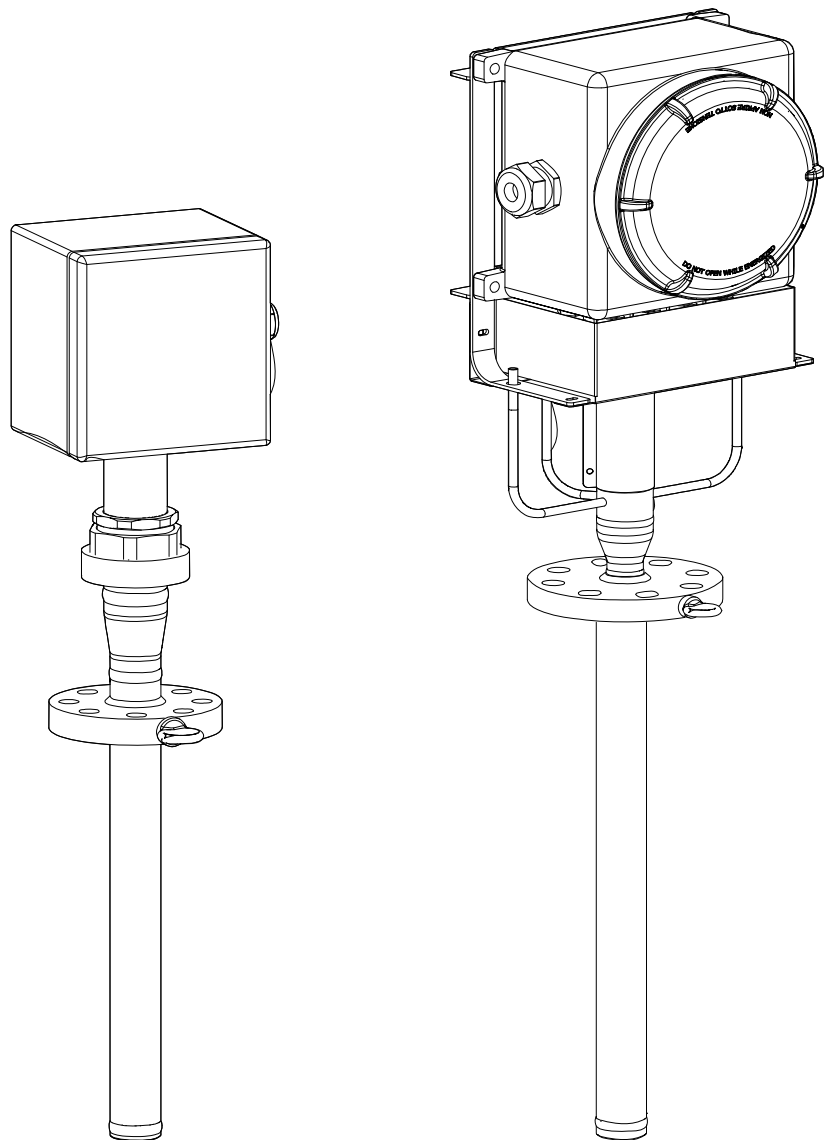


Navodila za uporabo

iTHERM TMS11

MultiSens Linear

Modularni večtočkovni, linearni termočlenski in RTD termometer s primarnim termotulcem



Kazalo vsebine

1	O dokumentu	3	10	Pribor	30
1.1	Funkcija dokumenta	3	10.1	Dodatna oprema za napravo	30
1.2	Simboli	3	10.2	Komunikacijski pribor	31
			10.3	Servisni pripomočki	31
2	Osnovne varnostne zahteve	5	11	Tehnični podatki	32
2.1	Zahteve glede osebja	5	11.1	Vhod	32
2.2	Namen uporabe	5	11.2	Izhod	32
2.3	Varstvo pri delu	6	11.3	Delovna karakteristika	34
2.4	Varnost obratovanja	6	11.4	Okolica	36
2.5	Varnost izdelka	7	11.5	Mehanska zgradba	37
3	Opis izdelka	7	11.6	Certifikati in odobritve	46
3.1	Zgradba naprave	7	11.7	Dokumentacija	46
4	Prezemna kontrola in identifikacija izdelka	10			
4.1	Prezemna kontrola	10			
4.2	Identifikacija izdelka	10			
4.3	Skladiščenje in transport	11			
4.4	Certifikati in odobritve	11			
5	Vgradnja	11			
5.1	Pogoji za vgradnjo	11			
5.2	Vgradnja sestava	12			
5.3	Kontrola montaže	14			
6	Električna priključitev	14			
6.1	Strnjena navodila za vezavo	15			
6.2	Priključitev vodnikov senzorjev	18			
6.3	Priključitev signalnih kablov in napajanja	20			
6.4	Zaščita z oklopom in ozemljitev	20			
6.5	Zagotovitev stopnje zaščite	20			
6.6	Kontrola po priključitvi	21			
7	Prezem v obratovanje	21			
7.1	Priprave	21			
7.2	Kontrola po vgradnji	22			
7.3	Vklop naprave	23			
8	Diagnostika in odpravljanje napak ..	23			
8.1	Splošno odpravljanje napak	23			
9	Vzdrževanje in popravila	24			
9.1	Splošne informacije	24			
9.2	Nadomestni deli	24			
9.3	Storitve Endress+Hauser	28			
9.4	Vračilo	29			
9.5	Odstranitev	29			

1 O dokumentu

1.1 Funkcija dokumenta

Ta navodila za uporabo podajajo vse informacije, ki so potrebne v različnih fazah življenjskega cikla izdelka: od identifikacije izdelka, prevzemne kontrole in skladiščenja do montaže, priključitve, posluževanja, prevzema v obratovanje, odpravljanja napak, vzdrževanja in razgradnje.

1.2 Simboli

1.2.1 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 potencialno nevarno situacijo. Če se ji ne izognete, ima lahko za posledico smrt ali težke telesne poškodbe.






POZOR

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




OBVESTILO

Ta simbol opozarja na potencialno nevarno situacijo. Če takšne situacije ne preprečite, lahko povzroči poškodbe na izdelku ali predmetih v bližini.













1.2.2 Elektro simboli

Simbol	Pomen
	Enosmerni tok
	Izmenični tok
	Enosmerni in izmenični tok
	Ozemljitveni priključek Priključek, ki je s stališča posluževalca ozemljen prek ozemljilnega sistema.
	Zaščitni ozemljitveni priključek (PE) Ozemljitveni priključek, ki mora biti povezan z ozemljitvijo pred povezovanjem katerih koli drugih povezav. Ozemljitvene sponke so v napravi in zunaj naprave: <ul style="list-style-type: none"> Notranja ozemljitvena sponka: zaščitni ozemljitveni priključek je povezan z električnim omrežjem. Zunanja ozemljitvena sponka: naprava je povezana z ozemljilnim sistemom postroja.


1.2.3 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)

1.2.4 Simboli posebnih vrst informacij


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
	Opomba ali individualni korak, ki ga je treba upoštevati.
	Koraki postopka
	Rezultat koraka
	Pomoč v primeru težav
	Vizualni pregled

1.2.5 Dokumentacija

-  Za ogled pripadajoče tehnične dokumentacije so na voljo naslednje možnosti:
- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Vnesite serijsko številko s tipske ploščice
 - *Aplikacija Endress+Hauser Operations*: Vnesite serijsko številko s tipske ploščice ali odčitajte matrično kodo na tipski ploščici

Na spletni strani za prenose Endress+Hauser (www.endress.com/downloads) so na voljo naslednje vrste dokumentov glede na izvedbo naprave:

Vrsta dokumenta	Namen in vsebina dokumenta
Tehnične informacije (TI)	Pripomoček za načrtovanje za vašo napravo Dokument podaja vse tehnične podatke o napravi ter pregled pribora in drugih izdelkov, ki jih lahko naročite za napravo.
Kratka navodila za uporabo (KA)	Vodič, ki vas hitro pripelje do prve izmerjene vrednosti Kratka navodila za uporabo vsebujejo vse bistvene informacije od prevzemne kontrole do prvega prevzema v obratovanje.
Navodila za uporabo (BA)	Vaš osnovni dokument Navodila za uporabo podajajo vse informacije, ki so potrebne v različnih fazah življenjskega cikla izdelka: od identifikacije izdelka, prevzemne kontrole in skladiščenja do montaže, priključitve, posluževanja, prevzema v obratovanje, vzdrževanja in razgradnje.
Opis parametrov naprave (GP)	Referenčni priročnik za vaše parametre Dokument podaja podrobno razlago posameznih parametrov. Opis je namenjen osebam, ki imajo opravka z napravo med celotnim življenjskim ciklom in pri tem izvajajo posebne konfiguracije.

Vrsta dokumenta	Namen in vsebina dokumenta
Varnostna navodila (XA)	Napravi so glede na odobritev priložena varnostna navodila "Safety Instructions" (XA) za električno opremo v nevarnih območjih. Ta dokumentacija je sestavni del navodil za uporabo.  Podatek o tem, katera varnostna navodila (XA) veljajo za napravo, najdete na njeni tipski ploščici.
Dodatna dokumentacija glede na napravo (SD/FY)	Vedno dosledno upoštevajte navodila iz ustrezne dodatne dokumentacije. Dodatna dokumentacija je sestavni del dokumentov naprave.

1.2.6 Registrirane blagovne znamke

FOUNDATION™ Fieldbus

Blagovna znamka družbe FieldComm Group, Austin, Texas, ZDA v postopku registracije

HART®

Registrirana blagovna znamka družbe FieldComm Group, Austin, Texas, ZDA

PROFIBUS®

PROFIBUS in povezane blagovne znamke (znamka združenja, tehnološke znamke, certifikacijska znamka in znamka certifikacijskega organa "Certified by PI") so registrirane blagovne znamke organizacije PROFIBUS User Organization e.V. (organizacija uporabnikov Profibus), Karlsruhe, Nemčija

2 Osnovne varnostne zahteve

Navodila in postopki v navodilih za uporabo lahko zahtevajo posebne previdnostne ukrepe za varnost osebja, ki izvaja dela. Informacije, ki so povezane z varnostjo, so označene z varnostnimi piktogrami in simboli. Preden se lotite kateregakoli opravila, ki je označeno s piktogrami ali simboli, morate prebrati in upoštevati varnostna navodila. Proizvajalec si je prizadeval, da bi bile vse informacije v tem dokumentu točne, toda upoštevajte, da tukajšnje informacije NISO jamstvo za uspešne rezultate. Teh informacij zato ni mogoče tolmačiti kot garancijo ali jamstvo zmogljivosti, niti izrecno niti posredno. Proizvajalec si pridržuje pravico do spremembe oz. izboljšav konstrukcije in specifikacij izdelka brez predhodnega obvestila.

2.1 Zahteve glede osebja

Osebe, ki vgrajujejo, prevzemajo v obratovanje, izvajajo diagnostično obravnavo in vzdržujejo to napravo, morajo izpolnjevati te zahteve:

- ▶ Osebe 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.

Posluževalci morajo izpolnjevati te zahteve:

- ▶ Lastnik/upravljevec postroja jih mora zahtevani nalogi primerno podučiti in pooblastiti.
- ▶ Upoštevati morajo navodila v tem priročniku.

2.2 Namen uporabe

Izdelek je namenjen meritvam temperaturnega profila v reakcijskih posodah, rezervoarjih ali cevovodih s tehnologijo termočlenov.

Proizvajalec ne odgovarja za škodo, ki nastane zaradi nepravilne ali nenamenske rabe.

Izdelek je konstruiran v skladu s spodnjimi pogoji:

Pogoj	Opis
Notranji tlak	Priključni elementi, navojni priključki in tesnilni elementi ustrezajo največjemu delovnemu tlaku v reakcijski posodi.
Obratovalna temperatura	Materiali so bili izbrani glede na delovne in projektirane najvišje in najnižje temperature. Pri tem so bili upoštevani tudi temperaturni raztezki v izogib nastanku notranjih napetosti in za zagotovitev pravilne integracije instrumenta v postroj. Pri vgradnji termotulca instrumenta v postroj je potrebna posebna skrb.
Procesni mediji	Ustrezna izbira dimenzij in predvsem materialov zmanjša znake obrabe: <ul style="list-style-type: none"> ▪ razširjene in lokalne korozije, ▪ Abrazija in obraba ▪ Korozijski pojavi zaradi nenadzorovanih in nepredvidljivih kemičnih reakcij Za najdaljšo življenjsko dobo naprave je potrebna izbira pravih materialov na podlagi analize konkretnih procesnih medijev.
Utrujanje	Med obratovanjem niso predvidene ciklične obremenitve.
Vibracije	Merilni elementi so lahko izpostavljeni vibracijam zaradi velike vgradne dolžine. Te vibracije je mogoče zmanjšati z izbiro ustrezne postavitve termotulca v postroju, s pritrditvijo termotulca na notranje komponente ob uporabi pribora, kot so sponke in votlice. Podaljšek je zasnovan tako, da prenese vibracijske obremenitve, zaščiti priključno dozo pred cikličnimi obremenitvami in preprečuje zrahljanje navojnih komponent.
Mehanske napetosti	Največja bremena, ki delujejo na merilni instrument, pomnožena z varnostnim faktorjem, morajo biti v vseh obratovalnih točkah postroja znotraj dopustnih napetosti.
Pogoji okolice	Priključna doza (s pretvorniki za glavo instrumenta in brez), vodniki, kabelske uvodnice in drugi fittingi so bili izbrani za delovanje v dovoljenem razponu temperature okolice.

2.3 Varstvo pri delu

Pri delu na napravi ali z njo:

- ▶ Vedno uporabljajte osebno zaščitno opremo, skladno z zahtevami lokalne zakonodaje.

2.4 Varnost obratovanja

Poškodbe naprave!

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

Spremembe naprave

Nepooblaščen spreminjanje naprave ni dovoljeno in lahko predstavlja nepredvidena tveganja!

- ▶ Če so spremembe kljub vsemu nujne, se posvetujte s predstavnikom proizvajalca.

Popravilo

Zaradi zagotavljanja varnosti obratovanja in zanesljivosti velja naslednje:

- ▶ Popravila izvajajte le, če so izrecno dovoljena.
- ▶ Upoštevajte lokalno zakonodajo, ki se nanaša na popravila električnih naprav.
- ▶ Uporabljajte samo originalne nadomestne dele in pribor.

2.5 Varnost izdelka

Ta naprava z najnovejšo tehnologijo je konstruirana in preizkušena v skladu z dobrimi inženirskimi praksami in izpolnjuje ustrezne varnostne standarde za obratovanje. Tovarno je 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.

3 Opis izdelka

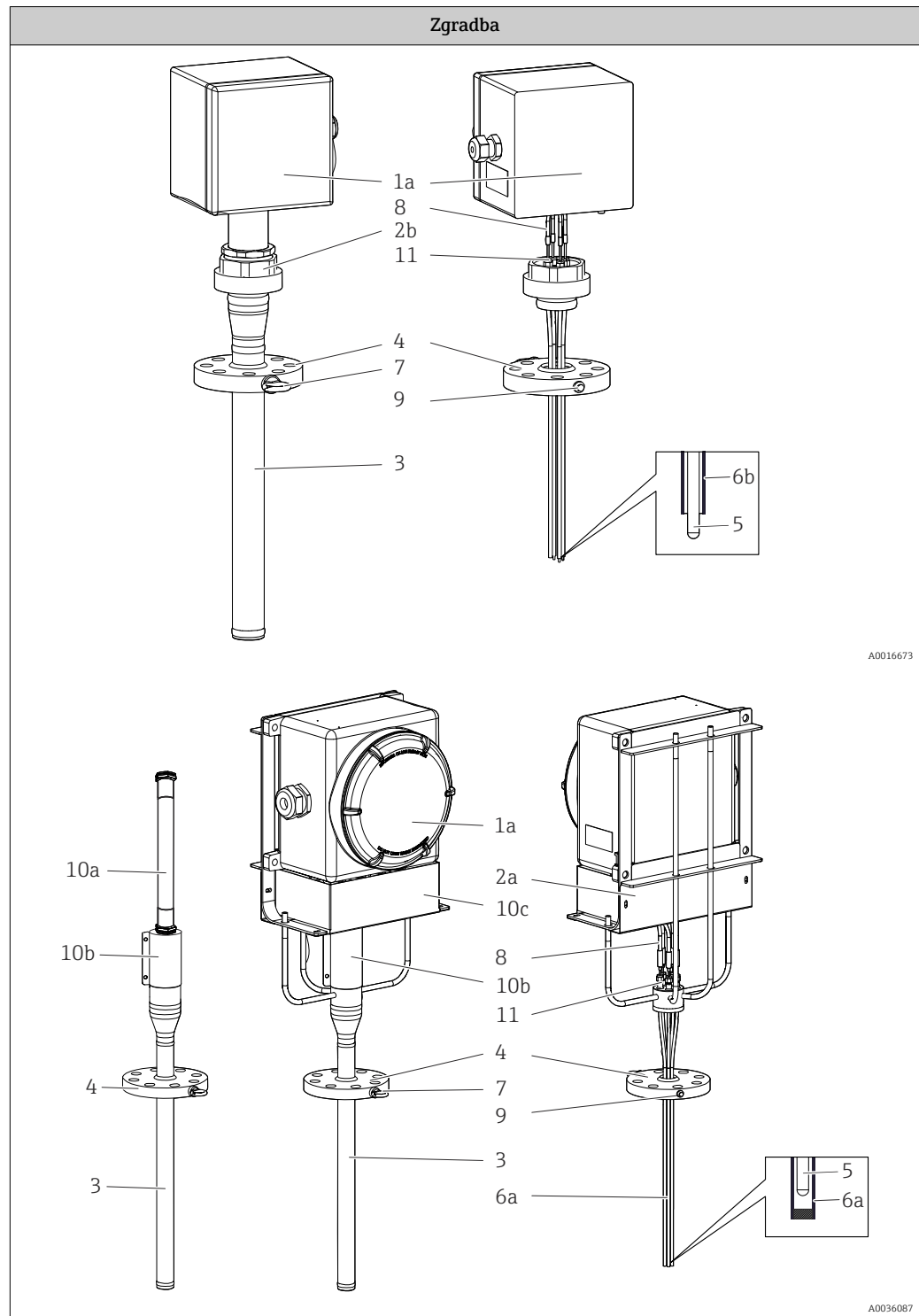
3.1 Zgradba naprave

Večtočkovni termometer je eden iz serije modularnih izdelkov za večtočkovno merjenje temperature. Zasnova omogoča posamično uporabo podsestavov in komponent, kar olajša vzdrževanje in upravljanje z nadomestnimi deli.

Sestavljen je iz naslednjih podsestavov:

- **Merilni vložek:** Sestavljen je iz posameznih merilnih elementov v kovinskem plašču (termočleni "TC" ali uporovni senzorji "RTD"), ki so zaščiteni s primarnim termotulcem, privarjenim na procesni priključek. Ločene zaščitne cevi oz. termotulci omogočajo menjavo merilnih vložkov med obratovanjem. V tem primeru je merilne vložke mogoče obravnavati kot posamezne sklope za nadomestne dele in jih naročati s standardnimi informacijami izdelka (npr. TSC310, TST310) ali kot posebne merilne vložke. Za podatke o konkretni produkti strukturi se obrnite na zastopnika podjetja Endress+Hauser.
- **Procesni priključek:** konfigurirano kot prirobnica po standardu ASME ali EN. Lahko vključuje tlačni priključek in dvižna ušesa za dvig naprave.
- **Glava:** vključuje priključno dozo z ustreznimi komponentami, kot so kabelske uvodnice, izpustni ventili, ozemljitveni vijaki, sponke, pretvorniki za glavo instrumenta itd.
- **Nosilni okvir priključne doze:** Njegova naloga je, da nosi priključno dozo. Na voljo sta dva različna tipa:
 - Nosilni okvir za direktno montažo
 - Tridelna zveza
- **Dodatna oprema:** Na voljo je za vsako konfiguracijo in je priporočljiva predvsem pri uporabi zamenljivih merilnih vložkov (kot so tlačne merilne celice, razdelilniki, ventili in spojnice).
- **Primarni termotulec:** Privarjen je neposredno na procesni priključek ter zagotavlja visoko stopnjo mehanske zaščite in odpornosti proti koroziji.

Sistem je namenjen meritvam linearnega temperaturnega profila v procesnem okolju. Z vgradnjo ene ali več naprav Multisens Linear (v vodoravnem, navpičnem ali poševnem položaju) so možne tudi meritve temperaturnega profila v treh dimenzijah.



Opis, razpoložljive opcije in materiali	
1: Glava 1a: Neposredna montaža 1b: Ločena montaža	Priključna doza s tečajnim ali navojnim pokrovom za električne povezave V njej so komponente, kot so električne sponke, pretvorniki in kabske uvednice. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 316/316L ▪ Aluminijeve zlitine ▪ Drugi materiali po naročilu
2: Nosilni sistem 2a: S palicami in zaščitnim pokrovom	Nosilni okvir za zahteve protieksplzijske zaščite. 316/316L
2b: S tridelno zvezo	Nosilni okvir za lastnovarno izvedbo. 316/316L
3: Primarni termotulec	Primarni termotulec je sestavljen iz cevi, katere debelina je bila izračunana v skladu z mednarodnimi standardi. Senzorje varuje pred zahtevnimi pogoji procesa, kot so dinamične in statične obremenitve ali korozija. Sestavljata ga dve glavni območji: eno znotraj in drugo zunaj procesa (glava termotulca). Glavni termotulec je vstavljen v procesni priključek. Na vrhu je prisotna kompresijska spojka, ki omogoča zamenjavo merilnega vložka (če je možno). <ul style="list-style-type: none"> ▪ 316/316L ▪ 321 ▪ 304/304L ▪ 310L
4: Procesni priključek, prirobnična izvedba v skladu s standardi ASME ali EN	S prirobnico po mednarodnih standardih ali projektiran glede na zahteve specifičnega procesa → 37. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 316 + 316L ▪ 304/304L ▪ 310L ▪ 321 ▪ Drugi materiali po naročilu
5: Merilni vložek	Z mineralno izolacijo obdani ozemljeni in neozemljeni termočleni ali uporovni senzorji (Pt100) Za podrobnosti glejte tabelo "Informacije za naročanje".
6 Izvedba konice: 6a: Termotulci	Obstajajo termotulci z zaprtimi konci, ki zagotavljajo ohranitev pravilnega položaja senzorjev za merjenje v primarnem termotulcu. Konci teh termotulcev imajo lahko naslednjo zasnovo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Varjeni diskasti termobloki za optimalen prenos toplote skozi steno primarnega termotulca in senzorje temperature. Vložki so zamenljivi. ▪ Posamezni termobloki, ki so pritisnjeni ob notranjo steno za optimalen prenos toplote med primarnim termotulcem in zamenljivim senzorjem temperature. ▪ Ravna konica. Za podrobnosti glejte tabelo "Informacije za naročanje".
6b: Zaščitne cevi	Obstajajo zaščitne cevi z odprtimi konci, ki zagotavljajo ohranitev pravilnega položaja senzorjev za merjenje v primarnem termotulcu. Konci teh zaščitnih cevi imajo lahko naslednjo zasnovo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bimetalni trakovi, ki pritiskajo senzor na notranjo steno glavnega termotulca. Rezultat tega stika je krajši odzivni čas. Vložki niso zamenljivi. ▪ Ukrivljena konica.
7: Očesni vijak	Priprava za dvigovanje, ki olajša rokovanje v fazi vgradnje. SS 316
8: Priključni kabli	Za električne povezave med merilnimi vložki in priključno dozo. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Oklopljeni: PVC ▪ Oklopljeni: FEP ▪ Neoplaščeni: prosti vodniki, PVC
9: Opcijski priključek (navojna tlačna zveza)	Dodatni priključki in fittingi za zaznavanje tlaka.

Opis, razpoložljive opcije in materiali	
10: Zaščite 10a: Kabelska cev (za ločeno glavo) 10b: Pokrov zaščitne cevi vodnikov 10c: Pokrov priključnih kablov	Kabelska cev: iz upogljivega poliamida za povezovanje zgornjega dela primarnega termotulca z ločeno priključno dozo. Pokrov kableske cevi: sestavljen je iz dveh polovičnih ščitnikov, vgrajenih med zgornjim delom primarnega termotulca in priključno dozo. Pokrov priključnih kablov: oblikovana plošča iz nerjavnega jekla, pritrjena na okvir priključne doze za zaščito kablskih povezav.
11: Kompresijska spojka	Visokoučinkovite spojke za zagotavljanje zanesljivega tesnjenja med zgornjim delom termotulca in zunanjim okoljem. Uporaba je primerna za številne vrste medijev v zahtevnih pogojih pri visokih temperaturnih in tlačnih vrednostih.

4 Prezemna kontrola in identifikacija izdelka

4.1 Prezemna 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.

4.2 Identifikacija izdelka

Napravo lahko identificirate na več načinov:

- Podatki na tipski ploščici
- Vnesite serijsko številko s tipske ploščice v pregledovalnik *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): prikažejo se vsi podatki o napravi in pregled tehnične dokumentacije, ki je na voljo za napravo.
- Vnesite serijsko številko s tipske ploščice v aplikacijo *Endress+Hauser Operations* ali odčitajte 2D matrično kodo (QR-koda) na tipski ploščici z aplikacijo *Endress+Hauser Operations*: prikažejo se vsi podatki o napravi in pripadajoča tehnična dokumentacija.

4.2.1 Tipska ploščica

Ali ste prejeli ustrezno napravo?

Na tipski ploščici so naslednji podatki o vaši napravi:

- Identifikacija proizvajalca, naziv naprave
- Kataloška koda
- Razširjena kataloška koda
- Serijska številka
- Procesna oznaka (TAG) (opcija)
- Tehnične vrednosti: npr. napajalna napetost, poraba toka, temperatura okolice, komunikacijski podatki (opcija)
- Stopnja zaščite
- Odobritve s simboli
- Ustrezna varnostna navodila (XA) (opcija)

- ▶ Primerjajte podatke na tipski ploščici s svojim naročilom.

4.2.2 Ime in naslov proizvajalca

Ime proizvajalca:	Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG
Naslov proizvajalca:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang ali www.endress.com

4.3 Skladiščenje in transport

Priključna doza	
S pretvornikom za glavo instrumenta	-40 do +95 °C (-40 do +203 °F)
S pretvornikom za montažo na DIN-letev	-40 do +95 °C (-40 do +203 °F)

4.3.1 Vlažnost

Kondenzacija v skladu s standardom IEC 60068-2-33:

- Pretvornik za glavo instrumenta: dovoljena
- Pretvornik za montažo na DIN-letev: ni dovoljena

Največja relativna vlažnost: 95 % po IEC 60068-2-30

 Za skladiščenje in prevoz morate izdelek zapakirati tako, da je zaščiten pred udarci in vlago. Najboljšo zaščito predstavlja originalna embalaža.

Med skladiščenjem zaščitite napravo pred naslednjimi vplivi okolja:

- Neposredna sončna svetloba
- Bližina vročih predmetov
- Mehanske vibracije
- Agresivni mediji

4.4 Certifikati in odobritve

Veljavni certifikati in odobritve za izdelek so na voljo na strani izdelka na naslovu www.endress.com:

1. Izberite izdelek z uporabo filtrov in iskalnega polja.
2. Odprite stran izdelka.
3. Izberite **Downloads**.

5 Vgradnja

5.1 Pogoji za vgradnjo

OPOZORILO

Neupoštevanje teh navodil za vgradnjo lahko povzroči smrt ali težke telesne poškodbe

- ▶ Vgradnjo lahko izvedejo samo ustrezno usposobljeni strokovnjaki.

⚠ OPOZORILO**Nevarnost smrti in težkih telesnih poškodb zaradi eksplozije**

- ▶ Pred priklopom kakršnih koli dodatnih električnih ali elektronskih naprav v eksplozivni atmosferi poskrbite, da bodo instrumenti v zanki vgrajeni v skladu z načeli lastnovarne oz. protivžigne vezave.
- ▶ Prepričajte se, da je delovna temperatura pretvornikov v skladu s certifikacijo nevarnih mest.
- ▶ Za izpolnitev zahtev protiekspluzijske zaščite morajo biti vsi pokrovi in navojni deli popolnoma zaprti.

⚠ OPOZORILO**Nevarnost smrti in težkih telesnih poškodb zaradi netesnosti v procesu**

- ▶ Ne odvijajte navojnih delov med obratovanjem. Preden sistem obremenite s tlakom, vgradite in zategnite vse fitinge.

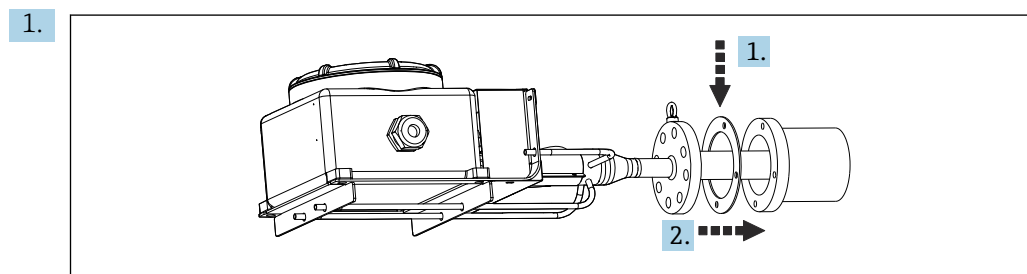
OBVESTILO**Dodatne obremenitve in vibracije, ki izhajajo iz drugih delov postroja, lahko vplivajo na delovanje merilnih elementov.**

- ▶ Sistem ne sme biti obremenjen z nobenimi dodatnimi silami ali zunanjimi momenti, ki bi izhajali iz povezave merilnega sistema z drugim sistemom, ki ni predvidena v načrtu vgradnje.
- ▶ Sistem ni primeren za vgradnjo na mesta, kjer so prisotne vibracije. Obremenitve zaradi vibracij lahko vplivajo na tesnjenje zvez in škodujejo delovanju merilnih elementov.
- ▶ Končni uporabnik mora kontrolirati vgradnjo naprav, da ne bi prišlo do prekoračitve dovoljenih mejnih vrednosti.
- ▶ Za pogoje okolice glejte tehnične podatke → 36
- ▶ Pri vgradnji merilnega sistema se izogibajte vsakemu trenju in še posebej iskrenju.
- ▶ Pri vgradnji na obstoječe dele v notranjosti posode poskrbite, da zunanje obremenitve (npr. na konici primarnega termotulca) ne bodo povzročile deformacij naprave, še posebej zvarnih spojev.

5.2 Vgradnja sestava

5.2.1 Postopek vgradnje

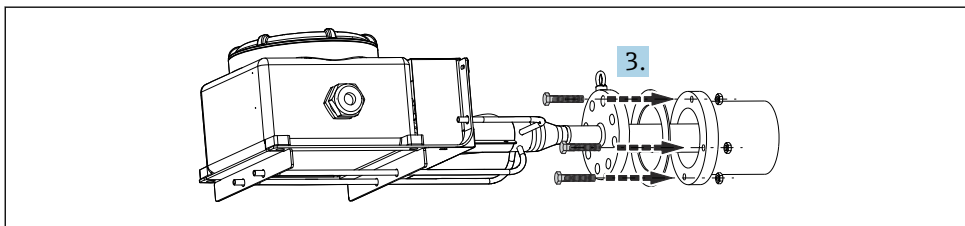
Pri vgradnji naprave vam priporočamo, da najprej opravite notranji pregled posode. V njej ne sme biti nobenih ovir, ki bi onemogočale vstavitve naprave. Pri vgradnji merilnega sistema se izogibajte vsakemu trenju in še posebej iskrenju.



Vstavite tesnilo med prirobnični nastavek in prirobnico naprave (pred tem kontrolirajte čistočo tesnilnih površin na prirobnicah).

2. Približajte napravo nastavku in vstavite glavni termotulec v nastavek. Pazite, da se termotulec pri tem ne deformira.

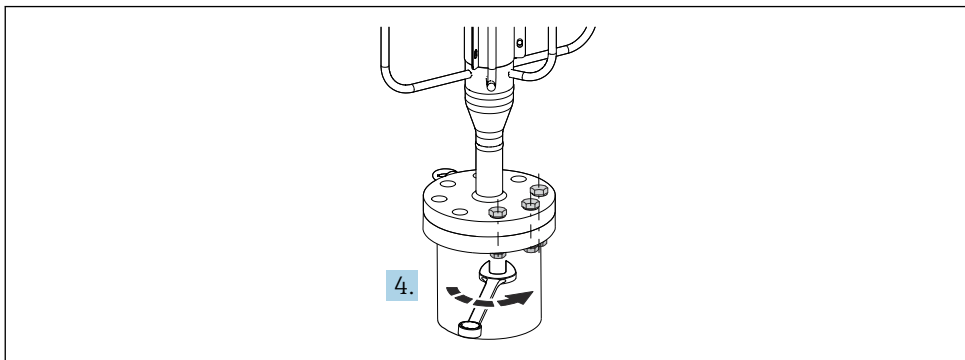
3.



A0036097

Začnite vstavljati vijake skozi luknje v prirobnici in privijte matice s primernim ključem. Matic ne zategujte do konca.

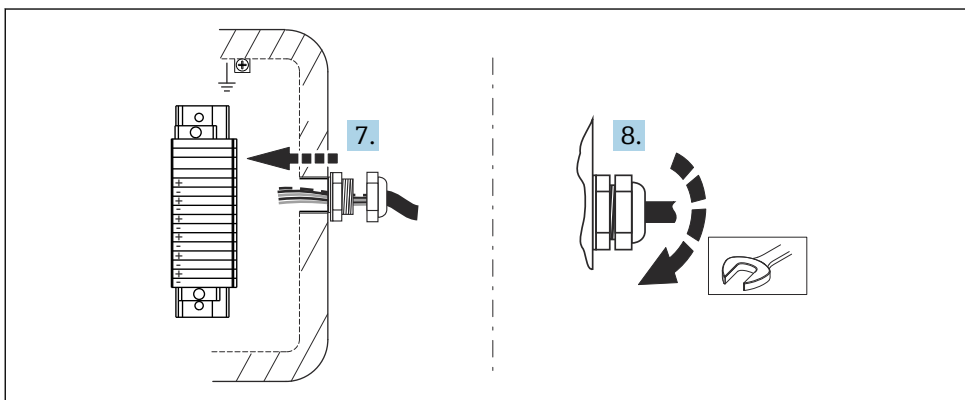
4.



A0036533

Končajte z vstavljanjem vijakov v luknje v prirobnici in jih nato dokončno zategnite v diagonalnem vrstnem redu (npr. z momentnim ključem, v skladu z veljavnimi standardi).

5.



A0028375

☑ 1 Pogled z uporabnikove strani

Za ožičenje sistema odprite pokrov priključne doze ter napeljite vanjo nosilne oz. kompenzacijske kable skozi ustrezne kabske uvednice.

6. Zategnite kabske uvednice na priključni dozi.
7. Priključite vodnike na sponke temperaturnih pretvornikov v priključni dozi v skladu z vezalnim načrtom. Poskrbite, da se bodo oznake vodnikov ujemale z oznakami priključnih sponk.
8. Zaprite pokrov in pazite na pravilno lego tesnila, da ne bi prišlo do izgube stopnje zaščite IP. Nastavite izpustni ventil v ustrezen položaj (za nadzor nad kondenzatom).

OBVESTILO

Po vgradnji opravite nekaj preprostih preizkusov vgrajenega sistema za merjenje temperature.

- ▶ Preverite tesnjenje navojnih zvez. Če je zveza zrahljana, jo zategnite s predpisanim momentom.
- ▶ Kontrolirajte pravilno ožičenje, preizkusite električno kontinuiteto termočlenov (pred tem po možnosti segrejte vroči spoj termočlena) in kontrolirajte odsotnost kratkih stikov.

