

# Termocoppia per la misura di temperatura dei fumi di combustione Con pozzetto termometrico modello TW81 Modello TC81

Scheda tecnica WIKA TE 65.81



per ulteriori omologazioni  
vedi pagina 2

## Applicazioni

- Altiforni, preriscaldatori
- Processi di tempra e trattamento termico
- Incenerimento di scarti e di rifiuti pericolosi
- Grandi sistemi di riscaldamento, generazione di calore

## Caratteristiche distintive

- Campi di applicazione fino a +1.200 °C (+2.192 °F)
- Pozzetto termometrico in acciaio resistente al calore
- Inserto di misura (intercambiabile)
- Attacco al processo a tenuta di gas (opzione)

## Descrizione

Queste termocoppie a ad assemblaggio diritto sono composte da una testa di connessione della forma B, da un inserto di misura conforme a DIN 43735 e da un pozzetto termometrico TW81. Oltre ai pozzetti DIN della forma A o C, sono anche disponibili esecuzioni realizzate sui requisiti specifici dei clienti.

Per l'attacco al processo, sono disponibili flange di arresto o manicotti filettati: quest'ultimo garantisce una connessione a tenuta di gas.

Queste termoresistenze sono adatte per fluidi gassosi nel campo di bassa pressione (fino a circa 1 bar). I pozzetti termometrici sono disponibili in diversi materiali, con o senza smaltatura, per rispondere ai requisiti di stress termico.

L'inserto di misura può essere sostituito. Ciò consente l'ispezione, il monitoraggio dell'attrezzatura di misura e, in caso di assistenza, la sostituzione mentre l'impianto è in funzione. La scelta di lunghezze standard comporta la riduzione dei tempi di consegna e la possibilità di minimizzare le scorte di parti di ricambio.



**Termocoppia per la misura di temperatura dei fumi di combustione; modello TC81**

Il materiale del pozzetto termometrico, la testa di connessione e il sensore possono essere selezionati a seconda dell'applicazione specifica.

Opzionalmente è possibile installare un trasmettitore. Uno dei vantaggi di un trasmettitore incorporato è la migliorata affidabilità della trasmissione del segnale.

## Protezione per aree classificate (opzione)

La potenza  $P_{max}$  e la temperatura ambiente consentite per la rispettiva categoria sono riportate nel certificato di esame di tipo CE, nel certificato per aree pericolose e nel manuale d'uso.

### Attenzione:

Il funzionamento in aree pericolose con polvere classificate Ex è ammesso solo con i relativi componenti di protezione idonei.

I trasmettitori di temperatura eventualmente installati dispongono dei propri certificati CE. I campi di temperatura ambiente consentiti per i trasmettitori integrati sono riportati nelle omologazioni corrispondenti.

