

# Wärmefühler, Anschlussbauformen und Schutzrohre für die mechanischen und mechatronischen Tensionsthermometer

WIKA Datenblatt IN 00.20

## Anwendungen

- Festlegung der Wärmefühlerbauart
- Bestimmung der erforderlichen Mindestlänge
- Für alle Tensionsthermometer

## Varianten

- Bauform glatt
- Bauformen mit Verschraubung
- Bauformen mit Schutzrohren

## Beschreibung

### Wärmefühler

Die diversen Wärmefühler sind kombinierbar mit allen Tensionsthermometern. Sie unterscheiden sich in den verschiedenen Anschlussbauformen und messstoffberührten Bauteilen. Neben den Standardausführungen findet man hier auch Sonderlösungen für die unterschiedlichsten Messstellenauslegungen.

Die jeweils benötigte Mindesttauchschaftlänge ET für die diversen Ausführungen und Anzeigebereiche sind in einer Tabelle dargestellt.

### Schutzrohre

Die schnellansprechenden Ausführungen haben zur Optimierung des Ansprechverhaltens sowohl eine reduzierte Wandstärke als auch einen minimierten Luftspalt zwischen der Schutzrohrinnenwand und dem eingebauten Wärmefühler.



Sicherheitstempurbegrenzer SB15 mit einem Wärmefühler SF91/SV20



Tensionsthermometer Typ TF59 mit einem Wärmefühler glatt SF94

## Anschlussbauformen

### Anschluss drehbar mit Dichtkonus SF91/SV20

Lieferbar für die Tensionsthermometer Typ IFC, SB-, SC-, SW15 und TF58/59

#### Wärmefühler Typ SF91

##### Prozessanschluss

G = G ¼ B; G ⅝ B; G ½ B; M14 x 1,5

##### Tauchschaftdurchmesser

D = 5; 6; 8; 8,5; 10 mm

##### Tauchschaftwerkstoff

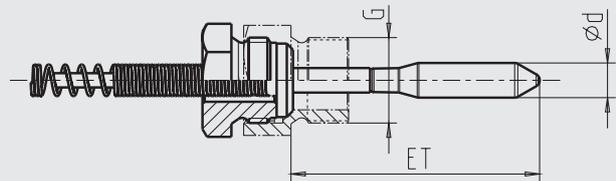
Messing (2.0401); Kupfer (Cu)  
CrNi-Stahl 1.4571

##### Verschraubung

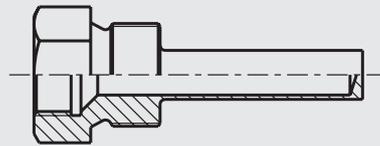
Messing (2.0401)

Automatische Länge ergibt sich aus dem benötigten Steuerungsvolumen des jeweiligen Messbereiches  
Minimale Fühlerlänge ET siehe Tabellen auf Seite 3

Wärmefühler Typ SF91



Schutzrohr Typ SH16



#### Schutzrohr Typ SH16

##### Prozessanschluss

G = G ⅝ B; G ½ B (weitere siehe Seite 9)

##### Werkstoff

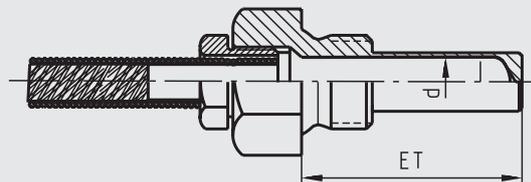
Messing (2.0401)  
CrNi-Stahl 1.4571

##### Standardlängen

40, 50, 75, 80, 100, 150 mm

Eintauchtiefe ET = variabel bis ET 80 mm einteilig,  
ab 100 mm zweiteilig, gelötet bzw. geschweißt  
Eintauchtiefe ET = variabel

Wärmefühler Typ SF91 mit Schutzrohr Typ SH16



## Anschluss drehbar mit Dichtkonus SF91/SV19

Lieferbar für die Tensionsthermometer Typ IFC, SB-, SC-, SW15 und TF58/59

### Wärmefühler Typ SF91

#### Prozessanschluss

G = G ¼ B; G ⅜ B; G ½ B; G ¾ B; G 1 B;  
M14 x 1,5; M16 x 1,5; M18 x 1,5;

#### Verschraubung SV19

Messing (2.0401)  
CrNi-Stahl

#### Tauchschaftdurchmesser

D = 5; 6; 8; 8,5; 10 mm

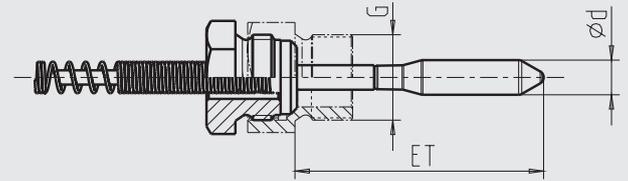
#### Tauchschaftwerkstoff

Messing (2.0401)  
Kupfer (Cu)  
CrNi-Stahl 1.4571

Eintauchtiefe ET = variabel

Automatische Länge ergibt sich aus dem benötigten Steuer-  
volumen des jeweiligen Messbereiches

Wärmefühler Typ SF91



| Typ          | Werkstoff                  | Fühler-<br>durch-<br>messer<br>in mm | Einsatz<br>bei Typ          | Minimale Fühlerlänge = ET mind. X mm |                         |          |           |                          |           |           |           |           |            |
|--------------|----------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|-------------------------|----------|-----------|--------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
|              |                            |                                      |                             | Anzeige-<br>bereich<br>in °C         | -40 ... +40<br>0 ... 80 | 0 ... 40 | 0 ... 120 | 50 ... 150<br>50 ... 200 | 0 ... 200 | 0 ... 250 | 0 ... 300 | 0 ... 350 | 50 ... 250 |
| SF91<br>SV20 | Kupfer (Cu)<br>Ms (2.0401) | 5                                    | IFC<br>SB15<br>SC15<br>SW15 | 250                                  | -                       | 200      | 150       | 100                      | 100       | 100       | 50        | 100       |            |
|              |                            | 6                                    |                             | 150                                  | 300                     | 100      | 100       | 70                       | 100       | 100       | 50        | 100       |            |
|              |                            | 8                                    |                             | 100                                  | 150                     | 50       | 50        | 50                       | 50        | 50        | 50        | 50        |            |
|              |                            | 8,5                                  |                             | 100                                  | 100                     | 50       | 40        | 35                       | 35        | 30        | 25        | 35        |            |
|              |                            | 10                                   |                             | 70                                   | 100                     | 50       | 50        | 50                       | 40        | 50        | 50        | 40        |            |
| CrNi-Stahl   |                            | 6                                    |                             | 250                                  | -                       | 200      | 150       | 100                      | 100       | 100       | 50        | 100       |            |
|              |                            | 8                                    |                             | 150                                  | 300                     | 100      | 100       | 70                       | 50        | 50        | 50        | 50        |            |
|              |                            | 10                                   |                             | 50                                   | 150                     | 50       | 50        | 50                       | 50        | 50        | 50        | 50        |            |

## Anschluss glatt (ohne Gewinde), SF94

Lieferbar für die Tensionsthermometer Typ IFC, MFT, SB-, SC-, SW15 und TF58/59

### Wärmefühler Typ SF94

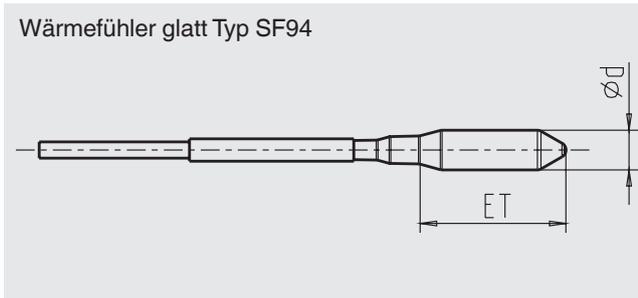
#### Tauchschaftdurchmesser

D = 6; 8; 8,5; 10 mm

Eintauchtiefe ET = variabel

Automatische Länge ergibt sich aus dem benötigten Steuervolumen des jeweiligen Messbereiches

Minimale Fühlerlänge ET siehe Tabelle



### Schutzrohr Typ SH22

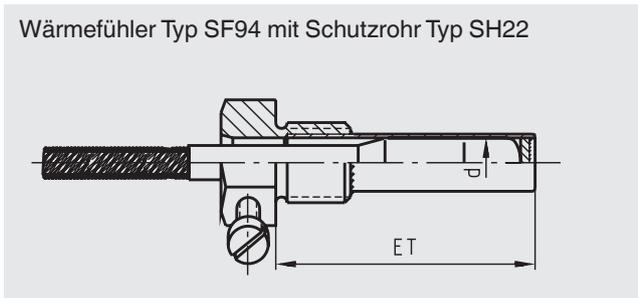
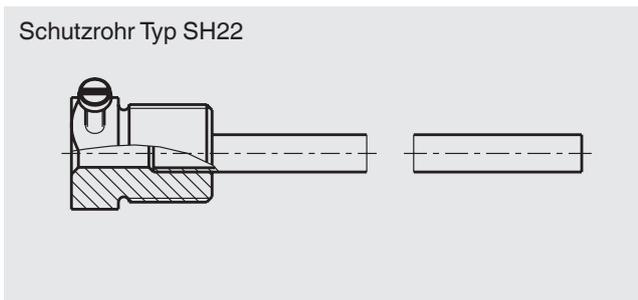
#### Prozessanschluss

G = G 1/4 B, G 3/8 B; G 1/2 B

#### Standardlängen

50, 70, 100, 150 mm (weitere siehe Seite 9)

Eintauchtiefe ET = variabel bis ET 80 mm einteilig, ab 100 mm zweiteilig, gelötet bzw. geschweißt



| Typ  | Werkstoff                  | Fühlerdurchmesser in mm | Einsatz bei Typ             | Minimale Fühlerlänge = ET mind. X mm |             |          |           |            |           |           |           |           |            |
|------|----------------------------|-------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|-------------|----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
|      |                            |                         |                             | Anzeigebereich in °C                 | -40 ... +40 | 0 ... 40 | 0 ... 120 | 50 ... 150 | 0 ... 200 | 0 ... 250 | 0 ... 300 | 0 ... 350 | 50 ... 250 |
| SF94 | Kupfer (Cu)<br>Ms (2.0401) | 6                       | TF 58<br>TF 59<br>MFT       | 150                                  | 250         | 100      | 100       | 50         | 100       | 50        | 50        | 100       |            |
|      |                            | 8,5                     |                             | 80                                   | -           | 65       | 60        | 60         | 60        | 60        | 55        | 70        |            |
|      |                            | 6                       | IFC<br>SB15<br>SC15<br>SW15 | 150                                  | 300         | 100      | 100       | 70         | 100       | 100       | 50        | 100       |            |
|      |                            | 8                       |                             | 100                                  | 150         | 50       | 50        | 50         | 50        | 50        | 50        | 50        |            |
|      |                            | 8,5                     |                             | 100                                  | 100         | 50       | 40        | 35         | 35        | 30        | 25        | 35        |            |
|      | 10                         | 70                      |                             | 100                                  | 50          | 50       | 50        | 40         | 50        | 50        | 40        |           |            |
|      | CrNi-Stahl                 | 6                       | 250                         | -                                    | 200         | 150      | 100       | 100        | 100       | 50        | 100       |           |            |
|      |                            | 8                       | 150                         | 300                                  | 100         | 100      | 70        | 50         | 50        | 50        | 50        |           |            |
|      |                            | 10                      | 50                          | 150                                  | 50          | 50       | 50        | 50         | 50        | 50        | 50        |           |            |

# Anschluss drehbar mit Druckfeder und Verschraubung SF95

Lieferbar für die Tensionsthermometer Typ IFC, SC15 und TF58/59

## Wärmefühler Typ SF95

### Prozessanschluss

M10 x 1

### Verschraubung

Messing (2.0401)

### Tauchschaftdurchmesser

D = 8,5 mm

### Tauchschaftwerkstoff

Messing (2.0401)

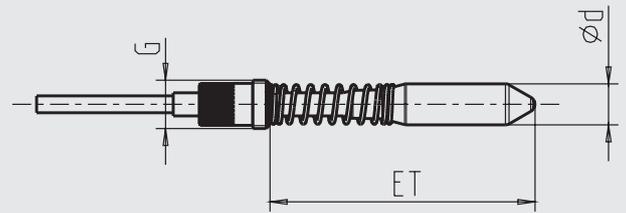
Kupfer (Cu)

CrNi-Stahl 1.4571 >300 °C

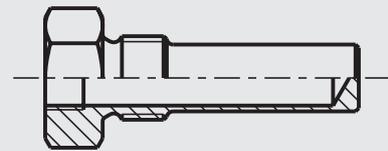
Eintauchtiefe ET = variabel

Automatische Länge ergibt sich aus dem benötigten Steuer-  
volumen des jeweiligen Messbereiches

Wärmefühler Typ SF95



Schutzrohr Typ SB18



## Schutzrohr Typ SB18

### Prozessanschluss

G = G ¼ B, G ⅜ B, G ½ B

### Werkstoff

Messing (2.0401)

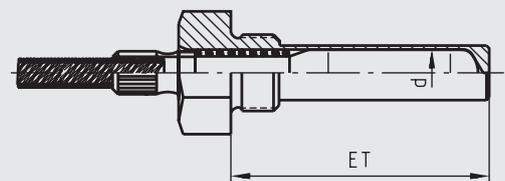
CrNi-Stahl 1.4571

### Standardlängen

29, 32, 45, 75, 100, 150 mm (weitere siehe Seite 9)

Eintauchtiefe ET = variabel bis ET 80 mm einteilig,  
ab 100 mm zweiteilig, gelötet bzw. geschweißt

Wärmefühler Typ SF95 mit Schutzrohr Typ SB18



| Typ  | Werkstoff | Fühler-<br>durch-<br>messer<br>in mm | Einsatz<br>bei Typ | Minimale Fühlerlänge = ET mind. X mm |             |          |           |            |           |           |           |           |            |
|------|-----------|--------------------------------------|--------------------|--------------------------------------|-------------|----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
|      |           |                                      |                    | Anzeige-<br>bereich<br>in °C         | -40 ... +40 | 0 ... 40 | 0 ... 120 | 50 ... 150 | 0 ... 200 | 0 ... 250 | 0 ... 300 | 0 ... 350 | 50 ... 250 |
| SF95 | Messing   | 8,5                                  |                    | 65                                   | 120         | 50       | 50        | 35         | 35        | 30        | 30        | 35        |            |

## Anschluss drehbar mit geradem Dichtring SF96/SV20

(baugleich mit BF2)

Lieferbar für die Tensionsthermometer Typ IFC, SC15, SB15 und SW15

### Wärmefühler Typ SF96

#### Prozessanschluss

G = G 1/4 B; G 3/8 B; G 1/2 B; G 3/4 B; M14 x 1

#### Verschraubung SV20

Messing (2.0401)

CrNi-Stahl

#### Tauchschaftdurchmesser

D = 5; 6; 8; 10 mm

#### Tauchschaftwerkstoff

Messing (2.0401)

Kupfer (Cu)

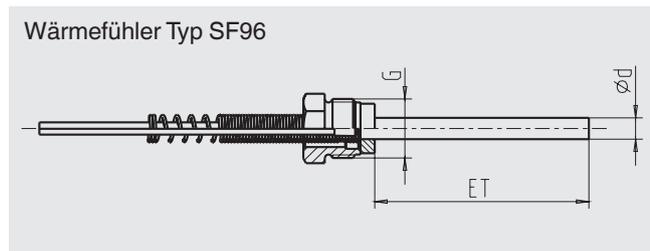
CrNi-Stahl 1.4571

#### Standardlängen I1 (ET)

80, 140, 180, 230 mm, passend zu den Schutzrohren nach DIN 16179 Bauform BD, BE, BS

