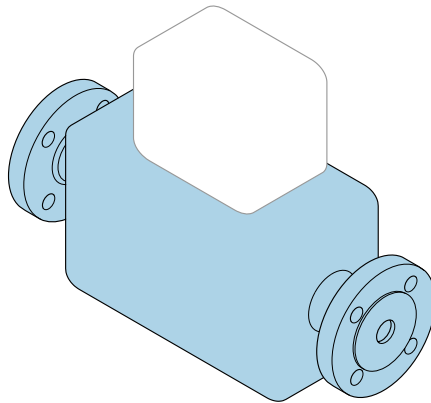


Kratka navodila za uporabo

Merilnik pretoka

Proline Promag P

Elektromagnetni senzor



Ta kratka navodila za uporabo **ne** nadomeščajo navodil za uporabo naprave (dokument "Operating Instructions").

Kratka navodila za uporabo, del 1/2: senzor

Podajajo informacije o senzorju.

Kratka navodila za uporabo, del 2/2: merilni pretvornik

→  3.



A0023555

Kratka navodila za uporabo merilnika pretoka

Naprava je sestavljena iz merilnega pretvornika in senzorja.

Postopek prevzema obeh komponent v obratovanje je opisan v dveh ločenih priročnikih, ki skupaj sestavljata Kratka navodila za uporabo merilnika pretoka:

- Kratka navodila za uporabo, 1. del: senzor
- Kratka navodila za uporabo, 2. del: merilni pretvornik

Pri prevzemu naprave v obratovanje upoštevajte oba dela Kratkih navodil za uporabo, ker se vsebina priročnikov dopolnjuje:

Kratka navodila za uporabo, 1. del: senzor

Kratka navodila za uporabo senzorja so namenjena strokovnjakom, ki so zadolženi za inštalacijo merilne naprave.

- Prevzemna kontrola in identifikacija izdelka
- Skladiščenje in transport
- Postopek vgradnje

Kratka navodila za uporabo, 2. del: merilni pretvornik

Kratka navodila za uporabo pretvornika so namenjena strokovnjakom, ki so zadolženi za prevzem v obratovanje, nastavitev in določanje parametrov merilne naprave (do prve izvedene meritve).

- Opis izdelka
- Postopek vgradnje
- Električna priključitev
- Možnosti posluževanja
- Sistemska integracija
- Prevzem v obratovanje
- Diagnostične informacije

Dodatna dokumentacija naprave



Ta kratka navodila za uporabo so **1. del Kratkih navodil za uporabo: senzor**.

"2. del Kratkih navodil za uporabo pretvornika: merilni pretvornik" je na voljo:

- na internetu: www.endress.com/deviceviewer
- pametni telefon ali tablica: *Endress+Hauser Operations App*

Podrobnejše informacije o napravi boste našli v dokumentu "Operating Instructions" in drugi dokumentaciji:

- na internetu: www.endress.com/deviceviewer
- pametni telefon ali tablica: *Endress+Hauser Operations App*

Kazalo vsebine

1	O dokumentu	5
1.1	Uporabljeni simboli	5
2	Osnovna varnostna navodila	7
2.1	Zahteve glede osebja	7
2.2	Namen uporabe	7
2.3	Varstvo pri delu	8
2.4	Varnost obratovanja	8
2.5	Varnost izdelka	8
2.6	Varnost informacijske tehnologije	8
3	Prezemna kontrola in identifikacija izdelka	9
3.1	Prezemna kontrola	9
3.2	Identifikacija izdelka	9
4	Skladiščenje in transport	10
4.1	Pogoji skladiščenja	10
4.2	Transport izdelka	10
5	Vgradnja	12
5.1	Zahteve za vgradnjo	12
5.2	Vgradnja naprave	21
5.3	Kontrola po vgradnji	24
6	Odstranitev	25
6.1	Odstranitev merilne naprave	25
6.2	Odstranitev merilne naprave	25
7	Priloga	25
7.1	Zatezni momenti za vijake	25

1 O dokumentu

1.1 Uporabljeni simboli

1.1.1 Varnostni simboli

NEVARNOST

Ta simbol opozarja na nevarno situacijo. Če se ji ne izognete, bo imela za posledico smrt ali težke telesne poškodbe.

OPOZORILO

Ta simbol opozarja na nevarno situacijo. Če se ji ne izognete, ima lahko za posledico smrt ali težke telesne poškodbe.











POZOR

Ta simbol opozarja na nevarno situacijo. Če se ji ne izognete, ima lahko za posledico srednje težke ali lažje telesne poškodbe.





OBVESTILO


Ta simbol opozarja na informacijo v zvezi s postopki in drugimi dejstvi, ki niso v neposredni povezavi z možnostjo telesnih poškodb.

1.1.2 Simboli posebnih vrst informacij




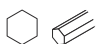

Simbol	Pomen	Simbol	Pomen
	Dovoljeno Dovoljeni postopki, procesi ali dejanja.		Priporočeno Postopki, procesi ali dejanja, ki jim dajemo prednost pred drugimi.
	Prepovedano Prepovedani postopki, procesi ali dejanja.		Nasvet Označuje dodatno informacijo.
	Sklic na dokumentacijo		Sklic na stran
	Sklic na ilustracijo		Koraki postopka
	Rezultat koraka		Vizualni pregled

1.1.3 Elektro simboli





Simbol	Pomen	Simbol	Pomen
	Enosmerni tok		Izmenični tok
	Enosmerni in izmenični tok		Ozemljitveni priključek Priključek, ki je s stališča posluževalca ozemljen prek ozemljilnega sistema.

Simbol	Pomen
	<p>Priključek za izenačevanje potencialov (PE: zaščitna ozemljitev)</p> <p>Ozemljitveni priključek, ki mora biti povezan z ozemljitvijo pred povezovanjem katerih koli drugih povezav.</p> <p>Ozemljitvene sponke so v napravi in zunaj naprave:</p> <ul style="list-style-type: none"> Notranja ozemljitvena sponka: priključek za izenačevanje potencialov je povezan z električnim omrežjem. Zunanja ozemljitvena sponka: naprava je povezana z ozemljilnim sistemom postroja.

1.1.4 Orodni simboli

Simbol	Pomen	Simbol	Pomen
	Torks izvijač		Ploščati izvijač
	Križni izvijač (PH)		Imbusni ključ
	Viličasti ključ		

1.1.5 Simboli v ilustracijah

Simbol	Pomen	Simbol	Pomen
1, 2, 3,...	Številke pozicij		Koraki postopka
A, B, C ...	Pogledi	A-A, B-B, C-C ...	Prerezi
	Nevarno območje		Varno območje (nenevarno območje)
	Smer pretoka		

2 Osnovna varnostna navodila

2.1 Zahteve glede osebja

Posluževalno osebje mora izpolnjevati te zahteve:

- ▶ Osebje morajo sestavljati za to specifično funkcijo in nalogo usposobljeni specialisti.
- ▶ Biti morajo pooblaščen s strani lastnika/upravitelja postroja.
- ▶ Seznanjeni morajo biti z relevantno lokalno zakonodajo.
- ▶ Pred začetkom del mora osebje prebrati in razumeti navodila v tem dokumentu, morebitnih dopolnilnih dokumentih in certifikatih (odvisno od aplikacije).
- ▶ Slediti morajo navodilom in osnovnim pogojem.

