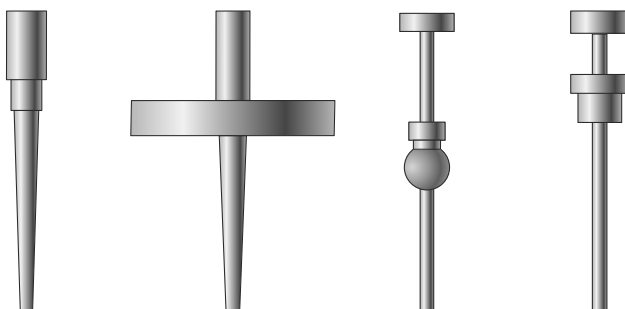


Upute za rad

Temperaturne sonde za termometre

Univerzalne temperaturne sonde za industrijske termometre





A0023555

Sadržaji

1	Informacije o dokumentu	4
1.1	Funkcija dokumenta	4
1.2	Korišteni simboli	4
2	Osnovne sigurnosne napomene	6
2.1	Zahtjevi za osoblje	6
2.2	Uporaba primjerena odredbama	6
2.3	Sigurnost na radu	7
2.4	Sigurnost na radu	7
3	Preuzimanje robe i identifikiranje proizvoda	8
3.1	Preuzimanje robe	8
3.2	Identificiranje proizvoda	8
3.3	Skladištenje i transport	9
4	Ugradnja	10
4.1	Uvjeti za ugradnju	10
4.2	Ugrađivanje temperaturne sonde	11
5	Dijagnoza i uklanjanje smetnji	13
6	Održavanje	13
6.1	Čišćenje	13
7	Popravak	13
7.1	Rezervni dijelovi	13
7.2	Odlaganje	14
8	Dodatna oprema	14
8.1	Dodatna oprema specifična za servis ...	14
9	Tehnički podaci	15
9.1	Okolina	15
9.2	Certifikati i odobrenja	18
9.3	Dodatna dokumentacija	18

1 Informacije o dokumentu

1.1 Funkcija dokumenta

Ove Upute za uporabu sadrže sve potrebne informacije u raznim fazama vijeka trajanja uređaja, uključujući:

- Identificiranje proizvoda
- Preuzimanje robe
- Skladištenje
- Ugradnja
- Priključak
- Upravljanje
- Puštanje u pogon
- Uklanjanje smetnji
- Održavanje
- Zbrinjavanje

1.2 Korišteni simboli

1.2.1 Sigurnosni simboli

OPASNOST

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

UPOZORENJE

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





OPREZ








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

NAPOMENA



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

1.2.2 Simboli za određene vrste informacija

Simbol	Značenje
	Dozvoljeno Označava postupke, procese ili radnje koje su dozvoljene.
	Preporučeno Označava postupke, procese ili radnje koje su preporučene.
	Zabranjeno Označava postupke, procese ili radnje koje su zabranjene.
	Savjet Označava dodatne informacije.

Simbol	Značenje
	Referenca na dokumentaciju.
	Referenca na stranicu.
	Referenca na sliku.
	Obavijest ili pojedinačan korak se mora uvažiti.
1. , 2. , 3. ...	Koraci radova.
	Rezultat koraka rada.
	Pomoć u slučaju problema.
	Vizualna provjera.

1.2.3 Simboli na grafičkim prikazima

Simbol	Značenje	Simbol	Značenje
1, 2, 3,...	Broj pozicije	1. , 2. , 3. ...	Koraci radova
A, B, C, ...	Prikazi	A-A, B-B, C-C, ...	Presjeci
	Područje ugroženo eksplozijama		Sigurno područje (koje nije ugroženo eksplozijama)

2 Osnovne sigurnosne napomene

2.1 Zahtjevi za osoblje

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

- ▶ Školovano stručno osoblje: mora raspolagati s kvalifikacijom, koja odgovara toj funkciji i zadacima.
- ▶ mora biti ovlašteno od strane vlasnika sustava/operatora.
- ▶ mora biti upoznato s nacionalnim propisima.
- ▶ prije početka rada: moraju pročitati i razumjeti upute u priručniku i dodatnu dokumentaciju kao i certifikate (ovisno o primjeni).
- ▶ slijediti upute i ispuniti osnovne uvjete.


Osoblje mora za svoj rad ispuniti sljedeće uvjete:

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

2.2 Uporaba primjerena odredbama

Ovdje opisane temperaturne sonde prikladne su za mjerenje temperature u industrijskoj primjeni zajedno s odgovarajućim termometrima. Temperaturne sonde se koriste za zaštitu termometra od procesnih uvjeta. Takođe omogućuju i zamjenu termometara koji se koriste bez prekidanja procesa.

Dizajn temperaturne sonde je podesiv. Parametri postupka (npr. temperatura, tlak, gustoća i brzina protoka) moraju se uzeti u obzir. Odgovornost operatora je da odabere kombinaciju termometra i temperaturne sonde, posebno kako bi osigurao siguran rad točke mjerenja temperature. Ovisno o primjeni, temperaturne sonde su podložne habanju, npr. korozija, abrazija. U skladu s tim se moraju mijenjati.

