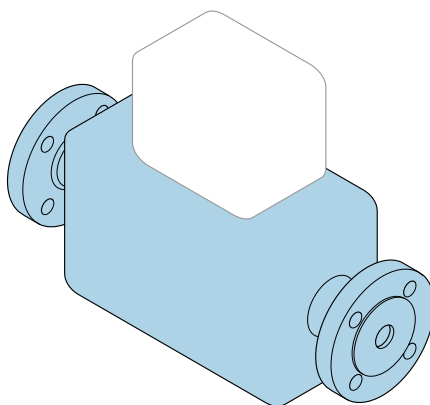


Kratka navodila za uporabo

Proline t-mass I

Termični senzor masnega pretoka



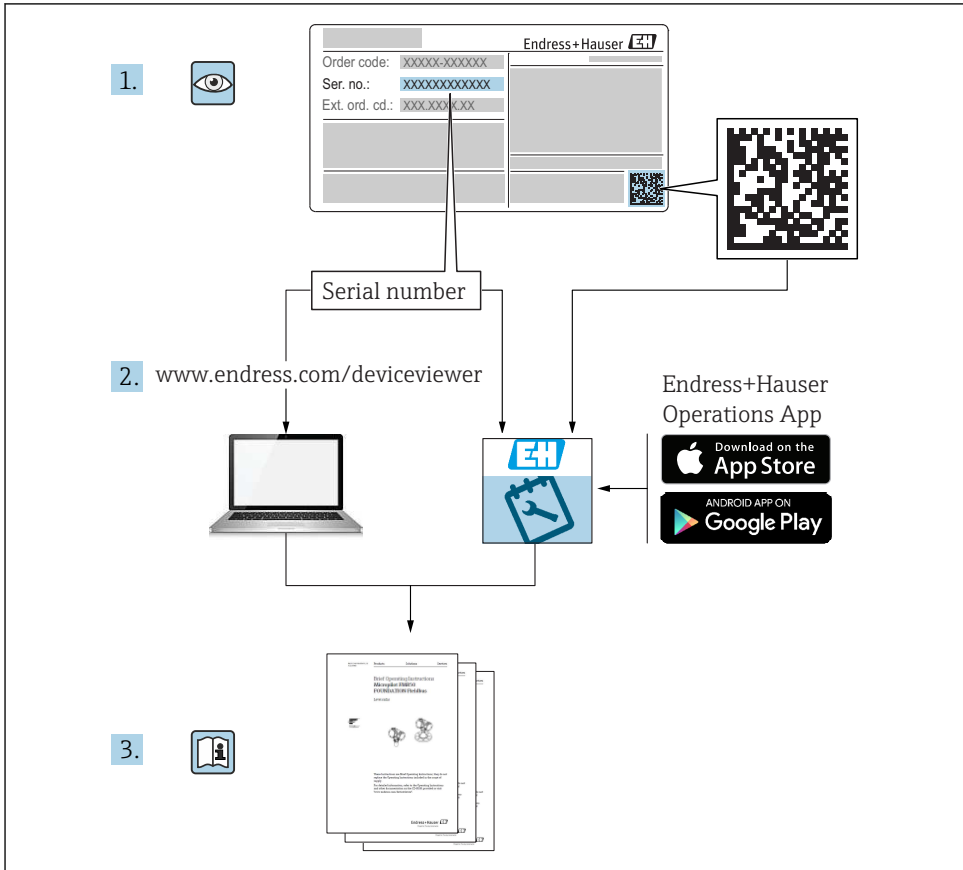
To so kratka navodila za uporabo; ta navodila v celoti **ne** nadomeščajo ustreznih obsežnejših navodil za uporabo (Operating Instructions).

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.

- Prezemna kontrola in identifikacija izdelka
- Skladiščenje in transport
- Vgradnja

Kratka navodila za uporabo, 2. del: merilni pretvornik

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

- Opis izdelka
- Vgradnja
- Električna vezava
- Možnosti posluževanja
- Vključitev v sistem
- 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	Namenska uporaba	7
2.3	Varstvo pri delu	8
2.4	Varnost obratovanja	8
2.5	Varnost naprave	8
2.6	Varnost informacijske tehnologije	9
3	Prezemna kontrola in identifikacija izdelka	9
3.1	Prezemna kontrola	9
3.2	Identifikacija naprave	10
4	Skladiščenje in transport	11
4.1	Pogoji skladiščenja	11
4.2	Transport naprave	11
5	Vgradnja	11
5.1	Pogoji za montažo	11
5.2	Montaža merilne naprave	22
5.3	Kontrola po vgradnji	29
6	Odstranitev	30
6.1	Odstranitev merilne naprave	30
6.2	Razgradnja merilne naprave	30

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
	Zaščitni ozemljitveni priključek (PE) Priključek, ki mora biti povezan z ozemljitvijo pred povezovanjem česar koli drugega. Ozemljitvene sponke so v napravi in zunaj naprave: - Notranja ozemljitvena sponka: za povezavo zaščitne ozemljitve z električnim omrežjem - Zunanja ozemljitvena sponka: za povezavo naprave z ozemljilnim sistemom postroja

1.1.4 Komunikacijski simboli

Simbol	Pomen	Simbol	Pomen
	Brezžično lokalno omrežje (Wireless Local Area Network, WLAN) Komunikacija prek brezžičnega lokalnega omrežja		Bluetooth Brezžični prenos podatkov med napravami na krajše razdalje
	Promag 800 Mobilni prenos podatkov Dvosmerni prenos podatkov prek mobilnega omrežja.		LED-dioda Svetleča dioda ne sveti.
	LED-dioda Svetleča dioda sveti.		LED-dioda Svetleča dioda utripa.

1.1.5 Orodni simboli

Simbol	Pomen	Simbol	Pomen
	Torks		Ploski izvijač
	Križni izvijač		Imbus
	Viličasti ključ		

1.1.6 Simboli v ilustracijah

Simbol	Pomen	Simbol	Pomen
1, 2, 3 ...	Številke komponent		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 Namenska uporaba

Uporaba in mediji

Merilna naprava, opisana v tem priročniku, je namenjena izključno merjenju pretoka plinov.

Če je bila naročena ustrezna izvedba, lahko naprava meri tudi potencialno eksplozivne, gorljive, strupene ali oksidirajoče medije.

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

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

- ▶ Upoštevajte navedeno tlačno in temperaturno območje.
- ▶ 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 naprave preverite, ali je njena uporaba na želeni način dovoljena v nevarnem območju (npr. protiekspluzijska zaščita, varnost tlačnih posod).
- ▶ Merilno napravo uporabljajte samo za meritev medijev, proti katerim so omočeni deli merilne naprave ustrezno odporni.
- ▶ Če merilno napravo uporabljate pri temperaturi okolice zunaj običajnega temperaturnega območja v ozračju, morate nujno upoštevati ustrezne osnovne pogoje, navedene v dokumentaciji naprave.
- ▶ Merilno napravo trajno zaščitite pred korozijo zaradi vplivov iz okolja.

Nepravilna 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.

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.

⚠ OPOZORILO**Poškodba zaradi izmeta senzorja!**

- ▶ Senzorsko uvodnico je dovoljeno odpreti le, če ni pod tlakom.

OBVESTILO**Vdor prahu in vlage v odprto ohišje pretvornika.**

- ▶ Ohišje merilnega pretvornika imejte odprto čim manj časa in pri tem poskrbite, da vanj ne pride prah ali vlaga.

Druga tveganja**⚠ OPOZORILO**

Pri visoki ali nizki temperaturi medija oziroma elektronske enote so površine naprave lahko zelo vroče ali hladne. Pri tem obstaja nevarnost opeklin ali ozeblin!

- ▶ V primeru visokih ali nizkih temperatur medija 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.

Pri varjenju na cevovodu:

- ▶ Varilnega aparata ne ozemljite prek merilne naprave.

Če z mokrimi rokami delate na napravi ali z napravo:

- ▶ Nosite rokavice zaradi povečanega tveganja električnega udara.

2.4 Varnost obratovanja

Nevarnost poškodb!

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

2.5 Varnost naprave

Ta merilnik je zasnovan skladno z dobro inženirsko prakso, da ustreza najsodobnejšim varnostnim zahtevam. Bil je preizkušen in je tovarno zapustil v stanju, ki omogoča varno uporabo.

Izpolnjuje splošne varnostne in zakonodajne zahteve. Skladna je tudi z zahtevami direktiv EU, navedenimi v za to napravo specifični EU-izjavi o skladnosti. Endress+Hauser to potrjuje z oznako CE na napravi.

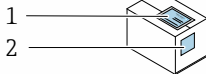
2.6 Varnost informacijske tehnologije

Naša garancija velja le v primeru inštalacije in uporabe naprave v skladu z Navodili za uporabo (dokument "Operating Instructions"). Izdelek je opremljen z varnostnimi mehanizmi za zaščito pred neželjenimi spremembami nastavitav.

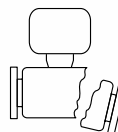
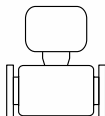
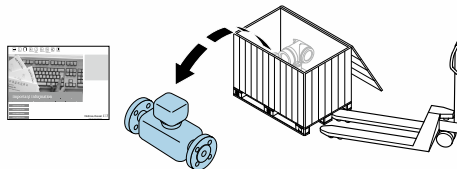
Uporabniki morajo sami poskrbeti za ukrepe na področju informacijske tehnologije, skladne s svojimi varnostnimi standardi, ki bodo zagotavljali dodatno varovanje naprave in prenosa podatkov.

3 Prezemna kontrola in identifikacija izdelka

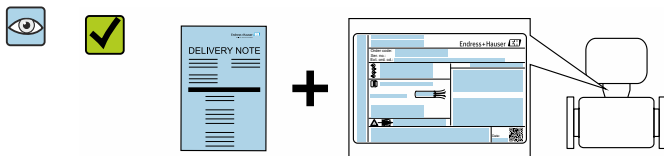
3.1 Prezemna kontrola



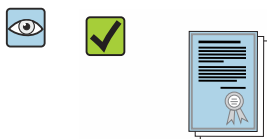
Sta kataloški kodi na dobavnici (1) in nalepki izdelka (2) enaki?



So izdelki nepoškodovani?



Ali se podatki na tipski ploščici ujemajo s podatki na dobavnici?



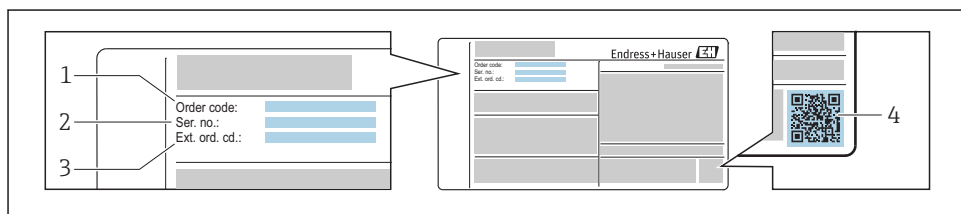
Ali je priložena ovojnica s pripadajočo dokumentacijo?

- Če kateri od pogojev ni izpolnjen, se obrnite na svojega zastopnika za Endress+Hauser.
- Tehnična dokumentacija je na voljo na spletu ali prek aplikacije *Endress+Hauser Operations App*.

3.2 Identifikacija naprave

Na voljo so te možnosti za identifikacijo naprave:

- Podatki na tipski ploščici
- Kataloška koda z razvitim seznamom funkcij naprave na dobavnici
- Vnesite serijsko številko s tipske ploščice v *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Prikaže se popolna informacija o napravi.
- Vnesite serijsko številko s tipske ploščice v aplikacijo *Endress+Hauser Operations App* ali poskenirajte 2-D matrično kodo (QR-koda) na tipski ploščici z aplikacijo *Endress+Hauser Operations App*: prikaže se popolna informacija o napravi.



A0030196

1 Primer tipske ploščice

- 1 Kataloška koda (Order code)
- 2 Serijska številka (Ser. no.)
- 3 Razširjena kataloška koda (Ext. ord. cd.)
- 4 2-D matrična koda (QR-koda)



Podrobno razlago podatkov na tipski ploščici najdete v navodilih 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 zaščitena pred udarci.
- ▶ Da se izognete nesprejemljivo visokim površinskim temperaturam, merilnik med skladiščenjem ne sme biti izpostavljen neposredni sončni svetlobi.
- ▶ Izberite primerno mesto skladiščenja, da se v merilni napravi ne bo nabirala vlaga, saj lahko v nasprotnem primeru glivice in bakterije poškodujejo prevleko.
- ▶ Skladiščite v suhem prostoru, kjer ni prahu.
- ▶ Ne skladiščite na prostem.

4.2 Transport naprave

Merilno napravo do merilnega mesta transportirajte v originalni embalaži.



Ne odstranite ščitnikov. Preprečujejo mehanske poškodbe.

5 Vgradnja

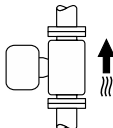
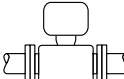
5.1 Pogoji za montažo

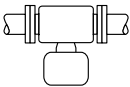
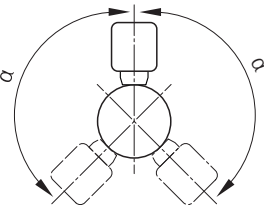
Nobeni posebni ukrepi niso potrebni (npr. podpore niso potrebne). Naprava je zasnovana tako, da absorbira zunanje sile.

5.1.1 Montažna lega

Lega

Smer pretoka medija se mora ujemati s smerjo puščice na senzorju. Pri dvosmernem senzorju puščica kaže proti pozitivni smeri pretoka. Za izvajanje dvosmernega merjenja je treba merilni element namestiti z natančnostjo do 3°.

Lega		Priporočilo
Vertikalna lega	 AO015591	☒ ¹⁾
Vodoravna lega, glava pretvornika zgoraj	 AO015589	☒ ☒

Lega		Priporočilo
Vodoravna lega, glava pretvornika spodaj	 A0015590	☒ ²⁾
Vodoravna lega, glava pretvornika ob strani	 A0015592	☒
Poševna lega, glava pretvornika spodaj	 A0015773	☒ ²⁾

- 1) Pri nasičenih ali onesnaženih plinih je priporočena navpična lega, da se zmanjša kondenzacija in kontaminacija z umazanijo. Pri dvosmernih senzorjih izberite vodoravno lego.
- 2) Pri zelo vlažnih ali z vodo nasičenih plinih (kot so npr. plini iz bioloških razgradnih procesov, vlažen neobdelan stisnjen zrak) ali pri plinih, kjer je stalna prisotnost usedlin oz. kondenzata, izberite poševno lego (α = pribl. 135°).

Cevovod

Merilna naprava mora biti strokovno vgrajena, pri čemer upoštevajte naslednje:

- Cevi zvarite na strokoven način.
- Uporabljajte tesnila ustreznih velikosti.
- Prirobnice in tesnila naravnajte pravilno.
- Odstranite ščitnik z merilnega elementa.
- Ko je napeljava cevovodov zaključena, v ceveh ne sme biti umazanije in različnih delcev, da se senzorji ne poškodujejo.
- Za dodatne informacije glejte standard ISO 14511.

Vgradna globina

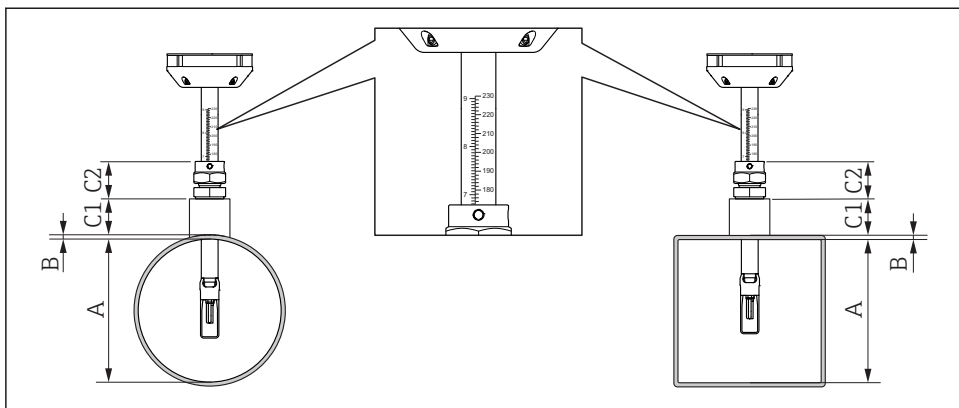
Najmanjšo potrebno dolžino potopne izvedbe lahko določite z uporabo programa Endress +Hauser Applicator oz. z uporabo spodnje računske formule. Izračunana potrebna vgradna globina mora biti znotraj nastavitvenega območja izbrane potopne izvedbe.

OBVESTILO

Ob prvi namestitvi nastane na kovinskih zateznih obročih plastična deformacija.

Zaradi tega se vgradna globina določi ob prvi namestitvi in zateznih obročev nato ni več mogoče zamenjati.

- Upoštevajte informacije v zvezi s predpogoji in določitvijo vgradne globine.
- Pred zategovanjem zateznih obročev skrbno preverite vgradno globino.



A0039548

2 Določitev dimenzij A, B, C1 in C2

A Pri okroglem cevovodu: notranji premer cevi (DN); pri kanalu: notranje mere

B Debelina stene cevi ali kanala

C1 Montažni komplet

C2 Cevna spojka senzorja

Izračun vgradne globine

$$\text{Vgradna globina} = (0.3 \cdot A) + B + (C1 + C2)$$

 Vgradna globina mora znašati vsaj 100 mm.

Določitev dimenzij C1 in C2

Če so v uporabi samo varilni nastavki podjetja Endress+Hauser

Varilni nastavek NPT 1"	C1 + C2 = 112 mm (4.409 in)
Varilni nastavek G1"	C1 + C2 = 106 mm (4.173 in)
Varilni nastavek NPT ¾"	C1 + C2 = 108 mm (4.252 in)
Varilni nastavek G¾"	C1 + C2 = 105 mm (4.134 in)

 V primeru uporabe breztladne/tlačne izvlečne armature uporabite mero "L" namesto "C1".

 V primeru uporabe drugih montažnih kompletov podjetja E+H (kot so npr. breztladne/tlačne izvlečne armature) za določitev dimenzij C1 in C2 uporabite program Applicator.

Če niso v uporabi samo varilni nastavki podjetja Endress+Hauser

C1	Dolžina uporabljenega cevnega priključka
C2 (ceвна spojka z navojem NPT 1")	52 mm (2.047 in)

C2 (cevna spojka z navojem G1")	46 mm (1.811 in)
C2 (cevna spojka z navojem NPT ¾")	48 mm (1.889 in)
C2 (cevna spojka z navojem G¾")	45 mm (1.772 in)

Izbira dolžine potopne izvedbe

Izberite dolžino potopne izvedbe z uporabo izračunane vgradne globine in naslednje tabele. Vgradna globina mora biti znotraj nastavitvenega območja potopne izvedbe.

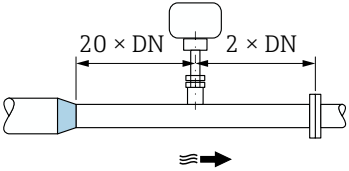
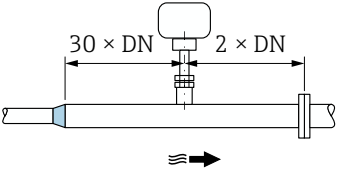
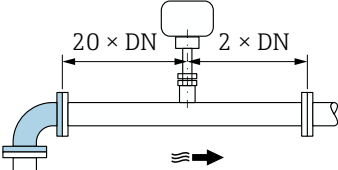
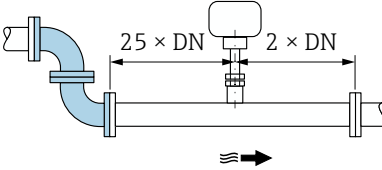
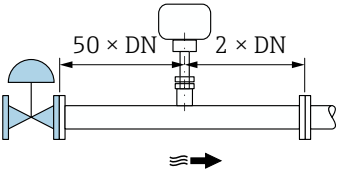
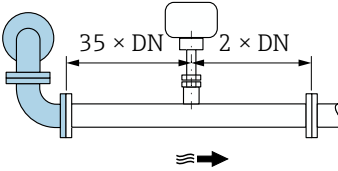
Dolžina potopne cevi		Nastavitveno območje (vgradna globina)	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
235	9	100 do 235	3.9 do 9.3
335	13	100 do 335	3.9 do 13.2
435	17	100 do 435	3.9 do 17.1
608	24	100 do 608	3.9 do 23.9

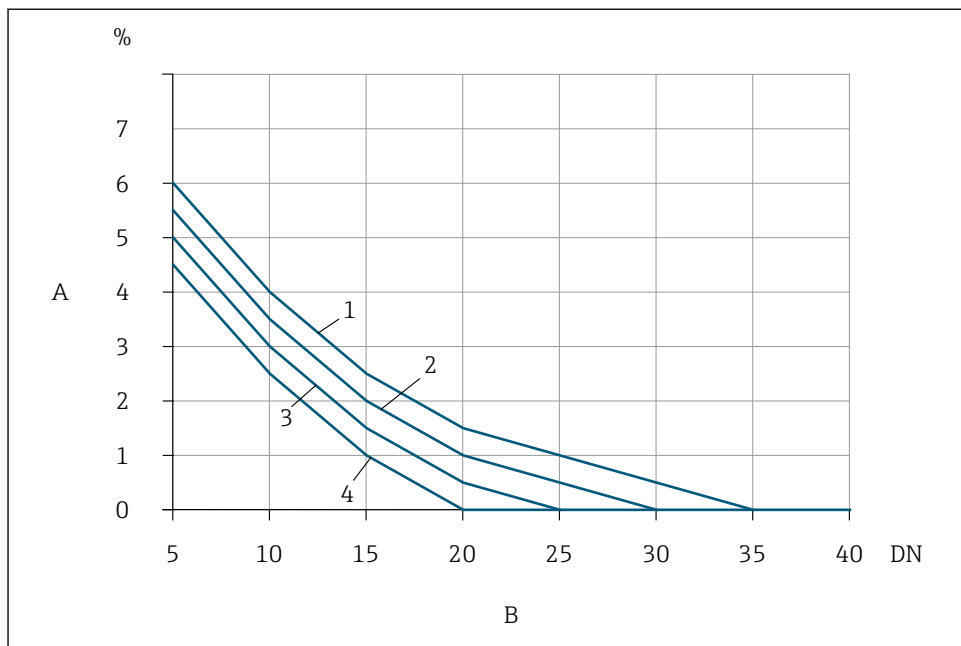
Dovodni in odvodni odseki

Predpogoj za zagotavljanje optimalnih termičnih meritev pretoka je popolnoma razvit pretočni profil.

