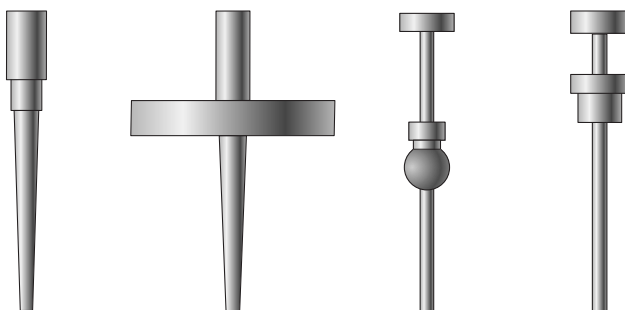
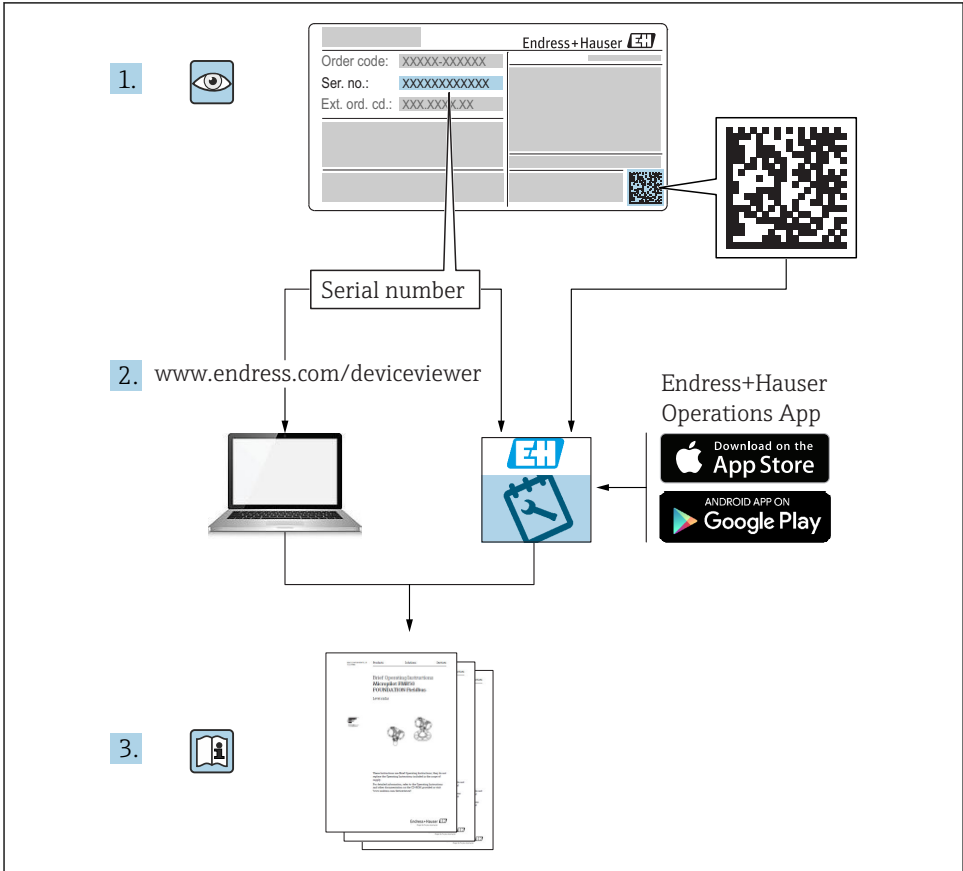


# Istruzioni di funzionamento

## Pozzetti per termometri

Pozzetti universali per termometri in applicazioni industriali





A0023555

# Indice

<b>1</b>	<b>Informazioni sulla presente documentazione .....</b>	<b>4</b>
1.1	Scopo della documentazione .....	4
1.2	Simboli usati .....	4
<b>2</b>	<b>Istruzioni di sicurezza generali .....</b>	<b>6</b>
2.1	Requisiti per il personale .....	6
2.2	Destinazione d'uso .....	6
2.3	Sicurezza sul lavoro .....	7
2.4	Sicurezza operativa .....	7
<b>3</b>	<b>Accettazione alla consegna e identificazione del prodotto ....</b>	<b>8</b>
3.1	Controllo alla consegna .....	8
3.2	Identificazione del prodotto .....	8
3.3	Stoccaggio e trasporto .....	9
<b>4</b>	<b>Installazione .....</b>	<b>10</b>
4.1	Condizioni di installazione .....	10
4.2	Installazione del pozzetto .....	11
<b>5</b>	<b>Diagnostica e ricerca guasti ..</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>Manutenzione .....</b>	<b>13</b>
6.1	Pulizia .....	13
<b>7</b>	<b>Riparazione .....</b>	<b>13</b>
7.1	Parti di ricambio .....	13
7.2	Smaltimento .....	14
<b>8</b>	<b>Accessori .....</b>	<b>14</b>
8.1	Accessori specifici per l'assistenza .....	14
<b>9</b>	<b>Dati tecnici .....</b>	<b>15</b>
9.1	Ambiente .....	15
9.2	Certificati e approvazioni .....	18
9.3	Documentazione supplementare .....	18

# 1 Informazioni sulla presente documentazione

## 1.1 Scopo della documentazione

Le presenti Istruzioni di funzionamento forniscono tutte le informazioni necessarie nelle diverse fasi del ciclo di vita del dispositivo, che comprendono:

- Identificazione del prodotto
- Controllo alla consegna
- Stoccaggio
- Installazione
- Connessione
- Funzionamento
- Messa in servizio
- Ricerca guasti
- Manutenzione
- Smaltimento

## 1.2 Simboli usati

### 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, che può causare lesioni gravi o mortali se non evitata.





#### **ATTENZIONE**








Questo simbolo segnala una situazione pericolosa, che può causare lesioni minori o di media entità se non evitata.

#### **AVVISO**



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

### 1.2.2 Simboli per alcuni tipi di informazioni

Simbolo	Significato
	<b>Consentito</b> Procedure, processi o interventi consentiti.
	<b>Preferito</b> Procedure, processi o interventi preferenziali.
	<b>Vietato</b> Procedure, processi o interventi vietati.
	<b>Suggerimento</b> Indica informazioni aggiuntive.

Simbolo	Significato
	Riferimento che rimanda alla documentazione.
	Riferimento alla pagina.
	Riferimento alla figura.
	Avviso o singolo passaggio da rispettare.
<b>1.</b> , <b>2.</b> , <b>3.</b> ...	Serie di passaggi.
	Risultato di un passaggio.
	Aiuto nel caso di problemi.
	Ispezione visiva.

### 1.2.3 Simboli nei grafici

Simbolo	Significato	Simbolo	Significato
1, 2, 3,...	Numeri degli elementi	<b>1.</b> , <b>2.</b> , <b>3.</b> ...	Serie di passaggi
A, B, C, ...	Viste	A-A, B-B, C-C, ...	Sezioni
	Area pericolosa		Area sicura (area non pericolosa)

## 2 Istruzioni di sicurezza generali

### 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

I pozzetti qui descritti sono adatti alla misura della temperatura in applicazioni industriali in abbinamento con i relativi termometri. I pozzetti proteggono i termometri dalle condizioni di processo. Consento anche la sostituzione dei termometri utilizzati senza interrompere il processo.

Le esecuzioni del pozzetto sono configurabili. In ogni caso, si devono considerare i parametri di processo (ad es. temperatura, pressione, densità, velocità di deflusso). L'operatore deve selezionare la corretta combinazione termometro-pozzetto, con attenzione soprattutto ai materiali utilizzati, per garantire il funzionamento in sicurezza del punto di misura della temperatura. In base al tipo di applicazione, i pozzetti termometrici sono soggetti ad usura, ad es. per corrosione e abrasione. In questo caso, devono essere sostituiti.



Il costruttore non sarà responsabile per i danni causati da un uso improprio o per scopi diversi da quelli previsti.



I materiali bagnati del pozzetto devono offrire un livello di resistenza adeguato al fluido di processo.

#### Uso non corretto



Il costruttore non sarà responsabile per i danni causati da un uso improprio o per scopi diversi da quelli previsti.

Nel caso di fluidi e detergenti speciali, Endress+Hauser è a disposizione per verificare le caratteristiche di resistenza alla corrosione per i materiali delle parti bagnate, ma non garantisce o assicura l'idoneità dei materiali.

#### Rischi residui

**⚠ ATTENZIONE**

**Rischio di ustioni per contatto con le superfici! Quando in funzione, il pozzetto può raggiungere una temperatura prossima a quella di processo.**

- ▶ In presenza di elevate temperature di processo, si deve garantire una protezione per evitare le ustioni da contatto.

## 2.3 Sicurezza sul lavoro

**⚠ ATTENZIONE**

**Il contatto con fluidi pericolosi e, anche, le temperature estreme (molto calde o fredde) può causare lesioni personali e danni alla proprietà e all'ambiente. Nel caso di un guasto, dei fluidi aggressivi possono essere presenti sul termometro e nella testa terminale in condizioni di pressione e/o temperatura estrema.**

- ▶ Si devono rispettare le linee guida generali per la gestione delle sostanze e le relative direttive e norme. Indossare l'equipaggiamento protettivo adatto.

Se si lavora con il dispositivo o lo si tocca con mani bagnate:

- ▶ A causa del maggior rischio di scosse elettriche, si devono indossare i guanti.

## 2.4 Sicurezza operativa

**⚠ ATTENZIONE**

**Rischio di infortuni!**

- ▶ Utilizzare il dispositivo in corrette condizioni tecniche e solo in condizioni di sicurezza.
- ▶ 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, ciononostante, fossero necessarie modifiche, consultare Endress+Hauser.

### Riparazione

Per garantire sicurezza e affidabilità operative continue:

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

### Temperatura

**AWISO**

**Durante il funzionamento, la conduzione o la radiazione termica può causare un aumento della temperatura nella testa terminale.**

- ▶ Il superamento della temperatura operativa del trasmettitore o della custodia non è tollerato e deve essere evitato, utilizzando un adatto isolamento termico o un collo di estensione sufficientemente lungo.

**AVVISO**

**Anche considerando la convezione e la radiazione termica, il termometro può danneggiarsi anche durante l'installazione, se non è rispettata la temperatura operativa consentita.**

- La temperatura massima/minima consentita si basa su diversi parametri: le temperature massime/minime sono specificate per i materiali dei pozzetti, le versioni del sensore, le approvazioni, ecc. nella documentazione tecnica. I valori soglia per il termometro si basano sui valori massimi/minimi tollerati dai singoli componenti.

## 3 Accettazione 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 materiale danneggiato; in caso contrario, il produttore non può garantire la conformità ai requisiti di sicurezza e non può essere responsabile di eventuali conseguenze.
4. Confrontare la fornitura con l'ordine.
5. Eliminare tutti i materiali di imballaggio utilizzati per il trasporto.

### 3.2 Identificazione del prodotto

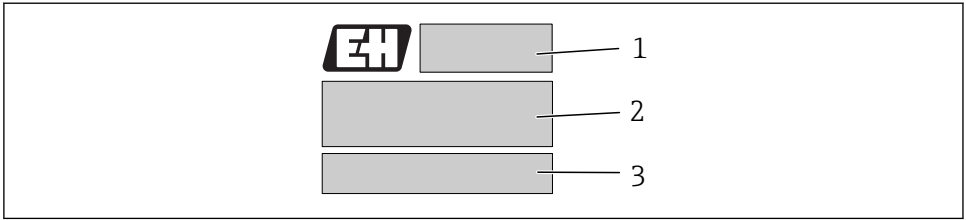
Per l'identificazione del misuratore, sono disponibili le seguenti opzioni:

- Etichetta del dispositivo
- Codice d'ordine con elenco delle caratteristiche del dispositivo sulla nota di consegna
- Inserire il numero di serie riportato sull'etichetta del dispositivo in *W@M Device Viewer* ([www.it.endress.com/deviceviewer](http://www.it.endress.com/deviceviewer)): sono visualizzate tutte le informazioni sul misuratore.
- Inserire il numero di serie riportato sulla targhetta del dispositivo nell'app *Endress+Hauser Operations* o scansionare il codice matrice 2D (codice QR) sul misuratore con l'app *Endress+Hauser Operations*: sono visualizzate tutte le informazioni sul misuratore.

#### 3.2.1 Targhetta

Dati sulla targhetta: la targhetta raffigurata di seguito semplifica il reperimento di informazioni specifiche del dispositivo, come numero di serie, variabili, configurazione e approvazioni:





A0043052

### 1 Targhetta (esempio)


Campo n.	Descrizione	Esempi
1	Valori tecnici	Materiale, lunghezza di immersione U
2	Codice d'ordine (codice d'ordine esteso)	TT131-...., TT151-.... (esempio)
3	Numero di serie	S/N: X1234567Y123


 Controllare i dati riportati sulla targhetta del dispositivo e confrontarli con i requisiti del punto di misura.

### 3.2.2 Nome e indirizzo del produttore

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

## 3.3 Stoccaggio e trasporto

 Togliere l'imballaggio solo poco prima dell'installazione.

 I dispositivi per applicazioni igieniche in alcuni casi sono puliti e imballati in modo speciale. Durante l'apertura dell'imballaggio, evitare con attenzione di contaminare il dispositivo.

### Temperatura di immagazzinamento consentita:

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

### Evitare i seguenti fattori interferenti:

- Luce solare diretta o vicinanza con oggetti molto caldi
- Carichi meccanici (urti, pressione, ecc.)
- Contaminazioni, vapore, polvere e gas corrosivi
- Umidità

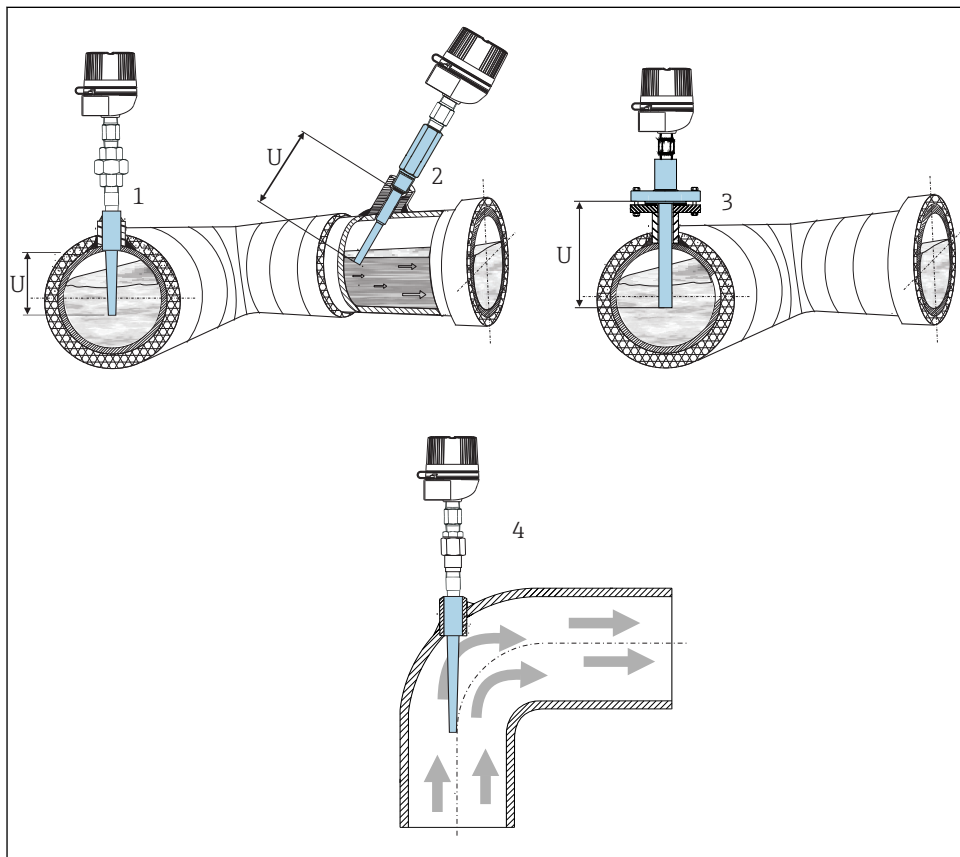
### Preservazione

Si consiglia di preservare i pozzetti, se sono immagazzinati per lungo tempo dopo essere stati smontati dal punto di misura. In questi casi, è importante eliminare qualsiasi residuo del fluido di processo dalle superfici bagnate del pozzetto e anche i residui interni di olio. I coperchi devono essere montati per una migliore protezione.

## 4 Installazione

### 4.1 Condizioni di installazione

In base alla connessione al processo selezionata, l'installazione dei pozzetti in tubazioni o serbatoi di stoccaggio può essere eseguita in tre posizioni. Non vi sono restrizioni per l'orientamento. Si deve garantire l'autodrenaggio nel processo. Se è presente un'apertura per rilevare le perdite nella connessione al processo, tale apertura deve trovarsi nel punto più basso possibile.




A0042919


#### 2 Esempi di installazione

- 1 Orientamento in generale. Nei tubi di piccolo diametro, il puntale del sensore deve raggiungere o superare leggermente l'asse del tubo ( $= L$ ).
- 2 Orientamento inclinato
- 3 Orientamento diretto
- 4 Orientamento in tubo a gomito


La lunghezza di immersione del pozzetto e del termometro ha effetto sull'accuratezza. Se è troppo ridotta, gli errori di misura sono causati dalla conduzione termica attraverso la connessione al processo e la parete del serbatoio. Per l'installazione in un tubo, la lunghezza di immersione ideale corrisponde a metà del diametro del tubo. In alternativa, si può installare il termometro inclinato (v. 2 e 4). Per determinare la lunghezza di immersione, si devono considerare tutti i parametri del pozzetto o del termometro e quelli del processo da misurare (ad es. velocità di deflusso, pressione di processo).

- Possibilità di installazione: tubi, serbatoi o altri componenti dell'impianto
- Profondità di immersione minima consigliata: 80 ... 100 mm (3,15 ... 3,94 in)  
La lunghezza di immersione deve essere almeno otto volte il diametro del pozzetto.  
Esempio: diametro del pozzetto 12 mm (0,47 in) x 8 = 96 mm (3,8 in).
- Certificazione ATEX: rispettare le istruzioni di installazione riportate nella documentazione Ex!

 Se il pozzetto è impiegato con un termometro in area pericolosa, si devono rispettare le normative e i relativi standard nazionali e, anche, le Istruzioni di sicurezza o le direttive per l'installazione.


 Sono possibili altri tipi di installazione. Endress+Hauser è a disposizione per consigliare la corretta pianificazione del punto di misura.


## 4.2 Installazione del pozzetto

 Prima di eseguire l'installazione, controllare che il dispositivo non sia stato danneggiato durante il trasferimento. Eventuali danni esterni devono essere subito notificati.

Per l'installazione, procedere come segue:

- La capacità di carico consentita per le connessioni al processo è riportata nei relativi standard.
- La connessione al processo e il giunto a compressione devono essere adatti alla pressione massima specificata alla temperatura di processo.
- Verificare che il dispositivo sia installato e fissato, prima di applicare la pressione di processo.
- Il pozzetto e la relativa capacità di carico devono essere previsti, in modo che il pozzetto sia in grado di sopportare a lungo le condizioni di processo. 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 Applicator. <https://portal.endress.com/webapp/applicator>

Vedere anche la sezione "Accessori". →  14

### Filettature cilindriche

Per le filettature cilindriche si devono utilizzare delle guarnizioni. L'operatore del sistema è tenuto a verificare l'adeguatezza alle condizioni operative della guarnizione in rame fornita. Se non sono rispettati i requisiti, la guarnizione deve essere sostituita con un tipo idoneo. In generale, le guarnizioni devono essere sostituite dopo lo smontaggio. Tutte le filettature devono essere serrate saldamente applicando una coppia di serraggio adeguata.

## 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.

## Flangia

Quando si impiegano connessioni flangiate, la flangia del pozzetto termometrico deve corrispondere alla controflangia sul lato del processo. Le guarnizioni utilizzate devono essere adatte al processo e per le geometrie delle flange. Le guarnizioni della flangia non sono comprese nella fornitura. Durante l'installazione, valutare con attenzione le coppie di serraggio e le connessioni filettate.

## Pozzetti a saldare

I pozzetti a saldare possono essere installati direttamente nel tubo o nella parete del recipiente; altrimenti, possono essere fissati mediante una connessione a saldare. Rispettare le specifiche riportate sulle schede con i dati dei materiali e, anche, le linee guida e gli standard applicabili per procedure di saldatura, trattamenti termici, materiali di saldatura, ecc.

### **⚠ ATTENZIONE**

**I punti di saldatura eseguiti in modo non corretto, irregolari o incompleti possono provocare fughe incontrollate del fluido di processo.**

- ▶ Le attività di saldatura devono essere eseguite esclusivamente da personale tecnico qualificato.
- ▶ Quando si eseguono le saldature, si devono considerare i requisiti imposti dalle condizioni di processo.

## Istruzioni di installazione per pozzetti in ceramica

### **AVVISO**

**In genere, i materiali ceramici del pozzetto termometrico resistono solo parzialmente alle rapide variazioni termiche. Uno shock di temperatura può causare crepe da stress nel pozzetto.**

- ▶ Temperature di processo elevate richiedono una velocità di inserzione ridotta. Le termocoppie con pozzetti in ceramica devono essere riscaldate prima di essere installate in un ambiente molto caldo e devono essere immerse lentamente.
- ▶ I pozzetti in ceramica devono essere protetti dai carichi meccanici.
- ▶ Con l'installazione orizzontale, evitare urti o stress da flessione causati dal peso stesso del pozzetto.
- ▶ In base al materiale, al diametro, alla lunghezza e alla struttura, si deve prevedere un supporto addizionale quando installato in orizzontale.



In teoria, gli effetti negativi dovuti allo stress di flessione si presentano anche per i pozzetti termometrici in metallo. In genere, si consiglia l'installazione verticale.

Terminata l'installazione, controllare la connessione per garantire che sia a tenuta e salda.

## 5 Diagnostica e ricerca guasti

### Errori critici

Errori e possibili cause	Rimedi
<b>Perdita:</b> danni ai cordoni di saldatura tra la parte bagnata del pozzetto e la connessione al processo.	Sostituire il pozzetto
<b>Perdite dai punti di saldatura:</b> guarnizioni usurata e/o coppia di serraggio allentata.	Applicare la coppia di serraggio corretta e sostituire le guarnizioni, se necessario.
Logoramento abrasivo o corrosivo del pozzetto: danneggiamento, punti di abrasione, corrosione, vaiolatura o alterazioni simili sulle parti bagnate, sono dovute a usura o selezione di materiale non adatto.	Sostituire il pozzetto, se possibile con un tipo costruito nel materiale che più si adatta all'applicazione in questione.

## 6 Manutenzione

I pozzetti termometrici sono soggetti a usura in base alle condizioni di processo. Segni di usura sono, ad esempio, la corrosione o l'abrasione. A questo scopo, si devono definire delle prove specifiche e degli intervalli appropriati tra una sostituzione e quella successiva.

### 6.1 Pulizia


#### AVVERTENZA

In base all'applicazione, il fluido di processo che aderisce al pozzetto può essere pericoloso per la salute o l'ambiente (ad es. infiammabile, tossico, corrosivo, radioattivo, a rischio biologico)..

- La pulizia del pozzetto deve essere eseguita **solo** adottando le misure di sicurezza richieste.

## 7 Riparazione

### 7.1 Parti di ricambio

 Informazioni su accessori e parti di ricambio attualmente disponibili per il dispositivo sono reperibili in Internet all'indirizzo: [www.endress.com/spareparts\\_consumables](http://www.endress.com/spareparts_consumables) → **accedere alle informazioni specifiche del dispositivo** → inserire il numero di serie.

In base alla versione del pozzetto, sono disponibili le seguenti parti di ricambio:

- Giunto a compressione
- Flangia slip-on
- Adattatore a saldare

## 7.2 Smaltimento

Quando si smaltiscono i pozzetti e i materiali riciclabili, si deve evitare di contaminare l'aria, il terreno e l'acqua con sostanze inquinanti. Smaltire i materiali e i reflui nel rispetto delle norme locali.

## 8 Accessori

Per il dispositivo sono previsti vari accessori, che possono essere ordinati insieme al dispositivo o in seguito da Endress+Hauser. Informazioni dettagliate sul codice d'ordine in questione sono disponibili presso l'ufficio vendite Endress+Hauser locale o sulla pagina dei prodotti del sito Web Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com).

### 8.1 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.endress.com">www.endress.com</a> -&gt; Fare clic su "Corporate" -&gt; Selezionare il paese -&gt; Fare clic su "Prodotti" -&gt; Selezionare il prodotto mediante i filtri e la casella di ricerca -&gt; Aprire la pagina prodotto -&gt; Il pulsante "Configurare" a destra dell'immagine del prodotto apre il Configuratore.</p>
W@M	<p>Life Cycle Management per gli impianti</p> <p>W@M offre un'ampia gamma di applicazioni software, utili durante l'intero processo: dalla pianificazione all'acquisizione, fino a installazione, messa in servizio e operatività dei misuratori. Sono disponibili tutte le informazioni relative a ogni singolo dispositivo per tutto il suo ciclo di vita, come stato nel dispositivo, parti di ricambio e documentazione specifica.</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>

## 9 Dati tecnici

### 9.1 Ambiente

#### 9.1.1 Campo di temperatura ambiente

Collo di estensione	Temperatura in °C
Se applicabile: iTHERM QuickNeck con fissaggio rapido	-50 ... +140 °C (-58 ... +284 °F)

#### 9.1.2 Temperatura di immagazzinamento


-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

#### 9.1.3 Campo pressione di processo

La pressione statica 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.

L'operatore è responsabile della corretta selezione della connessione al processo per la specifica applicazione, in modo da garantire il funzionamento in sicurezza del punto di misura della temperatura. Per la connessione al processo, si devono considerare anche la temperatura, la portata e le fluttuazioni di temperatura e portata, oltre alla pressione di processo.



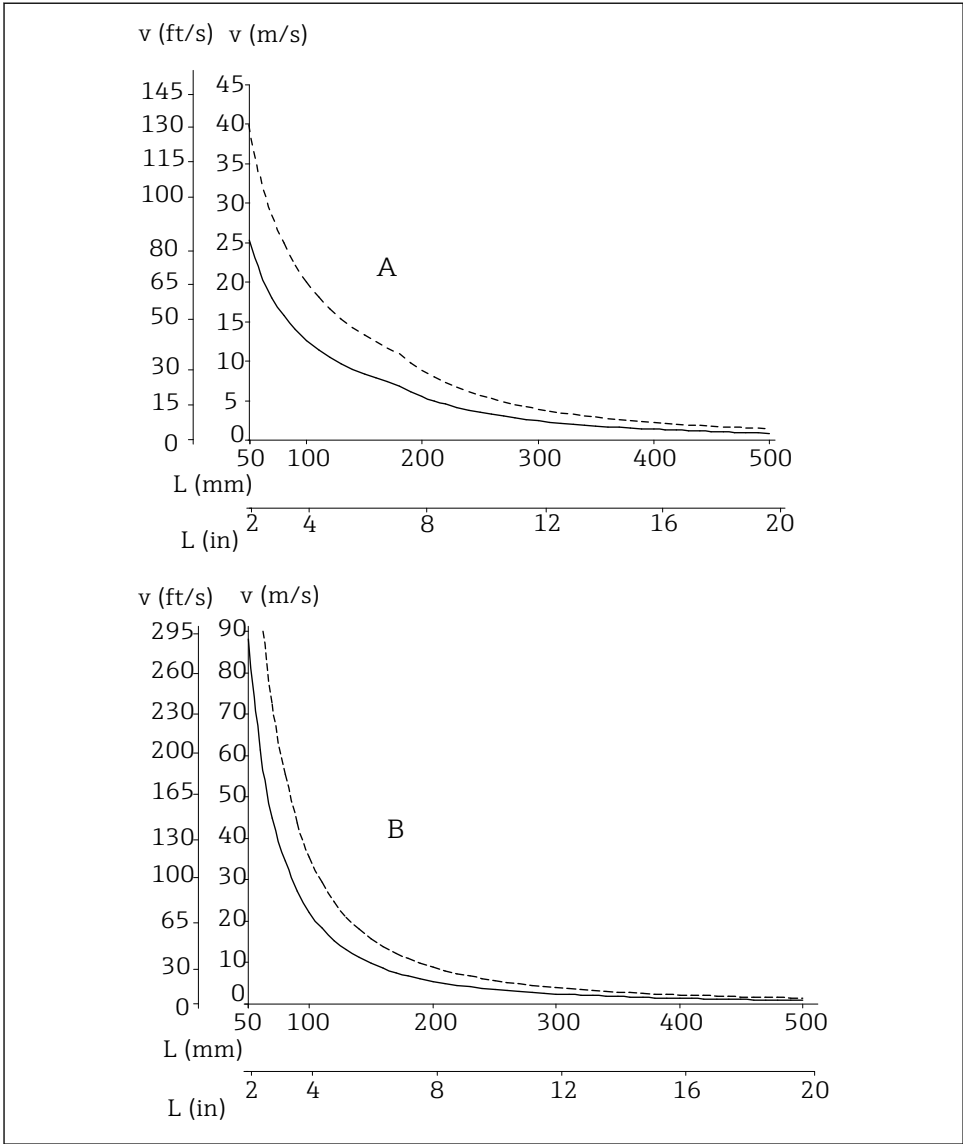
Consultare le Informazioni tecniche del relativo pozzetto, paragrafo "Connessione al processo". →  18



