

# Thermometer mit starrem Schaft

Chemie-Bajonettringgehäuse

ohne Gehäusefüllung (TSCh) und mit Gehäusefüllung (TSChG)

Kl. 1,0 NG 100  
160

Typen **TSCh**  
**TSChG**

## Anwendung

Industrielle Temperaturmessung in Flüssigkeiten und Gasen; je nach Ausführung geeignet z.B. auch für aggressive Messstoffe in der Chemie und Petrochemie, für Lebensmittelindustrie u.v.a.; häufige Verwendung in Verfahrenstechnik und im Apparatebau

|  |  |
|--|--|
| <b>Nenngrößen:</b>                       | 100, 160   |
| <b>Genauigkeit (EN 13190):</b>           | Klasse 1   |
| <b>Anzeigebereiche</b>                   | nach EN 13190 u.a gem. Tabelle unten, Temperaturdifferenzen von 80 K bis 500 K |
| <b>Referenztemperatur</b>                | + 23 °C ± 2 °C   |
| <b>Umgebungstemperaturbeständigkeit:</b> | -20 bis +60 °C (auch Lagerung/Transport)                                       |
| <b>Max. zul. stat. Betriebsdruck</b>     | am Fühler 25 bar   |
| <b>Schutzart (EN 60529 / IEC 529)</b>    | <u>TSCh</u> : IP 55 / <u>TSChG</u> : IP 65                                     |

## Standardausführung

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>Gehäuse</b>        | und Bajonettring CrNi-Stahl 1.4301                                       |
| <b>Gehäusefüllung</b> | nur Typ <u>TSChG</u> : Silikonöl   |
| <b>Sichtscheibe</b>   | Instrumentenglas   |
| <b>Anschluss</b>      | unten (Anschlussbauformen siehe S. 2); optional rückseitig ausmittig (r) |
| <b>Fühler</b>         | CrNi-Stahl 1.4571, Fühlertypen siehe S. 4                                |
| <b>Messsystem</b>     | mit Stickstofffüllung (Inertgas, physiologisch unbedenklich)             |
| <b>Zeigerwerk</b>     | Messing/Neusilber  |
| <b>Nachstellung</b>   | ± 6 % durch Korrekturschraube von außen                                  |
| <b>Zifferblatt</b>    | Aluminium weiß, Skalierung schwarz                                       |
| <b>Zeiger</b>         | Aluminium schwarz  |

| Anzeigebereich (°C)     | Messbereich (°C) | Skalenteilung (°C) | Temperatur-Differenz (K) |
|-------------------------|------------------|--------------------|--------------------------|
| -50 / +50               | -40 / +40        | 1                  | 100                      |
| -30 / +50               | -20 / +40        | 1                  | 80                       |
| -30 / +120              | -10 / +100       | 2                  | 150                      |
| -30 / +170              | -10 / +150       | 5                  | 200                      |
| -20 / +60               | -10 / +50        | 1                  | 80                       |
| -20 / +80               | -10 / +70        | 1                  | 100                      |
| 0 - 80                  | 10 - 70          | 1                  | 80                       |
| 0 - 100                 | 10 - 90          | 1                  | 100                      |
| 0 - 120                 | 20 - 100         | 2                  | 120                      |
| 0 - 150                 | 20 - 130         | 2                  | 150                      |
| 0 - 160                 | 20 - 140         | 2                  | 160                      |
| 0 - 200                 | 20 - 180         | 5                  | 200                      |
| 0 - 300                 | 30 - 270         | 5                  | 300                      |
| 0 - 350                 | 50 - 300         | 5                  | 350                      |
| 0 - 400 <sup>1)</sup>   | 50 - 350         | 10                 | 400                      |
| 0 - 500 <sup>1)</sup>   | 50 - 450         | 10                 | 500                      |
| 0 - 600 <sup>1)2)</sup> | 100 - 500        | 10                 | 600                      |
| 50 - 300                | 80 - 270         | 5                  | 250                      |
| 50 - 400                | 100 - 350        | 5                  | 350                      |
| 100 - 500               | 150 - 450        | 10                 | 400                      |
| 100 - 600 <sup>2)</sup> | 150 - 550        | 10                 | 500                      |

<sup>1)</sup> nicht mit Grenzsinalgeber

<sup>2)</sup> Anzeigebereich bei Fühlerdurchmesser 6 mm auf Anfrage



TSCh 100,  
0/100 °C,  
Fühler A3

## Sonderausführungen u.a.

- andere Anschlussgewinde auf Anfrage
- Fühler A5: Klemmringverschraubung aus Stahl
- Fühler mit Kapillarleitung (d.h. ohne Schenkelrohr) zwischen loser Überwurfmutter (**Typ A 3.2**) oder drehbarem Anschlusszapfen (**Typ A 4.2**) und Gefäß
- andere Anzeigebereiche auf Anfrage, auch °F oder K
- Sonderskalen wie Doppelskala (z.B. °C/°F)
- rote Marke oder roter Markenzeiger auf dem Zifferblatt oder von außen verstellbar
- Zeigerwerk CrNi-Stahl
- Maximum-Schleppzeiger, rückstellbar von vorn (Acrylglas- bzw. Polycarbonat-Sichtscheibe [im Einzelnen auf Anfrage])
- Sichtscheibe Acrylglas, auf Anfrage Sicherheitsglas
- GL-Zulassung
- besondere Anschluss- oder Einbaulage
- **elektrische Zusatzeinrichtungen**, siehe Innenseite (S.3)

## Bestellangaben

Bitte geben Sie in Ihrer Bestellung an:

Grundtyp: **TSCh** (trockene Ausführung, IP 54)  
**TSChG** (mit Gehäusefüllung, IP 65)

Nenngröße: **100** oder **160**

Gehäusebauform: Standard = Anschluss unten  
(vergl. S.2) (ohne Kennbuchstaben)  
**r** = Anschluss rückseitig

Anschlussbauform **w, wl, wr, wst** (nur bei Anschluss unten)  
(siehe S. 2)

Anzeigebereich: nach EN bzw. Tabelle links,  
z.B. **0-100 °C** oder **-30/+120 °C**

Angaben zum Fühler: Fühlertyp **A1, A3, A4, A4.1, A5, A6**  
Fühler-Ø **6, 8, 10** oder **12 mm**  
gewünschte Fühlerlänge **L** bzw. **L1**  
und Eintauchtiefe **ET**  
Anschluss, z.B. **G ½ B, M 20 x 1,5**  
(vergl. S 4)

Sonderheiten: siehe oben

### Beispiele für Bestelltexte:

- TSCh 160, 0-100 °C, A3, Ø 12 mm, L = 300 mm, ET 80 mm, M 20 x 1,5
- TSChG 100, wst, -30/+170 °C, A6, Ø 8 mm, L1=180 mm, ET 75 mm, G ½ B



**ARMATURENBAU GmbH**

Manometerstraße 5 • D-46487 Wesel - Ginderich  
Tel.: (0 28 03) 91 30 - 0 • Fax: (0 28 03) 10 35  
armaturenbau.de • mail@armaturenbau.de



Tochterfirma und Vertrieb Ost

**MANOTHERM Beierfeld GmbH**

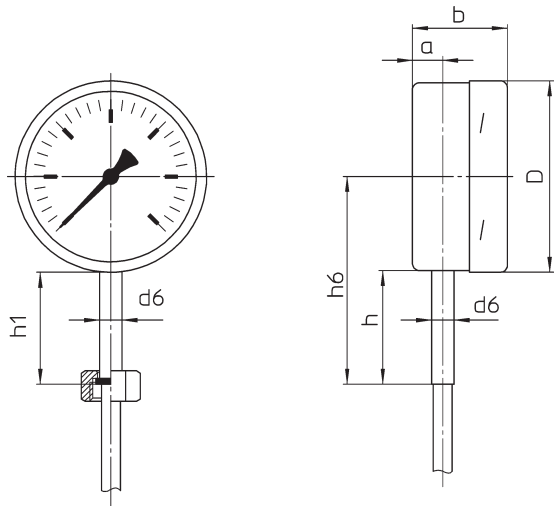
Am Gewerbepark 9 • D-08340 Beierfeld  
Tel.: (0 37 74) 58 - 0 • Fax: (0 37 74) 58 - 545  
manotherm.de • mail@manotherm.de

**8210**

5/04

# Gehäusebauformen, Kennbuchstaben, Maße und Masse

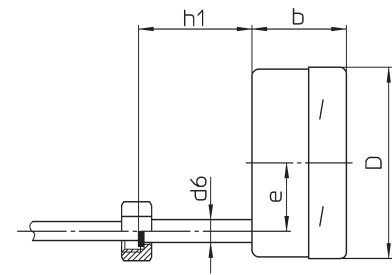
Anschluss unten  
ohne zusätzlichen Kennbuchstaben



