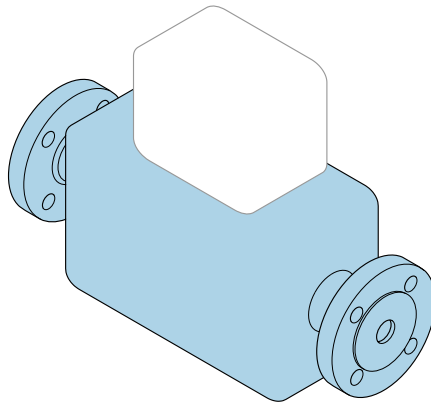


# Kratke upute za rad

## Mjerač protoka

### Proline Promag P


Elektromagnetni senzor



Ove kratke upute za uporabu **ne** zamjenjuju Upute za uporabu uz uređaj.

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

Sadrže informacije o senzoru.

Kratke upute za rad, dio 2 od 2: Odašiljač →  3.



A0023555

## Kratke upute za rad mjerača protoka

Uređaj se sastoji od transmitera i senzora.

Proces puštanja u rad ove dvije komponente opisan je u dva odvojena priručnika koji zajedno čine Kratke upute za rad mjerača 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.

- Preuzimanje robe i identificiranje proizvoda
- Skladištenje i transport
- Ugradnja

### 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
- Ugradnja
- Električni priključak
- Mogućnosti upravljanja
- Integracija u sustav
- Puštanje u pogon
- Dijagnostička informacija

## 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	Simboli	5
<b>2</b>	<b>Osnovne sigurnosne upute</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	8
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	11
<b>4</b>	<b>Skladištenje i transport</b>	<b>12</b>
4.1	Uvjeti skladištenja	12
4.2	Transport proizvoda	12
<b>5</b>	<b>Montaža</b>	<b>14</b>
5.1	Uvjeti montaže	14
5.2	Montiranje uređaja za mjerenje	23
5.3	Provjera nakon instalacije	25
<b>6</b>	<b>Odlaganje</b>	<b>26</b>
6.1	Uklanjanje uređaja za mjerenje	26
6.2	Zbrinjavanje uređaja za mjerenje	26
<b>7</b>	<b>Dodatak</b>	<b>26</b>
7.1	Zatezni momenti vijaka	26

# 1 Informacije o dokumentu

## 1.1 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	<b>1, 2, 3...</b>	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></p> <p>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 upute

### 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 uređaj namijenjen je samo za mjerenje protoka tekućina s minimalnom vodljivošću od 5  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (Promag 10, 100, 300, 500) ili 20  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (Promag 200).

Ovisno o naručenoj verziji uređaja, on može mjeriti i potencijalne mjerne tvari ugrožene eksplozijama, zapaljive, otrovne mjerne tvari te mjerne tvari koje potiču požar.

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

Kako biste osigurali da mjerni uređaj ostane u ispravnom stanju za vrijeme rada:

- ▶ Održavajte unutar navedenog raspona tlaka i temperature.
- ▶ Koristite se uređajem 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).
- ▶ Uređaj za mjerenje primjenjivati samo za medije na koje su materijali u procesu dovoljno otporni.
- ▶ Ako je temperatura okoline mjernog uređaja izvan atmosferske temperature, apsolutno je neophodno pridržavati se odgovarajućih osnovnih uvjeta kako je navedeno u dokumentaciji uređaja.
- ▶ Zaštitite uređaj za mjerenje stalno od korozije nastale utjecajima okoliša.

#### Nepravilna uporaba

Uporaba koja nije prikladna može ugroziti sigurnost. Proizvođač ne odgovara za štete koje su nastale iz nestručne i nepravilne upotrebe.

#### 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 tvrtke 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****⚠ UPOZORENJE**

**Ako je temperatura medija ili elektroničke jedinice visoka ili niska, to može dovesti do zagrijavanja ili hlađenja površina uređaja. To predstavlja opasnost od opekлина ili promrzlina!**

- ▶ U slučaju vrućih ili hladnih srednjih temperatura, instalirajte odgovarajuću zaštitu od kontakta.

## 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. Endress+Hauser postavljanjem CE oznake na uređaj potvrđuje činjenično stanje.

Nadalje, uređaj zadovoljava zakonske zahtjeve važećih britanskih propisa (zakonski instrumenti). Oni su navedeni u UKCA deklaraciji o sukladnosti zajedno s naznačenim standardima.

Odabirom opcije naručivanja za označavanje UKCA, Endress+Hauser potvrđuje uspješnu ocjenu i testiranje uređaja postavljanjem oznake UKCA.



Kontakt adresa Endress+Hauser VB:  
Endress+Hauser d.o.o.  
Floats Road  
Manchester M23 9NF  
Velika britanija  
[www.uk.endress.com](http://www.uk.endress.com)

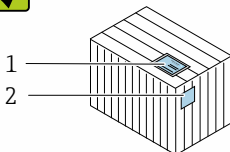
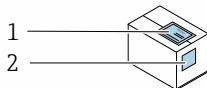
## 2.6 IT sigurnost

Naše jamstvo 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.

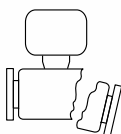
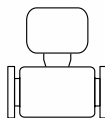
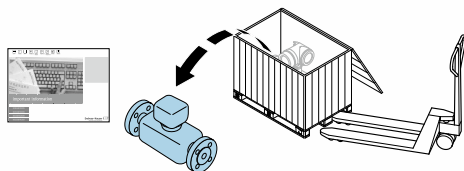
Mjere sigurnosti IT-a, koje pružaju dodatnu zaštitu za proizvod i pripadajući prijenos podataka, moraju provoditi sami operatori u skladu sa svojim sigurnosnim standardima.

## 3 Preuzimanje robe i identifikacija proizvoda

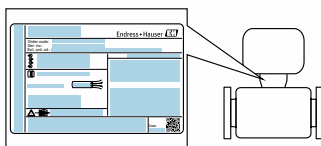
### 3.1 Preuzimanje robe



Je li kod narudžbe na dostavnici (1) identičan s kodom narudžbe na naljepnici na proizvodu (2)?



Je li roba neoštećena?



Odgovaraju li podaci na pločici s oznakom tipa podacima o narudžbi na otpremnici?



Je li koverta prisutna sa popratnim dokumentima?

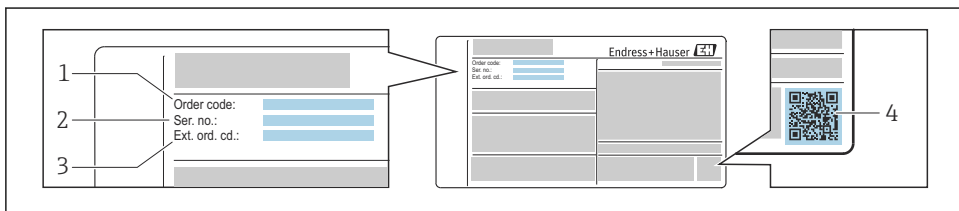


- Ako jedan od uvjeta nije ispunjen: obratite se Vašoj Endress+Hauser distribucijskoj centrali.
- Tehnička dokumentacija dostupna je putem Interneta ili preko aplikacije *Endress+Hauser Operations App*.

## 3.2 Identifikacija proizvoda

Sljedeće opcije su raspoložive za identifikaciju uređaja:

- Podaci pločice s oznakom tipa
- Kod narudžbe s kodiranim specifikacijama uređaja na dostavnici
- Unesite serijske brojeve s pločica 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 2-D 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 (ser. br.)*
- 3 *Prošireni kod narudžbe (Ext. ord. cd.)*
- 4 *2-D kod matrice (QR kod)*

 Za detaljne informacije o raščlanjenju specifikacija na pločici s oznakom tipa, pogledajte Upute za uporabu uređaja.

## 4 Skladištenje i transport

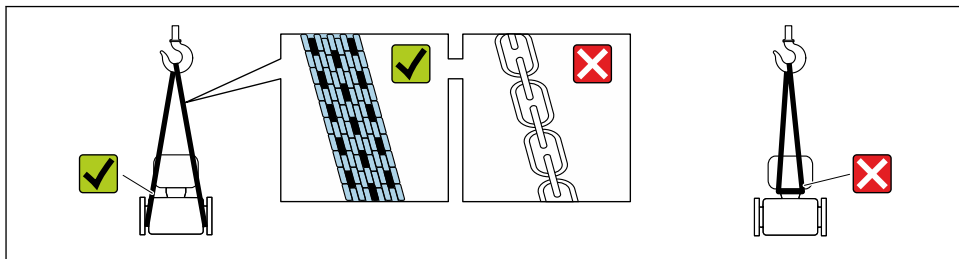
### 4.1 Uvjeti skladištenja

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. Sprječavaju mehanička oštećenja brtvenih površina i onečišćenje u mjernoj cijevi.
- ▶ Zaštitite od izravnog sunčevog zračenja kako biste izbjegli nedopušteno visoke temperature površine.
- ▶ Odaberite lokaciju skladištenja gdje vlaga ne može doprijeti u uređaj za mjerenje budući da gljivice i bakterije mogu oštetiti uređaj za oblaganje.
- ▶ 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.



A0029252

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

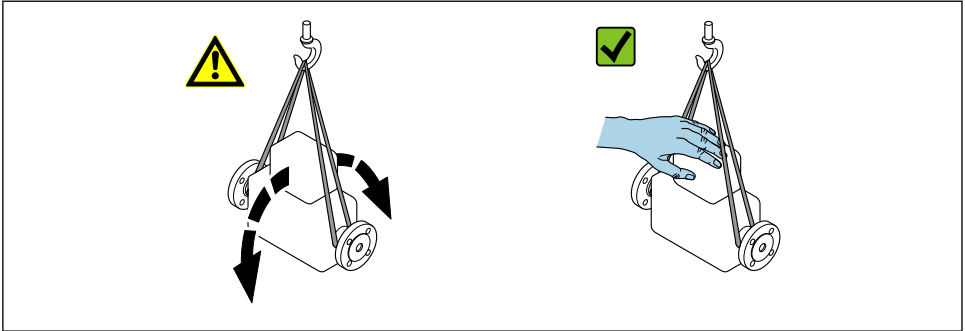
#### 4.2.1 Uređaji za mjerenje bez nosivih omči

##### **⚠ 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 pribor za transport uređaja.
- ▶ Uređaj mora uvijek biti pričvršćen na najmanje dvije nosive omče.

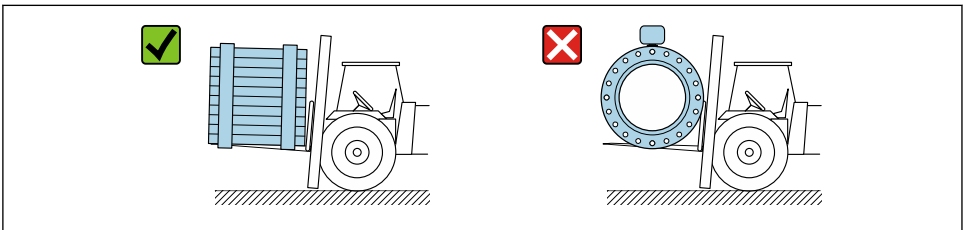
#### 4.2.3 Transport s viličarom

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

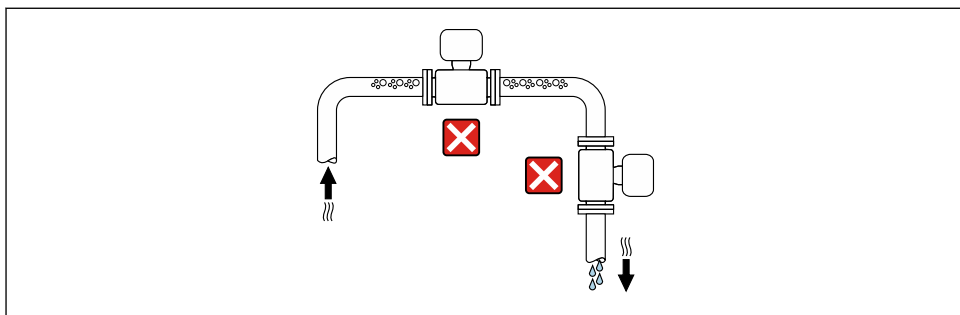
## 5 Montaža

### 5.1 Uvjeti montaže

#### 5.1.1 Položaj montaže

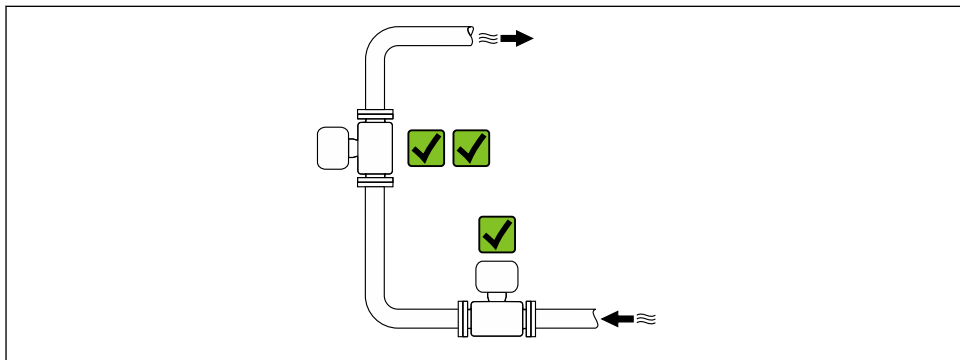
##### Lokacija montaže

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



A0042131

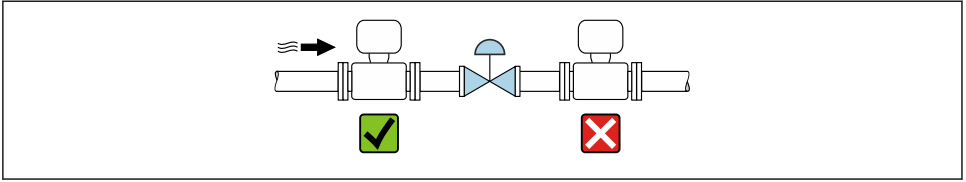
U idealnom slučaju uređaj bi trebao biti ugrađen u uzlaznoj cijevi.



A0042317

##### Ugradnja u blizini ventila

Uređaj postavite u smjeru toka uzvodno od ventila.



A0041091

Ugradnja uzvodno od donje cijevi

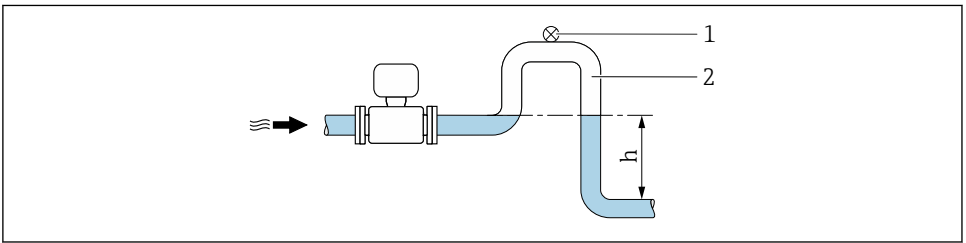
### NAPOMENA

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

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



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

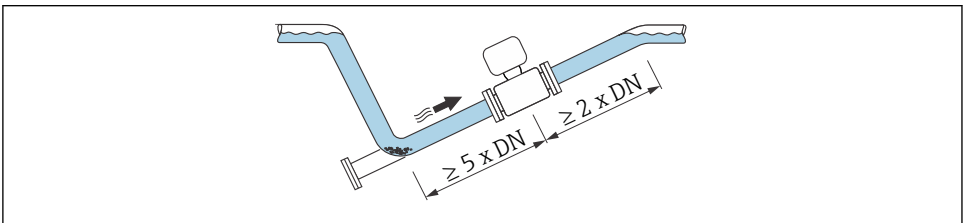


A0048981

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

Ugradnja s djelomično napunjenim cijevima

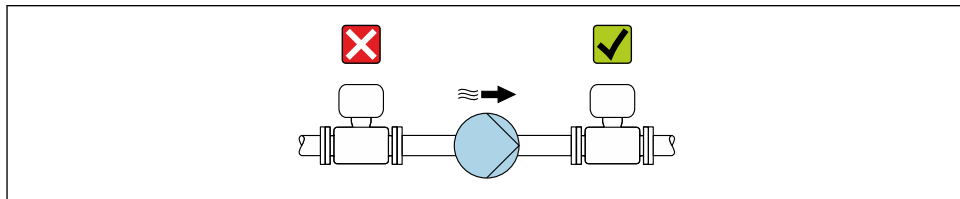
- Djelomično ispunjene cijevi s nagibom zahtijevaju konfiguraciju odvodnog tipa.
- Preporučuje se ugradnja ventila za čišćenje.



A0041088

*Ugradnja u blizini pumpe***NAPOMENA****Negativni tlak u mjernoj cijevi 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

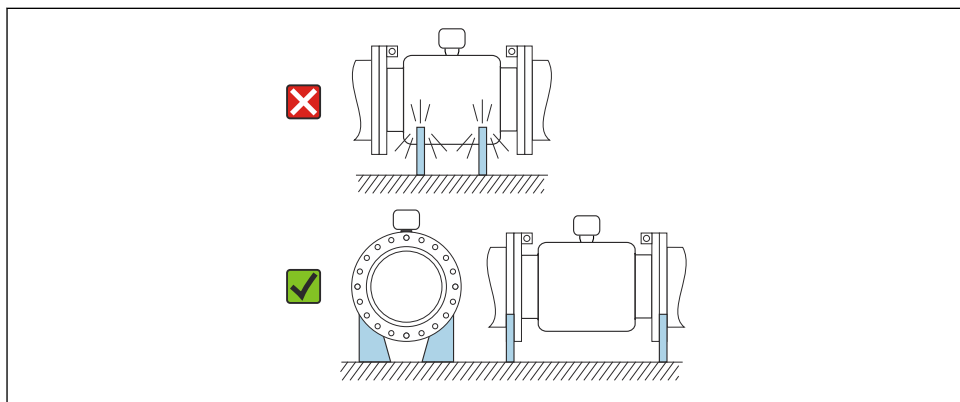
*Ugradnja vrlo teških uređaja*

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

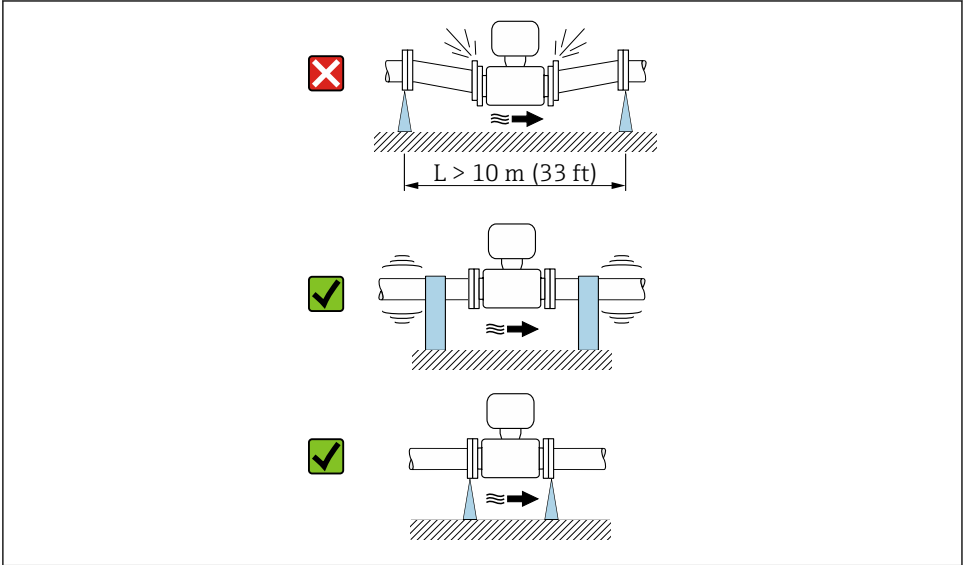
*Ugradnja u slučaju vibracija cijevi*

U slučaju jakih vibracija cijevi preporučuje se daljinska verzija.



**NAPOMENA****Vibracije cijevi mogu oštetiti uređaj!**

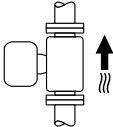
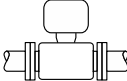
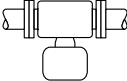

- ▶ Ne izlažite uređaj jakim vibracijama.
- ▶ Poduprite cijev i pričvrstite je na mjesto.
- ▶ Poduprite uređaj i pričvrstite ga na mjesto.
- ▶ Montirajte snezor i odašiljač odvojeno.



A0041092

## Orijentacija

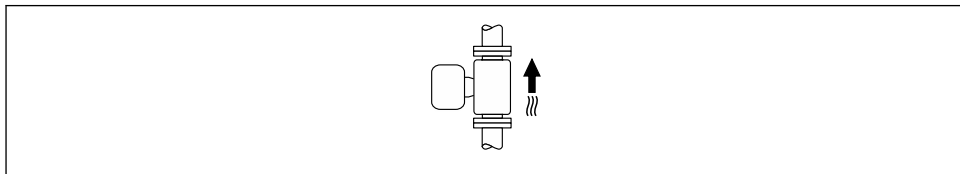
Smjer strelice na pločici s oznakom tipa senzora vam pomaže pri ugradnji senzora u skladu sa smjerom protoka.

Orijentacija		Preporuka
Vertikalna orijentacija	 A0015591	✓✓
Vodoravna usmjerenost, transponder na vrhu	 A0015589	✓✓ <sup>1)</sup>
Vodoravna usmjerenost, transponder na dnu	 A0015590	✓✓ <sup>2) 3)</sup> ✗ <sup>4)</sup>
Vodoravna usmjerenost, transponder sa strane	 A0015592	✗

- 1) Primjena s niskim temperaturama procesa može smanjiti temperaturu okoline. Za održavanje minimalne temperature okoline za transponder, preporučuje se ta orijentacija.
- 2) Primjene s visokim temperaturama procesa mogu povećati temperaturu okoline. Za održavanje maksimalne temperature okoline za transponder, preporučuje se ta orijentacija.
- 3) Kako biste spriječili pregrijavanje elektronike u slučaju jakog stvaranja topline (npr. tokom CIP ili SIP postupka čišćenja), ugradite uređaj s dijelom predajnika usmjerenim prema dolje.
- 4) Kada je funkcija otkrivanja prazne cijevi uključena: Otkrivanje prazne cijevi radi samo ako je kućište odašiljača usmjeren prema gore.