2.2 Namen uporabe

Področje uporabe in mediji

Merilni instrument je namenjen samo merjenju pretoka tekočin, katerih prevodnost znaša najmanj 5 $\mu\text{S/cm}$ (Promag 10, 100, 300, 500) ali 20 $\mu\text{S/cm}$ (Promag 200).

Merilna naprava se lahko odvisno od naročene izvedbe uporablja tudi za merjenje potencialno eksplozivnih ¹⁾, gorljivih, strupenih ali oksidirajočih medijev.

Merilne naprave, ki so namenjene uporabi v nevarnih območjih, na področjih s higienskimi zahtevami ali področjih, kjer obstaja povečana nevarnost zaradi tlaka, so na tipski ploščici temu ustrezno označene.

Za zagotovitev, da bo merilna naprava ves čas uporabe ostala v ustreznem stanju:

- ▶ Merilno napravo uporabljajte povsem v skladu s podatki, navedenimi na tipski ploščici, in splošnimi pogoji, ki so navedeni v navodilih za uporabo in v dodatni dokumentaciji.
- ▶ Na tipski ploščici naročene naprave preverite, ali je njena namenska uporaba v nevarnem območju dovoljena (npr. protieksplozijska zaščita, varnost tlačnih posod).
- ▶ Merilno napravo uporabljajte samo za meritev medijev, proti katerim so omočeni deli merilne naprave ustrezno odporni.
- ▶ Upoštevajte navedeno tlačno in temperaturno območje.
- ▶ Upoštevajte navedeno temperaturno območje.
- ▶ Merilno napravo trajno zaščitite pred korozijo zaradi vplivov iz okolja.

Neppravilna uporaba

Z nenamensko uporabo lahko ogrozite varnost. Proizvajalec ni odgovoren za škodo, ki nastane zaradi nepravilne ali nenamenske rabe.

OPOZORILO

Nevarnost porušitve zaradi jedkih ali abrazivnih medijev in pogojev okolice!

- ▶ Preverite, ali je material senzorja odporen proti procesnemu mediju.
- ▶ Prepričajte se, da so odporni vsi materiali, ki v procesu pridejo v stik z medijem.
- ▶ Upoštevajte navedeno tlačno in temperaturno območje.

1) Ne velja za merilne naprave IO-Link

OBVESTILO**V primeru dvoma:**

- ▶ Endress+Hauser nudi pomoč pri ugotavljanju korozijske odpornosti omočenih materialov proti posebnim medijem in medijem za čiščenje, vendar za to ne jamči in ne sprejema odgovornosti, saj lahko majhne spremembe temperature, koncentracije ali ravni onesaženosti v procesu vplivajo na korozijsko odpornost.

Druga tveganja**⚠ POZOR**

Nevarnost opeklin ali ozeblin! Mediji in elektronski moduli z visokimi ali nizkimi temperaturami lahko med uporabo povzročajo vroče ali mrzle površine na napravi.

- ▶ Namestite ustrezno zaščito pred dotikom.

2.3 Varstvo pri delu

Pri delu na napravi ali z njo:

- ▶ Uporabljajte osebno varovalno opremo, ki jo predpisuje nacionalna zakonodaja.

2.4 Varnost obratovanja

Nevarnost poškodb!

- ▶ Naprava naj obratuje le pod ustreznimi tehničnimi in varnostnimi pogoji.
- ▶ Za neoporečno delovanje naprave je odgovorno posluževalno osebje.

Zahteve glede okolice za pretvornik s plastičnim ohišjem

Če je plastično ohišje merilnega pretvornika trajno izpostavljeno določenim mešanicom pare in zraka, lahko te poškodujejo ohišje.

- ▶ Če niste prepričani, se za več informacij obrnite na svojega zastopnika za Endress+Hauser.
- ▶ Pri uporabi v območjih, za katera so potrebne posebne odobritve, upoštevajte podatke na tipski ploščici.

2.5 Varnost izdelka

Ta merilna naprava je zasnovana skladno z dobro inženirsko prakso, da ustreza najnovejšim varnostnim zahtevam. Bila je preizkušena in je tovarno zapustila v stanju, ki omogoča varno uporabo.

Izpolnjuje splošne varnostne in zakonodajne zahteve. Izpolnjuje tudi zahteve direktiv EU, ki so navedene v izjavi EU o skladnosti te naprave. Proizvajalec to potrjuje z oznako CE na napravi.

2.6 Varnost informacijske tehnologije

Garancija proizvajalca velja le v primeru inštalacije in uporabe izdelka v skladu z Navodili za uporabo (dokument "Operating Instructions"). Izdelek je opremljen z varnostnimi mehanizmi za zaščito pred neželenimi spremembami nastavitvev.

Uporabniki morajo sami poskrbeti za varnostne ukrepe na področju informacijske tehnologije, skladne s svojimi varnostnimi standardi, ki bodo zagotavljali dodatno varovanje izdelka in prenosa podatkov.

3 Prevzemna kontrola in identifikacija izdelka

3.1 Prevzemna kontrola

Ob dobavi:

1. Preglejte embalažo glede poškodb.
 - ↳ O vseh poškodbah takoj obvestite proizvajalca.
Ne nameščajte poškodovanih komponent.
2. Preverite, ali se dobavljeno ujema z dobavnico.
3. Primerjajte podatke na tipski ploščici naprave s podatki na dobavnici.
4. Preverite, ali je priložena vsa dokumentacija, kot so tehnični in drugi dokumenti, npr. certifikati.

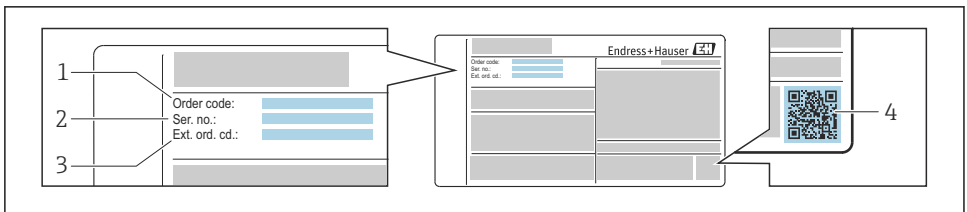


Če kateri od pogojev ni izpolnjen, se obrnite na proizvajalca.

3.2 Identifikacija izdelka

Napravo lahko identificirate na več načinov:

- Tipska ploščica
- Kataloška koda z razčlenjenim seznamom lastnosti naprave na dobavnici
- Vnesite serijske številke s tipske ploščice v pregledovalnik *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Prikažejo se vse informacije o napravi.
- Vnesite serijske številke s tipskih ploščic v aplikacijo *Endress+Hauser Operations* ali poskenirajte matrično kodo (QR-koda) na tipski ploščici z aplikacijo *Endress+Hauser Operations*: prikažejo se vse informacije o napravi.



A0030196

1 Primer tipske ploščice

- 1 Kataloška koda
- 2 Serijska številka
- 3 Razširjena kataloška koda
- 4 2D matrična koda (QR-koda)



Za podroben opis podatkov na tipski ploščici glejte navodila za uporabo naprave (dokument "Operating Instructions").

4 Skladiščenje in transport

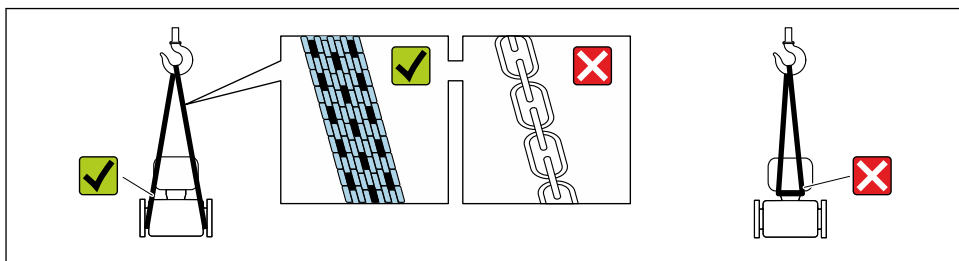
4.1 Pogoji skladiščenja

Upoštevajte spodnja navodila za skladiščenje:

- ▶ Napravo skladiščite v originalni embalaži, kjer bo zaščiten pred udarci.
- ▶ Ne odstranjajte zaščit, nameščenih na procesnih priključkih. Zaščite preprečujejo mehanske poškodbe tesnilnih površin in vdor umazanije v merilno cev.
- ▶ Poskrbite za zaščito pred neposredno sončno svetlobo. Izogibajte se nedopustno visokim površinskim temperaturam.
- ▶ Za skladiščenje izberite mesto, kjer ni nevarnosti kondenzacije vode na merilni napravi. Glive in bakterije lahko poškodujejo prevleko.
- ▶ Skladiščite v suhem prostoru, kjer ni prahu.
- ▶ Ne skladiščite na prostem.

4.2 Transport izdelka

Merilno napravo do merilnega mesta transportirajte v originalni embalaži.



A0029252

i Ne odstranjajte zaščit, nameščenih na procesne priključke. Zaščite preprečujejo mehanske poškodbe tesnilnih površin in vdor umazanije v merilno cev.

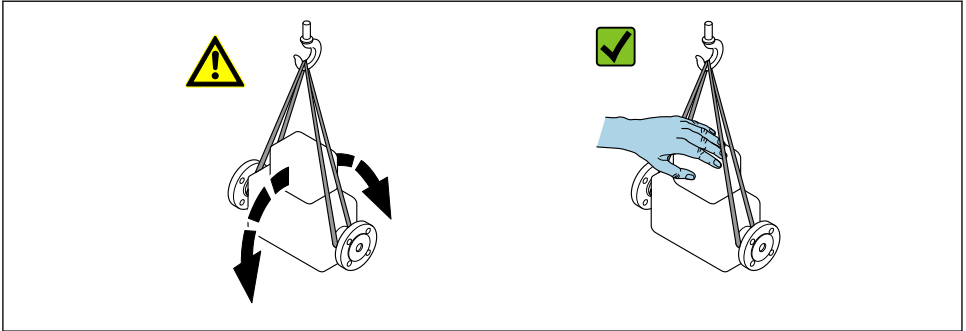
4.2.1 Merilne naprave brez ušes za dviganje

⚠ OPOZORILO

Težišče merilne naprave je višje od pritrilnih mest za nosilne trakove.

Nevarnost poškodb v primeru zdrsa merilne naprave.

- ▶ Zavarujte merilno napravo, da se ne bo mogla vrteti ali zdrsniti.
- ▶ Upoštevajte navedeno težo na embalaži (nalepka).



A00292.14

4.2.2 Merilne naprave z ušesi za dviganje

⚠ POZOR

Posebna navodila za transport naprav z ušesi za dviganje

- ▶ Pri transportu naprave uporabljajte samo ušesa za dviganje na napravi ali prirobnice.
- ▶ Naprava mora biti vedno obešena vsaj za dve ušesi za dviganje.

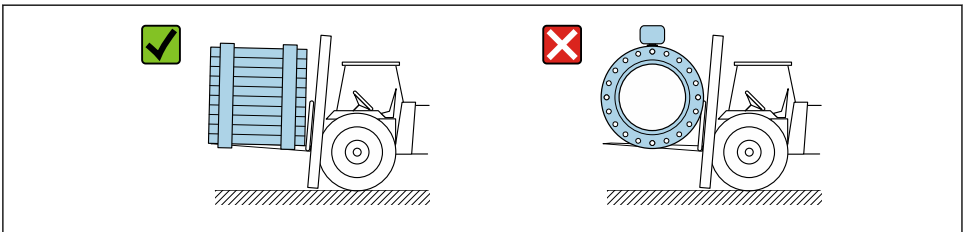
4.2.3 Transport z viličarjem

Pri transportu v lesenem zaboju dno omogoča dviganje zaboja po dolžini ali z obeh strani s pomočjo viličarja.

⚠ POZOR

Nevarnost poškodb magnetne tuljave!

- ▶ Pri transportu z viličarjem ne dvigajte senzorja za kovinsko ohišje.
- ▶ Pri takem dvigu lahko deformirate ohišje in poškodujete navitja elektromagnetov v notranjosti.



A00293.19

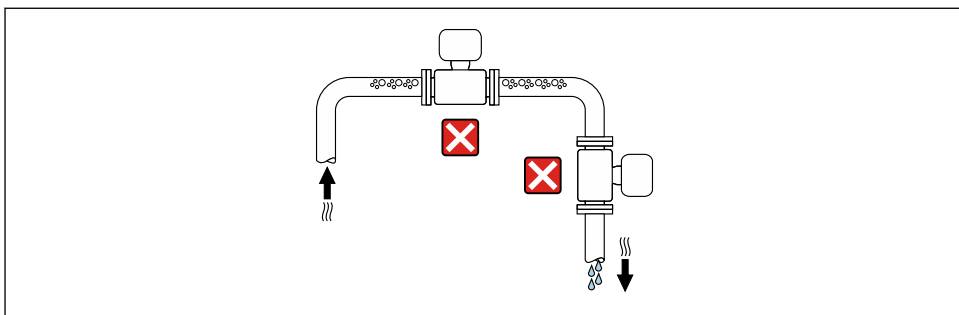
5 Vgradnja

5.1 Zahteve za vgradnjo

5.1.1 Vgradni položaj

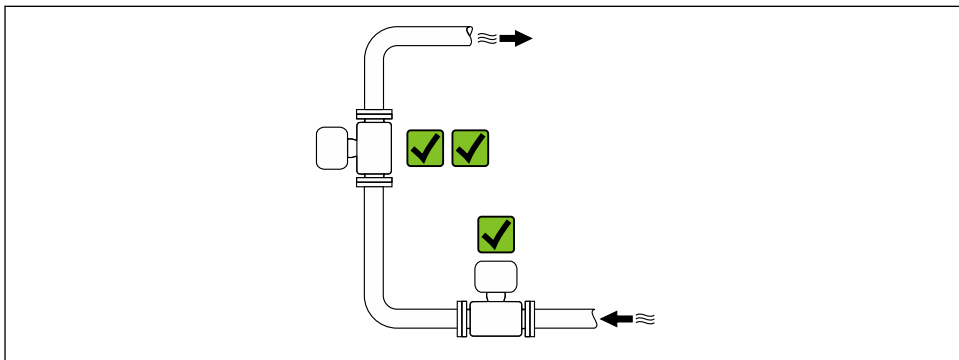
Mesto vgradnje

- Naprave ne vgradite na najvišji točki cevovoda.
- Naprave ne vgradite nad odprtim iztokom iz padajoče cevi.



A0042131

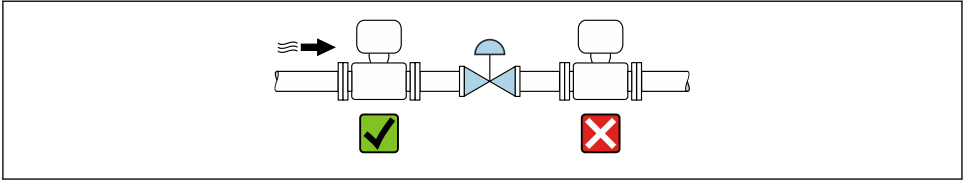
Najprimernejša je vgradnja naprave v dvižno cev.



A0042317

Vgradnja v bližini ventilov

Napravo vgradite pred ventilom v smeri pretoka.



A004.1091

Vgradnja pred padajočo cevjo

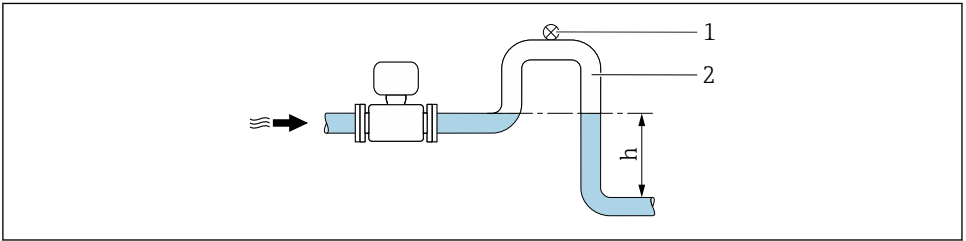
OBVESTILO

Podtlak v merilni cevi lahko poškoduje prevleko!

- ▶ Pri vgradnji pred padajočimi cevmi dolžine $h \geq 5 \text{ m}$ (16.4 ft) za napravo vgradite sifon z odzračevalnim ventilom.



Na ta način boste preprečili prekinitev pretoka medija v cevi in nastajanje zračnih žepov.

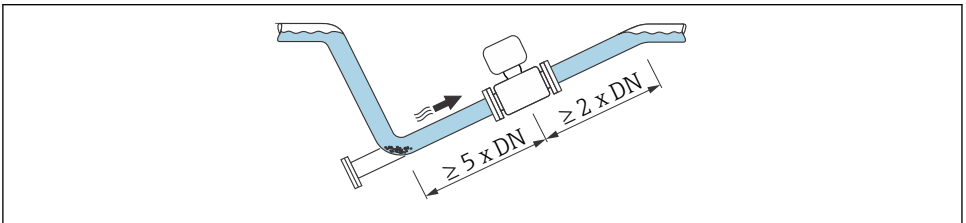


A002.8981

- 1 Odzračevalni ventil
- 2 Cevni sifon
- h Dolžina padajoče cevi

Vgradnja v delno napolnjene cevi

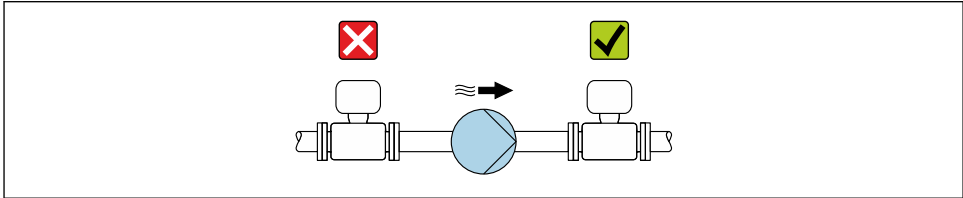
- Pri delno napolnjenih ceveh z naklonom morate predvideti vgradnjo izpusta.
- Priporočamo vgradnjo čistilnega ventila.



A004.1088

*Vgradnja v bližini črpalk***OBVESTILO****Podtlak v merilni cevi lahko poškoduje prevleko!**

- ▶ Za ohranjanje tlaka v sistemu napravo vgradite za črpalke v smeri pretoka.
- ▶ Pri uporabi batnih, membranskih ali peristaltičnih črpalk namestite pulzne blažilnike.



A0041083

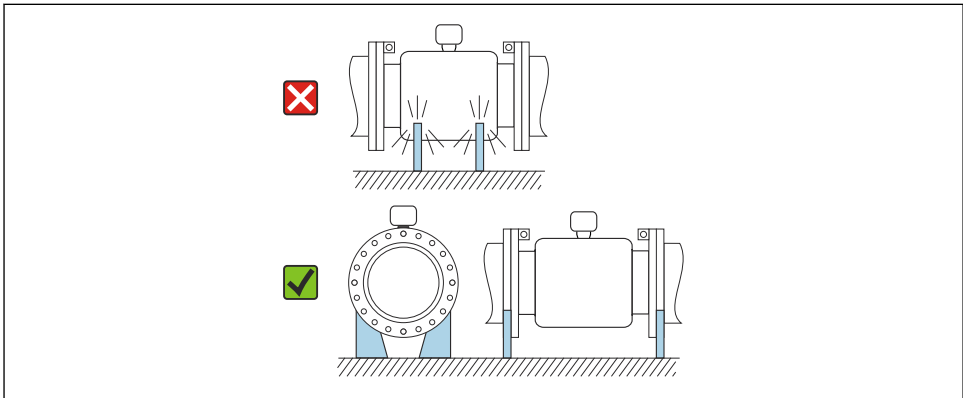
Vgradnja zelo težkih naprav

Potrebna je podpora za nazivne premere DN \geq 350 mm (14 in).

OBVESTILO**Poškodbe naprave!**

V primeru namestitve neustreznega nosilca se lahko ohišje senzorja deformira in poškoduje se navitje elektromagnetov v notranjosti.

- ▶ Nosilce namestite samo na cevni prirobnicih.



