



## OPTISONIC 3400 **Hurtigstart**

En allsidig ultrasonisk strømningsmåler med flere bruksområder for væsker i alle slags industrielle prosesser

ER 2.2.1\_

1	Sikkerhetsinstruksjoner	4
<hr/>		
2	Montering	5
<hr/>		
2.1	Pakkens innhold	5
2.2	Enhetsbeskrivelse	6
2.3	Typeskilt	7
2.3.1	Eksempel på typeskilt for den kompakte versjonen	7
2.3.2	Typeskilt for målesensoren (feltversjon)	8
2.3.3	Eksempler på typeskilt på signalomformeren (feltversjon)	8
2.4	Oppbevaring	10
2.5	Transport	10
2.6	Krav som må oppfylles før montering	11
2.7	Generelle krav	11
2.7.1	Vibrasjon	11
2.8	Monteringsforhold	12
2.8.1	Inngang og utgang	12
2.8.2	Bøyninger i 2 eller 3 dimensjoner	12
2.8.3	T-stykke	12
2.9	Bøyninger	13
2.10	Åpen tilførsel eller åpent utløp	13
2.11	Pumpens stilling	14
2.12	Kontrollventil	14
2.13	Nedadgående rørledning med lengde på over 5 m / 16 fot	15
2.14	Isolasjon	15
2.15	Montering	16
2.16	Flensavvik	16
2.17	Monteringsstilling	16
2.18	Montere felthuset, ekstern versjon	17
2.18.1	Rørmontering	17
2.18.2	Dreie skjermen på versjonen med felthus	18
<hr/>		
3	Elektriske koblinger	19
<hr/>		
3.1	Sikkerhetsinstruksjoner	19
3.2	Signalkabel (kun eksterne versjoner)	19
3.3	Strømforsyning	21
3.4	Legge elektriske kabler på riktig måte	22
3.5	Innganger og utganger, oversikt	23
3.5.1	Kombinasjon av innganger/utganger (I/O-er)	23
3.5.2	Beskrivelse av CG-nummeret	24
3.5.3	Versjoner med faste innganger/utganger som ikke kan endres	25
3.5.4	Versjoner med innganger/utganger som kan endres	26

4 Tekniske opplysninger	27
4.1 Mål og vekt.....	27
4.2 Varianter .....	27
4.3 Standard strømningsensor, DN300 og mindre.....	28
4.4 Strømningsensorvariant på DN350 og større.....	32
4.5 Standard strømningsensor, DN350 og større.....	33
4.6 Hus for signalomformer.....	35

### Advarsler og symboler som brukes

**FARE!**

*Denne informasjonen varslar om en umiddelbar fare ved arbeid med elektrisitet.*

**FARE!**

*Disse advarslene må til enhver tid overholdes. Selv delvis unnlattelse 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!**

*Unnlattelse 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.*

**HÅNDBTERING**

- 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.

### Sikkerhetsinstruksjoner for operatøren

**FORSIKTIG!**

*Montering, sammensetting, oppstart og vedlikehold skal utelukkende utføres av korrekt opplært personell. Regionale direktiver for helse og sikkerhet på arbeidsplassen må alltid overholdes.*

**JURIDISK MERKNAD!**

*Brukeren innehar det hele og fulle ansvar vedrørende hvorvidt denne enheten er egnet eller beregnet til ønsket bruksområde. Produsenten påtar seg ikke noen form for ansvar hvis kunden bruker enheten feil. Feilaktig montering og drift kan føre til tap av garantien. I tillegg gjelder «Vilkår og betingelser for salg», som utgjør grunnlaget for kjøpskontrakten.*

**INFORMASJON!**

- Du kan finne mer informasjon på den medfølgende CD-ROM-platen, i håndboken, på dataarket, i spesialhåndbøker, på sertifikater og på produsentens nettsted.
- Hvis det er nødvendig å returnere enheten til produsenten eller leverandøren, må du fylle ut skjemaet du finner på CD-ROM-platen, og sende det sammen med enheten. Produsenten kan dessverre ikke reparere eller inspisere enheten uten å ha mottatt et fullstendig utfylt skjema.

## 2.1 Pakkens innhold



### **INFORMASJON!**

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



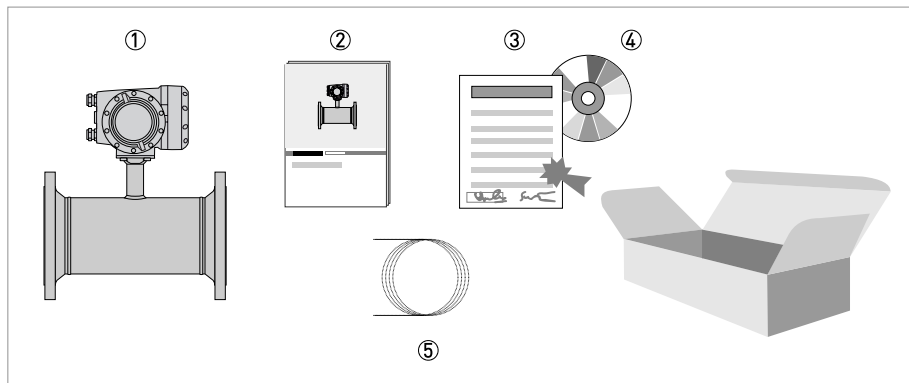
### **INFORMASJON!**

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



### **INFORMASJON!**

Enheten leveres i to esker. Den ene esken inneholder omformeren, og den andre esken inneholder sensoren.



Figur 2-1: Pakkens innhold – kompakt versjon

- ① Bestilt strømningsmåler
- ② Produktdokumentasjon
- ③ Sertifikat på fabrikkkalibrering
- ④ CD-ROM med produktdokumentasjon på tilgjengelige språk
- ⑤ Signalkabel (kun eksterne versjoner)



### **INFORMASJON!**

Sammensetningsmaterialer og -verktøy er ikke inkludert i pakken. Bruk sammensetningsmaterialer og -verktøy som er i samsvar med gjeldende direktiver for helse og sikkerhet på arbeidsplassen.

## 2.2 Enhetsbeskrivelse

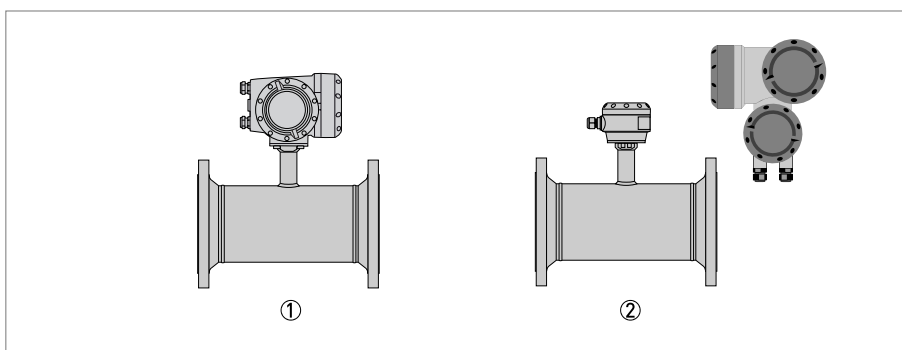
Denne ultrasoniske strømningsmåleren er designet for kontinuerlig måling av faktisk volumstrøm, massestrøm, molar masse, strømningshastighet, lydshastighet, forsterkningsgrad, SNR og diagnostisk verdi.

Utelukkende til måling av ledende og/eller ikke-ledende væsker i lukkede, helt fylte rørkretser.

Måleenheten leveres klar til bruk. Driftsdataene har blitt innstilt i samsvar med det du spesifiserte i bestillingen.

### Følgende versjon er tilgjengelig:

- Kompakt versjon (signalomformerer settes direkte på målesensoren)
- Ekstern versjon (elektrisk kobling til målesensoren via en signalkabel)



- ① Kompakt versjon  
② Ekstern versjon

## 2.3 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.

### 2.3.1 Eksempel på typeskilt for den kompakte versjonen

⑨	<b>KROHNE</b> 3313 L.C, Dordrecht The Netherlands	Tamb = 40...+65°C	①								
⑧	<b>OPTISONIC 3400 C</b> S/N: A0x xxxxx Mfd: 20xx in The Netherlands	CG350xxxxx 0344 0038									
	www.krohne.com										
⑦	GK: 1.7432 DN: 250mm / 10 inch										
⑥	ER 2.1. OP										
⑤	100 - 230 V AC 50-60Hz, 22 VA IP67	Degree of protection: IP66/67 according to EN 60529	②								
④	<table border="0"> <tr> <td colspan="2">PED/G1/xxx</td> </tr> <tr> <td>PS1=40</td> <td>bar @ TS1&lt;= 40 °C</td> </tr> <tr> <td>PS2=32</td> <td>bar @ TS2 = 180 °C</td> </tr> <tr> <td>PT =60</td> <td>bar @ TT = 20 °C</td> </tr> </table>	PED/G1/xxx		PS1=40	bar @ TS1<= 40 °C	PS2=32	bar @ TS2 = 180 °C	PT =60	bar @ TT = 20 °C	Tag: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	③
PED/G1/xxx											
PS1=40	bar @ TS1<= 40 °C										
PS2=32	bar @ TS2 = 180 °C										
PT =60	bar @ TT = 20 °C										

Figur 2-2: Eksempel på typeskilt for den kompakte versjonen

- ① Omgivelsestemperatur
- ② Beskyttelsesklasse
- ③ Kjenningnummer
- ④ PED-data, type I / II / II eller SEP
- ⑤ Opplysninger om nettstrømsforsyning
- ⑥ Nummer for elektronisk revisjon
- ⑦ Kalibreringsdata
- ⑧ Typebetegnelse for strømningsmåleren og CE-merke med nummer til teknisk kontrollorgan
- ⑨ Produsentens navn og adresse

## 2.3.2 Typeskilt for målesensoren (feltversjon)

Eksempler for målesensorversjoner i standardversjon.

⑦	<b>KROHNE</b> Altometer, Dordrecht NL - 3313 LC	Ta= -40...+70 °C	①
⑥	OPTISONIC 3000 F/ S/N: Axx xxxxx Mfd: 20xx in the Netherlands	CE 0038	②
⑤	DN: 250mm / 10 inch GK: 1.6418	PED/G1/xxx : PS1=40 bar @ TS1<=40°C PS2=32 bar @ TS2 =180°C PT =60 bar @ TT = 20°C	③
		Tag: xxxxxxxxxxxxxx	④

- ① Omgivelsestemperatur
- ② Beskyttelsesklasse
- ③ Kjenningnummer
- ④ PED-data, type I / II / II eller SEP
- ⑤ Kalibreringsdata
- ⑥ Typebetegnelse for strømningsmåleren og CE-merke med nummer til teknisk kontrollorgan
- ⑦ Produsentens navn og adresse

## 2.3.3 Eksempler på typeskilt på signalomformereren (feltversjon)




⑨	<b>KROHNE</b> 3313 LC, Dordrecht The Netherlands	Ta = -40...+60°C	①
⑧	UFC 400 F...-Ex S/N: A0x xxxxx Mfd: 20xx in The Netherlands	CG350xxxxx CE 0344	②
⑦	GK; 1.7432 DN: 250mm / 10 inch	www.krohne.com	③
⑥	ER 2.1. OP		④
⑤	100 - 230 V AC, -15%/+10% 50-60Hz, 22 VA, Um=253V	Degree of protection: IP66/67 according to EN 60529	⑤
④	PED/G1/xxx : PS1=40 bar @ TS1<= 40 °C PS2=32 bar @ TS2 = 180 °C PT =60 bar @ TT = 20 °C	Tag: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	⑥

Figur 2-3: Eksempler på typeskilt på signalomformereren (feltversjon)

- ① Omgivelsestemperatur
- ② Beskyttelsesklasse
- ③ Kjenningnummer
- ④ PED-data, type I / II / II eller SEP
- ⑤ Opplysninger om nettstrømsforsyning
- ⑥ Elektroniske revisjonsnumre
- ⑦ Kalibreringsdata
- ⑧ Typebetegnelse for strømningsmåleren og CE-merke med nummer til teknisk kontrollorgan
- ⑨ Produsentens navn og adresse



## Elektriske koblingsdata for innganger/utganger (eksempel fra den grunnleggende versjonen)

①	POWER 		CG 35xxxxx S/N A13xxxx	<b>KROHNE</b>
	L(L+) N(L-)		  A = Active P = Passive NC = Not connected	
②	D- D	P	PULSE OUT / STATUS OUT I <sub>max</sub> = 100 mA@f<= 10 Hz; = 20 mA@f<=12 kHz V <sub>o</sub> = 1.5 V @ 10 mA; U <sub>max</sub> = 32 VDC	
③	C- C	P	STATUS OUT I <sub>max</sub> = 100 mA; V <sub>max</sub> = 32 VDC	
④	B- B	P	STATUS OUT / CONTROL IN I <sub>max</sub> = 100 mA V <sub>on</sub> > 19 VDC, V <sub>off</sub> < 2.5 VDC; V <sub>max</sub> = 32 VDC	
⑤	A+ A- A	A or P	CURRENT OUT ( HART ) Active ( Terminals A & A+); R <sub>Lmax</sub> = 1 kohm Passive ( Terminals A & A- ); V <sub>max</sub> = 32 VDC	

- ① Strømforsyning (AC: L og N, DC: L+ og L-, PE for  $\geq 24$  V AC, FE for  $\leq 24$  VAC og DC)  
 ② Koblingsdata for kabelklemme D/D-  
 ③ Koblingsdata for kabelklemme C/C-  
 ④ Koblingsdata for kabelklemme B/B-  
 ⑤ Koblingsdata for kabelklemme A/A-, A+ kan bare brukes i den grunnleggende versjonen

- A = Aktiv modus. Signalomformerer tilfører strøm for tilkobling av andre enheter
- P = Passiv modus. En ekstern strømforsyning er nødvendig for bruk av andre enheter
- N/C = Kabelklemmene er ikke koblet til

## 2.4 Oppbevaring

- Oppbevar enheten på et tørt sted som er fritt for støv.
- Unngå direkte sollys over lengre tid.
- Oppbevar enheten i den opprinnelige forpakningen.
- Oppbevaringstemperatur: -50...+70 °C / -58...+158 °F

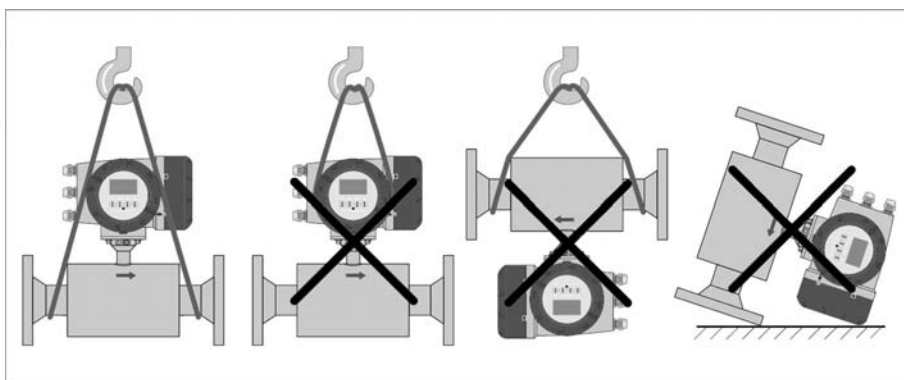
## 2.5 Transport

### Signalomformer

- Signalomformerer må ikke løftes etter kabelmuffene.

### Målesensor

- Målesensoren må ikke løftes etter koblingsboksen.
- Det må kun brukes løftebelter.
- Bruk løftestropper for å frakte enheter med flens. Legg disse rundt begge prosesskoblingene.



Figur 2-4: Transport

## 2.6 Krav som må oppfylles før montering



### INFORMASJON!

Vi ber deg om å følge retningslinjene som er beskrevet nedenfor for å sikre at monteringen blir rask, sikker og ukomplisert.

Påse at du har alle nødvendige verktøy tilgjengelig:

- Unbrakonøkkel (4 mm)
- Liten skrutrekker
- Nøkkel for kabelmuffer
- Nøkkel for rørmonteringsbrakett (kun ekstern versjon). Se: på side 17
- Momentnøkkel for montering av strømningsmåleren i en rørledning

## 2.7 Generelle krav

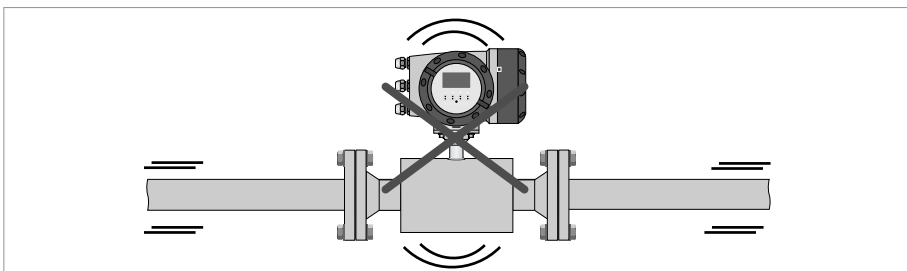


### INFORMASJON!

Du må treffe følgende forholdsregler for å sikre en pålitelig montering.

- Kontroller at det er tilstrekkelig med plass på sidene.
- Beskytt signalomformeren mot direkte sollys, og monter om nødvendig en solskjerm.
- Signalomformere som monteres i kontrollskap, trenger hensiktsmessig kjøling, f.eks. ved hjelp av en vifte eller varmeveksler.
- Signalomformeren skal ikke eksponeres for sterke vibrasjoner. Strømningsmålerne er testet for et vibrasjonsnivå som er i samsvar med IEC 68-2-6.

### 2.7.1 Vibrasjon



Figur 2-5: Unngå vibrasjoner

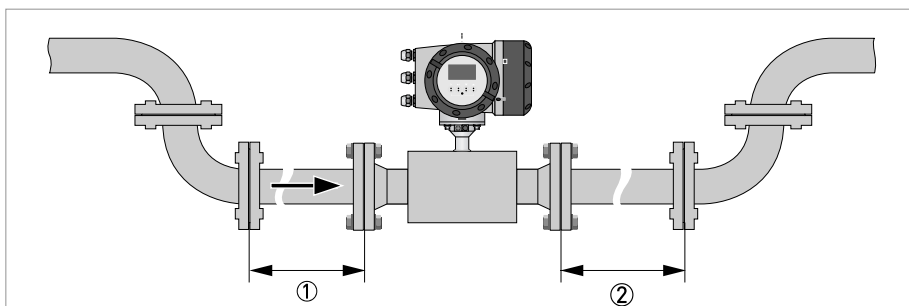


### INFORMASJON!

Hvis det kan forventes vibrasjoner, bør du montere en feltversjon.

## 2.8 Monteringsforhold

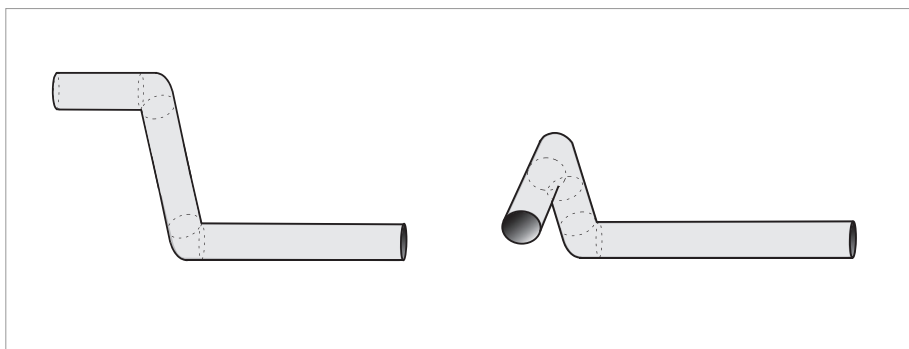
### 2.8.1 Inngang og utgang



Figur 2-6: Anbefalt inngang og utgang

- ① Se kapitlet «Bøyninger i 2 eller 3 dimensjoner»
- ②  $\geq 3$  DN

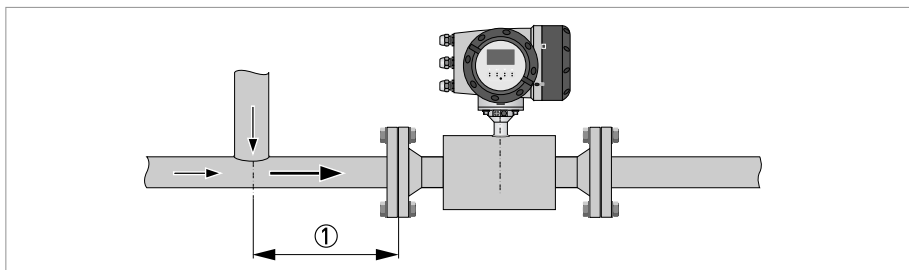
### 2.8.2 Bøyninger i 2 eller 3 dimensjoner



Figur 2-7: Bøyninger i to eller tre dimensjoner, foran strømningsmåleren

- ① Bøyninger i to dimensjoner:  $\geq 5$  DN. Bøyninger i tre dimensjoner:  $\geq 10$  DN

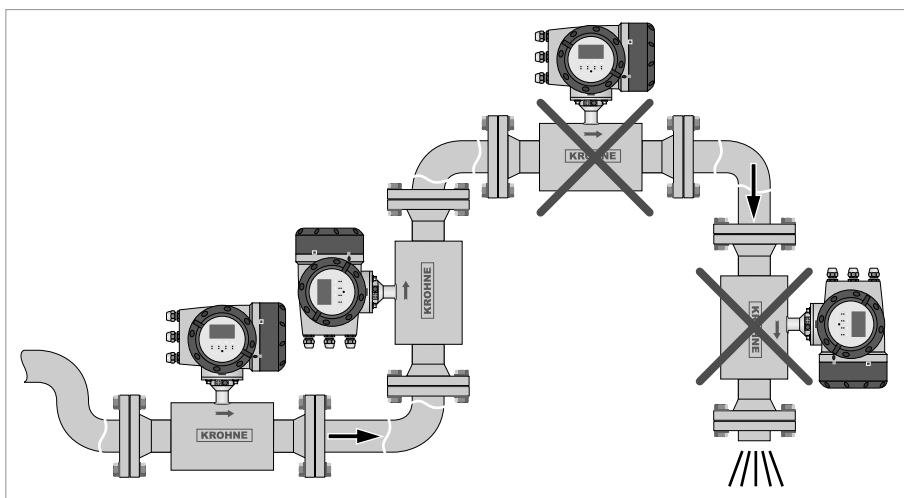
### 2.8.3 T-stykke



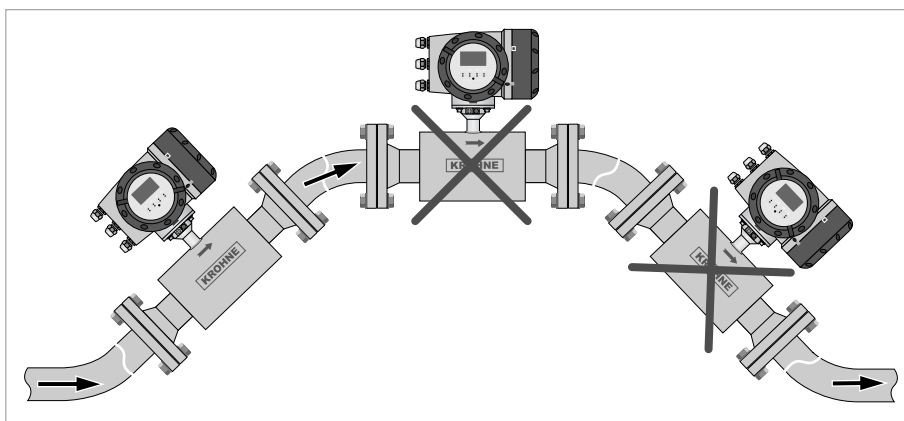
Figur 2-8: Avstand bak et T-stykke

- ①  $\geq 5$  DN

## 2.9 Bøyninger

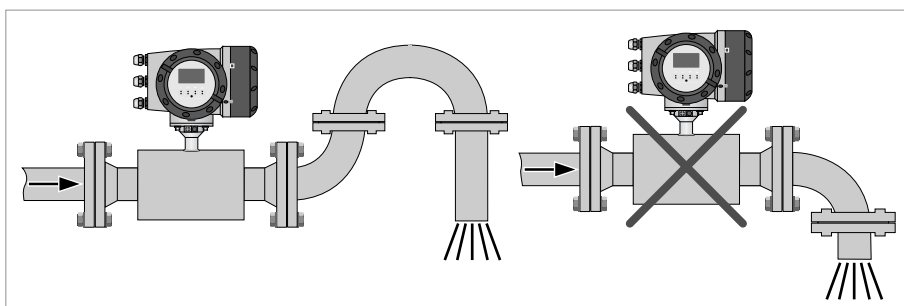


Figur 2-9: Montering i bøyd rør



Figur 2-10: Montering i bøyd rør

## 2.10 Åpen tilførsel eller åpent utløp



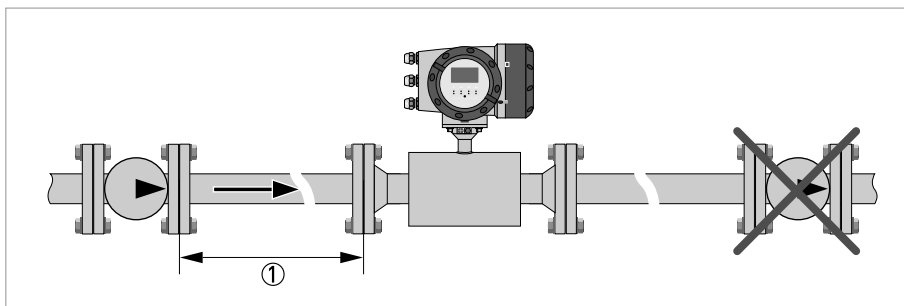
Figur 2-11: Åpent utløp

Monter måleren på en nedsenket del av røret for å sikre at røret er fylt gjennom hele måleren.

## 2.11 Pumpens stilling

**FORSIKTIG!**

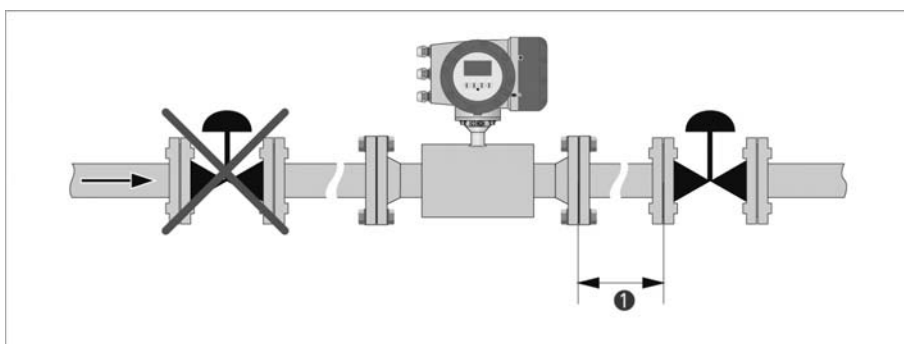
For å unngå kavitasjon eller spyling i strømningsmåleren må du aldri montere strømningsmåleren ved innsugsdelen til en pumpe.



