uur

Bestelcode voor "Sensoroptie", optie CQ "IP68, type 6P, af fabriek ingegoten"

- Voor permanent bedrijf van het instrument onder regen- of oppervlaktewater
- Bedrijf bij een maximale diepte van 3 m (10 ft)

Bestelcode voor "Sensoroptie", opties CD, CE

- Voor bedrijf van het instrument onder water en in zout water
- Bedrijfstijd bij maximale diepte van:
 - 3 m (10 ft): permanent gebruik
 - 10 m (30 ft): maximaal 48 uur



A0042412

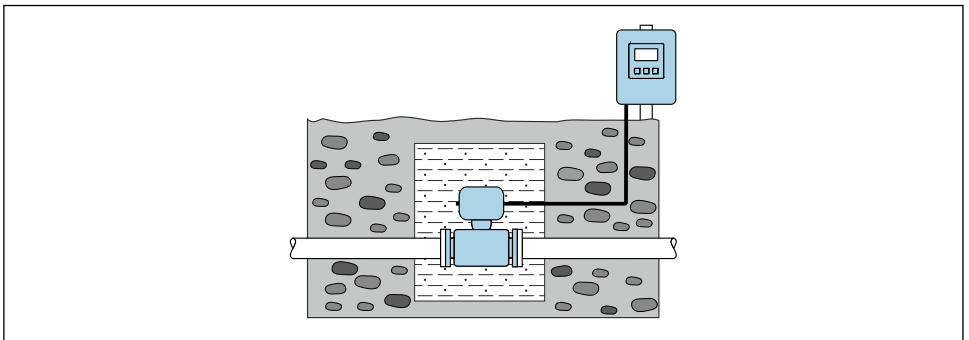
Gebruik in ondergrondse toepassingen



- Alleen de separate versie van het instrument met IP68 beschermingsklasse is geschikt voor gebruik in ingegraven toepassingen: bestelcode voor "Sensoroptie", opties CD en CE.
- Houd de regionale montage-instructies aan.

Bestelcode voor "Sensoroptie", opties CD, CE

Voor gebruik van het instrument in ingegraven toepassingen.



A0042646

Promag W 800

Voor onderdompeling in water, Proline 800 - standaard



De SmartBlue-app kan niet worden gebruikt wanneer het instrument onder water is gedompeld, omdat de Bluetooth-verbinding dan niet werkt.

LET OP

Wanneer de maximale waterdiepte en bedrijfstijd worden overschreden kan het instrument beschadigd raken!

- ▶ Houd de maximale waterdiepte en bedrijfstijd aan.

Bestelcode "Sensoroptie", optie CT "IP68, type 6P, 168h/3m (10 ft)"

- Voor bedrijf van het instrument onder regen- of oppervlaktewater
- Gebruik bij een maximale waterdiepte van 3 m (10 ft) gedurende 168 uur

Voor onderdompeling in water, Proline 800 - Advanced



- Alleen de separate uitvoering van het instrument met IP68 beschermingsklasse, type 6P is geschikt voor onderwatergebruik: bestelcode voor "Sensoroptie", opties CB, CC, CD, CE en CQ.
- Houd de regionale montage-instructies aan.

LET OP

Wanneer de maximale waterdiepte en bedrijfstijd worden overschreden kan het instrument beschadigd raken!

- ▶ Houd de maximale waterdiepte en bedrijfstijd aan.

