

Tehničke informacije

Omnigrad S TR63, TC63

Modularni termometar s temperaturnom sondom i produžnim vratom

TR63 otpornički termometar (RTD)
TC63 termometar s termoelementom (TC)



Primjene

- Dizajniran za teške uvjete rada
- Prerađivačka industrija ulja i plina
- Mjerno područje:
 - TR63 s otporničkim umetkom (RTD): -200 do 600 °C (-328 do 1 112 °F)
 - TC63 s termoelementom (TC): -40 do 1 100 °C (-40 do 2 012 °F)
- Područje statičnog tlaka do 100 bar bara ovisno o korištenom procesnom priključku
- Stupanj zaštite do IP68

Glava transmitera

Svi transmiteri tvrtke Endress+Hauser dostupni su s poboljšanom preciznošću i pouzdanosti u usporedbi s izravno ožičenim sensorima. Jednostavne prilagodbe odabirom jednog od sljedećeg izlaza i komunikacijskog protokola:

- Analogni izlaz 4 do 20 mA
- HART®
- PROFIBUS® PA
- FOUNDATION Fieldbus™

Vaše prednosti

- Visok stupanj fleksibilnosti zahvaljujući modularnom dizajnu sa standardnim priključnim glavama u skladu s DIN EN 50446 i u ronjivim dužinama specifičnim kupcu
- Visok stupanj kompatibilnosti umetanja i dizajn u skladu s DIN 43772
- Produžno grlo, verzija zatičnog spoja, za zaštitu glave transmitera od pregrijavanja
- Varijabilan odabir procesnih priključaka: navoj, kompresijski dio ili prirubnica
- Opcijski brzo vrijeme reakcije s izvedbom sa stanjenim vrhom
- Klase zaštite za uporabu na opasnim lokacijama:
 - Vlastita sigurnost (Ex ia)
 - Oklapanje (Ex d)
 - Otpornost na plamen (Ex nA)

Dizajn funkcije i sustava

Princip mjerenja

Otpornički termometar (RTD)

Ovi otpornički termometri upotrebljavaju Pt100 temperaturni senzor u skladu s IEC 60751. Temperaturni senzor je platinasti otpornik osjetljiv na temperature s otpornom od 100 Ω pri 0 °C (32 °F) i koeficijentom temperature $\alpha = 0,003851 \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$.

U principu postoje dvije različite vrste otporničkih termometara od platine:

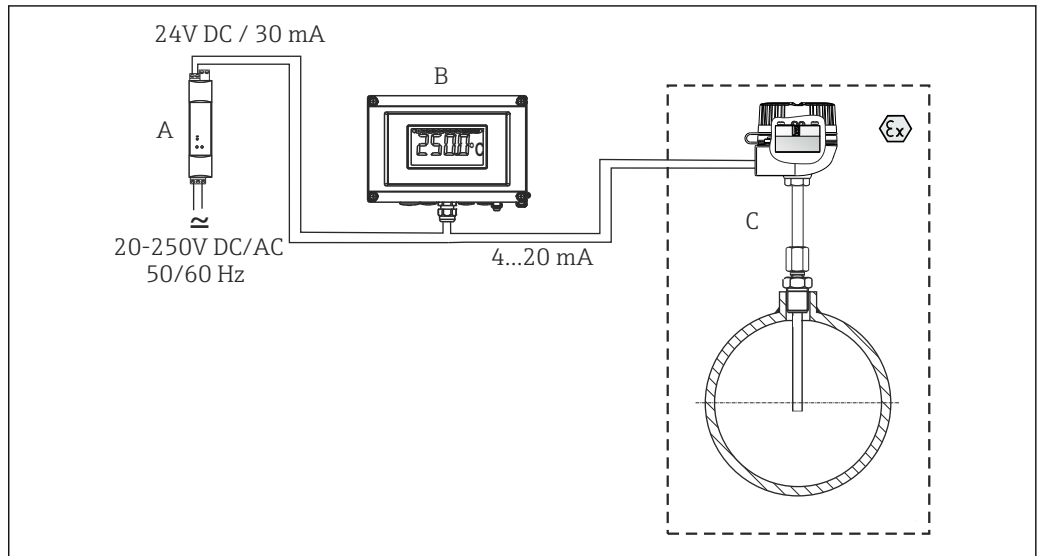
- Senzor omotan žicom (WW): ovdje je dvostruka zavojnica, platine visoke čistoće postavljena u keramičku potporu. Zatim je obložen na vrhu i na dnu s keramičkim zaštitnim slojem. Ovakvi otpornički termometri ne omogućuju samo jako reproduktivno mjerenje nego i nude dobru dugotrajnu stabilnost otporničkih/temperaturnih karakteristika unutar područja temperature do 600 °C (1 112 °F). Ova vrsta senzora je relativno velika i osjetljiva na vibracije.
- **Otpornički termometri s tankim slojem platine (TF):** jako tanak, sloj ultračiste platine, debljine otprilike 1 μm , isparava u vakuumu na keramičkom supstratu i zatim se strukturira fotolitografski. Putovi platonskog vodiča oblikovani na taj način stvaraju otpor mjerenja. Primjenjuju se dodatni pokrovni i pasivizacijski slojevi te pouzdano štite tanak platinski sloj od onečišćenja i oksidacije, čak i pri visokim temperaturama.

Primarne prednosti temperaturnih senzora tankog sloja od žičanih izvedbi su njihove manje veličine i bolja otpornost na vibracije. Relativno nisko principijelno odstupanje karakteristika otpora/temperature od standardne karakteristike norme IEC 60751 često se može vidjeti kod TF senzora pri visokim temperaturama. Kao rezultat, uske granične vrijednosti kategorije tolerancije A prema IEC 60751 mogu se promatrati samo s TF senzorima pri temperaturama do otprilike 300 °C (572 °F).

Termoelementi (TC)

Termoelementi su relativno jednostavni, robusni temperaturni senzori koji koriste Seebeckov učinak za mjerenje temperature: ako su u jednom trenutku povezana dva električna vodiča izrađena od različitih materijala, između dva kraja otvorenih vodiča može se izmjeriti slab električni napon ako su vodiči podvrgnuti padu topline. Ovaj napon se zove termo električni napon ili elektromotorna sila (emf.). Njezina veličina ovisi o vrsti vodljivih materijala i temperaturnoj razlici između "mjerne točke" (spoj dvaju vodiča) i "hladnog spoja" (krajevi otvorenih vodiča). Prema tome, termoelementi prvenstveno mjere samo razlike u temperaturi. Apsolutna temperatura na mjernoj točki može se odrediti ako je povezana temperatura na hladnom spoju poznata ili je izmjerena odvojeno i kompenzirana. Kombinacije materijala i povezane značajke termoelektričnog napona/temperature najčešćih vrsta termoelemenata su standardizirane u normama IEC 60584 i ASTM E230/ANSI MC96.1.

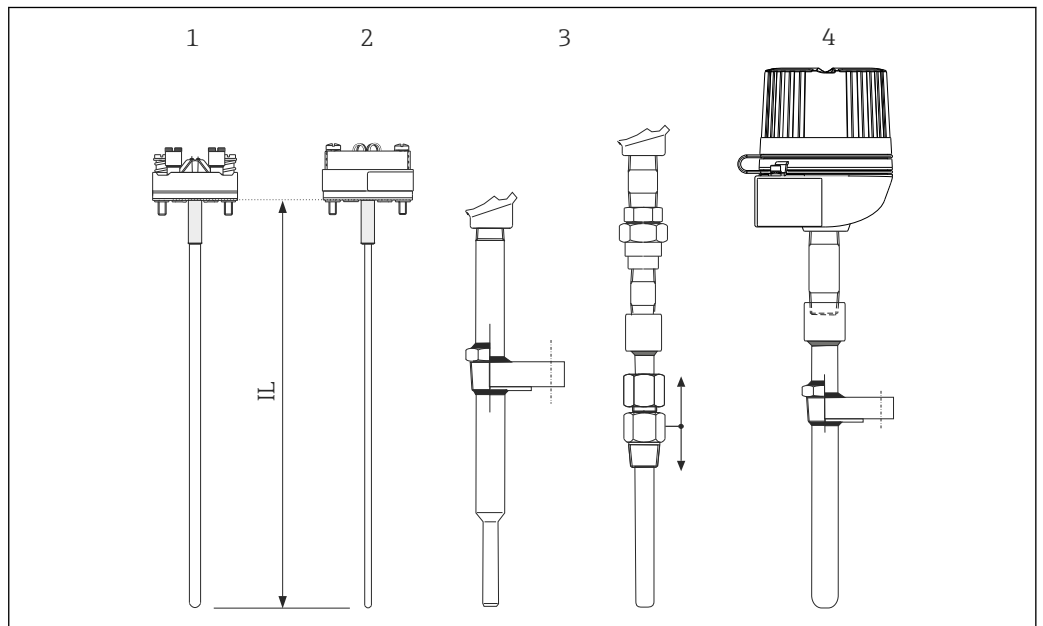
Sustav za mjerenje



A0017701

- A Aktivna barijera RN221N - RN221N (24 V DC, 30 mA) aktivna barijera ima galvaniski izoliran izlaz za opskrbni napon za transmiere napajane iz strujne petlje. Univerzalna opskrba naponom radi s izlaznim napajanjem od 20 do 250 V DC/AC, 50/60 Hz, što znači da se može koristiti u svim internacionalnim strujnim mrežama. Više informacija o tome možete pronaći u Tehničkim informacijama (vidi "Dokumentaciju").
- B RIA16 terenski procesni indikator – procesni indikator snima analogni mjerni signal od glave transmieta i prikazuje ga na zaslonu. LC zaslon prikazuje trenutnu mjernu vrijednost u digitalnom obliku i bar graf koji prikazuje prekoračenje granične vrijednosti. Procesni indikator napajan iz strujne petlje od 4 do 20 mA te dobiva potrebnu energiju od tamo. Više informacija o tome možete pronaći u Tehničkim informacijama (vidi "Dokumentaciju").
- C Montirani termometar s montiranom glavom transmieta.

Dizajn



A0017699

1 Dizajn termometra

- 1 Umetak s montiranom keramičkom priključnom letvicom (primjer)
- 2 Umetak s montiranom glavom transmieta (primjer)
- 3 Termometar s čvrsto zavarenim i kliznim procesnim priključcima
- 4 Kompletan termometar s priključnom glavom i čvrsto zavarenim navojem ili prirubnicom
- IL Dužina ugradnje umetka

Termometri serije Omnigrad S TR63 i TC63 modularnog su dizajna. Glava priključka se koristi kao modul priključka za mehaničko i električno priključivanje umetka. Položaj stvarnog senzora termometra u umetku omogućuje njegovu mehaničku zaštitu. Umetak se može zamijeniti ili

kalibrirati bez prekidanja procesa. Umetak ima slobodne vodove, keramičku priključnu letvicu ili montiran temperaturni transmiter.

Mjerno područje

- RTD: -200 do 600 °C (-328 do 1 112 °F)
- TC: -40 do 1 100 °C (-40 do 2 012 °F)

Karakteristike performansi

Uvjeti primjene**Područje ambijentalne temperature**

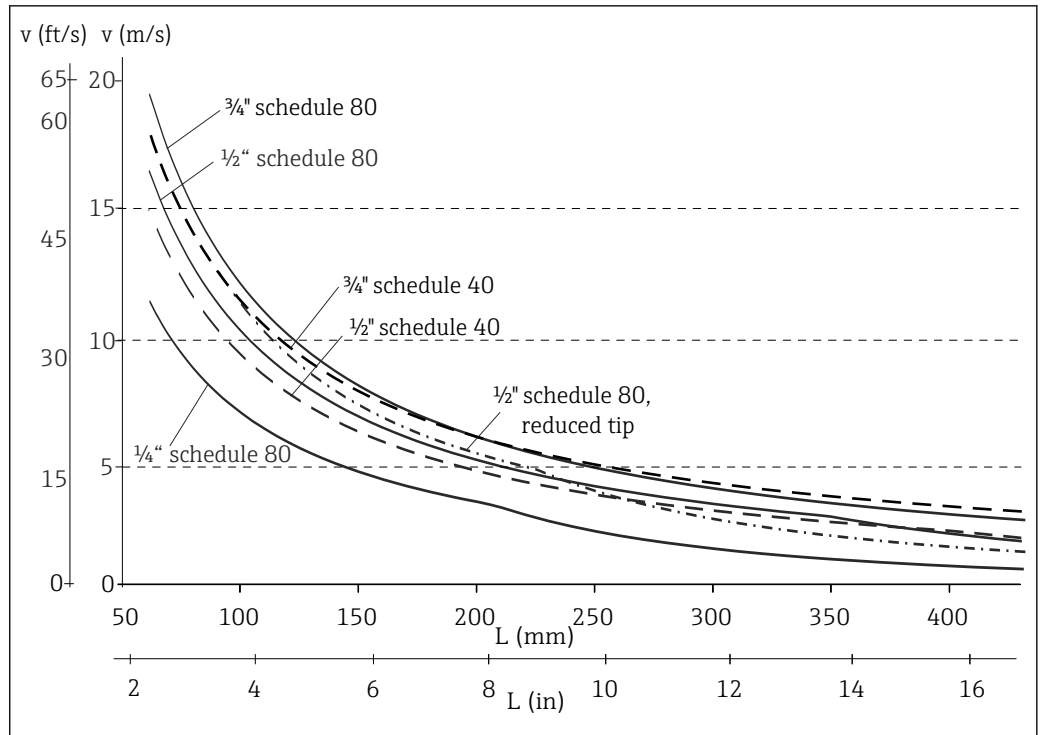
Priključna glava	Temperatura u °C (°F)
Bez montirane glave transmitera	Ovisno o korištenoj priključnoj glavi i vijčanom spoju kabela ili konektoru fieldbus, vidi poglavlje 'Priključne glave' → 10
S montiranom glavom transmitera	-40 do 85 °C (-40 do 185 °F)
S montiranom glavom transmitera i zaslonom	-20 do 70 °C (-4 do 158 °F)

