

Upute za rad

iTHERM MultiSens snop TMS31

Termometar s više točaka

Izravni kontakt TC/RTD rješenja za temperaturno profiliranje s fleksibilnim metalnim užetom za primjene u silosima i skladišnim spremnicima



Sadržaji

1	Informacije o dokumentu	4	9.2	Rezervni dijelovi	28
1.1	Funkcija dokumenta	4	9.3	Endress+Hauser usluge	28
1.2	Simboli	4	9.4	Povrat	28
1.3	Dokumentacija	5	9.5	Odlaganje	29
1.4	Registrirani zaštitni znak	6			
2	Osnovne sigurnosne informacije	7	10	Dodatna oprema	30
2.1	Zahtjevi za osoblje	7	10.1	Dodatna oprema specifična za uređaj	30
2.2	Namjena	7	10.2	Dodatna oprema specifična komunikaciji	31
2.3	Sigurnost na radnom mjestu	8	10.3	Proizvodi sustava	32
2.4	Sigurnost pogona	8			
2.5	Sigurnost proizvoda	8	11	Tehnički podaci	33
3	Opis proizvoda	9	11.1	Ulazi	33
3.1	Arhitektura opreme	9	11.2	Izlaz	33
4	Preuzimanje robe i identifikacija proizvoda	11	11.3	Karakteristike performansi	35
4.1	Preuzimanje robe	11	11.4	Okoliš	37
4.2	Identifikacija proizvoda	11	11.5	Mehanička konstrukcija	38
4.3	Skladištenje i transport	12	11.6	Certifikati i odobrenja	47
5	Montaža	13	11.7	Dokumentacija	47
5.1	Uvjeti montaže	13			
5.2	Motiranje uređaja	13			
5.3	Provjera nakon montiranja	17			
6	Električni priključak	18			
6.1	Priključivanje uređaja	18			
6.2	Vrsta priključka senzora RTD	19			
6.3	Vrsta priključka senzora termoelementa (TC)	21			
6.4	Priključivanje kabela senzora	22			
6.5	Priključivanje opskrbnog napona i signalnih kabela	23			
6.6	Zaštita i uzemljenje	23			
6.7	Osiguravanje stupnja zaštite	24			
6.8	Provjera nakon povezivanja	24			
7	Puštanje u pogon	25			
7.1	Uvodna	25			
7.2	Provjera funkcije	25			
7.3	Uključivanje uređaja	27			
8	Dijagnoza i uklanjanje smetnji	27			
8.1	Općenito uklanjanje smetnji	27			
9	Popravak	28			
9.1	Opće napomene	28			

1 Informacije o dokumentu

1.1 Funkcija dokumenta

Ove Upute za uporabu sadrže sve potrebne informacije u raznim fazama vijeka trajanja uređaja: od identifikacije proizvoda, preuzimanja i skladištenja, preko montaže, priključivanja, rukovanja i puštanja u pogon do uklanjanja smetnji, održavanja i zbrinjavanja.

1.2 Simboli

1.2.1 Simboli sigurnosti

OPASNOST

Ovaj simbol vas upozorava na opasnu situaciju. Ako se ova situacija ne izbjegne, to će rezultirati ozbiljnim ili smrtonosnim ozljedama.

UPOZORENJE

Ovaj simbol upozorava vas na potencijalno opasnu situaciju. Ako se ova situacija ne izbjegne, može doći do ozbiljnih ili smrtonosnih ozljeda.






OPREZ

Ovaj simbol upozorava vas na potencijalno opasnu situaciju. Ako se ova situacija ne izbjegne, može doći do lakših ili umjerenih ozljeda.



NAPOMENA










Ovaj simbol upozorava vas na potencijalno štetnu situaciju. Ako je ne izbjegnute, to bi moglo rezultirati oštećenjem proizvoda ili nečega u njegovoj blizini.

1.2.2 Električni simboli


Simbol	Značenje
	Istosmjerna struja
	Izmjenična struja
	Istosmjerna i izmjenična struja
	Priključak za uzemljenje Uzemljeni priključak koji je, što se tiče rukovatelja, uzemljen preko sustava uzemljenja.
	Priključak za izjednačavanje potencijala (PE: zaštitno uzemljenje) Stezaljke s uzemljenjem koje moraju biti spojene na uzemljenje prije uspostavljanja bilo kakvih drugih priključaka. Stezaljke s uzemljenjem nalaze se na unutarnjoj i vanjskoj strani uređaja: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Unutarnji priključak za uzemljenje: izjednačavanje potencijala je spojeno na opskrbnu mrežu. ▪ Vanjski stezaljke s uzemljenjem: uređaj je priključen na sustav uzemljenja postrojenja.

1.2.3 Simboli za određene vrste informacija


Simbol	Značenje
	Dozvoljeno Označava postupke, procese ili radnje koje su dozvoljene.
	Preporučeno Označava postupke, procese ili radnje koje su preporučene.

Simbol	Značenje
	Zabranjeno Označava postupke, procese ili radnje koje su zabranjene.
	Savjet Označava dodatne informacije.
	Referenca na dokumentaciju
	Referenca na stranicu
	Referenca na sliku
	Koraci radova
	Rezultat koraka rada
	Pomoć u slučaju problema
	Vizualna provjera

1.3 Dokumentacija

-  Za pregled opsega pridružene tehničke dokumentacije, pogledajte sljedeće:
- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): unesite serijski broj s natpisne pločice s oznakom tipa
 - *Aplikacija Endress+Hauser Operations*: unesite serijski broj s natpisne pločice s oznakom tipa ili skenirajte kod matrice na natpisnoj pločici.

Može biti dostupna sljedeća dokumentacija ovisno o verziji naručenog uređaja:

Tip dokumenta	Svrha i sadržaj dokumenta
Tehničke informacije (TI)	Planiranje pomoći za vaš uređaj Ovaj dokument sadrži sve tehničke podatke uređaja i donosi pregled dodatne opreme i drugih proizvoda koje možete naručiti.
Kratke upute za rad (KA)	Vodič koji vas brzo vodi do 1. izmjerene vrijednosti Kratke upute za uporabu sadrže sve bitne informacije od dolaznog prihvaćanja do početnih puštanja u rad.
Upute za uporabu (BA)	Vaš referentni dokument Ove Upute za uporabu sadrže sve potrebne informacije u raznim fazama vijeka trajanja uređaja: od identifikacije proizvoda, preuzimanja i skladištenja, preko montaže, priključivanja, rukovanja i puštanja u pogon do uklanjanja smetnji, održavanja i zbrinjavanja.
Opis parametara uređaja (GP)	Reference za vaše parametre Dokument pruža detaljno objašnjenje svakog pojedinog parametra. Opis je namijenjen onima koji rade s uređajem tijekom cijelog vijeka trajanja i izvršavaju specifične konfiguracije.
Sigurnosne napomene (XA)	Ovisno o odobrenju, sigurnosne napomene za električnu opremu u opasnim područjima sadržane su u opsegu isporuke uređaja. Sigurnosne upute sastavni su dio Uputa za uporabu.  Informacije o Sigurnosnim uputama (XA) koje su relevantne za uređaj nalaze se na pločici s oznakom tipa.
Dodatna dokumentacija ovisna o uređaju (SD/FY)	Uvijek poštujte upute u relevantnoj dodatnoj dokumentaciji. Dodatna dokumentacija sastavni je dio dokumentacije uređaja.

1.4 Registrirani zaštitni znak

- FOUNDATION™ sabirnica
Registrirani zaštitni znak Fieldbus Foundation, Austin, Texas, SAD
- HART®
Registrirani zaštitni znak tvrtke HART® FieldComm Group
- PROFIBUS®
Registrirani zaštitni znak PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (Profibus User Organization), Karlsruhe, Njemačka

2 Osnovne sigurnosne informacije

Upute i postupci u uputama za uporabu mogu zahtijevati posebne mjere opreza kako bi se osiguralo sigurnost osoblja koje izvodi operacije. Informacije koje potencijalno pokreću pitanja sigurnosti označene su sigurnosnim piktogramima i simbolima. Molimo pogledajte sigurnosne poruke prije izvođenja postupka koji prethodi piktogramima i simbolima. Iako se ovdje prikazana informacija smatra točnom, imajte na umu da podaci sadržani u ovom dokumentu NIJE jamstvo zadovoljavajućih rezultata. Konkretno, ove informacije nisu ni jamstvo ni jamstvo, izričito ili podrazumijevano, u pogledu performansi. Imajte na umu da proizvođač zadržava pravo promjene i / ili poboljšanja dizajna i specifikacija proizvoda bez prethodne najave.

2.1 Zahtjevi za osoblje

Osoblje koje će provoditi ugradnju, puštanje u pogon, dijagnostiku i održavanje mora ispunjavati sljedeće uvjete:

- ▶ Školovano stručno osoblje mora raspolagati s kvalifikacijom, koja odgovara toj funkciji i zadacima
- ▶ Moraju biti ovlašteni od vlasnika/operatora postrojenja
- ▶ Moraju biti uoznati sa saveznim/nacionalnim propisima
- ▶ Prije početka rada: stručno osoblje mora pročitati i razumjeti upute u uputama za uporabu i dopunskoj dokumentaciji, kao i u potvrdama (ovisne o primjeni)
- ▶ Mora slijediti upute i okvirne uvjete

Osoblje mora za svoj rad ispuniti sljedeće uvjete:

- ▶ Vlasnik/operator postrojenja mora ovlastiti i uputiti osoblje na potrebe zadatka
- ▶ Slijediti upute iz ovih Uputa za uporabu

2.2 Namjena

Proizvod je namijenjen za mjerenje temperaturnog profila unutar spremnika, silosa ili bilo kojeg drugom sustava za skladištenje pomoću RTD ili termoelektričnih tehnologija.

Proizvođač ne snosi odgovornost za štetu uzrokovanu nepravilnom ili nenamjenskom uporabom.

Proizvod je dizajniran u skladu sa sljedećim uvjetima:

Stanje	Opis
Unutarnji tlak	Izvedba spojeva, navojnih spojeva i brtvenih elemenata izvedena je kao funkcija najvećeg dopuštenog tlaka unutar posude za skladištenje.
Radna temperatura	Korišteni materijali odabrani su prema radnim i dizajnerskim minimalnim i maksimalnim temperaturama. Toplinski pomak uzet je u obzir da bi se izbjegli unutarnji naponi i osigurala pravilna integracija instrumenta i postrojenja. Posebno se mora paziti kada su senzorni elementi instrumenta pričvršćeni na unutrašnje dijelove.
Skladišteni materijal	Dimenzije i izbor materijala su minimalizirani: distribuirana i lokalizirana korozija.
Umor	Ciklična opterećenja tijekom rada su uzeta u obzir.
Vibracije	Tijekom normalnog rada, višestruke točke nisu izložene vibracijama. U slučaju vanjskih vibracija uzrokovanih drugom opremom u blizini višestrukih točaka, sustav užeta ih može kompenzirati.
Mehanički stres	Maksimalni napon na mjernom uređaju zajamčen je da ostaje ispod popuštajućeg naprezanja materijala za svako radno stanje.
Vanjsko okruženje	Razvodna kutija (sa i bez odašiljača glave), žice, kablovske cijevi i ostali priključci odabrani su za rad unutar dozvoljenih raspona u smislu vanjske temperature.

2.3 Sigurnost na radnom mjestu

Prilikom rada na i s uređajem:

- ▶ Nosite potrebnu osobnu zaštitnu opremu prema nacionalnim propisima.

2.4 Sigurnost pogona

Opasnost od ozljeda!

- ▶ Upravljajte uređajem samo ako je u ispravnom tehničkom stanju, bez pogrešaka i kvarova.
- ▶ Osoba koja upravlja uređajem je odgovorna za neometani rad uređaja.

Promjene na uređaju

Neovlaštene izmjene uređaja nisu dozvoljene i mogu dovesti do nepredvidivih opasnosti:

- ▶ Ako su ipak potrebne izmjene, obratite se proizvođaču.

Popravak

Kako bi sigurnost i pouzdanost rada bile stalno omogućene:

- ▶ Provodite popravke na uređaju samo kada su izrazito dozvoljeni.
- ▶ Uvažavajte nacionalne propise koji se odnose na popravke električnih uređaja.
- ▶ Koristite samo originalne rezervne dijelove i pribor proizvođača.

Područje ugroženo eksplozijama

Za uklanjanje opasnosti za osobe ili objekat kada se uređaj koristi u opasnom području (npr. zaštita od eksplozije):

- ▶ Provjerite nazivnu pločicu kako biste potvrdili je li naručeni uređaj moguće staviti u namjeravanu uporabu u opasnom području s odobrenjem.
- ▶ Potrebno je uvažavati propise u zasebnoj dodatnoj dokumentaciji, koja je sastavni dio ovih uputa.

2.5 Sigurnost proizvoda

Proizvod je konstruiran tako da je siguran za rad prema najnovijem stanju tehnike, provjeren je te je napustio tvornicu u besprijekornom stanju što se tiče tehničke sigurnosti.

Proizvod ispunjava opće sigurnosne zahtjeve i zakonske zahtjeve. Uz to je usklađen s EZ smjernicama, koje su navedene u EZ izjavi o suglasnosti specifičnoj za uređaj. Proizvođač to potvrđuje stavljanjem oznake CE na uređaj.

3 Opis proizvoda

3.1 Arhitektura opreme

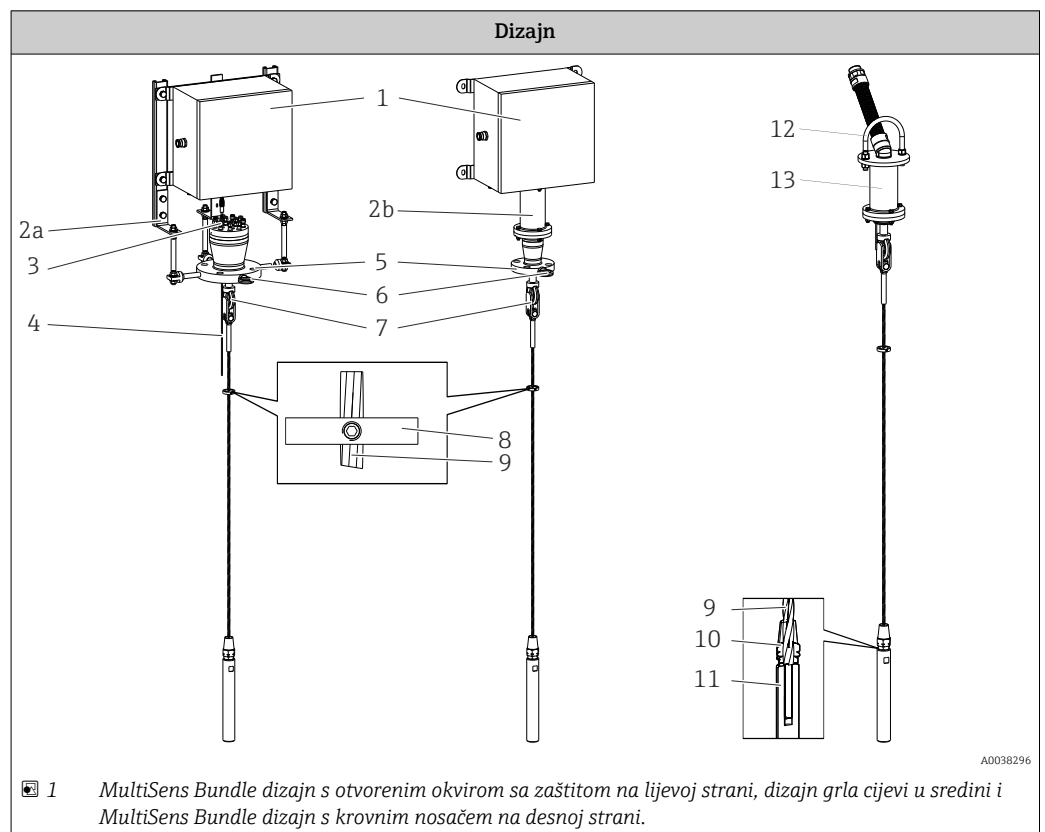
Termometar u više točaka pripada nizu modularne konfiguracije proizvoda za detekciju temperature u više točaka s dizajnom u kojem se podsklopovima i komponentama može upravljati pojedinačno za jednostavno održavanje i naručivanje rezervnih dijelova.

Verzija samo s temperaturnom sondom sastoji se od brojnih podsklopova:

- Temperaturni senzori
- Uže od nehrđajućeg čelika
- Stabilizacijska težina
- Priključak procesa
- Vrat (vidjeti detaljniji opis u nastavku)

Općenito, sustav mjeri temperaturni profil unutar procesnog okruženja pomoću mnogih senzora, omotanih oko užeta, spojenih na odgovarajući priključak procesa koji osigurava pravu razinu nepropusnosti.

Dostupni izlazni komunikacijski procesi: Analogni izlaz 4 do 20 mA, HART®, PROFIBUS® PA, FOUNDATION Fieldbus™. U slučaju Memograph M RSG45: Ethernet TCP/IP, Modbus (TCP) USB-B (mrežni poslužitelj itd.) USB-A (USB štapić, podatkovna pohrana, čitač crtičnog koda, pisac itd.) SD-kartica za pohranu podataka PROFINET, EtherNet/IP, PROFIBUS DP RS232/RS485 (Modbus RTU). S vanjske su strane produžni kabeli provučeni u razvodnu kutiju, koja se može montirati izravno ili daljinski.




