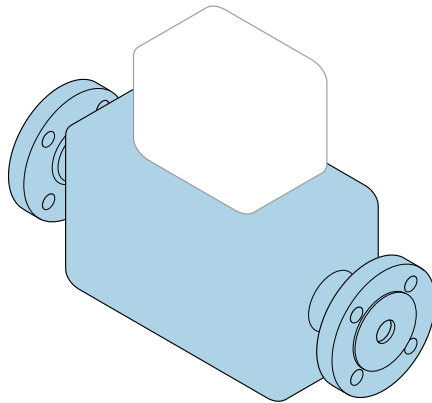


# Kort betjeningsvejledning **Proline t-mass I**


Termisk masseflowsensor



Denne vejledning er en kort betjeningsvejledning, og den erstatter **ikke** betjeningsvejledningen, der fulgte med instrumentet.

## **Kort betjeningsvejledning del 1 af 2: Sensor**

Indeholder information om sensoren.

Kort betjeningsvejledning del 2 af 2: Transmitter →  3.



A0023555

## Kort betjeningsvejledning til flowmåler

Enheden består af en transmitter og en sensor.

Processen med ibrugtagning af disse to komponenter beskrives i to separate vejledninger, som sammen udgør den korte betjeningsvejledning til flowmåleren:

- Kort betjeningsvejledning del 1: Sensor
- Kort betjeningsvejledning del 2: Transmitter

Se begge de korte betjeningsvejledninger, når instrumentet tages i brug, da indholdet i vejledningerne supplerer hinanden:

### Kort betjeningsvejledning del 1: Sensor

Den korte betjeningsvejledning henvender sig til specialister, som er ansvarlige for installation af måleinstrumentet.

- Modtagelse og produktidentifikation
- Opbevaring og transport
- Installation

### Kort betjeningsvejledning del 2: Transmitter

Den korte betjeningsvejledning til transmitteren henvender sig til specialister, som er ansvarlige for ibrugtagning, konfiguration og parametrisering af måleinstrumentet (indtil den første målte værdi).

- Produktbeskrivelse
- Installation
- Elektrisk tilslutning
- Betjeningsmuligheder
- Systemintegration
- Ibrugtagning
- Diagnosticeringsoplysninger

## Yderligere dokumentation til enheden



Denne korte betjeningsvejledning er **Kort betjeningsvejledning del 1: Sensor**.

"Kort betjeningsvejledning del 2: Transmitter" er tilgængelig via:

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

Der kan findes yderligere oplysninger om enheden i betjeningsvejledningen og den øvrige dokumentation:

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

# Indholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Om dette dokument</b> .....	<b>5</b>
1.1	Anvendte symboler .....	5
<b>2</b>	<b>Grundlæggende sikkerhedsanvisninger</b> .....	<b>7</b>
2.1	Krav til personalet .....	7
2.2	Tilsløbet brug .....	7
2.3	Arbejdssikkerhed .....	8
2.4	Driftssikkerhed .....	8
2.5	Produktsikkerhed .....	8
2.6	IT-sikkerhed .....	9
<b>3</b>	<b>Modtagelse og produktidentifikation</b> .....	<b>9</b>
3.1	Modtagelse .....	9
3.2	Produktidentifikation .....	10
<b>4</b>	<b>Opbevaring og transport</b> .....	<b>11</b>
4.1	Opbevaringsforhold .....	11
4.2	Transport af produktet .....	11
<b>5</b>	<b>Installation</b> .....	<b>11</b>
5.1	Monteringsforhold .....	11
5.2	Montering af måleinstrumentet .....	22
5.3	Kontrol efter installation .....	29
<b>6</b>	<b>Bortskaffelse</b> .....	<b>30</b>
6.1	Afmontering af måleinstrumentet .....	30
6.2	Bortskaffelse af måleinstrumentet .....	30

# 1 Om dette dokument

## 1.1 Anvendte symboler

### 1.1.1 Sikkerhedssymboler

#### **FARE**

Dette symbol gør dig opmærksom på en farlig situation. Der sker dødsfald eller alvorlig personskade, hvis denne situation ikke undgås.

#### **ADVARSEL**

Dette symbol gør dig opmærksom på en farlig situation. Der kan forekomme dødsfald eller alvorlig personskade, hvis denne situation ikke undgås.











#### **FORSIGTIG**

Dette symbol gør dig opmærksom på en farlig situation. Der kan forekomme mindre eller mellemstor personskade, hvis denne situation ikke undgås.





#### **BEMÆRK**


Dette symbol angiver oplysninger om procedurer og andre fakta, der ikke medfører personskade.

### 1.1.2 Symboler for bestemte typer oplysninger







Symbol	Betydning	Symbol	Betydning
	<b>Tilladt</b> Procedurer, processer eller handlinger, der er tilladte.		<b>Foretrukket</b> Procedurer, processer eller handlinger, der foretrækkes.
	<b>Forbudt</b> Procedurer, processer eller handlinger, der ikke er tilladte.		<b>Tip</b> Angiver yderligere oplysninger.
	Reference til dokumentation		Reference til side
	Reference til figur		Serie af trin
	Resultat af et trin		Visuel kontrol

### 1.1.3 Elektriske symboler






Symbol	Betydning	Symbol	Betydning
	Jævnstrøm		Vekselstrøm
	Jævnstrøm og vekselstrøm		<b>Jordforbindelse</b> En jordklemme, som set ud fra brugerens vinkel er jordforbundet via et jordingsystem.

Symbol	Betydning
	<p><b>Jordledning (PE)</b> En klemme, som skal være jordet, før der foretages anden form for tilslutning.</p> <p>Jordklemmerne er placeret både ind- og udvendigt på instrumentet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Indvendig jordklemme: Sluttes den beskyttende jord til strømforsyningen.</li> <li>▪ Udvendig jordklemme: Sluttes instrumentet til anlæggets jordforbindelsessystem.</li> </ul>





### 1.1.4 Kommunikationssymboler

Symbol	Betydning	Symbol	Betydning
	<p><b>WLAN (Wireless Local Area Network)</b> Kommunikation via et trådløst, lokalt netværk.</p>		<p><b>Bluetooth</b> Trådløs dataoverførsel mellem enheder over kort afstand.</p>
	<p>Promag 800 <b>Mobilnetværk</b> Tovejsdataudveksling via mobilnetværk.</p>		<p><b>LED</b> Lysdiode er slukket.</p>
	<p><b>LED</b> Lysdiode er tændt.</p>		<p><b>LED</b> Lysdiode blinker.</p>

### 1.1.5 Værktøjssymboler

Symbol	Betydning	Symbol	Betydning
	Torx-skruetrækker		Skrueetrækker med flad klinge
	Skrueetrækker med krydskærv		Unbrakonøgle
	Gaffelnøgle		

### 1.1.6 Symboler i grafik

Symbol	Betydning	Symbol	Betydning
1, 2, 3,...	Delnumre		Serie af trin
A, B, C, ...	Visninger	A-A, B-B, C-C, ...	Afsnit
	Farligt område		Sikkert område (ikke-farligt område)
	Flowretning		

## 2 Grundlæggende sikkerhedsanvisninger

### 2.1 Krav til personalet

Personalet skal opfylde følgende krav:

- ▶ Uddannede, kvalificerede specialister: Skal have en relevant kvalifikation til denne specifikke funktion og opgave.
- ▶ Er autoriseret af anlæggets ejer/driftsansvarlige.
- ▶ Kender landets regler.
- ▶ Før arbejdet påbegyndes, skal man sørge for at læse og forstå anvisningerne i vejledningen og supplerende dokumentation samt certifikaterne (afhængigt af anvendelsen).
- ▶ Følger anvisningerne og overholder de grundlæggende kriterier.

### 2.2 Tilsigtet brug

#### Anvendelse og medier

Måleinstrumentet, som beskrives i denne vejledning, er kun beregnet til flowmåling af gasser.

Afhængigt af den bestilte version kan måleinstrumentet også måle potentielt eksplosive, brændbare, giftige og oxiderende medier.

Måleinstrumenter til brug i farlige områder, , eller hvor der er øget risiko på grund af procestryk, er mærket på typeskiltet.

