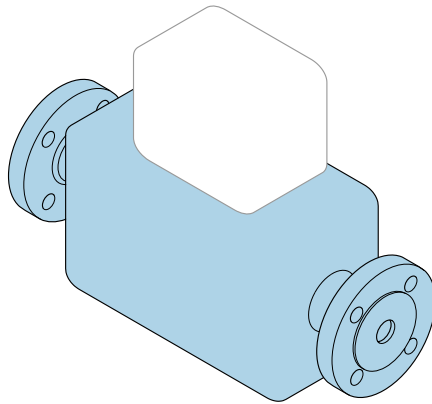


# Kratke upute za rad **Prolin Prowirl O**


Senzor protoka vrtložne mješalice



Ove upute su kratke upute za uporabu, one **ne** zamjenjuju Upute za uporabu koje su uključene u sadržaj isporuke.

## **Kratke upute za uporabu senzora**

Sadrže informacije o senzoru.

Kratke upute za uporabu odašiljača →  3.



A0023555

## Kratke upute za uporabu uređaja

Uređaj se sastoji od transmitera i senzora.

Postupak puštanja u rad ovih dviju komponenti opisan je u dva odvojena priručnika:

- Kratke upute za uporabu senzora
- Kratke upute za uporabu transmitter

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

### Kratke upute za uporabu senzora

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

- Preuzimanje robe i identifikacija proizvoda
- Skladištenje i transport
- Instalacija

### Kratke upute za uporabu transmitter

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

## Dodatna dokumentacija uređaja



Ove kratke upute za uporabu su **Kratke upute za uporabu senzora**.

"Kratke upute za uporabu odašiljača" dostupne su 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	Upotreba primjerena odredbama	7
2.3	Sigurnost na radu	8
2.4	Sigurnost na radu	8
2.5	Sigurnost proizvoda	8
2.6	IT sigurnost	8
<b>3</b>	<b>Preuzimanje robe i identifikacija proizvoda</b>	<b>9</b>
3.1	Preuzimanje robe	9
3.2	Identifikacija proizvoda	10
<b>4</b>	<b>Skladištenje i transport</b>	<b>10</b>
4.1	Uvjeti skladištenja	10
4.2	Transport proizvoda	10
<b>5</b>	<b>Instalacija</b>	<b>12</b>
5.1	Uvjeti za instaliranje	12
5.2	Montiranje uređaja za mjerenje	20
5.3	Provjera nakon instalacije	23
<b>6</b>	<b>Zbrinjavanje</b>	<b>24</b>
6.1	Uklanjanje uređaja za mjerenje	24
6.2	Zbrinjavanje uređaja za mjerenje	24











# 1 Informacije o dokumentu

## 1.1 Korišteni simboli





### 1.1.1 Sigurnosni simboli


Simbol	Značenje
	<b>OPASNOST!</b> Ovaj simbol Vas upozorava na opasnu situaciju. Ako je ne izbjegnute dovest će do smrti ili teških tjelesnih ozljeda.
	<b>UPOZORENJE!</b> Ovaj simbol Vas upozorava na opasnu situaciju. Ako je ne izbjegnute može dovesti do smrti ili teških tjelesnih ozljeda.
	<b>OPREZ!</b> Ovaj simbol Vas upozorava na opasnu situaciju. Ako je ne izbjegnute on može dovesti do lakših ili srednje teških tjelesnih ozljeda.
	<b>Napomena!</b> Ovaj simbol sadržava informacije o načinima postupanja i druge činjenice 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>Preporučeno</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> Uzemljena stezaljka, koja je s gledišta korisnika uzemljena preko zemnog sustav.

Simbol	Značenje
	<p><b>Zaštitni vodič (PE)</b>                      Stezaljka koja mora biti uzemljena prije nego što se smiju uspostaviti drugi priključci.</p> <p>Priključci uzemljenja nalaze se na unutar i izvan uređaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Unutrašnji priključak uzemljenja: spaja zaštitni vodič s glavnom opskrbom.</li> <li>▪ Vanjski priključak uzemljenja: spaja uređaj sa sustavom uzemljenja postrojenja.</li> </ul>





### 1.1.4 Simboli za komunikaciju

Simbol	Značenje	Simbol	Značenje
	<p><b>Wireless Local Area Network (WLAN)</b>                      Komunikacija putem bežične, lokalne mreže.</p>		<p><b>LED</b>                      Dioda koja emitira svjetlost je isključena.</p>
	<p><b>LED</b>                      Dioda koja emitira svjetlost je uključena.</p>		<p><b>LED</b>                      Dioda koja emitira svjetlost treperi.</p>

### 1.1.5 Simboli alata

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

### 1.1.6 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
	Područje ugroženo eksplozijama		Sigurno područje (koje nije ugroženo eksplozijama)
	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 Upotreba primjerena odredbama

#### Primjena i medij

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 bi se omogućilo da uređaj za mjerenje ostane u besprijekornom stanju za vrijeme rada potrebno je:

- ▶ Pazite na određeni raspon 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 se uređajem za mjerenje ne rukuje u atmosferskoj temperaturi sukladnost s bitnim osnovnim uvjetima specificiranim u dotičnoj dokumentaciji uređaja je prijeko potrebna: poglavlje "Dokumentacija".
- ▶ Zaštitite uređaj za mjerenje stalno od korozije nastale utjecajima okoliša.

#### Neppravilna 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 zbog korozivnih i abrazivnih tekućina!

- ▶ 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****⚠ UPOZORENJE****Elektronika i medij mogu uzrokovati zagrijavanje površine. To predstavlja opasnost od opekline!**

- ▶ Kod povišene temperature tekućine osigurajte zaštitu od kontakta kako biste izbjegli opekotine.

## 2.3 Sigurnost na radu

Kod radova na uređaju i s uređajem:

- ▶ Potrebno je nositi potrebnu osobnu zaštitnu opremu sukladno nacionalnim propisima.

Za radove zavarivanja na cijevima:

- ▶ nemojte uzemljiti jedinicu za zavarivanje preko uređaja za mjerenje.

Kod rada s uređajem s mokrim rukama:

- ▶ zbog povećanog rizika električnog šoka, potrebno je nositi rukavice.

## 2.4 Sigurnost na radu

Opasnost od ozljeđivanja!

- ▶ Uređaj se pušta u pogon samo ako je u tehnički besprijekornom i sigurnom stanju.
- ▶ Osoba koja upravlja uređajem je odgovorna za neometani rad uređaja.

## 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. Tvrtka Endress+Hauser potvrđuje činjenično stanje postavljanjem CE oznake.

## 2.6 IT sigurnost

Jamstvo s naše strane postoji ako se uređaj instalira i primjenjuje sukladno Uputama za uporabu. Uređaj raspolaže sigurnosnim mehanizmima kako bi se zaštitio od hotimičnog namještanja.

Sam operater mora implementirati IT sigurnosne mjere sukladno sigurnosnom standardu operatera, koje uređaj i prijenos podataka dodatno štite.

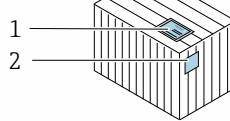
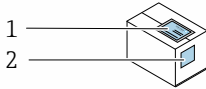


### 3 Preuzimanje robe i identifikacija proizvoda

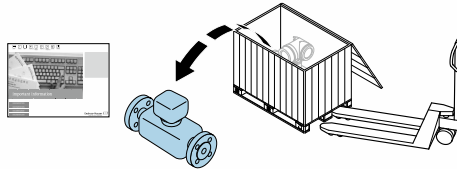
#### 3.1 Preuzimanje robe



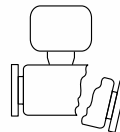
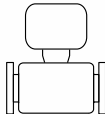
A0028673



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



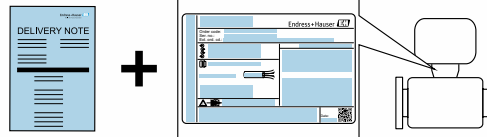
A0028673



Je li roba neoštećena?



A0028673



Odgovaraju li podaci na pločici s oznakom tipa podacima narudžbe na dostavnici?



A0028673



Jesu li isporučeni CD-ROM s tehničkom dokumentacijom (ovisno o verziji uređaja) i dokumenti?

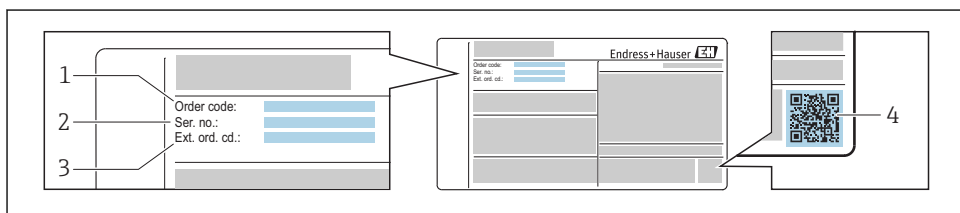


- Ako jedan od uvjeta nije ispunjen: obratite se Vašoj Endress+Hauser distribucijskoj centrali.
- Ovisno o verziji uređaja, CD-ROM možda nije dio isporuke! Tehnička dokumentacija dostupna je putem Interneta ili preko aplikacije *Endress+Hauser Operations App*.

## 3.2 Identifikacija proizvoda

Sljedeće opcije su raspoložive za identifikaciju uređaja za mjerenje:


- podaci pločice s oznakom tipa
- kod narudžbe s kodiranim specifikacijama uređaja na dostavnici
- unesite serijski broj pločice s oznakom tipa u *W@MDevice Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): prikazat će se svi podaci o uređaju za mjerenje.
- unesite serijski broj s pločice s oznakom u *Endress+Hauser Operations App* ili skenirajte 2-D kod matrice (QR code) na pločici s oznakom tipa s *Endress+Hauser Operations App* aplikacijom: prikazat će se sve informacije uređaja za mjerenje.



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)

 Detaljne informacije o podjeli specifikacija na nazivnoj pločici potražite u uputama za uporabu uređaja .

## 4 Skladištenje i transport

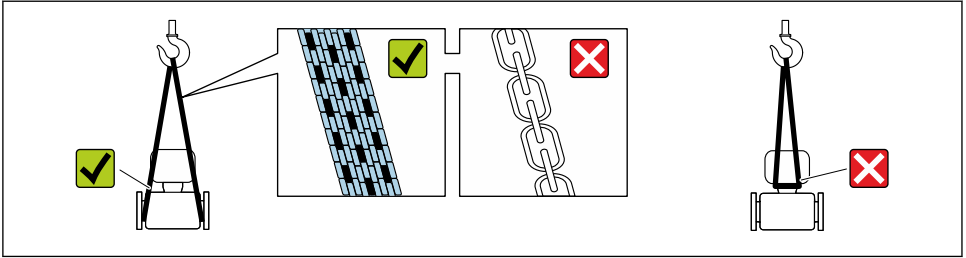
### 4.1 Uvjeti skladištenja

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 kako biste izbjegli nedopušteno visoke temperature površine.
- ▶ 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.

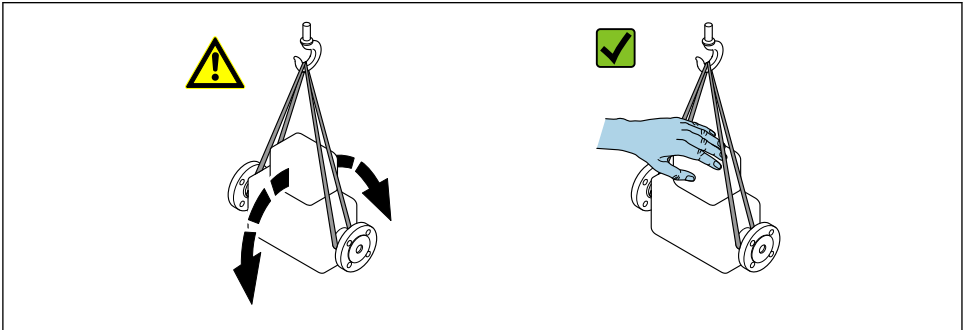
#### 4.2.1 Uređaji za mjerenje bez nosivih omči

##### **⚠ 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

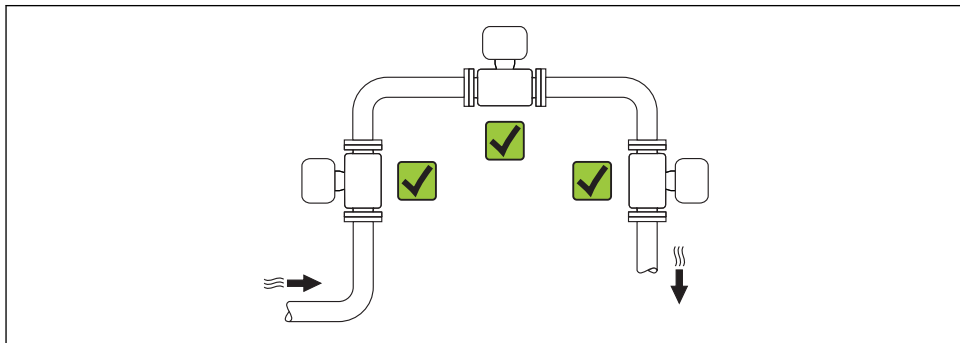
Kod transporta u drvenim sanducima, struktura dna omogućuje da se sanduci podižu po dužini ili na obje strane pomoću viličara.

## 5 Instalacija

### 5.1 Uvjeti za instaliranje

#### 5.1.1 Položaj montaže

##### Lokacija montaže

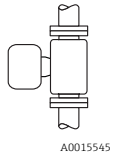
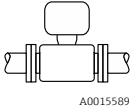


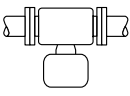

A0015543

##### Položaj ugradnje

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

Mjerači vrtložne mješalice zahtijevaju potpuno razvijeni profil protoka kao preduvjet za ispravno mjerenje zapremine protoka. Stoga molimo uvažite sljedeće točke:

Položaj ugradnje		Kompaktna verzija	Verzija na daljinu
<b>A</b>	Okomita usmjerenost	✓✓ <sup>1)</sup>	✓✓
			
<b>B</b>	Vodoravna orijentacija, glava predajnika okrenuta gore	✓✓ <sup>2) 3)</sup>	✓✓
			

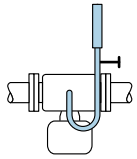
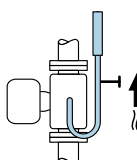
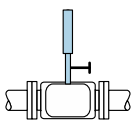
Položaj ugradnje		Kompaktna verzija	Verzija na daljinu
C	Vodoravna orijentacija, glava predajnika okrenuta dolje	 A0015590	✓✓ <sup>4)</sup>
D	Vodoravna usmjerenost, glava predajnika sa strane	 A0015592	✓✓

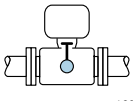
- 1) U slučaju tekućina trebao bi biti usmjeren prema gore u vertikalnim cijevima kako bi se izbjeglo parcijalno punjenje cijevi (sl. A). Poremećaj mjerenja protoka! U slučaju vertikalne orijentacije i tekućine koja teče prema dolje, cijev se uvijek mora potpuno napuniti kako bi se osiguralo ispravno mjerenje protoka tekućine.
- 2) Opasnost od pregrijavanja elektronike! Ako je temperatura tekućine  $\geq 200\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $392\text{ }^{\circ}\text{F}$ ), orijentacija B nije dopuštena za verziju podmetača (Prowirl D) s nazivnim promjerima DN 100 (4") i DN 150 (6").
- 3) U slučaju vrućeg medija (npr. temperatura pare ili tekućine (TM)  $\geq 200\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $392\text{ }^{\circ}\text{F}$ ): orijentacija C ili D
- 4) U slučaju vrlo hladnih medija (npr. tekućeg dušika): orijentacija B ili D



Verzija senzora "masenog protoka" (integrirano mjerenje tlaka / temperature) dostupna je samo za mjerne uređaje u HART komunikacijskom načinu rada.

### Stanica za mjerenje tlaka


Mjerenje tlaka pare		Opcija DC
E	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ S predajnikom instaliranim na dnu ili na bočnoj strani</li> <li>▪ Zaštita od povećanja topline</li> <li>▪ <sup>1)</sup> Pogledajte maks. dopuštenu temperatura okoline odašiljača.</li> </ul>	 A0034057
F		 A0034058
Mjerenje tlaka plina		Opcija DD
G	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stanica za mjerenje tlaka s uređajem za isključivanje iznad točke odvajanja</li> <li>▪ Ispustite sav kondenzat u proces</li> </ul>	 A0034092

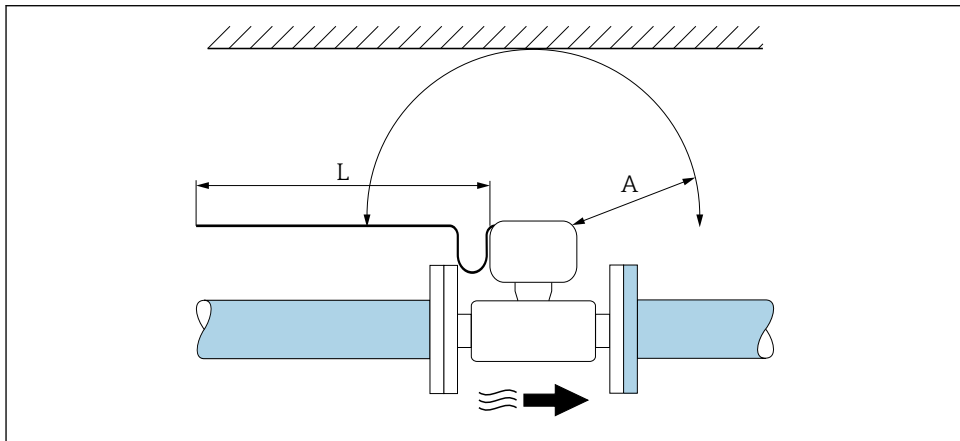
Mjerenje tekućinskog tlaka		Opcija DD	
H	Uređaj s uređajem za isključivanje na istoj razini kao i točka odvajanja		✓✓

- 1) Smanjenje temperature do gotovo temperature okoline zbog sifona

### Minimalni razmak i duljina kabela

Kataloški broj za "Verziju senzora", opcija "maseni" DC, DD

 Verzija senzora "masenog protoka" (integrirano mjerenje tlaka / temperature) dostupna je samo za mjerne uređaje u HART komunikacijskom načinu rada.



A0019211

A Minimalni razmak u svim smjerovima

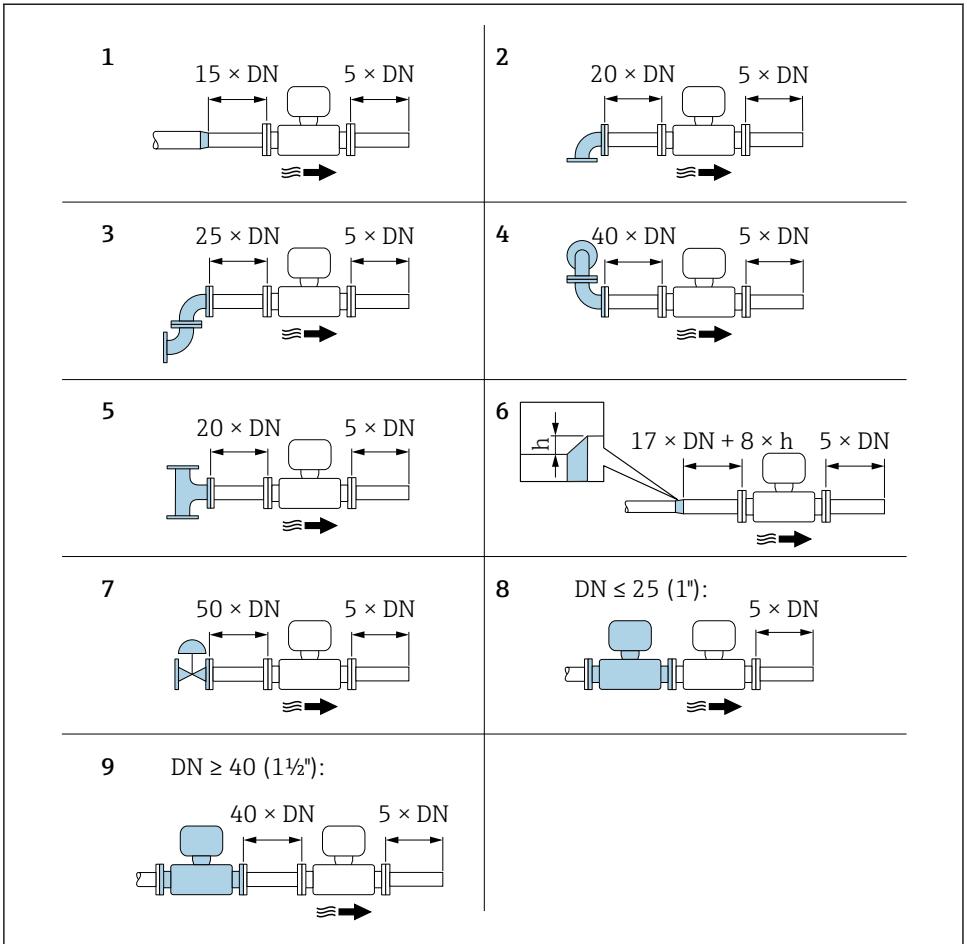
L Potrebna duljina kabela

Morate se pridržavati sljedećih dimenzija kako bi se jamčio slobodan pristup uređaju u svrhu servisiranja:

- A = 100 mm (3.94 in)
- L = L + 150 mm (5.91 in)

### Ulazni i izlazni vodovi

Da bi se postigla određena razina točnosti mjernog uređaja, dolje navedene ulazne i izlazne cijevi moraju se održavati na najmanjoj razini.



A0019189

**2** Minimalni ulaz i izlaz prolazi s raznim opstrukcijama protoka

*h* Razlika u širenju

1 Smanjenje veličine jednog nominalnog promjera

2 Jedno koljeno (koljeno od 90°)

3 Dvostruko koljeno (2 koljena × 90°, suprotna)

4 Dvostruko koljeno 3D (2 koljena × 90°, suprotna, ne na jednoj ravlini)

5 T-komad

6 Širenje

- 7 Kontrolni ventil
- 8 Dva mjerna uređaja u nizu gdje  $DN \leq 25$  (1"): izravno prirubnica na prirubnici
- 9 Dva mjerna uređaja u nizu gdje je  $DN \geq 40$  (1½"): za razmak, pogledajte grafički prikaz



- Ako postoji nekoliko poremećaja protoka, mora se održavati najdulji propisani ulazni tok.
- Ako se ne mogu primijetiti potrebne uvedne cijevi, moguće je montirati posebno oblikovani regulator protoka → 16.



Detaljne informacije o korekciji ulaznog voda i otkrivanje vlažne pare potražite u Specijalnoj dokumentaciji za uređaj

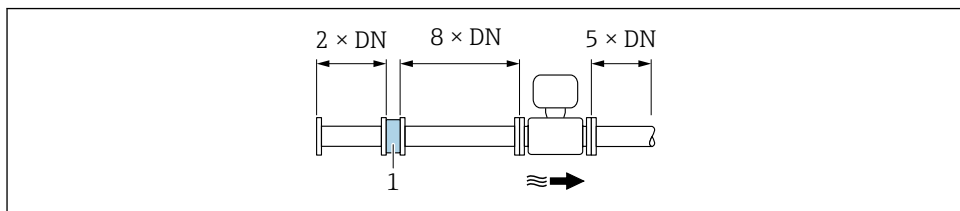


Za dimenzije i dužinu instalacija uređaja, vidi dokument "Tehničke informacije", poglavlje "Mehanička konstrukcija".

### Regulator protoka

Ako se ulazni vodovi ne mogu promatrati, preporuča se uporaba regulatora protoka.

Regulator protoka se postavlja između dvije prirubnice cijevi i centriran je sa vijcima za pričvršćivanje. Općenito to smanjuje ulazni vod potreban za  $10 \times DN$  s punom točnošću.



A0019208

### 1 Regulator protoka

Gubitak tlaka za regulatore protoka izračunava se na sljedeći način:  $\Delta p$  [mbar] =  $0.0085 \cdot \rho$  [kg/m<sup>3</sup>] ·  $v^2$  [m/s]

Primjer za paru

$p = 10$  bar abs.

$t = 240$  °C →  $\rho = 4.39$  kg/m<sup>3</sup>

$v = 40$  m/s

$\Delta p = 0.0085 \cdot 4.394,39 \cdot 40^2 = 59.7$  mbar

Primjer za H<sub>2</sub>O kondenzat (80 °C)

$\rho = 965$  kg/m<sup>3</sup>

$v = 2.5$  m/s

$\Delta p = 0.0085 \cdot 965 \cdot 2.5^2 = 51.3$  mbar



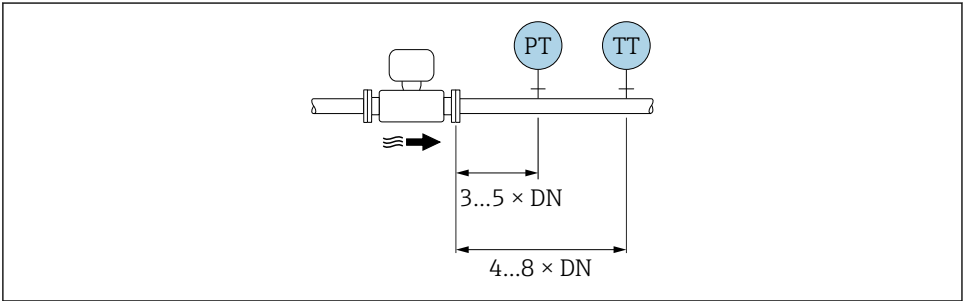
$\rho$  : gustoća procesnog medija  
 v: prosječna brzina protoka  
 abs. = apsolutno



Za dimenzije regulatora protoka, pogledajte dokument "Tehnički podaci", odjeljak "Mehanička konstrukcija"

*Izlazni vodovi prilikom instaliranja vanjskih uređaja*

Ako instalirate vanjski uređaj, pridržavajte se navedene udaljenosti.



A0019205

PT Tlak

TT Temperaturni uređaj

**5.1.2 Zahtjevi okoline i procesa**

**Područje ambijentalne temperature**

*Kompaktna verzija*

<b>Uređaj za mjerenje</b>	Neopasno područje:	-40 do +80 °C (-40 do +176 °F) <sup>1)</sup>
	Ex i, Ex nA, Ex ec:	-40 do +70 °C (-40 do +158 °F) <sup>1)</sup>
	Ex d, XP:	-40 do +60 °C (-40 do +140 °F) <sup>1)</sup>
	Ex d, Ex ia:	-40 do +60 °C (-40 do +140 °F) <sup>1)</sup>
<b>Lokalni zaslon</b>		-40 do +70 °C (-40 do +158 °F) <sup>2) 1)</sup>

- 1) Dodatno je dostupan kao kataloški broj za "Test, certifikat", opcija JN "Temperatura okoline odašiljača -50 °C (-58 °F)".
- 2) Pri temperaturama < -20 °C (-4 °F), ovisno o fizičkim karakteristikama, možda više nije moguće pročitati zaslon od tekućeg kristala.

*Verzija na daljinu*

<b>Transmitter</b>	Neopasno područje:	-40 do +80 °C (-40 do +176 °F) <sup>1)</sup>
	Ex i, Ex nA, Ex ec:	-40 do +80 °C (-40 do +176 °F) <sup>1)</sup>

	Ex d:	-40 do +60 °C (-40 do +140 °F) <sup>1)</sup>
	Ex d, Ex ia:	-40 do +60 °C (-40 do +140 °F) <sup>1)</sup>
<b>Senzor</b>	Neopasno područje:	-40 do +85 °C (-40 do +185 °F) <sup>1)</sup>
	Ex i, Ex nA, Ex ec:	-40 do +85 °C (-40 do +185 °F) <sup>1)</sup>
	Ex d:	-40 do +85 °C (-40 do +185 °F) <sup>1)</sup>
	Ex d, Ex ia:	-40 do +85 °C (-40 do +185 °F) <sup>1)</sup>
<b>Lokalni zaslon</b>		-40 do +70 °C (-40 do +158 °F) <sup>2) 1)</sup>

- 1) Dodatno je dostupan kao kataloški broj za "Test, certifikat", opcija JN "Temperatura okoline odašiljača -50 °C (-58 °F)".
- 2) Pri temperaturama < -20 °C (-4 °F), ovisno o fizičkim karakteristikama, možda više nije moguće pročitati zaslon od tekućeg kristala.

- U slučaju rada na otvorenom:  
izbjegnite izravno sunčevo zračenje, osobito u područjima s toplom klimom.

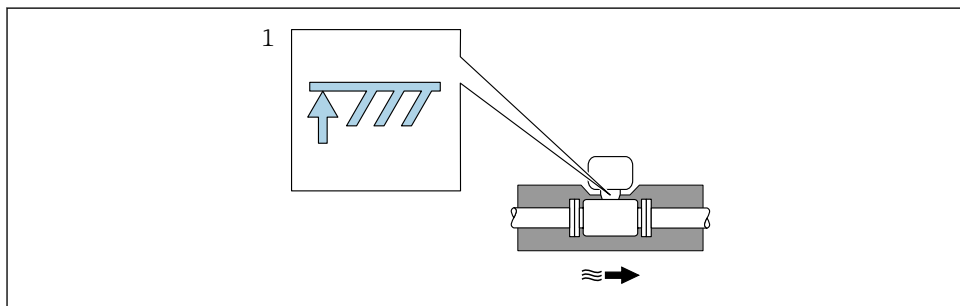
### Toplinska izolacija

Za optimalno mjerenje temperature i proračun masenog protoka potrebno je izbjegavati prijenos topline na senzoru kod nekih tekućina. To se može osigurati ugradnjom toplinske izolacije. Za potrebnu izolaciju može se koristiti širok raspon materijala.

To vrijedi za:

- Kompaktna verzija
- Verzija daljinskog senzora

Maksimalna dopuštena visina izolacije prikazana je na dijagramu:



A0019212

#### 1 Maksimalna visina izolacije

- Kod izolacije, osigurajte da dovoljno veliko područje nosača kućišta ostane izloženo.  
Otkriven dio služi kao radiator i štiti elektroniku od pregrijavanja i prekomjernog hlađenja.

**NAPOMENA****Pregrijavanje elektronike zbog toplinske izolacije!**

- ▶ Pridržavajte se maksimalne dopuštene visine izolacije vrata transmitera tako da je glava transmitera i/ili kućište priključka daljinske verzije potpuno slobodno.
- ▶ Obratite pozornost na dopuštene temperature.
- ▶ Imajte na umu da je određena orijentacija potrebna, ovisno o temperaturi tekućine.



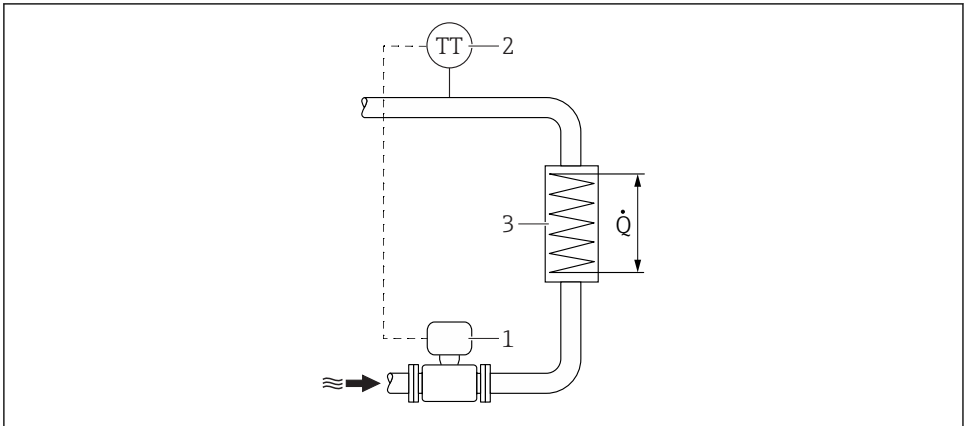
Detaljne informacije o temperaturi tekućine, orijentacijama i dopuštenim temperaturama potražite u uputama za uporabu uređaja

**5.1.3 Posebne upute za ugradnju****Instalacija za mjerenja toplinske delte**

- Kataloški broj za "Verziju senzora", opcija CD "maseni; legura 718; 316L (integrirano mjerenje temperature),  $-200$  do  $+400$  °C ( $-328$  do  $+750$  °F)"
- Kataloški broj za "Verziju senzora", opcija DC "maseni protok pare; legura 718L; 316L (integrirano mjerenje temperature/tlaka),  $-200$  do  $+400$  °C ( $-328$  do  $+750$  °F)"
- Kataloški broj za "Verziju senzora", opcija DD "maseni protok plina/tekućine; legura 718L; 316L (integrirano mjerenje temperature/tlaka),  $-40$  do  $+100$  °C ( $-40$  do  $+212$  °F)"

Drugo mjerenje temperature obavlja se pomoću posebnog temperaturnog senzora. Mjerni uređaj očitava u ovoj vrijednosti putem komunikacijskog sučelja.

- U slučaju mjerenja topline delte zasićene pare, mjerni uređaj mora biti postavljen na paru.
- U slučaju mjerenja topline delte vode, mjerni uređaj mora biti postavljen na hladnu ili toplu stranu.



A0019209

**3** Izgled za mjerenje topline delte zasićene pare i vode

- 1 Uređaj za mjerenje
- 2 Temperaturni senzor
- 3 Izmjenjivač topline
- Q Protok topline

## Zaštitna pokrivka

Pridržavajte se sljedećeg minimalnog zazora glave: 222 mm (8.74 in)

## 5.2 Montiranje uređaja za mjerenje

### 5.2.1 Potreban alat

#### Za transmiter

- Za okretanje kućišta odašiljača: viličasti ključ 8 mm
- Za otvaranje pričvrstnih stezaljki: imbus ključ 3 mm
- Za okretanje kućišta odašiljača: viličasti ključ 8 mm
- Za otvaranje pričvrstnih stezaljki: imbus ključ 3 mm

#### Za senzor

Za priрубnice i druge procesne priključke: prikladan 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.

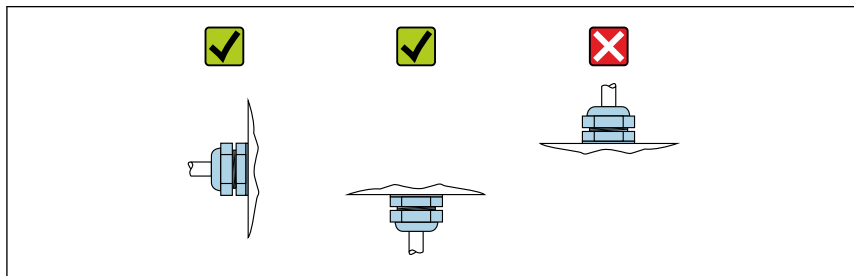
### 5.2.3 Ugradnja senzora

#### **⚠ UPOZORENJE**

#### 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.
- ▶ Ugradite brtve ispravno.

1. Osigurajte da smjer strelice na senzoru odgovara smjeru protoka medija.
2. Kako bi se osiguralo uvažavanje specifikacija uređaja, ugradite uređaj za mjerenje između priрубnica cijevi na način da je centriran u mjernom dijelu.
3. Montirajte uređaj za mjerenje ili zakrenite kućište transmitera tako da ulazi kabela nisu usmjereni prema gore.



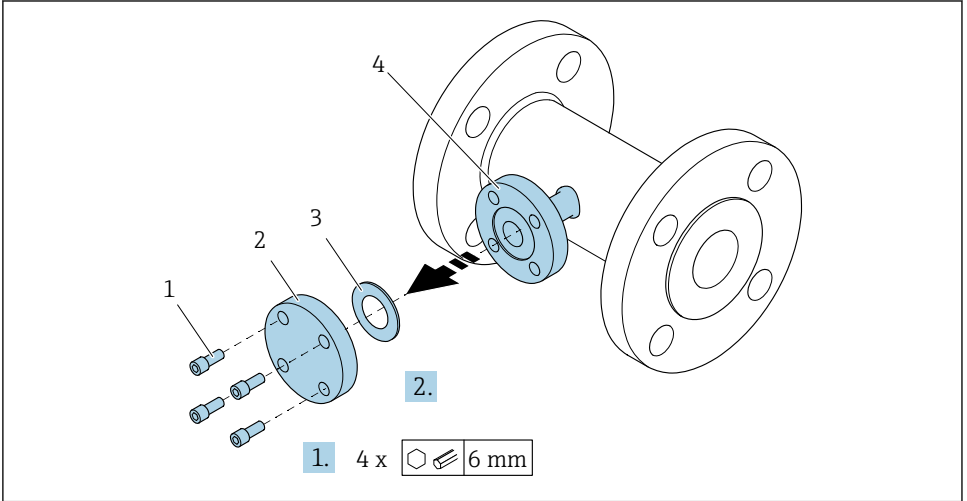
A0029263

## 5.2.4 Montaža jedinice za mjerenje tlaka

### Priprema

1. Prije montaže jedinice za mjerenje tlaka montirajte mjerni uređaj na cijev.
2. Prilikom ugradnje jedinice za mjerenje tlaka koristite samo dostavljenu brtvu. Nije dopuštena uporaba različitih materijala za brtvljenje.

### Uklanjanje slijepa prirubnice



A0034355

- 1 Pričvrtni vijci
- 2 Slijepa prirubnica
- 3 Brtva
- 4 Priključak prirubnice na strani senzora

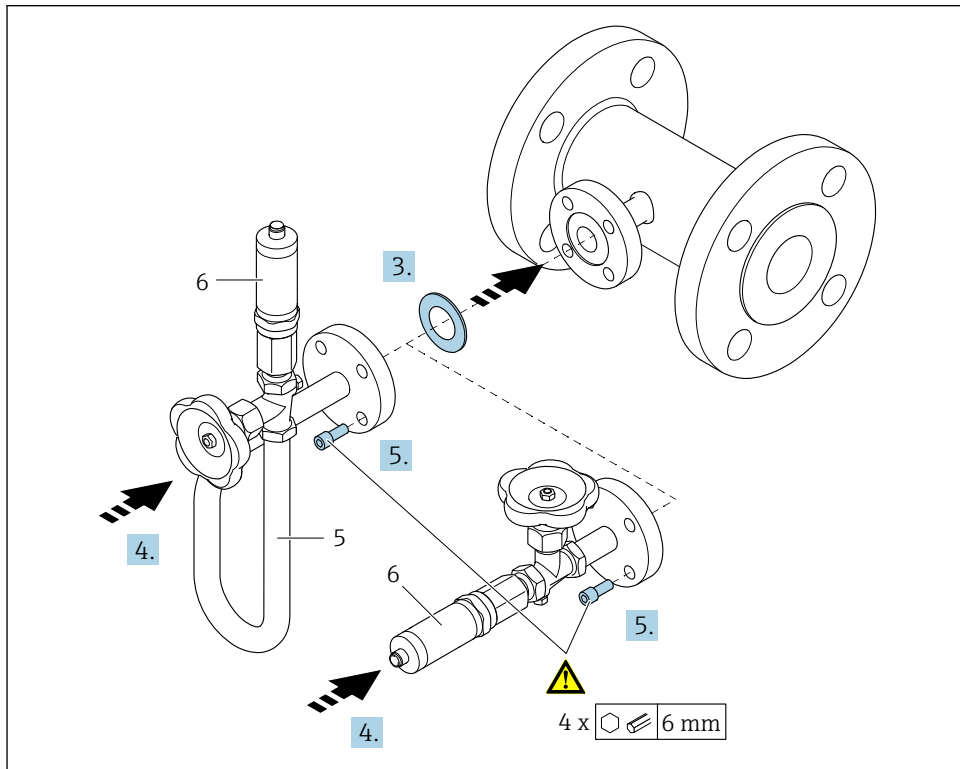
### NAPOMENA

**Pri zamjeni brtve nakon puštanja u rad, tekućina može pobjeći kada se priključak prirubnice otvori!**

- ▶ Uvjerite se da mjerni uređaj nije pod tlakom.
- ▶ Osigurajte da u mjernom uređaju nema tekućine.

1. Otpustite pričvrstne vijke na slijepoj prirubnici.
  - ↳ Vijci su opet potrebni za postavljanje jedinice za mjerenje tlaka.
2. Uklonite unutarnju brtvu.

## Montaža jedinice za mjerenje tlaka



A0035442

- 5 Sifon  
6 Stanica za mjerenje tlaka

### 3. NAPOMENA

#### Oštećenje brtve!

Brtva je izrađena od proširenog grafita. Stoga se može koristiti samo jednom. Ako se oslobodi spojka, mora se postaviti nova brtva.

- Koristite dodatne dostavljene brtve. Ako je potrebno, to se može naručiti kao zasebni rezervni dijelovi u kasnijoj fazi.

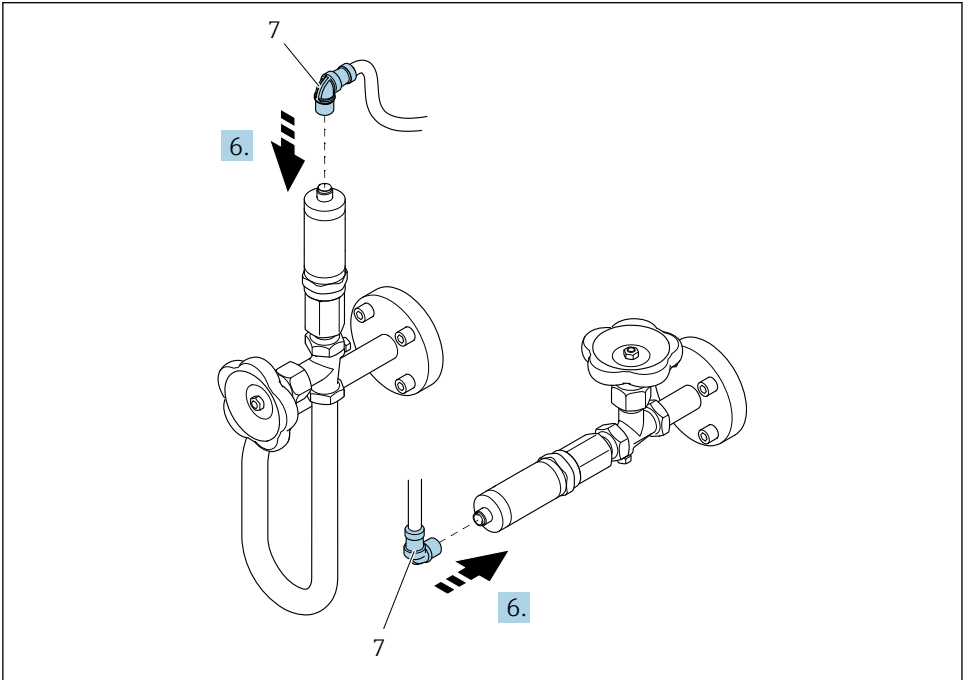
Umetnite zatvorenu brtvu u utor priključka prirubnice na strani senzora.

4. Poravnajte priključak prirubnice na jedinici za mjerenje tlaka i zategnite vijke ručno.

5. Pritegnite vijke s moment ključem u tri koraka.

- ↳ 1. 10 Nm u naizmjeničnom slijedu
- 2. 15 Nm u naizmjeničnom slijedu
- 3. 15 Nm u kružnom slijedu

## Spajanje jedinice za mjerenje tlaka






A0035443

7 Priključak uređaja

6. Utaknite utikač za električno spajanje stanice za mjerenje tlaka i vijak na svoje mjesto.

### 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 "Rasponi temperature tlaka" u dokumentu "Tehničke informacije")</li> <li>▪ Ambijentalna temperatura → 17</li> <li>▪ Mjerno područje</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Je li odabran pravi položaj za senzor → 12? <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 smjeru protoka tekućine kroz cijevi → 12?	<input type="checkbox"/>
Jesu li oznake na mjernom mjestu i natpis pravilni (vizualna kontrola)?	<input type="checkbox"/>
Je li uređaj prikladno zaštićen od oborina i izravnog sunčevog svjetla?	<input type="checkbox"/>
Jesu li pričvrtni vijci i sigurnosne hvataljke čvrsto zategnute?	<input type="checkbox"/>
Je li postignuta maksimalna dopuštena visina izolacije?	<input type="checkbox"/>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Je li postignut raspon tlaka?</li> <li>▪ Je li odabrana ispravna orijentacija →  13?</li> <li>▪ Je li tlačna jedinica ispravno montirana →  21?</li> <li>▪ Jesu li ventil za mjerenje tlaka i sifon sa senzorom tlaka postavljeni uporabom propisane brtve i navedenog zakretnog momenta →  21?</li> </ul>	□
--	---

## 6 Zbrinjavanje

### 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.









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

---