



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid
Analysis

Registration

Systems
Components

Services



Solutions

Informazioni tecniche

iTEMP® TMT181

Trasmettitore da testa universale per termoresistenze (RTD), termocoppie, trasmettitori di resistenza e di tensione, programmabile da PC, per l'installazione in una testa terminale Form B



Applicazione

- Trasmettitore di temperatura da testa programmabile da PC (PCP) per la conversione di diversi segnali di ingresso in un segnale di uscita analogico 4...20 mA scalabile
- Ingresso:
 - Termoresistenza (RTD)
 - Termocoppia (TC)
 - Trasmettitore di resistenza (Ω)
 - Trasmettitore di tensione (mV)
- Configurazione online tramite PC con kit di configurazione TXU10-AA (accessorio)

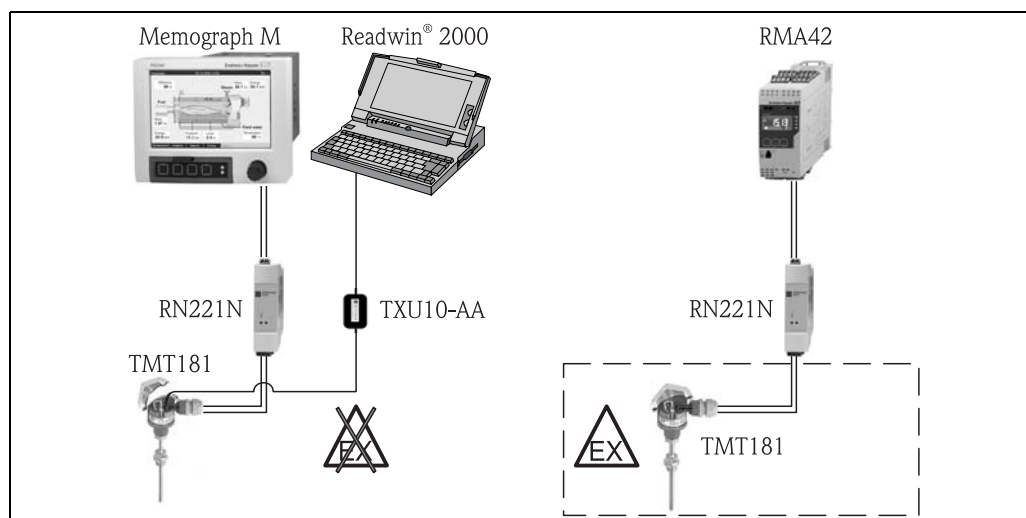
Vantaggi

- Programmabile universalmente da PC per diversi segnali
- Tecnologia a due fili, uscita analogica da 4 a 20 mA
- Elevata accuratezza in tutto il campo di temperatura ambiente
- Segnale di guasto in caso di rottura o corto circuito del sensore, preimpostabile secondo NAMUR NE 43
- EMC secondo NAMUR NE 21, CE
- Certificato secondo UL 3111-1
- Certificazione GL dell'ente navale Germanischer Lloyd Marine
- Certificazione Ex
 - ATEX Ex ia ed Ex polveri zona 22 in conformità con EN 50281-1
 - FM IS
 - CSA IS
- Isolamento galvanico
- Configurazione online durante la misura, mediante connettore di SETUP
- Linearizzazione specifica cliente
- Regolazione di curva caratteristica
- Simulazione di uscita

Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura

Acquisizione e conversione elettronica di segnali di ingresso in misure di temperatura industriali.



Esempio di applicazione TMT181

Sistema di misura

Il trasmettitore di temperatura da testa iTEMP® PCP TMT181 è un trasmettitore bifilare con uscita analogica. È dotato di un ingresso di misura per termometri a resistenza (RTD) con connessione a 2, 3 o 4 fili, termocoppie e trasmettitori di tensione. L'impostazione del TMT180 avviene mediante il kit di configurazione TXU10-AA.

Ingresso

Segnale di ingresso

Termoresistenza (RTD)

	Tipo	Campi di misura	Campo di misura min.
secondo IEC 751 ($\alpha = 0,00385$)	Pt100	Da -200 a 850°C (da -328 a +1562 °F)	10 K (18 °F)
	Pt500	Da -200 a 250°C (da -328 a +482 °F)	10 K (18 °F)
	Pt1000	Da -200 a 250°C (da -328 a +482 °F)	10 K (18 °F)
secondo DIN 43760 ($\alpha = 0,00618$)	Ni100	Da -60 a 180°C (da -76 a +356 °F)	10 K (18 °F)
	Ni500	Da -60 a 150°C (da -76 a +302 °F)	10 K (18 °F)
	Ni1000	Da -60 a 150°C (da -76 a +302 °F)	10 K (18 °F)
Tipo di connessione		connessione a 2, 3 o 4 fili compensazione della resistenza del cavo nel sistema a due fili (da 0 a 20 Ω).	
Resistenza del cavo del sensore		max. 11 Ω per filo	
Corrente sensore		$\leq 0,6$ mA	

Trasmettitore di resistenza (Ω)

Tipo	Campi di misura	Campo di misura min.
Resistenza (Ω)	Da 10 a 400 Ω Da 10 a 2000 Ω	10 Ω 100 Ω

Termocoppia (TC)

	Tipo	Campi di misura		Campo di misura min.
Secondo NIST Monograph 175, IEC 584	B (PtRh30-PtRh6) ¹⁾	Da 0 a +1820°C	(da 32 a 3308 °F)	500°C (900 °F)
	E (NiCr-CuNi)	Da -200 a +915°C	(da -328 a 1679 °F)	50°C (90 °F)
	J (Fe-CuNi)	Da -200 a +1200°C	(da -328 a 2192 °F)	50°C (90 °F)
	K (NiCr-Ni)	Da -200 a +1372°C	(da -328 a 2501 °F)	50°C (90 °F)
	N (NiCrSi-NiSi)	Da -270 a +1300°C	(da -454 a 2372 °F)	50°C (90 °F)
	R (PtRh13-Pt)	Da 0 a +1768°C	(da 32 a 3214 °F)	500°C (900 °F)
	S (PtRh10-Pt)	Da 0 a +1768°C	(da 32 a 3214 °F)	500°C (900 °F)
	T (Cu-CuNi)	Da -200 a +400°C	(da -328 a 752 °F)	50°C (90 °F)
secondo ASTM E988	C (W5Re-W26Re)	Da 0 a 2320°C	(da 32 a 4208 °F)	50°C (90 °F)
	D (W3Re-W25Re)	Da 0 a 2495°C	(da 32 a 4523 °F)	50°C (90 °F)
secondo DIN 43710	L (Fe-CuNi)	Da -200 a +900°C	(da -328 a 1652 °F)	50°C (90 °F)
	U (Cu-CuNi)	Da -200 a +600°C	(da -328 a 1112 °F)	50°C (90 °F)
senza	MoRe5-MoRe41	Da 0 a 2000°C	(da 32 a 3632 °F)	500°C (900 °F)
Giunto freddo		interno (Pt100) o esterno (da 0 a 80°C) (da 32 a 176 °F)		
Accuratezza del giunto freddo		± 1 K (± 1.8 °F)		
Corrente sensore		30 nA		

1) Errore di misura superiore per temperature inferiori a 300°C (572 °F).

Trasmittitore di tensione (mV)

Denominazione	Campi di misura	Campo di misura min.
Trasmittitore millivolt (mV)	Da -10 a 100 mV	5 mV

Uscita**Segnale di uscita****Uscita in corrente**

Da 4 a 20 mA, da 20 a 4 mA

Segnale di allarme

Valore limite inferiore del campo di misura	Caduta lineare a 3,8 mA
Valore limite superiore del campo di misura	Crescita lineare a 20,5 mA
Guasto al sensore, cortocircuito del sensore ¹⁾	≤ 3,6 mA o ≥ 21,0 mA

1) Non per termocoppia

Carico

Carico max.: $(V_{\text{alimentazione}} - 8 \text{ V}) / 0,025 \text{ A}$

Comportamento in trasmissione

Temperatura lineare, resistenza lineare, tensione lineare

Isolamento galvanico

I/O: U = 2 kV c.a.

Filtro

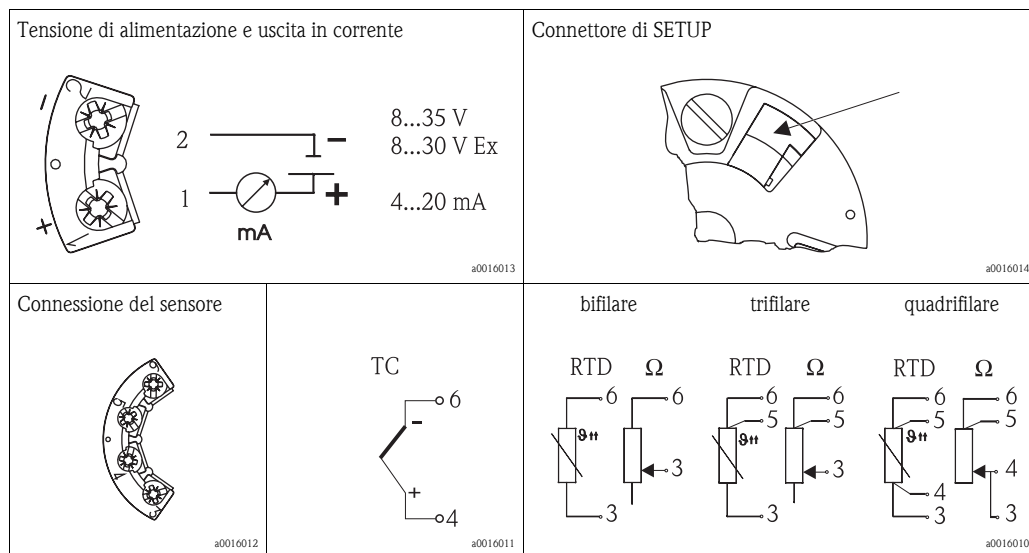
Filtro digitale 1° grado: Da 0 a 8 s

Soglia di corrente ≤ 25 mA

Ritardo di attivazione 4 s ($I_a = 3,8$ mA durante l'accensione)

Alimentazione

Assegnazione dei morsetti



Tensione di alimentazione Da 8 a 35 V c.c., con protezione di polarità
Versione Ex: da 8 a 30 V c.c.

Ripple residuo Ripple residuo consentito $U_{SS} \leq 5$ V a $U_b \geq 13$ V, $f_{max} = 1$ kHz

Caratteristiche operative

Tempo di risposta 1 s

Condizioni operative di riferimento Temperatura di taratura a 23°C , ± 5 K ($73,4^\circ\text{F} \pm 9^\circ\text{F}$)

Errore di misura massimo

Termoresistenza (RTD)

Tipo	Accuratezza della misura ¹⁾
Pt100, Ni100	0,2 K (0.36 °F) o 0,08%

1) % si riferisce al campo di misura regolato (il valore da applicare è quello superiore).

Trasmettitore di resistenza (Ω)

Tipo	Accuratezza della misura ¹⁾	Campo di misura
Resistenza	$\pm 0,1 \Omega$ o 0,08 %	Da 10 a 400 Ω
	$\pm 1,5 \Omega$ o 0,12 %	Da 10 a 2000 Ω

1) % si riferisce al campo di misura regolato (il valore da applicare è quello superiore).

Termocoppia (TC)

Tipo	Accuratezza della misura ¹⁾
K, J, T, E, L, U N, C, D S, B, R, MoRe5MoRe41	tipicamente 0,5 K (0.8 °F) o 0,08% tipicamente 1,0 K (1.8 °F) o 0,08% tipicamente 2,0 K (3.6 °F) o 0,08%
Influenza del punto di riferimento interno	Pt100 DIN IEC 751 Kl. B

1) % si riferisce al campo di misura regolato (il valore da applicare è quello superiore).

Trasmittitore di tensione (mV)

Tipo	Accuratezza della misura ¹⁾	Campo di misura
Trasmittitore millivolt	± 20 o 0,08 %	Da -10 a 100 mV
Effetto della tensione di alimentazione	≤ ± 0,01 %/V di deviazione da 24 V ²⁾	
Influenza del carico	≤ ± 0,02 %/100 Ω ²⁾	

1) % si riferisce al campo di misura regolato (il valore da applicare è quello superiore).

2) Tutti i dati sono correlati a un valore fondoscala della misura di 20 mA.

Deriva a lungo termine 0,1 K/anno (0.18 °F/anno)¹⁾ o 0,05 %/anno¹⁾²⁾

Effetti della temperatura ambiente

T_d = deriva di temperatura
 $\Delta\vartheta$ = deviazione della temperatura ambiente dalle condizioni operative di riferimento
 Per temperature in °F, dividere il risultato per 1,8.

Termoresistenza (RTD):

$$T_d = \pm (15 \text{ ppm/K} * \text{campo di misura max.} + 50 \text{ ppm/K} * \text{campo di misura preimpostato}) * \Delta\vartheta$$

Termometro a resistenza Pt100:

$$T_d = \pm (15 \text{ ppm/K} * (\text{valore fondoscala del campo} + 200) + 50 \text{ ppm/K} * \text{campo di misura preimpostato}) * \Delta\vartheta$$

Termocoppia (TC):

$$T_d = \pm (50 \text{ ppm/K} * \text{campo di misura max.} + 50 \text{ ppm/K} * \text{campo di misura preimpostato}) * \Delta\vartheta$$

Installazione

Posizione di montaggio Testa terminale Form B come previsto da DIN EN 50446; custodia da campo TAF10

Orientamento Nessuna limitazione

1) In condizioni di riferimento

2) % si riferisce al campo di misura regolato (il valore da applicare è quello superiore).

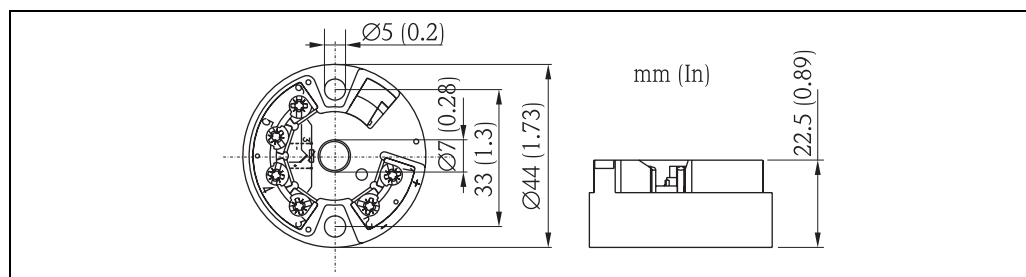
Ambiente

Campo di temperatura ambiente Da -40 a +85 °C (da -40 a +185 °F) (per aree Ex vedere la relativa certificazione o gli schemi di controllo)

Temperatura di immagazzinamento Da -40 a +100 °C (da -40 a +212 °F)

Costruzione meccanica

Struttura, dimensioni



Dimensioni del trasmettitore da testa

Peso 40 g (1.41 oz.)

Materiali Custodia: PC
Isolante: PUR

Morsetti Cavo a 1,75 mm² max. (16 AWG)

Operabilità

Concetto di funzionamento

Funzionamento a distanza

Kit di configurazione TXU10-AA (accessorio)

Cavo di interfaccia e software per PC Readwin® 2000

Interfaccia: cavo per la connessione al PC TTL -/- RS232 con connettore

Parametri configurabili: tipo di sensore e tipo di connessione, dimensione di misura (°C/°F), campo di misura, giunto freddo interno/esterno, compensazione della resistenza del cavo nelle connessioni bifilari, segnale di allarme, segnale di uscita (da 4 a 20 mA/da 20 a 4 mA), filtro digitale (smorzamento), offset, identificazione del punto di misura (8 caratteri), simulazione di uscita.

Certificati e approvazioni

Marchio CE L'unità è conforme ai requisiti legali stabiliti dalle normative dell'UE.

Approvazione Ex Per maggiori informazioni sulle versioni Ex disponibili (ATEX, CSA, FM, ecc.), contattare l'ufficio commerciale E+H più vicino. Tutti i principali dati per le aree pericolose sono riportati in una documentazione Ex separata. Se necessario, richiederne copia all'ufficio commerciale E+H più vicino.

Informazioni per l'ordine

Codificazione del prodotto

TMT181-	Programmabile universalmente da PC per termoresistenze, termocoppie, trasmettitori di resistenza e di tensione, tecnologia bifilare, uscita analogica da 4 a 20 mA, isolamento galvanico In/Out, per montaggio in testa Form B secondo DIN EN 50446, componente riconosciuto UL, certificazione navale GL Germanischer Lloyd
---------	--

Approvazione:	
A	Area sicura
B	ATEX II1G EEx ia IIC T4/T5/T6
C	FM IS, NI, Classe I, Div. 1+2, Gruppo ABCD
D	CSA IS, NI, Classe I, Div. 1+2, Gruppo ABCD
E	ATEX II3G Ex nA II T4/T5/T6
F	ATEX II3D
G	ATEX II1G EEx ia IIC T6, II3D
H	ATEX II3G Ex nA II T6, II3D
I	FM+CSA IS, NI, Classe I, Div. 1+2, Gruppo ABCD
J	CSA Applicazioni generiche
K	TIIS Ex ia IIC T4
L	TIIS Ex ia IIC T6
1	NEPSI Ex ia IIC T4-T6
2	NEPSI Ex nA II T4-T6

Configurazione della connessione:	
A	Impostazione di fabbrica Pt100 a 3 fili, da 0 a -100°C
1	Termocoppia TC
2	RTD a 2 fili
3	RTD a 3 fili
4	RTD a 4 fili

Configurazione del tipo di sensore:	
A	Impostazione di fabbrica Pt100 a 3 fili, da 0 a -100°C
B	Tipo B, da 0 a 1820°C, campo min. 500 K
C	Tipo C, da 0 a 2320°C, campo min. 500 K
D	Tipo D, da 0 a 2495°C, campo min. 500 K
E	Tipo E, da -200 a 1000°C, campo min. 50 K
J	Tipo J, da -200 a 1200°C, campo min. 50 K
K	Tipo K, da -200 a 1370°C, campo min. 50 K
L	Tipo L, da -200 a 900°C, campo min. 50 K
N	Tipo N, da -270 a 1300°C, campo min. 50 K
R	Tipo R, da -50 a 1768°C, campo min. 500 K
S	Tipo S, da -50 a 1768°C, campo min. 500 K
T	Tipo T, da -200 a 400°C, campo min. 50 K
U	Tipo U, da -200 a 600°C, campo min. 50 K
V	Trasmettitore di tensione da -10 a 100 mV, campo min. 5 mV
1	Pt100, da -200 a 850°C, campo min. 10K, IEC751 ($\alpha = 0,00385$)
2	Ni100, da -60 a 180°C, campo min. 10K
3	Pt500, da -200 a 250°C, campo min. 10K
4	Ni500, da -60 a 150°C, campo min. 10K
5	Pt1000, da -200 a 250°C, campo min. 10K
6	Ni1000, da -60 a 150°C, campo min. 10K
7	Trasmettitore di resistenza da 10 a 400 Ohm, campo min. 10 Ohm
8	Trasmettitore di resistenza da 10 a 2000 Ohm, campo min. 100 Ohm

Configurazione:	
A	Impostazione di fabbrica Pt100 a 3 fili, da 0 a -100°C
B	Campo di misura, vedere spec. addizionali
C	Campo config. TC, vedere questionario
D	Campo config. RTD, vedere questionario

Opzione addizionale:	
A	Set di montaggio DIN standard
B	Certificato di taratura in fabbrica, 6 punti, set di montaggio DIN
K	Viti di montaggio US - M4

Modifiche specifiche per il cliente:					
					PC Nessun kit di fissaggio
					U1 Versione acquisto+rivendita (SC-USA)
					V1 Versione acquisto+rivendita, Pyromation
Marcatura:					
					TZ1 Etichettatura (TAG), metallica
					TZ2 Etichettatura (TAG), sul dispositivo
					TZ3 Etichetta di messa in servizio, in carta
					TZ4 Etichettatura (TAG), bus da campo
					TZ6 Etichettatura (TAG), del cliente
TMT181-					←Codice d'ordine

Questionario

Questionario Endress+Hauser iTEMP trasmettitore di temperatura					
Customer specific setup / Kundenspezifische Einstellung					
Config. standard / Standardeinstellung					
Sensore		RTD	<input type="checkbox"/>	Pt100	
			<input type="checkbox"/>	2 fili	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	3 fili	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	4 fili	
Unità / Einheit			<input type="checkbox"/>	°C	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	°F	
Campo / Messbereich	Scala inf. Anfang	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Scala sup. Ende	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
		Bitte beachten! Messbereich und min. Spanne (s. Techn. Daten)			
		Nota! Campo min. (v. dati tecnici)			
Setup espanso / Erweiterte Einstellung					
Compensazione resistenza cavo / Kompensation Leitungswiderstand	<input type="text"/>	<input type="text"/>	[0...20 Ohm] (solo / nur RTD 2 fili)		
Modalità guasto / Fehlverhalten	<input type="checkbox"/>	$\leq 3,6$ mA	<input type="checkbox"/>	$\geq 21,0$ mA	
Uscita / Ausgang	<input type="checkbox"/>	4...20 mA	<input type="checkbox"/>	20...4 mA	
Filtro	<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	PCP	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Accessori

Accessori specifici per il dispositivo

Kit di configurazione TXU10-AA
Cavo di interfaccia e software per PC Readwin® 2000

Documentazione allegata

Documentazione di base

- Istruzioni di funzionamento KA141R/09
- Istruzioni di sicurezza ATEX:
 - ATEX II1G: XA004R/09
 - ATEX II3G: XA010R/09
 - ATEX II3D: XA026R/09

Sede Italiana

Endress+Hauser Italia S.p.A.
Società Unipersonale
Via Donat Cattin 2/a
20063 Cernusco Sul Naviglio -MI-

Tel. +39 02 92192.1
Fax +39 02 92107153
<http://www.it.endress.com>
info@it.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation