



## Informazioni tecniche

### Display di temperatura

# RIT261

Trasmittitore universale con display LCD a 5 cifre per termoresistenze, termocoppie, trasmettitori di resistenza e di tensione



#### Caratteristiche e vantaggi

- Tecnologia a due fili, uscita analogica 4 ... 20 mA
- Isolamento galvanico tra il sensore e l'uscita analogica
- Impostazione personalizzata del campo di misura
- Display LCD a 5 cifre, altezza dei caratteri 26 mm
- Bargraph a 10 segmenti
- Retroilluminazione
- Campo di misura - 19.999 ... 99.999
- 2 passa cavi
- Custodia piombabile
- Grado di protezione IP66/NEMA 4X
- Membrana in GORE-TEX® per la compensazione della pressione
- Certificazione:
  - ATEX
  - FM
  - CSA

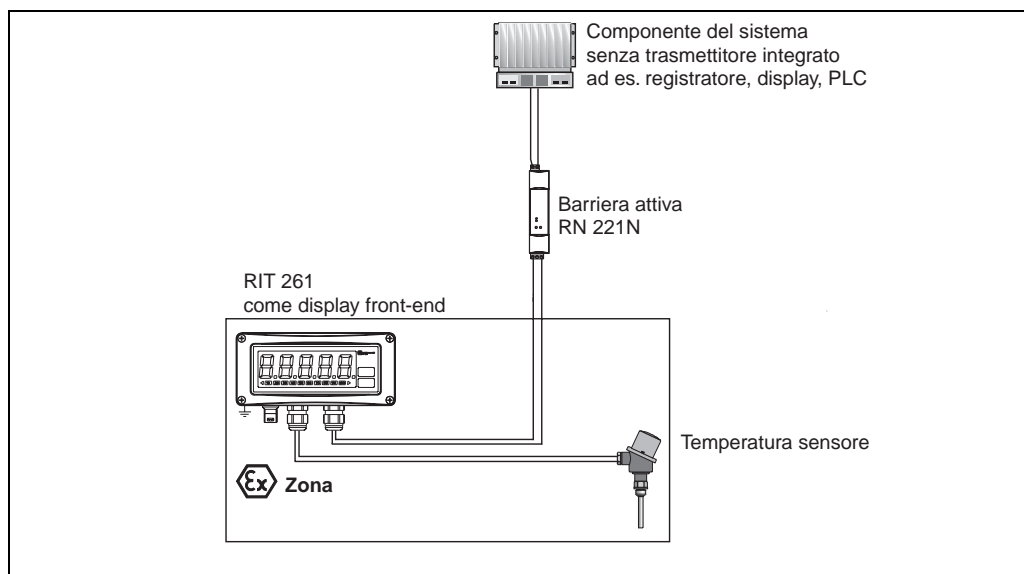
#### Applicazioni

- Impiantisti e quadristi
- Installazioni in campo
- Strumentazione da laboratorio
- Monitoraggio dei processi
- Adatto per applicazioni in aree Ex



## Funzionamento e struttura del sistema

### Principio di misura



Esempio di applicazione di un display e di un sensore termometrico

Visualizzazione della temperatura per monitoraggio, trasmissione e visualizzazione elettronica di misura della temperatura in applicazioni industriali.

### Sistema di misura

Il display di temperatura (RIT261) è formato da due componenti principali,

a) Il trasmettitore di temperatura (iTEMP PCP TMT181 o iTEMP HART<sup>®</sup> TMT182) come trasmettitore bifilare con uscita analogica, ingressi di misura per termoresistenze e trasmettitore di resistenza in modalità di connessione a 2-, 3- o 4 fili, trasmettitori di termocoppie e di tensione. La configurazione è effettuata in fabbrica oppure utilizzando il kit di configurazione.

b) L'indicatore è controllato da microcontrollore con display LCD retroilluminato (RIA261). L'impostazione di campo di misura, virgola decimale, offset e blocco avviene in fabbrica o a custodia aperta, usando i tre pulsanti all'interno dell'unità. La configurazione può essere eseguita durante il funzionamento.

## Segnali di ingresso

### Tipo di misura

Temperatura (trasmissione della temperatura lineare), resistenza e tensione.

### Campo di misura

In base alla connessione del sensore, il trasmettitore di temperatura monitora vari campi di misura.

### Tipo di ingresso

	Descrizione	Soglie del campo di misura	campo di misura minimo
Termometro di resistenza (RTD)	Pt100	-200 ... 850 °C	10 K
	Pt500	-200 ... 250 °C	10 K
	Pt1000	-200 ... 250 °C	10 K
	secondo IEC 60751		
	Ni100	-60 ... 250 °C	10 K
	Ni500	-60 ... 150 °C	10 K
	Ni1000	-60 ... 150 °C	10 K
	secondo DIN 43760		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Connessione: connessione a 2, 3 o 4 fili</li> <li>■ La compensazione software della resistenza via cavo è possibile nella connessione a due fili (0 ... 30 Ω)</li> <li>■ Resistenza max. del cavo del sensore 11 Ω cavo alimentazione con connessione a 3 o 4 fili</li> <li>■ Corrente del sensore: ≤ 0,2 mA</li> </ul>		

	Descrizione	Soglie del campo di misura	campo di misura minimo
Trasmettitore di resistenza	Resistenza ( $\Omega$ )	10 ... 400 $\Omega$ 10 ... 2000 $\Omega$	10 $\Omega$ 100 $\Omega$
Termocoppia (TC)	B (PtRh30-PtRh6)	0 ... +1820 °C	500 K
	C (W5Re-W26Re) <sup>1</sup>	0 ... +2320 °C	500 K
	D (W3Re-W25Re) <sup>1</sup>	0 ... +2495 °C	500 K
	E (NiCr-CuNi)	-270 ... +1000 °C	50 K
	J (Fe-CuNi)	-210 ... +1200 °C	50 K
	K (NiCr-Ni)	-270 ... 1372 °C	50 K
	L (Fe-CuNi) <sup>2</sup>	-200 ... 900 °C	50 K
	N (NiCrSi-NiSi)	-270 ... 1300 °C	50 K
	R (PtRh13-Pt)	-50 ... +1768 °C	500 K
	S (PtRh10-Pt)	-50 ... +1768 °C	500 K
	T (Cu-CuNi)	-270 ... +400 °C	50 K
	U (Cu-CuNi) <sup>2</sup>	-200 ... +600 °C	50 K
	secondo IEC 60584-1		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Compensazione giunto freddo: interna (Pt100)</li> <li>■ Precisione giunto freddo: <math>\pm 1</math> K</li> </ul>		
Trasmettitore di tensione (mV)	Trasmettitore di millivolt (mV)	-10 ... 75 mV	5 mV

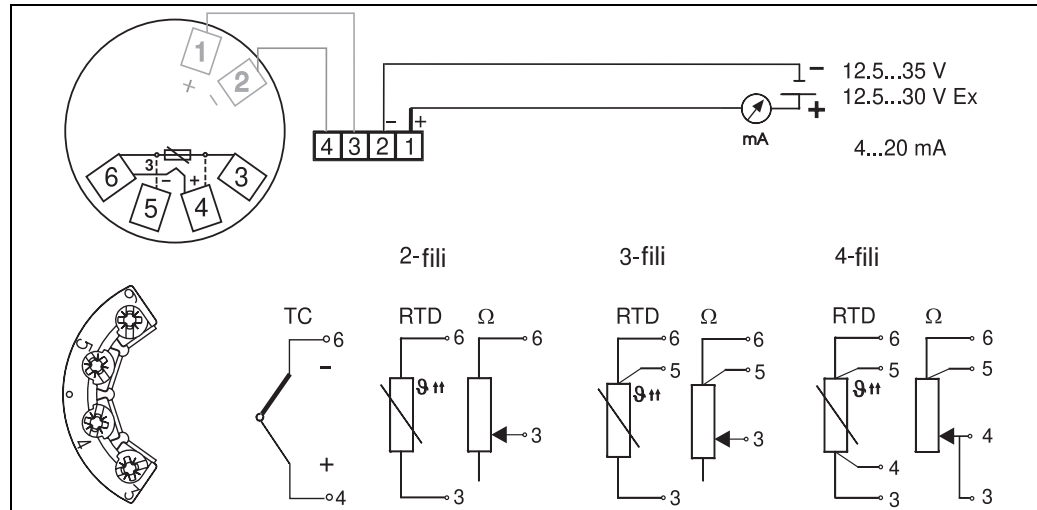
1. secondo ASTM E988
2. secondo DIN 43710

## Segnali di uscita

<b>Segnale in uscita</b>	Analogico 4 ... 20 mA, 20 ... 4 mA
<b>Prestazioni di trasmissione</b>	Temperatura lineare, resistenza lineare, tensione lineare
<b>Segnale condizione di errore</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valore limite inferiore del campo di misura: Caduta lineare a 3,8 mA</li> <li>■ Valore limite superiore del campo di misura: Crescita lineare a 20,5 mA</li> <li>■ Rottura del sensore; cortocircuito del sensore: <math>\leq 3,6</math> mA o <math>\geq 21,0</math> mA (non per termocoppie TC)</li> <li>■ Assenza di segnale misurato sul display a cristalli liquidi e di illuminazione</li> </ul>
<b>Carico</b>	max. ( $V_{\text{alimentazione}} - 11,5$ V) / 0,023 A (uscita in corrente)
<b>Risoluzione</b>	Filtro digitale 1° ordine: 0 ... 60 s
<b>Requisito di corrente</b>	$\leq 3,5$ mA
<b>Limite corrente</b>	$\leq 23$ mA
<b>Ritardo di accensione</b>	4 s (durante l'accensione $I_a = 3,8$ mA)
<b>Isolamento galvanico</b>	U = 2 kV c.a. (Ingresso/uscita)

## Alimentazione

### Collegamenti elettrici



### Alimentazione

$U_b = 11,5 \dots 35,0 \text{ V}$ , con protezione di polarità

### Ondulazione

Ondulazione consentita  $U_{ss} \leq 3 \text{ V}$  a  $U_b \geq 13 \text{ V}$ ,  $f_{max.} = 1 \text{ kHz}$

### Passa cavi

2 passa cavi, diametro cavi  $\varnothing 5\text{-}10 \text{ mm}$

In alternativa:  
2 connessioni NPT  $\frac{1}{2}$ "

## Accuratezza

### Tempo di risposta

1 s

### Condizioni di riferimento

Temperatura di calibrazione:  $+23 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ K}$

### Deviazione della misura (Uscita analogica)

	Descrizione	Accuratezza della misura <sup>1</sup>
<b>Termometro a resistenza RTD</b>	Pt100, Ni100 Pt500, Ni500 Pt1000, Ni1000	0,2 K oppure 0,08% 0,5 K oppure 0,20% 0,3 K oppure 0,12%
<b>Termocoppia TC</b>	K, J, T, E, L, U N, C, D S, B, R	Config. Tipo K 0.5 Config. Tipo K 1.0 Config. Tipo K 2.0

	Accuratezza della misura <sup>1</sup>	Campo di misura
<b>Trasmittitore di resistenza (<math>\Omega</math>)</b>	$\pm 0,1 \text{ } \Omega$ o 0,08% $\pm 1,5 \text{ } \Omega$ o 0,12%	10 ... 400 $\Omega$ 10 ... 2000 $\Omega$
<b>Trasmittitore di tensione (mV)</b>	$\pm 20 \text{ } \mu\text{V}$ o 0,08%	-10 ... 75 mV

1. % si riferisce al campo di misura preimpostato. Vale il valore maggiore.

<b>Influenza dell'alimentazione (Uscita analogica)</b>	Deviazione da $\leq \pm 0,01\%/V$ 24 V <sup>1</sup>
<b>Influenza della temperatura ambiente (deriva di temperatura) (Uscita analogica)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Termometro a resistenza (RTD):  <math>T_d = \pm (15 \text{ ppm/K} * \text{campo di misura max.} + 50 \text{ ppm/K} * \text{campo di configurazione}) * \Delta \vartheta</math></li> <li>■ Termoresistenza Pt100:  <math>T_d = \pm (15 \text{ ppm/K} * (\text{FSD} + 200) + 50 \text{ ppm/K} * \text{campo di configurazione}) * \Delta \vartheta</math></li> <li>■ Termocoppia (TC):  <math>T_d = \pm (50 \text{ ppm/K} * \text{campo di misura max.} + 50 \text{ ppm/K} * \text{campo di configurazione}) * \Delta \vartheta</math></li> </ul> <p><math>\Delta \vartheta</math> = Deviazione della temperatura ambiente dalle condizioni operative di riferimento.</p>
<b>Stabilità a lungo termine (Uscita analogica)</b>	$\leq 0,1\text{K}/\text{anno}^2$ oppure $\leq 0,05\%/ \text{anno}^3$ 2
<b>Influenza del carico (Uscita analogica)</b>	$\leq \pm 0,02\%/100 \Omega$ <sup>1</sup>
<b>Influenza del punto di compensazione (Uscita analogica)</b>	Pt100 DIN IEC 751 Cl. B (punto di compensazione interno per termocoppie TC)
<b>Condizioni di riferimento (display)</b>	T = 25 °C
<b>Deviazione della misura (display)</b>	< 0,1% FSD
<b>Influenza della temperatura ambiente (display)</b>	Deriva di temperatura = 0,01%/K temperatura ambiente

## Condizioni applicazione

<b>Installazione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Installazione: montaggio a parete o su palina verticale, vedere accessori</li> <li>■ Ubicazione dell'installazione: non vi sono limitazioni</li> </ul>
----------------------	---

## Condizioni ambientali

<b>Temperatura ambiente</b>	-20 C ... +60 °C (per area Ex, v. certificazione Ex)
<b>Limiti di temperatura ambiente</b>	v. informazioni temperatura ambiente
<b>Temperatura di immagazzinamento</b>	-25 ... +70 °C
<b>Classificazione ambientale</b>	Secondo EN 60 654-1 Classe D1
<b>Grado di protezione</b>	IP66 / NEMA 4x

1. Tutti i dettagli fanno riferimento all'FSD
2. In condizioni di riferimento
3. % si riferisce al campo di misura configurato. Vale il valore maggiore.

**Immunità/EMC****Trasmissione delle interferenze**

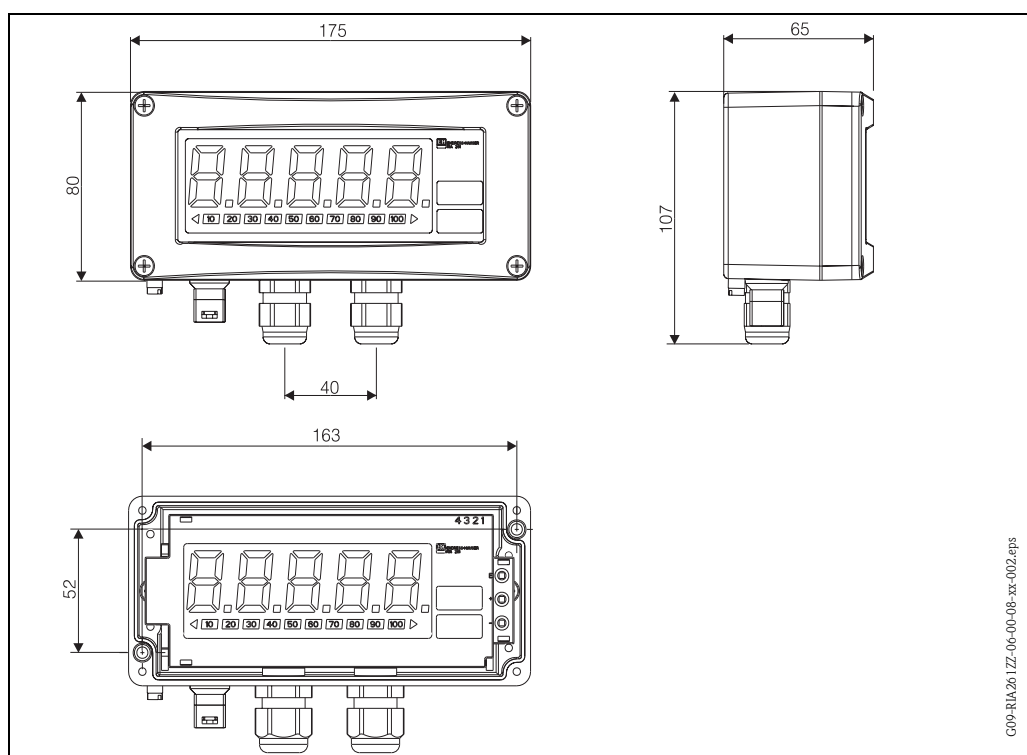
Secondo EN 55011 Gruppo 1, Classe B

**Immunità**

- ESD secondo IEC 1000-4-2, 6 kV/ 8 kV
- Campi elettromagnetici secondo IEC 1000-4-3, 10 V/m
- Transitorio (alimentazione) secondo IEC 1000-4-4, 4 kV
- Scarica secondo IEC 1000-4-5, 1 kV
- Cavo alta frequenza secondo 1000-4-6, 10 V

**Struttura meccanica****Modello, dimensioni**

Dimensioni dell'unità in mm



Dimensioni dei fori per il montaggio a parete (figura in basso) in mm

- Il trasmettitore di temperatura (iTEMP PCP TMT181) è installato dietro l'unità del display elettronico. Morsetti adatti a cavi con sezione massima di 1,75 mm<sup>2</sup>
- Custodia sigillabile. Messa a terra all'esterno della custodia: Campo morsetti: 2,5 mm<sup>2</sup>
- GORE-TEX<sup>®</sup> membrana per la compensazione della pressione, montata a sinistra dei passa cavi

**Peso**

Ca. 840 g

**Materiali****Custodia**

Fusione di alluminio pressofuso, rivestita in resina epossidica con inserto in vetro

**Kit di montaggio a parete/su palina e nastro di fissaggio**

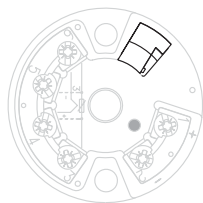
Acciaio inossidabile 1.4301

## Display e sistema operativo

### Elementi del display

- Display
  - Display LC a 5 cifre, altezza caratteri 26 mm, retroilluminato
  - Display bargraph 10 segmenti, indicatori per i valori fuori dal campo di visualizzazione
- Campo di visualizzazione
  - 19.999 ... + 99.999
- Offset
  - 19.999 ... + 32.767
- Funzionamento
  - Tre tasti operativi (-/+/E) integrati, accesso con unità aperta
- Segnalazione
  - Valore superiore/inferiore al campo di misura
- Retroilluminazione
  - L'intensità dell'illuminazione aumenta con l'incremento del segnale di corrente loop

### Configurazione del trasmettitore di temperatura (commutazione alla configurazione impostata in fabbrica)



### Kit di configurazione

Kit di configurazione TMT181A, configurazione mediante il programma per PC (ReadWin) e il relativo cavo di connessione TTL -/- RS 232 con presa

### Possibile configurazione dei parametri

Tipo di sensore e modalità di connessione, unità di misura (°C/°F), campo di misura, punto di compensazione interno/esterno, compensazione della resistenza del cavo nelle connessioni bifilari, condizionamento delle anomalie, segnale di uscita (4 ... 20/20 ... 4 mA), filtro digitale (smorzamento), offset, marcatura del punto di misura (8 caratteri), simulazione di uscita.

## Certificazione



Il sistema di misura è conforme ai requisiti delle norme UE. Endress+Hauser conferma il superamento di tutte le prove contrassegnando l'unità con il marchio CE.


### Certificazione Ex

- ATEX II 2(1)G EEx ia IIC T6
- FM IS, Classe I, Div. 1, Gruppo A, B, C, D
- CSA Ex ia, Classe I, Div. 1, Gruppo A, B, C, D

Per ulteriori informazioni sulle versioni Ex disponibili (ATEX, FM, CSA, ecc.) contattare direttamente E+H. Tutti i dati relativi alla protezione Ex sono disponibili nella relativa documentazione Ex disponibile separatamente. Tale documentazione sarà inviata su richiesta.

## Informazioni per l'ordine

### Questionario

Questionario Endress+Hauser iTEMP trasmettitore di temperatura		Configurazione specifica per il cliente / Kundenspezifische Einstellung					
<b>Configurazione standard / Konfiguration Messbereich</b>							
Sensore	TC	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	<input type="checkbox"/> J	
		<input type="checkbox"/> K	<input type="checkbox"/> L	<input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> R	<input type="checkbox"/> S	
		<input type="checkbox"/> T	<input type="checkbox"/> U				
	RTD	<input type="checkbox"/> Pt100	<input type="checkbox"/> Pt500	<input type="checkbox"/> Pt1000			
		<input type="checkbox"/> Ni100	<input type="checkbox"/> Ni500	<input type="checkbox"/> Ni1000			
		<input type="checkbox"/> 2 fili	<input type="checkbox"/> 3 fili	<input type="checkbox"/> 4 fili			
Unità / Einheit		<input type="checkbox"/> °C	<input type="checkbox"/> °F				
Campo / Messbereich	Scala inf. / Anfang	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Bitte beachten! Messbereich und min. Spanne (s. Techn. Daten)
	Scala sup. / Ende	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Nota: Campo min. (v. dati tecnici)
<b>Setup espanso / Erweiterte Konfiguration</b>							
Giunto di riferimento / Vergleichsstelle	<input type="checkbox"/> interno	<input type="checkbox"/> esterno	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	[0...80°C]	(solo / nur TC)
Compensazione resistenza cavo / Kompensation Leitungswiderstand			<input type="text"/>	<input type="text"/>		[0...20 Ohm]	(solo / nur RTD 2 fili)
Modalità guasto / Fehlerverhalten	<input type="checkbox"/> ≤ 3,6 mA	<input type="checkbox"/> ≥ 21,0 mA					
Uscita / Ausgang	<input type="checkbox"/> 4...20 mA	<input type="checkbox"/> 20...4 mA					
Smorzamento / Dämpfung			<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	[0, 1, 2, ..., 60s]	
Offset			<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	[-9,9...0...+9,9K]	
TAG / Messstellenbezeichnung	<input type="text"/>						

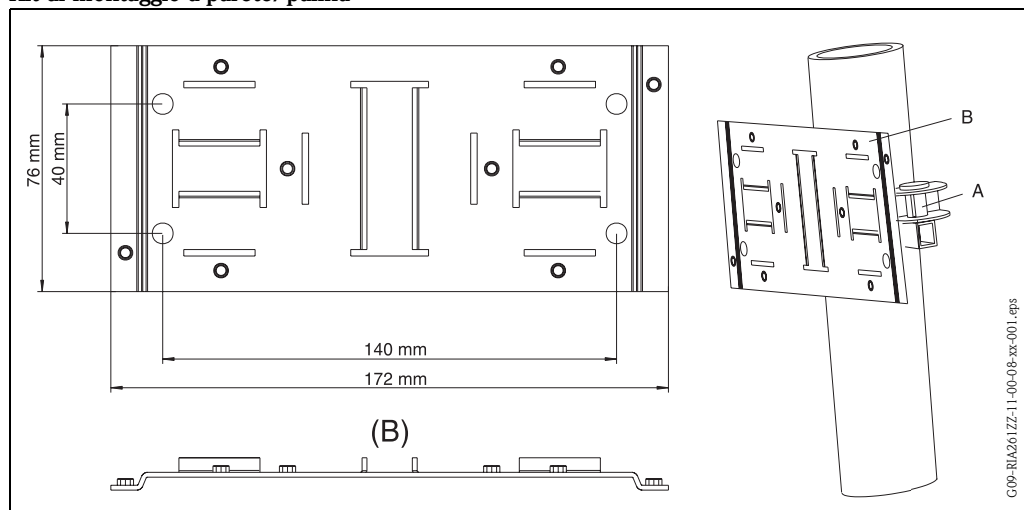


Codici d'ordine

<b>Display di temperatura RIT261, Campo</b>	
Alimentato in loop di corrente. Display LCD, a 5 cifre, altezza car. 26 mm.	
Bargraph - 10 ... 110%. 1 canale, trasmettitore da testa incluso.	
Custodia: Alluminio, IP66 NEMA4x. Display retroilluminato.	
<b>Approvazione:</b>	
A	Area sicura
B	ATEX II2(1)G EEx ia IIC T4/T5/T6
C	FM IS, NI, DIP/I,II,III/1+2 Gr.ABCDEFG
D	CSA Cl.I, Div 1, Gr.ABCD T6
E	ATEX II3G EEx nA IIC T4/T5/T6
<b>Passa cavo:</b>	
1	2 pressacavo M20
2	2 filettature NPT 1/2
<b>Opzione addizionale:</b>	
1	Versione base
2	Staffa di montaggio, parete / tubo
<b>Trasmettitore da testa:</b>	
A	TMT181 PCP, isolamento galvanico RTD, TC, Ohm, mV
B	TMT182 HART, isolamento galvanico RTD, TC, Ohm, mV
<b>Config. connessione:</b>	
A	Configurazione di fabbrica a 3 fili
3	RTD a 3 fili
4	RTD a 4 fili
2	RTD a 2 fili
1	Termocoppia TC
<b>Config. tipo di sensore:</b>	
A	Conf. standard in fabbrica
1	Pt100, -200 ... 850 °C, campo min. 10K
2	Ni100, -60 ... 180 °C, campo min. 10K
3	Pt500, -200 ... 250 °C, campo min. 10K
4	Ni500, -60 ... 150 °C, campo min. 10K
5	Pt1000, -200 ... 250 °C, campo min. 10K
6	Ni1000, -60 ... 150 °C, campo min. 10K
7	Trasmettitore resist. 10 ... 400 Ohm, campo min. 10 Ohm
8	Trasmettitore resist. 10 ... 2000 Ohm, campo min. 100 Ohm
B	Tipo B, 400 ... 1820 °C, campo min. 500K
C	Tipo C, 500 ... 2320 °C, campo min. 500K
D	Tipo D, 500 ... 2495 °C, campo min. 500K
E	Tipo E, -200 ... 1000 °C, campo min. 50K
J	Tipo J, -200 ... 1200 °C, campo min. 50K
K	Tipo K, -200 ... 1372 °C, campo min. 50K
L	Tipo L, -200 ... 900 °C, campo min. 50K
N	Tipo N, -100 ... 1300 °C, campo min. 50K
R	Tipo R, -50 ... 1768 °C, campo min. 500K
S	Tipo S, -50 ... 1768 °C, campo min. 500K
T	Tipo T, -200 ... 400 °C, campo min. 50K
U	Tipo U, -200 ... 600 °C, campo min. 50K
V	Trasmettitore di tensione -10 ... 100 mV, campo min. 5 mV
<b>Configurazione:</b>	
A	Configurazione di fabbrica 0-100°C
B	Campo di misura, vedere spec. addizionali
C	TC, vedere questionario
D	RTD, vedere questionario
<b>Opzione addizionale:</b>	
A	Versione base
B	Certif. calib. industr. 5 punti
RIT261-	←Codice d'ordine

## Accessori

### Kit di montaggio a parete/palina



Set di montaggio a parete e su palina, pos. B (con installazione del nastro di fissaggio, pos. A)  
Codice d'ordine: "51003502"

### TMT181A-VK: Kit di configurazione iTEMP PCP:

Programma di configurazione (ReadWin) e cavo interfaccia (TTL/RS 232C) per la configurazione del trasmettitore di temperatura incorporato (se si intende modificare l'impostazione di fabbrica).  
Codice d'ordine: "TMT181A" e "BA100R/09/a3"

### TXU10-: Kit di configurazione

per trasmettitori programmabili da PC, programma di configurazione +cavo interfaccia per PC con porta USB  
Codice d'ordine: "TXU10-"

## Ulteriore documentazione

- Manuale operativo display temperatura RIT261 (KA125R/09/a3)
- Informazioni tecniche trasmettitore di temperatura da testa iTEMP PCP TMT181 (TI070R/09/en)
- Manuale operativo trasmettitore di temperatura da testa iTEMP PCP TMT181 (BA100R/09/a3)
- Informazioni tecniche display da campo RIA261 (TI083R/09/en)
- Manuale operativo display da campo RIA261 (BA111R/09/a3)
- Documentazione Ex supplementare: ATEX (XA014R/09/a3) FM, CSA, ecc.
- Brochure "Misura della temperatura" (FA006T/09/en)
- Brochure "Componenti di sistema" (FA016K/09/en)



---

Soggetto a modifiche

**Sede Italiana**

Endress+Hauser  
Via Donat Cattin 2/a  
20063 Cernusco s/N Milano  
Italy

Tel. +39 02 92 19 21  
Fax +39 02 92 19 23 62  
[www.endress.com](http://www.endress.com)  
[info@it.endress.com](mailto:info@it.endress.com)

**Endress+Hauser**   
People for Process Automation