

Varnostna navodila **TR_{xx}, TC_{xx}, TEC420, TP_x100, TS_x310, iTHERM TS111/ TM211/TM41_x/TM1_{xx}/TM611**

Termometri z uporovnim senzorjem (RTD) ali
termočlenom (TC)

ATEX: Ex nA IIC T6 Gc
Ex ec IIC T_{xxx}°C Gc
Ex tc IIIC T_{xxx}°C Dc



**TRxx, TCxx, TEC420, TPx100, TSx310,
iTHERM TS111/TM211/TM41x/TM1xx/
TM611**

Termometri z uporovnim senzorjem (RTD) ali termočlenom (TC)

Kazalo vsebine

O dokumentu 3

Povezana dokumentacija 3

Dodatna dokumentacija 3

Certifikati in izjave 3

Naslov proizvajalca 3

Varnostna navodila 4

Varnostna navodila: Splošno 4

Varnostna navodila: Zagotovitev zaščite pred vžigom gorljivih
prašnih delcev z ohišjem "t" 5

Varnostna navodila: Posebni pogoji uporabe 5

Temperaturne tabele 7

Podatki o električni priključitvi 10

O dokumentu

Številka dokumenta z varnostnimi navodili (XA) se mora ujemati s podatki na tipski ploščici naprave.

Povezana dokumentacija

Vsa dokumentacija je na voljo prek spletne povezave:

www.endress.com/Deviceviewer

(vnesete serijsko številko s tipske ploščice).



Če dokument še ni na voljo, lahko naročite njegov prevod v evropske jezike.

Pri prevzemu naprave v obratovanje upoštevajte pripadajoča navodila za uporabo naprave:

www.endress.com/<koda izdelka>, npr. iTHERM TM131

Dodatna dokumentacija

Brošura o protieksplzijski zaščiti: CP00021Z

Brošura o protieksplzijski zaščiti je na voljo na spletni povezavi:

www.endress.com/Downloads

Certifikati in izjave**Izjava EU o skladnosti**

Številka izjave: EC_00169 X

Izjava EU o skladnosti je na voljo na spletni povezavi:

www.endress.com/Downloads

Izjava UKCA o skladnosti

Številka izjave: UK_00427

Dodeljena številka certifikata potrjuje skladnost z naslednjimi standardi (odvisno od izvedbe naprave).

