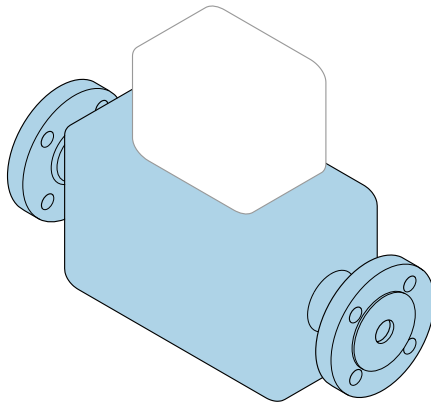


Beknopte handleiding **Proline t-mass I**

Thermische massaflowsensor

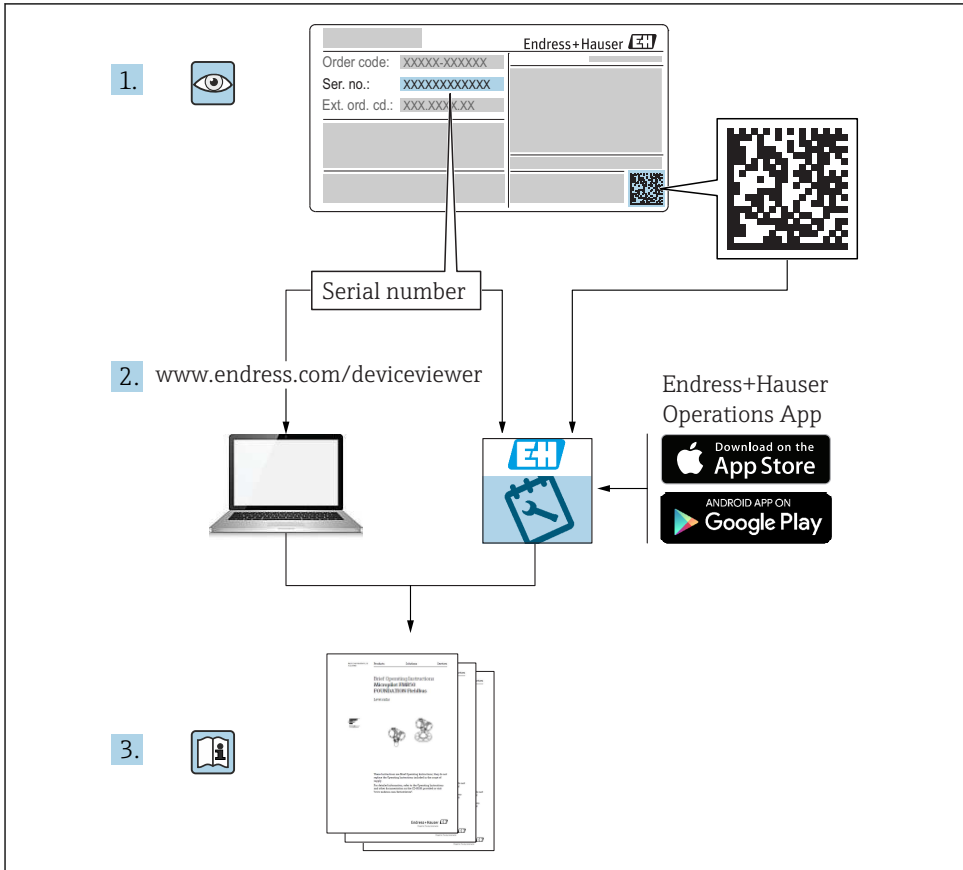


Deze handleiding is een beknopte handleiding en **geen** vervanging voor de bedieningshandleiding die hoort bij het instrument.

Beknopte handleiding deel 1 van 2: sensor

Bevat informatie over de sensor.

Beknopte handleiding deel 2 van 2: Transmitter →  3.



A0023555

Beknopte handleiding voor flowmeter

Het instrument bestaat uit een transmitter en een sensor.

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

- 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
- 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
- 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 Fundamentele veiligheidsinstructies 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 9

3.1 Goederenontvangst 9

3.2 Productidentificatie 10

4 Opslag en transport 11

4.1 Opslagomstandigheden 11

4.2 Transporteren product 11

5 Installatie 11

5.1 Montagevoorwaarden 11

5.2 Montage van het meetinstrument 22

5.3 Controles voor de montage 29

6 Afvoeren 30

6.1 Verwijderen van het meetinstrument 30

6.2 Afvoeren van het meetinstrument 31

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		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
	Randaarde (PE) Een klem die moet worden aangesloten op aarde voordat enige andere aansluiting wordt gemaakt. De aardklemmen zijn aan de binnen- en buitenkant van het instrument aanwezig: ■ Interne aardklem: sluit de randaarde van de voeding aan. ■ Externe aardklem: sluit het instrument aan op het aardsysteem van de installatie.

1.1.4 Communicatiesymbolen

Symbol	Betekenis	Symbol	Betekenis
	Wireless Local Area Network (WLAN) Communicatie via een draadloos, lokaal netwerk.		Bluetooth Draadloze gegevensoverdracht tussen instrumenten over een korte afstand.
	Promag 800 Radiotelefoon Bidirectionele gegevensoverdracht via mobiel netwerk.		LED Light emitting diode is uit.
	LED Light emitting diode is aan.		LED Light emitting diode knippert.

1.1.5 Gereedschapssymbolen

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

1.1.6 Symbolen in afbeeldingen

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

2 Fundamentele veiligheidsinstructies

2.1 Voorwaarden voor het personeel

Het personeel moet aan de volgende eisen voldoen:

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

2.2 Bedoeld gebruik

Toepassing en media

Het meetinstrument dat wordt beschreven in deze handleiding is alleen bedoeld voor flowmeting van gassen.

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

Meetinstrumenten voor gebruik in explosiegevaarlijke omgeving of in applicaties 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.

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.

⚠ WAARSCHUWING**Lichamelijk letsel door weggeslingerde sensor!**

- ▶ De sensorschroefkoppeling mag alleen in drukloze toestand worden geopend.

LET OP**Binnendringen van stof en vocht wanneer de behuizing van de transmitter wordt geopend.**

- ▶ Open de transmitterbehuizing slechts kort en waarborg daarbij, dat geen vuil of vocht de behuizing kan binnendringen.

Overige gevaren**⚠ WAARSCHUWING****Wanneer de temperatuur van de media of de elektronica te hoog of te laag is, kunnen de oppervlakken van het instrument heet of koud worden. Dit zorgt voor risico op brandwonden!**

- ▶ In geval van hete of koude mediumtemperaturen: installeer passende bescherming tegen aanraken.

2.3 Arbeidsveiligheid

Bij werken aan en met het instrument:

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

Voor laswerkzaamheden aan het leidingwerk:

- ▶ Aard het lasapparaat niet via het meetinstrument.

Bij werken aan en met het instrument met natte handen:

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

2.4 Bedrijfsveiligheid

Gevaar voor lichamelijk letsel!

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

2.5 Productveiligheid

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

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

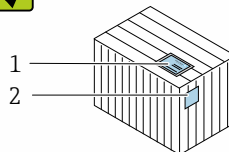
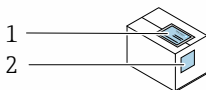
2.6 IT beveiliging

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.

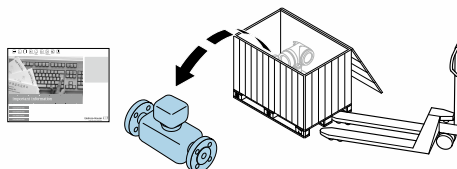
IT-beveiligingsmaatregelen, die extra beveiliging voor het instrument en de bijbehorende gegevensoverdracht waarborgen, moeten worden geïmplementeerd door de operator zelf in lijn met de geldende veiligheidsstandaarden.

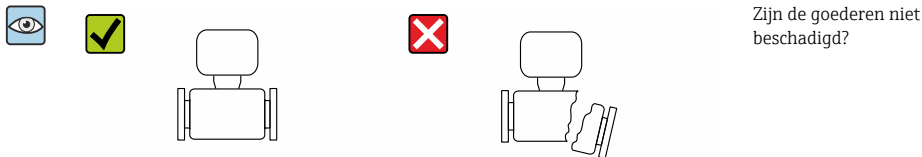
3 Goederenontvangst en productidentificatie

3.1 Goederenontvangst

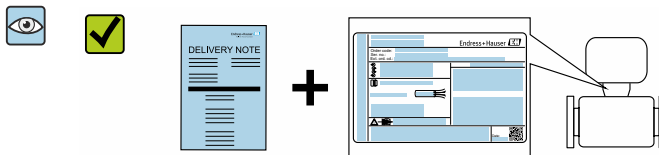


Zijn de bestelcodes op de pakbon (1) en de productsticker (2) hetzelfde?

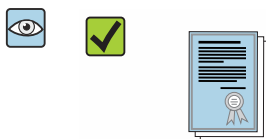




Zijn de goederen niet beschadigd?



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



Is de envelop met begeleidende documenten aanwezig?

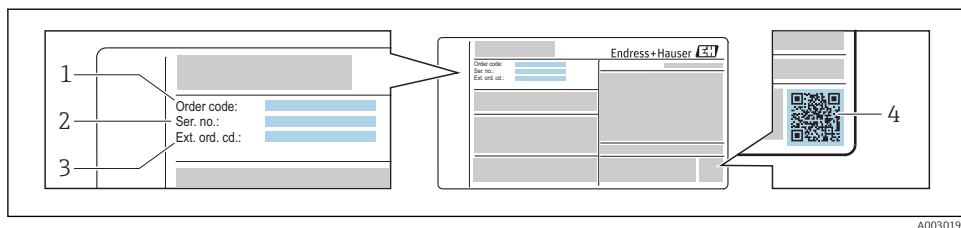


- Wanneer aan één van de voorwaarden niet is voldaan, neem dan contact op met uw Endress+Hauser-verkoopkantoor.
- De technische documentatie is beschikbaar via internet of via de *Endress+Hauser Operations App*.

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) 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.
- ▶ 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 meetbuisbekleding kunnen 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.

 Verwijder de beschermkappen niet. Deze beschermen tegen mechanische beschadigingen.

5 Installatie

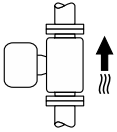
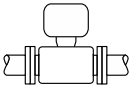
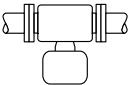
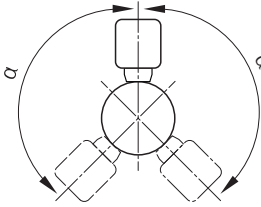
5.1 Montagevoorwaarden

Er zijn geen speciale maatregelen, zoals bijvoorbeeld ondersteuning nodig. Externe krachten worden opgenomen door de constructie van het instrument.

5.1.1 Montagepositie

Inbouwpositie

De doorstroomrichting moet overeenkomen met de richting van de pijl op de sensor. Bij een bidirectionele sensor wijst de pijl in de positieve doorstroomrichting. Bij het uitvoeren van een bidirectionele meting, moet het sensorelement worden geïnstalleerd met een nauwkeurigheid van 3°.

Inbouwpositie		Aanbeveling
Verticale inbouwpositie	 A0015591	✓ ¹⁾
Horizontale inbouwpositie, transmitter aan bovenzijde	 A0015589	✓✓
Horizontale inbouwpositie, transmitter wijst naar beneden	 A0015590	✓ ²⁾
Horizontale inbouwpositie, transmitter aan zijkant	 A0015592	✓
Inbouwpositie onder een hoek, transmitter wijst naar beneden	 A0015773	✓ ²⁾

- 1) In geval van verzadigde of onzuivere gassen, verdient een verticale inbouwpositie de voorkeur om condensatie en vervuiling te minimaliseren. Voor bidirectionele sensoren moet een horizontale inbouwpositie worden gekozen.
- 2) Kies een inbouwpositie onder een hoek (α = circa 135°) voor zeer nat of met water verzadigd gas (bijv. vergistingsgas, niet gedroogde perslucht), of wanneer afzettingen of condensaat continu aanwezig zijn.

Leidingen

Het meetinstrument moet professioneel worden geïnstalleerd waarbij de volgende punten moeten worden aangehouden:

- Las leidingen professioneel.
- Gebruik afdichtingen met de correcte afmetingen.
- Lijn alle flenzen en afdichtingen correct uit.
- Verwijder de beschermkap van het sensorelement.
- Na de installatie moet de leiding vrij zijn van vuil en deeltjes om schade aan de sensor te voorkomen.
- Voor meer informatie → ISO-norm 14511.

Insteekdiepte

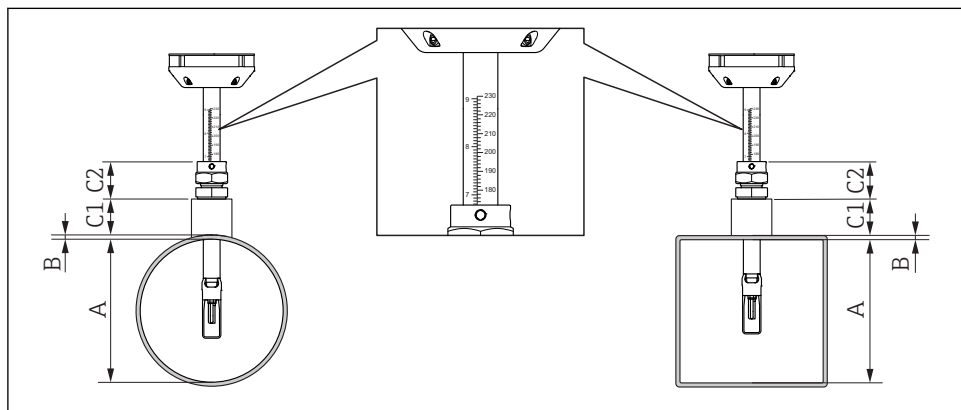
De minimale lengte van de insteekversie kan worden bepaald met het Applicator-programma (versie of hoger) van Endress+Hauser of met de formule hieronder. De berekende noodzakelijke insteekdiepte moet binnen het instelbereik van de geselecteerde insteekversie liggen.