Optie: bestelcode voor "Sensoroptie", opties CB, CC

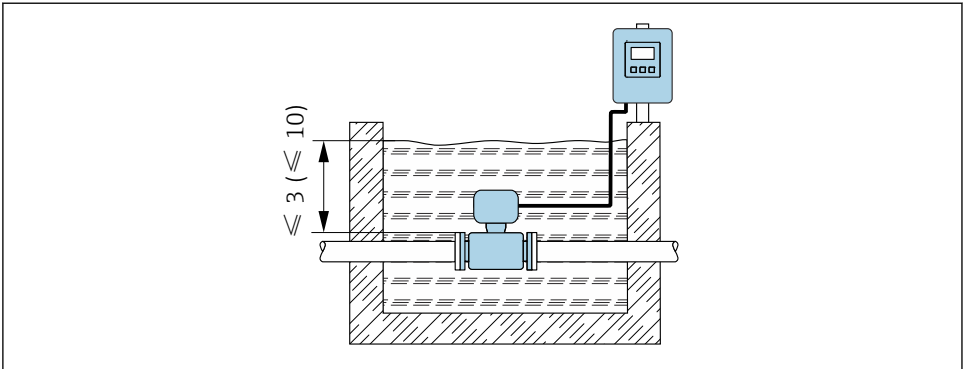
- Voor bedrijf van het instrument onder water
- Bedrijfstijd bij maximale diepte van:
 - 3 m (10 ft): permanent gebruik
 - 10 m (30 ft): maximaal 48 uur

Bestelcode voor "Sensoroptie", optie CQ "IP68, type 6P, af fabriek ingekapseld"

- Voor permanent bedrijf van het instrument onder regen- of oppervlaktewater
- Gebruik bij een maximale waterdiepte van 3 m (10 ft)

Bestelcode voor "Sensoroptie", opties CD, CE

- Voor bedrijf van het instrument onder water en in zout water
- Bedrijfstijd bij maximale diepte van:
 - 3 m (10 ft): permanent gebruik
 - 10 m (30 ft): maximaal 48 uur



A0042412

3 Installatie voor permanente onderdompeling in water

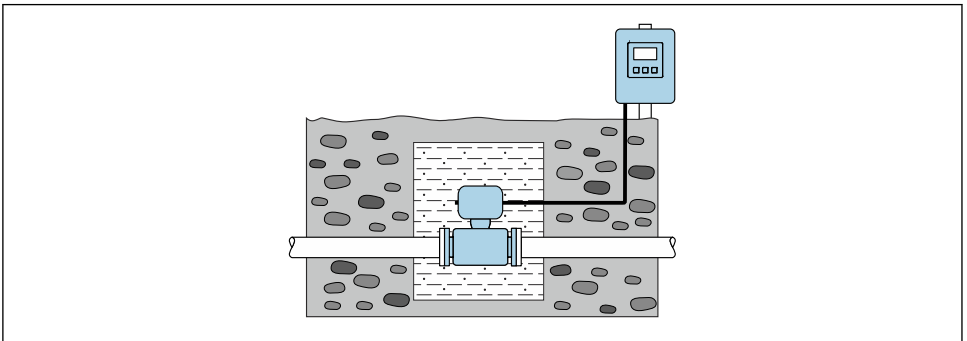
Voor gebruik in ingegraven toepassingen, Proline 800 - Advanced



- Alleen de separate versie van het instrument met IP68 beschermingsklasse is geschikt voor gebruik in ingegraven toepassingen: bestelcode voor "Sensoroptie", opties CD en CE.
- Houd de regionale montage-instructies aan.

Bestelcode voor "Sensoroptie", opties CD, CE

Voor gebruik van het instrument in ingegraven toepassingen.



A0042646

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 elektronicacompartiment.

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.

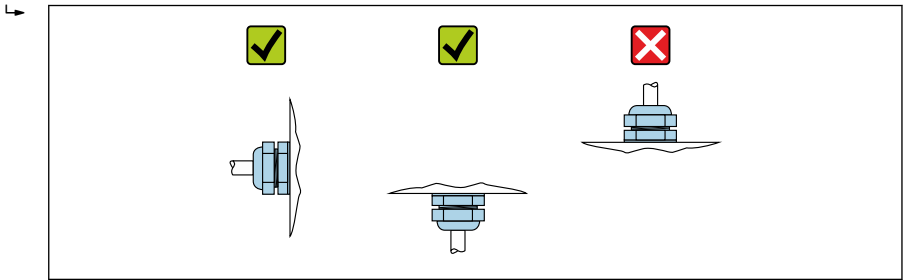
⚠ WAARSCHUWING

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 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 "hard rubber" meetbuisbekleding: aanvullende afdichtingen zijn **altijd** nodig.
- Voor "polyurethaan" 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

→ 32

5.3 Controles voor de installatie

| | |
|--|--------------------------|
| Is het instrument beschadigd (visuele inspectie)? | <input type="checkbox"/> |
| Voldoet het meetinstrument aan de meetpuntspecificaties? Bijvoorbeeld: <ul style="list-style-type: none"> ■ Procestemperatuur ■ Druk (zie het hoofdstuk "druk-temperatuur verhouding" in het document "Technische Informatie") ■ Omgevingstemperatuur ■ Meetbereik | <input type="checkbox"/> |
| Is de juiste inbouwpositie voor de sensor gekozen →  17 ? <ul style="list-style-type: none"> ■ Conform het sensortype ■ Conform de mediumtemperatuur ■ Conform de mediemeigenschappen (ontgassing, met opgenomen vaste deeltjes) | <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 vloeistoffen 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 | | Druktrap [bar] | Schroeven [mm] | Flensdikte [mm] | Max. schroefaandraaimoment [Nm] | | |
|-------------------|------|-------------------|-------------------|--------------------|---------------------------------|-----|------|
| [mm] | [in] | | | | HR | 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 ¹⁾ | – | 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] | | | | HR | 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 |
| 350 | 14 | PN 6 | 12 × M20 | 22 | 111 | 120 | - |
| | | PN 10 | 16 × M20 | 26 | 112 | 118 | - |
| | | PN 16 | 16 × M24 | 30 | 152 | 165 | - |
| | | PN 25 | 16 × M30 | 38 | 227 | 252 | - |
| 400 | 16 | PN 6 | 16 × M20 | 22 | 90 | 98 | - |
| | | PN 10 | 16 × M24 | 26 | 151 | 167 | - |
| | | PN 16 | 16 × M27 | 32 | 193 | 215 | - |
| | | PN 25 | 16 × M33 | 40 | 289 | 326 | - |
| 450 | 18 | PN 6 | 16 × M20 | 22 | 112 | 126 | - |
| | | PN 10 | 20 × M24 | 28 | 153 | 133 | - |
| | | PN 16 | 20 × M27 | 40 | 198 | 196 | - |
| | | PN 25 | 20 × M33 | 46 | 256 | 253 | - |
| 500 | 20 | PN 6 | 20 × M20 | 24 | 119 | 123 | - |
| | | PN 10 | 20 × M24 | 28 | 155 | 171 | - |
| | | PN 16 | 20 × M30 | 34 | 275 | 300 | - |
| | | PN 25 | 20 × M33 | 48 | 317 | 360 | - |
| 600 | 24 | PN 6 | 20 × M24 | 30 | 139 | 147 | - |
| | | PN 10 | 20 × M27 | 28 | 206 | 219 | - |
| 600 | 24 | PN 16 | 20 × M33 | 36 | 415 | 443 | - |
| 600 | 24 | PN 25 | 20 × M36 | 58 | 431 | 516 | - |
| 700 | 28 | PN 6 | 24 × M24 | 24 | 148 | 139 | - |
| | | PN 10 | 24 × M27 | 30 | 246 | 246 | - |
| | | PN 16 | 24 × M33 | 36 | 278 | 318 | - |
| | | PN 25 | 24 × M39 | 46 | 449 | 507 | - |
| 800 | 32 | PN 6 | 24 × M27 | 24 | 206 | 182 | - |
| | | PN 10 | 24 × M30 | 32 | 331 | 316 | - |
| | | PN 16 | 24 × M36 | 38 | 369 | 385 | - |
| | | PN 25 | 24 × M45 | 50 | 664 | 721 | - |
| 900 | 36 | PN 6 | 24 × M27 | 26 | 230 | 637 | - |

