

Assieme termocoppia skin-point Modello TC59-T

Scheda tecnica WIKA TE 65.60

TEFRACTO-PAD®

Applicazioni

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

Caratteristiche distintive

- Esecuzione con schermatura termica brevettata, installazione monofase
- 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

Il TEFRACTO-PAD®, modello TC59-T è il primo strumento realizzato dal centro di ricerca e sviluppo WIKA di Houston. Tenendo conto della conoscenza delle applicazioni, delle esigenze e dei requisiti dei clienti, il prodotto offre un'accuratezza collaudata e facilità di installazione.

L'esecuzione proprietaria della schermatura termica della TEFRACTO-PAD® è un'innovazione WIKA in attesa di brevetto in diversi paesi (brevetto in corso, diritto di proprietà: US 17/554,754, EP 21215402.5 e CN 202111548816.4).

L'estremità calda del sensore TEFRACTO-PAD® è costituita da un blocchetto di saldatura sagomato e da una schermatura termica ottimizzata abbinata a un cavo con isolamento in ossido minerale (cavo rivestito). Consiste in una guaina esterna in metallo che contiene i conduttori interni isolati, compressi con una composizione di ceramica ad alta densità. Il materiale della guaina esterna può essere selezionato in base all'applicazione. Sull'estremità calda del cavo rivestito, i conduttori interni sono saldati insieme in modo da formare un punto di misura isolato (non collegato a terra) o non isolato (messa a terra).

Una schermatura brevettata è posta sopra il thermopad



Sensore e schermatura TEFRACTO-PAD®

e il cavo rivestito. Questa schermatura e isolamento è un componente essenziale del TEFRACTO-PAD®, che garantisce una temperatura accurata, supportata da ricerche e test dal nostro centro di ricerca e sviluppo all'avanguardia.

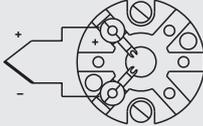
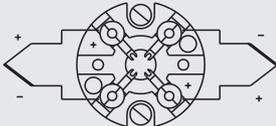
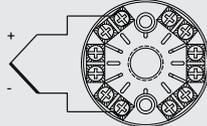
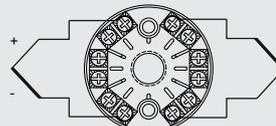
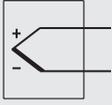
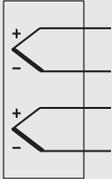
A una estremità del cavo rivestito, le estremità dei conduttori sono collegate e il cavo è sigillato ermeticamente tramite un composto adeguato. Le estremità dei cavi formano la base per la connessione elettrica. E' possibile collegare cavi o connettori.

Esecuzione sensore

Il TEFRACTO-PAD® è progettato come due componenti primari combinati mediante un singolo processo di saldatura al tubo di massima precisione. Lo scudo termico monofase sagomato e il cuscinetto di saldatura sono stati progettati per adattarsi ad ogni dimensione di tubo e sensore.

Questo sensore rivoluzionario è una soluzione ingegnerizzata per le applicazioni tubeskin industriali e sarà progettato per ogni applicazione e installazione. Utilizzando questi componenti ingegnerizzati, l'esecuzione del TEFRACTO-PAD® fornisce risultati di misura accurati.

Elemento di misura

Elemento di misura		
Tipo di elemento di misura	Termocoppia conforme a IEC 60584-1 o ASTM E230 Tipi K, J, E, N	
Punto di misura	<ul style="list-style-type: none"> ■ Saldato senza messa a terra (standard) ■ Saldato sul fondo (collegato a massa) 	
Marcatura della polarità	La marcatura colorata sul polo positivo determina la correlazione tra polarità e terminale.	
Morsettiere in ceramica	Termocoppia singola	
	Termocoppia doppia	
Morsettiere in Crastin	Termocoppia singola	
	Termocoppia doppia	
Cavo di collegamento	Termocoppia singola	
	Termocoppia doppia	
Limiti di validità della classe di precisione conforme 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 N	Classe 2	-40 ... +1.200 °C [-40 ... +2.192 °F]
	Classe 1	-40 ... +1.000 °C [-40 ... +1.832 °F]
Limiti di validità della classe di precisione conforme a 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]

Elemento di misura		
Tipo E	Standard	0 ... 870 °C [32 ... 1.598 °F]
	Speciale	0 ... 870 °C [32 ... 1.598 °F]
Tipo N	Standard	0 ... 1.260 °C [32 ... 2.300 °F]
	Speciale	0 ... 1.260 °C [32 ... 2.300 °F]

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

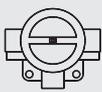
Per informazioni dettagliate sulle termocoppie fare riferimento alla norma IEC 60584-1 o ASTM E230 e alla Informazione Tecnica IN 00.23 disponibile sul sito www.wika.it.

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.

Testa di connessione

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

1) Grado di protezione IP della testa di connessione. Il grado di protezione IP dello strumento TC59-T completo non deve necessariamente corrispondere alla testa di connessione.
2) Guarnizione/pressacavo filettato adatto richiesto

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

Attacco scorrevole: Può essere montato separatamente

Trasmittitore 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.



Trasmittitore 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 TIF50
Scheda tecnica del trasmettitore	TE 16.01	TE 32.04	TE 62.01
Figura			
Uscita			
4 ... 20 mA	x	x	x
Protocollo HART®	-	x	x
Ingresso	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tipo K ■ Tipo J ■ Tipo E ■ Tipo N ■ Tipo T 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tipo K ■ Tipo J ■ Tipo E ■ Tipo N ■ Tipo T 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tipo K ■ Tipo J ■ Tipo E ■ Tipo N ■ Tipo T ■ Tipo U ■ Tipo R ■ Tipo S ■ Tipo B ■ Tipo L
Protezione per aree classificate	Opzione	Opzione	Opzione

Possibili posizioni di montaggio per trasmettitori	Modello T16	Modello T32
1/4000	○	○
5/6000	○	○
7/8000	○	○

Legenda:

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

Il montaggio di un trasmettitore sull'insero di misura 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	TEFRACTO-PAD®
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Attacco saldato forte su tre lati della schermatura termica ■ Ciò, in combinazione con l'isolamento modellabile, assicura accuratezza e affidabilità nelle applicazioni più esigenti. ■ Progettato per flussi termici elevati e/o applicazioni complesse, anche in caso di contatto con la fiamma
Materiale (saldare)	Acciaio inox 1.4841 (310)
	Altri materiali a richiesta

Cavo con isolamento minerale (cavo MI)

Cavo rivestito (cavo MI)			
Esecuzione	<ul style="list-style-type: none"> ■ Attacco fisso (giunto a compressione) alla camera di combustione ■ Attacco scorrevole (pistone/molla) alla camera di combustione 		
Raggio di curvatura	Cinque volte il diametro della guaina		
Lunghezza del cavo	Attacco fisso	150 mm	
		Altre lunghezze a richiesta	
	Attacco scorrevole	Specifiche utente	
Diametro della guaina	<ul style="list-style-type: none"> ■ 6,0 mm [0,24 in] ■ 6,4 mm [0,25 in] ■ 7,9 mm [0,31 in] ■ 9,5 mm [0,37 in] 		
	Altri diametri a richiesta		
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	Tipo a seconda del tipo di sensore, isolamento PTFE	
	Attacco scorrevole	Specifiche utente	
Estremità conduttori	Attacco fisso	-	
	Attacco scorrevole	Specifiche utente	
Materiale guaina	Resistenza in ambiente sulfureo	Resistenza a temperatura max.	
	2.4665 (Hastelloy X®)	Fluido	1.150 °C [2.102 °F]
	2.4816 (Inconel 600®)	Bassa	1.150 °C [2.102 °F]
	Acciaio inox 1.4841 (310)	Fluido	1.150 °C [2.102 °F]
	Acciaio inox 1.4749 (446) ¹⁾	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

Curve di dilatazione

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

Condizioni operative

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

Grado di protezione IP conforme a IEC/EN 60529

Prima cifra	Grado di protezione / breve descrizione	Parametri di prova
Gradi di protezione contro corpi solidi estranei (definiti dalla prima cifra)		
5	Protetto da polvere	Conforme a IEC/EN 60529
6	Resistente alla polvere	Conforme a IEC/EN 60529
Gradi di protezione contro l'acqua (definiti dalla seconda cifra)		
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
7 ²⁾	Protetto contro gli effetti causati da un'immersione temporanea in acqua	Conforme a IEC/EN 60529
8 ²⁾	Protezione contro gli effetti causati da un'immersione permanente in acqua	Di comune accordo

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

2) Gradi di protezione che definiscono l'immersione temporanea o permanente, a richiesta

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

I gradi di protezione indicati si applicano alle seguenti condizioni:

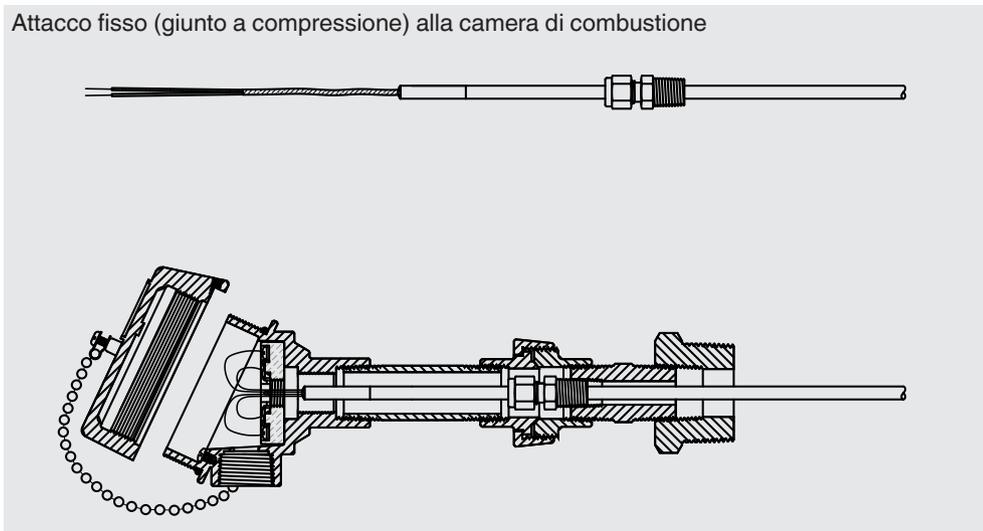
- Usare un pozzetto termometrico adatto (senza pozzetto termometrico adatto: IP40)
- Usare un pressacavo adatto
- Usare una sezione del cavo adatta per il pressacavo o selezionare il pressacavo adatto per il cavo disponibile
- Attenersi alle coppie di serraggio per tutti gli attacchi filettati

Brevetti, diritti di proprietà

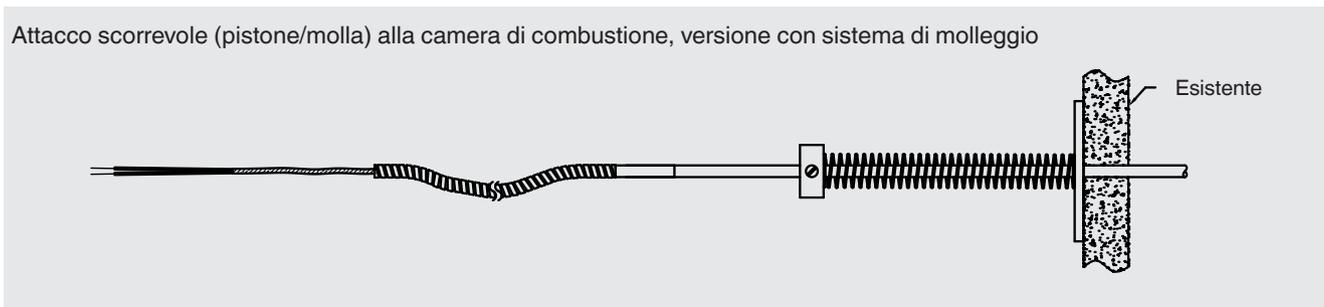
Brevetto Nr.	Descrizione
US17/554,754 EP21215402.5 CN202111548816.4	Assieme termocoppia e sensore (in attesa di brevetto)

Dimensioni

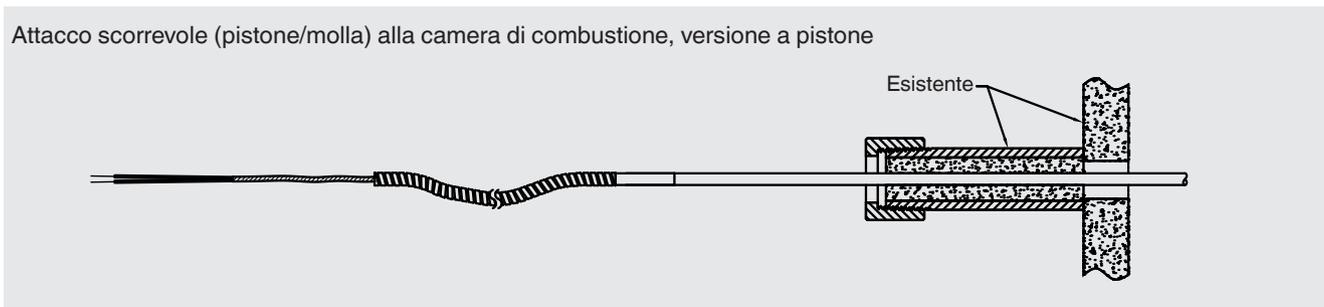
Attacco fisso (giunto a compressione) alla camera di combustione



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



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



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

Dettagli dell'esecuzione e dell'ordine

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)
- Procedura di saldatura (saldatura TIG, saldatura a elettrodo rivestito, controllo della temperatura)
- Montaggio (posizione, orientamento)
- Temperature operative vs. di progetto
- Raggio di curvatura
- Percorsi lungo la parete della camera di combustione
- Esecuzione della camera di combustione (posizioni del bruciatore)

Informazioni per l'ordine

Modello / Testa di connessione / Curve di dilatazione / Cavo con isolamento minerale (cavo MI) / Materiale / 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 / Accessori / Opzioni

© 09/2021 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.

Servizi di installazione



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

