

Termocoppia, esecuzione diritta

Per forni industriali

Modello TC80, esecuzione TC80-H

Scheda tecnica WIKA SP 05.24



per ulteriori omologazioni
vedi pagina 8

Applicazioni

- Processi di trattamento termico in generale
- Forni di tempra
- Metallurgia primaria e secondaria

Caratteristiche distintive

- Campi di applicazione fino a max. 1.700 °C [3,100 °F] secondo IEC 60584-1 / ASTM E230
- Pozzetto termometrico costruito in ceramica, anche con tubo interno in ceramica
- Tubo di supporto in acciai diversi
- Attacco al processo a tenuta di gas

Descrizione

Le termocoppie TC80 sono state progettate per misurare temperature estremamente elevate. I cavi termoelettrici della termocoppia installata nel pozzetto termometrico sono contenuti nei fori capillari del tubo isolante in ceramica oppure nei fori capillari di una barra isolante. Un pozzetto termometrico in ceramica per alte temperature, con o senza un tubo interno supplementare, protegge la termocoppia dal fluido di processo oltre che da danni meccanici o chimici.

Una flangia di arresto opzionale permette il montaggio diretto al processo. Opzionalmente è possibile installare un trasmettitore. Uno dei vantaggi di un trasmettitore incorporato è la migliorata affidabilità della trasmissione del segnale. Tra il trasmettitore e la sala quadri di controllo può essere usato un cavo in rame più economico invece di un cavo specifico per termocoppia o di un cavo compensato. Un giunto freddo è integrato in tutti i trasmettitori WIKA.



Termocoppia, modello TC80

Panoramica dei modelli e dimensioni in mm

Versione AK

- Testa di connessione, forma A
- Pozzetto termometrico in ceramica
- Tubo di supporto in metallo

A Lunghezza nominale 500 / 710 / 1.000 / 1.400 / 2.000 ¹⁾

ØF Ø esterno del pozzetto 24
termometrico

N Lunghezza tubo di 200 (standard)
supporto

ØF₄ Ø tubo di supporto 32

1) Questa lunghezza nominale non è adatta per l'installazione verticale con una termocoppia integrata in metallo preciso.

Versione AKK

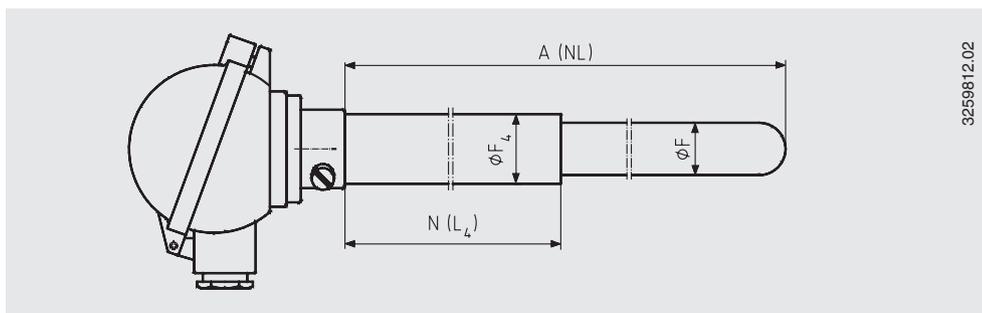
- Testa di connessione, forma A
- Pozzetto termometrico in ceramica
- Tubo di supporto in metallo
- Tubo interno in ceramica

A Lunghezza nominale 500 / 710 / 1.000 / 1.400

ØF Ø esterno del pozzetto 24
termometrico

N Lunghezza tubo di 200 (standard)
supporto

ØF₄ Ø tubo di supporto 32



Sensore

Tipi di sensore

Tipo	Temperature operative secondo			
	IEC 60584-1		ASTM E230	
	Classe 1	Classe 2	Standard	Speciale
K	-40 ... +1.000 °C	-40 ... +1.200 °C	0 ... 1.260 °C	
N	-40 ... +1.000 °C	-40 ... +1.200 °C	0 ... 1.260 °C	
R	0 ... 1.600 °C		0 ... 1.480 °C	
S	0 ... 1.600 °C		0 ... 1.480 °C	
B	-	600 ... 1.700 °C	870 ... 1.700 °C	-

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.

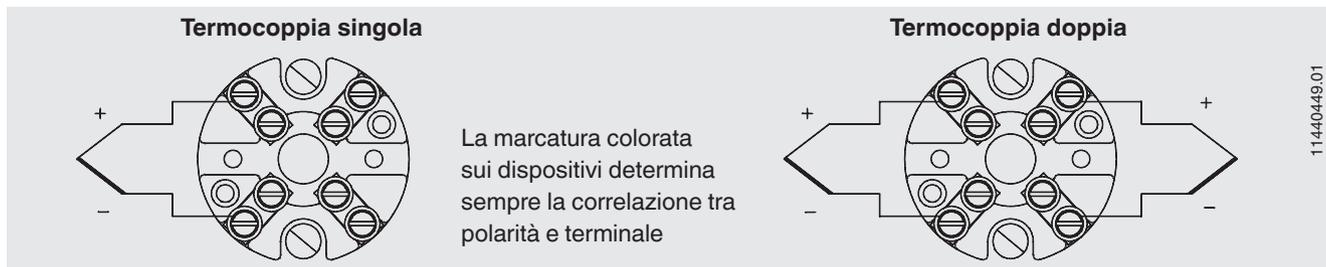
La stabilità a lungo termine delle termocoppie in metallo prezioso aumenta con l'incrementare del diametro del cavo termoelettrico. I sensori tipo S, R e B sono disponibili con cavi termoelettrici di diametro da 0,35 mm o 0,5 mm.

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

Numero punti di misura

I modelli elencati sono disponibili come termocoppie sia singole che doppie. La termocoppia viene consegnata con un punto di misura non messo a terra.

Connessione elettrica



Per le connessioni elettriche del trasmettitore di temperatura integrato, vedere le corrispondenti schede tecniche o il manuale d'uso.

Codice colore sulla morsettiera

Sensore	IEC 60584-1		ASTM E230	
Modello	Polo positivo	Polo negativo	Polo positivo	Polo negativo
K	Verde	Bianco	Giallo	Rosso
N	Rosa	Bianco	Arancione	Rosso
S	Arancione	Bianco	Nero	Rosso
R	Arancione	Bianco	Nero	Rosso
B	Grigio	Bianco	Grigio	Rosso

Esecuzioni

A seconda della ceramica usata, il limite superiore della temperatura operativa nei pozzetti termometrici in ceramica può arrivare fino a 1.700 °C, con temperature superiori su richiesta. Generalmente viene impiegata come sensore una termocoppia in metallo prezioso (tipi R, S e B).

Per la misura di temperature superiori a 1.200 °C, possono essere impiegate come sensore solamente termocoppie in metallo prezioso. Con le termocoppie in metallo prezioso, sussiste tuttavia un rischio di "avvelenamento" da contaminazione. Il rischio incrementa con l'aumento della temperatura. Pertanto, a temperature superiori a 1200 °C, dovrebbero essere impiegate ceramiche stagne al gas, preferibilmente ad alta purezza C 799 (vedere "Note sulla selezione e il funzionamento di pozzetti termometrici").

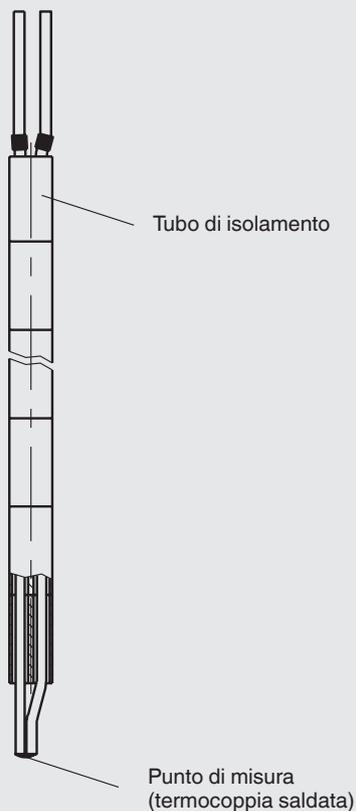
L'attacco al processo è progettato per essere a tenuta di gas fino a 1 bar. Con gas di processo tossici o sicurezza critica, o in condizioni speciali d'installazione, si raccomanda di prendere ulteriori misure costruttive in aggiunta alle caratteristiche standard, in modo tale da evitare qualsiasi fuoriuscita di fluido dalla testa di connessione, in caso di rottura del pozzetto termometrico (es. passante a tenuta di pressione nella testa di connessione).

Versione della termocoppia

Termocoppia in metallo base, tipi K, N

Cavo termoelettrico: \varnothing 1 mm o \varnothing 3 mm

Isolamento: Tubo di isolamento, in ceramica

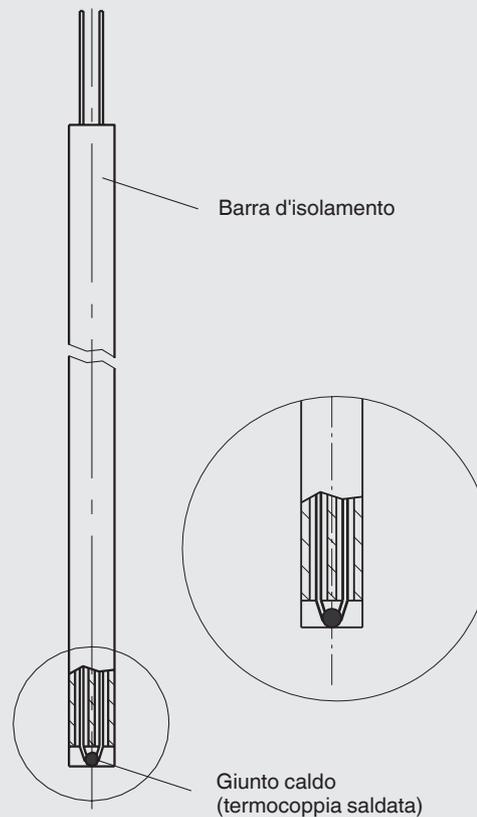


3168469.01

Termocoppia in metallo prezioso di tipi S, R, B

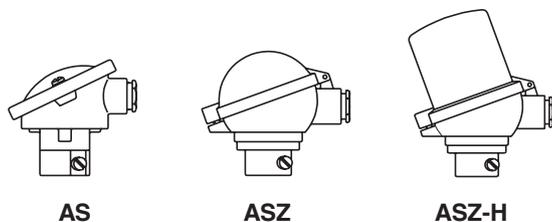
Cavo termoelettrico: \varnothing 0,35 mm o \varnothing 0,5 mm

Isolamento: Barra d'isolamento, in ceramica



3168477.01

Testa di connessione



AS

ASZ

ASZ-H

Modello	Materiale	Dimensione filettatura ingresso cavo	Grado di protezione	Coperchio	Superficie
AS	Alluminio	M20 x 1,5 ¹⁾	IP53	Coperchio con 2 viti	Blu, verniciato ²⁾
ASZ	Alluminio	M20 x 1,5 ¹⁾	IP53	Coperchio ribaltabile con vite a testa cilindrica	Blu, verniciato ²⁾
ASZ-H	Alluminio	M20 x 1,5 ¹⁾	IP53	Coperchio ribaltabile con vite a testa cilindrica	Blu, verniciato ²⁾

1) Standard

2) RAL 5022

Trasmettitore (opzione)

Il trasmettitore può essere montato direttamente nella sonda di temperatura. Prestare attenzione alla temperatura ambiente consentita del trasmettitore in conformità con la scheda tecnica. Con un attacco diretto della termocoppia al trasmettitore, per via della convezione termica dei cavi termoelettrici, aumenta il rischio di un riscaldamento eccessivo dei terminali del trasmettitore. La termocoppia può essere anche connessa indirettamente al trasmettitore tramite un cavo di compensazione breve e sottile tra il blocchetto terminale e il trasmettitore.

Pertanto, il montaggio risultante nel cappuccio della testa di connessione richiede una testa di connessione con un cappuccio alto modello ASZ-H.

Testa di connessione	Modello trasmettitore		
	T16	T32	T53
AS	-	-	-
ASZ	-	-	-
ASZ-H	●	●	●

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

Modello	Descrizione	Scheda tecnica
T16	Trasmettitore digitale, configurabile tramite PC	TE 16.01
T32	Trasmettitore digitale, protocollo HART®	TE 32.04
T53	Trasmettitore digitale FOUNDATION™ Fieldbus e PROFIBUS® PA	TE 53.01

Tubo di supporto

Materiale: DIN 1.0305, DIN 1.4841, AISI 446, AISI 310
 Diametro esterno $\varnothing F_4 = 32$ mm
 Lunghezza N (L_4) = 200, 150 o 100 mm

Pozzetto termometrico in ceramica

I pozzetti termometrici in ceramica sono costruiti con ceramiche in ossido di alluminio cotte ad alta temperatura; la punta è chiusa ed emisferica. A causa della bassa resistente meccanica, viene impiegato un tubo metallico di supporto per fissare alla termocoppia la connessione al processo. Il pozzetto termometrico in ceramica è cementato nel tubo di supporto usando un composto ceramico a prova di fuoco. Il tubo di supporto è inserito nella testa di connessione e bloccato.

Lunghezze nominali

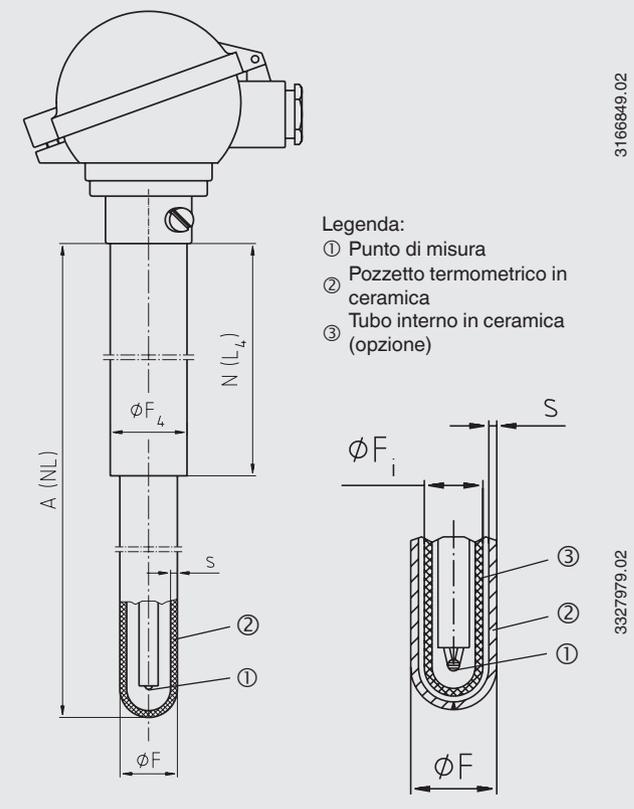
A = 500 / 710 / 1.000 / 1.400 / 2.000 mm

Materiali per pozzetti termometrici in ceramica 1)

- Ceramica C 610 a tenuta di gas
 utilizzabile fino a 1.500 °C, non resistente ai vapori alcalini
- Ceramica C 799 a tenuta di gas, alta purezza
 utilizzabile fino a 1.600 °C, tuttavia solo parzialmente resistente ai cambiamenti di temperatura, non resistente ai vapori alcalini

1) vedere "Note sulla selezione e il funzionamento di pozzetti termometrici"

Esecuzione del pozzetto termometrico



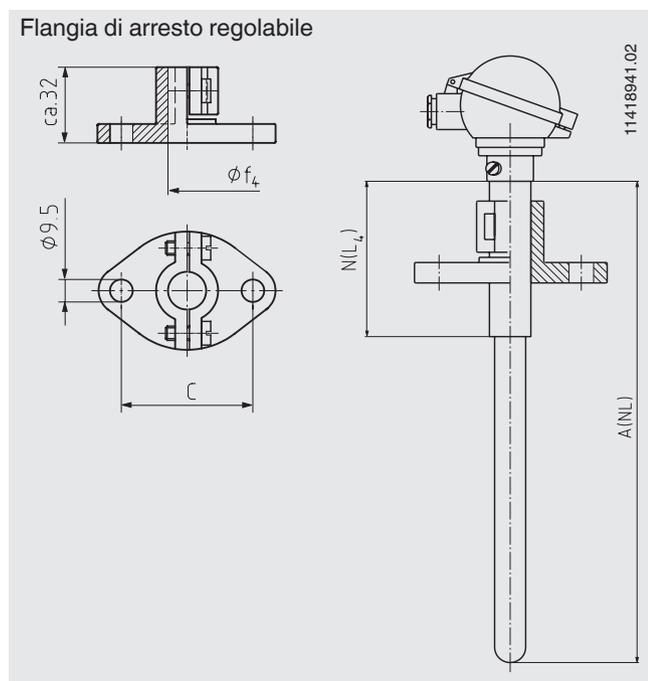
Istruzioni per il montaggio dei pozzetti termometrici in ceramica

Il materiale in ceramica C 799 è solo in parte resistente ai cambi di temperatura. Uno shock termico può pertanto creare facilmente crepe da tensione interna e di conseguenza danneggiare il pozzetto termometrico in ceramica. Per tale ragione le termocoppie con pozzetti termometrici in ceramica C 799 devono essere preriscaldate prima dell'installazione ed essere quindi immerse lentamente nel processo a caldo.

A seconda delle temperature ambiente e del processo presenti, questa procedura è consigliata anche per altri materiali ceramici.

Oltre alla protezione da stress termico, i pozzetti termometrici in ceramica devono essere protetti anche da carichi meccanici. Tali condizioni di stress danneggianti sono causate da forze di flessione che agiscono in posizione d'installazione orizzontale. Quindi, con installazione orizzontale e, secondo il diametro, la lunghezza nominale e l'esecuzione, dovrebbe essere fornito sul posto dal cliente.

Attacco al processo



La flangia di arresto opzionale è regolabile sul tubo di supporto ed è assicurata con un morsetto. Pertanto, la profondità di immersione è variabile entro i limiti della lunghezza del tubo di supporto e può essere regolata facilmente sul punto di montaggio.

Dimensioni in mm per il pozzetto termometrico e il tubo interno

Pozzetto termometrico in ceramica		Tubo interno in ceramica
\varnothing esterno	Spessore (di parete)	\varnothing esterno
$\varnothing F$	s	$\varnothing F_1$
22, 26	2 - 4	15, 16
15, 16	2	10

Materiale: Acciaio al carbonio o ghisa malleabile
altri a richiesta

Diametro esterno del pozzetto: 32 mm
Diametro interno $\varnothing f_4$: 32,5 mm
Distanza dall'asse del foro C: 70 mm

Note sulla selezione e il funzionamento di pozzetti termometrici

I pozzetti termometrici devono essere considerati stagni al gas conformemente agli standard DIN EN 50446. Una diffusione del gas dal processo nel sensore non è ammessa, soprattutto alle alte temperature.

Di conseguenza, la resistenza del materiale della termocoppia nei confronti del fluido deve essere considerata esplicitamente.

La responsabilità per la scelta del materiale per il funzionamento sicuro del termometro/pozzetto termometrico nell'impianto/macchinario è di competenza del cliente/operatore.

WIKA può limitarsi a offrire suggerimenti che sono basati sulla propria esperienza in applicazioni simili.

La tabella seguente non vuole essere esauriente. Tutte le informazioni non sono vincolanti e non rappresentano caratteristiche garantite. Dovrebbero essere testate completamente dal cliente usando le condizioni della rispettiva applicazione.

Resistente quando in contatto con gas

Materiale	Applicabile in aria fino a	Resistente contro			
		gas sulfurei		gas azotati, a basso ossigeno	Carburizzazione
		ossidante	riducente		
DIN 1.0305	550 °C	bassa	leggera	mezzo	leggera
DIN 1.4841	1.150 °C	molto leggera	molto leggera	alta	leggera
AISI 446	1.150 °C	molto alta	alta	leggera	mezzo
AISI 310	1.150 °C	molto leggera	molto leggera	alta	leggera

Accessori

Modello	Caratteristiche distintive	Codice d'ordine
Manicotto filettato	Materiale: acciaio inox 1.0718 Attacco al processo: G 1 1/4 Diametro esterno del tubo di supporto $\varnothing F_4 = 32$ mm Regolabile, stagna al gas fino a 1 bar Guarnizione: senza amianto, fino a max. 200 °C	14190141
	Materiale: acciaio inox 1.4571 Attacco al processo: G 1 1/4 Diametro esterno del tubo di supporto $\varnothing F_4 = 32$ mm Regolabile, stagna al gas fino a 1 bar Guarnizione: senza amianto, fino a max. 200 °C	14190140

Omologazioni

Logo	Descrizione	Paese
	Dichiarazione conformità UE Direttiva CEM ¹⁾	Comunità europea
	EAC (opzione) Compatibilità elettromagnetica ¹⁾	Comunità economica eurasiatica
	GOST (opzione) Metrologia, tecnologia di misura	Russia
	KazInMetr (opzione) Metrologia, tecnologia di misura	Kazakistan
-	MTSCHS (opzione) Autorizzazione per la messa in servizio	Kazakistan
	BelGIM (opzione) Metrologia, tecnologia di misura	Bielorussia
	Uzstandard (opzione) Metrologia, tecnologia di misura	Uzbekistan

1) Solo per il trasmettitore integrato

Certificati (opzione)

Tipo di certificato	Precisione di misura	Certificato dei materiali
Rapporto di prova 2.2	x	x

Possono essere combinate tra loro certificazioni diverse.

Per le omologazioni e i certificati, consultare il sito internet

Informazioni per l'ordine

Modello / Elemento di misura / Numero di punti di misura / Valore di tolleranza / Sezione filo dell'elemento / Testa di connessione / Dimensione filettatura dell'ingresso del filo / Morsettiera, trasmettitore / Tubo di supporto (materiale, diametro, lunghezza) / Attacco al processo / Materiale e diametro del pozzetto termometrico esterno / Materiale e diametro del pozzetto termometrico interno / Lunghezza nominale / Certificati

© 03/2019 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.

