

# Termoresistenza

## Per pozzetto aggiuntivo, custodia antideflagrante (Ex d)

### Modello TR10-L

Scheda tecnica WIKA TE 60.12



per ulteriori omologazioni  
vedi pagina 2

#### Applicazioni

- Industria chimica
- Industria petrolchimica
- Offshore

#### Caratteristiche distintive

- Campi del sensore di  $-196 \dots +600 \text{ }^{\circ}\text{C}$  [ $-320 \dots +1.112 \text{ }^{\circ}\text{F}$ ]
- Inserto di misura (intercambiabile)
- Per la maggior parte delle esecuzioni di pozzetti termometrici
- Esecuzioni con protezione antideflagrante sono disponibili per diversi tipi di omologazioni (vedere pagina 2)

#### Descrizione

Le termoresistenze di questa serie possono essere combinate con una ampia gamma di pozzetti.

Sono disponibili una ampia varietà di termoelementi, testine di connessione, lunghezze di immersione, lunghezze di estensione ed attacchi al pozzetto per l'adattamento a quasi ogni dimensione del pozzetto.

Per la TR10-L è disponibile un gran numero di diverse omologazioni per la protezione antideflagrante.



**Fig. sin.: modello TR10-L con testa di connessione 7/8000**











**Fig. des.: modello TR10-L con testa di connessione 1/4000**

## Protezione antideflagrante (opzione)

La potenza  $P_{max}$  e la temperatura ambiente consentite per la rispettiva categoria sono riportate nel certificato per l'utilizzo in zona pericolose o nel manuale d'uso.

I trasmettitori sono dotati di certificati per zone antideflagranti propri. I campi di temperatura ambiente consentiti dei trasmettitori integrati con la sonda sono riportati nei manuali d'uso e nelle omologazioni del corrispondente trasmettitore.


## Omologazioni (protezione antideflagrante, ulteriori omologazioni)

Logo	Descrizione	Paese
	<b>Dichiarazione conformità UE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Direttiva CEM <sup>1)</sup> Emissione (gruppo 1, classe B) e immunità EN 61326 (applicazione industriale)</li> <li>■ Direttiva RoHS</li> <li>■ Direttiva ATEX (opzione) Aree pericolose               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex d Zona 1 gas II 2G Ex db IIB + H2 T6 ... T4 Gb</li> <li>Zona 1 gas II 2G Ex db IIC T6 ... T4 Gb <sup>2)</sup></li> <li>Zona 21, polveri II 2D Ex tb IIIC T85 °C Db IP66</li> </ul> </li> </ul>	Unione europea
		
	<b>IECEx (opzione) - in combinazione con ATEX</b> Aree pericolose <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex d Zona 1 gas Ex db IIB + H2 T6 ... T4 Gb</li> <li>Zona 1 gas Ex db IIC T6 ... T4 Gb <sup>2)</sup></li> <li>Zona 21, polveri Ex tb IIIC T85 °C Db IP66</li> </ul>	Internazionale
	<b>EAC (opzione)</b> Aree pericolose <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex d Zona 1 gas 1Ex d IIC T6 ... T4 Gb X</li> <li>Zona 1 gas 1Ex d IIB+H2 T6 ... T4 Gb X</li> <li>Zona 21, polveri Ex tb IIIC T85°C Db X</li> </ul>	Comunità economica eurasiatica
	<b>Ex Ucraina (opzione)</b> Aree pericolose <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex d Zona 1 gas II 2G Ex db IIB+H2 T6 ... T4 Gb</li> <li>Zona 1 gas II 2G Ex db IIC T6 ... T4 Gb</li> <li>Zona 1 montaggio in zona 0, gas II 1/2G Ex db IIC T6 ... T4 Ga/Gb</li> <li>Zona 21, polveri II 2D Ex tb IIIC T85°C Db</li> </ul>	Ucraina
	<b>INMETRO (opzione)</b> Aree pericolose <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex d Zona 1 gas Ex db IIB + H2 T6 ... T4 Gb IP66</li> <li>Zona 1 gas Ex db IIC T6 ... T4 Gb IP66</li> </ul>	Brasile
	<b>CCC (opzione) <sup>3)</sup></b> Aree pericolose <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex d Zona 1 gas Ex d IIB+H2 T4~T6 Gb</li> <li>Zona 1 gas Ex d IIC T4~T6 Gb</li> <li>Zona 21, polveri Ex tD A21 IP66 T85°C</li> </ul>	Cina
	<b>GOST (opzione)</b> Metrologia, tecnologia di misura	Russia
	<b>KazInMetr (opzione)</b> Metrologia, tecnologia di misura	Kazakistan
-	<b>MTSCHS (opzione)</b> Autorizzazione per la messa in servizio	Kazakistan
	<b>BelGIM (opzione)</b> Metrologia, tecnologia di misura	Bielorussia

Logo	Descrizione	Paese
	<b>UkrSEPRO</b> Metrologia, tecnologia di misura	Ucraina
	<b>Uzstandard</b> Metrologia, tecnologia di misura	Uzbekistan

- 1) Solo per il trasmettitore integrato
- 2) Con pozzetto termometrico da barra idoneo
- 3) Senza trasmettitore

## Informazioni del produttore e certificazioni

Logo	Descrizione
	<b>SIL 2</b> SIL, sicurezza funzionale (solo in combinazione con trasmettitore di temperatura modello T32)

