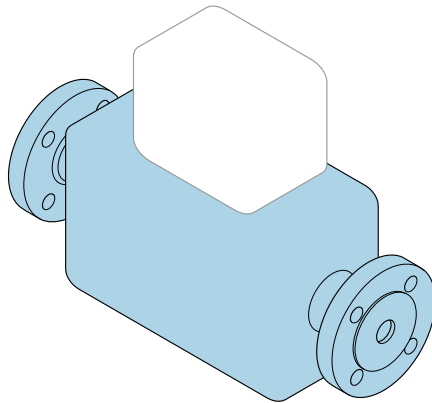


# Kratke upute za rad Mjerač protoka Proline Promag W


Elektromagnetski senzor



Ove kratke upute za uporabu **ne** zamjenjuju upute za uporabu koje se odnose na uređaj.

**Kratke upute za uporabu, dio 1 od 2: senzor**

Sadrže informacije o senzoru.

Kratke upute za uporabu, dio 2 od 2: odašiljač →  3.



A0023555

## Kratke upute za uporabu Mjerač protoka

Uređaj se sastoji od transmitera i senzora.

Postupak puštanja u rad tih dviju komponenti opisan je u dva zasebna priručnika koji zajedno čine Kratke upute za uporabu za mjerač protoka:

- Kratke upute za rad dio 1: Senzor
- Kratke upute za rad dio 2: Odašiljač

Molimo pogledajte kratke upute za rad pri puštanju u rad uređaja jer se sadržaji priručnika nadopunjuju:

### Kratke upute za rad dio 1: Senzor

Kratke upute za uporabu senzora napravljene su ciljano za stručnjaka koji je odgovoran za ugradnju uređaja za mjerenje.

- Dolazni prihvati i identifikaciju proizvoda
- Skladištenje i transport
- Postupak montaže

### Kratke upute za rad dio 2: Odašiljač

Kratke upute za uporabu transmitera napravljene su ciljano za stručnjaka koji je odgovoran za puštanje u pogon, konfiguraciju i parametriziranje uređaja za mjerenje (do prve mjerne vrijednosti).

- Opis proizvoda
- Postupak montaže
- Električni priključak
- Mogućnosti upravljanja
- Integracija u sustav
- Puštanje u rad
- Dijagnostičke informacije

## Dodatna dokumentacija uređaja



Ove kratke upute su **Kratke upute za rad, dio 1: senzor**.

„Kratke upute za rad, dio 2 od : odašiljač“ su dostupni putem:

- Interneta: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Pametnih telefona/tableta: *Endress+Hauser Operations App*

Detaljnije informacije o uređaju pronaći ćete u Uputama za uporabu, a drugu dokumentaciju:

- Interneta: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Pametnih telefona/tableta: *Endress+Hauser Operations App*

# Sadržaji

<b>1</b>	<b>Informacije o dokumentu</b>	<b>5</b>
1.1	Korišteni simboli	5
<b>2</b>	<b>Osnovne sigurnosne napomene</b>	<b>7</b>
2.1	Zahtjevi za osoblje	7
2.2	Namjena	7
2.3	Sigurnost na radnom mjestu	8
2.4	Sigurnost pogona	8
2.5	Sigurnost proizvoda	9
2.6	IT sigurnost	9
<b>3</b>	<b>Preuzimanje robe i identifikacija proizvoda</b>	<b>10</b>
3.1	Preuzimanje robe	10
3.2	Identifikacija proizvoda	10
<b>4</b>	<b>Skladištenje i transport</b>	<b>11</b>
4.1	Uvjeti skladištenja	11
4.2	Transport proizvoda	11
<b>5</b>	<b>Ugradnja</b>	<b>13</b>
5.1	Zahtjevi ugradnje	13
5.2	Ugradnja uređaja	28
5.3	Provjera nakon ugradnje	30
<b>6</b>	<b>Odlaganje</b>	<b>31</b>
6.1	Uklanjanje uređaja za mjerenje	31
6.2	Zbrinjavanje uređaja za mjerenje	31
<b>7</b>	<b>Dodatak</b>	<b>32</b>
7.1	Zatezni momenti vijaka	32

# 1 Informacije o dokumentu

## 1.1 Korišteni simboli

### 1.1.1 Sigurnosni simboli

#### OPASNOST

Ovaj simbol upozorava vas na opasnu situaciju. Ako je ne izbjegnute dovest će do smrti ili teških tjelesnih ozljeda.

#### UPOZORENJE

Ovaj simbol upozorava vas na opasnu situaciju. Ako ne izbjegnute takvu situaciju, ona može prouzročiti teške ili smrtonosne ozljede.











#### OPREZ

Ovaj simbol upozorava vas na opasnu situaciju. Ako tu situaciju ne izbjegnute, ona može dovesti do lakših ili srednje teških ozljeda.





#### NAPOMENA


Ovaj simbol sadrži informacije o postupcima i drugim činjenicama koje ne rezultiraju tjelesnim ozljedama.

### 1.1.2 Simboli za određene vrste informacija






Simbol	Značenje	Simbol	Značenje
	<b>Dozvoljeno</b> Označava postupke, procese ili radnje koje su dozvoljene.		<b>Poželjno</b> Označava postupke, procese ili radnje koje su preporučene.
	<b>Zabranjeno</b> Označava postupke, procese ili radnje koje su zabranjene.		<b>Savjet</b> Označava dodatne informacije.
	Referenca na dokumentaciju		Referenca na stranicu
	Referenca na sliku		Koraci radova
	Rezultat koraka rada		Vizualna provjera

### 1.1.3 Električni simboli





Simbol	Značenje	Simbol	Značenje
	Istosmjerna struja		Izmjenična struja
	Istosmjerna i izmjenična struja		<b>Priključak za uzemljenje</b> Uzemljeni priključak koji je, što se tiče rukovatelja, uzemljen preko sustava uzemljenja.

Simbol	Značenje
	<p><b>Priključak za izjednačavanje potencijala (PE: zaštitno uzemljenje)</b>                      Stezaljke s uzemljenjem koje moraju biti spojene na uzemljenje prije uspostavljanja bilo kakvih drugih priključaka.</p> <p>Stezaljke s uzemljenjem nalaze se na unutarnjoj i vanjskoj strani uređaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Unutarnji priključak za uzemljenje: izjednačavanje potencijala je spojeno na opskrbnu mrežu.</li> <li>▪ Vanjski stezaljke s uzemljenjem: uređaj je priključen na sustav uzemljenja postrojenja.</li> </ul>

### 1.1.4 Simboli alata

Simbol	Značenje	Simbol	Značenje
	Torks odvijač		Plosnati odvijač
	Križni odvijač		Imbus ključ
	Viličasti ključ		

### 1.1.5 Simboli na grafičkim prikazima

Simbol	Značenje	Simbol	Značenje
1, 2, 3,...	Broj pozicije		Koraci radova
A, B, C, ...	Prikazi	A-A, B-B, C-C, ...	Presjeci
	Opasno područje		Sigurno područje (neopasno područje)
	Smjer strujanja		

## 2 Osnovne sigurnosne napomene

### 2.1 Zahtjevi za osoblje

Osoblje mora za svoj rad ispuniti sljedeće uvjete:

- ▶ Školovano stručno osoblje: mora raspolagati s kvalifikacijom, koja odgovara toj funkciji i zadacima.
- ▶ mora biti ovlašteno od strane vlasnika sustava/operatera.
- ▶ mora biti upoznato s nacionalnim propisima.
- ▶ prije početka rada: moraju pročitati i razumjeti upute u priručniku i dodatnu dokumentaciju kao i certifikate (ovisne o primjeni).
- ▶ slijediti upute i ispuniti osnovne uvjete.

### 2.2 Namjena

#### Primjena i medij

Mjerni instrument namijenjen je samo za mjerenje protoka tekućina s minimalnom vodljivošću od 5  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

Ovisno o naručenoj verziji, mjerni instrument može se koristiti i za mjerenje potencijalno eksplozivnih <sup>1)</sup>, zapaljivih, toksičnih i oksidirajućih medija.

Uređaji za mjerenje za uporabu u opasnim područjima, u higijenskim primjenama ili gdje postoji povećan rizik zbog tlaka, označeni su prikladno na pločici s oznakom tipa.

Kako biste osigurali da mjerni instrument ostane u savršenom stanju za vrijeme rada:

- ▶ Koristite se instrumentom za mjerenje samo u skladu s podacima na pločici s oznakom tipa i općim uvjetima navedenim u Uputama za uporabu i dodatnoj dokumentaciji.
- ▶ Prema pločici s oznakom tipa provjerite je li naručeni uređaj dopušten za namjeravanu uporabu u opasnom području (npr. zaštita od eksplozije, sigurnost pod tlakom).
- ▶ Instrument za mjerenje primjenjivati samo za medije na koje su materijali u procesu dovoljno otporni.
- ▶ Pazite na određeni raspon tlaka i temperature.
- ▶ Pazite na određeni raspon temperature okoline.

---

1) Nije primjenjivo na IO-Link mjernih instrumenata

- ▶ Zaštitite instrument za mjerenje trajno od korozije nastale utjecajima okoliša.

### Promag 400

Mjerni instrument opcijski se ispituje u skladu s OIML R49: 2006 i ima certifikat EZ-a o ispitivanju tipa sukladno Direktivi o uređajima za mjerenje 2004/22/EC (MID) za usluge podvrgnute zakonskoj mjeriteljskoj kontroli ("nadzirani prijenos") za hladnu vodu (Prilog MI-001).

Dopuštena temperatura medija u ovim primjenama je 0 do 50 °C (32 do 122 °F).