Opis i dostupne opcije	
1: Glava	Razvodna kutija poklopca s prirubnicom za električne priključke. Uključuje komponente kao što su električni priključci, odašiljači i kabelaške uvodnice. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 316/316L ▪ aluminija ▪ Ostali materijali na zahtjev
2a: Otvoreni potporni okvir	Modularni nosač koji je podesiv za sve raspoložive razvodne kutije i osigurava pregled produžnog kabela. 304
2b: Vrat cijevi	Modularni nosač cijevi koji je prilagodljiv za sve raspoložive razvodne kutije. 316/316L
3: Kompresijski dio	Visoke performanse za nepropusnost između procesa i vanjskog okruženja, za širok raspon koncentracije procesnih tekućina i ozbiljnu kombinaciju temperature i tlaka. 316L
4: Temperaturni senzor	Termoelement uzemljen i neuzemljen ili RTD (namotana žica Pt100).
5: Priključak procesa	Prikazuje se prirubnicom prema međunarodnim standardima ili je izrađen tako da zadovoljava specifične procesne potrebe.
6: Okasti vijak	Uređaj za podizanje za jednostavno rukovanje tijekom faze ugradnje. 316
7: Preklopni spoj	Spoj između užeta i procesnog priključka. 316
8: Zaobljeni vrhovi	Umetnite vodilicu za ispravno postavljanje mjernog osjetnog elementa. 316/316L
9: Uže	Metalno uže 316
10: Utisni navoj	Krajnji spoj s navojem bez utiskivanja. 316
11: Težina	Uteg za održavanje užeta prednapetog i u ravnom položaju tijekom radnog stanja (tj. punjenja spremnika). 316/316L
12: U-vijak	Viseći uređaj za spajanje više točaka na krov silosa. Materijal A4 prema DIN ISO 3506
13: Vrat	Produžetak cijevi za vješanje u više točaka. 316/316L

4 Preuzimanje robe i identifikacija proizvoda

4.1 Preuzimanje robe

Po isporuci:

1. Provjerite je li ambalaža oštećena.
 - ↳ Sva oštećenja odmah prijavite proizvođaču. Ne ugrađujte oštećene dijelove.
2. Provjerite opseg isporuke pomoću dostavnice.
3. Provjerite odgovaraju li podaci na natpisnoj pločici specifikacijama narudžbe na dostavnici.
4. Provjerite jesu li priloženi tehnička dokumentacija i svi drugi potrebni dokumenti, npr. certifikati.

 Ako jedan od uvjeta nije ispunjen: obratite se proizvođaču.

4.2 Identifikacija proizvoda

Uređaj se može identificirati na sljedeće načine:

- Podaci pločice s oznakom
- Unesite serijski broj s pločice s oznakom tipa u *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): prikazat će se svi podaci koji se odnose na uređaj i pregled tehničke dokumentacije isporučene s uređajem.
- Unesite serijski broj s natpisne pločice u *Endress+Hauser Radnu aplikaciju* ili skenirajte 2-D kod matrice (QR kod) na natpisnoj pločici s *Endress+Hauser Radnom aplikacijom*: prikazat će se sve informacije o uređaju o tehnička dokumentacija koja se odnosi na uređaj.

4.2.1 Nazivna pločica

Imate li odgovarajući uređaj?

Pločica s oznakom tipa donosi Vam sljedeće informacije o uređaju:

- Podaci o proizvođaču, oznaka uređaja
 - Kod narudžbe
 - Prošireni kod narudžbe
 - Serijski broj
 - Naziv oznake (TAG) (opcionarno)
 - Tehničke vrijednosti, npr. napon, trenutna potrošnja, temperatura okoline, podaci o komunikaciji (izborno)
 - Stupanj zaštite
 - Odobrenja sa simbolima
 - Referenca na Sigurnosne upute (XA) (izborno)
- Usporedite podatke na natpisnoj pločici s nalogom.

4.2.2 Ime i adresa proizvođača

Naziv proizvođača:	Endress+Hauser Wetzler GmbH + Co. KG
Adresa proizvođača:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang ili www.endress.com

4.3 Skladištenje i transport


Razvodna kutija	
S glavom transmitera	-40 do +95 °C (-40 do +203 °F)
Sa transmitterom s DIN šinom	-40 do +95 °C (-40 do +203 °F)

4.3.1 Vlažnost

Kondenzacija u skladu sa IEC 60068-2-33:

- Glava transmitera: Dozvoljeno
- Transmitter s DIN šinom: Nije dozvoljeno

Maksimalna relativna vlažnost: 95 % u skladu s IEC 60068-2-30

 Zapakirajte uređaj za skladištenje i transport na način da bude pouzdano zaštićen od udara i vanjskih utjecaja. Originalno pakiranje nudi najbolju zaštitu.

Izbjegavajte sljedeće utjecaje okoliša tijekom skladištenja:

- Izravna sunčeva svjetlost
- Blizina vrućih predmeta
- Mehaničke vibracije
- Agresivni mediji

5 Montaža

5.1 Uvjeti montaže

⚠ UPOZORENJE

Nepridržavanje ovih uputstava za instalaciju može rezultirati smrću ili ozbiljnim ozljedama

- ▶ Pazite da instalaciju provodi samo kvalificirano osoblje.

⚠ UPOZORENJE

Eksplozije mogu rezultirati smrću ili ozbiljnim ozljedama

- ▶ Ne uklanjajte poklopac razvodne kutije u eksplozivnim atmosferama kada je krug aktivan.
- ▶ Prije spajanja bilo kojeg dodatnog električnog i elektroničkog uređaja u eksplozivnoj atmosferi, provjerite jesu li instrumenti u petlji ugrađeni u skladu s intrinzično sigurnim postupcima ili neintenzivnim poljskim spajanjem.
- ▶ Provjerite je li radna atmosfera odašiljača u skladu s odgovarajućim potvrđama o opasnim lokacijama.
- ▶ Svi poklopci i dijelovi s navojem moraju biti potpuno uhvaćeni kako bi udovoljili zahtjevima otpornim na eksploziju.

⚠ UPOZORENJE

Propuštanje u procesu moglo bi rezultirati smrću ili ozbiljnim ozljedama

- ▶ Nemojte otpustiti vijke dijelove tijekom rada. Ugradite i zategnite spojnice prije pritiska.

NAPOMENA

Dodatna opterećenja i vibracije drugih dijelova postrojenja mogu utjecati na rad senzorskih elemenata.

- ▶ Nije li dopušteno primijeniti dodatna opterećenja ili vanjske trenutke na sustav koji dolaze iz veze s drugim sustavom koji nisu predviđeni instalacijskim planom.
- ▶ Sustav nije pogodan za postavljanje na mjestima gdje su prisutne vibracije. Dijeljenje opterećenja može narušiti brtvljenje spojeva i oštetiti rad osjetnih elemenata.
- ▶ Krajnji će korisnik starati da provjeri ugradnju odgovarajućih uređaja kako bi se izbjeglo prekoračenje dopuštenih ograničenja.
- ▶ Za uvjete okoliša pogledajte tehničke podatke → 📖 37
- ▶ Tijekom instalacije mjernog sustava, izbjegavajte trenje tijekom instalacije, posebno izbjegavajte stvaranje iskre.
- ▶ Pobrinite se da opterećenje uskladištenog materijala (poput zrna, klinkera, peleta itd.) ne dovodi do deformacije ili naprezanja sonde ili zavora (ako je sonda pričvršćena na unutarnje dijelove).

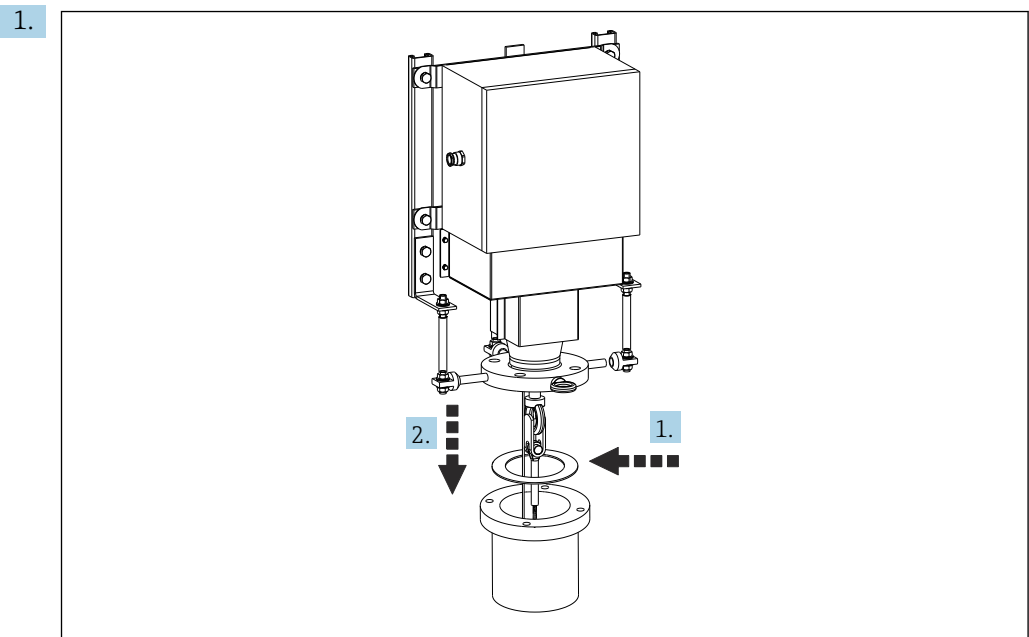
5.2 Motiranje uređaja

Termometar snopa uži pakiran je u zavojnicu za jednostavan i kompaktan transport. Preporuča se držati ga u zavojitoj konfiguraciji sve dok termometar ne bude blizu priključka za skladištenje; dugo i ravno okomito uže rezultiralo bi težim podizanjem i postavljanjem.

5.2.1 Razvodna kutija izravno montirana na ploču

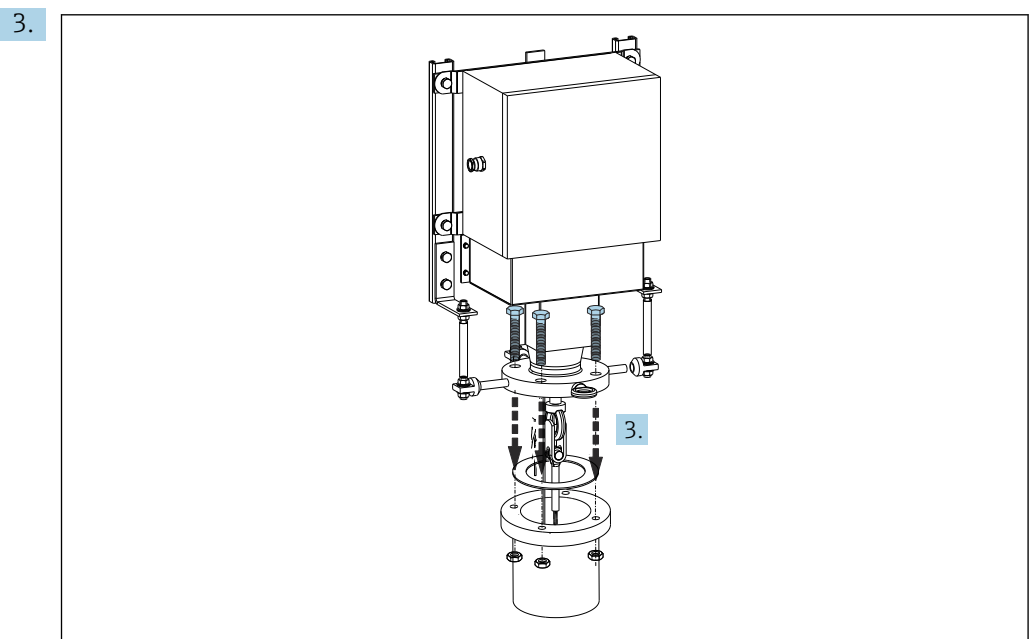
Za pravilnu ugradnju uređaja morate se pridržavati sljedećih uputa (imajte na umu da se to odnosi na verziju „Otvoreni nosivi okvir”, „Noseći okvir s poklopcima” i „Cijevni vrat”).

Slijed montaže

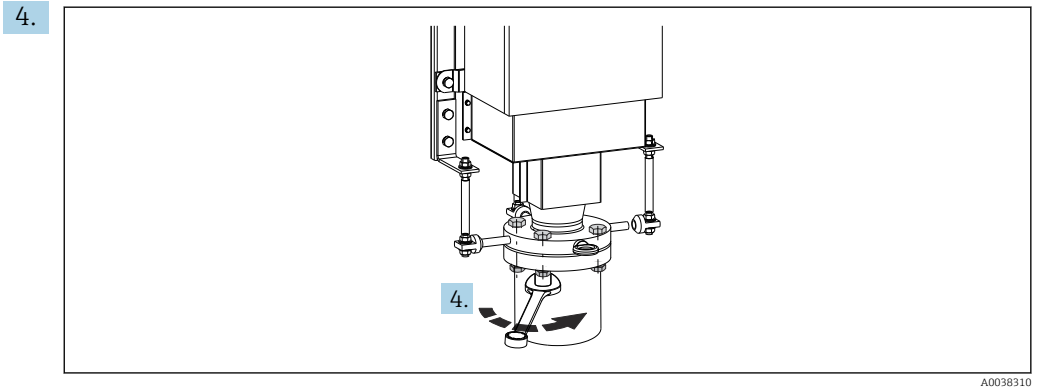


Postavite brtvu između mlaznice s prirubnicom i prirubnice uređaja (nakon provjere čistoće sjedišta brtve na prirubnicama).

2. Donesite uređaj do mlaznice, ubacujući snop užadi termoelemenata kroz mlaznicu, izbjegavajući isprepletanje i deformaciju sondi termoelemenata i uvijanje sustava užeta.

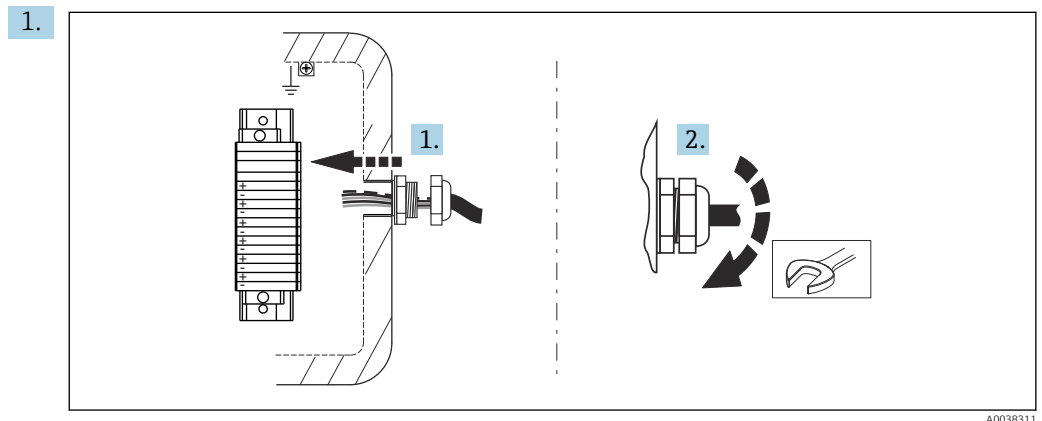


Počnite umetanje vijaka kroz rupe prirubnica i pričvrstite ih maticama pomoću odgovarajućeg alata za odvijanje - ali nemojte ih čvrsto stezati u potpunosti.



Dovršite umetanje vijaka kroz rupe na priborima i pritegnite ih križanjem pomoću odgovarajuće opreme (tj. kontrolirano zatezanje prema važećim standardima).

Slijed ožičenja (strana povezivanja na strani korisnika)



U slučaju izravnog ožičenja u potpunosti uvedite produžne ili kompenzacijske kabele kroz odgovarajuće kablске uvednice u razvodnoj kutiji.

2. Zategnite kablске uvednice na razvodnoj kutiji.
3. Nakon što otvorite poklopac razvodne kutije, spojite kompenzacijske kabele na priključke razvodne kutije slijedeći upute za ožičenje, osiguravajući pravilno podudaranje između brojeva oznaka kabela i brojeva oznaka priključaka.
4. Zatvorite poklopac osiguravajući pravi položaj brtve kako biste izbjegli bilo kakav utjecaj na IP stupanj zaštite.
5. U slučaju uporabe nosećeg okvira s poklopcima, provjerite jesu li sve njegove komponente još uvijek pravilno povezane jedna s drugom.

