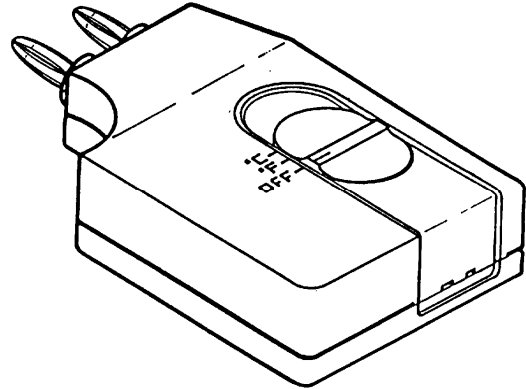


# Temperaturmessung mit Thermoelement

Grundauführung: Adapter mit Universalsonde ohne Griff, Gesamtlänge 120cm, Durchmesser 1.4mm, Temperaturbereich  $-40^{\circ}\text{C}$  bis  $+260^{\circ}\text{C}$  (Art.Nr. 64)

- \* **Direkt ans DMM, DDM und DMG anschließbar ( $1\text{mV}/^{\circ}\text{C}$ )**
- \* **Viele Thermoelementfühler im Bereich von  $-200^{\circ}$  bis  $+1150^{\circ}\text{C}$  direkt anschließbar**
- \* **Anzeige in Grad Celsius und Fahrenheit**



## Anschluss/Betrieb:

Der Adapter liefert ein Signal von  $1\text{ mV}/^{\circ}\text{C}$  und wird von einer 9V-Batterie gespeist (mittlere Lebensdauer der Batterie: 1600 Stunden).

Temperaturfühler an den Adapter anschließen und Adapter in den Spannungseingang des Digitalmultimeters (DMM, DDM oder DMG) stecken. Schiebeschalter auf Adapter in Stellung " $^{\circ}\text{C}$ " oder " $^{\circ}\text{F}$ " bringen und Gleichspannung (V=) wählen.

Mit dem Bereichswahlschalter des DMMs resp. mit der "Step"-Taste des DDMs kann die gewünschte Auflösung wie folgt gewählt werden:

- 10 V = Auflösung  $1^{\circ}\text{C}$
- 1 V = Auflösung  $0.1^{\circ}\text{C}$

## Lieferbare Thermoelementfühler mit Griff:

(direkt an den Adapter anschließbar):

Art.Nr. 92:

**Drahtsonde  $-65^{\circ}\text{C}$  bis  $+300^{\circ}\text{C}$**

Drahtlänge 1.0m

Art.Nr. 96

**Einstechsonde  $-65^{\circ}$  bis  $550^{\circ}\text{C}$**

Fühlerlänge 130x1.5 mm

Art.Nr. 93

**Tauchsonde  $-65^{\circ}\text{C}$  bis  $+1000^{\circ}\text{C}$**

Fühlerlänge 130x3.0 mm

Art.Nr. 130

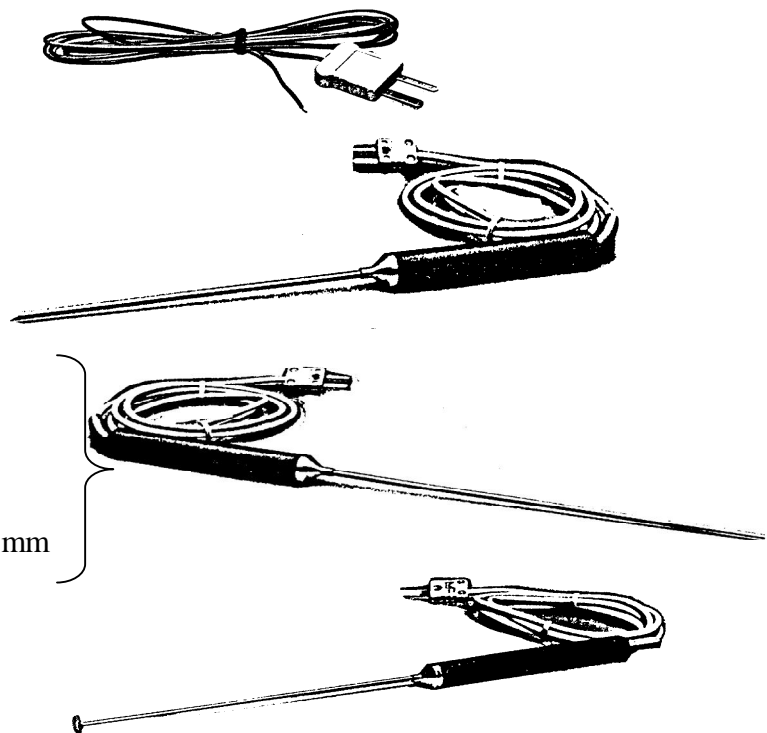
**Tauchsonde für Hochtemperaturen**

**$-200$  bis  $+1150^{\circ}\text{C}$  Fühlerlänge 150x1.5mm**

Art.Nr. 94

**Oberflächen-sonde  $-65^{\circ}$  bis  $+500^{\circ}\text{C}$**

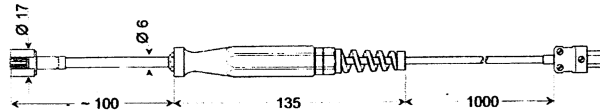
Fühlerlänge 130x1.5 mm, vorn: 4mm



Art.Nr. 97

## Präzisions-Oberflächensonde:

-65°C bis +400°C Fühlerdurchmesser vorn: 17mm



### Technische Daten:

Genauigkeit

Adapter: -50°C bis -21°C : 2.5% ± 2°C  
-20°C bis +350°C: 0.5% ± 2°C  
+351°C bis +500°C: 1.75% ± 2°C  
+501°C bis +1000°C: 2.0% ± 2°C

Thermoelementtyp : NiCr-Ni  
Speisung : 9V-Mini-Batterie  
Lebensdauer Batterie : 1600 h  
Gewicht : 126 g  
Abmessungen Gehäuse : 95x65x25 mm

### 9V-Batterie ersetzen

- Schiebeschalter in Stellung "off"
- Thermoelementfühler ausziehen
- Schraube auf Rückseite (hinter den 4 mm-Bananensteckern) lösen
- Gehäuse aufklappen und Batterie ersetzen

### Batterietest

- Schiebeschalter in Stellung "off"
- Adapter ans DMM resp. DDM anschließen
- DMM: Taste "V=" drücken und Bereich "100mV" wählen.  
DDM: Taste "V" drücken (Anzeige: mV)
- Spannung größer als 100mV → Batterie in Ordnung  
Spannung ca. 100mV → Batterie hält noch etwa 100h und muss dann ersetzt werden.

### Funktionstest Adapter

- Thermoelementfühler entfernen und Eingang mit Drahtschleife kurzschließen
- Adapter in den Eingang des DMMs oder DDMs stecken und Schiebeschalter in Stellung "°C"
- DMM: Taste "V=" drücken und Bereich "100mV" wählen.  
DDM: Taste "V" drücken (Anzeige: mV)
- Falls Anzeige auf DMM/DDM = Raumtemperatur in °C → Adapter i. O.

### Nacheichung

Der Adapter kann jederzeit nachgeeicht werden. Um genaue Messungen zu erzielen, kann ein Fühler wie folgt exakt geeicht werden.

Schweiz:

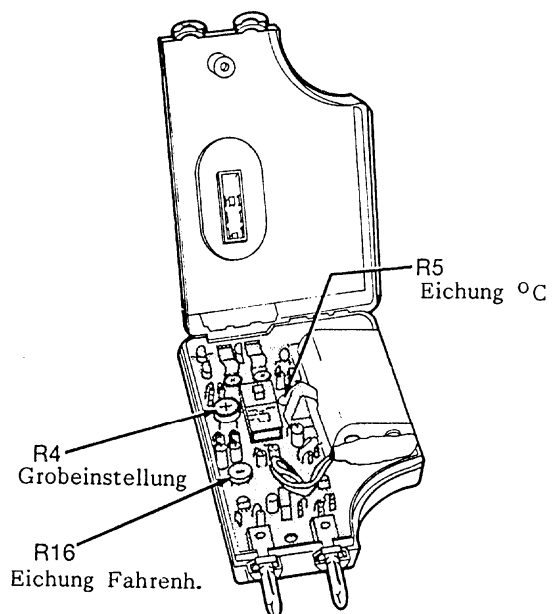
**Steiniger & Co. Rosenbergstrasse 23**  
**CH-8200 Schaffhausen**  
☎ 052-625 58 90 Fax 052-625 58 60

Vorgehen:

- Zuerst Batterietest durchführen (s. oben) und notfalls Batterie austauschen.
- Fühler in den Adapter stecken und Adapter ans DMM oder DDM anschließen. Schiebeschalter auf "°C"  
DMM/DDM einschalten, Taste "V=", Bereich "100mV".  
DDM: Taste "V" (Anzeige: mV)
- Ca. 5 Minuten warten bis thermisches Gleichgewicht erreicht ist.
- Mit Fühler und Referenzthermometer ins Wasserbad und unter ständigem Umrühren Anzeigen vergleichen. Mit Potentiometer R5 Anzeigen in Übereinstimmung bringen.
- Für die Eichung in "F" gleiches Vorgehen mit Potentiometer R16.

Potentiometer R4 dient der Grobeinstellung und sollte nur dann eingestellt werden, wenn der Bereich von R5 nicht ausreicht.

Umrechnung °C in F:  $(Temp. \text{ in } ^\circ\text{C}) \cdot 9/5 + 32$



Deutschland:

**Steiniger GmbH Sagenbuck 6**  
**D-78262 Gailingen Telefon**  
☎ 07734-1825 Fax 07734-1825