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

#### Esempio della dipendenza della velocità di deflusso consentita dalla lunghezza di immersione e dal fluido di processo

La velocità di deflusso massima, tollerata dal pozzetto diminuisce all'aumentare della lunghezza di immersione del pozzetto esposta alla corrente del fluido. Dipende, inoltre, dal diametro del puntale del pozzetto, dal tipo di fluido, dalla temperatura e dalla pressione di processo. I seguenti grafici illustrano le velocità di deflusso massime in acqua e vapore surriscaldato a una pressione di processo di 50 bar (725 PSI).

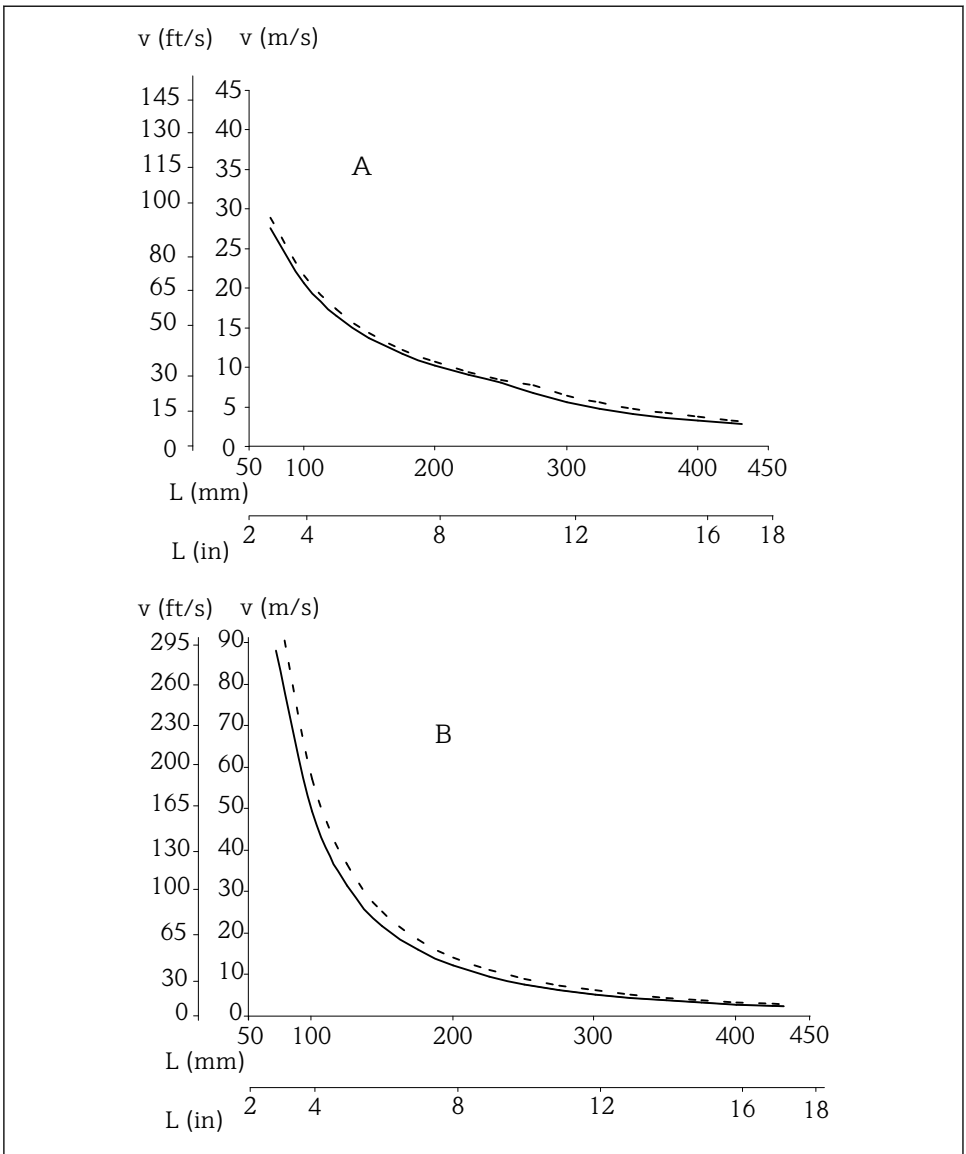


A0008605

3 Massima velocità di deflusso con pozzetto da 9 mm (0,35 in) (—) o 12 mm (0,47 in) (----) di diametro

- A Fluido: acqua a T = 50 °C (122 °F)
- B Fluido: vapore surriscaldato a T = 400 °C (752 °F)
- L Lunghezza di immersione
- v Velocità di deflusso





A0017169

4 Massima velocità di deflusso con pozzetto da 14 mm (0,55 in) (—) o 15 mm (0,6 in) (----) di diametro

- A Fluido: acqua a T = 50 °C (122 °F)
- B Fluido: vapore surriscaldato a T = 400 °C (752 °F)
- L Lunghezza di immersione
- v Velocità di deflusso

## 9.2 Certificati e approvazioni

### 9.2.1 Certificazione dei materiali

Il certificato del materiale 3.1 (secondo EN 10204) può essere richiesto separatamente. Se necessario, i dati relativi all'origine dei materiali potranno essere richiesti successivamente.

### 9.2.2 Prove eseguite sul pozzetto

Le prove di pressione dei pozzetti termometrici sono eseguite secondo le specifiche DIN 43772. In caso di pozzetti con puntali rastremati o ridotti e non conformi a questo standard, le prove sono eseguite utilizzando la pressione nominale dei corrispondenti pozzetti rettilinei. Inoltre, i sensori utilizzati in area pericolosa sono sempre sottoposti a una pressione equivalente durante il collaudo. Prove in base ad altre specifiche possono essere eseguite su richiesta. La prova di penetrazione con liquido colorante garantisce l'assenza di incrinature nei punti di saldatura del pozzetto.