5.3 Kontrola montaže

Pred prevzemom merilne točke v obratovanje opravite vse končne kontrole:


Stanje naprave in specifikacije	
Ali je merilnik nepoškodovan (vizualni pregled)?	<input type="checkbox"/>
Ali pogoji okolice ustrezajo specifikacijam naprave? Na primer: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura okolice ▪ Ustrezni pogoji 	<input type="checkbox"/>
Ali navojne komponente niso deformirane?	<input type="checkbox"/>
Ali tesnila niso trajno deformirana?	<input type="checkbox"/>
Vgradnja	
Ali je oprema poravnana z osjo nastavka?	<input type="checkbox"/>
Ali so tesnilne površine na prirobnicah čiste?	<input type="checkbox"/>
Ali je prirobnica pravilno spojena s protiprirobnico?	<input type="checkbox"/>
Ali primarni termotulec ni deformiran?	<input type="checkbox"/>
Ali so vijaki pravilno vstavljeni v prirobnico? Prirobnica mora biti brezhibno pritrjena na nastavek.	<input type="checkbox"/>
Ali je primarni termotulec pravilno pritrjen na notranje dele (če pride v poštev)?	<input type="checkbox"/>
Ali so zategnjene kableske uvodnice na nosilnih kabljih?	<input type="checkbox"/>
Ali so vodniki nosilnega kabla priključeni na sponke v priključni dozi?	<input type="checkbox"/>
Ali so zaščite za nosilni kabel (če so bile naročene) pravilno montirane in zaprte?	<input type="checkbox"/>

6 Električna priključitev

POZOR

Neupoštevanje lahko povzroči uničenje komponent elektronike.

- ▶ Pred vgradnjo ali priključitvijo naprave izključite napajanje.
- ▶ Pri namestitvi naprav s certifikatom Ex v nevarnih območjih upoštevajte ustrezna opozorila in vezalne sheme v dodatni dokumentaciji Ex, ki je priložena temu navodilom za uporabo. Pri tem vam lahko pomaga lokalni zastopnik za Endress+Hauser.

 Pri povezovanju z merilnim pretvornikom upoštevajte tudi navodila za priključitev v priloženih kratkih navodilih za uporabo merilnega pretvornika.

Električno vezavo naprave opravite po tem postopku:

1. Odprite pokrov ohišja na priključni dozi.
2. Odprite kableske uvodnice ob strani priključne doze.
3. Napeljite kable skozi odprtino v kableske uvodnice.
4. Priključite kable, kot prikazuje

5. Po električni priključitvi zategnite vijake sponke. Trdno privijte kabelske uvednice. Zaprite pokrov ohišja.
6. Pred prevzemanjem v obratovanje upoštevajte navodila iz kontrolnega seznama, namenjenega "kontroli po priključitvi", da preprečite napake v povezavi. → 21

6.1 Strnjena navodila za vezavo

Razpored priključnih sponk

OBVESTILO

Uničenje ali okvara elektronike zaradi elektrostatične razelektritve.

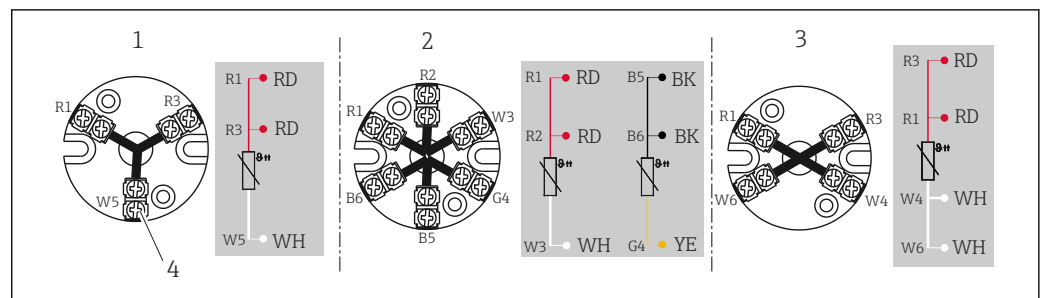
- ▶ Zaščitite priključne sponke pred elektrostatično razelektritvijo z ustreznimi ukrepi.

i Pri neposrednem priključevanju termočlenov in uporovnih senzorjev temperature, uporabite podaljšek ali kompenzacijski kabel, da preprečite napačne izmerjene vrednosti. Upoštevajte označeno polariteto na priključnem bloku in vezalno shemo.

Proizvajalec naprave ne prevzema nalog projektiranja ali polaganja kablov za povezovanje s procesnim vodilom. Proizvajalec zato ne odgovarja za morebitno škodo zaradi izbire neprimernih materialov glede na namen uporabe oz. zaradi napak pri vgradnji.

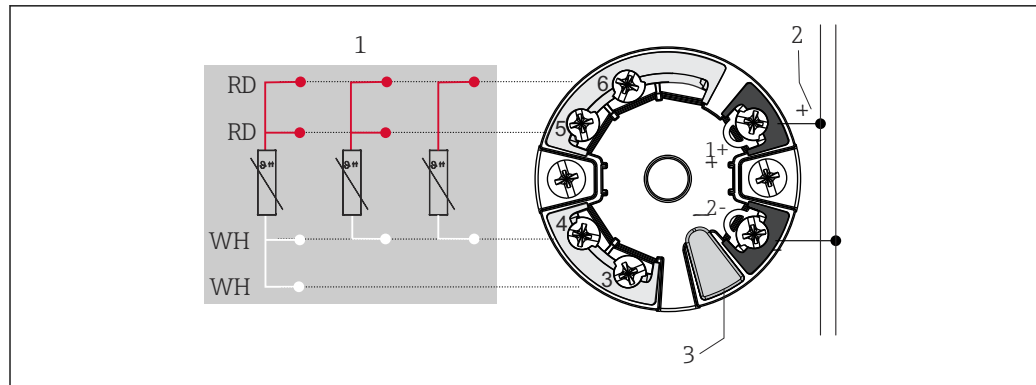
6.1.1 Vezalne sheme

Vrsta RTD senzorskega priključka



2 Vgrajen priključni blok

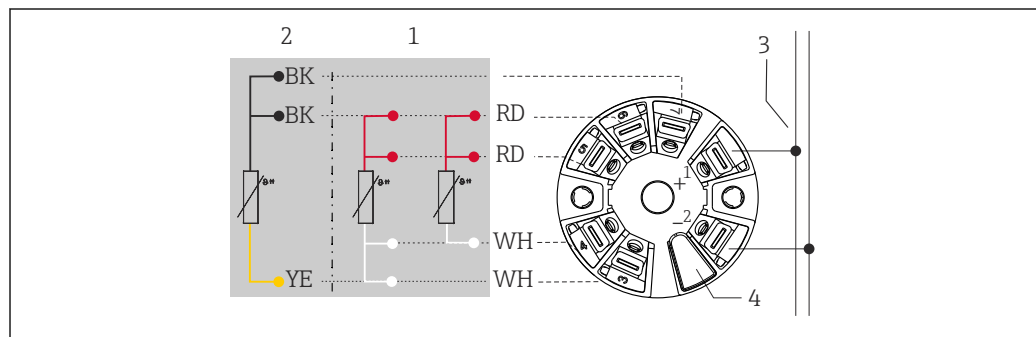
- 1 3-žična povezava, en vhod
- 2 2 x 3-žična povezava, en vhod
- 3 4-žična povezava, en vhod
- 4 Zunanji vijak



A0045464

3 Pretvornik za glavo instrumenta TMT7x ali TMT31 (en vhod)

- 1 Senzorski vhod, RTD in uporovni pretvornik (Ω), 4-, 3- in 2-žična povezava
- 2 Priključitev električnega napajanja ali procesnega vodila
- 3 Priključitev displeja/vmesnik CDI

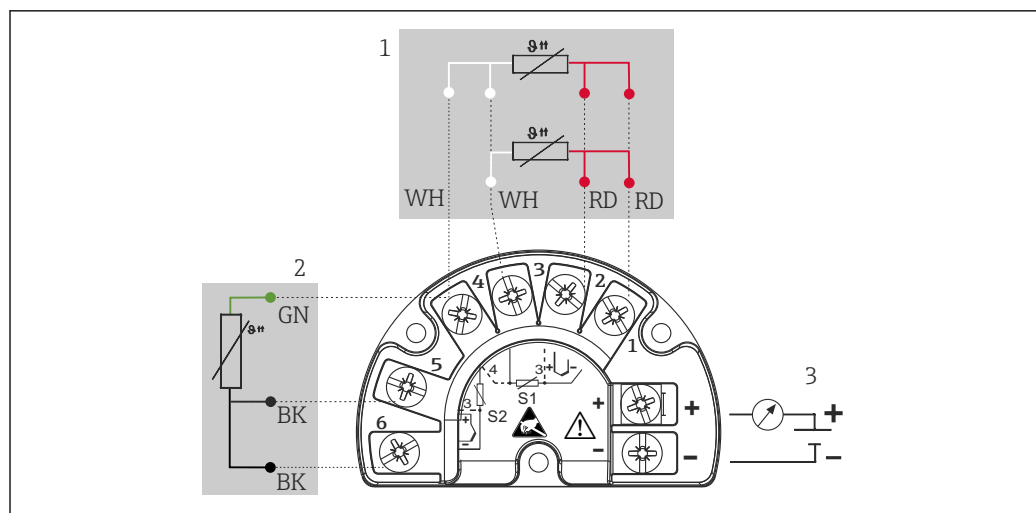


A0045466

4 Pretvornik za glavo instrumenta TMT8x (dva vhoda)

- 1 Senzorski vhod 1, RTD: 4- in 3-žična povezava
- 2 Senzorski vhod 2, RTD: 3-žična povezava
- 3 Priključitev električnega napajanja ali procesnega vodila
- 4 Priključitev displeja

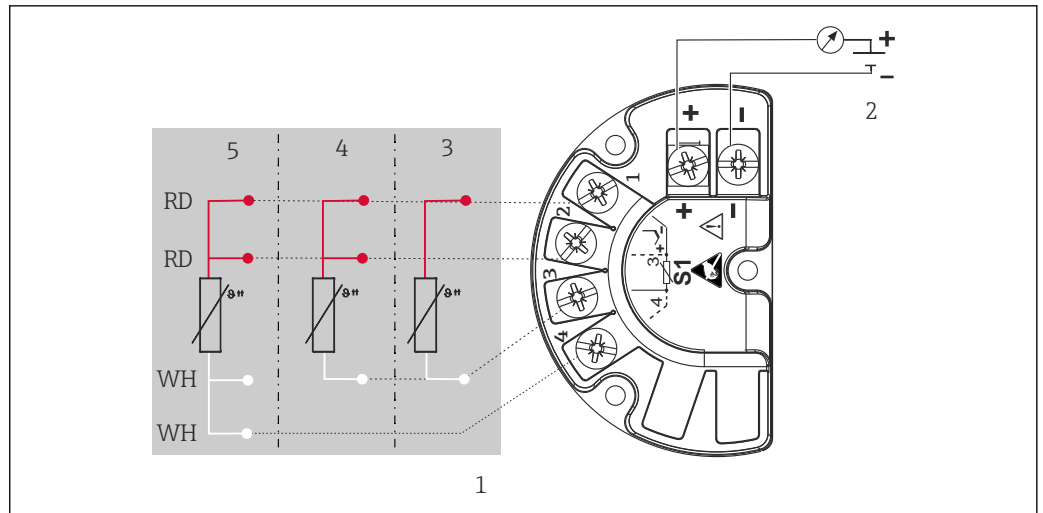
Montiran procesni pretvornik: Opremljen z vijačnimi sponkami



A0045732

5 TMT162 (dva vhoda)

- 1 Senzorski vhod 1, RTD: 3- in 4-žična povezava
- 2 Senzorski vhod 2, RTD: 3-žična povezava
- 3 Napajanje, procesni pretvornik in analogni izhod 4 do 20 mA ali priključek procesnega vodila

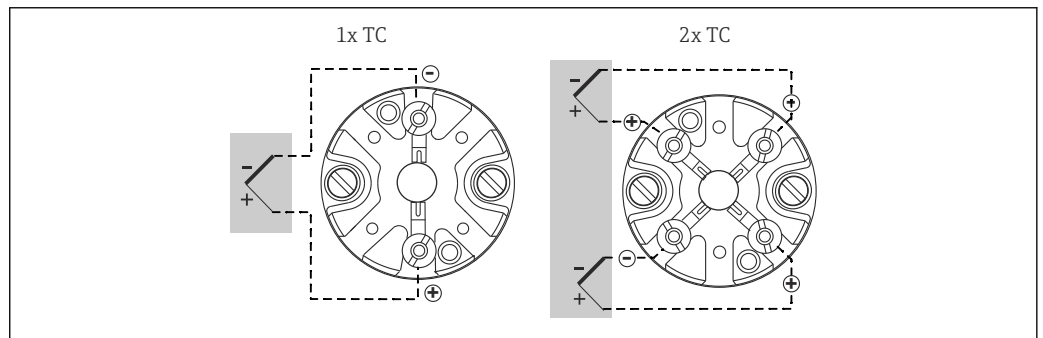


A0045733

6 TMT142B (en vhod)

- 1 Senzorski vhod RTD
- 2 Napajanje, procesni pretvornik in analogni izhod 4 do 20 mA, signal HART®
- 3 2-žična povezava
- 4 3-žična povezava
- 5 4-žična povezava

Vrsta termočlenskega senzorskega priključka (TC)



A0012700

7 Vgrajen priključni blok

Pretvornik za glavo instrumenta TMT8x (dva senzorska vhoda) ¹⁾	
<p>1 Senzorski vhod 1 2 Senzorski vhod 2 3 Komunikacija prek procesnega vodila in napajanje 4 Priključitev displeja</p>	
Pretvornik za glavo instrumenta TMT7x ali TMT31 (en vhod) ¹⁾ <p>1 Termočlenski senzorski vhod (TC), napetostni pretvornik (mV) 2 Napajanje, povezava vodila 3 Priključitev displeja/vmesnik CDI</p>	Montiran procesni pretvornik TMT162 ali TMT142B <p>1 Senzorski vhod 1 2 Senzorski vhod 2 (ne velja za TMT142B) 3 Napajanje procesnega pretvornika in analogni izhod 4 do 20 mA ali komunikacija prek procesnega vodila</p>

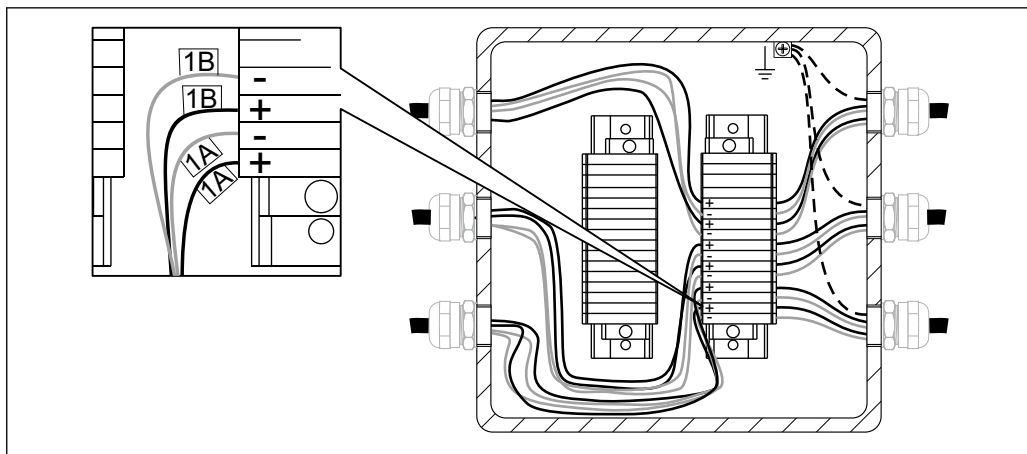
- 1) Opremljen z vzmetnimi sponkami, če niso bile izrecno izbrane vijajčne sponke ali če je nameščen dvojni senzor.

Barve žic termočlena

Skladno z IEC 60584	Skladno z ASTM E230
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tip J: črna (+), bela (-) ▪ Tip K: zelena (+), bela (-) ▪ Tip N: rožnata (+), bela (-) ▪ Tip T: rjava (+), bela (-) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tip J: bela (+), rdeča (-) ▪ Tip K: rumena (+), rdeča (-) ▪ Tip N: oranžna (+), rdeča (-) ▪ Tip T: modra (+), rdeča (-)

6.2 Priključitev vodnikov senzorjev

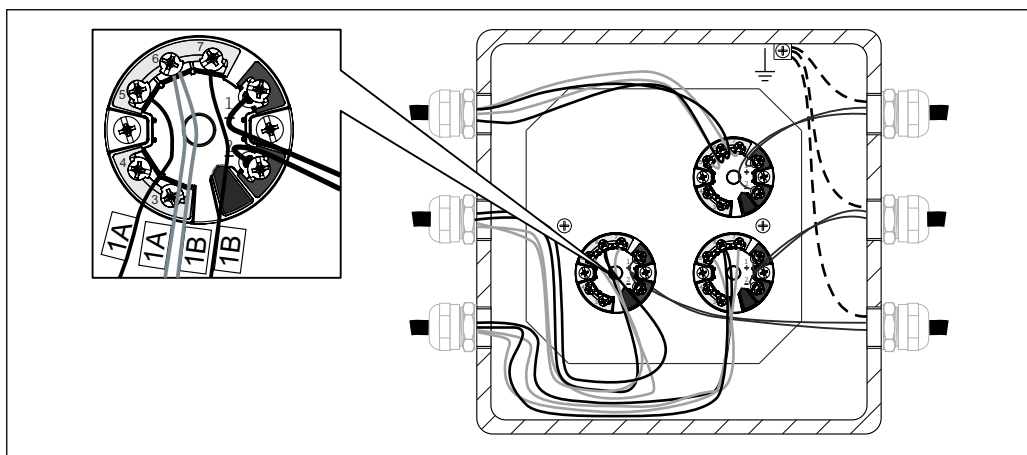
i Vsak senzor ima svojo procesno oznako. Privzeto so vsi vodniki priključeni na vgrajene merilne pretvornike ali na sponke.



A0033288

8 Neposredna vezava na vgrajeni priključni blok. Primer notranje označitve senzorskih vodnikov pri priključitvi dveh termočlenov v merilnem vložku št. 1.

Vezava poteka zaporedno, kar pomeni, da se vhodni kanal(-i) pretvornika št. 1 najprej poveže(-jo) z žicami merilnega vložka št. 1. Pretvornik št. 2 se uporabi šele takrat, ko so povezani vsi kanali pretvornika št. 1. Vodniki vsakega merilnega vložka so označeni z zaporednimi številkami, ki se začnejo z 1. Pri uporabi dveh senzorjev ima notranja oznaka še pripono za razlikovanje med senzorjema, npr. 1A in 1B za dva senzorja v istem merilnem vložku oz. merilnem mestu št. 1.



A0033289


9 Vgrajen in povezan pretvornik za glavo instrumenta. Primer označitve notranjih senzorskih vodnikov pri izvedbi z 2 termočlenoma

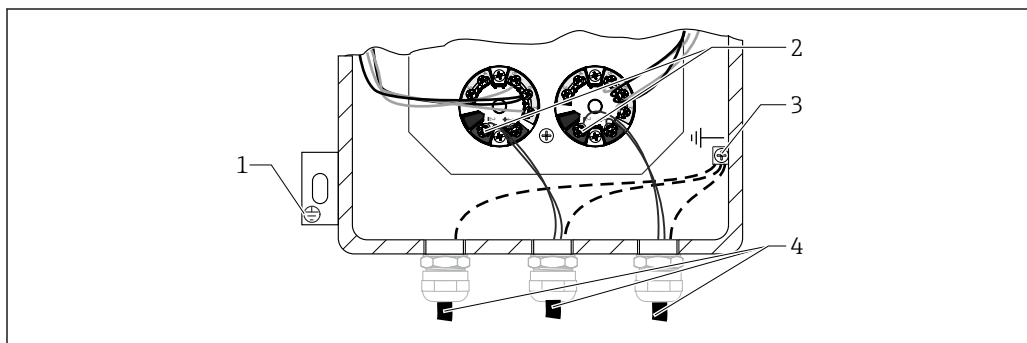
Tip senzorja	Tip merilnega pretvornika	Pravilo vezave
1 x RTD ali TC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En vhod (en kanal) ▪ Dva vhoda (dva kanala) ▪ Večkanalni vhod (8 kanalov) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 pretvornik za glavo instrumenta na merilni vložek ▪ 1 pretvornik za glavo instrumenta za 2 merilna vložka ▪ 1 večkanalni pretvornik za 8 merilnih vložkov
2 x RTD ali TC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En vhod (en kanal) ▪ Dva vhoda (dva kanala) ▪ Večkanalni vhod (8 kanalov) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ni na voljo, vezava je izključena ▪ 1 pretvornik za glavo instrumenta na merilni vložek ▪ 1 večkanalni pretvornik za 4 merilne vložke

6.3 Priključitev signalnih kablov in napajanja


Specifikacije kablov

- Za komunikacijo po procesnem vodilu priporočamo oklopljen kabel. Upoštevajte tudi ozemljitveni koncept postroja.
- Priključni sponki za signalni kabel (1+ in 2-) sta zaščiteni pred zamenjano polariteto.
- Presek vodnikov:
 - Maks. 2.5 mm² (14 AWG) za vijačne sponke
 - Maks. 1.5 mm² (16 AWG) za vzmetne sponke

Vedno upoštevajte splošni postopek →  14.




A003290

 10 Priključitev signalnega kabla in napajanja na vgrajeni pretvornik

- 1 Zunanja ozemljitvena sponka
- 2 Priključne sponke za signalni kabel in napajanje
- 3 Notranja ozemljitvena sponka
- 4 Oklopljen signalni kabel, priporočen v primeru povezave s procesnim vodilom

6.4 Zaščita z oklopom in ozemljitev

 Posebna navodila v zvezi z zaščitnim oklopom in ozemljitvijo pri vezavi merilnega pretvornika poiščite v navodilih za uporabo vgrajenega pretvornika.

Pri vgradnji upoštevajte veljavno nacionalno zakonodajo in smernice za področje inštalacij! Če med posameznimi ozemljitvenimi točkami obstajajo večje razlike v potencialih, povežite oklop z referenčno zemljo le v eni točki. Zato v obratih brez sistemov za izenačevanje potencialov kabelski zaščitni oklop sistemov na procesnem vodilu ozemljite le na eni strani, npr. na napajalni strani ali na strani varnostnih barier.



OBVESTILO

Večkratna ozemljitev oklopa kabla v obratih brez sistema za izenačevanje potencialov lahko povzroči izenačevalne tokove omrežne frekvence, ki poškodujejo signalni kabel ali močno vplivajo na prenos signala.

- ▶ Oklop signalnega kabla v takem primeru ozemljite le na eni strani, torej ga ne povežite z ozemljitveno sponko ohišja (priključna glava, industrijsko ohišje). Nepovezan oklop mora biti izoliran!

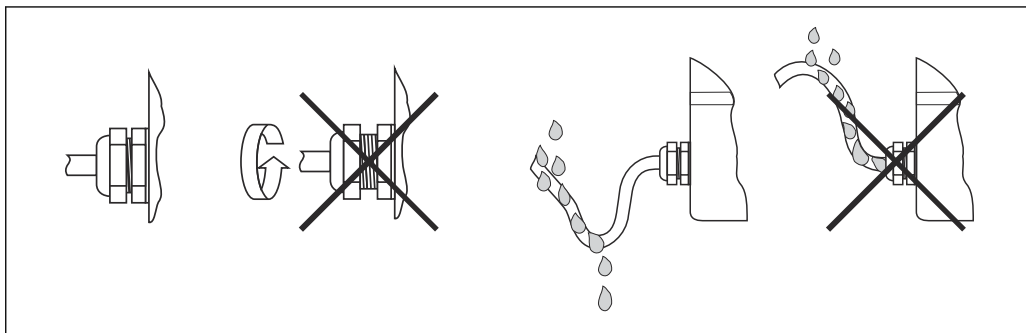
6.5 Zagotovitev stopnje zaščite

Naprava izpolnjuje zahteve za zagotavljanje stopnje zaščite pred vdorom IP 66: Za ohranitev stopnje zaščite po vgradnji ali servisu morate upoštevati te točke:

→  11,  21

- Tesnila ohišja morajo biti pred vgradnjo čista in nepoškodovana. Če so preveč suha, jih očistite in po potrebi zamenjajte.
- Zategnite vse vijake in pokrove ohišja.
- Povezovalni kabli morajo biti predpisanega zunanjšega premera (npr. M20 x 1,5, premer kabla od 8 do 12 mm (0,315 do 0,47 in)).

- Zategnite kabelsko uvodnico.
- Del kabla ali kabelske cevi pred uvodnico upognite navzdol (zanka), da zagotovite odtekanje vode ("odkapnik"). Morebitna vlaga tako ne more prodreti skozi uvodnico. Merilno napravo vgradite tako, da kabel oz. kabelska cev ne bosta usmerjena navzgor.
- Uvodnice, ki jih ne uporabite, zaprite s priloženimi slepimi pokrovi.



11 Načini priključitve za ohranitev stopnje zaščite IP

6.6 Kontrola po priključitvi

Ali je merilnik nepoškodovan (interna kontrola opreme)?	<input type="checkbox"/>
Električna priključitev	
Ali napajalna napetost ustreza specifikaciji na tipski ploščici?	<input type="checkbox"/>
Ali so kabli ustrezno mehansko razbremenjeni?	<input type="checkbox"/>
Ali so napajalni in signalni kabli pravilno priključeni? → 15	<input type="checkbox"/>
Ali so vse vijačne sponke dobro zategnjene in ali ste preverili vezavo vzmetnih sponk?	<input type="checkbox"/>
Ali so vse kabelske uvodnice vgrajene, tesno zategnjene in tesnijo?	<input type="checkbox"/>
Ali so vsi pokrovi ohišja nameščeni in tesno priviti?	<input type="checkbox"/>
Ali se oznake priključnih sponk ujemajo z vodniki?	<input type="checkbox"/>
Ste preverili električno prevodnost termočlenov?	<input type="checkbox"/>

7 Prevzem v obratovanje

7.1 Priprave

Upoštevajte smernice za standardni, razširjeni in napredni prevzem instrumentov Endress+Hauser v obratovanje, s čimer boste zagotovili delovanje instrumentov v skladu z:

- navodili za uporabo Endress+Hauser
- uporabniškimi specifikacijami konfiguracije in/ali
- pogoji aplikacij oz. pogoji procesa

Tako upravitelj kot oseba, ki je zadolžena za proces, morata biti obveščena o načrtovani izvedbi prevzema v obratovanje in da morajo biti izvedeni naslednji ukrepi:

- Pred odklopom katerega koli senzorja v procesu določite merjeno kemikalijo oz. medij (upoštevajte varnostni list).
- Upoštevajte temperaturne in tlačne pogoje.
- Nikoli ne odprite fittinga v procesu ali začnite odvijati vijakov na prirobnici, ne da bi se najprej prepričali o varnosti tega početja.

- Poskrbite, da z odklapanjem vhodov/izhodov ali s simulacijo signalov ne boste povzročili motenj v procesu.
- Zaščitite naše orodje, opremo in uporabnikov proces pred kontaminacijo. Upoštevajte in načrtujte potrebne korake čiščenja.
- Če morate pri prevzemu v obratovanje uporabiti kemikalije (npr. kot reagente za običajno obratovanje ali za namene čiščenja), vedno upoštevajte varnostne predpise.

7.1.1 Referenčni dokumenti

- Endress+Hauser Standard Operating Procedure for Health and Safety (koda dokumenta: BP01039H)
- Navodila za uporabo orodja in opreme za izvedbo prevzema v obratovanje.
- Ustrezna servisna dokumentacija Endress+Hauser (navodila za uporabo, delovna navodila, servisne informacije, servisni priročnik itd.).
- Morebitni certifikati o kalibraciji opreme, ki je pomembna za kakovost.
- Na voljo je varnostni list.
- Posebni kupčevi dokumenti (varnostna navodila, nastavitvene točke itd.).

7.1.2 Orodje in oprema

Multimeter in potrebno orodje za nastavitve instrumentov po zgornjem seznamu opravil.

7.2 Kontrola po vgradnji

Pred prevzemom naprave v obratovanje opravite vse končne kontrole:

- Kontrolni seznam "Kontrola po vgradnji"
- Kontrolni seznam "Kontrola po priključitvi"

Prevzem v obratovanje mora biti opravljen v skladu z našimi stopnjami prevzemov (standardni, razširjeni in napredni).

7.2.1 Standardni prevzem v obratovanje

Vizualni pregled naprave

1. Instrument/-e pregledajte glede morebitnih poškodb med prevozom/dobavo oz. med montažo/električno vezavo
2. Preverite, ali je bila vgradnja opravljena v skladu z navodili za uporabo
3. Preverite, ali je bila električna vezava opravljena v skladu z navodili za uporabo in lokalnimi predpisi (npr. glede ozemljitve)
4. Preverite, ali so instrumenti zatesnjeni pred vdorom prahu/vode
5. Preverite upoštevanje varnostnih ukrepov (npr. radiometrične meritve)
6. Vključite napajanje instrumenta/-ov
7. Preverite seznam alarmov, če pride v poštev

Okoljski pogoji

1. Preverite ustreznost pogojev okolice za instrument/-e: temperatura okolice, vlažnost (zaščita pred vdorom IPxx), vibracije, nevarna območja (Ex, Dust-Ex), RFI/EMC, zaščita pred sončnim sevanjem itd.
2. Preverite dostop do instrumenta/-ov za uporabo in vzdrževanje

Nastavitveni parametri

- ▶ Instrument/-e nastavite v skladu z Navodili za uporabo s parametri, ki jih specificira kupec ali so navedeni v konstrukcijski specifikaciji

Preverjanje vrednosti izhodnih signalov

- Prepričajte se, da se vrednosti na lokalnem displeju in izhodni signali instrumenta/-ov ujemajo z vrednostmi na uporabnikovem displeju

7.2.2 Razširjeni prevzem v obratovanje

Poleg korakov standardnega prevzema v obratovanje je treba opraviti še naslednje:

Skladnost instrumentov

1. Preverite, ali se dobavljeni instrumenti ujemajo z naročilnico ali konstrukcijsko specifikacijo, vključno z dodatno opremo, dokumentacijo in certifikati
2. Preverite različico programske opreme (npr. aplikativne programske opreme, kot je "Batching"), če obstaja
3. Preverite pravilno izdajo in različico dokumentacije

Kontrola delovanja

1. Preizkus izhodov instrumentov, vključno s točkami preklopa in dodatnimi vhodi/izhodi z internim ali zunanjim simulatorjem (npr. FieldCheck)
2. Primerjajte izmerjene podatke/rezultate z referenčnimi podatki, ki jih prejmete od kupca (npr. laboratorijski rezultati za analizo napravo, masa na tehtnici za šaržne aplikacije itd.)
3. Po potrebi nastavite instrument(e) tako, kot je opisano v navodilih za uporabo

7.2.3 Napredni prevzem v obratovanje

Pri naprednem prevzemu v obratovanje so koraki iz standardnega in razširjenega prevzema v obratovanje dopolnjeni še z znančnim testom.

Zančni test

1. Simulirajte vsaj 3 izhodne signale instrumenta/-ov za nadzorno sobo
2. Odčitajte oz. zabeležite si simulirane in prikazane vrednosti ter kontrolirajte linearnost

7.3 Vkllop naprave

Šele po uspešno opravljenih končnih kontrolah lahko vklopite napajanje. Večtočkovni termometer je zdaj pripravljen za obratovanje. Če uporabljate temperaturne pretvornike Endress+Hauser, v zvezi s prevzemom v obratovanje glejte priložena kratka navodila za uporabo (dokument Brief Operating Instructions).

8 Diagnostika in odpravljanje napak

8.1 Splošno odpravljanje napak

Pri elektroniki vedno začnite z odpravljanjem napak po kontrolnih seznamih v pripadajočih navodilih za uporabo. Ti vas bodo (z različnimi vprašanji) pripeljali do vzrokov napak in vam ponudili ustrezne ukrepe za njihovo odpravo.

Za celoten sistem za merjenje temperature upoštevajte naslednje navodilo.

OBVESTILO**Popravilo delov napake**

- ▶ V primeru resne okvare boste morda morali zamenjati merilno napravo. V primeru menjave glejte poglavje 'Vračilo' → 📖 29.

Pred prevzemom merilne točke v obratovanje opravite vse končne kontrole:

- Upoštevajte kontrolni seznam v poglavju 'Kontrola montaže' → 📖 14
- Upoštevajte kontrolni seznam v poglavju 'Po vezavi preverite'

Če uporabljate merilne pretvornike, za postopke diagnostike in odpravljanja napak glejte dokumentacijo merilnega pretvornika.

9 Vzdrževanje in popravila

9.1 Splošne informacije

Poskrbite, da je naprava lahko dostopna za namene vzdrževanja. Dele naprave morate vedno zamenjati z originalnimi nadomestnimi deli Endress+Hauser, ki zagotavljajo enake lastnosti in delovanje. Za zagotovitev trajne varnosti in zanesljivosti obratovanja popravila na napravi izvajajte le z izrecnim dovoljenjem podjetja Endress+Hauser, v skladu z nacionalnimi predpisi na področju popravil električnih naprav.

9.2 Nadomestni deli

Nadomestne dele, ki so na voljo za izdelek, najdete na spletni strani:

http://www.products.endress.com/spareparts_consumables.

Pri naročanju nadomestnih delov navedite serijsko številko naprave.

Nadomestni deli za večtočkovni termometer so:

- Kompletna priključna doza
- Merilni vložki za temperaturo (če so zamenljivi)
- Temperaturni pretvornik
- Električna priključitev
- DIN-letev
- Plošča za električne priključke
- Kabelska uvodnica
- Tesnilna puša za kabelsko uvodnico
- Adapterji za kabelsko uvodnico
- Nosilni sistem za priključno dozo

Naslednjo dodatno opremo lahko naročite ne glede na konfiguracijo izdelka:

- Merilnik tlaka
- Manometer
- Armatura
- Razdelilniki
- Ventili

Pri napravi z zamenljivimi merilnimi vložki upoštevajte naslednje korake.

OBVESTILO

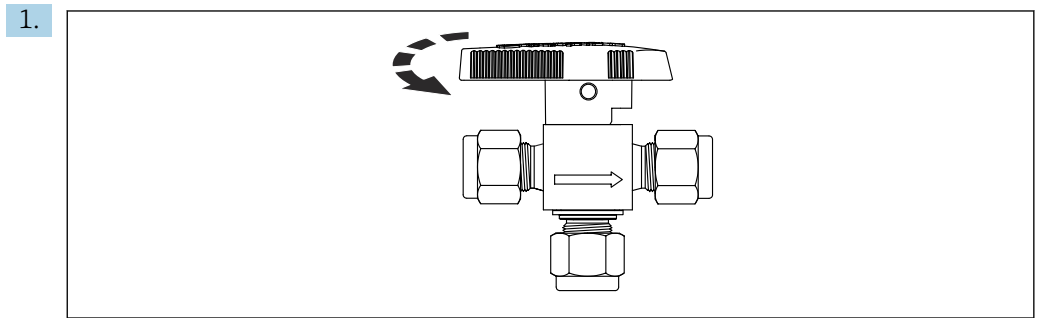
- ▶ Pred zamenjavo senzorja poskrbite, da v primarnem termotulcu ni več nobenega tlaka. To lahko preverite s tlačno vrednostjo, prikazano na opremi za vzdrževanje tlaka (manometer ali merilnik tlaka), priklopljeni na tlačni priključek.

Če je sistem pod tlakom in je vgrajen samo manometer/merilnik tlaka, menjava senzorjev ni dovoljena.

OBVESTILO

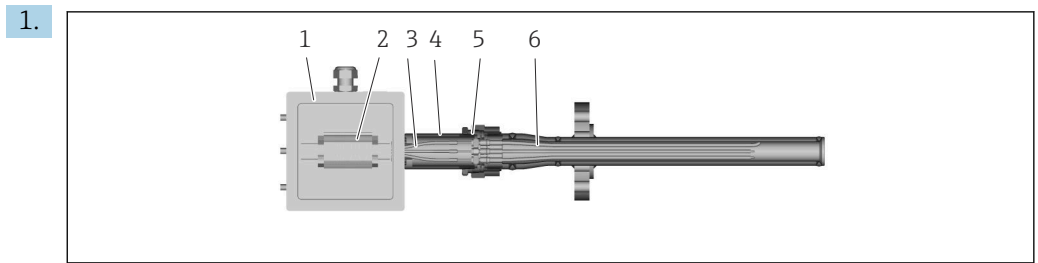
- Upoštevajte: če ni tlačnega priključka, vzdrževalna dela neposredno na senzorjih niso dovoljena. Dovoljena so samo opravila, ki so omejena na sestavne dele priključne doze (kabelske uvodnice, pretvorniki, priključne sponke itd.).

Če je vgrajen manometer/merilnik tlaka v kombinaciji z razdelilniki ali večpotnimi ventili, pa lahko senzorje zamenjate tudi med obratovanjem. Pred tem morate poskrbeti za spodaj naštetе varnostne ukrepe:



Večpotni ventil nastavite v položaj za praznjenje (če je mogoče, mora manometer ostati aktiven).

2. Tekočine varno izpustite v izpustno cev ali ravnajte v skladu z lokalnimi varnostnimi predpisi.
3. Prepričajte se, da je prekomerni tlak povsem razbremenjen.
4. Večpotni ventil vrnite v izhodiščni položaj za zaznavanje tlaka.
5. Opazujte manometer dovolj dolgo glede na tlačne razmere v sistemu. Samo če se tlak ne poveča znatno (v 20–30 minutah), lahko nadaljujete z naslednjimi koraki:

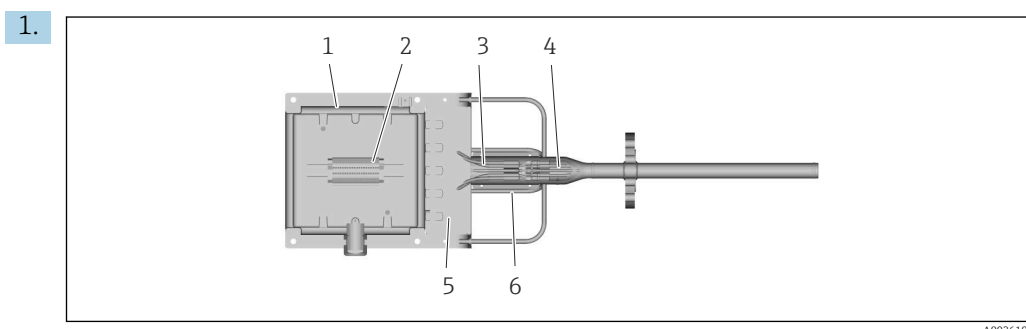
1. primer: Izvedba s tridelno zvezo (lastnovarna izvedba)

Odprite pokrov priključne doze (1).

2. Odklopite senzorske vodnike (3) vseh vložkov (6) iz priključnega bloka (2) ali pretvornika v priključni dozi (na strani procesa).
3. Popolnoma odvijte šesterorobo matico tridelne zveze (5).
4. Odstranite priključno dozo z adapterjem (4), tako da bodo dostopni vsi priključni kabli in kompresijske spojke senzorjev.
5. Odvijte matice kompresijske spojke.
6. Počasi in previdno izvlecite vložke v celoti. Prepričajte se, da navoj in tesnilni sedeži kompresijskih spojok niso poškodovani.
7. Vsakič, ko odvijete kompresijsko spojko, morate zamenjati tudi kovinski obroč. Uporabiti morate nove kovinske kompresijske obroče, da zagotovite enake specifikacije kot zamenjana komponenta.
8. Novi vložek vstavite skozi kompresijsko spojko s konico naprej. Dolžina in specifikacije novega merilnega vložka (proizvajalca Endress+Hauser) morajo ustrezati specifikacijam zamenjanega dela.

9. Zategnite matico kompresijske spojke v skladu z navodili proizvajalca.
10. Po potrebi očistite komponente tridelne zveze in pazite, da pri tem ne poškodujete površine.
11. Znova namestite priključno dozo na prvotno mesto in v isto lego. Prepričajte se, da je snop priključnih kablov popolnoma vstavljen v priključno dozo.
12. Privijte in zategnite šesterorobo matico uvodnice.
13. Vse priključne vodnike merilnega vložka pravilno priključite na ustrezen priključni blok ali merilni pretvornik v priključni dozi, pri tem pa upoštevajte vezalno shemo.
14. Zaprite pokrov ohišja.

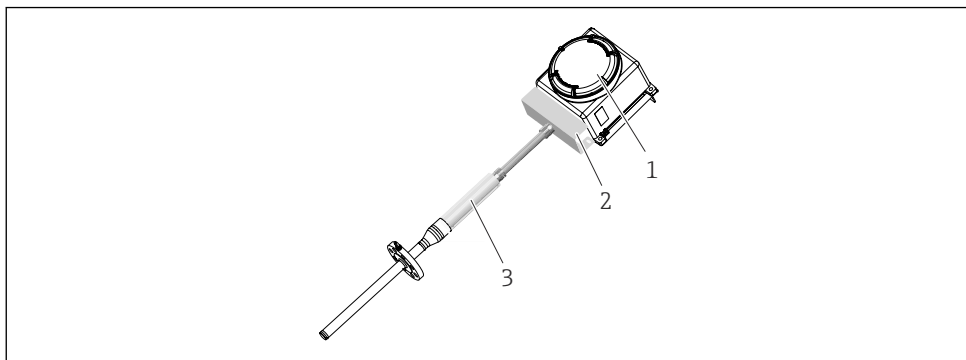
2. primer: Izvedba z nosilnim okvirjem za neposredno montažo (eksplozijsko varna izvedba)



1. Odprite pokrov priključne doze (1).
2. Odklopite senzorske vodnike (3) merilnega vložka (4) za zamenjavo (ali celotne garniture v primeru celovitega vzdrževanja) iz priključnega bloka (2) oz. merilnega pretvornika v priključni dozi (na strani procesa).
3. Odstranite zaščitno ploščo kableske uvodnice (5).
4. Odstranite pokrov priključnih kablov (6).
5. Odvijte tesnilno matico kableske uvodnice ustreznega vložka (ali vseh vložkov) in izvlecite priključne kable iz priključne doze.
6. Odvijte matice kompresijske spojke.
7. Počasi in previdno izvlecite senzor(-je). Prepričajte se, da navoj in tesnilni sedeži kompresijskih spojk niso poškodovani.
8. Vsakič, ko odvijete kompresijsko spojko, morate zamenjati tudi kovinski obroč. Uporabiti morate nove kovinske kompresijske obroč, da zagotovite enake specifikacije kot zamenjana komponenta.
9. Novi vložek vstavite skozi kompresijsko spojko s konico naprej. Dolžina in specifikacije novega merilnega vložka (proizvajalca Endress+Hauser) morajo ustrezati specifikacijam zamenjanega dela.
10. Vstavite priključne kable novega sensorja v kablesko uvodnico.
11. Zategnite matico kompresijske spojke v skladu z navodili proizvajalca.
12. Zategnite tesnilno matico kableske uvodnice.
13. Vse priključne vodnike merilnega vložka pravilno priključite na ustrezen priključni blok ali merilni pretvornik v priključni dozi, pri tem pa upoštevajte vezalno shemo.
14. Ponovno vgradite zaščitno ploščo kableske uvodnice in pokrov priključnih kablov.
15. Zaprite pokrov ohišja.

3. primer: Izvedba z ločeno priključno dozo in kabelsko zaščitno cevjo (eksplozijsko varna izvedba)

1.

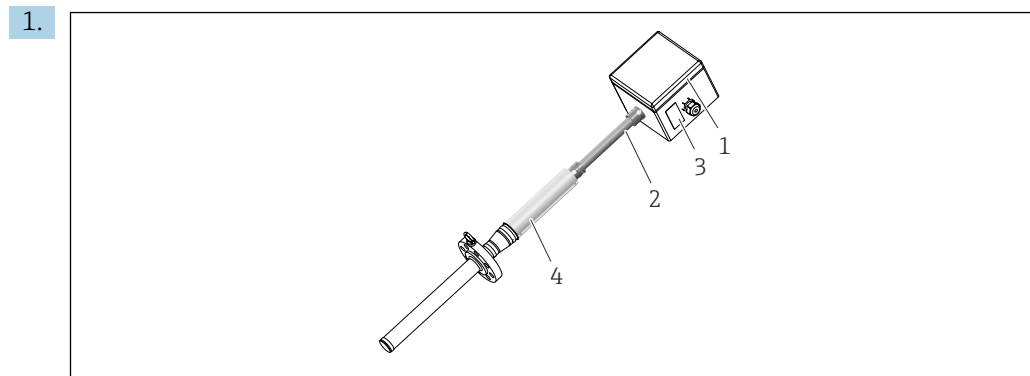


A0036101

Odprite pokrov priključne doze (1).

2. Iz priključnega bloka ali pretvornikov v priključni dozi (na strani procesa) odklopite senzorske vodnike vseh merilnih vložkov, predvidenih za zamenjavo.
3. Snemite pokrov (2) priključnih kablov s priključne doze.
4. Odprite pokrov kabelske cevi (3).
5. Odvijte tesnilne matice kabelskih uvodnic vseh vložkov in izvlecite priključne kable iz priključne doze.
6. Izvlecite celoten snop priključnih kablov.
7. Odstranite pokrove kabelskih zaščitnih cevi.
8. Odvijte matice kompresijske spojke.
9. Počasi in previdno izvlecite senzor(-je). Prepričajte se, da navoj in tesnilni sedeži kompresijskih spojk niso poškodovani.
10. Vsakič, ko odvijete kompresijsko spojko, morate zamenjati tudi kovinski obroč. Uporabiti morate nove kovinske kompresijske obroče, da zagotovite enake specifikacije kot zamenjana komponenta.
11. Vstavite novi snop priključnih kablov v zaščitno cev.
12. Vstavite nove merilne vložke skozi kompresijske spojke s konico naprej. Dolžina in specifikacije vsakega novega merilnega vložka (proizvajalca Endress+Hauser) morajo ustrezati specifikacijam zamenjanega dela.
13. Vstavite različne priključne kable novih senzorjev v kabelske uvodnice.
14. Zategnite matico kompresijske spojke v skladu z navodili proizvajalca.
15. Zategnite tesnilno matico kabelske uvodnice.
16. Vse priključne vodnike merilnega vložka pravilno priključite na ustrezen priključni blok ali merilni pretvornik v priključni dozi, pri tem pa upoštevajte vezalno shemo.
17. Ponovno montirajte pokrov priključnih kablov in pokrove kabelske cevi.
18. Zaprite pokrov ohišja.

4. primer: Izvedba z ločeno priključno dozo in kabelsko zaščitno cevjo (lastnovarna izvedba)



1. Odprite pokrov priključne doze (1).
2. Iz priključnega bloka ali pretvornikov v priključni dozi (na strani procesa) odklopite senzorske vodnike vseh merilnih vložkov, predvidenih za zamenjavo.
3. Odstranite kabelsko zaščitno cev (2) s priključne doze (3).
4. Odprite pokrov priključnih kablov (4).
5. Izvlecite celoten snop priključnih kablov.
6. Odstranite pokrov (4) priključnih kablov.
7. Odvijte matice kompresijske spojke.
8. Počasi in previdno izvlecite senzor(-je). Prepričajte se, da navoj in tesnilni sedeži kompresijskih spojke niso poškodovani.
9. Vsakič, ko odvijete kompresijsko spojko, morate zamenjati tudi kovinski obroč. Uporabiti morate nove kovinske kompresijske obroče, da zagotovite enake specifikacije kot zamenjana komponenta.
10. Vstavite novi snop priključnih kablov v zaščitno cev.
11. Vstavite nove merilne vložke skozi kompresijske spojke s konico naprej. Dolžina in specifikacije vsakega novega merilnega vložka (proizvajalca Endress+Hauser) morajo ustrezati specifikacijam zamenjanega dela.
12. Zategnite matico kompresijske spojke v skladu z navodili proizvajalca.
13. Trdno privijte kabelsko zaščitno cev (2) na priključno dozo.
14. Vse priključne vodnike merilnega vložka pravilno priključite na ustrezen priključni blok ali merilni pretvornik v priključni dozi, pri tem pa upoštevajte vezalno shemo.
15. Ponovno montirajte pokrov priključnih kablov (4).
16. Zaprite pokrov ohišja.

9.3 Storitve Endress+Hauser

Servis	Opis
Certifikati	Podjetje Endress+Hauser lahko izpolni zahteve v sklopu različnih odobritev glede konstrukcije, proizvodnje izdelkov, verifikacije in prevzema v obratovanje. V ta namen lahko projektira oz. dobavi posamezne certificirane komponente in preveri integracijo celotnega sistema.
Vzdrževanje	Vsi sistemi Endress+Hauser so zasnovani modularno za preprosto vzdrževanje in omogočajo zamenjavo starih oz. obrabljenih delov. Deli so standardizirani za hitro izvedbo vzdrževanja.

Servis	Opis
Kalibracija	Ponudba kalibracijskih storitev Endress+Hauser vključuje preizkuse za verifikacijo na mestu vgradnje, kalibriranje v akreditiranih laboratorijih, certifikate in sledljivost za zagotavljanje skladnosti.
Vgradnja	Endress+Hauser vam zagotavlja podporo pri prevzemu postrojev v obratovanje z minimalnimi stroški. Brezhibna vgradnja je ključnega pomena za kakovost in trajnost merilnega sistema ter za zanesljivo delovanje postroja. Ponujamo vam najvišjo raven strokovnega znanja ob pravem času za izpolnitev ciljev vašega projekta.
Preverjanje	Za zagotavljanje kakovosti izdelkov in učinkovitost v celotni življenjski dobi so na voljo naslednji preizkusi: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Penetrantski pregled po standardih ASME V, čl. 6, UNI EN 571-1 in ASME VIII, divizija 1, dodatek 8 ▪ Test PMI po standardu ASTM E 572 ▪ Test HE po standardu EN 13185 / EN 1779 ▪ Radiografski pregled po standardih ASME V, čl. 22 in ISO 17363-1 (zahteve in metode) in ASME VIII, div. 1 ter po standardu ISO 5817 (kriteriji sprejemljivosti). Debelina do 30 mm ▪ Hidrostatični preizkus po Direktivi o tlačni opremi (PED), EN 13445-5 in harmoniziranih standardih ▪ Naši kvalificirani zunanji partnerji izvajajo ultrazvočne preiskave po standardu ASME V, čl. 4.

9.4 Vračilo

Zahteve v zvezi z varnim vračilom naprave so odvisne od tipa naprave in od nacionalne zakonodaje.

1. Za informacije obiščite spletno stran: <https://www.endress.com>
2. V primeru vračila naprave slednjo zapakirajte tako, da bo zaščitena pred udarci in vlago. Najboljšo zaščito zagotavlja originalna embalaža.

9.5 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.

9.5.1 Odstranitev merilne naprave

1. Izključite napravo.



Nevarnost za ljudi zaradi procesnih pogojev!

2. Izvedite korake vgradnje in vezave iz poglavij "Vgradnja merilne naprave" in "Vezava merilne naprave" v obratnem vrstnem redu. Upoštevajte varnostna navodila.

9.5.2 Odstranitev merilne naprave

V zvezi z odstranitvijo je treba upoštevati naslednja navodila:

- ▶ Upoštevajte veljavne državne/nacionalne predpise.
- ▶ Poskrbite za pravilno ločevanje in recikliranje komponent naprave.

9.5.3 Odstranitev baterij

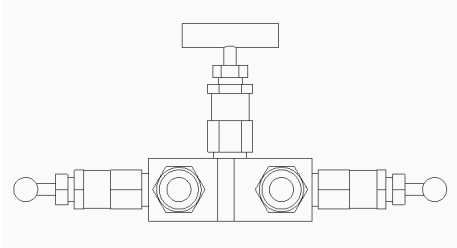
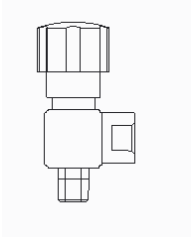
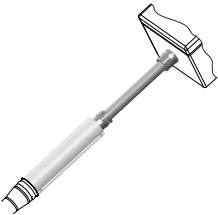
Baterije odstranite v skladu z lokalnimi predpisi.

10 Pribor








Trenutno razpoložljiv pribor za izdelek lahko izberete na naslovu www.endress.com:

1. Izberite izdelek z uporabo filtrov in iskalnega polja.
2. Odprite stran izdelka.
3. Izberite **Spare parts & Accessories** (nadomestni deli in pribor).


10.1 Dodatna oprema za napravo

Pribor	Opis
<p>Oznake</p>	<p>Z namestitvijo tipskih ploščic lahko omogočite identifikacijo posameznih merilnih mest in celotnega termometra. Z oznakami lahko opremite priključne kable v predelu med procesnim priključkom in priključno dozo in/ali posamezne vodnike v priključni dozi ali druge naprave.</p>
<p>Pretvornik tlaka</p>	<p>Digitalni ali analogni pretvornik tlaka z varjeno kovinsko merilno celico za meritve v plinih, pari ali kapljevini. Glejte družino senzorjev Endress+Hauser PMP</p>
<div style="text-align: center;">   <small>A0034865</small> </div> <p>Spojke / razdelilniki / ventili</p>	<p>Na voljo so spojke, razdelilniki in ventili za montažo pretvornika tlaka na tlačni priključek za stalen nadzor naprave med obratovanjem.</p>
<div style="text-align: center;">  <small>A0036534</small> </div> <p>Sistem kabselske zaščitne cevi pri ločeni vgradnji</p>	<p>Poliamidna cev za zaščito kablov med zgornjim koncem termotulca in ločeno priključno dozo, ki je že opremljena z oblikovanim pokrovom iz nerjavnega jekla. Pritrjena je na okvir priključne doze, da varuje kabselske povezave.</p>

10.2 Komunikacijski pribor

Konfiguracijski komplet TXU10	Konfiguracijski komplet za pretvornike, nastavljive z računalniki, z nastavitvenim programom in vmesniškim kablom za USB vrata Kataloška koda: TXU10-xx
Commubox FXA195 HART	Za lastnovarno komunikacijo HART z orodjem FieldCare prek USB vmesnika.  Podrobnejše informacije najdete v tehničnih informacijah TI00404F
Commubox FXA291	Povezuje Endress+Hauser naprave s CDI vmesnikom (= Endress+Hauser Common Data Interface) in USB-vtičnico računalnika.  Podrobnejše informacije najdete v tehničnih informacijah TI00405C
HART pretvornik zanke HMX50	Namenjen je vrednotenju dinamičnih procesnih spremenljivk HART in njihovi pretvorbi v analogne tokovne signale ali mejne vrednosti.  Podrobnejše informacije najdete v tehničnih informacijah TI00429F in navodilih za uporabo BA00371F
Brezžični HART adapter SWA70	Za brezžično povezavo naprav. Adapter WirelessHART zlahka priključimo na naprave za procesno okolje in v obstoječo infrastrukturo. Nudi zaščito podatkov in njihov varen prenos. Deluje lahko vzporedno z drugimi brezžičnimi omrežji in zahteva le minimalno ožičenje.  Podrobnejše informacije najdete v navodilih za uporabo BA061S
Fieldgate FXA320	Prehod (gateway) za oddaljeni nadzor priključenih merilnih naprav 4-20 mA z uporabo spletnega brskalnika.  Podrobnejše informacije najdete v tehničnih informacijah TI00025S in navodilih za uporabo BA00053S
Fieldgate FXA520	Prehod (gateway) za oddaljeno diagnostiko in nastavitev priključenih merilnih naprav HART z uporabo spletnega brskalnika.  Podrobnejše informacije najdete v tehničnih informacijah TI00025S in navodilih za uporabo BA00051S
Field Xpert SFX100	Kompakten, prilagodljiv in robusen industrijski prenosni terminal za nastavljanje na daljavo in branje izmerjenih vrednosti prek HART tokovnega izhoda (4-20 mA).  Podrobnejše informacije najdete v navodilih za uporabo BA00060S

10.3 Servisni pripomočki

Pripomočki	Opis
Applicator	Program za izbiro in dimenzioniranje naprav Endress+Hauser: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Izračun vseh potrebnih podatkov za določitev optimalne naprave (npr. padec tlaka, točnost ali procesni priključki). ▪ Grafični prikaz izračunanih rezultatov Administracija, dokumentiranje in dostop do podatkov in parametrov v zvezi s projektom do konca njegove življenjske dobe. Applicator je na voljo: Na spletni strani: https://portal.endress.com/webapp/applicator
FieldCare SFE500	Endress+Hauser orodje za upravljanje sredstev, ki temelji na FDT tehnologiji. Omogoča nastavitev vseh inteligentnih enot vašega sistema in vam jih pomaga upravljati. Z uporabo statusnih informacij vzpostavlja preprost, a učinkovit sistem za nadzor njihovega stanja.  Podrobnejše informacije najdete v navodilih za uporabo BA00027S in BA00065S

11 Tehnični podatki

11.1 Vhod

Merjena veličina Temperatura (linearna temperaturna prenosna karakteristika)

Merilno območje

RTD:

Vhod	Opis	Meje merilnega območja
RTD	Žično navitje	-200 do +600 °C (-328 do +1 112 °F)
RTD	TF 3 mm	-50 do +250 °C (-58 do +482 °F)

Termočlen:

Vhod	Opis	Meje merilnega območja
Termočleni (TC) v skladu z IEC 60584, 1. delom – ob uporabi temperaturnega pretvornika za glavo instrumenta iTEMP Endress+Hauser	Tip J (Fe-CuNi)	-40 do +720 °C (-40 do +1 328 °F)
	Tip K (NiCr-Ni)	-40 do +1 150 °C (-40 do +2 102 °F)
	Tip N (NiCrSi-NiSi)	-40 do +1 100 °C (-40 do +2 012 °F)
	Notranji hladni spoj (Pt100) Točnost hladnega spoja: ± 1 K Maks. upornost senzorja: 10 kΩ	

11.2 Izhod

Izhodni signal

Ostajata dve možnosti za prenos merjenih vrednosti:

- Neposredno ožičeni senzori - posredujejo svojo merjeno vrednost neposredno, brez pretvornika.
- Prek vseh standardnih protokolov z izbiro ustreznega temperaturnega pretvornika Endress+Hauser iTEMP. Vsi spodaj navedeni pretvorniki so vgrajeni neposredno v priključno dozo in povezani s senzoriko.

Družina temperaturnih pretvornikov

Termometri s pretvorniki iTEMP so celovite, za vgradnjo pripravljene rešitve za izboljšanje merjenja temperature, ki v primerjavi z neposredno ožičenimi senzori bistveno izboljšajo točnost in zanesljivost meritev ter zmanjšajo stroške električne vezave in vzdrževanja.

Pretvorniki za glavo instrumenta 4 do 20 mA

So fleksibilni, univerzalno uporabni in zato omogočajo vzdrževanje manjših zalog. Pretvornike iTEMP lahko hitro in enostavno nastavite s PC-jem. Endress+Hauser nudi brezplačno konfiguracijsko programsko opremo, ki jo lahko prenesete s spletne strani Endress+Hauser.

Pretvorniki za glavo instrumenta HART®

Pretvorniki iTEMP so dvožične naprave z enim ali dvema merilnima vhodoma ter enim analognim izhodom. Poleg pretvorjenih signalov uporabnih termometrov in termočlenov prek komunikacije HART® prenašajo tudi uporabne in napetostne signale. Hitro in preprosto posluževanje, pregledovanje in vzdrževanje z uporabo univerzalnih programov za nastavitve, kot so FieldCare, DeviceCare ali FieldCommunicator 375/475. Vgrajen vmesnik Bluetooth® za brezžični prikaz izmerjenih vrednosti in nastavitvev prek aplikacije E+H SmartBlue (opcija).

Pretvorniki za glavo instrumenta PROFIBUS® PA

Univerzalno nastavljen pretvornik iTEMP s komunikacijo PROFIBUS® PA. Pretvorba različnih vhodnih signalov v digitalne izhodne signale. Visoka stopnja točnosti meritev v

celotnem temperaturnem območju okolice. Funkcije PROFIBUS PA in parametri, ki so značilni za napravo, se nastavljajo s komunikacijo prek procesnega vodila.

Pretvorniki za FOUNDATION Fieldbus™ omrežja

Univerzalno nastavljiv pretvornik iTEMP s komunikacijo FOUNDATION Fieldbus™. Pretvorba različnih vhodnih signalov v digitalne izhodne signale. Visoka stopnja točnosti meritev v celotnem temperaturnem območju okolice. Vsi merilni pretvorniki iTEMP so odobreni za uporabo v vseh glavnih sistemih za nadzor procesov. Opravljeni so integracijski testi v okolju "System World" podjetja Endress+Hauser.

Pretvornik za glavo instrumenta s protokolom PROFINET® in omrežnim slojem Ethernet-APL

Pretvornik iTEMP je dvožična naprava z dvema merilnima vhodoma. Poleg pretvorjenih signalov z uporavnih termometrov in termočlenov prenaša tudi uporabne in napetostne signale z uporabo komunikacijskega protokola PROFINET®. Napajanje je zagotovljeno prek dvožične ethernet povezave v skladu s specifikacijo 10Base-T1 standarda IEEE 802.3cg. Pretvornik iTEMP je mogoče vgraditi kot lastnovarno električno napravo v nevarna območja cone 1. Naprava se lahko uporablja kot instrument v priključni glavi oblike B po standardu DIN EN 50446.

Pretvornik za glavo instrumenta s funkcijo IO-Link®

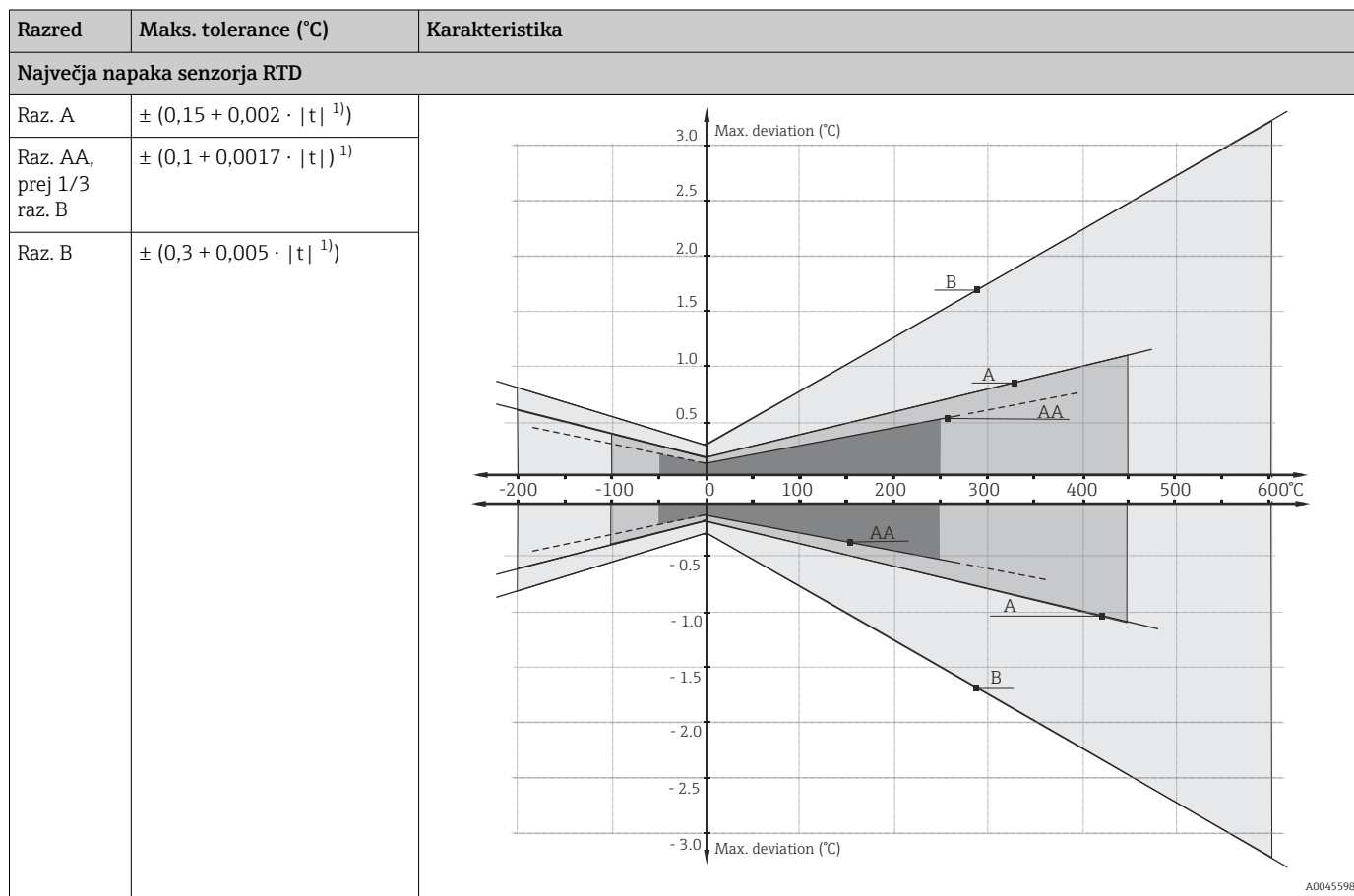
Pretvornik iTEMP s funkcijo IO-Link® je naprava z merilnim vhodom in vmesnikom IO-Link®. Ponuja nastavljivo, preprosto in stroškovno ugodno rešitev zahvaljujoč digitalni komunikaciji prek povezave IO-Link®. Naprava se vstavi v priključno glavo oblike B po standardu DIN EN 50444.

Prednosti pretvornikov iTEMP:

- Dvojni ali posamezni senzorski vhod (opsijsko za določene pretvornike)
- Priključni displej (opcija za določene pretvornike)
- Vrhunska zanesljivost, točnost in dolgotrajna stabilnost v kritičnih procesih
- Matematične funkcije
- Nadzor odklona termometra, funkcija "backup" senzorja in diagnostične funkcije senzorja
- Ujemanje para senzor/pretvornik na podlagi Callendar/Van Dusenovih koeficientov (CvD)

11.3 Delovna karakteristika

Največji merilni pogrešek RTD uporovni termometer, skladen z IEC 60751



1) $|t|$ = absolutna temperaturna vrednost v °C

i Maksimalne tolerance v °F dobite, če rezultate v °C pomnožite s faktorjem 1,8.

Temperaturna območja

Tip senzorja ¹⁾	Temperaturno območje delovanja	Razred B	Razred A	Razred AA
Pt100 (tankoplastna izvedba) Standard	-50 do +400 °C (-58 do +752 °F)	3 mm: -50 do +250 °C (-58 do +482 °F)	-30 do +250 °C (-22 do +482 °F)	0 do +150 °C (+32 do +302 °F)
Pt100 (žično navitje)	-200 do +600 °C (-328 do +1112 °F)	-200 do +600 °C (-328 do +1112 °F)	-100 do +450 °C (-148 do +842 °F)	-50 do +250 °C (-58 do +482 °F)

1) Opcije so odvisne od izdelka in konfiguracije

Dovoljene meje odstopanj termoelektrične napetosti od standardne karakteristike termočlenov v skladu z IEC 60584 ali ASTM E230/ANSI MC96.1:

Standard	Tip	Standardna toleranca		Posebna toleranca	
		Razred	Odstopanje	Razred	Odstopanje
IEC 60584					
	J (Fe-CuNi)	2	$\pm 2,5 \text{ }^\circ\text{C}$ (-40 do +333 $^\circ\text{C}$) $\pm 0,0075 t ^{1)}$ (333 do 750 $^\circ\text{C}$)	1	$\pm 1,5 \text{ }^\circ\text{C}$ (-40 do +375 $^\circ\text{C}$) $\pm 0,004 t ^{1)}$ (375 do 750 $^\circ\text{C}$)
	K (NiCr-NiAl) N (NiCrSi-NiSi)	2	$\pm 0,0075 t ^{1)}$ (333 do 1200 $^\circ\text{C}$) $\pm 2,5 \text{ }^\circ\text{C}$ (-40 do +333 $^\circ\text{C}$) $\pm 0,0075 t ^{1)}$ (333 do 1200 $^\circ\text{C}$)	1	$\pm 1,5 \text{ }^\circ\text{C}$ (-40 do +375 $^\circ\text{C}$) $\pm 0,004 t ^{1)}$ (375 do 1000 $^\circ\text{C}$)

1) $|t|$ = absolutna vrednost v $^\circ\text{C}$


Dobavljeni termočleni so na splošno izdelani iz neplemenitih kovin, da ustrezajo proizvodnim tolerancam, ki so navedene v tabelah za temperature nad $-40 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \text{ }^\circ\text{F}$). Ti materiali običajno niso primerni za uporabo pri temperaturah pod $-40 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \text{ }^\circ\text{F}$). Toleranc za razred 3 ni mogoče upoštevati. Za uporabo v tem temperaturnem območju morate izdelek naročiti z ločeno izbiro materiala. Standardni izdelki tega ne omogočajo.

Standard	Tip	Tolerančni razred: standardni	Tolerančni razred: posebni
ASTM E230/ANSI MC96.1		Odstopanje, v vsakem primeru velja večja vrednost	
	J (Fe-CuNi)	$\pm 2,2 \text{ K}$ ali $\pm 0,0075 t ^{1)}$ (0 do 760 $^\circ\text{C}$)	$\pm 1,1 \text{ K}$ ali $\pm 0,004 t ^{1)}$ (0 do 760 $^\circ\text{C}$)
	K (NiCr-NiAl) N (NiCrSi-NiSi)	$\pm 2,2 \text{ K}$ ali $\pm 0,02 t ^{1)}$ (-200 do $0 \text{ }^\circ\text{C}$) $\pm 2,2 \text{ K}$ ali $\pm 0,0075 t ^{1)}$ (0 do 1260 $^\circ\text{C}$)	$\pm 1,1 \text{ K}$ ali $\pm 0,004 t ^{1)}$ (0 do 1260 $^\circ\text{C}$)

1) $|t|$ = absolutna vrednost v $^\circ\text{C}$

Materiali dobavljenih termočlenov na splošno ustrezajo tolerancam, ki so navedene v tabeli za temperature nad $0 \text{ }^\circ\text{C}$ ($32 \text{ }^\circ\text{F}$). Ti materiali običajno niso primerni za uporabo pri temperaturah pod $0 \text{ }^\circ\text{C}$ ($32 \text{ }^\circ\text{F}$). Navedenih toleranc v tem primeru ni mogoče upoštevati. Za uporabo v tem temperaturnem območju morate izdelek naročiti z ločeno izbiro materiala. Standardni izdelki tega ne omogočajo.

Odzivni čas

 Odzivni čas za senzorski sestav brez merilnega pretvornika. Če je potreben odzivni čas celega sestava (vključno s primarnim termotulcem), se naredi poseben izračun na podlagi konfiguracije senzorjev.

RTD

Izračunano pri temperaturi okolice pribl. $23 \text{ }^\circ\text{C}$ s potopitvijo merilnega vložka v tekočo vodo (pretok $0,4 \text{ m/s}$, temperaturna razlika 10 K):

Premer merilnega vložka	Odzivni čas	
Primer: za debelino termotulca $3,6 \text{ mm}$ ($0,14 \text{ in}$), upognjena izvedba zaščitne cevi	t_{90}	108 s

Termočlen (TC)

Izračunano pri temperaturi okolice pribl. 23 °C s potopitvijo merilnega vložka v tekočo vodo (pretok 0,4 m/s, temperaturna razlika 10 K):


Premer merilnega vložka	Odzivni čas	
Primer: za debelino termotulca 3,6 mm (0.14 in), upognjena izvedba zaščitne cevi	t ₉₀	52 s

Odpornost na udarce in vibracije

- RTD: 3G/10 do 500 Hz v skladu z IEC 60751
- TC: 4G/2 do 150 Hz v skladu z IEC 60068-2-6

Kalibracija


Kalibracija je storitev, ki jo je mogoče opraviti za vsak posamezni merilni vložek bodisi v fazi naročila bodisi po vgradnji večtočkovnega termometra (samo v primeru zamenljivih senzorjev).

-  Za polno podporo pri izvedbi kalibracije po vgradnji večtočkovnega termometra se obrnite na servis podjetja Endress+Hauser. Skupaj s servisom Endress+Hauser se lahko dogovorite glede dodatnih aktivnosti za dokončno izvedbo kalibracije zelenega senzorja. V vsakem primeru je prepovedano odvijanje katerega koli navojnega dela na procesnem priključku med obratovanjem (izvajanjem procesa), če vam ni znano pod kakšnim tlakom je primarni termotulec.

Med kalibriranjem se primerjajo rezultati merilnih elementov vložkov večtočkovnega termometra (DUT = testirana naprava) z rezultati meritev z natančnejšim kalibracijskim standardom po opredeljeni in ponovljivi merilni metodi. Cilj je ugotovitev odstopanja izmerjenih vrednosti DUT od resničnih vrednosti merjene veličine.

Pri merilnih vložkih se uporabljata dve različni metodi:

- Kalibriranje pri fiksnih temperaturnih vrednostih, npr. pri ledišču vode 0 °C (32 °F).
- Kalibriranje z uporabo natančnega referenčnega termometra za primerjavo.

 Kontrola merilnih vložkov

Če kalibriranje s sprejemljivo merilno negotovostjo in prenosljivimi rezultati meritev ni možno, vam Endress+Hauser ponuja storitev kontrolnih meritev (ocene) merilnega vložka, če je to tehnično izvedljivo.

11.4 Okolica

Temperaturno območje okolice

Priključna doza	Nenevarno območje	Nevarno območje
Brez montiranega pretvornika	-50 do +85 °C (-58 do +185 °F)	-50 do +60 °C (-58 do +140 °F)
Z montiranim pretvornikom za v glavo instrumenta	-40 do +85 °C (-40 do +185 °F)	Odvisno od odobritve za nevarno območje. Za podrobnosti glejte Ex dokumentacijo.
Z montiranim večkanalnim pretvornikom	-40 do +85 °C (-40 do +185 °F)	-40 do +70 °C (-40 do +158 °F)

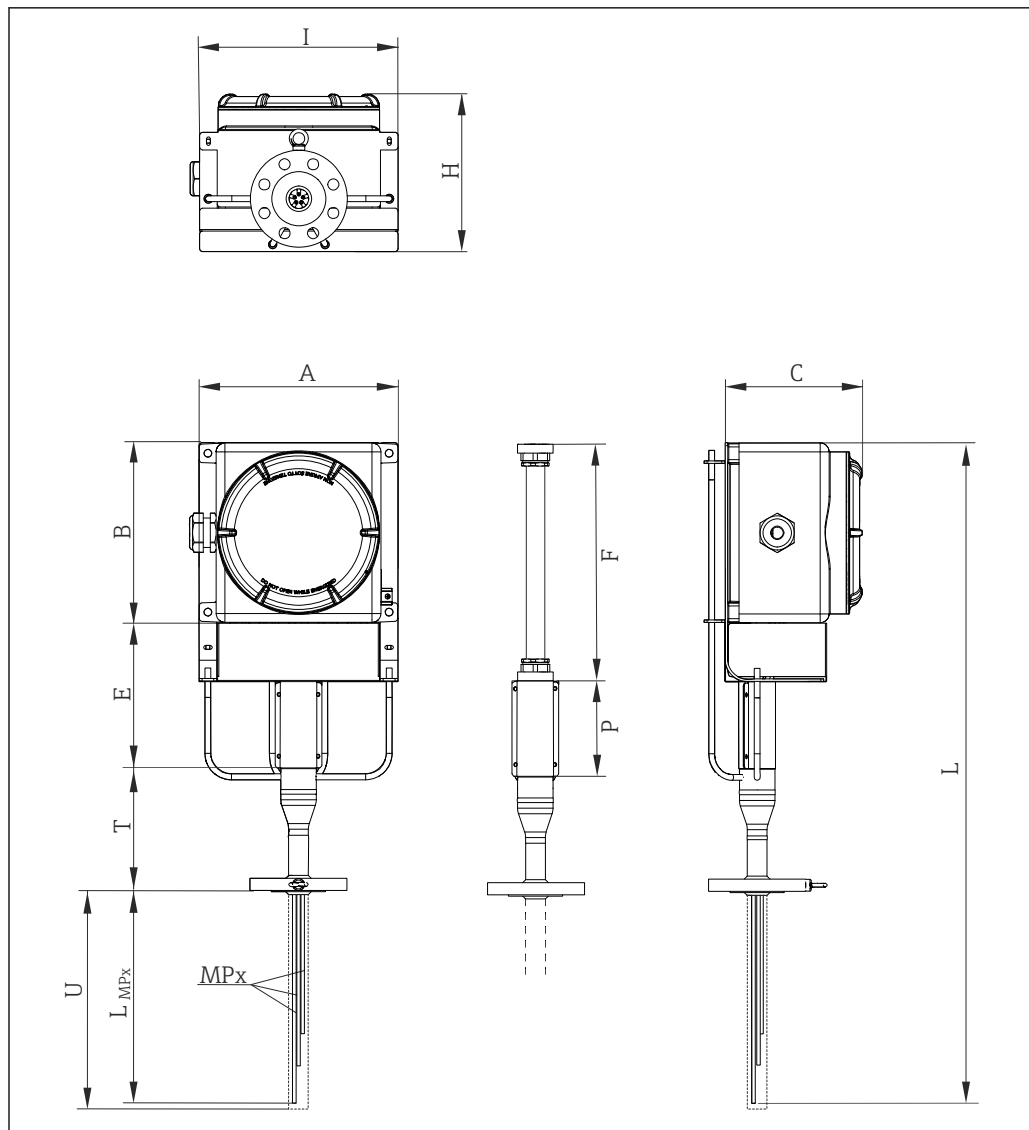
Temperatura skladiščenja

Priključna doza	
S pretvornikom za v glavo instrumenta	-50 do +100 °C (-58 do +212 °F)
Z večkanalnim pretvornikom	-40 do +80 °C (-40 do +176 °F)
S pretvornikom za montažo na DIN-letev	-40 do +100 °C (-40 do +212 °F)

Vlažnost	Kondenzacija v skladu s standardom IEC 60068-2-33: <ul style="list-style-type: none">▪ Pretvornik za v glavo instrumenta: dovoljena▪ Pretvornik za montažo na DIN-letev: ni dovoljena Največja relativna vlažnost: 95 % po IEC 60068-2-30
Klimatski razred	Določi se v primeru, da so v priključni dozi vgrajene te komponente: <ul style="list-style-type: none">▪ Pretvornik za v glavo instrumenta: Class C1 po standardu EN 60654-1▪ Večkanalni pretvornik: preizkušen po standardu IEC 60068-2-30, izpolnjuje zahteve za razred C1-C3 v skladu s standardom IEC 60721-4-3▪ Priključni bloki: razred B2 po standardu EN 60654-1
Elektromagnetna združljivost (EMC)	Odvisno od uporabljenega pretvornika za v glavo instrumenta. Za podrobnejše informacije glejte ustrezne Tehnične informacije, ki so naštetе na koncu tega dokumenta.

11.5 Mehanska zgradba

Zgradba, dimenzije	Večtočkovni termometer je narejen iz več podsestavov. Na voljo so različni merilni vložki za specifične procesne pogoje, ki zagotavljajo največjo natančnost in dolgo življenjsko dobo. Izberite primeren primarni termotulec, da povečate mehansko in protikorozijsko obstojnost. Dobavljivi oplaščeni priključni kabli so obdani z visokoodpornimi materiali, ki lahko vzdržijo različne okoljske pogoje ter zagotavljajo stabilen signal brez šuma. Prehod med merilnimi vložki in priključnimi kabli omogočajo posebne zatesnjene uvednice, ki zagotavljajo predpisano stopnjo zaščite.
--------------------	---



A0036092

▣ 12 Konstrukcija modularnega večtočkovnega termometra z nosilnim okvirjem. Vse dimenzije so v mm (in)

A, B, Dimenzije priključne doze, glejte naslednjo sliko

C

MPx Število in porazdelitev merilnih točk: MP1, MP2, MP3 itd.

L_{MPx} Vgradna dolžina merilnih elementov ali termotulcev

I, H Okvir priključne doze in nosilni sistem

E Dolžina podaljška

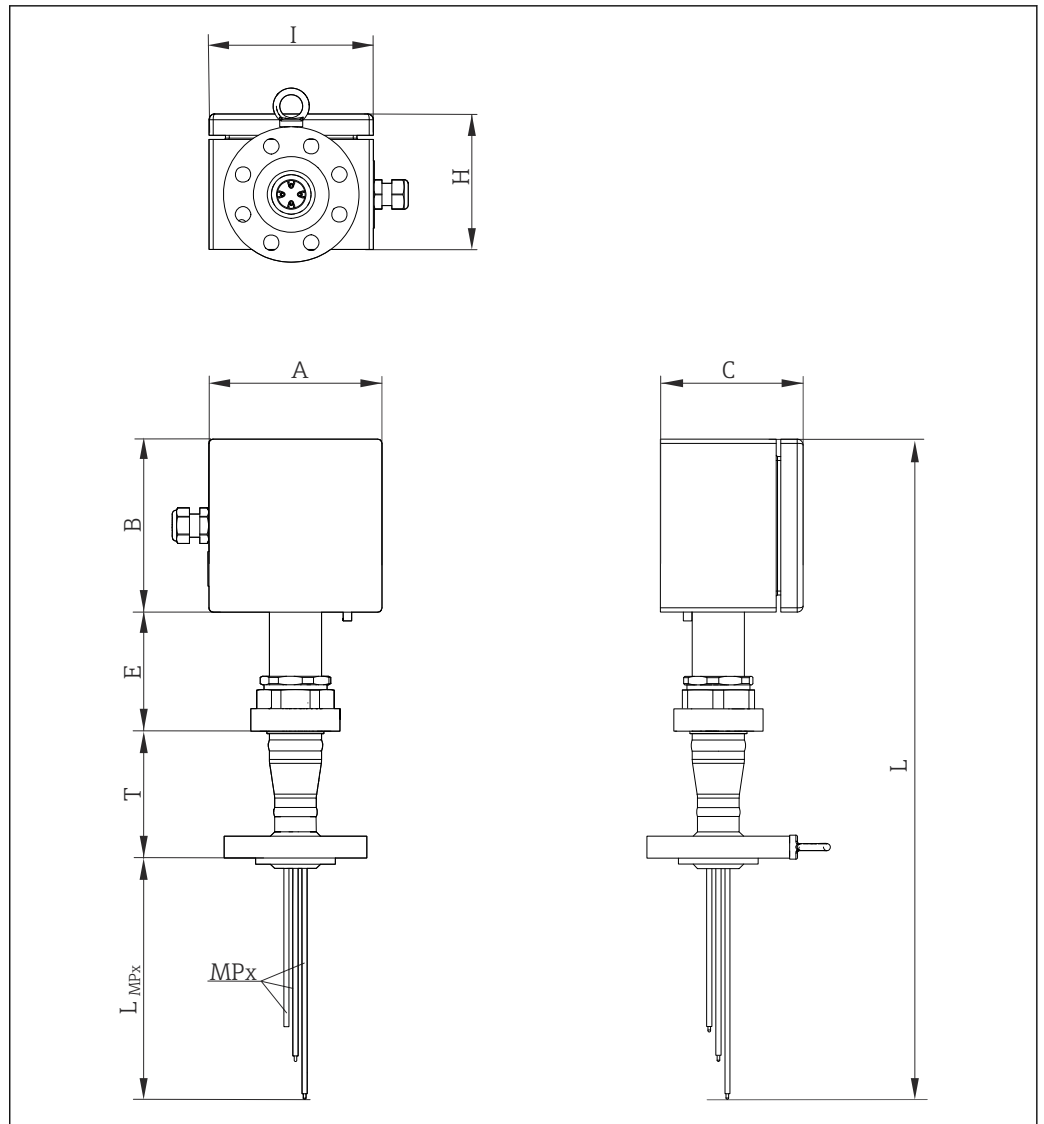
L Dolžina naprave

T Dolžina stebra

U Potopna dolžina

P Zaščita: 250 mm

F Dolžina upogljive cevi



A0036093

13 Konstrukcija modularnega večtočkovnega termometra s cevnim nosilcem. Vse dimenzije so v mm (in)

A, B, Dimenzije priključne doze, glejte naslednjo sliko

C

MPx Število in porazdelitev merilnih točk: MP1, MP2, MP3 itd.

L_{MPx} Vgradna dolžina merilnih elementov ali termotulcev

I, H Okvir priključne doze in nosilni sistem

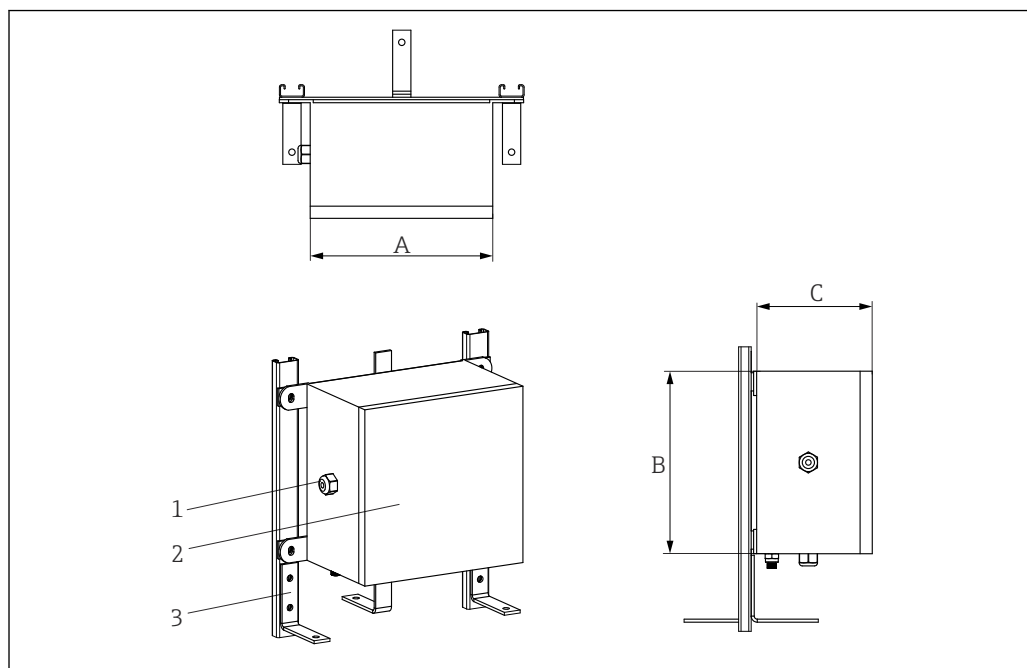
E Dolžina podaljška

L Dolžina naprave

T Dolžina stebra

U Potopna dolžina

Priključna doza



- 1 Kabelske uvednice
2 Priključna doza
3 Okvir

Priključna doza je primerna za okolja, v katerih so prisotne kemične snovi. Zagotavlja odpornost proti koroziji zaradi morske vode in stabilnost v primeru izjemnih temperaturnih nihanj. Omogoča vgradnjo priključnih sponk v izvedbi Ex-e, Ex-i.

Možne dimenzije priključne doze (A x B x C) v mm (in):

A	B	C
150 (5.9)	150 (5.9)	100 (3.93)
200 (7.87)	200 (7.87)	160 (6.29)
270 (10.6)	270 (10.6)	160 (6.29)
270 (10.6)	350 (13.78)	160 (6.29)
350 (13.78)	350 (13.78)	160 (6.3)
350 (13.78)	500 (19.68)	160 (6.3)
500 (19.68)	500 (19.68)	160 (6.3)
280 (11.02)	305 (12)	228 (8.98)
420 (16.53)	420 (16.53)	285 (11.22)
332 (13.07)	332 (13.07)	178 (7)
330 (12.99)	495 (19.49)	171 (6.73)

Tip specifikacije	Priključna doza	Kabelske uvednice
Material	AISI 316/Aluminij	Medenina s prevleko NiCr AISI 316/316L
Stopnja zaščite (IP)	IP66/67	IP66
Temperatura okolice	-50 do +60 °C (-58 do +140 °F)	-52 do +110 °C (-61.1 do +140 °F)

Tip specifikacije	Priključna doza	Kabelske uvodnice
Odobritve naprave	Odobritve ATEX za uporabo v nevarnih območjih	Odobritve ATEX za uporabo v nevarnih območjih
Identifikacija	<ul style="list-style-type: none"> ■ ATEX II 2GD Ex e IIC/ Ex ia Ga IIC Ex tb IIIC Db T6/T5/T4 ■ IECEX II 2GD Ex e IIC/ Ex ia Ga IIC Ex tb IIIC Db T6/T5/T4 ■ IECEX II 2GD Ex e IIC/ Ex ia Ga IIC Ex tb IIIC Db T6/T5/T4 ■ ATEX II 2GD Ex d IIC T6-T3/ Ex tDA21 IP66 T85oC-T200oC ■ IECEX II 2GD Ex d IIC T6-T3/ Ex tDA21 IP66 T85oC-T200oC ■ UL913, razred I, divizija 1, skupine B, C, D T6/T5/T4 ■ FM3610, razred I, divizija 1, skupine B, C, D T6/T5/T4 ■ CSA C22.2, št. 157, razred I, divizija 1, skupine B, C, D T6/T5/T4 	→ 42
Pokrov	Tečajni in navojni	-
Največji premer tesnila	-	6 do 12 mm (0.24 do 0.47 in)

Nosilni sistem

Pri direktno montirani priključni dozi sta na voljo modularni sistem ali spojna matica.

Ta omogoča povezavo med glavo primarnega termotulca in priključno dozo. Zasnova sistema omogoča preprost dostop za nadzor ter vzdrževanje merilnih vložkov in priključnih kablov. Palice in zaščitni pokrov zagotavljajo togo pritrditev priključne doze in odpornost proti vibracijam. Konstrukcija okvirja varuje kable, v njej pa ni mrtvih prostorov. Na ta način je preprečeno zbiranje odpadnih in potencialno nevarnih medijev iz okolja, ki lahko poškodujejo instrument, obenem pa je zagotovljeno stalno zračenje.

Pri izvedbi s tridelno uvodnico je priključno dozo možno naravnati. Tudi priključni kabli ostanejo dostopni, saj je priključek mogoče odstraniti.

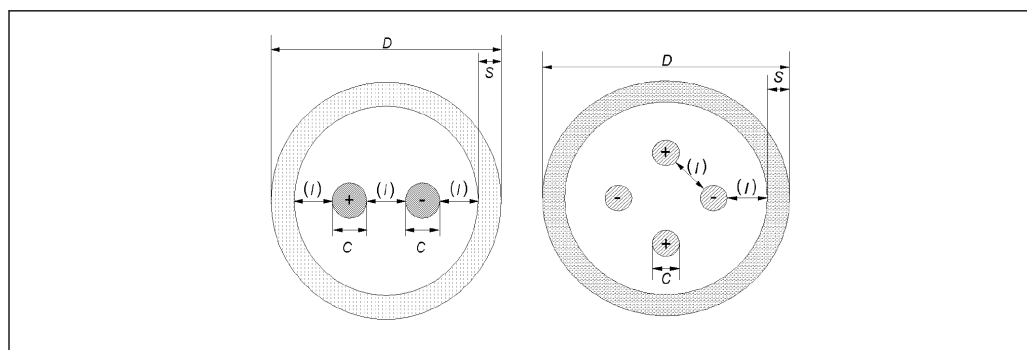
Merilni vložki, zaščitne cevi in termotulci

Termočlen

Premer v mm (in)	Tip	Standard	Tip merilne točke	Material plašča
3 (0.12)	1x tip K 2x tip K 1x tip J 2x tip J 1x tip N 2x tip N	IEC 60584 / ASTM E230	Ozemljen/neozemljen	Alloy600 / AISI 316L / Pyrosil

Debelina vodnikov

Tip senzorja	Premer v mm (in)	Debelina stene	Min. debelina stene plašča (S)	Min. premer prevodnika (C)
Enojni termočlen	3 mm (0.11 in)	Standard	0.3 mm (0.01 in)	0,45 mm = 25 AWG
Dvojni termočlen	3 mm (0.11 in)	Standard	0.27 mm (0.01 in)	0,33 mm = 28 AWG



A0035318

RTD

Premer v mm (in)	Tip	Standard	Material plašča
3 (0.12)	1x Pt100 WW/TF	IEC 60751	AISI 316L

Termotulci ali zaščitne cevi

Zunanji premer v mm (in)	Material plašča	Tip	Debelina v mm (in)
6 (0.24)	AISI 316L	Zaprta ali odprta	0.5 (0.02) ali 1 (0.04)
8 (0.32)	AISI 316L	Zaprta ali odprta	1 (0.04)

Tesnilne komponente

Tesnilne komponente (kompresijske spojke) so privarjene na glavo termotulca in zagotavljajo pravilno tesnjenje v vseh predvidljivih delovnih pogojih ter omogočajo vzdrževanje/menjavo senzorjev (če pride v poštev).

Material: AISI 316/AISI 316H

Kabelske uvednice

Vgrajene kabelske uvednice zagotavljajo ustrezno raven zanesljivosti v navedenih pogojih okolice in obratovanja.

Material	Identifikacija	Stopnja zaščite IP	T območje okolice	Maks. tesnilni premer
Medenina s prevleko NiCr	Atex II 2/3 GD Ex d IIC, Ex e II, Ex nR II, Ex tD A21 IP66	IP66	-52 do +110 °C (-61.6 do +230 °F)	6 do 12 mm (0.23 do 0.47 in)
AISI 316/AISI 316L	Atex II 2G, II 1D, Ex d IIC Gb, Ex e IIC Gb, Ex ta IIIC Da, II 3G Ex nR IIC Gc	IP66	-52 do +110 °C (-61.6 do +230 °F)	6 do 12 mm (0.23 do 0.47 in)

Diagnostična funkcija

Za reakcijske posode, v katerih so vgrajeni večtočkovni termometri, so običajno značilni ekstremni delovni pogoji, ki vključujejo tlak, temperaturo, korozivnost in dinamiko procesnih medijev. Tlačni priključek omogoča zaznavanje in nadzor morebitnega uhajanja (ali prodiranja plinov) skozi primarni termotulec. To omogoča načrtovanje vzdrževalnih del.

Teža

Masa je lahko odvisna od konfiguracije, priključne doze in izvedbe okvirja. Približna masa večtočkovnega termometra z značilno konfiguracijo (12 merilnih vložkov, glavno ogrodje 3", srednja priključna doza) je 30 kg (66.1 lb).

Napravo je dovoljeno dvigniti in premikati samo z uporabo očesnega vijaka, ki je del procesnega priključka.

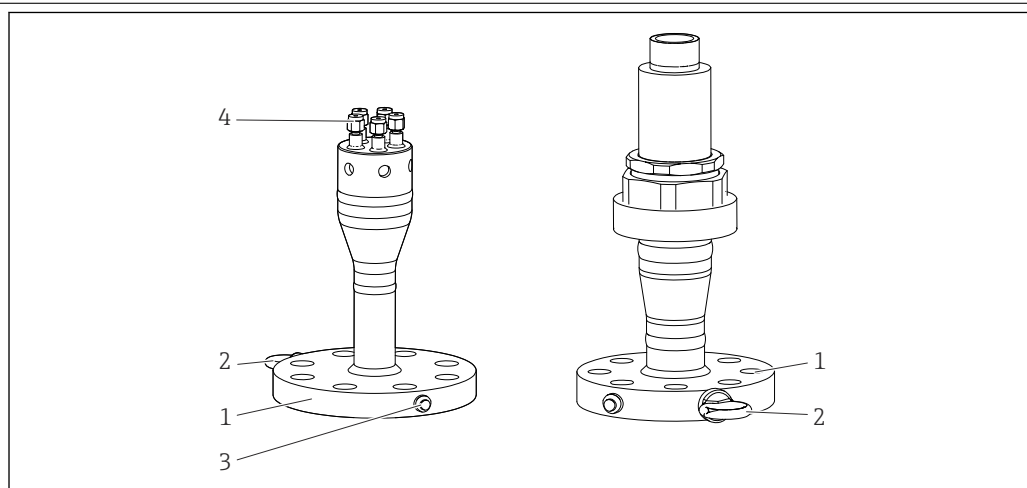
Materiali

Pri izbiri materialov, ki so v kontaktu z medijem, upoštevajte navedene materialne lastnosti:

Material	Kratka oblika	Priporočena najvišja temperatura za trajno uporabo v zraku	Lastnosti
AISI 316/1.4401	X2CrNiMo17-12-2	650 °C (1 202 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Avstenitno nerjavno jeklo ▪ V splošnem visoka odpornost proti koroziji ▪ Dodatek molibdena zagotavlja posebej visoko odpornost proti koroziji v klorovih in kisljih, neoksidacijskih atmosferah (npr. v prisotnosti fosforne in žveplove kisline, očetne in vinske kisline v nizkih koncentracijah)
AISI 316L/ 1.4404 1.4435	X2CrNiMo17-12-2 X2CrNiMo18-14-3	650 °C (1 202 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Avstenitno nerjavno jeklo ▪ V splošnem visoka odpornost proti koroziji ▪ Dodatek molibdena zagotavlja posebej visoko odpornost proti koroziji v klorovih in kisljih, neoksidacijskih atmosferah (npr. v prisotnosti fosforne in žveplove kisline, očetne in vinske kisline v nizkih koncentracijah) ▪ Povečana odpornost proti interkristalni in jamičasti koroziji ▪ Jeklo 1.4435 ima v primerjavi z jeklom 1.4404 še večjo obstojnost proti koroziji in manjšo vsebnost delta ferita
INCONEL® 600/2.4816	NiCr15Fe	1 100 °C (2 012 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zlitina niklja in kroma z zelo dobro odpornostjo proti agresivnim, oksidacijskim in redukcijskim atmosferam, tudi pri povišanih temperaturah. ▪ Obstojnost proti koroziji v prisotnosti klora v plinastem stanju in kloriranih medijev, kakor tudi mnogih oksidacijskih mineralnih in organskih kisljin, morske vode itd. ▪ Korozija zaradi ultračiste vode. ▪ Ni za uporabo v atmosferah z vsebnostjo žvepla.
AISI 304/1.4301	X5CrNi18-10	850 °C (1 562 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Avstenitno nerjavno jeklo ▪ Primerno za uporabo v vodi in odpadni vodi z nizko stopnjo onesnaženosti ▪ Obstojno proti organskim kisljinam, slanim raztopinam, sulfatom, alkalnim raztopinam itd., le pri razmeroma nizkih temperaturah
AISI 316Ti/ 1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	700 °C (1 292 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lastnosti, primerljive z AISI316L. ▪ Dodatek titana izboljša odpornost proti interkristalni koroziji tudi po varjenju ▪ Široke možnosti uporabe v kemični, petrokemični in naftni industriji, kakor tudi v kemični predelavi premoga ▪ Omejene možnosti poliranja, lahko se oblikujejo titanove proge

Material	Kratka oblika	Priporočena najvišja temperatura za trajno uporabo v zraku	Lastnosti
AISI 321/1.4541	X6CrNiTi18-10	815 °C (1499 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Avstenitno nerjavno jeklo ▪ Visoka odpornost proti interkristalni koroziji tudi po varjenju ▪ Dobre lastnosti pri varjenju, primerno za vse standardne varilne postopke ▪ Uporablja se v kemični industriji, petrokemiji in za tlačne posode
AISI 347/1.4550	X6CrNiNb10-10	800 °C (1472 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Avstenitno nerjavno jeklo ▪ Visoka obstojnost v različnih okoljih, ki so prisotna v kemični, tekstilni, mlečni in živilski industriji, kakor tudi v rafinerijah nafte ▪ Jeklo je zaradi dodatka niobija odporno proti interkristalni koroziji ▪ Dobra varivost ▪ Glavna področja uporabe so stene peči, tlačne posode, varjene konstrukcije, turbinske lopatice

Procesni priključek



A0036094

14 Prirobnični procesni priključek

- 1 Prirobnica
 2 Očesni vijak
 3 Tlačni priključek
 4 Kompresijske spojke

Standardni prirobnični procesni priključki so konstruirani po teh standardih:

Standardni ¹⁾	Velikost	Nazivna vrednost	Material
ASME	1 1/2", 2", 3"	150#, 300#, 400#, 600#, 900#	AISI 316/L, 304/L, 310L, 321
EN	DN40, DN50, DN80	PN10, PN16, PN25, PN 40, PN 63, PN100, PN150	316/1.4401, 316L/1.4404, 321/1.4541, 310L/1.4845, 304/1.4301, 304L/1.4307

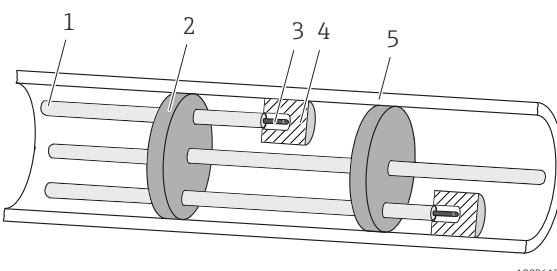
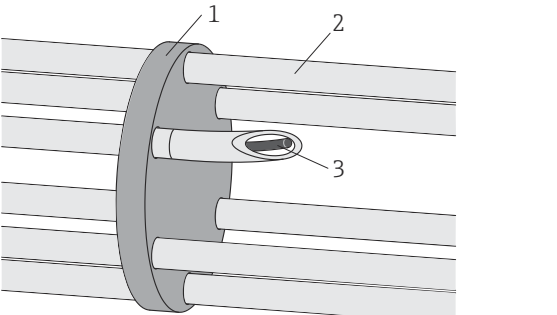
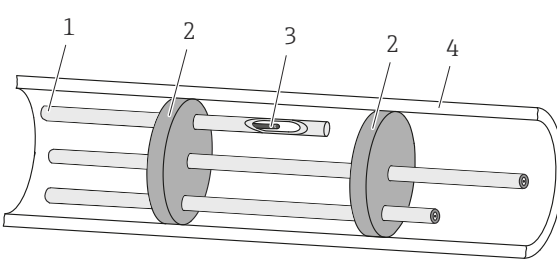
1) Prirobnice po standardu GOST so na voljo po naročilu.

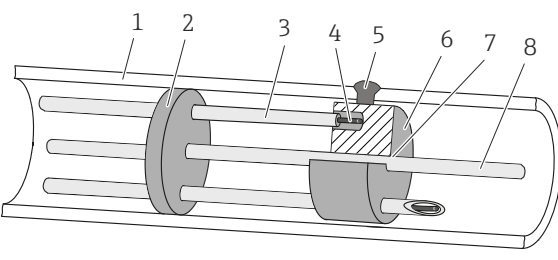
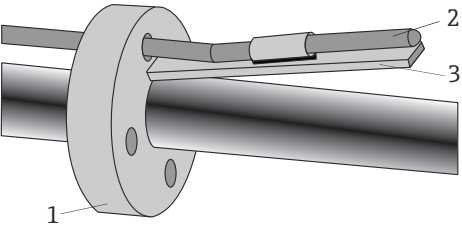
Kompresijske spojke

Kompresijske spojke so privarjene na glavo termotulca in omogočajo menjavo senzorjev. Njihove dimenzije se ujemajo z dimenzijami merilnih vložkov. Kompresijske spojke izpolnjujejo najvišje standarde zanesljivosti tako glede materiala kot izdelave.

Material	AISI 316/316H
-----------------	---------------

Komponente za toplotni kontakt

<p>A: Toplotni kontaktni blok</p>  <p>1 Zaščitna cev 2 Centrirne zvezde 3 Vložek 4 Toplotni blok 5 Stena primarnega termotulca</p> <p style="text-align: right;">A0036153</p>	<p>Termoblok je pritisnjen ob notranjo steno za optimalen prenos toplote med primarnim termotulcem in zamenljivim senzorjem temperature.</p>
<p>B: Upognjene zaščitne cevi in distančniki</p>  <p>1 Centrirne zvezde 2 Zaščitna cev 3 Vložek</p> <p style="text-align: right;">A0028783</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Omogoča zamenjavo senzorjev ▪ Zagotavlja toplotni kontakt med konico senzora in termotulcem
<p>C: Termotulci in centrirne zvezde</p>  <p>1 Termotulec 2 Centrirne zvezde 3 Vložek 4 Stena primarnega termotulca</p> <p style="text-align: right;">A0036632</p>	<p>Vsak senzor je zaščiten s termotulcem z ravno konico.</p>

<p>D: Diskasti termoblok (privarjen na primarni termotulec)</p>  <p>1 Stena primarnega termotulca 2 Centrirne zvezde 3 Zaščitna cev 4 Vložek 5 Varjeni kontakt 6 Diskasti termoblok 7 Zvarni šiv 8 Oporna palica</p> <p style="text-align: right;">A0036155</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zagotavljanje optimalnega prenosa toplote skozi steno primarnega termotulca in senzorje temperature. Vložki so zamenljivi. ■ Vložki so zamenljivi.
<p>E: Bimetalni trakovi</p>  <p>15 Bimetalni trakovi z zaščitnimi cevmi ali brez njih</p> <p>1 Zaščitna cev 2 Vložek 3 Bimetalni trakovi</p> <p style="text-align: right;">A0028435</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ne omogoča zamenjave senzorjev ■ Bimetalni trakovi zagotavljajo toplotni kontakt med konico senzorja in termotulcem, ko se upognejo zaradi temperaturne razlike ■ Med vgradnjo ne prihaja do trenja, tudi če so senzorji že vgrajeni

11.6 Certifikati in odobritve


Veljavni certifikati in odobritve za izdelek so na voljo na strani izdelka na naslovu www.endress.com:

1. Izberite izdelek z uporabo filtrov in iskalnega polja.
2. Odprite stran izdelka.
3. Izberite **Downloads**.

11.7 Dokumentacija

- i** Za ogled pripadajoče tehnične dokumentacije so na voljo naslednje možnosti:
- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Vnesite serijsko številko s tipske ploščice
 - *Aplikacija Endress+Hauser Operations*: Vnesite serijsko številko s tipske ploščice ali odčitajte matrično kodo na tipski ploščici

Na spletni strani za prenose Endress+Hauser (www.endress.com/downloads) so na voljo naslednje vrste dokumentov glede na izvedbo naprave:

Vrsta dokumenta	Namen in vsebina dokumenta
Tehnične informacije (TI)	Pripomoček za načrtovanje za vašo napravo Dokument podaja vse tehnične podatke o napravi ter pregled pribora in drugih izdelkov, ki jih lahko naročite za napravo.
Kratka navodila za uporabo (KA)	Vodič, ki vas hitro pripelje do prve izmerjene vrednosti Kratka navodila za uporabo vsebujejo vse bistvene informacije od prevzemne kontrole do prvega prevzema v obratovanje.
Navodila za uporabo (BA)	Vaš osnovni dokument Navodila za uporabo podajajo vse informacije, ki so potrebne v različnih fazah življenjskega cikla izdelka: od identifikacije izdelka, prevzemne kontrole in skladiščenja do montaže, priključitve, posluževanja, prevzema v obratovanje, vzdrževanja in razgradnje.
Opis parametrov naprave (GP)	Referenčni priročnik za vaše parametre Dokument podaja podrobno razlago posameznih parametrov. Opis je namenjen osebam, ki imajo opravka z napravo med celotnim življenjskim ciklom in pri tem izvajajo posebne konfiguracije.
Varnostna navodila (XA)	Napravi so glede na odobritev priložena varnostna navodila "Safety Instructions" (XA) za električno opremo v nevarnih območjih. Ta dokumentacija je sestavni del navodil za uporabo.  Podatek o tem, katera varnostna navodila (XA) veljajo za napravo, najdete na njeni tipski ploščici.
Dodatna dokumentacija glede na napravo (SD/FY)	Vedno dosledno upoštevajte navodila iz ustrezne dodatne dokumentacije. Dodatna dokumentacija je sestavni del dokumentov naprave.



71752964

www.addresses.endress.com
