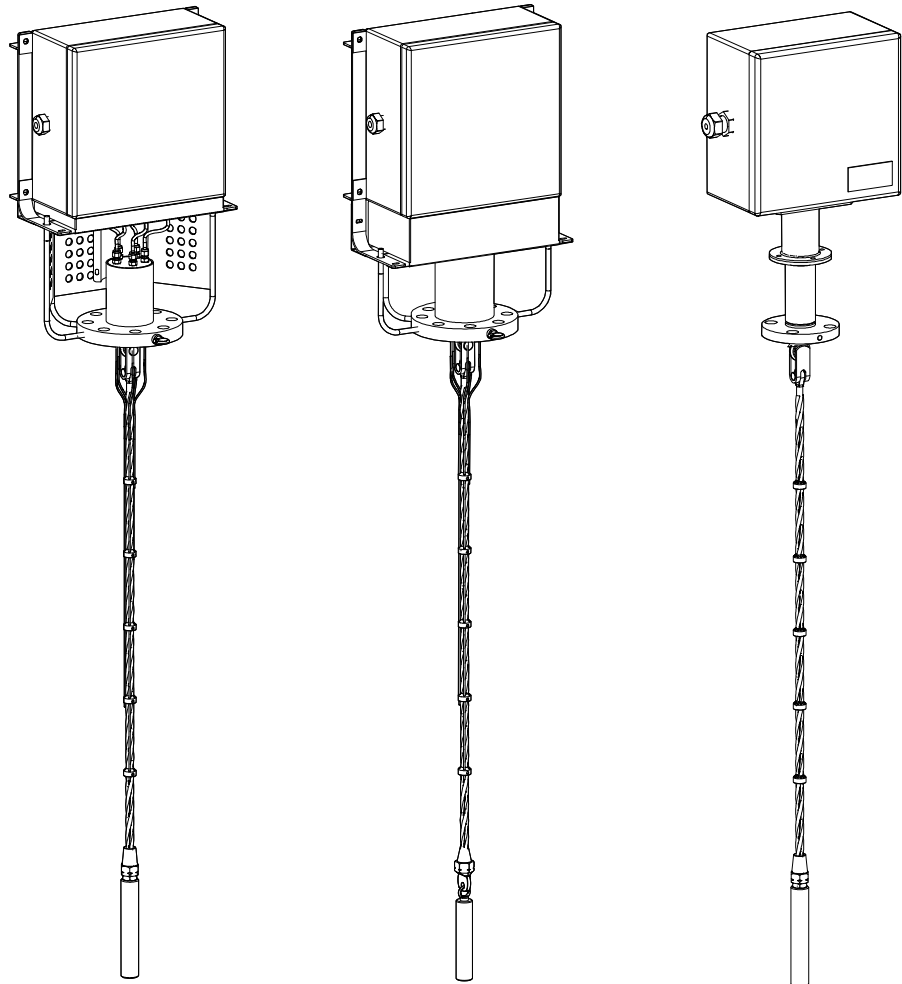


# Upute za rad

## iTHERM

### MultiSens snop TMS31

Metalno fleksibilno uže s više točaka za primjenu u silosima i spremnicima





## Sadržaji

<b>1</b>	<b>Informacije o dokumentu</b> .....	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>Dodatna oprema</b> .....	<b>28</b>
1.1	Funkcija dokumenta .....	4	10.1	Dodatna oprema specifična za uređaj .....	29
1.2	Simboli .....	4	10.2	Dodatna oprema specifična komunikaciji .....	30
			10.3	Dodatna oprema specifična za servis .....	30
<b>2</b>	<b>Osnovne sigurnosne napomene</b> .....	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>Tehnički podaci</b> .....	<b>32</b>
2.1	Zahtjevi za osoblje .....	6	11.1	Unos .....	32
2.2	Upotreba primjerena odredbama .....	6	11.2	Izlaz .....	32
2.3	Sigurnost na radu .....	7	11.3	Karakteristike performansi .....	34
2.4	Sigurnost pogona .....	7	11.4	Okolina .....	36
2.5	Sigurnost proizvoda .....	7	11.5	Konstruktivna izvedba .....	37
<b>3</b>	<b>Opis proizvoda</b> .....	<b>8</b>	11.6	Certifikati i odobrenja .....	44
3.1	Arhitektura opreme .....	8	11.7	Dokumentacija .....	45
<b>4</b>	<b>Preuzimanje robe i identificiranje proizvoda</b> .....	<b>10</b>			
4.1	Preuzimanje robe .....	10			
4.2	Identificiranje proizvoda .....	10			
4.3	Skladištenje i transport .....	11			
<b>5</b>	<b>Mounting</b> .....	<b>12</b>			
5.1	Uvjeti montaže .....	12			
5.2	Ugradnja sklopa .....	12			
5.3	Provjera nakon montaže .....	15			
<b>6</b>	<b>Električni priključak</b> .....	<b>17</b>			
6.1	Kratke upute za ožičenje .....	17			
6.2	Priključivanje kabela senzora .....	19			
6.3	Priključivanje opskrbnog napona i signalnih kabela .....	20			
6.4	Zaštita i uzemljenje .....	21			
6.5	Stupanj zaštite .....	21			
6.6	Provjera nakon priključivanja .....	21			
<b>7</b>	<b>Puštanje u pogon</b> .....	<b>23</b>			
7.1	Uvodna .....	23			
7.2	Provjera funkcije .....	23			
7.3	Uključivanje uređaja .....	25			
<b>8</b>	<b>Dijagnoza i uklanjanje smetnji</b> .....	<b>25</b>			
8.1	Općenito uklanjanje smetnji .....	25			
<b>9</b>	<b>Popravak</b> .....	<b>26</b>			
9.1	Opće napomene .....	26			
9.2	Rezervni dijelovi .....	26			
9.3	Endress+Hauser usluge .....	26			
9.4	Povrat .....	26			
9.5	Zbrinjavanje .....	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 montaže, priključivanja, rukovanja i puštanja u pogon do uklanjanja smetnji, održavanja i zbrinjavanja.

## 1.2 Simboli

### 1.2.1 Sigurnosni simboli

#### **OPASNOST**

Ovaj simbol Vas upozorava na opasnu situaciju. Ako je ne izbjegnute dovest će do smrti ili teških tjelesnih ozljeda.

#### **UPOZORENJE**

Ovaj simbol Vas upozorava na opasnu situaciju. Ako je ne izbjegnute može dovesti do smrti ili teških tjelesnih ozljeda.






#### **OPREZ**

Ovaj simbol Vas upozorava na opasnu situaciju. Ako je ne izbjegnute on može dovesti do lakših ili srednje teških tjelesnih ozljeda.




#### **NAPOMENA**









Ovaj simbol sadržava informacije o načinima postupanja i druge činjenice koje ne rezultiraju tjelesnim ozljedama.

### 1.2.2 Električni simboli

Simbol	Značenje
	Istosmjerna struja
	Izmjenična struja
	Istosmjerna i izmjenična struja
	<b>Priključak za uzemljenje</b> Uzemljena stezaljka, koja je s gledišta korisnika uzemljena preko zemnog sustav.
	<b>Zaštitni vodič (PE)</b> Stezaljka koja mora biti uzemljena prije nego što se smiju uspostaviti drugi priključci. Priključci uzemljenja nalaze se na unutar i izvan uređaja: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Unutrašnji priključak uzemljenja: spaja zaštitni vodič s glavnom opskrbom.</li> <li>▪ Vanjski priključak uzemljenja: spaja uređaj sa sustavom uzemljenja postrojenja.</li> </ul>


### 1.2.3 Simboli za određene vrste informacija

Simbol	Značenje
	<b>Dozvoljeno</b> Označava postupke, procese ili radnje koje su dozvoljene.
	<b>Preporučeno</b> Označava postupke, procese ili radnje koje su preporučene.
	<b>Zabranjeno</b> Označava postupke, procese ili radnje koje su zabranjene.

Simbol	Značenje
	<b>Savjet</b> Označava dodatne informacije.
	Referenca na dokumentaciju
	Referenca na stranicu
	Referenca na sliku
	Koraci radova
	Rezultat koraka rada
	Pomoć u slučaju problema
	Vizualna provjera

## 1.2.4 Dokumentacija

Dokument	Svrha i sadržaj dokumenta
iTHERM TMS31 MultiSens Bundle (TI1443T/01/xx)	<b>Planiranje pomoći za vaš uređaj</b> Ovaj dokument sadrži sve tehničke podatke uređaja i donosi pregled dodatne opreme i drugih proizvoda koje možete naručiti.

-  Navedene vrste dokumenata dostupne su:  
U području za preuzimanje internetske stranice Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Downloads

## 1.2.5 Registrirani zaštitni znak

- FOUNDATION™ sabirnica  
Registrovani zaštitni znak tvrtke Fieldbus Foundation, Austin, Texas, SAD
- HART®  
Registrirani zaštitni znak tvrtke HART® FieldComm Group
- PROFIBUS®  
Registrirani zaštitni znak PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (Profibus korisnička organizacija), Karlsruhe, Germany

## 2 Osnovne sigurnosne napomene

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
- ▶ Mora biti ovlašteno od strane vlasnika sustava/operatora
- ▶ Mora biti upoznato s 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 Upotreba primjerena odredbama

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

Proizvođač ne odgovara za štete koje su nastale zbog nestručne i nepravilne upotrebe.

Proizvod je dizajniran u skladu sa sljedećim uvjetima:

Uvjet	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 uzeta 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 radu

Vanjsko mjesto ugradnje mora biti bez smetnji da se izbjegnju ozljede tijekom instalacije i da se izbjegne oštećenje mjernog uređaja.

## 2.4 Sigurnost pogona

- ▶ Uređaj se pušta u pogon samo ako je u tehnički besprijekornom i sigurnom stanju.
- ▶ Osoba koja upravlja s uređajem je odgovorna za neometani rad uređaja.

### Područje ugroženo eksplozijama

Kako bi se isključila opasnost za osobe ili druge sustave tijekom korištenja uređaja u području ugroženom eksplozijama (npr. zaštita od eksplozije ili sigurnosna oprema):

- ▶ Potrebno je na temelju tehničkih podataka na pločici s oznakom tipa provjeriti je li se naručeni uređaj može primjenjivati na predviđeni način u području ugroženom eksplozijama. Natpisna pločica nalazi se na strani priključne kutije ili produžnog vrata.
- ▶ Potrebno je uvažavati propise u zasebnoj dodatnoj dokumentaciji, koja je sastavni dio ovih Uputa.



### Elektromagnetska kompatibilnost

Mjerni sustav udovoljava općim sigurnosnim zahtjevima u skladu s EN 61010-1, EMC zahtjevima IEC / EN 61326 i NAMUR preporukama NE 21 i NE 89.

### 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'.

## 2.5 Sigurnost proizvoda

Jedinica je izrađena pomoću najsvremenije proizvodne opreme i udovoljava sigurnosnim zahtjevima lokalnih smjernica. Sustav za mjerenje temperature je u potpunosti tvornički testiran u skladu sa specifikacijama navedenim u narudžbi i / ili bilo kojim dodatnim ispitivanjima koja se smatraju sigurnosno relevantnim. No ako je instaliran pogrešno ili se pogrešno koristi, mogu se pojaviti određene opasnosti od primjene. Ugradnju, ožičenje i održavanje jedinice smije izvoditi samo obučeno, stručno osoblje koje je za to ovlašteno od strane operatera postrojenja. Ovo kvalificirano osoblje mora pročitati i razumjeti ove upute i mora ih se pridržavati. Operator postrojenja mora osigurati da je mjerni sustav ugrađen zatezanjem navojnih komponenti (npr. Vijcima i maticama) unaprijed definiranim momentima i alatima →  12, i pravilno ožičenim prema dijagramima ožičenja →  17.

## 3 Opis proizvoda

### 3.1 Arhitektura opreme

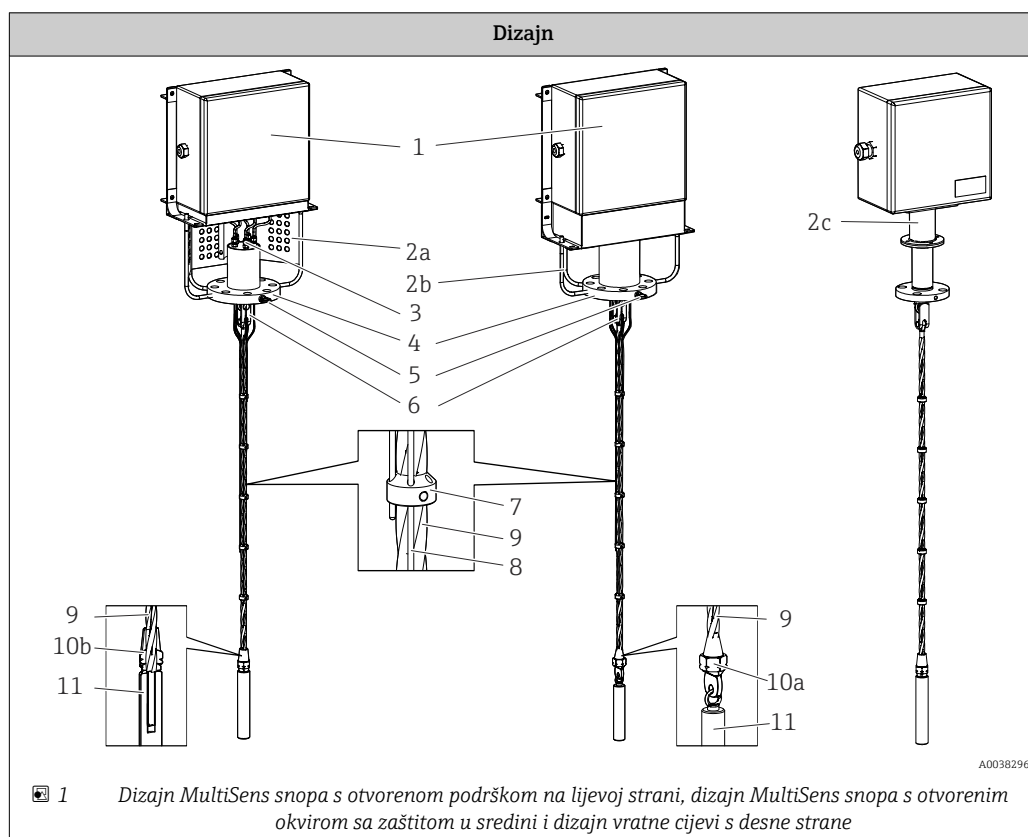
Termometar u više točaka pripada nizu modularne konfiguracije proizvoda za detekciju temperature u više točaka s dizajnom gdje se podsklopovima i komponentama može upravljati pojedinačno radi lakšeg održavanja i naručivanja rezervnih dijelova.

Verzija samo temperaturne sonde sastoji se od mnogih podsklopova:

- Umetak
- Uže
- Težina
- Priključak procesa
- Vrat (vidi dolje za detaljniji opis)

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

Temperaturna sonda + dijagnostička verzija kombinira temperaturnu sondu s odašiljačem glave, koji je dostupan s povećanom točnošću i pouzdanošću u usporedbi s izravno ožičenim sensorima. Dostupni protokoli izlazne komunikacije su: Analogni izlaz 4 do 20 mA, HART®, PROFIBUS® PA, FOUNDATION Fieldbus™. Izvana su produžni kabeli ožičeni u razvodnu kutiju, koja se može izravno montirati ili daljinski upravljati kao opcija.





Opis i dostupne opcije	
1: Glava	Razvodna kutija poklopca s prirubnicom za električne priključke. Sadrži komponente poput električnih terminala, transmitera i kablovskih žlijezda. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 316/316L</li> <li>▪ Ostali materijali na zahtjev</li> </ul>
2a: Otvoreni noseći okvir	Modularni nosač okvira koji je prilagodljiv za sve raspoložive razvodne kutije. 316/316L
2b: Noseći okvir s poklopcem	Modularni nosač koji je podesiv za sve raspoložive razvodne kutije i osigurava pregled produžnog kabela. 316/316L
2c: Vratna cijev	Modularni nosač okvira cijevi koji je prilagodljiv za sve raspoložive razvodne kutije 316/316L
3: Kompresijski dio	Visoka pouzdanost za nepropusnost između procesa i vanjskog okruženja, za širok raspon koncentracije procesnih tekućina i ozbiljnu kombinaciju temperature i tlaka. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 316L</li> <li>▪ 316H</li> </ul>
4: Priključak procesa	Prikazuje se prirubnicom prema međunarodnim standardima ili je izrađen tako da zadovoljava specifične procesne potrebe. → 43
5: Okasti vijak	Uređaj za podizanje za jednostavno rukovanje tijekom faze ugradnje. 316
6: Zglob sa žabicom	Veza između užeta i procesne veze. 316
7: Šiljasti lukovi	Umetnite vodič za ispravno pozicioniranje mjernog elementa senzora. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 316</li> <li>▪ 316L</li> </ul>
8: Umetak	Termoelement (tip J, K) uzemljen i neuzemljen ili RTD (namotana žica Pt100).
9: Uže	Metalno uže. 316
10a: Okasta kuka	Priključak s prstenastim vijkom. 316
10b: Metrička navojna kuka	Navojna krajnja veza. 316
11: Težina	Težina za održavanje užeta u napetom i ravnom položaju tijekom radnog stanja (npr. punjenje spremnika). <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 316</li> <li>▪ 316L</li> </ul>

## 4 Preuzimanje robe i identificiranje proizvoda

### 4.1 Preuzimanje robe

Prije nastavka instalacije predlažu se sljedeći dolazni postupci prihvata:

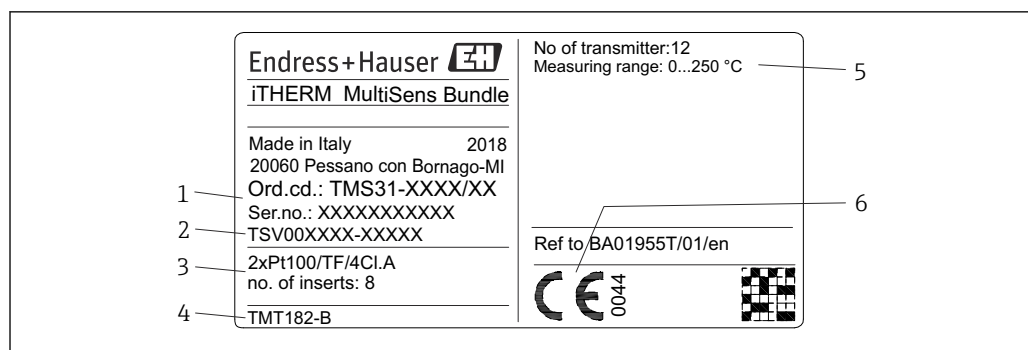
- Nakon primanja uređaja uvijek se preporučuje provjera cjelovitosti ambalaže i mogućih oštećenja. Neusaglašenosti treba odmah prijaviti proizvođaču. Oštećeni materijal se ne smije instalirati: u tim uvjetima, proizvođač, u stvari, ne može jamčiti izvorne sigurnosne zahtjeve i ne može se smatrati odgovornim za bilo kakve naknadne učinke.
- Uporedite opseg isporuke sa sadržajem narudžbine.
- Pažljivo uklonite svu ambalažu/zaštitu koja se odnosi na teret.

### 4.2 Identificiranje proizvoda

Sljedeće opcije su raspoložive za identifikaciju uređaja:


- Podaci pločice s oznakom tipa
- Unesite serijski broj s pločice s oznakom tipa u *W@MDevice Viewer* [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer): prikazat će se svi podaci koji se odnose na uređaj i pregled tehničke dokumentacije isporučene s uređajem.

Sljedeći izgled pločice s oznakom služi za prepoznavanje konkretnih podataka o proizvodu iz serijskog broja, uvjeta dizajna, veličine, konfiguracije do odobrenja:



2 Pločica s oznakom termometra s više točaka (na primjer pejzažni format)

Broj polja	Opis	Primjeri
1	Kod narudžbe i serijski broj	TMS31-xxxxx
2	TSV broj crteža	TSV301237-XXXXX
3	Senzor i konfiguracija proizvoda	npr. broj mjernih točaka
4	Sklopljeni transponder	-
5	Senzor za mjerenje opsega temperature	-
6	CE oznaka	-
-	Broj odobrenja, klasifikacija opasnog područja i Ex logotip (ako je primjenljivo) Broj sigurnosnih uputa (ako je primjenljivo) Ambijentalna temperatura (ako je primjenljiva) klasifikacija opasnog područja	npr. -50 do 60 °C (-58 do 140 °F) za primjenu u opasnom području


 Usporedite i provjerite podatke na pločici s oznakom tipa uređaja sa zahtjevima mjernom okruženju.


## 4.3 Skladištenje i transport


Pažljivo uklonite svaki paket i zaštitu vezanu za transportnu ambalažu.

### NAPOMENA

#### Transport uređaja do mjesta ugradnje

- ▶ Rukujte s uređajem tako što uvijek koristite isporučeni okasti vijak kao glavni dio za podizanje.
- ▶ Rukujte pažljivo. Tijekom faza montiranja izbjegavajte svako opterećenje zavarenih ili navojnih dijelova, pod djelovanjem težine uređaja.
- ▶ Kad je potrebno, dodatno koristite užad kako biste uređaj držali ravnim u području između razvodne kutije i prvog dijela metalnog užeta.
- ▶ Strogo se traži da izbjegnute prepreke u blizini mjesta na kojem uređaj mora biti ugrađen.
- ▶ Izbjegavajte trenje između uređaja i drugih okolnih tijela.
- ▶ Izbjegavajte uvijanje senzornog elementa.
- ▶ Radi lakšeg držanja, uže snopa termometra držite u konfiguraciji zavojnice tijekom podizanja →  15.

 Zapakirajte proizvod na način kojim ćete ga pouzdano zaštititi od udaraca i vlage u svrhu skladištenja (i transporta). Originalna ambalaža pruža optimalnu zaštitu.

Za dopuštenu temperaturu skladištenja →  36

## 5 Mounting

### 5.1 Uvjeti montaže

#### **⚠ UPOZORENJE**

**Nepridržavanje ovih uputstava za instalaciju može rezultirati smrću ili ozbiljnim ozljedama**

- ▶ Pazite da instalaciju provodi samo kvalificirano osoblje.

#### **⚠ UPOZORENJE**

**Eksplodije 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 potvrdama o opasnim lokacijama.
- ▶ Svi poklopci i dijelovi s navojem moraju biti potpuno uhvaćeni kako bi udovoljili zahtjevima otpornim na eksploziju.


#### **⚠ UPOZORENJE**

**Propuštanje procesa 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 →  36
- ▶ 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 zavara (ako je sonda pričvršćena na unutarnje dijelove).

