



Esempi

© 06/2010 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG  
Tutti i diritti riservati.  
WIKA® è un marchio registrato in vari paesi.

Prima di iniziare ad utilizzare lo strumento, leggere il manuale d'uso!  
Conservare per future consultazioni!

# Sommario

<b>1. Informazioni generali</b>	<b>4</b>
<b>2. Sicurezza</b>	<b>5</b>
<b>3. Specifiche tecniche</b>	<b>7</b>
<b>4. Esecuzione e funzioni</b>	<b>7</b>
<b>5. Trasporto, imballaggio e stoccaggio</b>	<b>7</b>
<b>6. Messa in servizio, funzionamento</b>	<b>8</b>
<b>7. Indicazioni aggiuntive per strumenti con EHEDG e 3-A (modello TW22)</b>	<b>12</b>
<b>8. Malfunzionamenti e guasti</b>	<b>14</b>
<b>9. Manutenzione e pulizia</b>	<b>14</b>
<b>10. Smontaggio, resi e smaltimento</b>	<b>15</b>

## 1. Informazioni generali

IT

- Il pozzetto termometrico descritto nel manuale d'uso è stato fabbricato secondo lo stato dell'arte della tecnica. Tutti i componenti sono soggetti a severi controlli di qualità ed ambientali durante la produzione. I nostri sistemi di qualità sono certificati ISO 9001 e ISO 14001.
- Questo manuale d'uso contiene importanti informazioni sull'uso del pozzetto termometrico. Lavorare in sicurezza implica il rispetto delle istruzioni di sicurezza e di funzionamento.
- Osservare le normative locali in tema di prevenzione incidenti e le prescrizioni di sicurezza generali per il campo d'impiego del pozzetto termometrico.
- Il manuale d'uso è parte dello strumento e deve essere conservato nelle immediate vicinanze del pozzetto termometrico e facilmente accessibile in ogni momento al personale qualificato.
- Il manuale d'uso deve essere letto con attenzione e compreso dal personale qualificato prima dell'inizio di qualsiasi attività.
- Il produttore declina ogni responsabilità per qualsiasi danno causato da un utilizzo scorretto del prodotto, dal non rispetto delle istruzioni riportate in questo manuale, da un impiego di personale non adeguatamente qualificato oppure da modifiche non autorizzate al pozzetto termometrico.
- Si applicano le nostre condizioni generali di vendita, allegate alla conferma d'ordine.
- Soggetto a modifiche tecniche.
- Ulteriori informazioni:
  - Indirizzo Internet: [www.wika.it](http://www.wika.it)
  - Consulenze tecniche ed applicative: Tel.: +39 02 93861-1

[info@wika.it](mailto:info@wika.it)

### Legenda dei simboli



#### **ATTENZIONE!**

... indica una situazione di potenziale pericolo che, se non evitata, può causare ferite gravi o morte.



#### **CAUTELA!**

... indica una situazione di potenziale pericolo che, se non evitata, può causare ferite lievi o danni alle apparecchiature o all'ambiente.



#### **Informazione**

... fornisce suggerimenti utili e raccomandazioni per l'utilizzo efficiente e senza problemi dello strumento.



### ATTENZIONE!

... indica una situazione di potenziale pericolo che, se non evitata, può causare ustioni causate da superfici o liquidi bollenti.

## 2. Sicurezza



### ATTENZIONE!

Prima dell'installazione, messa in servizio e funzionamento, assicurarsi che sia stato selezionato il pozzetto termometrico corretto per quanto riguarda il campo di misura, l'esecuzione e le condizioni specifiche della misura.

Prima dell'installazione, messa in servizio e funzionamento, assicurarsi che il materiale utilizzato per il pozzetto termometrico sia chimicamente resistente/ neutro rispetto al fluido misurato e che resista alle sollecitazioni meccaniche del processo.

La non osservanza può condurre a ferite gravi o danni alle apparecchiature.



Altre importanti norme di sicurezza sono riportate nei singoli capitoli di questo manuale d'uso.

### 2.1 Destinazione d'uso

I pozzetti termometrici vanno impiegati per proteggere i sensori di temperatura dalle condizioni del processo. Inoltre, i pozzetti termometrici consentono di rimuovere il sensore della temperatura senza dovere spegnere il processo; proteggono inoltre da danni all'ambiente ed al personale che possono essere causati dalla fuoriuscita del fluido di processo.

Il pozzetto termometrico è stato progettato e costruito esclusivamente per la sua destinazione d'uso e può essere impiegato solo per questa.

Le specifiche tecniche riportate in questo manuale d'uso devono essere rispettate. Qualora il pozzetto termometrico venga impiegato o fatto funzionare al di fuori delle sue specifiche tecniche, va immediatamente ispezionato.

Il costruttore non è responsabile per reclami di qualsiasi natura in caso di utilizzo dello strumento al di fuori della sua destinazione d'uso.

### 2.2 Responsabilità dell'operatore

L'operatore è responsabile della selezione del pozzetto e della selezione dei rispettivi materiali, al fine di garantire che il loro funzionamento nell'impianto o nel macchinario avvenga in maniera sicura. Nel preparare un preventivo, WIKA può solo dare suggerimenti che sono basati sulla propria esperienza in applicazioni simili.

Le istruzioni di sicurezza all'interno di questo manuale d'uso, così come la sicurezza, la prevenzione degli incidenti e le normative di tutela ambientale per l'area di applicazione devono essere rispettati.

IT

Allo scopo di assicurare il funzionamento sicuro dello strumento, la società operatrice deve assicurare

- che siano disponibili i kit di primo soccorso quando necessari.
- che il personale operativo sia adeguatamente istruito su tutti gli aspetti relativi alla sicurezza sul lavoro, primo soccorso e protezione dell'ambiente e che conosca le istruzioni operative ed in particolare di sicurezza ivi contenute.
- che il personale qualificato sia stato formato in modo adeguato.
- che lo strumento è adatto alla particolare applicazione in accordo con la sua destinazione d'uso.

### 2.3 Qualificazione del personale



#### **ATTENZIONE!**

#### **Rischio di ferite in caso di personale non qualificato!**

L'uso improprio può condurre a lesioni gravi o danni alle apparecchiature. Le attività riportate in questo manuale d'uso possono essere effettuate solo da personale in possesso delle qualifiche riportate di seguito.

#### **Personale qualificato**

Per personale qualificato si intende personale che, sulla base delle proprie conoscenze tecniche di strumentazione e controllo e delle normative nazionali e sulla base della propria esperienza, è in grado di portare a termine il lavoro e riconoscere autonomamente potenziali pericoli.

Eventuali condizioni di impiego speciali richiedono inoltre conoscenze specifiche, p.e. riguardo a fluidi aggressivi o tossici.

### 2.4 Pericoli specifici



#### **ATTENZIONE!**

Per fluidi pericolosi quali ossigeno, acetilene, gas infiammabili o tossici e impianti di refrigerazione, compressori, ecc., in aggiunta alle normative standard, devono inoltre essere rispettate le normative specifiche appropriate. Assicurarsi che il pozzetto termometrico sia messo a terra correttamente.



#### **ATTENZIONE!**

I residui dei fluidi in pozzetti termometrici smontati possono causare rischi alle persone ed all'ambiente. Prendere le opportune misure precauzionali.



### **ATTENZIONE!**

I pozzetti termometrici sono progettati e calcolati in base alla norma ASME PTC 19.3 TW-2016 per l'uso in condizioni di flusso costante (laminare). Flussi pulsanti (in prossimità dello scarico di una pompa), turbolenti (in prossimità di un raccordo) o condizioni al di fuori di un flusso costante devono essere considerati/valutati dall'utente finale durante la progettazione del pozzetto termometrico.

IT

## 3. Specifiche tecniche

Per le specifiche fare riferimento alle schede tecniche WIKA relative alle versioni attuali del pozzetto termometrico ed ai documenti d'ordine.

## 4. Esecuzione e funzioni

### 4.1 Descrizione

I pozzetti termometrici possono essere fabbricati nelle versioni da barra o da tubo. I pozzetti termometrici possono essere connessi al processo tramite raccordo avvitato, saldato o flangiato. Il sensore di temperatura è fissato direttamente al pozzetto termometrico tramite una filettatura femmina o maschio o tramite un tubo di estensione.

