

# Informazioni tecniche

## iTHERM TM401

Termoresistenza per applicazioni igieniche e asettiche



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 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)
- Campo di pressione fino a 50 bar (725 psi)
- Classe di protezione: fino a IP69K
- Può essere utilizzato in aree pericolose

### Trasmittitore da testa

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

Uscita analogica 4 ... 20 mA, HART

### 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

<b>Funzionamento e struttura del sistema</b> . . . . .	<b>3</b>	<b>Certificati e approvazioni</b> . . . . .	<b>23</b>
Linea igienica iTHERM . . . . .	3	Standard igienico . . . . .	24
Principio di misura . . . . .	3	Materiali a contatto con alimenti/prodotti (FCM) . . . . .	24
Sistema di misura . . . . .	4	Approvazione CRN . . . . .	24
<b>Ingresso</b> . . . . .	<b>6</b>	Pulizia della superficie . . . . .	24
Variabile misurata . . . . .	6	Resistenza dei materiali . . . . .	24
Campo di misura . . . . .	6	<b>Informazioni per l'ordine</b> . . . . .	<b>24</b>
<b>Uscita</b> . . . . .	<b>6</b>	<b>Accessori</b> . . . . .	<b>25</b>
Segnale di uscita . . . . .	6	Accessori specifici del dispositivo . . . . .	25
Serie di trasmettitori di temperatura . . . . .	6	Accessori specifici per la comunicazione . . . . .	26
<b>Alimentazione</b> . . . . .	<b>6</b>	Accessori specifici per l'assistenza . . . . .	27
Schema elettrico per RTD . . . . .	6	Componenti di sistema . . . . .	28
Ingressi cavo . . . . .	8	<b>Documentazione supplementare</b> . . . . .	<b>28</b>
Connettore del dispositivo . . . . .	8	Istruzioni di funzionamento brevi (KA) . . . . .	28
Protezione da sovratensione . . . . .	8	Istruzioni di funzionamento (BA) . . . . .	28
<b>Caratteristiche operative</b> . . . . .	<b>9</b>	Istruzioni di sicurezza (XA) . . . . .	28
Condizioni di riferimento . . . . .	9	Manuale di sicurezza funzionale (FY/SD) . . . . .	28
Precisione . . . . .	9	<b>Marchi registrati</b> . . . . .	<b>28</b>
Influenza della temperatura ambiente . . . . .	9		
Autoriscaldamento . . . . .	9		
Tempo di risposta . . . . .	10		
Taratura . . . . .	10		
Resistenza di isolamento . . . . .	10		
<b>Montaggio</b> . . . . .	<b>10</b>		
Orientamento . . . . .	10		
Istruzioni di installazione . . . . .	10		
<b>Ambiente</b> . . . . .	<b>14</b>		
Campo di temperatura ambiente . . . . .	14		
Temperatura di immagazzinamento . . . . .	14		
Umidità . . . . .	14		
Classe climatica . . . . .	14		
Classe di protezione . . . . .	14		
Resistenza a urti e vibrazioni . . . . .	14		
Compatibilità elettromagnetica (EMC) . . . . .	14		
<b>Processo</b> . . . . .	<b>14</b>		
Campo temperatura di processo . . . . .	14		
Shock termico . . . . .	14		
Campo pressione di processo . . . . .	15		
Fluido - stato di aggregazione . . . . .	15		
<b>Costruzione meccanica</b> . . . . .	<b>16</b>		
Struttura, dimensioni . . . . .	16		
Peso . . . . .	16		
Materiale . . . . .	16		
Rugosità . . . . .	17		
Teste terminali . . . . .	17		
Connessioni al processo . . . . .	19		

## Funzionamento e struttura del sistema

### Linea igienica iTHERM

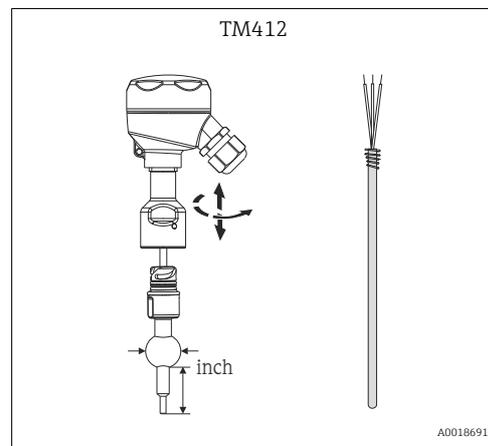
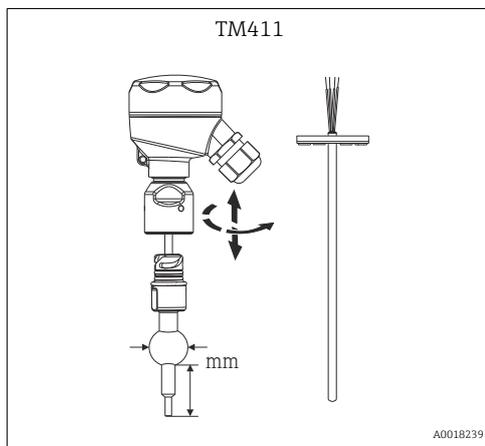
Questo termometro fa parte della linea di termoresistenze modulari sviluppate per applicazioni igieniche e asettiche.

*Fattori di differenziazione per la scelta del termometro adatto*

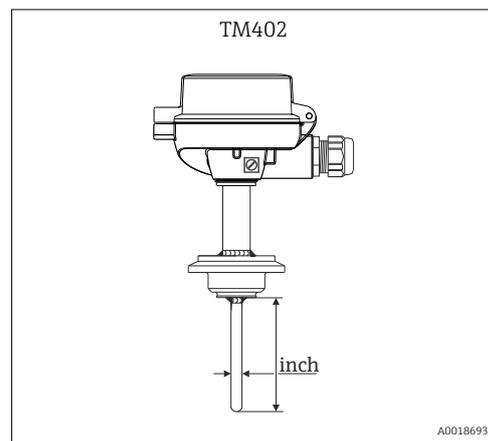
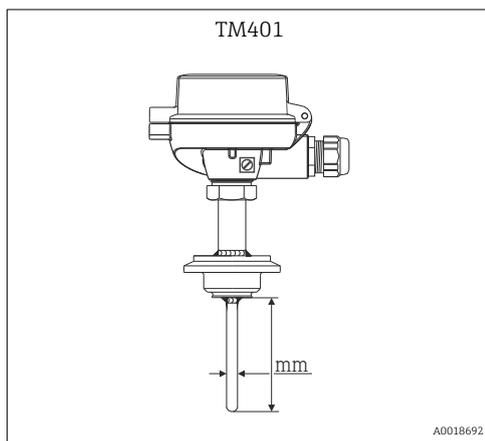
TM4x1	TM4x2
Versione metrica	Versione imperiale



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

#### Termoresistenza (RTD)

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

**In generale, esistono due tipi di termoresistenze in platino:**

- **Wire-Wound (fili avvolti):** questi termometri a resistenza sono costituiti da un doppio avvolgimento di un filo conduttore finissimo ad alta purezza, inserito all'interno di un supporto in ceramica. Quest'ultimo, a sua volta, è sigillato nella parte superiore e inferiore con uno strato protettivo in ceramica. Queste termoresistenze non solo consentono misure altamente riproducibili, ma offrono anche stabilità a lungo termine della caratteristica di resistenza/temperatura all'interno di 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 in platino Thin Film (film sottile):** uno strato in platino ultrapuro, molto sottile, dello spessore di 1 µm circa, è vaporizzato in condizioni di vuoto su un substrato in ceramica e, quindi, strutturato fotolitograficamente. 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 Wire-Wound (WW) sono le dimensioni più compatte e la maggiore resistenza alle vibrazioni. Nel caso dei sensori TF, alle alte temperature spesso si osserva una deviazione relativamente bassa della curva caratteristica di resistenza/temperatura rispetto alla caratteristica standard della IEC 60751, dovuta al principio di misura. Pertanto i valori di soglia molto ristretti della categoria di tolleranze A della IEC 60751 possono essere osservati solo a temperature fino a circa 300 °C (572 °F).

**Termocoppie (TC)**

Le termocoppie sono sensori di temperatura robusti e relativamente semplici, che sfruttano l'effetto Seebeck per la misura della temperatura: se due conduttori elettrici realizzati in materiali diversi vengono collegati in un punto e vengono sottoposti a un gradiente termico, tra le due estremità aperte dei conduttori è possibile misurare una debole tensione elettrica. Questa tensione è detta tensione termoelettrica o forza elettromotrice. 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.

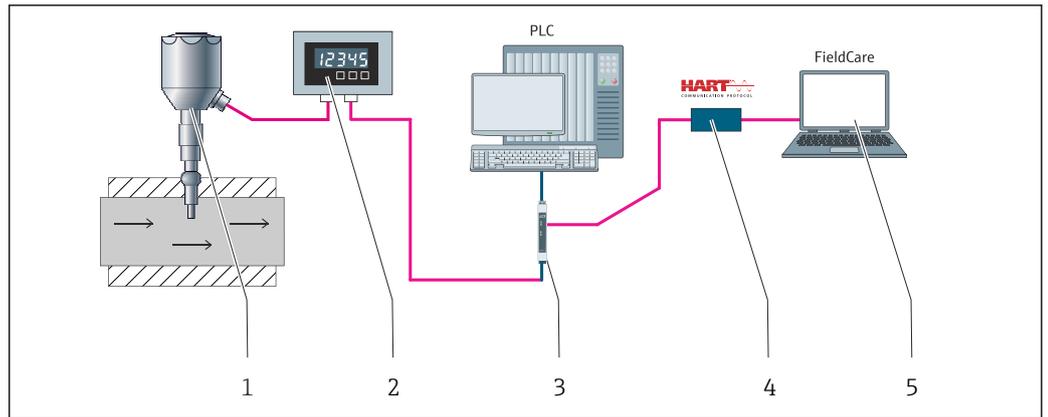
**Sistema di misura**

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 alle sovratensioni



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



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 RIA15 a 2 fili - 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 perché alimentato direttamente dal loop di corrente. Per ulteriori informazioni su questo argomento consultare le Informazioni tecniche, in "Documentazione".
- 3 Barriera attiva RN22 a - barriera attiva a 1 o 2 canali per la separazione dei circuiti di segnale standard da 0/4 a 20 mA, disponibile opzionalmente come duplicatore di segnale, 24 V c.c. Trasparente al protocollo HART. Per ulteriori informazioni su questo argomento consultare le Informazioni tecniche, in "Documentazione".
- 4 Commubox FXA195 per la comunicazione HART a sicurezza intrinseca con FieldCare tramite la porta USB.
- 5 FieldCare è uno strumento di Endress+Hauser per la gestione degli asset di impianto basato su FDT; per maggiori dettagli, vedere la sezione "Accessori". I dati di autotaratura acquisiti vengono memorizzati nel dispositivo (1) e possono essere letti tramite FieldCare. Ciò consente anche di creare e stampare un certificato di taratura per gli audit.

## 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 un 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 e riducendo i costi di cablaggio e manutenzione.

### Trasmettitori da testa programmabili tramite PC

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. Maggiori informazioni sono riportate nelle relative Informazioni tecniche.

### Trasmettitori da testa programmabili con protocollo HART

Il trasmettitore 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. Può essere installato come dispositivo a sicurezza intrinseca nelle aree pericolose di Zona 1 e viene utilizzato per la strumentazione nella testa terminale (FF) secondo DIN EN 50446. Funzionamento rapido e facile, visualizzazione e manutenzione grazie a software di configurazione universali come FieldCare, DeviceCare o FieldCommunicator 375/475. Per ulteriori informazioni, vedere le Informazioni tecniche.

Vantaggi dei trasmettitori iTEMP:

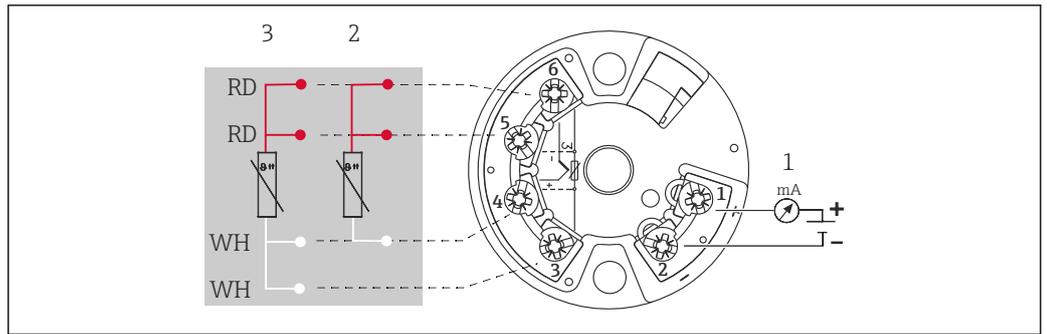
- Ingresso per uno o due sensori (su richiesta per alcuni trasmettitori)
- Livelli insuperabili di affidabilità, accuratezza e stabilità a lungo termine nei processi critici
- Funzioni matematiche
- Monitoraggio della deriva del termometro, sensori di backup, funzioni diagnostiche dei sensori
- Accoppiamento sensore-trasmettitore per trasmettitori a due canali, basato su coefficienti Callendar/Van Dusen

## Alimentazione

-  Secondo lo standard sanitario 3-A e i requisiti EHEDG, i cavi di 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**

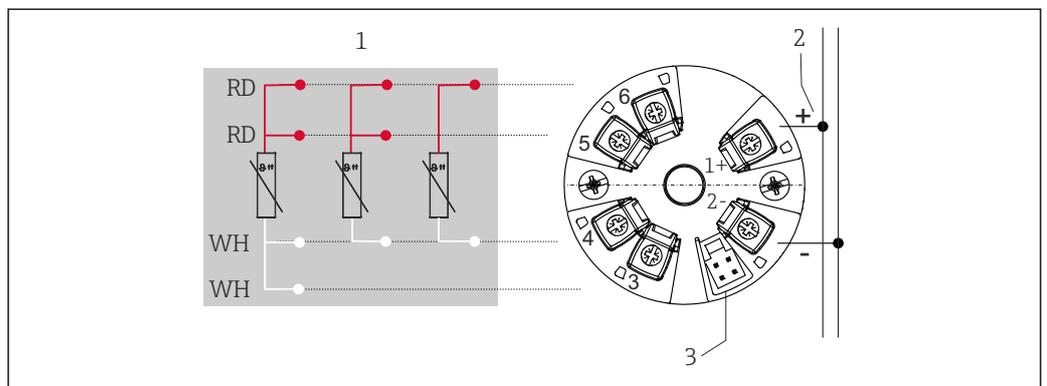
Tipo di connessione del sensore



A0045600

2 Trasmittitore TMT18x (ingresso singolo) per montaggio da testa

- 1 Alimentazione del trasmettitore da testa e uscita analogica 4 ... 20 mA o connessione bus di campo
- 2 RTD, 3 fili
- 3 RTD, 4 fili

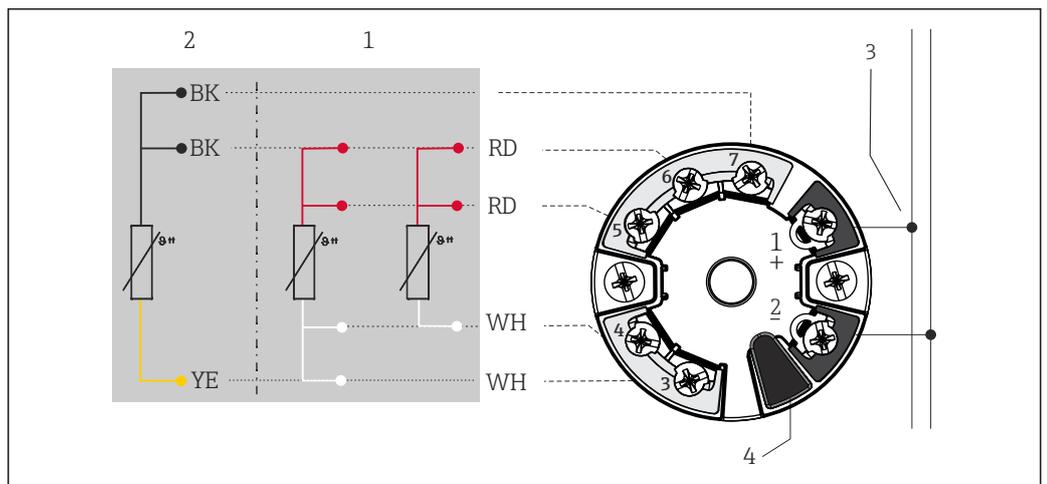


A0047173

3 Trasmittitore da testa TMTx1 (ingresso singolo)

- 1 Ingresso sensore, RTD e Ω: 4, 3 e 2 fili
- 2 Alimentazione
- 3 Interfaccia CDI, connessione del display (dipende dal trasmettitore da testa)

Con morsetti a molla se non sono selezionati esplicitamente i morsetti a vite o è installato un doppio sensore.

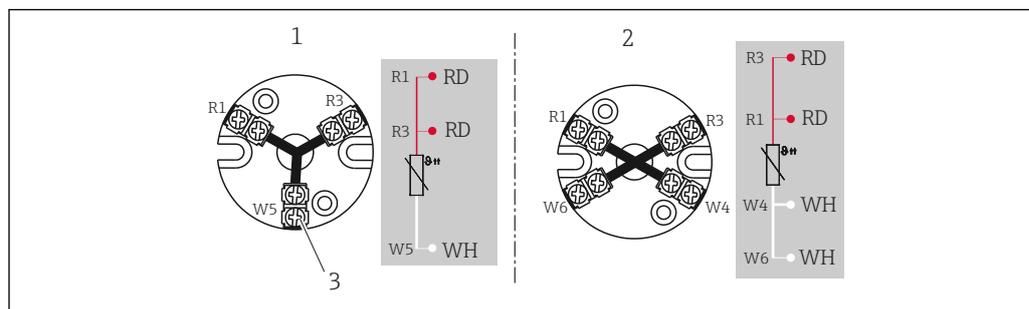


A0045466

4 Trasmittitore da testa TMT8x (doppio ingresso)

- 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

Con morsetti a molla se non sono selezionati esplicitamente i morsetti a vite o è installato un doppio sensore.



A0047086

5 Morsettiera montata

1 3 fili, singolo

2 4 fili, singolo

3 Vite esterna

## Ingressi cavo

Vedere la sezione "Teste terminali"

## Connettore del dispositivo

Assegnazione dei pin dei connettori M12, combinazioni di collegamento

Connettore	Connettore M12, 4 pin			
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 <sup>1)</sup>	Rosso	Bianco	Marrone	Giallo-verde	Blu	Grigio

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

## Protezione da sovratensione

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 momentanea HAW562" TI01012K e "Protezione da sovratensione momentanea HAW569" TI01013K.

## Caratteristiche operative

### Condizioni di riferimento

Questi dati sono rilevanti per determinare l'accuratezza dei trasmettitori di temperatura impiegati. Maggiori informazioni sono riportate nelle Informazioni tecniche dei trasmettitori di temperatura iTEMP.

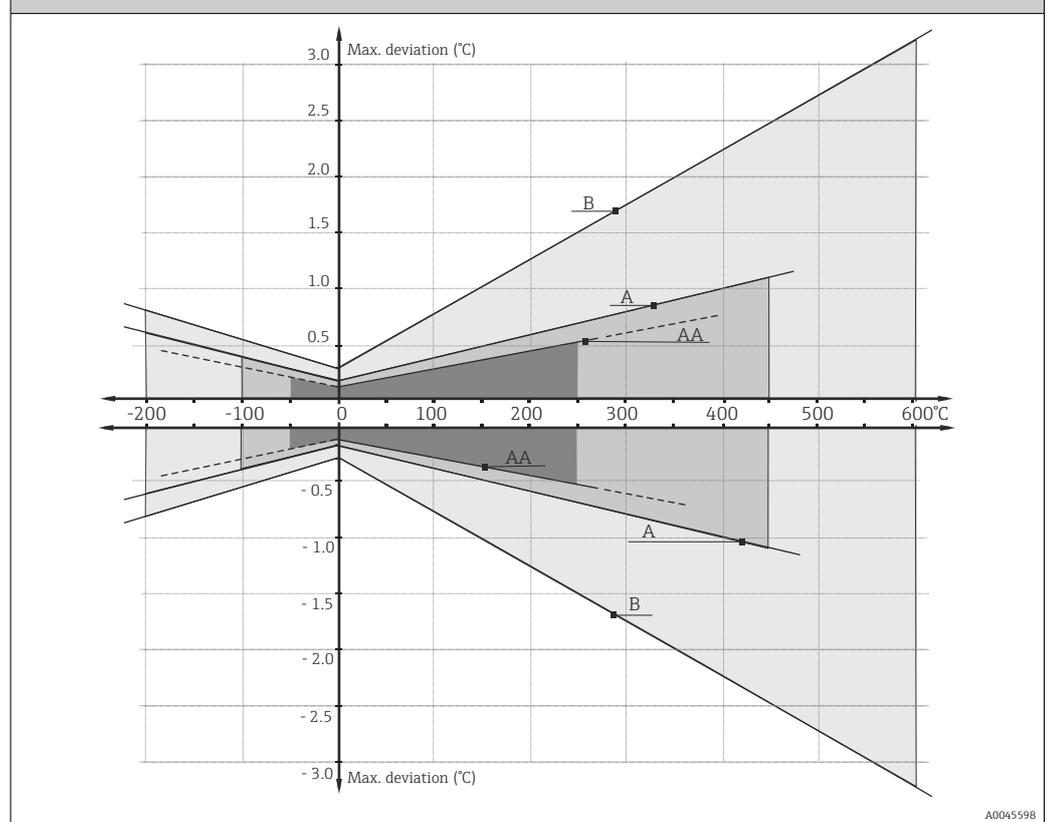
### Precisione

Termoresistenza RTD secondo IEC 60751

Classe	Tolleranze max. (°C)
Cl. AA, precedente 1/3 Cl. B	$\pm (0,1 + 0,0017 \cdot  t ^{1})$
Cl. A	$\pm (0,15 + 0,002 \cdot  t )$
Cl. B	$\pm (0,3 + 0,005 \cdot  t )$

**Campo di temperatura per la conformità alle classi di tolleranza**  
Versione Thin Film (TF): Cl. A -30 ... +200 °C

### Caratteristiche



1)  $|t|$  = valore di temperatura assoluto in °C



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

### Influenza 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 quando è utilizzato un trasmettitore di temperatura Endress +Hauser iTEMP (corrente di misura molto bassa).

**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 (1/4 in)	Diritta	5 s	11 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 esegue confrontando i valori misurati da un dispositivo in prova (DUT, device under test) con quelli di un'unità di riferimento più precisa usando un metodo di misura ben definito e riproducibile. L'obiettivo è determinare la deviazione dei valori di misura del DUT rispetto al valore reale della variabile misurata. Per i termometri si utilizzano due metodi differenti:

- Taratura a punto fisso, ad esempio al punto di congelamento dell'acqua (0 °C);
- Taratura di confronto con un termometro di riferimento preciso.

Il termometro da tarare deve mostrare 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 ISO17025, 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.

Per il dispositivo, Endress+Hauser offre tarature standard a una temperatura di riferimento di -50 ... +200 °C (-58 ... +392 °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 termometro.

**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  $100 \text{ V}_{\text{DC}}$ .

## Montaggio

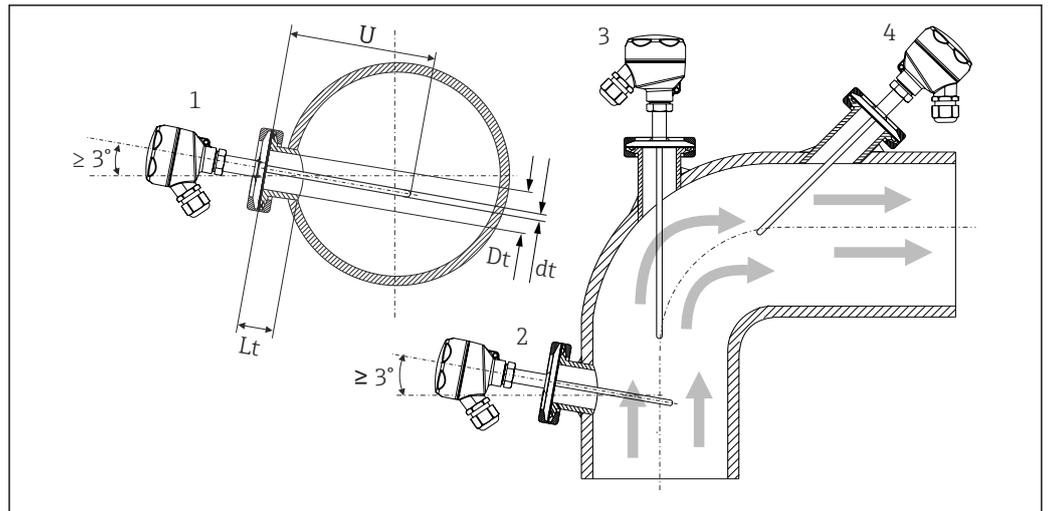
**Orientamento**

Nessuna restrizione. Tuttavia, deve essere garantito lo scarico automatico nel processo. 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. Se è troppo ridotta, gli errori di misura sono causati dalla conduzione termica attraverso la connessione al processo e la parete del serbatoio. Per l'installazione in un tubo, la lunghezza di immersione ideale corrisponde a metà del diametro del tubo.

- Possibilità 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

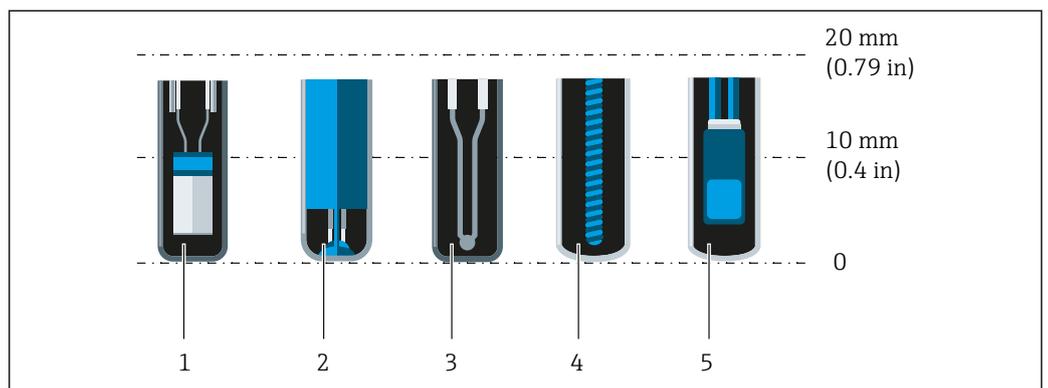
**i** In caso di tubi con diametro nominale piccolo, è consigliabile che il puntale del termometro sia bene inserito nel processo in modo da estendersi oltre l'asse del tubo. Un'altra soluzione potrebbe essere l'installazione angolata (4). Per determinare la lunghezza di immersione o la profondità di 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.

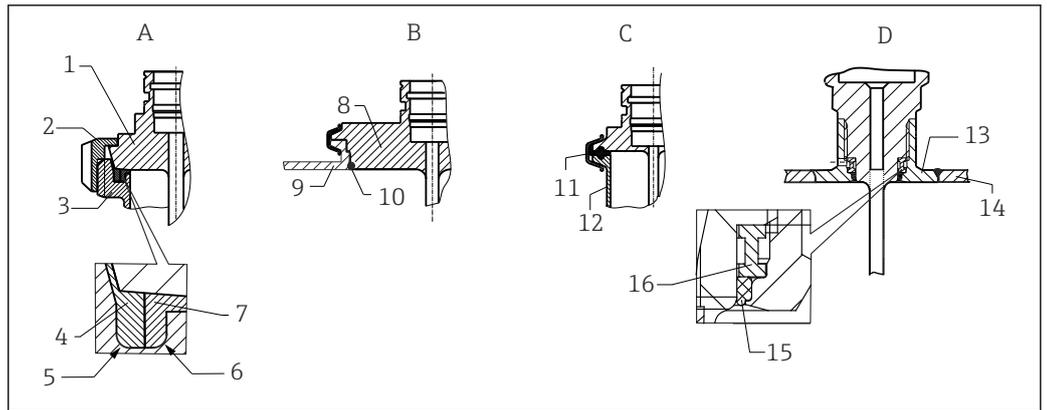


A0041814

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

Per minimizzare l'influenza della dissipazione del calore e ottenere i migliori risultati di misura possibili, oltre all'elemento sensore effettivo dovrebbero essere in contatto con il fluido 20 ... 25 mm (0,79 ... 0,98 in).





A0040345

8 Istruzioni di installazione dettagliate per installazioni conformi alle norme igieniche (a seconda della versione ordinata)

A Attacco latte secondo DIN 11851, solo in abbinamento con anello autocentrante, certificato 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 conforme a ISO 2852

11 Guarnizione

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 eseguita nel caso di rottura di un anello (O-ring) o di una guarnizione di tenuta:

- ▶ Togliere il termometro.
- ▶ Pulire la filettatura e la superficie di tenuta dell'O-ring/della guarnizione.
- ▶ Sostituire l'anello o la guarnizione di tenuta.
- ▶ Terminata l'installazione, eseguire un ciclo CIP.

**i** I controelementi per le connessioni al processo e le guarnizioni o gli anelli di tenuta non sono compresi nella fornitura del termometro. Gli adattatori a saldare Liquiphant M e i kit di guarnizioni corrispondenti sono disponibili come accessori. → 25.

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

1. Utilizzare materiale di saldatura adatto.
2. Saldatura 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 meccanicamente levigata e lucidata,  $Ra \leq 0,76$   $\mu\text{m}$  (30  $\mu\text{in}$ ).

1. ©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).

2. Le connessioni Varivent®, con adattatore a saldare Liquiphant M e Ingold (+ adattatore a saldare) consentono l'installazione flush-mounted.



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

Istruzioni di funzionamento BA02023T

## Ambiente

### Campo di temperatura ambiente

Testa terminale	Temperatura in °C
Senza trasmettitore da testa montato	Dipende dalla testa terminale utilizzata e dal pressacavo o dal connettore del bus di campo; consultare il paragrafo "Teste terminali"
Con trasmettitore da testa montato	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)
Con trasmettitore da testa montato e display	-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)

Testa terminale	Temperatura in °C
Senza trasmettitore da testa montato	Dipende dalla testa terminale utilizzata e dal pressacavo o dal connettore del bus di campo; consultare il paragrafo "Teste terminali"
Con trasmettitore da testa montato	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)

### Temperatura di immagazzinamento

Per informazioni, vedere la temperatura ambiente.

### Umidità

Dipende dal trasmettitore in uso. Se si usano i trasmettitori da testa Endress+Hauser iTEMP:

- Condensazione consentita in conformità a IEC 60 068-2-33
- Umidità relativa max.: 95% secondo IEC 60068-2-30

### Classe climatica

Secondo EN 60654-1, classe C

### Classe di protezione

Max. IP69K, in base al design (testa terminale, connettore, ecc.)

### Resistenza a urti e 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:

Versione	Resistenza alle vibrazioni per il puntale del sensore
Pt100 (TF)	30 m/s <sup>2</sup> (3g)

### Compatibilità elettromagnetica (EMC)

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

## Processo

### Campo temperatura di processo

Max. -50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)

### 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)).

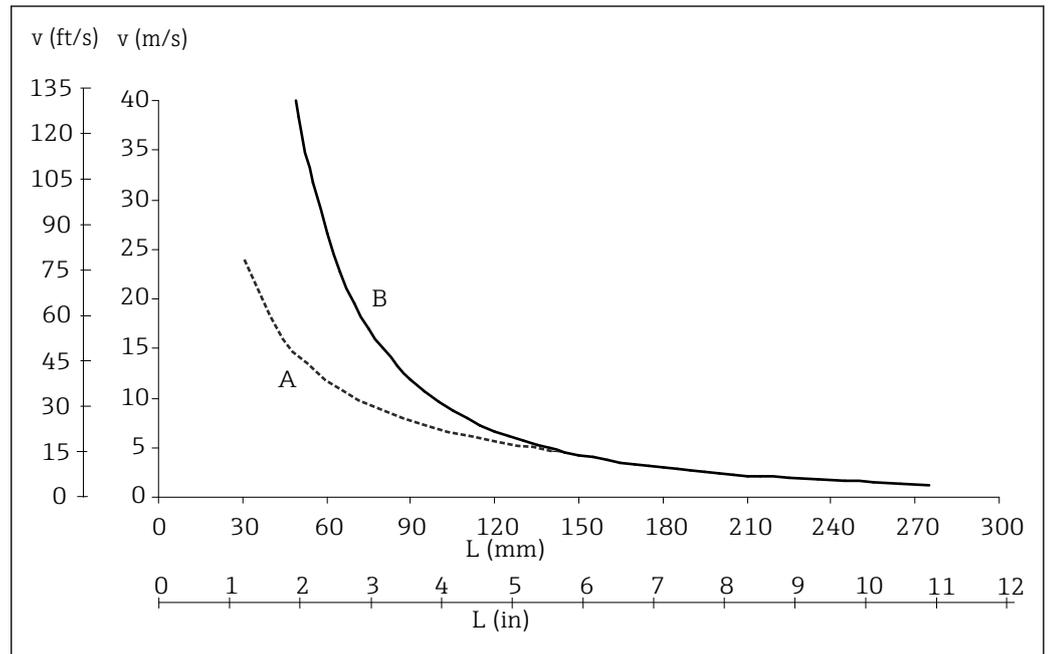
**Campo pressione di processo**

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".  
 → 19

**i** La capacità di carico meccanico può essere verificata, in funzione delle condizioni di installazione e di processo, mediante il modulo di dimensionamento dei pozzetti (TW Sizing Module) nel software Endress+Hauser Applicator. 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. La velocità di deflusso dipende anche dal diametro del puntale del termometro, dal tipo di fluido misurato, dalla temperatura e dalla 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).



9 Velocità di deflusso tollerate, diametro del pozzetto termometrico 6 mm (1/4")

- A Il fluido è acqua a T = 50 °C (122 °F)
- B Il fluido è vapore surriscaldato a T = 400 °C (752 °F)
- L Lunghezza di immersione esposta al flusso
- v Velocità di deflusso

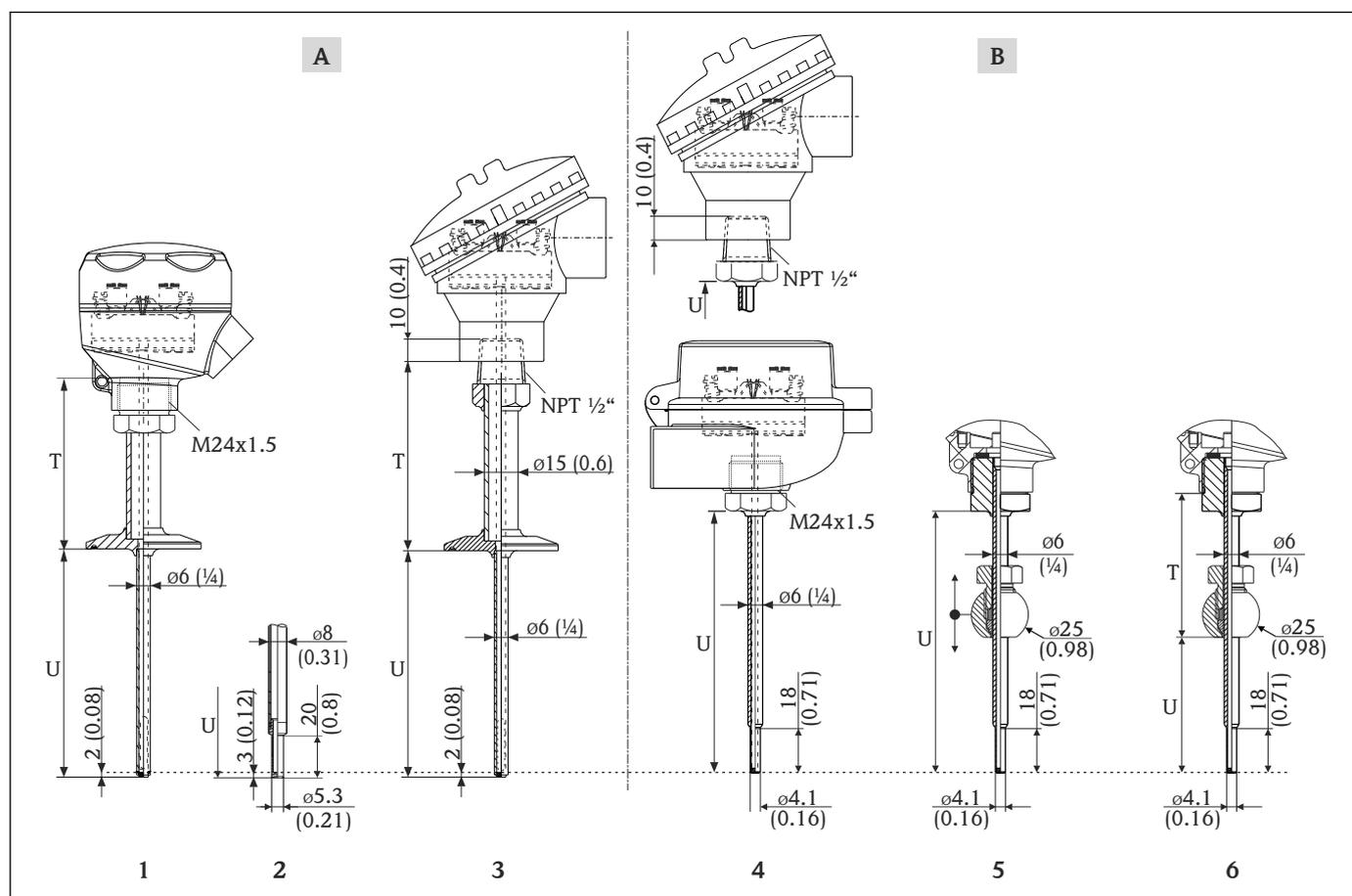
**Fluido - stato di aggregazione**

Gassoso o liquido (anche con 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  $\phi 6$  mm (0,25 in) dritta o  
 2 Su richiesta geometria del puntale:  $\phi 6$  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  $\phi 6$  mm (0,25 in) ridotta  
 5 Termometro con giunto a compressione sferico, mobile TK40 a saldare - geometria del puntale  $\phi 6$  mm (0,25 in) ridotta  
 6 Termometro con giunto a compressione sferico, mobile TK40 a saldare - geometria del puntale  $\phi 6$  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.

**Materiale** Le temperature per il funzionamento continuo specificate nella tabella seguente hanno un 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.

Designazione	Abbreviazione	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 (1202 °F) <sup>1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Acciaio inox, austenitico</li> <li>■ Elevata resistenza alla corrosione in generale</li> <li>■ 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)</li> <li>■ Maggiore resistenza alla corrosione intergranulare e alla corrosione puntiforme</li> <li>■ La parte bagnata in un tubo di protezione è realizzata in 316L o 1.4435 + 316L passivato con acido solforico al 3%.</li> </ul>

- 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:

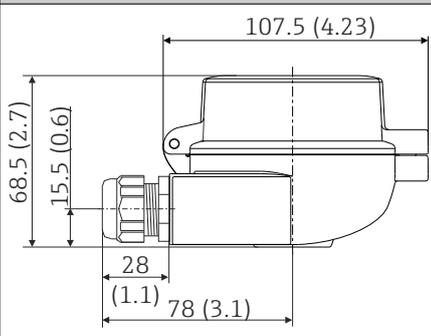
Superficie standard, lucidata meccanicamente <sup>1)</sup>	$R_a \leq 0,76 \mu\text{m}$ (30 $\mu\text{in}$ )
Lucidata meccanicamente, smerigliata <sup>2)</sup>	$R_a \leq 0,38 \mu\text{m}$ (15 $\mu\text{in}$ )

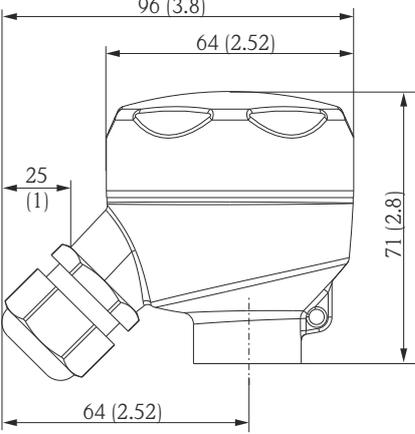
- 1) O altri metodi di rifinitura che rispettano la rugosità  $R_a$  max  
2) Non secondo ASME BPE

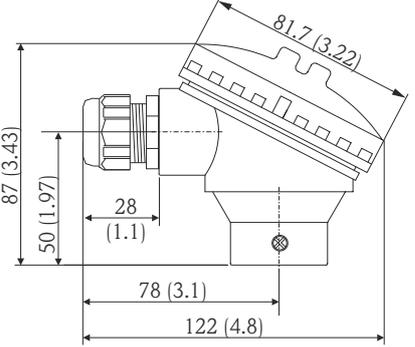
## Teste terminali

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". → 14

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

TA30A	Specifiche
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Grado di protezione: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ IP66/68 (custodia NEMA Type 4x)</li> <li>■ Per ATEX: IP66/67</li> </ul> </li> <li>■ Temperatura: -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) senza pressacavo</li> <li>■ Materiale: alluminio, poliestere con verniciatura a polvere</li> <li>■ Guarnizioni: silicone</li> <li>■ Filettatura ingresso cavi: G ½", ½" NPT ed M20x1,5;</li> <li>■ Connessione con adattatore di protezione: M24x1.5</li> <li>■ Colore della testa: blu, RAL 5012</li> <li>■ Colore del coperchio: grigio, RAL 7035</li> <li>■ Peso: 330 g (11,64 oz)</li> <li>■ Morsetto di terra, interno ed esterno</li> <li>■ Disponibile con sensori con il simbolo 3-A®</li> </ul>

TA30R	Specifiche
 <p>A0018914</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Grado di protezione - versione standard: IP69K (custodia NEMA Type 4x)</li> <li>■ Temperatura: -50 ... +130 °C (-58 ... +266 °F) senza pressacavo</li> <li>■ Materiale: acciaio inox 316L, sabbato o lucidato a mano</li> <li>■ Guarnizioni: EPDM</li> <li>■ Filettatura ingresso cavi ½" NPT e M20x1,5</li> <li>■ Peso: 360 g (12,7 oz)</li> <li>■ Connessione dell'armatura di protezione: M24x1,5 o ½" NPT</li> <li>■ Morsetto di terra: interno nella versione standard</li> <li>■ Non utilizzabile per applicazioni di Classe II e III</li> <li>■ Disponibile con sensori marcati 3-A</li> </ul>

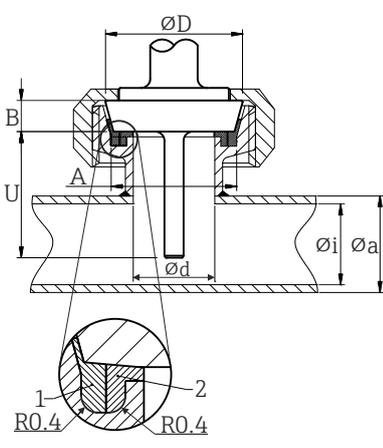
TA30S	Specifiche
 <p>A0017146</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Grado di protezione: IP65 (custodia NEMA Type 4x)</li> <li>■ Temperatura: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) senza pressacavo</li> <li>■ Materiale: polipropilene (PP), conforma a FDA, guarnizioni: O-ring EPDM</li> <li>■ Filettatura ingresso cavi: ¾" NPT (con adattatore per ½" NPT), M20x1,5</li> <li>■ Connessione al gruppo protettivo: ½" NPT</li> <li>■ Colore: bianco</li> <li>■ Peso: 100 g (3,5 oz) circa</li> <li>■ Morsetto di terra: solo interno tramite morsetto ausiliario</li> <li>■ Non utilizzabile per applicazioni di Classe II e III</li> <li>■ Disponibile con sensori marcati 3-A</li> </ul>

#### Pressacavi e connettori bus di campo

Tipo	Idoneo per ingresso cavi	Classe di protezione	Campo di temperatura
Pressacavo, poliammide	½" NPT, ¾" NPT, M20x1,5	IP68	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
	½" NPT, M20x1,5	IP69K	-20 ... +95 °C (-4 ... +203 °F)
Connettore bus di campo (M12, 4 pin)	½" NPT, M20x1,5	IP67, NEMA Type 6	-30 ... +90 °C (-22 ... +194 °F)

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

Connessione al processo staccabile

Tipo						Caratteristiche tecniche
Connessione sanitaria secondo DIN 11851 						<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Marchio 3-A e certificato EHEDG (solo con anello di tenuta autocentrante e certificato EHEDG).</li> <li>■ Conformità a ASME BPE</li> </ul>
1) Anello di centraggio 2) Anello di tenuta A0009561						
Versione <sup>1)</sup>	Dimensioni					P <sub>max.</sub>
	$\phi D$	A	B	$\phi i$	$\phi a$	
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)

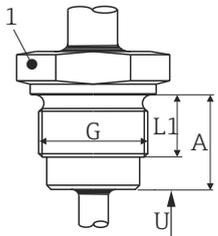
1) Tubi conformi a DIN 11850

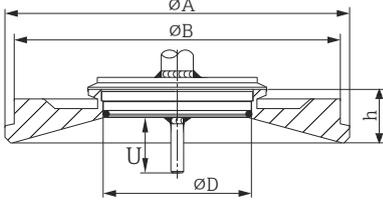
Tipo		Versione	Caratteristiche tecniche
Sistema di tenuta metallico			
<p><b>M12x1,5</b></p>	<p><b>G<sup>1</sup>/<sub>2</sub>"</b></p>	<p>Diametro del tubo di protezione 6 mm (1/4 in)</p> <p><math>P_{max.} = 16 \text{ bar (232 psi)}</math></p> <p> Coppia massima = 10 Nm (7,38 lbf ft)</p>	
			<p>Diametro tubo di protezione 8 mm (0,31 in)</p> <p><math>P_{max.} = 16 \text{ bar (232 psi)}</math></p> <p> Coppia massima = 10 Nm (7,38 lbf ft)</p>

Tipo	Versione	Dimensioni		Caratteristiche tecniche	Conformità
	$\phi d$ : <sup>1)</sup>	$\phi D$	$\phi a$		
<p>Clamp conforme a ISO 2852</p> <p>Form A</p> <p>Form B</p> <p>A0009566</p> <p>Form A: in conformità con ASME BPE Type A Form B: in conformità con ASME BPE Type B e ISO 2852</p>	<p>Microclamp<sup>2)</sup> DN8-18 (0.5"-0.75")<sup>3)</sup>, Form A</p>	<p>25 mm (0,98 in)</p>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>P_{max.} = 16 \text{ bar (232 psi)}</math>, in base all'anello clamp e al tipo di tenuta</li> <li>contrassegnato 3-A</li> </ul>	ASME BPE Type A
	<p>Tri-Clamp DN8-18 (0.5"-0.75"), Form B</p>		-		In base a ISO 2852 <sup>4)</sup>
	<p>Clamp DN12-21.3, Form B</p>	<p>34 mm (1,34 in)</p>	<p>16 ... 25,3 mm (0,63 ... 0,99 in)</p>		ISO 2852

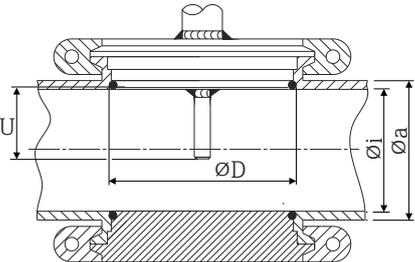
Tipo	Versione	Dimensioni		Caratteristiche tecniche	Conformità
	$\phi d$ : <sup>1)</sup>	$\phi D$	$\phi a$		
	Clamp DN25-38 (1"-1.5"), Form B	50,5 mm (1,99 in)	29 ... 42,4 mm (1,14 ... 1,67 in)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>P_{max.} = 16</math> bar (232 psi), in base all'anello clamp e al tipo di tenuta</li> <li>■ Marcatura 3-A e approvazione EHEDG (con tenuta Combifit)</li> <li>■ Utilizzabile con "Novaseptic Connect (NA Connect)" che consente l'installazione a incasso</li> </ul>	ASME BPE Type B; ISO 2852
	Clamp DN40-51 (2"), Form B	64 mm (2,52 in)	44,8 ... 55,8 mm (1,76 ... 2,2 in)		ASME BPE Type B; ISO 2852

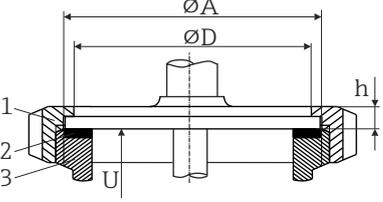
- 1) Tubi conformi a ISO 2037 e BS 4825 Parte 1
- 2) Microclamp (non in ISO 2852); senza tubi standard
- 3) DN8 (0.5") possibile solo con diametro del tubo di protezione = 6 mm (1/4 in)
- 4) Diametro scanalatura = 20 mm

Tipo	Versione G	Dimensioni			Caratteristiche tecniche
		Lunghezza filettatura L1	A	1 (SW/AF)	
Filettatura conforme a ISO 228 (per adattatore a saldare Liquiphant) 	G3/4" per adattatore FTL20/31/33	16 mm (0,63 in)	25,5 mm (1 in)	32	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>P_{max.} = 25</math> bar (362 psi) a max. 150 °C (302 °F)</li> <li>■ <math>P_{max.} = 40</math> bar (580 psi) a max. 100 °C (212 °F)</li> <li>■ Informazioni sulla conformità igienica in relazione all'adattatore FTL31/33/50, vedere TI00426F</li> </ul>
	G3/4" per adattatore FTL50				
	G1" per adattatore FTL50	18,6 mm (0,73 in)	29,5 mm (1,16 in)	41	

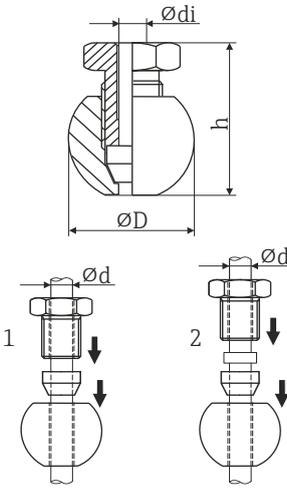
Tipo	Versione	Dimensioni				Caratteristiche tecniche	
		$\phi D$	$\phi A$	$\phi B$	h	$P_{max.}$	
Varivent® 	Tipo F	50 mm (1,97 in)	145 mm (5,71 in)	135 mm (5,31 in)	24 mm (0,95 in)	10 bar (145 psi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Marcatura 3-A e certificazione EHEDG</li> <li>■ Conformità a ASME BPE</li> </ul>
	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 ( $\leq 1,6$  m (5,25 ft)) e con spessore della parete fino a 8 mm (0,31 in).

Tipo		Caratteristiche tecniche		
Varivent® per custodia VARINLINE® per installazione in tubi 		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Marcatura 3-A e certificazione EHEDG</li> <li>■ Conformità a ASME BPE</li> </ul>		
		A0009564		
Versione	Dimensioni			P <sub>max.</sub>
	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)	
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)	42,4 mm (1,67 in) ... 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)	76,1 mm (3 in) ... 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	Versione	Dimensioni			Caratteristiche tecniche
		Ø D	Ø A	h	
SMS 1147 	DN25	32 mm (1,26 in)	35,5 mm (1,4 in)	7 mm (0,28 in)	P <sub>max.</sub> = 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)	
		A0009568			
		1 Girella filettata 2 Anello di tenuta 3 Connessione di accoppiamento			
 La connessione di accoppiamento deve essere adatta per la guarnizione di tenuta e deve fissarla in posizione.					

Senza connessione al processo (per giunto a compressione)

Tipo	Versione	Dimensioni			Caratteristiche tecniche <sup>1)</sup>
		$\phi di$	$\phi D$	h	
Giunto a compressione TK40 a saldare  1 Spostabile 2 Fisso	Sferica Materiale della tenuta conica PEEK o 316L Filettatura G $\frac{1}{4}$ "  <small>A0018912</small>	6,3 mm (0,25 in) per diametro del tubo di protezione $\phi d =$ 6 mm (0,236 in)	25 mm (0,98 in)	33 mm (1,3 in)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>P_{max.} = 10</math> bar (145 psi), <math>T_{max.} = +150</math> °C (+302 °F) per materiale PEEK, coppia di serraggio = 10 Nm</li> <li>▪ <math>P_{max.} = 50</math> bar (725 psi), <math>T_{max.} = +200</math> °C (+392 °F) per materiale 316L, coppia di serraggio = 25 Nm</li> <li>▪ Il giunto a compressione in PEEK è testato EHEDG e marcato 3-A</li> </ul>

1) Tutte le specifiche di pressione si riferiscono a un carico termico ciclico

**i** I giunti a compressione 316L possono essere utilizzati solo una volta a causa della deformazione. Questo vale per tutti i componenti dei giunti a compressione. Il giunto a compressione di ricambio deve essere fissato in una posizione diversa (scanalature nel tubo di protezione). I giunti a compressione in PEEK non devono mai essere utilizzati a una temperatura inferiore a quella presente nel momento in cui 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 SWAGELOCK o simili.

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

Connessione al processo	Lunghezza collo di estensione T
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nessuna</li> <li>▪ Giunto a compressione, spostabile</li> </ul>	Predefinita (non può essere selezionata, T = 0)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Filettatura secondo ISO 228</li> <li>▪ Giunto a compressione, fisso</li> <li>▪ Sistema di tenuta metallico</li> </ul>	≥82 mm (3,23 in)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Clamp conforme a ISO 2852</li> <li>▪ Connessione sanitaria secondo DIN 11851</li> <li>▪ Varivent<sup>®</sup></li> <li>▪ SMS 1147</li> </ul>	≥55 mm (2,17 in)

## Certificati e approvazioni

I certificati e le approvazioni attuali, disponibili per il prodotto, sono selezionabili tramite il Configuratore prodotto all'indirizzo [www.endress.com](http://www.endress.com):

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

<b>Standard igienico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Certificazione EHEDG, tipo EL classe I. Connessioni al processo certificate/testate EHEDG. →  19</li> <li>▪ Autorizzazione 3-A n. 1144, standard sanitario 3-A 74-07. Connessioni al processo omologate. →  19</li> <li>▪ ASME BPE, certificato di conformità ordinabile per le opzioni indicate</li> <li>▪ Conformità a FDA</li> <li>▪ 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.</li> </ul>
<b>Materiali a contatto con alimenti/prodotti (FCM)</b>	<p>I materiali del termometro a contatto con gli alimenti/prodotti (FCM) sono conformi ai seguenti regolamenti europei:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (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.</li> <li>▪ (CE) n. 2023/2006 sulle buone pratiche di fabbricazione dei materiali e degli oggetti destinati a venire a contatto con prodotti alimentari.</li> <li>▪ (EU) n. 10/2011 riguardante materiali e oggetti in plastica destinati al contatto con gli alimenti.</li> </ul>
<b>Approvazione CRN</b>	<p>L'approvazione CRN è disponibile solo per determinate versioni di pozzetto termometrico. Queste versioni sono identificate e visualizzate durante la configurazione del dispositivo.</p> <p>Informazioni dettagliate per l'ordine possono essere richieste all'Ufficio Endress+Hauser locale, v. contatti <a href="http://www.it.endress.com">www.it.endress.com</a>, o nell'Area download sempre sul sito <a href="http://www.it.endress.com">www.it.endress.com</a>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selezionare il paese</li> <li>2. Selezionare Download</li> <li>3. Nell'area di ricerca, selezionare Approvazioni/tipo di approvazione</li> <li>4. Inserire il codice del prodotto o il nome del dispositivo</li> <li>5. Avviare la ricerca</li> </ol>
<b>Pulizia della superficie</b>	Esente da oli e grassi per applicazioni con O <sub>2</sub> , su richiesta
<b>Resistenza dei materiali</b>	Resistenza dei materiali (inclusa la custodia) alle seguenti sostanze detergenti/disinfettanti dell'azienda Ecolab: P3-topax 66, P3-topactive 200, P3-topactive 500 e P3-topactive OKTO, oltre all'acqua demineralizzata.

## Informazioni per l'ordine

È possibile reperire informazioni dettagliate sull'ordine per l'attività commerciale locale su [www.it.endress.com](http://www.it.endress.com) o nel Configuratore di prodotto su [www.it.endress.com](http://www.it.endress.com):

1. Fare clic su Corporate
2. Selezionare il paese
3. Fare clic su Prodotti
4. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca
5. Aprire la pagina del prodotto

Il pulsante di configurazione sulla destra dell'immagine del prodotto apre il Configuratore del prodotto.



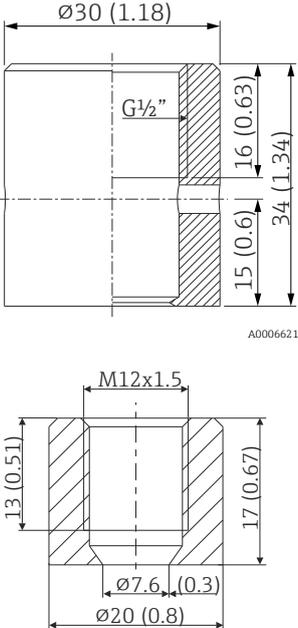
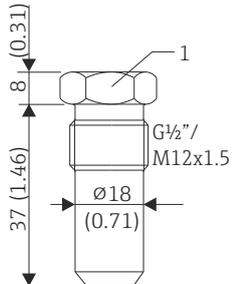
### Configuratore di prodotto - lo strumento per la configurazione del singolo prodotto

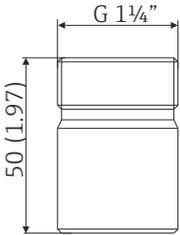
- Dati di configurazione più recenti
- A seconda del dispositivo: inserimento diretto di informazioni specifiche sul punto di misura come il campo di misura o la lingua operativa
- Verifica automatica dei criteri di esclusione
- Creazione automatica del codice d'ordine e sua scomposizione in formato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

## Accessori

Sono disponibili diversi accessori Endress+Hauser che possono essere ordinati con il dispositivo o in un secondo tempo. Informazioni dettagliate sul relativo codice d'ordine possono essere richieste all'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale o reperite sulla pagina del prodotto del sito Endress+Hauser: [www.it.endress.com](http://www.it.endress.com).

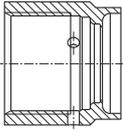
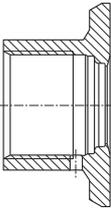
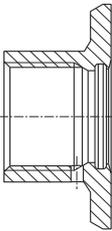
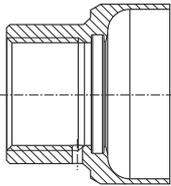
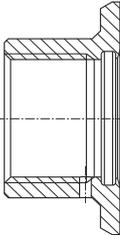
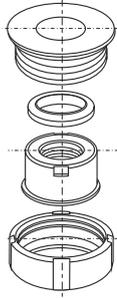
### Accessori specifici del dispositivo

Accessori	Descrizione
<p>Manicotto a saldare con tenuta conica (metallo-metallo)</p>  <p style="text-align: right;">A0006621</p> <p style="text-align: right;">A0018236</p>	<p>Manicotto a saldare per filettatura G<math>\frac{1}{2}</math>" e M12x1 Tenuta metallica; conica Materiale parti bagnate: 316L/1.4435 Pressione di processo max. 16 bar (232 PSI)</p> <p><b>Codice d'ordine:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 71424800 (G<math>\frac{1}{2}</math>" )</li> <li>■ 71405560 (M12x1)</li> </ul>
<p>Tappo cieco</p>  <p style="text-align: right;">A0045726</p> <p>1    <i>Diametro cerchio iscritto SW22</i></p>	<p>Tappo cieco per manicotto a saldare di tenuta metallica conica con filettatura G<math>\frac{1}{2}</math>" o M12x1 Materiale: SS 316L/1.4435</p> <p><b>Codice d'ordine:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 60022519 (G<math>\frac{1}{2}</math>" )</li> <li>■ 60021194 (M12x1)</li> </ul>

<p>Adattatore a saldare per connessioni al processo Ingold (OD25 mm (0,98 in)x46 mm (1,81 in))</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0008956</p>	<p>Materiale parti bagnate: 316L/1.4435          Peso: 0,32 kg (0.7 lb)          Adattatore per connessione al processo Ingold con certificato materiali 3.1, <b>numero d'ordine:</b> 71531585          Adattatore per connessione al processo Ingold, <b>numero d'ordine:</b> 71531588</p> <p>Set di guarnizioni O-ring</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ O-ring in silicone secondo FDA CFR 21</li> <li>■ Temperatura massima: 230 °C (446 °F)</li> <li>■ <b>Codice d'ordine:</b> 60018911</li> </ul>
---	--

### Adattatore a saldare

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

<b>Adattatore a saldare</b>	 <small>A0008246</small>	 <small>A0008251</small>	 <small>A0008256</small>	 <small>A0011924</small>	 <small>A0008248</small>	 <small>A0008253</small>
	<b>G 3/4", d=29 per montaggio su palina</b>	<b>G 3/4", d=50 per montaggio su recipiente</b>	<b>G 3/4", d=55 con flangia</b>	<b>G 1", d=53 senza flangia</b>	<b>G 1", d=60 con flangia</b>	<b>G 1" regolabile</b>
Materiale	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)
Rugosità lato processo, µm (µin)	≤1,5 (59,1)	≤0,8 (31,5)	≤0,8 (31,5)	≤0,8 (31,5)	≤0,8 (31,5)	≤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 la comunicazione

Kit di configurazione TXU10	Kit di configurazione per trasmettitore programmabile tramite PC con software di setup e cavo di interfaccia per PC provvisto di porta USB Codice d'ordine: TXU10-xx
Commubox FXA195 HART	Per la comunicazione HART a sicurezza intrinseca con software operativo FieldCare e porta USB.  Per informazioni dettagliate, v. "Informazioni tecniche" TI00404F
Adattatore SWA70 wireless HART	Utilizzato per le connessioni wireless dei dispositivi da campo. L'adattatore WirelessHART può essere facilmente integrato nei dispositivi da campo e nelle infrastrutture esistenti; garantisce la sicurezza dei dati e delle trasmissioni e può essere utilizzato in parallelo ad altre reti wireless con una complessità di cablaggio minima.  Per i dettagli, consultare le Istruzioni di funzionamento BA061S

Fieldgate FXA320	Gateway per il monitoraggio remoto dei misuratori 4-20 mA collegati mediante web browser.  Per maggiori informazioni, v. "Informazioni tecniche" TI00025S e Istruzioni di funzionamento BA00053S
------------------	--

### Accessori specifici per l'assistenza

Accessori	Descrizione
Applicator	Software per selezionare e dimensionare i misuratori Endress+Hauser: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcolo di tutti i dati necessari per individuare il misuratore più idoneo: ad es. perdita di carico, accuratezza o connessioni al processo.</li> <li>▪ Illustrazione grafica dei risultati del calcolo</li> </ul> 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: Mediante Internet: <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a>

Accessori	Descrizione
Configuratore	Product Configurator: strumento per la configurazione dei singoli prodotti <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dati di configurazione sempre aggiornati</li> <li>▪ A seconda del dispositivo: inserimento diretto di informazioni specifiche sul punto di misura come il campo di misura o la lingua operativa</li> <li>▪ Verifica automatica dei criteri di esclusione</li> <li>▪ Generazione automatica del codice d'ordine e salvataggio in formato PDF o Excel</li> <li>▪ Possibilità di ordinare direttamente nell'Online Shop di Endress+Hauser</li> </ul> Il Configuratore di prodotto è disponibile sul sito Endress+Hauser: <a href="http://www.it.endress.com">www.it.endress.com</a> -> Fare clic su "Corporate" -> Selezionare il paese -> Fare clic su "Prodotti" -> Selezionare il dispositivo utilizzando i filtri e la casella di ricerca -> Aprire la pagina del prodotto -> Il tasto "Configurare" a destra dell'immagine del dispositivo apre la relativa procedura di configurazione.

DeviceCare SFE100	Strumento di configurazione per dispositivi con protocolli Fieldbus e protocolli di servizio Endress+Hauser. DeviceCare è uno strumento sviluppato da Endress+Hauser per la configurazione dei dispositivi Endress+Hauser, che consente di configurare tutti i dispositivi intelligenti di un impianto tramite una connessione "point-to-point" o "point-to-bus". I menu intuitivi consentono di accedere ai dispositivi da campo in modo semplice e trasparente.  Per i dettagli, consultare le Istruzioni di funzionamento BA00027S
-------------------	--

FieldCare SFE500	Tool Endress+Hauser per il Plant Asset Management su base 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.  Per i dettagli, consultare le Istruzioni di funzionamento BA00027S e BA00065S
------------------	---

Accessori	Descrizione
W@M	Life Cycle Management per gli impianti W@M supporta l'operatore con un'ampia gamma di applicazioni software, utili durante l'intero processo: da pianificazione e acquisizione delle materie prime a installazione, messa in servizio e funzionamento dei misuratori. Tutte le informazioni sono disponibili per ogni misuratore e per tutto il suo ciclo di vita operativa, ad es. stato nel dispositivo, documentazione specifica e parti di ricambio. L'applicazione contiene già i dati relativi al dispositivo Endress+Hauser acquistato. Endress+Hauser si impegna inoltre a gestire e ad aggiornare i record di dati. W@M è disponibile: Via Internet: <a href="http://www.it.endress.com/lifecyclemanagement">www.it.endress.com/lifecyclemanagement</a>

## Componenti di sistema

Accessori	Descrizione
Indicatore da campo RIA15	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 perché alimentato direttamente dal loop di corrente.  Per informazioni dettagliate, v. "Informazioni tecniche" TI01043K
RN22	Barriera attiva a 1 o 2 canali per la separazione dei circuiti di segnale standard da 0/4 a 20 mA, disponibile opzionalmente come duplicatore di segnale, 24 V c.c. Trasparente al protocollo HART.  Per informazioni dettagliate, v. "Informazioni tecniche" TI01515K
RNS221	Alimentatore che consente di alimentare due misuratori a due fili in area non Ex. È possibile la comunicazione bidirezionale mediante prese jack di comunicazione HART.  Per maggiori informazioni, v. "Informazioni tecniche" TI00081R e Istruzioni di funzionamento brevi KA00110R

## Documentazione supplementare

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

-  Per una descrizione del contenuto della documentazione tecnica associata, consultare:
  - *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): inserire il numero di serie indicato 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)

#### Guida di riferimento

Le presenti Istruzioni di funzionamento forniscono tutte le informazioni richieste durante le varie fasi della vita operativa del dispositivo: da identificazione del prodotto, accettazione alla consegna e stoccaggio fino a montaggio, connessione, configurazione e messa in servizio, inclusi 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/SD)

A seconda dell'approvazione SIL, il manuale di sicurezza funzionale (FY/SD) 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 / SD).

## Marchi registrati

HART®

Marchio registrato da FieldComm Group, Austin, Texas, USA

---



---



[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---