

Informazioni tecniche

iTHERM ModuLine TM401

Termometro base RTD a contatto diretto, con sistema metrico, per applicazioni igieniche



Versione metrica con tecnologia di base per tutte le applicazioni standard, inserto fisso

Applicazioni

- Sviluppata per applicazioni igieniche e asettiche dell'industria alimentare e farmaceutica
- Campo di misura: $-50 \dots +200 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-58 \dots +392 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
- Campo di pressione fino a 50 bar (725 psi)
- Classe di protezione: fino a IP69K
- Può essere utilizzato in aree pericolose

Trasmettitori da testa

Tutti i trasmettitori iTEMP di Endress+Hauser in commercio offrono elevata accuratezza e affidabilità di misura rispetto ai sensori con cablaggio diretto. Uscite e protocollo di comunicazione:

- Uscita analogica 4 ... 20 mA, HART, HART SIL, opzionale
- PROFINET su Ethernet-APL
- IO-Link

Vantaggi

- Miglior rapporto qualità-prezzo e tempi di consegna rapidi
- Facile da usare e affidabile, dalla scelta del prodotto alla manutenzione
- Certificazione internazionale: standard igienici secondo 3-A, EHEDG, ASME BPE, FDA, certificato di idoneità TSE
- Ampia gamma di connessioni al processo

Indice

Funzionamento e struttura del sistema	3	Certificati e approvazioni	32
Note per selezionare il dispositivo corretto	3	Materiali a contatto con alimenti/prodotti (FCM)	32
Principio di misura	4	Approvazione CRN	32
Sistema di misura	5	Purezza della superficie	32
		Resistenza dei materiali	32
Ingresso	6	Informazioni per l'ordine	33
Variabile misurata	6		
Campo di misura	6	Accessori	33
Uscita	6	Accessori specifici del dispositivo	34
Segnale di uscita	6	Accessori specifici per l'assistenza	36
Serie di trasmettitori di temperatura	6	Accessori relativi alle comunicazioni	37
		Strumenti online	37
Alimentazione	7	Componenti di sistema	37
Schema elettrico per RTD	7	Documentazione	38
Ingressi cavo	14	Istruzioni di funzionamento brevi (KA)	38
Connettori del dispositivo	14	Istruzioni di funzionamento (BA)	38
Protezione alle sovratensioni	14	Istruzioni di sicurezza (XA)	38
		Manuale di sicurezza funzionale (FY)	38
Caratteristiche operative	15		
Condizioni operative di riferimento	15		
Errore di misura massimo	15		
Effetto della temperatura ambiente	16		
Autoriscaldamento	16		
Tempo di risposta	16		
Taratura	16		
Resistenza di isolamento	17		
Installazione	17		
Orientamento	17		
Istruzioni di installazione	18		
Ambiente	21		
Campo di temperatura ambiente	21		
Temperatura di immagazzinamento	21		
Umidità relativa	21		
Classe climatica	21		
Grado di protezione	21		
Resistenza agli urti e alle vibrazioni	21		
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	21		
Processo	21		
Campo di temperatura di processo	21		
Shock termico	21		
Campo di pressione di processo	21		
Fluido - stato di aggregazione	22		
Costruzione meccanica	23		
Struttura, dimensioni	23		
Peso	23		
Materiali	23		
Rugosità	24		
Teste terminali	24		
Connessioni al processo	26		

Funzionamento e struttura del sistema

Note per selezionare il dispositivo corretto

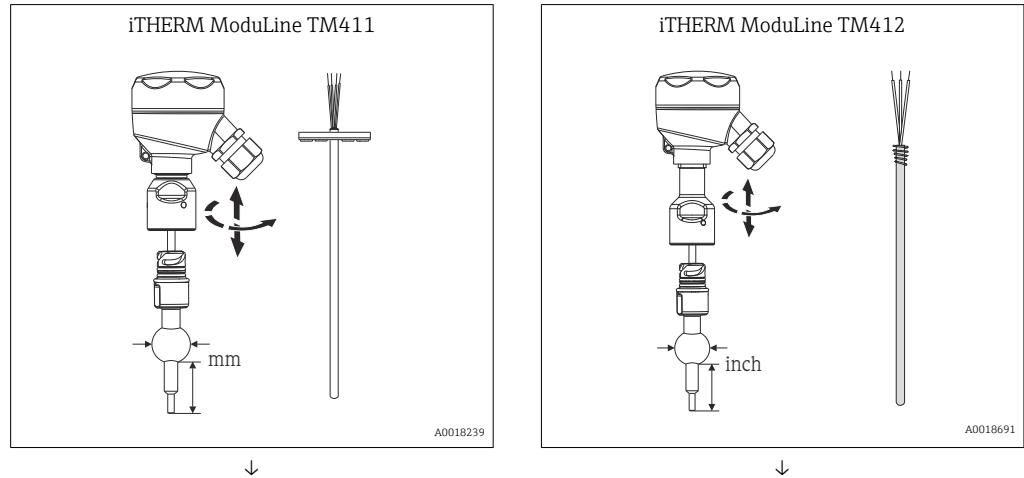
iTHERM ModuLine, igienico

Questo dispositivo fa parte della linea di termometri modulari sviluppati per applicazioni igieniche e asettiche.

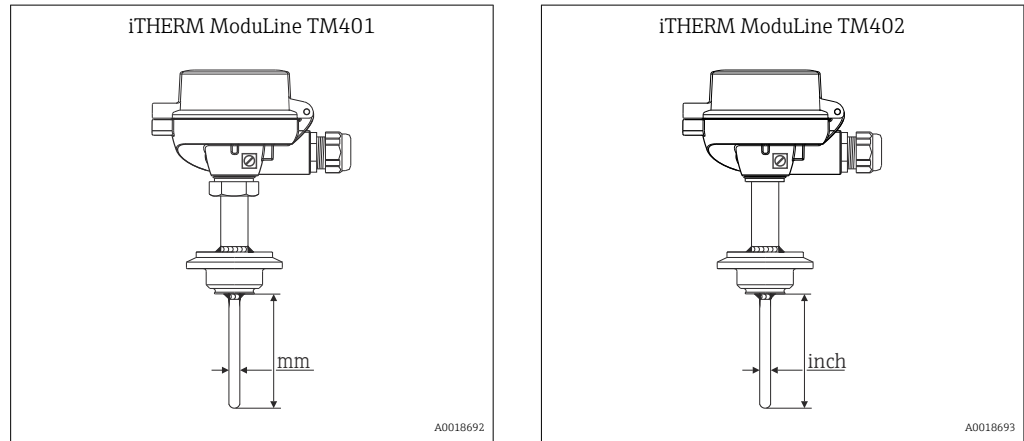
Fattori di differenziazione per la scelta del termometro adatto

iTHERM ModuLine TM4x1	iTHERM ModuLine TM4x2
Versione metrica	Versione imperiale

TM41x caratterizza il dispositivo tecnologicamente all'avanguardia, con caratteristiche quali l'inserto sostituibile, il collo di estensione a sgancio rapido (iTHERM QuickNeck), la tecnologia dei sensori a risposta rapida e resistenti alle vibrazioni (iTHERM StrongSens e QuickSens) e l'approvazione per l'uso in aree pericolose



TM40x designa il dispositivo con tecnologia di base, provvisto di inserto fisso non sostituibile, applicazione in aree sicure, collo di estensione standard, unità a basso costo



Principio di misura**Termoresistenze (RTD)**

Queste termoresistenze utilizzano un elemento Pt100 come sensore di temperatura secondo IEC 60751. Il sensore di temperatura è un resistore in platino sensibile alla temperatura, con resistenza di 100 Ω a 0 °C (32 °F) e coefficiente di temperatura $\alpha = 0,003851 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$.

Esistono due diverse versioni di termoresistenze al platino:

- **Wire wound (WW - fili avvolti):** WW in questi termometri, un doppio avvolgimento di un filo fine, in platino a elevata purezza è inserito in un supporto ceramico. Questo supporto, a sua volta, è sigillato nella parte superiore e inferiore con uno strato protettivo in ceramica. Queste termoresistenze consentono misure molto riproducibili e offrono anche stabilità a lungo termine della caratteristica di resistenza/temperatura in campi di temperatura fino a 600 °C (1 112 °F). Questo tipo di sensore ha dimensioni relativamente grandi e inoltre è relativamente sensibile alle vibrazioni, se confrontato alle altre tipologie.
- **Termoresistenze al platino a film sottile (TF):** uno strato in platino ultrapuro e molto sottile, ca. 1 μm di spessore, è vaporizzato sottovuoto su un substrato ceramico ed è quindi strutturato mediante fotolitografia. La resistenza di misura è data dai percorsi dei conduttori in platino creati in questo modo. Per proteggere efficacemente il sottile strato in platino da contaminazione e ossidazione, anche alle alte temperature, vengono applicati degli strati di copertura e passivazione addizionali.

I vantaggi principali dei sensori di temperatura a film sottile (TF), rispetto alle versioni a fili avvolti (WW), sono le dimensioni più compatte e la maggiore resistenza alle vibrazioni. Considerare che, grazie al loro principio di funzionamento, i sensori TF presentano spesso una deviazione relativamente limitata della loro caratteristica di resistenza/temperatura dalla caratteristica standard, definita in IEC 60751 a temperature più elevate. Di conseguenza, gli stretti valori soglia della classe di tolleranza A secondo IEC 60751 possono essere rispettati con i sensori TF solo a temperature fino a ca. 300 °C (572 °F).

Termocoppie (TC)

Le termocoppie sono sensori di temperatura robusti e relativamente semplici, che sfruttano l'effetto Seebeck per la misura di temperatura: se due conduttori elettrici in materiali diversi sono collegati in un punto e sottoposti a un gradiente termico, tra le due estremità aperte dei conduttori si può misurare una debole tensione elettrica. Questa tensione è conosciuta come tensione termoelettrica o forza elettromotrice (emf). La sua entità dipende dal tipo di materiali conduttori e dalla differenza di temperatura tra il "punto di misura" (punto di giunzione tra i due conduttori) e il "giunto freddo" (estremità aperte dei conduttori). Pertanto, le termocoppie vengono principalmente utilizzate solo per misurare le differenze di temperatura. La temperatura assoluta nel punto di misura può essere determinata a partire da questi valori, se si conosce la temperatura del giunto freddo, oppure eseguendo una misura separata con compensazione. Le combinazioni di materiali e le relative caratteristiche termoelettriche di tensione/temperatura delle tipologie più comuni di termocoppie sono definite negli standard IEC 60584 e ASTM E230/ANSI MC96.1.

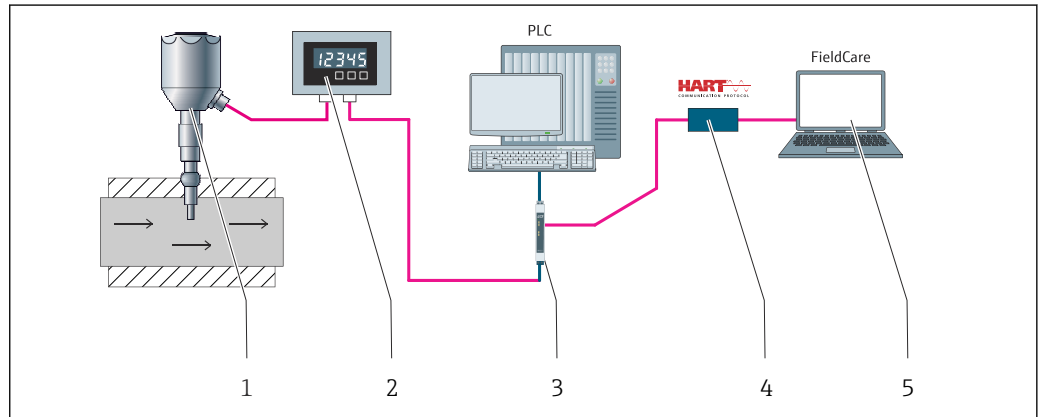
Sistema di misura

Endress+Hauser offre una gamma completa di componenti ottimizzati per il punto di misura della temperatura – tutto ciò che serve per la perfetta integrazione del punto di misura nel sistema completo. Tra questi:

- Unità di alimentazione/barriera
- Visualizzatori
- Protezione dalle sovratensioni



Per maggiori informazioni, consultare la brochure "Componenti dei sistemi - Soluzioni per un punto di misura completo" (FA00016K)



A0047137

1 Esempio di applicazione, disposizione del punto di misura con altri componenti Endress+Hauser

- 1 Termometro compatto iTHERM installato con protocollo di comunicazione HART
- 2 Indicatore di processo della gamma di prodotti RIA: l'indicatore di processo è collegato al loop di corrente e visualizza il segnale di misura o le variabili di processo HART in forma digitale. L'indicatore di processo non richiede alimentazione esterna. È alimentato direttamente dal loop di corrente.
- 3 Barriera attiva serie RN - La barriera attiva (17,5 V_{DC}, 20 mA) ha un'uscita isolata galvanicamente per alimentare tensione a trasmettitori bifilari. L'alimentatore universale funziona con una tensione di alimentazione in ingresso di 24 ... 230 V c.a./c.c., 0/50/60 Hz, il che significa che può essere impiegato in tutte le reti di alimentazione internazionali.
- 4 Esempi di comunicazione: HART Communicator (dispositivo portatile), FieldXpert, Commubox FXA195 per comunicazione HART a sicurezza intrinseca con FieldCare mediante porta USB.
- 5 FieldCare è un tool di Endress+Hauser per la gestione delle risorse di impianto su base FDT; per maggiori dettagli, consultare la sezione "Accessori".

Ingresso

Variabile misurata	Temperatura (trasmissione lineare della temperatura)	
Campo di misura	Tipo di sensore	Campo di misura
	Pt100 Thin Film	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)

Uscita

Segnale di uscita	In genere, il valore misurato può essere trasmesso in due modi: ■ Sensori a collegamento diretto - i valori misurati dal sensore vengono inoltrati senza trasmettitore. ■ Attraverso tutti i protocolli di uso comune, selezionando un trasmettitore di temperatura Endress+Hauser iTEMP appropriato. Tutti i trasmettitori sotto elencati sono montati direttamente nella testa terminale e collegati elettricamente al meccanismo sensorio.
--------------------------	---

Serie di trasmettitori di temperatura	I termometri dotati di trasmettitore iTEMP sono soluzioni complete e pronte per l'installazione, che migliorano la misura di temperatura rispetto ai sensori connessi direttamente, incrementando accuratezza e affidabilità di misura e riducendo i costi di cablaggio e manutenzione.
--	--

Trasmettitore da testa 4...20 mA

Offrono un'elevata flessibilità, consentendo così un utilizzo universale con minori quantità di scorte in magazzino. I trasmettitori iTEMP possono essere configurati in modo semplice e rapido tramite un PC. Endress+Hauser offre un software di configurazione gratuito che può essere scaricato dal sito web di Endress+Hauser.