Pozzetti termometrici in materiali metallici non hanno una resistenza alla corrosione o alla temperatura sufficiente durante il funzionamento continuo a temperature superiori a 1.200 °C, vanno pertanto usati pozzetti in ceramica.

### 4.2 Scopo di fornitura

Controllare lo scopo di fornitura con il documento di consegna / trasporto.

## 5. Trasporto, imballo e stoccaggio

### 5.1 Trasporto

Verificare che il pozzetto termometrico non abbia subito danni durante il trasporto. Danni evidenti devono essere segnalati tempestivamente.

### 5.2 Imballaggio e stoccaggio

Rimuovere l'imballo solo appena prima dell'installazione.

Conservare l'imballo per proteggere lo strumento in successivi trasporti (es. variazione del sito di installazione, invio in riparazione).

### Evitare l'esposizione ai seguenti fattori:

- Esposizione diretta al sole o prossimità con oggetti molto caldi (per pozzetti termometrici con rivestimento plastico)
- Vibrazioni e shock meccanici (posare lo strumento in modo energico)

IT



### ATTENZIONE!

Prima di immagazzinare il pozzetto termometrico (dopo averlo utilizzato), rimuovere qualsiasi fluido residuo. Questo è particolarmente importante nel caso il fluido sia pericoloso per la salute, es. caustico, tossico, cancerogeno, radioattivo, ecc.

## 6. Messa in servizio, funzionamento

Durante il montaggio i pozzetti termometrici non vanno sottoposti a shock termici o urti meccanici.

Inserire il pozzetto nell'adattatore di processo senza forzarlo o danneggiarlo. Il pozzetto non va piegato o alterato per potere essere montato.

L'eccezione è la lavorazione a posteriori dell'anello di supporto affinché il pozzetto venga supportato senza gioco all'interno del tronchetto ("accoppiamento fisso"). La regolazione a posteriori di un anello di supporto con un accoppiamento lento non è consentita. In generale, i pozzetti termometrici con un anello di supporto non sono consigliati nell'ASME PTC 19.3 TW-2016 e non rientrano nello scopo della norma.

### Istruzioni per il montaggio delle sonde di temperatura elettriche con tubo di protezione in ceramica

I pozzetti termometrici in ceramica hanno una resistenza limitata ai cambi di temperatura. Uno shock termico può pertanto creare facilmente crepe da tensione interna e di conseguenza danneggiare il tubo di protezione.

Per tale ragione le termocoppie con tubi di protezione in ceramica o zaffiro devono essere preriscaldate prima dell'installazione ed essere quindi immerse lentamente nel processo a caldo.

Secondo la norma DIN 43724, è raccomandata una velocità di immersione di 1 cm/min per i tubi di protezione con un diametro di 24/26 mm. Per minori diametri di 10/15 mm, la velocità può essere aumentata a 50 cm/min. Come principio di base, temperature di processo più elevate richiedono una velocità di immersione inferiore.

Oltre alla protezione da stress termico, i guaine di protezione in ceramica devono essere protetti anche da carichi meccanici. La causa di queste sollecitazioni dannose sono le forze di flessione in caso di montaggio orizzontale. Di conseguenza, è necessario prevedere un supporto aggiuntivo in caso di montaggio orizzontale, a seconda del diametro, delle lunghezze nominali maggiori e del tipo di costruzione.

In linea di principio, il problema della flessione esiste anche per i tubi di protezione metallici, in particolare per le profondità di immersione > 500 mm. Per temperature di processo > 1.200 °C, si consiglia un montaggio verticale.

A causa delle elevate sollecitazioni termiche, chimiche e meccaniche a cui sono sottoposti i pozzetti termometrici in ceramica e zaffiro durante il funzionamento, un'indicazione generale della durata di vita può essere fornita solo in misura limitata. Ciò vale particolarmente per le applicazioni in processi a carico elevato, come nei reattori per gassificazione. Di conseguenza, i componenti delle termocoppie legati al processo sono componenti di consumo e non sono coperti da garanzia.

Si consiglia di montare lo strumento di misura della temperatura nel pozzetto termometrico o nel tubo di protezione impiegando un materiale sigillante adatto per evitare, ad esempio, l'ingresso di umidità.

In generale, la punta del pozzetto termometrico deve essere posizionata nel terzo medio della tubazione, ma la posizione può variare in casi particolari. È necessario assicurare che l'elemento di misura (Pt100, termocoppia, bimetallo, ecc.) sia completamente esposto al fluido e che non sia schermato dal manicotto della flangia. Se, a causa del piccolo diametro del tubo, ciò non può essere garantito, è possibile estendere il tubo nell'area del punto di misura.

### **Tubi di protezione in ceramica con attacco di spurgo**

Per tubi di protezione in ceramica con attacco di spurgo si consigliano le seguenti impostazioni di base:

Pressione del gas di lavaggio: 0,25 ... 0,35 bar [3,6 ... 5,1 psi] oltre la pressione di processo massima

Portata del gas di lavaggio: circa 10 ... 12 litri per ora

Gas di lavaggio: azoto

A seconda del processo, può essere necessario adattare i valori indicati. La responsabilità è esclusivamente dell'utente finale.

### Espansione del diametro del tubo da DN 40 a DN 80

IT



I pozzetti termici vengono forniti esenti da olio e grassi (eccezione: acciai al carbonio). A seconda dell'applicazione, l'utente finale deve controllare se è necessaria un'ulteriore pulizia prima del montaggio.

#### **Pozzetti termometrici a raccordo filettato**

Quando si impiegano filettature cilindriche, va impiegata una guarnizione adatta per il montaggio. Le filettature coniche possono essere sigillate con guarnizioni adatte o tramite un ulteriore cordone di saldatura. Vanno rispettate le coppie di serraggio corrette e gli strumenti adatti (es. chiave per bulloni).

#### **Pozzetti termometrici a raccordo saldato**

I pozzetti termometrici a saldare possono essere saldati nel processo (parete serbatoio o tubo) direttamente o usando uno zoccolo a saldare. Durante l'operazione di saldatura, è necessario tenere conto dei requisiti riportati nelle schede tecniche dei materiali, nelle direttive e normative applicabili e nelle schede tecniche dei pozzetti termometrici, per quanto riguarda la posizione del cordone di saldatura, il trattamento termico, le barre d'apporto o le procedure di saldatura.

#### **Pozzetti termometrici con attacco flangiato**

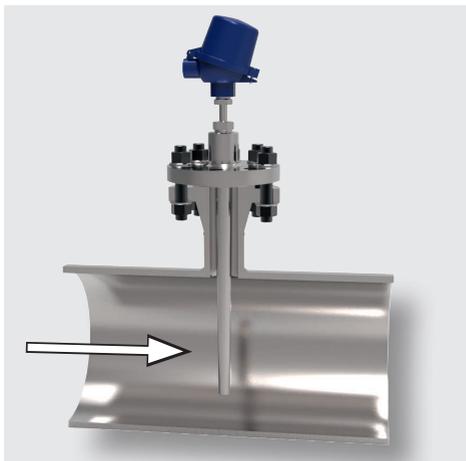
Le dimensioni della flangia del pozzetto termometrico devono corrispondere a quelle della flangia rispettiva sul lato processo. Le guarnizioni impiegate devono essere adatte al processo ed alle geometrie della flangia (consultare la bolla di consegna). Durante l'installazione vanno usate le coppie di serraggio corrette e gli strumenti adatti (es. chiave per bulloni). Per i pozzetti con un collare, assicurarsi che questo corrisponda al diametro interno del giunto e venga da questo supportato. In caso di collare d'interferenza, questo va adattato al diametro interno del giunto.

Per via del rischio di corrosione interstiziale, il modello TW10-S a vite saldata non è adatto all'uso con fluidi acquosi.

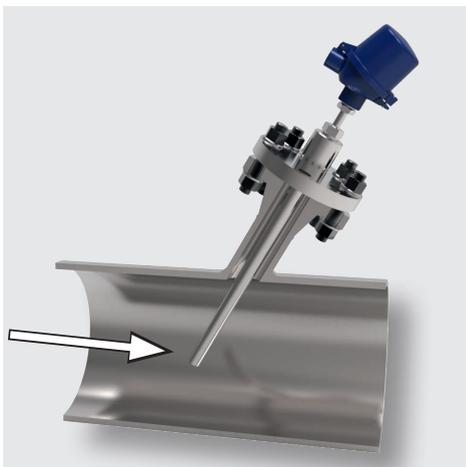
## 6. Messa in servizio, funzionamento

A prescindere dall'attacco al processo, sono possibili 3 posizioni di montaggio dei pozzetti termometrici nei tubi:

- posizione ad angolo retto rispetto al flusso (posizione più sfavorevole)



- Inclinazione trasversale rispetto al flusso (si preferisce la punta inclinata verso la direzione del flusso)



- Flusso verso la punta in una curva (posizione più favorevole)



La profondità d'immersione ed il diametro del pozzetto dipendono dalle condizioni di processo, specialmente dalla velocità di scorrimento del fluido di misura.

Vanno rispettate le regolazioni secondo il VDI/VDE 3511-5, DIN 43772 Appendice 1/2 ed i codici AD.

Prima della consegna, i pozzetti termometrici in acciaio al carbonio vengono trattati in fabbrica con un inibitore di corrosione. Pulire accuratamente il pozzetto termometrico prima dell'installazione per evitare l'avvelenamento del sensore o problemi durante il processo di montaggio.

## 7. Indicazioni aggiuntive per strumenti con EHEDG e 3-A (modello TW22)

### 7.1 Osservanza della conformità a 3-A

Per un collegamento conforme agli standard 3-A con attacchi filettati per l'industria del latte a norma DIN 11851 devono essere usate guarnizioni a profilo idonee (p.e. SKS Komponenten BV o Kieselmann GmbH).

#### Nota:

Per mantenere la certificazione 3-A, deve essere usato uno degli attacchi al processo approvati in conformità con 3-A. Questi sono marcati con il logo nella scheda tecnica.

### 7.2 Osservanza della conformità a EHEDG

Per gli attacchi conformi a EHEDG si devono usare guarnizioni conformi all'attuale documento sulla politica EHEDG.

#### Produttori di guarnizioni

- Guarnizioni per gli attacchi a norma ISO 2852, DIN 32676 e BS 4825 parte 3: p.e. Combifit International B.V.
- Guarnizioni per attacchi a norma DIN 11851: p.e. Kieselmann GmbH
- Guarnizioni VARIVENT®: p.e. GEA Tuchenhausen GmbH

### 7.3 Istruzioni per il montaggio

Osservare le seguenti istruzioni, in particolare per gli strumenti certificati EHEDG e conformi a 3-A.

- Per mantenere la certificazione EHEDG deve essere usato uno degli attacchi al processo raccomandati da EHEDG. Questi sono marcati con il logo nella scheda tecnica.
- Per mantenere la conformità allo standard 3-A deve essere usato un attacco al processo conforme a 3-A. Questi sono marcati con il logo nella scheda tecnica.
- Montare la sonda di temperatura elettrica, compreso il pozzetto termometrico, con uno spazio morto minimo e in modo che possa essere pulito facilmente.
- La posizione di montaggio della sonda di temperatura elettrica con il pozzetto termometrico, lo zoccolo a saldare e il raccordo a T per strumentazione deve essere progettata in modo che sia autodrenante.
- La posizione di montaggio non deve formare un punto di drenaggio o causare la formazione di un bacino.
- Per l'attacco al processo mediante un raccordo a T per strumentazione, la lunghezza L della diramazione (attacco allo strumento di misura) non deve essere superiore al diametro interno D meno il diametro del pozzetto termometrico d della diramazione (regola:  $L \leq D - d$ ).

### 7.4 Processo di pulizia CIP (cleaning in place)

- Utilizzare solamente prodotti per pulizia adatti per le guarnizioni usate.
- I prodotti per pulizia non devono essere abrasivi e non devono avere effetti corrosivi sui materiali delle parti a contatto con il fluido.
- Evitare shock termici o variazioni rapide della temperatura. La differenza di temperatura tra il prodotto per pulizia e il risciacquo con acqua pulita deve essere minore possibile. Esempio negativo: pulizia a 80 °C e risciacquo a +4 °C con acqua pulita.

