



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid
Analysis

Registration

Systems
Components

Services

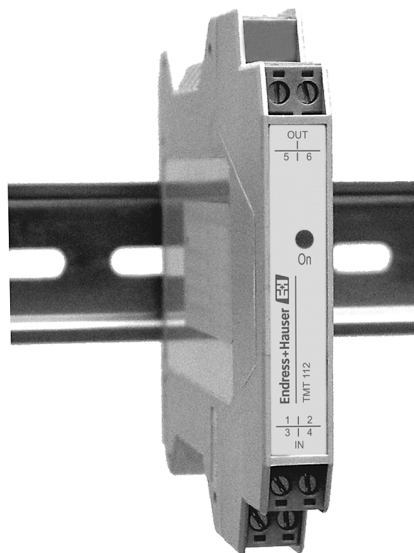
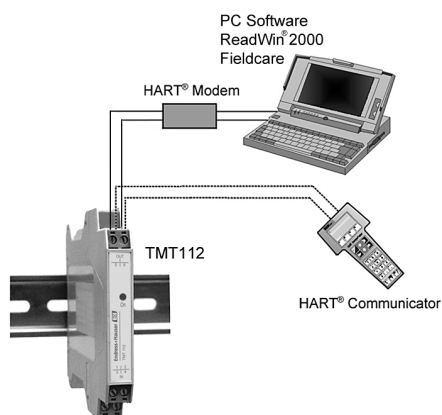


Solutions

Trasmettitore di temperatura

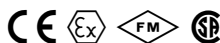
iTEMP[®] HART[®] guida DIN TMT112

Trasmettitore di temperatura universale per termoresistenze (RTD), termocoppie, trasmettitori di resistenza e tensione, con protocollo HART[®]



Applicazioni

- Trasmettitore di temperatura con protocollo HART[®] per la conversione di vari segnali di ingresso in un segnale in uscita analogico scalabile 4...20 mA
- Ingresso:
 - Termoresistenza (RTD)
 - Termocoppia (TC)
 - Trasmettitore di resistenza (Ω)
 - Trasmettitore di 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 o FieldCare)
- Installazione su guida DIN secondo IEC 60715
- Certificazione Ex
 - ATEX Ex ia
 - CSA IS
 - FM IS
- Conforme SIL2
- Isolamento galvanico
- Simulazione di uscita
- Funzione di indicazione del valore di processo min./max.
- Linearizzazione specifica al cliente
- Adattamento della curva di linearizzazione
- Impostazioni del campo di misura specifico del cliente o SETUP esteso (vedere questionario a pagina 7)



Caratteristiche e vantaggi

- Impostazioni universali con protocollo HART[®] per vari segnali di ingresso
- Tecnologia bifilare, uscita analogica 4...20 mA
- Elevata precisione in tutti i campi 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 UL secondo std. 3111-1
- CSA Applicazioni Generiche

Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura	Misura e conversione elettronica di segnali di ingresso nella misura di temperatura in ambito industriale.
Sistema di misura	Il trasmettitore di temperatura iTEMP® HART® guida DIN TMT112 è un trasmettitore di temperatura bifilare con una 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. La configurazione del TMT112 è effettuata mediante protocollo HART® con modulo operativo portatile (DXR, DXR) o PC (ad es. software di configurazione ReadWin® 2000 o FieldCare).

Ingresso

Variabile misurata	Temperatura (temperatura lineare), resistenza e tensione.
Campo di misura	In base alla connessione del sensore e al segnale in ingresso. Il trasmettitore esamina diversi campi di misura.

Tipo di ingresso

	Tipo	Campi di misura	Campo di misura minimo
Termometro di resistenza (RTD)	Pt100 Pt500 Pt1000 secondo IEC 751 ($\alpha = 0.00835$) Pt100 secondo JIS C 1604-81 ($\alpha = 0.003916$)	-200...850 °C -200...250 °C -200...250 °C -200...649 °C	10 K 10 K 10 K 10 K
	Ni100 Ni500 Ni1000 secondo DIN 43760 ($\alpha = 0.006180$)	-60...250 °C -60...150 °C -60...150 °C	10 K 10 K 10 K
	■ 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. 40 Ω per cavo ■ Corrente del sensore: $\leq 0,2$ mA		
Trasmettitore di resistenza	Resistenza Ω	10...400 Ω 10...2000 Ω	10 Ω 100 Ω
Termocoppie (TC)	B (PtRh30-PtRh6) C (W5Re-W26Re) ^a D (W3Re-W25Re) ^a E (NiCr-CuNi) J (Fe-CuNi) K (NiCr-Ni) L (Fe-CuNi) ^b N (NiCrSi-NiSi) R (PtRh13-Pt) S (PtRh10-Pt) T (Cu-CuNi) U (Cu-CuNi) ^b secondo IEC 584 Parte1	0...+1820 °C 0...+2320 °C 0...+2495 °C -270...+1000 °C -210...+1200 °C -270...+1372 °C -200...+900 °C -270...+1300 °C -50...+1768 °C -50...+1768 °C -270...+400 °C -200...+600 °C	500 K 500 K 500 K 50 K 50 K 50 K 50 K 50 K 50 K 500 K 500 K 50 K 50 K
	■ Giunto freddo interno (Pt100) ■ Precisione giunto freddo: ± 1 K		
Trasmettitori tensione	Trasmettitore millivolt	-10...75 mV	5 mV

a. Secondo ASTM E988

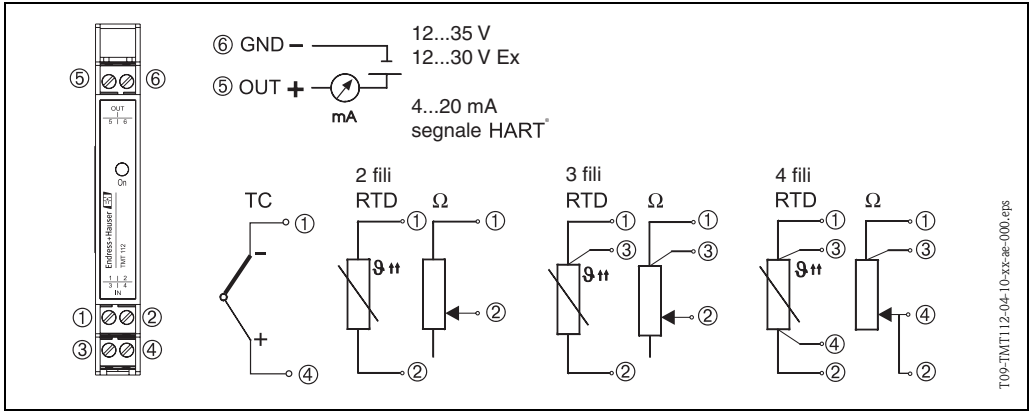
b. Secondo DIN 43710

Uscita

Segnale in uscita	Analogico 4 ... 20 mA, 20 ... 4 mA
Segnale d'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 ■ Rottura del sensore; Corto circuito del sensore¹: ≤ 3,6 mA o ≥ 21,0 mA (se l'impostazione è ≥ 21,0 mA, l'uscita è ≥ 21,5 mA)
Carico	Max. (V _{alimentazione} - 12 V) / 0,022 A (uscita in corrente)
Linearizzazione / comportamento di trasmissione	Temperatura lineare, resistenza lineare, tensione lineare
Filtro	Filtro digitale 1° grado: 0 ... 100 s
Isolamento galvanico	U = 2 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 mA)

Alimentazione

Connessione elettrica



Collegamento dei morsetti del trasmettitore di temperatura

Per utilizzare l'unità mediante protocollo HART® (morsetti 5 e 6) il circuito del segnale deve avere una resistenza di carico minima di 250 Ω

Alimentazione	U _b = 12...35 V, con protezione di polarità
Ripple residuo	Ripple consentito U _{ss} ≤ 3 V a U _b ≥ 15 V, f _{max.} = 1 kHz

1. Non per termocoppia

Caratteristiche prestazionali

Tempo di risposta 1 s

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

Errore di misura massimo

	Tipo	Precisione misura ³
Termometro a resistenza 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	Precisione misura ³
Trasmettitore di resistenza (Ω)	10 ... 400 Ω	± 0,1 Ω o 0,08%
	10 ... 2000 Ω	± 1,5 Ω o 0,12%
Trasmettitore di tensione (mV)	-10...75 mV	± 20 μV o 0,08%

Influenza dell'alimentazione ≤ ± 0,01%/V deviazione da 24 V¹

Influenza della temperatura ambiente (deriva della temperatura)

- Termoresistenza (RTD):
 $T_d = \pm (15 \text{ ppm/K} * \text{campo di misura max.} + 50 \text{ ppm/K} * \text{campo di misura preimpostato}) * \Delta \vartheta$
- Termoresistenza Pt100:
 $T_d = \pm (15 \text{ ppm/K} * (\text{valore di fondo scala} + 200) + 50 \text{ ppm/K} * \text{campo di misura preimpostato}) * \Delta \vartheta$
- 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
+25 °C ± 5 K.