 Proizvođač nije odgovoran za oštećenja nastala nepravilnim ili neprimjerenim korištenjem.

 Zaprpljani materijali temperaturne sonde moraju imati odgovarajuću razinu otpornosti na procesne tekućine.

Neppravilna uporaba

 Proizvođač nije odgovoran za oštećenja nastala nepravilnim ili neprimjerenim korištenjem.

Što se tiče posebnih tekućina i medija koji se koriste za čišćenje, tvrtka Endress+Hauser će vam rado pomoći u razjašnjavanju svojstava zaprljanih materijala otpornih na koroziju, ali ne daje jamstvo ni prikladnost materijala.

Preostali rizici

OPREZ

Dotir s površinom predstavlja opasnost od opekline! Tijekom rada, temperaturna sonda može postići temperaturu koja je blizu temperature procesa.

- ▶ Pri povišenim temperaturama postupka mora se osigurati zaštita od kontakta kako bi se spriječile opekline.

2.3 Sigurnost na radu

OPREZ

Kontakt sa opasnim medijima, kao i ekstremne temperature (vruće ili hladne), mogu rezultirati osobnim ozljedama i štetama na imovini i okolišu. U slučaju kvara moguće je da na termometru i u priključnoj glavi mogu biti prisutni agresivni mediji pod ekstremnim pritiskom i/ili pri ekstremnim temperaturama.

- ▶ Moraju se poštivati opće smjernice za rukovanje tvarima, zajedno s odgovarajućim propisima i standardima. Mora se nositi odgovarajuća zaštitna oprema.

Kod rada s uređajem s mokrim rukama:

- ▶ Zbog povećanog rizika električnog šoka, potrebno je nositi rukavice.

2.4 Sigurnost na radu

OPREZ

Opasnost od ozljeda!

- ▶ Uređaj se pušta u pogon samo ako je u tehnički besprijekornom i sigurnom stanju.
- ▶ Operater je odgovoran za rad uređaja bez smetnji.

Promjene na uređaju

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

- ▶ Ako su usprkos tomu potrebne preinake, konzultirajte se s tvrtkom Endress+Hauser.

Popravak

Kako bi sigurnost i pouzdanost rada bile stalno omogućene:

- ▶ Provodite popravke na uređaju samo kada su izrazito dozvoljeni.
- ▶ Uvažavajte nacionalne propise koji se odnose na popravke električnih uređaja.
- ▶ Koristite se samo originalnim rezervnim dijelovima i dodatnom opremom tvrtke Endress +Hauser.

Temperatura

NAPOMENA

Tijekom rada, provođenje topline ili toplinsko zračenje mogu uzrokovati porast temperature u priključnoj glavi.

- ▶ Prekoračenje radne temperature transmitera ili kućišta nije dopušteno i mora se spriječiti primjenom odgovarajuće toplinske izolacije ili odgovarajuće dugim produžnim vratom.

NAPOMENA

Uzimajući u obzir konvekciju i toplinsko zračenje, termometar se može oštetiti i tijekom ugradnje ako se ne poštuje dozvoljena radna temperatura.

- ▶ Maksimalna/minimalna dopuštena temperatura temelji se na različitim parametrima: maksimalne/minimalne temperature navedene su u materijalima temperaturne sonde, verziji senzora, odobrenjima itd. u tehničkoj dokumentaciji. Rezultirajuće granične vrijednosti za termometar temelje se na odgovarajućim maksimalnim/minimalnim dopuštenim vrijednostima pojedinih komponenti.

3 Preuzimanje robe i identifikiranje proizvoda

3.1 Preuzimanje robe

Po primanju uređaja postupite na sljedeći način:

1. Provjerite je li ambalaža netaknuta.
2. Ako je otkriveno oštećenje:
Sva oštećenja odmah prijavite proizvođaču.
3. Ne postavljajte oštećene materijale jer proizvođač na drugi način ne može jamčiti poštivanje sigurnosnih zahtjeva i ne može biti odgovoran za posljedice koje mogu nastati.
4. Usporedite opseg isporuke s dostavnicom i Vašom narudžbom.
5. Uklonite sav ambalažni materijal koji se koristi za prijevoz.

