

## Assieme termocoppia skin-point Modello TC59-R



Scheda tecnica WIKA TE 65.56

### Applicazioni

- Industria chimica
- Applicazioni con vapore surriscaldato
- Raffinerie
- Camere di combustione e caldaie ad alto rendimento
- Scambiatori di calore

### Caratteristiche distintive

- Protezione termica brevettata
- Campi di applicazione da 0 ... 1.260 °C (32 ... 2.300 °F)
- Guaina di protezione flessibile, conduttori interni con isolamento minerale
- Elevata resistenza meccanica, resistenza agli urti

### Descrizione

REFRACTO-PAD® permette di misurare con precisione la temperatura superficiale di tubi all'interno di camere di combustione. REFRACTO-PAD® è un prodotto sviluppato dalla Gayesco International Inc. La competenza, la conoscenza e i prodotti della Gayesco ora fanno parte del gruppo WIKA.

La parte terminale della termocoppia REFRACTO-PAD® è costituita da una piastrina a saldare (weld pad) collegata ad un cavo ad isolamento minerale (MGO). Il cavo in ossido minerale è composto da una guaina esterna metallica nel cui interno ci sono i conduttori della termocoppia opportunamente isolati con ossido di magnesio. I conduttori interni sono in materiale termico. Il materiale della guaina esterna può essere scelto in funzione delle caratteristiche del processo. Il giunto caldo della termocoppia può essere in esecuzione "isolata" o "a massa".



Fig. in alto: protezione termica

Fig. in basso: sensore REFRACTO-PAD®

Un'ulteriore protezione del giunto caldo è posizionata all'esterno della weld pad. Questa protezione brevettata (heat shield) è il componente chiave del modello REFRACTO-PAD® che consente una lettura della temperatura molto vicina a quella reale del tubo. Sull'altra estremità della termocoppia (giunto freddo) i conduttori vengono adeguatamente sigillati con resine epossidiche. Le estremità dei cavi formano la base per la connessione elettrica. Così facendo è possibile collegare cavi compensati, connettori o teste di connessione.

#### Design del sensore

Il modello REFRACTO-PAD® è costituito con due componenti principali. La piastrina a saldare (weld pad) e la protezione brevettata (heat shield), progettati per adattarsi alle diverse dimensioni dei tubi di processo.

Utilizzando questi componenti appositamente studiati per queste applicazioni si ottengono misurazioni molto accurate.

## Sensore

### Tipi di sensore

Modello	Temperatura operativa max. raccomandata	
	IEC 60584-1	ASTM E230
K	1.200 °C (2.192 °F)	1.260 °C (2.300 °F)
J	750 °C (1.382 °F)	760 °C (1.400 °F)
N	1.200 °C (2.192 °F)	1.260 °C (2.300 °F)
E	900 °C (1.652 °F)	870 °C (1.598 °F)

Termocoppia	Classe	
Modello	IEC 60584-1	ASTM E230
K	1 e 2	Standard, speciale
J	1 e 2	Standard, speciale
N	1 e 2	Standard, speciale
E	1 e 2	Standard, speciale

### Valore di tolleranza

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

Quando viene usato un cavo di compensazione o un cavo per termocoppie, si deve tener conto di un'ulteriore deviazione della misura.

### Giunto caldo del sensore

Il REFRACTO-PAD® è fornito con il giunto caldo di misura isolato (non collegato a terra) o non isolato (collegato a terra).

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

## Esecuzione meccanica

### Sensore

Grazie alla sua esecuzione ingegnerizzata, REFRACTO-PAD® consente di realizzare un collegamento saldato stabile su tre lati della piastrina a saldare, che misura 19 mm x 19 mm (3/4" x 3/4").

Questo, in combinazione con la protezione esterna, garantisce precisione e affidabilità nelle applicazioni più esigenti.

### Protezione esterna

La protezione REFRACTO-PAD® garantisce un'elevata protezione termica, anche in caso di contatto con fiamme.

Materiali standard per la schermatura termica

- Acciaio inox 1.4841 (310)
- 2.4816 (Inconel 600®)

### Guaina ad isolamento minerale

La guaina è flessibile. Il minimo raggio di curvatura è pari a cinque volte il diametro della guaina.

### Diametro della guaina

- 6,0 mm
- 6,4 mm (1/4")
- 7,9 mm (5/16")
- 9,5 mm (3/8")

Altri diametri della guaina a richiesta

### REFRACTO-PAD® e materiali guaina

- Lega al nickel 2.4816 (Inconel 600)
  - fino a 1.200 °C / 2.192 °F (aria)
  - materiale standard per applicazioni che richiedono proprietà specifiche anticorrosione con esposizione ad alte temperature, resistenza alla corrosione sotto tensione indotta e resistenza superficiale ai fluidi contenenti cloruri
  - altamente resistente agli alogeni, al cloro ed all'acido cloridrico
  - applicazioni problematiche in combustibili a base di zolfo
- Acciai
  - fino a 850 °C / 1.562 °F (aria)
  - buona resistenza alla corrosione con fluidi aggressivi, vapore e fumi di combustione

Materiale REFRACTO-PAD®	Resistenza in	
	ambiente sulfureo	temperatura massima
2.4665 (Hastelloy X®)	Media	1.150 °C (2.102 °F)
2.4816 (Inconel 600®)	Bassa	1.150 °C (2.102 °F)
Acciaio inox 1.4841 (310)	Media	1.150 °C (2.102 °F)
Acciaio inox 1.4749 (446) <sup>1)</sup>	Alto	1.150 °C (2.102 °F)
Haynes HR 160®	Molto alta	1.200 °C (2.192 °F)
Pyrosil D®	Alto	1.250 °C (2.282 °F)
Acciaio inox 1.4401 (316)	Fluido	850 °C (1.562 °F)

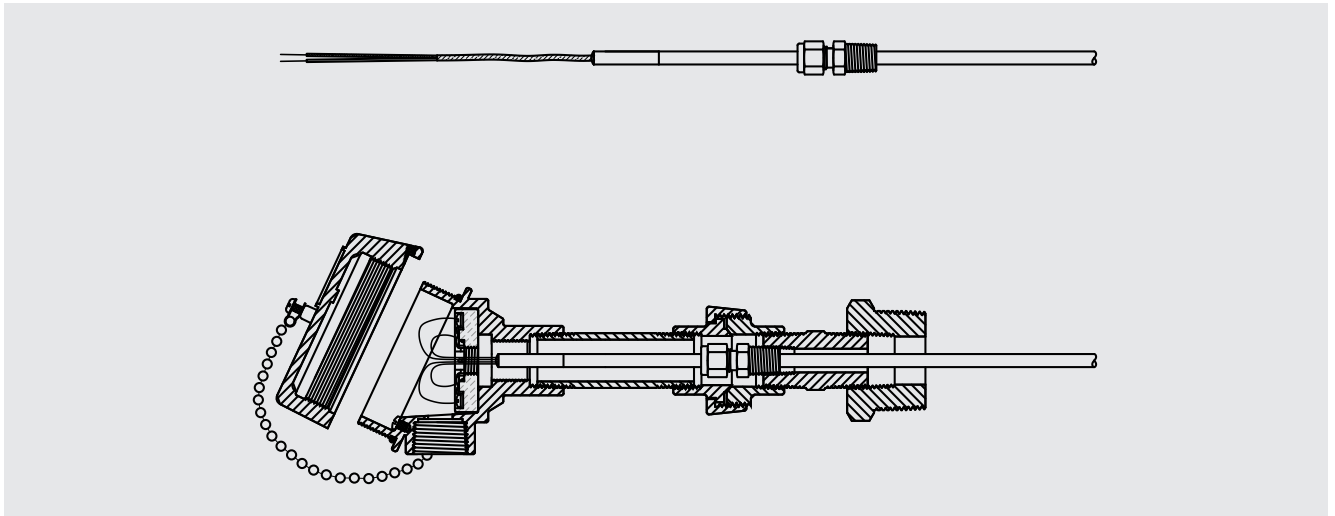
Altri materiali a richiesta

1) A seconda dell'esecuzione

## Esecuzione e connessione elettrica

Le termocoppie REFRACTO-PAD® sono classificate nelle seguenti varianti, in base al tipo di connessione elettrica:

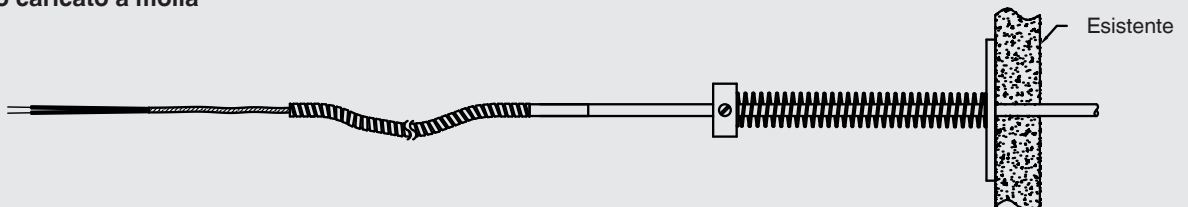
### Attacco fisso (giunto a compressione) alla camera di combustione



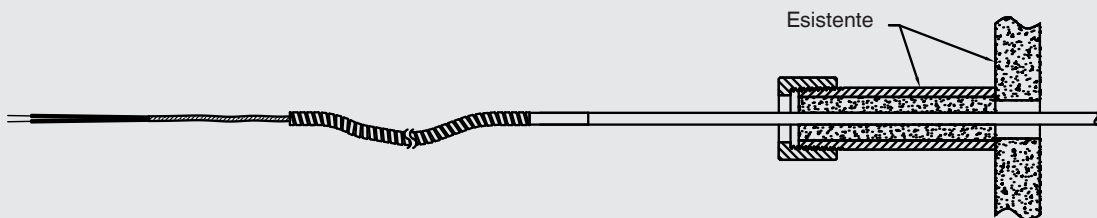
- Lunghezza del cavo 150 mm, altre lunghezze a richiesta
- Tipo di cavo di compensazione a seconda del tipo di sensore, isolamento in PTFE
- La tenuta verso il processo è realizzata tramite il giunto a compressione. Quest'ultimo può essere fornito nella maggior parte delle misure di filettatura.
- Una testa di connessione può essere montata direttamente sull'estensione o separatamente.

### Attacco scorrevole (pistone/molla) alla camera di combustione

#### Modello caricato a molla

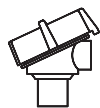


#### Modello a pistone

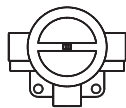


- Lunghezza del cavo specificata dall'utente
- Il numero dei conduttori dipende dal numero di sensori, terminazione dei cavi spelate
- Isolamento (materiale / temperatura ambiente max.):
  - PVC 105 °C (221 °F)
  - PTFE 250 °C (482 °F)
  - Fibra di vetro 400 °C (752 °F)
- E' possibile montare separatamente una testa di connessione.

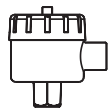
## Testa di connessione



1/4000



7/8000



5/6000

Modello	Materiale	Entrata cavo <sup>1)</sup>	Grado di protezione	Coperchio	Finitura superficiale <sup>2)</sup>
1/4000 F	Alluminio	½ NPT	IP65	Coperchio a vite	Blu, verniciato
1/4000 S	Acciaio inox	½ NPT	IP65	Coperchio a vite	Lucido
7/8000 W	Alluminio	½ NPT	IP65	Coperchio a vite	Blu, verniciato
7/8000 S	Acciaio inox	½ NPT	IP65	Coperchio a vite	Lucido
5/6000 F	Alluminio	3 x ½ NPT	IP65	Coperchio a vite	Blu, verniciato

1) Standard, altri a richiesta

2) RAL 5022

## Trasmettitore di temperatura da campo (opzione)

### Trasmettitore di temperatura da campo, modello TIF50

Come alternativa alla testa di connessione standard, il sensore può essere dotato di un trasmettitore di temperatura da campo opzionale modello TIF50.

È anche possibile richiedere una versione separata per il montaggio su tubo/superficiale per le esecuzioni del sensore con cavo di collegamento. Il trasmettitore di temperatura da campo fornisce un'uscita 4 ... 20 mA con protocollo HART® ed è dotato di un modulo d'indicazione LCD.



### Trasmettitore di temperatura da campo

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

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

## Trasmittitore (opzione)

Un trasmettitore può essere montato direttamente nella testa di connessione.

Quindi sono possibili le seguenti varianti di installazione:

- Montaggio invece della morsettiera
- Montato nel coperchio della testa di connessione
- Montaggio non possibile

Testa di connessione	Modello trasmettitore	
	T32	T53
1/4000	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5/6000	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7/8000	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Modello	Descrizione	Protezione per aree classificate	Scheda tecnica
<b>T32</b>	Trasmittitore digitale, protocollo HART®	Opzionale	TE 32.04
<b>T53</b>	Trasmittitore digitale FOUNDATION™ Fieldbus e PROFIBUS® PA	Standard	TE 53.01
<b>TIF50</b>	Trasmittitore di temperatura digitale da campo, protocollo HART®	Opzionale	TE 62.01

## Esecuzione e installazione

Nello staff WIKA esistono specialisti in grado di personalizzare questa tipologia di sensore in base alla specifica applicazione. Questi specialisti, considerando le proprietà scientifiche dei materiali utilizzati, allungano la durata delle termocoppie. Sono in grado di dare suggerimenti al fine di ottimizzare la rilevazione della temperatura in base alle dilatazioni e al tipo di bruciatore utilizzato.

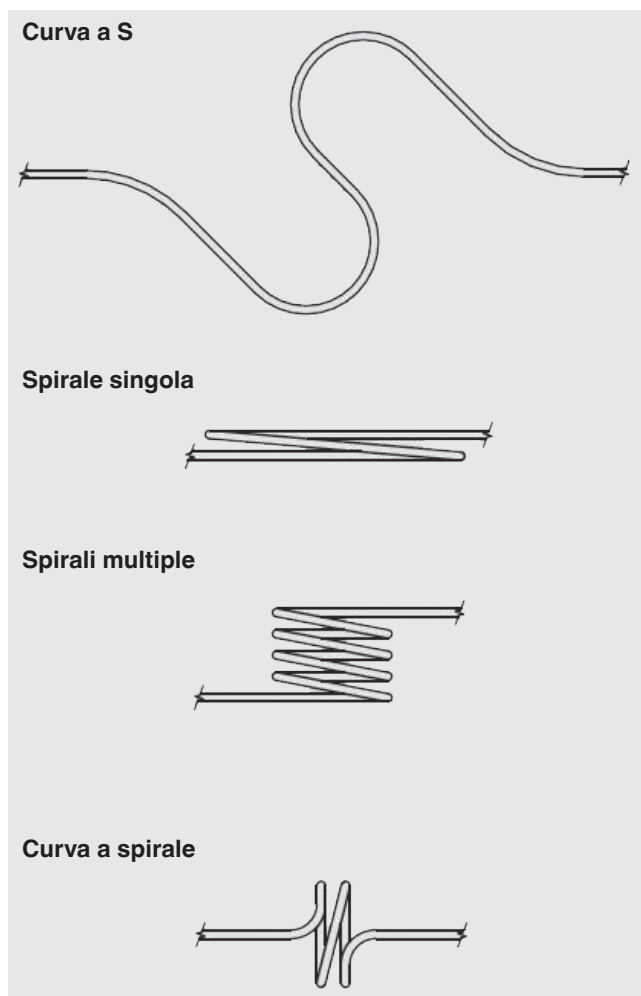
Per garantire la selezione del prodotto più adatto, di seguito sono riportate alcune delle considerazioni costruttive che possono aiutare a determinare i punti di misura per specifica applicazione:

- Compatibilità del materiale con il tubo della camera di combustione
- Trasmissione del calore (radiazione, convezione, conduzione)
- Giunto caldo (collegato a massa, non collegato a massa)
- Spessore del cavo con isolamento minerale (flessibilità vs. durata)
- Curve di dilatazione (posizione ed esecuzione)
- Contatto con la fiamma
- Esecuzioni possibili in uscita dalla camera di combustione
- Combustibile del bruciatore (composizione gas di scarico)
- Procedura di saldatura (saldatura TIG, saldatura a elettrodo rivestito, controllo della temperatura)
- Montaggio (posizione, orientamento)
- Temperature operative vs. di progetto
- Raggio di curvatura
- Percorso alla parete della camera di combustione
- Clip per tubo (posizione e dislocamento)
- Testa di connessione (materiale, posizione, omologazioni)
- Esecuzione della camera di combustione (posizioni del bruciatore)

## Curve di dilatazione

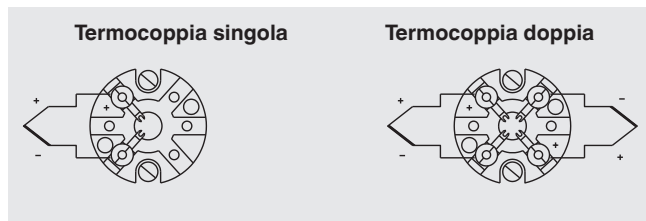
Le curve di dilatazione devono essere progettate in modo tale da consentire il massimo movimento del tubo dalla posizione di partenza fino alla temperatura operativa. Inoltre, devono essere progettate in conformità con lo spazio disponibile consentito.

Esempi di curve di dilatazione:

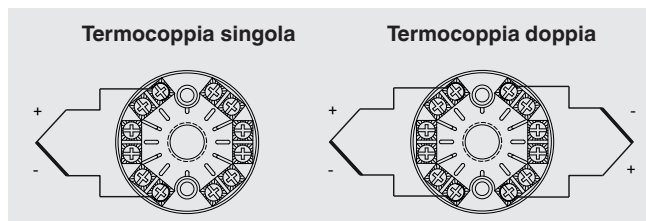


## Collegamento elettrico

### Morsettiera in ceramica



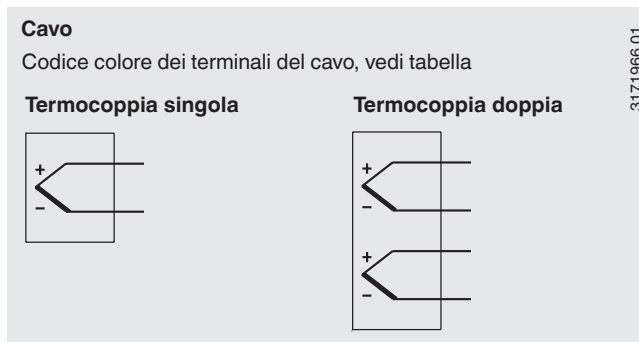
### Morsettiera in Crastin



Il codice colore sull'attacco positivo dei dispositivi stabilisce sempre la correlazione della polarità e del morsetto.

Per le connessioni elettriche dei trasmettitori di temperatura integrati e per l'assegnazione pin del trasmettitore di temperatura da campo con indicatore digitale, modello TIF50, vedere la scheda tecnica o il manuale d'uso del relativo trasmettitore.

### Cavo di collegamento



### Codice colore del cavo

#### ■ IEC 60584-3

Tipo termocoppia	Polo positivo	Polo negativo
K	Verde	Bianco
J	Nero	Bianco
E	Viola	Bianco
N	Rosa	Bianco

#### ■ ASTM E230

Tipo termocoppia	Polo positivo	Polo negativo
K	Giallo	Rosso
J	Bianco	Rosso
E	Viola	Rosso
N	Arancione	Rosso

## Accessori

Descrizione	
<b>Clip per tubo</b> Materiale: acciaio inox 310 o Inconel 600®	
	■ Cavo MI Ø 6,0 ... 6,4 mm (¼")
	■ Cavo MI Ø 7,9 mm (5/16")
	■ Cavo MI Ø 9,5 mm (3/8")

Altri materiali a richiesta

### Informazioni per l'ordine

Modello / Protezione antideflagrante / Testa di connessione / Entrata cavo / Morsettiera, trasmettitore / Esecuzione della filettatura / Elemento di misura / Tipo di sensore / Campo di temperatura / Diametro della sonda / Diametro del tubo / Materiali / Dimensione filettatura / Cavo di collegamento, guaina / Lunghezze N, W, A / Opzioni

© 2015 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.



**WIKAI Italia Srl & C. Sas**  
Via G. Marconi, 8  
20020 Arese (Milano)/Italia  
Tel. +39 02 93861-1  
Fax +39 02 93861-74  
info@wika.it  
www.wika.it