Stabilità a lungo termine ≤ 0,1K/Anno² o ≤ 0,05%/Anno^{2 3}

Influenza del carico ≤ ±0,02%/100 Ω¹

Influenza del giunto freddo Pt100 DIN IEC 751 Cl. B (giunto di riferimento interno per termocoppie TC)

Condizioni di installazione

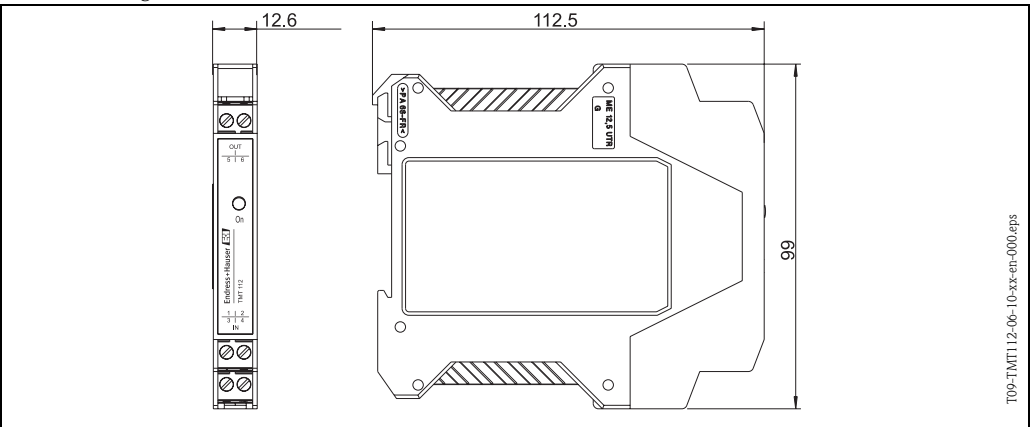
Istruzioni per l'installazione **Orientamento**
Nessun limite

1. Tutti i dati sono correlati a un valore di fondo scala
2. Secondo le condizioni di riferimento
3. % è correlato al campo di misura regolato (il valore da applicare è quello maggiore)

Condizioni ambientali

Campo di temperatura ambiente	Condizioni di riferimento suggerite
Limiti di temperatura ambiente	– 40...+85 °C per aree Ex vedere la relativa certificazione
Temperatura di immagazzinamento	– 40...+100 °C
Classe climatica	secondo IEC 60654-1, Classe C
Classe di protezione	IP20 (NEMA 1)
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	Immunità alle interferenze e alle emissioni secondo IEC 61326 e NAMUR NE 21
Condensa	Consentita

Costruzione meccanica

Struttura / dimensioni	Istallazione su guida DIN secondo IEC 60715.  Dimensioni in mm
-------------------------------	--

Peso	c.a. 90 g
Materiale	Custodia: Plastica PC/ABS, UL 94V0
Morsetti	Morsetti a innesto calettati, dimensione anima max. 2,5 mm ² (16 AWG) piena, o a trefoli con terminale

Interfaccia utente

Elementi del display	Un LED giallo retroilluminato segnala: Il sistema è ora operativo. Il valore misurato in corrente può essere visualizzato su PC con il software ReadWin® 2000.
Elementi operativi	Nessun elemento operativo è previsto sul trasmettitore di temperatura. Il trasmettitore di temperatura deve essere configurato per la funzionalità a distanza mediante il software per PC ReadWin® 2000 o FieldCare.
Funzionamento a distanza	Configurazione Tramite il modulo di funzionamento portatile DXR275, DXR375 o il PC con Commubox FXA191 ed il software operativo (ReadWin® 2000 o FieldCare). Interfaccia Interfaccia per PC RS232 e Commubox FXA191. Parametri configurabili Tipo del sensore e della connessione, unità ingegneristiche (°C/°F), campo di misura, compensazione giunto freddo interna/esterna, compensazione della resistenza del cavo su connessione bifilare, condizionamento delle anomalie, segnale di uscita (4...20/20...4 mA), filtro digitale (smorzamento), offset, identificazione del punto di misura + descrittore (8 + 16 caratteri), simulazione di uscita, linearizzazione specifica al cliente, funzione di indicazione del valore di processo min./max.