Per le omologazioni e i certificati, consultare il sito internet

# Sensore

## Elemento di misura

Pt100, Pt1000 <sup>1)</sup> (corrente di misura: 0,1 ... 1,0 mA) <sup>2)</sup>

Tipo di collegamento	
<b>Elementi singoli</b>	1 x 2 fili 1 x 3 fili 1 x 4 fili
<b>Elemento doppio</b>	2 x 2 fili 2 x 3 fili 2 x 4 fili <sup>3)</sup>

Limiti di validità della classe di precisione conforme a EN 60751		
Classe	Esecuzione del sensore	
	Filo avvolto	Film sottile
<b>Classe B</b>	-196 ... +600 °C	-50 ... +500 °C
	-196 ... +450 °C	-50 ... +250 °C
<b>Classe A <sup>4)</sup></b>	-100 ... +450 °C	-30 ... +300 °C
<b>Classe AA <sup>4)</sup></b>	-50 ... +250 °C	0 ... 150 °C

1) Pt1000 disponibile solo come termoresistenza a film sottile

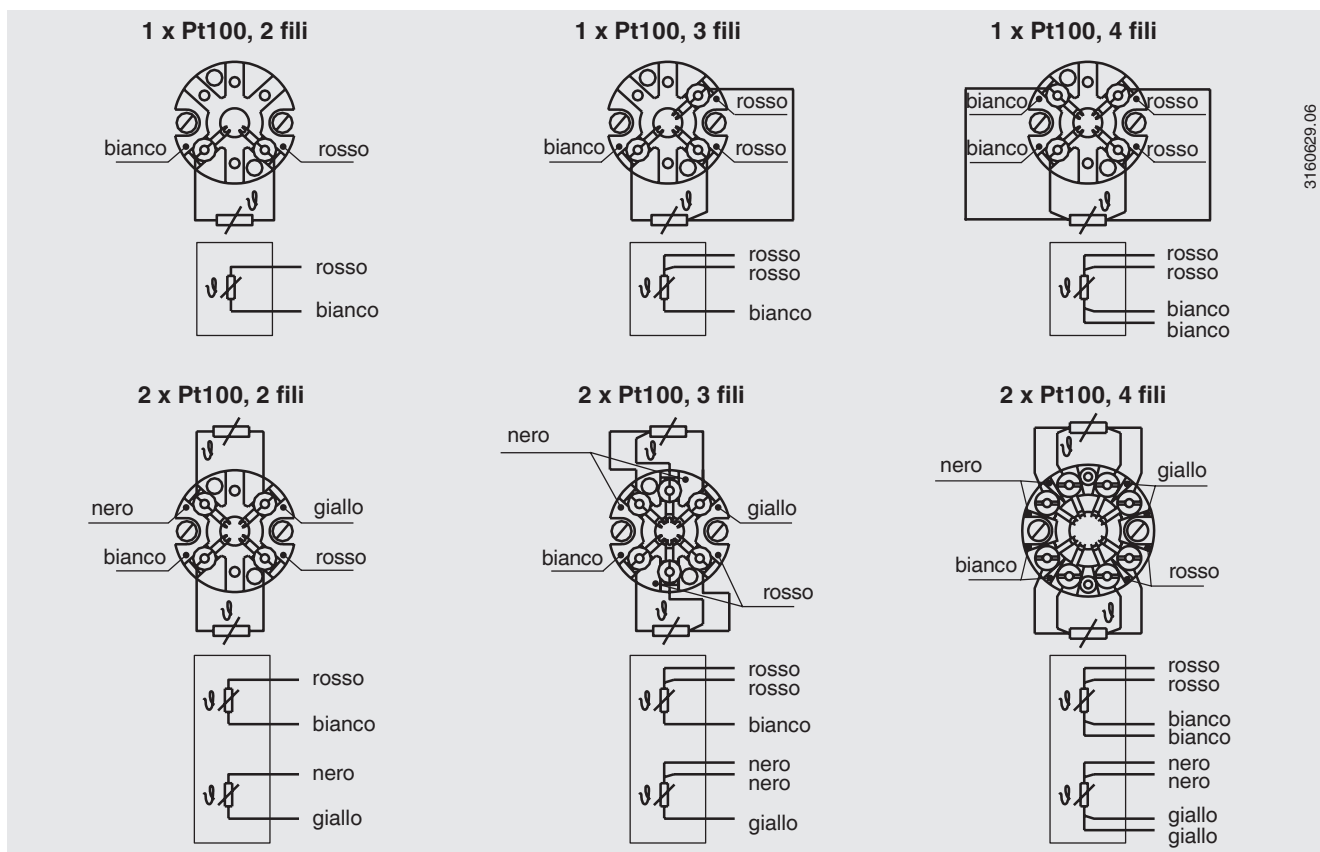
2) Per informazioni dettagliate sulle sonde Pt100, fare riferimento alla Informazione Tecnica IN 00.17 disponibile sul sito [www.wika.it](http://www.wika.it).

3) Non con diametro da 3 mm

4) Non per metodo di collegamento a 2 fili

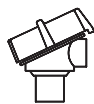
La tabella indica i campi di temperatura elencati nelle rispettive norme, nei quali sono validi i valori di tolleranza (precisioni di classe).

Connessione elettrica (**codice colore conforme a IEC/EN 60751**)

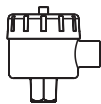


Per le connessioni elettriche del trasmettitore di temperatura integrato, vedere le corrispondenti schede tecniche o il manuale d'uso.

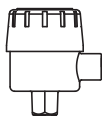
## Testa di connessione



1/4000 F  
1/4000 S



7/8000 W  
7/8000 S



7/8000 W / DIH50  
7/8000 S / DIH50

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 F	Alluminio	½ NPT, ¾ NPT, M20 x 1,5	IP66 <sup>2)</sup>	Coperchio filettato	Blu, verniciato <sup>3)</sup>	½ NPT
1/4000 S	Acciaio inox	½ NPT, ¾ NPT, M20 x 1,5	IP66 <sup>2)</sup>	Coperchio filettato	Lucido	½ NPT
7/8000 W	Alluminio	½ NPT, ¾ NPT, M20 x 1,5	IP66 <sup>2)</sup>	Coperchio filettato	Blu, verniciato <sup>3)</sup>	½ NPT
7/8000 S	Acciaio inox	½ NPT, ¾ NPT, M20 x 1,5	IP66 <sup>2)</sup>	Coperchio filettato	Lucido	½ NPT
7/8000 W / DIH50 <sup>4)</sup>	Alluminio	½ NPT, ¾ NPT, M20 x 1,5	IP66 <sup>2)</sup>	Coperchio filettato	Blu, verniciato <sup>3)</sup>	½ NPT
7/8000 S / DIH50 <sup>4)</sup>	Acciaio inox	½ NPT, ¾ NPT, M20 x 1,5	IP66 <sup>2)</sup>	Coperchio filettato	Lucido	½ NPT

1) Grado di protezione IP della testa di connessione. I gradi di protezione IP dello strumento completo TR10-L non devono necessariamente corrispondere a quelli della testa di connessione.

2) I gradi di protezione, i quali fanno riferimento a un'immersione temporanea o permanente, sono disponibili su richiesta

3) RAL 5022

4) DIH50 con display LCD

## Testa di connessione con indicatore digitale



Testa di connessione 7/8000 W con display LCD modello DIH50

vedi scheda tecnica AC 80.10

Per il funzionamento del display digitale, è sempre richiesto un trasmettitore con uscita 4 ... 20 mA.

## Percorso antifiamma

Nella testa di connessione è integrato un giunto di laminazione che, insieme all'inserto di misura, genera una cavità a prova di fiamma.

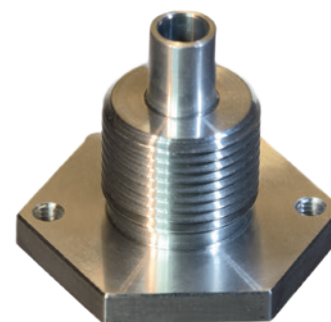


Fig. sin.: giunto di laminazione per testa di connessione modello 1/4000

Fig. destra: giunto di laminazione per 7/8000 e teste di connessione 7/8000 con DIH50

## Ingresso cavi



**Pressacavo Ex d in acciaio inox**



**Doppia filettatura libera**



**Cappucci di tenuta per il trasporto**

Le figure mostrano esempi di attacchi filettati e teste di connessione.

Ingresso cavi	Dimensione filettatura ingresso cavo	Temperatura ambiente min/max
Pressacavo Ex d in acciaio inox	M20 x 1,5 o ½ NPT	-60 <sup>1)</sup> / -40 ... +80 °C
Doppia filettatura libera	M20 x 1,5 o ½ NPT	-
Cappucci di tenuta per il trasporto	M20 x 1,5 o ½ NPT	-40 ... +80 °C

Ingresso cavi	Colore	Grado di protezione (max.) <sup>2)</sup> IEC/EN 60529
Pressacavo Ex d in acciaio inox	Lucido	IP66
Doppia filettatura libera	-	IP00
Cappucci di tenuta per il trasporto	Trasparente	-

1) Versione speciale su richiesta (disponibile soltanto con omologazioni selezionate), altre temperature su richiesta

2) Grado di protezione IP della testa di connessione. I gradi di protezione IP dello strumento completo TR10-L non devono necessariamente corrispondere a quelli della testa di connessione.

## Grado di protezione secondo IEC/EN 60529

### Gradi di protezione contro corpi solidi estranei (definiti dalla prima cifra)

Prima cifra	Grado di protezione / breve descrizione	Parametri di prova
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)

Seconda cifra	Grado di protezione / breve descrizione	Parametri di prova
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 <sup>1)</sup>	Protetto contro gli effetti causati da un'immersione temporanea in acqua	conforme a IEC/EN 60529
8 <sup>1)</sup>	Protetto contro gli effetti causati da un'immersione continua in acqua	di comune accordo

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

Il grado di protezione standard del modello TR10-L è IP65.

I gradi di protezione 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

## Trasmittitore

### Montaggio nell'inserto di misura

Con il montaggio nell'inserto di misura, il trasmettitore sostituisce la morsettiera ed è fissato direttamente sulla piastra terminale dell'inserto di misura.

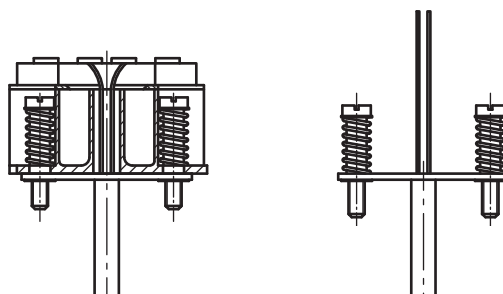
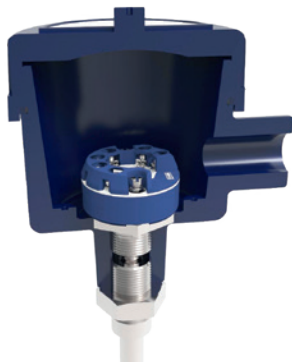


Fig. sinistra: inserto di misura con trasmettitore montato (qui: modello T32)

Fig. destra: inserto di misura predisposto per il montaggio di un trasmettitore

## Modelli di trasmettitore

HART  
COMMUNICATION PROTOCOL



Segnale di uscita 4 ... 20 mA, protocollo HART®		
Trasmettitore (versioni selezionabili)	Modello T15	Modello T32
Scheda tecnica	TE 15.01	TE 32.04
<b>Uscita</b>		
4 ... 20 mA	x	x
Protocollo HART®	-	x
<b>Tipo di collegamento</b>		
1 x 2 fili, 3 fili o 4 fili	x	x
<b>Corrente di misura</b>	< 0,2 mA	< 0,3 mA
<b>Protezione per aree classificate</b>	Opzionale	Opzionale

## Possibili posizioni di montaggio per trasmettitori

Testa di connessione	T15	T32
1/4000 F, 1/4000 S	○	○
7/8000 W, 7/8000 S	○	○
7/8000 W / DIH50, 7/8000 S / DIH50	○	○

○ Montaggio invece della morsettiera

– Montaggio non possibile

Il montaggio di un trasmettitore sull'inserto di misura è possibile con tutte le teste di connessione elencate qui. Il montaggio di un trasmettitore nel coperchio (a vite) di una testa di connessione con esecuzione per il Nord America non è possibile. Montaggio di due trasmettitori a richiesta.

Per determinare correttamente la deviazione di misura complessiva, vanno aggiunte le deviazioni di misura sia del sensore che del trasmettitore.

## Sicurezza funzionale (opzione) con trasmettitore di temperatura modello T32



Nelle applicazioni critiche per quanto riguarda la sicurezza, tutta la catena di misura deve essere presa in considerazione per la determinazione dei parametri di sicurezza. La classificazione SIL consente di valutare la riduzione dei rischi ottenuta grazie ad installazioni realizzate con criteri di sicurezza.

Le termoresistenze TR10-L selezionate in combinazione con un trasmettitore di temperatura idoneo (p.e. modello T32.1S, certificato TÜV esecuzione SIL per sistemi di protezione sviluppati in modo conforme a IEC 61508) sono adatte come sensori per le funzioni di sicurezza secondo SIL 2.

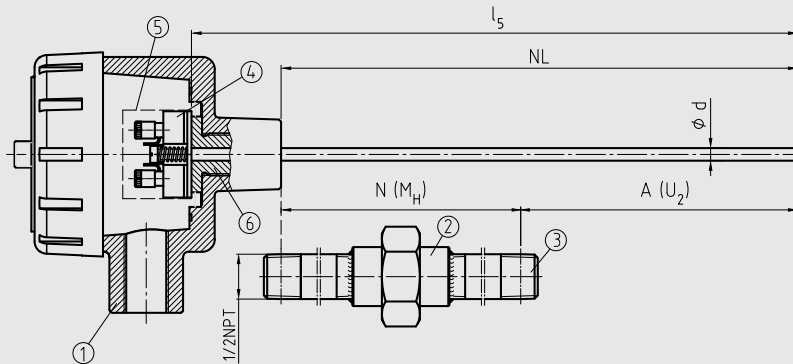
Per informazioni dettagliate, fare riferimento alla Informazione Tecnica IN 00.19 disponibile sul sito [www.wika.it](http://www.wika.it).



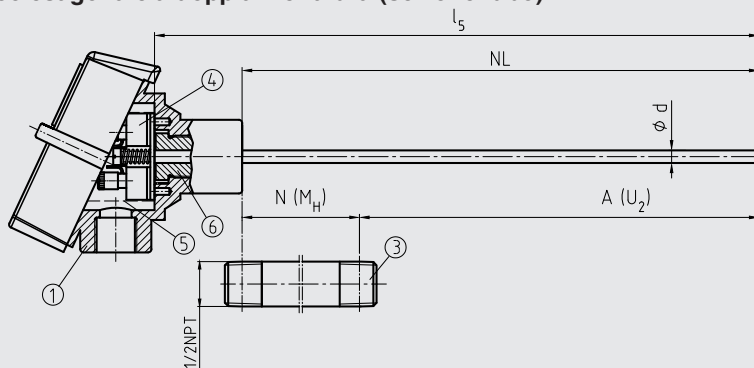
# Componenti modello TR10-L

3112147.04

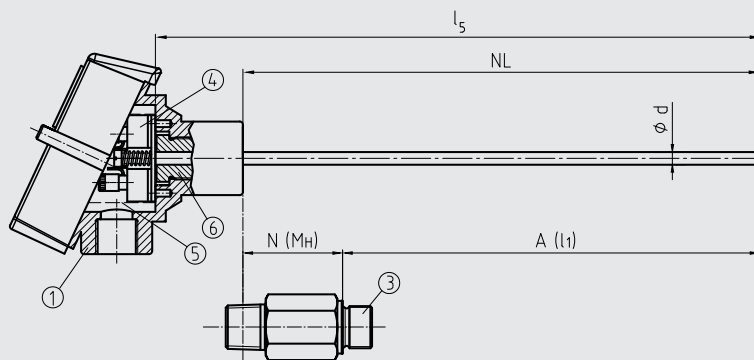
## Tubo di estensione "giunto a 3 pezzi"



## Attacco esagonale a doppia filettatura (sezione tubo)

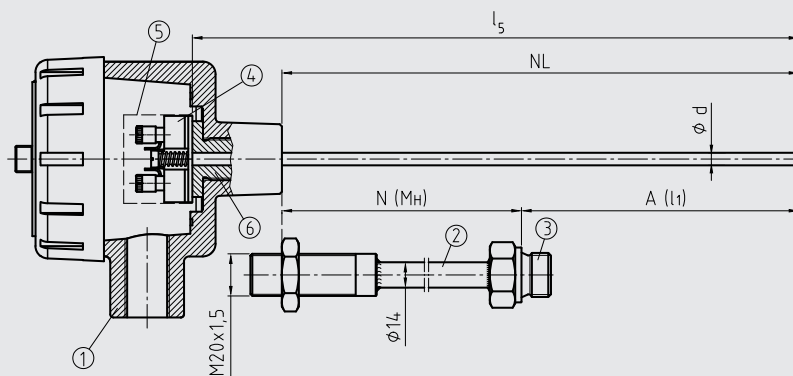


## Attacco esagonale a doppia filettatura (con aperture chiave esagonale)



3112287.03

## Tubo di estensione con controdado sulla testa



### Legenda:

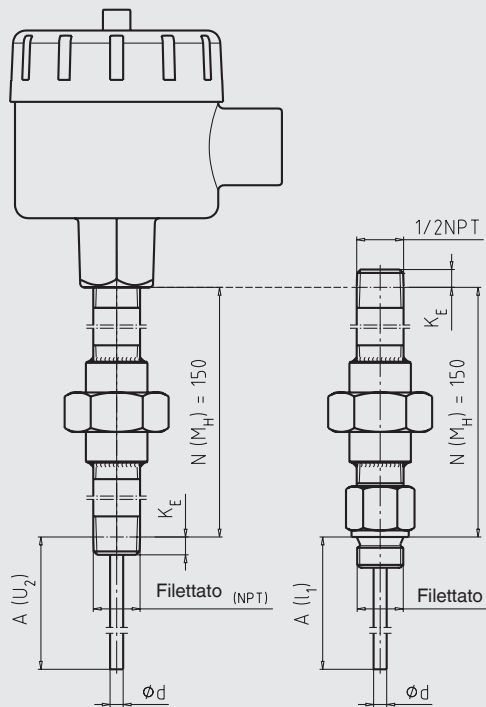
- ① Testa di connessione
- ② Tubo di estensione
- ③ Collegamento al pozzetto
- ④ Inserto di misura
- ⑤ Trasmettitore (opzione)
- ⑥ Percorso antifiamma

- A (I<sub>1</sub>) Lunghezza immersione (con filettatura cilindrica)
- A (U<sub>2</sub>) Lunghezza immersione (con filettature coniche)
- l<sub>5</sub> Lunghezza dell'inserto di misura
- Ø d Diametro dell'inserto di misura
- NL Lunghezza nominale
- N (M<sub>H</sub>) Lunghezza nipplo di estensione

# Tubo di estensione

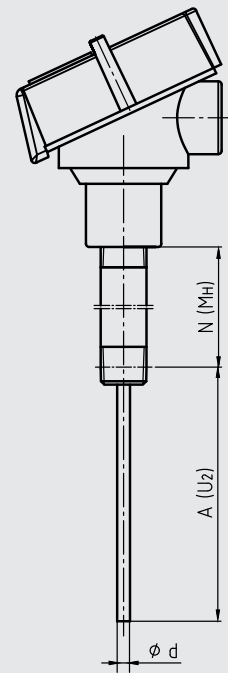
## Esecuzioni tubo di estensione

Tubo di estensione "giunto a 3 pezzi"



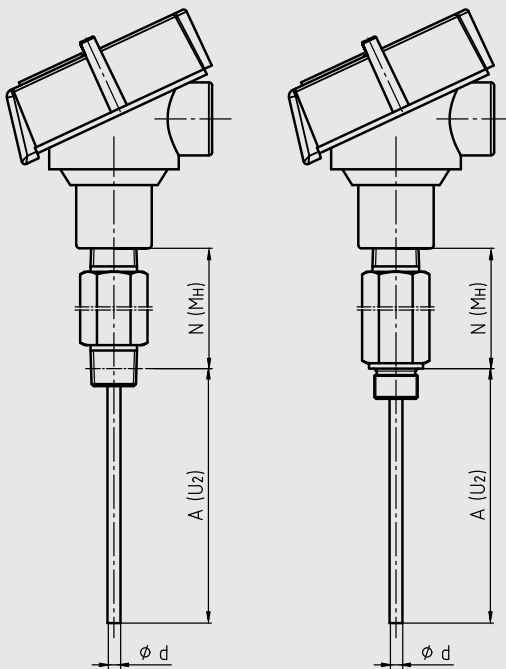
3116003.01

Attacco esagonale a doppia filettatura (sezione tubo)



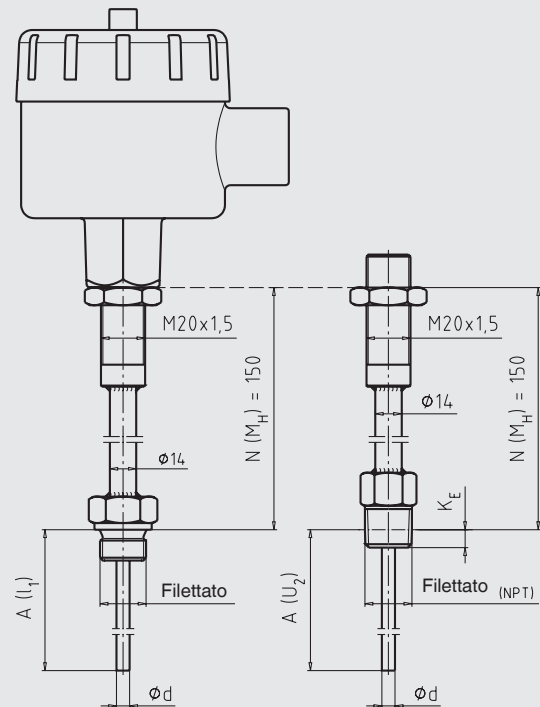
14235871.01

Attacco esagonale a doppia filettatura (con aperture chiave esagonale)



14235871.01

Tubo di estensione con controdado sulla testa



3115995.01

**Legenda:**

A (I<sub>1</sub>) Lunghezza immersione (con filettature cilindriche)  
 A (U<sub>2</sub>) Profondità di immersione (con filettature coniche)  
 N (M<sub>H</sub>) Lunghezza nipplo di estensione

Ø d Diametro dell'inserto di misura  
 K<sub>E</sub> Lunghezza filettatura avvitabile a mano  
 - con 1/2 NPT approx. 8,1 mm  
 - con 3/4 NPT approx. 8,6 mm

## Versioni tubo di estensione

Esecuzione tubo di estensione	Diametro	Connessione alla testina di connessione	Collegamento al pozzetto	Materiale
Tubo di estensione "giunto a 3 pezzi" (giunto a 3 pezzi)	~ 22 mm	½ NPT	Attacco filettato	316
	~ 27 mm	¾ NPT		
Attacco esagonale a doppia filettatura (sezione tubo)	~ 22 mm	½ NPT	Attacco filettato	316
	~ 27 mm	¾ NPT		
Attacco esagonale a doppia filettatura (con aperture chiave esagonale)	-	M24 x 1,5, ½ NPT	Attacco filettato	1.4571
Tubo di estensione con controdado sulla testa	14 x 2,5 mm	M20 x 1,5 (con controdado)	Attacco filettato	1.4571

## Dimensioni filettatura

Esecuzione tubo di estensione	Diametro	Filettatura al pozzetto termometrico
Tubo di estensione "giunto a 3 pezzi"	~ 22 mm	½ NPT
	~ 27 mm	¾ NPT
Attacco esagonale a doppia filettatura (sezione tubo)	~ 22 mm	½ NPT
	~ 27 mm	¾ NPT
Attacco esagonale a doppia filettatura (con aperture chiave esagonale)	-	G ½ B
		G ¾ B
		G ¼ B
		½ NPT
		¾ NPT
		M14 x 1,5
		M18 x 1,5
		M20 x 1,5
Tubo di estensione con controdado sulla testa	14 x 2,5 mm	½ NPT
		¾ NPT
		G ½ B
		G ¾ B
		G ¼ B
		M14 x 1,5
		M18 x 1,5
		M20 x 1,5

## Lunghezze nipli di estensione

Esecuzione tubo di estensione	Lunghezza nipplo di estensione	Lunghezza tubo di estensione min./max.
Tubo di estensione "giunto a 3 pezzi"	150 mm [circa 6 in]	75 mm [circa 3 in] / 250 mm [circa 10 in]
Attacco esagonale a doppia filettatura (sezione tubo)	50 mm [circa 2 in]	50 mm [circa 2 in] / 250 mm [circa 10 in]
Attacco esagonale a doppia filettatura (con aperture chiave esagonale)	25 mm	
Tubo di estensione con controdado sulla testa	150 mm [circa 6 in]	75 mm [circa 3 in] / 250 mm [circa 10 in]

Il tubo di estensione è avvitato alla testa di connessione. La lunghezza del tubo di estensione dipende dalla destinazione d'uso. Normalmente il tubo di estensione serve per attraversare un isolamento. Spesso serve anche come estensione di raffreddamento tra la testa di connessione e il fluido in modo da proteggere i trasmettitori eventualmente montati da temperature elevate del fluido.

Altre versioni a richiesta

## Inserto di misura

Nella TR10-L viene montato l'inserto di misura del modello TR10-K.

L'inserto di misura sostituibile è costituito da un cavo rivestito resistente alle vibrazioni (cavo MI).



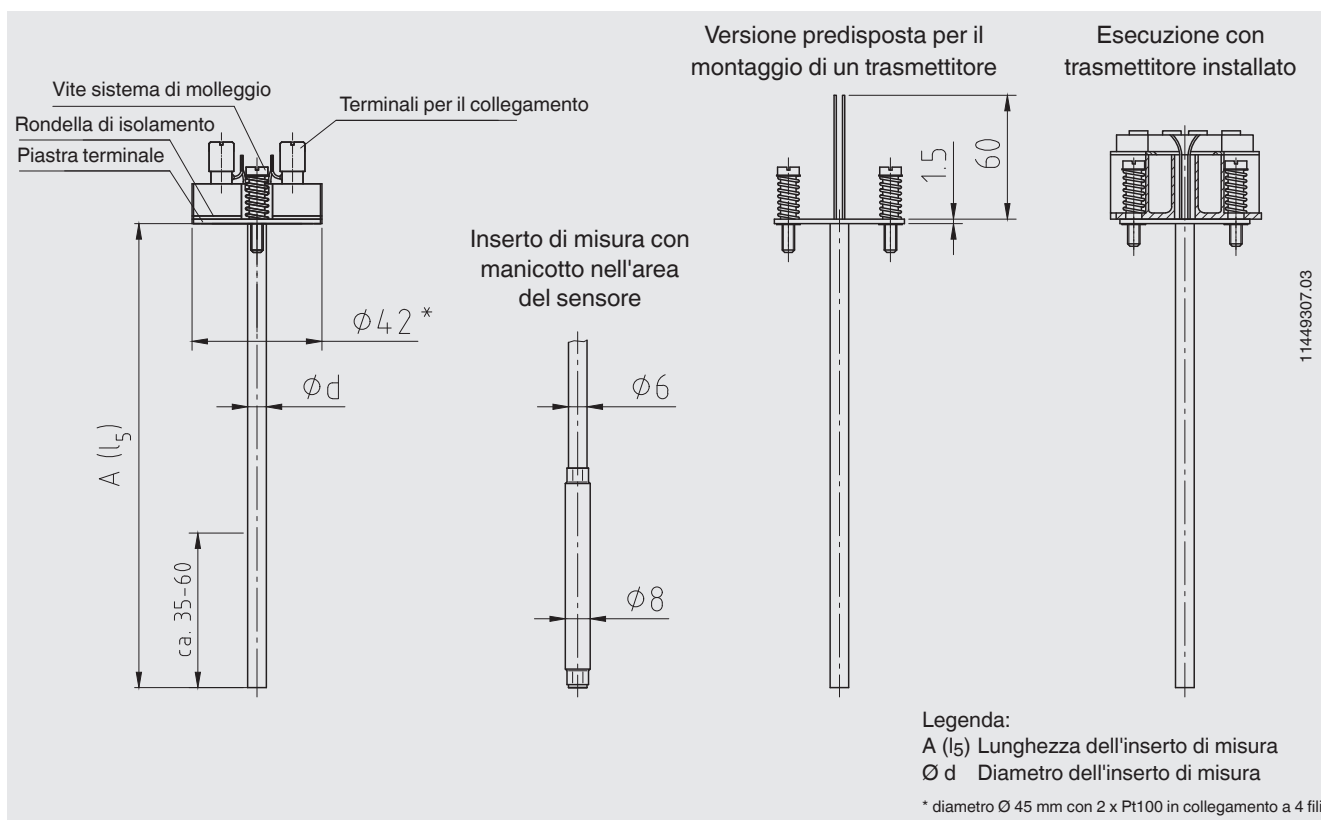
Prestare particolare attenzione al montaggio/smontaggio dell'inserto di misura. La superficie del cavo rivestito dell'inserto di misura non deve essere danneggiata! (Niente pieghe, scanalature, graffi, ecc.). Se l'inserto di misura è danneggiato va sostituito. In tal caso, si consiglia di rinnovare il giunto di laminazione corrispondente.

### Attenzione:

Solo una lunghezza e un diametro dell'inserto di misura corretti possono garantire una sufficiente trasmissione termica dal pozzetto all'inserto di misura. Il diametro del foro del pozzetto termometrico deve essere di massimo 1 mm più grande rispetto al diametro dell'inserto di misura. Distanze maggiori di 0,5 mm tra il pozzetto termometrico e l'inserto di misura hanno un effetto negativo sulla convezione termica, aumentando inoltre il tempo di risposta della sonda di temperatura.

Per l'installazione dell'inserto di misura nel pozzetto termometrico è molto importante determinare la profondità di immersione corretta (= lunghezza del pozzetto con spessori del fondo  $\leq 5,5$  mm). Per assicurare che l'inserto di misura sia pressato sul fondo del pozzetto, l'inserto deve essere dotato di un sistema di molleggio (spostamento della molla: max 10 mm).

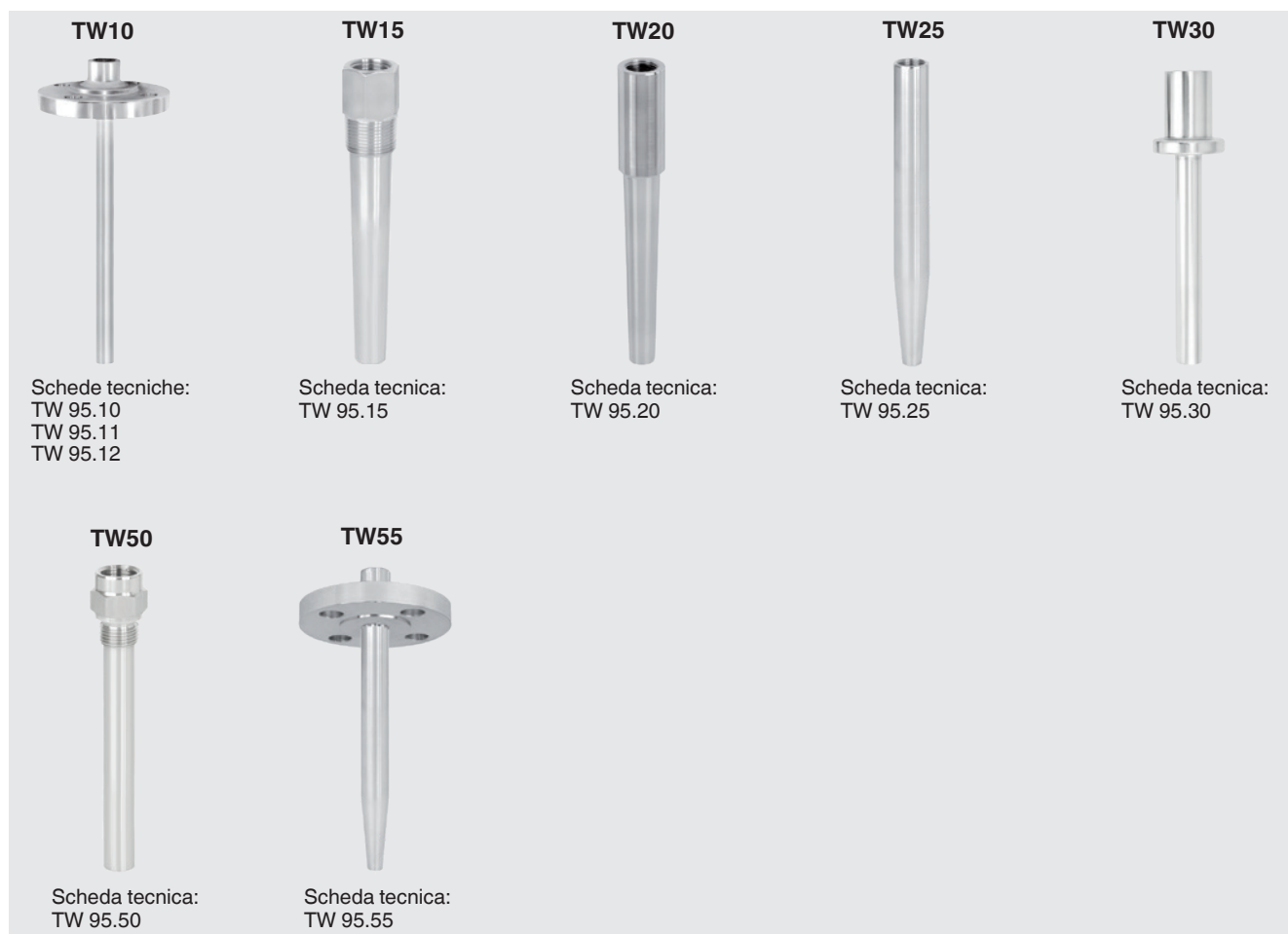
## Dimensioni in mm



Diametro dell'inserto di misura Ø d in mm	Materiale guaina
3 <sup>1)</sup>	1.4571, 316L <sup>1)</sup>
6	1.4571, 316L <sup>1)</sup>
8 (6 mm con manicotto)	1.4571

1) Non possibile con versioni 2 x 4 fili

## Selezione pozzetto termometrico



Pozzetti termometrici speciali su richiesta

## Condizioni operative

### Requisiti meccanici

Versione	
<b>Standard</b>	6 g picco-picco, termoresistenza a filo avvolto o film sottile
<b>Opzione</b>	Punta della sonda resistente alle vibrazioni, max. 20 g picco-picco, resistenza di misura a film sottile
	Punta della sonda altamente resistenti alle vibrazioni, max. 50 g picco-picco, resistenza di misura a film sottile

Le informazioni sulla resistenza alle vibrazioni fanno riferimento alla punta dell'inserto di misura.

Per informazioni dettagliate sulla resistenza alle vibrazioni delle sonde Pt100 fare riferimento alla Informazione Tecnica IN 00.17 disponibile sul sito [www.wika.it](http://www.wika.it).

### Temperatura ambiente e di stoccaggio

-60 <sup>1)</sup> / -20 ... +80 °C

1) Esecuzione speciale a richiesta

Altre temperature ambiente e di stoccaggio su richiesta

## Certificati (opzione)

Tipo di certificato	Precisione di misura	Certificato dei materiali <sup>2)</sup>
<b>Rapporto di prova 2.2</b>	x	x
<b>Certificato d'ispezione 3.1</b>	x	x
<b>Certificato di taratura DKD/DAkkS</b>	x	-

2) I pozzetti termometrici hanno il proprio certificato dei materiali

Possono essere combinate tra loro certificazioni diverse.

Per la taratura, l'inserto di misura viene rimosso dalla sonda di temperatura. La lunghezza minima (parte in metallo della sonda) per effettuare una prova dell'accuratezza di misura 3.1 o DKD/DAkkS è 100 mm.

Taratura di lunghezze inferiori a richiesta.

### Informazioni per l'ordine

Modello / Sensore / Protezione antideflagrante / Attacco al processo / Morsettiera, trasmettitore / Segnale di uscita / Esecuzione e materiale dell'attacco filettato / Diametro del tubo di estensione / Dimensione filettatura / Elemento di misura / Metodo di connessione / Campo di temperatura / Diametro sonda / Profondità d'immersione A / Lunghezza del tubo N(MH) / Certificati / Opzioni

© 09/2003 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.

