



## Fühler

*Thermoelementen, Widerstandsfühler und Mantelthermoelemente*



### ANWENDUNGSBEREICH

Als führender Hersteller von Thermoelementen, Widerstandsfühler und Mantelthermoelemente in grosser Fertigungstiefe ist Inne&Tesch Erstausrüster und Zulieferer grosser Maschinenfabriken der Branchen Werkzeug- und Formenbau, Heisskanalsysteme, Chemie, Labortechnik, Klimatechnik, Petrochemie, Kunststoffmaschinenfabrikanten, Druckgussindustrie, Maschinenbau, Medizin usw.

Die Ausführung der Thermoelemente und Widerstandsfühler erstreckt sich je nach Funktionalität von Einsteckfühler, Oberflächenfühlern über Massetemperaturfühlern, Luftfühlern bis hin zu Mantelthermoelementen, auf Anfrage kalibrieren wir auch die Thermoelemente. Standardtemperaturfühler inklusive umfangreichem Zubehör an Steckern, Klemmen, Anschlussköpfen, Messstutzen, Einschraubnippeln, Ausgleichleitungen, Schutzrohren und Messverstärkern sind ab Lager erhältlich. Sonderfühler sind auf Anfrage nach Zeichnung oder Muster lieferbar.

Die Funktionalität der Mantelthermoelemente zeichnet sich besonders durch leichte Verformbarkeit und höchste Verarbeitungsqualität aus. Standardtemperaturfühler inklusive umfangreichem Zubehör an Steckern, Klemmen, Anschlussköpfen, Messstutzen, Einschraubnippeln, Ausgleichleitungen, Schutzrohren und Messverstärkern sind ab Lager erhältlich. Sonderfühler sind auf Anfrage nach Zeichnung oder Muster lieferbar.

## UNTERLEGFÜHLER

### TEF-A



Der Temperatursensor Typ TEF A wird zur Temperaturerfassung an Rohrleitungen und allen zylindrischen Formen eingesetzt. Er eignet sich bestens als Unterlegfühler im Spannungsbereich von Heizbändern, sofern der Spanschlitz 6 mm breit ist. Die Temperaturerfassung erfolgt über das Kontaktblech an der Unterseite des Fühlers. Standard Biegeradius des Kontaktbleches ist R 30. Der Übergang vom Fühlerrohr zur Ausgleichsleitung ist zugentlastet und mit einer Knickschutzfeder  $\varnothing$  8 x 65 mm als mechanischem Schutz versehen.

- Einsatztemperatur: bis 400 °C
- Kontaktblech:  
 $\varnothing$  30 x 15 x 0,3 mm
- Edelstahl gebogen  $\varnothing$  60 mm
- Rohrabgang 30°
- mit Potential oder potentialfrei
- als Einfach- oder Doppelthermoelement
- Knickschutzfeder  $\varnothing$  8 x 66 mm

### TEF-19



Der Temperatursensor Typ TEF 19 eignet sich bestens als Unterlegfühler von kleinen Heizbändern. Durch das Unterlegen des Messingwärmeleitbleches vergrößert sich der Spanschlitz des Heizbandes für den Fühler. Bei der Bestellung bitte Durchmesser und Heizbandbreite angeben. Neben den drei Standard-Ausführungen des Schutzrohres

- radial Code Nr. T19-0006
- tangential Code Nr. T19-0024
- axial 45° Code Nr. T19-0002

gibt es noch viele kundenspezifische Ausführungen.

Das Fühlerrohr des Temperatursensors Typ TEF 19 ist  $\varnothing$  6 x 40 mm lang, der Übergang vom Fühlerrohr zur Ausgleichsleitung ist zugentlastet und mit einer Knickschutzfeder  $\varnothing$  8 x 65 mm versehen.

- Einsatztemperatur: bis 400 °C
- mit Potential oder potentialfrei
- als Einfach- oder Doppelthermoelement
- Knickschutzfeder  $\varnothing$  8 x 65 mm
- Messingwärmeleitblech 1 mm stark

### TEF-9



Anlegefühler werden zur Temperatur-Messung an runden und planen Oberflächen eingesetzt. Die Abmaße des Temperatursensors Typ TEF 9 sind  $\varnothing$  8 x 25 mm, mit einer Bohrung  $\varnothing$  4,5 mm für eine Befestigungsschraube M4. Die Knickschutzfeder  $\varnothing$  8 x 200 mm schützt die Thermoleitung vor der Beschädigung.

- Einsatztemperatur: bis 400 °C
- mit Potential oder potentialfrei
- als Einfach- oder Doppelthermoelement
- Knickschutzfeder  $\varnothing$  8 x 200 mm



## ANLEGFÜHLER

### TEF-10



Das Thermoelement wird in den Schaft mit einem Nennquerschnitt von 4 - 6 mm<sup>2</sup> des Edelstahlkabelschuhs eingelötet. Der V2A-Rohrkabelschuh ist säure- und rostbeständig. Der Übergang vom Kabelschuh zur Ausgleichsleitung ist konisch zugentlastet. Als Knickschutz können wahlweise Federn, Teflonschrumpfschlauch oder hitzebeständiger Supratherm verwendet werden. Die Kabelschuh-Thermoelemente werden mit einer Schraube M4 befestigt. Auf Kundenwunsch können für höhere Temperaturen auch Nickel-Rohrkabelschuhe verwendet werden.