Tlak procesa

Priključak procesa	Standard	Maksimalni tlak procesa
Navoj	ANSI B1.20.1 JIS B 0203	75 bara (1088 psi)
Kompresijski dio	-	40 bar s metalnim steznim prstenom
Prirubnica	ASME B16.5 JIS B 2220	Ovisno o klasi tlaka prirubnice 150, 300 ili 600 psi

Dopuštena brzina protoka ovisno o dužini uranjanja

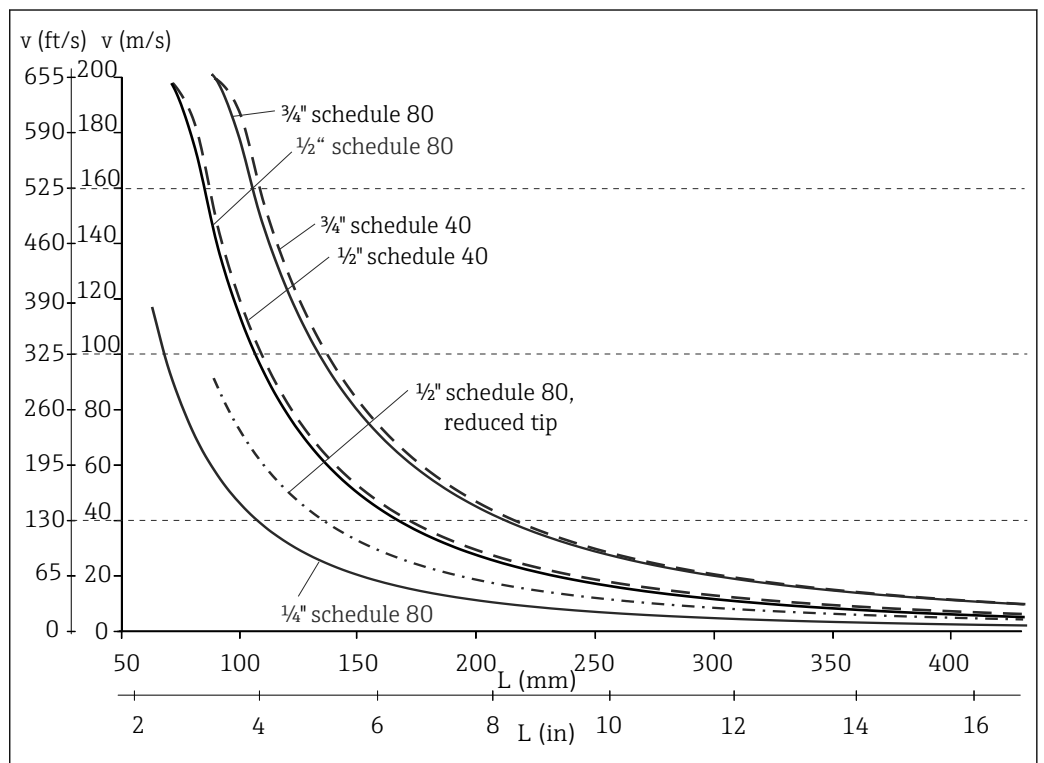
Najveća brzina protoka koju tolerira termometar smanjuje se s povećanjem duljine uranjanja senzora koji je izložen pari tekućine. Osim toga, ovisi o promjeru vrha termometra, vrsti mjernog medija, procesnoj temperaturi i procesnom tlaku. Sljedeće brojke prikazuju maksimalnu dopuštenu brzinu strujanja u vodi i pregrijanoj pari kod procesnog tlaka od 5 MPa (50 bara).



A0017374

2 Dopuštene brzine protoka s različitim promjerima termometra u vodi procesnog medija pri $T = 50\text{ °C}$ (122 °F)

L Nepodržana dužina uranjanja temperaturne osonde, materijala 1.4401 (316)
v Brzina protoka



A0017438

3 Dopuštene brzine protoka s različitim promjerima termometra u pregrijanoj pari procesnog medija pri $T = 400\text{ °C}$ (752 °F)

L Nepodržana dužina uranjanja temperaturne osonde, materijala 1.4401 (316)
v Brzina protoka

Otpornost na udarce i vibracije**RTD:**

Umetci tvrtke Endress + Hauser premašuju zahtjeve IEC 60751 koji određuju otpornost na udarce i vibracije 3 g u rasponu od 10 do 500 Hz.

Otpornost na vibracije na mjernoj točki ovisi o vrsti i izvedbi senzora, pogledajte sljedeću tablicu:

Vrsta senzora	Otpornost na vibracije za vrh senzora ¹⁾
iTHERM StrongSens Pt100 (TF, otporan na vibracije)	600 m/s ² (60 g)
Senzor tankog sloja (TF)	>4 g
Senzor omotan žicom (WW)	>3 g

1) (mjereno prema IEC 60751 pri različitim frekvencijama u rasponu od 10 do 500 Hz)

Termoelement TC:

4G / 2 do 150 Hz u skladu s IEC 60068-2-6

Točnost

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	$\pm 2,5 \text{ }^\circ\text{C}$ (-40 do 333 $^\circ\text{C}$) $\pm 0,0075 t $ ¹⁾ (333 do 750 $^\circ\text{C}$)	1	$\pm 1,5 \text{ }^\circ\text{C}$ (-40 do 375 $^\circ\text{C}$) $\pm 0,004 t $ ¹⁾ (375 do 750 $^\circ\text{C}$)
	K (NiCr-NiAl)	2	$\pm 2,5 \text{ }^\circ\text{C}$ (-40 do 333 $^\circ\text{C}$) $\pm 0,0075 t $ ¹⁾ (333 do 1200 $^\circ\text{C}$)	1	$\pm 1,5 \text{ }^\circ\text{C}$ (-40 do 375 $^\circ\text{C}$) $\pm 0,004 t $ ¹⁾ (375 do 1000 $^\circ\text{C}$)

1) $|t|$ = apsolutna vrijednost u $^\circ\text{C}$

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

1) $|t|$ = apsolutna vrijednost u $^\circ\text{C}$

RTD otpornički termometar u skladu s IEC 60751

Klasa	maks. podnošljivost ($^\circ\text{C}$)	Značajke
Kl. AA, prijašnja 1/3 kl. B	$\pm (0,1 + 0,0017 \cdot t $ ¹⁾)	
Kl. A	$\pm (0,15 + 0,002 \cdot t $ ¹⁾)	
Kl. B	$\pm (0,3 + 0,005 \cdot t $ ¹⁾)	
Temperaturna područja za kompatibilnost s klasama podnošljivosti		
Senzor s omotanom žicom (WW):	Kl. A	Kl. AA

A000588-HR

Klasa	maks. podnošljivost (°C)		Značajke
	-100 do +450 °C	-50 do +250 °C	
Verzija s tankim slojem (TF):	Kl. A	Kl. AA	
▪ Standard	-30 do +300 °C	0 do +150 °C	
▪ iTHERM StrongSens	-30 do +300 °C	0 do +150 °C	

1) $|t|$ = apsolutna vrijednost °C



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

Vrijeme reakcije

Specifikacije odgovaraju tipičnim vrijednostima. Trenutačno vrijeme reakcije ovisi o kombinaciji umetka i temperature sonde. Najmanje razlike u geometriji mogu rezultirati značajnim promjenama.

Izračunato pri ambijentalnoj temperaturi od otprilike 23 °C uranjanjem u tekuću vodu (0,4 m/s stopa protoka, 10 K prekoračenje temperature):

Vrsta termometra	ØQ1 vrsta temperature sonde	Vrijeme reakcije $t_{(x)}$	RTD WW	RTD TF	TC
Mjerni uzorak Pt100 (TF/WW)	14 mm (0.55 in) ¹⁾	t_{90}	125	90	95
	¼" zadanog 80	t_{90}	165	100	115
	½" zadano 80	t_{90}	365	250	335
	½" zadano 40	t_{90}	570	395	450
	¾" zadano 80	t_{90}	795	465	610
	¾" zadano 40	t_{90}	940	540	640

1) smanjeni vrh



Vrijeme reakcije za umetak bez transmitera.

Otpor izolacije

Otpor izolacije $\geq 100 \text{ M}\Omega$ pri ambijentalnoj temperaturi.

Otpor izolacije između priključaka i mineralnog izolacijskih kabela se mjeri s istostrujnim napajanjem 100 V DC.

Samostalno zagrijavanje

RTD elementi su pasivni otpori koji se mjerene uporabom vanjske struje. Ta struja mjerenja uzrokuje efekt samostalnog zagrijavanja u samom RTD elementu što opet stvara dodatnu grešku u mjerenju. Uz struju mjerenja na veličinu greške mjerenja dodatno utječe temperaturna provodljivost i brzina protoka procesa. Greška samostalnog zagrijavanja je zanemariva kada je priključen temperaturni transponder tvrtke Endress+Hauser iTEMP (jako mala struja mjerenja).

Kalibracija

Tvrtka Endress+Hauser omogućuje usporedbu kalibracije temperature -80 do $+1400 \text{ °C}$ (-110 do $+2552 \text{ °F}$) temeljenu na Internacionalnoj temperaturnoj ljestvici (ITS90).

Kalibracije se mogu pratiti prema nacionalnim i internacionalnim standardima. Certifikat kalibracije se referira na serijski broj termometra. Samo umetak je kalibriran.

Umetak: Ø6 mm (0.24 in) i 3 mm (0.12 in)	Minimalna dužina uranjanja umetka u mm (in)	
Temperaturno područje	Bez glave transmitera	S glavom transmitera
-80 do 250 °C (-110 do 480 °F)	Nije potrebna minimalna dužina uranjanja	
250 do 550 °C (480 do 1020 °F)	300 (11.81)	
550 do 1400 °C (1020 do 2552 °F)	450 (17.72)	

Materijal

Produžno grlo i temperaturna sonda, umetak.

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

Opis	Kratki oblik	Preporučena maks. temperatura za kontinuirano primjenu u zraku	Značajke
AISI 316/1.4401	X5CrNiMo 17-12-2	650 °C (1202 °F) ¹⁾	<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) ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Austenitni, nehrđajući čelik ▪ Općenito visok stupanj otpornosti na koroziju ▪ Naročito visok stupanj otpornosti na koroziju u atmosferama na bazi klora i kiseline, ne-oksidirajućim atmosferama, dodavanjem molibdena (npr. fosforne i sumporne kiseline, octene i vinske kiseline s niskom koncentracijom) ▪ Povećanje otpora na intergranularnu koroziju i nagrizanje ▪ U usporedbi s 1.4404, 1.4435 ima čak veću otpornost na koroziju i niži sadržaj delta ferita
AISI A105/1.0460	C22.8	450 °C (842 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Čelik otporan na visoke temperature ▪ Otporan na atmosfere koje sadrže nitrogen i na atmosfere s niskim udjelom kisika; nije prikladan za kiseline i druge agresivne medije ▪ Često se koristi za bojlere, cijevi za vodu i paru, tlačne spremnike

Opis	Kratki oblik	Preporučena maks. temperatura za kontinuirano primjenu u zraku	Značajke
AISI 446/1.4749	X18CrNi24	1 100 °C (2 012 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Feritni nehrđajući čelik otporan na toplinu, s visokim udjelom kroma ▪ Visok stupanj otpornosti na plinove i soli koje sadrže sumpor i niski udio kisika ▪ Jako dobra otpornost na koroziju i otpornost na konstantna i ciklična toplinska opterećenja, pepeo sagorijevanja i topljenje bakra, olova i kositra ▪ Nizak stupanj otpornosti na plinove koji sadrže nitrogen
Legura600/2.4816	NiCr15Fe	1 100 °C (2 012 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nikal/krom legura s dobrom otpornošću na agresivne, oksidirajuće i redukcijske atmosfere, čak i kod visokih temperatura ▪ 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 atmosferama koje sadrže sumpor

- 1) Može se upotrebljavati do ograničene mjere od 800 °C (1472 °F) za niski stupanj opterećenja i u nekorozivnim medijima. Za dodatne informacije molimo obratite se Vašem Endress+Hauser prodajnom timu.

Komponente

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.

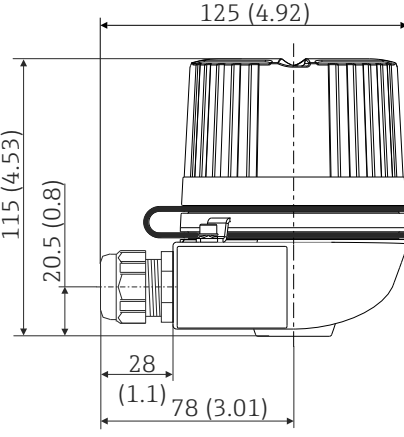
Prednosti transmitera iTEMP:

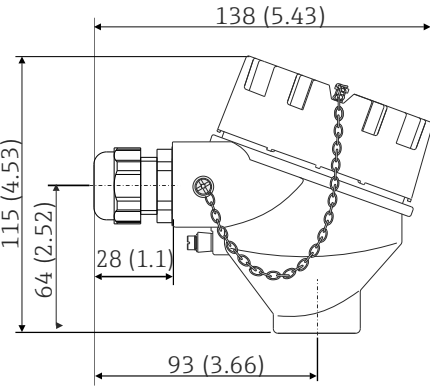
- Dvostruki ili jednostruki ulaz senzora (opcijski za određene transmitere)
- Zaslon s mogućnošću uključivanja (opcijski za određene transmitere)
- Nevjerojatna pouzdanost, točnost i dugoročna stabilnost u kritičnim procesima
- Matematičke funkcije
- Praćenje odstupanja termometra, funkcije sigurnosnog kopiranja senzora, funkcije dijagnoze senzora
- Podudaranje transmitera senzora za dvojne senzorske ulazne transmitere, na temelju Callendar/Van Dusen koeficijentata

Priključne glave

Sve priključne glave imaju unutrašnji oblik i veličinu u skladu s DIN EN 50446, plosnate su površine i priključak termometra navoja M24x1.5, G½" ili ½" NPT. Sve dimenzije u mm (in). Vijčani priključci kabela u dijagramu odgovaraju priključcima M20x1.5. Specifikacije bez montirane glave transmitera. Za ambijentalne temperature s montiranom glavom transmitera, vidi poglavlje "Uvjeti pogona".

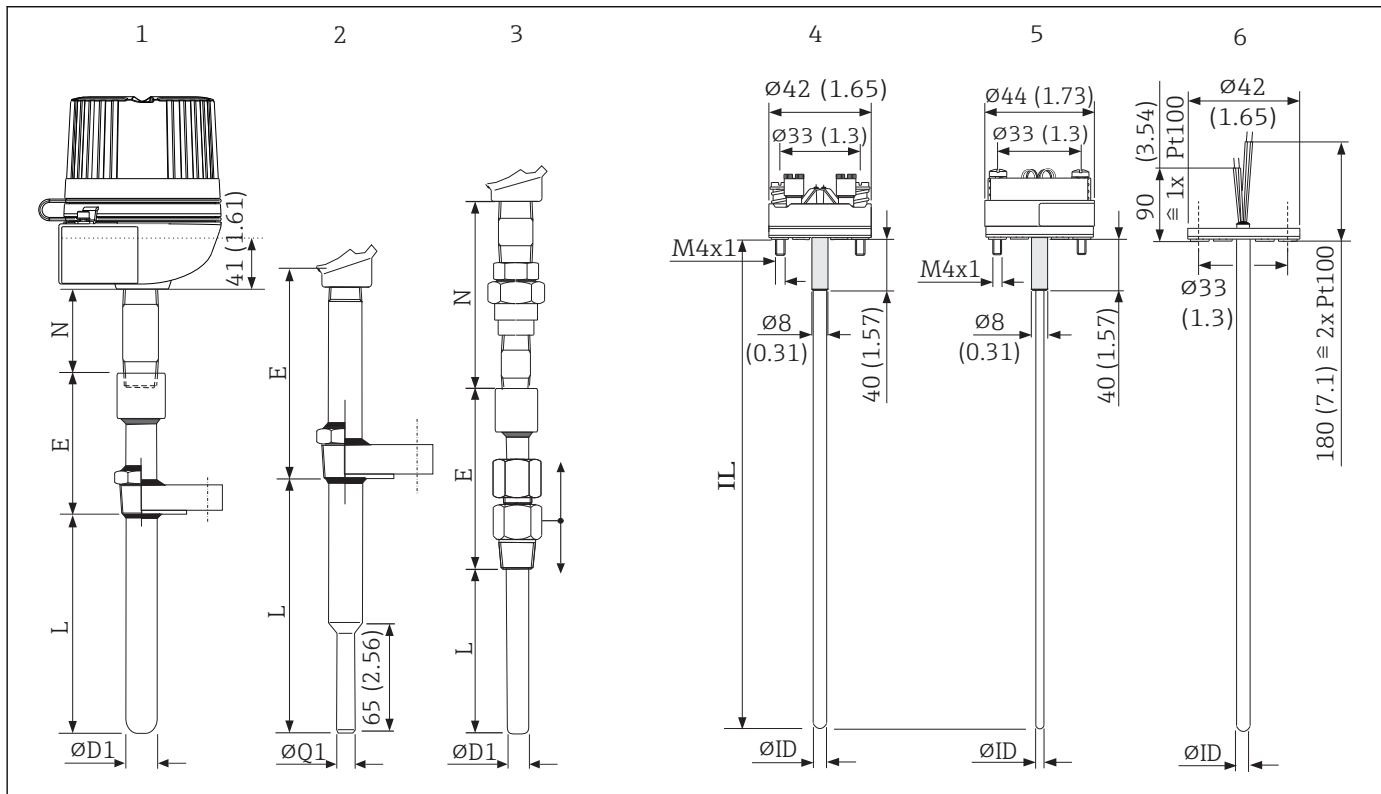
TA30H	Specifikacija
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verzija otporna na plamen (XP), zaštićena od eksplozije, zatvoren poklopac vijka, dostupna samo s jednim ili dva ulaza kabela ▪ Stupanj zaštite: IP 66/68, NEMA vrsta 4x pril. Ex verzija: IP 66/67 ▪ Temperatura: -50 do +150 °C (-58 do +302 °F) za gumenu brtvu bez vijčanog spoja kabela (uvažite maks. dozvoljenu temperaturu vijčanog spoja kabela!) ▪ Materijal: aluminij; praškasto lakiran poliester ▪ Navoj: ½" NPT, ¾" NPT, M20x1.5, G½" ▪ Produžno grlo/priključak temperaturne sonde: ½" NPT ▪ Boja glave: plava, RAL 5012 ▪ Boja poklopca: siva, RAL 7035 ▪ Težina: otprilike. 640 g (22.6 oz)

TA30H s oknom u poklopcu	Specifikacija
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009831</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verzija otporna na plamen (XP), zaštićena od eksplozije, zatvoren poklopac vijka, dostupna samo s jednim ili dva ulaza kabela ▪ Stupanj zaštite: IP 66/68, NEMA vrsta 4x pril. Ex verzija: IP 66/67 ▪ Temperatura: -50 do +150 °C (-58 do +302 °F) za gumenu brtvu bez vijčanog spoja kabela (uvažite maks. dozvoljenu temperaturu vijčanog spoja kabela!) ▪ Materijal: aluminij; praškasto lakiran poliester ▪ Navoj: ½" NPT, ¾" NPT, M20x1.5, G½" ▪ Produžno grlo/priključak temperature sonde: ½" NPT ▪ Boja glave: plava, RAL 5012 ▪ Boja poklopca: siva, RAL 7035 ▪ Težina: otprilike. 860 g (30.33 oz) ▪ Glava transmitera opcijski dostupna s TID10 zaslonom

TA21H, DIN B	Specifikacija
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0010194</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Glava sa zatvorenim poklopcem vijka i sigurnosnim lancem ▪ Klasa zaštite: IP66/68 (NEMA vrsta 4x pril.) ▪ Maks. temperatura: 100 °C (212 °F) za gumenu brtvu bez vijčanog spoja kabela ▪ Materijal: aluminijska legura, nehrđajući čelik; gumena brtva ispod poklopca ▪ Kabelaški ulaz s dvostrukim navojem: ½" NPT, ¾" NPT, M20 ili G½" ▪ Boja glave: plava ▪ Boja poklopca: siva ▪ Težina: otprilike 600 g (21.2 oz).

Dizajn

Sve dimenzije u mm (in).



A0017682

4 Dimenzije uređaja Omnigrad S TR63 i TC63

- 1 Kompletan termometar s priključnom glavom i čvrsto zavarenim navojem ili prirubnicom
 - 2 Termometar s čvrsto zavarenim procesnim priključcima
 - 3 Termometar s kliznim procesnim priključkom
 - 4 Umetak s montiranom priključnom letvicom
 - 5 Umetak s montiranom glavom transmittera
 - 6 Umetak sa slobodnim vodovima
- E Dužina drške temperature sonde
 L Dužina uranjanja
 N Dužina produžnog grla
 IL Dužina ugradnje umetka
 $\phi D1$ Promjer temperature sonde
 $\phi Q1$ Promjer, skraćenog vrha (14 mm (0.55 in))
 ϕID Promjer umetka

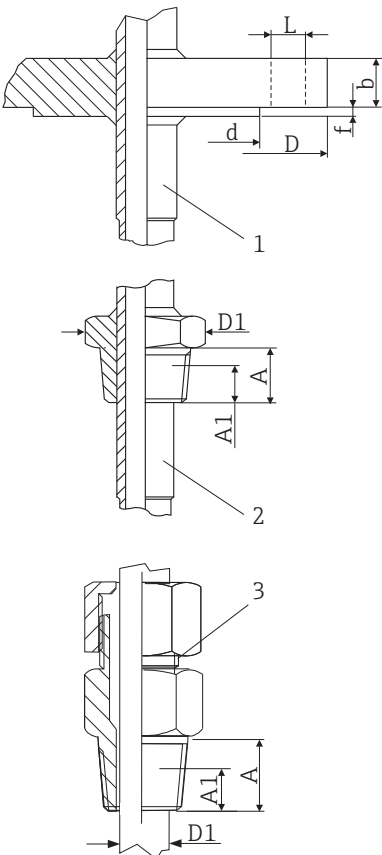
Težina 0.5 do 2.5 kg (1 do 5.5 lbs) za standardne opcije.

Priključak procesa

Standardni procesni priključci su priključci s navojima ili obrubljenim priključcima ili kompresijskim dijelovima. Kada je procesni priključak s navojima, materijal za priključivanje koji se koristi je isti kao i onaj temperature sonde. Standardni materijal prirubnice: SS 316/1.4401 ili ASTM A446 i legura 600 (RTD).

Ostali materijali, završetci površine i priključci mogu se isporučiti na zahtjev.

Vrsta i dimenzije procesnih priključaka (ASME B16.5, ANSI B1.20.1). Sve dimenzije u mm (in).

Vrsta		ϕd	ϕD	ϕL	Br. bušenja	f	b	$\phi D1$	A	A1		
	(1) prirubnica	1" ANSI 150 RF	50,8 (2)	107,9 (4.25)	15,7 (0.62)	4	1,6 (0.06)	14,2 (0.56)	-	-	-	
		1" ANSI 300 RF			124 (4.9)			19,1 (0.75)	17,5 (0.69)	-	-	-
		1" ANSI 600 RF							6,4 (0.25)	-	-	-
		1½" ANSI 150 RF	73 (2.9)	127 (5)	15,7 (0.62)	8	1,6 (0.06)	17,5 (0.69)	-	-	-	
		1½" ANSI 300 RF			155,4 (6.1)			22,4 (0.85)	20,6 (0.81)	-	-	-
		1½" ANSI 600 RF							6,4 (0.25)	-	-	-
		2" ANSI 300 RF	92,1 (3.6)	165,1 (6.5)	19,1 (0.75)	8	1,6 (0.06)	22,4 (0.88)	-	-	-	
		2" ANSI 600 RF							6,4 (0.25)	25,4 (1)	-	-
		(2) navoja	½" NPT	-	-	-	-	-	-	≥ 21,4 (0.84)	19,9 (0.78)	8,1 (0.32)
			¾" NPT	-	-	-	-	-	-	≥ 26,7 (1.1)	20,2 (0.79)	8,6 (0.34)
1" NPT	-		-	-	-	-	-	≥ 33,4 (1.31)	25,0 (0.98)	10,1 (0.40)		
(3) kompresijski dio	1½" NPT	-	-	-	-	-	-	26,70 (1.05)	26 (1.02)	10,6 (0.42)		

Rezervni dijelovi

- Temperaturne sonde (TA540 i TA541) su dostupne kao rezervni dijelovi → 17
- RTD umetak je dostupan kao rezervni dio TPR100/TPR300 ili TS111 → 17
- TC umetak je dostupan kao rezervni dio TPC100/TPC300 → 17

Umetci su napravljeni od mineralnog izolacijskog kabela (MgO) s obujmicom od AISI316/1.4401 ili legure 600. Dužina uranjanja (IL) unutar standardnog područja od 50 do 1000 mm (1.97 do 39.4 in) može biti odabrana za umetak. Umetci s dužinom uranjanja > 1000 mm (39.4 in) mogu se dodijeliti nakon što je distribucijski centar tvrtke Endress+Hauser proveo tehničke analize specifične primjene.


Ako se umetak zamijeni potrebno je uvažiti sljedeću tablicu za dobivanje pravilne dubine uranjanja (IL), (odnosi se samo na temperaturne sonde sa standardnom debljinom dna).


Univerzalan ili EX certifikat					
Umetak	Ømm	Vrsta priključka	Dužine produžnog grla u mm (in)	Materijal	IL u mm (in)
TS111, TPx100 ili TPx300	3 ili 6	N	69 mm (2.72 in)	RTD: 316/1.4401 ili A105/1.046	IL = L + E + 69 (2.72) + 41 (1.61)
			109 mm (4.29 in)		IL = L + E + 109 (4.29) + 41 (1.61)
TS111, TPx100 ili TPx300	3 ili 6	NU	96 mm (3.78 in)	0 TC: Legura600/2.4816 ili 316L/1.4404	IL = L + E + 96 (3.78) + 41 (1.61)
TS111, TPx100 ili TPx300	3 ili 6	NUN	148 mm (5.83 in)		IL = L + E + 148 (5.83) + 41 (1.61)


Ožičenje

Dijagrami ožičenja za RTD

Vrsta priključka senzora

Transmitter montiran na glavu TMT18x (jedan ulaz)

A0016433-HR



Transmitter montiran na glavu TMT8x (dvostruki ulaz)

A0008848-HR

Montaža na priključnu letvicu

A0008591-HR

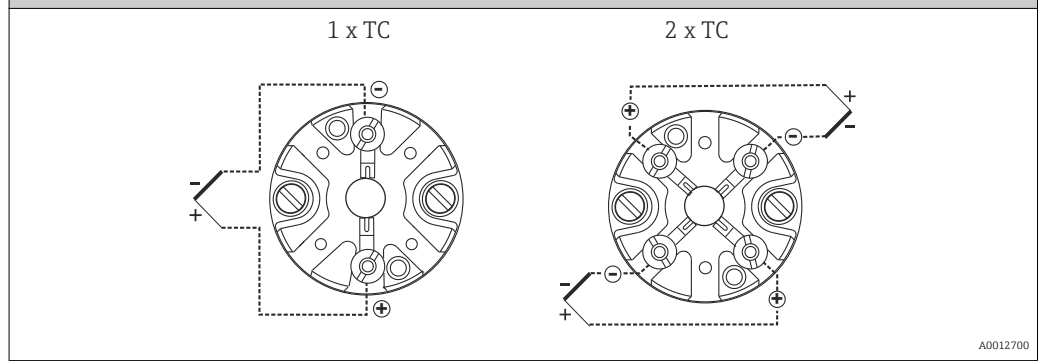
Dijagrami ožičenja za TC

Boje žica termoelementa

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

Transmitter montiran na glavu TMT18x (jedan ulaz)	Transmitter montiran na glavu TMT8x (dvostruki ulaz)
	
A0012698-HR	A0012699-HR

Montaža na priključnu letvicu



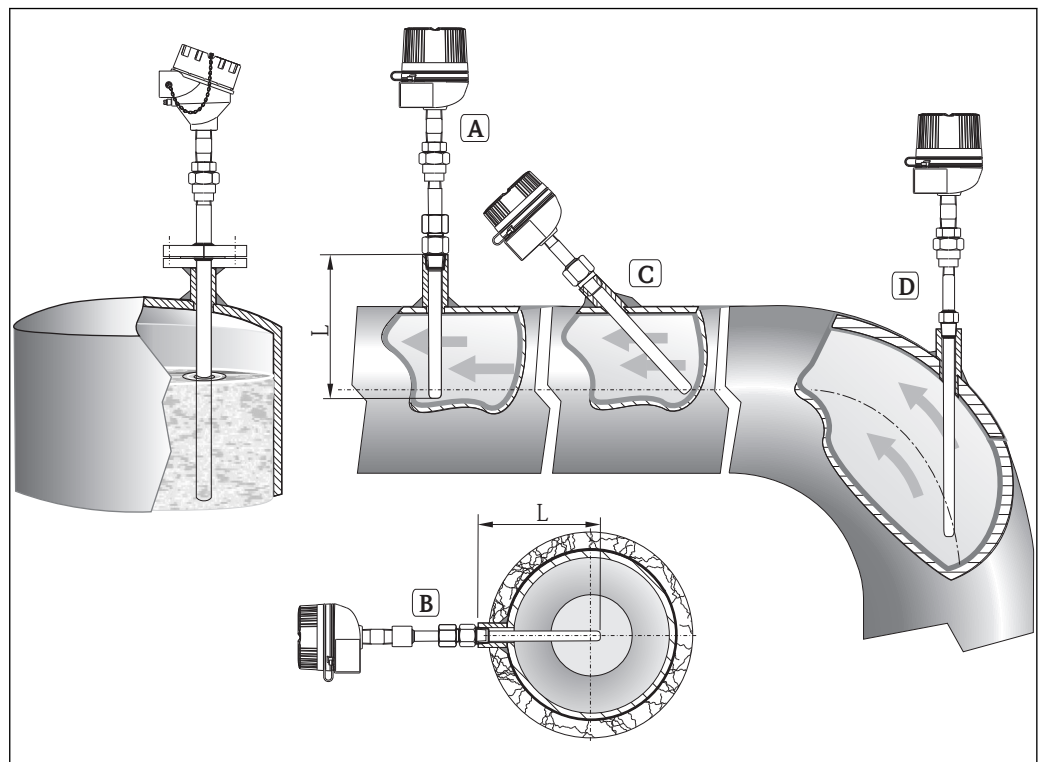
A0012700

Uvjeti ugradnje

Položaj ugradnje

Bez ograničenja.

Upute za ugradnju




A0017441

5 Primjeri ugradnje

A - BU cijevima s malim promjerom vrh senzora bi trebao dosezati ili prelaziti neznatno centralnu os cijevi (=L).
C - D Naguto usmjeravanje.

Dužina uranjanja termometra može utjecati na točnost. Ako je dužina uranjanja premala, tada su greške mjerenja izazvane provođenjem topline preko procesnog priključka i stijenke spremnika. Stoga, kod ugradnje u cijev dužina uranjanja mora biti idealno pola promjera cijevi (vidi A i B). Ugradnja pod kutom (vidi C i D) može biti drugo rješenje. Kod utvrđivanja dužine uranjanja ili dubine instalacije potrebno je uvažiti sve mjerne parametre termometra i procesa (npr. brzina toka, tlak procesa).


Što se tiče korozije osnovni materijal za dijelove u kontaktu s tekućinom otporan je na uobičajene korozivne medije do područja visokih temperatura. Za detaljnije informacije o specifičnim primjenama molimo kontaktirajte distribucijski centar tvrtke Endress+Hauser.

 Dijelovi za procesne priključke i brtve nisu u opsegu isporuke s termometrom i moraju se naručiti odvojeno ako su potrebni.

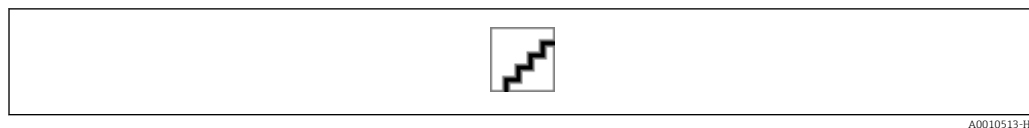
- Mogućnosti ugradnje: cijevi, spremnici ili druge komponente postrojenja
- Preporučena minimalna dubina uranjanja = 80 do 100 mm (3.15 do 3.94 in). Dubina uranjanja mora biti najmanje 8 puta promjera temperature sonde. Primjer: promjer temperature sonde 12 mm (0.47 in) x 8 = 96 mm (3.8 in). Preporučuje se standarda dubina uranjanja 120 mm (4.72 in).
- ATEX certifikat: proučite upute za ugradnju u Ex dokumentima!