Eintauchtiefe ET = variabel

Automatische Länge ergibt sich aus dem benötigten Steuerungsvolumen des jeweiligen Messbereiches



| Typ  | Werkstoff              | Fühlerdurchmesser in mm | Einsatz bei Typ             | Minimale Fühlerlänge = ET mind. X mm |             |          |           |            |           |           |           |           |            |
|------|------------------------|-------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|-------------|----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
|      |                        |                         |                             | Anzeigebereich in °C                 | -40 ... +40 | 0 ... 40 | 0 ... 120 | 50 ... 150 | 0 ... 200 | 0 ... 250 | 0 ... 300 | 0 ... 350 | 50 ... 250 |
| SF96 | Messing<br>Kupfer (Cu) | 6                       | IFC<br>SB15<br>SC15<br>SW15 | -40 ... +40                          | 150         | 300      | 100       | 100        | 70        | 100       | 100       | 50        | 100        |
|      |                        | 8                       |                             | 0 ... 40                             | 100         | 150      | 50        | 50         | 50        | 50        | 50        | 50        | 50         |
|      |                        | 10                      |                             | 0 ... 80                             | 70          | 100      | 50        | 50         | 50        | 40        | 50        | 50        | 40         |
|      | CrNi-Stahl             | 6                       |                             | 0 ... 120                            | 250         | -        | 200       | 150        | 100       | 100       | 100       | 50        | 100        |
|      |                        | 8                       |                             | 50 ... 150                           | 150         | 300      | 100       | 100        | 70        | 50        | 50        | 50        | 50         |
|      |                        | 10                      |                             | 50 ... 200                           | 50          | 150      | 50        | 50         | 50        | 50        | 50        | 50        | 50         |

## Anschluss mit Überwurfmutter SF97/SV21

(ähnlich Bauform 3, Überwurfmutter)

Lieferbar für die Tensionsthermometer Typ IFC, SB-, SC-, SW15

### Wärmefühler Typ SF97

#### Prozessanschluss

G = G ¼ B; G ⅜ B; G ½ B; G ¾ B; G 1 B;  
M12 x 1; M14 x 1,5; M18 x 1,5

#### Verschraubung SV21

Messing (2.0401)  
CrNi-Stahl

#### Tauchschaftdurchmesser

D = 6, 8, 10 mm

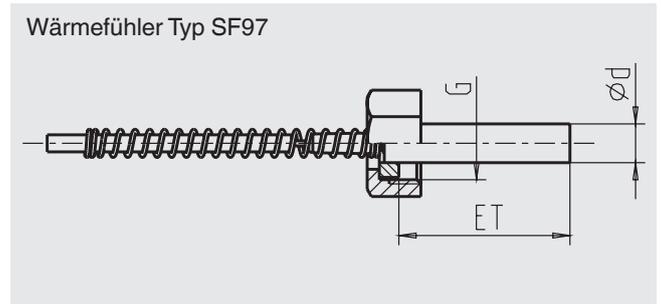
#### Tauchschaftwerkstoff

Messing (2.0401)  
Kupfer (Cu)  
CrNi-Stahl 1.4571

#### Standardlängen l1 (ET)

89, 126, 186, 226, 276 mm passend zu den Schutzrohren  
nach DIN 16179 Bauform CD, CE, CS

Eintauchtiefe ET = variabel von Mindestlänge (aktiver Teil bis  
Ende Tauchschaftverlängerung)



| Typ  | Werkstoff              | Fühler-<br>durch-<br>messer<br>in mm | Einsatz<br>bei Typ | Minimale Fühlerlänge = ET mind. X mm |                         |          |           |                          |           |           |           |           |            |
|------|------------------------|--------------------------------------|--------------------|--------------------------------------|-------------------------|----------|-----------|--------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
|      |                        |                                      |                    | Anzeige-<br>bereich<br>in °C         | -40 ... +40<br>0 ... 80 | 0 ... 40 | 0 ... 120 | 50 ... 150<br>50 ... 200 | 0 ... 200 | 0 ... 250 | 0 ... 300 | 0 ... 350 | 50 ... 250 |
| SF97 | Messing<br>Kupfer (Cu) | 6                                    |                    | 150                                  | 300                     | 100      | 100       | 70                       | 100       | 100       | 50        | 100       |            |
|      |                        | 8                                    |                    | 100                                  | 150                     | 50       | 50        | 50                       | 50        | 50        | 50        | 50        |            |
|      |                        | 10                                   |                    | 70                                   | 100                     | 50       | 50        | 50                       | 40        | 50        | 50        | 40        |            |
|      | CrNi-Stahl             | 6                                    |                    | 250                                  | -                       | 200      | 150       | 100                      | 100       | 100       | 50        | 100       |            |
|      |                        | 8                                    |                    | 150                                  | 300                     | 100      | 100       | 70                       | 50        | 50        | 50        | 50        |            |
|      |                        | 10                                   |                    | 50                                   | 150                     | 50       | 50        | 50                       | 50        | 50        | 50        | 50        |            |