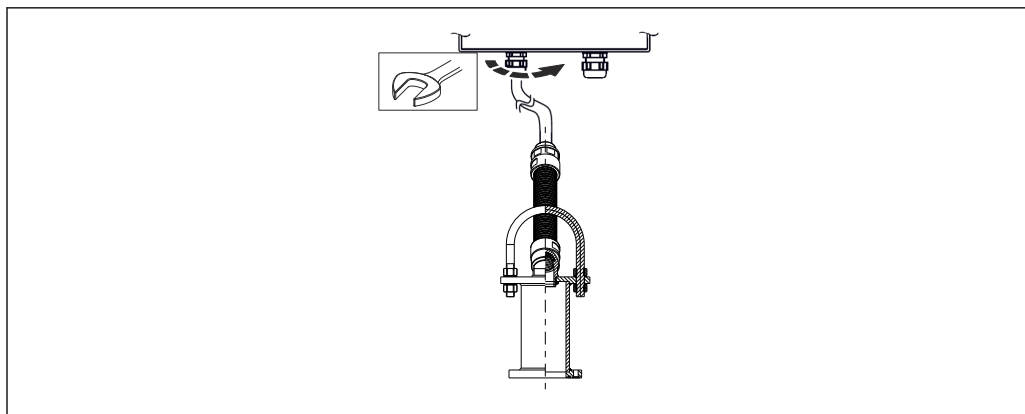
5.2.2 Daljinsko povezivanje razvodne kutije

Razvodna kutija nije isporučena. Slijed montaže

Pogledajte →  14 za ispravan postupak montaže.

Priključak cijevi

Provjerite je li kablска uvednica pravilno zategnuta nakon spajanja ožičenja.



Slijed ožičenja (strana povezivanja na strani korisnika)

Pogledajte →  15 za ispravan postupak ožičenja.

Razvodna kutija isporučena, ali nije spojena na više točaka. Slijed montaže



Prije bilo kakve montaže i ožičenja, pobrinite se da razvodnu kutiju pričvrstite na stabilnu metalnu podlogu prema vašim potrebama i na lako pristupačnom mjestu.

Pogledajte →  14 za ispravan postupak montaže.

Priključak cijevi

Pogledajte →  15 za ispravan postupak montaže.

Slijed ožičenja (strana povezivanja na strani korisnika)

Pogledajte →  15 i →  22 za ispravan postupak ožičenja.

Razvodna kutija isporučena i spojena na više točaka.

Slijed montaže

Prije bilo kakve montaže i ožičenja, pobrinite se da razvodnu kutiju pričvrstite na stabilnu metalnu podlogu prema vašim potrebama i na lako pristupačnom mjestu.

Pogledajte pasus 5.2.1.1 za ispravan postupak montaže.

Slijed ožičenja (strana povezivanja na strani korisnika)

Pogledajte pasus 5.2.1.1 za ispravan postupak montaže.

NAPOMENA

Nakon montaže izvršite nekoliko jednostavnih provjera ugrađenog termometrijskog sustava.

- ▶ Provjerite nepropusnost navojnih spojeva. Ako je bilo koji dio otpušten, čvrsto stegnite ga primjenom odgovarajućeg zakretnog momenta.
- ▶ Pobrinite se da pravilno zategnete snop užadi kako biste izbjegli neugodno savijanje koje može dovesti do nepravilnog postavljanja termoelemenata unutar sustava za skladištenje.
- ▶ Provjerite pravilno postavljanje utega na užetu.
- ▶ Provjerite ispravnu vezu okaste kuke s odabranom točkom sidrenja unutar posude (verzija bez ugeta).
- ▶ Provjerite ispravnost ožičenja, ispitajte električni kontinuitet senzora (zagrijavanjem vrha, ako je to moguće), a zatim provjerite nepostojanje kratkih spojeva.

5.3 Provjera nakon montiranja

Prije puštanja u rad mjernog sustava provjerite jesu li izvršene sve završne provjere:

Uvjeti i specifikacije uređaja	
Je li uređaj neoštećen (vizualni pregled)?	<input type="checkbox"/>
Odgovaraju li okolni uvjeti specifikaciji uređaja? Na primjer: ▪ Sobna temperatura ▪ Pravilni uvjeti	<input type="checkbox"/>
Jesu li komponente s navojem nedeformirane?	<input type="checkbox"/>
Jesu li brtve trajno deformirane?	<input type="checkbox"/>
Ugradnja	
Je li oprema usklađena s osi mlaznice?	<input type="checkbox"/>
Jesu li brtvena mjesta prirubnica čista?	<input type="checkbox"/>
Je li postignut spoj između prirubnice i njezine protuprirubnice?	<input type="checkbox"/>
Jesu li termoelementi isprepleteni, nedeformirani ili uvijeni?	<input type="checkbox"/>
Je li snop užadi u ispravnoj ravnoj napetoj konfiguraciji bez uvijanja ili omota?	<input type="checkbox"/>
Je li preklopni spoj pravilno spojen na ušicu prirubnice?	<input type="checkbox"/>
Jesu li vijci potpuno umetnuti u prirubnicu? Provjerite je li prirubnica potpuno priključena na brizgalicu?	<input type="checkbox"/>
Jesu li kableske uvednice zategnute na produžnim kabelima?	<input type="checkbox"/>
Jesu li produžni kabeli spojeni na priključke razvodne kutije?	<input type="checkbox"/>

6 Električni priključak




⚠ OPREZ

U slučaju ne pridržavanja ove upute može doći do uništavanja dijelova ili neispravnosti elektronike.

- ▶ Isključite dovod napona prije priključivanja uređaja.
- ▶ Kod instaliranja uređaja Ex odobrenih u opasnim područjima molimo posebno obratite pozornost na upute i sheme priključivanja u odgovarajućoj Ex dokumentaciji priloženoj ovim Uputama za uporabu. Lokalni predstavnik Endress + Hauser dostupan je za pomoć ako je potrebno.

i Kod povezivanja s odašiljačem, također se pridržavajte uputa za ožičenje u priloženim kratkim priručnicima za upotrebu odgovarajućeg predajnika.

Za ožičenje uređaja postupite na sljedeći način:

1. Otvorite poklopac kućišta na razvodnoj kutiji.
2. Otvorite žlijebove kabela na stranama razvodne kutije.
3. Dovodite kabele kroz otvor u žlijebovima kabela.
4. Spojite kabele kako je prikazano na →  18
5. Po završetku ožičenja dobro zavrnite vijke. Ponovo zategnite kabelačke žlijezde. Pritom također obratite posebnu pozornost →  24. Ponovo zatvorite poklopac kućišta.
6. Kako biste izbjegli pogreške u povezivanju, uvijek uzmite u obzir savjete dane u naknadnoj provjeri veze! →  24

NAPOMENA

- ▶ Jedinica se smije napajati samo napajanjem koje radi pomoću električnog strujnog kruga ograničene energije u skladu s IEC 61010-1: 'str. krug SELV ili klasa 2'.

6.1 Priključivanje uređaja

Raspored priključaka

NAPOMENA

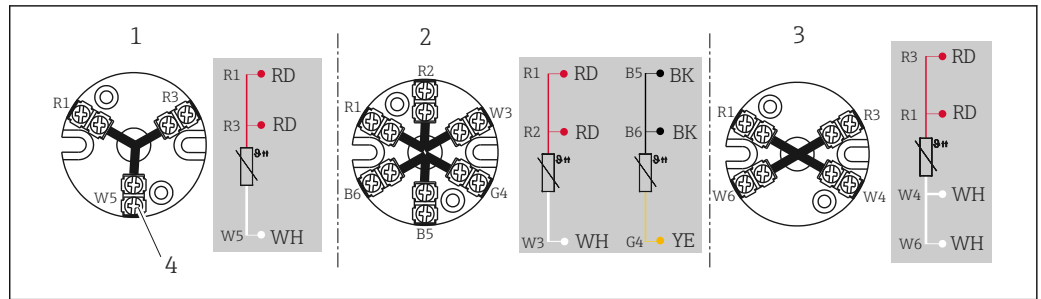
Uništavanje ili neispravnost dijelova elektronike kroz ESD - elektrostatičko pražnjenje.

- ▶ Poduzmite mjere zaštite terminala od elektrostatičkog pražnjenja.

i Kako bi se izbjegle netočne mjerne vrijednosti, za prijenos signala potrebno je koristiti produžni ili kompenzacijski kabel za izravno ožičenje termoparova i RTD senzora za prijenos signala. Morate se poštivati polarnost na odgovarajućem priključnom bloku i shemi ožičenja.

Proizvođač uređaja ne treba se brinuti o planiranju i postavljanju kabelaških priključnih kabela postrojenja. Stoga se ne može smatrati da je proizvođač odgovoran za moguće štete zbog izbora materijala koji nisu prikladni za tu primjenu ili zbog neispravne instalacije.

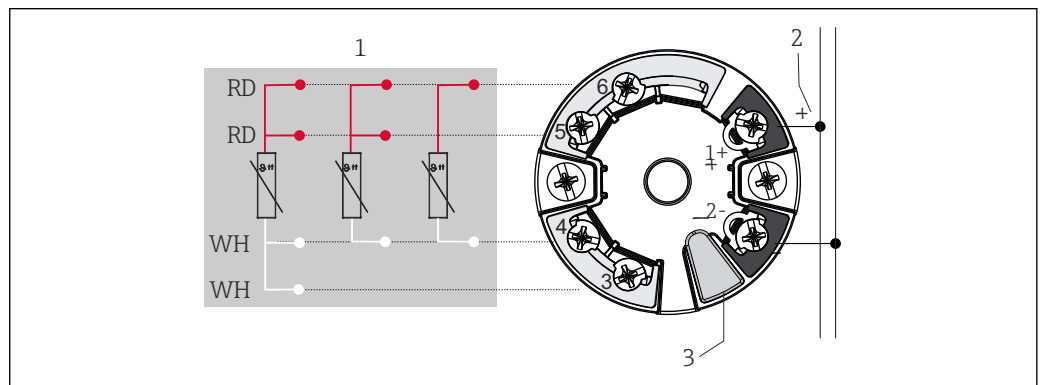
6.2 Vrsta priključka senzora RTD



A0045453

2 Montirani terminalni blok

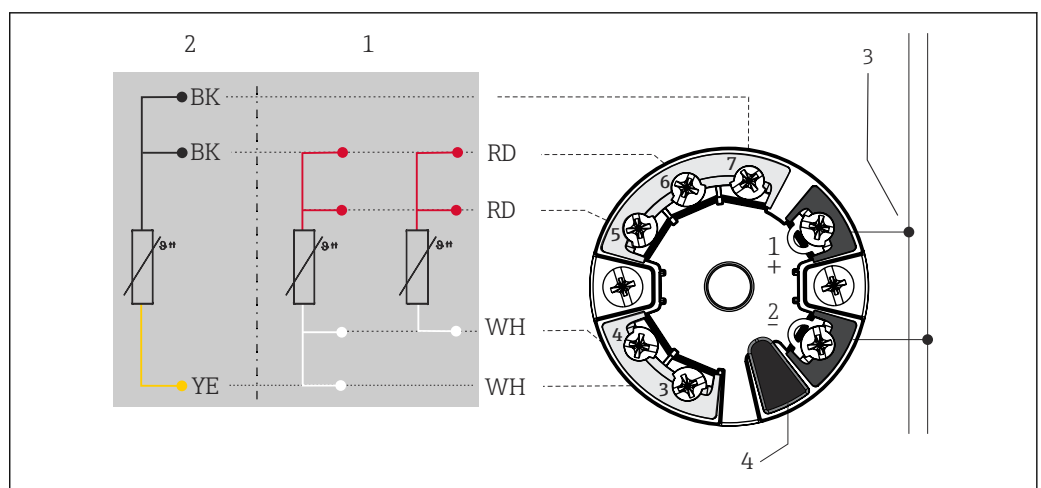
- 1 3-žični, jedan
- 2 2 x 3-žični, jedan
- 3 4-žični, jedan
- 4 Vanjski vijak



A0045464

3 Transmitter montiran na glavu iTEMP TMT7x ili iTEMP TMT31 (jedan ulaz)

- 1 Ulaz senzora, RTD i Ω : 4-, 3- i 2-žični
- 2 Priključak napajanja ili sabirnice
- 3 Veza zaslona/CDI sučelje

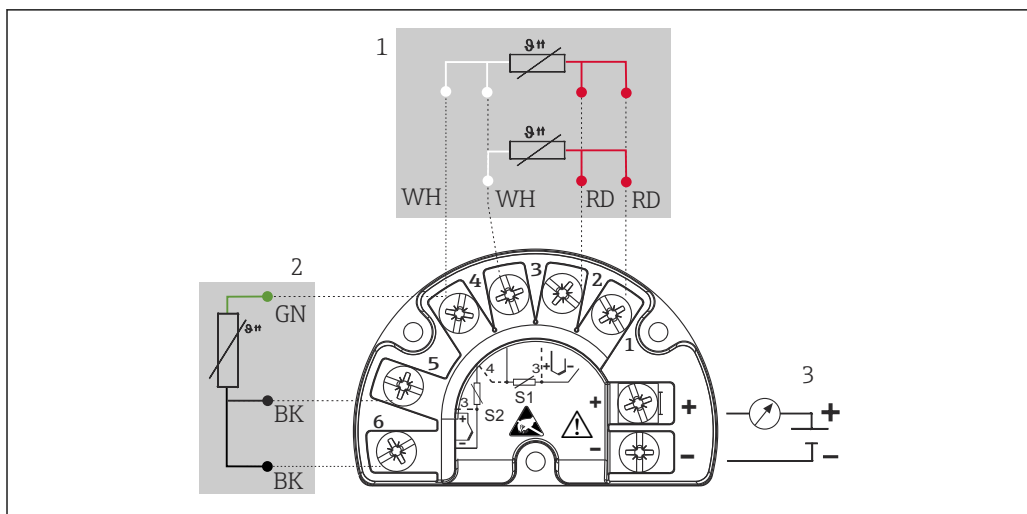


A0045466

4 Transmitter montiran na glavu iTEMP TMT8x (dvostruki ulaz)

- 1 Ulaz senzora 1, RTD: 4- i 3-žični
- 2 Ulaz senzora 2, RTD: 3-žični
- 3 Priključak napajanja ili sabirnice
- 4 Veza zaslona

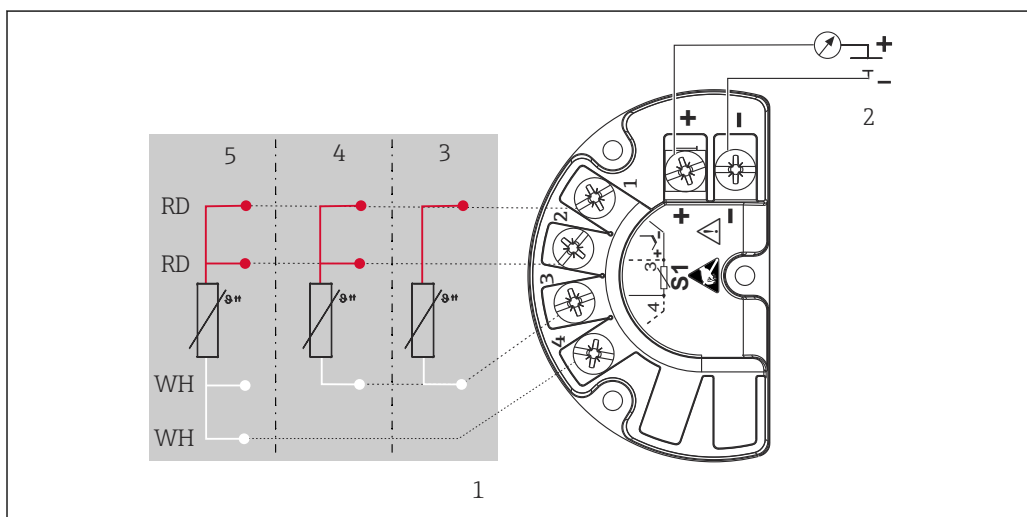
Montirani odašiljač polja: Opremljen vijčanim terminalima



A0045732

▣ 5 iTEMP TMT162 (dvostruki ulaz)

- 1 Ulaz senzora 1, RTD: 3- i 4-žični
- 2 Ulaz senzora 2, RTD: 3-žični
- 3 Napajanje, terenski odašiljač i analogni ulaz 4 do 20 mA ili priključak sabirnice

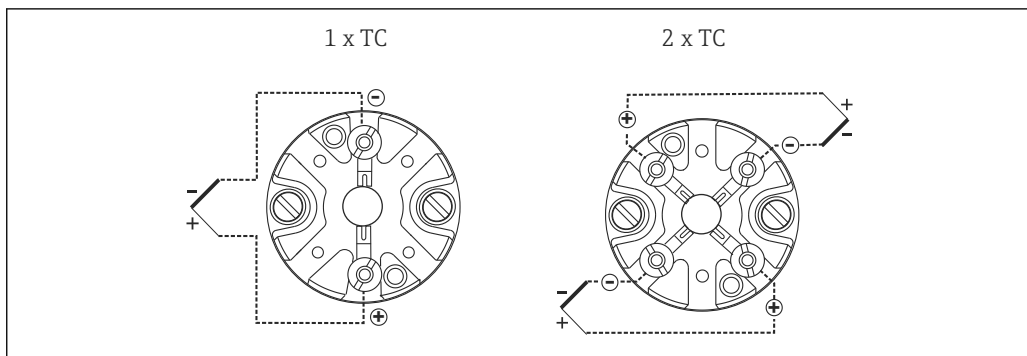


A0045733

▣ 6 iTEMP TMT142B (jedan ulaz)

- 1 Ulaz senzora RTD
- 2 Napajanje, odašiljač polja i analogni izlaz 4 do 20 mA, HART® signal
- 3 2-žični
- 4 3-žični
- 5 4-žični

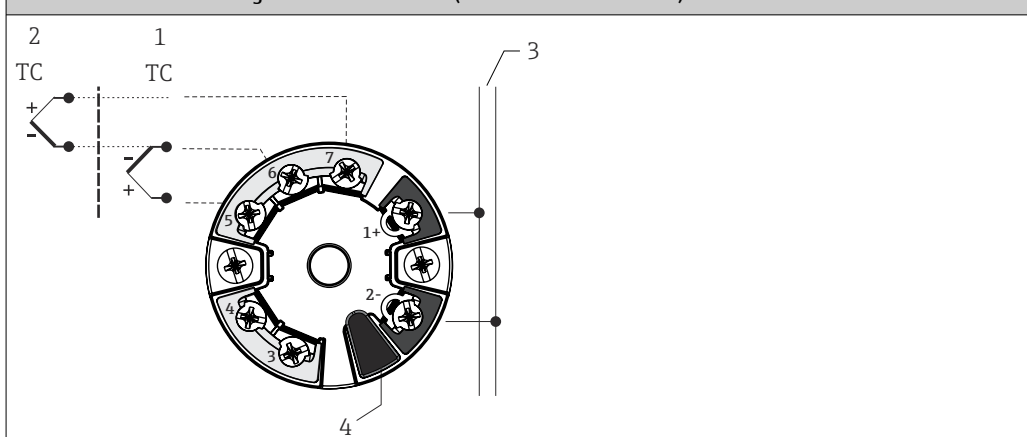
6.3 Vrsta priključka senzora termoelementa (TC)



A0012700

7 Montirani terminalni blok

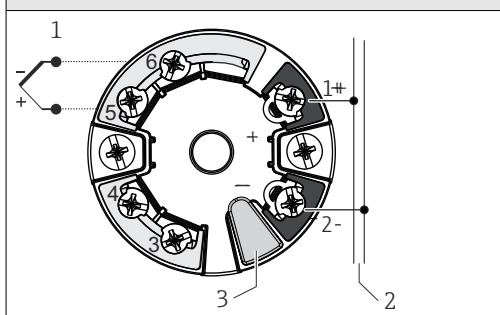
Transmitter montiran na glavu iTEMP TMT8x (dvostruki ulaz senzora)¹⁾



A0045474

- 1 Ulaz senzora 1
- 2 Ulaz senzora 2
- 3 Komunikacija sabirnice i napajanje
- 4 Veza zaslona

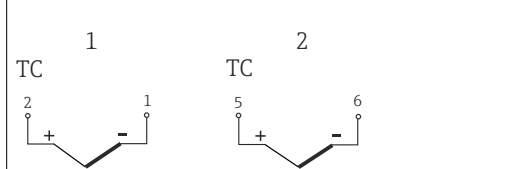
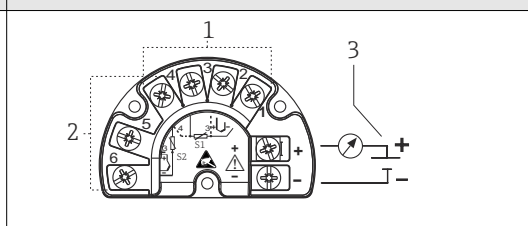
Transmitter montiran na glavu iTEMP TMT7x (jedan ulaz)¹⁾



A0045353

- 1 Ulaz senzora TC, mV
- 2 Napajanje, priključak sabirnice
- 3 Veza zaslona/CDI sučelje

Transmitter montiran na glavu iTEMP TMT162 ili iTEMP TMT142B



A0045636

- 1 Ulaz senzora 1
- 2 Ulaz senzora 2 (nije iTEMP TMT142B)
- 3 Napon napajanja za odašiljač polja i analogni izlaz 4 do 20 mA ili komunikacija sabirnice polja

1) Opremljen opružnim terminalima ako vijčani terminali nisu isključivo odabrani ili ako je ugrađen dvostruki senzor.

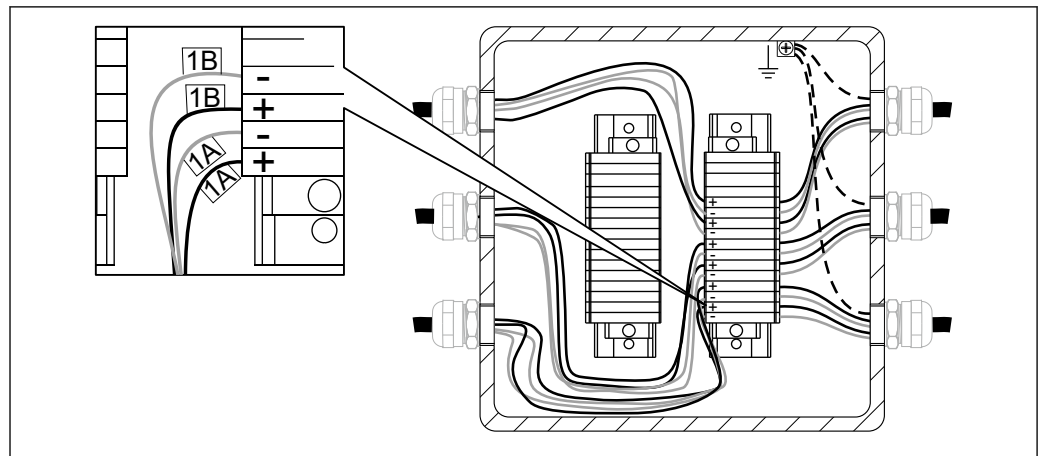
Boje žica termoelementa

U skladu s IEC 60584	U skladu s ASTM E230
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vrsta J: crna (+), bijela (-) ▪ Vrsta K: zelena (+), bijela (-) ▪ Vrsta N: ružičasta (+), bijela (-) ▪ Tip T: smeđa (+), bijela (-) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vrsta J: bijela (+), crvena (-) ▪ Vrsta K: žuta (+), crvena (-) ▪ Vrsta N: narandžasta (+), crvena (-) ▪ Tip T: plava (+), crvena (-)

6.4 Priključivanje kabela senzora

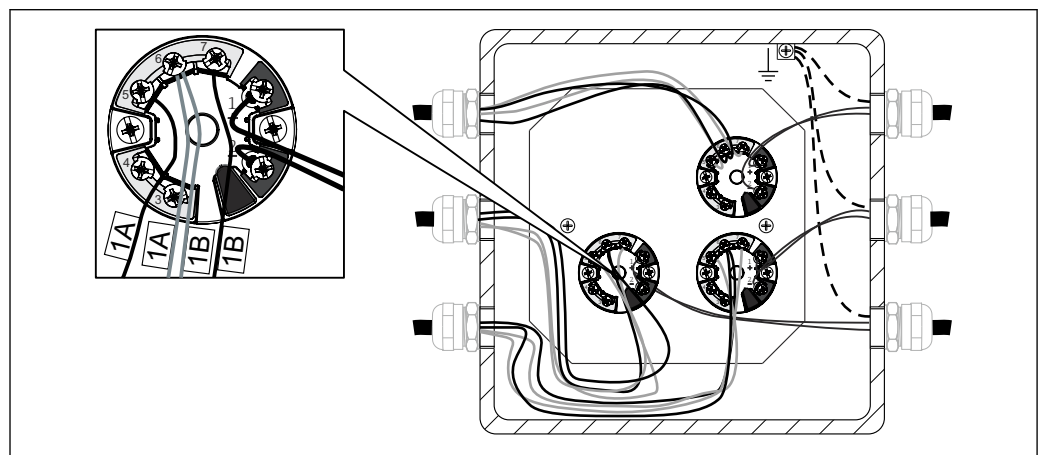
i Svaki je senzor označen s pojedinačnim TAG brojem. Kao zadana konfiguracija sve su žice uvijek spojene na instalirane odašiljače ili terminale i obično se provjeravaju u kući prije konačne isporuke. U slučaju udaljene razvodne kutije može se dogoditi da se sljedeći koraci moraju izvesti i na strani sa više točaka.

Ožičenje se vrši uzastopnim redosljedom, što znači da su ulazni kanal (i) odašiljača br. 1 spojeni su na žice umetanja počevši od br. Umetka br. 1. Odašiljač br. 2 ne koristi se dok svi kanali odašiljača br. 1 su potpuno povezani. Žice svakog umetka označene su uzastopnim brojevima koji počinju s 1. Ako se koriste dvostruki senzori, unutarnje označavanje ima sufiks za razlikovanje dva senzora, npr. 1A i 1B za dvostruke senzore u istom umetku ili mjernoj točki br. 1.



A0033288

8 Izravno ožičenje na montiranom terminalnom bloku. Primjer označavanja žica za unutarnje senzore sa 2 x TC senzora u umetku br. 1.



A0033289

9 Montirani i ožičeni odašiljač glave. Primjer za označavanje žica unutarnjeg senzora sa 2 x TC

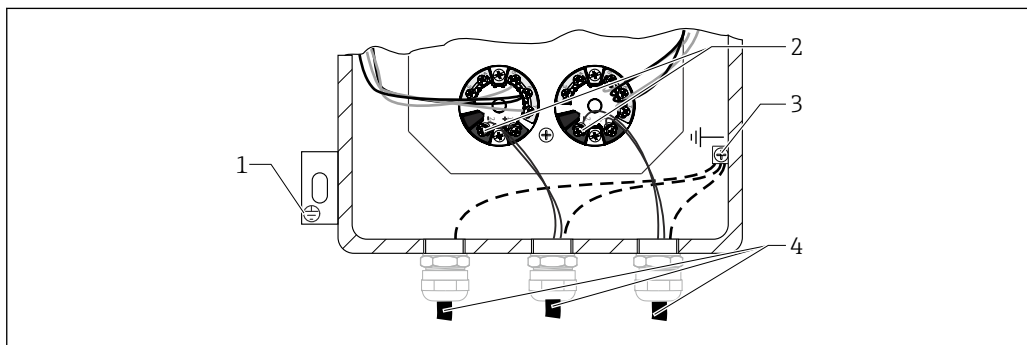
Vrsta senzora	Vrsta odašiljača	Pravilo ožičenja
1 x RTD ili TC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jedan ulaz (jedan kanal) ▪ Dvostruki ulaz (dva kanala) ▪ Višekanalni ulaz (8-kanalni) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 odašiljač glave po umetku ▪ 1 predajnik glave za 2 umetka ▪ 1 višekanalni predajnik za 8 umetka
2 x RTD ili TC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jedan ulaz (jedan kanal) ▪ Dvostruki ulaz (dva kanala) ▪ Višekanalni ulaz (8-kanalni) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nije dostupno, ožičenje je isključeno ▪ 1 odašiljač glave po umetku ▪ 1 višekanalni predajnik za 4 umetka


6.5 Priključivanje opskrbnog napona i signalnih kabela

Specifikacija kabela

- Za komunikaciju sa sabirnicom polja preporučuje se oklopljeni kabel. Uzmite u obzir koncept uzemljenja biljaka.
- Priključci za priključivanje signalnog kabela (1+ i 2-) su zaštićeni od obrnutog polariteta.
- Presjek vodiča:
 - Maks. 2.5 mm² (14 AWG) za vijčane priključke
 - Maks. 1.5 mm² (16 AWG) za opružne priključke

Uvijek se pridržavajte općeg postupka na →  18.



 10 Spajanje signalnog kabela i napajanja na instalirani odašiljač

- 1 Vanjski uzemljeni terminal
- 2 Stezaljke za signalni kabel i napajanje
- 3 Unutarnji podzemni terminal
- 4 Zaštićeni signalni kabel, preporučuje se za spajanje sabirnice polja

6.6 Zaštita i uzemljenje

 Za sve specifične električne zaštite i uzemljenja u vezi ožičenja odašiljača, pogledajte odgovarajući priručnik za uporabu instaliranog predajnika.

Gdje je primjenjivo, tijekom ugradnje se moraju poštivati nacionalni propisi i smjernice! Tamo gdje postoje velike razlike u potencijalu između pojedinih točaka uzemljenja, samo jedna točka zaštite izravno je povezana s referentnim uzemljenjem. Stoga, u sustavima bez potencijalnog izjednačavanja, kabelsko okidanje sustava sabirnice polja mora biti uzemljeno samo s jedne strane, na primjer, na opskrboj jedinici ili na sigurnosnim preprekama.

NAPOMENA



Ako je zaštita kabela uzemljena na više od jedne točke u sustavu bez usklađivanja potencijala, mogu nastati izjednačujuće struje frekvencije napajanja koje oštećuju signalni kabel ili imaju ozbiljan učinak na odašiljanje signala.

- ▶ U takvim slučajevima izolacija signalnih kabela mora biti uzemljena samo na jednoj strani, npr. ne smije biti priključena na uzemljenom priključku kućišta (priključna glava, terensko kućište). Zaštita koja nije priključena mora biti izolirana!

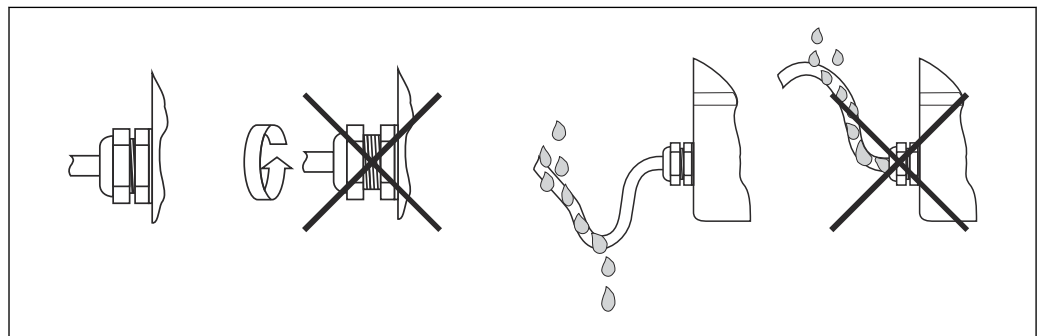
6.7 Osiguravanje stupnja zaštite

Komponente uređaja mogu ispunjavati zahtjeve do stupnja zaštite IP 68.


Za usklađenost sa stupnjem zaštite, potrebno je uzeti u obzir sljedeće točke:

→  11,  24


- Brtve kućišta moraju biti čiste i neoštećene prije zamjene u rabatu za brtvljenje. Ako se ustanovi da su previše suhi, treba ih očistiti ili čak zamijeniti.
- Svi vijci i poklopci kućišta moraju se zategnuti.
- Kablovi koji se koriste za spajanje moraju biti točno navedenog vanjskog promjera (npr. M20 x 1,5, promjer kabela od 0,315 do 0,47 in; 8 do 12 mm).
- Zategnite kablisku uvodnicu.
- Prije stavljanja u ulaz, petljajte kabel ili cijev („Vreća za vodu“). To znači da svaka vlaga koja se formira ne može ući u vodilicu. Ugradite uređaj tako da kabeli ili vodovi kabela nisu okrenuti prema gore.
- Neiskorišteni unosi moraju se obrisati korištenjem priloženih pločica.



A0011260

 11 Savjeti za povezivanje za održavanje IP zaštite

6.8 Provjera nakon povezivanja

Je li uređaj neoštećen (interni pregled opreme)?	<input type="checkbox"/>
Električni priključak	
Odgovara li opskrba naponom specifikacijama na pločici s oznakom tipa?	<input type="checkbox"/>
Imaju li kabeli odgovarajuće vučno rasterećenje?	<input type="checkbox"/>
Jesu li ispravno povezani kabeli za napajanje i signale? →  18	<input type="checkbox"/>
Jesu li vijčane stezaljke dobro zategnute i jesu li provjereni priključci opružnih stezaljki?	<input type="checkbox"/>
Jesu li sve kabliske uvodnice ugrađene, zategnute i zapečaćene?	<input type="checkbox"/>
Jesu li pokrovi kućišta instalirani i zategnuti?	<input type="checkbox"/>
Odgovaraju li oznake terminala i kabela?	<input type="checkbox"/>
Je li provjeren električni kontinuitet termoelementa?	<input type="checkbox"/>

7 Puštanje u pogon

7.1 Uvodna

Postavite smjernice za Standardno, Prošireno i Napredno puštanje u rad za Endress + Hauser instrumente kako bi se zajamčila funkcija instrumenta prema:

- Endress + Hauser priručnik za uporabu
- Specifikacija za kupca i / ili
- Uvjeti prijave, kada je primjenjivo u uvjetima postupka

I operater i osoba odgovorna za postupak trebaju biti obaviješteni da će biti obavljen posao puštanja u rad, promatrajući sljedeće radnje:

- Ako je primjenjivo, prije isključivanja bilo kojeg sentora koji je priključen na postupak, utvrdite koja se krutina ili tekućina mjeri (pogledajte sigurnosni list).
- Obradite pažnju na temperaturne uvjete.
- Nikada ne otvarajte pričvrstne vijke i otpustite prirubnice prije nego što potvrdite da je sigurno.
- Pazite da ne ometate sustav za pohranu pri odspajanju ulaza/izlaza ili pri simulaciji signala.
- Osigurajte da su naši alati, oprema i skladišni prostor za korisnike zaštićeni od unakrsne kontaminacije. Razmislite i isplanirajte potrebne korake čišćenja.
- Kada puštanje u pogon zahtijeva kemikalije (npr. Kao reagense za uobičajeni rad ili za čišćenje), uvijek slijedite i poštujujte sigurnosne propise.