Za kar se da natančne meritve upoštevajte spodnjo najkrajšo dolžino dovodnega in odvodnega odseka.

- Pri dvosmernih senzorjih upoštevajte tudi priporočeni dovodni odsek v nasprotni smeri.
- Če je v toku prisotnih več motenj, uporabite umirjevalnike toka.
- Če zahtev glede dovodnih odsekov ni mogoče upoštevati, uporabite umirjevalnike toka.
- Pri regulacijskih ventilih je vpliv motenj odvisen od vrste ventila in stopnje odprtosti. Priporočen dovodni odsek pri regulacijskih ventilih je $50 \times \text{DN}$.
- Pri zelo lahkih plinih (helij, vodik) je treba priporočeni dovodni odsek podvojiti.

 3 <i>Zožitev</i> A0040193	 4 <i>Razširitev</i> A0040192
 5 <i>Koleno pod kotom 90°</i> A0039440	 6 <i>2 x koleno pod kotom 90°</i> A0039441
 7 <i>Regulacijski ventil</i> A0039445	 8 <i>2 x koleno pod kotom 90°, tridimenzionalno</i> A0039442



A0045846

9 Pričakovani dodatni merilni pogrešek ob odsotnosti umirjevalnikov toka glede na vrsto motenj in dovodni odsek

- A Dodatni merilni pogrešek (%)
 B Dovodni odsek (DN)
 1 $2 \times$ koleno pod kotom 90° , tridimenzionalno
 2 Razširitev
 3 $2 \times$ koleno pod kotom 90°
 4 Zožitev ali koleno pod kotom 90°

Umirjevalnik toka

Če zahtev glede dovodnih odsekov ni mogoče upoštevati, uporabite umirjevalnike toka. Umirjevalniki toka izboljšujejo profil pretoka, zato so ob njihovi uporabi potrebni krajši dovodni odseki.

Umirjevalnik toka namestite pred merilno napravo v smeri toka.

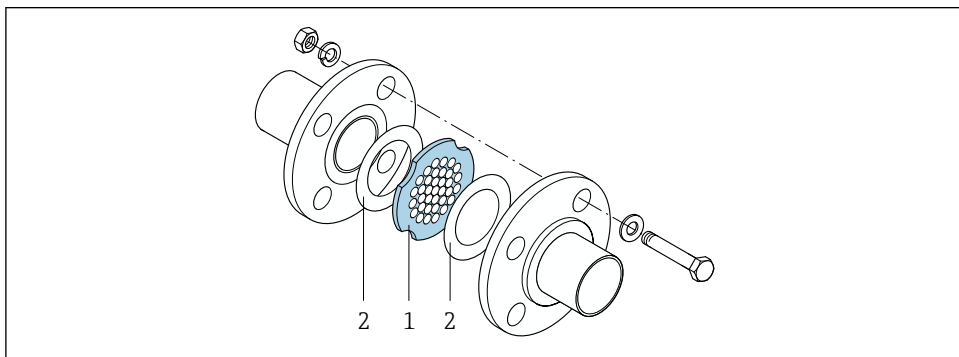
Na voljo z naslednjimi standardi prirobnic:

- ASME B16.5 razr. 150/razr. 300
- EN 1092-1 PN10/PN16/PN25/PN40
- JIS B2220 10K/20K

Na voljo v naslednjih velikostih:

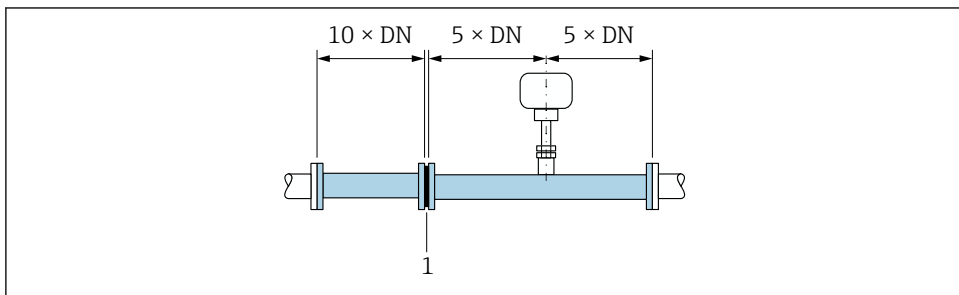
- DN 80 (3")
- DN 100 (4")
- DN 150 (6")

- DN 200 (8")
- DN 250 (10")
- DN 300 (12")



A0039538

- 1 Umirjevalnik toka
2 Tesnilo



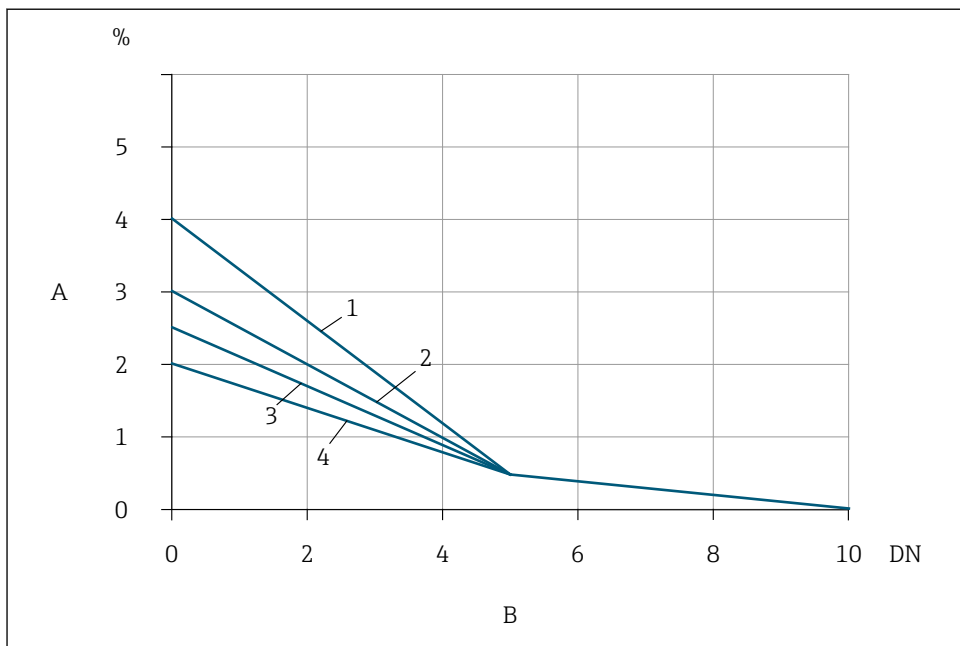
A0039424

10 Priporočeni dovodni in odvodni odseki ob uporabi umirjevalnika toka

- 1 Umirjevalnik toka



Pri dvosmernih senzorjih upoštevajte tudi potreben dovodni odsek v nasprotni smeri.



A0039508

11 Pričakovani dodatni merilni pogrešek ob prisotnosti umirjevalnikov toka glede na vrsto motenj in dovodni odsek

- A Dodatni merilni pogrešek (%)
 B Dovodni odseki pred umirjevalnikom toka (DN)
 1 $2 \times$ koleno pod kotom 90° , tridimenzionalno
 2 Razširitev
 3 $2 \times$ koleno pod kotom 90°
 4 Zožitev ali koleno pod kotom 90°

Tlačno izgubo zaradi umirjevalnika toka izračunate po formuli: $\Delta p \text{ [mbar]} = 0.0085 \cdot \rho \text{ [kg/m}^3] \cdot v^2 \text{ [m/s]}$

Primer za zrak

$p = 10 \text{ bar abs.}$

$t = 25^\circ \text{C} \rightarrow \rho = 11.71 \text{ kg/m}^3$

$v = 10 \text{ m/s}$

$\Delta p = 0.0085 \cdot 11.71 \cdot 10^2 = 9.95 \text{ mbar}$

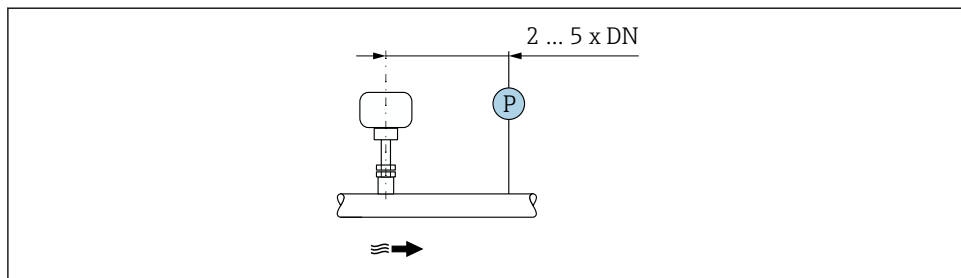
ρ : gostota procesnega medija

v : povprečna hitrost pretoka

abs. = absolutni tlak

Odvodni odseki z merilnimi mesti za tlak

Merilno mesto za tlak vgradite za merilnim sistemom. Tako merilnik tlaka ne bo imel morebitnega vpliva na pretok skozi merilno mesto.

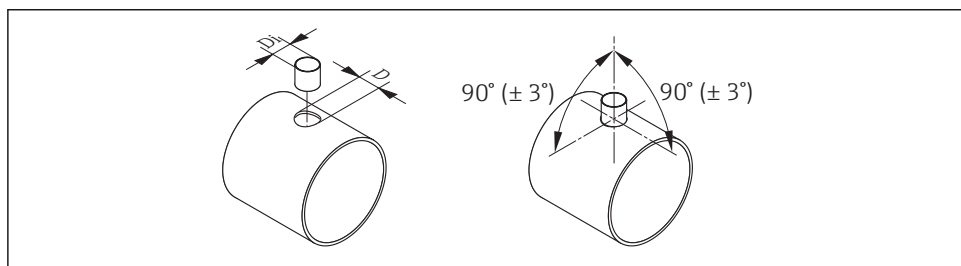


A0039447

12 Vgradnja merilnega mesta za tlak (P = merilnik tlaka)

Pogoji za vgradnjo nastavkov

i Pri vgradnji v oglate zračne kanale (ali v cevovode s tankimi stenami) je treba uporabiti primerne podporne nosilce.



A0040684

D $\varnothing 31,0 \pm 0,5 \text{ mm}$ ($1,22 \pm 0,019 \text{ in}$)

D_i $\varnothing 23,0 \pm 0,5 \text{ mm}$ ($0,91 \pm 0,019 \text{ in}$)

5.1.2 Okoljske in procesne zahteve

Območje temperature okolice

i 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



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

Sistemski tlak

Tlačni reducirni ventili in nekateri kompresorski sistemi lahko povzročajo precejšnja nihanja procesnega tlaka, ki pa lahko neugodno vplivajo na pretočni profil. Posledično lahko pride do dodatnega merilnega pogoška. Poskrbite za zmanjšanje teh tlačnih nihanj z ustreznimi ukrepi, kot so:

- Uporaba razteznih posod
- Uporaba difuzorjev na dovodu
- Vgradnja merilne naprave na večji oddaljenosti na odvodni strani

Za preprečevanje pulzirajočega toka in onesnaženja z oljem/umazanijo pri uporabi v sistemih za stisnjen zrak priporočamo vgradnjo merilne naprave na odvodnih strani filtrirnih, sušilnih in skladiščnih naprav. Merilne naprave ne vgradite neposredno za kompresorjem.

Toplotna izolacija

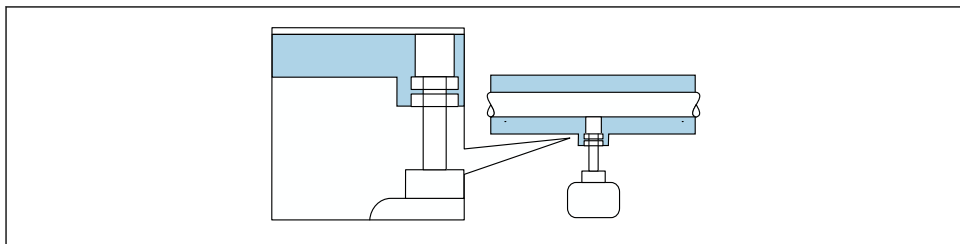
Pri nekaterih medijih je pomembno, da toplota, ki jo senzor seva proti pretvorniku, ostane na nizki ravni. Napravo je mogoče izolirati z različnimi materiali.

Če je plin zelo vlažen ali nasičen z vodo (kot so npr. plini iz bioloških razgradnih procesov), je treba cevovod in ohišje senzorja izolirati ter po potrebi ogrevati, da se prepreči nastajanje vodnih kapljic zaradi kondenzacije na merilnem elementu.

OBVESTILO

Pregrevanje elektronike zaradi toplotne izolacije!

- ▶ Priporočena lega: vodoravna lega, ohišje pretvornika ohišje za priključitev senzorja je obrnjeno navzdol.
- ▶ Poskrbite, da ohišje pretvornika ohišje za priključitev senzorja ne bo izolirano.
- ▶ Najvišja dopustna temperatura na spodnjem koncu ohišja pretvornika ohišja za priključitev senzorja: 80 °C (176 °F)
- ▶ Toplotna izolacija s prostim podaljškom: priporočamo, da podaljška ne izolirate in tako zagotovite optimalno odvajanje toplote.



A0039420

 13 Toplotna izolacija s podaljškom brez izolacije

Ogrevanje

OBVESTILO

Elektronika se lahko pregreje zaradi povišane temperature okolice!

- ▶ Upoštevajte največjo dovoljeno temperaturo okolice za pretvornik.
- ▶ Upoštevajte zahteve glede orientacije merilnika, odvisne od temperature medija.

OBVESTILO

Pregrevanje elektronike zaradi toplotne izolacije!

- ▶ Priporočena lega: vodoravna lega, ohišje pretvornika ohišje za priključitev senzorja je obrnjeno navzdol.
- ▶ Poskrbite, da ohišje pretvornika ohišje za priključitev senzorja ne bo izolirano.
- ▶ Najvišja dopustna temperatura na spodnjem koncu ohišja pretvornika ohišja za priključitev senzorja: 80 °C (176 °F)
- ▶ Toplotna izolacija s prostim podaljškom: priporočamo, da podaljška ne izolirate in tako zagotovite optimalno odvajanje toplote.

