

## Für die Kunststoffindustrie Heizmanschetten-Thermoelement Typ TC47-UB

WIKA Datenblatt TE 67.25

### Anwendungen

- Kunststoff- und Gummiindustrie
- Papier- und Zellstoffindustrie
- Verpackung
- Oberflächentemperaturmessung

### Leistungsmerkmale

- Der Sensor hat eine für die Oberflächentemperaturmessung geeignete Form
- Das Unterlegmaterial kann in eine spezifische Form verändert werden, damit es in dieser Position gehalten wird
- Die dünne Platte ist aus CrNi-Stahl gefertigt
- Austauschbar und einfach ersetzbar
- Bauart mit geringer Bauhöhe



Heizmanschetten-Thermoelement, Typ TC47-UB

### Beschreibung

Das Heizmanschetten-Thermoelement TC47-UB ist ein universell einsetzbarer Temperatursensor für alle Anwendungen, bei denen eine niedrige Bauhöhe gefordert ist und für Oberflächentemperaturmessungen. Eine große Bandbreite an Elementen und Prozessanschlüssen kann für die jeweilige Anwendung individuell gewählt werden. Mit der verformbaren Anlegeplatte kann der Sensor unter jeder Art von Spannvorrichtung befestigt werden.

Dieses Oberflächenthermometer kann für die gewünschte Bauform abgeändert werden.

Das Heizmanschetten-Thermoelement hat eine geringe Bauhöhe und wird typischerweise an Einspritzdüsen von Spritzgussmaschinen verwendet.

## Sensor

### Sensortyp

- Typ J (Fe-CuNi)
- Typ L (Fe-CuNi)
- Typ K (NiCr-Ni)
- Typ T (Cu-CuNi)
- Andere auf Anfrage

### Sensoranzahl

- 2-Leiter Einfach-Thermoelement
- 4-Leiter Doppel-Thermoelement

### Toleranzen

- Europäische Klassifizierung 1 und 2 nach DIN EN 60584-2  
DIN 43714 und DIN 43713: 1991  
Internationale (IEC) DIN 43722: 1994  
JISC 1610: 1981  
NFC 4232  
BS 1843
- Nordamerikanische Klassifizierung 1 und 2  
Spezielle ISA Normen nach ANSI MC 96.1 - 1982

### Messpunkt

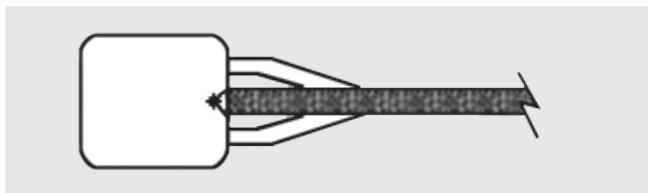
- Nicht isoliert (geerdet)

## Optionen

- Kundenspezifische Leitungslängen
- Kundenspezifische Kalibrierungsklassifizierungen
- Identifikation (kundenspezifische Identifikationsnummer)

## Ausführung der Fühlerspitze

Typisch geerdete Messstelle



## Grundwerte und Grenzabweichungen

Eine Vergleichsstellen-Temperatur von 0 °C wird bei der Definition der Grenzabweichung des Thermoelementes zugrunde gelegt.

Temperatur (ITS 90) °C	Grenzabweichung DIN EN 60584	
	Typ J °C	Typ K °C
0	± 2,5	± 2,5
200	± 2,5	± 2,5
400	± 3,0	± 3,0
600	± 4,5	± 4,5
800	nicht definiert	± 6,0

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

Klasse	Temperaturbereich	Grenzabweichung
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>

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

Klasse	Temperaturbereich	Grenzabweichung
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>

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

Klasse	Temperaturbereich	Grenzabweichung
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| ist der Zahlenwert der Temperatur in °C ohne Berücksichtigung des Vorzeichens.

## Werkstoff der Anlegeplatte

- CrNi-Stahl
- Andere auf Anfrage

## Verbindungsleitung

Eine Vielzahl von Isoliermaterialien sind für die verschiedenen vorherrschenden Prozessbedingungen verfügbar. Die Endungen der Verbindungsleitung können anschlussfertig geliefert oder optional mit einem Stecker versehen werden.

- Thermoelement, passend zum Prozessanschluss
- Querschnitt der Einzeladern: min. 0,22 mm<sup>2</sup> (24 awg)
- Isolationsmaterial: Glasseide, Kapton, PTFE oder PVC
- Andere Optionen verfügbar

## Zulässige Temperaturen

Die folgenden Temperaturgrenzwerte gelten für die konventionellen Verbindungsleitungen.

