



Livello



Pressione



Portate



Temperatura



Analisi



Registrazione



Componenti
di sistema



Servizi



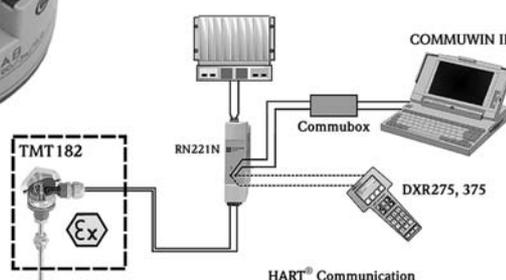
Soluzioni

Informazioni tecniche

iTEMP[®] HART[®] TMT182

Trasmittitore di temperatura da testa

Trasmittitore da testa per termoresistenze (RTD), termocoppie (TC), trasmettitori di resistenza e tensione (mV), protocollo HART[®], per installazione nella testa del sensore Forma B



Applicazioni

- Trasmittitore di temperatura da testa con protocollo HART[®] per la conversione di segnali di ingressi vari in un segnale in uscita analogico scalabile 4 ... 20 mA
- Ingresso:
 - Termoresistenza (RTD)
 - Termocoppia (TC)
 - Trasmittitore di resistenza (Ω)
 - Trasmittitore tensione (mV)
- Protocollo HART[®] per l'utilizzo di unità terminale o a pannello mediante il modulo di funzionamento portatile (DXR275, DXR375) o il PC (ad es. ReadWin[®] 2000, COMMUWIN II o FieldCare)

Vantaggi

- Impostazioni universali con protocollo HART[®] per vari segnali di ingresso
- Funzionamento, visualizzazione e manutenzione tramite PC, ad es. software operativo COMMUWIN II
- Tecnologia bifilare, uscita analogica 4 ... 20 mA
- Elevata precisione 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
- Componente conforme a UL 3111-1

- Certificazione GL dell'ente navale Germanischer Lloyd Marine
- Applicazioni Generiche CSA
- Certificazione Ex
 - ATEX Ex ia e polveri zona 22 in conformità con EN 50281-1
 - FM IS
 - CSA IS
- Conforme con SIL2
- Simulazione di uscita
- Funzione di indicazione del valore di processo min./max.
- Linearizzazione specifica cliente
- Adattamento della curva di linearizzazione
- Impostazioni del campo di misura specifico del cliente o SETUP esteso (ved. Questionario, → Pagina 7)



Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura Monitoraggio e conversione elettronica dei segnali d'ingresso in misure industriali di temperatura.

Sistema di misura Il trasmettitore di temperatura da testa iTEMP® HART® TMT182 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 TMT182 è effettuata tramite il protocollo HART® con modulo di funzionamento portatile (DXR275, DXR375) o PC (COMMUWIN II, Fieldcare).

Ingresso

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

Campo di misura Il trasmettitore registra diversi campi di misura in base alla connessione del sensore e ai segnali in ingresso.

Tipo di ingresso

	Tipo	Campi di misura	valore minimo	
Termoresistenza (RTD)	Pt100	-200 ... 850 °C	10 K	
	Pt500	-200 ... 250 °C	10 K	
	Pt1000	-200 ... 250 °C	10 K	
	secondo IEC 751 (a = 0,00385)			
	Pt100 secondo JIS C1604-81 (a = 0,003916)	-200 ... 649 °C	10 K	
Trasmettitore di resistenza	Ni100	-60 ... 250 °C	10 K	
	Ni500	-60 ... 150 °C	10 K	
	Ni1000 secondo DIN 43760	-60 ... 150 °C	10 K	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Tipo di connessione: connessione a 2, 3 o 4 fili ■ Compensazione software della possibile resistenza del cavo nel sistema bifilare (0 ... 30 Ω) ■ Resistenza del cavo del sensore max. 20 Ω per cavo nel sistema trifilare e quadrifilare ■ Corrente del sensore: ≤0,2 mA ■ Rilevamento della corrosione secondo NAMUR NE 89 per connessione quadrifilare Pt100 (opzionale per la versione 'Diagnostica avanzata', ved. 'Struttura dei pacchetti di prodotti'). Se il rilevamento della corrosione è attivo, il tempo di risposta è di 2 s. 				
Termocoppia (TC)	B (PtRh30-PtRh6)	0 ... +1820 °C	500 K	
	C (W5Re-W26Re) ¹	0... +2320 °C	500 K	
	D (W3Re-W25Re) ¹	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) ²	-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) ²	-200 ... +600 °C	50 K	
	secondo IEC 584 Parte 1			
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Giunto freddo: interna (Pt100) ■ Precisione giunto freddo: ± 1 K 			
	Trasmettitori di tensione (mV)	Trasmettitore millivolt (mV)	-10 ... 75 mV	5 mV

1) secondo ASTM E988

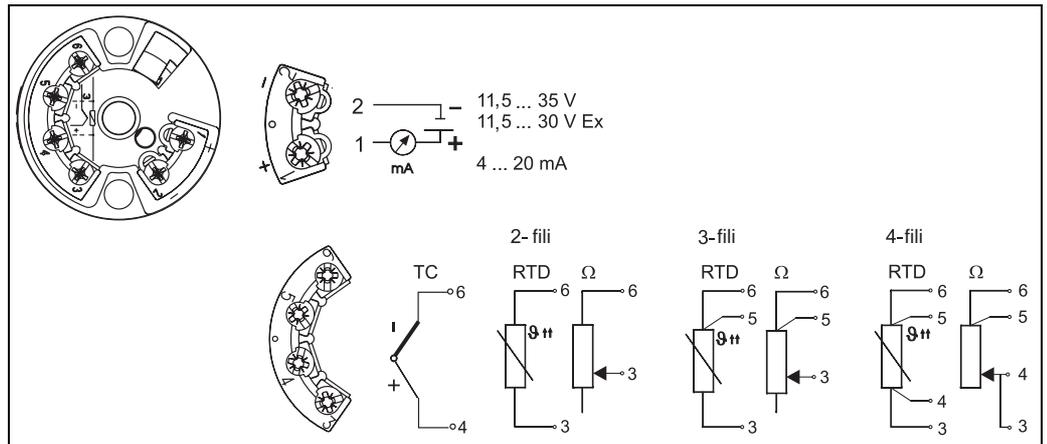
2) secondo DIN 43710

Uscita

Segnale in uscita	Analogico 4 ... 20 mA, 20 ... 4 mA
Segnale di allarme	<ul style="list-style-type: none"> ■ Valore inferiore al valore minimo del campo: Caduta lineare a 3,8 mA ■ Valore superiore al valore massimo del campo: Crescita lineare a 20,5 mA ■ Rottura del sensore; corto circuito sensore (non per termocoppie TC): ≤ 3,6 mA o ≥ 21,0 mA Segnale di guasto ≥ 21,0 mA; se l'impostazione di uscita è ≥ 21,0 mA, > 21,5 mA è garantito
Carico	Max. $(V_{\text{alimentazione}} - 11,5 \text{ V}) / 0,022 \text{ A}$ (Uscita in corrente)
Linearizzazione/ comportamento di trasmissione	Temperatura lineare, resistenza lineare, tensione lineare
Filtro	Filtro digitale primo ordine: 0 ... 100 s
Isolamento galvanico	$U = 2 \text{ kV c.a.}$ (ingresso/uscita)
Consumo di corrente minimo	≤ 3,5 mA
Limite corrente	≤ 23 mA
Ritardo di accensione	4 s (durante l'accensione $I_a = 3,8 \text{ mA}$)

Alimentazione

Collegamento elettrico



Connessioni morsetti del trasmettitore da testa

Alimentazione	$U_b = 11,5 \dots 35 \text{ V}$, protezione di polarità
Rilevamento tensioni insufficienti	Opzionale per la versione 'Diagnostica avanzata'. Se la tensione di alimentazione non è sufficiente per emettere il segnale di uscita corrispondente alla temperatura misurata, viene generato un segnale di allarme ≤ 3,6 mA. Dopo 2-3 s ca., il sistema effettua un altro tentativo per emettere il segnale corrispondente alla temperatura.
Ondulazione residua	Ondulazione consentita $U_{ss} \leq 3 \text{ V}$ $U_b \geq 13 \text{ V}$, $f_{\text{max.}} = 1 \text{ kHz}$

Caratteristiche prestazionali

Tempo di risposta 1 s (TC), 1,5 s (RTD)

Condizioni operative di riferimento Temperatura di calibrazione: +25 °C ± 5 K

Errore di misura massimo

	Tipo	Accuratezza della misura ¹
Termoresistenza RTD	Pt100, Ni100	0,2 K o 0,08%
	Pt500, Ni500	0,5 K o 0,20%
	Pt1000, Ni1000	0,3 K o 0,12%
Termocoppia TC	K, J, T, E, L, U	tip. 0,5 K o 0,08%
	N, C, D	tip. 1,0 K o 0,08%
	S, B, R	tip. 2,0 K o 0,08%

	Campo di misura	Accuratezza della misura ¹
Trasmittitore di resistenza (Ω)	10 ... 400 Ω	± 0,1 Ω o 0,08%
	10 ... 2000 Ω	± 1,5 Ω o 0,12%
Trasmittitori di tensione (mV)	-10 ... 75 mV	± 20 μV o 0,08%

1) % è correlato al campo di misura regolato. Il valore da applicare è il maggiore.

Effetto della tensione di alimentazione ■ ≤ ±0,01%/V di deviazione da 24 V
Percentuali riferite al valore fondoscala.

Effetti della temperatura ambiente (deriva di temperatura)

- 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:
 $T_d = \pm(15 \text{ ppm/K} * (\text{valore di fondo scala del campo} + 200) + 50 \text{ ppm/K} * \text{campo di misura preimpostato}) * \Delta \vartheta$
- Termocoppia (TC):
 $T_d = \pm(50 \text{ ppm/K} * \text{campo di misura max.} + 50 \text{ ppm/K} * \text{campo di misura preimpostato}) * \Delta \vartheta$

$\Delta \vartheta$ = Deviazione della temperatura ambiente secondo le condizioni di riferimento.

Effetto del carico ■ ± 0,02%/100 Ω
Valori riferiti al valore fondoscala

Stabilità a lungo termine ■ ≤ 0,1 K/anno o ≤ 0,05%/anno
Valori alle condizioni operative di riferimento. % riferita al campo impostato. Vale il valore maggiore.

Influenza del giunto freddo Pt100 DIN IEC 60751 Cl. B (giunto freddo interno con termocoppie TC)

Condizioni di installazione

Istruzioni di installazione

- Angolo di installazione:
Nessun limite
- Installazione:
Testa di connessione secondo DIN 43 729 Forma B; Custodia da campo TAF10

Condizioni ambientali

Soglie di temperatura ambiente -40 ... +85 °C per aree Ex, ved. la relativa certificazione

Temperatura di immagazzinamento -40 ... +100 °C

Classe climatica Secondo EN IEC 60 654-1, classe C

Condensa Consentita

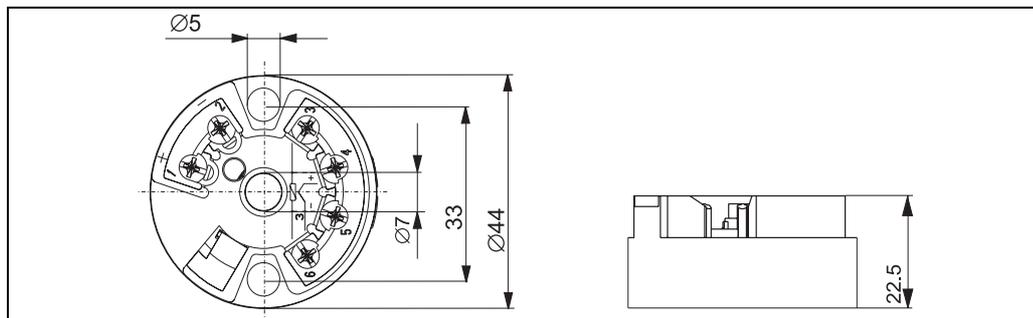
Grado di protezione IP 00, IP 66 installato

Resistenza agli urti e alle vibrazioni 4g / 2 sino a 150 Hz secondo IEC 60 068-2-6

Compatibilità elettromagnetica (EMC) Resistenza agli urti ed emissioni di interferenza secondo IEC 61326 e NAMUR NE 21

Struttura meccanica

Design, dimensioni



Dimensioni del trasmettitore da testa in mm

Peso Ca. 40 g

Materiale

- Custodia: PC
- Isolante: PUR

Morsetti

- Cavo fino a max. 1,75 mm² (viti di sicurezza)
- O 1,5 mm² con filo e ferrulo
- Occhielli per facile connessione ad un terminale portatile HART® con morsetti a cocodrillo

Interfaccia di comunicazione

Elementi di visualizzazione Nessun elemento di display è presente sul trasmettitore di temperatura. È possibile visualizzare il valore misurato con il software per PC ReadWin® 2000, COMMUWIN II o FieldCare PC.

Elementi operativi Sul display non sono presenti direttamente degli elementi operativi. Il trasmettitore di temperatura sarà configurato mediante funzionalità a distanza con il software per PC ReadWin® 2000, COMMUWIN II o FieldCare.

Funzionalità a distanza	<p>Configurazione Il modulo di funzionamento portatile DXR275, DXR375 o il PC con Commubox FXA191 ed il software operativo (ReadWin® 2000, COMMUWIN II o FieldCare).</p> <p>Interfaccia Interfaccia per PC RS232 e Commubox FXA191.</p> <p>Parametri configurabili Tipo del sensore e della connessione, unità ingegneristiche (°C/°F), campo di misura, compensazione giunto freddo interno/esterno, compensazione della resistenza del cavo su connessione bifilare, condizionamento delle anomalie, segnale di uscita (4 ... 20/20 ... 4 mA), filtro digitale (smorzamento), offset, TAG + descrittore (8 + 16 caratteri), simulazione di uscita, linearizzazione specifica al cliente, funzione di indicazione del valore di processo min./max.</p>
--------------------------------	--

Certificati e approvazioni

Marchio CE	Questo strumento è conforme ai requisiti previsti dalle direttive CE. Endress+Hauser conferma il corretto collaudo del dispositivo applicando il marchio CE.
Certificazioni per aree pericolose	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.
GL	Approvazione navale (Germanischer Lloyd)
UL	Componente conforme secondo UL 3111-1
Altri standard e direttive	<ul style="list-style-type: none"> ■ IEC 60529: Gradi di protezione garantiti dalla custodia (codice IP) ■ IEC 61010: Requisiti di sicurezza per misura elettrica, controllo e uso in laboratorio ■ IEC 61326: Compatibilità elettromagnetica (requisiti EMC) ■ NAMUR: Gruppo di lavoro standard per la tecnologia di misura e controllo nell'industria chimica. (www.namur.de)
CSA GP	Applicazioni Generiche CSA

Struttura dei pacchetti di prodotti

Trasmettitore da testa iTEMP® HART® TMT182

Trasmettitore di temperatura con protocollo HART® per RTD, TC, Ohm e mV, uscita analogica 4 ... 20 mA, tecnologia bifilare, isolamento galvanico, modalità guasto secondo NAMUR NE 43, per montaggio in testa Forma B secondo DIN 43729, componenti conformi a UL, certificazione navale GL (Germanischer Lloyd)

Certificazione			
A	Versione per area sicura		
B	ATEX II1G EEx ia IIC T4/T5/T6		
C	FM IS, Classe I, Div. 1+2, Gruppo A, B, C, D		
D	CSA IS, Classe I, Div. 1+2, Gruppo A, B, C, D		
E	ATEX II3G EEx nA IIC T4/T5/T6		
F	ATEX II3D		
G	ATEX II1G EEx ia IIC T6, II3D		
H	ATEX II3G EEx nA IIC T4/T5/T6, II3D		
I	FM+CSA IS, NI, Classe I, Div. 1+2, Gruppo A, B, C, D		
J	Applicazioni Generiche CSA		
Configurazione delle connessioni del trasmettitore			
A	Configurazione di fabbrica a tre fili		
1	Configurazione connessione TC		
2	Configurazione connessione RTD bifilare		
3	Configurazione connessione RTD trifilare		
4	Configurazione connessione RTD quadrifilare		
Configurazione del sensore di temperatura			
A	Configurazione di fabbrica Pt100		
1	Pt100 -200 °C ... 850 °C		campo min. 10 K, secondo IEC 751 (a = 0,00385)
9	Pt100 -200 °C ... 649 °C		campo min. 10 K, secondo JIS C1604-81 (a = 0,003916)
2	Ni100 -60 °C ... 250 °C		campo min. 10 K
3	Pt500 -200 °C ... 250 °C		campo min. 10 K
4	Ni500 -60 °C ... 150 °C		campo min. 10 K
5	Pt1000 -200 °C ... 250 °C		campo min. 10 K
6	Ni1000 -60 °C ... 150 °C		campo min. 10 K
B	Tipo B 400 °C ... 1820 °C		campo min. 500 K
C	Tipo C 500 °C ... 2320 °C		campo min. 500 K
D	Tipo D 500 °C ... 2495 °C		campo min. 500 K
E	Tipo E -270 °C ... 1000 °C		campo min. 50 K
J	Tipo J -210 °C ... 1200 °C		campo min. 50 K
K	Tipo K -270 °C ... 1372 °C		campo min. 50 K
L	Tipo L -200 °C ... 900 °C		campo min. 50 K
N	Tipo N -100 °C ... 1300 °C		campo min. 50 K
R	Tipo R -50 °C ... 1768 °C		campo min. 500 K
S	Tipo S -50 °C ... 1768 °C		campo min. 500 K
T	Tipo T -270 °C ... 400 °C		campo min. 50 K
U	Tipo U -200 °C ... 600 °C		campo min. 50 K
Configurazione			
A	Configurazione di fabbrica (Pt100/3-fili/0 ... 100 °C)		
B	Campo di misura personalizzato		
C	Configurazione personalizzata espansa per TC (vedere il questionario)		
D	Configurazione personalizzata espansa per RTD (vedere il questionario)		
Modello			
A	Modello standard		
B	Certificato di calibrazione di lavoro 6 punti di test		
C	Diagnostica, avanzata		
K	Modello standard, regione nord americana		
L	Diagnostica avanzata regione nord americana		
TMT182-			←Codice d'ordine (completo)

Opzioni personalizzate

51003527	Stampa targhetta/configurazione 8 car.
51003546	Stampa descrittore/configurazione 16 car

Accessori

- Commubox FXA191
Codice d'ordine: FXA191-G1
- Software operativo per PC: ReadWin® 2000, COMMUWIN II o FieldCare
È possibile scaricare gratuitamente ReadWin® 2000 dal seguente indirizzo Web:
www.endress.com/readwin
- Modulo portatile di funzionamento 'HART® Communicator DXR375', **Codice d'ordine:** DXR375-...

Documentazione

- Manuale operativo breve iTEMP® HART® TMT182 (KA142R/09/a3)
- Documentazione aggiuntiva per l'uso in aree a rischio di esplosione:
 - ATEX III G: XA006R/09/a3
 - ATEX II 3 G: XA011R/09/a3
 - ATEX II 3 D: XA027R/09/a3
- Manuale operativo iTemp® HART® Communication (BA139R/09/a3)
- Manuale operativo breve Custodia da campo TAF10 (KA093R/09/a2)
- Manuale di sicurezza operativa TMT182 (SD006R/09/en)

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
info@it.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation