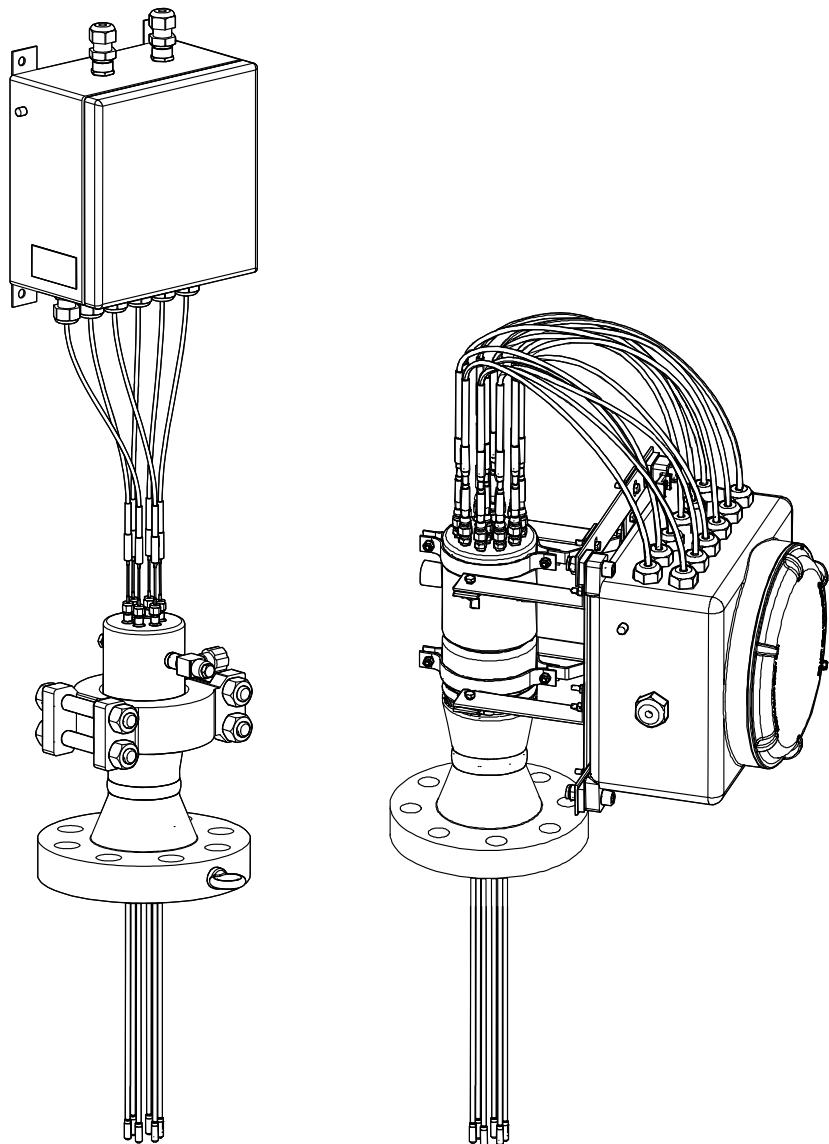


Upute za rad

iTHERM

MultiSens Flex TMS02

Modularni direktni kontakt TC i RTD višestruki (sa ili bez temperaturnih sondi)



Sadržaji

1	Informacije o dokumentu	4	10	Dodatna oprema	36
1.1	Funkcija dokumenta	4	10.1	Dodatna oprema specifična za uređaj	36
1.2	Simboli	4	10.2	Dodatna oprema specifična komunikaciji	38
2	Osnovne sigurnosne napomene	6	10.3	Dodatna oprema specifična za servis	39
2.1	Zahtjevi za osoblje	6	11	Tehnički podaci	40
2.2	Upotreba primjerena odredbama	6	11.1	Ulaz	40
2.3	Sigurnost na radu	7	11.2	Izlaz	40
2.4	Sigurnost pogona	7	11.3	Karakteristike performansi	42
2.5	Sigurnost proizvoda	7	11.4	Okolina	44
3	Opis proizvoda	8	11.5	Mehanička konstrukcija	45
3.1	Arhitektura opreme	8	11.6	Certifikati i odobrenja	55
4	Preuzimanje robe i identifikacija proizvoda	13	11.7	Dokumentacija	56
4.1	Preuzimanje robe	13			
4.2	Identifikacija proizvoda	13			
4.3	Skladištenje i transport	14			
5	Montiranje	15			
5.1	Zahtjevi za montiranje	15			
5.2	Ugradnja sklopa	15			
5.3	Provjera nakon montiranja	21			
6	Ožičenje	23			
6.1	Kratke upute za ožičenje	23			
6.2	Priključivanje kabela senzora	25			
6.3	Priključivanje opskrbnog napona i signalnih kabela	26			
6.4	Zaštita i uzemljenje	27			
6.5	Stupanj zaštite	27			
6.6	Provjera nakon povezivanja	27			
7	Puštanje u pogon	29			
7.1	Uvodna	29			
7.2	Provjera funkcije	29			
7.3	Uključivanje uređaja	31			
8	Dijagnoza i uklanjanje smetnji	31			
8.1	Općenito uklanjanje smetnji	31			
9	Popravak	33			
9.1	Opće napomene	33			
9.2	Rezervni dijelovi	33			
9.3	Endress+Hauser usluge	34			
9.4	Povrat	35			
9.5	Zbrinjavanje	35			





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









Simbol	Značenje
	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	Simbol	Značenje
	Istosmjerna struja		Izmjenična struja
	Istosmjerna i izmjenična struja		Priključak za uzemljenje Uzemljena stezaljka, koja je s gledišta korisnika uzemljena preko zemnog sustav.
	Zaštitni priključak za uzemljenje Stezaljka koja mora biti uzemljena prije nego što se smiju uspostaviti drugi priključci.		Ekvipotencijalan priključak Priključak koji mora biti povezan sa zemnim sustavom uređaja: to na primjer može biti vod za izjednačenje potencijala ili zvjezdasti zemni sustav, ovisno o nacionalnoj praksi odn. praksi tvrtke.


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.

Simbol	Značenje
	Savjet Označava dodatne informacije.
	Referenca na dokumentaciju
	Referenca na stranicu
	Referenca na sliku
	Koraci radova
	Rezultat sekvence radova
	Pomoć u slučaju problema
	Vizualna provjera

1.2.4 Dokumentacija

Dokument	Svrha i sadržaj dokumenta
iTHERM TMS02 MultiSens Flex(TI01361T/09)	Planiranje pomoći za vaš uređaj 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 preuzimanja internetske stranice Endress+Hauser: www.endress.com → Preuzimanja

1.2.5 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 organizacija korisnika), Karlsruhe, Njemačka

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/operatera
- ▶ 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 reaktora, posude ili cijevi 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 reaktora.
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 unutrašnjost postrojenja.
Procesne tekućine	Dimenzije i izbor materijala su minimalizirani: <ul style="list-style-type: none"> ▪ distribuirana i lokalizirana korozija, ▪ erozije i abrazije, ▪ pojave korozije zbog nekontroliranih i nepredvidivih kemijskih reakcija. Analiza specifičnih procesnih tekućina potrebna je kako bi se pravilno osiguralo maksimalan radni vijek uređaja pravilnim odabirom materijala.
Umor	Ciklična opterećenja tijekom rada nisu predviđena.
Vibracije	Senzorni elementi mogu biti izloženi vibracijama zbog velikih duljina uronjenja od ograničenja smještenog u procesnim spojevima. Te se vibracije mogu svesti na minimum pravilnim odabirom rute senzornog elementa u postrojenje, pričvršćivanjem na unutarnje dijelove pomoću dodataka poput kopči i krajnjih vrhova. Produžni vrat dizajniran je tako da podnosi vibracijska opterećenja kako bi sačuvao spojnu kutiju od cikličkog opterećenja i izbjegao odvijanje navojnih komponenata.

Uvjet	Opis
Mehanički stres	Maksimalni napon na mjernom uređaju pomnožen sa sigurnosnim faktorom zajamčeno je da ostaje ispod popuštajućeg naprezanja materijala za svako radno stanje postrojenja.
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 izbjegnu 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.
- ▶ 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 najsuvremenije 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, i pravilno ožičenim prema dijagramima ožičenja.

3 Opis proizvoda

3.1 Arhitektura opreme

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

Sastoji se od sljedećih glavnih podsklopova:

- **Umetak:** Sastoji se od pojedinačnih senzorskih elemenata obloženih metalom (termoelementi ili termos-otporni) u izravnom kontaktu s procesom, zavareni na procesnu prirubnicu kroz ojačavajuće prijelazne čahure. Osim toga, mogu se predvidjeti pojedinačne temperaturne sonde izravno zavarene na procesni priključak kako bi zaštitili svaki termoelement i omogućili zamjenu umetaka tijekom radnih uvjeta. Kada je primjenjivo, svaki se umetak može rukovati kao pojedinačni rezervni dio i naručiti putem specifičnih standardnih kodova narudžbe proizvoda (npr. TSC310, TST310) ili posebnih kodova. Za specifični kod narudžbe obratite se svom stručnjaku tvrtke Endress+Hauser.
- **Procesni priključak:** Predstavljen ASME ili EN prirubnicom, može biti opremljen s vijcima za podizanje uređaja. Kao alternativa procesnom spoju s prirubnicom, također se može osigurati zavareni umetak temperaturne sonde.
- **Glava:** Sastoji se od razvodne kutije sa svojim komponentama kao što su kabelaške uvodnice, ispusni ventili, vijci za uzemljenje, priključci, odašiljači glave itd.
- **Okvir za potporu glave:** Dizajniran je za podupiranje razvodne kutije pomoću komponenti kao što su podesivi potporni sustavi.
- **Dodatni dodaci:** Mogu se naručiti neovisno o odabranoj konfiguraciji proizvoda, kao što su elementi za pričvršćivanje, jastučići, krajevi vrhova, odstoynici, potporni okvir za pričvršćivanje termoelemenata, pretvarači tlaka, razdjelnici, ventili, sustav za pročišćavanje i spojnica.
- **Zaštitne temperaturne sonde:** Izravno su zavarene na procesni priključak, dizajnirane da jamče visok stupanj mehaničke zaštite i otpornosti na koroziju za svaki senzor.
- **Dijagnostička komora:** Ovaj podsklop se sastoji od zatvorene zapremine koji osigurava kontinuirano nadziranje stanja uređaja tijekom radnog vijeka i sigurno zadržavanje. Komora ima integrirane priključke za dodatnu opremu (poput ventila, razdjelnika). Dostupan je širok raspon dodatne opreme za dobivanje najviše razine informacija o sustavu (tlak, temperatura, sastav tekućine i sljedeći korak održavanja).

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

Dizajn bez zaštitnih temperaturnih sondi

MultiSens Flex TMS02 bez temperaturnih sondi dostupan je u **osnovnoj** i **naprednoj** konfiguraciji s istim značajkama, dimenzijama i materijalima. Razlikuju se po:

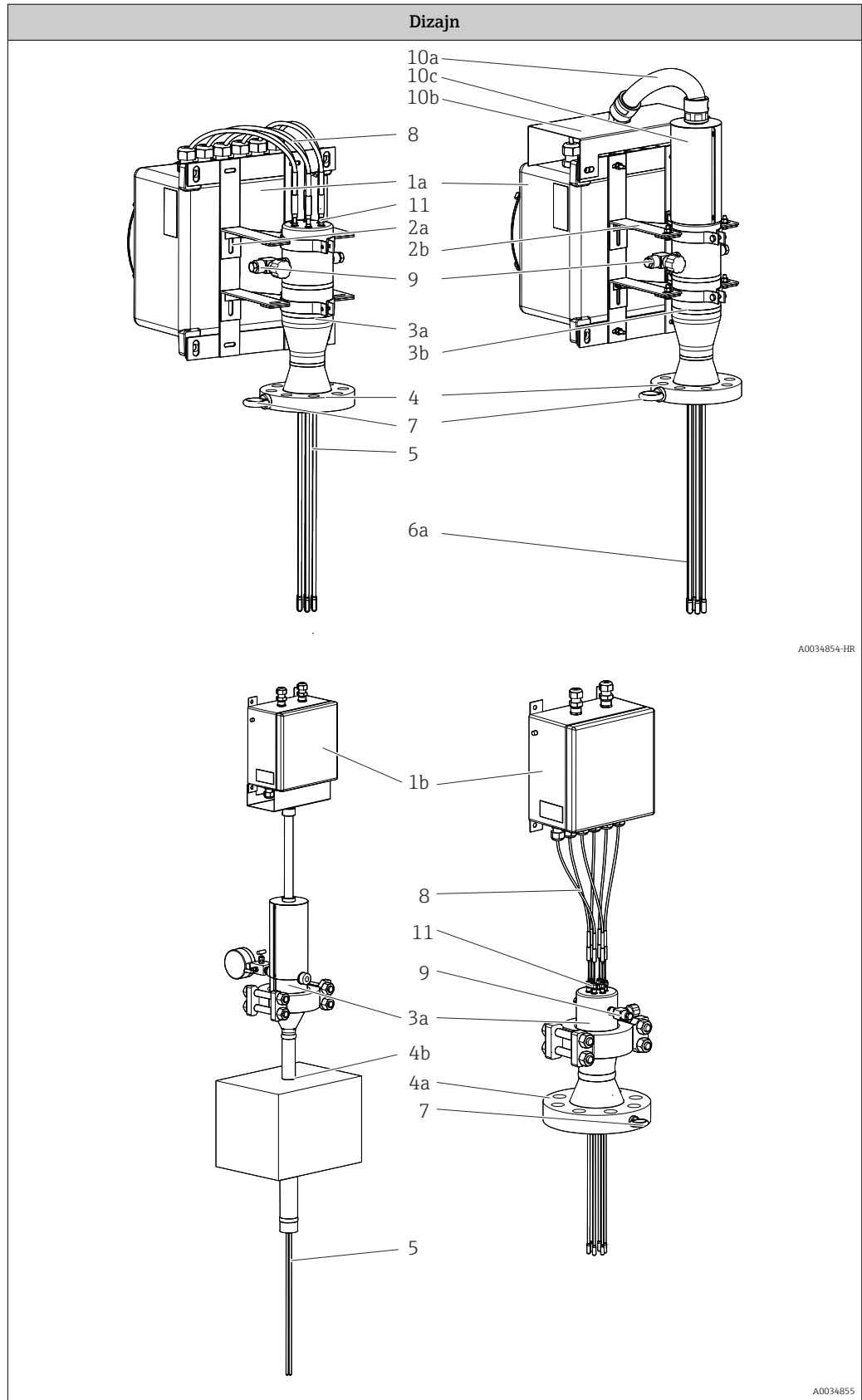
- **Osnovnom dizajnu.** Produžni kabeli izravno spojeni na dijagnostičku komoru i nisu zamjenjivi umetci (zavareni na komoru). Dijagnostička komora može sadržavati curenja koja dolaze iz zavarenih spojeva između senzora i procesnog priključka.
- **Naprednom dizajnu.** Produžni kabeli spojeni na uklonjive panjeve koji se mogu pojedinačno pregledati i zamijeniti za povećanu razinu održavanja. Oslobođanje umetka panja se vrši pomoću kompresijskih spojnica postavljenih na glavu dijagnostičke komore. Prekid (predviđen u slučaju dizajna umetka panja) nalazi se unutar dijagnostičke komore i omogućuje da se bilo kakvo curenje odzrači u komoru i otkrije. Propuštanje može doći iz zavarenih spojeva između senzora i procesnog priključka ili iz samog senzora. Ovaj fenomen može se dogoditi kada nepredviđene visoke stope korozije ugroze integritet omotača umetka.

Dizajn sa zaštitnim temperaturnim sondama

MultiSens Flex TMS02 s temperaturnim sondama dostupan je u **naprednoj** i **naprednoj i modularnoj** konfiguraciji s istim značajkama, dimenzijama i materijalima. Razlikuju se po:

- **Naprednom dizajnu.** Umetci su pojedinačno zamjenjivi (čak i pod radnim uvjetima). Otpuštanje umetka se vrši pomoću kompresionih spojnica postavljenih na glavu dijagnostičke komore. Svaka zaštitna temperaturna sonda zaustavlja se unutar dijagnostičke komore i omogućuje da se bilo kakvo curenje odzrači u komoru i otkrije. Curenje može doći iz zavarenih spojeva između temperaturnih sondi i procesnog priključka ili iz same temperaturne sonde. Ovaj fenomen se može dogoditi kada nepredviđene visoke stope korozije ugroze integritet zida temperaturnih sondi ili difuzija/propusnost nije zanemariva.
- **Naprednom i modularnom dizajnu.** Umetci su pojedinačno zamjenjivi (čak i pod radnim uvjetima). Otpuštanje umetka se vrši pomoću kompresionih spojnica postavljenih na glavu dijagnostičke komore. Svaka zaštitna temperaturna sonda zaustavlja se unutar dijagnostičke komore i omogućuje da se bilo kakvo curenje odzrači u komoru i otkrije. Dijagnostička komora može biti otvorena kako bi se omogućila zamjena cijelog snopa zaštitnih temperaturnih sondi (ne u radnim uvjetima), pri čemu se pohranjuju sve ostale komponente s više točaka (npr. glava komore, procesni priključak, itd.). Curenje može doći iz zavarenih spojeva između temperaturnih sondi i procesnog priključka ili iz same temperaturne sonde. Ovaj fenomen se može dogoditi kada nepredviđene visoke stope korozije ugroze integritet zida temperaturnih sondi ili difuzija/propusnost nije zanemariva.

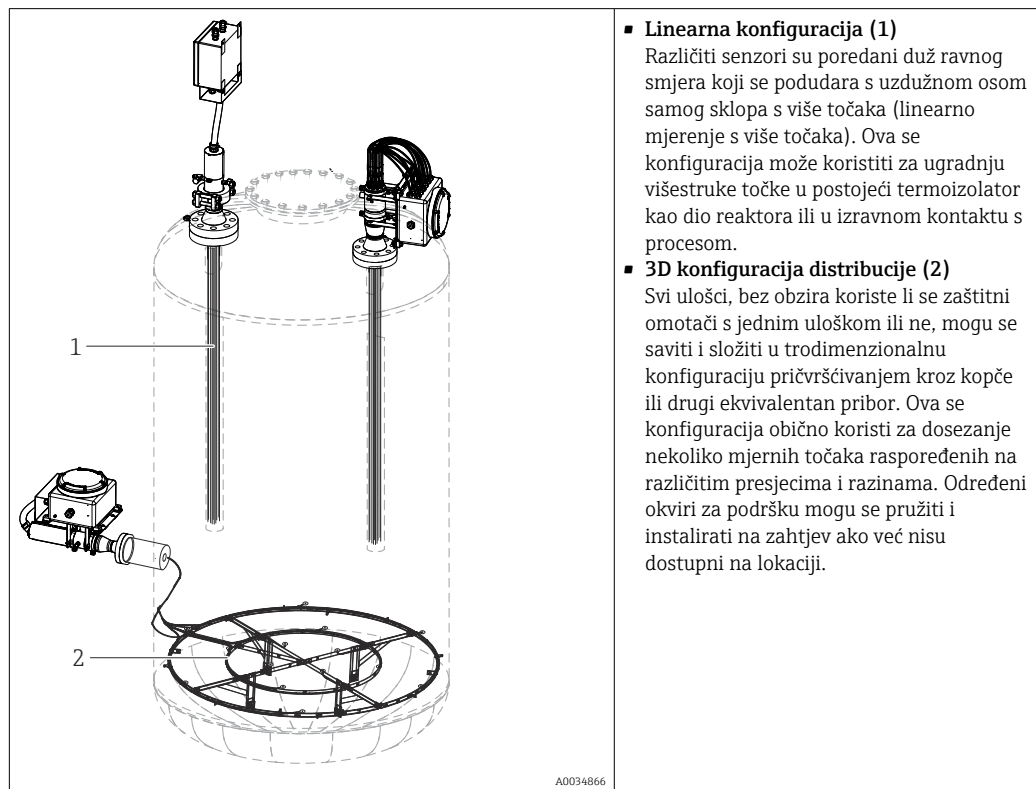
Zamjenjivost senzora			
	Basic	Advanced	Advanced and modular
Bez temperaturnih sondi	Senzori nisu zamjenjivi	Zamjenjivi su samo vanjski senzori	Posebna verzija. Cijeli paket senzora može se zamijeniti tijekom gašenja
Sa temperaturnim sondama	Nije dostupno	Senzori su zamjenjivi u svim uvjetima	Senzori su zamjenjivi u svim uvjetima



Opis, dostupne opcije i materijali	
1: Glava 1a: Montirano izravno 1b: Daljinski	Razvodna kutija poklopca sa šarkama ili vijcima za električne priključke. Uključuje komponente kao što su električni priključci, odašiljači i kableske uvodnice. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 316/316L ▪ Aluminijske legure ▪ Ostali materijali na zahtjev
2: Nosač okvira 2a: Sa dostupnim produžnim kabelima 2b: Sa zaštićenim produžnim kabelima	Modularni nosač okvira koji je prilagodljiv za sve raspoložive razvodne kutije. 316/316L Modularni nosač okvira koji je podesiv za sve dostupne razvodne kutije i osigurava pregled produžnog kabela. 316/316L
3: Dijagnostička komora 3a: Osnovna komora 3b: Napredna komora 3c: Napredna i modularna	Dijagnostička komora za otkrivanje istjecanja i sigurno zadržavanje. Nadziranje ponašanja sustava zahvaljujući kontinuiranom otkrivanju tlaka prisutnih tekućina. Osnovna konfiguracija: Za neopasne tekućine Napredna konfiguracija: Za opasne tekućine Napredni i modularni: za opasne tekućine i zamjenjive umetke <ul style="list-style-type: none"> ▪ 316/316L ▪ 321 ▪ 347
4: Priključak procesa 4a: Prirubnica prema ASME ili EN standardima 4b: Zavareni umetak temperaturne sonde projektiran prema dizajnu reaktora	Predstavljena prirubnicom prema međunarodnim standardima, ili projektirana da zadovolji specifične zahtjeve procesa → 53, ili projektirana da zadovolji dizajn reaktora i procesne uvjete kako bi se osigurala alternativna procesna veza sa stegnutim i brzim konektorima. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 304 + 304L ▪ 316 + 316L ▪ 316Ti ▪ 321 ▪ 347 ▪ Ostali materijali na zahtjev
5: Umetak	Mineralno izolirani uzemljeni i neuzemljeni termoelementi ili RTD (namotana žica Pt100). Za detalje pogledajte tablicu s informacijama o narudžbi
6a: Zaštita termoizolatora 6b: Vodeće otvorene cijevi	Termometar se može opremiti: <ul style="list-style-type: none"> ▪ bilo sa zaštitnim temperaturnim sondama za povećanu mehaničku čvrstoću, otpornost na koroziju za zamjenu senzora ▪ ili otvorenim cijevima za vođenje za ugradnju u postojeći izolator. Za detalje pogledajte tablicu s informacijama o narudžbi
7: Okasti vijak	Uređaj za podizanje za jednostavno rukovanje tijekom faze ugradnje. SS 316
8: Produžni kabeli	Kabeli za električne veze između umetka i razvodne kutije. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zaštićeni PVC ▪ Zaštićeni hiflon MFA
9: Povezivanje dodatne opreme	Predviđeni pomoćni priključci za detekciju tlaka, drenažiranje tekućine, pročišćavanje, prolijevanje, uzorkovanje i analizu. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 316/316L ▪ 321 ▪ 347

Opis, dostupne opcije i materijali	
10: Zaštite 10a: Kabelski vod 10b: Poklopac kablovskog voda 10c: Poklopac produžnih kabela	Poklopac produžnih kabela sastoji se od dva polu-štita koji zajedno s kabelskom cijevi štite produžne kabele senzora. Dva poluštitava su pričvršćena zajedno pomoću vijaka i pritegnuta na glavu komore. Poklopac kabelske cijevi izrađen je od oblikovane ploče od nehrđajućeg čelika pričvršćene na okvir nosača glave kako bi se zaštitile kabelske veze.
11: Kompresijski spoj	Visokoučinkoviti kompresijski spojevi za odgovarajuću nepropusnost između glave dijagnostičke komore i vanjskog okruženja, prikladni za širok raspon procesnih tekućina i teške kombinacije temperature i tlaka. Nije za osnovni dizajn.

Modularni termometar s više točaka karakteriziraju sljedeće moguće konfiguracije:



- Linearna konfiguracija (1)**
 Različiti senzori su poredani duž ravnog smjera koji se podudara s uzdužnom osom samog sklopa s više točaka (linearno mjerenje s više točaka). Ova se konfiguracija može koristiti za ugradnju višestruke točke u postojeći termoizolator kao dio reaktora ili u izravnom kontaktu s procesom.
- 3D konfiguracija distribucije (2)**
 Svi ulošci, bez obzira koriste li se zaštitni omotači s jednim uloškom ili ne, mogu se saviti i složiti u trodimenzionalnu konfiguraciju pričvršćivanjem kroz kopče ili drugi ekvivalentan pribor. Ova se konfiguracija obično koristi za dosezanje nekoliko mjernih točaka raspoređenih na različitim presjecima i razinama. Određeni okviri za podršku mogu se pružiti i instalirati na zahtjev ako već nisu dostupni na lokaciji.

4 Preuzimanje robe i identifikacija proizvoda

4.1 Preuzimanje robe

Prije nego što nastavite s ugradnjom, predlažu se sljedeći postupci prihvatanja:

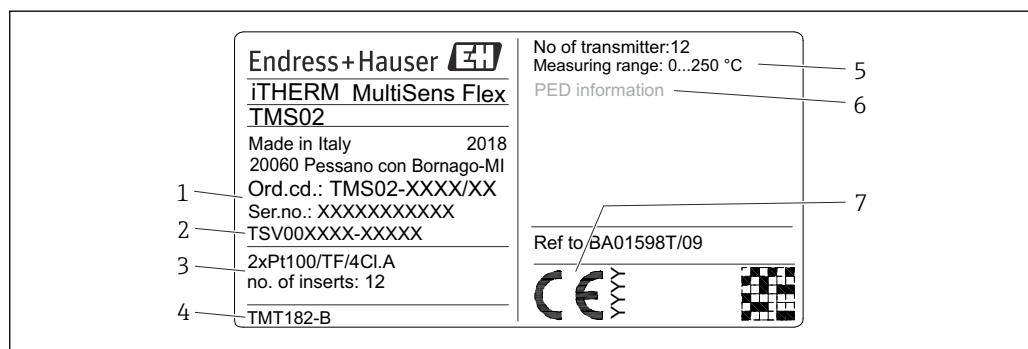
- Nakon primanja uređaja uvijek se preporučuje provjera cjelovitosti ambalaže i mogućih oštećenja. Nesukladnosti treba odmah prijaviti proizvođaču. Oštećeni materijal se ne smije ugrađivati: u ovim uvjetima, zapravo, proizvođač ne može jamčiti izvorne sigurnosne zahtjeve i ne može se smatrati odgovornim za bilo kakve posljedične učinke.
- Usporedite opseg isporuke sa sadržajem narudžbe.
- Pažljivo uklonite svu ambalažu/zaštitu koja se odnosi na teret.

4.2 Identifikacija proizvoda

Sljedeće opcije su raspoložive za identifikaciju uređaja:


- Specifikacije pločice s oznakom tipa
- Unesite serijski broj s označne pločice u *W@M Preglednik uređaja* <https://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 tipa služi za identifikaciju specifičnih informacija o proizvodu od serijskog broja, uvjeta dizajna, veličina, konfiguracije do odobrenja:



1 Natpisna pločica termometra s više točaka (primjer kao pejzažni format)

Broj polja	Opis	Primjeri
1	Kod narudžbe i serijski broj	TMS02-xxxxx
2	TSV broj crteža	TSV012345-XXXXX
3	Konfiguracija senzora i proizvoda	npr. broj mjernih točaka
4	Sastavljen odašiljač	-
5	Mjerni raspon temperature senzora ili odašiljača	-
6	PED informacije (ako je primjenjivo)	npr. volumen, tlak, temperatura
7	CE oznaka	-
-	Broj odobrenja, klasifikacija opasnih područja i Ex logo (ako je primjenjivo) Broj sigurnosnih uputa (ako je primjenjivo) Temperatura okoline (ako je primjenjiva klasifikacija opasnih područja)	npr. -50 do 60 °C (-58 do 140 °F) za primjenu u opasnim područjima

-  Usporedite i provjerite podatke na pločici s oznakom tipa uređaja sa zahtjevima mjerne točke.


4.3 Skladištenje i transport


Pažljivo uklonite svaki paket i zaštitu u odnosu na transportno pakiranje.

NAPOMENA

Prijevoz uređaja do mjesta ugradnje.

- ▶ Rukujte uređajem tako da uvijek koristite priloženu ušicu kao glavni dio za podizanje.
- ▶ Pažljivo rukovati. Tijekom faza montaže izbjegavajte bilo kakvo opterećenje zavarenih ili navojnih dijelova, pod djelovanjem težine uređaja.
- ▶ Kad uređaj mora prijeći iz vodoravnog u okomiti položaj ili obratno, posebna pažnja mora se obratiti.
- ▶ Strogo se traži izbjegavanje naleta na prepreke u blizini mjesta gdje se uređaj mora ugraditi.
- ▶ Izbjegavajte trenje između uređaja i drugih okolnih tijela.
- ▶ Izbjegavajte uvrtnje elementa senzora.

 Zapakirajte uređaj na način da ga pouzdano zaštitite od udaraca za skladištenje i transport. Originalna ambalaža pruža optimalnu zaštitu.

Za dopuštenu temperaturu skladištenja →  44

5 Montiranje

5.1 Zahtjevi za montiranje

⚠ 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

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


⚠ UPOZORENJE

Propuštanje procesa moglo bi rezultirati smrću ili ozbiljnim ozljedama

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

NAPOMENA

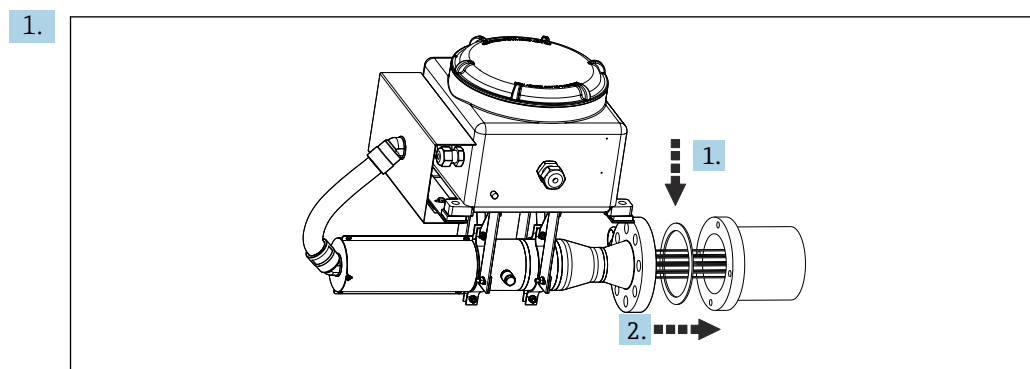
Dodatna opterećenja i vibracije drugih dijelova postrojenja mogu utjecati na rad senzorskih elemenata.

- ▶ 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 →  44
- ▶ Prilikom ugradnje u postojeću temperaturnu sondu, preporučuje se unutarnja provjera temperaturnih sondi kako bi se provjerila bilo kakva unutarnja prepreka ili deformacija prije početka aktivnosti umetanja cijelog uređaja. Prilikom instaliranja mjernog sustava izbjegavajte trenje, posebno izbjegavajte stvaranje iskre. Osigurajte toplinski kontakt između umetka i dna/zida postojeće temperaturne sonde. Kada se isporučuju dodaci poput odstojnika, pazite da ne dođe do izobličenja i da se zadrži izvorna geometrija i položaj.
- ▶ Kada se instalacija izvodi izravnim kontaktom s procesom, osigurajte da sva primijenjena vanjska opterećenja (tj. zbog pričvršćivanja vrha sonde na bilo koji unutarnji dio reaktora) ne stvaraju deformacije i naprezanja na sondi i zavarenim spojevima.

5.2 Ugradnja sklopa

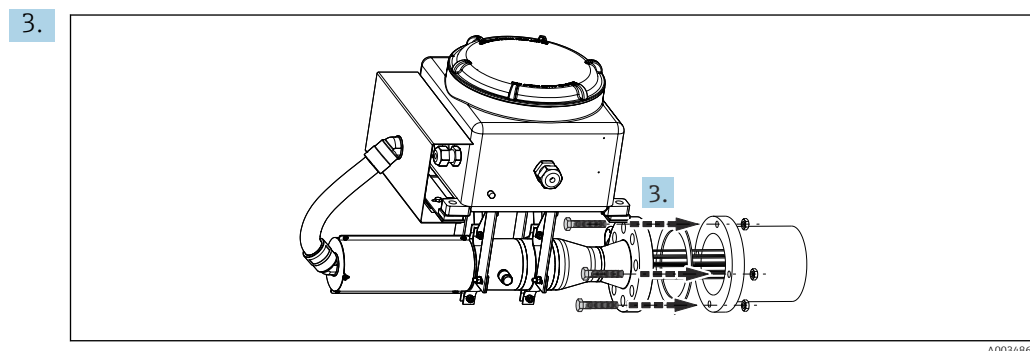
- i** Sljedeće upute podijeljene su u dva slučaja: montaža uređaja s priрубnicom i montaža uređaja s umetkom temperaturne sonde. Za sigurnu ugradnju MultiSensa morate slijediti upute.

5.2.1 Montaža u slučaju uređaja s prirubnicom

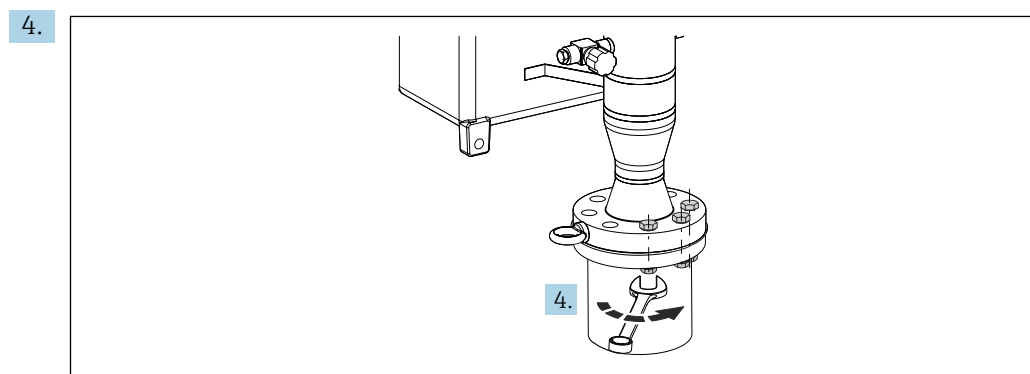


Postavite brtvu između mlaznice s prirubnicom i prirubnice uređaja (nakon provjere čistoće sjedišta brtve na prirubnicama).

2. Približite uređaj mlaznici, umetnite ili snop temperaturene sonde (sa ili bez sustava vodećih cijevi) ili snop zaštitnih temperaturenih sondi kroz mlaznicu izbjegavajući njihovo preplitanje i deformaciju.



Počnite umetati vijke kroz rupe na prirubnicama i zategnite ih maticama pomoću odgovarajućeg ključa - ali ih nemojte zategnuti do kraja.

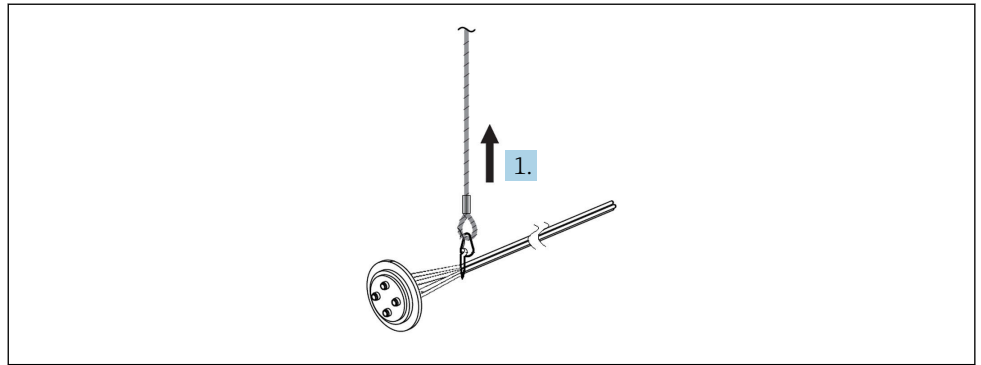


Dovršite umetanje vijaka kroz rupe na prirubnicama i pritegnite ih križanjem pomoću odgovarajuće opreme (tj. kontrolirano zatezanje prema važećim standardima).

5.2.2 Montaža u slučaju umetka temperaturne sonde

Redoslijed montaže u slučaju brtvljenja osiguranih temperaturnih sondi

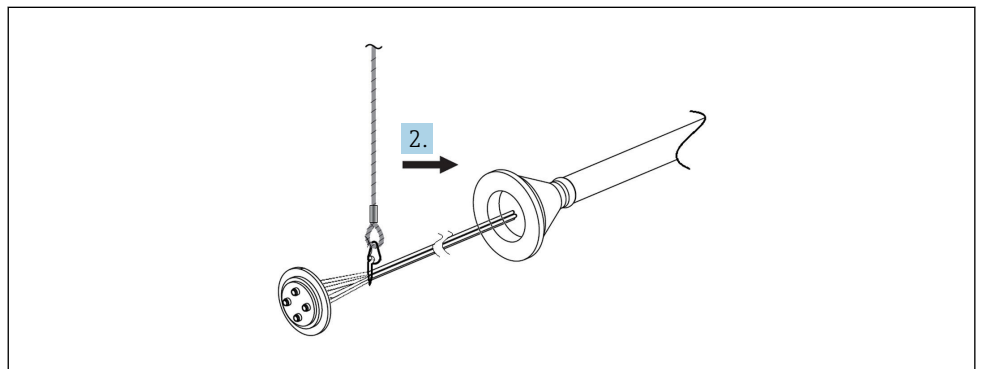
1.



A0035321

Podignite već priloženo brtvljenje temperaturnih sondi.

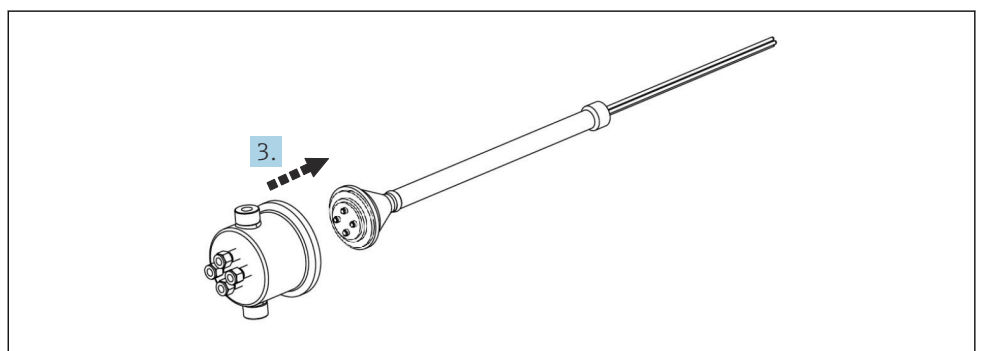
2.



A0035322

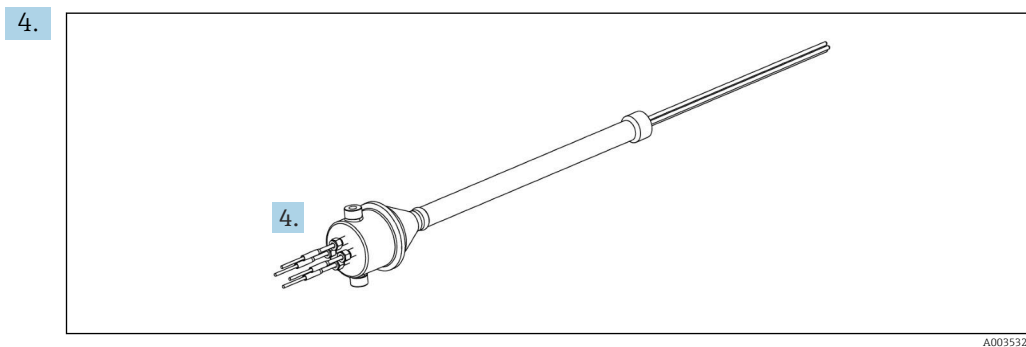
Umetnite brtvu i temperaturne sonde u „umetak temperaturne sonde“ izbjegavajući njihovo preplitanje i deformaciju. Ako je potrebno, dovršite usmjeravanje temperaturnih sondi dodavanjem dodatnih dijelova temperaturnih sondi do željene dužine

3.

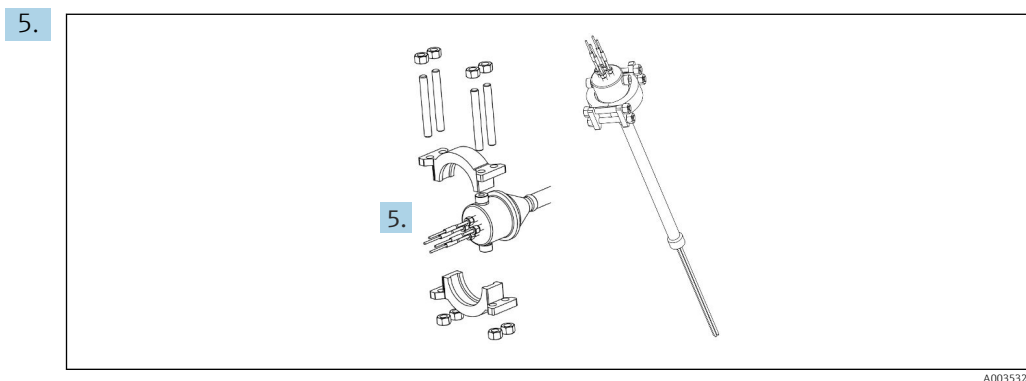


A0035323

Spojite glavčinu dijagnostičke komore s umetkom temperaturne sonde, nakon što ste provjerili čistoću brtvenog prstena.

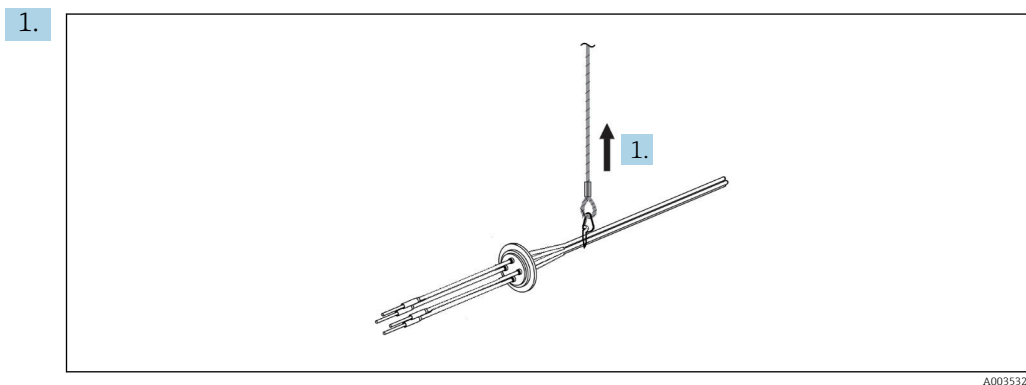


Umetnite termoelemente u kompresijske spojnice, pazeći da uskladite pravi TAG s pravim položajem. Pogledajte tehničke crteže.

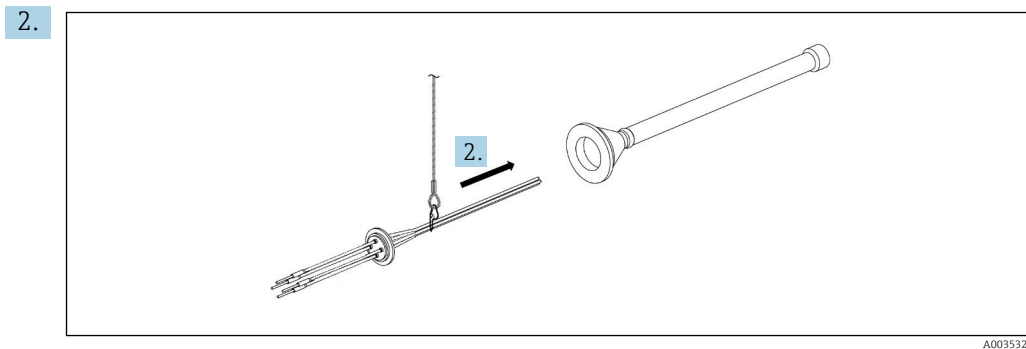


Montirajte stezaljku i zatim zavrnite kompresione spojnice.

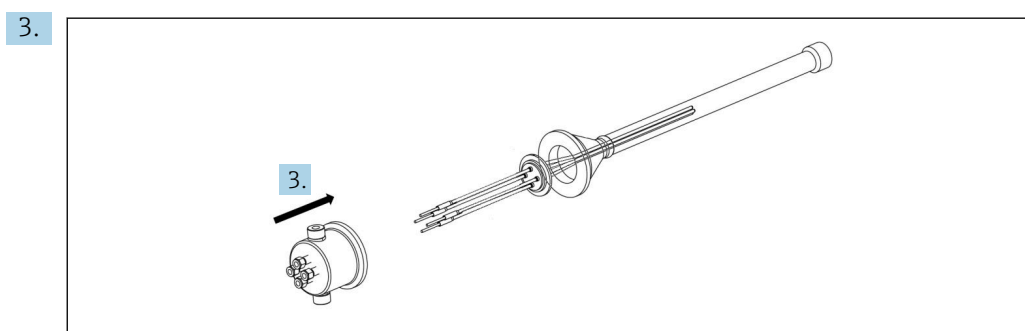
Redoslijed montaže u slučaju već predviđenog brtvljenja termoelemenata



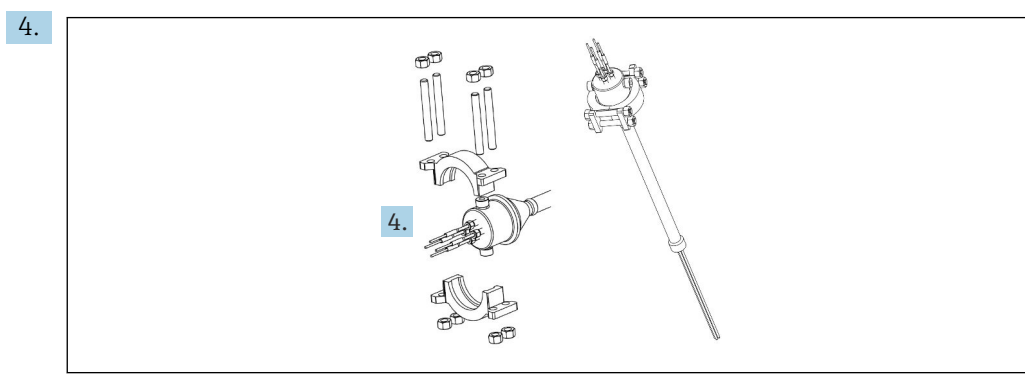
Podignite već priloženo brtvljenje senzora.



Umetnite senzore u „umetak temperature sonde“ izbjegavajući njihovo preplitanje i deformaciju.



Spojite glavčinu komore s ostatkom MultiSens sustava.

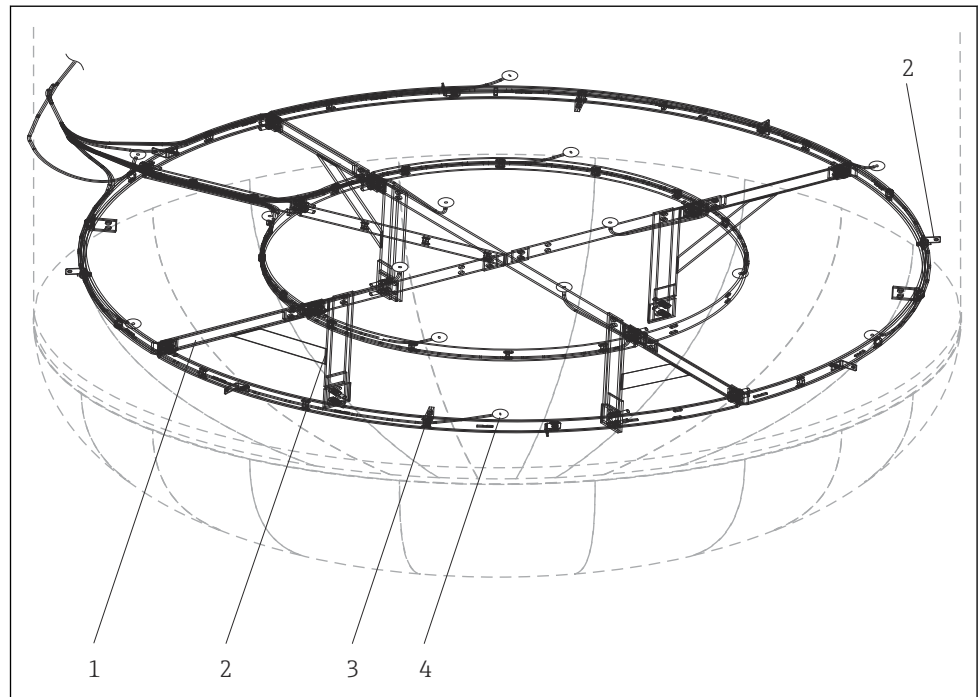


Montirajte stezaljku i zatim zavijte kompresione spojnice.

5.2.3 Završetak montaže

Za pravilnu instalaciju uređaja morate se pridržavati sljedećih uputa:

1.



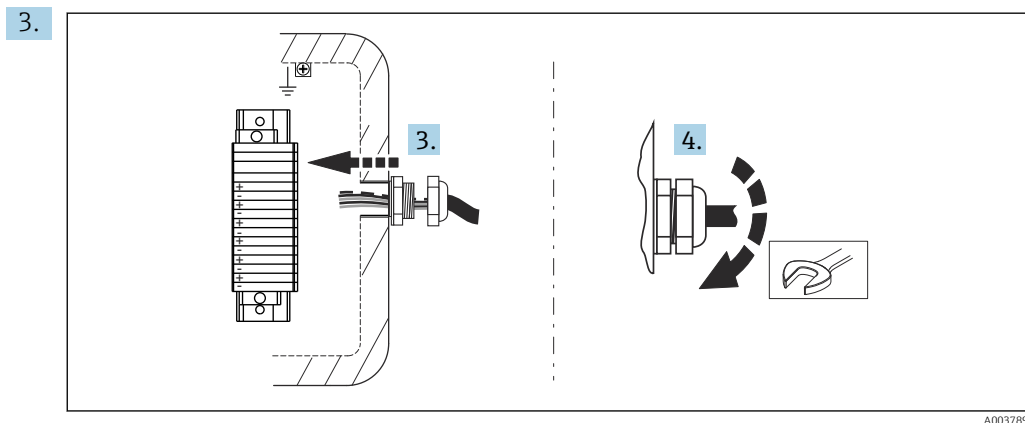
A0029266

- 1 Nosač okvira
- 2 Pričvrsna šipka
- 3 Pričvrsna spojnica
- 4 Ulošci ili vrh za zaštitu termoizolatora

A) Za 3D instalaciju pričvrstite sve umetke ili termoizolatore na potporne konstrukcije (okvir, šipke, kopče i sav predviđeni pribor) prema crtežima, počevši od pričvršćivanja vrha i savijajući ostatak po svojoj duljini. Kad se definira cijela putanja, **trajno** učvrstite uloške ili termoizolatore od mlaznice do vrha koji imaju priliku ostaviti dodatnu duljinu blizu mjerne točke pomoću krivulja U ili Ω (kada je to potrebno). Napomena: Savijte svaku sondu s minimalnim radijusom 5 puta većim od njezinog vanjskog promjera i pričvrstite je na unaprijed montirane konstrukcije unutar reaktora pomoću kopči, obloga ili zavarivanja.

2.

B) Prilikom ugradnje u postojeći termoizolator preporučuje se unutarnji pregled termoizolatora. Provjerite postoji li neka prepreka, s ciljem lakšeg umetanja. Tijekom ugradnje mjernog sustava izbjegavajte bilo kakvo trenje tijekom ugradnje, posebno izbjegavajte stvaranje iskri. Uvjerite se da je toplinski kontakt između vrha umetaka i postojećeg zida temperaturne sonde zajamčen. Kad je osiguran pribor kao što su odstojnici i/ili centrirane šipke, pobrinite se da ne dođe do izobličenja i da se zadrži izvorna geometrija.



Nakon što ste otvorili poklopac razvodne kutije, uvedite produžne ili kompenzacijske kabele kroz odgovarajuće kableske uvodnice u razvodnoj kutiji.

4. Zategnite kableske uvodnice na razvodnoj kutiji.
5. Spojite kompenzacijske kabele na priključke ili odašiljače temperature unutar razvodne kutije slijedeći priložene upute za ožičenje, osiguravajući ispravno podudaranje između brojeva oznaka kabela i brojeva oznaka priključaka.
6. Zatvorite poklopac osiguravajući ispravan položaj brtve kako biste izbjegli bilo kakav utjecaj na IP stupanj zaštite i postavite odvodni ventil u pravi položaj (za kontrolu kondenzacije vlage).

NAPOMENA

Nakon montaže izvršite nekoliko jednostavnih provjera ugrađenog termometrijskog sustava.

- ▶ Provjerite nepropusnost navojnih spojeva. Ako je bilo koji dio olabavljen, zategnite ga odgovarajućim zakretnim momentom.
- ▶ Provjerite ispravno ožičenje, provjerite električni kontinuitet termoelementa (zagrijte vrući spoj termoelementa, kada je to moguće) i zatim provjerite odsutnost kratkih spojeva.

5.3 Provjera nakon montiranja

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

Uvjeti i specifikacije uređaja	
Je li uređaj neoštećen (vizualni pregled)?	<input type="checkbox"/>
Odgovaraju li okolni uvjeti specifikaciji uređaja? Na primjer: ▪ Ambijentalna temperatura ▪ Pravilni uvjeti	<input type="checkbox"/>
Jesu li komponente s navojem nedeformirane?	<input type="checkbox"/>
Jesu li brtve trajno deformirane?	<input type="checkbox"/>
Ugradnja	
Je li oprema usklađena s osi mlaznice?	<input type="checkbox"/>
Jesu li brtvena mjesta prirubnica čista?	<input type="checkbox"/>
Je li postignut spoj između prirubnice i njezine protuprirubnice?	<input type="checkbox"/>
Jesu li termoelementi ispreplitani i deformirani?	<input type="checkbox"/>
Jesu li vijci potpuno umetnuti u prirubnicu? Provjerite je li prirubnica potpuno pričvršćena na mlaznicu.	<input type="checkbox"/>
Jesu li termoelementi pričvršćeni na potporne strukture? → 20	<input type="checkbox"/>

Jesu li kableske uvodnice zategnute na produžnim kabelima?	<input type="checkbox"/>
Jesu li produžni kabeli spojeni na priključke razvodne kutije?	<input type="checkbox"/>
Je li postignut toplinski kontakt između umetka i postojeće temperaturne sonde?	<input type="checkbox"/>
Jesu li zaštite produžnog kabela (kada se naruče) pravilno sastavljene i zatvorene?	<input type="checkbox"/>

6 Ožičenje




⚠ OPREZ

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

- ▶ Isključite dovod napona prije priključivanja uređaja.
- ▶ Prilikom instaliranja uređaja na opasnom području obratite pozornost na upute i sheme povezivanja u odgovarajućoj Ex dokumentaciji koja je dodana u ove upute 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 kableske uvodnice na bočnim stranama razvodne kutije.
3. Dovodite kabele kroz otvor u žlijebovima kabela.
4. Spojite kabele kako je prikazano na →  2,  24
5. Po završetku ožičenja dobro pričvrstite kontakte. Ponovo zategnite kableske žlijezde. Zatvorite poklopac kućišta.
6. Kako biste izbjegli pogreške u povezivanju, uvijek uzmite u obzir savjete dane u naknadnoj provjeri veze! →  27

6.1 Kratke upute za ožičenje

Raspored priključaka

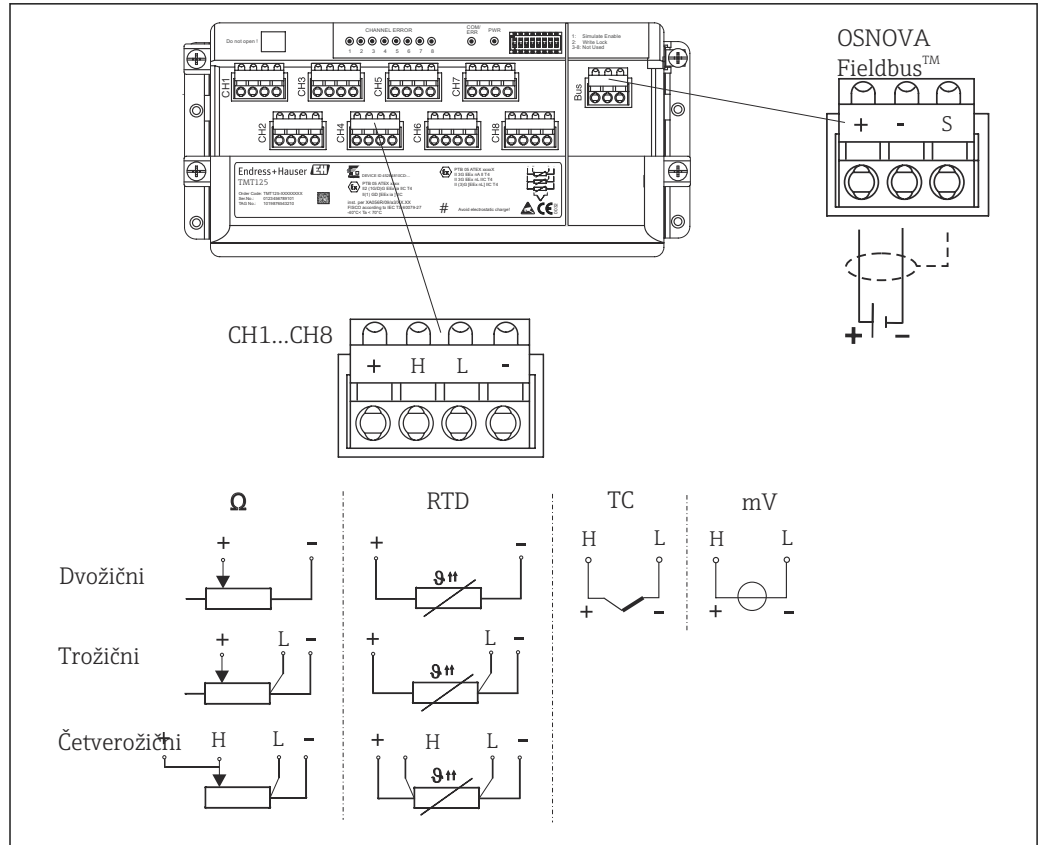
NAPOMENA

Uništavanje ili neispravnost dijelova elektronike kroz ESD - elektrostatičko pražnjenje.

- ▶ Poduzmite mjere zaštite terminala od elektrostatičkog pražnjenja.

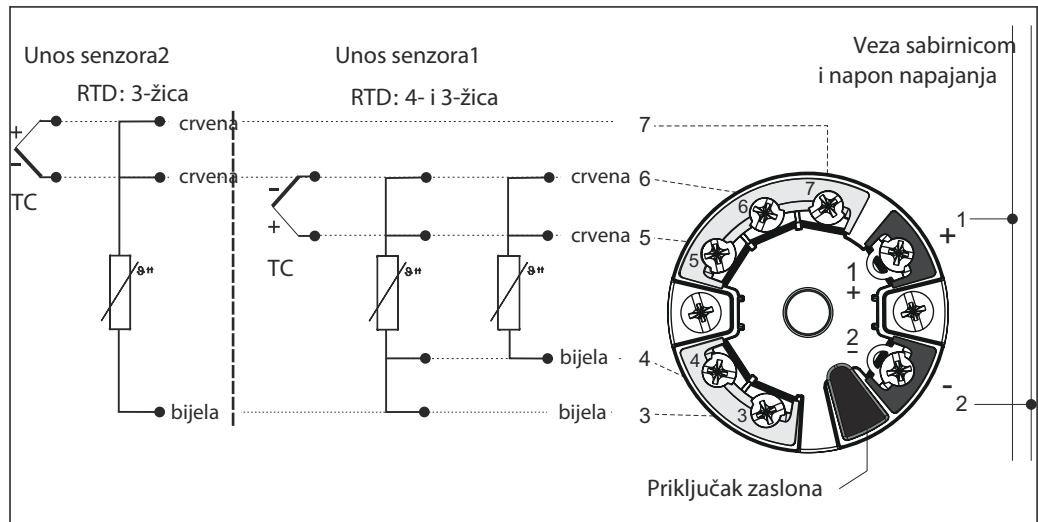
i Kako bi se izbjegle netočne mjerne vrijednosti, za prijenos signala potrebno je koristiti produžni ili kompenzacijski kabel za izravno ožičenje termoparova i RTD senzora za prijenos signala. Morate se poštivati polarnost na odgovarajućem priključnom bloku i shemi ožičenja.

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



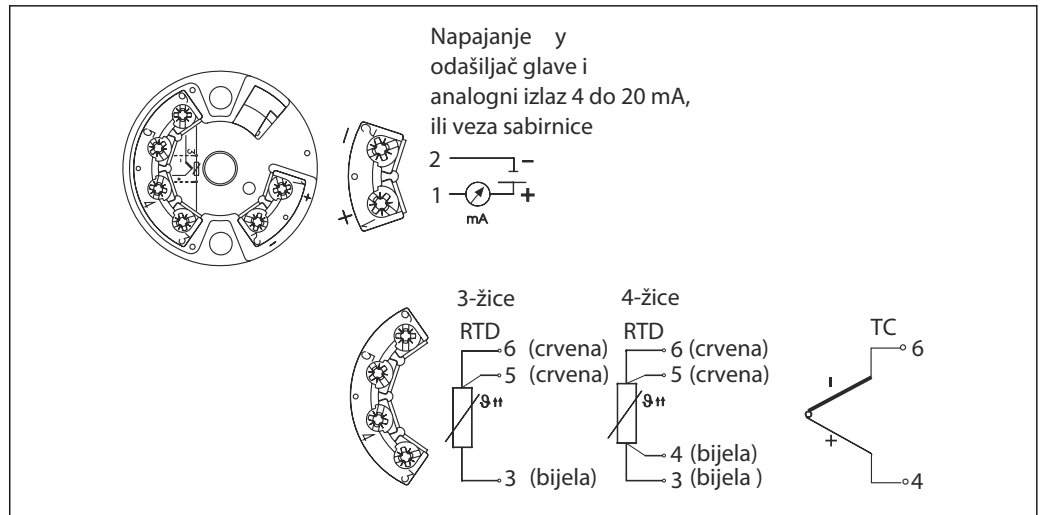
A0006330-HR

2 Šema ožičenja višekanalnog odašiljača



A0016711-HR

3 Dijagram ožičenja dualnih senzora ulaznih glava predajnika (TMT8x)



A0016712-HR

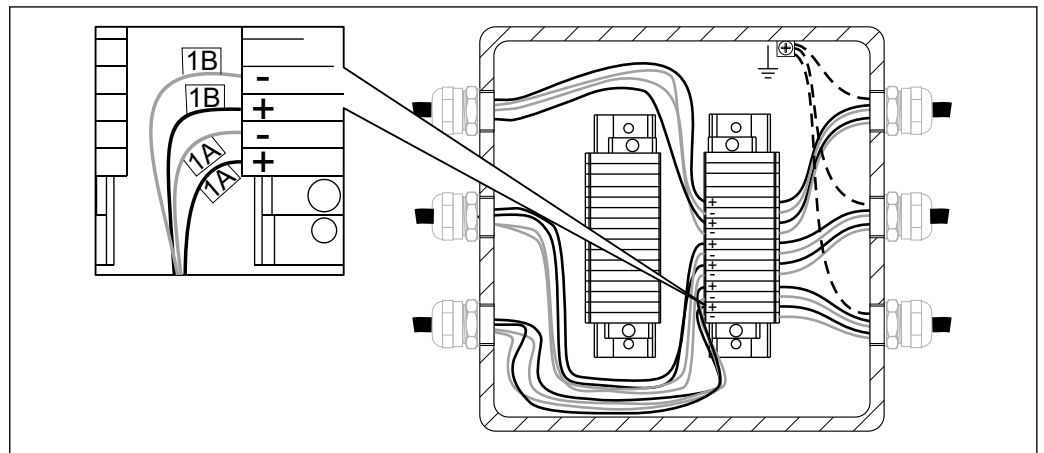
4 Dijagram ožičenja pojedinačnih senzorskih ulaznih glava predajnika (TMT18x)

Boje kabela s termoelementom

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

6.2 Priključivanje kabela senzora

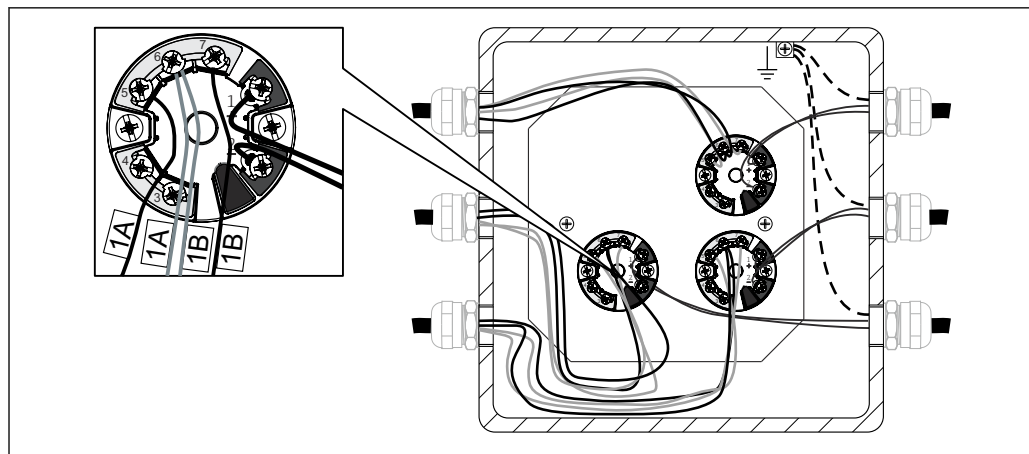
i Svaki je senzor označen s pojedinačnim TAG brojem. Kao zadana konfiguracija sve su žice uvijek spojene na instalirane odašiljače ili terminale.



A0033288

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

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.



A0033289

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

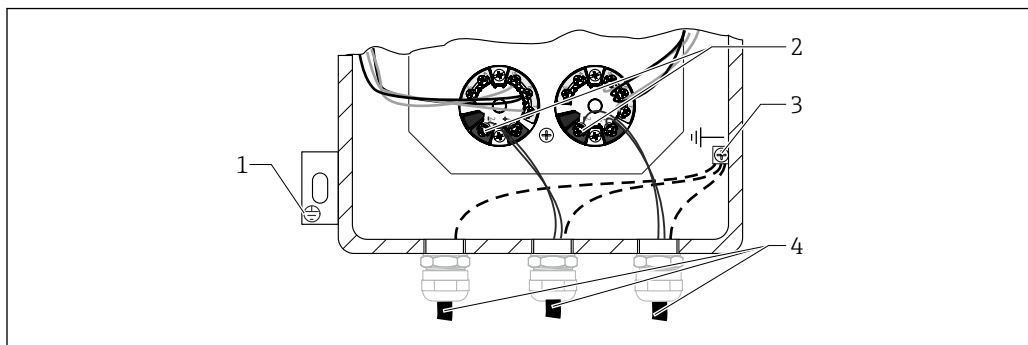
Vrsta senzora	Vrsta odašiljača	Pravilo ožičenja
1 x RTD ili TC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jedan ulaz (jedan kanal) ▪ Dvostruki ulaz (dva kanala) ▪ Višekanalni ulaz (8-kanalni) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 odašiljač glave po umetku ▪ 1 predajnik glave za 2 umetka ▪ 1 višekanalni predajnik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

6.3 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.
- Presjek vodiča:
 - Maks. 2.5 mm² (14 AWG) za vijčane priključke
 - Maks. 1.5 mm² (16 AWG) za opružne priključke

Uvijek se pridržavajte općeg postupka na → 23.



A0033290

7 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.



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

NAPOMENA

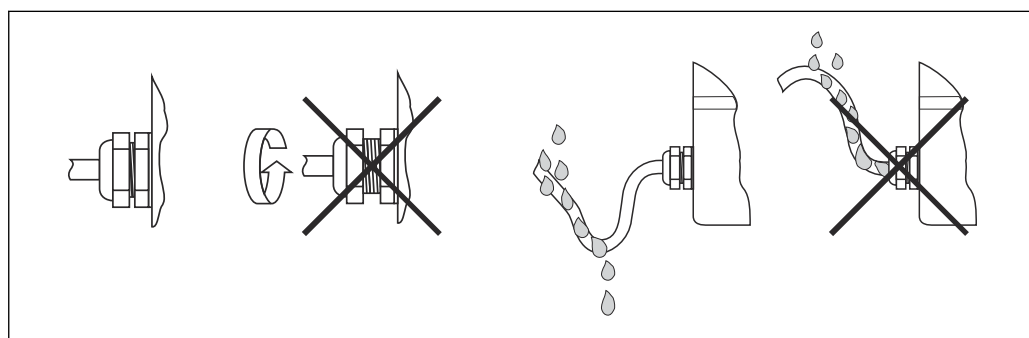
Ako je zaštita kabela uzemljena na više od jedne točke u sustavu bez usklađivanja potencijala, mogu nastati izjednačujuće struje frekvencije napajanja koje oštećuju signalni kabel ili imaju ozbiljan učinak na odašiljanje signala.

- ▶ 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

Uređaj je u skladu sa zahtjevima do IP 66 zaštite od prodora. Da biste ispunili stupanj zaštite nakon instalacije ili servisa, morate uzeti u obzir sljedeće točke: →  8,  27

- 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 vreća"). To znači da svaka vlaga koja se formira ne može ući u žlijezdu. 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.



 8 Savjeti za povezivanje za održavanje IP zaštite

6.6 Provjera nakon povezivanja

Je li uređaj neoštećen (interni pregled opreme)?	<input type="checkbox"/>
Električni priključak	
Odgovara li opskrba naponom specifikacijama na pločici s oznakom tipa?	<input type="checkbox"/>
Imaju li kabeli odgovarajuće vučno rasterećenje?	<input type="checkbox"/>

Jesu li ispravno povezani kabele za napajanje i signale? → 📄 23	<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:

- Prije upotrebe bilo kojeg senzora koji je priključen na postupak, ako je primjenjivo, utvrdite koja se kemikalija ili tekućina mjeri (pogledajte sigurnosno-tehnički list).
- Budite svjesni temperature i tlaka.
- Nikada ne otvarajte pričvrstne vijke i otpustite prirubnice prije nego što potvrdite da je sigurno.
- Pazite da ne ometate postupak prilikom isključivanja ulaza / izlaza ili simuliranja signala.
- Osigurajte da su naši alati, oprema i postupak kupca 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

Funkcionalni test

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

Za elektroničku zaštitu uvijek započnite s popisima koji su dostupni u odgovarajućim priručnicima za uporabu. Ovo će vas izravno (putem različitih upita) dovesti do uzroka problema i odgovarajućih korektivnih mjera.

Za kompletan temperaturni uređaj pogledajte slijedeću upute.

Dijagnostička komora omogućuje praćenje ponašanja MultiSens TMS02 u svim radnim uvjetima (sa ili bez tekućine u komori). Kroz razradu procesnih podataka i prikupljenih informacija iz komore, omogućuje procjenu točnosti mjerenja, preostalog vijeka trajanja i plana održavanja prema dva različita dijagnostička pristupa:

Samostalna dijagnostika korisnika:

1. Pratite i bilježite trend tlaka u dijagnostičkoj komori od pokretanja procesa.
2. Usporedite otkriveni tlak u komori (Cp) s djelomičnim procesom Tlak vodika (Hp).
3. U slučaju $Cp \leq Hp$, dolazi do fizičkog prožimanja, nisu potrebne radnje održavanja.
4. U slučaju $Cp > Hp$, dolazi do fizičke permeacije vodika i curenja iz procesa u komoru, potrebno je planirati održavanje. Komora sigurno sadrži tekućine tako što je projektirana u skladu s uvjetima projektiranja procesa.

Napredna dijagnoza:

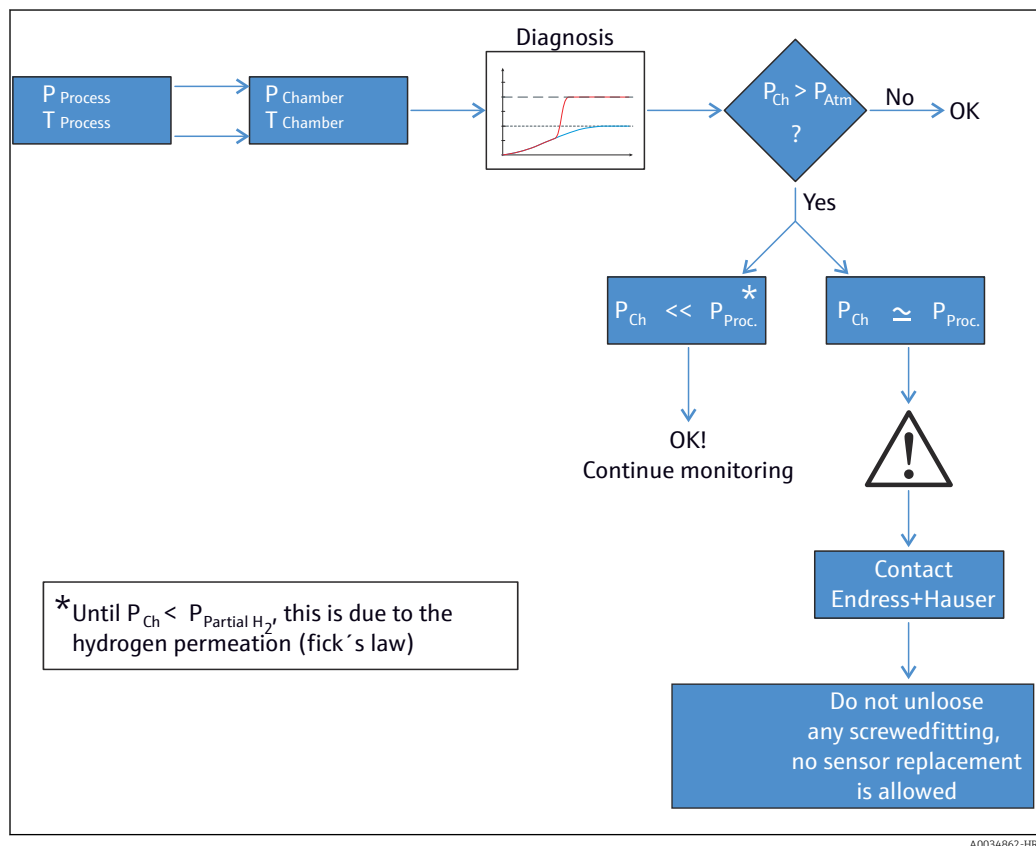
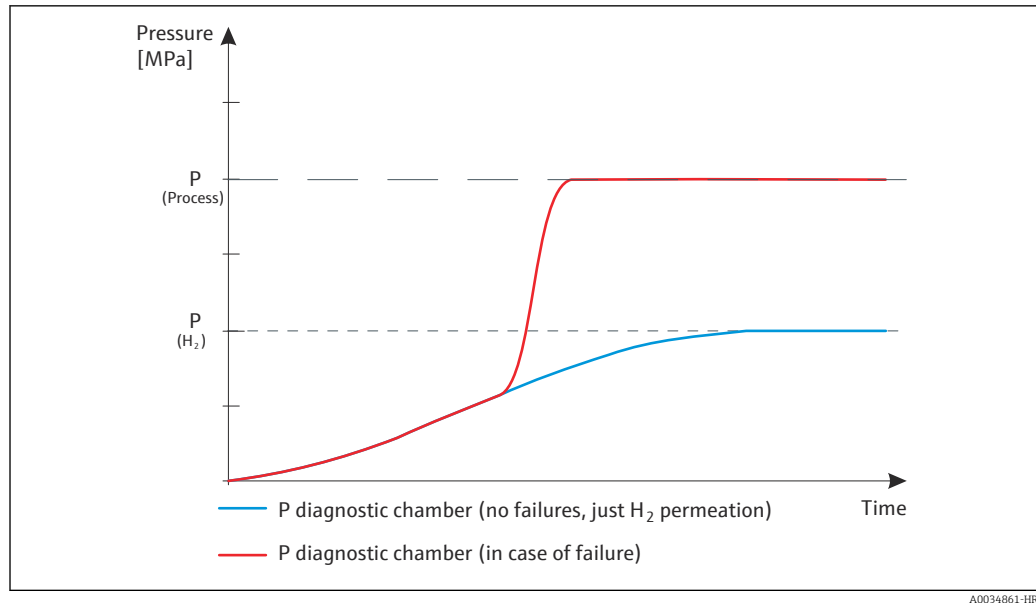
1. Pratite i bilježite trend tlaka u dijagnostičkoj komori od pokretanja procesa.
2. Usporedite otkriveni tlak u komori (Cp) s djelomičnim procesom Tlak vodika (Hp).
3. U slučaju $Cp \leq Hp$, dolazi do fizičkog prožimanja, nisu potrebne radnje održavanja.
4. U slučaju $Cp > Hp$, dolazi do fizičke permeacije vodika i curenja iz procesa u komoru, potrebno je planirati održavanje. Komora sigurno sadrži tekućine tako što je projektirana u skladu s uvjetima projektiranja procesa. Tvrtku Endress+Hauser treba obavijestiti kako bi mogla analizirati razloge prekoračenja praga tlaka i predložiti usmjerene akcije. Potrebna je duboka suradnja s proizvođačem za razmjenu informacija o procesu i sustavu, kao što su kemijski sastav komore i tekućine i temperaturni trendovi.

Tlak u dijagnostičkoj komori može biti uzrokovan prodiranjem ili curenjem procesa koje može nastati kroz:

- omotač umetka
- zavarivanje šavova između umetaka i diska komore
- zaštitne temperature sonde.

Tekućine sadržane u komori mogu se uzorkovati na licu mjesta pomoću prijenosne opreme E+H i analizirati u suradnji između E+H i kupca.

Fenomen prožimanja može se kvantitativno analizirati uspoređivanjem teoretskog Fickovog zakona sa snimljenim podacima kako bi se analizirali tekući uvjeti rada s više točaka.



NAPOMENA

Popravak dijelova uređaja

- ▶ U slučaju ozbiljne greške, mjerni uređaj možda treba zamijeniti. U slučaju zamjene pogledajte odjeljak 'Povrat' → 35.

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

- Slijedite kontrolni popis u odjeljku 'Provjera nakon montaže' → 15
- Slijedite kontrolni popis u odjeljku "Provjera nakon povezivanja" → 23

Ako se koriste odašiljači, molimo pogledajte dokumentaciju ugrađenog odašiljača za postupke dijagnostike i rješavanja problema → 56.

9 Popravak

9.1 Opće napomene

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

9.2 Rezervni dijelovi

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

Prilikom naručivanja rezervnih dijelova molimo navedite serijski broj uređaja!

9.2.1 Dizajn bez zaštitnih temperaturnih sondi

Rezervni dijelovi sklopa višetočkovnog termometra su:

Osnovni dizajn

- Kompletna razvodna kutija
- Predajnik temperature
- Električni priključak
- DIN šina
- Ploča za električne priključke
- Kabelaška uvodnica
- Brtvena čahura za kabelašku uvodnicu
- Adapteri za kabelašku uvodnicu
- Potporni okvir (kompletan)
- Dijelovi potpornog okvira
- Sustav za podršku razvodne kutije

Napredni dizajn

- Kompletna razvodna kutija
- Predajnik temperature
- Električni priključak
- DIN šina
- Ploča za električne priključke
- Kabelaška uvodnica
- Brtvena čahura za kabelašku uvodnicu
- Adapteri za kabelašku uvodnicu
- Senzorski panj + Produžni kabeli
- Matica za kompresioni spoj
- Potporni okvir (kompletan)
- Ploče za potporni okvir
- Sustav za podršku razvodne kutije

9.2.2 Dizajn sa zaštitnim temperaturnim sondama

Rezervni dijelovi sklopa višetočkovnog termometra su:

Napredni dizajn

- Kompletna razvodna kutija
- Predajnik temperature
- Električni priključak

- DIN šina
- Ploča za električne priključke
- Kabelska uvodnica
- Brtvena čahura za kabelsku uvodnicu
- Adapteri za kabelsku uvodnicu
- Senzor (kompletan)
- Matica za kompresioni spoj
- Potporni okvir (kompletan)
- Matica za kompresioni spoj
- Ploče za potporni okvir
- Sustav za podršku razvodne kutije

Napredni i modularni dizajn

- Kompletna razvodna kutija
- Predajnik temperature
- Električni priključak
- DIN šina
- Ploča za električne priključke
- Kabelska uvodnica
- Brtvena čahura za kabelsku uvodnicu
- Adapteri za kabelsku uvodnicu
- Senzor (kompletan)
- Matica za kompresioni spoj
- Matica za kompresioni spoj
- Disk + snop cijevi za vođenje
- Disk + snop temperaturne sonde

Sljedeći pribor može se odabrati (ako je zamjenjiv) neovisno o konfiguraciji proizvoda:

- Odašiljač tlaka
- Manometar tlaka
- Spojnica
- Cjevovodi
- Ventili
- Sustav pročišćavanja
- Prijenosni sustav uzorkovanja

9.3 Endress+Hauser usluge

Usluga	Opis
Certifikati	Tvrtka Endress+Hauser je u mogućnosti ispuniti zahtjeve koji se odnose na projektiranje, proizvodnju proizvoda, ispitivanja i puštanje u rad prema specifičnim odobrenjima rukovanjem ili isporukom pojedinačnih certificiranih komponenti i provjerom integracije na cijelom sustavu.
Održavanje	Svi Endress+Hauser sustavi dizajnirani su za jednostavno održavanje zahvaljujući modularnom dizajnu koji omogućuje zamjenu starih ili istrošenih dijelova. Standardizirani dijelovi osiguravaju brzu reakciju za održavanje.
Kalibracija	Raspon usluga kalibracije tvrtke Endress+Hauser obuhvaća verifikacijske testove na licu mjesta, akreditirane laboratorijske kalibracije, certifikate i sljedivost kako bi se osigurala usklađenost.

Usluga	Opis
Ugradnja	Endress+Hauser vam pomaže u puštanju postrojenja u pogon uz minimiziranje troškova. Instalacija bez grešaka presudna je za kvalitetu i dugovječnost mjernog sustava i postrojenja. Pružamo pravu stručnost u pravo vrijeme kako bismo ispunili rezultate projekta.
Testovi	Kako bi se osigurala kvaliteta proizvoda i zajamčila učinkovitost tijekom cijelog životnog vijeka, dostupni su sljedeći testovi: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ispitivanje prodiranja boje prema ASME V art. 6, UNI EN 571-1 i ASME VIII Div. 1 App 8 standardi ▪ PMI test prema ASTM E 572 ▪ HE test prema EN 13185 / EN 1779 ▪ Rentgensko ispitivanje prema ASME V art. 2, čl. 22 i ISO 17363-1 (zahtjevi i metode) i ASME VIII div. 1 i prema ISO 5817 (kriteriji prihvaćanja). Debljina do 30 mm ▪ Hidrostatsko ispitivanje prema PED direktivi, EN 13445-5 i usklađeno ▪ Ultrazvučni test dostupan od strane kvalificiranih vanjskih partnera, prema ASME V Art. 4.

9.4 Povrat

Uređaj za mjerenje se mora vratiti ako su potrebni popravci ili tvorničko umjeravanje ili ako je naručen odnosno isporučen nepravilan uređaj za mjerenje. Prema zakonskim odredbama, tvrtka Endress+Hauser, kao tvrtka sa ISO certifikatom je obavezna slijediti određene postupke kod obrade vraćenih proizvoda koji su bili u kontaktu s medijem.

Kako bi se osiguralo siguran, brz i profesionalan povratak uređaja, molimo slijedite postupke i uvjete za povrat uređaja koji se nalaze na Endress+Hauser internetskoj stranici pod <http://www.endress.com/support/return-material>

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.

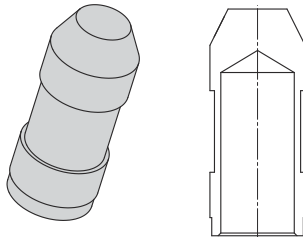
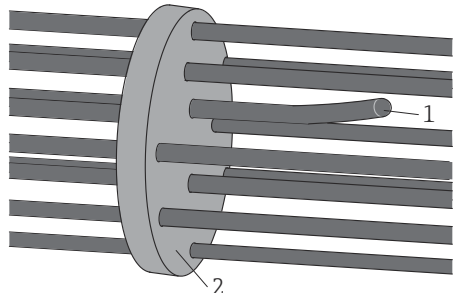
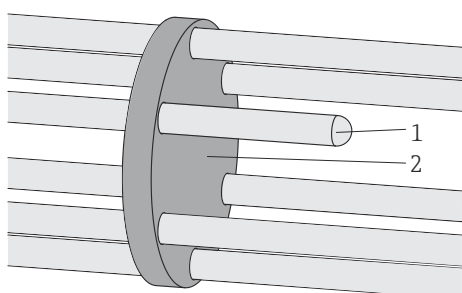
Pridržavajte se sljedećih napomena prilikom zbrinjavanja:

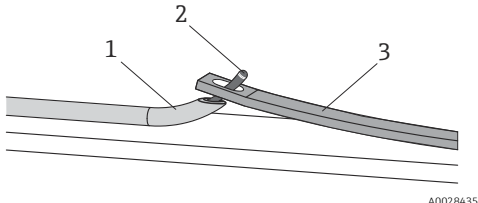
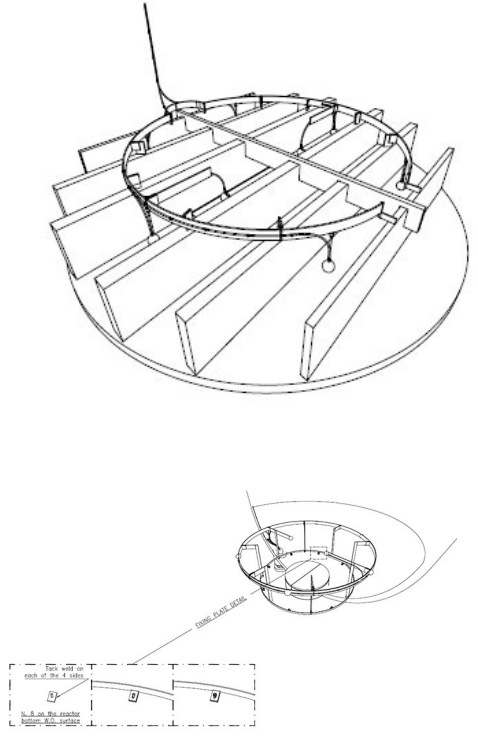
- ▶ Uvažite nacionalne norme i propise.
- ▶ Osigurajte pravilno odvajanje i ponovno korištenje komponenata uređaja.

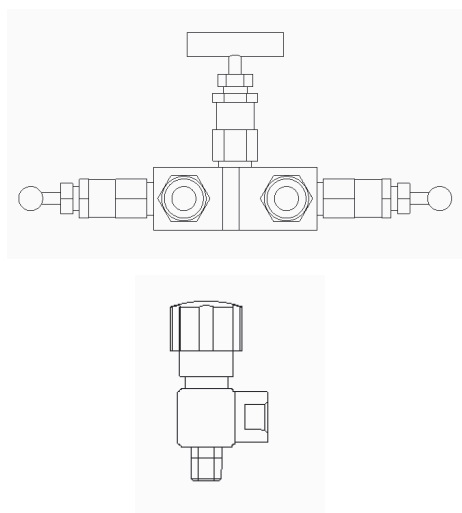
10 Dodatna oprema

Za uređaj su dostupni različiti dodaci, koji se mogu naručiti uz uređaj ili naknadno od tvrtke Endress+Hauser. Detaljne informacije o šifri narudžbe dostupne su u vašem prodajnom centru Endress + Hauser.




10.1 Dodatna oprema specifična za uređaj





Dodatna oprema	Opis
<p style="text-align: center;">Kraj vrha</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0028427</p>	<p>Zatvarač priključka zavaren na vršnom kraju sonde kako bi se umetak zaštitio od agresivnih uvjeta procesa kako bi se olakšalo njegovo pričvršćivanje metalnim omotima i osigurao pravilan toplinski kontakt.</p>
Sustav toplinskog kontakta	
<p style="text-align: center;">Umetak i odstojnici</p>  <p style="font-size: small;">A0033485</p> <p>1 Umetak 2 Odstojnik</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Koristi se na ravnim konfiguracijama i na postojećim udubljenjima za temperaturnu sondu za aksijalno centriranje umetača ▪ Izbjegavajte uvijanje umetaka ▪ Dajte fleksibilnu krutost snopu senzora
<p style="text-align: center;">Temperaturne sonde i odstojnici</p>  <p style="font-size: small;">A0028434</p> <p>1 Temperaturna sonda 2 Odstojnik</p>	

Dodatna oprema	Opis
<p>Bimetalne trake</p>  <p>A0028435</p> <p>9 Bimetalne trake sa ili bez vodećih cijevi</p> <p>1 Cijev za vođenje 2 Umetak 3 Bimetalna traka</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Koristi se na ravnim konfiguracijama i unutar postojećih temperaturnih sondi ■ Dopustite zamjenu senzora ■ Jamči toplinski kontakt između vrha senzora i temperaturne sonde zbog bimetalnih traka koje se aktiviraju temperaturnom razlikom ■ Nema trenja tijekom instalacije čak i s već ugrađenim sensorima
 <p>A0034864</p> <p>Ram</p>	<p>Potporna konstrukcija koja drži termoelemente fiksiranim duž definirane trase.</p>
<p>Oznake</p>	<p>Naljepnica se može primijeniti za prepoznavanje svih mjernih točaka i cijelog sklopa. Oznake se mogu postaviti na produžne kabele u području proširenja i/ili u razvodnu kutiju na pojedinačnim žicama.</p>
<p>Dijagnostička komora</p>	
<p>Pretvarač pritiska</p>	<p>Digitalni ili analogni odašiljač tlaka sa zavarenim metalnim senzorom za mjerenje u plinovima, parama ili tekućinama. Ref to Endress + Hauser obitelj PMP senzora</p>


Dodatna oprema	Opis
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0034865</p> <p>Ugradnja / razdjelnici / ventili</p>	<p>Za ugradnju odašiljača tlaka na tijelo sustava dostupni su okovi, razdjelnici i ventili, što omogućuje kontinuirano praćenje uređaja u radnim uvjetima. Također se koristi za ispuštanje eventualnih plinova/tekućina.</p>
<p>Sustav pročišćavanja</p>	<p>Sustav pročišćavanja za smanjenje tlaka dijagnostičke komore Sustav se sastoji od:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 i 3 načina trunionske ventile ▪ Odašiljač tlaka ▪ Dvosmjerni sigurnosni ventili <p>Sustav na kraju omogućuje spajanje više broja dijagnostičkih komora instaliranih u istom reaktoru.</p>
<p>Prijenosni sustav uzorkovanja</p>	<p>Prijenosni terenski sustav koji omogućuje uzorkovanje tekućine prisutne unutar dijagnostičke komore, tako da se može kemijski analizirati u vanjskom laboratoriju. Sustav čine:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tri cilindra ▪ Regulator pritiska ▪ Krute i fleksibilne cijevi ▪ Odzračni vodovi ▪ Brzi spojevi i ventili

10.2 Dodatna oprema specifična komunikaciji

<p>Konfiguracijski paket TXU10</p>	<p>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</p>
<p>Commubox FXA195 HART</p>	<p>Za intrinzično sigurnu komunikaciju s uređajem FieldCare preko USB sučelja.  Za detalje, vidi "Tehničke informacije" TI00404F</p>
<p>Commubox FXA291</p>	<p>Povezuje Endress+Hauser terenske uređaje s CDI sučeljem (= Endress+Hauser Common Data Interface) i USB portom računala ili prijenosnog računala.  Za detalje, vidi "Tehničke informacije" TI00405C</p>
<p>HART pretvarač petlje HMX50</p>	<p>Koristi se za evaluaciju i pretvaranje dinamičkih HART procesnih varijabli u analogne strujne signale ili granične vrijednosti.  Za detalje, vidi "Tehničke informacije" TI00429F i Upute za uporabu BA00371F</p>

Bežični HART adapter SWA70	Koristi se za bežično povezivanje terenskih uređaja. 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 robusan 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"> ▪ Izračun svih potrebnih podataka za prepoznavanje optimalnog mjernog uređaja: npr. gubitak tlaka, točnost ili procesne veze. ▪ Grafička ilustracija rezultata izračuna 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"> ▪ Putem interneta: https://portal.endress.com/webapp/applicator ▪ Na CD-ROM-u za instalaciju lokalnog računala.
W@M	Upravljanje vijekom trajanja za Vaše postrojenje 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. Aplikacija već sadrži podatke Vašeg Endress+Hauser uređaja. Tvrtka Endress+Hauser također brine za održavanje i ažuriranje podataka. W@M je dostupan: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Putem interneta: www.endress.com/lifecyclemanagement ▪ Na CD-ROM-u za instalaciju lokalnog računala.
FieldCare	Endress+Hauser alat za upravljanje imovinom postrojenja baziran na FDT-u. Može konfigurirati sve pametne terenske jedinice u vašem sustavu i pomoći vam u upravljanju njima. Korištenjem informacija o statusu, to je također jednostavan, ali učinkovit način provjere njihovog statusa i stanja.  Za detalje, vidi Upute za uporabu BA00027S i BA00059S

11 Tehnički podaci

11.1 Ulaz

11.1.1 Vrijednost mjerenja

Temperatura (linearno ponašanje pri prijenosu temperature)

11.1.2 Područje mjerenja

RTD:

Ulaz	Oznaka	Measuring range limits
RTD prema IEC 60751	Pt100	-200 do +600 °C (-328 do +1 112 °F)

Termoelement:

Ulaz	Oznaka	Measuring range limits
Thermocouples (TC) as per IEC 60584, part 1 - using an Endress+Hauser - iTEMP temperature head transmitter	Tip J (Fe-CuNi)	-210 do +720 °C (-346 do +1 328 °F)
	Tup K (NiCr-Ni) Type N (NiCrSi-NiSi)	-270 do +1 150 °C (-454 do +2 102 °F) -270 do +1 100 °C (-454 do +2 012 °F)
Unutarnji hladni spoj (Pt100) Točnost hladnog spoja: ± 1 K Maks. otpor senzora: 10 kΩ		
Termoelementi (TC) - leteći vodovi - prema IEC 60584 i ASTM E230	Tip J (Fe-CuNi)	-270 do +720 °C (-454 do +1 328 °F), tipična osjetljivost iznad 0 °C ≈ 55 µV/K
	Tup K (NiCr-Ni)	-270 do +1 150 °C (-454 do +2 102 °F) ¹⁾ , tipična osjetljivost iznad 0 °C ≈ 40 µV/K
	Type N (NiCrSi-NiSi)	-270 do +1 100 °C (-454 do +2 012 °F), tipična osjetljivost iznad 0 °C ≈ 40 µV/K

1) Ograničeno materijalom jakne umetka

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 transmitterima 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. Transmitteri 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.

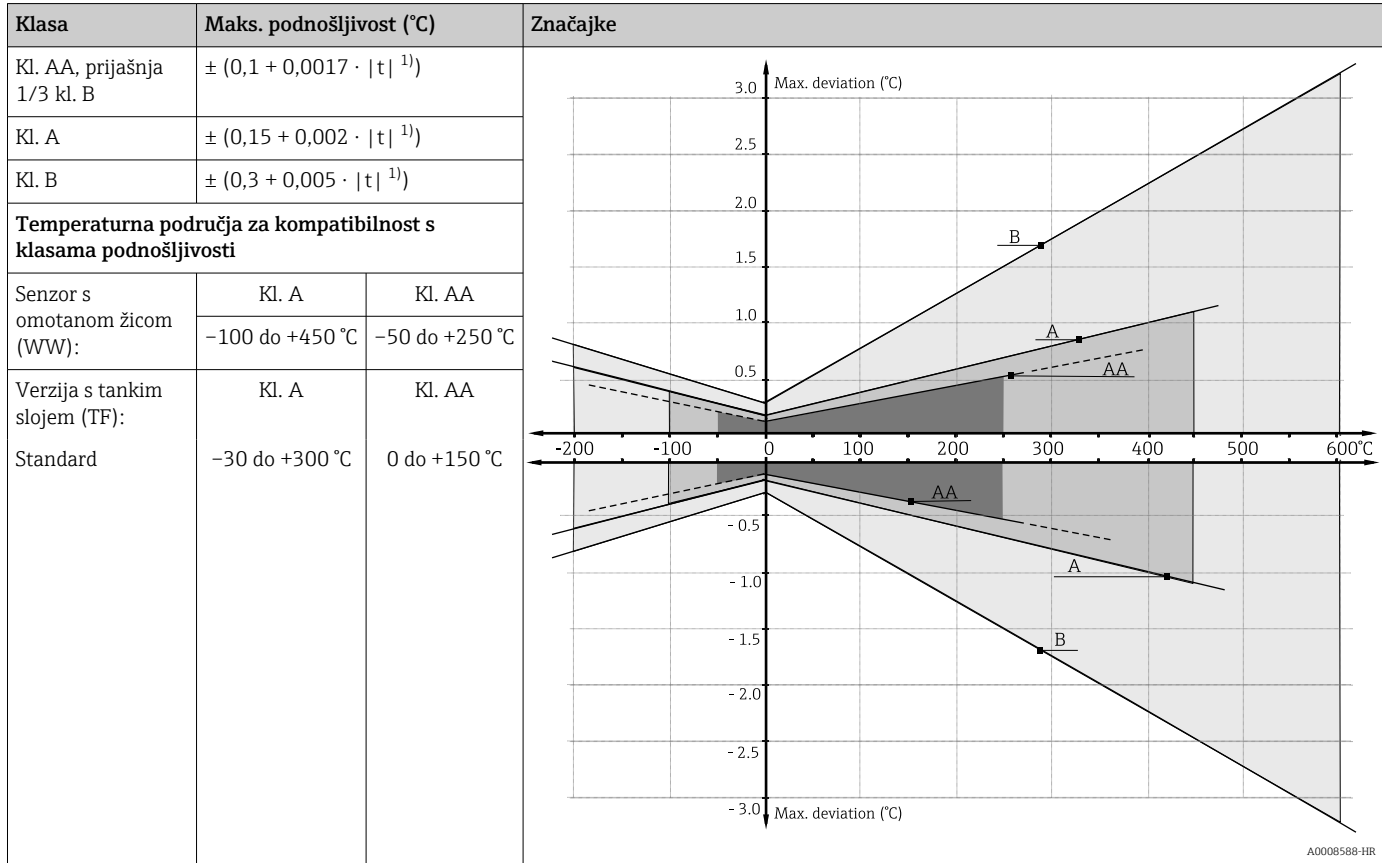
Prednosti transmitera iTEMP:

- 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 koeficijenata

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	$\pm 2,5 \text{ °C}$ (-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)
		2	$\pm 2,5 \text{ °C}$ (-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 °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 $\pm 0,0075 t ^{1)}$ (0 do 760 °C)	$\pm 1,1$ K ili $\pm 0,004 t ^{1)}$ (0 do 760 °C)
	K (NiCr-NiAl) N (NiCrSi-NiSi)	$\pm 2,2$ K ili $\pm 0,02 t ^{1)}$ (-200 do 0 °C) $\pm 2,2$ K ili $\pm 0,0075 t ^{1)}$ (0 do 1260 °C)	$\pm 1,1$ K ili $\pm 0,004 t ^{1)}$ (0 do 1260 °C)

1) $|t|$ = apsolutna vrijednost °C

11.3.2 Vrijeme reakcije

 Vrijeme reakcije za senzor bez transmitera. Odnosi se na umetke u izravnom kontaktu s postupkom. Kada se odaberu termoizolatori, treba izvršiti specifičnu procjenu.

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 ₅₀	2 s
	t ₉₀	5 s
RTD umetak StrongSens, 6 mm (¼ in)	t ₅₀	< 3.5 s
	t ₉₀	< 10 s

Termoelement (TC)

Izračunato na sobnoj temperaturi od cca. 23 °C uranjanjem 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 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
Uzemljeni termoelement 6 mm (¼ in)	t ₅₀	2 s
	t ₉₀	5 s
Neuzemljeni termoelement 6 mm (¼ in)	t ₅₀	2.5 s
	t ₉₀	7 s
Uzemljeni termoelement 8 mm (0.31 in)	t ₅₀	2.5 s
	t ₉₀	5.5 s
Neuzemljeni termoelement 8 mm (0.31 in)	t ₅₀	3 s
	t ₉₀	6 s

11.3.3 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

11.3.4 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 temperature okoline

Razvodna kutija	Neopasno područje	Područje ugroženo eksplozijama
Bez montiranog predajnika	-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 područja. Pojednosti potražite u Ex dokumentaciji.
S montiranim višekanalnim predajnikom	-40 do +85 °C (-40 do +185 °F)	-40 do +70 °C (-40 do +158 °F)

11.4.2 Temperatura skladišta

Razvodna kutija	
S predajnikom glave	-50 do +100 °C (-58 do +212 °F)
S višekanalnim predajnikom	-40 do +80 °C (-40 do +176 °F)
Sa DIN šinskog odašiljača	-40 do +100 °C (-40 do +212 °F)

11.4.3 Vlažnost

Kondenzacija prema IEC 60068-2-33:

- Predajnik glave: Dopušteno
- DIN odašiljač šina: Nije dopušteno


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

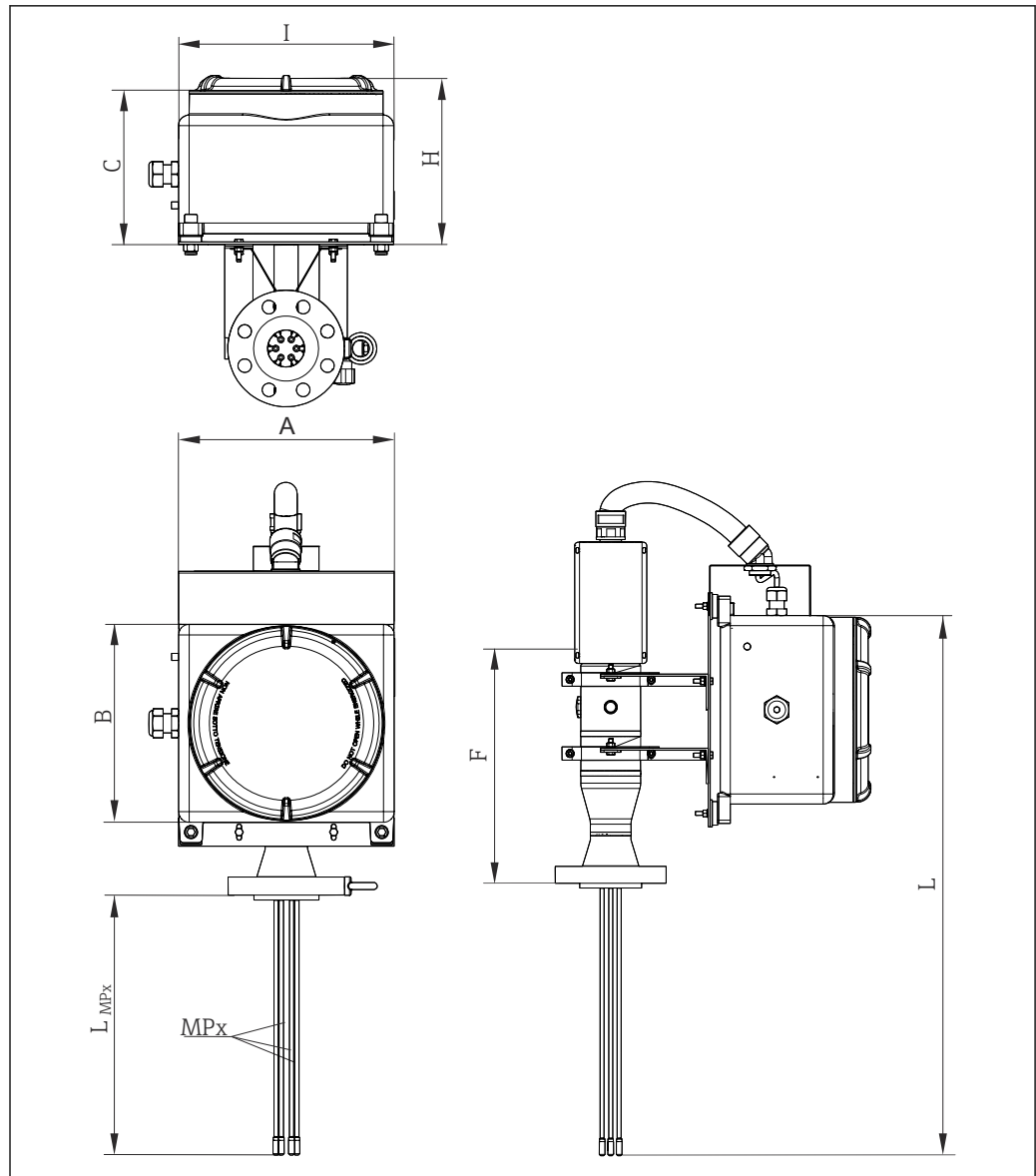
11.4.5 Elektromagnetska kompatibilnost (EMC)

Ovisno o odabranom predajniku glave. Za detaljne informacije pogledajte povezane tehničke informacije navedene na kraju ovog dokumenta. →  56

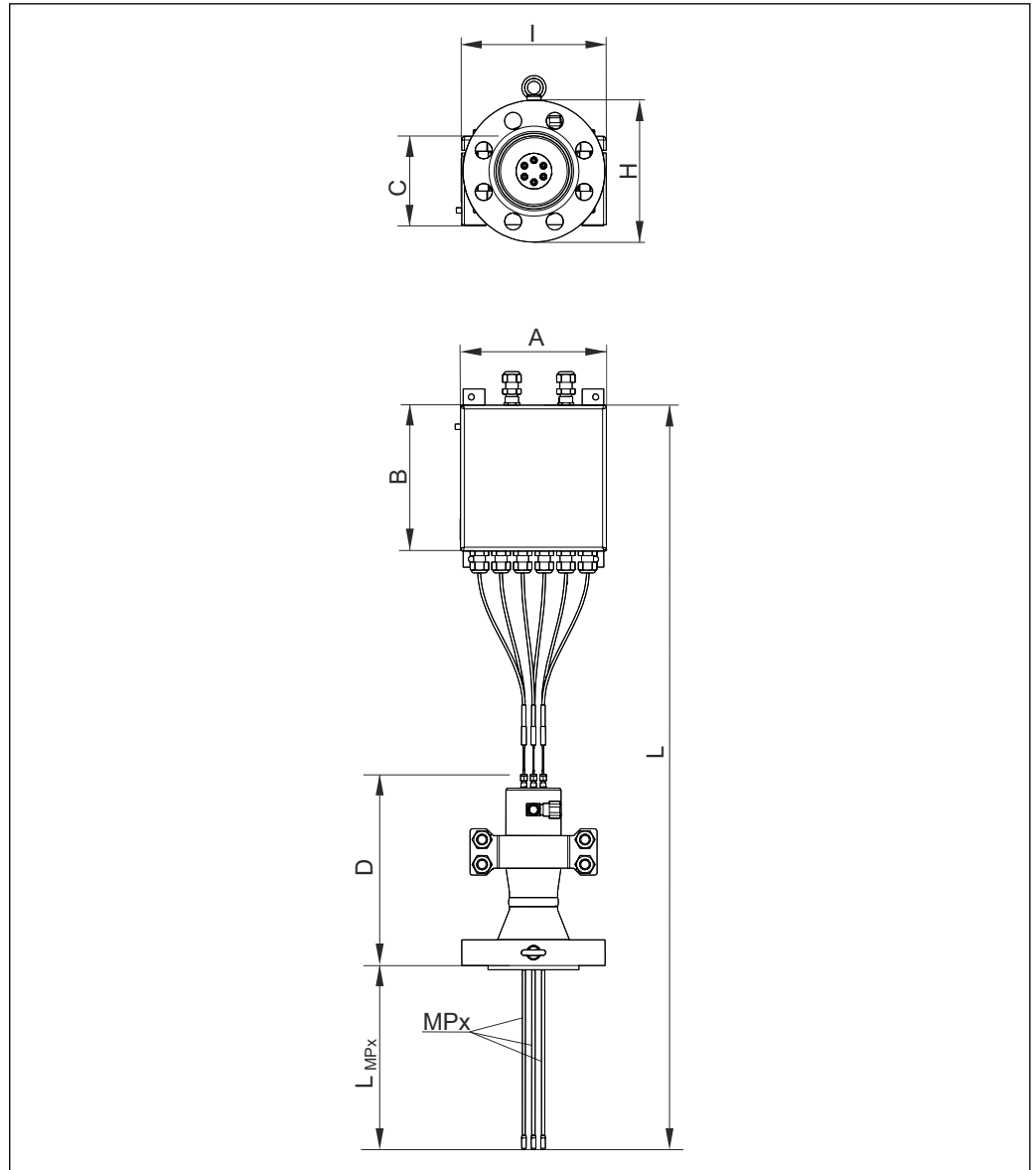
11.5 Mehanička konstrukcija

11.5.1 Dizajn, dimenzije

Ukupni višeslojni sklop sastoji se od različitih podsklopova. I linearna i 3D konfiguracija imaju iste značajke, dimenzije i materijale. Dostupni su različiti umetci temeljeni na specifičnim procesnim uvjetima kako bi se dobila najveća preciznost i produženi vijek trajanja. Osim toga, mogu se odabrati zaštitne temperaturne sonde koji dodatno povećavaju mehaničke performanse i otpornost na koroziju te omogućuju zamjenu umetka. Pridruženi oklopljeni produžni kablovi pružaju se s materijalima oplata visoke otpornosti kako bi izdržali različite uvjete okoliša i osigurali stalne i nečujne signale. Prelaz između umetka i produžnog kabela dobiva se korištenjem posebno zapečaćenih vodilica, čime se osigurava deklarirana zaštita IP stupnja.



A0034858



10 Dizajn modularnog termometra s više točaka, s vratom okvira na lijevoj strani ili daljinski dizajn kao opcija na desnoj strani. Sve dimenzije su u mm (in)

A, B, Dimenzije priključne kutije, vidi sljedeću sliku

C

D Duljina dijagnostičke komore ~345 mm

F Dijagnostička komora i produžna duljina vrata ~600 mm

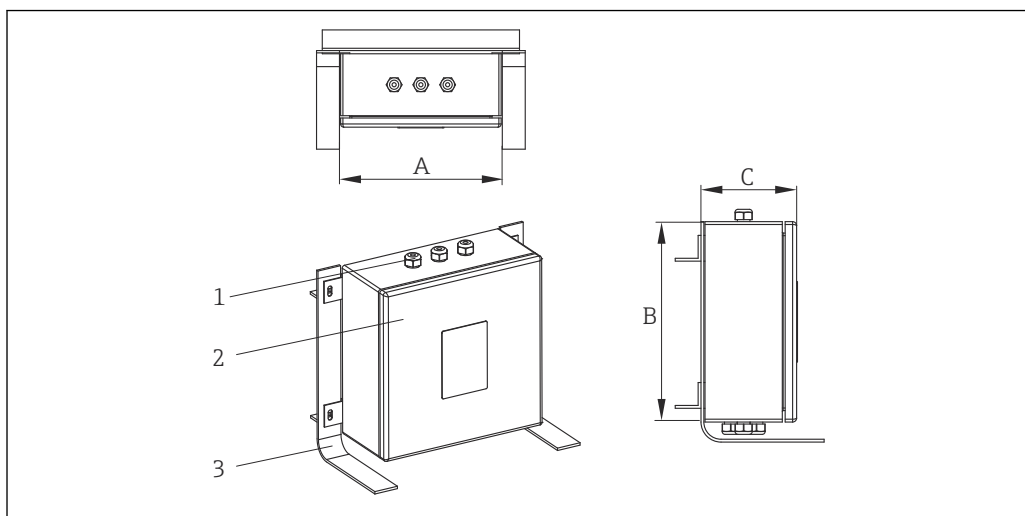
I, H Opterećenje razvodne kutije i potpornog sustava

L_{MPx} Različita duljina uranjanja senzornih elemenata ili zaštite udubljenja za temperaturne sonde

L Ukupna duljina uređaja

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

Razvodna kutija



A0028118

- 1 Kabelske uvodnice
2 Razvodna kutija
3 Ram

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

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

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

Vrsta specifikacije	Razvodna kutija	Kabelske uvodnice
Materijal	AISI 316 / Aluminij	NiCr presvučen mesing AISI 316 / 316L
Zaštita od ulaska (IP)	IP66/67	IP66
Raspon ambijentalne temperature	-50 do +60 °C (-58 do +140 °F)	-52 do +110 °C (-61.1 do +140 °F)
Odobrenja	ATEX UL, FM, CSA odobrenje za uporabu u opasnim područjima	Odobrenje ATEX-a za upotrebu u opasnom području
Označavanje	ATEX II 2GD 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 FM3610 Klasa I, Divizija 1 Grupe B,C,D T6/T5/T4 CSA C22.2 br.157 Klasa I, Divizija 1 Grupe B,C,D T6/T5/T4	→ 50- Prema odobrenju spojnice boc
Poklopac	Sa šarkama i navojem	-
Maksimalni promjer brtvljenja	-	6 do 12 mm (0.24 do 0.47 in)

Nosač okvira

Modularni okvir je predviđen za ugradnju na brod u različitim kutnim položajima u odnosu na tijelo sustava.

Osigurava vezu između dijagnostičke komore 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 reaktora (stepenice, utovarne konstrukcije, potporne letve, stepenice itd.) i toplinska izolacija reaktora. Dizajn okvira osigurava lak pristup za nadzor i održavanje umetaka i produžnih kabela. Jamči visoku krutost priključka za naponske kutije i vibracijska opterećenja. U konstrukciji okvira nema zatvorenih volumena, iako omogućuje zaštitu kabela kroz poklopce i kabelske kanale razvodne kutije. Na taj se način izbjegava nakupljanje otpada i potencijalno opasnih tekućina koje dolaze iz okoliša koje mogu oštetiti instrument i omogućuju kontinuirano prozračivanje.

Umetak i temperaturene sonde

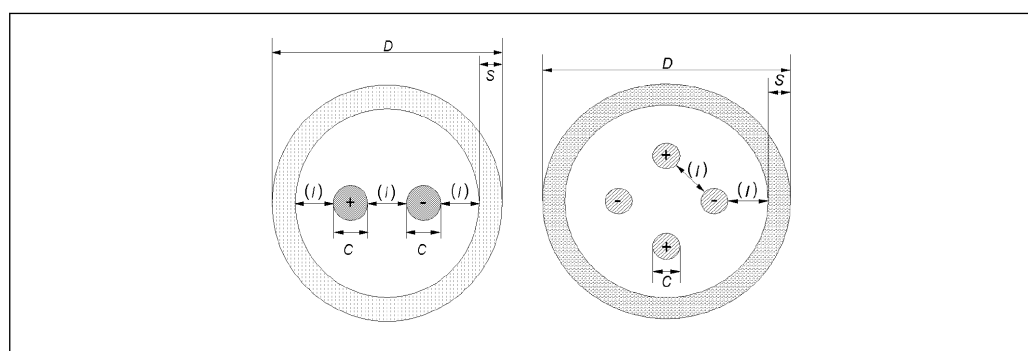
 Dostupni su različiti tipovi umetka i temperaturenih sondi. Za bilo kakve drugačije zahtjeve koji ovdje nisu opisani, obratite se prodajnom odjelu tvrtke Endress+Hauser.

Termoelement

Promjer u mm (in)	Tip	Standard	Tip vrućeg spajanja	Materijal plašta
8 (0.31) 6 (0.23) 3 (0.12) 2 (0.08) 1.5 (0.06)	1x tip K 2x tip K 1x tip J 2x tip J 1x tip N 2x tip N	IEC 60584 / ASTM E230	Uzemljeno/Neuzemljeno	Alloy600 / AISI 316L / Pyrosil / 321 / 347

Debljina provodnika

Vrsta senzora	Promjer u mm (in)	Zid	Min. debljina omotača (S)	Min. promjer vodiča (C)
Jedan termoelement	6 mm (0.23 in)	Teški zid	0.6 mm (0.023 in)	0,90 mm = 19 AWG
Dvostruki termoelement	6 mm (0.23 in)	Teški zid	0.54 mm (0.021 in)	0,66 mm = 22 AWG
Jedan termoelement	8 mm (0.31 in)	Teški zid	0.8 mm (0.031 in)	1,20 mm = 17 AWG
Dvostruki termoelement	8 mm (0.31 in)	Teški zid	0.64 mm (0.025 in)	0,72 mm = 21 AWG
Jedan termoelement	1.5 mm (0.05 in)	Standard	0.15 mm (0.005 in)	0,23 mm = 31 AWG
Dvostruki termoelement	1.5 mm (0.05 in)	Standard	0.14 mm (0.005 in)	0,17 mm = 33 AWG
Jedan termoelement	2 mm (0.07 in)	Standard	0.2 mm (0.007 in)	0,30 mm = 28 AWG
Dvostruki termoelement	2 mm (0.07 in)	Standard	0.18 mm (0.007 in)	0,22 mm = 31 AWG
Jedan termoelement	3 mm (0.11 in)	Standard	0.3 mm (0.01 in)	0,45 mm = 25 AWG
Dvostruki termoelement	3 mm (0.11 in)	Standard	0.27 mm (0.01 in)	0,33 mm = 28 AWG



A0035318

RTD

Promjer u mm (in)	Tip	Standard	Materijal plašta
3 (0.12) 6 (¼)	1x Pt100 WW/TF 2x Pt100 WW/TF/StrongSens	IEC 60751	AISI 316L

Temperaturne sonde

Vanjski promjer u mm (in)	Materijal plašta	Tip	Debljina u mm (in)
6 (0.24)	AISI 316L ili AISI 321 ili AISI 347 ili Legura 600	zatvorena ili otvorena	1 (0.04) ili 1.5 (0.06)
8 (0.32)	AISI 316L ili AISI 321 ili AISI 347 ili Legura 600	zatvorena ili otvorena	1 (0.04) ili 1.5 (0.06) ili 2 (0.08)
10.24 (¼)	AISI 316L ili AISI 321 ili AISI 347 ili Legura 600	zatvorena ili otvorena	1.73 (0.06) (SCH. 40) ili 2.41 (0.09) (SCH. 80)

Komponente za brtvljenje

Komponente za brtvljenje (kompresijski spojevi) zavareni su na glavi komore kako bi se jamčila odgovarajuća nepropusnost u svim predviđenim radnim uvjetima i omogućilo održavanje/zamjena umetka (**napredna** otopina bez temperaturnih sondi) ili umetaka (**napredno** rješenje s temperaturnim sondama i **naprednim i modularnim**).

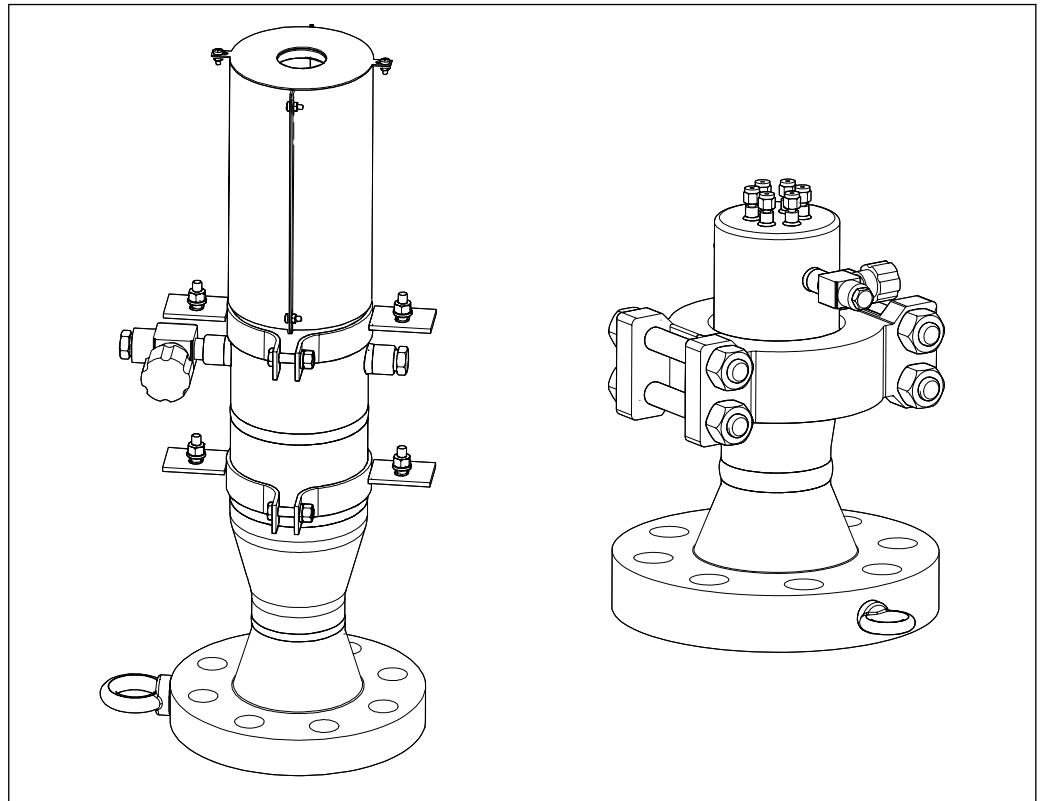
Materijal: AISI 316/AISI 316H

Kabelske uvodnice

Instalirane kabelske uvodnice pružaju odgovarajuću razinu pouzdanosti u navedenim uvjetima okoline i rada.

Materijal	Označavanje	IP ocjena	Raspon ambijentalne T	Maks. promjer brtvljenja
NiCr Platirani mesing/ AISI 316/ AISI 316L	Atex II 2/3 GD Ex d IIC, Ex e II, Ex nR II, Ex tD A21 IP66 Atex II 2G, II 1D, Ex d IIC Gb, Ex e IIC Gb, Ex ta IIIC Da, II 3G Ex nR IIC Gc	IP66	-52 do +110 °C (-61.6 do +230 °F)	6 do 12 mm (0.23 do 0.47 in)

Dijagnostička komora



A0034860

Dijagnostička funkcija

Dijagnostička komora je modul dizajniran da omogući praćenje ponašanja u više točaka u slučaju mogućeg propuštanja ili prodiranja koje dolazi iz procesa i da ih sigurno zadrži. Kroz razradu svih prikupljenih informacija, omogućuje procjenu točnosti mjerenja, preostalog vijeka trajanja i plana održavanja.

11.5.2 Težina

Težina može varirati ovisno o konfiguraciji, ovisno o razvodnoj kutiji i dizajnu okvira, dijagnostičkoj komori i prisutnosti stezaljke ili broju umetaka i eventualno pribora. Približna težina tipično konfiguriranog termometra s više točaka (broj umetaka = 12, glavno tijelo = 3", razvodna kutija srednje veličine) = 70 kg (154.3 lb).

Okasti vijak, koji je dio procesnog priključka, mora se koristiti kao jedina komponenta za podizanje za pomicanje cijelog uređaja.

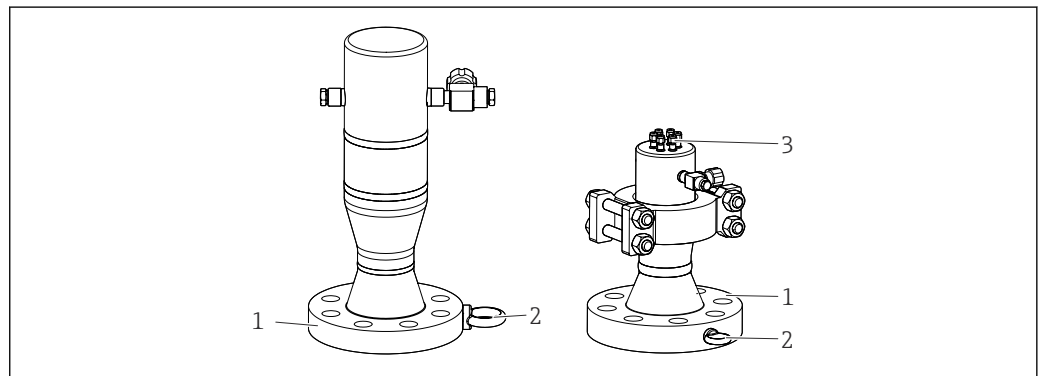
11.5.3 Materijali

Navedena svojstva materijala moraju se uzeti u obzir pri odabiru vlažnih dijelova:

Naziv materijala	Kratki oblik	Preporučena maks. temperatura za kontinuirano primjenu u zraku	Značajke
AISI 316/1.4401	X2CrNiMo17-12-2	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
INCONEL® 600 / 2.4816	NiCr15Fe	1 100 °C (2012 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Legura nikal/krom s vrlo dobrom otpornošću na agresivne, oksidirajuće i reducirajuće atmosfere, čak i pri visokim temperaturama. ▪ Otpornost na koroziju uzrokovanu klorinskim plinovima i kloriranim medijima kao i mnogim oksidirajućim mineralnim i organskim kiselinama, morsku vodu itd. ▪ Korozija od ultra čiste vode. ▪ Ne smije se koristiti u atmosferi koja sadrži sumpor.
AISI 304/1.4301	X5CrNi18-10	850 °C (1562 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Austenitni, nehrđajući čelik ▪ Dobro se koristi u vodi i slabo zagađuje otpadnu vodu ▪ Samo na relativno niskim temperaturama otpornim na organske kiseline, fiziološke otopine, sulfate, alkalne otopine itd.
AISI 316Ti/ 1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	700 °C (1292 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Svojstva usporediva s AISI316L. ▪ 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

Naziv materijala	Kratki oblik	Preporučena maks. temperatura za kontinuirano primjenu u zraku	Značajke
AISI 321/1.4541	X6CrNiTi18-10	815 °C (1499 °F)	<ul style="list-style-type: none"> Austenitni nehrđajući čelik Visoka otpornost na intergranularnu koroziju čak i nakon zavarivanja Dobre karakteristike zavarivanja, pogodne za sve standardne metode zavarivanja Upotrebljava se u mnogim sektorima kemijske industrije, petrokemijskim i posudama pod pritiskom
AISI 347/1.4550	X6CrNiNb10-10	800 °C (1472 °F)	<ul style="list-style-type: none"> Austenitni nehrđajući čelik Dobra otpornost na širok raspon okruženja u kemijskoj, tekstilnoj, naftnoj, mliječnoj i prehrambenoj industriji Dodani niobij čini ovaj čelik nepropusnim za intergranularnu koroziju Dobra zavarivost Glavne primjene su protupožarni zidovi peći, posude pod tlakom, zavarene konstrukcije, lopatice turbina

11.5.4 Procesni priključak i tijelo komore



A0035319

11 Prirubnica kao procesni spoj

- 1 Prirubnica
2 Okasti vijak
3 Kompresijski spojevi

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

Standardne ¹⁾	Veličina	Ocjena	Materijal
ASME	2", 3", 4", 6", 8"	600#, 900#, 1500#, 2500#	AISI 316, 347
HR	DN15, DN80, DN100, DN125, DN150, DN200	PN40, PN63, PN100, PN160	316/1.4401, 316L/1.4435 316Ti; 1.4571 321; 1.4541, 347; 1.4550

1) Prirubnice prema GOST standardu dostupne su na zahtjev.

11.5.5 Kompresijski spojevi

Kompresijski spojevi zavareni su na glavu dijagnostičke komore kako bi se osigurala zamjena senzora (ako je primjenjivo). Dimenzije su u skladu s dimenzijama umetka.

Kompresijski spojevi u skladu su s najvišim standardima pouzdanosti u pogledu potrebnih materijala i performansi

Materijal	AISI 316/316H
------------------	---------------

11.5.6 Umetak temperature sonde za zaštitu od utora (alternativni procesni priključak)

Procesni priključak za umetak temperature sonde dizajniran je i predviđen da zadovolji zahtjeve postrojenja gdje je standardna mlaznica zamijenjena kompaktnom okruglom izbušenom šipkom. Ova okrugla izbušena šipka, nazvana umetak temperature sonde, zavarena je na unutarnji zid reaktora pomoću posebne potpore koju je već osigurao proizvođač reaktora. Ovakva procesna veza omogućuje ugradnju MultiSens sustava putem brzog i kompaktnog stegnutog spoja. U slučaju novih postrojenja ili novih reaktora, pandan procesnog priključka sustava MultiSens mora biti sučeno zavaren na umetak zaštitne temperature sonde. U slučaju instalacija za održavanje i popravak, ne smiju se izvoditi nikakve dodatne aktivnosti zavarivanja, samo pričvrstite MultiSens sustav s već postojećim primjerkom.

Materijal umetka temperature sonde	AISI 321 - AISI 347 - AISI 316/L - Incoloy 825 - Inconel 625
-------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

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 daljnje detalje o dostupnim Ex verzijama (ATEX, CSA, FM itd.), molimo kontaktirajte Vašu najbližu distribucijsku centralu tvrtke Endress+Hauser. Svi bitni podaci za opasna područja mogu se pronaći u odvojenoj Ex dokumentaciji.

ATEX Ex ia umetci dostupni su samo za promjere ≥ 1.5 mm (0.6 in). Za dalje detalje obratite se tehničaru Endress+Hauser .

11.6.3 PED odobrenje

Dijagnostička komora ima PED odobrenje ako je potrebno kako kaže europska direktiva 97/23/EC. Izvješća o proračunu, postupci ispitivanja, certifikati daju se u skladu s potrebnim izračunskim kodom i kako je predviđeno u tehničkom dosjeu proizvoda.

11.6.4 Certifikacija HART

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

11.6.5 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™

11.6.6 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)

11.6.7 Ostali standardi i smjernice

- IEC 61326-1:2007: Elektromagnetska kompatibilnost (EMC zahtjevi)
- IEC 60529: stupanj zaštite kućišta (IP kod)
- IEC 60584 i ASTM E230/ANSI MC96.1: termoelement
- ASME B16.5, EN 1092-1, GOST 12820-20: Prirubnica

11.6.8 Certifikati materijala

Materijalni certifikat 3.1 (prema normi EN 10204) može se zatražiti zasebno. Certifikat uključuje deklaraciju koja se odnosi na materijale koji se koriste u izradi pojedinog senzora i jamči sljedivost materijala kroz identifikacijski broj višestruke točke. Podatke povezane s podrijetlom materijala klijent može naknadno zatražiti ako je potrebno.

11.6.9 Izvješće o ispitivanju i kalibraciji

"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/DAkkS) može se zatražiti odvojeno. Umjeravanje se izvodi na umetcima višestruke točke.

11.7 Dokumentacija

Ovaj je vodič naveden za kompletan sklop. Potpuni pregled tehničkih i operativnih uputa dijelova potražite u ostalim dokumentima pojedinačnih komponenti koje proizvodi Endress + Hauser:

- Technical Information iTEMP temperature transmitters:
 - HART® TMT82, dvokanalni, RTD, TC, Ω, mV (TI01010TEN_1715)
 - HART® TMT182, dvokanalni, RTD, TC, Ω, mV (TI078ren_1310)
 - TMT181, PC-programabilni, jednokanalni, RTD, TC, Ω, mV (ti070ren)
 - PROFIBUS® PA TMT84, dvokanalni, RTD, TC, Ω, mV (TI00138ren_0412)
 - FOUNDATION Fieldbus™ TMT85, dvokanalni, RTD, TC, Ω, mV (TI00134REN_0313)
 - FOUNDATION Fieldbus™ TMT125, 8 kanalni, RTD, TC, Ω, mV (TI00131ren_0111)
- Tehničke informacije o umecima:
 - Termometar sa termoelementom iTHERM TSC310 (TI00255ten_0111)
- Tehničke informacije prijenosnika tlaka:
 - CERABAR S PMP71 (TI00451PEN_0111)



www.addresses.endress.com