- Glasseide -50 ... +482 °C
- Kapton -25 ... +260 °C
- PTFE -50 ... +260 °C
- PVC -20 ... +105 °C

### Kapton / Kapton

500 °F (260 °C)  
Polyimidband-Ummantelung für verbesserte elektrische Eigenschaften und Anwendungen bei hohen Temperaturen.



500 °F (260 °C)  
Polyimidband-Ummantelung für hervorragende Beständigkeit gegenüber Abrieb und Durchbruch und sehr hohe Beständigkeit gegenüber Feuchtigkeit und Chemikalien.

### Glasseide / Glasseide

900 °F (482 °C)  
Umwickelte Glasseideisolierung für verbesserte Stabilität gegen Feuchtigkeit und Abrieb bei hohen Temperaturen.



900 °F (482 °C)  
Glasseidegeflecht für zusätzliche Flexibilität und Stabilität gegen Abrieb bei hohen Temperaturen.

### PVC / PVC

221 °F (105 °C)  
PVC-Isolierung garantiert Wirtschaftlichkeit, Haltbarkeit und mechanische Festigkeit



221 °F (105 °C)  
PVC-Ummantelung garantiert Wirtschaftlichkeit, Haltbarkeit und mechanische Festigkeit. Gleichzeitig ist sie zäh und resistent gegenüber Hitze, Abrieb und Feuchtigkeit.

### PTFE / PTFE

500 °F (260 °C)  
PFA-Isolierung für verbesserte elektrische Eigenschaften und Anwendungen bei hohen Temperaturen.



500 °F (260 °C)  
PFA-Ummantelung für chemische Inertanz gegenüber Lösungsmitteln, Säuren und Ölen.

## Prozessanschlüsse

Das Heizmanschetten-Thermoelement wird typischerweise durch die Heizmanschette oder das Spannband fixiert.

## Leitungsschutz

### ■ CrNi-Stahl-Geflecht (keine Kennfaser)

Ein CrNi-Stahl-Geflecht wird bei weitem am häufigsten als Geflecht eingesetzt; es ist für fast alle Thermoelemente und Duplex-Draht-Konstruktionen zur Verlängerung verfügbar. CrNi-Stahl ist äußerst korrosionsbeständig und hält einer konstanten Betriebstemperatur von 760 °C (1400 °F) stand.



### ■ CrNi-Stahl-Geflecht (mit Kennfaser)

CrNi-Stahl-Geflecht mit einer farbcodierten Kennfaser, entsprechend der jeweiligen Thermoelementnorm, mit einer Minimalgeflechtabdeckung von 85 %.



### ■ Geflecht aus verzinnem Kupfer

Auch wenn einige Eigenschaften denen von CrNi-Stahl ähneln, ist dies eine günstigere Alternative. Dieses Produkt bietet eine verbesserte Abschirmung gegenüber statischem Rauschen (wenn es korrekt isoliert und geerdet ist) mit einer kontinuierlichen Betriebstemperatur von 204 °C (400 °F).



## Stecker (Option)

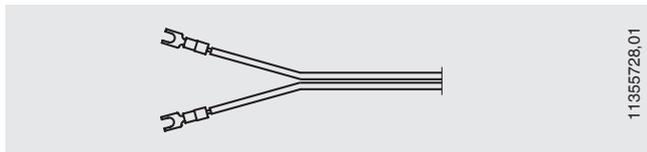
Die Thermoelemente TC47-UB können mit montierten Steckverbindern geliefert werden.

Die maximal zulässige Temperatur an den Steckverbindern liegt bei 85 °C.

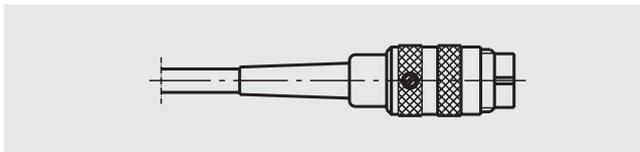
Folgende Optionen stehen zur Auswahl:

### ■ Kabelschuhe

(nicht geeignet für die Ausführung mit blanken Anschlussdrähten)

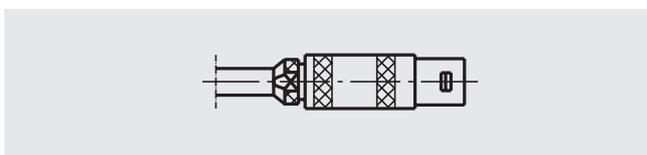


### ■ Schraub-Steck-Verbinder, Binder (male)

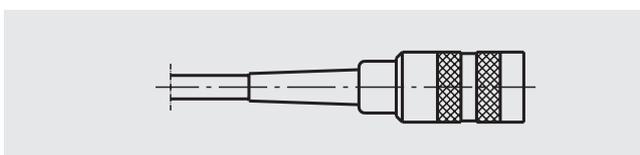


### ■ Lemosa Stecker Größe 1 S (male)

### ■ Lemosa Stecker Größe 2 S (male)

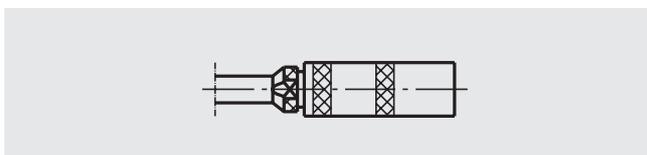


### ■ Schraub-Steck-Verbinder, Binder (female)



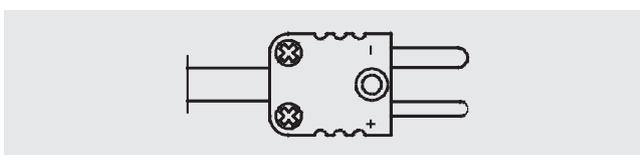
### ■ Lemosa Kupplung Größe 1 S (female)

### ■ Lemosa Kupplung Größe 2 S (female)



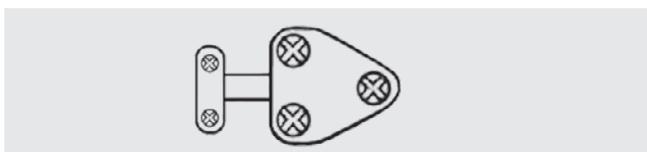
### ■ Standard-Thermostecker 2-Pin (male)

### ■ Miniatur-Thermostecker 2-Pin (male)



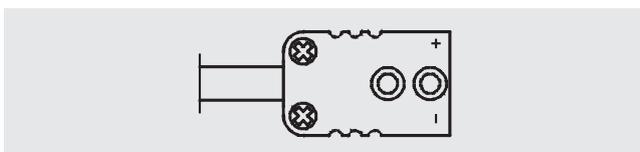
### ■ Standard-Kabelklemme (Option mit Thermostecker)

### ■ Miniatur-Kabelklemme (Option mit Thermostecker)

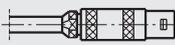
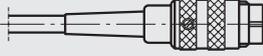
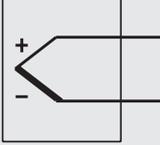
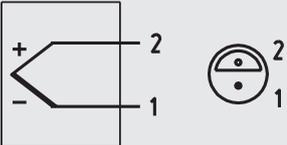
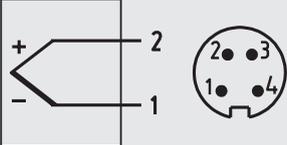
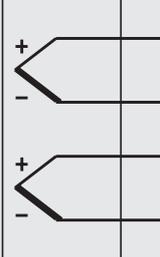
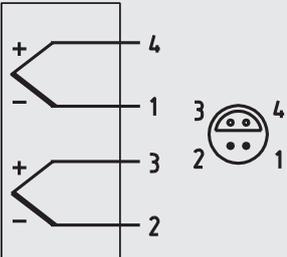
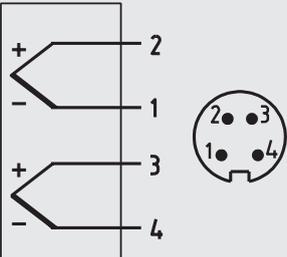
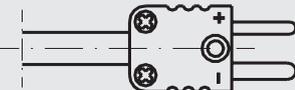


### ■ Standard-Thermokupplung 2-Pin (female)

### ■ Miniatur-Thermokupplung 2-Pin (female)

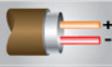
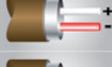
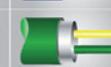
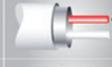
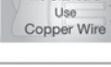
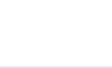


## Elektrischer Anschluss

	Kabel 3171966.01	Lemosa-Stecker, male am Kabel 3374896.01	Binder-Stecker (Serie 680), male am Kabel (Schraub-Steck-Verbindung) 3374900.02
	Farbcode der Aderenden siehe unten stehende Tabelle		
<b>Einfaches Thermopaar</b>			
<b>Doppeltes Thermopaar</b>			
<b>Thermostecker</b>		Plus-Pol und Minus-Pol sind gekennzeichnet. Bei doppelten Thermopaaren werden zwei Thermostecker verwendet.	

Andere Anschlussstecker sowie andere Pin-Belegungen auf Anfrage.

## Farbcode von Thermoleitungen und Ausgleichsleitungen

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		

## Thermoelement-Toleranzen (Vergleichsstellentemperatur von 0 °C)

IEC Grenzabweichungen nach EN 60584-2				
Thermoelement Typ		Genauigkeitsklasse 1	Genauigkeitsklasse 2	Genauigkeitsklasse 3
T	Temperaturbereich	-40 ... +125 °C	-40 ... +133 °C	-67 ... +40 °C
	Grenzabweichung	±0,5 °C	±1,0 °C	±1,0 °C
	Temperaturbereich	+125 ... +350 °C	+133 ... +350 °C	-200 ... -67 °C
	Grenzabweichung	±0,004 ltl	±0,0075 ltl	±0,015 ltl
J	Temperaturbereich	-40 ... +375 °C	-40 ... +333 °C	-
	Grenzabweichung	±1,5 °C	±2,5 °C	-
	Temperaturbereich	+375 ... +750 °C	+333 ... +750 °C	-
	Grenzabweichung	±0,004 ltl	±0,0075 ltl	-
E	Temperaturbereich	-40 ... +375 °C	-40 ... +333 °C	-167 ... +40 °C
	Grenzabweichung	±1,5 °C	±2,5 °C	±2,5 °C
	Temperaturbereich	+375 ... +800 °C	+333 ... +900 °C	-200 ... -167 °C
	Grenzabweichung	±0,004 ltl	±0,0075 ltl	±0,015 ltl
K oder N	Temperaturbereich	-40 ... +375 °C	+40 ... +333 °C	-167 ... +40 °C
	Grenzabweichung	±1,5 °C	±2,5 °C	±2,5 °C
	Temperaturbereich	+375 ... +1000 °C	+333 ... +1200 °C	-200 ... -167 °C
	Grenzabweichung	±0,004 ltl	±0,0075 ltl	±0,015 ltl
R oder S	Temperaturbereich	0 ... +1100 °C	0 ... +600 °C	-
	Grenzabweichung	±1,0 °C	±1,5 °C	-
	Temperaturbereich	+1100 ... +1600 °C	+600 ... +1600 °C	-
	Grenzabweichung	±[1 + 0,003 (t-1100)]	±0,0025 ltl	-
B	Temperaturbereich	-	-	+600 ... +800 °C
	Grenzabweichung	-	-	+4,0 °C
	Temperaturbereich	-	+600 ... +1700 °C	+800 ... +1700 °C
	Grenzabweichung	-	±0,0025 ltl	+0,005 ltl

ASTM Grenzabweichungen (ASTM E230)					
Thermoelement Typ		Standardgrenzen (der größere Wert gilt)		Sondergrenzen (der größere Wert gilt)	
T	Temperaturbereich	0 ... +370 °C	+32 ... +700 °F	0 ... +370 °C	+32 ... +700 °F
	Grenzabweichung	±1 °C oder ±0,75 %	±1,8 °F oder ±0,75 %	±0,5 °C oder 0,4 %	±0,9 °F oder 0,4 %
	Temperaturbereich	-200 ... 0 °C	-328 ... +32 °F	-	-
	Grenzabweichung	±1,0 °C oder ±1,5 %	±1,8 °F oder ±1,5 %	-	-
J	Temperaturbereich	0 ... +760 °C	+32 ... +1400 °F	0 ... +760 °C	+32 ... +1400 °F
	Grenzabweichung	±2,2 °C oder ±0,75 %	±4,0 °F oder ±0,75 %	±1,1 °C oder 0,4 %	±2,0 °F oder 0,4 %
E	Temperaturbereich	0 ... +870 °C	+32 ... +1600 °F	0 ... +870 °C	+32 ... +1600 °F
	Grenzabweichung	±1,7 °C oder ±0,5 %	±3,1 °F oder ±0,5 %	±1,0 °C oder ±0,4 %	±1,8 °F oder ±0,4 %
	Temperaturbereich	-200 ... 0 °C	-328 ... +32 °F	-	-
	Grenzabweichung	±1,7 °C oder ±1,0 %	±3,1 °F oder ±1,0 %	-	-
K	Temperaturbereich	0 ... +1260 °C	+32 ... +2300 °F	0 ... +1260 °C	+32 ... +2300 °F
	Grenzabweichung	±2,2 °C oder ±0,75 %	±4,0 °F oder ±0,75 %	±1,1 °C oder ±0,4 %	±2,0 °F oder ±0,4 %
	Temperaturbereich	-200 ... 0 °C	-328 ... +32 °F	-	-
	Grenzabweichung	±2,2 °C oder ±2,0 %	±4,0 °F oder ±2,0 %	-	-
N	Temperaturbereich	0 ... +1260 °C	+32 ... +2300 °F	0 ... +1260 °C	+32 ... +2300 °F
	Grenzabweichung	±2,2 °C oder ±0,75 %	±4,0 °F oder ±0,75 %	±1,1 °C oder ±0,4 %	±2,0 °F oder ±0,4 %
R oder S	Temperaturbereich	0 ... +1480 °C	+32 ... +2700 °F	0 ... +1480 °C	+32 ... +2700 °F
	Grenzabweichung	±1,5 °C oder ±0,25 %	±2,7 °F oder ±0,25 %	±0,6 °C oder ±0,1 %	±1,1 °F oder ±0,1 %
B	Temperaturbereich	+870 ... +1700 °C	+1600 ... +3100 °F	+870 ... +1700 °C	+1600 ... +3100 °F
	Grenzabweichung	±0,5 %	±0,5 %	±0,25 %	±0,25 %

## Bestellangaben

Das Heizmanschetten-Thermoelement wird gesichert, indem die Anlegeplatte unter jede Art von Bauteil (Heizmanschette oder Klemme) geklemmt wird. Diese Sensorausführung ist auf der Oberfläche aufgesetzt und kann für spezifische Anwendungen abgeändert werden. Das Heizmanschetten-Thermoelement ist ein Sensor mit geringer Bauhöhe, der in bauraumkritischen Anwendungen eingesetzt wird.



Wählen Sie aus jeder Kategorie für Ihre Bestellung.

### Anlegeplatte

- CrNi-Stahl

### Messstelle

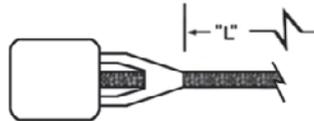
- Geerdet (nicht isoliert)

### Plattengröße

- 3/4" x 3/4" (0,020" Stärke) (19 x 19 x 0,5 mm)

### Leitungslänge

- 500 mm
- 1000 mm
- 1500 mm
- 2000 mm
- 2500 mm
- Andere auf Anfrage



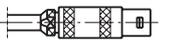
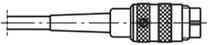
### Verbindungsleitung

- Glasseide / Glasseide
- PTFE / PTFE
- PVC / PVC
- Kapton / Kapton
- Andere auf Anfrage

### Leitungsschutz

- keine
- CrNi-Stahl-Geflecht (keine Kennfaser)
- CrNi-Stahl-Geflecht (mit Kennfaser)
- Geflecht aus verzinnem Kupfer

### Elektrischer Anschluss

- Freie Drahtenden 
- Standard-Thermostecker 2-Pin (male) 
- Miniatur-Thermostecker 2-Pin (male) 
- Standardstecker mit Kabelklemme (male) 
- Miniaturstecker mit Kabelklemme (male) 
- Lemos Stecker Größe 1 S (male) 
- Lemos Stecker Größe 2 S (male) 
- Schraub-Steck-Verbinder, Binder (male) 
- Andere auf Anfrage

### Thermoelementtyp

- J ANSI MC96.1 rot ⊖ weiß ⊕
- K ANSI MC96.1 rot ⊖ gelb ⊕
- T ANSI MC96.1 rot ⊖ blau ⊕
- J IEC 584-3 weiß ⊖ schwarz ⊕
- K IEC 584-3 weiß ⊖ grün ⊕
- T IEC 584-3 weiß ⊖ braun ⊕
- J DIN 43714 blau ⊖ rot ⊕
- K DIN 43714 grün ⊖ rot ⊕
- T DIN 43714 braun ⊖ rot ⊕
- Andere auf Anfrage