### Vertikalno

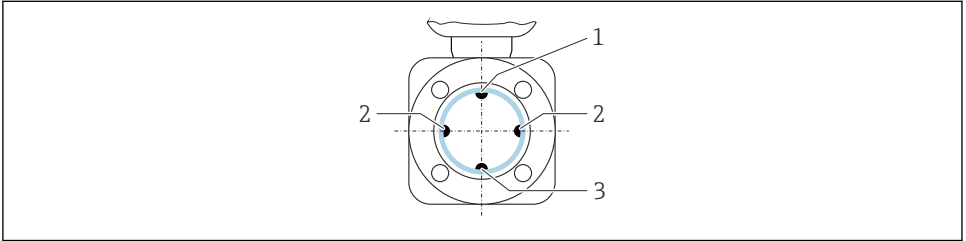
Optimalno za sustave cijevi sa samostalnim pražnjenjem i za uporabu u kombinaciji s detekcijom prazne cijevi.



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.



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



Mjerni uređaji s tantalovom ili platinastom elektrodom mogu se naručiti bez EPD elektrode. U tom slučaju, detekcija prazne cijevi se izvodi preko mjernih elektroda.

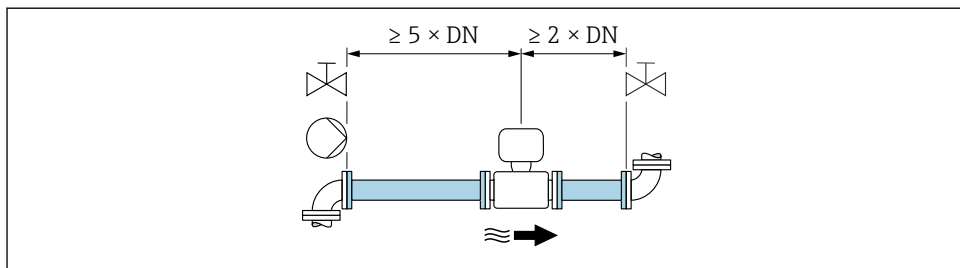
## Ulazni i izlazni vodovi

### Ugradnja s dovodom i izlazom

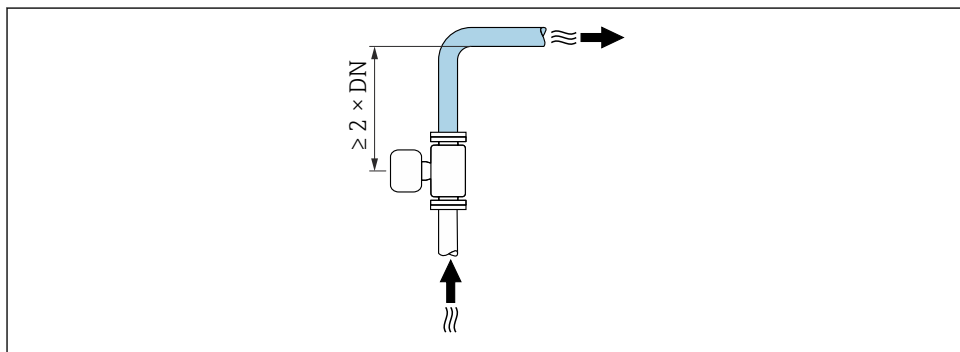
#### Ugradnja s koljenima, pumpama ili ventilima

Kako biste izbjegli vakuum i zadržali specificiranu razinu točnosti, ako je moguće, postavite uređaj uzvodno od sklopova koji proizvode turbulenciju (npr. ventili, T-presjeci) i nizvodno od crpki.

Održavajte ravne, nesmetane ulazne i izlazne kanale.



A0028997



A0042132

### Ugradnja bez ulaza i izlaza

Ovisno o dizajnu uređaja i mjestu ugradnje, ulazni i izlazni dijelovi mogu se smanjiti ili potpuno izostaviti.

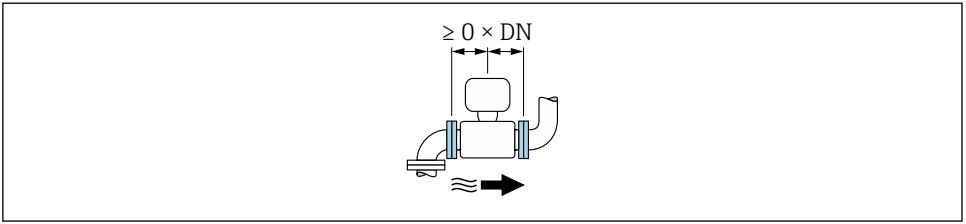
Uređaji i moguće opcije narudžbe na zahtjev.

#### **i** **Maksimalna izmjerena greška**

Kada je uređaj postavljen s opisanim ulazom i izlazom, može se jamčiti maksimalna izmjerena pogreška od  $\pm 0,5\%$  očitavanja  $\pm 1$  mm/s (0,04 in/s).

### Ugradnja prije ili poslije zavoja

Ugradnja bez ulaza i izlaza je moguća.



*Postavljanje nizvodno od crpki*

Ugradnja bez ulaza i izlaza je moguća.

*Postavljanje uzvodno od ventila*

Ugradnja bez ulaza i izlaza je moguća.

*Postavljanje nizvodno od ventila*

Postavljanje bez ulaza i izlaza je moguća ako je ventil 100% otvoren tijekom rada.

### 5.1.2 Zahtjevi za okoliš i specifične procese

#### Raspon ambijentalne temperature



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

U slučaju rada na otvorenom:

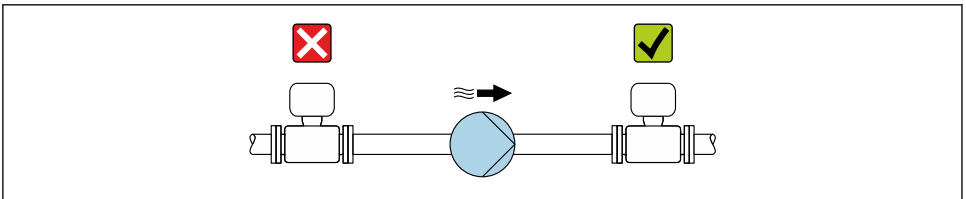
- Postavite mjerni uređaj na mjesto u hladu.
- Izbjegavajte izravnu sunčevu svjetlost, osobito u toplim klimatskim regijama.
- Izbjegavajte izravnu izloženost vremenskim uvjetima.

*Temperaturne tablice*



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.

## Toplinska izolacija Promag 10, 300, 500

Ako su procesne tekućine jako vruće, potrebno je izolirati cijevi kako bi se smanjio gubitak energije i spriječio slučajni kontakt pojedinaca s vrućim cijevima. Molimo pridržavajte se važećih standarda i smjernica za izolacijske cijevi.

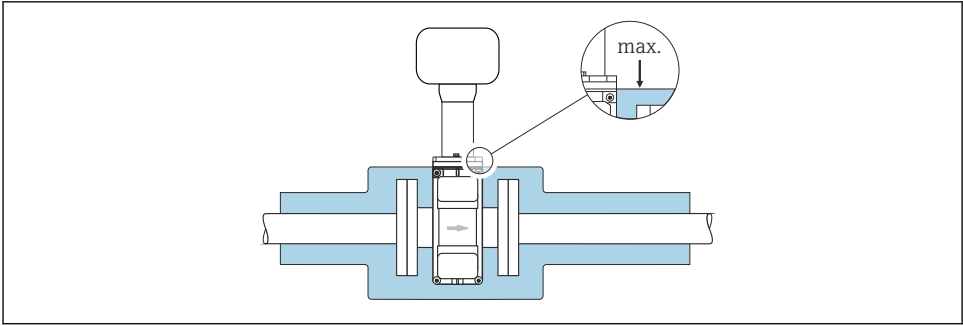
**i** Nosač kućišta/produženi vrat se koristi za odvođenje topline:

- Uređaji s kodom za naručivanje „Podstava”, opcija **B** „PFA visokotemperaturni” uvijek dolaze s nosačem kućišta.
- U slučaju svih ostalih uređaja, nosač kućišta se može naručiti putem koda za narudžbu za „Opciju senzora”, opciju **CG** „Senzor s produženim vratom”.

### ⚠ UPOZORENJE

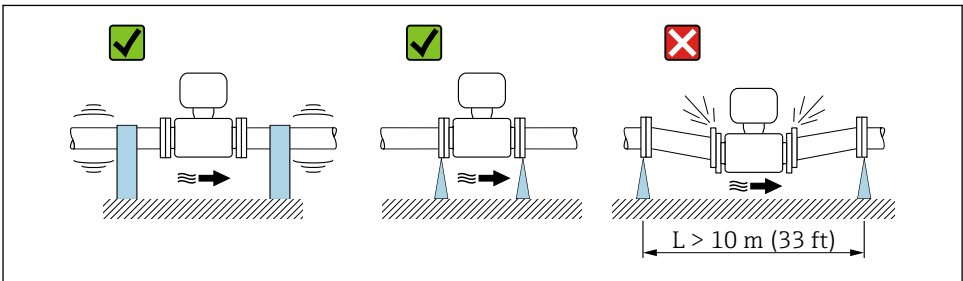
#### Pregrijavanje elektronike zbog toplinske izolacije!

- ▶ Nosač kućišta služi za odvođenje topline i mora biti potpuno slobodan (tj. nepokriven). U najvećoj mogućoj mjeri, izolacija senzora može se protezati sve do gornjeg ruba dvije poluškoljke senzora.