- Einsatztemperatur: bis 400 °C
- als Einfach- und Doppelthermoelement
- Edelstahl-Rohrkabelschuh
- Ringform
- säure- und rostbeständig

### TEF-13



Anlegefühler werden zur Temperatur-Messung an runden und planen Oberflächen eingesetzt. Zwischen dem Fühlerring des Temperatursensors Typ TEF 13 und dem Halteschaft Ø 7 mm wird eine Bohrung Ø 3,5 mm angebracht, das Thermoelement Ø 3,5 x 30 mm eingesteckt und verschweißt. Die Messfläche wird plan geschliffen. Zur Befestigung dient eine zentrale Schraube M4. Der Übergang der Ausgleichsleitung zum Schutzrohr wird 7 mm konisch zugentlastet. Der Knickschutz ist wählbar. Standardmäßig werden Federn Ø 6 x 100 mm bzw. Spezial-Glaseidenschlauch mit hitzebeständiger Lackierung bis 400 °C verwendet.

- Einsatztemperatur: bis 400 °C
- Fühlerring: Ø 14 / 7 x 3 / 10 mm
- mit Potential oder potentialfrei
- Standard-Knickschutz 60 mm Glaseidenschlauch

### TEF-75



Anlegefühler werden zur Temperatur-Messung an runden und planen Oberflächen eingesetzt. In den 6 mm breiten Messingring wird ein planes Ø 4,5 x 2,5 mm tiefes Sackloch gebohrt, in welches das Thermoelement Ø 4,5 x 15 mm eingelötet wird. Der Übergang vom Rohr zur Ausgleichsleitung ist konisch zugentlastet. Als Knickschutz wird ein 60 mm langer Spezial-Glaseidenschlauch mit hitzebeständiger Lackierung bis 400 °C verwendet. Der Fühler kann mit einer Schraube z. B. M4 x 15 mm befestigt werden.

- Einsatztemperatur: bis 400 °C
- Messingring: Ø 12 / 5 x 6 mm
- mit Potential oder potentialfrei
- als Einfach- oder Doppelthermoelement
- Knickschutz: 60 mm Glaseidenschlauch

## TEF-PE



Anlegefühler werden zur Temperatur-Messung an runden und planen Oberflächen eingesetzt. Der Temperatursensor wird auf den zu messenden Zylinder wie eine Schlauchschelle aufgeschraubt. Für die Spannbänder werden Schneckenengewindeschellen nach DIN 3017 verwendet. Das Band und Gehäuse sind aus Werkstoff 1.4016 und die Schraube aus Stahl verzinkt mit Kreuzschlitz. Wir fertigen standardmäßig in zwei Bandbreiten von Ø 12 - 22 mm bis Ø 90 - 110 mm in 9 mm und ab Ø 100 - 120 mm in 12 mm. Auf Kundenwunsch ist auch eine Ausführung komplett aus Edelstahl 1.4301 möglich. Das Thermoelement ist 90° von der Schraube punktgeschweißt und verlötet. Der Übergang der Ausgleichsleitung zum Schutzrohr ist zugentlastet. Die Knickschutzfeder Ø 8 x 65 mm der Anschlussleitung dient als mechanischer Schutz. Es sind auch Spannbänderfühler mit axialem und radialem Kabelabgang möglich.

- Einsatztemperatur: bis 400 °C
- Spannungsbereich nach Tabelle
- Mit Potential oder potentialfrei
- als Einfach- oder Doppelthermoelement
- Standard-Knickschutz-Feder Ø 8 x 65 mm

**Tabelle der Spannungsbereiche**

Spannungsbereiche	Bandbreite	Spannungsbereiche	Bandbreite
12 - 22 mm	9 mm	80 - 100 mm	9 mm
16 - 25 mm	9 mm	90 - 110 mm	9 mm
20 - 32 mm	9 mm	100 - 120 mm	12 mm
25 - 40 mm	9 mm	110 - 130 mm	12 mm
32 - 50 mm	9 mm	120 - 140 mm	12 mm
40 - 60 mm	9 mm	130 - 150 mm	12 mm
50 - 70 mm	9 mm	140 - 160 mm	12 mm
60 - 80 mm	9 mm	150 - 170 mm	12 mm
70 - 90 mm	9 mm		



## BAJONETT FÜHLER

### TEF-4



Einsteckthermoelemente mit Bajonettverschluss werden überwiegend in Formen und Werkzeugen in der Kunststoffindustrie verwendet. Durch

die 110° Fühlerspitze passt sich der Fühler der Fühlerbohrung an. Die Feder Standard 200 mm lang aus dem Werkstoff 1.4310 gewährleistet einen optimalen Anpressdruck auf die Fühlerspitze. Die Bajonettkappe besitzt ein 8er bzw. 6er Federgewinde. Durch Drehen der Bajonettkappe kann die Einbaulänge verändert werden. Der Innendurchmesser der Bajonettkappe ist 15 mm. Die Anschlussleitung besteht aus glasseidenisolierten Adern mit einem Schutzgeflecht aus verzinkten Stahldrähten.

- der am häufigsten verwendete Fühler
- Einsatztemperatur: bis 400 °C
- Ausführung der Fühlerspitze:
  - Ø 8 x 12 mm - 110°
  - Ø 6 x 12 mm - 110°
- mit Potential oder potentialfrei
- als Einfach- oder Doppelthermoelement

### TEF-5



Einsteckthermoelemente mit Bajonettverschluss werden überwiegend in Formen und Werkzeugen in der Kunststoffindustrie verwendet. Die ballige Form der Fühlerspitze passt sich der Fühlerbohrung an. Die Feder Standard Ø 5 x 200 mm aus dem Werkstoff 1.4310 hat an einem Federende zwei Windungen anliegend. Diese gewährleisten einen optimalen Anpressdruck auf die Fühlerspitze. Die Bajonettkappe besitzt ein 5er Federgewinde. Durch Drehen der Bajonettkappe kann die Einbaulänge verändert werden. Die Wandstärke der Bajonettkappe beträgt 1,75 mm und hat einen Innendurchmesser von 10,5 mm. Die Anschlussleitung besteht aus glasseidenisolierten Adern mit einem Schutzgeflecht aus verzinkten Stahldrähten.

