

Tehničke informacije

Omnigrad M TR15, TC15

Modularni termometar s produžnim vratom, štapnom temperaturnom sondom, dostupan s prirubnicom ili kao jedinica za zavarivanje



TR15 otpornički termometar (RTD)
TC15 termometar s termoelementom (TC)

Primjena

- Univerzalno područje primjene
- Osobito prikladan za primjene s parom i plinom s visokim tlakom i temperaturom procesa
- Mjerno područje:
 - Otpornički umetak (RTD): -200 do 600 °C (-328 do 1 112 °F)
 - Termoelement (TC): -40 do 1 100 °C (-40 do 2 012 °F)
- Područje statičkog tlaka do 400 bar (5 800 psi)
- 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 sljedećih izlaza i komunikacijskih 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 urošnjivim dužinama specifičnim kupcu
- Visoka kompatibilnost s dizajnom u skladu s normom DIN 43772
- Produžno grlo za zaštitu glave transmitera od pregrijavanja
- Brzo vrijeme reakcije s izvedbom sa smanjenim/stanjenim vrhom
- Klase zaštite za uporabu na opasnim lokacijama:
 - Vlastita sigurnost (Ex ia)
 - 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 otporom 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:

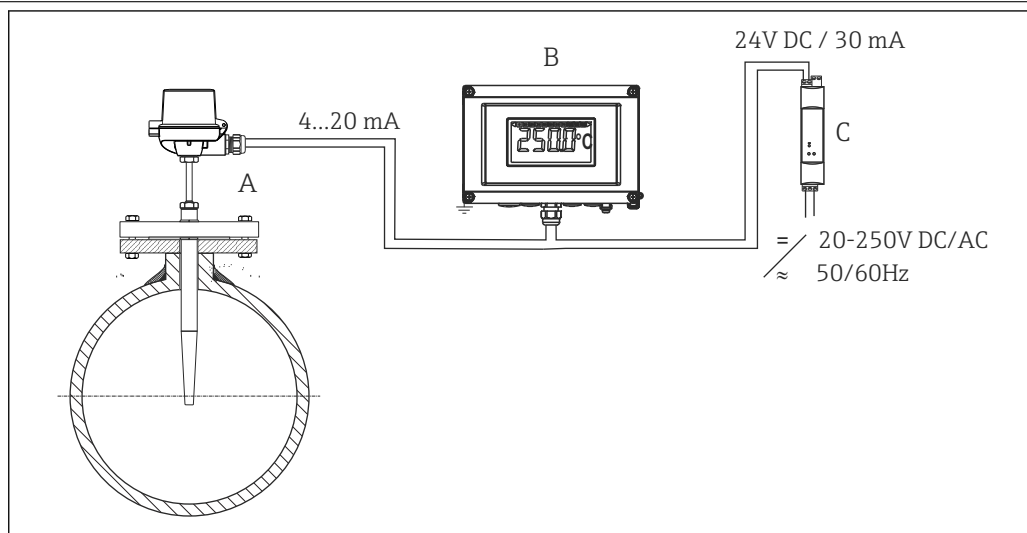
- **Senzor omotan žicom (WW):** ovdje je dvostruka zavojnica, platine visoke čistoće postavljena u keramičku potporu. Zatim je obložen na vrhu i na dnu s keramičkim zaštitnim slojem. Ovakvi otpornički termometri ne omogućuju samo jako reproduktivno mjerenje nego i nude dobru dugotrajnu stabilnost otporničkih/temperaturnih karakteristika unutar područja temperature do 600 °C (1 112 °F). Ovakva 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 platinskog 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). Zbog toga se senzori s tankim slojem u principu koriste za mjerenja temperature u područjima ispod 400 °C (932 °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

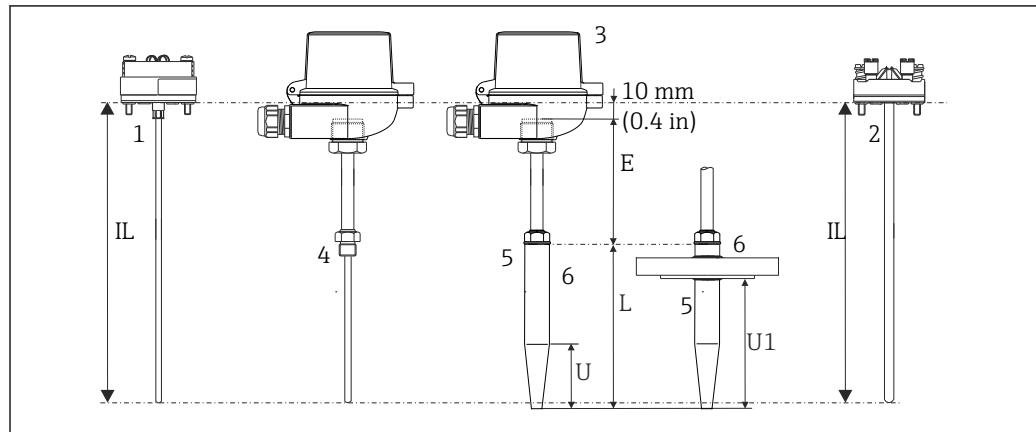


A0010494

1 Primjer primjene

- A Montirani termometar s montiranom glavom transmitera.
- B RIA16 terenski procesni indikator – procesni indikator snima analogni mjerni signal od glave transmitera 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 "Dokumentacija").
- C Aktivna barijera RN221N - RN221N (24 V DC, 30 mA) aktivna barijera ima galvanski izoliran izlaz za opskrbi napon za transmitere 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 "Dokumentacija").

Arhitektura opreme



A0011012

2 Dizajn termometra

- 1 Umetak montiran s glava transmierom (primjer s $\phi 3$ mm (0.12 in))
- 2 Umetak montiran s priključnom letvicom (primjer s $\phi 6$ mm (0.24 in))
- 3 Priključna glava
- 4 Verzija bez temperature sonde
- 5 Temperaturna sonda od štapnog materijala
- 6 Procesni priključak: s ili bez prirubnice
- E Dužina produžnog grla
- L Cijela dužina temperature sonde
- IL Dužina umetka
- U Dužina koničnog vrha
- U1 Dužina uranjanja; dužina dijela temperature sonde u kontaktu s procesom od vrha do površine brtve prirubnice

Termometri serije Omnigrad M TR15 i TC15 modularnog su dizajna. Priključna glava 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. U interno postolje uređaja za pranje mogu se umetnuti ili keramički blokovi priključaka ili transmiateri. Temperaturna sonda je napravljena od štapnog elementa i dostupna je u promjerima 18, 24 ili 26 mm (0.71, 0.94 ili 1.02 in). Vrh temperature sonde je stanjen. Termometar je instaliran u sustav (cijev ili spremnik) pomoću priključka prirubnice ili zavarivanjem termometra na određeno mjesto → 19.