Trasmettitore da testa HART

Il trasmettitore iTEMP è un dispositivo a 2 fili con uno o due ingressi di misura e un'uscita analogica. Trasmette non solo i segnali convertiti provenienti da termoresistenze e termocoppie ma anche segnali di resistenza e tensione mediante comunicazione HART. Operazioni rapide e semplici di uso, visualizzazione e manutenzione grazie a software di configurazione universali come FieldCare, DeviceCare o FieldCommunicator 375/475. Interfaccia Bluetooth® integrata per la visualizzazione wireless dei valori misurati e la configurazione tramite la app opzionale SmartBlue di Endress+Hauser.

Trasmettitore da testa PROFIBUS PA

Trasmettitore da testa iTEMP a programmazione universale con comunicazione PROFIBUS PA. Conversione di diversi segnali di ingresso in segnali di uscita digitali. Elevata precisione di misura sull'intero campo di temperatura di esercizio. Le funzioni PROFIBUS PA e i parametri specifici del dispositivo vengono configurati tramite la comunicazione bus di campo.

Trasmettitori da testa FOUNDATION Fieldbus™

Trasmettitore da testa iTEMP a programmazione universale con comunicazione FOUNDATION Fieldbus™. Conversione di diversi segnali di ingresso in segnali di uscita digitali. Elevata precisione di misura sull'intero campo di temperatura di esercizio. Tutti i trasmettitori iTEMP sono approvati per l'uso in tutti i principali sistemi di controllo processo. Le prove di integrazione vengono eseguite in "System World" di Endress+Hauser.

Trasmettitore da testa con PROFINET ed Ethernet-APL™

Il trasmettitore iTEMP è un dispositivo bifilare con due ingressi di misura. Il dispositivo trasmette non solo i segnali convertiti provenienti da termometri a termoresistenza e termocoppie, ma anche segnali di resistenza e tensione mediante comunicazione il protocollo PROFINET. L'alimentazione è fornita mediante il collegamento Ethernet a 2 fili secondo lo standard IEEE 802.3cg 10Base-T1. Il trasmettitore iTEMP può essere installato come apparecchio elettrico a sicurezza intrinseca nelle aree pericolose della Zona 1. Il dispositivo può essere utilizzato per fini di strumentazione in una testa terminale Form B (FF) secondo DIN EN 50446.

Trasmettitore da testa con IO-Link

Il trasmettitore iTEMP è un dispositivo IO-Link con un ingresso di misura e un'interfaccia IO-Link. Offre una soluzione configurabile, semplice ed economica, grazie alla comunicazione digitale tramite I-Link. Il dispositivo è montato in una testa terminale form B (FF) secondo DIN EN 5044.

Vantaggi dei trasmettitori iTEMP:

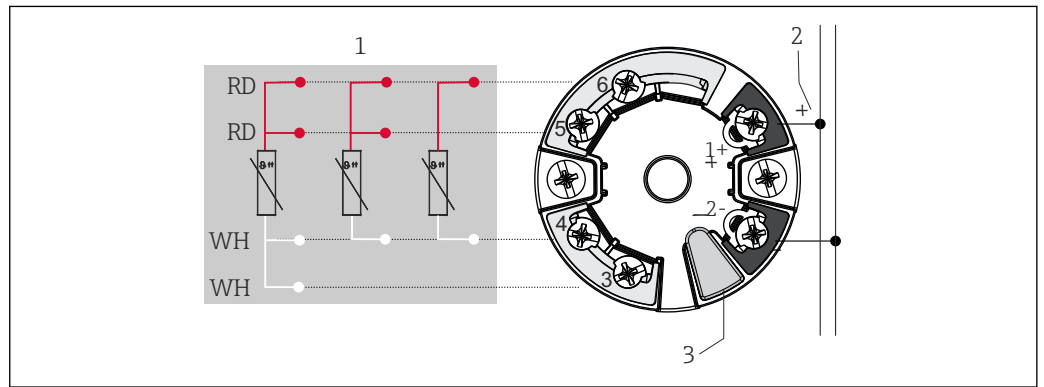
- Ingresso per uno o due sensori (su richiesta per alcuni trasmettitori)
- Display collegabile (in opzione per alcuni trasmettitori)
- Affidabilità, accuratezza e stabilità a lungo termine ineguagliabili nei processi critici
- Funzioni matematiche
- Monitoraggio della deriva del termometro, sensori di backup, funzioni diagnostiche dei sensori
- Accoppiamento sensore-trasmettitore basato sui coefficienti Callendar/Van Dusen (CvD).

Alimentazione

- Secondo gli standard sanitari 3-A ed EHEDG, i cavi per il collegamento elettrico devono essere lisci, resistenti alla corrosione e facili da pulire.
- Sono possibili connessioni di messa a terra o di schermatura mediante speciali morsetti di terra sulla testa terminale.

Schema elettrico per RTD

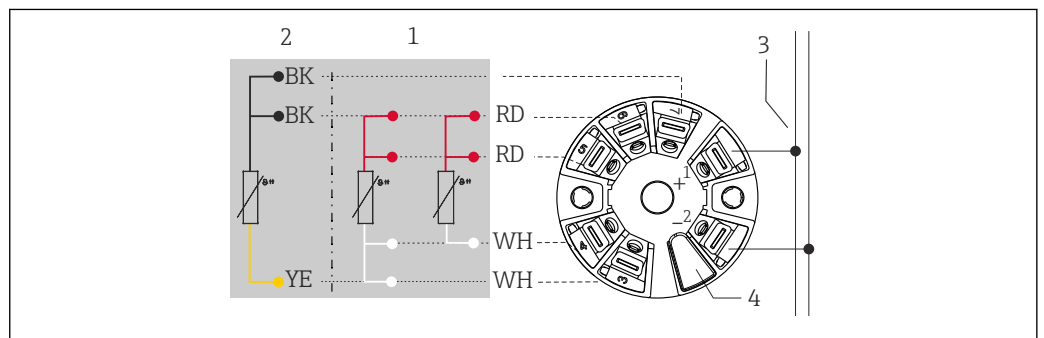
Tipo di connessione del sensore



A0045464

2 Trasmittitore da testa iTEMP TMT7x o TMT31 (ingresso sensore singolo)

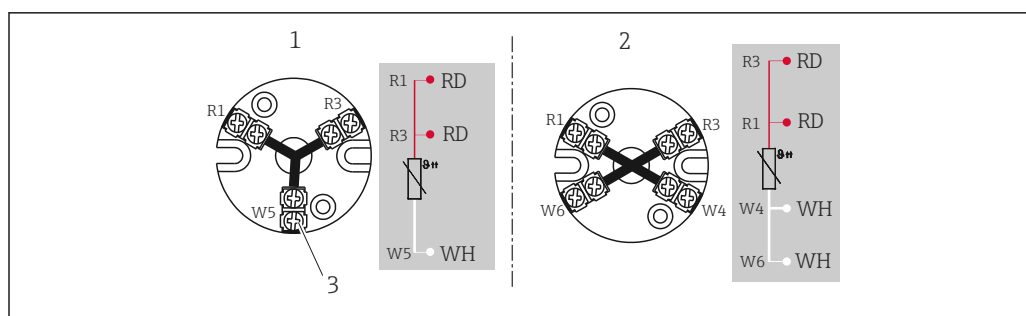
- 1 Ingresso sensore, RTD e Ω : 4, 3 e 2 fili
- 2 Alimentazione o connessione bus di campo
- 3 Connessione del display/interfaccia CDI Service



A0045466

3 Trasmittitore da testa iTEMP TMT8x (doppio ingresso sensore)

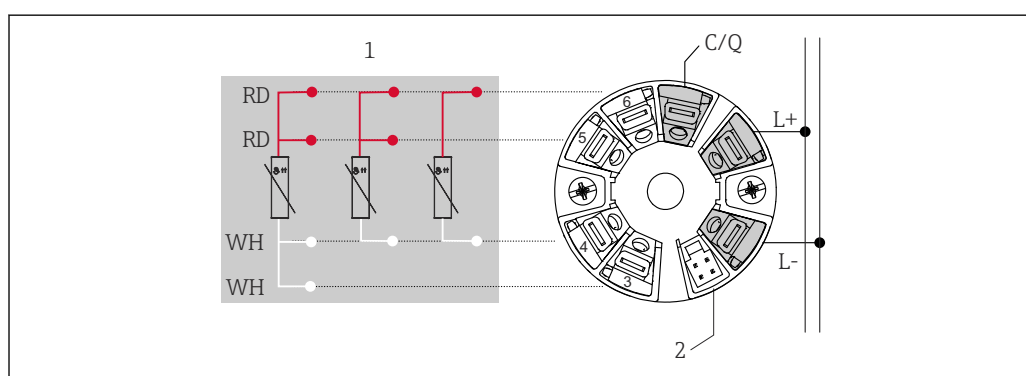
- 1 Ingresso sensore 1, RTD: 4 e 3 fili
- 2 Ingresso sensore 2, RTD: 3 fili
- 3 Alimentazione o connessione bus di campo
- 4 Collegamento del display



A0047088

4 Montaggio su morsetteria

- 1 Singolo a 3 fili
- 2 Singolo a 4 fili
- 3 Vite esterna



A0052495

5 Trasmettitore da testa iTEMP TMT36 (ingresso singolo sensore)

- 1 Ingresso sensore RTD: a 2, 3 e 4 fili
- 2 Collegamento del display
- L+ Alimentazione a 18 ... 30 V_{DC}
- L- Alimentazione a 0 V_{DC}
- C/Q IO-Link o uscita contatto

Morsetti

Trasmettitore da testa iTEMP dotato di morsetti a innesto a meno che i morsetti a vite siano selezionati esplicitamente o sia installato un doppio sensore.

Ingressi cavi

Gli ingressi cavo devono essere selezionati durante la configurazione del dispositivo. Le varie teste terminali offrono diverse possibilità in termini di filettature e numero di ingressi cavo disponibili.

Connettori del dispositivo

Il produttore offre un'ampia scelta di connettori per l'integrazione rapida e semplice del termometro in un sistema di controllo del processo. Le tabelle seguenti mostrano le assegnazioni dei PIN delle varie combinazioni di connettori.

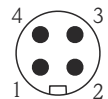
i Il produttore non consiglia di collegare le termocoppie direttamente ai connettori. La connessione diretta ai pin del connettore potrebbe generare una nuova "termocoppia" che incide negativamente sulla precisione della misura. Le termocoppie sono collegate in combinazione con un trasmettitore iTEMP.

Abbreviazioni

#1	Ordine: primo trasmettitore/inserto	#2	Ordine: secondo trasmettitore/inserto
i	Isolato. I fili contrassegnati con 'i' non sono collegati e sono isolati con guaine termorestringenti.	YE	Giallo

GND	Collegato a terra. I fili contrassegnati con 'GND' sono collegati alla vite di messa a terra interna situata nella testa terminale.	RD	Rosso
BN	Marrone	WH	Bianco
GNYE	Giallo-verde	PK	Rosa
BU	Blu	GN	Verde
GY	Grigio	BK	Nero

Testa terminale con un ingresso cavo ¹⁾

Connettore	1x PROFIBUS PA								1x FOUNDATION™ Fieldbus (FF)				1x PROFINET ed Ethernet-APL™											
Filettatura connettore	M12				7/8"				7/8"				M12											
Numero pin	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4								
Connessione elettrica (testa terminale)																								
Conduttori volanti e TC	Non collegati (non isolati)																							
Morsettiera a 3 fili (1x Pt100)	RD	RD	WH		RD	RD	WH		RD	RD	WH		Non combinabile	Non combinabile										
Morsettiera a 4 fili (1x Pt100)			WH	WH			WH	WH			WH	WH		Non combinabile										
Morsettiera a 6 fili (2x Pt100)	RD (#1) ²	RD (#1)	WH (#1)		RD (#1)	RD (#1)	WH (#1)		RD (#1)	RD (#1)	WH (#1)			Non combinabile										
1x TMT 4 ... 20 mA o HART®	+	i	-	i	+	i	-	i	+	i	-	i												
2x TMT 4-20 mA o HART® nella testa terminale con copertura alta	+(#1)	+(#2)	-(#1)	-(#2)	+(#1)	+(#2)	-(#1)	-(#2)	+(#1)	+(#2)	-(#1)	-(#2)	Non combinabile											
1x TMT PROFIBUS® PA	+	i	-	GND ₃₎	+	i	-	GND ₃₎	Non combinabile															
2x TMT PROFIBUS® PA	+(#1)		-(#1)		+		-																	
1x TMT FF	Non combinabile				Non combinabile				-	+	GND	i	Non combinabile											
2x TMT FF									-(#1)	+(#1)														
1x TMT PROFINET®									Non combinabile				Non combinabile				Non combinabile				Segnale Ether net-APL -	Segnale Ether net-APL +	GND	-
2x TMT PROFINET®																					Segnale Ether net-APL - (# 1)	Segnale Ether net-APL + (# 1)		
Posizione PIN e codice colore																								

A0018929

A0018930

A0018931

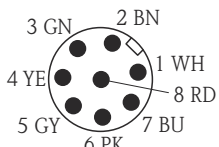
A0052119

1) Le opzioni dipendono dal prodotto e dalla configurazione

2) Il secondo Pt100 non è collegato

3) Se si utilizza una testa senza vite di messa a terra, ad es. una custodia in plastica TA30S o TA30P, l'isolato al posto di GND collegato a terra

