

# Informazioni tecniche

## Termometro compatto

### TMR31, TMR35

Per applicazioni generiche (TMR31) o igieniche (TMR35), con sensore Pt100, classe A e connessione a 4 fili

In via opzionale con trasmettitore integrato da 4 a 20 mA, programmabile tramite PC



#### Applicazioni

- Progettato per l'impiego universale in applicazioni generiche o igieniche nell'industria alimentare, delle bevande e farmaceutica. I punti di installazione più idonei comprendono tubi e recipienti compatti; qualsiasi punto in cui un termometro compatto con lunghezze d'immersione ridotte e misura affidabile offra vantaggi supplementari.
- Campo di misura:  $-50 \dots +150 \text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-58 \dots +302 \text{ }^{\circ}\text{F}$ ), con collo di estensione fino a  $200 \text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $392 \text{ }^{\circ}\text{F}$ )
- Campo di pressione: fino a 100 bar (1450 psi)
- Classe di protezione: IP69K
- Uscita
  - Senza elettronica: Pt100 (connessione a 4 fili)
  - Con elettronica: 4 ... 20 mA

#### Vantaggi

Messa in servizio semplice e veloce:

- Struttura piccola e compatta, realizzata interamente in acciaio inox
- Connessione M12 con protezione IP69K per un collegamento elettrico semplice
- Trasmettitore Pt100, connessione a 4 fili o programmabile tramite PC con uscita 4 ... 20 mA
- Può essere ordinato anche con campo di misura già configurato
- Lunghezze dell'inserzione variabili da 40 ... 600 mm (1,57 ... 23,6 in)

Eccellenti proprietà di misura grazie alla tecnologia innovativa del sensore:

- Tempi di risposta estremamente brevi
- Elevata accuratezza anche con lunghezze di immersione ridotte
- Elemento sensore a film sottile Pt100, classe di accuratezza A (IEC 60751)

Funzionamento sicuro, attestato da certificati e approvazioni:

- Sicurezza del dispositivo conformemente alla norma EN 61010-1
- Compatibilità elettromagnetica secondo NAMUR NE21
- Indicazione di guasto in caso di cortocircuito o rottura del sensore, configurabile secondo NAMUR NE43
- TMR35: design compatibile per applicazioni igieniche con marcatura 3-A, certificazione EHEDG, conformità ASME BPE, FDA, EC 1935/2004, EN 2023/2006, TSE/ADI
- Certificazione navale secondo DNV GL

# Indice

<b>Informazioni sul documento</b> . . . . .	<b>3</b>	<b>Costruzione meccanica</b> . . . . .	<b>13</b>
Simboli . . . . .	3	Struttura, dimensioni . . . . .	13
<b>Funzionamento e struttura del sistema</b> . . . . .	<b>3</b>	Struttura, dimensioni . . . . .	15
Principio di misura . . . . .	3	Peso . . . . .	16
Sistema di misura . . . . .	3	Materiale . . . . .	16
Dati costruttivi . . . . .	4	Rugosità . . . . .	16
<b>Ingresso</b> . . . . .	<b>4</b>	Connessioni al processo per applicazioni igieniche . . . . .	16
Campo di misura . . . . .	4	Struttura, dimensioni pozzetti termometrici . . . . .	20
<b>Uscita</b> . . . . .	<b>5</b>	<b>Interfaccia utente</b> . . . . .	<b>21</b>
Segnale di uscita . . . . .	5	Funzionamento in loco . . . . .	21
Segnale di allarme . . . . .	5	Display locale . . . . .	21
Carico . . . . .	5	Configurazione remota . . . . .	21
Linearizzazione/comportamento di trasmissione . . . . .	5	<b>Certificati e approvazioni</b> . . . . .	<b>21</b>
<b>Alimentazione</b> . . . . .	<b>5</b>	Marchio CE . . . . .	21
Tensione di alimentazione . . . . .	5	Marchio EAC . . . . .	21
Mancanza dell'alimentazione . . . . .	5	Standard igienico . . . . .	21
Collegamento elettrico . . . . .	6	Materiali a contatto con alimenti/prodotti (FCM) . . . . .	22
Corrente ingresso richiesta . . . . .	6	Certificazione navale . . . . .	22
Consumo di corrente massimo . . . . .	6	Altre norme e direttive . . . . .	22
Ritardo di attivazione . . . . .	6	Certificazione dei materiali . . . . .	22
Protezione alle sovratensioni . . . . .	6	Taratura . . . . .	22
<b>Caratteristiche operative</b> . . . . .	<b>6</b>	Approvazione UL . . . . .	22
Condizioni operative di riferimento . . . . .	6	<b>Informazioni per l'ordine</b> . . . . .	<b>22</b>
Errore di misura massimo . . . . .	7	<b>Accessori</b> . . . . .	<b>22</b>
Deriva a lungo termine . . . . .	7	Accessori specifici del dispositivo . . . . .	23
Influenze operative . . . . .	7	Accessori specifici per la comunicazione . . . . .	25
Tempo di risposta del sensore . . . . .	8	Accessori specifici per l'assistenza . . . . .	26
Tempo di risposta dell'elettronica . . . . .	8	Componenti di sistema . . . . .	26
Corrente del sensore . . . . .	8	<b>Documentazione</b> . . . . .	<b>27</b>
Taratura . . . . .	8		
<b>Installazione</b> . . . . .	<b>8</b>		
Orientamento . . . . .	8		
Istruzioni d'installazione . . . . .	9		
<b>Ambiente</b> . . . . .	<b>11</b>		
Campo di temperatura ambiente . . . . .	11		
Temperatura di immagazzinamento . . . . .	11		
Altitudine di esercizio . . . . .	11		
Classe climatica . . . . .	11		
Grado di protezione . . . . .	11		
Resistenza a urti e vibrazioni . . . . .	11		
Compatibilità elettromagnetica (EMC) . . . . .	11		
Sicurezza elettrica . . . . .	11		
<b>Processo</b> . . . . .	<b>11</b>		
Campo della temperatura di processo . . . . .	11		
Campo pressione di processo . . . . .	12		
Fluido - stato di aggregazione . . . . .	13		

## Informazioni sul documento

### Simboli

#### Simboli per alcuni tipi di informazioni

Simbolo	Significato
	<b>Ammessi</b> Procedure, processi o interventi consentiti.
	<b>Preferenziali</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
	Riferimento al grafico
	Ispezione visiva

#### Simboli nei grafici

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

## Funzionamento e struttura del sistema

### Principio di misura

#### Termoresistenza (RTD):

Questo inserto utilizza una termoresistenza Pt100 secondo IEC 60751 come sensore di temperatura. Il sensore di temperatura è un resistore in platino termosensibile, con resistenza di 100  $\Omega$  a 0 °C (32 °F) e coefficiente di temperatura = 0,003851 °C<sup>-1</sup>.

#### Termoresistenze Thin Film (film sottile, TF):

Uno strato in platino ultrapuro, molto sottile, dello spessore di 1  $\mu\text{m}$  ca., 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 Thin Film (film sottile) sono le dimensioni più ridotte e la maggiore resistenza alle vibrazioni.

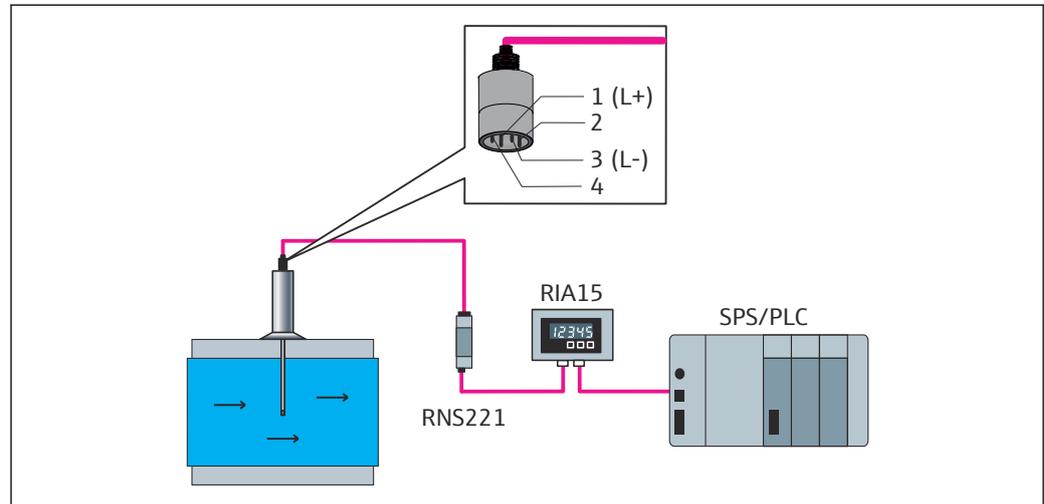
### Sistema di misura

Il termometro compatto misura la temperatura di processo con un elemento sensore Pt100 (classe A, a 4 fili). Un trasmettitore incorporato opzionale converte il segnale di ingresso del Pt100 in un segnale di uscita 4 ... 20 mA.

Un'ampia gamma di componenti, ottimizzati per il punto di misura, è disponibile per garantirne la perfetta integrazione:

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

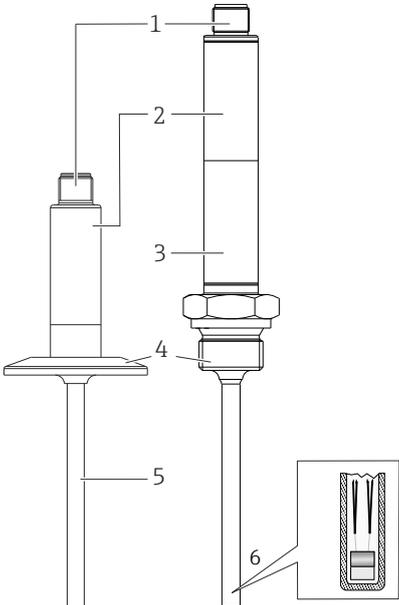
 Per informazioni dettagliate, consultare la brochure "System Products and Data Managers - Solutions for the loop (FA00016K/EN)."



 1 Connessione M12 con uscita analogica 4 ... 20 mA

A0045087

## Dati costruttivi

Struttura	Opzioni	
	<p>1: Collegamento elettrico, segnale di uscita</p> <p>2: Custodia del trasmettitore</p>	
	<p>3: Collo di estensione</p>	<p>Disponibile in opzione nel caso la temperatura di processo sia troppo alta per l'elettronica</p>
	<p>4: connessione al processo →  16</p>	<p>Oltre 25 versioni diverse per applicazioni igieniche e industriali.</p>
	<p>5: Pozzetto termometrico</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Versioni con e senza pozzetto (inserto a contatto diretto con il processo)</li> <li>■ Diametro del pozzetto termometrico 6 mm (0,25 in)</li> </ul>
	<p>6: inserto con Pt100 (TF):</p>	<p> <b>Vantaggi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Lunghezza dell'inserzione ridotta al minimo: maggiore protezione del prodotto grazie alla portata migliorata</li> <li>■ Eccellente rapporto costi-prestazioni</li> <li>■ Inserto: <math>\varnothing 3</math> mm (<math>\frac{1}{8}</math> in) o <math>\varnothing 6</math> mm (<math>\frac{1}{4}</math> in)</li> </ul>
	<p>A0044946</p>	

## Ingresso

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)

## Uscita

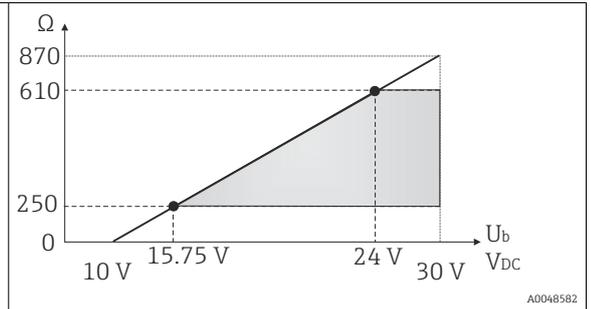
Segnale di uscita	Uscita del sensore	Pt100, connessione a 4 fili, classe A
	Uscita analogica	4 ... 20 mA; campo di misura variabile

**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.

## Carico

$R_{b \max} = (U_b \max - 10 \text{ V}) / 0,023 \text{ A}$  (uscita in corrente)



**Linearizzazione/ comportamento di trasmissione** Temperatura - lineare

## Alimentazione

Tensione di alimentazione	$U_b$	10 ... 35 $V_{DC}$
---------------------------	-------	--------------------

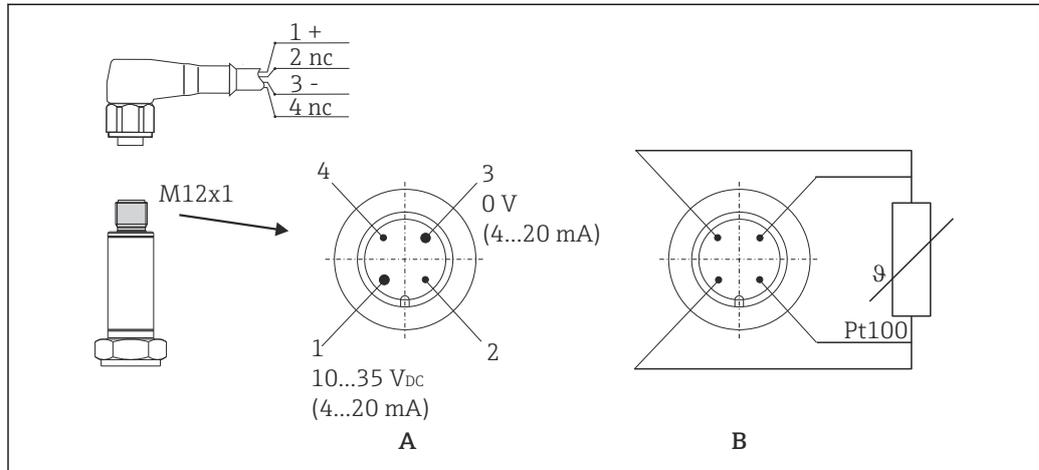
**Mancanza dell'alimentazione**

- 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).

## Collegamento elettrico



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.



A0020176

2 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

Corrente ingresso richiesta ≤ 3,5 mA per 4 ... 20 mA

Consumo di corrente massimo ≤ 23 mA per 4 ... 20 mA

Ritardo di attivazione 2 s

**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) .

## Caratteristiche operative

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

<b>Tensione di alimentazione</b>	24 V <sub>DC</sub> ± 10 %
<b>Umidità relativa</b>	< 95 %

**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  $\pm 2 \sigma$  (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 (±) <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 (±) <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 = ± (0,25 K (0,48 °F) + 0,002 *  T )

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

**Deriva a lungo termine**

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

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

**Influenze operative**

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

Temperatura ambiente	T = ±(15 ppm/K * (valore di fondoscala + 200) + 50 ppm/K * 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

**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

**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.

**Corrente del sensore**

$\leq 0,6$  mA

**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 es., al punto di congelamento dell'acqua di 0 °C
- Taratura confrontata 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 vengono generalmente utilizzati bagni di taratura a temperatura controllata con valori termici molto omogenei o speciali forni di taratura in cui DUT (dispositivo in prova) e termometro di riferimento, se necessario, possano sporgere di un livello sufficiente.

**Adattamento sensore-trasmittitore**

La curva di resistenza/temperatura delle termoresistenze al platino è standardizzata, ma in realtà è raramente possibile attenersi con precisione a quei valori nell'intero campo della temperatura operativa. Di conseguenza, le termoresistenze al platino sono suddivise in classi di tolleranza, ad es. classe A, AA o B secondo IEC 60751. Queste classi di tolleranza descrivono la deviazione massima consentita della curva caratteristica del relativo sensore dalla curva standard, ossia l'errore caratteristico massimo consentito, in base alla temperatura. Nei trasmettitori di temperatura o in altre elettroniche di misura, la conversione dei valori di resistenza, misurati dal sensore a diverse temperature, è spesso causa di sensibili errori, poiché la conversione si basa in genere sulla curva caratteristica standard.

Quando si utilizzano i trasmettitori di temperatura, questi errori di conversione possono essere ridotti considerevolmente con l'adattamento sensore-trasmittitore:

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

Il produttore offre questo adattamento sensore-trasmittitore separatamente. Inoltre, i coefficienti polinomiali specifici delle termoresistenze al platino sono riportati in tutti i protocolli di taratura se possibile, ossia con almeno tre punti di taratura.

Per il dispositivo, il produttore offre tarature standard a una temperatura di riferimento di  $-50 \dots +200$  °C ( $-58 \dots +392$  °F) sulla base della scala di temperatura internazionale ITS90. Su richiesta sono disponibili servizi di taratura per altri campi di temperatura rivolgendosi all'Ufficio Endress+Hauser locale. I valori di taratura sono tracciabili secondo standard di taratura nazionali e internazionali. Il certificato di taratura fa riferimento al numero di serie del dispositivo.

## Installazione

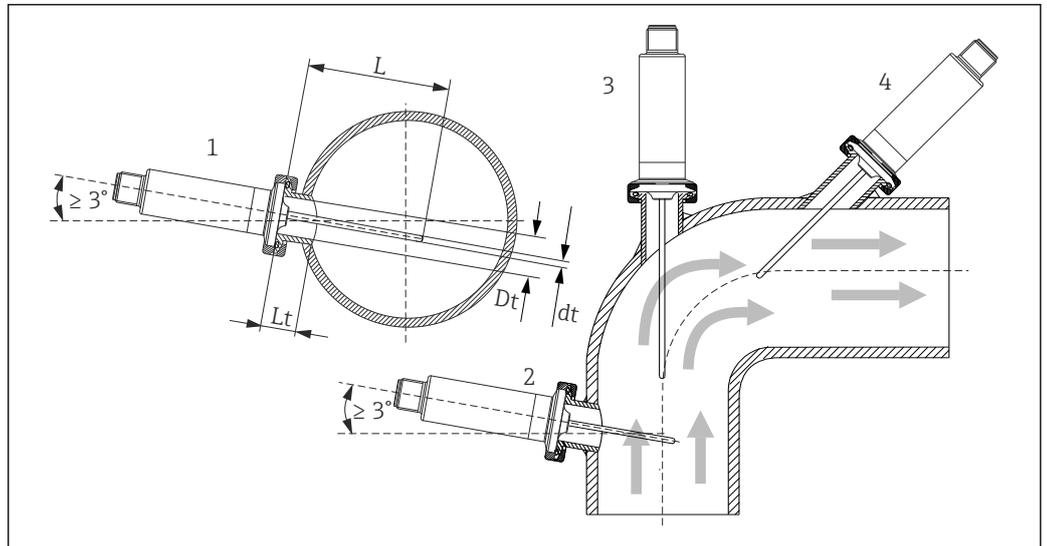
**Orientamento**

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 d'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. Pertanto, in caso di installazione di un tubo, la lunghezza di immersione ideale deve corrispondere a metà del diametro del tubo.

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



A0012591

#### 3 Esempi di installazione

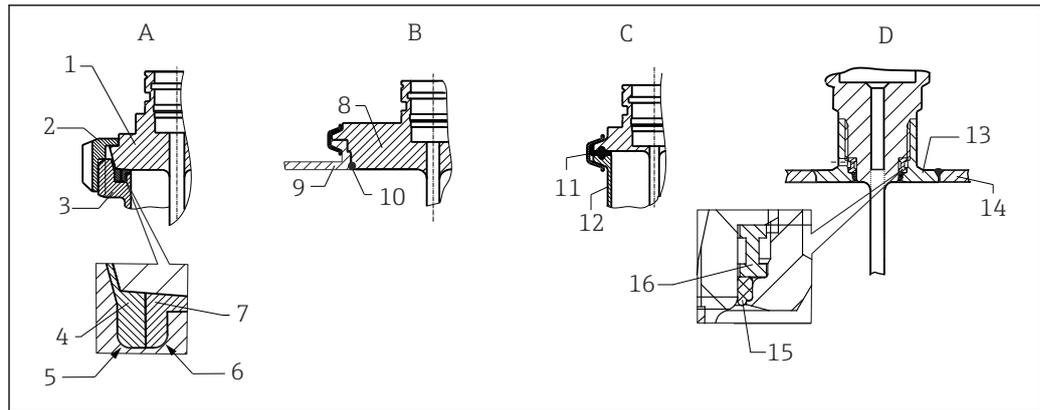
- 1, 2 Perpendicolare alla direzione del flusso, installato ad un angolo minimo di  $3^\circ$ , per garantire lo scarico automatico
- 3 Su gomiti
- 4 Installazione inclinata in tubi con diametro nominale piccolo
- L Lunghezza dell'inserzione

**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).



4 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 Dado libero della ghiera

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

#### 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.
- ▶ Occorre sostituire l'anello di tenuta o la guarnizione di tenuta.
- ▶ 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. Saldatura a scintillio o saldatura 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.

## Ambiente

<b>Campo di temperatura ambiente</b>	$T_a$	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
<b>Temperatura di immagazzinamento</b>	$T_s$	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
<b>Altitudine di esercizio</b>	Fino a 2 000 m (6 600 ft) s.l.m.	
<b>Classe climatica</b>	In conformità a IEC/EN 60654-1, classe C	
<b>Grado di protezione</b>	Secondo IEC/EN 60529: IP67 con raccordo e cavo di collegamento (non certificato UL). A seconda del grado di protezione del cavo di collegamento. → 25	
<b>Resistenza a urti e vibrazioni</b>	4g nel campo da 2 ... 150 Hz secondo DIN EN 60068-2-6	
<b>Compatibilità elettromagnetica (EMC)</b>	<p>EMC secondo tutti i requisiti applicabili degli standard IEC/EN 61326 e le raccomandazioni NAMUR NE21. Per informazioni dettagliate, consultare la Dichiarazione di conformità.</p> <p>Fluttuazioni massime durante i test EMC: &lt; 1% del campo misurato.</p> <p>Immunità alle interferenze secondo gli standard IEC/EN 61326, requisiti per aree industriali</p> <p>Emissione di interferenza secondo gli standard IEC/EN 61326, apparecchiature elettriche in Classe B</p>	
<b>Sicurezza elettrica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grado di protezione III</li> <li>▪ Categoria sovratensioni II</li> <li>▪ Livello di inquinamento 2</li> </ul>	

## Processo

**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

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

### Versione del dispositivo con elettronica

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

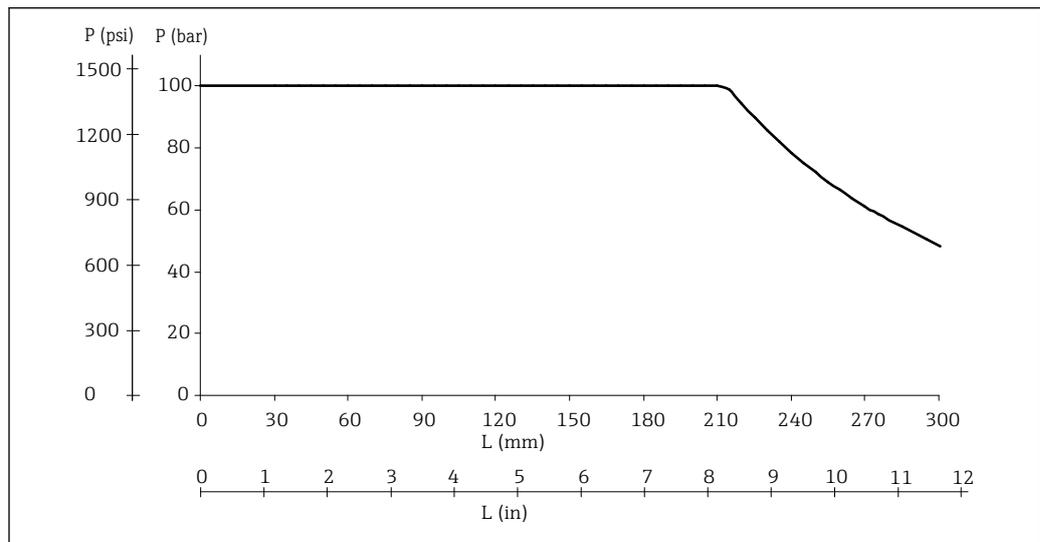
Il termometro per applicazioni generiche con una connessione al processo è soggetto alle seguenti restrizioni, a seconda di connessione al processo e temperatura ambiente:

- 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. → 23
- 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)

**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. →  16



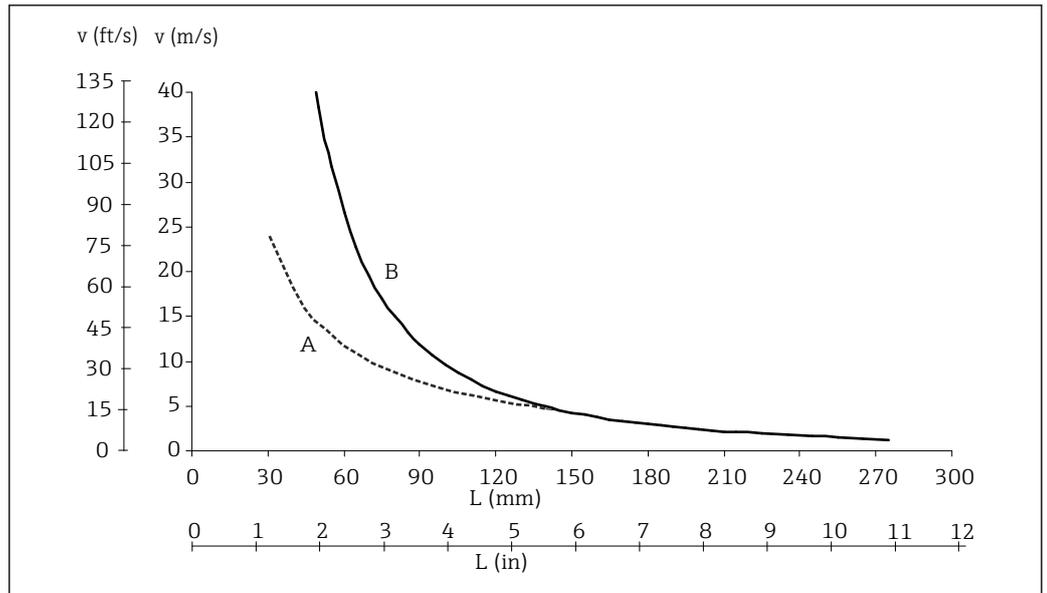
A0008063

 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).



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  $T = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $122\text{ }^{\circ}\text{F}$ )

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

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  $T = 200\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $392\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) e per una pressione di processo  $p \leq 100\text{ bar}$  ( $1\,450\text{ psi}$ ).



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

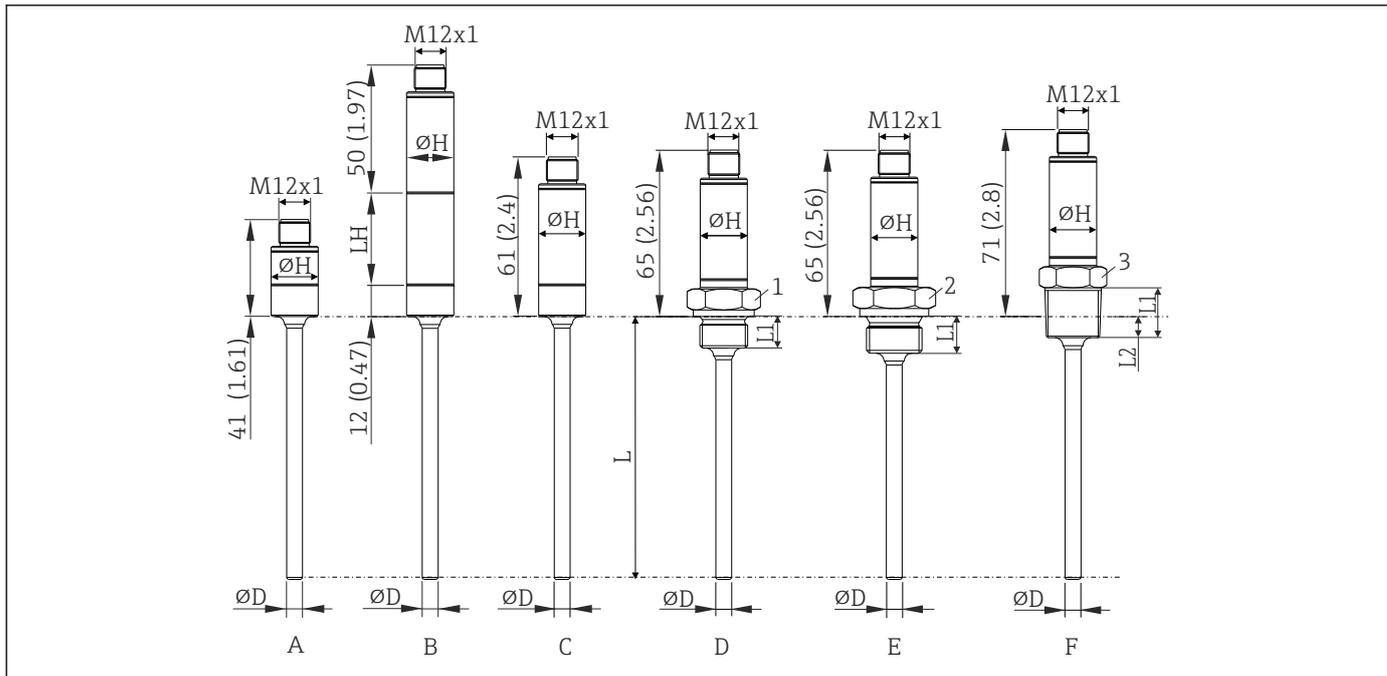
**Fluido - stato di aggregazione**

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

## Costruzione meccanica

**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)

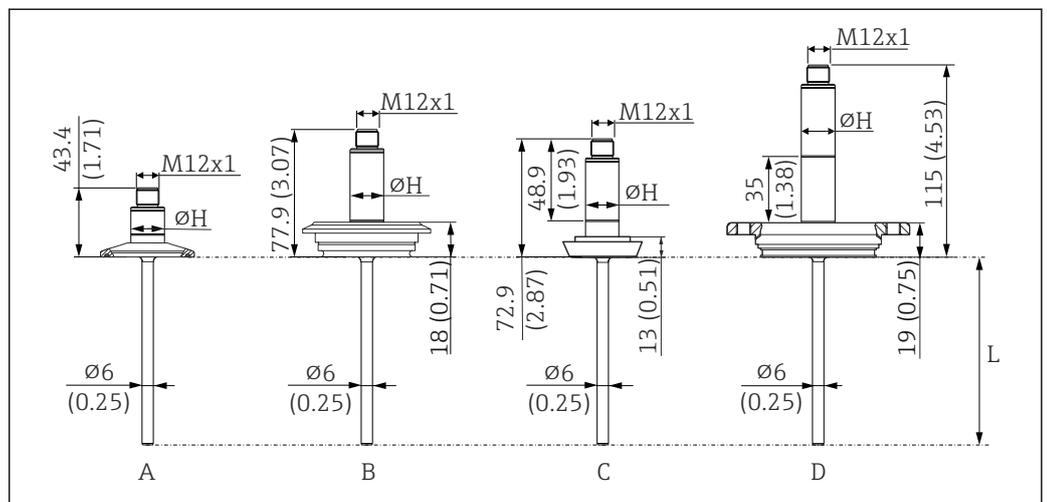
$\varnothing H$  Diametro del manicotto 18 mm (0,71 in)

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.	-	-	-
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)

Elemento	Versione	Lunghezza della filettatura L <sub>1</sub>	Lunghezza della filettatura L <sub>2</sub>	P <sub>max.</sub>
E	Senza collo di estensione, connessione al processo con filettatura, cilindrica secondo la norma ISO 228: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ G<sup>3</sup>/<sub>4</sub>" (2 = SW/AF19)</li> <li>▪ G<sup>1</sup>/<sub>2</sub>" (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 <sup>1</sup>/<sub>4</sub>" (3 = SW/AF19)</li> <li>▪ ANSI NPT <sup>1</sup>/<sub>2</sub>" (3 = SW/AF27)</li> <li>▪ BSPT R <sup>1</sup>/<sub>2</sub>" (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)	

**Struttura, dimensioni**

Termometro per applicazioni igieniche

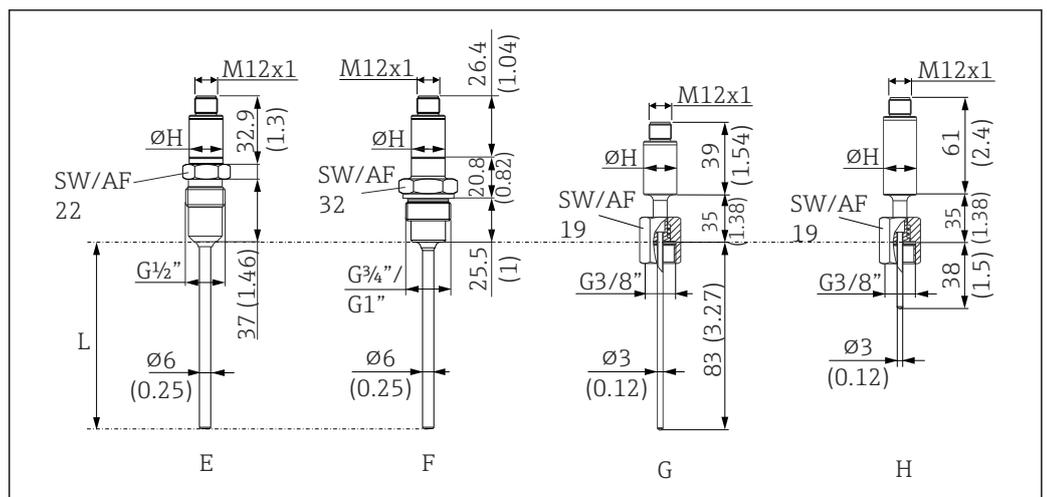


A0018283

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)

ØH 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 G½". Manicotto a saldare adatto disponibile come accessorio.
F	Manicotto corto (senza trasmettitore incorporato, senza collo di estensione), connessione al processo per processi igienici, filettatura G¾" 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)

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

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.

