

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	Održavanje	27
1.1	Funkcija dokumenta	4	9.1	Čišćenje	27
1.2	Simboli	4	10	Popravak	28
1.3	Dokumentacija	5	10.1	Opće napomene	28
1.4	Registrirani zaštitni znak	6	10.2	Rezervni dijelovi	28
2	Osnovni sigurnosni zahtjevi	7	10.3	Endress+Hauser usluge	28
2.1	Zahtjevi za osoblje	7	10.4	Povrat	28
2.2	Namjena	7	10.5	Odlaganje	29
2.3	sigurnosti na radnom mjestu	8	11	Dodatna oprema	30
2.4	Sigurnost pogona	8	11.1	Dodatna oprema specifična za uređaj	30
2.5	sigurnosti proizvoda	8	11.2	Dodatna oprema specifična komunikaciji	31
3	Opis proizvoda	9	11.3	Proizvodi sustava	32
3.1	Arhitektura uređaja	9	12	Tehnički podaci	33
4	Preuzimanje robe i identifikacija proizvoda	11	12.1	Ulazi	33
4.1	Preuzimanje robe	11	12.2	Izlaz	33
4.2	Identifikacija proizvoda	11	12.3	Karakteristike performansi	35
4.3	Skladištenje i transport	12	12.4	Okoliš	37
5	Ugradnja	13	12.5	Proces	38
5.1	Uvjeti ugradnje	13	12.6	Mehanička konstrukcija	38
5.2	Ugradnja uređaja	13	12.7	Upravljivost	47
5.3	Kontrola nakon montaže	16	12.8	Certifikati i odobrenja	47
6	Električni priključak	17	12.9	Informacija o narudžbi	47
6.1	Priključivanje uređaja	17	12.10	Dodatna oprema	49
6.2	Vrsta priključka senzora RTD	18			
6.3	Vrsta priključka senzora termoelementa (TC)	20			
6.4	Priključivanje kabela senzora	21			
6.5	Slijed ožičenja (strana povezivanja na strani postrojenja)	22			
6.6	Slijed ožičenja (strana povezivanja na strani korisnika)	22			
6.7	Priključivanje opskrbnog napona i signalnih kabela	23			
6.8	Zaštita i uzemljenje	23			
6.9	Osiguravanje stupnja zaštite	23			
6.10	Provjera nakon povezivanja	24			
7	Puštanje u rad	25			
7.1	Priprema	25			
7.2	Kontrola nakon montaže	25			
7.3	Uključivanje uređaja	27			
8	Dijagnostika i uklanjanje smetnji ...	27			
8.1	Općenito uklanjanje smetnji	27			

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 ugradnje, 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
	Izmjениčna struja
	Istosmjerna i izmjenična struja
	Priključak za uzemljenje Uzemljeni priključak koji je, što se tiče operatera, 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: priključak za izjednačavanje potencijala spojen je 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.
	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.

Sljedeće vrste dokumentacije dostupne su u području za preuzimanje na web stranici tvrtke Endress+Hauser (www.endress.com/downloads), ovisno o uređaju:

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.

Tip dokumenta	Svrha i sadržaj dokumenta
Sigurnosne napomene (XA)	Ovisno o odobrenju, sigurnosne napomene za električnu opremu u opisanom području sadržane su u opsegu isporuke uređaja. Sastavni su dio Uputa za uporabu.  Nazivna pločica ukazuje na sigurnosne napomene (XA) koje se primjenjuju na predmetni uređaj.
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 Osnovni sigurnosni zahtjevi

Pridržavajte se posebnih mjera opreza te uputa i postupaka sadržanih u ovom dokumentu kako biste osigurali sigurnost osoblja. Sigurnosni piktogrami i simboli koriste se za označavanje informacija relevantnih za sigurnost. Prije izvođenja bilo koje označene operacije pridržavajte se sigurnosnih uputa. Ne daje se izričito ili implicitno jamstvo u vezi s performansama. Proizvođač zadržava pravo izmjene dizajna ili specifikacija uređaja bez prethodne najave radi njegovog poboljšanja.

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.
- ▶ mora biti ovlašteno od strane vlasnika sustava/operatera.
- ▶ mora biti upoznato s nacionalnim propisima.
- ▶ prije početka rada: moraju pročitati i razumjeti upute u priručniku i dodatnu dokumentaciju kao i certifikate (ovisne o primjeni).
- ▶ slijediti upute i ispuniti osnovne uvjete.

Osoblje mora za svoj rad ispuniti sljedeće uvjete:

- ▶ Operator postrojenja mora ovlastiti i uputiti osoblje na potrebe zadatka.
- ▶ Slijediti upute ovog priručnika.

2.2 Namjena

Uređaj je dizajniran za mjerenje temperaturnog profila u spremniku, silosu ili sustavu za skladištenje pomoću RTD ili tehnologije termoelemenata.

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

Uređaj je dizajniran kako slijedi:

Stanje	Opis
Unutarnji tlak	Izvedba spojeva, navojnih spojeva i brtvenih elemenata izvedena je kao funkcija najvećeg radnog tlaka unutar posude za skladištenje.
Radna temperatura	Korišteni materijali odabrani su prema radnim i dizajnerskim minimalnim i maksimalnim temperaturama. Toplinska ekspanzija uzeta je u obzir da bi se izbjegli unutarnji naponi i osigurala pravilna integracija uređaja i postrojenja. Budite posebno oprezni prilikom pričvršćivanja senzorskih elemenata uređaja na unutarnje dijelove..
Skladišteni materijal	Dimenzije i izbor materijala su minimalizirani: Općenita i lokalizirana korozija
Umor	Ciklična opterećenja tijekom rada su uzeta u obzir.
Vibracije	U normalnom radu ne javljaju se vibracije koje bi mogle utjecati na uređaj. Ako se pojave vanjske vibracije zbog drugog uređaja koji se nalazi u blizini uređaja, sustav uži ih može kompenzirati.
Mehaničko opterećenje	Dopušteno naprezanje materijala ne smije premašiti maksimalno naprezanje koje djeluje na mjerni instrument u radnim uvjetima postrojenja.
Uvjeti okoline	Razvodna kutija (sa i bez odašiljača glave), kabeli, kablovske uvodnice i ostali priključci odabrani su za rad unutar dozvoljenog raspona ambijentalne temperature.

2.3 sigurnosti na radnom mjestu

Za rad na i sa uređajem:

- ▶ Nosite potrebnu osobnu zaštitnu opremu prema saveznim/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 sigurnosti proizvoda

Ovaj je suvremeni uređaj izrađen i testiran u skladu s dobrom inženjerskom praksom kako bi se zadovoljili standardi operativne sigurnosti. Napustio je uređaj u stanju koje je sigurno za rad.

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.

3 Opis proizvoda

3.1 Arhitektura uređaja

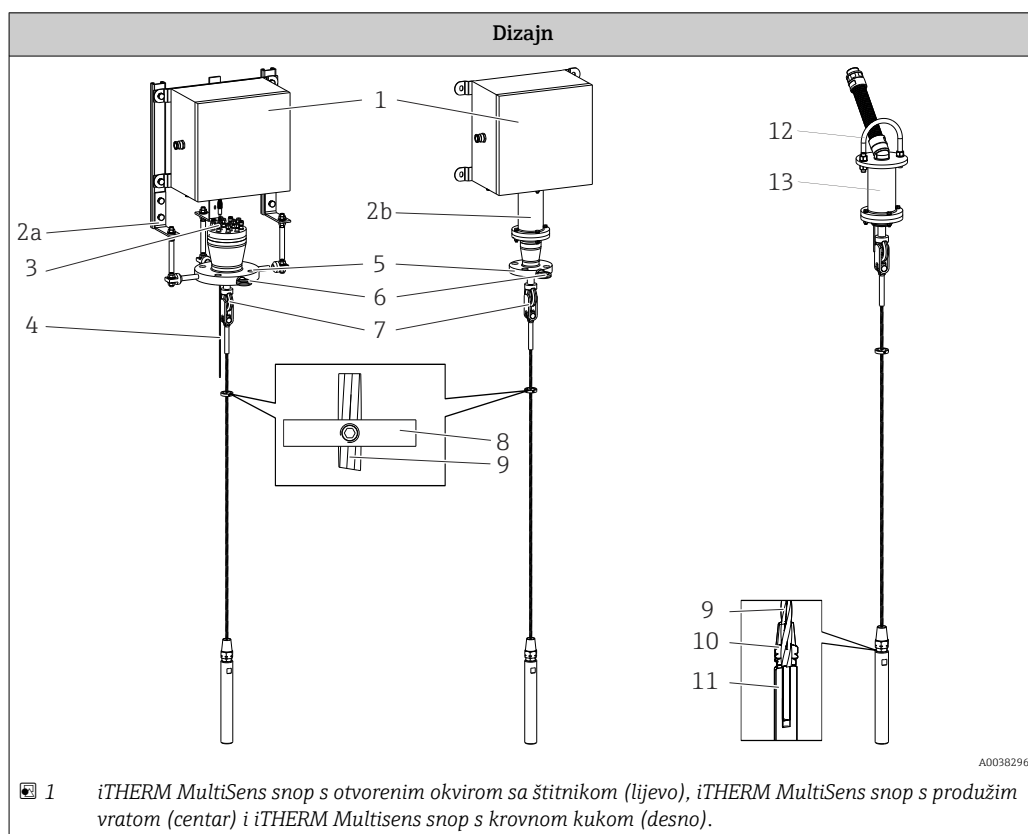
Uređaj pripada nizu modularnih proizvoda za višestruko mjerenje temperature. Dizajn omogućuje zamjenu pojedinačnih podsklopova i dijelova, čime se olakšava održavanje i postavljanje rezervnih dijelova.

Jedinica se sastoji od nekoliko podsklopova:

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

Uređaj mjeri temperaturni profil unutar procesnog okruženja s pomoću više senzora. Oni su povezani s odgovarajućim procesnim priključkom koji osigurava da je proces nepropustan.

Dostupni izlazni komunikacijski procesi: Analogni izlaz 4 do 20 mA, HART®, PROFIBUS® PA, FOUNDATION Fieldbus™. Za 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 druge strane, produžni su kabeli ožičeni u razvodnu kutiju, koja se može izravno montirati ili daljinski upravljati.




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: Produžni vrat	Modularni nosač cijevi koji je prilagodljiv za sve raspoložive razvodne kutije. Materijal: 316/316L
3: Kompresijski dio	Pružna vrlo pouzdano brtvljenje između procesa i vanjske okoline. Pogodno za širok raspon medija i kombinacije visoke temperature i tlaka. Materijal: 316L
4: Temperaturni senzor	Termoelement (uzemljen ili neuzemljen) ili otpornički termometar (žičani tip R100).
5: Priključak procesa	Prirubnica prema međunarodnim standardima ili specifična za korisnika izrađena tako da zadovoljava specifične procesne potrebe.
6: Okasti vijak	Uređaj za podizanje za jednostavno rukovanje tijekom faze ugradnje. Materijal: ▪ 316 ▪ Veličina 8.8
7: Preklopni spoj	Spoj između užeta i procesnog priključka Materijal: 316
8: Pozicioniranje vodilica	Umetnite vodilicu za ispravno postavljanje mjernog elementa Materijal: 316/316L
9: Uže	Metalno uže Materijal: 316
10: Vijak za zatezanje	Vijak za zatezanje koji se koristi kao element za zatvaranje. Materijal: 316
11: Težina	Težina za održavanje užeta zategnutim i u ravnom položaju tijekom rada (npr. prilikom punjenja spremnika). Materijal: 316/316L
12: Nosač	Uređaj za vješanje višetočkovnog termometra s krova silosa. Materijal: A4 u skladu su DIN ISO 3506
13: Produžetak	Produžetak cijevi za vješanje višetočkovnog termometra. Materijal: 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 Ugradnja

5.1 Uvjeti ugradnje

⚠ UPOZORENJE

Nepoštovanje koraka instalacije može rezultirati smrću ili teškim ozljedama!

- ▶ Pobrinite se da uređaj ugrađuje samo odgovarajuće kvalificirano osoblje.

⚠ UPOZORENJE

Eksplodije mogu rezultirati smrću ili ozbiljnim ozljedama.

- ▶ Kada je strujni krug pod naponom, nikada ne skidajte poklopac razvodne kutije u eksplozivnoj atmosferi.
- ▶ Prije spajanja bilo kojih dodatnih električnih i elektroničkih uređaja u eksplozivnoj atmosferi, provjerite jesu li uređaji u petlji ugrađeni u skladu s intrinzično sigurnim praksama ili praksama ožičenja bez iskrenja.
- ▶ Provjerite je li radna atmosfera odašiljača u skladu s odgovarajućim potvrđama za opasne lokacije.
- ▶ Zategnite sve poklopce i navojne komponente kako biste ispunili zahtjeve zaštite od eksplozije.

⚠ UPOZORENJE

Propuštanja u procesu moglo bi rezultirati smrću ili ozbiljnim ozljedama.

- ▶ Ugradite i zategnite spojnice prije primjene pritiska.
- ▶ Ne otpuštajte navojne dijelove tijekom rada.

NAPOMENA

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

- ▶ Dodatna opterećenja ili vanjski momenti na sustavu uzrokovani spajanjem na drugi sustav, a koji nisu predviđeni planom ugradnje, nisu dopušteni.
- ▶ Uređaj nije prikladan za ugradnju na mjestima gdje se javljaju vibracije. Bilo kakva rezultirajuća opterećenja mogu oštetiti brtve spojeva i time utjecati na rad senzorskih elemenata.
- ▶ Krajnji korisnik je odgovoran za provjeru je li ugrađena odgovarajuća oprema kako bi se osiguralo da se ne prekorače dopuštene granice.
- ▶ Za informacije o uvjetima okoline pogledajte odjeljak „Tehnički podaci”.
- ▶ Prilikom postavljanja mjernog sustava posebno izbjegavajte trenje i stvaranje iskri.
- ▶ 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).

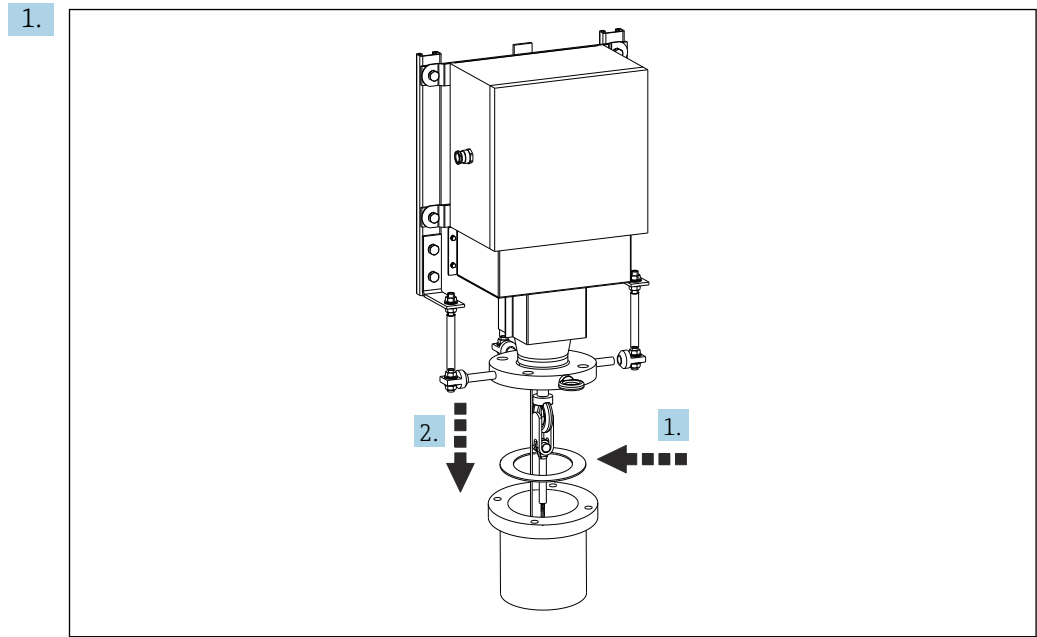
5.2 Ugradnja uređaja

Radi lakšeg transporta, uređaj sa sondom s užetom isporučuje se u kompaktnom, spiralnom obliku. Držite užu smotano dok se uređaj ne preveze na mjesto ugradnje.

5.2.1 Izravno montirana razvodna kutija

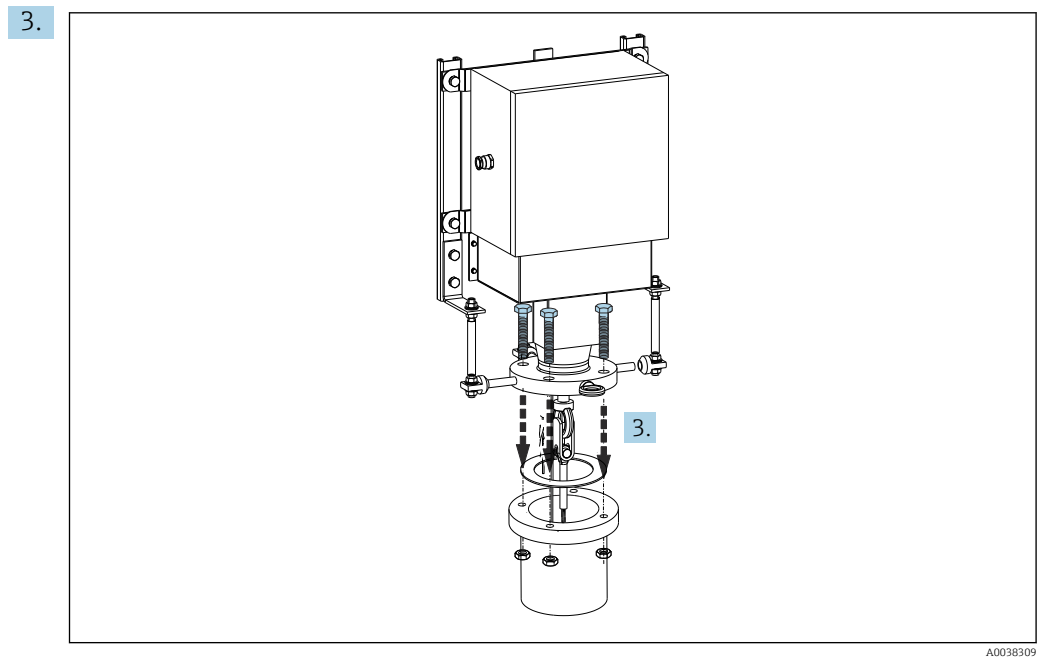
Slijedite upute u nastavku za pravilnu ugradnju uređaja. Imajte na umu da se ovo odnosi na verzije „otvoreni potporni okvir”, „potporni okvir s poklopcem” i „produžetak vrata”.

Postupak ugradnje



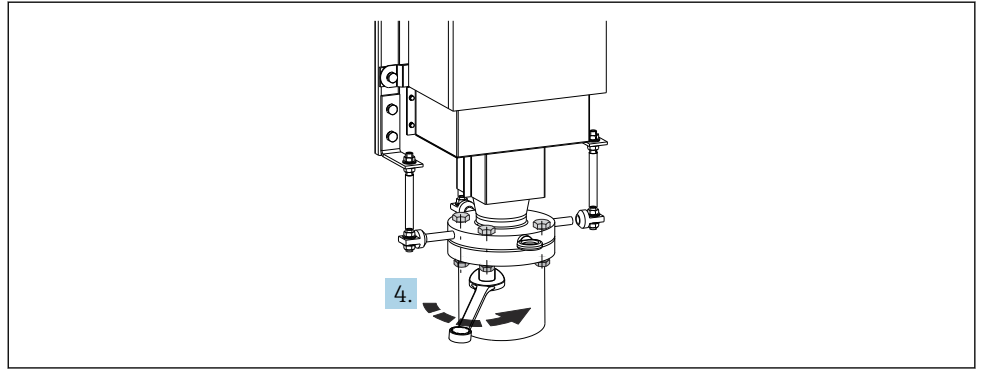
Prvo provjerite jesu li brtvene površine na prirubnicama čiste. Postavite brtveni prsten između mlaznice prirubnice i prirubnice uređaja.

2. Postavite uređaj na mlaznicu i uvedite sondu s užetom na mlaznicu. Pazite da se sonde termoelementa ne zapetljaju ili deformiraju. Pazite da se sustav užeta ne uvrne.



Umetnite vijke dijelom u predviđene rupe na prirubnici i labavo ih zategnite maticama. Koristite odgovarajući odvijač – nemojte još zategnuti do kraja.

4.



A0038310

Sada do kraja umetnite vijke u izbušene rupe na prirubnici i zategnite ih odgovarajućim alatom. Provedite kontrolirano zatezanje u skladu s važećim standardima.

Razvodna kutija montira se na prirubnicu.

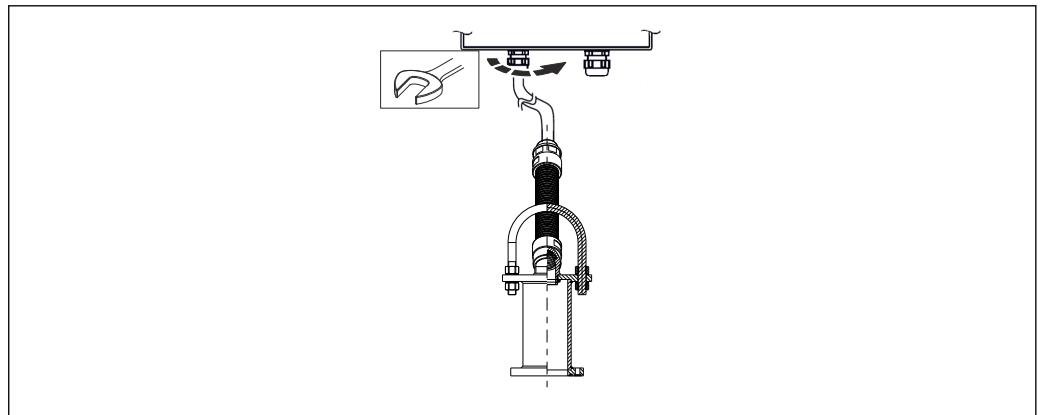
5.2.2 Daljinsko povezivanje razvodne kutije

Razvodna kutija nije isporučena. Postupak ugradnje

Pogledajte →  14za ispravan postupak ugradnje.

Priključak cijevi

Provjerite je li kabelska uvodnica pravilno zategnuta nakon spajanja ožičenja.



A0038312

Slijed ožičenja (strana povezivanja na strani korisnika)

Za ispravno ožičenje pogledajte odjeljak „Električna veza”.

Razvodna kutija isporučena, ali nije spojena na više točaka. Postupak ugradnje

Prije ugradnje ili ožičenja, uvijek provjerite je li razvodna kutija sigurno montirana na stabilnu metalnu podlogu.

Za ispravnu ugradnju pogledajte odjeljak „Ugradnja”.

Priključak cijevi

Za ispravnu ugradnju pogledajte odjeljak „Ugradnja”.

Slijed ožičenja (strana povezivanja na strani korisnika)

Za ispravno ožičenje pogledajte odjeljak „Električna veza”.

Razvodna kutija isporučena i spojena na više točaka.**Slijed montaže**

Prije ugradnje ili ožičenja, uvijek provjerite je li razvodna kutija sigurno montirana na stabilnu metalnu podlogu.

Za ispravnu ugradnju pogledajte odjeljak „Ugradnja”.

5.3 Kontrola nakon montaže

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

Device condition and specifications	
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 navojne komponente bez deformacija?	<input type="checkbox"/>
Jesu li brtve neoštećene i bez trajnih deformacija?	<input type="checkbox"/>
Ugradnja	
Je li uređaj usklađen s osi mlaznice?	<input type="checkbox"/>
Jesu li brtvena mjesta prirubnica čista?	<input type="checkbox"/>
Jesu li prirubnica i njezina protuprirubnica ispravno pričvršćene vijcima?	<input type="checkbox"/>
Jesu li termoelementi bez zapetljavanja, uvijanja i deformacija?	<input type="checkbox"/>
Je li sonda s užetom 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 čvrsto postavljena i u ravnini s mlaznicom.	<input type="checkbox"/>

6 Električni priključak

OPREZ

Nepoštivanje sljedećih uputa može dovesti do uništenja elektroničkih komponenti.

- ▶ Nemojte ugrađivati ili ožičavati uređaj kada je spojen na radni napon.
- ▶ Prilikom ugradnje Ex-certificiranih uređaja u opasnim područjima, pridržavajte se odgovarajućih napomena i dijagrama ožičenja u specifičnoj Ex dodatnoj dokumentaciji ovih uputa za uporabu.

NAPOMENA

- ▶ Uređaj napajajte isključivo iz izvora napajanja koji radi s ograničenim energetske krugom u skladu s IEC 61010-1 („SELV ili krug klase 2“).

 Za ožičenje s odašiljačem, pogledajte tehničku dokumentaciju odgovarajućeg odašiljača.

Postupite kao što slijedi za ožičenje uređaja:

1. Otvorite poklopac kućišta na razvodnoj kutiji.
2. Otvorite kableske uvodnice na stranama razvodne kutije.
3. Dovodite kabele kroz otvor u kableskih uvodnica.
4. Spojite kabele kako je prikazano; vidjeti odjeljak „Povezivanje uređaja“.
5. Nakon dovršetka ožičenja, zategnite vijčane priključke.
6. Zategnite vijčane spojeve kabela. Pogledajte upute navedene u odjeljku „Osiguravanje stupnja zaštite“.
7. Zatvorite poklopac kućišta.
8. Prije puštanja u rad, pogledajte kontrolni popis u odjeljku „Provjera nakon povezivanja“ kako biste spriječili pogreške pri povezivanju.

Uređaj je ožičen.


6.1 Priključivanje uređaja

Raspored priključaka

NAPOMENA

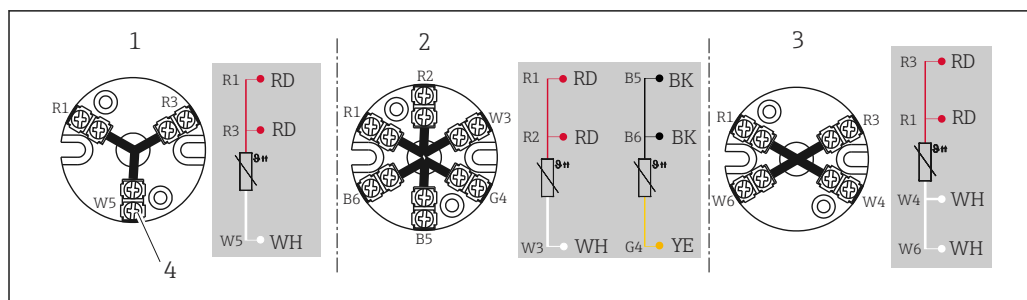
Uništavanje ili kvar elektroničkih komponenti zbog ESD-a - elektrostatičkog pražnjenja.

- ▶ Poduzmite odgovarajuće mjere zaštite terminala od elektrostatičkog pražnjenja.

 Prilikom izravnog ožičenja termoelementa i RTD senzora, upotrijebite produžni ili kompenzacijski kabel kako biste izbjegli netočne izmjerene vrijednosti. Mora se poštovati polarnost navedena na odgovarajućem bloku priključka i shemi ožičenja.

Proizvođač nije odgovoran za dizajn ili ugradnju priključnog kabela sabirnice. Posljedično, proizvođač ne može biti odgovoran za bilo kakvu štetu uzrokovanu odabirom pogrešnih kabela sabirnice ili nepravilnom instalacijom kabela.

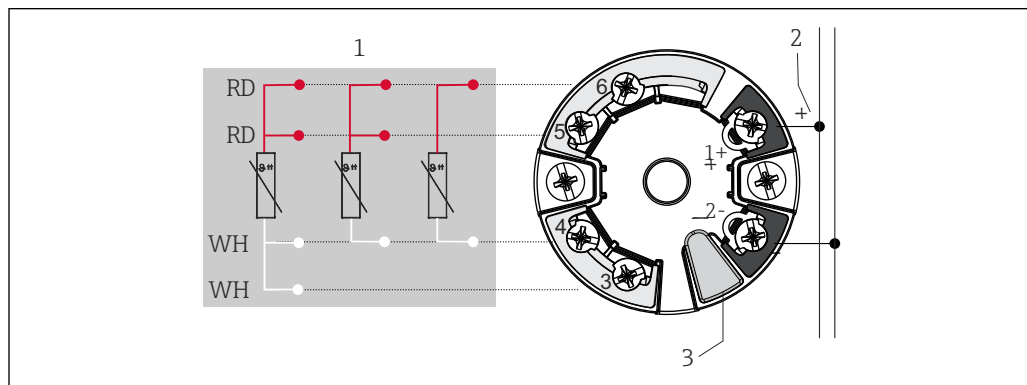
6.2 Vrsta priključka senzora RTD



A0045453

2 Montirani terminalni blok

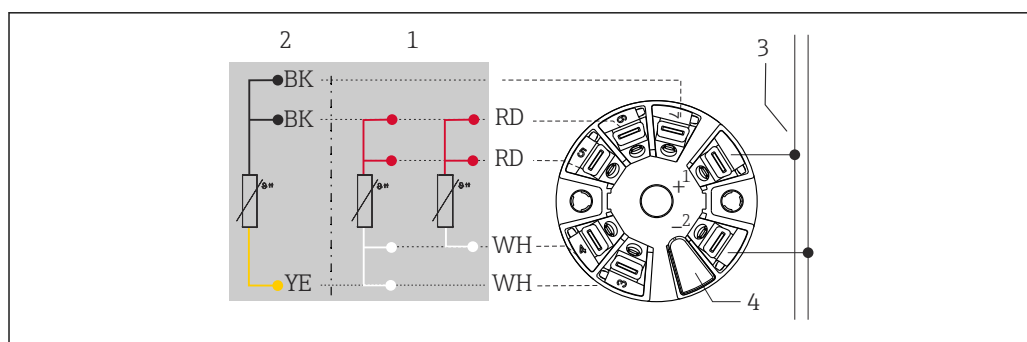
- 1 3-žični, jedan
- 2 2 x 3-žični, jedan
- 3 4-žični, jedan
- 4 Vanjski vijak



A0045464

3 Odašiljač montiran na glavu iTHERM TMT7x ili iTHERM TMT31 (ulaz jednostrukog senzora)

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

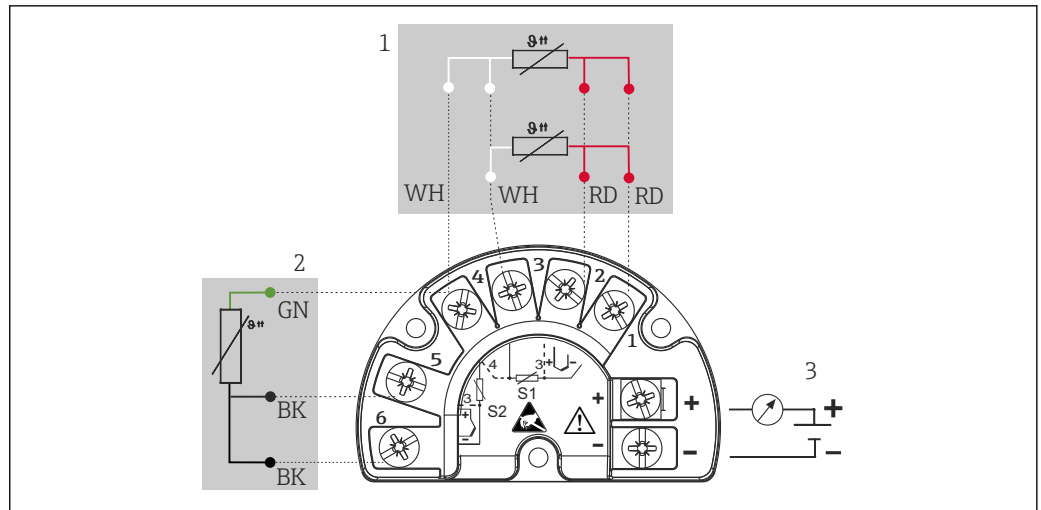


A0045466

4 Odašiljač iTHERM TMT8x montiran na glavu (dvostruki ulaz senzora)

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

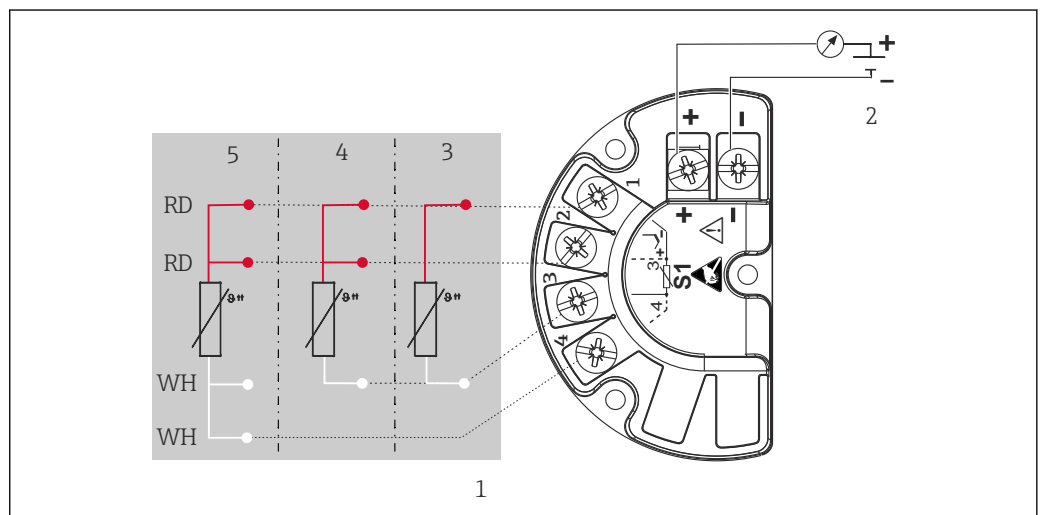
Montirani odašiljač polja: Opremljen vijčanim terminalima



A0045733

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

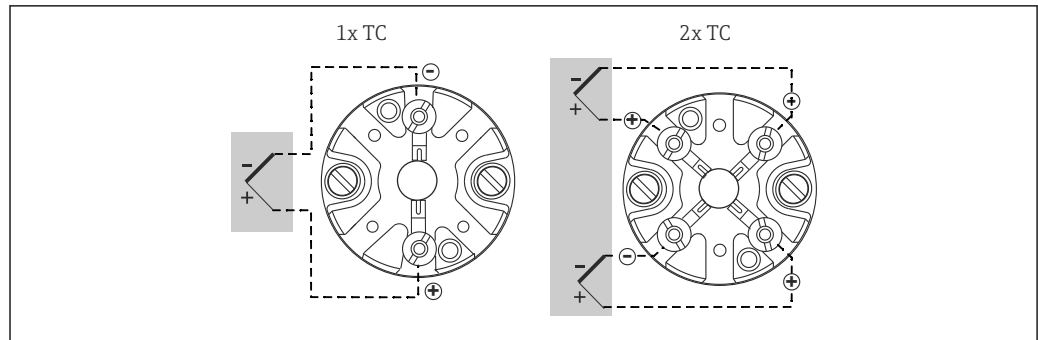


A0045733

6 iTEMP TMT142B (jedan ulaz senzora)

- 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

Odašiljač montiran na glavu iTEMP TMT8x (dvostruki ulaz senzora) ¹⁾	
	A0045474
<ol style="list-style-type: none"> 1 Ulaz senzora 1 2 Ulaz senzora 2 3 Komunikacija sabirnice i napajanje 4 Veza zaslona 	
Odašiljač montiran na glavu iTEMP TMT7x (jedan ulaz) ¹⁾	Odašiljač montiran na glavu iTEMP TMT162 ili iTEMP TMT142B
<ol style="list-style-type: none"> 1 Ulaz senzora TC, mV 2 Napajanje, priključak sabirnice 3 Veza zaslona/CDI sučelje 	<ol style="list-style-type: none"> 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 push-in terminalima ako vijčani terminali nisu isključivo odabrani ili ako je ugrađen dvostruki senzor.

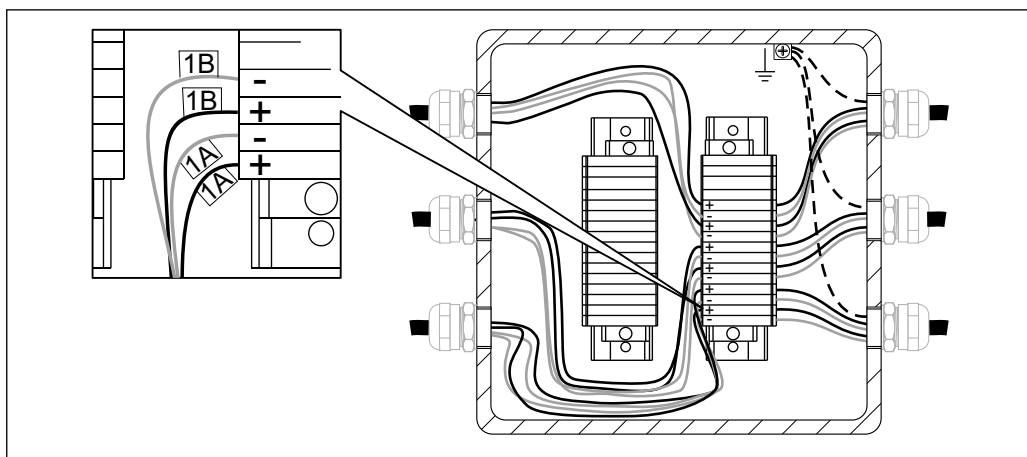
Boje žica termoelementa

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

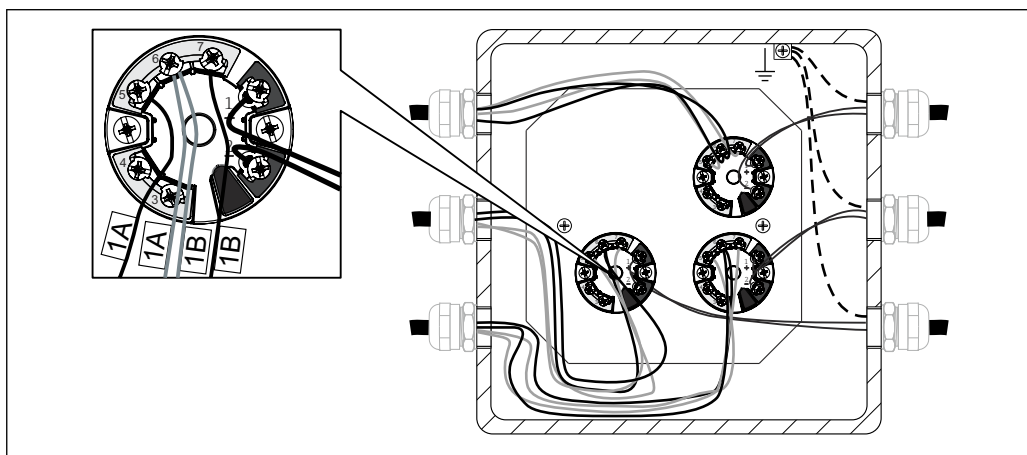
i Svaki je senzor označen s pojedinačnim TAG brojem. Kao zadana konfiguracija sve su žice uvijek spojene na instalirane odašiljače ili terminale i obično se provjeravaju u kući prije konačne isporuke. Za udaljenu priključnu kutiju na strani više točaka, također provedite sljedeće korake.

Ožičenje se izvodi sekvencijalno. Ulazni kanali odašiljača br. 1 spojeni su na kabele umetka, počevši od umetka br. 1. Odašiljač br. 2 koristi se tek nakon što su spojeni svi kanali odašiljača br. 1. Kabele svakog umetka numerirani su uzastopno, počevši od 1. Kabele svakog umetka numerirani su uzastopno, počevši od 1. Kada se koriste dva senzora, unutarnjoj identifikaciji se daje dodatni sufiks za razlikovanje dva senzora - na primjer, 1A i 1B za dva senzora u istom umetku ili mjerneoj točki 1.



A0033288

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

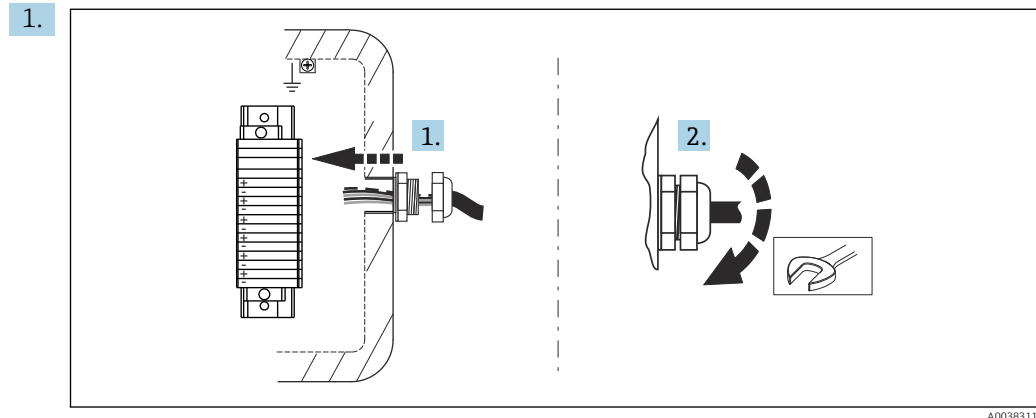


A0033289

9 Montirani i ožičeni odašiljač glave. Primjer označavanja 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) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 odašiljač glave po umetku ▪ 1 odašiljač glave za 2 umetka
2 x RTD ili TC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jedan ulaz (jedan kanal) ▪ Dvostruki ulaz (dva kanala) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nije dostupno, ožičenje je isključeno ▪ 1 odašiljač glave po umetku

6.5 Slijed ožičenja (strana povezivanja na strani postrojenja)



Za direktno ožičenje, do kraja umetnite produžne ili kompenzacijske kabele kroz odgovarajuće kablске uvednice na razvodnoj kutiji.

2. Zategnite kablске uvednice na razvodnoj kutiji.
3. Nakon otvaranja poklopca razvodne kutije, spojite kompenzacijske kabele na priključke u razvodnoj kutiji. Pridržavajte se priloženih uputa za ožičenje i provjerite da se oznake na terminalima i kablama podudaraju.
4. Zatvorite poklopac i osigurajte da je brtva ispravno postavljena kako bi se zadržao IP stupanj zaštite.
5. Prilikom korištenja potpornog okvira s poklopcima, provjerite da su svi dijelovi međusobno pravilno povezani.

6.6 Slijed ožičenja (strana povezivanja na strani korisnika)

Pogledajte pasus 5.2.1.1 za ispravan postupak montaže.

NAPOMENA

Nakon ugradnje, provjerite sastavljeni termometrički sustav provođenjem nekoliko jednostavnih testova.

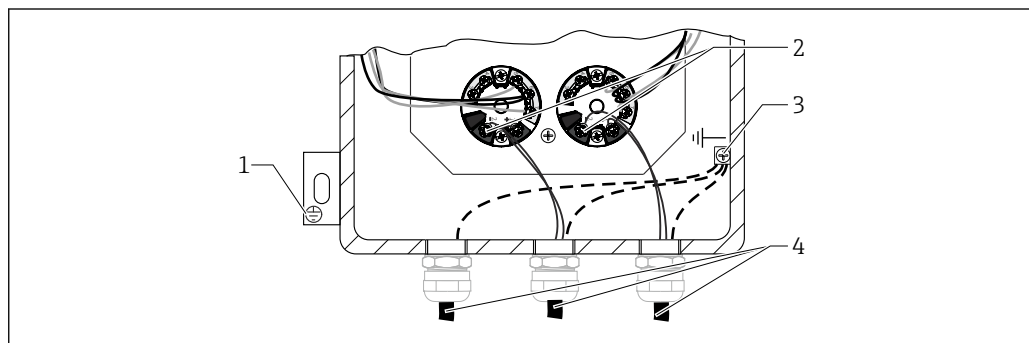
- ▶ Provjerite nepropusnost navojnih spojeva. Ako je bilo koji dio otpušten, zategnite ga na navedeni moment.
- ▶ Pobrinite se da je sonda s užetom ravna i pravilno zategnuta kako biste spriječili savijanje, što bi moglo dovesti do nepravilnog pozicioniranja termoelemenata u sustavu pohrane.
- ▶ Provjerite pravilno postavljanje utega na užetu.
- ▶ Provjerite je li ovjesna ušica ispravno pričvršćena na odabranu točku pričvršćivanja unutar posude (verzija bez utega).
- ▶ Provjerite ispravnost ožičenja, testirajte električni kontinuitet senzora (zagrijavanjem vrha, ako je moguće) i provjerite da nema kratkih spojeva.

6.7 Priključivanje opskrbnog napona i signalnih kabela

Specifikacija kabela

- Obratite pozornost na koncept uzemljenja pogona.
- Za komunikaciju sa sabirnicom uvijek koristite oklopljeni kabel.
- 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 potisne priključke

Za općenitu proceduru, pogledajte odjeljak „Električna veza”.



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

6.8 Zaštita i uzemljenje

i Pogledajte tehničku dokumentaciju relevantnog iTEMP odašiljača za specifične informacije o električnom oklopu i uzemljenju ožičenja odašiljača.

Pridržavajte se nacionalnih propisa i standarda prilikom izvedbe električnih spojeva. Tamo gdje postoje velike razlike u potencijalu između pojedinih točaka uzemljenja, samo jedna točka zaštite izravno je povezana s referentnim uzemljenjem. U postrojenjima bez potencijalnog izjednačavanja, kabelski oklopi za sustave sabirnice polja moraju biti uzemljeni samo s jedne strane (na opskrbenoj jedinici ili na sigurnosnim preprekama).

NAPOMENA

Ako je zaštita kabela uzemljena na više od jedne točke u postrojenjima koji nemaju izjednačavanje potencijala, može doći do izjednačavanja struje mrežnih frekvencija ili one mogu znatno ugroziti prijenos signala.

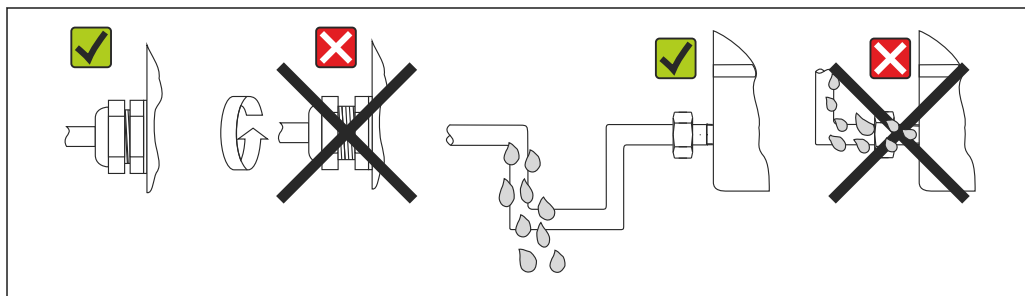
- ▶ U takvim slučajevima oklop signalnog kabela može biti uzemljen samo na jednom kraju, tj. ne smije biti spojen na priključak kućišta uzemljenja (glava priključka, kućište glave). Nespojeni oklop mora biti izoliran!

6.9 Osiguravanje stupnja zaštite

Uređaj ispunjava sve zahtjeve u skladu sa stupnjem zaštite navedenim na natpisnoj pločici. Pridržavanje sljedećih točaka obvezno je nakon ugradnje na terenu ili održavanja radi osiguravanja stupnja zaštite kućišta:

- Brtve kućišta moraju biti čiste i neoštećene kada se umetnu u njihove utore. Ako je brtva ili utor brtve zaprljan, osušite ga, očistite ili zamijenite.
- Svi vijci za kućište i poklopci vijka moraju biti čvrsto stegnuti.
- Kabeli koji se koriste za priključivanje moraju imati poseban vanjski promjer (npr. M20x1,5, promjer kabela 8 do 12 mm).

- Čvrsto zategnite kabelsku uvodnicu i upotrebljavajte je samo na navedenom području stezanja (promjer kabela mora biti prikladan kabelskoj cijevi).
- Kabele se moraju petljati prije nego što uđu u kabelsku uvodnicu („vodena zamka“). To znači da svaka vlaga koja se formira ne može ući u vodilicu. Uređaj mora biti postavljen tako da kabelske uvodnice nisu okrenute prema gore.
- Ne uvijajte kabele i koristite samo okrugle kabele.
- Neiskorištene kablovske uvodnice zamijenite čepovima (uključenim u isporuku).
- Ne uklanjajte brtve sa vodilica kabela.
- Moguće je opetovano otvaranje/zatvaranje uređaja, ali ima negativan utjecaj na stupanj zaštite.



A0024523

11 Upute za priključivanje za osiguravanje stupnja zaštite

6.10 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"/>
Jesu li ugrađeni kabele oslobođeni od zatezanja?	<input type="checkbox"/>
Jesu li ispravno povezani kabele za napajanje i signale? → 17	<input type="checkbox"/>
Jesu li svi vijčani spojevi pravilno zategnuti i provjereni su spojevi potisnih priključaka?	<input type="checkbox"/>
Jesu li sve kabelske žile postavljene, čvrsto zategnute i nepropusne?	<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"/>
Jesu li kabelske uvodnice zategnute na produžnim kabelima?	<input type="checkbox"/>
Jesu li produžni kabele spojeni na priključke razvodne kutije?	<input type="checkbox"/>

7 Puštanje u rad

7.1 Priprema

Kako biste osigurali ispravan rad uređaja, koristite upute za postavljanje za proizvođačeve tipove puštanja u pogon „Standardno”, „Prošireno” i „Napredno”, u skladu sa:

- Upute za uporabu
- Specifikacije korisnika za puštanje u rad ili
- uvjete aplikacije i procesa

Obavijestite operatera i osoblje odgovorno za proces da će se provesti puštanje u rad. Poduzmite sljedeće korake:

1. Odredite koja se kemikalija ili medij mjeri. Pridržavajte se sigurnosno-tehničkog lista.
2. Odspojite senzore spojene s procesom.
3. Pridržavajte se uvjeta temperature i tlaka.
4. Otvorite procesne priključke i otpustite vijke prirubnice tek nakon što se uvjerite da se to može učiniti sigurno.
5. Pazite da ne ometate postupak prilikom isključivanja ulaznih/izlaznih signalnih linija ili simuliranja signala.
6. Osigurajte da su naši alati, oprema i postupak kupca zaštićeni od kontaminacije. Uključite i planirajte sve potrebne korake čišćenja.
7. Pazite da korištene kemikalije ne predstavljaju nikakve sigurnosne rizike. To uključuje sredstvo koje se koristi za normalan rad ili za čišćenje. Pridržavajte se i poštujujte odgovarajuće sigurnosne upute.