Područje mjerenja

- 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

Ambijentalna temperatura

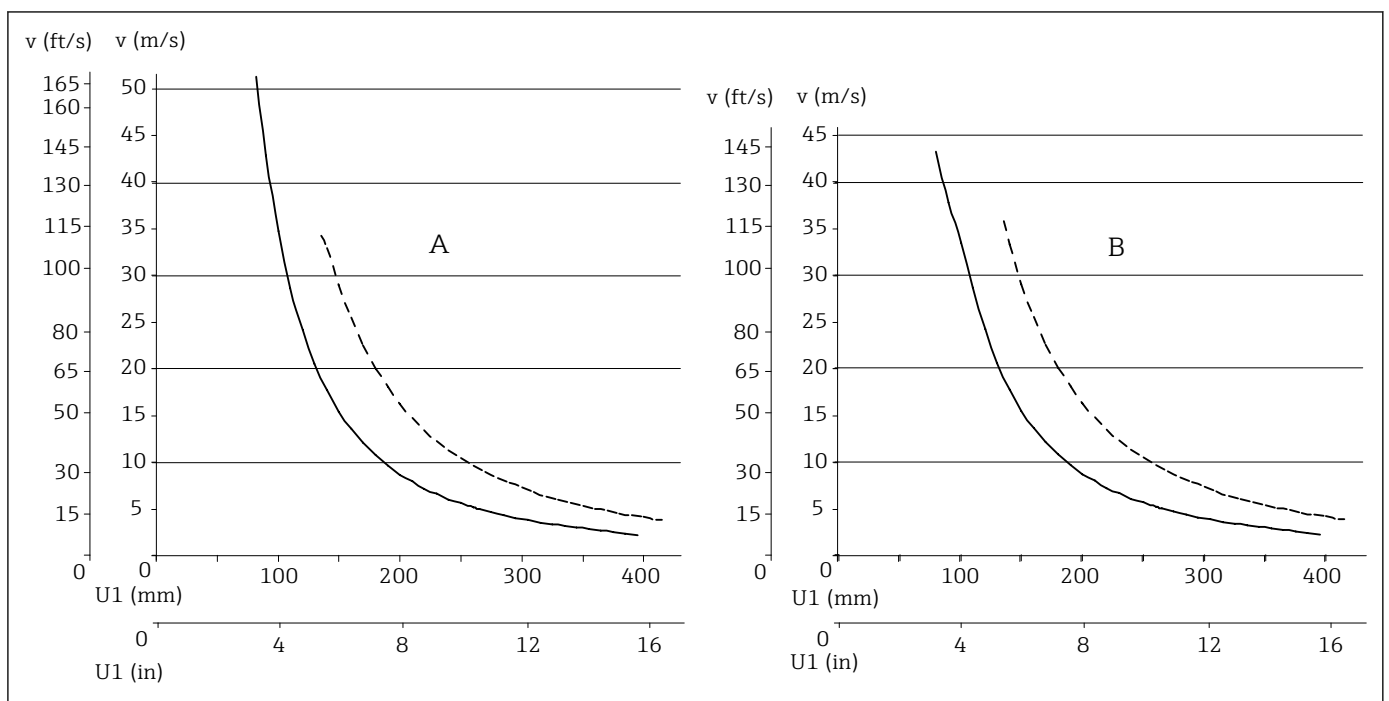
Priključna glava	Temperatura u °C (°F)
Bez montirane glave transmierera	Ovisno o korištenoj priključnoj glavi i vijčanom spoju kabela ili konektoru fieldbus, vidi poglavlje 'Priključne glave'
S montiranom glavom transmierera	-40 do 85 °C (-40 do 185 °F)
S montiranom glavom transmierera i zaslonom	-20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

Tlak procesa (statičan)

Priključak procesa	Standard	Maks. tlak procesa
Zavarena izvedba	-	≤ 400 bar (5800 psi)
Prirubnica	EN1092-1 ili ISO 7005-1	20, 40, 50 ili 100 bara ovisno o klasi tlaka prirubnice PNxx
	ANSI B16.5	150 ili 300 psi ovisno o klasi tlaka prirubnice
	JIS B 2220	20K, 25K ili 40K ovisno o klasi tlaka prirubnice

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 su primjeri maksimalno dopuštene brzine protoka u vodi i jako zagrijanoj pari na procesnom tlaku od **5 MPa (50 bar)**.



3 Dopuštena brzina protoka ovisno o dužini uranjanja

A Voda medija pri T = 50 °C (122 °F)

B Pregrijana para medija pri T = 400 °C (752 °F)

U1 Dužina uranjanja temperaturne sonde, materijal 1,4571 (316Ti)

v Brzina protoka

----- Promjer temperaturne sonde 18 mm (0.71 in), U = 65 mm (2.56 in)


--- Promjer temperaturne sonde 24 mm (0.94 in), U = 125 mm (4.9 in)

Otpornost na udarce i vibracije

- RTD: 3G / 10 do 500 Hz u skladu s IEC 60751
- TC: 4G / 2 do 150 Hz u skladu s IEC 60068-2-6

Točnost

RTD otpornički termometar u skladu s IEC 60751

Klasa	Maks. podnošljivost (°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	$\pm (0,3 + 0,005 \cdot t ^{1})$	

Klasa	Maks. podnošljivost (°C)		Značajke	
Temperaturna područja za kompatibilnost s klasama podnošljivosti				
Senzor s omotanom žicom (WW):	Kl. A	Kl. AA		
	– 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 +200 °C

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	
IEC 60584		Klasa	Odstupanje	Klasa	Odstupanje
	J (Fe-CuNi)	2	±2,5 °C (–40 do 333 °C) ±0,0075 t ¹⁾ (333 do 750 °C)	1	±1,5 °C (–40 do 375 °C) ±0,004 t ¹⁾ (375 do 750 °C)
	K (NiCr-NiAl)	2	±2,5 °C (–40 do 333 °C) ±0,0075 t ¹⁾ (333 do 1200 °C)	1	±1,5 °C (–40 do 375 °C) ±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)	±2,2 K ili ±0,0075 t ¹⁾ (0 do 760 °C)		±1,1 K ili ±0,004 t ¹⁾ (0 do 760 °C)	
	K (NiCr-NiAl)	±2,2 K ili ±0,02 t ¹⁾ (–200 do 0 °C) ±2,2 K ili ±0,0075 t ¹⁾ (0 do 1260 °C)		±1,1 K ili ±0,004 t ¹⁾ (0 do 1260 °C)	

1) |t| = apsolutna vrijednost °C

Vrijeme reakcije

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

Temperaturna sonda, U = dužina stanjenog vrha

Vrsta termometra	VANJSKI PROMJER	t _(x)	U = 65 ⁵⁶ / ₇₃ mm (2.56/ _{2.87} in)	U = 125 ⁵⁶ / ₁₃₃ mm (4.92/ _{5.24} in)	U = 275 mm (10.83 in)	Vanjski promjer (stanjenog vrha)
Otpornički termometar (mjerni uzorak Pt100, TF/WW)	18 mm (0.71 in)	t ₅₀	22 s	22 s	-	9 mm (0.35 in)
		t ₉₀	60 s	60 s	-	
	24 mm (0.94 in)	t ₅₀	31 s	31 s	31 s	12.5 mm (0.5 in)
		t ₉₀	96 s	96 s	96 s	

Temperaturna sonda, U = dužina stanjenog vrha

Vrsta termometra	VANJSKI PROMJER	$t_{(x)}$	Uzemljeno			Nije uzemljeno		
			$U = \frac{65}{73} \text{ mm}$ ($2.56/2.87 \text{ in}$)	$U = \frac{125}{133} \text{ mm}$ ($4.92/5.24 \text{ in}$)	$U = 275 \text{ mm}$ (10.83 in)	$U = \frac{65}{73} \text{ mm}$ ($2.56/2.87 \text{ in}$)	$U = \frac{125}{133} \text{ mm}$ ($4.92/5.24 \text{ in}$)	$U = 275 \text{ mm}$ (10.83 in)
Termoelement	18 mm (0.71 in)	t50	7 s	7 s	-	7.5 s	7.5 s	-
		t90	18 s	18 s	-	19 s	19 s	-
	24 mm (0.94 in)	t50	17 s	15 s	15 s	18 s	16 s	16 s
		t90	47 s	43 s	43 s	50 s	46 s	46 s

Umetak: ispitano u skladu s normom IEC 60751 u tekućoj vodi (0,4 m/s pri 30 °C):

Vrsta senzora	Promjer ID	Vrijeme reakcije	Tanak sloj (TF)
iTHERM® StrongSens	6 mm (0.24 in)	t50	< 3.5 s
		t90	< 10 s
TF senzor	3 mm (0.12 in)	t50	2.5 s
		t90	5.5 s
	6 mm (0.24 in)	t50	5 s
		t90	13 s
WW senzor	3 mm (0.12 in)	t50	2 s
		t90	6 s
	6 mm (0.24 in)	t50	4 s
		t90	12 s
Termoelement (TPC100) Uzemljeno	3 mm (0.12 in)	t50	0.8 s
		t90	2 s
	6 mm (0.24 in)	t50	2 s
		t90	5 s
Termoelement (TPC100) Nije uzemljeno	3 mm (0.12 in)	t50	1 s
		t90	2.5 s
	6 mm (0.24 in)	t50	2.5 s
		t90	7 s



Vrijeme reakcije za senzor bez transmitera.

Otpor izolacije

- RTD:
Otpor izolacija u skladu s IEC 60751 > 100 MΩ pri 25 °C između priključaka i omota materijala mjenog s minimalnim testnim naponom od 100 V DC
- TC:
Otpor izolacije u skladu s IEC 1515 između priključaka i omota materijala s testnim naponom od 500 V DC:
– > 1 GΩ pri 20 °C
– > 5 MΩ pri 500 °C

Dielektrična jačina

Ispitano pri sobnoj temperaturi za 5 s:

- $\phi 6 \text{ mm}$ (0.24 in): $\geq 1000 \text{ V DC}$ između priključaka i umetnutog omota
- $\phi 3 \text{ mm}$ (0.12 in): $\geq 250 \text{ V DC}$ između priključaka i umetnutog omota

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 $+1400$ °C (-110 do $+2552$ °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)	
	Bez glave transmitera	S glavom transmitera
-80 do -40 °C (-110 do -40 °F)	200 (7.87)	
-40 do 0 °C (-40 do 32 °F)	160 (6.3)	
0 do 250 °C (32 do 480 °F)	120 (4.72)	150 (5.91)
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.

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

Naziv materijala	Kratki oblik	Preporučena maks. temperatura za kontinuirano primjenu u zraku	Značajke
AISI 316L/ 1.4404 1.4435	X2CrNiMo17-12-2 X2CrNiMo18-14-3	650 °C (1 202 °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 316Ti/ 1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	700 °C (1 292 °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
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 generatore pare, cijevi za vodu i paru, tlačne spremnike
Duplex SAF2205/ 1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	300 °C (572 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Austenitski feritni čelik s dobrim mehaničkim svojstvima ▪ Visoka otpornost na opću koroziju, nagrizanje, kloro-induciranu ili transgranularnu koroziju stresa ▪ Usporedno dobra otpornost na korozije stresa izazvane vodikom
Inconel600/ 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
Hastelloy C276/ 2.4819	NiMo16Cr15W	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 ▪ Osobito je otporan na klorni plin i klorid, kao i na mnoge oksidacijske mineralne i organske kiseline
AISI A182 F11/ 1.7335	13CrMo4-5	550 °C (1 022 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Čelik s niskim stupnjem legura, otporan na toplinu, s dodatkom kroma i molibdena ▪ Bolja otpornost na koroziju u usporedbi s čelicima bez legura koji nisu pogodni za kiseline i druge agresivne medije ▪ Često se koristi u parnim generatorima, vodenim i parnim cijevima, tlačnim posudama

Naziv materijala	Kratki oblik	Preporučena maks. temperatura za kontinuirano primjenu u zraku	Značajke
Titanium / 3.7035	-	600 °C (1 112 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lagani metal s vrlo visokom otpornosti na koroziju i vrijednostima čvrstoće ▪ Vrlo dobra otpornost na mnoge oksidacijske mineralne i organske kiseline, slane otopine, morsku vodu itd. ▪ Sklon bržoj krhkosti na visokim temperaturama kroz apsorpciju kisika, dušika i vodika ▪ U usporedbi s ostalim metalima, titan reagira lako s mnogim medijima (O₂, N₂, Cl₂, H₂) pri višim temperaturama i/ili povišenim tlakom ▪ Može se koristiti samo u klor plinovima i kloriranim medijima pri relativno niskim temperaturama (<400 °C)
1.5415	16Mo3	530 °C (986 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Legirani čelik otporan na puzanje ▪ Posebno pogodan kao materijal cijevi za izgradnju bojlera, cijev za super-grijač, pregrijanu paru i sabirnu cijev, štednjak i cijevne vodove, za izmjenjivače topline i za potrebe industrije rafiniranja nafte

- 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 transmiterima iTEMPsu kompletno rješenje spremno za ugradnju. Oni služe za poboljšanje mjerenja temperature omogućeno znatnim povećanjem točnosti i pouzdanosti u usporedbi s izravnim žičanim senzorima te za smanjenje troškova ožičenja i održavanja.

Glava transmitera s mogućnošću programiranja pomoću računala

Omogućuju visok stupanj fleksibilnosti, na taj način podržavaju univerzalnu primjenu s niskim stupnjem pohrane. Transmiteri iTEMP® se mogu konfigurirati brzo i jednostavno na računalo. 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

Transmiter 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

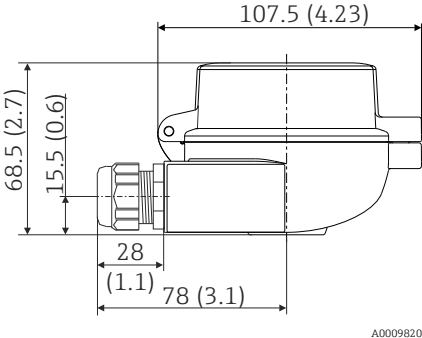
tvrtke Endress+Hauser ili konfiguratora NI Configurator tvrtke National Instruments. Za više informacija, vidi Tehničke informacije.

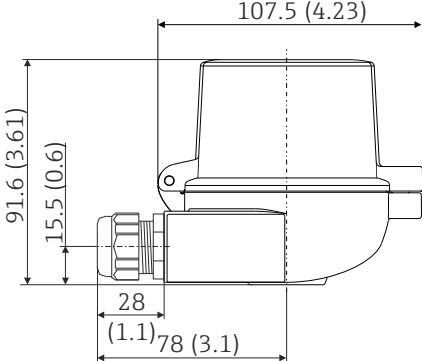
Prednosti transmitera iTEMP®:

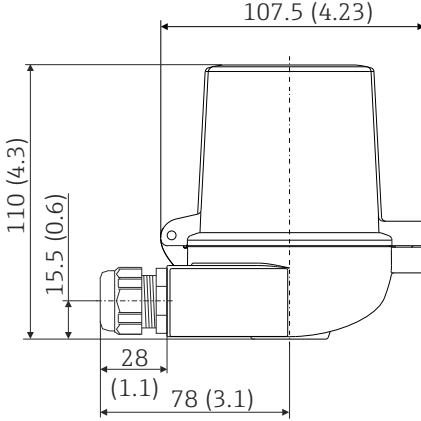
- Dvostruki ili jednostruki ulaz senzora (opcijski za određene transmitere)
- Nevjerojatna pouzdanost, točnost i dugoročna stabilnost u kritičnim procesima
- Matematičke funkcije
- Praćenje odstupanja termometra, funkcije sigurnosnog kopiranja senzora, funkcije dijagnoze senzora
- Podudaranje transmitera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

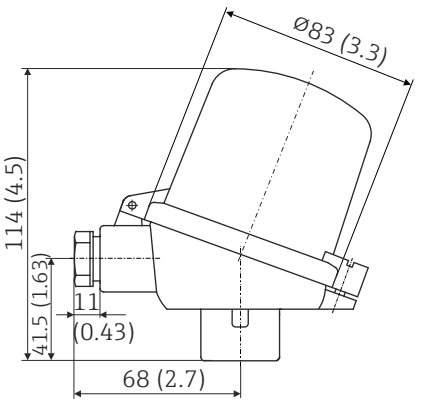
Priključne glave

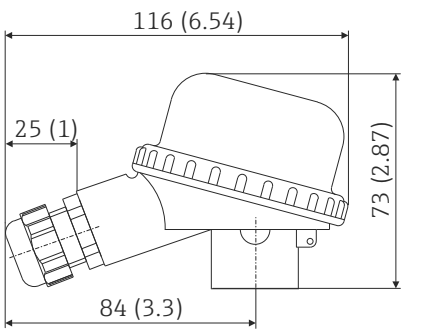
Sve priključne glave imaju unutrašnji oblik i veličinu u skladu s DIN EN 50446, plosnate su površine i priključak termometra navoja M24x1,5, G1/2" ili 1/2" NPT. Sve dimenzije u mm (in). Vijčani priključci kabela u dijagramu odgovaraju priključcima M20x1.5. Specifikacije bez montirane glave transmitera. Za ambijentalne temperature s montiranom glavom transmitera, vidi poglavlje "Uvjeti pogona".

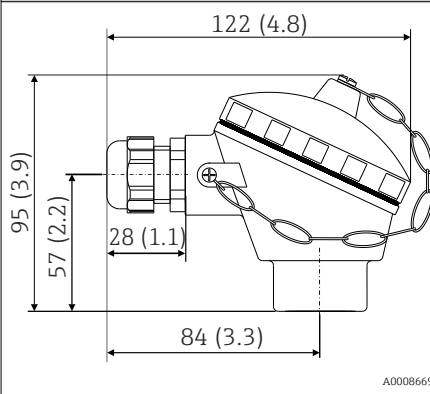
TA30A	Specifikacija
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dostupni s jednim ili dva ulaza kabela ■ Klasa zaštite: IP66/68 (NEMA vrsta 4x pril.) ■ Temperatura: -50 do +150 °C (-58 do +302 °F) bez vijčanog spoja kabela ■ Materijal: aluminij, praškasto lakiran poliester ■ Brtve: silikon ■ Navojni ulaz kabela: G ½", ½" NPT i M20x1,5; ■ Zaštitni priključak armature: M24x1,5 ■ Boja glave: plava, RAL 5012 ■ Boja poklopca: siva, RAL 7035 ■ Težina: 330 g (11.64 oz) ■ Priključak uzemljenja, interni i eksterni ■ S 3-A® simbolom

