

# Sigurnosne upute **iTHERM TM111, iTHERM TM112, iTHERM TM131, iTHERM TM151, iTHERM TM152**

ATEX, IECEx: Ex ia IIC T6 Ga/Gb  
Ex ia IIIC Txxx °C Da/Db





# iTHERM TM111, iTHERM TM112, iTHERM TM131, iTHERM TM151, iTHERM TM152

## Sadržaji

Pridružena dokumentacija .....	4
Dodatna dokumentacija .....	4
Certifikati proizvođača .....	4
Adresa proizvođača .....	4
Sigurnosne upute .....	4
Sigurnosne upute: Opće .....	5
Sigurnosne napomene: Ugradnja u opremu Grupe III .....	5
Sigurnosne upute za intrinzičnu sigurnost: ugradnja .....	6
Sigurnosne upute: Pregradni zid .....	7
Sigurnosne upute: Posebni uvjeti upotrebe .....	7
Temperaturne tablice .....	7
Električni podaci .....	10

**Pridružena dokumentacija**

Sva dokumentacija dostupna je na internetu:

[www.endress.com/Deviceviewer](http://www.endress.com/Deviceviewer)

(unesite serijski broj s natpisne pločice).



Ako još nije dostupan, može se naručiti prijevod na jezike EU-a.

Za puštanje u rad uređaja, pogledajte Upute za uporabu koje se odnose na uređaj:

[www.endress.com/](http://www.endress.com/)<oznaka proizvoda>, npr. iTHERM TM151

**Dodatna dokumentacija**

Brošura za zaštitu od eksplozije: CP00021Z

Letak o zaštiti od eksplozije dostupan je na internetu:

[www.endress.com/](http://www.endress.com/)Preuzimanja

**Certifikati proizvođača****IECEX certifikat**

Broj certifikata: IECEX EPS 18.0074X

Dodavanjem broja certifikata potvrđuje se sukladnost sa sljedećim standardima (ovisno o verziji uređaja)

- IEC 60079-0: 2017
- IEC 60079-11: 2011
- IEC 60079-26: 2014

**ATEX certifikat**

Broj certifikata: EPS 18 ATEX 1 152 X

**EU Izjava o sukladnosti**

Deklaracijski broj: EC\_00735

EU izjava o sukladnosti dostupna je na internetu:

[www.endress.com/](http://www.endress.com/)Preuzimanja

**UKCA certifikat**

Broj certifikata: CML 21UKEX21238X

**UKCA izjava o sukladnosti**

Deklaracijski broj: UK\_00426

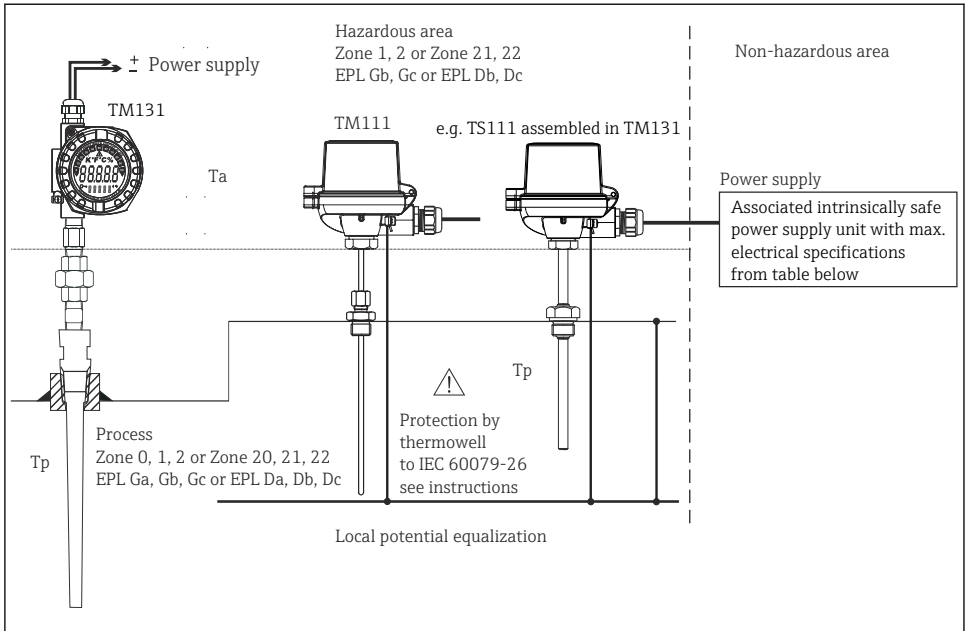
**Adresa proizvođača**

Endress+Hauser Wetzler GmbH + Co. KG

Obere Wank 1

87484 Nesselwang, Njemačka

**Sigurnosne upute**



A0046895

### Sigurnosne upute: Opće

- Pridržavajte se uputa za ugradnju i sigurnosti u Uputama za uporabu.
- Ugradite uređaj u skladu s uputama proizvođača i bilo kojim drugim važećim standardima i propisima (npr. EN/IEC 60079-14).
- Kućište termometra mora biti povezano s potencijalnom podudarnom linijom ili ugrađeno u uzemljeni metalni cjevovod ili spremnik.
- Pri korištenju kompresijskih spojeva s nemetalnim maslinama ne može se uzeti zasigurno da postoji sigurno uzemljenje prilikom ugradnje u metalni sustav. To znači da je potrebno koristiti dodatnu sigurnu vezu s lokalnim izjednačavanjem potencijala.
- Za korištenje utičnog konektora (npr. PA-konektor tvrtke Weidmüller) potrebno je uzeti u obzir da se poštuju zahtjevi za odgovarajuću kategoriju i radnu temperaturu.

### Sigurnosne napomene: Ugradnja u opremu Grupe III

- Senzori TM111/TM112 s promjerom manjim od 6 mm ili 1/4" moraju biti zaštićeni temperaturnom sondom koja pruža stupanj zaštite od najmanje IP5X i koja je u skladu sa zahtjevima kućišta prema IEC/EN 60079-0.
- TM131 senzori temperature uvijek moraju biti zaštićeni temperaturnom sondom koja jamči stupanj zaštite od najmanje IP5X i koja je u skladu sa zahtjevima kućišta prema IEC/EN 60079-0.
- Dobro zatvorite kableske ulaze certificiranim kableskim uvodnicima (min. IP6X) IP6X prema IEC/EN 60529.

- Priloženi ulazi kabela za uvodnice koda opcije su prikladne ATEX/IECEX Ex certificirane uvodnice s temperaturnim rasponom od -20 do +95 °C.
- Za rad termometra na sobnoj temperaturi ispod -20 °C must moraju se koristiti odgovarajući kabeli, ulazi kabela i brtve, dopušteni za ovu primjenu.
- Za temperature okoline veće od +70 °C, koristite prikladne kablove ili žice otporne na toplinu, ulaze kabela i brtve za Ta +5 K iznad okoline.
- Za korištenje utičnog konektora (npr. PA-konektor tvrtke Weidmüller) potrebno je uzeti u obzir da se poštuju zahtjevi za odgovarajuću kategoriju i radnu temperaturu.
- Termometar mora biti postavljen i održavan tako da je, čak i u slučaju rijetkih incidenata, izvor zapaljenja uslijed udara ili trenja između kućišta i željeza/čelika isključen.

### UPOZORENJE

#### **Eksplozivna atmosfera**

- ▶ Nemojte otvarati uređaj kada je spojen na napajanje u eksplozivnoj atmosferi (osigurajte da se tijekom rada održava barem IP6x zaštita kućišta).

#### **Sigurnosne upute za intrinzičnu sigurnost: ugradnja**

- Pridržavajte se uputa za ugradnju i sigurnosti u Uputama za uporabu.
- Ugradite uređaj u skladu s uputama proizvođača i bilo kojim drugim važećim standardima i propisima (npr. EN/IEC 60079-14).
- Pogledajte sigurnosne napomene za korištene odašiljače.
- Zaslon, tipa TID10, smije biti ugrađen samo u zoni 1 (EPL Gb) ili zoni 2 (EPL Gc).
- Vrsta zaštite mijenja se na sljedeći način kada su uređaji spojeni na certificirane intrinzično sigurne strujne krugove kategorije **ib: Ex ib IIC**.  
Prilikom spajanja na intrinzički siguran **ib** stujni krug, nemojte raditi sa senzorom u zoni 0 bez bilo koje temperaturne sonde prema IEC/EN 60079-26.
- Umetci s dvostrukim strujnim krugovima (3 mm (1/8") i 6 mm (1/4") promjer) i promjer 3 mm (1/8") nisu izolirani na metalni omotač u skladu s EN/IEC 60079-11 posglavlje 6.3.13.
- Pri povezivanju dvostrukog senzora provjerite jesu li potencijalni izjednačivači na istoj lokalnoj potencijalnoj izjednačenosti.
- Umetci s promjerom 3 mm (1/8") ili uzemljeni umetci, npr. tip TSx11 mora biti spojen na lokalno izjednačavanje potencijala.
- Za umetke s promjerom 3 mm (1/8") mm ili uzemljene umetke, npr. tipa TSx11 mora se koristiti intrinzično sigurno napajanje s galvanskom izolacijom.

**Sigurnosne upute:** Ugradite termometar u pregradni zid koji je u skladu s IEC/EN  
**Pregradni zid** 60079-26 u odnosu na njegovu konačnu primjenu.

- Sigurnosne upute:** Sa sigurnosnog gledišta, strujni krug verzija sljedećih temperaturnih senzora i umetaka mora biti spojen na uzemljenje (za pojedinsti treba se pridržavati priručnika s uputama, isporučenog s opremom):
- Posebni uvjeti upotrebe**
- Tip TS111, TS211 i TS212 s promjerom 3 mm ili 1/8", jednostruki ili dvostruki
  - Tip TS111, TS211 i TS212 s promjerom 6 mm ili 1/4" dvostruki
  - Termometar mora biti postavljen i održavan tako da je, čak i u slučaju rijetkih incidenata, izvor zapaljenja uslijed udara ili trenja između kućišta i željeza/čelika isključen.
  - Izbjegavajte elektrostatički naboj plastičnog kućišta (ne trljajte dok je suho).

## Temperaturne tablice

Ovisnost temperature okoline i temperature procesa o temperaturnom razredu za montažu s odašiljačima:

Tip	Sklopljeni odašiljač	Temperaturna klasa	Raspon temperature okoline kućišta	Maksimalna temperature na površini kućišta
TM111, TM112, TM131, TM151, TM152, TS111	TMT84, TMT85 TMT162 PA, FF	T6	$-40\text{ °C} \leq Ta \leq +55\text{ °C}$	T85 °C
		T5	$-40\text{ °C} \leq Ta \leq +70\text{ °C}$	T100 °C
		T4	$-40\text{ °C} \leq Ta \leq +85\text{ °C}$	T135 °C
	TMT71, TMT72, TMT86 <sup>1)</sup> TMT162 HART TMT142 HART	T6	$-50\text{ °C} \leq Ta \leq +55\text{ °C}$	T85 °C
		T5	$-50\text{ °C} \leq Ta \leq +70\text{ °C}$	T100 °C
		T4	$-50\text{ °C} \leq Ta \leq +85\text{ °C}$	T135 °C
	TMT82 <sup>1)</sup>	T6	$-50\text{ °C} \leq Ta \leq +58\text{ °C}$	T85 °C
		T5	$-50\text{ °C} \leq Ta \leq +75\text{ °C}$	T100 °C
		T4	$-50\text{ °C} \leq Ta \leq +85\text{ °C}$	T135 °C
	TMT8x, TMT7x s zaslonom	T6	$-40\text{ °C} \leq Ta \leq +55\text{ °C}$	T85 °C
		T5	$-40\text{ °C} \leq Ta \leq +70\text{ °C}$	T100 °C
		T4	$-40\text{ °C} \leq Ta \leq +85\text{ °C}$	T135 °C

1) niža temperatura od  $-52\text{ °C}$  moguća je samo s oznakom Ex ia IIC Ga/Gb

Tip	Sklopljeni odašiljač	Promjer umetka	Raspon temperature procesa	Senzor temperaturnog razreda/maksimalne površinske temperature
TM111, TM112, TM131, TM151, TM152, TS111, TS211	TMT8x, TMT7x	3 mm (1/8"), 3 mm (1/8") dvostruki ili 6 mm (1/4") dvostruki	$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +66\text{ °C}$	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 (1/4") dvostruki	$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +73\text{ °C}$	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
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +188\text{ °C}$	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	Sklopljeni odašiljač	Promjer umetka	Raspon temperature procesa	Senzor temperaturnog razreda/maksimalne površinske temperature
TM131, TM151, TM152, TS211, TS212	TMT162	3 mm (1/8"), 3 mm (1/8") dvostruki ili 6 mm (1/4") dvostruki	$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +64\text{ °C}$	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") dvostruki	$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +71\text{ °C}$	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



Za umetke termoelementa, temperaturna klasa T6...T1 i maksimalna temperatura površine T85 °C...T450 °C jednaki su procesnoj temperaturi.



Ovisnost temperature okoline i temperature procesa o temperaturnom razredu za montažu s bez odašiljača (priključnog bloka):

Promjer umetka	Temperaturna klasa/ Maksimalna temperatura na površini	Tp (proces) - maksimalna dopuštena temperatura procesa (senzor)				
		Pi ≤ 50 mW	Pi ≤ 100 mW	Pi ≤ 200 mW	Pi ≤ 500 mW	Pi ≤ 650 mW
3 mm (1/8"), 3 mm (1/8") dvostruki ili 6 mm (1/4") dvostruki	T1/T450 °C	426 °C	415 °C	396 °C	343 °C	333 °C
	T2/T300 °C	276 °C	265 °C	246 °C	193 °C	183 °C
	T3/T200 °C	181 °C	170 °C	151 °C	98 °C	88 °C
	T4/T135 °C	116 °C	105 °C	86 °C	33 °C	23 °C
	T5/T100 °C	81 °C	70 °C	51 °C	-2 °C	-12 °C
	T6/T85 °C	66 °C	55 °C	36 °C	-17 °C	-27 °C
6 mm (1/4") dvostruki	T1/T450 °C	433 °C	428 °C	420 °C	398 °C	388 °C
	T2/T300 °C	283 °C	278 °C	270 °C	248 °C	238 °C
	T3/T200 °C	188 °C	183 °C	175 °C	153 °C	143 °C
	T4/T135 °C	123 °C	118 °C	110 °C	88 °C	78 °C
	T5/T100 °C	88 °C	83 °C	75 °C	53 °C	43 °C
	T6/T85 °C	73 °C	68 °C	60 °C	38 °C	28 °C

Promjer umetka	Temperaturna klasa/ Maksimalna temperatura na površini	Tp (proces) - maksimalna dopuštena temperatura procesa (senzor)			Ta (ambijentalna) - ambijentalna temperatura (kućište) <sup>1)</sup>
		Pi ≤ 750 mW	Pi ≤ 800 mW	Pi ≤ 1000 mW	
3 mm (1/8"), 3 mm (1/8") dvostruki ili 6 mm (1/4") dvostruki	T1/T450 °C	320 °C	312 °C	280 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +130 °C
	T2/T300 °C	170 °C	162 °C	130 °C	
	T3/T200 °C	75 °C	62 °C	30 °C	
	T4/T135 °C	10 °C	2 °C	-30 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +116 °C
	T5/T100 °C	-25 °C	-33 °C	-	-40 °C ≤ Ta ≤ +81 °C
	T6/T85 °C	-40 °C	-	-	-40 °C ≤ Ta ≤ +66 °C
6 mm (1/4") dvostruki	T1/T450 °C	381 °C	377 °C	361 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +130 °C
	T2/T300 °C	231 °C	227 °C	211 °C	
	T3/T200 °C	136 °C	127 °C	111 °C	

Promjer umetka	Temperaturna klasa/ Maksimalna temperatura na površini	Tp (proces) - maksimalna dopuštena temperatura procesa (senzor)			Ta (ambijentalna) - ambijentalna temperatura (kućište) <sup>1)</sup>
		Pi ≤ 750 mW	Pi ≤ 800 mW	Pi ≤ 1000 mW	
	T4/T135 °C	71 °C	67 °C	51 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +123 °C
	T5/T100 °C	36 °C	32 °C	16 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +88 °C
	T6/T85 °C	21 °C	17 °C	1 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +73 °C

- 1) Na ambijentalnu temperaturu na glavi priključka može izravno utjecati procesna temperatura, ali je ograničena na raspon od -40 do +130 °C, osim tipova TA30A, TA30D i TA30H s ograničenim rasponom od -50 do +130 °C. Za termometre s ugrađene dvije glave odašiljača dopuštena ambijentalna temperatura je do 12 Kniža od certificirane ambijentalne temperature svake glave odašiljača.



Za umetke termoelementa, temperaturna klasa T6...T1 i maksimalna temperatura površine T85 °C...T450 °C jednaki su procesnoj temperaturi.

## Električni podaci

*Intristično sigurna jedinica napajanja s maks. električne specifikacije ispod karakterističnih vrijednosti sklopljenog odašiljača:*

Odašiljač	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
TMT71/TMT72	30 V	100 mA	800 mW	0	0
TMT82	30 V	130 mA	800 mW	0	0
TMT162 HART	30 V	300 mA	1000 mW	0	0
TMT162 PA/FF	FISCO terenski uređaj				
TMT84, TMT85, TMT86	FISCO terenski uređaj				
Priključna letvica	30 V	140 mA	1000 mW	Vidjeti tablice ispod	
Leteći vodovi	30 V	140 mA	1000 mW	Vidjeti tablice ispod	

Vrsta senzora	Dužina umetka IL		Leteći vodovi		Priključna letvica	
	$C_i/m$	$L_i/m$	$C_i$	$L_i$	$C_i$	$L_i$
Pojedinačni	200 pF	1 $\mu$ H	56.4 pF	282 nH	4.6 pF	23 nH
Dvostruki	400 pF	2 $\mu$ H	113 pF	564 nH	9.2 pF	46 nH

**Formula za izračun samo za opcije s letećim vodovima:**

- $C_i = C_i$  dužina umetka IL x IL +  $C_i$  leteći vodovi
- $L_i = L_i$  dužina umetka IL x IL +  $L_i$  leteći vodovi

**Formula za izračun za opcije samo s priključnim blokom:**

- $C_i = C_i$  dužina umetka IL x IL +  $C_i$  priključni blok
- $L_i = L_i$  dužina umetka IL x IL +  $L_i$  priključni blok

Kategorija	Vrsta zaštite (ATEX/IECEx)	Tip
II 1/2G	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb	TM111, TM112, TM131, TM151, TM152
II1/2D	Ex ia IIIC T85 °C...T450 °C Da/Db	



71619998

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---