- Einsatztemperatur: bis 400 °C
- Ausführung der Fühlerspitze:
  - Ø 5 x 22,5 mm - ballig
- mit Potential oder potentialfrei
- als Einfach- oder Doppelthermoelement
- Bajonettkappe in verstärkter Ausführung
- IØ 10,5 mm - AØ 14 x 16 mm

## TEF-5R



Einsteckthermoelemente mit Bajonettverschluss werden überwiegend in Formen und Werkzeugen in der Kunststoffindustrie verwendet. Die ballige Form der Fühlerspitze passt sich der Fühlerbohrung an. Die verjüngte Fühlerspitze ermöglicht eine schnelle Ansprechzeit des Thermoelements. Die Feder Standard  $\varnothing$  5 x 200 mm aus dem Werkstoff 1.4310 hat an einem Federende zwei Windungen anliegend. Diese gewährleisten einen optimalen Anpressdruck auf die Fühlerspitze. Die Bajonettkappe besitzt ein 5er Federgewinde. Durch Drehen der Bajonettkappe kann die Einbaulänge verändert werden. Die Wandstärke der Bajonettkappe beträgt 1,75 mm und hat einen Innendurchmesser von 10,5 mm. Die Anschlussleitung besteht aus glasseidenisolierten Adern mit einem Schutzgeflecht aus Edelstahldrähten.

- Einsatztemperatur: bis 400 °C
- Ausführung der Fühlerspitze:  
 $\varnothing$  2,5 x 12,75 mm - ballig
- potentialfrei
- Bajonettkappe in verstärkter Ausführung  
 $\varnothing$  10,5 mm – A $\varnothing$  14 x 16 mm  
(Messing vernickelt)

## TEF-6



Einsteckthermoelemente mit Bajonettverschluss werden überwiegend in Formen und Werkzeugen in der Kunststoffindustrie verwendet. Die ballige Form der Fühlerspitze passt sich der Fühlerbohrung an. Die Feder Standard  $\varnothing$  5 x 200 mm aus dem Werkstoff 1.4310 hat an einem Federende zwei Windungen anliegend. Diese gewährleisten einen optimalen Anpressdruck auf die Fühlerspitze. Die Bajonettkappe besitzt ein 5er Federgewinde. Durch Drehen der Bajonettkappe kann die Einbaulänge verändert werden. Die Wandstärke der Bajonettkappe beträgt 1,75 mm und hat einen Innendurchmesser von 10,5 mm. Die Anschlussleitung besteht aus glasseidenisolierten Adern mit einem Schutzgeflecht aus vernickelten Stahldrähten.

- Einsatztemperatur: bis 400 °C
- Ausführung der Fühlerspitze:  
 $\varnothing$  6 x 20 mm - ballig
- mit Potential oder potentialfrei
- als Einfach- oder Doppelthermoelement
- Bajonettkappe in verstärkter Ausführung  
 $\varnothing$  10,5 mm – A $\varnothing$  14 x 16 mm  
(Messing vernickelt)

## TEF-16



Einsteckthermoelemente mit Bajonettverschluss werden überwiegend in Formen und Werkzeugen in der Kunststoffindustrie verwendet. Durch die 110° Fühlerspitze passt sich der Fühler der Fühlerbohrung an. Die Feder Standard 200 mm lang aus dem Werkstoff 1.4310 gewährleistet einen optimalen Anpressdruck auf die Fühlerspitze. Die Bajonettkappe besitzt ein 8er bzw. 6er Federgewinde. Durch Drehen der Bajonettkappe kann die Einbaulänge verändert werden. Der Innendurchmesser der Bajonettkappe ist 12,3 mm.

- der am häufigsten verwendete Fühler
- Einsatztemperatur: bis 400 °C
- Ausführung der Fühlerspitze:
  - Ø 8 x 12 mm - 110°
  - Ø 6 x 12 mm - 110°
- mit Potential oder potentialfrei
- als Einfach- oder Doppelthermoelement

## TEF-20



Einsteckthermoelemente mit Bajonettverschluss werden überwiegend in Formen und Werkzeugen in der Kunststoffindustrie verwendet. Der Temperatursensor TEF 20 besitzt eine Druckfeder Ø 7 x 35 mm. Dadurch kann ein optimaler Anpressdruck auf die Fühlerspitze ausgeübt werden. Der Innendurchmesser der Bajonettkappe ist 12,3 mm. Die Fühlerspitze ist plan. Der Übergang von Fühler- teil zur Thermoleitung ist konisch zugentlastet. Standardmäßig wird eine Knick- schutzfeder Ø 8 x 65 mm verwendet.

- Einsatztemperatur: bis 400 °C
- Ausführung der Fühlerspitze:
  - Ø 4 / 5 x 6 / 25 mm - plan
- mit Potential oder potentialfrei
- als Einfach- oder Doppelthermoelement
- Bajonettkappe IØ 12,3 mm

## TEF-59



Einsteckthermoelemente mit Bajonettverschluss werden überwiegend in Formen und Werkzeugen in der Kunststoffindustrie verwendet. Durch die abgesetzte plane Messfläche ist der Fühler bestens geeignet auf ebenen Flächen in Werk- zeugen die Temperatur zu messen. Die Feder Standard 200 mm lang aus dem Werkstoff 1.4310 gewährleistet einen optimalen Anpressdruck auf die Fühler- spitze. Die Bajonettkappe besitzt ein 6er Federgewinde. Durch Drehen der Bajo- nettkappe kann die Einbaulänge verändert werden. Der Innendurchmesser der Bajonettkappe ist 15 mm. Die Anschlussleitung besteht aus glasseidenisolierten Adern mit einem Schutzgeflecht aus verzinkten Stahldrähten.

- Einsatztemperatur: bis 400 °C
- Ausführung der Fühlerspitze:
  - Ø 4 / 6 x 4 / 30 mm - plan
- mit Potential oder potentialfrei
- als Einfach- oder Doppelthermoelement

## TEF-65



Einsteckthermoelemente mit Bajonettverschluss werden überwiegend in Formen und Werkzeugen in der Kunststoffindustrie verwendet. Durch die 110° Fühlerspitze passt sich der Fühler der Fühlerbohrung an. Die Feder Standard 200 mm lang aus dem Werkstoff 1.4310 gewährleistet einen optimalen Anpressdruck auf die Fühlerspitze. Die Bajonettkappe besitzt ein 8er Federgewinde. Durch Drehen der Bajonettkappe kann die Einbaulänge verändert werden. Der Innendurchmesser der Bajonettkappe ist 15 mm. Die Anschlussleitung besteht aus glasseidenisierten Adern mit einem Schutzgeflecht aus verzinkten Stahldrähten.

- Einsatztemperatur: bis 400 °C
- Ausführung der Fühlerspitze: Ø 8 x 5 mm - 110°
- mit Potential oder potentialfrei
- als Einfach- oder Doppelthermoelement

## TEF-76



Einsteckthermoelemente mit Bajonettverschluss werden überwiegend in Formen und Werkzeugen in der Kunststoffindustrie verwendet. Die verjüngte Fühlerspitze ermöglicht eine schnelle Ansprechzeit des Thermoelements. Die Feder Standard 300 mm lang aus dem Werkstoff 1.4310 gewährleistet einen optimalen Anpressdruck auf die Fühlerspitze. Die Bajonettkappe besitzt ein 8er Federgewinde. Durch Drehen der Bajonettkappe kann die Einbaulänge verändert werden. Der Innendurchmesser der Bajonettkappe ist 12,3 mm. Die Anschlussleitung besteht aus glasseidenisierten Adern mit einem Schutzgeflecht aus vernickelten Stahldrähten.

- Einsatztemperatur: bis 400 °C
- Ausführung der Fühlerspitze: Ø 3,5 x 15 mm - plan
- mit Potential oder potentialfrei
- als Einfach- oder Doppelthermoelement
- schnelle Ansprechzeit

## TEF-90



Einsteckthermoelemente mit Bajonettverschluss werden überwiegend in Formen und Werkzeugen in der Kunststoffindustrie verwendet. Die verjüngte Fühlerspitze ermöglicht eine schnelle Ansprechzeit des Thermoelements. Die Feder Standard 200 mm lang aus dem Werkstoff 1.4310 gewährleistet einen optimalen Anpressdruck auf die Fühlerspitze. Die Bajonettkappe besitzt ein 8er Federgewinde. Durch Drehen der Bajonettkappe kann die Einbaulänge verändert werden. Der Innendurchmesser der Bajonettkappe ist 15 mm. Die Anschlussleitung besteht aus glasseidenisierten Adern mit einem Schutzgeflecht aus vernickelten Stahldrähten.

- Einsatztemperatur: bis 400 °C
- Ausführung der Fühlerspitze: Ø 4 x 20 mm - plan
- mit Potential oder potentialfrei
- als Einfach- oder Doppelthermoelement
- schnelle Ansprechzeit



## TEF-95



Einsteckthermoelemente mit Bajonettverschluss werden überwiegend in Formen und Werkzeugen in der Kunststoffindustrie verwendet. Die verjüngte Fühlerspitze ermöglicht eine schnelle Ansprechzeit des Thermoelements. Die Feder Standard 200 mm lang aus dem Werkstoff 1.4310 gewährleistet einen optimalen Anpressdruck auf die Fühlerspitze. Die Bajonettkappe besitzt ein 8er Federgewinde. Durch Drehen der Bajonettkappe kann die Einbaulänge verändert werden. Der Innendurchmesser der Bajonettkappe ist 12,3 mm. Die Anschlussleitung besteht aus glasseidensolierten Adern mit einem Schutzgeflecht aus verwickelten Stahldrähten.

- Einsatztemperatur: bis 400 °C
- Ausführung der Fühlerspitze:  
Ø 4 x 17 / 75 mm - plan
- mit Potential oder potentialfrei
- als Einfach- oder Doppelthermoelement
- schnelle Ansprechzeit

## EINSCHRAUBFÜHLER

### TEF-1



Einschraubthermoelemente eignen sich sehr gut zur Messung an Oberflächen. Sie werden direkt in das Werkstück eingeschraubt und sind in verschiedenen Gewindegrößen erhältlich. Der Knickschutz ist wählbar. Standardmäßig werden Federn bzw. Spezial-Glasseidenschlauch mit hitzebeständiger Lackierung bis 400 °C verwendet. Je nach Einsatzgebiet kommen Thermo- und Ausgleichleitungen aus PVC-PFA-Glasseide und Glasseide mit Drahtgeflecht zur Anwendung.

- Einsatztemperatur: bis 400 °C
- Ausführungen der Fühlerspitze:  
Ø 6 x 60 / 100 / 150 mm - plan
- mit Potential oder potentialfrei
- als Einfach- oder Doppelthermoelement
- Edelstahlrohr aus 1.4301 oder 1.4541
- mit Klemmverschraubung M10x1
- Knickschutz - 60 mm Glasseidenschlauch

## TEF-3



Einschraubthermoelemente eignen sich sehr gut zur Messung an Oberflächen. Sie werden direkt in das Werkstück eingeschraubt und sind in verschiedenen Gewindegrößen erhältlich. Durch den kleinen Fühlerdurchmesser des Temperatursensors Typ TEF 3 hat dieser eine schnelle Ansprechzeit. Der TEF 3 besitzt eine 10er Schlüsselweite, dadurch ist ein problemloses Einschrauben in das Werkstück möglich. Der Übergang vom Fühlerteil zur Ausgleichsleitung ist konisch zugentlastet. Als Knickschutz wird eine Feder  $\varnothing 8 \times 65$  mm verwendet.

