

Informazioni tecniche iTEMP TMT72

Trasmettitore di temperatura



Trasmettitore di temperatura HART® come trasmettitore da testa, trasmettitore da campo o dispositivo per guida DIN con ingresso sensore universale per aree pericolose

Applicazione

- Trasmettitore di temperatura universale con comunicazione HART per la conversione di vari segnali di ingresso in un segnale di uscita analogico 4-20 mA scalabile
- iTEMP TMT72 è caratterizzato da affidabilità, stabilità a lungo termine, alta precisione e funzionalità diagnostica avanzata (importante nei processi critici).
- Per il massimo livello di sicurezza, affidabilità e riduzione dei rischi
- Ingresso universale per termoresistenze (RTD), termocoppie (TC), trasmettitori di resistenza (Ω), trasmettitori di tensione (mV)
- Installazione in testa terminale, forma B (FF)
- Opzionale: installazione in custodia da campo per applicazioni Ex d
- Opzionale: design del dispositivo per montaggio su guida DIN

[Continua dalla pagina del titolo]

Vantaggi

- Funzionamento sicuro in zone pericolose grazie alle approvazioni internazionali
- Funzionamento affidabile grazie al monitoraggio di sensore e dispositivo
- Informazioni diagnostiche secondo NAMUR NE107
- Display TID10 innestabile per i valori misurati, opzionale
- Interfaccia Bluetooth integrata per la visualizzazione wireless dei valori misurati e la configurazione mediante Endress+Hauser SmartBlue (app), opzionale
- Cablaggio rapido e senza utensili grazie alla tecnologia dei morsetti a innesto, opzionali

Indice

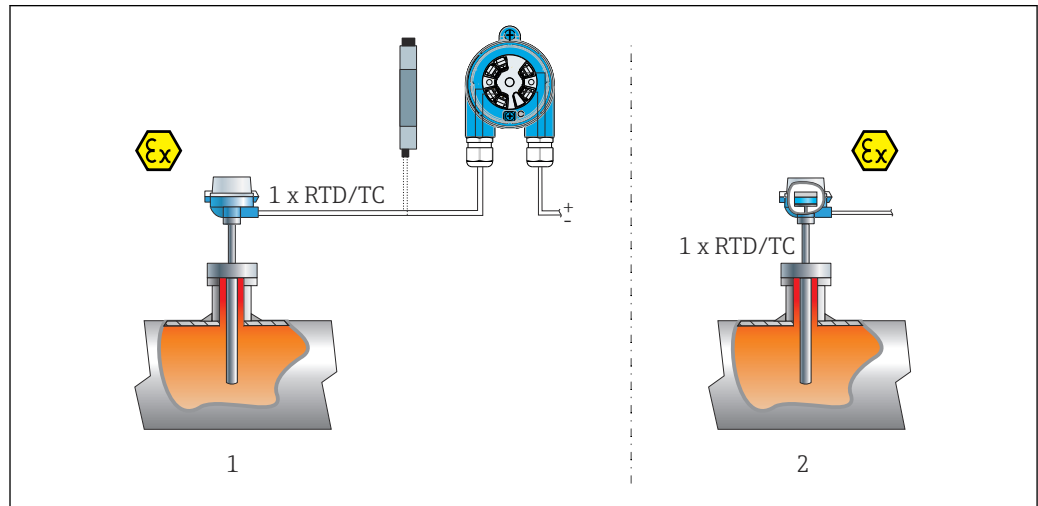
Funzionamento e struttura del sistema	4	Operabilità	24
Principio di misura	4	Operatività locale	24
Sistema di misura	4	Collegamento di un tool di configurazione	25
		Tecnologia wireless Bluetooth	25
Ingresso	5	Certificati e approvazioni	25
Variabile misurata	5	Certificazione HART	26
Campo di misura	5	Approvazione per apparecchiature radio	26
		MTTF	26
Uscita	6	Informazioni per l'ordine	27
Segnale di uscita	6		
Informazioni di guasto	6	Accessori	27
Carico	7	Accessori specifici del dispositivo	27
Linearizzazione/comportamento di trasmissione	7	Accessori relativi alle comunicazioni	27
Filtro frequenza di rete	7	Accessori specifici per l'assistenza	28
Filtro	7	Componenti di sistema	28
Dati specifici del protocollo	7		
Protezione scrittura per i parametri del dispositivo	8	Documentazione	29
Ritardo di attivazione	8		
Alimentazione	8		
Tensione di alimentazione	8		
Consumo di corrente	8		
Collegamento elettrico	9		
Morsetti	10		
Caratteristiche operative	10		
Tempo di risposta	10		
Tempo di aggiornamento	10		
Condizioni di riferimento	10		
Errore di misura massimo	10		
Regolazione del sensore	13		
Regolazione dell'uscita in corrente	13		
Influenze operative	14		
Influenza del punto di riferimento interno	17		
Installazione	18		
Posizione di montaggio	18		
Orientamento	18		
Condizioni ambiente	19		
Temperatura ambiente	19		
Temperatura di immagazzinamento	19		
Altitudine di esercizio	19		
Umidità	19		
Classe climatica	19		
Grado di protezione	19		
Resistenza agli urti e alle vibrazioni	19		
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	19		
Categoria sovratensioni	19		
Grado di inquinamento	19		
Classe di protezione	19		
Costruzione meccanica	20		
Struttura, dimensioni	20		
Peso	24		
Materiali	24		

Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura

Registrazione e conversione elettronica di vari segnali di ingresso in misure di temperatura industriali.

Sistema di misura



A0036311

1 Esempi applicativi

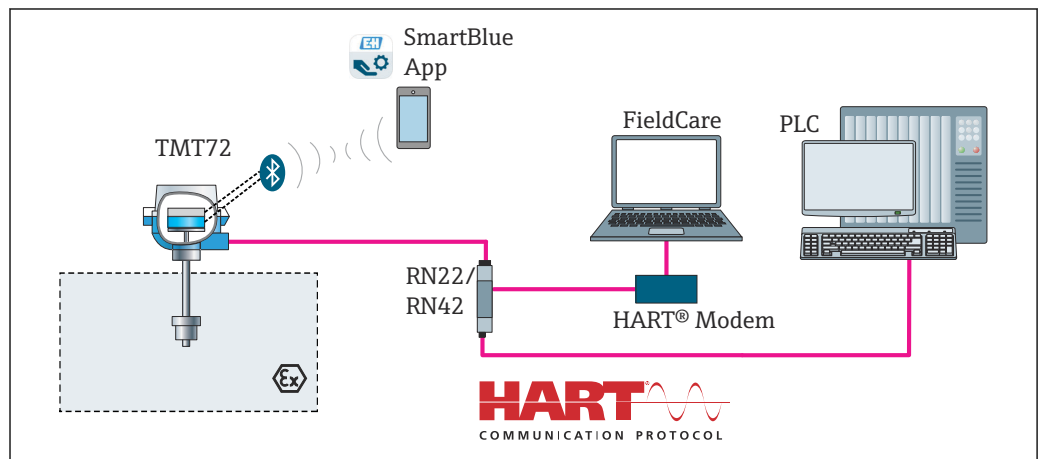
- 1 Un sensore RTD o a termocoppia con trasmettitore nell'installazione remota, ad es. trasmettitore da testa in custodia da campo o trasmettitore su guida DIN
- 2 Trasmittitore da testa installato - 1 x RTD/TC cablato direttamente

Endress+Hauser offre una gamma completa di termometri industriali con sensori a resistenza o termocoppia.

Il trasmettitore di temperatura da testa forma insieme a questi componenti un punto di misura completo per svariate applicazioni del settore industriale.

Il trasmettitore di temperatura è un dispositivo a 2 fili con un ingresso di misura e un'uscita analogica. Il dispositivo non trasmette solo segnali convertiti provenienti da termoresistenze e termocoppie, ma anche segnali di resistenza e tensione mediante comunicazione HART e come segnale in corrente 4-20 mA. Può essere installato come apparecchiatura a sicurezza intrinseca in aree pericolose ed è utilizzato a scopo di strumentazione nella testa terminale form B (FF) secondo DIN EN 50446 o come dispositivo per guida DIN per installazione in armadio su una guida di posizionamento DIN TH35 secondo EN 60715.

Operazioni intuitive di messa in servizio e uso - accesso wireless a tutti i dati del dispositivo mediante Bluetooth con la app SmartBlue.



A0050065

2 Architettura del dispositivo per la comunicazione HART

Funzioni di diagnostica standard

- Circuito aperto, cortocircuito dei fili del sensore
- Cablaggio non corretto
- Errori interni del dispositivo
- Rilevamento del valore sovracampo/sottocampo
- Rilevamento del valore di sovratemperatura/sottotemperatura del dispositivo

Rilevamento della corrosione secondo NAMUR NE89

La corrosione dei cavi di collegamento del sensore può comportare letture scorrette dei valori misurati. Il trasmettitore consente di rilevare la corrosione di termocoppie, trasmettitori mV, termoresistenze e ohmmetri con connessione a 4 fili prima che il valore misurato venga corrotto. Il trasmettitore previene la lettura di valori misurati non corretti e può generare un avviso mediante il protocollo HART se i valori di resistenza dei conduttori superano soglie plausibili.

Rilevamento di bassa tensione

La funzione di rilevamento di bassa tensione serve a evitare che il dispositivo trasmetta continuamente in uscita un valore analogico non corretto (ad es. per alimentazione non corretta o danneggiata o per danneggiamento del cavo di segnale). Se la tensione di alimentazione scende al di sotto del valore richiesto, il valore dell'uscita analogica scende a meno di 3,6 mA per 5 s circa. In seguito, il dispositivo cerca nuovamente di generare il normale valore analogico in uscita. Se la tensione di alimentazione è ancora troppo bassa, questo processo viene ripetuto ciclicamente.

Simulazione della diagnostica

La diagnostica del dispositivo può essere simulata. Durante tali simulazioni, vengono impostati i seguenti elementi:

- Stato del valore misurato
- Informazioni diagnostiche attuali
- Bit di stato del comando HART 48
- Valore dell'uscita in corrente come da diagnostica simulata

Questa simulazione consente di verificare che tutti i sistemi di livello superiore rispondano come previsto.

Ingresso

Variabile misurata

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

Termoresistenza (RTD) conforme alla norma	Descrizione	α	Soglie del campo di misura	Campo min.
IEC 60751:2008	Pt100 (1) Pt200 (2) Pt500 (3) Pt1000 (4)	0,003851	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F) -200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F) -200 ... +500 °C (-328 ... +932 °F) -200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F)	10 K (18 °F)
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	0,003916	-200 ... +510 °C (-328 ... +950 °F)	10 K (18 °F)
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6) Ni120 (7)	0,006180	-60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F) -60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F)	10 K (18 °F)
GOST 6651-94	Pt50 (8) Pt100 (9)	0,003910	-185 ... +1100 °C (-301 ... +2012 °F) -200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)	10 K (18 °F)
OIML R84: 2003, GOST 6651-2009	Cu50 (10) Cu100 (11)	0,004280	-180 ... +200 °C (-292 ... +392 °F) -180 ... +200 °C (-292 ... +392 °F)	10 K (18 °F)
	Ni100 (12) Ni120 (13)	0,006170	-60 ... +180 °C (-76 ... +356 °F) -60 ... +180 °C (-76 ... +356 °F)	10 K (18 °F)
OIML R84: 2003, GOST 6651-94	Cu50 (14)	0,004260	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	10 K (18 °F)

Termoresistenza (RTD) conforme alla norma	Descrizione	α	Soglie del campo di misura	Campo min.
-	Pt100 (Callendar van Dusen) Nichel polinomiale Rame polinomiale	-	Le soglie del campo di misura vengono definite inserendo i valori di soglia, che dipendono dai coefficienti A ... C e R0.	10 K (18 °F)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipo di connessione: connessione a 2, 3 o 4 fili, corrente sensore: $\leq 0,3$ mA ▪ Nel caso di un circuito a 2 fili, è possibile compensare la resistenza del filo (0 ... 30 Ω) ▪ Con connessioni a 3 e 4 fili, resistenza del sensore fino a 50 Ω max. per filo 				
Trasmettitore di resistenza	Resistenza Ω		10 ... 400 Ω 10 ... 2.000 Ω	10 Ω 10 Ω

Termocoppie (TC) secondo la norma	Descrizione	Soglie del campo di misura		Campo min.
IEC 60584, Parte 1 ASTM E230-3	Tipo A (W5Re-W20Re) (30) Tipo B (PtRh30-PtRh6) (31) Tipo E (NiCr-CuNi) (34) Tipo J (Fe-CuNi) (35) Tipo K (NiCr-Ni) (36) Tipo N (NiCrSi-NiSi) (37) Tipo R (PtRh13-Pt) (38) Tipo S (PtRh10-Pt) (39) Tipo T (Cu-CuNi) (40)	0 ... +2 500 °C (+32 ... +4 532 °F) +40 ... +1 820 °C (+104 ... +3 308 °F) -250 ... +1 000 °C (-482 ... +1 832 °F) -210 ... +1 200 °C (-346 ... +2 192 °F) -270 ... +1 372 °C (-454 ... +2 501 °F) -270 ... +1 300 °C (-454 ... +2 372 °F) -50 ... +1 768 °C (-58 ... +3 214 °F) -50 ... +1 768 °C (-58 ... +3 214 °F) -200 ... +400 °C (-328 ... +752 °F)	Campo di temperatura consigliato: 0 ... +2 500 °C (+32 ... +4 532 °F) +500 ... +1 820 °C (+932 ... +3 308 °F) -150 ... +1 000 °C (-238 ... +1 832 °F) -150 ... +1 200 °C (-238 ... +2 192 °F) -150 ... +1 200 °C (-238 ... +2 192 °F) -150 ... +1 300 °C (-238 ... +2 372 °F) +200 ... +1 768 °C (+392 ... +3 214 °F) +200 ... +1 768 °C (+392 ... +3 214 °F) -150 ... +400 °C (-238 ... +752 °F)	50 K (90 °F) 50 K (90 °F) 50 K (90 °F) 50 K (90 °F) 50 K (90 °F) 50 K (90 °F) 50 K (90 °F) 50 K (90 °F) 50 K (90 °F)
IEC 60584, Parte 1 ASTM E230-3 ASTM E988-96	Tipo C (W5Re-W26Re) (32)	0 ... +2 315 °C (+32 ... +4 199 °F)	0 ... +2 000 °C (+32 ... +3 632 °F)	50 K (90 °F)
ASTM E988-96	Tipo D (W3Re-W25Re) (33)	0 ... +2 315 °C (+32 ... +4 199 °F)	0 ... +2 000 °C (+32 ... +3 632 °F)	50 K (90 °F)
DIN 43710	Tipo L (Fe-CuNi) (41) Tipo U (Cu-CuNi) (42)	-200 ... +900 °C (-328 ... +1 652 °F) -200 ... +600 °C (-328 ... +1 112 °F)	-150 ... +900 °C (-238 ... +1 652 °F) -150 ... +600 °C (-238 ... +1 112 °F)	50 K (90 °F)
GOST R8.585-2001	Tipo L (NiCr-CuNi) (43)	-200 ... +800 °C (-328 ... +1 472 °F)	-200 ... +800 °C (+328 ... +1 472 °F)	50 K (90 °F)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Giunto di riferimento interno (Pt100) ▪ Valore preimpostato esterno: valore configurabile -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) ▪ Resistenza massima del filo del sensore 10 kΩ (se la resistenza del filo è superiore a 10 kΩ, è generato un messaggio di errore secondo NAMUR NE89). 				
Trasmettitore di tensione (mV)	Trasmettitore in millivolt (mV)	-20 ... +100 mV		5 mV

Uscita

Segnale di uscita		
Uscita analogica	4 ... 20 mA, 20 ... 4 mA (possibilità di inversione)	
Codifica del segnale	FSK $\pm 0,5$ mA mediante segnale in corrente	
Velocità di trasmissione dati	1200 baud	
Isolamento galvanico	U = 2 kV AC per 1 minuto (ingresso/uscita)	

Informazioni di guasto

Informazioni di guasto secondo NAMUR NE43:

In caso di dati di misura mancanti o non validi, si generano informazioni di guasto. Viene creato un elenco completo di tutti gli errori che si verificano nel sistema di misura.

Valore sotto campo	Decremento lineare da 4,0 ... 3,8 mA
Valore extracampo	Incremento lineare da 20,0 ... 20,5 mA
Guasto, ad es. sensore danneggiato, cortocircuito sensore	Possibilità di selezionare i valori $\leq 3,6$ mA ("Low") o ≥ 21 mA ("High") L'allarme "high" può essere impostato tra 21,5 mA e 23 mA, garantendo così la flessibilità richiesta per soddisfare i requisiti dei diversi sistemi di controllo.

Carico

Trasmettitore da testa: $R_{b \max} = (U_{b \max} - 10 \text{ V}) / 0,023 \text{ A}$ (uscita in corrente)	<p style="text-align: right; font-size: small;">A0048539</p>
Trasmettitore su guida DIN: $R_{b \max} = (U_{b \max} - 11 \text{ V}) / 0,023 \text{ A}$ (uscita in corrente)	<p style="text-align: right; font-size: small;">A0055362</p>

Carico in Ω . U_b = tensione di alimentazione in V c.c.

**Linearizzazione/
comportamento di
trasmissione**

Lineare in funzione della temperatura, della resistenza o della tensione

Filtro frequenza di rete

50/60 Hz

Filtro

Filtro digitale di 1° ordine: 0 ... 120 s

Dati specifici del protocollo

ID del produttore	17 (0x11)
ID tipo di dispositivo	0x11D0
Specifiche HART	7
Indirizzo del dispositivo in modalità di collegamento multipunto	Indirizzi di impostazione software 0 ... 63
File descrittivi del dispositivo (DTM, DD)	Informazioni e file disponibili in: www.endress.com www.fieldcommgroup.org
Carico HART	250 Ω min.

Variabili HART del dispositivo	Valore misurato per il valore primario (PV) Sensore (valore misurato) Valori misurati per SV, TV, QV (seconda, terza e quarta variabile) <ul style="list-style-type: none"> ▪ SV: temperatura dispositivo ▪ TV: sensore (valore misurato) ▪ QV: sensore (valore misurato)
Funzioni supportate	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Squawk ▪ Informazioni di stato riassuntive

Dati HART wireless

Tensione minima di avvio	10 V _{DC}
Corrente di avvio	3,58 mA
Tempo di avvio	7 s
Tensione operativa minima	10 V _{DC}
Corrente Multidrop	4,0 mA
Tempo per stabilire la connessione	9 s

Protezione scrittura per i parametri del dispositivo

- Hardware: protezione scrittura per trasmettitore da testa su display opzionale mediante interruttore DIP
- Software: concetto di ruolo utente (assegnazione password)

Ritardo di attivazione

≤ 7 s, finché il primo segnale del valore misurato è presente all'uscita in corrente e fino all'avvio della comunicazione HART. Con ritardo di attivazione = $I_a \leq 3,8 \text{ mA}$

Alimentazione

Tensione di alimentazione

Valori per aree sicure, con protezione contro l'inversione di polarità:

- Trasmettitore da testa: $10 \text{ V} \leq V \text{ c.c.} \leq 36 \text{ V}$
- Trasmettitore per guida DIN: $11 \text{ V} \leq V \text{ c.c.} \leq 36 \text{ V}$

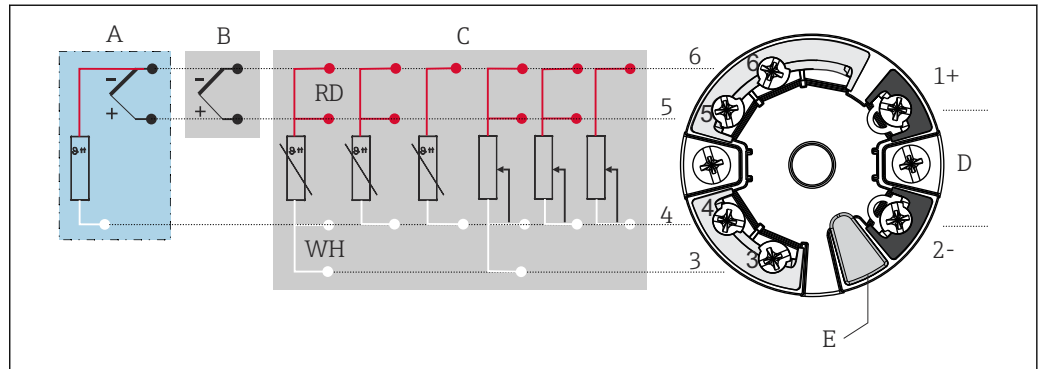
Valori per aree pericolose, vedere la documentazione Ex.

Consumo di corrente

- 3,6 ... 23 mA
- Consumo di corrente minimo 3,5 mA
- Limite di corrente ≤ 23 mA

Collegamento elettrico

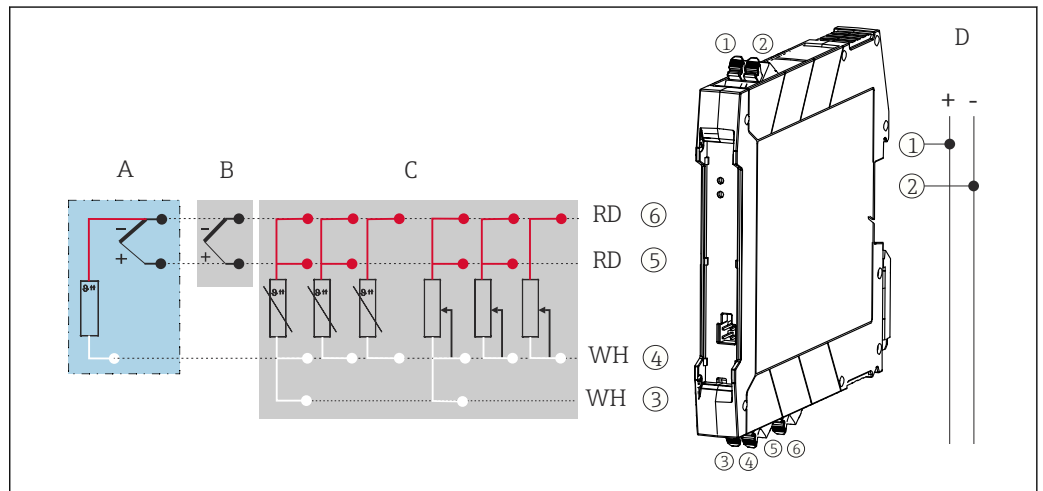
Trasmettitore da testa



3 Assegnazione dei morsetti per trasmettitore da testa

- A Ingresso sensore, TC e mV, giunto di riferimento esterno (CJ) Pt100
 B Ingresso sensore, TC e mV, giunto di riferimento interno (CJ)
 C Ingresso sensore, RTD e Ω , 4, 3 e 2 fili
 D Alimentazione e connessione bus 4 ... 20 mA
 E Connessione del display e dell'interfaccia CDI Service

Trasmettitore per guida DIN



4 Assegnazione dei morsetti per trasmettitore per guida DIN

- A Ingresso sensore, TC e mV, giunto di riferimento esterno (CJ), Pt100
 B Ingresso sensore, TC e mV, giunto di riferimento interno (CJ)
 C Ingresso sensore, RTD e Ω , 4, 3 e 2 fili
 D Alimentazione e connessione bus 4 ... 20 mA

Se si utilizza solo il segnale analogico, è sufficiente un cavo di installazione non schermato. In caso di aumento delle interferenze EMC, si consiglia l'uso di cavi schermati. A partire da una lunghezza del cavo del sensore di 30 m (98,4 ft) 30 m (98,4 ft), si deve utilizzare un cavo schermato per il trasmettitore con guida DIN.

Per le comunicazioni HART si consiglia un cavo schermato. Attenersi allo schema di messa a terra dell'impianto. Nel circuito del segnale è richiesto un carico minimo di 250 si deve utilizzare un cavo schermato per il funzionamento del trasmettitore HART mediante protocollo HART (morsetti 1 e 2).

In caso di misura con termocoppia (TC), è possibile collegare un RTD a 2 fili per misurare la temperatura della giunzione di riferimento. Il collegamento deve essere effettuato sui morsetti 4 e 6.

Morsetti

Scelta di morsetti a vite o ad innesto per i cavi del sensore e di alimentazione:

Struttura morsetti	Struttura cavi	Sezione del cavo
Morsetti a vite	Rigido o flessibile	$\leq 2,5 \text{ mm}^2$ (14 AWG)
Morsetti a innesto (versione del cavo, lunghezza scoperta = min. 10 mm (0,39 in))	Rigido o flessibile	0,2 ... 1,5 mm ² (24 ... 16 AWG)
	Flessibile con ferrule all'estremità del filo con/senza ferrula in plastica	0,25 ... 1,5 mm ² (24 ... 16 AWG)

i Le ferrule devono essere usate con morsetti a innesto e quando si usano cavi flessibili con una sezione del cavo di $\leq 0,3 \text{ mm}^2$. Altrimenti, l'uso di ferrule all'estremità del filo quando si collegano cavi flessibili a morsetti a innesto è sconsigliato.

Caratteristiche operative

Tempo di risposta

Termoresistenza (RTD) e trasmettitore di resistenza (misura Ω)	$\leq 1 \text{ s}$
Termocoppie (TC) e trasmettitori di tensione (mV)	$\leq 1 \text{ s}$
Temperatura di riferimento	$\leq 1 \text{ s}$

i Quando si registrano risposte al gradino occorre considerare che, quando applicabile, i tempi del punto di misura del riferimento interno vengono aggiunti ai tempi specificati.

Tempo di aggiornamento $\leq 100 \text{ ms}$ **Condizioni di riferimento**

- Temperatura di taratura: $+25 \text{ °C} \pm 3 \text{ K}$ ($77 \text{ °F} \pm 5,4 \text{ °F}$)
- Tensione di alimentazione: 24 V DC
- Circuito a 4 fili per regolazione della resistenza

Errore di misura massimo

Secondo DIN EN 60770 e le condizioni di riferimento sopra specificate. I dati dell'errore di misura corrispondono a $\pm 2 \sigma$ (distribuzione gaussiana). I dati comprendo non linearità e ripetibilità.

MV = valore misurato

LRV = valore di inizio scala del relativo sensore

MR = campo di misura del relativo sensore

Tipico

Standard	Descrizione	Campo di misura	Errore di misura tipico (\pm)	
Termoresistenza (RTD) conforme alla norma			Valore digitale ¹⁾	Valore all'uscita in corrente
IEC 60751:2008	Pt100 (1)	0 ... +200 °C (32 ... +392 °F)	0,07 °C (0,13 °F)	0,10 °C (0,18 °F)
IEC 60751:2008	Pt1000 (4)		0,05 °C (0,09 °F)	0,08 °C (0,14 °F)
GOST 6651-94	Pt100 (9)		0,06 °C (0,11 °F)	0,09 °C (0,16 °F)
Termocoppie (TC) conformi alla norma			Valore digitale ¹⁾	Valore all'uscita in corrente
IEC 60584, Parte 1	Tipo K (NiCr-Ni) (36)	0 ... +800 °C (32 ... +1472 °F)	0,26 °C (0,47 °F)	0,35 °C (0,63 °F)
	Tipo R (PtRh13-Pt) (38)		0,46 °C (0,83 °F)	0,52 °C (0,94 °F)
	Tipo S (PtRh10-Pt) (39)		0,55 °C (0,99 °F)	0,60 °C (1,08 °F)

1) Valore misurato trasmesso mediante HART

Errore di misura per termoresistenze (RTD) e trasmettitori di resistenza

Standard	Descrizione	Campo di misura	Errore di misura (\pm)	
			Digitale ¹⁾	D/A ²⁾
			In base al valore misurato ³⁾	
IEC 60751:2008	Pt100 (1)	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)	ME = \pm (0,05 °C (0,09 °F) + 0,006% * (MV - LRV))	
	Pt200 (2)		ME = \pm (0,08 °C (0,14 °F) + 0,011% * (MV - LRV))	
	Pt500 (3)	-200 ... +510 °C (-328 ... +950 °F)	ME = \pm (0,035 °C (0,063 °F) + 0,008% * (MV - LRV))	
	Pt1000 (4)	-200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F)	ME = \pm (0,02 °C (0,04 °F) + 0,007% * (MV - LRV))	
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	-200 ... +510 °C (-328 ... +950 °F)	ME = \pm (0,045 °C (0,08 °F) + 0,006% * (MV - LRV))	
GOST 6651-94	Pt50 (8)	-185 ... +1100 °C (-301 ... +2012 °F)	ME = \pm (0,08 °C (0,14 °F) + 0,008% * (MV - LRV))	
	Pt100 (9)	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)	ME = \pm (0,045 °C (0,08 °F) + 0,006% * (MV - LRV))	
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6)	-60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F)	ME = \pm (0,042 °C (0,07 °F) - 0,004% * (MV - LRV))	
	Ni120 (7)		ME = \pm (0,04 °C (0,07 °F) - 0,004% * (MV - LRV))	
OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	Cu50 (10)	-180 ... +200 °C (-292 ... +392 °F)	ME = \pm (0,08 °C (0,14 °F) + 0,006% * (MV - LRV))	
	Cu100 (11)	-180 ... +200 °C (-292 ... +392 °F)	ME = \pm (0,04 °C (0,07 °F) + 0,003% * (MV - LRV))	
	Ni100 (12)	-60 ... +180 °C (-76 ... +356 °F)	ME = \pm (0,04 °C (0,07 °F) - 0,004% * (MV - LRV))	
	Ni120 (13)		ME = \pm (0,04 °C (0,07 °F) - 0,004% * (MV - LRV))	
OIML R84: 2003, GOST 6651-94	Cu50 (14)	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	ME = \pm (0,086 °C (0,004 °F) + 0,004% * (MV - LRV))	
Trasmettitore di resistenza	Resistenza Ω	10 ... 400 Ω	ME = \pm 17 m Ω + 0,0032 % * MV	
		10 ... 2000 Ω	ME = \pm 60 m Ω + 0,006 % * MV	

1) Valore misurato trasmesso mediante HART

2) Percentuali in base al campo configurato per il segnale di uscita analogico.

3) Scostamenti dall'errore di misura massimo sono possibili a causa dell'arrotondamento.

Errore di misura per termocoppie (TC) e trasmettitori di tensione

Standard	Descrizione	Campo di misura	Errore di misura (\pm)	
			Digitale ¹⁾	D/A ²⁾
			In base al valore misurato ³⁾	
IEC 60584-1 ASTM E230-3	Tipo A (30)	0 ... +2500 °C (+32 ... +4532 °F)	ME = \pm (0,57 °C (1,03 °F) + 0,025% * (MV - LRV))	
	Tipo B (31)	+500 ... +1820 °C (+932 ... +3308 °F)	ME = \pm (0,78 °C (1,4 °F) - 0,025% * (MV - LRV))	
IEC 60584-1 ASTM E230-3 ASTM E988-96	Tipo C (32)	0 ... +2000 °C (+32 ... +3632 °F)	ME = \pm (0,28 °C (0,5 °F) + 0,011% * (MV - LRV))	
	ASTM E988-96		Tipo D (33)	ME = \pm (0,4 °C (0,72 °F) * (MV - LRV))
IEC 60584-1 ASTM E230-3	Tipo E (34)	-150 ... +1000 °C (-238 ... +1832 °F)	ME = \pm (0,13 °C (0,23 °F) - 0,001% * (MV - LRV))	

Standard	Descrizione	Campo di misura	Errore di misura (\pm)	
			Digitale ¹⁾	D/A ²⁾
DIN 43710	Tipo J (35)	-150 ... +1200 °C (-238 ... +2192 °F)	ME = \pm (0,17 °C (0,31 °F) * (MV - LRV))	
	Tipo K (36)		ME = \pm (0,24 °C (0,43 °F) - 0,002% * (MV - LRV))	
	Tipo N (37)	-150 ... +1300 °C (-238 ... +2372 °F)	ME = \pm (0,27 °C (0,49 °F) - 0,003% * (MV - LRV))	
	Tipo R (38)	+200 ... +1768 °C (+392 ... +3214 °F)	ME = \pm (0,48 °C (0,86 °F) - 0,004% * (MV - LRV))	
	Tipo S (39)		ME = \pm (0,54 °C (0,97 °F) - 0,002% * (MV - LRV))	
	Tipo T (40)	-150 ... +400 °C (-238 ... +752 °F)	ME = \pm (0,24 °C (0,43 °F) - 0,02% * (MV - LRV))	
DIN 43710	Tipo L (41)	-150 ... +900 °C (-238 ... +1652 °F)	ME = \pm (0,2 °C (0,36 °F) - 0,002% * (MV - LRV))	
	Tipo U (42)	-150 ... +600 °C (-238 ... +1112 °F)	ME = \pm (0,27 °C (0,49 °F) - 0,019% * (MV - LRV))	
GOST R8.585-2001	Tipo L (43)	-200 ... +800 °C (-328 ... +1472 °F)	ME = \pm (2,2 °C (3,96 °F) - 0,005% * (MV - LRV))	
Trasmittitore di tensione (mV)		-20 ... +100 mV	ME = \pm 10,0 μ V	4,8 μ A

- 1) Valore misurato trasmesso mediante HART
- 2) Percentuali in base al campo configurato per il segnale di uscita analogico.
- 3) Scostamenti dall'errore di misura massimo sono possibili a causa dell'arrotondamento.

Errore di misura totale del trasmettitore all'uscita in corrente = $\sqrt{(\text{errore di misura digitale}^2 + \text{errore di misura D/A}^2)}$

Calcolo esemplificativo con Pt100, campo di misura 0 ... +200 °C (+32 ... +392 °F), temperatura ambiente +25 °C (+77 °F), tensione di alimentazione 24 V:

Errore di misura digitale = 0,05 °C + 0,006% x (200 °C - (-200 °C)):	0,07 °C (0,126 °F)
Errore di misura D/A = 0,03 % x 200 °C (360 °F)	0,06 °C (0,108 °F)
Valore digitale dell'errore di misura (HART):	0,07 °C (0,126 °F)
Valore analogico dell'errore di misura (uscita in corrente): $\sqrt{(\text{errore di misura digitale}^2 + \text{errore di misura D/A}^2)}$	0,10 °C (0,18 °F)

Calcolo esemplificativo con Pt100, campo di misura 0 ... +200 °C (+32 ... +392 °F), temperatura ambiente +35 °C (+95 °F), tensione di alimentazione 30 V:

Errore di misura digitale = 0,05 °C + 0,006% x (200 °C - (-200 °C)):	0,07 °C (0,126 °F)
Errore di misura D/A = 0,03 % x 200 °C (360 °F)	0,06 °C (0,108 °F)
Influenza della temperatura ambiente (digitale) = (35 - 25) x (0,0013 % x 200 °C - (-200 °C)), min. 0,003 °C	0,05 °C (0,09 °F)
Influenza della temperatura ambiente (D/A) = (35 - 25) x (0,003% x 200 °C)	0,06 °C (0,108 °F)
Influenza della tensione di alimentazione (digitale) = (30 - 24) x (0,0007% x 200 °C - (-200 °C)), min. 0,005 °C	0,02 °C (0,036 °F)
Influenza della tensione di alimentazione (D/A) = (30 - 24) x (0,003% x 200 °C)	0,04 °C (0,72 °F)

Valore digitale dell'errore di misura (HART): $\sqrt{(\text{errore di misura digitale})^2 + \text{effetto della temperatura ambiente (digitale)}^2 + \text{effetto della tensione di alimentazione (digitale)}^2}$	0,10 °C (0,18 °F)
Valore analogico dell'errore di misura (uscita in corrente): $\sqrt{(\text{errore di misura digitale})^2 + \text{errore di misura D/A}^2 + \text{effetto della temperatura ambiente (digitale)}^2 + \text{effetto della temperatura ambiente (D/A)}^2 + \text{effetto della tensione di alimentazione (digitale)}^2 + \text{effetto della tensione di alimentazione (D/A)}^2}$	0,13 °C (0,23 °F)

I dati dell'errore di misura corrispondono a 2 σ (distribuzione gaussiana).