### Promag 800

Mjerni instrument opcijski se ispituje u skladu s OIML R49: 2013 i ima certifikat EZ-a o ispitivanju tipa sukladno Direktivi o uređajima za mjerenje 2004/22/EC (MID) za usluge podvrgnute zakonskoj mjeriteljskoj kontroli ("nadzirani prijenos") za hladnu vodu (Prilog MI-001).

### Neispravno korištenje

Uporaba koja nije prikladna može ugroziti sigurnost. Proizvođač ne snosi odgovornost za štetu uzrokovanu nepravilnom ili nenamjenskom uporabom.

### UPOZORENJE

#### Opasnost od pucanja uslijed korozivnih ili abrazivnih tekućina i uvjeta okoline!

- ▶ Provjeriti kompatibilnost tekućine procesa s materijalom senzora.
- ▶ Provjeriti otpor materijala koji su u dodiru s tekućinom u procesu.
- ▶ Pazite na određeni raspon tlaka i temperature.

### NAPOMENA

#### Razjašnjavanje graničnih slučajeva:

- ▶ Za specijalne mjerne tvari i sredstva za čišćenje tvrtka Endress+Hauser će rado pružiti pomoć kod provjeravanja otpornosti na koroziju materijala koji su u dodiru s mjernim tvarima, ali ne preuzima odgovornost niti ništa ne jamči jer promjene u temperaturi, koncentraciji ili razini onečišćenja u procesu mogu promijeniti parametre otpornosti na koroziju.

### Preostali rizici

### OPREZ

Opasnost od ozeblina ili opekline! Upotreba medija i elektronike s visokim ili niskim temperaturama može dovesti do hladnih ili vrućih površina na uređaju.

- ▶ Montirajte odgovarajuću zaštitu od dodira.

## 2.3 Sigurnost na radnom mjestu

Prilikom rada na i s uređajem:

- ▶ Nosite potrebnu osobnu zaštitnu opremu prema nacionalnim propisima.

## 2.4 Sigurnost pogona

Opasnost od ozljeda!

- ▶ Uređaj se pušta u pogon samo ako je u tehnički besprijekornom i sigurnom stanju.

- ▶ Osoba koja upravlja s uređajem je odgovorna za neometani rad uređaja.

### **Zahtjevi okoline za kućište odašiljača od plastike**

Ako je plastično kućište transmitera stalno izloženo određenim mješavinama pare i zraka, to može oštetiti kućište.

- ▶ Ako niste sigurni kontaktirajte prodajni centar tvrtke Endress+Hauser radi razjašnjenja.
- ▶ Ako se koristi u području s odobrenjem, obratite pozornost na informacije na pločici s oznakom tipa.

## **2.5 Sigurnost proizvoda**

Proizvod je konstruiran tako da je siguran za rad prema najnovijem stanju tehnike, provjeren je te je napustio tvornicu u besprijekornom stanju što se tiče tehničke sigurnosti.

Proizvod ispunjava opće sigurnosne zahtjeve i zakonske zahtjeve. Uz to je usklađen s EZ smjernicama, koje su navedene u EZ izjavi o suglasnosti specifičnoj za uređaj. Proizvođač to potvrđuje stavljanjem oznake CE na uređaj..

## **2.6 IT sigurnost**

Jamstvo proizvođača vrijedi samo ako je proizvod instaliran i korišten kako je opisano u uputama za uporabu. Proizvod je opremljen sigurnosnim mehanizmima koji ga štite od bilo kakvih nenamjernih promjena postavki.

Mjere sigurnosti IT-a, koje pružaju dodatnu zaštitu za proizvod i pripadajući prijenos podataka, moraju provoditi sami operatori u skladu sa svojim sigurnosnim standardima.

## 3 Preuzimanje robe i identifikacija proizvoda

### 3.1 Preuzimanje robe

Po isporuci:

1. Provjerite je li ambalaža oštećena.
  - ↳ Sva oštećenja odmah prijavite proizvođaču. Ne ugrađujte oštećene dijelove.
2. Provjerite opseg isporuke pomoću dostavnice.
3. Provjerite odgovaraju li podaci na natpisnoj pločici specifikacijama narudžbe na dostavnici.
4. Provjerite jesu li priloženi tehnička dokumentacija i svi drugi potrebni dokumenti, npr. certifikati.

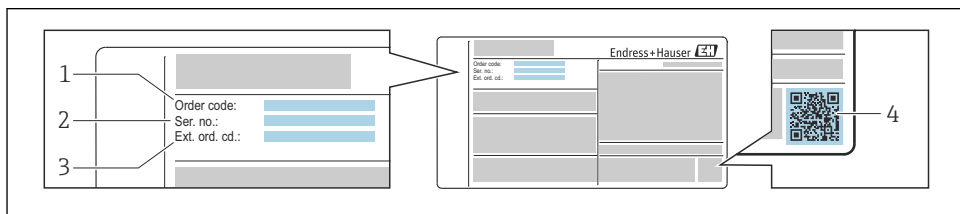


Ako jedan od uvjeta nije ispunjen: obratite se proizvođaču.

### 3.2 Identifikacija proizvoda

Uređaj se može identificirati na sljedeće načine:

- Pločica s oznakom tipa
- Kod narudžbe sa specifikacijama uređaja na dostavnici
- Unesite serijske brojeve s pločice s imenima u *preglednik uređaja* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): prikazuju se svi podaci o uređaju.
- Unesite serijske brojeve s pločice s oznakom u *Endress+Hauser Operations App* ili skenirajte DataMatrix kod matrice podataka na pločici s oznakom tipa s *Endress+Hauser Operations App* aplikacijom: prikazat će se sve informacije uređaja.



A0030196

#### 1 Primjer pločice s oznakom tipa

- 1 Kod narudžbe
- 2 Serijski broj
- 3 Prošireni kod narudžbe
- 4 2-D kod matrice (QR kod)



Za detaljne informacije o podacima na nazivnoj pločici proizvoda pogledajte Upute za uporabu uređaja.

## 4 Skladištenje i transport

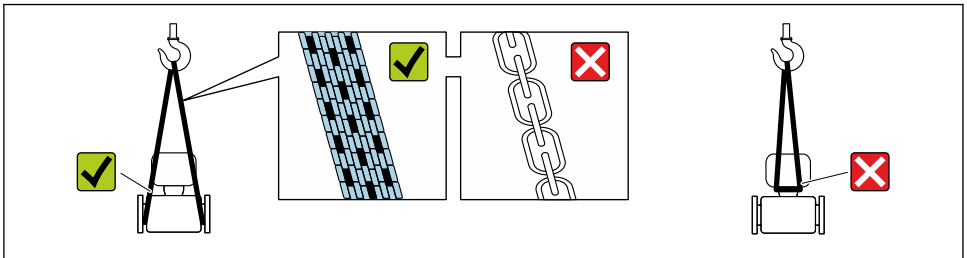
### 4.1 Uvjeti skladištenja

Uvažite sljedeće napomene za skladištenje:

- ▶ Skladištite u originalnoj ambalaži kako biste osigurali zaštitu od udaraca.
- ▶ Nemojte uklanjati zaštitne pokrivke ili zaštitne kape postavljene na priključke procesa. One sprječavaju mehanička oštećenja zabrtvljenih površina i onečišćenje cijevi za mjerenje.
- ▶ Zaštitite od izravnog sunčevog zračenja. Izbjegnite neprihvatljivo visoke temperature površine.
- ▶ Odaberite lokaciju za pohranu koja isključuje mogućnost stvaranja kondenzacije na mjernom uređaju. Gljivice i bakterije mogu oštetiti zaštitni sloj.
- ▶ Skladištite na suhom mjestu bez prašine.
- ▶ Nemojte skladištiti na otvorenom prostoru.

### 4.2 Transport proizvoda

Transportirajte uređaj za mjerenje u originalnom pakiranju na mjesto mjerenja.



- i** Nemojte uklanjati zaštitne pokrivke ili zaštitne kape postavljene na priključke procesa. One sprječavaju mehanička oštećenja zabrtvljenih površina i onečišćenje cijevi za mjerenje.

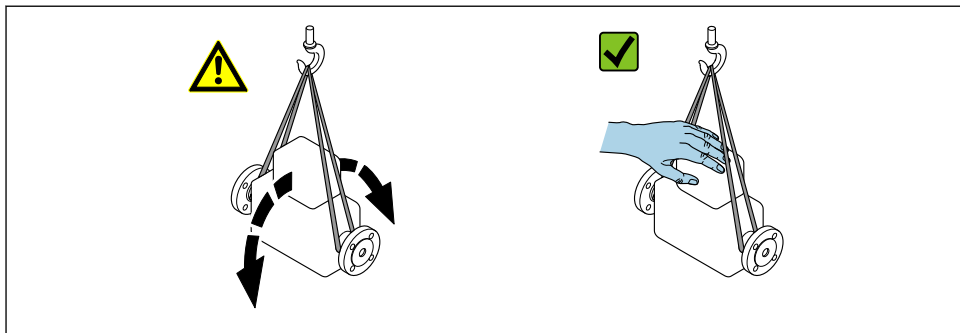
#### 4.2.1 Uređaji za mjerenje bez nosivih omči

##### **⚠ UPOZORENJE**

**Težište uređaja za mjerenje je veće od točaka suspenzije remena za podizanje.**

Opasnost od ozljeda ako uređaj za mjerenje sklizne.

- ▶ Osigurajte uređaj za mjerenje od klizanja ili okretanja.
- ▶ Obratite pozornost na težinu navedenu na ambalaži (naljepnica).



A0029214

#### 4.2.2 Uređaji za mjerenje s nosivim omčama

##### **⚠ OPREZ**

##### **Posebne upute za transport uređaja s nosivim omčama**

- ▶ Koristite samo nosive omče postavljene na uređaj ili pribornice za transport uređaja.
- ▶ Uređaj mora uvijek biti pričvršćen na najmanje dvije nosive omče.

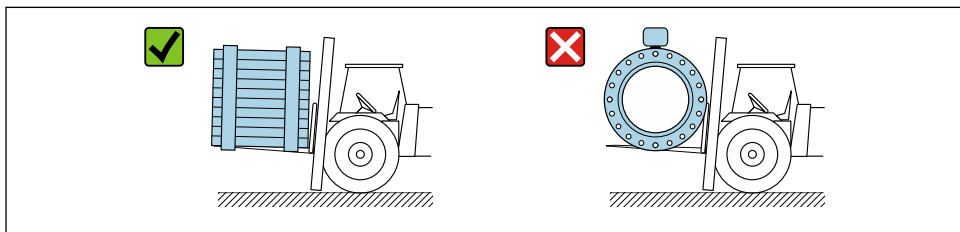
#### 4.2.3 Transport s viličarom

Kod transporta u drvenim sanducima, struktura dna omogućuje da se sanduci podižu po dužini ili na obje strane pomoću viličara.

##### **⚠ OPREZ**

##### **Opasnost od oštećenja magnetnog svitka!**

- ▶ Ako transportirate viličarom, nemojte podizati senzor primanjem za metalno kućište.
- ▶ To bi pričvrstilo kućište i oštetilo unutarnje magnetske svitke.



A0029319

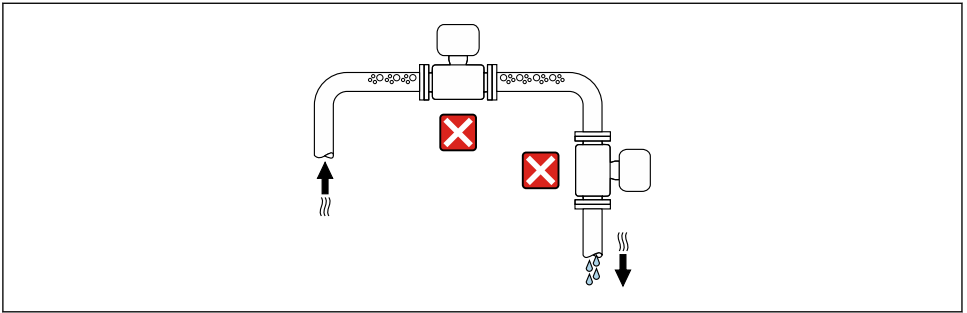
## 5 Ugradnja

### 5.1 Zahtjevi ugradnje

#### 5.1.1 Položaj montaže

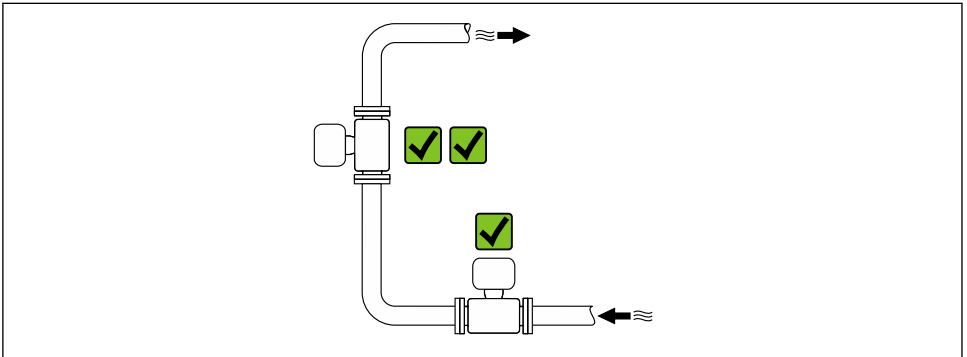
##### Mjesto montaže

- Ne ugrađujte uređaj na najvišu točku cijevi.
- Ne ugrađujte uređaj uzvodno od slobodnog izlaza cijevi u cijevi koja vodi nadolje.



A0042317

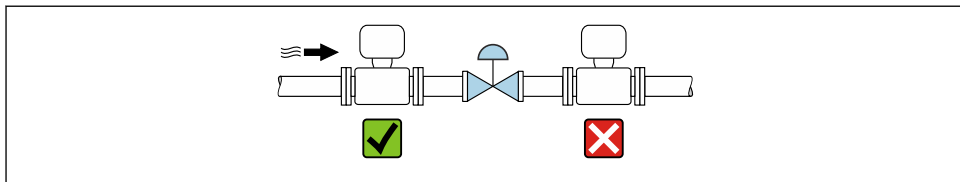
U idealnom slučaju uređaj bi trebao biti ugrađen u uzlaznoj cijevi.



A0042317

##### *Ugradnja u blizini ventila*

Uređaj postavite u smjeru toka uzvodno od ventila.



A0041091

Ugradnja uzvodno od donje cijevi

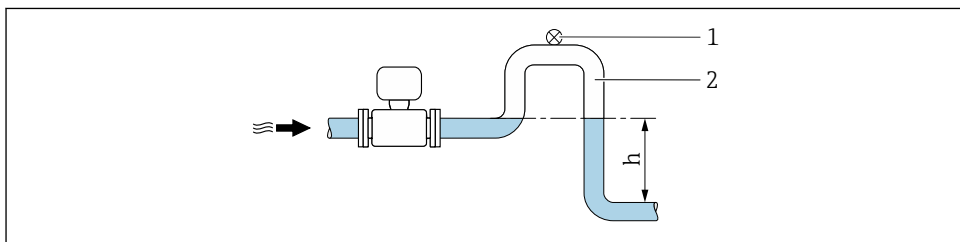
### NAPOMENA

**Negativni tlak u mjernoj cijevi može oštetiti košuljicu!**

- ▶ Ako postavljate uzvodno od donjih cijevi čija dužina  $h \geq 5 \text{ m}$  (16.4 ft): ugradite sifon s ventilom za odzračivanje nizvodno od uređaja.



Ovakav raspored sprječava zaustavljanje protoka tekućine u cijevi i uvlačenje zraka.

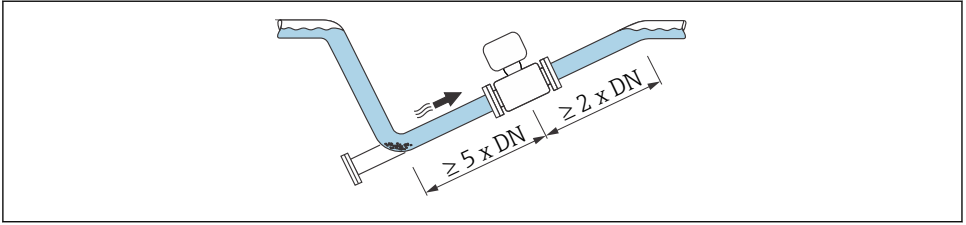


A0028981




- 1 Ventil za odzračivanje
- 2 Sifon cijevi
- h Dužina silazne cijevi

Ugradnja s djelomično napunjenim cijevima

- Djelomično ispunjene cijevi s nagibom zahtijevaju konfiguraciju odvodnog tipa.
- Preporučuje se ugradnja ventila za čišćenje.



A0041088

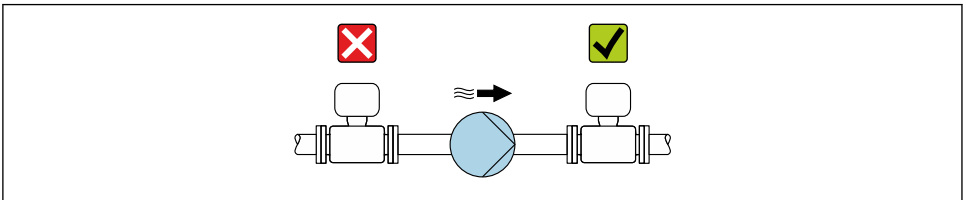
-  Nema ulaza i izlaza za uređaje s kodom narudžbe za „Dizajn”: Opcija C, H, I, J ili K.
-  Nema ulaza i izlaza za uređaje s kodom narudžbe za „Dizajn”: Opcija C, H ili I.
-  Nema ulaza i izlaza za uređaje s kodom narudžbe za „Dizajn”: Opcija C.

### Ugradnja u blizini pumpe

#### NAPOMENA

#### Negativni tlak u mjernoj tubi može oštetiti košuljicu!

- ▶ Kako biste održali tlak u sustavu, ugradite uređaj u smjeru protoka nizvodno od pumpe.
- ▶ Ugradite prigušivače pulsiranja ako se koriste klipne, membranske ili peristaltičke pumpe.



A0041083

### Ugradnja vrlo teških uređaja

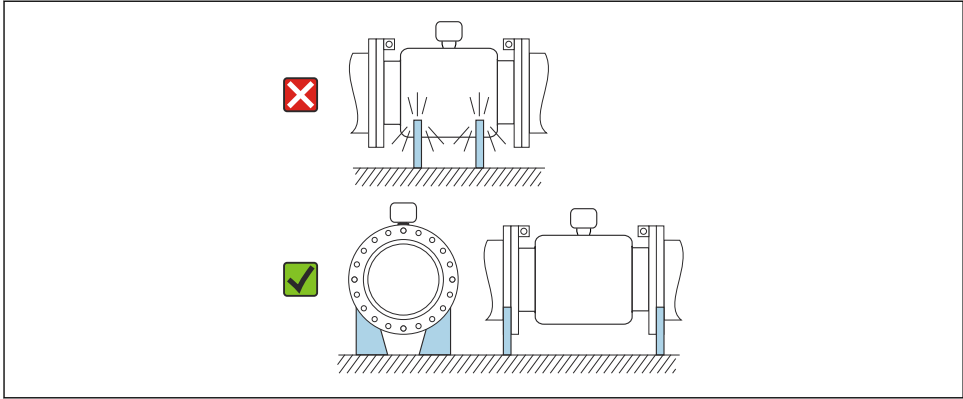
Potrebna potpora za nazivne promjere  $DN \geq 350$  mm (14 in).

#### NAPOMENA

#### Oštećenja na uređaju!

Ako je osigurana pogrešna potpora, kućište senzora moglo bi se iskriviti, a unutarnje magnetske zavojnice se mogu oštetiti.

- ▶ Oslonac pružajte samo na priрубnicama cijevi.



A0041087

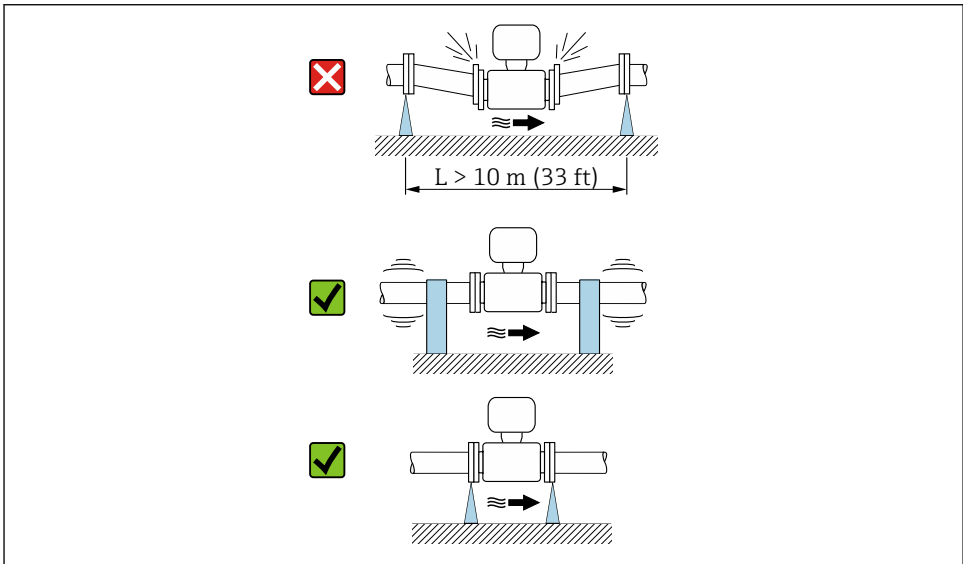
### Ugradnja u slučaju vibracija cijevi

U slučaju jakih vibracija cijevi preporučuje se daljinska verzija.

#### NAPOMENA

#### Vibracije cijevi mogu oštetiti uređaj!

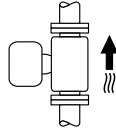
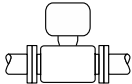
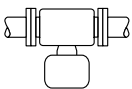

- ▶ Ne izlažite uređaj jakim vibracijama.
- ▶ Poduprite cijev i pričvrstite je na mjesto.
- ▶ Poduprite uređaj i pričvrstite ga na mjesto.
- ▶ Montirajte senzor i odašiljač odvojeno.



A0041092

## Orijentacija

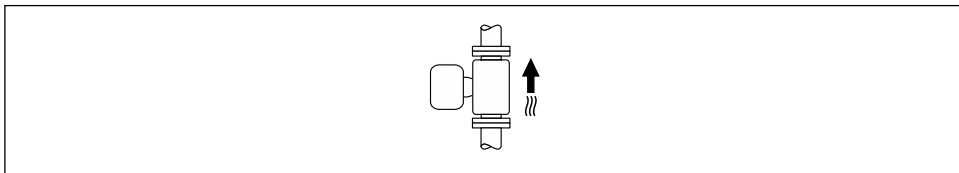
Smjer strelice na pločici s oznakom tipa vam pomaže pri ugradnji mjernog uređaja u skladu sa smjerom protoka.

Orijentacija		Preporuka
Vertikalna orijentacija	 A0015591	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Vodoravna usmjerenost, transmiter na vrhu	 A0015589	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <sup>1)</sup>
Vodoravna usmjerenost, transmiter na dnu	 A0015590	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <sup>2) 3)</sup> <input checked="" type="checkbox"/> <sup>4)</sup>
Vodoravna usmjerenost, transmiter sa strane	 A0015592	<input checked="" type="checkbox"/>

- 1) Primjena s niskim temperaturama procesa može smanjiti temperaturu okoline. Za održavanje minimalne temperature okoline za transmiter, preporučuje se ta orijentacija.
- 2) Primjene s visokim temperaturama procesa mogu povećati temperaturu okoline. Preporučuje se ova orijentacija kako bi se održala maksimalna ambijentalna temperatura odašiljača.
- 3) Kako bi se spriječilo pregrijavanje u slučaju stvaranja velike topline (npr. proces čišćenja CIP ili SIP), ugradite uređaj tako da je dio s odašiljačem okrenut prema dolje.
- 4) S uključenom funkcijom otkrivanja prazne cijevi: Otkrivanje prazne cijevi radi samo ako je kućište odašiljača usmjereno prema gore.

### Vertikalno

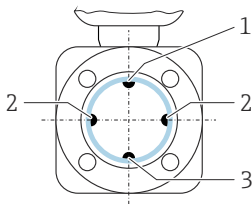
Optimalno za sustave cijevi sa samostalnim pražnjenjem i za uporabu u kombinaciji s detekcijom prazne cijevi.



A0015591

*Horizontal ("vodoravno")*

- Idealno, ravnina mjerne elektrode treba biti vodoravno. Time se sprječava kratka izolacija mjernih elektroda uvučenim mjehurićima zraka.
- Detekcija prazne cijevi radi samo ako se kućište transmitera pomiče prema gore, jer inače ne postoji jamstvo da će funkcija otkrivanja prazne cijevi zapravo reagirati na djelomično napunjenu ili praznu mjernu cijev.



A0029344

- 1 EPD elektroda za detekciju prazne cijev
- 2 Mjerne elektrode za detekciju signala
- 3 Referenta elektroda za izjednačenje potencijala

## Ulazni i izlazni vodovi

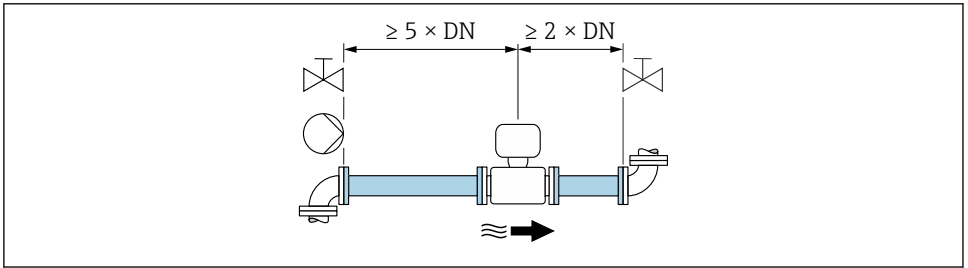
### Ugradnja s dovodom i izlazom

Ugradnja zahtijeva ulazne i izlazne linije: Uređaji s kodom narudžbe za „Dizajn”, opcija D, E, F i G.

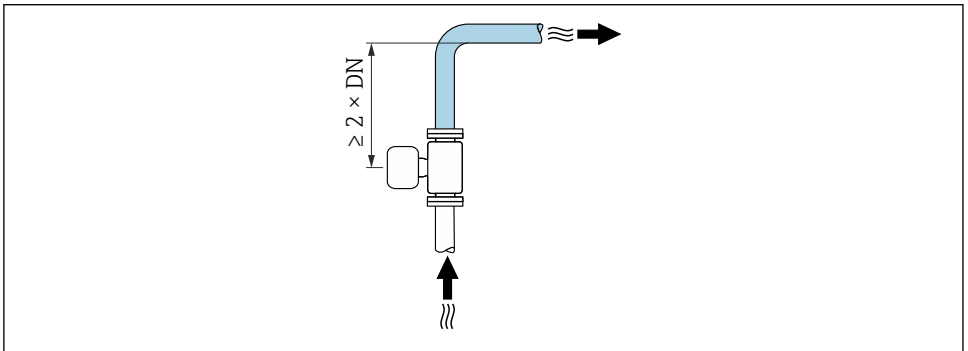
### Ugradnja sa zglobovima, pumpama ili ventilima

Kako biste izbjegli vakuum i održali navedenu razinu mjerne točnosti, po mogućnosti ugradite uređaj uzvodno od sklopova koji proizvode turbulenciju (npr. ventili, T-presjeci) i nizvodno od pumpi.

Osigurajte ravan, neometan ulaz i izlaz.



A0028997



A0042132

### Ugradnja bez ulaza i izlaza

Ovisno o dizajnu uređaja i mjestu ugradnje, ulazni i izlazni kanali mogu se smanjiti ili u potpunosti izostaviti.



#### Maksimalna pogreška mjerenja

Kada je uređaj instaliran s opisanim ulaznim i izlaznim kanalima, može se zajamčiti maksimalna pogreška mjerenja od  $\pm 0,5\%$  očitavanja  $\pm 1$  mm/s (0,04 in/s)  $\pm 2$  mm/s (0,08 in/s).

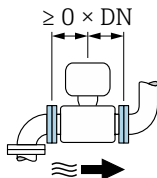
### Uređaji i moguće opcije naručivanja

Kod narudžbe za „Dizajn”		
Opcija	Opis	Dizajn
C	Fiksna prirubnica, sužena mjerna cijev, 0 x DN ulaz/ izlaz	Sužena mjerna cijev <sup>1)</sup>
H	Preklopna prirubnica, 0 x DN ulazni/izlazni kanal	Puni provrt <sup>2)</sup>
I	Fiksna prirubnica, 0 x DN ulazni/izlazni kanal	
J	Fiksna prirubnica, mala ugrađena duljina, 0 x DN ulazni/izlazni kanali	
K	Fiksna prirubnica, velika ugrađena duljina, 0 x DN ulazni/izlazni kanali	

- 1) "Sužena mjerna cijev" označava smanjenje unutarnjeg promjera mjerne cijevi. Smanjeni unutarnji promjer uzrokuje veću brzinu protoka unutar mjerne cijevi.
- 2) "Puni provrt" označava potpuni promjer mjerne cijevi. S punim promjerom nema gubitka tlaka.