A0031216

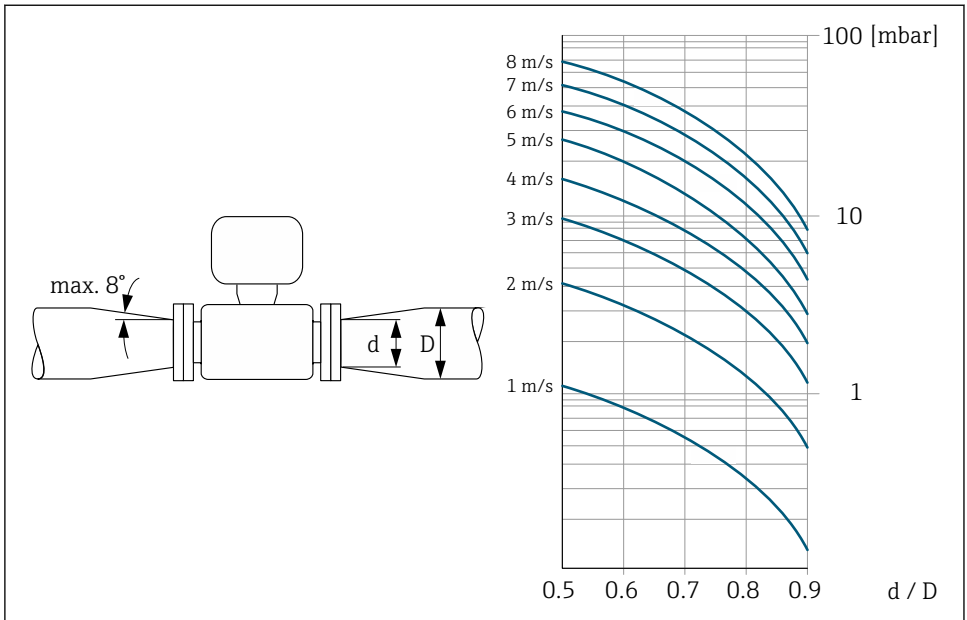
## Vibracije



A0029004

**2** Mjere za sprječavanje vibracija uređaja

## Adapteri



A0029002

## 5.2 Montiranje uređaja za mjerenje

### 5.2.1 Potreban 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 Montiranje senzora

#### **⚠ UPOZORENJE**

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

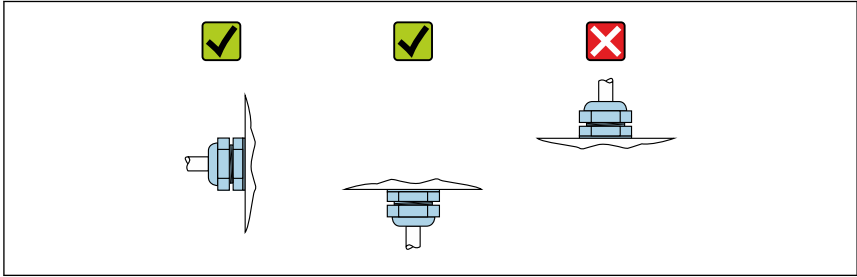
Opasnost od kratkog spoja mjernog signala.

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

**⚠ UPOZORENJE****Opasnost zbog nepravilne brtve procesa!**

- ▶ Pobrinite se da su unutrašnji promjeri brtva veći ili jednaki onima procesnih priključaka i cjevovoda.
- ▶ Provjerite jesu li brtve 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

**Montaža brtvi****⚠ OPREZ****Električki vodljivi sloj se može stvoriti na unutrašnjoj strani cijevi za mjerenje!**

Opasnost od kratkog spoja mjernog signala.

- ▶ Nemojte se koristiti električki vodljivim završenim 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 „PFA“ oblogu: u principu dodatne brtve **nisu** potrebne.
- Za „PFA“ 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**

→ 📄 26



### 5.3 Provjera nakon instalacije

Je li uređaj za mjerenje neoštećen (vizualna kontrola)?	<input type="checkbox"/>
Ispunjava li uređaj za mjerenje specifikacije mjernog mjesta? Na primjer: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Temperatura procesa</li> <li>▪ Procesni tlak (pogledajte odjeljak „Ocjene tlaka i temperature“ u dokumentu „Tehničke informacije“)</li> <li>▪ Ambijentalna temperatura</li> <li>▪ Mjerno područje</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Je li odabrana ispravna orijentacija za senzor →  18? <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ U skladu s vrstom senzora</li> <li>▪ U skladu s temperaturom medija</li> <li>▪ U skladu sa značajkama medija (isparavajući mediji, sa sadržanim krutinama)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Odgovara li strelica na pločici s oznakom tipa stvarnom smjeru protoka tekućine kroz cijevi →  18?	<input type="checkbox"/>
Jesu li oznake na mjernom mjestu i natpis pravilni (vizualna kontrola)?	<input type="checkbox"/>
Je li uređaj dovoljno zaštićen od oborina i direktnog zračenja sunca?	<input type="checkbox"/>
Jesu li vijci za fiksiranje zategnuti s ispravnim zateznim momentom?	<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 za osobe ili druge sustave od 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. 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 sljedećih napomena prilikom zbrinjavanja:

- ▶ Uvažite nacionalne norme i propise.
- ▶ Osigurajte pravilno odvajanje i ponovno korištenje komponenata uređaja.

## 7 Dodatak

### 7.1 Zatezni momenti vijaka



Detaljne informacije o zavrtanju 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 brtve.

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

Nominalni promjer [mm]	Klasa tlaka [bar]	Vijci [mm]	Debljina prirubnice [mm]	Maksimalni zatezni momenti vijaka [Nm]	
				PTFE	PFA
15	PN 40	4 × M12	16	11	–
25	PN 40	4 × M12	18	26	20
32	PN 40	4 × M16	18	41	35
40	PN 40	4 × M16	18	52	47
50	PN 40	4 × M16	20	65	59
65 <sup>1)</sup>	PN 16	8 × M16	18	43	40
65	PN 40	8 × M16	22	43	40
80	PN 16	8 × M16	20	53	48
80	PN 40	8 × M16	24	53	48
100	PN 16	8 × M16	20	57	51
100	PN 40	8 × M20	24	78	70
125	PN 16	8 × M16	22	75	67
125	PN 40	8 × M24	26	111	99
150	PN 16	8 × M20	22	99	85
150	PN 40	8 × M24	28	136	120
200	PN 10	8 × M20	24	141	101
200	PN 16	12 × M20	24	94	67
200	PN 25	12 × M24	30	138	105
250	PN 10	12 × M20	26	110	–
250	PN 16	12 × M24	26	131	–
250	PN 25	12 × M27	32	200	–
300	PN 10	12 × M20	26	125	–
300	PN 16	12 × M24	28	179	–
300	PN 25	16 × M27	34	204	–
350	PN 10	16 × M20	26	188	–

