OPTIFLUX 4000 Handbok

Elektromagnetisk flödesmätare

Dokumentationen är endast komplett när den används tillsammans med dokumentationen till signalomvandlaren.

© KROHNE 03/2013 - 4002609901 - HB OPTIFLUX 4000 R02 sv

KROHNE

Redaktionsruta

Alla rättigheter förbehålles. Det är förbjudet att mångfaldiga denna dokumentation, helt eller delvis, utan skriftligt medgivande från KROHNE Messtechnik GmbH.

Ändringar kan göras utan förvarning.

Copyright 2011
KROHNE Messtechnik GmbH - Ludwig-Krohne-Str. 5 - 47058 Duisburg (Tyskland)

1 Säkerhetsinstruktioner 5

1.1 Avsedd användning ... 5
1.2 Säkerhetsinstruktioner från tillverkaren ... 5
1.2.1 Copyright- och dataskydd ... 5
1.2.2 Ansvarsfriskrivning ... 5
1.2.3 Produktansvar och garanti ... 6
1.2.4 Information om dokumentationen ... 6
1.2.5 Varningar och symboler ... 7
1.3 Säkerhetsinstruktioner för operatören ... 7

2 Beskrivning av utrustningen 8

2.1 Leveransens innehåll ... 8
2.2 Beskrivning av utrustningen ... 9
2.3 Typskyltar ... 9

3 Installation 10

3.1 Anmärkningar om installationen ... 10
3.2 Förvaring ... 10
3.3 Transport ... 10
3.4 Installationsvillkor ... 11
3.4.1 In- och utlopp ... 11
3.4.2 Monteringsläge ... 11
3.4.3 Flänsavvikelse ... 12
3.4.4 T-koppling ... 12
3.4.5 Vibrationer ... 12
3.4.6 Magnetfält ... 13
3.4.7 Krökar ... 13
3.4.8 Öppet utlopp ... 14
3.4.9 Styrventil ... 14
3.4.10 Avluftnings- och vakuumkrafter ... 14
3.4.11 Pump ... 15
3.4.12 Temperaturer ... 16
3.5 Montering ... 17
3.5.1 Vridmoment och tryck ... 17

4 Elanslutningar 20

4.1 Säkerhetsinstruktioner ... 20
4.2 Jordning ... 20
4.3 Virtuell referens för IFC 300 (version C, W och F) ... 22
4.4 Kopplingsscheman ... 22

5 Service 23

5.1 Tillgång till reservdelar ... 23
5.2 Tillgång till service ... 23
5.3 Returnering av utrustningen till tillverkaren ... 23
5.3.1 Allmän information ... 23
5.3.2 Formulär att kopiera och använda som följesedel till returnerad utrustning ... 24
5.4 Avfall ... 24

6 Tekniska data 25

6.1 Mätprincip ... 25
6.2 Tekniska data ... 26
6.3 Vakuumbeständighet ... 32
6.4 Mått och vikt ... 33

7 Anteckningar 37

1.1 Avsedd användning

Akta!
Användaren är ensamt ansvarig för mätinstrumentets användning gällande lämplighet, avsedd användning och korrosionsskydd av materialen med hänsyn till den vätska som ska mätas.

Information!
Tillverkaren tar inget ansvar för någon form av skador som beror på felaktig användning eller användning för ej avsett ändamål.

För att mäta flödesvolymen för elektriskt ledande vätskor. Mätningen utgår från flödeshastigheten och på denna grundar sig alla andra mätningar.

1.2 Säkerhetsinstruktioner från tillverkaren

1.2.1 Copyright- och dataskydd

Innehållet i detta dokument har tagits fram med stor omsorg. Trots detta kan vi inte garantera att innehållet är korrekt, fullständigt och helt aktuellt.

Innehållet och arbetet i detta dokument är upphovsrättsskyddat. Detsamma gäller bidrag från tredje part. Kopiering, bearbetning, distribution och all typ av användning, förutom den som är tillåten enligt upphovsrätten, kräver skriftligt medgivande från respektive författare och/eller tillverkaren.

Tillverkaren gör alltid sitt bästa för att respektera upphovsrätten, och strävar efter att använda egenproducerat eller offentligt material.

Insamling av personuppgifter (som namn, adress och e-postadress) i tillverkarens dokument är om möjligt alltid frivillig. Om det är möjligt kan man alltid ta del av erbjudanden och service utan att behöva uppge personuppgifter.

Vi vill påpeka att dataöverföring via Internet (t.ex. när man skickar e-post) kan utgöra en säkerhetsrisk. Det är inte möjligt att skydda dessa uppgifter fullständigt mot tredje part.

Härmed förbjuder vi att våra kontaktuppgifter som publicerats i redaktionellt syfte används till att skicka oss reklam- eller informationsmaterial som vi inte uttryckligen har begärt att få.

1.2.2 Ansvarsfriskrivning

Tillverkaren tar inget ansvar för några som helst skador i samband med användandet av produkten. Detta gäller även, men inte enbart, direkta, indirekta eller oavsiktliga skador eller följdskador.

Denna ansvarsfriskrivning gäller inte om tillverkaren har handlat med uppsåt eller grov vårdslöshet. Om lagstiftningen i landet inte tillåter denna typ av begränsning av garantin eller uteslutning av begränsning av vissa skador, är det inte säkert att ovanstående ansvarsfriskrivning, uteslutanden eller begränsningar gäller för dig.

Alla produkter som köpts av tillverkaren har garanti enligt gällande produktdokumentation och våra försäljningsvillkor.

Tillverkaren förbehåller sig rätten att ändra innehållet i dokumenten, inklusive denna ansvarsfriskrivning i vilken form, vid vilken tidpunkt och av vilket skäl som helst utan förvarning. Tillverkaren tar inget ansvar för möjliga konsekvenser av denna typ av ändringar.

1.2.3 Produktansvar och garanti

Användaren är ansvarig för att utrustningen används på lämpligt sätt och för avsett ändamål. Tillverkaren tar inget ansvar för följderna om produkten används på felaktigt sätt. Felaktig installation och drift av utrustningen (systemet) gör att garantin upphör att gälla. De "Standardvillkor" som ligger till grund för köpeavtalet gäller också.

1.2.4 Information om dokumentationen

För att förhindra personskador eller skador på utrustningen är det viktigt att läsa igenom informationen i detta dokument och följa gällande lokala bestämmelser, säkerhetskrav och arbetsmiljölagar.

Om detta dokument inte är på ditt modersmål och om du har svårt att förstå texten bör du kontakta ditt lokalkontor för att få hjälp. Tillverkaren tar inget ansvar för person- eller materialskador som beror på att informationen i detta dokument har missförståtts.

Detta dokument är till för att du ska kunna skapa driftförhållanden som ger säker och effektiv drift av denna utrustning. I dokumentet finns även tips om särskilda saker och åtgärder som bör beaktas, se nedanstående symboler.

1.2.5 Varningar och symboler

Säkerhetsvarningar visas med följande symboler.

Fara!
Denna varning informerar om omedelbar fara vid arbete på elektriska komponenter.

Fara!
Denna varning gäller omedelbar fara för brännskador p.g.a. värme eller heta ytor.

Fara!
Denna varning gäller omedelbar fara om utrustningen används i explosionsfarlig miljö.

Fara!
Dessa varningar måste alltid observeras. Även om de bara ignoreras delvis kan de leda till allvarliga eller livshotande skador. Det finns även risk för att utrustningen eller delar av operatörens anläggningar skadas.

Varning!
Om säkerhetsvarningarna ignoreras, helt eller delvis, finns det allvarliga risker för hälsan. Det finns även risk för att utrustningen eller delar av operatörens anläggningar skadas.

Akta!
Om dessa instruktioner inte följs kan det leda till att utrustningen eller delar av operatörens anläggningar skadas.

Information!
Dessa instruktioner innehåller viktig information för hur utrustningen ska hanteras.

Rättsligt meddelande!
Denna anmärkning innehåller information om vilka direktiv och standarder som gäller enligt lag.

- HANTERING
  Denna symbol visar alla anvisningar för åtgärder som operatören måste vidta i angiven ordningsföljd.

➲ RESULTAT
Denna symbol visar vilka viktiga konsekvenser de tidigare nämnda åtgärderna får.

1.3 Säkerhetsinstruktioner för operatören

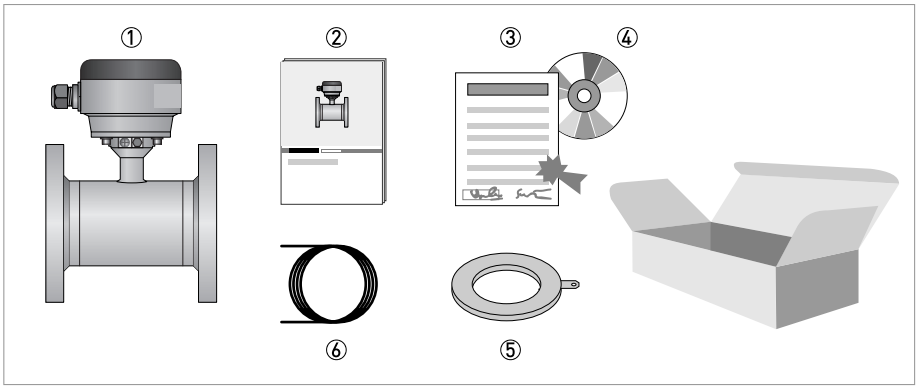
Varning!
I princip får utrustning från tillverkaren endast installeras, tas i drift, skötas och underhållas av behörig personal med relevant utbildning.
Detta dokument är till för att du ska kunna skapa driftförhållanden som ger säker och effektiv drift av denna utrustning.

2.1 Leveransens innehåll

Information!
Bocka av på fraktsedeln för att vara säker på att du har fått allt som du har beställt.

Information!
Undersök kartongerna noggrant för att upptäcka ev. skador eller vårdslös hantering. Anmäl skador till speditören och till tillverkarens lokala återförsäljare.

Information!
Fjärrversionen levereras i två kartonger. En kartong innehåller omvandlaren och en kartong innehåller givaren.



Figur 2-1: Leveransens innehåll

① Beställd flödesmätare
② Produktdokumentation
③ Kalibreringsrapport från fabriken
④ CD-ROM med produktdokumentation på de befintliga språken
⑤ Jordningsringar (tillval)
⑥ Signalkablar (endast fjärrversioner)

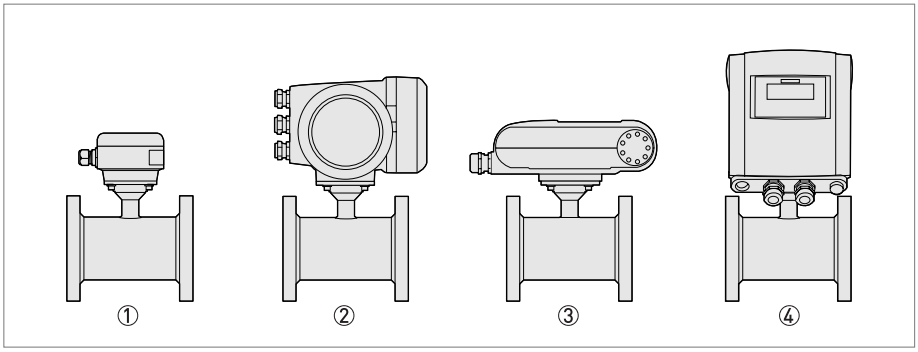
Information!
Monteringsmaterial och verktyg ingår inte i leveransen. Använd det monteringsmaterial och de verktyg som anges i gällande arbetsmiljö- och säkerhetsföreskrifter.

2.2 Beskrivning av utrustningen

Mätutrustningen är klar att användas när den levereras. Fabriksinställningarna för driftdata har ställts in enligt specifikationerna i din order.

Följande versioner finns:

- Kompaktversion (signalomvandlaren är monterad direkt på mätaren)
- Fjärrversion (mätare med kopplingsbox och en signalomvandlare i en separat kåpa (fältmontage))



① Fjärrversion
② Kompaktversion med IFC 300 signalomvandlare
③ Kompaktversion med IFC 100 (0°) signalomvandlare
④ Kompaktversion med IFC 100 (45°) signalomvandlare

2.3 Typskyltar

Information!
Titta på enhetens typskylt för att försäkra dig om att det är den utrustning du har beställt. Kontrollera att rätt ingångsspänning står på typskylten.

3.1 Anmärkningar om installationen

Information!
Undersök kartongerna noggrant för att upptäcka ev. skador eller vårdslös hantering. Anmäl skador till speditören och till tillverkarens lokala återförsäljare.

Information!
Bocka av på fraktsedeln för att vara säker på att du har fått allt som du har beställt.

Information!
Titta på enhetens typskylt för att försäkra dig om att det är den utrustning du har beställt. Kontrollera att rätt ingångsspänning står på typskylten.

3.2 Förvaring

- Förvara utrustningen i ett torrt och dammfritt utrymme.
- Undvik direkt solljus under längre tid.
- Förvara utrustningen i originalkartongen.
- Förvaringstemperatur: -50 - +70°C / -58 -+158°F

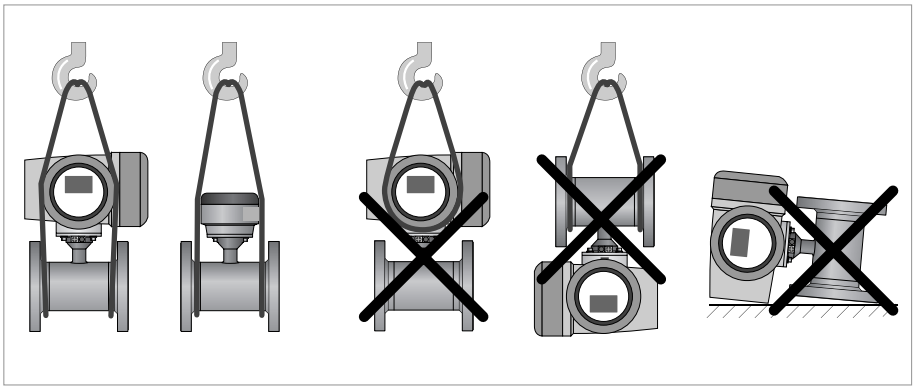
3.3 Transport

Signalomvandlare

- Inga särskilda krav.

Kompaktversion

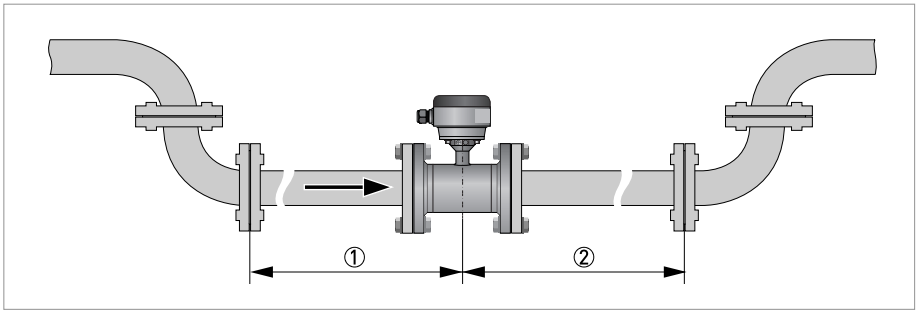
- Lyft inte utrustningen i signalomvandlarens kåpa.
- Använd inte lyftkedjor.
- För att transportera monterad utrustning ska slings användas. Lägg dessa runt båda processanslutningarna.



Figur 3-1: Transport

3.4 Installationsvillkor

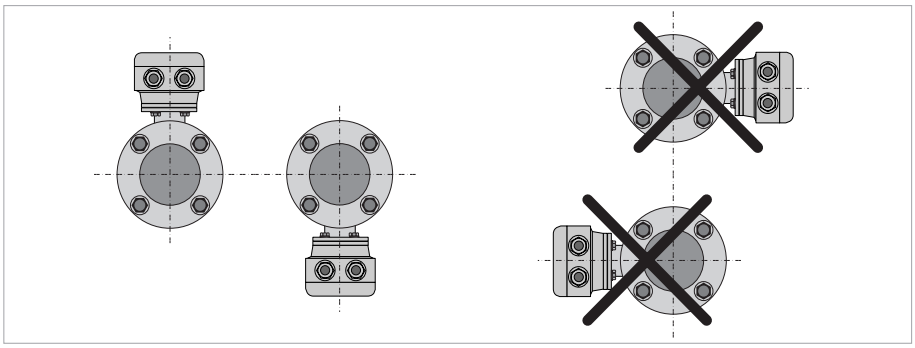
3.4.1 In- och utlopp



Figur 3-2: Rekommenderade in- och utlopp

① ≥ 5 DN
② ≥ 2 DN

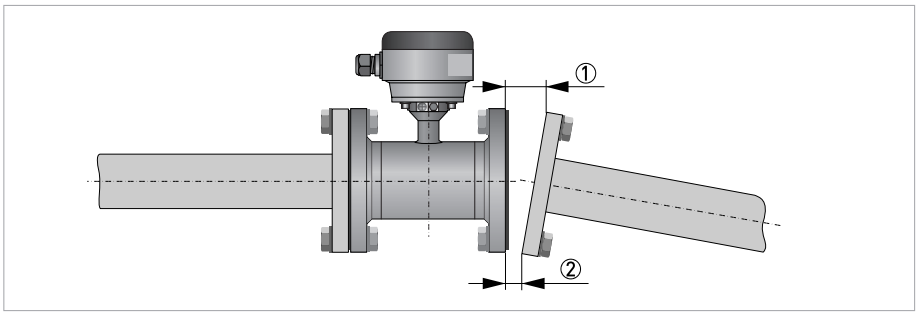
3.4.2 Monteringsläge



Figur 3-3: Monteringsläge

3.4.3 Flänsavvikelse

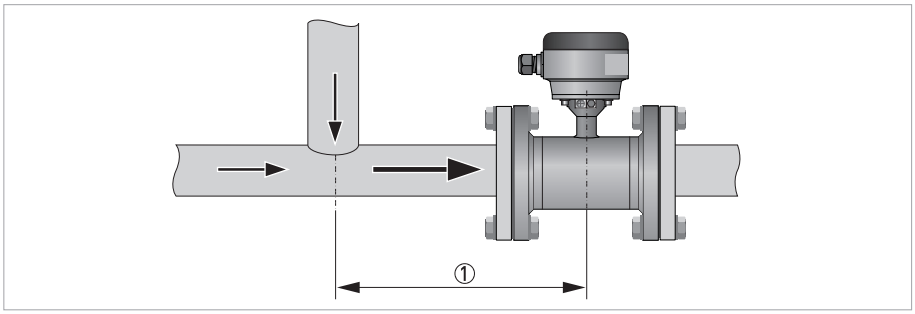
Akta!
Max. tillåten avvikelse för rörflänsytor:
L_{max} - L_{min} ≤ 0,5 mm/0,02"



Figur 3-4: Flänsavvikelse

① L_{max}
② L_{min}

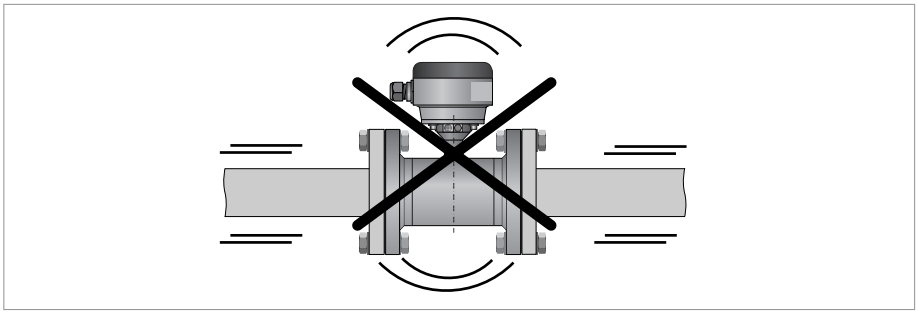
3.4.4 T-koppling



Figur 3-5: Avstånd till framförvarande T-koppling

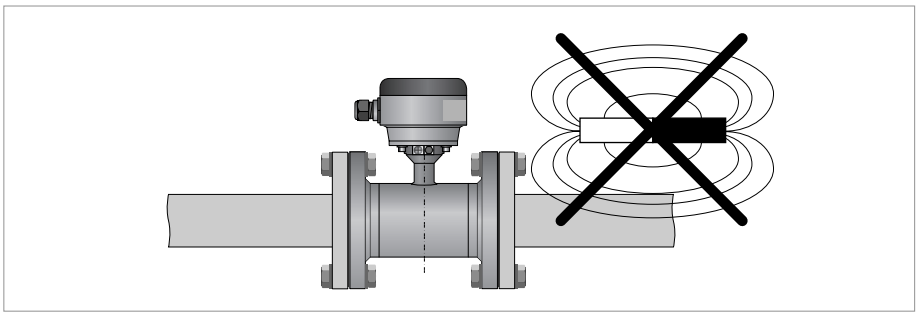
① ≥ 10 DN

3.4.5 Vibrationer



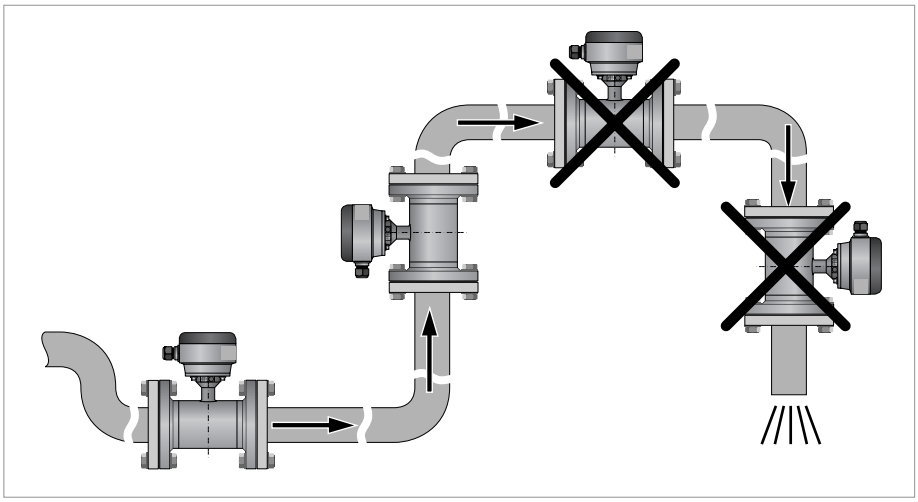
Figur 3-6: Undvik vibrationer

3.4.6 Magnetfält

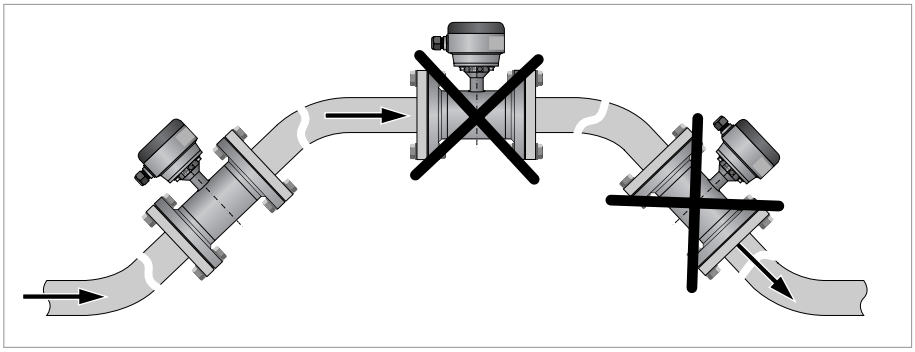


Figur 3-7: Undvik magnetfält

3.4.7 Krökar



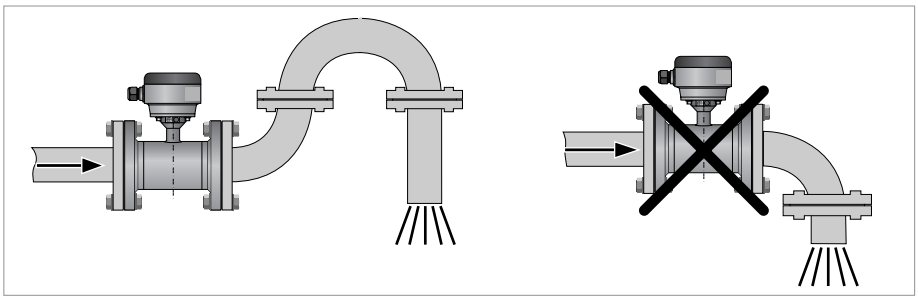
Figur 3-8: Installation i rörkrökar



Figur 3-9: Installation i rörkrökar

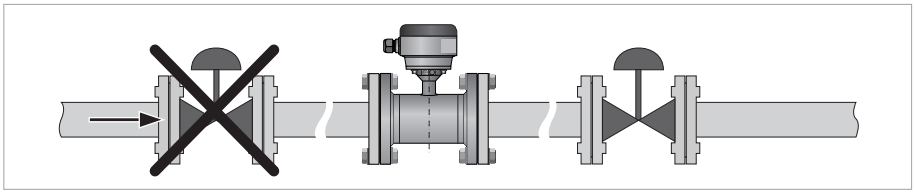
Akta!
Se till att flödesmätaren inte töms eller bara är halvfull