### Ugradnja prije ili nakon zglobova

Moguća je ugradnja bez ulaznih i izlaznih linija: Uređaji s kodom narudžbe za „Dizajn”, opcija C, H, I, J i K.

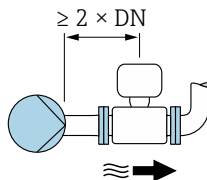


### Ugradnja nizvodno od pumpi

Moguća je ugradnja bez ulaznih i izlaznih linija: Uređaji s kodom narudžbe za „Dizajn”, opcija C, H i I.



Za uređaje s kodom narudžbe za „Dizajn”, opcija J i K, mora se uzeti u obzir ulazni hod od samo  $\geq 2 \times \text{DN}$ .

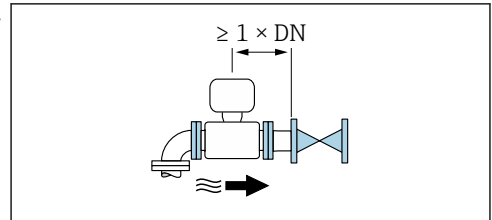


### Ugradnja uzvodno od ventila

Moguća je ugradnja bez ulaznih i izlaznih linija: Uređaji s kodom narudžbe za „Dizajn“, opcija C, H i I.



Za uređaje s kodom narudžbe za „Dizajn“, opcija J i K, mora se uzeti u obzir ulazna linija od samo  $\geq 1 \times DN$ .

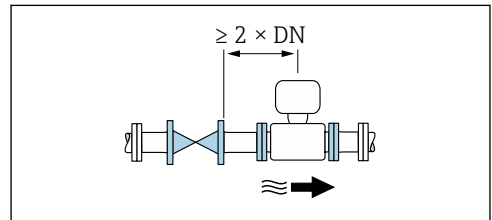


### Ugradnja nizvodno od ventila

Moguća je ugradnja bez ulaznih i izlaznih linija ako je ventil u potpunosti otvoren tijekom rada: uređaji s kodom naručivanja za "Dizajn", opcija C, H i I.



U slučaju uređaja s kodom naručivanja za "Dizajn", opcija J i K, mora se uzeti u obzir ulazna linija od samo  $\geq 2 \times DN$  ako je ventil u potpunosti otvoren tijekom rada.



## 5.1.2 Zahtjevi okoliša i procesa


### Raspon ambijentalne temperature

 Za detaljne informacije o rasponu temperature okoline, pogledajte upute za uporabu uređaja.

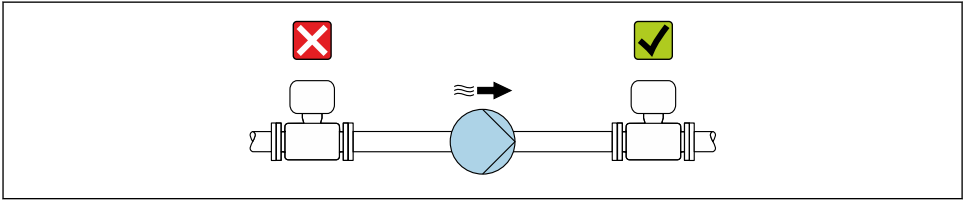
U slučaju rada na otvorenom:

- Ugradite mjerni instrument na mjesto u hladu.
- Izbjegavajte izravnu sunčevu svjetlost, osobito u toplim klimatskim regijama.
- Izbjegavajte izravnu izloženost vremenskim uvjetima.


*Temperature tablice<sup>2)</sup>*

 Detaljnije informacije o temperaturnim tablicama potražite u zasebnom dokumentu "Sigurnosne upute" (XA) za uređaj.

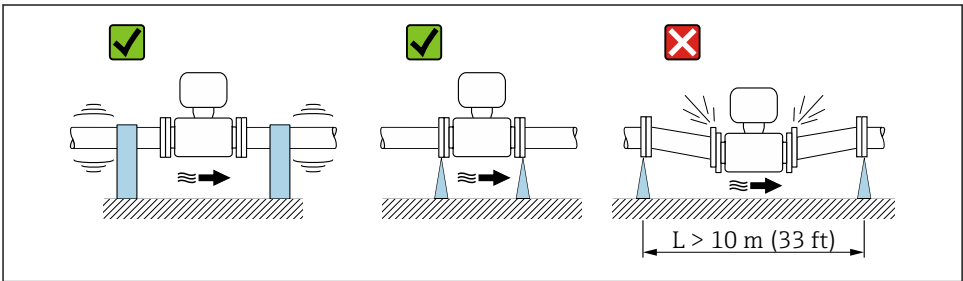
### Tlak sustava



A0028777

 Nadalje, instalirajte prigušnike impulsa ako se koriste klipne pumpe, dijafragme ili peristaltičke pumpe.

### Vibracije

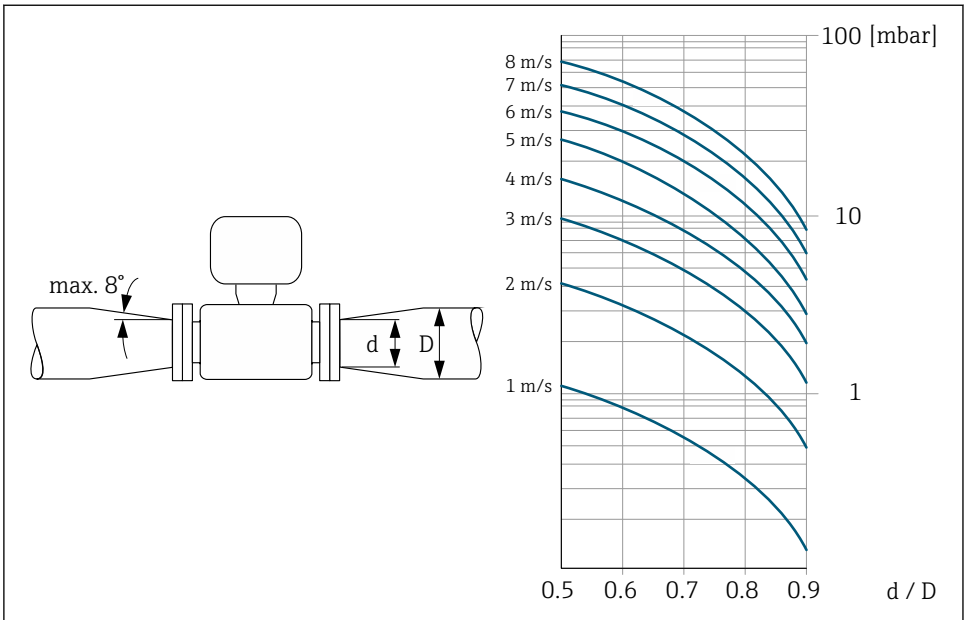


A0029004

 2 Mjere za sprječavanje vibracija uređaja

2) Nije primjenjivo za IO-Link mjerni instrumente

## Adapteri



A0029002

### 5.1.3 Posebne upute za ugradnju

#### Zaštita zaslona

- ▶ Kako biste osigurali da se opcionalni štitnik zaslona može lako otvoriti, održavajte sljedeći minimalni razmak od glave: 350 mm (13.8 in)

#### Stupanj zaštite IP68, vrsta kućišta 6P, s opcijom "Cust-potted"

Ovisno o verziji, senzor ispunjava sve zahtjeve za IP68 stupanj zaštite, kućište tipa 6P i može se koristiti kao daljinska verzija.

Stupanj zaštite odašiljača je uvijek samo IP66/67, kućište tipa 4X i odašiljač se prema tome mora obraditi.

Kako biste osigurali IP68 stupanj zaštite, kućište tipa 6X za opcije "Cust-potted", izvedite sljedeće korake nakon električnog priključivanja:

1. Čvrsto zategnite navoje kabela (zatezni moment: 2 do 3,5 Nm) sve dok ne postoji razmak između dna pokrova i površine kućišta.
2. Čvrsto zategnite utor jedinice navoja kabela.
3. Pospremite terensko kućište sa spojem.
4. Proverite jesu li brtve kućišta čiste i pravilno postavljene. Suhe, čiste ili zamijenite brtve ako je potrebno.
5. Zategnite sve vijke kućišta i vijčane pokrove (zatezni moment: 20 do 30 Nm).

#### Promag W 10, 400, 500

##### Uranjanje u vodu



- Samo daljinska verzija uređaja s IP68 zaštitom, tip 6P pogodna je za podvodnu uporabu: kôd narudžbe za „Opciju senzora”, opcije CB, CC, CD, CE i CQ.
- Obratite pozornost na regionalne upute za ugradnju.

#### NAPOMENA

#### Ako se prekorači najveća dubina vode i trajanje rada, to može oštetiti uređaj!

- ▶ Pazite na najveću dubinu vode i trajanje rada.

##### Kod narudžbe za „Opciju senzora”, opcije CB, CC

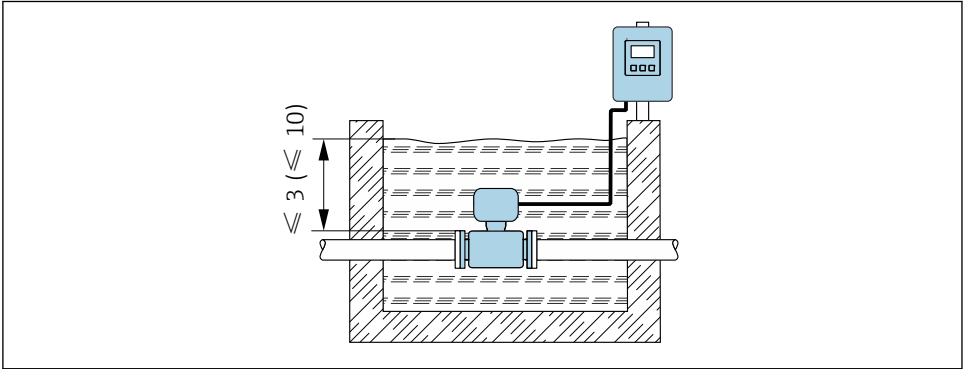
- Za rad uređaja pod vodom
- Vrijeme rada na najvećoj dubini:
  - 3 m (10 ft): trajna upotreba
  - 10 m (30 ft): maksimalno 48 sati

##### Kod narudžbe za „Opciju senzora”, opcija CQ „IP68, tip 6P, tvornički obrađeno”

- Za trajan rad uređaja pod vodom, uključujući kišu i površinske vode
- Upotreba na najvećoj dubini vode od 3 m (10 ft)

Kod narudžbe za „Opciju senzora”, opcije CD, CE

- Za rad uređaja pod vodom i u slanoj vodi
- Vrijeme rada na najvećoj dubini:
  - 3 m (10 ft): trajna upotreba
  - 10 m (30 ft): maksimalno 48 sati



A0042412

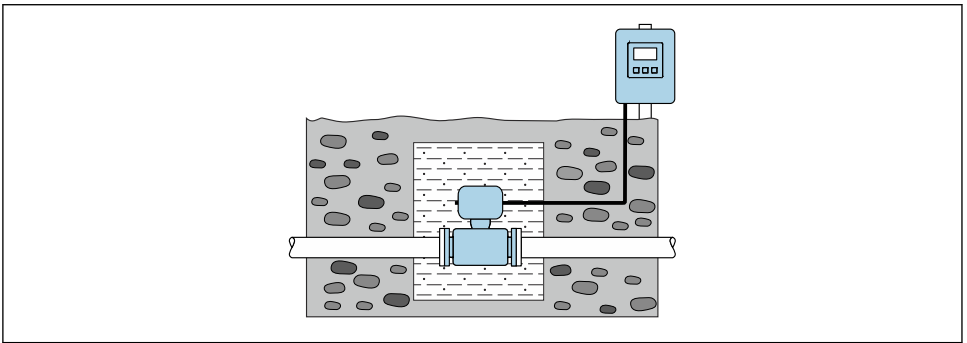
Upotreba za podzemne primjene



- Samo daljinska verzija uređaja s IP68 zaštitom omogućuje upotrebu za podzemne primjene: kod narudžbe za „Opciju senzora”, opcije CD i CE.
- Obratite pozornost na regionalne upute za ugradnju.

Kod narudžbe za „Opciju senzora”, opcije CD, CE

Za upotrebu uređaja za podzemne primjene.



A0042646

## Promag W 800

Za uranjanje u vodu, Proline 800 - Standard



Aplikacija SmartBlue ne može se koristiti ako je uređaj uronjen u vodu jer povezivanje značajkom Bluetooth neće biti moguće.

### NAPOMENA

**Ako se prekorači najveća dubina vode i trajanje rada, to može oštetiti uređaj!**

- ▶ Pazite na najveću dubinu vode i trajanje rada.

*Kod narudžbe "Opcija senzora", opcija CT "IP68, tip 6P, 168h/3m (10 ft)"*

- Za upotrebu uređaja tijekom kiše ili pod površinskom vodom
- Koristiti na maksimalnoj dubini vode od 3 m (10 ft) tijekom 168 h

Za uranjanje u vodu, Proline 800 - Advanced



- Samo daljinska verzija uređaja s IP68 zaštitom, tip 6P pogodna je za podvodnu uporabu: kôd narudžbe za „Opciju senzora”, opcije CB, CC, CD, CE i CQ.
- Obratite pozornost na regionalne upute za ugradnju.

### NAPOMENA

**Ako se prekorači najveća dubina vode i trajanje rada, to može oštetiti uređaj!**

- ▶ Pazite na najveću dubinu vode i trajanje rada.

*Kod narudžbe za „Opciju senzora”, opcije CB, CC*

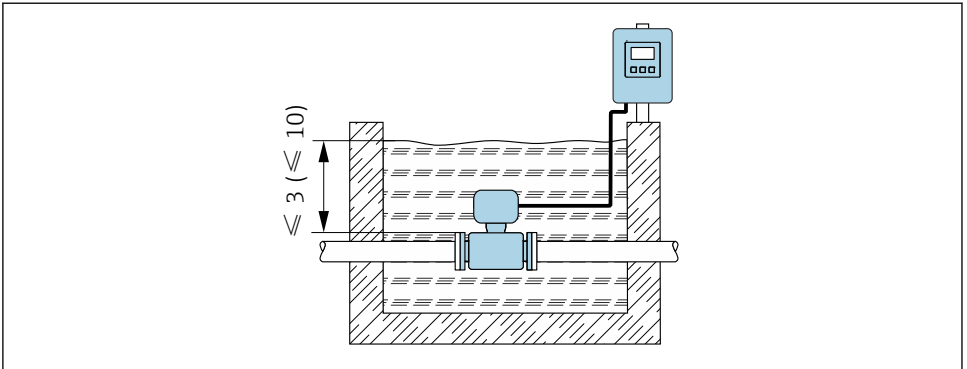
- Za rad uređaja pod vodom
- Vrijeme rada na najvećoj dubini:
  - 3 m (10 ft): trajna upotreba
  - 10 m (30 ft): maksimalno 48 sati

*Kod narudžbe za „Opciju senzora”, opcija CQ „IP68, tip 6P, tvornički obrađeno”*

- Za trajan rad uređaja pod vodom, uključujući kišu i površinske vode
- Upotreba na najvećoj dubini vode od 3 m (10 ft)

*Kod narudžbe za „Opciju senzora”, opcije CD, CE*

- Za rad uređaja pod vodom i u slanoj vodi
- Vrijeme rada na najvećoj dubini:
  - 3 m (10 ft): trajna upotreba
  - 10 m (30 ft): maksimalno 48 sati



A0042412

### 3 Ugradnja za trajno uranjanje u vodu

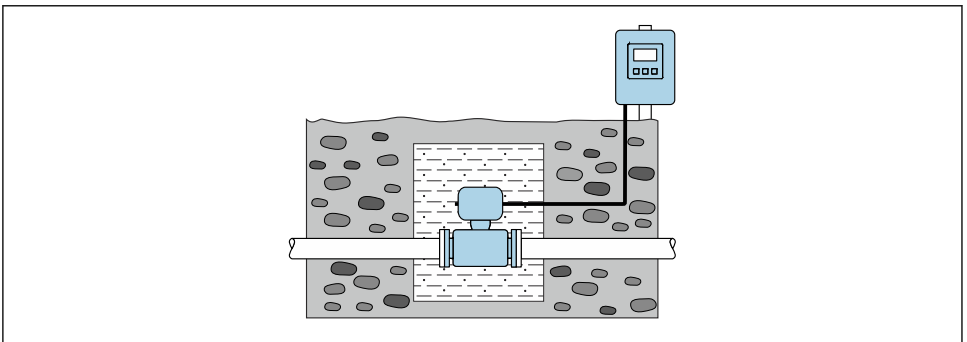
Za upotrebu za podzemne primjene, Proline 800 - Advanced



- Samo daljinska verzija uređaja s IP68 zaštitom omogućuje upotrebu za podzemne primjene: kod narudžbe za „Opciju senzora”, opcije CD i CE.
- Obratite pozornost na regionalne upute za ugradnju.

Kod narudžbe za „Opciju senzora”, opcije CD, CE

Za upotrebu uređaja za podzemne primjene.



A0042646

## 5.2 Ugradnja uređaja

### 5.2.1 Potrebni alat

Kod prirubnica i drugih priključaka upotrijebite odgovarajući alat za montažu

### 5.2.2 Priprema uređaja za mjerenje

1. Uklonite sve preostala pakiranja od transporta.
2. Uklonite sve zaštitne pokrove i zaštitne kape sa senzora.
3. Uklonite naljepnicu na poklopcu ormariće elektronike.

### 5.2.3 Ugradnja senzora

#### ⚠ UPOZORENJE

#### Električki vodljivi sloj se može stvoriti na unutrašnjoj strani cijevi za mjerenje!

Opasnost od kratkog spoja mjernog signala.

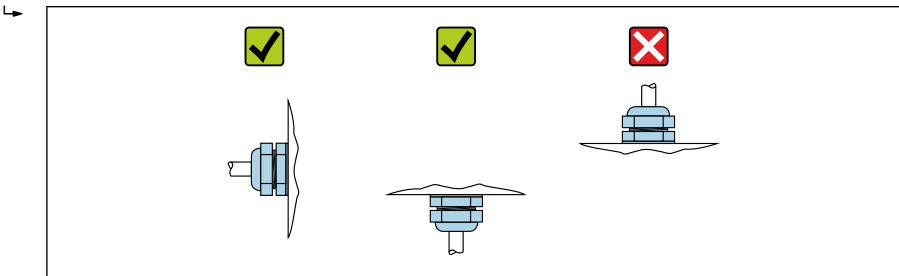
- ▶ Pobrinite se da su unutrašnji promjeri brtva veći ili jednaki onima procesnih priključaka i cjevovoda.
- ▶ Provjerite jesu li brtve čiste i neoštećene.
- ▶ Ugradite brtve ispravno.
- ▶ Nemojte se koristiti električki vodljivim završenim spojevima poput grafita.

#### ⚠ UPOZORENJE

#### Opasnost zbog nepravilne brtve procesa!

- ▶ Pobrinite se da su unutrašnji promjeri brtva veći ili jednaki onima procesnih priključaka i cjevovoda.
- ▶ Uvjerite se da su brtve i površine za brtvljenje čiste i neoštećene.
- ▶ Ispravno pričvrstite brtve.

1. Osigurajte da smjer strelice na senzoru odgovara smjeru protoka medija.
2. Kako bi se osiguralo uvažavanje specifikacija uređaja, ugradite uređaj za mjerenje između prirubnica cijevi na način da je centriran u mjernom dijelu.
3. Ako koristite diskove za uzemljenje, pročitajte isporučene Upute za uporabu.
4. Poštujte potrebne momente zatezanja vijaka .
5. Montirajte uređaj za mjerenje ili zakrenite kućište transmitera tako da ulazi kabela nisu usmjereni prema gore.



A0029263

## Ugradnja brtvi



### Električki vodljivi sloj se može stvoriti na unutrašnjoj strani cijevi za mjerenje!

Opasnost od kratkog spoja mjernog signala.

- ▶ Nemojte se koristiti električki vodljivim zavravljenim spojevima poput grafita.

Uvažite sljedeće upute kod ugradnje brtve:

- Provjerite da brtve ne strše u poprečni presjek cijevi.
- Prilikom montaže procesnih spojeva, provjerite jesu li brtve čiste i ispravno centrirane.
- Za DIN prirubnice: koristite se samo brtvama u skladu s DIN EN 1514-1.
- Za oblogu od "čvrste gume": potrebne su dodatne brtve **uvijek**.
- Za „poliuretan“ oblogu: u principu dodatne brtve **nisu** potrebne.
- Za „PTFE“ oblogu: u principu dodatne brtve **nisu** potrebne.



### Montaža kabela za uzemljenje/diskova za uzemljenje

Za informacije o izjednačavanju potencijala i detaljnim uputama za ugradnju za uzemljenje kabela / uzemljenih diskova, pogledajte Kratke upute za uporabu odašiljača.

### Zatezni momenti vijaka

→  32

## 5.3 Provjera nakon ugradnje

Je li uređaj neoštećen (vizualni pregled)?	<input type="checkbox"/>
Je li instrument za mjerenje u skladu sa specifikacijama mjerne točke? Na primjer: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Temperatura procesa</li> <li>▪ Tlak procesa (pogledajte odjeljak „Ocjene tlaka/temperature” u dokumentu „Tehničke informacije”.</li> <li>▪ Okolna temperatura</li> <li>▪ Raspon mjerenja</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Je li odabrana ispravna orijentacija za senzor →  17 ? <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ U skladu s vrstom senzora</li> <li>▪ Prema temperaturi medija</li> <li>▪ Prema značajkama medija (isparavajući mediji, s uhvaćenim krutim tvarima)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Odgovara li smjer protoka medija smjeru strelice na senzoru →  17?	<input type="checkbox"/>
Jesu li naziv oznake i natpis ispravni (vizualni pregled)?	<input type="checkbox"/>
Je li uređaj dovoljno zaštićen od padalina i izravne sunčeve svjetlosti?	<input type="checkbox"/>
Jesu li pričvrtni vijci čvrsto zategnuti?	<input type="checkbox"/>

## 6 Odlaganje



Ako se to zahtijeva Direktivom 2012/19/EU o otpadnoj električnoj i elektroničkoj opremi (WEEE), proizvod je označen simbolom opasnosti kako bi se smanjilo odlaganje WEEE kao nerazvrstanog komunalnog otpada. Ne odlažite proizvode koji nose ovu oznaku kao nesortirani komunalni otpad. Umjesto toga, vratite ih proizvođaču na odlaganje pod primjenjivim uvjetima.

### 6.1 Uklanjanje uređaja za mjerenje

1. Isključite uređaj.

#### **⚠ UPOZORENJE**

#### **Opasnost od ozljede zbog uvjeta procesa!**

- ▶ Pazite na opasne uvjete procesa poput tlaka u mjernom uređaju, visokih temperatura ili agresivne tekućine.
2. Provedite korake montaže i priključivanja iz poglavlja "Ugradnja uređaja za mjerenje" i "Priključivanja uređaja za mjerenje" obrnutim redoslijedom.
  3. Uvažite sigurnosne napomene.

### 6.2 Zbrinjavanje uređaja za mjerenje

#### **⚠ UPOZORENJE**

#### **Opasnost za osoblje i okoliš zbog tekućina koje su opasne za zdravlje.**

- ▶ Pobrinite se da uređaj za mjerenje i sve šupljine ne sadrže ostatke tekućina koje su opasne za zdravlje ili okoliš, npr. tvari koje su prodirale u pukotine ili raspršene kroz plastiku.
- Pridržavajte se navedenih uputa prilikom odlaganja uređaja:
- ▶ Pridržavajte se nacionalnih propisa.
  - ▶ Osigurajte pravilno odvajanje i ponovno korištenje komponenata uređaja.

## 7 Dodatak

### 7.1 Zatezni momenti vijaka



Detaljne informacije o zavrtnju vijaka potražite u odjeljku „Montaža senzora“ u uputama za uporabu uređaja

Molimo uvažite sljedeće točke:

- Navedeni obrtni momenti primjenjuju samo:
  - Za podmazane navoje.
  - Za cijevi koje nisu napete.
- Zategnite vijke ravnomjerno i u dijagonalno suprotnoj sekvenci.
- Pretjerano zatezanje vijaka će deformirati površinu brtve ili oštetiti brtvu.

*Maksimalni zatezni momenti vijaka za EN 1092-1 (DIN 2501)*

Nazivni promjer		Klasa tlaka [bar]	Vijci [mm]	Debljina prirubnice [mm]	Maksimalni zatezni momenti vijaka [Nm]		
[mm]	[in]				HR	PUR	PTFE
25	1	PN 40	4 × M12	18	–	15	26
32	–	PN 40	4 × M16	18	–	24	41
40	1 ½	PN 40	4 × M16	18	–	31	52
50	2	PN 40	4 × M16	20	48	40	65
65 <sup>1)</sup>	–	PN 16	8 × M16	18	32	27	44
65	–	PN 40	8 × M16	22	32	27	44
80	3	PN 16	8 × M16	20	40	34	53
		PN 40	8 × M16	24	40	34	53
100	4	PN 16	8 × M16	20	43	36	57
		PN 40	8 × M20	24	59	50	79
125	–	PN 16	8 × M16	22	56	48	75
		PN 40	8 × M24	26	83	71	112
150	6	PN 16	8 × M20	22	74	63	99
		PN 40	8 × M24	28	104	88	137
200	8	PN 10	8 × M20	24	106	91	141
		PN 16	12 × M20	24	70	61	94
		PN 25	12 × M24	30	104	92	139
250	10	PN 10	12 × M20	26	82	71	110
		PN 16	12 × M24	26	98	85	132
		PN 25	12 × M27	32	150	134	201

Nazivni promjer		Klasa tlaka [bar]	Vijci [mm]	Debljina prirubnice [mm]	Maksimalni zatezni momenti vijaka [Nm]		
[mm]	[in]				HR	PUR	PTFE
300	12	PN 10	12 × M20	26	94	81	126
		PN 16	12 × M24	28	134	118	179
		PN 25	16 × M27	34	153	138	204
350	14	PN 6	12 × M20	22	111	120	-
		PN 10	16 × M20	26	112	118	-
		PN 16	16 × M24	30	152	165	-
		PN 25	16 × M30	38	227	252	-
400	16	PN 6	16 × M20	22	90	98	-
		PN 10	16 × M24	26	151	167	-
		PN 16	16 × M27	32	193	215	-
		PN 25	16 × M33	40	289	326	-
450	18	PN 6	16 × M20	22	112	126	-
		PN 10	20 × M24	28	153	133	-
		PN 16	20 × M27	40	198	196	-
		PN 25	20 × M33	46	256	253	-
500	20	PN 6	20 × M20	24	119	123	-
		PN 10	20 × M24	28	155	171	-
		PN 16	20 × M30	34	275	300	-
		PN 25	20 × M33	48	317	360	-
600	24	PN 6	20 × M24	30	139	147	-
		PN 10	20 × M27	28	206	219	-
600	24	PN 16	20 × M33	36	415	443	-
600	24	PN 25	20 × M36	58	431	516	-
700	28	PN 6	24 × M24	24	148	139	-
		PN 10	24 × M27	30	246	246	-
		PN 16	24 × M33	36	278	318	-
		PN 25	24 × M39	46	449	507	-
800	32	PN 6	24 × M27	24	206	182	-
		PN 10	24 × M30	32	331	316	-
		PN 16	24 × M36	38	369	385	-
		PN 25	24 × M45	50	664	721	-

Nazivni promjer		Klasa tlaka	Vijci	Debljina prirubnice	Maksimalni zatezni momenti vijaka [Nm]		
[mm]	[in]				[bar]	[mm]	[mm]
900	36	PN 6	24 × M27	26	230	637	-
		PN 10	28 × M30	34	316	307	-
		PN 16	28 × M36	40	353	398	-
		PN 25	28 × M45	54	690	716	-
1000	40	PN 6	28 × M27	26	218	208	-
		PN 10	28 × M33	34	402	405	-
		PN 16	28 × M39	42	502	518	-
		PN 25	28 × M52	58	970	971	-
1200	48	PN 6	32 × M30	28	319	299	-
		PN 10	32 × M36	38	564	568	-
		PN 16	32 × M45	48	701	753	-
1400	-	PN 6	36 × M33	32	430	-	-
		PN 10	36 × M39	42	654	-	-
		PN 16	36 × M45	52	729	-	-
1600	-	PN 6	40 × M33	34	440	-	-
		PN 10	40 × M45	46	946	-	-
		PN 16	40 × M52	58	1007	-	-
1800	72	PN 6	44 × M36	36	547	-	-
		PN 10	44 × M45	50	961	-	-
		PN 16	44 × M52	62	1108	-	-
2000	-	PN 6	48 × M39	38	629	-	-
		PN 10	48 × M45	54	1047	-	-
		PN 16	48 × M56	66	1324	-	-
2200	-	PN 6	52 × M39	42	698	-	-
		PN 10	52 × M52	58	1217	-	-
2400	-	PN 6	56 × M39	44	768	-	-
		PN 10	56 × M52	62	1229	-	-