| Nominale diameter | | Druktrap [bar] | Schroeven [mm] | Flensdikte [mm] | Max. schroefaandraaimoment [Nm] | | |
|---|------|-------------------|-------------------|--------------------|---------------------------------|-----|------|
| [mm] | [in] | | | | HR | PUR | PTFE |
| | | PN 10 | 28 × M30 | 34 | 316 | 307 | - |
| | | PN 16 | 28 × M36 | 40 | 353 | 398 | - |
| | | PN 25 | 28 × M45 | 54 | 690 | 716 | - |
| 1000 | 40 | PN 6 | 28 × M27 | 26 | 218 | 208 | - |
| | | PN 10 | 28 × M33 | 34 | 402 | 405 | - |
| | | PN 16 | 28 × M39 | 42 | 502 | 518 | - |
| | | PN 25 | 28 × M52 | 58 | 970 | 971 | - |
| 1200 | 48 | PN 6 | 32 × M30 | 28 | 319 | 299 | - |
| | | PN 10 | 32 × M36 | 38 | 564 | 568 | - |
| | | PN 16 | 32 × M45 | 48 | 701 | 753 | - |
| 1400 | - | PN 6 | 36 × M33 | 32 | 430 | - | - |
| | | PN 10 | 36 × M39 | 42 | 654 | - | - |
| | | PN 16 | 36 × M45 | 52 | 729 | - | - |
| 1600 | - | PN 6 | 40 × M33 | 34 | 440 | - | - |
| | | PN 10 | 40 × M45 | 46 | 946 | - | - |
| | | PN 16 | 40 × M52 | 58 | 1007 | - | - |
| 1800 | 72 | PN 6 | 44 × M36 | 36 | 547 | - | - |
| | | PN 10 | 44 × M45 | 50 | 961 | - | - |
| | | PN 16 | 44 × M52 | 62 | 1108 | - | - |
| 2000 | - | PN 6 | 48 × M39 | 38 | 629 | - | - |
| | | PN 10 | 48 × M45 | 54 | 1047 | - | - |
| | | PN 16 | 48 × M56 | 66 | 1324 | - | - |
| 2200 | - | PN 6 | 52 × M39 | 42 | 698 | - | - |
| | | PN 10 | 52 × M52 | 58 | 1217 | - | - |
| 2400 | - | PN 6 | 56 × M39 | 44 | 768 | - | - |
| | | PN 10 | 56 × M52 | 62 | 1229 | - | - |
| Afkortingen (meetbuisbekleding): HR = hard rubber, PUR = polyurethaan | | | | | | | |

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] | | | | HR | 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 ¹⁾ | 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 | - |
| | | 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 | - |

| Nominale diameter | | Druktrap [bar] | Schroeven [mm] | Flensdikte [mm] | Nom. schroefaandraaimoment [Nm] | | |
|---|------|-------------------|-------------------|--------------------|---------------------------------|------|------|
| [mm] | [in] | | | | HR | PUR | PTFE |
| | | 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 | - | - |
| 2400 | - | PN 6 | 56 × M39 | 87 | 650 | - | - |
| | | PN 10 | 56 × M52 | 110 | 1410 | - | - |
| Afkortingen (meetbuisbekleding): HR = hard rubber, PUR = polyurethaan | | | | | | | |