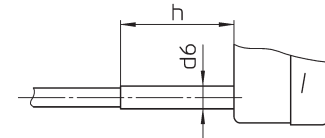
Fühleranschluss:  
z.B. Überwurfmutter (A3)

Fühleranschluss:  
z.B. glatter Fühler (A1)

Anschluss rückseitig ausmittig  
Kennbuchstabe r



Fühleranschluss:  
z.B. Überwurfmutter (A3)



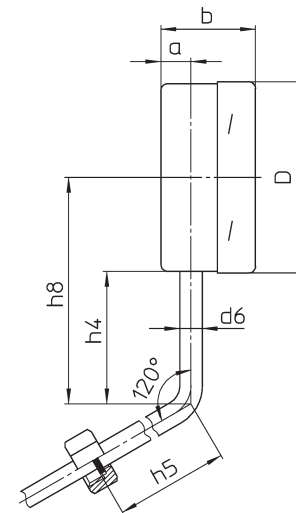
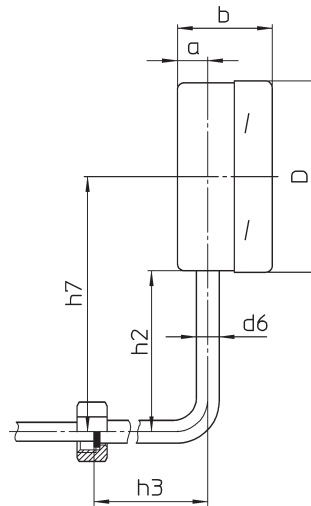
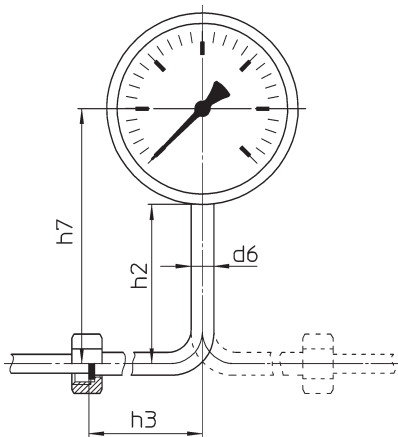
Fühleranschluss:  
z.B. glatter Fühler (A1)

Anschluss unten  
winklig links  
Kennbuchstaben wl

Anschluss unten  
winklig rechts  
Kennbuchstaben wr

Anschluss unten  
rechtwinklig nach hinten  
Kennbuchstabe w

Anschluss unten  
winklig stumpf nach hinten  
Kennbuchstaben wst



## Maße (mm) und Masse (kg)

| NG  | a  | b  | D   | d6 | e  | h <sup>1)</sup> | h1 <sup>1)</sup> | h2 | h3  | h4 | h5  | h6    | h7    | h8    | Masse (ca.) <sup>2)</sup> |       |
|-----|----|----|-----|----|----|-----------------|------------------|----|-----|----|-----|-------|-------|-------|---------------------------|-------|
|     |    |    |     |    |    |                 |                  |    |     |    |     |       |       |       | TSch                      | TSchG |
| 100 | 16 | 50 | 101 | 12 | 36 | 60              | 60               | 85 | 120 | 70 | 120 | 109,5 | 134,5 | 119,5 | 0,60                      | 0,90  |
| 160 |    |    | 161 |    | 53 |                 |                  |    |     |    |     | 139,5 | 164,5 | 149,5 | 1,10                      | 2,00  |

<sup>1)</sup> 80 mm ab Anzeigebereich > 500 °C

<sup>2)</sup> Die Angaben beziehen sich auf Ausführung mit  
Fühler A3, Ø 12 mm, L=300 mm, Überwurfmutter G ½

## Ausführungen mit elektrischer Zusatzeinrichtung

Bei Einbau elektromechanischer, induktiver oder elektronischer Grenzsinalgeber ergeben sich lediglich in den Bauhöhen maßliche Abweichungen, siehe Tabelle und Darstellung unten.

Erläuterungen zur Wirkungsweise und Verwendung von elektromechanischen, induktiven und elektronischen Grenzsinalgebern finden Sie in der **Übersicht 9000**.

