

OPTIMASS 2000 Håndbok

Sensor for massestrøm

Programvarerevisjon:
V2.2.xx

Dokumentasjonen er kun fullstendig når den brukes sammen med den relevante dokumentasjonen for signalomformeren.

Med enerett. Det er forbudt å gjengi denne dokumentasjonen, i sin helhet eller deler av den, uten først å ha innhentet skriftlig godkjenning fra KROHNE Messtechnik GmbH.

Kan endres uten varsel.

Copyright 2014 by
KROHNE Messtechnik GmbH – Ludwig-Krohne-Str. 5 – 47058 Duisburg (Tyskland)

1	Sikkerhetsinstruksjoner	5
1.1	Programvarehistorikk	5
1.2	Tiltenkt bruksområde	5
1.3	CE-sertifisering	5
1.4	Tilknyttede dokumenter	6
1.5	Trykkutstyrsdirektivet (PED)	7
1.6	Sikkerhetsinstruksjoner fra produsenten	8
1.6.1	Opphavsrett og databeskyttelse	8
1.6.2	Ansvarsfraskrivelse	8
1.6.3	Produktansvar og -garanti.....	9
1.6.4	Informasjon vedrørende dokumentasjonen	9
1.6.5	Advarsler og symboler som brukes	10
1.7	Sikkerhetsinstruksjoner for operatøren	10
2	Enhetsbeskrivelse	11
2.1	Pakkens innhold	11
2.1.1	Målere med hygieniske koblinger	12
2.2	Typeskilt.....	12
2.3	CSA Dual Seal (Dobbelforsegling).....	12
2.4	Temperaturdifferensial og termisk sjokk	13
3	Montering	14
3.1	Generelle merknader om montering	14
3.2	Oppbevaring	14
3.3	Håndtering	15
3.4	Monteringsforhold.....	17
3.4.1	Støtte måleren	17
3.4.2	Montere måleren	18
3.4.3	Sidemontering.....	19
3.4.4	Krysstale	19
3.4.5	Flenskoblinger	20
3.4.6	Maksimale rørkrefter (endebelastning)	20
3.4.7	Reduksjonsstykker	21
3.4.8	Fleksible koblinger	21
3.4.9	Hygieniske installasjoner	22
3.4.10	Oppvarming og isolasjon.....	22
3.4.11	Tømmeporter	24
3.4.12	Sprengblekk	24
3.4.13	Nullkalibrering	25
3.4.14	Solskjermer.....	26
4	Elektriske koblinger	27
4.1	Sikkerhetsinstruksjoner.....	27
4.2	Elektriske koblinger og I/O-koblinger	27

5 Service	28
5.1 Tilgjengelighet for reservedeler	28
5.2 Tilgjengelighet for tjenester	28
5.3 Returnere enheten til produsenten	28
5.3.1 Generell informasjon	28
5.3.2 Skjema (kan kopieres) som må medfølge en returnert enhet	29
5.4 Kassering	29
6 Tekniske opplysninger	30
6.1 Måleprinsipp (dobbeltrør)	30
6.2 Tekniske opplysninger	32
6.3 Målenøyaktighet	37
6.4 Retningslinjer for maksimalt driftstrykk	38
6.5 Mål og vekt	40
6.5.1 Versjoner med flens	40
6.5.2 Hygieniske versjoner	45
6.5.3 Varmekappeversjon	47
6.5.4 Tømmeport (tilleggsutstyr)	48
7 Merknader	49

1.1 Programvarehistorikk

Utgivelsesdato	Programvareversjon	Dokumentasjon
Aug. 2008	V2.2.xx	MA MFC 300 R02
		MA OPTIMASS 2000 R01

1.2 Tiltentkt bruksområde

Denne massestrømsmåleren er designet for direkte måling av strømningshastigheten til masser samt produkttetthet og produkttemperatur. Den muliggjør også indirekte at parametere som total masse, konsentrasjon av oppløste substanser og volumstrømning kan måles. Hvis måleren skal brukes på farlige områder, må spesielle retningslinjer og reguleringer følges. Disse er beskrevet i et separat dokument.

1.3 CE-sertifisering

CE-merking



Denne enheten er i samsvar med følgende EF-direktiver:

- EMC-direktivet 2004/108/EF
- ATEX-direktivet 94/9/EF
- Lavspenningsdirektivet 2006/95/EF
- Trykkutstyrsdirektivet 97/23/EF

Produsenten erklærer at enheten er i samsvar med de ovennevnte direktivene, og CE-merket er festet på enheten.

1.4 Tilknyttede dokumenter

Denne håndboken må leses sammen med relevante dokumenter hva gjelder følgende områder:

- Farlige områder
- Kommunikasjon
- Konsentrasjon
- Korrosjon

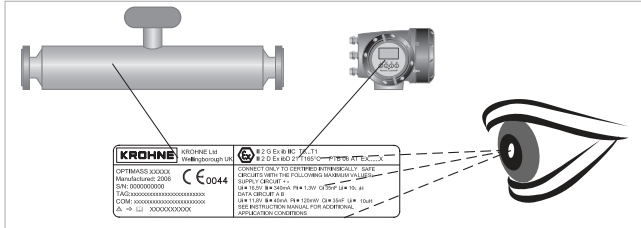
1.5 Trykkutstyringsdirektivet (PED)



JURIDISK MERKNAD!

Trykkutstyringsdirektivet stiller juridiske krav til både produsenten og sluttbrukeren. Denne delen må leses nøye!

Visuell kontroll



Du MÅ kontrollere at serienumrene på typeskiltene til omformeren og sensoren er de samme for å sikre at måleren er i overensstemmelse med PED.

Produsenten har tilgjengeliggjort alle relevante tekniske opplysninger i delen med tekniske opplysninger i denne håndboken. Dette er gjort for å oppfylle kravene i trykkutstyringsdirektivet (PED). I tillegg til de relevante tekniske opplysningene, må du være klar over følgende:

- Sekundær trykkontroll leveres IKKE som standard.
- Den ytre sylinderen uten PED-/CRN-godkjenning har et typisk sprengningstrykk på over 100 barg / 1450 psig ved 20°C / 68°F.
- Kabelgjennomføringen er laget av epoksy, PPS eller PEEK med to O-ringer som er laget av FPM/FKM og hydrert nitril.
- Hvis et målerør skulle svikte, vil O-ringen og gjennomføringen være i kontakt med produktet som behandles.
- Du MÅ forsikre deg om at O-ringen og gjennomføringsmaterialet er egnet for bruksområdet.
- O-ringer i andre materialer er tilgjengelige på etterspørsel.

Sekundær trykkontroll

Når måleren brukes til å måle gasser med høyt trykk og/eller gasser som holdes som væsker ved hjelp av høyt trykk og/eller der det finnes en risiko for at røret kan svikte på grunn av bruk av etsende eller eroderende væsker, trykk med høy frekvens og/eller temperatursvingninger, seismisk lasting eller annen støtlastning, MÅ en sekundær trykkontroll (tilleggsutstyr) kjøpes.

Der den ovenstående situasjonen gjelder og prosesstrykket overskrider verdien for sekundær trykkontroll (se de tekniske opplysningene), eller der sekundær trykkontroll ikke er tilgjengelig, MÅ også sprengblekk (tilleggsutstyr) kjøpes. Kontakt nærmeste representant hvis du har behov for mer informasjon.



FARE!

Hvis du mistenker at det primære målerøret har sviktet, må du avlaste trykket i måleren og ta den ut av drift så snart det er trygt å gjøre dette.

1.6 Sikkerhetsinstruksjoner fra produsenten

1.6.1 Opphavsrett og databeskyttelse

Det har blitt utvist stor omhu i utarbeidelsen av innholdet i dette dokumentet. Vi kan imidlertid likevel ikke garantere at innholdet er korrekt, fullstendig eller oppdatert.

Innholdet og informasjonen i dette dokumentet er beskyttet av opphavsrett. Bidrag fra tredjeparter er identifisert som dette. Gjengivelse, behandling, videreformidling og alle typer bruk utover det som er tillatt under opphavsretten, krever skriftlig godkjenning fra den respektive forfatteren og/eller produsenten.

Produsenten gjør til enhver tid sitt ytterste for å overholde andres opphavsrett samt for å dra nytte av innhold som er utarbeidet internt, eller innhold som er offentlig tilgjengelig.

Innhenting av personopplysninger (for eksempel navn, gateadresser eller e-postadresser) i produsentens dokumenter er, såfremt det lar seg gjøre, alltid på frivillig basis. Såfremt det lar seg gjøre, er det alltid mulig å gjøre bruk av tilbudene og tjenestene uten å oppgi personopplysninger.

Vi ønsker å gjøre deg oppmerksom på at overføring av opplysninger over Internett (f.eks. ved e-postkommunikasjon) kan innebære sikkerhetshull. Det er ikke mulig å beskytte slike opplysninger fullstendig mot tilgang fra tredjeparter.

Vi forbyr herved uttrykkelig å bruke kontaktopplysningene som er publisert som en del av vår forpliktelse om å publisere et impressum, til å sende oss reklame- eller informasjonsmaterieell som vi ikke uttrykkelig har bedt om.

1.6.2 Ansvarsfraskrivelse

Produsenten kan ikke holdes ansvarlig for noen form for skader som måtte oppstå under bruk av produsentens produkter, deriblant, men ikke begrenset til, følgeskader og direkte, indirekte eller avledede skader.

Denne ansvarsfraskrivelsen gjelder ikke hvis produsenten har handlet med viten og vilje eller med grov uaktsomhet. Hvis slike begrensninger i underforståtte garantier eller fraskrivelse av visse erstatningsforhold ikke er tillatt under gjeldende lov, kan det, hvis slike lover gjelder for deg, hende at du ikke vil være underlagt deler av eller hele ovenstående ansvarsfraskrivelse, utelukkelse eller begrensninger.

Eventuelle produkter som kjøpes fra produsenten, er garantert i henhold til relevant produktdokumentasjon og våre betingelser og vilkår for salg.

Produsenten forbeholder seg retten til når som helst, uten forvarsel og på en hvilken som helst måte å endre innholdet i sine dokumenter, deriblant denne ansvarsfraskrivelsen. Produsenten kan ikke på noen som helst måte holdes ansvarlig for potensielle konsekvenser av slike endringer.

1.6.3 Produktansvar og -garanti

Alt ansvar vedrørende enhetens egnethet for det spesifikke formålet skal hvile på operatøren. Produsenten påtar seg ikke noen form for erstatningsansvar for konsekvenser av misbruk som er utført av operatøren. Feilaktig montering og bruk av enhetene (systemene) vil føre til at garantien ugyldiggjøres. De respektive «Standardvilkår og -betingelser» som utgjør grunnlaget for salgskontrakten, skal også gjelde.

1.6.4 Informasjon vedrørende dokumentasjonen

For å unngå at det oppstår personskade hos brukeren eller skade på enheten, er det svært viktig at du leser informasjonen i dette dokumentet og følger gjeldende nasjonale standarder, sikkerhetskrav og retningslinjer for forebygging av ulykker.

Hvis dette dokumentet ikke er skrevet på morsmålet ditt og du har problemer med å forstå teksten, anbefaler vi at du kontakter et lokalt kontor for å få hjelp. Produsenten kan ikke påta seg erstatningsansvar for eventuelle skader eller personskader som skyldes at informasjonen i dette dokumentet er misforstått.

Dette dokumentet er gjort tilgjengelig for å hjelpe deg til å fastsette bruksforhold som vil muliggjøre trygg og effektiv bruk av enheten. Det er også beskrevet spesielle betraktninger og forholdsregler i dokumentet, og disse vises i form av understående ikoner.

1.6.5 Advarsler og symboler som brukes

Sikkerhetsadvarsler indikeres av følgende symboler.

**FARE!**

Denne advarselen varsler om en umiddelbar fare ved arbeid med elektrisitet.

**FARE!**

Denne advarselen varsler om en umiddelbar fare for brannskader som følge av varme eller varme overflater.

**FARE!**

Denne advarselen varsler om en umiddelbar fare ved bruk av denne enheten i en farlig atmosfære.

**FARE!**

Disse advarslene må til enhver tid overholdes. Selv delvis unnlatelse av å følge denne advarselen kan føre til alvorlige helseproblemer og til og med dødsfall. Det finnes også en risiko for at enheten eller deler av operatørens anlegg kan bli alvorlig skadet.

**ADVARSEL!**

Hvis du unnlater å følge hele denne sikkerhetsadvarselen, selv om du følger deler av den, kan det forekomme alvorlige helseproblemer. Det finnes også en risiko for at enheten eller deler av operatørens anlegg kan bli alvorlig skadet.

**FORSIKTIG!**

Unnlatelse av å følge disse instruksjonene kan føre til skade på enheten eller på deler av operatørens anlegg.

**INFORMASJON!**

Disse instruksjonene inneholder viktig informasjon vedrørende håndteringen av enheten.

**JURIDISK MERKNAD!**

Denne merknaden inneholder informasjon om lovfestede direktiver og standarder.

**• HÅNTERING**

• Dette symbolet finnes sammen med alle instruksjoner for handlinger som må utføres av operatøren i en spesifisert sekvens.

➔ RESULTAT

• Dette symbolet peker på alle viktige konsekvenser av tidligere handlinger.

1.7 Sikkerhetsinstruksjoner for operatøren

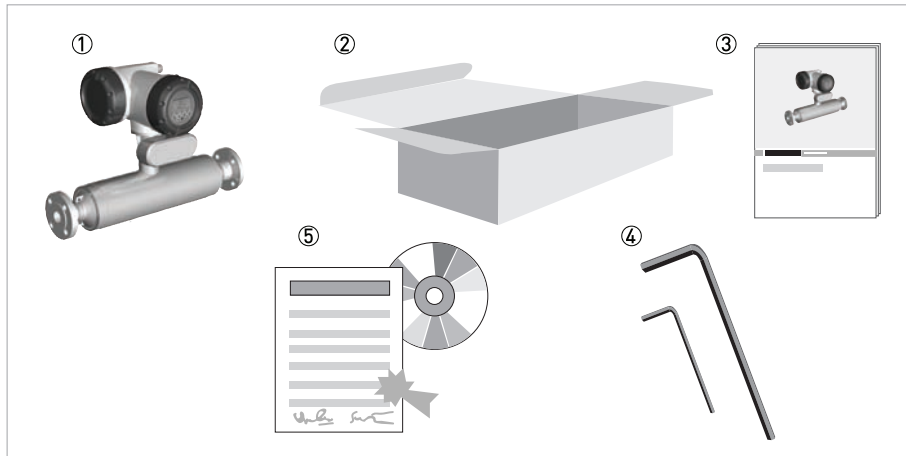
**ADVARSEL!**

Generelt sett kan enheter fra produsenten kun monteres, idriftsettes, brukes og vedlikeholdes av autorisert personell som har gjennomgått egnet opplæring.

Dette dokumentet er gjort tilgjengelig for å hjelpe deg til å fastsette bruksforhold som vil muliggjøre trygg og effektiv bruk av enheten.

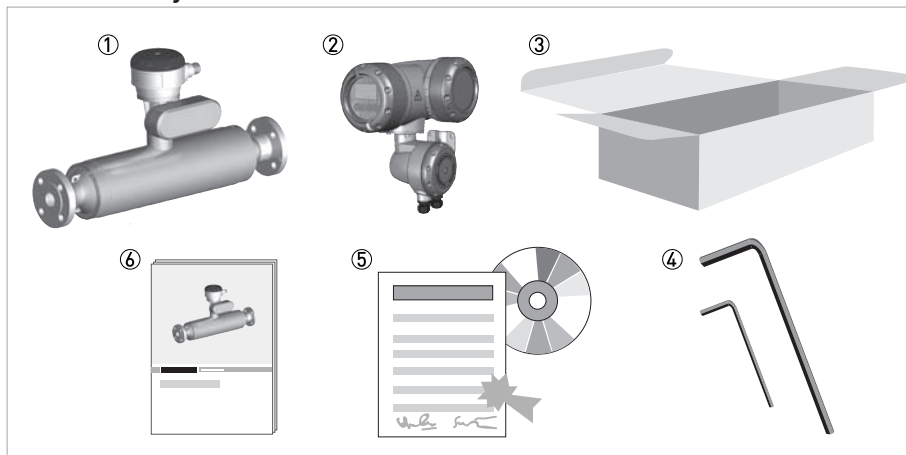
2.1 Pakkens innhold

Kompakt versjon



- ① Massestrømsmåler
- ② Eske
- ③ Dokumentasjon
- ④ Unbrakonøkler på 2,5 og 5 mm
- ⑤ CD-ROM og kalibreringssertifikat

Ekstern versjon

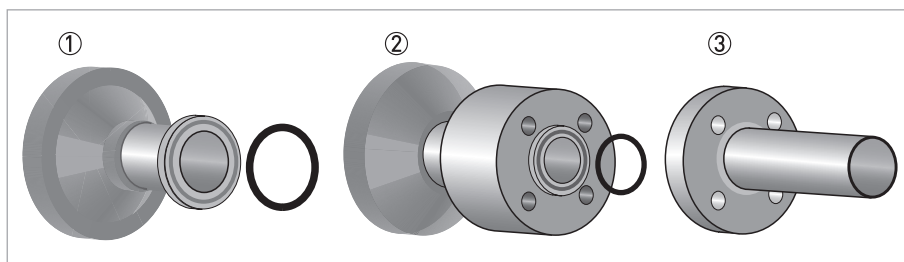


- ① Massestrømsmåler
- ② Omformer. For montering på: enten felt (som vist), vegg eller stativ
- ③ Eske
- ④ Unbrakonøkler på 2,5 og 5 mm
- ⑤ CD-ROM og kalibreringssertifikat
- ⑥ Dokumentasjon

Hvis noen av elementene mangler, må du kontakte produsenten.

Hvis måleren har flensforbindelser, er spesifikasjonen til flensen stemplet på flensens ytre side. Kontroller at spesifikasjonen på flensen er den samme som på bestillingen.

2.1.1 Målere med hygieniske koblinger



- ① Helsveiset – O-ringene mellom måleren og prosessrørene leveres ikke som standard, men kan bestilles.
- ② DIN 11864-2, form A ?– O-ringene mellom koblingsdelene form A og form B leveres ikke som standard, men kan bestilles.
- ③ 11864-2, form B, leveres ikke som en del av denne koblingen, men kan bestilles.

2.2 Typeskilt



INFORMASJON!

Sjekk enhetens typeskilt for å sikre at enheten som er levert, er i samsvar med bestillingen. Kontroller at forsyningsspenningen som er trykket på typeskiltet, er korrekt.

2.3 CSA Dual Seal (Dobbelforsegling)

Det er inkorporert en sekundærforsegling i alle OPTIMASS / GAS-produkter for å overholde kravene i ANSI/ISA –12.27.01-2003 «Requirements for process Sealing Between electrical systems and Flammable or Combustible process Fluids» (Krav til prosessforsegling mellom elektriske systemer og brennbare eller antennelige prosessvæsker). Hvis primærforseglingen svikter, vil sekundærforseglingen hindre at væske som trenger seg ut, når elektronikkrommet.

Trykk og/eller temperaturer begrenses av røret, temperaturen, koblingene og Ex-grensene. Du kan finne fullstendige detaljer ved å se typeskiltene på måleren samt relevant dokumentasjon. Det er montert et sprengblekk i målerhuset på alle målere som brukes til gassmåling. Hvis primærforseglingen (røret) svikter, vil sprengblekket lekke. Monter måleren på en måte som gjør at sprengblekket er vendt bort fra personellet.

Væsker (Eksempel på modellkode: OPTIMASS 2000C S250 – LIQUID)

Trykk- og temperaturopplysninger:

OPTIMASS 2000 / 2300 / 2010 -45 °C...+130 °C og 100...14 000 kPa

Hvis primærforseglingen svikter, vil målerhuset fylles med væske og måleren slutte å fungere. Måleren varslar brukeren ved å gå inn i <Startup>-modus (Oppstart), og en diagnostisk melding vises på skjermen til omformerer eller PLC. Dette er en indikasjon på at primærforseglingen (røret) har sviktet, og statusen til måleren må kontrolleres.

Målerstatus:

Måleren går også inn i <Startup>-modus (Oppstart) hvis primærforseglingen (røret) svikter eller hvis den ikke er helt fylt med væske. Hvis måleren for eksempel tømmes eller fylles på nytt.

Du kan kontrollere statusen til måleren ved å tømme den for væske for deretter å fylle den på nytt mens du følger med på skjermen til omformerer eller PLC. Du finner en liste over statusmeldinger og diagnostisk informasjon i den relevante delen av håndboken for omformerer.

Hvis måleren forblir i <Startup>-modus (Oppstart), MÅ du ta som forutsetning at primærforseglingen (røret) har sviktet, og du MÅ treffe et egnet tiltak.

Gasser (Eksempel på modellkode: OPTIMASS 2000C S250 – GAS)

Trykk- og temperaturopplysninger:

OPTIMASS 2000 / 2300 / 2010 -45 °C...+130 °C og 500...14 000 kPa

Trykk og/eller temperaturer kan videre være begrenset av røret, temperaturen, koblingene og Ex-grensene. Du finner de fullstendige detaljene ved å se typeskiltet på måleren samt relevant dokumentasjon.

Det er montert et sprengblekk i målerhuset på alle målere som brukes til gassmåling. Hvis primærforseglingen (røret/rørene) svikter, vil sprengblekket lekke. Monter måleren på en måte som gjør at sprengblekket er vendt bort fra personellet.

Regelmessig vedlikehold av sprengblekket:

Du må utføre regelmessige vedlikeholdskontroller på sprengblekkene for å kontrollere om det har oppstått lekkasjer og/eller tilstoppinger. Primærforseglingen anses å være målerens målerør på alle OPTIMASS-målere. Konstruksjonsmaterialene til målerørene er beskrevet i de relevante delene av denne håndboken, og kundens produkt og andre væsker som strømmer gjennom røret, må være kompatible med konstruksjonsmaterialet. Hvis det mistenkes at primærforseglingen har sviktet, må trykket i prosesslangen avlastes og måleren fjernes så snart det er trygt å gjøre dette. Kontakt kundeservice for å få utført vedlikehold eller byttet måleren.

2.4 Temperaturdifferensial og termisk sjokk

Temperaturdifferensial

Den maksimale forskjellen mellom omgivelsestemperaturen og prosessstemperaturen (driftstemperaturen) er 100 °C / 212 °F.

Termisk sjokk

Termisk sjokk oppstår når det forekommer en plutselig og svært stor endring (et skift) i prosessstemperaturen. Du kan unngå termisk sjokk ved å følge den nedenstående tabellen for maksimale temperaturskift.

Måler	Maksimalt temperaturskift
S100	+90 °C / +194 °F (+110 °C / +230 °F med et maksimalt driftstrykk på 40 barg / 580 psig)
S150	+80 °C / +176 °F
S250	+50 °C / +122 °F



FORSIKTIG!

Ved drift utenfor disse grensene kan det oppstå skift i kalibreringen for tetthet og massestrøm. Gjentatte sjokk kan også føre til tidlig svikt i måleren! Høyere termiske sjokk er imidlertid mulig ved lavere arbeidstrykk. Kontakt nærmeste representant hvis du har behov for mer informasjon.

3.1 Generelle merknader om montering

**INFORMASJON!**

Undersøk forpakningen grundig med tanke på skader eller tegn på røff behandling. Eventuelle skader må rapporteres til transportøren samt til produsentens lokale avdeling.

**INFORMASJON!**

Gå gjennom forpaksningslisten for å sikre at du har mottatt alle elementene som var inkludert i bestillingen.

**INFORMASJON!**

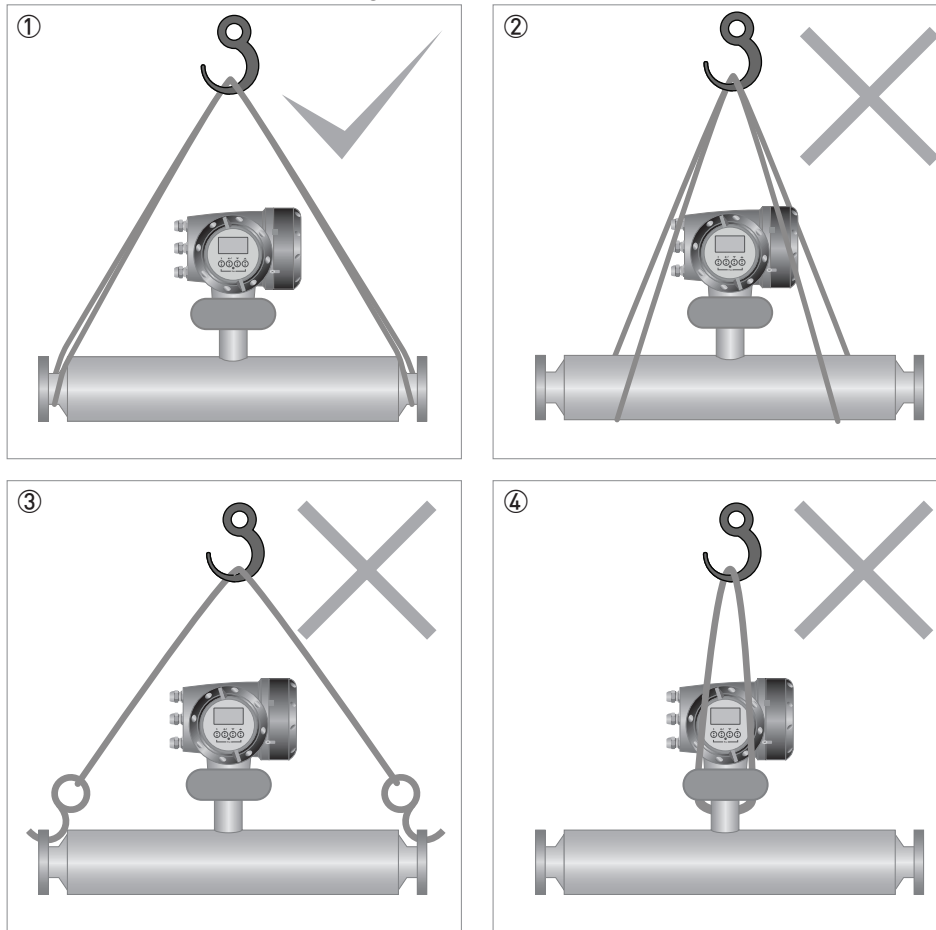
Sjekk enhetens typeskilt for å sikre at enheten som er levert, er i samsvar med bestillingen. Kontroller at forsyningsspenningen som er trykket på typeskiltet, er korrekt.

3.2 Oppbevaring

- Oppbevar enheten på et tørt sted som er fritt for støv.
- Unngå direkte eksponering for sollys.
- Oppbevar enheten i den opprinnelige forpakningen.
- Ikke la omgivelsestemperaturen falle til under -50 °C / -58 °F eller stige til over +85 °C / +185 °F.