3.4.8 Öppet utlopp



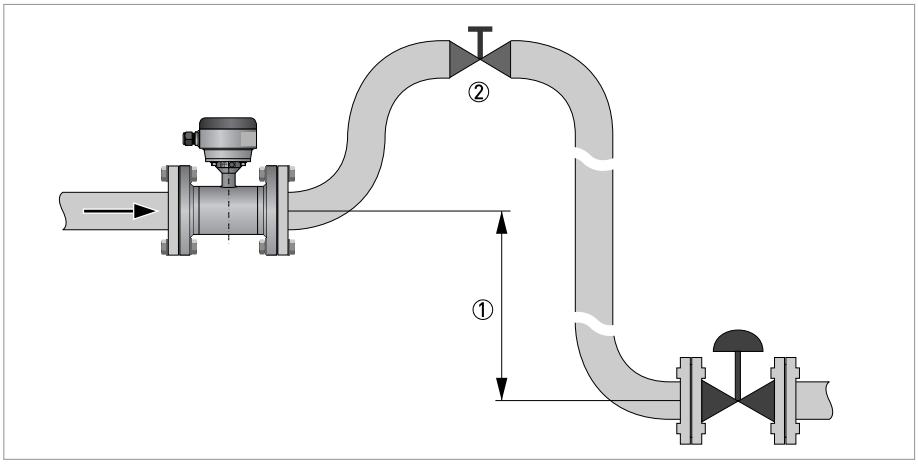
Figur 3-10: Installation framför ett öppet avtappningsställe

3.4.9 Styrventil



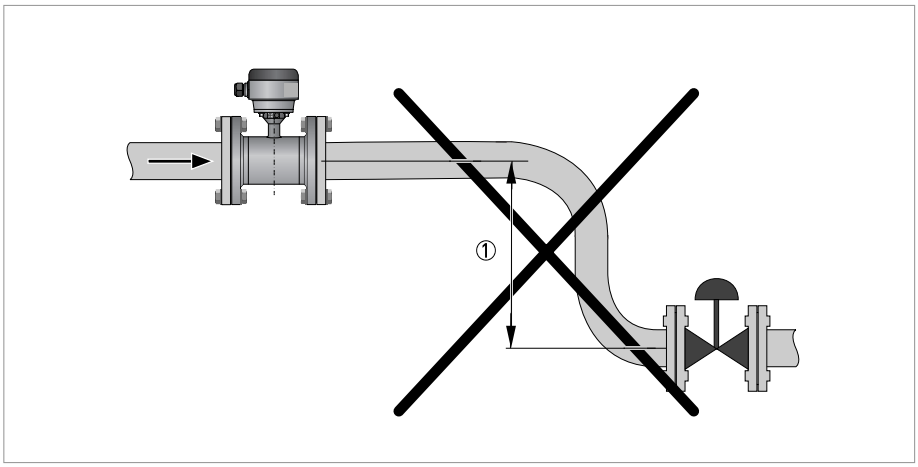
Figur 3-11: Installation framför en styrventil

3.4.10 Avluftnings- och vakuumkrafter



Figur 3-12: Avluftning

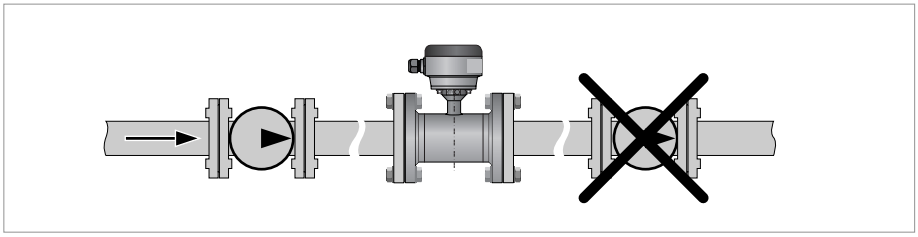
① ≥ 5 m
② Avluftningsställe



Figur 3-13: Vakuum

① ≥ 5 m

3.4.11 Pump



Figur 3-14: Installation efter en pump

3.4.12 Temperaturer

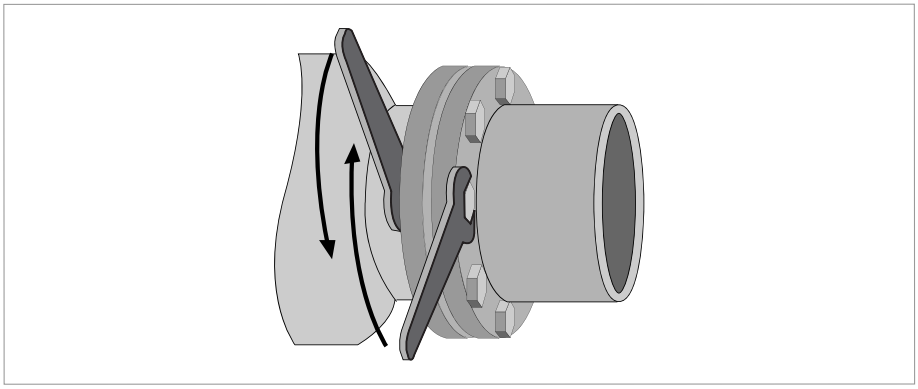
Akta!
Skydda utrustningen från direkt solljus.

Temperaturområde	Process [°C]		Omgivning [°C]		Process [°F]		Omgivning [°F]	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
PTFE								
Separat flödesmätare	-40	180	-40	65	-40	356	-40	149
Kompakt med IFC 300	-40	140	-40	65	-40	284	-40	149
Kompakt med IFC 100	-40	140	-40	65	-40	284	-40	149
Kompakt med IFC 040	-25	140	-25 ①	40 ①	-13	284	-13 ①	104 ①
PFA								
Separat flödesmätare	-40	180	-40	65	-40	356	-40	149
Kompakt med IFC 300	-40	140	-40	65	-40	284	-40	149
Kompakt med IFC 100	-40	140	-40	65	-40	284	-40	149
Kompakt med IFC 040	-25	140	-25 ①	40 ①	-13	284	-13 ①	104 ①
ETFE								
Separat flödesmätare	-40	120	-40	65	-40	248	-40	149
Kompakt med IFC 300	-40	120	-40	65	-40	248	-40	149
Kompakt med IFC 100	-40	120	-40	65	-40	248	-40	149
Hårdgummi								
Separat flödesmätare ②	-5	80	-40	65	23	176	-40	149
Kompakt med IFC 300 ②	-5	80	-40	65	23	176	-40	149
Kompakt med IFC 100 ②	-5	80	-40	65	23	176	-40	149
PU								
Separat flödesmätare	-5	65	-40	65	23	149	-40	149
Kompakt med IFC 300	-5	65	-40	65	23	149	-40	149
Kompakt med IFC 100	-5	65	-40	65	23	149	-40	149

① Max. omgivningstemperatur är 60°C/140°F, men processtemperaturen är då begränsad till 60°C/140°F.
② Hårdgummibeklädnad finns endast för Ex-utföranden.

3.5 Montering

3.5.1 Vridmoment och tryck



Figur 3-15: Åtdragning av bultar

Åtdragning av bultarna

- Dra alltid åt bultarna jämnt och korsvis.
- Se till att max. vridmoment inte överstigs.
- Steg 1: Dra åt med ca 50% av max. vridmoment i tabellen.
- Steg 2: Dra åt med ca 80% av max. vridmoment i tabellen.
- Steg 3: Dra åt med 100% av max. vridmoment i tabellen.

Nominell diameter DN [mm]	Märk-tryck	Bultar	Max. vridmoment [Nm]	
			PFA, PTFE, ETFE	PU, hårdgummi
2,5	PN 40	4 x M 12	32	-
4	PN 40	4 x M 12	32	-
6	PN 40	4 x M 12	32	-
10	PN 40	4 x M 12	7,6	4,6
15	PN 40	4 x M 12	9,3	5,7
20	PN 40	4 x M 12	16	9,6
25	PN 40	4 x M 12	22	11
32	PN 40	4 x M 16	37	19
40	PN 40	4 x M 16	43	25
50	PN 40	4 x M 16	55	31
65	PN 16	4 x M 16	51	42
65	PN 40	8 x M 16	38	21
80	PN 40	8 x M 16	47	25
100	PN 16	8 x M 16	39	30
125	PN 16	8 x M 16	53	40
150	PN 16	8 x M 20	68	47
200	PN 10	8 x M 20	84	68
200	PN 16	12 x M 20	68	45
250	PN 10	12 x M 20	78	65
250	PN 16	12 x M 24	116	78
300	PN 10	12 x M 20	88	76
300	PN 16	12 x M 24	144	105
350	PN 10	16 x M 20	97	75
400	PN 10	16 x M 24	139	104
450	PN 10	20 x M 24	127	93
500	PN 10	20 x M 24	149	107
600	PN 10	20 x M 27	205	138
700	PN 10	20 x M 27	238	163
800	PN 10	24 x M 30	328	219
900	PN 10	28 x M 30	-	205
1000	PN 10	28 x M 35	-	261

Nominell diameter [inch]	Flänsklass [lb]	Bultar	Max. vridmoment [Nm]	
			PFA, PTFE, ETFE	PU, hårdgummi
1/10	150	4 x 1/2"	32	-
1/6	150	4 x 1/2"	32	-
1/4	150	4 x 1/2"	32	-
3/8	150	4 x 1/2"	3,5	3,6
1/2	150	4 x 1/2"	3,5	3,6
3/4	150	4 x 1/2"	4,8	4,8
1	150	4 x 1/2"	6,7	4,4
1 1/2	150	4 x 1/2"	13	12
2	150	4 x 5/8"	24	23
3	150	4 x 5/8"	43	39
4	150	8 x 5/8"	34	31
6	150	8 x 3/4"	61	51
8	150	8 x 3/4"	86	69
10	150	12 x 7/8"	97	79
12	150	12 x 7/8"	119	104
14	150	12 x 1"	133	93
16	150	16 x 1"	130	91
18	150	16 x 1 1/8"	199	143
20	150	20 x 1 1/8"	182	127
24	150	20 x 1 1/4"	265	180
28	150	28 x 1 1/4"	242	161
32	150	28 x 1 1/2"	380	259
36	150	32 x 1 1/2"	-	269
40	150	36 x 1 1/2"	-	269

4.1 Säkerhetsinstruktioner

Fara!
Allt arbete på elanslutningarna måste göras när strömmen är bruten. Observera spänningsuppgifterna på typskylten!

Fara!
Observera rådande lagstiftning för elinstallationer!

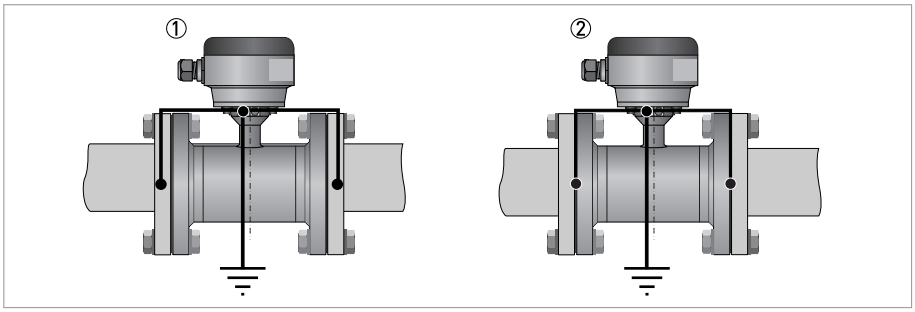
Fara!
För utrustning som används i explosionsfarlig miljö gäller extra säkerhetsanvisningar, se dokumentationen till Ex-utrustningen.

Varning!
Observera alltid alla lokala arbetsmiljö- och säkerhetsföreskrifter. Allt arbete på mätinstrumentets elkomponenter måste göras av behöriga elektriker.

Information!
Titta på enhetens typskylt för att försäkra dig om att det är den utrustning du har beställt. Kontrollera att rätt ingångsspänning står på typskylten.

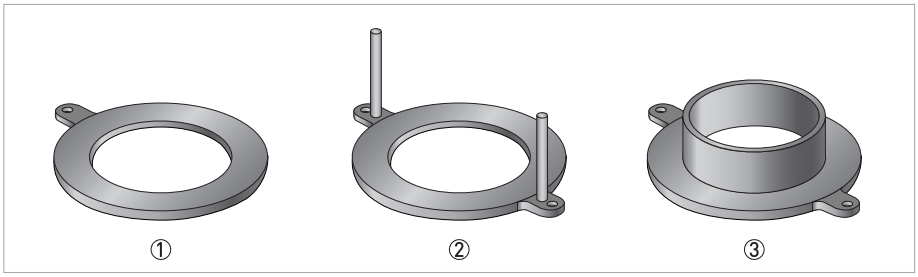
4.2 Jordning

Fara!
Enheten måste jordas enligt gällande bestämmelser, annars kan personalen få elektriska stötar.



Figur 4-1: Jordning

① Metallrör utan inre beklädnad. Jordning utan jordningsringar.
② Metallrör med inre beklädnad och icke-konduktiva rör. Jordning med jordningsringar.



Figur 4-2: Olika typer av jordningsringar

① Jordningsring nummer 1
② Jordningsring nummer 2
③ Jordningsring nummer 3

Jordningsring nummer 1:

- 3 mm/0,1" tjock (tantalum: 0,5 mm/0,02")

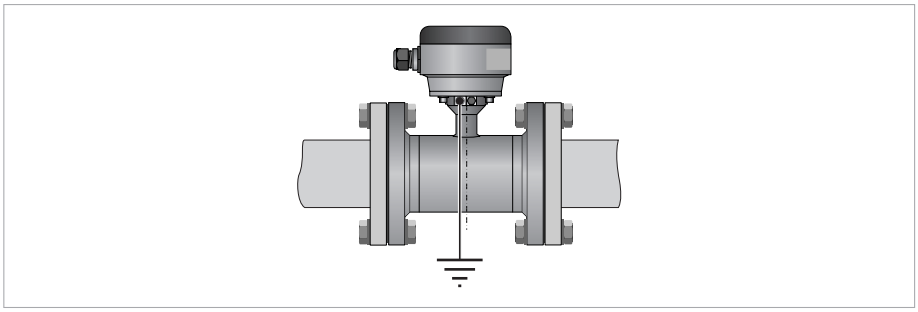
Jordningsring nummer 2:

- 3 mm/0,1" tjock
- Skyddar flänsarna mot skador vid transport och installation
- Särskilt för flödesgivare med PTFE-beklädnad

Jordningsring nummer 3:

- 3 mm/0,1" tjock
- Med cylindrisk hals (längd 30 mm/1,25" för DN10-150/3/8-6")
- Motverkar skador på beklädnaden om abrasiva vätskor används

4.3 Virtuell referens för IFC 300 (version C, W och F)



Figur 4-3: Virtuell referens

Minimikrav:

- Storlek: ≥ DN10
- Elektrisk ledningsförmåga: ≥ 200 µS/cm
- Elektrodkabel: max. 50 m/164 ft, typ DS

4.4 Kopplingsscheman

Information!
Kopplingsscheman finns i dokumentationen till den aktuella signalomvandlaren.

5.1 Tillgång till reservdelar

Tillverkarens grundprincip är att funktionellt relevanta reservdelar för all utrustning eller alla viktiga tillbehör ska finnas tillgängliga i minst tre år efter att den sista produkten har tillverkats.

Detta gäller endast reservdelar som utsätts för slitage under normala driftförhållanden.

5.2 Tillgång till service

Tillverkaren erbjuder en rad servicetjänster som support efter att garantin har gått ut. Här ingår reparation, underhåll, teknisk support och utbildning.

Information!
För mer detaljerad information, kontakta din lokala återförsäljare.

5.3 Returnering av utrustningen till tillverkaren

5.3.1 Allmän information

Den här utrustningen har tillverkats och testas med stor omsorg. Om den installeras och används enligt dessa driftinstruktioner leder det sällan till några problem.

Akta!
Om du trots detta måste returnera utrustningen för inspektion eller reparation måste följande anvisningar följas:

- *Enligt miljöskyddslagarna och för att skydda hälsa och säkerhet för vår personal, behöver tillverkaren endast hantera, testa och reparera returnerad utrustning som varit i kontakt med produkter som inte utgör någon risk för personalen eller miljön.*
- *Detta innebär att tillverkaren endast kan utföra service på utrustning som har följande certifikat (se nästa avsnitt) som en bekräftelse på att den kan hanteras säkert.*

Akta!
Om utrustningen har använts med giftiga, kaustiska, antändliga eller vattenförorenande produkter ombeds du vänligen:

- *Kontrollera och se till att vid behov avlägsna de farliga ämnena från alla inre utrymmen genom att skölja eller neutralisera utrustningen.*
- *Skicka med ett certifikat som bekräftar att utrustningen kan hanteras säkert samt indikerar vilken produkt som använts.*

5.3.2 Formulär att kopiera och använda som följesedel till returnerad utrustning

Företag:		Adress:
Avdelning:		Namn:
Telefon:		Fax:
Tillverkarens order- eller serienummer:		
Utrustningen har används med följande medium:		
Detta medium är:		Vattenförorenande
		Giftigt
		Kaustiskt
		Antändligt
		Vi har kontrollerat att alla utrymmen i utrustningen är fria från nämnda ämnen.
		Vi har sköljt av och neutraliserat alla utrymmen inne i utrustningen.
Härmed intygar vi att utrustningen vid returen inte ska innebära någon risk för personer eller miljön på grund av rester av mediet i utrustningen.		
Datum:		Namnteckning:
Stämpel:		

5.4 Avfall

Akta!
Avfall måste hanteras enligt gällande bestämmelser i det aktuella landet.

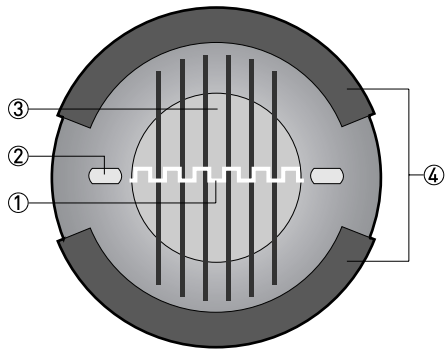
6.1 Mätprincip

En vätska som är elektriskt ledande strömmar inuti ett elektriskt isolerat rör genom ett magnetfält. Magnetfältet genereras av ström som flödar mellan ett par magnetspolar. Inuti vätskan genereras spänningen U:

U = v * k * B * D

där:
v = genomsnittlig strömningshastighet
k = korrigerande faktor för geometri
B = magnetfältets styrka
D = flödesmätarens inre diameter

Signalspänningen U hämtas från elektroder och är proportionell mot medelvärdet för strömningshastigheten v och därmed flödesfrekvensen q. En signalomvandlare används för att förstärka signalspänningen, filtrera den och konvertera den till signaler för beräkning, registrering och utdatabehandling.



① Inducerad spänning (proportionell mot strömningshastigheten)
② Elektroder
③ Magnetfält
④ Magnetspolar

6.2 Tekniska data

Information!

- *Följande information avser allmänna applikationer. Om du behöver information avseende en speciell applikation ber vi dig kontakta oss eller en lokal återförsäljare.*
- *Ännu mer information (certifikat, specialverktyg, mjukvara o.s.v.) samt fullständig produktdokumentation kan laddas ned utan kostnad från webbplatsen (Download Center).*

Mätsystem

Mätprincip	Faradays lag
Användningsområde	Elektriskt ledande vätskor
Mätvärde	
Primärt mätvärde	Flödeshastighet
Sekundärt mätvärde	Volymflöde

Konstruktion

Funktioner	Helsvetsad, underhållsfri givare.
	Flänsutförande med helt fyllt rör.
	Både standardtryck och högre märktryck.
	Brett utbud av nominella diametrar.
	Industrispecifika insatslängder.
Modulkonstruktion	Mätsystemet består av en flödesgivare och en signalomvandlare. Det finns som kompakt och separat version (fjärrversion).
Kompaktversion	Med omvandlare IFC 040: OPTIFLUX 4040 C
	Med omvandlare IFC 100: OPTIFLUX 4100 C
	Med omvandlare IFC 300: OPTIFLUX 4300 C
Fjärrversion	Version för väggmontage (W) med omvandlare IFC 100: OPTIFLUX 4100 W
	Versioner för fält- (F), vägg- (W) eller rackmontage (R) med IFC 300: OPTIFLUX 4300 F, W eller R
Nominell diameter	Med omvandlare IFC 040: DN10...150 / 3/8...6"
	Med omvandlare IFC 100: DN2,5...1200 / 1/10...48"
	Med omvandlare IFC 300: DN2,5...3000 / 1/10...120"
Mätområde	-12...+12 m/s / -40...+40 ft/s

Mätnoggrannhet

Referensvillkor	Flödesvillkor jämförbart med EN 29104
	Medium: vatten
	Elektrisk ledningsförmåga: ≥ 300 µS/cm
	Temperatur: 10...30°C / 50...86°F
	Inloppsdel: ≥ 5 DN
	Drifttryck: 1 bar / 14,5 psig
	Våtkalibrerad på ett kalibreringsinstrument godkänt i EN 17025 med direkt volymjämförelse.
Noggrannhetskurvor	För detaljerad information om mätnoggrannheten, se kapitlet "Mätnoggrannhet".
	Tillval: Verifiering enligt MID MI-001
	(Endast i kombination med IFC 300)
	Tillval: Kalibrering enligt OIML R49
	(Endast i kombination med IFC 300)
	I förhållande till volymflödet (MV = mätvärde)
	Dessa värden gäller puls-/frekvensutgången.
	Dessutom är den normala mätavvikelsen för strömutgången ±10 µA.
	Med omvandlare IFC 040:
	v < 1 m/s / 3,3 ft/s: ± 5 mm/s
	v > 1 m/s / 3,3 ft/s: ± 0,5 % av MV
	Med omvandlare IFC 100 :
	DN2,5...6: ± 0,4% av MV + 1 mm/s
	DN10...1200: ± 0,3% av MV + 1 mm/s
	Med omvandlare IFC 300:
	DN2,5...6: ± 0,3% av MV + 2 mm/s
	DN10...1600: ± 0,2% av MV + 1 mm/s
	DN1800...3000: ± 0,3% av MV + 2 mm/s
Repeterbarhet	±0,1% av MV, min. 1 mm/s
Stabilitet på lång sikt	±0,1% av MV
Specialkalibrering	På förfrågan.

Driftförhållanden

Temperatur	
Processtemperatur	PTFE: -40...+180°C / -40...+356°F för fjärrversioner
	PTFE: -40...+140°C /-40...+284°F för kompaktversioner
	PFA: -40...+180°C / -40...+356°F för fjärrversioner
	PFA: -40...+140°C / -40...+284°F för kompaktversioner
	ETFE: -40...+120°C / -40...+248°F
	Hårdgummi: -5...+80°C / 23...+176°F
	PU: -5...+65°C / 23...+149°F
	För Ex-utföranden gäller andra temperaturer. Se efter i tillhörande Ex-dokumentation för detaljer.

Omgivningstemperatur	**Standard** (kåpa av aluminium för omvandlaren):
	-40…+65°C / -40…+149°F (Skydda elektroniken mot egenuppvärmning vid omgivningstemperaturer över 55°C)
	Tillval (kåpa av stål för omvandlaren):
	-40…+55°C / -40…+130°F
	För Ex-utföranden gäller andra temperaturer. Se efter i tillhörande Ex-dokumentation för detaljer.
Förvaringstemperatur	-50…+70°C / -58…+158°F
Tryck	
EN 1092-1	DN2200...3000: PN 2,5
	DN1200...2000: PN 6
	DN200...1000: PN 10
	DN65 och DN100...150: PN 16
	DN2,5...50 och DN80: PN 40
	Andra tryck på förfrågan.
ISO installationslängd	Som tillval för DN15...600
ASME B16.5	1/10...24": 150 lb RF
	Andra tryck på förfrågan.
JIS	DN50...1000: 10 K
	DN2,5...40: 20 K
	Andra tryck på förfrågan.
Vakuumbeständighet	För information om tryckgränsvärden beroende på beklädnadsmaterialet, se kapitlet "Vakuumbeständighet".
Tryckområden för extra hölje	För DN25...150:
	Trycktåligt upp till 40 bar / 580 psi
	Sprängtryck upp till ca 160 bar / 2320 psi
Tryckförlust	Försumbar
Kemiska egenskaper	
Fysiskt skick	Elektriskt ledande vätskor
Elektrisk ledningsförmåga	Vatten: ≥ 20 µS/cm
	Ej vatten: ≥ 1 µS/cm
Tillåten gashalt (volym)	≤ 5%
Tillåten halt av fasta partiklar (volym)	≤ 70%

Installationsvillkor

Installation	Se till att flödesgivaren alltid är helt fylld.
	För utförlig information, se kapitlet "Installation".
Flödesriktning	Framåt och bakåt.
	Pilen på flödesgivaren visar den positiva flödesriktningen.
Inloppssträcka	≥ 5 DN
Utloppssträcka	≥ 2 DN
Mått och vikt	För utförlig information, se kapitlet "Mått och vikt".

Material

Givarens kåpa	DN2,5...15: Rostfritt stål 1.4408
	DN20: GTW-S 30
	DN25...3000: Stålplåt, beskiktat med polyuretan
	Andra material på förfrågan.
Mätrör	Austenitiskt rostfritt stål
Fläns	Standard: Kolstål, beskiktat med polyuretan
	Andra material på förfrågan.
Beklädnad	**Standard**
	DN2,5...15: PFA
	DN20: PTFE
	DN25...150: PFA
	DN200...3000: ETFE
	Tillval
	DN200...600: PTFE
	DN200...1800: PU
	DN200...3000: Hårdgummi (endast Ex-utförande)
	Andra material på förfrågan.
Anslutningsbox (endast fjärrversioner)	Standard: Gjuten aluminium beskiktad med polyuretan
	Tillval: Rostfritt stål
Mätelektroder	Standard: Hastelloy® C
	Tillval: Platina, rostfritt stål, titan, tantal, lågbullerutförande
	Andra material på förfrågan.
Jordningsringar	**Standard**
	Rostfritt stål
	Tillval
	Hastelloy® C, titan, tantal
	Jordningsringar behövs inte med tillvalet virtuell referens för omvandlarna IFC 300.
Jordningselektroder (tillval)	Samma material som mätelektroderna.

Processanslutningar

Fläns	
EN 1092-1	DN2,5...3000 i PN 2,5...40
ASME	1/10...120" i 150...2500 lb RF
JIS	DN2,5...1000 i JIS 10...20 K
Packningsytans konstruktion	RF
	Fler storlekar och tryckområden på förfrågan.

Elanslutningar

Signalkabel	
Typ A (DS)	Standardkabel, dubbel skärm. Max. längd: 600 m / 1950 ft (beroende på den elektriska ledningsförmågan och mätgivaren). Se dokumentationen till omvandlaren för mer information.
Typ B (BTS)	Tillval: kabel med tredubbel skärm. Max. längd: 600 m / 1950 ft (beroende på den elektriska ledningsförmågan och mätgivaren). Se dokumentationen till omvandlaren för mer information.

Godkännanden och certifikat

CE	
	Utrustningen uppfyller kraven i de gällande EU-direktiven. Tillverkaren garanterar i form av CE-märkningen att produkten klarat provningen.
Elektromagnetisk kompatibilitet	Direktiv: 2004/108/EC, NAMUR NE21/04
	Harmoniserad standard: EN 61326-1 : 2006
Lågspänningsdirektivet	Direktiv: 2006/95/EC
	Harmoniserad standard: EN 61010 : 2001
Direktivet för tryckbärande anordningar	Direktiv: 97/23/EC
	Kategori I, II eller SEP
	Vätskegrupp 1
	Produktionsmodul H

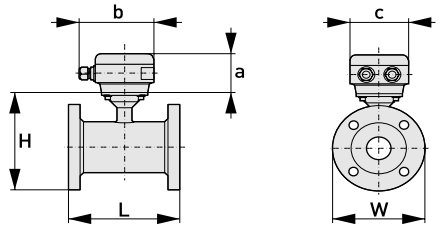
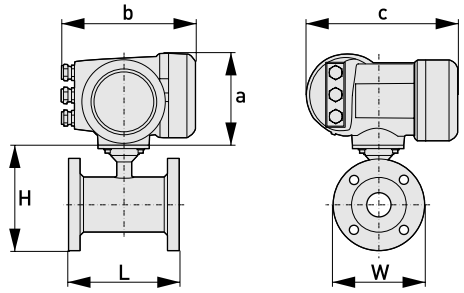
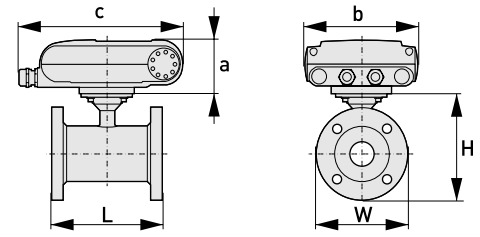
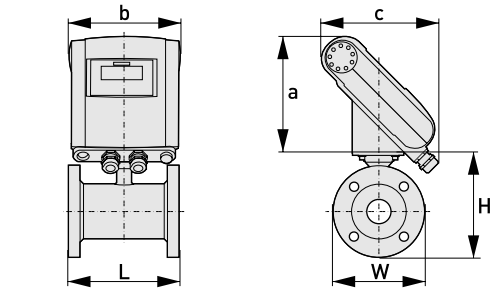
Farlig miljö	
ATEX	Se efter i tillhörande Ex-dokumentation för detaljer.
	Kompaktversion med omvandlare IFC 040 C:
	II 2 GD
	Kompaktversion med omvandlare IFC 100 C:
	II 2 GD
	Kompaktversion med omvandlare IFC 300 C:
	II 2 GD eller II 2(1) GD
	Fjärrversion:
	II 2 GD
FM	**I kombination med omvandlare IFC 300 :**
	Klass I, div 2, grupp A, B, C och D
	Klass II, div 2, grupp F och G
	Klass III, div 2, grupp F och G
CSA	**I kombination med omvandlare IFC 300 :**
	Klass I, div 2, grupp A, B, C och D
	Klass II, div 2, grupp F och G
IEC-Ex	**Kompaktversion med omvandlare IFC 100:**
	IIC T4
NEPSI	GYJ05234 / GYJ05237
	Ex me ia IIC T6...T3
	Ex de ia IIC T6...T3
	Ex qe ia IIC T6...T3
	Ex e ia IIC T6...T3
Övriga godkännanden och standarder	
Kalibreringspunkt	Standard: Utan verifiering
	Endast i kombination med omvandlare IFC 300 .
	För diametrar: DN25...500 (andra diametrar på förfrågan)
	Kallt vatten
	MI-001 certifikat över typgodkännande
	OIML R49 försäkran om överensstämmelse
	Överensstämmelse med ISO 4064 och EN 14154
	Andra vätskor än vatten
	MI-005 certifikat över typgodkännande
	OIML R117 försäkran om överensstämmelse
Hygien	PFA-beklädnad är FDA-godkänd.
Kapslingsklass enligt IEC 529 / EN 60529	Standard: IP 66/67 (NEMA 4/4X/6)
	Tillval: IP 68 (NEMA 6P)
	IP 68 finns endast för separat konstruktion och med en anslutningsbox av rostfritt stål.
Vibrationstålighet	IEC 68-2-6
Slumpmässigt vibrationstest	IEC 68-2-34
Stöttest	IEC 68-2-27

6.3 Vakuumbeständighet

Diameter	Max. tryck	Vakuumbeständighet i mbar (abs.) vid en processtemperatur på								
[mm]	[bar]	40°C	60°C	70°C	80°C	90°C	100°C	120°C	140°C	180°C
Beklädnad av PTFE										
DN10...20	50	0	0	0	0	0	0	500	750	1000
DN200...300	50	500	750	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
DN350...600	50	800	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Beklädnad av PFA										
DN2,5...150	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beklädnad av ETFE										
DN200...2000	150	100	100	100	100	100	100	100	-	-
Beklädnad av hårdgummi										
DN200...300	150	250	400	400	400	-	-	-	-	-
DN350...3000	150	500	600	600	600	-	-	-	-	-
Beklädnad av PU										
DN200...1800	1500	500	600	-	-	-	-	-	-	-

Diameter	Max. tryck	Vakuumbeständighet i psia vid en processtemperatur på								
[inch]	[psi]	104°F	140°F	158°F	176°F	194°F	212°F	248°F	284°F	356°F
Beklädnad av PTFE										
3/8...3/4"	725	0	0	0	0	0	0	7,3	10,9	14,5
8...12"	725	7,3	10,9	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5
14...24"	725	11,6	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5
Beklädnad av PFA										
1/10...6"	725	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beklädnad av ETFE										
8...72"	2176	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	-	-
Beklädnad av hårdgummi										
8...12"	2176	3,6	5,8	5,8	5,8	-	-	-	-	-
14...120"	2176	7,3	8,7	8,7	8,7	-	-	-	-	-
Beklädnad av PU										
8...72"	21756	7,3	8,7	-	-	-	-	-	-	-

6.4 Mått och vikt

Fjärrversion		a = 77 mm / 3,1" b = 139 mm / 5,5" ① c = 106 mm / 4,2" Total höjd = H + a
Kompaktversion med omvandlare IFC 300		a = 155 mm / 6,1" b = 230 mm / 9,1" ① c = 260 mm / 10,2" Total höjd = H + a
Kompaktversion med omvandlare IFC 100 (0°)		a = 82 mm / 3,2" b = 161 mm / 6,3" b = 257 mm / 10,1" ① Total höjd = H + a
Kompaktversion med omvandlare IFC 100 (45°)		a = 186 mm / 7,3" b = 161 mm / 6,3" c = 184 mm / 2,7" ② Total höjd = H + a

① Värdet kan variera beroende på vilka kabelgenomföringar som används.
② Värdet kan variera beroende på vilka kabelgenomföringar som används..

Information!

- *Alla uppgifter i följande tabeller bygger enbart på standardversionerna av flödesgivarna.*
- *I synnerhet för mindre nominella diametrar av flödesgivaren kan signalomvandlaren vara större än flödesgivaren.*
- *Tänk på att dimensionerna kan skilja sig åt vid andra tryckområden än de som nämns här.*
- *För all information om signalomvandlarstorlekar, se relevant dokumentation.*

EN 1092-1

Nominell diameter		Mått [mm]				ca vikt [kg]
DN	PN [bar]	L		H	W	
		DIN	ISO			
2,5...6	40	130	-	142	90	3
10	40	130 ①	-	106	90	6
15	40	130 ①	200	106	95	6
20	40	150	200	158	105	7
25	40	150	200	140	115	4
32	40	150	200	157	140	5
40	40	150	200	166	150	5
50	40	200	200	186	165	9
65	16	200	200	200	185	9
80	40	200	200	209	200	12
100	16	250	250	237	220	15
125	16	250	250	266	250	19
150	16	300	300	300	285	27
200	10	350	350	361	340	34
250	10	400	450	408	395	48
300	10	500	500	458	445	58
350	10	500	550	510	505	78
400	10	600	600	568	565	101
450	10	600	-	618	615	111
500	10	600	-	671	670	130
600	10	600	-	781	780	165
700	10	700	-	898	895	248
800	10	800	-	1012	1015	331
900	10	900	-	1114	1115	430
1000	10	1000	-	1225	1230	507
1200	6	1200	-	1417	1405	555
1400	6	1400	-	1619	1630	765
1600	6	1600	-	1819	1830	1035
1800	6	1800	-	2027	2045	1470
2000	6	2000	-	2259	2265	1860

① 150 mm för konstruktion enligt orderkod VN03.

150 lb flänsar

Nominell diameter		Mått [inches]			ca vikt [lb]
ASME	PN [psi]	L	H	W	
1/10"	284	5,12	5,59	3,50	6
1/8"	284	5,12	5,59	3,50	6
¼"	284	5,12	5,59	3,50	6
3/8"	284	5,12 ①	5,08	3,50	12
½"	284	5,12 ①	5,08	3,50	12
¾"	284	5,91	5,28	3,88	18
1"	284	5,91	5,39	4,25	7
1 ¼"	284	5,91	5,98	4,62	7
1 ½"	284	5,91	6,10	5,00	11
2"	284	7,87	7,05	5,98	18
3"	284	7,87	8,03	7,50	26
4"	284	9,84	9,49	9,00	40
5"	284	9,84	10,55	10,0	49
6"	284	11,81	11,69	11,0	64
8"	284	13,78	14,25	13,5	95
10"	284	15,75	16,3	16,0	143
12"	284	19,69	18,78	19,0	207
14"	284	27,56	20,67	21,0	284
16"	284	31,50	22,95	23,5	364
18"	284	31,50	24,72	25,0	410
20"	284	31,50	26,97	27,5	492
24"	284	31,50	31,38	32,0	675

① 5,91" för konstruktion enligt orderkod VN03

Akta!

- *Tryck vid 20° C / 68° F.*
- *För högre temperaturer är tryck- och temperaturområdena som för ASME B16.5.*

300 lb flänsar

Nominell diameter		Mått [inches]			ca vikt [lb]
ASME	PN [psi]	L	H	W	
1/10"	741	5,12	5,59	3,75	6
1/8"	741	5,12	5,59	3,75	6
¼"	741	5,12	5,59	3,75	6
3/8"	741	5,12 ①	5,24	3,75	15
½"	741	5.12 ①	5,24	3,75	15
¾"	741	5,91	5,67	4,62	20
1"	741	5,91	5,71	4,87	11
1 ½"	741	7,87	6,65	6,13	13
2"	741	9,84	7,32	6,50	22
3"	741	9,84	8,43	8,25	31
4"	741	11,81	10,00	10,0	44
6"	741	12,60	12,44	12,5	73
8"	741	15,75	15,04	15,0	157
10"	741	19,69	17,05	17,5	247
12"	741	23,62	20,00	20,5	375
14"	741	27,56	21,65	23,0	474
16"	741	31,50	23,98	25,5	639
20"	741	31,50	28,46	30,5	937
24"	741	31,50	33,39	36,0	1345

① 5,91" för konstruktion enligt orderkod VN03

Akta!

- *Tryck vid 20° C / 68° F.*
- *För högre temperaturer är tryck- och temperaturområdena som för ASME B16.5.*

Översikt över produkter från KROHNE

- Elektromagnetiska flödesmätare
- Flödesmätare med variabelt område
- Ultraljudsflödesmätare
- Massflödesmätare
- Vortex-flödesmätare
- Flödesstyrning
- Nivåmätare
- Temperaturmätare
- Tryckmätare
- Analysprodukter
- Mätsystem för olje- och gasindustrin
- Mätsystem för havsgående tankfartyg

Huvudkontor KROHNE Messtechnik GmbH
Ludwig-Krohne-Str. 5
D-47058 Duisburg (Tyskland)
Telefon:+49 (0)203 301 0
Fax:+49 (0)203 301 10389
info@krohne.de

Aktuell lista med alla KROHNE-adresser finns på:
www.krohne.com

KROHNE

© KROHNE 03/2013 - 4002609901 - HB OPTIFLUX 4000 R02 sv - Kan ändras utan förvarning.