Dužina produžnog grla

Produžno grlo je dio između procesnog priključka i glave priključka. Standardno produžno grlo obuhvaća sastavljenu cijev s prikladnim priključcima (zaticima ili spojnim mjestima) za prilagodbu senzora na različite temperature sonde. Kao dodatak standardnim verzijama navedenim ispod također je moguće naručiti produžno grlo posebnih dimenzija (vidi poglavlje Konfigurator proizvoda, "Informacija o narudžbi").

Vrsta		Priključak temperature sonde	Dužina produžnog grla u mm (in)
 <small>A0016409-HR</small>	Tip N	½" NPT vanjski navoj	69 mm (2.72 in) 109 mm (4.3 in)
	Tip NU	½" NPT unutarnji navoj	96 mm (3.8 in)
	Tip NUN	½" NPT vanjski navoj	148 mm (5.83 in)

Kao što je prikazano u sljedećem dijagramu dužina produžnog grla utječe na temperaturu u priključnoj glavi. Ta temperatura mora ostati unutar graničnih vrijednosti određenih u poglavlju "Uvjetima rada".



 6 *Grijanje priključne glave kao funkcija procesne temperature. Temperatura u priključnoj glavi = ambijentalna temperatura 20 °C (68 °F) + ΔT*

Certifikati i odobrenja

CE oznaka

Uređaj za mjerenje ispunjava zakonske odredbe važećih EC smjernica. One su navedene u odgovarajućoj EC Izjavi o sukladnosti zajedno s primijenjenim standardima. Proizvođač potvrđuje uspješno testiranje proizvoda postavljanjem oznake CE.

Područje ugroženo eksplozijama

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.

Ostali standardi i smjernice

- IEC 60529: stupanj zaštite osiguran u priložima (IP kod)
- IEC/EN 61010-1: sigurnosni zahtjevi za električnu opremu za mjerenje, kontrolu i uporabu u laboratorijima
- IEC 60751: industrijski otporni termometri od platine
- IEC 60584 i ASTM E230/ANSI MC96.1: termoelement
- DIN 43772: temperature sonde
- DIN EN 50446: priključne glave

Provjera temperature sonde	Provjere tlaka temperature sonde provode se u skladu sa specifikacijama u normi DIN 43772. Uvažavanjem temperaturnih sondi sa stanjenim ili smanjenim vrhovima koji ne odgovaraju ovom standardu, oni se provjeravaju uz uporabu tlaka odgovarajućih ravnih temperaturnih sondi. Senzori koji se upotrebljavaju u opasnim područjima su također uvijek izloženi usporodnom tlaku tijekom provjere. Provjere u skladu s drugim specifikacijama mogu se provoditi na zahtjev. Provjera prodora tekućine potvrđuje da nema pukotina u zavarenim rubovima temperature sonde.
Izveštaj provjere i kalibracija	"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 smjericama (SIT/Accredia) ili (DKD/DAkkS) može se zatražiti odvojeno. Kalibracija se provodi za zamjenjivom umetku termometra. Ako se radi o termometrima bez zamjenjivog umetka, kalibrira se cijeli termometar od procesnog priključka do vrha termometra.
Kalibracija u skladu s GOST	Ruska meteorološka provjera, +100/+300/+500/+700 °C + tvornička kalibracija transmitera, 6 točaka (fiksno)

Informacija o narudžbi

Detaljne informacije o narudžbi možete pronaći na sljedećim izvorima:

- U konfiguratoru proizvoda na internetskoj stranici tvrtke Endress+Hauser: www.endress.com → Select your country (Odaberi zemlju) → Products (Proizvodi) → Select measuring technology, software or components (Odaberi mjernu tehnologiju, softver ili komponente) → Select the product (Odaberi proizvod) (picklists: measurement method, product family etc. (popis za odabir: mjerna metoda, povezani proizvodi itd.)) → Device support (Podrška za proizvod (right-hand column (stupac s desne strane): Configure the selected product (Konfiguriraj odabrani proizvod) → The Product Configurator for the selected product opens (Otvora se konfigurator za odabrani proizvod).
- Od Vašeg distribucijskog centra tvrtke Endress+Hauser: www.addresses.endress.com

Konfigurator proizvoda - alat za individualnu konfiguraciju proizvoda

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

Dodatna dokumentacija

Tehničke informacije:

- iTEMP temperatura glave transmitera:
 - TMT180, s mogućnošću programiranja računalom, jedan kanal, Pt100 (TI00088R/09/en)
 - PCP TMT181, s mogućnošću programiranja računalom, jedan kanal, RTD, TC, Ω, mV (TI00070R/09/en)
 - HART® TMT182, jedan kanal, RTD, TC, Ω, mV (TI078R/09/en)
 - HART® TMT82, dva kanala, RTD, TC, Ω, mV (TI01010T/09/en)
 - PROFIBUS® PA TMT84, dva kanala, RTD, TC, Ω, mV (TI00138R/09/en)
 - FOUNDATION Fieldbus™ TMT85, dva kanala, RTD, TC, Ω, mV (TI00134R/09/en)
- Primjer primjene:
 - RN221N aktivna barijera, za opskrbu transmitera napajanih iz strujne petlje (TI073R/09/en)
 - RIA16 terenski procesni indikator, napajan iz strujne petlje (TI00144R/09/en)
- Temperature sonde:
 - Industrijska temperaturna sonda Omnigrad TA540, s navojem ili čvrsto zavrnutom priрубnicom (TI00166T/09/en)
 - Industrijska temperaturna sonda Omnigrad TA541, s navojem ili čvrsto zavrnutom priрубnicom (TI188T/02/en)
- Umetci:
 - Umetak otporničkog termometra Omniset TPR100 (TI268T/02) ili iTHERM TS111 (TI01014T/09)
 - Umetak termoelementa TPC100 (TI278T/02/en)

Dodatna ATEX dokumentacija:

- RTD/TC termometar Omnigrad TRxx, TCxx, TxCxxx, ATEX II 1GD ili II 1/2GD Ex ia IIC T6...T1 (XA00072R/09/a3)
- RTD/TC termometar Omnigrad S TR/TC6x, ATEX II1/2, 2GD ili II2G (XA014T/02/a3)
- RTD/TC termometar Omnigrad S TR/TC6x, ATEX II 1/2 ili 2G; II 1/2 ili 2D; II 2G (XA00084R/09/a3)

www.addresses.endress.com