- EN IEC 60079-0: 2018
- EN 60079-7: 2015
- EN 60079-15: 2010
- EN 60079-31: 2014

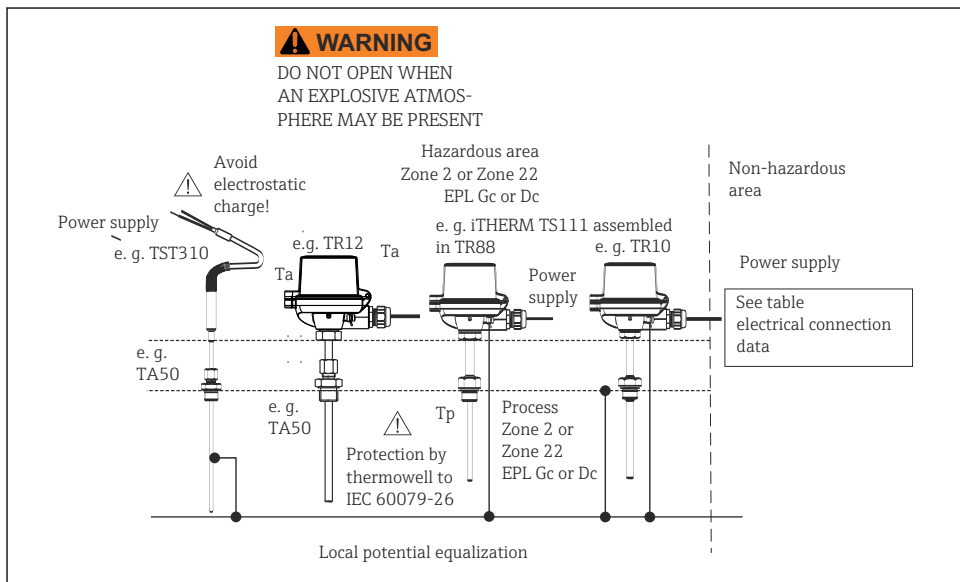
Naslov proizvajalca

Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG

Obere Wank 1

87484 Nesselwang, Nemčija

Varnostna navodila



Varnostna navodila: Splošno

- Upošteвайте vgradna in varnostna navodila, ki so sestavni del navodil za uporabo.
- Napravo namestite v skladu z navodili proizvajalca in vsemi drugimi veljavnimi standardi ter predpisi (npr. EN/IEC 60079-14).
- Poskrbite za zatesnitev na vvodih za kable z uporabo kabelskih uvodnic in/ali zapornih elementov, ki zagotavljajo vrsto zaščite vsaj Ex ec ali Ex tb ter ustrezajo skupini IIC in IIIC (stopnja zaščite IP6X).
- Za delovanje termometra pri temperaturi okolice, nižji od -20°C , je treba uporabiti ustrezne kable, uvide za kable in tesnilna sredstva, ki so dovoljeni za to vrsto uporabe.
- Pri temperaturah okolice nad $+65^{\circ}\text{C}$ uporabite toplotno-obstojne kable oz. vodnike, uvide za kable in tesnilna sredstva, ki so primerni za temperaturo okolice (T_a) z upoštevanjem $+5\text{ K}$ nad temperaturnimi pogoji okolice.
- Ohišje termometra/senzorja je treba priključiti na vod za lokalno izenačevanje električnega potenciala oz. ga je treba vgraditi v ozemljen kovinski cevovod ali rezervoar.
- Pri uporabi kompresijskih spojk (npr. TA50, TA60, TA70) z nekovinskimi prižemnimi obroči ni mogoče zagotoviti zanesljive ozemljitve ob vgradnji v kovinski sistem. Zato je treba uporabiti dodatno varno povezavo za lokalno izenačevanje električnega potenciala.

- Upoštevajte varnostna navodila, ki veljajo za merilnike v uporabi.
- Naprave nikoli ne uporabljajte za kombinirane zmesi (plin, prah in zrak).
- Pri uporabi vtičnega konektorja (npr. TURCK PA) poskrbite, da bodo izpolnjene zahteve za kategorijo 3 in delovno temperaturo.

Varnostna navodila:
Zagotovitev
zaščite pred
vžigom gorljivih
prašnih delcev z
ohišjem "t"

Ohišje redno čistite, da se na njem ne bi nabral sloj prahu.

Varnostna navodila: Posebni pogoji uporabe

- Senzorje za termometre brez termotulca (npr. TX62, TR24, TX88) je treba mehansko zaščititi s termotulcem ali drugo enakovredno zaščito, ki ustreza opremi kategorije 3 v skladu s standardom EN/IEC 60079-0, glede na osnovni namen uporabe.
 - Za zagotovitev stopnje zaščite IP54 ali IP6X na sestavu za merjenje temperature, glede na osnovni namen uporabe, mora uporabnik priskrbeti termotulec ali drugo enakovredno komponento za procesno stran.
 - Senzorje iTEHRM TM111/TM112, katerih premer je manjši od 6 mm oz. ¼", je treba zaščititi s termotulcem.
 - Senzor temperature iTHERM TM611 je treba zaščititi s priloženo spojko tipa TT611.
 - Senzorje temperature iTHERM TM131 in iTHERM TM15x je treba zaščititi s priloženim termotulcem oziroma s termotulcem, ki ustreza zahtevam, navedenim v navodilih.
 - Potreben je pregled z upoštevanjem najslabšega možnega primera glede procesa in temperature okolice;
 - da temperatura ohišja na procesnem priključku ne preseže temperaturnega območja okolice sestava;
 - da temperatura na spojki RB**1NS ob njeni uporabi (opcijski pribor) ne preseže območja delovne temperature -50 do +150 °C pri naslednjih opcijah:
 iTHERM TM131-abc...
 iTHERM TM151-abc...
- c Zgradba termometra:**
M Priključek nastavek-spojka NPT½
N Priključek nastavek-spojka-nastavek NPT½

Temperatura na spojki ne sme presegati območja delovne temperature glede na opcijo: iTHERM TM611-abc...

c	Material spojke:	Temperaturno območje senzorja:
xxx	1.4404	-50 do +450 °C
999	AlSi 1MgMn	-50 do +150 °C
999	1.4529, 2.4816, 2.4819	-50 do +450 °C
999	1.4547	-20 do +400 °C
999	1.4539	-50 do +425 °C
999	1.4462	-30 do +300 °C
999	1.4410	-35 do +260 °C

Temperatura materialov termotulca ne sme presegati območja delovne temperature glede na opcijo: iTHERM TM151-abcd...

d	Material termotulca:	Temperaturno območje senzorja:
CA	10CrMo9-10	-20 do +450 °C
CB	13CrMo4-5	-30 do +150 °C
CC	16Mo3	-10 do +450 °C
DA	A105	-10 do +450 °C
DB	C22.8	-10 do +450 °C
DC	P355NH	-20 do +450 °C
EA	Duplex S32205	-46 do +316 °C

Temperatura materialov termotulca ne sme presegati območja delovne temperature glede na opcijo: iTHERM TM152-abcd...

d	Material termotulca:	Temperaturno območje senzorja:
CD	A182 F11	-30 do +450 °C
CA	A182 F22	-20 do +450 °C
CE	A182 F91	-10 do +450 °C
DA	A105	-10 do +450 °C
EA	Duplex S32205	-46 do +316 °C

- Namestite samo pretvornike za glavo instrumentov, katerih največja oddana moč ne presega 2.2 W pri nazivnih vrednostih temperaturnega vhoda do največ 10 V_{DC} in 1 mA.
- Napravo je treba namestiti in vzdrževati tako, da kljub majhni verjetnosti ni možnosti za nastanek vira vžiga ob morebitnem udarcu ali trenju med ohišjem in železnim ali jeklenim delom.

Vrsta zaščite Ex nA: (samo za merilne vložke/senzorje)

Pri uporabi z zaščito "Ex nA" in pri uporabi v coni 2 (EPL Gc) je treba senzor/merilni vložek v celoti namestiti v dodatno ohišje, ki zagotavlja stopnjo zaščite vsaj IP54 v skladu s standardom IEC/EN 60079-0 in IEC/EN 60079-15. Temperatura okolice v ohišju za končno uporabo ne sme preseči mejnih vrednosti dovoljenega območja temperature okolice. Na inštalaciji je treba upoštevati ustrezne zračne in plazilne razdalje ter ločilne razmike, kot jih določa standard IEC/EN 60079-15.

Vrsta zaščite Ex t: (samo za merilne vložke/senzorje)

Pri uporabi z zaščito "Ex tc" in pri uporabi v coni 22 (EPL Dc) je treba senzor/merilni vložek v celoti namestiti v dodatno ohišje, ki zagotavlja stopnjo zaščite vsaj IP54, če prisotni prašni delci niso električno prevodni, oz. stopnjo zaščite IP6X v primeru prisotnosti električno prevodnih prašnih delcev, glede na zahteve standardov IEC/EN 60079-0 in IEC/EN 60079-31.

⚠ OPOZORILO

Eksplozivna atmosfera

- ▶ V eksplozivnem okolju ne odpirajte naprave, kadar je ta pod napetostjo (med posluževanjem poskrbite, da bo ohranjena stopnja zaščite ohišja IP6x).

**Temperaturne
tabele**

Odvisnost temperature okolice in procesne temperature glede na temperaturni razred za sestave z merilnimi pretvorniki

Tip	Vgrajeni merilni pretvornik	Temperaturni razred	Temperaturno območje okolice (pri ohišju)	Najvišja površinska temperatura (na ohišju)
TR1x TC1x iTHERM TM4xx iTHERM TMxxx	iTEMP TMT181	T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$	T85 °C
	iTEMP TMT182	T5	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$	T100 °C
	iTEMP TMT84/TMT85	T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	T135 °C
	iTEMP TMT71, TMT72			
	iTEMP TMT86			
	iTEMP TMT162 iTEMP TMT142	T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$	T85 °C
		T5	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$	T100 °C
		T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$	T135 °C
	iTEMP TMT31 (RTD)	T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +35\text{ °C}$	T85 °C

Tip	Vgrajeni merilni pretvornik	Temperaturni razred	Temperaturno območje okolice (pri ohišju)	Najvišja površinska temperatura (na ohišju)
		T5	$-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +50\text{ }^{\circ}\text{C}$	T100 °C
		T4	$-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +85\text{ }^{\circ}\text{C}$	T135 °C
		T6	$-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +30\text{ }^{\circ}\text{C}$	T85 °C
		T5	$-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +45\text{ }^{\circ}\text{C}$	T100 °C
	iTEMP TMT31 (TC)	T4	$-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80\text{ }^{\circ}\text{C}$	T135 °C
	iTEMP TMT82	T6	$-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +58\text{ }^{\circ}\text{C}$	T85 °C
		T5	$-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +75\text{ }^{\circ}\text{C}$	T100 °C
		T4	$-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +85\text{ }^{\circ}\text{C}$	T135 °C
	iTEMP TMT8x z displejem iTEMP TMT7x z displejem Prosti vodniki	T6	$-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +55\text{ }^{\circ}\text{C}$	T85 °C
		T5	$-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70\text{ }^{\circ}\text{C}$	T100 °C
		T4	$-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +85\text{ }^{\circ}\text{C}$	T135 °C

Tip	Vgrajeni merilni pretvornik	Premer merilnega vložka	Procesna temperatura	Temperaturni razred/najvišja površinska temperatura (na senzorju)
TR1x TC1x iTHERM TM4xx iTHERM TMxxx	iTEMP TMT18x iTEMP TMT8x iTEMP TMT7x iTEMP TMT31 iTEMP TMT142 Prosti vodniki	3 mm (1/8"), 3 mm (1/8") z dvojnimi tokokrogom ali 6 mm (1/4") z dvojnimi tokokrogom	$-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +66\text{ }^{\circ}\text{C}$	T6/T85 °C
			$-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +81\text{ }^{\circ}\text{C}$	T5/T100 °C
			$-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +116\text{ }^{\circ}\text{C}$	T4/T135 °C
			$-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +181\text{ }^{\circ}\text{C}$	T3/T200 °C
			$-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +276\text{ }^{\circ}\text{C}$	T2/T300 °C
			$-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +426\text{ }^{\circ}\text{C}$	T1/T450 °C
		6 mm (1/4")	$-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +73\text{ }^{\circ}\text{C}$	T6/T85 °C
			$-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +88\text{ }^{\circ}\text{C}$	T5/T100 °C
			$-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +123\text{ }^{\circ}\text{C}$	T4/T135 °C
			$-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +188\text{ }^{\circ}\text{C}$	T3/T200 °C
			$-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +283\text{ }^{\circ}\text{C}$	T2/T300 °C
			$-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +433\text{ }^{\circ}\text{C}$	T1/T450 °C

Tip	Vgrajeni merilni pretvornik	Premer merilnega vložka	Procesna temperatura T_p ¹⁾	Temperaturni razred/najvišja površinska temperatura (na senzorju)
iTHERM TM412 iTHERM TM112 iTHERM TM131 iTHERM TM151 iTHERM TM152	ITEMP TMT162	3 mm (1/8"), 3 mm (1/8") z dvojnimi tokokrogom ali 6 mm (1/4") z dvojnimi tokokrogom	$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +64\text{ °C}$	T6/T85 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +79\text{ °C}$	T5/T100 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +114\text{ °C}$	T4/T135 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +179\text{ °C}$	T3/T200 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +279\text{ °C}$	T2/T300 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +424\text{ °C}$	T1/T450 °C
		6 mm (1/4") z dvojnimi tokokrogom	$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +71\text{ °C}$	T6/T85 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +86\text{ °C}$	T5/T100 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +121\text{ °C}$	T4/T135 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +186\text{ °C}$	T3/T200 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +286\text{ °C}$	T2/T300 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +431\text{ °C}$	T1/T450 °C

- 1) Za najvišji procesni tlak glejte ustrezne tehnične informacije. Pri termočlenih vložkih sta temperaturni razred T6 ... T1 in najvišja površinska temperatura T85 °C ... T450 °C enaka procesni temperaturi.

