



Der Sensor macht den Unterschied!



Thermoelemente

Widerstandsfühler



Steckverbinder

Kalibrierlabor



TEMPERATURMESSTECHNIK



messen regeln steuern kalibrieren testen erfassen

Damit wir Ihnen schnellstmöglich „Ihren“ Fühler anbieten können, haben wir unser System ein wenig vereinfacht. Sie können nun durch Ankreuzen direkt aus unserem Katalog den für Sie optimalen Temperaturfühler zusammenstellen. Schicken Sie uns für eine Anfrage oder eine Bestellung einfach die ausgefüllte Katalogseite per Email oder als Fax zu und wir können Ihnen -ruckzuck- das passende Angebot oder die Auftragsbestätigung zurückschicken.

Sollte der für Sie richtige Fühler nicht in unserem Produktkatalog abgebildet sein, können Sie sich ganz einfach am Katalog orientieren, welche Angaben wir benötigen, um Ihnen schnellstmöglich den zu Ihrem Projekt passenden Fühler zukommen zu lassen.



# Inhaltsverzeichnis

|  |           |                                  |            |
|--|-----------|----------------------------------|------------|
| <b>Allgemeines</b>                                     | <b>2</b>  | <b>Steckverbinder</b>            | <b>94</b>  |
| Thermo Sensor GmbH                                     | 2         | Grundlagen Steckverbinder        | 94         |
| Physikalische Prinzipien der Temperaturmessung         | 4         | Miniatur-Steckverbinder          | 96         |
|  |           | Standard-Steckverbinder          | 101        |
|  |           | Mikro-Steckverbinder             | 106        |
|  |           | Zubehör                          | 107        |
|  |           | Panels                           | 111        |
|  |           | Miniatur-Panels                  | 112        |
|  |           | Zubehör                          | 116        |
|  |           | Standard-Panels                  | 117        |
|  |           | Zubehör                          | 120        |
|  |           | Mikro-Panels                     | 121        |
| <b>Thermoelemente</b>                                  | <b>6</b>  |                                  |            |
| Vorteile   | 7         | <b>Kabel und Leitungen</b>       | <b>122</b> |
| Leitungsfühler   | 8         | <b>Zubehör</b>                   | <b>136</b> |
| Mantelthermoelemente                                   | 16        | Mehrfachverlängerungen           | 138        |
| Industrielle Temperaturfühler                          | 38        | Drehteile                        | 140        |
| Hochtemperatursensoren                                 | 52        | Anschlussköpfe                   | 142        |
|  |           | Messgerät                        | 145        |
| <b>Widerstandsfühler</b>                               | <b>62</b> | <b>Kalibrierdienstleistungen</b> | <b>146</b> |
| Vorteile   | 63        | <b>Anhang</b>                    | <b>148</b> |
| Widerstandsfühler in Mantel- oder Rohrkonstruktion     | 64        |                                  |            |
| Oberflächenfühler                                      | 74        |                                  |            |
| Industrielle Widerstandsfühler                         | 78        |                                  |            |
| Sonderbauformen  | 84        |                                  |            |
| <b>Hochvolt- und wasserdichte Sensorik</b>             | <b>88</b> |                                  |            |
| Thermoelement-Sensorsystem für Hochvolt-Anwendungen    | 90        |                                  |            |
| Thermoelement-Sensorsystem in wasserdichter Ausführung | 91        |                                  |            |

## Zuverlässigkeit - Präzision - Flexibilität das sind unsere Stärken

Seit mehr als 20 Jahren stehen wir mit unserem Namen für qualitativ hochwertige Produkte für alle Bereiche der Temperatur-, Mess- und Regeltechnik. An unserem Standort in Deutschland entwickeln und produzieren wir neben Thermoelementen und Widerstandsfühlern in Standard-, Sonder- und explosionsgeschützten Bauformen auch Steckverbinder, Kabel und Leitungen sowie Drehteile, die auf allen Kontinenten zum Einsatz kommen.

Unser Erfolgsrezept basiert auf einem klaren, strategischen Konzept und einer hohen Innovationskraft - nur möglich durch das fundierte Fachwissen unserer Mitarbeiter.

Unsere Kernkompetenz liegt vor allem in der Entwicklung individueller Lösungen, die den Anforderungen der jeweiligen Messaufgabe entsprechen.

Dies verlangt von einem Unternehmen besonders eines: Flexibilität.

Unser breites Produktportfolio, das umfangreiche Rohteilelager sowie die effiziente Organisationsstruktur haben großen Einfluss auf unsere Flexibilität: kurze Lieferzeiten und eine bedarfsorientierte, kundenspezifische Fertigung widersprechen sich bei uns nicht. Eine Auslieferung innerhalb von 5 Tagen ist bei uns keine Seltenheit - sondern Standard!

Aufgrund unserer Entwicklung und Produktion im eigenen Hause, können wir Ihnen daher einen hohen, gleichbleibenden Qualitätsstandard sowie die notwendige Flexibilität liefern.





Qualität lässt sich messen!

Bereits seit 1996 ist Thermo Sensor entsprechend der jeweils gültigen Qualitätsmanagementnorm zertifiziert; aktuell gemäß der ISO 9001:2015.

Alle Fühler werden mit modernsten Verfahren und Einrichtungen getestet, bevor sie unser Haus verlassen. Besonderen Wert legen wir dabei auf die Genauigkeit der von uns gefertigten Fühler. Die Garantie hierfür liefern neben der Qualität unserer Materialien die Ergebnisse der Kalibriertests.

Diese werden von unserem geschulten Laborpersonal im betriebseigenen DAkkS-akkreditierten Kalibrierlabor gemessen.



Neben unserer hohen Produktqualität zeichnen wir uns in erster Linie durch unseren Kundenservice aus - von der Analyse über die Auswahl, bis hin zur Realisierung und Aufrechterhaltung der optimalen Lösung für die jeweilige Messaufgabe stehen wir Ihnen beratend zur Seite. Das sorgt nicht nur für die Zufriedenheit unserer Kunden, sondern schafft eine Vertrauensbasis für die Zukunft.

Unser umfangreiches Zubehör an Thermoelement- und Anschlussleitungen, Anschlussköpfen, Flanschen, Klemmverschraubungen, Schutzrohren aus Keramik und Edelstahl, Messumformern, Messinstrumenten, Sensoren, Steckverbindern und vielen anderen Produkten lässt keine Wünsche offen.

Egal wie komplex Ihre Messaufgabe scheint - machen Sie Ihr Problem zu unserer Herausforderung!

**Sprechen Sie uns an und lassen Sie sich von uns beraten. Wir sind gerne für Sie da!**

# Physikalische Prinzipien der Temperaturmessung

In vielen Prozessen ist die Erfassung der Temperatur von sehr großer Bedeutung. Beispielsweise in Schmelzprozessen, bei chemischen Reaktionen, in der Lebensmittelverarbeitung oder Energieerzeugung.

Die Anforderungen an die Temperaturmessung und die technische Ausführung unterscheiden sich hierbei je nach Einsatzbereich und Messaufgabe.

Thermoelemente und Widerstandsthermometer kommen an Messobjekten zum Einsatz, bei denen eine direkte Berührung zum Messen der Temperatur möglich ist. Sie werden häufig für Messungen in Flüssigkeiten, Gasen, Schmelzen oder an Festkörpern genutzt.

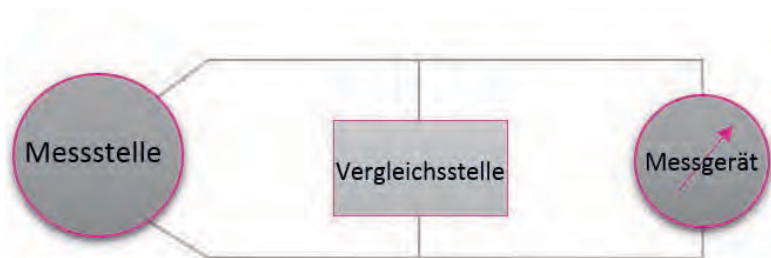
Welche Art von Thermoelement oder Widerstandsthermometer zum Einsatz kommt, entscheidet sich nach den jeweiligen Anforderungen an Genauigkeit, Ansprechverhalten, Temperaturbereich, baulichen Eigenschaften oder Einsatzbedingungen der Messaufgabe.

Ein Vorteil von Thermoelementen gegenüber Widerstandsthermometern ist die höhere Temperatur-Obergrenze von bis zu mehreren tausend Grad Celsius. Demgegenüber weisen sie jedoch eine schlechtere Langzeitstabilität und zum Teil eine geringere Messgenauigkeit auf.

## Temperaturmessung mit Thermoelementen

Die Messung der Temperatur mittels Thermoelementen beruht auf dem 1821 von Seebeck entdeckten thermoelektrischen Effekt. Hierbei wird davon ausgegangen, dass man an den freien Enden zweier miteinander verbundener Drähte aus unterschiedlichen Werkstoffen eine Spannung messen kann, wenn die Verbindungsstelle der Drähte eine andere Temperatur aufweist als die freien Enden.

Ausschlaggebend für die Messung ist immer die Temperaturdifferenz, die zwischen der Temperatur an der Messstelle und der Temperatur an den Anschlüssen des Messgerätes entsteht.



Die Temperatur an der Messstelle lässt sich durch die gemessene Thermospannung ermitteln. Genauere Informationen hierzu liefert die Norm DIN EN 60584-1 „Thermospannungen und Grenzabweichungen“, in der die Grundwertreihen von Thermoelementen aufgelistet sind.

## Temperaturmessung mit Widerstandsthermometern

Bei der Temperaturmessung mit einem Widerstandsthermometer wird der lineare Zusammenhang zwischen der Temperatur und dem elektrischen Widerstand von Metalldrähten genutzt.

Widerstandsmaterialien sind in der Regel reine Metalle, da sie eine stärkere Widerstandsänderung zeigen als Legierungen. Das hierfür am häufigsten genutzte Material ist Platin.

















Aus dem gemessenen elektrischen Widerstandswert lässt sich mit dem Graphen der DIN EN 60751 ein exakter Rückschluss auf die vorliegende Umgebungstemperatur ziehen. Sie finden die Kennlinien der Pt100 und Pt1000 unter der Rubrik „Widerstandsfühler“ oder im Anhang.

Die Bezeichnung der Widerstandsthermometer geht aus dem jeweils vorliegenden elektrischen Widerstand bei 0 °C hervor. So wird ein Widerstand, der bei 0 °C einen elektrischen Widerstand von 100 Ohm aufweist als Pt100 bezeichnet. Analog dazu besitzt ein Widerstand mit der Bezeichnung Pt500 bei 0 °C einen elektrischen Widerstand von 500 Ohm, ein Pt1000 misst bei 0 °C einen elektrischen Widerstand von 1000 Ohm.



# Thermoelemente

## Internationale Farbkennzeichnung

| Kennbuchstabe | Werkstoff |        | DIN EN 60584  | ANSI MC96.1   | Temperaturbereich   |
|---------------|-----------|--------|---|---|---------------------|
|               | +         | -      |   |   |                     |
| Typ K         | NiCr      | NiAl   |    |    | -40 °C ... 1.000 °C |
| Typ J         | Fe        | CuNi   |  |  | -40 °C ... 750 °C   |
| Typ N         | NiCrSi    | NiSi   |  |  | -40 °C ... 1.000 °C |
| Typ T         | Cu        | CuNi   |  |  | -40 °C ... 350 °C   |
| Typ E         | NiCr      | CuNi   |  |  | -40 °C ... 800 °C   |
| Typ R         | Pt13%Rh   | Pt     |  |  | 0 °C ... 1.600 °C   |
| Typ S         | Pt10%Rh   | Pt     |  |  | 0 °C ... 1.600 °C   |
| Typ B         | Pt30%Rh   | Pt6%Rh |  |  | 600 °C ... 1.700 °C |



# Vorteile der Thermoelemente

Unsere Thermoelemente werden seit mehr als 20 Jahren erfolgreich in der Temperaturmesstechnik eingesetzt und genießen aufgrund ihrer Genauigkeit und schnellen Ansprechzeiten ein hohes Vertrauen bei unseren Kunden. Durch ihre einfache Handhabung garantieren sie sichere Ergebnisse.

Alle unsere Thermoelemente werden aus Material der Klasse 1 gefertigt - auf besonderen Wunsch können wir Ihnen aber auch Thermoelemente mit einer höheren Genauigkeit liefern.

Besondere Maßstäbe setzen wir durch die Herstellung von Fühlern ab einem Durchmesser von 0,15 mm im Bereich der schnell ansprechenden Mantel-Thermoelemente.

Abhängig vom gewählten Material bieten unsere Thermoelemente eine Vielzahl von Vorteilen:

- hohe Genauigkeit
- leichte Biegsamkeit
- besonderes erschütterungsfest
- breiter Temperaturbereich
- schnelle Ansprechzeiten
- Variationsvielfalt

Sollte das für Sie richtige Thermoelement nicht dabei sein, planen wir dies gerne persönlich mit Ihnen - abgestimmt auf Ihre individuelle Messaufgabe!

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| Vorteile Thermoelemente       | 7  |
| Leitungsfühler                | 8  |
| Mantelthermoelemente          | 16 |
| Industrielle Temperaturfühler | 38 |
| Hochtemperatursensoren        | 52 |

# Leitungsfühler

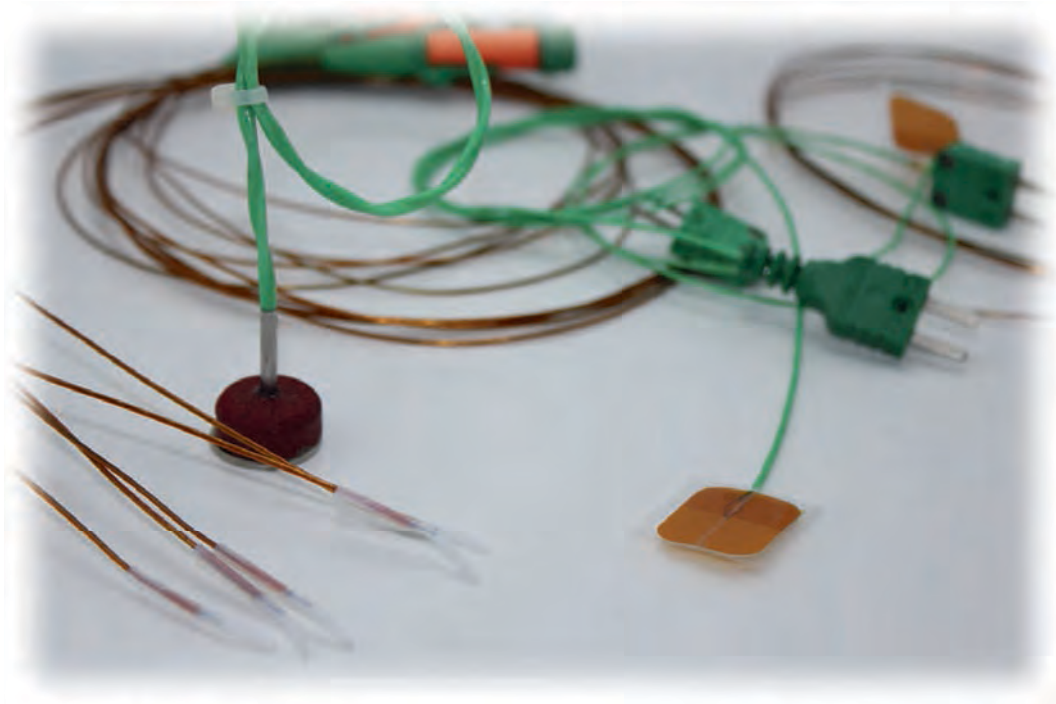
Unsere Leitungsfühler gibt es in einer Vielzahl von Ausführungen - je nach Anwendungsbereich können wir Ihnen einen auf die Messaufgabe abgestimmten Fühler liefern.

Typische Anwendungsbereiche sind die Oberflächentemperaturbestimmung, die Erfassung von Bauteiltemperaturen, die Messung durch Schlepplemente in Industrieöfen oder die Steuerung in der Wärme-, Kälte- und Lüftungstechnik.

Häufig wird an die Leitung ein Thermoelement-Steckverbinder angeschlossen. In dieser Ausführung kann der Fühler einfach an die Auswerteeinheit angesteckt werden.

Die Fühler sind in unterschiedlichen Längen und Durchmessern in vielen verschiedenen Ausführungen lieferbar, zum Beispiel mit Klebepad, Magnet, Bajonett-Kappe oder als Rohrschellenfühler.

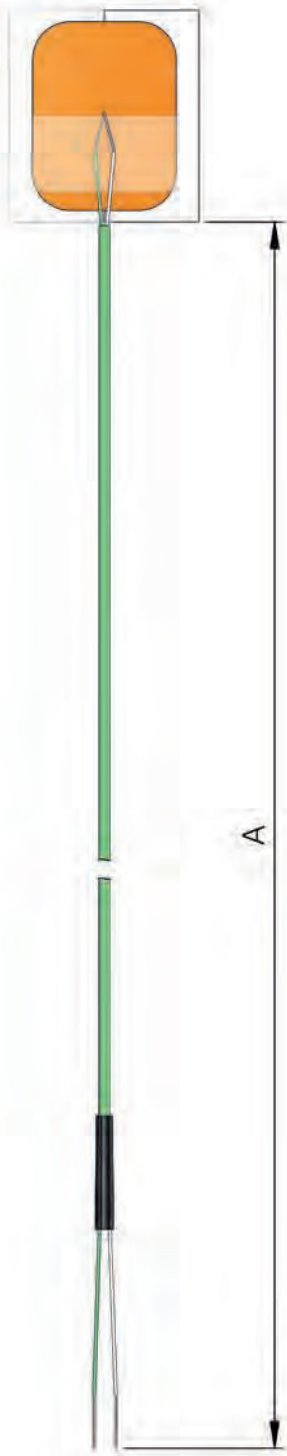
Dank ihrer geringen Masse und der direkten Anbringung haben Leitungsfühler den Vorteil, dass sie eine besonders schnelle Ansprechzeit aufweisen. Sie sind biegsam, flexibel einsetzbar am Messobjekt und in vielfältigen Gestaltungsmöglichkeiten erhältlich.



# Oberflächenfühler mit Klebepad



Detailansicht: Glasseide-Folie



## Thermopaarung:

gemäß DIN EN 60584



1 x Typ K (NiCr-Ni)



1 x Typ J (Fe-CuNi)

andere \_\_\_\_\_

## Toleranz:

Klasse 1 gemäß DIN EN 60584

## Messstelle:

mit Glasseide-Folie geschützt (19 x 25 mm)

andere \_\_\_\_\_

## Anschlussleitung:

flexible Thermoelementleitung, einzeln und gemeinsam isoliert mit

Teflon, Ø ca. 2,35 mm x 1,45 mm (-100 °C bis 205 °C, kurzzeitig bis 230 °C)

Kapton, Ø < 1,0 mm (285 °C, kurzzeitig bis 400 °C)

andere \_\_\_\_\_

Weitere Möglichkeiten und nähere Informationen zu unserem Leitungssortiment finden Sie ab Seite 122.

**Leitungslänge „A“:** bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

## Anschlussart:

Standard-Stecker

Standard-Kupplung

Miniatur-Stecker

Quick Wiring Miniatur-Stecker

Miniatur-Kupplung

Mikro-Stecker

Mikro-Kupplung

Hochtemperatur-Stecker Standard

Hochtemperatur-Kupplung Standard

Hochtemperatur-Stecker Miniatur

Hochtemperatur-Kupplung Miniatur

freie Anschlussenden

andere \_\_\_\_\_

Nähere Informationen zu unserem Steckersortiment finden Sie ab Seite 94.

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück



# Flexibler Leitungsfühler

## Thermopaarung:

gemäß DIN EN 60584



1 x Typ K (NiCr-Ni)



1 x Typ J (Fe-CuNi)



1 x Typ N (NiCrSi-NiSi)

andere \_\_\_\_\_

## Anzahl Thermopaare:

einfach

zweifach

## Toleranz:

Klasse 1 gemäß DIN EN 60584

## Messstelle:

freiliegend

innenliegend

mit Schrumpfschlauch geschützt

## Anschlussleitung:

flexible Thermoelementleitung, einzeln und gemeinsam isoliert mit

Silikon,  $\varnothing$  ca. 3,8 mm (-50 °C bis 180 °C)

Teflon,  $\varnothing$  ca. 2,35 mm x 1,45 mm (-100 °C bis 205 °C, kurzzeitig bis 230 °C)

Kapton,  $\varnothing < 1,0$  mm (285 °C, kurzzeitig bis 400 °C)

Glasseide,  $\varnothing$  ca. 2,1 mm x 1,3 mm (400 °C, kurzzeitig bis 500 °C)

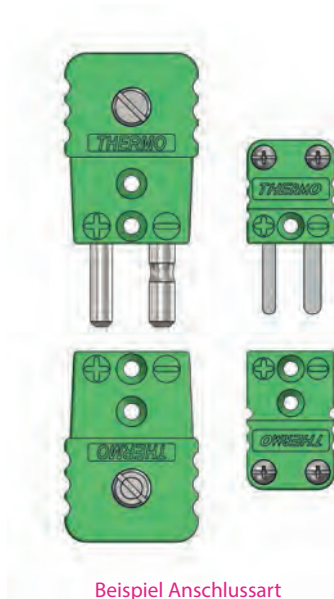
andere \_\_\_\_\_

Weitere Möglichkeiten und nähere Informationen zu unserem Leitungssortiment finden Sie ab Seite 122.

## Leitungslänge „A“:

bitte angeben \_\_\_\_\_ mm





Beispiel Anschlussart

- Anschlussart:**
- Standard-Stecker
  - Standard-Kupplung
  - Miniatur-Stecker
  - Quick Wiring Miniatur-Stecker
  - Miniatur-Kupplung
  - Mikro-Stecker
  - Mikro-Kupplung
  - Hochtemperatur-Stecker Standard
  - Hochtemperatur-Kupplung Standard
  - Hochtemperatur-Stecker Miniatur
  - Hochtemperatur-Kupplung Miniatur
  - freie Anschlussenden
  - andere \_\_\_\_\_

Nähere Informationen zu unserem Steckersortiment finden Sie ab Seite 94.

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück

# Rohrschellenfühler

## Thermopaarung:

gemäß DIN EN 60584



1 x Typ K (NiCr-Ni)



1 x Typ J (Fe-CuNi)

andere \_\_\_\_\_

## Toleranz:

Klasse 1 gemäß DIN EN 60584

## Fühlerdurchmesser:

0,75 mm    1,0 mm    1,5 mm    3,0 mm  
 4,0 mm    6,0 mm    andere \_\_\_\_\_

## Fühlerlänge „A“:

bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

## Rohrschelle:

Edelstahl; 12,0 mm breit, Spanndurchm.: 16,0 - 25,0 mm  
 Edelstahl; 12,0 mm breit, Spanndurchm.: 90,0 - 110,0 mm  
 andere \_\_\_\_\_

## Außenmantel:

Inconel 600 (W.-Nr. 2.4816)

andere \_\_\_\_\_

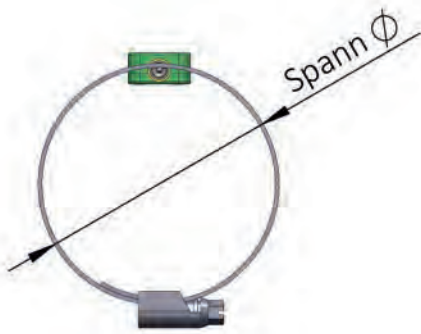
## Übergangshülse:

Edelstahl; Durchmesser, Länge: 5,0 x 40,0 mm

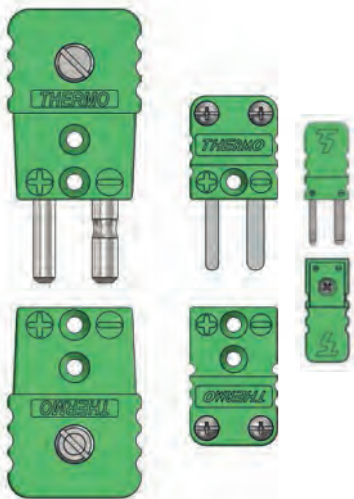
andere \_\_\_\_\_







Detailansicht Rohrschelle



Beispiel Anschlussart

**Anschlussleitung:**

flexible Thermoelementleitung, einzeln und gemeinsam isoliert mit

- Silikon, Ø ca. 3,8 mm (-50 °C bis 180 °C)
- Teflon, Ø ca. 2,35 mm x 1,45 mm (-100 °C bis 205 °C, kurzzeitig bis 230 °C)
- Kapton, Ø < 1,0 mm (285 °C, kurzzeitig bis 400 °C)
- Glasseide, Ø ca. 2,1 mm x 1,3 mm (400 °C, kurzzeitig bis 500 °C)
- andere \_\_\_\_\_

Weitere Möglichkeiten und nähere Informationen zu unserem Leitungssortiment finden Sie ab Seite 122.

**Leitungslänge „B“:**

bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Anschlussart:**

- Standard-Stecker
- Standard-Kupplung
- Miniatur-Stecker
- Quick Wiring Miniatur-Stecker
- Miniatur-Kupplung
- Mikro-Stecker
- Mikro-Kupplung
- Hochtemperatur-Stecker Standard
- Hochtemperatur-Kupplung Standard
- Hochtemperatur-Stecker Miniatur
- Hochtemperatur-Kupplung Miniatur
- freie Anschlussenden
- andere \_\_\_\_\_

Nähere Informationen zu unserem Steckersortiment finden Sie ab Seite 94.

**Anzahl:**

\_\_\_\_\_ Stück

# Bajonettfühler

## Thermopaarung:

gemäß DIN EN 60584



1 x Typ K (NiCr-Ni)



1 x Typ J (Fe-CuNi)

andere \_\_\_\_\_

Anzahl Thermopaare:  einfach  zweifach

Toleranz: Klasse 1 gemäß DIN EN 60584

Messstelle:  galvanisch mit Schutzhülse verbunden  
 isoliert verschweißt

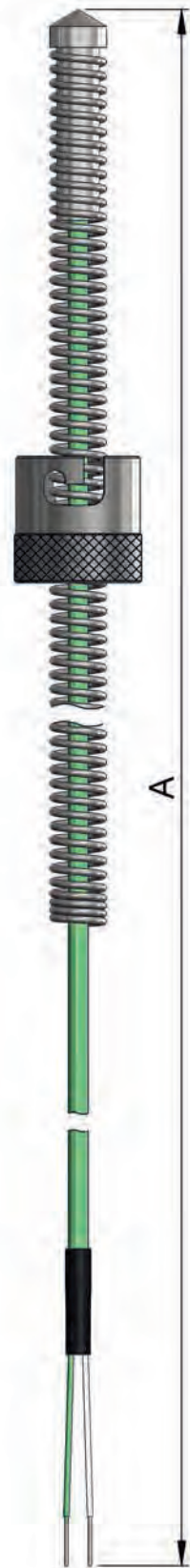
Messspitze:  plan  angespitzt 118 °C

Fühlerdurchmesser:  6,0 mm  8,0 mm  
 andere \_\_\_\_\_

Knickschutzfeder:  Edelstahl, Ø wie Fühler, Länge ca. 200 mm  
 andere \_\_\_\_\_

Prozessanschluss: verstellbare Bajonett-Kappe  
 Ø 14,0 mm, für Federn Ø 6,0 mm  
 Ø 12,5 mm, für Federn Ø 8,0 mm  
 andere \_\_\_\_\_

Stehbolzen:  Gewinde M12x1  
 Gewinde M14x1  
 andere \_\_\_\_\_



Beispiel Stehbolzen

- Anschlussleitung:** flexible Thermoelementleitung, einzeln und gemeinsam isoliert mit
- Silikon, Ø ca. 3,8 mm (-50 °C bis 180 °C)
  - Teflon, Ø ca. 2,35 mm x 1,45 mm (-100 °C bis 205 °C, kurzzeitig bis 230 °C)
  - Kapton, Ø < 1,0 mm (285 °C, kurzzeitig bis 400 °C)
  - Glasseide, Ø ca. 2,1 mm x 1,3 mm (400 °C, kurzzeitig bis 500 °C)
  - andere \_\_\_\_\_

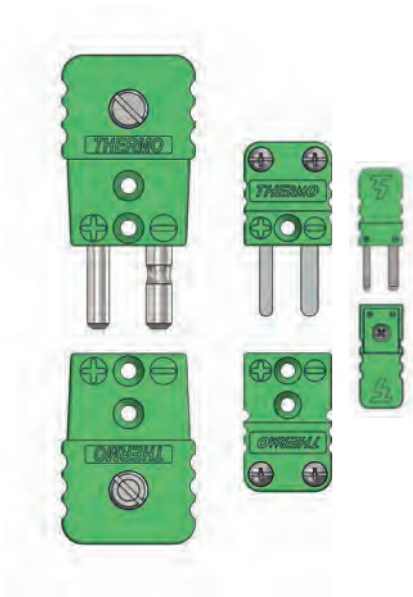
Weitere Möglichkeiten und nähere Informationen zu unserem Leitungssortiment finden Sie ab Seite 122.

**Leitungslänge „A“:** bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

- Anschlussart:**
- Standard-Stecker
  - Standard-Kupplung
  - Miniatur-Stecker
  - Quick Wiring Miniatur-Stecker
  - Miniatur-Kupplung
  - Mikro-Stecker
  - Mikro-Kupplung
  - Hochtemperatur-Stecker Standard
  - Hochtemperatur-Kupplung Standard
  - Hochtemperatur-Stecker Miniatur
  - Hochtemperatur-Kupplung Miniatur
  - freie Anschlussenden
  - andere \_\_\_\_\_

Nähere Informationen zu unserem Steckersortiment finden Sie ab Seite 94.

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück



Beispiel Anschlussart



## Mantelthermoelemente

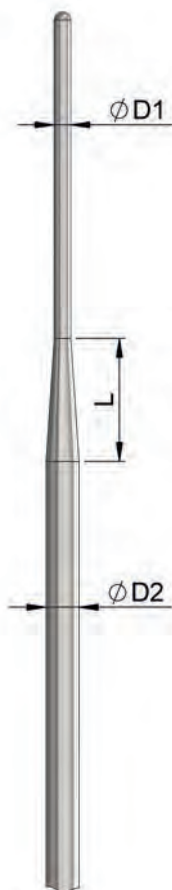
Mantelthermoelemente werden aufgrund ihrer mechanischen Unempfindlichkeit, ihrer leichten Handhabung und Erschütterungsfestigkeit vor allem in der Industrie flächendeckend eingesetzt; im Maschinenbau, der Stahl- und Aluminiumverarbeitung, in Kraftwerken, auf Prüfständen oder im Ofen- und Kesselbau.

Sie weisen schnelle Ansprechzeiten auf und haben einen speziellen Innenaufbau, der den Einsatz mit hohen Drücken und Vibrationen erlaubt. Ihr großer Temperaturbereich macht sie äußerst hitzebeständig und erlaubt das Messen in sowohl flüssigen als auch gasförmigen Medien.

Sollten die räumlichen Verhältnisse Ihrer Messaufgabe einmal schwieriger sein - kein Problem! Wir können Ihnen Mantelthermoelemente ab einem Durchmesser von 0,15 mm liefern, ideal für den Einsatz in räumlich beengten Umgebungen.

Alle unsere Mantelthermoelemente können wir Ihnen auf Wunsch mit Thermoleitung oder Thermoelementstecker fertig konfektioniert liefern.





Nahezu jedes unsere Mantelthermoelemente können wir Ihnen auch mit verjüngter Messspitze liefern. Verjüngte Thermoelemente vereinen zwei Eigenschaften - sie sind äußerst robust und behalten dennoch ihre schnell Ansprechzeit bei.

Bei der Verjüngung wird das Thermoelement über einen Konus der Länge  $L$  von etwa 20,0 bis 25,0 mm zum Ende der Messspitze im Durchmesser reduziert. So bleibt das gesamte Thermoelement durch den unverjüngten Teil insgesamt äußerst stabil, lässt sich jedoch ideal mit Schweißhülsen oder Durchgangsverschraubungen in Bohrungen und Gewinde einbringen.

Durch die Reduzierung der Messspitze reduziert sich ebenfalls die Ansprechzeit des Fühlers.

Der Umfang der möglichen Verjüngung hängt maßgeblich vom Ausgangsdurchmesser  $D2$  sowie dem gewünschten Enddurchmesser  $D1$  ab. Eine Verjüngung auf den halben Ausgangsdurchmesser bis zu 0,25 mm ist generell problemlos möglich.

Sollte ein verjüngtes Mantelthermoelement für Ihre Anwendung interessant sein, sprechen Sie uns gerne an, sodass wir die Realisierbarkeit prüfen können.

# Mantelthermoelement

## Thermopaarung:

gemäß DIN EN 60584



1 x Typ K (NiCr-Ni)



1 x Typ J (Fe-CuNi)



1 x Typ T (Cu-CuNi)



1 x Typ N (NiCrSi-NiSi)

andere \_\_\_\_\_

Anzahl Thermopaare:  einfach  zweifach  dreifach

## Messstelle:

- isoliert verschweißt  
 mit Außenmantel verbunden  
 freiliegend

## Fühlerdurchmesser:

- 1,0 mm  1,5 mm  1,6 mm  
 2,0 mm  3,0 mm  3,2 mm  
 4,8 mm  6,0 mm  6,4 mm  
 andere \_\_\_\_\_  
 verjüngte Form (nur für bestimmte Durchmesser möglich)  
 bitte angeben  
 Ø D1 \_\_\_\_\_ mm    Ø D2 \_\_\_\_\_ mm  
 L \_\_\_\_\_ mm

Fühlerlänge „A“: bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

## Außenmantel:

- Inconel 600 (W.-Nr. 2.4816)  
 andere \_\_\_\_\_

## Übergangshülse:

- Edelstahl; Durchmesser, Länge: 5,1 x 40,0 mm  
 andere \_\_\_\_\_

## Knickschutz:

- Zugfeder aus Edelstahl, Leitungsende 45,0 mm  
 überstehend, Fühlerende 25,0 mm überstehend  
 ohne  
 andere \_\_\_\_\_



- Anschlussleitung:** flexible Thermoelementleitung, einzeln und gemeinsam isoliert mit
- Silikon, Ø ca. 3,8 mm (-50 °C bis 180 °C)
  - Teflon, Ø ca. 2,35 mm x 1,45 mm (-100 °C bis 205 °C, kurzzeitig bis 230 °C)
  - Kapton, Ø < 1,0 mm (285 °C, kurzzeitig bis 400 °C)
  - Glasseide, Ø ca. 2,1 mm x 1,3 mm (400 °C, kurzzeitig bis 500 °C)
  - andere \_\_\_\_\_

Weitere Möglichkeiten und nähere Informationen zu unserem Leitungssortiment finden Sie ab Seite 122.

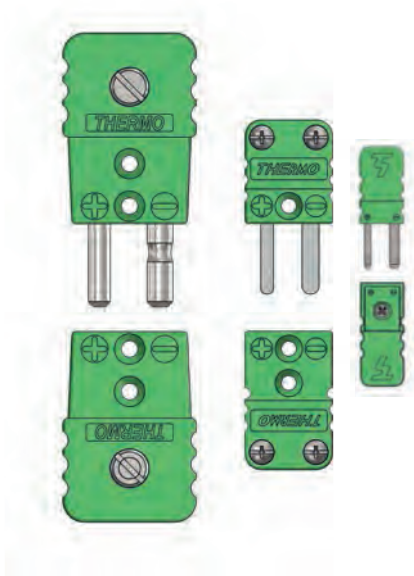
**Leitungslänge „B“:** bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

- Anschlussart:**
- Standard-Stecker
  - Standard-Kupplung
  - Miniatur-Stecker
  - Quick Wiring Miniatur-Stecker
  - Miniatur-Kupplung
  - Mikro-Stecker
  - Mikro-Kupplung
  - Hochtemperatur-Stecker Standard
  - Hochtemperatur-Kupplung Standard
  - Hochtemperatur-Stecker Miniatur
  - Hochtemperatur-Kupplung Miniatur
  - Lemo-Stecker  Lemo-Kupplung
    - Größe 0 (max. Fühlerdurchmesser 3,2 mm)
    - Größe 1 (max. Fühlerdurchmesser 6,0 mm)
    - Größe 2 (max. Fühlerdurchmesser 6,4 mm)
  - freie Anschlussenden
  - andere \_\_\_\_\_

Nähere Informationen zu unserem Steckersortiment finden Sie ab Seite 94.

- Zubehör:**
- Klemmverschraubung bitte angeben  
Gewindetyp \_\_\_\_\_  
Gewindelänge \_\_\_\_\_
  - Zugentlastung

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück



Beispiel Anschlussarten

# Miniatur-Mantelthermoelement

## Thermopaarung:

gemäß DIN EN 60584



1 x Typ K (NiCr-Ni)



1 x Typ J (Fe-CuNi)



1 x Typ T (Cu-CuNi)



1 x Typ N (NiCrSi-NiSi)

andere \_\_\_\_\_

Anzahl Thermopaare:  einfach

## Messstelle:

- isoliert verschweißt  
 mit Außenmantel verbunden  
 freiliegend

## Fühlerdurchmesser:

- 0,15 mm (nur Typ K)  
 0,25 mm (nur Typ K)  
 0,5 mm  
 verjüngt von 1,0 mm auf 0,5 mm  
 andere \_\_\_\_\_

## Fühlerlänge „A“:

bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

## Außenmantel:

- Inconel 600 (W.-Nr. 2.4816)  
 andere \_\_\_\_\_

## Übergangshülse:

Edelstahl; Durchmesser, Länge: 1,9 mm x 10,0 mm  
 andere \_\_\_\_\_

## Knickschutz:

- Zugfeder aus Edelstahl, Leitungsende 45,0 mm  
überstehend, Fühlerende 25,0 mm überstehend  
 andere \_\_\_\_\_





**Anschlussleitung:** flexible Thermoelementleitung, einzeln und gemeinsam isoliert mit

- Silikon, Ø ca. 3,8 mm (-50 °C bis 180 °C)
- Teflon, Ø ca. 2,6 mm (-100 °C bis 205 °C, kurzzeitig bis 230 °C)
- Kapton, Ø 0,75 x 1,0 mm (-265 °C bis 285 °C, kurzzeitig bis 400 °C)
- Glasseide, Ø ca. 1,1 mm x 1,6 mm (400 °C, kurzzeitig bis 500 °C)
- andere \_\_\_\_\_

Weitere Möglichkeiten und nähere Informationen zu unserem Leitungssortiment finden Sie ab Seite 122.

**Leitungslänge „B“:** bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Anschlussart:**

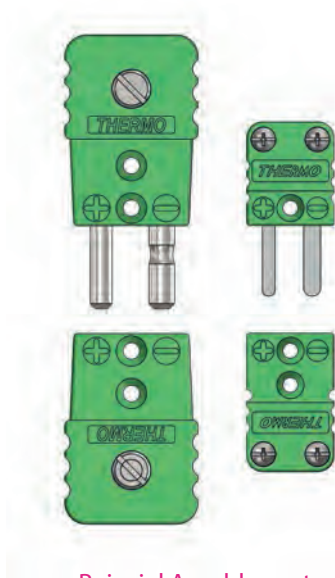
- Standard-Stecker
- Standard-Kupplung
- Miniatur-Stecker
- Quick Wiring Miniatur-Stecker
- Miniatur-Kupplung
- Mikro-Stecker
- Mikro-Kupplung
- Hochtemperatur-Stecker Standard
- Hochtemperatur-Kupplung Standard
- Hochtemperatur-Stecker Miniatur
- Hochtemperatur-Kupplung Miniatur
- Lemo-Stecker  Lemo-Kupplung
  - Größe 0 (max. Fühlerdurchmesser 3,2 mm)
  - Größe 1 (max. Fühlerdurchmesser 6,0 mm)
  - Größe 2 (max. Fühlerdurchmesser 6,4 mm)
- freie Anschlussenden
- andere \_\_\_\_\_

Nähere Informationen zu unserem Steckersortiment finden Sie ab Seite 94.

**Zubehör:**

- Klemmverschraubung bitte angeben
  - Gewindetyp \_\_\_\_\_
  - Gewindelänge \_\_\_\_\_
- Zugentlastung

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück



Beispiel Anschlussarten

# Einschraub-Thermoelement

## Thermopaarung:

gemäß DIN EN 60584



1 x Typ K (NiCr-Ni)



1 x Typ J (Fe-CuNi)



1 x Typ T (Cu-CuNi)



1 x Typ N (NiCrSi-NiSi)

andere \_\_\_\_\_

Anzahl Thermopaare:  einfach  zweifach

Messstelle: standardmäßig isoliert verschweißt

Fühlerdurchmesser:  0,5 mm  1,0 mm  1,5 mm  
 2,0 mm  3,0 mm  3,2 mm  
 andere \_\_\_\_\_

Fühlerlänge „A“: bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

Außenmantel:  Edelstahl (W.-Nr. 1.4571) Typ J und T  
 Edelstahl (W.-Nr. 1.4541)  
 Inconel 600 (W.-Nr. 2.4816) Typ K und N  
 andere \_\_\_\_\_

Prozessanschluss: Gewinde bitte angeben  
 Gewindetyp \_\_\_\_\_  
 Gewindelänge \_\_\_\_\_



- Anschlussleitung:** flexible Thermoelementleitung, einzeln und gemeinsam isoliert mit
- Silikon, Ø ca. 3,8 mm (-50 °C bis 180 °C)
  - Teflon, Ø ca. 2,35 mm x 1,45 mm (-100 °C bis 205 °C, kurzzeitig bis 230 °C)
  - Glasseide, Ø ca. 2,1 mm x 1,3 mm (400 °C, kurzzeitig bis 500 °C)
  - andere \_\_\_\_\_

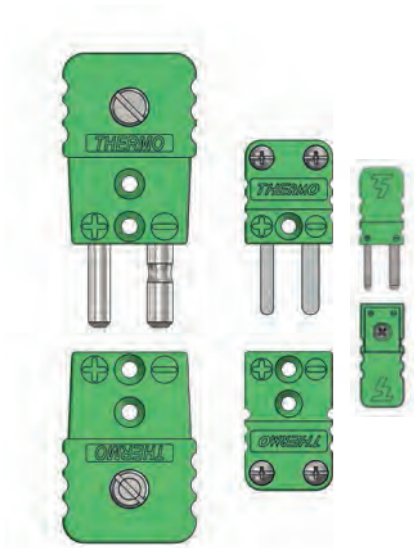
Weitere Möglichkeiten und nähere Informationen zu unserem Leitungssortiment finden Sie ab Seite 122.

**Leitungslänge „B“:** bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

- Anschlussart:**
- Standard-Stecker
  - Standard-Kupplung
  - Miniatur-Stecker
  - Quick Wiring Miniatur-Stecker
  - Miniatur-Kupplung
  - Mikro-Stecker
  - Mikro-Kupplung
  - Hochtemperatur-Stecker Standard
  - Hochtemperatur-Kupplung Standard
  - Hochtemperatur-Stecker Miniatur
  - Hochtemperatur-Kupplung Miniatur
  - Lemo-Stecker  Lemo-Kupplung
    - Größe 0 (max. Fühlerdurchmesser 3,2 mm)
    - Größe 1 (max. Fühlerdurchmesser 6,0 mm)
    - Größe 2 (max. Fühlerdurchmesser 6,4 mm)
  - freie Anschlussenden
  - andere \_\_\_\_\_

Nähere Informationen zu unserem Steckersortiment finden Sie ab Seite 94.

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück



Beispiel Anschlussarten

# Bremsflüssigkeitsfühler

## Thermopaarung:

gemäß DIN EN 60584



1 x Typ K (NiCr-Ni)



1 x Typ J (Fe-CuNi)



1 x Typ T (Cu-CuNi)



1 x Typ N (NiCrSi-NiSi)

andere \_\_\_\_\_

## Messstelle:

- isoliert verschweißt  
 mit Außenmantel verbunden

## Fühlerdurchmesser:

- 1,5 mm       1,6 mm       2,0 mm  
 3,0 mm       3,2 mm  
 andere \_\_\_\_\_

## Fühlerlänge „A“:

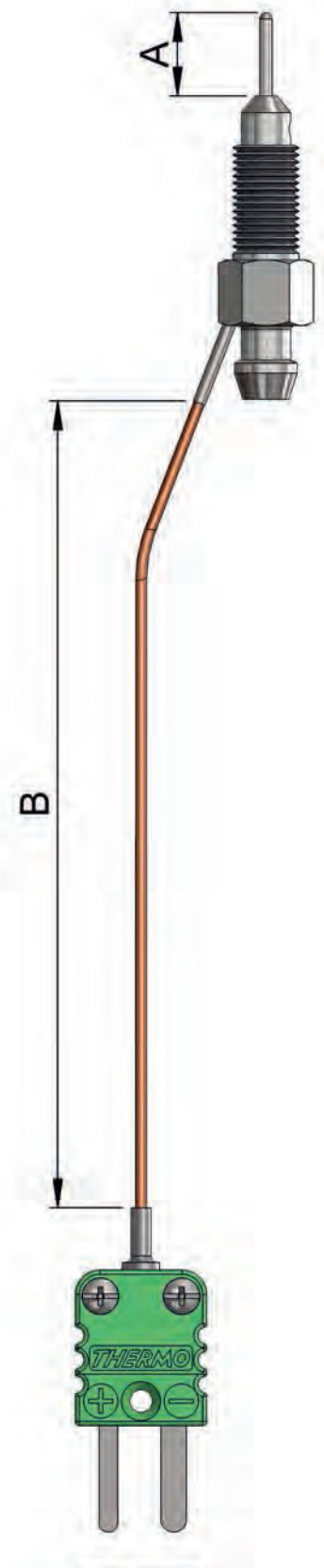
bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

## Außenmantel:

- Inconel 600 (W.-Nr. 2.4816)  
 andere \_\_\_\_\_

## Prozessanschluss:

- Gewinde M7x1, Gewindelänge 15,0 mm  
 andere bitte angeben  
Gewindetyp \_\_\_\_\_  
Gewindelänge \_\_\_\_\_





Detailansicht Fühler

**Anschlussleitung:** flexible Thermoelementleitung, einzeln und gemeinsam isoliert mit  
 Kapton, Ø ca. 0,75 mm x 1,0 mm (-265 °C bis 285 °C, kurzzeitig bis 400 °C)  
 andere \_\_\_\_\_

Weitere Möglichkeiten und nähere Informationen zu unserem Leitungssortiment finden Sie ab Seite 122.

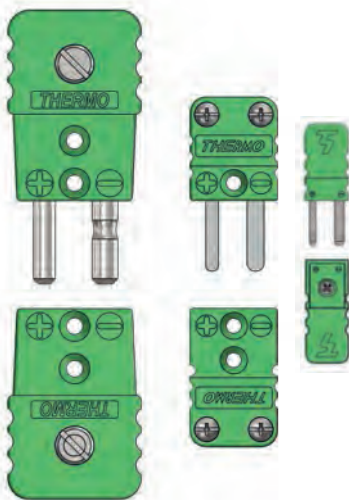
**Leitungslänge „B“:** bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Anschlussart:**

- Standard-Stecker
- Standard-Kupplung
- Miniatur-Stecker
- Quick Wiring Miniatur-Stecker
- Miniatur-Kupplung
- Mikro-Stecker
- Mikro-Kupplung
- Hochtemperatur-Stecker Standard
- Hochtemperatur-Kupplung Standard
- Hochtemperatur-Stecker Miniatur
- Hochtemperatur-Kupplung Miniatur
- Lemo-Stecker  Lemo-Kupplung
  - Größe 0 (max. Fühlerdurchmesser 3,2 mm)
  - Größe 1 (max. Fühlerdurchmesser 6,0 mm)
  - Größe 2 (max. Fühlerdurchmesser 6,4 mm)
- freie Anschlusseenden
- andere \_\_\_\_\_

Nähere Informationen zu unserem Steckersortiment finden Sie ab Seite 94.

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück



Beispiel Anschlussarten



# Einstech-Thermoelement mit Kanüle

## Thermopaarung:

gemäß DIN EN 60584



1 x Typ K (NiCr-Ni)

andere \_\_\_\_\_

**Fühlerdurchmesser:**  0,9 mm (Mantelthermoelement in Kanüle, gebogen)

andere \_\_\_\_\_

**Fühlerlänge „A“:** bitte angeben \_\_\_\_\_ mm (max. 35 mm)

**Übergangshülse:** Edelstahl; Durchmesser, Länge: 4,0 x 40,0 mm mit Montageblech 25,0 x 12,0 x 0,5 mm

andere \_\_\_\_\_

**Anschlussleitung:** flexible Thermoelementleitung, einzeln und gemeinsam isoliert mit

Silikon, Ø ca. 3,8 mm (-50 °C bis 180 °C)

Teflon, Ø ca. 2,35 mm x 1,45 mm (-100 °C bis 205 °C, kurzzeitig bis 230 °C)

Glasseide, Ø ca. 2,1 mm x 1,3 mm (400 °C, kurzzeitig bis 500 °C)

andere \_\_\_\_\_

Weitere Möglichkeiten und nähere Informationen zu unserem Leitungssortiment finden Sie ab Seite 122.

**Leitungslänge „B“:** bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

## Anschlussart:

Standard-Stecker

Standard-Kupplung

Miniatur-Stecker

Quick Wiring Miniatur-Stecker

Miniatur-Kupplung

Mikro-Stecker

Mikro-Kupplung

Hochtemperatur-Stecker Standard

Hochtemperatur-Kupplung Standard

Hochtemperatur-Stecker Miniatur

Hochtemperatur-Kupplung Miniatur

Lemo-Stecker

Lemo-Kupplung

Größe 0 (max. Fühlerdurchmesser 3,2 mm)

freie Anschlussenden

andere \_\_\_\_\_

Nähere Informationen zu unserem Steckersortiment finden Sie ab Seite 94.

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück

Detailansicht Kanüle



Beispiel Anschlussart

# Einsteck-Thermoelement mit Halblech zur Fixierung



Detailansicht Halblech



## Thermopaarung:

gemäß DIN EN 60584



1 x Typ K (NiCr-Ni)

andere \_\_\_\_\_

Anzahl Thermopaare:  einfach

zweifach

## Fühlerdurchmesser:

1,5 mm (Messspitze angeschliffen)

andere \_\_\_\_\_

## Einbaulänge „A1“:

bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

## Fühlerlänge „A2“:

bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

## Prozessanschluss:

Halblech, Edelstahl, 20,0 x 13,2 x 5,0 mm

## Übergangshülse:

Edelstahl; Durchmesser, Länge: 6 x 40 mm

andere \_\_\_\_\_

## Anschlussleitung:

flexible Thermoelementleitung, einzeln und gemeinsam isoliert mit

Silikon,  $\phi$  ca. 3,8 mm (-50 °C bis 180 °C)

Teflon,  $\phi$  ca. 2,35 mm x 1,45 mm (-100 °C bis 205 °C, kurzzeitig bis 230 °C)

Glasseide,  $\phi$  ca. 2,1 mm x 1,3 mm (400 °C, kurzzeitig bis 500 °C)

andere \_\_\_\_\_

Weitere Möglichkeiten und nähere Informationen zu unserem Leitungssortiment finden Sie ab Seite 122.

## Leitungslänge „B“:

bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

## Anschlussart:

Standard-Stecker

Standard-Kupplung

Miniatur-Stecker

Quick Wiring Miniatur-Stecker

Miniatur-Kupplung

Mikro-Stecker

Mikro-Kupplung

Hochtemperatur-Stecker Standard

Hochtemperatur-Kupplung Standard

Hochtemperatur-Stecker Miniatur

Hochtemperatur-Kupplung Miniatur

Lemo-Stecker

Lemo-Kupplung

freie Anschlussenden

andere \_\_\_\_\_

Nähere Informationen zu unserem Steckersortiment finden Sie ab Seite 94.

## Anzahl:

\_\_\_\_\_ Stück

# Mantelthermoelement mit Schutzrohr und Überwurfmutter

## Thermopaarung:

gemäß DIN EN 60584



1 x Typ K (NiCr-Ni)

andere \_\_\_\_\_

## Anzahl Thermopaare:

einfach

zweifach

## Fühlerdurchmesser:

0,5 mm

Eintauchtiefe bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

(davon 5 mm ohne Schutzrohr)

1,5 mm

Eintauchtiefe bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

(davon 15 mm ohne Schutzrohr)

andere \_\_\_\_\_

## Fühlerlänge „A“:

bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

## Außenmantel:

Inconel 600 (W.-Nr. 2.4816)

andere \_\_\_\_\_

## Schutzrohr:

Ø 3,0 mm (Werkstoff: Inconel 600, W.-Nr. 2.4816)

andere \_\_\_\_\_

## Prozessanschluss:

Überwurfmutter, Gewinde M10x1 mit Dichtkegel

beweglich

fixiert zwischen Dichtkegel und Übergangshülse

andere \_\_\_\_\_

## Übergangshülse:

Edelstahl; Durchmesser, Länge: 5,1 x 40,0 mm

andere \_\_\_\_\_

## Anschlussleitung:

flexible Thermoelementleitung, einzeln und gemeinsam isoliert mit

Silikon, Ø ca. 3,8 mm (-50 °C bis 180 °C)

Teflon, Ø ca. 2,35 mm x 1,45 mm (-100 °C bis 205 °C, kurzzeitig bis 230 °C)

Glasseide, Ø ca. 2,1 mm x 1,3 mm (400 °C, kurzzeitig bis 500 °C)

andere \_\_\_\_\_

Weitere Möglichkeiten und nähere Informationen zu unserem Leitungssortiment finden Sie ab Seite 122.



Beispiel Ausführung mit Fühlerdurchmesser 1,5 mm

Leitungslänge „B“: bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Anschlussart:**

- Standard-Stecker
- Standard-Kupplung
- Miniatur-Stecker
- Quick Wiring Miniatur-Stecker
- Miniatur-Kupplung
- Mikro-Stecker
- Mikro-Kupplung
- Hochtemperatur-Stecker Standard
- Hochtemperatur-Kupplung Standard
- Hochtemperatur-Stecker Miniatur
- Hochtemperatur-Kupplung Miniatur
- Lemo-Stecker  Lemo-Kupplung
  - Größe 0 (max. Fühlerdurchmesser 3,2 mm)
  - Größe 1 (max. Fühlerdurchmesser 6,0 mm)
  - Größe 2 (max. Fühlerdurchmesser 6,4 mm)
- freie Anschlussenden
- andere \_\_\_\_\_

Nähere Informationen zu unserem Steckersortiment finden Sie ab Seite 94.

**Zubehör:**

- Knickschutz (Zugfeder aus Edelstahl, 1000 x 6 x 0,5 mm)

**Anzahl:**

\_\_\_\_\_ Stück

Beispiel Ausführung mit Knickschutz



# Bremsschleiffühler

## Thermopaarung:

gemäß DIN EN 60584



1 x Typ K (NiCr-Ni)



1 x Typ J (Fe-CuNi)



1 x Typ T (Cu-CuNi)



1 x Typ N (NiCrSi-NiSi)

andere \_\_\_\_\_

## Anzahl Thermopaare:

einfach

zweifach

## Messstelle:

Nickel-Messspitze, auf Keramikträger angebracht

Nickel-Messspitze, auf Edelstahlträger angebracht, keramisch isoliert

## Fühlerdurchmesser:

7,0 mm

8,0 mm

andere \_\_\_\_\_

## Prozessanschluss:

Bajonett-Kappe

Ø 14,0 mm B5,2 Gewinde

Ø 12,5 mm B8 Gewinde

andere \_\_\_\_\_

## Anschlussleitung:

flexible Thermoelementleitung, einzeln und gemeinsam isoliert mit

Silikon, Ø ca. 3,8 mm (-50 °C bis 180 °C)

Teflon, Ø ca. 2,35 mm x 1,45 mm (-100 °C bis 205 °C, kurzzeitig bis 230 °C)

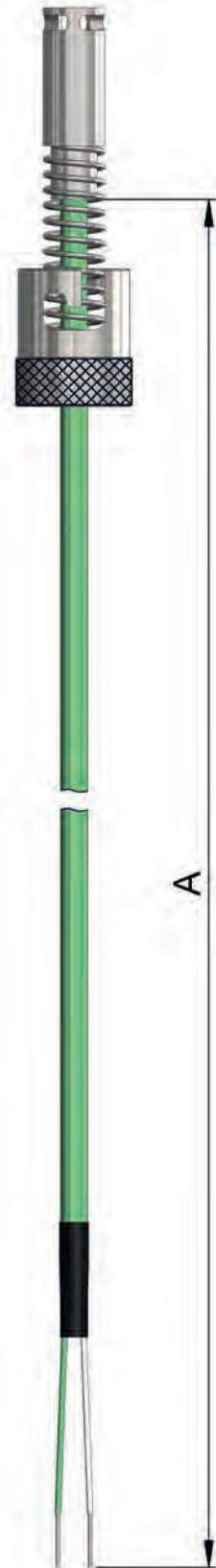
Glasseide, Ø ca. 2,1 mm x 1,3 mm (400 °C, kurzzeitig bis 500 °C)

andere \_\_\_\_\_

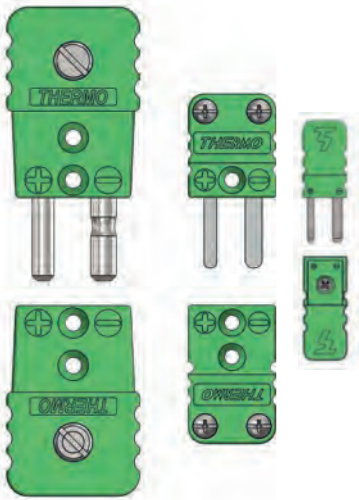
Weitere Möglichkeiten und nähere Informationen zu unserem Leitungssortiment finden Sie ab Seite 122.

## Leitungslänge „A“:

bitte angeben \_\_\_\_\_ mm







Beispiel Anschlussarten



Beispiel Stehbolzen

- Anschlussart:**
- Standard-Stecker
  - Standard-Kupplung
  - Miniatur-Stecker
  - Quick Wiring Miniatur-Stecker
  - Miniatur-Kupplung
  - Mikro-Stecker
  - Mikro-Kupplung
  - Hochtemperatur-Stecker Standard
  - Hochtemperatur-Kupplung Standard
  - Hochtemperatur-Stecker Miniatur
  - Hochtemperatur-Kupplung Miniatur
  - Lemo-Stecker  Lemo-Kupplung
    - Größe 0 (max. Fühlerdurchmesser 3,2 mm)
    - Größe 1 (max. Fühlerdurchmesser 6,0 mm)
    - Größe 2 (max. Fühlerdurchmesser 6,4 mm)
  - freie Anschlussenden
  - andere \_\_\_\_\_

Nähere Informationen zu unserem Steckersortiment finden Sie ab Seite 94.

- Zubehör:**
- Stehbolzen bitte angeben  
Gewindetyp \_\_\_\_\_  
Gewindelänge \_\_\_\_\_

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück

# Einschlag-Thermoelement

## Thermopaarung:

gemäß DIN EN 60584



1 x Typ K (NiCr-Ni)

andere \_\_\_\_\_

## Anzahl Thermopaare:

einfach

zweifach

## Messstelle:

galvanisch verbunden

## Fühlerdurchmesser:

3,0 mm

andere \_\_\_\_\_

## Fühlerlänge „A“:

bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

## Anschlussleitung:

flexible Thermoelementleitung, einzeln und gemeinsam isoliert mit

Silikon, Ø ca. 3,8 mm (-50 °C bis 180 °C)

Teflon, Ø ca. 2,35 mm x 1,45 mm (-100 °C bis 205 °C, kurzzeitig bis 230 °C)

Glasseide, Ø ca. 2,1 mm x 1,3 mm (400 °C, kurzzeitig bis 500 °C)

andere \_\_\_\_\_

Weitere Möglichkeiten und nähere Informationen zu unserem Leitungssortiment finden Sie ab Seite 122.

## Leitungslänge „B“:

bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

## Anschlussart:

Standard-Stecker

Standard-Kupplung

Miniatur-Stecker

Quick Wiring Miniatur-Stecker

Miniatur-Kupplung

Mikro-Stecker

Mikro-Kupplung

Hochtemperatur-Stecker Standard

Hochtemperatur-Kupplung Standard

Hochtemperatur-Stecker Miniatur

Hochtemperatur-Kupplung Miniatur

Lemo-Stecker

Lemo-Kupplung

Größe 0 (max. Fühlerdurchmesser 3,2 mm)

Größe 1 (max. Fühlerdurchmesser 6,0 mm))

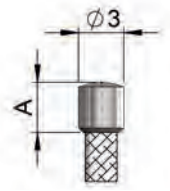
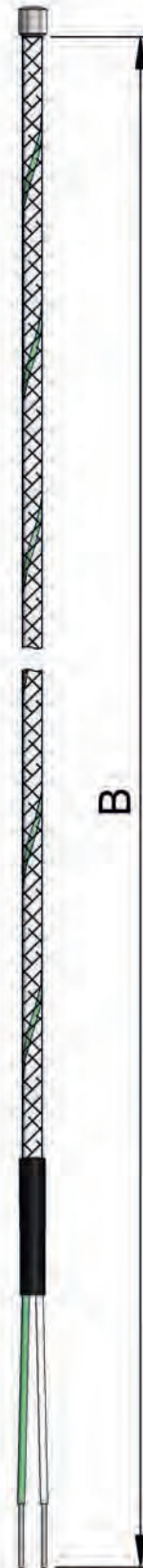
freie Anschlussenden

andere \_\_\_\_\_

Nähere Informationen zu unserem Steckersortiment finden Sie ab Seite 94.

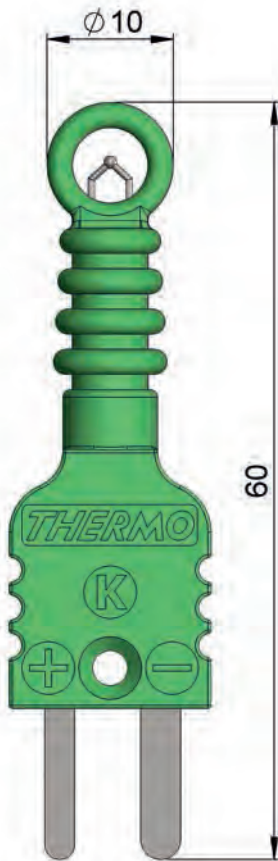
## Anzahl:

\_\_\_\_\_ Stück



Detailansicht Messstelle

# Umspritztes Thermoelement



## Thermopaarung:

Typ J/K gemäß DIN  
EN 60584



1 x Typ K (NiCr-Ni)



1 x Typ J (Fe-CuNi)

andere \_\_\_\_\_

## Toleranz:

Klasse 1 gemäß DIN IEC 584

## Gehäusematerial:

PVC

## Anschlussart:

Bauform entspricht Miniaturstecker

## Anzahl:

\_\_\_\_\_ Stück

# Mantelthermoelement mit Hohlschraube

## Thermopaarung:

gemäß DIN EN 60584



1 x Typ K (NiCr-Ni)

andere \_\_\_\_\_

## Anzahl Thermopaare:

einfach

zweifach

## Messstelle:

standardmäßig isoliert verschweißt

## Fühlerdurchmesser:

0,5 mm

0,75 mm

1,5 mm

1,0 mm

3,0 mm

andere \_\_\_\_\_

## Einbaulänge:

bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

## Fühlerlänge „A“:

bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

## Außenmantel:

Inconel 600 (W.-Nr. 2.4816)

andere \_\_\_\_\_

## Prozessanschluss:

Hohlschraube: Edelstahl (W.-Nr. 1.4571);

Gewindetyp, -länge: M8x1,5 mm

andere

Gewindetyp \_\_\_\_\_

Gewindelänge \_\_\_\_\_

## Stützrohrdurchmesser: 3,0 mm

## Übergangshülse:

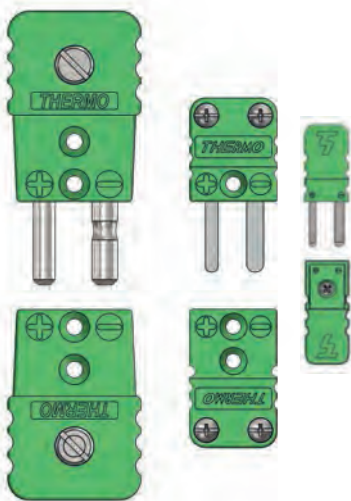
Edelstahl; Durchmesser, Länge: 4,0 x 30,0 mm

andere \_\_\_\_\_





Beispiel Hohlschraube Gewinde



Beispiel Anschlussarten

**Anschlussleitung:**

flexible Thermoelementleitung, einzeln und gemeinsam isoliert mit

- Silikon, Ø ca. 3,8 mm (-50 °C bis 180 °C)
- Teflon, Ø ca. 2,35 mm x 1,45 mm (-100 °C bis 205 °C, kurzzeitig bis 230 °C)
- Glasseide, Ø ca. 2,1 mm x 1,3 mm (400 °C, kurzzeitig bis 500 °C)
- andere \_\_\_\_\_

Weitere Möglichkeiten und nähere Informationen zu unserem Leitungssortiment finden Sie ab Seite 122.

**Leitungslänge „B“:**

bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Anschlussart:**

- Standard-Stecker
- Standard-Kupplung
- Miniatur-Stecker
- Quick Wiring Miniatur-Stecker
- Miniatur-Kupplung
- Mikro-Stecker
- Mikro-Kupplung
- Hochtemperatur-Stecker Standard
- Hochtemperatur-Kupplung Standard
- Hochtemperatur-Stecker Miniatur
- Hochtemperatur-Kupplung Miniatur
- Lemo-Stecker  Lemo-Kupplung
  - Größe 0 (max. Fühlerdurchmesser 3,2 mm)
  - Größe 1 (max. Fühlerdurchmesser 6,0 mm)
  - Größe 2 (max. Fühlerdurchmesser 6,4 mm)
- freie Anschlussenden
- andere \_\_\_\_\_

Nähere Informationen zu unserem Steckersortiment finden Sie ab Seite 94.

**Anzahl:**

\_\_\_\_\_ Stück



# Mantelthermoelement mit Anschweißblech

## Thermopaarung:

gemäß DIN EN 60584



1 x Typ K (NiCr-Ni)

andere \_\_\_\_\_

**Anzahl Thermopaare:**  einfach  zweifach

**Fühlerdurchmesser:**  0,5 mm  0,75 mm  1,0 mm  
 1,5 mm  3,0 mm  
 andere \_\_\_\_\_

**Fühlerlänge „A“:** bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Außenmantel:**  Inconel 600 (W.-Nr. 2.4816)  
 andere \_\_\_\_\_

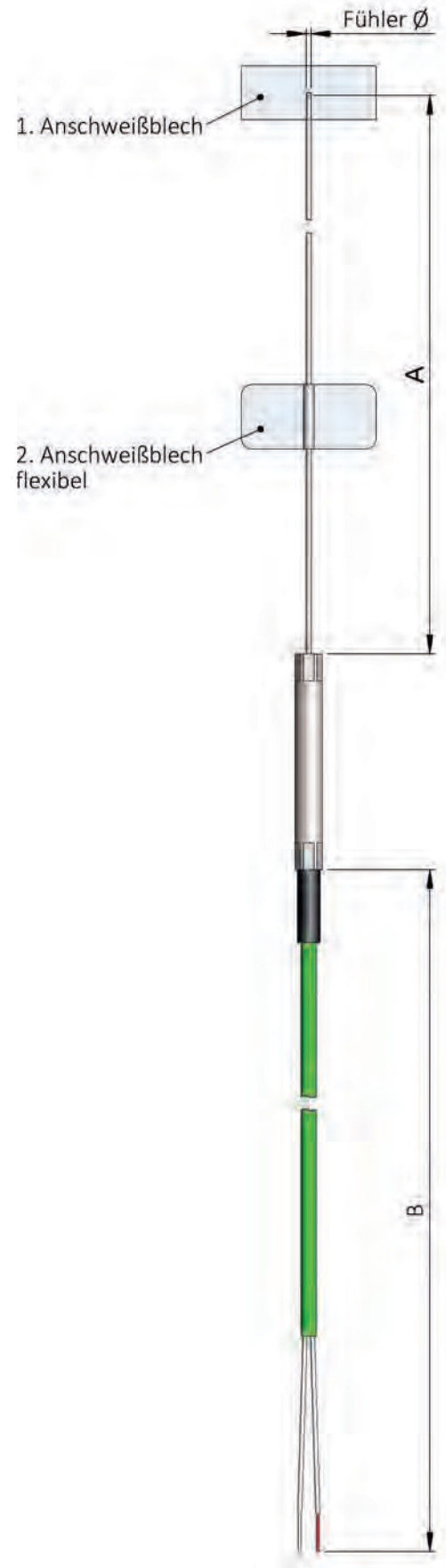
**Anschweißbleche:** 1. Blech fixiert an Fühlerspitze (25,0 x 10,0 mm)  
 2. Blech lose aufgeschoben (25,0 x 12,0 mm)

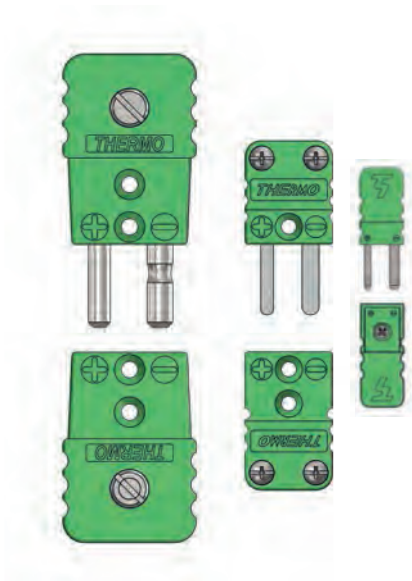
**Übergangshülse:** Edelstahl; Durchmesser, Länge: 4,0 x 30,0 mm  
 andere \_\_\_\_\_

**Anschlussleitung:** flexible Thermoelementleitung, einzeln und gemeinsam isoliert mit  
 Silikon, Ø ca. 3,8 mm (-50 °C bis 180 °C)  
 Teflon, Ø ca. 2,35 mm x 1,45 mm (-100 °C bis 205 °C, kurzzeitig bis 230 °C)  
 Glasseide, Ø ca. 2,1 mm x 1,3 mm (400 °C, kurzzeitig bis 500 °C)  
 andere \_\_\_\_\_

Weitere Möglichkeiten und nähere Informationen zu unserem Leitungssortiment finden Sie ab Seite 122.

**Leitungslänge „B“:** bitte angeben \_\_\_\_\_ mm





Beispiel Anschlussarten

- Anschlussart:**
- Standard-Stecker
  - Standard-Kupplung
  - Miniatur-Stecker
  - Quick Wiring Miniatur-Stecker
  - Miniatur-Kupplung
  - Mikro-Stecker
  - Mikro-Kupplung
  - Hochtemperatur-Stecker Standard
  - Hochtemperatur-Kupplung Standard
  - Hochtemperatur-Stecker Miniatur
  - Hochtemperatur-Kupplung Miniatur
  - Lemo-Stecker  Lemo-Kupplung
    - Größe 0 (max. Fühlerdurchmesser 3,2 mm)
    - Größe 1 (max. Fühlerdurchmesser 6,0 mm)
    - Größe 2 (max. Fühlerdurchmesser 6,4 mm)
  - freie Anschlussenden
  - andere \_\_\_\_\_

Nähere Informationen zu unserem Steckersortiment finden Sie ab Seite 94.

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück

# Industrielle Temperaturfühler

Unsere Thermoelemente für industrielle Anwendungen zeichnen sich vor allem durch ihre enorme Widerstandsfähigkeit aus. Sie werden vor allem zur Messung hoher Temperaturen in flüssigen, gasförmigen und plastischen Medien genutzt.

Die jeweiligen Eigenschaften der Fühler hängen maßgeblich von den verwendeten Materialien ab, beispielsweise verschiedener Keramiken oder hitzebeständigen Stählen.

Typische Anwendungsbereiche von Thermoelementen für industrielle Anwendungen finden sich in der Wärmebehandlung, in der Stahl- und Aluminiumverarbeitung, dem Maschinenbau oder dem Industrieofenbau.



Auf den folgenden Seiten finden Sie Anwendungsbereiche für geraden Thermoelementen, die aus genormten Einzelteilen (Anschlusskopf, Schutzrohr und Thermopaar(e)) bestehen. Die Auszüge stammen aus der DIN EN 50446:2007-04 der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE und stellen lediglich eine unverbindliche Empfehlung dar.

Bereits kleine Variationen der Prozessparameter können erheblichen Einfluss auf die Beständigkeit ausüben und sind daher stets individuell von Anwendungsfall zu Anwendungsfall zu prüfen.

Sprechen Sie uns also gerne an, sollte Ihr Anwendungsgebiet „speziell“ sein!

## Werkstoffe für den Einsatz in Metallschmelzen

| Einsatzgebiet               |              | Werkstoff-Nr. |
|-----------------------------|--------------|---------------|
| Aluminium                   | bis 700 °C   | 1.4841        |
| Magnesium                   |              | 1.1003        |
| Magnesiumhaltiges Aluminium |              |               |
| Lagermetall                 | bis 600 °C   | 1.0305        |
| Blei                        | bis 700 °C   | 1.0305        |
|                             |              | 1.4841        |
|                             |              | 2.4867        |
| Zink                        | bis 480 °C   | 1.0305        |
|                             |              | 1.4749        |
|                             |              | 1.4762        |
|                             | bis 600 °C   | 1.1003        |
| Zinn                        | bis 650 °C   | 1.0305        |
| Kupfer                      | bis 1.250 °C | 1.4762        |
| Kupfer-Zink-Legierung       | bis 900 °C   | 1.4841        |

gem. DIN EN 50446:2007-04

## Beständigkeit von Metall-Schutzrohren bei Berührung mit Gasen

| Werkstoff-Nr. | Einsatz in Luft bis zu: °C | Beständigkeit gegen  |              |  | Aufkohlung | Einsatzgebiet   |
|---------------|----------------------------|----------------------|--------------|--|------------|---|
|               |                            | Schwefelhaltige Gase |              | Stickstoffhaltige, sauerstoffarme Gase |            |   |
|               |                            | oxidierend           | reduzierend  |  |            |   |
| 1.0305        | 550                        | niedrig              | niedrig      | mittel                                 | niedrig    | Anlassöfen  |
| 1.4571        | 800                        | niedrig              | niedrig      | mittel                                 | mittel     | Chemisch angreifende Dämpfe, ausgenommen Salzsäure und Schwefeldioxyddämpfe |
| 1.4762        | 1.200                      | sehr hoch            | hoch         | niedrig                                | mittel     | Glüh- oder Härteöfen mit schwefel- und kohlenstoffhaltigen Gasen            |
| 1.4749        | 1.150                      | sehr hoch            | hoch         | niedrig                                | mittel     |   |
| 1.4841        | 1.150                      | sehr niedrig         | sehr niedrig | hoch                                   | niedrig    | Öfen mit stickstoffhaltigen, sauerstoffarmen Gasen                          |
| 1.4876        | 1.100                      | niedrig              | niedrig      | hoch                                   | sehr hoch  |   |

gem. DIN EN 50446:2007-04

## Betriebsbedingungen und Werkstoffe von Keramik-Schutzrohren

| Schutzrohr Werkstoff   | Temperatur Wechselbeständigkeit | Dichtheit | Zulässige Dauertemperatur in °C | Betriebsbedingungen  |
|------------------------|---------------------------------|-----------|---------------------------------|--|
| C530                   | sehr gut                        | porös     | 1.500                           | Berührung mit Gasen aller Art, wenn gasdichte keramische Innenrohre verwendet werden |
| C610                   | mittel bis gut                  | gasdicht  | 1.500                           |  |
| C799                   | mittel bis gut                  | gasdicht  | 1.600                           | Berührung mit Alkalidämpfen (Glasschmelz- und Steinzeug-Brennöfen)                   |
| SiC Rekrystallisiert   | sehr gut                        | porös     | 1.600                           | Müll- und Reststoffverbrennung   |
| RSiC Reaktionsgebunden | sehr gut                        | gasdicht  | 1.350                           | Wirbelschichtfeuerung  |

gem. DIN EN 50446:2007-04

## Werkstoffe für spezielle Anwendungsfälle

| Werkstoff  | max. Einsatz-<br>temperatur in °C | Eigenschaften / Anwendung   | Bemerkung   |
|--|-----------------------------------|---|---|
| Titan  | 600                               | Härtebäder  |   |
| Reineisen  | 900                               | Salpeter-, Chlorid-, Zyanidhaltige Salzbäder  |   |
| Stahl, emailliert  | 600                               | Zinkschmelzen   |   |
| 1.4749   | 1.100                             | Blei-, Zinnschmelzen  |   |
| 1.4772   | 1.250                             | Kupfer-, Messingschmelzen   |   |
| 1.4821   | 1.350                             | Salpeter-, Chlorid-, Zyanidhaltige Salzbäder  |   |
| Grauguss (GG22)  | 700                               | Lagermetall-, Blei-, Aluminium-, Zinkschmelzen  |   |
| GG mit keram. Besch.   | 800                               | Aluminium-, Zinkschmelzen   |   |
| Chrom-Aluminiumoxid<br>Cr Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 77/23                                       | 1.200                             | Gasdicht, oxydationsbeständig, thermoschockbeständig, Kupfer-, Zinn-, Zink-, Magnesium-, Bleischmelzen, Zementöfen, SO <sub>2</sub> -, SO <sub>3</sub> -Gas H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> -Säure | Nicht für Aluminium- und Galsschmelzen, Salzbäder                         |
| Molybdändisilikid MoSi <sub>2</sub>  | 1.700                             | Abriebfest, schlagfest, sehr thermoschockbeständig, verglast an der Oberfläche, chemisch resistent, Müllverbrennung, Wirbelschichtfeuerung  | Spröde bei niedriger Temperatur, ab ca. 1.400 °C zäh                      |
| Aluminiumoxid Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub><br>(99,7 % feinkörnig)                                  | 1.950                             | Feinkörniger als C799, höchste Reinheit, Festigkeit und Gasdichtigkeit bei hohen Temperaturen, Flusssäure-, Alkali-, Metalloxiddämpfe, Glaswannen   |   |
| Aluminiumoxid Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub><br>(99,7 % porös)                                       | 1.950                             | Porös, thermoschockbeständig, hohe Festigkeit bei hohen Temperaturen, Müllverbrennung, Wirbelschichtfeuerung  |   |
| Siliziumcarbid SiC,<br>rekristallisiert  | 1.600                             | Porös, mechanisch hoch belastbar, sehr thermoschockbeständig, <0,1 % freies Silizium, unter Schutzgas / Vakuum bis 2.000 °C einsetzbar  | Mittlere Thermoschockbeständigkeit  |
| Siliziumcarbid SiC,<br>reaktionsgebunden   | 1.350                             | Gasdicht, mechanisch hoch belastbar, hohe thermische Leitfähigkeit, 8 - 12 % freies Silizium, hohe Bruchfestigkeit bei hohen Temperaturen   | Nicht für Al-, Cu-, Ni-, Fe-Schmelzen, mittlere Thermoschockbeständigkeit |
| Siliziumnitrid Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub>  | 1.000                             | Thermoschockbeständig, Kupfer-, Aluminiumschmelzen  | Schlagempfindlich   |
| Siliziumnitrid /<br>Aluminiumoxid<br>Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub> + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | 1.300                             | Sauerstofffreie Kupfer-, Messing-, Aluminiumschmelze  |   |
| Graphit  | 1.250                             | Gasdicht, Aluminiumschmelzen  | Hohe Oxidation an Luft  |
| Aluminiumtitan Al <sub>2</sub> TiO <sub>5</sub>  | 1.100                             | Monokristallines Aluminiumoxid, gasdicht  |   |
| Saphir Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>  | 1.800                             | Sondermüllverbrennung, Halbleiterherstellung  | Sehr schlag- und kratzempfindlich   |

gem. DIN EN 50446:2007-04



# Mantelthermoelement in biegbarer Ausführung

## Thermopaarung :

gemäß DIN EN 60584



Typ K (NiCr-Ni)



Typ J (Fe-CuNi)



Typ N (NiCrSi-NiSi)

andere \_\_\_\_\_

Anzahl Thermopaare:  einfach  zweifach  dreifach

## Anschlusskopf:

- A  AUS  AUZ  AUSH  AUZH  
 B  BUS  BUZ  BUSH  BUZH  
 MA  
 andere \_\_\_\_\_

Nähere Informationen zu unseren Anschlussköpfen finden Sie auf Seite 142.

## Transmitter:

- ohne Transmitter  
 mit Transmitter  
 4-20 mA  
 0-10 V  
 Kopfeinbau  
 Deckeinbau

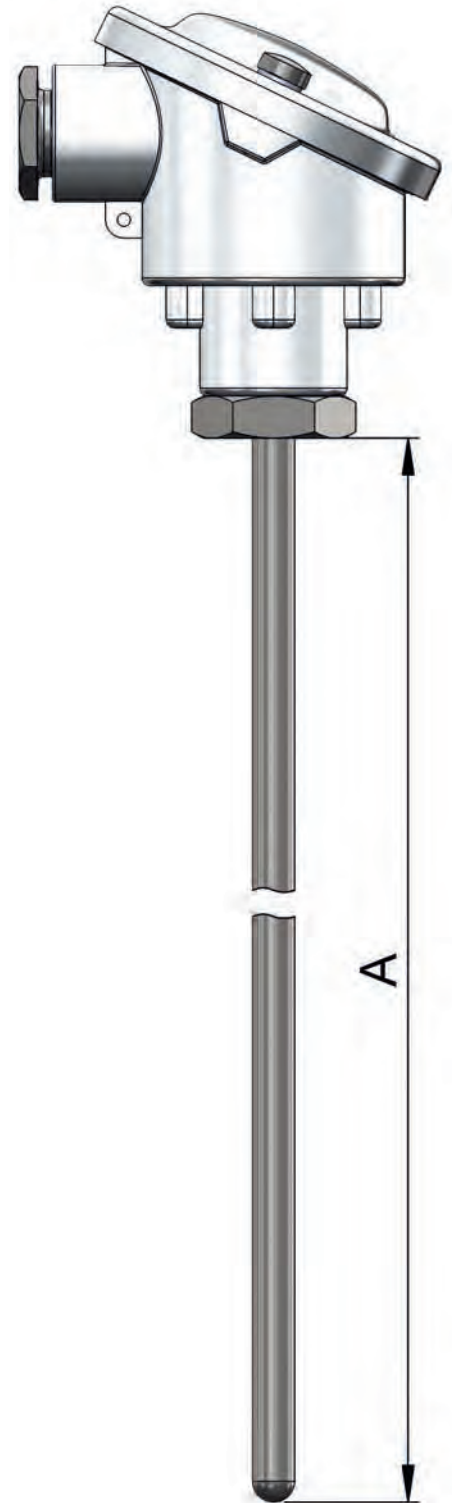
Temperaturbereich bitte angeben \_\_\_\_\_

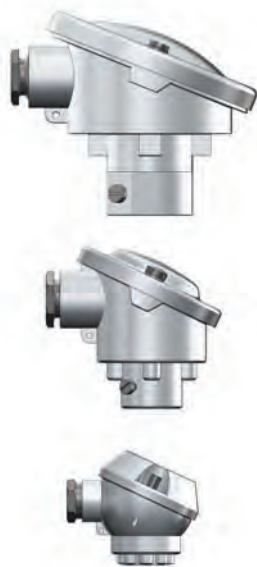
## Flansch:

- ohne  
 mit

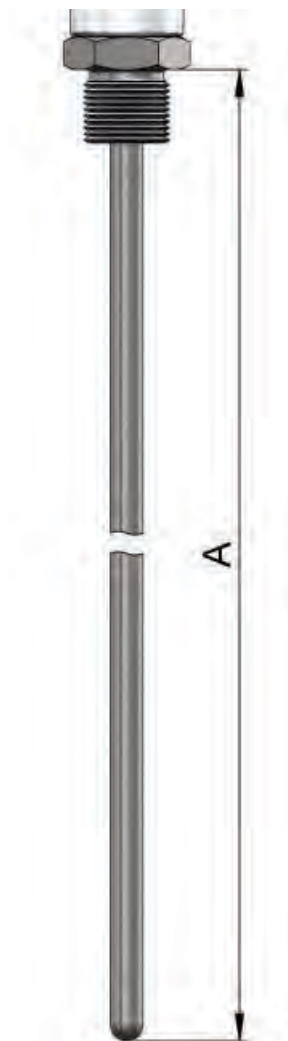
## Außenmantel:

- Typ J: Edelstahl  
 W.-Nr. 1.4571  W.-Nr. 1.4541  
Typ K, N: Inconel 600 (W.-Nr. 2.4816)  
 andere \_\_\_\_\_





Beispiel Anschlusskopf-Formen



Beispiel Prozessanschluss

**Fühlerdurchmesser:**  3,0 mm     3,2 mm     4,8 mm  
 6,0 mm     6,4 mm  
 andere \_\_\_\_\_  
 verjüngte Form (nur für bestimmte Durchmesser möglich)  
 bitte angeben  
 Ø D1 \_\_\_\_\_ mm    Ø D2 \_\_\_\_\_ mm  
 L 20,0 - 25,0 mm  
 andere: \_\_\_\_\_

**Fühlerlänge „A“:**    bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Anschlussart:**    Keramiksockel mit Mantelklemmen

**Prozessanschluss:**     ohne  
 M18x1.5  
 M24x1.5  
 andere \_\_\_\_\_

**Zubehör:**     Klemmverschraubung bitte angeben  
 Gewindetyp \_\_\_\_\_  
 Gewindelänge \_\_\_\_\_

**Anzahl:**    \_\_\_\_\_ Stück

# Thermoelement in Rohrkonstruktion

## Thermopaarung :

gemäß DIN EN 60584



Typ K (NiCr-Ni)



Typ J (Fe-CuNi)



Typ N (NiCrSi-NiSi)

andere \_\_\_\_\_

Anzahl Thermopaare:  einfach  zweifach  dreifach

## Anschlusskopf:

- A  AUS  AUZ  AUSH  AUZH  
 B  BUS  BUZ  BUSH  BUZH  
 MA  
 andere \_\_\_\_\_

Nähere Informationen zu unseren Anschlussköpfen finden Sie auf Seite 142.

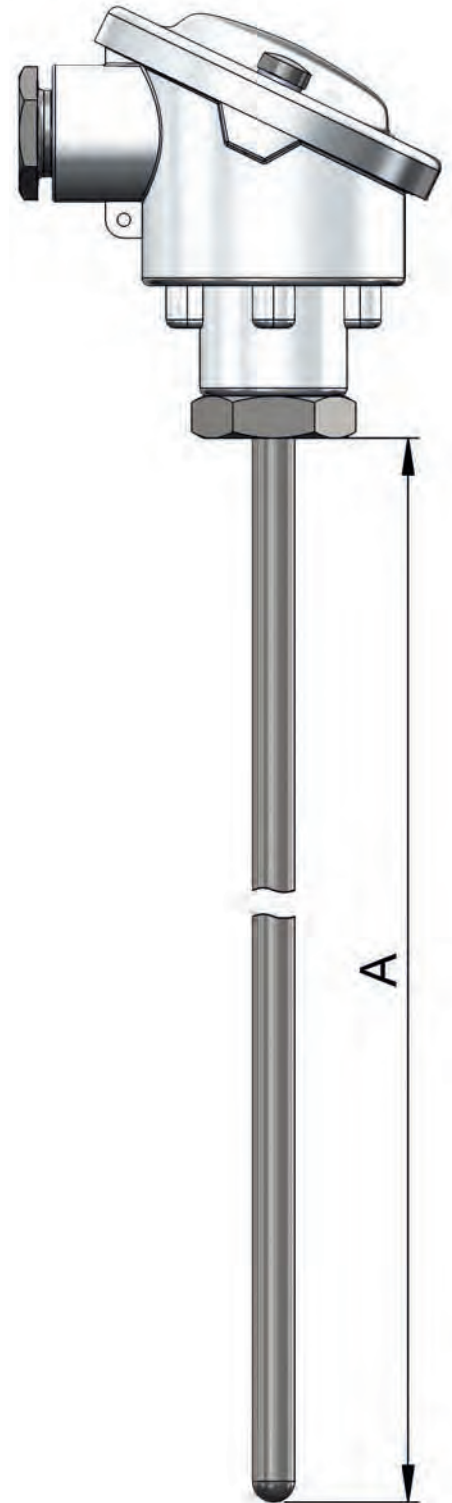
## Transmitter:

- ohne Transmitter  
 mit Transmitter  
 4-20 mA  
 0-10 V  
 Kopfeinbau  
 Deckeleinbau

Temperaturbereich bitte angeben \_\_\_\_\_

## Flansch:

- ohne  
 mit





Beispiel Transmitter TP-TC

**Fühlerdurchmesser:**  3,0 mm     3,2 mm     4,8 mm  
 6,0 mm     6,4 mm     8,0 mm  
 andere \_\_\_\_\_

**Fühlerlänge „A“:** bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

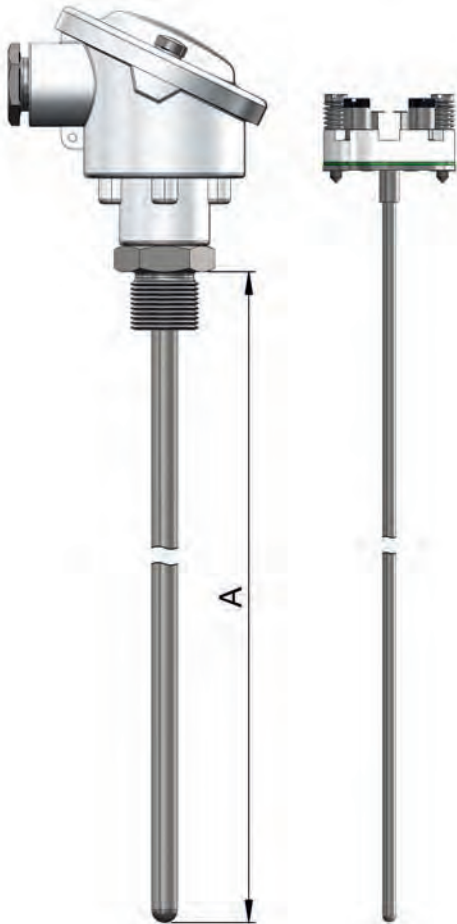
**Material Schutzrohr:**  Edelstahl (W.-Nr. 1.4571)  
 Edelstahl (W.-Nr. 1.5415)  
 andere \_\_\_\_\_

**Anschlussart:** Keramiksockel mit Mantelklemmen

**Prozessanschluss:**  ohne  
 M18x1.5  
 M24x1.5  
 andere \_\_\_\_\_

**Zubehör:**  Klemmverschraubung bitte angeben  
Gewindetyp \_\_\_\_\_  
Gewindelänge \_\_\_\_\_

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück



Beispiel Prozessanschluss mit Gewinde

Messeinsatz

# Gerades Thermoelement mit metallischem Außenschutzrohr

## Thermopaarung :

gemäß DIN EN 60584



Typ K (NiCr-Ni)



Typ J (Fe-CuNi)



Typ N (NiCrSi-NiSi)

andere \_\_\_\_\_

## Anzahl Thermopaare:

einfach       zweifach       dreifach

## Messeinsatz:

Mantelthermoelement-Einsatz (Durchmesser ergibt sich aus Fühler-/Schutzrohrdurchmesser)

Thermopaar-Draht

0,35 mm       0,5 mm

1,5 mm       3,0 mm

prüfbar  ja       nein

## Anschlusskopf:

A       AUS       AUZ       AUSH       AUZH

B       BUS       BUZ       BUSH       BUZH

MA

andere \_\_\_\_\_

Nähere Informationen zu unseren Anschlussköpfen finden Sie auf Seite 142.

## Transmitter:

ohne Transmitter

mit Transmitter

4-20 mA

0-10 V

Kopfeinbau

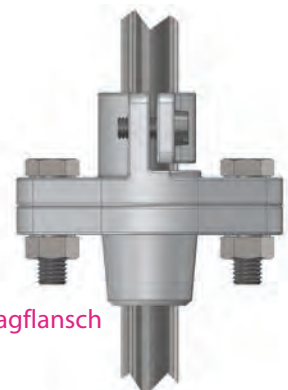
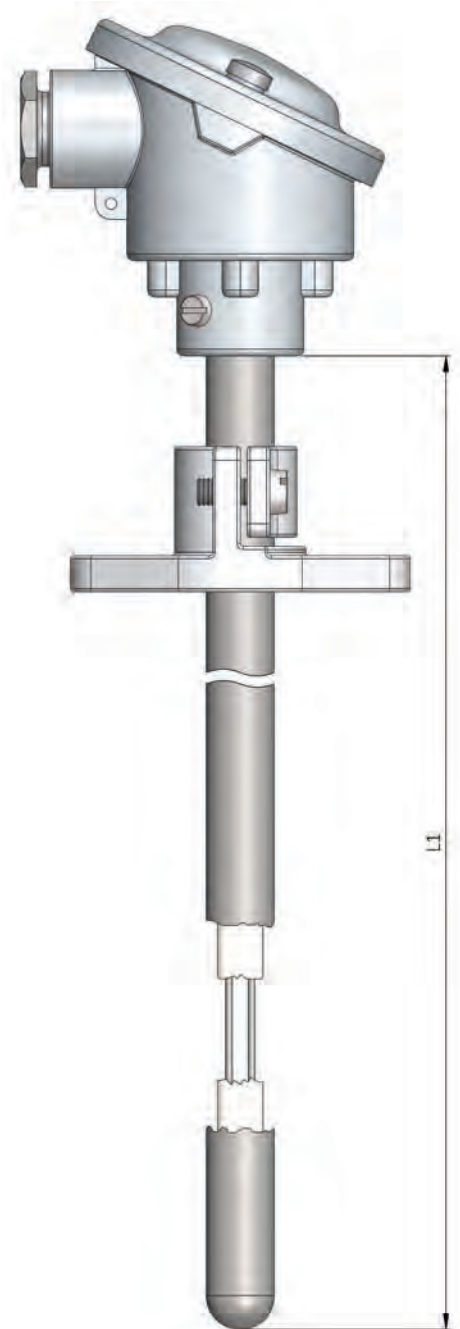
Deckeleinbau

Temperaturbereich bitte angeben \_\_\_\_\_

## Flansch:

ohne

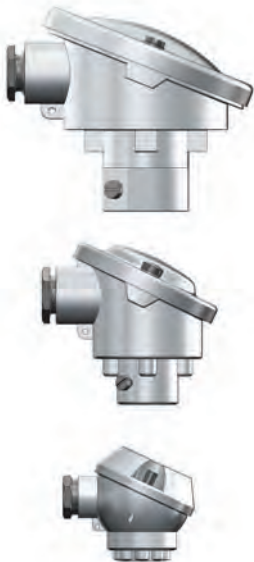
mit



Gegen- und Anschlagflansch



Beispiel Transmitter TP-TC



Beispiel Anschlusskopf-Formen

**Innenrohr:**

- Keramik C610
  - 15,0 x 11,0 mm
  - 10,0 x 7,0 mm
- Keramik C799
  - 15,0 x 10,0 mm
  - 10,0 x 6,0 mm
- andere \_\_\_\_\_

**Außenrohr:**

- Stahl
  - W.-Nr. 1.0305
  - W.-Nr. 1.4571
- hitzebeständiger Stahl
  - W.-Nr. 1.4749
  - W.-Nr. 1.4762
  - W.-Nr. 1.4841
  - W.-Nr. 2.4816

**Außenrohrmaße:**

- 15,0 x 2,0 mm
- 22,0 x 2,0 mm
- andere \_\_\_\_\_

**Nennlänge „L1“:**

bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Anschlussart:**

Keramickontakt mit Mantelklemmen

**Zubehör:**

- Vakuumflansch KF
- Gasdichte Gewindemuffe
- Messeinsatz vakuumdicht vergossen

**Anzahl:**

\_\_\_\_\_ Stück



# Gerades Thermoelement mit keramischem Außenschutzrohr

## Thermopaarung :

gemäß DIN EN 60584



Typ K (NiCr-Ni)



Typ J (Fe-CuNi)



Typ N (NiCrSi-NiSi)



1 x Typ S (Pt10Rh-Pt)



1 x Typ B (Pt30Rh-Pt6Rh)

andere \_\_\_\_\_

Anzahl Thermopaare:  einfach  zweifach  dreifach

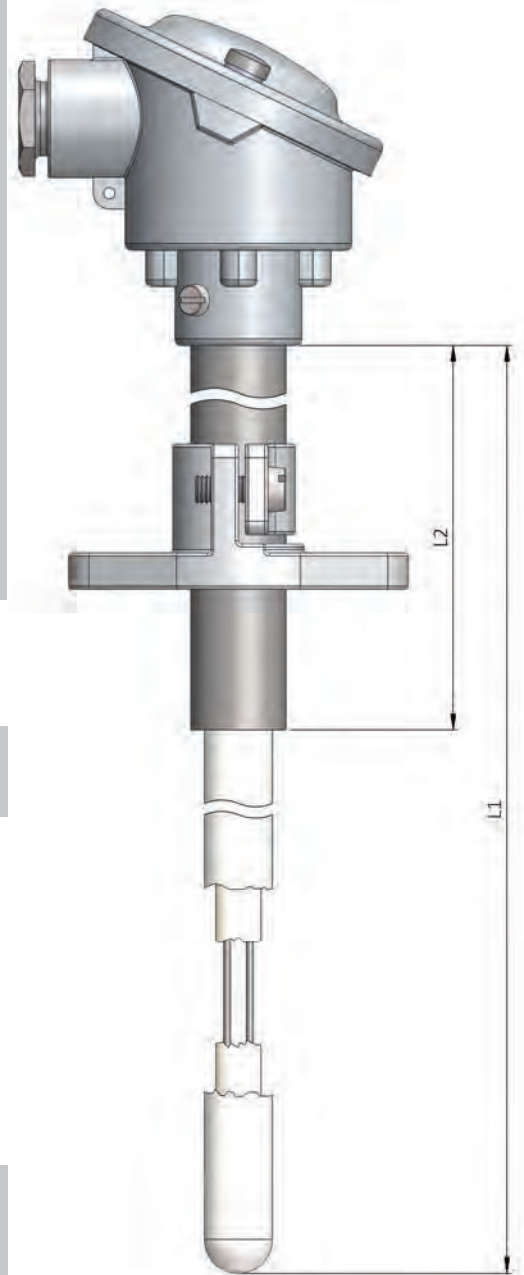
Drahtstärke:  0,35 mm  0,5 mm  0,8 mm  
 1,5 mm  3,0 mm

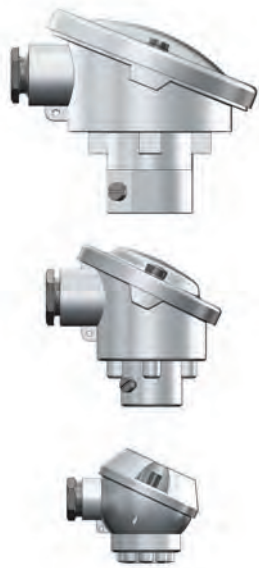
Anschlusskopf:  A  AUS  AUZ  AUSH  AUZH  
 B  BUS  BUZ  BUSH  BUZH  
 MA  
 andere \_\_\_\_\_

Nähere Informationen zu unseren Anschlussköpfen finden Sie auf Seite 142.

Transmitter:  ohne Transmitter  
 mit Transmitter  
 4-20 mA  
 0-10 V  
 Kopfeinbau  
 Deckeleinbau

Temperaturbereich bitte angeben \_\_\_\_\_





Beispiel Anschlusskopf-Formen



Beispiel Gasdichte Gewindemuffe

**Flansch:**  ohne  
 mit

**Isolierstab:**  standard  prüfbar

**Halterohr:**  Stahl  
 W.-Nr. 1.0305  W.-Nr. 1.4571  
 W.-Nr. 1.4841  W.-Nr. 1.4749

**Halterohrmaße:**  15,0 x 2,0 mm  22,0 x 2,0 mm  32,0 x 2,0 mm  
 andere \_\_\_\_\_

**Halterohrlänge „L2“:** bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Schutzrohr:**  Keramik C530  
 Keramik C610  
 Keramik C799  
 andere \_\_\_\_\_

**Schutzrohrmaße:**  10,0 x 8,0 mm  10,0 x 6,0 mm  
 15,0 x 11,0 mm  15,0 x 10,0 mm  
 24,0 x 19,0 mm  24,0 x 18,0 mm  
 andere \_\_\_\_\_

**Nennlänge „L1“:** bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Zubehör:**  Vakuumflansch KF  
 Gasdichte Gewindemuffe  
 Messeinsatz vakuumdicht vergossen

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück

# Thermoelement mit Halsrohr

## Thermopaarung :

gemäß DIN EN 60584



Typ K (NiCr-Ni)



Typ J (Fe-CuNi)



Typ N (NiCrSi-NiSi)

andere \_\_\_\_\_

## Anzahl Thermopaare:

einfach

zweifach

dreifach

## Messeinsatz:

1,5 mm

1,6 mm

2,0 mm

3,0 mm

3,2 mm

4,8 mm

6,0 mm

8,0 mm

andere \_\_\_\_\_

## Anschlusskopf:

A

AUS

AUZ

AUSH

AUZH

B

BUS

BUZ

BUSH

BUZH

MA

andere \_\_\_\_\_

Nähere Informationen zu unseren Anschlussköpfen finden Sie auf Seite 142.

## Transmitter:

ohne Transmitter

mit Transmitter

4-20 mA

0-10 V

Kopfeinbau

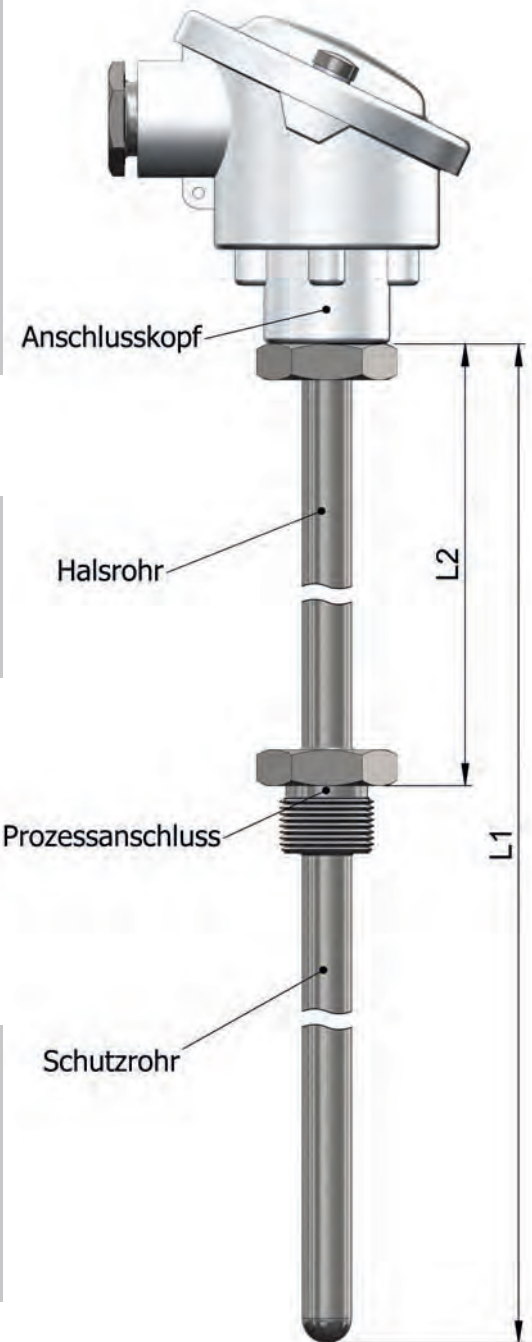
Deckeinbau

Temperaturbereich bitte angeben \_\_\_\_\_

## Flansch:

ohne

mit



Beispiel Prozess-Halsgewinde



Beispiel Transmitter TP-TC



Messeinsatz

**Fühlerdurchmesser:**  3,0 mm  3,2 mm  4,8 mm  
 6,0 mm  6,4 mm  8,0 mm  
 andere \_\_\_\_\_  
 verjüngte Form (nur für bestimmte Durchmesser möglich)  
 bitte angeben  
 Ø D1 \_\_\_\_\_ mm Ø D2 \_\_\_\_\_ mm  
 L \_\_\_\_\_ mm

**Halsrohrlänge „L2“:**  Stahl  
 W.-Nr. 1.0305  W.-Nr. 1.4571  
 bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Schutzrohr:**  ohne (Außenmantel: Typ J: Edelstahl (W.-Nr. 1.4571 bzw. 1.4541),  
 Typ K, N: Inconel 600 (W.-Nr. 2.4816))  
 mit  
 Stahl  
 W.-Nr. 1.0305  W.-Nr. 1.4571  
 hitzebeständiger Stahl  
 W.-Nr. 1.4749  W.-Nr. 1.4762  
 W.-Nr. 1.4841  W.-Nr. 2.4816

**Schutzrohrmaße:**  9,0 x 1,0 mm  11,0 x 1,0 mm  
 11,0 x 2,0 mm  15,0 x 2,0 mm  
 22,0 x 2,0 mm  
 andere \_\_\_\_\_

**Nennlänge „L1“:** bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Anschlussart:** Keramiksockel mit Mantelklemmen

**Prozessanschluss:** Gewindetyp bitte angeben \_\_\_\_\_  
 Gewindelänge bitte angeben \_\_\_\_\_  
 Kopfanschluss  
 Fühlerlänge „A“ bitte angeben  
 \_\_\_\_\_ mm  
 Halsanschluss  
 Nennlänge „L1“ bitte angeben  
 \_\_\_\_\_ mm  
 Halsrohrlänge „L2“ bitte angeben  
 \_\_\_\_\_ mm

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück

# Hochtemperatursensoren

Hochtemperatursensoren eignen sich vor allem für den Einsatz in extrem hohen Temperaturbereichen. Die Platin-Thermoelemente vom Typ R, S, B und C und die gefertigten Werkstoffe halten, je nach Drahtstärke des Thermoelements, Temperaturen bis zu 1.800 °C stand.

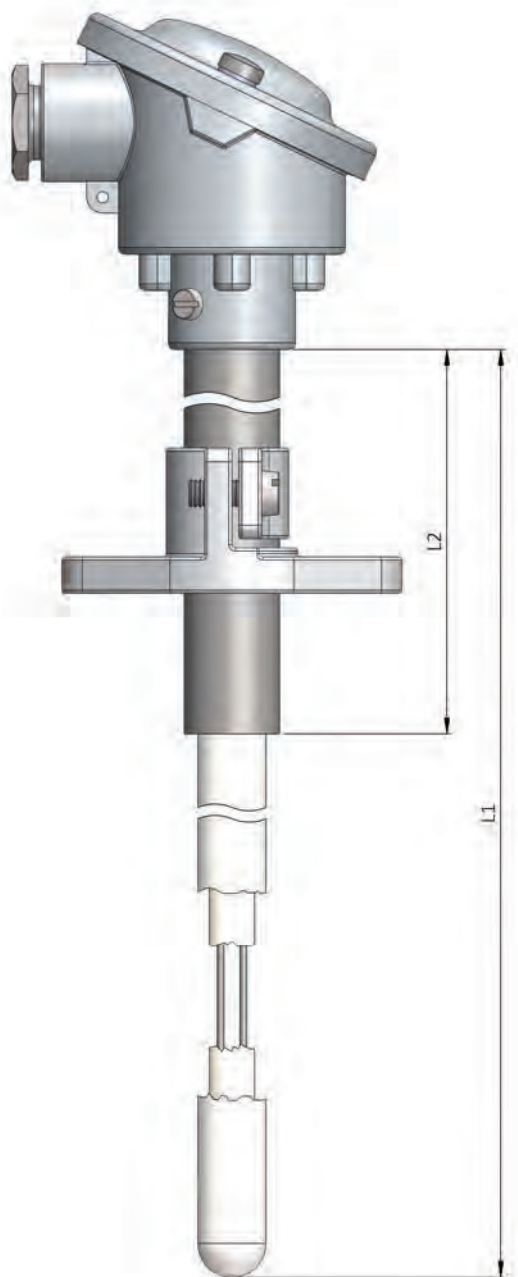
Die doppelten Schutzrohre aus Keramik oder Metall sorgen für die notwendige Hitzebeständigkeit.

Unsere Hochtemperatursensoren sind beispielsweise aufgrund ihrer Temperaturbeständigkeit zuverlässig in der Messung in Heißgas-Umgebungen der Glas-, Keramik- und Metallindustrie, sowie bei Wärmebehandlungs- und Verbrennungsprozessen.

Bei der Kalkulation unserer Hochtemperatursensoren sind wir stark abhängig von den Preisen für Edelmetalle. Die Preise können daher stark schwanken, da wir im Auftragsfall an die am Tag der Bestellung gültigen Edelmetallpreise gebunden sind.



# Gerades Thermoelement vakuumdicht vergossen



## Thermopaarung :

gemäß DIN EN 60584



Typ S (Pt10Rh-Pt)



Typ R (Pt13Rh-Pt)

andere \_\_\_\_\_

**Anzahl Thermopaare:**  einfach  zweifach  dreifach

**Drahtstärke:**  0,35 mm  0,5 mm

**Anschlusskopf:**  A  AUS  AUZ  AUSH  AUZH  
 B  BUS  BUZ  BUSH  BUZH  
 MA  
 andere \_\_\_\_\_

Nähere Informationen zu unseren Anschlussköpfen finden Sie auf Seite 142.

**Flansch:**  ohne  
 mit

**Halsrohr:**  Stahl  
 W.-Nr. 1.4571  W.-Nr. 1.0305  
 hitzebeständiger Stahl  
 W.-Nr. 1.4749  W.-Nr. 1.4762  
 W.-Nr. 1.4841  W.-Nr. 2.4816

**Halsrohrlänge:** bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Schutzrohr:**  Keramik C610  
 Keramik C799

**Isolierstab:**  standard  prüfbar

**Einbaulänge:** bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Temperaturbeständigk.:** in gasförmigen Medien:  
 Drahtstärke 0,35 mm bis 1.350 °C, 0,5 mm bis 1.600 °C

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück



# Gerades Thermoelement mit keramischem Außenschutzrohr

## Thermopaarung :

gemäß DIN EN 60584



Typ S (Pt10Rh-Pt)



Typ R (Pt13Rh-Pt)



Typ B (Pt30Rh-Pt6Rh)

andere \_\_\_\_\_

Anzahl Thermopaare:  einfach  zweifach  dreifach

Drahtstärke:  0,35 mm  0,5 mm  0,8 mm

Anschlusskopf:  A  AUS  AUZ  AUSH  AUZH  
 B  BUS  BUZ  BUSH  BUZH  
 MA  
 andere \_\_\_\_\_

Nähere Informationen zu unseren Anschlussköpfen finden Sie auf Seite 142.

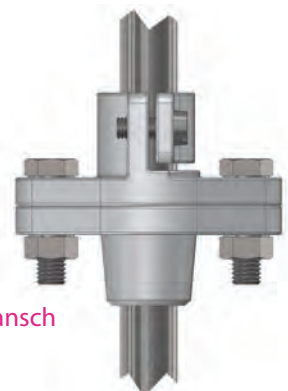
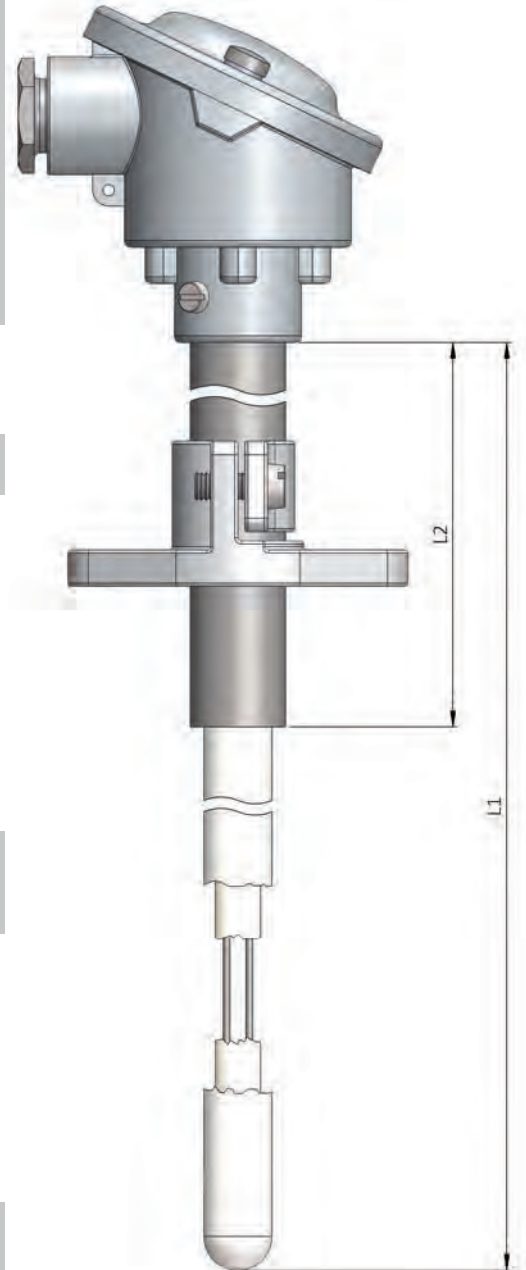
Flansch:  ohne  
 mit

Halterohr:  Stahl  
 W.-Nr. 1.4571  W.-Nr. 1.0305  
 hitzebeständiger Stahl  
 W.-Nr. 1.4749  W.-Nr. 1.4762  
 W.-Nr. 1.4841  W.-Nr. 2.4816

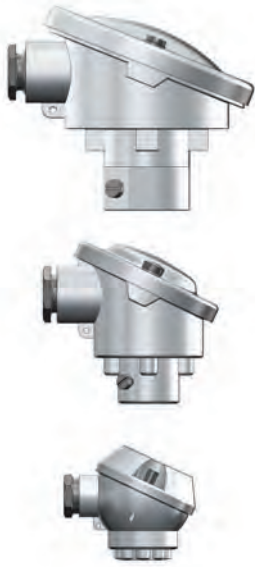
Halterohrmaße:  15,0 x 2,0 mm  22,0 x 2,0 mm  
 32,0 x 2,0 mm  
 andere \_\_\_\_\_

Halterohrlänge „L2“: bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

Isolierstab:  standard  prüfbar



Gegen- und Anschlagflansch



Beispiel Anschlusskopf-Formen

**Innenschutzrohr:**  Keramik C610  
 Keramik C799  
 ohne

**Schutzrohr:**  Keramik C530  
 Keramik C610  
 Keramik C799

**Schutzrohrmaße:**  10,0 x 7,0 mm  10,0 x 6,0 mm  
 15,0 x 11,0 mm  15,0 x 10,0 mm  
 24,0 x 19,0 mm  24,0 x 18,0 mm  
 Sondermaße auf Anfrage

**Nennlänge „L1“:** bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Zubehör:**  gasdichte Gewindemuffe  
 Vakuumflansch KF  
 Messeinsatz vakuumdicht vergossen

**Temperaturbeständigk.:** in gasförmigen Medien:  
 Typ S, R Drahtstärke 0,35 mm bis 1.350 °C,  
 0,5 mm bis 1.600 °C; Typ B Drahtst. 0,35 mm bis  
 1.600 °C, 0,5 mm bis 1.800° C

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück

# Gerades Thermoelement mit metallischem Außenschutzrohr

## Thermopaarung:

gemäß DIN EN 60584



Typ S (Pt10Rh-Pt)



Typ R (Pt13Rh-Pt)



Typ B (Pt30Rh-Pt6Rh)

andere \_\_\_\_\_

## Anzahl

einfach

zweifach

dreifach

## Thermopaare:

## Drahtstärke:

0,35 mm

0,5 mm

0,8 mm

1,5 mm

3,0 mm

## Anschlusskopf:

A

AUS

AUZ

AUSH

AUZH

B

BUS

BUZ

BUSH

BUZH

MA

andere \_\_\_\_\_

Nähere Informationen zu unseren Anschlussköpfen finden Sie auf Seite 142.

## Transmitter:

ohne Transmitter

mit Transmitter

4-20 mA

0-10 V

Kopfeinbau

Deckeleinbau

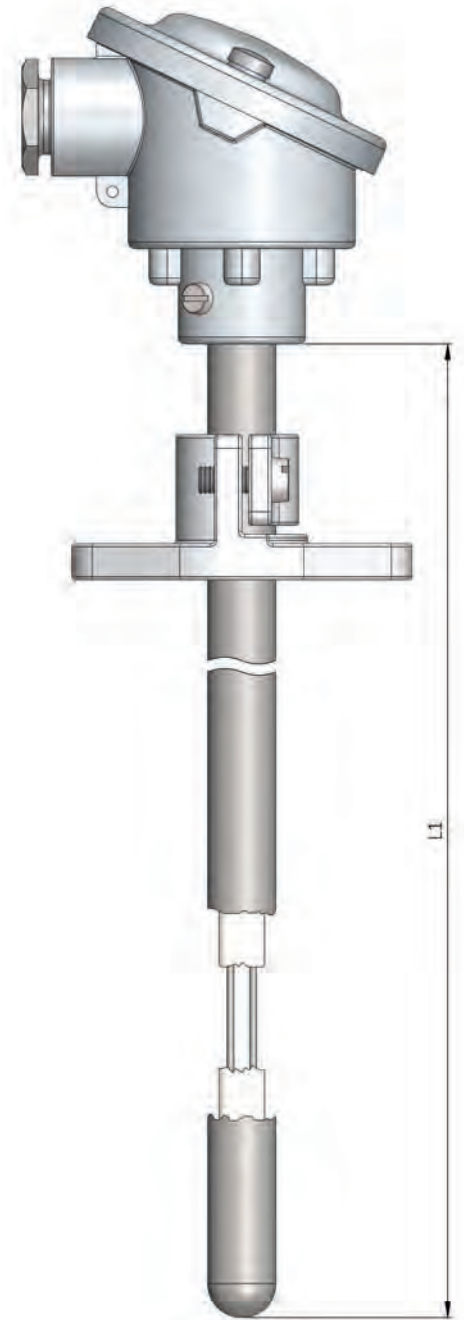
Temperaturbereich bitte angeben \_\_\_\_\_

Hinweis: bitte beachten Sie, dass es sich hierbei um ein elektronisches Bauteil handelt, welches, je nach Modell, gewissen Temperaturgrenzen ausgesetzt ist.

## Flansch:

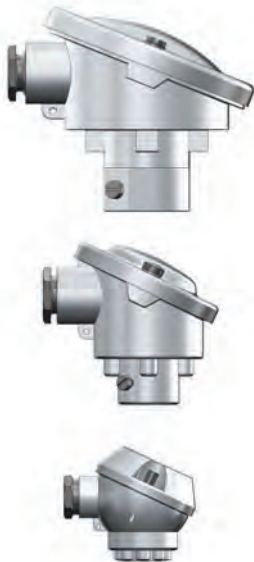
ohne

mit





Beispiel Transmitter TP-TC



Beispiel Anschlusskopf-Formen

**Isolierstab:**  standard  prüfbar

**Innenschutzrohr:**  Keramik C610  
 Keramik C799  
 ohne

**Schutzrohr:**  Stahl  
 W.-Nr. 1.4571  W.-Nr. 1.0305  
 hitzebeständiger Stahl  
 W.-Nr. 1.4749  W.-Nr. 1.4762  
 W.-Nr. 1.4841  W.-Nr. 2.4816

**Schutzrohrmaße:**  15,0 x 2,0 mm  
 22,0 x 2,0 mm  
 Sondermaße auf Anfrage

**Nennlänge „L1“:** bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Zubehör:**  gasdichte Gewindemuffe

**Temperaturbest.:** in flüssigen, gasförmigen oder plastischen Medien:  
 Typ S, R Drahtstärke 0,35 mm bis 1.350 °C,  
 0,5 mm bis 1.600 °C; Typ B Drahtst. 0,35 mm bis  
 1.600 °C, 0,5 mm bis 1.800 °C

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück

# Gerades Thermoelement mit Keramikschrutzrohr und Platinsschutzhülse

## Thermopaarung:

gemäß DIN EN 60584



Typ S (Pt10Rh-Pt)



Typ R (Pt13Rh-Pt)



Typ B (Pt30Rh-Pt6Rh)

andere \_\_\_\_\_

Anzahl Thermopaare:  einfach  zweifach  dreifach

Drahtstärke:  0,35 mm  0,5 mm  0,8 mm  
 andere \_\_\_\_\_

Anschlusskopf:  A  AUS  AUZ  AUSH  AUZH  
 B  BUS  BUZ  BUSH  BUZH  
 MA  
 andere \_\_\_\_\_

Nähere Informationen zu unseren Anschlussköpfen finden Sie auf Seite 142.

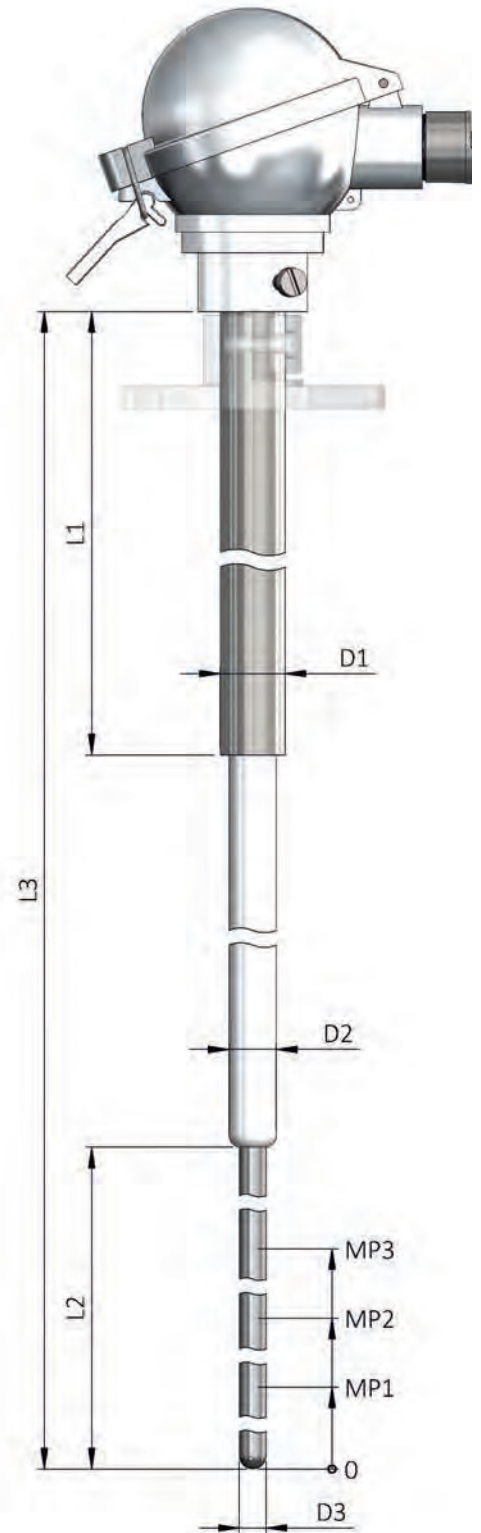
Flansch:  ohne  
 mit

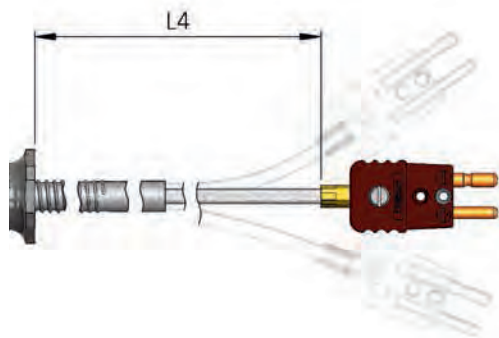
Halterohr:  Stahl  W.-Nr. 1.4841  W.-Nr. 1.4893  
 andere \_\_\_\_\_

Halterohrmaße:  15,0 x 2,0 mm  22,0 x 2,0 mm  
 „D1“  32,0 x 2,0 mm  26,67 x 2,87 mm  
 andere \_\_\_\_\_

Halterohrlänge „L1“: bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

Außenschutzrohr:  C610  C799  SSIC  
 andere \_\_\_\_\_





**Schutzrohrmaße:**  15,0 x 10,0 mm     16,0 x 12,0 mm  
**„D2“**     18,0 x 13,0 mm     20,0 x 15,0 mm  
 24,0 x 18,0 mm  
 Sondermaße auf Anfrage

**Isolierstab:**     standard     prüfbar

**Innenrohr:**     C610     C799  
 C530     ohne

**Platinschutzhülse:**  PtRh90/10     Pt-DPH     PtRh90/10 DPH

**Platinschutzhülse**

**Maße:**    Außendurchmesser „D3“ \_\_\_\_\_ mm  
 Wandstärke \_\_\_\_\_ mm  
 Länge „L2“ \_\_\_\_\_ mm sichtbar

**Nennlänge „L3“:** bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Anschlussleitung:**  ohne  
 E-Grasseide, Ø ca. 2,0 x 1,5 mm<sup>2</sup> (400 °C, kurzzeitig bis 500 °C)  
 andere \_\_\_\_\_

Weitere Möglichkeiten und nähere Informationen zu unserem Leitungssortiment finden Sie ab Seite 122.

**Leitungslänge „L4“:** bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Anschlussart:**     Standard-Stecker  
 Hochtemperatur-Stecker Standard  
 Keramik-Stecker Standard

**Zubehör:**     Zugentlastung  
 Kupplung

**Messpunkte:**    Von der Messspitze entfernt  
 MP1 \_\_\_\_\_ mm  
 MP2 \_\_\_\_\_ mm  
 MP3 \_\_\_\_\_ mm

**Anzahl:**    \_\_\_\_\_ Stück



Beispiel Anschlusskopf-Formen



# Hochtemperaturfühler, nicht biegsam

## Thermopaarung :

gemäß DIN EN 60584



Typ C (W5Rh-W26Rh)



Typ D (W3Rh-W25Rh)

**Fühlerdurchmesser:**  3,2 mm  6,4 mm  
 andere \_\_\_\_\_

**Fühlerlänge „A“:** bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Außenmantel:**  Molybdän (bis 2.200 °C)  
 Tantal (bis 2.300 °C)

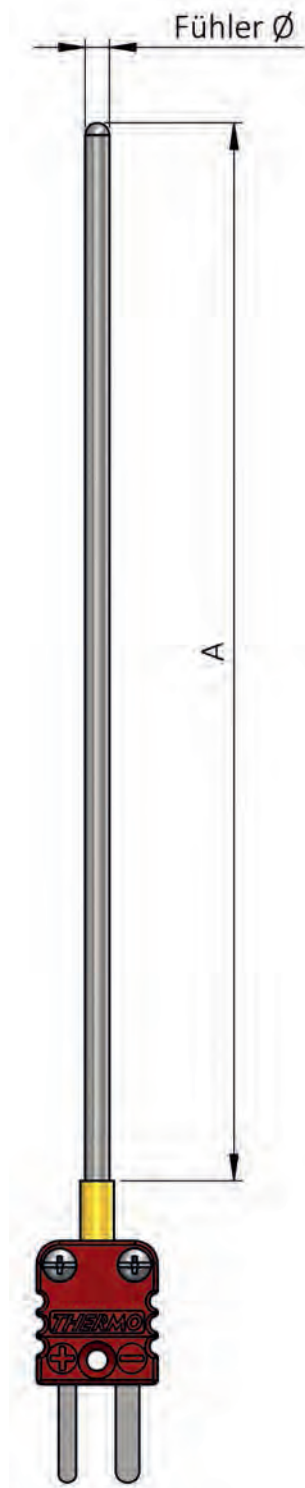
**Anschlussart:**  Hochtemperatur-Stecker Standard  
 Hochtemperatur-Kupplung Standard  
 Hochtemp.-Stecker Standard in Keramikausführung  
 Hochtemp.-Kupplung Standard in Keramikausführung  
 Hochtemperatur-Stecker Miniatur  
 Hochtemperatur-Kupplung Miniatur  
 Hochtemp.-Stecker Miniatur in Keramikausführung  
 Hochtemp.-Kupplung Miniatur in Keramikausführung  
 freie Anschlussenden  
 andere \_\_\_\_\_

Nähere Informationen zu unserem Steckersortiment finden Sie ab Seite 94.

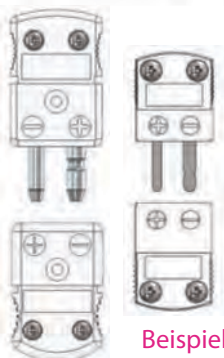
**Zubehör:**  Klemmverschraubung bitte angeben  
Gewindetyp \_\_\_\_\_  
Gewindelänge \_\_\_\_\_  
 Zugentlastung

**Temperaturbest.:** bis 2.300 °C, nur in Vakuum oder hochreiner Edelgas-Atmosphäre (Helium, Argon) einsetzbar

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück



# Zweiteiliges MTE mit Platin-Mantel



Beispiel Anschlussarten

## Thermopaarung:

gemäß DIN EN 60584



1 x Typ S (Pt10Rh-Pt)



1 x Typ B (Pt30Rh-Pt6Rh)

andere \_\_\_\_\_

Anzahl Thermopaare:  einfach  zweifach

Fühlerdurchmesser:  1,5 mm  
 andere \_\_\_\_\_

Fühlerlänge: vorderer Bereich bitte angeben \_\_\_\_\_ mm  
 Gesamtlänge bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

Außenmantel: vorderer Bereich: Platin (Typ S oder Typ B)  
 hinterer Bereich:  Inconel 600 (W.-Nr. 2.4816)  
 andere \_\_\_\_\_

Übergangshülse: Inconel 600, Durchmesser, Länge: 4,0 x 25,0 mm  
 andere \_\_\_\_\_

Anschlussart:

- Hochtemperatur-Stecker Standard
- Hochtemperatur-Kupplung Standard
- Hochtemp.-Stecker Standard in Keramikausführung
- Hochtemp.-Kupplung Standard in Keramikausführung
- Hochtemperatur-Stecker Miniatur
- Hochtemperatur-Kupplung Miniatur
- Hochtemp.-Stecker Miniatur in Keramikausführung
- Hochtemp.-Kupplung Miniatur in Keramikausführung
- Lemo-Stecker  Lemo-Kupplung
- Größe 0 (max. Fühlerdurchmesser 3,2 mm)
- Größe 1 (max. Fühlerdurchmesser 6,0 mm)
- Größe 2 (max. Fühlerdurchmesser 6,4 mm)
- freie Anschlussenden
- andere \_\_\_\_\_

Nähere Informationen zu unserem Steckersortiment finden Sie ab Seite 94.

Temperaturbest.: Typ S bis 1.600 °C, Typ B 800 bis 1.700 °C

Anzahl: \_\_\_\_\_ Stück

# Mantelthermoelement mit hitzebeständigem Außenmantel

## Thermopaarung :

gemäß DIN EN 60584



1 x Typ K (NiCr-Ni)



1 x Typ S (Pt10Rh-Pt)



1 x Typ N (NiCrSi-NiSi)

andere \_\_\_\_\_

Anzahl Thermopaare:  einfach  zweifach

Messspitze:  freiliegend  innenliegend

Messstelle:  isoliert verschweißt  
 mit Außenmantel verbunden

Fühlerdurchmesser:  1,0 mm  1,5 mm  2,0 mm  
 3,0 mm  4,5 mm

Fühlerlänge „A“: bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

Außenmantel:  Inconel 600 (W.-Nr. 2.4816)  Platin  
 hitzebeständiger Stahl (W.-Nr. 1.4841)  Nimonic  
 Inconel 116  
 andere \_\_\_\_\_

Übergangshülse: Edelstahl; Durchmesser, Länge: 5,1 x 40,0 mm  
 andere \_\_\_\_\_

Aufbau:  ohne Anschlussleitung  
 mit Anschlussleitung



**Anschlussleitung:** flexible Thermoelementleitung, einzeln und gemeinsam isoliert mit

- Silikon, Ø ca. 3,8 mm (-50 °C bis 180 °C)
- Teflon, Ø ca. 2,35 mm x 1,45 mm (-100 °C bis 205 °C, kurzzeitig bis 230 °C)
- Glasseide, Ø ca. 2,1 mm x 1,3 mm (400 °C, kurzzeitig bis 500 °C)
- andere \_\_\_\_\_

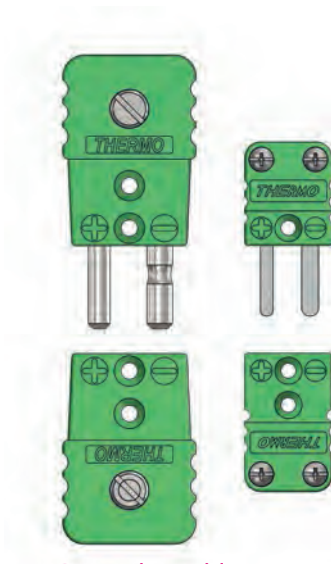
Weitere Möglichkeiten und nähere Informationen zu unserem Leitungssortiment finden Sie ab Seite 122.

**Leitungslänge „B“:** bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Anschlussart:**

- Standard-Stecker
- Standard-Kupplung
- Miniatur-Stecker
- Quick Wiring Miniatur-Stecker
- Miniatur-Kupplung
- Hochtemperatur-Stecker Standard
- Hochtemperatur-Kupplung Standard
- Hochtemp.-Stecker Standard in Keramikausführung
- Hochtemp.-Kupplung Standard in Keramikausführung
- Hochtemperatur-Stecker Miniatur
- Hochtemperatur-Kupplung Miniatur
- Hochtemp.-Stecker Miniatur in Keramikausführung
- Hochtemp.-Kupplung Miniatur in Keramikausführung
- Lemo-Stecker  Lemo-Kupplung
  - Größe 0 (max. Fühlerdurchmesser 3,2 mm)
  - Größe 1 (max. Fühlerdurchmesser 6,0 mm)
  - Größe 2 (max. Fühlerdurchmesser 6,4 mm)
- freie Anschlussenden
- andere \_\_\_\_\_

Nähere Informationen zu unserem Steckersortiment finden Sie ab Seite 94.



Beispiel Anschlussarten

**Temperaturbest.:** bis 1.100 °C, mit Platin-Rhodium-Mantel bis max. 1.300°C

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück

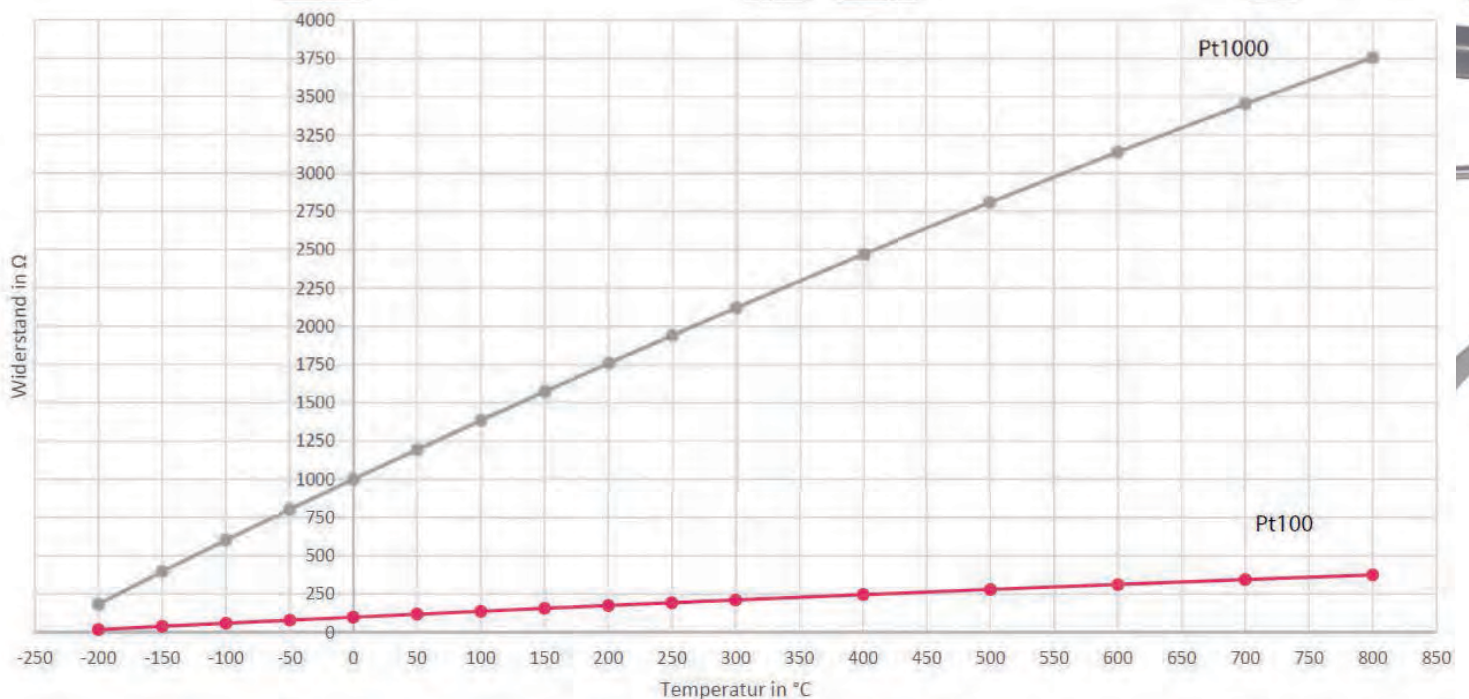
# Widerstandsfühler

## Grundwertreihe Widerstandsfühler

Die DIN EN 60751 legt den Zusammenhang zwischen Temperatur in °C und Widerstand in Ohm für ein Platin-Widerstandsthermometer mit einem Widerstand von 100 Ohm bzw. 1000 Ohm bei 0 °C fest.

In den nachstehenden Tabellen finden Sie diese Grundwertreihen sowie die Kennlinien der Widerstandsfühler Pt100 und Pt1000.

| Temp. in [°C] | Pt100 in [Ω] | Pt1000 in [Ω] | Temp. in [°C] | Pt100 in [Ω] | Pt1000 in [Ω] |
|---------------|--------------|---------------|---------------|--------------|---------------|
| -200          | 18,5         | 185,2         | 300           | 212,1        | 2.120,5       |
| -100          | 60,3         | 602,6         | 400           | 247,1        | 2.470,9       |
| 0             | 100,0        | 1.000,0       | 500           | 280,9        | 2.809,8       |
| 100           | 138,5        | 1.385,1       | 600           | 313,7        | 3.137,1       |
| 200           | 175,8        | 1.758,6       | 700           | 345,3        | 3.452,8       |





# Vorteile der Widerstandsfühler

Seit mehr als 20 Jahren werden Widerstandsfühler von Thermo Sensor erfolgreich für Temperaturmessungen vor allem in industriellen Prozessen, im Labor, im Maschinen- und Anlagenbau oder in der Chemie eingesetzt.

Als Messeffekt wird bei Widerstandsfühlern die Temperaturabhängigkeit des elektrischen Widerstandes von Metallen, Halbleitern und Keramiken zum Nutzen gemacht. Dabei wird durch die Messung des Spannungsabfalls der temperaturbedingte Widerstand des Prüfobjekts erfasst.

Unsere Widerstandsfühler zeichnen sich vor allem durch ihre hohe Genauigkeit und äußerste Robustheit aus. Sie sind weitgehend unempfindlich gegen elektrische Störungen und können daher problemlos in der Nähe von hohen Spannungen und sogar explosionsgefährdeten Bereichen (gemäß ATEX und IECEx) eingesetzt werden. Je nach Ausführung decken unsere Fühler Temperaturbereiche von -200 °C bis zu 800 °C ab.

Sie können unsere Widerstandsfühler in vielen unterschiedlichen Ausführungen und verschiedensten Sensortypen erhalten, beispielsweise Pt100, Pt1000, NTCs oder PTCs.

Unsere Widerstandsfühler bieten Ihnen folgende Vorteile:

- annähernd lineare Kennlinie
- hohe Präzision
- einfache Austauschbarkeit
- hohe Langzeit-Stabilität

Auch Ihren Widerstandsfühler können wir selbstverständlich individuell mit Ihnen planen und auf Ihre Messaufgabe anpassen.

|   |    |
|---|----|
| Vorteile Widerstandsfühler                          | 63 |
| Widerstandsfühler in Mantel - oder Rohrkonstruktion | 64 |
| Oberflächen Widerstandsfühler                       | 74 |
| Industrielle Widerstandsfühler                      | 78 |
| Sonderbauformen                                     | 84 |

# Widerstandsfühler in Mantel - oder Rohrkonstruktion

Widerstandsfühler in Mantel- oder Rohrkonstruktion eignen sich dank ihrer kleinen Abmessungen besonders für die Temperaturmessung an schwer zugänglichen Stellen. Trotz ihrer Abmessung, weisen sie dennoch eine maximale Flexibilität auf.

Aufgrund Ihrer kurzen Ansprechzeiten sind sie optimal für die exakte Messung von Temperaturschwankungen und können durch ihren geschlossenen Aufbau auch ohne zusätzliche Schutzarmatur eingesetzt werden.

Widerstandsfühler eignen sich für die verschiedensten Anwendungsbereiche.

Beispielsweise finden sie wegen ihrer Genauigkeit und der schnellen Ansprechzeit Anwendung in Laboren.

Widerstandsfühler mit Schutzrohren werden häufig in der Verpackungsindustrie, für Spritzgussmaschinen oder im Transformatorbau eingesetzt. Hier bestehen vielfältige Kombinationsmöglichkeiten hinsichtlich des Prozessanschlusses, der Einbaulänge oder der Leitungstypen - immer passgenau für jede Ihrer Anwendung.

Eine besonders robuste und daher für hohe Temperaturbereiche bis 400 °C geeignete Variante der Widerstandsfühler sind Fühler mit Bajonettkappe. Sie lassen sich ohne Werkzeug schnell in das Prüfobjekt ein- und ausbauen und sind dadurch vielseitig einsetzbar. Bajonettfühler finden ihren Einsatz vor allem in Kunststoffverarbeitungs- und Spritzgussmaschinen oder in Rohrleitungen und Behältern.





# Widerstandsfühler mit Anschlussleitung



Beispiel Anschlussarten

**Messwiderstand:** gemäß DIN EN 60751  Pt100  Pt1000  
 andere \_\_\_\_\_

**Toleranz:**  Klasse B  Klasse 1/3 B  
 Klasse 1/10 B  Klasse A

**Schaltungsart:**  2-Leiterschaltung  3-Leiterschaltung  
 4-Leiterschaltung

**Fühlerdurchmesser:**  1,5 mm  3,0 mm  6,0 mm  
 1,0 mm (eingeschränkter Temperaturbereich!)  
 andere \_\_\_\_\_

**Fühleraufbau:**  Edelstahl Fühlerhülse (W.-Nr.: 1.4571)  
 Edelstahl-Mantelkonstruktion

**Fühlerlänge („A“):** bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Übergangshülse:** Edelstahl; Durchmesser, Länge: 4,0 x 30,0 mm  
 andere \_\_\_\_\_

**Anschlussleitung:** flexible Anschlussleitung, isoliert mit  
 Silikon (-50 °C bis 180 °C)  
 Glasseide (400 °C, kurzzeitig bis 500 °C)  
 PVC (-25 °C bis 105 °C, kurzzeitig bis 125 °C)  
 andere \_\_\_\_\_

Weitere Möglichkeiten und nähere Informationen zu unserem Leitungssortiment finden Sie ab Seite 122.

**Leitungslänge „B“:** bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Anschlussart:**  Stecker  Kupplung  
 Lemo: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 Tuchel: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 Binder: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 Fischer: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 freie Anschlussenden  
 andere \_\_\_\_\_

Nähere Informationen zu unserem Steckersortiment finden Sie ab Seite 94.

**Zubehör:**  Klemmverschraubung bitte angeben  
 Gewindetyp \_\_\_\_\_  
 Gewindelänge \_\_\_\_\_

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück

# Widerstandsfühler ohne Anschlussleitung

**Messwiderstand:**  
gemäß DIN EN 60751

- Pt100                       Pt1000  
 andere \_\_\_\_\_

**Toleranz:**

- Klasse B                       Klasse 1/3 B  
 Klasse 1/10 B                 Klasse A

**Schaltungsart:**

- 2-Leiterschaltung             3-Leiterschaltung  
 4-Leiterschaltung

**Fühlerdurchmesser:**

- 1,5 mm     3,0 mm     6,0 mm  
 1,0 mm (eingeschränkter Temperaturbereich!)  
 andere \_\_\_\_\_

**Fühleraufbau:**

- Edelstahl Fühlerhülse (W.Nr.: 1.4571)  
 Edelstahl-Mantelkonstruktion (biegbar)

**Fühlerlänge „A“:**

bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Anschlussart:**

- Stecker                       Kupplung  
 Lemo: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 Tuchel: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 Binder: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 Fischer: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 freie Anschlussenden  
 andere \_\_\_\_\_

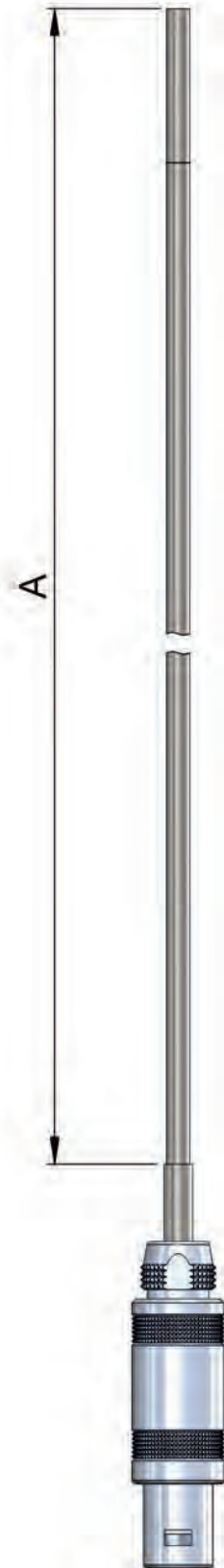
Nähere Informationen zu unserem Steckersortiment finden Sie ab Seite 94.

**Zubehör:**

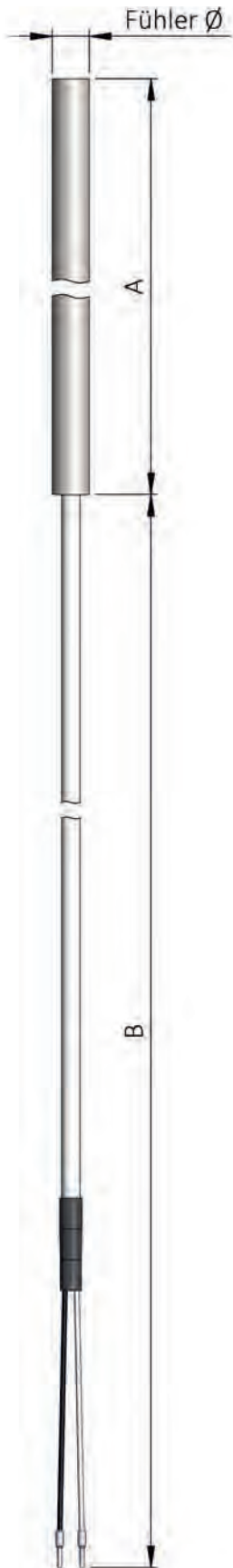
- Klemmverschraubung bitte angeben  
Gewindetyp \_\_\_\_\_  
Gewindelänge \_\_\_\_\_

**Anzahl:**

\_\_\_\_\_ Stück



# Widerstandsfühler mit Hülse, Schrumpfschlauch und Anschlussleitung



**Messwiderstand:**  
gemäß DIN EN 60751

Pt100

Pt1000

andere \_\_\_\_\_

**Toleranz:**

Klasse B

Klasse A

**Schaltungsart:**

2-Leiterschaltung

3-Leiterschaltung

4-Leiterschaltung

**Fühleraufbau:**

Fühlerspitze mit Schrumpfschlauch überzogen

**Anschlussleitung:**

flexible Anschlussleitung, isoliert mit

Silikon (-50 °C bis 180 °C)

Glasseide (400 °C, kurzzeitig bis 500 °C)

PVC (-25 °C bis 105 °C, kurzzeitig bis 125 °C)

andere \_\_\_\_\_

Weitere Möglichkeiten und nähere Informationen zu unserem Leitungssortiment finden Sie ab Seite 122.

**Leitungslänge „B“:**

bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Anschlussart:**

Stecker

Kupplung

Lemo: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_

Tuchel: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_

Binder: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_

Fischer: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_

freie Anschlussenden

andere \_\_\_\_\_

Nähere Informationen zu unserem Steckersortiment finden Sie ab Seite 94.

**Anzahl:**

\_\_\_\_\_ Stück

# Einsteck-Widerstandsfühler in Rohrkonstruktion

**Messwiderstand:**  
gemäß DIN EN 60751

- Pt100                       Pt1000  
 andere \_\_\_\_\_

**Toleranz:**

- Klasse B                       Klasse 1/3 B  
 Klasse 1/10 B                 Klasse A

**Schaltungsart:**

- 2-Leiterschaltung             3-Leiterschaltung  
 4-Leiterschaltung

**Fühlerdurchmesser:**

- 1,5 mm (Messspitze angeschliffen)  
 andere \_\_\_\_\_

**Fühlerlänge „A“:**

bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Außenmantel:**

- Edelstahl (W.-Nr. 1.4571)  
 andere \_\_\_\_\_

**Handgriff:**

Peek; Durchmesser, Länge: 12,0 x 50,0 mm  
 andere \_\_\_\_\_

**Anschlussleitung:**

- flexible Anschlussleitung, isoliert mit  
 Silikon (-50 °C bis 180 °C)  
 Glasseide (400 °C, kurzzeitig bis 500 °C)  
 PVC (-25 °C bis 105 °C, kurzzeitig bis 125 °C)  
 andere \_\_\_\_\_

Weitere Möglichkeiten und nähere Informationen zu unserem Leitungssortiment finden Sie ab Seite 122.

**Leitungslänge „B“:**

bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Anschlussart:**

- Stecker                       Kupplung  
 Lemo: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 Tuchel: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 Binder: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 Fischer: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 freie Anschlussenden  
 andere \_\_\_\_\_

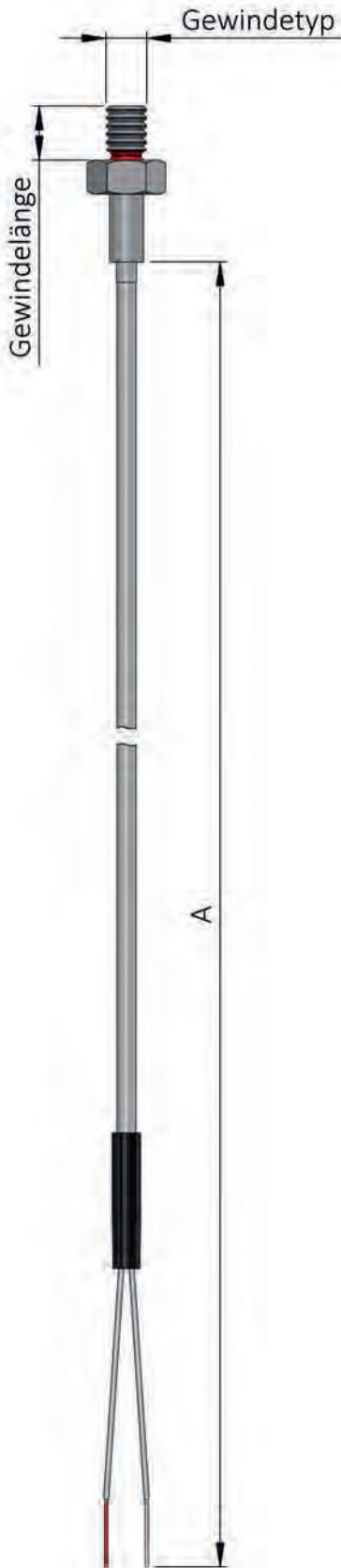
Nähere Informationen zu unserem Steckersortiment finden Sie ab Seite 94.

**Anzahl:**

\_\_\_\_\_ Stück



# Einschraub-Widerstandsfühler



**Messwiderstand:**  
gemäß DIN EN 60751

- Pt100                       Pt1000  
 andere \_\_\_\_\_

**Toleranz:**

- Klasse B                       Klasse 1/3 B  
 Klasse 1/10 B               Klasse A

**Schaltungsart:**

- 2-Leiterschaltung               3-Leiterschaltung  
 4-Leiterschaltung

**Prozessanschluss:**

Gewinde bitte angeben \_\_\_\_\_  
 Gewindetyp \_\_\_\_\_  
 Gewindelänge \_\_\_\_\_

**Anschlussleitung:**

- flexible Anschlussleitung, isoliert mit
- Silikon (-50 °C bis 180 °C)
  - Glasseide (400 °C, kurzzeitig bis 500 °C)
  - PVC (-25 °C bis 105 °C, kurzzeitig bis 125 °C)
  - andere \_\_\_\_\_

Weitere Möglichkeiten und nähere Informationen zu unserem Leitungssortiment finden Sie ab Seite 122.

**Leitungslänge „A“:**

bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Anschlussart:**

- Stecker                       Kupplung  
 Lemo: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 Tuchel: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 Binder: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 Fischer: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 freie Anschlussenden  
 andere \_\_\_\_\_

Nähere Informationen zu unserem Steckersortiment finden Sie ab Seite 94.

**Anzahl:**

\_\_\_\_\_ Stück

# Bajonett-Widerstandsfühler

**Messwiderstand:**  
gemäß DIN EN 60751

- Pt100                       Pt1000  
 andere \_\_\_\_\_

**Toleranz:**

- Klasse B                       Klasse 1/3 B  
 Klasse 1/10 B                 Klasse A

**Schaltungsart:**

- 2-Leiterschaltung               3-Leiterschaltung  
 4-Leiterschaltung

**Messspitze:**

- plan                               angespitzt 118 °C

**Fühlerdurchmesser:**

- 6,0 mm                         8,0 mm  
 andere \_\_\_\_\_

**Knickschutzfeder:**

- Edelstahl, Ø wie Fühler, Länge ca. 200 mm  
 andere \_\_\_\_\_

**Prozessanschluss:**

- verstellbare Bajonett-Kappe  
 Ø 14,0 mm B5,2 Gewinde  
 Ø 12,5 mm B8 Gewinde  
 andere \_\_\_\_\_

**Fühlerlänge „A“:**

bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Anschlussleitung:**

- flexible Anschlussleitung, isoliert mit  
 Silikon (-50 °C bis 180 °C)  
 Glasseide (400 °C, kurzzeitig bis 500 °C)  
 PVC (-25 °C bis 105 °C, kurzzeitig bis 125 °C)  
 andere \_\_\_\_\_

Weitere Möglichkeiten und nähere Informationen zu unserem Leitungssortiment finden Sie ab Seite 122.

**Leitungslänge „B“:**

bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Anschlussart:**

- Stecker                       Kupplung  
 Lemo: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 Tuchel: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 Binder: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 Fischer: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 freie Anschlussenden  
 andere \_\_\_\_\_

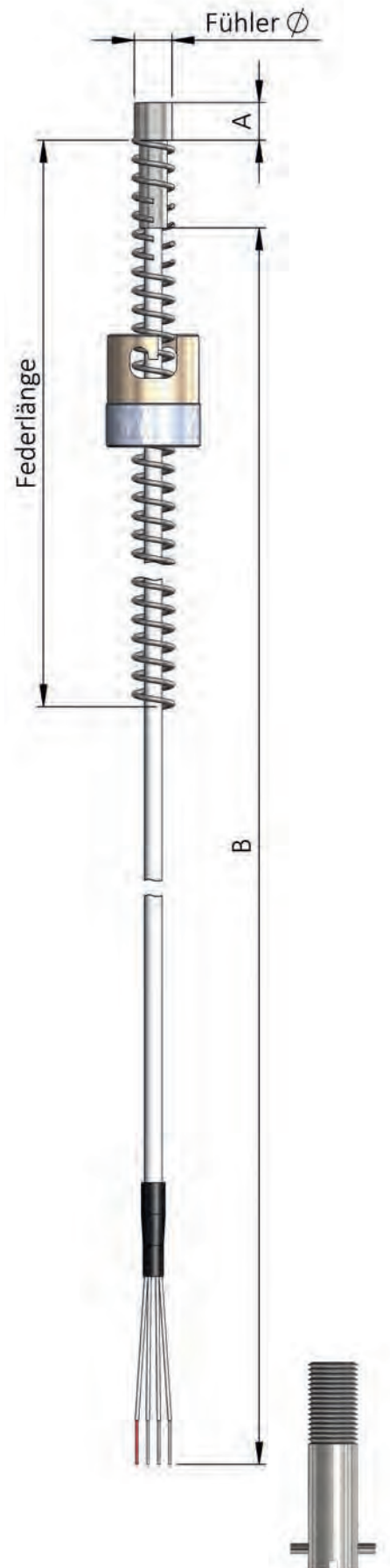
Nähere Informationen zu unserem Steckersortiment finden Sie ab Seite 94.

**Zubehör:**

- Stehbolzen bitte angeben  
Gewindetyp \_\_\_\_\_  
Gewindelänge \_\_\_\_\_

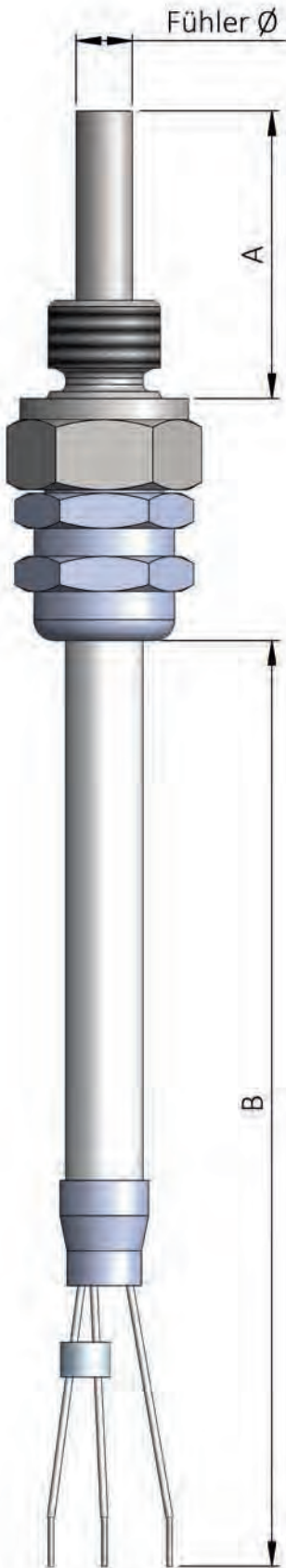
**Anzahl:**

\_\_\_\_\_ Stück



Beispiel Stehbolzen

# Einschraub-Widerstandsfühler mit Schutzrohr



**Messwiderstand:**  
gemäß DIN EN 60751

- Pt100  Pt1000  
 andere \_\_\_\_\_

**Toleranz:**

- Klasse B  Klasse 1/3 B  
 Klasse 1/10 B  Klasse A

**Schaltungsart:**

- 2-Leiterschaltung  3-Leiterschaltung  
 4-Leiterschaltung

**Fühlerdurchmesser:**

- 8,0 mm  andere \_\_\_\_\_

**Einbaulänge „A“:**

bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Prozessanschluss:**

- M16x1,5, SW24, Gewindelänge 13,0 mm  
 andere \_\_\_\_\_

**Schutzrohr:**

- 8,0 mm, Edelstahl (W.-Nr. 1.4571)  
 andere \_\_\_\_\_

**Anschlussleitung:**

- flexible Anschlussleitung, isoliert mit  
 Silikon (-50 °C bis 180 °C)  
 Glasseide (400 °C, kurzzeitig bis 500 °C)  
 PVC (-25 °C bis 105 °C, kurzzeitig bis 125 °C)  
 andere \_\_\_\_\_

Weitere Möglichkeiten und nähere Informationen zu unserem Leitungssortiment finden Sie ab Seite 122.

**Leitungslänge „B“:**

bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Anschlussart:**

- Stecker  Kupplung  
 Lemo: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 Tuchel: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 Binder: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 Fischer: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 freie Anschlussenden  
 andere \_\_\_\_\_

Nähere Informationen zu unserem Steckersortiment finden Sie ab Seite 94.

**Anzahl:**

\_\_\_\_\_ Stück



# Einschraub-Widerstandsfühler mit M8-Stecker

**Messwiderstand:**  
gemäß DIN EN 60751

- Pt100                       Pt1000  
 andere \_\_\_\_\_

**Toleranz:**

- Klasse B                       Klasse 1/3 B  
 Klasse 1/10 B               Klasse A

**Schaltungsart:**

- 2-Leiterschaltung               3-Leiterschaltung  
 4-Leiterschaltung

**Fühlerdurchmesser:**

- 4,0 mm  
 andere \_\_\_\_\_

**Einbaulänge („A“):**

bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Prozessanschluss:**

- M5, SW8, mit Nut für O-Ring  
 andere \_\_\_\_\_

**Anschlussart:**

- Stecker                       Kupplung  
 Lemo: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 Tuchel: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 Binder: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 Fischer: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 freie Anschlussenden  
 andere \_\_\_\_\_

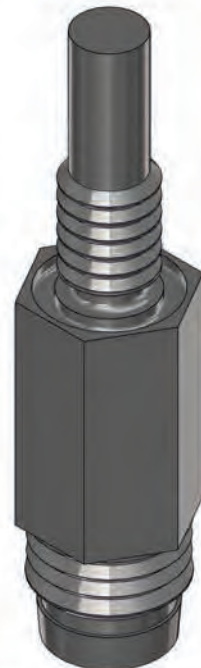
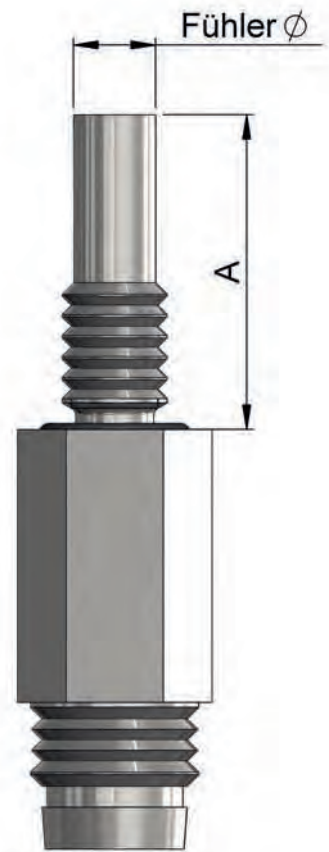
Nähere Informationen zu unserem Steckersortiment finden Sie ab Seite 94.

**Zubehör:**

- O-Ring 8x1 mm

**Anzahl:**

\_\_\_\_\_ Stück



# Widerstandsfühler in Rohrkonstruktion



**Messwiderstand:**  
gemäß DIN EN 60751

- Pt100  Pt1000  
 andere \_\_\_\_\_

**Toleranz:**

- Klasse B  Klasse 1/3 B  
 Klasse 1/10 B  Klasse A

**Schaltungsart:**

- 2-Leiterschaltung  3-Leiterschaltung  
 4-Leiterschaltung

**Fühlerdurchmesser:**

- 1,5 mm (ohne Zugfeder)  4,0 mm  6,0 mm  
 andere \_\_\_\_\_

**Fühleraufbau:**

- Fühlerhülse, Edelstahl (W.-Nr. 1.4571)  
 Rohr, Edelstahl (W.-Nr. 1.4301)  
 Tip, Edelstahl (W.-Nr. 1.4404)  
 andere \_\_\_\_\_

**Fühlerspitze:**

- plan  ballig  
 andere \_\_\_\_\_

**Fühlerlänge „A“:**

bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Knickschutz:**

- ohne  
 Edelstahl (W.-Nr. 1.4571); Länge, Ø außen 60,0 x 8,0 mm,  
 Drahtstärke: ca. 1,0 mm  
 andere \_\_\_\_\_

**Anschlussleitung:**

- flexible Anschlussleitung, isoliert mit  
 Silikon (-50 °C bis 180 °C)  
 Glasseide (400 °C, kurzzeitig bis 500 °C)  
 PVC (-25 °C bis 105 °C, kurzzeitig bis 125 °C)  
 andere \_\_\_\_\_

Weitere Möglichkeiten und nähere Informationen zu unserem Leitungssortiment finden Sie ab Seite 122.

**Leitungslänge „B“:**

bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Anschlussart:**

- Stecker  Kupplung  
 Lemo: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 Tuchel: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 Binder: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 Fischer: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 freie Anschlüssen  
 andere \_\_\_\_\_

Nähere Informationen zu unserem Steckersortiment finden Sie ab Seite 94.

**Anzahl:**

\_\_\_\_\_ Stück

## Oberflächenfühler

Oberflächenfühler sind durch ihre besondere Befestigungsmöglichkeit vor allem zur Messung an Rohrleitungen oder Behälterwänden geeignet.

Der Widerstandsfühler misst die Temperatur der Oberfläche konstant und sicher. Er kann durch die verschiedenen Befestigungen schnell und einfach auf die Oberflächen am Einsatzort fixiert werden.



# Oberflächenfühler mit Magnet



**Messwiderstand:**  
gemäß DIN EN 60751

- Pt100                       Pt1000  
 andere \_\_\_\_\_

**Toleranz:**

- Klasse B                       Klasse 1/3 B  
 Klasse 1/10 B               Klasse A

**Schaltungsart:**

- 2-Leiterschaltung               3-Leiterschaltung  
 4-Leiterschaltung

**Prozessanschluss:**

- Magnetfühler; Ø: 25,0 mm, mit Druckfeder: Länge, Ø außen 30,0 x 5,0 mm, Drahtstärke: ca. 0,6 mm  
 andere \_\_\_\_\_

**Anschlussleitung:**

- flexible Anschlussleitung, isoliert mit
- Silikon (-50 °C bis 180 °C)  
 Glasseide (400 °C, kurzzeitig bis 500 °C)  
 PVC (-25 °C bis 105 °C, kurzzeitig bis 125 °C)  
 andere \_\_\_\_\_

Weitere Möglichkeiten und nähere Informationen zu unserem Leitungssortiment finden Sie ab Seite 122.

**Leitungslänge „A“:**

bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Anschlussart:**

- Stecker                       Kupplung  
 Lemo: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 Tuchel: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 Binder: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 Fischer: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 freie Anschlussenden  
 andere \_\_\_\_\_

Nähere Informationen zu unserem Steckersortiment finden Sie ab Seite 94.

**Anzahl:**

\_\_\_\_\_ Stück

# Rohrschellenfühler

**Messwiderstand:**  
gemäß DIN EN 60751

- Pt100                       Pt1000  
 andere \_\_\_\_\_

**Toleranz:**

- Klasse B                       Klasse 1/3 B  
 Klasse 1/10 B                 Klasse A

**Schaltungsart:**

- 2-Leiterschaltung             3-Leiterschaltung  
 4-Leiterschaltung

**Fühlerdurchmesser:**

- 3,0 mm     6,0 mm     8,0 mm  
 andere \_\_\_\_\_

**Fühleraufbau:**

- Edelstahl Fühlerhülse (W.Nr.: 1.4571);  $\emptyset$  wie Fühlerdurchmesser  
 andere \_\_\_\_\_

**Fühlerlänge „A“:**

bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Rohrschelle:**

- Edelstahl; 11,0 mm breit, Spanndurchm.: 15,0 - 35,0 mm  
 Edelstahl; 12,0 mm breit, Spanndurchm.: 50,0 - 70,0 mm  
 Edelstahl; 12,0 mm breit, Spanndurchm.: 90,0 - 110,0 mm  
 andere \_\_\_\_\_

**Anschlussleitung:**

- flexible Anschlussleitung, isoliert mit  
 Silikon (-50 °C bis 180 °C)  
 Glasseide (400 °C, kurzzeitig bis 500 °C)  
 PVC (-25 °C bis 105 °C, kurzzeitig bis 125 °C)  
 andere \_\_\_\_\_

Weitere Möglichkeiten und nähere Informationen zu unserem Leitungssortiment finden Sie ab Seite 122.

**Leitungslänge „B“:**

bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Anschlussart:**

- Stecker                       Kupplung  
 Lemo: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 Tuchel: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 Binder: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 Fischer: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 freie Anschlussenden  
 andere \_\_\_\_\_

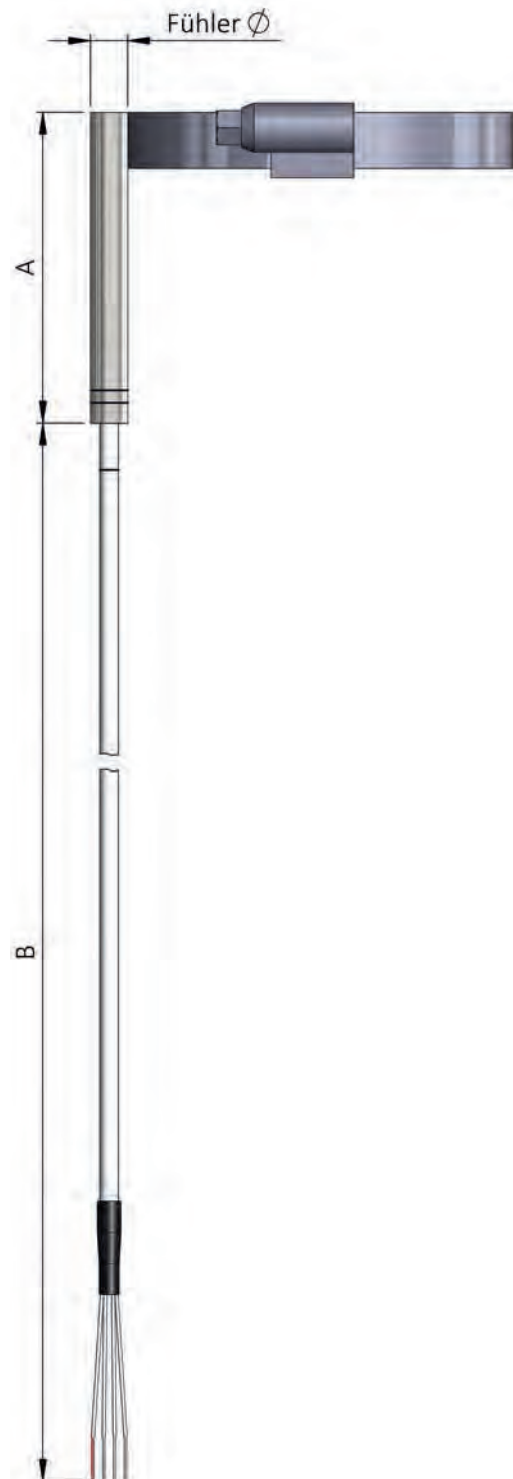
Nähere Informationen zu unserem Steckersortiment finden Sie ab Seite 94.

**Anzahl:**

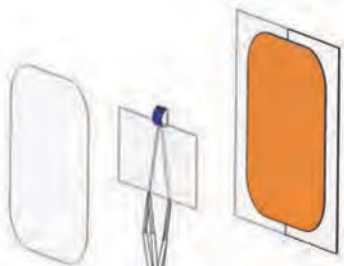
\_\_\_\_\_ Stück



Detailansicht: Rohrschelle



# Oberflächenfühler mit Klebepad



Detailansicht: Glasseide-Folie



**Messwiderstand:**  
gemäß DIN EN 60751

- Pt100                       Pt1000  
 andere \_\_\_\_\_

**Toleranz:**

- Klasse B                       Klasse 1/3 B  
 Klasse 1/10 B               Klasse A

**Schaltungsart:**

- 2-Leiterschaltung               3-Leiterschaltung  
 4-Leiterschaltung

**Messstelle:**

- mit Glasseide-Folie geschützt  
 mit Kapton-Folie geschützt (19,0 x 25,0 mm)  
 andere \_\_\_\_\_

**Anschlussleitung:**

- flexible Anschlussleitung, isoliert mit
- Silikon (-50 °C bis 180 °C)  
 Glasseide (400 °C, kurzzeitig bis 500 °C)  
 PVC (-25 °C bis 105 °C, kurzzeitig bis 125 °C)  
 andere \_\_\_\_\_

Weitere Möglichkeiten und nähere Informationen zu unserem Leitungssortiment finden Sie ab Seite 122.

**Leitungslänge „A“:**

bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Anschlussart:**

- Stecker                       Kupplung  
 Lemo: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 Tuchel: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 Binder: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 Fischer: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 freie Anschlussenden  
 andere \_\_\_\_\_

Nähere Informationen zu unserem Steckersortiment finden Sie ab Seite 94.

**Anzahl:**

\_\_\_\_\_ Stück



## Industrielle Widerstandsfühler

Widerstandsfühler für industrielle Anwendungen werden aufgrund ihrer Hitzebeständigkeit, je nach verwendetem Material, für Temperaturbereiche von -200 °C bis 800 °C eingesetzt. Häufig eingesetzte Materialien sind Platin, verschiedene Keramiken oder hitzebeständige Stähle.

Sie sind vielseitig einsetzbar, da sie äußerst robust gegenüber äußeren Einflüssen, wie beispielsweise Rauchgase oder aggressive Flüssigkeiten, sind. Typische Anwendungsbereiche finden die Widerstandsfühler in der Wärmebehandlung, der Automobilindustrie, der Stahl- und Aluminiumverarbeitung oder im Industrieofenbau.

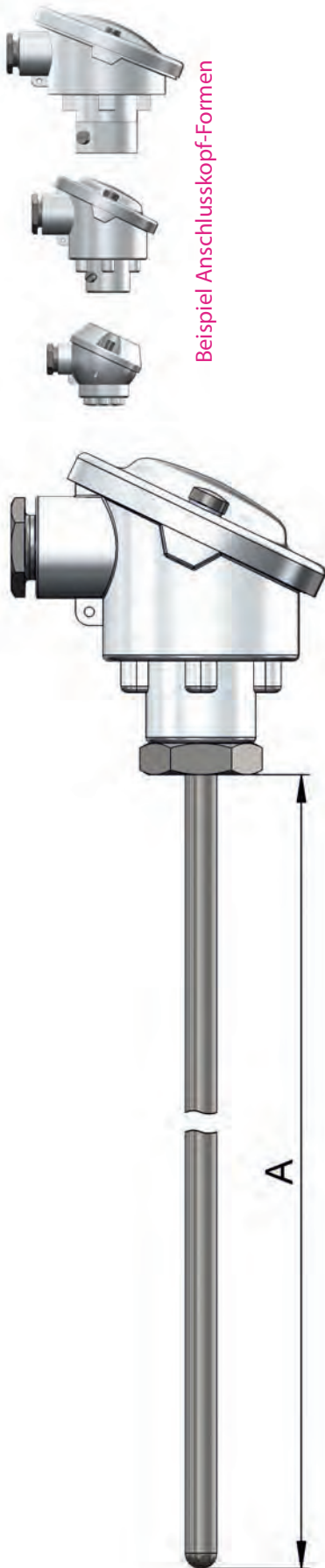
Bei unseren industriellen Widerstandsfühlern stehen Ihnen vielfältige Kombinationsmöglichkeiten hinsichtlich der Anschlussköpfe, der Einbau- und Halslänge oder den Anschlüssen zum Schutzrohr zur Verfügung.

Alle unsere Widerstandsfühler sind auf Anfrage auch gemäß der Toleranzen der Klassen A, 1/3 B oder 1/10 B erhältlich.





# Widerstandsfühler in Edelstahl-Rohrkonstruktion



Beispiel Anschlusskopf-Formen

**Messwiderstand:**  
gemäß DIN EN 60751

- Pt100  Pt1000  
 andere \_\_\_\_\_

**Toleranz:**

- Klasse B  Klasse 1/3 B  
 Klasse 1/10 B  Klasse A

**Schaltungsart:**

- 2-Leiterschaltung  3-Leiterschaltung  
 4-Leiterschaltung

**Anschlusskopf:**

- A  AUS  AUZ  AUSH  AUZH  
 B  BUS  BUZ  BUSH  BUZH  
 MA  
 andere \_\_\_\_\_

Nähere Informationen zu unseren Anschlussköpfen erhalten Sie auf Seite 142.

**Transmitter:**

- ohne Transmitter  
 mit Transmitter  
 4-20 mA  
 0-10 V  
 Kopfeinbau  
 Deckeinbau

Temperaturbereich bitte angeben \_\_\_\_\_

**Flansch:**

- ohne  
 mit

**Prozessanschluss:**

- ohne  
 M18x1.5  
 M24x1.5  
 andere \_\_\_\_\_

**Fühlerdurchmesser:**

- 1,5 mm  3,0 mm  6,0 mm  
 andere \_\_\_\_\_

**Fühlerlänge („A“):**

bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Fühlerbau:**

Edelstahl Mantelkonstruktion, biegsam (W.Nr.: 1.4571)

**Anschlussart:**

Keramiksockel mit Mantelklemmen

**Zubehör:**

- Klemmverschraubung bitte angeben  
Gewindetyp \_\_\_\_\_  
Gewindelänge \_\_\_\_\_

**Anzahl:**

\_\_\_\_\_ Stück

# Mantel-Widerstandsfühler in biegbarer Ausführung

**Messwiderstand:**  
gemäß DIN EN 60751

- Pt100                       Pt1000  
 andere \_\_\_\_\_

**Toleranz:**

- Klasse B                       Klasse 1/3 B  
 Klasse 1/10 B               Klasse A

**Schaltungsart:**

- 2-Leiterschaltung               3-Leiterschaltung  
 4-Leiterschaltung

**Anschlusskopf:**

- A       AUS     AUZ     AUSH    AUZH  
 B       BUS     BUZ     BUSH    BUZH  
 MA  
 andere \_\_\_\_\_

Nähere Informationen zu unseren Anschlussköpfen erhalten Sie auf Seite 142.

**Transmitter:**

- ohne Transmitter  
 mit Transmitter  
     4-20 mA  
     0-10 V  
         Kopfeinbau  
         Deckeleinbau

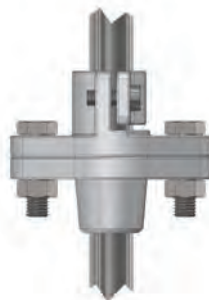
Temperaturbereich bitte angeben \_\_\_\_\_

**Flansch:**

- ohne  
 mit

**Prozessanschluss:**

- ohne  
 M18x1.5  
 M24x1.5  
 andere \_\_\_\_\_



Gegen- und Anschlaganschl



Beispiel Transmitter DTW / TGS2

**Fühlerdurchmesser:**  1,5 mm     3,0 mm     6,0 mm  
 andere \_\_\_\_\_

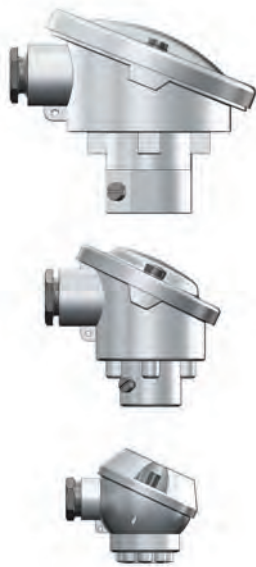
**Fühlerlänge („A“):** bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Fühlerbau:** Edelstahl Mantelkonstruktion, biegsam (W.Nr.: 1.4571)

**Anschlussart:** Keramiksockel mit Mantelklemmen

**Zubehör:**  Klemmverschraubung bitte angeben  
 Gewindetyp \_\_\_\_\_  
 Gewindelänge \_\_\_\_\_

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück



Beispiel Anschlusskopf-Formen



Beispiel Prozessanschluss

# Einschraub-Widerstandsfühler

**Messwiderstand:**  
gemäß DIN EN 60751

- Pt100                       Pt1000  
 andere \_\_\_\_\_

**Toleranz:**

- Klasse B                       Klasse 1/3 B  
 Klasse 1/10 B               Klasse A

**Schaltungsart:**

- 2-Leiterschaltung               3-Leiterschaltung  
 4-Leiterschaltung

**Anschlusskopf:**

- A       AUS     AUZ     AUSH    AUZH  
 B       BUS     BUZ     BUSH    BUZH  
 MA  
 andere \_\_\_\_\_

Nähere Informationen zu unseren Anschlussköpfen erhalten Sie auf Seite 142.

**Transmitter:**

- ohne Transmitter  
 mit Transmitter  
      4-20 mA  
      0-10 V  
          Kopfeinbau  
          Deckeinbau

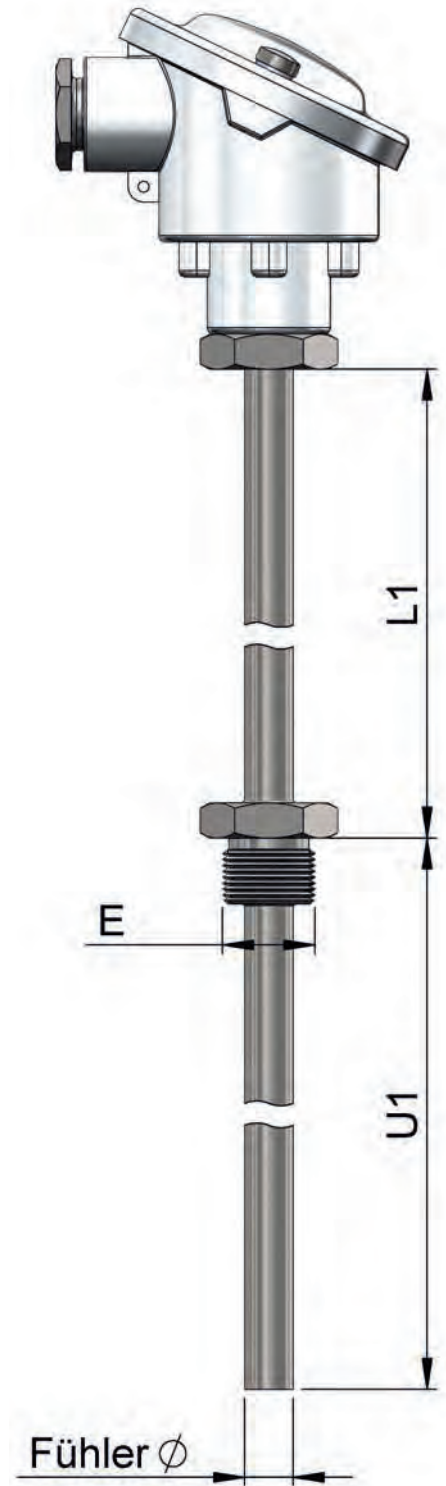
Temperaturbereich bitte angeben \_\_\_\_\_

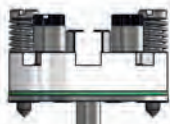
**Flansch:**

- ohne  
 mit

**Prozessanschluss:**

- ohne  
 G1/2"  
 M24x1.5  
 andere \_\_\_\_\_





Beispiel Anschlusskopf-Formen

Beispiel Messeinsatz

**Fühlerdurchmesser:**  9,0 mm  11,0 mm  
 andere \_\_\_\_\_

**Messeinsatz:**  6,0 mm  8,0 mm  
 andere \_\_\_\_\_

**Einbaulänge („U1“):** bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Halsrohlänge („L1“):** bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Fühlerbau:** Edelstahl Mantelkonstruktion, biegbar (W.Nr.: 1.4571)

**Anschlussart:** Keramiksockel mit Mantelklemmen

**Zubehör:**  Klemmverschraubung bitte angeben  
Gewindetyp \_\_\_\_\_  
Gewindelänge \_\_\_\_\_

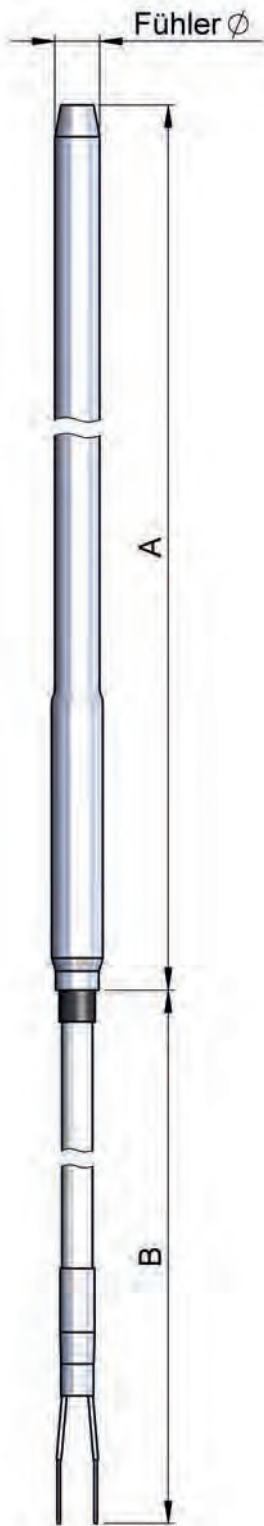
**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück

## Sonderbauformen

Selbstverständlich bieten wir Ihnen auch bei unseren Widerstandsfühlern ein breites Spektrum an Sonderbauformen an, wie beispielsweise säurefeste Fühler oder Widerstandsfühler mit Ölsperre.



# Widerstandsfühler Batteriesäurefest



**Messwiderstand:**  
gemäß DIN EN 60751

- Pt100                       Pt1000  
 andere \_\_\_\_\_

**Toleranz:**

- Klasse B                       Klasse 1/3 B  
 Klasse 1/10 B               Klasse A

**Schaltungsart:**

- 2-Leiterschaltung               3-Leiterschaltung  
 4-Leiterschaltung

**Fühlerdurchmesser:**

- 7,5 mm  
 andere \_\_\_\_\_

**Schutzrohr:**

- Edelstahl (W.-Nr. 1.4571)  
 andere \_\_\_\_\_

**Fühlerlänge „A“:**

bitte angeben \_\_\_\_\_ mm,  
gesamte Fühlerlänge mit PVC-Mantel säurefest  
umschrumpft

**Anschlussleitung:**

- flexible Anschlussleitung, isoliert mit
- Silikon (-50 °C bis 180 °C)
  - Glasseide (400 °C, kurzzeitig bis 500 °C)
  - PVC (-25 °C bis 105 °C, kurzzeitig bis 125 °C)
  - andere \_\_\_\_\_

Weitere Möglichkeiten und nähere Informationen zu unserem  
Leitungssortiment finden Sie ab Seite 122.

**Leitungslänge „B“:**

bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Anschlussart:**

- Stecker                       Kupplung  
 Lemo: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 Tuchel: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 Binder: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 Fischer: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 freie Anschlussenden  
 andere \_\_\_\_\_

Nähere Informationen zu unserem Steckersortiment finden Sie  
ab Seite 94.

**Anzahl:**

\_\_\_\_\_ Stück



# Widerstandsfühler mit Ölsperre

**Messwiderstand:**  
gemäß DIN EN 60751

- Pt100                       Pt1000  
 andere \_\_\_\_\_

**Toleranz:**

- Klasse B                       Klasse 1/3 B  
 Klasse 1/10 B               Klasse A

**Schaltungsart:**

- 2-Leiterschaltung               3-Leiterschaltung  
 4-Leiterschaltung

**Fühlerdurchmesser:**

- 3,0 mm     3,2 mm     4,0 mm     6,0 mm  
 andere \_\_\_\_\_

**Fühlerlänge „A“:**

bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Anschlussleitung:**

- flexible Anschlussleitung, isoliert mit
- Silikon (-50 °C bis 180 °C)
  - Glasseide (400 °C, kurzzeitig bis 500 °C)
  - PVC (-25 °C bis 105 °C, kurzzeitig bis 125 °C)
  - andere \_\_\_\_\_

Weitere Möglichkeiten und nähere Informationen zu unserem Leitungssortiment finden Sie ab Seite 122.

**Leitungslänge „B“:**

bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

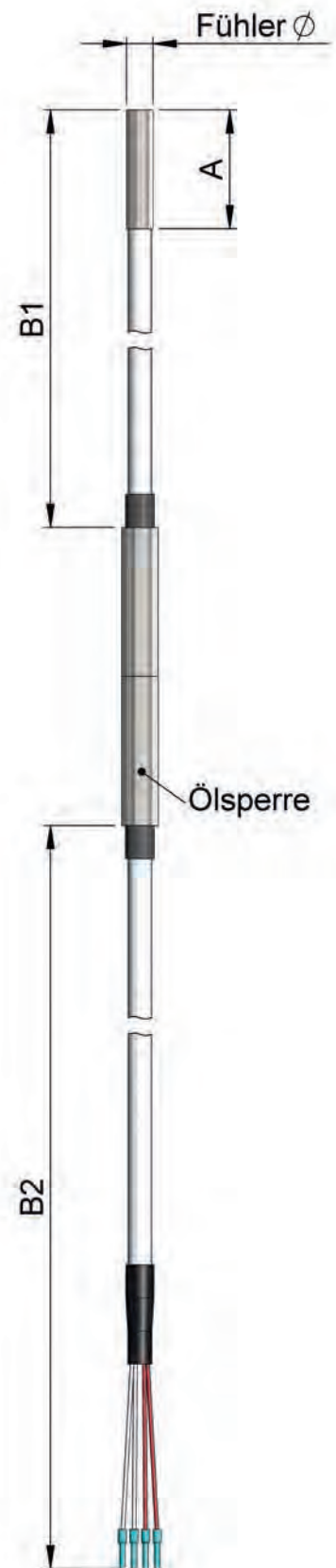
**Anschlussart:**

- Stecker                       Kupplung  
 Lemo: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 Tuchel: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 Binder: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 Fischer: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 freie Anschlussenden  
 andere \_\_\_\_\_

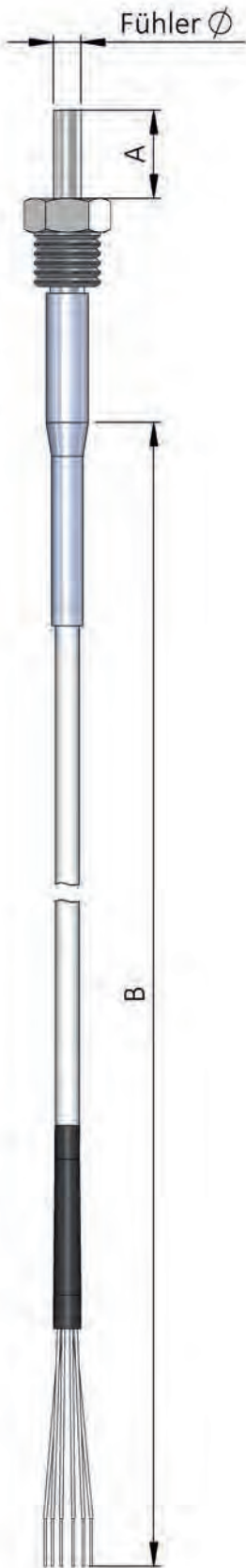
Nähere Informationen zu unserem Steckersortiment finden Sie ab Seite 94.

**Anzahl:**

\_\_\_\_\_ Stück



# Widerstandsfühler wasserdicht



**Messwiderstand:**  
gemäß DIN EN 60751

- Pt100                       Pt1000  
 andere \_\_\_\_\_

**Toleranz:**

- Klasse B                       Klasse 1/3 B  
 Klasse 1/10 B                 Klasse A

**Schaltungsart:**

- 2-Leiterschaltung                 3-Leiterschaltung  
 4-Leiterschaltung

**Fühlerdurchmesser:**

- 4,0 mm  
 andere \_\_\_\_\_

**Fühlerlänge „A“:**

bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Prozessanschluss:**

- Tip; Ø, Länge: 4,0 x 36,0 mm, Gewinde: R1/8"  
 andere \_\_\_\_\_

**Anschlussleitung:**

- flexible Thermoelementleitung, isoliert mit  
 Silikon (-50 °C bis 180 °C)  
 Glasseide (400 °C, kurzzeitig bis 500 °C)  
 PVC (-25 °C bis 105 °C, kurzzeitig bis 125 °C)  
 andere \_\_\_\_\_

Weitere Möglichkeiten und nähere Informationen zu unserem Leitungssortiment finden Sie ab Seite 122.

**Leitungslänge „B“:**

bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Anschlussart:**

- Stecker                       Kupplung  
 Lemo: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 Tuchel: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 Binder: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 Fischer: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_  
 andere \_\_\_\_\_

Nähere Informationen zu unserem Steckersortiment finden Sie ab Seite 94.

**Anzahl:**

\_\_\_\_\_ Stück

# Hochvolt- und wasserdichte Sensorik



Thermo Sensor hat Thermoelement-Steckverbinder-Systeme entwickelt, die vor allem in Extremsituationen zum Einsatz kommen. Zum einen für Anwendungen, in denen Spritzwasser zu Problemen führen kann, zum anderen ein System für die besonderen Anforderungen an die Hochspannungsfestigkeit.

Beide Systeme bestehen aus einer Einbaukupplung und dem entsprechenden Steckverbinder, welcher fest an eine Thermoelementleitung angespritzt ist.

Durch den speziellen Systemaufbau bieten alle Komponenten, im gesteckten Zustand oder mit Dummy-Stecker, die Schutzklasse IP65.

Das Hochvolt Thermoelement-Steckverbinder-System bietet dem Anwender zusätzlich Berührungsschutz vor Hochspannung von bis zu 6 kV.

In beiden Systemen werden selbstverständlich in allen Komponenten Kontakte bzw. Leitermaterial aus Klasse 1 Thermoelementmaterial verbaut.

Für die korrekte Polung der Steckverbinder sorgt eine entsprechende Führung in Stecker und Kupplung. Eine Sicherung garantiert zusätzlich, dass sich die Verbindung zwischen Stecker und Kupplung nicht ungewollt lösen kann.

In die Einbaubuchse sind standardmäßig zwei isolierte Thermodrähte eingebracht, die mit der Auswerte-Elektronik verbunden werden können. Der Stecker wird mit einem angespritzten Thermoelement geliefert, üblicherweise als Leitungsfühler-Ausführung. Die Thermoelemente sind in diversen Durchmessern und Isolationen erhältlich, je nach der geforderten Spannungsfestigkeit.

Bei dem wasserdichten Thermoelement-Steckverbinder-System ist eine Version mit angespritztem Mantel-Thermoelement mit einem Durchmesser bis zu 3,2 mm ebenfalls möglich.

Das Hochvolt Thermoelement-Steckverbinder-System ist mit einem Durchmesser bis zu 3,0 mm möglich, wobei hier Einschränkungen in Bezug auf die Spannungsfestigkeit zu beachten sind.



|  |    |
|--|----|
| Thermoelement-Sensorsystem für Hochvolt-Anwendungen    | 90 |
| Thermoelement-Sensorsystem in wasserdichter Ausführung | 91 |



# Thermoelement-Sensorsystem für Hochvolt-Anwendungen

**Thermopaarung:**  
gemäß DIN EN 60584



- Typ K (NiCr-Ni)  
 andere \_\_\_\_\_

**Spannungsfestigkeit:** Arbeitsspannung 1,5 kV, max. zusätzliche transiente Überspannung abhängig von der Leitung

**Steckerlänge:** 63,0 mm

**Steckerdurchmesser:** 11,5 mm

**Einsatztemperatur:** -50 °C bis 150 °C

**Schutzklasse:** IP65 (nur in gestecktem Zustand oder mit Dummy-Stecker)

**Lochdurchmesser**

**Einbaubuchse:** 16,0 mm

**Montagegewinde Mutter:** M16x1

**Leitungstyp:**

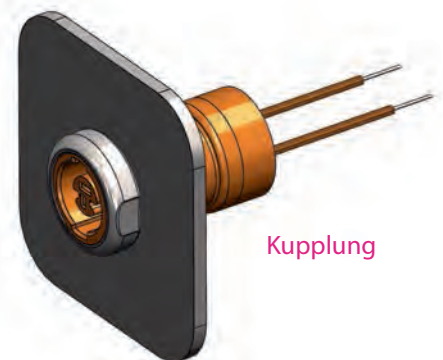
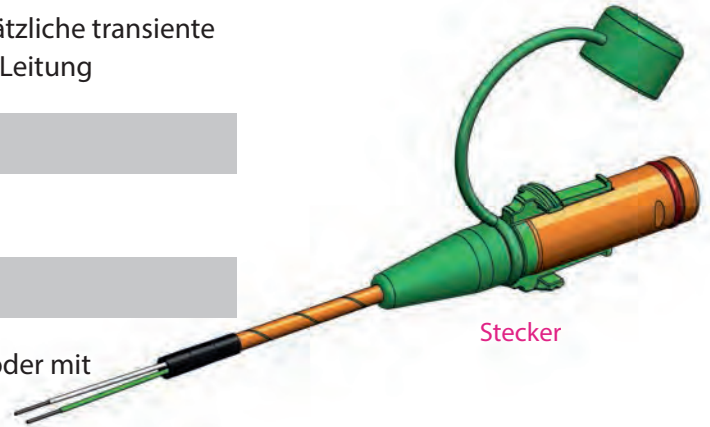
- flexible Thermoelementleitung, einzeln und gemeinsam isoliert mit
- Teflon, zusätzlich mit Teflon isoliert (Arbeitsspannung max. 6 kV, -100 °C bis 205 °C, kurzzeitig bis 230 °C)
  - Teflon, parallel (Arbeitsspannung max. 2,8 kV, -100 °C bis 205 °C, kurzzeitig bis 230 °C)
  - negativer Leiter mit Kapton bandiert, gemeinsam mit Kapton bandiert (Arbeitsspannung max. 1 kV, -190 °C bis 200 °C, kurzzeitig bis 400 °C)
  - andere \_\_\_\_\_

Weitere Möglichkeiten und nähere Informationen zu unserem Leitungssortiment finden Sie ab Seite 122.

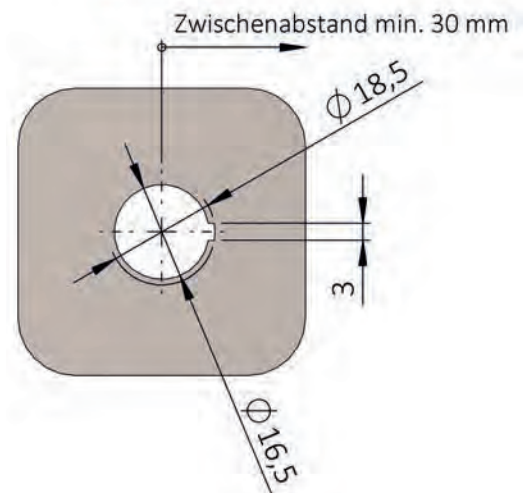
**Leitungslänge:** bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Zubehör:**  Blindstecker

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück



**Lochbild:**



# Thermoelement-Sensorsystem in wasserdichter Ausführung

**Thermopaarung:**  
gemäß DIN EN 60584



Typ K (NiCr-Ni)

andere \_\_\_\_\_

**Steckerlänge:**

63,0 mm (inkl. Knickschutz)

**Steckerdurchmesser:**

11,5 mm

**Einsatztemperatur:**

-50 °C bis 150 °C

**Schutzklasse:**

IP65 (nur in gestecktem Zustand  
oder mit Dummy-Stecker)

**Lochdurchmesser**

**Einbaubuchse:**

16,0 mm

**Montagegewinde Mutter:** M16x1

**Leitungstyp:**

flexible Thermoelementleitung, einzeln und  
gemeinsam isoliert mit

Teflon, mit innenliegendem Kupfer-Geflecht,  
Ø ca. 3,3 mm (-100 °C bis 205 °C, kurzzeitig  
bis 230 °C)

Teflon, Ø ca. 2,35 mm x 1,45 mm  
(-100 °C bis 205 °C, kurzzeitig bis 230 °C)

Weitere Möglichkeiten und nähere Informationen zu unserem  
Leitungssortiment finden Sie ab Seite 122.

**Leitungslänge:**

bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Zubehör:**

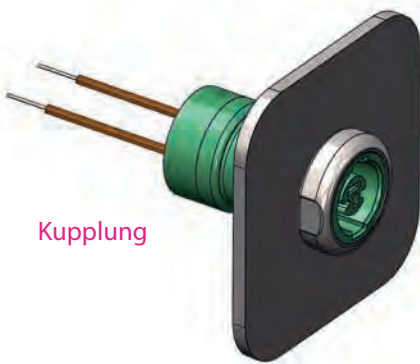
Blindstecker

**Anzahl:**

\_\_\_\_\_ Stück

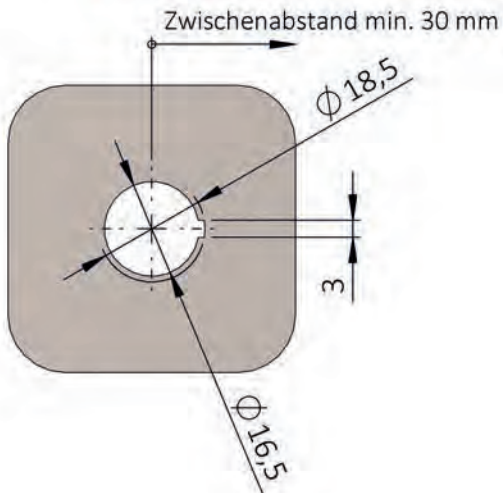


Stecker



Kupplung

**Lochbild:**



# Steckverbinder

Thermoelement-Steckverbinder stellen eine bequeme und sichere Möglichkeit der Verbindung von Bauteilen mit Thermoelement-Material dar. Sie finden überall dort ihren Einsatz, wo Thermoelemente angeschlossen, verlängert oder ausgetauscht werden sollen.

Für eine unverfälschte Übermittlung der Thermoelement-Signale ist es wichtig, dass in der gesamten Messkette, angefangen bei der Messspitze bis hin zur Auswerte-Einheit, ausschließlich Thermoelement-Material der Klasse 1 verwendet wird - sowohl für die zur Verlängerung verwendeten Kabel, als auch für die Verbindungs- und Übergangstellen.

Als sicherste Methode für die Verbindung haben sich Thermoelement-Steckverbinder herausgestellt, welche bei Thermo Sensor grundsätzlich mit Kontakten aus original Thermoelement-Material hergestellt werden. Das bedeutet, dass die Kontakte aus demselben Werkstoff bestehen, aus dem das eigentliche Thermoelement hergestellt ist. Eine Verfälschung des Messsignals kann dadurch ausgeschlossen werden.



Die Steckverbinder werden durch die Farbgebung des Gehäuses gekennzeichnet, analog zur Farbcodierung der unterschiedlichen nationalen und internationalen Normen. Lieferbar sind alle gängigen Normen, wie z.B. IEC, DIN, ANSI, NFE, BS, NF und JIS. Zusätzlich sind alle Gehäuse mit einem Polaritätskennzeichen markiert. Dieses garantiert, in Kombination mit der verpolungssicheren Ausführung der Kontakte, eine sichere und korrekte Verbindung.

Je nach Einsatztemperatur erhalten Sie bei uns Steckverbinder aus unterschiedlichen Materialien. Zu unserem Steckerprogramm zählen Steckverbinder für Temperaturen bis 220 °C, Hochtemperatur-Ausführungen bis 320 °C und Keramikausführungen für den Einsatz in Temperaturen bis 450 °C.

Grundsätzlich bieten wir Ihnen unsere Steckverbinder in drei Bauformen an.

All unsere Steckverbinder besitzen massive Kontakte in unterschiedlichen Breiten zum Schutz vor Verpolung und gefederten Buchsen für eine sichere Kontaktierung.

Miniatur-Steckverbinder sind universell einsetzbar und daher die am häufigsten verwendete Bauform.

Steckverbinder in Standard-Bauform lassen sich selbst mit Handschuhen sehr gut bedienen. Ihre Besonderheit liegt in den unverlierbaren Deckelschrauben.

Eine Eigenentwicklung von Thermo Sensor sind Steckverbinder in Mikro-Bauform. Sie sind selbst in den kleinsten Bauräumen platzsparend einsetzbar.

Selbstverständlich bieten wir zu unseren Steckverbindern ein umfangreiches Zubehörprogramm an, welches beispielsweise Bauteile zur Zugentlastung, zum Knickschutz oder zur Sicherung und Befestigung der Steckverbinder beinhaltet.

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| Miniatur                | 94  |
| Standard                | 101 |
| Mikro                   | 106 |
| Zubehör Steckverbinder  | 107 |
| Panels                  | 111 |
| Miniatur Panels         | 112 |
| Zubehör Miniatur Panels | 116 |
| Standard Panels         | 117 |
| Zubehör Standard Panels | 120 |
| Mikro Panels            | 121 |

# Miniatur Thermoelement-Steckverbinder

Steckverbinder       Kupplung

## Thermopaarung/

### Farbcodierung:

gemäß DIN EN 60584

|  | IEC                              | ANSI                             |
|--|----------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Typ K (NiCr-Ni)     | <input type="checkbox"/> grün    | <input type="checkbox"/> gelb    |
| <input type="checkbox"/> Typ J (Fe-CuNi)     | <input type="checkbox"/> schwarz | <input type="checkbox"/> schwarz |
| <input type="checkbox"/> Typ T (Cu-CuNi)     | <input type="checkbox"/> braun   | <input type="checkbox"/> blau    |
| <input type="checkbox"/> Typ B (Cu-Cu)       | <input type="checkbox"/> grau    | <input type="checkbox"/> grau    |
| <input type="checkbox"/> Typ R/S (Cu-Cu11)   | <input type="checkbox"/> orange  | <input type="checkbox"/> grün    |
| <input type="checkbox"/> Typ E (NiCr-CuNi)   | <input type="checkbox"/> violett | <input type="checkbox"/> violett |
| <input type="checkbox"/> Typ N (NiCrSi-NiSi) | <input type="checkbox"/> rosa    | <input type="checkbox"/> orange  |
| <input type="checkbox"/> andere _____        |                                  |                                  |

**Gehäusematerial:** bruch- und schlagfester Kunststoff

**Einsatztemperatur:** dauerhaft bis 220 °C, kurzzeitig bis 250 °C

**Kontakte:** Thermoelement-Material Klasse 1, verpolungssicher;  
Stecker mit codierten Flachkontakten;  
Kupplung mit federbelasteten Kontakten

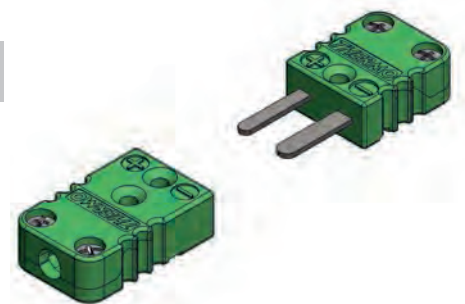
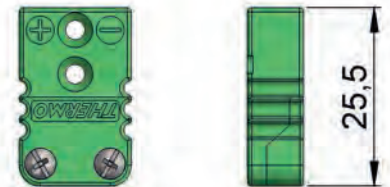
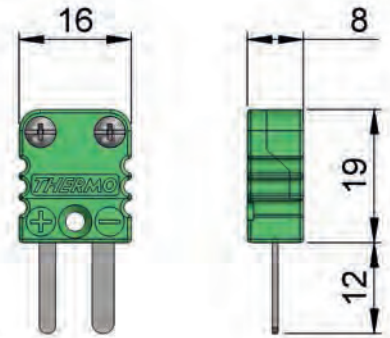
**Anschluss:** unverlierbare Schrauben und Unterlegscheiben aus  
Edelstahl

**Kennzeichnung:** große Polaritätskennzeichen auf dem Gehäuse

**Zubehör:**

- Kabel-Zugentlastung
- Knickschutztülle
- Neopren-Dichtring
- Quetschhülse
- Sicherungsclip

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück



# Quick Wiring Miniatur Thermoelement-Steckverbinder

Steckverbinder

**Thermopaarung/**

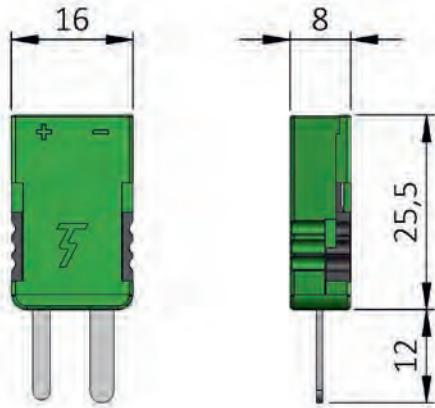
**Farbcodierung:**  
gemäß DIN EN 60584

Typ K (NiCr-Ni)

**IEC**

grün

andere \_\_\_\_\_



**Gehäusematerial:** bruch- und schlagfester Kunststoff

**Einsatztemperatur:** dauerhaft bis 220 °C, kurzzeitig bis 250 °C

**Kontakte:** Thermoelement-Material, verpolungssicher;  
Stecker mit codierten Flachkontakten

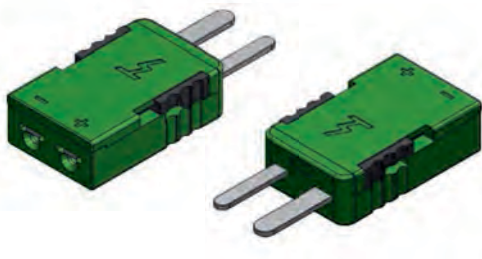
**Anschluss:** Quick Wiring Doppelschieber

**Kennzeichnung:** große Polaritätskennzeichen auf dem Gehäuse

**Zubehör:**

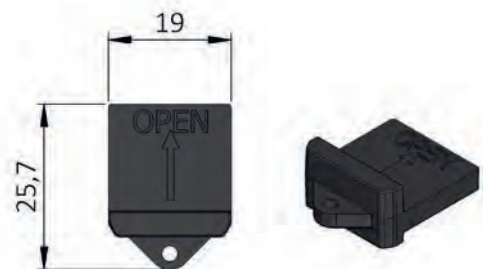
- Kabel-Zugentlastung
- Quick-Schieber
- ggf. Abisolierzange

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück



## Zugkräfte

|          | Leiterquerschnitt    | Auszugskraft |
|----------|----------------------|--------------|
| flexibel | 0,22 mm <sup>2</sup> | 27 N         |
|          | 0,35 mm <sup>2</sup> | 42 N         |
|          | 0,50 mm <sup>2</sup> | 58 N         |
| massiv   | 0,22 mm <sup>2</sup> | 28 N         |
|          | 0,35 mm <sup>2</sup> | 51 N         |
|          | 0,50 mm <sup>2</sup> | 40 N         |



Quick-Schieber

# Miniatur 3-pol. Thermoelement-Steckverbinder

Steckverbinder

Kupplung

## Thermopaarung/

### Farbcodierung:

gemäß DIN EN 60584

Typ K (NiCr-Ni)

Typ J (Fe-CuNi)

Typ T (Cu-CuNi)

Typ B (Cu-Cu)

Typ R/S (Cu-Cu11)

Typ E (NiCr-CuNi)

Typ N (NiCrSi-NiSi)

andere \_\_\_\_\_

## IEC

grün

schwarz

braun

grau

orange

violett

rosa

## ANSI

gelb

schwarz

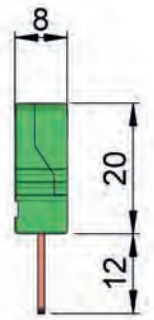
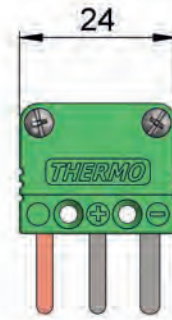
blau

grau

grün

violett

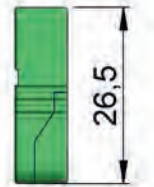
orange



**Gehäusematerial:** bruch- und schlagfester Kunststoff

**Einsatztemperatur:** dauerhaft bis 220 °C, kurzzeitig bis 250 °C

**Kontakte:** Thermoelement-Material, Erdungspol Kupfer, verpolungssicher;  
Stecker mit codierten Flachkontakten;  
Kupplung mit federbelasteten Kontakten



**Anschluss:** unverlierbare Schrauben und Unterlegscheiben aus Edelstahl

**Kennzeichnung:** große Polaritätskennzeichen auf dem Gehäuse

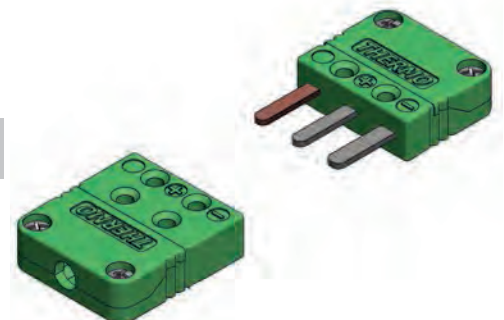
## Zubehör:

Knickschutztülle

Neopren-Dichtring

Quetschhülse

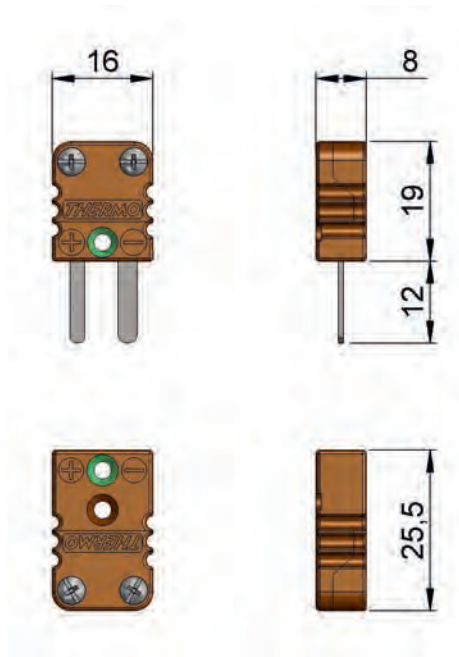
**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück



# Miniatur Hochtemperatur-Steckverbinder

Steckverbinder

Kupplung



## Thermopaarung/ Farbcodierung:

gemäß DIN EN 60584

Gehäusefarbe immer braun, Farbcodierung durch farbigen Punkt auf dem Gehäuse

|  | IEC                              | ANSI                             |
|--|----------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Typ K (NiCr-Ni)     | <input type="checkbox"/> grün    | <input type="checkbox"/> gelb    |
| <input type="checkbox"/> Typ J (Fe-CuNi)     | <input type="checkbox"/> schwarz | <input type="checkbox"/> schwarz |
| <input type="checkbox"/> Typ T (Cu-CuNi)     | <input type="checkbox"/> braun   | <input type="checkbox"/> blau    |
| <input type="checkbox"/> Typ B (Cu-Cu)       | <input type="checkbox"/> grau    | <input type="checkbox"/> grau    |
| <input type="checkbox"/> Typ R/S (Cu-Cu11)   | <input type="checkbox"/> orange  | <input type="checkbox"/> grün    |
| <input type="checkbox"/> Typ E (NiCr-CuNi)   | <input type="checkbox"/> violett | <input type="checkbox"/> violett |
| <input type="checkbox"/> Typ N (NiCrSi-NiSi) | <input type="checkbox"/> rosa    | <input type="checkbox"/> orange  |
| <input type="checkbox"/> andere _____        |                                  |                                  |

**Gehäusematerial:** Epoxy

**Einsatztemperatur:** dauerhaft bis 320 °C

**Kontakte:** Thermoelement-Material, verpolungssicher;  
Stecker mit codierten Flachkontakten;  
Kupplung mit federbelasteten Kontakten

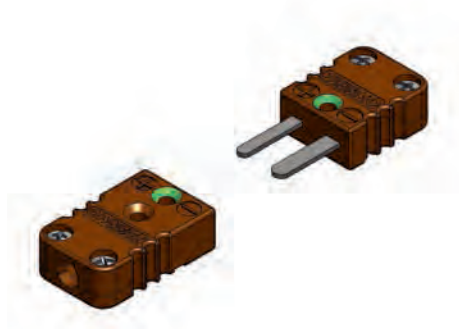
**Anschluss:** unverlierbare Schrauben und Unterlegscheiben aus  
Edelstahl

**Kennzeichnung:** große Polaritätskennzeichen auf dem Gehäuse

**Zubehör:**

- Kabel-Zugentlastung
- Quetschhülse
- Sicherungsclip

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück



# Miniatur Hochtemperatur-Steckverbinder in Keramikausführung

Steckverbinder     Kupplung

## Thermopaarung/ Farbcodierung:

gemäß DIN EN 60584

Gehäusefarbe immer weiß, Farbcodierung durch farbigen Punkt auf dem Gehäuse

|  | IEC                              | ANSI                             |
|--|----------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Typ K (NiCr-Ni)     | <input type="checkbox"/> grün    | <input type="checkbox"/> gelb    |
| <input type="checkbox"/> Typ J (Fe-CuNi)     | <input type="checkbox"/> schwarz | <input type="checkbox"/> schwarz |
| <input type="checkbox"/> Typ T (Cu-CuNi)     | <input type="checkbox"/> braun   | <input type="checkbox"/> blau    |
| <input type="checkbox"/> Typ B (Cu-Cu)       | <input type="checkbox"/> grau    | <input type="checkbox"/> grau    |
| <input type="checkbox"/> Typ R/S (Cu-Cu11)   | <input type="checkbox"/> orange  | <input type="checkbox"/> grün    |
| <input type="checkbox"/> Typ E (NiCr-CuNi)   | <input type="checkbox"/> violett | <input type="checkbox"/> violett |
| <input type="checkbox"/> Typ N (NiCrSi-NiSi) | <input type="checkbox"/> rosa    | <input type="checkbox"/> orange  |
| <input type="checkbox"/> andere _____        |                                  |                                  |

**Gehäusematerial:** Keramik

**Einsatztemperatur:** bis 650 °C

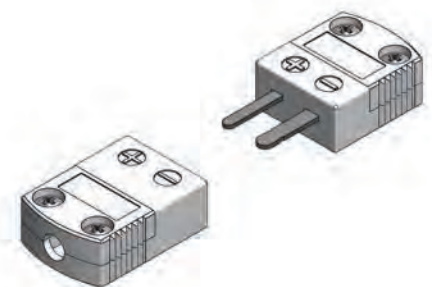
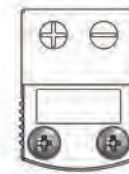
**Kontakte:** Thermoelement-Material, verpolungssicher;  
Stecker mit massiven Flachkontakten;  
Kupplung mit federbelasteten Kontakten

**Anschluss:** rostfreie Schrauben und Unterlegscheiben

**Kennzeichnung:** große Polaritätskennzeichen auf dem Gehäuse

**Zubehör:**  Kabel-Zugentlastung  
 Quetschhülse

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück

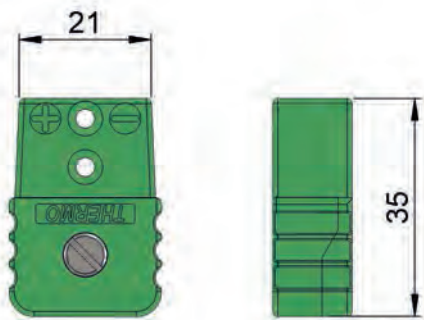
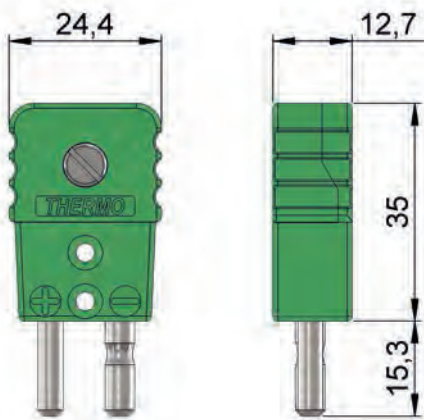




# Standard Thermoelement-Steckverbinder

Steckverbinder

Kupplung



## Thermopaarung/

**Farbcodierung:**  
gemäß DIN EN 60584

Typ K (NiCr-Ni)

Typ J (Fe-CuNi)

Typ T (Cu-CuNi)

Typ B (Cu-Cu)

Typ R/S (Cu-Cu11)

Typ E (NiCr-CuNi)

Typ N (NiCrSi-NiSi)

andere \_\_\_\_\_

## IEC

grün

schwarz

braun

grau

orange

violett

rosa

## ANSI

gelb

schwarz

blau

grau

grün

violett

orange

**Gehäusematerial:** bruch- und schlagfester Kunststoff

**Einsatztemperatur:** dauerhaft bis 220 °C, kurzzeitig bis 250 °C

## Kontakte:

Thermoelement-Material, verpolungssicher;  
Stecker mit massiven und codierten Rundkontakten;  
Kupplung mit federbelasteten Kontakten

## Anschluss:

unverlierbare Schrauben und Unterlegscheiben aus  
Edelstahl

## Kennzeichnung:

große Polaritätskennzeichen auf dem Gehäuse

## Zubehör:

Kabel-Zugentlastung

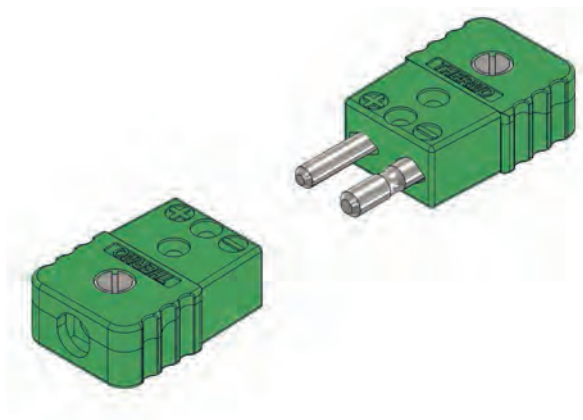
Knickschutztülle

Neopren-Dichtring

Quetschhülse

## Anzahl:

\_\_\_\_\_ Stück





# Standard Thermoelement-Steckverbinder zur Schnellverdrahtung

Steckverbinder       Kupplung

## Thermopaarung/

### Farbcodierung:

gemäß DIN EN 60584

Typ K (NiCr-Ni)

Typ J (Fe-CuNi)

Typ T (Cu-CuNi)

Typ B (Cu-Cu)

Typ R/S (Cu-Cu11)

Typ E (NiCr-CuNi)

Typ N (NiCrSi-NiSi)

andere \_\_\_\_\_

## IEC

grün

schwarz

braun

grau

orange

violett

rosa

## ANSI

gelb

schwarz

blau

grau

grün

violett

orange

**Gehäusematerial:** bruch- und schlagfester Kunststoff

**Einsatztemperatur:** dauerhaft bis 220 °C, kurzzeitig bis 250 °C

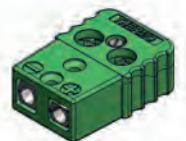
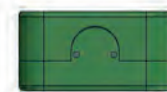
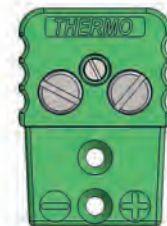
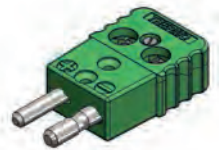
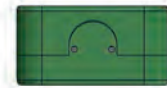
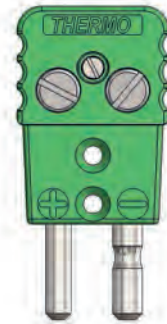
**Kontakte:** Thermoelement-Material, verpolungssicher; Stecker mit massiven und codierten Rundkontakten; Kupplung mit federbelasteten Kontakten

**Anschluss:** unverlierbare Schrauben und Unterlegscheiben aus Edelstahl; Einführung und Befestigung der Drähte bei verschraubtem Deckel möglich

**Kennzeichnung:** große Polaritätskennzeichen auf dem Gehäuse

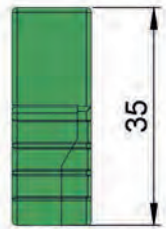
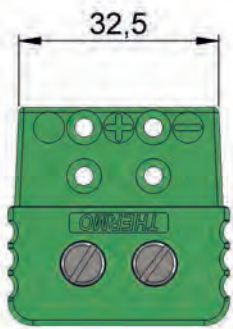
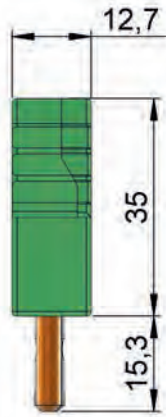
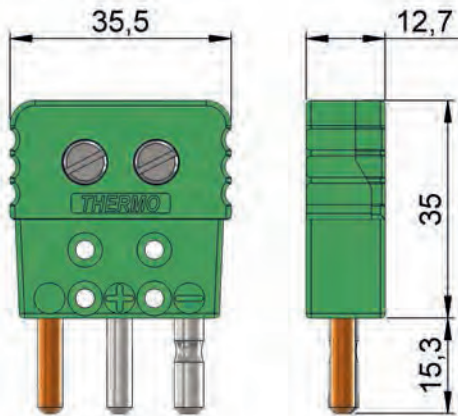
**Zubehör:**  Kabel-Zugentlastung

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück



# Standard 3-pol. Thermoelement-Steckverbinder

 Steckverbinder

 Kupplung


## Thermopaarung/

### Farbcodierung:

gemäß DIN EN 60584

 Typ K (NiCr-Ni)

 Typ J (Fe-CuNi)

 Typ T (Cu-CuNi)

 Typ B (Cu-Cu)

 Typ R/S (Cu-Cu11)

 Typ E (NiCr-CuNi)

 Typ N (NiCrSi-NiSi)

 andere \_\_\_\_\_

## IEC

 grün

 schwarz

 braun

 grau

 orange

 violett

 rosa

## ANSI

 gelb

 schwarz

 blau

 grau

 grün

 violett

 orange

**Gehäusematerial:** bruch- und schlagfester Kunststoff

**Einsatztemperatur:** dauerhaft bis 220 °C, kurzzeitig bis 250 °C

### Kontakte:

Thermoelement-Material, Erdungspol Kupfer, verpolungssicher;

Stecker mit massiven und codierten Rundkontakten;

Kupplung mit federbelasteten Kontakten

### Anschluss:

unverlierbare Schrauben und Unterlegscheiben aus Edelstahl

### Kennzeichnung:

große Polaritätskennzeichen auf dem Gehäuse

### Zubehör:

 Kabel-Zugentlastung

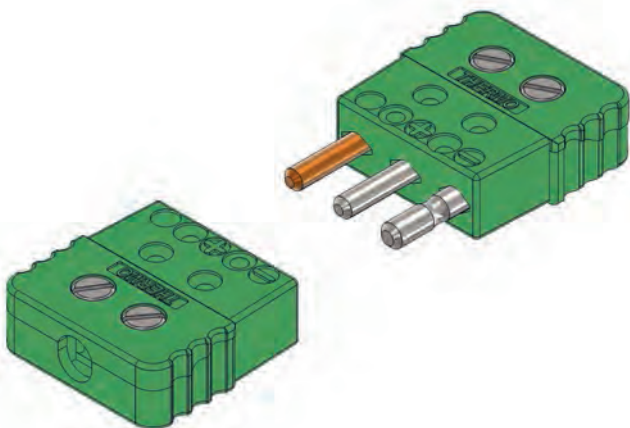
 Knickschutztülle

 Neopren-Dichtring

 Quetschhülse

### Anzahl:

\_\_\_\_\_ Stück



# Standard Hochtemperatur-Steckverbinder

Steckverbinder     Kupplung

**Thermopaarung/  
Farbcodierung:**  
gemäß DIN EN 60584

Gehäusefarbe immer braun, Farbcodierung durch farbigen Punkt auf dem Gehäuse

|  | IEC                              | ANSI                             |
|--|----------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Typ K (NiCr-Ni)     | <input type="checkbox"/> grün    | <input type="checkbox"/> gelb    |
| <input type="checkbox"/> Typ J (Fe-CuNi)     | <input type="checkbox"/> schwarz | <input type="checkbox"/> schwarz |
| <input type="checkbox"/> Typ T (Cu-CuNi)     | <input type="checkbox"/> braun   | <input type="checkbox"/> blau    |
| <input type="checkbox"/> Typ B (Cu-Cu)       | <input type="checkbox"/> grau    | <input type="checkbox"/> grau    |
| <input type="checkbox"/> Typ R/S (Cu-Cu11)   | <input type="checkbox"/> orange  | <input type="checkbox"/> grün    |
| <input type="checkbox"/> Typ E (NiCr-CuNi)   | <input type="checkbox"/> violett | <input type="checkbox"/> violett |
| <input type="checkbox"/> Typ N (NiCrSi-NiSi) | <input type="checkbox"/> rosa    | <input type="checkbox"/> orange  |
| <input type="checkbox"/> andere _____        |                                  |                                  |

**Gehäusematerial:** Epoxy

**Einsatztemperatur:** dauerhaft bis 320 °C

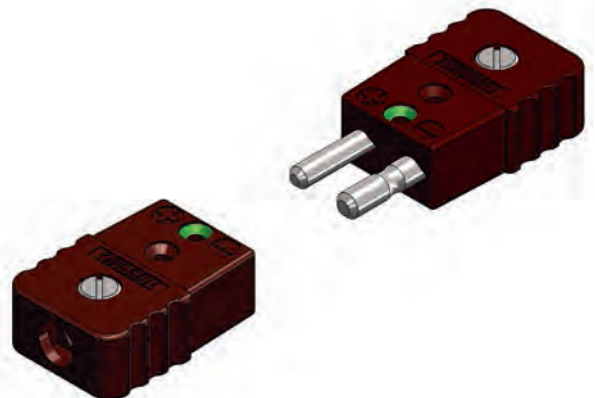
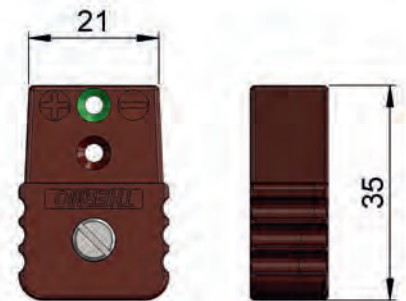
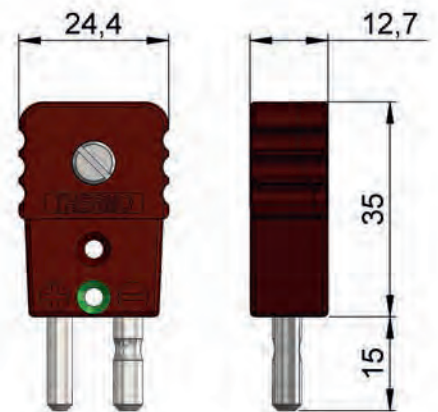
**Kontakte:** Thermoelement-Material, verpolungssicher;  
Stecker mit massiven und codierten Rundkontakten;  
Kupplung mit federbelasteten Kontakten

**Anschluss:** unverlierbare Schrauben und Unterlegscheiben aus  
Edelstahl

**Kennzeichnung:** große Polaritätskennzeichen auf dem Gehäuse

**Zubehör:**  Kabel-Zugentlastung  
 Quetschhülse

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück



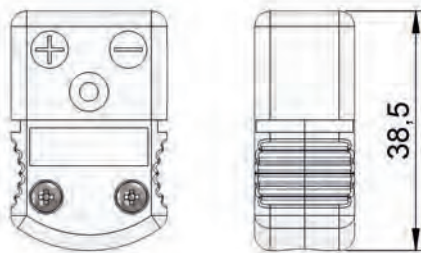
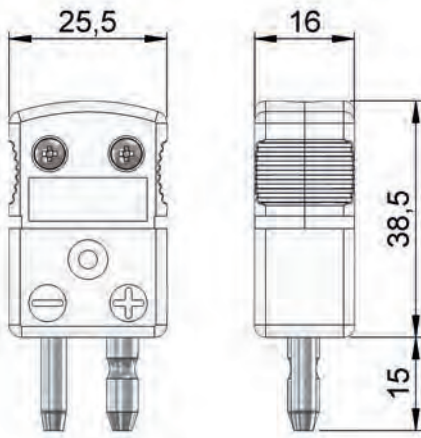
# Standard Hochtemperatur-Steckverbinder in Keramikausführung

Steckverbinder     Kupplung

**Thermopaarung/  
Farbcodierung:**  
gemäß DIN EN 60584

Gehäusefarbe immer weiß, Farbcodierung durch farbigen Punkt auf dem Gehäuse

|  | IEC                              | ANSI                             |
|--|----------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Typ K (NiCr-Ni)     | <input type="checkbox"/> grün    | <input type="checkbox"/> gelb    |
| <input type="checkbox"/> Typ J (Fe-CuNi)     | <input type="checkbox"/> schwarz | <input type="checkbox"/> schwarz |
| <input type="checkbox"/> Typ T (Cu-CuNi)     | <input type="checkbox"/> braun   | <input type="checkbox"/> blau    |
| <input type="checkbox"/> Typ B (Cu-Cu)       | <input type="checkbox"/> grau    | <input type="checkbox"/> grau    |
| <input type="checkbox"/> Typ R/S (Cu-Cu11)   | <input type="checkbox"/> orange  | <input type="checkbox"/> grün    |
| <input type="checkbox"/> Typ E (NiCr-CuNi)   | <input type="checkbox"/> violett | <input type="checkbox"/> violett |
| <input type="checkbox"/> Typ N (NiCrSi-NiSi) | <input type="checkbox"/> rosa    | <input type="checkbox"/> orange  |
| <input type="checkbox"/> andere _____        |                                  |                                  |



**Gehäusematerial:** Keramik

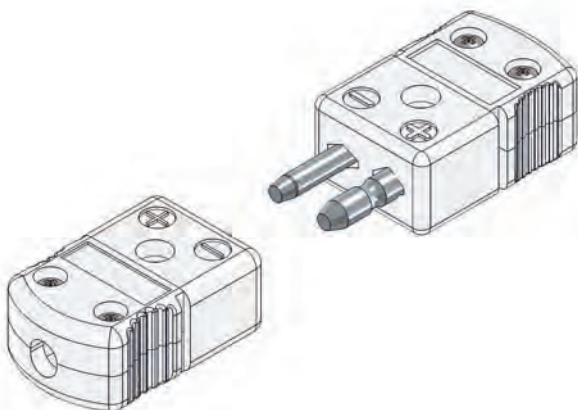
**Einsatztemperatur:** bis 650 °C

**Kontakte:** Thermoelement-Material,  
Stecker mit massiven und codierten Rundkontakten;  
Kupplung mit federbelasteten Kontakten

**Anschluss:** unverlierbare, rostfreie Schrauben und Unterlegscheiben

**Kennzeichnung:** große Polaritätskennzeichen auf dem Gehäuse

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück



# Mikro Steckverbinder

Steckverbinder     Kupplung

## Thermopaarung/

### Farbcodierung:

gemäß DIN EN 60584

Typ K (NiCr-Ni)

andere \_\_\_\_\_

### IEC

grün

### ANSI

gelb

**Gehäusematerial:** bruch- und schlagfester Kunststoff

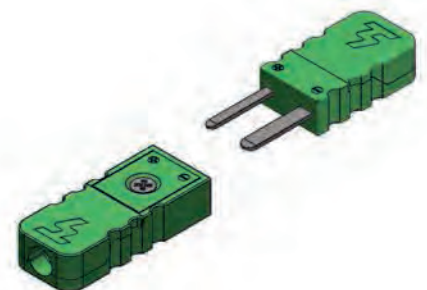
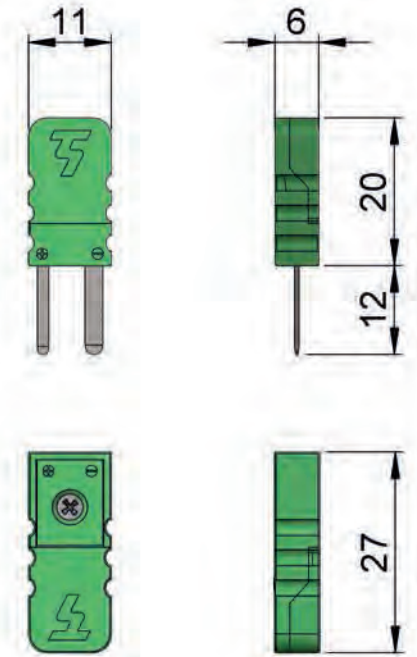
**Einsatztemperatur:** dauerhaft bis 220 °C, kurzzeitig bis 250 °C

**Kontakte:** Thermoelement-Material, verpolungssicher;  
Stecker mit codierten Flachkontakten;  
Kupplung mit federbelasteten Kontakten

**Anschluss:** Schrauben und Unterlegscheiben aus Edelstahl

**Kennzeichnung:** Polaritätskennzeichen auf dem Gehäuse

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück





# Zubehör

# Steckverbinder

Thermo Sensor bietet ein umfangreiches Sortiment an Zubehör für die jeweiligen Steckverbinder-Bauformen an.

Dies umfasst beispielsweise Zugentlastungen, Knickschutztüllen, Neopren-Dichtringe und Quetschhülsen, um Anschlussleitungen zu schützen und zu entlasten oder Sicherungsclips zur Sicherung der Verbindung zweier Steckverbinder.

Die Schutztüllen aus Silikon umschließen eng die Steckverbinder und die Zuleitungen und schützen diese so vor Schmutz und Spritzwasser. Übergestreift lappen die Schutztüllen ca. 3,0 - 4,0 mm über die Steckverbinder, was zusätzlich ein mögliches Auseinandergleiten der Steckverbindung bei hoher Vibration vermeidet.



## Knickschutztülle

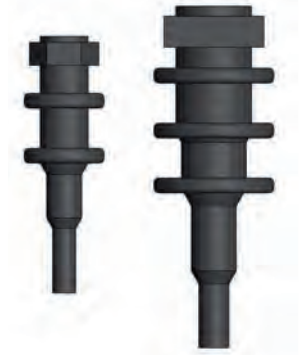
**Ausführung:**  Miniatur  Standard

**Material:** TPE

**Einsatztemperatur:** max 90 °C

**Innendurchmesser:** Durch Kürzen der Knickschutztülle lassen sich folgende Innendurchmesser realisieren:  
Miniatur: 3,5 mm, 2,2 mm, 1,0 mm  
Standard: 5,0 mm, 4,5 mm, 3,0 mm, 1,5 mm

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück



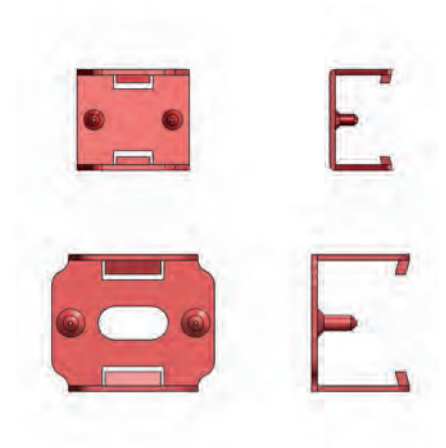
Beispiel Knickschutztülle für Miniatur- und Standard-Stecker und -Kupplung

## Sicherungsclip

**Ausführung:**  Miniatur  Standard

**Material:** bruch- und schlagfester Kunststoff

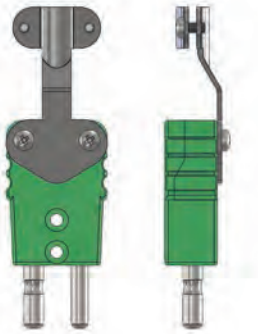
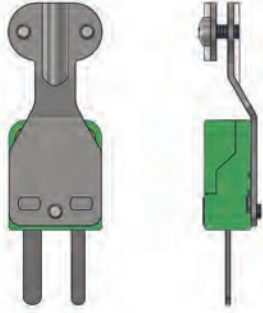
**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück



Beispiel Sicherungsclip für Miniatur- und Standard-Stecker und -Kupplung



## Kabel-Zugentlastung



Beispiel Kabelzugentlastung für  
Miniatur- und Standard-Stecker und  
-Kupplung

**Ausführung:**  Miniatur  Standard

**Material:** Edelstahl

Überstand nach Montage ab Hinterkante des Steckverbinders:  
Miniatur: 16,0 mm  
Standard: 27,0 mm

Schrauben zur Steckermontage sind im Lieferumfang enthalten

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück

## Quick-Schieber



Beispiel Quick-Schieber für Quick Wiring  
Miniatur Steckverbinder

**Ausführung:** für Quick Wiring Miniatur Steckverbinder

**Material:** bruch- und schlagfester Kunststoff

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück

## Quetschhülsen

**Ausführung:**  Miniatur  Standard  Mikro

**Material:** Messing, MS 58

**Einsatztemperatur:** etwa 90 °C

**Bohrungsdurchmesser**  1,1 mm  1,7 mm  2,1 mm  
 3,1 mm  3,3 mm  3,5 mm  
 4,0 mm  5,2 mm  
 andere \_\_\_\_\_

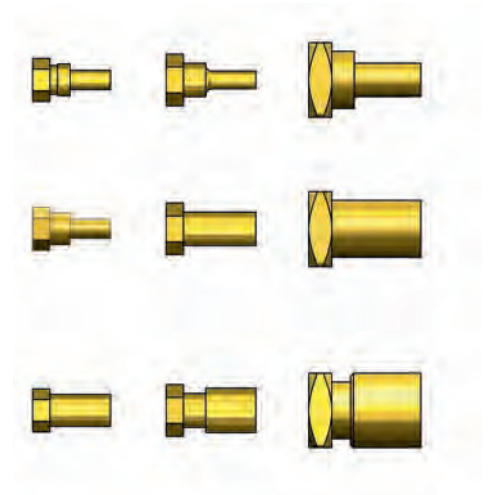
**Miniatur-Sechskant:** 6,0 mm

**Standard-Vierkant:** 10,0 mm

**Mikro-Sechskant:** 6,0 mm

**Zubehör:**  Quetschzange

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück



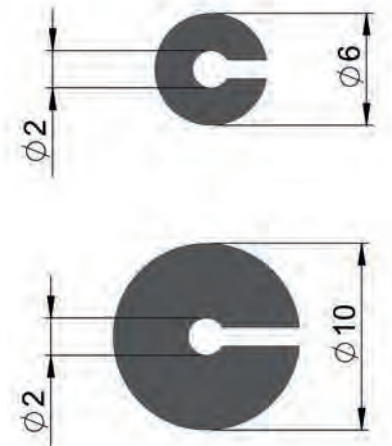
Beispiel Quetschhülse für Mikro-, Miniatur- und Standard-Stecker und -Kupplung

## Neopren-Dichtring

**Ausführung:**  Miniatur  Standard

**Material:** Neopren

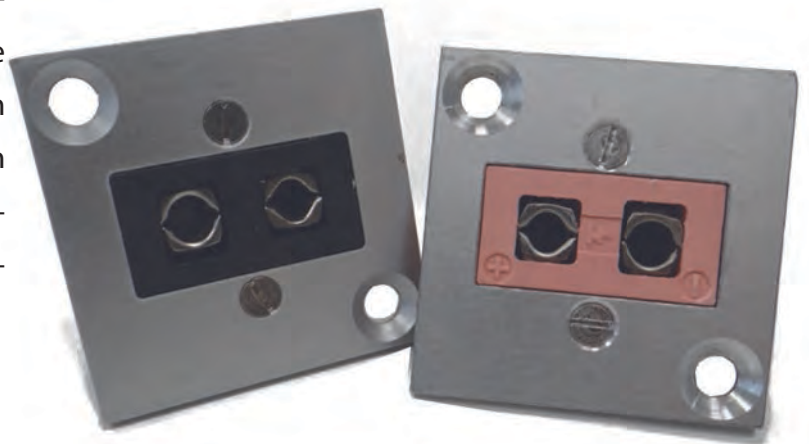
**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück



Beispiel Neopren-Dichtring für Miniatur- und Standard-Stecker und -Kupplung

# Panels

Neben den "normalen" Steckverbindern stellt Thermo Sensor auch Steckverbinder in allen Bauformen für den Einbau in Paneele oder Gehäuse her. Diese sind in den bekannten Ausführungen und Befestigungsmöglichkeiten erhältlich. Neben einzelnen Einsätzen sind auch individuell konfektionierte und komplett montierte Mehrfachpaneele lieferbar.



# Miniatur Panel Mehrfachmesskreis

**Einsatztemperatur:**  Standard (dauerhaft bis 220 °C, kurzzeitig bis 250 °C)  
 Hochtemperatur (max. bis 320 °C)

**Thermopaarung/  
Farbcodierung:**

gemäß DIN EN 60584

|  | IEC                              | ANSI                             |
|--|----------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Typ K (NiCr-Ni)     | <input type="checkbox"/> grün    | <input type="checkbox"/> gelb    |
| <input type="checkbox"/> Typ J (Fe-CuNi)     | <input type="checkbox"/> schwarz | <input type="checkbox"/> schwarz |
| <input type="checkbox"/> Typ T (Cu-CuNi)     | <input type="checkbox"/> braun   | <input type="checkbox"/> blau    |
| <input type="checkbox"/> Typ B (Cu-Cu)       | <input type="checkbox"/> grau    | <input type="checkbox"/> grau    |
| <input type="checkbox"/> Typ R/S (Cu-Cu11)   | <input type="checkbox"/> orange  | <input type="checkbox"/> grün    |
| <input type="checkbox"/> Typ E (NiCr-CuNi)   | <input type="checkbox"/> violett | <input type="checkbox"/> violett |
| <input type="checkbox"/> Typ N (NiCrSi-NiSi) | <input type="checkbox"/> rosa    | <input type="checkbox"/> orange  |
| <input type="checkbox"/> andere _____        |                                  |                                  |

**Abmessungen:**  1-fach Panel (38,0 x 38,0 mm)  
 6-fach Panel (111,0 x 38,0 mm)  
 12-fach Panel (206,0 x 38,0 mm)  
 18-fach Panel (302,0 x 38,0 mm)  
 24-fach Panel (206,0 x 76,0 mm)  
 andere \_\_\_\_\_

**Ausrichtung:**  horizontal  
 vertikal

**Anordnung:** bitte angeben \_\_\_\_\_

**Gehäusematerial:** bruch- und schlagfester Kunststoff

**Frontblech:** Aluminium, eloxiert, Stärke 2,5 mm

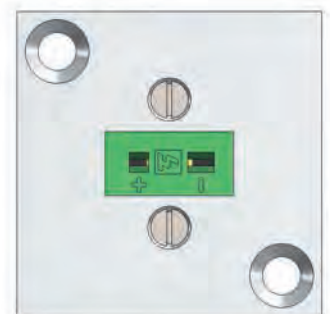
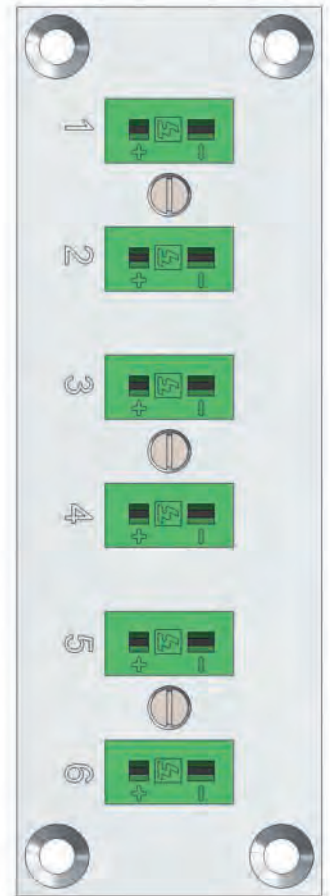
**Kontakte:** Thermoelement-Material, verpolungssicher, federbelastet

**Anschluss:** Schrauben und Unterlegscheiben aus Edelstahl

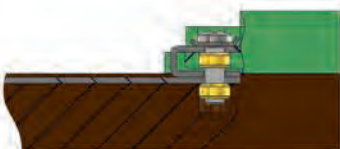
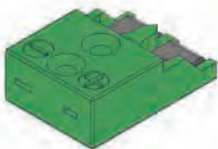
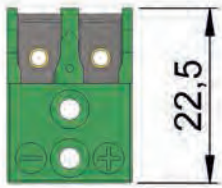
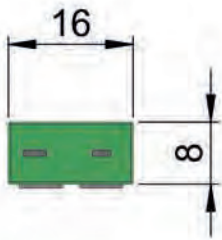
**Kennzeichnung:** große Polaritätskennzeichen auf dem Gehäuse

**Ausführung:** gemäß EN 50212

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück



# Miniatur Thermoelement-Steckverbinder zur Platinenmontage



## Thermopaarung/

**Farbcodierung:**  
gemäß DIN EN 60584

- Typ K (NiCr-Ni)  
 Typ B (Cu-Cu)  
 andere \_\_\_\_\_

## IEC

- grün  
 grau

## ANSI

- gelb  
 grau

**Gehäusematerial:** bruch- und schlagfester Kunststoff

**Einsatztemperatur:** dauerhaft bis 220 °C, kurzzeitig bis 250 °C

**Kontakte:** Thermoelement-Material, verpolungssicher, federbelastet, für den sicheren Kontakt mit der Leiterplatte ausgeführt

**Kennzeichnung:** große Polaritätskennzeichen auf dem Gehäuse

**Ausführung:** gemäß EN 50212

**Befestigung:** durch Schrauben

**Zubehör:**  Schrauben und Unterlegscheiben aus Edelstahl zur Befestigung

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück

# Miniatur Thermoelement-Paneleinsatz

## Thermopaarung/

Farbcodierung:  
gemäß DIN EN 60584

|  | IEC                              | ANSI                             |
|--|----------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Typ K (NiCr-Ni)     | <input type="checkbox"/> grün    | <input type="checkbox"/> gelb    |
| <input type="checkbox"/> Typ J (Fe-CuNi)     | <input type="checkbox"/> schwarz | <input type="checkbox"/> schwarz |
| <input type="checkbox"/> Typ T (Cu-CuNi)     | <input type="checkbox"/> braun   | <input type="checkbox"/> blau    |
| <input type="checkbox"/> Typ B (Cu-Cu)       | <input type="checkbox"/> grau    | <input type="checkbox"/> grau    |
| <input type="checkbox"/> Typ R/S (Cu-Cu11)   | <input type="checkbox"/> orange  | <input type="checkbox"/> grün    |
| <input type="checkbox"/> Typ E (NiCr-CuNi)   | <input type="checkbox"/> violett | <input type="checkbox"/> violett |
| <input type="checkbox"/> Typ N (NiCrSi-NiSi) | <input type="checkbox"/> rosa    | <input type="checkbox"/> orange  |
| <input type="checkbox"/> andere _____        |                                  |                                  |

## Bauform:

- Basisbauform
- mit runder Frontplatte
- optional: mit Montagelöchern
- mit quadratischer Frontplatte
- optional: mit Montagelöchern
- mit rechteckiger Frontplatte
- mit Kragen
- mit Ohren

**Gehäusematerial:** bruch- und schlagfester Kunststoff

**Einsatztemperatur:** dauerhaft bis 220 °C, kurzzeitig bis 250 °C

**Kontakte:** Thermoelement-Material, verpolungssicher, federbelastet

**Anschluss:** Schrauben und Unterlegscheiben aus Edelstahl

**Kennzeichnung:** große Polaritätskennzeichen auf dem Gehäuse

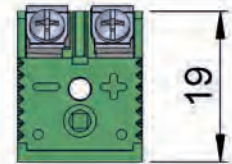
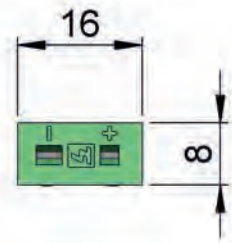
**Ausführung:** gemäß EN 50212

**Schalttafelausschnitt:** 16,5 x 8,5 mm

**Zubehör:**

- Befestigungsbausatz
- Rändelmutter
- Federclip

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück



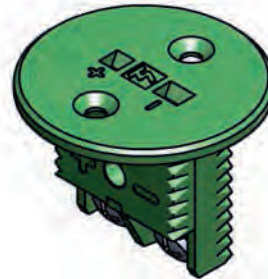




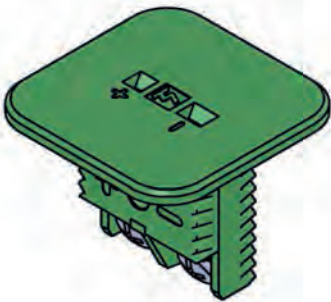
Basisbauform, rückseitige Befestigung durch Befestigungsbausatz



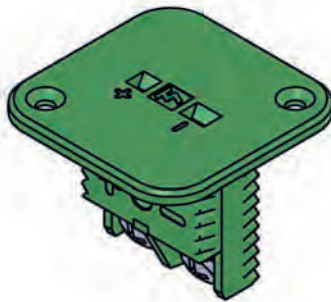
mit runder Frontplatte, rückseitige Befestigung durch Rändelmutter oder Federclip



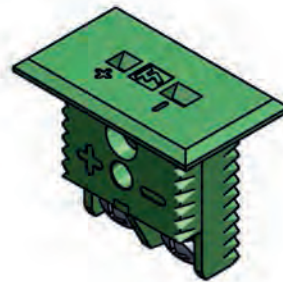
mit runder Frontplatte und Montagelöchern, frontseitige Befestigung durch Schrauben



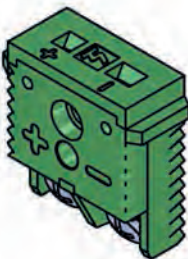
mit quadratischer Frontplatte, rückseitige Befestigung durch Rändelmutter oder Federclip



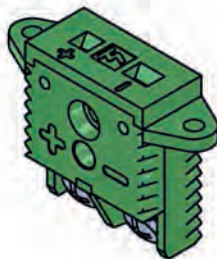
mit quadratischer Frontplatte und Montagelöchern, frontseitige Befestigung durch Schrauben



mit rechteckiger Frontplatte, rückseitige Befestigung durch Rändelmutter oder Federclip



mit Kragen, rückseitige Befestigung durch Befestigungsbausatz



mit Ohren, frontseitige Befestigung durch Schrauben

# Zubehör Miniatur Panels

## Rändelmutter zur rückseitigen Montage von Miniatur-Einbaupanels

**Material:** Messing

**Gewinde:** M18x1,5

**Für Blechstärke:** variabel

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück



## Montagesatz für Miniatur-Mehrfachmesskreise

**Ausführung:** zur Montage von Miniatur-Einbaupanels

|  | Blöcke   | Stäbe                 |
|--|----------|-----------------------|
| <input type="checkbox"/> 1-fach Panel  | 2 Stück  | 1 Stück (30,0 mm)     |
| <input type="checkbox"/> 6-fach Panel  | 3 Stück  | 1 Stück (95,0 mm)     |
| <input type="checkbox"/> 12-fach Panel | 6 Stück  | 1 Stück (190,0 mm)    |
| <input type="checkbox"/> 18-fach Panel | 9 Stück  | 1 Stück (285,0 mm)    |
| <input type="checkbox"/> 24-fach Panel | 12 Stück | 2 Stück (je 190,0 mm) |
| <input type="checkbox"/> andere _____  |          |                       |

**Material:** Messing, Edelstahl

**Für Blechstärke:** 2,5 mm

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück



## Federclip zur rückseitigen Montage von Miniatur-Einbaupanels

**Material:** Edelstahl

**Für Blechstärke:** 2,5 mm

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück



# Standard Panel Mehrfachmesskreis

**Einsatztemperatur:**  Standard (dauerhaft bis 220 °C, kurzzeitig bis 250 °C)  
 Hochtemperatur (max. bis 320 °C)

**Thermopaarung/  
Farbcodierung:**

gemäß DIN EN 60584

|  | IEC                              | ANSI                             |
|--|----------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Typ K (NiCr-Ni)     | <input type="checkbox"/> grün    | <input type="checkbox"/> gelb    |
| <input type="checkbox"/> Typ J (Fe-CuNi)     | <input type="checkbox"/> schwarz | <input type="checkbox"/> schwarz |
| <input type="checkbox"/> Typ T (Cu-CuNi)     | <input type="checkbox"/> braun   | <input type="checkbox"/> blau    |
| <input type="checkbox"/> Typ B (Cu-Cu)       | <input type="checkbox"/> grau    | <input type="checkbox"/> grau    |
| <input type="checkbox"/> Typ R/S (Cu-Cu11)   | <input type="checkbox"/> orange  | <input type="checkbox"/> grün    |
| <input type="checkbox"/> Typ E (NiCr-CuNi)   | <input type="checkbox"/> violett | <input type="checkbox"/> violett |
| <input type="checkbox"/> Typ N (NiCrSi-NiSi) | <input type="checkbox"/> rosa    | <input type="checkbox"/> orange  |
| <input type="checkbox"/> andere _____        |                                  |                                  |

**Abmessungen:**  1-fach Panel (38,0 x 38,0 mm)  
 6-fach Panel (146,0 x 67,0 mm)  
 12-fach Panel (260,0 x 67,0 mm)  
 24-fach Panel (260,0 x 115,0 mm)  
 30-fach Panel (375,0 x 115,0 mm)  
 andere \_\_\_\_\_

**Ausrichtung:**  horizontal  
 vertikal

**Anordnung:** bitte angeben \_\_\_\_\_

**Gehäusematerial:** bruch- und schlagfester Kunststoff

**Frontblech:** Aluminium, eloxiert, Stärke 2,5 mm

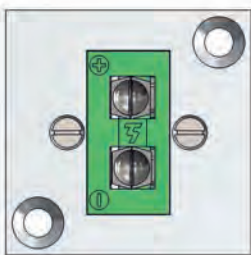
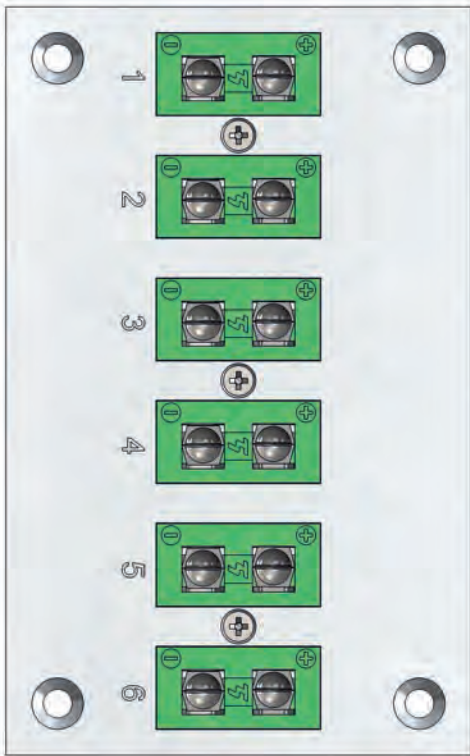
**Kontakte:** Thermoelement-Material, verpolungssicher, federbelastet

**Anschluss:** Schrauben und Unterlegscheiben aus Edelstahl

**Kennzeichnung:** große Polaritätskennzeichen auf dem Gehäuse

**Ausführung:** gemäß EN 50212

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück



# Standard Thermoelement-Paneleinsatz

## Thermopaarung/

Farbcodierung:  
gemäß DIN EN 60584

|  | IEC                              | ANSI                             |
|--|----------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Typ K (NiCr-Ni)     | <input type="checkbox"/> grün    | <input type="checkbox"/> gelb    |
| <input type="checkbox"/> Typ J (Fe-CuNi)     | <input type="checkbox"/> schwarz | <input type="checkbox"/> schwarz |
| <input type="checkbox"/> Typ T (Cu-CuNi)     | <input type="checkbox"/> braun   | <input type="checkbox"/> blau    |
| <input type="checkbox"/> Typ B (Cu-Cu)       | <input type="checkbox"/> grau    | <input type="checkbox"/> grau    |
| <input type="checkbox"/> Typ R/S (Cu-Cu11)   | <input type="checkbox"/> orange  | <input type="checkbox"/> grün    |
| <input type="checkbox"/> Typ E (NiCr-CuNi)   | <input type="checkbox"/> violett | <input type="checkbox"/> violett |
| <input type="checkbox"/> Typ N (NiCrSi-NiSi) | <input type="checkbox"/> rosa    | <input type="checkbox"/> orange  |
| <input type="checkbox"/> andere _____        |                                  |                                  |

## Bauform:

- Basisbauform
- mit runder Frontplatte
- optional: mit Montagelöchern
- mit quadratischer Frontplatte
- optional: mit Montagelöchern
- mit rechteckiger Frontplatte (kurz)
- mit rechteckiger Frontplatte (lang)
- optional: mit Montagelöchern

**Gehäusematerial:** bruch- und schlagfester Kunststoff

**Einsatztemperatur:** dauerhaft bis 220 °C, kurzzeitig bis 250 °C

**Kontakte:** Thermoelement-Material, verpolungssicher, federbelastet

**Anschluss:** Schrauben und Unterlegscheiben aus Edelstahl

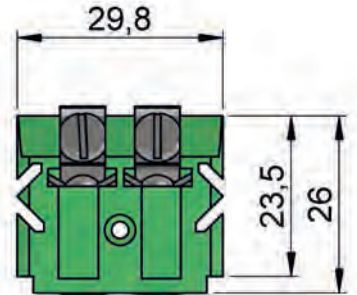
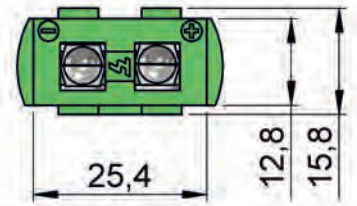
**Kennzeichnung:** große Polaritätskennzeichen auf dem Gehäuse

**Ausführung:** gemäß EN 50212

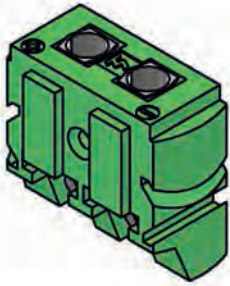
**Zubehör:**

- Montagebausatz
- Federclip
- Edelstahlclip

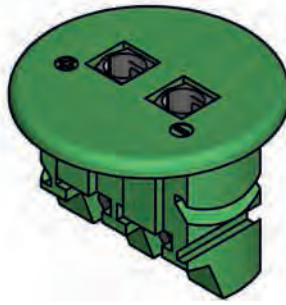
**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück



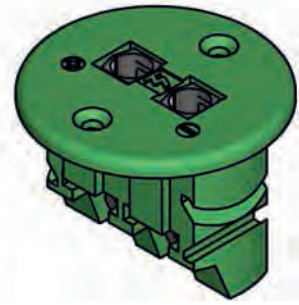




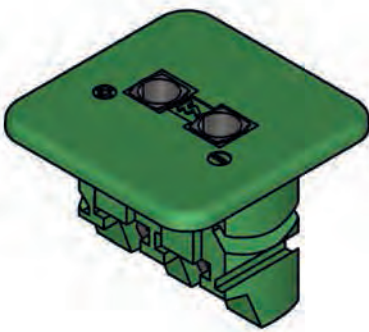
Basisbauform, rückseitige Befestigung durch Montagebausatz



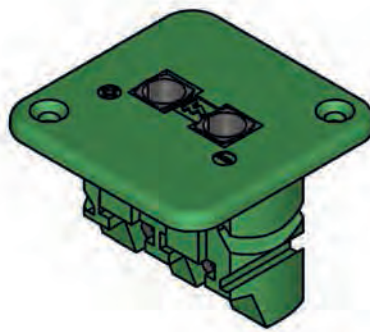
mit runder Frontplatte, Befestigung durch Montagebausatz oder Federclip



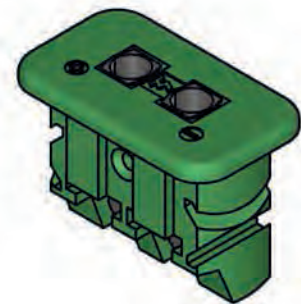
mit runder Frontplatte und Montagelöchern, frontseitige Befestigung durch Schrauben



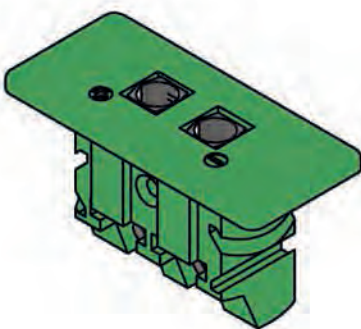
mit quadratischer Frontplatte, Befestigung durch Montagebausatz oder Federclip



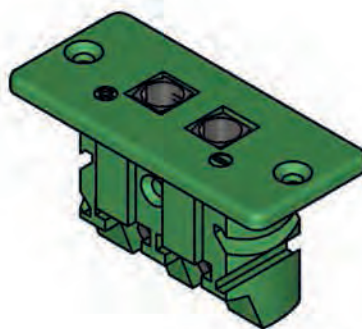
mit quadratischer Frontplatte und Montagelöchern, frontseitige Befestigung durch Schrauben



mit rechteckiger Frontplatte (kurz), Befestigung durch Montagebausatz oder Federclip



mit rechteckiger Frontplatte (lang), Befestigung durch Montagebausatz oder Edelstahlclip



mit rechteckiger Frontplatte (lang) und Montagelöchern, frontseitige Befestigung durch Schrauben

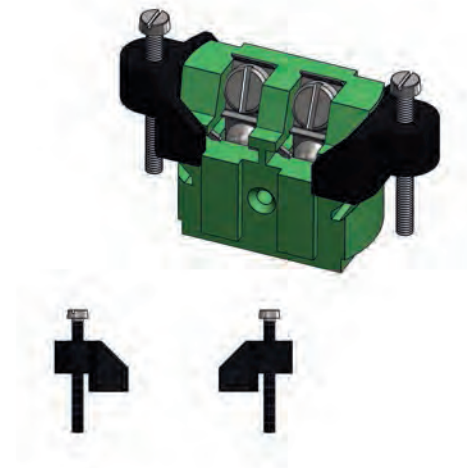
# Zubehör Standard Panels

## Standard Montagesatz mit Flügeln

**Material:** bruch- und schlagfester Kunststoff

**Für Blechstärke:** variabel

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück

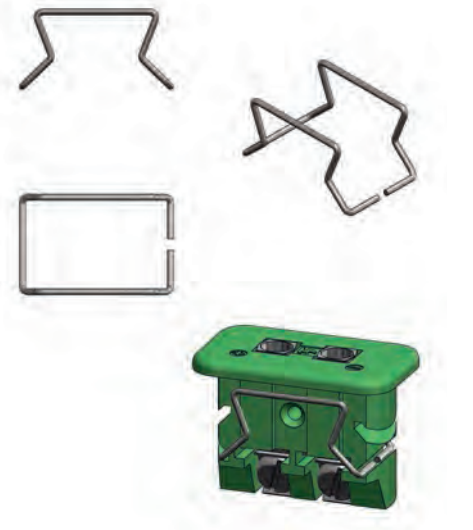


## Federclip zur rückseitigen Montage von Standard-Einbaupanels

**Material:** Edelstahl

**Für Blechstärke:** 2,5 mm

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück



## Montagesatz für Mehrfachmesskreise

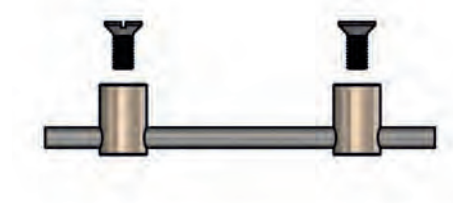
**Ausführung:** zur Montage von Standard-Einbaupanels

|  | Blöcke   | Stäbe                 |
|--|----------|-----------------------|
| <input type="checkbox"/> 1-fach Panel  | 2 Stück  | 1 Stück (30,0 mm)     |
| <input type="checkbox"/> 6-fach Panel  | 3 Stück  | 1 Stück (115,0 mm)    |
| <input type="checkbox"/> 12-fach Panel | 6 Stück  | 1 Stück (225,0 mm)    |
| <input type="checkbox"/> 24-fach Panel | 12 Stück | 2 Stück (je 225,0 mm) |
| <input type="checkbox"/> 30-fach Panel | 12 Stück | 2 Stück (je 285,0 mm) |

**Material:** Messing, Edelstahl

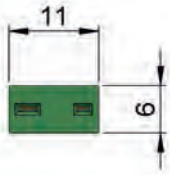
**Für Blechstärke:** 2,5 mm

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück





# Mikro Thermoelement-Steckverbinder zur Platinenmontage



**Thermopaarung/**

**Farbcodierung:**  
gemäß DIN EN 60584

Typ K (NiCr-Ni)  
 andere \_\_\_\_\_

**IEC**  
 grün

**ANSI**  
 gelb

**Gehäusematerial:** bruch- und schlagfester Kunststoff

**Einsatztemperatur:** dauerhaft bis 220 °C, kurzzeitig bis 250 °C

**Kontakte:** Thermoelement-Material, verpolungssicher, federbelastet, für den sicheren Kontakt mit der Leiterplatte ausgeführt

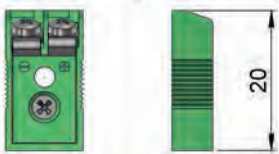
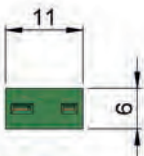
**Anschluss:** Schrauben und Unterlegscheiben aus Edelstahl

**Kennzeichnung:** große Polaritätskennzeichen auf dem Gehäuse

**Befestigung:** durch Schrauben

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück

# Mikro Thermoelement-Paneleinsatz



Beispiel Basisbauform

**Thermopaarung/**

**Farbcodierung:**  
gemäß DIN EN 60584

Typ K (NiCr-Ni)  
 andere \_\_\_\_\_

**IEC**  
 grün

**ANSI**  
 gelb

**Bauform:**  
 Basisbauform  
 mit Kragen

**Gehäusematerial:** bruch- und schlagfester Kunststoff

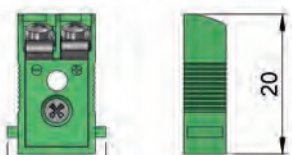
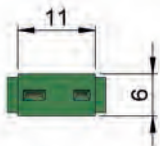
**Einsatztemperatur:** dauerhaft bis 220 °C, kurzzeitig bis 250 °C

**Kontakte:** Thermoelement-Material, verpolungssicher, federbelastet

**Anschluss:** Schrauben und Unterlegscheiben aus Edelstahl

**Kennzeichnung:** große Polaritätskennzeichen auf dem Gehäuse

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück



Beispiel mit Kragen





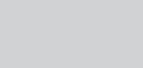





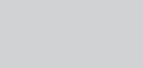
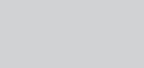

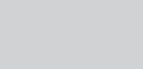
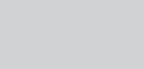
# Kabel und Leitungen

Unsere langjährige Erfahrung und Zusammenarbeit mit Spezialisten der Sensor- und Kabeltechnologie ermöglichen es uns, die optimale Lösung für Ihre Applikation zu finden und Ihnen direkt bereitzustellen oder für Sie zu entwickeln. Eine große Auswahl unserer Materialien sind ab Lager verfügbar, damit wir Sie kurzfristig und ohne Mindestabnahmemenge versorgen können.

Unser Sortiment umfasst neben Kabelkonfektionierung auch Thermoelement- und Ausgleichsleitungen, temperaturbeständige Leitungen bis 1.565 °C, Koaxialleitungen, Hybridleitungen, Sensorkabel, einzel- und mehradrige Leitungen sowie kundenspezifische Lösungen. Ihren Einsatz finden unsere Kabel und Leitungen in der Luft- und Raumfahrt, dem Anlagen- und Maschinenbau, regenerativen Energien, Verkehrstechnik, Automobilindustrie und in vielen weiteren Bereichen.

Thermoelement- und Ausgleichsleitungen bilden eine Verbindung zwischen dem Messinstrument und dem Temperaturfühler. Ihre maximale Einsatztemperatur wird durch den Isolationswerkstoff bestimmt. Je nach Einsatzgebiet, können wir Ihnen aus den unterschiedlichen Ausführungen die optimale Kombination aus Isolationsmaterial, Aderquerschnitt, Abschirmung und Kabelmantel zusammenstellen.

Die Innenleiter der Thermoelementleitungen bestehen aus Original-Thermoelementwerkstoff. Sie werden mit dem Kennbuchstaben des Thermoelements und einem „X“ bezeichnet. Die nachstehende Tabelle zeigt die Farbkennzeichnung für Thermoelementleitungen.

|                            | EN 60584   | DIN 43714   | ANSI MC96.1   |
|----------------------------|--|---|---|
| <b>KX</b><br>(NiCr-Ni)     |  |  |  |
| <b>JX</b><br>(Fe-CuNi)     |  |  |  |
| <b>EX</b><br>(NiCr-CuNi)   |  |  |  |
| <b>NX</b><br>(NiCrSi-NiSi) |  |  |  |
| <b>TX</b><br>(Cu-CuNi)     |  |  |  |

# Thermoelementleitung Silikon isoliert



**Leiter:** flexibel

**Leiterisolation:** Silikon

**Leiterführung:** parallel

**Außenisolation:** Silikon

**Temperaturbereich:** -40 °C bis 200 °C

**Norm:**  standardmäßig DIN EN 60584  
 andere \_\_\_\_\_

**Aufbau:**  1 x Typ K (NiCr-Ni), Litze 2x0,22 mm<sup>2</sup>, AD ca. 3,8 mm  
 1 x Typ K (NiCr-Ni), Litze 2x0,5 mm<sup>2</sup>, AD ca. 5,5 mm  
 2 x Typ K (NiCr-Ni), Litze 4x0,22 mm<sup>2</sup>, AD ca. 3,8 mm  
 1 x Typ N (NiCrSi-NiSi), Litze 2x0,22 mm<sup>2</sup>, AD ca. 3,8 mm  
 1 x Typ T (Cu-CuNi), Litze 2x0,22 mm<sup>2</sup>, AD ca. 3,8 mm  
 andere \_\_\_\_\_

**Länge:** \_\_\_\_\_ mm



Abb. beispielhaft 1 x Typ K

Abb. beispielhaft 1 x Typ K

# Thermoelementleitung Silikon isoliert einzeln mit Teflon isoliert

**Leiter:** flexibel

**Leiterisolation:** Teflon (FEP)

**Leiterführung:** verseilt

**Außenisolation:** Silikon

**Temperaturbereich:** -40 °C bis 205 °C

**Norm:**  standardmäßig DIN EN 60584  
 andere \_\_\_\_\_

**Aufbau:**  1 x Typ K (NiCr-Ni), Litze 2x0,22 mm<sup>2</sup>, AD ca. 3,8 mm  
 1 x Typ K (NiCr-Ni), Litze 2x1,31 mm<sup>2</sup>, AD ca. 8,5 mm  
 1 x Typ K (NiCr-Ni), Litze 2x3,31 mm<sup>2</sup>, AD ca. 8,5 mm  
 2 x Typ K (NiCr-Ni), Litze 4x0,22 mm<sup>2</sup>, AD ca. 4,4 mm  
 1 x Typ J (Fe-CuNi), Litze 2x0,22 mm<sup>2</sup>, AD ca. 3,7 mm  
 andere \_\_\_\_\_

**Länge:** \_\_\_\_\_ mm



Abb. beispielhaft 1 x Typ K

# Thermoelementleitung Teflon isoliert



**Leiter:** flexibel

**Leiterisolation:** Teflon (FEP)

**Leiterführung:** verseilt

**Außenisolation:** Teflon (FEP)

**Temperaturbereich:** -60 °C bis 205 °C

**Norm:**  standardmäßig DIN EN 60584  
 andere \_\_\_\_\_

**Aufbau:**

- 1 x Typ K (NiCr-Ni), Litze 2x0,2 mm<sup>2</sup>, AD ca. 1,4 mm
- 1 x Typ K (NiCr-Ni), Litze 2x0,2 mm<sup>2</sup>, AD ca. 3,1 mm
- 1 x Typ K (NiCr-Ni), Litze 2x0,22 mm<sup>2</sup>, AD ca. 2,6 mm
- 1 x Typ K (NiCr-Ni), Litze 2x0,22 mm<sup>2</sup>, AD ca. 2,8 mm
- 1 x Typ K (NiCr-Ni), Litze 2x0,3 mm<sup>2</sup>, AD ca. 1,6 mm
- 1 x Typ K (NiCr-Ni), Litze 2x0,12 mm<sup>2</sup>, parallel, AD flach oval, 2x1,25 mm
- 1 x Typ K (NiCr-Ni), Litze 2x0,12 mm<sup>2</sup>, parallel, AD flach oval, 2,35x1,45 mm
- 1 x Typ K (NiCr-Ni), Litze 2x0,3 mm<sup>2</sup>, parallel, AD flach oval, 2x1,4 mm
- 1 x Typ J (Fe-CuNi), Litze 2x0,2 mm<sup>2</sup>, AD ca. 1,7 mm
- 1 x Typ J (Fe-CuNi), Litze 2x0,22 mm<sup>2</sup>, AD ca. 2,8 mm
- 1 x Typ T (Cu-CuNi), Litze 2x0,3 mm<sup>2</sup>, AD ca. 2,2 mm
- andere \_\_\_\_\_

**Länge:** \_\_\_\_\_ mm



Abb. beispielhaft 1 x Typ K, oval

Abb. beispielhaft 1 x Typ K



# Thermoelementleitung Teflon isoliert mit Kupfer-Geflecht

**Leiter:** flexibel

**Leiterisolation:** Teflon (FEP), mit innenliegendem Kupfer-Geflecht

**Leiterführung:** Verseilt

**Außenisolation:** Teflon (FEP)

**Temperaturbereich:** -40 °C bis 205 °C

**Norm:**  standardmäßig DIN EN 60584  
 andere \_\_\_\_\_

**Aufbau:**

- 1 x Typ K (NiCr-Ni), Litze 2x0,22 mm<sup>2</sup>, AD 2,5 mm
- 1 x Typ K (NiCr-Ni), Litze 2x0,22 mm<sup>2</sup>, AD 3,3 mm
- 1 x Typ K (NiCr-Ni), Litze 2x0,5 mm<sup>2</sup>, AD 4,0 mm
- 1 x Typ K (NiCr-Ni), Litze 2x1 mm<sup>2</sup>, AD 2,5 mm
- 2 x Typ K (NiCr-Ni), Litze 4x0,22 mm<sup>2</sup>, AD 3,7 mm
- 3 x Typ K (NiCr-Ni), Litze 3x2x0,22 mm<sup>2</sup>, AD 5 mm
- 3 x Typ K (NiCr-Ni), Litze 3x2x0,8 mm<sup>2</sup>, AD 5,5 mm
- 4 x Typ K (NiCr-Ni), Litze 4x2x0,22 mm<sup>2</sup>, AD 5 mm
- 1 x Typ J (Fe-CuNi), Litze 2x0,22 mm<sup>2</sup>, AD ca. 3,2 mm
- 4 x Typ J (Fe-CuNi), Litze 4x2x0,22 mm<sup>2</sup>, AD ca. 5 mm
- 1 x Typ E (NiCr-CuNi), Litze 2x0,22 mm<sup>2</sup>, AD ca. 3,3 mm
- 1 x Typ N (NiCrSi-NiSi), Litze 2x0,22 mm<sup>2</sup>, AD ca. 3,3 mm
- 2 x Typ N (NiCrSi-NiSi), Litze 4x0,22 mm<sup>2</sup>, AD 3,6 mm
- 1 x Typ T (Cu-CuNi), Litze 2x0,22 mm<sup>2</sup>, AD ca. 3,3 mm
- andere \_\_\_\_\_

**Länge:** \_\_\_\_\_ mm



Abb. beispielhaft 1 x Typ K



Abb. beispielhaft 2 x Typ K

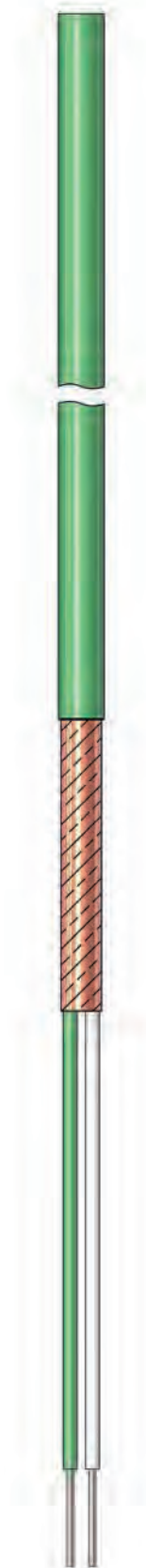
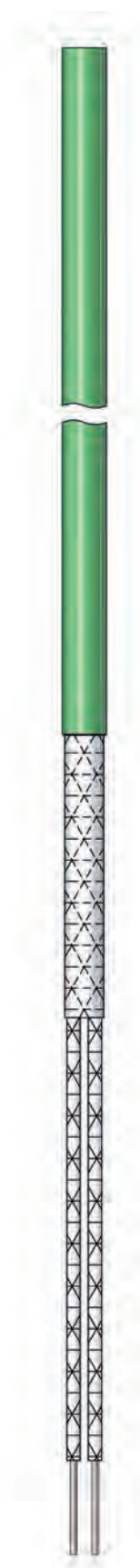


Abb. beispielhaft 1 x Typ K



# Thermoelementleitung Teflon isoliert mit Edelstahldraht-Geflecht



**Leiter:** flexibel

**Leiterisolation:** Teflon (PTFE), mit innenliegendem Edelstahldraht-Geflecht

**Leiterführung:** verseilt

**Außenisolation:** Teflon (PTFE)

**Temperaturbereich:** -40 °C bis 205 °C

**Norm:**  standardmäßig DIN EN 60584  
 andere \_\_\_\_\_

**Aufbau:**  1 x Typ K (NiCr-Ni), Litze 2x0,22 mm<sup>2</sup>, AD ca. 4,0 mm  
 1 x Typ J (Fe-CuNi), Litze 2x0,22 mm<sup>2</sup>, AD ca. 3,8 mm  
 andere \_\_\_\_\_

**Länge:** \_\_\_\_\_ mm

Abb. beispielhaft 1 x Typ K

# Thermoelementleitung Glasseide isoliert

**Leiter:** Massiv

**Leiterisolation:** Glasseide umflochten

**Leiterführung:** parallel

**Außenisolation:** Glasseide

**Temperaturbereich:** bis 400 °C, kurzzeitig 500 °C

**Norm:**  standardmäßig DIN EN 60584  
 andere \_\_\_\_\_

**Aufbau:**  1 x Typ K (NiCr-Ni), Litze 2x0,22 mm<sup>2</sup>, AD ca. 2,0 mm  
 1 x Typ K (NiCr-Ni), Litze 2x0,2 mm<sup>2</sup>, AD ca. 1,1x1,6 mm  
 1 x Typ K (NiCr-Ni), Litze 2x0,5 mm<sup>2</sup>, AD ca. 2,1x1,3 mm  
 1 x Typ K (NiCr-Ni), Litze 2x1,0 mm<sup>2</sup>  
 1 x Typ N (NiCrSi-NiSi), Litze 2x0,5 mm<sup>2</sup>, AD ca. 2,1x1,3 mm  
 1 x Typ T (Cu-CuNi), Litze 2x0,5 mm<sup>2</sup>  
 andere \_\_\_\_\_

**Länge:** \_\_\_\_\_ mm

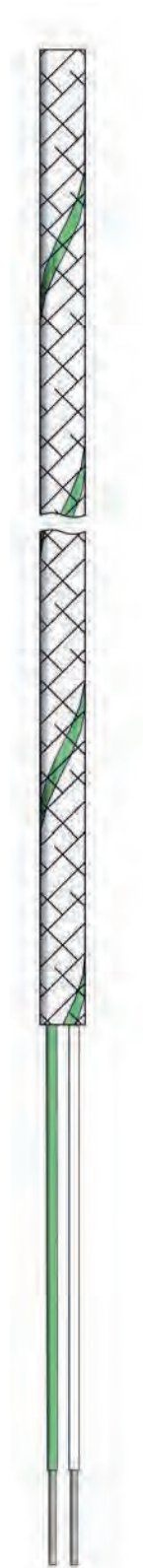


Abb. beispielhaft 1 x Typ K

# Thermoelementleitung Glasseide isoliert mit Edelstahldraht umflochten



**Leiter:** flexibel

**Leiterisolation:** Glasseide umflochten

**Leiterführung:** verseilt

**Außenisolation:** Edelstahldrahtgeflecht

**Temperaturbereich:** 400 °C, kurzzeitig 500 °C

**Norm:**  standardmäßig DIN EN 60584  
 andere \_\_\_\_\_

**Aufbau:**

- 1 x Typ K (NiCr-Ni), Litze 2x0,22 mm<sup>2</sup>, AD ca. 2,9 mm
- 1 x Typ K (NiCr-Ni), Litze 2x0,22 mm<sup>2</sup>, AD ca. 3,2 mm
- 2 x Typ K (NiCr-Ni), Litze 4x0,22 mm<sup>2</sup>, AD ca. 3,3 mm
- 1 x Typ J (Fe-CuNi), Litze 2x0,22 mm<sup>2</sup>, AD ca. 2,9 mm
- 2 x Typ J (Fe-CuNi), Litze 4x0,22 mm<sup>2</sup>, AD ca. 3,6 mm
- 1 x Typ N (NiCrSi-NiSi), Litze 2x0,22 mm<sup>2</sup>, AD ca. 3,1 mm
- 2 x Typ N (NiCrSi-NiSi), Litze 4x0,22 mm<sup>2</sup>, AD ca. 3,3 mm
- andere \_\_\_\_\_

**Länge:** \_\_\_\_\_ mm

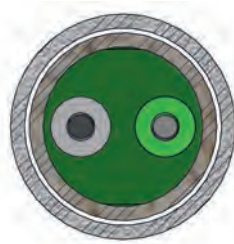


Abb. beispielhaft 1 x Typ K

Abb. beispielhaft 1 x Typ K

# Thermoelementleitung PVC isoliert

**Leiter:** flexibel

**Leiterisolation:** PVC

**Leiterführung:** verseilt

**Außenisolation:** PVC

**Temperaturbereich:** -15 °C bis 105 °C

**Norm:**  standardmäßig DIN EN 60584  
 andere \_\_\_\_\_

**Aufbau:**  1 x Typ K (NiCr-Ni), Litze 2x0,22 mm<sup>2</sup>, AD ca. 3,7 mm  
 2 x Typ K (NiCr-Ni), Litze 4x0,22 mm<sup>2</sup>, AD ca. 5,0 mm  
 1 x Typ J (Fe-CuNi), Litze 2x0,22 mm<sup>2</sup>, AD ca. 3,9 mm  
 andere \_\_\_\_\_

**Länge:** \_\_\_\_\_ mm

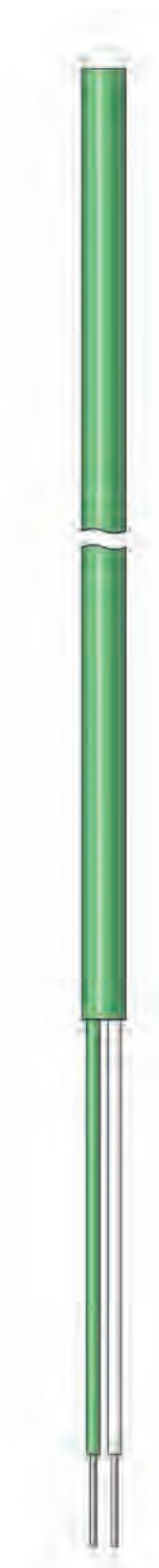


Abb. beispielhaft 1 x Typ K

# Thermoelementleitung Kapton isoliert



**Leiter:** massiv

**Leiterisolation:** Negativer Leiter mit Kapton bandiert und verschweißt

**Leiterführung:** parallel

**Außenisolation:** Kapton

**Temperaturbereich:** -265 °C bis 285 °C, kurzzeitig 400 °C

**Norm:**  standardmäßig DIN EN 60584  
 andere \_\_\_\_\_

**Aufbau:**

- 1 x Typ K (NiCr-Ni), Litze 2x0,2 mm<sup>2</sup>, AD ca. 0,9x0,7 mm
- 1 x Typ K (NiCr-Ni), Litze 2x0,2 mm<sup>2</sup>, AD ca. 0,85x1,3 mm
- 1 x Typ K (NiCr-Ni), Litze 2x0,25 mm<sup>2</sup>, AD ca. 0,7x1,0 mm
- 1 x Typ K (NiCr-Ni), Litze 2x0,25 mm<sup>2</sup>, AD ca. 1x1,3 mm
- 1 x Typ K (NiCr-Ni), Litze 2x0,3 mm<sup>2</sup>, AD ca. 1,38x0,8 mm
- 1 x Typ K (NiCr-Ni), Litze 2x0,5 mm<sup>2</sup>, AD ca. 1x1,6 mm
- 1 x Typ J (Fe-CuNi), Litze 2x0,25 mm<sup>2</sup>
- 1 x Typ N (NiCrSi-NiSi), Litze 2x0,2 mm<sup>2</sup>, AD ca. 0,7x1,0 mm
- 1 x Typ N (NiCrSi-NiSi), Litze 2x0,2 mm<sup>2</sup>, AD ca. 0,8x0,9 mm
- andere \_\_\_\_\_

**Länge:** \_\_\_\_\_ mm

Abb. beispielhaft 1 x Typ K

# Thermoelementleitung Teflon isoliert 8-fach

**Leiter:** flexibel

**Leiterisolation:** Teflon (FEP)

**Leiterführung:** verseilt

**Außenisolation:** Teflon (FEP), mit innenliegendem Abschirmgeflecht

**Temperaturbereich:** -60 °C bis 205 °C

**Norm:**  standardmäßig DIN EN 60584  
 andere \_\_\_\_\_

**Aufbau:**  8 x Typ K (NiCr-Ni), Litze 8x2x0,22 mm<sup>2</sup>, AD ca. 6,5 mm  
 8 x Typ N (NiCrSi-NiSi), Litze 8x2x0,22 mm<sup>2</sup>, AD ca. 6,5 mm  
 andere \_\_\_\_\_

**Länge:** \_\_\_\_\_ mm



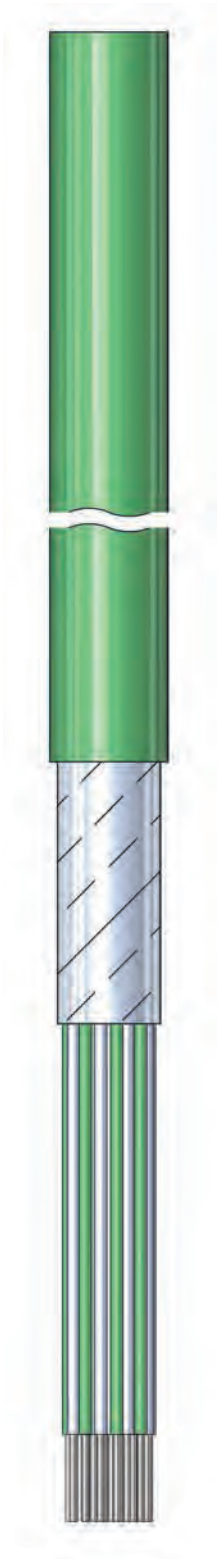
Abb. beispielhaft 8 x Typ K



Abb. beispielhaft Typ K



# Thermoelementleitung Teflon isoliert 16-fach



**Leiter:** flexibel

**Leiterisolation:** Teflon (FEP)

**Außenisolation:** Teflon (FEP), mit innenliegender Abschirmung (vernickelt)

**Temperaturbereich:** -60 °C bis 205 °C

**Norm:**  standardmäßig DIN EN 60584  
 andere \_\_\_\_\_

**Aufbau:**  16 x Typ K (NiCr-Ni), Litze 16x2x0,22 mm<sup>2</sup>, AD ca. 9,5 mm  
 16 x Typ N (NiCrSi-NiSi), Litze 16x2x0,22 mm<sup>2</sup>, AD ca. 9,5 mm  
 andere \_\_\_\_\_

**Länge:** \_\_\_\_\_ mm

Abb. beispielhaft Typ K

# Kupfer Anschlussleitung mit Teflon isoliert

**Leiter:**  flexibel, versilbert, 2 x 0,22 mm<sup>2</sup>, AD ca. 2,2 mm  
 flexibel, 2 x 0,22 mm<sup>2</sup>, AD ca. 2,8 mm  
 flexibel, vernickelt, 4 x 0,22 mm<sup>2</sup>, AD ca. 2,8 mm  
 andere \_\_\_\_\_

**Leiterwerkstoff:** Kupfer

**Leiterisolation:** Teflon (PFA)

**Außenisolation:** Teflon (PFA)

**Temperaturbereich:** -40°C bis +260°C

**Farbkennzeichnung:** rot - weiß, Mantel weiß

**Länge:** \_\_\_\_\_ mm



# Kupfer Anschlussleitung mit Teflon isoliert



**Leiter:**  flexibel, verzinkt, 4x0,22 mm<sup>2</sup>  
 andere \_\_\_\_\_

**Leiterisolation:** Teflon (FEP)

**Außenisolation:** Teflon (FEP)

**Außendurchmesser:** ca. 3,0 mm

**Temperaturbereich:** -40 °C bis 205 °C

**Leiterwerkstoff:** Kupfer

**Farbkennzeichnung:** 2 x rot, 2 x weiß, Mantel schwarz

**Länge:** \_\_\_\_\_ mm

# Zubehör

Unser Produktportfolio beinhaltet nicht nur Temperaturfühler, wie Thermoelemente oder Widerstandsfühler, sondern erstreckt sich weit darüber hinaus. Wir verstehen uns als Komplettanbieter und produzieren zusätzlich verschiedenste Zubehörteile in unserem Inhouse-Maschinenpark.

Unser umfangreiches Zubehör reicht von konfektionierten Leitungen und Drehteilen, wie Klemmverschraubungen, Stehbolzen oder Quetschhülsen, über Anschlussköpfe und Flansche bis hin zu Schutzrohren aus Keramik und Edelstahl, Messumformern, Messinstrumenten und, und, und...

Selbstverständlich alles individuell auf Ihre Wünsche und Projekte zugeschnitten.





# Mehrfachverlängerung mit 8 oder 16 Messkreisen mit Aluminium-Anschlussgehäuse

**Ausführung:**  Standard  Hochvolt  Wasserdicht

**Thermopaarung:**

gemäß DIN EN 60584



1 x Typ K (NiCr-Ni)



1 x Typ N (NiCrSi-NiSi)

andere \_\_\_\_\_

**Messkreise:**  8-fach  16-fach  
 andere \_\_\_\_\_

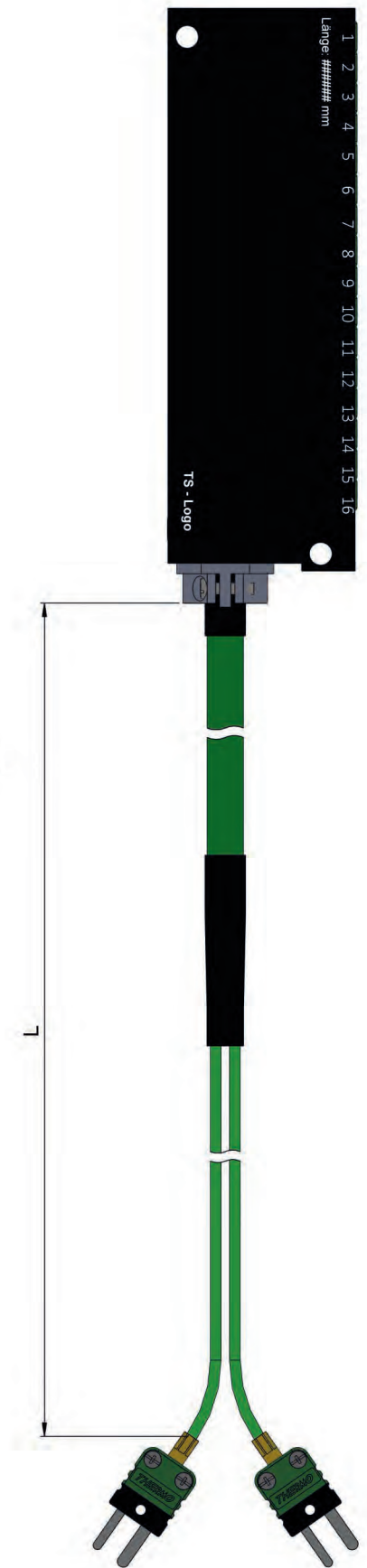
**Aluminiumgehäuse:** eloxiert, mit 45° Fase zum Beschriften

**Anordnung:**  einreihig  
 doppelreihig

**Abmessungen:**

Standard / Miniatur:  
8-fach: A: 36,0 mm - B: 80,0 mm - C: 20,0 mm  
16-fach: A: 49,0 mm - B: 145,5 mm - C: 29,0 mm

Mikro:  
8-fach: A: 36,0 mm - B: 62,0 mm - C: 14,0 mm  
16-fach: A: 36,0 mm - B: 64,5 mm - C: 26,0 mm



Anschlussart 8- oder 16-fach



**Anschlussleitung:** flexible Thermoelementleitung, einzeln und gemeinsam mit Teflon (FEP) isoliert, mit innen liegendem Abschirmgeflecht  $\varnothing$  ca. 6,5 mm bzw. 9,5 mm  
 andere \_\_\_\_\_

Weitere Möglichkeiten und nähere Informationen zu unserem Leitungssortiment finden Sie ab Seite 122.

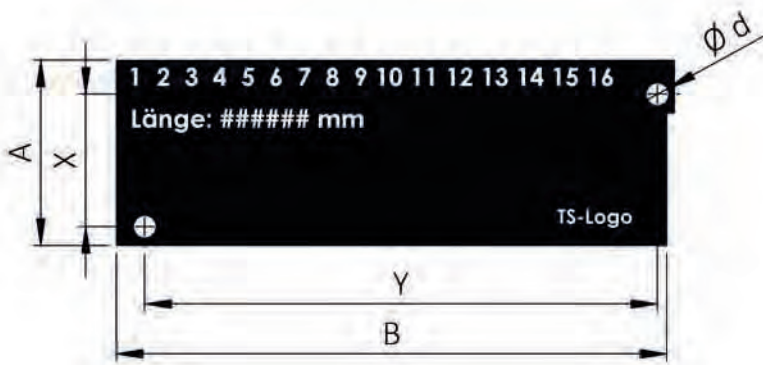
**Leitungslänge „L“:** bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Anschlussart:**

- Standard-Stecker
- Standard-Kupplung
- Miniatur-Stecker
- Miniatur-Kupplung
- Mikro-Stecker
- Mikro-Kupplung
- Lemo-Stecker: bitte Größe angeben \_\_\_\_\_
- freie Anschlussenden
- andere \_\_\_\_\_

Nähere Informationen zu unserem Steckersortiment finden Sie ab Seite 90.

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück



## Stehbolzen

Zur Montage von federbelasteten Thermoelementen und Widerstandsfühlern mit Bajonett-Kappe

**Baumform:**  Ausführung „R“  
 Ausführung „S“

**Material:** Edelstahl

**Prozessanschluss:** Gewindetyp bitte angeben \_\_\_\_\_

**Bauhöhe:** für Ausführung „R“ bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Bohrung:** Durchmesser bitte angeben \_\_\_\_\_ mm

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück



Ausführung „R“



Ausführung „S“

## Anschlag- und Gegenflansch

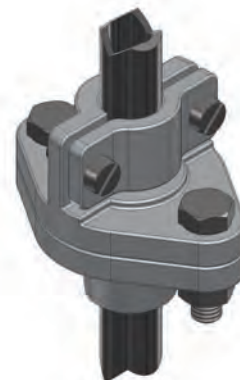
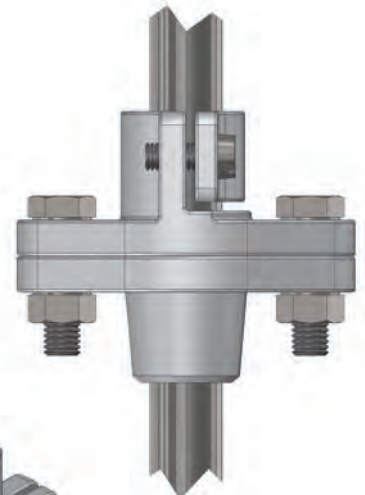
Zur Montage von Thermoelementen und Widerstandsfühlern

**Material:** Grauguss

**Nennweite:**  15,0 mm  22,0 mm  24,0 mm  32,0 mm

**Ausführung:**  Anschlagflansch  
 Gegenflansch

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück





## Gasdichte Gewindemuffe

Zur Montage von Thermoelementen und Widerstandsfühlern

**Material:** Stahl 1.0718

**Anschlussgewinde:**  G1"  G1¼"  G1½"

**Fühlerdurchmesser:**  22,0 mm  26,0 mm  32,0 mm

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück



## Klemmverschraubung

Zur Montage von Thermoelementen und Widerstandsfühlern

**Körper:** Edelstahl




**Prozessanschluss:** bitte Gewindetyp angeben \_\_\_\_\_

**Gewindeauslauf:**  Freistich  
 Konisch

**Bohrung:** Durchmesser bitte angeben \_\_\_\_\_

**Klemmkegel:**  Edelstahl  
 Teflon  
 Keramik

**Klemmstückformen:**

|                          | Form   | Bohrungsdurchmesser |                                 |                                 |                                 |
|--------------------------|--|---------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> |   | V1                  | <input type="checkbox"/> 0,6 mm | <input type="checkbox"/> 1,1 mm | <input type="checkbox"/> 1,6 mm |
| <input type="checkbox"/> |   | V2                  | <input type="checkbox"/> 0,6 mm | <input type="checkbox"/> 1,1 mm | <input type="checkbox"/> 1,6 mm |
|                          |  |                     | <input type="checkbox"/> 2,1 mm | <input type="checkbox"/> 3,1 mm | <input type="checkbox"/> 3,3 mm |
|                          |  |                     | <input type="checkbox"/> 3,4 mm | <input type="checkbox"/> 3,6 mm | <input type="checkbox"/> 4,1 mm |
|                          |  |                     | <input type="checkbox"/> 4,6 mm |                                 |                                 |
| <input type="checkbox"/> |  | V3                  | <input type="checkbox"/> 3,3 mm | <input type="checkbox"/> 4,1 mm | <input type="checkbox"/> 4,6 mm |
|                          |  |                     | <input type="checkbox"/> 4,9 mm | <input type="checkbox"/> 5,1 mm | <input type="checkbox"/> 6,1 mm |
| <input type="checkbox"/> | andere _____   |                     |                                 |                                 |                                 |

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück

# Anschlussköpfe

**Ausführung:**  
gemäß DIN 43729

- Form A - großer angeschrägter Kopf mit aufgesetztem losen Deckel (verschraubt)
- Form AUS / AUZ - Kugelkopf mit Klappdeckel und Zylinderschraube / Schnellverschluss
- Form AUSH / AUZH - erhöhter Klappdeckel zum Einbau eines Transmitters, mit Zylinderschraube / Schnellverschluss

**Material:** Aluminium-Druckguss

**Leitungseinführung:** Kabelverschraubung PG 16

**Schutzart:** IP43

**Prozessanschluss:**  22,5 mm  32,5 mm

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück



Form A

**Ausführung:**  
gemäß DIN 43729

- Form B - kleiner angeschrägter Kopf mit aufgesetztem losen Deckel (verschraubt)
- Form BUS / BUZ - Kugelkopf mit Klappdeckel und Zylinderschraube / Schnellverschluss
- Form BUSH / BUZH - erhöhter Klappdeckel zum Einbau eines Transmitters, mit Zylinderschraube / Schnellverschluss

**Material:** Aluminium-Druckguss

**Leitungseinführung:** Kabelverschraubung PG 16

**Schutzart:** IP43

**Prozessanschluss:**  15,5 mm  M24x1,5

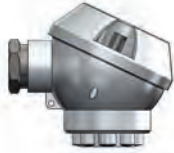
**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück



Form B



Form MA



**Ausführung:**  Form MA - kleiner Kopf mit aufgesetztem losen Deckel (verschraubt)

**Material:** Aluminium-Druckguss

**Leitungseinführung:** Kabelverschraubung PG9

**Schutzart:** IP43

**Prozessanschluss:** M10x1

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stück



Beispiel Form AUZ/BUZ



Beispiel Form AUS/BUS



Beispiel Form AUZH/BUZH



Beispiel Form AUSH/BUSH



## Kapton-Klebeband, Stanzteil

**Länge:** 25,0 mm

**Breite:** 19,0 mm

**Dicke:** 0,1 mm

**Trägermaterial:** Polyimid

**Grenztemperatur:** 180 °C, kurzzeitig 350 °C

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stanzteil(e)

## Glasgewebe-Klebeband

**Länge:** 55,0 mm

**Breite:** 19,0 mm

**Dicke:** 0,17 mm

**Trägermaterial:** Glasgewebe

**Klebstoff:** Silikon, weiß

**Grenztemperatur:** 230 °C, kurzzeitig 290 °C

**Anzahl:** \_\_\_\_\_ Stanzteil(e)

## Wärmeleitpaste

**Struktur:** silikonhaltig

**Zustand:** pastös

**Farbe:** weiß

**Anwendung:** zur besseren und stabileren Übertragung von hohen Temperaturen

**Einsatztemperatur:** bis 300 °C

**Menge:** \_\_\_\_\_ kg



# Messgerät - Digital Thermometer TM 100 Typ K

## Beschreibung:

Das TM 100 ist ein Messgerät, das zum Ermitteln von Temperaturen im Bereich von  $-200\text{ °C}$  bis  $1.350\text{ °C}$  eingesetzt werden kann. Das Gehäuse besteht aus robustem Aluminium-Druckguss, wodurch es für jeden Einsatzbereich geeignet ist. Über einen Anschlusssockel am Kopf des Gerätes können verschiedene Temperaturfühler verbunden werden.

## Akku:

Der mitgelieferte Akku des Messgerätes hat eine Einsatzdauer von etwa 40 Stunden. Er kann, durch Anschließen des mitgelieferten Ladegerätes an der Unterseite des Messgerätes, wieder aufgeladen werden. Bei einem Akkustand von etwa 10% schaltet sich das Messgerät ungefähr sechs Sekunden nach dem Einschalten automatisch wieder ab.

## Fühleranschluss:

Die verschiedenen Temperaturfühler können über den Sockel an der Oberseite des Gerätes angeschlossen werden. Ist kein oder ein defekter Fühler angeschlossen, erscheint im Display die Anzeige „OPEN“.

## Sicherheitshinweise:

Der Fühler darf nicht mit unter Spannung stehenden Gegenständen in Berührung gebracht werden. Beim Betrieb des Messgerätes muss darauf geachtet werden, dass das Gerät nicht von hochfrequenten elektromagnetischen Schwingungen beeinflusst wird, da sonst das Messergebnis verfälscht oder das Gerät selbst sogar beschädigt werden kann. Um die Funktionsfähigkeit aufrechtzuerhalten darf das Messgerät keinen Temperaturen unterhalb des Gefrierpunktes ausgesetzt werden (z. B. Tiefkühltruhe), da die Elektronik sonst Schaden nehmen kann.

## Technische Daten:

|                      |   |
|----------------------|---|
| Temperaturbereich:   | $-200\text{ °C}$ bis $1.350\text{ °C}$        |
| Ansprechzeit:        | etwa 0,5 s                                    |
| Genauigkeit:         | $\pm 0,1\text{ °C}$                           |
| Auflösung:           | $0,1\text{ °C}$                               |
| Arbeitstemperatur:   | $5\text{ °C}$ bis $45\text{ °C}$              |
| Abmessung:           | ca. $175,0 \times 80,0 \times 40,0\text{ mm}$ |
| Spannungsversorgung: | Akku, Netzteil                                |

## Anzahl:

\_\_\_\_\_ Stück





# Kalibrierdienstleistung

Unser Kalibrierlabor wird gem. DIN EN ISO/IEC 17025 geführt und ist durch die nationale Akkreditierungsstelle der Bundesrepublik Deutschland (DAkkS) akkreditiert. Die Akkreditierung unseres Labors gilt für den in der Urkundenanlage D-K18093-01-00 aufgeführten Akkreditierungsumfang.

Bei der Kalibrierung werden mögliche Abweichungen zwischen der angezeigten Ist-Temperatur und dem Soll-Messwert festgestellt. Eine Veränderung des Fühlers wird während oder nach der Kalibrierung nicht vorgenommen.

Zahlreiche Fixpunktzellen, wie beispielsweise Zinn, Zink, Aluminium, Kupfer, Quecksilber, Gallium und H<sub>2</sub>O (Wassertripelpunkt), Blockkalibratoren, Kalibrierrohröfen, Flüssigkeitsbäder, hochgenaue Messgeräte und Kalibriernormale machen unser Labor zu einem auf dem höchsten technischen Stand ausgestatteten Kalibrierlabor.

Ein Highlight unseres Kalibrierlabors sind die Full Range Kalibrierungen an Fixpunkten von -38,8 °C bis 660,3 °C.

Unser erfahrenes und sehr gut ausgebildetes Personal berät Sie gerne bei allen Messaufgaben und führt sowohl DAkkS- als auch Werkskalibrierungen präzise, schnell und entsprechend Ihren Wünschen durch. Eine Kalibrierung von Fühlern ab einer Eintauchtiefe von 300 mm ist für uns kein Problem - und das innerhalb von zwei Werktagen.

Anlagenbetreiber, die Temperaturfühler für SAT- oder TUS-Messungen gemäß AMS 2750E oder CQI-9 3rd. Edition benötigen, erhalten bei uns sowohl die Elemente als auch die dazugehörigen Zertifikate der rückführbaren Kalibrierung mit den entsprechenden Konformitätsnachweisen.

Auf Wunsch können wir Ihnen Kalibriernormale herstellen, die Sie in ihren eigenen Laboratorien einsetzen können. Wir können Werkskalibrierungen von -196 °C bis 1.600 °C für Sie durchführen, die durch ein Höchstmaß an Präzision mit Messunsicherheiten von höchstens 5 mK bis 25 mK überzeugen.

## Unsere Highlights im Überblick:

- ▶ Werkskalibrierungen von -196 °C bis 1.600 °C
- ▶ International anerkannte DAkkS-Kalibrierscheine
- ▶ Höchstmaß an Präzision mit Messunsicherheiten von 5mK bis 25mK
- ▶ Full Range Kalibrierungen an Temperatur-Fixpunkten von -38,8 °C bis 660,3 °C
- ▶ Kalibrierungen können innerhalb von zwei Werktagen durchgeführt werden
- ▶ Professionelle Alterungsmethoden verbessern die Temperatur-Stabilität



Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Beliehene gemäß § 8 Absatz 1 AkkStelleG i.V.m. § 1 Absatz 1 AkkStelleGBV  
Unterzeichnerin der Multilateralen Abkommen  
von EA, ILAC und IAF zur gegenseitigen Anerkennung.

## Akkreditierung



Die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH bestätigt hiermit, dass das Kalibrierlaboratorium

**Thermo Sensor GmbH**  
Carl-Zeiss-Straße 1, 59368 Werne

die Kompetenz nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 besitzt, Kalibrierungen in folgenden Bereichen durchzuführen:

- Thermodynamische Messgrößen**
- Temperaturmessgrößen
  - Widerstandsthermometer
  - Thermopaare, Thermoelemente
  - Direktanzeigende Thermometer

Die Akkreditierungsurkunde gilt nur in Verbindung mit dem Bescheid vom 09.09.2019 mit der Akkreditierungsnummer D-K-18093-01. Sie besteht aus diesem Deckblatt, der Rückseite des Deckblatts und der folgenden Anlage mit insgesamt 3 Seiten.

Registrierungsnummer der Urkunde: D-K-18093-01-00

Braunschweig, 09.09.2019

Im Auftrag Dr. Heike Mänke  
Abteilungsleiterin

# Anhang

Auf den folgenden Seiten finden Sie unsere wichtigsten Zertifikate sowie weitere interessante Informationen.

Für eine umfangreiche Auswahl unserer Produkte im Explosionsschutzbereich verfügen wir über Zertifikate gemäß ATEX und IECEx.

Seit 2017 bieten wir für bestimmte Anwendungen Sensoren an, die gemäß „e“ (erhöhte Sicherheit) und „ec“ (Schutzniveau) zugelassen sind.

Darüber hinaus führen wir auch ein großes Sortiment an Fühlern mit den Zündschutzarten Staub (Ex t) und Eigensicherheit (Ex iA)

Wir verfügen ebenfalls über metrologische Zertifikate, die besonders für den ausländischen Markt, beispielsweise Russland, von Interesse sind.

Darüber hinaus finden Sie eine Übersicht der internationalen Farbkennzeichnung von Thermopaaren, sowie die Grundwertreihe und Kennlinie der Widerstandsthermometer, die Sie sich gerne ausschneiden können und somit immer parat haben.

Bei Fragen bezüglich der Zertifikate oder anderer Informationen, können Sie sich jederzeit an uns wenden - Wir helfen Ihnen gerne weiter!



**(1) TYPE EXAMINATION CERTIFICATE** 

(2) Equipment and Protective Systems intended for use in Potentially Explosive Atmosphere - Directive 2014/34/EU

(3) Type Examination Certificate Number

**TÜV 16 ATEX 7954 X** Issue: 00

(4) Equipment: Resistance thermometer and thermocouples type Xi-3000-\*\*\*-\*

(5) Manufacturer: Thermo Sensor GmbH  
(6) Address: Siemensstraße 36, 59199 Bönen, Germany

(7) The product and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) The certification body for explosion protection of TÜV Rheinland Industrie Service GmbH, Notified Body No. 0035 in accordance with Article 21 of the Council Directive 2014/34/EU of 26<sup>th</sup> February 2014, certifies the product which has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmosphere, given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the confidential report 557 / Ex 7954.00 / 16. Compliance with the Essential Health and Safety Requirements, with the exception of those listed in the schedule of this certificate, has been assessed by reference to  
**EN 60079-0: 2012+A11:2013 EN 60079-15: 2010**

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This Type Examination Certificate relates only to the design and specification for construction of the equipment or protective system. It does not cover the process for actual manufacture or supply of the equipment or protective system, for which further requirements of the directive are applicable.

**Ex II 3G Ex nA IIC T6 Gc**

TÜV Rheinland certification body for explosion protection Cologne, 2017-05-24

 Dipl.-Ing. Geoffrey Sitzer

This Type Examination Certificate is not valid without signature and stamp of the notified body. The Type Examination Certificate is not valid without signature. Extracts or alterations are subject to approval by the TÜV Rheinland Industrie Service GmbH. TÜV Rheinland Group, Am Grauen Stein, 51109 Cologne, Tel: +49 (0) 221 800-0 Fax: +49 (0) 221 606 114

www.tuv.com 

ATEX-Zertifikat „nA“

**IECEx Certificate of Conformity**

**INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION**  
IEC Certification Scheme for Explosive Atmospheres

Certificate No.: EGEx TUR 17.0035X Issue No.: 0 Certificate history: Issue No. 0 (2017-05-12)

Status: **Current** Page 1 of 4

Date of issue: **2017-05-12**

Applicant: Thermo Sensor GmbH, Siemensstraße 36, 59199 Bönen, Germany

Equipment: Resistance thermometer and thermocouples type Xi-3000-\*\*\*-\*

Optional accessory:

Type of Protection: **Ex nA**

Marking: **Ex nA IIC T6**

Approved for issue on behalf of the IECEx Certification Body: **Dipl.-Ing. Geoffrey Sitzer**


Signature (for printed version):  24.05.2017

1. This certificate and any data may only be reproduced in full.  
2. This certificate is non-transferable and remains the property of the issuing body.  
3. The status and authenticity of this certificate may be verified by using the official IECEx website.

Copyright reserved by: TÜV Rheinland Industrie Service GmbH, Am Grauen Stein, 51109 Cologne, Germany 

IECEx-Zertifikat

**1<sup>st</sup> Supplement**  
acc. to directive 94/9/EC, Appendix III, No 6  
to the EC-Type Examination Certificate

**TÜV 10 ATEX 7882 X** 

Device: Thermosensor Type Xi-3000-\*\*\*-\*

Manufacturer: Thermo Sensor GmbH

Address: Siemensstraße 36, D-59199 Bönen, Germany


**Description of supplements and modifications:**

The temperature probe Type Xi-3000-\*\*\*-\* comprises mainly out of a probe mounted inside a protection tube. This tube is connected to a connection head with a terminal block installed inside.

(15) The following modifications are valid for this 1<sup>st</sup> supplement

|   |                    |
|---|--------------------|
| Temperature Probe   | Type Xi-3000-***-* |
| Type of Sensor:   |                    |
| 1 - Thermocouple  |                    |
| 2 - Resistance thermometer  |                    |
| Type of external connection:  |                    |
| 0 - with terminal block   |                    |
| (marking II 1 G Ex in IIC T <sub>6</sub> ) (according to table below) |                    |
| 1 - with installed transmitter  |                    |
| (marking according to installed transmitter)                          |                    |
| Identification of transmitter installed:                              |                    |
| Factory internal product code   |                    |
| Type of connection head:  |                    |
| Factory internal product code   |                    |

This 1<sup>st</sup> Supplement to the EC-Type Examination Certificate without signature and official stamp shall not be valid. The certificate may be extracted only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by TÜV Rheinland Industrie Service GmbH. In case of dispute, the German text shall prevail. 10/05/17


www.tuv.com 

ATEX-Zertifikat „Ex iA“

 Institut scientifique de service public, Ministère wallon de l'Énergie, de la Santé, de la Sécurité et de la Qualité

**Site de Colfontaine:**  
Zoning A, Schwetzer, rue de la Platrière, B-7340 Colfontaine, Tel: +32(0)91 68 08 11, Fax: +32(0)91 68 08 08

**e-mail:** direction@isssep.be  
**site web:** http://www.isssep.be



(1) **EG-BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG**

(2) **Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen**  
Richtlinie 94/9/EG

(3) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer: **ISSeP06ATEX05X**

(4) Gerät oder Schutzsystem:  
- Temperaturfühler type XID-3106.

(5) Antragsteller - Hersteller:  
Thermo Sensor GmbH

(6) Anschrift: Siemensstraße, 36, 59199 Bönen, Deutschland

(7) Die Bauart dieses Gerätes oder Schutzsystems sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) ISSeP, benannte Stelle N° 492 nach Artikel 9 der Richtlinie 94/9/EG des Rates vom 23. März 1994 bescheinigt, daß dieses Gerät oder dieses Schutzsystem die in Anhang II der Richtlinie festgelegten grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau des Gerätes und des Schutzsystems zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen erfüllt. Die Prüfergebnisse sind in dem vertraulichen Prüfbericht n° 06099 festgehalten.


(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit:  
CEI 61241 - 0 : 2004 prEN 61241-0 : 2004 / prAA : 2005  
CEI 61241 - 1 : 2004

(10) Falls das Zeichen "X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes oder Schutzsystems in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese EG-BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG bezieht sich nur auf die Konstruktion, Überprüfung und Tests des spezifizierten Gerätes oder Schutzsystems in Übereinstimmung mit Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie können für das Herstellungsverfahren und die Lieferung dieses Gerätes oder Schutzsystems gelten. Diese sind von vorliegender Bescheinigung nicht abgedeckt.


(12) Die Kennzeichnung des Gerätes oder Schutzsystems muß die folgenden Angaben enthalten:  
**Ex II 1 D / Ex II A ID IP6X T80°C**

Colfontaine, den 21.05.2017

 Marcel Lambert  
Direktor

INSTITUT SCIENTIFIQUE DE SERVICE PUBLIC  
Zoning A, Schwetzer, rue de la Platrière, B-7340 COLFONTAINE (Wallonien)  
Tel: +32 91 68 08 11 Fax: +32 91 68 08 08

Diese Bescheinigung darf nur vollständig, ohne Änderungen und mit der Anlage vervielfältigt werden.

 REGION WALLONIE

1/2

ATEX-Zertifikat „Ex t“



Metrologisches Zertifikat  
Thermoelemente











Metrologisches Zertifikat  
Widerstandsfühler





## Internationale Farbkennzeichnung

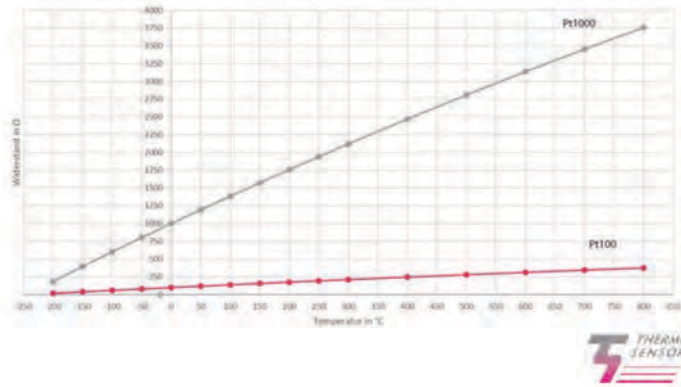
| Kennbuchstabe | Werkstoff |          | DIN 43722  |
|---------------|-----------|----------|--|
|               | +         | -        |  |
| Typ J         | Fe        | - CuNi   |    |
| Typ K         | NiCr      | - NiAl   |    |
| Typ N         | NiCrSi    | - NiSi   |    |
| Typ T         | Cu        | - CuNi   |    |
| Typ E         | NiCr      | - CuNi   |    |
| Typ R         | Pt13%Rh   | - Pt     |    |
| Typ S         | Pt10%Rh   | - Pt     |    |
| Typ B         | Pt30%Rh   | - Pt6%Rh |  |

Thermo Sensor GmbH | Carl-Zeiss-Straße 1 | 59368 Werne  
info@thermo-sensor.de | www.thermo-sensor.de



## Grundwertfreie Widerstandsthermometer

| Temp. in [°C] | Pt100 in [Ω] | Pt1000 in [Ω] | Temp. in [°C] | Pt100 in [Ω] | Pt1000 in [Ω] |
|---------------|--------------|---------------|---------------|--------------|---------------|
| -200          | 18,5         | 185,2         | 200           | 175,8        | 1.758,6       |
| -150          | 39,7         | 397,2         | 250           | 194,1        | 1.940,9       |
| -100          | 60,3         | 602,6         | 300           | 212,1        | 2.120,5       |
| -50           | 80,3         | 803,1         | 400           | 247,1        | 2.470,9       |
| 0             | 100,0        | 1.000,0       | 500           | 280,9        | 2.809,8       |
| 50            | 119,4        | 1.193,9       | 600           | 313,7        | 3.137,1       |
| 100           | 138,5        | 1.385,1       | 700           | 345,3        | 3.452,8       |
| 150           | 157,3        | 1.573,3       | 800           | 375,7        | 3.757,0       |







# Thermo Sensor GmbH

kundenorientiert • innovativ • flexibel

*Sprechen Sie uns an und lassen Sie sich von  
uns beraten.*

*Wir freuen uns auf Ihren Anruf!*

**Thermo Sensor GmbH**  
Carl-Zeiss-Straße 1  
59368 Werne, Germany  
Tel.: +49 2389 40200-0  
Fax: +49 2389 40200-99  
[www.thermo-sensor.de](http://www.thermo-sensor.de)  
[info@thermo-sensor.de](mailto:info@thermo-sensor.de)

