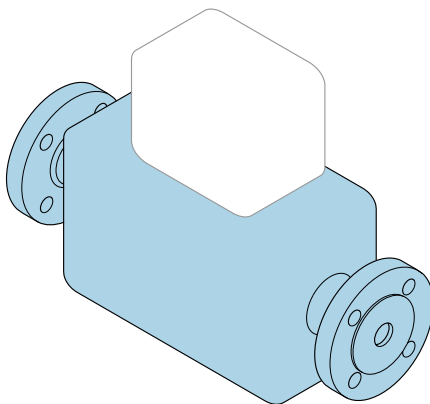


Kort betjeningsvejledning

Flowmåler

Proline Promag P

Elektromagnetisk sensor

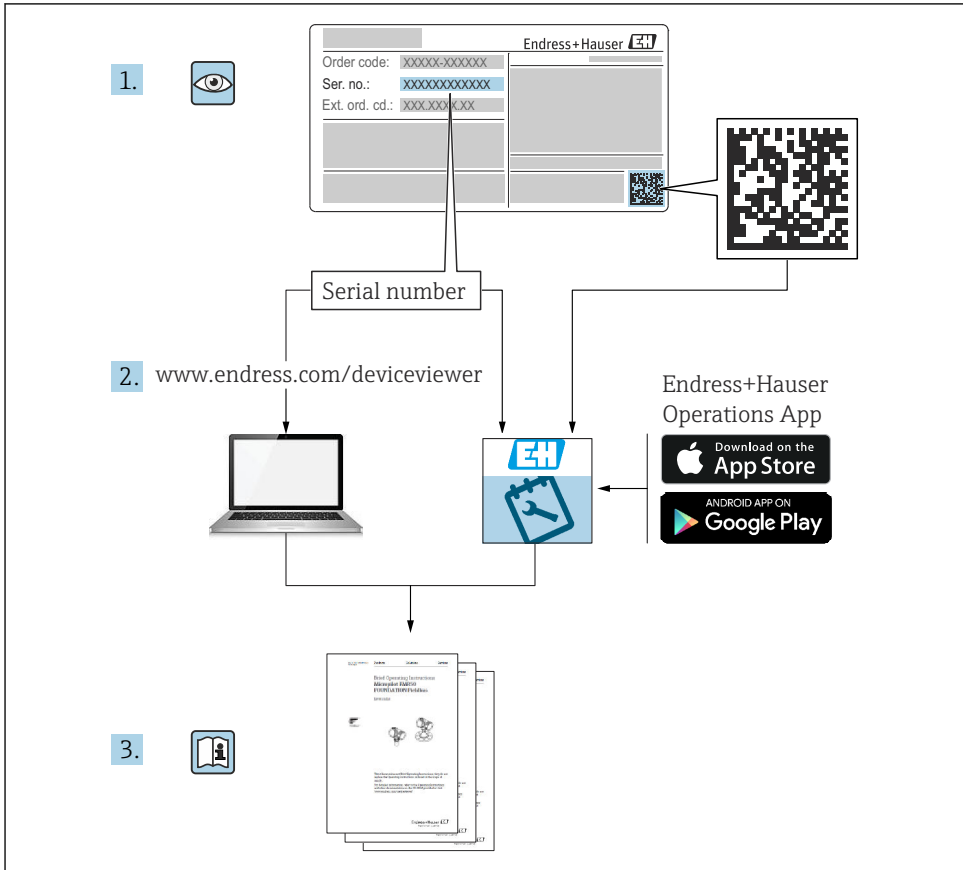


Denne korte betjeningsvejledning er **ikke** beregnet til at erstatte betjeningsvejledningen til enheden.

Kort betjeningsvejledning del 1 af 2: Sensor

Indeholder information om sensoren.

Kort betjeningsvejledning del 2 af 2: Transmitter →  3.



A0023555

Kort betjeningsvejledning Flowmeter

Instrumentet består af en transmitter og en sensor.

Ibrugtagningsprocessen for disse to komponenter er beskrevet i to separate manualer, som tilsammen udgør den korte betjeningsvejledning for flowmåler:

- 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
- Monteringsprocedure

Kort betjeningsvejledning del 2: Transmitter

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

- Produktbeskrivelse
- Monteringsprocedure
- 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
- Smartphone/tablet: *Endress+Hauser Operations-app*

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

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Smartphone/tablet: *Endress+Hauser Operations-app*

Indholdsfortegnelse

1	Om dette dokument	5
1.1	Anvendte symboler	5
2	Grundlæggende sikkerhedsanvisninger	7
2.1	Krav til personalet	7
2.2	Tilsigtet brug	7
2.3	Sikkerhed på arbejdspladsen	8
2.4	Driftssikkerhed	8
2.5	Produktsikkerhed	8
2.6	IT-sikkerhed	8
3	Modtagelse og produktidentifikation	10
3.1	Modtagelse	10
3.2	Produktidentifikation	10
4	Opbevaring og transport	11
4.1	Opbevaringsforhold	11
4.2	Transport af produktet	11
5	Installation	13
5.1	Installationskrav	13
5.2	Installation af enheden	22
5.3	Der kræves ingen særlig vedligeholdelse for enheden	25
6	Bortskaffelse	26
6.1	Afmontering af måleinstrumentet	26
6.2	Bortskaffelse af måleinstrumentet	26
7	Appendiks	26
7.1	Tilspændingsmomenter for skruer	26

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
	Tilladt Procedurer, processer eller handlinger, der er tilladte.		Foretrukket Procedurer, processer eller handlinger, der foretrækkes.
	Forbudt Procedurer, processer eller handlinger, der ikke er tilladte.		Tip Angiver yderligere oplysninger.
	Reference til dokumentation		Reference til side
	Reference til figur	1, 2, 3...	Serie af trin
	Resultat af et trin		Visuel kontrol

1.1.3 Elektriske symboler

Symbol	Betydning	Symbol	Betydning
	Jævnstrøm		Vekselstrøm
	Jævnstrøm og vekselstrøm		Jordforbindelse En klemme, som i forhold til brugeren er jordforbundet via et jordingssystem.

