

# Termocoppia con esecuzione in zaffiro

## Termocoppia per alte temperature

### Modello TC83

Scheda tecnica WIKA TE 65.83



Per ulteriori omologazioni,  
vedere pagina 8

Calitum®

#### Applicazioni

- Unità di recupero dello zolfo (SRU)
- Termovalorizzatori (WtE)
- Processi con elevato contenuto di idrogeno solforato
- Impianti DRI ("ferro a riduzione diretta") a idrogeno nell'industria siderurgica

#### Caratteristiche distintive

- Risparmio di costi grazie al sistema senza spurgo
- Riduzione dei tempi di fermo non pianificati
- Doppio sistema di tenuta per una migliore sicurezza contro la fuga di gas tossici
- Elevata variabilità dei materiali del pozzetto termometrico / del tubo di protezione
- Elevata sicurezza di processo con processi fino a 1.700 °C [3.092 °F]



Termocoppia con esecuzione zaffiro, modello TC83-F

#### Descrizione

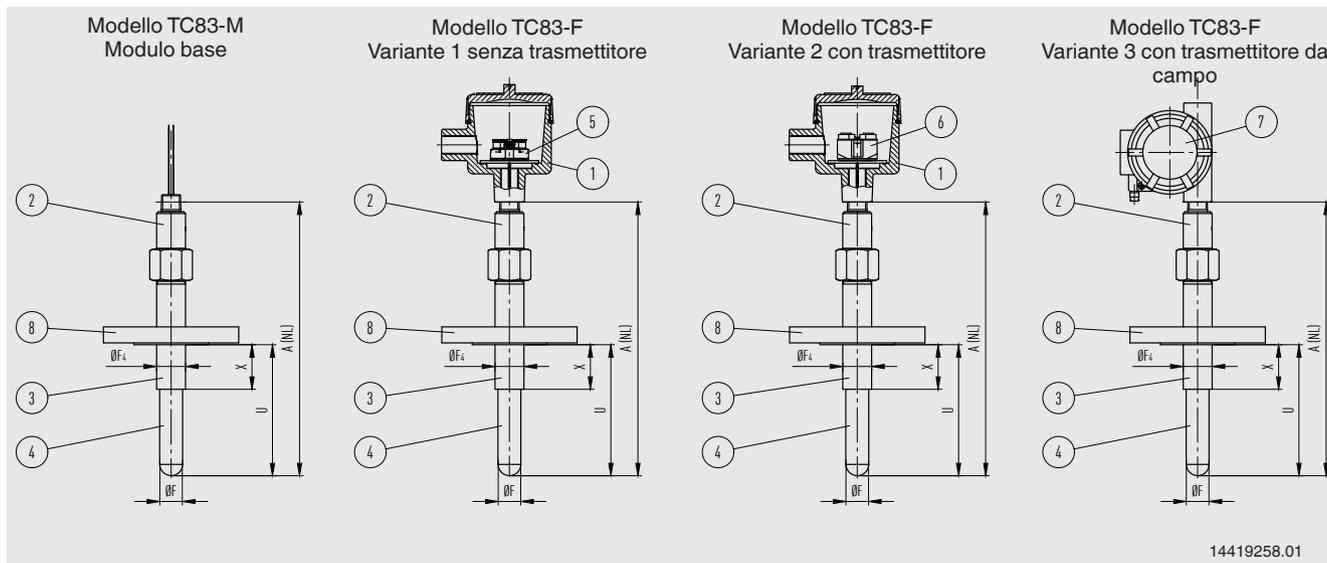
Questa termocoppia per alte temperature con guaina di protezione a tenuta di gas in zaffiro è stata espressamente progettata per l'utilizzo in atmosfera contenente idrogeno. Grazie alla sua struttura monocristallina lo zaffiro protegge l'elemento di misura della termocoppia da fluidi tossici velenosi presenti nell'atmosfera aggressiva del processo.

Il sistema di tenuta ermetico previene la fuga dei gas tossici dal reattore verso l'ambiente.

Le alte temperature e pressioni presenti nel processo 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 dell'esecuzione in zaffiro può migliorare significativamente l'aspettativa di vita della termocoppia e ridurre i tempi di fermo.

