

# Istruzioni di sicurezza **TR<sub>xx</sub>, TC<sub>xx</sub>, TEC420, TS111, TM211, TM41<sub>x</sub>, TP<sub>x</sub>100, TS<sub>x</sub>310, TM1<sub>x</sub>1**

Termometri RTD/TC

ATEX: Ex nA IIC T6 Gc  
Ex tc IIIC T<sub>xxx</sub>°C Dc





# TRxx, TCxx, TEC420, TS111, TM211, TM41x, TPx100, TSx310, TM1x1

Termometri RTD/TC

## Indice

Documentazione integrativa .....	4
Documentazione supplementare .....	4
Certificati del produttore .....	4
Indirizzo del produttore .....	4
Istruzioni di sicurezza .....	5
Istruzioni di sicurezza: Generali .....	5
Istruzioni di sicurezza: protezione contro l'innescò della polvere mediante custodia "t" .....	6
Istruzioni di sicurezza: condizioni d'uso specifiche .....	6
Tabelle di temperatura .....	7
Dati connessioni elettriche .....	10

**Documentazione  
integrativa**

Tutta la documentazione è disponibile su Internet:  
[www.endress.com/Deviceviewer](http://www.endress.com/Deviceviewer)  
(inserire il numero di serie riportato sulla targhetta).



Se non ancora disponibile, è possibile ordinare una traduzione nelle lingue UE.

Per la messa in servizio del dispositivo, attenersi alle Istruzioni di funzionamento relative al dispositivo:

[www.endress.com/<product code>](http://www.endress.com/<product code>), es. TM131

**Documentazione  
supplementare**

Brochure sulla protezione dalle esplosioni: CP00021Z

La brochure sulla protezione dal rischio di esplosione è disponibile su Internet: [www.endress.com/Downloads](http://www.endress.com/Downloads)

**Certificati del  
produttore****Dichiarazione di Conformità UE**

Numero della dichiarazione: EC\_00169

La Dichiarazione di Conformità UE è disponibile su Internet:  
[www.endress.com/Downloads](http://www.endress.com/Downloads)

**Dichiarazione di conformità UKCA**

Numero della dichiarazione: UK\_00427

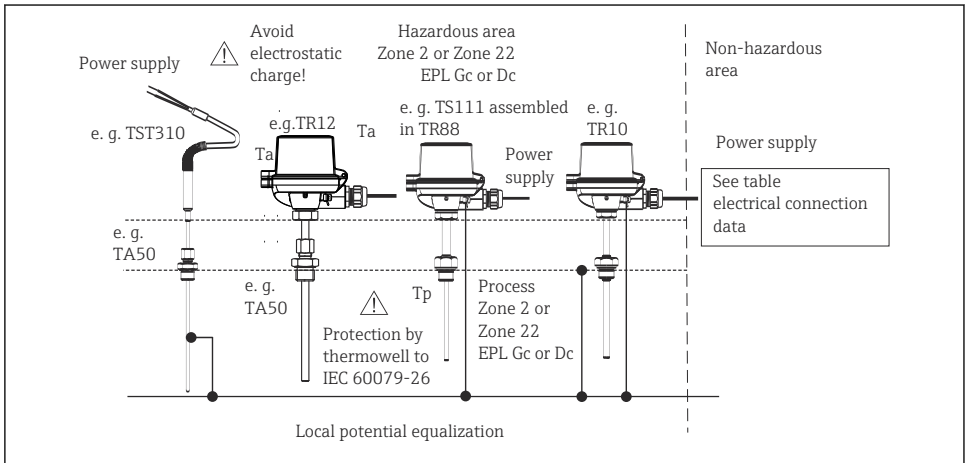
Allegando il numero di certificato si certifica la conformità alle seguenti norme (a seconda della versione del dispositivo)

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

**Indirizzo del  
produttore**

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

## Istruzioni di sicurezza



A0048649

## Istruzioni di sicurezza: Generali

- Attenersi alle Istruzioni di installazione e di sicurezza riportate in nelle Istruzioni di funzionamento.
- Installare il dispositivo rispettando le istruzioni del produttore e tutte le norme e le direttive applicabili (ad es. EN/IEC 60079-14).
- Sigillare gli ingressi dei cavi con pressacavi certificati e/o elementi di chiusura con tipo di protezione Ex ec minima o Ex tb idonea per i Gruppi IIC e IIIC (grado di protezione IP6X).
- Gli ingressi dei cavi in dotazione fino ai pressacavi opzionali sono idonei per pressacavi certificati ATEX/IECEx Ex con un intervallo di temperature di  $-20 \dots +95 \text{ }^\circ\text{C}$ .
- Per l'uso del termometro ad una temperatura ambiente inferiore a  $-20 \text{ }^\circ\text{C}$  e superiore a  $+95 \text{ }^\circ\text{C}$ , occorre usare cavi idonei, ingressi cavi e dispositivi di tenuta ammessi per questa applicazione.
- Il corpo del termometro/sensore deve essere collegato all'equalizzazione del potenziale locale o installato rispettivamente in una tubazione o serbatoio metallici messi a terra.
- Quando si utilizzano giunti a compressione (es. TA50, TA60, TA70) con ogive non metalliche, non è possibile garantire la presenza di una messa a terra sicura nel caso dell'installazione in un sistema metallico. È pertanto necessario utilizzare un collegamento sicuro aggiuntivo all'equalizzazione del potenziale locale.
- Rispettare le istruzioni di sicurezza dei trasmettitori impiegati.
- Il dispositivo non deve essere mai utilizzato per miscele ibride (gas, polvere, aria).
- Quando si utilizza un connettore a innesto (es. connettore TURCK PA) occorre garantire il rispetto dei requisiti per la rispettiva categoria e la temperatura operativa.

**Istruzioni di sicurezza: protezione contro l'innesco della polvere mediante custodia "t"**

- Con temperatura ambiente superiore a +70 °C, utilizzare cavi/fili, ingressi cavo e sistemi di tenuta resistenti al calore per Ta superiore di +5 K rispetto all'ambiente circostante.
- Pulire periodicamente la custodia per evitare la formazione di strati di polvere.

**Istruzioni di sicurezza: condizioni d'uso specifiche**

- I sensori per termometri senza pozzetto termometrico (es. TX62, TR24, TX88) devono essere protetti meccanicamente mediante pozzetto termometrico o dispositivo equivalente idoneo per categoria 3 in conformità alla norma EN/IEC 60079-0 e alla sua più massima applicazione.
- Per garantire un grado di protezione dell'assieme termometrico pari a IP54 o IP6X a seconda della massima applicazione, l'utente deve fornire un pozzetto termometrico o componente equivalente sul lato processo.
- I sensori di TM111 di diametro inferiore a 6 mm devono essere protetti da un pozzetto termometrico.
- I sensori di temperatura equivalenti devono essere sempre protetti da un pozzetto termometrico.
- Occorre verificare, prendendo in considerazione le peggiori temperature di processo e ambiente possibili per l'applicazione, che la temperatura della custodia sul punto di connessione al processo non superi il campo di temperature ambiente ammesse per l'armatura.
- Installare soltanto trasmettitori da testa che non superino una dissipazione di potenza massima di 2,2 W con una temperatura in ingresso nominale non superiore a 10 V<sub>DC</sub> e 1 mA.
- Il termometro deve essere installato e mantenuto in modo che, anche in caso di improbabile incidente, non si presenti una sorgente di ignizione causata da impatto o attrito tra la custodia e il ferro/acciaio.

**Per la protezione tipo Ex nA: (solo per inserti/sensori)**

Per l'uso con protezione di tipo Ex nA, e in applicazioni in Zona 2 (EPL Gc), il sensore/inserto deve essere completamente racchiuso in una custodia aggiuntiva, che assicuri un grado di protezione non inferiore a IP54 in conformità alle norme IEC/EN 60079-0 ed IEC/EN 60079-15. La temperatura ambiente all'interno della custodia per l'uso finale non deve superare i limiti del campo di temperature ambiente ammesse. Per l'installazione occorre tener conto di ingombri, distanze di dispersione e separazioni definiti nella norma IEC/EN 60079-15.

**Per la protezione tipo Ex t: (solo per inserti/sensori)**

Per l'uso con protezione di tipo Ex tc, e in applicazioni in Zona 22 (EPL Dc), il sensore/inserto deve essere completamente racchiuso in una

custodia aggiuntiva, che assicuri un grado di protezione non inferiore a IP54 in caso di polvere non conduttiva o IP6X in caso di polvere conduttiva in conformità alle norme IEC/EN 60079-0 ed IEC/EN 60079-31.

**⚠ AVVERTENZA**

**Atmosfera esplosiva**

- In atmosfere esplosive, non aprire il dispositivo quando è alimentato (durante il funzionamento garantire come minimo un livello di protezione IP6x per la custodia).

**Tabelle di temperatura**

*Correlazione tra le temperature ambiente e di processo in funzione della classe di temperatura per armature con trasmettitori*

Tipo	Trasmettitore montato	Classe di temperatura	Campo di temperatura ambiente (custodia)	Temperatura superficiale massima (custodia)
TR1x TC1x TM4xx TM1x1	TMT181 TMT182 TMT84/TMT85 TMT71, TMT72 TMT86	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
	TMT162 TMT142	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	$-40\text{ °C} \leq Ta \leq +80\text{ °C}$	T135 °C
	TMT31	T6	$-40\text{ °C} \leq Ta \leq +50\text{ °C}$	T85 °C
		T5	$-40\text{ °C} \leq Ta \leq +65\text{ °C}$	T100 °C
		T4	$-40\text{ °C} \leq Ta \leq +85\text{ °C}$	T135 °C
	TMT82	T6	$-40\text{ °C} \leq Ta \leq +58\text{ °C}$	T85 °C
		T5	$-40\text{ °C} \leq Ta \leq +75\text{ °C}$	T100 °C
		T4	$-40\text{ °C} \leq Ta \leq +85\text{ °C}$	T135 °C
	TMT8x con display TMT7x con display Conduttori volanti	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

Tipo	Trasmittitore montato	Diametro dell'inserto	Temperatura di processo	Classe di temperatura/ temperatura superficiale massima (sensore)
TR1x TC1x TM4xx TM1x1	TMT18x TMT8x TMT7x TMT31 TMT142 Conduttori volanti	3 mm, 3 mm doppio o 6 mm doppio	$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +66\text{ °C}$	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
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +188\text{ °C}$	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

Tipo	Trasmittitore montato	Diametro dell'inserto	Temperatura di processo $T_p$ <sup>1)</sup>	Classe di temperatura/ temperatura superficiale massima (sensore)
TM412 TM131	TMT162	3 mm, 3 mm doppio o 6 mm doppio	$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +64\text{ °C}$	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) Pressione di processo massima, vedere le relative Informazioni tecniche. Per inserti a termocoppia, la classe di temperatura T6 ... T1 e la temperatura superficiale massima T85 °C ... T450°C sono uguali alla temperatura di processo.



*Correlazione tra le temperature ambiente e di processo in funzione della classe di temperatura per armature con morsetti o sensore cablato, tipo TSx310 o TM211*

Diametro dell'inserto	Classe di temperatura/temperatura superficiale massima	Tp (processo) - temperatura di processo massima ammessa (sensore) <sup>1)</sup>
3 mm, 3 mm doppio o 6 mm doppio	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	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) Pressione di processo massima, vedere relative Informazioni tecniche

Diametro dell'inserto	Classe di temperatura/temperatura superficiale massima	Ta - temperatura ambiente (custodia)
3 mm, 3 mm doppio o 6 mm doppio	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	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

## Dati connessioni elettriche

Electronica	Tensione di alimentazione $U_b$	Uscita/consumo di corrente
TMT181	$U \leq 35 V_{DC}$	4 ... 20 mA
TMT182		
TMT82	$U \leq 42 V_{DC}$	
TMT84, TMT85	$U \leq 32 V_{DC}$	$\leq 11$ mA
TMT86	$U \leq 30 V_{DC}$	
TMT71, TMT72	$U \leq 36 V_{DC}$	4 ... 20 mA
TMT31	$U \leq 36 V_{DC}$	4 ... 20 mA
TMT142 HART7	$U \leq 36 V_{DC}$	4 ... 20 mA
TMT162 HART7	$U \leq 42 V_{DC}$	4 ... 20 mA
TMT162 PA/FF	$U \leq 32 V_{DC}$	$\leq 11$ mA
Morsettiera	$U \leq 10 V_{DC}$	$\leq 1$ mA

Categoria	Tipo di protezione (ATEX)	Tipo
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 TM111, TM131, TC10, TC12, TC13, TC15, TC88, TEC420, TC61, TC62, TC63, TC65, TC66, TSC310 TPR100, TS111, TPC100
II3D	Ex tc IIIC T85 °C...T450 °C Dc	





71601710

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

---