Figur 2-12: Pumpens stilling

①  $\geq 15$  DN

## 2.12 Kontrollventil

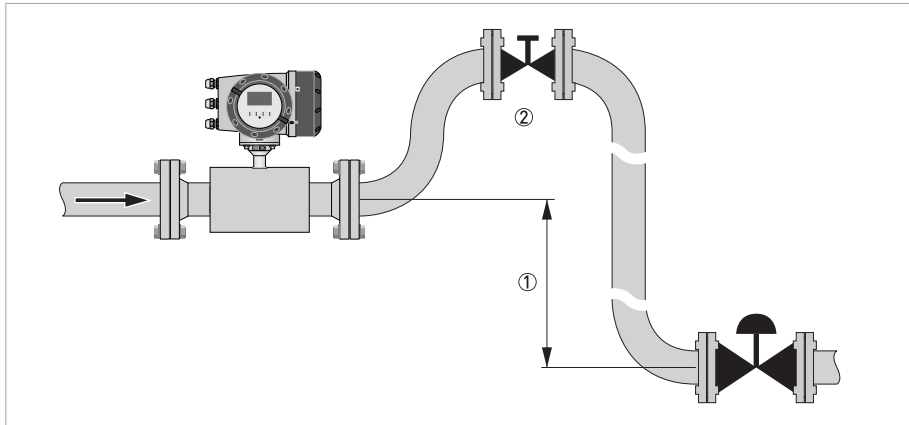


Figur 2-13: Montering foran en kontrollventil

①  $\geq 20$  DN

## 2.13 Nedadgående rørledning med lengde på over 5 m / 16 fot

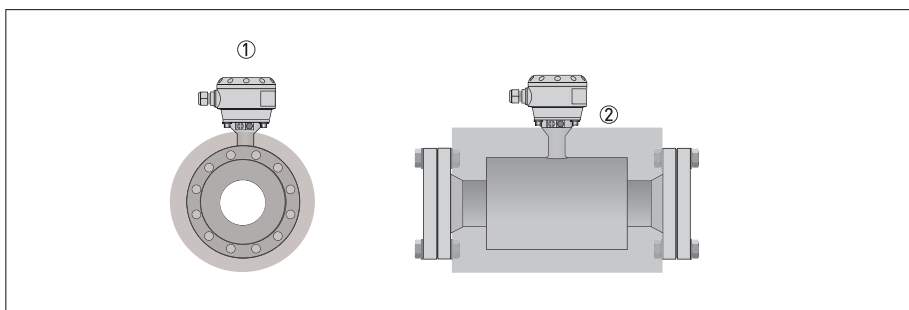
Monter luftventilasjon nedstrøms for strømningsmåleren for å forhindre vakuum. Dette vil ikke skade måleren, men det kan likevel føre til at det kommer ut gasser fra løsningen (kavitasjon), noe som kan føre til en interferens med de korrekte målingene.



Figur 2-14: Nedadgående rørledning med lengde på over 5 m / 16 fot

- ①  $\geq 5$  m / 16 ft
- ② Monter luftventilasjon

## 2.14 Isolasjon



Figur 2-15: Isolasjon

- ① Koblingsboks
- ② Isolasjonsområde



### **ADVARSEL!**

Hele strømningssensoren kan isoleres med unntak av koblingsboksen.  
(Ex: Se Ex-tillegget for informasjon om maksimumstemperatur)

Ekstra forholdsregler for maksimumstemperatur og isolasjon gjelder for enheter som brukes i farlige områder. Se Ex-dokumentasjonen!

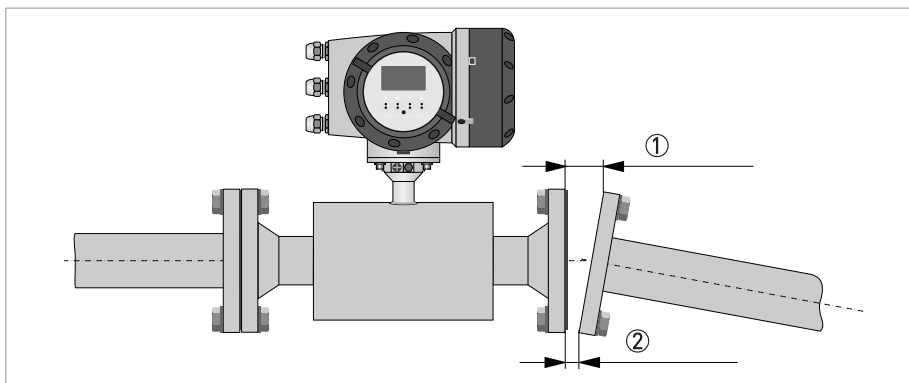
## 2.15 Montering

## 2.16 Flensavvik

**FORSIKTIG!**

Maksimalt akseptable avvik for endene på rørflenser:

$$L_{maks.} - L_{min.} \leq 0,5 \text{ mm} / 0,02''$$

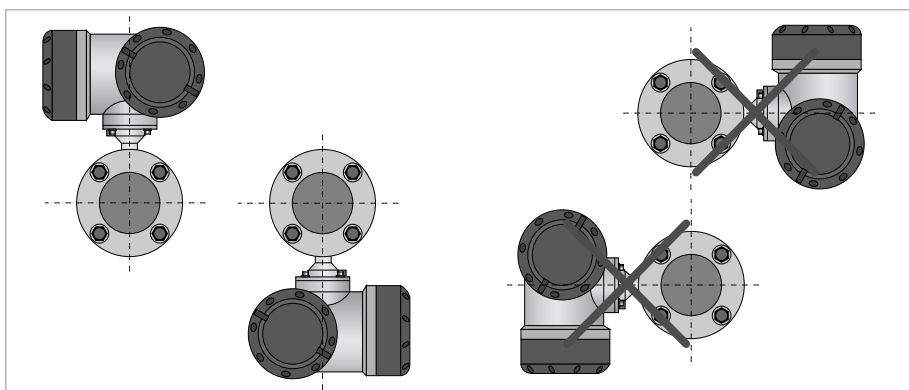


Figur 2-16: Flensavvik

①  $L_{maks.}$

②  $L_{min.}$

## 2.17 Monteringsstilling



Figur 2-17: Horisontal og vertikal montering



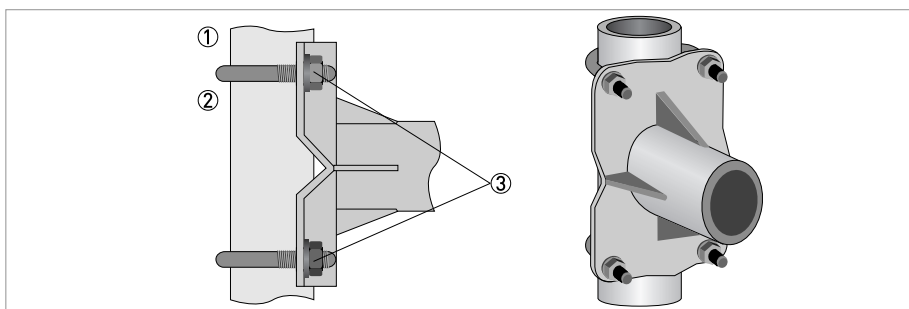
## 2.18 Montere felthuset, ekstern versjon



### INFORMASJON!

Sammensetningsmaterialer og -verktøy er ikke inkludert i pakken. Bruk sammensetningsmaterialer og -verktøy som er i samsvar med gjeldende direktiver for helse og sikkerhet på arbeidsplassen.

### 2.18.1 Rørmontering

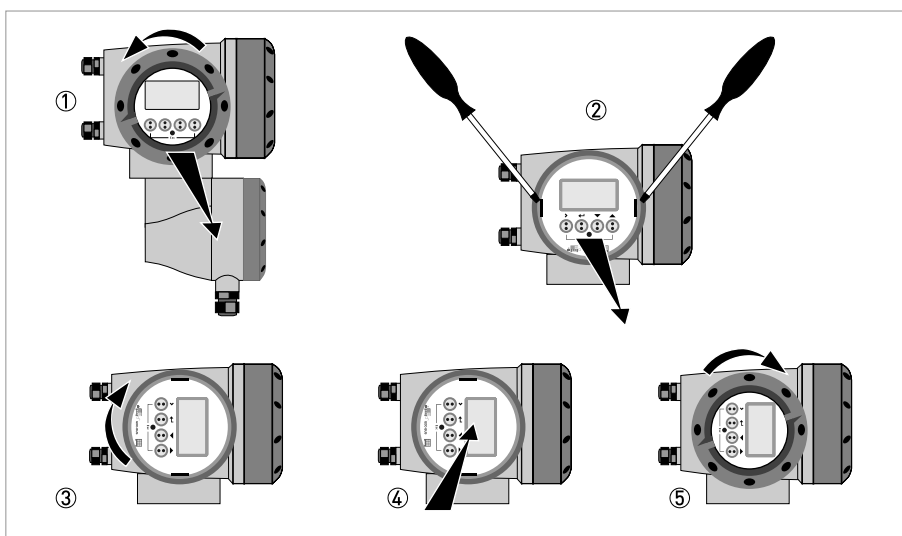


Figur 2-18: Rørmontering av felthuset



- ① Sett signalomformeren på røret.
- ② Fest signalomformeren med standard U-bolter og skiver.
- ③ Stram til mutterne.

## 2.18.2 Dreie skjermen på versjonen med felthus



Figur 2-19: Dreie skjermen på versjonen med felthus

**Skjermen på versjonen med felthus kan dreies i trinn på 90°.**

- ① Skru av dekselet til skjermen og driftskontrollenheten.
- ② Bruk et egnet verktøy, og trekk ut de to uttrekkingsenhetene i metall til venstre og høyre for skjermen.
- ③ Trekk ut skjermen mellom de to uttrekkingsenhetene i metall, og dreii den til ønsket stilling.
- ④ Skyv skjermen og deretter uttrekkingsenhetene i metall tilbake inn i huset.
- ⑤ Sett på plass dekselet, og stram det til for hånd.

**FORSIKTIG!**

*Båndkabelen til skjermen må ikke brettes eller vrís gjentatte ganger.*

**INFORMASJON!**

*Hver gang dekslet til et hus åpnes, skal gjengene rengjøres og tilsettes fett. Du må utelukkende bruke fett som er fri for harpiks og syrer.*

*Kontroller at pakningen til huset er korrekt tilpasset, ren og uten skader.*

### 3.1 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.

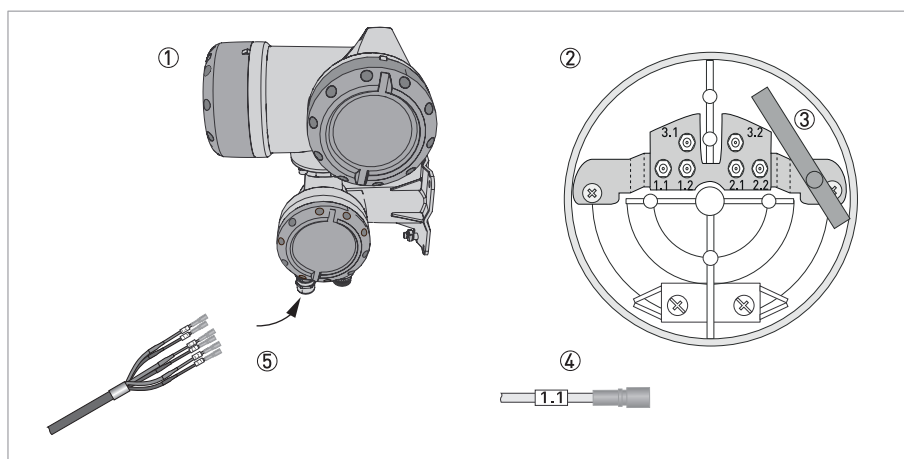


**INFORMASJON!**

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.

### 3.2 Signalkabel (kun eksterne versjoner)

Strømningssensoren kobles til signalomformer via én signalkabel med seks (merkede) indre koaksialkabler for tilkobling av tre akustiske baner.

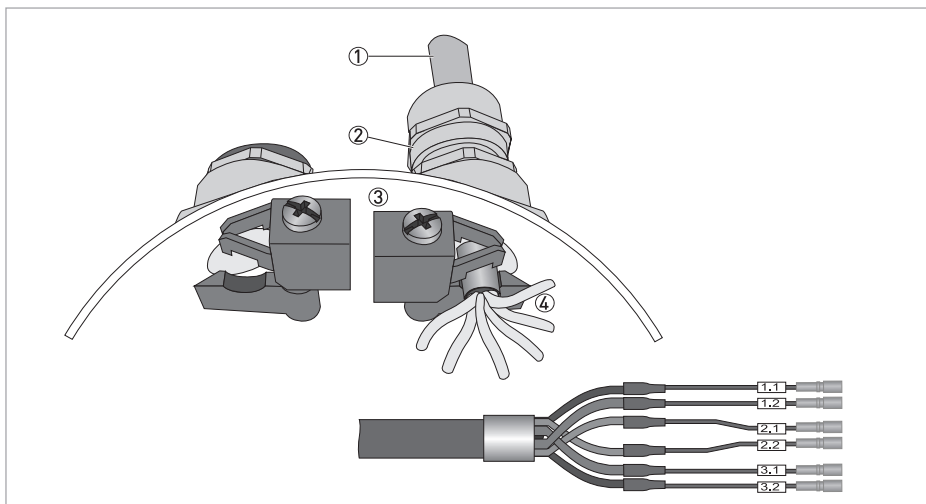


Figur 3-1: Konstruksjon av feltversjonen

- ① Signalomformer
- ② Åpen koblingsboks
- ③ Verktøy for frigjøring av kontakter
- ④ Merke på kabelen
- ⑤ Sett inn kablene i terminalrommet

**FORSIKTIG!**

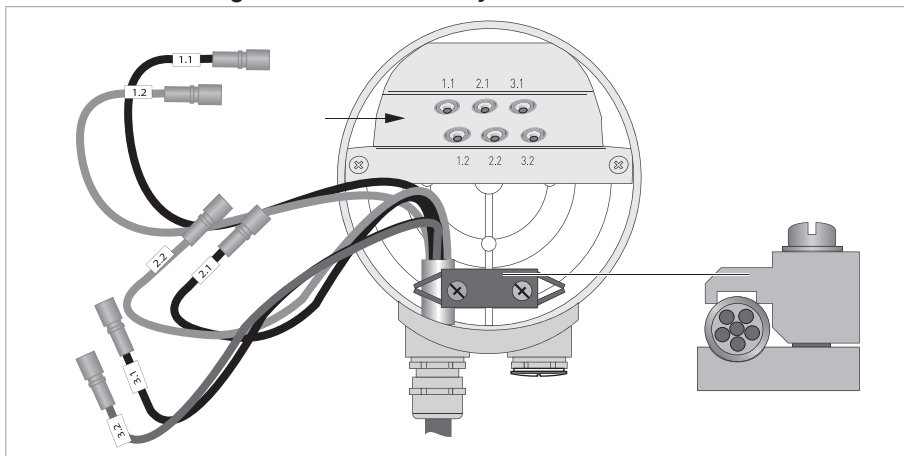
For å sikre at alt fungerer som det skal, bør du alltid bruke signalkablene som følger med i pakken.



Figur 3-2: Fest kablene på skjermingsbøsningen ved hjelp av klemmene

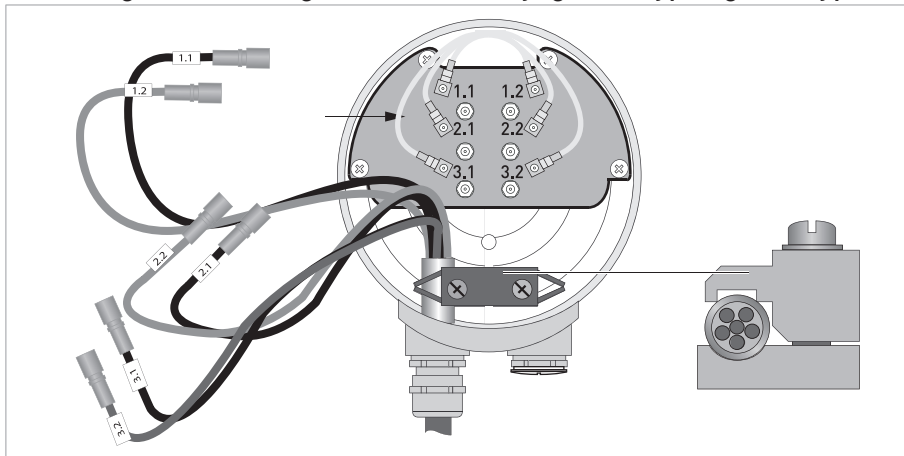
- ① Kabler
- ② Kabelmuffer
- ③ Jordingsklemmer
- ④ Kabel med skjermingsbøsning av metall

### Elektriske koblinger – standardversjon



Figur 3-3: Koble til kablene i koblingsboksen til strømningssensoren

## Tilkobling av strømningssensorer av kryogenisk type og XXT-typen



Figur 3-4: Koble til kablene i koblingsboksen til strømningssensoren

**INFORMASJON!**

Koble kabelen til kontakten som er merket med samme nummer

### 3.3 Strømforsyning

**ADVARSEL!**

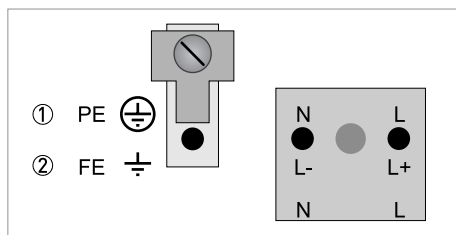
Når denne enheten er beregnet på å være permanent tilkoblet strømmettet.

Det er nødvendig (for eksempel for service) å montere en ekstern bryter eller strømbryter i nærheten av enheten for å koble den fra strømmettet. Det skal være enkelt for operatøren å nå denne bryteren, og den skal være merket som frakoblingsenheten for dette utstyret.

Bryteren eller strømbryteren og de tilhørende ledningene må være egnet for applikasjonen og skal også være i samsvar med de lokale forskriftene (om sikkerhet) for installasjonen (bygningen) (f.eks. IEC 60947-1 / -3)

**INFORMASJON!**

Strømterminalene i terminalrommene er utstyrt med hengslede deksler for å hindre utilsiktet kontakt.



① 100...230 VAC (-15 % / +10 %), 22 VA

② 24 VAC/DC (AC: -15 % / +10 %; DC: -25 % / +30 %), 22 VA eller 12 W

**FARE!**

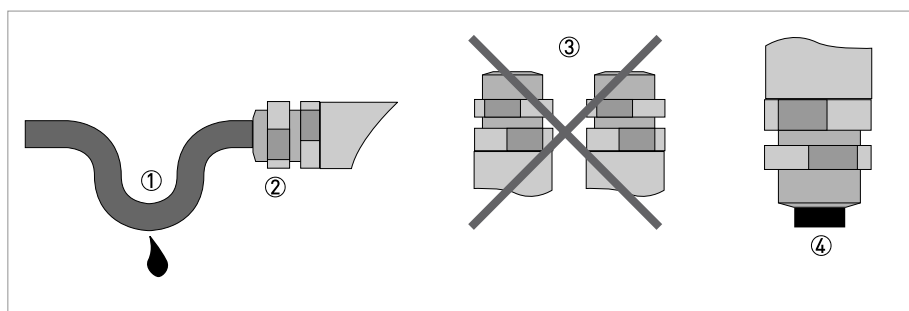
Enheten må være jordet i samsvar med gjeldende reguleringer for å beskytte personellet mot elektriske støt.

**100...230 VAC**

- Koble lederen for beskyttende jording, PE, på nettstrømforsyningen til den separate terminalen i terminalrommet til signalomformereren.
- Koble den strømførende lederen til L-terminalen og den nøytrale lederen til N-terminalen.

**24 VAC/DC**

- Koble en funksjonell jording, FE, til den separate U-klemmeterminalen i terminalrommet til signalomformereren.
- Når du kobler til funksjonelle ekstra lave spenninger, må du implementere en mulighet for beskyttende atskillelse (PELV) (i henhold til VDE 0100 / VDE 0106 og/eller IEC 364 / IEC 536 eller relevante nasjonale forskrifter).

**3.4 Legge elektriske kabler på riktig måte**

Figur 3-5: Beskytt huset mot støv og vann.



- ① Legg kablen i en løkke rett før huset.
- ② Stram skruetilkoblingen til kabelinnføringen godt til.
- ③ Du må aldri montere huset med kabelinnføringene vendt oppover.
- ④ Bruk en plugg til å forsegle kabelinnføringer du ikke har behov for.

## 3.5 Innganger og utganger, oversikt

### 3.5.1 Kombinasjon av innganger/utganger (I/O-er)

Denne signalomformereren er tilgjengelig med ulike kombinasjoner av innganger/utganger.

#### Grunnleggende versjon

- Denne versjonen har 1 strømutgang, 1 pulsutgang og 2 statusutganger/grensebrytere.
- Pulsutgangen kan konfigureres som en statusutgang/grensebryter, og en av statusutgangene kan konfigureres som en kontrollinngang.

#### Ex i-versjon

- Avhengig av oppgaven kan enheten konfigureres med ulike utgangsmoduler.
- Strømutgangene kan være aktive eller passive.
- Alternativt også tilgjengelig med Foundation Fieldbus og Profibus PA

#### Modulær versjon

- Avhengig av oppgaven kan enheten konfigureres med ulike utgangsmoduler.

#### Bussystemer

- Enheten støtter egensikre og ikke-egensikre bussgrensesnitt når de er kombinert med andre moduler.
- Du finner mer informasjon om tilkobling og drift av bussystemer i separat dokumentasjon.

#### Ex-alternativ

- Hvis enhetene skal brukes i farlige områder, kan alle inngangs-/utgangsvarianter av husdesignene C og F leveres med terminalrom i versjonene Ex d (trykkbestandig hus) eller Ex e (økt sikkerhet).
- Du finner informasjon om tilkobling og drift av Ex-enheter i de tilhørende, separate instruksjonene.

## 3.5.2 Beskrivelse av CG-nummeret



Figur 3-6: Merking (CG-nummer) for elektronikkmodulen og inngangs-/utgangsvariantene

- ① ID-nummer: 5
- ② ID-nummer: 0 = standard
- ③ Strømforsyningsalternativ
- ④ Skjerm (språkversjoner)
- ⑤ Inngangs-/utgangsversjon (I/O)
- ⑥ Første tilleggsmodul for kabelklemme A
- ⑦ Andre tilleggsmodul for kabelklemme B

De siste tre sifrene i CG-nummeret (⑤, ⑥ og ⑦) angir tilordningen til terminalkoblingene. Se følgende eksempler.

## Eksempler på CG-numre

CG 350 11 100	100...230 VAC og standardskjerm, grunnleggende I/O: $I_a$ eller $I_p$ og $S_p/C_p$ og $S_p$ og $P_p/S_p$
CG 350 11 7FK	100...230 VAC og standardskjerm, modulær I/O: $I_a$ og $P_N/S_N$ og alternativ modul $P_N/S_N$ og $C_N$
CG 350 81 4EB	24 VDC og standardskjerm, modulær I/O: $I_a$ og $P_a/S_a$ og alternativ modul $P_p/S_p$ og $I_p$

## Beskrivelse av forkortelser og CG-identifikatorer for potensielle alternative moduler på terminal A og B

Forkortelse	Identifikator for CG-nr.	Beskrivelse
$I_a$	A	Aktiv strømutfgang
$I_p$	B	Passiv strømutfgang
$P_a / S_a$	C	Aktiv pulsutfgang, frekvensutfgang, statusutfgang eller grensebryter (kan endres)
$P_p / S_p$	E	Passiv pulsutfgang, frekvensutfgang, statusutfgang eller grensebryter (kan endres)
$P_N / S_N$	F	Passiv pulsutfgang, frekvensutfgang, statusutfgang eller grensebryter i henhold til NAMUR (kan endres)
$C_a$	G	Aktiv kontrollinngang
$C_p$	K	Passiv kontrollinngang
$C_N$	H	Aktiv kontrollinngang i henhold til NAMUR Signalomformerer overvåker kabelbrudd og kortslutninger i henhold til EN 60947-5-6. Eventuelle feil vises på LC-skjermen. Feilmeldingene kan innhentes via statusutfgangen.
-	8	Ingen ekstramoduler er montert
-	0	Ingen flere moduler er mulige



### 3.5.3 Versjoner med faste innganger/utganger som ikke kan endres

Denne signalomformerer er tilgjengelig med ulike kombinasjoner av innganger/utganger.

- De grå boksene i tabellene viser kabelklemmer som ikke har en tilordning eller ikke er i bruk.
- Bare de siste fire sifrene i CG-nummeret er gjengitt i tabellen.
- Kabelklemme A+ kan bare brukes i den grunnleggende inngangs-/utgangsversjonen.

CG-nr.	Kabelklemmer								
	A+	A	A-	B	B-	C	C-	D	D-

#### Grunnleggende inngang/utgang (I/O) (standard)

1 0 0		$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ passiv ①	$S_p / C_p$ passiv ②	$S_p$ passiv	$P_p / S_p$ passiv ②
		$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ aktiv ①			

#### Ex-i-innganger/-utganger (tilleggsutstyr)

2 0 0				$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ aktiv	$P_N / S_N$ NAMUR ②
3 0 0				$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ passiv	$P_N / S_N$ NAMUR ②
2 1 0		$I_a$ aktiv	$P_N / S_N$ NAMUR $C_p$ passiv ②	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ aktiv	$P_N / S_N$ NAMUR ②
3 1 0		$I_a$ aktiv	$P_N / S_N$ NAMUR $C_p$ passiv ②	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ passiv	$P_N / S_N$ NAMUR ②
2 2 0		$I_p$ passiv	$P_N / S_N$ NAMUR $C_p$ passiv ②	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ aktiv	$P_N / S_N$ NAMUR ②
3 2 0		$I_p$ passiv	$P_N / S_N$ NAMUR $C_p$ passiv ②	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ passiv	$P_N / S_N$ NAMUR ②

① Funksjonen endres ved å koble til på nytt

② Kan endres

### 3.5.4 Versjoner med innganger/utganger som kan endres

Denne signalomformer er tilgjengelig med ulike kombinasjoner av innganger/utganger.

- De grå boksene i tabellene viser kabelklemmer som ikke har en tilordning eller ikke er i bruk.
- Bare de siste fire sifrene i CG-nummeret er gjengitt i tabellen.
- Terminal = kabelklemme

CG-nr.	Kabelklemmer								
	A+	A	A-	B	B-	C	C-	D	D-

#### Modulære IO-er (tilleggsutstyr)

4 __		Maksimalt 2 tilleggsmoduler for terminal A + B	I <sub>a</sub> + HART® aktiv	P <sub>a</sub> / S <sub>a</sub> aktiv ①
8 __		Maksimalt 2 tilleggsmoduler for terminal A + B	I <sub>p</sub> + HART® passiv	P <sub>a</sub> / S <sub>a</sub> aktiv ①
6 __		Maksimalt 2 tilleggsmoduler for terminal A + B	I <sub>a</sub> + HART® aktiv	P <sub>p</sub> / S <sub>p</sub> passiv ①
B __		Maksimalt 2 tilleggsmoduler for terminal A + B	I <sub>p</sub> + HART® passiv	P <sub>p</sub> / S <sub>p</sub> passiv ①
7 __		Maksimalt 2 tilleggsmoduler for terminal A + B	I <sub>a</sub> + HART® aktiv	P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub> NAMUR ①
C __		Maksimalt 2 tilleggsmoduler for terminal A + B	I <sub>p</sub> + HART® passiv	P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub> NAMUR ①

#### PROFIBUS PA

D __		Maksimalt 2 tilleggsmoduler for terminal A + B	PA+ (2)	PA- (2)	PA+ (1)	PA- (1)
------	--	--	---------	---------	---------	---------

#### FOUNDATION Fieldbus (tilleggsutstyr)

E __		Maksimalt 2 tilleggsmoduler for terminal A + B	V/D+ (2)	V/D- (2)	V/D+ (1)	V/D- (1)
------	--	--	----------	----------	----------	----------

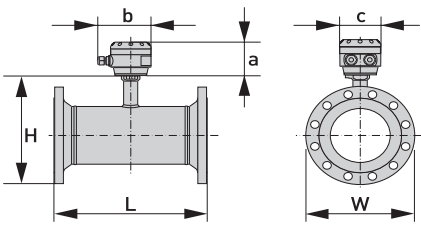
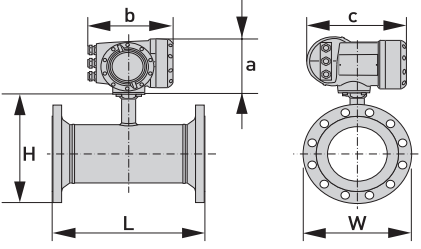
#### Modbus (tilleggsutstyr)

G __ ②		Maksimalt 2 tilleggsmoduler for terminal A + B		Felles	Sign. B (D1)	Sign. A (D0)
--------	--	--	--	--------	--------------	--------------

① kan endres

② ikke-aktivert bussterminator

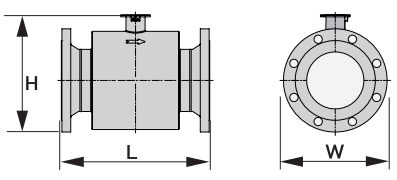
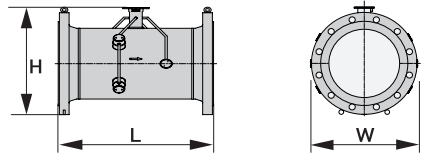
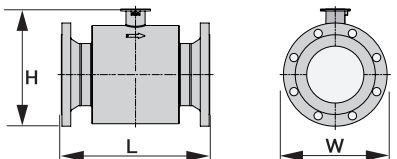
## 4.1 Mål og vekt

Ekstern versjon		a = 88 mm / 3,5" b = 139 mm / 5,5" ① c = 106 mm / 4,2" Total høyde = H + a ②
Kompakt versjon		a = 155 mm / 6,1" b = 230 mm / 9,1" ① c = 260 mm / 10,2" Total høyde = H + a ②

① Verdien kan variere i henhold til kabelmuffene som brukes.

② Verdien avhenger av versjonen

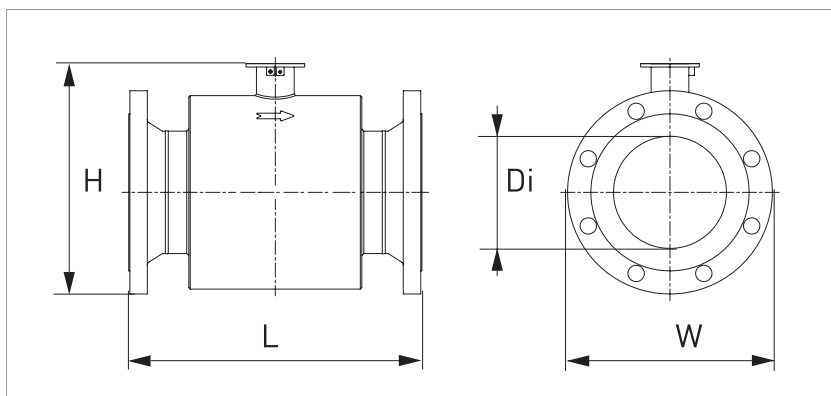
## 4.2 Varianter

<b>Standardversjon og versjoner for utvidet temperatur – høy viskositet – kryogenikk:</b> $\leq \text{DN}300 / 12''$		DIN: L= 250...500 mm / 9,8"...19,7" ANSI: L= 250...500 mm / 9,8"...19,7" * for versjonene Cryo – HV – XXT: ANSI: L= 250...550 mm / 9,8"...21,7"
<b>Standardversjon:</b> $\geq \text{DN}350 / 14''$		DIN: L= 500...600 mm / 19,7"...23,6" ANSI: L= 500...800 mm / 19,7"...31,5"
<b>Versjon for utvidet temperatur – høy viskositet – kryogenikk:</b> $\geq \text{DN}350 / 14''$		DIN: L= 500...700 mm / 19,7"...27,6" ANSI: L= 550...850 mm / 21,7"...33,5"

For alle mål og alternativer: Se tabellene på de påfølgende sidene (tabellene er ikke endelige)

Merk: cCSAus-versjonene (DN25...65 / 1...2,5") produseres med en slitesterk hals (SS) som er 3,6 mm / 0,14 tomme høyere.

## 4.3 Standard strømningssensor, DN300 og mindre



Følgende mål gjelder for OPTISONIC 3400 i kompakt og ekstern versjon:

EN1092-1: Standardvariant  $\leq$  DN300

DIN \ DN	Omtrentlig vekt [kg]	Standard-PN / mål [mm]			Alternativt PN / L (monteringslengde)		
		L	H	W	PN16	PN25	PN40
25	6,5	250	150	115	-	-	250
32	8,5	260	162	140	-	-	260
40	9,5	270	167	150	-	-	270
50	12,5	300	190	165	-	-	300
65	15,5	300	200	185	-	-	300
80	16,5	300	239	200	-	-	300
100	19	350	262	220	350	350	350
125	23	350	288	250	350	350	350
150	28	350	320	285	350	400	400
200	51	400	394	340	400	400	450
250	61	400	445	395	400	450	500
300	76	500	495	445	500	500	500

## ASME 150 lb

Nominell størrelse	Omtrentlig vekt		Mål i mm og tommer							
			L		H		W		Di	
	[lb]	[kg]	[tomme]	[mm]	[tomme]	[mm]	[tomme]	[mm]	[tomme]	[mm]
1	15	7	9,84	250	5,98	152	4,25	108	1,05	26,7
1¼	19	9	10,24	260	6,14	156	4,65	118	1,38	35,1
1½	21	10	10,63	270	6,34	161	5,0	127	1,61	40,9
2	27	12	11,81	300	7,36	187	5,98	152	2,07	52,5
2½	31	15	11,81	300	8,54	217	7,01	178	2,47	62,7
3	41	19	13,78	350	9,25	235	7,48	190	3,07	77,9
4	54	24	13,78	350	10,47	266	9,02	229	4,03	102,3
5	65	29	13,78	350	11,42	290	10,0	254	5,05	128,2
6	84	38	15,75	400	12,48	317	10,98	279	6,07	154,1
8	146	66	15,75	400	15,71	399	14,41	366	7,98	202,7
10	167	76	19,69	500	18,03	458	16,54	420	10,04	255
12	236	107	19,69	500	20,55	522	19,02	483	12,01	305

## ASME 300 lb

Nominell størrelse	Omtrentlig vekt		Mål i mm og tommer							
			L		H		W		Di	
	[lb]	[kg]	[tomme]	[mm]	[tomme]	[mm]	[tomme]	[mm]	[tomme]	[mm]
1	18	8	9,84	250	6,30	160	4,88	124	1,05	26,7
1¼	20	9	10,24	260	6,46	164	5,24	133	1,38	35,1
1½	24	11	10,63	270	6,89	175	6,10	155	1,61	40,9
2	33	15	11,81	300	7,60	193	6,50	165	2,07	52,5
2½	42	19	11,81	300	8,11	206	7,48	190	2,47	62,7
3	51	23	13,78	350	9,61	244	8,27	210	3,07	77,9
4	77	35	15,75	400	10,98	279	10,0	254	4,03	102,3
5	97	44	15,75	400	11,93	303	10,98	279	5,05	128,2
6	126	57	17,72	450	13,31	338	12,60	320	6,07	154,1
8	205	93	17,72	450	16,46	418	15,00	381	7,98	202,7
10	287	130	19,69	500	18,78	477	17,48	444	10,04	255
12	399	181	23,62	600	21,3	541	20,51	521	12,01	305

## ASME 600 lb

Nominell størrelse	Omtrentlig vekt		Mål i mm og tommer							
			L		H		W		Di	
	[lb]	[kg]	[tomme]	[mm]	[tomme]	[mm]	[tomme]	[mm]	[tomme]	[mm]
1	15	7	10,63	270	6,30	160	4,88	124	1,05	26,7
1½	22	10	11,42	290	6,89	175	6,14	156	1,61	40,9
2	33	15	12,99	330	7,60	193	6,50	165	2,07	52,6
3	62	28	15,75	400	9,61	244	8,27	210	2,90	73,7
4	106	48	15,75	400	11,34	288	10,75	273	3,83	97,3
6	207	94	19,69	500	13,98	355	14,02	356	5,76	146,3
8	326	148	19,69	500	17,24	438	16,50	419	7,63	193,8
10	547	248	23,62	600	20,04	509	20,0	508	9,33	237,8
12	644	292	23,62	600	22,05	560	22,1	559	11,37	288,8

## ASME 900 lb

Nominell størrelse	Omtrentlig vekt		Mål i mm og tommer							
			L		H		W		Di	
	[lb]	[kg]	[tomme]	[mm]	[tomme]	[mm]	[tomme]	[mm]	[tomme]	[mm]
3	95	43	17,72	450	10,24	260	9,49	241	2,62	66,6
4	146	66	17,72	450	11,73	298	11,50	292	3,44	87,3
6	304	138	23,62	600	14,49	368	15,00	381	5,19	131,7

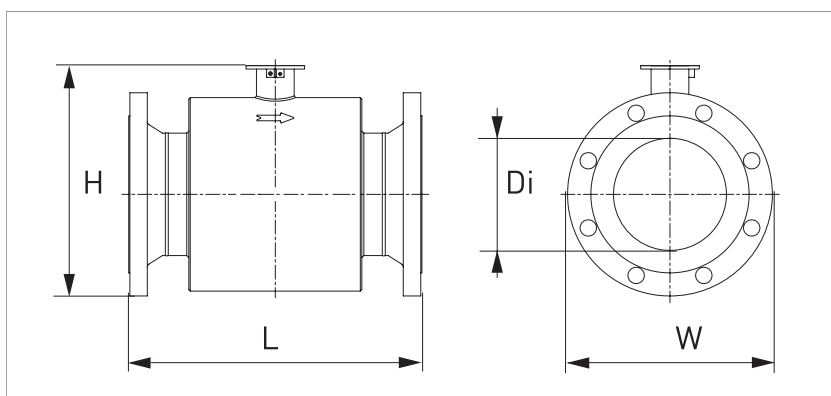
EN1092-1: Variant for utvidet temperatur, høy viskositet og kryogenikk  $\leq$  DN300

DIN \ DN	Omtrentlig vekt [kg]	Standard-PN / mål [mm]			Alternativt PN / L (monteringslengde)		
		L	H	W	PN16	PN25	PN40
25	6,5	250	150	115	-	-	250
32	8,5	260	162	140	-	-	260
40	9,5	270	167	150	-	-	270
50	12,5	300	190	165	-	-	300
65	15,5	300	200	185	-	-	300
80	16,5	300	239	200	-	-	300
100	19	350	262	220	350	350	350
125	23	350	288	250	350	350	350
150	28	350	320	285	350	400	400
200	47	450	394	340	450	-	500
250	63	500	445	395	500	-	550
300	72	500	495	445	500	-	550

ASME B16.5: Variant for utvidet temperatur, høy viskositet og kryogenikk  $\leq$  12"

ASME-størrelse	Omtrentlig vekt [pund]	Standard (PN 150 lb) / mål [tommer]			Alternativt PN / L (monteringslengde)		
		L	H	W	300 lb	600 lb	900 lb
1	14	9,84	5,98	4,25	9,84	10,63	11,42
1¼	16	10,24	6,14	4,65	10,24	-	11,81
1½	20	10,63	6,34	5,0	10,63	11,42	11,81
2	24	11,81	7,4	6,0	11,81	12,99	14,57
2½	30	11,81	8,5	7,0	11,81	-	15,35
3	40	13,78	9,3	7,5	13,78	15,75	17,72
4	54	13,78	10,5	9,0	15,75	15,75	17,72
5	66	13,78	11,4	10,0	15,75	-	19,69
6	84	15,75	12,5	11,0	17,72	19,69	23,62
8	146	17,72	15,7	14,5	19,69	21,65	31,5
10	166	21,65	18,0	16,5	21,65	25,59	31,5
12	236	21,65	20,6	19,0	23,62	27,56	35,43

## 4.4 Strømningsensorvariant på DN350 og større



Følgende mål gjelder for varianter for utvidet temperatur, høy viskositet og kryogenikk

EN1092-1: Variant for utvidet temperatur, høy viskositet og kryogenikk  $\geq$  DN350

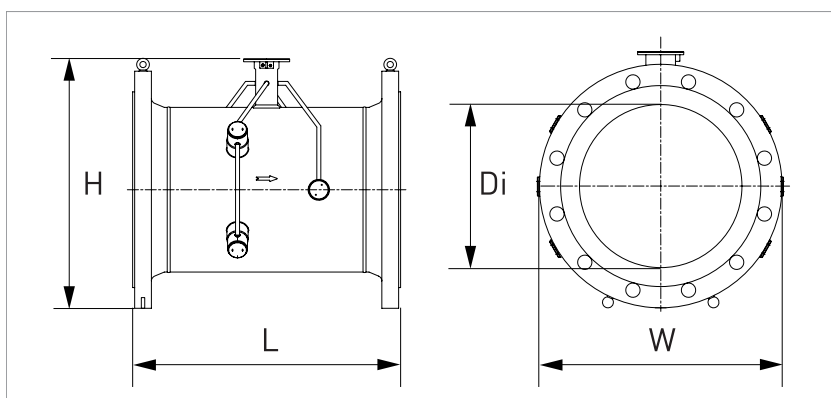
DIN \ DN	Omtrentlig vekt [kg]	Standard-PN / mål [mm]			Alternativt PN / L (monteringslengde)		
		L	H	W	PN16	PN25	PN40
350	88	500	540	505	-	-	-
400	109	600	595	565	-	-	-
450	125	600	646	615	-	-	-
500	146	650	697	670	-	-	-
600	189	700	802	780	-	-	-

## ASME B16.5: Variant for utvidet temperatur, høy viskositet og kryogenikk, 14" ...24"

ASME-størrelse	Omtrentlig vekt [pund]	Standard-PN / mål [tommer]			Alternativt PN / L (=monteringslengde)		
		L	H	W	300 lb	600 lb	900 lb
14	290	27,56	20,9	21,0	27,6	29,5	35,4
16	365	31,50	23,2	23,5	31,5	31,5	39,4
18	410	31,50	24,9	25,0	31,5	33,5	39,4
20	510	31,50	27,3	27,5	31,5	35,4	39,4
24	680	33,47	32,4	32,0	33,5	37,4	51,2



## 4.5 Standard strømningssensor, DN350 og større



Følgende mål gjelder for OPTISONIC 3400 i kompakt og ekstern versjon:

### EN1092-1: Standardvariant $\geq$ DN350

DIN \ DN	Omtrentlig vekt [kg]	Standard-PN / mål [mm]			Alternativt PN / L (monteringslengde)		
		L	H	W	PN16	PN25	PN40
350	69	500	540	505	500	500	600
400	90	600	595	565	600	600	700
450	97	600	646	615	600	600	800
500	118	600	697	670	600	700	800
600	151	600	802	780	700	800	800

### ASME 150 lb

Nominell størrelse	Omtrentlig vekt		Mål i mm og tommer							
			L		H		W		Di	
	[lb]	[kg]	[tomme]	[mm]	[tomme]	[mm]	[tomme]	[mm]	[tomme]	[mm]
14	283	128	27,56	700	20,91	531	20,98	533	13,27	337
16	355	161	31,50	800	23,15	588	23,50	597	15,28	388
18	396	181	31,50	800	24,88	632	25,00	635	17,24	438
20	537	244	31,50	800	27,28	693	27,48	698	19,25	489
24	704	320	31,50	800	31,54	801	32,01	813	23,25	591

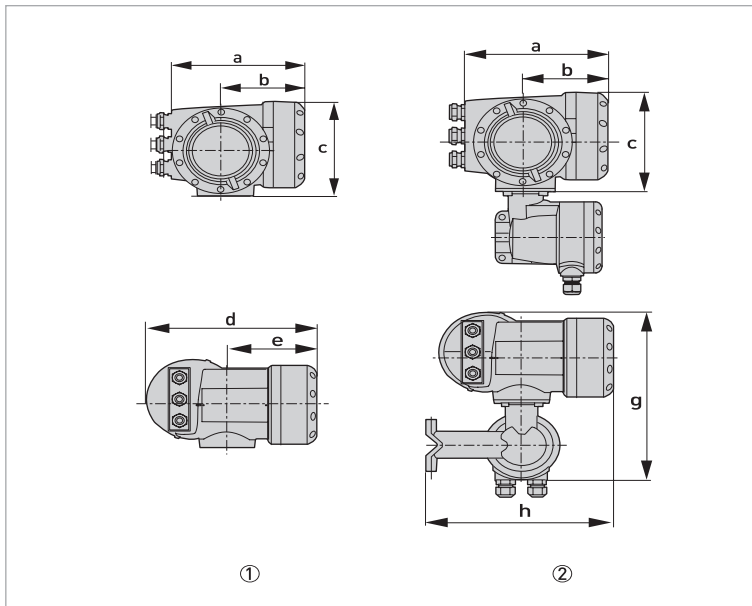
## ASME 300 lb

Nominell størrelse	Omtrentlig vekt		Mål i mm og tommer							
			L		H		W		Di	
	[lb]	[kg]	[tomme]	[mm]	[tomme]	[mm]	[tomme]	[mm]	[tomme]	[mm]
14	513	233	27,56	700	22,05	560	22,99	584	13,13	333
16	683	306	31,50	800	24,29	617	25,51	648	15,00	381
18	850	387	31,50	800	26,54	674	27,99	711	16,87	428
20	1009	456	31,50	800	28,78	731	30,51	775	18,81	478
24	1459	663	31,50	800	33,54	852	35,98	914	22,64	575

## ASME 600 lb

Nominell størrelse	Omtrentlig vekt		Mål i mm og tommer							
			L		H		W		Di	
	[lb]	[kg]	[tomme]	[mm]	[tomme]	[mm]	[tomme]	[mm]	[tomme]	[mm]
14	803	365	27,56	700	22,4	569	23,74	603	12,13	308
16	1140	518	31,50	800	25,0	636	27,01	686	13,94	354
18	1303	592	31,50	800	27,17	690	29,25	743	16,12	409
20	1800	818	35,43	900	29,53	750	32,01	813	17,44	443
24	2355	1070	35,43	900	34,06	865	37,01	940	21,65	550

## 4.6 Hus for signalomformer



- ① Kompakt hus [C]  
 ② Felthus [F]

### Mål og vekt i mm og kg

Versjon	Mål [mm]							Vekt [kg]
	a	b	c	d	e	g	h	
C	202	120	155	260	137	-	-	4,2
F	202	120	155	-	-	295,8	277	5,7

### Mål og vekt i tommer og pund

Versjon	Mål [tomme]							Vekt [pund]
	a	b	c	d	e	g	h	
C	7,75	4,75	6,10	10,20	5,40	-	-	9,30
F	7,75	4,75	6,10	-	-	11,60	10,90	12,60



## 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](http://www.krohne.com)

**KROHNE**