Nominalni promjer [mm]	Klasa tlaka [bar]	Vijci [mm]	Debljina prirubnice [mm]	Maksimalni zatezni momenti vijaka [Nm]	
				PTFE	PFA
350	PN 16	16 × M24	30	254	–
350	PN 25	16 × M30	38	380	–
400	PN 10	16 × M24	26	260	–
400	PN 16	16 × M27	32	330	–
400	PN 25	16 × M33	40	488	–
450	PN 10	20 × M24	28	235	–
450	PN 16	20 × M27	40	300	–
450	PN 25	20 × M33	46	385	–
500	PN 10	20 × M24	28	265	–
500	PN 16	20 × M30	34	448	–
500	PN 25	20 × M33	48	533	–
600	PN 10	20 × M27	28	345	–
600	PN 16	20 × M33	36	658	–
600	PN 25	20 × M36	58	731	–

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

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

Nominalni promjer [mm]	Klasa tlaka [bar]	Vijci [mm]	Debljina prirubnice [mm]	Nominalni zatezni momenti vijaka [Nm]
				PTFE
350	PN 10	16 × M20	26	60
	PN 16	16 × M24	30	115
	PN 25	16 × M30	38	220
400	PN 10	16 × M24	26	90
	PN 16	16 × M27	32	155
	PN 25	16 × M33	40	290
450	PN 10	20 × M24	28	90
	PN 16	20 × M27	34	155
	PN 25	20 × M33	46	290
500	PN 10	20 × M24	28	100

Nominalni promjer	Klasa tlaka	Vijci	Debljina prirubnice	Nominalni zatezni momenti vijaka [Nm]
[mm]	[bar]	[mm]	[mm]	PTFE
	PN 16	20 × M30	36	205
	PN 25	20 × M33	48	345
600	PN 10	20 × M27	30	150
600 <sup>1)</sup>	PN 16	20 × M33	40	310
600	PN 25	20 × M36	48	500

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

### ASME B16.5, klasa 150/300

Nominalni promjer		Klasa tlaka	Vijci	Maksimalni zatezni momenti vijaka [Nm] ([lbf · ft])	
[mm]	[in]	[psi]	[in]	PTFE	PFA
15	½	Klasa 150	4 × ½	6 (4)	– (–)
15	½	Klasa 300	4 × ½	6 (4)	– (–)
25	1	Klasa 150	4 × ½	11 (8)	10 (7)
25	1	Klasa 300	4 × 5/8	14 (10)	12 (9)
40	1 ½	Klasa 150	4 × ½	24 (18)	21 (15)
40	1 ½	Klasa 300	4 × ¾	34 (25)	31 (23)
50	2	Klasa 150	4 × 5/8	47 (35)	44 (32)
50	2	Klasa 300	8 × 5/8	23 (17)	22 (16)
80	3	Klasa 150	4 × 5/8	79 (58)	67 (49)
80	3	Klasa 300	8 × ¾	47 (35)	42 (31)
100	4	Klasa 150	8 × 5/8	56 (41)	50 (37)
100	4	Klasa 300	8 × ¾	67 (49)	59 (44)
150	6	Klasa 150	8 × ¾	106 (78)	86 (63)
150	6	Klasa 300	12 × ¾	73 (54)	67 (49)
200	8	Klasa 150	8 × ¾	143 (105)	109 (80)
250	10	Klasa 150	12 × 7/8	135 (100)	– (–)
300	12	Klasa 150	12 × 7/8	178 (131)	– (–)
350	14	Klasa 150	12 × 1	260 (192)	– (–)
400	16	Klasa 150	16 × 1	246 (181)	– (–)
450	18	Klasa 150	16 × 1 1/8	371 (274)	– (–)

Nominalni promjer		Klasa tlaka	Vijci	Maksimalni zatezni momenti vijaka [Nm] ([lbf · ft])	
[mm]	[in]			[psi]	[in]
500	20	Klasa 150	20 × 1 1/8	341 (252)	- (-)
600	24	Klasa 150	20 × 1 ¼	477 (352)	- (-)

*Maksimalni zatezni momenti vijaka za JIS B2220*

Nominalni promjer [mm]	Klasa tlaka [bar]	Vijci [mm]	Maksimalni zatezni momenti vijaka [Nm]	
			PTFE	PFA
25	10K	4 × M16	32	27
	20K	4 × M16	32	27
32	10K	4 × M16	38	-
	20K	4 × M16	38	-
40	10K	4 × M16	41	37
	20K	4 × M16	41	37
50	10K	4 × M16	54	46
	20K	8 × M16	27	23
65	10K	4 × M16	74	63
	20K	8 × M16	37	31
80	10K	8 × M16	38	32
	20K	8 × M20	57	46
100	10K	8 × M16	47	38
	20K	8 × M20	75	58
125	10K	8 × M20	80	66
	20K	8 × M22	121	103
150	10K	8 × M20	99	81
	20K	12 × M22	108	72
200	10K	12 × M20	82	54
	20K	12 × M22	121	88
250	10K	12 × M22	133	-
	20K	12 × M24	212	-
300	10K	16 × M22	99	-
	20K	16 × M24	183	-

*Nominalni zatezni momenti vijaka za JIS B2220*

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

*AS 2129, tablica E*

Nominalni promjer [mm]	Vijci [mm]	Maksimalni zatezni momenti vijaka [Nm]
		PTFE
25	4 × M12	21
50	4 × M16	42

*AS 4087, PN 16*

Nominalni promjer [mm]	Vijci [mm]	Maksimalni zatezni momenti vijaka [Nm]
		PTFE
50	4 × M16	42



71582130

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

---