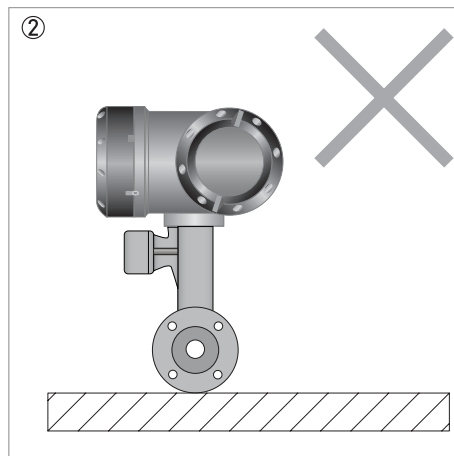
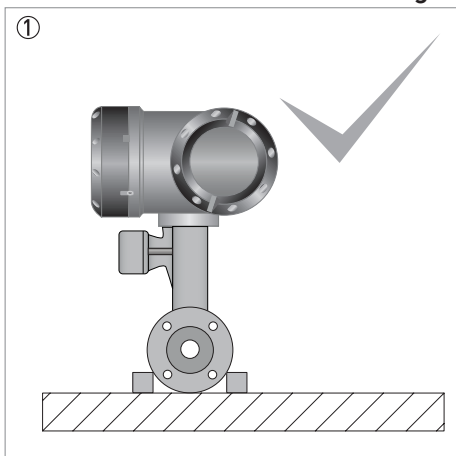
3.3 Håndtering

Bruke en stropp til å løfte og bære måleren

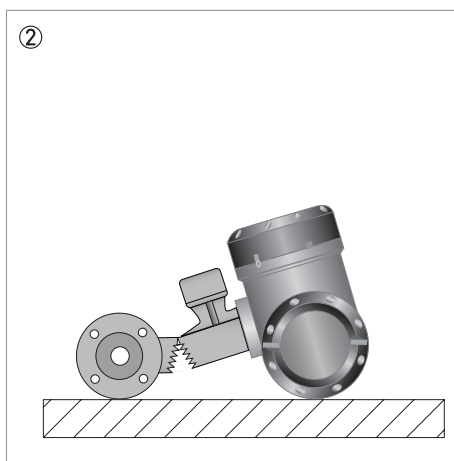
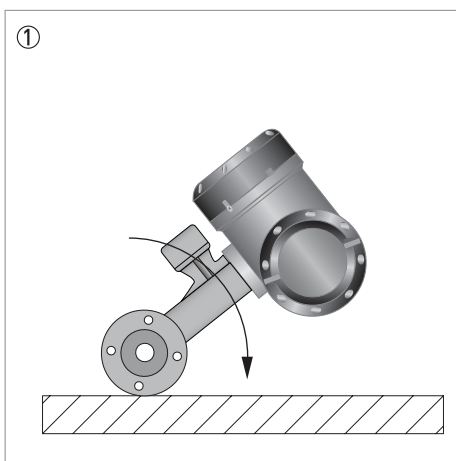


- ① Bruk en stropp i god stand til å løfte måleren etter spissendene.
- ② Måleren må IKKE løftes ved å la hoveddelen av den ytre sylinderen hvile på stroppen.
- ③ Måleren må IKKE løftes ved å bruke bolthullene på flensene.
- ④ Måleren må IKKE løftes etter omformerhuset eller støtten for elektronikken.

Plassere måleren før montering



- ① Når du plasserer måleren før montering, må du bruke blokker eller lignende for å holde måleren vertikal.
② Du må ALDRI plassere måleren i vertikal stilling uten å bruke blokker (eller lignende).

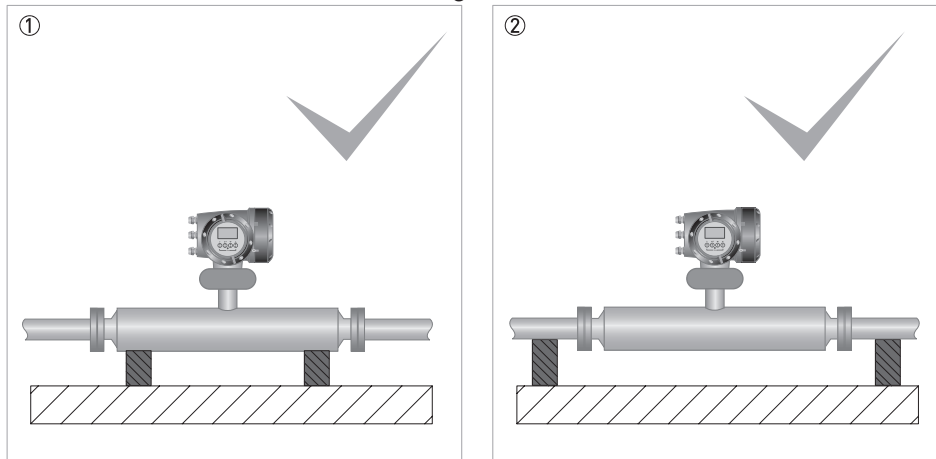


- ① Hvis du ikke bruker blokker, kan det hende at måleren faller.
② Dette kan føre til at måleren blir alvorlig skadet, eller at det forekommer personskade hos personellet.

3.4 Monteringsforhold

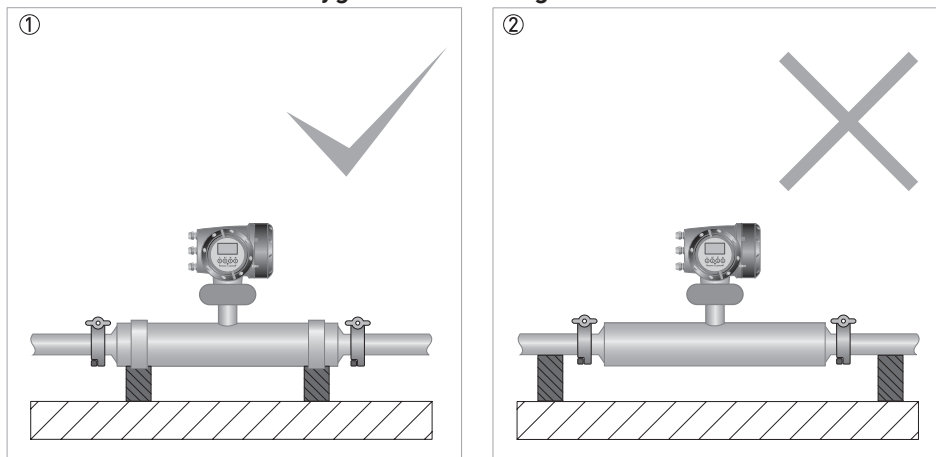
3.4.1 Støtte måleren

Støtte for målere med flenskoblinger



- ① Måleren kan støttes opp direkte under hoveddelen til måleren.
- ② Måleren kan også støttes opp under prosessrørene.

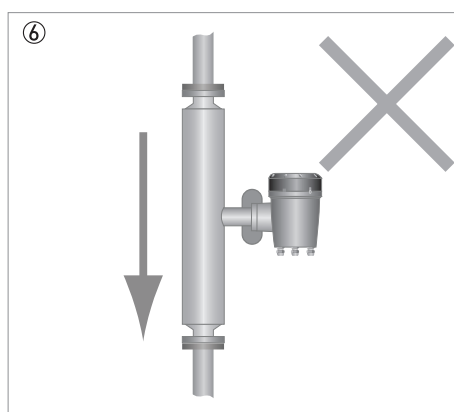
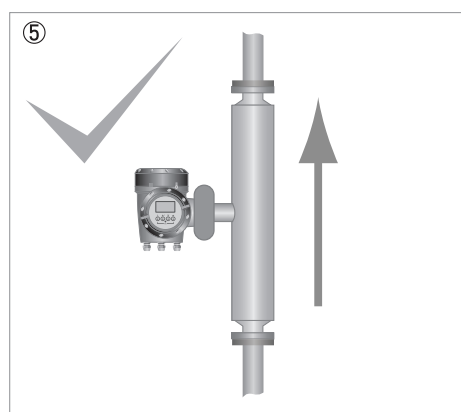
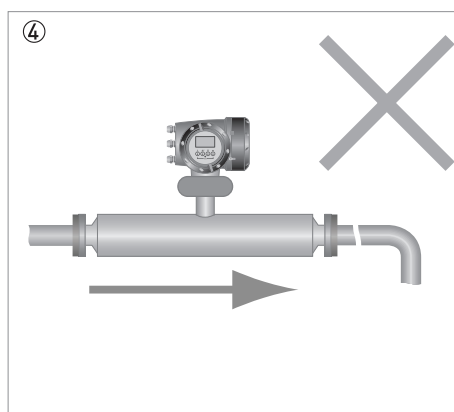
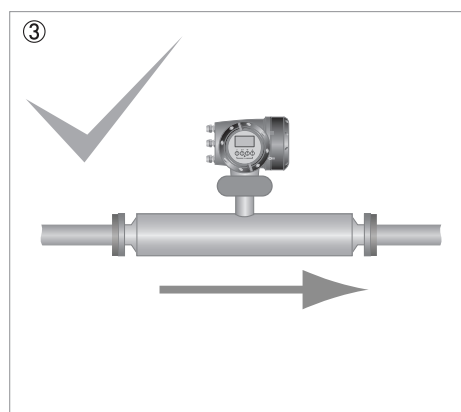
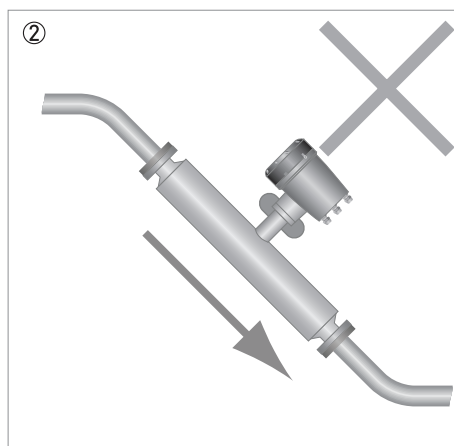
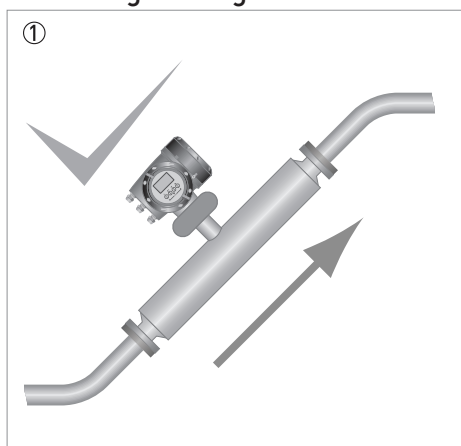
Støtte for målere med hygieniske koblinger



- ① Hoveddelen til måleren må alltid støttes opp under.
- ② Du må IKKE bruke prosessrørene til å støtte opp under vekten til måleren. Den tynne veggen til rørene som vanligvis bruker i hygieneproduksjon, er ikke sterke nok til å bære vekten av måleren.

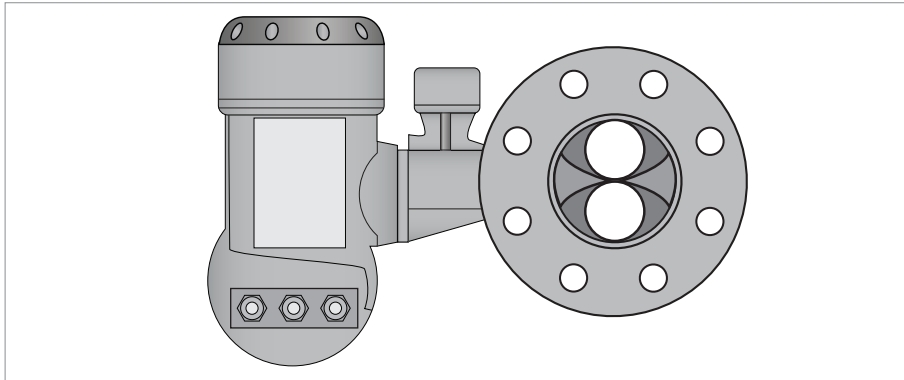
3.4.2 Montere måleren

Monteringsstillinger



- ① Måleren kan monteres i vinkel, men det anbefales at strømmen går oppover.
- ② Måleren bør ikke monteres der strømmen går nedover, ettersom dette vil kunne føre til det oppstår en heverteffekt. Hvis måleren må monteres på et sted der strømmen går nedover, må det monteres en måleskive eller en kontrollventil nedstrøms for måleren for å opprettholde et mottrykk.
- ③ Horisontal montering med strøm fra venstre mot høyre.
- ④ Ikke monter måleren med lange vertikale strekk etter måleren, ettersom dette kan føre til at det oppstår kavitasjon. Hvis installasjonen inkluderer vertikale strekk etter måleren, må du montere en måleskive eller en kontrollventil nedstrøms for måleren for å opprettholde et mottrykk.
- ⑤ Måleren kan monteres vertikalt, men det anbefales i så tilfelle at strømmen går oppover.
- ⑥ Ikke monter måleren vertikalt der strømmen går nedover. Dette vil kunne føre til at det oppstår en heverteffekt. Hvis måleren må monteres på denne måten, må du montere en måleskive eller en kontrollventil nedstrøms for måleren for å opprettholde et mottrykk.

3.4.3 Sidemontering

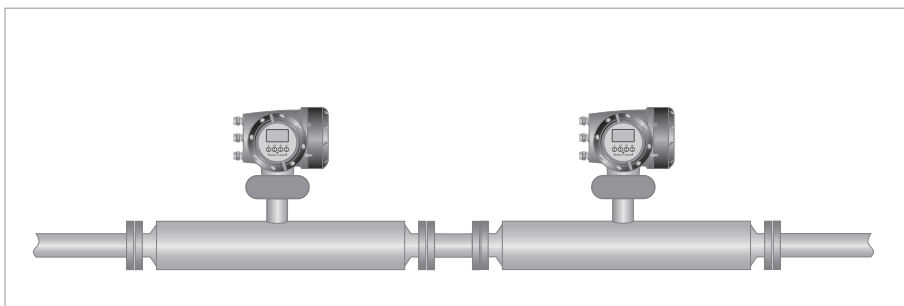


Måleren kan monteres med omformeren (eller den eksterne koblingsboksen) på siden av måleren, slik at målerørene er plassert over hverandre. Denne monteringsmetoden bør ikke brukes ved tofaset prosesstrømning eller hvis prosessvæsken inneholder gass. Hvis denne situasjonen ikke kan unngås, må du kontakte produsenten for å få råd om videre fremgangsmåte.

3.4.4 Krysstale

Hvis flere enn én måler monteres, betyr et svært høyt immunitetsnivå for krysstale at målerne kan monteres nær hverandre. Målerne kan monteres i serie eller parallelt, som vist.

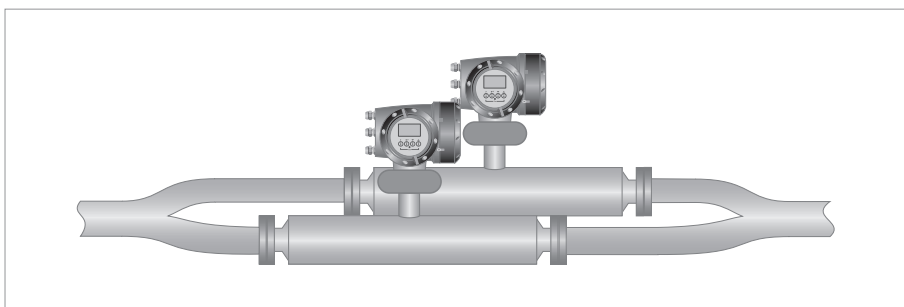
Seriekoblede målere



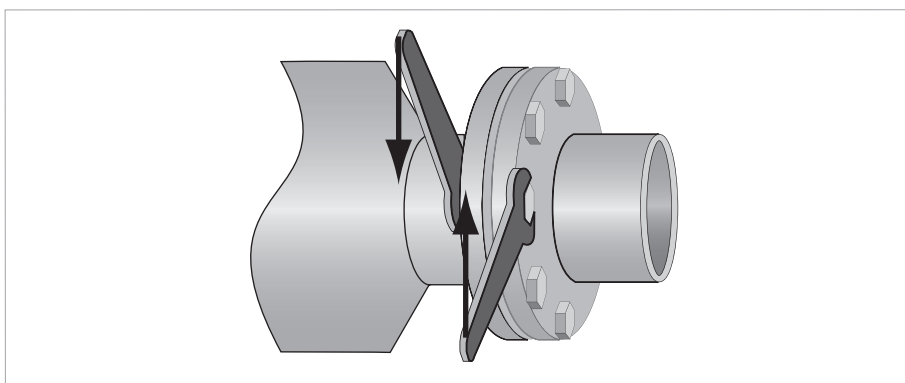
INFORMASJON!

Hvis målerne monteres i serie, er det sterkt anbefalt at diameteren til prosessrørene forblir konstant. Kontakt produsenten hvis du har behov for mer informasjon.

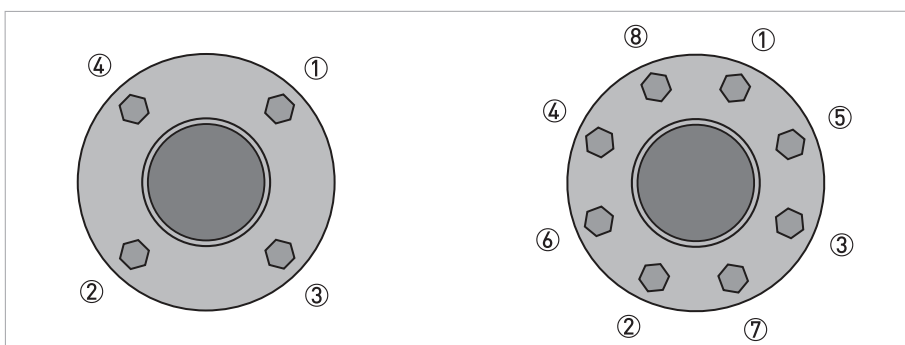
Parallellkoblede målere



3.4.5 Flenskoblinger

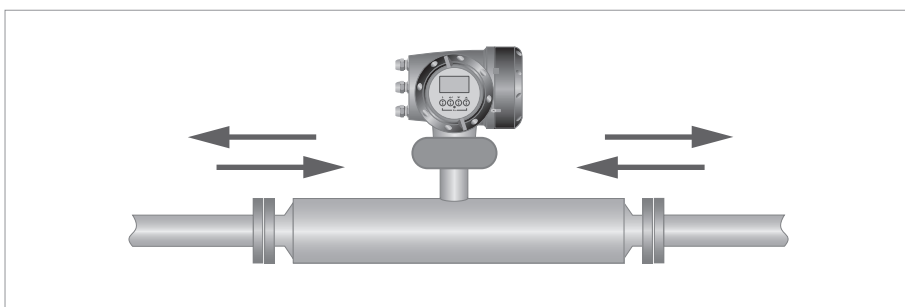


Stram til flensboltene jevnt og etter tur.



Følg en fast rekkefølge for å stramme boltene jevnt.

3.4.6 Maksimale rørkrefter (endebelasting)



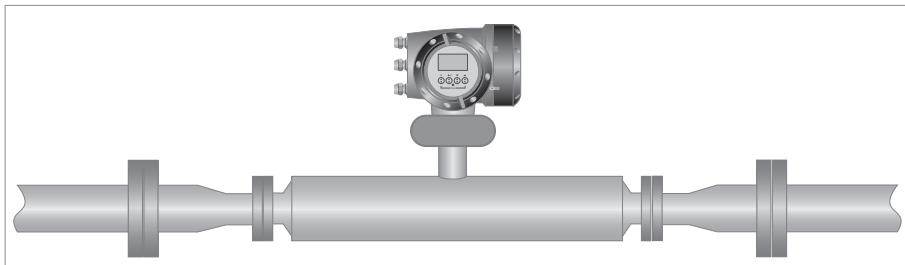
Massestrømsmålere har en maksimal grad av kraft (negativ eller positiv) som kan påføres endene av måleren. Du finner de tillatte kraftnivåene i tabellen nedenfor.

Maksimale endebelastninger

		S100	S150	S250
Flenser				
20 °C	40 barg	150 kN	350 kN	550 kN
	100 barg	100 kN	120 kN	60 kN
	150 barg			
	180 barg			
130 °C	32 barg	150 kN	280 kN	400 kN
	80 barg	60 kN	50 kN	50 kN
	115 barg			
	130 barg			
Hygieniske (alle koblinger)				
130 °C	10 barg	5 kN	–	–

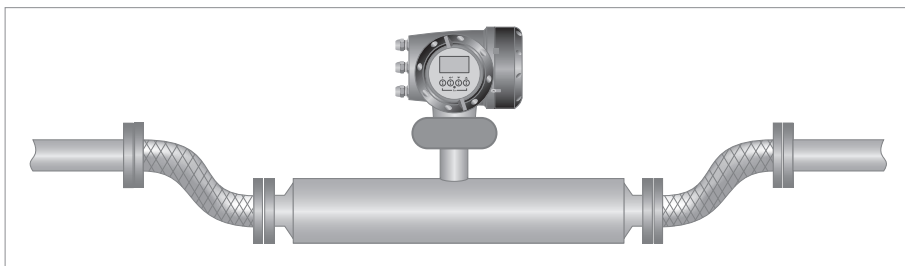
- Disse (aksiale) belastningene har blitt beregnet ut fra prosessrør i 316L, program 80, der ikke-gjennomlyst stumpsveising har blitt brukt i rørsveiseskjøtene.
- De viste belastningene er den maksimalt tillatte statiske belastningen. Hvis belastningene veksles (mellom strekk og kompresjon), bør disse belastningene reduseres. Kontakt produsenten hvis du har behov for råd.

3.4.7 Reduksjonsstykker



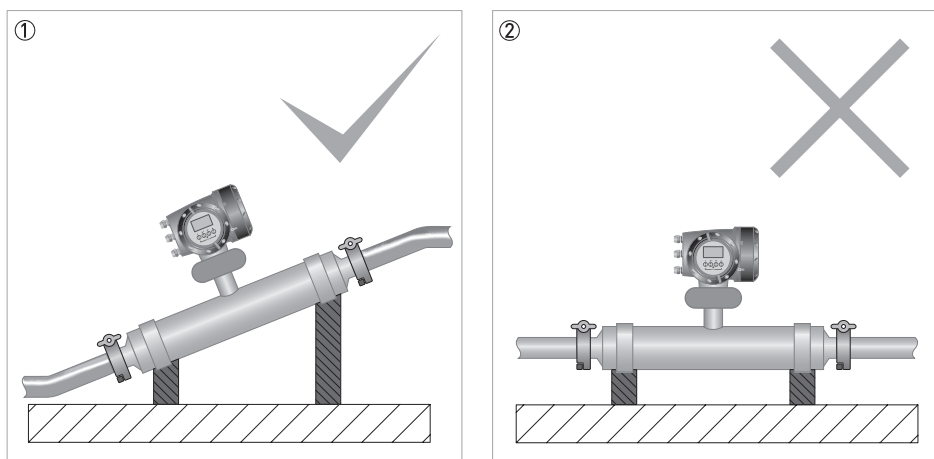
Du må alltid unngå store og brå endringer i rørstørrelser. Bruk reduksjonsstykker for rør ved store forskjeller mellom størrelsen på rørene og målerflensene.

3.4.8 Fleksible koblinger



Fleksible koblinger kan brukes, men som følge av de høye strømningshastighetene som er tilknyttet målere med stor diameter, er det anbefalt at fleksible koblinger ikke brukes på målere som er større enn størrelse 80.

3.4.9 Hygieniske installasjoner



- ① Du må montere måleren i en vinkel som muliggjør selvtømming.
 ② Du må IKKE montere måleren horisontalt.

Der måleren har blitt godkjent av de sunnhetstekniske kravene til European Hygienic Engineering and Design Group (Den europeiske gruppen for hygienisk teknikk og design), MÅ du ta følgende med i betraktningen:

- Montering – Monter måleren i en vinkel som muliggjør selvtømming (se illustrasjonen).
- Rengjøringsvæsker – Rengjøringsvæsker bør gå oppover med en hastighet høyere enn 1,5 m/s / 5 fot/s.. Hvis prosesstrømmen går nedover, må du montere en strømningsbegrenser nedstrøms for måleren. Dette sikrer at måleren fylles fullstendig av rengjøringsvæsken.
- Prosesskoblinger og -forseglinger MÅ være i samsvar med EHEDG-dokumentasjonen.

Produsenten anbefaler også at du ser dokument nummer 8, «HYGIENIC EQUIPMENT DESIGN CRITERIA» (Kriterier til design av hygienisk utstyr), fra EHEDG (www.ehedg.com).

3.4.10 Oppvarming og isolasjon

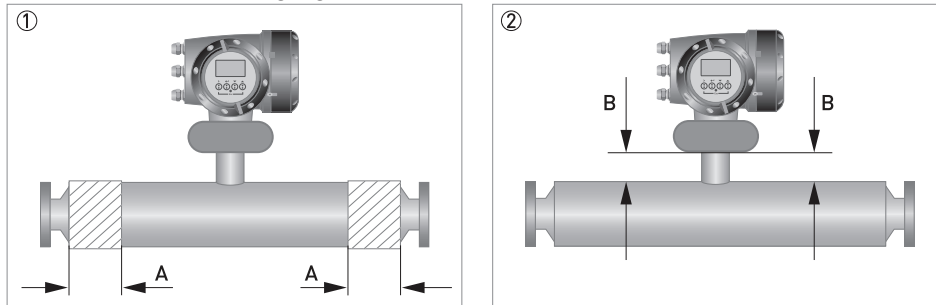
Oppvarming

Måleren kan som vist varmes opp ved hjelp av elektrisk tape (eller lignende). Du må BARE varme opp måleren i området som er merket med A.

Isolasjon

Måleren kan også som vist isoleres til en maksimumsdybde [B]. Du må ikke isolere over denne dybden, ettersom dette vil føre til at elektronikken overopphetes.

Elektrisk oppvarming og isolasjon



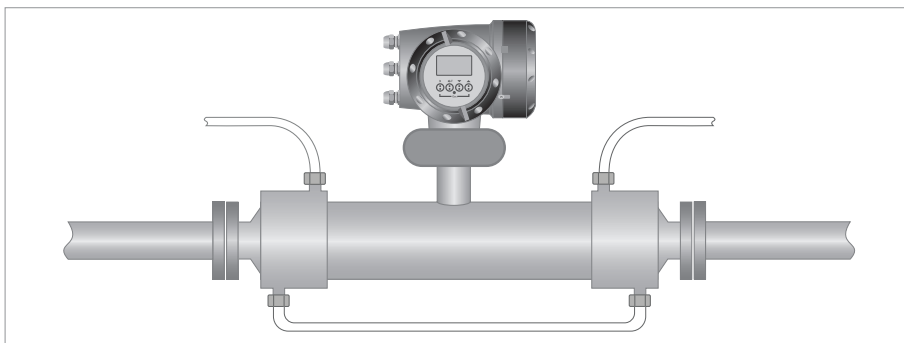
- ① Område som kan varmes opp [A]. Se tabellen for informasjon om maksimale størrelser.
 ② Maksimal isolasjonsdybde [B]. Du må IKKE isolere over denne dybden.

Oppvarmet område

	S100	S150	S250
Dimensjon på A [mm]	200	250	250
Dimensjon på A (tommer)	7,9	9,8	9,8

Fabrikkmontert varmekappe

Hvis måleren har blitt bestilt med en varmekappe, vil den bli utstyrt med NPT-, Ermeto- eller flenskoblinger.