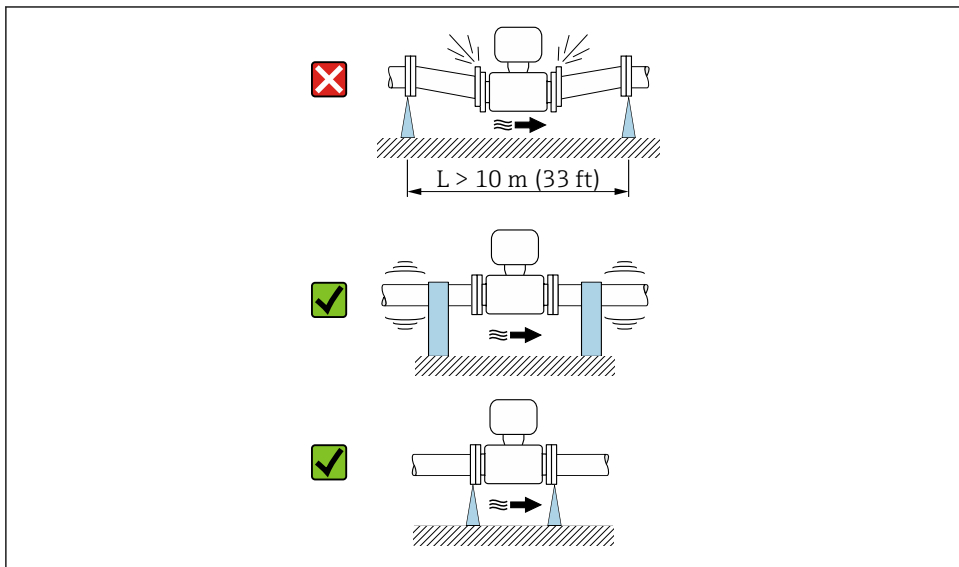
A0041087

Vgradnja v primeru tresljajev na cevovodu

V primeru močnejših tresljajev na cevovodu priporočamo uporabo ločene izvedbe.

OBVESTILO**Tresljaji na cevovodu lahko poškodujejo napravo!**

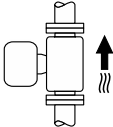

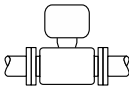

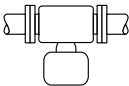




- ▶ Naprave ne izpostavljajte močnim tresljajem.
- ▶ Podprite cevovod in ga trdno pritrdite.
- ▶ Podprite napravo in jo trdno pritrdite.
- ▶ Vgradite senzor in pretvornik ločeno.



A0041092

Lega

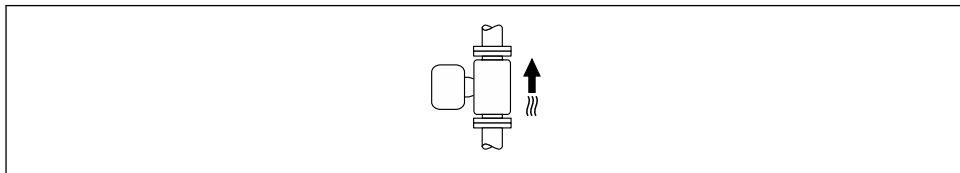
Smer puščice na tipski ploščici je v pomoč pri vgradnji merilne naprave v ustrezni smeri pretoka.

Lega		Priporočilo
Navpična lega	 <p style="text-align: right;">A0015591</p>	
Horizontalna lega, merilni pretvornik na vrhu	 <p style="text-align: right;">A0015589</p>	 ¹⁾
Horizontalna lega, merilni pretvornik na spodnji strani	 <p style="text-align: right;">A0015590</p>	 ^{2) 3)}  ⁴⁾
Horizontalna lega, merilni pretvornik ob strani	 <p style="text-align: right;">A0015592</p>	

- 1) Ob uporabi pri nizkih procesnih temperaturah se lahko zniža temperatura okolice. Zaradi zagotovitve minimalne temperature okolice merilnega pretvornika vam priporočamo vgradnjo v tej legi.
- 2) Zaradi uporabe pri visokih procesnih temperaturah se lahko poviša temperatura okolice. Zaradi zagotovitve maksimalne temperature okolice merilnega pretvornika vam priporočamo vgradnjo v tej legi.
- 3) V izogib pregrevanju elektronike v primeru močnega segrevanja (npr. zaradi čistilnih procesov CIP ali SIP) vgradite napravo tako, da bo merilni pretvornik usmerjen navzdol.
- 4) Vključena funkcija zaznavanja prazne cevi: ta funkcija deluje le pod pogojem, da je ohišje pretvornika obrnjeno navzgor.

Navpično

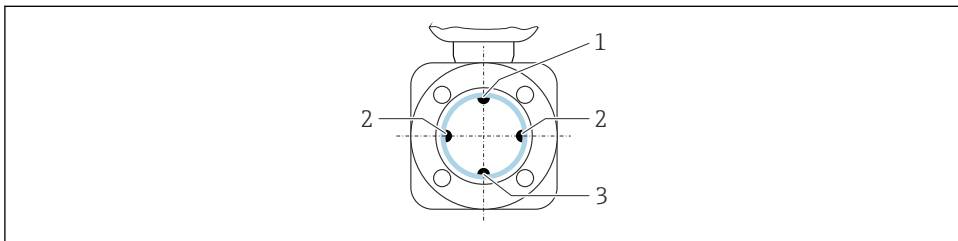
Optimalen položaj za samopraznilne cevne sisteme in v kombinaciji s funkcijo zaznavanja praznih cevi.



A0015591

Vodoravno

- Za doseganje najboljših rezultatov mora merilna elektroda ležati v vodoravni ravnini. To preprečuje kratkotrajno izolacijo merilnih elektrod zaradi zračnih mehurčkov.
- Funkcija zaznavanja prazne cevi deluje le, če je ohišje merilnega pretvornika obrnjeno navzgor, saj sicer ni nujno, da se bo funkcija odzvala na delno napolnjeno ali prazno merilno cev.



- 1 Elektroda EPD za zaznavanje praznih cevi
- 2 Merilni elektrodi za zaznavanje signala
- 3 Referenčna elektroda za izenačevanje potencialov

i Merilne naprave s tantalovimi ali platinastimi elektrodami lahko naročite brez elektrode EPD. V tem primeru za zaznavanje prazne cevi skrbijo merilne elektrode.

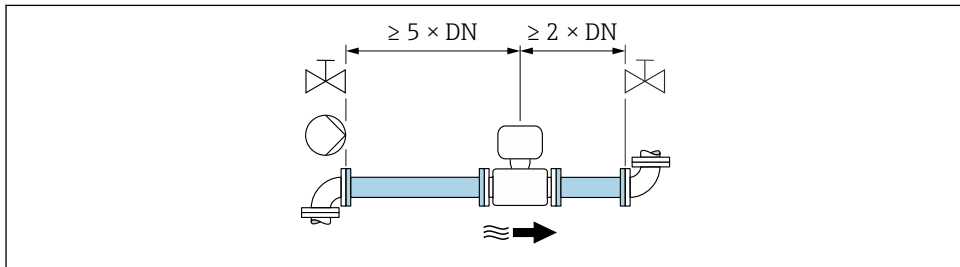
Dovodni in odvodni odseki

Vgradnja z dovodnim in odvodnim odsekom

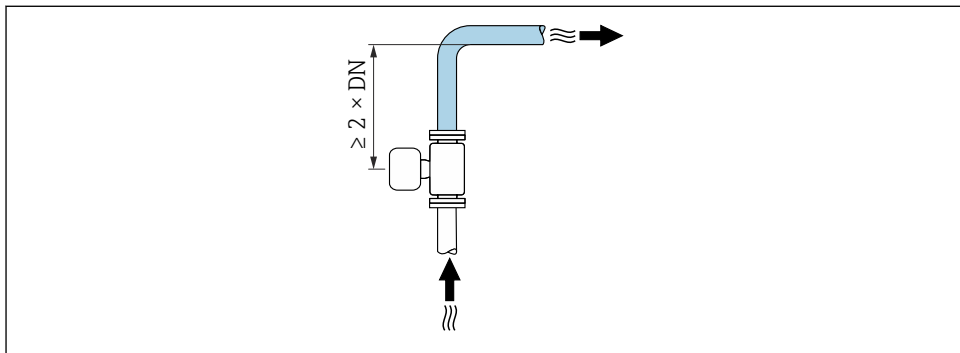
Vgradnja v bližini cevnih kolen, črpalk in ventilov

Če je to mogoče, za preprečevanje podtlaka in ohranjanje zahtevane merilne točnosti napravo vgradite pred elementi, ki povzročajo vrtnčenje (npr. ventili, T-priključki), ter za črpalkami.

Dovodni in odvodni odseki morajo biti ravni in brez elementov, ki povzročajo motnje v toku.



A0028997



A0042132

Vgradnja brez dovodnega in odvodnega odseka

Glede na izvedbo naprave in mesto vgradnje lahko dovodni in odvodni odsek skrajšate ali povsem izpustite.

Naprave in možne opcije so na voljo na zahtevo.

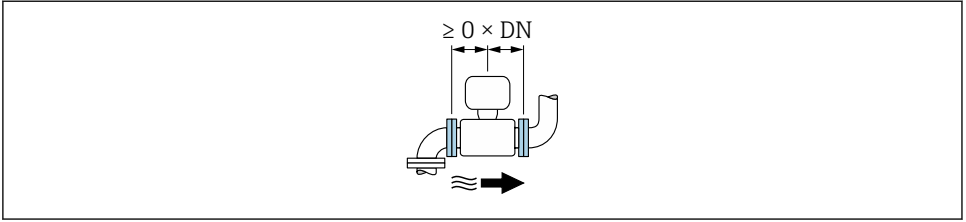


Največji merilni pogrešek

Če je naprava vgrajena z opisanim dovodnim in odvodnim odsekom, je zagamčen največji merilni pogrešek $\pm 0,5\%$ odčitka ± 1 mm/s (0,04 in/s).

Vgradnja pred ali za cevnimi koleni

Možna je vgradnja brez dovodnega in odvodnega odseka.



Vgradnja za črpalkami

Možna je vgradnja brez dovodnega in odvodnega odseka.

Vgradnja pred ventili

Možna je vgradnja brez dovodnega in odvodnega odseka.

Vgradnja za ventili

Vgradnja brez dovodnih in odvodnih odsekov je možna, če je ventil med uporabo sistema popolnoma odprt.

5.1.2 Okoljske in procesne zahteve

Temperaturno območje okolice



Podrobne informacije o obsegu temperatur okolice najdete v dokumentu "Operating Instructions".

Pri uporabi na prostem:

- Merilno napravo vgradite na senčno mesto.
- Preprečite izpostavljenost neposredni sončni svetlobi, predvsem v krajih s toplim podnebjem.
- Preprečite neposredno izpostavljenost vremenskim vplivom.

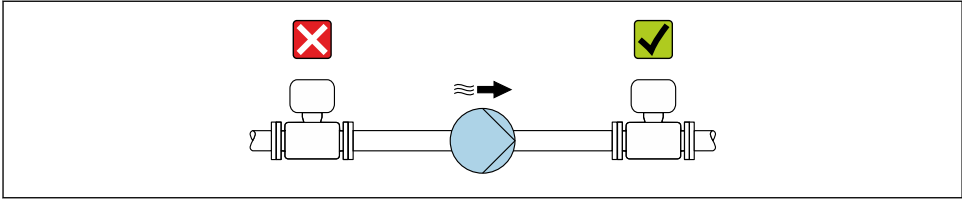
Temperaturne tabele ²⁾



Za podrobne informacije o temperaturnih tabelah glejte dokument "Safety Instructions" (XA) naprave.

2) Ne velja za merilne naprave IO-Link

Sistemski tlak



A0028777

i Pri uporabi batnih, membranskih ali peristaltičnih črpalk dodatno namestite pulzne blažilnike.

Toplotna izolacija Promag 10, 300, 500

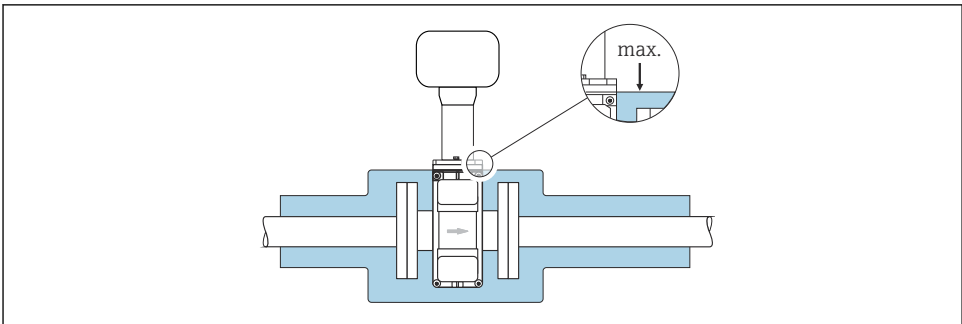
Če je procesni medij zelo vroč, morate izolirati cevi za zmanjšanje toplotnih izgub in preprečitev stika z vročimi cevmi. Prosimo, upoštevajte veljavne standarde in smernice za izoliranje cevi.

- i** Za odvajanje toplote skrbi nosilec ohišja/podaljšek:
- Naprave s postavko produktne strukture "Prevleka", opcija **B** "PFA za visoke temperature", so vedno dobavljene z nosilcem ohišja.
 - Nosilec ohišja za vse ostale naprave lahko naročite s postavko produktne strukture "Senzorska opcija", opcija **CG** "Podaljšek senzorja".

⚠ OPOZORILO

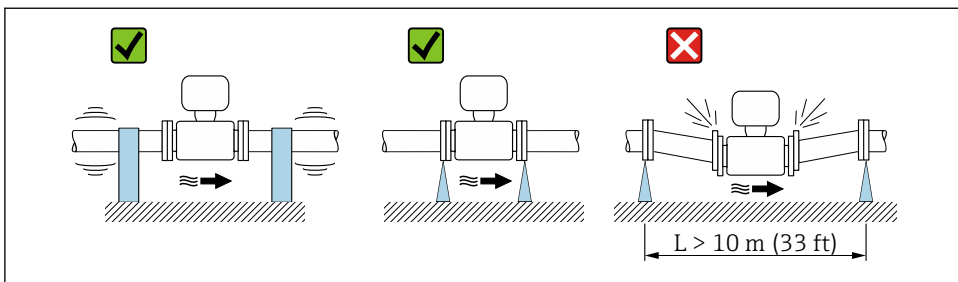
Pregrevanje elektronike zaradi toplotne izolacije!

- ▶ Nosilec ohišja je namenjen odvajanju toplote in mora biti popolnoma prost (tj. neprekrit). Izolacija senzorja lahko sega največ do zgornjega roba dvodelnega oklopa senzorja.



A0031216

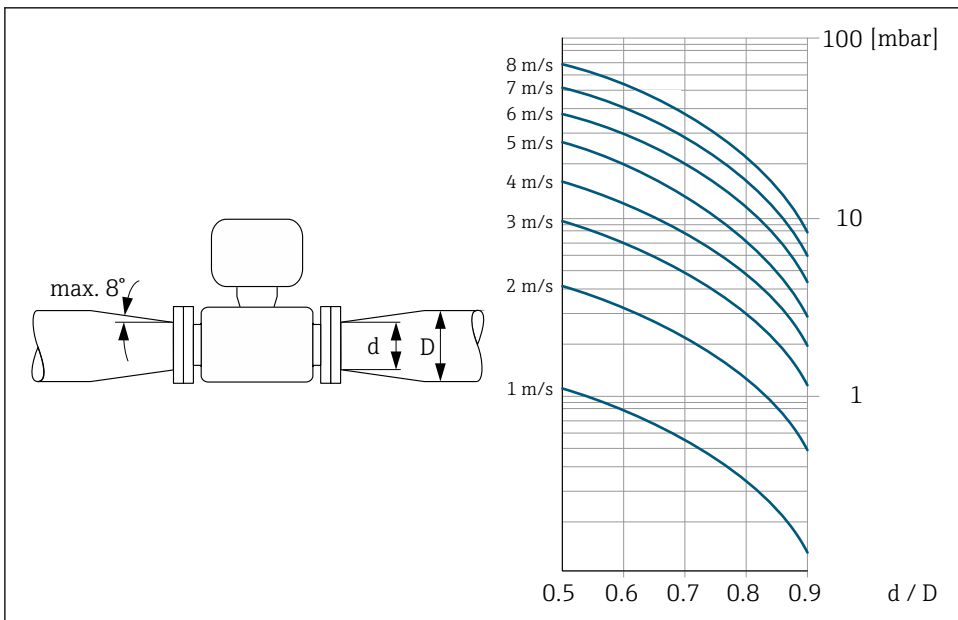
Vibracije



A0029004

2 Ukrepi proti tresljajem naprave

Adapterji



A0029002

5.2 Vgradnja naprave

5.2.1 Potrebna orodja

Za prirobnice in druge procesne priključke uporabite ustrezno montažno orodje

5.2.2 Priprava merilne naprave

1. Odstranite vso preostalo transportno embalažo.
2. S senzorja odstranite vse morebitne zaščitne elemente.
3. Odstranite nalepko s pokrova prostora za elektroniko.

5.2.3 Vgradnja senzorja

⚠ OPOZORILO

Na notranji strani merilne cevi lahko nastane električno prevoden sloj!

Nevarnost kratkega stika merilnega signala.

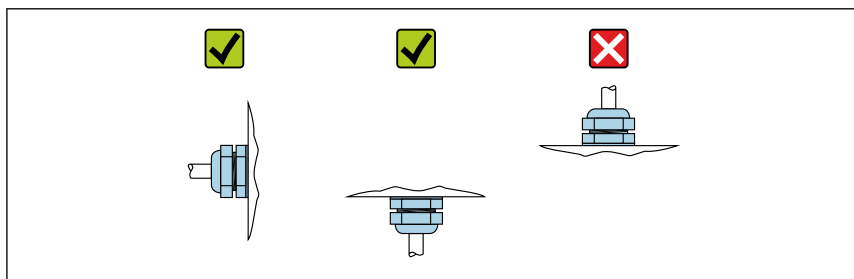
- ▶ Poskrbite, da so notranji premeri tesnil večji ali enaki premeru procesnih priključkov in cevovoda.
- ▶ Poskrbite, da so tesnila čista in nepoškodovana.
- ▶ Pravilno namestite tesnila.
- ▶ Ne uporabljajte električno prevodnih tesnilnih snovi, kot je grafit.

⚠ OPOZORILO

Nevarnost zaradi nepravilnega procesnega tesnjenja!

- ▶ Poskrbite, da so notranji premeri tesnil večji ali enaki premeru procesnih priključkov in cevovoda.
- ▶ Poskrbite, da so tesnila in tesnilne površine čisti in nepoškodovani.
- ▶ Tesnila naj bodo pravilno nameščena.

1. Poskrbite, da se smer puščice na senzorju ujema s smerjo pretoka medija.
2. Da zagotovite skladnost s specifikacijami naprave, merilno napravo vgradite med prirobnici cevovoda tako, da bo centrirana v merilnem odseku.
3. Pri uporabi ozemljitvenih diskov upoštevajte navodila za vgradnjo.
4. Upoštevajte predpisane zatezne momente za vijake .
5. Namestite merilno napravo ali obrnite ohišje merilnega pretvornika tako, da kableske uvodnice ne bodo obrnjene navzgor.



A0029263

Namestitev tesnil

POZOR

Na notranji strani merilne cevi lahko nastane električno prevoden sloj!

Nevarnost kratkega stika merilnega signala.

- ▶ Ne uporabljajte električno prevodnih tesnilnih snovi, kot je grafit.

Pri nameščanju tesnil upoštevajte naslednja navodila:

- Pazite, da tesnila ne bodo segala v notranjost cevi.
- Pri montaži procesnih priključkov poskrbite, da bodo tesnila čista in pravilno centrirana.
- Za prirobnice po DIN-standardu uporabljajte samo tesnila, ki so skladna z DIN EN 1514-1.
- Pri PFA prevlekah dodatna tesnila po navadi **niso** potrebna.
- Pri teflonskih prevlekah dodatna tesnila po navadi **niso** potrebna.



Montaža ozemljitvenega kabla/ozemljitvenih diskov

Upoštevajte informacije o izenačevanju potencialov in podrobna navodila za montažo, namenjena uporabi ozemljitvenih kablov/ozemljitvenih diskov. Glejte kratka navodila za uporabo ("Brief Operating Instructions") merilnega pretvornika.

Zatezni momenti za vijake

→  25

5.3 Kontrola po vgradnji

Ali je naprava nepoškodovana (vizualna kontrola)?	<input type="checkbox"/>
Ali merilna naprava ustreza specifikacijam merilnega mesta? Na primer: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Procesna temperatura ▪ Procesni tlak (glejte poglavje "Krivulje tlak-temperatura" v dokumentu "Tehnične informacije"). ▪ Temperatura okolice ▪ Merilno območje 	<input type="checkbox"/>
Ali je bila za senzor izbrana prava lega →  16 ? <ul style="list-style-type: none"> ▪ Glede na tip senzorja ▪ Glede na temperaturo medija ▪ Glede na lastnosti medija (razplinjevanje, prisotnost trdnih snovi) 	<input type="checkbox"/>
Ali se puščica na senzorju ujema s smerjo toka medija →  16?	<input type="checkbox"/>
Ali sta procesna identifikacija in označba pravilni (vizualni pregled)?	<input type="checkbox"/>
Ali je naprava ustrezno zaščitena pred padavinami in neposrednim sončnim sevanjem?	<input type="checkbox"/>
Ali so pritrilni vijaki dobro zategnjeni?	<input type="checkbox"/>

6 Odstranitev



Naši izdelki so v skladu z direktivo 2012/19 EU o odpadni električni in elektronski opremi (OEEO) po potrebi označeni s prikazanim simbolom z namenom zmanjšanja odstranjevanja OEEO z nesortiranimi komunalnimi odpadki. Izdelkov s to oznako ni dovoljeno odstraniti skupaj z nesortiranimi komunalnimi odpadki. Vrnite jih proizvajalcu, ki jih bo odstranil v skladu z veljavnimi predpisi.

6.1 Odstranitev merilne naprave

1. Izključite napravo.



Nevarnost telesnih poškodb zaradi procesnih pogojev!

- ▶ Upoštevajte nevarne okoliščine v procesu, kot so tlak v merilni napravi, visoke temperature ali agresivni mediji.
2. Izvedite korake vgradnje in vezave iz poglavij "Vgradnja merilne naprave" in "Vezava merilne naprave" v obratnem vrstnem redu.
 3. Upoštevajte varnostna navodila.

6.2 Odstranitev merilne naprave



Nevarnost za ljudi in okolje zaradi zdravju nevarnih medijev.

- ▶ Poskrbite, da bodo merilna naprava in vse votline očiščene vseh ostankov medija, ki bi lahko škodovali zdravju ali okolju. To so npr. snovi, ki prodrejo v razpoke ali difundirajo skozi plastiko.

Pri odstranitvi merilne naprave upoštevajte naslednja navodila:

- ▶ Upoštevajte nacionalno zakonodajo.
- ▶ Poskrbite za pravilno ločevanje in recikliranje komponent naprave.

7 Priloga

7.1 Zatezni momenti za vijake



Za podrobne informacije o zateznih momentih za vijake glejte poglavje "Mounting the sensor" v dokumentu "Operating Instructions".

Upoštevajte naslednje:

- Navedeni momenti veljajo samo:
 - Za mazane navoje.
 - Za cevi, ki niso izpostavljene nateznim obremenitvam.
- Vijake zategujte enakomerno, v navzkrižnem zaporedju.
- Če boste vijake zategnili premočno, boste deformirali tesnilne površine ali poškodovali tesnila.

Največji zatezni momenti vijakov za EN 1092-1 (DIN 2501)

Nazivni premer [mm]	Tlačni razred [bar]	Vijaki [mm]	Debelina prirobnice [mm]	Maks. zatezni moment vijakov [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 ¹⁾	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	–

Nazivni premer [mm]	Tlačni razred [bar]	Vijaki [mm]	Debelina prirobnice [mm]	Maks. zatezni moment vijakov [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) Dimenzije v skladu z EN 1092-1 (ne DIN 2501)

Nazivni zatezni momenti vijakov za EN 1092-1 (DIN 2501); izračunani v skladu z EN 1591-1:2014 za prirobnice po EN 1092-1:2013

Nazivni premer [mm]	Tlačni razred [bar]	Vijaki [mm]	Debelina prirobnice [mm]	Nazivni zatezni moment vijakov [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

Nazivni premer	Tlačni razred	Vijaki	Debelina prirobnice	Nazivni zatezni moment vijakov [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 ¹⁾	PN 16	20 × M33	40	310
600	PN 25	20 × M36	48	500

1) Dimenzije v skladu z EN 1092-1 (ne DIN 2501)

ASME B16.5, razred 150/300

Nazivni premer		Tlačni razred	Vijaki	Maks. zatezni moment vijakov [Nm]	
[mm]	[in]	[psi]	[in]	PTFE	PFA
15	½	Razred 150	4 × ½	6 (4)	- (-)
15	½	Razred 300	4 × ½	6 (4)	- (-)
25	1	Razred 150	4 × ½	11 (8)	10 (7)
25	1	Razred 300	4 × 5/8	14 (10)	12 (9)
40	1 ½	Razred 150	4 × ½	24 (18)	21 (15)
40	1 ½	Razred 300	4 × ¾	34 (25)	31 (23)
50	2	Razred 150	4 × 5/8	47 (35)	44 (32)
50	2	Razred 300	8 × 5/8	23 (17)	22 (16)
80	3	Razred 150	4 × 5/8	79 (58)	67 (49)
80	3	Razred 300	8 × ¾	47 (35)	42 (31)
100	4	Razred 150	8 × 5/8	56 (41)	50 (37)
100	4	Razred 300	8 × ¾	67 (49)	59 (44)
150	6	Razred 150	8 × ¾	106 (78)	86 (63)
150	6	Razred 300	12 × ¾	73 (54)	67 (49)
200	8	Razred 150	8 × ¾	143 (105)	109 (80)
250	10	Razred 150	12 × 7/8	135 (100)	- (-)
300	12	Razred 150	12 × 7/8	178 (131)	- (-)
350	14	Razred 150	12 × 1	260 (192)	- (-)
400	16	Razred 150	16 × 1	246 (181)	- (-)
450	18	Razred 150	16 × 1 1/8	371 (274)	- (-)

Nazivni premer		Tlačni razred [psi]	Vijaki [in]	Maks. zatezni moment vijakov [Nm]	
[mm]	[in]			PTFE	PFA
500	20	Razred 150	20 × 1 1/8	341 (252)	- (-)
600	24	Razred 150	20 × 1 ¼	477 (352)	- (-)

Največji zatezni momenti vijakov za JIS B2220

Nazivni premer		Tlačni razred [bar]	Vijaki [mm]	Maks. zatezni moment vijakov [Nm]	
[mm]				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	-

Največji zatezni moment vijakov za JIS B2220

Nazivni premer [mm]	Tlačni razred [bar]	Vijaki [mm]	Nazivni zatezni moment vijakov [Nm]	
			HR	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
Kratice (za prevleke): HR = trda guma, PUR = poliuretan				

AS 2129, tabela E

Nazivni premer [mm]	Vijaki [mm]	Maks. zatezni moment vijakov [Nm]
		PTFE
25	4 × M12	21
50	4 × M16	42

AS 4087, PN 16

Nazivni premer [mm]	Vijaki [mm]	Maks. zatezni moment vijakov [Nm]
		PTFE
50	4 × M16	42



71772783

www.addresses.endress.com