- Einsatztemperatur: bis 400 °C
- Fühlerspitze:  
 $\varnothing 2 \times 10$  mm
- Gewinde M5 - 10 mm lang
- mit Potential oder potentialfrei
- schnelle Ansprechzeit

## TEF-12



Einschraubthermoelemente eignen sich sehr gut zur Messung an Oberflächen. Sie werden direkt in das Werkstück eingeschraubt und sind in verschiedenen Gewindegrößen erhältlich. Der Temperatursensor Typ TEF 12 ist ein kleiner Zylinderfühler in abgewinkelter Form. Die Fühlerspitze hat die Abmaße  $\varnothing 6 \times 5$  mm ballig und ein Bogenmaß von 28 mm. Der Einschraubnippel mit Gewinde M8x1 ist 6 / 10 mm lang und hat eine Schlüsselweite von 10. Der Übergang vom Fühlerteil zur Ausgleichsleitung ist konisch zugentlastet. Als Knickschutz wird eine Feder  $\varnothing 8 \times 65$  mm verwendet.

- Einsatztemperatur: bis 400 °C
- Fühlerspitze:  
 $\varnothing 6 \times 5$  mm - ballig
- mit Potential oder potentialfrei
- als Einfach- oder Doppelthermoelement
- Gewindenippel M8x1

## TEF-57



Einschraubthermoelemente eignen sich sehr gut zur Messung an Oberflächen. Sie werden direkt in das Werkstück eingeschraubt und sind in verschiedenen Gewindegrößen erhältlich. Diese massive Fühlerausführung wird meistens in Spritzgussmaschinen eingesetzt. Der Gewindenippel wird mit einem Sicherungsring an der Fühlerspitze gehalten. Der Übergang vom Fühlerteil zur Ausgleichsleitung ist konisch zugentlastet. Als Knickschutz wird eine Feder  $\varnothing 8 \times 65$  mm verwendet.

- Einsatztemperatur: bis 400 °C
- Fühlerspitze:  
 $\varnothing 8 \times 6$  mm - plan
- mit Potential oder potentialfrei
- als Einfach- oder Doppelthermoelement
- Gewindenippel M10x1  
17 / 23 mm lang -SW 10

## TEF-60



Einschraubthermoelemente eignen sich sehr gut zur Messung an Oberflächen. Sie werden direkt in das Werkstück eingeschraubt und sind in verschiedenen Gewindegrößen erhältlich. Der Temperatursensor Typ TEF 60 kann ohne Kabelverdrehen montiert werden. Der lose Einschraubnippel G 1/4" mit SW 17 wird in die Gewindebohrung eingeschraubt und drückt die plane Messfläche auf das Werkstück. Der Übergang vom Fühlerteil zur Ausgleichsleitung ist konisch zugentlastet. Als Knickschutz wird eine Feder  $\varnothing 8 \times 65$  mm verwendet.

- Einsatztemperatur: bis 400 °C
- Fühlerspitze:  
 $\varnothing 8 \times 5$  mm - plan
- mit Potential oder potentialfrei
- als Einfach- oder Doppelthermoelement
- Einschraubnippel mit Gewinde G 1/4"

## TEF-72



Einschraubthermoelemente eignen sich sehr gut zur Messung an Oberflächen. Sie werden direkt in das Werkstück eingeschraubt und sind in verschiedenen Gewindegrößen erhältlich. Der Temperatursensor Typ TEF 72 ist ein Zylinderfühler in abgewinkelter Form. Die Fühlerspitze hat die Abmaße  $\varnothing 6 \times 1,5$  mm plan und ein Bogenmaß von 30 mm. Der Einschraubnippel mit Gewinde M8 ist 13 / 18 mm lang und hat eine Schlüsselweite von 10. Der Übergang vom Fühlerteil zur Ausgleichsleitung ist konisch zugentlastet. Als Knickschutz wird eine Feder  $\varnothing 8 \times 65$  mm verwendet.

- Einsatztemperatur: bis 400 °C
- Fühlerspitze:  
 $\varnothing 6 \times 1,5$  mm - plan
- mit Potential oder potentialfrei
- als Einfach- oder Doppelthermoelement
- Einschraubnippel mit Gewinde  
M8 x 18 mm - SW 10

## TEF-73



Einschraubthermoelemente eignen sich sehr gut zur Messung an Oberflächen. Sie werden direkt in das Werkstück eingeschraubt und sind in verschiedenen Gewindegrößen erhältlich. Die Einschraublänge des Temperatursensors Typ TEF 73 beträgt 19 mm. Die planen Messfläche von  $\varnothing 3,8 \times 8$  mm schließt sich ein Gewinde M5 mit einer Länge von 11 mm an. Die Gesamtfühlerlänge beträgt 38 mm, an deren Ende eine Schlüsselweite von 10 zur besseren Montage angebracht ist.

- Einsatztemperatur: bis 400 °C
- Fühlerspitze:  
 $\varnothing 3,8 \times 8$  mm - plan
- mit Gewinde M5 x 8 mm lang
- mit Potential oder potentialfrei
- Knickschutzfeder  $\varnothing 8 \times 65$  mm

## TEF-74



Einschraubthermoelemente eignen sich sehr gut zur Messung an Oberflächen. Sie werden direkt in das Werkstück eingeschraubt und sind in verschiedenen Gewindegrößen erhältlich. Wo aus Platzgründen kein gerader Kabelabgang möglich ist, stellt der Temperatursensor Typ TEF 74 mit seinem rechtwinkligem Abgang eine Alternative dar. Die Fühlerspitze  $\varnothing 6 \times 5$  mm wird unter Federdruck mit einem Nippel M8 ins Werkzeug eingeschraubt.

- Einsatztemperatur: bis 400 °C
- Fühlerspitze:  
 $\varnothing 6 \times 5$  mm - plan
- mit Potential oder potentialfrei
- als Einfach- oder Doppelthermoelement
- Einschraubnippel M8 x 6 / 10 mm lang

## TEF-80



Einschraubthermoelemente eignen sich sehr gut zur Messung an Oberflächen. Sie werden direkt in das Werkstück eingeschraubt und sind in verschiedenen Gewindegrößen erhältlich. Diese Ausführung ist so ausgelegt, dass der Temperatursensor direkt in das Werkstück eingeschraubt wird, ohne dabei die Anschlussleitung zu verdrehen. Der Übergang vom Fühlerteil zur Ausgleichsleitung ist zugentlastet. Die Knickschutzfeder ist auf den Schaft des Einschraubnippels angelasert.

- Einsatztemperatur: bis 400 °C
- Fühlerspitze:  
 $\varnothing 4,76 \times 1$  mm - 120°
- mit Potential oder potentialfrei
- Einschraubnippel M6 - SW 8
- Knickschutzfeder  $\varnothing 6 \times 100$  mm

## TEF-81



Einschraubthermoelemente eignen sich sehr gut zur Messung an Oberflächen. Sie werden direkt in das Werkstück eingeschraubt und sind in verschiedenen Gewindegrößen erhältlich. Die Einschraublänge des Temperatursensors TEF 81 beträgt 85 mm. Dem balligen Fühlerrohr von  $\varnothing 7 \times 70$  mm schließt sich ein fest verlöteter Gewindenippel G 1/8" x 15 mm mit einer Schlüsselweite von 17 an. Die Gesamtlänge beträgt 95 mm. Der Übergang vom Fühlerteil zur Ausgleichsleitung ist konisch zugentlastet. Als Knickschutz wird eine Feder  $\varnothing 8 \times 65$  mm verwendet.

- Einsatztemperatur: bis 400 °C
- Fühlerspitze:  
 $\varnothing 7 \times 70$  mm - ballig
- mit Potential oder potentialfrei
- als Einfach- oder Doppelthermoelement
- Einschraubnippel G 1/8" x 15 mm - SW 17

## TEF-84



Einschraubthermoelemente eignen sich sehr gut zur Messung an Oberflächen. Sie werden direkt in das Werkstück eingeschraubt und sind in verschiedenen Gewindegrößen erhältlich. Der Temperatursensor Typ TEF 84 besteht aus einer Edelstahl-Maschinenschraube M8 x 16 mm mit planer Messfläche und einer Schlüsselweite von 13. Der Übergang vom Fühlerteil zur Ausgleichsleitung ist konisch zugentlastet. Als Knickschutz wird eine Feder  $\varnothing 8 \times 65$  mm verwendet.

- Einsatztemperatur: bis 400 °C
- Maschinenschraube:  
M8 x 16 mm - SW 13 - plan
- mit Potential oder potentialfrei
- als Einfach- oder Doppelthermoelement
- Knickschutzfeder  $\varnothing 8 \times 65$  mm

## TEF-85



Einschraubthermoelemente eignen sich sehr gut zur Messung an Oberflächen. Sie werden direkt in das Werkstück eingeschraubt und sind in verschiedenen Gewindegrößen erhältlich. Standardmäßig gehört zum Temperatursensor Typ TEF 85 ein Adapter mit gleichem Gewinde. Die Anschlussleitung ist mit einem Spiralschlauch (LW 5x7; Stahl- oder Edelstahl) geschützt.

- Einsatztemperatur: bis 400 °C
- Fühlerspitze:  
 $\varnothing 3 \times 4$  mm - 116°
- mit Potential oder potentialfrei
- Einschraubgewinde UNF 3/8"-24 Gang
- Adapter mit Gewinde UNF 3/8"-24 Gang

## TEF-94



Einschraubthermoelemente eignen sich sehr gut zur Messung an Oberflächen. Sie werden direkt in das Werkstück eingeschraubt und sind in verschiedenen Gewindegrößen erhältlich. Die plane Fühlerspitze des Temperatursensors Typ TEF 94 hat die Abmaße  $\varnothing 6,3 \times 5$  mm. Diese Fühler werden mit einer 420 mm langen 6er Gewindefeder und mit einem aufgeschraubten Gewindenippel M12 geliefert. Durch Verdrehen kann die Eintauchtiefe des Fühlers individuell eingestellt werden. Der Anschluss besteht aus zwei Thermodrähten je  $\varnothing 0,5$  mm, die in einen doppelten Glaseidenschlauch eingezogen sind. Der Übergang vom Fühlerteil zur Ausgleichsleitung ist zugentlastet.

- Einsatztemperatur: bis 350 °C
- Fühlerspitze:  
 $\varnothing 6,3 \times 5$  mm - plan
- potentialfrei
- als Einfach- oder Doppelthermoelement
- Einschraubgewinde M12

## TEF-99



Einschraubthermoelemente eignen sich sehr gut zur Messung an Oberflächen. Sie werden direkt in das Werkstück eingeschraubt und sind in verschiedenen Gewindegrößen erhältlich. Die Abmaße des Temperatursensors Typ TEF 99 sind  $\varnothing 8 \times 5 / 60$  mm mit einer Druckfeder  $\varnothing 8 \times 40$  mm und einem Einschraubnippel mit Gewinde M12x1. Der Einschraubnippel hat eine Gewindelänge von 9 mm und eine Schlüsselweite von 17. Als Knickschutz wird ein 60 mm langer Glasseidenschlauch verwendet.

- Einsatztemperatur: bis 400 °C
- Fühlerspitze:  
 $\varnothing 8 \times 5$  mm - plan
- mit Potential oder potentialfrei
- als Einfach- oder Doppelthermoelement
- Einschraubnippel M12x1  
9 / 16 mm lang – SW 17

## TEF-101



Einschraubthermoelemente eignen sich sehr gut zur Messung an Oberflächen. Sie werden direkt in das Werkstück eingeschraubt und sind in verschiedenen Gewindegrößen erhältlich. Der Temperatursensor Typ TEF 101 ist ein Einschraubfühler mit rechtwinkligem Abgang. Die Fühlerspitze hat die Abmaße  $\varnothing 6 \times 4$  mm, mit planer Messfläche und eine Gesamtlänge von 16 mm. Der Einschraubnippel hat ein Gewinde M8x1 und eine Schlüsselweite von 10. Als Knickschutz wird ein 60 mm langer Glasseidenschlauch verwendet.

- Einsatztemperatur: bis 400 °C
- Fühlerspitze:  
 $\varnothing 6 \times 4$  mm - plan
- mit Potential oder potentialfrei
- als Einfach- oder Doppelthermoelement
- Gewindenippel M8x1 - SW 10

## TEF-104



Einschraubthermoelemente eignen sich sehr gut zur Messung an Oberflächen. Sie werden direkt in das Werkstück eingeschraubt und sind in verschiedenen Gewindegrößen erhältlich. Der Temperatursensor Typ TEF 104 ist ein Einschraubfühler mit rechtwinkligem Abgang. Die Fühlerspitze hat die Abmaße  $\varnothing 6,5 \times 4$  mm, mit planer Messfläche und einer Gesamtlänge von 20 mm. Der Einschraubnippel hat ein 5 mm langes Gewinde M8x1 und eine Gesamtlänge von 12 mm, an dessen Ende eine Schlüsselweite von 10 ist. Als Knickschutz wird ein 60 mm langer Glasseidenschlauch verwendet.

- Einsatztemperatur: bis 400 °C
- Fühlerspitze:  
 $\varnothing 6,5 \times 4$  mm - plan
- mit Potential oder potentialfrei
- als Einfach- oder Doppelthermoelement
- Gewindenippel M8x1 - SW 10

## EINSTECKFÜHLER

### TEF-2



Einsteckthermoelemente finden in fast allen möglichen Einsatzgebieten der Temperaturmessung ihre Anwendung. Sie werden in gerader als auch rechtwinkliger Ausführung hergestellt. Zur Befestigung stehen je nach Ausführung Klemmverschraubungen, Schrauben, Laschen und Anschlagringe zur Verfügung. Der Knickschutz ist wählbar. Standardmäßig werden Federn bzw. Spezial-Glasseidenschlauch mit hitzebeständiger Lackierung bis 400 °C verwendet. Je nach Einsatzgebiet kommen Thermo- und Ausgleichsleitungen aus PVC-PFA-Glasseide und Glasseeide mit Drahtgeflecht zur Anwendung. Der Temperatursensor Typ TEF 2 mit Ausgleichsleitung aus Drahtgeflecht besteht aus zwei Rohrab-schnitten  $\varnothing 3,5 \times 0,4 \times 35$  mm und  $\varnothing 4,5 \times 0,5 \times 15$  mm. Der Rohrwerkstoff ist Edelstahl 1.4301. Das Rohr  $\varnothing 4,5$  mm dient als Zugentlastung für das Drahtgeflecht. Lieferbar ist diese Ausführung auch in verschiedenen Eintauchtiefen und Durchmessern.

- Einsatztemperatur: bis 400 °C
- Ausführung der Fühlerspitze:  
 $\varnothing 3,5 \times 30$  mm ET
- mit Potential oder potentialfrei
- als Einfach- oder Doppelthermoelement
- Knickschutz 60 mm Spezial-Glasseeidenschlauch dauerwärmebeständig bis 400 °C

### TEF-14



Einsteckthermoelemente finden in fast allen möglichen Einsatzgebieten der Temperaturmessung ihre Anwendung. Sie werden in gerader als auch rechtwinkliger Ausführung hergestellt. Zur Befestigung stehen je nach Ausführung Klemmverschraubungen, Schrauben, Laschen und Anschlagringe zur Verfügung. Der Knickschutz ist wählbar. Standardmäßig werden Federn bzw. Spezial-Glasseidenschlauch mit hitzebeständiger Lackierung bis 400 °C verwendet. Je nach Einsatzgebiet kommen Thermo- und Ausgleichsleitungen aus PVC-PFA-Glasseide und Glasseeide mit Drahtgeflecht zur Anwendung. Das Fühlerteil vom Temperatursensor Typ TEF 14 besteht aus Edelstahl 1.4301. An der Fühlerspitze sind unterhalb des Haltebügels die Durchmesser von  $\varnothing 10 \times 2$  mm auf  $\varnothing 8 \times 2$  mm und  $\varnothing 4 \times 6$  mm reduziert.

- Einsatztemperatur: bis 400 °C
- Ausführung der Fühlerspitze:  
 $\varnothing 8 \times 12$  mm - 110°
- mit Potential oder potentialfrei
- als Einfach- oder Doppelthermoelement
- Befestigung mit Haltebügel - Schraube M4
- Knickschutzfeder  $\varnothing 8 \times 65$  mm



## TEF-15



Einsteckthermoelemente finden in fast allen möglichen Einsatzgebieten der Temperaturmessung ihre Anwendung. Sie werden in gerader als auch rechtwinkliger Ausführung hergestellt. Zur Befestigung stehen je nach Ausführung Klemmverschraubungen, Schrauben, Laschen und Anschlagringe zur Verfügung. Der Knickschutz ist wählbar. Standardmäßig werden Federn bzw. Spezial-Glasseidenschlauch mit hitzebeständiger Lackierung bis 400 °C verwendet. Je nach Einsatzgebiet kommen Thermo- und Ausgleichsleitungen aus PVC-PFA-Glas-seide und Glasseide mit Drahtgeflecht zur Anwendung. Der Temperatursensor Typ TEF 15 ist ein Fühler in rechtwinkliger Bauform. An das gebogene Schutzrohr  $\varnothing 6 \times 37$  mm ist an der Stirnseite ein Kerbstift  $\varnothing 2,5 \times 6$  mm angelötet. Diese Spannase wird durch eine Feder in der Bohrung gehalten. Das Fühlerrohr hat einen Durchmesser von 3,5 mm und ist in der Standard-Ausführung 20 mm lang.

- Einsatztemperatur: bis 400 °C
- Ausführung der Fühlerspitze:  $\varnothing 3,5 \times 20$  mm ET
- mit Potential oder potentialfrei
- als Einfach- oder Doppelthermoelement
- Befestigung mit Feder am Kerbstift
- Knickschutzfeder  $\varnothing 8 \times 65$  mm

## TEF-55



Einsteckthermoelemente finden in fast allen möglichen Einsatzgebieten der Temperaturmessung ihre Anwendung. Sie werden in gerader als auch rechtwinkliger Ausführung hergestellt. Zur Befestigung stehen je nach Ausführung Klemmverschraubungen, Schrauben, Laschen und Anschlagringe zur Verfügung. Der Knickschutz ist wählbar. Standardmäßig werden Federn bzw. Spezial-Glasseidenschlauch mit hitzebeständiger Lackierung bis 400 °C verwendet. Je nach Einsatzgebiet kommen Thermo- und Ausgleichsleitungen aus PVC-PFA-Glas-seide und Glasseide mit Drahtgeflecht zur Anwendung.

- Einsatztemperatur: bis 400 °C
- Ausführung der Fühlerspitze:  $\varnothing 8 \times 40$  mm aus Werkstoff 1.4301
- mit Potential oder potentialfrei
- als Einfach- oder Doppelthermoelement
- mit rechtwinkligem Abgang
- Knickschutz 60 mm mit Spezial-Glasseidenschlauch bis 400 °C



## TEF-61



Einsteckthermoelemente finden in fast allen möglichen Einsatzgebieten der Temperaturmessung ihre Anwendung. Der Temperatursensor TEF 61 wird mit einem geradem Kabelabgang hergestellt. Lieferbar ist diese Ausführung auch in verschiedenen Schutzrohr-Materialien, Längen und Durchmessern. Der Übergang der Thermo-Ausgleichsleitung zum Schutzrohr ist zugentlastet. Je nach Einsatzgebiet kommen Thermo- und Ausgleichsleitungen aus PVC-PFA-Glasseeide und Glasseeide mit Drahtgeflecht zur Anwendung.

- Einsatztemperatur: bis 400 °C
- Ausführung der Fühlerspitze: Ø 5 x 40 mm aus Werkstoff 1.4541
- mit Potential oder potentialfrei
- als Einfach- oder Doppelthermoelement
- gerader Kabelabgang
- ohne Knickschutz

## TEF-68



Einsteckthermoelemente finden in fast allen möglichen Einsatzgebieten der Temperaturmessung ihre Anwendung. Bevorzugt wird diese Ausführung in der Heißkanaltechnik eingesetzt. Sie werden in planer als auch rechtwinkliger Ausführung hergestellt. Ist es nicht möglich, eine Bohrung vorzusehen, können die Thermoelemente auch in der Form eines Oberflächenfühlers gefertigt werden. Sie werden mit einer Schraube, je nach Ausführung M3 oder M4, befestigt. Der Übergang der Ausgleichsleitung zum Schutzrohr ist zugentlastet. Je nach Einsatzgebiet können Thermo- und Ausgleichsleitungen aus PVC-PFA-Glasseeide und Glasseeide mit Drahtgeflecht zur Anwendung.

- Einsatztemperatur: bis 400 °C
- Ausführung der Fühlerspitze: Ø 4 x 12 mm ballig
- mit Potential oder potentialfrei
- als Einfach- oder Doppelthermoelement
- Knickschutzfeder Ø 8 x 200 mm

## TEF-70



Einsteckthermoelemente finden in fast allen möglichen Einsatzgebieten der Temperaturmessung ihre Anwendung. Der Temperatursensor TEF 70 wird aus einem Rohr (Werkstoff 1.4541) Ø 6 x 32 gefertigt. Der Übergang der Ausgleichsleitung zum Schutzrohr wird 7 mm konisch zugentlastet. Der Knickschutz ist wählbar. Standardmäßig werden Federn bzw. Spezial-Glasseeidenschlauch mit hitzebeständiger Lackierung bis 400 °C verwendet. Lieferbar ist diese Ausführung auch in verschiedenen Schutzrohr-Materialien, Längen und Durchmessern. Je nach Einsatzgebiet kommen Thermo- und Ausgleichsleitungen aus PVC-PFA-Glasseeide und Glasseeide mit Drahtgeflecht zur Anwendung.

- Einsatztemperatur: bis 400 °C
- Ausführung der Fühlerspitze: Ø 6 x 25 / 32 mm aus Werkstoff 1.4541
- mit Potential oder potentialfrei
- als Einfach- oder Doppelthermoelement
- Knickschutz 60 mm Glasseeidenschlauch