Testa terminale con un ingresso cavo¹⁾

Connettore	4 pin/8 pin							
Filettatura connettore	M12							
Numero pin	1	2	3	4	5	6	7	8
Connessione elettrica (testa terminale)								
Conduttori volanti e TC	Non collegati (non isolati)							
Morsettiera a 3 fili (1x Pt100)	RD	RD	WH		i			
Morsettiera a 4 fili (1x Pt100)			WH	WH				
Morsettiera a 6 fili (2x Pt100)			WH		BK	BK	YE	
1x TMT 4 ... 20 mA o HART®	+(#1)	i	-(#1)	i	i			
2x TMT 4-20 mA o HART® nella testa terminale con copertura alta					+(#2)	i	-(#2)	i
1x TMT PROFIBUS® PA	Non combinabile							
2x TMT PROFIBUS® PA								
1x TMT FF	Non combinabile							
2x TMT FF								
1x TMT PROFINET®	Non combinabile							
2x TMT PROFINET®	Non combinabile							
Posizione PIN e codice colore	 1 BN 2 GNYE 3 BU 4 GY A0018929				 1 WH 2 BN 3 GN 4 YE 5 GY 6 PK 7 BU 8 RD A0018927			

1) Le opzioni dipendono dal prodotto e dalla configurazione

Testa terminale con un solo ingresso cavi

Connettore	1x IO-Link, 4 pin			
Filettatura connettore	M12			
Numero pin	1	2	3	4
Connessione elettrica (testa terminale)				
Conduttori volanti	Non collegati (non isolati)			
Morsettiera a 3 fili (1x Pt100)	RD	i	RD	WH
Morsettiera a 4 fili (1x Pt100)	Non combinabile			
Morsettiera a 6 fili (2x Pt100)				
1x TMT 4-20 mA o HART	Non combinabile			
2x TMT 4-20 mA o HART nella testa terminale con copertura alta				
1x TMT PROFIBUS PA	Non combinabile			
2x TMT PROFIBUS PA				
1x TMT FF	Non combinabile			
2x TMT FF				
1x TMT PROFINET	Non combinabile			
2x TMT PROFINET				
1x TMT IO-Link	L+	-	L-	C/Q

Connettore	1x IO-Link, 4 pin			
2x TMT IO-Link	L+ (#1)	-	L- (#1)	C/Q
Posizione PIN e codice colore	 1 BN 3 BU 4 BK			

A0055383

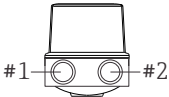
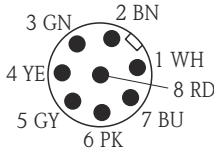
Testa terminale con due ingressi cavo ¹⁾

Connettore	2x PROFIBUS PA								2x FOUNDATION™ Fieldbus (FF)				2x PROFINET ed Ethernet- APL™							
Filettatura connettore  A0021706	M12(#1) / M12(#2)				7/8"(#1)/7/8"(#2)				7/8"(#1)/7/8"(#2)				M12 (#1)/M12 (#2)							
Numero pin	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Connessione elettrica (testa terminale)																				
Conduttori volanti e TC	Non collegati (non isolati)																			
Morsettiera a 3 fili (1x Pt100)	RD/i	RD/i	WH/i		RD/i	RD/i	WH/i		RD/i	RD/i	WH/i		Non combinabile	WH/i						
Morsettiera a 4 fili (1x Pt100)			WH/i	WH/i			WH/i	WH/i			WH/i	WH/i								
Morsettiera a 6 fili (2x Pt100)	RD/B K	RD/B K	WH/YE		RD/B K	RD/B K	WH/YE		RD/B K	RD/B K	WH/YE									
1x TMT 4 ... 20 mA o HART®	+ / i	i / i	- / i	i / i	+ / i	i / i	- / i	i / i	+ / i	i / i	- / i	i / i	+ / i	i / i	- / i	i / i				
2x TMT 4-20 mA o HART® nella testa terminale con copertura alta	+ (#1) / + (#2)		- (#1) / - (#2)		+ (#1) / + (#2)		- (#1) / - (#2)		+ (#1) / + (#2)		- (#1) / - (#2)		+ (#1) / + (#2)							
1x TMT PROFIBUS® PA	+ / i		- / i		+ / i		- / i		Non combinabile											
2x TMT PROFIBUS® PA	+ (#1) / + (#2)		- (#1) / - (#2)		GND / GND		+ (#1) / + (#2)										- (#1) / - (#2)	GND / GND		
1x TMT FF	Non combinabile				Non combinabile				- / i	+ / i	i / i	GND / GND	Non combinabile							
2x TMT FF									- (#1) / - (#2)	+ (#1) / + (#2)										
1x TMT PROFINET®	Non combinabile				Non combinabile				Non combinabile				Segna le Ether net- APL -	Segn ale Ether net- APL +	GND	i				

Connettore	2x PROFIBUS PA		2x FOUNDATION™ Fieldbus (FF)	2x PROFINET ed Ethernet- APL™			
2x TMT PROFINET®	Non combinabile		Non combinabile	Non combinabile			
Posizione PIN e codice colore	 A0018929	 A0018930	 A0018931	 A0052119			

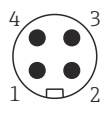
1) Le opzioni dipendono dal prodotto e dalla configurazione

Testa terminale con due ingressi cavo ¹⁾

Connettore	4 pin/8 pin											
Filettatura connettore  A0021706	M12 (#1)/M12 (#2)											
Numero pin	1	2	3	4	5	6	7	8				
Connessione elettrica (testa terminale)												
Conduttori volanti e TC	Non collegati (non isolati)											
Morsettiera a 3 fili (1x Pt100)	RD/i	RD/i	WH/i		i/i							
Morsettiera a 4 fili (1x Pt100)			WH/i	WH/i								
Morsettiera a 6 fili (2x Pt100)	RD/BK	RD/BK	WH/YE									
1x TMT 4 ... 20 mA o HART®	+/i	i/i	-/i	i/i								
2x TMT 4-20 mA o HART® nella testa terminale con copertura alta	+(#1)/ +(#2)		-(#1)/-(#2)									
1x TMT PROFIBUS® PA	Non combinabile											
2x TMT PROFIBUS® PA												
1x TMT FF	Non combinabile											
2x TMT FF												
1x TMT PROFINET®	Non combinabile											
2x TMT PROFINET®	Non combinabile											
Posizione PIN e codice colore	 A0018929								 A0018927			

1) Le opzioni dipendono dal prodotto e dalla configurazione

Testa terminale con due ingressi per cavi

Connettore	2x IO-Link, 4 pin			
Filettatura connettore	M12(#1)/M12 (#2)			
Numero pin	1	2	3	4
Connessione elettrica (testa terminale)				
Conduttori volanti	Non collegati (non isolati)			
Morsettiera a 3 fili (1x Pt100)	RD	i	RD	WH
Morsettiera a 4 fili (1x Pt100)	Non combinabile			
Morsettiera a 6 fili (2x Pt100)	RD/BK	i	RD/BK	WH/YE
1x TMT 4-20 mA o HART	Non combinabile			
2x TMT 4-20 mA o HART nella testa terminale con copertura alta				
1x TMT PROFIBUS PA	Non combinabile			
2x TMT PROFIBUS PA				
1x TMT FF	Non combinabile			
2x TMT FF				
1x TMT PROFINET	Non combinabile			
2x TMT PROFINET				
1x TMT IO-Link	L+	-	L-	C/Q
2x TMT IO-Link	L+ (#1) e (#2)	-	L- (#1) e (#2)	C/Q
Posizione PIN e codice colore				

A0055383

Combinazioni di collegamento inserto - trasmettitore ¹⁾

Inserto	Connessione dei trasmettitori ²⁾			
	iTEMP TMT31/iTEMP TMT7x		iTEMP TMT8x	
	1x 1 canale	2x 1 canale	1x 2 canali	2x 2 canali
1x sensore (Pt100 o TC), conduttori volanti	Sensore (#1) : trasmettitore (#1)	Sensore (#1) : trasmettitore (#1) (Trasmettitore (#2) non collegato)	Sensore (#1) : trasmettitore (#1)	Sensore (#1) : trasmettitore (#1) Trasmettitore (#2) non collegato
2x sensore (2x Pt100 o 2x TC), conduttori volanti	Sensore (#1) : trasmettitore (#1) Sensore (#2) isolato	Sensore (#1) : trasmettitore (#1) Sensore (#2) : trasmettitore (#2)	Sensore (#1) : trasmettitore (#1) Sensore (#2) : trasmettitore (#1)	Sensore (#1) : trasmettitore (#1) Sensore (#2) : trasmettitore (#1) (Trasmettitore (#2) non collegato)
1x sensore (Pt100 o TC) con morsettiera ³⁾	Sensore (#1) : trasmettitore nella copertura	Non combinabile	Sensore (#1) : trasmettitore nella copertura	Non combinabile

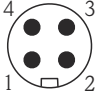
Inserto	Connessione dei trasmettitori ²⁾			
	iTEMP TMT31/iTEMP TMT7x		iTEMP TMT8x	
	1x 1 canale	2x 1 canale	1x 2 canali	2x 2 canali
2x sensore (2x Pt100 o 2x TC) con morsettiera	Sensore (#1) : trasmettitore nella copertura Sensore (#2) non collegato		Sensore (#1) : trasmettitore nella copertura Sensore (#2) : trasmettitore nella copertura	
2x sensori (2x Pt100 o 2x TC) in combinazione con posizione 600, opzione MG ⁴⁾	Non combinabile	Sensore (#1) : trasmettitore (#1) Sensore (#2) : trasmettitore (#2)	Non combinabile	Sensore (#1) : trasmettitore (#1) - canale 1 Sensore (#2) : trasmettitore (#2) - canale 1

- 1) Le opzioni dipendono dal prodotto e dalla configurazione
- 2) Se si sceglie di installare 2 trasmettitori in una testa terminale, il trasmettitore (#1) viene installato direttamente sull'inserto. Il trasmettitore (#2) viene installato nella copertura alta. Non è possibile ordinare un TAG di serie per il secondo trasmettitore. L'indirizzo bus è impostato al valore predefinito e, se necessario, deve essere cambiato manualmente prima della messa in servizio.
- 3) Solo nella testa terminale con copertura alta, 1 solo trasmettitore possibile. Sull'inserto viene montata automaticamente una morsettiera in ceramica.
- 4) Sensori singoli, ognuno collegato al canale 1 di un trasmettitore

Ingressi cavo

Vedere la sezione "Teste terminali"

Connettori del dispositivo*Assegnazione dei pin dei connettori M12, combinazioni di collegamento*

Connettore	Connettore M12, 4 pin			
Numero pin	1	2	3	4
Connessione elettrica (testa terminale)				
Conduttori volanti	Non collegati (non isolati)			
Morsettiera a 3 fili (1x Pt100)	RD	RD	WH	
Morsettiera a 4 fili (1x Pt100)			WH	WH
1x TMT 4-20 mA o HART	+	i	-	i
Posizione PIN e codice colore				

A0018929

Abbreviazioni

i	RD	WH	BN	GNYE	BU	GY
I fili isolati ¹⁾	Rosso	Bianco	Marrone	Giallo-verde	Blu	Grigio

- 1) contrassegnati con "i" non sono collegati e sono isolati con guaine termorestringenti.

Protezione alle sovratensioni

Come protezione contro le sovratensioni nei cavi di alimentazione e nei cavi di segnale/ comunicazione per l'elettronica del termometro, Endress+Hauser offre le protezioni da sovratensione momentanea HAW562 per attacco a guida DIN e HAW569 per installazione con custodia da campo.

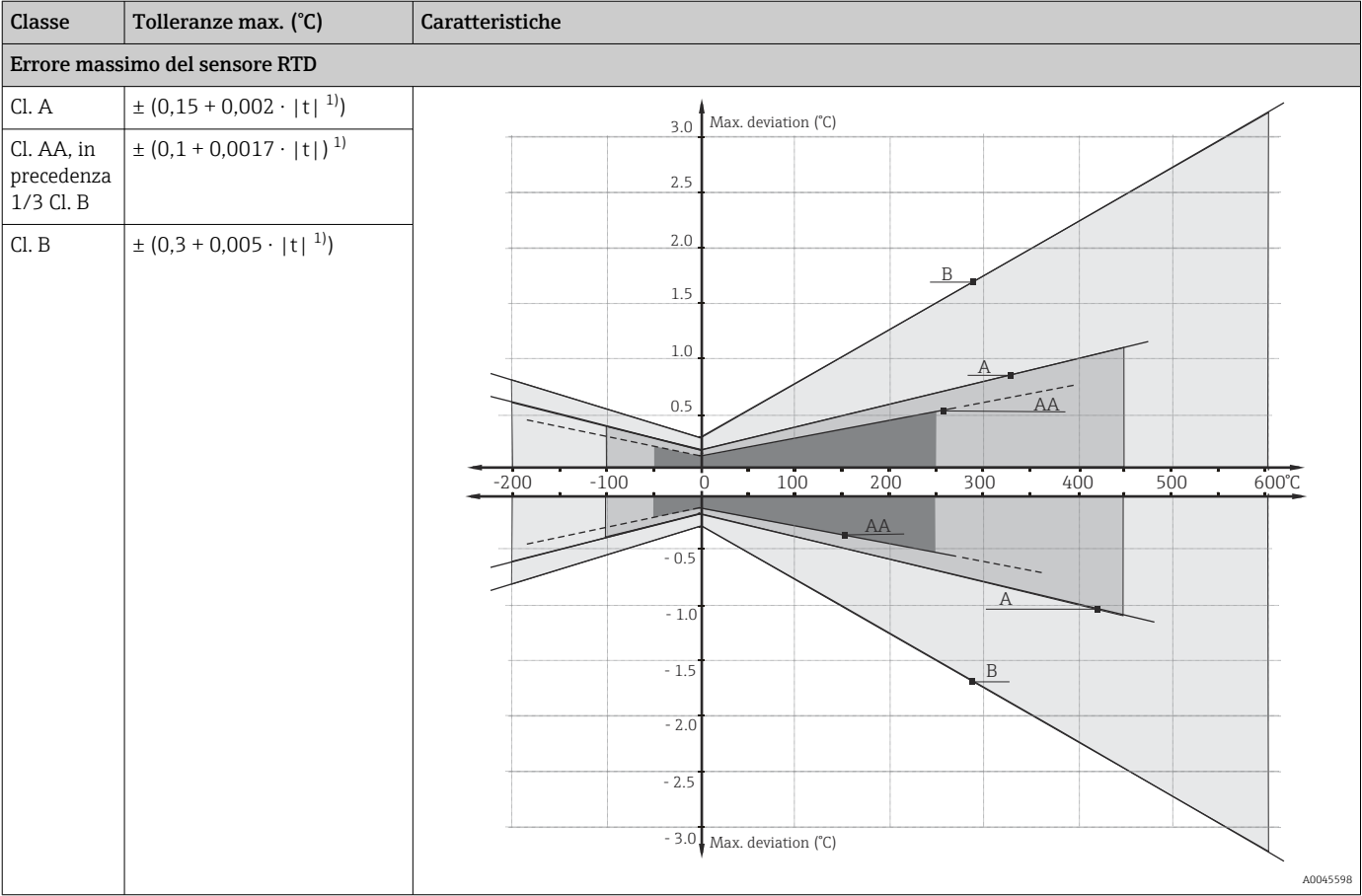


Per maggiori informazioni vedere le Informazioni tecniche "Protezione da sovratensione HAW562" TI01012K e "Protezione da sovratensione HAW569" TI01013K.

Caratteristiche operative

Condizioni operative di riferimento Questi dati sono rilevanti per determinare l'accuratezza di misura dei trasmettitori iTEMP impiegati. Vedere documentazione tecnica del trasmettitore iTEMP specifico.

Errore di misura massimo Termoresistenza RTD secondo IEC 60751



1) |t| = valore assoluto della temperatura in °C

 Per ottenere le tolleranze massime in °F, moltiplicare i risultati in °C per un fattore di 1,8.

Campi di temperatura

Tipo di sensore ¹⁾	Campo di temperatura operativa	Classe B	Classe A	Classe AA
Pt100 (WW)	-200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)	-200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)	-100 ... +450 °C (-148 ... +842 °F)	-50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F)
Pt100 (TF) Base	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	-30 ... +200 °C (-22 ... +392 °F)	-
Pt100 (TF) Standard	-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)	-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)	-30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F)	0 ... +150 °C (+32 ... +302 °F)

Tipo di sensore ¹⁾	Campo di temperatura operativa	Classe B	Classe A	Classe AA
Pt100 (TF) iTHERM QuickSens	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	-30 ... +200 °C (-22 ... +392 °F)	0 ... +150 °C (+32 ... +302 °F)
Pt100 (TF) iTHERM StrongSens	-50 ... +500 °C (-58 ... +932 °F)	-50 ... +500 °C (-58 ... +932 °F)	-30 ... +300 °C (-22 ... +572 °F)	0 ... +150 °C (+32 ... +302 °F)

1) Le opzioni dipendono dal prodotto e dalla configurazione

Effetto della temperatura ambiente

Dipende dal trasmettitore da testa in uso. Per informazioni dettagliate, consultare le Informazioni tecniche.

Autoriscaldamento

Gli elementi RTD sono resistori passivi, misurati utilizzando una corrente esterna. Questa corrente di misura provoca l'autoriscaldamento dell'elemento RTD, che a sua volta causa un errore di misura addizionale. Oltre alla corrente di misura, l'errore di misura complessivo è influenzato anche dalla conducibilità termica e dalla velocità di deflusso del processo. Questo errore dovuto ad autoriscaldamento è trascurabile se è collegato un trasmettitore di temperatura iTEMP di Endress+Hauser (corrente di misura estremamente ridotta).

Tempo di risposta

Le prove sono state eseguite in acqua con portata di 0,4 m/s (in conformità a IEC 60751) e con una variazione della temperatura di 10 K.

Diametro tubo	Forma del puntale	1x Pt100 sensore Thin Film	
		Tempo di risposta	
		t ₅₀	t ₉₀
ø6 mm (¼ in)	Diritta	5 s	15,5 s
	Ridotta 4,5 mm (0,18 in) x 18 mm (0,71 in)	3,5 s	9 s
ø8 mm (0,31 in)	Ridotta 5,3 mm (0,21 in) x 20 mm (0,79 in)	5 s	10,5 s



Tempo di risposta senza trasmettitore.

Taratura

Taratura dei termometri

La taratura si riferisce al confronto tra il valore visualizzato di un dispositivo di misura e il valore reale di una variabile fornita dallo standard di taratura in condizioni predeterminate. L'obiettivo è quello di determinare la deviazione o gli errori di misura dell'UUT rispetto al valore reale della variabile misurata. Per i termometri, la taratura viene generalmente eseguita solo sugli inserti. In questo modo, si controlla solo la deviazione dell'elemento sensore dovuta alla costruzione dell'inserto. Tuttavia, nella maggior parte delle applicazioni, le deviazioni causate dalla costruzione del punto di misura, dall'integrazione nel processo, dall'influenza delle condizioni ambientali e da altri fattori sono notevolmente maggiori delle deviazioni dovute all'inserto. La taratura degli inserti viene generalmente effettuata utilizzando due metodi:

- Taratura a punti fissi, ad es. al punto di congelamento dell'acqua a 0 °C.
- Taratura di confronto con un termometro di riferimento preciso.

Il termometro da tarare deve visualizzare il valore di temperatura del punto fisso o la temperatura del termometro di riferimento il più accuratamente possibile. Per la taratura dei termometri sono generalmente utilizzati bagni di taratura a temperatura controllata con valori termici molto omogenei, oppure speciali forni di taratura. L'incertezza di misura può aumentare a causa di errori di conduzione del calore e lunghezze di immersione corte. L'incertezza di misura esistente viene registrata sul singolo certificato di taratura. Per le tarature accreditate a norma ISO 17025, non è consentita un'incertezza di misura doppia rispetto all'incertezza di misura accreditata. Se viene superato questo limite, è possibile solo una taratura in fabbrica.

Adattamento sensore-trasmettitore

La curva di resistenza/temperatura delle termoresistenze al platino è standardizzata ma in realtà è raramente possibile attenersi con precisione a quei valori nell'intero campo della temperatura operativa. Per questa ragione, i sensori con resistenza in platino vengono divisi in classi di tolleranza, come le classi A, AA o B definite nella norma IEC 60751. Queste classi di tolleranza descrivono la massima deviazione ammissibile della curva caratteristica di un dato sensore rispetto alla curva standard, vale a dire il massimo errore caratteristico ammesso dipendente dalla temperatura. Nei trasmettitori di temperatura o in altri misuratori elettronici, la conversione dei valori di resistenza misurati dal sensore in valori di temperatura è spesso suscettibile a notevoli errori, poiché la conversione si basa generalmente sulla curva caratteristica standard.

Quando si utilizzano trasmettitori di temperatura iTEMP di Endress+Hauser, questi errori di conversione possono essere ridotti considerevolmente con l'adattamento sensore-trasmettitore:

- Taratura ad almeno tre temperature e determinazione della curva caratteristica effettiva del sensore di temperatura;
- Regolazione della funzione polinomiale specifica del sensore con l'uso di coefficienti Callendar-van Dusen (CvD);
- Configurazione del trasmettitore di temperatura con i coefficienti CvD specifici del sensore per la conversione resistenza/temperatura; e
- Una nuova taratura del trasmettitore di temperatura riconfigurato con la termoresistenza collegata.

Endress+Hauser offre ai clienti questo tipo di adattamento sensore-trasmettitore come servizio separato. Inoltre, tutti i certificati di taratura di Endress+Hauser riferiti a termometri con resistenza in platino riportano ove possibile i coefficienti polinomiali specifici dei sensori con indicazione di almeno tre punti di taratura, in modo che anche gli utenti possano configurare direttamente in modo appropriato i trasmettitori di temperatura adatti.

Per il dispositivo, Endress+Hauser offre tarature standard a una temperatura di riferimento di $-80 \dots +600 \text{ °C}$ ($-112 \dots +1112 \text{ °F}$) sulla base della scala di temperatura internazionale ITS90. Su richiesta sono disponibili servizi di taratura in altri campi di temperatura; rivolgersi all'ufficio vendite Endress+Hauser di zona. I valori di taratura sono tracciabili secondo standard di taratura nazionali e internazionali. Il certificato di taratura fa riferimento al numero di serie del dispositivo. È tarato solo l'inserto.

Lunghezza di immersione minima (IL) per gli inserti richiesti per eseguire una taratura corretta

 A causa dei limiti delle geometrie del forno, è necessario rispettare le lunghezze minime di immersione a temperature elevate per consentire la realizzazione di una taratura con un grado accettabile di incertezza di misura. Le stesse considerazioni valgono quando si utilizza un trasmettitore da testa. A causa della conduzione termica, si devono rispettare le lunghezze minime per garantire la funzionalità del trasmettitore $-40 \dots +85 \text{ °C}$ ($-40 \dots +185 \text{ °F}$).

Temperatura di taratura	Lunghezza di immersione minima IL in mm senza trasmettitore da testa
-196 °C ($-320,8 \text{ °F}$)	120 mm (4,72 in) ¹⁾
$-80 \dots +250 \text{ °C}$ ($-112 \dots +482 \text{ °F}$)	Senza lunghezza di immersione minima richiesta ²⁾
$+251 \dots +550 \text{ °C}$ ($+483,8 \dots +1022 \text{ °F}$)	300 mm (11,81 in)
$+551 \dots +600 \text{ °C}$ ($+1023,8 \dots +1112 \text{ °F}$)	400 mm (15,75 in)

1) con trasmettitore da testa iTEMP sono necessari almeno 150 mm (5,91 in)

2) a una temperatura di $+80 \dots +250 \text{ °C}$ ($+176 \dots +482 \text{ °F}$), il trasmettitore da testa iTEMP richiede almeno 50 mm (1,97 in)

Resistenza di isolamento

Resistenza di isolamento $\geq 100 \text{ M}\Omega$ a temperatura ambiente, misurata tra i morsetti e la guaina esterna è misurata con una tensione minima di $100 \text{ V}_{\text{DC}}$.

Installazione

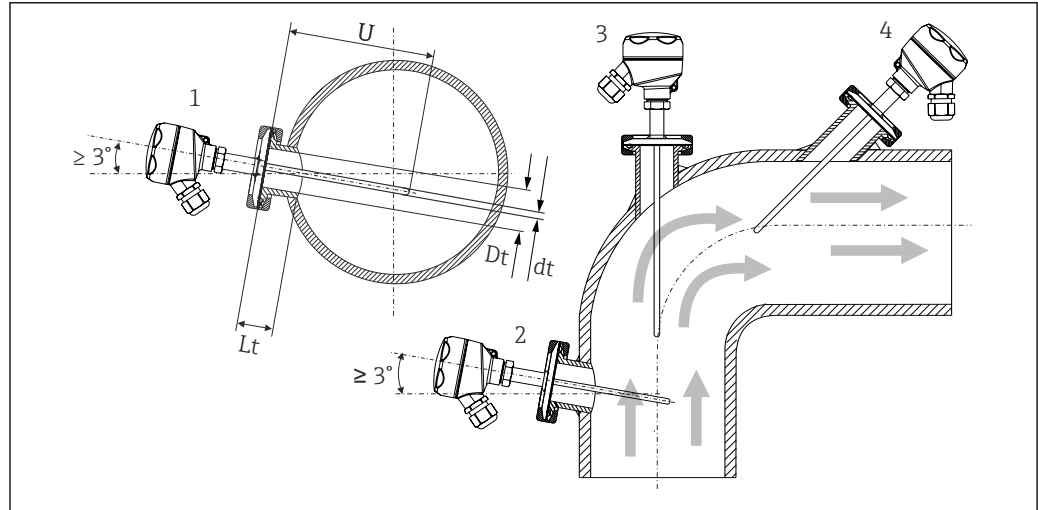
Orientamento

Nessuna restrizione quando il processo prevede l'autosvuotamento. Se è presente un'apertura per rilevare le perdite nella connessione al processo, tale apertura deve trovarsi nel punto più basso possibile.

Istruzioni di installazione

La lunghezza di immersione del termometro può influenzarne l'accuratezza di misura. Se è troppo ridotta, la conduzione di calore tramite la connessione al processo e la parete del serbatoio può causare errori di misura. Di conseguenza, per l'installazione in un tubo si consiglia una lunghezza di immersione ideale che corrisponde alla metà del diametro del tubo.

- Opzioni di installazione: tubi, serbatoi o altri componenti dell'impianto
- Per minimizzare l'errore causato dalla conduzione di calore, si raccomanda di adottare una lunghezza di immersione minima, corrispondente alla taratura, in base al tipo di sensore impiegato.



A0008946

6 Esempi di installazione

- 1, 2 Perpendicolare alla direzione del flusso, installazione a un angolo min. di 3° per garantire lo scarico automatico
- 3 Su gomiti
- 4 Installazione inclinata in tubi con diametro nominale piccolo
- U Lunghezza di immersione

i In caso di tubi con diametro nominale piccolo, è consigliabile che il puntale del termometro sia bene inserito nel processo in modo da estendersi oltre l'asse del tubo (2 e 3).

i Un'altra soluzione potrebbe essere l'installazione angolata (4). Per determinare la lunghezza di immersione o la profondità di installazione, si devono considerare tutti i parametri del termometro e del fluido da misurare (ad es. velocità di deflusso, pressione di processo).

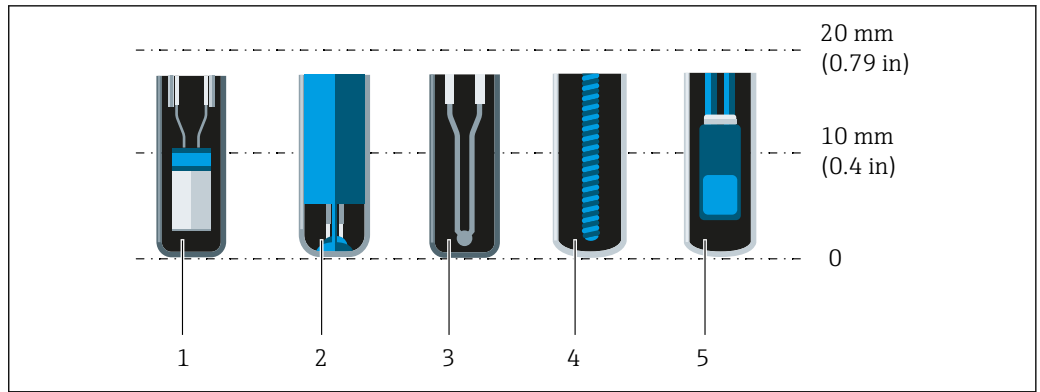
i È necessario rispettare i requisiti di EHEDG e dello standard sanitario 3-A.

Istruzioni di installazione EHEDG/idoneità alla pulizia: $L_t \leq (D_t - d_t)$

Istruzioni di installazione 3-A/idoneità alla pulizia: $L_t \leq 2(D_t - d_t)$

Prestare attenzione alla posizione esatta dell'elemento sensore nel puntale del termometro.

Le opzioni disponibili dipendono dal prodotto e dalla configurazione.



A0041814

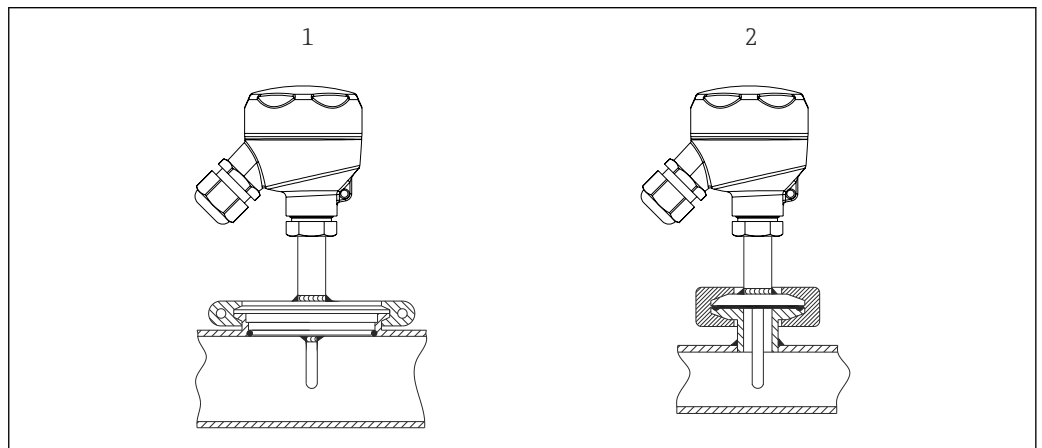
- 1 iTHERM StrongSens o iTHERM TrustSens per 5 ... 7 mm (0,2 ... 0,28 in)
- 2 iTHERM QuickSens per 0,5 ... 1,5 mm (0,02 ... 0,06 in)
- 3 Termocoppia (senza collegamento a terra) per 3 ... 5 mm (0,12 ... 0,2 in)
- 4 Sensore Wire Wound per 5 ... 20 mm (0,2 ... 0,79 in)
- 5 Sensore standard Thin Film per 5 ... 10 mm (0,2 ... 0,39 in)

Per ridurre al minimo la dissipazione termica, 20 ... 25 mm del sensore dovrebbero estendersi nel fluido oltre l'elemento sensore.

Di conseguenza, si consigliano le seguenti lunghezze di immersione minime:

- iTHERM TrustSens o iTHERM StrongSens 30 mm (1,18 in)
- iTHERM QuickSens 25 mm (0,98 in)
- Sensore Wire Wound 45 mm (1,77 in)
- Sensore standard Thin Film 35 mm (1,38 in)

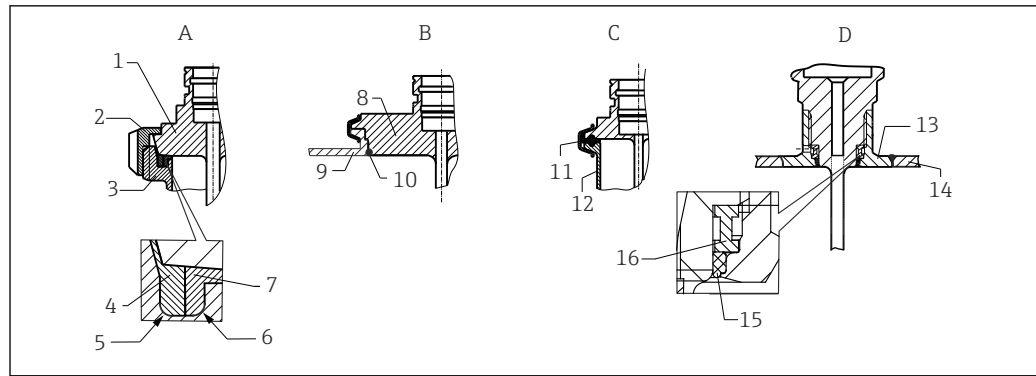
Considerare con attenzione i pozzetti a T, poiché la lunghezza di immersione è molto ridotta a causa del loro design e ne consegue un maggiore errore di misura. Con sensori iTHERM QuickSens si consiglia quindi di utilizzare pozzetti a gomito.



A0018881

7 Connessioni al processo per l'installazione di termometri in tubi con diametro nominale piccolo

- 1 Varivent - connessione al processo D = 50 mm per tubi DN25
- 2 Clamp o microclamp



A0040345

8 Versioni per installazione igienica (dipende dalla versione ordinata)

- A** Attacco latte in conformità a DIN 11851, solo in abbinamento ad anello di tenuta autocentrante, con certificazione EHEDG
- 1 Sensore con attacco latte
 2 Dado libero della ghiera
 3 Connessione di accoppiamento
 4 Anello di centraggio
 5 R0.4
 6 R0.4
 7 Anello di tenuta
- B** Connessione al processo Varivent per custodia VARINLINE
- 8 Sensore con connessione Varivent
 9 Connessione di accoppiamento
 10 O-ring
- C** Clamp secondo DIN 32676
- 11 Guarnizione sagomata
 12 Connessione di accoppiamento
- D** Connessione al processo Liquiphant M G1", installazione orizzontale
- 13 Adattatore a saldare
 14 Parete recipiente
 15 O-ring
 16 Collare di spinta

AVVISO

La seguente procedura deve essere eseguito nel caso di rottura di un anello od O-ring:

- Rimuovere il termometro.
- Pulire la filettatura e la giunzione O-ring o superficie di tenuta.
- Sostituire l'O-ring o l'anello di tenuta.
- Al termine dell'installazione, eseguire un ciclo CIP.

i I controelementi per le connessioni al processo e le guarnizioni o gli anelli di tenuta non sono forniti con il termometro. Gli adattatori a saldare Liquiphant M e i relativi kit di guarnizioni sono disponibili come accessori. → 33.

In caso di connessioni a saldare, prestare attenzione nelle operazioni di saldatura sul lato del processo:

1. Utilizzare materiale di saldatura adatto.
2. Saldare a filo o con raggio di saldatura $\geq 3,2$ mm (0,13 in).
3. Evitare, fessure, pieghe o dislivelli.
4. Garantire che la superficie sia levigata e lucidata, $R_a \leq 0,76 \mu\text{m}$ (30 μin).

i Come regola generale, i termometri devono essere installati in modo da non rendere difficoltosa la loro pulizia (attenersi ai requisiti della norma sanitaria 3-A). Le connessioni Varivent, gli adattatori a saldare Liquiphant M e le connessioni Ingold con gli adattatori a saldare consentono l'installazione flush mounted.

i Per i requisiti di installazione previsti da EHEDG e dallo standard sanitario 3-A, vedere le Istruzioni di funzionamento dei termometri igienici modulari (BA02023T).

Ambiente

Campo di temperatura ambiente	Testa terminale	Temperatura in °C
	Senza trasmettitore da testa montato	In base alla testa terminale utilizzata e al pressacavo o al connettore del bus di campo; v. paragrafo "Teste terminali".
	Con trasmettitore da testa iTEMP montato	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
	Con trasmettitore da testa iTEMP e display montati	-30 ... +85 °C (-22 ... 185 °F)

Testa terminale	Temperatura in °C
Senza trasmettitore da testa montato	In base alla testa terminale utilizzata e al pressacavo o al connettore del bus di campo; v. paragrafo "Teste terminali".
Con trasmettitore da testa montato	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

Temperatura di immagazzinamento	Per informazioni, vedere la temperatura ambiente.
--	---

Umidità relativa	Dipende dal trasmettitore in uso. Se si usano i trasmettitori da testa Endress+Hauser iTEMP: ■ Condensa consentita secondo IEC 60 068-2-33 ■ Umidità relativa max.: 95% secondo IEC 60068-2-30
-------------------------	---

Classe climatica	Secondo EN 60654-1, classe C
-------------------------	------------------------------

Grado di protezione	Max. IP69K, in base al design (testa terminale, connettore, ecc.)
----------------------------	---

Resistenza agli urti e alle vibrazioni	Gli inserti Endress+Hauser soddisfano i requisiti della norma IEC 60751, che specificano una resistenza a urti e vibrazioni di 3 g in un campo da 10 a 500 Hz. La resistenza alle vibrazioni nel punto di misura dipende dal tipo e dal design del sensore, vedere la tabella seguente: <table data-bbox="496 1229 1540 1317"> <tr> <th>Versione</th><th>Resistenza alle vibrazioni per il puntale del sensore</th></tr> <tr> <td>Pt100 (TF)</td><td>30 m/s² (3g)</td></tr> </table>	Versione	Resistenza alle vibrazioni per il puntale del sensore	Pt100 (TF)	30 m/s ² (3g)
Versione	Resistenza alle vibrazioni per il puntale del sensore				
Pt100 (TF)	30 m/s ² (3g)				

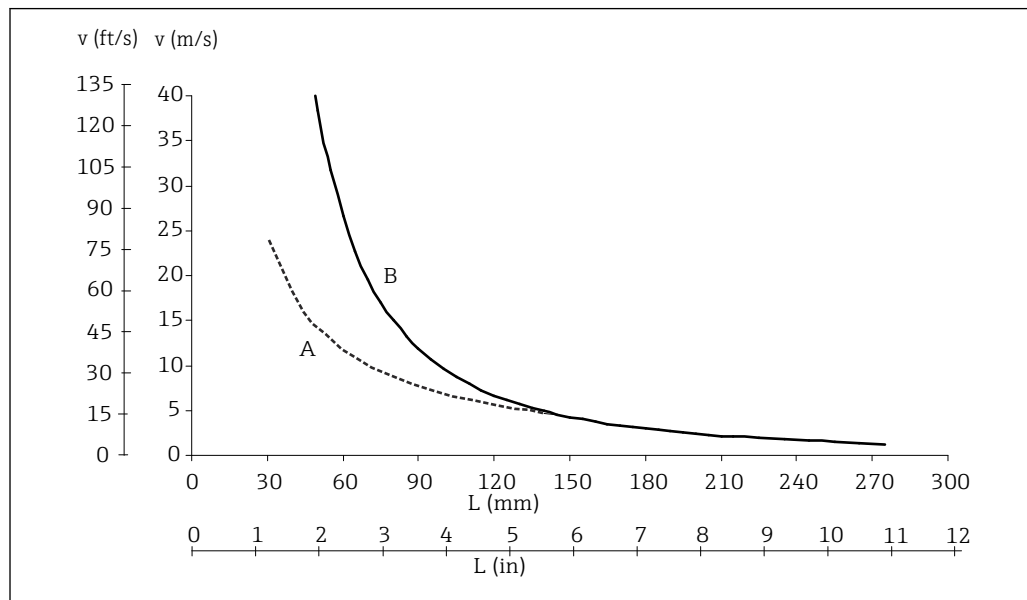
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	Dipende dal trasmettitore da testa in uso. Per informazioni dettagliate, consultare le Informazioni tecniche.
---	---

Processo

Campo di temperatura di processo	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F) max
Shock termico	Resistenza allo shock termico nel processo CIP/SIP con un aumento di temperatura entro 2 secondi da +5 ... +130 °C (+41 ... +266 °F).
Campo di pressione di processo	La pressione di processo massima possibile dipende da vari fattori, tra cui il design del termometro, la connessione al processo e la temperatura di processo. Per informazioni sulle pressioni di processo massime possibili per le singole connessioni al processo, vedere la sezione "Connessione al processo". →  26  La capacità di carico meccanico può essere verificata, a seconda delle condizioni di installazione e di processo, mediante il modulo di dimensionamento dei pozzetti (TW Sizing Module) nel software Applicator di Endress+Hauser. Vedere anche la sezione "Accessori".

Esempio di portata consentita in funzione della lunghezza di immersione e del fluido

La velocità di deflusso massima tollerata dal termometro diminuisce all'aumentare della lunghezza di immersione del termometro esposta alla corrente del fluido. Dipende inoltre dal diametro del puntale del termometro, dal tipo di fluido e dalla temperatura e pressione di processo. Le figure seguenti illustrano le velocità di deflusso massime in acqua e vapore surriscaldato a una pressione di processo di 40 bar (580 PSI).



A0008065

9 Velocità di deflusso tollerate, diametro del pozzetto termometrico 6 mm ($\frac{1}{4}$ ")

A Il fluido è acqua a $T = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($122\text{ }^{\circ}\text{F}$)

B Il fluido è vapore surriscaldato a $T = 400\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($752\text{ }^{\circ}\text{F}$)

L Lunghezza di immersione esposta al flusso

v Velocità di deflusso

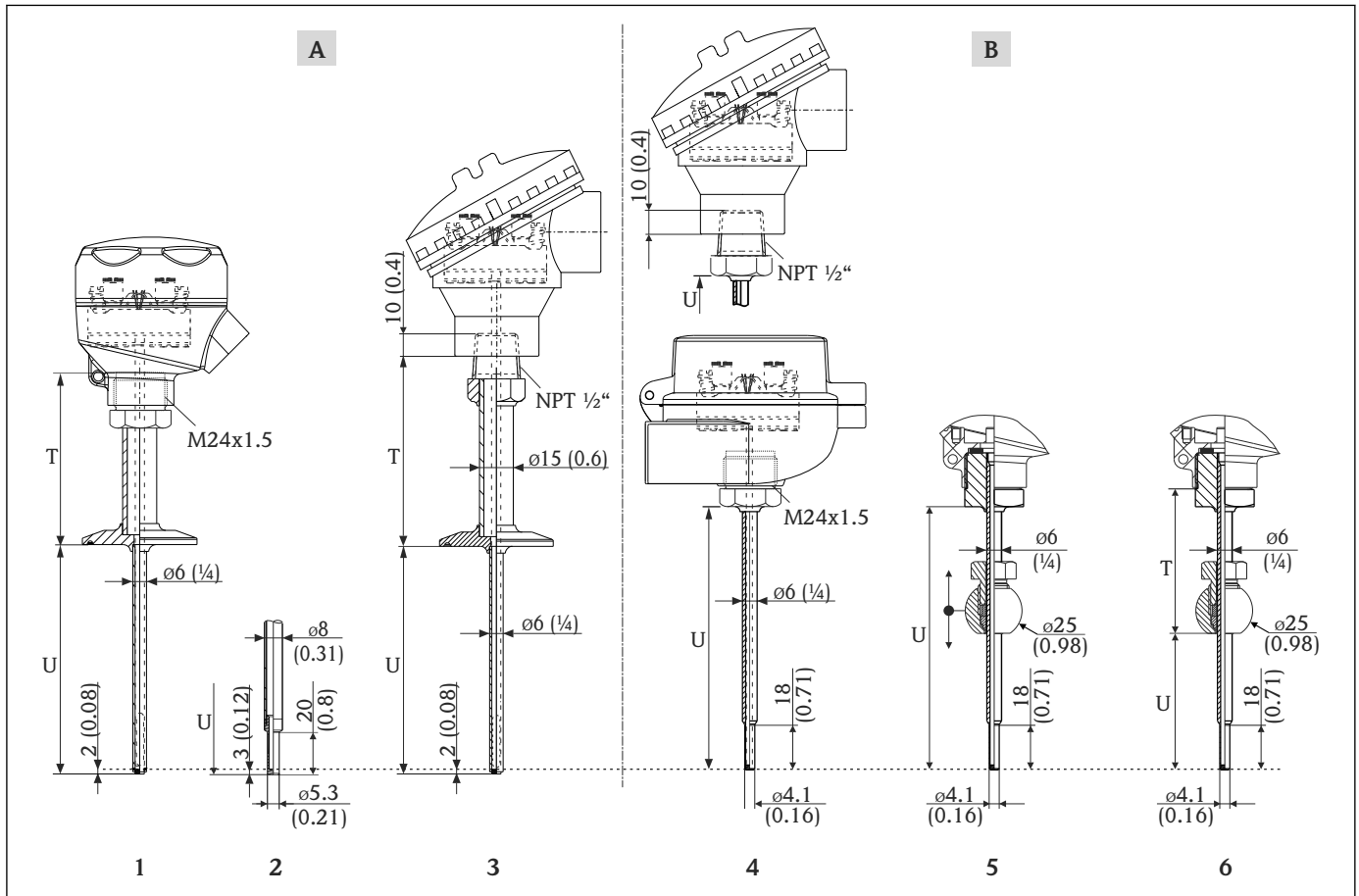
Fluido - stato di
aggregazione

Sostanze gassose, liquide e ad alta viscosità, ad es. yogurt).

Costruzione meccanica

Struttura, dimensioni

Tutte le dimensioni sono espresse in mm (in).



A0018909

A Versione con connessione al processo

B Versione senza connessione al processo o su richiesta con giunto a compressione

1 Termometro con connessione al processo e filettatura M24x1,5 per testa terminale - geometria del puntale ø6 mm (0,25 in) dritta o

2 Su richiesta geometria del puntale: ø6 mm (0,25 in) ridotta a 5,3 mm (0,21 in) 5,3 mm (0,21 in)

3 Termometro con connessione al processo e filettatura 1/2" NPT per testa terminale

4 Termometro senza connessione al processo e filettatura M24x1,5 (su richiesta filettatura 1/2" NPT) per testa terminale - geometria del puntale ø6 mm (0,25 in) ridotta

5 Termometro con giunto a compressione sferico, mobile TK40 a saldare - geometria del puntale ø6 mm (0,25 in) ridotta

6 Termometro con giunto a compressione sferico, mobile TK40 a saldare - geometria del puntale ø6 mm (0,25 in) ridotta

T Lunghezza del collo di estensione (T = 0, per la versione senza connessione al processo oppure per la versione con giunto a compressione mobile)

U Lunghezza di immersione

Peso

0,5 ... 2,5 kg (1 ... 5,5 lbs) per le opzioni standard.

Materiali

Le temperature per il funzionamento continuo specificate nella tabella seguente hanno valore puramente indicativo, si riferiscono all'uso dei vari materiali nell'aria in assenza di carichi di

compressione significativi. Le temperature operative massime possono ridursi sensibilmente nel caso di condizioni anomale, ad esempio in presenza di un elevato carico meccanico o di fluidi aggressivi.

Denominazione	Formula breve	Temperatura max. consigliata per uso continuo nell'aria	Proprietà
AISI 316L (corrisponde a 1.4404 o 1.4435)	X2CrNiMo17-13-2, X2CrNiMo18-14-3	650 °C (1 202 °F) ¹⁾	■ Acciaio inox austenitico ■ Elevata resistenza alla corrosione in generale ■ Resistenza alla corrosione particolarmente elevata in ambienti con presenza di cloro o con atmosfere non ossidanti grazie all'aggiunta di molibdeno (es. acidi fosforici e solforici, acidi acetici e tartarici in basse concentrazioni) ■ Maggiore resistenza alla corrosione intergranulare e alla corrosione puntiforme ■ La parte bagnata è un pozzetto realizzato in 316 L o 1.4435 +316 L passivato con acido solforico al 3%.

- 1) Può essere impiegato, seppur con dei limiti, fino a 800 °C (1472 °F) in presenza di carichi di compressione limitati e di fluidi non corrosivi. Per ulteriori informazioni contattare l'ufficio commerciale Endress+Hauser più vicino.

Rugosità

Valori per superfici bagnate:

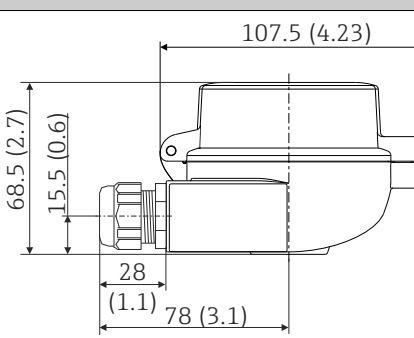
Superficie standard, lucidata meccanicamente ¹⁾	$R_a \leq 0,76 \mu\text{m}$ (30 μin)
Lucidata meccanicamente, smerigliata ²⁾	$R_a \leq 0,38 \mu\text{m}$ (15 μin)

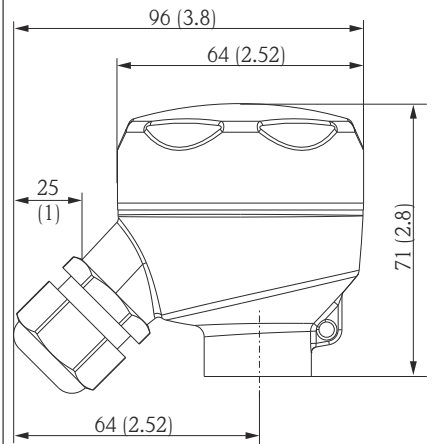
- 1) O qualsiasi altro metodo di finitura che rispetta R_a max
2) Non secondo ASME BPE

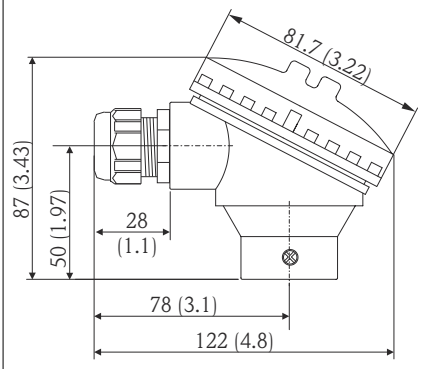
Teste terminali

Tutte le teste terminali sono caratterizzate da geometria interna e dimensioni conformi a DIN EN 50446, FF e connessione al termometro con filettatura M24x1,5 o ½" NPT. Tutte le dimensioni sono espresse in mm (in). I pressacavi di esempio riportati negli schemi corrispondono a connessioni M20x1,5 con pressacavi in poliammide non Ex. I dati riportati si riferiscono a una condizione senza trasmettitore da testa installato. Per informazioni sulle temperature ambiente con trasmettitore da testa installato, consultare la sezione "Ambiente". → 21

Come dotazione speciale, Endress+Hauser offre teste terminali con accessibilità ai morsetti ottimizzata per semplificare le procedure di installazione e manutenzione.

TA30A	Specifiche
	■ Grado di protezione: ■ IP66/68 (custodia NEMA Type 4x) ■ Per ATEX: IP66/67 ■ Temperatura: -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) senza pressacavo ■ Materiale: alluminio, poliestere con verniciatura a polvere ■ Guarnizioni: silicone ■ Ingresso cavo filettato: G ½", NPT ½" e M20x1,5; ■ Colore della testa: blu, RAL 5012 ■ Colore del coperchio: grigio, RAL 7035 ■ Peso: 330 g (11,64 oz) ■ Morsetto di terra, interno ed esterno ■ Disponibile con sensori con il simbolo 3-A®

TA30R	Specifiche
 A0018914	■ Grado di protezione - versione standard: IP69K (custodia NEMA Type 4x) ■ Temperatura: -50 ... +130 °C (-58 ... +266 °F) senza pressacavo ■ Materiale: acciaio inox 316L, sabbato o lucidato ■ Guarnizioni: EPDM ■ Filettatura ingresso cavi ½" NPT e M20x1,5 ■ Peso: 360 g (12,7 oz) ■ Connessione dell'armatura di protezione: M24x1,5 o ½" NPT ■ Morsetto di terra: interno standard ■ Non utilizzabile per applicazioni di Classe II e III ■ Disponibile con sensori marcati 3-A

TA30S	Specifiche
 A0017146	■ Grado di protezione: IP65 (custodia NEMA Type 4x) ■ Temperatura: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) senza pressacavo ■ Materiale: polipropilene (PP), conforma a FDA, guarnizioni: O-ring EPDM ■ Filettatura ingresso cavi: ¾" NPT (con adattatore per ½" NPT), M20x1,5 ■ Connessione al gruppo protettivo: ½" NPT ■ Colore: bianco ■ Peso: 100 g (3,5 oz) circa ■ Morsetto di terra: solo interno tramite morsetto ausiliario ■ Non utilizzabile per applicazioni di Classe II e III ■ Disponibile con sensori marcati 3-A

Pressacavi e connettori ¹⁾

Tipo	Idoneo per ingresso cavi	Grado di protezione	Campo di temperatura	Diametro adeguato del cavo
Pressacavo, poliammide blu (indicazione circuito Ex-i)	½" NPT	IP68	-30 ... +95 °C (-22 ... +203 °F)	7 ... 12 mm (0,27 ... 0,47 in)
Pressacavo, poliammide	½" NPT, ¾" NPT, M20x1,5 (su richiesta, 2x ingressi cavi)	IP68	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	5 ... 9 mm (0,19 ... 0,35 in)
	½" NPT, M20x1,5 (su richiesta, 2x ingressi cavi)	IP69K	-20 ... +95 °C (-4 ... +203 °F)	
Pressacavo per aree a prova di polveri infiammabili, poliammide	½" NPT, M20x1,5	IP68	-20 ... +95 °C (-4 ... +203 °F)	
Pressacavo per aree a prova di polveri infiammabili, ottone nichelato	M20x1,5	IP68 (NEMA Type 4x)	-20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F)	

Tipo	Idoneo per ingresso cavi	Grado di protezione	Campo di temperatura	Diametro adeguato del cavo
Connettore M12, a 4 pin, 316 (PROFIBUS® PA, Ethernet-APL™, IO-Link®)	½" NPT, M20x1,5	IP67	-40 ... +105 °C (-40 ... +221 °F)	-
Connettore M12, 8 pin, 316	M20x1,5	IP67	-30 ... +90 °C (-22 ... +194 °F)	-
Connettore 7/8", 4 pin, 316 (FOUNDATION™ Fieldbus, PROFIBUS® PA)	½" NPT, M20x1,5	IP67	-40 ... +105 °C (-40 ... +221 °F)	-

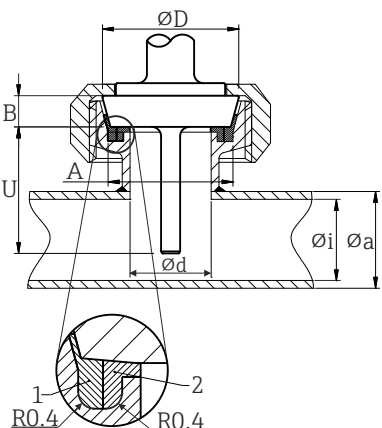
1) A seconda del prodotto e della configurazione



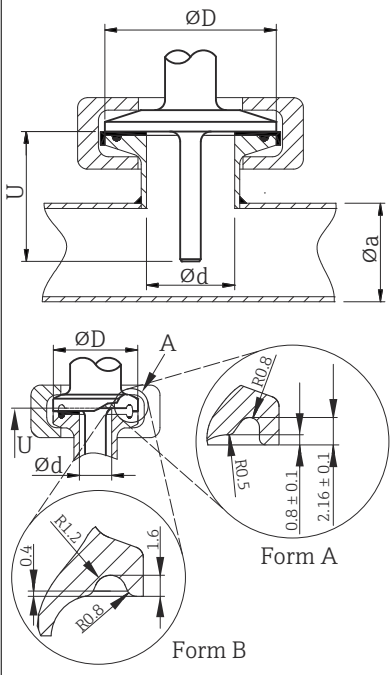
I pressacavi non sono disponibili per termometri a prova di esplosione incapsulati.

Connessioni al processo Tutte le dimensioni sono espresse in mm (in).

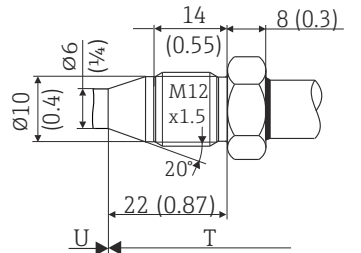
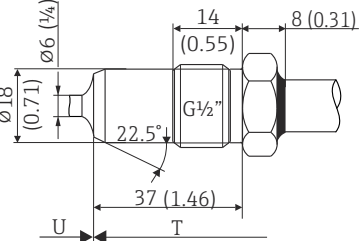
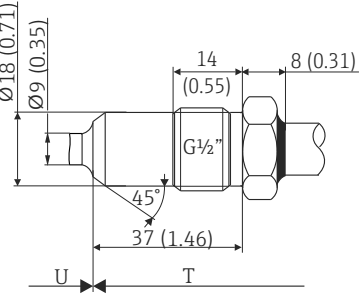
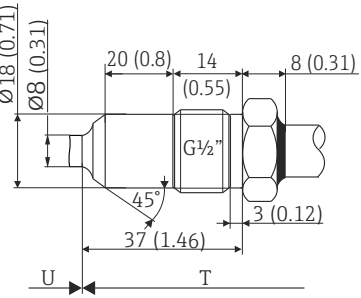
Connessione al processo staccabile

Tipo						Caratteristiche tecniche
Connessione sanitaria secondo DIN 11851  1 Anello di centraggio 2 Anello di tenuta						- Marchio 3-A e certificato EHEDG (solo con anello di tenuta autocentrante e certificato EHEDG). - Conformità ad ASME BPE
Versione ¹⁾	Dimensioni					P _{max.}
	Ø D	A	B	Ø i	Ø a	
DN25	44 mm (1,73 in)	30 mm (1,18 in)	10 mm (0,39 in)	26 mm (1,02 in)	29 mm (1,14 in)	40 bar (580 psi)
DN32	50 mm (1,97 in)	36 mm (1,42 in)	10 mm (0,39 in)	32 mm (1,26 in)	35 mm (1,38 in)	40 bar (580 psi)
DN40	56 mm (2,2 in)	42 mm (1,65 in)	10 mm (0,39 in)	38 mm (1,5 in)	41 mm (1,61 in)	40 bar (580 psi)
DN50	68 mm (2,68 in)	54 mm (2,13 in)	11 mm (0,43 in)	50 mm (1,97 in)	53 mm (2,1 in)	25 bar (363 psi)

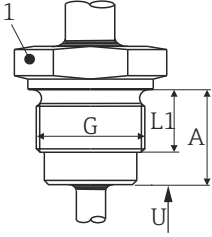
1) Tubi secondo DIN 11850

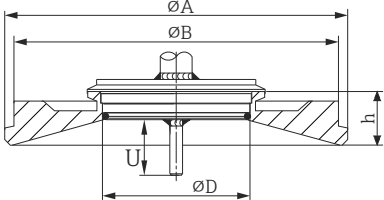
Tipo	Versione ¹⁾	Dimensioni		Caratteristiche tecniche	Conformità
	ϕd : ²⁾	ϕD	ϕa		
Clamp secondo DIN 32676 ³⁾ 2  Form A: secondo ASME BPE Type A Form B: secondo ASME BPE Type B e Din 32676	Microclamp ⁴⁾ DN8 (0.5"), Form A	25 mm (0,98 in)	-	■ $P_{max.} = 16$ bar (232 psi), in base all'anello clamp e al tipo di tenuta ■ Con simbolo 3-A	-
	Tri-clamp DN8 (0.5"), Form B		-		DIN 32676 ⁵⁾
	Clamp DN10-20, Form B	34 mm (1,34 in)	16 ... 25,3 mm (0,63 ... 0,99 in)		DIN 32676
	Clamp DN25-40 (1"-1.5"), Form B	50,5 mm (1,99 in)	29 ... 42,4 mm (1,14 ... 1,67 in)	■ $P_{max.} = 16$ bar (232 psi), in base all'anello clamp e al tipo di tenuta ■ Marcatura 3-A e approvazione EHEDG (con tenuta Combifit) ■ Utilizzabile con "Novaseptic Connect (NA Connect)" che consente l'installazione flush mount	ASME BPE Tipo B; DIN 32676
	Clamp DN50 (2"), Form B	64 mm (2,52 in)	44,8 ... 55,8 mm (1,76 ... 2,2 in)		ASME BPE Tipo B; DIN 32676
	Clamp DN63.5 (2.5"), Form B	77,5 mm (3,05 in)	68,9 ... 75,8 mm (2,71 ... 2,98 in)		ASME BPE Tipo B; DIN 32676
	Clamp DN70-76.5 (3"), Form B	91 mm (3,58 in)	> 75,8 mm (2,98 in)		ASME BPE Tipo B; DIN 32676

- 1) Le opzioni dipendono dal prodotto e dalla configurazione
- 2) Tubi conformi a ISO 2037 e BS 4825 Parte 1
- 3) sostituisce ISO 285
- 4) Microclamp (non contenuto in DIN 32676); nessun tubo standard
- 5) Diametro scanalatura = 20 mm

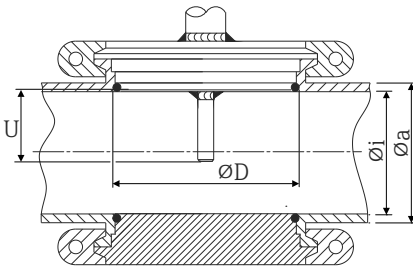
Tipo	Versione ¹⁾	Caratteristiche tecniche
Sistema di tenuta metallico  10 <i>M12x1,5</i>  11 <i>G½"</i>	Diametro del pozzetto 6 mm (¼")	$P_{max.} = 16 \text{ bar (232 psi)}$ i Coppia massima = 10 Nm (7,38 lbf ft)
 A0009571	Diametro del pozzetto 9 mm (0,35 in)	$P_{max.} = 16 \text{ bar (232 psi)}$ i Coppia massima = 10 Nm (7,38 lbf ft)
 A0022326	Diametro del pozzetto 8 mm (0,31 in)	$P_{max.} = 16 \text{ bar (232 psi)}$ i Coppia massima = 10 Nm (7,38 lbf ft)

1) Le opzioni dipendono dal prodotto e dalla configurazione

Tipo	Versione G	Dimensioni			Caratteristiche tecniche
		Lunghezza filettatura L1	A	1 (SW/AF)	
Filettatura conforme a ISO 228 (per adattatore a saldare Liquiphant) 	G¾" per adattatore FTL20/31/33	16 mm (0,63 in)	25,5 mm (1 in)	32	■ $P_{max.} = 25 \text{ bar (362 psi)}$ a max. 150 °C (302 °F) ■ $P_{max.} = 40 \text{ bar (580 psi)}$ a max. 100 °C (212 °F) ■ Per maggiori informazioni sulla conformità igienica in relazione agli adattatori FTL31/33/50, consultare le Informazioni tecniche TI00426F.
	G¾" per adattatore FTL50				
	G1" per adattatore FTL50	18,6 mm (0,73 in)	29,5 mm (1,16 in)	41	

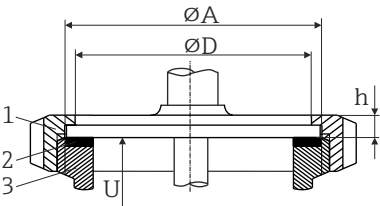
Tipo	Versione 1)	Dimensioni				Caratteristiche tecniche	
		ϕ D	ϕ A	ϕ B	h	P _{max.}	
Varivent®  A0021307	Tipo B	31 mm (1,22 in)	105 mm (4,13 in)	-	22 mm (0,87 in)	10 bar (145 psi)	■ Con simbolo 3-A e certificazione EHEDG ■ Secondo ASME BPE
	Tipo F	50 mm (1,97 in)	145 mm (5,71 in)	135 mm (5,31 in)	24 mm (0,95 in)		
	Tipo N	68 mm (2,67 in)	165 mm (6,5 in)	155 mm (6,1 in)	24,5 mm (0,96 in)		
 La flangia di connessione della custodia VARINLINE® può essere saldata nella testa conica o torisferica di serbatoi o recipienti di piccolo diametro (≤ 1,6 m (5,25 ft)) e con spessore della parete fino a 8 mm (0,31 in). Il Varivent® tipo F non può essere usato per l'installazione in tubi abbinata alla connessione flangiata della custodia VARINLINE®.							

1) Le opzioni dipendono dal prodotto e dalla configurazione

Tipo				Caratteristiche tecniche
Varivent® per custodia VARINLINE® per installazione in tubi				■ Con simbolo 3-A e certificazione EHEDG ■ Secondo ASME BPE
 A0009564				
Versione ¹⁾	Dimensioni			P _{max.}
	Ø D	Ø i	Ø a	
Tipo N, secondo DIN 11866, serie A	68 mm (2,67 in)	DN40: 38 mm (1,5 in)	DN40: 41 mm (1,61 in)	DN40 ... DN65: 16 bar (232 psi)
		DN50: 50 mm (1,97 in)	DN50: 53 mm (2,1 in)	
		DN65: 66 mm (2,6 in)	DN65: 70 mm (2,76 in)	
		DN80: 81 mm (3,2 in)	DN80: 85 mm (3,35 in)	DN80 ... DN150: 10 bar (145 psi)
		DN100: 100 mm (3,94 in)	DN100: 104 mm (4,1 in)	
		DN125: 125 mm (4,92 in)	DN125: 129 mm (5,08 in)	

Tipo				Caratteristiche tecniche
		DN150: 150 mm (5,9 in)	DN150: 154 mm (6,06 in)	
Tipo N, secondo EN ISO 1127, serie B	68 mm (2,67 in)	38,4 mm (1,51 in)	42,4 mm (1,67 in)	Da 42,4 mm (1,67 in) a 60,3 mm (2,37 in): 16 bar (232 psi)
		44,3 mm (1,75 in)	48,3 mm (1,9 in)	
		56,3 mm (2,22 in)	60,3 mm (2,37 in)	
		72,1 mm (2,84 in)	76,1 mm (3 in)	Da 76,1 mm (3 in) a 114,3 mm (4,5 in): 10 bar (145 psi)
		82,9 mm (3,26 in)	42,4 mm (3,5 in)	
		108,3 mm (4,26 in)	114,3 mm (4,5 in)	
Tipo N, secondo DIN 11866, serie C	68 mm (2,67 in)	OD 1½": 34,9 mm (1,37 in)	OD 1½": 38,1 mm (1,5 in)	OD 1½" ... OD 2½": 16 bar (232 psi)
		OD 2": 47,2 mm (1,86 in)	OD 2": 50,8 mm (2 in)	
		OD 2½": 60,2 mm (2,37 in)	OD 2½": 63,5 mm (2,5 in)	
Tipo N, secondo DIN 11866, serie C	68 mm (2,67 in)	OD 3": 73 mm (2,87 in)	OD 3": 76,2 mm (3 in)	OD 3" ... OD 4": 10 bar (145 psi)
		OD 4": 97,6 mm (3,84 in)	OD 4": 101,6 mm (4 in)	
Tipo F, secondo DIN 11866, serie C	50 mm (1,97 in)	OD 1": 22,2 mm (0,87 in)	OD 1": 25,4 mm (1 in)	16 bar (232 psi)

1) Le opzioni dipendono dal prodotto e dalla configurazione

Modello	Tipo di raccordo	Dimensioni			Caratteristiche tecniche
		ϕ D	ϕ A	h	
SMS 1147  1 Dado di chiusura 2 Anello di tenuta 3 Connessione di accoppiamento	DN25	32 mm (1,26 in)	35,5 mm (1,4 in)	7 mm (0,28 in)	P _{max.} = 6 bar (87 psi)
	DN38	48 mm (1,89 in)	55 mm (2,17 in)	8 mm (0,31 in)	
	DN51	60 mm (2,36 in)	65 mm (2,56 in)	9 mm (0,35 in)	
 La connessione di accoppiamento deve essere adatta per la guarnizione di tenuta e deve fissarla in posizione.					

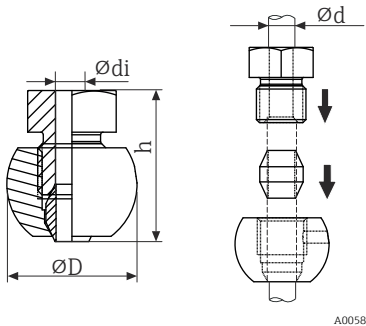
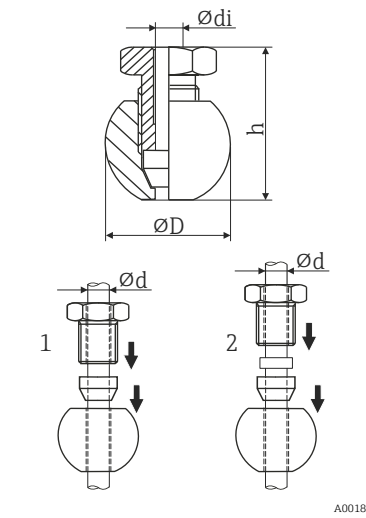
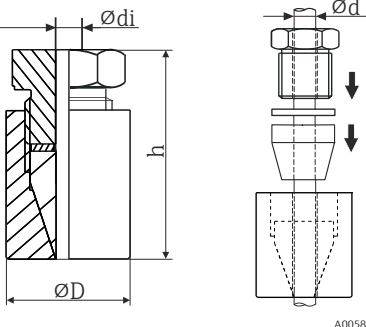


I giunti a compressione in 316L possono essere utilizzati solo una volta a causa della deformazione. Questo vale per tutti i componenti giunti a pressione. Un giunto a compressione di sostituzione deve essere assicurato in un altro punto (scanalature nel pozzetto).

I giunti a compressione in PEEK non devono mai essere utilizzati a una temperatura inferiore a quella presente quando vengono installati. Questo perché l'adattatore non sarebbe più a tenuta stagna a causa della contrazione termica del materiale PEEK.

Per requisiti più elevati, sono decisamente consigliabili giunti SWAGELOK o simili.

Giunto a compressione

Modello	Tipo di raccordo ¹⁾	Dimensioni			Caratteristiche tecniche ²⁾
	Sferico o cilindrico	Ødi	ØD	h	
	Sferico Materiale tenuta conica 316 L	6,3 mm (0,25 in) ³⁾	25 mm (0,98 in)	33 mm (1,3 in)	■ $P_{max.} = 50 \text{ bar (725 psi)}$ ■ $T_{max.}$ per tenuta conica 316L = +200 °C (+392 °F), coppia di serraggio = 40 Nm
Adattatore a pressione TK40 a saldare  1 Spostabile 2 Fisso	Sferico Materiale tenuta conica PEEK Filettatura G¼"	6,3 mm (0,25 in) ³⁾	25 mm (0,98 in)	33 mm (1,3 in)	■ $P_{max.} = 10 \text{ bar (145 psi)}$ ■ $T_{max.}$ per tenuta conica in PEEK = +200 °C (+392 °F), coppia di serraggio = 10 Nm ■ La tenuta conica TK40 PEEK è approvata EHEDG e marcata 3-A
	Cilindrico Materiale della tenuta conica ELASTOSIL® Filettatura G½"	6,2 mm (0,24 in) ³⁾	30 mm (1,18 in)	57 mm (2,24 in)	■ $P_{max.} = 10 \text{ bar (145 psi)}$ ■ $T_{max.}$ per tenuta conica in ELASTOSIL® = +200 °C (+392 °F), coppia di serraggio = 5 Nm ■ L'adattatore a saldare in Elastosil® è testato EHEDG e marcato 3-A

- 1) Le opzioni dipendono dal prodotto e dalla configurazione
 2) Tutte le specifiche di pressione si riferiscono a un carico termico ciclico
 3) Per diametro dell'inserto o del pozzetto Ød = 6 mm (0,236").

Lunghezza minima del collo di estensione, in base alla rispettiva connessione al processo

Connessione al processo	Lunghezza collo di estensione T
■ Nessuna ■ Giunto a compressione, spostabile	Predefinita (non può essere selezionata, T = 0)
■ Filettatura secondo ISO 228 ■ Adattatore a pressione, fisso ■ Sistema di tenuta metallico	≥82 mm (3,23 in)
■ Clamp secondo DIN 32676 ■ Attacco latte secondo DIN 11851 ■ Varivent® ■ SMS 1147	≥55 mm (2,17 in)

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**.

Materiali a contatto con alimenti/prodotti (FCM)

I materiali del termometro a contatto con gli alimenti/prodotti (FCM) sono conformi ai seguenti regolamenti europei:

- (CE) n. 1935/2004, Articolo 3, paragrafo 1, Articoli 5 e 17, riguardante i materiali e gli oggetti destinati a venire a contatto con prodotti alimentari.
- (CE) n. 2023/2006 sulle buone pratiche di fabbricazione dei materiali e degli oggetti destinati a venire a contatto con prodotti alimentari.
- (EU) n. 10/2011 riguardante materiali e oggetti in plastica destinati al contatto con gli alimenti.
- Certificazione EHEDG, Tipo EL CLASSE I. Connessioni al processo collaudate/certificate EHEDG. →  26
- Autorizzazione 3-A n. 1144, standard sanitario 3-A 74-07. Connessioni al processo elencate. →  26
- ASME BPE (ultima edizione); il certificato di conformità può essere ordinato per le opzioni indicate.
- A norma FDA
- Tutte le superfici a contatto con il fluido non contengono ingredienti di origine animale (ADI/TSE) e materiali derivati da fonti animali, in particolare bovine.

Approvazione CRN

L'approvazione CRN è disponibile solo per determinate versioni di pozzetto termometrico. Queste versioni sono identificate e visualizzate durante la configurazione del dispositivo.

Informazioni dettagliate per l'ordine possono essere richieste all'Ufficio Endress+Hauser locale, v. contatti www.it.endress.com, o nell'Area download sempre sul sito www.it.endress.com:

1. Selezionare il paese
2. Selezionare Download
3. Nell'area di ricerca, selezionare Approvazioni/tipo di approvazione
4. Inserire il codice del prodotto o il nome del dispositivo
5. Avviare la ricerca

Purezza della superficie

Esente da oli e grassi per applicazioni con O₂, su richiesta

Resistenza dei materiali

Resistenza dei materiali - compresa la resistenza della custodia - ai seguenti agenti disinfettanti/detergenti Ecolab:

- P3-topax 66
- P3-topactive 200
- P3-topactive 500
- P3-topactive OKTO
- E acqua demineralizzata

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

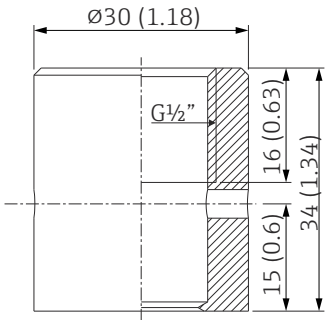
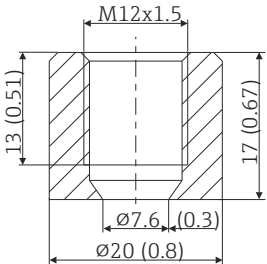
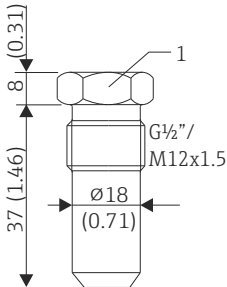
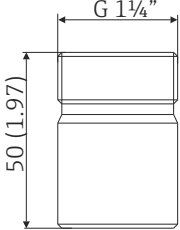
- Dati di configurazione più recenti
- A seconda del dispositivo: inserimento diretto di informazioni specifiche sul punto di misura come il campo di misura o la lingua operativa
- Verifica automatica dei criteri di esclusione
- Creazione automatica del codice d'ordine e sua scomposizione in formato 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**.

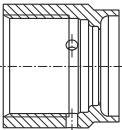
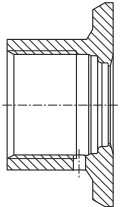
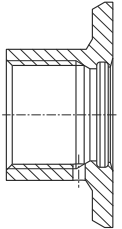
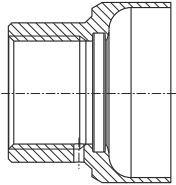
Accessori specifici del dispositivo

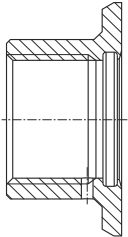
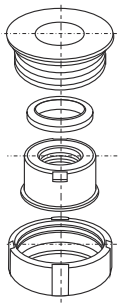
Accessorio	Descrizione
Manicotto a saldare con tenuta conica (metallo-metallo)  A0006621  A0018236	Manicotto a saldare per filettatura G$\frac{1}{2}$" e M12x1.5 Tenuta metallica; conica Materiale parti bagnate: 316L/1.4435 Pressione di processo max. 16 bar (232 PSI) Numero d'ordine: ■ 71424800 (G$\frac{1}{2}$") ■ 71405560 (M12x1.5)
Tappo cieco  A0045726 1 Diametro cerchio inscritto AF22	Tappo cieco per manicotto a saldare di tenuta metallica conica con filettatura G$\frac{1}{2}$" o M12x1,5 Materiale: SS 316L/1.4435 Numero d'ordine: ■ 71424800 (G$\frac{1}{2}$") ■ 71535692 (M12x1.5)
Adattatore a saldare per connessioni al processo Ingold (OD25 mm (0,98 in)x50 mm (1,97 in))  A0008956	Materiale parti bagnate: 316L/1.4435 Peso: 0,32 kg (0.7 lb) Adattatore per connessione al processo Ingold con certificato materiali 3.1, numero d'ordine: 71531585 Adattatore per connessione al processo Ingold, numero d'ordine: 71531588 Set di guarnizioni O-ring ■ O-ring in silicone secondo FDA CFR 21 ■ Temperatura massima: 230 °C (446 °F) ■ Codice d'ordine: 71220351

Adattatore a saldare



Per informazioni dettagliate sul codice d'ordine e sulla conformità igienica degli adattatori e delle parti di ricambio, vedere le Informazioni tecniche (TI00426F).

Adattatore a saldare	Materiale	Rugosità lato processo, μm (μin)
 G 3/4, d = 29 montaggio su tubo A0008246	316L (1.4435)	$\leq 1,5$ (59,1)
 G 3/4, d = 50 montaggio su serbatoio A0008251	316L (1.4435)	$\leq 0,8$ (31,5)
 G 3/4", d=55, con flangia A0008256	316L (1.4435)	$\leq 0,8$ (31,5)
 G 1", d=53, senza flangia A0011924	316L (1.4435)	$\leq 0,8$ (31,5)

 A0008248 G 1", d=60, con flangia	316L (1.4435)	≤0,8 (31,5)
 A0008253 G 1" regolabile	316L (1.4435)	≤0,8 (31,5)

-  Pressione di processo massima per gli adattatori a saldare:
- 25 bar (362 PSI) a max. 150 °C (302 °F)
 - 40 bar (580 PSI) a max. 100 °C (212 °F)

Accessori specifici per l'assistenza

Modem/dispositivi edge

Modem Commubox FXA195 USB/HART

Collega trasmettitori "intelligenti" a sicurezza intrinseca con protocollo HART all'interfaccia USB di un laptop/PC. Questo consente il funzionamento a distanza dei trasmettitori con FieldCare.

 Informazioni tecniche TI00404F
www.endress.com/fxa195

Software

DeviceCare SFE100

DeviceCare è un dispositivo di configurazione Endress+Hauser per dispositivi da campo che utilizza i seguenti protocolli di comunicazione: HART, PROFIBUS DP/PA, FOUNDATION Fieldbus, IO/Link, Modbus, CDI e interfacce Common Data Endress+Hauser.

 Informazioni tecniche TI01134S
www.endress.com/sfe100

FieldCare SFE500

FieldCare è uno strumento di configurazione per dispositivi da campo Endress+Hauser e di terze parti, basato sulla tecnologia DTM.

Sono supportati i seguenti protocolli di comunicazione: HART, WirelessHART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, Modbus, IO-Link, EtherNet/IP, PROFINET e PROFINET APL.

 Informazioni tecniche TI00028S
www.endress.com/sfe500

Netilion

Con l'ecosistema Netilion IIoT, Endress+Hauser consente di ottimizzare le prestazioni dell'impianto, la digitalizzazione dei flussi di lavoro, la condivisione delle conoscenze e la collaborazione. Sfruttando decenni di esperienza nell'automazione di processo, Endress+Hauser offre all'industria di processo un ecosistema IIoT progettato per estrarre senza sforzo informazioni utili da dati. Queste informazioni aiutano a ottimizzare il processo, aumentando la disponibilità d'impianto, l'efficienza e l'affidabilità e, di conseguenza, rendendo l'impianto più redditizio.

 www.netilion.endress.com

Field Xpert SMT50

Tablet PC universale ad alte prestazioni per la configurazione del dispositivo.



Informazioni tecniche TI01555S

www.endress.com/smt50

Field Xpert SMT77 mediante WLAN

Tablet PC universale ad alte prestazioni per la configurazione del dispositivo in aree Ex Zona 1.



Informazioni tecniche TI01418S

www.endress.com/smt77

App SmartBlue

SmartBlue di Endress+Hauser semplifica la configurazione dei dispositivi da campo mediante Bluetooth® o WLAN. SmartBlue fornisce un accesso mobile alle informazioni diagnostiche e di processo e consente di risparmiare tempo, anche in ambienti pericolosi e di difficile accesso.



A0033202

 12 Codice QR per l'app gratuita SmartBlue di Endress+Hauser

Accessori relativi alle comunicazioni**Kit di configurazione TXU10**

Kit di configurazione per trasmettitore programmabile tramite PC - Tool per la gestione degli asset di impianto basato su FDT/DTM, FieldCare/DeviceCare e cavo di interfaccia (connettore a 4 pin) per PC con porta USB.

Per ulteriori informazioni, consultare: www.endress.com

Strumenti online

Informazioni sull'intero ciclo di vita del dispositivo sono disponibili su: www.endress.com/onlinetools

Componenti di sistema**Indicatori di processo della famiglia di prodotti RIA**

Indicatori di processo facilmente leggibili con varie funzioni: indicatori di processo alimentati in loop di corrente per la visualizzazione dei valori 4...20 mA, visualizzazione di un massimo di quattro variabili HART, indicatori di processo con unità di controllo, monitoraggio del valore soglia, alimentazione del sensore e isolamento galvanico.

Applicazione universale grazie alle approvazioni internazionali per aree pericolose, adatta per montaggio a fronte quadro o installazione sul campo..

Per ulteriori informazioni, consultare: www.endress.com

Barriera attiva della serie RN

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 attivo ed uno passivo; le uscite possono essere gestite in modo attivo o passivo.

Per ulteriori informazioni, consultare: www.endress.com

Data Manager della famiglia di prodotti RSG

I Data Manager sono sistemi flessibili e potenti per organizzare i valori di processo. In opzione con HART, sono disponibili su richiesta fino a 20 ingressi universali e fino a 14 ingressi digitali per il collegamento diretto dei sensori. I valori di processo misurati sono presentati in modo chiaro sul display, archiviati in sicurezza, confrontati con i valori soglia e analizzati. I valori possono essere trasmessi mediante protocolli di comunicazione comuni a sistemi di livello superiore e collegati tra loro mediante singoli moduli di un impianto.

Per ulteriori informazioni, consultare: www.endress.com

Documentazione

I seguenti tipi di documenti sono disponibili nell'area Download del sito Endress+Hauser (www.endress.com/downloads):



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.

Istruzioni di funzionamento brevi (KA)

Guida per ottenere rapidamente la prima misura

Le Istruzioni di funzionamento brevi forniscono tutte le informazioni essenziali, dall'accettazione alla consegna fino alla prima messa in servizio.

Istruzioni di funzionamento (BA)

Documento di riferimento

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 installazione, collegamento, funzionamento e messa in servizio fino a ricerca guasti, manutenzione e smaltimento.

Istruzioni di sicurezza (XA)

Le seguenti istruzioni di sicurezza (XA) sono fornite con il dispositivo in base all'approvazione. Sono parte integrante delle istruzioni di funzionamento.



La targhetta riporta le Istruzioni di sicurezza (XA) specifiche del dispositivo.

Manuale di sicurezza funzionale (FY)

A seconda dell'approvazione SIL, il manuale di sicurezza funzionale (FY) è parte integrante delle Istruzioni di funzionamento e deve essere utilizzato insieme alle Istruzioni di funzionamento, alle Informazioni tecniche e alle Istruzioni di sicurezza ATEX.



I diversi requisiti che si applicano alla funzione di protezione sono descritti nel Manuale di sicurezza funzionale (FY).



www.addresses.endress.com