Pokrate (obloga): HR = tvrda guma, PUR = poliuretan

1) Dimenzioniranje prema EN 1092-1 (ne DIN 2501)

Nominalni obrtni momenti vijka za EN 1092-1 (DIN 2501); izračunati prema EN 1591-1:2014 za prirubnice prema EN 1092-1:2013

Nazivni promjer		Klasa tlaka [bar]	Vijci [mm]	Debljina prirubnice [mm]	Nominalni zatezni momenti vijaka [Nm]		
[mm]	[in]				HR	PUR	PTFE
350	14	PN 6	12 × M20	22	60	75	-
		PN 10	16 × M20	26	70	80	-
		PN 16	16 × M24	30	125	135	-
		PN 25	16 × M30	38	230	235	-
400	16	PN 6	16 × M20	22	65	70	-
		PN 10	16 × M24	26	100	120	-
		PN 16	16 × M27	32	175	190	-
		PN 25	16 × M33	40	315	325	-
450	18	PN 6	16 × M20	22	70	90	-
		PN 10	20 × M24	28	100	110	-
		PN 16	20 × M27	34	175	190	-
		PN 25	20 × M33	46	300	310	-
500	20	PN 6	20 × M20	24	65	70	-
		PN 10	20 × M24	28	110	120	-
		PN 16	20 × M30	36	225	235	-
		PN 25	20 × M33	48	370	370	-
600	24	PN 6	20 × M24	30	105	105	-
		PN 10	20 × M27	30	165	160	-
600 <sup>1)</sup>	24	PN 16	20 × M33	40	340	340	-
600	24	PN 25	20 × M36	48	540	540	-
700	28	PN 6	24 × M24	30	110	110	-
		PN 10	24 × M27	35	190	190	-
		PN 16	24 × M33	40	340	340	-
		PN 25	24 × M39	50	615	595	-
800	32	PN 6	24 × M27	30	145	145	-
		PN 10	24 × M30	38	260	260	-
		PN 16	24 × M36	41	465	455	-
		PN 25	24 × M45	53	885	880	-
900	36	PN 6	24 × M27	34	170	180	-

Nazivni promjer		Klasa tlaka [bar]	Vijci [mm]	Debljina prirubnice [mm]	Nominalni zatezni momenti vijaka [Nm]		
[mm]	[in]				HR	PUR	PTFE
		PN 10	28 × M30	38	265	275	-
		PN 16	28 × M36	48	475	475	-
		PN 25	28 × M45	57	930	915	-
1000	40	PN 6	28 × M27	38	175	185	-
		PN 10	28 × M33	44	350	360	-
		PN 16	28 × M39	59	630	620	-
		PN 25	28 × M52	63	1300	1290	-
1200	48	PN 6	32 × M30	42	235	250	-
		PN 10	32 × M36	55	470	480	-
		PN 16	32 × M45	78	890	900	-
1400	-	PN 6	36 × M33	56	300	-	-
		PN 10	36 × M39	65	600	-	-
		PN 16	36 × M45	84	1050	-	-
1600	-	PN 6	40 × M33	63	340	-	-
		PN 10	40 × M45	75	810	-	-
		PN 16	40 × M52	102	1420	-	-
1800	72	PN 6	44 × M36	69	430	-	-
		PN 10	44 × M45	85	920	-	-
		PN 16	44 × M52	110	1600	-	-
2000	-	PN 6	48 × M39	74	530	-	-
		PN 10	48 × M45	90	1040	-	-
		PN 16	48 × M56	124	1900	-	-
2200	-	PN 6	52 × M39	81	580	-	-
		PN 10	52 × M52	100	1290	-	-
2400	-	PN 6	56 × M39	87	650	-	-
		PN 10	56 × M52	110	1410	-	-
Pokrate (obloga): HR = tvrda guma, PUR = poliuretan							

1) Dimenzioniranje prema EN 1092-1 (ne DIN 2501)

## Maksimalni zatezni momenti vijka za ASME B16.5

Nazivni promjer		Klasa tlaka [psi]	Vijci [in]	Maksimalni zatezni momenat vijka					
[mm]	[in]			HR		PUR		PTFE	
				[Nm]	[lbf · ft ]	[Nm]	[lbf · ft ]	[Nm]	[lbf · ft ]
25	1	Klasa 150	4 × ½	-	-	7	5	14	13
25	1	Klasa 300	4 × 5/8	-	-	8	6	-	-
40	1 ½	Klasa 150	4 × ½	-	-	10	7	21	15
40	1 ½	Klasa 300	4 × ¾	-	-	15	11	-	-
50	2	Klasa 150	4 × 5/8	35	26	22	16	40	29
50	2	Klasa 300	8 × 5/8	18	13	11	8	-	-
80	3	Klasa 150	4 × 5/8	60	44	43	32	65	48
80	3	Klasa 300	8 × ¾	38	28	26	19	-	-
100	4	Klasa 150	8 × 5/8	42	31	31	23	44	32
100	4	Klasa 300	8 × ¾	58	43	40	30	-	-
150	6	Klasa 150	8 × ¾	79	58	59	44	90	66
150	6	Klasa 300	12 × ¾	70	52	51	38	-	-
200	8	Klasa 150	8 × ¾	107	79	80	59	87	64
250	10	Klasa 150	12 × 7/8	101	74	75	55	151	112
300	12	Klasa 150	12 × 7/8	133	98	103	76	177	131
350	14	Klasa 150	12 × 1	135	100	158	117	-	-
400	16	Klasa 150	16 × 1	128	94	150	111	-	-
450	18	Klasa 150	16 × 1 1/8	204	150	234	173	-	-
500	20	Klasa 150	20 × 1 1/8	183	135	217	160	-	-
600	24	Klasa 150	20 × 1 ¼	268	198	307	226	-	-

Pokrate (obloga): HR = tvrda guma, PUR = poliuretan

## Maksimalni zatezni momenti vijaka za AWWA C207, razred D

Nazivni promjer		Vijci [in]	Maksimalni zatezni momenat vijka			
[mm]	[in]		HR		PUR	
			[Nm]	[lbf · ft ]	[Nm]	[lbf · ft ]
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

Nazivni promjer		Vijci [in]	Maksimalni zatezni moment vijaka			
[mm]	[in]		HR		PUR	
			[Nm]	[lbf · ft]	[Nm]	[lbf · ft]
900	36	32 × 1 ½	419	309	430	317
1000	40	36 × 1 ½	420	310	477	352
-	42	36 × 1 ½	528	389	518	382
-	48	44 × 1 ½	552	407	531	392
-	54	44 × 1 ¾	730	538	-	-
-	60	52 × 1 ¾	758	559	-	-
-	66	52 × 1 ¾	946	698	-	-
-	72	60 × 1 ¾	975	719	-	-
-	78	64 × 2	853	629	-	-
-	84	64 x 2	931	687	-	-
-	90	64 x 2 ¼	1048	773	-	-

Pokrate (obloga): HR = tvrda guma, PUR = poliuretan

*Maksimalni zatezni momenti vijaka za AS 2129, tablica E*

Nazivni promjer [mm]	Vijci [mm]	Maksimalni zatezni momenti vijaka [Nm]	
		HR	PUR
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	-

Nazivni promjer [mm]	Vijci [mm]	Maksimalni zatezni momenti vijaka [Nm]	
		HR	PUR
900	24 × M30	627	-
1000	24 × M30	634	-
1200	32 × M30	727	-

Pokrate (obloga): HR = tvrda guma, PUR = poliuretan

*Maksimalni zatezni momenti vijaka za AS 4087, PN 16*

Nazivni promjer [mm]	Vijci [mm]	Maksimalni zatezni momenti vijaka [Nm]	
		HR	PUR
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	-
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	-

Pokrate (obloga): HR = tvrda guma, PUR = poliuretan

*Maksimalni zatezni momenti vijaka za JIS B2220*

Nazivni promjer [mm]	Klasa tlaka [bar]	Vijci [mm]	Maksimalni zatezni momenti vijaka [Nm]	
			HR	PUR
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
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
Pokrate (obloga): HR = tvrda guma, PUR = poliuretan				

*Nominalni zatezni momenti vijaka za JIS B2220*

Nazivni promjer [mm]	Klasa tlaka [bar]	Vijci [mm]	Nominalni zatezni momenti vijaka [Nm]	
			HR	PUR
350	10K	16 × M22	109	109
	20K	16 × M30×3	217	217

Nazivni promjer [mm]	Klasa tlaka [bar]	Vijci [mm]	Nominalni zatezni momenti vijaka [Nm]	
			HR	PUR
400	10K	16 × M24	163	163
	20K	16 × M30×3	258	258
450	10K	16 × M24	155	155
	20K	16 × M30×3	272	272
500	10K	16 × M24	183	183
	20K	16 × M30×3	315	315
600	10K	16 × M30	235	235
	20K	16 × M36×3	381	381
700	10K	16 × M30	300	300
750	10K	16 × M30	339	339
Pokrate (obloga): HR = tvrda guma, PUR = poliuretani				







71772684

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---