Sådan sikres det, at måleinstrumentet forbliver i korrekt tilstand i driftsperioden:

- ▶ Overhold altid det angivne tryk- og temperaturområde.
- ▶ Brug kun måleinstrumentet i fuld overensstemmelse med dataene på typeskiltet og de generelle forhold, der er angivet i betjeningsvejledningen og den supplerende dokumentation.
- ▶ Kontrollér ud fra typeskiltet, om det bestilte instrument er tilladt til den tilsigtede brug i det farlige område (f.eks. eksplosionsbeskyttelse, trykbeholdersikkerhed).
- ▶ Brug kun måleinstrumentet til medier, som de materialer, der er i kontakt med mediet, er tilstrækkeligt modstandsdygtige over for.
- ▶ Hvis den omgivende temperatur for måleenheden er uden for rumtemperaturen, er det helt afgørende, at de relevante grundlæggende forhold, der er angivet i dokumentationen til enheden, overholdes.
- ▶ Beskyt måleinstrumentet permanent mod miljøpåvirkninger.

#### Forkert brug

Brug på anden måde end som beskrevet kan bringe sikkerheden i fare. Producenten påtager sig ikke noget ansvar for skader, der skyldes forkert brug eller utilsigtet brug.

#### ADVARSEL

#### Fare for brud på grund af korroderende eller slibende væske og omgivende forhold!

- ▶ Kontrollér procesvæskens kompatibilitet med sensormaterialet.
- ▶ Alle materialer, der kommer i kontakt med væske under processen, skal kunne tåle det.
- ▶ Overhold altid det angivne tryk- og temperaturområde.

**BEMÆRK****Verificering i grænsetilfælde:**

- ▶ Ved specialvæske og væske til rengøring er Endress+Hauser gerne behjælpelig med at tjekke korrosionsbestandigheden for materialer, der kommer i kontakt med væsken, men yder ingen garanti og påtager sig ikke noget ansvar, da små ændringer i temperaturen, koncentrationen eller niveauet af kontaminering i processen kan ændre egenskaberne, hvad angår korrosionsbestandighed.

**⚠ ADVARSEL****Personskade, fordi sensoren skydes ud!**

- ▶ Sensorforskrubningen må kun åbnes, når der ikke er noget tryk.

**BEMÆRK****Indtrængen af støv og fugt, når transmitterhuset åbnes.**

- ▶ Åbn kun transmitterhuset kortvarigt, så det sikres, at der ikke trænger støv eller fugt ind i huset.

**Yderligere risici****⚠ ADVARSEL****Hvis mediet eller elektronikenheden har en høj eller lav temperatur, kan instrumentets overflader blive meget varme eller kolde. Det medfører risiko for forbrænding eller forfrysning!**

- ▶ Ved meget varme eller kolde medietemperaturer skal der installeres relevant beskyttelse mod kontakt.

## 2.3 Arbejdssikkerhed

Ved arbejde på og med instrumentet:

- ▶ Brug de nødvendige personlige værnemidler i overensstemmelse med landets regler.

Ved svejsearbejde på rørene:

- ▶ Jordforbind ikke svejseudstyret via måleinstrumentet.

Ved arbejde på og med instrumentet med våde hænder:

- ▶ Brug velegnede handsker på grund af den øgede risiko for elektrisk stød.

## 2.4 Driftssikkerhed

Risiko for personskade!

- ▶ Anvend kun instrumentet i korrekt teknisk og fejlsikret tilstand.
- ▶ Den driftsansvarlige er ansvarlig for, at instrumentet anvendes uden interferens.

## 2.5 Produktsikkerhed

Dette måleinstrument er designet i overensstemmelse med god teknisk praksis, så det opfylder de højeste sikkerhedskrav, og er testet og udleveret fra fabrikken i en tilstand, hvor det er sikkert at anvende.



Det opfylder de generelle sikkerhedsstandarder og lovmæssige krav. Det er også i overensstemmelse med de EU-direktiver, der er angivet i den EU-overensstemmelseserklæring, som gælder for det specifikke instrument. Endress+Hauser bekræfter dette med at forsyne instrumentet med CE-mærkning.

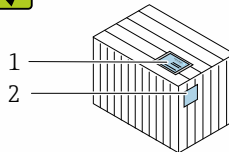
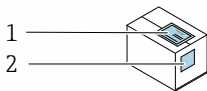
## 2.6 IT-sikkerhed

Vores garanti er kun gyldig, hvis enheden installeres og bruges som beskrevet i betjeningsvejledningen. Enheden er udstyret med sikkerhedsmekanismer, der hjælper med at beskytte det mod utilsigtede ændringer af indstillingerne.

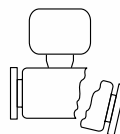
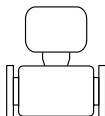
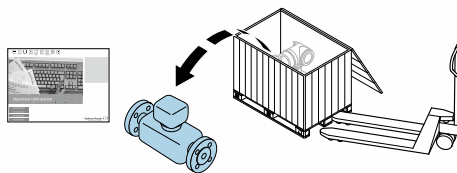
Operatørerne er selv ansvarlige for at implementere IT-mæssige sikkerhedsforanstaltninger i forhold til enheden og de tilhørende data i henhold til egne sikkerhedsstandarder.

## 3 Modtagelse og produktidentifikation

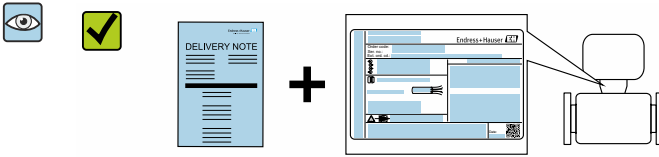
### 3.1 Modtagelse



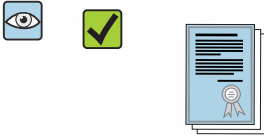
Er ordrekoderne på følgeseden (1) og produktets mærkat (2) identiske?



Er produkterne ubeskadigede?



Stemmer dataene på typeskiltet overens med bestillingsoplysningerne på følgesedlen?



Er de tilhørende dokumenter i kuverten?

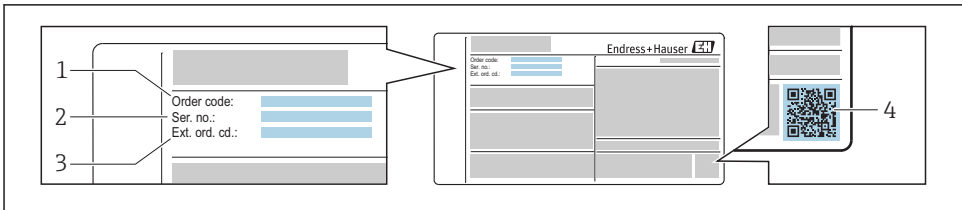
- i

  - Hvis et af disse kriterier ikke er opfyldt, skal du kontakte dit Endress+Hauser-salgscenter.
  - Den tekniske dokumentation findes på internettet eller via *Endress+Hauser Operations-appen*.

## 3.2 Produktidentifikation

Der er følgende muligheder for identifikation af enheden:

- Specifikationer på typeplade
- Ordrekode med specificering af enhedens egenskaber på følgesedlen
- Indtast serienumrene fra typeskiltene i *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Alle oplysninger om måleenheden vises.
- Indtast serienummeret fra typeskiltene i *Endress+Hauser Operations-app*, eller scan 2-D-matrixkoden (QR-kode) på typeskiltet med *Endress+Hauser Operations-app*: Alle oplysninger for måleenheden vises.



A0030196

### 1 Eksempel på et typeskilt

- 1 Bestillingskode
- 2 Serienummer (Ser. no.)
- 3 Udvidet ordrekode (Ext. ord. cd.)
- 4 2-D-matrixkode (QR-kode)

Yderligere oplysninger om typeskiltets specifikationer kan findes i betjeningsvejledningen til enheden.

## 4 Opbevaring og transport

### 4.1 Opbevaringsforhold

Følgende skal overholdes ved opbevaring:

- ▶ Opbevar i den originale emballage for at sikre beskyttelse mod stød.
- ▶ Beskyt mod direkte sollys, så uacceptabelt høje overfladetemperaturer undgås.
- ▶ Vælg et opbevaringssted, hvor der ikke kan dannes fugt i måleinstrumentet, da svamp og bakterier kan beskadige foringen.
- ▶ Opbevares på et tørt sted uden støv.
- ▶ Må ikke opbevares udendørs.

### 4.2 Transport af produktet

Transportér måleinstrumentet til målepunktet i den originale emballage.



Fjern ikke beskyttelseshætter. De forhindrer mekaniske skader.

## 5 Installation

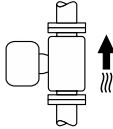
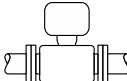
### 5.1 Monteringsforhold

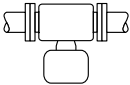

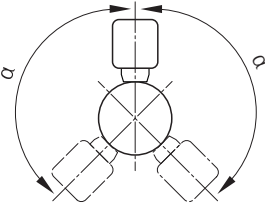
Der er ikke behov for særlige foranstaltninger som f.eks. understøtninger. Eksterne kræfter absorberes af instrumentets konstruktion.

#### 5.1.1 Monteringsposition

##### Retning

Flowretningen skal stemme overens med pilens retning på sensoren. På tovejssensoren peger pilen i plusretningen. Når der foretages tovejsmåling, skal føleelementet installeres med en nøjagtighed på 3°.

Retning		Anbefaling
Lodret placering	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0015591</p>	<input checked="" type="checkbox"/> <sup>1)</sup>
Vandret placering, transmitterhoved foroven	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0015589</p>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

Retning		Anbefaling
Vandret placering, transmitterhoved forneden	 <p style="text-align: right;">A0015590</p>	<input checked="" type="checkbox"/> <sup>2)</sup>
Vandret placering, transmitterhoved i siden	 <p style="text-align: right;">A0015592</p>	<input checked="" type="checkbox"/>
Hældende retning, transmitterhoved forneden	 <p style="text-align: right;">A0015773</p>	<input checked="" type="checkbox"/> <sup>2)</sup>

- 1) Ved mættede eller urene gasser foretrækkes lodret retning for at minimere kondensdannelse eller kontaminering. Vælg vandret retning for tovejssensorer.
- 2) Vælg hældningsretning ( $\alpha = \text{ca. } 135^\circ$ ) for meget våd eller vandmættet gas (f.eks. rådnegas, utørret trykluft), eller hvis der konstant er aflejringer eller kondensat.

## Rør

### Måleinstrumentet skal installeres af fagfolk, og følgende punkter skal overholdes:

- Rørsvejsning skal udføres af fagfolk.
- Brug tætninger med den korrekte størrelse.
- Ret flanger og tætninger korrekt ind.
- Fjern beskyttelseshætten fra følelementet.
- Efter installation skal røret være fri for snavs og partikler, så sensorerne ikke bliver beskadiget.
- Yderligere oplysninger → ISO-standard 14511.

## Indføringsdybde

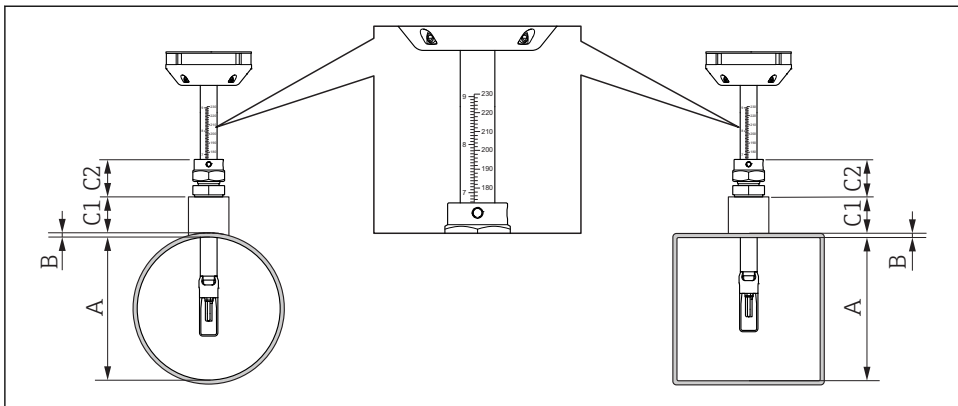
Indføringsversionens minimumlængde kan bestemmes vha. Endress+Hausers Applicator-program eller med nedenstående beregningsformel. Den beregnede nødvendige indføringsdybde skal være inden for den valgte indføringsversions justeringsområde.

### BEMÆRK

#### Metalfastspændingsringe oplever plastisk deformation under den første installation.

Det betyder, at indføringslængden er fast efter den første installation, og fastspændingsringene kan ikke længere udskiftes.

- ▶ Vær opmærksom på oplysningerne om betingelser og bestemmelse af indføringsdybden.
- ▶ Tjek omhyggeligt indføringsdybden, før fastspændingsringene strammes.



A0039548

## 2 Bestem målene A, B, C1 og C2

A For runde rør: rørets indvendige diameter (DN); for kanaler: det indvendige mål

B Tykkelsen af rørvæg eller kanalvæg

C1 Monteringssæt

C2 Sensorrøromløber

### Beregning af indføringsdybden

$$\text{Indføringsdybde} = (0.3 \cdot A) + B + (C1 + C2)$$

**i** Indføringsdybden skal være mindst 100 mm.

### Bestemmelse af målene C1 og C2

Hvis der kun bruges Endress+Hauser-svejsesokler

Svejsesokkel 1" NPT	C1 + C2 = 112 mm (4.409 in)
Svejsesokkel G1"	C1 + C2 = 106 mm (4.173 in)
Svejsesokkel ¾" NPT	C1 + C2 = 108 mm (4.252 in)
Svejsesokkel G¾"	C1 + C2 = 105 mm (4.134 in)

**i** Hvis der anvendes cold/hot tap, skal målet "L" bruges i stedet for "C1".

**i** Brug Applicator til at bestemme målene C1 og C2, hvis der bruges andre monteringsæt fra E+H (f.eks. cold/hot taps).

Hvis der ikke udelukkende bruges Endress+Hauser-svejsesokler

C1	Længde på den anvendte rørtilslutning
C2 (røromløber med 1" NPT-gevind)	52 mm (2.047 in)

C2 (rørømløber med G1"- gevind)	46 mm (1.811 in)
C2 (rørømløber med ¾" NPT- gevind)	48 mm (1.889 in)
C2 (rørømløber med G¾"- gevind)	45 mm (1.772 in)

### Valg af længde for indførsionsversionen

Vælg indførsionsversionens længde vha. den beregnede indførsionsdybde og følgende tabel. Indførsionsdybden skal være inden for indførsionsversionens justeringsområde.

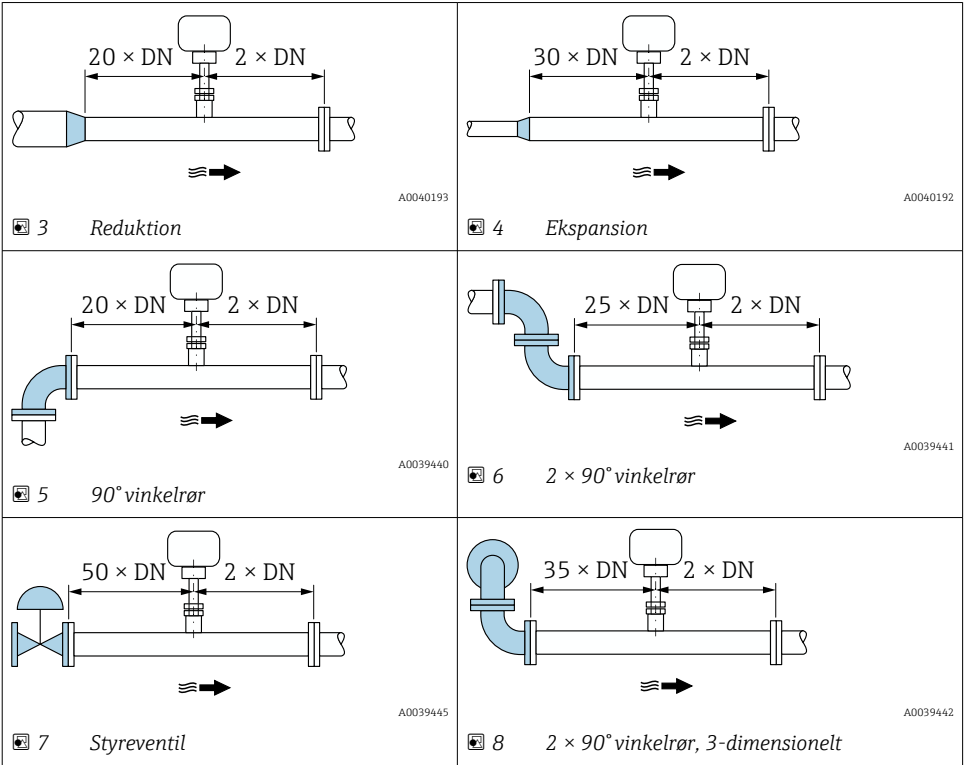
Indførsingsrørets længde		Justeringsområde (indførsingsdybde)	
[mm]	[tommer]	[mm]	[tommer]
235	9	100 til 235	3.9 til 9.3
335	13	100 til 335	3.9 til 13.2
435	17	100 til 435	3.9 til 17.1
608	24	100 til 608	3.9 til 23.9

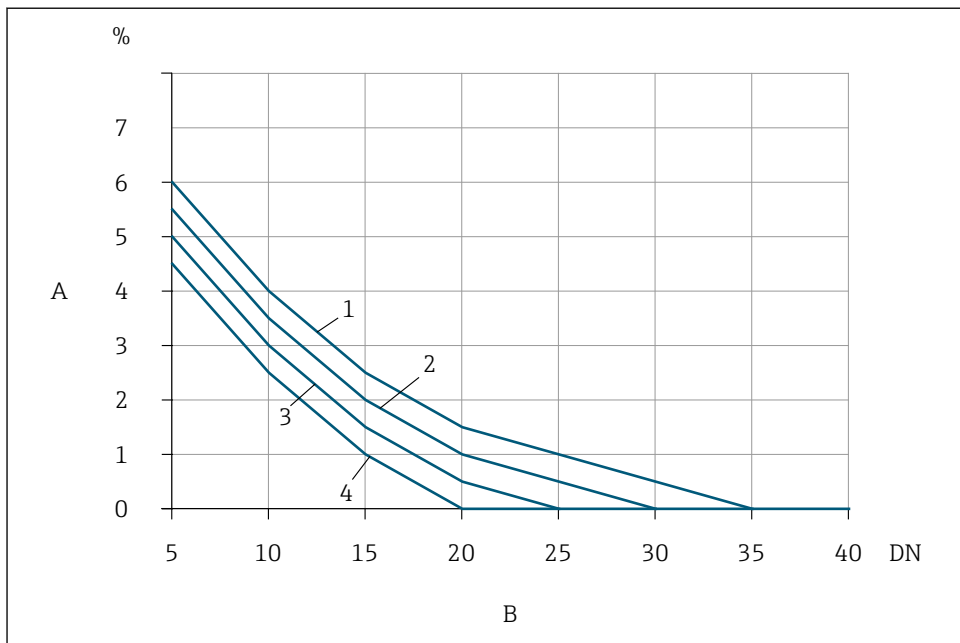
### Ind- og udløb

Optimal termisk flowmåling kræver en fuldt udviklet flowprofil.

For at opnå den bedst mulige måleydelse skal der som minimum bruges følgende ind- og udløb.

- Ved tovejssensorer skal det anbefalede indløb også overholdes i den modsatte retning.
- Brug flowkonditioneringsapparater, hvis der forekommer flere flowforstyrrelser.
- Brug flowkonditioneringsapparater, hvis det ikke er muligt at overholde de påkrævede indløb.
- Ved styreventiler afhænger forstyrrelsespåvirkningen af ventiltypen og åbningsgraden. Det anbefalede indløb for styreventiler er  $50 \times \text{DN}$ .
- I tilfælde af meget lette gasser (helium, hydrogen) skal det anbefalede indløb fordobles.





A0045846

9 Ekstra målefejl kan forventes uden flowkonditioneringsapparater afhængigt af typen af interferens og indløb

A Ekstra målt fejl (%)

B Indløb (DN)

1  $2 \times 90^\circ$  vinkelrør, 3-dimensionelt

2 Ekspansion

3  $2 \times 90^\circ$  vinkelrør

4 Reduktion eller  $90^\circ$  vinkelrør

### Flowkonditioneringsapparat

Brug flowkonditioneringsapparater, hvis det ikke er muligt at overholde de påkrævede indløb. Flowkonditioneringsapparater forbedrer flowprofilen og reducerer derfor de nødvendige indløb.

Monter flowkonditioneringsapparatet i flowretningen foran måleinstrumentet.

Fås i følgende flangestandarder:

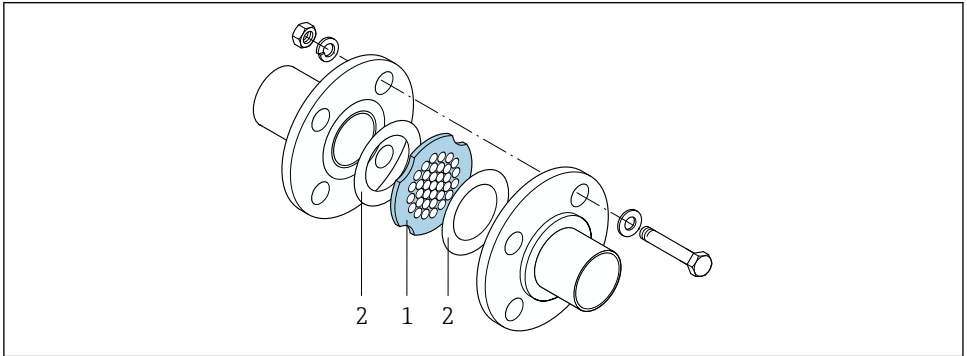
- ASME B16.5 Cl. 150/Cl. 300
- EN 1092-1 PN10/PN16/PN25/PN40
- JIS B2220 10K/20K

Fås i følgende linjestørrelser:

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

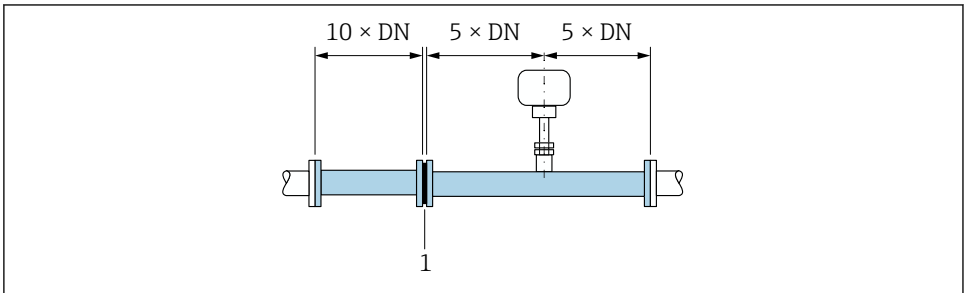


- DN 200 (8")
- DN 250 (10")
- DN 300 (12")



A0039538

- 1 Flowkonditioneringsapparat
- 2 Tætning



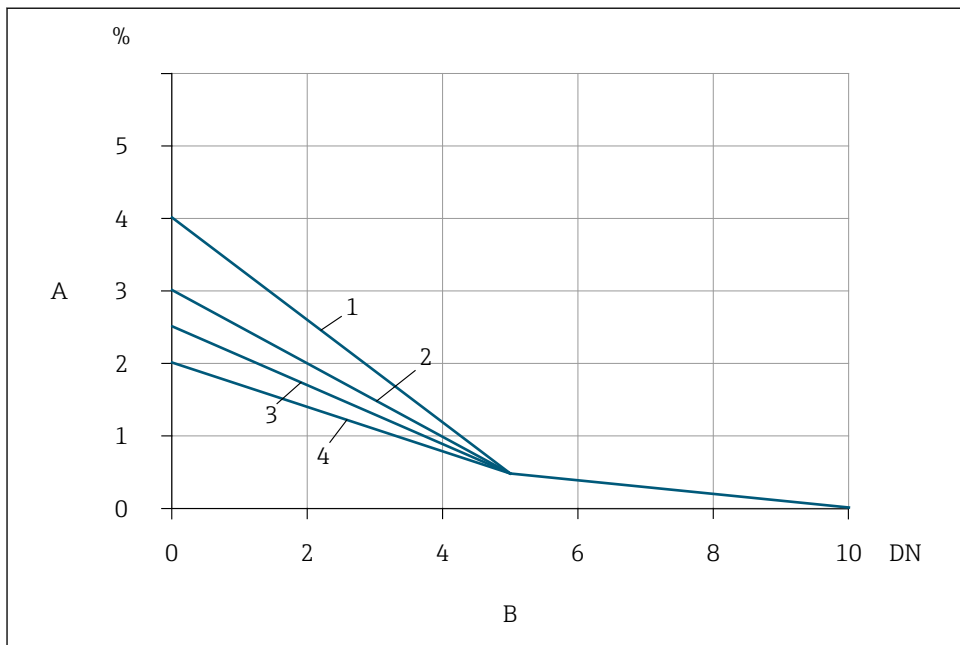
A0039424

☑ 10 Anbefalet ind- og udløb ved brug af flowkonditioneringsapparat

- 1 Flowkonditioneringsapparat



Ved tovejsensorerer skal indløbet også overholdes i den modsatte retning.



A0039508

11 Ekstra målefejl kan forventes med flowkonditioneringsapparater afhængigt af typen af interferens og indløb

A Ekstra målt fejl (%)

B Indløb opstrøms i forhold til flowkonditioneringsapparat (DN)

1  $2 \times 90^\circ$  vinkelrør, 3-dimensionelt

2 Ekspansion

3  $2 \times 90^\circ$  vinkelrør

4 Reduktion eller  $90^\circ$  vinkelrør

Tryktabet for flowkonditioneringsapparater beregnes på følgende måde:  $\Delta p \text{ [mbar]} = 0.0085 \cdot \rho \text{ [kg/m}^3\text{]} \cdot v^2 \text{ [m/s]}$

Eksempel for luft

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

$t = 25^\circ \text{C} \rightarrow \rho = 11.71 \text{ kg/m}^3$

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

$\Delta p = 0.0085 \cdot 11.71 \cdot 10^2 = 9.95 \text{ mbar}$

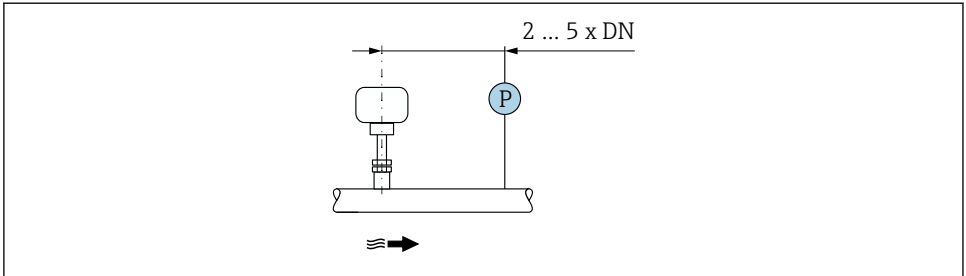
$\rho$  : procesmediets densitet

$v$  : gennemsnitlig flowhastighed

abs. = absolut

### Udløb med trykmålingspunkter


Installer trykmålingspunktet nedstrøms i målesystemet. Det forhindrer, at tryktransmitteren potentielt påvirker målepunktets flow.

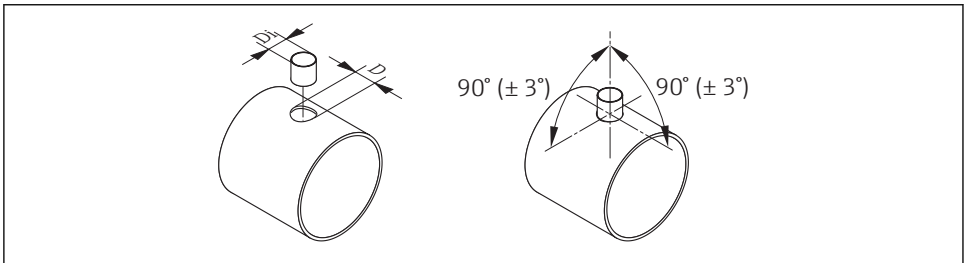


A0039447

 12 Installation af et trykmålingspunkt (P = tryktransmitter)

### Installationsforhold for nipler

 Der skal bruges egnede støttebeslag, hvis der installeres i rektangulære luftkanaler (eller rør med tynde vægge).




A0040684

$D$   $\varnothing 31,0 \pm 0,5 \text{ mm}$  (1,22  $\pm$  0,019 tommer)

$D_i$   $\varnothing 23,0 \pm 0,5 \text{ mm}$  (0,91  $\pm$  0,019 tommer)

### 5.1.2 Krav i forhold til miljø og proces

#### Omgivende temperatur

 Læs mere om det omgivende temperaturområde i betjeningsvejledningen til enheden.

Ved udendørs brug:

- Installer måleinstrumentet på et sted med skygge.
- Undgå direkte sollys, især i områder med et varmt klima.
- Undgå at udsætte instrumentet for direkte vejrpåvirkning.

## Temperatortabeller



Læs mere om temperatortabeller i det separate dokument med sikkerhedsanvisninger (XA) for enheden.

## Systemtryk

Trykreducerende ventiler og visse kompressorsystemer kan skabe væsentlige procestrykvariationer, som kan forvrænge flowprofilen. Dette kan medføre ekstra målefejl. Der skal bruges egnede foranstaltninger for at reducere disse trykimpulser, f.eks.:

- Brug af ekspansionstanke
- Brug af indløbsdifusorer
- Placering af måleinstrumentet længere nedstrøms

For at undgå pulserende flow og kontaminering fra olie/snavs ved trykluftsanvendelser anbefales det at installere måleinstrumentet nedstrøms for filter-, tørre- og lagringsenheder. Undgå at installere måleinstrumentet direkte efter kompressoren.

## Varmeisolering

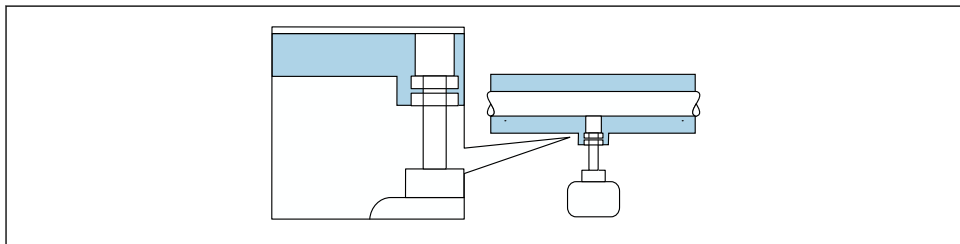
For visse væsker er det vigtigt at holde den varme, der udstråles fra sensoren til transmitteren, på et lavt niveau. Der kan bruges et bredt udvalg af materialer til den påkrævede varmeisolering.

Hvis gassen er meget våd eller mættet med vand (f.eks. rådnegas), skal røret og sensorhuset isoleres og opvarmes efter behov, så det undgås, at der dannes kondensvanddråber på følelementet.

### BEMÆRK

#### Overophedning af elektronik med varmeisolering!

- ▶ Anbefalet retning: vandret placering, transmitterhus sensortilslutningshus pegende nedad.
- ▶ Undgå at isolere transmitterhuset sensortilslutningshuset.
- ▶ Den maks. tilladte temperatur i den lave ende af transmitterhuset sensortilslutningens hus: 80 °C (176 °F)
- ▶ Termisk isolering med forlænget hals fri: Vi anbefaler, at du ikke isolerer den forlængede hals, da det hjælper med at opnå optimal varmefordeling.



13 Varmeisolering med forlænget hals fri

## Opvarmning

### BEMÆRK

#### Elektronikken kan overophede på grund af for høj omgivende temperatur!

- ▶ Overhold den maksimalt tilladte omgivende temperatur for transmitteren.
- ▶ Afhængigt af medietemperaturen skal der tages højde for kravene til instrumentets placering.

### BEMÆRK

#### Overophedning af elektronik med varmeisolering!

- ▶ Anbefalet retning: vandret placering, transmitterhus sensortilslutningshus pegende nedad.
- ▶ Undgå at isolere transmitterhuset sensortilslutningshuset.
- ▶ Den maks. tilladte temperatur i den lave ende af transmitterhuset sensortilslutningens hus: 80 °C (176 °F)
- ▶ Varmeisolering med forlænget hals fri: Vi anbefaler, at den forlængede hals ikke isoleres, da det hjælper med at sikre optimal varmfordeling.

### BEMÆRK

#### Risiko for overophedning ved opvarmning

- ▶ Sørg for, at temperaturen ved den nederste ende af transmitterhuset ikke overstiger 80 °C (176 °F).
- ▶ Sørg for, at der er tilstrækkelig konvektion ved transmitterhalsen.
- ▶ Ved brug i potentielt eksplosive atmosfærer skal oplysningerne i den instrumentspecifikke Ex-dokumentation følges. Læs mere om temperaturtabeller i det separate dokument med sikkerhedsanvisninger (XA) for instrumentet.
- ▶ Sørg for, at et tilstrækkeligt stort område af transmitterhalsen forbliver fritlagt. Den utildækkede del fungerer som varmeelement og beskytter elektronikken mod overophedning og for meget køling.

#### Opvarmningsmuligheder

Hvis en væske kræver, at der ikke forekommer varmetab ved sensoren, kan følgende opvarmningsmuligheder benyttes:

- Elektrisk opvarmning, f.eks. med elektriske båndopvarmere
- Via rør, der transporterer varmt vand eller damp

### 5.1.3 Særlige monteringsanvisninger

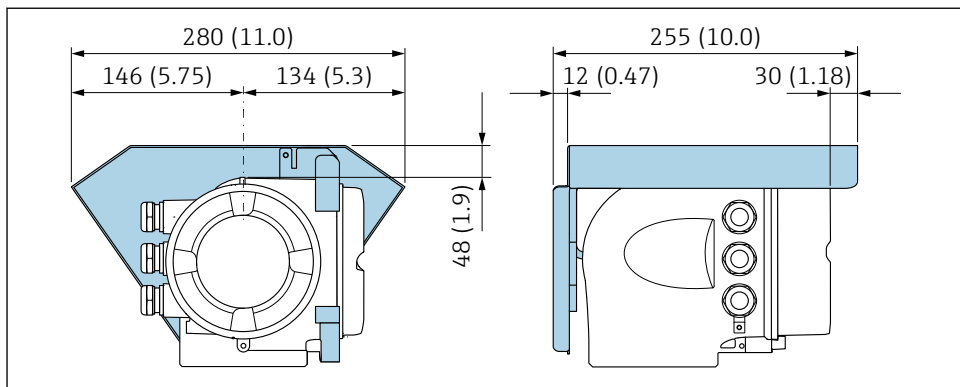
#### Nulpunktsjustering

Alle måleinstrumenter er kalibreret iht. avanceret teknologi. Kalibrering udføres under referenceforhold. Derfor er nulpunktsjustering i felten generelt ikke påkrævet.

Erfaringen viser, at nulpunktsjustering kun anbefales i særlige tilfælde:

- Hvis der stilles strenge krav til målenøjagtigheden.
- Under ekstreme proces- eller driftsforhold (f.eks. meget høje procestemperaturer eller lette gasser (helium, hydrogen)).

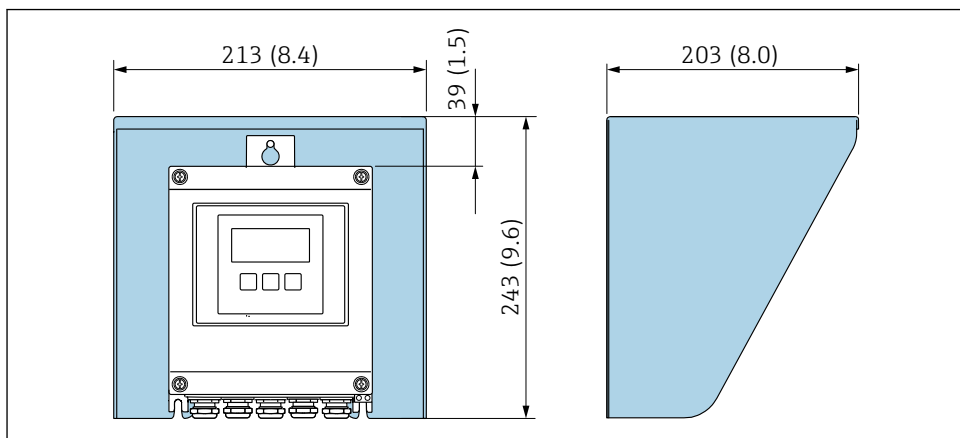
## Vejrbeskyttelsesafskærmning



A0029553

14 Teknisk enhed mm (in)

## Vejrbeskyttelsesafskærmning



A0029552

15 Vejrbeskyttelsesafskærmning til Proline 500 – digital; teknisk enhed mm (in)

## 5.2 Montering af måleinstrumentet

### 5.2.1 Nødvendigt værktøj

#### Til sensor

Sensorkobling: relevant monteringsværktøj.

### 5.2.2 Klargøring af måleinstrumentet

1. Fjern al resterende transportemballage.
2. Fjern alle beskyttelsesdæksler eller beskyttelseshætter fra sensoren.
3. Fjern klistermærket på elektronikkrummets låg.

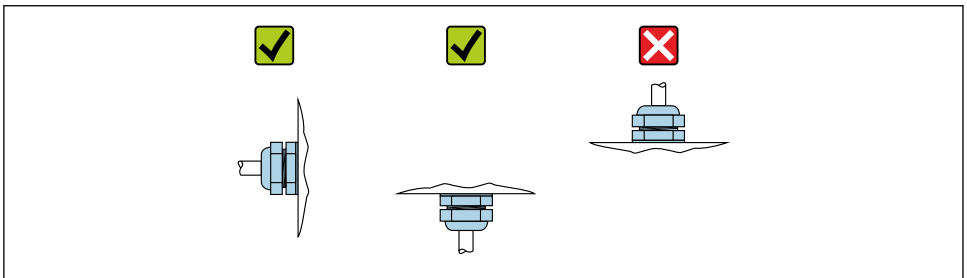
### 5.2.3 Montering af sensoren

#### **⚠ ADVARSEL**

#### **Fare på grund af utilstrækkelig procestætning!**

- ▶ Sørg for, at tætningerne er rene og ubeskadigede.
- ▶ Sørg for, at der bruges det korrekte tætningsmateriale (f.eks. teflontape til NPT-klemningsforskruing).
- ▶ Fastgør tætningerne korrekt.

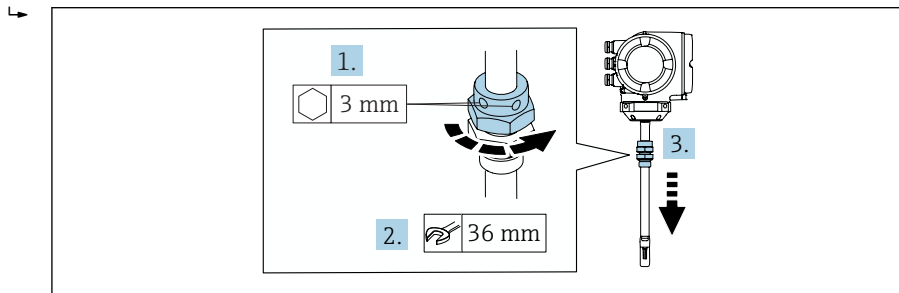
Installer måleinstrumentet, eller drej transmitterhuset, så kabelindgangene ikke peger opad.



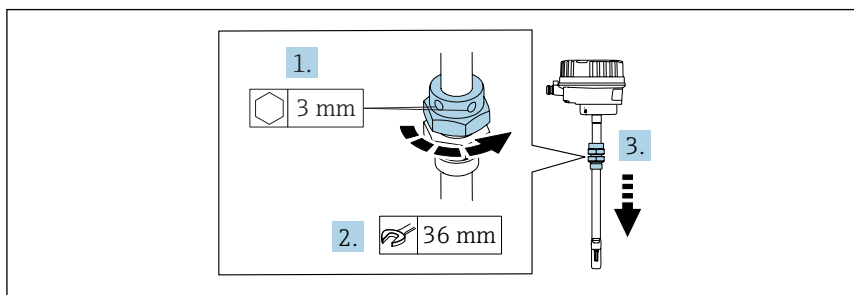
A0029263

1. Fastsvejs svejsesoklen i henhold til kravene.

2. Løsn omløbermøtrikken (1), og tryk koblingen (2) ned.



A0041022



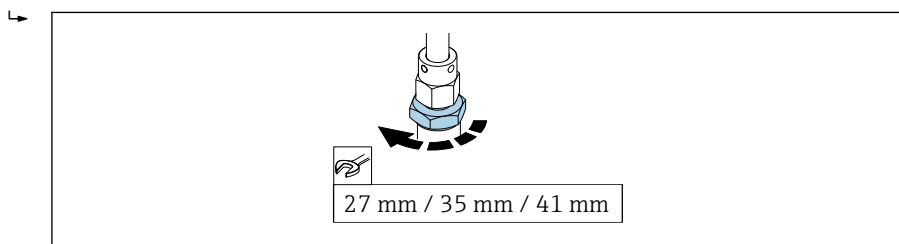
A0041023

3. **BEMÆRK**

### Beskadigelse af sensorelementet!

- Sørg for, at følerelementerne ikke støder imod noget.

Brug en skruenøgle (27 mm/35 mm/41 mm) til at stramme den nederste møtrik på røromløberen til endestoppet.

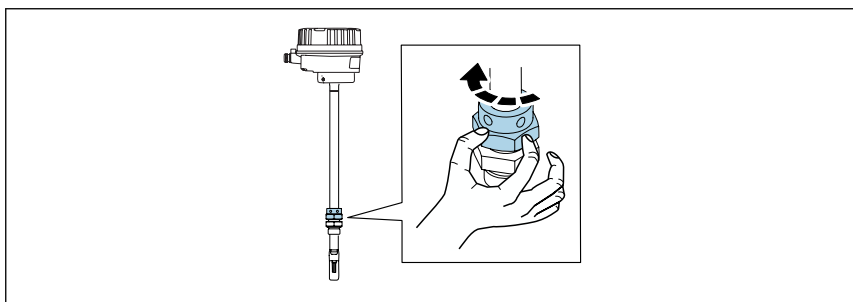
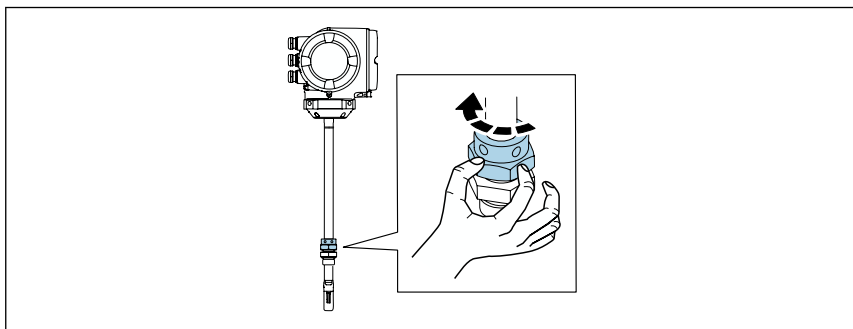


A0036810

4. Aflæs nu den tidligere beregnede indføringsdybde fra skalaen, og indfør sensoren, indtil denne værdi er i samme højde som den øverste del af røromløberen.

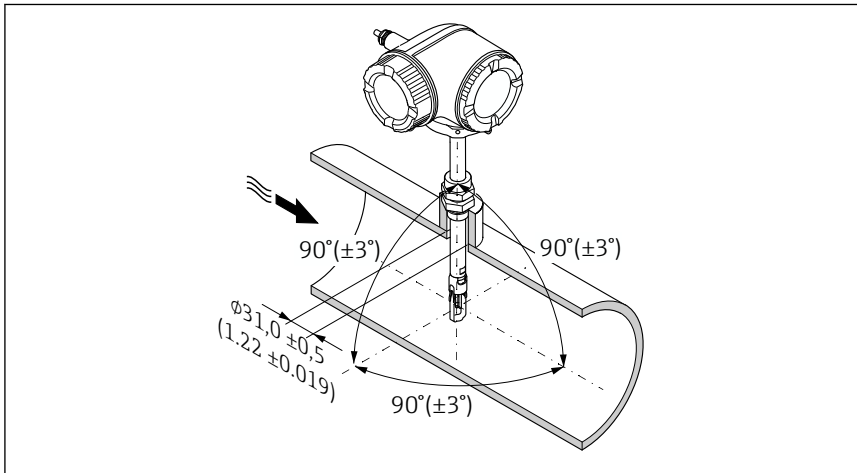


5. Stram omløbermøtrikken med hånden. Det skal stadig være muligt at flytte sensoren en smule.



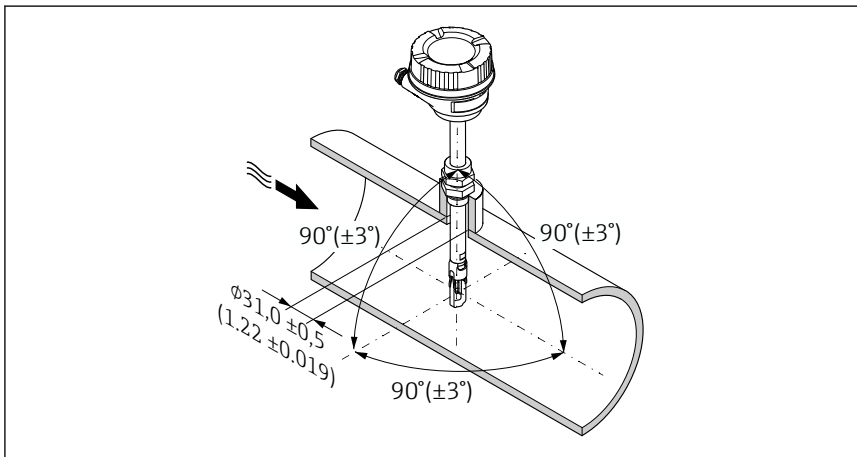
## 6. Juster sensoren i forhold til flowretningen.

- ↳ Sørg for, at pilens retning på sensorens halsdel stemmer overens med flowretningen.  
Den maksimalt tilladte afvigelse fra flowretningen er 3°.



A0039511

16 Teknisk enhed: mm (tommer)



A0039512

17 Teknisk enhed: mm (tommer)

## 7. Afhængigt af procestilslutningen:

Stram omløbermøtrikken x omgange:

- ↳ For PEEK-fastspændingsringe skal der fortsættes med trin 8.  
For metalfastspændingsringe skal der fortsættes med trin 9.

**8. For PEEK-fastspændingsringe:**

Første montering: Stram omløbermøtrikken 1¼ omgang. Efterfølgende monteringer: Stram omløbermøtrikken 1 omgang.

- ↳ **Tip** Hvis der kan forventes kraftige vibrationer, skal omløbermøtrikken strammes med 1½ omgang i forbindelse med den første montering.

**9. For metalfastspændingsringe:**

Første montering: Stram omløbermøtrikken 1¼ omgang. Efterfølgende monteringer: Stram omløbermøtrikken ¼ omgang.

**10.** Stram begge sikringskruser igen med en 3 mm (1/8 in) unbrakonøgle med 4 Nm (2.95 lbf ft).

- ↳ Det er nu ikke længere muligt at flytte sensoren.

**11.** Tjek målepunktet for lækager (maks. procestryk).**5.2.4 Montering af transmitterhuset: Proline 500 – digitalt****⚠ FORSIGTIG****Omgivende temperatur for høj!**

Fare for overophedning af elektronikken og deformation af hus.

- ▶ Den maksimalt tilladte omgivende temperatur må ikke overskrides .
- ▶ Ved udendørs brug: Undgå direkte sollys og vejrpåvirkning, især i områder med varmt klima.

**⚠ FORSIGTIG****For meget kraft kan beskadige huset!**

- ▶ Undgå for meget mekanisk belastning.

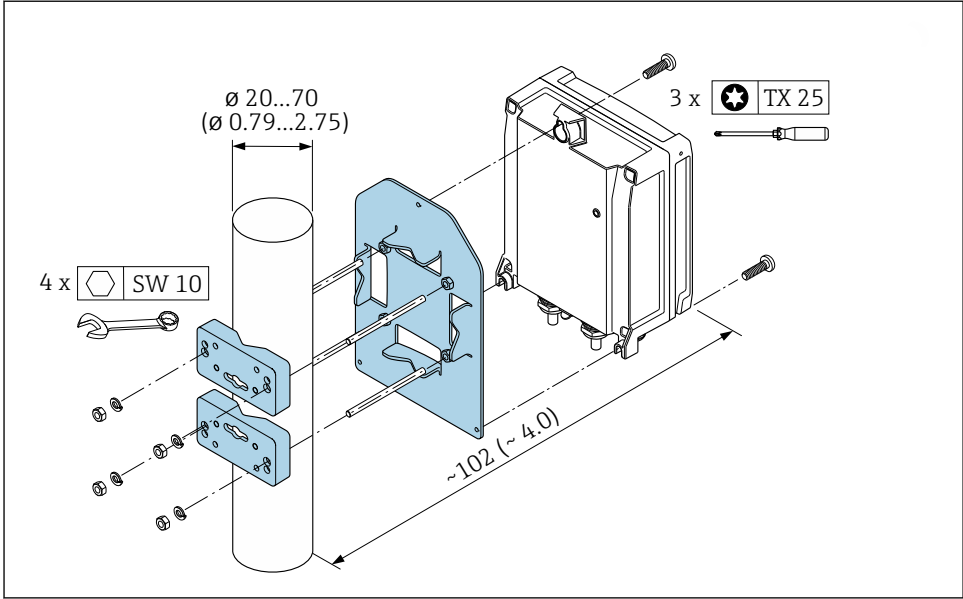
Transmitteren kan monteres på følgende måder:

- Stolpemontering
- Vægmontering


**Stolpemontering****⚠ ADVARSEL****For stort tilspændingsmoment for skrueerne!**

Risiko for beskadigelse af plasttransmitteren.

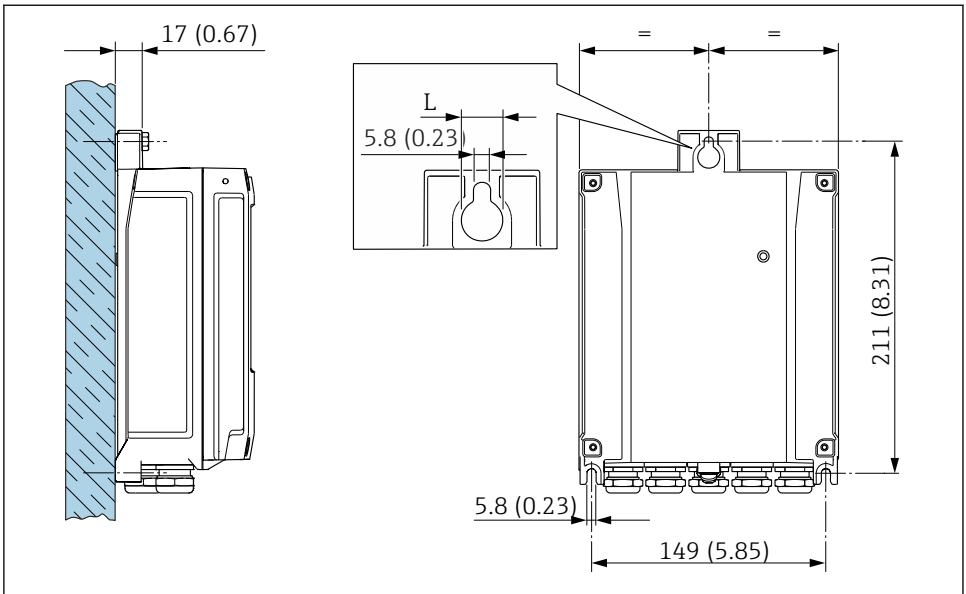
- ▶ Spænd skrueerne med følgende tilspændingsmoment: 2 Nm (1.5 lbf ft)



A0029051

 18 Teknisk enhed mm (in)

## Vægmontering



A0029054

19 Teknisk enhed mm (in)

L Afhænger af bestillingskoden for "Transmitterhus"

Bestillingskode for "Transmitterhus"

- Valgmulighed **A**, aluminiumsbelagt: L = 14 mm (0.55 in)
- Valgmulighed **D**, polykarbonat: L = 13 mm (0.51 in)

## 5.3 Kontrol efter installation

Er instrumentet beskadiget (visuel kontrol)?	<input type="checkbox"/>
Er måleinstrumentet i overensstemmelse med specifikationerne for målepunktet? F.eks.: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Procestemperatur (se afsnittet "Proces" i dokumentet "Tekniske oplysninger")</li> <li>▪ Procestryk (se afsnittet "Tryk-/temperaturværdier" i dokumentet "Tekniske oplysninger")</li> <li>▪ Omgivende temperatur</li> <li>▪ Måleområde (se "Indgang" i dokumentet "Tekniske oplysninger" på den medfølgende CD-ROM)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Er der valgt den korrekte retning for sensoren → 11? <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Iht. sensortype</li> <li>▪ Iht. medieegenskaber</li> <li>▪ Iht. medietemperatur</li> <li>▪ Iht. procestryk</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Stemmer pilen på sensoren med mediets faktiske flowretning gennem rørene ?	<input type="checkbox"/>

Er der tilstrækkeligt ind- og udløb opstrøms og nedstrøms i forhold til målepunktet → ☑ 14?	<input type="checkbox"/>
Er nedsænkingsdybden for sensor korrekt?	<input type="checkbox"/>
Er instrumentet tilstrækkeligt beskyttet mod nedbør og direkte sollys?	<input type="checkbox"/>
Er instrumentet beskyttet mod overophedning?	<input type="checkbox"/>
Er instrumentet beskyttet mod kraftige vibrationer?	<input type="checkbox"/>
Er gassens egenskaber kontrolleret (f.eks. renhed, tørhed)?	<input type="checkbox"/>
Er målepunktets ID og mærkning korrekt (visuel kontrol)?	<input type="checkbox"/>
Er låseskruerne og låseklemmen spændt sikkert?	<input type="checkbox"/>

## 6 Bortskaffelse



Hvis det kræves iht. Rådets direktiv 2012/19/EU om affald fra elektrisk og elektronisk udstyr (WEEE), er produktet mærket med det viste symbol for at minimere affald fra elektrisk og elektronisk udstyr WEEE som usorteret kommunalt affald. Produkter, der er forsynet med dette mærke, må ikke bortskaffes som usorteret kommunalt affald. De skal i stedet returneres til Endress+Hauser med henblik på korrekt bortskaffelse.

### 6.1 Afmontering af måleinstrumentet

1. Sluk for instrumentet.

#### ADVARSEL

#### Fare for personskade på grund af procesforhold!

- Pas på farlige procesforhold som f.eks. tryk i måleinstrumentet, høje temperaturer eller aggressive væsker.

2. Udfør monterings- og tilslutningstrinnene fra afsnittene "Montering af måleinstrumentet" og "Tilslutning af måleinstrumentet" i modsat rækkefølge. Følg sikkerhedsanvisningerne.

### 6.2 Bortskaffelse af måleinstrumentet

#### ADVARSEL

#### Fare for personalet og miljøet fra væsker, der er sundhedsfarlige.

- Sørg for, at måleinstrumentet og alle hulrum er fri for væskerester, der er sundhedsfarlige eller skadelige for miljøet, f.eks. stoffer, der er trængt ind i sprækker eller er blevet spredt gennem plast.

Overhold de følgende bemærkninger ved bortskaffelse:

- ▶ Overhold de gældende føderale/nationale bestemmelser.
- ▶ Sørg for, at instrumentets dele adskilles og genbruges korrekt.



71547134

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

---