Campo di misura dell'ingresso fisico dei sensori	
10 ... 400 Ω	Cu50, Cu100, RTD polinomiale, Pt50, Pt100, Ni100, Ni120
10 ... 2 000 Ω	Pt200, Pt500, Pt1000
-20 ... +100 mV	Tipi di termocoppie: A, B, C, D, E, J, K, L, N, R, S, T, U

Regolazione del sensore

Adattamento sensore-trasmittitore

I sensori RTD sono uno degli elementi di misura della temperatura più lineari. Tuttavia, l'uscita deve essere linearizzata. Per ottenere un notevole miglioramento dell'accuratezza nella misura della temperatura, il dispositivo consente di adottare i seguenti due metodi:

- coefficienti di Callendar Van Dusen (termoresistenza Pt100)

L'equazione di Callendar Van Dusen si presenta come segue:

$$R_T = R_0[1 + AT + BT^2 + C(T - 100)T^3]$$

I coefficienti A, B e C sono utilizzati per eseguire l'adattamento tra sensore (platino) e trasmettitore al fine di migliorare l'accuratezza del sistema di misura. I coefficienti per un sensore standard sono specificati dalla norma IEC 751. Se non è disponibile un sensore standard o se è richiesta una precisione maggiore, è possibile determinare specificamente i coefficienti per ciascun sensore mediante taratura dei sensori.

- Linearizzazione per termoresistenze (RTD) in rame/nichel

L'equazione polinomiale relativa alla versione in rame/nichel è:

$$R_T = R_0(1 + AT + BT^2)$$

I coefficienti A e B sono utilizzati per la linearizzazione di termoresistenze (RTD) in rame o nichel. I valori esatti dei coefficienti sono stati ricavati dai dati di taratura e sono specifici per ogni sensore. I coefficienti specifici del sensore sono quindi inviati al trasmettitore.

L'adattamento sensore-trasmittitore con uno dei metodi sopra indicati migliora sensibilmente la precisione di misura della temperatura per l'intero sistema. Questo perché il trasmettitore utilizza i dati specifici del sensore connesso per calcolare la temperatura misurata, anziché utilizzare i dati della curva del sensore standard.

Regolazione a 1 punto (offset)

Determina uno spostamento del valore del sensore

Regolazione dell'uscita in corrente

Correzione del valore di uscita in corrente 4 o 20 mA.

Influenze operativeI dati dell'errore di misura corrispondono a 2 σ (distribuzione gaussiana).*Effetto della temperatura ambiente e della tensione di alimentazione sul funzionamento di termoresistenze (RTD) e trasmettitori di resistenza*

Descrizione	Standard	Temperatura ambiente: Effetto (\pm) per 1 °C (1,8 °F) di variazione		Tensione di alimentazione: Effetto (\pm) per variazione di V	
		Digitale ¹⁾	D/A ²⁾	Digitale ¹⁾	D/A ²⁾
		In base al valore misurato		In base al valore misurato	
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	0,0013% * (MV - LRV), almeno 0,003 °C (0,005 °F)		0,0007% * (MV - LRV), almeno 0,002 °C (0,004 °F)	
Pt200 (2)		$\leq 0,017$ °C (0,031 °F)		$\leq 0,009$ °C (0,016 °F)	
Pt500 (3)		0,0013% * (MV - LRV), almeno 0,006 °C (0,011 °F)		0,0007% * (MV - LRV), almeno 0,002 °C (0,004 °F)	
Pt1000 (4)		$\leq 0,005$ °C (0,009 °F)		$\leq 0,003$ °C (0,005 °F)	
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	0,0013% * (MV - LRV), almeno 0,003 °C (0,005 °F)		0,0007% * (MV - LRV), almeno 0,001 °C (0,002 °F)	
Pt50 (8)	GOST 6651-94	0,0015% * (MV - LRV), almeno 0,01 °C (0,018 °F)		0,0007% * (MV - LRV), almeno 0,004 °C (0,007 °F)	
Pt100 (9)		0,0013% * (MV - LRV), almeno 0,003 °C (0,005 °F)		0,0007% * (MV - LRV), almeno 0,002 °C (0,004 °F)	
Ni100 (6)	DIN 43760 IPTS-68	$\leq 0,003$ °C (0,005 °F)		$\leq 0,001$ °C (0,002 °F)	
Ni120 (7)					
Cu50 (10)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	$\leq 0,005$ °C (0,009 °F)		$\leq 0,002$ °C (0,004 °F)	
Cu100 (11)		$\leq 0,004$ °C (0,007 °F)		$\leq 0,002$ °C (0,004 °F)	
Ni100 (12)		$\leq 0,003$ °C (0,005 °F)		$\leq 0,001$ °C (0,002 °F)	
Ni120 (13)					
Cu50 (14)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-94	$\leq 0,005$ °C (0,009 °F)		$\leq 0,002$ °C (0,004 °F)	
Trasmettitore di resistenza (Ω)					
10 ... 400 Ω		0,001% * MV, almeno 1 m Ω		0,0005% * MV, almeno 1 m Ω	
10 ... 2 000 Ω		0,001% * MV, almeno 10 m Ω		0,0005% * MV, almeno 5 m Ω	

1) Valore misurato trasmesso mediante HART

2) Percentuali in base al campo configurato per il segnale di uscita analogico

Effetto della temperatura ambiente e della tensione di alimentazione sul funzionamento di termocoppie (TC) e trasmettitori di tensione

Descrizione	Standard	Temperatura ambiente: Effetto (\pm) per 1 °C (1,8 °F) di variazione		Tensione di alimentazione: Effetto (\pm) per variazione di V	
		Digitale ¹⁾	D/A ²⁾	Digitale	D/A ²⁾
		In base al valore misurato		In base al valore misurato	
Tipo A (30)	IEC 60584-1 ASTM E230-3	0,003% * (MV - LRV), almeno 0,01 °C (0,018 °F)		0,0012% * (MV - LRV), almeno 0,013 °C (0,023 °F)	
Tipo B (31)		$\leq 0,04$ °C (0,072 °F)		$\leq 0,02$ °C (0,036 °F)	
Tipo C (32)	IEC 60584-1 ASTM E230-3 ASTM E988-96	0,0021% * (MV - LRV), almeno 0,01 °C (0,018 °F)		0,0012% * (MV - LRV), almeno 0,013 °C (0,023 °F)	
Tipo D (33)	ASTM E988-96	0,0019% * (MV - LRV), almeno 0,01 °C (0,018 °F)		0,0011% * (MV - LRV), almeno 0,0 °C (0,0 °F)	

Descrizione	Standard	Temperatura ambiente: Effetto (\pm) per 1 °C (1,8 °F) di variazione		Tensione di alimentazione: Effetto (\pm) per variazione di V	
		Digitale ¹⁾	D/A ²⁾	Digitale	D/A ²⁾
Tipo E (34)	IEC 60584-1 ASTM E230-3	0,0014% * (MV - LRV), almeno 0,0 °C (0,0 °F)	0,003 %	0,0008% * (MV - LRV), almeno 0,0 °C (0,0 °F)	0,003 %
Tipo J (35)		0,0014% * (MV - LRV), almeno 0,0 °C (0,0 °F)		0,0008% * MV, almeno 0,0 °C (0,0 °F)	
Tipo K (36)		0,0015% * (MV - LRV), almeno 0,0 °C (0,0 °F)		0,0009% * (MV - LRV), almeno 0,0 °C (0,0 °F)	
Tipo N (37)		0,0014% * (MV - LRV), almeno 0,02 °C (0,036 °F)		0,0008% * MV, almeno 0,0 °C (0,0 °F)	
Tipo R (38)		$\leq 0,03$ °C (0,054 °F)		$\leq 0,02$ °C (0,036 °F)	
Tipo S (39)		$\leq 0,03$ °C (0,054 °F)		$\leq 0,02$ °C (0,036 °F)	
Tipo T (40)		$\leq 0,01$ °C (0,018 °F)		$\leq 0,0$ °C (0,0 °F)	
Tipo L (41)	DIN 43710	$\leq 0,01$ °C (0,018 °F)	0,003 %	$\leq 0,01$ °C (0,018 °F)	0,003 %
Tipo U (42)		$\leq 0,01$ °C (0,018 °F)		$\leq 0,0$ °C (0,0 °F)	
Tipo L (43)	GOST R8.585-2001	$\leq 0,01$ °C (0,018 °F)		$\leq 0,01$ °C (0,018 °F)	
Trasmittitore di tensione (mV)					
-20 ... 100 mV	-	0,0015% * MV	0,003 %	0,0008% * MV	0,003 %

1) Valore misurato trasmesso mediante HART

2) Percentuali in base al campo configurato per il segnale di uscita analogico

MV = valore misurato

LRV = valore di inizio scala del relativo sensore

MR = campo di misura del relativo sensore

Errore di misura totale del trasmettitore all'uscita in corrente = $\sqrt{(\text{errore di misura digitale}^2 + \text{errore di misura D/A}^2)}$ *Deriva nel tempo, termoresistenze (RTD) e trasmettitori di resistenza*

Descrizione	Standard	Deriva nel tempo (\pm) ¹⁾				
		dopo 1 mese	dopo 6 mesi	dopo 1 anno	dopo 3 anni	dopo 5 anni
In base al valore misurato						
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	$\leq 0,039\%$ * (MV - LRV) o 0,01 °C (0,02 °F)	$\leq 0,061\%$ * (MV - LRV) o 0,02 °C (0,04 °F)	$\leq 0,007\%$ * (MV - LRV) o 0,02 °C (0,04 °F)	$\leq 0,0093\%$ * (MV - LRV) o 0,03 °C (0,05 °F)	$\leq 0,0102\%$ * (MV - LRV) o 0,03 °C (0,05 °F)
Pt200 (2)		0,05 °C (0,09 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,09 °C (0,17 °F)	0,12 °C (0,27 °F)	0,13 °C (0,24 °F)
Pt500 (3)		$\leq 0,048\%$ * (MV - LRV) o 0,01 °C (0,02 °F)	$\leq 0,0075\%$ * (MV - LRV) o 0,02 °C (0,04 °F)	$\leq 0,068\%$ * (MV - LRV) o 0,03 °C (0,06 °F)	$\leq 0,011\%$ * (MV - LRV) o 0,03 °C (0,05 °F)	$\leq 0,0124\%$ * (MV - LRV) o 0,04 °C (0,07 °F)
Pt1000 (4)		$\leq 0,0077\%$ * (MV - LRV) o 0,02 °C (0,04 °F)	$\leq 0,0088\%$ * (MV - LRV) o 0,02 °C (0,04 °F)	$\leq 0,0114\%$ * (MV - LRV) o 0,03 °C (0,05 °F)	$\leq 0,013\%$ * (MV - LRV) o 0,03 °C (0,05 °F)	
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	$\leq 0,039\%$ * (MV - LRV) o 0,01 °C (0,02 °F)	$\leq 0,0061\%$ * (MV - LRV) o 0,02 °C (0,04 °F)	$\leq 0,007\%$ * (MV - LRV) o 0,02 °C (0,04 °F)	$\leq 0,0093\%$ * (MV - LRV) o 0,03 °C (0,05 °F)	$\leq 0,0102\%$ * (MV - LRV) o 0,03 °C (0,05 °F)
Pt50 (8)	GOST 6651-94	$\leq 0,042\%$ * (MV - LRV) o 0,02 °C (0,04 °F)	$\leq 0,0068\%$ * (MV - LRV) o 0,04 °C (0,07 °F)	$\leq 0,0076\%$ * (MV - LRV) o 0,04 °C (0,08 °F)	$\leq 0,01\%$ * (MV - LRV) o 0,06 °C (0,11 °F)	$\leq 0,011\%$ * (MV - LRV) o 0,07 °C (0,12 °F)
Pt100 (9)		$\leq 0,016\%$ * (MV - LRV) o 0,04 °C (0,07 °F)	$\leq 0,0061\%$ * (MV - LRV) o 0,02 °C (0,04 °F)	$\leq 0,007\%$ * (MV - LRV) o 0,02 °C (0,04 °F)	$\leq 0,0093\%$ * (MV - LRV) o 0,03 °C (0,05 °F)	$\leq 0,0102\%$ * (MV - LRV) o 0,03 °C (0,05 °F)

Descrizione	Standard	Deriva nel tempo (\pm) ¹⁾				
Ni100 (6)	DIN 43760 IPTS-68	0,01 °C (0,02 °F)	0,01 °C (0,02 °F)	0,02 °C (0,04 °F)	0,02 °C (0,04 °F)	0,02 °C (0,04 °F)
Ni120 (7)						
Cu50 (10)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	0,02 °C (0,04 °F)	0,03 °C (0,05 °F)	0,04 °C (0,07 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,05 °C (0,09 °F)
Cu100 (11)						
Ni100 (12)						
Ni120 (13)						
Cu50 (14)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-94	0,02 °C (0,04 °F)	0,03 °C (0,05 °F)	0,04 °C (0,07 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,05 °C (0,09 °F)

Trasmettitore di resistenza

10 ... 400 Ω		$\leq 0,003\% * MV$ o 4 m Ω	$\leq 0,0048\% * MV$ o 6 m Ω	$\leq 0,0055\% * MV$ o 7 m Ω	$\leq 0,0073\% * MV$ o 10 m Ω	$\leq 0,008\% * (MV - LRV)$ o 11 m Ω
10 ... 2.000 Ω		$\leq 0,0038\% * MV$ o 25 m Ω	$\leq 0,006\% * MV$ o 40 m Ω	$\leq 0,007\% * (MV - LRV)$ o 47 m Ω	$\leq 0,009\% * (MV - LRV)$ o 60 m Ω	$\leq 0,0067\% * (MV - LRV)$ o 67 m Ω

1) Si applica il valore maggiore

Deriva nel tempo, termocoppie (TC) e trasmettitori di tensione

Descrizione	Standard	Deriva nel tempo (\pm) ¹⁾				
		dopo 1 mese	dopo 6 mesi	dopo 1 anno	dopo 3 anni	dopo 5 anni
		In base al valore misurato				
Tipo A (30)	IEC 60584-1 ASTM E230-3	$\leq 0,021\% * (MV - LRV)$ o 0,34 °C (0,61 °F)	$\leq 0,037\% * (MV - LRV)$ o 0,59 °C (1,06 °F)	$\leq 0,044\% * (MV - LRV)$ o 0,70 °C (1,26 °F)	$\leq 0,058\% * (MV - LRV)$ o 0,93 °C (1,67 °F)	$\leq 0,063\% * (MV - LRV)$ o 1,01 °C (1,82 °F)
Tipo B (31)		0,80 °C (1,44 °F)	1,40 °C (2,52 °F)	1,66 °C (2,99 °F)	2,19 °C (3,94 °F)	2,39 °C (4,30 °F)
Tipo C (32)	IEC 60584-1 ASTM E230-3 ASTM E988-96	0,34 °C (0,61 °F)	0,58 °C (1,04 °F)	0,70 °C (1,26 °F)	0,92 °C (1,66 °F)	1,00 °C (1,80 °F)
Tipo D (33)	ASTM E988-96	0,42 °C (0,76 °F)	0,73 °C (1,31 °F)	0,87 °C (1,57 °F)	1,15 °C (2,07 °F)	1,26 °C (2,27 °F)
Tipo E (34)	IEC 60584-1 ASTM E230-3	0,13 °C (0,23 °F)	0,22 °C (0,40 °F)	0,26 °C (0,47 °F)	0,34 °C (0,61 °F)	0,37 °C (0,67 °F)
Tipo J (35)		0,15 °C (0,27 °F)	0,26 °C (0,47 °F)	0,31 °C (0,56 °F)	0,41 °C (0,74 °F)	0,44 °C (0,79 °F)
Tipo K (36)		0,17 °C (0,31 °F)	0,30 °C (0,54 °F)	0,36 °C (0,65 °F)	0,47 °C (0,85 °F)	0,51 °C (0,92 °F)
Tipo N (37)		0,25 °C (0,45 °F)	0,44 °C (0,79 °F)	0,52 °C (0,94 °F)	0,69 °C (1,24 °F)	0,75 °C (1,35 °F)
Tipo R (38)		0,62 °C (1,12 °F)	1,08 °C (1,94 °F)	1,28 °C (2,30 °F)	1,69 °C (3,04 °F)	1,85 °C (3,33 °F)
Tipo S (39)				1,29 °C (2,32 °F)	1,70 °C (3,06 °F)	
Tipo T (40)		0,18 °C (0,32 °F)	0,32 °C (0,58 °F)	0,38 °C (0,68 °F)	0,50 °C (0,90 °F)	0,54 °C (0,97 °F)
Tipo L (41)	DIN 43710	0,12 °C (0,22 °F)	0,21 °C (0,38 °F)	0,25 °C (0,45 °F)	0,33 °C (0,59 °F)	0,36 °C (0,65 °F)
Tipo U (42)		0,18 °C (0,32 °F)	0,31 °C (0,56 °F)	0,37 °C (0,67 °F)	0,49 °C (0,88 °F)	0,53 °C (0,95 °F)
Tipo L (43)	GOST R8.585-2001	0,15 °C (0,27 °F)	0,26 °C (0,47 °F)	0,31 °C (0,56 °F)	0,41 °C (0,74 °F)	0,44 °C (0,79 °F)

Trasmettitore di tensione (mV)

- 20 ... 100 mV		$\leq 0,012\% * MV$ o 4 μV	$\leq 0,021\% * MV$ o 7 μV	$\leq 0,025\% * MV$ o 8 μV	$\leq 0,033\% * MV$ o 11 μV	$\leq 0,036\% * MV$ o 12 μV
--------------------	--	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	----------------------------------

1) Si applica il valore maggiore

Deriva nel tempo, uscita analogica

Deriva nel tempo D/A ¹⁾ (±)				
dopo 1 mese	dopo 6 mesi	dopo 1 anno	dopo 3 anni	dopo 5 anni
0,018%	0,026%	0,030%	0,036%	0,038%

1) Percentuali in base al campo configurato per il segnale di uscita analogico.

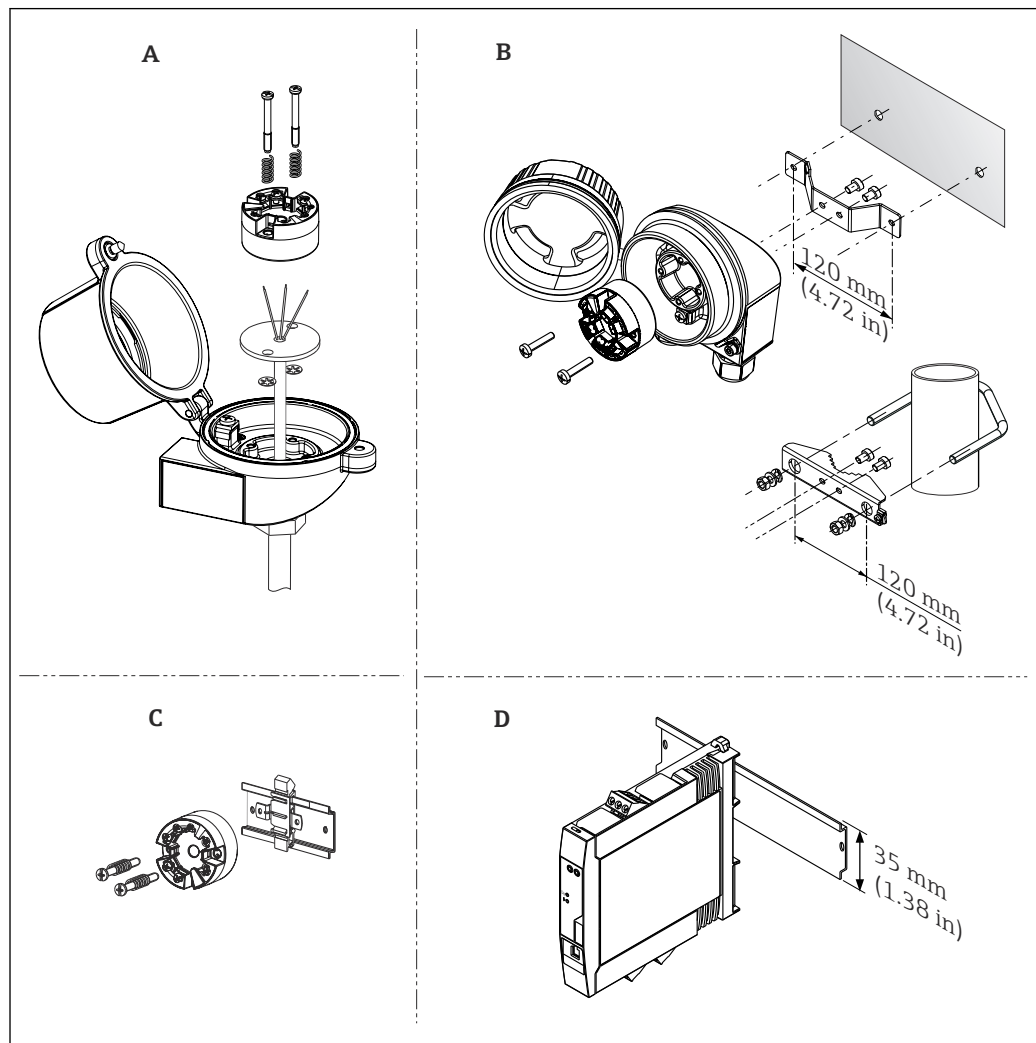
Influenza del punto di riferimento interno

Pt100 DIN IEC 60751 Cl. B (giunto di riferimento interno con termocoppie TC)

Se si utilizza una Pt100 a 2 fili esterna per la misura del giunto di riferimento, l'errore di misura causato dal trasmettitore è < 0,5 °C (0,9 °F). Deve essere aggiunto anche l'errore di misura dell'elemento sensore.

Installazione

Posizione di montaggio



A0017817

5 Posizioni di montaggio possibili per il trasmettore

- A Testa terminale Form B (FF) secondo DIN EN 50446, installazione diretta sull'inserto con ingresso cavo (foro centrale 7 mm (0.28 in))
- B Separato dal processo in custodia da campo
- C Con guida DIN, utilizzando un fermaglio a molla sulla guida DIN secondo IEC 60715 (TH35)
- D Trasmittitore su guida DIN per montaggio su guida di posizionamento TH35 secondo EN 60715



- Se il trasmettore da testa viene installato in una testa terminale Form B (FF), accertarsi che nella testa terminale ci sia spazio sufficiente!

Orientamento

Orientamento

Quando si utilizzano trasmettitori su guida DIN con una termocoppia o un misuratore mV, si possono verificare deviazioni di misura superiori alla norma in base alle condizioni di installazione e ambientali. Se il trasmettore è montato sulla guida DIN senza dispositivi adiacenti, ciò potrebbe causare deviazioni di $\pm 1,3$ °C. Se il trasmettore è montato in serie tra altri dispositivi su guida DIN (condizione di riferimento: 24 V, 12 mA), possono verificarsi deviazioni di +2,9 °C max.