Symbol	Betydning
	Potentialudligningstilslutning (PE: beskyttende jord) Jordklemmer skal forbindes, før der foretages anden form for tilslutning. Jordklemmerne findes både indvendigt og udvendigt på instrumentet: ■ Indvendig jordklemme: Potentialudligningen er sluttet til forsyningsnetværket. ■ Udvendig jordklemme: Instrumentet er sluttet til anlæggets jordforbindelsessystem.

1.1.4 Værktøjssymboler

Symbol	Betydning	Symbol	Betydning
	Torx-skruetrækker		Skruetrækker med flad klinge
	Phillips-skruetrækker		Unbrakonøgle
	Fastnøgle		

1.1.5 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 er kun beregnet til flowmåling af væsker med en konduktivitet på mindst 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (Promag 10, 100, 300, 500) eller 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (Promag 200).

Afhængigt af den bestilte version kan måleinstrumentet også måle farlige, brændbare, giftige og oxiderende medier ¹⁾, brandfarlige, giftige og oxiderende medier.

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

Sådan sikres det, at måleinstrumentet er i perfekt tilstand under brugen:

- ▶ Brug kun måleinstrumentet i fuld overensstemmelse med dataene på typeskiltet og de generelle forhold, der er angivet i betjeningsvejledningen og den supplerende dokumentation.
- ▶ Kontrollér ved hjælp af 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 overfor.
- ▶ Overhold altid det angivne tryk- og temperaturområde.
- ▶ Overhold altid det angivne omgivende temperaturområde.
- ▶ Beskyt måleinstrumentet permanent mod korrosion pga. miljøpåvirkninger.

Forkert brug

Brug på anden måde end 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.

1) Gælder ikke for IO-Link måleinstrumenter

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.

Restrisici**⚠ FORSIGTIG**

Risiko for forfrysninger eller forbrændinger! Brugen af medier og elektronik med høje eller lave temperaturer kan give meget varme eller kolde overflader på instrumentet.

- ▶ Monter velegnet beskyttelse mod berøring.

2.3 Sikkerhed på arbejdspladsen

Ved arbejde på og med instrumentet:

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

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.

Omgivende krav til transmitterhus i plast

Hvis et plasttransmitterhus permanent udsættes for visse damp- og luftblandinger, kan huset blive beskadiget.

- ▶ Kontakt dit Endress+Hauser-salgscenter for at få yderligere oplysninger, hvis du er i tvivl.
- ▶ Sørg for, at oplysningerne på typeskiltet følges ved brug i et godkendelsesrelateret område.

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. Producenten bekræfter dette ved at forsyne instrumentet med CE-mærkning..

2.6 IT-sikkerhed

Producentgarantien er kun gyldig, hvis produktet installeres og bruges som beskrevet i betjeningsvejledningen. Produktet er udstyret med sikkerhedsmekanismer, der hjælper med at beskytte det mod utilsigtet ændring af indstillingerne.

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

3 Modtagelse og produktidentifikation

3.1 Modtagelse

Ved modtagelse af leverancen:

1. Undersøg emballagen for skader.
 - ↳ Underret straks producenten om alle eventuelle skader.
Installer ikke beskadigede komponenter.
2. Kontrollér leverancens dele ved hjælp af følgesedlen.
3. Sammenlign oplysningerne på instrumentets typeskilt med bestillingsspecifikationerne på følgesedlen.
4. Kontrollér den tekniske dokumentation og alle andre nødvendige dokumenter, f.eks. certifikater, for at sikre, at du har modtaget alt.

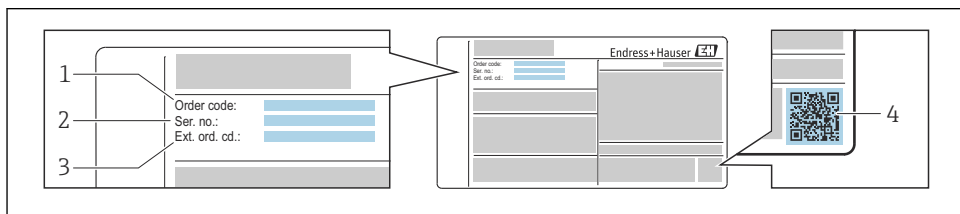


Kontakt producenten, hvis et af kriterierne ikke er opfyldt.

3.2 Produktidentifikation

Instrumentet kan identificeres på følgende måder:

- Typeskilt
- Ordrekode med oplysninger om af instrumentets egenskaber på følgesedlen
- Indtast serienumrene fra typeskiltene i *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Alle oplysningerne om instrumentet vises.
- Indtast serienumrene fra typeskiltene i *Endress+Hauser Operations-app*, eller scan DataMatrix-koden på typeskiltet med *Endress+Hauser Operations-app*: Alle oplysninger om instrumentet vises.



A0030196

1 Eksempel på et typeskilt

- 1 Ordrekode
- 2 Serienummer
- 3 Udvidet ordrekode
- 4 2-D-matrixkode (QR-kode)



Detaljerede oplysninger om dataene på typeskiltet finder du i betjeningsvejledningen til instrumentet.

4 Opbevaring og transport

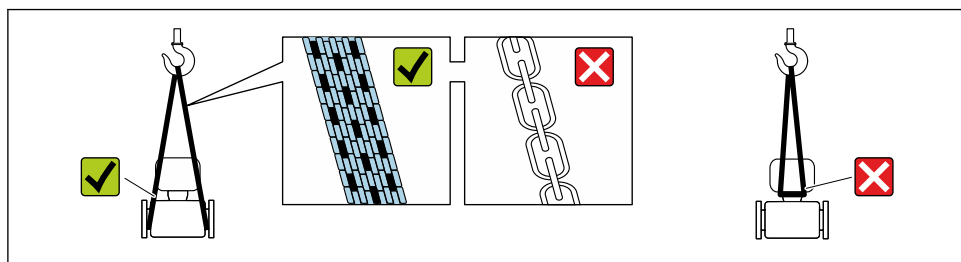
4.1 Opbevaringsforhold

Følgende skal overholdes ved opbevaring:

- ▶ Opbevar i den originale emballage for at sikre beskyttelse mod stød.
- ▶ Fjern ikke beskyttelsesdæksler eller beskyttelseshætter, der er installeret på processtilslutninger. De forhindrer mekaniske skader på tætningsfladerne og kontaminering i målerøret.
- ▶ Beskyt mod direkte sollys. Undgå uacceptabelt høje overfladetemperaturer.
- ▶ Vælg et opbevaringssted, som udelukker muligheden for dannelse af kondens på måleinstrumentet. Svampe 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.



A0029252

i Fjern ikke beskyttelsesdæksler eller -hætter, der er installeret på processtilslutninger. De forhindrer mekaniske skader på tætningsfladerne og kontaminering i målerøret.

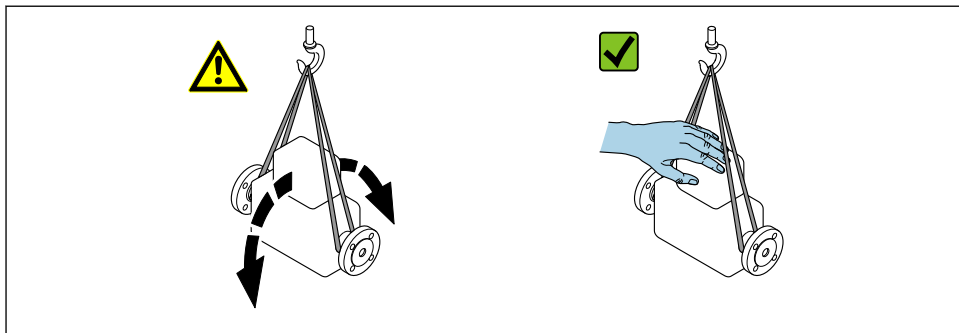
4.2.1 Måleinstrumenter uden løfteøjer

⚠ ADVARSEL

Måleinstrumentets tyngdepunkt er højere end bæreselernes ophængspunkter.

Risiko for personskade, hvis måleinstrumentet glider.

- ▶ Fastgør måleinstrumentet, så det ikke kan glide eller dreje.
- ▶ Overhold den vægt, der er angivet på emballagen (klistermærke).



A0029214

4.2.2 Måleinstrumenter med løfteøjer

⚠ FORSIGTIG

Særlige transportanvisninger for instrumenter med løfteøjer

- Brug kun de løfteøjer, der sidder på instrumentet eller flangerne, til at transportere instrumentet.
- Instrumentet skal altid fastgøres med mindst to løfteøjer.

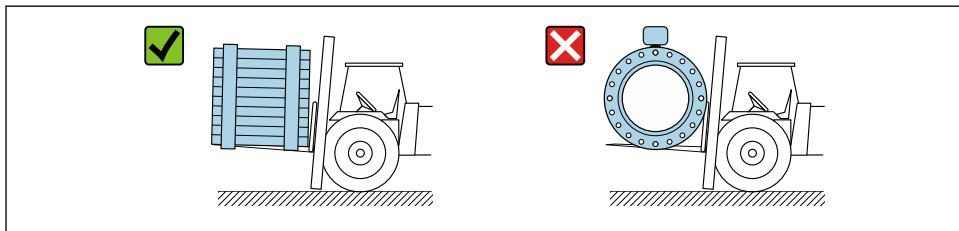
4.2.3 Transport med en gaffeltruck

Hvis der transporteres i trækasser, gør gulvstrukturen det muligt at løfte kasserne i længden eller i begge sider vha. en gaffeltruck.

⚠ FORSIGTIG

Risiko for beskadigelse af magnetspolen!

- Løft ikke sensoren i metalhuset, hvis der bruges en gaffeltruck til transport.
- Der er risiko for buler i huset og beskadigelse af de indvendige magnetpoler.



A0029319

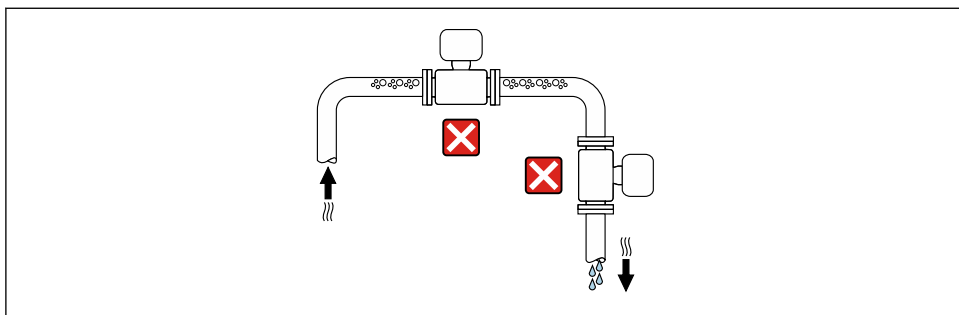
5 Installation

5.1 Installationskrav

5.1.1 Monteringsposition

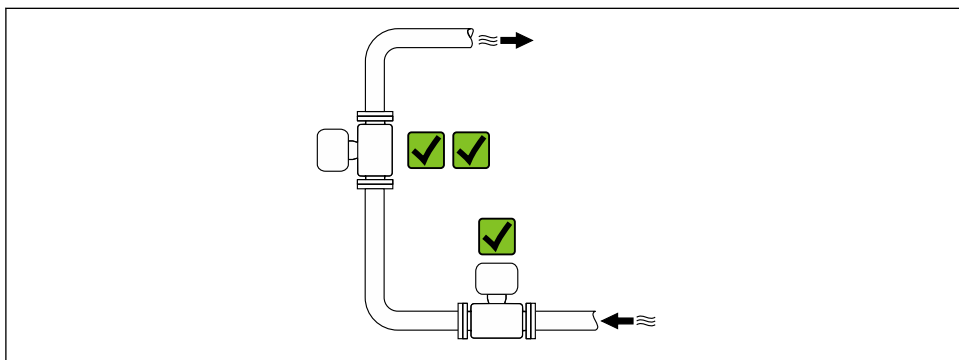
Monteringssted

- Instrumentet må ikke installeres på det højeste punkt i røret.
- Instrumentet må ikke installeres før et frit rørudløb i et nedadgående rør.



A0042317

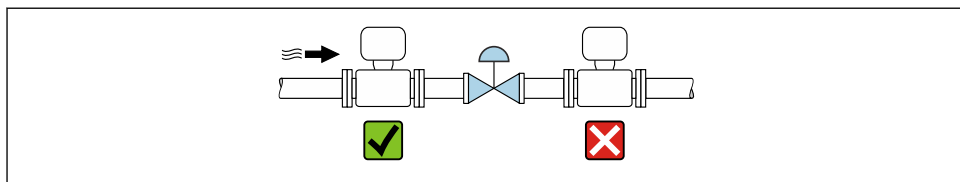
Instrumentet skal så vidt muligt installeres i et opadstigende rør.



A0042317

Installation tæt på ventiler

Installer instrumentet opstrøms i flowretningen før ventilen.



A0041091

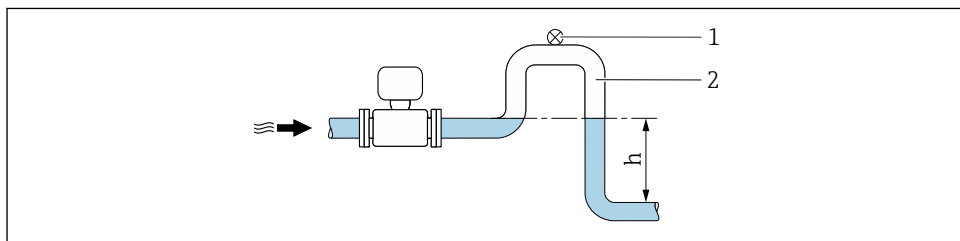
Installation opstrøms før et nedadgående rør

BEMÆRK

Et negativt tryk i målerøret kan beskadige foringen!

- Ved installation opstrøms før nedadgående rør med en længde på $h \geq 5 \text{ m}$ (16.4 ft) skal der installeres en grisehale med en udluftsventil nedstrøms efter instrumentet.

 Det forhindrer, at væskeflowet stopper i røret, og der dannes luftlommer.



A0028981

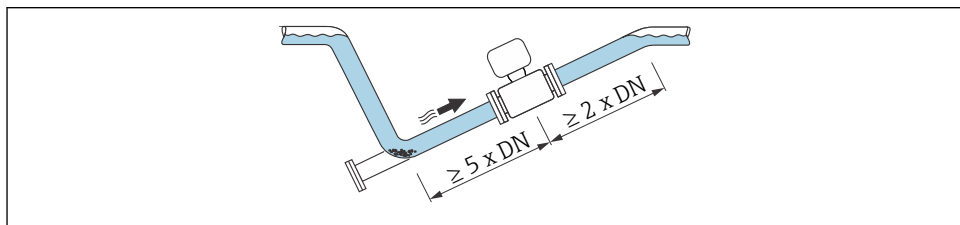
1 Udluftsventil

2 Grisehale til rør

h Det nedadgående rørs længde

Installation med delvist fyldte rør

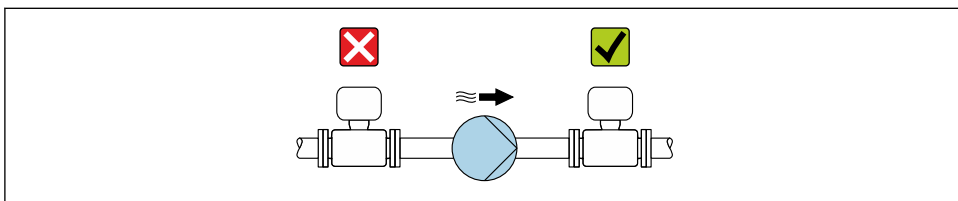
- Delvist fyldte rør med en hældning kræver en konfiguration med afløb.
- Det anbefales at installere en rengøringsventil.



A0041088

*Installation tæt på pumper***BEMÆRK****Et negativt tryk i målerøret kan beskadige foringen!**

- ▶ Instrumentet skal installeres i flowretningen nedstrøms efter pumpen for at opretholde systemtrykket.
- ▶ Der skal installeres pulsdæmpere, hvis der anvendes stempelpumper, membranpumper eller peristaltikpumper.



A0041083

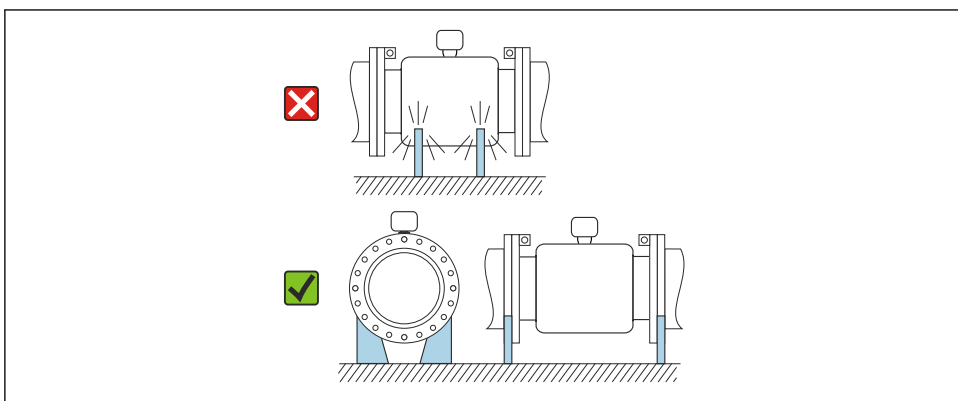
Installation af meget tunge instrumenter

Støtte er påkrævet for nominelle diametre på $DN \geq 350$ mm (14 in).

BEMÆRK**Beskadigelse af instrumentet!**

Hvis der anvendes en forkert type støtte, kan sensorhuset blive bulet, og de indvendige magnetpoler kan blive beskadiget.

- ▶ Brug kun støtte ved rørflangerne.



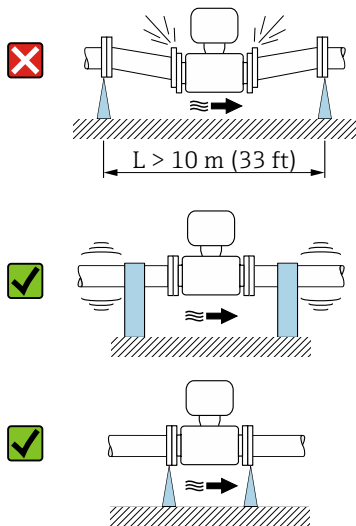
A0041087

Installation i tilfælde af rørvibrationer

Den fjernbetjente version anbefales til installationer, hvor der forekommer kraftige rørvibrationer.

BEMÆRK**Rørvibrationer kan beskadige instrumentet!**

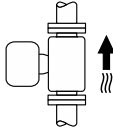
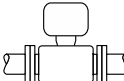
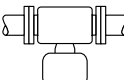
- ▶ Instrumentet må ikke udsættes for kraftige vibrationer.
- ▶ Understøt røret, og fastgør det.
- ▶ Understøt instrumentet, og fastgør det.
- ▶ Monter sensoren og transmitteren separat.



A0041092

Retning

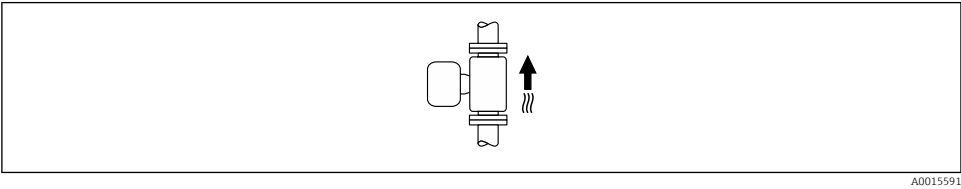
Pilens retning på typeskiltet hjælper dig med at installere måleinstrumentet i henhold til flowretningen.

Retning		Anbefaling
Lodret placering	 A0015591	✓✓
Vandret placering, transmitter foroven	 A0015589	✓✓ ¹⁾
Vandret placering, transmitter forneden	 A0015590	✓✓ ^{2) 3)} ✗ ⁴⁾
Vandret placering, transmitter i siden	 A0015592	✗

- 1) Anvendelser med lave procestemperaturer kan reducere den omgivende temperatur. Denne retning anbefales for at opretholde min. omgivende temperatur for transmitteren.
- 2) Anvendelser med høje procestemperaturer kan øge den omgivende temperatur. Denne retning anbefales for at opretholde maks. omgivende temperatur for transmitteren.
- 3) For at forhindre, at elektronikken overophedes i tilfælde af kraftig varmedannelse (f.eks. CIP- eller SIP-rengøringsproces), skal instrumentet installeres, så transmitterdelen peger nedad.
- 4) Når funktionen til registrering af tomt rør er aktiveret: Registrering af tomt rør fungerer kun, hvis transmitterhuset peger opad.

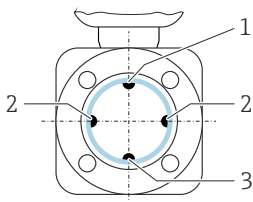
Lodret

Optimalt til selvtømmende rørsystemer og til brug sammen med EPD (registrering af tomt rør).



Vandret

- Måleelektroden skal så vidt muligt være vandret. Det forhindrer midlertidig isolering af måleelektroderne pga. luftbobler.
- EPD (registrering af tomt rør) virker kun, hvis transmitterhuset peger opad, da det ellers ikke kan garanteres, at EPD-funktionen registrerer et delvist fyldt eller tomt målerør.



A0029344

- 1 EPD-elektrode til registrering af tomt rør
- 2 Måleelektroder til signalregistrering
- 3 Referenceelektrode til potentialudligning



Måleinstrumenter med tantal- eller platinelektroder kan bestilles uden EPD-elektrode. EPD-funktionen udføres her ved hjælp af måleelektroderne.

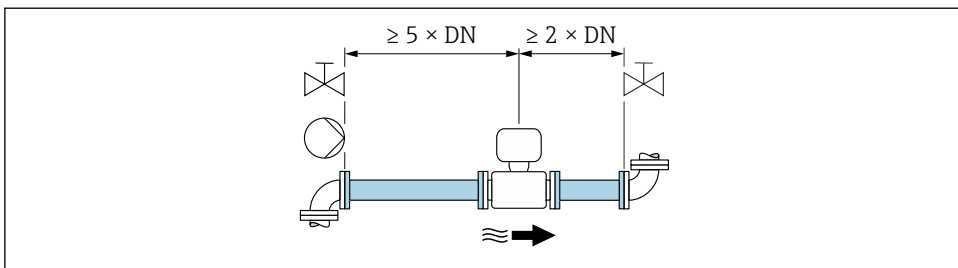
Ind- og udløb

Installation med ind- og udløb

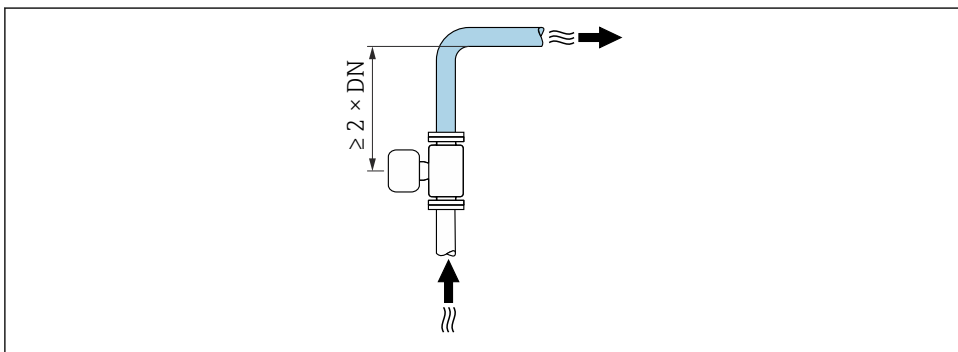
Installation med bøjninger, pumper eller ventiler

For at undgå vakuumdannelse og sikre, at det angivne målenøjagtighedsniveau fastholdes, skal instrumentet installeres opstrøms for konstruktioner, som skaber turbulens (f.eks. ventiler, T-sektioner) og nedstrøms efter pumper.

Indløb og udløb skal være lige og uhindrede.



A0028997



A0042132

Installation uden indløb og udløb

Antallet af indløb og afløb kan reduceres eller helt udelades afhængigt af instrumentets design og installationsstedet.

Instrumenter og ordrevalgmuligheder på forespørgsel.

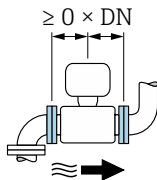


Maksimal målefejl

Når instrumentet installeres med indløb og udløb som beskrevet, er det muligt at garantere en målefejl på maks. $\pm 0,5 \%$ af aflæsningen $\pm 1 \text{ mm/s}$ ($0,04 \text{ tommer/s}$).

Installation før og efter bøjninger

Installation uden indløb og udløb er mulig.



Installation nedstrøms efter pumper

Installation uden indløb og udløb er mulig.

Installation opstrøms før ventiler

Installation uden indløb og udløb er mulig.

Installation nedstrøms efter ventiler

Installation uden indløb og udløb er muligt, hvis ventilen er helt åben under drift.

5.1.2 Miljø- og proceskrav

Område for omgivende temperatur



Læs mere om det omgivende temperaturområde i betjeningsvejledningen til enheden.

Ved udendørs brug:

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

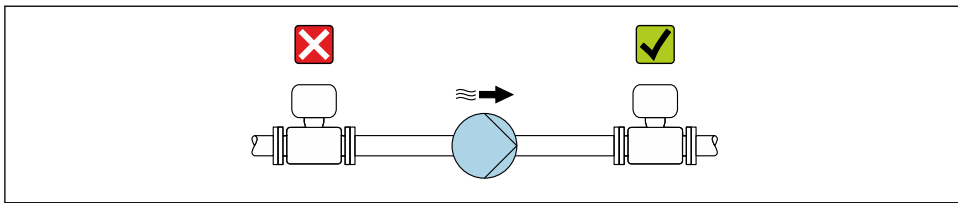
Temperaturtabeller²⁾



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

2) Gælder ikke for IO-Link-måleinstrumenter

Systemtryk



A0028777

i Der skal endvidere installeres pulsdæmpere, hvis der anvendes stempelpumper, membranpumper eller peristaltikpumper.

Varmeisolering Promag 10, 300, 500

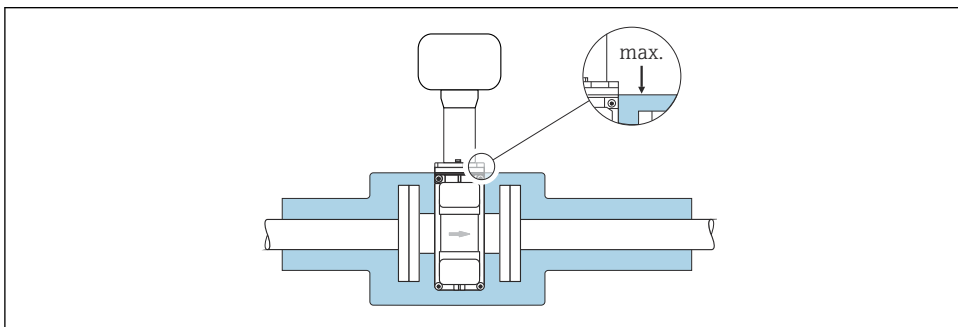
Hvis procesvæskerne er meget varme, er det nødvendigt at isolere rørene for at reducere energitabet og forhindre personskafe ved kontakt med de varme rør. Overhold de gældende standarder og retningslinjer for isolering af rør.

- i** Der anvendes en støtteplade/forlænget hals til huset til varmeafledning:
- Enheder med bestillingskoden for "Foring", valgmulighed **B** "PFA høj temperatur" leveres altid med en støtteplade til huset.
 - Til alle øvrige enheder er der mulighed for at bestille en støtteplade til huset separat ved hjælp af bestillingskoden for "Sensorilvalg", valgmulighed **CG** "Forlænget hals til sensor".

⚠ ADVARSEL

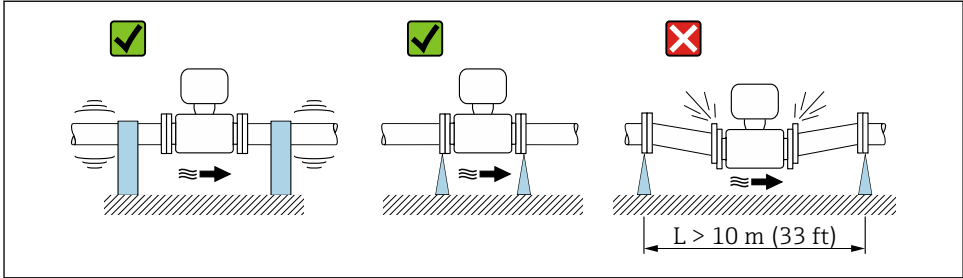
Overophedning af elektronik med varmeisolering!

- Støttepladen til huset anvendes til varmeafledning og skal være helt fri og utildækket. Sensorisoleringen må højst gå op til den øverste kant på sensorernes halvkugler.



A0031216

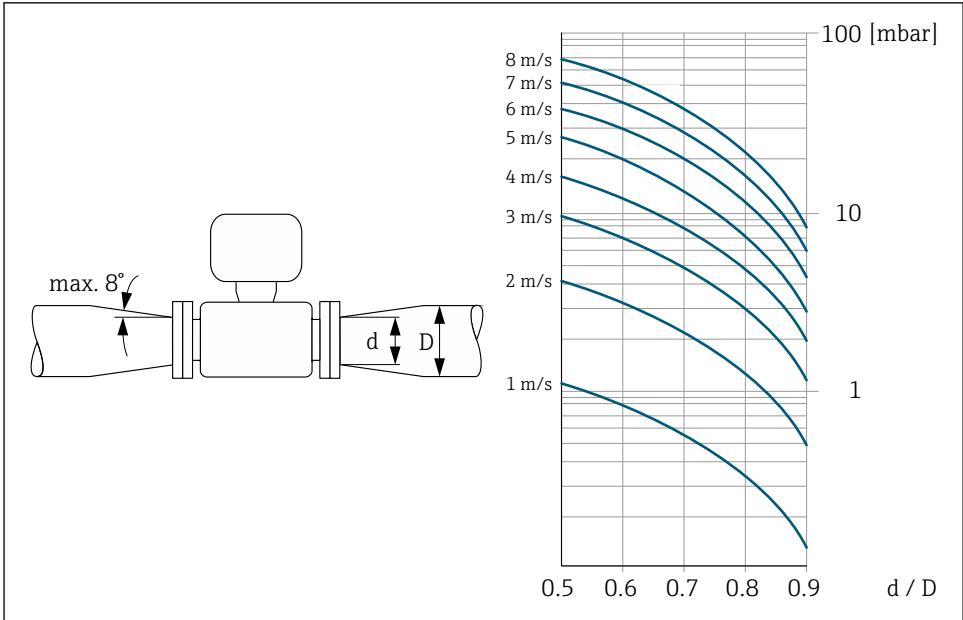
Vibrationer



A0029004

2 Foranstaltninger til forebyggelse af vibration af enheden

Adaptre



A0029002

5.2 Installation af enheden

5.2.1 Påkrævede værktøjer

Til flanger og andre procestilslutninger skal der anvendes et passende monteringsværktøj

5.2.2 Klargøring af måleenheden

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

5.2.3 Installation af sensoren

⚠ ADVARSEL

Der kan dannes et elektrisk ledende lag på indersiden af målerøret!

Risiko for kortslutning af målesignalet.

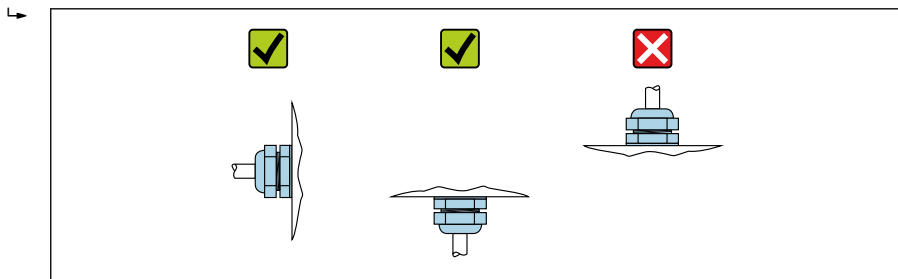
- ▶ Sørg for, at pakninger har samme eller større diameter end procestilslutningerne og rørene.
- ▶ Sørg for, at pakningerne er rene og ubeskadigede.
- ▶ Installer pakningerne korrekt.
- ▶ Brug ikke elektrisk ledende tætningsforbindelser som f.eks. grafit.

⚠ ADVARSEL

Fare på grund af utilstrækkelig procestætning!

- ▶ Sørg for, at pakninger har samme eller større diameter end procestilslutningerne og rørene.
- ▶ Sørg for, at tætningerne og pakfladerne er rene og ubeskadigede.
- ▶ Fastgør tætningerne korrekt.

1. Sørg for, at pilens retning på sensoren stemmer overens med mediets flowretning.
2. Installer måleinstrumentet mellem rørflangerne, så det sidder midt i målesektionen og stemmer overens med instrumentets specifikationer.
3. Overhold de medfølgende installationsanvisninger ved brug af jordskiver.
4. Overhold tilspændingsmomenterne for skruer .
5. Installer måleinstrumentet, eller drej transmitterhuset, så kabelindgangene ikke peger opad.



A0029263

Installation af tætningerne

FORSIGTIG

Der kan dannes et elektrisk ledende lag på indersiden af målerøret!

Risiko for kortslutning af målesignalet.

- Brug ikke elektrisk ledende tætningsforbindelser som f.eks. grafit.

Følg nedenstående anvisninger for montering af tætninger:

- Tætningerne må ikke stikke ind i rørtværsnittet.
- Sørg for, at tætningerne er rene og korrekt centrerede ved montering af procestilslutningerne.
- DIN-flanger: Brug kun tætninger, som overholder DIN EN 1514-1.
- "PFA"-foring: Yderligere tætninger er generelt **ikke** påkrævet.
- "PTFE"-foring: Yderligere tætninger er generelt **ikke** påkrævet.

Montering af jordkablet/jordskiverne

Læs mere om potentialudligning og montering af jordkabler/jordskiver i den korte betjeningsvejledning til transmitteren.

Tilspændingsmomenter for skruer

→  26

5.3 Der kræves ingen særlig vedligeholdelse for enheden

Er enheden ubeskadiget (visuel kontrol)?	☐
Opfylder måleinstrumentet specifikationerne for målepunktet? F.eks.: ■ Procestemperatur ■ Procestryk (se afsnittet om "Tryk-/temperaturværdier" i dokumentet "Tekniske oplysninger". ■ Omgivende temperatur ■ Måleområde	☐
Er der valgt den korrekte retning for sensoren →  17 ? ■ Iht. sensortype ■ Ved middel temperatur ■ Iht. medieegenskaber (udgasning, med medrevne faststoffer)	☐
Stemmer pileretningen på sensoren overens med mediets flowretning →  17?	☐
Er tag-navn og mærkning korrekt (visuel kontrol)?	☐
Er enheden beskyttet tilstrækkeligt mod nedbør og direkte sollys?	☐
Er sikringsskruerne korrekt tilspændt?	☐

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 producenten iht. de gældende forhold.

6.1 Afmontering af måleinstrumentet

1. Sluk for instrumentet.

ADVARSEL

Risiko for personskader på grund af procesforhold!

- ▶ Pas på farlige procesforhold som f.eks. tryk i måleinstrumentet, høje temperaturer eller aggressive medier.
2. Udfør monterings- og tilslutningstrinnene fra afsnittene "Montering af måleinstrumentet" og "Tilslutning af måleinstrumentet" i modsat rækkefølge.
 3. 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.

Følg disse instruktioner ved bortskaffelse af instrumentet:

- ▶ Overhold alle nationale bestemmelser.
- ▶ Sørg for, at instrumentets dele adskilles og genbruges korrekt.

7 Appendiks

7.1 Tilspændingsmomenter for skruer



Detaljerede oplysninger om tilspændingsmomenterne for skruer findes i afsnittet "Montering af sensoren" i betjeningsvejledningen til enheden

Bemærk følgende:

- De angivne momenter gælder kun for:
 - Smurte gevind.
 - Rør uden strækpåvirkning.
- Tilspænd skruerne ensartet og i rækkefølge skråt over for hinanden.
- Hvis skruerne overspændes, deformeres tætningsfladen, eller tætningen beskadiges.

Maksimalt tilspændingsmomenter for skruer iht. EN 1092-1 (DIN 2501)

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

Nominel diameter [mm]	Trykværdi [bar]	Skruer [mm]	Flangetykkelse [mm]	Maks. tilspændingsmoment for skrue [Nm]	
				PTFE	PFA
350	PN 16	16 × M24	30	254	–
350	PN 25	16 × M30	38	380	–
400	PN 10	16 × M24	26	260	–
400	PN 16	16 × M27	32	330	–
400	PN 25	16 × M33	40	488	–
450	PN 10	20 × M24	28	235	–
450	PN 16	20 × M27	40	300	–
450	PN 25	20 × M33	46	385	–
500	PN 10	20 × M24	28	265	–
500	PN 16	20 × M30	34	448	–
500	PN 25	20 × M33	48	533	–
600	PN 10	20 × M27	28	345	–
600	PN 16	20 × M33	36	658	–
600	PN 25	20 × M36	58	731	–

1) Dimensionering iht. EN 1092-1 (ikke DIN 2501)

Nominelle tilspændingsmomenter for skrue iht. EN 1092-1 (DIN 2501); beregnet iht. EN 1591-1:2014 for flanger iht. EN 1092-1:2013

Nominel diameter [mm]	Trykværdi [bar]	Skruer [mm]	Flangetykkelse [mm]	Nom. tilspændingsmoment for skrue [Nm]
				PTFE
350	PN 10	16 × M20	26	60
	PN 16	16 × M24	30	115
	PN 25	16 × M30	38	220
400	PN 10	16 × M24	26	90
	PN 16	16 × M27	32	155
	PN 25	16 × M33	40	290
450	PN 10	20 × M24	28	90
	PN 16	20 × M27	34	155
	PN 25	20 × M33	46	290
500	PN 10	20 × M24	28	100

Nominel diameter	Trykværdi	Skruer	Flangetykkelse	Nom. tilspændingsmoment for skrue [Nm]
[mm]	[bar]	[mm]	[mm]	PTFE
	PN 16	20 × M30	36	205
	PN 25	20 × M33	48	345
600	PN 10	20 × M27	30	150
600 ¹⁾	PN 16	20 × M33	40	310
600	PN 25	20 × M36	48	500

1) Dimensionering iht. EN 1092-1 (ikke DIN 2501)

ASME B16.5; klasse 150/300

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

Nominel diameter		Trykværdi	Skruer	Maks. skruetilspændingsmoment [Nm] ([lbf · ft])	
[mm]	[tommer]	[psi]	[tommer]	PTFE	PFA
450	18	Klasse 150	16 × 1 1/8	371 (274)	– (–)
500	20	Klasse 150	20 × 1 1/8	341 (252)	– (–)
600	24	Klasse 150	20 × 1 ¼	477 (352)	– (–)

Maksimale tilspændingsmomenter for skruer for JIS B2220

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

Nominelle tilspændingsmomenter for skruer for JIS B2220

Nominel diameter [mm]	Trykværdi [bar]	Skruer [mm]	Nom. tilspændingsmoment for skrue [Nm]	
			HR	PUR
350	10K	16 × M22	109	109
	20K	16 × M30×3	217	217
400	10K	16 × M24	163	163
	20K	16 × M30×3	258	258
450	10K	16 × M24	155	155
	20K	16 × M30×3	272	272
500	10K	16 × M24	183	183
	20K	16 × M30×3	315	315
600	10K	16 × M30	235	235
	20K	16 × M36×3	381	381
700	10K	16 × M30	300	300
750	10K	16 × M30	339	339
Forkortelser (foring): HR = hårdt gummi, PUR = polyurethan				

AS 2129, tabel E

Nominel diameter [mm]	Skruer [mm]	Maks. tilspændingsmoment for skrue [Nm] PTFE
25	4 × M12	21
50	4 × M16	42

AS 4087, PN 16

Nominel diameter [mm]	Skruer [mm]	Maks. tilspændingsmoment for skrue [Nm] PTFE
50	4 × M16	42



71772768

www.addresses.endress.com
