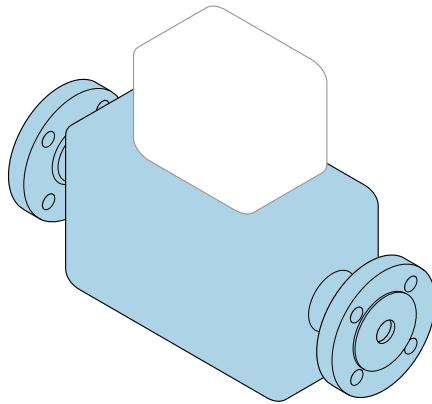


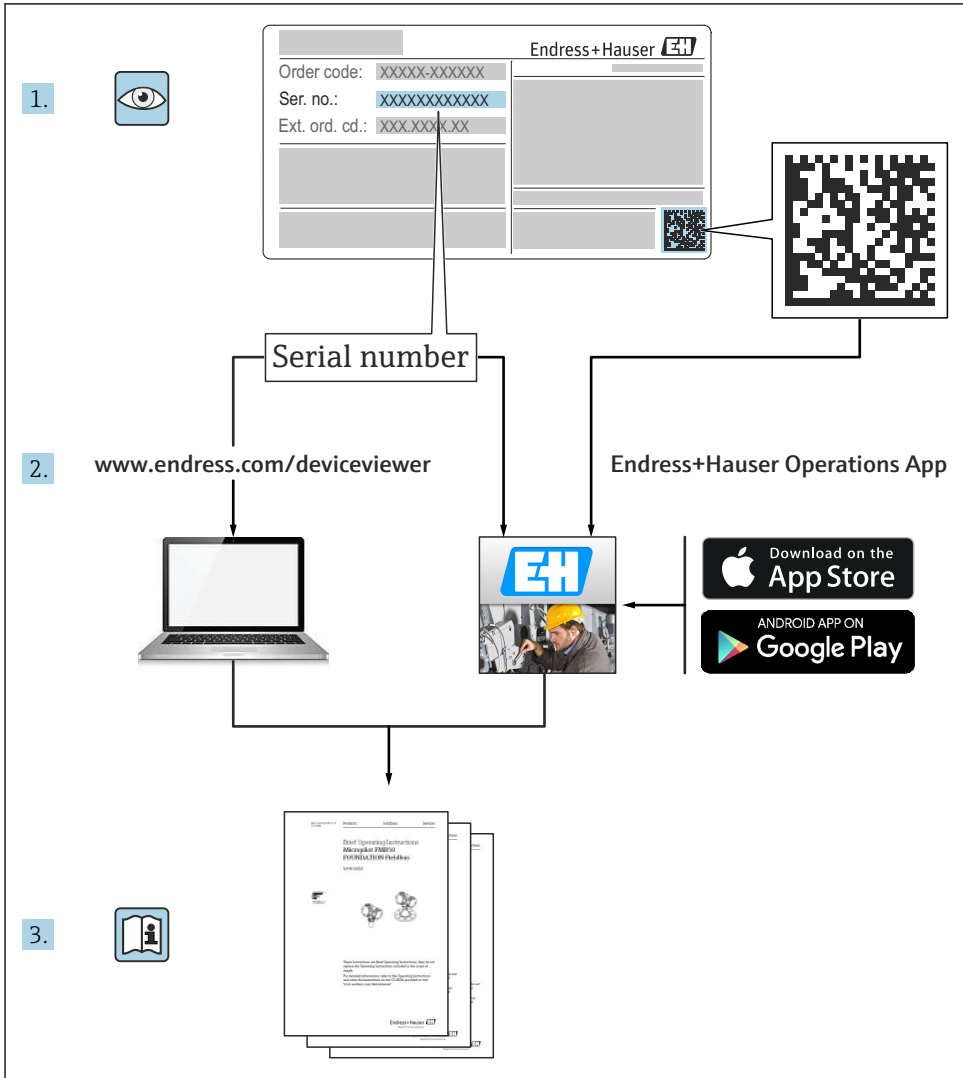
Kortfattad bruksanvisning **Proline Promag**

Del 1 av 2
Elektromagnetisk sensor



Det här är de kortfattade användarinstruktionerna, de ersätter inte användarinstruktionerna som ingår i leveransen.

Denna kortfattade bruksanvisning innehåller all information om sensorn. Följ även den kortfattade bruksanvisningen för transmittern vid driftsättning →  3.



A0023555

Kortfattad bruksanvisning till enheten

Enheten består av en transmitter och en sensor.

Proceduren vid driftsättning av dessa två komponenter beskrivs i två separata bruksanvisningar:

- Kortfattad bruksanvisning till sensorn
- Kortfattad bruksanvisning till transmittern

Läs och följ anvisningarna i båda de kortfattade bruksanvisningarna när enheten driftsätts, eftersom innehållet i dem kompletterar varandra:

Kortfattad bruksanvisning till sensorn

Den kortfattade bruksanvisningen till sensorn vänder sig till specialister med ansvar för att installera mätenheten.

- Godkännande av leverans och produktidentifikation
- Förvaring och transport
- Installation

Kortfattad bruksanvisning till transmittern

Den kortfattade bruksanvisningen till transmittern vänder sig till specialister med ansvar för att driftsätta, konfigurera och parametrera mätenheten (fram till det första mätvärdet).

- Produktbeskrivning
- Installation
- Elanslutning
- Användargränssnitt
- Systemintegration
- Driftsättning
- Diagnosinformation

Ytterligare enhetsdokumentation



Denna kortfattade bruksanvisning utgör **den kortfattade bruksanvisningen till sensorn**.

Du hittar "Kortfattad bruksanvisning till transmittern" via:

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Smarttelefon/pekplatta: *Endress+Hauser Operations app*

Detaljerad information om enheten hittar du i användarinstruktionerna och i den övriga dokumentationen:

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Smarttelefon/pekplatta: *Endress+Hauser Operations app*

Innehållsförteckning

1	Dokumentinformation	5
1.1	Symboler som används	5
2	Grundläggande säkerhetsinstruktioner	7
2.1	Krav på personal	7
2.2	Avsedd användning	7
2.3	Arbetssäkerhet	8
2.4	Driftsäkerhet	8
2.5	Produktsäkerhet	8
2.6	IT-säkerhet	9
3	Godkännande av leverans och produktidentifikation	9
3.1	Godkännande av leverans	9
3.2	Produktidentifiering	10
4	Förvaring och transport	11
4.1	Förvaringsförhållanden	11
4.2	Transport av produkten	11
5	Installation	13
5.1	Installationsbetingelser	13
5.2	Montera måtenheten	20
5.3	Kontroll efter installation	31
6	Avfallshantering	31
6.1	Demontera måtenheten	31
6.2	Kassera måtenheten	31
7	Bilaga	32
7.1	Åtdragningsmoment för skruvar	32

1 Dokumentinformation

1.1 Symboler som används

1.1.1 Säkerhetssymboler

Symbol	Betydelse
	FARA! Den här symbolen varnar för en farlig situation. Om inte denna situation undviks leder det till allvarlig eller dödlig olycka.
	WARNING! Den här symbolen varnar för en farlig situation. Om inte denna situation undviks kan det leda till allvarlig eller dödlig olycka.
	FÖRSIKTIGHET! Den här symbolen varnar för en farlig situation. Om inte denna situation undviks kan det leda till mindre eller medelallvarlig olycka.
	OBS! Den här symbolen anger information om procedurer och andra uppgifter som inte orsakar personalskada.

1.1.2 Symboler för särskilda typer av information

Symbol	Betydelse	Symbol	Betydelse
	Tillåtet Procedurer, processer eller åtgärder som är tillåtna.		Föredraget Procedurer, processer eller åtgärder som är att föredra.
	Förbjudet Procedurer, processer eller åtgärder som är förbjudna.		Tips Anger tilläggsinformation.
	Referens till dokumentation		Sidreferens
	Bildreferens		Arbetsmoment
	Resultat av ett arbetsmoment		Okulär besiktning

1.1.3 Elektriska symboler

Symbol	Betydelse	Symbol	Betydelse
	Likström		Växelström
	Likström och växelström		Jordanslutning En plint som, vad gäller operatören, är jordad genom ett jordningssystem.

Symbol	Betydelse
	Skyddsjordsanslutning En plint som måste anslutas till jord innan några andra anslutningar upprättas.
	Ekvipotentialanslutning En anslutning som måste anslutas till anläggningens jordningssystem: detta kan vara en potentialutjämningsledning eller ett stjärnjordsystem, beroende på landets eller företagets rutiner.

1.1.4 Kommunikationssymboler

Symbol	Betydelse	Symbol	Betydelse
	Trådlöst lokalt nätverk (Wireless Local Area Network – WLAN) Kommunikation via ett trådlöst, lokalt nätverk.		Bluetooth Trådlös dataöverföring mellan enheter över korta avstånd.
	Lysdiod Lysdioden är släckt.		Lysdiod Lysdioden lyser.
	Lysdiod Lysdioden blinkar.		

1.1.5 Verktygssymboler

Symbol	Betydelse	Symbol	Betydelse
	Torxmejsel		Spårmejsel
	Kryssmejsel		Insexnyckel
	Skruvnyckel		

1.1.6 Symboler i bilderna

Symbol	Betydelse	Symbol	Betydelse
1, 2, 3,...	Objektnummer	   ...	Arbetsmoment
A, B, C, ...	Vyer	A-A, B-B, C-C, ...	Avsnitt
	Farligt område		Säkert område (icke riskklassat område)
	Flödesriktning		

2 Grundläggande säkerhetsinstruktioner

2.1 Krav på personal

Personalen måste uppfylla följande krav för relevant uppgift:

- ▶ De ska vara utbildade, kvalificerade specialister som är behöriga för den här specifika funktionen och uppgiften.
- ▶ De ska vara auktoriserade av anläggningens ägare/operatör.
- ▶ De ska ha god kännedom om lokala/nationella förordningar.
- ▶ Innan arbetet startas ska de ha läst och förstått instruktionerna i manualen och tilläggsdokumentationen, liksom certifikaten (beroende på applikation).
- ▶ De ska följa anvisningarna och efterleva grundläggande villkor.

2.2 Avsedd användning

Användning och medium

Mätenheten är endast avsedd för flödesmätning i vätskor med en lägsta konduktivitet på 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Beroende på beställd version kan mätenheten också mäta potentiellt explosiva, eldfarliga, giftiga och oxiderande media.

Mätenheter avsedda för användning i riskområden, hygienapplikationer eller där det föreligger en förhöjd risk på grund av processtryck, har motsvarande märkning på märkskylten.

För att säkerställa att mätenheten är i korrekt skick vid användning:

- ▶ Använd endast mätenheten helt enligt uppgifterna på märkskylten och de allmänna villkoren i bruksanvisningen och tilläggsdokumentationen.
- ▶ Kontrollera på märkskylten om den beställda enheten får användas på avsett sätt i det farliga området (t.ex. explosionsskydd, säkerhet för tryckbehållare).
- ▶ Använd endast mätenheten till medier som de vätskeberörda delarna är tillräckligt resistenta mot.
- ▶ Om mätenheten inte används vid atmosfärisk temperatur är det absolut nödvändigt att följa de relevanta grundläggande villkor som anges i enhetsdokumentationen: avsnittet "Dokumentation"..
- ▶ Mätenheten måste hållas permanent skyddad mot miljöbetingad korrosion.

Felaktig användning

Annan användning än den avsedda kan medföra säkerhetsrisker. Tillverkaren har inget ansvar för skador som beror på felaktig eller ej avsedd användning.



Risk för skador på grund av korrosiva eller slipande vätskor!

- ▶ Verifiera att processvätskan är kompatibel med sensorns material.
- ▶ Säkerställ resistansen hos alla medieberörda material under processen.
- ▶ Håll trycket och temperaturen inom det angivna området.

OBS**Verifiering av gränsfall:**

- ▶ För specialvätskor och rengöringsvätskor hjälper Endress+Hauser gärna till att verifiera korrosionståligheten hos medieberörda material, men lämnar inga garantier och godkänner inget ansvar eftersom mycket små förändringar i temperatur, koncentration eller föroreningsnivå i processen kan förändra de korrosionsbeständiga egenskaperna.

Kvarvarande risker**⚠ VARNING****Elektroniken och mediet kan göra ytorna heta. Detta innebär en risk för brännskador!**

- ▶ Skydda mot kontakt vid förhöjda vätsketemperaturer för att undvika brännskador.

2.3 Arbetssäkerhet

För arbete på och med enheten:

- ▶ Använd erforderlig personskyddsutrustning enligt nationella/lokala förordningar.

För svetsarbete på rörledningarna:

- ▶ Jorda inte svetsutrustningen i mätenheten.

Vid arbete på enheten med våta händer:

- ▶ Använd alltid handskar på grund av förhöjd risk för elstötar.

2.4 Driftsäkerhet

Risk för skada!

- ▶ Använd endast enheten vid rätt tekniska och säkra förhållanden.
- ▶ Operatören är ansvarig för störningsfri användning av enheten.

Miljökrav

Om ett hus tillverkat i plast ständigt utsätts för vissa ång- och luftblandningar kan det leda till skador på huset.

- ▶ Om du är osäker, kontakta ditt närmaste Endress+Hauser-försäljningskontor för mer information.
- ▶ Vid användning i ett område med ett visst godkännande, observera informationen på typskylten.

2.5 Produktsäkerhet

Den här mätenheten är konstruerad enligt god teknisk standard för att uppfylla de senaste säkerhetskraven, har testats och lämnat fabriken i ett skick där den är säker att använda.

Den uppfyller allmänna och lagstadgade säkerhetskrav. Den uppfyller också de EU-direktiv som står på den enhetsspecifika EU-försäkran om överensstämmelse. Endress+Hauser bekräftar detta genom CE-märkningen på enheten.

2.6 IT-säkerhet

Garantin gäller endast om enheten installeras enligt beskrivningen i Användarinstruktioner. Enheten är utrustad med säkerhetsmekanismer som skyddar den mot oavsiktliga ändringar av enhetens inställningar.

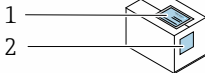
Den driftansvarige är själv ansvarig för att vidta IT-säkerhetsåtgärder som är i linje med den driftansvariges säkerhetsstandarder och som utformats för ytterligare skydd av enheten och dataöverföringen.

3 Godkännande av leverans och produktidentifikation

3.1 Godkännande av leverans

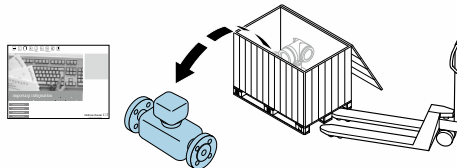


A0028673



Är orderkoderna på
följesedeln (1) och
produktdekalen (2)
identiska?

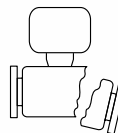
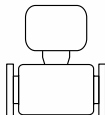
A0029314



A0029315



A0028673

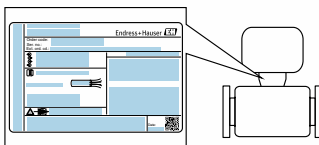


Är varorna oskadda?

A0029316



A0028673



Motsvarar uppgifterna på typskylten beställningsinformationen på följesedeln?

A0029317



A0028673



Finns CD-ROM-skivan med teknisk dokumentation (beroende på enhetsversion) med i leveransen?

A0029318

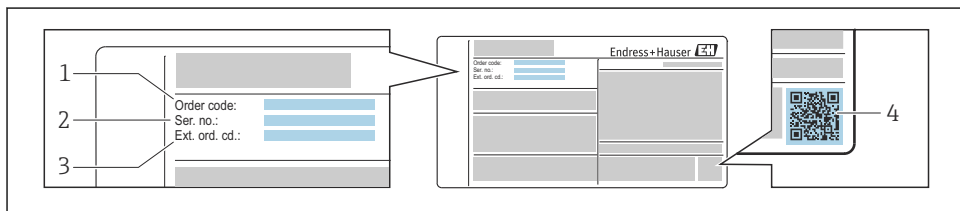


- Kontakta ditt Endress+Hauser-säljkontor om något av kraven ovan inte uppfylls.
- Beroende på enhetsversion ingår inte alltid CD-ROM-skivan i leveransen! Du hittar den tekniska dokumentationen på internet eller via *Endress+Hausers driftapp*.

3.2 Produktidentifiering

Följande alternativ finns för att identifiera mätenheten:

- Specifikationer på typskylten
- Beställningskod som beskriver enhetens funktioner på följesedeln
- Ange serienumret från märkskylten på *W@MDevice Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): All information om mätenheten visas.
- Skriv in serienumret som står på typskyltarna i *Endress+Hausers Operations app* eller skanna 2D-koden (QR-koden) på typskylten med *Endress+Hausers driftapp* så visas all information om mätenheten.



A0030196

1 Exempel på en typskylt

- 1 Orderkod
- 2 Serienummer
- 3 Utökad orderkod
- 4 2-D matriskod (QR-kod)



För mer information om betydelsen av uppgifterna på märkskylten se enhetens användarinstruktioner .

4 Förvaring och transport

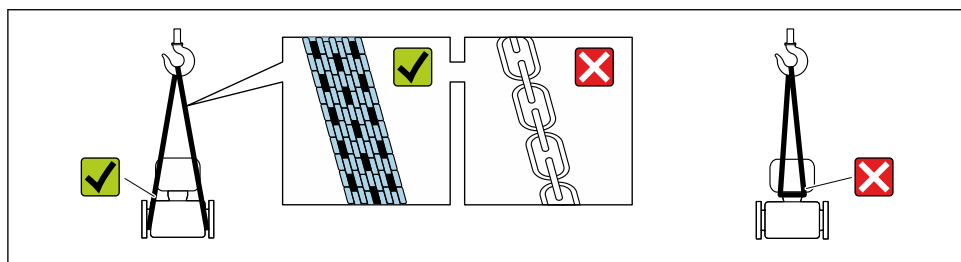
4.1 Förvaringsförhållanden

Observera följande om förvaring:

- ▶ Förvara i originalförpackningen för att skydda mot stötar.
- ▶ Avlägsna inte de skyddskåpor eller skyddslock som sitter på processanslutningarna. De förhindrar mekaniska skador på tätningsytor eller föroreningar i mätröret.
- ▶ Skydda från direkt solljus för att undvika alltför hög ytemperatur.
- ▶ Välj en förvaringsplats där fukt inte kan samlas i måtenheten eftersom svamp- och bakterieangrepp kan skada fodret.
- ▶ Förvara på en torr och dammfri plats.
- ▶ Förvara inte utomhus.

4.2 Transport av produkten

Transportera måtenheten till mätpunkten i sin originalförpackning.



A0029252

i Avlägsna inte de skyddskåpor eller skyddshättor som sitter på processanslutningarna. De förhindrar mekaniska skador på tätningsytor eller föroreningar i mätröret.

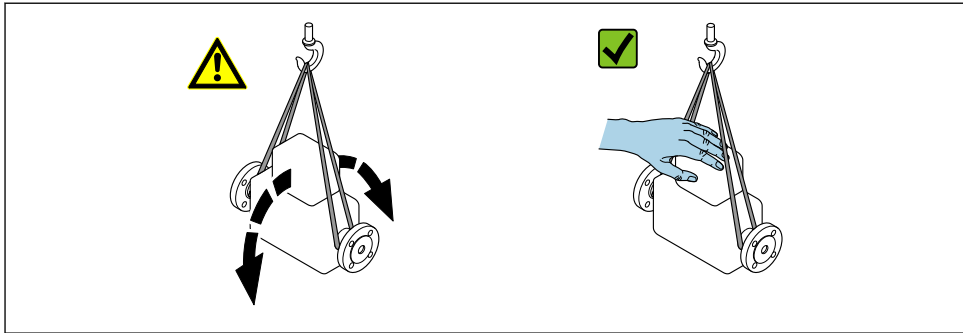
4.2.1 Mätenhet utan lyftöglor

⚠ VARNING

Mätenhetens tyngdpunkt är högre än fästpunkterna för lyftseldarna.

Risk för skada om måtenheten glider.

- ▶ Säkra måtenheten så att den inte glider eller roterar.
- ▶ Observera den vikt som är angiven på förpackningen (etikett).



A0029214

4.2.2 Mätenhet med lyftöglor

⚠ OBSERVERA

Särskilda transportinstruktioner för enheter med lyftöglor

- Använd endast de lyftöglor som är monterade på enheten eller flänsarna för att transportera enheten.
- Enheten måste alltid säkras vid minst två lyftöglor.

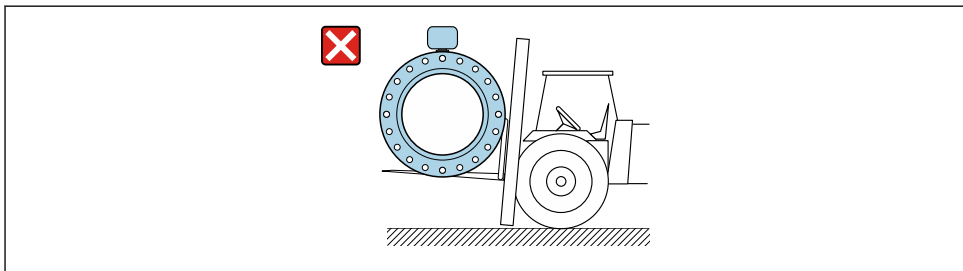
4.2.3 Transport med gaffeltruck

Vid transport i trälårar kan lårarna lyftas på längden eller på båda sidorna med en gaffeltruck tack vare golvstrukturen.

⚠ OBSERVERA

Risk för skada på magnetspolen

- Om sensorn transporteras med gaffeltruck får den inte lyftas i metallhöljet.
- Det leder till bucklor på höljet och skador på de invändiga magnetpolarna.



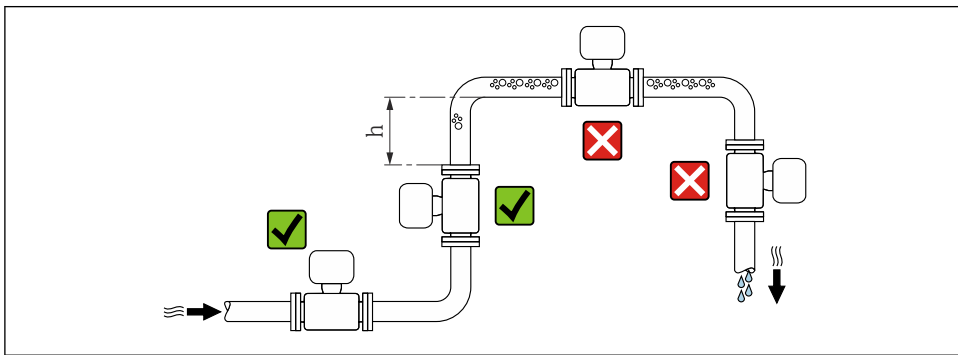
A0029319

5 Installation

5.1 Installationsbetingelser

5.1.1 Monteringsposition

Installationsplats

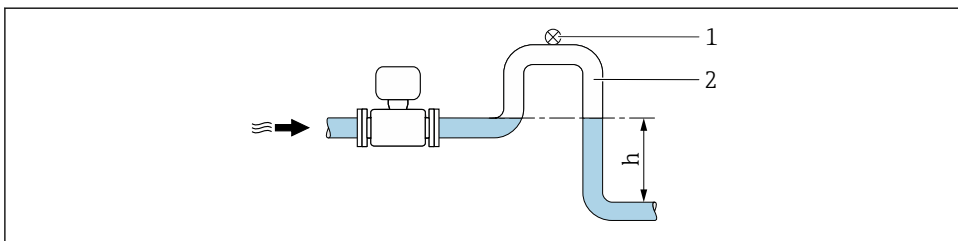


A0029343

$$h \geq 2 \times DN$$

Installation i nedåtgående rör

Montera ett vattensäcksrör med en avluftsventil nedströms från sensorn i nedåtgående rör med längd $h \geq 5 \text{ m}$ (16,4 ft). Denna åtgärd förhindrar lågt tryck och risken att mätröret skadas. Åtgärden förhindrar även att systemet förlorar flöde.



A0028981

2 Montering i nedåtgående rör

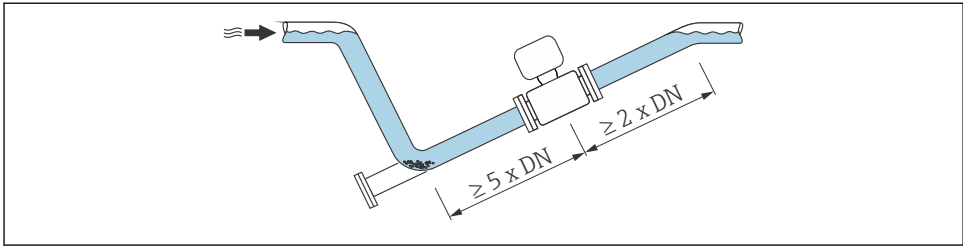
1 Avluftsventil

2 Vattensäcksrör

h Längd för nedåtgående rör

Montering i delvis fyllda rör

Ett delvis fyllt rör med en lutning kräver en konfiguration av dräneringstyp.

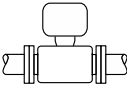
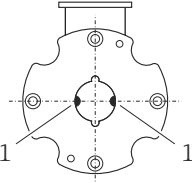
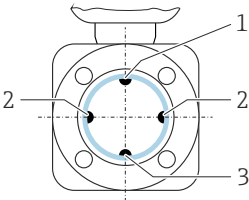
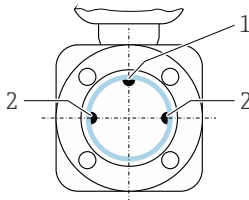


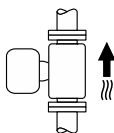
A0029257

Monteringsriktning

Pilens riktning på sensorns typskylt hjälper dig att installera sensorn i flödesriktningen.

En optimal monteringsriktning hjälper till att förhindra att gas, luft och fällningar samlas i mätörret.

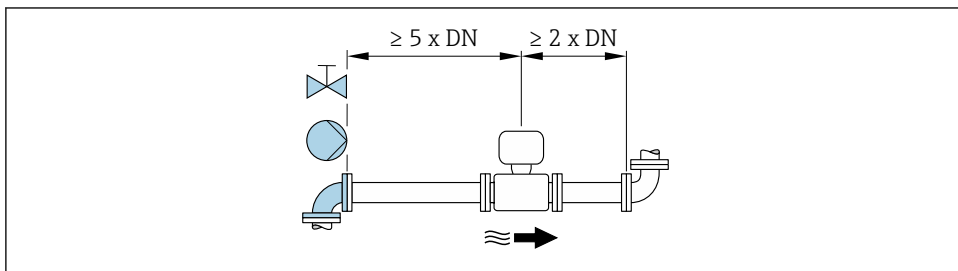
Horisontell monteringsriktning (transmitter överst)	
 A0015589	 A0017195 3 Promag D 1 Mätelektroder för signaldetektering
 A0029344 4 Promag E, L, P, W 1 EPD-elektrod för tomrörsdetektering 2 Mätelektroder för signaldetektering 3 Referenselektrod för potentialutjämning	 A0028998 5 Promag H 1 EPD-elektrod för tomrörsdetektering 2 Mätelektroder för signaldetektering
Mätelektrodsplanet måste vara horisontellt. Det förhindrar kortvarig isolering av de två mätelektroderna som orsakas av luftbubblor. Tomrörsdetektering (Promag E, H, L, P, W) fungerar endast om transmitterhuset pekar uppåt eftersom det annars inte är säkert att tomrörsdetekteringsfunktionen faktiskt svarar på ett mätrör som är delvis fyllt eller tomt.	

Vertikal monteringsriktning

A0015591

Optimalt för självtömmande rörsystem.

Optimalt vid användning av tomrördetektering (Promag E, H, L, P, W).

Inlopp och utlopp

A0028997

i Promag W 400

För att ligga inom maximalt tillåtna fel för custody transfer krävs inga fler åtgärder beträffande bilden ovan.



För enhetens dimensioner och installationslängder, se dokumentet "Technical Information", avsnittet "Mechanical construction"

5.1.2 Krav på miljö och process**Omgivningstemperaturområde**

För mer information om omgivningstemperaturområde se enhetens bruksanvisning.

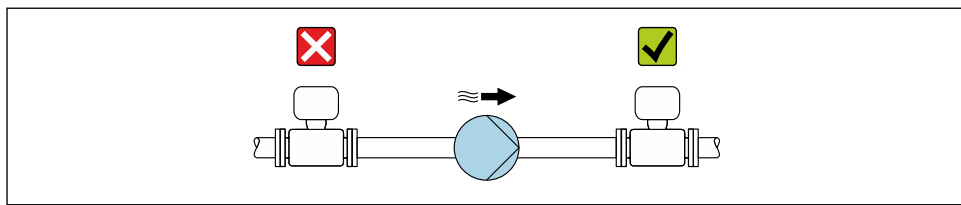
Vid användning utomhus:

- Montera mätenheten på en skuggig plats.
- Undvik direkt solljus, särskilt vild varmt klimat.
- Undvik exponering för väderpåverkan.

Temperaturtabeller

För mer information om temperaturtabellerna se det separata dokumentet "Säkerhetsinstruktioner" (XA) för enheten.

Systemtryck



A0028777

i Montera även pulsdämpare om kolvpumpar, membranpumpar eller peristaltiska pumpar används.

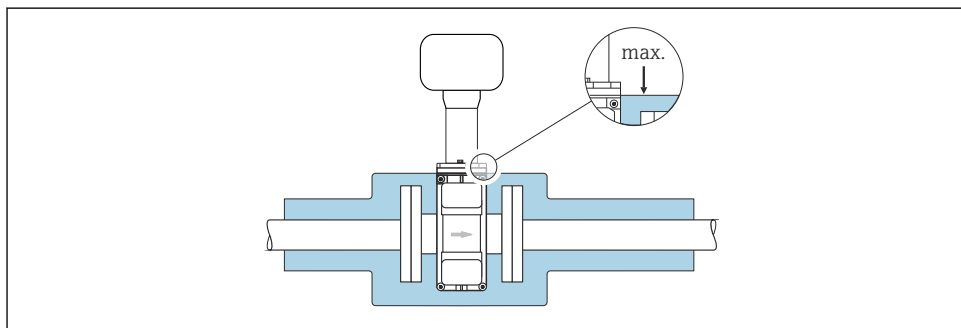
Värmeisolering Promag P 300/500

Rör måste generellt isoleras om de innehåller mycket heta vätskor för att undvika energiförluster och för att motverka oavsiktlig kontakt med heta rör som skulle kunna vålla personskador. Ta hänsyn till de riktlinjer som reglerar rörens isolering.

⚠ VARNING

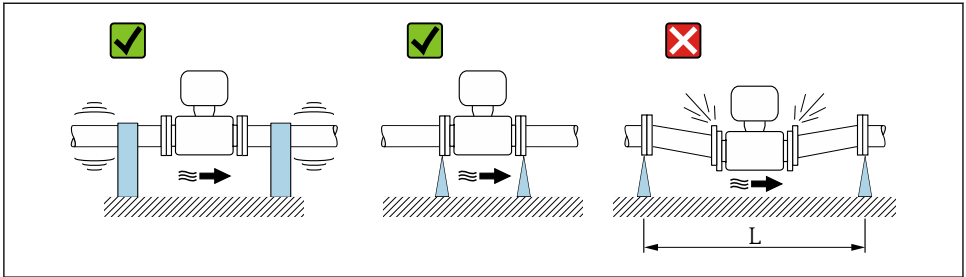
Överhettad elektronik på grund av värmeisolering!

- Husstödet utsöndrar värme och dess yta får därför inte täckas över. Se till att sensorisoleringen inte går högre upp än överdelen på de två halvorna av sensorskalet.



A0031216

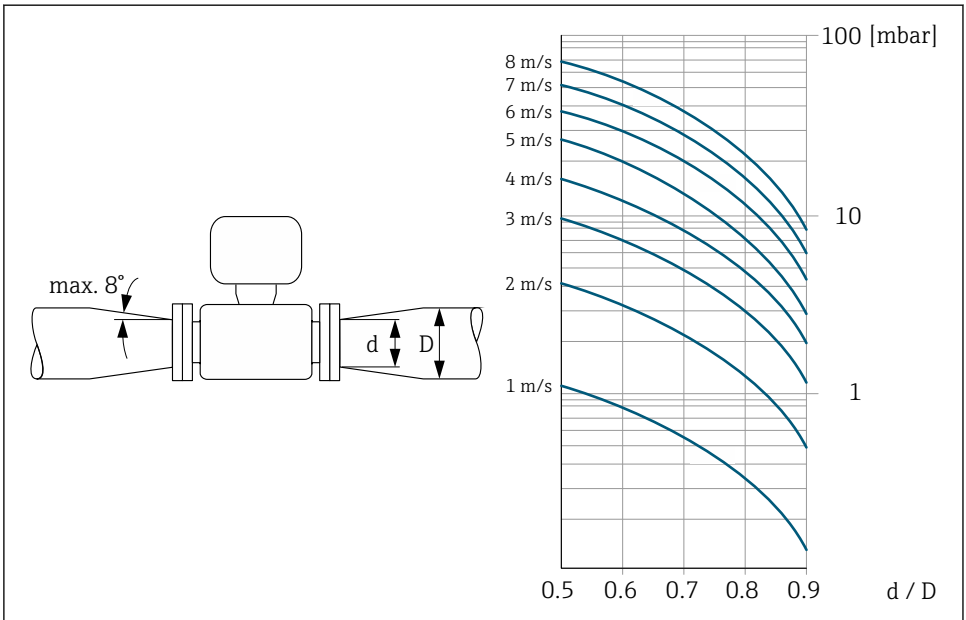
Vibrationer



A0029004

6 Mått för att undvika vibrationer ($L > 10\text{ m}$ (33 ft))

Adaptrar



A0029002

5.1.3 Särskilda monteringsinstruktioner

Promag 200, 400

Displayskydd

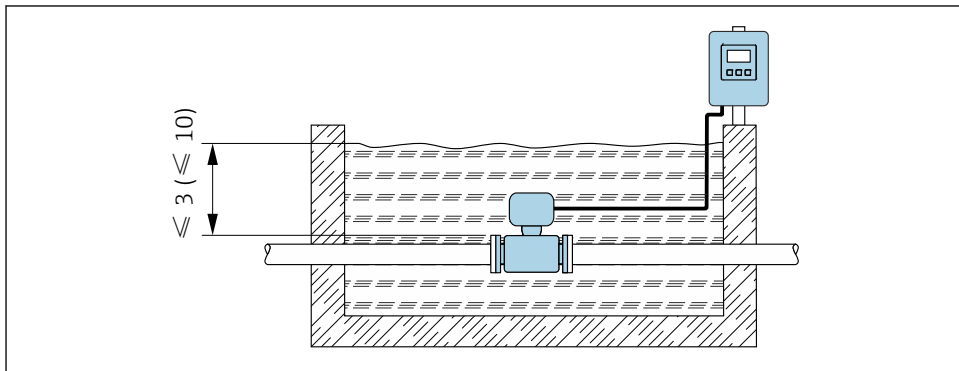
- För att säkerställa att tillvalet displayskydd enkelt kan öppnas, bibehåll följande fria höjd: 350 mm (13,8 in)

Promag L 400

Tillfällig nedsänkning i vatten

En separerad version med kapslingsklass IP67, typ 6 finns som tillval för tillfällig nedsänkning i vatten upp till 168 timmar på ett djup av ≤ 3 m (10 ft) eller i undantagsfall för användning upp till 48 timmar på ett djup av ≤ 10 m (30 ft).

Jämfört med standardkapslingsklassen IP67, typ 4X hölje, har versionen IP67, typ 6 höljet utformats för att motstå kortvarig eller tillfällig nedsänkning.



A0029320

7 Måttenheter i m(ft)

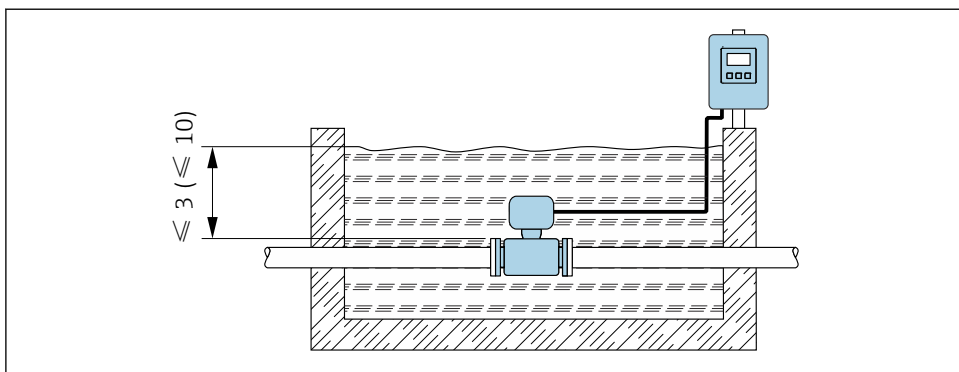


För mer information om byte av kabelförskruvning på anslutningshuset, se Kortfattad bruksanvisning till transmittern.

Promag W 400, W 500

Permanent nedsänkning i vatten

En fullständigt svetsad separerad version med kapslingsklass IP68 finns som tillval för nedsänkning i vatten ≤ 3 m (10 ft) eller i undantagsfall för användning i upp till 48 timmar vid ≤ 10 m (30 ft). Måttenheten uppfyller kraven i korrosivitetsklasserna C5-M och Im1/Im2/Im3. Den fullständigt svetsade konstruktionen med anslutningsfackets tätningssystem säkerställer att fukt inte kan tränga in i måttenheten.



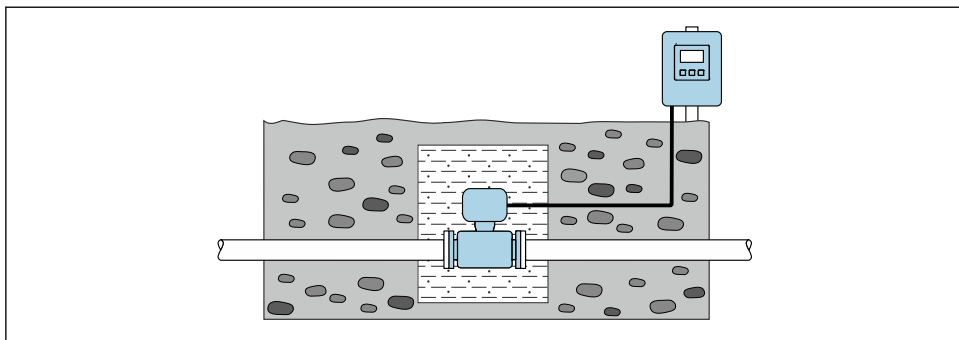
A0029320

8 Måttenheter i m(ft)

För mer information om byte av kabelförskruvning på anslutningshuset, se Kortfattad bruksanvisning till transmittern.

Nedgrävda applikationer

En separerad version med kapslingsklass IP68 finns som tillval för nedgrävda applikationer. Måtenheten uppfyller kraven för certifierat korrosionsskydd Im1/Im2/Im3 enligt EN ISO 12944. Den kan också användas direkt i försänkta applikationer utan att några extra försiktighetsåtgärder krävs för måtenheten. Enheten monteras enligt gällande regionala installationsbestämmelser (t.ex. EN DIN 1610).



A0029321

5.2 Montera mätenheten

5.2.1 Verktyg som behövs

För transmitter

- För att vrida transmitterhuset: öppen nyckel 8 mm
- För att öppna spärrhakarna: insexnyckel 3 mm
- För att vrida transmitterhuset: öppen nyckel 8 mm
- För att öppna spärrhakarna: insexnyckel 3 mm
- Momentnyckel
- För väggmontering:
 - Skruvnyckel för sexkantsskruv max. M5
- För montering på rör:
 - Skruvnyckel AF 8
 - Kryssmejsel PH 2
- För att vrida på transmitterhuset (kompakt version):
 - Kryssmejsel PH 2
 - Torxmejsel TX 20
 - Skruvnyckel AF 7

För montering på mast:

För väggmontering:

Borr med borrarbit Ø 6,0 mm

För sensor

För flänsar och andra processanslutningar:

- Skruvar, muttrar, tätningar osv. ingår inte i leveransomfattningen och måste införskaffas av kunden.
- Lämpliga monteringsverktyg

5.2.2 Förbereda mätenhet

1. Avlägsna allt kvarvarande förpackningsmaterial.
2. Avlägsna alla skyddskåpor eller skyddshattar som kan finnas på sensorn.
3. Ta bort etiketten på elektronikutrymmets kåpa.

5.2.3 Montering av sensorn



WARNING

Ett elektriskt ledande skikt kan bildas på insidan av mättröret!

Risk för kortslutning av mätsignalen.

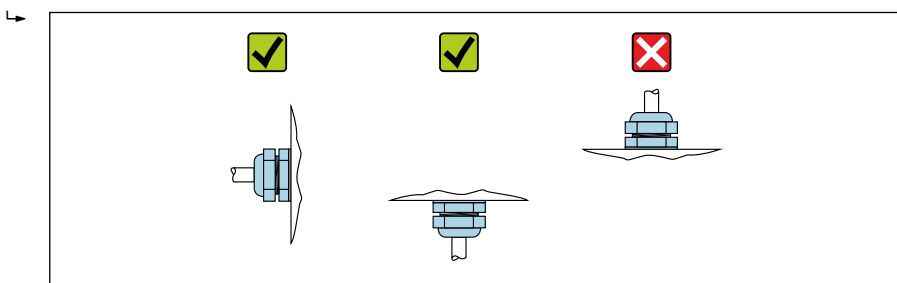
- ▶ Se till att packningarnas innerdiametrar är minst lika stora som processanslutningarnas och ledningarnas diameter.
- ▶ Se till att packningarna är rena och oskadade.
- ▶ Installera packningarna korrekt.
- ▶ Använd inte elektriskt ledande tätningsmedel som t.ex. grafit.

⚠ VARNING

Fara på grund av felaktig processtätning!

- ▶ Se till att packningarnas innerdiametrar är minst lika stora som processanslutningarnas och ledningarnas diameter.
- ▶ Se till att packningarna är rena och oskadade.
- ▶ Installera packningarna korrekt.

1. Se till att pilen på sensorn motsvarar mediets flödesriktning i ledningarna.
2. För att säkerställa att enhetsspecifikationerna uppfylls måste mätenheten monteras mellan rörlänsarna på ett sådant sätt att den är centrerad i mätavsnittet.
3. Följ tillverkarens monteringsanvisningar om jordningsbleck används.
4. Beakta nödvändiga åtdragningsmoment för skruvarna.
5. Installera mätenheten eller vrid transmitterhuset så att kabelingångarna inte pekar uppåt.



A0029263

Promag D

Tätningar

Följ dessa instruktioner när tätningarna monteras:

- Använd tätningar med hårdhetsklass 70° Shore.
- För DIN-flänsar: använd endast tätningar enligt DIN EN 1514-1.

Montera jordkabeln

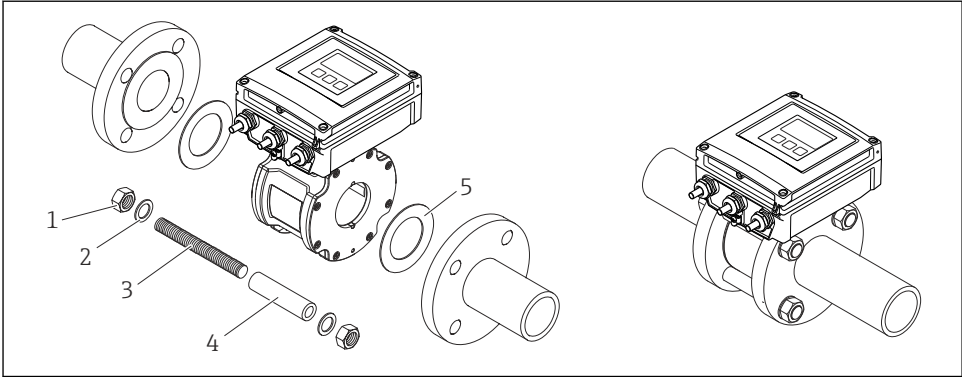
För information om potentialutjämning och detaljerade monteringsinstruktioner för användning av jordkablar, se Kortfattad bruksanvisning till transmittern.

Monteringssats

Sensorn monteras mellan rörlänsarna med en monteringssts. Enheten centreras med hjälp av urtag på sensorn. Det finns även centreringshylsor beroende på flänsstandard eller delningsdiametern.



En monteringssts – bestående av monteringsbultar, tätningar, muttrar och brickor – kan beställas separat (se avsnittet "Tillbehör").



A0018060

9 *Montering av sensorn*

- 1 *Mutter*
- 2 *Bricka*
- 3 *Monteringsbultar*
- 4 *Centreringshylsa*
- 5 *Tätning*

Placering av monteringsbultarna och centreringshylsorna

Enheten centreras med hjälp av uttag på sensorn. Monteringsbultarnas placering och centreringshylsornas användning beror på nominell diameter, flänsstandard och delningsdiameter.

Nominell diameter		Processanslutning		
[mm]	[in]5	EN 1092-1 (DIN 2501)	ASME B16.5	JIS B2220
25...40	1-1 ½	 A0029490	 A0029491	 A0029490
50	2	 A0029492	 A0029493	 A0029493

Nominell diameter		Processanslutning		
[mm]	[in]5	EN 1092-1 (DIN 2501)	ASME B16.5	JIS B2220
65	2 ½	 A0029494	—	 A0029495
80	3	 A0029496	 A0029497	 A0029498
100	4	 A0029499	 A0029499	 A0029500
1 = Monteringsbultar med centreringshylsor 2 = EN (DIN) fläns: 4 hål → med centreringshylsor 3 = EN (DIN) fläns: 8 hål → utan centreringshylsor				

Åtdragningsmoment för skruvar

→ 32

Promag E, L, P, W

Tätningar

Följ dessa instruktioner när tätningarna monteras:

	E	L	P	W
För DIN-flänsar: använd endast tätningar enligt DIN EN 1514-1.	✓	✓	✓	✓
För foder av "PTFE": ytterligare tätningar krävs inte .	✓	✓	✓	✗
För foder av hårdgummi: ytterligare tätningar krävs alltid .	✗	✓	✗	✓

	E	L	P	W
För foder av polyuretan: vanligtvis krävs ytterligare tätningar inte .	✗	✓	✗	✓
För foder av "PFA": ytterligare tätningar krävs inte .	✗	✗	✓	✗

Montering av jordkabeln/jordblecken

För information om potentialutjämning och detaljerade monteringsinstruktioner för användning av jordkablar/jordbleck, se Kortfattad bruksanvisning till transmittern.

Åtdragningsmoment för skruvar

→  32

Promag H

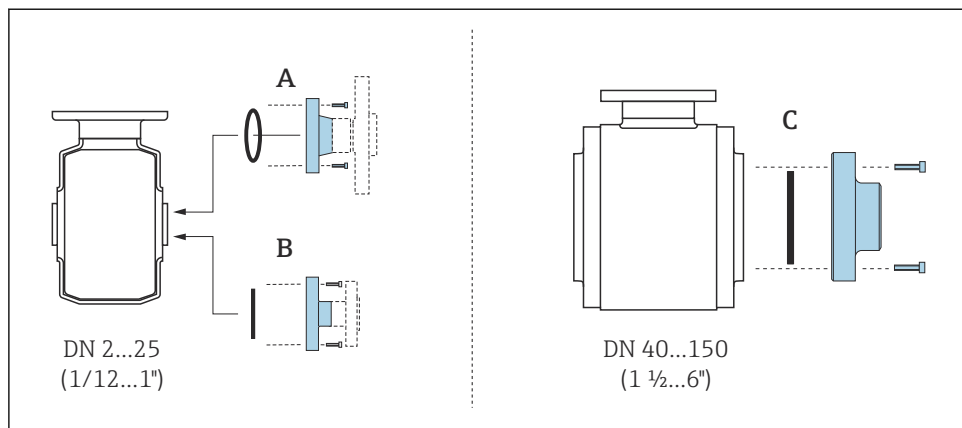
Processanslutningar

Sensorn levereras med eller utan förmonterade processanslutningar. Förmonterade processanslutningar sätt fast ordentligt mot sensorn med 4 eller 6 sexkantsskruvar.

 Sensorn kan behöva ytterligare fastsättning beroende på applikationen och rörlängden. Det är absolut nödvändigt med ytterligare fastsättning om sensorn används med processanslutningar av plast. En passande väggmonteringssats kan beställas separat som tillbehör från Endress+Hauser .

Tätningar

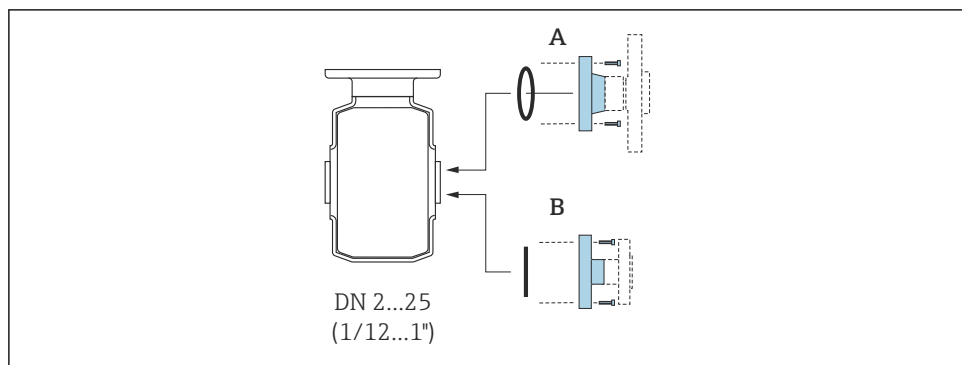
- Vid processanslutningar av metall måste skruvarna dras åt ordentligt. Processanslutningen bildar en metallanslutning till sensorn vilket säkerställer en bestämd komprimering av tätningen.
- Vid processanslutningar av plast gäller följande maximala åtdragningsmoment för smorda gängor: 7 Nm (5,2 lbf ft) – montera alltid en tätning mellan anslutningen och motfläsen.
- Beroende på applikationen måste tätningarna bytas regelbundet, särskilt om formpressade tätningar används (aseptisk version)! Bytesintervallen varierar beroende på rengöringscyklerna, rengöringstemperaturen och mediets temperatur. Nya tätningar kan beställas som tillbehör.
- För foder av "PFA": ytterligare tätningar krävs **alltid** (Promag 200).



A0019804

10 Tätning på processanslutning, Promag H 100

- A Processanslutningar med O-ring-tätning
- B Processanslutningar med aseptisk formpressad tätning, DN 2 till 25 (1/12 till 1")
- C Processanslutningar med aseptisk formpressad tätning, DN 40 till 150 (1 ½ till 6")



A0018782

11 Tätning på processanslutning, Promag H 200

- A Processanslutningar med O-ring-tätning
- B Processanslutningar med aseptisk packning

Montering av jordningsringar, DN 2 till 25 (1/12 till 1")

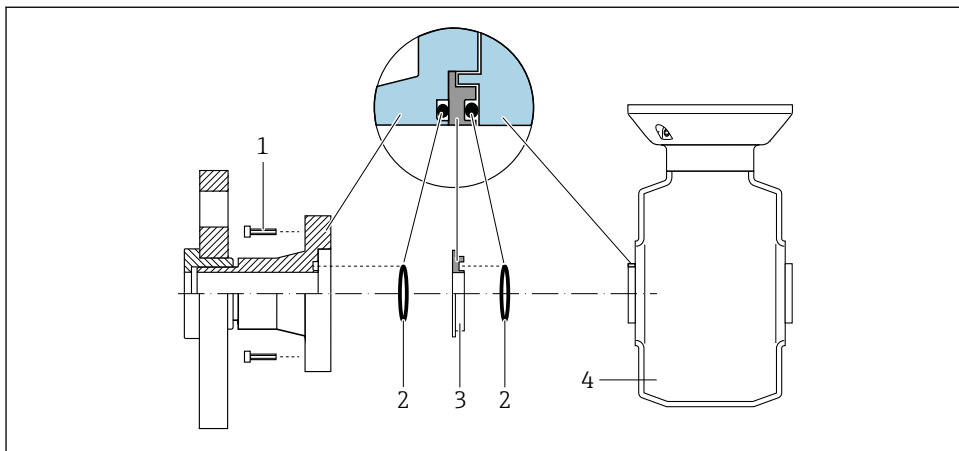
i För information om potentialutjämning, se Kortfattad bruksanvisning till transmittern.

Vid processanslutningar av plast (t.ex. flänsanslutningar eller vidhäftande fästdetaljer) måste extra jordningsringar användas för att säkerställa att potentialen överensstämmer mellan

sensorn och vätskan. Om jordningsringar inte monteras kan detta påverka mät noggrannheten eller leda till att sensorn förstörs eftersom elektroderna bryts ned elektrokemiskt.



- Beroende på beställningen används plastbrickor istället för jordningsringar på vissa processanslutningar. De här plastbrickorna fungerar bara som distanser och har ingen potentialanpassningsfunktion. De har också en viktig tätningfunktion vid gränsytan mellan sensorn och processanslutningen. Därför ska dessa plastbrickor alltid monteras på processanslutningar som saknar jordningsringar av metall och de får aldrig tas bort!
- Jordningsringar kan beställas separat som tillbehör från Endress+Hauser. Kontrollera vid beställningen att jordningsringarna är kompatibla med det material som används för elektroderna. Annars finns risk att elektroderna förstörs av elektrokemisk korrosion!
- Jordningsringar, inklusive tätningar, monteras inuti processanslutningarna. Därför påverkas inte monteringslängden.



A0028971

12 Montering av jordningsringar

- 1 Sexkantsskruvar för processanslutning
- 2 O-ring-tätningar
- 3 Jordningsring eller plastbricka (distans)
- 4 Sensor

1. Lossa de 4 eller 6 sexkantsskruvarna (1) och ta bort processanslutningen från sensorn (4).
2. Ta bort plastbrickan (3) och de två O-ring-tätningarna (2) från processanslutningen.
3. Montera den första O-ring-tätningen (2) i spåret på processanslutningen.
4. Montera jordningsringen av metall (3) i processanslutningen enligt bilden.
5. Montera den andra O-ring-tätningen (2) i spåret på jordningsringen.

6. Montera processanslutningen på sensorn. När du gör detta, se till att observera det maximala åtdragningsmomentet för skruvar i smorda gängor: 7 Nm (5,2 lbf ft)

Svetsning av sensorn i röret (svetsade anslutningar)

⚠ VARNING

Risk för att elektroniken förstörs!

- ▶ Säkerställ att svetssystemet inte jordas via sensorn eller mätomvandlaren.
1. Punktsvetsa sensorn i röret. Ett passande svetshjälpmedel kan beställas separat som tillbehör.
 2. Lossa skruvarna på processanslutningens fläns och ta bort sensorn tillsammans med tätningen från röret.
 3. Svetsa fast processanslutningen i röret.
 4. Montera sensorn i röret och kontrollera samtidigt att tätningen är ren och att den sitter korrekt.
- i** ■ Om tunnväggiga rör för livsmedel svetsas på rätt sätt skadas inte tätningen av hettan även om den sitter monterad. Det rekommenderas ändå att sensorn och tätningen demonteras.
- Det måste vara möjligt att öppna röret cirka 8 mm (0,31 in) för demontering.

Rengöring med rengöringssonder

Det är mycket viktigt att ta hänsyn till mätrorets och processanslutningens invändiga diameter vid rengöring med rengöringssonder. Alla mått och längder för sensorn och mätomvandlaren finns i dokumentet "Teknisk information".

5.2.4 Montera den separerade versionens transmitter: Promag 400, Proline 500 – digital

⚠ OBSERVERA

Omgivningstemperaturen är för hög!

Risk för att elektroniken överhettas och huset deformeras.

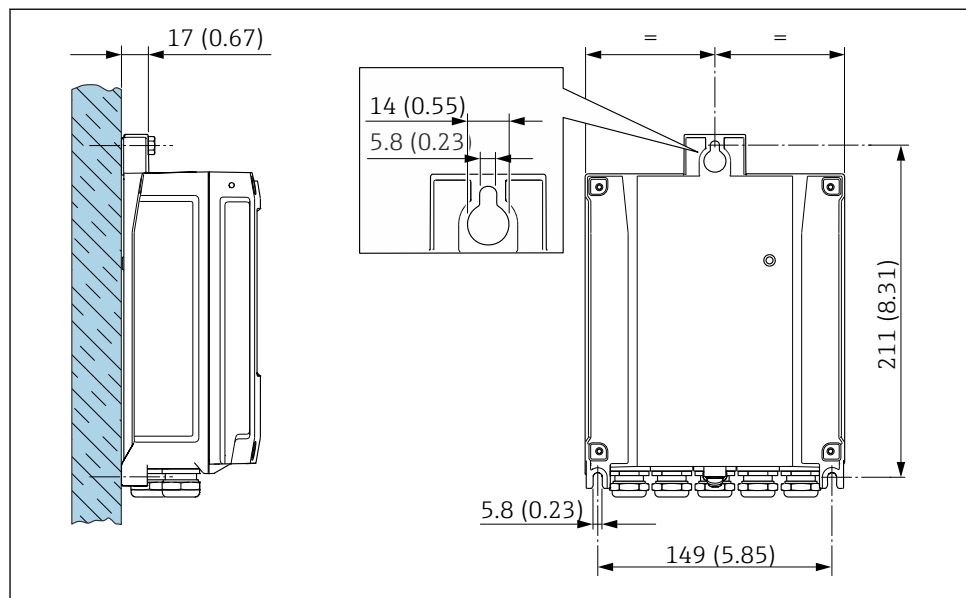
- ▶ Överskrid inte maximalt tillåten omgivningstemperatur .
- ▶ Vid utomhusdrift: undvik direkt solljus och exponering för väderpåverkan, särskilt i varma klimat.

⚠ OBSERVERA

Onormal påfrestning kan skada huset!

- ▶ Undvik onormal mekanisk påfrestning.

Väggmontering



A0029054

13 Måttenheter mm (tum)

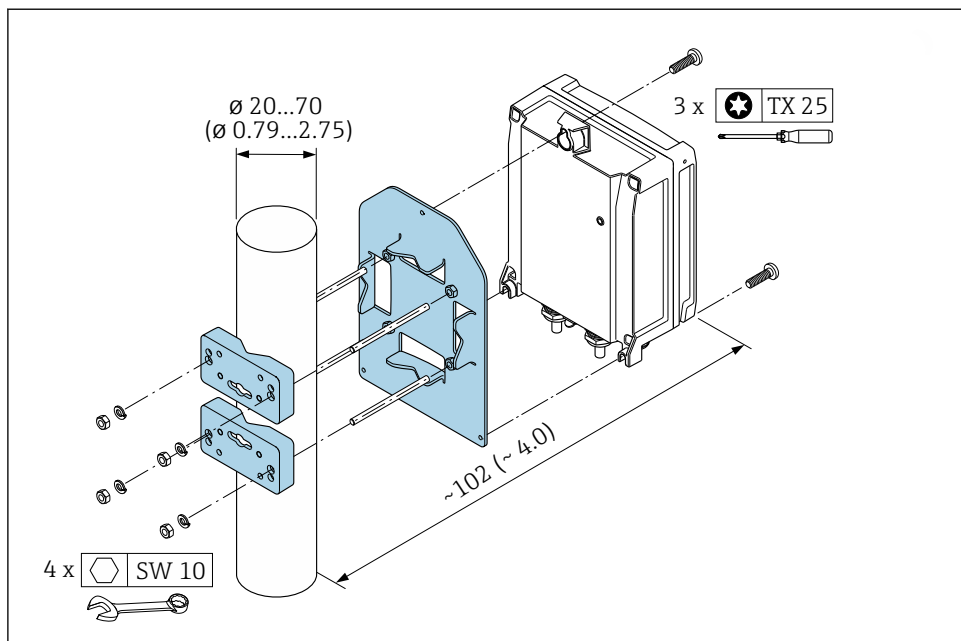
Montering på stolpe

⚠ VARNING

Fästskruvarna på hus av plast har dragits åt med för högt åtdragningsmoment!

Det finns risk för att transmittern, som är tillverkad i plast, skadas.

- Dra åt fästskruvarna med åtdragningsmoment: 2 Nm (1,5 lbf ft)



A0029051

14 Måttenhet mm (tum)

5.2.5 Montera transmitterhuset

⚠ OBSERVERA

Omgivningstemperaturen är för hög!

Risk för att elektroniken överhettas och huset deformeras.

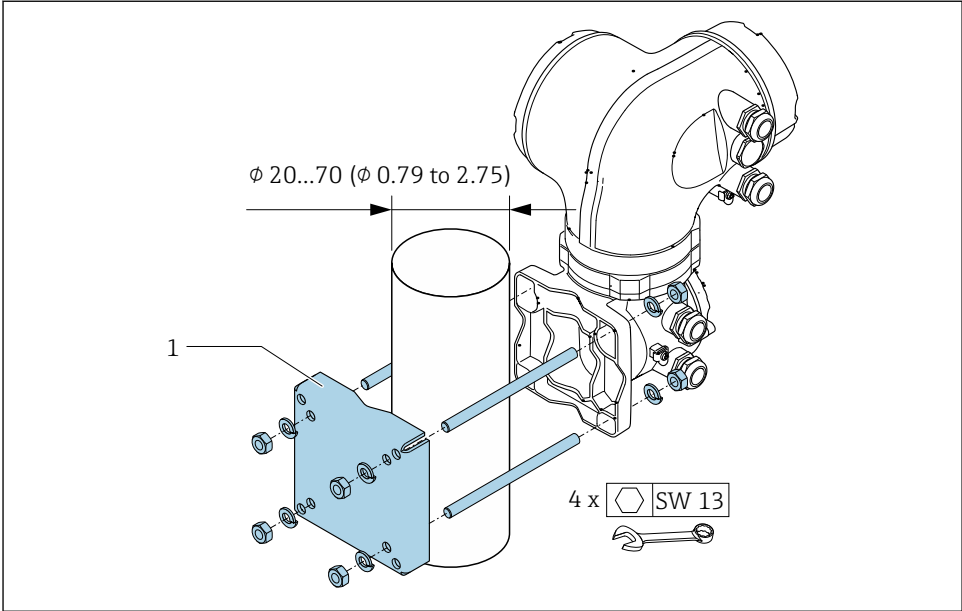
- ▶ Överskrid inte maximalt tillåten omgivningstemperatur .
- ▶ Vid utomhusdrift: undvik direkt solljus och exponering för väderpåverkan, särskilt i varma klimat.

⚠ OBSERVERA

Onormal påfrestning kan skada huset!

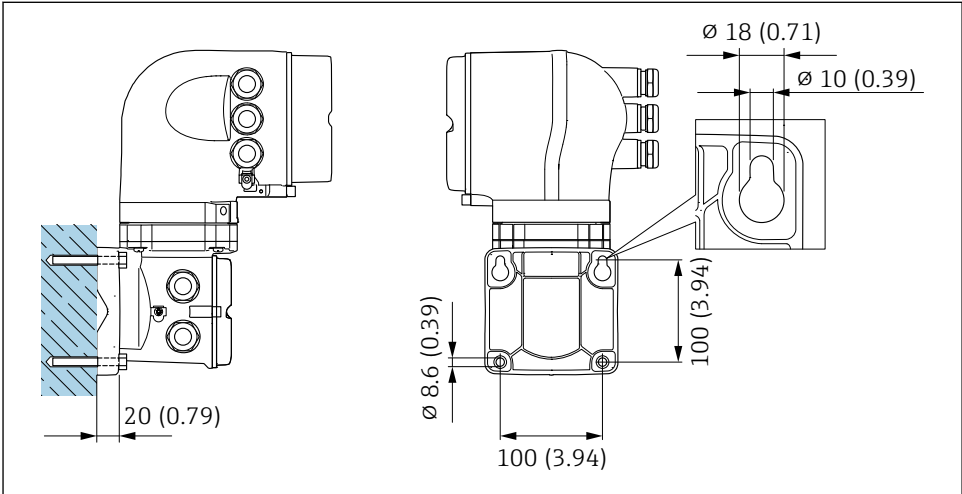
- ▶ Undvik onormal mekanisk påfrestning.

Montering på stolpe



15 Måttenhet mm (tum)

Väggmontering



16 Måttenhet mm (in)

5.3 Kontroll efter installation

Är enheten oskadd (visuell inspektion)?	☐
Följer måtenheten specifikationerna för mätpunkterna?	☐
Till exempel:	
■ Processtemperatur ■ Processtryck (se avsnittet "Pressure-temperature ratings" i dokumentet "Technical Information" på medföljande CD-ROM) ■ Omgivningstemperatur ■ Mätintervall	
Är sensorn monterad i rätt riktning ?	
■ Efter sensortyp ■ Efter medietemperatur ■ Efter medieegenskaper (avgasning, med indragna solider)	☐
Pekar pilen på sensorns typskylt i fluidens flödesriktning i ledningarna ?	☐
Är mätpunkternas identifiering och etikettering korrekt (visuell inspektion)?	☐
Är enheten tillräckligt skyddad från nederbörd och direkt solljus?	☐
Har fästskruvarna dragits åt med korrekt åtdragningsmoment?	☐

6 Avfallshantering

6.1 Demontera måtenheten

1. Slå av enheten.

WARNING

Risk för personskada på grund av processförhållandena.

- Var försiktig med farliga processförhållanden, som högt tryck i måtenheten, höga temperaturer eller frätande vätskor.

2. Utför montering och anslutning enligt avsnitten "Montera måtenheten" och "Ansluta måtenheten", men i omvänd ordning. Observera säkerhetsinstruktionerna.

6.2 Kassera måtenheten

WARNING

Fara för personal och miljö på grund av hälsovådliga fluider.

- Säkerställ att måtenheten och alla hållrum är fria från fluidrester som är skadliga för hälsan eller miljön, till exempel ämnen som har trängt in i springor eller diffunderat igenom plast.

Observera följande vid kassering:

- Observera relevanta nationella/lokala föreskrifter.
- Säkerställ korrekt separering och återvinning av enhetens komponenter.

7 Bilaga

7.1 Åtdragningsmoment för skruvar

 För mer information om åtdragningsmoment för skruvar se avsnittet "Montera sensorn" i enhetens användarinstruktioner

Observera följande:

- Åtdragningsmomenten för skruvar som anges nedan gäller endast smorda gängor och rör som inte utsätts för dragpåkänning.
- Dra åt skruvarna likvärdigt och korsvis.
- Om man drar åt skruvarna för hårt skadas anliggningsytorna eller tätningarna.

7.1.1 Promag D

Åtdragningsmomenten gäller för situationer där ett mjukt EPDM-material används för platt tätning (t.ex. 70° Shore).

Åtdragningsmoment för skruvar, monteringsbultar och centreringshylsor för EN 1092-1 (DIN 2501); PN 16

Nominell diameter [mm]	Monteringsbultar [mm]	Längd Centreringshylsa [mm]	Max åtdragningsmoment för skruvar [Nm] för en processfläns med ...	
			Jämn tätningsyta	Uppstickande yta
25	4 × M12 × 145	54	19	19
40	4 × M16 × 170	68	33	33
50	4 × M16 × 185	82	41	41
65 ¹⁾	4 × M16 × 200	92	44	44
65 ²⁾	8 × M16 × 200	– ³⁾	29	29
80	8 × M16 × 225	116	36	36
100	8 × M16 × 260	147	40	40

- 1) EN (DIN)-fläns: 4 hål → med centreringshylsor
2) EN (DIN)-fläns: 8 hål → utan centreringshylsor
3) Centreringshylsa krävs ej. Enheten centreras direkt via sensorhuset.

Åtdragningsmoment för skruvar, monteringsbultar och centreringshylsor för ASME B16.5; klass 150

Nominell diameter		Monteringsbultar [tum]	Längd Centreringshylsa [tum]	Max åtdragningsmoment för skruvar [Nm] ([lbf · ft]) för en processfläns med ...	
[mm]	[tum]			Jämn tätningsyta	Uppstickande yta
25	1	4 × UNC ½" × 5,70	– ¹⁾	19 (14)	10 (7)
40	1 ½	4 × UNC ½" × 6,50	– ¹⁾	29 (21)	19 (14)
50	2	4 × UNC 5/8" × 7,50	– ¹⁾	41 (30)	37 (27)

Nominell diameter		Monteringsbultar	Längd Centreringshylsa	Max åtdragningsmoment för skruvar [Nm] ([lbf · ft]) för en processfläns med ...	
[mm]	[tum]			Jämn tätningsyta	Uppstickande yta
80	3	4 × UNC 5/8" × 9,25	– ¹⁾	43 (31)	43 (31)
100	4	8 × UNC 5/8" × 10,4	5,79	38 (28)	38 (28)

1) Centreringshylsa krävs ej. Enheten centreras direkt via sensorhuset.

Åtdragningsmoment för skruvar, monteringsbultar och centreringshylsor för JIS B2220; 10K

Nominell diameter	Monteringsbultar	Längd Centreringshylsa	Max åtdragningsmoment för skruvar [Nm] för en processfläns med ...	
[mm]	[mm]	[mm]	Jämn tätningsyta	Uppstickande yta
25	4 × M16 × 170	54	24	24
40	4 × M16 × 170	68	32	25
50	4 × M16 × 185	– ¹⁾	38	30
65	4 × M16 × 200	– ¹⁾	42	42
80	8 × M16 × 225	– ¹⁾	36	28
100	8 × M16 × 260	– ¹⁾	39	37

1) Centreringshylsa krävs ej. Enheten centreras direkt via sensorhuset.

7.1.2 Promag E, P

Åtdragningsmoment för skruvar för EN 1092-1 (DIN 2501), PN 25, 40

Nominell diameter	Tryckklassificering	Skruvar	Max. åtdragningsmoment för skruvar [Nm]	
			PTFE	PFA
15	PN 40	4 × M12	11	–
25	PN 40	4 × M12	26	20
32	PN 40	4 × M16	41	35
40	PN 40	4 × M16	52	47
50	PN 40	4 × M16	65	59
65 ¹⁾	PN 16	8 × M16	43	40
65	PN 40	8 × M16	43	40
80	PN 16	8 × M16	53	48
80	PN 40	8 × M16	53	48
100	PN 16	8 × M16	57	51
100	PN 40	8 × M20	78	70

Nominell diameter [mm]	Tryckklassificering [bar]	Skrubar [mm]	Max. åtdragningsmoment för skruvar [Nm]	
			PTFE	PFA
125	PN 16	8 × M16	75	67
125	PN 40	8 × M24	111	99
150	PN 16	8 × M20	99	85
150	PN 40	8 × M24	136	120
200	PN 10	8 × M20	141	101
200	PN 16	12 × M20	94	67
200	PN 25	12 × M24	138	105
250	PN 10	12 × M20	110	–
250	PN 16	12 × M24	131	–
250	PN 25	12 × M27	200	–
300	PN 10	12 × M20	125	–
300	PN 16	12 × M24	179	–
300	PN 25	16 × M27	204	–
350	PN 10	16 × M20	188	–
350	PN 16	16 × M24	254	–
350	PN 25	16 × M30	380	–
400	PN 10	16 × M24	260	–
400	PN 16	16 × M27	330	–
400	PN 25	16 × M33	488	–
450	PN 10	20 × M24	235	–
450	PN 16	20 × M27	300	–
450	PN 25	20 × M33	385	–
500	PN 10	20 × M24	265	–
500	PN 16	20 × M30	448	–
500	PN 25	20 × M33	533	–
600	PN 10	20 × M27	345	–
600	PN 16	20 × M33	658	–
600	PN 25	20 × M36	731	–

1) Konstruerad enligt EN 1092-1 (ej enligt DIN 2501)

Åtdragningsmoment för skruvar för ASME B16.5, klass 150, 300

Nominell diameter		Tryckklassificering	Skrugar	Max åtdragningsmoment för skruvar [Nm] (lbf · ft)	
[mm]	[tum]	[psi]	[tum]	PTFE	PFA
15	½	Klass 150	4 × ½	6 (4)	– (–)
15	½	Klass 300	4 × ½	6 (4)	– (–)
25	1	Klass 150	4 × ½	11 (8)	10 (7)
25	1	Klass 300	4 × 5/8	14 (10)	12 (9)
40	1 ½	Klass 150	4 × ½	24 (18)	21 (15)
40	1 ½	Klass 300	4 × ¾	34 (25)	31 (23)
50	2	Klass 150	4 × 5/8	47 (35)	44 (32)
50	2	Klass 300	8 × 5/8	23 (17)	22 (16)
80	3	Klass 150	4 × 5/8	79 (58)	67 (49)
80	3	Klass 300	8 × ¾	47 (35)	42 (31)
100	4	Klass 150	8 × 5/8	56 (41)	50 (37)
100	4	Klass 300	8 × ¾	67 (49)	59 (44)
150	6	Klass 150	8 × ¾	106 (78)	86 (63)
150	6	Klass 300	12 × ¾	73 (54)	67 (49)
200	8	Klass 150	8 × ¾	143 (105)	109 (80)
250	10	Klass 150	12 × 7/8	135 (100)	– (–)
300	12	Klass 150	12 × 7/8	178 (131)	– (–)
350	14	Klass 150	12 × 1	260 (192)	– (–)
400	16	Klass 150	16 × 1	246 (181)	– (–)
450	18	Klass 150	16 × 1 1/8	371 (274)	– (–)
500	20	Klass 150	20 × 1 1/8	341 (252)	– (–)
600	24	Klass 150	20 × 1 ¼	477 (352)	– (–)

Åtdragningsmoment för skruvar för JIS B2220, 10, 20K

Nominell diameter	Tryckklassificering	Skrugar	Max. åtdragningsmoment för skruvar [Nm]	
[mm]	[bar]	[mm]	PTFE	PFA
25	10K	4 × M16	32	27
25	20K	4 × M16	32	27
32	10K	4 × M16	38	–
32	20K	4 × M16	38	–

Nominell diameter [mm]	Tryckklassificering [bar]	Skruvvar [mm]	Max. åtdragningsmoment för skruvar [Nm]	
			PTFE	PFA
40	10K	4 × M16	41	37
40	20K	4 × M16	41	37
50	10K	4 × M16	54	46
50	20K	8 × M16	27	23
65	10K	4 × M16	74	63
65	20K	8 × M16	37	31
80	10K	8 × M16	38	32
80	20K	8 × M20	57	46
100	10K	8 × M16	47	38
100	20K	8 × M20	75	58
125	10K	8 × M20	80	66
125	20K	8 × M22	121	103
150	10K	8 × M20	99	81
150	20K	12 × M22	108	72
200	10K	12 × M20	82	54
200	20K	12 × M22	121	88
250	10K	12 × M22	133	–
250	20K	12 × M24	212	–
300	10K	16 × M22	99	–
300	20K	16 × M24	183	–

Åtdragningsmoment för skruvar för AS 2129; tabell E

Nominell diameter [mm]	Skruvvar [mm]	Max. åtdragningsmoment för skruvar [Nm] PTFE
25	4 × M12	21
50	4 × M16	42

Åtdragningsmoment för skruvar för AS 4087; PN 16

Nominell diameter [mm]	Skruvvar [mm]	Max. åtdragningsmoment för skruvar [Nm] PTFE
50	4 × M16	42

7.1.3 Promag L

Åtdragningsmoment för skruvar för EN 1092-1 (DIN 2501); PN 6, 10, 16

Nominell diameter [mm]	Tryckklassificering [bar]	Skruvar [mm]	Max. åtdragningsmoment för skruvar [Nm]		
			Hårdgummi	Polyuretan	PTFE
25	PN 10/16	4 × M12	–	6	11
32	PN 10/16	4 × M16	–	16	27
40	PN 10/16	4 × M16	–	16	29
50	PN 10/16	4 × M16	–	15	40
65 ¹⁾	PN 10/16	8 × M16	–	10	22
80	PN 10/16	8 × M16	–	15	30
100	PN 10/16	8 × M16	–	20	42
125	PN 10/16	8 × M16	–	30	55
150	PN 10/16	8 × M20	–	50	90
200	PN 16	12 × M20	–	65	87
250	PN 16	12 × M24	–	126	151
300	PN 16	12 × M24	–	139	177
350	PN 6	12 × M20	111	120	–
350	PN 10	16 × M20	112	118	–
350	PN 16	16 × M24	152	165	–
400	PN 6	16 × M20	90	98	–
400	PN 10	16 × M24	151	167	–
400	PN 16	16 × M27	193	215	–
450	PN 6	16 × M20	112	126	–
450	PN 10	20 × M24	153	133	–
500	PN 6	20 × M20	119	123	–
500	PN 10	20 × M24	155	171	–
500	PN 16	20 × M30	275	300	–
600	PN 6	20 × M24	139	147	–
600	PN 10	20 × M27	206	219	–
600	PN 16	20 × M33	415	443	–
700	PN 6	24 × M24	148	139	–
700	PN 10	24 × M27	246	246	–
700	PN 16	24 × M33	278	318	–

Nominell diameter [mm]	Tryckklassificering [bar]	Skrubar [mm]	Max. åtdragningsmoment för skruvar [Nm]		
			Hårdgummi	Polyuretan	PTFE
800	PN 6	24 × M27	206	182	–
800	PN 10	24 × M30	331	316	–
800	PN 16	24 × M36	369	385	–
900	PN 6	24 × M27	230	637	–
900	PN 10	28 × M30	316	307	–
900	PN 16	28 × M36	353	398	–
1000	PN 6	28 × M27	218	208	–
1000	PN 10	28 × M33	402	405	–
1000	PN 16	28 × M39	502	518	–
1200	PN 6	32 × M30	319	299	–
1200	PN 10	32 × M36	564	568	–
1200	PN 16	32 × M45	701	753	–
1400	PN 6	36 × M33	430	–	–
1400	PN 10	36 × M39	654	–	–
1400	PN 16	36 × M45	729	–	–
1600	PN 6	40 × M33	440	–	–
1600	PN 10	40 × M45	946	–	–
1600	PN 16	40 × M52	1007	–	–
1800	PN 6	44 × M36	547	–	–
1800	PN 10	44 × M45	961	–	–
1800	PN 16	44 × M52	1108	–	–
2000	PN 6	48 × M39	629	–	–
2000	PN 10	48 × M45	1047	–	–
2000	PN 16	48 × M56	1324	–	–
2200	PN 6	52 × M39	698	–	–
2200	PN 10	52 × M52	1217	–	–
2400	PN 6	56 × M39	768	–	–
2400	PN 10	56 × M52	1229	–	–

1) Konstruerad enligt EN 1092-1 (ej enligt DIN 2501)

Åtdragningsmoment för skruvar för ASME B16.5; klass 150

Nominell diameter		Skruvar [tum]	Max åtdragningsmoment för skruvar [Nm] ([lbf · ft])		
[mm]	[tum]		Hårdgummi	Polyuretan	PTFE
25	1	4 × 5/8	–	5 (4)	14 (13)
40	1 ½	8 × 5/8	–	10 (7)	21 (15)
50	2	4 × 5/8	–	15 (11)	40 (29)
80	3	4 × 5/8	–	25 (18)	65 (48)
100	4	8 × 5/8	–	20 (15)	44 (32)
150	6	8 × ¾	–	45 (33)	90 (66)
200	8	8 × ¾	–	65 (48)	87 (64)
250	10	12 × 7/8	–	126 (93)	151 (112)
300	12	12 × 7/8	–	146 (108)	177 (131)
350	14	12 × 1	135 (100)	158 (117)	–
400	16	16 × 1	128 (94)	150 (111)	–
450	18	16 × 1 1/8	204 (150)	234 (173)	–
500	20	20 × 1 1/8	183 (135)	217 (160)	–
600	24	20 × 1 ¾	268 (198)	307 (226)	–

Åtdragningsmoment för skruvar för AWWA C207; klass D

Nominell diameter		Skruvar [tum]	Max åtdragningsmoment för skruvar [Nm] ([lbf · ft])		
[mm]	[tum]		Hårdgummi	Polyuretan	PTFE
700	28	28 × 1 ¼	247 (182)	292 (215)	–
750	30	28 × 1 ¼	287 (212)	302 (223)	–
800	32	28 × 1 ½	394 (291)	422 (311)	–
900	36	32 × 1 ½	419 (309)	430 (317)	–
1000	40	36 × 1 ½	420 (310)	477 (352)	–
1050	42	36 × 1 ½	528 (389)	518 (382)	–
1200	48	44 × 1 ½	552 (407)	531 (392)	–
1350	54	44 × 1 ¾	730 (538)	–	–
1500	60	52 × 1 ¾	758 (559)	–	–
1650	66	52 × 1 ¾	946 (698)	–	–
1800	72	60 × 1 ¾	975 (719)	–	–
2000	78	64 × 2	853 (629)	–	–

Nominell diameter		Skravar	Max åtdragningsmoment för skruvar [Nm] ([lbf · ft])		
[mm]	[tum]		Hårdgummi	Polyuretan	PTFE
2 150	84	64 × 2	931 (687)	–	–
2 300	90	68 × 2 ¼	1 048 (773)	–	–

Åtdragningsmoment för skruvar för AS 2129; tabell E

Nominell diameter	Skravar	Max. åtdragningsmoment för skruvar [Nm]		
		Hårdgummi	Polyuretan	PTFE
[mm]	[mm]			
350	12 × M24	203	–	–
400	12 × M24	226	–	–
450	16 × M24	226	–	–
500	16 × M24	271	–	–
600	16 × M30	439	–	–
700	20 × M30	355	–	–
750	20 × M30	559	–	–
800	20 × M30	631	–	–
900	24 × M30	627	–	–
1 000	24 × M30	634	–	–
1 200	32 × M30	727	–	–

Åtdragningsmoment för skruvar för AS 4087; PN 16

Nominell diameter	Skravar	Max. åtdragningsmoment för skruvar [Nm]		
		Hårdgummi	Polyuretan	PTFE
[mm]	[mm]			
350	12 × M24	203	–	–
375	12 × M24	137	–	–
400	12 × M24	226	–	–
450	12 × M24	301	–	–
500	16 × M24	271	–	–
600	16 × M27	393	–	–
700	20 × M27	330	–	–
750	20 × M30	529	–	–
800	20 × M33	631	–	–
900	24 × M33	627	–	–

Nominell diameter [mm]	Skrudar [mm]	Max. åtdragningsmoment för skruvar [Nm]		
		Hårdgummi	Polyuretan	PTFE
1000	24 × M33	595	–	–
1200	32 × M33	703	–	–

7.1.4 Promag W

Åtdragningsmoment för skruvar för EN 1092-1 (DIN 2501); PN 6, 10, 16, 25, 40

Nominell diameter [mm]	Tryckklassificering [bar]	Skrudar [mm]	Max. åtdragningsmoment för skruvar [Nm]	
			Hårdgummi	Polyuretan
25	PN 40	4 × M12	–	15
32	PN 40	4 × M16	–	24
40	PN 40	4 × M16	–	31
50	PN 40	4 × M16	48	40
65 ¹⁾	PN 16	8 × M16	32	27
65	PN 40	8 × M16	32	27
80	PN 16	8 × M16	40	34
80	PN 40	8 × M16	40	34
100	PN 16	8 × M16	43	36
100	PN 40	8 × M20	59	50
125	PN 16	8 × M16	56	48
125	PN 40	8 × M24	83	71
150	PN 16	8 × M20	74	63
150	PN 40	8 × M24	104	88
200	PN 10	8 × M20	106	91
200	PN 16	12 × M20	70	61
200	PN 25	12 × M24	104	92
250	PN 10	12 × M20	82	71
250	PN 16	12 × M24	98	85
250	PN 25	12 × M27	150	134
300	PN 10	12 × M20	94	81
300	PN 16	12 × M24	134	118
300	PN 25	16 × M27	153	138
350	PN 6	12 × M20	111	120

Nominell diameter [mm]	Tryckklassificering [bar]	Skruvvar [mm]	Max. åtdragningsmoment för skruvar [Nm]	
			Hårdgummi	Polyuretan
350	PN 10	16 × M20	112	118
350	PN 16	16 × M24	152	165
350	PN 25	16 × M30	227	252
400	PN 6	16 × M20	90	98
400	PN 10	16 × M24	151	167
400	PN 16	16 × M27	193	215
400	PN 25	16 × M33	289	326
450	PN 6	16 × M20	112	126
450	PN 10	20 × M24	153	133
450	PN 16	20 × M27	198	196
450	PN 25	20 × M33	256	253
500	PN 6	20 × M20	119	123
500	PN 10	20 × M24	155	171
500	PN 16	20 × M30	275	300
500	PN 25	20 × M33	317	360
600	PN 6	20 × M24	139	147
600	PN 10	20 × M27	206	219
600	PN 16	20 × M33	415	443
600	PN 25	20 × M36	431	516
700	PN 6	24 × M24	148	139
700	PN 10	24 × M27	246	246
700	PN 16	24 × M33	278	318
700	PN 25	24 × M39	449	507
800	PN 6	24 × M27	206	182
800	PN 10	24 × M30	331	316
800	PN 16	24 × M36	369	385
800	PN 25	24 × M45	664	721
900	PN 6	24 × M27	230	637
900	PN 10	28 × M30	316	307
900	PN 16	28 × M36	353	398
900	PN 25	28 × M45	690	716
1 000	PN 6	28 × M27	218	208

Nominell diameter [mm]	Tryckklassificering [bar]	Skruvlar [mm]	Max. åtdragningsmoment för skruvar [Nm]	
			Hårdgummi	Polyuretan
1000	PN 10	28 × M33	402	405
1000	PN 16	28 × M39	502	518
1000	PN 25	28 × M52	970	971
1200	PN 6	32 × M30	319	299
1200	PN 10	32 × M36	564	568
1200	PN 16	32 × M45	701	753
1400	PN 6	36 × M33	430	398
1400	PN 10	36 × M39	654	618
1400	PN 16	36 × M45	729	762
1600	PN 6	40 × M33	440	417
1600	PN 10	40 × M45	946	893
1600	PN 16	40 × M52	1007	1100
1800	PN 6	44 × M36	547	521
1800	PN 10	44 × M45	961	895
1800	PN 16	44 × M52	1108	1003
2000	PN 6	48 × M39	629	605
2000	PN 10	48 × M45	1047	1092
2000	PN 16	48 × M56	1324	1261

1) Konstruerad enligt EN 1092-1 (ej enligt DIN 2501)

Åtdragningsmoment för skruvar för ASME B16.5, klass 150, 300

Nominell diameter		Tryckklassificering	Skruvlar	Max åtdragningsmoment för skruvar [Nm] ([lbf · ft])	
				Hårdgummi	Polyuretan
[mm]	[tum]	[psi]	[tum]		
25	1	Klass 150	4 × ½	–	7 (5)
25	1	Klass 300	4 × 5/8	–	8 (6)
40	1 ½	Klass 150	4 × ½	–	10 (7)
40	1 ½	Klass 300	4 × ¾	–	15 (11)
50	2	Klass 150	4 × 5/8	35 (26)	22 (16)
50	2	Klass 300	8 × 5/8	18 (13)	11 (8)
80	3	Klass 150	4 × 5/8	60 (44)	43 (32)
80	3	Klass 300	8 × ¾	38 (28)	26 (19)

Nominell diameter		Tryckklassificering	Skruvlar	Max åtdragningsmoment för skruvar [Nm] ([lbf · ft])	
[mm]	[tum]			Hårdgummi	Polyuretan
100	4	Klass 150	8 × 5/8	42 (31)	31 (23)
100	4	Klass 300	8 × ¾	58 (43)	40 (30)
150	6	Klass 150	8 × ¾	79 (58)	59 (44)
150	6	Klass 300	12 × ¾	70 (52)	51 (38)
200	8	Klass 150	8 × ¾	107 (79)	80 (59)
250	10	Klass 150	12 × 7/8	101 (74)	75 (55)
300	12	Klass 150	12 × 7/8	133 (98)	103 (76)
350	14	Klass 150	12 × 1	135 (100)	158 (117)
400	16	Klass 150	16 × 1	128 (94)	150 (111)
450	18	Klass 150	16 × 1 1/8	204 (150)	234 (173)
500	20	Klass 150	20 × 1 1/8	183 (135)	217 (160)
600	24	Klass 150	20 × 1 ¼	268 (198)	307 (226)

Åtdragningsmoment för skruvar för AWWA C207; klass D

Nominell diameter		Skruvlar	Max åtdragningsmoment för skruvar [Nm] ([lbf · ft])	
[mm]	[tum]		Hårdgummi	Polyuretan
700	28	28 × 1 ¼	247 (182)	292 (215)
750	30	28 × 1 ¼	287 (212)	302 (223)
800	32	28 × 1 ½	394 (291)	422 (311)
900	36	32 × 1 ½	419 (309)	430 (317)
1000	40	36 × 1 ½	420 (310)	477 (352)
1050	42	36 × 1 ½	528 (389)	518 (382)
1200	48	44 × 1 ½	552 (407)	531 (392)
1350	54	44 × 1 ¾	730 (538)	–
1500	60	52 × 1 ¾	758 (559)	–
1650	66	52 × 1 ¾	946 (698)	–
1800	72	60 × 1 ¾	975 (719)	–
2000	78	64 × 2	853 (629)	–

Åtdragningsmoment för skruvar för AS 2129; tabell E

Nominell diameter [mm]	Skruvar [mm]	Max. åtdragningsmoment för skruvar [Nm]	
		Hårdgummi	Polyuretan
50	4 × M16	32	–
80	4 × M16	49	–
100	8 × M16	38	–
150	8 × M20	64	–
200	8 × M20	96	–
250	12 × M20	98	–
300	12 × M24	123	–
350	12 × M24	203	–
400	12 × M24	226	–
450	16 × M24	226	–
500	16 × M24	271	–
600	16 × M30	439	–
700	20 × M30	355	–
750	20 × M30	559	–
800	20 × M30	631	–
900	24 × M30	627	–
1000	24 × M30	634	–
1200	32 × M30	727	–

Åtdragningsmoment för skruvar för AS 4087; PN 16

Nominell diameter [mm]	Skruvar [mm]	Max. åtdragningsmoment för skruvar [Nm]	
		Hårdgummi	Polyuretan
50	4 × M16	32	–
80	4 × M16	49	–
100	4 × M16	76	–
150	8 × M20	52	–
200	8 × M20	77	–
250	8 × M20	147	–
300	12 × M24	103	–
350	12 × M24	203	–
375	12 × M24	137	–

Nominell diameter [mm]	Skrudar [mm]	Max. åtdragningsmoment för skruvar [Nm]	
		Hårdgummi	Polyuretan
400	12 × M24	226	–
450	12 × M24	301	–
500	16 × M24	271	–
600	16 × M27	393	–
700	20 × M27	330	–
750	20 × M30	529	–
800	20 × M33	631	–
900	24 × M33	627	–
1000	24 × M33	595	–
1200	32 × M33	703	–

Åtdragningsmoment för skruvar för JIS B2220, 10, 20K

Nominell diameter [mm]	Tryckklassificering [bar]	Skrudar [mm]	Max. åtdragningsmoment för skruvar [Nm]	
			Hårdgummi	Polyuretan
25	10K	4 × M16	–	19
25	20K	4 × M16	–	19
32	10K	4 × M16	–	22
32	20K	4 × M16	–	22
40	10K	4 × M16	–	24
40	20K	4 × M16	–	24
50	10K	4 × M16	40	33
50	20K	8 × M16	20	17
65	10K	4 × M16	55	45
65	20K	8 × M16	28	23
80	10K	8 × M16	29	23
80	20K	8 × M20	42	35
100	10K	8 × M16	35	29
100	20K	8 × M20	56	48
125	10K	8 × M20	60	51
125	20K	8 × M22	91	79
150	10K	8 × M20	75	63
150	20K	12 × M22	81	72

Nominell diameter [mm]	Tryckklassificering [bar]	Skravar [mm]	Max. åtdragningsmoment för skruvar [Nm]	
			Hårdgummi	Polyuretan
200	10K	12 × M20	61	52
200	20K	12 × M22	91	80
250	10K	12 × M22	100	87
250	20K	12 × M24	159	144
300	10K	16 × M22	74	63
300	20K	16 × M24	138	124



71772524

www.addresses.endress.com