Condizioni ambiente

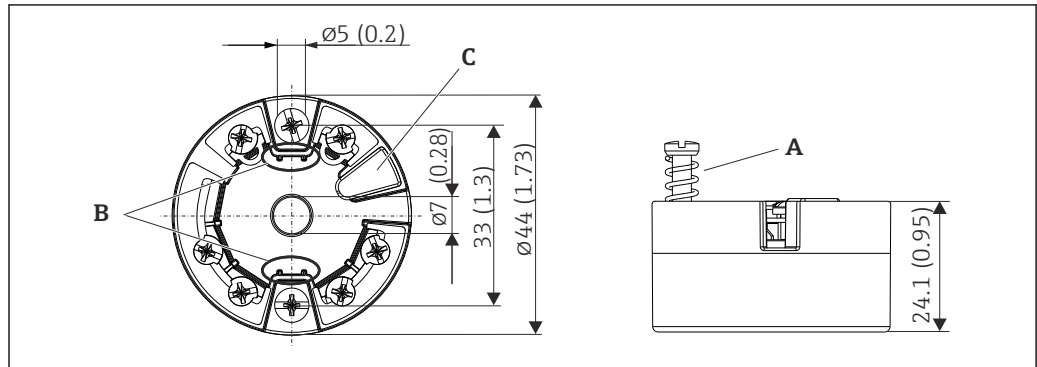
Temperatura ambiente	<table border="1"> <tr> <td>Trasmettitore da testa/ trasmettitore su guida DIN</td> <td>-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F), per le aree pericolose, vedere la documentazione Ex.</td> </tr> </table>	Trasmettitore da testa/ trasmettitore su guida DIN	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F), per le aree pericolose, vedere la documentazione Ex.		
Trasmettitore da testa/ trasmettitore su guida DIN	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F), per le aree pericolose, vedere la documentazione Ex.				
Temperatura di immagazzinamento	<table border="1"> <tr> <td>Trasmettitore da testa</td> <td>-50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)</td> </tr> <tr> <td>Trasmettitore su guida DIN</td> <td>-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)</td> </tr> </table>	Trasmettitore da testa	-50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)	Trasmettitore su guida DIN	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
Trasmettitore da testa	-50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)				
Trasmettitore su guida DIN	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)				
Altitudine di esercizio	Fino a 4.000 m (4.374,5 iarde) s.l.m.				
Umidità	<ul style="list-style-type: none"> ■ Condensazione: <ul style="list-style-type: none"> ■ Trasmettitore da testa consentito ■ Non consentita per trasmettitore su guida DIN ■ Umidità relativa max.: 95% secondo IEC 60068-2-30 				
Classe climatica	<ul style="list-style-type: none"> ■ Trasmettitore da testa: classe climatica C1 secondo EN 60654-1 ■ Trasmettitore su guida DIN: classe climatica B2 secondo IEC 60654-1 				
Grado di protezione	<ul style="list-style-type: none"> ■ Trasmettitore da testa con morsetti a vite: IP20, con morsetti a innesti: IP30. Con il dispositivo installato, il grado di protezione dipende dalla testa terminale o dalla custodia da campo utilizzate. ■ Con installazione in custodia da campo TA30A, TA30D o TA30H: IP66/68 (custodia NEMA Type 4X) ■ Trasmettitore su guida DIN: IP20 				
Resistenza agli urti e alle vibrazioni	<p>Resistenza alle vibrazioni secondo DNVGL-CG-0339:2015 e DIN EN 60068-2-27</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Trasmettitore da testa: 2 ... 100 Hz a 4 g (resistenza alle vibrazioni migliorata) ■ Dispositivo su guida DIN: 2 ... 100 Hz a 0,7 g (resistenza alle vibrazioni generale) <p>Resistenza agli urti secondo KTA 3505 (paragrafo 5.8.4 Prova di resistenza agli urti)</p>				
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	<p>Conformità CE</p> <p>Compatibilità elettromagnetica conforme a tutti i requisiti applicabili secondo la serie IEC/EN 61326 e la raccomandazione EMC NAMUR (NE21). Per informazioni dettagliate, consultare la Dichiarazione di conformità. Tutti i test sono stati superati, con e senza comunicazione HART digitale in corso.</p> <p>Errore di misura massimo <1% del campo di misura.</p> <p>Immunità alle interferenze secondo la serie di norme IEC/EN 61326, requisiti industriali</p> <p>Emissione di interferenza secondo la serie di norme IEC/EN 61326, apparecchiature classe B</p>				
Categoria sovratensioni	Categoria sovratensioni II				
Grado di inquinamento	Grado di inquinamento 2				
Classe di protezione	Grado di protezione III				

Costruzione meccanica

Struttura, dimensioni

Dimensioni in mm (in)

Trasmettitore da testa



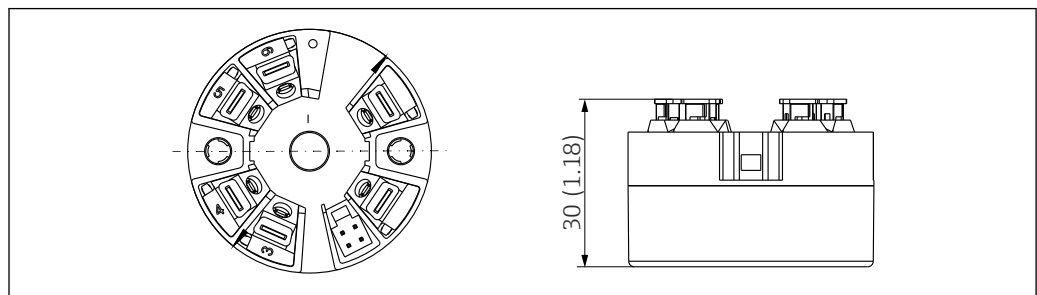
A0036303

6 Versione con morsetti a vite

A Corsa della molla $L \geq 5$ mm (non per viti di fissaggio US - M4)

B Elementi di montaggio per il display del valore misurato instabile TID10

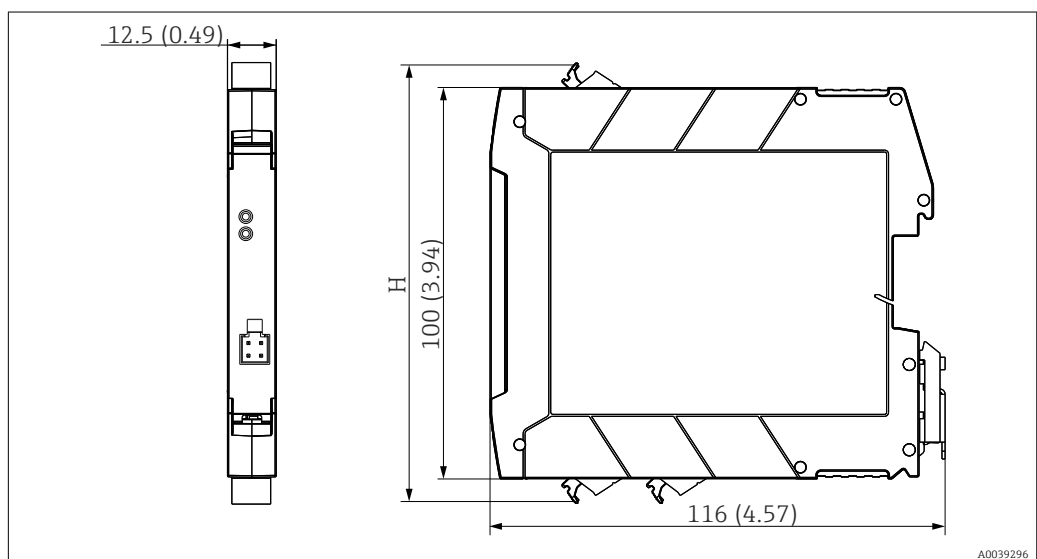
C Interfaccia per il collegamento del display dei valori misurati o del tool di configurazione



A0036304

7 Versione con morsetti a innesto. Le dimensioni sono identiche a quelle della versione con morsetti a vite, eccetto l'altezza della custodia.

Trasmettitore per guida DIN



A0039296

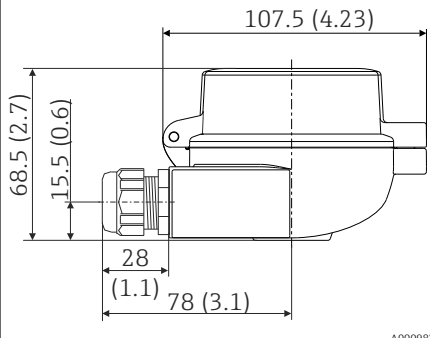
L'altezza della custodia H varia a seconda del tipo di morsetti:

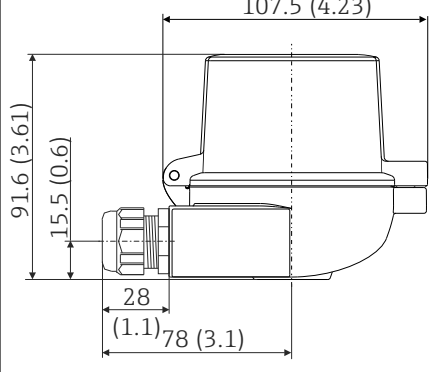
- Morsetti a vite: H = 114 mm (4,49 in)
- Morsetti a innesto: H = 111,5 mm (4,39 in)

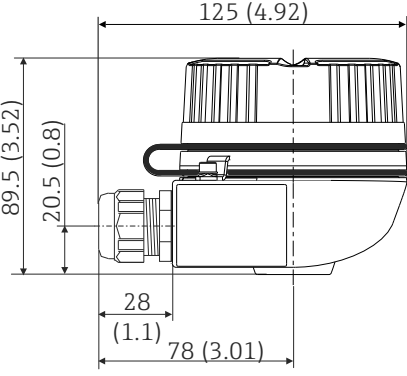
Custodia da campo

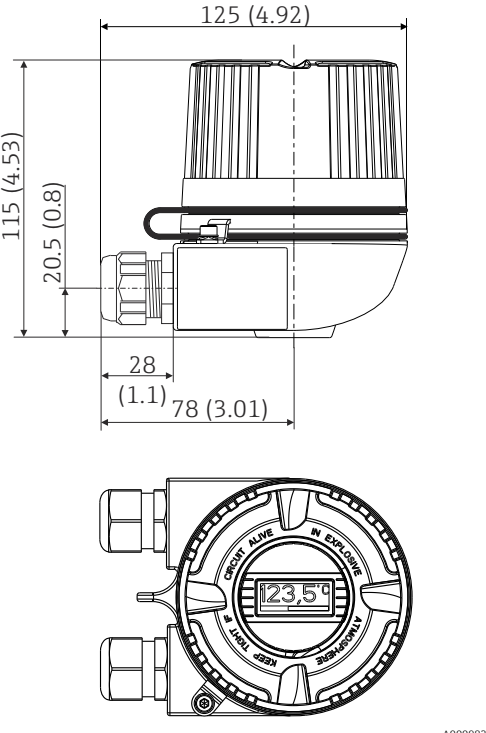
Tutte le custodie da campo sono caratterizzate da una geometria interna conforme a DIN EN 50446, forma B (FF). Pressacavi riportati negli schemi: M20x1,5

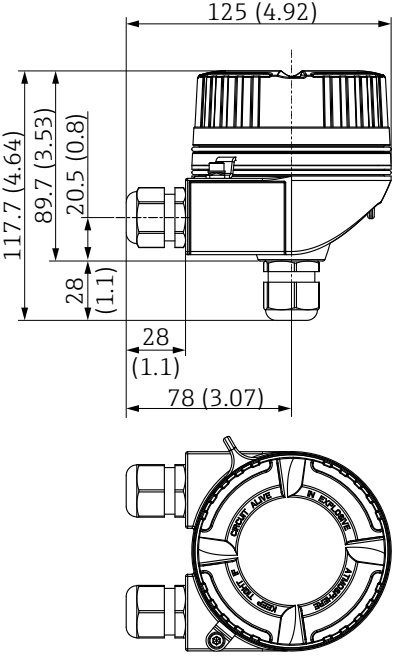
Temperature ambiente massime per pressacavi	
Tipo	Campo di temperatura
Pressacavo in poliammide ½" NPT, M20x1,5 (non Ex)	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
Pressacavo in poliammide M20x1,5 (per aree a prova di polveri infiammabili)	-20 ... +95 °C (-4 ... +203 °F)
Pressacavo in ottone ½" NPT, M20x1,5 (per aree a prova di polveri infiammabili)	-20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F)

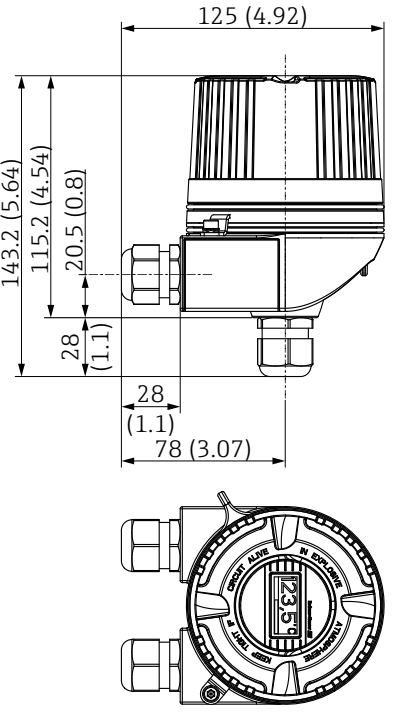
TA30A	Specifiche
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009820</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Due ingressi cavi ▪ Materiale: alluminio, poliestere con verniciatura a polvere Guarnizioni: silicone ▪ Grado di protezione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ IP66/68 (custodia NEMA Type 4x) ▪ Per ATEX: IP66/67 ▪ Pressacavi per ingressi cavo: ½" NPT e M20x1,5 ▪ Colore della testa: blu, RAL 5012 ▪ Colore del coperchio: grigio, RAL 7035 ▪ Peso: 330 g (11,64 oz)

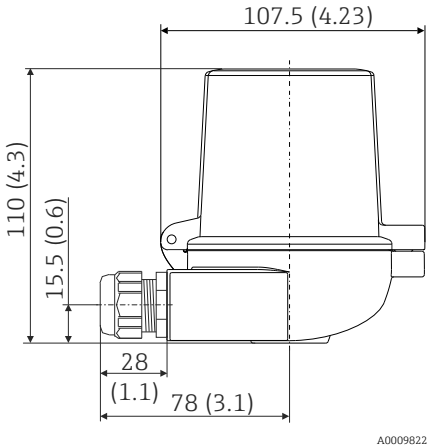
TA30A con finestra del display nel coperchio	Specifiche
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009821</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Due ingressi cavi ▪ Materiale: alluminio, poliestere con verniciatura a polvere Guarnizioni: silicone ▪ Grado di protezione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ IP66/68 (custodia NEMA Type 4x) ▪ Per ATEX: IP66/67 ▪ Pressacavi per ingressi cavo: ½" NPT e M20x1,5 ▪ Colore della testa: blu, RAL 5012 ▪ Colore del coperchio: grigio, RAL 7035 ▪ Peso: 420 g (14.81 oz) ▪ Finestra di visualizzazione: vetro di sicurezza monolastra secondo DIN 8902 ▪ Finestra del display nel coperchio per trasmettitore da testa con display TID10

TA30H	Specifiche
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Versione a prova di esplosione (XP), antideflagrante, coperchio a vite imperdibile, con due ingressi cavo ▪ Grado di protezione: IP 66/68, custodia NEMA Type 4x Versione Ex: IP 66/67 ▪ Materiale: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alluminio con rivestimento a polveri di poliestere ▪ Acciaio inox 316L senza strato di rivestimento ▪ Film lubrificante a secco Klüber Syntheso Glep 1 ▪ Pressacavi per ingressi cavo: ½" NPT, M20x1,5 ▪ Colore della testa in alluminio: blu, RAL 5012 ▪ Colore del coperchio in alluminio: grigio, RAL 7035 ▪ Peso: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alluminio 640 g (22,6 oz) ca. ▪ Acciaio inox 2 400 g (84,7 oz) ca. <p>i Se il coperchio della custodia è svitato: prima di serrare, pulire la filettatura nel coperchio e la base della custodia e lubrificare se necessario (lubrificante consigliato Klüber Syntheso Glep 1)</p>

TA30H con finestra di visualizzazione nel coperchio	Specifiche
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Versione a prova di esplosione (XP), antideflagrante, coperchio a vite imperdibile, con due ingressi cavo ▪ Grado di protezione: IP 66/68, custodia NEMA Type 4x Versione Ex: IP 66/67 ▪ Materiale: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alluminio con rivestimento a polveri di poliestere ▪ Acciaio inox 316L senza strato di rivestimento ▪ Film lubrificante a secco Klüber Syntheso Glep 1 ▪ Finestra del display: vetro di sicurezza a pannello singolo secondo DIN 8902 ▪ Pressacavi per ingressi cavo: ½" NPT, M20x1,5 ▪ Colore della testa in alluminio: blu, RAL 5012 ▪ Colore del coperchio in alluminio: grigio, RAL 7035 ▪ Peso: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alluminio 860 g (30,33 oz) ca. ▪ Acciaio inox 2 900 g (102,3 oz) ca. ▪ Per display TID10 <p>i Se il coperchio della custodia è svitato: prima di serrare, pulire la filettatura nel coperchio e la base della custodia e lubrificare se necessario (lubrificante consigliato Klüber Syntheso Glep 1)</p>

TA30H con tre ingressi cavo	Specifiche
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0055299</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Versione ignifuga (XP), antideflagrante, coperchio a vite imperdibile, con tre ingressi cavo (due anteriori, uno inferiore) e vite di messa a terra ▪ Classe di protezione: custodia NEMA Type 4X ▪ Materiale: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alluminio con rivestimento a polveri di poliestere ▪ Lubrificante a secco Klüber Syntheso Glep 1 ▪ Pressacavi: ½" NPT ▪ Colore della testa: blu, RAL 5012 ▪ Colore del coperchio: grigio, RAL 7035 ▪ Peso: 640 g (22,6 oz) circa <p>i Se il coperchio della custodia è svitato: prima di avvitare, pulire la filettatura nel coperchio e la base della custodia e, se necessario, lubrificare (lubrificante consigliato Klüber Syntheso Glep 1).</p>

TA30H con tre ingressi cavo e finestra di visualizzazione nel coperchio	Specifiche
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0055300</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Versione ignifuga (XP), antideflagrante, coperchio a vite imperdibile, con tre ingressi cavo (due anteriori, uno inferiore) e vite di messa a terra ▪ Classe di protezione: custodia NEMA Type 4X ▪ Materiale: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alluminio con rivestimento a polveri di poliestere ▪ Acciaio inox 316L senza strato di rivestimento ▪ Lubrificante a secco Klüber Syntheso Glep 1 ▪ Finestra di visualizzazione: vetro di sicurezza monolastra secondo DIN 8902 ▪ Pressacavi: ½" NPT ▪ Colore della testa in alluminio: blu, RAL 5012 ▪ Colore del coperchio in alluminio: grigio, RAL 7035 ▪ Peso: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alluminio, 860 g (30,33 oz) circa ▪ Acciaio inox, 2 900 g (102,3 oz) circa ▪ Per display TID10 <p>i Se il coperchio della custodia è svitato: prima di avvitare, pulire la filettatura nel coperchio e la base della custodia e, se necessario, lubrificare (lubrificante consigliato Klüber Syntheso Glep 1).</p>

TA30D	Specifiche
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 ingressi cavi ▪ Materiale: alluminio, poliestere con verniciatura a polvere ▪ Guarnizioni: silicone ▪ Grado di protezione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ IP66/68 (custodia NEMA Type 4x) ▪ Per ATEX: IP66/67 ▪ Pressacavi per ingressi cavo: ½" NPT e M20x1,5 ▪ Possibilità di montare due trasmettitori da testa. Nella versione standard, un trasmettitore è montato nel coperchio della testa terminale e una morsettiera aggiuntiva è installata direttamente sull'inserto. ▪ Colore della testa: blu, RAL 5012 ▪ Colore del coperchio: grigio, RAL 7035 ▪ Peso: 390 g (13.75 oz)

Peso

- Trasmettitore da testa: ca. 40 ... 50 g (1,4 ... 1,8 oz)
- Custodia da campo: v. specifiche
- Trasmettitore per guida DIN: ca. 100 g (3,53 oz)

Materiali

Tutti i materiali utilizzati sono conformi RoHS.

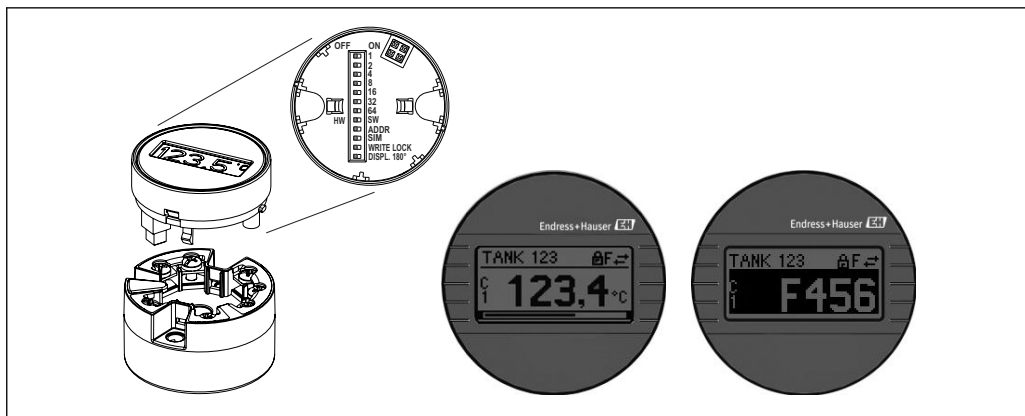
- Custodia: policarbonato (PC)
- Morsetti:
 - Morsetti a vite: ottone nichelato e contatti dorati o stagnati
 - Morsetti a innesto: ottone stagnato, molle di contatto 1.4310, 301 (AISI)
- Miscela isolante:
 - Trasmettitore da testa: QSIL 553
 - Custodia per guida DIN: Silgel612EH

Custodia da campo: vedere le specifiche

Operabilità

Operatività locale**Trasmettitore da testa**

Il trasmettitore da testa non è dotato di display o elementi operativi. Con il trasmettitore da testa è possibile utilizzare il display innestabile dei valori misurati TID10. Il display fornisce informazioni in chiaro sul valore misurato attuale e l'identificazione del punto di misura. È disponibile anche un grafico a barre opzionale. In caso di errore nella catena di misura, il display visualizza l'identificativo del canale e il numero di errore con colori invertiti. Sul lato posteriore del display sono presenti degli interruttori DIP. Ciò consente di configurare le impostazioni hardware come, ad esempio, la protezione da scrittura.



A0020347

8 Display innestabile dei valori misurati TID10 con grafico a barre (opzionale)

i Se il trasmettitore da testa è installato in una custodia da campo e utilizzato con un display, è necessario utilizzare una custodia con finestra di vetro nel coperchio.

Trasmettitore su guida DIN

	1: LED di alimentazione	Un LED verde indica che l'alimentazione in tensione è corretta
	2: LED di stato	Spento: nessun messaggio diagnostico Rosso: messaggio diagnostico di categoria F Rosso lampeggiante: messaggio diagnostico di categoria C, S o M
	3: Interfaccia service	Per il collegamento di un tool di configurazione

A0039313

Collegamento di un tool di configurazione

Le funzioni HART e i parametri specifici del dispositivo sono configurati mediante la comunicazione HART o l'interfaccia CDI (interfaccia service) del dispositivo. A tale scopo sono disponibili strumenti di configurazione speciali di diversi produttori. Per maggiori informazioni, contattare l'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale.

Tecnologia wireless Bluetooth

Il dispositivo è dotato di interfaccia con tecnologia wireless Bluetooth opzionale e può essere controllato e configurato utilizzando la app SmartBlue.

- Il campo alle condizioni di riferimento è:
 - 10 m (33 ft) se installato nella testa terminale, nella custodia da campo con finestra di visualizzazione o nella custodia su guida DIN
 - 5 m (16,4 ft) se installato nella testa terminale o nella custodia da campo
- La comunicazione criptata e la password di protezione evitano interventi non corretti da parte di persone non autorizzate.
- L'interfaccia con tecnologia wireless Bluetooth può essere disattivata.

i Tuttavia, l'uso simultaneo dell'interfaccia con tecnologia wireless Bluetooth e del display innestabile dei valori misurati non è possibile.

Certificati e approvazioni

I certificati e le approvazioni aggiornati del prodotto sono disponibili all'indirizzo www.endress.com sulla pagina del relativo prodotto:

1. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca.
2. Aprire la pagina del prodotto.

3. Selezionare Downloads.

Certificazione HART

Il trasmettitore di temperatura è registrato dalla HART® Communication Foundation. Il dispositivo è quindi conforme ai requisiti delle specifiche del protocollo di comunicazione HART®, versione 7.

Approvazione per apparecchiature radio

Il dispositivo dispone dell'approvazione per apparecchiature radio Bluetooth in conformità con la Radio Equipment Directive (RED) e la Federal Communications Commission (FCC) 15.247 per gli Stati Uniti.

Europa	
Questo dispositivo soddisfa i requisiti della Radio Equipment Directive (RED) 2014/53/EU:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ EN 300 328 ▪ EN 301 489-1 ▪ EN 301 489-17

Canada e Stati Uniti	
<p>Italiano:</p> <p>Questo dispositivo rispetta le norme FCC, Parte 15 e gli standard RSS esenti da licenza di Industry Canada.</p> <p>Il funzionamento è soggetto alle seguenti due condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Questo dispositivo non deve causare interferenze dannose e ▪ Questo dispositivo deve accettare tutte le interferenze ricevute, comprese quelle che possono causare un funzionamento indesiderato. <p>Qualsiasi cambiamento o modifica a questa apparecchiatura senza l'espressa approvazione del costruttore può annullare l'autorizzazione dell'utilizzatore all'uso dell'apparecchiatura. Questo dispositivo è stato collaudato con successo e rispetta le soglie per apparecchiature digitali in Classe B, secondo le norme FCC, Parte 15. Queste soglie sono definite in modo da fornire un'adeguata protezione dalle interferenze dannose in un'installazione residenziale. Questo dispositivo genera, utilizza e può emettere energia in radiofrequenza e, se non installato e utilizzato secondo le istruzioni, può causare interferenze dannose alle radiocomunicazioni. In ogni caso, non si può garantire l'assenza di interferenze in particolari installazioni.</p> <p>Se questa apparecchiatura causa interferenze dannose alla ricezione di segnali radio e televisivi, il che può essere determinato spegnendo e riaccendendo il dispositivo, l'operatore può tentare di correggere l'interferenza:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Orientare o riposizionare l'antenna ricevente. ▪ Aumentare la distanza tra dispositivo e ricevitore. ▪ Collegare il dispositivo a una presa o a un circuito diversi da quello a cui è collegato il ricevitore. ▪ Consultare il fornitore o un tecnico radio/TV esperto. <p>Questa apparecchiatura è conforme ai limiti di esposizione alle radiazioni FCC e IC stabiliti per gli ambienti non controllati. Questa apparecchiatura dovrebbe essere installata e utilizzata mantenendo una distanza minima di 20 cm tra il radiatore e il corpo.</p>	<p>Français:</p> <p>Le présent appareil est conforme aux CNR d'industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence.</p> <p>L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'appareil ne doit pas produire de brouillage, et ▪ L'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement. <p>Les changements ou modifications apportées à cet appareil non expressément approuvée par le fabricant peut annuler l'autorisation de l'utilisateur d'opérer cet appareil.</p> <p>Déclaration d'exposition aux radiations: Cet équipement est conforme aux limites d'exposition aux rayonnements IC établies pour un environnement non contrôlé. Cet équipement doit être installé et utilisé avec un minimum de 20 cm de distance entre la source de rayonnement et votre corps.</p>

MTTF

- Senza tecnologia wireless Bluetooth: 168 anni
- Con tecnologia wireless Bluetooth: 123 anni

Il tempo medio di guasto (MTTF) indica il tempo previsto di normale funzionamento prima che si verifichi un guasto. Il termine MTTF viene utilizzato per sistemi non riparabili come i trasmettitori di temperatura.

Informazioni per l'ordine

Informazioni dettagliate per l'ordine possono essere richieste all'Ufficio commerciale locale www.addresses.endress.com o reperite nel Configuratore prodotto all'indirizzo www.endress.com:

1. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca.
2. Aprire la pagina del prodotto.
3. Selezionare **Configuration**.



Configuratore di prodotto - lo strumento per la configurazione del singolo prodotto

- Dati di configurazione più recenti
- A seconda del dispositivo: inserimento diretto di informazioni specifiche sul punto di misura come il campo di misura o la lingua operativa
- Verifica automatica dei criteri di esclusione
- Creazione automatica del codice d'ordine e sua scomposizione in formato output PDF o Excel
- Possibilità di ordinare direttamente nel negozio online di Endress+Hauser

Accessori

Gli accessori attualmente disponibili per il prodotto possono essere selezionati su www.endress.com:

1. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca.
2. Aprire la pagina del prodotto.
3. Selezionare **Parti di ricambio & accessori**.

Accessori specifici del dispositivo

Accessori del trasmettitore da testa
Unità display TID10 per trasmettitore da testa Endress+Hauser iTEMP TMT8x ¹⁾ o TMT7x, innestabile
Custodia da campo TA30x per trasmettitore da testa Endress+Hauser
Adattatore per montaggio su guida DIN, fermaglio a molla conforme a IEC 60715 (TH35) senza viti di fissaggio
Standard - Kit di montaggio DIN (2 viti e molle, 4 dischi di fissaggio e 1 copriconnettore display)
US - Viti di montaggio M4 (2 viti M4 e 1 copriconnettore display)
Staffa di montaggio a parete in acciaio inox Staffa di montaggio su palina in acciaio inox

1) Senza TMT80

Accessori relativi alle comunicazioni

Accessori	Descrizione
Commubox FXA195 HART	Per la comunicazione HART a sicurezza intrinseca con software operativo FieldCare e interfaccia USB. Per informazioni dettagliate, v. Informazioni tecniche TI404F.
Adattatore WirelessHART SWA70	Utilizzato per la connessione wireless dei dispositivi da campo. L'adattatore WirelessHART può essere integrato facilmente nei dispositivi da campo e le infrastrutture esistenti, garantisce la protezione e la sicurezza di trasmissione dei dati e può essere utilizzato in parallelo con altre reti wireless. Per informazioni dettagliate, v. Informazioni tecniche TI00026S.
Field Xpert SMT70	PC tablet universale ad alte prestazioni per la configurazione dei dispositivi. Il PC tablet consente la gestione in mobilità delle risorse degli impianti in aree pericolose e sicure. È utile per il personale tecnico, che esegue messa in servizio e manutenzione, per gestire la strumentazione da campo con un'interfaccia di comunicazione digitale e registrare il progresso. Questo PC tablet è concepito come una soluzione all-in-one, con una libreria di driver preinstallata, ed è uno strumento sensibile al tocco e facile da usare che può essere utilizzato per gestire la strumentazione da campo per l'intero ciclo di vita. Per informazioni dettagliate, consultare le Informazioni tecniche TI01342S/04

Accessori specifici per l'assistenza

Applicator

Software per selezionare e dimensionare i misuratori Endress+Hauser:

- Calcolo di tutti i dati necessari per individuare il misuratore più idoneo: ad es. perdita di carico, accuratezza o connessioni al processo.
- Illustrazione grafica dei risultati del calcolo

Gestione, documentazione e consultazione di tutti i dati e parametri relativi a un progetto per tutto il ciclo di vita del progetto.

Applicator è disponibile:

<https://portal.endress.com/webapp/applicator>

Configuratore

Product Configurator: strumento per la configurazione dei singoli prodotti

- Dati di configurazione sempre aggiornati
- A seconda del dispositivo: inserimento diretto di informazioni specifiche sul punto di misura come il campo di misura o la lingua operativa
- Verifica automatica dei criteri di esclusione
- Generazione automatica del codice d'ordine e salvataggio in formato PDF o Excel
- Possibilità di ordinare direttamente nell'Online Shop di Endress+Hauser

Il Configuratore è disponibile sul sito Endress+Hauser: www.it.endress.com -> Fare clic su "Corporate" -> Selezionare il proprio paese -> Fare clic su "Prodotti" -> Selezionare il prodotto avvalendosi dei filtri e della casella di ricerca -> Aprire la pagina prodotto -> Il tasto "Configurare" a destra dell'immagine del prodotto apre il configuratore.

DeviceCare SFE100

Tool di configurazione per dispositivi da campo HART, PROFIBUS e FOUNDATION Fieldbus

DeviceCare può essere scaricato all'indirizzo www.software-products.endress.com. Per scaricare l'applicazione, è necessario registrarsi nel portale dedicato al software di Endress+Hauser.



Informazioni tecniche TI01134S

FieldCare SFE500

Tool per la gestione delle risorse d'impianto, basato su tecnologia FDT

Consente la configurazione di tutti i dispositivi da campo intelligenti presenti nel sistema, e ne semplifica la gestione. Utilizzando le informazioni di stato, è anche uno strumento semplice, ma efficace per verificarne stato e condizioni.



Informazioni tecniche TI00028S

Netilion

Ecosistema IIoT: sbloccare le conoscenze

Con l'ecosistema Netilion IIoT, Endress+Hauser consente di ottimizzare le prestazioni dell'impianto, digitalizzare i flussi di lavoro, condividere le conoscenze e migliorare la collaborazione. Con decenni di esperienza nell'automazione di processo, Endress+Hauser offre all'industria di processo un ecosistema IIoT che fornisce ai clienti informazioni basate sui dati. Queste informazioni permettono di ottimizzare il processo, apportando maggiore disponibilità, efficienza e affidabilità dell'impianto, e in ultima analisi un impianto più redditizio.



www.netilion.endress.com

Componenti di sistema

RN22

Barriera attiva ad uno o due canali per la sicura separazione dei circuiti del segnale standard 0/4...20 mA con trasmissione HART bidirezionale. Nell'opzione con duplicatore di segnale, il segnale di ingresso viene trasmesso a due uscite isolate galvanicamente. Il dispositivo presenta un ingresso in corrente attiva ed uno passivo; le uscite possono essere gestite in modo attivo o passivo. RN22 richiede una tensione di alimentazione di 24 V_{DC}.



Informazioni tecniche TI01515K

RN42

Barriera attiva a canale singolo per la separazione sicura dei circuiti del segnale standard 0/4... 20 mA con trasmissione bidirezionale HART Il dispositivo presenta un ingresso in corrente attiva ed uno passivo; le uscite possono essere gestite in modo attivo o passivo. RN42 può essere alimentata con un'ampia gamma di tensione 24 ... 230 V_{c.a./c.c.}



Informazioni tecniche TI01584K

RIA15

Display di processo, display alimentato tramite loop digitale per circuito 4 ... 20 mA, montaggio a fronte quadro, con comunicazione HART opzionale. Visualizza 4 ... 20 mA o fino a 4 variabili di processo HART



Informazioni tecniche TI01043K

Advanced Data Manager Memograph M

L'Advanced Data Manager Memograph M è un sistema flessibile e potente per la gestione dei valori di processo. Sono disponibili schede di ingresso HART opzionali, ognuna con 4 ingressi (4/8/12/16/20), con valori di processo estremamente precisi dai dispositivi HART direttamente collegati per finalità di calcolo e registrazione dei dati. I valori di processo misurati sono presentati in modo chiaro sul display, archiviati in sicurezza, confrontati con i valori soglia e analizzati. Mediante i protocolli di comunicazione più diffusi, i valori misurati e calcolati possono essere trasmessi facilmente a sistemi di livello superiore o si possono interconnettere singoli moduli di un impianto.



Informazioni tecniche: TI01180R


Documentazione



Per una descrizione del contenuto della documentazione tecnica associata, consultare:

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): inserire il numero di serie riportato sulla targhetta
- *Endress+Hauser Operations app*: inserire il numero di serie indicato sulla targhetta oppure effettuare la scansione del codice matrice presente sulla targhetta.

La seguente documentazione è disponibile in base alla versione del dispositivo ordinata:

Tipo di documento	Obiettivo e contenuti del documento
Informazioni tecniche (TI)	Per la pianificazione del dispositivo Il documento riporta tutti i dati tecnici del dispositivo e fornisce una panoramica di accessori e altri prodotti specifici ordinabili.
Istruzioni di funzionamento brevi (KA)	Guida per l'accesso rapido al 1° valore misurato Le Istruzioni di funzionamento brevi forniscono tutte le informazioni essenziali, dai controlli alla consegna fino alla prima messa in servizio.
Istruzioni di funzionamento (BA)	È il documento di riferimento dell'operatore Queste Istruzioni di funzionamento contengono tutte le informazioni richieste in varie fasi della durata utile del dispositivo: da identificazione del prodotto, controllo alla consegna e immagazzinamento a montaggio, collegamento, funzionamento e messa in servizio fino a ricerca guasti, manutenzione e smaltimento.
Descrizione dei parametri dello strumento (GP)	Riferimento per i parametri specifici Questo documento descrive dettagliatamente ogni singolo parametro. La descrizione è rivolta a coloro che utilizzano il dispositivo per tutto il suo ciclo di vita operativa e che eseguono configurazioni specifiche.
Istruzioni di sicurezza (XA)	A seconda dell'approvazione, con il dispositivo vengono fornite anche istruzioni di sicurezza per attrezzature elettriche in area pericolosa. Le Istruzioni di sicurezza fanno parte delle Istruzioni di funzionamento.  Le informazioni sulle Istruzioni di sicurezza (XA) riguardanti il dispositivo sono riportate sulla targhetta.
Documentazione supplementare in funzione del dispositivo (SD/FY)	Rispettare sempre e tassativamente le istruzioni riportate nella relativa documentazione supplementare. La documentazione supplementare fa parte della documentazione del dispositivo.





71668177

www.addresses.endress.com