Koble til / bruke varmekappen

- Du må bruke forsterkede fleksible slanger til å koble varmekappen til varmekilden.
- Materialet i varmekappen er 316L, men varmemediet er også i kontakt med den ytre sylindren, og det kan hende at denne er laget av rustfritt stål av en lavere grad.
- Egnede varmemedier er damp eller varm olje. Du må ikke bruke varmemedier som kan forårsake spaltekorrosjon i rustfritt stål.
- Hvis det brukes væske, må rørkonfigurasjonen settes opp på en måte som gjør at luft kan ventileres ut av systemet.

- Hvis det brukes damp, må rørkonfigurasjonen settes opp på en måte som gjør at kondensasjon kan tappes av.
- Varmekappen må varmes opp til arbeidstemperaturen før prosessvæsken strømmer gjennom måleren.

**FORSIKTIG!**

Maksimalt varmetrykk og temperatur for varmekapper er 10 barg ved 130 °C / 145 psig ved 266 °F.

Oppvarmingstider

Temperatur [°C / °F] ①	Tid [minutter]		
	S100	S150	S250
40 / 104	7	7	10
60 / 140	10	10	17
80 / 176	15	15	30
100 / 212	20	20	60
110 / 230	30	50	90
120 / 248	75	200	270

① Målt ved spissenden på målerøret.

Referanseforhold

Omgivelsestemperatur	+25 °C / +77 °F
Varmemedium	Varm væske
Temperatur på varmemediat	+130 °C / +266 °F

3.4.11 Tømmeporier

Hvis måleren har blitt bestilt med en tømmeporier, vil den leveres med NPT-hunnkoblinger som er tydelig merket. Koblingene er tettet igjen med NPT-plugger og PTFE-tape.

**FORSIKTIG!**

Du må IKKE fjerne disse pluggene.

Måleren har blitt forseglet med en tørr nitrogengassfylling på fabrikken, og hvis du lar det komme fuktighet inn i målerhuset, vil måleren bli skadet. Pluggene skal fjernes utelukkende hvis det er nødvendig å tømme målerhuset som følge av at det primære målerøret har sviktet.

Hvis du mistenker at det primære målerøret har sviktet, må du avlaste trykket i måleren og ta den ut av drift så snart det er trygt å gjøre dette.

3.4.12 Sprengblekk

Hvis måleren har blitt bestilt med et sprengblekk, vil sprengblekket være montert når måleren leveres. Sprengningstrykket for sprengblekket er 20 barg ved +20 °C / 290 psig ved +68 °F.

Automatisk montering av tilleggsutstyr

Hvis den koblingen til måleren er beregnet til høyere enn 100 barg / 1450 psig, men den sekundære trykkkontrollen for 150 barg / 2175 psig (tilleggsutstyr) ikke er kjøpt, vil måleren leveres med et sprengblekk montert som en sikkerhetsfunksjon.

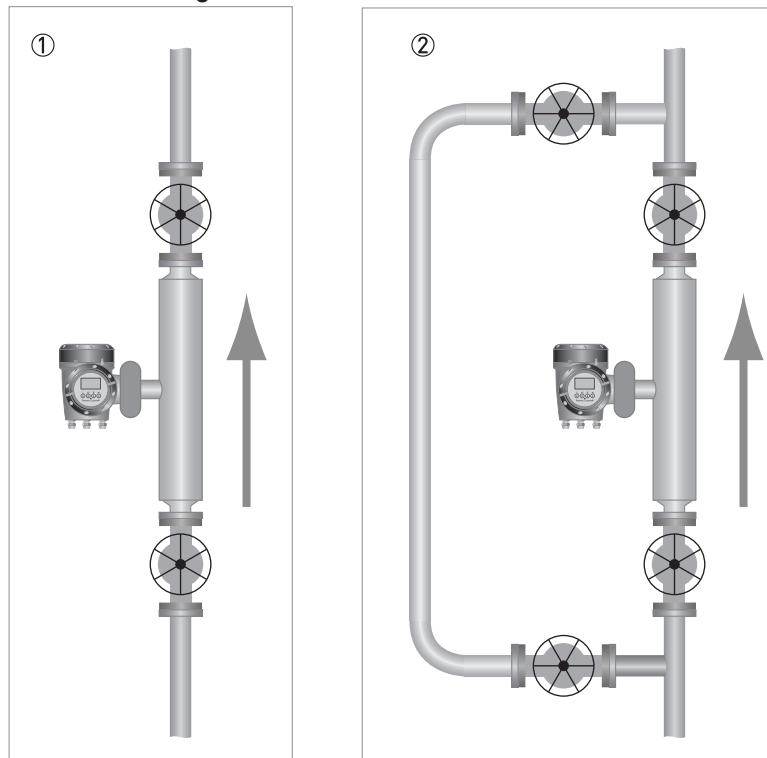
**FORSIKTIG!**

Det monterte sprengblekket vil være egnet for strømningshastighetene og prosessforholdene som er spesifisert på den opprinnelige bestillingen. Hvis prosessforholdene på noen som helst måte endres, bør du kontakte produsenten for å få råd vedrørende egnethet.

Hvis prosessproduktet (på noen som helst måte) er farlig, anbefales det å koble til et avgassrør på den utvendige NPT-gjengen på sprengblekket samt legge røret på en måte som gjør at prosessproduktet kan tømmes i et trygt område. Bruk et rør med en tilstrekkelig stor diameter OG som er lagt på en måte som gjør at det ikke kan bygge seg opp trykk i målerhuset.

3.4.13 Nullkalibrering

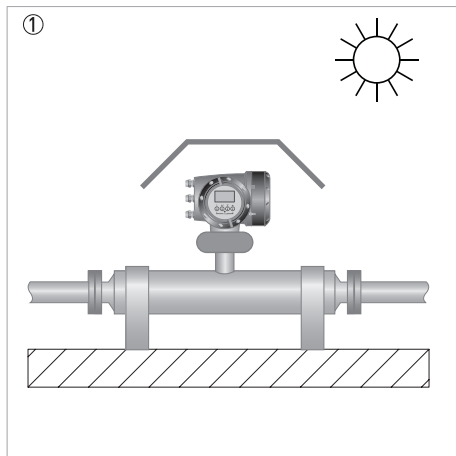
Du finner prosedyren for nullkalibrering i håndboken til omformeren. Du bør imidlertid ha følgende i tankene når du skal montere måleren.

Nullkalibrering

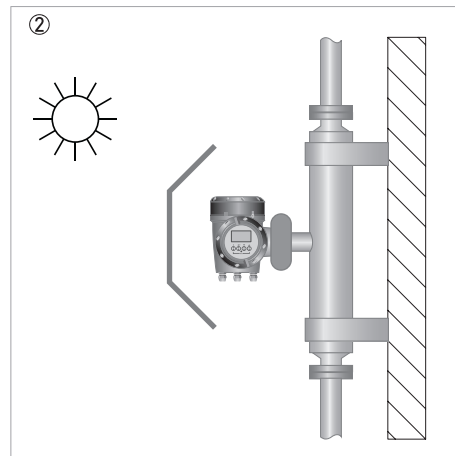
- ① Hvis måleren har blitt montert vertikalt, må du montere avstengningsventiler på begge sider av måleren for å bidra til nullkalibreringen.
- ② Hvis prosesstrømmen ikke kan stoppes, monterer du et forbikoblingsstykke for nullkalibrering.

3.4.14 Solskjermer

Måleren MÅ beskyttes mot sterkt sollys.



- ① Horisontal montering
- ② Vertikal montering



4.1 Sikkerhetsinstruksjoner

**FARE!**

Strømmen skal alltid være koblet fra hvis det utføres arbeid på de elektriske koblingene. Vær oppmerksom på spenningsopplysningene på typeskiltet!

**FARE!**

Alle nasjonale reguleringer som gjelder for elektriske installasjoner, må overholdes!

**FARE!**

Andre sikkerhetsmerknader gjelder for enheter som brukes på farlige områder. Se Ex-dokumentasjonen.

**ADVARSEL!**

Lokale reguleringer for helse og sikkerhet på arbeidsplassen skal til enhver tid overholdes. Eventuelt arbeid som utføres på måleenhetens elektriske komponenter, skal utelukkende utføres av spesialister som har gjennomgått egnet opplæring.

**INFORMASJON!**

Sjekk enhetens typeskilt for å sikre at enheten som er levert, er i samsvar med bestillingen. Kontroller at forsyningsspenningen som er trykket på typeskiltet, er korrekt.

4.2 Elektriske koblinger og I/O-koblinger

Du finner informasjon om elektriske koblinger og I/O-koblinger i håndboken til den relevante signalomformeren.

5.1 Tilgjengelighet for reservedeler

Produsenten følger et grunnleggende prinsipp om at funksjonelt egnede reservedeler for alle enheter eller alle viktige reservedeler skal være tilgjengelige i en periode på 3 år etter levering av den siste produksjonskjøringen for enheten.

Denne reguleringen gjelder bare for reservedeler som er utsatt for slitasje under vanlige bruksforhold.

5.2 Tilgjengelighet for tjenester

Produsenten tilbyr et utvalg av tjenester for å støtte kunden også etter at garantien har utløpt. Disse omfatter reparasjon, vedlikehold, teknisk støtte og opplæring.



INFORMASJON!

Kontakt ditt lokale salgskontor hvis du ønsker mer omfattende informasjon.

5.3 Returnere enheten til produsenten

5.3.1 Generell informasjon

Denne enheten har blitt fremstilt og testet med omhu. Hvis den monteres og brukes i samsvar med disse bruksinstruksjonene, vil det sjeldent oppstå problemer.



FORSIKTIG!

Skulle du likevel ha behov for å returnere en enhet for inspeksjon eller reparasjon, må du nøye overholde følgende punkter:

- *Som følge av lovfestede reguleringer vedrørende miljøvern og sikring av vårt personells helse og sikkerhet, kan produsenten kun håndtere, teste og reparere returnerte enheter som har vært i kontakt med produkter som ikke utgjør en risiko for mennesker eller miljøet.*
- *Dette betyr at produsenten kun kan utføre service på denne enheten hvis følgende sertifikat (se neste del) medfølger og bekrefter at enheten er trygg å håndtere.*



FORSIKTIG!

Hvis enheten har blitt brukt sammen med giftige, etsende eller brennbare produkter eller produkter som er farlige for vann, bes du gjøre som følger:

- *Kontroller og forsikre deg om at alle hulrom er frie for slike farlige stoffer, om nødvendig ved å skylle eller avsyre enheten.*
- *Legg et sertifikat ved enheten der du bekrefter at den er trygg å håndtere, og før opp hvilket produkt som er brukt.*

5.3.2 Skjema (kan kopieres) som må medfølge en returnert enhet

Bedrift:		Adresse:	
Avdeling:		Navn:	
Tlf.nr.:		Faks.nr.:	
Produsentens bestillingsnr. eller serienr.:			
Enheden har blitt brukt med følgende medium:			
Dette mediet er:	farlig for vann		
	giftig		
	etsende		
	brennbart		
	Vi har kontrollert at alle hulrom i enheten er frie for slike stoffer.		
	Vi har skylt og avsyret alle hulrom i enheten.		
Vi bekrefter herved at eventuelle restmedier som måtte finnes i enheten når den returneres, ikke utgjør noen fare for mennesker eller miljøet.			
Dato:		Signatur:	
Stempel:			

5.4 Kassering

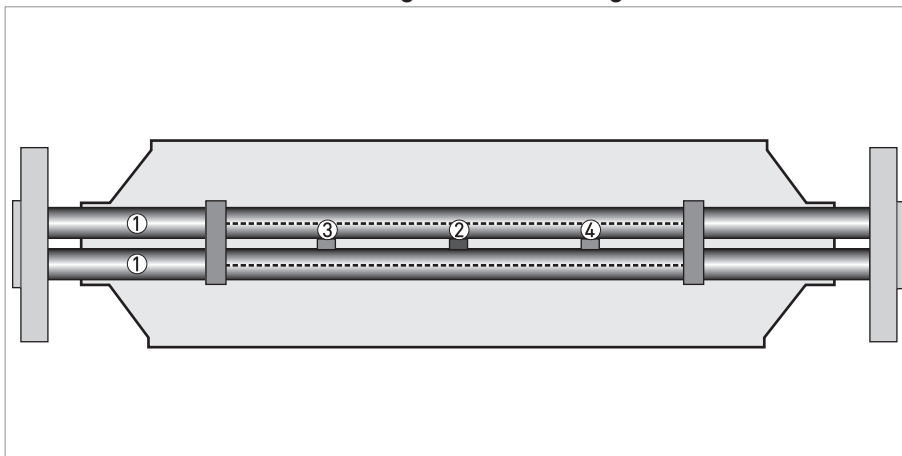


FORSIKTIG!

Kassering må utføres i samsvar med gjeldende lovgivning i ditt land.

6.1 Måleprinsipp (dobbeltrør)

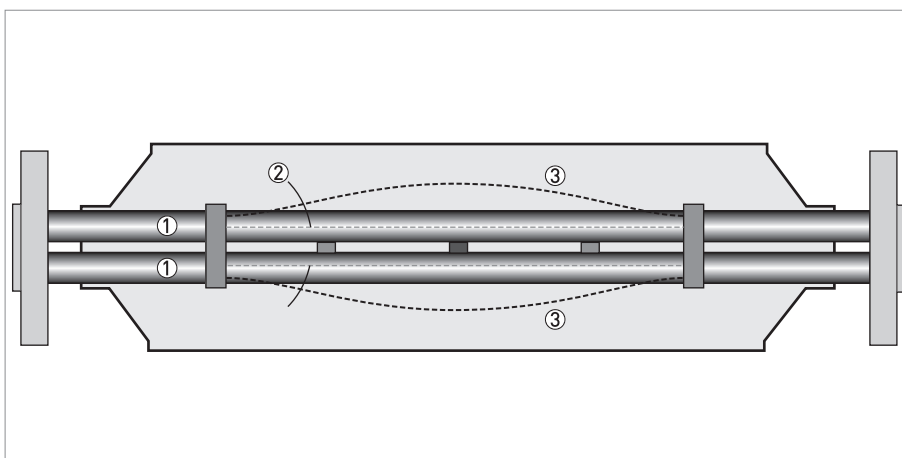
Statisk måler – ikke aktivert og uten strømning



- ① Målerør
- ② Drivspole
- ③ Sensor 1
- ④ Sensor 2

En Coriolis-massestrømsmåler med dobbeltrør består av to målerør ①, en drivspole ② og to sensorer (③ og ④) som er plassert på hver sin side av drivspolen.

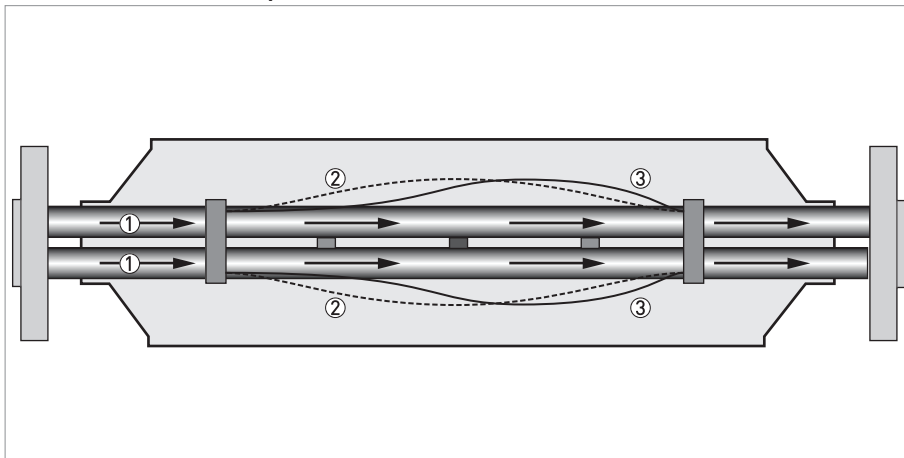
Aktivert måler



- ① Målerør
- ② Oscillasjonsretning
- ③ Sinusbølge

Når måleren aktiveres, vibrerer drivspolen målerørene, noe som får dem til å oscillere og skape en sinusbølge ③. Sinusbølgen overvåkes av de to sensorene.

Aktivert måler med prosesstrøm



- ① Prosesstrøm
- ② Sinusbølge
- ③ Faseskift

Når det går væske eller gass gjennom rørene, forårsaker Coriolis-effekten at det oppstår et faseskift i sinusbølgen som registreres av de to sensorene. Dette faseskiftet er direkte proporsjonalt med massestrømmen.

Tettheten måles ved å evaluere vibrasjonsfrekvensen, og temperaturen måles ved hjelp av en Pt500-sensor.

6.2 Tekniske opplysninger



INFORMASJON!

- Følgende opplysninger gjelder for generelle applikasjoner. Hvis du har behov for opplysninger som er mer relevante for din spesifikke applikasjon, kan du kontakte oss eller ditt lokale salgskontor.
- Ytterligere informasjon (sertifikater, spesialverktøy, programvare ...) og fullstendig produktdokumentasjon kan lastes ned gratis fra nettstedet (nedlastingssenteret).

Målesystem

Måleprinsipp	Coriolis-massestrøm
Applikasjonsområde	Måling av massestrøm og tetthet for væsker, gasser og solide stoffer
Målte verdier	Masse, tetthet, temperatur
Beregnete verdier	Volum, referert tetthet, konsentrasjon, hastighet

Design

Grunnleggende	Systemet består av en målesensor og en omformer som brukes til å behandle det utgående signalet
Egenskaper	Helsveiset vedlikeholdsfri sensor med dobbeltrettet målerør
Varianter	
Kompakt versjon	Integral omformer
Ekstern versjon	Tilgjengelig med omformerversjoner for montering på felt, vegg eller 19 tomers stativ
Modbus-versjon	En sensor med integral elektronikk gir Modbus-signaler for tilkobling til en PLC

Målenøyaktighet

Masse	
Væske	$\pm 0,1$ % av faktisk målt strømningshastighet + nullstabilitet
Gass	$\pm 0,5$ % av faktisk målt strømningshastighet + nullstabilitet
Repeterbarhet	Bedre enn 0,05 % pluss nullstabilitet (inkluderer de kombinerte virkningene til repeterbarhet, linearitet og hysteresis)
Nullstabilitet	
S100	< 7 kg/t
S150	< 18 kg/t
S250	< 50 kg/t
Referanseforhold	
Produkt	Vann
Temperatur	+20 °C / +68 °F
Driftstrykk	1 barg / 14,5 psig
Virking på sensorens nullpunkt som følge av et skift i prosistemperatur	
Rustfritt stål	0,0004 % per 1 °C / 0,000022 % per 1 °F
Virking på sensorens nullpunkt som følge av et skift i prosessstrykk	
Rustfritt stål	0,0002 % av maksimal strømningshastighet per 1 bar _{rel} / 0,000014 % av maksimal strømningshastighet per 1 psig

Tetthet	
Måleområde	400...3000 kg/m ³ / 25...187 pund/fot ³
Nøyaktighet	±2 kg/m ³ / ±0,13 pund/fot ³
Kalibrering på stedet	±0,5 kg/m ³ / ±0,033 pund/fot ³
Temperatur	
Nøyaktighet	±1 °C / ±1,8 °F

Driftsforhold

Maksimale strømningshastigheter	
S100	420 000 kg/t / 14 698 pund/min
S150	900 000 kg/t / 33 804 pund/min
S250	2 300 000 kg/t / 84 510 pund/min
Strømningshastigheter for besittelsesoverføring (masse)	
S100	11 000...220 000 kg/t / 404...8083 pund/min
S150	25 000...500 000 kg/t / 919...18 371 pund/min
S250	60 000...1 200 000 kg/t / 2205...44 092 pund/min
Strømningshastigheter for besittelsesoverføring (volum)	
S100	11...220 m ³ /t / 1660...33 210 bbl/dag
S150	25...500 m ³ /t / 3774...75 478 bbl/dag
S250	60...1200 m ³ /t / 9057...181 147 bbl/dag
	Forutsetter en driftstetthet på 1000 kg/m ³ / 62,4 pund/fot ³
Omgivelsestemperatur	
Kompakt versjon med omformer i aluminium	-40...+60 °C / -40...+140 °F Utvidet temperaturområde: 65 °C / 149 °F for enkelte I/O-alternativer. Kontakt produsenten hvis du har behov for mer informasjon.
Kompakt versjon med omformer i rustfritt stål	-40...+55 °C / -40...+130 °F
Eksterne versjoner	-40...+65 °C / -40...+149 °F
Prosesstemperatur	
Kobling med flens	-45...+130 °C / -49...+266 °F
Hygienisk kobling (kun S100)	
Nominelt trykk ved 20 °C / 68 °F	
Målerør (Duplex UNS S31803)	
PED 97/23/EF	-1...150 barg / -14,5...2175 psig
FM	-1...140 barg / -14,5...2030 psig
CRN / ASME B31.3	-1...100 barg / -14,5...1450 psig
Målerør (Super Duplex UNS S32750)	
PED 97/23/EF	-1...180 barg / -14,5...2610 psig
FM	-1...140 barg / -14,5...2030 psig
CRN / ASME B31.3 (under behandling)	-1...130 barg / -14,5...1885 psig
Ytre sylinder	
Ikke PED-/CRN-godkjent	Typisk sprengningstrykk > 100 barg / 1450 psig
PED-godkjent sekundærkontroll	-1...40 barg / -14,5...580 psig -1...150 barg / -14,5...2175 psig (Duplex-alternativet)

Virkning på sensorens nullpunkt som følge av et skift i prosesstemperatur	
Rustfritt stål	0,0004 % per 1 °C / 0,000022 % per 1 °F
Virkning på sensorens nullpunkt som følge av et skift i prosesstrykk	
Rustfritt stål	0,0002 % av maksimal strømningshastighet per 1 bar _{rel} / 0,0000014 % av maksimal strømningshastighet per 1 psig
Væskeegenskaper	
Akseptabel fysisk tilstand	Væsker, gasser, slam
Akseptabelt gassinhold (volum)	Kontakt produsenten for mer informasjon
Akseptabelt fast innhold (volum)	Kontakt produsenten for mer informasjon
Beskyttelseskategori (i henhold til EN 60529)	IP 67, NEMA 4X
Monteringsforhold	
Inngangselementer	Ingen påkrevd
Utgangselementer	Ingen påkrevd

Materialer

Målerør	Rustfritt stål UNS S31803 (1.4462)
	Alternativt UNS S32750 (1.4410)
Spissende	Rustfritt stål UNS J92205 (1.4470)
	Alternativt UNS J93404 (1.4469)
Flenser	Rustfritt stål AISI 316 / 316L (1.4401 / 1.4404) med dobbeltsertifisering
	Alternativt rustfritt stål UNS S31803 (1.4462) (NACE-godkjent)
	Alternativt UNS S32750 (1.4410) (NACE-godkjent)
Ytre sylinder	Rustfritt stål AISI 304 / 304L (1.4301 / 1.4307) med dobbeltsertifisering
	Alternativt rustfritt stål AISI 316 / 316L (1.4401 / 1.4404) med dobbeltsertifisering
	Alternativt rustfritt stål UNS S31803 (1.4462) ①
Varmekappeversjon	
Varmekappe	Rustfritt stål 316L (1.4404)
	Merk: Den ytre sylindere er i kontakt med varmemediet
Alle versjoner	
Hus for sensorelektronikken	Rustfritt stål 316L (1.4409)
	Alternativt rustfritt stål 316 (1.4469)
Koblingsboks (ekstern versjon)	Formstøpt aluminium (med polyuretanbelegg)

Prosesskoblinger

Flens	
DIN	DN100...300 / PN16...160
ASME	4...12" / ASME 150...1500
JIS	100 A / 10...20 K
Hygienisk	
Tri-clover	4"
Tri-clamp DIN 32676	DN100
Tri-clamp ISO 2852	4"
DIN 11864-2 form A	DN100

Utvendig gjenge, DIN 11851	DN100
Utvendig gjenge, SMS	4"
Utvendig gjenge, IDF/ISS	4"
Utvendig gjenge, RJT	4"

Elektriske koblinger

Elektriske koblinger	Du finner fullstendige opplysninger, deriblant om strømforsyning, strømforbruk osv., i de tekniske opplysningene for den relevante omformeren.
I/O	Du finner fullstendige opplysninger, deriblant om datastrømmer og -protokoller, i de tekniske opplysningene for den relevante omformeren.

Godkjenninger

Mekanisk	
Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) i henhold til CE	Namur NE 21/5.95
	2004/108/EF (EMC)
	2006/95/EF (Lavspenningsdirektivet)
Det europeiske trykkutstyrsdirektivet	PED 97-23 EF (i henhold til AD 2000 Regelwerk)
Factory Mutual / CSA	Klasse I, Div 1 gruppe A, B, C, D
	Klasse II, Div 1 gruppe E, F, G
	Klasse III, Div 1 farlige områder
	Klasse I, Div 2 gruppe A, B, C, D
	Klasse II, Div 2 gruppe F, G
	Klasse III, Div 2 farlige områder
ANSI / CSA (Dual Seal)	12.27.901-2003
Hygienisk	3A 28-03
	ASME BPE
Besittelsesoverføring	MID 2004/22/EF MI-005
ATEX (i henhold til 94/9/EF)	
ikke-Ex-i-signalutganger	
Ex d-koblingsrom	II 2 G Ex d [ib] IIC T6 T1
	II 2 D Ex tD A21 IP6x T160 °C
Ex e-koblingsrom	II 2 G Ex de [ib] IIC T6 T1
	II 2 D Ex tD A21 IP6x T160 °C
OPTIMASS 2300C Ex i-signalutganger	
Ex d-koblingsrom	II 2(1) G Ex d [ia/ib] IIC T6 T1
	II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T160 °C
Ex e-koblingsrom	II 2(1) G Ex de [ia/ib] IIC T6 T1
	II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T160 °C
OPTIMASS 2000 / 2010C	II 2 G Ex ib IIC T6...T1
	II 2 D Ex ibD 21 T165 °C

① Hvis dette alternativet bestilles, er materialet i støtten elektronikken UNS J92205 (1.4470)

ATEX (i henhold til 94/9/EF) temperaturrenser

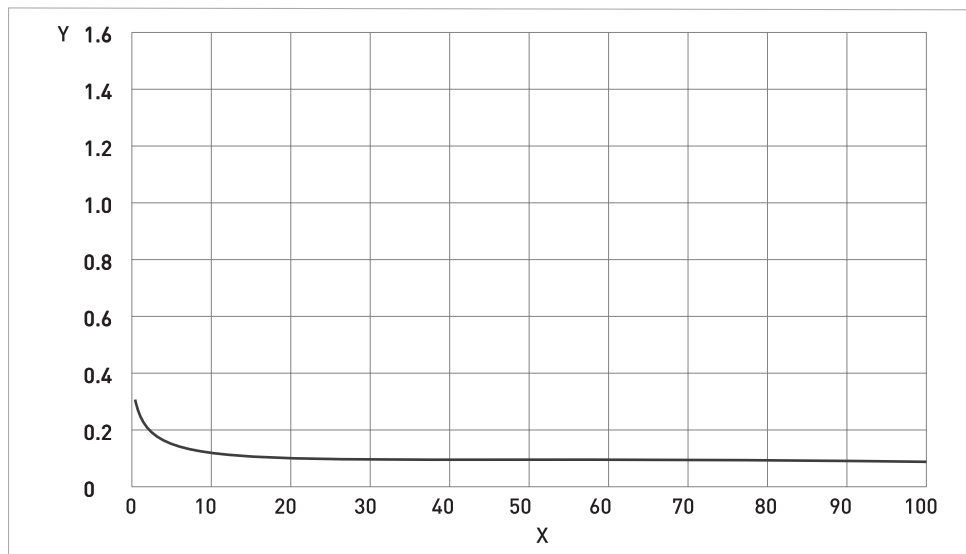
	Omgivelsestemperatur T_{amb} °C	Maks. gjennomsnittstemperatur T_m °C	Temperaturklasse	Maks. overflatetemperatur °C	
OPTIMASS 2000 / 2010C med eller uten varmekappe/isolasjon	40	65	T6	T80	
		75	T5	T95	
		110	T4	T130	
		130	T3-T1	T150	
	65	75	T5	T95	
		110	T4	T130	
130		T3-T1	T150		
OPTIMASS 2300C Omformerhus i aluminium – med eller uten varmekappe/isolasjon	40	50	T6	T80	
		65	T5	T95	
		100	T4	T130	
		130	T3-T1	T160	
	50	65	T5	T95	
		100	T4-T1	T130	
	60	60	T4-T1	T90	
	65 ①	65	T4-T1	T95	
	OPTIMASS 2300C Omformerhus i rustfritt stål – med eller uten varmekappe/isolasjon	40	50	T6	T80
			65	T5	T95
100			T4	T130	
120			T3-T1	T150	
50		65	T5	T95	
		75	T4-T1	T105	
55		55	T5-T1	T85	

① avhenger av I/O-alternativ. Ring hvis du ønsker mer informasjon.

Maksimale endebelastninger

		S100	S150	S250
Flenser				
20 °C	40 barg	150 kN	350 kN	550 kN
	100 barg	100 kN	120 kN	60 kN
	150 barg			
	180 barg			
130 °C	32 barg	150 kN	280 kN	400 kN
	80 barg	60 kN	50 kN	50 kN
	115 barg			
	130 barg			
Hygieniske (alle koblinger)				
130 °C	10 barg	5 kN	–	–

6.3 Målenøyaktighet



X – Strømningshastighet [%]

Y – Målefeil [%]

Målefeil

Målefeilen innhentes fra de kombinerte virkningene av nøyaktighet og nullstabilitet.

Referanseforhold

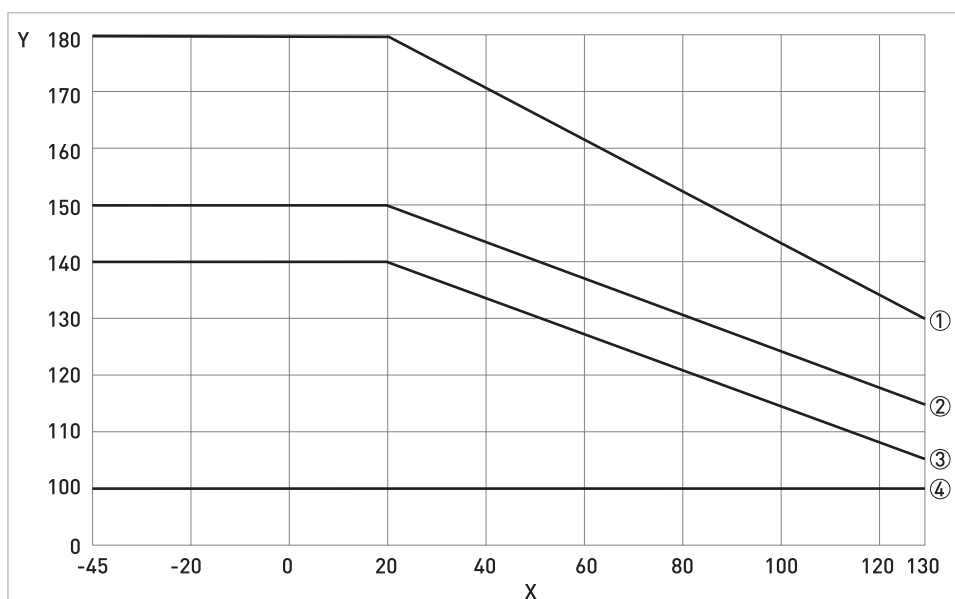
Produkt	Vann
Temperatur	+20 °C / +68 °F
Driftstrykk	1 barg / 14,5 psig

6.4 Retningslinjer for maksimalt driftstrykk

Merknader:

- Du må påse at måleren brukes innenfor driftsgrensene
- Alle hygieniske prosesskoblinger har en maksimal driftskapasitet på 10 barg ved 130 °C / 145 psig ved 266 °F

Lastreduksjon mellom trykk og temperatur for alle målerstørrelser i metriske måleenheter (koblinger med flens i henhold til EN 1092-1:2007)



X – temperatur [°C]

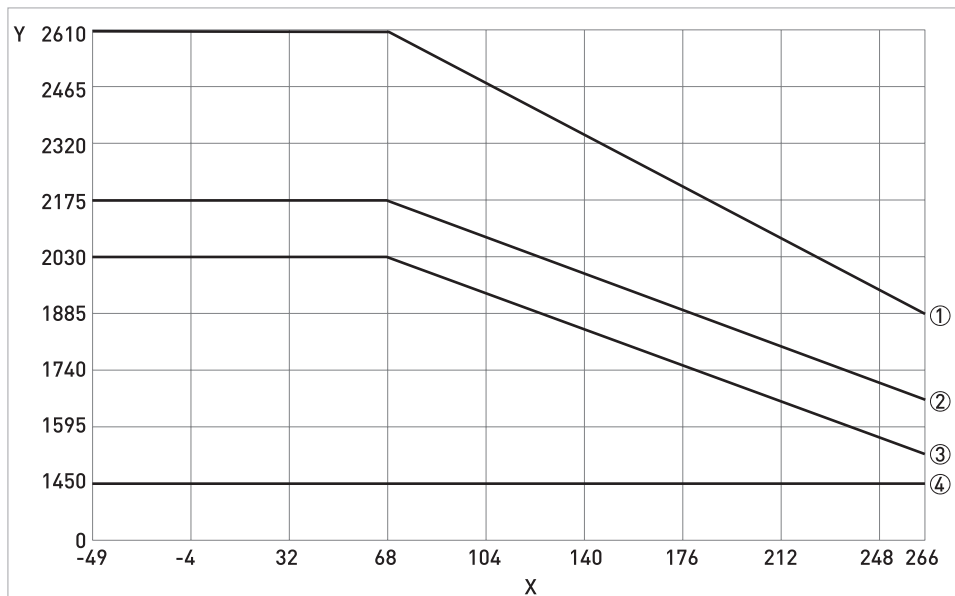
Y – trykk [barg]

- ① Målerør (UNS S32750) med PED-sertifisering
- ② Målerør (UNS S31803) med PED-sertifisering
- ③ Målerør (UNS S31803 / S32750) med FM-sertifisering
- ④ Målerør (UNS S31803) med CRN-sertifisering

Lineær lastreduksjon av PED-sertifisert sekundærkontroll

Materiale i ytre sylinder	-45 °C	20 °C	130 °C
304 / L eller 316 / L	40 barg	40 barg	32 barg
UNS S31803	150 barg	150 barg	100 barg

Lastreduksjon mellom trykk og temperatur for alle målerstørrelser i britiske måleenheter (koblinger med flens i henhold til ASME B16.5)



X – temperatur [°F]

Y – trykk [psig]

- ① Målerør (UNS S32750) med PED-sertifisering
- ② Målerør (UNS S31803) med PED-sertifisering
- ③ Målerør (UNS S31803 / S32750) med FM-sertifisering
- ④ Målerør (UNS S31803) med CRN-sertifisering

Lineær lastreduksjon av PED-sertifisert sekundærkontroll

Materiale i ytre sylinder	-49 °F	68 °F	266 °F
304 / L eller 316 / L	580 psig	580 psig	464 psig
UNS S31803	2175 psig	2175 psig	1450 barg

Flenser

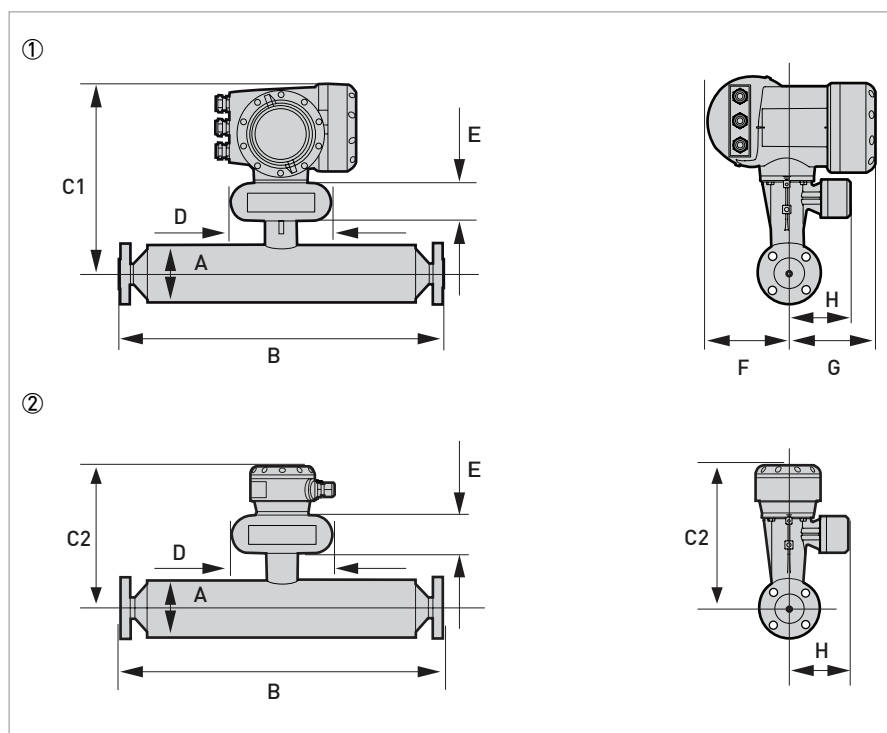
- DIN-flensverdiene er basert på EN 1092-1 2007, tabell G.4.1, materialgruppe 14EO
- ASME-flensverdiene er basert på ASME B16.5 2003, tabell 2, materialgruppe 2.2
- JIS-flensverdiene er basert på JIS 2220: 2001, tabell 1, del 1, materialgruppe 022a

Merknader

- Det maksimale driftstrykket vil være **DEN LAVESTE VERDIEN** av enten flensverdien eller målerørsverdien.
- Produsenten anbefaler at alle forseglinger byttes ut ved regelmessige intervaller. Dette vil bidra til å opprettholde den hygieniske integriteten til koblingen.

6.5 Mål og vekt

6.5.1 Versjoner med flens



- ① Kompakt versjon
② Ekstern versjon

Målervekt (PN40-flens)

	Vekt [kg]		
	S100	S150	S250
Aluminium (kompakt)	84,8	211,5	444,5
Rustfritt stål (kompakt)	90,1	216,8	449,8
Aluminium (ekstern)	80,8	207,5	440,5
Rustfritt stål (ekstern)	81,7	208,4	441,4

	Vekt [pund]		
	S100	S150	S250
Aluminium (kompakt)	187	466	980
Rustfritt stål (kompakt)	198	478	991
Aluminium (ekstern)	178	457	971
Rustfritt stål (ekstern)	180	459	973

Kontakt produsenten hvis du ønsker informasjon om målervekt med ulike flensstørrelser.

Målerør i rustfritt stål

	Mål [mm]		
	S100	S150	S250
A	219 ±5	323 ±5	406 ±5
C1 (kompakt)	370 ±5	422 ±5	463 ±5
C2 (ekstern)	293 ±5	345 ±5	386 ±5
D	160		
E	60		
F	123,5		
G	137		
H	98,5		

	Mål [tommer]		
	S100	S150	S250
A	8,6 ±0,2	12,7 ±0,2	16 ±0,2
C1 (kompakt)	14,6 ±0,2	16,6 ±0,2	18,2 ±0,2
C2 (ekstern)	11,5 ±0,2	13,6 ±0,2	15,2 ±0,2
D	6,3		
E	2,4		
F	4,9		
G	5,4		
H	3,9		

Flenskoblinger

	Mål B [mm]		
	S100	S150	S250
PN16			
DN100	1284	-	-
DN150	1284	1581	-
DN200	-	1581	-
DN250	-	-	1960
DN300	-	-	1960
PN40			
DN100	1310	-	-
DN150	1330	1621	-
DN200	-	1647	-
DN250	-	-	2030
DN300	-	-	2050
PN63			
DN100	1336	-	-
DN150	1370	1661	-
DN200	-	1691	-

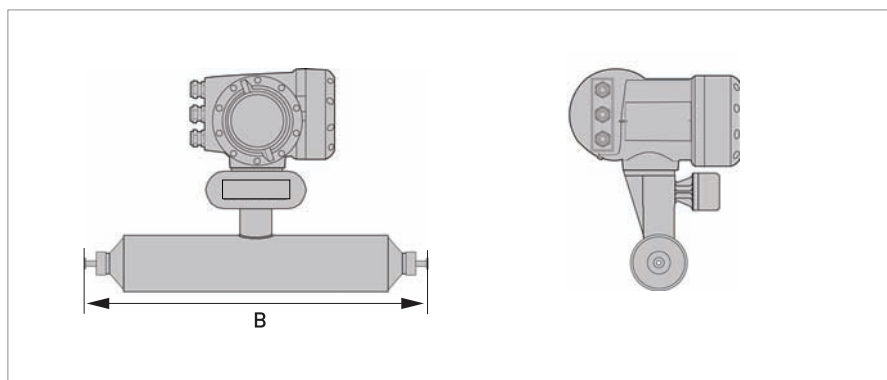
	Mål B [mm]		
	S100	S150	S250
DN250	-	-	2070
DN300	-	-	2100
PN100			
DN100	1360	-	-
DN150	1410	1701	-
DN200	-	1731	-
DN250	-	-	1977
DN300	-	-	2160
PN160			
DN100	1380	-	-
DN150	1436	1727	-
DN200	-	1751	-
DN250	-	-	2130
DN300	-	-	2170
ASME 150			
4"	1334	-	-
6"	1358	1649	-
8"	-	1675	-
10"	-	-	2024
12"	-	-	2050
ASME 300			
4"	1352	-	-
6"	1378	1669	-
8"	-	1695	-
10"	-	-	2056
12"	-	-	2082
ASME 600			
4"	1398	-	-
6"	1428	1719	-
8"	-	1751	-
10"	-	-	2138
12"	-	-	2146
ASME 900			
4"	1422	-	-
6"	1474	1765	-
8"	-	1809	-
10"	-	-	2202
12"	-	-	2234
ASME 1500			
4"	1442	-	-
6"	1554	-	-

	Mål B [mm]		
	S100	S150	S250
8"	-	1911	-
10"	-	-	2400
12"	-	-	2400
JIS 10K			
100A	1332	-	-
JIS 20K			
100A	1332	-	-

	Mål B [tommer]		
	S100	S150	S250
PN16			
DN100	50,5	-	-
DN150	50,5	62,2	-
DN200	-	62,2	-
DN250	-	-	77,2
DN300	-	-	77,2
PN40			
DN100	51,5	-	-
DN150	52,6	64	-
DN200	-	65,5	-
DN250	-	-	80,7
DN300	-	-	82,3
PN63			
DN100	53,2	-	-
DN150	52,3	67	-
DN200	-	65	-
DN250	-	-	84,8
DN300	-	-	81,5
PN100			
DN100	53,9	-	-
DN150	55,5	66,6	-
DN200	-	68,3	-
DN250	-	-	83,5
DN300	-	-	85,9
PN160			
DN100	54,3	-	-
DN150	56,5	68	-
DN200	-	68,9	-
DN250	-	-	83,9
DN300	-	-	85,4

	Mål B [tommer]		
	S100	S150	S250
ASME 150			
4"	52,5	-	-
6"	53,4	65	-
8"	-	66	-
10"	-	-	80,4
12"	-	-	81,5
ASME 300			
4"	53,2	-	-
6"	54,2	65,8	-
8"	-	66,8	-
10"	-	-	81,7
12"	-	-	82,7
ASME 600			
4"	54,9	-	-
6"	56,1	67,8	-
8"	-	68,9	-
10"	-	-	85
12"	-	-	85,2
ASME 900			
4"	55,2	-	-
6"	57,9	69,5	-
8"	-	71,2	-
10"	-	-	87,5
12"	-	-	88,7
ASME 1500			
4"	56,8	-	-
6"	61,2	-	-
8"	-	75,3	-
10"	-	-	94,5
12"	-	-	94,5
JIS 10K			
100A	52,5	-	-
JIS 20K			
100A	52,5	-	-

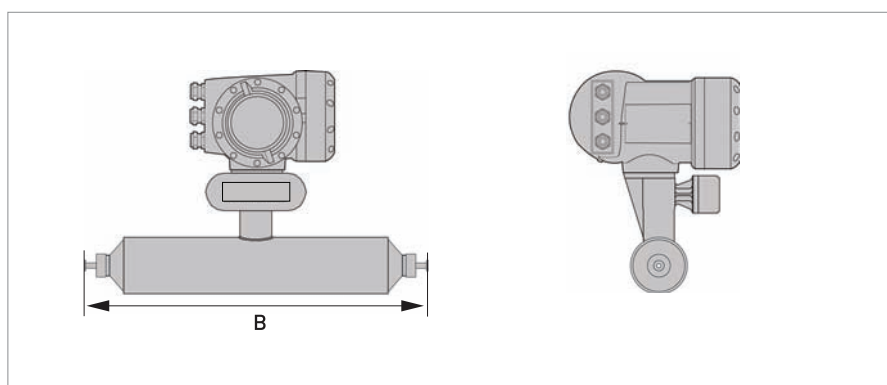
6.5.2 Hygieniske versjoner



Hygieniske koblinger: alle sveisede versjoner

	Mål B [mm]		
	S100	S150	S250
Tri-clover			
4"	1223	-	-
Tri-clamp DIN 32676			
DN100	1236	-	-
Tri-clamp ISO 2852			
4"	1223	-	-
DIN 11864-2 form A			
DN100	1296	-	-

	Mål B [tommer]		
	S100	S150	S250
Tri-clover			
4"	48	-	-
Tri-clamp DIN 32676			
DN100	48,7	-	-
Tri-clamp ISO 2852			
4"	48	-	-
DIN 11864-2 form A			
DN100	51	-	-

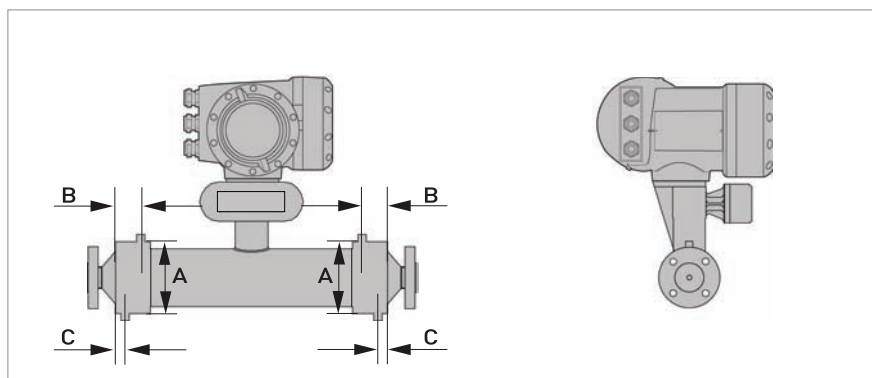


Hygieniske koblinger: adapterversjoner (utvendig gjenge)

	Mål B [mm]		
	S100	S150	S250
Utvendig gjenge, DIN 11851			
DN100	1288	-	-
Utvendig gjenge, SMS			
4"	1236	-	-
Utvendig gjenge, IDF/ISS			
4"	1223	-	-
Utvendig gjenge, RJT			
4"	1234	-	-

	Mål B [tommer]		
	S100	S150	S250
Utvendig gjenge, DIN 11851			
DN100	50,1	-	-
Utvendig gjenge, SMS			
4"	48,7	-	-
Utvendig gjenge, IDF/ISS			
4"	48	-	-
Utvendig gjenge, RJT			
4"	48,6	-	-

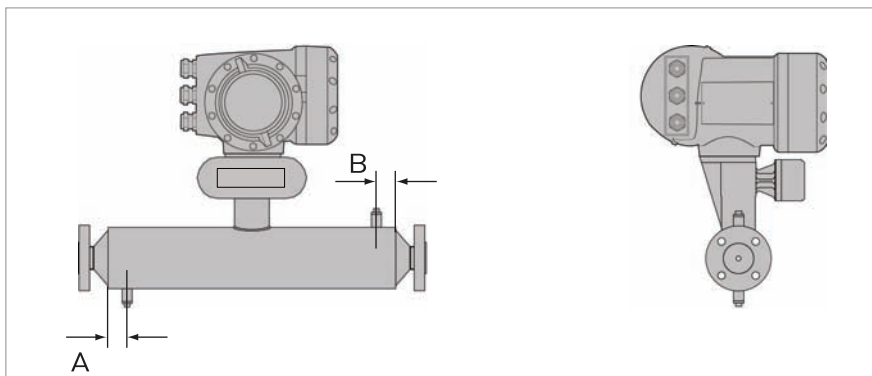
6.5.3 Varmekappeversjon



	Mål [mm]		
	S100	S150	S250
Størrelse på varmekobling	25 mm (ERMETO)		
A	254 ±2,5	355 ±2,5	444 ±2,5
B	178 ±2,0	228 ±2,0	208 ±2,0
C	28 ±2,0	28 ±2,0	6,5 ±2,0

	Mål [tommer]		
	S100	S150	S250
Størrelse på varmekobling	1" (NPTF)		
A	10 ±0,1	14 ±0,1	17,5 ±0,06
B	7 ±0,08	9 ±0,08	8,2 ±0,08
C	1,1 ±0,08	1,1 ±0,08	0,25 ±0,08

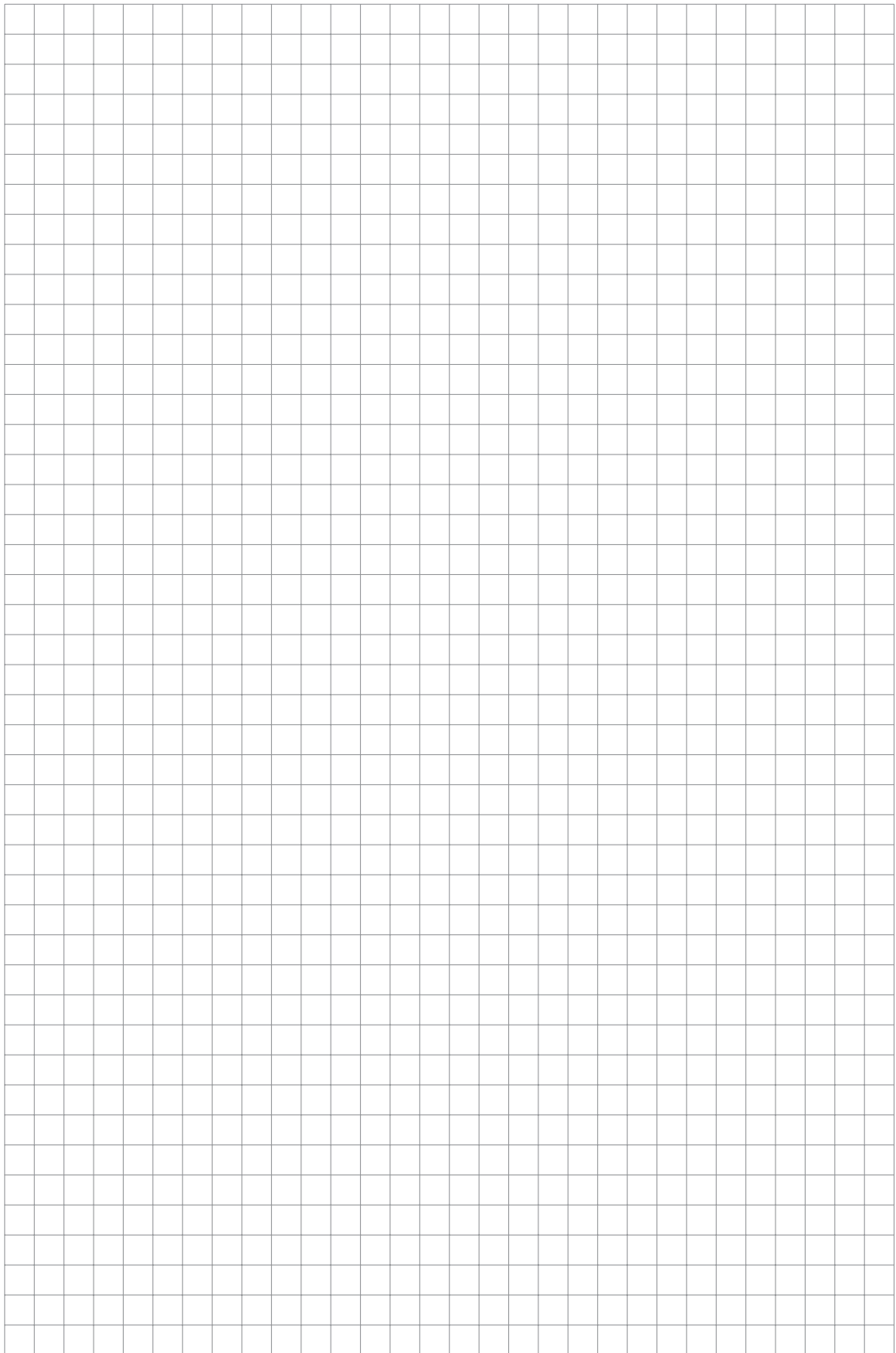
6.5.4 Tømmepport (tilleggsutstyr)



	Mål [mm]		
	S100	S150	S250
A	70 ±1,0	100 ±1,0	
B	70 ±1,0	100 ±1,0	

	Mål [tommer]		
	S100	S150	S250
A	2,75 ±0,04	4,0 ±0,04	
B	2,75 ±0,04	4,0 ±0,04	









Oversikt over KROHNE-produkter

- Elektromagnetiske strømningsmålere
- Strømningsmålere til variable områder
- Ultrasoniske strømningsmålere
- Massestrømsmålere
- Virvelstrømsmålere
- Strømningskontrollere
- Nivåmålere
- Temperaturenheter
- Trykksendere
- Analyseprodukter
- Produkter og systemer for olje- og gassindustrien
- Målesystemer for marinebransjen

Hovedkontor: KROHNE Messtechnik GmbH
Ludwig-Krohne-Str. 5
47058 Duisburg (Tyskland)
Tlf.: +49 203 301 0
Faks.: +49 203 301 103 89
info@krohne.com

Du finner en oppdatert liste over alle KROHNE-kontakter og adresser på:
www.krohne.com

KROHNE