### 5.2 Ugradnja sklopa

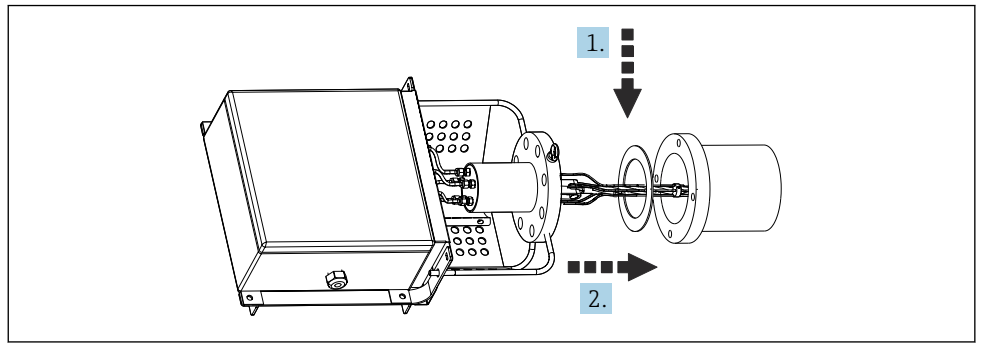
Termometar snopa užadi pakiran je u zavojnicu za jednostavan i kompaktan transport. Preporuča se držati ga u zavojitoj konfiguraciji sve dok termometar ne bude blizu priključka za skladištenje; dugo i ravno okomito uže rezultiralo bi težim podizanjem i postavljanjem.

#### 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

1.



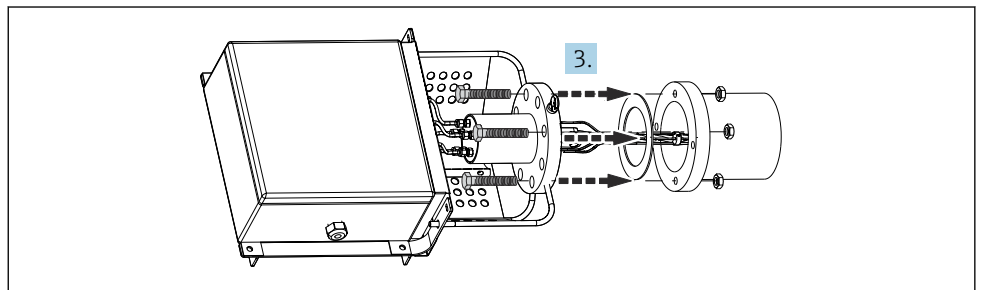
A0038308

Postavite brtvu između brizgalice prirubnice i prirubnice uređaja (nakon provjere čistoće sjedala sa brtvama na prirubnicama).

2.

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

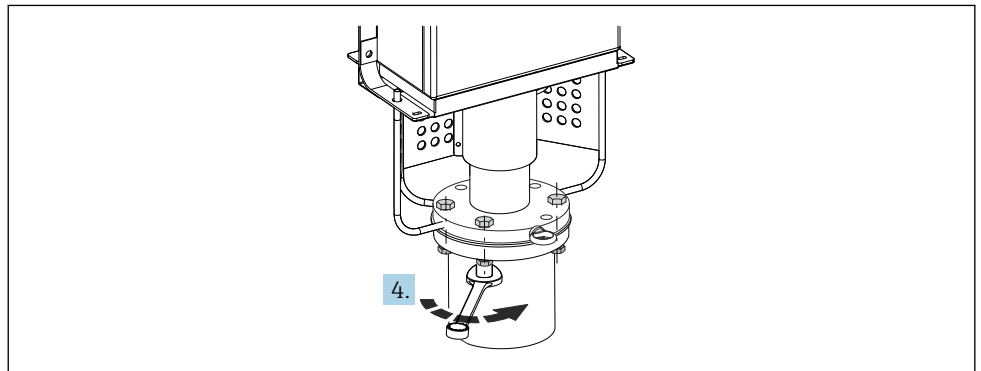
3.



A0038309

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

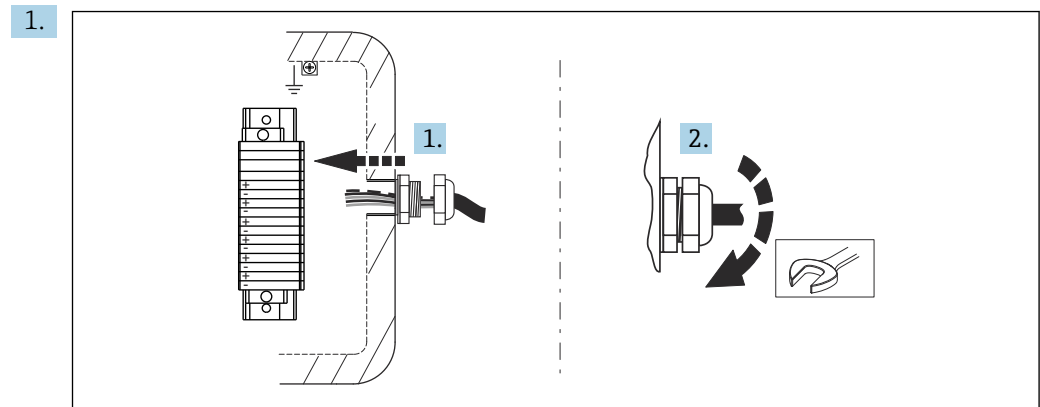
4.



A0038310

Dovršite umetanje vijaka kroz rupe prirubnica i čvrsto ih prekrižite pomoću odgovarajuće opreme (tj. kontroliranog zatezanja u skladu s važećim standardima).

### Slijed ožičenja (strana povezivanja na strani korisnika)



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

2. Zatim zategnite kableske 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.

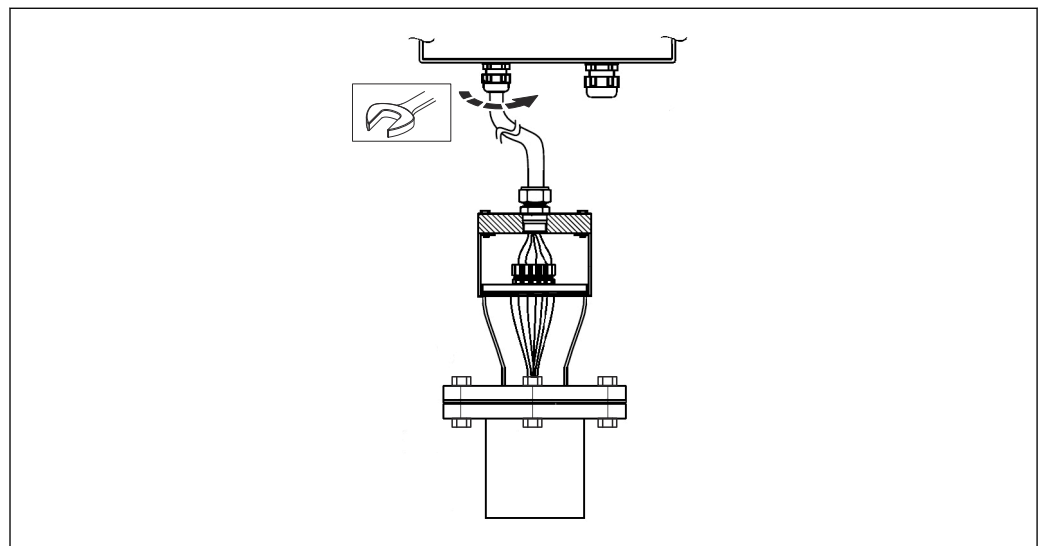
### 5.2.2 Daljinsko povezivanje razvodne kutije

Razvodna kutija nije isporučena. Slijed montaže

Pogledajte →  13 za ispravan postupak montaže.

#### Priključak cijevi

Provjerite je li kableska uvednica pravilno zategnuta nakon spajanja ožičenja.



**Slijed ožičenja (strana povezivanja na strani korisnika)**

Pogledajte →  14 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 →  13 za ispravan postupak montaže.

**Priključak cijevi**

Pogledajte →  14 za ispravan postupak montaže.

**Slijed ožičenja (strana povezivanja na strani korisnika)**

Pogledajte →  14 i →  19 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 zategnutost navojnih priključaka. 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 montaže

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

Stanje i specifikacije uređaja	
Je li uređaj za mjerenje neoštećen (vizualna kontrola)?	<input type="checkbox"/>
Odgovaraju li okolni uvjeti specifikaciji uređaja? Na primjer: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ambijentalna temperatura</li> <li>▪ Pravilni uvjeti</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Jesu li navojne komponente nedeformirane?	<input type="checkbox"/>
Jesu li brtve netrajno deformirane?	<input type="checkbox"/>
Ugradnja	
Je li oprema usklađena s osi mlaznice?	<input type="checkbox"/>

Jesu li mjesta za brtve prirubnica čista?	<input type="checkbox"/>
Je li dostignuta spojnica između prirubnice i njene suprotne prirubnice?	<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 kabelaške uvodnice pravilno zategnute na produžnim kabelima?	<input type="checkbox"/>
Jesu li produžni kabeli spojeni na terminale 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. Priključite kablove kao što je prikazano na →  17
5. Po završetku ožičenja dobro zavrnite vijke. Ponovo zategnite kabelske žlijezde. Pritom također obratite posebnu pozornost →  21. Ponovo zatvorite poklopac kućišta.
6. Da biste izbjegli pogreške u vezi, uvijek imajte na umu naputke dane u ček posta! →  21

### 6.1 Kratke upute za ožičenje

Raspored priključaka

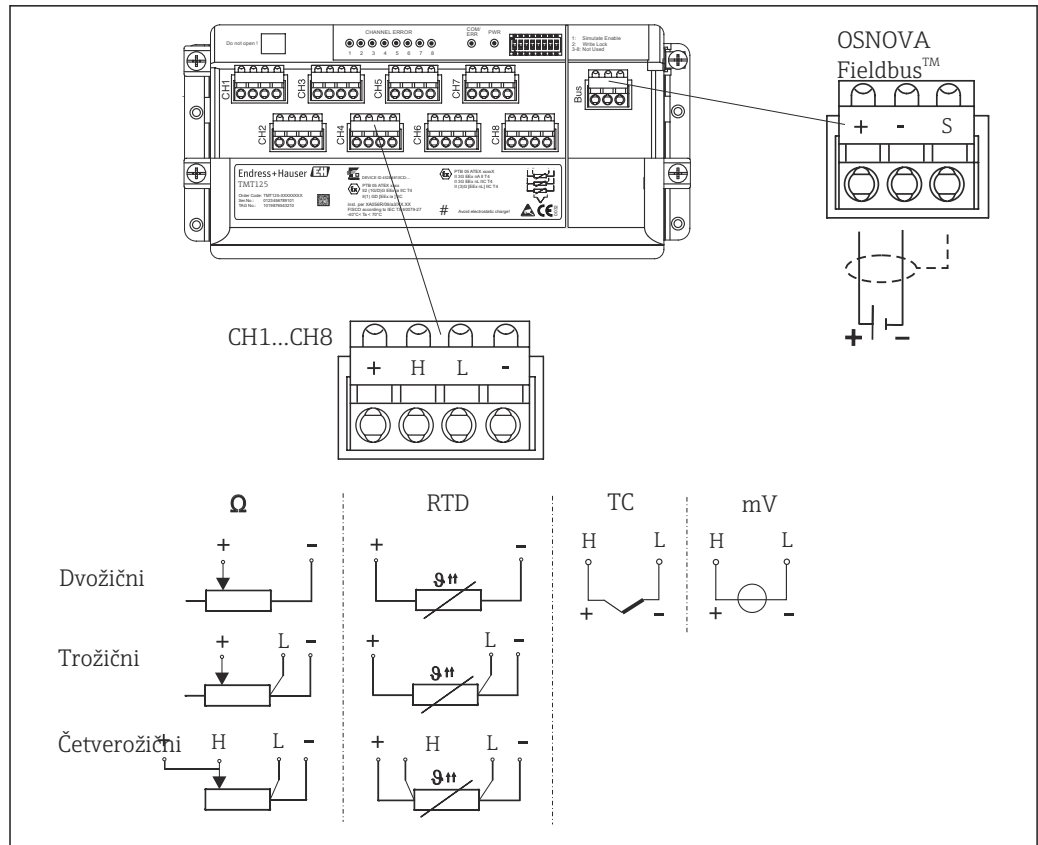
#### **NAPOMENA**

**Uništavanje ili neispravnost dijelova elektronike kroz ESD - elektrostatičko pražnjenje.**

- ▶ Poduzmite mjere zaštite terminala od elektrostatičkog pražnjenja.

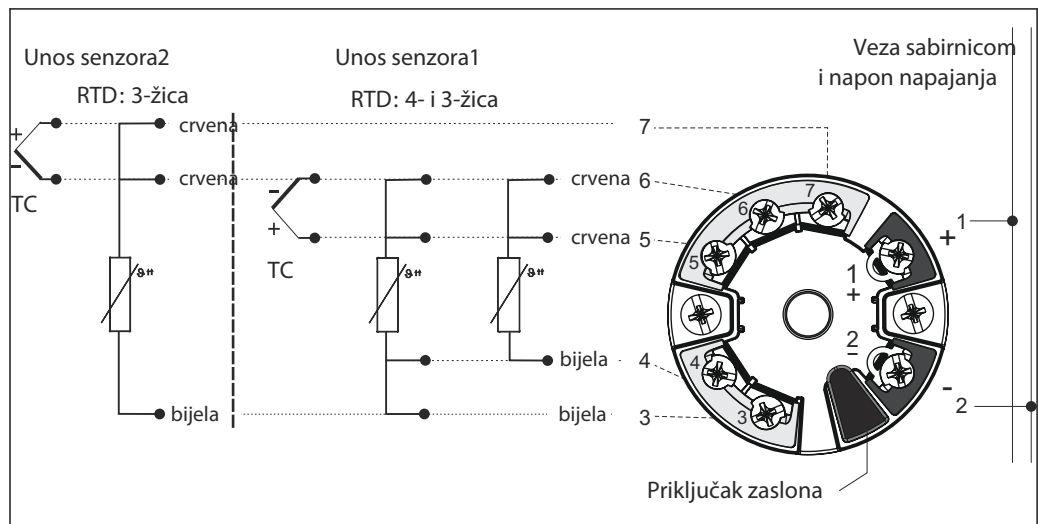
**i** Kako bi se izbjegle netočne mjerne vrijednosti, za prijenos signala potrebno je koristiti produžni ili kompenzacijski kabel za izravno ožičenje termoparova i RTD senzora za prijenos signala. Morate se poštivati polarnost na odgovarajućem priključnom bloku i shemi ožičenja.

Proizvođač uređaja ne treba se brinuti o planiranju i postavljanju kabelskih 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.



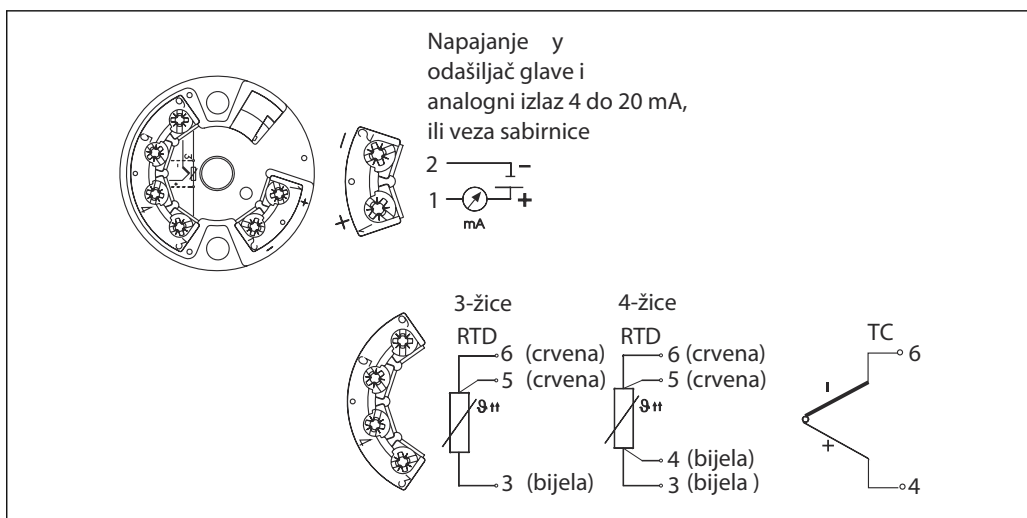
A0006330-HR

3 Šema ožičenja višekanalnog odašiljača



A0016711-HR

4 Dijagram ožičenja dualnih senzora ulaznih glava predajnika (TMT8x)



A0016712-HR

5 Dijagram ožičenja pojedinačnih senzorskih ulaznih glava predajnika (TMT18x)

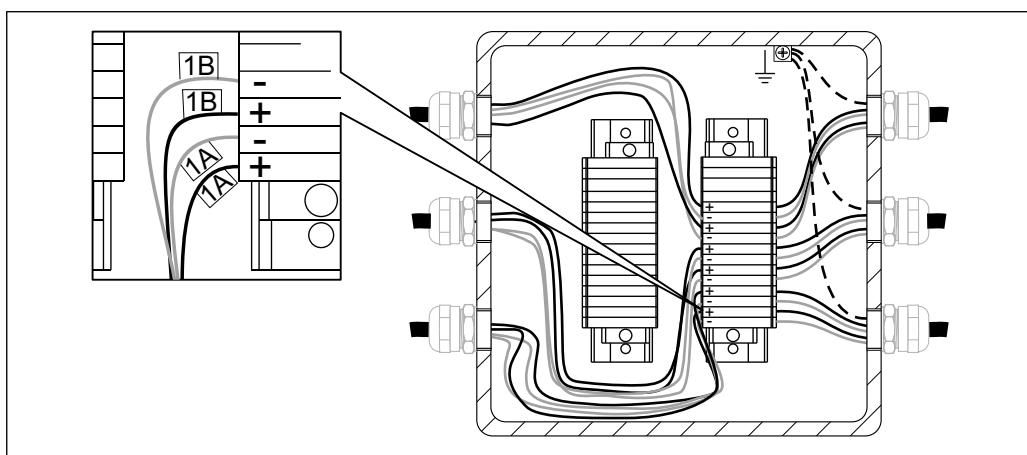
### Boje kabela s termoelementom

Prema IEC 60584	Prema ASTM E230
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vrsta J: crna (+), bijela (-)</li> <li>Tip K: zelena (+), bijela (-)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vrsta J: bijela (+), crvena (-)</li> <li>Tip K: žuta (+), crvena (-)</li> </ul>

## 6.2 Priključivanje kabela senzora

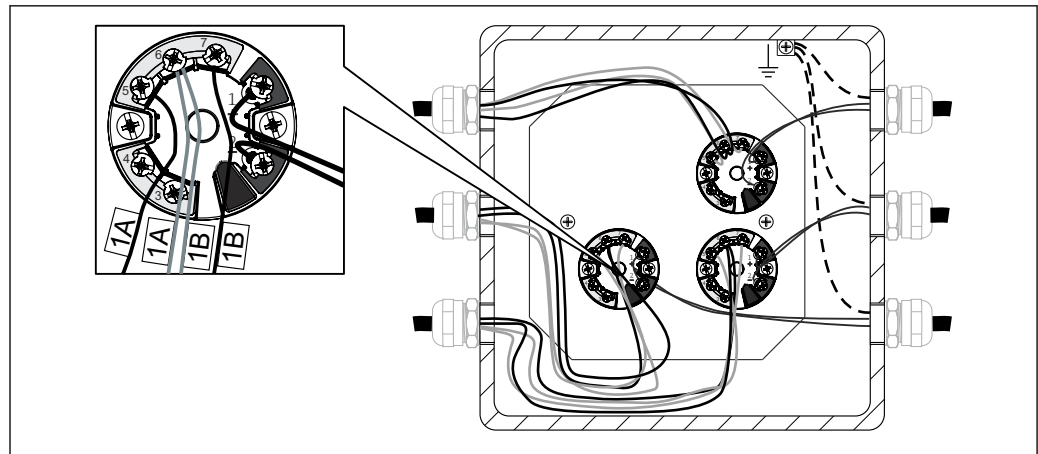
**i** Svaki je senzor označen s pojedinačnim TAG brojem. Kao zadana konfiguracija sve su žice uvijek spojene na instalirane odašiljače ili terminale i obično se provjeravaju u kući prije konačne isporuke. U slučaju udaljene razvodne kutije može se dogoditi da se sljedeći koraci moraju izvesti i na strani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

Ožičenje se vrši uzastopnim redoslijedom, 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

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



A0033289

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

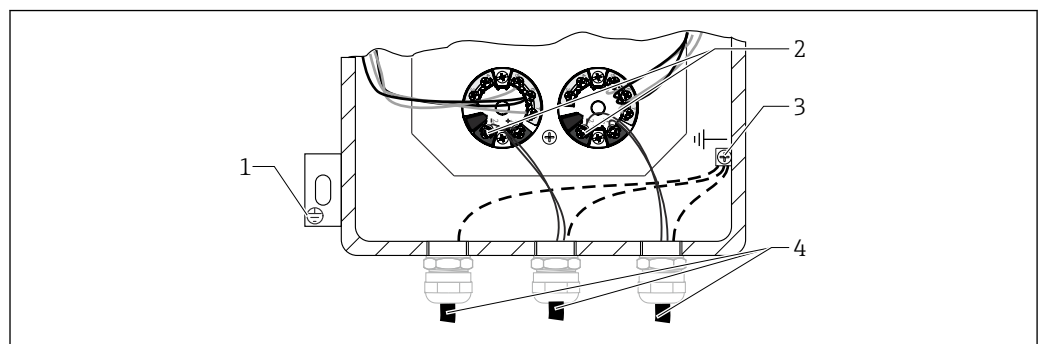
Vrsta senzora	Vrsta odašiljača	Pravilo ožičenja
1 x RTD ili TC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jedan ulaz (jedan kanal)</li> <li>▪ Dvostruki ulaz (dva kanala)</li> <li>▪ Višekanalni ulaz (8-kanalni)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 odašiljač glave po umetku</li> <li>▪ 1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

### 6.3 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.
- Poprečni presjek vodiča:
  - Maks. 2.5 mm<sup>2</sup> (14 AWG) za vijčane priključke
  - Maks. 1.5 mm<sup>2</sup> (16 AWG) za opružne priključke

Uvijek promatrajte opći postupak → 17.



A0033290

8 Spajanje signalnog kabela i napajanja na instalirani odašiljač

- 1 Vanjski uzemljeni terminal
- 2 Stezaljke za signalni kabel i napajanje
- 3 Terminals for signal cable and power supply
- 4 Zaštićeni signalni kabel, preporučuje se za spajanje sabirnice polja

## 6.4 Zaštita i uzemljenje

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

Tamo gdje je primjenjivo, tijekom instalacije moraju se poštivati nacionalni propisi i smjernice o instalaciji! 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 opskrbenj 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.**

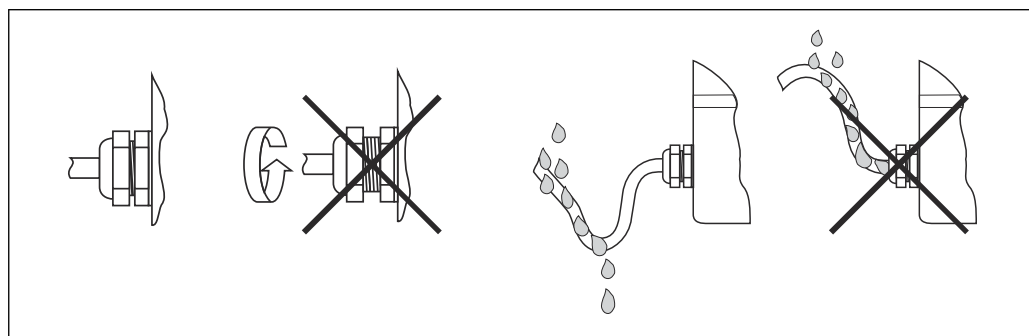
- ▶ U takvim slučajevima izolacija signalnih kabela mora biti uzemljena samo na jednoj strani, npr. ne smije biti priključena na uzemljenom priključku kućišta (priključna glava, terensko kućište). Zaštita koja nije priključena mora biti izolirana!

## 6.5 Stupanj zaštite

Komponente uređaja mogu biti u skladu sa zahtjevima do zaštite od ulaza IP 68.

Da biste ispunili stupanj zaštite nakon instalacije ili servisa, morate uzeti u obzir sljedeće točke: →  9,  21

- 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 kabelsku 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.
- Zaštitni zaptivač ne smije se uklanjati s NPT ugradnje.



A0011260

 9 Savjeti za povezivanje za održavanje IP zaštite

## 6.6 Provjera nakon priključivanja

Je li uređaj neoštećen (interni pregled opreme)?	<input type="checkbox"/>
<b>Električni priključak</b>	
Odgovara li napon napajanja specifikacijama na tipskoj pločici?	<input type="checkbox"/>

Jesu li kabeli dovoljno rasterećeni od zatezanja?	<input type="checkbox"/>
Jesu li ispravno povezani kabeli za napajanje i signal? → 17	<input type="checkbox"/>
Jesu li vijčane stezaljke dobro zategnute i jesu li provjereni priključci opružnih stezaljki?	<input type="checkbox"/>
Jesu li sve kableske 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
- Uvjjeti 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

##### Popravlak dijelova uređaja

- ▶ U slučaju ozbiljne greške, mjerni uređaj možda treba zamijeniti. U slučaju zamjene pogledajte odjeljak "Povratak" →  26.
- ▶ 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” →  15
- Slijedite popis u odjeljku „Provjera nakon veze” →  21

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 tvrtke 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

Kad naručujete rezervne dijelove; navedite serijski broj jedinice!

Rezervni dijelovi za termometar s više točaka su:

- Kabelske uvodnice
- Odašiljači ili električni priključci
- Razvodna kutija i pripadajući pribor
- Setovi vijaka kompresionih dijelova

### 9.3 Endress+Hauser usluge

Servis	Opis
Certifikati	Endress+Hauser može da ispuni zahtjeve koji se tiču dizajna, proizvodnje proizvoda, ispitivanja i puštanja u pogon prema posebnim odobrenjima rukovanjem ili snabdjevanjem pojedinačnih certificiranih komponenata i provjerom integracije u cijeli sustav.
Održavanje	Svi Endress+Hauser sustavi dizajnirani su za jednostavno održavanje zahvaljujući modularnoj izvedbi, koja omogućuje zamjenu starih ili istrošenih dijelova. Standardizirani dijelovi osiguravaju brzu reakciju za održavanje.
Kalibriranje	Asortiman usluga kalibriranja kompanije Endress+Hauser obuhvaća provjere na licu mjesta, akreditirane laboratorijske kalibracije, certifikate i sljedivost kako bi se osigurala usklađenost.
Ugradnja	Endress+Hauser pomaže vam u pokretanju postrojenja uz minimiziranje troškova. Instalacija bez grešaka presudna je za kvalitetu i dugovječnost mjernog sustava i postrojenja. Pružamo pravu stručnost u pravom trenutku za ispunjavanje zahtjeva projekta.
Ispitivanja	Kako bi se osigurala kvaliteta proizvoda i učinkovitosti jamstva tijekom cijelog životnog vijeka sljedeći testovi su dostupni: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ispitivanje prodiranja boje prema ASME V art. 6, UNI EN 571-1 i ASME VIII Div. 1 App 8 standardi</li> <li>▪ PMI test prema ASTM E 572</li> <li>▪ Rendgensko ispitivanje prema ASME V art. 2, art. 22 i ISO 17363-1 (zahtjevi i metode) i ASME VIII div. 1 i prema ISO 5817 (kriteriji prihvaćanja). Debljina do 30 mm</li> </ul>

### 9.4 Povrat

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

1. Više informacija potražite na web stranici:  
<http://www.endress.com/support/return-material>
2. Vratite uređaj ako su potrebni popravci ili tvornička kalibracija ili ako je naručen ili isporučen pogrešan uređaj.

## 9.5 Zbrinjavanje

### 9.5.1 Uklanjanje uređaja za mjerenje

1. Isključite uređaj.

#### **⚠ UPOZORENJE**

**Opasnost za osobe ili druge sustave od uvjeta procesa.**

- ▶ Pazite na opasne uvjete procesa poput tlaka u mjernom uređaju, visokih temperatura ili agresivne tekućine.
2. Provedite korake montaže i priključivanja iz poglavlja "Ugradnja uređaja za mjerenje" i "Priključivanja uređaja za mjerenje" obrnutim redoslijedom. Uvažite sigurnosne napomene.

### 9.5.2 Zbrinjavanje uređaja za mjerenje

#### **⚠ UPOZORENJE**

**Opasnost za osoblje i okoliš zbog tekućina koje su opasne za zdravlje.**

- ▶ Pobrinite se da uređaj za mjerenje i sve šupljine ne sadrže ostatke tekućina koje su opasne za zdravlje ili okoliš, npr. tvari koje su prodirale u pukotine ili raspršene kroz plastiku.

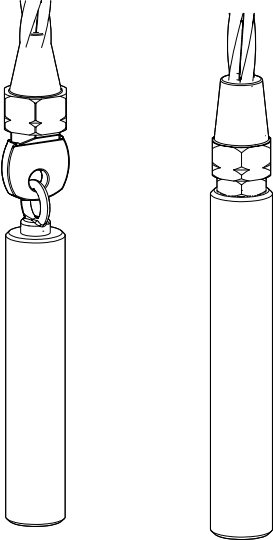
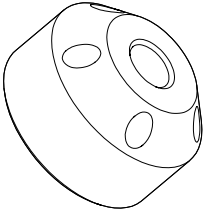
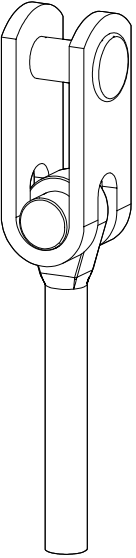
Pridržavajte se sljedećih napomena prilikom zbrinjavanja:

- ▶ Uvažite nacionalne norme i propise.
- ▶ Osigurajte pravilno odvajanje i ponovno korištenje komponenata uređaja.








## 10 Dodatna oprema

Brojna dodatna oprema koja se može naručiti s uređajem ili dodatno od tvrtke Endress+Hauser, dostupna je za uređaj. Detaljne informacije o šifri narudžbe u pitanju dostupne su u vašem prodajnom centru Endress+Hauser.

## 10.1 Dodatna oprema specifična za uređaj


Dodatna oprema	Opis
<p data-bbox="691 331 802 353">Težina sidra</p>  <p data-bbox="933 936 986 952">A0038304</p>	<p data-bbox="1002 331 1520 465">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 data-bbox="1002 477 1353 533" style="list-style-type: none"> <li>▪ Lijeva strana - uklonjiva/zamjenjiva</li> <li>▪ Desna strana - fiksno</li> </ul>
<p data-bbox="691 969 802 992">Šiljasti lukovi</p>  <p data-bbox="933 1243 986 1258">A0038305</p>	<p data-bbox="1002 969 1520 1048">Šiljasti lukovi su integrirani u uže sa više točaka, omogućuju pravilno pozicioniranje termoelementa sonde duž duljine užeta i održavaju ih u radnom stanju.</p>
<p data-bbox="619 1276 882 1299">Priključak zgloba sa žabicom</p>  <p data-bbox="933 1892 986 1908">A0038306</p>	<p data-bbox="1002 1276 1505 1332">Priključak zgloba sa žabicom između užeta i prirubnice kako biste omogućili uzajamnu rotaciju.</p>

## 10.2 Dodatna oprema specifična komunikaciji

Konfiguracijski paket TXU10	Konfiguracijski paket za transmitter, koji se može programirati računalom, sa softverom za namještanje i kabelom za sučelje za računala s USB ulazom Kod narudžbe: TXU10-xx
Commubox FXA195 HART	Za intrinzično sigurnu komunikaciju s uređajem FieldCare preko USB sučelja.  Za detalje, vidi "Tehničke informacije" TI00404F
Commubox FXA291	Spaja Endress+Hauser vanjske uređaje sa sučeljem zajedničkih podataka CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface) s USB sučeljem osobnog ili prijenosnog računala.  Za detalje, vidi "Tehničke informacije" TI00405C
HART pretvarač petlje HMX50	Koristi se za procjenu i pretvaranje dinamičnih HART procesnih varijabli u analogne signale struje ili graničnih vrijednosti.  Za detalje, vidi "Tehničke informacije" TI00429F i Upute za uporabu BA00371F
Bežični HART adapter SWA70	Koristi se za bežično povezivanje uređaja na terenu. Bežični HART adapter se može jednostavno integrirati u uređaje na terenu i postojeće infrastrukture, nudi zaštitu podataka i sigurnost prijenosa te se njime može rukovati paralelno s drugim bežičnim mrežama s minimalnom kompleksnosti postavljanja kabela.  Za detalje, vidi Upute za uporabu BA061S
Fieldgate FXA320	Gateway za daljinsko praćenje povezanih mjernih uređaja od 4 - 20 mA preko web-preglednika.  Za detalje, vidi "Tehničke informacije" TI00025S i Upute za uporabu BA00053S
Fieldgate FXA520	Gateway za daljinsku dijagnozu i konfiguraciju povezanih mjernih uređaja HART preko web-preglednika.  Za detalje, vidi "Tehničke informacije" TI00025S i Upute za uporabu BA00051S
Field Xpert SFX100	Kompaktan, fleksibilan i robustan industrijski ručni priključak za daljinsku konfiguraciju i za dobivanje mjerenih vrijednosti preko HART strujnog izlaza (4 - 20 mA).  Za detalje, vidi Upute za uporabu BA00060S

## 10.3 Dodatna oprema specifična za servis

Dodatna oprema	Opis
Applicator	Softver za odabir i dimenzioniranje Endress+Hauser mjernih uređaja: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Izračun svih potrebnih podataka za prepoznavanje optimalnog mjernog uređaja: npr. gubitak tlaka, točnost ili procesne veze.</li> <li>■ Grafička ilustracija rezultata izračuna</li> </ul> Administracija, dokumentacija i pristup svim podacima i parametrima vezanim za projekt tijekom čitavog vijeka trajanja projekta. Applicator je dostupan: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Putem interneta: <a href="https://wapps.endress.com/applicator">https://wapps.endress.com/applicator</a></li> <li>■ Na CD-ROM-u za lokalnu instalaciju na računalo.</li> </ul>

W@M	<p>Upravljanje vijekom trajanja za Vaše postrojenje</p> <p>W@M vam pomaže širokim rasponom softverskih aplikacija tijekom čitavog procesa: od planiranja i nabave do instalacije, puštanja u rad i rada mjernih uređaja. Sve bitne informacije o uređaju, kao što su status uređaja, rezervni dijelovi i dokumentacija specifična za uređaj, dostupne su za svaki uređaj tijekom čitavog vijeka trajanja.</p> <p>Aplikacija već sadrži podatke Vašeg Endress+Hauser uređaja. Tvrtka Endress+Hauser također brine za održavanje i ažuriranje podataka.</p> <p>W@M je dostupan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Putem interneta: <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a></li> <li>▪ Na CD-ROM-u za lokalnu instalaciju na računalo.</li> </ul>
FieldCare	<p>Alat tvrtke Endress+Hauser za upravljanje elementima tvornice koji se temelji na FDT-u.</p> <p>Može konfigurirati sve jedinice smart field u vašem sustavu i pomaže vam da upravljate njima. Upotrebom informacija o statusu, to je i jednostavan, ali i učinkovit način provjere njihovog statusa i stanja.</p> <p> Za detalje, vidi Upute za uporabu BA00027S i BA00059S</p>

## 11 Tehnički podaci

### 11.1 Unos

#### 11.1.1 Vrijednost mjerenja

Temperatura (linearno ponašanje pri prijenosu temperature)

#### 11.1.2 Mjerno područje

RTD:

Unos	Oznaka	Granice mjerenja raspona
RTD prema IEC 60751	Pt100	-200 do +600 °C (-328 do +1 112 °F)

termopar:

Unos	Oznaka	Granice mjerenja raspona
Termoparovi (TC) prema IEC 60584, 1. dio - pomoću Endress + Hauser - iTEMP prijenosnika 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 spajanja: ± 1 K Maks. otpor senzora: 10 kΩ		
Termoparovi (TC) - leteći vodi - prema IEC 60584 i ASTM E230	Tip J (Fe-CuNi)	-210 do +520 °C (-346 do +968 °F), tipična osjetljivost gore 0 °C ≈ 55 μV/K
	Tip K (NiCr-Ni)	-270 do +800 °C (-454 do +1 472 °F) <sup>1)</sup> , tipična osjetljivost iznad 0 °C ≈ 40 μV/K

1) Ograničena materijalom plašta

### 11.2 Izlaz

#### 11.2.1 Izlazni signal

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.

##### Glava transmitera s mogućnošću programiranja pomoću računala

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. Više informacija možete pronaći u Tehničkim informacijama.



**HART® glava transmitera s mogućnošću programiranja**

Transmitter 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®. Može se montirati kao samozaštitni aparat u zoni 1 opasnog područja i koristi se za instrumentiranje u priključnoj glavi (plosnata površina) u skladu s normom DIN EN 50446. Brzo i jednostavno rukovanje, vizualizacija i održavanje pomoću računala uporabom operativnog softvera Simatic PDM ili AMS. Za više informacija, vidi Tehničke informacije.

**PROFIBUS® PA glava transmitera**

Glava transmitera s mogućnošću univerzalnog programiranja s komunikacijom PROFIBUS® PA. Pretvaranje različitih ulaznih signala u digitalne izlazne signale. Visok stupanj točnosti cijelim područjem ambijentalne temperature. Brzo i jednostavno rukovanje, vizualizacija i održavanje pomoću računala izravno iz upravljačke ploče, npr. uporabom operativnog softvera Simatic PDM ili AMS. Za više informacija, vidi Tehničke informacije.

**FOUNDATION Fieldbus™ glava transmitera**

Glava transmitera s mogućnošću univerzalnog programiranja s komunikacijom FOUNDATION Fieldbus™. Pretvaranje različitih ulaznih signala u digitalne izlazne signale. Visok stupanj točnosti cijelim područjem ambijentalne temperature. Brzo i jednostavno rukovanje, vizualizacija i održavanje pomoću računala izravno iz upravljačke ploče, npr. uporabom operativnog softvera ControlCare tvrtke Endress+Hauser ili konfiguratora NI Configurator tvrtke National Instruments. Za više informacija, vidi Tehničke informacije.

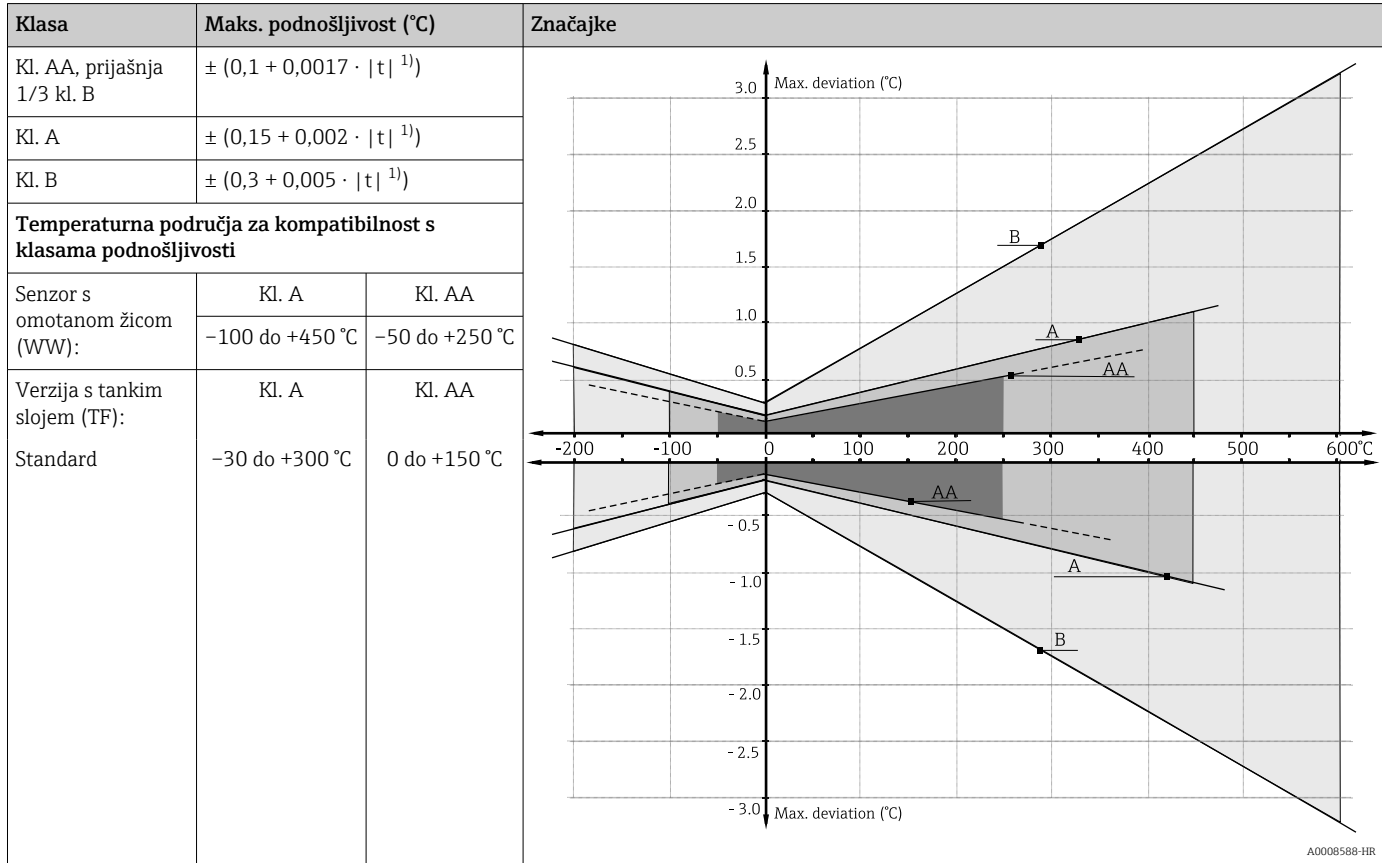
Prednosti transmitera iTEMP:

- Dvostruki ili jednostruki ulaz senzora (opcijski za određene transmitere)
- 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 za dvostruki senzorski ulaz, na temelju Callendar / Van Dusen koeficijenta

## 11.3 Karakteristike performansi

### 11.3.1 Točnost

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	Vrsta	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

Standard	Vrsta	Standardna podnošljivost	Posebna podnošljivost
ASTM E230/ANSI MC96.1		Odstupanje, primijenjene veće dotične vrijednosti	
	J (Fe-CuNi)	$\pm 2,2$ K ili $\pm 0,0075$  t  <sup>1)</sup> (0 do 760 °C)	$\pm 1,1$ K ili $\pm 0,004$  t  <sup>1)</sup> (0 do 760 °C)
	K (NiCr-NiAl)	$\pm 2,2$ K ili $\pm 0,02$  t  <sup>1)</sup> (-200 do 0 °C) $\pm 2,2$ K ili $\pm 0,0075$  t  <sup>1)</sup> (0 do 1260 °C)	$\pm 1,1$ K ili $\pm 0,004$  t  <sup>1)</sup> (0 do 1260 °C)

1) |t| = apsolutna vrijednost °C

### 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 umetke u izravnom kontaktu s postupkom.

#### RTD

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

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

#### Termoelement (TC)

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

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

### 11.3.4 Otpornost na udarce i vibracije

- 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

### 11.3.5 Kalibriranje

Kalibracija je usluga koja se može izvesti na svakom pojedinačnom umetku, 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 umetke se koriste 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** Vrednovanje umetaka

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

## 11.4 Okolina

### 11.4.1 Raspon ambijentalne temperature

Razvodna kutija	Neopasno područje	Područje ugroženo eksplozijama
Bez ugrađenog transmitera	-50 do +85 °C (-58 do +185 °F)	-50 do +60 °C (-58 do +140 °F)
S montiranom glavom transmitera	-40 do +85 °C (-40 do +185 °F)	Ovisi o odobrenju odgovarajućeg opasnog područja. Pojediniosti potražite u Ex dokumentaciji.
S montiranim višekanalnim transponderom	-40 do +85 °C (-40 do +185 °F)	-40 do +70 °C (-40 do +158 °F)

### 11.4.2 Temperatura skladišta

Razvodna kutija	
S glavom transmitera	-50 do +95 °C (-58 do +203 °F)
S višekanalnim transponderom	-40 do +80 °C (-40 do +176 °F)
Sa transponderom s DIN šinom	-40 do +95 °C (-40 do +203 °F)

### 11.4.3 Vlažnost

Kondenzacija u skladu sa IEC 60068-2-33:

- Glava transmitera: Dozvoljeno
- Transponder 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

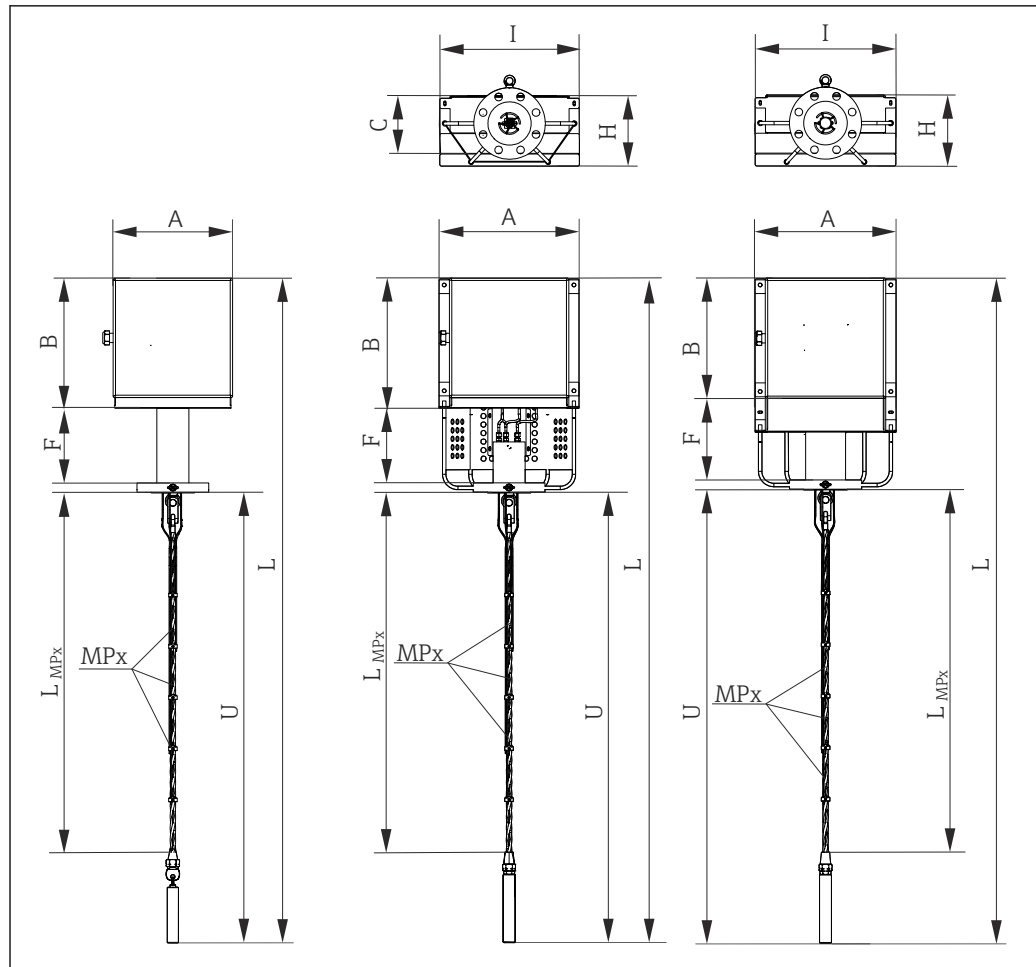
#### 11.4.6 Elektromagnetska kompatibilnost (EMC)

Ovisno o odabranom predajniku glave. Za detaljne informacije pogledajte povezane tehničke informacije navedene na kraju ovog dokumenta.

### 11.5 Konstruktivna izvedba

#### 11.5.1 Dizajn, dimenzije

Cjelokupni sklop užadi izrađen je 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 30 cm na 10 m duljine užeta. Prelaz između umetka i produžnog kabela dobiva se korištenjem kompresijskih sklopova, čime se osigurava deklarirana zaštita IP stupnja.



A0038299

10 Dizajn modularnog termometra s više točaka, s cijevnim grlom na lijevoj strani, vratom okvira 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 Brojevi i distribucija mjernih točaka: MP1, MP2, MP3 itd.

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

I, H Opterećenje razvodne kutije i potpornog sustava

F Dužina produžnog grla

L Dužina uređaja

U Dužina uranjanja


#### Produžni vrat F u mm (in)

Standard 250 (9.84)

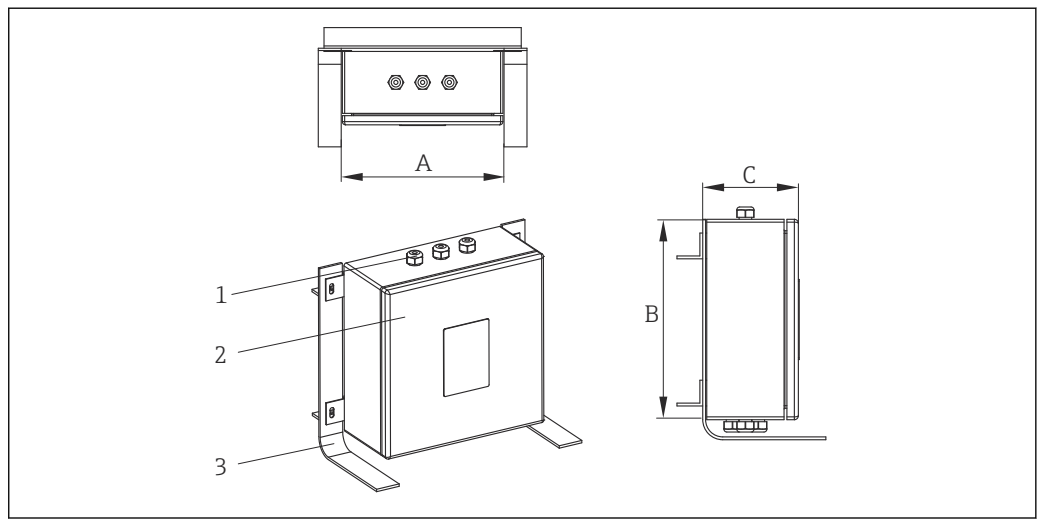
Na zahtjev se mogu dobiti posebno prilagođeni produžetci.

#### Duljine uranjanja MPx senzornih elemenata/termoizolatora:

Na temelju zahtjeva kupca

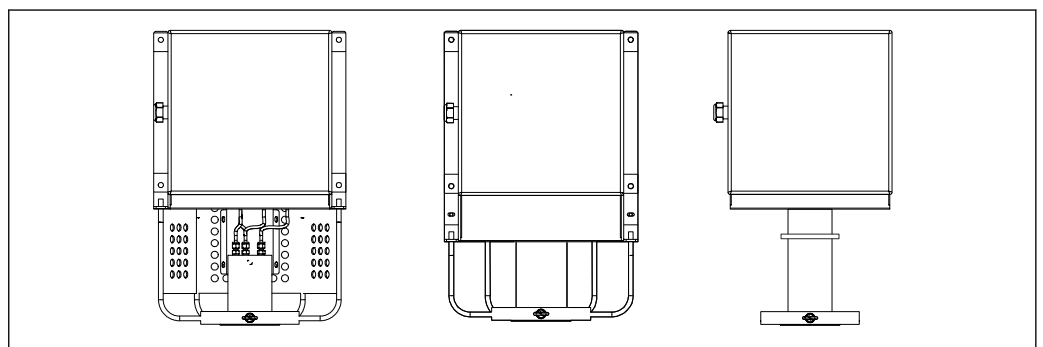
Maksimalno opterećenje užeta:					
	Uže Ø mm	Konstrukcija	Težina kg/m	MBL	
				kN	kg
 A0038300 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nehrđajući čelik AISI 316</li> <li>■ Kabel prema EN 10264-4</li> <li>■ Ocjena užeta 1.570 N/mm<sup>2</sup></li> </ul>	6	1x19	0,1786	29,5	3000
	8	1x19	0,322	53	5400
	10	1x19	0,502	84	8500

### Razvodna kutija (izravno montirana)



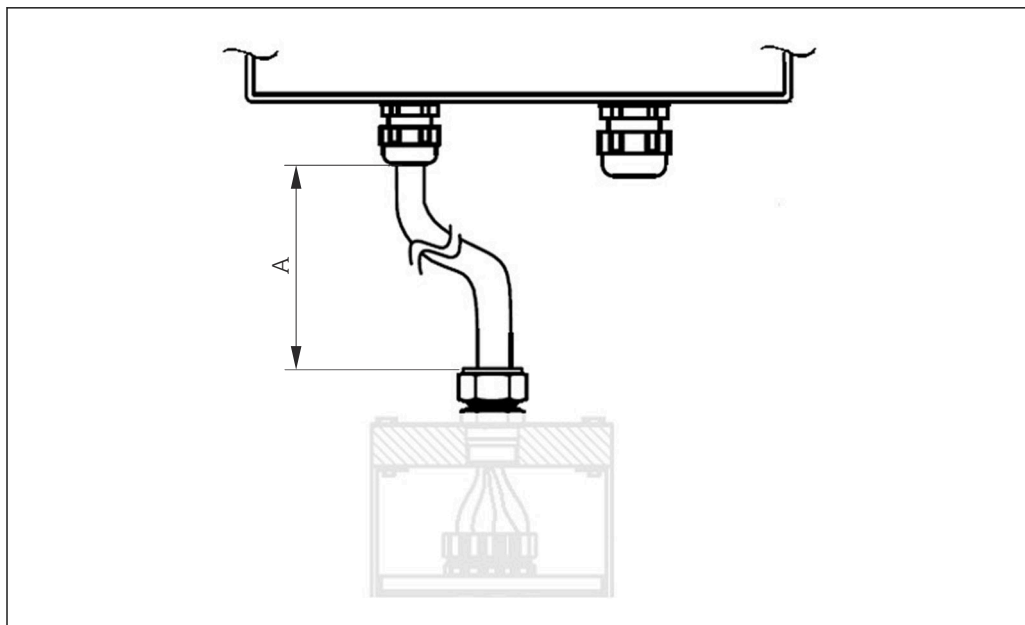
A0028118

- 1 Kabelske uvednice
- 2 Razvodna kutija
- 3 Ram



A0038301

- 11 Otvoreni dizajn na lijevoj strani, s dizajnom poklopca u sredini i dizajnom cijevi na desnoj strani



A0038302

12 Dizajn daljinske razvodne kutije

Razvodna kutija pogodna je za okruženja s kemijskim sredstvima. Zajamčena je otpornost na koroziju od morske vode i stabilnost pri ekstremnim promjenama temperature. Mogu se instalirati Ex-e Ex-i terminali.

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

		A	B	C
<b>Nehrđajući čelik</b>	Min.	170 (6.7)	170 (6.7)	130 (5.1)
	Maks.	500 (19.7)	500 (19.7)	240 (9.5)
<b>Aluminijum</b>	Min.	100 (3.9)	150 (5.9)	80 (3.2)
	Maks.	330 (13)	500 (19.7)	180 (7.1)

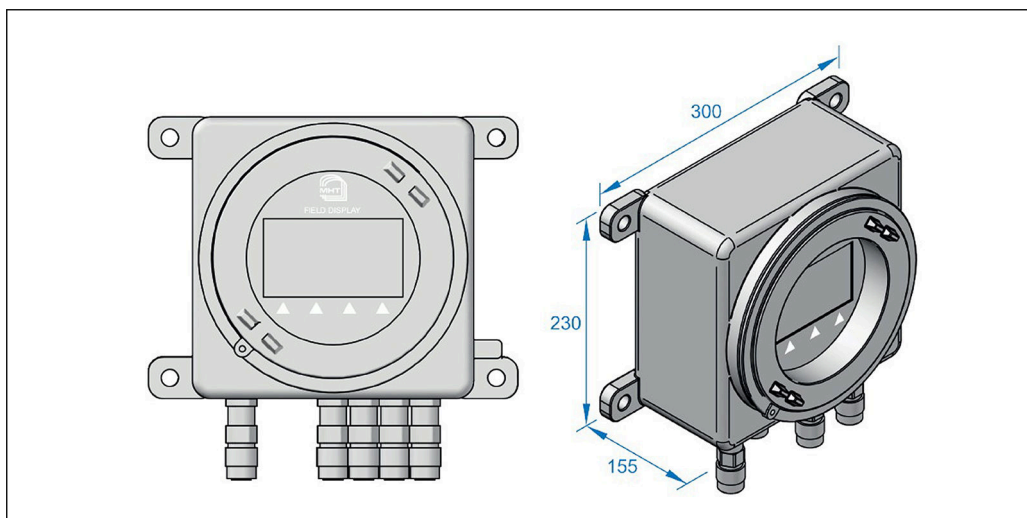
Vrsta specifikacije	Razvodna kutija	Kabelske uvednice
Materijal	AISI 316/aluminij	NiCr pločasti mesing AISI 316 / 316L
Zaštita od ulaza (IP)	IP66/67	IP66
Raspon temperature okoline	-50 do +60 °C (-58 do +140 °F)	-52 do +110 °C (-61.1 do +140 °F)
Odobrenja	ATEX, FM, UL, CSA odobrenje za upotrebu u opasnom području IEC	-
Označavanje	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ATEX II 2 GD Ex e IIC /Ex ia Ga IIC Ex tb IIIC Db T6/T5/T4</li> <li>▪ UL913 Klasa I, Divizija 1 Grupe B, C, D T6/T5/T4</li> <li>▪ FM3610 Klasa I, Divizija 1 Grupe B, C, D T6/T5/T4</li> <li>▪ CSA C22.2 br. 157 Klasa 1, Divizija 1 Grupe B, C, D T6/T5/T4</li> </ul>	-
Poklopac	Sa šarkama	-
Maksimalni promjer brtve	-	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"> <li>▪ S okvirom</li> <li>▪ Vratna cijev</li> </ul>	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®



A0098303

### 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. Produžni vrat dozvoljava jednostavan pristup za montažu produžnih kabela. Jamči visoku krutost priključka za naponske kutije i vibracijska opterećenja. U produžnom vratu nema zatvorenih zapremina (nije za dizajn cijevi). Na taj se način izbjegava nakupljanje otpada i potencijalno opasnih tekućina koje dolaze iz okoliša koje mogu oštetiti instrument i omogućuju kontinuirano prozračivanje.

## Umetci

**i** Dostupni su različiti tipovi umetka. Za bilo kakve drugačije zahtjeve koji ovdje nisu opisani, obratite se prodajnom odjelu tvrtke Endress+Hauser.

### Termoelement

Promjer u mm (in)	Vrsta	Standard	Tip vrućeg spajanja	Materijal plašta
3 (0.12)	1x tip K 2x tip K 1x tip J 2x tip J	IEC 60584 / ASTM E230	Uzemljeno / nije uzemljeno	AISI 316L

### RTD

Promjer u mm (in)	Vrsta	Standard	Materijal plašta
3 (0.12) 6 (1/4)	1x Pt100 WW 2x Pt100 WW 1x Pt100 TF 2x Pt100 TF	IEC 60751	AISI 316L

## 11.5.2 Težina

Težina može varirati ovisno o konfiguraciji: Dimenzija i sadržaj razvodne kutije, duljina vrata, dimenzije procesnog priključka i broj umetaka i težina kraja užeta. Približna težina obično konfiguriranog užeta s više točaka (broj umetaka = 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"> <li>▪ Austenitni, nehrđajući čelik</li> <li>▪ Općenito visok stupanj otpornosti na koroziju</li> <li>▪ 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)</li> </ul>
AISI 316L/ 1.4404 1.4435	X2CrNiMo17-12-2 X2CrNiMo18-14-3	650 °C (1202 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Austenitni, nehrđajući čelik</li> <li>▪ Općenito visok stupanj otpornosti na koroziju</li> <li>▪ 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)</li> <li>▪ Povećanje otpora na intergranularnu koroziju i nagrizanje</li> <li>▪ U usporedbi s 1.4404, 1.4435 ima čak veću otpornost na koroziju i niži sadržaj delta ferita</li> </ul>

Naziv materijala	Kratki oblik	Preporučena maks. temperatura za kontinuirano primjenu u zraku	Značajke
Legura600/ 2.4816	NiCr15Fe	1 100 °C (2 012 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nikal/krom legura s dobrom otpornošću na agresivne, oksidirajuće i redukcijske atmosfere, čak i kod visokih temperatura</li> <li>▪ Otpornost na koroziju uzrokovanu klorinskim plinovima i kloriranim medijima kao i mnogim oksidirajućim mineralnim i organskim kiselinama, morsku vodu itd.</li> <li>▪ Korozija od ultra čiste vode</li> <li>▪ Ne smije se koristiti u atmosferama koje sadrže sumpor</li> </ul>
AISI 304/1.4301	X5CrNi18-10	850 °C (1 562 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Austenitni, nehrđajući čelik</li> <li>▪ Dobro se koristi u vodi i slabo zagađuje otpadnu vodu</li> <li>▪ Samo na relativno niskim temperaturama otpornim na organske kiseline, fiziološke otopine, sulfate, alkalne otopine itd.</li> </ul>
AISI 304L/ 1.4307	X2CrNi18-9	850 °C (1 562 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dobra svojstva zavarivanja</li> <li>▪ Nepropusna za interkristalnu koroziju</li> <li>▪ Visoka duktilnost, izvrsna svojstva izvlačenja, oblikovanja i okretanja</li> </ul>
AISI 316Ti/ 1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	700 °C (1 292 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dodavanje titana znači povećana otpornost na intergranularnu koroziju čak i nakon zavarivanja</li> <li>▪ Širok raspon primjena u kemijskoj, petrokemijskoj i naftnoj industriji, kao i u kemiji ugljena</li> <li>▪ Može se polirati samo u ograničen broj puta inače se mogu formirati titanske pruge</li> </ul>
AISI 321/1.4541	X6CrNiTi18-10	815 °C (1 499 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Austenitni nehrđajući čelik</li> <li>▪ Visoka otpornost na intergranularnu koroziju čak i nakon zavarivanja</li> <li>▪ Dobre karakteristike zavarivanja, pogodne za sve standardne metode zavarivanja</li> <li>▪ Upotrebljava se u mnogim sektorima kemijske industrije, petrokemijskim i posudama pod pritiskom</li> </ul>
AISI 347/1.4550	X6CrNiNb10-10	800 °C (1 472 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Austenitni nehrđajući čelik</li> <li>▪ Dobra otpornost na širok raspon okruženja u kemijskoj, tekstilnoj, naftnoj, mliječnoj i prehrambenoj industriji</li> <li>▪ Dodani niobij čini ovaj čelik nepropusnim za intergranularnu koroziju</li> <li>▪ Dobra zavarivost</li> <li>▪ Glavne primjene su vatrootporni zidovi peći, tlačne posude, zavarene konstrukcije, noževi turbina</li> </ul>

#### 11.5.4 Priključak procesa

Standardne prirubnice za procesni spoj dizajnirane su u skladu sa sljedećim standardima:

Standardne <sup>1)</sup>	Veličina	Ocjena	Materijal
ASME	1½", 2", 3", 4"	150#, 300#	AISI 316, 316L, 316Ti
HR	DN40, DN50, DN80, DN100	PN16, PN40	

1) Prirubnice prema GOST standardu dostupne su na zahtjev.

## 11.6 Certifikati i odobrenja

### 11.6.1 CE oznaka

Kompletni sklop isporučuje se s pojedinačnim komponentama s oznakom CE, kako bi se osigurala sigurna uporaba u opasnim područjima i okruženju pod pritiskom.

### 11.6.2 Područje ugroženo eksplozijama

Ex odobrenje odnosi se na pojedinačne komponente poput razvodne kutije, kablskih uvodnica, stezaljki. Za dodatne detalje o dostupnim Ex verzijama (ATEX, CSA, FM, IEC-EX, UL, NEPSI, EAC-EX) kontaktirajte najbližu prodajnu organizaciju Endress + Hauser. Svi bitni podaci za opasna područja mogu se pronaći u odvojenoj Ex dokumentaciji.

### 11.6.3 Certifikacija HART

HART® prijenosnik temperature registrira FieldComm Group. Uređaj ispunjava zahtjeve specifikacija HART® komunikacijskog protokola.

### 11.6.4 FOUNDATION ovjera Fieldbus

FOUNDATION Fieldbus™ odašiljač temperature uspješno je prošao sve ispitne postupke te ih je certificirao i registrirao Fieldbus Foundation. Stoga uređaj ispunjava sve zahtjeve sljedeće specifikacije:

- Certificirano prema FOUNDATION Fieldbus™ specifikaciji
- FOUNDATION Fieldbus™ H1
- Interoperabilni test kit (ITK), ažurirani status revizije (potvrda uređaja nije dostupna na zahtjev): uređajem se može upravljati i certificiranim uređajima drugih proizvođača
- Ispitivanje sukladnosti fizičkog sloja FOUNDATION Fieldbus™

### 11.6.5 Potvrda PROFIBUS® PA

Prodajnik temperature PROFIBUS® PA certificiran je i registriran od strane PNO-a (PROFIBUS® Nutzerorganisation e. V.), PROFIBUS korisnička organizacija. Uređaj zadovoljava sve zahtjeve sljedećih specifikacija:

- Certificirano prema FOUNDATION Fieldbus™ specifikaciji
- Certificirano u skladu s PROFIBUS® PA profilom (ažurirana verzija profila dostupna je na zahtjev)
- Uređaj se također može upravljati s certificiranim uređajima drugih proizvođača (interoperabilnost)

### 11.6.6 Ostali standardi i smjernice

- EN 60079: ATEX certifikacija za opasna područja
- IEC 60529: stupanj zaštite kućišta (IP kod)
- IEC 60584 i ASTM E230/ANSI MC96.1: termoelement

### 11.6.7 Certifikati materijala

Certifikat materijala 3.1 (u skladu s EN 10204) može se zatražiti odvojeno. Potvrda uključuje izjavu koja se odnosi na materijale koji se koriste za proizvodnju termometra. Jamči sljedivost materijala putem identifikacijskog broja užeta termometra s više točaka.

### 11.6.8 Izvještaj provjere i umjeravanja

"Tvornička kalibracija" provodi se prema internom postupku u laboratoriju tvrtke Endress +Hauser akreditiranom od strane europske organizacije za akreditaciju (EA) na normu ISO/IEC 17025. Kalibracija koja se provodi u skladu s EA smjernicama (SIT/Accredia) ili

(DKD/DAkS) može se zatražiti odvojeno. Umjeravanje se izvodi na umetcima višestruke točke.

## 11.7 Dokumentacija

- Upute za uporabu iTEMP odašiljači temperature:
  - TMT180, s mogućnošću programiranja računalom, jedan kanal, Pt100 (KA00118R/09/a3)
  - TMT181, s mogućnošću programiranja računalom, jedan kanal, RTD, TC,  $\Omega$ , mV (KA141R/09/a3)
  - HART<sup>®</sup> TMT182, jedan kanal, RTD, TC,  $\Omega$ , mV (KA142R/09/c4)
  - HART<sup>®</sup> TMT82, dva kanala, RTD, TC,  $\Omega$ , mV (BA01028T/09/en)
  - PROFIBUS<sup>®</sup> PA TMT84, dva kanala, RTD, TC,  $\Omega$ , mV (BA00257R/09/en)
  - FOUNDATION Fieldbus<sup>™</sup> TMT85, dva kanala, RTD, TC,  $\Omega$ , mV (BA00251R/09/en)
  - FOUNDATION Fieldbus<sup>™</sup> TMT125, 8-kanala, RTD, TC,  $\Omega$ , mV (BA00240R/09/en)
  - Sigurnosni zahtjevi: DIN EN 61010-1:2011-07
  - EMC zahtjevi: DIN EN 61326-1:2013-07
  - RSG45 DIN RAIL
  - TMT162
  - TMT142
  - Zaslona za teren (FD188)
- Tehničke informacije o umetcima:
  - Umetak otpornog termometra Omnigrad T TST310 (TI00085T/09/en)
  - Umetak termoelementa Omnigrad T TSC310 (TI00255t/09/en)
- Tehničke informacije, primjer aplikacije:
  - RN221N aktivna prepreka, za napajanje dvožičnih odašiljača s petljom (TI073R/09/hr)
  - HAW562 odvodnici prenapona, (TI01012K/09/en)







71542047

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---