7.1.1 Alati i oprema

Multimetar i alati za konfiguraciju specifični za uređaj prema potrebi u skladu s prethodno navedenim popisom radnji.

7.2 Kontrola nakon montaže

Prije puštanja u rad uređaja provjerite jesu li obavljene sve završne provjere.

- Lista provjere "Provjera nakon montaže"
- Lista provjere "Provjera nakon priključivanja"

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 je li uređaj oštećen.
2. Provjerite je li uređaj instaliran kako je navedeno u uputama za uporabu.
3. Provjerite je li ožičenje izvedeno u skladu s uputama za uporabu i lokalnim propisima.
4. Provjerite je li uređaj otporan na prašinu i vodonepropustan.
5. Provjerite poštuju li se sigurnosne mjere opreza.
6. Spojite uređaj sa napajanjem.

Vizualni pregled uređaja je potpun.

Uvjeti okoline:

1. Osigurajte da uređaji rade u odgovarajućim uvjetima okoline. To uključuje temperaturu okoline, vlažnost (stupanj zaštite IPxx), vibracije, područja opasnosti od eksplozije (Ex, prašina-Ex), RFI/EMC i zaštitu od sunca.
2. Provjerite jesu li uređaji dostupni za rad i održavanje.

Provjereni su uvjeti okoline.

Konfiguracijski parametri:

- Konfigurirajte uređaj prema informacijama u uputama za uporabu, koristeći parametre koje je odredio kupac ili koje su definirane u specifikaciji dizajna.

Uređaj je ispravno konfiguriran.

Provjera vrijednosti izlaznog signala

- Provjerite i potvrdite da opcionalni lokalni zaslon i izlazni signali uređaja odgovaraju indikaciji u kontrolnoj sobi.

Provjerena je izlazna vrijednost.

Standardno puštanje u rad je završeno.

7.2.2 Produljeno puštanje u rad

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

Usklađenost uređaja:

1. Usporedite primljeni uređaj s narudžbenicom ili specifikacijom dizajna, uključujući pribor, dokumentaciju i certifikate.
2. Provjerite verziju softvera, ako je dostupno.

Provjerena je usklađenost uređaja.

Funkcionalno ispitivanje:

1. Provjerite izlaze uređaja - uključujući preklopne točke, pomoćne ulaze/izlaze - pomoću internog ili eksternog simulatora.
2. Usporedite mjerne podatke/rezultate s referencom koju je omogućio kupac.
3. Po potrebi prilagodite uređaj prema opisu u uputama za uporabu.

Funkcionalno ispitivanje je dovršeno.

Prošireno puštanje u rad je završeno.

7.2.3 Napredno puštanje u rad

Napredno puštanje u rad uključuje test petlje uz korake obuhvaćene Standardnim i produženim puštanjem u rad.

Provjera mjernog kruga:

1. Simulirajte najmanje 3 izlazna signala koja se prenose s uređaja u kontrolnu sobu.
2. Očitajte simulirane i prikazane vrijednosti.
3. Zabilježite vrijednosti.
4. Provjerite linearnost.

Mjerni krug je provjeren.

Napredno puštanje u rad je završeno.

7.3 Uključivanje uređaja

Nakon dovršetka završne provjere, spojite opskrbni napon. Višetočkovni termometar tada je spreman za rad.

8 Dijagnostika i uklanjanje smetnji

8.1 Općenito uklanjanje smetnji

Ako se pojave elektronički problemi, započnite s rješavanjem problema pomoću upita opisanih u uputama za uporabu. Ti upiti vas sustavno vode do uzroka kvara i odgovarajućih mjera za njegovo otklanjanje.

Za kompletan temperaturni uređaj pogledajte slijedeću upute.

NAPOMENA

Popravak komponenti uređaja

- ▶ Ponašanje uređaja u slučaju velike pogreške. Pogledajte odjeljak „Povratak”.

Ako se koriste odašiljači iTEMP tvrtke Endress+Hauser, pogledajte tehničku dokumentaciju relevantnog uređaja za informacije o uklanjanju smetnji.

9 Održavanje

Nisu potrebni posebni radovi na održavanju uređaja.

9.1 Čišćenje

Za čišćenje uređaja može se koristiti čista suha krpa.

10 Popravak

10.1 Opće napomene

Osigurajte da je uređaj lako dostupan za potrebe održavanja. Svaka komponenta koja je dio uređaja mora se, u slučaju zamjene, zamijeniti originalnim rezervnim dijelom Endress+Hauser koji jamči iste karakteristike i performanse. Kako bi se osigurala kontinuirana sigurnost i pouzdanost rada, popravci na uređaju smiju se obavljati samo uz izričito odobrenje tvrtke Endress+Hauser. Osim toga, moraju se poštivati regionalni ili nacionalni propisi i zakoni koji reguliraju popravak električne opreme.

10.2 Rezervni dijelovi

Rezervni dijelovi koji su trenutno dostupni za proizvod mogu se pronaći online na adresi: www.endress.com/onlinetools

10.3 Endress+Hauser usluge

Usluga	Opis
Certifikati	Endress+Hauser može ispuniti zahtjeve koji se odnose na dizajn, proizvodnju proizvoda, ispitivanje i puštanje uređaja u rad u skladu sa specifičnim odobrenjima i certifikatima uređaja dizajniranjem ili isporukom pojedinačnih certificiranih komponenti i provjerom njihove integracije u cjelokupni sustav.
Održavanje	Svi Endress+Hauser sustavi dizajnirani su za jednostavno održavanje zahvaljujući modularnom dizajnu koji omogućuje zamjenu starih ili istrošenih dijelova. Standardizirani dijelovi jamče brzo 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.
Ugradnja	Endress+Hauser vam pomaže u puštanju postrojenja u pogon uz minimiziranje troškova. Ugradnja bez greške ključna je za kvalitetu i trajnost mjernog sustava te za pouzdan rad postrojenja. Pružamo najvišu razinu stručnosti u pravo vrijeme kako bismo ispunili ciljeve izvedbe projekta.
Testiranje	Kako bi se osigurala kvaliteta proizvoda i zajamčila učinkovitost tijekom cijelog životnog vijeka, dostupni su sljedeći testovi: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ispitivanje penetranta prema standardima ASME V čl. 6, UNI EN 571-1 i ASME VIII Div. 1 App 8 ■ PMI test prema ASTM E 572 ■ Radiografsko ispitivanje prema ASME V čl. 2, čl. 22 i ISO 17363-1 (zahtjevi i metode) te ASME VIII Div. 1 i ISO 5817 (kriteriji prihvaćanja). Debljina do 30 mm

10.4 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>
2. U slučaju povratka uređaja zapakirajte uređaj na način da bude pouzdano zaštićen od udara i vanjskih utjecaja. Originalno pakiranje pruža najbolju zaštitu.

10.5 Odlaganje



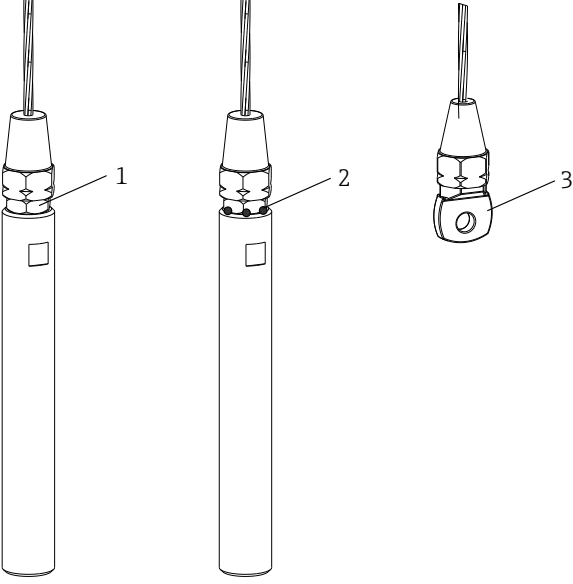
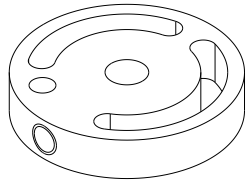
Ako se to zahtijeva Direktivom 2012/19/EU o otpadnoj električnoj i elektroničkoj opremi (WEEE), proizvod je označen simbolom opasnosti kako bi se smanjilo odlaganje WEEE kao nerazvrstanog komunalnog otpada. Ne odlažite proizvode koji nose ovu oznaku kao nesortirani komunalni otpad. Umjesto toga, vratite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

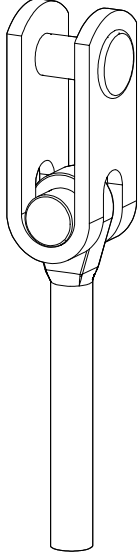
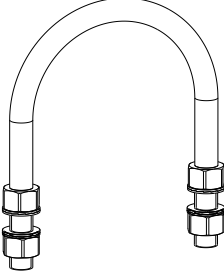
11 Dodatna oprema

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**.

11.1 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>Postavljanje sidrenog utega osigurava da je uže postavljeno okomito i da prolazi ravno. Osigurajte da u spremniku ima dovoljno prostora za pravilno postavljanje utega. Dimenzije se specificiraju prilikom naručivanja prema dimenzijama višetočkovnog kabela.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1: Uklonjivo/zamjenjivo putem navojnog priključka ▪ 2: Trajno pričvršćeno točkastim zavarivanjem ▪ 3: Nije primjenjivo
<p style="text-align: center;">Vodilice za pozicioniranje</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0038305</p>	<p>Višetočkovno uže opremljeno je vodilicama za pozicioniranje. One osiguravaju da je senzorski element ispravno postavljen duž cijele duljine kabela i da ostaje u položaju u radnim uvjetima.</p>

Dodatna oprema	Opis
<p data-bbox="411 255 577 277">Okretna objumica</p>  <p data-bbox="778 875 836 891">A0038306</p>	<p data-bbox="849 255 1522 309">Priključak zgloba između užeta i prirubnice kako biste omogućili relativnu rotaciju.</p>
 <p data-bbox="778 1196 836 1211">A0055454</p>	<p data-bbox="849 911 1474 965">Alat za vješanje sonde u više točaka unutar silosa ili bilo kojih drugih potpornih struktura.</p>

11.2 Dodatna oprema specifična komunikaciji

Netilion

S Netilion IIoT ekosustavom, Endress+Hauser omogućuje optimizaciju performansi postrojenja, digitalizaciju radnih procesa, dijeljenje znanja i poboljšanu suradnju. Oslanjajući se na desetljeća iskustva u automatizaciji procesa, Endress+Hauser nudi procesnoj industriji IIoT ekosustav osmišljen za jednostavno dobivanje uvida na temelju podataka. Ti uvidi omogućuju optimizaciju procesa, što dovodi do povećane dostupnosti, učinkovitosti i pouzdanosti postrojenja - što u konačnici rezultira profitabilnijim postrojenjem.

 www.netilion.endress.com

DeviceCare SFE100

DeviceCare je konfiguracijski alat tvrtke Endress+Hauser za terenske uređaje koji koriste komunikacijske protokole: HART, PROFIBUS DP/PA, FOUNDATION Fieldbus, IO/Link, Modbus, CDI i Endress+Hauser zajednička podatkovna sučelja.

 Tehničke informacije TI01134S
www.endress.com/sfe100

FieldCare SFE500

FieldCare je konfiguracijski alat za terenske uređaje tvrtke Endress+Hauser i treće strane koji se temelje na DTM tehnologiji.

Podržani su sljedeći komunikacijski protokoli: HART, WirelessHART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, Modbus, IO-Link, EtherNet/IP, PROFINET i PROFINET APL.



Tehničke informacije TI00028S

www.endress.com/sfe500

11.3 Proizvodi sustava

Upravitelj podataka RSG obitelji proizvoda

Upravitelji podataka fleksibilni su i snažni sustavi za organizaciju vrijednosti procesa. Kao opcija dostupno je do 20 univerzalnih ulaza i do 14 digitalnih ulaza za izravno spajanje senzora, opcionalno s HART-om. Izmjerene procesne vrijednosti jasno se prikazuju na zaslону i sigurno bilježe, nadziru granične vrijednosti i analiziraju. Vrijednosti se mogu prosljeđivati putem uobičajenih komunikacijskih protokola na više sustave i međusobno povezivati putem pojedinačnih modula postrojenja.

Za više informacija pogledajte: www.endress.com

Aktivna barijera serije RN

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 više informacija pogledajte: www.endress.com

12 Tehnički podaci

12.1 Ulazi

Vrijednost mjerenja Temperatura (linearno ponašanje pri prijenosu temperature)

Mjerno područje

RTD:

Ulazi	Opis	Ograničenja mjernog raspona
RTD	WW	-200 do +600 °C (-328 do +1 112 °F)
RTD	TF 6 mm	-50 do +400 °C (-58 do +752 °F)
RTD	TF 3 mm	-50 do +250 °C (-58 do +482 °F)
RTD	iTHERM StrongSens 6 mm	-50 do +500 °C (-58 do +932 °F)

Termoelement:

Ulazi	Opis	Ograničenja mjernog raspona
Termoelementi (TC) prema IEC 60584, dio 1 - korištenjem Endress+Hauser - iTEMP glave odašiljača temperature	Tip J (Fe-CuNi)	-40 do +520 °C (-40 do +968 °F)
	Tip 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		

12.2 Izlaz

Signal izlaza

Izmjerene vrijednosti prenose se na dva načina:

- Senzori s izravnim ožičenjem - izmjerene vrijednosti senzora prosljeđuju se bez predajnika.
- Putem svih zajedničkih protokola odabirom odgovarajućeg Endress+Hauser iTEMP odašiljača temperature. Svi dolje navedeni odašiljači montirani su izravno u razvodnoj kutiji i ožičeni senzornim mehanizmom.

Povezani proizvodi
odašiljača temperature

Termometri opremljeni s odašiljačima 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.

Glava odašiljača 4-20 mA

Omogućuju visok stupanj fleksibilnosti, na taj način podržavaju univerzalnu primjenu s niskim stupnjem pohrane. Odašiljači 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 napoma 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 i konfiguraciju putem Endress +Hauser SmartBlue aplikacije, opcionalno.

PROFIBUS PA glava odašiljača

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

FOUNDATION Fieldbus™ glava odašiljača

Glava odašiljača iTEMP s mogućnošću univerzalnog programiranja s komunikacijom FOUNDATION Fieldbus™. Pretvaranje različitih ulaznih signala u digitalne izlazne signale. Visoka točnost mjerenja cijelim područjem radne 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 dvožični 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-om

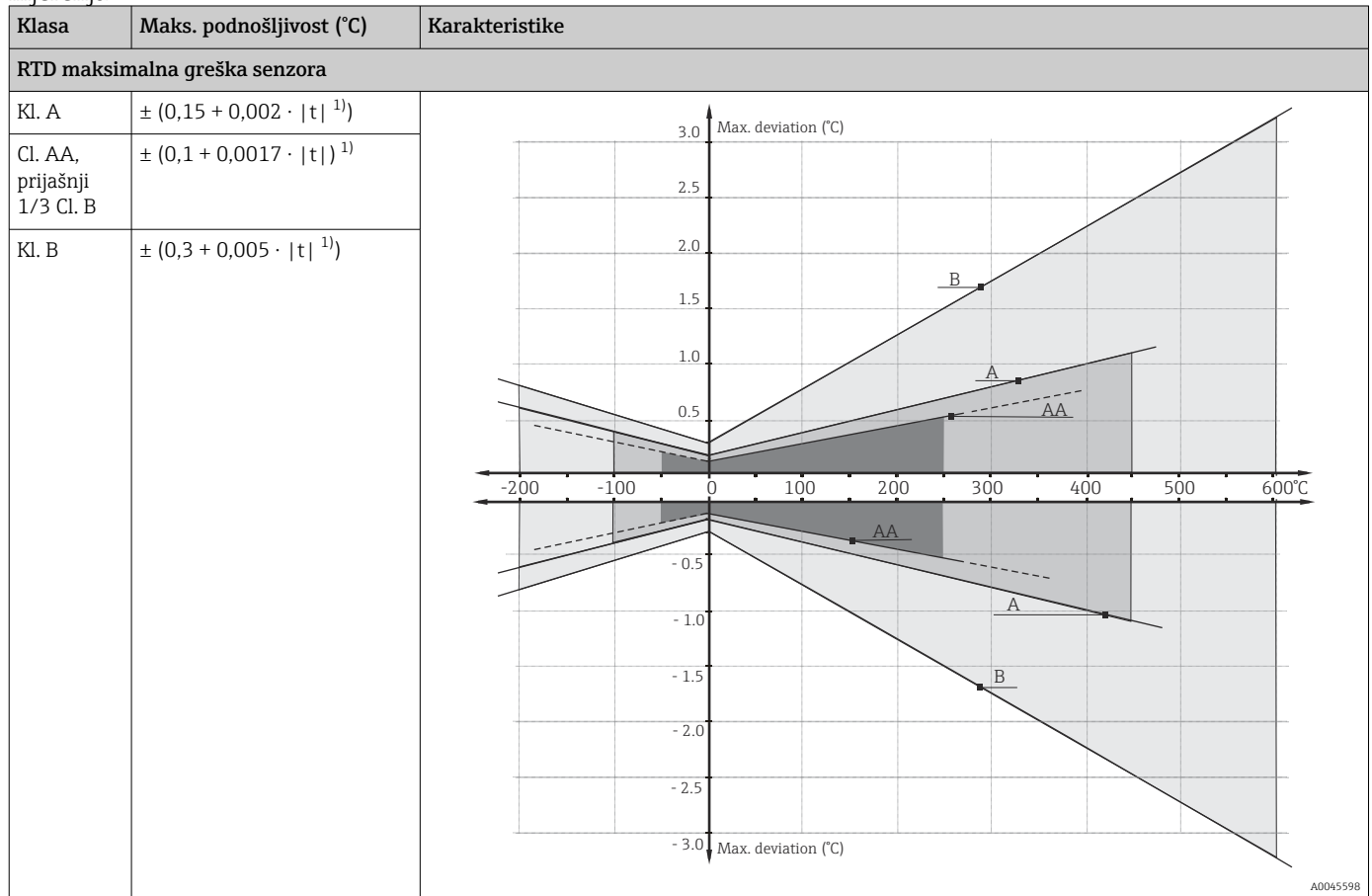
Odašiljač iTEMP je IO-Link uređaj s mjernim ulazom i sučeljem IO-Link. Nudi konfigurabilno, jednostavno i isplativo rješenje zahvaljujući digitalnoj komunikaciji putem IO-Link-a. Uređaj se montira u oblik B priključne glave (ravna strana) prema DIN EN 5044.

Prednosti odašiljača iTEMP:

- Dvostruki ili jednostruki ulaz senzora (opcijski za određene odašiljače)
- Zaslon s mogućnošću pričvršćivanja (opcijski 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).

12.3 Karakteristike performansi

Maksimalna pogreška mjerenja RTD otpornički termometar prema IEC 60751



1) $|t|$ = apsolutna vrijednost u °C

Za dobivanje maksimalnih odstupanja u °F, pomnožite rezultate u °C faktorom 1,8.

Temperaturni rasponi

Vrsta senzora ¹⁾	Temperaturno područje rada	Razred B	Razred A	Razred AA
Pt100 (TF) Standard	-50 do +400 °C (-58 do +752 °F)	3 mm: -50 do +250 °C (-58 do +482 °F) 6 mm: -50 do +400 °C (-58 do +752 °F)	-30 do +250 °C (-22 do +482 °F)	0 do +150 °C (+32 do +302 °F)
Pt100 (TF) iTHERM StrongSens	-50 do +500 °C (-58 do +932 °F)	-50 do +500 °C (-58 do +932 °F)	-30 do +300 °C (-22 do +572 °F)	0 do +150 °C (+32 do +302 °F)
Pt100 (WW)	-200 do +600 °C (-328 do +1 112 °F)	-200 do +600 °C (-328 do +1 112 °F)	-100 do +450 °C (-148 do +842 °F)	-50 do +250 °C (-58 do +482 °F)

1) Opcije ovise o proizvodu i konfiguraciji

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

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

1) $|t|$ = apsolutna vrijednost u °C

Termoelementi izrađeni od osnovnih metala općenito se isporučuju tako da zadovoljavaju proizvodne tolerancije navedene u tablicama za temperature > -40 °C (-40 °F). Ti materijali najčešće nisu prikladni za temperature < -40 °C (-40 °F). Odstupanja za Razred 3 ne mogu se poštovati. Za ovaj temperaturni raspon mora se odabrati zasebni materijal. To se ne može procesirati putem standardnog proizvoda.

Standard	Vrsta	Razred podnošljivosti: standardno	Razred podnošljivosti: posebno
ASTM E230/ ANSI MC96.1		Odstupanje; veća vrijednost primjenjuje se u svakom slučaju	
	J (Fe-CuNi)	$\pm 2,2 \text{ K}$ ili $\pm 0,0075 t ^{1)}$ (0 do 760 °C)	$\pm 1,1 \text{ K}$ ili $\pm 0,004 t ^{1)}$ (0 do 760 °C)
	K (NiCr-NiAl) N (NiCrSi-NiSi)	$\pm 2,2 \text{ K}$ ili $\pm 0,02 t ^{1)}$ (-200 do 0 °C) $\pm 2,2 \text{ K}$ ili $\pm 0,0075 t ^{1)}$ (0 do 1260 °C)	$\pm 1,1 \text{ K}$ ili $\pm 0,004 t ^{1)}$ (0 do 1260 °C)

1) $|t|$ = apsolutna vrijednost u °C

Materijali za termoelemente općenito se isporučuju na način da zadovoljavaju odstupanja navedena u tablici za temperature > 0 °C (32 °F). Ti materijali najčešće nisu prikladni za temperature < 0 °C (32 °F). Navedena odstupanja ne mogu se zadovoljiti. Za ovaj temperaturni raspon mora se odabrati zasebni materijal. To se ne može procesirati putem standardnog proizvoda.

Utjecaj ambijentalne temperature

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

Vrijeme reakcije

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

RTD

Izračunato na sobnoj temperaturi od otpr. 23 °C uranjanjemjernog elementa u tekuću vodu (protok 0,4 m/s, temperaturni korak 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 otpr. 23 °C uranjanjem mjernog elementa u tekuću vodu (protok 0,4 m/s, temperaturni korak 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

Kalibracija

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

i Kad se kalibracija izvrši nakon instaliranja višestruke točke, obratite se službi Endress + Hauser da biste dobili potpunu podršku. Servisni tim proizvođača može vam pomoći u organizaciji svih dodatnih aktivnosti potrebnih za kalibraciju predviđenog senzora. Komponente pričvršćene vijcima na procesni priključak ne smiju se otpuštati u radnim uvjetima dok je proces u tijeku.

Kalibracija uključuje usporedbu izmjerenih vrijednosti mjernih elemenata višetočkovnog termometra (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 stalnoj temperaturi, npr. na mjestu smrzavanja vode na 0 °C (32 °F).
- Kalibracija usporedbom s preciznim referentnim termometrom

i Ocjenjivanje

Ako kalibracija s prihvatljivom nesigurnošću mjerenja i prenosivim rezultatima mjerenja nije moguća, proizvođač nudi uslugu provjere mjerenja (evaluacije) umetaka, gdje je to tehnički izvedivo.

12.4 Okoliš**Raspon ambijentalne temperature**

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

Temperatura skladištenja

Razvodna kutija	
S glavom odašiljača	-40 do +95 °C (-40 do +203 °F)

Relativna vlažnost

Kondenzacija u skladu sa IEC 60068-2-14:

Glava odašiljača: Dozvoljeno

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

Klimatska klasa

Određuje kada su sljedeće komponente ugrađene u razvodnu kutiju:

- Predajnik glave: Klasa C1 prema EN 60654-1
- Priključni blokovi: Klasa B2 prema EN 60654-1

Stupanj zaštite	<ul style="list-style-type: none"> ■ Specifikacija cijevi: IP68 ■ Specifikacija razvodne kutije: IP66/67
Otpornost na vibracije i udarce	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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
Elektromagnetska kompatibilnost (EMC)	Ovisno o korištenom odašiljaču. Za detalje pogledajte povezane tehničke informacije.

12.5 Proces

Poljoprivreda:


Za odabir odgovarajuće konfiguracije proizvoda, moraju biti poznate sile koje djeluju tijekom utovara i istovara, kao i priključak na spremnik ili silos. Ako je potrebna posebna konfiguracija, dodatni podaci poput vrste uskladištenog materijala, geometrije posude i vrste priključka ključni su za potpunu specifikaciju proizvoda.

Petrokemikalije, nafta i plin:

Za odabir odgovarajuće konfiguracije proizvoda, kao parametri moraju se navesti temperatura procesa i tlak procesa. Ako se traže posebne značajke proizvoda, za potpunu specifikaciju proizvoda potrebni su dodatni podaci kao što su vrsta procesne tekućine, faze, koncentracija, viskoznost, protok, turbulencije i brzina korozije.

Raspon temperature procesa	0 do +100 °C (+32 do +212 °F).
----------------------------	--------------------------------

Raspon procesnog tlaka	do 40 bar (580.1 psi)
------------------------	-----------------------

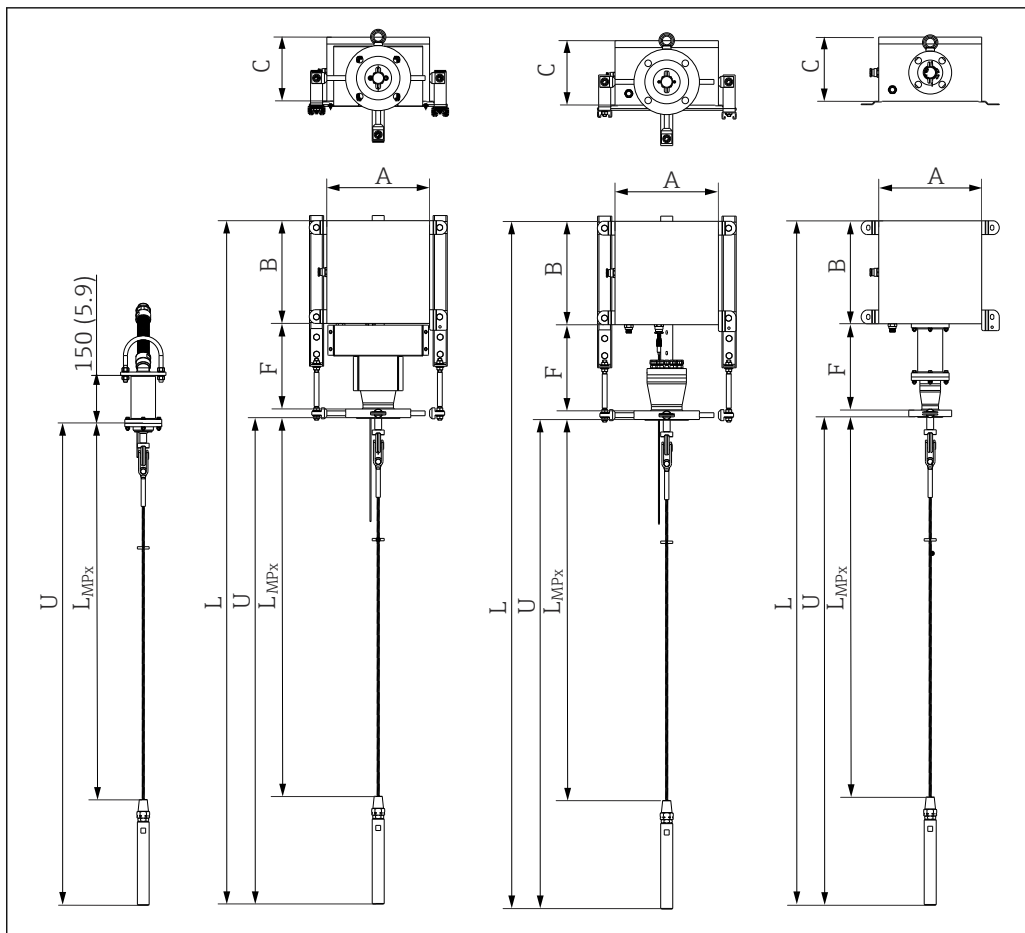
 Maksimalni potrebni procesni tlak mora biti postignut i pri maksimalno dopuštenoj procesnoj temperaturi. Maksimalni radni uvjeti definirani su specifičnim nazivnim tlakovima procesnih priključaka (npr. kompresijskih spojnica i prirubnica).

Primjene:

- Skladištenje ugljikovodika
- LPG/LNG
- Tekući dušik
- Skladištenje organskih rasutih materijala (žitarice, kukuruz itd.)
- Silosi za žitarice
- Spremnici za tekuće rasute materijale
- Prerada pića

12.6 Mehanička konstrukcija

Dizajn, dimenzije	Kompletan sklop užeta sastoji se od nekoliko komponenti. Zglobni spoj užeta osigurava da sustav užeta ima dovoljnu slobodu kretanja tijekom punjenja i pražnjenja. Ovaj dizajn osigurava da je uže izloženo samo manjem mehaničkom naprezanju, čak i kada na njega djeluju bočne sile (nije potrebno dodatno zatezanje). Zbog toga se preporučuje bočni otklon od 3 m (9.84 ft) po 10 m (32.81 ft) duljini užeta. Veza između temperaturnih senzora i produžnog kabela postiže se pomoću kompresijskih spojnica, čime se osigurava specficirani stupanj zaštite.
-------------------	--



A0038299

12 Dizajn modularnog višetočkovnog termometra: s krovnom kukom (lijevo), s montažnim okvirom (sredina; s poklopcem ili otvoren) i s produžnim vratom (desno). 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} Duljina uranjanja mjernih elemenata ili termoizolatora

F Dužina produžnog grla

L Dužina uređaja

U Dužina uranjanja


Produžni vrat F u mm (in)

Standard 250 (9.84)

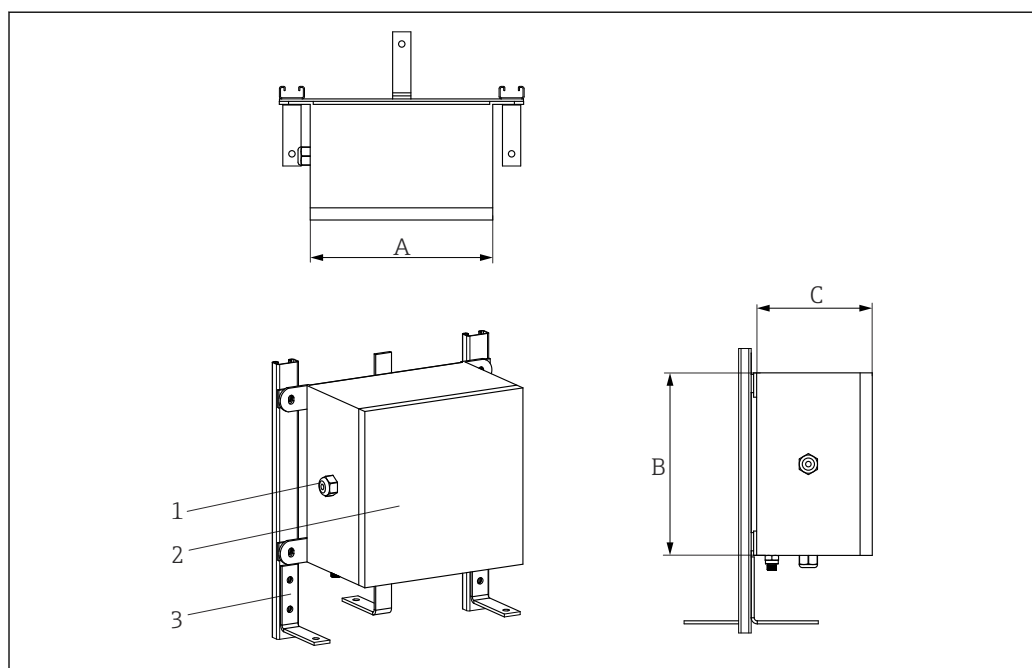
Posebno prilagođeni produžni vratovi dostupni su na zahtjev.

Duljina uranjanja MPx mjernih elemenata/termoizolatora:

Na temelju zahtjeva kupca

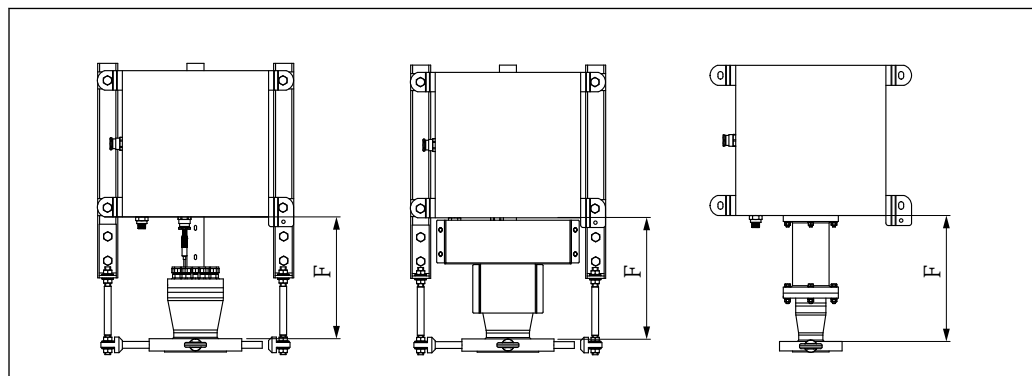
Maksimalno opterećenje užeta:					
	Uže Ø mm	Konstrukcija	Težina kg/m	MBL	
				kN	kg
 A0038300 <ul style="list-style-type: none"> ■ Nehrđajući čelik AISI 316 ■ Kabel prema EN 10264-4 ■ Ocjena užeta 1.570 N/mm² 	6	1x19	0,1786	29,5	3000
	8	1x19	0,322	53	5400
	10	1x19	0,502	84	8500

Razvodna kutija (izravno montirana)



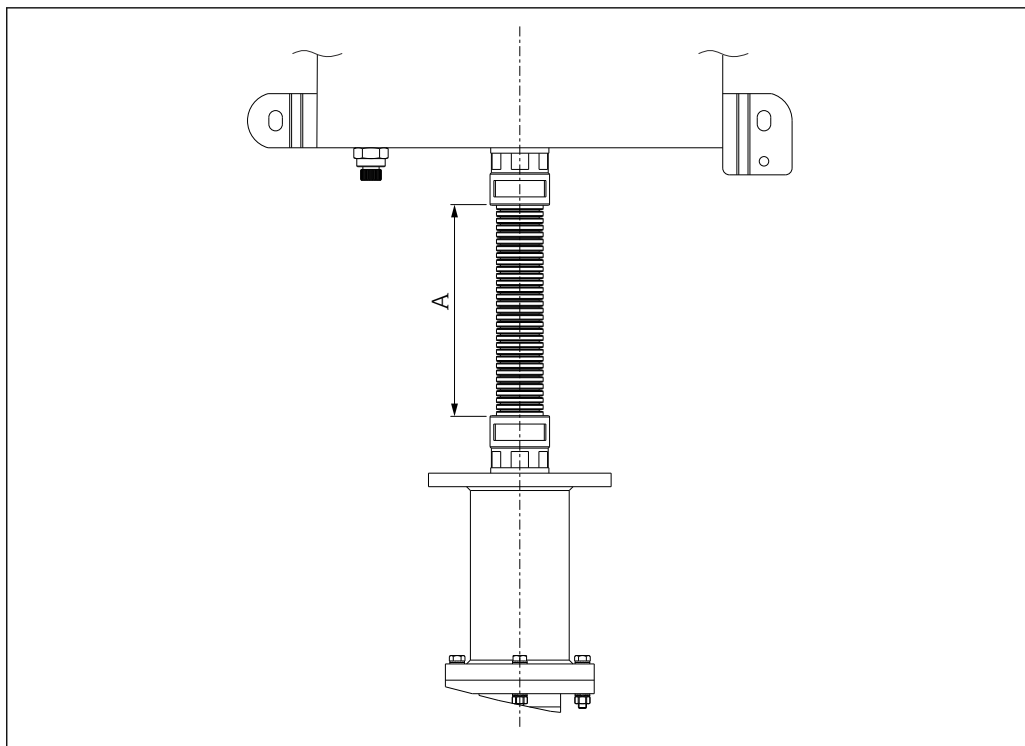
A0028118

- 1 Kabelske uvodnice
- 2 Razvodna kutija
- 3 Okvir



A0038301

- 13 Dizajn s otvorenim potpornim okvirom (lijevo), dizajn s potpornim okvirom s poklopcem (u sredini) i dizajn s produžnim vratom (desno)



A0038302

14 Udaljena razvodna kutija, duljina kabela savitljive cijevi A

Priključna kutija je prikladna za okruženja u kojima se koriste kemijske tvari. Zajamčena je otpornost na koroziju morskom vodom i stabilnost na ekstremne temperaturne promjene. 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)
Aluminij	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
Stupanj zaštite (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	-	-
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 ▪ Produžni vrat 	Fleksibilni vod
	Otporno na vatru	Sa nosećim okvirom	

Produžni vrat

Produžni vrat omogućuje vezu između prirubnice i razvodne kutije. Dizajn je razvijen kako bi se riješile različite mogućnosti instalacije i riješile potencijalne prepreke i ograničenja koja su prisutna u svim postrojenjima. To uključuje infrastrukturu spremnika (platforme, nosive konstrukcije, stubišta itd.), kao i svu postojeću toplinsku izolaciju. Produžni vrat osigurava čvrstu vezu za razvodnu kutiju i otporan je na vibracije.

Težina	Težina može varirati ovisno o konfiguraciji i utvrđuje se dimenzijama i sadržajem razvodne kutije, duljinom produžnog vrata, dimenzijama procesnog priključka i brojem temperaturnih senzora i težinom na kraju užeta. Približna težina obično konfiguriranog užeta s više točaka (broj senzora = 12, veličina prirubnice = 3", razvodna kutija srednje veličine) = 55 kg (121 lb)
--------	--

Materijali	<p>Odnosi se na korice umetka, produžni vrat, razvodnu kutiju i sve dijelove u kontaktu s medijem.</p> <p>Temperature za kontinuirani rad navedene u sljedećoj tablici služe samo kao referentne vrijednosti za uporabu u različitim materijalima u zraku i zanemarivom opterećenju. Maksimalne radne temperature mogu biti znatno smanjene u nekim slučajevima gdje</p>
------------	--

moгу nastupiti neuobičajeni uvjeti poput visokog mehaničkog opterećenja ili u prisutnosti agresivnih medija.

Naziv materijala	Kratki oblik	Preporučena maks. stalna temperatura za 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

Priključak procesa

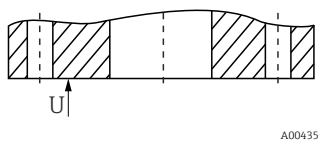
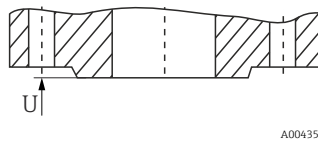


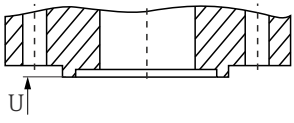
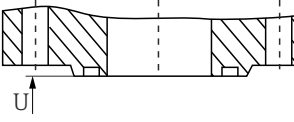
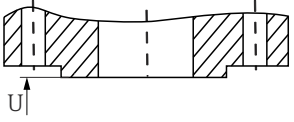
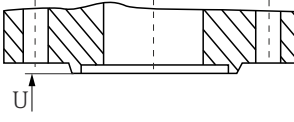
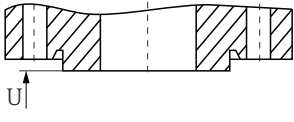
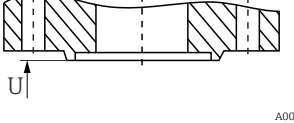
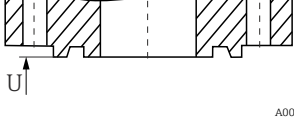
Prirubnice se isporučuju od nehrđajućeg čelika AISI 316L s brojem materijala 1.4404 ili 1.4435. Materijali 1.4404 i 1.4435 klasificirani su prema svojim svojstvima čvrstoće i temperature u DIN EN 1092-1, Tablica 18 pod 13E0, i u JIS B2220:2004, Tablica 5 pod 023b. ASME prirubnice klasificirane su u ASME B16.5-2013, Tablica 2-2.2. Inči se pretvaraju u metričke jedinice (u - mm) pomoću faktora 25.4. 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)	

Prirubnice	Brtvena površina	DIN 2526 ¹⁾		DIN EN 1092-1			ASME B16.5	
		Oblik	Rz (μm)	Oblik	Rz (μm)	Ra (μm)	Oblik	Ra (μm)
Opruga	 A0043517	F	-	C	3.2 do 12.5	0.8 do 3.2	Jezik (T)	3.2
Utor	 A0043518	N	-	D	-	-	Utor (G)	-
Projekcija	 A0043519	V13	-	E	12.5 do 50	3.2 do 12.5	Muško (M)	3.2
Odmor	 A0043520	R 13	-	F	-	-	Žensko (F)	-
Projekcija	 A0043521	V14	za O-prstenove	H	3.2 do 12.5	3.2 do 12.5	-	-
Odmor	 A0043522	R 14	-	G	-	-	-	-
Sa spojem oblika prstena	 A0052680	-	-	-	-	-	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.

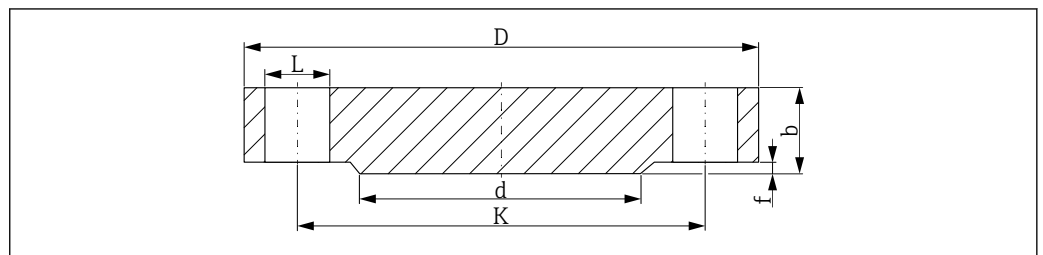
Visina podignute strane ¹⁾

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)

Standard	Prirubnice	Visina podignute strane f	Tolerancija
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))

PN16¹⁾

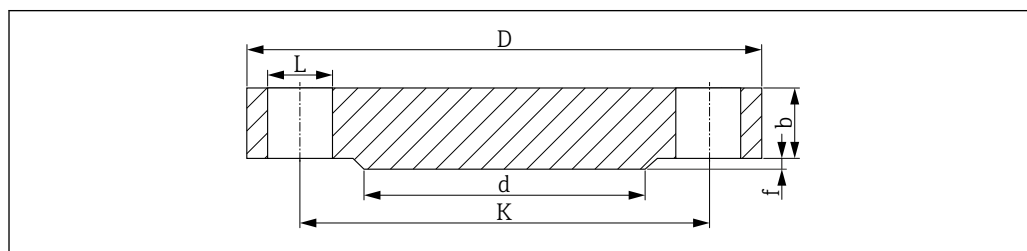
DN	D	b	K	d	L	otpr. kg (lbs)
25	115 (4.53)	18 (0.71)	85 (3.35)	68 (2.68)	4xØ14 (0.55)	1.50 (3.31)
32	140 (5.51)	18 (0.71)	100 (3.94)	78 (3.07)	4xØ18 (0.71)	2.00 (4.41)
40	150 (5.91)	18 (0.71)	110 (4.33)	88 (3.46)	4xØ18 (0.71)	2.50 (5.51)
50	165 (6.5)	18 (0.71)	125 (4.92)	102 (4.02)	4xØ18 (0.71)	2.90 (6.39)
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)
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)



A0029175

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 $6.3 \mu m$ (126 do 248 μin).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)
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)

DN	D	b	K	d	L	otpr. kg (lbs)
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)

12.7 Upravlјivost

Za pojedinosti o operativnosti pogledajte Tehničke informacije o odašiljačima temperature tvrtke Endress+Hauser ili priručnike za odgovarajući radni softver.

12.8 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**.

12.9 Informacija o narudžbi

Detaljne informacije o narudžbi dostupne su za vašu najbližu prodajnu organizaciju www.addresses.endress.com ili u Konfiguratoru proizvoda na: www.endress.com

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

3. Odaberite **Konfiguracija**.**Konfigurator proizvoda - alat za individualnu konfiguraciju proizvoda**

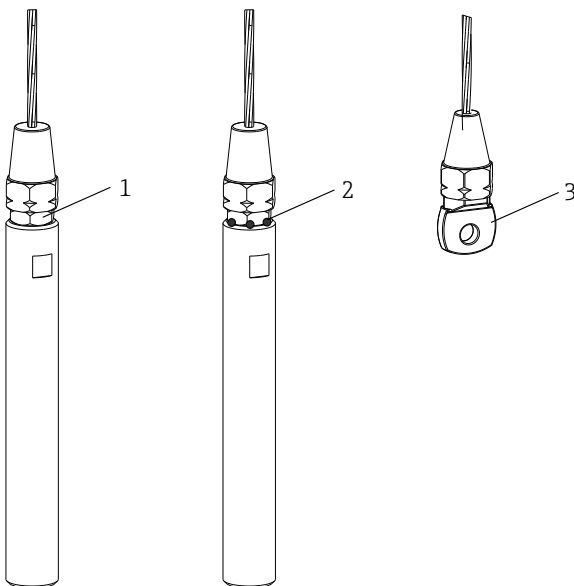
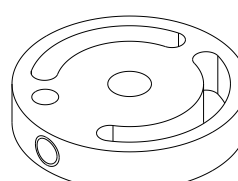
- Najnoviji podaci konfiguracije
- Ovisno o uređaju: izravan ulaz informacije specifične za točku mjerenja poput mjernog područja ili radnog jezika
- Automatska provjera kriterija isključivanja
- Automatsko kreiranje koda narudžbe i prekida u PDF ili Excel izlaznom formatu
- Mogućnost naručivanja izravno u online trgovini tvrtke Endress+Hauser

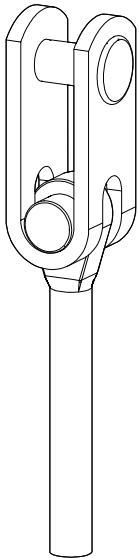
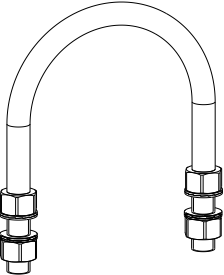
12.10 Dodatna oprema

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

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

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>Postavljanje sidrenog utega osigurava da je uže postavljeno okomito i da prolazi ravno. Osigurajte da u spremniku ima dovoljno prostora za pravilno postavljanje utega. Dimenzije se specificiraju prilikom naručivanja prema dimenzijama višetočkovnog kabela.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1: Uklonjivo/zamjenjivo putem navojnog priključka ▪ 2: Trajno pričvršćeno točkastim zavarivanjem ▪ 3: Nije primjenjivo
<p style="text-align: center;">Vodilice za pozicioniranje</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0038305</p>	<p>Višetočkovno uže opremljeno je vodilicama za pozicioniranje. One osiguravaju da je senzorski element ispravno postavljen duž cijele duljine kabela i da ostaje u položaju u radnim uvjetima.</p>

Dodatna oprema	Opis
<p data-bbox="325 255 488 277">Okretna objumica</p>  <p data-bbox="692 875 743 887">A0038306</p>	<p data-bbox="759 255 1430 304">Priključak zgloba između užeta i pribornice kako biste omogućili relativnu rotaciju.</p>
 <p data-bbox="692 1193 743 1205">A0055454</p>	<p data-bbox="759 909 1382 958">Alat za vješanje sonde u više točaka unutar silosa ili bilo kojih drugih potpornih struktura.</p>

Dodatna oprema specifična komunikaciji

Netilion

S Netilion IIoT ekosustavom, Endress+Hauser omogućuje optimizaciju performansi postrojenja, digitalizaciju radnih procesa, dijeljenje znanja i poboljšanu suradnju. Oslanjajući se na desetljeća iskustva u automatizaciji procesa, Endress+Hauser nudi procesnoj industriji IIoT ekosustav osmišljen za jednostavno dobivanje uvida na temelju podataka. Ti uvidi omogućuju optimizaciju procesa, što dovodi do povećane dostupnosti, učinkovitosti i pouzdanosti postrojenja - što u konačnici rezultira profitabilnijim postrojenjem.



www.netilion.endress.com

DeviceCare SFE100

DeviceCare je konfiguracijski alat tvrtke Endress+Hauser za terenske uređaje koji koriste komunikacijske protokole: HART, PROFIBUS DP/PA, FOUNDATION Fieldbus, IO/Link, Modbus, CDI i Endress+Hauser zajednička podatkovna sučelja.



Tehničke informacije TI01134S

www.endress.com/sfe100

FieldCare SFE500

FieldCare je konfiguracijski alat za terenske uređaje tvrtke Endress+Hauser i treće strane koji se temelje na DTM tehnologiji.

Podržani su sljedeći komunikacijski protokoli: HART, WirelessHART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, Modbus, IO-Link, EtherNet/IP, PROFINET i PROFINET APL.



Tehničke informacije TI00028S

www.endress.com/sfe500

Proizvodi sustava

Upravitelj podataka RSG obitelji proizvoda

Upravitelji podataka fleksibilni su i snažni sustavi za organizaciju vrijednosti procesa. Kao opcija dostupno je do 20 univerzalnih ulaza i do 14 digitalnih ulaza za izravno spajanje senzora, opcionalno s HART-om. Izmjerene procesne vrijednosti jasno se prikazuju na zaslону i sigurno bilježe, nadziru granične vrijednosti i analiziraju. Vrijednosti se mogu prosljeđivati putem uobičajenih komunikacijskih protokola na više sustave i međusobno povezivati putem pojedinačnih modula postrojenja.

Za više informacija pogledajte: www.endress.com

Aktivna barijera serije RN

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 više informacija pogledajte: www.endress.com



71746271

www.addresses.endress.com