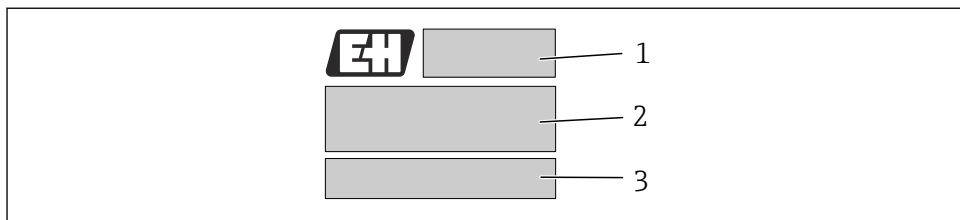
3.2 Identifikiranje proizvoda

Sljedeće opcije su raspoložive za identifikaciju uređaja za mjerenje:


- Oznaka uređaja
- Kod narudžbe s kodiranim specifikacijama uređaja na dostavnici
- Unesite serijske brojeve s oznake uređaja u pregledniku uređaja *W@M* (www.endress.com/deviceviewer): Prikazuju se sve informacije o mjernom uređaju.
- Unesite serijski broj s oznake uređaja u *Endress+Hauser Operations App* ili skenirajte 2-D kod matrice (QR kod) na mjernom uređaju s *Endress+Hauser Operations App* aplikacijom: prikazat će se sve informacije o uređaju za mjerenje.

3.2.1 Natpisna pločica


Podaci na natpisnoj pločici: Natpisna pločica prikazana dolje pomaže vam u prepoznavanju specifičnih podataka o proizvodu, poput serijskog broja, varijabli, konfiguracije i odobrenja uređaja:



A0043052

 1 Natpisna pločica (primjer)


Polje br.	Opis	Primjeri
1	Tehničke vrijednosti	Materijal, dužina uranjanja U
2	Kôd narudžbe, (prošireni kôd narudžbe)	TT131-..., TT151-... (primjer)
3	Serijski broj	S/N: X1234567Y123


 Proverite podatke na natpisnoj pločici uređaja i usporedite ih sa zahtjevima mjerne točke.

3.2.2 Ime i adresa proizvođača

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

3.3 Skladištenje i transport

 Ne uklanjajte ambalažu neposredno prije instalacije.

 Uređaji za higijensku primjenu ponekad se posebno čiste i pakiraju. Prilikom otvaranja ambalaže korisnik mora voditi računa da ne kontaminira uređaj.

Dopuštena temperatura skladištenja:

-40 do +80 °C (-40 do +176 °F)

Izbjegavajte sljedeće čimbenike koji utječu:

- Izravna sunčeva svjetlost ili blizina vrućih predmeta
- Mehanička opterećenja (udarci, pritisci, itd.)
- Zagađenje, para, prašina i korozivni plinovi
- Vlažnost

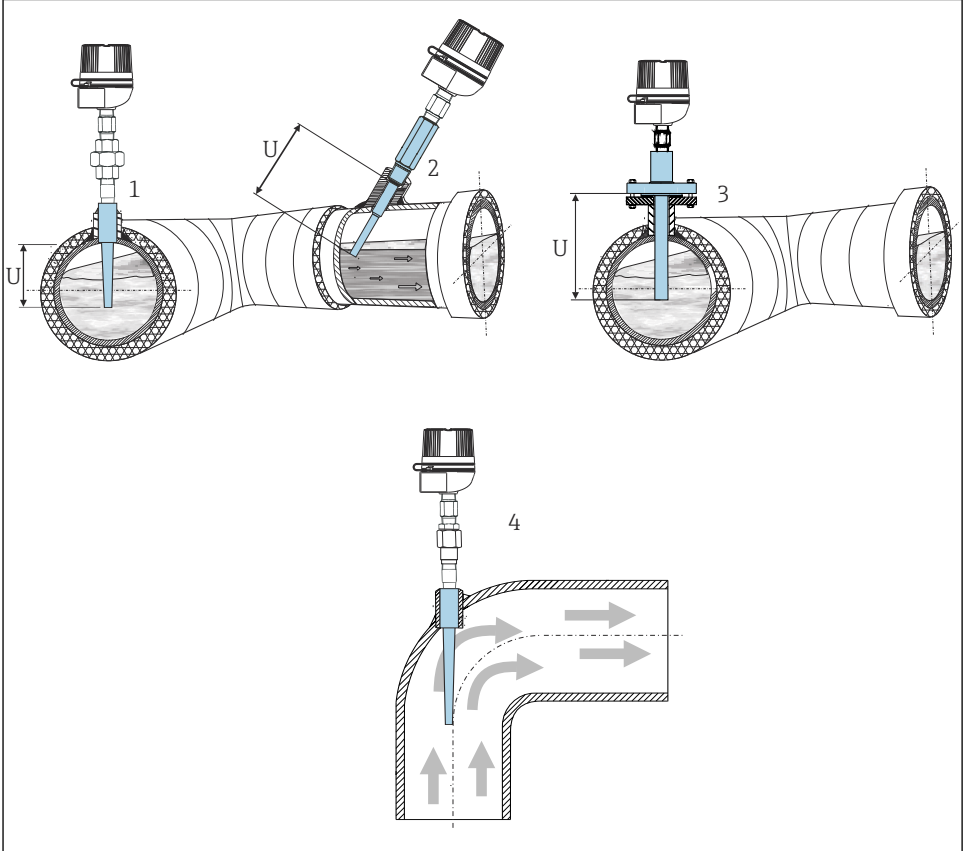
Očuvanje

Preporučuje se očuvanje temperaturnih sondi ako se dugotrajno skladište nakon uklanjanja s mjernog mjesta. U ovom slučaju je važno potpuno ukloniti ostatke iz procesne tekućine s vlažne površine zaštitnog sloja, a također ukloniti i sve unutarnje ostatke ulja. Tada bi trebalo postaviti poklopce radi bolje zaštite.

4 Ugradnja

4.1 Uvjeti za ugradnju

Ovisno o odabranom procesnom spoju, temperaturne sonde se mogu ugraditi u tri položaja u cijevima ili posudama. Nema ograničenja u pogledu orijentacije. Samo-isušivanje u postupku mora biti zajamčeno. Ako na procesnoj vezi postoji otvor za otkrivanje curenja, taj otvor mora biti na najnižoj mogućoj točki.



A0042919

2 Primjeri ugradnje

- 1 Opća orijentacija. U cijevima s malim promjerom vrh senzora bi trebao dosezati ili neznatno prelaziti osu cijevi (= L).
- 2 Nagnuta orijentacija
- 3 Ravna orijentacija
- 4 Orijentacija u laktu cijevi

Dužina uranjanja temperaturne sonde i termometra može utjecati na točnost. Ako je dužina uranjanja premala, tada su greške mjerenja izazvane provođenjem topline preko procesnog priključka i stijenke spremnika. Ako se ugrađuje u cijev, dužina uranjanja idealno bi trebala odgovarati polovici promjera cijevi. Druga je mogućnost instaliranje termometra pod kutom (vidi 2 i 4). Kod utvrđivanja dužine uranjanja potrebno je uvažiti sve mjerne parametre temperaturne sonde ili termometra i procesa (npr. brzina toka, tlak procesa).

- Mogućnosti ugradnje: cijevi, spremnici ili druge komponente postrojenja
- Preporučena minimalna dubina uranjanja: 80 do 100 mm (3.15 do 3.94 in)
Duljina uranjanja trebala bi biti najmanje osam puta veća od promjera termootvora. Primjer: promjer temperaturne sonde 12 mm (0.47 in) x 8 = 96 mm (3.8 in).
- ATEX certifikat: proučite upute za ugradnju u Ex dokumentima!



Ako se koristi temperaturna sonda u kombinaciji sa termometrom u opasnom području, potrebno je poštovati relevantne nacionalne norme i propise, kao i sigurnosna uputstva ili propise za ugradnju.



Druge vrste ugradnje su moguće. Endress+Hauser savjetovat će pravilan dizajn mjerne točke.

4.2 Ugrađivanje temperaturne sonde



Prije instalacije uređaj treba provjeriti ima li oštećenja koja mogu nastati u transportu. Očigledna oštećenja moraju se prijaviti odmah.

Za instalaciju, postupite na sljedeći način:

- Dopuštena nosivost procesnih priključaka može se naći u relevantnim standardima.
- Procesni priključak i kompresijska spojnica moraju biti u skladu s maksimalnim navedenim procesnim tlakom pri temperaturi procesa.
- Provjerite je li uređaj instaliran i pričvršćen prije primjene tlaka u procesu.
- Temperaturna sonda i njena nosivost moraju biti dizajnirani na takav način da mogu izdržati uvjete procesa tijekom dugog vremenskog perioda. Možda će biti potrebno izračunati statički i dinamički kapacitet opterećenja.



Moguće je provjeriti mehanički kapacitet opterećenja kao funkciju instalacijskih i procesnih uvjeta pomoću mrežnog TW Modula za dimenzije temperaturne sonde u Endress+Hauser Applicator softveru. <https://portal.endress.com/webapp/applicator>

Također pogledajte odjeljak „Dodatna oprema”. → 14

Cilindrični navoji

Za cilindrične navoje moraju se koristiti brtve. Operator sustava dužan je provjeriti prikladnost pružene bakrene brtve s obzirom na radne uvjete. Ovu brtvu treba zamijeniti odgovarajućom brtvom ako ne ispunjava uvjete. Općenito, nakon rastavljanja, brtve se moraju zamijeniti. Svi navoji moraju biti čvrsto stegnuti odgovarajućim momentima.

Konični navoji

Operator mora provjeriti je li potrebno dodatno zaptivanje pomoću PTFE trake, konoplje ili dodatnog zavarenog šava, u slučaju NPT navoja ili drugih konusnih navoja.

Prirubnica

Pri korištenju prirubničkih spojeva, prirubnica temperатурне сонде мора одговарати супротној прирубници на страни поступка. Korištene бртве морају бити прикладне за поступак и за геометрије прирубнице. Бртве с прирубницом нису укључене у опсег испоруке за термометар. Обратите пажњу на одговарајуће закретне моменте и вијчане spojeve приликом уградње.

Temperатурне сонде за варенје

Temperатурне сонде за варенје могу се заварити изравно у зид цијеви или посуде или учврстити помоћу утичнице за варенје. Морате се придржавати спецификација на одговарајућим листовима с подацима о материјалима и примјенјивих смјерница и стандарда који се односе на поступке заваривања, топлинску обраду, заваривање пунила итд.

⚠ OPREZ

Pogrešno dizajnirani, neispravni ili propuštajući varovi mogu dovesti do nekontroliranog pražnjenja procesnog medija.

- ▶ Заваривање мора изводити само квалификовано техничко особље.
- ▶ При обликовању vara морају се узети у обзир захтјеви који произлазе из увјета поступка.

Упуте за уградњу керамичких temperатурних сонди

NAPOMENA

Materijali keramičke temperature sonde obično su samo djelomično otporni na brze promjene temperature. Temperатурни šok može dovesti do pojave pukotina u temperатурној сонди.

- ▶ Виша температура поступка захтијева мању брзину уметања. Termoelementi с керамичким temperатурним сондама морају се претходно загријати прије уградње у вруће процесно окружење и морају се полако потопити.
- ▶ Керамичке temperатурне сонде морају бити заштићене од механичких оптерећења.
- ▶ Када се постављају водоравно, морају се избјегавати механички удари или напрезање због савијања због тежине саме temperатурне сонде.
- ▶ Овисно о материјалу, промјеру, дужини и дизајну, мора се осигурати додатна потпора када се водоравно поставља.



Теоретски се проблеми с напрезањем у савијању односе и на металне temperатурне сонде. Вертикална уградња опћенито је пожељнија.

Када се уградња заврши, провјерите је ли вежа непропусна и сигурна.

5 Dijagnoza i uklanjanje smetnji

Kritične pogreške

Pogreške i mogući uzroci	Radnje za ispravku
Curenje: Oštećenja varova između zaprljanog dijela temperатурне сонде i procesnog priključka.	Zamijenite temperатурnu sondu
Curenje na brtvnim tačkama: istrošene brtve i/ili popuštanje zakretnog momenta.	Primijenite ispravan zakretni moment i zamijenite brtve ako je potrebno.
Korozivno ili abrazivno trošenje temperатурне сонде: oštećenja, mjesta abrazije, korozija, rupe ili slično na zaprljanom dijelu, uzrokovano trošenjem ili odabirom neprikladnog materijala.	Zamijenite temperатурnu sondu sa onom napravljenom od materijala koji je prikladniji za dotičnu primjenu, ako je moguće.

6 Održavanje

Temperатурне сонде su podložne habanju ovisno o uvjetima procesa. Primjeri znakova trošenja su korozija ili abrazija. Za to se moraju definirati odgovarajući intervali testiranja i zamjene.

6.1 Čišćenje

UPOZORENJE

Ovisno o primjeni, procesni medij koji prijanja na temperатурnu sondu može biti štetan za zdravlje ili okoliš (npr. zapaljiv, toksičan, korozivan, radioaktivan, biološki opasan).

- ▶ Čišćenje temperатурне сонде treba provoditi **samo** uz primjenjene potrebne sigurnosne mjere.

7 Popravak

7.1 Rezervni dijelovi



Informacije o dodacima i rezervnim dijelovima koji su trenutno dostupni na proizvodu mogu se pronaći na mreži na: www.endress.com/spareparts_consumables → pristup određenim informacijama o uređaju → unesite serijski broj.

Sljedeći rezervni dijelovi su dostupni ovisno o izvedbi temperатурне сонде:

- Kompresijski dio
- Klizna prirubnica
- Zavaren adapter

7.2 Odlaganje

Prilikom odlaganja temperaturne sonde i prilikom recikliranja materijala mora se izbjegavati onečišćenje zraka, tla i vode zagađivačima. Materijale i otpad zbrinite u skladu s lokalnim propisima.

8 Dodatna oprema

Brojna dodatna oprema koja se može naručiti s uređajem ili dodatno od tvrtke Endress+Hauser, dostupna je za uređaj. Detaljne informacije o kodu narudžbe u pitanju su dostupne kod Vašeg lokalnog prodajnog centra tvrtke Endress+Hauser ili na web-stranici proizvođača tvrtke Endress+Hauser: www.endress.com.

8.1 Dodatna oprema specifična za servis

Dodatna oprema	Opis
Applicator	<p>Softver za odabir i dimenzioniranje Endress+Hauser mjernih uređaja:</p> <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 <p>Administracija, dokumentacija i pristup svim podacima i parametrima vezanim za projekt tijekom čitavog vijeka trajanja projekta.</p> <p>Applicator je dostupan: Putem Interneta: https://portal.endress.com/webapp/applicator</p>
Konfigurator	<p>Konfigurator proizvođača - alat za individualnu konfiguraciju proizvođača</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Najnoviji podaci konfiguracije ▪ Ovisno o uređaju: izravan ulaz informacije specifične za točku mjerenja poput mjernog područja ili radnog jezika ▪ Automatska provjera kriterija isključivanja ▪ Automatsko kreiranje koda narudžbe i prekida u PDF ili Excel izlaznom formatu ▪ Mogućnost naručivanja izravno u online trgovini tvrtke Endress+Hauser <p>Konfigurator dostupan je na web sajtu Endress+Hauser: www.endress.com -> Kliknite na „Korporativni“ -> Odaberite državu -> Kliknite na „Proizvodi“ -> Odaberite proizvod pomoću filtera i polja za pretraživanje -> Otvorite stranicu proizvođača -> Gumb „Konfiguriraj“ s desne strane slike proizvođača otvara Konfigurator proizvođača.</p>
W@M	<p>Upravljanje vijekom trajanja za Vaše postrojenje</p> <p>W@M podržava širok raspon softverskih aplikacija u cjelokupnom procesu: od planiranja i nabave, do instalacije, puštanja u rad i rada mjernih uređaja. Sve bitne informacije o uređaju, kao što su status uređaja, rezervni dijelovi i dokumentacija specifična za uređaj, dostupne su za svaki uređaj tijekom čitavog vijeka trajanja.</p> <p>Aplikacija već sadrži podatke Vašeg Endress+Hauser uređaja. Tvrtka Endress+Hauser također brine za održavanje i ažuriranje podataka.</p> <p>W@M je dostupan: Putem interneta: www.endress.com/lifecyclemanagement</p>

9 Tehnički podaci

9.1 Okolina

9.1.1 Raspon temperature okoline

Potporni vrat	Temperatura u °C (°F)
Ako je primjenjivo: Brzo pričvršćivanje iTHERM QuickNeck	-50 do +140 °C (-58 do +284 °F)

9.1.2 Temperatura skladišta

-40 do +80 °C (-40 do +176 °F)

9.1.3 Područje temperature procesa

Maksimalni mogući statički tlak u procesu ovisi o različitim čimbenicima, kao što su dizajn, spajanje procesa i temperatura procesa. Najveći mogući procesni pritisci za pojedinačne procesne spojeve.

Operater je odgovoran za odabir procesnog priključka za odgovarajuću primjenu kako bi osigurao siguran rad točke mjerenja temperature. Za procesni priključak se uz procesni tlak moraju uzeti u obzir temperatura, brzina protoka i fluktuacije temperature i brzine protoka.



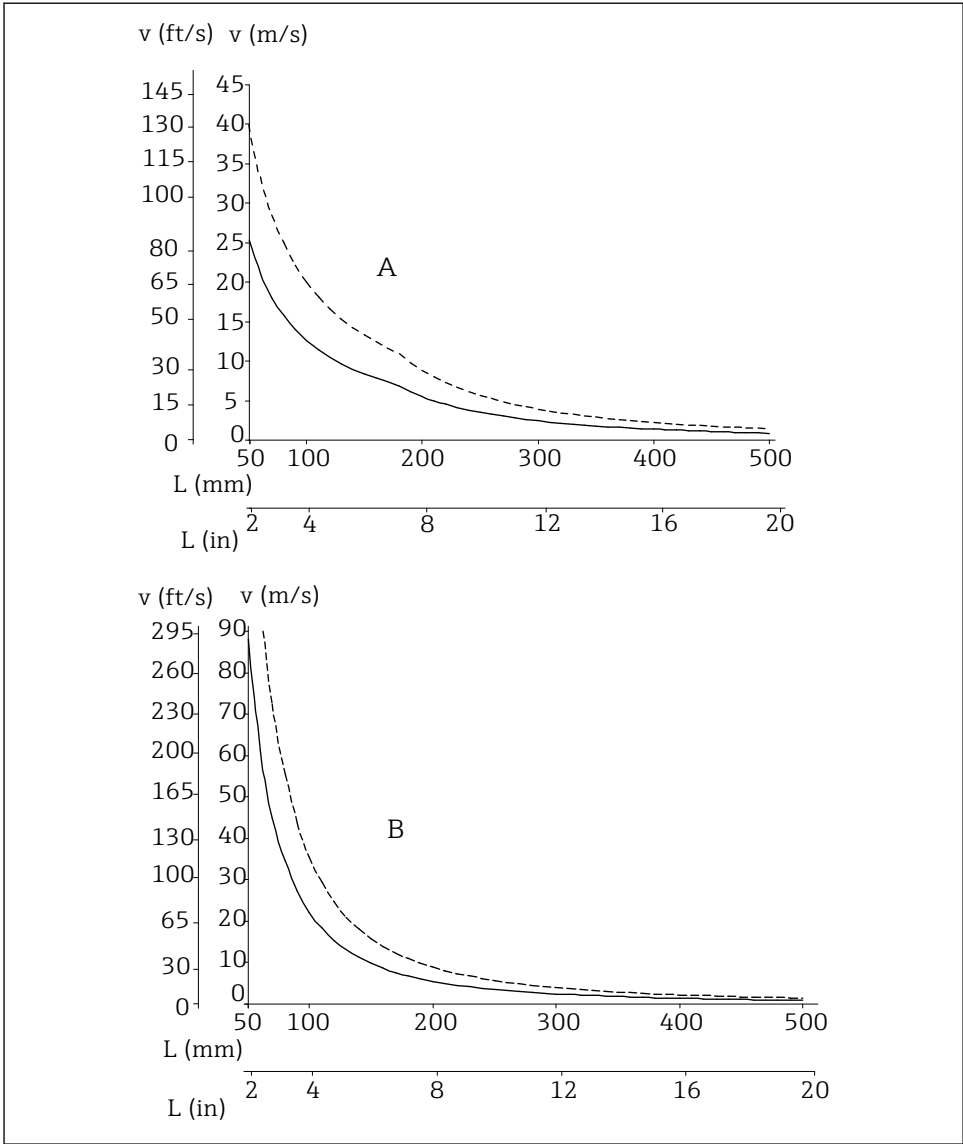
Pogledajte Tehničke informacije za relevantnu temperaturnu sondu, odjeljak „Procesna veza“. → 18



Moguće je provjeriti mehanički kapacitet opterećenja kao funkciju instalacijskih i procesnih uvjeta pomoću mrežnog TW Modula za dimenzije temperaturne sonde u Endress+Hauser Applicator softveru. <https://portal.endress.com/webapp/applicator>

Primjer ovisnosti dozvoljene brzine protoka o duljini uranjanja i medija za obradu

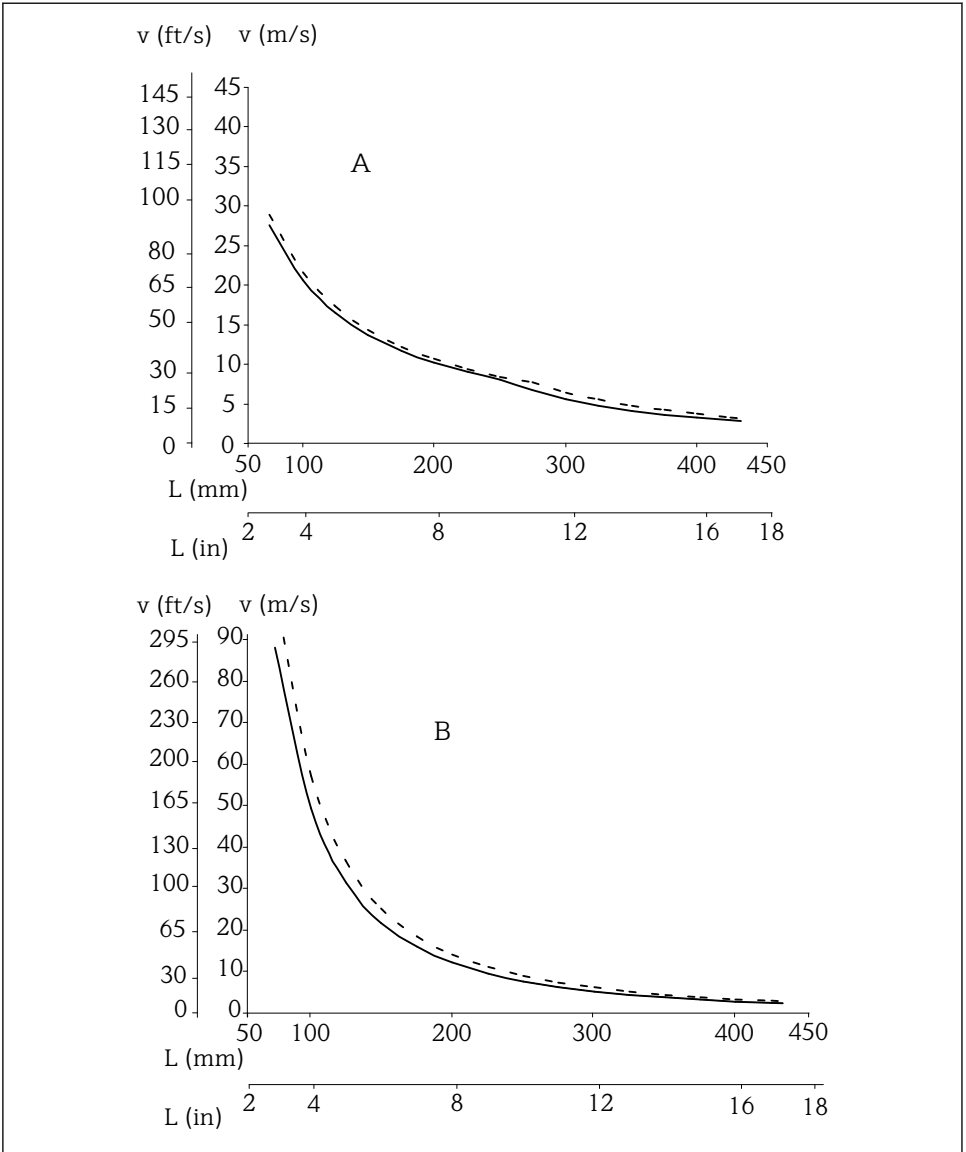
Maksimalna brzina protoka koju temperaturna sonda tolerira se smanjuje s povećanjem dužine uranjanja temperaturne sonde izložene struji tekućine. Osim toga, ovisi o promjeru vrha temperaturne sonde, vrstu medija, procesnoj temperaturi i procesnom pritisku. Sljedeći dijagrami su primjeri maksimalno dopuštene brzine protoka u vodi i jako zagrijanoj pari na procesnom tlaku od 50 bar (725 PSI).



A0008605

3 *Maksimalna brzina protoka s promjerom temperature sonde od 9 mm (0.35 in) (—) ili 12 mm (0.47 in) (---)*

- A *Medij: voda pri T = 50 °C (122 °F)*
- B *Medij: pregrijana para pri T = 400 °C (752 °F)*
- L *Dužina uranjanja*
- v *Brzina protoka*



A0017169

4 Maksimalna brzina protoka s promjerom temperaturne sonde od 14 mm (0.55 in) (—) ili 15 mm (0.6 in) (----)

- A Medij: voda pri T = 50 °C (122 °F)
- B Medij: pregrijana para pri T = 400 °C (752 °F)
- L Dužina uranjanja
- v Brzina protoka

9.2 Certifikati i odobrenja

9.2.1 Certifikati materijala

Certifikat materijala 3.1 (u skladu s EN 10204) može se zatražiti odvojeno. Podatke povezane s podrijetlom materijala klijent može naknadno zatražiti ako je potrebno.

9.2.2 Provjera temperатурне сонде

Provjere tlaka temperатурне сонде provode se u skladu sa specifikacijama u normi DIN 43772. Uvažavanjem temperатурnih сонди sa stanjenim ili smanjenim vrhovima koji ne odgovaraju ovom standardu, oni se provjeravaju uz uporabu ocjene tlaka ekvivalentnih ravnih temperатурnih сонди. Pored toga, senzori koji se koriste u područjima ugroženim eksplozijama su uvijek podvrgnuti jednakom tlaku tijekom testiranja. Testiranja u skladu s drugim specifikacijama mogu se provoditi na zahtjev. Testiranja prodora boje potvrđuju da nema pukotina u zavarenim rubovima temperатурне сонде.

Testiranje curenja helijuma prema EN 1779	Testiranje nepropusnosti temperатурnih сонди, varova i navojnih spojeva. Ovisno o dizajnu i veličini, temperатурna sonda može biti podvrgnuta plinu helijuma iznutra ili izvana. Sa inspekcijским certifikatom.
Testiranje hidrostatičkog tlaka	Testiranje vanjskog i unutarnjeg tlaka s maksimalno 400 bar (5801 psi) radi provjere otpora tlaka i nepropusnosti temperатурне сонде, bez pribornica. Testiranje unutarnjeg tlaka je moguće samo za temperатурne сонде s unutarnjim navojem. Sa inspekcijским certifikatom.
Test pozitivne identifikacije materijala (PMI)	Identifikacija neuništivog materijala i testiranje zavarenih spojeva. Provjera identifikacije materijala, rentgenska fluorescentna analiza. Sa inspekcijским certifikatom.
Izračun učestalosti buđenja	U skladu s DIN 43772 ili ASME PTC19.3 s certifikatom o proračunu.
Testiranje prodiranja boje prema ASME V i EN571-1	Pogodno za provjeru pukotina na površinama zavarenih šavova na itd. Sa inspekcijским certifikatom.
Testiranje koncentričnosti otvora za temperатурне сонде	Sa inspekcijским certifikatom.
Radiografsko testiranje prema ASME V, VIII, TW zavarivanju	Sa inspekcijским certifikatom.

9.3 Dodatna dokumentacija

Tehničke informacije

iTHERM temperатурне сонде, metalne i zavarene temperатурне сонде, npr.:

- Zavarena temperатурna sonda iTHERM TT131 (TI01442T)
- Temperатурna sonda napravljena od metalne šipke TT151 (TI01481T)
- Temperатурna sonda napravljena od metalne šipke TT511 (TI01135T)

- Temperaturne sonde za uporabu u opsegu visokih temperatura TWF11, TWF16 (TIO1015T)
- Zavarena temperaturna sonda iTHERM TT411 za uporabu u higijenskim i aseptičnim primjenama (TIO1099T)
- Temperaturne sonde napravljene od metalne šipke, serije TA55x i TA57x



Detaljni, ažurni podaci za sve dostupne temperaturne sonde termometara tvrtke Endress +Hauser dostupni su na mreži na sljedećoj web lokaciji:www.endress.com/thermowell



71501877

www.addresses.endress.com