## Klemmverschraubung verschiebbar auf dem Tauchschaft SF98

(ähnlich BF4)

Lieferbar für die Tensionsthermometer Typ IFC, SB-, SC- und SW15

### Wärmefühler Typ SF98

#### Prozessanschluss

G = G ¼ B; G ⅝ B; G ½ B; G ¾ B; G 1 B;  
M12 x 1; M14 x 1,5; M18 x 1,5

#### Verschraubung SV19

Messing (2.0401)  
CrNi-Stahl

#### Tauchschaftdurchmesser

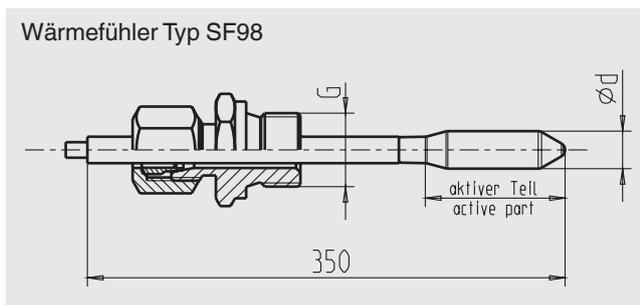
D = 8,5 mm (Verlängerung D = 6 mm)

#### Tauchschaftwerkstoff

Kupfer (Cu)  
CrNi-Stahl 1.4571

#### Tauchschaftverlängerungsrohr

Messing (2.0401)  
CrNi-Stahl 1.4571



Eintauchtiefe ET = variabel von Mindestlänge (aktiver Teil bis Ende Tauchschaftverlängerung)

| Typ  | Werkstoff              | Fühler-<br>durch-<br>messer<br>in mm | Einsatz<br>bei Typ | Minimale Fühlerlänge = ET mind. X mm |             |          |           |            |           |           |           |           |            |
|------|------------------------|--------------------------------------|--------------------|--------------------------------------|-------------|----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
|      |                        |                                      |                    | Anzeige-<br>bereich<br>in °C         | -40 ... +40 | 0 ... 40 | 0 ... 120 | 50 ... 150 | 0 ... 200 | 0 ... 250 | 0 ... 300 | 0 ... 350 | 50 ... 250 |
| SF98 | Messing<br>Kupfer (Cu) | 8,5                                  |                    | 50                                   | -           | 35       | 26        | 20         | 25        | 20        | 20        | 30        |            |

## Schutzrohre

Um Anzeige verfälschungen zu vermeiden, sind Wärmefühler, die in Schutzrohren eingebaut werden, aufeinander abgestimmt. Das Spiel zwischen Schutzrohrbohrung und Wärmefühlerdurchmesser darf 0,2 mm nicht überschreiten. Die Wärmefühler SF94 und SF95 müssen am Schutzrohrboden anliegen. Der Wärmefühler SF91 muss das ganze Schutzrohr ausfüllen. Die Spirale am Ende des Fühlers schützt die Messleitung gegen Knicken. Um ein Knicken der Messleitung beim Einschieben des Fühlers mit großer Eintauchtiefe ET zu verhindern, werden die Wärmefühler mit einem Verlängerungsrohr versehen. Um Anzeige verfälschungen zu vermeiden, müssen alle Wärmefühler mit ihrem gesamten aktiven Teil in das Messmedium eintauchen. Der aktive Teil erstreckt sich bei den Mindestfühlerlängen über die gesamte Fühlerlänge.

Für die Schutzrohrmontage in Durchgangslöcher sind Gegenmutter und Dichtringe lieferbar. Für den Einsatz von Schutzrohren in Drücken über 10 bar mit Eintauchtiefen über 50 mm bitten wir um Anfrage.

### Bestellbeispiel

Schutzrohr SH22 aus MS für Wärmefühler mit Durchmesser 8,5 mm und einer Eintauchtiefe von 100 mm sowie dem Einbaugewinde G 3/8 B für Temperaturen unter 120 °C.

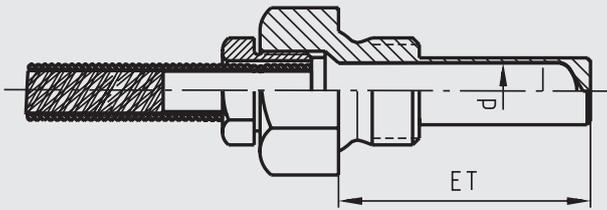
SH22-8,50-ET 100 G 3/8 B-MS-unter 120 °C

Schutzrohre für Temperaturen unter 120 °C werden weichgelötet.

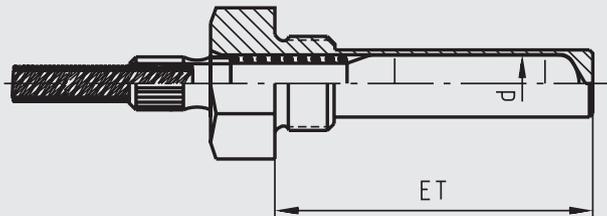
Für Sonderzwecke können V4A, MS-verchromte und MS vernickelte Schutzrohre geliefert werden.

| Typ  | Einbaugewinde / Prozessanschluss |         |         |         |           |           |           | Eintauchtiefe<br>in mm | Fühlerdurchmesser |      |        |       |
|------|----------------------------------|---------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|------------------------|-------------------|------|--------|-------|
|      | G 1/4 B                          | G 3/8 B | G 1/2 B | G 3/4 B | M14 x 1,5 | M16 x 1,5 | M18 x 1,5 |                        | 6 mm              | 8 mm | 8,5 mm | 10 mm |
| SB18 | X                                | X       | X       |         | X         | X         | X         | 29                     |                   |      | X      |       |
|      | X                                | X       | X       |         | X         |           | X         | 32                     |                   |      | X      |       |
|      | X                                | X       | X       |         | X         |           | X         | 45                     |                   |      | X      |       |
|      |                                  | X       | X       |         |           |           |           | 60                     |                   |      | X      |       |
|      |                                  | X       | X       |         |           |           |           | 75                     |                   |      | X      |       |
|      |                                  | X       | X       |         |           |           |           | 90                     |                   |      | X      |       |
|      |                                  |         | X       | X       |           |           |           | 100                    |                   |      | X      |       |
|      |                                  |         | X       |         |           |           | 150       |                        |                   | X    |        |       |
| SH16 | X                                | X       |         |         |           |           |           | 40                     |                   | X    | X      |       |
|      | X                                | X       | X       |         |           |           |           | 50                     | X                 | X    | X      |       |
|      | X                                | X       |         |         |           |           |           | 75                     | X                 |      | X      |       |
|      | X                                | X       | X       |         |           |           |           | 80                     |                   |      | X      |       |
|      | X                                | X       | X       | X       | X         | X         |           | 100                    | X                 | X    | X      |       |
|      | X                                | X       |         |         |           |           |           | 150                    | X                 | X    | X      |       |
|      | X                                | X       |         |         |           |           |           | 200                    | X                 | X    | X      |       |
|      | X                                | X       | X       |         |           |           | 250       |                        | X                 | X    |        |       |
| SH22 | X                                | X       |         |         |           |           |           | 45                     | X                 | X    |        |       |
|      | X                                | X       |         |         |           |           |           | 50                     | X                 |      | X      |       |
|      | X                                | X       |         |         |           |           |           | 60                     | X                 | X    |        |       |
|      |                                  | X       |         |         |           |           |           | 75                     |                   |      | X      | X     |
|      | X                                | X       |         |         |           |           |           | 100                    | X                 | X    | X      | X     |
|      | X                                | X       |         |         |           |           |           | 150                    | X                 | X    | X      |       |
|      | X                                | X       | X       |         |           |           |           | 200                    | X                 | X    | X      |       |
|      | X                                | X       |         |         |           |           |           | 250                    | X                 |      | X      |       |
| X    | X                                | X       |         |         |           |           | 300       | X                      | X                 | X    |        |       |

Wärmefühler Typ SF91 mit Schutzrohr Typ SH16



Wärmefühler Typ SF95 mit Schutzrohr Typ SB18



Wärmefühler Typ SF94 mit Schutzrohr Typ SH22