## Omologazioni (protezione antideflagrante, ulteriori omologazioni)

Logo	Descrizione	Paese
 	<b>Dichiarazione conformità UE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Direttiva CEM <sup>1)</sup> EN 61326 (gruppo 1, classe B) emissioni e immunità alle interferenze (applicazione industriale)</li> <li>■ Direttiva RoHS</li> <li>■ Direttiva ATEX (opzione) Aree pericolose <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zona 0 gas [II 1G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga]</li> <li>Zona 1 montaggio in zona 0, gas [II 1/2G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb]</li> <li>Zona 1 gas [II 2G Ex ia IIC T1 ... T6 Gb]</li> <li>Zona 20, polveri [II 1D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da]</li> <li>Zona 21 montaggio in zona 20, polveri [II 1/2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da/Db]</li> <li>Zona 21, polveri [II 2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db]</li> <li>- Ex e Zona 1 gas [II 2G Ex eb IIC T1 ... T6 Gb]</li> <li>Zona 2 gas [II 3G Ex ec IIC T1 ... T6 Gc]</li> <li>Zona 21, polveri [II 2D Ex tb IIIC TX °C Db]</li> <li>Zona 22, polveri [II 3D Ex tc IIIC TX °C Dc]</li> <li>- Ex n Zona 2 gas [II 3G Ex nA IIC T1 ... T6 Gc]</li> <li>Zona 22, polveri [II 3D Ex tc IIIC TX °C Dc]</li> </ul> </li> </ul>	Unione europea
 	<b>IECEx (opzione) - in combinazione con ATEX</b> Aree pericolose <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zona 0 gas [Ex ia IIC T1 ... T6 Ga]</li> <li>Zona 1 montaggio in zona 0, gas [Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb]</li> <li>Zona 1 gas [Ex ia IIC T1 ... T6 Gb]</li> <li>Zona 20, polveri [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da]</li> <li>Zona 21 montaggio in zona 20, polveri [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da/Db]</li> <li>Zona 21, polveri [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db]</li> </ul>	Internazionale
	<b>EAC (opzione)</b> Aree pericolose <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zona 0 gas [0 Ex ia IIC T6 ... T1 Ga X]</li> <li>Zona 1 gas [1 Ex ia IIC T6 ... T1 Gb X]</li> <li>Zona 20, polveri [Ex ia IIIC T80 ... T440 °C Da X]</li> <li>Zona 21, polveri [Ex ia IIIC T80 ... T440 °C Db X]</li> <li>- Ex n Zona 2 gas [Ex nA IIC T6 ... T1 Gc X]</li> </ul>	Comunità economica eurasiatica
	<b>INMETRO (opzione)</b> Aree pericolose <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zona 0 gas [Ex ia IIC T3 ... T6 Ga]</li> <li>Zona 1 montaggio in zona 0, gas [Ex ia IIC T3 ... T6 Ga/Gb]</li> <li>Zona 1 gas [Ex ia IIC T3 ... T6 Gb]</li> <li>Zona 20, polveri [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da]</li> <li>Zona 21 montaggio in zona 20, polveri [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da/Db]</li> <li>Zona 21, polveri [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db]</li> </ul>	Brasile

1) Solo per il trasmettitore integrato

Logo	Descrizione	Paese
	<b>NEPSI (opzione)</b> Aree pericolose - Ex i Zona 0 gas [Ex ia IIC T1 ~ T6 Ga] Zona 1 montaggio in zona 0, gas [Ex ia IIC T1 ~ T6 Ga/Gb] Zona 1 gas [Ex ia IIC T1 ~ T6 Gb]	Cina
	<b>KCs - KOSHA (opzione)</b> Aree pericolose - Ex i Zona 0 gas [Ex ia IIC T4 ... T6] Zona 1 gas [Ex ib IIC T4 ... T6]	Corea del Sud
-	<b>PESO (opzione)</b> Aree pericolose - Ex i Zona 0 gas [Ex ia IIC T1 ... T6 Ga] Zona 1 montaggio in zona 0, gas [Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb] Zona 1 gas [Ex ia IIC T1 ... T6 Gb]	India
	<b>DNOP - MakNII (opzione)</b> Aree pericolose - Ex i Zona 0 gas [II 1G Ex ia IIC T3 ... T6 Ga] Zona 1 montaggio in zona 0, gas [II 1/2G Ex ia IIC T3 ... T6 Ga/Gb] Zona 1 gas [II 2G Ex ia IIC T3 ... T6 Gb] Zona 20, polveri [II 1D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da] Zona 21 montaggio in zona 20, polveri [II 1/2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da/Db] Zona 21, polveri [II 2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db]	Ucraina
	<b>GOST (opzione)</b> Metrologia, tecnologia di misura	Russia
	<b>KazInMetr (opzione)</b> Metrologia, tecnologia di misura	Kazakistan
-	<b>MTSCHS (opzione)</b> Autorizzazione per la messa in servizio	Kazakistan
	<b>BelGIM (opzione)</b> Metrologia, tecnologia di misura	Bielorussia
	<b>UkrSEPRO (opzione)</b> Metrologia, tecnologia di misura	Ucraina
	<b>Uzstandard (opzione)</b> Metrologia, tecnologia di misura	Uzbekistan

## Informazioni del produttore e certificazioni

Logo	Descrizione
	<b>SIL 2</b> Sicurezza funzionale (solo in combinazione con trasmettitore di temperatura modello T32)
	<b>NAMUR NE24</b> Aree pericolose (Ex i)

Gli strumenti marcati con "ia" possono essere usati anche in aree che richiedono solo strumenti marcati con "ib" o "ic".  
Se uno strumento con marchio "ia" è stato usato in un'area con requisiti conformi a "ib" o "ic", non può essere più usato in aree con requisiti conformi a "ia".

Per le omologazioni e i certificati, consultare il sito internet

# Sensore

## Termocoppia conforme a IEC 60584-1 o ASTM E230

Tipi K, J, N (termocoppia singola o doppia)

### Punto di misura

- Isolato (standard)
- Saldato sul fondo (collegato a massa)

### Tipi di sensore

Tipo	Temperature operative della termocoppia			
	IEC 60584-1		ASTM E230	
	Classe 2	Classe 1	Standard	Speciale
K	-40 ... +1.200 °C	-40 ... +1.000 °C	0 ... 1.260 °C	
J	-40 ... +750 °C	-40 ... +750 °C	0 ... 760 °C	
N	-40 ... +1.200 °C	-40 ... +1.000 °C	0 ... 1.260 °C	

La tabella indica i campi di temperatura elencati nelle rispettive norme, nei quali sono validi i valori di tolleranza (precisioni di classe).

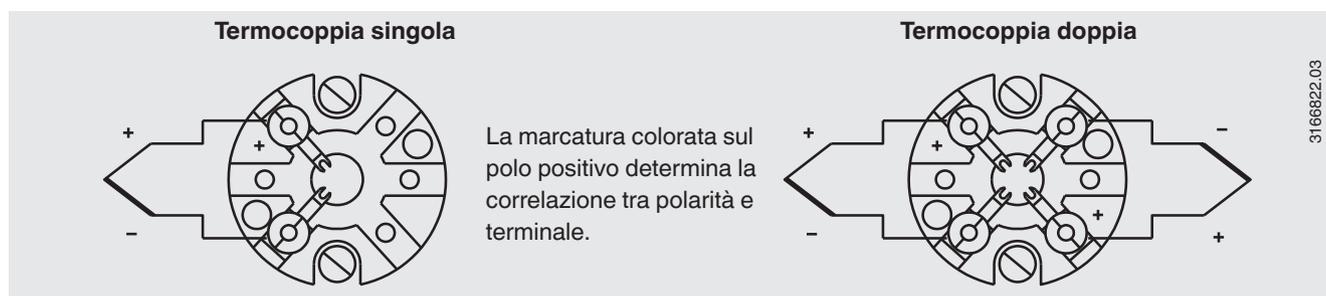
La temperatura operativa effettiva della sonda è limitata sia dalla temperatura di lavoro massima consentita, sia dal diametro della termocoppia e del cavo rivestito, nonché dalla temperatura di lavoro massima consentita del materiale del pozzetto termometrico.

Per informazioni dettagliate sulle termocoppie, fare riferimento a IEC 60584-1 o ASTM E230 e alla Informazione Tecnica IN 00.23 disponibile sul sito [www.wika.it](http://www.wika.it).

### Valore di tolleranza

Per la definizione del valore di tolleranza delle termocoppie, si è partiti da una temperatura del giunto freddo di 0 °C.

### Connessione elettrica



Per le connessioni elettriche del trasmettitore di temperatura integrato, vedere le corrispondenti schede tecniche o il manuale d'uso.

## Inserto di misura

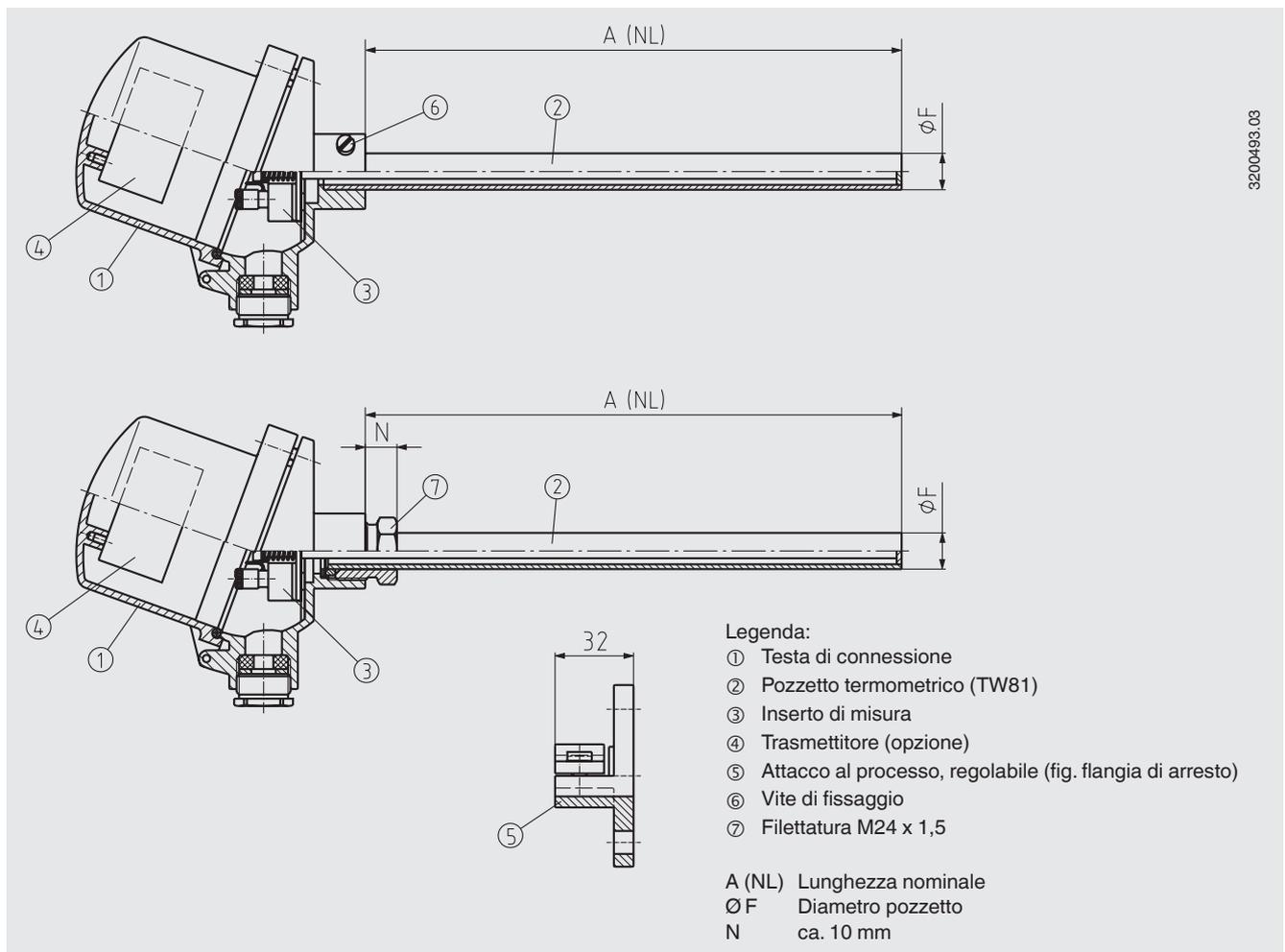
L'inserto di misura sostituibile è costituito da un cavo rivestito resistente alle vibrazioni (cavo MI).

Usando due viti e molle, l'inserto di misura può essere montato nella testa di connessione (forma B), sostituibile e con sistema di molleggio.

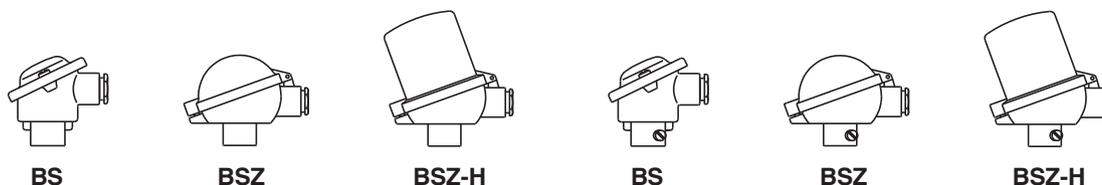
Per l'installazione dell'inserto di misura nel pozzetto termometrico è molto importante determinare la profondità di immersione corretta (= lunghezza del pozzetto termometrico con spessori del fondello  $\leq 5,5$  mm). Per assicurare che l'inserto di misura sia pressato sul fondo del pozzetto termometrico, l'inserto è dotato sistema di molleggio (spostamento della molla: max 10 mm).

Il materiale standard usato per il rivestimento dell'inserto di misura è Inconel 600 (2.4816). Altri materiali a richiesta.

## Componenti, modello TC81 (con pozzetto termometrico modello TW81)



## Testa di connessione



Tipo	Materiale	Dimensione filettatura ingresso cavo	Grado di protezione <sup>1)</sup>	Coperchio	Superficie
<b>BS</b>	Alluminio	M20 x 1,5	IP53, IP65	Coperchio con 2 viti	Blu, verniciato <sup>2)</sup>
<b>BSZ</b>	Alluminio	M20 x 1,5	IP53, IP65	Coperchio ribaltabile con vite a testa cilindrica	Blu, verniciato <sup>2)</sup>
<b>BSZ-H</b>	Alluminio	M20 x 1,5	IP53, IP65	Coperchio ribaltabile con vite a testa cilindrica	Blu, verniciato <sup>2)</sup>

1) IP53: vite di fissaggio laterale

IP65: filettatura M24 x 1,5

2) RAL 5022

## Trasmettitore (opzione)

Il trasmettitore può essere montato direttamente nella sonda di temperatura. Prestare attenzione alla temperatura ambiente consentita del trasmettitore in conformità con la scheda tecnica. Con un collegamento diretto della termocoppia al trasmettitore, per via della convezione termica dei fili della termocoppia, aumenta il rischio di un riscaldamento eccessivo dei morsetti del trasmettitore. Per questo motivo, si consiglia di installare il trasmettitore nel coperchio di una testa di connessione modello BSZ-H. In questo modo la termocoppia viene collegata al trasmettitore in maniera indiretta mediante un cavo di compensazione tra lo zoccolo e il trasmettitore.

- Montato nel coperchio della testa di connessione
- Per motivi termici il montaggio non è consigliabile

Testa di connessione	Modello trasmettitore			
	T16	T32	T53	T91.10
<b>BS</b>	-	-	-	-
<b>BSZ</b>	-	-	-	-
<b>BSZ-H</b>	●	●	●	●

Modello	Descrizione	Scheda tecnica
<b>T16</b>	Trasmettitore digitale, configurabile tramite PC	TE 16.01
<b>T32</b>	Trasmettitore digitale, protocollo HART®	TE 32.04
<b>T53</b>	Trasmettitore digitale, FOUNDATION™ Fieldbus e PROFIBUS® PA	TE 53.01
<b>T91.10</b>	Trasmettitore analogico, campo di misura fisso	TE 91.01

## Pozzetto termometrico, modello TW81

### Pozzetto termometrico in metallo

Il pozzetto termometrico è realizzato da un tubo. Il fondo del pozzetto termometrico può essere piano o concavo, ma è sempre concavo nel caso dei pozzetti in metallo smaltato. Il pozzetto termometrico viene premuto nella testa di connessione e bloccato.

Inoltre, offriamo la possibilità di avvitare la testa nel pozzetto termometrico. Ciò consente di ottenere la classe di protezione IP65. Un attacco al processo regolabile viene bloccato nel pozzetto termometrico consentendo una profondità d'immersione variabile.

Sono preferibili le lunghezze nominali standard conformi a DIN EN 50446.

### Lunghezze nominali standard

A = 500, 710, 1.000, 1.400, 2.000 mm

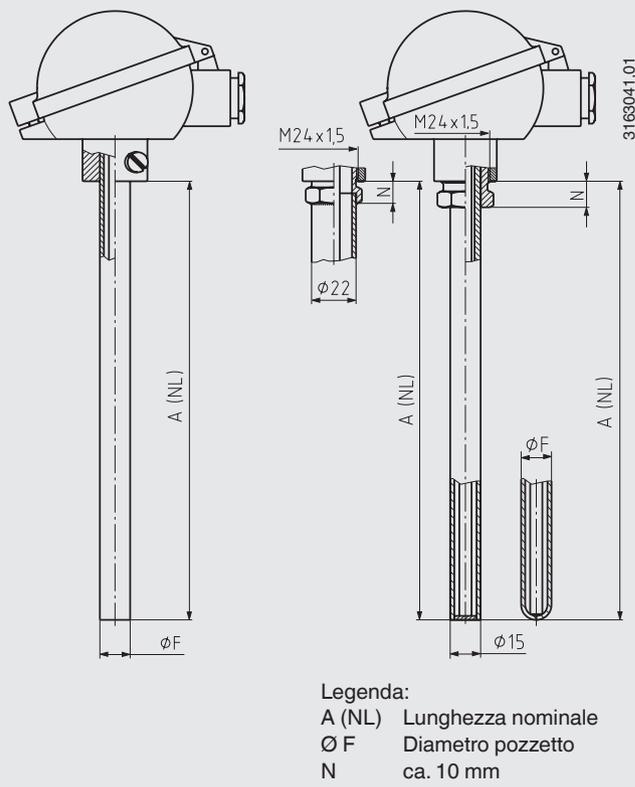
Altri a richiesta

### Materiali del pozzetto termometrico

- Acciaio 1.0305, non legato  
fino a 550 °C (aria), bassa resistenza a gas sulfurei, media resistenza a gas che contengono azoto
- Acciaio 1.0305 non legato, smaltato  
fino a 550 °C, in grado di sostenere carichi di compressione fino a max. 1 bar, per il campo di bassa pressione in forni e canne fumarie.
- Acciaio inox 1.4571  
fino a 700 °C (aria), buona resistenza a fluidi aggressivi
- Acciaio inox 1.4841  
fino a 1.150 °C (aria), bassa resistenza a gas sulfurei; alta resistenza a gas contenenti azoto con bassa concentrazione di ossigeno; altra resistenza allo scorrimento
- Acciaio inox 1.4762  
fino a 1.200 °C (aria), alta resistenza a gas sulfurei; bassa resistenza a gas che contengono azoto

Altri materiali a richiesta

### Esecuzione del pozzetto termometrico



### Dimensioni in mm

Pozzetto termometrico in metallo	
Diametro esterno	Spessore (di parete)
Ø F	s
22	2
15	2

## Note sulla selezione e il funzionamento di pozzetti termometrici in metallo

La tabella seguente non vuole essere esauriente. Tutte le informazioni non sono vincolanti e non rappresentano caratteristiche garantite. Dovrebbero essere testate completamente dal cliente usando le condizioni della rispettiva applicazione.

### Nota:

La temperatura operativa massima è limitata dal campo di applicazione massimo del sensore.

### Resistente quando in contatto con gas

Materiale No.	AISI No.	Applicabile in aria fino a °C	Resistente contro		Gas contenenti azoto con bassa concentrazione di ossigeno	Carburizzazione
			gas solforati ossidante	riducente		
1.0305		550	bassa	leggera	mezzo	leggera
1.4571	316 Ti	800	leggera	leggera	mezzo	mezzo
1.4762		1.200	molto alta	alta	leggera	mezzo
1.4841	310 / 314	1.150	molto leggera	molto leggera	alta	leggera

### Funzionamento con gas

Materiale No.	Campi di applicazione
1.0305 (St35.8)	Forni di tempra per impianti di trattamento termico, officine di stagnatura e di zincatura, tubazioni per miscela aria-polvere-carbone in centrali a vapore
1.0305 smaltato (St35.8 smaltato)	Impianti per desolforazione dei fumi, metallo antifrizione (bianco), fonderie di piombo e stagno
1.4762 X 10 CrAlSi 25	Gas di combustione, forni per cemento e ceramica, impianti di trattamento termico, forni di ricottura
1.4749 X 18 CrNi 28	Canali per gas di scarico, forni per temperatura
1.4841 X 15 CrNiSi 25-21	Camere di combustione, forni industriali, industria petrolchimica, preriscaldatori del vento, bagni di cianuro

### Funzionamento in impianti fusori

Materiale No.	Campi di applicazione	
1.0305	Metallo di babbitt	a 600 °C
	Piombo	a 700 °C
	Zinco	a 480 °C
	Stagno	a 650 °C
1.4841	Alluminio	a 700 °C
	Piombo	a 700 °C
	Lega di rame-zinco	a 900 °C
1.4762	Zinco	a 480 °C
	Rame	a 1.250 °C

## Attacco al processo

### Non a tenuta di gas

Una flangia di arresto è sufficiente, una flangia di accoppiamento non è necessaria. La flangia di arresto è regolabile sul pozzetto termometrico ed è assicurata con un morsetto. Pertanto, la profondità di immersione del termometro è variabile e può essere facilmente regolata sul punto di montaggio.

### A tenuta di gas fino a 1 bar

È necessario un manicotto filettato o una combinazione di flangia di arresto / flangia di accoppiamento.

#### ■ Manicotto filettato

Questo è fissato nel pozzetto termometrico in metallo con un morsetto. Quando viene allentato, è possibile la regolazione sul pozzetto termometrico. La profondità di immersione della sonda è variabile e può essere facilmente regolata sul punto di montaggio.

#### ■ Flangia di arresto / flangia di accoppiamento

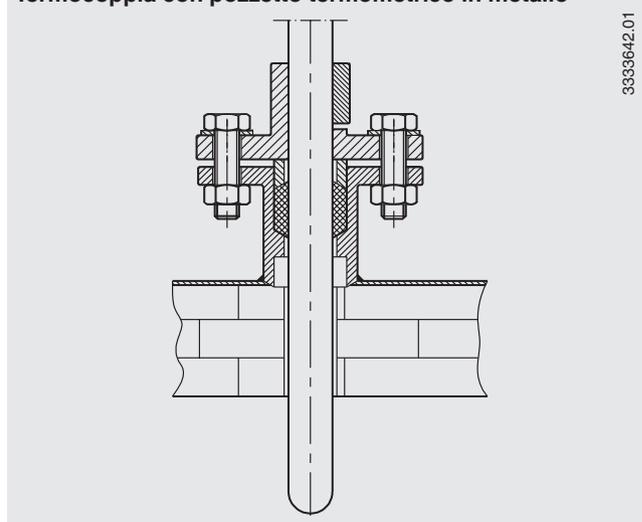
La guarnizione viene effettuata tramite un premistoppa tra la flangia di accoppiamento e il pozzetto termometrico. Viene fissata con un morsetto tra la flangia di arresto e il pozzetto termometrico. La profondità di immersione della sonda è variabile.

### Pozzetto termometrico smaltato

Quando si utilizzano pozzetti termometrici smaltati, dovrebbe essere impiegato un manicotto filettato per prevenire che il rivestimento smaltato si danneggi.

### Esempio di montaggio:

#### Termocoppia con pozzetto termometrico in metallo

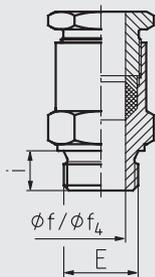


3333642.01

#### Manicotto filettato

regolabile, a tenuta di gas fino a 1 bar  
Guarnizione: senza amianto, fino a max. 300 °C temperature maggiori su richiesta

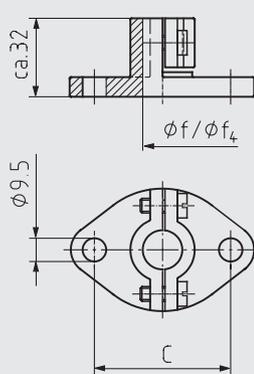
3163067.04



#### Materiale:

Acciaio al carbonio o acciaio inox 1.4571

#### Flangia di arresto conforme a DIN EN 50446 regolabile

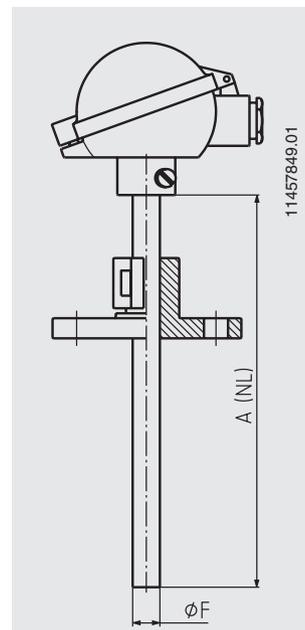
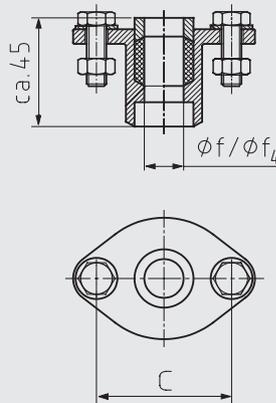


#### Materiale:

Acciaio al carbonio o ghisa malleabile, altri a richiesta

Una flangia di accoppiamento può essere usata solo in congiunzione con una flangia di arresto regolabile, stagna al gas fino a 1 bar  
Guarnizione: senza amianto

3163059.04



11457849.01

### Manicotti filettati selezionabili

Pozzetto termometrico	Dimensioni in mm		Attacco al processo
	$\phi f / \phi f_4$	i min.	
$\phi$ esterno			E
22	22,5	20	G 1, 1 G 1½
15	15,5	20	G ½, G ¾, G 1

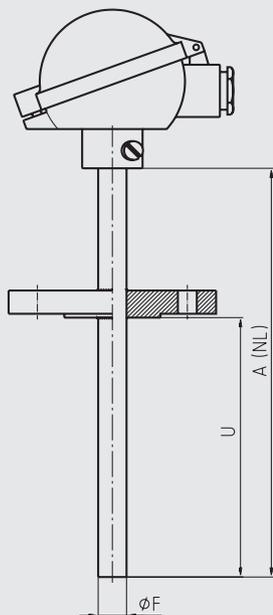
Altre filettature su richiesta

### Flange di arresto selezionabili

Pozzetto termometrico	Dimensioni in mm	
	$\phi f / \phi f_4$	C (foro)
$\phi$ esterno		
22	22,5	70
15	15,5	55

### Attacco flangiato saldato al pozzetto termometrico

1141723.01



### Dimensioni di flangia disponibili

Diametro flangia	Materiale
1 ½ pollici, 150 lbs, RF	Acciaio inox 316
1 ½ pollici, 300 lbs, RF	Acciaio inox 316
2 pollici, 150 lbs, RF	Acciaio inox 316
2 pollici, 300 lbs, RF	Acciaio inox 316
3 pollici, 150 lbs, RF	Acciaio inox 316
3 pollici, 300 lbs, RF	Acciaio inox 316
4 pollici, 150 lbs, RF	Acciaio inox 316
4 pollici, 300 lbs, RF	Acciaio inox 316

Altre dimensioni di flangia disponibili su richiesta

### Informazioni per l'ordine

Modello / sensore / testa di connessione / trasmettitore / certificati / opzioni

© 08/2004 WIKA Alexander Wiegand SE & Co, tutti i diritti riservati.

Le specifiche tecniche riportate in questo documento rappresentano lo stato dell'arte al momento della pubblicazione. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche alle specifiche tecniche ed ai materiali.



**WIKAL Italia Srl & C. Sas**  
Via Marconi, 8  
20020 Arese (Milano)/Italia  
Tel. +39 02 938611  
Fax +39 02 93861-74  
info@wika.it  
www.wika.it