



## Assieme termocoppia tubeskin Modello TC59-V

Scheda tecnica WIKA TE 65.59



Per ulteriori omologazioni,  
vedere pagina 9

**V-PAD®**

### Applicazioni

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

### Caratteristiche distintive

- Esecuzione speciale a blocco
- Campi di applicazione da 0 ... 1.260 °C [32 ... 2.300 °F]
- Guaina rivestita flessibile, conduttori interni con isolamento in ossido minerale
- Elevata robustezza meccanica, resistente agli urti



### Descrizione

La termocoppia V-PAD® TC59-V fornisce letture precise e affidabili della temperatura dei tubi di processo all'interno delle camere di combustione. Grazie a test approfonditi condotti presso il centro R&S WIKA di Houston (Texas), il V-PAD® è stata progettata per fornire precisioni ineguagliabili in varie condizioni di processo.

Il cuore della termocoppia V-PAD® è un blocco a forma di V, in attesa di brevetto, ideato per consentire di realizzare una saldatura a piena penetrazione tra il sensore e il tubo di processo. La parte flessibile del sensore è un cavo rivestito in metallo con isolamento minerale. Consiste in una guaina esterna in metallo che contiene i conduttori della termocoppia interni isolati, compressi con una composizione di ceramica ad alta densità. Il materiale della termocoppia può essere selezionato in base all'applicazione.

All'interno del blocco V-PAD®, i conduttori interni sono saldati tra loro per formare un punto di misura non isolato (collegato a terra). All'altra estremità, il cavo rivestito in metallo con isolamento in ossido minerale è sigillato ermeticamente per il collegamento elettrico. In questo caso, è possibile collegare cavi o connettori.

### Termocoppia skin-point V-PAD®, modello TC59-V

La termocoppia V-PAD® può anche essere dotata di un attacco diagnostico, che può essere utilizzato per la diagnostica dell'attacco di misura e delle condizioni ambientali.

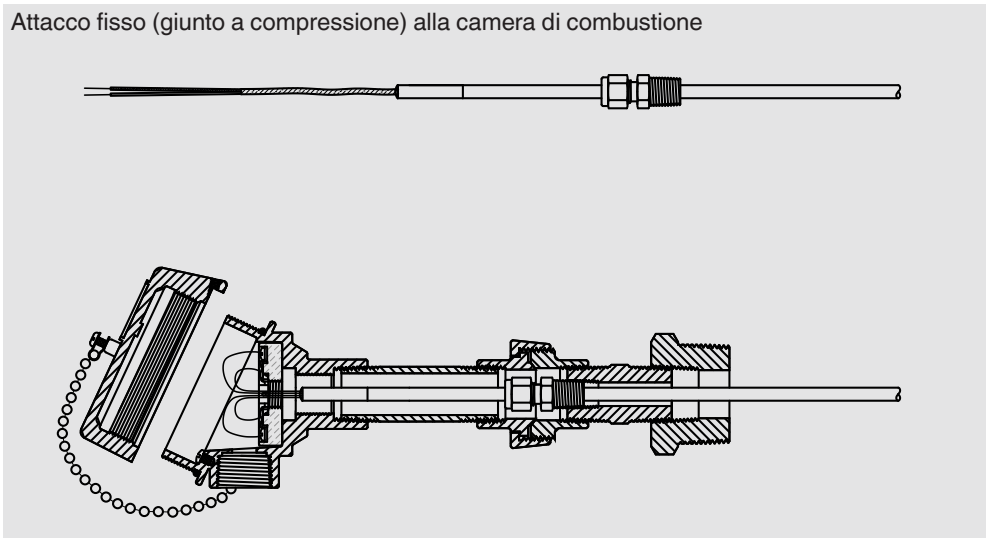
#### Esecuzione sensore

L'assieme termocoppia skin-point viene fornito con un punto di misura non isolato (collegato a terra).

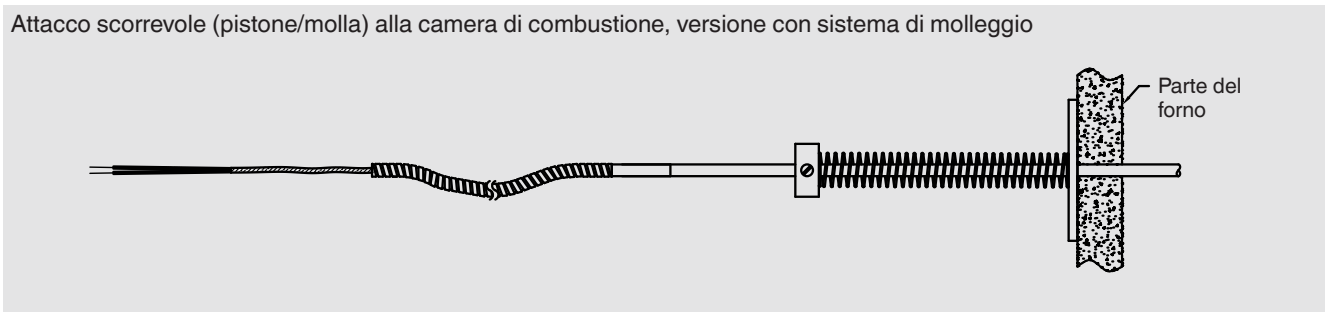
Solo in questo modo è possibile garantire che il punto di misura sensibile alla temperatura diventi parte della superficie del tubo, quando si salda V-PAD® al tubo. Ciò consente risultati di misura molto precisi.

## Panoramica delle versioni

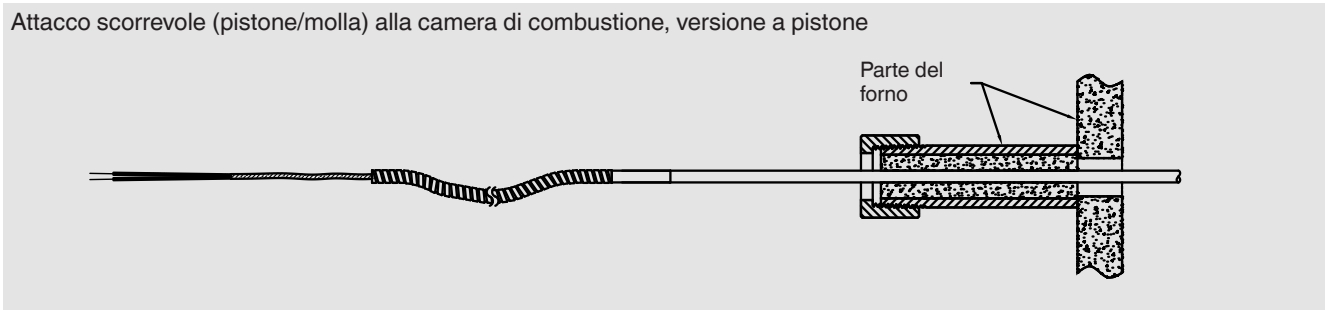
Attacco fisso (giunto a compressione) alla camera di combustione



Attacco scorrevole (pistone/molla) alla camera di combustione, versione con sistema di molleggio

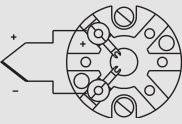
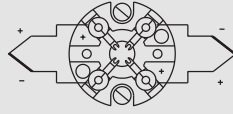
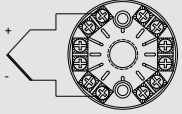
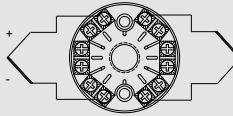
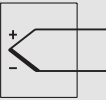
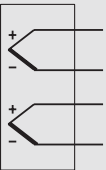


Attacco scorrevole (pistone/molla) alla camera di combustione, versione a pistone



<b>Elemento di misura</b>		
<b>Tipo</b>	Termocoppia conforme a IEC 60584-1 o ASTM E230 Tipi K, J, N	
	→ Altri elementi di misura a richiesta	
<b>Punto di misura</b>	Collegato a massa	
<b>Limiti di validità della classe di precisione conforme a EN 60584-1</b>		
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 N	Classe 2	-40 ... +1.200 °C [-40 ... +2.192 °F]
	Classe 1	-40 ... +1.000 °C [-40 ... +1.832 °F]
<b>Limiti di validità della classe di precisione conforme a ASTM-E230</b>		
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 N	Standard	0 ... 1.260 °C [32 ... 2.300 °F]
	Speciale	0 ... 1.260 °C [32 ... 2.300 °F]

La tabella indica i campi di temperatura elencati nelle rispettive norme, nei quali sono validi i valori di tolleranza (precisioni di classe). Quando viene usato un cavo di compensazione o un cavo per termocoppie, si deve tener conto di un'ulteriore deviazione della misura. Per la definizione del valore di tolleranza delle termocoppie, si è partiti da una temperatura del giunto freddo di 0 °C [32 °F].

Codice colore del cavo		
<b>Marcatura della polarità</b>	La marcatura colorata sul polo positivo determina la correlazione tra polarità e terminale.	
Morsettiera in ceramica	Termocoppia singola	
	Termocoppia doppia	
Morsettiera in Crastin	Termocoppia singola	
	Termocoppia doppia	
Cavo di collegamento	Termocoppia singola	
	Termocoppia doppia	

#### IEC 60584-3


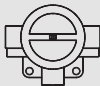

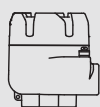
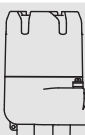
Tipo termocoppia	Polo positivo	Polo negativo
K	Verde	Bianco
J	Nero	Bianco
N	Rosa	Bianco

#### ASTM E230

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

→ Per informazioni dettagliate sulle termocoppie, fare riferimento alle norme IEC 60584-1 o ASTM E230 e all'Informazione tecnica IN 00.23 disponibile sul sito [www.wika.it](http://www.wika.it).

## Testa di connessione

Modello	Materiale	Dimensione filettatura ingresso cavo	Grado di protezione (max.) <sup>1)</sup> IEC/EN 60529	Coperchio	Superficie	Connessione al tubo di estensione	
	1/4000	Alluminio	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ½ NPT</li> <li>■ ¾ NPT</li> <li>■ M20 x 1,5</li> </ul>	IP66 <sup>2)</sup>	Coperchio filettato	Blu, verniciato (RAL 5022)	½ NPT
	1/4000	Acciaio inox	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ½ NPT</li> <li>■ ¾ NPT</li> <li>■ M20 x 1,5</li> </ul>	IP66 <sup>2)</sup>	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 <sup>2)</sup>	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 <sup>2)</sup>	Coperchio filettato	Finitura naturale	½ NPT
	7/8000	Alluminio	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ½ NPT</li> <li>■ ¾ NPT</li> <li>■ M20 x 1,5</li> </ul>	IP66 <sup>2)</sup>	Coperchio filettato	Blu, verniciato (RAL 5022)	½ NPT
	7/8000	Acciaio inox	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ½ NPT</li> <li>■ ¾ NPT</li> <li>■ M20 x 1,5</li> </ul>	IP66 <sup>2)</sup>	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 <sup>2)</sup>	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 <sup>2)</sup>	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 TC59-E completo non deve necessariamente corrispondere alla testa di connessione.

2) Guarnizione/pressacavo filettato adatto richiesto

### Grado di protezione IP conforme a IEC/EN 60529

Prima cifra	Grado di protezione / breve descrizione	Parametri di prova
<b>Gradi di protezione contro corpi solidi estranei (definiti dalla prima cifra)</b>		
5	Protetto da polvere	Conforme a IEC/EN 60529
6	Resistente alla polvere	Conforme a IEC/EN 60529
<b>Gradi di protezione contro l'acqua (definiti dalla seconda cifra)</b>		
4	Protetto da spruzzi d'acqua	Conforme a IEC/EN 60529
5	Protetto da getti d'acqua	Conforme a IEC/EN 60529
6	Protetto da getti d'acqua forti	Conforme a IEC/EN 60529

Il grado di protezione standard del modello TC59-V è IP65.

I gradi di protezione indicati si applicano alle seguenti condizioni:

- Usare un pressacavo adatto
- Usare una sezione del cavo adatta per il pressacavo o selezionare il pressacavo adatto per il cavo disponibile
- Attenersi alle coppie di serraggio per tutti gli attacchi filettati

### Trasmettitore di temperatura da campo, modello TIF50 (opzione)

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

### Trasmettitore

Modelli di trasmettitore	Modello T16	Modello T32	Modello T38	Modello TIF50
Scheda tecnica del trasmettitore	TE 16.01	TE 32.04	TE 38.01	TE 62.01
Figura				
Uscita				
4 ... 20 mA	x	x	x	x
Protocollo HART®	-	x	x	x
Ingresso	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tipo K</li> <li>■ Tipo J</li> <li>■ Tipo E</li> <li>■ Tipo N</li> <li>■ Tipo T</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tipo K</li> <li>■ Tipo J</li> <li>■ Tipo E</li> <li>■ Tipo N</li> <li>■ Tipo T</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tipo K</li> <li>■ Tipo J</li> <li>■ Tipo E</li> <li>■ Tipo N</li> <li>■ Tipo T</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tipo K</li> <li>■ Tipo J</li> <li>■ Tipo E</li> <li>■ Tipo N</li> <li>■ Tipo T</li> </ul>
Protezione antideflagrante	Versione Ex possibile			

Possibili posizioni di montaggio per trasmettitori	Modello T16	Modello T32	Modello T38
1/4000	○	○	○
5/6000	○	○	○
7/8000	○	○	○
PIH-L/PIH-H	○	○	○

Legenda:

- Montaggio invece della morsettiere
- 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.

## Attacco al processo

Attacco al processo	
Esecuzione	V-PAD®
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ La struttura assicura una saldatura a piena penetrazione al tubo, dando al punto di misura la possibilità di diventare parte della superficie del tubo.</li> <li>■ La forma favorisce una precisione elevata e una rapida risposta.</li> <li>■ Ideato per essere montato su qualsiasi diametro del tubo.</li> </ul> <p>→ Diagnostica del punto caldo disponibile su richiesta</p>
Materiale (saldare)	Acciaio inox 310
	→ Altri materiali a richiesta

## Cavo rivestito in metallo con isolamento minerale (cavo MIMS)





Cavo rivestito in metallo con isolamento minerale (cavo MIMS)			
Esecuzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Attacco fisso (giunto a compressione) alla camera di combustione</li> <li>■ Attacco scorrevole (pistone/molla) alla camera di combustione</li> </ul>		
Raggio di curvatura	Cinque volte il diametro della guaina		
Lunghezza del cavo	Attacco fisso	150 mm [6 in]	
		Altre lunghezze a richiesta	
	Attacco scorrevole	Specifiche utente	
Diametro della guaina	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6,0 mm [0,24 in]</li> <li>■ 6,4 mm [0,25 in]</li> <li>■ 7,9 mm [0,31 in]</li> <li>■ 9,5 mm [0,37 in]</li> </ul> <p>→ Altri diametri a richiesta</p>		
Raccordo a compressione	Attacco fisso	La tenuta verso il processo è realizzata tramite il giunto a compressione. Quest'ultimo può essere fornito nella maggior parte delle misure di filettatura.	
	Attacco scorrevole	-	
Cavo compensato	Attacco fisso	Con isolamento in PTFE (standard)	
	Attacco scorrevole	Specifiche utente	
Estremità conduttori	Morsettiera	-	
	Cavo di collegamento	Specifiche utente	
Materiale guaina	Resistenza in ambiente sulfureo	Resistenza alla massima temperatura	
	Acciaio inox 310	Medio	1.150 °C [2.102 °F]
	Acciaio inox 446 <sup>1)</sup>	Alto	1.150 °C [2.102 °F]
	Lega X	Medio	1.150 °C [2.102 °F]
	Lega 600	Basso	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 316	Medio	850 °C [1.562 °F]
	→ Altri materiali a richiesta		

1) A seconda dell'esecuzione

Attacco fisso: Può essere montato direttamente sull'estensione o separatamente

Attacco scorrevole: Può essere montato separatamente

## Curve di dilatazione

Curve di dilatazione	
<b>Esecuzione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Progettato in modo da consentire il massimo movimento del tubo dalla posizione di partenza fino alla temperatura operativa</li> <li>■ In conformità con lo spazio disponibile consentito</li> </ul>
Curva a S	
Spira singola	
Spira multipla	
Curva a spirale	

## Condizioni operative





Condizioni operative	
<b>Temperatura ambiente e di stoccaggio</b>	
PVC	105 °C [221 °F]
PTFE/PFA	250 °C [482 °F]
Fibra di vetro	400 °C [752 °F]
<b>Resistenza alle vibrazioni</b>	50 g (punta della sonda)




## Omologazioni


Logo	Descrizione	Paese
	<b>Dichiarazione conformità UE</b>	Unione europea
	Direttiva CEM <sup>1)</sup>	
	Emissione (gruppo 1, classe B) e immunità EN 61326 (applicazione industriale)	
	Direttiva RoHS	

## Omologazioni opzionali

Logo	Descrizione	Regione	
	<b>Dichiarazione conformità UE</b>	Unione europea	
	Direttiva ATEX		
	Aree pericolose		
	- Ex i Zona 1 gas		II 2G Ex ia IIC T6...T4 Gb
	Zona 1 montaggio in zona 0, gas		II 1/2 G Ex ia IIC T6...T4 Ga/Gb
	Zona 21, polveri		II 2 D Ex ia IIIC T85°C...T135°C Db
	Zona 21 montaggio in zona 20, polveri		II 1/2 D Ex ia IIIC T85°C...T135°C Da/Db
	- Ex e Zona 1 gas		II 2 G Ex eb IIC T4, T5, T6 Gb
	Zona 1 montaggio in zona 0, gas		II 1/2 G Ex eb IIC T4, T5, T6 Ga/Gb
	- Ex t Zona 21, polveri		II 2 D Ex tb IIIC T135°C, T100°C, T85°C Db
Zona 21 montaggio in zona 20, polveri	II 1/2 D Ex tb IIIC T135°C, T100°C, T85°C Db		
- Ex d Zona 1 gas	II 2G Ex db IIB + H2 T6...T4 Gb		
Zona 1 gas	II 2G Ex db IIC T6...T4 Gb		
Zona 1 montaggio in zona 0, gas	II 1/2 G Ex db IIB + H2 T6...T4 Ga/Gb		
Zona 1 montaggio in zona 0, gas	II 1/2 G Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb		
	<b>IECEx</b>	Internazionale	
	Aree pericolose		
	- Ex i Zona 1 gas		Ex ia IIC T6...T4 Gb
	Zona 1 montaggio in zona 0, gas		Ex ia IIC T6...T4 Ga/Gb
	Zona 21, polveri		Ex ia IIIC T85°C...T135°C Db
	Zona 21 montaggio in zona 20, polveri		Ex ia IIIC T85°C...T135°C Da/Db
	- Ex e Zona 1 gas		Ex eb IIC T4, T5, T6 Gb
	Zona 1 montaggio in zona 0, gas		Ex eb IIC T4, T5, T6 Ga/Gb
	- Ex t Zona 21, polveri		Ex tb IIIC T135°C, T100°C, T85°C Db
	- Ex d Zona 1 gas		Ex db IIB + H2 T4, T5, T6 Gb
Zona 1 gas	Ex db IIC T4, T5, T6 Gb		
Zona 1 montaggio in zona 0, gas	Ex db IIB + H2 T4, T5, T6 Ga/Gb		
Zona 1 montaggio in zona 0, gas	Ex db IIC T4, T5, T6 Ga/Gb		
	<b>FM</b>	USA e Canada	
	Aree pericolose		
	- Ex d Divisione 1 gas		Classe I, divisione 1, gruppi B, C, D, T6, tipo 4/4X
	(XP) Divisione 1 polvere		Classe II o III, divisione 1, gruppi E, F, G T6, tipo 4/4X
Divisione 2 gas	Classe I, divisione 2, gruppi B, C, D, T6 tipo 4/4X		
	<b>CSA</b>	USA e Canada	
	Aree pericolose		
	- Ex d Divisione 1 gas		Classe I, divisione 1, gruppi B, C, D, tipo 4/4X
	(XP) Divisione 1 polvere		Classe II, gruppi E, F, G, tipo 4/4x
	Divisione 1 polvere		Classe III, tipo 4/4X
	- Ex NI Divisione 2 gas		Classe I, divisione 2, gruppi B, C, D, tipo 4/4X
	- Ex d Zona 1 gas		Ex d IIC Gb T6/T5/T4
	(FP - CAN) Zona 1 gas		Ex d IIB + H2 Gb T6/T5/T4
	- Ex d Zona 1 gas		Classe I, zona 1, AEx d IIC Gb T6/T5/T4
(FP - USA) Zona 1 gas	Classe I, zona 1, AEx d IIB + H2 Gb T6/T5/T4		

Logo	Descrizione	Regione
	<b>CCC</b> Aree pericolose - Ex i Zona 0 gas Ex ia IIC T1...T6 Ga Zona 1 gas Ex ia IIC T1...T6 Gb Zona 1 montaggio in zona 0, gas Ex ia IIC T6...T4 Ga/Gb Zona 1 gas Ex ib IIC T1...T6 Gb Zona 2 gas Ex ic IIC T1...T6 Gc Zona 20, polveri Ex ia IIIC T <sub>200</sub> 65°C/T <sub>200</sub> 95°C/T <sub>200</sub> 125°C Da Zona 21, polveri Ex ia IIIC T65°C/T95°C/T125°C Db Zona 21 montaggio in zona 20, polveri Ex ia IIIC T <sub>200</sub> 65°C/T <sub>200</sub> 95°C/T <sub>200</sub> 125°C Da/Db Zona 21, polveri Ex ia IIIC T65°C/T95°C/T125°C Db - Ex e Zona 2 montaggio in zona 1, gas Ex eb IIC T1...T6 Gb/Gc Zona 2 gas Ex ec IIC T1...T6 Gc - Ex t Zona 21, polveri Ex tb IIIC T85°C Db - Ex d Zona 1 gas Ex db IIB + H2 T4...T6 Gb Zona 1 gas Ex db IIC T4...T6 Gb	Cina

## Accessori

Modello	Descrizione	Numero d'ordine
	Clip per tubo	
	Materiale: acciaio inox 310	
	Cavo MI Ø 6,0 ... 6,4 mm [0,24 ... 0,25 in]	55984088
	Cavo MI Ø 7,9 ... 9,5 mm [0,31 ... 0,37 in]	55984095

→ Altri materiali a richiesta

## Considerazione sull'esecuzione

Per la personalizzazione dei punti di misura della temperatura relativi all'applicazione, WIKA si serve di specialisti addestrati. Questi specialisti impiegano le migliori pratiche derivanti da proprietà scientifiche per ottimizzare la durata e la precisione della termocoppia. Essi offrono suggerimenti su come ottimizzare il sistema facendo riferimento a temperatura, andamento e accensione del bruciatore.

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 un'applicazione specifica:

- Trasmissione del calore (radiazione, convezione, conduzione)
- Giunto (a massa, o isolato)
- Contatto con la fiamma
- Opzioni per l'uscita del sensore dalla camera di combustione
- Combustibile del bruciatore (composizione gas di scarico)
- Tipo di saldatura (TIG; saldatura a elettrodo rivestito, monitoraggio di temperatura)
- Montaggio (posizione, orientamento)
- Temperature operative vs. di progetto
- Raggio di curvatura
- Percorso lungo la parete della camera di combustione
- Esecuzione della camera di combustione (posizioni del bruciatore)

## Servizi di installazione



- Brevi tempi di fermo impianto
- Rapida messa in servizio
- Garanzia della sicurezza del processo
- Opzioni per estensione della garanzia
- Conformità ai regolamenti di sicurezza locali
- Manipolazione rispettosa dell'ambiente

## Informazioni per l'ordine

Modello / Protezione antideflagrante / Tipo di sensore / Campo di temperatura / Elemento di misura / Diametro della sonda / Materiali / Diametro del tubo / Testa di connessione / Entrata cavo / Blocco terminali, transmitter / Esecuzione / Collegamento elettrico / Dimensione filettatura / Cavo di collegamento / Lunghezze N, W, A / Opzioni / Accessori / Loop di espansione

© 01/2010 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.