7.1.1 Referentni dokumenti

- Endress + Hauser standardni operativni postupak za sigurnost i sigurnost (vidi dokumentacijski kod: BP01039H)
- Priručnik za uporabu odgovarajućeg alata i opreme za obavljanje poslova puštanja u rad.
- Odgovarajuća servisna dokumentacija Endress + Hauser (radni priručnik, radne upute, informacije o servisu, servisni priručnik itd.).
- Certifikati o umjeravanju odgovarajuće opreme za kvalitetu, ako su dostupni.
- Ako je primjenjivo, sigurnosno-tehnički list.
- Korisnički dokumenti (sigurnosne upute, točke postavljanja itd.).

7.1.2 Alati i oprema

Multimetar i alati za konfiguraciju povezani s instrumentima prema potrebi s gore navedenog popisa akcija.

7.2 Provjera funkcije

Prije puštanja u pogon provjerite jesu li obavljene sve završne provjere

- Popis za „naknadnu ugradnju”
- Popis za provjeru nakon veze

Puštanje u pogon treba obaviti prema našoj segmentaciji puštanja u pogon (Standardnoj, Proširenoj i Naprednoj).

7.2.1 Standardno puštanje u rad

Vizualni pregled uređaja

1. Provjerite instrumente / uređaje na oštećenja koja mogu nastati tijekom prijevoza / otpreme ili montaže / ožičenja
2. Provjerite je li instalacija izvedena u skladu s uputama za uporabu

3. Provjerite jesu li ožičenja izvedene u skladu s uputama za uporabu i lokalnim propisima (npr. Uzemljenje)
4. Provjerite nepropusnost vode i vode na instrumentima
5. Provjerite sigurnosne mjere opreza (npr. radiometrijska mjerenja)
6. Uključite instrumente
7. Provjerite popis alarma ako je primjenjiv

Okolišni uvjeti

1. Provjerite jesu li okolišni uvjeti prikladni za instrumente: temperatura okoline, vlaga (zaštita od prodora IPxx), vibracije, opasna područja (Ex, Dust-Ex), RFI / EMC, zaštita od sunca itd.
2. Provjerite pristup instrumentima (i) za upotrebu i održavanje

Konfiguracijski parametri

- ▶ Konfigurirajte instrument (e) u Priručniku za uporabu s parametrima navedenim od strane kupca ili navedenim u projektnoj specifikaciji

Provjera vrijednosti izlaznog signala

- ▶ Provjerite i potvrde da su lokalni zaslon i izlazni signali instrumenta (a) u skladu s kupčevim zaslonom

7.2.2 Produljeno puštanje u rad

Uz korake standardnog puštanja u rad, potrebno je dodatno dovršiti sljedeće:

Sukladnost instrumenata

1. Provjerite primljene instrumente s narudžbenicom ili specifikacijom dizajna, uključujući pribor, dokumentaciju i potvrde
2. Provjerite verziju softvera (npr. Aplikacijski softver poput "Batching") kada je dostupan
3. Provjerite imaju li u dokumentaciji ispravni problem i inačica

Funkcionalno ispitivanje

1. Ispitivanje izlaza instrumenta, uključujući točke prekida, pomoćne ulaze / izlaze s unutarnjim ili vanjskim simulatorom (npr. FieldCheck)
2. Usporedite mjerne podatke / rezultate s referencom kupca. (npr. laboratorijski rezultat u slučaju analizatora, skala težine u slučaju primjene šarže itd.)
3. Prilagodite instrumente ili uređaje prema potrebi i kako je opisano u priručniku za uporabu

7.2.3 Napredno puštanje u rad

Napredno puštanje u rad nudi test petlje uz korake obuhvaćene Standardom i produženim puštanjem u rad.

Test petlje

1. Simulirajte najmanje 3 izlazna signala iz instrumenta (a) u kontrolnu sobu
2. Pročitajte / zabilježite simulirane i naznačene vrijednosti i provjerite linearnost

7.3 Uključivanje uređaja

Kada su završne provjere uspješno provedene, može se uključiti opskrbeni napon. Nakon toga višetočkovni termometar je operativan. Ako se koristi endress + Hauser predajnik temperature, molimo pogledajte priložene kratke upute za uporabu.


8 Dijagnoza i uklanjanje smetnji

8.1 Općenito uklanjanje smetnji



Uvijek započnite s rješavanjem problema pomoću donjih kontrolnih popisa ako se pojave smetnje nakon pokretanja ili tijekom rada. Ovo će vas izravno (putem različitih upita) dovesti do uzroka problema i odgovarajućih korektivnih mjera.

NAPOMENA

Popravak dijelova uređaja

- ▶ U slučaju ozbiljne greške, mjerni uređaj možda treba zamijeniti. U slučaju zamjene pogledajte odjeljak "Povratak" →  28.
- ▶ Uvijek je važno provjeriti vezu između kabela i priključaka, kako bi se osiguralo pravilno rasterećenje kabela, te zatezanje i brtvljenje vijčanih priključaka.

Prije puštanja u pogon mjernog sustava provjerite jesu li provedene sve završne provjere:

- Slijedite popis u odjeljku „Provjera nakon ugradnje” →  17
- Slijedite popis u odjeljku „Provjera nakon veze” →  24

Ako se koriste predajnici, molimo pogledajte dokumentaciju instaliranog predajnika za postupke dijagnostike i rješavanja problema .

9 Popravak

9.1 Opće napomene

Pristupačnost oko uređaja za održavanje mora biti zajamčena. Svaka komponenta koja je dio uređaja mora se – u slučaju zamjene – zamijeniti originalnim rezervnim dijelom Endress+Hauser koji jamči iste karakteristike i performanse. Da bi se osigurala stalna radna sigurnost i pouzdanost, predlaže se izvršavanje popravaka na uređaju samo ako je to izričito dozvoljeno od strane Endress+Hauser, poštujući savezne/državne propise koji se odnose na popravak električnog uređaja.

9.2 Rezervni dijelovi



Za rezervne dijelove koji su trenutačno dostupni za proizvod pogledajte na internetu na: <https://www.endress.com/deviceviewer> (→ Unijeti serijski broj)

9.3 Endress+Hauser usluge

Usluga	Opis
Certifikati	Tvrtka Endress+Hauser je u mogućnosti ispuniti zahtjeve koji se odnose na projektiranje, proizvodnju proizvoda, ispitivanja i puštanje u rad prema specifičnim odobrenjima rukovanjem ili isporukom pojedinačnih certificiranih komponenti i provjerom integracije na cijelom sustavu.
Održavanje	Svi Endress+Hauser sustavi dizajnirani su za jednostavno održavanje zahvaljujući modularnom dizajnu koji omogućuje zamjenu starih ili istrošenih dijelova. Standardizirani dijelovi osiguravaju brzu reakciju za održavanje.
Kalibracija	Raspon usluga kalibracije tvrtke Endress+Hauser obuhvaća verifikacijske testove na licu mjesta, akreditirane laboratorijske kalibracije, certifikate i sljedivost kako bi se osigurala usklađenost.
Postavljanje	Endress+Hauser vam pomaže u puštanju postrojenja u pogon uz minimiziranje troškova. Instalacija bez grešaka presudna je za kvalitetu i dugovječnost mjernog sustava i postrojenja. Pružamo pravu stručnost u pravo vrijeme kako bismo ispunili rezultate projekta.
Testovi	Kako bi se osigurala kvaliteta proizvoda i zajamčila učinkovitost tijekom cijelog životnog vijeka, dostupni su sljedeći testovi: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ispitivanje prodiranja boje prema ASME V art. 6, UNI EN 571-1 i ASME VIII Div. 1 App 8 standardi ▪ PMI test prema ASTM E 572 ▪ Rentgensko ispitivanje prema ASME V čl. 2., čl. 22 i ISO 17363-1 (zahtjevi i metode) i ASME VIII div. 1 i prema ISO 5817 (kriteriji prihvaćanja). Debljina do 30 mm


9.4 Povrat

Zahtjevi za sigurno vraćanje uređaja mogu se razlikovati ovisno o vrsti uređaja i nacionalnom zakonodavstvu.

1. Za informacije pogledajte web stranicu: <https://www.endress.com/support/return-material>
↳ Odaberite regiju.

2. U slučaju vraćanja uređaja, zapakirajte uređaj na način da bude pouzdano zaštićen od udara i vanjskih utjecaja. Originalno pakiranje nudi najbolju zaštitu.

9.5 Odlaganje

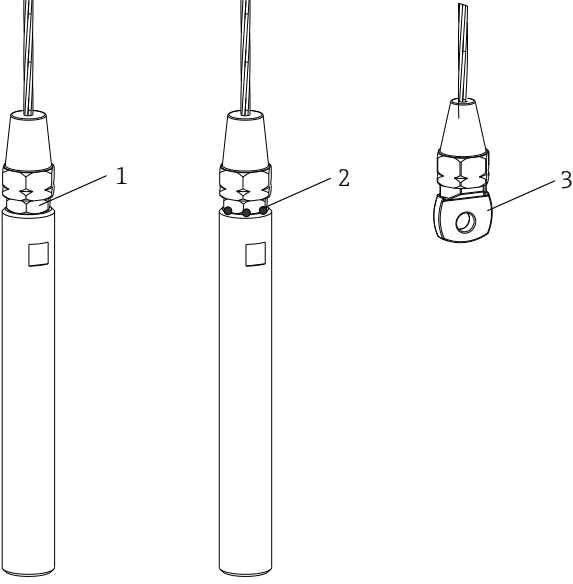
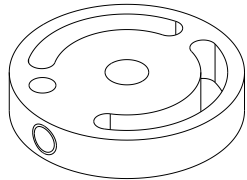
-  Ako se to zahtijeva Direktivom 2012/19/EU o otpadnoj električnoj i elektroničkoj opremi (WEEE), proizvod je označen simbolom opasnosti kako bi se smanjilo odlaganje WEEE kao nerazvrstanog komunalnog otpada. Ne odlažite proizvode koji nose ovu oznaku kao nesortirani komunalni otpad. Umjesto toga, vratite ih proizvođaču na odlaganje pod primjenjivim uvjetima.

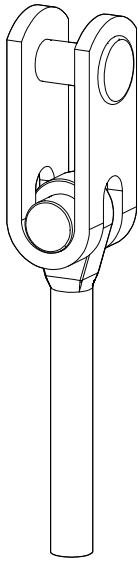
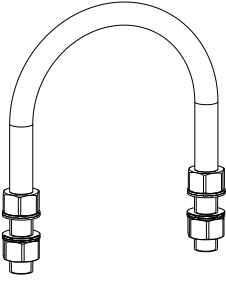
10 Dodatna oprema

Rezervni dijelovi trenutno dostupni za uređaj mogu se naći na mreži na www.endress.com:

1. Odaberite proizvod pomoću filtara i polja za pretraživanje.
2. Otvorite stranicu proizvoda.
3. Odaberite **Rezervni dijelovi i dodatna oprema**.

10.1 Dodatna oprema specifična za uređaj

Dodatna oprema	Opis
<p style="text-align: center;">Težina sidra</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0038304</p>	<p>Ugradnja utega za sidrenje osigurava ravni okomiti položaj užeta, pobrinite se da imate dovoljno prostora za pravilno postavljanje težine unutar sustava za skladištenje. Dimenzije će se utvrditi tijekom izrade narudžbe prema dimenziji užeta s više točaka.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1: Uklonjivo/zamjenjivo prema navoju ▪ 2: Fiksirano točkastim zavarivanjem ▪ 3: Nije primjenjivo
<p style="text-align: center;">Šiljasti lukovi</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0038305</p>	<p>Šiljasti lukovi su integrirani u užu sa više točaka, omogućuju pravilno pozicioniranje termoelementa sonde duž duljine užeta i održavaju ih u radnom stanju.</p>

Dodatna oprema	Opis
<p data-bbox="363 255 628 282">Priključak zgloba sa žabicom</p>  <p data-bbox="783 875 836 891">A0038306</p>	<p data-bbox="850 255 1445 309">Priključak zgloba sa žabicom između užeta i priрубnice kako biste omogućili uzajamnu rotaciju.</p>
 <p data-bbox="783 1196 836 1211">A0055454</p>	<p data-bbox="850 904 1485 958">Alat za vješanje sonde u više točaka unutar silosa ili bilo kojeg drugog potpornog sredstva</p>

10.2 Dodatna oprema specifična komunikaciji

Netilion

IIoT ekosustav: Otključavanje znanja

S ekosustavom Netilion IIoT, Endress+Hauser vam omogućuje optimizaciju performansi postrojenja, digitalizaciju radnih procesa, dijeljenje znanja i poboljšanje suradnje. Oslanjajući se na desetljeća iskustva u automatizaciji procesa, Endress+Hauser procesnoj industriji pruža IIoT ekosustav koji otključava vrijedne uvide iz podataka. Ovi uvidi omogućuju optimizaciju procesa, što dovodi do povećane dostupnosti, učinkovitosti i pouzdanosti postrojenja - što u konačnici rezultira profitabilnijim pogonom.

 www.netilion.endress.com

DeviceCare SFE100

Alat za konfiguraciju za terenske uređaje HART, PROFIBUS and FOUNDATION Fieldbus DeviceCare može se preuzeti na www.software-products.endress.com. Morate se registrirati u portal softvera Endress+Hauser za preuzimanje aplikacije.

 Tehničke informacije TI01134S

FieldCare SFE500

Alat za procjenu upravljanja postrojenjem na temelju FDT-a
Može konfigurirati sve pametne terenske jedinice u vašem sustavu i pomoći vam u upravljanju njima. Korištenjem informacija o statusu, to je također jednostavan, ali učinkovit način provjere njihovog statusa i stanja.



Tehničke informacije TI00028S

10.3 Proizvodi sustava

Napredni upravitelj podataka Memograph M

Napredni upravitelj podataka Memograph M fleksibilan je i snažan sustav za organizaciju procesnih vrijednosti. Dostupne su dodatne HART ulazne kartice, svaka ima 4 ulaza (4/8/12/16/20), s vrlo preciznim vrijednostima procesa iz HART uređaja koji su izravno povezani u svrhu izračuna i bilježenja podataka. Izmjerene procesne vrijednosti jasno se prikazuju na zaslonu i sigurno bilježe, nadziru granične vrijednosti i analiziraju. Preko zajedničkih komunikacijskih protokola, izmjerene i izračunate vrijednosti mogu se jednostavno prenijeti na sustave više razine ili se pojedinačni moduli postrojenja mogu međusobno povezati.



Tehničke informacije: TI01180R

RN22

Jednokanalna ili dvokanalna aktivna barijera za sigurno odvajanje standardnih signalnih krugova od 0/4 do 20 mA s dvosmjernim HART prijenosom. U opciji duplikatora signala ulazni signal se prenosi na dva galvanski odvojena izlaza. Uređaj ima jedan aktivni i jedan pasivni strujni ulaz; izlazima se može upravljati aktivno ili pasivno. Za RN22 potrebno je napajanje od 24 V_{DC}.



Tehničke informacije: TI01515K

11 Tehnički podaci

11.1 Ulazi

11.1.1 Vrijednost mjerenja

Temperatura (linearno ponašanje pri prijenosu temperature)

11.1.2 Mjerno područje

RTD:

Ulazi	Oznaka	Ograničenja mjernog raspona
RTD prema IEC 60751	Pt100	-200 do +600 °C (-328 do +1 112 °F)

Termoelement:

Ulazi	Oznaka	Ograničenja mjernog raspona
Thermocouples (TC) as per IEC 60584, part 1 - using an Endress+Hauser - iTEMP temperature head transmitter	Tip J (Fe-CuNi)	-40 do +520 °C (-40 do +968 °F)
	Tup K (NiCr-Ni)	-40 do +800 °C (-40 do +1 472 °F)
	Unutarnji hladni spoj (Pt100)	
	Točnost hladnog spoja: ± 1 K	
	Maks. otpor senzora: 10 kΩ	

11.2 Izlaz

11.2.1 Signal izlaza

Općenito, izmjerena vrijednost može se prenijeti na jedan od dva načina:

- Senzori s izravnim ožičenjem - izmjerene vrijednosti senzora proslijeđuju se bez predajnika.
- Via all common protocols by selecting an appropriate Endress+Hauser iTEMP temperature transmitter. Svi dolje navedeni odašiljači montirani su izravno u razvodnoj kutiji i ožičeni senzornim mehanizmom.

11.2.2 Povezani proizvodi temperaturnih transmitera

Termometri opremljeni s transmiterima iTEMP su kompletno rješenje spremno za ugradnju. Oni služe za poboljšanje mjerenja temperature omogućeno znatnim povećanjem točnosti i pouzdanosti u usporedbi s izravnim žičanim sensorima te za smanjenje troškova ožičenja i održavanja.

4 do 20 mA glava odašiljača

Omogućuju visok stupanj fleksibilnosti, na taj način podržavaju univerzalnu primjenu s niskim stupnjem pohrane. Transmiteri iTEMP se mogu konfigurirati brzo i jednostavno na računalu. Tvrtka Endress+Hauser nudi besplatan softver za konfiguraciju koji se može preuzeti na internetskoj stranici tvrtke Endress+Hauser.