Certificati e approvazioni

Approvazione CE	Il sistema di misura è conforme ai requisiti delle norme europee. Endress+Hauser attesta l'esito positivo delle prove eseguite sullo strumento apponendovi 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 una copia direttamente a noi o all'ufficio E+H locale.
UL	Componente conforme secondo UL 3111-1
CSA GP	CSA Applicazioni Generiche
Altri standard e linee guida	■ IEC 60529: Gradi di protezione garantiti dalla custodia (codice IP) ■ IEC 61010: Requisiti di sicurezza per strumentazione elettrica di misura, controllo e di laboratorio. ■ IEC 61326: Compatibilità elettromagnetica (requisiti EMC) ■ NAMUR: Associazione di standardizzazione per la misura e il controllo in industrie chimiche e farmaceutiche (www.namur.de).

Codificazione del prodotto

iTEMP® HART® guida Din TMT112

Trasmittitore di temperatura, Protocol HART. Applicazioni: RTD, TC, Ohm, mV. bifilare 4 ... 20 mA, isolamento galvanico.
Reazione all'errore: NAMUR NE 43. Certificato UL, conforme SIL2

Certificazione			
A	Versione per aree non Ex		
B	ATEX II 2(1) G 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		
J	CSA Applicazioni generiche		
Configurazione delle connessioni del trasmettitore			
A	Configurazione standard di fabbrica		
1	Configurazione connessione TC		
2	Configurazione connessione RTD a due fili		
3	Configurazione connessione RTD a tre fili		
4	Configurazione connessione RTD a quattro fili		
Configurazione del sensore di temperatura			
A	Configurazione standard di fabbrica		
B	Config. Tipo B	0...1820 °C	campo min. 500 K
C	Config. Tipo C	0...2320 °C	campo min. 500 K
D	Config. Tipo D	0...2495 °C	campo min. 500 K
E	Config. Tipo E	-200...1000 °C	campo min. 50 K
J	Config. Tipo J	-200...1200 °C	campo min. 50 K
K	Config. Tipo K	-200...1372 °C	campo min. 50 K
L	Config. Tipo L	-200...900 °C	campo min. 50 K
N	Config. Tipo N	-270...1300 °C	campo min. 50 K
R	Config. Tipo R	-50...1768 °C	campo min. 500 K
S	Config. Tipo S	-50...1768 °C	campo min. 500 K
T	Config. Tipo T	-200...400 °C	campo min. 50 K
U	Config. Tipo U	-200...600 °C	campo min. 50 K
1	Config. Pt100	-200...850 °C	campo min. 10 K
	secondo IEC751		
2	Config. Ni100	-60...250 °C	campo min. 10 K
3	Config. Pt500	-200...250 °C	campo min. 10 K
4	Config. Ni500	-60...150 °C	campo min. 10 K
5	Config. Pt1000	-200...250 °C	campo min. 10 K
6	Config. Ni100	-60...150 °C	campo min. 10 K
9	Config. Pt100	-200...649 °C	campo min. 10 K
	secondo JIS C1604-81		
Setup			
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		
K	Modello standard, regione nord americana		
TMT112-			←Codice d'ordine

Accessori

Commubox FXA191, PC software operativo ReadWin® 2000 o FieldCare

Ulteriore documentazione

- Manuale compatto 'iTEMP[®] HART[®] guida DIN TMT112' (KA128R/09/a3)
- Manuale operativo iTemp[®] HART[®] Communication (BA139R/09/a3)
- Manuale di sicurezza operativa TMT112 (SD010R/09/en)
- Documentazione aggiuntiva per l'uso in aree a rischio di esplosione:
 - ATEX II 2(1) G EEx ia IIC (XA022R/09/a3)
 - ATEX II3G EEx nA II (XA055R/09/a3)

È possibile scaricare gratuitamente ReadWin[®] 2000 dal seguente indirizzo Web:
www.products.endress.com/Readwin

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
info@it.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation