

Termocoppia per misure superficiali

Modello TC50

Scheda tecnica WIKA TE 65.50



per ulteriori omologazioni
vedi pagina 2

Applicazioni

Per la misura di temperature di superficiali sulle superfici piane o tubazioni, sia in laboratorio che in applicazioni industriali

Caratteristiche distintive

- Campi del sensore -40 ... +1.200 °C (-40 ... +2.192 °F)
- Facilmente sostituibile, senza necessità del pozzetto termometrico
- Per collegamento a vite, saldatura o tramite un espansore
- Cavo in PVC, silicone, PTFE o fibra di vetro
- Versioni per aree classificate a rischio di esplosione

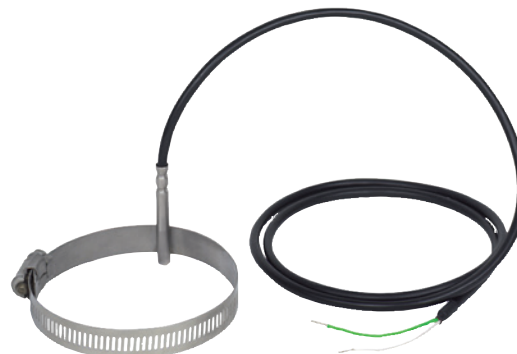


Fig. in alto: modello TC50 con blocchetto di contatto in metallo

Fig. in basso: modello TC50 con espansore

Descrizione

Sonda

Nelle varianti per superfici piane, la sonda è dotata di un blocchetto di contatto. Questo può essere avvitato o saldato alla superficie del serbatoio. Le versioni per tubazioni vengono fissate tramite un espansore.

Cavo







Sono disponibili vari materiali isolanti per adattarsi alle particolari condizioni ambientali. Il terminale del cavo è pronto per il collegamento ma può essere dotato anche di un connettore od essere connesso ad una custodia da campo, come opzione.









Protezione per aree classificate (opzione)

La potenza P_{max} e la temperatura ambiente consentite per la rispettiva categoria sono riportate nel certificato di esame di tipo CE, nel certificato per aree pericolose o nel manuale d'uso.

L'induttanza interna ($L_i = 1 \mu H/m$) e la capacità ($C_i = 200 pF/m$) delle sonde a cavo sono riportate sull'etichetta del prodotto e devono essere considerate quando ci si connette ad un'alimentazione a sicurezza intrinseca.

Omologazioni (protezione antideflagrante, ulteriori omologazioni)

Logo	Descrizione	Paese
	Dichiarazione conformità UE <ul style="list-style-type: none"> ■ Direttiva RoHS ■ Direttiva ATEX (opzione) Aree pericolose <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Zona 0 gas [II 1G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga] Zona 1 montaggio in zona 0, gas [II 1/2G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb] Zona 1 gas [II 2G Ex ia IIC T1 ... T6 Gb] Zona 20, polveri [II 1D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da] Zona 21 montaggio in zona 20, polveri [II 1/2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da/Db] Zona 21, polveri [II 2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db] - Ex n Zona 2 gas [II 3G Ex nA IIC T1 ... T6 Gc X] Zona 22, polveri [II 3D Ex tc IIIC T440 ... T80 °C Dc X] 	Unione europea
	IECEx (opzione) (in combinazione con ATEX) Aree pericolose <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Zona 0 gas [Ex ia IIC T1 ... T6 Ga] Zona 1 montaggio in zona 0, gas [Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb] Zona 1 gas [Ex ia IIC T1 ... T6 Gb] Zona 20, polveri [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da] Zona 21 montaggio in zona 20, polveri [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da/Db] Zona 21, polveri [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db] 	Internazionale
	FM Aree pericolose <ul style="list-style-type: none"> - Ex NI Classe I, div. 2 [NI/1/2/BCD/T6, tipo 4/4x] 	USA
	CSA Aree pericolose <ul style="list-style-type: none"> - Ex NI Classe I, div. 2 [NI/1/2/BCD/T6, tipo 4/4x] 	USA e Canada
	EAC (opzione) Aree pericolose <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Zona 0 gas [0 Ex ia IIC T3/T4/T5/T6] Zona 1 gas [1 Ex ib IIC T3/T4/T5/T6] Zona 20, polveri [DIP A20 Ta 65 °C/Ta 95 °C/Ta 125 °C] Zona 21, polveri [DIP A21 Ta 65 °C/Ta 95 °C/Ta 125 °C] - Ex n Zona 2 gas [Ex nA IIC T6 ... T1] Zona 22, polveri [DIP A22 Ta 80 ... 440 °C] 	Comunità economica eurasiatica
	INMETRO (opzione) Aree pericolose <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Zona 0 gas [Ex ia IIC T3 ... T6 Ga] Zona 1 montaggio in zona 0, gas [Ex ib IIC T3 ... T6 Ga/Gb] Zona 1 gas [Ex ib IIC T3 ... T6 Gb] Zona 20, polveri [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da] Zona 21 montaggio in zona 20, polveri [Ex ib IIIC T125 ... T65 °C Da/Db] Zona 21, polveri [Ex ib IIIC T125 ... T65 °C Db] 	Brasile

Logo	Descrizione	Paese
	NEPSI (opzione) Aree pericolose - Ex i Zona 0 gas [Ex ia IIC T3 ~ T6] Zona 1 montaggio in zona 0, gas [Ex ia/ib IIC T3 ~ T6] Zona 1 gas [Ex ib IIC T3 ~ T6]	Cina
	KCs - KOSHA (opzione) Aree pericolose - Ex i Zona 0 gas [Ex ia IIC T4 ... T6] Zona 1 gas [Ex ib IIC T4 ... T6]	Corea del Sud
-	PESO (opzione) Aree pericolose - Ex i Zona 0 gas [Ex ia IIC T1 ... T6 Ga] Zona 1 montaggio in zona 0, gas [Ex ib IIC T3 ... T6 Ga/Gb] Zona 1 gas [Ex ib IIC T3 ... T6 Gb]	India
	DNOP - MakNII (opzione) Aree pericolose - Ex i Zona 0 gas [II 1G Ex ia IIC T3, T4, T5, T6 Ga] Zona 1 gas [II 2G Ex ia IIC T3, T4, T5, T6 Gb] Zona 20, polveri [II 1D Ex ia IIIC T65, T95, T125 °C Da] Zona 21, polveri [II 2D Ex ib IIIC T125 ... T65 °C Db]	Ucraina
	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
	UkrSEPRO (opzione) Metrologia, tecnologia di misura	Ucraina
	Uzstandard (opzione) Metrologia, tecnologia di misura	Uzbekistan

Gli strumenti marcati con "ia" possono essere usati anche in aree che richiedono solo strumenti marcati con "ib" o "ic".
Se uno strumento con marchio "ia" è stato usato in un'area con requisiti conformi a "ib" o "ic", non può essere più usato in aree con requisiti conformi a "ia".

Per le omologazioni e i certificati, consultare il sito internet

Sensore

Termocoppia conforme a IEC 60584-1 o ASTM E230

Tipi K, J, E, N, T (termocoppia singola o doppia)

Tipi di sensore

Modello	Temperature operative della termocoppia			
	IEC 60584-1		ASTM E230	
	Classe 2	Classe 1	Standard	Speciale
K	-40 ... +1.200 °C	-40 ... +1.000 °C	0 ... 1.260 °C	
J	-40 ... +750 °C	-40 ... +750 °C	0 ... 760 °C	
E	-40 ... +900 °C	-40 ... +800 °C	0 ... 870 °C	
N	-40 ... +1.200 °C	-40 ... +1.000 °C	0 ... 1.260 °C	
T	-40 ... +350 °C		0 ... 370 °C	

La tabella indica i campi di temperatura elencati nelle rispettive norme, nei quali sono validi i valori di tolleranza (classi di precisione).

La temperatura operativa attuale dei termometri è limitata sia dalla temperatura di lavoro massima ammissibile, sia dal diametro della termocoppia e del cavo MI, nonché dalla temperatura massima ammissibile del materiale del pozzetto termometrico.

Se la temperatura da misurare è maggiore della temperatura ammessa sulla transizione del cavo, la distanza tra il giunto di transizione del cavo e la temperatura critica deve essere regolata di conseguenza aumentando la lunghezza della sonda (cavo MI).
(vedi pagina 5)

I modelli elencati sono disponibili come termocoppie sia singole che doppie. La termocoppia viene fornita con un punto di misura senza messa a terra, laddove non altrimenti specificato.

Per informazioni dettagliate sulle termocoppie fare riferimento alla norma IEC 60584-1, IEC 60584-3 o ASTM E230 e alla Informazione Tecnica IN 00.23 disponibile sul sito www.wika.it.

Valore di tolleranza

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

Sonda metallica

Materiale: Acciaio inox

Diametro: 3 o 6 mm

Lunghezza: selezionabile

Le termocoppie per misure superficiali possono essere progettate in due modi diversi:

■ Esecuzione tubolare

L'esecuzione tubolare ha una struttura rigida della punta metallica della sonda; le esecuzioni tubolari non vanno pertanto piegate.

All'interno del tubo, il cavo di connessione si estende quasi fino alla punta della sonda. Pertanto le termocoppie con uscita cavo tubolari possono essere impiegate fino alle temperature specificate per i cavi (vedere la temperatura operativa).

■ Esecuzione con guaina

Nelle termocoppie con guaina la parte flessibile della sonda è un cavo con isolamento minerale (cavo MI).

È composto da una guaina esterna in acciaio inox che contiene i conduttori interni isolati, incorporati in un composto ceramico ad alta densità.

Materiale guaina

- Lega Ni: lega 600
- Acciaio inox
- Altri a richiesta

Le termocoppie rivestite, ad eccezione della transizione, possono essere piegate con un raggio di 3 volte il diametro della guaina.

Grazie a questa flessibilità, la sonda può essere impiegata in posizioni di difficile accesso.

Massime temperature di lavoro

La massima temperatura di lavoro per queste sonde di temperatura è limitata da diversi parametri.

Se la temperatura da misurare all'interno del campo di misura del sensore è maggiore della temperatura ammessa sul cavo di collegamento, il connettore o il giunto di transizione, la parte metallica del sensore (cavo ad isolamento minerale) devono essere lunghi abbastanza da consentire ai componenti critici di restare al di fuori della zona calda. In tal caso occorre osservare la temperatura più bassa tra le massime temperature di lavoro dell'attacco al processo, della linea di collegamento, della transizione del cavo o del connettore.

■ Sensore (termocoppia)

I campi di temperatura indicati a pagina 4 si riferiscono al campo operativo della termocoppia. Tali campi di misura dipendono dalla termocoppia e dalla classe di precisione selezionate.

Il funzionamento oltre il campo di misura definito per la classe ed il tipo di termocoppia fornita, potrebbe danneggiare la termocoppia.

■ Cavo di connessione e conduttori singoli

In qualsiasi punto del cavo di connessione, la massima temperatura raggiungibile è quella specificata per il cavo di connessione. Il sensore stesso (vedere pagina 4) può resistere potenzialmente alle alte temperature.

Per le linee di collegamento comuni, si applicano le seguenti massime temperature operative:

PVC	-20 ... +100 °C
Silicone	-50 ... +200 °C
PTFE	-50 ... +250 °C
Fibra di vetro	-50 ... +400 °C

Visto che nella variante ad esecuzione tubolare all'interno della sonda metallica è presente anche un cavo isolato, si applicano i limiti operativi del cavo di connessione.

■ Giunto di transizione dalla parte in metallo della sonda di temperatura al cavo di connessione

La temperatura al giunto di transizione è limitata dall'uso di un composto colato.

Campo di temperatura della massa colata: -40 ... +150°C
Opzionale: 250 °C
(altre varianti su richiesta)

Campo di temperatura della versione speciale a bassa temperatura: -60 ... +120°C ¹⁾

1) Disponibile soltanto con omologazioni selezionate

■ Connettore (opzione)

Con l'opzione di un connettore, la massima temperatura ammessa al connettore è di:

Lemosà:	-55 ... +250 °C
Binder:	-40 ... +85 °C

Giunto di transizione

Il giunto tra la parte in metallo della sonda e il cavo o filo di collegamento può essere arrotolato o immerso in colata, a seconda dell'esecuzione. Il giunto non deve essere immerso nel processo né piegato. I giunti a compressione non devono essere collegati al giunto di transizione. Il tipo e la dimensione del giunto di transizione dipende in larga misura dalla combinazione dei conduttori e della sonda metallica e dai requisiti di tenuta.

La dimensione T indica la lunghezza del giunto di transizione.

Critero	Dimensioni T ²⁾ in mm	Ø giunto di transizione in mm
Sonda Ø = manicotto di transizione Ø	40	identico alla sonda
Ø 2 ... 4,5 mm con manicotto di transizione crimpato	45	6
Ø 6 mm con manicotto di transizione crimpato	45	7
Ø 8 mm con manicotto di transizione crimpato	45	10

Per temperature operative < -40°C il manicotto di transizione viene progettato come segue:

Critero	Dimensione T in mm	Ø manicotto di transizione in mm
Ø Sonda = Ø manicotto di transizione	60	Identico alla sonda
Ø 2 ... 4,5 mm con manicotto di transizione crimpato	60	8
Ø 6 mm con manicotto di transizione crimpato	60	8
Ø 8 mm con manicotto di transizione crimpato	60	10

2) Il manicotto di transizione è lungo generalmente 60 mm per tipo di collegamento del sensore 2 x 4 fili.

Cavo di collegamento

Sono disponibili vari materiali isolanti per adattarsi alle particolari condizioni ambientali.

Il terminale del cavo è pronto per il collegamento ma può essere dotato anche di un connettore od essere connesso ad una custodia da campo, come opzione.

Cavo di connessione (standard)

- Materiale del filo adattato al sensore
- Sezione dei conduttori: ca. 0,22 mm² (esecuzione standard)
- Numero di fili: a seconda del numero di termocoppie
- Materiale isolante: PVC, silicone, PTFE, fibra di vetro
- Schermo (opzione)

Grado di protezione IP

Le termocoppie per misure superficiali sono disponibili con grado di protezione fino a IP 65 (a seconda del materiale di rivestimento del cavo e il numero di fili).

Su richiesta, sono disponibili versioni speciali con grado di protezione IP 67.

I cavi di collegamento con rivestimento in fibra di vetro non possono essere combinati con l'esecuzione antideflagrante.

Attacco al processo

Blocchetto di contatto metallico

Esecuzione: Blocchetto di contatto per avvitamento o saldatura su una superficie piana

Materiale: Acciaio inox

Dimensioni: vedi disegno
altre versioni a richiesta

Rondella

Esecuzione: Rondella a foratura centrale

Materiale: Acciaio inox

Dimensioni: vedi disegno
altre versioni a richiesta

Espansore

Esecuzione: Espansore

Materiale: Acciaio inox

Dimensioni: vedi disegno
altre versioni a richiesta

Piastra di saldatura

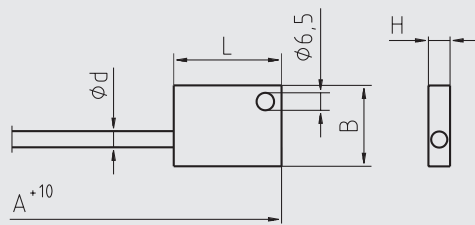
Esecuzione: Piastra di saldatura

Materiale: Acciaio inox

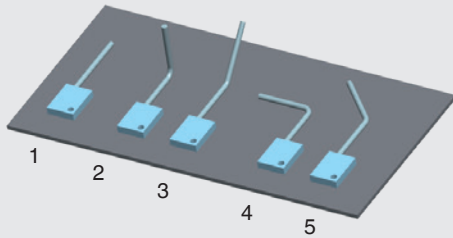
Dimensioni: vedi disegno
altre versioni a richiesta

Dimensioni in mm

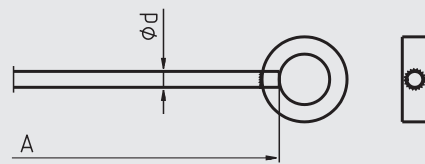
Blocchetto di contatto metallico con alesaggio



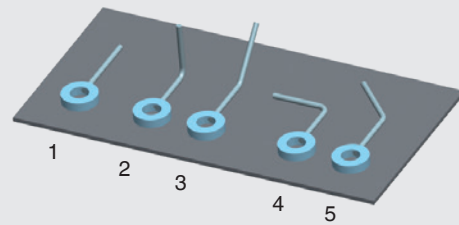
11362600.01



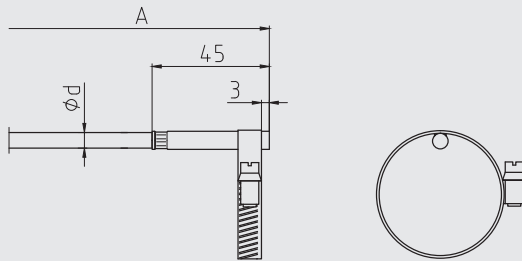
Rondella



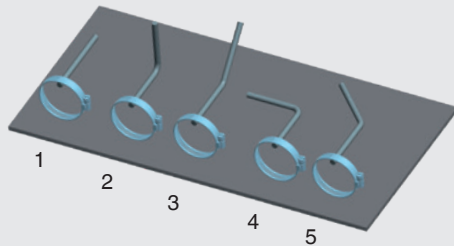
11362626.01



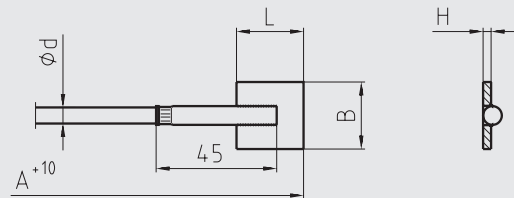
Espansore



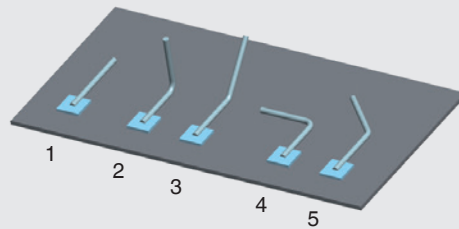
11362597.03



Piastra di saldatura



11362618.02



Direzione di piegatura (cavo MI)

- 1 Versione standard diritta
- 2 Versione standard piegata a 90°
- 3 Versione standard piegata a 45°
- 4 Opzione (informarsi sui tempi di consegna)
- 5 Opzione (informarsi sui tempi di consegna)

Nota:

La lunghezza totale, A, va sempre vista in relazione ai disegni di pagina 8 e 9.

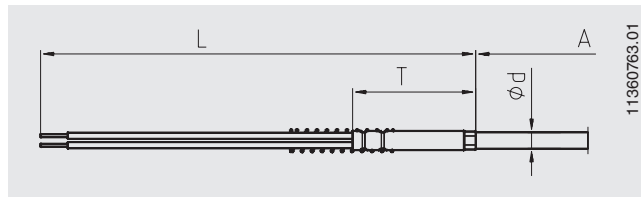
Attacco al processo	Dimensioni in mm	
	Larghezza x profondità x altezza	Diametro esterno x diametro interno x spessore
	(L x P x A)	(DE x DI x S)
Blocchetto di contatto metallico con alesaggio d = 6,5 mm	30 x 40 x 8	-
Rondella	-	38,1 x 19,1 x 9,5
Piastra di saldatura	25 x 25 x 3,0	-
Espansore	-	11 ... 15
	-	13 ... 25
	-	23 ... 62
	-	60 ... 93
	-	91 ... 125
-	123 ... 158	

Esecuzione terminale del cavo

La dimensione A definisce la lunghezza della sonda. La dimensione W definisce la lunghezza del filo di collegamento. L è la lunghezza dei terminali del cavo liberi. La dimensione T definisce il giunto di transizione (se presente). T è sempre un costituente della lunghezza W o L (vedere la tabella a pagina 5).

Collegamento con conduttori singoli

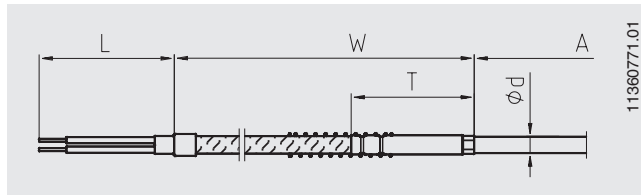
Lunghezza del cavo 150 mm, altre lunghezze a richiesta
Fili di rame da 0,22 mm², isolati con PTFE o fibra di vetro:
il numero di fili dipende dal numero di sensori e dal tipo di collegamento del sensore, terminali a filo nudo o altre esecuzioni su richiesta



Con cavo di collegamento

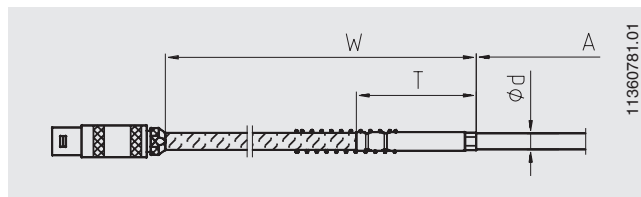
Il cavo e la sonda sono connessi permanentemente tra loro.
Lunghezza del cavo e materiali d'isolamento su specifica del cliente.

Fili di rame da 0,22 mm², numero di fili a seconda del numero di sensori e del tipo di collegamento del sensore, terminali a filo nudo



Con connettore cablato al cavo di collegamento

Il connettore opzionale è cablato a un cavo di collegamento flessibile.

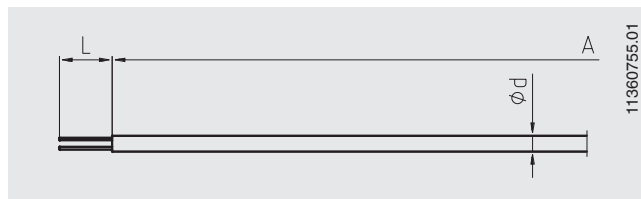


Esecuzioni con cavi di connessione spelati

I conduttori interni del cavo ad isolamento minerale fuoriescono.

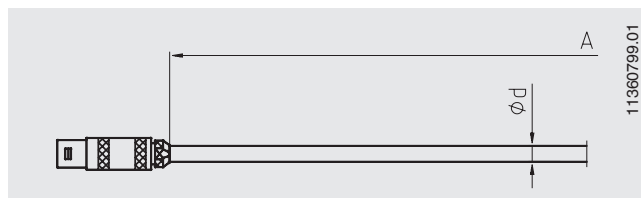
L = 20 mm (standard)

La lunghezza dei conduttori di collegamento spelati può essere adattata secondo le specifiche del cliente. Essi sono realizzati in cavo solido e non sono adatti per coprire lunghe distanze.



Esecuzione con connettore inserito direttamente sulla sonda

Queste esecuzioni sono derivate da quelle con conduttori liberi spelati. Il connettore è inserito direttamente nella sonda metallica.



Versione con custodia da campo connessa

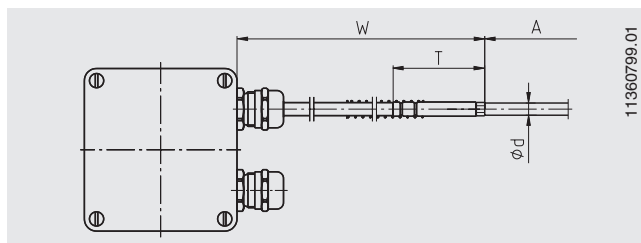
Il cavo di connessione è collegato alla custodia da campo (plastica, ABS) tramite un pressacavo. Un secondo pressacavo è montato per l'uscita del cavo. Come opzione è disponibile una cassa in alluminio.

Temperatura ambiente sulla custodia:

-40 ... +80 °C

Materiale pressacavo:

- plastica (standard)
- metallo (opzione)

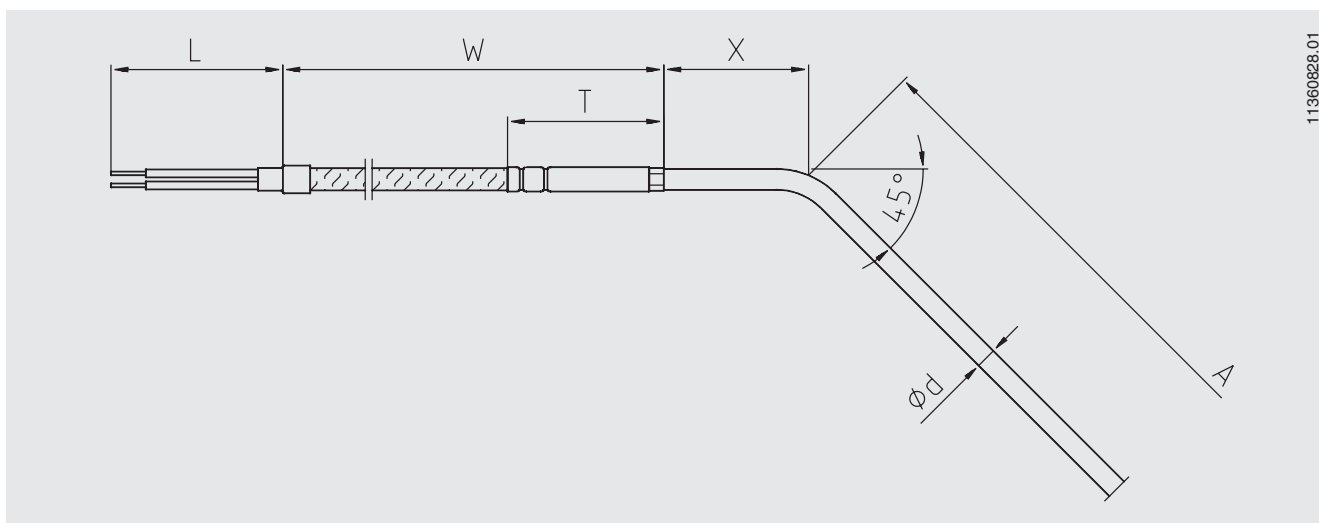
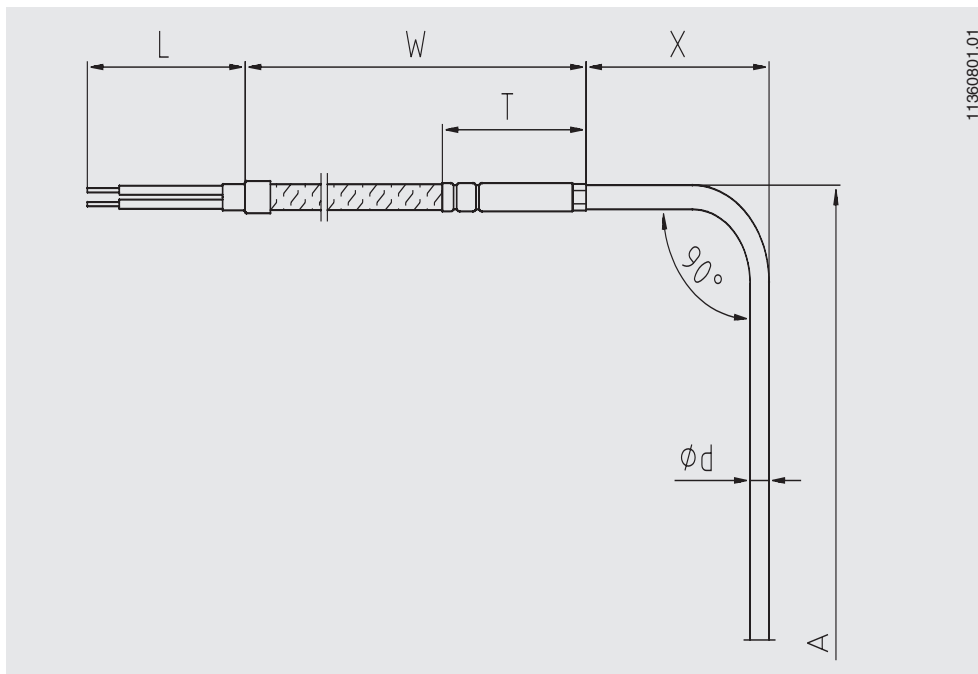


Sonde angolari

Le termocoppie per misure superficiali costruite con cavo rivestito possono essere fornite in una determinata forma. In tal caso, la posizione della piegatura viene definita da un'ulteriore dimensione.

La dimensione X descrive la distanza della piegatura dal bordo inferiore del giunto di transizione.

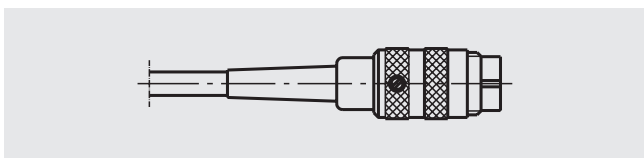
Altri angoli di piegatura su richiesta.
Su richiesta sono anche possibili serracavi.



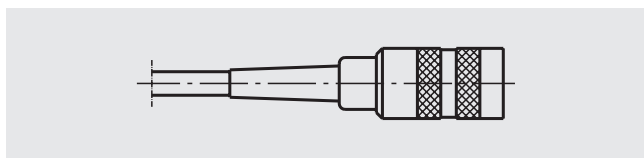
Connettore (opzione)

Le termocoppie per misure superficiali possono essere fornite già dotate di connettori.
Sono disponibili le seguenti opzioni:

■ Connettore a vite, Binder (maschio)

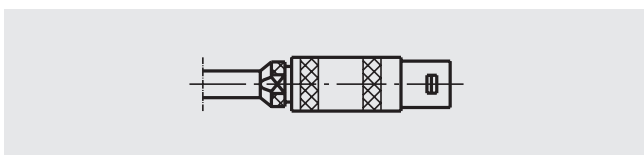


■ Connettore a vite, Binder (femmina)



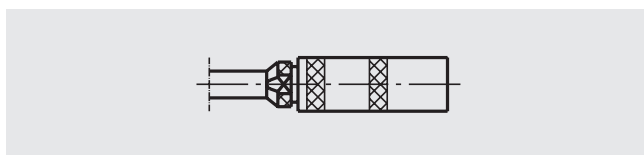
■ Connettore Lemosa 1 S (maschio)

■ Connettore Lemosa dimensione 2 S (maschio)



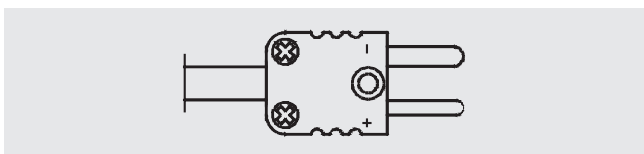
■ Giunto Lemosa 1 S (femmina)

■ Giunto Lemosa dimensione 2 S (femmina)



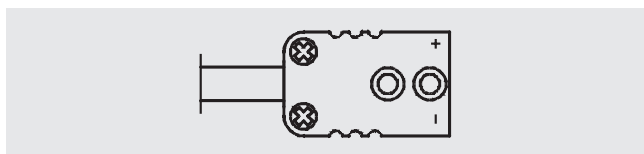
■ Connettore termico a 2 pin standard (maschio)

■ Connettore termico a 2 pin mini (maschio)



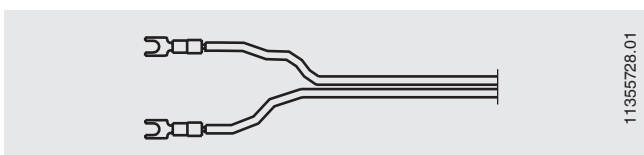
■ Connettore termico a 2 pin standard (femmina)

■ Connettore termico a 2 pin mini (femmina)



■ Capicorda a forcella

(non adatta per le versioni con cavi di connessione spelati)



11355728.01

Altre varianti di connettori (dimensioni) su richiesta.

Altre opzioni



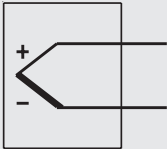
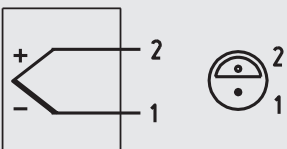
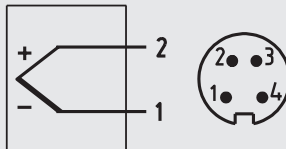
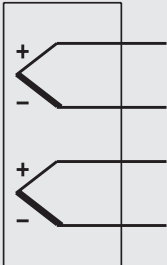
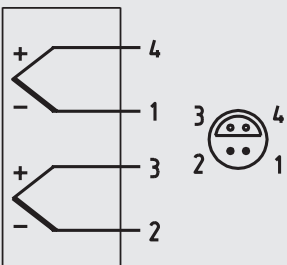
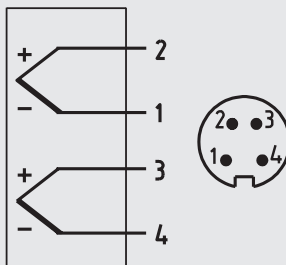
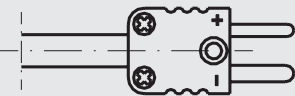
Protezione curva

Per proteggere il punto di transizione dalla sonda rigida al cavo di collegamento flessibile viene utilizzata una protezione per il cavo (molla o tubo termoretraibile).
Esso andrebbe sempre impiegato quando si prevede un movimento relativo tra il cavo ed il punto di montaggio della sonda di temperatura.

Per le esecuzioni secondo Ex n, l'uso di una protezione flessibile è obbligatoria.

La lunghezza standard della molla della protezione flessibile è di 60 mm.

Connessione elettrica

	Cavo	Connettore Lemosa, maschio sul cavo Campo di temperatura max. ammissibile: -55 ... +250°C	Connettore Binder Serie 680, Serie 423 (schermata), maschio sul cavo (connettore a vite) Campo di temperatura max. ammissibile: -40 ... +85°C
	Marcatura dei terminali, vedere tabella		
		3171966,01	3374896,01
Termocoppia singola			
Termocoppia doppia			
Connettore compensato	I terminali positivo e negativo sono indicati. Due connettori termici vengono usati con termocoppie doppie.		

Altri connettori e configurazioni dei pin su richiesta.

Codice colore del cavo

Tipo di sensore	Standard	Polo positivo	Polo negativo
K	IEC 60584	Verde	Bianco
J	IEC 60584	Nero	Bianco
E	IEC 60584	Viola	Bianco
T	IEC 60584	Marrone	Bianco
N	IEC 60584	Rosa	Bianco

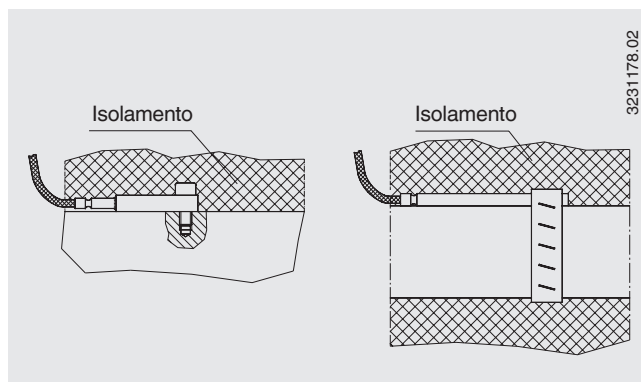
Per ulteriori informazioni sui codici colore, vedere l'informativa tecnica IN 00.23 sul sito www.wika.it

Istruzioni per il montaggio

I requisiti di base per garantire un perfetto risultato della misura è il mantenimento di un buon contatto termico tra la sonda e la parete esterna del serbatoio o della tubazione. È essenziale una perdita minima di calore nell'ambiente sia da parte della sonda che dal punto di misura.

La sonda deve essere in contatto diretto con la superficie metallica del punto di misura ed essere ben salda sulla superficie del punto di misura.

L'isolamento va applicato sul luogo d'installazione per evitare errori dovuti alla perdita di calore. L'isolamento deve essere sufficientemente resistente alla temperatura e non è incluso nello scopo di fornitura.



Certificati (opzione)

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

Altri certificati su richiesta.

Informazioni per l'ordine

Modello / Attacco al processo / Versione sonda / Protezione antideflagrante / Materiale del montaggio al processo / Diametro sonda / Cavo di collegamento, rivestito / Versione terminale cavo / Accessori cavo di collegamento / Elemento di misura / Numero dei punti di misura / Valore di tolleranza del sensore / Campo di temperatura / Certificati / Opzioni

© 10/2002 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.