# Componenti del modello TC83



14419258.01

### Legenda:

- ① Testa di connessione
  - ② Tubo di estensione
  - ③ Tubo di supporto in metallo
  - ④ Tubo di protezione
  - ⑤ Morsettiera
  - ⑥ Trasmettitore (selezionabile)
  - ⑦ Trasmettitore da campo
  - ⑧ Attacco al processo
- A (NL) Lunghezza nominale
- U Profondità di immersione
- X Lunghezza tubo di supporto al di sotto dell'attacco al processo

### Informazioni di base

#### Dimensioni

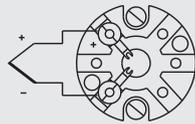
Ø F Pozzetto termometrico esterno	24 ... 26 mm [0,945 ... 1,024 in]	
Ø Pozzetto termometrico interno	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zaffiro</li> <li>■ Monocristallino</li> </ul>	8 mm [0,315 in]
Lunghezza immersione U	300 ... 1.000 mm [11,81 ... 39,37 in]	
	→ Ulteriori diametri e lunghezze a richiesta	

### Elemento di misura

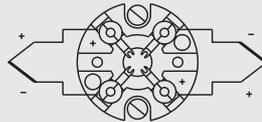
<b>Tipo di elemento di misura</b>	Termocoppia conforme a IEC 60584-1 o ASTM E230 Tipi K, J, E, R, S, B	
<b>Versione della punta della sonda (giunto caldo)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Barra d'isolamento</li> <li>■ Termocoppia saldata (giunto caldo)</li> <li>■ Pozzetto termometrico interno in zaffiro</li> <li>■ Pozzetto termometrico esterno</li> </ul>	
<b>Marcatura della polarità</b>	Il codice a colori sui poli positivi dello strumento determina la correlazione tra polarità e terminale.	

## Elemento di misura

Termocoppia singola



Termocoppia doppia

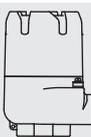


### Limiti di validità della classe di precisione conformi a EN 60584-1

Tipo K	Classe 2	-40 ... +1.200 °C [-40 ... +2.192 °F]
	Classe 1	-40 ... +1.000 °C [-40 ... +1.832 °F]
Tipo J	Classe 2	-40 ... +750 °C [-40 ... +1.382 °F]
	Classe 1	-40 ... +750 °C [-40 ... +1.382 °F]
Tipo E	Classe 2	-40 ... +900 °C [-40 ... +1.652 °F]
	Classe 1	-40 ... +800 °C [-40 ... +1.472 °F]
Tipo R	Classe 2	0 ... 1.600 °C [32 ... 2.912 °F]
	Classe 1	0 ... 1.600 °C [32 ... 2.912 °F]
Tipo S	Classe 2	0 ... 1.600 °C [32 ... 2.912 °F]
	Classe 1	0 ... 1.600 °C [32 ... 2.912 °F]
Tipo B	Classe 3	600 ... 1.700 °C [1.112 ... 3.092 °F]
	Classe 1	600 ... 1.700 °C [1.112 ... 3.092 °F]

### Limiti di validità della classe di precisione in conformità con ASTM E230

Tipo K	Standard	0 ... 1.260 °C [32 ... 2.300 °F]
	Speciale	0 ... 1.260 °C [32 ... 2.300 °F]
Tipo J	Standard	0 ... 760 °C [32 ... 1.400 °F]
	Speciale	0 ... 760 °C [32 ... 1.400 °F]
Tipo E	Standard	0 ... 870 °C [32 ... 1.598 °F]
	Speciale	0 ... 870 °C [32 ... 1.598 °F]
Tipo R	Standard	0 ... 1.480 °C [32 ... 2.696 °F]
	Speciale	0 ... 1.480 °C [32 ... 2.696 °F]
Tipo S	Standard	0 ... 1.480 °C [32 ... 2.696 °F]
	Speciale	0 ... 1.480 °C [32 ... 2.696 °F]
Tipo B	Standard	-
	Speciale	870 ... 1.700 °C [1.598 ... 3.092 °F]

Modello		Materiale	Dimensione filettatura ingresso cavo	Grado di protezione (max.) <sup>1) 2)</sup> IEC/EN 60529	Coperchio	Superficie	Connessione al tubo di estensione
	1/4000 F	Alluminio	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ½ NPT</li> <li>■ ¾ NPT</li> <li>■ M20 x 1,5</li> </ul>	IP66	Coperchio filettato	Blu, verniciato (RAL 5022)	½ NPT
	1/4000 S	Acciaio inox	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ½ NPT</li> <li>■ ¾ NPT</li> <li>■ M20 x 1,5</li> </ul>	IP66	Coperchio filettato	Finitura naturale	½ NPT
	5/6000	Alluminio	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 3 x ½ NPT</li> <li>■ 3 x ¾ NPT</li> <li>■ 3 x M20 x 1,5</li> </ul>	IP66	Coperchio filettato	Blu, verniciato (RAL 5022)	½ NPT
	5/6000	Acciaio inox	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 3 x ½ NPT</li> <li>■ 3 x ¾ NPT</li> <li>■ 3 x M20 x 1,5</li> </ul>	IP66	Coperchio filettato	Finitura naturale	½ NPT
	7/8000 W	Alluminio	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ½ NPT</li> <li>■ ¾ NPT</li> <li>■ M20 x 1,5</li> </ul>	IP66	Coperchio filettato	Blu, verniciato (RAL 5022)	½ NPT
	7/8000 S	Acciaio inox	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ½ NPT</li> <li>■ ¾ NPT</li> <li>■ M20 x 1,5</li> </ul>	IP66	Coperchio filettato	Finitura naturale	½ NPT
	PIH-L	Alluminio	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ½ NPT / chiuso</li> <li>■ M20 x 1,5 / chiuso</li> <li>■ 2 x ½ NPT</li> <li>■ 2 x M20 x 1,5</li> </ul>	IP66	Coperchio filettato, piatto	Coperchio blu, verniciato Parte inferiore grigio, verniciata	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ½ NPT</li> <li>■ M20 x 1,5</li> </ul>
	PIH-H	Alluminio	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ½ NPT / chiuso</li> <li>■ M20 x 1,5 / chiuso</li> <li>■ 2 x ½ NPT</li> <li>■ 2 x M20 x 1,5</li> </ul>	IP66	Coperchio filettato, alto	Coperchio blu, verniciato Parte inferiore grigio, verniciata	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ½ NPT</li> <li>■ M20 x 1,5</li> </ul>

- 1) Grado di protezione IP della testa di connessione. Il grado di protezione IP dello strumento completo TC83-F non deve necessariamente corrispondere alla testa di connessione  
 2) Sigillatura/pressacavo adeguato richiesti.

### Trasmettitore di temperatura da campo TIF50 (su richiesta)

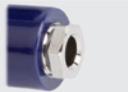
In alternativa alla testa di connessione standard, il sensore può essere dotato anche di un trasmettitore di temperatura da campo modello TIF50. Per le esecuzioni del sensore con cavo di collegamento è possibile richiedere anche una versione separata per il montaggio su tubo/superficiale. Il trasmettitore di temperatura da campo è composto da un trasmettitore T38 con uscita 4-20 mA/protocollo HART® ed è dotato di un indicatore LCD.



**Fig. a sinistra: modello TIF50, versione per montaggio su testa di connessione**

**Fig. a destra: modello TIF50, versione per montaggio a parete**

## Ingresso cavo

Ingresso cavo		Colore	Grado di protezione (max.) IEC/EN 60529 <sup>1)</sup>	Dimensione filettatura ingresso cavo	Temperatura ambiente min./max.
	Ingresso cavo standard	Finitura naturale	IP65	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ M20 x 1,5</li> <li>■ ½ NPT</li> </ul>	-40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F]
	Pressacavo in plastica (cavo Ø 6 ... 10 mm)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nero</li> <li>■ Grigio</li> </ul>	IP66	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ M20 x 1,5</li> <li>■ ½ NPT</li> </ul>	-40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F]
	Pressacavo in plastica (cavo Ø 6 ... 10 mm), Ex e	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Azzurro</li> <li>■ Nero</li> </ul>	IP66	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ M20 x 1,5</li> <li>■ ½ NPT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ -20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]</li> <li>■ -40 ... +70 °C [-40 ... +158 °F]</li> </ul>
	Pressacavo in ottone nichelato (cavo Ø 6 ... 12 mm)	Finitura naturale	IP66	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ M20 x 1,5</li> <li>■ ½ NPT</li> </ul>	-60 <sup>2)</sup> / -40 ... +80 °C [-76 / -40 ... +176 °F]
	Pressacavo in ottone nichelato (cavo Ø 6 ... 12 mm), Ex e	Finitura naturale	IP66	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ M20 x 1,5</li> <li>■ ½ NPT</li> </ul>	-60 <sup>2)</sup> / -40 ... +80 °C [-76 / -40 ... +176 °F]
	Pressacavo in acciaio inox (cavo Ø 7 ... 12 mm)	Finitura naturale	IP66	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ M20 x 1,5</li> <li>■ ½ NPT</li> </ul>	-60 <sup>2)</sup> / -40 ... +80 °C [-76 / -40 ... +176 °F]
	Pressacavo in acciaio inox (cavo Ø 7 ... 12 mm), Ex e	Finitura naturale	IP66	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ M20 x 1,5</li> <li>■ ½ NPT</li> </ul>	-60 <sup>2)</sup> / -40 ... +80 °C [-76 / -40 ... +176 °F]
	Doppia filettatura libera	-	IP00	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ M20 x 1,5</li> <li>■ ½ NPT</li> </ul>	-
	Cappucci di tenuta per il trasporto	Trasparente	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ M20 x 1,5</li> <li>■ ½ NPT</li> </ul>	-40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F]

1) Grado di protezione IP del pressacavo filettato. Il grado di protezione IP dello strumento completo TC83-F non deve necessariamente corrispondere al pressacavo.

2) Esecuzione speciale a richiesta (esecuzioni con protezione antideflagrante disponibili soltanto con omologazioni specifiche)

Ingresso cavo	Protezione antideflagrante					
	Senza	Ex i (gas) Zona 0, 1, 2	Ex i (polveri) Zona 20, 21, 22	Ex e (gas) Zona 1, 2	Ex t (polveri) Zona 21, 22	Ex nA (gas) Zona 2
Standard	x	x	-	-	-	-
Pressacavo in plastica	x	x	-	-	-	-
Pressacavo in plastica (azzurro), Ex e	x	x	x	-	-	-
Pressacavo in plastica (nero), Ex e	x	x	x	x	x	x
Pressacavo in ottone, nichelato	x	x	x	-	-	-
Pressacavo in ottone, nichelato, Ex e	x	x	x	x	x	x
Pressacavo in acciaio inox	x	x	x	-	-	-
Pressacavo in acciaio inox, Ex e	x	x	x	x	x	x
Doppia filettatura libera	x	x	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>
Cappucci di tenuta per il trasporto	Non applicabile, protezione di trasporto <sup>1)</sup>					

1) Pressacavo adatto richiesto per il funzionamento

## Trasmettitori

Modelli di trasmettitore	Modello T16	Modello T38
Scheda tecnica del trasmettitore	TE 16.01	TE 38.01
Figura		
Uscita		
4 ... 20 mA	x	x
Protocollo HART®	-	x
Ingresso cavo	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tipo K</li> <li>■ Tipo J</li> <li>■ Tipo E</li> <li>■ Tipo R</li> <li>■ Tipo S</li> <li>■ Tipo B</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tipo K</li> <li>■ Tipo J</li> <li>■ Tipo E</li> <li>■ Tipo R</li> <li>■ Tipo S</li> <li>■ Tipo B</li> </ul>
Protezione antideflagrante	Versione Ex possibile	

Teste di collegamento possibili per montaggio del trasmettitore	Modello T16	Modello T38
1/4000	○	○
5/6000	○	○
7/8000	○	○
TIF50	-	○
PIH-L/PIH-H	○	○

Legenda:

- Montaggio invece della morsettiera
- Montaggio non possibile

Il montaggio di un trasmettitore è possibile con tutte le teste di connessione elencate qui. Per determinare correttamente la deviazione di misura complessiva, vanno aggiunte le deviazioni di misura sia del sensore che del trasmettitore.

→ Per specifiche dettagliate per le termocoppie, vedere la IEC 60584-1 o ASTM E230 e informazioni tecniche IN 00.23 su [www.wika.it](http://www.wika.it).



Nelle applicazioni critiche per quanto riguarda la sicurezza, tutta la catena di misura deve essere presa in considerazione per la determinazione dei parametri di sicurezza. La classificazione SIL consente di valutare la riduzione dei rischi ottenuta grazie ad installazioni realizzate con criteri di sicurezza. Termocoppie selezionate, in combinazione con un trasmettitore di temperatura idoneo (es. T38, TÜV versione SIL per sistemi di protezione sviluppati in conformità con IEC 61508), sono adatti come sensori per le funzioni di sicurezza secondo SIL 2.

Per SIL 3 WIKA raccomanda l'uso di due termocoppie singole con un trasmettitore T38 certificato SIL collegato a ciascuna.

→ Per i dettagli, vedere l'informazione tecnica IN 00.19 su [www.wika.com](http://www.wika.com).

Tubo di estensione/di supporto	
<b>Esecuzioni</b>	
<b>Dimensioni filettatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ M20 x 1,5</li> <li>■ ½ NPT</li> </ul>
<b>Lunghezza tubo di estensione/supporto N</b>	Min. 330 mm [13 in] → Altri a richiesta
<b>Tubo di supporto in metallo Ø F<sub>4</sub></b>	32 mm [1,259 in]

Materiali		
<b>Parti non bagnate</b>		
Tubo di estensione	Acciaio inox	
Materiale del pozzetto termometrico interno	Ceramica C 530	T <sub>max</sub> = 1.600 °C [2.912 °F]
	Ceramica C 610	T <sub>max</sub> = 1.500 °C [2.732 °F]
	Ceramica C 799	T <sub>max</sub> = 1.600 °C [2.912 °F]
	→ Altri a richiesta	
<b>Parti bagnate</b>		
Tubo di supporto	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Acciaio inox 310</li> <li>■ 446</li> <li>■ Lega 600</li> </ul>	
Materiale del pozzetto termometrico esterno	Ceramica C 530	T <sub>max</sub> <sup>1)</sup> = 1.600 °C [2.912 °F]
	Ceramica C 610	T <sub>max</sub> = 1.500 °C [2.732 °F]
	Ceramica C 799	T <sub>max</sub> <sup>1)</sup> = 1.600 °C [2.912 °F]
	Carburo di silicio(Hexoloy) ®	T <sub>max</sub> <sup>1)</sup> = 1.650 °C [3.000 °F]
	→ Altri a richiesta	

1) Temperatura operativa superiore in aria fino a 1.700 °C [3.082 °F]

Attacco al processo	
<b>Standard</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ASME</li> <li>■ EN 1092-1</li> </ul>
<b>Diametro nominale</b>	
ASME	1,5 ... 6"
EN 1092-1	DN40 ... DN100
<b>Pressioni nominali</b>	
ASME	150 ... 1.500 lb
EN 1092-1	PN 40 ... PN 100
<b>Superficie di tenuta</b>	
ASME	Riduttore (125 ... 250 AARH)
EN 1092-1	Forma B1 (R <sub>a</sub> 3.2 ... 12,5 µm)

→ Altri attacchi di processo su richiesta

Condizioni operative	
<b>Temperatura operativa</b>	
Pozzetto termometrico in ceramica	Max. 1.700 °C [3.082 °F] → Altri a richiesta
<b>Campo di temperatura ambiente e di stoccaggio</b>	-60 <sup>1)</sup> / -40 ... +80 °C [-76 <sup>1)</sup> / -40 ... +176 °F]

1) Versione speciale su richiesta (disponibile solo con omologazioni specifiche)

## Omologazioni

Logo	Descrizione	Regione
	<b>Dichiarazione conformità UE</b>	Unione europea
	Direttiva CEM Emissione (gruppo 1, classe B) e immunità EN 61326 (ambienti industriali)	
	Direttiva RoHS	

## Omologazioni opzionali

Logo	Descrizione	Regione
	<b>Dichiarazione conformità UE</b>	Unione europea
	Direttiva ATEX Aree pericolose - Ex d Zona 1 gas Zona 1 gas II 2/-G Ex db IIC T6 ... T1 Gb/- II 2/-G Ex db IIC Gb/- - Ex i Zona 1 gas Zona 21, polveri II 2/- G Ex ia IIC T* Gb/- II 2/- D Ex ia IIIC T* Db/- Zona 1 gas II 2/- G Ex ia IIC Gb/- Zona 21, polveri II 2/- D Ex ia IIIC Db/-	
	<b>IECEx</b> Aree pericolose - Ex d Zona 1 gas Zona 1 gas Ex db IIC T6 ... T1 Gb/- Ex db IIC Gb/- - Ex i Zona 1 gas Zona 21, polveri Ex ia IIC T* Gb/- Ex ia IIIC T* Db/- Zona 1 gas Ex ia IIC Gb/- Zona 21, polveri Ex ia IIIC Db/-	Internazionale
	<b>EAC Ex</b> Aree pericolose - Ex d Zona 1 gas - Ex i Zona 21, polveri Zona 1 gas 1Ex d IIC T6...T1 Gb X Ex ia IIIC T135°C Db X 1Ex ia IIC T6...T1 Gb X	Comunità economica eurasiatica
	<b>PAC Kazakhstan</b> Metrologia, tecnologia di misura	Kazakistan
-	<b>PAC Ucraina</b> Metrologia, tecnologia di misura	Ucraina
	<b>PAC Uzbekistan</b> Metrologia, tecnologia di misura	Uzbekistan

## Certificati

Certificati	
Certificati	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Protocollo di prova 2.2 conforme a EN 10204 (es. produzione allo stato dell'arte, certificazione dei materiali, precisione d'indicazione)</li><li>■ Certificato d'ispezione 3.1 conforme a EN 10204 (p.e. certificazione dei materiali di parti metalliche a contatto col fluido, precisione di indicazione, certificato di taratura)</li><li>■ Taratura su 3 punti di prova (900 °C [1.652 °F], 1.000 °C [1.832 °F] e 1.100 °C [2.012 °F])</li><li>■ Taratura su 3 punti di prova (1.000 °C [1.832 °F], 1.200 °C [2.192 °F] e 1.400 °C [2.552 °F])</li></ul>

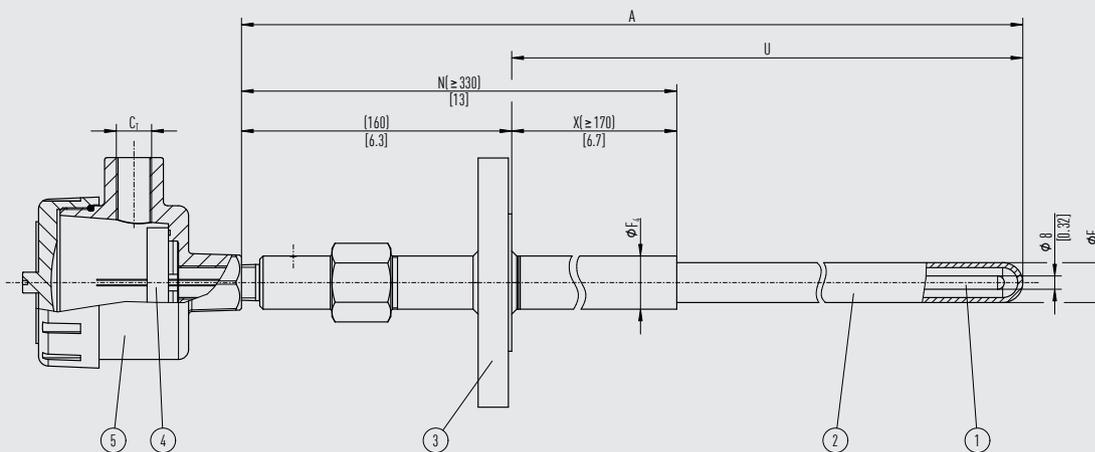
→ Per le omologazioni e i certificati, consultare il sito internet

## Informazioni del produttore e certificazioni

Logo	Descrizione
	SIL 2 Sicurezza funzionale

## Dimensioni in mm [in]

Modello TC83-F



14739408.01

- ① Pozzetto termometrico interno, zaffiro con termocoppia
- ② Pozzetto termometrico esterno in ceramica
- ③ Attacco al processo
- ④ Morsettiere / Trasmittitore (selezionabile)
- ⑤ Testa di connessione

Legenda:

- A Lunghezza nominale
- U Profondità di immersione
- N Lunghezza tubo di estensione / tubo di supporto
- X Lunghezza tubo di estensione / tubo di supporto al di sotto dell'attacco al processo
- ∅ F Diametro esterno del pozzetto termometrico

### Informazioni per l'ordine

Modello / Protezione antideflagrante / Tipo di protezione antideflagrante / Sensore / Specifiche sensore / Posizione di misura / Custodia di connessione / Dimensione filettatura all'uscita cavo / Uscita cavo / Trasmittitore / Tubo di supporto / Attacco alla custodia, testa di connessione / Attacco al processo / Pozzetto termometrico esterno / Lunghezza tubo tubo di supporto / Lunghezza tubo di supporto X (lato di processo) / Profondità di immersione U / Lunghezza nominale A / Opzioni

© 07/2021 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.  
In caso di una diversa interpretazione tra la scheda tecnica tradotta e quella in inglese, prevale quest'ultima.



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