### 8. Malfunzionamenti e guasti

Malfunzionamenti e guasti	Cause	Rimedi
<b>Filettatura sul lato processo bloccata dopo il montaggio</b>	Materiali incompatibili del bocchettone filettato e del pozzetto termometrico	Scegliere dei materiali compatibili o utilizzare un lubrificante appropriato
<b>Non è possibile inserire il sensore della temperatura nel pozzetto termometrico</b>	Corpi estranei nel pozzetto termometrico	Rimuovere i corpi estranei
	Filettatura di raccordo di pozzetti o sensori di temperatura danneggiati o contaminati	Pulire o ripassare la filettatura
	Le dimensioni del sensore e quelle del diametro interno del pozzetto non corrispondono	Controllare la documentazione d'ordine
<b>Perdita del fluido di processo</b> ■ sul raccordo tra il processo ed il pozzetto termometrico	Errore durante l'installazione o guarnizioni difettose	Controllare la guarnizione, controllare le coppie di serraggio
	Danno, es. causato dal funzionamento del pozzetto con un carico a vibrazione risonante	Il funzionamento sicuro dell'impianto non può essere ulteriormente garantito  (nel peggiore dei casi, si verifica una rottura netta del pozzetto termometrico)

In caso di installazioni critiche, consigliamo di calcolare la frequenza di risonanza in base all'ASME PTC 19.3 TW-2016 o Dittrich/Klotter. Questo servizio ingegneristico viene offerto da WIKA.

### 9. Manutenzione e pulizia

#### 9.1 Manutenzione

In generale, i pozzetti termometrici sono esenti da manutenzione.

Consigliamo un controllo visivo del pozzetto ad intervalli regolari per escludere la presenza di perdite e danni.

Assicurarsi che la guarnizione sia in condizioni perfette!

Le riparazioni devono essere effettuate solo dal costruttore o, previa consultazione, da personale adeguatamente qualificato.

### 9.2 Pulizia

Lavare o pulire lo strumento smontato prima di renderlo, allo scopo di proteggere il personale e l'ambiente dall'esposizione con i fluidi residui.

Per la pulizia dall'esterno ("wash down"), osservare la temperatura ammessa e il grado di protezione.



Per informazioni sul reso del pozzetto termometrico, fare riferimento al paragrafo 9.2 "Resi e Reclami".

## 10. Smontaggio, resi e smaltimento



### ATTENZIONE!

#### Lesioni fisiche e danni alle cose e all'ambiente a causa dei fluidi residui

Fluidi residui presenti sul pozzetto termometrico smontato possono causare rischi a persone, all'ambiente e alla strumentazione.

- ▶ Prendere le opportune misure precauzionali.
- ▶ Per informazioni sulla pulizia, vedere il capitolo 9.2 "Pulizia".

### 10.1 Smontaggio



### ATTENZIONE!

#### Rischio di ustioni

Durante lo smontaggio c'è il rischio di fuoriuscita di fluidi pericolosamente caldi.

- ▶ Lasciare raffreddare sufficientemente lo strumento prima di smontarlo!

Scollegare i pozzetti solo dopo aver tolto la pressione al sistema!

### 10.2 Resi

#### Da osservare assolutamente in caso di spedizione dello strumento:

Tutti gli strumenti spediti a WIKA devono essere privi di qualsiasi tipo di sostanza pericolosa (acidi, basi, soluzioni, ecc.).

In caso di reso, utilizzare l'imballo originale o un imballo idoneo per il trasporto.

#### Per evitare danni:

1. Riporre lo strumento nella scatola con materiale assorbente gli urti.  
Posizionare materiale per assorbire gli urti su tutti i lati all'interno dell'imballo.
2. Se possibile, includere una bustina di gel anti-umidità all'interno dell'imballo.
3. Etichettare la spedizione come trasporto di uno strumento altamente sensibile.



Le informazioni sulle modalità di gestione resi sono disponibili nella sezione “Servizi” del nostro sito web.

IT

### 10.3 Smaltimento

Lo smaltimento inappropriato può provocare rischi per l'ambiente.

Lo smaltimento dei componenti dello strumento e dei materiali di imballaggio deve essere effettuato in modo compatibile ed in accordo alle normative nazionali.

Per le filiali WIKA nel mondo, visitate il nostro sito [www.wika.it](http://www.wika.it).



**WIKAI Italia Srl & C. Sas**  
Via Marconi, 8  
20044 Arese (Milano)/Italia  
Tel. +39 02 93861-1  
[info@wika.it](mailto:info@wika.it)  
[www.wika.it](http://www.wika.it)