

## Per l'industria delle materie plastiche Termocoppia per plastica fusa Modello TC47-MB

Scheda tecnica WIKA TE 67.27

### Applicazioni

- Estrusori per plastica e gomma
- Per installazione diretta nel processo

### Caratteristiche distintive

- Il sensore è fissato ad una lunghezza predefinita e montato nel processo
- I sensori della termocoppia sono disponibili con diverse configurazioni delle giunzioni
- Il materiale della guaina è acciaio inox resistente alla corrosione ed alla ossidazione alle alte temperature
- Diametro del sensore da 4 mm a superficie piatta
- Intercambiabile e facilmente sostituibile

### Descrizione

La termocoppia per plastica fusa TC47-MB è un sensore di temperatura di uso generico progettato per adattarsi alle specifiche applicazioni degli estrusori per materie plastiche. È possibile scegliere tra un vasta gamma di lunghezze di elementi e connessioni al processo per la specifica applicazione. Grazie alla flessibilità delle varie configurazioni dei puntali e delle lunghezze di immersione, il modello TC47-MB può essere impiegato in un'ampia varietà di posizioni facilmente accessibili.

L'opzione del raccordo a compressione regolabile consente di fissare il sensore nel processo alla lunghezza desiderata. Queste termocoppie sono particolarmente adatte per le applicazioni in cui il puntale metallico è fissato saldamente nel fluido di processo. Queste termocoppie possono essere personalizzate per adattarsi alle specifiche applicazioni.



**Termocoppia per plastica fusa, modello TC47-MB**  
Fig. sinistra: esecuzione regolabile  
Fig. al centro: esecuzione fissa  
Fig. destra: esecuzione affacciata

## Sensore

### Tipo di termoelemento

- Tipo J (Fe-CuNi)
- Tipo L (Fe-CuNi)
- Tipo K (NiCr-Ni)
- Tipo T (CuNi)
- Altri a richiesta

### Numero di termoelementi

- Circuito singolo a 2 fili
- Circuito doppio a 4 fili

### Tolleranza di classificazione

- European Class 1 e 2 secondo DIN EN 60584-2  
DIN 43714 e DIN 43713: 1991  
Internazional (IEC) DIN 43722: 1994  
JISC 1610: 1981  
NFC 4232  
BS 1843
- North American Class 1 e 2  
ISA standard e speciale secondo ANSI MC 96.1 - 1982

### Punto di misura

- Isolato (non collegato a massa)
- Non isolato (collegato a massa)

### Esecuzione

Questa consiste di una guaina esterna in acciaio inox all'interno della quale viene teso e fissato il cavo della termocoppia. A causa di questa esecuzione costruttiva, queste termocoppie possono essere impiegate in punti non troppo difficili da raggiungere.

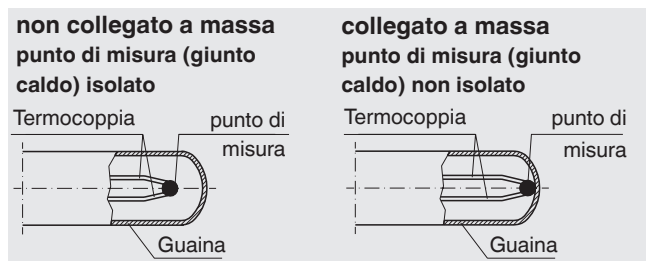
## Opzioni

- Le opzioni per il puntale e le relative lunghezze sono su specifica del cliente
- Classificazione calibrazione su specifica cliente
- Identificazione con tag (numero identificativo su specifica cliente)
- Limiti di tolleranza della precisione selezionabile
- Opzioni di montaggio secondo specifica del cliente

## Esecuzione puntali termocoppie

Nella versione standard, la termocoppia selezionata è quella idonea al campo di misura selezionato.

Il modello TC47-MB può essere realizzato in due diverse tipologie:



## Valori base ed limiti di errore

Una temperatura del giunto freddo di 0 °C viene usata come base per la definizione della deviazione limite delle termocoppie'.

Temperatura (ITS 90) °C	Deviazione limite DIN EN 60584	
	Tipo J °C	Tipo K °C
0	± 2,5	± 2,5
200	± 2,5	± 2,5
400	± 3,0	± 3,0
600	± 4,5	± 4,5
800	non definito	± 6,0

### Tipi J, L DIN EN 60584, ANSI MC 96.1

Classe	Campo di temperatura	Deviazione limite
1	-40 ... +375 °C	± 1,5 °C
1	+375 ... +750 °C	± 0,0040 •  t  <sup>1)</sup>
2	-40 ... +333 °C	± 2,5 °C
2	+333 ... +750 °C	± 0,0075 •  t  <sup>1)</sup>

### Tipo K DIN EN 60584, ANSI MC 96.1

Classe	Campo di temperatura	Deviazione limite
1	-40 ... +375 °C	± 1,5 °C
1	+375 ... +750 °C	± 0,0040 •  t  <sup>1)</sup>
2	-40 ... +333 °C	± 2,5 °C
2	+333 ... +750 °C	± 0,0075 •  t  <sup>1)</sup>

### Tipo T DIN EN 60584, ANSI MC 96.1

Classe	Campo di temperatura	Deviazione limite
1	-40 ... +125 °C	± 0,5 °C
1	+125 ... +350 °C	± 0,0040 •  t  <sup>1)</sup>
2	-40 ... +133 °C	± 1,0 °C
2	+133 ... +350 °C	± 0,0075 •  t  <sup>1)</sup>

1) |t| è il valore della temperatura in °C non considerando il segno.

## Materiale guaina

- Acciaio inox
  - fino a 1200 °C
  - buona resistenza alla corrosione con fluidi aggressivi
- Lega al nickel 2.4816 (Inconel 600)
  - materiale standard per applicazioni che richiedono proprietà specifiche anticorrosione, esposizione ad alte temperature, resistenti alla corrosione sotto tensione indotta
- Altri a richiesta

## Cavo di collegamento

Una ampia varietà di materiali d'isolamento sono disponibili per l'adattamento alle diverse condizioni di processo. L'estremità dei conduttori può essere fornita pronta per la connessione, in opzione anche con un connettore.

- Termocoppia, adatta per l'attacco al processo
- Sezione trasversale cavo di estensione: min. 0.22 mm<sup>2</sup> (24 awg)
- Materiale d'isolamento: fibra di vetro, Kapton, PTFE o PVC
- Altre opzioni disponibili

## Temperature operative

I seguenti limiti di temperatura si applicano ai cavi di connessione.

- Fibra di vetro -50 ... +482 °C
- Kapton -25 ... +260 °C
- PTFE -50 ... +260 °C
- PVC -20 ... +105 °C

### Kapton / Kapton

260 °C (500 °F)  
Isolamento con nastro in poliammide per migliori proprietà elettriche e applicazioni con alte temperature.



260 °C (500 °F)  
Rivestimento con nastro in poliammide per eccellenti proprietà di resistenza all'abrasione e al taglio ed elevata protezione da umidità e sostanze chimiche.

### Fibra di vetro / Fibra di vetro

482 °C (900 °F)  
Isolamento con fibra di vetro intrecciata per migliore resistenza ad umidità ed abrasione alle alte temperature.



482 °C (900 °F)  
Fibra di vetro intrecciata per ulteriore flessibilità e resistenza all'abrasione alle alte temperature.

### PVC / PVC

105 °C (221 °F)  
Isolamento in PVC per bassi costi, durezza e resistenza meccanica



105 °C (221 °F)  
Rivestimento in PVC per bassi costi, durezza e resistenza meccanica. È inoltre resistente a fiamme, abrasione ed umidità.

### PTFE / PTFE

260 °C (500 °F)  
Isolamento in PFA per migliori proprietà elettriche ed applicazioni con alte temperature.



260 °C (500 °F)  
Rivestimento in PFA per inerzia chimica a solventi, acidi e oli.

## Attacchi al processo

La termocoppia ha una forma specifica unica nel suo genere.

## Rivestimenti conduttori

### ■ Rivestimento intrecciato in acciaio inox (senza codice colore)

Il rivestimento intrecciato in acciaio inox (calza) è il più comune per questa tipologia di sonde ed è disponibile per quasi tutte le esecuzioni costruttive, anche con cavo di estensione a doppio conduttore. Oltre alla sua elevata resistenza alla corrosione, l'acciaio inox è in grado di resistere a temperature operative costanti di 760 °C (1400 °F).



### ■ Rivestimento intrecciato in acciaio inox (con codice colore)

Rivestimento intrecciato simile al precedente, ma con l'identificazione del codice colore e del tipo di calibrazione, con una copertura minima dell'85 %.



### ■ Rivestimento intrecciato in rame stagnato

Sebbene sia simile in molte caratteristiche all'acciaio inox, rappresenta una alternativa più economica. Questo rivestimento migliora l'isolamento dal rumore statico (se adeguatamente isolato e messo a terra) con una temperatura operativa continua di 204 °C (400 °F).



### ■ Rivestimento armato flessibile in acciaio inox

Si tratta di un'armatura semiovale applicata come avvolgimento a spirale. Oltre alle caratteristiche dei rivestimenti intrecciati, l'armatura ha una migliore resistenza allo schiacciamento ed alla penetrazione. Può essere utilizzato a temperature elevate fino a 760 °C (1400 °F). Questo rivestimento ha inoltre proprietà non magnetiche e di resistenza allo schiacciamento. E' inoltre resistente alla ruggine in applicazioni esterne.



## Connettore (opzione)

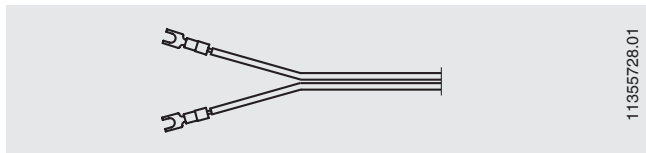
La termocoppia TC47-MB può essere fornita con un connettore cablato all'estremità del cavo.

La temperatura massima ammissibile al connettore è di 85 °C.

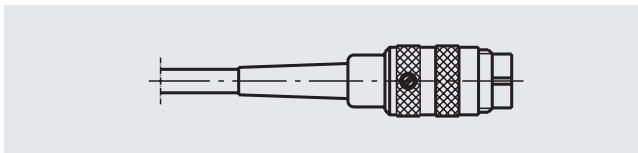
Sono disponibili le seguenti opzioni:

### ■ Capicorda a forcella

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

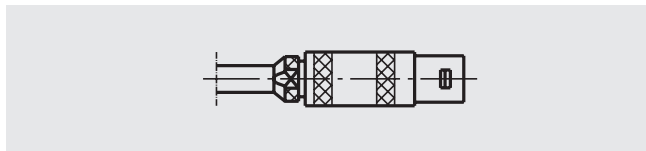


### ■ Connettore a vite, Binder (maschio)

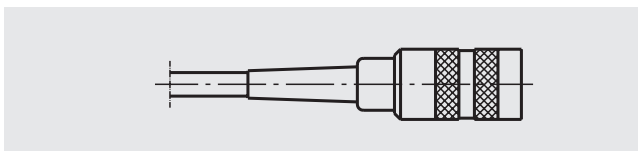


### ■ Connettore Lemosa 1 S (maschio)

### ■ Connettore Lemosa 2 S (maschio)

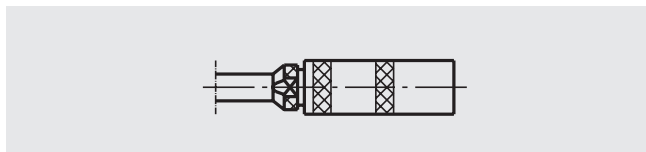


### ■ Connettore a vite, Binder (femmina)



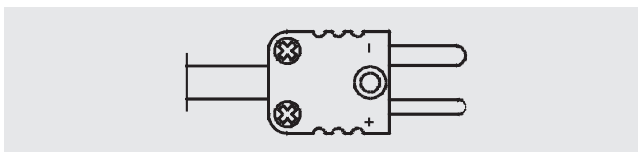
### ■ Connettore Lemosa 1 S (femmina)

### ■ Connettore Lemosa 2 S (femmina)



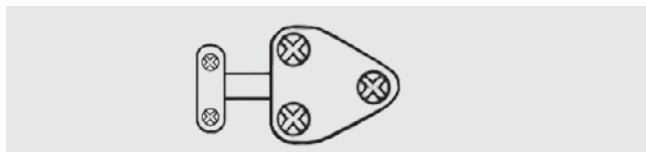
### ■ Connettore termico 2 poli standard (maschio)

### ■ Connettore termico 2 poli mini (maschio)



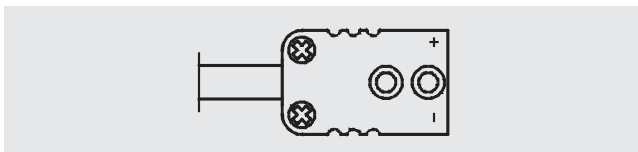
### ■ Morsetto standard (opzione con connettore compensato)

### ■ Morsetto mini (opzione con connettore compensato)



### ■ Connettore termico 2 poli standard (femmina)

### ■ Connettore termico 2 poli mini (femmina)



## Connessione elettrica

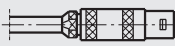
**Cavo**

3171966.01

Per i codici colore all'estremità dei conduttori, vedi tabella riportata sotto

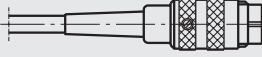
**Connettore Lemosa, (maschio) su cavo**

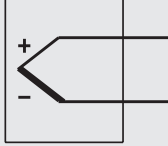
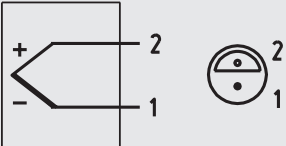
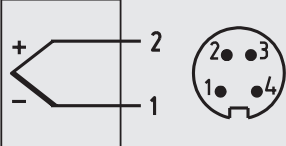
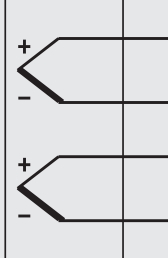
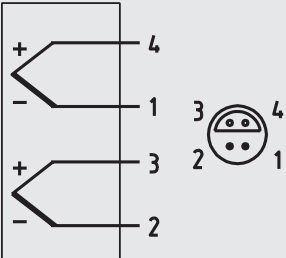
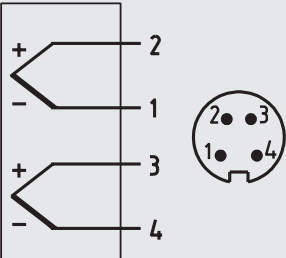
3374896.01



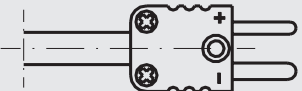
**Connettore Binder (serie 680), (maschio) su cavo (connettore a vite)**

3374900.02



<b>Termocoppia singola</b>			
<b>Termocoppia doppia</b>			

**Connettori compensati** I terminali positivo e negativo sono indicati. Due connettori termici vengono usati con termocoppie doppie.



Altri connettori e configurazione dei pin a richiesta

## Codici colore termocoppie e cavi di estensione

	National Standard	ANSI MC 96.1 T/C Grade	ANSI MC 96.1 Extension Grade	BS 1843	DIN 43714	ISC1610-198	NF C42-323	IEC 584-3 T/C Grade	IEC 584-3 Intrinsically Safe
<b>N</b>					No Standard Use ANSI Colour Codes	No Standard Use ANSI Colour Codes	No Standard Use ANSI Colour Codes		
<b>J</b>									
<b>K</b>									
<b>E</b>									
<b>T</b>									
<b>R</b>	None Established								
<b>S</b>	None Established								
<b>B</b>	None Established			No Standard Use Copper Wire			No Standard Use Copper Wire		

## Tolleranze termocoppia (giunto di riferimento a 0 °C)

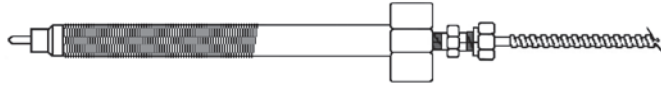
IEC classe di tolleranza conforme a EN 60584-2				
Tipo termocoppia		Classe di tolleranza 1	Classe di tolleranza 2	Classe di tolleranza 3
T	Campo di temperatura	-40 ... +125 °C	-40 ... +133 °C	-67 ... +40 °C
	Valore di tolleranza	±0,5 °C	±1,0 °C	±1,0 °C
	Campo di temperatura	+125 ... +350 °C	+133 ... +350 °C	-200 ... -67 °C
	Valore di tolleranza	±0,004 ltl	±0,0075 ltl	±0,015 ltl
J	Campo di temperatura	-40 ... +375 °C	-40 ... +333 °C	-
	Valore di tolleranza	±1,5 °C	±2,5 °C	-
	Campo di temperatura	+375 ... +750 °C	+333 ... +750 °C	-
	Valore di tolleranza	±0,004 ltl	±0,0075 ltl	-
E	Campo di temperatura	-40 ... +375 °C	-40 ... +333 °C	-167 ... +40 °C
	Valore di tolleranza	±1,5 °C	±2,5 °C	±2,5 °C
	Campo di temperatura	+375 ... +800 °C	+333 ... +900 °C	-200 ... -167 °C
	Valore di tolleranza	±0,004 ltl	±0,0075 ltl	±0,015 ltl
K o N	Campo di temperatura	-40 ... +375 °C	+40 ... +333 °C	-167 ... +40 °C
	Valore di tolleranza	±1,5 °C	±2,5 °C	±2,5 °C
	Campo di temperatura	+375 ... +1000 °C	+333 ... +1200 °C	-200 ... -167 °C
	Valore di tolleranza	±0,004 ltl	±0,0075 ltl	±0,015 ltl
R o S	Campo di temperatura	0 ... +1100 °C	0 ... +600 °C	-
	Valore di tolleranza	±1,0 °C	±1,5 °C	-
	Campo di temperatura	+1100 ... +1600 °C	+600 ... +1600 °C	-
	Valore di tolleranza	±[1 + 0,003 (t-1100)]	±0,0025 ltl	-
B	Campo di temperatura	-	-	+600 ... +800 °C
	Valore di tolleranza	-	-	+4,0 °C
	Campo di temperatura	-	+600 ... +1700 °C	+800 ... +1700 °C
	Valore di tolleranza	-	±0,0025 ltl	+0,005 ltl

ASTM valori di tolleranza (ASTM E230)					
Tipo termocoppia		Limiti standard (vale il valore maggiore)		Limiti speciali (vale il valore maggiore)	
T	Campo di temperatura	0 ... +370 °C	+32 ... +700 °F	0 ... +370 °C	+32 ... +700 °F
	Valore di tolleranza	±1 °C o ±0,75 %	±1,8 °F o ±0,75 %	±0,5 °C o 0,4 %	±0,9 °F o 0,4 %
	Campo di temperatura	-200 ... 0 °C	-328 ... +32 °F	-	-
	Valore di tolleranza	±1,0 °C o ±1,5 %	±1,8 °F o ±1,5 %	-	-
J	Campo di temperatura	0 ... +760 °C	+32 ... +1400 °F	0 ... +760 °C	+32 ... +1400 °F
	Valore di tolleranza	±2,2 °C o ±0,75 %	±4,0 °F o ±0,75 %	±1,1 °C o 0,4 %	±2,0 °F o 0,4 %
E	Campo di temperatura	0 ... +870 °C	+32 ... +1600 °F	0 ... +870 °C	+32 ... +1600 °F
	Valore di tolleranza	±1,7 °C o ±0,5 %	±3,1 °F o ±0,5 %	±1,0 °C o ±0,4 %	±1,8 °F o ±0,4 %
	Campo di temperatura	-200 ... 0 °C	-328 ... +32 °F	-	-
	Valore di tolleranza	±1,7 °C o ±1,0 %	±3,1 °F o ±1,0 %	-	-
K	Campo di temperatura	0 ... +1260 °C	+32 ... +2300 °F	0 ... +1260 °C	+32 ... +2300 °F
	Valore di tolleranza	±2,2 °C o ±0,75 %	±4,0 °F o ±0,75 %	±1,1 °C o ±0,4 %	±2,0 °F o ±0,4 %
	Campo di temperatura	-200 ... 0 °C	-328 ... +32 °F	-	-
	Valore di tolleranza	±2,2 °C o ±2,0 %	±4,0 °F o ±2,0 %	-	-
N	Campo di temperatura	0 ... +1260 °C	+32 ... +2300 °F	0 ... +1260 °C	+32 ... +2300 °F
	Valore di tolleranza	±2,2 °C o ±0,75 %	±4,0 °F o ±0,75 %	±1,1 °C o ±0,4 %	±2,0 °F o ±0,4 %
R o S	Campo di temperatura	0 ... +1480 °C	+32 ... +2700 °F	0 ... +1480 °C	+32 ... +2700 °F
	Valore di tolleranza	±1,5 °C o ±0,25 %	±2,7 °F o ±0,25 %	±0,6 °C o ±0,1 %	±1,1 °F o ±0,1 %
B	Campo di temperatura	+870 ... +1700 °C	+1600 ... +3100 °F	+870 ... +1700 °C	+1600 ... +3100 °F
	Valore di tolleranza	±0,5 %	±0,5 %	±0,25 %	±0,25 %

## Informazioni per l'ordine

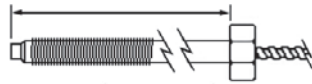
Il puntale della termocoppia per plastica fusa può essere regolata manualmente alla lunghezza desiderata per misurare la temperatura di processo. Il puntale può essere affacciato o immerso nel processo per misurare la temperatura del fluido in movimento. Il profilo della termocoppia è specificatamente studiato per eliminare possibili perdite del fluido.

Per ordinare, selezionare ogni categoria di opzioni.



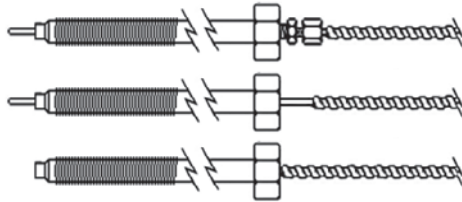
### Lunghezza immersione

- 3"
- 6"



### Puntale

- Regolabile
- Fisso
- Affacciato

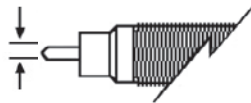


### Giunzione

- Collegato a massa (non isolato)
- Non collegato a massa (isolato)

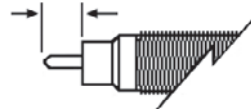
### Diametro puntale

- 1/8"
- 3/16"
- 3 mm
- 4 mm
- Altri a richiesta



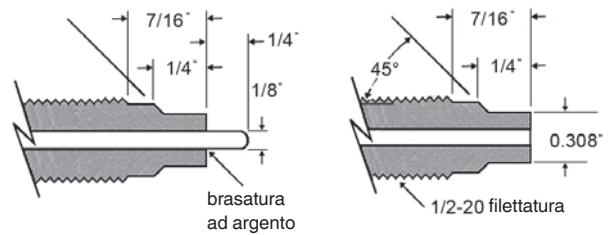
### Lunghezza puntale

- Affacciato
- 5 mm
- 10 mm
- 15 mm
- 20 mm
- 25 mm
- Altri a richiesta



### Lunghezza cavo

- 150 mm
- 500 mm
- 1000 mm
- 1500 mm
- Altri a richiesta



### Cavo di collegamento

- Fibra di vetro / Fibra di vetro
- PTFE / PTFE
- PVC / PVC
- Kapton / Kapton
- Altri a richiesta

### Rivestimento conduttori

- Armatura flessibile
- Rivestimento ondulato

### Connessione all'estremità cavo

- Conduttori liberi



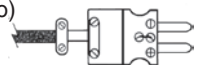
- Connettore termico 2 poli standard (maschio)



- Connettore termico 2 poli mini (maschio)

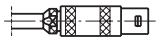
- Connettore standard con morsetto (maschio)

- Connettore mini con morsetto (maschio)



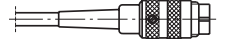
- Connettore Lemosa 1S (maschio)

- Connettore Lemosa 2S (maschio)



- Connettore a vite, Binder (maschio)

- Altri a richiesta



### Tipo di calibrazione

- |     |                   |           |           |
|-----|-------------------|-----------|-----------|
| ■ J | ANSI MC96.1       | rosso ⊖   | bianco ⊕  |
| ■ K | ANSI MC96.1       | rosso ⊖   | giallo ⊕  |
| ■ T | ANSI MC96.1       | rosso ⊖   | blu ⊕     |
| ■ J | IEC 584-3         | bianco ⊖  | nero ⊕    |
| ■ K | IEC 584-3         | bianco ⊖  | verde ⊕   |
| ■ T | IEC 584-3         | bianco ⊖  | marrone ⊕ |
| ■ J | DIN 43714         | blu ⊖     | rosso ⊕   |
| ■ K | DIN 43714         | verde ⊖   | rosso ⊕   |
| ■ T | DIN 43714         | marrone ⊖ | rosso ⊕   |
| ■   | Altri a richiesta |           |           |

© 2011 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.