OBVESTILO

Nevarnost pregretja pri ogrevanju

- ▶ Poskrbite, da temperatura na spodnjem koncu ohišja pretvornika ne bo preseгла 80 °C (176 °F).
- ▶ Poskrbite, da bo zagotovljena zadostna konvekција na podaljšku pretvornika.
- ▶ Pri uporabi v okoljih, kjer obstaja možnost eksplozije, upoštevajte informacije v ločeni Ex-dokumentaciji naprave. Za podrobne informacije o temperaturnih tabelah glejte dokument "Varnostna navodila" (XA) naprave.
- ▶ Poskrbite, da bo ostal razkrit dovolj velik del podaljška pretvornika. Razkriti del deluje kot sevalno telo ter ščiti elektroniko pred pregretjem in podhladitvijo.

Možnosti ogrevanja

Če medij ne sme izgubljati toplote na senzorju, imate na voljo te možnosti ogrevanja:

- Električno ogrevanje, npr. z električnimi grelnimi trakovi
- Cevi, po katerih se pretaka vroča voda ali para

5.1.3 Posebna navodila za montažo

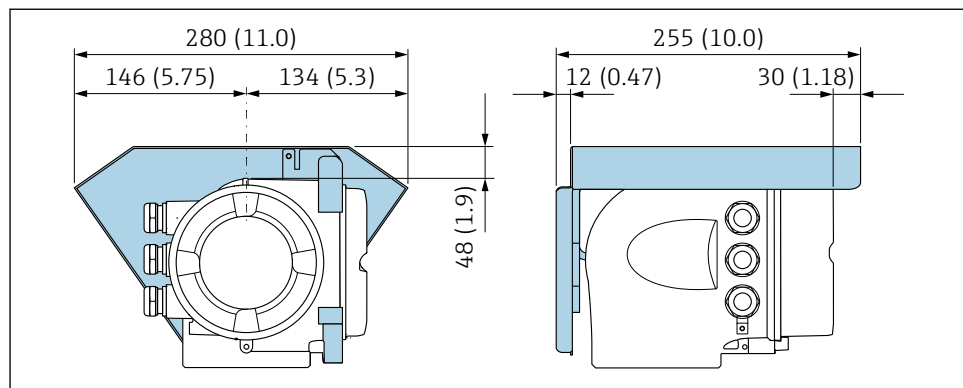
Nastavitev točke nič

Vse merilne instrumente kalibriramo po metodah, ki ustrezajo najsodobnejši tehnologiji. Kalibracija je opravljena pod referenčnimi obratovalnimi pogoji. Zato nastavitev točke nič v procesnem okolju običajno ni potrebna.

Iz izkušenj vemo, da je nastavitev točke nič priporočljiva le v posebnih primerih:

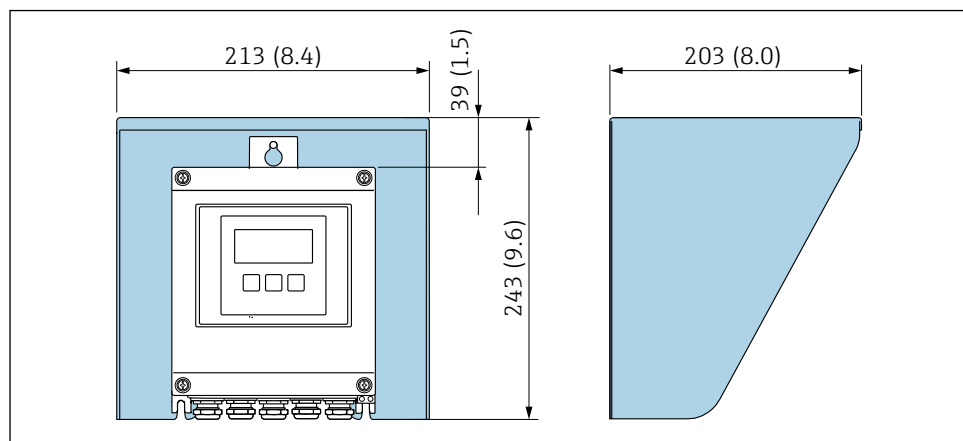
- Če je zahtevana stroga točnost meritev.
- Pri ekstremnih procesnih oz. obratovalnih pogojih (npr. pri zelo visokih procesnih temperaturah ali pri lahkih plinih, kot sta npr. helij in vodik).

Zaščita pred vremenskimi vplivi



14 Enota: mm (in)

Zaščita pred vremenskimi vplivi



15 Zaščita pred vremenskimi vplivi za Proline 500 – digital; enota mm (in)

5.2 Montaža merilne naprave

5.2.1 Potrebno orodje

Za senzor

Kompresijski fitting senzorja: 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.

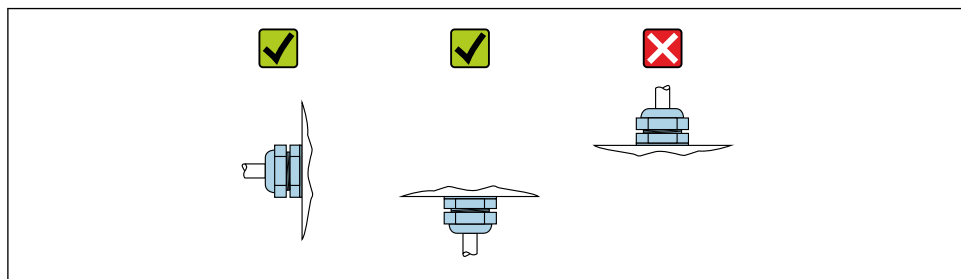
5.2.3 Montaža senzorja

⚠ OPOZORILO

Nevarnost zaradi nepravilnega procesnega tesnjenja!

- ▶ Poskrbite, da so tesnila čista in nepoškodovana.
- ▶ Poskrbite, da je uporabljen ustrezen tesnilni material (npr. teflonski trak za kompresijske spojke NPT).
- ▶ Tesnila naj bodo pravilno nameščena.

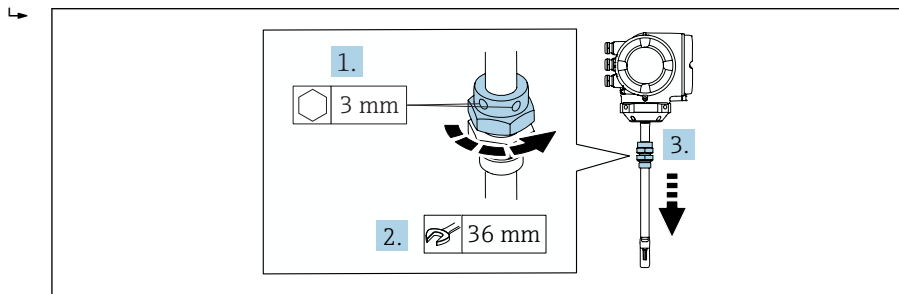
Namestite merilno napravo ali obrnite ohišje merilnega pretvornika tako, da kableske uvodnice ne bodo obrnjene navzgor.



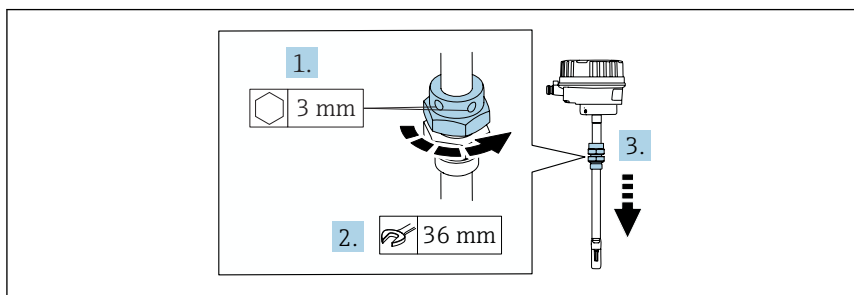
A0029263

1. Privarite varilni nastavek v skladu z zahtevami.

2. Odvijte spojno matico (1) in potisnite kompresijski fitting (2) navzdol.



A0041022



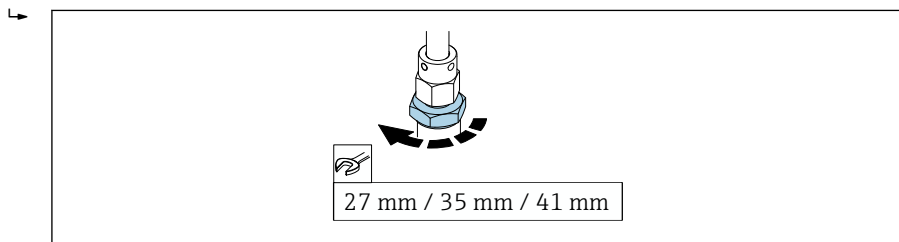
A0041023

3. OBVESTILO

Poškodbe merilnega elementa!

- Pazite, da merilni element ne udari v kakšen del.

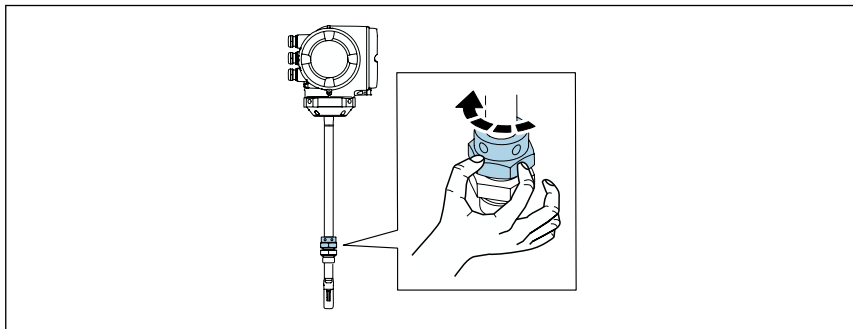
Z uporabo ključa (27 mm/35 mm/41 mm) zategnite spodnjo matico kompresijskega fittinga do konca.



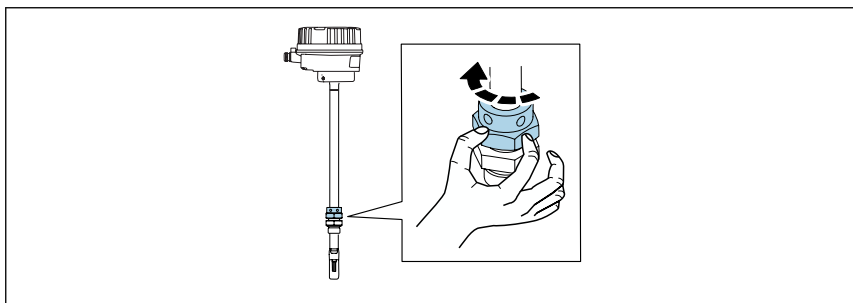
A0036810

4. Zdaj odčitajte predhodno izračunano vgradno globino na lestvici in vstavite senzor tako, da bo ta vrednost poravnana z zgornjim koncem cevne spojke.

5. Zategnite spojno matico z roko. Še vedno mora biti omogočeno rahlo premikanje senzorja.



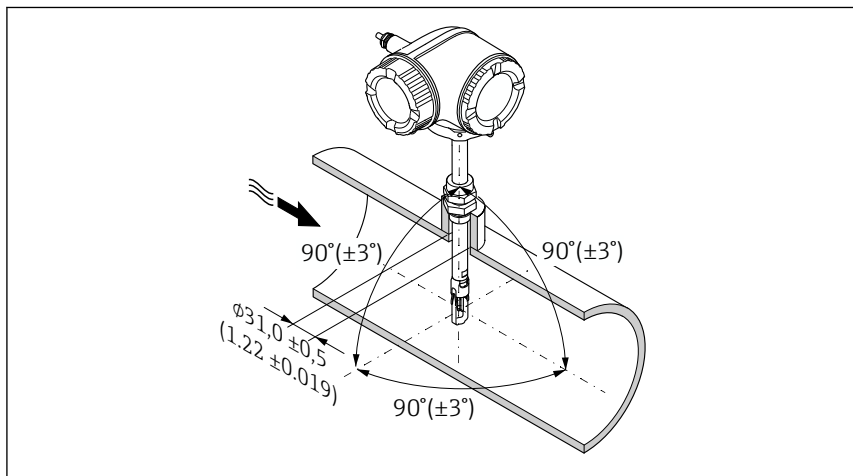
A0041024



A0041025

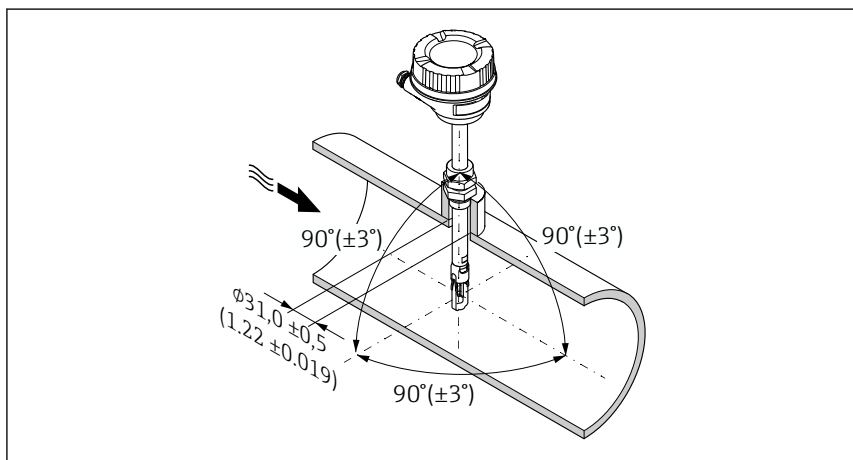
6. Senzor naravnajte glede na smer pretoka.

- ↳ Pri naravnavi s smerjo pretoka upoštevajte smer puščice na predelu podaljška senzorja.
Največji dovoljeni odklon iz smeri pretoka je 3° .



A0039511

16 Dimenzije: mm (in)



A0039512

17 Dimenzije: mm (in)

7. Glede na procesni priključek:

Zategnite spojno matico za x obr.:

- ↳ Pri zateznih obročih PEEK nadaljujte z 8. korakom.
Pri kovinskih zateznih obročih nadaljujte z 9. korakom.

8. Pri zateznih obročih PEEK:

Ob prvi montaži: zategnite spojno matico za $1\frac{1}{4}$ obrata. Ob ponovni montaži: zategnite spojno matico za 1 obrat.

- ↳ **Nasvet** Če je možen pojav močnejših vibracij, ob prvi montaži zategnite spojno matico za $1\frac{1}{2}$ obrata.

9. Pri kovinskih zateznih obročih:

Ob prvi montaži: zategnite spojno matico za $1\frac{1}{4}$ obrata. Ob ponovni montaži: zategnite spojno matico za $\frac{1}{4}$ obrata.

10. Znova zategnite oba pritrdilna vijaka z uporabo imbus ključa velikosti 3 mm ($\frac{1}{8}$ in) z momentom 4 Nm (2.95 lbf ft).

- ↳ Zdaj je premikanje senzorja onemogočeno.

11. Preverite tesnjenje merilnega mesta (pri najvišjem procesnem tlaku).**5.2.4 Montaža ohišja pretvornika: Proline 500 – digital****⚠ POZOR****Previsoka temperatura okolice!**

Nevarnost pregretja elektronike in deformacij ohišja.

- ▶ Poskrbite, da najvišja dovoljena temperatura okolice ne bo prekoračena.
- ▶ Pri uporabi na prostem preprečite izpostavljenost neposredni sončni svetlobi in vremenskim vplivom, predvsem v toplem podnebju.

⚠ POZOR**Prekomerna obremenitev lahko poškoduje ohišje!**

- ▶ Preprečite prekomerne mehanske obremenitve.

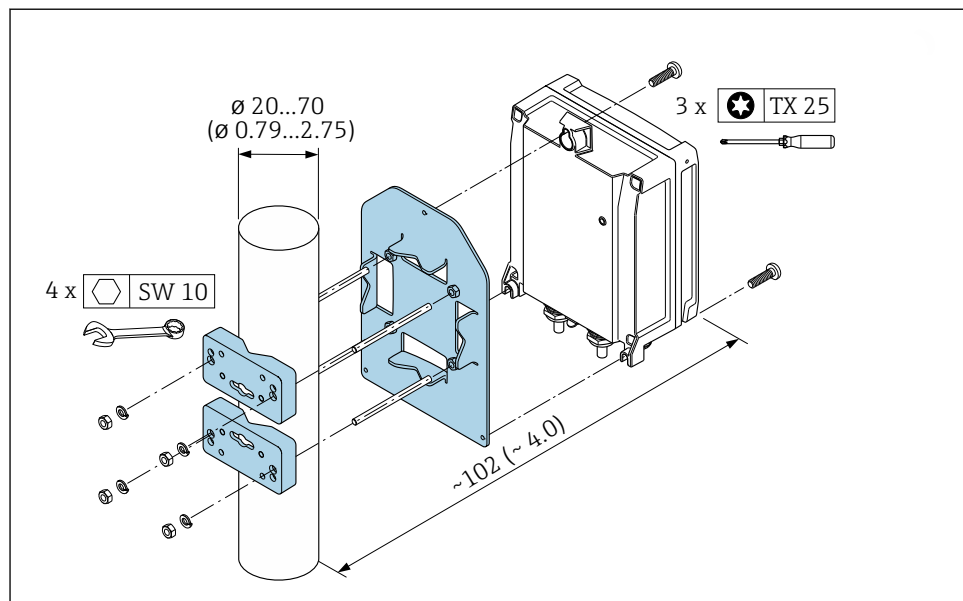
Možna sta naslednja načina pritrditve merilnega pretvornika:

- Montaža na steber
- Montaža na steno

Montaža na steber**⚠ OPOZORILO****Previsok zatezni moment pritrdilnih vijakov!**

Nevarnost poškodb plastičnega merilnega pretvornika.

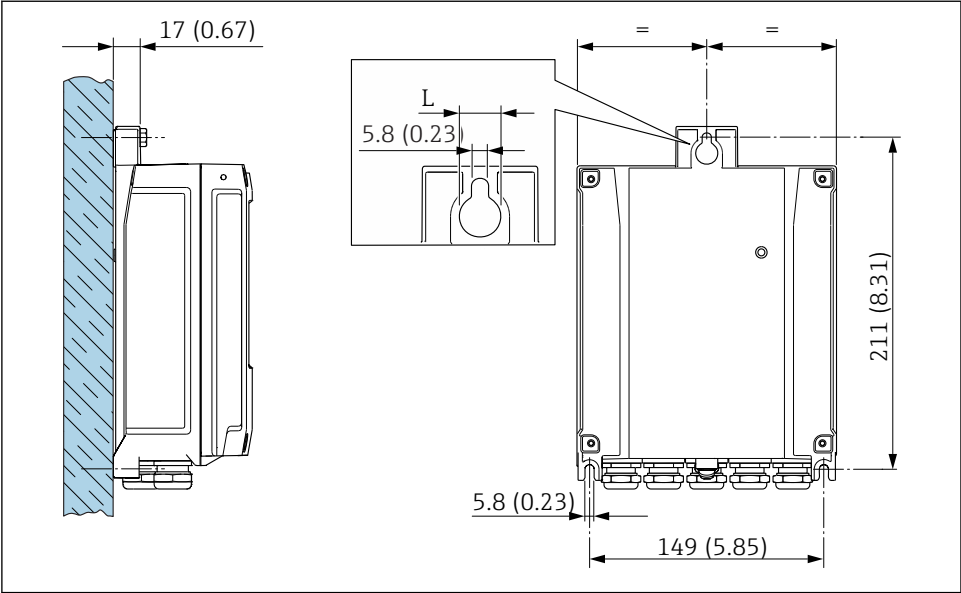
- ▶ Zategnite pritrdilne vijake s predpisanim zateznim momentom: 2 Nm (1.5 lbf ft)



A0029051

18 Enota: mm (in)

Montaža na steno



A0029054

19 Enota: mm (in)

L Odvisno od kataloške kode za "Ohišje merilnega pretvornika"

Kataloška koda za "Ohišje merilnega pretvornika"

- Opcija A, alu. barvano: L = 14 mm (0.55 in)
- Opcija D, polikarbonat: L = 13 mm (0.51 in)

5.3 Kontrola po vgradnji

Ali je naprava nepoškodovana (vizualni pregled)?	☐
Ali merilna naprava ustreza specifikacijam merilnega mesta? Na primer: ▪ Procesna temperatura (glejte poglavje "Proces" v dokumentu "Tehnične informacije") ▪ Procesni tlak (glejte poglavje "Krivulje tlak-temperatura" v dokumentu "Tehnične informacije") ▪ Temperatura okolice ▪ Merilno območje (glejte poglavje "Vhodni podatki" v dokumentu "Tehnične informacije" na priloženi zgoščenki)	☐
Ali je bila za senzor izbrana prava lega → 11? ▪ Glede na tip senzorja ▪ Glede na lastnosti medija ▪ Glede na temperaturo medija ▪ Glede na procesni tlak	☐

Ali puščica na senzorju kaže v dejansko smer pretoka medija, ki teče po cevovodu ?	☐
Ali je pred in za merilnim mestom zagotovljen zadosten dovodni in odvodni odsek → 14?	☐
Ali je vgradna globina senzorja ustrezna?	☐
Ali je naprava ustrezno zaščiten pred padavinami in neposrednim sončnim sevanjem?	☐
Ali je naprava zaščiten pred pregrevanjem?	☐
Ali je naprava zaščiten pred prekomernimi tresljaji?	☐
Ali so bile preverjene lastnosti plina (npr. čistost, suhost, neumazanost)?	☐
Ali so oznake in identifikacija merilnega mesta pravilne (vizualni pregled)?	☐
Ali sta varovalni vijak in varovalna sponka dobro zategnjena?	☐

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 podjetju Endress+Hauser, ki jih bo odstranilo v skladu z veljavnimi predpisi.

6.1 Odstranitev merilne naprave

1. Izključite napravo.

⚠ OPOZORILO

Nevarnost za ljudi 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. Upoštevajte varnostna navodila.

6.2 Razgradnja merilne naprave

⚠ OPOZORILO

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.

V zvezi z odstranitvijo je treba upoštevati naslednja navodila:

- ▶ Upoštevajte veljavne državne/nacionalne predpise.
- ▶ Poskrbite za pravilno ločitev in ponovno uporabo komponent naprave.



71547148

www.addresses.endress.com