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] | | | HR | | PUR | | PTFE | |
| | | | | [Nm] | [lbf · ft] | [Nm] | [lbf · ft] | [Nm] | [lbf · ft] |
| 25 | 1 | Class 150 | 4 × ½ | - | - | 7 | 5 | 14 | 13 |
| 25 | 1 | Class 300 | 4 × 5/8 | - | - | 8 | 6 | - | - |
| 40 | 1 ½ | Class 150 | 4 × ½ | - | - | 10 | 7 | 21 | 15 |
| 40 | 1 ½ | Class 300 | 4 × ¾ | - | - | 15 | 11 | - | - |
| 50 | 2 | Class 150 | 4 × 5/8 | 35 | 26 | 22 | 16 | 40 | 29 |
| 50 | 2 | Class 300 | 8 × 5/8 | 18 | 13 | 11 | 8 | - | - |
| 80 | 3 | Class 150 | 4 × 5/8 | 60 | 44 | 43 | 32 | 65 | 48 |
| 80 | 3 | Class 300 | 8 × ¾ | 38 | 28 | 26 | 19 | - | - |
| 100 | 4 | Class 150 | 8 × 5/8 | 42 | 31 | 31 | 23 | 44 | 32 |
| 100 | 4 | Class 300 | 8 × ¾ | 58 | 43 | 40 | 30 | - | - |
| 150 | 6 | Class 150 | 8 × ¾ | 79 | 58 | 59 | 44 | 90 | 66 |
| 150 | 6 | Class 300 | 12 × ¾ | 70 | 52 | 51 | 38 | - | - |
| 200 | 8 | Class 150 | 8 × ¾ | 107 | 79 | 80 | 59 | 87 | 64 |
| 250 | 10 | Class 150 | 12 × 7/8 | 101 | 74 | 75 | 55 | 151 | 112 |
| 300 | 12 | Class 150 | 12 × 7/8 | 133 | 98 | 103 | 76 | 177 | 131 |
| 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 | - | - |

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

Maximale schroefaandraaimoment voor AWWA C207, Class D

| Nominale diameter | | Schroeven [in] | Max. schroefaandraaimoment | | | |
|-------------------|------|-------------------|----------------------------|-------------|------|-------------|
| [mm] | [in] | | HR | | PUR | |
| | | | [Nm] | [lbf · ft] | [Nm] | [lbf · ft] |
| 700 | 28 | 28 × 1 ¼ | 247 | 182 | 292 | 215 |
| 750 | 30 | 28 × 1 ¼ | 287 | 212 | 302 | 223 |

| Nominale diameter | | Schroeven [in] | Max. schroefaandraaimoment | | | |
|-------------------|------|-------------------|----------------------------|------------|------|------------|
| [mm] | [in] | | HR | | PUR | |
| | | | [Nm] | [lbf · ft] | [Nm] | [lbf · ft] |
| 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 × 2 | 931 | 687 | - | - |
| - | 90 | 64 × 2 ¼ | 1048 | 773 | - | - |

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

Maximale schroefaandraaimomenten voor AS 2129, tabel E

| Nominale diameter [mm] | Schroeven [mm] | Max. schroefaandraaimoment [Nm] | |
|---------------------------|-------------------|---------------------------------|-----|
| | | HR | PUR |
| 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 | - |
| 600 | 16 × M30 | 439 | - |
| 700 | 20 × M30 | 355 | - |

| Nominale diameter [mm] | Schroeven [mm] | Max. schroefaandraaimoment [Nm] | |
|---------------------------|-------------------|---------------------------------|-----|
| | | HR | PUR |
| 750 | 20 × M30 | 559 | - |
| 800 | 20 × M30 | 631 | - |
| 900 | 24 × M30 | 627 | - |
| 1000 | 24 × M30 | 634 | - |
| 1200 | 32 × M30 | 727 | - |

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

Maximale schroefaandraaimomenten voor AS 4087, PN 16

| Nominale diameter [mm] | Schroeven [mm] | Max. schroefaandraaimoment [Nm] | |
|---------------------------|-------------------|---------------------------------|-----|
| | | HR | 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 | - |

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

Maximale schroefaandraaimomenten voor JIS B2220

| Nominale diameter [mm] | Druktrap [bar] | Schroeven [mm] | Max. schroefaandraaimoment [Nm] | |
|---------------------------|-------------------|-------------------|---------------------------------|-----|
| | | | HR | 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 |

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

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 |

| Nominale diameter [mm] | Druktrap [bar] | Schroeven [mm] | Nom. schroefaandraaimoment [Nm] | |
|---|-------------------|-------------------|---------------------------------|-----|
| | | | HR | PUR |
| 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 | | | | |



71693095

www.addresses.endress.com