HART® glava odašiljača

iTEMP odašiljač je 2-žični uređaj s jednim ili dva ulaza mjerenja i jednim analognim izlazom. Uređaj ne prenosi samo pretvorene signale s otporničkih termometara i termoelemenata, on također prenosi otpor i signale napona pomoću komunikacije HART®. Brzo i jednostavno rukovanje, vizualizacija i održavanje korištenjem univerzalnog konfiguracijskog softvera kao što su FieldCare, DeviceCare ili FieldCommunicator

375/475. Integrirano Bluetooth® sučelje za bežični prikaz izmjerenih vrijednosti o konfiguraciju putem E+H SmartBlue (aplikacije), opcionalno.

PROFIBUS® PA glava transmitera

Odašiljač iTEMP s mogućnošću univerzalnog programiranja s komunikacijom PROFIBUS® PA. Pretvaranje različitih ulaznih signala u digitalne izlazne signale. Visoka točnost cijelim područjem ambijentalne temperature. PROFIBUS PA funkcije i parametri specifični za uređaj konfiguriraju se putem komunikacije sabirnicom polja.

FOUNDATION Fieldbus™ glava transmitera

Transmitter iTEMP s mogućnošću univerzalnog programiranja s komunikacijom FOUNDATION Fieldbus™. Pretvaranje različitih ulaznih signala u digitalne izlazne signale. Visoka točnost cijelim područjem ambijentalne temperature. Svi iTEMP odašiljači odobreni su za uporabu u svim glavnim sustavima za upravljanje procesima. Integracijski testovi provode se u sustavu „Svijet sustava” tvrtke Endress+Hauser.

Glava odašiljača s PROFINET® i Ethernet-APL

Odašiljač iTEMP dvožično je uređaj s dva mjerna unosa. Uređaj ne prenosi samo pretvorene signale s otporničkih termometara i termoelemenata, on također prenosi otpor i signale napona pomoću protokola PROFINET®. Napajanje se vrši putem 2-žične Ethernet veze prema IEEE 802.3cg 10Base-T1. Odašiljač iTEMP može se ugraditi kao intrinzično siguran električni uređaj u opasnom području zone 1. Uređaj se može koristiti u instrumentacijske svrhe u obliku B priključne glave (ravna strana) prema DIN EN 50446.

Glava odašiljača s IO-Link®

Odašiljač iTEMP je IO-Link® uređaj s mjernim ulazom i sučeljem IO-Link®. Nudi konfigurabilno, jednostavno i isplativo rješenje zahvaljujući digitalnoj komunikaciji putem IO-Link®. Uređaj se montira u oblik B priključne glave (ravna strana) prema DIN EN 50446.

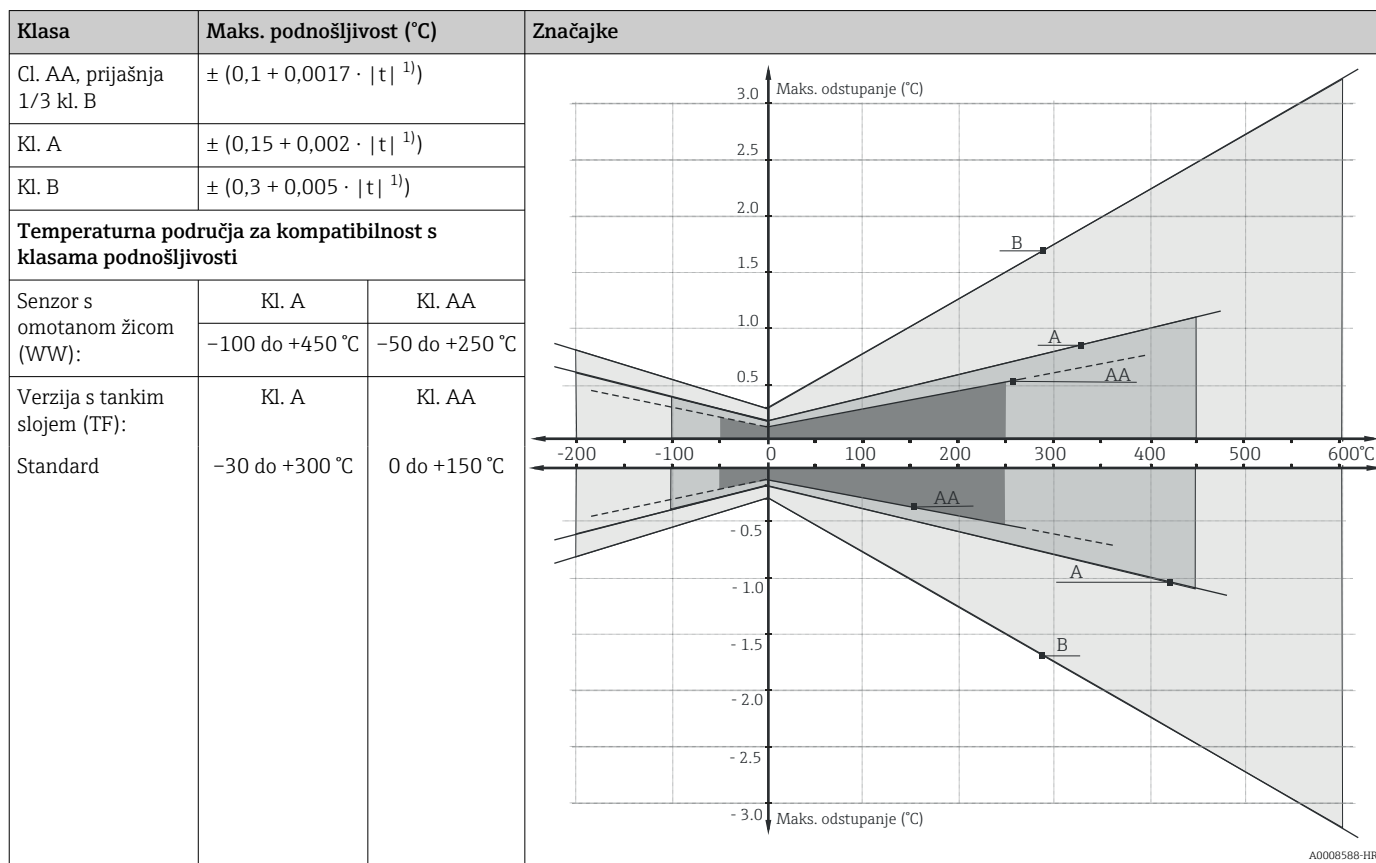
Prednosti odašiljača iTEMP:

- Dvostruki ili jednostruki ulaz senzora (opsijski za određene transmitere)
- Zaslon s mogućnošću pričvršćivanja (opsijski za određene odašiljače)
- Nevjerojatna pouzdanost, točnost i dugoročna stabilnost u kritičnim procesima
- Matematičke funkcije
- Praćenje odstupanja termometra, funkcije sigurnosnog kopiranja senzora, funkcije dijagnoze senzora
- Podudaranje senzora i odašiljača na temelju koeficijenata Callendar van Dusen (CvD).

11.3 Karakteristike performansi

11.3.1 Maksimalna izmjerena greška

RTD otpornički termometar u skladu s IEC 60751



1) $|t|$ = apsolutna vrijednost °C

i Kako biste dobili maksimalnu podnošljivost u °F, rezultat u °C mora se pomnožiti s faktorom 1,8.

Dopuštena granica odstupanja termoelektričnih napona od standardnih značajka za termoelemente u skladu s IEC 60584 ili ASTM E230 / ANSI MC96.1:

Standard	Tip	Standardna podnošljivost		Posebna podnošljivost	
		Klasa	Odstupanje	Klasa	Odstupanje
IEC 60584	J (Fe-CuNi)	2	$\pm 2,5$ °C (-40 do 333 °C) $\pm 0,0075 t ^{1}$ (333 do 750 °C)	1	$\pm 1,5$ °C (-40 do 375 °C) $\pm 0,004 t ^{1}$ (375 do 750 °C)
	K (NiCr-NiAl)	2	$\pm 2,5$ °C (-40 do 333 °C) $\pm 0,0075 t ^{1}$ (333 do 1200 °C)	1	$\pm 1,5$ °C (-40 do 375 °C) $\pm 0,004 t ^{1}$ (375 do 1000 °C)

1) $|t|$ = apsolutna vrijednost °C

Općenito, termoparovi od neplemenitih metala koji se isporučuju u skladu su s proizvodnim tolerancijama za temperature > -40 °C (-40 °F) navedene u tablici. Ti su materijali većinom neprikladni za temperature < -40 °C (-40 °F). Odstupanja za Razred 3

ne mogu se poštovati. Za ovo temperaturno područje potreban je poseban izbor materijala. To se ne može obraditi kroz standardni sustav odabira proizvoda.

Standard	Tip	Standardna podnošljivost	Posebna podnošljivost
ASTM E230/ANSI MC96.1	J (Fe-CuNi)	$\pm 2,2$ K ili $\pm 0,0075$ t ¹⁾ (0 do 760 °C)	$\pm 1,1$ K ili $\pm 0,004$ t ¹⁾ (0 do 760 °C)
	K (NiCr-NiAl)	$\pm 2,2$ K ili $\pm 0,02$ t ¹⁾ (-200 do 0 °C) $\pm 2,2$ K ili $\pm 0,0075$ t ¹⁾ (0 do 1260 °C)	$\pm 1,1$ K ili $\pm 0,004$ t ¹⁾ (0 do 1260 °C)

1) |t| = apsolutna vrijednost °C

Općenito, termoelementi koji se isporučuju u skladu su s proizvodnim tolerancijama za temperature > 0 °C (32 °F) navedene u tablici. Ti su materijali većinom neprikladni za temperature < 0 °C (32 °F). Navedena odstupanja ne mogu se poštovati. Za ovo temperaturno područje potreban je poseban izbor materijala. To se ne može obraditi kroz standardni sustav odabira proizvoda.

11.3.2 Utjecaj ambijentalne temperature

Ovisi o odabranom predajniku glave. Pogledajte Tehničke informacije za detalje.

11.3.3 Vrijeme reakcije

 Vrijeme reakcije za senzor bez transmitera. Odnosi se na temperaturne senzore u izravnom kontaktu s postupkom.

RTD

Izračunato na sobnoj temperaturi od cca. 23 °C uranjanjem senzornog elementa u tekuću vodu (protok 0,4 m / s, viška temperature od 10 K):

Promjer	Vrijeme reakcije	
Mineralno izolirani kabel, 3 mm (0.12 in)	t ₅₀	2 s
	t ₉₀	5 s
RTD umetak StrongSens, 6 mm (¼ in)	t ₅₀	< 3.5 s
	t ₉₀	< 10 s

Termoelement (TC)

Izračunato na sobnoj temperaturi od cca. 23 °C uranjanjem senzornog elementa u tekuću vodu (protok 0,4 m / s, viška temperature od 10 K):

Promjer	Vrijeme reakcije	
Uzemljeni termoelement: 3 mm (0.12 in), 2 mm (0.08 in)	t ₅₀	0.8 s
	t ₉₀	2 s
Neuzemljeni termoelement: 3 mm (0.12 in), 2 mm (0.08 in)	t ₅₀	1 s
	t ₉₀	2.5 s

11.3.4 Kalibracija

Kalibracija je usluga koja se može izvesti na svakom pojedinačnom temperaturnom senzoru, bilo u fazi narudžbe ili nakon instalacije s više točaka.

i Kad se kalibracija izvrši nakon instaliranja višestruke točke, obratite se službi Endress + Hauser da biste dobili potpunu podršku. Zajedno s uslugom Endress + Hauser mogu se organizirati daljnje aktivnosti radi postizanja umjeravanja ciljnog senzora. U svakom je slučaju zabranjeno odvrtati bilo koju komponentu s navojem na procesnom priključku u radnim uvjetima = pokrenut postupak.

Umjeravanje uključuje usporedbu izmjerenih vrijednosti osjetnih elemenata višeslojnih umetaka (DUT uređaj koji se ispituje) s onim preciznijim standardom kalibracije korištenjem definirane i ponovljive metode mjerenja. Cilj je utvrditi odstupanje izmjerenih vrijednosti DUT od stvarne vrijednosti izmjerene varijable.

Za temperaturne senzore koriste se dvije različite metode:

- Kalibriranje pri stalnim temperaturama, npr. na mjestu smrzavanja vode na 0 °C (32 °F).
- Kalibriranje u usporedbi s preciznim referentnim termometrom.

i Ocjenjivanje

Ako umjeravanje s prihvatljivom nesigurnošću mjerenja i prenosivim rezultatima mjerenja nije moguće, Endress + Hauser nudi uslugu ocjenjivanja mjerenja, ako je to tehnički izvedivo.

11.4 Okoliš

11.4.1 Raspon ambijentalne temperature

Razvodna kutija	Neopasno područje	Opasno područje
Bez ugrađenog transmitera	-40 do +85 °C (-40 do +185 °F)	-40 do +60 °C (-40 do +140 °F)
S montiranom glavom transmitera	-40 do +85 °C (-40 do +185 °F)	Ovisi o odobrenju odgovarajućeg opasnog područja. Pojednosti potražite u Ex dokumentaciji.

11.4.2 Temperatura skladištenja

Razvodna kutija	
S glavom transmitera	-40 do +95 °C (-40 do +203 °F)
Sa transmitterom s DIN šinom	-40 do +95 °C (-40 do +203 °F)

11.4.3 Relativna vlažnost

Kondenzacija u skladu sa IEC 60068-2-14:

- Glava transmitera: Dozvoljeno
- Transmitter s DIN šinom: Nije dozvoljeno

Maksimalna relativna vlažnost: 95 % u skladu s IEC 60068-2-30

11.4.4 Klimatska klasa

Određuje kada su sljedeće komponente ugrađene u razvodnu kutiju:

- Predajnik glave: Klasa C1 prema EN 60654-1
- Višekanalni odašiljač: Ispitivano prema IEC 60068-2-30, udovoljava zahtjevima klase C1-C3 u skladu s IEC 60721-4-3
- Priključni blokovi: Klasa B2 prema EN 60654-1

11.4.5 Stupanj zaštite

- Specifikacija cijevi: IP68
- Specifikacija razvodne kutije: IP66/67

11.4.6 Otpornost na vibracije i udarce

- RTD: 3G / 10 do 500 Hz u skladu s IEC 60751
- RTD iTHERM StrongSens Pt100 (TF, otporan na vibracije): Do 60G
- TC: 4G / 2 do 150 Hz u skladu s IEC 60068-2-6

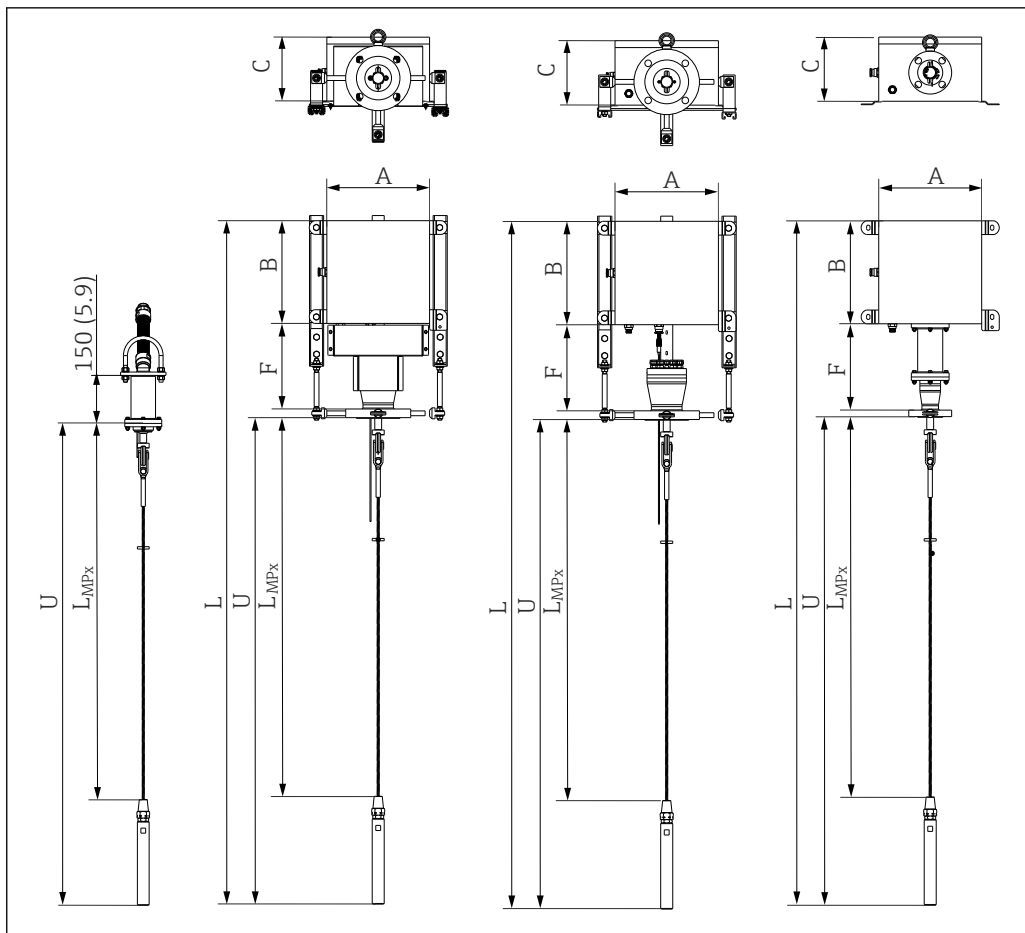
11.4.7 Elektromagnetska kompatibilnost (EMC)

Ovisno o korištenom odašiljaču. Za detalje pogledajte povezane tehničke informacije.

11.5 Mehanička konstrukcija

11.5.1 Dizajn, dimenzije

Cjelokupni sklop uži je izrađen od različitih dijelova. Spoj užeta osigurava dovoljan stupanj slobode sustavu užeta dopuštajući kretanja tijekom punjenja i pražnjenja. Time se jamči malo naprezanje (bez dodatnog zatezanja) na užetu zbog moguće bočne sile koja na njega djeluje, pa se preporučuje bočno opuštanje od 0.3 m (0.98 ft) po 10 m (32.81 ft) duljine užeta. Prelaz između temperaturnih senzora i produžnog kabela dobiva se korištenjem kompresijskih sklopova, čime se osigurava deklarirana zaštita IP stupnja.



A0038299

- 12 Dizajn modularnog termometra s više točaka, s krovnim nosačem na lijevoj strani, vratom potpornog okvira (s poklopcima ili otvorenim) na sredini ili s dizajnom cijevi kao opcijom na desnoj strani. Sve dimenzije su u mm (in)

A, B, Dimenzije priključne kutije, vidi sljedeću sliku

C

MPx Broj i raspored mjernih točaka: MP1, MP2, MP3 itd.

L_{MPx} Dulžina uranjanja senzornih elemenata ili zaštite udubljenja za termoizolatore

F Dulžina produžnog grla

L Dulžina uređaja

U Dulžina uranjanja


Produžni vrat E u mm (in)

Standard 250 (9.84)

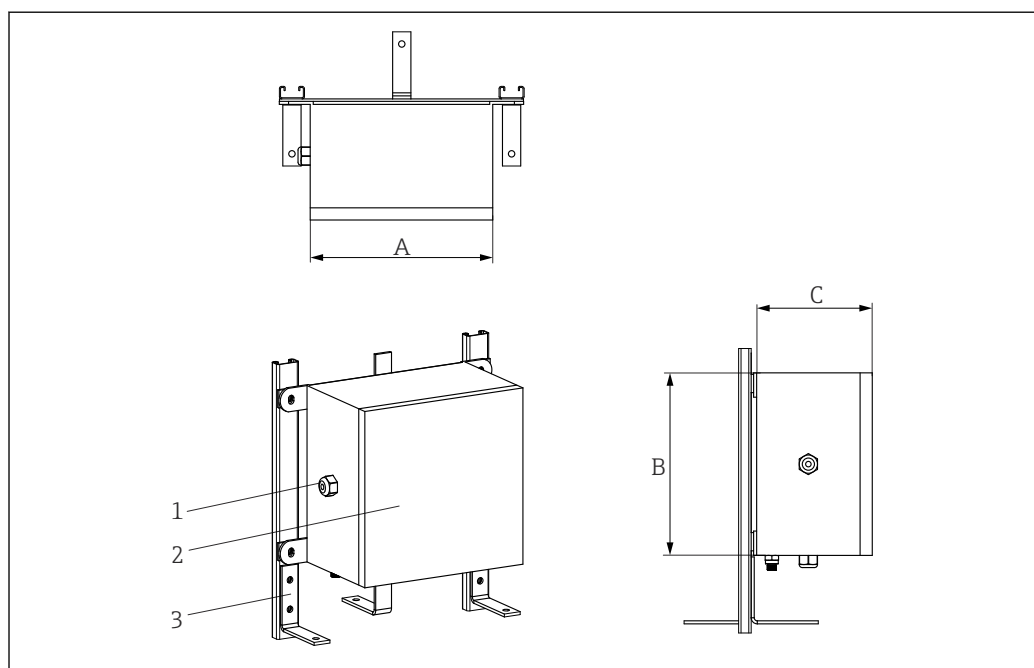
Na zahtjev se mogu dobiti posebno prilagođeni produžetci.

Dulžine uranjanja MPx senzornih elemenata/termoizolatora:

Na temelju zahtjeva kupca

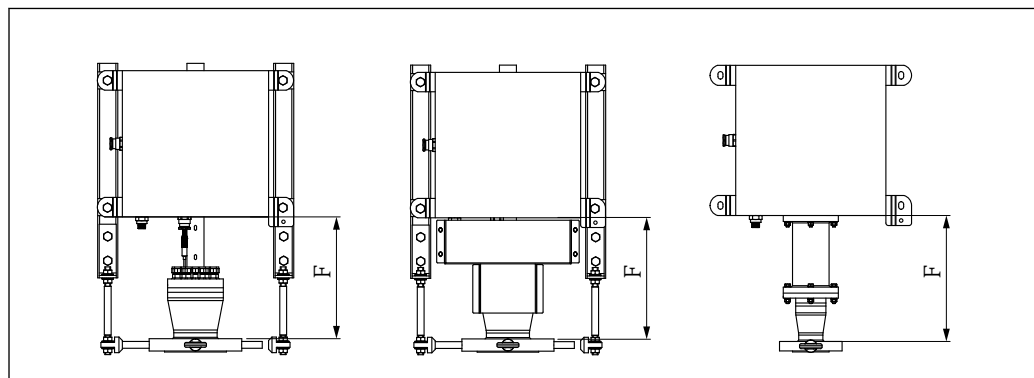
Maksimalno opterećenje užeta:					
	Uže Ø mm	Konstrukcija	Težina kg/m	MBL	
				kN	kg
 A0038300 <ul style="list-style-type: none"> ■ Nehrđajući čelik AISI 316 ■ Kabel prema EN 10264-4 ■ Ocjena užeta 1.570 N/mm² 	6	1x19	0,1786	29,5	3000
	8	1x19	0,322	53	5400
	10	1x19	0,502	84	8500

Razvodna kutija (izravno montirana)



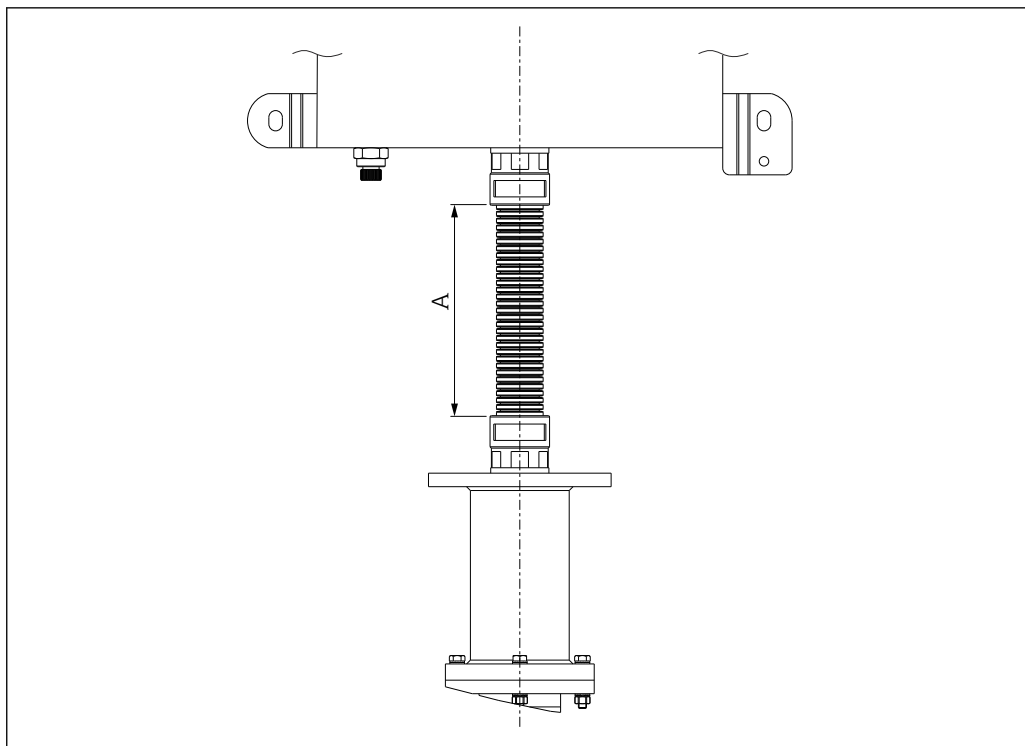
A0028118

- 1 Kabelske uvodnice
- 2 Razvodna kutija
- 3 Okvir



A0038301

- 13 Otvoreni dizajn potpornog okvira na lijevoj strani, s dizajnom potpornog okvira s poklopcem u sredini i dizajnom cijevi na desnoj strani



14 Udaljena razvodna kutija, duljina kabela savitljive cijevi A

Razvodna kutija je prikladna za okruženja s kemijskim agensima. Zajamčena je otpornost na koroziju morske vode i stabilnost ekstremnih temperaturnih varijacija. Mogu se instalirati Ex-e Ex-i terminali.

Moguće dimenzije razvodne kutije (A x B x C) u mm (in):

		A	B	C
Nehrđajući čelik	Min.	260 (10.3)	260 (10.3)	200 (7.9)
	Maks.	590 (23.2)	450 (17.7)	215 (8.5)
Aluminijum	Min.	203 (8.0)	203 (8.0)	130 (5.1)
	Maks.	650 (25.6)	650 (25.6)	270 (10.6)

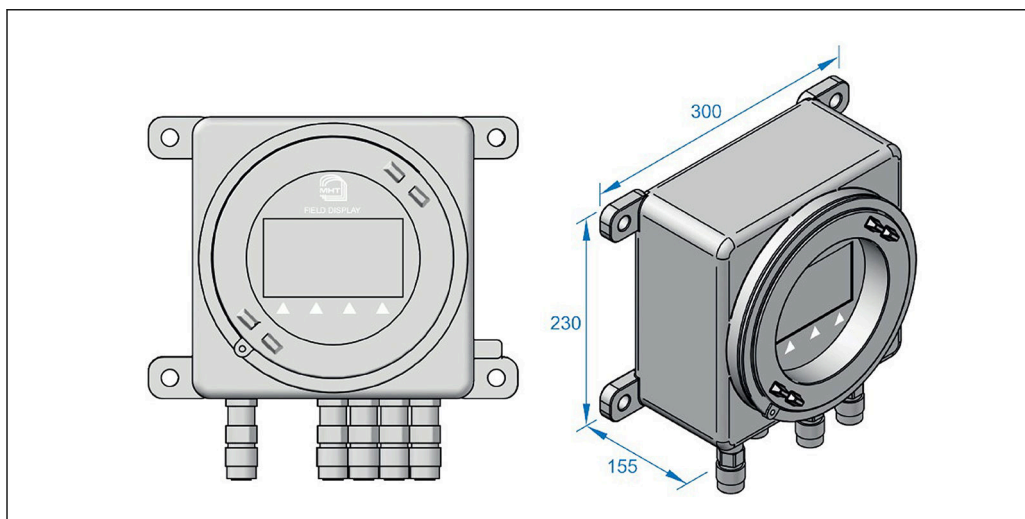
Vrsta specifikacije	Razvodna kutija	Kabelske uvodnice
Materijal	AISI 316/aluminij	NiCr presvučen mesing AISI 316 / 316L
Zaštita od ulaska (IP)	IP66/67	IP66
Raspon ambijentalne temperature	-50 do +60 °C (-58 do +140 °F)	-52 do +110 °C (-61.1 do +140 °F)
Odobrenja	ATEX UL, CSA odobrenje za uporabu u opasnim područjima IEC	-
Označavanje	<ul style="list-style-type: none"> ■ ATEX II 2 GD Ex e IIC /Ex ia Ga IIC Ex tb IIIC Db T6/T5/T4 ■ UL913 Klasa I, Divizija 1 Grupe B, C, D T6/T5/T4 ■ CSA C22.2 br. 157 Klasa 1, Divizija 1 Grupe B, C, D T6/T5/T4 	-

Vrsta specifikacije	Razvodna kutija	Kabelske uvodnice
Poklopac	Sa šarkama	-
Maksimalni promjer brtvljenja	-	6 do 12 mm (0.24 do 0.47 in)

		Na ploči	Daljinska
Vrsta zaštite	Intristično sigurno i povećana sigurnost	<ul style="list-style-type: none"> ▪ S okvirom ▪ Vratna cijev 	Fleksibilni vod
	Otporno na vatru	Sa nosećim okvirom	

Zaslon za teren

Napon:	100-240 Vac, 50-60 Hz, 25 VA, 0.375 A maks
Certifikati:	ATEX II 2 G D Ex 'd' IIC T6, IP 66
Okolina:	Opasno područje Zona 1
Radna temperatura:	-20 °C do +55 °C
Temperatura skladištenja:	-40 °C do +85 °C
Kućište:	Aluminijska legura obojena RAL 7035 sivim epoksidom
IP ocjena:	IP66
Ulazi:	Ulazi s navojem M20 (količina 5)
Vanjske dimenzije:	300 x 230 x 155 mm
Pričvršćivači:	Da odgovara vijcima M12, četiri položaja
Težina:	7,5 kg
Broj priključaka za host:	4 priključka
Podržana sučelja:	RS-232, RS-422/485, Modbus RTU HART®



A0038303

Produžni vrat

Produžetak vrata osigurava vezu između prirubnice i razvodne kutije. Dizajn je razvijen kako bi se osiguralo nekoliko izvedbi ugradnje za rješavanje mogućih prepreka i ograničenja koja se mogu ispuniti u bilo kojem postrojenju, poput infrastrukture spremnika za skladištenje (stepenice, utovarne konstrukcije, potporne letve, stepenice itd.)

i eventualne toplinske izolacije. Jamči visoku krutost priključka za naponske kutije i vibracijska opterećenja.

11.5.2 Težina

Težina može varirati ovisno o konfiguraciji: Dimenzija i sadržaj razvodne kutije, duljina vrata, dimenzije procesnog priključka i broj temperaturnih senzora i težina kraja užeta. Približna težina obično konfiguriranog užeta s više točaka (broj senzora = 12, veličina prirubnice = 3", razvodna kutija srednje veličine) = 55 kg (121 lb)


11.5.3 Materijali

Odnosi se na korice umetka, nastavak vrata, razvodnu kutiju i sve navlažene dijelove.

Temperature za kontinuirani rad navedene u sljedećoj tablici služe samo kao referentne vrijednosti za uporabu u različitim materijalima u zraku i bez bilo kakvog značajnog opterećenja. Maksimalne radne temperature su smanjene znatno u nekim slučajevima gdje mogu nastupiti neuobičajeni uvjeti poput visokog mehaničkog opterećenja ili u agresivnim medijima.

Naziv materijala	Kratki oblik	Preporučena maks. temperatura za kontinuirano primjenu u zraku	Značajke
AISI 316/1.4401	X5CrNiMo 17-12-2	650 °C (1202 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Austenitni, nehrđajući čelik ▪ Općenito visok stupanj otpornosti na koroziju ▪ Naročito visok stupanj otpornosti na koroziju u atmosferama na bazi klora i kiseline, ne-oksidirajućim atmosferama, dodavanjem molibdena (npr. fosforne i sumporne kiseline, octene i vinske kiseline s niskom koncentracijom)
AISI 316L/1.4404 1.4435	X2CrNiMo17-12-2 X2CrNiMo18-14-3	650 °C (1202 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Austenitni, nehrđajući čelik ▪ Općenito visok stupanj otpornosti na koroziju ▪ Naročito visok stupanj otpornosti na koroziju u atmosferama na bazi klora i kiseline, ne-oksidirajućim atmosferama, dodavanjem molibdena (npr. fosforne i sumporne kiseline, octene i vinske kiseline s niskom koncentracijom) ▪ Povećanje otpora na intergranularnu koroziju i nagrizanje ▪ U usporedbi s 1.4404, 1.4435 ima čak veću otpornost na koroziju i niži sadržaj delta ferita
AISI 316Ti/1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	700 °C (1292 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dodavanje titana znači povećana otpornost na intergranularnu koroziju čak i nakon zavarivanja ▪ Širok raspon primjena u kemijskoj, petrokemijskoj i naftnoj industriji, kao i u kemiji ugljena ▪ Može se polirati samo u ograničen broj puta inače se mogu formirati titanske pruge

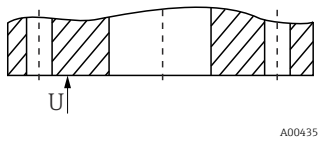
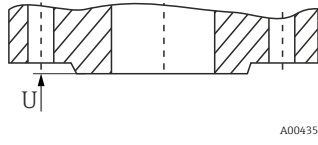
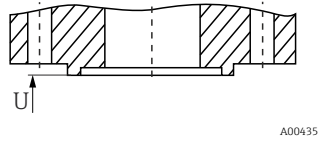
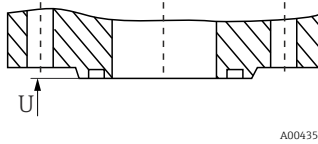
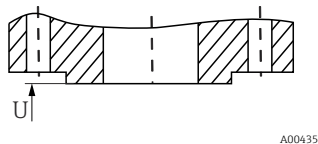
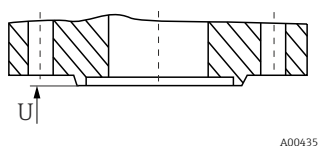
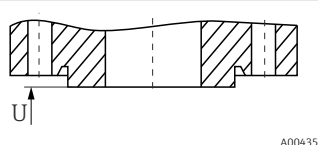
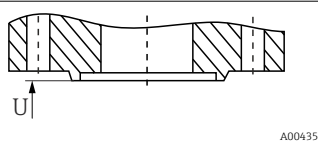
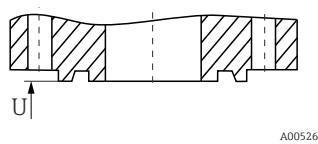
11.5.4 Priključak procesa

 Prirubnice se isporučuju od nehrđajućeg čelika AISI 316L s brojem materijala 1.4404 ili 1.4435. S obzirom na svojstvo stabilnosti i temperature, materijali 1.4404 i 1.4435 grupirani su zajedno pod 13EO u DIN EN 1092-1 Tab.18 i pod 023b u JIS B2220:2004 Tab. 5. ASME prirubnice grupirane su zajedno pod Tab. 2-2.2 u ASME B16.5-2013. Inči se pretvaraju u metričke jedinice (u - mm) pomoću faktora 2,54. U ASME standardu, metrički podaci su zaokruženi na 0 ili 5.

Verzije

- EN prirubnice: europska norma DIN EN 1092-1:2002-06 i 2007
- ASME prirubnice: Američko društvo inženjera strojarstva ASME B16.5-2013

Geometrija brtvenih površina

Prirubnice	Brtvena površina	DIN 2526 ¹⁾		DIN EN 1092-1			ASME B16.5	
		Oblik	Rz (µm)	Oblik	Rz (µm)	Ra (µm)	Oblik	Ra (µm)
bez podignute strane		A B	- 40 do 160	A ²⁾	12.5 do 50	3.2 do 12.5	Ravna strana (FF)	3.2 do 6.3 (AARH) 125 do 250 µin)
s podignutom stranom		C D E	40 do 160 40 16	B1 ³⁾ B2	12.5 do 50 3.2 do 12.5	3.2 do 12.5 0.8 do 3.2	Podignuta strana (RF)	
Jezik		F	-	C	3.2 do 12.5	0.8 do 3.2	Jezik (T)	3.2
Utor		N	-	D	-	-	Utor (G)	-
Projekcija		V13	-	E	12.5 do 50	3.2 do 12.5	Muško (M)	3.2
Odmor		R 13	-	F	-	-	Žensko (F)	-
Projekcija		V14	za O-prstenove	H	3.2 do 12.5	3.2 do 12.5	-	-
Odmor		R 14	-	G	-	-	-	-
Sa spojem oblika prstena		-	-	-	-	-	Spoj oblika prstena (RTJ)	1.6

1) Sadržan u DIN 2527

2) Obično PN2.5 do PN40

3) Obično od PN63

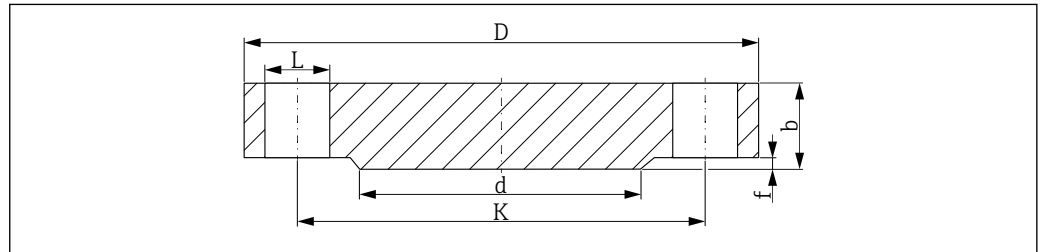
Prirubnice prema starom DIN standardu kompatibilne su s novim DIN EN 1092-1 standardom. Promjena u nazivnim tlakovima: Stari DIN standardi PN64 → DIN EN 1092-1 PN63.

Visina podignute strane ¹⁾

Standard	Prirubnice	Visina podignute strane f	Tolerancija
DIN EN 1092-1:2002-06	sve vrste	2 (0.08)	0 -1 (-0.04)
DIN EN 1092-1:2007	≤ DN 32		
	> DN 32 do DN 250	3 (0.12)	0 -2 (-0.08)
	> DN 250 do DN 500	4 (0.16)	0 -3 (-0.12)
	> DN 500	5 (0.19)	0 -4 (-0.16)
ASME B16.5 - 2013	≤ Klasa 300	1.6 (0.06)	±0.75 (±0.03)
	≥ Klasa 600	6.4 (0.25)	0.5 (0.02)
JIS B2220:2004	< DN 20	1.5 (0.06) 0	-
	> DN 20 do DN 50	2 (0.08) 0	
	> DN 50	3 (0.12) 0	

1) Dimenzije u mm (in)

EN prirubnice (DIN EN 1092-1)



A0029176

15 Podignuta strana B1

L Promjer provrta

d Promjer podignute strane

K Promjer parametarskog zupčanika

D Promjer prirubnice

b Ukupna debljina prirubnice

f Visina podignute strane (općenito 2 mm (0.08 in))

PN16 ¹⁾

DN	D	b	K	d	L	otpr. kg (lbs)
25	115 (4.53)	18 (0.71)	85 (3.35)	68 (2.68)	4xØ14 (0.55)	1.50 (3.31)
32	140 (5.51)	18 (0.71)	100 (3.94)	78 (3.07)	4xØ18 (0.71)	2.00 (4.41)
40	150 (5.91)	18 (0.71)	110 (4.33)	88 (3.46)	4xØ18 (0.71)	2.50 (5.51)
50	165 (6.5)	18 (0.71)	125 (4.92)	102 (4.02)	4xØ18 (0.71)	2.90 (6.39)
65	185 (7.28)	18 (0.71)	145 (5.71)	122 (4.80)	8xØ18 (0.71)	3.50 (7.72)
80	200 (7.87)	20 (0.79)	160 (6.30)	138 (5.43)	8xØ18 (0.71)	4.50 (9.92)
100	220 (8.66)	20 (0.79)	180 (7.09)	158 (6.22)	8xØ18 (0.71)	5.50 (12.13)
125	250 (9.84)	22 (0.87)	210 (8.27)	188 (7.40)	8xØ18 (0.71)	8.00 (17.64)
150	285 (11.2)	22 (0.87)	240 (9.45)	212 (8.35)	8xØ22 (0.87)	10.5 (23.15)

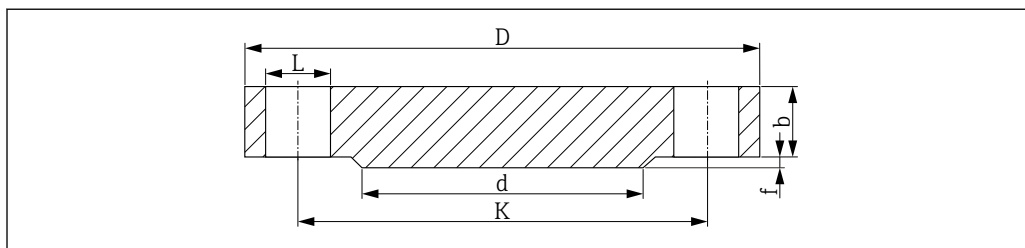
DN	D	b	K	d	L	otpr. kg (lbs)
200	340 (13.4)	24 (0.94)	295 (11.6)	268 (10.6)	12xØ22 (0.87)	16.5 (36.38)
250	405 (15.9)	26 (1.02)	355 (14.0)	320 (12.6)	12xØ26 (1.02)	25.0 (55.13)
300	460 (18.1)	28 (1.10)	410 (16.1)	378 (14.9)	12xØ26 (1.02)	35.0 (77.18)

1) Dimenzije u sljedećim tablicama navedene su u mm (in), osim ako je drugačije navedeno

PN40

DN	D	b	K	d	L	otpr. kg (lbs)
15	95 (3.74)	16 (0.55)	65 (2.56)	45 (1.77)	4xØ14 (0.55)	0.81 (1.8)
25	115 (4.53)	18 (0.71)	85 (3.35)	68 (2.68)	4xØ14 (0.55)	1.50 (3.31)
32	140 (5.51)	18 (0.71)	100 (3.94)	78 (3.07)	4xØ18 (0.71)	2.00 (4.41)
40	150 (5.91)	18 (0.71)	110 (4.33)	88 (3.46)	4xØ18 (0.71)	2.50 (5.51)
50	165 (6.5)	20 (0.79)	125 (4.92)	102 (4.02)	4xØ18 (0.71)	3.00 (6.62)
65	185 (7.28)	22 (0.87)	145 (5.71)	122 (4.80)	8xØ18 (0.71)	4.50 (9.92)
80	200 (7.87)	24 (0.94)	160 (6.30)	138 (5.43)	8xØ18 (0.71)	5.50 (12.13)
100	235 (9.25)	24 (0.94)	190 (7.48)	162 (6.38)	8xØ22 (0.87)	7.50 (16.54)
125	270 (10.6)	26 (1.02)	220 (8.66)	188 (7.40)	8xØ26 (1.02)	11.0 (24.26)
150	300 (11.8)	28 (1.10)	250 (9.84)	218 (8.58)	8xØ26 (1.02)	14.5 (31.97)
200	375 (14.8)	36 (1.42)	320 (12.6)	285 (11.2)	12xØ30 (1.18)	29.0 (63.95)
250	450 (17.7)	38 (1.50)	385 (15.2)	345 (13.6)	12xØ33 (1.30)	44.5 (98.12)
300	515 (20.3)	42 (1.65)	450 (17.7)	410 (16.1)	16xØ33 (1.30)	64.0 (141.1)

ASME prirubnice (ASME B16.5-2013)



16 Podignuta strana RF

- L* Promjer provrta
d Promjer podignute strane
K Promjer parametarskog zupčanika
D Promjer prirubnice
b Ukupna debljina prirubnice
f Visina podignute strane, klasa 150/300: 1.6 mm (0.06 in) ili od klase 600: 6.4 mm (0.25 in)

Kvaliteta površine brtvene površine $Ra \leq 3.2$ do $6.3 \mu\text{m}$ (126 do $248 \mu\text{in}$).

Klasa 150¹⁾

DN	D	b	K	d	L	otpr. kg (lbs)
1"	108.0 (4.25)	14.2 (0.56)	79.2 (3.12)	50.8 (2.00)	4xØ15.7 (0.62)	0.86 (1.9)
1¼"	117.3 (4.62)	15.7 (0.62)	88.9 (3.50)	63.5 (2.50)	4xØ15.7 (0.62)	1.17 (2.58)
1½"	127.0 (5.00)	17.5 (0.69)	98.6 (3.88)	73.2 (2.88)	4xØ15.7 (0.62)	1.53 (3.37)
2"	152.4 (6.00)	19.1 (0.75)	120.7 (4.75)	91.9 (3.62)	4xØ19.1 (0.75)	2.42 (5.34)

DN	D	b	K	d	L	otpr. kg (lbs)
2½"	177.8 (7.00)	22.4 (0.88)	139.7 (5.50)	104.6 (4.12)	4xØ19.1 (0.75)	3.94 (8.69)
3"	190.5 (7.50)	23.9 (0.94)	152.4 (6.00)	127.0 (5.00)	4xØ19.1 (0.75)	4.93 (10.87)
3½"	215.9 (8.50)	23.9 (0.94)	177.8 (7.00)	139.7 (5.50)	8xØ19.1 (0.75)	6.17 (13.60)
4"	228.6 (9.00)	23.9 (0.94)	190.5 (7.50)	157.2 (6.19)	8xØ19.1 (0.75)	7.00 (15.44)
5"	254.0 (10.0)	23.9 (0.94)	215.9 (8.50)	185.7 (7.31)	8xØ22.4 (0.88)	8.63 (19.03)
6"	279.4 (11.0)	25.4 (1.00)	241.3 (9.50)	215.9 (8.50)	8xØ22.4 (0.88)	11.3 (24.92)
8"	342.9 (13.5)	28.4 (1.12)	298.5 (11.8)	269.7 (10.6)	8xØ22.4 (0.88)	19.6 (43.22)
10"	406.4 (16.0)	30.2 (1.19)	362.0 (14.3)	323.8 (12.7)	12xØ25.4 (1.00)	28.8 (63.50)

1) Dimenzije u sljedećim tablicama navedene su u mm (in), osim ako je drugačije navedeno

Klasa 300


DN	D	b	K	d	L	otpr. kg (lbs)
1"	124.0 (4.88)	17.5 (0.69)	88.9 (3.50)	50.8 (2.00)	4xØ19.1 (0.75)	1.39 (3.06)
1¼"	133.4 (5.25)	19.1 (0.75)	98.6 (3.88)	63.5 (2.50)	4xØ19.1 (0.75)	1.79 (3.95)
1½"	155.4 (6.12)	20.6 (0.81)	114.3 (4.50)	73.2 (2.88)	4xØ22.4 (0.88)	2.66 (5.87)
2"	165.1 (6.50)	22.4 (0.88)	127.0 (5.00)	91.9 (3.62)	8xØ19.1 (0.75)	3.18 (7.01)
2½"	190.5 (7.50)	25.4 (1.00)	149.4 (5.88)	104.6 (4.12)	8xØ22.4 (0.88)	4.85 (10.69)
3"	209.5 (8.25)	28.4 (1.12)	168.1 (6.62)	127.0 (5.00)	8xØ22.4 (0.88)	6.81 (15.02)
3½"	228.6 (9.00)	30.2 (1.19)	184.2 (7.25)	139.7 (5.50)	8xØ22.4 (0.88)	8.71 (19.21)
4"	254.0 (10.0)	31.8 (1.25)	200.2 (7.88)	157.2 (6.19)	8xØ22.4 (0.88)	11.5 (25.36)
5"	279.4 (11.0)	35.1 (1.38)	235.0 (9.25)	185.7 (7.31)	8xØ22.4 (0.88)	15.6 (34.4)
6"	317.5 (12.5)	36.6 (1.44)	269.7 (10.6)	215.9 (8.50)	12xØ22.4 (0.88)	20.9 (46.08)
8"	381.0 (15.0)	41.1 (1.62)	330.2 (13.0)	269.7 (10.6)	12xØ25.4 (1.00)	34.3 (75.63)
10"	444.5 (17.5)	47.8 (1.88)	387.4 (15.3)	323.8 (12.7)	16xØ28.4 (1.12)	53.3 (117.5)

11.6 Certifikati i odobrenja


Trenutni certifikati i odobrenja za proizvod dostupni su na www.endress.com relevantnoj stranici proizvoda:

1. Odaberite proizvod pomoću filtara i polja za pretraživanje.
2. Otvorite stranicu proizvoda.
3. Odaberite **Preuzimanja**.

11.7 Dokumentacija

-  Za pregled opsega priložene tehničke dokumentacije, pogledajte sljedeće:
- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): unesite serijski broj s natpisne pločice s oznakom tipa
 - *Aplikacija Endress+Hauser Operations*: unesite serijski broj s natpisne pločice s oznakom tipa ili skenirajte kod matrice na natpisnoj pločici.

Može biti dostupna sljedeća dokumentacija ovisno o verziji naručenog uređaja:

Tip dokumenta	Svrha i sadržaj dokumenta
Tehničke informacije (TI)	Planiranje pomoći za vaš uređaj Ovaj dokument sadrži sve tehničke podatke uređaja i donosi pregled dodatne opreme i drugih proizvoda koje možete naručiti.
Kratke upute za rad (KA)	Vodič koji vas brzo vodi do 1. izmjerene vrijednosti Kratke upute za uporabu sadrže sve bitne informacije od dolaznog prihvatanja do početnih puštanja u rad.
Upute za uporabu (BA)	Vaš referentni dokument Ove Upute za uporabu sadrže sve potrebne informacije u raznim fazama vijeka trajanja uređaja: od identifikacije proizvoda, preuzimanja i skladištenja, preko montaže, priključivanja, rukovanja i puštanja u pogon do uklanjanja smetnji, održavanja i zbrinjavanja.
Opis parametara uređaja (GP)	Reference za vaše parametre Dokument pruža detaljno objašnjenje svakog pojedinog parametra. Opis je namijenjen onima koji rade s uređajem tijekom cijelog vijeka trajanja i izvršavaju specifične konfiguracije.
Sigurnosne napomene (XA)	Ovisno o odobrenju, sigurnosne napomene za električnu opremu u opisanom području sadržane su u opsegu isporuke uređaja. Sigurnosne upute sastavni su dio Uputa za uporabu.  Informacije o Sigurnosnim uputama (XA) koje su relevantne za uređaj nalaze se na pločici s oznakom tipa.
Dodatna dokumentacija ovisna o uređaju (SD/FY)	Uvijek poštujujte upute u relevantnoj dodatnoj dokumentaciji. Dodatna dokumentacija sastavni je dio dokumentacije uređaja.



www.addresses.endress.com