Weitere Informationen, insbesondere über die verschiedenen Schaltfunktionen, finden Sie in den Datenblättern der jeweiligen Grenzsinalgebertypen:

**Elektromechanische Grenzsinalgeber**      **Datenblatt 9100**  
 (Schleich- und Magnetsprungkontakt)  
**Induktive Grenzsinalgeber**                      **Datenblatt 9200**  
**Elektronische Grenzsinalgeber**                      **Datenblatt 9201**

Der Einbau von **4-fach Grenzsinalgebern** in Gehäuse NG 100 ist nicht möglich.

Die **Sichtscheibe** bei Ausführung mit Grenzsinalgeber ist standardmäßig aus Acrylglas bzw. Polycarbonat (im Einzelnen auf Anfrage); Instrumentenglas oder Sicherheitsglas (Mehrpreis) sind auf Anfrage erhältlich.

Geräte mit **Gehäusefüllung** werden bei Einbau von elektrischen Zusatzeinrichtungen als Grundtyp **TSChOe** bezeichnet. Die Füllflüssigkeit ist hier ein Spezialöl.

**Mindest-Temperaturdifferenz des Anzeigebereiches**  
 für den Einbau von Grenzsinalgebern: **100 K**

### Elektrischer Anschluss

- bei Schleich- bzw. Magnetsprungkontakt: Universal-Steckverbinder
- bei induktivem und elektronischem Grenzsinalgeber: Kabelanschlussdose.

Die Kabelanschlussdose hat 6 Anschlüsse. Der Universal-Steckverbinder hat 6 Anschlüsse und eine Erdungsklemme.

Der Steckverbinder bzw. die Kabelanschlussdose werden seitlich rechts am Gehäuse angebracht ("rechts" bei Zifferblattdraufsicht), siehe untenstehende Maßbilder. Abweichende Anbringung ist nur nach Rückfrage und gegen Mehrpreis möglich.

### Bestellangaben:

Bei Einbau von Grenzsinalgebern wird der Bestelltext zum Grundgerät (siehe S. 1) ergänzt durch

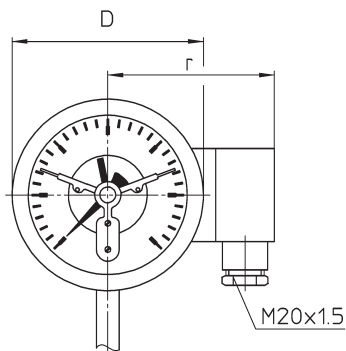
- den **Kennbuchstaben** für den Typ des Grenzsinalgebers S, M, I oder E
- die **Kennzahl** für die Schaltfunktion, z.B. 1, 2, 11, 12, 21, 22

Geräte mit Gehäusefüllung = Grundtypen **TSChOe**

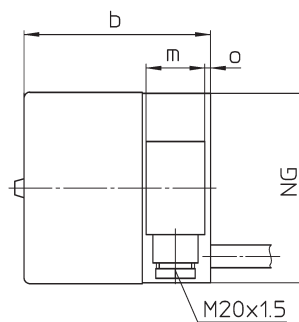
### Beispiele für Bestelltexte:

- TSCh 160, 0-100 °C, A3, Ø12 mm, L= 300 mm, ET 80 mm, M 20x1,5, **M 12**
- TSChOe100, wst, -30/+170 °C, A6, Ø8 mm, L1=180 mm, ET 75 mm, G ½ B, **I 22**

Anschluss unten  
**Steckverbinder oder Kabelanschlussdose**



Anschluss rückseitig (r)  
**Steckverbinder oder Kabelanschlussdose**



### Maße (mm) und Masse (kg)

| NG  | b    | D   | m  | o | r   | Masse (ca.) <sup>1)</sup> |        |
|-----|------|-----|----|---|-----|---------------------------|--------|
|     |      |     |    |   |     | TSCh                      | TSChOe |
| 100 | 98,5 | 101 | 31 | 3 | 88  | 0,80                      | 1,60   |
| 160 | 105  | 161 |    | 6 | 119 | 1,40                      | 2,80   |

<sup>1)</sup> Die Angaben beziehen sich auf Ausführung mit Fühler A3, Ø 12 mm, L=300 mm, Überwurfmutter G ½

# Fühlertypen und Anschlussbauformen für starren Schaft

Schutzrohrtypen siehe Datenblätter 8310, 8311, 8312 und 8320

Werkstoffe: **CrNi-Stahl** (1.4571) für Fühler und Verschraubungselemente

Andere Fühlertypen auf Anfrage

## Fühlertyp A 1

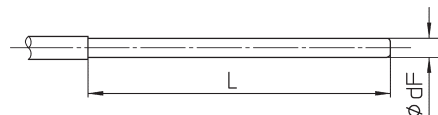
glatter Fühler (ohne Gewinde),

Fühler-Länge = **L** = frei wählbar, jedoch  $\geq$  Mindestlänge (s.u.)

Basis für Klemmringverschraubung Fühler A 5  
Passende Schutzrohre: siehe Datenblatt 8320.

### Maße (mm)

|                        |                             |
|------------------------|-----------------------------|
| $\varnothing d_F^{1)}$ | 6 <sup>2)</sup> , 8, 10, 12 |
|------------------------|-----------------------------|



## Fühlertyp A 3

Fühler mit loser Überwurfmutter,

Anschluss M 20 x 1,5 oder G ½,

Fühler-Länge = **L** (Eintauchtiefe bis Anschlag für Überwurfmutter) = frei wählbar, jedoch  $\geq$  Mindestlänge (s.u.)

Basis für Fühler A 6

Passende Schutzrohre: siehe Datenblatt 8312.

|                        |         |    |    |
|------------------------|---------|----|----|
| $\varnothing d_F^{1)}$ | G       | SW | i  |
| 6 <sup>2)</sup> , 8,   | M20x1,5 | 27 | 10 |
| 10, 12                 | G ½     | 27 | 10 |



## Fühlertyp A 4

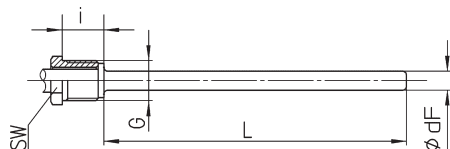
Fühler mit drehbarem Anschlusszapfen,

Anschluss M 20 x 1,5 oder G ½ B,

Fühler-Länge = **L** (Eintauchtiefe bis Anschlag für Anschlusszapfen) = frei wählbar, jedoch  $\geq$  Mindestlänge (s.u.)

Ausschließlich für Einbau in Schutzrohre: siehe Datenblätter 8310, 8311.

|                        |         |    |    |
|------------------------|---------|----|----|
| $\varnothing d_F^{1)}$ | G       | SW | i  |
| 6 <sup>2)</sup> , 8,   | M20x1,5 | 22 | 20 |
| 10, 12                 | G ½ B   | 22 | 20 |



## Fühlertyp A 4.1

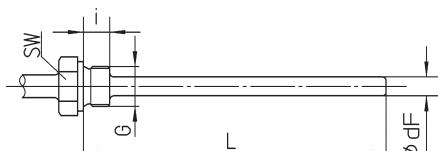
Fühler mit festem Anschlusszapfen,

Anschluss M 20 x 1,5 oder G ½ B,

Fühler-Länge = **L** (Eintauchtiefe bis Dichtfläche Anschlusszapfen) = frei wählbar, jedoch  $\geq$  Mindestlänge (s.u.)

Passende Schutzrohre: siehe Datenblätter 8310, 8311.

|                        |         |    |    |
|------------------------|---------|----|----|
| $\varnothing d_F^{1)}$ | G       | SW | i  |
| 6 <sup>2)</sup> , 8    | M20x1,5 | 27 | 14 |
| 10                     | G ½ B   | 27 | 14 |
| 6 <sup>2)</sup> , 8,   | M27x2   | 32 | 16 |
| 10, 12                 | G ¾ B   | 32 | 16 |



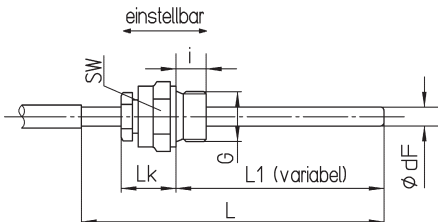
## Fühlertyp A 5

Fühler A 1 mit Klemmring-/Schneidringverschraubung, auf dem Fühler verschiebbar (zu beachten: L1 muss auf jeden Fall  $\geq$  Mindestlänge von Fühler A1 sein, vergl. Tabelle unten!),

Anschluss G ¼ B oder G ½ B,

Fühler-Länge = **L** = frei wählbar, jedoch  $\geq$  Mindestlänge (s.u.)

|                        |       |    |    |                |
|------------------------|-------|----|----|----------------|
| $\varnothing d_F^{1)}$ | G     | SW | i  | L <sub>k</sub> |
| 6 <sup>2)</sup> , 8    | G ¼ B | 19 | 12 | 27             |
| 10, 12                 | G ½ B | 27 | 14 | 35             |



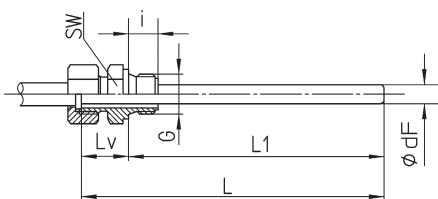
## Fühlertyp A 6

Fühler A 3 mit Anschlussverschraubung,

Anschluss M 20 x 1,5 oder G ½ B, M 24x1,5, M 27x2 oder G ¾ B,

Fühler-Länge = **L1** (Eintauchtiefe bis Dichtfläche Verschraubung) = frei wählbar, jedoch  $\geq$  Mindestlänge (s.u.)

|                        |         |    |    |                |
|------------------------|---------|----|----|----------------|
| $\varnothing d_F^{1)}$ | G       | SW | i  | L <sub>v</sub> |
| 6 <sup>2)</sup> , 8    | M20x1,5 | 27 | 14 | 25             |
| 10                     | G ½ B   | 27 | 14 | 25             |
| 6 <sup>2)</sup> , 8,   | M24x1,5 | 27 | 16 | 27             |
| 10, 12                 | M27x2   | 32 | 16 | 27             |
|                        | G ¾ B   | 32 | 16 | 27             |



Andere Fühlerausführungen auf Anfrage.

## Mindesteintauchtiefe und Mindestlänge des Fühlers

| Maße in mm                    | Mindesteintauchtiefe <sup>3)</sup><br>ET min (mm) |    |   |                 | Mindestlänge Fühler <sup>4)</sup><br>L min. und L1 min. (mm) <sup>5)</sup> |     |     |                 |                          |     |     |                 |   |     |     |                 |        |     |     |     |
|-------------------------------|---|----|---|-----------------|--|-----|-----|-----------------|--------------------------|-----|-----|-----------------|---|-----|-----|-----------------|--------|-----|-----|-----|
|                               |   |    |   |                 | alle   |     |     |                 | A1, A4 (L) <sup>5)</sup> |     |     |                 | A3, A 4.1 (L) <sup>5)</sup> / A6 (L1) <sup>5)</sup> |     |     |                 | A5 (L) |     |     |     |
| Fühlertypen                   |   |    |   |                 | 12   | 10  | 8   | 6 <sup>2)</sup> | 12                       | 10  | 8   | 6 <sup>2)</sup> | 12  | 10  | 8   | 6 <sup>2)</sup> |        |     |     |     |
| Fühler – Ø <sup>1)</sup> (mm) | 12  | 10 | 8 | 6 <sup>2)</sup> | 12   | 10  | 8   | 6 <sup>2)</sup> | 12                       | 10  | 8   | 6 <sup>2)</sup> | 12  | 10  | 8   | 6 <sup>2)</sup> |        |     |     |     |
| Skalenendwert                 | </= 500 °C  |    |   |                 | 35   | 45  | 75  | 120             | 40                       | 50  | 80  | 125             | 50  | 60  | 90  | 135             | 75     | 85  | 115 | 160 |
|                               | > 500 °C  |    |   |                 | 75   | 105 | 165 | 285             | 120                      | 120 | 170 | 290             | 120   | 120 | 180 | 300             | 120    | 145 | 205 | 325 |

<sup>1)</sup> andere Fühler-Ø auf Anfrage

<sup>2)</sup> Fühler-Ø 6 mm Preis und Lieferzeit auf Anfrage

<sup>3)</sup> Die Mindesteintauchtiefe wird von der aktiven Länge des Fühlers (Gefäß) bestimmt. Mindestens so tief muss der Fühler vollständig in den Messstoff eintauchen, um eine korrekte Temperaturanzeige zu erhalten.

<sup>4)</sup> Die Mindestlänge des Fühlers ist die kleinstmögliche Temperaturfühlerlänge in Abhängigkeit von der Mindesteintauchtiefe und dem Fühlertyp.

<sup>5)</sup> Je nach Fühlertyp ist in der Bestellung als Fühlerlänge L oder L1 anzugeben, vergl. Zeichnungen oben. Die relevante und in der Bestellung zu bemaßende Länge wird hier in der Tabelle neben dem Fühlertyp in Klammern genannt.