Prova di tenuta con elio secondo EN 1779	Prova di tenuta per pozzetti termometrici, saldature e giunti filettati. A seconda del tipo e delle dimensioni, il pozzetto termometrico può essere sottoposto a elio gassoso sia internamente che esternamente. Con certificato di ispezione.
Prova della pressione idrostatica	Prova di pressione esterna e interna con 400 bar (5 801 psi) max. per controllare la resistenza alla pressione e la tenuta dei pozzetti termometrici, senza flange. La prova di pressione interna può essere eseguita solo per i pozzetti con filettatura interna. Con certificato di ispezione.
Prova di identificazione positiva dei materiali (PMI)	Identificazione non distruttiva dei materiali e collaudo di giunti saldati. Controllo di identificazione dei materiali, analisi di fluorescenza ai raggi X. Con certificato di ispezione.
Calcolo della frequenza di risonanza	Conforme DIN 43772 o ASME PTC19.3 con certificato di calcolo.
Prova con liquido penetrante secondo ASME V e EN571-1	Adatta al controllo delle superfici di saldatura per verificare la presenza di fessurazioni, ecc. Con certificato di ispezione.
Prova di concentricità dei fori per pozzetti	Con certificato di ispezione.
Test radiografico secondo ASME V, VIII, saldatura TW	Con certificato di ispezione.

## 9.3 Documentazione supplementare

### Informazioni tecniche

Pozzetti iTHERM, pozzetti da barra e saldati, ad es.:

- Pozzetto saldato iTHERM TT131 (TI01442T)
- Pozzetto da barra TT151 (TI01481T)
- Pozzetto da barra TT511 (TI01135T)

- Pozzetti per alta temperatura TWF11, TWF16 (TI01015T)
- Pozzetto saldato iTHERM TT411 per applicazioni igieniche e asettiche (TI01099T)
- Pozzetti da barra, serie TA55x e TA57x



Informazioni dettagliate e aggiornate su tutti i pozzetti termometrici Endress+Hauser sono disponibili online al seguente indirizzo: [www.endress.com/thermowell](http://www.endress.com/thermowell)



71497071

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

---