#### Rugosità

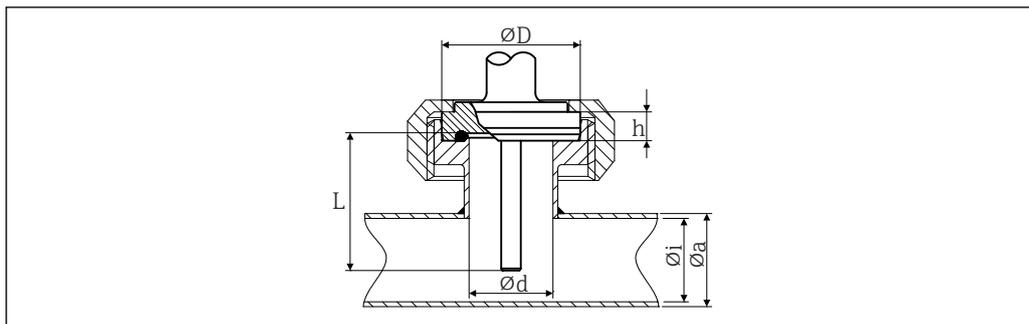
Valori per superfici bagnate:

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) O trattamento equivalente che garantisce  $R_a$  max

2) Non conforme ad ASME BPE

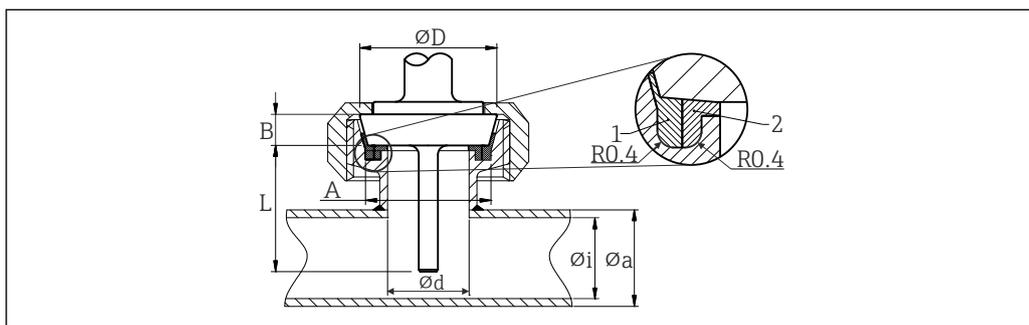
**Connessioni al processo per applicazioni igieniche** Tutte le dimensioni sono espresse in mm (in).



A0045089

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

Versione	Dimensioni					Caratteristiche tecniche
	$\phi d$	$\phi D$	$\phi i$	$\phi a$	$h$	
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

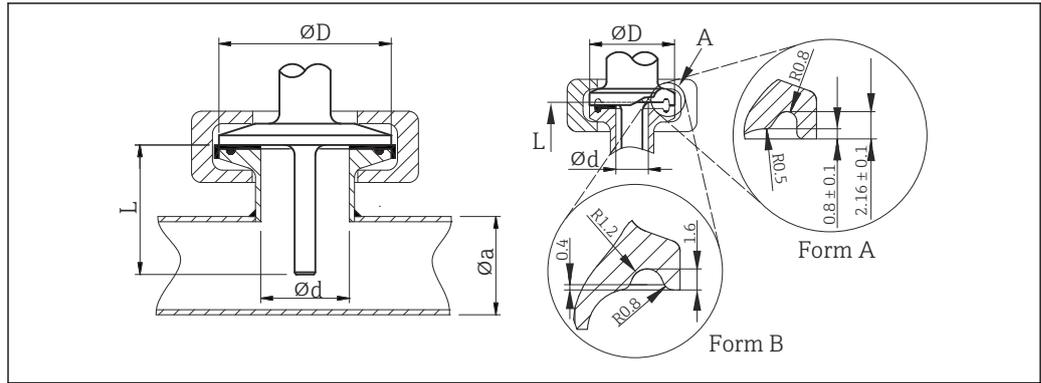
11 Attacco latte secondo DIN 11851

- 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

Versione <sup>1)</sup>	Tipo					Caratteristiche tecniche
	Dimensioni					
	$\phi D$	A	B	$\phi i$	$\phi a$	$P_{max.}$
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



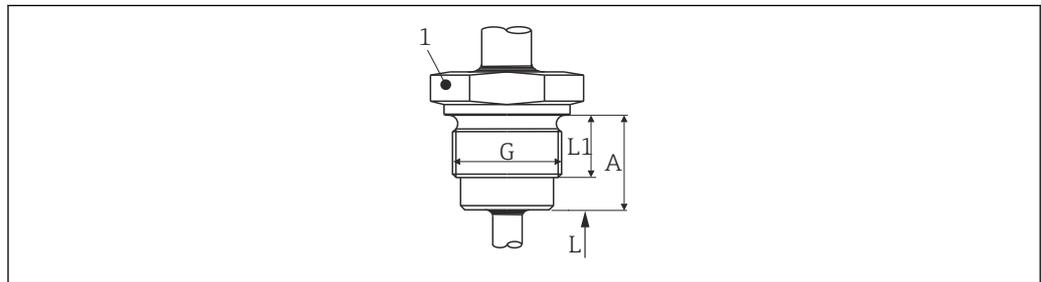
A0045091

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
	Ød: <sup>1)</sup>	Ø 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>P<sub>max.</sub> = 16 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>P<sub>max.</sub> = 16 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

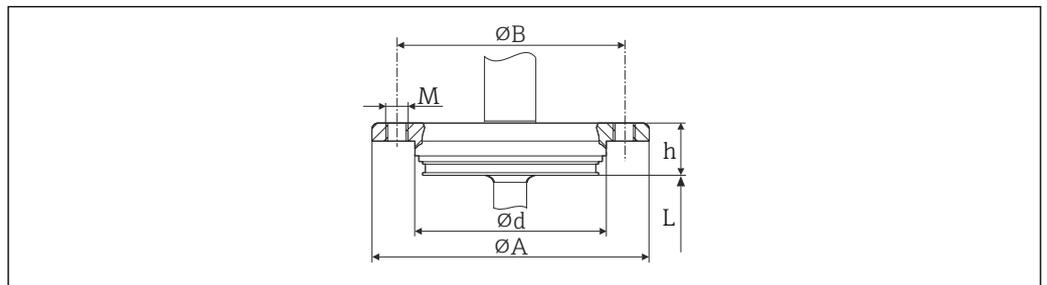
- 1) tubi conformi a ISO 2037 e BS 4825 Parte 1
- 2) Microclamp (non in ISO 2852); senza tubi standard
- 3) DN8 (0.5") possibile solo con diametro del pozzetto = 6 mm (¼ in)



A0045092

13 Filettatura conforme a ISO 228 per adattatore a saldare Liquiphant

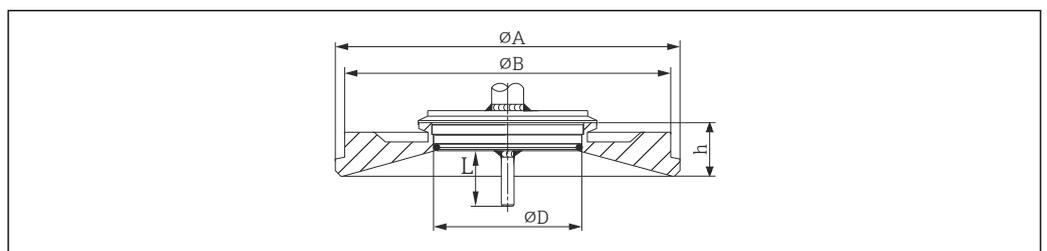
Versione G	Dimensioni			Caratteristiche tecniche
	Lunghezza filettatura L1	A	1 (SW/AF)	
G $\frac{3}{4}$ " per adattatore FTL20/31/33	16 mm (0,63 in)	25,5 mm (1 in)	32	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ P<sub>max.</sub> = 25 bar (362 psi) a max. 150 °C (302 °F)</li> <li>■ P<sub>max.</sub> = 40 bar (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
	Ød	ØA	ØB	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>



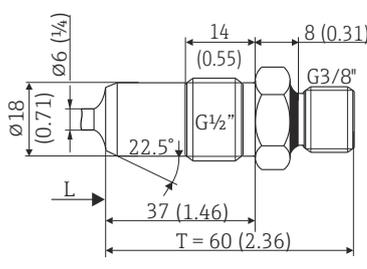
A0045094

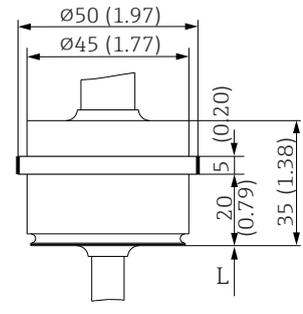
15 Varivent®

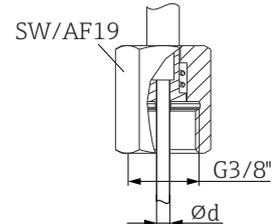
Versione	Dimensioni				Caratteristiche tecniche	
	$\phi D$	$\phi A$	$\phi B$	h	$P_{max.}$	
Tipo F	50 mm (1,97 in)	145 mm (5,71 in)	135 mm (5,31 in)	24 mm (0,95 in)	10 bar (145 psi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Con marchio 3-A® e certificato EHEDG</li> <li>Conformità ad ASME BPE</li> </ul>
Tipo N	68 mm (2,67 in)	165 mm (6,5 in)	155 mm (6,1 in)	24,5 mm (0,96 in)		

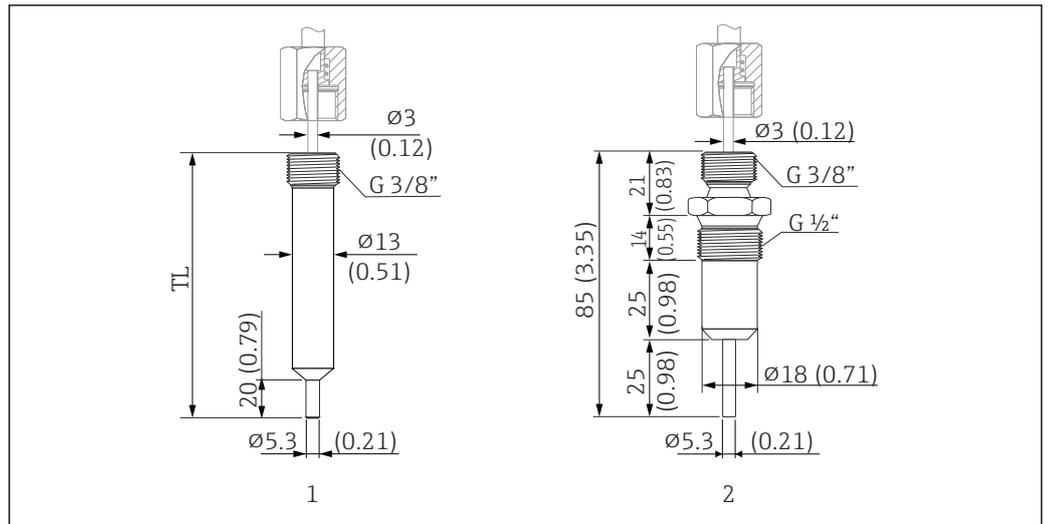
**i** La flangia di connessione della custodia VARINLINE® può essere saldata nella testa conica o torisferica in serbatoi o recipienti di piccolo diametro ( $\leq 1,6$  m (5,25 ft)) e con uno spessore del tubo fino a 8 mm (0,31 in).

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
Sistema di tenuta metallico <b>G<math>\frac{1}{2}</math>"</b> 	Diametro del pozzetto 6 mm ( $\frac{1}{4}$ " G3/8"	$P_{max.} = 16$ bar (232 psi) <b>i</b> Coppia massima = 10 Nm (7,38 lbf ft)

Tipo	Versione	Caratteristiche tecniche
Adattatore di processo 	D45	-

Tipo	Versione	Caratteristiche tecniche
Dado caricato a molla 	Filettatura G3/8" per il montaggio in un pozzetto termometrico	-



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®,  $P_{max.} = 250$  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)

## Interfaccia utente

<b>Funzionamento in loco</b>	Sul dispositivo non sono presenti degli elementi operativi. Il trasmettitore di temperatura può essere configurato mediante operatività a distanza.
<b>Display locale</b>	Sul dispositivo non sono presenti degli indicatori. L'accesso a valore misurato e messaggi diagnostici è possibile, ad esempio, tramite l'interfaccia con un software per PC.
<b>Configurazione remota</b>	Configurazione tramite kit di configurazione TXU10, per termometri programmabili tramite PC - con software operativo (ReadWin 2000) e interfaccia per PC con porta USB. Il software può essere scaricato gratuitamente dal seguente sito Internet: <a href="http://www.endress.com/readwin">www.endress.com/readwin</a>

## Certificati e approvazioni

<b>Marchio CE</b>	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.
<b>Marchio EAC</b>	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.
<b>Standard igienico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificazione EHEDG, Tipo EL CLASSE I. Connessioni al processo collaudate/certificate EHEDG. → 16</li> <li>■ Autorizzazione 3-A n. 1144, standard sanitario 3-A 74-07. Connessioni al processo elencate. → 16</li> <li>■ ASME BPE, la dichiarazione di conformità può essere ordinata per le opzioni indicate</li> <li>■ A norma FDA</li> <li>■ Tutte le superfici a contatto con il fluido non contengono materiali di origine bovina o di altri animali da allevamento (ADI/TSE)</li> </ul>

<b>Materiali a contatto con alimenti/prodotti (FCM)</b>	I materiali del termometro a contatto con gli alimenti/prodotti (FCM) sono conformi ai seguenti regolamenti europei: <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>Certificazione navale</b>	Informazioni sui Certificati di approvazione del tipo disponibili (DNVGL, BV, ecc.) possono essere richieste all'Ufficio Endress+Hauser.
<b>Altre norme e direttive</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IEC 60529: Gradi di protezione garantiti dalle custodie (codice IP)</li> <li>▪ IEC/EN 61010-1: Requisiti di sicurezza per apparecchiature elettriche di misura, controllo e uso in laboratorio</li> <li>▪ Norme IEC/EN 61326: Compatibilità elettromagnetica (requisiti EMC)</li> </ul>
<b>Certificazione dei materiali</b>	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.
<b>Taratura</b>	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.
<b>Approvazione UL</b>	Maggiori informazioni sono riportate in UL Product iq™, ricerca per parola chiave "E225237"

## Informazioni per l'ordine

Informazioni dettagliate per l'ordine possono essere richieste all'Ufficio commerciale locale [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com) o reperite nel 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**.



### 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).

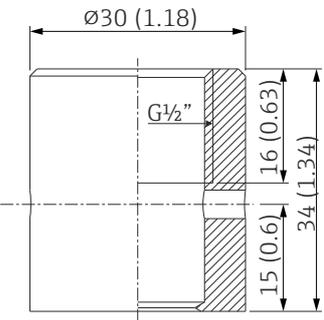
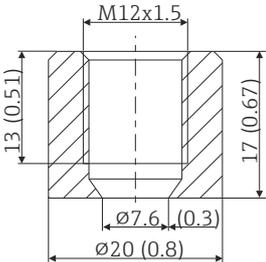
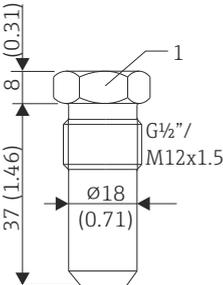
Tutte le dimensioni sono espresse in mm (in).

**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 G<math>\frac{1}{2}</math>"</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>

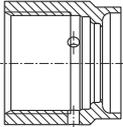
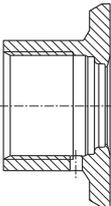
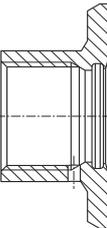
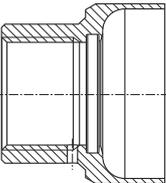
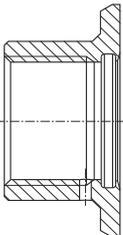
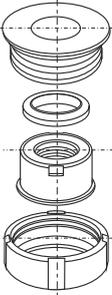
Accessori	Descrizione
<p>Manicotto a saldare con collare</p> <p style="text-align: right;">A0020710</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Materiale delle parti a contatto con il processo 316L</li> <li>Codice d'ordine senza vite di pressione 51004752</li> </ul>

Accessori	Descrizione
<p>Adattatore a pressione</p> <p style="text-align: right;">A0048609</p> <p>1 AF14                  2 AF27</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anello di serraggio regolabile, per connessioni al processo G<math>\frac{1}{2}</math>", G<math>\frac{3}{4}</math>", G1", NPT <math>\frac{1}{2}</math>" ecc.</li> <li>Materiale del giunto a compressione e parti a contatto con il processo 316L</li> <li>Codice d'ordine TA50-HB (altre versioni configurabili nella struttura TA50)</li> </ul>

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>	<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>Tappo cieco</p>  <p style="text-align: right;">A0045726</p> <p>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>

**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).

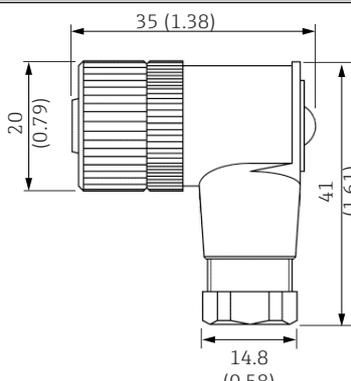
<p>Adattatore a saldare</p>	 <p style="text-align: right;">A0008246</p>	 <p style="text-align: right;">A0008251</p>	 <p style="text-align: right;">A0008256</p>	 <p style="text-align: right;">A0011924</p>	 <p style="text-align: right;">A0008248</p>	 <p style="text-align: right;">A0008253</p>
	<p>G <math>\frac{3}{4}</math>", d=29 per montaggio su palina</p>	<p>G <math>\frac{3}{4}</math>", d=50 per montaggio su recipiente</p>	<p>G <math>\frac{3}{4}</math>", d=55 con flangia</p>	<p>G 1", d=53 senza flangia</p>	<p>G 1", d=60 con flangia</p>	<p>G 1" regolabile</p>

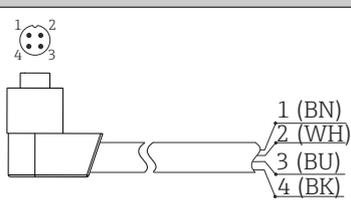
Materiale	316L (1.4435)					
Rugosità lato processo, $\mu\text{m}$ ( $\mu\text{in}$ )	$\leq 1,5$ (59,1)	$\leq 0,8$ (31,5)				

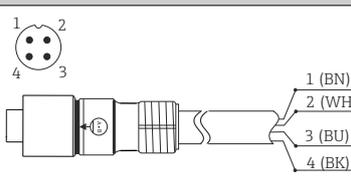
-  Pressione di processo massima per gli adattatori a saldare:
- 25 bar (362 PSI) a max. 150 °C (302 °F)
  - 40 bar (580 PSI) a max. 100 °C (212 °F)

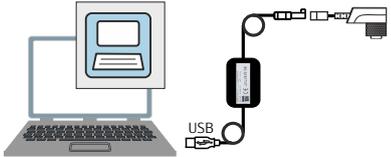
**Accessori specifici per la comunicazione**

**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 diretto, 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 Codice d'ordine: TXU10</p>	 <p style="text-align: right;">A0028635</p>

### Accessori specifici per l'assistenza

Accessori	Descrizione
<p>Applicator</p>	<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>

Accessori	Descrizione
<p>Configuratore</p>	<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>

Accessori	Descrizione
<p>W@M</p>	<p>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.</p> <p>W@M è disponibile: Via Internet: <a href="http://www.it.endress.com/lifecyclemanagement">www.it.endress.com/lifecyclemanagement</a></p>

### Componenti di sistema

Accessori	Descrizione
<p>Indicatore da campo RIA16</p>	<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>
<p>Indicatore da campo RIA15</p>	<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>

## 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.

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

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



71656975

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

---