

# Termocoppia con esecuzione in zaffiro

## Per misure di alte temperature, con camera di sicurezza

### Modello TC84

Scheda tecnica WIKA TE 65.84



per ulteriori omologazioni  
vedi pagina 2

#### Applicazioni

- Reattori per gassificazione
- Reattori GtL (Gas-to-Liquids)
- Impianti di recupero solfuri

#### Caratteristiche distintive

- La struttura monocristallina del sensore in zaffiro consente una durata di tre volte maggiore a confronto delle convenzionali esecuzioni che utilizzano guaina di protezione in ceramica
- Elevata sicurezza per alte temperature fino a 1.700 °C [3.092 °F] e alte pressioni fino a 65 bar [943 psi]
- Riduzione dei tempi di fermo impianto
- Doppio sistema di tenuta per i fluidi tossici e per una miglior sicurezza
- Risparmio dei costi grazie all'assenza del sistema di flussaggio e alla possibilità di riparare il sensore.

#### Descrizione

La termocoppia per alta temperatura con guaina di protezione a tenuta di gas in zaffiro è stata espressamente progettata per l'utilizzo nei reattori a gas. Grazie alla sua struttura monocristallina lo zaffiro protegge l'elemento di misura della termocoppia da fluidi tossici velenosi presenti nell'atmosfera fortemente aggressiva del reattore di gassificazione.

Dal 1997 questa soluzione brevettata è stata utilizzata con successo nei diversi reattori presenti in tutto il mondo con il nome di T-FZV. Il sistema di tenuta ermetico a prova di pressione tra la guaina in zaffiro e quella di protezione metallica, unitamente al sistema di tenuta multifold nella testa di connessione previene la fuga dei gas tossici dal reattore verso l'ambiente.











**Sensore in zaffiro con pozzetto termometrico esterno in ceramica, modello TC84**

Le alte temperature e pressioni presenti nel processo di gassificazione richiedono elevati requisiti sulla protezione delle guaine e delle termocoppie.

Queste condizioni di processo determinano spesso lo spegnimento e l'interruzione del funzionamento del reattore. L'utilizzo della esecuzione brevettata in zaffiro migliora in modo significativo il tempo di durata della sonda e riduce i tempi di fermo impianto.

## Approvals

Logo	Description	Country
 	<b>EU declaration of conformity</b> ■ RoHS directive ■ ATEX directive (option) Hazardous areas - Ex n Zone 2 gas [II 3G Ex nA IIC T1 ... T6 Gc X] - Ex e Zone 2 gas [II 3G Ex ec IIC T1 ... T6 Gc X]	European Union
 	<b>IECEx (option)</b> Hazardous areas - Ex n Zone 2 gas [Ex nA IIC T1 ... T6 Gc] - Ex e Zone 2 gas [Ex ec IIC T1 ... T6 Gc]	International
	<b>EAC (option)</b> Hazardous areas - Ex n Zone 2 gas [Ex nA IIC T6 ... T1 Gc X]	Eurasian Economic Community
	<b>GOST (option)</b> Metrology, measurement technology	Russia
	<b>BelGIM (option)</b> Metrology, measurement technology	Belarus
	<b>UkrSEPRO (option)</b> Metrology, measurement technology	Ukraine

Approvals and certificates, see website

## Sensore

### Tipi di sensore

Modello	Temperatura operativa max. raccomandata
	IEC 60584-1
<b>S</b>	1.600 °C [2.912 °F]
<b>R</b>	1.600 °C [2.912 °F]
<b>B</b>	1.700 °C [3.092 °F]

Termocoppia	Classe
Modello	IEC 60584-1:2013
<b>S</b>	1 e 2
<b>R</b>	1 e 2
<b>B</b>	2

### Valore di tolleranza

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

Per informazioni dettagliate sulle termocoppie, fare riferimento alla Informazione Tecnica IN 00.23 disponibile sul sito [www.wika.it](http://www.wika.it).

La temperatura operativa attuale della sonda è limitata sia dalla temperatura di lavoro massima ammissibile della termocoppia, sia dalla temperatura di lavoro massima ammissibile del materiale del pozzetto termometrico.

La stabilità a lungo termine delle termocoppie in metallo prezioso aumenta con l'incrementare del diametro del cavo della termocoppia. I sensori del tipo S, R e B sono disponibili solo con un diametro di 0,5 mm [0,02"].

## Esecuzioni

Entrambe le varianti presentano una testa di connessione con camera di sicurezza ricavata da forgiato. Due speciali passanti in ceramica a tenuta di pressione fungono da collegamento elettrico alla termocoppia.

- Pozzetto termometrico esterno in ceramica, inserto di misura con pozzetto termometrico in zaffiro in processi ad alto contenuto di idrogeno
- Pozzetto termometrico esterno in ceramica, inserto di misura con pozzetto termometrico in ceramica in processi in assenza o a basso contenuto di idrogeno

Ulteriori opzioni e varianti a richiesta

## Attacco al processo <sup>1)</sup>

### Diametro nominale

- ASME: 1 ½" ... 4"
- EN 1092-1: DN40 ... DN100

### Pressioni nominali

- ASME: 300 ... 1.500 lbs
- EN 1092-1: PN40 ... PN100

### Superficie di tenuta

- ASME: RF, RTJ, LT, ST
- EN 1092-1: Forma B1, B2, E, C

Flange conformi ad altre norme a richiesta

1) La testa di connessione è prodotta a partire da materiale forgiato in barre; le dimensioni sono conformi a ASME

## Prove

Su ciascuna TC84 vengono svolte le seguenti prove di pressione:

- Inserto di misura a 100 bar [1.450 psi]
- Passante in ceramica della tenuta secondaria a 100 bar [1.450 psi]
- Intero strumento di misura per una pressione pari a 1,5 volte il rating della flangia
- Opzione: calibrazione su 3 punti di prova (1.000 °C [1.832 °F], 1.100 °C [2.012 °F] e 1.200 °C [2.192 °F])

Altri prove sono disponibili a richiesta.

## Materiali

### Custodia e flangia di connessione

- 1,4541
- 1,5415
- 1,7335
- 1,7380
- F11
- F22
- SS321

Altri materiali sono disponibili su richiesta

### Pozzetto termometrico esterno

- Ceramica C 799: Ø 15 x 2,5 mm
- Ceramica C 610: Ø 15 x 2 mm

### Materiale del pozzetto termometrico per inserto di misura

Zaffiro o ceramica C799 con Ø 8 mm

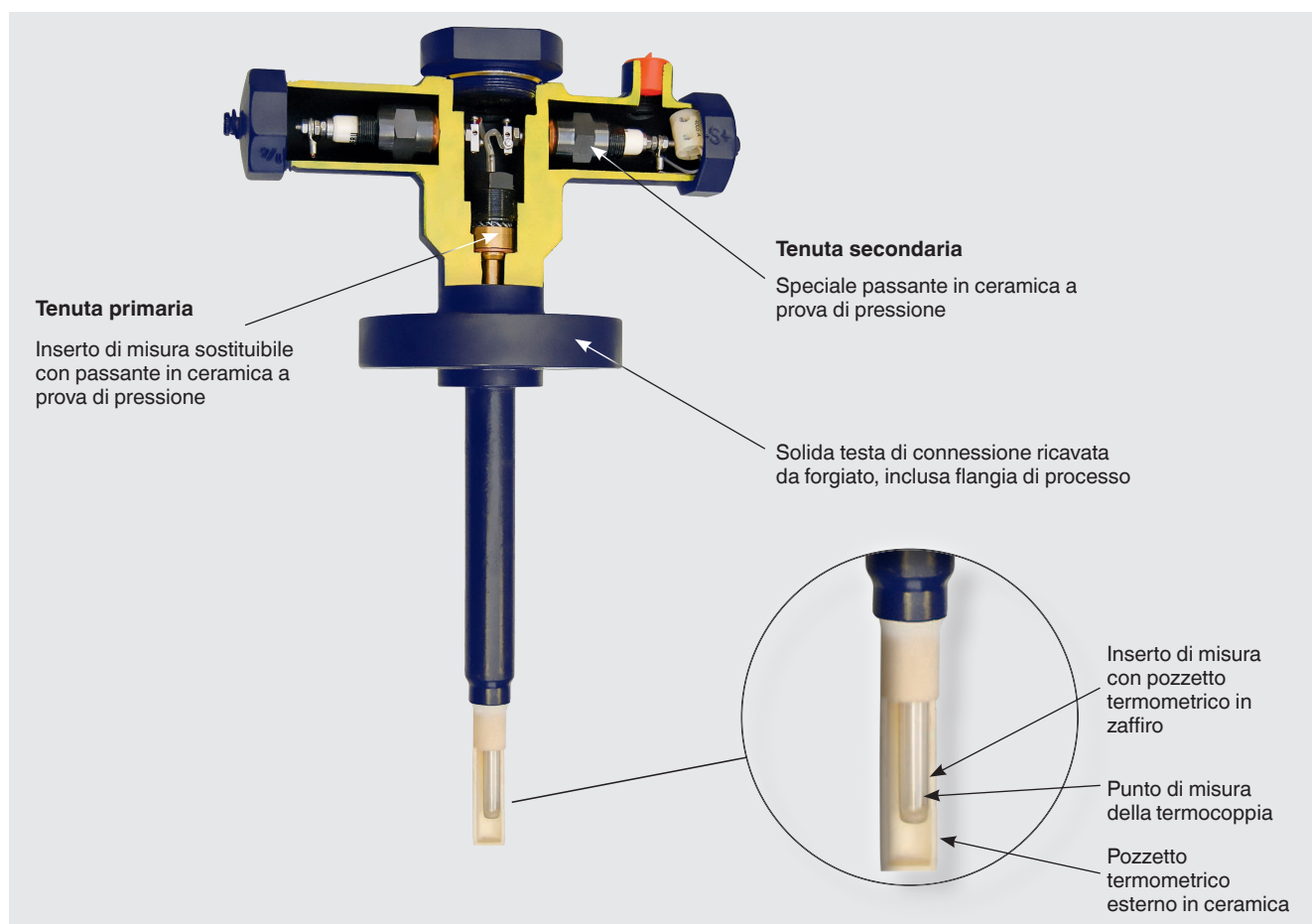
## Meccanismi di protezione

La tenuta primaria serve come protezione contro le fughe dal processo ad alta pressione e temperatura.

La tenuta secondaria funge da protezione in caso di malfunzionamento della tenuta primaria a causa di un'anomalia imprevista alla tenuta primaria

### Punta del sensore a doppia protezione

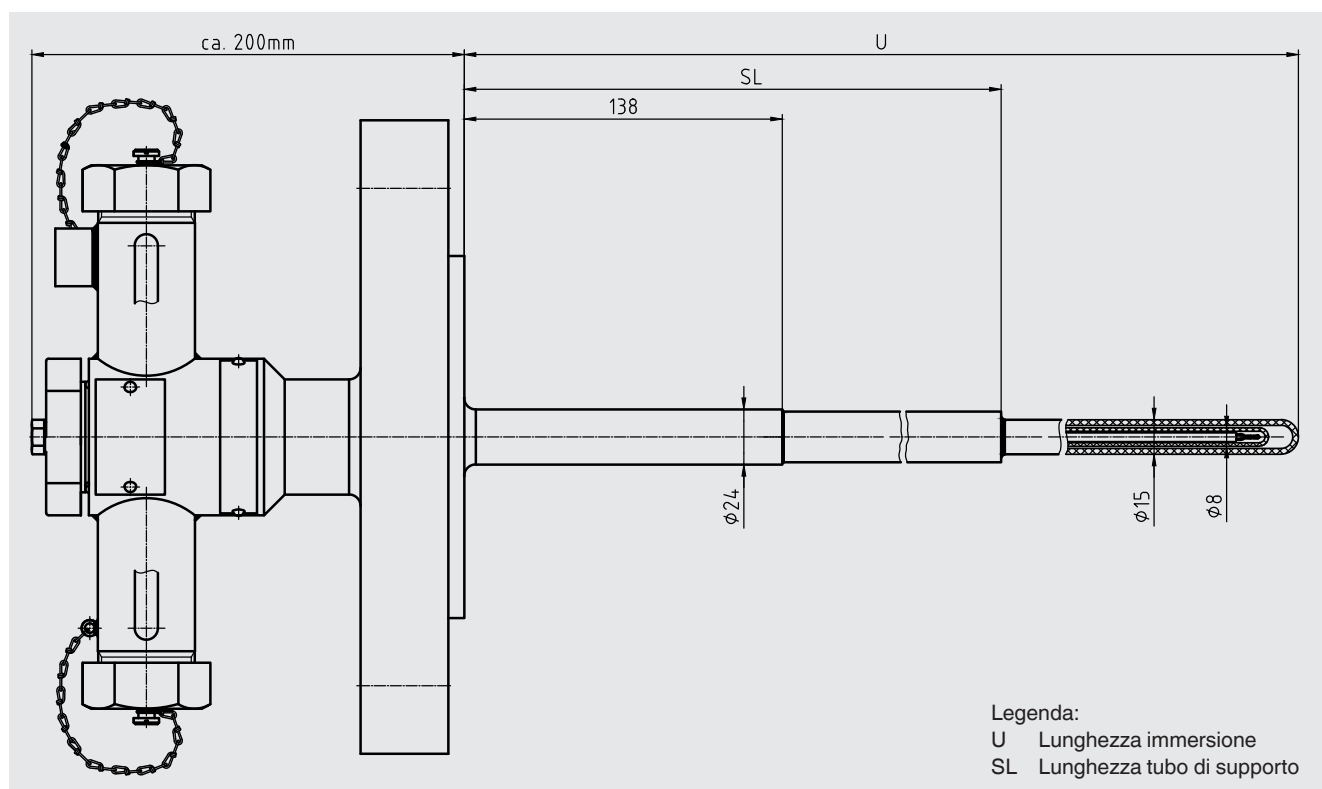
- Pozzetto termometrico esterno in ceramica per la protezione da condizioni di processo estreme
- Pozzetto termometrico con inserto di misura in zaffiro per evitare la contaminazione del metallo nobile della termocoppia dai gas provenienti dal processo



## Dimensioni in mm

Dimensioni	
Tubo di supporto in metallo	Ø 24 mm
Pozzetto termometrico in ceramica	Ø 15 mm
Inserto di misura con pozzetto termometrico	
Zaffiro o ceramica	Ø 8 mm
Lunghezza tubo di supporto SL	Min. 148 mm [5,8"] Max. 953 mm [37,5"]
Lunghezza immersione U	Min. 395 mm [15,6"] Max. 1.200 mm [47,2"]

Altre dimensioni su richiesta



## Opzioni di riparazione

La struttura della termocoppia è tale per cui è possibile riparare e ricondizionare un elemento dopo la rimozione dal reattore in maniera economica rispetto al costo di una nuova termocoppia.

A tal fine è necessario restituire al produttore l'intero elemento difettoso. La testa di connessione in metallo con flangia verrà quindi pulita, riverniciata e tutte le superfici di tenuta verranno ripristinate. Successivamente, la testa di connessione verrà dotata di un nuovo inserto di misura e verranno eseguite le prove di pressione.

### Nota:

Non è possibile fornire singoli inserti di misura presso lo stabilimento del cliente in quanto è necessario eseguire le prove di pressione che sono parte integrante della garanzia di funzionamento.

### Informazioni per l'ordine

Modello / Campo di temperatura / Sensore / Punto di misura / Testa di connessione / Dimensioni di filettatura, ingresso cavo / Pozzetto termometrico / Dimensioni nominali della flangia / Stadio di pressione / Superficie di tenuta / Flangia, materiale del tubo di supporto / Lunghezza del tubo di supporto SL / Lunghezza di immersione U / Pozzetto termometrico esterno in ceramica / Insetto di misura / Opzioni

© 08/2017 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, 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.

