

# Istruzioni di funzionamento

## TMR31, TMR35

Termometro compatto Pt100

TMR31 per applicazioni generiche

TMR35 per applicazioni igieniche



# Indice

<b>1</b>	<b>Informazioni sul documento ...</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>Accessori .....</b>	<b>17</b>
1.1	Funzione del documento .....	3	10.1	Accessori specifici del dispositivo .....	17
1.2	Simboli .....	3	10.2	Accessori specifici per la comunicazione .....	20
1.3	Documentazione .....	4	10.3	Accessori specifici per l'assistenza .....	22
<b>2</b>	<b>Istruzioni di sicurezza base ....</b>	<b>4</b>	10.4	Componenti di sistema .....	22
2.1	Requisiti per il personale .....	4	<b>11</b>	<b>Dati tecnici .....</b>	<b>23</b>
2.2	Destinazione d'uso .....	5	11.1	Ingresso .....	23
2.3	Sicurezza operativa .....	5	11.2	Uscita .....	23
2.4	Sicurezza del prodotto .....	5	11.3	Alimentazione .....	24
2.5	Sicurezza IT .....	5	11.4	Caratteristiche operative .....	25
<b>3</b>	<b>Controllo alla consegna e identificazione del prodotto ....</b>	<b>6</b>	11.5	Ambiente .....	27
3.1	Controllo alla consegna .....	6	11.6	Processo .....	28
3.2	Identificazione del prodotto .....	6	11.7	Costruzione meccanica .....	30
3.3	Nome e indirizzo del produttore .....	7	11.8	Certificati e approvazioni .....	41
3.4	Immagazzinamento e trasporto .....	7			
<b>4</b>	<b>Montaggio .....</b>	<b>8</b>			
4.1	Requisiti di montaggio .....	8			
4.2	Montaggio del termometro .....	11			
4.3	Verifica finale del montaggio .....	12			
<b>5</b>	<b>Collegamento elettrico .....</b>	<b>12</b>			
5.1	Condizioni delle connessioni elettriche ..	12			
5.2	Connessione del misuratore .....	12			
5.3	Garantire il grado di protezione .....	13			
5.4	Verifica finale delle connessioni .....	13			
<b>6</b>	<b>Messa in servizio .....</b>	<b>14</b>			
6.1	Verifica finale dell'installazione .....	14			
6.2	Accensione del misuratore .....	14			
6.3	Configurazione del misuratore .....	14			
<b>7</b>	<b>Diagnostica e ricerca guasti ..</b>	<b>14</b>			
7.1	Ricerca guasti in generale .....	14			
<b>8</b>	<b>Manutenzione .....</b>	<b>15</b>			
8.1	Pulizia .....	15			
8.2	Servizi .....	15			
<b>9</b>	<b>Riparazione .....</b>	<b>15</b>			
9.1	Parti di ricambio .....	16			
9.2	Restituzione .....	16			
9.3	Smaltimento .....	16			

# 1 Informazioni sul documento

## 1.1 Funzione del documento

Queste Istruzioni di funzionamento riportano tutte le informazioni richieste nelle varie fasi del ciclo di vita del dispositivo: a partire da identificazione del prodotto, controlli alla consegna e immagazzinamento fino a installazione, connessione, funzionamento e messa in servizio, comprese le fasi di ricerca guasti, manutenzione e smaltimento.

## 1.2 Simboli

### 1.2.1 Simboli di sicurezza

#### **PERICOLO**

Questo simbolo segnala una situazione pericolosa, che causa lesioni gravi o mortali se non evitata.

#### **AVVERTENZA**

Questo simbolo segnala una situazione pericolosa. Qualora non si eviti tale situazione, si potrebbero verificare lesioni gravi o mortali.





#### **ATTENZIONE**

Questo simbolo segnala una situazione pericolosa. Qualora non si eviti tale situazione, si potrebbero verificare incidenti di media o minore entità.







#### **AVVISO**




Questo simbolo contiene informazioni su procedure e altri elementi che non provocano lesioni personali.

### 1.2.2 Simboli elettrici



Simbolo	Significato	Simbolo	Significato
	Corrente continua		Corrente alternata
	Corrente continua e alternata		<b>Messa a terra</b> Un morsetto di terra che, per quanto concerne l'operatore, è messo a terra tramite un sistema di messa a terra.

### 1.2.3 Simboli per alcuni tipi di informazioni


Simbolo	Significato	Simbolo	Significato
	<b>Consentito</b> Procedure, processi o interventi consentiti.		<b>Preferenziale</b> Procedure, processi o interventi preferenziali.
	<b>Vietato</b> Procedure, processi o interventi vietati.		<b>Suggerimento</b> Indica informazioni aggiuntive.
	Riferimento alla documentazione		Riferimento alla pagina

Simbolo	Significato	Simbolo	Significato
	Riferimento al grafico	1., 2., 3...	Serie di passaggi
	Risultato di un passaggio		Ispezione visiva


### 1.2.4 Simboli nei grafici

Simbolo	Significato	Simbolo	Significato
1, 2, 3,...	Riferimenti	1., 2., 3...	Serie di passaggi
A, B, C, ...	Viste	A-A, B-B, C-C, ...	Sezioni
	Area pericolosa		Area sicura (area non pericolosa)

### 1.2.5 Simboli degli utensili

Simbolo	Significato
 A0011222	Chiave fissa

## 1.3 Documentazione

-  Per una descrizione del contenuto della documentazione tecnica associata, consultare:
- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://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.

# 2 Istruzioni di sicurezza base

## 2.1 Requisiti per il personale

Il personale addetto a installazione, messa in servizio, diagnostica e manutenzione deve soddisfare i seguenti requisiti:

- ▶ Gli specialisti addestrati e qualificati devono possedere una qualifica pertinente per la funzione e il compito specifici.
- ▶ Deve essere autorizzato dall'operatore/responsabile dell'impianto.
- ▶ Deve conoscere approfonditamente le normative locali/nazionali.
- ▶ Prima di cominciare il lavoro, leggere attentamente e assicurarsi di aver compreso le istruzioni contenute nel manuale e nella documentazione supplementare e i certificati (in funzione dell'applicazione).

- ▶ Seguire le istruzioni e rispettare le condizioni.

Il personale operativo, nell'eseguire i propri compiti, deve soddisfare i seguenti requisiti:

- ▶ Essere istruito e autorizzato in base ai requisiti del compito dal proprietario/operatore dell'impianto.
- ▶ Seguire le istruzioni contenute nel presente manuale.

## 2.2 Destinazione d'uso

- Il dispositivo è un termometro compatto per misure di temperatura industriali.
- Il costruttore non sarà responsabile per i danni causati da un uso improprio o per scopi diversi da quelli previsti.

## 2.3 Sicurezza operativa

Possibili danni al dispositivo.

- ▶ Azionare il dispositivo soltanto se in perfette condizioni tecniche e in assenza di anomalie.
- ▶ L'operatore deve garantire che il funzionamento del dispositivo sia privo di interferenze.

### Modifiche al dispositivo

Modifiche non autorizzate del dispositivo non sono consentite e possono provocare pericoli imprevisti!

- ▶ Se, in ogni caso, fossero richieste delle modifiche, consultare il produttore.

### Riparazione

Per garantire sicurezza e affidabilità operative continue:

- ▶ Eseguire le riparazioni sul dispositivo solo se sono espressamente consentite.
- ▶ Attenersi alle normative federali/nazionali relative alla riparazione di un dispositivo elettrico.
- ▶ Utilizzare esclusivamente parti di ricambio e accessori originali.

## 2.4 Sicurezza del prodotto

Il misuratore è stato sviluppato secondo le procedure di buona ingegneria per soddisfare le attuali esigenze di sicurezza, è stato collaudato e ha lasciato la fabbrica in condizioni tali da poter essere usato in completa sicurezza.

Soddisfa gli standard generali di sicurezza e i requisiti legali. Rispetta anche le direttive UE elencate nella Dichiarazione di conformità UE specifica del dispositivo. Il costruttore conferma il superamento di tutte le prove apponendo il marchio CE sul dispositivo.

## 2.5 Sicurezza IT

La garanzia è valida solo se il prodotto è installato e impiegato come descritto nelle Istruzioni di funzionamento. Il prodotto è dotato di un meccanismo di sicurezza che protegge le sue impostazioni da modifiche involontarie.

Delle misure di sicurezza IT, che forniscono una protezione addizionale al prodotto e al trasferimento dei dati associati, devono essere implementate dagli stessi operatori secondo i loro standard di sicurezza.

## 3 Controllo alla consegna e identificazione del prodotto

### 3.1 Controllo alla consegna

Procedere come segue alla consegna del dispositivo:

1. Controllare che l'imballaggio sia intatto.
2. Nel caso di danni:  
Informare immediatamente il produttore di tutti i danni rilevati.
3. Non installare componenti danneggiati; in caso contrario, il produttore non può garantire la resistenza del materiale e il rispetto dei requisiti di sicurezza essenziali e non può essere ritenuto responsabile di eventuali conseguenze.
4. Confrontare la fornitura con l'ordine.
5. Eliminare tutti i materiali di imballaggio utilizzati per il trasporto.
6. I dati sulla targhetta corrispondono alle informazioni per l'ordine, riportate nel documento di consegna?
7. La documentazione tecnica e tutti gli altri documenti necessari sono compresi nella fornitura, ad es. i certificati?



Nel caso non sia rispettata una delle condizioni, contattare l'Ufficio commerciale locale.

### 3.2 Identificazione del prodotto

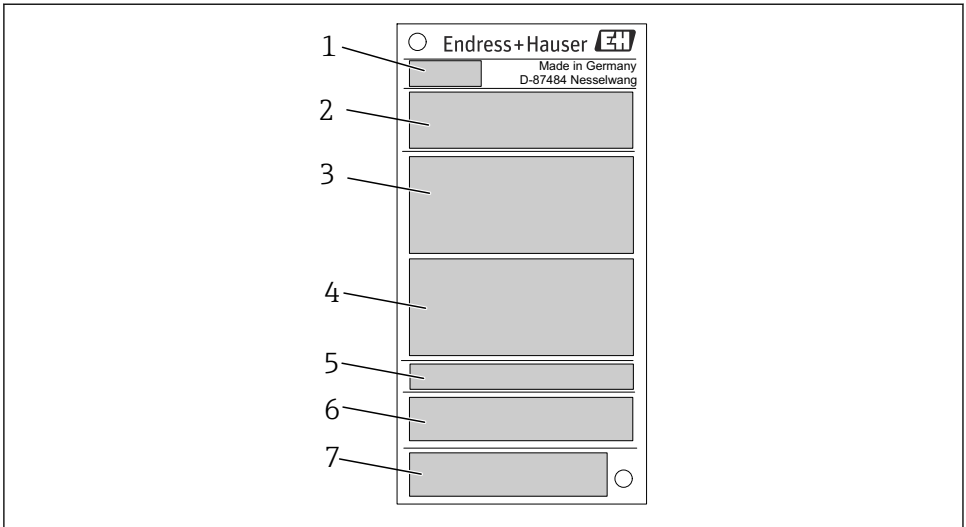
Per identificare il dispositivo sono disponibili le seguenti opzioni:

- Specifiche sulla targhetta
- inserire il numero di serie riportato sulla targhetta nel *Device Viewer* [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer): sono visualizzati tutti i dati del dispositivo e una panoramica della documentazione tecnica compresa nella fornitura.

#### 3.2.1 Targhetta

**Lo strumento corretto?**

1. Controllare i dati sulla targhetta dello strumento.
2. Confrontare con i requisiti del punto di misura.



A0038995

### 1 Esempio grafico

- 1 Radice del prodotto, identificazione del dispositivo
- 2 Codice d'ordine, numero di serie
- 3 Descrizione tag
- 4 Valori tecnici: tensione di alimentazione, consumo di corrente, temperatura ambiente
- 5 Grado di protezione
- 6 Assegnazione pin
- 7 Approvazioni con simboli: marchio CE, EAC

### 3.2.2 Contenuto della fornitura

La fornitura comprende:

- Termometro compatto
- Copia cartacea delle Istruzioni di funzionamento brevi
- Accessori ordinati


### 3.3 Nome e indirizzo del produttore

<b>Nome del produttore:</b>	Endress+Hauser Wetzler GmbH + Co. KG
<b>Indirizzo del produttore:</b>	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang o <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a>

### 3.4 Immagazzinamento e trasporto

Temperatura di immagazzinamento: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

Umidità relativa massima: < 95 % secondo IEC 60068-2-30



 Imballare il dispositivo per l'immagazzinamento e il trasporto in modo da proteggerlo adeguatamente dagli urti e dalle influenze esterne. Gli imballaggi originali garantiscono una protezione ottimale.

Durante l'immagazzinamento evitare l'esposizione ai seguenti effetti ambientali:

- esposizione diretta ai raggi solari
- vicinanza ad oggetti molto caldi
- vibrazioni meccaniche
- fluidi aggressivi

## 4 Montaggio

### 4.1 Requisiti di montaggio

 Informazioni sulle condizioni che devono essere presenti sul luogo di montaggio per garantire l'uso corretto (ad esempio, temperatura ambiente, grado di protezione, classe climatica, ecc.) e informazioni sulle dimensioni del dispositivo, vedere il paragrafo "Dati tecnici" →  23

#### 4.1.1 Orientamento

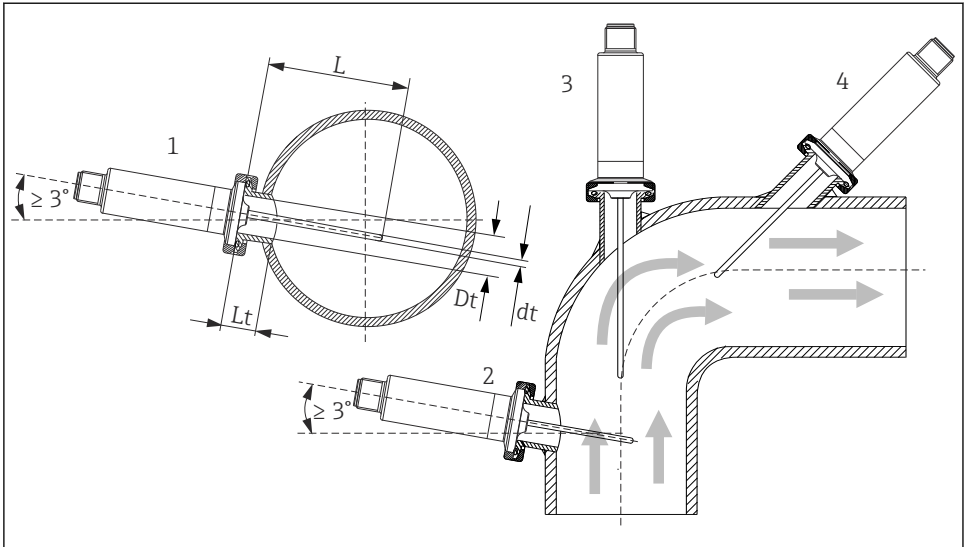
Nessuna restrizione. Tuttavia, deve essere garantito lo scarico automatico nel processo. Se è presente un'apertura per rilevare le perdite nella connessione al processo, tale apertura deve trovarsi nel punto più basso possibile.

#### 4.1.2 Istruzioni di installazione

La lunghezza di immersione del termometro compatto può influenzarne sensibilmente la precisione. Se la lunghezza di immersione è troppo corta, si possono presentare errori di misura dovuti alla conduzione di calore attraverso la connessione al processo e la parete del recipiente. In caso di installazione in un tubo, la lunghezza di immersione ideale dovrebbe essere la metà del diametro del tubo.

Possibilità di installazione: tubi, serbatoi o altri componenti di impianto.





A0012591

## 2 Esempi di installazione

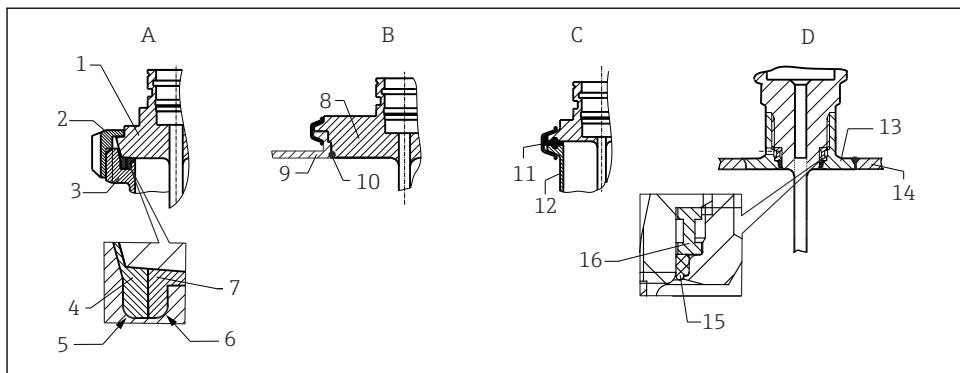
- 1, 2 Perpendicolare alla direzione del flusso, installato ad un angolo minimo di  $3^\circ$ , per garantire lo scarico automatico
- 3 Su gomiti
- 4 Installazione inclinata in tubi con diametro nominale piccolo
- L Lunghezza dell'inserzione

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

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

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

**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). Nella determinazione della lunghezza di immersione o di inserimento, occorre tener conto di tutti i parametri del termometro e del fluido da misurare (ad esempio, velocità di deflusso, pressione del processo).



A0040345

**3 Istruzione dettagliate per l'installazione nel rispetto delle norme igieniche**

**A Attacco latte in conformità a DIN 11851, solo in abbinamento ad anello di tenuta autocentrante e con certificazione EHEDG**

1 Sensore con attacco latte

2 Girella filettata

3 Connessione di accoppiamento

4 Anello di centraggio

5 RO.4

6 RO.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 ISO 2852**

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

**i** Le altre parti per le connessioni al processo e le guarnizioni o anelli di tenuta sono fornite con il termometro. Adattatori a saldare Liquiphant M con relativi kit di tenute sono disponibili come accessori (vedere "Accessori").

**AVVISO**

**In caso di rottura di un anello (O-ring) o di una guarnizione di tenuta, procedere come segue:**

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

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

Considerare quanto segue per installare il termometro e non alterare l'idoneità alla pulizia:


1. Il sensore installato è adatto alla pulizia CIP (Cleaning In Place). La pulizia viene eseguita insieme a quella del tubo o del serbatoio. In caso di attrezzature di fissaggio interne al serbatoio con l'uso di ugelli di connessione al processo, è importante orientare il getto del gruppo di pulizia direttamente su quest'area per pulirla correttamente.
2. Le connessioni Varivent® consentono l'installazione flush mounted.

## 4.2 Montaggio del termometro

Per montare il dispositivo, procedere come segue:

1. La capacità di carico consentita per le connessioni al processo è riportata nei relativi standard.
2. La connessione al processo e il giunto a compressione devono essere idonei per la pressione di processo massima specificata.
3. Verificare che il dispositivo sia installato e fissato, prima di applicare la pressione di processo.
4. Regolare la capacità di carico del pozzetto termometrico in funzione delle condizioni di processo.
5. Eventualmente, calcolare la capacità di carico statica e dinamica.



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 →  22.

### 4.2.1 Filettature cilindriche

#### **AVISO**

**Per le filettature cilindriche si devono utilizzare delle guarnizioni.**

Nel caso di termometro e pozzetto combinati, queste guarnizioni sono già installate (a seconda della versione ordinata).

- ▶ L'operatore del sistema è tenuto a verificare l'adeguatezza di queste guarnizioni alle condizioni operative.


Versione filettata	Coppia di serraggio [Nm]
Connessione al processo, sistema di tenuta metallico	10
Giunto a compressione, cilindrico, tenuta Elastosil	5

1. Se necessario, sostituire con una guarnizione adatta.
2. Dopo lo smontaggio, sostituire le guarnizioni.
3. Tutte le filettature devono essere serrate saldamente applicando una coppia di serraggio adeguata.

#### 4.2.2 Filettature coniche


- L'operatore deve verificare se è richiesta una tenuta addizionale, mediante nastro in PTFE o canapa, o se è richiesto un punto di saldatura aggiuntivo, ad esempio, nel caso di filettature NPT o di altre filettature coniche.

### 4.3 Verifica finale del montaggio

<input type="checkbox"/>	Il dispositivo è integro (controllo visivo)?
<input type="checkbox"/>	Il dispositivo è fissato adeguatamente?
<input type="checkbox"/>	Il dispositivo corrisponde alle specifiche del punto di misura, ad es. campo di temperatura ambiente, campo di misura ecc.? →  23

## 5 Collegamento elettrico

### 5.1 Condizioni delle connessioni elettriche

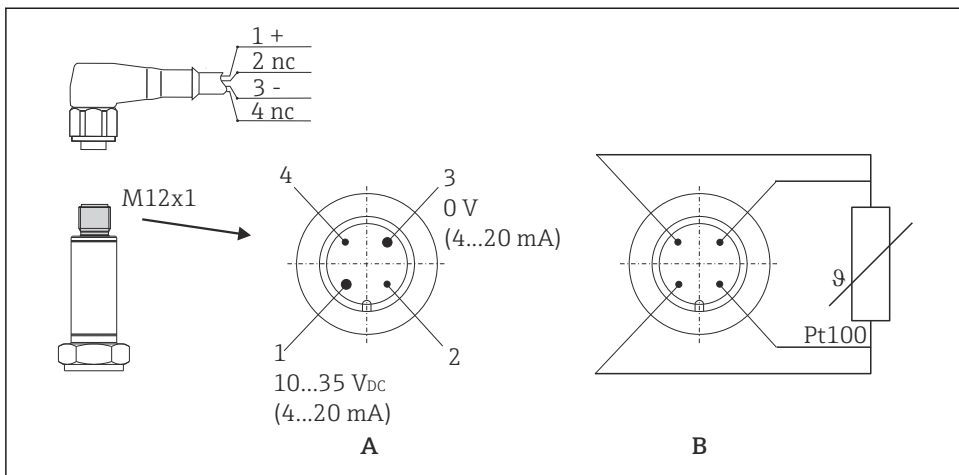
-  Se si deve rispettare lo standard 3-A, i cavi per il collegamento elettrico devono essere lisci, resistenti alla corrosione e facili da pulire.

### 5.2 Connessione del misuratore

#### AVVISO

#### Danni al dispositivo!

- Il connettore M12 non deve essere serrato eccessivamente per non danneggiare il dispositivo. Coppia di serraggio massima: 0,4 Nm (M12 zigrinato)



A0020176

#### 4 Assegnazione dei pin, connettore del dispositivo

A Versione con trasmettitore, connettore M12, 4 pin

B Versione senza trasmettitore, Pt100, connessione a 4 fili

1: pin 1	Alimentazione 10 ... 35 V <sub>DC</sub> Uscita in corrente 4 ... 20 Connessione tramite cavo, filo di colore marrone = BN
2: pin 2	Connessione del cavo di configurazione per PC - pin accorciato Connessione tramite cavo, filo di colore bianco = WH
3: pin 3	alimentazione 0 V <sub>DC</sub> uscita in corrente 4 ... 20 connessione tramite cavo, filo di colore blu = BU
4: pin 4	Connessione del cavo di configurazione per PC - pin accorciato Connessione tramite cavo, filo di colore nero = BK

### 5.3 Garantire il grado di protezione

Il grado di protezione specificato è garantito se il connettore del cavo M12x1 rispetta i gradi di tenuta richiesti. Per la conformità al grado di protezione IP69, sono disponibili per il dispositivo dei cavi di collegamento adatti, con connettore dritto o a gomito → 22.



### 5.4 Verifica finale delle connessioni

<input type="checkbox"/>	Il dispositivo e il cavo sono integri (ispezione visiva)?
<input type="checkbox"/>	I cavi montati hanno sufficiente gioco (non sono in tensione)?
<input type="checkbox"/>	La tensione di alimentazione corrisponde a quanto indicato sulla targhetta?

## 6 Messa in servizio

### 6.1 Verifica finale dell'installazione

Prima della messa in servizio, eseguire i seguenti controlli del punto di misura:

1. eseguire la verifica finale del montaggio utilizzando la checklist →  12.
2. Eseguire la verifica finale delle connessioni utilizzando la checklist →  13.

### 6.2 Accensione del misuratore

Una volta applicata la tensione di alimentazione, il dispositivo si trova in modalità di misura.

### 6.3 Configurazione del misuratore


Il termometro compatto viene configurato tramite il kit di configurazione TXU10, per termometri programmabili tramite PC for PC-programmable con il software operativo ReadWin 2000 e un'interfaccia per PC con porta USB.


Parametri configurabili	
Impostazioni standard	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Unità di misura (°C/°F)</li> <li>▪ Soglie del campo di misura:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) senza collo di estensione</li> <li>▪ -50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F) con collo di estensione</li> </ul> </li> </ul>
Impostazioni avanzate	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modalità in caso di guasto</li> <li>▪ Uscita (analogica standard/inversa)</li> <li>▪ Filtro: 0 ... 8 s</li> <li>▪ Offset: -9,9 ... +9,9 K</li> <li>▪ Tag del dispositivo</li> </ul>
Funzioni di service	Simulazione (on/off)


## 7 Diagnostica e ricerca guasti

### 7.1 Ricerca guasti in generale




Il dispositivo, a causa delle sue caratteristiche intrinseche, non può essere riparato. In ogni caso, il dispositivo può essere inviato a scopo di ispezione. →  16

Problema	Causa possibile	Rimedio
Il dispositivo non risponde.	La tensione di alimentazione non corrisponde a quella specificata sulla targhetta.	► Collegare la tensione adatta.
Il dispositivo non misura correttamente.	Il dispositivo è stato collegato in modo non corretto.	► Verificare l'assegnazione dei pin →  12.

Problema	Causa possibile	Rimedio
	Orientamento del dispositivo non corretto.	► Installare il dispositivo in modo corretto. →  8
	Dissipazione di calore sul punto di misura.	► Rispettare la lunghezza di installazione del sensore.
Nessuna comunicazione	Il cavo di segnale non è collegato.	► Controllare cablaggio e cavi.

### Comportamento del dispositivo in caso di guasto

Il comportamento dell'uscita in caso di guasto è definito secondo NAMUR NE43. L'uscita in corrente genera la corrente di guasto configurata. →  23

## 8 Manutenzione

Non è richiesto nessun particolare intervento di manutenzione.

### 8.1 Pulizia

Il dispositivo deve essere pulito quando necessario. La pulizia può essere eseguita anche se il dispositivo è installato (ad es. CIP pulizia in linea/SIP sterilizzazione in linea). Durante la pulizia del dispositivo, agire con attenzione per non danneggiarlo.

#### AWISO

#### Evitare di danneggiare il dispositivo e il sistema

- Durante la pulizia, prestare attenzione allo specifico codice IP.

### 8.2 Servizi

Service	Descrizione
Taratura	Gli inserti RTD possono presentare deriva in funzione dell'applicazione. Si consiglia di ripetere la taratura periodicamente per verificare la precisione. La taratura può essere eseguita dal produttore o da personale tecnico qualificato, utilizzando dei sistemi di taratura in loco.

## 9 Riparazione

Il dispositivo, a causa delle sue caratteristiche intrinseche, non può essere riparato.

## 9.1 Parti di ricambio

I ricambi attualmente disponibili per il prodotto sono accessibili online all'indirizzo: [http://www.products.endress.com/spareparts\\_consumables](http://www.products.endress.com/spareparts_consumables). All'ordinazione dei ricambi, specificare sempre il numero di serie del dispositivo!

Tipo	Codice d'ordine	TMR31	TMR35
Upgrade adattatore TXU10	51007657	✓	
Manicotto a saldare con collare d6 PEEK+vite	51004751	✓	
Manicotto a saldare con collare d6 PEEK senza vite	51004752	✓	
Vite G½"+tenuta conica	51007599	✓	
Cavo M12x1, 5 m di lunghezza	51005148	✓	
Connettore a 4 pin M12x1, complessivo cavo	51006327	✓	
Set di cavi 4p D18 IP69K	71217708	✓	
Adattatore a saldare G3/4, d=50, 316L, 3.1	52018765		✓
Adattatore a saldare G3/4, 316L, 3.1	52011897		✓
Manicotto a saldare per sistema di tenuta G1/2"	71424800		✓
O-ring 14.9x2.7 VMQ, FDA, 5 pezzi	52021717		✓
Adattatore a saldare G3/4, d=55, 316L	52001052		✓
O-ring 21.89x2.62 VMQ, FDA, 5 pezzi	52014473		✓
Adattatore a saldare G1, d=60, 316L	52001051		✓
Adattatore a saldare G1, d=60, 316L, 3.1	52011896		✓
O-ring 28.17x3.53 VMQ, FDA, 5 pezzi	52014472		✓
Pozzetto TMR35, L = 83 mm, G½", 316L	51327121		✓
Giunto a compressione, spostabile	TA50-	✓	

## 9.2 Restituzione

I requisiti per rendere il dispositivo in modo sicuro dipendono dal tipo di dispositivo e dalla legislazione nazionale.

1. Per informazioni fare riferimento alla pagina web: <http://www.endress.com/support/return-material>  
↳ Selezionare la regione.
2. Restituire il dispositivo se richiede riparazioni e tarature di fabbrica o se è stato ordinato/consegnato il dispositivo non corretto.

## 9.3 Smaltimento

Il sistema contiene componenti elettronici e, quindi, deve essere eliminato come rifiuto elettronico. Osservare, quindi, le norme locali relative allo smaltimento di rifiuti nel proprio



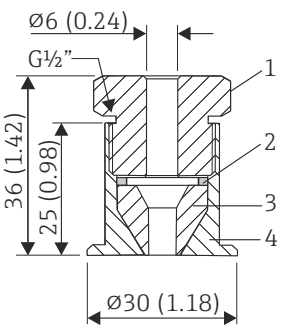
paese. Garantire una separazione corretta e il riutilizzo dei componenti del dispositivo, se possibile.

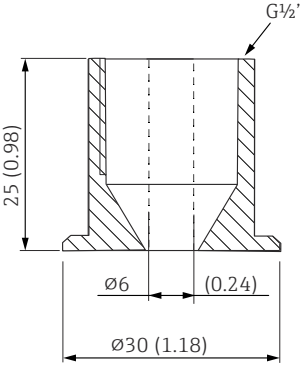
## 10 Accessori

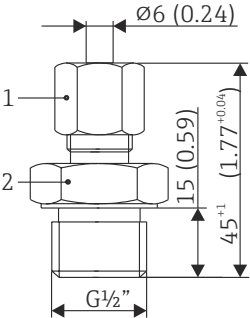
Sono disponibili diversi accessori Endress+Hauser che possono essere ordinati con il dispositivo o in un secondo tempo. Informazioni dettagliate sul relativo codice d'ordine possono essere richieste all'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale o reperite sulla pagina del prodotto del sito Endress+Hauser: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

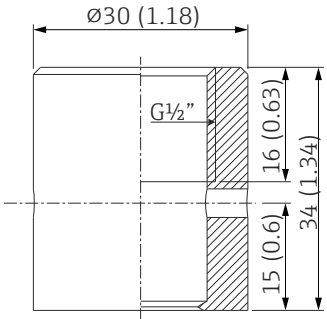
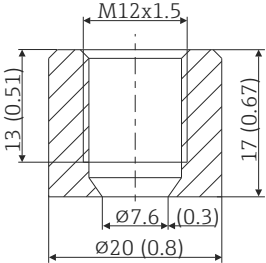
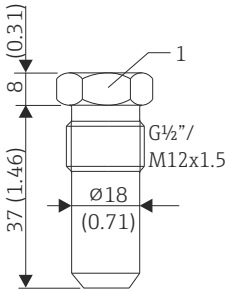
Tutte le dimensioni sono espresse in mm (in).

### 10.1 Accessori specifici del dispositivo

Accessori	Descrizione
<p>Manicotti a saldare con tenuta conica</p>  <p style="text-align: right;">A0048610</p> <p>1 Vite di pressione, 303/304, apertura chiave di 24 mm  2 Rondella, 303/304  3 Tenuta conica, PEEK  4 Manicotto a saldare con collare, 316L</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Manicotto a saldare con collare mobile, tenuta conica, rondella e vite di pressione G1/2"</li> <li>■ Materiale delle parti a contatto con il processo 316L, PEEK</li> <li>■ Pressione di processo max. 10 bar (145 psi)</li> <li>■ Codice d'ordine con vite di pressione 51004751</li> <li>■ Codice d'ordine senza vite di pressione 51004752</li> </ul>

Accessori	Descrizione
<p data-bbox="127 180 376 201">Manicotto a saldare con collare</p>  <p data-bbox="400 608 452 624">A0020710</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="468 180 902 201">▪ Materiale delle parti a contatto con il processo 316L</li> <li data-bbox="468 204 880 225">▪ Codice d'ordine senza vite di pressione 51004752</li> </ul>

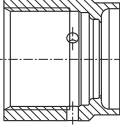
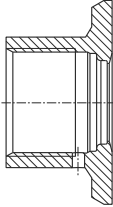
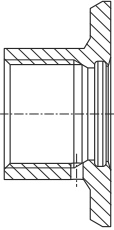
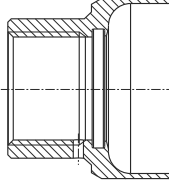
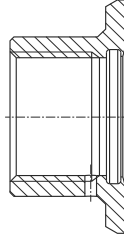
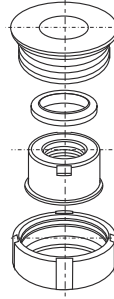
Accessori	Descrizione
<p data-bbox="161 715 342 735">Adattatore a pressione</p>  <p data-bbox="71 1126 152 1174">1 AF14 2 AF27</p> <p data-bbox="400 1098 452 1114">A0048609</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="468 715 986 762">▪ Anello di serraggio regolabile, per connessioni al processo G<math>\frac{1}{2}</math>"<sup>n</sup>, G<math>\frac{3}{4}</math>", G1", NPT <math>\frac{1}{2}</math>" ecc.</li> <li data-bbox="468 766 964 813">▪ Materiale del giunto a compressione e parti a contatto con il processo 316L</li> <li data-bbox="468 817 953 865">▪ Codice d'ordine TA50-HB (altre versioni configurabili nella struttura TA50)</li> </ul>


Accessori	Descrizione
<p data-bbox="132 178 517 225">Manicotto a saldare con tenuta conica (metallo-metallo)</p>  <p data-bbox="471 584 524 596">A0006621</p>  <p data-bbox="471 898 524 911">A0018236</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Manicotto a saldare per filettatura G<math>\frac{1}{2}</math>" o M12x1,5</li> <li>■ Tenuta metallica; conica</li> <li>■ Materiale delle parti a contatto con il processo 316L/1.4435</li> <li>■ Pressione di processo max. 16 bar (232 PSI)</li> <li>■ Codice d'ordine 71424800 (G<math>\frac{1}{2}</math>")</li> </ul>
<p data-bbox="277 933 370 954">Tappo cieco</p>  <p data-bbox="471 1281 524 1294">A0045726</p> <p data-bbox="143 1310 221 1331">1 AF22</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tappo cieco per manicotto a saldare di tenuta metallica conica con filettatura G<math>\frac{1}{2}</math>" o M12x1,5</li> <li>■ Materiale: SS 316L/1.4435</li> <li>■ Codice d'ordine 60022519 (G<math>\frac{1}{2}</math>")</li> </ul>

### 10.1.1 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).

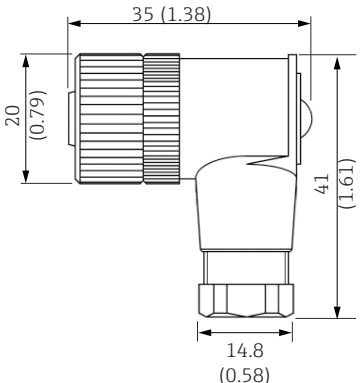
Adattatore a saldare						
	A0008246	A0008251	A0008256	A0011924	A0008248	A0008253
	G 3/4", d=29 per montaggio su palina	G 3/4", d=50 per montaggio su recipiente	G 3/4", d=55 con flangia	G 1", d=53 senza flangia	G 1", d=60 con flangia	G 1" regolabile
Materiale	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)
Rugosità lato processo, $\mu\text{m}$ ( $\mu\text{in}$ )	$\leq 1,5$ (59,1)	$\leq 0,8$ (31,5)	$\leq 0,8$ (31,5)	$\leq 0,8$ (31,5)	$\leq 0,8$ (31,5)	$\leq 0,8$ (31,5)

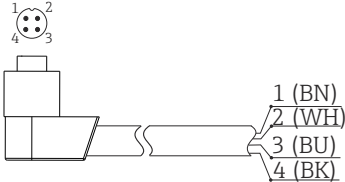
 Pressione di processo massima per gli adattatori a saldare:

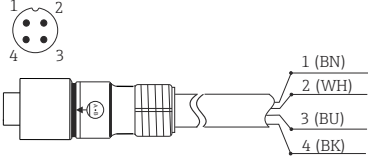
- 25 bar (362 PSI) a max. 150 °C (302 °F)
- 40 bar (580 PSI) a max. 100 °C (212 °F)

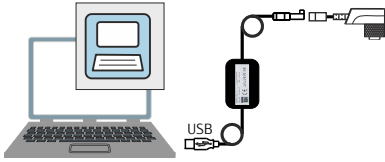
## 10.2 Accessori specifici per la comunicazione

### 10.2.1 Raccordo

Accessori	Descrizione
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Raccordo M12x1; a gomito, per cavo di collegamento intestato dall'utente</li> <li>■ Connessione al connettore M12x1 della custodia</li> <li>■ Materiali del corpo PBT/PA</li> <li>■ Dado cieco in GD-Zn, nichelato</li> <li>■ Grado di protezione IP67 (completamente chiuso)</li> <li>■ Codice d'ordine 51006327</li> <li>■ Tensione: max. 250 V</li> <li>■ Portata in ampere: max. 4 A</li> <li>■ Temperatura: -40 ... 85 °C</li> </ul>	 <p style="text-align: right;">A0020722</p>

Accessori	Descrizione
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cavo in PVC, 4 x 0,34 mm<sup>2</sup> (22 AWG) con raccordo M12x1, connettore a gomito, connettore a vite, lunghezza 5 m (16,4 ft)</li> <li>▪ Protezione IP69K (opzionale)</li> <li>▪ Codice d'ordine 71387767</li> <li>▪ Tensione: max. 250 V</li> <li>▪ Portata in ampere: max. 4 A</li> <li>▪ Temperatura: -25 ... 70 °C</li> </ul> <p>Colori dei fili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 = BN marrone</li> <li>▪ 2 = WH bianco</li> <li>▪ 3 = BU blu</li> <li>▪ 4 = BK nero</li> </ul>	 <p style="text-align: right;">A0020723</p>



Accessori	Descrizione
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cavo in PVC, 4 x 0,34 mm<sup>2</sup> (22 AWG) con dado di raccordo M12x1 in zinco con strato di rivestimento epossidico, contatto di ingresso diritto, connettore a vite, lunghezza 5 m (16,4 ft)</li> <li>▪ Protezione IP69K (opzionale)</li> <li>▪ Codice d'ordine 71217708</li> <li>▪ Tensione: max. 250 V</li> <li>▪ Portata in ampere: max. 4 A</li> <li>▪ Temperatura: -20 ... 105 °C</li> </ul> <p>Colori dei fili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 = BN marrone</li> <li>▪ 2 = WH bianco</li> <li>▪ 3 = BU blu</li> <li>▪ 4 = BK nero</li> </ul>	 <p style="text-align: right;">A0020725</p>



Accessori	Descrizione
<p>Kit di configurazione per trasmettitori programmabili da PC - programma di impostazione e cavo di interfaccia (connettore a 4 pin) per PC con porta USB + adattatore per termometro compatto con filettatura M12x1</p> <p>Codice d'ordine: TXU10</p>	 <p style="text-align: right;">A0028635</p>

## 10.3 Accessori specifici per l'assistenza

Accessori	Descrizione
Applicator	<p>Software per selezionare e dimensionare i misuratori Endress+Hauser:</p> <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> <p>Gestione, documentazione e consultazione di tutti i dati e parametri relativi a un progetto per tutto il ciclo di vita del progetto.</p> <p>Applicator è disponibile: Mediante Internet: <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a></p>
Configuratore	<p>Product Configurator: strumento per la configurazione dei singoli prodotti</p> <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> <p>Il Configuratore di prodotto è disponibile sul sito Endress+Hauser: <a href="http://www.it.endress.com">www.it.endress.com</a> -&gt; Fare clic su "Corporate" -&gt; Selezionare il paese -&gt; Fare clic su "Prodotti" -&gt; Selezionare il dispositivo utilizzando i filtri e la casella di ricerca -&gt; Aprire la pagina del prodotto -&gt; Il tasto "Configurare" a destra dell'immagine del dispositivo apre la relativa procedura di configurazione.</p>
W@M	<p>Life Cycle Management per gli impianti</p> <p>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 del dispositivo, documentazione specifica e parti di ricambio.</p> <p>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.</p> <p>W@M è disponibile: Via Internet: <a href="http://www.it.endress.com/lifecyclemanagement">www.it.endress.com/lifecyclemanagement</a></p>

## 10.4 Componenti di sistema

Accessori	Descrizione
Indicatore da campo RIA16	<p>Questo indicatore da campo visualizza il segnale di misura analogico sul display. Il display LCD mostra il valore correntemente misurato in forma digitale e sotto forma di bargraph con segnalazione delle violazioni del valore di soglia. L'indicatore è collegato al circuito 4 ... 20 mA dal quale riceve la necessaria energia.</p> <p> Per informazioni dettagliate, consultare le Informazioni tecniche TI00144R</p>
Indicatore da campo RIA15	<p>Indicatore da campo per collegamento a 4 ... 20 mA, montaggio a fronte quadro</p> <p> Per informazioni dettagliate, v. Informazioni tecniche TI00143K</p>

Accessori	Descrizione
Indicatore da campo RIA14	Indicatore da campo per collegamento a 4 ... 20 mA, disponibile su richiesta con approvazione Ex d.  Per informazioni dettagliate, v. documentazione TI00143R
Accessori	Descrizione
RN22/RN42	RN221: barriera attiva a 1 o 2 canali per la separazione sicura di circuiti di segnale standard 0/4...20 mA, disponibile in opzione come duplicatore di segnale, 24 V c.c. Trasparente al protocollo HART RN42: barriera attiva con alimentazione ausiliaria ad ampio campo per la sicura separazione dei circuiti del segnale standard 0/4-20 mA, trasparente al protocollo HART  Per informazioni dettagliate <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Informazioni tecniche RN22 -&gt; TI01515K</li> <li>■ Informazioni tecniche RN42 -&gt; TI01584K</li> </ul>

## 11 Dati tecnici

### 11.1 Ingresso

#### 11.1.1 Campo di misura

Pt100 (TF) secondo IEC 60751

Senza collo di estensione	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
Con collo di estensione	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)

Campo minimo = 10 K (18 °F)

### 11.2 Uscita

#### 11.2.1 Segnale di uscita

Uscita del sensore	Pt100, connessione a 4 fili, classe A
Uscita analogica	4 ... 20 mA; campo di misura variabile

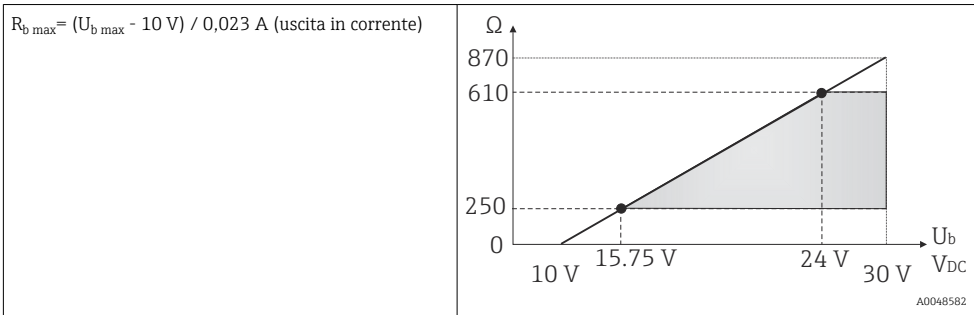
#### 11.2.2 Segnale di allarme

Il segnale di allarme viene generato se i dati di misura sono mancanti o non validi.

In modalità 4 ... 20 mA, il dispositivo trasmette le informazioni sul guasto secondo NAMUR NE43:

Valore sotto campo	Diminuzione lineare da 4,0 ... 3,8 mA
Valore extracampo	Crescita lineare da 20,0 ... 20,5 mA
Guasto, ad es. sensore difettoso	Selezionabile $\leq 3,6$ mA ( <b>basso</b> ) o $\geq 21$ mA ( <b>alto</b> ) L'allarme <b>alto</b> può essere impostato tra 21,5 mA e 23 mA, garantendo così la flessibilità richiesta per soddisfare i requisiti dei diversi sistemi di controllo.

### 11.2.3 Carico



### 11.2.4 Linearizzazione/comportamento di trasmissione

Temperatura - lineare

## 11.3 Alimentazione

### 11.3.1 Tensione di alimentazione

$U_b$	10 ... 35 $V_{DC}$
-------	--------------------

### 11.3.2 Mancanza dell'alimentazione

- Per rispondere ai requisiti di sicurezza elettrica previsti da CAN/CSA-C22.2 N. 61010-1 o UL 61010-1, il dispositivo può essere alimentato solo da un alimentatore con circuito elettrico a energia limitata secondo UL/EN/IEC 61010-1 capitolo 9.4 o Classe 2 secondo UL 1310, "Circuito SELV o di Classe 2".
- Comportamento in caso di sovratensioni (> 30 V)  
Il dispositivo funziona continuamente fino a 35  $V_{DC}$  senza riportare danni. Se la tensione di alimentazione è superiore, le caratteristiche specificate non sono più garantite.
- Comportamento nel caso di sottotensione  
Se la tensione di alimentazione scende sotto il valore minimo  $\sim 7$  V, il dispositivo assume uno stato definito (come se non alimentato).



### 11.3.3 Corrente ingresso richiesta

≤ 3,5 mA per 4 ... 20 mA

### 11.3.4 Consumo di corrente massimo

≤ 23 mA per 4 ... 20 mA

### 11.3.5 Ritardo di attivazione

2 s

### 11.3.6 Protezione alle sovratensioni

Per la protezione nei cavi di alimentazione e di segnale/comunicazione per l'elettronica del termometro, è disponibile la protezione da sovratensione HAW562 per montaggio su guida DIN.



Per maggiori informazioni, consultare le Informazioni tecniche della protezione da sovratensione HAW562 (TI01012K) .

## 11.4 Caratteristiche operative

### 11.4.1 Condizioni operative di riferimento

Temperatura di regolazione (bagno di ghiaccio)	0 °C (32 °F) per il sensore
Campo di temperatura ambiente	25 °C ± 3 °C (77 °F ± 5 °F) per l'elettronica
Tensione di alimentazione	24 V <sub>DC</sub> ± 10 %
Umidità relativa	< 95 %

### 11.4.2 Errore di misura massimo

Secondo DIN EN 60770 e in base alle condizioni di riferimento specificate in precedenza. I dati dell'errore di misura corrispondono a ±2 σ (distribuzione gaussiana). I dati comprendono non linearità e ripetibilità.



|T| = valore numerico della temperatura in °C, senza considerare il segno algebrico.

#### Termometro senza l'elettronica

Standard	Designazione	Campo di misura	Errore di misura ME (±)	
			Massimo <sup>1)</sup>	In base al valore misurato <sup>2)</sup>
IEC 60751	Pt100 Cl. A	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	0,55 K (0,99 °F)	ME = ± (0,15 K (0,27 °F) + 0,002 *  T )

1) Errore di misura massimo per il campo di misura specificato.

2) Possibili deviazioni dall'errore di misura massimo dovute all'arrotondamento.

*Termometro con l'elettronica*

Standard	Designazione	Campo di misura	Errore di misura ( $\pm$ ) <sup>1)</sup>
IEC 60751	Pt100 Cl. A	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	0,1 K (0,18 °F) o 0,08 %

1) Percentuale in base al campo impostato. È valido il valore più alto.

*Errore di misura totale del termometro (sensore + elettronica)*

Standard	Designazione	Campo di misura	Errore di misura ME ( $\pm$ ) <sup>1)</sup>
IEC 60751	Pt100 Cl. A	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) senza collo di estensione</li> <li>■ -50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F) con collo di estensione</li> </ul>	ME = $\pm (0,25 \text{ K } (0,48 \text{ °F}) + 0,002 *  T )$

1) Possibili deviazioni dall'errore di misura massimo, dovute all'arrotondamento.

**11.4.3 Deriva a lungo termine**

Elettronica:

$\leq 0,1 \text{ K } (0,18 \text{ °F})/\text{anno}$  o  $0,05 \text{ %}/\text{anno}$

Dati alle condizioni operative di riferimento. % riferita al campo impostato. È valido il valore più alto.

**11.4.4 Influenze operative**

*I dati dell'errore di misura corrispondono a  $\pm 2 \sigma$  (distribuzione gaussiana).*

Temperatura ambiente	$T = \pm(15 \text{ ppm/K} * (\text{valore di fondoscala} + 200) + 50 \text{ ppm/K} * \text{del campo di misura impostato}) * DT$ DT = deviazione della temperatura ambiente dalle condizioni operative di riferimento
Tensione di alimentazione	$\leq \pm 0,01\%/V$ di deviazione da 24 V <sup>1)</sup>
Carico	$\pm 0,02\%/100 \Omega$ <sup>1)</sup>

1) Le specifiche si riferiscono in percentuale al valore fondoscala del campo di misura


**11.4.5 Tempo di risposta del sensore**

Prove eseguite in acqua a 0,4 m/s (1,3 ft/s) secondo IEC 60751; variazione della temperatura per incrementi di 10 K. Tempi di risposta misurati per la versione senza elettronica.

$t_{50}$	$t_{90}$
< 1 s	< 2 s

### 11.4.6 Tempo di risposta dell'elettronica

Max. 1 s

 Quando si registrano le risposte a gradino, considerare che i tempi di risposta del sensore devono essere sommati a quelli specificati.

### 11.4.7 Corrente del sensore


≤ 0,6 mA

## 11.5 Ambiente

### 11.5.1 Campo di temperatura ambiente

$T_a$	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
-------	----------------------------------

### 11.5.2 Temperatura di immagazzinamento

 Imballare il dispositivo in modo da assicurare un'efficace protezione contro gli urti durante l'immagazzinamento (e il trasporto). Gli imballaggi originali garantiscono una protezione ottimale.

$T_s$	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
-------	----------------------------------


### 11.5.3 Altitudine di esercizio

Fino a 2 000 m (6 600 ft) s.l.m.

### 11.5.4 Classe climatica

In conformità a IEC/EN 60654-1, classe C

### 11.5.5 Grado di protezione

Secondo IEC/EN 60529: IP67 con raccordo e cavo di collegamento (non certificato UL). A seconda del grado di protezione del cavo di collegamento. →  20

### 11.5.6 Resistenza a urti e vibrazioni

4g nel campo da 2 ... 150 Hz secondo DIN EN 60068-2-6

### 11.5.7 Compatibilità elettromagnetica (EMC)

EMC secondo tutti i requisiti applicabili degli standard IEC/EN 61326 e le raccomandazioni NAMUR NE21. Per informazioni dettagliate, consultare la Dichiarazione di conformità.

Fluttuazioni massime durante i test EMC: < 1% del campo misurato.

Immunità alle interferenze secondo gli standard IEC/EN 61326, requisiti per aree industriali

Emissione di interferenza secondo gli standard IEC/EN 61326, apparecchiature elettriche in Classe B

### 11.5.8 Sicurezza elettrica

- Grado di protezione III
- Categoria sovratensioni II
- Livello di inquinamento 2

## 11.6 Processo

### 11.6.1 Campo della temperatura di processo

L'elettronica del termometro deve essere protetta dalle temperature superiori a 85 °C (185 °F) utilizzando un collo di estensione di appropriata lunghezza.


#### Versione del dispositivo senza elettronica

Indipendentemente dal collo di estensione	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)
---	-----------------------------------

#### Versione del dispositivo con elettronica


Senza collo di estensione	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
Con collo di estensione	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)

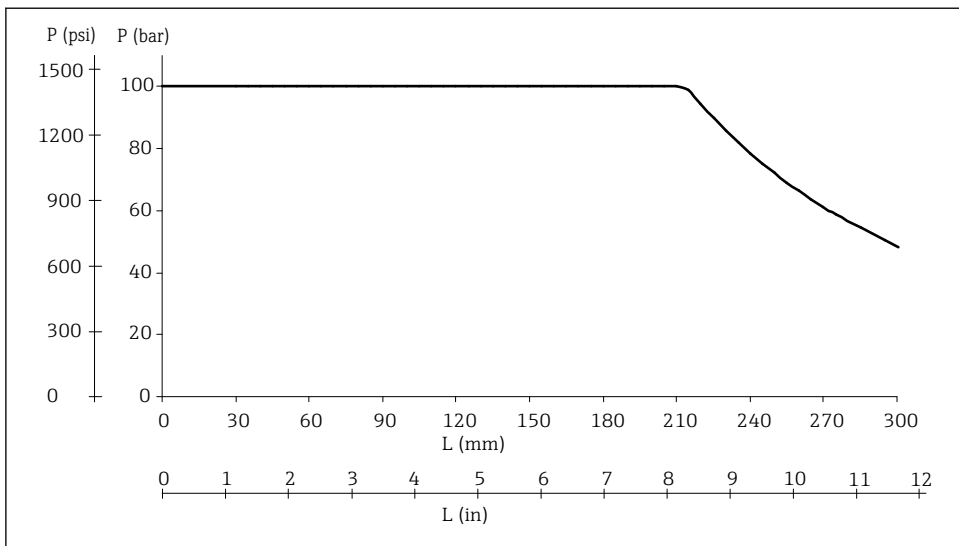
Il termometro per applicazioni generiche con una connessione al processo è soggetto alle seguenti restrizioni, a seconda di connessione al processo e temperatura ambiente:

- per il montaggio con connessioni al processo con lunghezza dell'inserzione regolabile, ad es. adattatore a pressione con tenuta conica, prendere in considerazione un collo di estensione di lunghezza corrispondente durante l'installazione. →  17
- Tenere conto delle temperature ambiente

Temperatura ambiente massima	Temperatura di processo massima	
	Senza collo di estensione	Con lunghezza del collo di estensione 35 mm (1,38 in)
≤ 25 °C (77 °F)	150 °C (302 °F)	200 °C (392 °F)
≤ 40 °C (104 °F)	135 °C (275 °F)	180 °C (356 °F)
≤ 60 °C (140 °F)	120 °C (248 °F)	160 °C (320 °F)
≤ 85 °C (185 °F)	100 °C (212 °F)	133 °C (271 °F)

### 11.6.2 Campo pressione di processo

La pressione di processo massima possibile dipende da vari fattori, tra cui il design, la connessione al processo e la temperatura di processo. Pressioni di processo massime consentite per le singole connessioni al processo. →  34



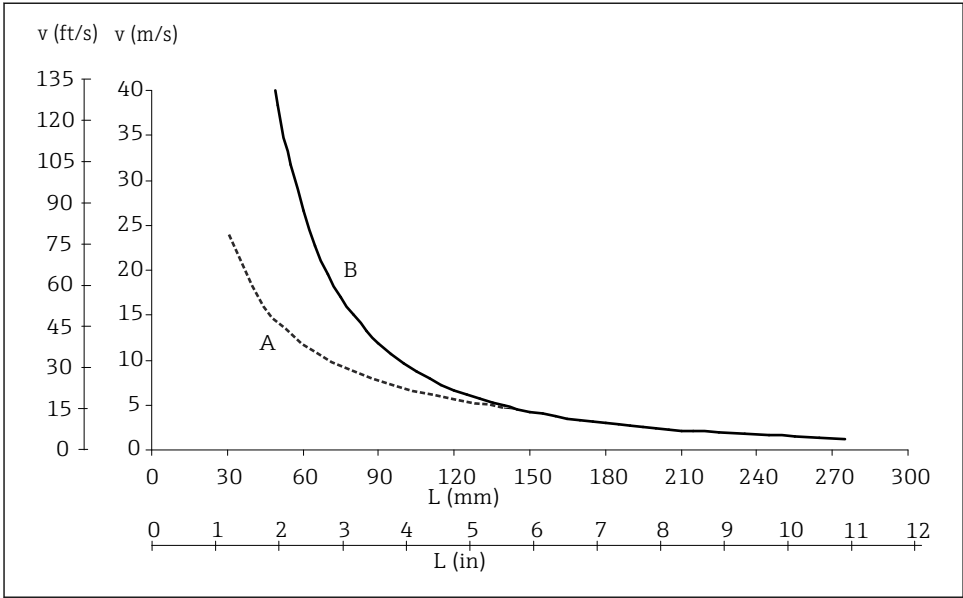
A0008063

5 *Pressione di processo massima consentita*

*L* Lunghezza dell'inserzione

*p* Pressione di processo

Il diagramma prende in considerazione non solo la sovrappressione, ma anche il carico di pressione causato dal flusso, perciò è stato specificato un fattore di sicurezza pari a 1,9 per il funzionamento con flusso. La pressione operativa statica massima consentita è inferiore per lunghezze dell'inserzione maggiori, a causa del carico di flessione aumentato provocato dal flusso. Il calcolo presuppone la velocità di deflusso massima consentita per la rispettiva lunghezza dell'inserzione (vedi schema in basso).



A0008065

6 Velocità di deflusso consentita a seconda della lunghezza dell'inserzione

L Lunghezza dell'inserzione durante il flusso

v Velocità di deflusso

A Fluido: acqua a  $T = 50\text{ °C}$  ( $122\text{ °F}$ )

B Fluido: vapore surriscaldato a  $T = 200\text{ °C}$  ( $392\text{ °F}$ )

La velocità di deflusso consentita è la velocità minima ricavata dalla velocità di risonanza (distanza di risonanza 80%) e dal carico o schiacciamento causato dal flusso che provocherebbe il mancato funzionamento del tubo del termometro o l'inosservanza per difetto del fattore di sicurezza (1.9). Il calcolo è stato effettuato per condizioni operative di soglia di  $T = 200\text{ °C}$  ( $392\text{ °F}$ ) e per una pressione di processo  $p \leq 100\text{ bar}$  ( $1450\text{ psi}$ ).

**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. → 17

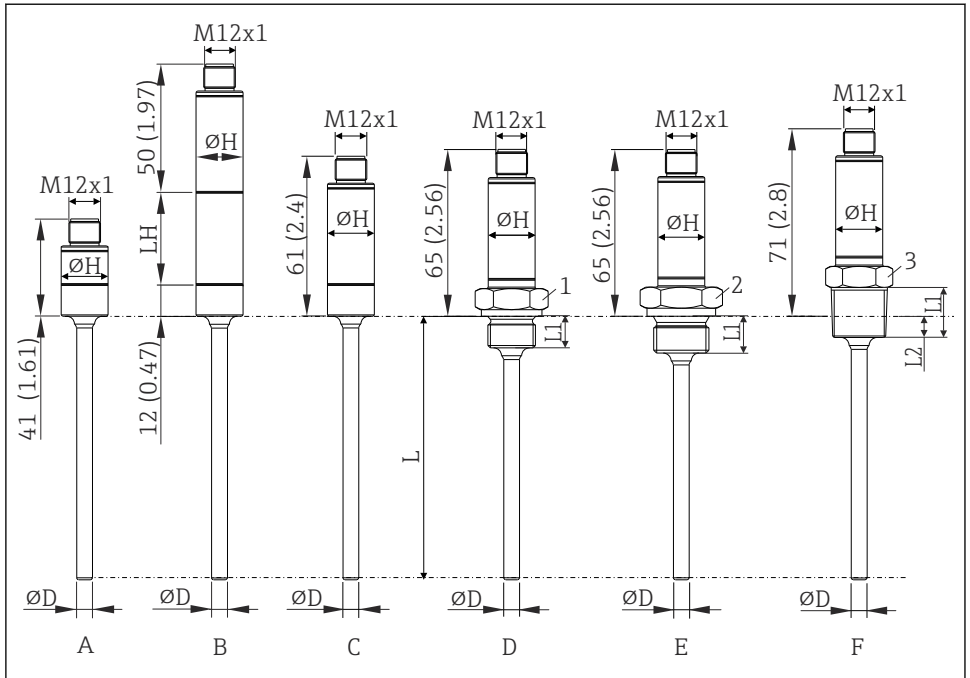
### 11.6.3 Fluido - stato di aggregazione

Gassoso o liquido (anche con alta viscosità, ad es. yogurt).

## 11.7 Costruzione meccanica

### 11.7.1 Struttura, dimensioni

Termometro per applicazioni generiche



A0020192

7 Dimensioni in mm (in)

*L* Lunghezza dell'inserzione *L*, variabile 40 ... 600 mm (1,6 ... 23,6 in)

$\varnothing D$  Diametro *D* 6 mm (0,25 in)

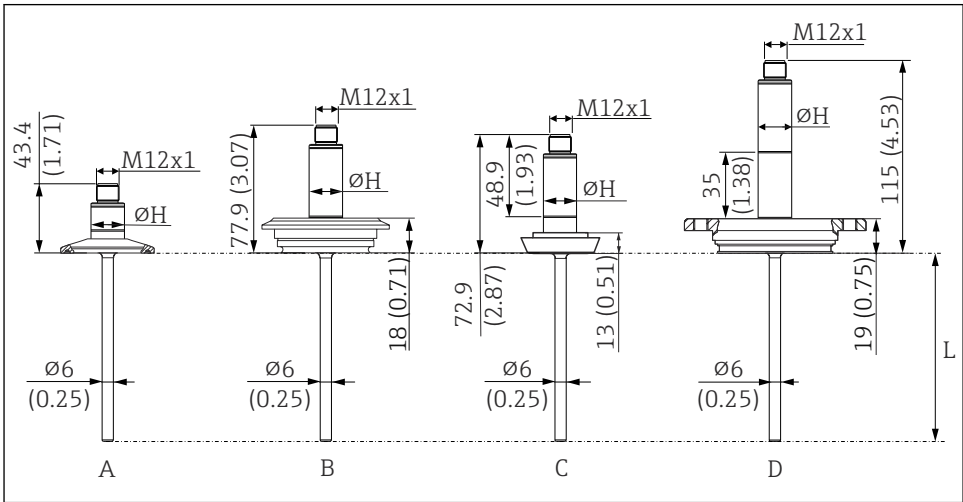
$\varnothing H$  Diametro del manicotto 18 mm (0,71 in)

Elemento	Versione	Lunghezza della filettatura $L_1$	Lunghezza della filettatura $L_2$	$P_{max}$ .
A	Manicotto corto (senza trasmettitore incorporato, senza collo di estensione, senza connessione al processo). Per manicotti a saldare e adattatori a pressione idonei vedere il paragrafo Accessori.	-	-	-
B	Con collo di estensione; $L_H$ = lunghezza del collo di estensione 35 mm o 50 mm (1.38 in o 1.97 in), senza connessione al processo. Per manicotti a saldare e adattatori a pressione idonei vedere il paragrafo Accessori.	-	-	-

Elemento	Versione	Lunghezza della filettatura L <sub>1</sub>	Lunghezza della filettatura L <sub>2</sub>	P <sub>max.</sub>
C	Senza collo di estensione, senza connessione al processo. Per manicotti a saldare e adattatori a pressione idonei vedere il paragrafo Accessori.	-	-	-
D	Senza collo di estensione, connessione al processo con filettatura metrica: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ M14x1,5 (1 = SW/AF19)</li> <li>■ M18x1,5 (1 = SW/AF24)</li> </ul>	12 mm (0,47 in)	-	100 bar (1450 psi)
E	Senza collo di estensione, connessione al processo con filettatura, cilindrica secondo la norma ISO 228: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ G¼" (2 = SW/AF19)</li> <li>■ G½" (2 = SW/AF27)</li> </ul>	12 mm (0,47 in) 14 mm (0,55 in)	- -	
F	Senza collo di estensione, connessione al processo con filettatura in pollici, conica: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ANSI NPT ¼" (3 = SW/AF19)</li> <li>■ ANSI NPT ½" (3 = SW/AF27)</li> <li>■ BSPT R ½" (3 = SW/AF/22)</li> </ul>	14,3 mm (0,56 in) 19 mm (0,75 in) 19 mm (0,75 in)	5,8 mm (0,23 in) 8,1 mm (0,32 in) 8,1 mm (0,32 in)	

### 11.7.2 Struttura, dimensioni

Termometro per applicazioni igieniche



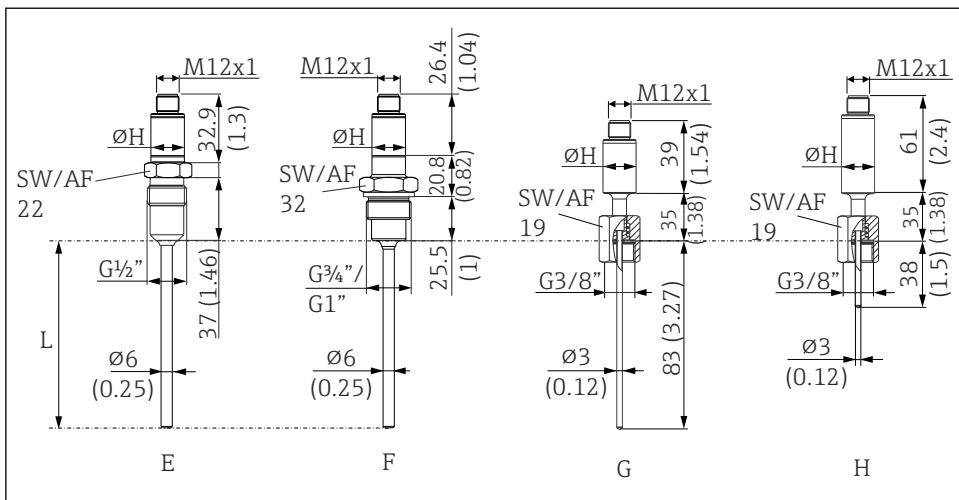
A0018283

8 Dimensioni in mm (in)

L Lunghezza dell'inserzione L, variabile 40 ... 600 mm (1,6 ... 23,6 in)

øH Diametro del manicotto 18 mm (0,71 in)





A0044938

9 Dimensioni in mm (in)

*L* Lunghezza dell'inserzione *L*, variabile 40 ... 600 mm (1,6 ... 23,6 in)

$\varnothing H$  Diametro del manicotto 18 mm (0,71 in)

Elemento	Versione
A	Manicotto corto (senza trasmettitore incorporato, senza collo di estensione), con connessione al processo clamp 1" (esempio per lunghezza minima)
B	Senza collo di estensione, connessione al processo Varivent F
C	Senza collo di estensione, connessione al processo secondo DIN 11851
D	Con collo di estensione 35 mm (1,38 in), con connessione al processo APV-INLINE (esempio per lunghezza massima)
E	Manicotto corto (senza trasmettitore incorporato, senza collo di estensione), connessione al processo con sistema di tenuta metallico per processi igienici, filettatura G $\frac{1}{2}$ ". Manicotto a saldare adatto disponibile come accessorio.
F	Manicotto corto (senza trasmettitore incorporato, senza collo di estensione), connessione al processo per processi igienici, filettatura G $\frac{3}{4}$ " o G1", materiale 316L (1.4404). Adattatore a saldare Liquiphant adatto disponibile come accessorio.
G	Manicotto corto (senza trasmettitore incorporato), con collo di estensione, lunghezza dell'inserzione 83 mm (3,27 in)
H	Con collo di estensione, lunghezza dell'inserzione 38 mm (1,5 in)

### 11.7.3 Peso

0,2 ... 2,5 kg (0,44 ... 5,5 lbs) per le versioni standard

### 11.7.4 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.

Descrizione	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> </ul>

- 1) Può essere usata in misura limitata fino a 800 °C (1472 °F) per carichi a bassa compressione in fluidi non corrosivi. Maggiori informazioni possono essere richieste agli Uffici Endress+Hauser.

### 11.7.5 Rugosità

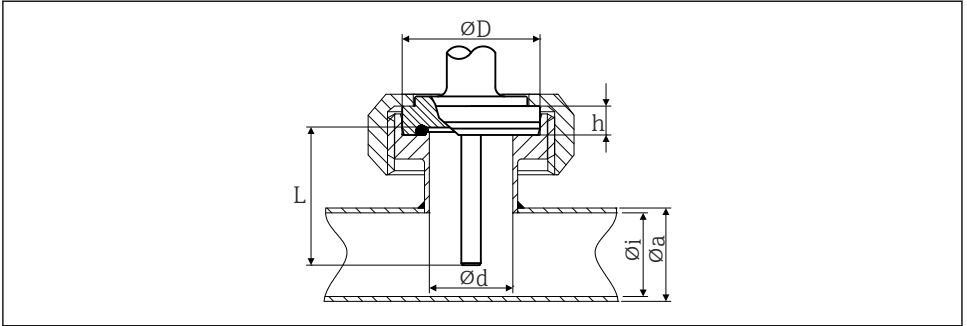
*Valori per superfici bagnate:*

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

- 1) 0 trattamento equivalente che garantisce  $R_a$  max  
2) Non conforme ad ASME BPE

### 11.7.6 Connessioni al processo per applicazioni igieniche

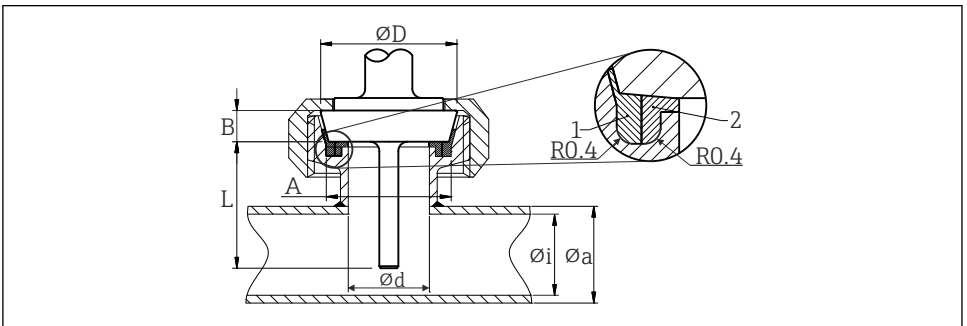
Tutte le dimensioni sono espresse in mm (in).



A0045089

10 Raccordo per tubo asettico secondo DIN 11864-1 Form A

Versione	Dimensioni					Caratteristiche tecniche
	$\varnothing d$	$\varnothing D$	$\varnothing i$	$\varnothing a$	$h$	
DN25	26 mm (1,02 in)	42,9 mm (1,7 in)	26 mm (1,02 in)	29 mm (1,14 in)	9 mm (0,35 in)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>P_{max.} = 40</math> bar (580 psi)</li> <li>■ Con marchio 3-A® e certificato EHEDG</li> <li>■ Conformità ad ASME BPE</li> </ul>



A0045090

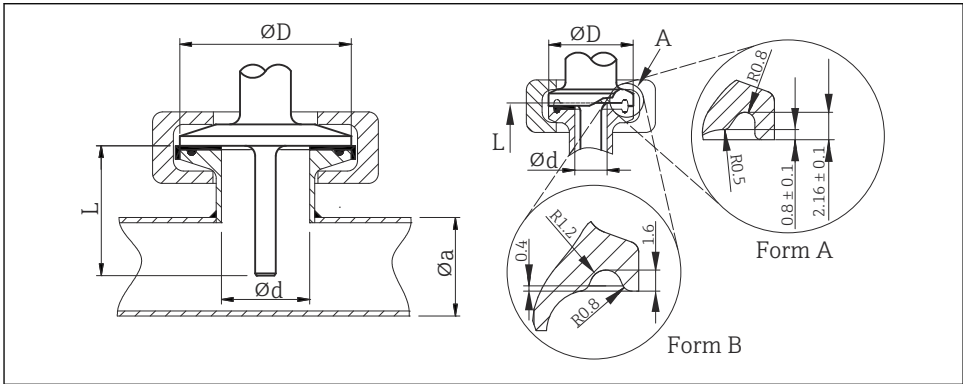
11 Attacco latte secondo DIN 11851

- 1 Anello di centraggio
- 2 Anello di tenuta

- Con marchio 3-A e certificato EHEDG (solo con anello di tenuta autocentrante, certificato EHEDG).
- Conformità ad ASME BPE

Tipo		Dimensioni				P <sub>max.</sub>
Versione <sup>1)</sup>	ϕ D	A	B	ϕ i	ϕ 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)
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



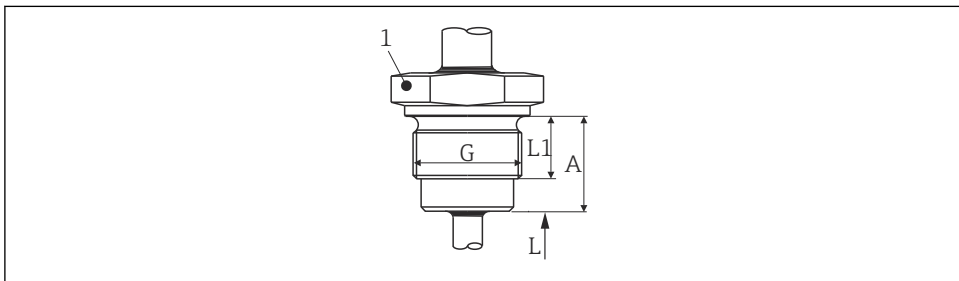
A0045091

12 Clamp conforme a ISO 2852

A Form A: conformemente ad ASME BPE Type A e Form B: conformemente ad ASME BPE Type B e ISO 2852

Versione	Dimensioni		Caratteristiche tecniche	Conformità
	$\phi d$ : <sup>1)</sup>	$\phi D$		
Microclamp <sup>2)</sup> DN8-18 (0.5"-0.75") <sup>3)</sup> , Form A	25 mm (0,98 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®</li> </ul>	ASME BPE Type 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 certificato EHEDG (in combinazione 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
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 Type B; ISO 2852

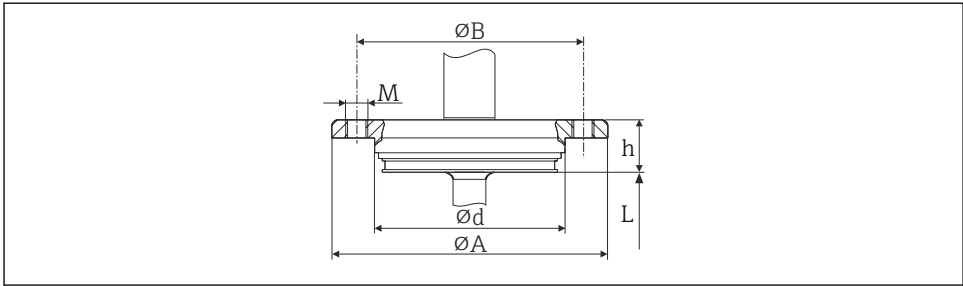
- 1) tubi conformi a ISO 2037 e BS 4825 Parte 1
- 2) Microclamp (non in ISO 2852); senza tubi standard
- 3) DN8 (0.5") possibile solo con diametro del pozzetto = 6 mm (¼ in)



A0045092

13 Filettatura conforme a ISO 228 per adattatore a saldare Liquiphant

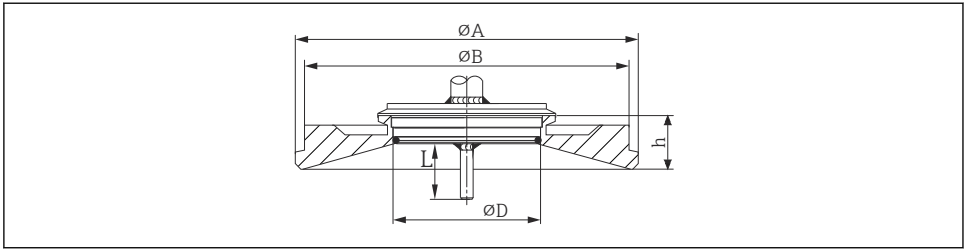
Versione G	Dimensioni			Caratteristiche tecniche
	Lunghezza filettatura L1	A	1 (SW/AF)	
G $\frac{3}{4}$ " per adattatore FTL20/31/33	16 mm (0,63 in)	25,5 mm (1 in)	32	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ P<sub>max.</sub> = 25 bar (362 psi) a max. 150 °C (302 °F)</li> <li>▪ P<sub>max.</sub> = 40 bar (580 psi) a max. 100 °C (212 °F)</li> <li>▪ Marcatura 3-A® e certificato EHEDG in combinazione con adattatore FTL31/33/50</li> <li>▪ Conformità ad ASME BPE</li> </ul>
G $\frac{3}{4}$ " per adattatore FTL50				
G1" per adattatore FTL50	18,6 mm (0,73 in)	29,5 mm (1,16 in)	41	



A0045093

14 APV "in linea"


Versione	Dimensioni					Caratteristiche tecniche
	$\varnothing d$	$\varnothing A$	$\varnothing B$	M	h	
DN50	69 mm (2,72 in)	99,5 mm (3,92 in)	82 mm (3,23 in)	2xM8	19 mm (0,75 in)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ P<sub>max.</sub> = 25 bar (362 psi)</li> <li>▪ Con marchio 3-A® e certificato EHEDG</li> <li>▪ Conformità ad ASME BPE</li> </ul>



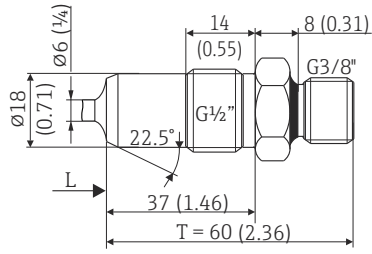

A0045094

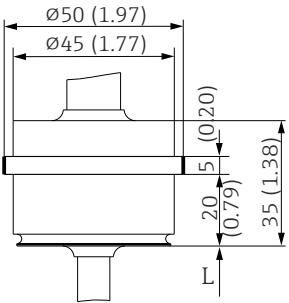
 15 Varivent®

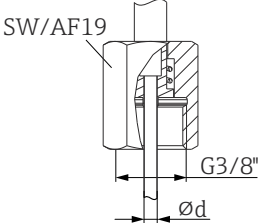
Versione	Dimensioni				Caratteristiche tecniche	
	$\phi D$	$\phi A$	$\phi B$	h	$P_{max.}$	
Tipo F	50 mm (1,97 in)	145 mm (5,71 in)	135 mm (5,31 in)	24 mm (0,95 in)	10 bar (145 psi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Con marchio 3-A® e certificato EHEDG</li> <li>Conformità ad ASME BPE</li> </ul>
Tipo 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 in serbatoi o recipienti di piccolo diametro ( $\leq 1,6$  m (5,25 ft)) e con uno spessore del tubo fino a 8 mm (0,31 in).

La connessione al processo Varivent® Type F non può essere utilizzata per installazioni in tubi unitamente alla flangia di connessione della custodia VARINLINE®.

Tipo	Versione	Caratteristiche tecniche
<p>Sistema di tenuta metallico</p> <p><b>G½"</b></p>  <p style="text-align: right;">A0045095</p>	<p>Diametro del pozzetto 6 mm (¼")</p>	<p><math>P_{max.} = 16</math> bar (232 psi)</p> <p> Coppia massima = 10 Nm (7,38 lbf ft)</p>

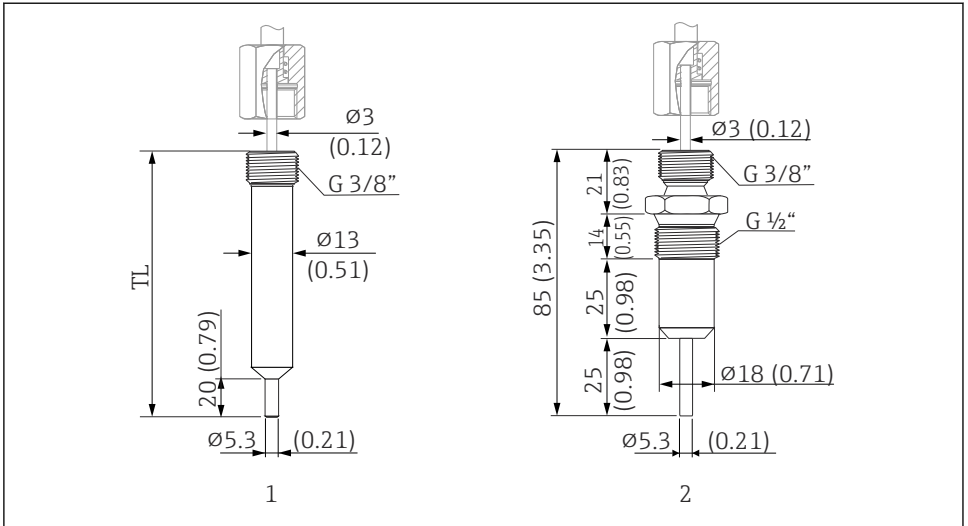
Tipo	Versione	Caratteristiche tecniche
<p data-bbox="162 178 341 199">Adattatore di processo</p>  <p data-bbox="400 544 452 558">A0045096</p>	D45	-

Tipo	Versione	Caratteristiche tecniche
<p data-bbox="165 652 338 673">Dado caricato a molla</p>  <p data-bbox="400 943 452 957">A0044937</p>	Filettatura G3/8" per il montaggio in un pozzetto termometrico	-

### 11.7.7 Struttura, dimensioni pozzetti termometrici

Termometro per applicazioni igieniche





A0018305

16 Pozzetto termometrico per la connessione al termometro compatto con dado caricato a molla e filettatura G3/8". Dimensioni in mm (in)

- 1 Pozzetto termometrico cilindrico,  $TL = 70$  mm (2,76 in), opzione WA o 85 mm (3,35 in), opzione WB, con simbolo 3-A<sup>®</sup>,  $P_{max.} = 250$  bar (3 626 psi) con velocità di deflusso massima di 40 m/s (131 ft/s)
- 2 Pozzetto termometrico, guarnizione metallo-metallo,  $P_{max.} = 16$  bar (232 psi)

## 11.8 Certificati e approvazioni

### 11.8.1 Marchio CE

Il trasmettitore possiede i requisiti degli standard europei armonizzati. Di conseguenza è conforme alle specifiche legali delle direttive EC. Il costruttore conferma che il prodotto ha superato con successo tutte le prove apponendo il marchio CE.

### 11.8.2 Marchio EAC

Questo sistema di misura è conforme ai requisiti previsti dalle linee guida EEU. Il produttore conferma il superamento di tutte le prove apponendo il marchio EAC sul prodotto.

### 11.8.3 Standard igienico

- Certificazione EHEDG, Tipo EL CLASSE I. Connessioni al processo collaudate/certificate EHEDG. → 34
- Autorizzazione 3-A n. 1144, standard sanitario 3-A 74-07. Connessioni al processo elencate. → 34
- ASME BPE, la dichiarazione di conformità può essere ordinata per le opzioni indicate
- A norma FDA
- Tutte le superfici a contatto con il fluido non contengono materiali di origine bovina o di altri animali da allevamento (ADI/TSE)

#### 11.8.4 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.

#### 11.8.5 Certificazione navale

Informazioni sui Certificati di approvazione del tipo disponibili (DNVGL, BV, ecc.) possono essere richieste all'Ufficio Endress+Hauser.

#### 11.8.6 Altre norme e direttive

- IEC 60529:  
Gradi di protezione garantiti dalle custodie (codice IP)
- IEC/EN 61010-1:  
Requisiti di sicurezza per apparecchiature elettriche di misura, controllo e uso in laboratorio
- Norme IEC/EN 61326:  
Compatibilità elettromagnetica (requisiti EMC)

#### 11.8.7 Certificazione dei materiali

Il certificato materiali 3.1 (secondo EN 10204) può essere richiesto separatamente. Il certificato in versione breve comprende una dichiarazione semplificata e non ha in allegato la documentazione dei materiali utilizzati per la costruzione del singolo sensore; in ogni caso garantisce la tracciabilità dei materiali mediante il numero di identificazione del termometro. Se necessario, i dati che riguardano l'origine dei materiali potranno essere richiesti successivamente.

#### 11.8.8 Taratura

La taratura di fabbrica viene eseguita secondo una procedura interna in un laboratorio del produttore accreditato dalla EA (European Accreditation Organization) secondo ISO/IEC 17025. Una taratura eseguita secondo le linee guida EA (SIT/Accredia o DKD/DAkkS) può essere richiesta separatamente. La taratura viene eseguita sull'insero sostituibile del termometro. Nel caso dei termometri privi di insero sostituibile, viene tarato tutto il termometro, dalla connessione al processo al puntale del termometro medesimo.

#### 11.8.9 Approvazione UL

Maggiori informazioni sono riportate in UL Product iq™, ricerca per parola chiave "E225237"





71656656

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

---