Odvisnost temperature okolice in procesne temperature glede na temperaturni razred za sestave s priključnim blokom ali kabelskim senzorjem, tip TSx310 ali TM211

Premer merilnega vložka	Temperaturni razred/najvišja površinska temperatura	T_p (proces) – najvišja dovoljena procesna temperatura (senzor) ¹⁾
3 mm (1/8"), 3 mm (1/8") z dvojnimi tokokrogom ali 6 mm (1/4") z dvojnimi tokokrogom	T1/T450 °C	426 °C
	T2/T300 °C	276 °C
	T3/T200 °C	181 °C
	T4/T135 °C	116 °C
	T5/T100 °C	81 °C
	T6/T85 °C	66 °C
6 mm (1/4") z dvojnimi tokokrogom	T1/T450 °C	433 °C
	T2/T300 °C	283 °C
	T3/T200 °C	188 °C
	T4/T135 °C	123 °C

Premier merilnega vložka	Temperaturni razred/najvišja površinska temperatura	Tp (proces) – najvišja dovoljena procesna temperatura (senzor) ¹⁾
	T5/T100 °C	88 °C
	T6/T85 °C	73 °C

1) Za najvišji procesni tlak glejte ustrezne tehnične informacije

Premier merilnega vložka	Temperaturni razred/najvišja površinska temperatura	Ta – temperatura okolice (pri ohišju)
3 mm (1/8"), 3 mm (1/8") z dvojnim tokokrogom ali 6 mm (1/4") z dvojnim tokokrogom	T1/T450 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +120 °C
	T2/T300 °C	
	T3/T200 °C	
	T4/T135 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +116 °C
	T5/T100 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +81 °C
	T6/T85 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +66 °C
6 mm (1/4") z dvojnim tokokrogom	T1/T450 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +120 °C
	T2/T300 °C	
	T3/T200 °C	
	T4/T135 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +120 °C
	T5/T100 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +88 °C
	T6/T85 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +73 °C

Podatki o električni priključitvi

Elektronska izvedba	Napajalna napetost Ub	Izhod/poraba toka
iTEMP TMT181	U ≤ 35 V _{DC}	4 do 20 mA
iTEMP TMT182		
iTEMP TMT82		
ITEMP TMT84, TMT85	U ≤ 32 V _{DC}	≤ 11 mA
iTEMP TMT86	U ≤ 30 V _{DC}	
iTEMP TMT71, TMT72	U ≤ 36 V _{DC}	4 do 20 mA
iTEMP TMT31	U ≤ 36 V _{DC}	4 do 20 mA
iTEMP TMT142 HART7	U ≤ 36 V _{DC}	4 do 20 mA
iTEMP TMT162 HART7	U ≤ 42 V _{DC}	4 do 20 mA

Elektronska izvedba	Napajalna napetost U_b	Izhod/poraba toka
iTEMP TMT162 PA/FF	$U \leq 32 V_{DC}$	$\leq 11 \text{ mA}$
Priključni blok	$U \leq 10 V_{DC}$	$\leq 1 \text{ mA}$

Kategorija	Vrsta zaščite (ATEX)	Tip
II3G	Ex nA IIC T6...T1 Gc	TR10, TR11, TR12, TR13, TR15, TR24, TR45, TR47, TR88, TR61, TR62, TR63, TR65, TR66, iTHERM TM411/TM412/TS111/TM211, TST310 TC10, TC12, TC13, TC15, TC88, TEC420, TC61, TC62, TC63, TC65, TC66, TSC310 TPR100, iTHERM TS111, TPC100
II3D	Ex tc IIIC T85 °C...T450 °C Dc	
II3G	Ex ec IIC T6...T1 Gc	iTHERM TM111/TM112/TM131/TM151/TM152/TM611
II3D	Ex tc IIIC T85 °C...T450 °C Dc	



71712576

www.addresses.endress.com