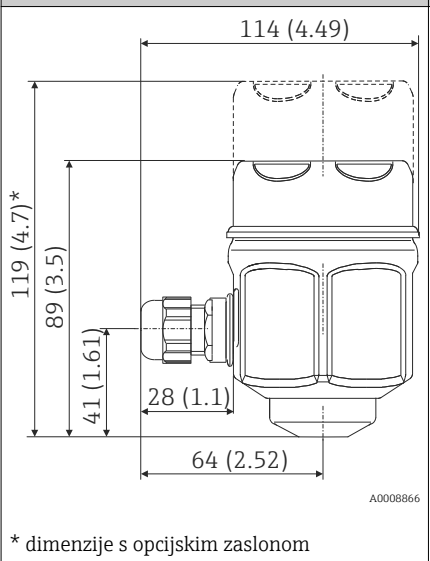
TA30A s prozorom zaslona	Specifikacija
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dostupni s jednim ili dva ulaza kabela ■ Klasa zaštite: IP66/68 (NEMA vrsta 4x pril.) ■ Temperatura: -50 do +150 °C (-58 do +302 °F) bez vijčanog spoja kabela ■ Materijal: aluminij, praškasto lakiran poliester ■ Brtve: silikon ■ Navojni ulaz kabela: G ½", ½" NPT i M20x1,5; ■ Zaštitni priključak armature: M24x1,5 ■ Boja glave: plava, RAL 5012 ■ Boja poklopca: siva, RAL 7035 ■ Težina: 420 g (14.81 oz) ■ S TID10 zaslonom ■ Priključak uzemljenja, interni i eksterni ■ S 3-A® simbolom

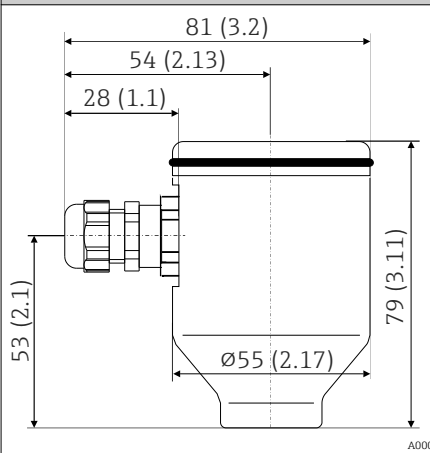
TA30D	Specifikacija
 <p>A0009822</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dostupni s jednim ili dva ulaza kabela ▪ Klasa zaštite: IP66/68 (NEMA vrsta 4x pril.) ▪ Temperatura: -50 do +150 °C (-58 do +302 °F) bez vijčanog spoja kabela ▪ Materijal: aluminij, praškasto lakiran poliester Brtve: silikon ▪ Navojni ulaz kabela: G ½", ½" NPT i M20x1,5; ▪ Zaštitni priključak armature: M24x1,5 ▪ Mogu se montirati dvije glave transmitera. U standardnoj verziji, jedan transmitter se ugrađuje u poklopac priključne glave, a dodatni blok priključka se ugrađuje izravno u umetak. ▪ Boja glave: plava, RAL 5012 ▪ Boja poklopca: siva, RAL 7035 ▪ Težina: 390 g (13.75 oz) ▪ Priključak uzemljenja, interni i eksterni ▪ S 3-A® simbolom

TA30P	Specifikacija
 <p>A0012930</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Klasa zaštite: IP65 ▪ Maks. temperatura: -40 do +120 °C (-40 do +248 °F) ▪ Materijal: poliamid (PA), antistatični Brtve: silikon ▪ Navojni ulaz kabela: M20x1,5 ▪ Zaštitni priključak armature: M24x1,5 ▪ Boja glave i poklopca: crna ▪ Težina: 135 g (4.8 oz) ▪ Klase zaštite za uporabu na opasnim lokacijama: vlastita sigurnost (G Ex ia) ▪ Priključak uzemljenja: samo interno preko pomoćne stezaljke

TA20B	Specifikacija
 <p>A0008663</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Klasa zaštite: IP65 ▪ Maks. temperatura: 80 °C (176 °F) ▪ Materijal: poliamid (PA) ▪ Ulaz kabela: M20x1,5 ▪ Boja glave i poklopca: crna ▪ Težina: 80 g (2.82 oz) ▪ 3-A® oznaka

TA21E	Specifikacija
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0008669</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Klasa zaštite: IP65 ▪ Temperatura: 130 °C (266 °F) silikon, 100 °C (212 °F) gumena brtva bez vijčanog spoja kabla (uvažite maks. dozvoljenu temperaturu vijčanog spoja kabla!) ▪ Materijal: aluminijska legura s poliestreom ili epoksidnom prevlakom, gumena ili silikonska brtva ispod pokrova ▪ Ulaz kabla: M20x1,5 ili utikač M12x1 PA ▪ Zaštitni priključak armature: M24x1,5, G 1/2" ili NPT 1/2" ▪ Boja glave: plava, RAL 5012 ▪ Boja poklopca: siva, RAL 7035 ▪ Težina: 300 g (10.58 oz) ▪ 3-A® oznaka

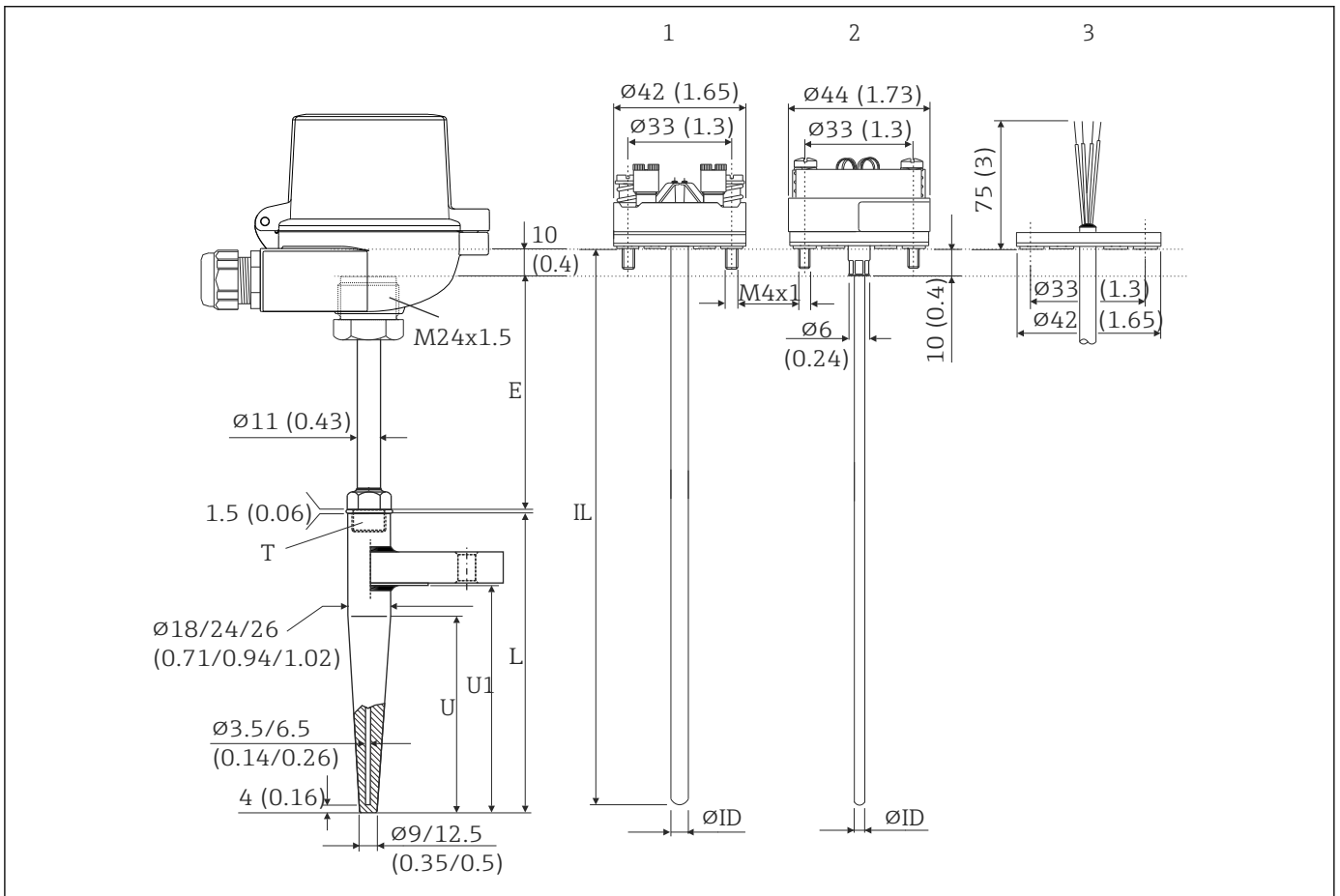
TA20J	Specifikacija
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0008866</p> <p>* dimenzije s opcijskim zaslonom</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Klasa zaštite: IP66/IP67 ▪ Maks. temperatura: 70 °C (158 °F) ▪ Materijal: 316L (1.4404) nehrđajući čelik, gumena brtva ispod pokrova (higijenski dizajn) ▪ 7-segmentni LC zaslon s 4 znamenke i (napajan iz strujne petlje s opcijskim 4 do 20 mA transmitemom) ▪ Ulaz kabla: 1/2" NPT, M20x1,5 ili utikač M12x1 PA ▪ Zaštitni priključak armature: M24x1,5 ili 1/2" NPT ▪ Boja glave i poklopca: nehrđajući čelik, poliran ▪ Težina: 650 g (22.93 oz) sa zaslonom ▪ Vlažnost: 25 do 95 %, bez kondenzacije ▪ 3-A® oznaka <p>Programiranje se provodi preko 3 tipke na dnu zaslona.</p>

TA20R	Specifikacija
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0008667</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Klasa zaštite: IP66/67 ▪ Maks. temperatura: 100 °C (212 °F) ▪ Materijal: SS 316L (1.4404) nehrđajući čelik ▪ Ulaz kabla: 1/2" NPT, M20x1,5 ili utikač M12x1 PA ▪ Boja glave i poklopca: nehrđajući čelik ▪ Težina: 550 g (19.4 oz) ▪ Bez LABS-a ▪ 3-A® oznaka

Maksimalne ambijentalne temperature za vijčane spojeve kabela i priključke sabirnice fieldbus	
Vrsta	Temperaturno područje
Vijčani spoj kabela ½" NPT, M20x1,5 (bez Ex)	-40 do +100 °C (-40 do +212 °F)
Vijčani spoj kabela M20x1,5 (za područje otporno na paljenje prašine)	-20 do +95 °C (-4 do +203 °F)
Konektor sabirnice Fieldbus (M12x1 PA, 7/8" FF)	-40 do +105 °C (-40 do +221 °F)

Dizajn

Sve dimenzije u mm (in).



A0011015

4 Dimenzije Omnigrad M TR15 i TC15

- 1 Umetak s montiranom priključnom letvicom
- 2 Umetak s montiranom glavom transmitera
- 3 Umetak sa slobodnim vodovima
- T Priključak navojnog grla cijevi na temperaturnu sondu
- E Dužina produžnog grla
- L Cijela dužina temperature sonde
- IL Dužina umetka = $E + L + 10 \text{ mm}$ (0.4 in)
- U Dužina koničnog vrha
- U1 Dužina uranjanja; dužina dijela temperature sonde u kontaktu s procesom od vrha do površine brtve prirubnice
- ØID Promjer umetka $\phi 3 \text{ mm}$ (0.12 in) ili 6 mm (0.24 in)

i Tolerancija h7 za zavarene verzije s promjerom temperature sonde $\phi 18/24/26 \text{ mm}$ (0.71/0.94/1.02 in)

Umetak Ovisno o pri primjeni dostupni su različiti umetci za montažu:

Senzor	Standardni tanki sloj	iTHERM® StrongSens	Senzor omotan žicom	
Dizajn senzora; metoda priključivanja	1x Pt100, 3- ili 4-žični, mineralna izolacija	1x Pt100, 3- ili 4-žični, mineralna izolacija	1x Pt100, 3- ili 4-žični, mineralna izolacija	2x Pt100, 3-žični, mineralna izolacija
Otpor na vibracije vrha umetka	Do 3 g	Poboljšana otpor na vibracije > 60 g	Do 3 g	
Područje mjerenja; klasa preciznosti	-50 do +400 °C (-58 do +752 °F), Klasa A ili AA	-50 do +500 °C (-58 do +932 °F), Klasa A ili AA	-200 do +600 °C (-328 do +1 112 °F), Klasa A ili AA	
Promjer	3 mm (1/8 in), 6 mm (1/4 in)	6 mm (1/4 in)	3 mm (1/8 in), 6 mm (1/4 in)	
Vrsta umetka	TPR100	iTHERM® TS111	TPR100	

TC				
Odabir po kodu narudžbe	A	B	E	F
Dizajn senzora; materijal	1x K; INCONEL600	2x K; INCONEL600	1x J; 316L	2x J; 316L
Područje mjerenja u skladu s:				
DIN EN 60584	-40 do 1 200 °C		-40 do 750 °C	
ANSI MC 96.1	0 do 1 250 °C		0 do 750 °C	
TC standard, preciznost	IEC 60584-2; klasa 1 ASTM E230-03; specijalno			
Vrsta umetka	TPC100			
Promjer	Ø3 mm (0.12 in) ili Ø6 mm (0.24 in), ovisno o odabranom obliku vrha			

Težina 1 do 5 kg (2.2 do 11 lbs) za standardne opcije.

Priključak procesa

Standardna priključna prirubnica ili zavaren priključak.

Prirubnica sa standardnim oznakama dimenzija	
<p>Za detaljne informacije o dimenzijama prirubnica uvažite sljedeće standarde prirubnica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ANSI/ASME B16.5 ▪ ISO 7005-1 ▪ EN 1092-1 ▪ JIS B 2220 : 2004 	<p>Materijal prirubnice mora biti isti kao i onaj drške temperaturne sonde. Modeli od materijala Hastelloy® imaju prirubnice od osnovnog materijala 316L/1.4404 i disk od materijala Hastelloy® na površini u kontaktu s procesnim medijem. Standardni površinski završni sloj na spojnoj strani prirubnice varira od 3.2 do 6.4 μm (Ra). Druge vrste prirubnice mogu se isporučiti prema zahtjevu.</p>

Rezervni dijelovi

- Temperaturna sonda TW15 je dostupna kao rezervni dio → 24
- Komplet brtve M24x1,5, aramid+NBR (materijal br. 60001329) je dostupan kao rezervni dio
- Umetci → 24
 - RTD umetak TPR100
 - iTHERM® StrongSens TS111
 - TC umetak TPC100

Umetci su proizvedeni od kabela s mineralnom izolacijom (MgO) s omotom od materijala AISI316L/1.4404 (RTD) ili Inconel600 (TC).

Ako su potrebni rezervni dijelovi, uvažite sljedeću jednadžbu:

Dužina umetka $IL = E + L + 10 \text{ mm (0.4 in)}$

- Produžno grlo zavareno s navojnim priključkom za glavu priključka. DIN plosnata površina, različiti priključci za odvojene temperaturne sonde, (broj narudžbe TN15-...)
- Termo-provodljiva pasta HS340, 100 g (materijal br. 60007126)
- Keramički blok priključka 3-žični (42 mm), 5 komada (materijal br. 60005544)
- Keramički blok priključka 6-žični (42 mm), 5 komada (materijal br. 60005545)
- Keramički blok priključka 4-žični (42 mm), 5 komada (materijal br. 60007934)

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)



A0012698-HR

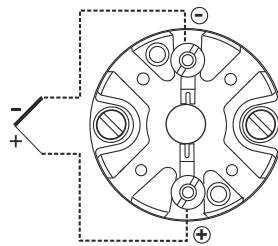
Transmitter montiran na glavu TMT8x (dvostruki ulaz)



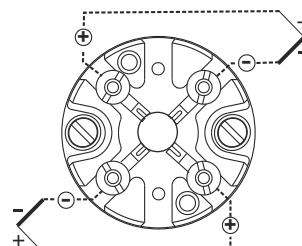
A0012699-HR

Montaža na priključnu letvicu

1 x TC



2 x TC



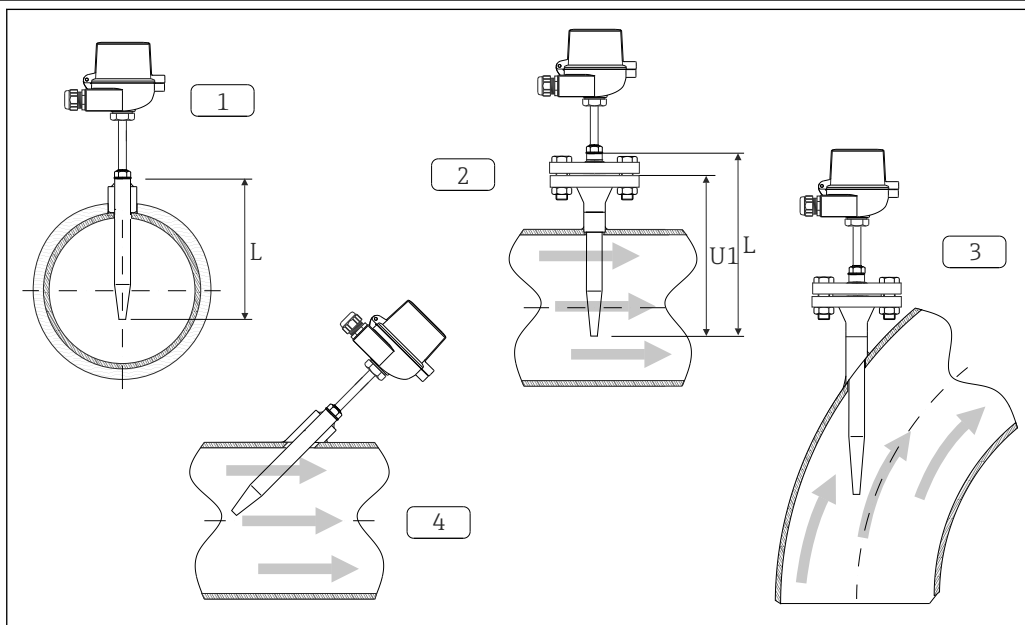
A0012700

Uvjeti ugradnje

Položaj ugradnje

Bez ograničenja.

Upute za ugradnju



A0011013

5 Primjeri ugradnje

1-2 U cijevima s malim promjerom vrh temperaturne sonde bi trebao dosezati ili prelaziti neznatno centralnu os cijevi (=L).

3-4 Ukošena instalacija.

Dužina uranjanja termometra utječe na točnost. Ako je dužina uranjanja premala, tada su greške mjerenja izazvane provođenjem topline preko procesnog priključka i stijenke spremnika. Ako se postavlja u cijev onda dulžina uranjanja mora biti najmanje polovica promjera cijevi (vidi 1 i 2). Drugo rješenje može biti ugradnja pod kutom (nagnuta ugradnja) (vidi 3 i 4). Kod utvrđivanja dužine uranjanja potrebno je uvažiti sve mjerne parametre termometra i procesa (npr. brzina toka, tlak procesa).

- Mogućnosti ugradnje: cijevi, spremnici ili druge komponente postrojenja
- Preporučena minimalna dužina uranjanja: 150 mm (5.91 in)
Dužina uranjanja mora biti najmanje 8 puta promjera temperaturne sonde. Primjer: promjer temperaturne sonde 24 mm (0.94 in) x 8 = 192 mm (7.56 in).
- ATEX certifikat: uvijek uvažite pravila o ugradnji!

Dužina produžnog grla

Produžno grlo je dio između procesnog priključka i priključne glave. Obično se izrađuje od cijevi s dimenzijskim i fizičkim svojstvima (promjer i materijal) koji su isti kao kod cijevi u kontaktu s medijem. Povezanost koja se nalazi u gornjem dijelu grla omogućava usmjeravanje priključne glave. 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 "Uvjeti rada".



A0011769-HR

- 6 Zagrijavanje priključne glave prema procesnoj temperaturi. 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. Tvrtka Endress+Hauser potvrđuje da je uređaj uspješno testiran 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ EN 60079: ATEX certifikacija za opasna područja ▪ IEC 60529: stupanj zaštite kućišta (IP kod) ▪ IEC/EN 61010-1: zaštitne mjere za električnu opremu za mjerenje, kontrolu i uporabu u laboratorijima ▪ IEC 60751: industrijski otpornički termometri od platine ▪ IEC 60584 i ASTM E230/ANSI MC96.1: termoelement ▪ DIN 43772: temperaturne sonde ▪ DIN EN 50446: priključne glave ▪ IEC 61326-1: elektromagnetska kompatibilnost (EMC zahtjevi)
PED odobrenje	Termometar je u skladu s paragrafom 3.3 direktive za tlačnu opremu 97/23/CE i nije označen odvojeno.
Certifikati materijala	Certifikat materijala 3.1 (u skladu s EN 10204) može se zatražiti odvojeno. Certifikat u "skraćenom obliku" uključuje pojednostavljenu deklaraciju bez dokumenata koji se odnose na materijale korištene u konstrukciji pojedinačnog senzora i jamči sljedivost materijala putem identifikacijskog broja termometra. Po potrebi se mogu zatražiti podaci o podrijetlu materijala.
Provjera temperaturne sonde	Provjere tlaka temperaturne 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 usporednom tlaku tijekom provjere. Provjere u skladu s drugim specifikacijama mogu se provoditi na zahtjev. Provjera prodora tekućine potvrđuje da nema pukotina u zavarenim rubovima temperaturne 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 na zamjenjivom umetku termometra. Ako se radi o termometrima bez zamjenjivog umetka, kalibrira se cijeli termometar od procesnog priključka do vrha termometra.

Informacija o narudžbi

Detaljne informacije o narudžbi možete pronaći na sljedećim izvorima:

- U konfiguratoru proizvoda na web-stranici tvrtke Endress+Hauser: www.endress.com → Odaberi zemlju → Instrumenti → Odaberi uređaj → Stranice proizvoda funkcija: Konfiguriraj ovaj proizvod
- Kod Vašeg Endress+Hauser prodajnog centra: www.endress.com/worldwide










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 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.

Dodatna oprema specifična komunikaciji




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

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://wapps.endress.com/applicator na CD-ROM-u za lokalnu instalaciju na računalo.

Konfigurator ^{+temperature}	Softver za odabir i konfiguriranje proizvoda ovisno o mjerenju, podržan grafičkim prikazom. Uključuje sveobuhvatnu bazu znanja i alate za izračunavanje: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Za temperaturnu kompetentnost ▪ Brzo i jednostavno oblikovanje i dimenzioniranje mjernih točaka temperature ▪ Idealno oblikovanje mjernih točaka i dimenzioniranje kako bi odgovarali procesima i potrebama širokog spektra industrije Konfigurator je dostupan: Na zahtjev prodajnog ureda tvrtke Endress + Hauser na CD-ROM-u za instalaciju na lokalna 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 lokalnu instalaciju na računalo.
FieldCare	je alat tvrtke Endress+Hauser za upravljanje elementima tvornice koji se temelji na FDT-u. Može konfigurirati sve jedinice smart field u Vašem sustavu i pomaže Vam da upravljate njima. Upotrebom informacija o statusu, to je i jednostavan, ali i učinkovit način provjere njihovog statusa i stanja.  Za detalje, vidi Upute za uporabu BA00027S i BA00059S

Komponente sustava

Dodatna oprema	Opis
Jedinica zaslona za teren RIA16	Jedinica zaslona snima analogni mjerni signal od glave transmitera i prikazuje ga na zaslonu. LC zaslon prikazuje trenutačnu 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.  Za detalje, vidi "Tehničke informacije" TI00144R/09/en
RN221N	Aktivna barijera s napajanjem za sigurno razdvajanje standardnih signalnih krugova od 4 - 20 mA. Nudi dvosmjerni HART prijenos.  Za detalje, vidi "Tehničke informacije" TI00073R i Upute za uporabu BA00202R
RNS221	Opskrbna jedinica za napajanje dvaju 2-žičnih mjernih uređaja isključivo u području non-Ex. Dvosmjerna komunikacija moguća je putem HART komunikacijskih utičnica.  Za detalje, vidi "Tehničke informacije" TI00081R i Kratke upute za uporabu KA00110R

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)
- Umetci:
 - Umetak otporničkog termometra Omniset TPR100 (TI268t/02/en)
 - Umetak termoelementa TPC100 (TI278t/02/en)
 - iTHERM[®] TS111 umetak za ugradnju u termometre (TI01014T/09/en)
- Temperaturna sonda:
 - Temperaturna sonda za temperaturne senzore Omnigrad M TW15 (TI00265T/02/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)

Dodatna ATEX dokumentacija:

- Omnigrad TRxx, Omniset TPR100, TET10x, TPC100, TEC10x ATEX II 3GD EEx nA (XA00044r/09/a3)
- RTD/TC termometar Omnigrad TRxx, TCxx, TxCxxx, ATEX II 1GD ili II 1/2GD Ex ia IIC T6...T1 (XA00072R/09/a3)
- iTHERM[®] TS111, TM211 Omnigrad TST310, TSC310 Omniset TPR100, TPC100 IECEx Ex ia IIC T6...T1 (XA00100R/09/a3)

www.addresses.endress.com