LET OP

Metalen klemringen zijn onderhevig aan plastische vervorming gedurende de eerste installatie.

Daarom is de insteekdiepte vast na de eerste installatie en kunnen de klemringen niet meer worden vervangen.

- ▶ Houd de informatie aan betreffende de voorwaarden en het bepalen van de insteekdiepte.
- ▶ Controleer de insteekdiepte zorgvuldig voor het vastzetten van de klemringen.



A0039548

2 Bepaal de afmetingen A, B, C1 en C2

A In geval van een ronde leiding: de binnendiameter (DN); in geval van een kanaal: de binnenafmeting

B Dikte van de leidingwand of kanaalwand

C1 Montageset

C2 Sensorleidingverbinding

Berekenen van de insteekdiepte

$$\text{Insteekdiepte} = (0,3 \cdot A) + B + (C1 + C2)$$

 De insteekdiepte moet minimaal 100 mm zijn.

Bepalen afmetingen C1 en C2

Wanneer alleen Endress+Hauser lassokken worden gebruikt

Lassok 1" NPT	C1 + C2 = 112 mm (4,409 in)
Lassok G1"	C1 + C2 = 106 mm (4,173 in)
Lassok ¾" NPT	C1 + C2 = 108 mm (4,252 in)
Lassok G¾"	C1 + C2 = 105 mm (4,134 in)

 Wanneer een cold/hot tap wordt gebruikt: gebruik afmeting "L" in plaats van "C1".

 Gebruik de Applicator voor het bepalen van de afmetingen C1 en C2 indien andere E+H-montagesets worden gebruikt (bijv. cold/hot taps).

Indien niet exclusief Endress+Hauser lassokken worden gebruikt

C1	Lengte gebruikte leidingaansluiting
C2 (leidingkoppeling met 1" NPT schroefdraad)	52 mm (2,047 in)
C2 (leidingkoppeling met G1" schroefdraad)	46 mm (1,811 in)
C2 (leidingkoppeling met ¾" NPT schroefdraad)	48 mm (1,889 in)
C2 (leidingkoppeling met G¾" schroefdraad)	45 mm (1,772 in)

Selecteren lengte van de insteekversie

Selecteer de lengte van de insteekversie gebruik makend van de berekende insteekdiepte en de volgende tabel. De insteekdiepte moet binnen het instelbereik van de geselecteerde insteekversie liggen.

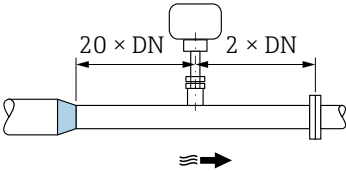
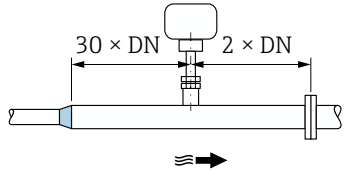
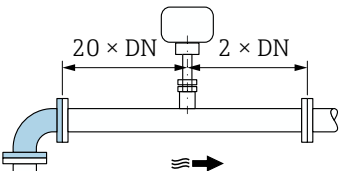
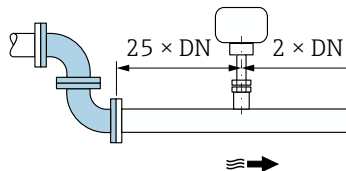
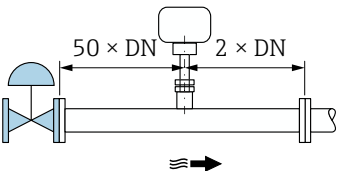
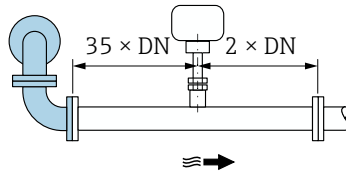
Lengte van de insteekbuis		Instelbereik (insteekdiepte)	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
235	9	100 ... 235	3,9 ... 9,3
335	13	100 ... 335	3,9 ... 13,2
435	17	100 ... 435	3,9 ... 17,1
608	24	100 ... 608	3,9 ... 23,9

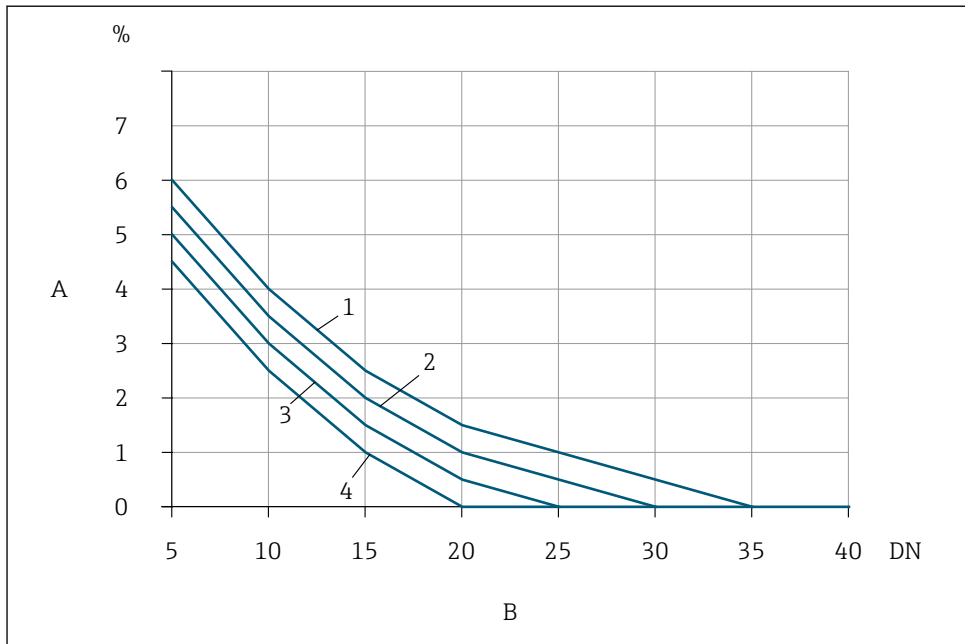
Inloop- en uitlooptlengten

Een volledig ontwikkeld doorstroomprofiel is een voorwaarde voor een optimale thermische flowmeting.

Om de best mogelijke meetresultaten te bereiken, moeten de volgende minimale inloop- en uitlooptlengten worden aangehouden.

- In geval van bidirectionele sensoren moet ook de aanbevolen inlooptlengte in de tegenovergestelde richting worden aangehouden.
- Wanneer ernstige verstoringen van de doorstroming optreden, moeten stromingsgelijkrichters worden toegepast.
- Gebruik stromingsgelijkrichters wanneer het niet mogelijk is de benodigde inlooptlengten aan te houden.
- In geval van regelkleppen, hangt de beïnvloeding af van het type klep en de mate van opening. De aanbevolen inlooptlengten bij regelkleppen is $50 \times \text{DN}$.
- In geval van zeer lichte gassen (helium, waterstof), wordt de aanbevolen inlooptlengte verdubbeld.

 3 <i>Reductie</i> A0040193	 4 <i>Expansie</i> A0040192
 5 <i>90° bocht</i> A0039440	 6 <i>2 x 90° bocht</i> A0039441
 7 <i>Regelklep</i> A0039445	 8 <i>2 x 90° bocht, 3-dimensionaal</i> A0039442



A0045846

9 De extra te verwachten meetfout zonder stromingsgelijkrichters afhankelijk van het type interferentie en de inlooptlengte

A Extra meetfout (%)

B Inlooptlengte (DN)

1 $2 \times 90^\circ$ bocht, 3-dimensionaal

2 Expansie

3 $2 \times 90^\circ$ bocht

4 Reductie of 90° bocht

Stromingsgelijkrichter

Gebruik stromingsgelijkrichters wanneer het niet mogelijk is de benodigde inlooptlengten aan te houden. Stromingsgelijkrichters verbeteren het doorstroomprofiel en reduceren daarom de noodzakelijke inlooptlengten.

Monteer de stromingsgelijkrichter in de doorstroomrichting voor het meetinstrument.

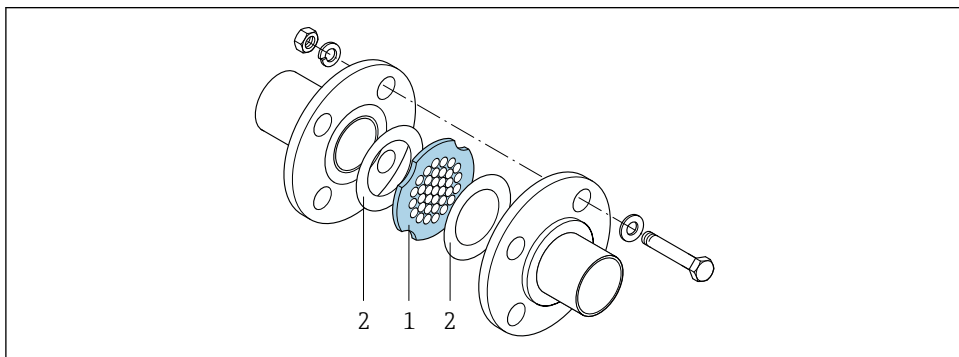
Leverbaar in de volgende flensnormen:

- ASME B16.5 Cl. 150/Cl. 300
- EN 1092-1 PN10/PN16/PN25/PN40
- JIS B2220 10K/20K

Leverbaar in de volgende diameters:

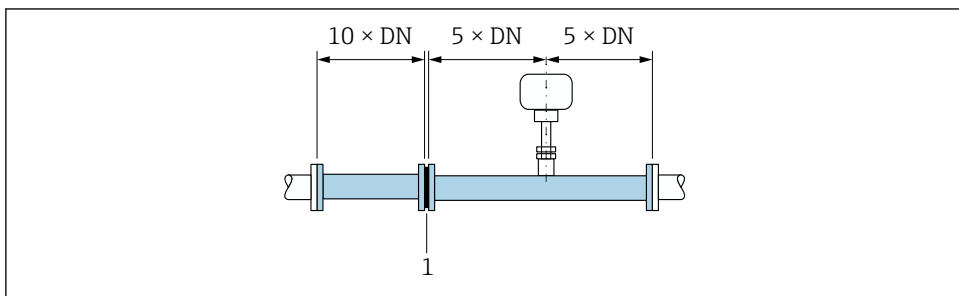
- DN 80 (3")
- DN 100 (4")
- DN 150 (6")

- DN 200 (8")
- DN 250 (10")
- DN 300 (12")



A0039538

- 1 *Stromingsgelijkrichter*
 2 *Afdichting*

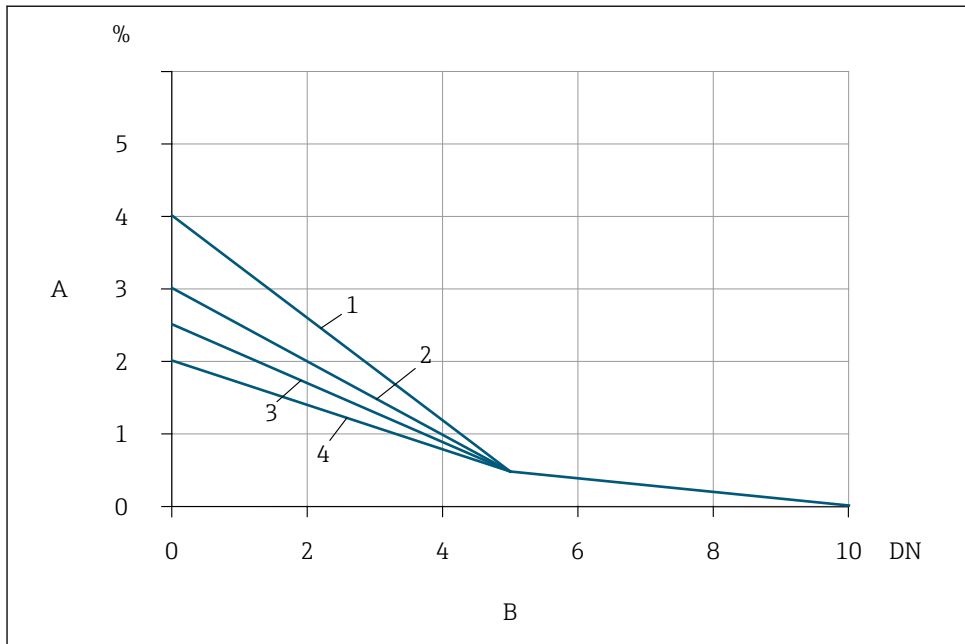


A0039424

- 10 *Aanbevolen inloop- en uitlooptlengten bij gebruik van een stromingsgelijkrichter*

- 1 *Stromingsgelijkrichter*

i In geval van bidirectionele sensoren moet ook de inlooptlengte in de tegenovergestelde richting worden aangehouden.



A0039508

11 De extra te verwachten meetfout met stromingsgelijkrichters afhankelijk van het type interferentie en de inloopte

- A Extra meetfout (%)
 B Inloopte bovenstrooms van de stromingsgelijkrichter (DN)
 1 $2 \times 90^\circ$ bocht, 3-dimensionaal
 2 Expansie
 3 $2 \times 90^\circ$ bocht
 4 Reductie of 90° bocht

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

Voorbeeld voor lucht

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

$t = 25^\circ\text{C} \rightarrow \rho = 11,71 \text{ kg/m}^3$

$v = 10 \text{ m/s}$

$\Delta p = 0,0085 \cdot 11,71 \cdot 10^2 = 9,95 \text{ mbar}$

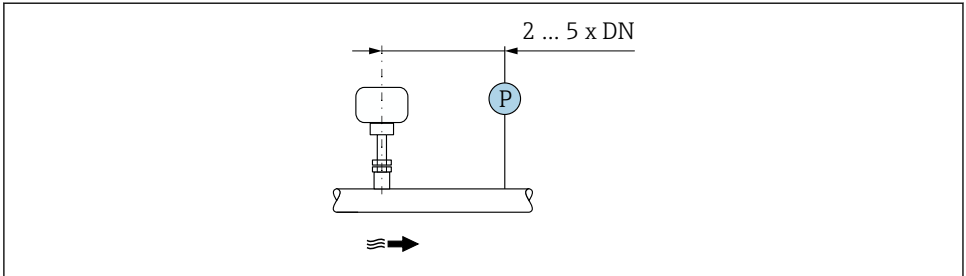
ρ : dichtheid van het procesmedium

v : gemiddelde flowsnelheid

abs. = absoluut

Uitlooptlengten met drukmeetpunten

Installeer het drukmeetpunt stroomafwaarts van het meetsysteem. Dit voorkomt dat de druktransmitter eventueel de doorstroming op het meetpunt zou kunnen beïnvloeden.

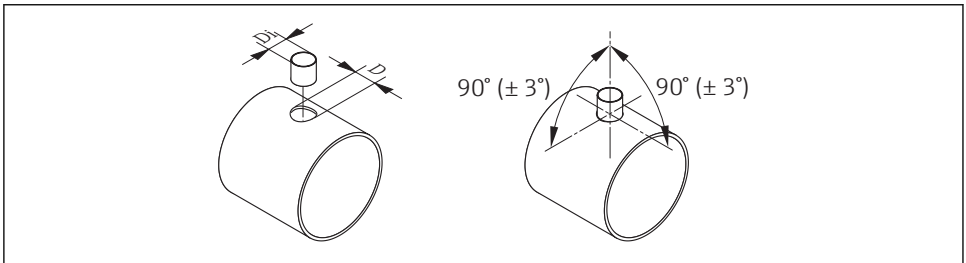


A0039447

 12 Installatie van een drukmeetpunt (P = druktransmitter)

Installatievoorwaarden voor nippels

 Passende beugels moeten worden gebruikt bij de installatie in rechthoekige luchtkanalen (of in leidingen met dunne wanden).



A0040684

D $\varnothing 31,0 \pm 0,5 \text{ mm}$ ($1.22 \pm 0.019 \text{ in}$)

di $\varnothing 23,0 \pm 0,5 \text{ mm}$ ($0.91 \pm 0.019 \text{ in}$)

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.

Systeemdruk

Drukreduceerventielen en bepaalde compressorsystemen kunnen aanmerkelijke procesdrukvariaties veroorzaken die het doorstroomprofiel kunnen verstoren. Dit kan een extra meetfout tot gevolg hebben. Passende maatregelen moeten worden genomen om deze drukpulsen te reduceren, zoals:

- Gebruik van expansievaten
- Het gebruik van inlaatverdelers
- Positioneren van het meetinstrument verder stroomafwaarts

Teneinde pulserende doorstroming en vervuiling door olie/vuil in persluchtapplicaties te voorkomen, wordt geadviseerd het meetinstrument stroomafwaarts van filters, droog- en opslaginstallaties te installeren. Installeer het meetinstrument niet direct na een compressor.

Thermische isolatie

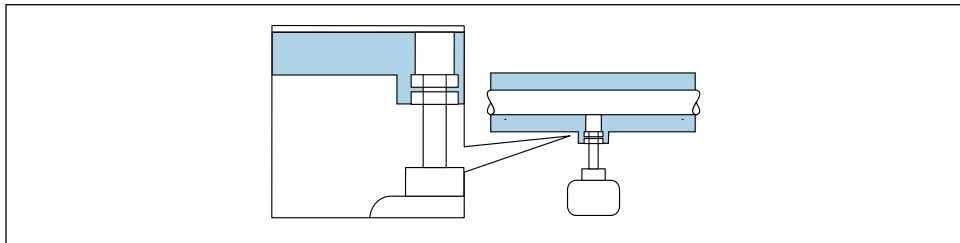
Bij bepaalde vloeistoffen, is het van belang om de door de sensor naar de transmitter uitgestraalde warmte tot een minimum te beperken. Een groot aantal verschillende materialen kan voor de gewenste isolatie worden gebruikt.

Wanneer het gas zeer nat is of verzadigd is met water (bijv. vergistingsgas), moeten de leiding en de sensorbehuizing worden geïsoleerd en worden verwarmd indien nodig, om te voorkomen dat waterdruppels condenseren op het sensorelement.

LET OP

Oververhitting van de elektronica door de thermische isolatie!

- ▶ Aanbevolen inbouwpositie: horizontale inbouwrichting, transmitterbehuizing sensoraansluitbehuizing naar beneden wijzend.
- ▶ Isoleer de transmitterbehuizing sensoraansluitbehuizing niet.
- ▶ Maximaal toegestane temperatuur aan de onderkant van de transmitterbehuizing sensoraansluitbehuizing: 80 °C (176 °F)
- ▶ Thermische isolatie met halsverlenging vrij: wij adviseren de halsverlenging niet te isoleren om de optimale warmte-afvoer te waarborgen.



A0039420

13 Thermische isolatie met halsverlenging vrij

Verwarming

LET OP

De elektronica kan oververhit raken door verhoogde omgevingstemperatuur!

- ▶ Houd de maximaal toegestane omgevingstemperatuur voor de transmitter aan.
- ▶ Let op de voorschriften voor wat betreft de inbouwpositie van het instrument afhankelijk van de mediumtemperatuur .

LET OP

Oververhitting van de elektronica door de thermische isolatie!

- ▶ Aanbevolen inbouwpositie: horizontale inbouwrichting, transmitterbehuizing sensoraansluitbehuizing naar beneden wijzend.
- ▶ isoleer de transmitterbehuizing sensoraansluitbehuizing niet.
- ▶ Maximaal toegestane temperatuur aan de onderkant van de transmitterbehuizing sensoraansluitbehuizing: 80 °C (176 °F)
- ▶ Thermische isolatie met halsverlenging vrij: wij adviseren de halsverlenging niet te isoleren om de optimale warmte-afvoer te waarborgen.

LET OP

Gevaar voor oververhitting bij verwarmen

- ▶ Waarborg, dat de temperatuur aan het onderste uiteinde van de transmitterbehuizing niet hoger wordt dan 80 °C (176 °F).
- ▶ Waarborg, dat voldoende convectie plaatsvindt aan de transmitterhals.
- ▶ Houd bij toepassing in potentieel explosiegevaarlijke atmosferen, de informatie uit de instrumentspecifieke Ex-documentatie aan. Voor meer informatie over de temperatuurtabellen, zie het afzonderlijke document getiteld "Veiligheidsinstructies" (XA) voor het instrument.
- ▶ Waarborg, dat een voldoende groot oppervlak van de transmitterhals onbedekt blijft. Het onbedekte deel werkt als een radiator en beschermt de elektronica tegen oververhitting en overmatige koeling.

Verwarmingsopties

Wanneer voor een medium geen warmteverlies aan de sensor mag optreden, kunnen de volgende verwarmingsopties worden toegepast:

- Elektrische verwarming, bijv. met elektrische verwarmingsbanden
- Via leidingen gevuld met warm water of stoom

5.1.3 Speciale montage-instructies

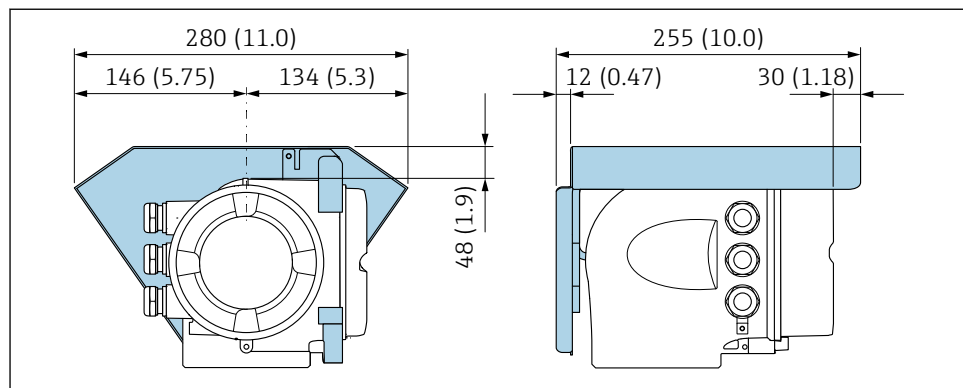
Nulpuntsinstelling

Alle meetinstrumenten zijn gekalibreerd met state-of-the-art technologie. Kalibratiewerkzaamheden worden onder referentie-omstandigheden uitgevoerd. Daarom is een nulpuntsinstelling in het veld over het algemeen niet nodig.

De ervaring leert, dat een nulpuntsinstelling alleen wordt geadviseerd in speciale gevallen:

- Wanneer strenge eisen aan de meetnauwkeurigheid worden gesteld.
- Onder extreme proces- of bedrijfsomstandigheden (bijv. zeer hoge procestemperaturen of lichte gasen (helium, waterstof).

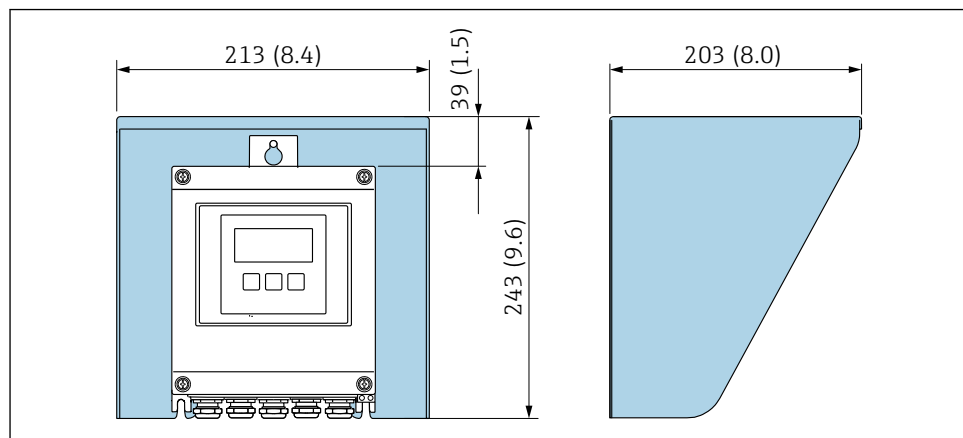
Zonnedak



A0029553

14 Technische eenheid mm (in)

Zonnedak



A0029552

15 Zonnedak voor Proline 500 – digitaal; technische eenheid mm (in)

5.2 Montage van het meetinstrument

5.2.1 Benodigd gereedschap

Voor sensor

Sensorkoppeling: passend montagegereedschap.

5.2.2 Voorbereiden van het meetinstrument

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

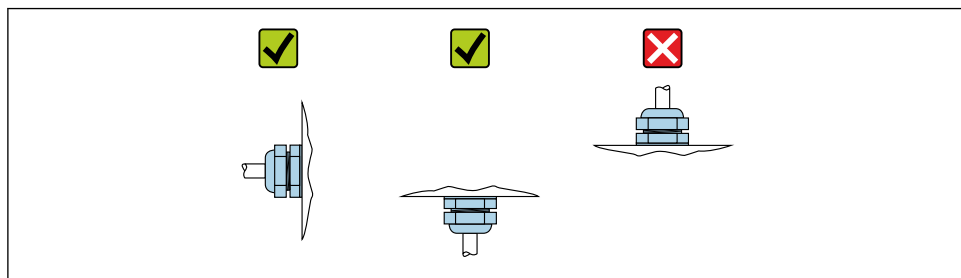
5.2.3 Montage van de sensor

WAARSCHUWING

Gevaar vanwege verkeerde procesafdichting!

- Waarborg dat de afdichtingen schoon zijn en onbeschadigd.
- Waarborg dat het correcte afdichtingsmateriaal wordt gebruikt (bijv. teflon tape voor NPT-knelkoppelingen).
- Borg de afdichtingen correct.

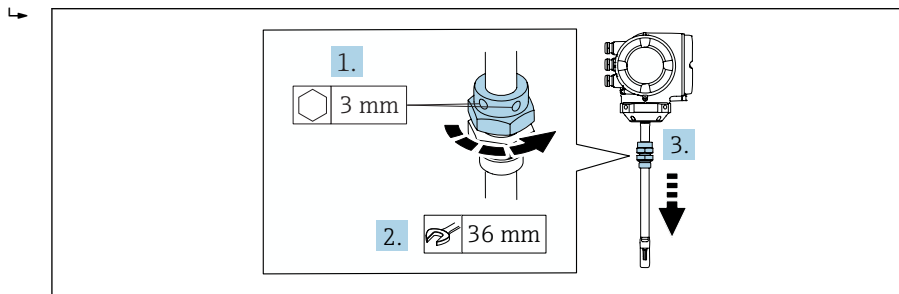
Installeer het meetinstrument zodanig of verdraai de transmitterbehuizing zodanig, dat de kabelwartels niet naar boven wijzen.



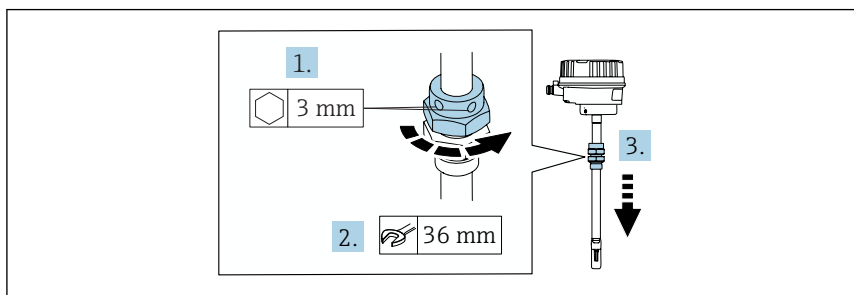
A0029263

1. Las de lassok in conform de voorschriften.

2. Maak de wartelmoer (1) los en druk de koppeling (2) naar beneden.



A0041022



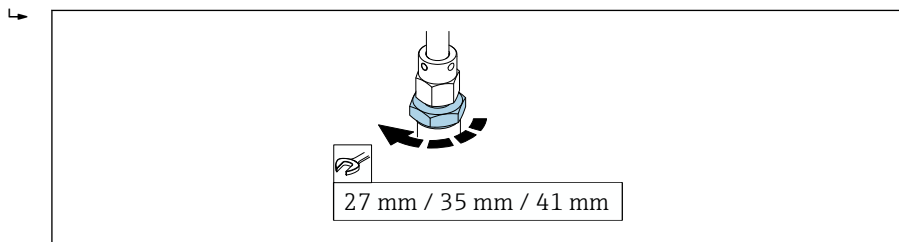
A0041023

3. LET OP

Schade aan het sensorelement!

- Waarborg dat het sensorelement nergens tegenaan komt.

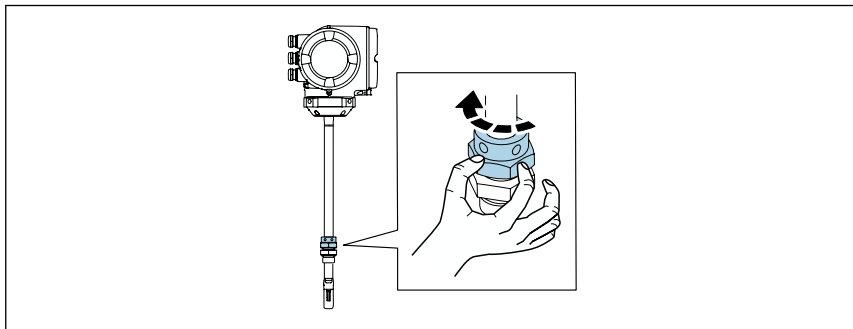
Gebruik een steeksleutel (27 mm/35 mm/41 mm), zet de onderwartel van de koppeling vast tot aan de aanslag.



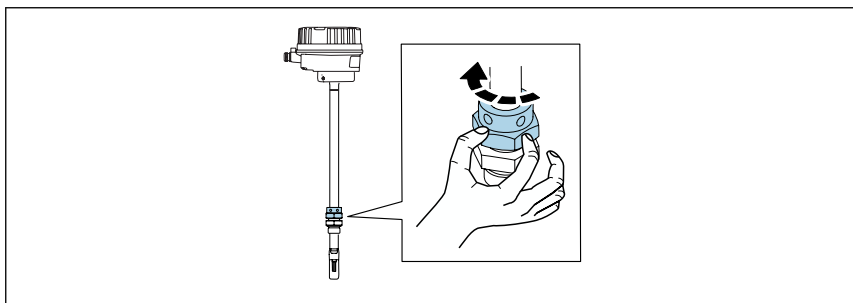
A0036810

4. Lees nu de vooraf berekende insteekdiepte af van de schaalverdeling en plaats de sensor tot deze waarde op dezelfde hoogte ligt als het bovenste eind van de leidingkoppeling.

5. Zet de wartelmoer met de hand vast. Het zou nog steeds mogelijk moeten zijn de sensor iets te bewegen.



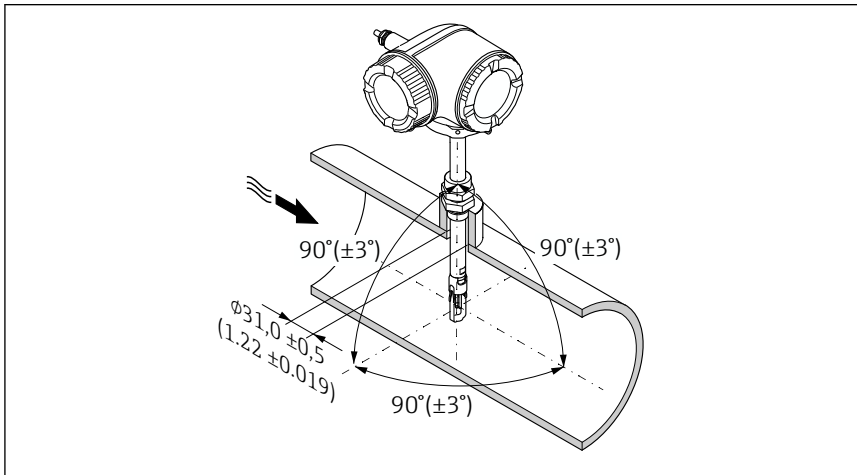
A0041024



A0041025

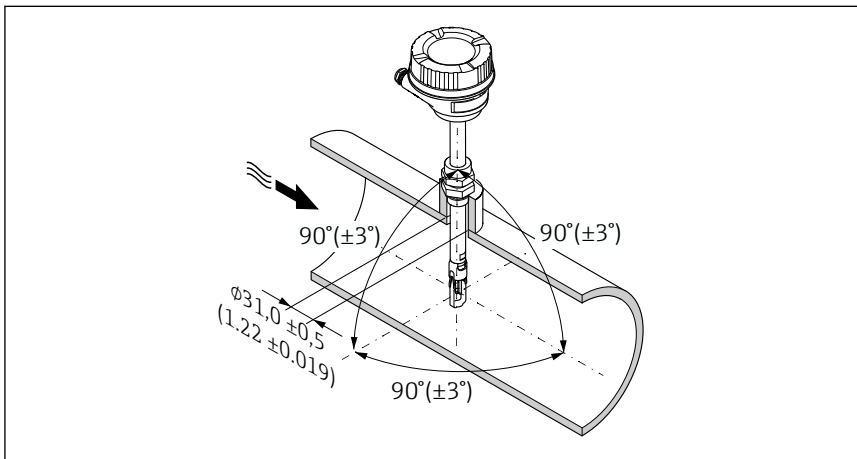
6. Lijn de sensor uit met de doorstroomrichting.

- ↳ Let op de richting van de pijl op de hals van de sensor voor de doorstroomrichting. De maximaal toegestane afwijking van de doorstroomrichting is 3° .



A0039511

16 Technische eenheid: mm (in)



A0039512

17 Technische eenheid: mm (in)

7. Afhankelijk van de procesaansluiting:

Zet de wartelmoer vast met x slagen:

- ↳ Voor PEEK klemringen verdergaan met stap 8.
- ↳ Voor metalen klemringen verdergaan met stap 9.

8. Voor PEEK klemringen:

Montage eerste keer: zet de wartelmoer vast met 1¼ slag. Herhaalde montage: zet de wartelmoer vast met 1 slag.

- ↳ **Tip** Wanneer krachtige trillingen kunnen worden verwacht, moet de wartelmoer met 1½ slag worden vastgezet bij de eerste montage.

9. Voor metalen klemringen:

Montage eerste keer: zet de wartelmoer vast met 1¼ slag. Herhaalde montage: zet de wartelmoer vast met ¼ slag.

10. Zet de beide borgschroeven weer vast met een 3 mm (1⁄8 in) inbusbout met 4 Nm (2,95 lbf ft).

- ↳ Het is nu niet langer mogelijk de sensor te bewegen.

11. Controleer het meetpunt op lekkage (max. procesdruk).**5.2.4 Montage van de transmitterbehuizing: Proline 500 – digitaal****⚠ VOORZICHTIG****Omgevingstemperatuur te hoog!**

Gevaar voor oververhitting elektronica en vervorming van de behuizing.

- ▶ Overschrijd de maximaal toegestane omgevingstemperatuur niet.
- ▶ Bij buitenopstelling: vermijd direct zonlicht en blootstelling aan het weer, vooral in regio's met een warm klimaat.

⚠ VOORZICHTIG**Overmatige kracht kan de behuizing beschadigen!**

- ▶ Vermijd overmatige mechanische spanning.

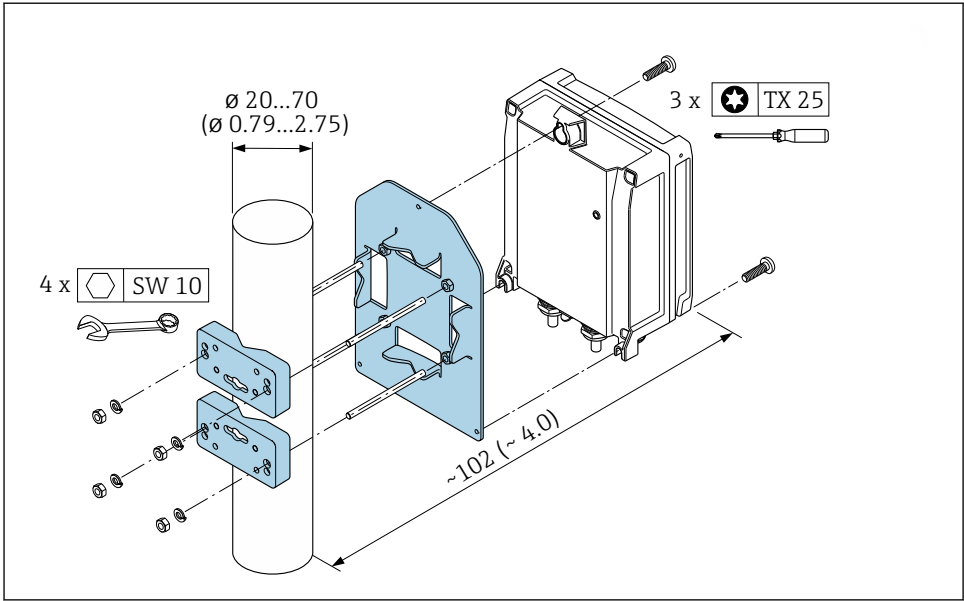
De transmitter kan op de volgende manieren worden gemonteerd:

- Paalmontage
- Wandmontage

Paalmontage**⚠ WAARSCHUWING****Overmatige aandraaimomenten op de bevestigingsschroeven!**

Risico voor schade aan de kunststof transmitter.

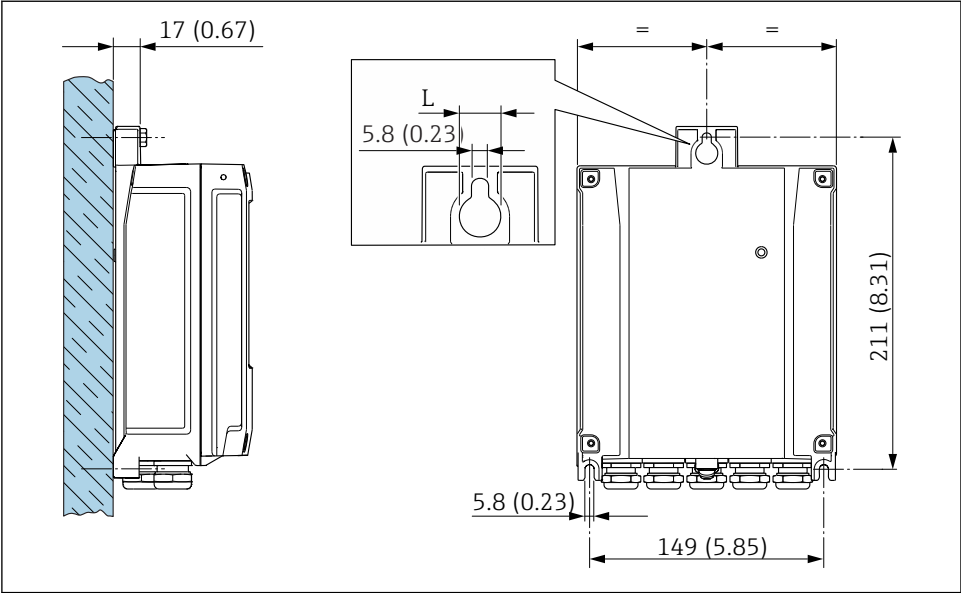
- ▶ Zet de bevestigingsschroeven vast met het gespecificeerde aandraaimoment:
2 Nm (1,5 lbf ft)



A0029051

18 Technische eenheid mm (in)

Wandmontage



A0029054

19 Technische eenheid mm (in)

L Afhankelijk van de bestelcode voor "Transmitterbehuizing"

Bestelcode voor "Transmitterbehuizing"

- Optie A, aluminium gecoat: L = 14 mm (0,55 in)
- Optie D, polycarbonaat: L = 13 mm (0,51 in)

5.3 Controles voor de montage

Is het instrument beschadigd (visuele inspectie)?	☐
Voldoet het meetinstrument aan de meetpuntspecificaties? Bijvoorbeeld: ▪ Procestemperatuur (zie het hoofdstuk "Proces" van het document "Technische Informatie") ▪ Procesdruk (zie het hoofdstuk "druk-temperatuur verhouding" in het document "Technische Informatie") ▪ Omgevingstemperatuur ▪ Meetbereik (zie het hoofdstuk "Ingang" van het document "Technische documentatie" op de meegeleverde CD-ROM)	☐
Is de juiste inbouwpositie voor de sensor gekozen → 12? ▪ Conform het sensortype ▪ Conform de mediumeigenschappen ▪ Conform de mediumtemperatuur ▪ Conform de procesdruk	☐

Komt de richting van de pijl op de sensor overeen met de actuele richting van de doorstroming door de leiding?	☐
Zijn er voldoende inloop- en uitlooptlengten aanwezig bovenstrooms en benedenstrooms van het meetpunt → 15?	☐
Correcte sensorinsteekdiepte?	☐
Is het instrument voldoende beschermd tegen neerslag en direct zonlicht?	☐
is het instrument beschermd tegen oververhitting?	☐
is het instrument beschermd tegen overmatige trillingen?	☐
Gasspecificaties gecontroleerd (bijv. zuiverheid, droogheid, vervuiling)?	☐
Zijn de meetpuntidentificatie en de typeplaat correct (visuele inspectie)?	☐
Zijn de borgschroef en de borgklem goed bevestigd?	☐

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 Endress+Hauser voor afvoeren onder de geldende condities.

6.1 Verwijderen van het meetinstrument

1. Schakel het instrument uit.

⚠ WAARSCHUWING

Gevaar voor personen vanwege de procesomstandigheden!

- Let op gevaarlijke procesomstandigheden zoals druk in het meetinstrument, hoge temperaturen of agressieve vloeistoffen.
2. Voer de montage- en aansluitstappen uit de hoofdstukken "Montage van het meetinstrument" en "Aansluiten van het meetinstrument" in omgekeerde volgorde uit. Houd de veiligheidsinstructies aan.

6.2 Afvoeren van het meetinstrument

WAARSCHUWING

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

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

Houd de volgende instructies aan bij het afvoeren:

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



71547143

www.addresses.endress.com
