

Varnostna navodila
**Termometri z uporovnim
senzorjem (RTD) ali
termočlenom (TC)
TRxx, TCxx, TEC420, TS111,
TM211, TM41x, TPx100,
TSx310, TM1x1**

ATEX: II 3G Ex nA IIC T6...T1 Gc
II 3D Ex tc IIIC T85 °C...T450 °C Dc



Termometri z uporovnim senzorjem (RTD) ali termočlenom (TC) TRxx, TCxx, TEC420, TS111, TM211, TM41x, TPx100, TSx310, TM1x1

Kazalo vsebine

O dokumentu	4
Dodatna dokumentacija	4
Certifikati proizvajalca	5
Naslov proizvajalca	5
Varnostna navodila	5
Varnostna navodila: Splošno	6
Varnostna navodila: Zagotovitev zaščite pred vžigom gorljivih prašnih delcev z ohišjem "t"	6
Varnostna navodila: Posebni pogoji uporabe	6
Temperaturne tabele	8
Podatki o električni priključitvi	10

O dokumentu



Ta dokument je preveden v več jezikov. Pravno veljavno je le izvirno besedilo v angleščini.

Dokument je preveden v jezike članic Evropske unije in je na voljo:

- Na spletni strani s prenosi podjetja Endress+Hauser:
www.endress.com -> Downloads -> Manuals and Datasheets -> Type: Ex Safety Instruction (XA) -> Text Search: ...
- V pregledovalniku naprav "Device Viewer": www.endress.com -> Product tools -> Access device specific information -> Check device features



Če dokument še ni na voljo, ga lahko naročite.

Dodatna dokumentacija

Brošura o protieksplzijski zaščiti: CP00021Z/11

Brošura o protieksplzijski zaščiti je na voljo:

- na spletni strani za prenos datotek družbe Endress+Hauser:
www.endress.com -> Downloads -> Brochures and Catalogs -> Text Search: CP00021Z
- na zgoščenki pri napravah, ki uporabljajo dokumentacijo na zgoščenkah

**Certifikati
proizvajalca**

Izjava EU o skladnosti

Številka izjave: EC_00169

Izjava UKCA o skladnosti

Številka izjave: UK_00427

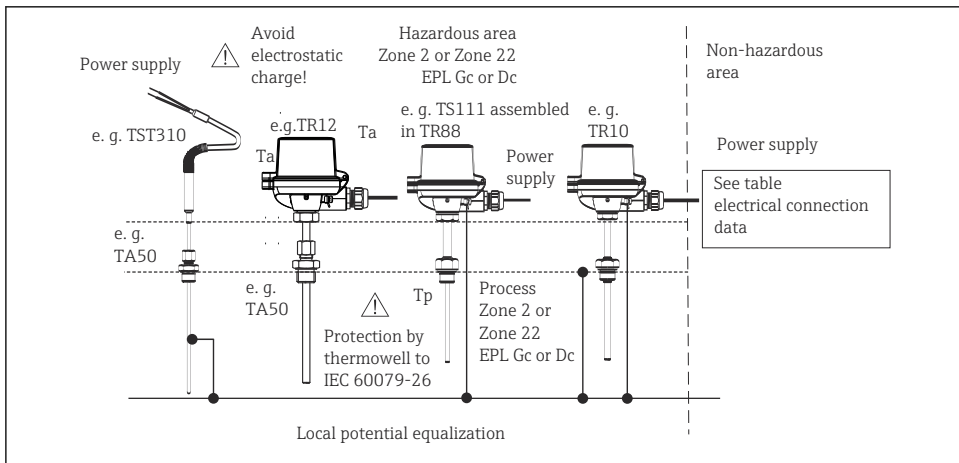
Številka certifikata, ki je dodana, potrjuje skladnost z naslednjimi standardi (odvisno od izvedbe naprave).

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

**Naslov
proizvajalca**

Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG
Obere Wank 1
87484 Nesselwang, Nemčija

**Varnostna
navodila**



A0048649

Varnostna navodila: Splošno

- Upoštevajte vgradna in varnostna navodila, ki so sestavni del navodil za uporabo.
- Napravo vgradite v skladu z navodili proizvajalca in vsemi drugimi veljavnimi standardi ter predpisi (npr. EN/IEC 60079-14).
- Poskrbite za zatesnitev na uvodih 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).
- Priloženi uvodi za kable ustrezajo kabelskim uvodnicam z Ex certifikatom ATEX/IECEX, s temperaturnim območjem -20 do $+95$ °C.
- Za delovanje termometra pri temperaturi okolice, nižji od -20 °C in višji od $+95$ °C, je treba uporabiti ustrezne kable, uvode za kable in tesnilna sredstva, ki so dovoljeni za to vrsto uporabe.
- 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. PA-konektorja proizvajalca TURCK) je treba upoštevati zahteve glede ustrezne kategorije in obratovalne temperature.

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

- Pri temperaturah okolice nad 70 °C uporabite toplotno-obstojne kable oz. vodnike, uvode za kable in tesnilna sredstva, ki so primerni za temperaturo okolice (T_a) z upoštevanjem $+5$ K nad temperaturnimi pogoji okolice.
- Redno čistite ohišje, da se na njem ne bi nabiral 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 armaturi za merjenje temperature, glede na osnovni namen uporabe, mora uporabnik priskrbeti termotulec ali drugo enakovredno komponento za procesno stran.
- Senzorje TM111, katerih premer je manjši od 6 mm, je treba zaščititi s termotulcem.

- Senzorje temperature TM131 je treba v vsakem primeru zaščititi s termotulcem.
- Potreben je pregled z upoštevanjem najslabšega možnega primera glede procesa in temperature okolice, da temperatura ohišja na procesnem priključku ne presega dovoljenega temperaturnega območja okolice sestava.
- 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.
- Termometer je treba namestiti tako, da kljub redkim primerom ni možnosti za nastanek vira vžiga ob morebitnem udarcu ali trenju med priključno glavo 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 zahtevana stopnja zaščite IP).

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 TM4xx TM1x1	TMT181 TMT182 TMT84/TMT85 TMT71, TMT72	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	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	T135 °C
	TMT162 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
	TMT31	T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +50\text{ °C}$	T85 °C
		T5	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +65\text{ °C}$	T100 °C
		T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	T135 °C
	TMT82	T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +58\text{ °C}$	T85 °C
		T5	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$	T100 °C
		T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	T135 °C
	TMT8x z displejem TMT7x z displejem Prosti vodniki	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	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	T135 °C

Tip	Vgrajeni merilni pretvornik	Premer merilnega vložka	Procesna temperatura	Temperaturni razred/ najvišja površinska temperatura (na senzorju)
TR1x TC1x TM4xx TM1x1	TMT18x TMT8x TMT7x TMT31 TMT142 Prosti vodniki	3 mm, dvojni 3 mm ali dvojni 6 mm	$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +66\text{ °C}$	T6/T85 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +81\text{ °C}$	T5/T100 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +116\text{ °C}$	T4/T135 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +181\text{ °C}$	T3/T200 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +276\text{ °C}$	T2/T300 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +426\text{ °C}$	T1/T450 °C
		6 mm	$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +73\text{ °C}$	T6/T85 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +88\text{ °C}$	T5/T100 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +123\text{ °C}$	T4/T135 °C

Tip	Vgrajeni merilni pretvornik	Premer merilnega vložka	Procesna temperatura	Temperaturni razred/ najvišja površinska temperatura (na senzorju)
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +188\text{ °C}$	T3/T200 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +283\text{ °C}$	T2/T300 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +433\text{ °C}$	T1/T450 °C

Tip	Vgrajeni merilni pretvornik	Premer merilnega vložka	Procesna temperatura T_p ¹⁾	Temperaturni razred/ najvišja površinska temperatura (na senzorju)
TM412 TM131	TMT162	3 mm, dvojni 3 mm ali dvojni 6 mm	$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +64\text{ °C}$	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	$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +71\text{ °C}$	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 termočlenkih 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, dvojni 3 mm ali dvojni 6 mm	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

Premer merilnega vložka	Temperaturni razred/najvišja površinska temperatura	T _p (proces) – najvišja dovoljena procesna temperatura (senzor) ¹⁾
6 mm	T1/T450 °C	433 °C
	T2/T300 °C	283 °C
	T3/T200 °C	188 °C
	T4/T135 °C	123 °C
	T5/T100 °C	88 °C
	T6/T85 °C	73 °C

1) Za najvišji procesni tlak glejte ustrezne tehnične informacije

Premer merilnega vložka	Temperaturni razred/najvišja površinska temperatura	T _a – temperatura okolice (pri ohišju)
3 mm, dvojni 3 mm ali dvojni 6 mm	T1/T450 °C	-40 °C ≤ T _a ≤ +120 °C
	T2/T300 °C	
	T3/T200 °C	
	T4/T135 °C	-40 °C ≤ T _a ≤ +116 °C
	T5/T100 °C	-40 °C ≤ T _a ≤ +81 °C
	T6/T85 °C	-40 °C ≤ T _a ≤ +66 °C
6 mm	T1/T450 °C	-40 °C ≤ T _a ≤ +120 °C
	T2/T300 °C	
	T3/T200 °C	
	T4/T135 °C	-40 °C ≤ T _a ≤ +120 °C
	T5/T100 °C	-40 °C ≤ T _a ≤ +88 °C
	T6/T85 °C	-40 °C ≤ T _a ≤ +73 °C

Podatki o električni priključitvi

Elektronska izvedba	Napajalna napetost U _B	Izhod/poraba toka
TMT181	U ≤ 35 V _{DC}	4 do 20 mA
TMT182		
TMT82	U ≤ 42 V _{DC}	
TMT84, TMT85	U ≤ 32 V _{DC}	≤ 11 mA
TMT71, TMT72	U ≤ 36 V _{DC}	4 do 20 mA

Elektronska izvedba	Napajalna napetost U_b	Izhod/poraba toka
TMT31	$U \leq 36 V_{DC}$	4 do 20 mA
TMT142 HART7	$U \leq 36 V_{DC}$	4 do 20 mA
TMT162 HART7	$U \leq 42 V_{DC}$	4 do 20 mA
TMT162 PA/FF	$U \leq 32 V_{DC}$	≤ 11 mA
Priključni blok	$U \leq 10 V_{DC}$	≤ 1 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, TM411, TM412, TS111, TM211, TST310
II3D	Ex tc IIIC T85 °C...T450 °C Dc	TM111, TM131, TC10, TC12, TC13, TC15, TC88, TEC420, TC61, TC62, TC63, TC65, TC66, TSC310 TPR100, TS111, TPC100



71564796

www.addresses.endress.com
