

H. Heinz Meßwiderstände GmbH

**WIDERSTANDSTHERMOMETER  
RESISTANCE THERMOMETERS**



Temperatur und Feuchte

**MESSTECHNIK**

Temperature and humidity

**MEASUREMENT**

# Widerstandsthermometer Resistance thermometers



## Grenzabweichungen für Pt 100-Temperatursensoren Tolerances for Pt 100 temperature sensors

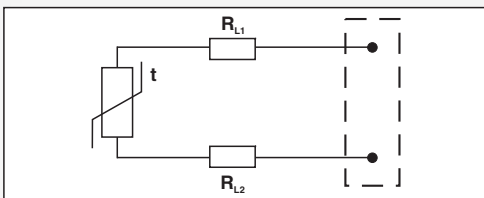
Temperatur temperature	Grenzabweichungen / tolerances			
	Klasse A / class A		Klasse B / class B	
°C	°C	Ω	°C	Ω
-200	±0.55	±0.24	±1.3	±0.56
-100	±0.35	±0.14	±0.8	±0.32
0	±0.15	±0.06	±0.3	±0.12
+100	±0.35	±0.13	±0.8	±0.30
+200	±0.55	±0.20	±1.3	±0.48
+300	±0.75	±0.27	±1.8	±0.64
+400	±0.95	±0.33	±2.3	±0.79
+500	±1.15	±0.38	±2.8	±0.93
+600	±1.35	±0.43	±3.3	±1.06
+650	±1.45	±0.46	±3.6	±1.13
+700	-	-	±3.8	±1.17
+800	-	-	±4.3	±1.28
+850	-	-	±4.6	±1.34

andere Toleranzen auf Anfrage / other tolerances on request

## Anschlusstechniken bei Widerstandsthermometern / Connection technologies for resistance thermometers

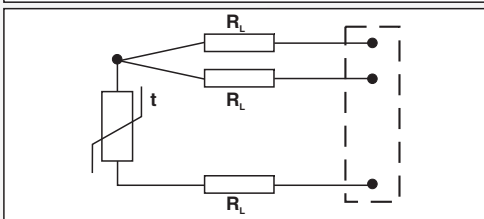
Es gibt verschiedene Anschlusstechniken bei Widerstandsthermometern. Die Schaltungen unterscheiden sich in der Anzahl der Zuleitungen zum Sensor und in der Art und Weise der Kompensation der Fehler durch Zuleitungswiderstände. Die Messströme sollten bei allen Schaltungsarten zur Vermeidung von Eigenerwärmungsfehlern so klein wie möglich sein.

*There are different techniques for the electrical connection of resistance thermometers. The circuit types differ in regard to the number of wires and to the compensation of parasitic resistance effects. Independently from the connection technique the measuring currents should be as small as possible to avoid errors caused by self heating.*



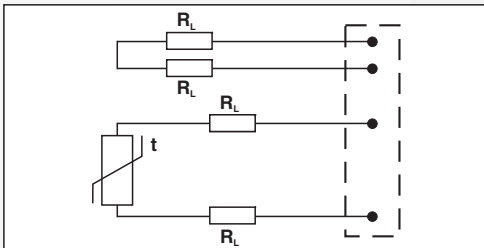
**Zweileiterschaltung:** Hierbei handelt es sich um die einfachste Schaltungsart. Es erfolgt keine Zuleitungskompensation bzw. nur über einen Festwert ( $R_{L1} + R_{L2}$ ). Temperaturabhängigkeiten der Zuleitungswiderstände lassen sich nicht kompensieren.

**Two-wire circuit:** This is the most simple circuit. Here, the compensation of parasitic wiring resistances is either impossible at all or can be done only for a fixed value ( $R_{L1} + R_{L2}$ ). The temperature dependence of wiring resistances cannot be compensated.



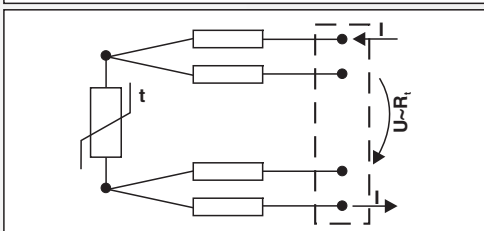
**Dreileiterschaltung:** Voraussetzung für eine nahezu vollständige Kompensation der Zuleitungsfehler ist die Gleichheit aller drei Zuleitungen. Kontaktwiderstände können das Messergebnis aber verfälschen.

**Three-wire circuit:** The wiring resistances can be almost fully compensated provided that the resistances of the three wires are identical. Contact resistances, however, can adulterate the result of the measurement.



**Zweileiterschaltung mit Kompensationsschleife:** Die Materialien der Zuleitungen zum Sensor und der Schleife sind identisch. Die Schleife endet im Bereich der Verbindung zum Sensor. Die Zuleitungskompensation entspricht dem Prinzip der Dreileiterschaltung, wobei Messkreis und Kompensationskreis galvanisch getrennt sind.

**Two-wire circuit with compensation loop:** The materials of the wires to the sensor and of the loop are identical. The loop ends close to the sensor. The compensation of wiring resistances is similar to the case of the three-wire circuit. Measuring circuit and compensating circuit are galvanically isolated.



**Vierleiterschaltung – Messungen nach KELVIN:** Die Vierleiterschaltung ermöglicht die vollständige Kompensation der Zuleitungswiderstände. Ein bekannter Strom wird dem Sensor über separate Zuleitungen eingeprägt. Der über ein zweites Zuleitungspaar belastungslos gemessene Spannungsabfall ist proportional dem Widerstand. Durch Umpolung des Messstromes können bedarfsweise auch parasitäre thermoelektrische Effekte kompensiert werden. Kontaktwiderstände spielen für das Messergebnis keine Rolle.

**Four-wire circuit – measurement according to KELVIN:** Using the four-wire circuit the parasitic wiring resistances can be fully compensated. A defined current is fed to the sensor by separate wires. The resulting voltage drop measured via a second set of unloaded wires is proportional to the resistance. If required, parasitic thermo-electric effects can be compensated as well by reversing the polarity of the measuring current. Contact resistances do not influence the measurement.





# Einsteck- / Einschraub-Widerstandsthermometer Plug-in / Screw-in resistance thermometers

## Beispiele für Widerstandsthermometer Examples for resistance thermometers

Die nachstehenden Typen sind repräsentative Beispiele, auf Anfrage ist die Lieferung anderer Längen, Durchmesser oder Materialien möglich.

Sensor nach DIN EN 60751 in Klasse A bzw. B oder andere Toleranzen: 1 x Pt 100, 2 x Pt 100 oder nach Auftrag; 2-, 3- oder 4-Leiterschaltung

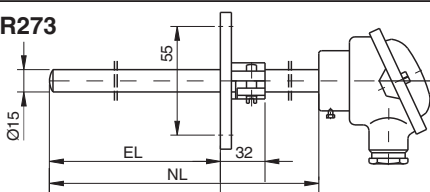
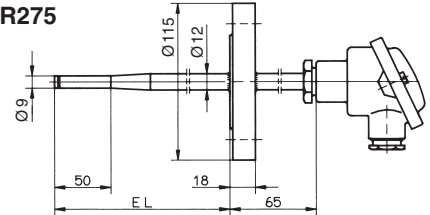
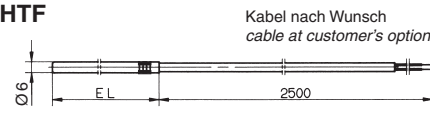
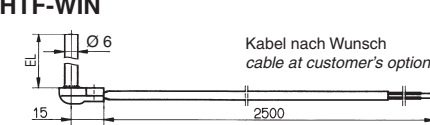
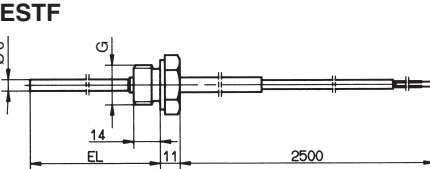
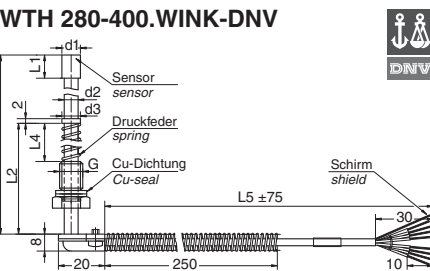
The following types are representative examples, delivery of further lengths, diameters or materials available on request.

Sensor acc. to DIN EN 60751 in class A resp. B or other tolerances: 1 x Pt 100, 2 x Pt 100 or acc. to order; 2-, 3- or 4-wire circuit

EL = Einbaulänge in mm / built-in length in mm

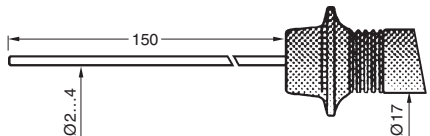
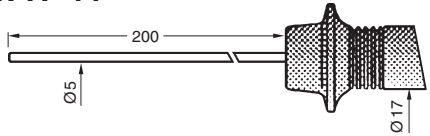
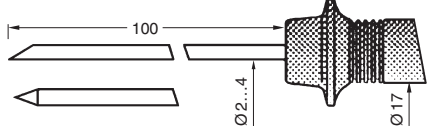
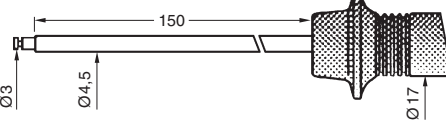
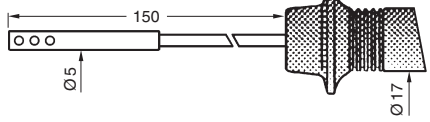
NL = Nennlänge in mm / nominal length in mm

Ø = Durchmesser in mm / diameter in mm

Typ: type:	Anschlusskopf connection head	Schutzrohrwerkstoff protective tube material	EL		Prozessanschluss process connection	max. Einsatztemp. max. working temp.
<b>R273</b> 	Form B*	Edelstahl stainless steel 1.4571	100...460 100...670 100...960 100...1360 100...1960	NL 500 NL 710 NL 1000 NL 1400 NL 2000	mit Befestigungsflansch with mounting flange	+600°C
Messumformereinbau möglich / transmitter installation possible						
<b>R275</b> 	Form B*	Edelstahl stainless steel 1.4571	225 285 345	F1 F2 F3 (Form)	mit Flansch C 25 ND 40 DIN 25 01 with flange C 25 ND 40 DIN 25 01	+600°C
Messumformereinbau möglich / transmitter installation possible						
<b>HTF</b>  Kabel nach Wunsch cable at customer's option		Edelstahl stainless steel 1.4571	50			+400°C
<b>HTF-WIN</b>  Kabel nach Wunsch cable at customer's option		Edelstahl stainless steel 1.4571	60			+400°C
<b>ESTF</b> 		Edelstahl stainless steel 1.4571	100 250		G½"A G¼"A	+180°C
mit silikonisierter Anschlussleitung 0,22 mm <sup>2</sup> und Knickschutz with silicone insulated connection line 0.22 mm <sup>2</sup> and bending protection						
<b>WTH 280-400.WINK-DNV</b>  Sensor sensor Druckfeder spring Cu-Dichtung Cu-seal Schirm shield		Edelstahl stainless steel 1.4404 (AISI 316L)	L1 L2 L3 L4 L5 nach Auftrag acc. to order	d1 d2 d3 nach Auftrag acc. to order	G nach Auftrag acc. to order	+180°C
mit Knickschutzfeder, Kabel: Teflon/Schirm/Teflon with spring (bending protection), cable: teflon/shield/teflon						

- \* Max. Umgebungstemperatur am Anschlusskopf: · Ausführung ohne Messumformer: 100°C  
· Ausführung mit Messumformer: abhängig vom Typ des Messumformers
- \* Max. ambient temperature at the connection head: · version without transmitter: 100°C  
· version with transmitter: depending on the type of the transmitter

# Pt100 / Pt1000 Handfühler Pt100 / Pt1000 handle probes

Beschreibung <i>description</i>	Messbereich <i>temperature range</i>	Schutzrohr <i>protective tube</i>	Anschlussart <i>connection type</i>	Griff <i>handle</i>	Anschlussleitung <i>connection line</i>	Typ <i>type</i>	Darstellung <i>figure</i>
Universell einsetzbarer Tauchfühler  <i>Universal immersion probe</i>	-50°C ... +400°C  -50°C ... +400°C	VA  VA	4-Leiter-schaltung  4-wire circuit	PA  PA	PVC-isoliert  PVC-insulated	<b>WTF 10</b>	
Fühler für aggressive Medien  <i>Probe for aggressive media</i>	-200°C ... +400°C  -200°C ... +400°C	Glas  glass	4-Leiter-schaltung  4-wire circuit	PA  PA	PVC-isoliert  PVC-insulated	<b>WTF 11</b>	
Universell einsetzbarer Einstechfühler, Spitze zentrisch oder schräg angeschliffen, Aufpreis für schräge Spitze  <i>Universal plunge probe, central or oblique tip, extra charge for oblique tip</i>	-50°C ... +400°C  -50°C ... +400°C	VA  VA	4-Leiter-schaltung  4-wire circuit	PA  PA	PVC-isoliert  PVC-insulated	<b>WTF 20</b>	
Oberflächenfühler zur Messung an ebenen metallischen Flächen, gefederter Sensor  <i>Surface temperature probe for the measurement at flat metallic surfaces, flexible sensor</i>	-50°C ... +400°C  -50°C ... +400°C	VA  VA	4-Leiter-schaltung  4-wire circuit	PA  PA	PVC-isoliert  PVC-insulated	<b>WTF 30</b>	
Luftfühler  <i>Air probe</i>	-50°C ... +200°C  -50°C ... +200°C	VA, perforiert  VA, perforated	4-Leiter-schaltung  4-wire circuit	PA  PA	isoliert  PVC-insulated	<b>WTF 40</b>	

Fühler sind nach DIN EN 60751 in Klasse B, Klasse A sowie in 1/3 DIN B (bei 0°C) erhältlich.  
Der angegebene Temperaturbereich bezieht sich auf den sensitiven Teil in der Messspitze. Für die max. zulässige Temperatur am Griff und der Anschlussleitung gelten die werkstoffabhängigen Kennwerte (PA max. 130°C).  
Anschlusslänge 1,5 m; andere Längen und Kabelarten sowie abweichende Schutzrohrängen und -durchmesser auf Anfrage;  
Schutzrohrdurchmesserabstufung: 2 / 2,5 / 3 / 4 / 4,5 / 5 / 6 mm; Anschlüssen bzw. -stecker nach Angabe.  
Fühler sind mit im Griff eingebautem Transmitter (4...20 mA bzw. 0...10 V) lieferbar.

*Probes according to DIN EN 60751 class B, class A, as well as 1/3 DIN B (at 0°C) are available.  
The declared temperature range is related to the sensitive parts of the measuring tip. For the maximum temperature of the handle and the connection line the material-dependent characteristic values (PA max. 130°C) are valid. Connection line length 1.5 m; different lengths or cable types as well as differing lengths and diameters of the protective tube at request.  
Gradation of protective tube diameter 2 / 2.5 / 3 / 4 / 4.5 / 5 / 6 mm; connection ends and connector plugs according to specification.  
Probes are available with integrated transmitters (4...20 mA resp. 0...10 V, integrated in the handle).*

## Platin-Widerstandsthermometer der Baureihe R\*\*\* Platinum resistance thermometers series R\*\*\*



### Für Anwendungen bis SIL 3 gemäß EN 61508-2 Funktionale Sicherheit

#### Anwendung:

Diese Fühler dienen zur Temperaturmessung für sicherheitsrelevante Anwendungen bis SIL 3.

#### Bauformen:

- Messeinsatz Typ R205
- Einsteck- Widerstandsthermometer Typ R240 und Typ R270
- Widerstandsthermometer mit Klemmverschraubung Typ R241
- Widerstandsthermometer mit Einschraubzapfen Typ R254
- Einschraub-Widerstandsthermometer Typ R270G
- Widerstandsthermometer mit Befestigungsflansch Typ R271 und Typ R273
- Widerstandsthermometer mit Einschweißhülse Typ R272
- Widerstandsthermometer mit Flansch Typ R274 und Typ R275

#### Technische Daten:

Sensortyp:	Pt100
Messkreise:	1 oder 2
Einsatztemperatur:	0°C ... +600°C (bis SIL 2) 0°C ... +400°C (bis SIL 3)
Schutzrohrwerkstoff:	Edelstahl 1.4571
Anschlusskopf:	Schutzart: IP 65 Al Druckguss lackiert oder Polyamid PA 12 antistatisch Kabelverschraubung M20x1,5
Kenngößen:	Messstrom max. 10 mA Arbeitsspannung U max. 10 V

Zertifikat Nr.: Z10 11 07 77 500 001

Sicherheitsrelevante Technische Daten sind im SIL-Bericht (Sicherheitshandbuch) beschrieben.

### For applications up to SIL 3 according to EN 61508-2 functional safety

#### Application:

These probes are suitable for temperature measurement for safety-relevant applications up to SIL 3.

#### Series:

- Measuring insert type R205
- Plug-in resistance thermometer type R240 and type R270
- Resistance thermometer with clamp connection type R241
- Resistance thermometer with screwed end type R254
- Screw-in resistance thermometer type R270G
- Resistance thermometer with mounting flange type R271 and type R273
- Resistance thermometer with weld-in sleeve type R272
- Resistance thermometer with flange type R274 and type R275

#### Technical Data:

Sensor type:	Pt100
Measuring circuits:	1 or 2
Operating temperature:	0°C ... +600°C (up to SIL 2) 0°C ... +400°C (up to SIL 3)
Protective tube material:	stainless steel 1.4571
Connection head:	protection class: IP 65 Al diecasting lacquered or polyamide PA 12 antistatic screwed cable gland M20x1.5
Parameters:	measuring current max. 10 mA operating voltage U max. 10 V

Certificate No.: Z10 11 07 77 500 001

Safety-related technical data is specified in the SIL-report (safety manual).

### Anwendung:

Diese Fühler dienen zur Temperaturmessung auf Schiffen.

### Bauformen:

- Widerstandsthermometer mit Einschraubzapfen
- Widerstandsthermometer mit rechtwinkligem Abgang, gefedert
- Zylinderfühler mit Bajonettkappe

### Technische Daten:

Sensortyp:	Pt100
Messkreise:	1 oder 2
Einsatztemperatur:	-60°C ... +180°C
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Widerstandsthermometer mit rechtwinkligem Abgang, gefedert</li> <li>· Zylinderfühler mit Bajonettkappe</li> </ul>
	-200°C ... +800°C
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Widerstandsthermometer mit Einschraubzapfen</li> </ul>
Schutzrohrwerkstoff:	Edelstahl
Typenzulassung:	Det Norske Veritas (DNV)

Weitere Technische Daten sind in den Typenzulassung/Zeichnungen beschrieben.

### Application:

*These probes are suitable for temperature measurement on ships.*

### Series:

- Resistance thermometer with screwed end
- Resistance thermometer with right-angled outlet, spring-mounted
- Cylindrical probe with bayonet cap

### Technical Data:

Sensor type:	Pt100
Measuring circuits:	1 or 2
Operating temperature:	-60°C ... +180°C
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Resistance thermometer with right-angled outlet, spring-mounted</li> <li>· Cylindrical probe with bayonet cap</li> </ul>
	-200°C ... +800°C
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Resistance thermometer with screwed end</li> </ul>
Protective tube material:	stainless steel
Type approval:	Det Norske Veritas (DNV)

*Further Technical data is specified in the type approvals/drawings.*

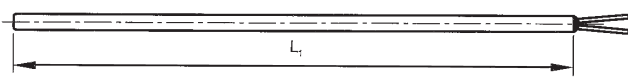


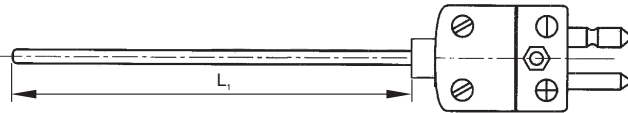
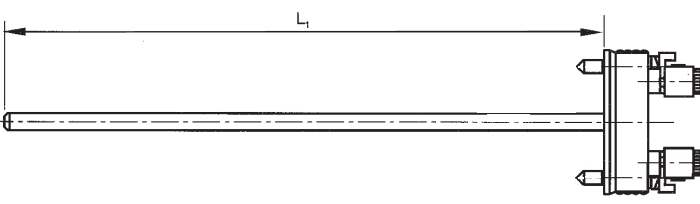
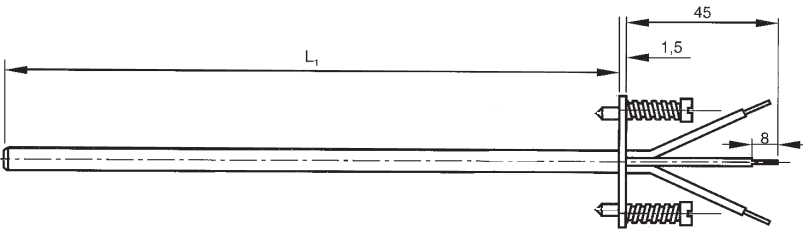
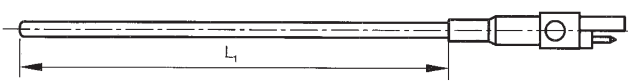




# Mantelwiderstandsthermometer

## Mineral insulated resistance thermometers

- biegsame mineralisierte Mantelleitung
  - Innenleiter niederohmige Kupferdrähte (für Temperaturen bis +600°C)
  - Innenleiter Ni-Drähte (für Temperaturen ab +600°C)
  - Durchmesser ab 1,0 bis 8,0 mm
  - schnelle Ansprechzeit
  - Einbaulänge nach Wunsch
  - erschütterungsfester Aufbau
  - Werkstoff 1.4541 / 1.4571
  - Temperaturbereich: -200°C ... +800°C
  - Anschlussköpfe, Stecker nach Auftrag
  - Zwei-, Drei- und Vierleitertechnik
  - In den Messeinsatz ist serienmäßig ein Pt 100 Temperaturmesswiderstand nach DIN EN 60751, Klasse B eingesetzt. Möglich ist aber auch ein Pt 500 oder Pt 1000 oder andere Genauigkeitsklassen.
  - kleinster Biegeradius beträgt 5 x äußerer Durchmesser
  - die aufgeführten Mantelwiderstandsthermometer sind repräsentative Beispiele
  - auf Anfrage Lieferung anderer Längen, Durchmesser oder Materialien
- flexible mineral insulating cable (minerals as material)
  - copper wires with low resistance (for temperatures to +600°C)
  - Ni-wires (for temperatures from +600°C)
  - diameter 1.0 mm to 8.0 mm
  - low response time
  - fitting length acc. to customer requirement
  - vibration-proof construction
  - material 1.4541 / 1.4571
  - temperature range: -200°C ... +800°C
  - connection heads and plugs according to customer requirement
  - two, three or four-wire system
  - standard measuring insert with Pt 100 RTD (for temperature measurement) according to DIN EN 60751, class B; also possible Pt 500 or Pt 1000 or other tolerance classes
  - minimum bend radius is 5 x outside diameter
  - the following mineral insulated resistance thermometers are representative examples
  - at request delivery of further lengths, diameters or materials

201		<b>Mantelwiderstandsthermometer mit freien Leitungsenden</b> <b>Mineral insulated resistance thermometers with conductor wires</b>
202		mit Stabilisierungshülse with stabilizing sleeve
203		<b>Mantelwiderstandsthermometer mit Stecker</b> <b>Mineral insulated resistance thermometers with plug</b> mit Miniaturstecker with miniature plug
204		mit Standardstecker with standard plug
205		<b>Messeinsatz für Mantelwiderstandsthermometer</b> <b>Measuring insert for mineral insulated resistance thermometers</b>
206		<b>Messeinsatz ohne Sockel für Mantelwiderstandsthermometer</b> <b>Measuring insert without terminal block for mineral insulated resistance thermometers</b>
207		<b>Mantelwiderstandsthermometer mit LEMO-Kontakt</b> <b>Mineral insulated resistance thermometers with LEMO-contact</b>



# Mantelwiderstandsthermometer Mineral insulated resistance thermometers


<p>Mantelwiderstandsthermometer mit LEMO-Kupplung / -Stecker</p> <p><i>Mineral insulated resistance thermometers with LEMO-coupling / -connector</i></p>		208
<p>Mantelwiderstandsthermometer mit Kabel</p> <p><i>Mineral insulated resistance thermometers with cable</i></p>		210
<p>Mantelwiderstandsthermometer mit Anschlusskopf Form BUZ</p> <p><i>Mineral insulated resistance thermometers with connection head form BUZ</i></p>		220
<p>Mantelwiderstandsthermometer mit Anschlussgehäuse</p> <p><i>Mineral insulated resistance thermometers with connection housing</i></p>		225
<p>Mantelwiderstandsthermometer mit Anschlusskopf Form B</p> <p><i>Mineral insulated resistance thermometers with connection head form B</i></p>		230
<p>Mantelwiderstandsthermometer mit Anschlusskopf Form B</p> <p><i>Mineral insulated resistance thermometers with connection head form B</i></p>		235

# Widerstandsthermometer für Kunststoffverarbeitungsmaschinen

## Resistance thermometers for plastics converting machines

Sensor nach Angabe: Pt 100, Pt 1000, NTC  
 sensor acc. to description: Pt 100, Pt 1000, NTC

**Legende:** (A) Anschlussleitung (B) Bajonett Kappe (L) Länge  
**legend:** (A) connection line (B) bajonet-cap (L) length

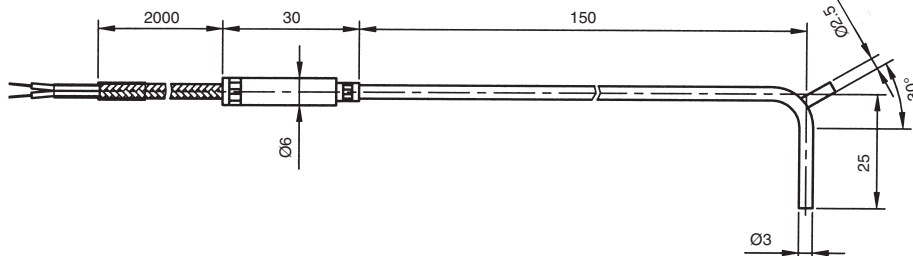
<p><b>W 01</b></p>		<p><b>W 01 Zylinderfühler</b>  <b>W 01 Cylindrical probe</b></p> 
<p><b>W 02</b></p>		<p><b>W 02 Zylinderfühler gerade mit Schutzschlauch</b>  <b>W 02 Cylindrical probe direct with hose</b></p>
<p><b>W 03</b></p>		<p><b>W 03 Zylinderfühler winklig mit Schutzschlauch</b>  <b>W 03 Cylindrical probe angled with hose</b></p>
<p><b>W 04</b></p>	<p>⊗ Konus aus Messing (Ms), Abzugsmutter aus VA          Cone of brass (Ms), nut of VA</p> <p>Pos. 1 d = 8.0 mm, L1 = 65 mm          Pos. 2 d = 5.2 mm, L1 = 65 mm          Pos. 3 d = 5.7 mm, L1 = 40 mm</p> <p>⊗ Kegel 1:50 cone 1:50          Abzugsmutter nut</p>	<p><b>W 04 Konischer Einschraubfühler</b>  <b>W 04 Cone screw-in probe</b></p>
<p><b>W 05</b></p>	<p>Leitungslänge L          wire length L</p> <p>Spannbereich 10...190 mm          clamping range 10...190 mm</p> <p>Freie Enden oder Stecker nach Auftrag          free endings or plugs acc. to order</p>	<p><b>W 05 Spannbandfühler</b>  <b>W 05 Clamping band probe</b></p>
<p><b>W 06</b></p>	<p>A          2 x 0.22 mm<sup>2</sup>          2000 mm lang / length</p>	<p><b>W 06 Rohranlegefühler für definiertes Ø</b>  <b>W 06 Tube surface probe for defined Ø</b></p>

# Widerstandsthermometer für Kunststoffverarbeitungsmaschinen Resistance thermometers for plastics converting machines

## W 07 Einstechfühler mit Haltenippel für Feder

**W 07 Penetration probe with fixing nipple for spring**

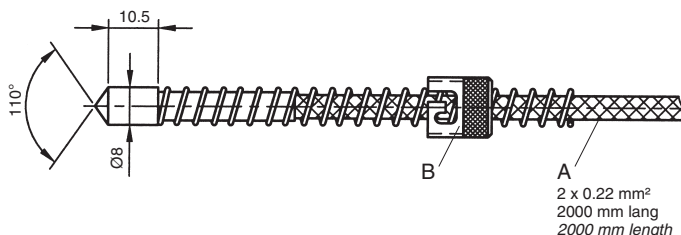
W 07



## W 08 Zylinderfühler

**W 08 Cylindrical probe**

- (B) durch Drehen auf einer Druckfeder in der Einbautiefe verstellbar
- (B) by turning the compression spring, the fitting depth can be adjusted

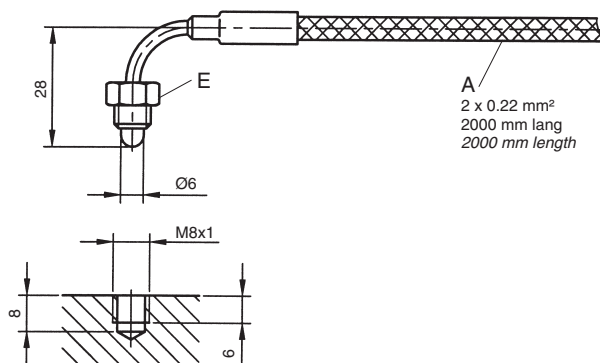


W 08

## W 09 Zylinderfühler in abgewinkelter Form

**W 09 Cylindrical probe in angular shape**

- mit Einschraubnippel (E) M 8 x 1
- with screw-in nipple (E) M 8 x 1



W 09

## W 10 Winkelfühler

**W 10 Angle probe**

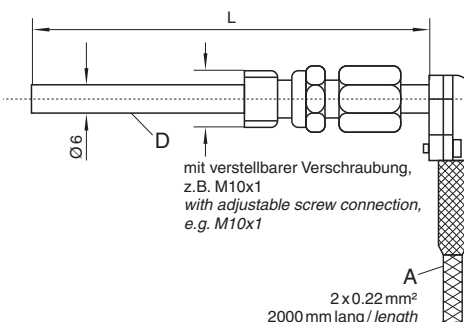


W 10

## W 11 Zylinderfühler mit rechtwinkligem Abgang

**W 11 Cylindrical probe with right-angled outlet**

- Fühlerrohr (D)
- sensor tube (D)



W 11

# Widerstandsthermometer für Kunststoffverarbeitungsmaschinen

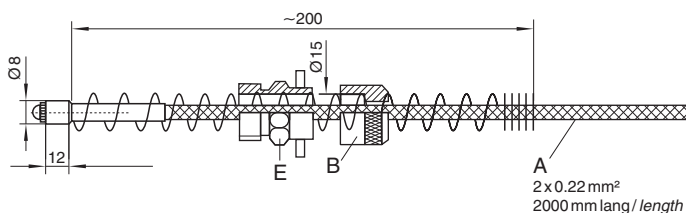
## Resistance thermometers for plastics converting machines

<p><b>W 12</b></p>		<p><b>W 12 Flächenfühler</b> <b>W 12 Surface probe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Fühlerfläche <math>\varnothing</math> 14 mm zum Befestigen mit einer zentralen Schraube M 4</li> <li>· sensor plane <math>\varnothing</math> 14 mm for installation with a central screw M 4</li> </ul>
<p><b>W 13</b></p>		<p><b>W 13 Flächenfühler</b> <b>W 13 Surface probe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· (W) Befestigungswinkel durch eine Schraube M 4 anzubringen</li> <li>· (W) fixing bracket for installation with screw M 4</li> </ul>
<p><b>W 14</b></p>		<p><b>W 14 Steckfühler für Bohrungen von <math>\varnothing</math> 3,6 mm</b> <b>W 14 Plug probe for bores of <math>\varnothing</math> 3.6 mm</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· (S) Spannase</li> <li>· Fühler wird durch eine Feder in der Bohrung gehalten</li> <li>· (S) tension spring</li> <li>· probe is fixed in the bore hole with a tension spring</li> </ul>
<p><b>W 15</b></p>		<p><b>W 15 Zylinderfühler</b> <b>W 15 Cylindrical probe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· (B) für variable Einbaulänge</li> <li>· (B) for variable installation length</li> </ul>
<p><b>W 16</b></p>		<p><b>W 16 Zylinderfühler</b> <b>W 16 Cylindrical probe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Fühlerrohr (D)</li> <li>· Länge (L) 30 oder 40 mm</li> <li>· Mantel aus Edelstahl</li> <li>· sensor tube (D)</li> <li>· length (L) 30 or 40 mm</li> <li>· sheath from stainless steel</li> </ul>
<p><b>W 17</b></p>		<p><b>W 17 Zylinderfühler</b> – der meistverwendete Fühler <b>W 17 Cylindrical probe</b> – the most frequently used probe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· mit Einschraubnippel (E) R 3/8", auf Wunsch M 14 x 1,5 oder R 1/4"</li> <li>· with screw-in nipple (E) R 3/8", on request M 14 x 1.5 or R 1/4"</li> </ul>



**W18 Zylinderfühler  
mit isolierter freiliegender Spitze**  
**W 18 Cylindrical probe with insulated tip**

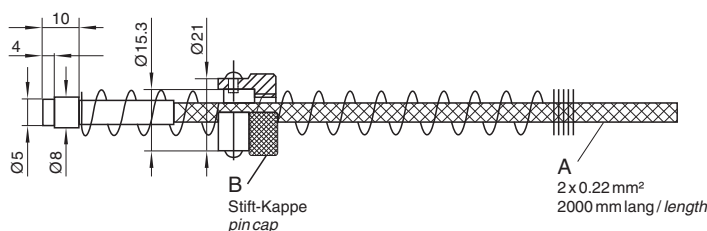
- Fühlerspitze rund mit keramischer Isolation
- round sensor tip with ceramic insulation



W  
18

**W 19 Zylinderfühler**  
**W 19 Cylindrical probe**

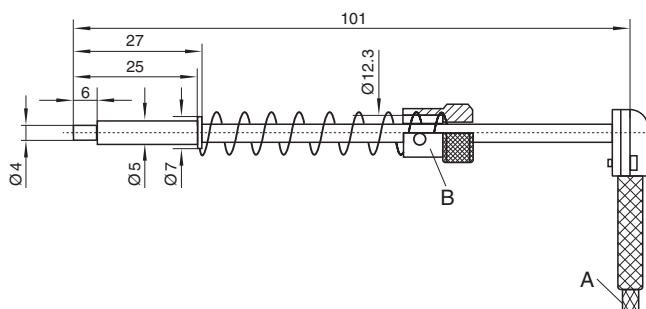
- (B) durch Drehen auf einer Druckfeder in der Einbautiefe verstellbar
- (B) by turning the compression spring, the fitting depth can be adjusted



W  
19

**W 20 Winkelfühler mit Bajonettverschluss**  
**W 20 Angle probe with cap bajonet**

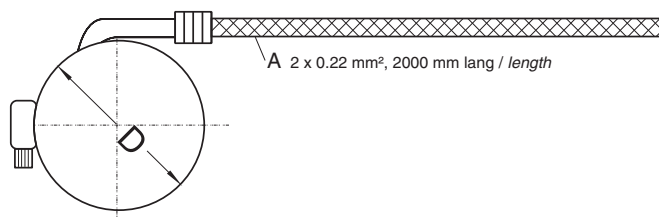
- (B) durch Drehen auf einer Druckfeder in der Einbautiefe verstellbar
- (B) by turning the compression spring, the fitting depth can be adjusted



W  
20

**W 22 Spannbandfühler**  
**W 22 Clamping band probe**

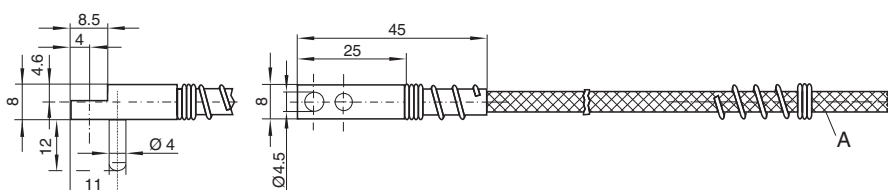
- Bandbreite 9 mm für Spannbereiche zwischen 12 mm und 110 mm
- Fühler wird auf den zu messenden Zylinder wie eine Schlauchschelle aufgeschraubt
- band width of 9 mm for range of clamping diameters between 12 mm and 110 mm
- sensor is fixed onto the cylinder, which has to be measured, like a hose clip



W  
22

**W 68 Kleiner Zylinderfühler**  
**W 68 Small cylindrical probe**

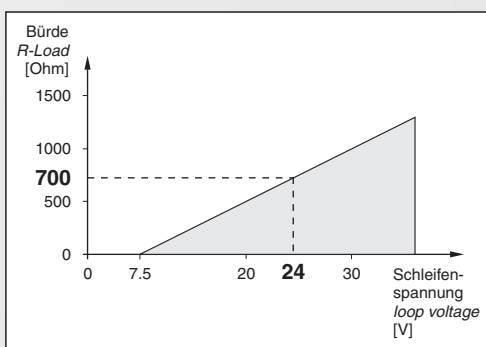
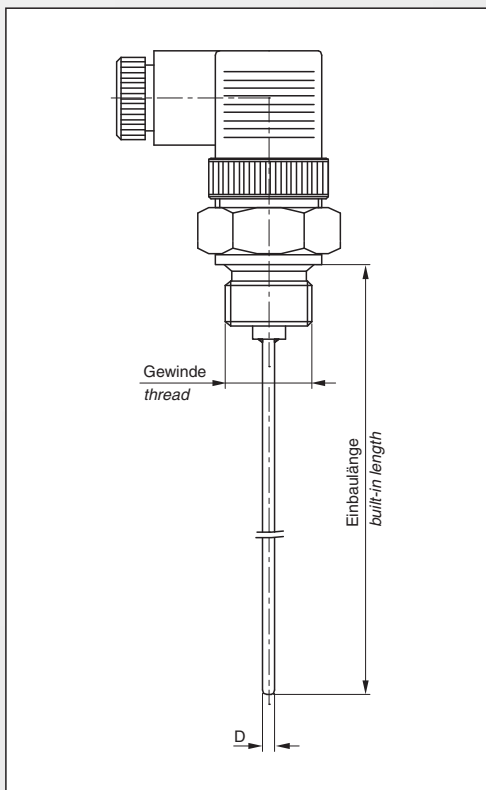
- Fühler-Schutzrohr aus Edelstahl
- sensor protective tube made from stainless steel



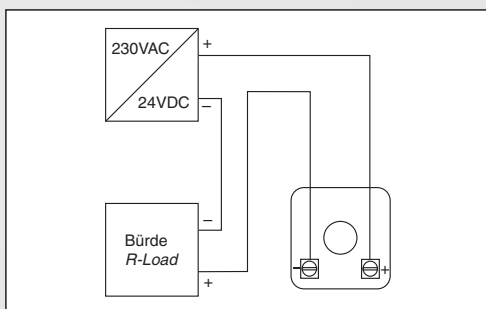
W  
68

# Widerstandsthermometer mit Messumformer im Steckanschluss MATPI

## Resistance thermometer with transmitter MATPI



Bürdendiagramm / R-Load diagram



Beschaltung / circuit

### Anwendung:

Das Widerstandsthermometer mit Messumformer MATPI wandelt den temperaturabhängigen Widerstand eines Platin-Messwiderstandes hochgenau in ein 4 bis 20 mA Standardsignal um. Als Messumformergehäuse wird eine Anschlussdose nach DIN 43650 verwendet. Somit ist die Nachrüstung eines Messumformers für einen Temperaturfühler mit Steckanschluss nach DIN 43650 durch einfachen Austausch der Gerätesteckdose möglich.

### Technische Daten:

Sensor:	Platin-Messwiderstand nach EN 60751 (z.B.: Pt100)
Gerätesteckdose:	Messumformer für Steckanschluss nach DIN EN 175301 - 803 (bisher DIN 43650), Pg 9/11, hohes Gehäuse
Sensoranschluss:	2-Leiterschaltung
Messstrom:	0,8 mA
Ausgangssignal:	4 ... 20 mA, 2-Draht Stromschleife
Schleifenspannung:	7,5 ... 36 VDC
Fühlerbruch:	> 24 mA
Fühlerkurzschluss:	< 2,6 mA
Klemmenart:	Schraubklemmen
Klemmbereich:	0,1 ... 1,5 mm <sup>2</sup>
Linearitätsfehler:	<± 1%
Temperaturabhängigkeit:	<± 100 ppm
Gewicht:	ca. 30 g

- Anschlussdose mit Messumformer auch separat erhältlich
- Einschraub-Widerstandsthermometer mit Anschlussdose nach DIN 43650 mit Messumformer (optional)

### Application:

The resistance thermometer with transmitter MATPI transforms the temperature-sensitive resistance of a RTD into a 4 to 20 mA standard signal accurately. The housing of the transmitter is a female power connector DIN EN 175301- 803 (DIN 43650). Thus the refitting of a transmitter for a temperature sensor with a power connector is possible by simple replacement of the female part of the connector.

### Technical Data:

sensor:	RTD acc. to EN 60751 (e.g. Pt 100)
connector:	power connector DIN EN 175301 - 803 (DIN 43650), Binder MSD4, Hirschmann GDM or the like
sensor connection:	2-wire circuit
measuring current:	0.8 mA
output signal:	4 ... 20 mA, 2-wire current loop
loop voltage:	7.5 ... 36 VDC
sensor fracture:	> 24 mA
sensor short circuit:	< 2.6 mA
type of clamps:	screw clamps
clamps range:	0.1 ... 1.5 mm <sup>2</sup>
error of linearity:	<± 1%
temperature dependency:	<± 100 ppm
weight:	approx. 30 g

- female power connector with built-in transmitter is also separately available
- screw-in temperature probe with power connector (DIN 43650) with built-in transmitter (optionally)

# MATPU – Temperaturmessumformer für MA-Steckverbinder 0 bis 10 V

## MATPU – Temperature transmitter for MA-connector 0 to 10 V

### Anwendung:

Der Messumformer MATPU wandelt den temperaturabhängigen Widerstand eines Platinmesswiderstandes hochgenau in ein 0 bis 10 V Standardspannungssignal um. Als Messumformergehäuse wird eine 4-polige MA-Gerätesteckdose verwendet. Somit ist die Nachrüstung eines Messumformers für einen Temperaturfühler mit Magnetventilsteckverbinder durch einfachen Austausch der Gerätesteckdose möglich.

### Technische Daten:

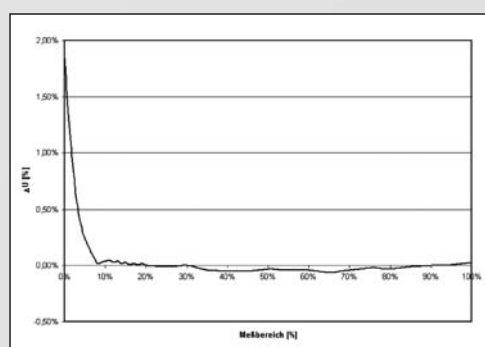
Sensor:	Platin-Messwiderstand nach EN 60751 (z.B.: Pt100)
Gerätesteckdose:	Binder MSD4, Hirschmann GDM o.ä.
Sensoranschluss:	2-Leiterschaltung
Messstrom:	1,0 mA
Ausgangssignal:	0 ... 10 VDC, lastunabhängig für $R_L > 500 \Omega$
Linearitätsfehler:	$\pm 0,25\%$ ab 5% der Messspanne
Temperaturabhängigkeit:	$\pm 100$ ppm
Versorgungsspannung:	24 VDC $\pm 30\%$
Stromaufnahme:	< 25mA
Fühlerbruch:	> 10,5 VDC
Fühlerkurzschluss:	< 0,2 VDC
Klemmenart:	Schraubklemmen
Klemmbereich:	0,1 ... 1,5 mm <sup>2</sup>
Gewicht:	ca. 30 g
EMV Emission:	EN 61000-6-3:2005
EMV Störfestigkeit:	EN 61000-6-3:2005

### Application:

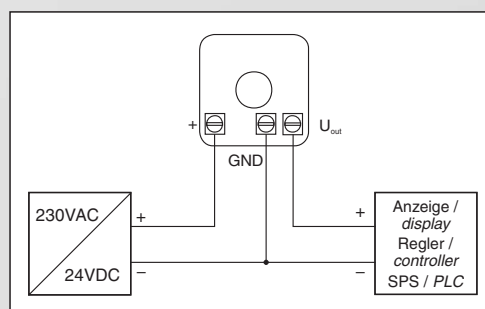
The transmitter MATPU transforms the temperature-dependent resistance of a RTD into a standard 0 to 10 V voltage signal with high accuracy. For the housing, a four-pole female MA connector is used. This enables retrofitting a transmitter for a temperature sensor with magnetic valve plug connector simply by replacing the connector.

### Technical Data:

sensor:	RTD acc. to EN 60751 (e.g. Pt 100)
connector:	Binder MSD4, Hirschmann GDM or the like
sensor connection:	2-wire circuit
measuring current:	1.0 mA
output signal:	0 ... 10 VDC, independent of load for $R_L > 500 \Omega$
error of linearity:	$\pm 0.25\%$ from 5% of measuring span
temperature dependency:	$\pm 100$ ppm
supply voltage:	24 VDC $\pm 30\%$
current consumption:	< 25mA
sensor fracture:	> 10.5 VDC
sensor short circuit:	< 0.2 VDC
type of clamps:	screw clamps
clamps range:	0.1 ... 1.5 mm <sup>2</sup>
weight:	approx. 30 g
EMI emissions:	EN 61000-6-3:2005
EMC interference immunity:	EN 61000-6-3:2005



Linearisierungsfehler / linearization error



Beschaltung / circuit

## Sortiment

**Widerstandsthermometer** Messeinsätze und komplette Thermometer in Standardarmaturen und in Sonderausführungen mit Spezialtoleranzen zur Temperaturmessung von Flüssigkeiten und Gasen in Behältern, Rohrleitungen und Apparaten; zur Temperaturmessung an Oberflächen; Miniaturvergussfühler mit und ohne Anschlussleitung; Ausführungen für verschiedene Klimaklassen



**Thermoelemente** zur Temperaturmessung in Rohrleitungen, Behältern, Rauchgaskanälen, Öfen und Härtebädern; Ausführungen als Messeinsatz, mit Keramik- und Edelstahlenschutzrohren, mit Befestigungs- und Einbauarmaturen; Spezialausführungen mit Edelmetallschutzrohr für Glas-schmelzen; Einbaulängen bis 2000 mm; Temperaturbereich: -200°C ... +1600°C



**Mantelthermoelemente, Mantelwiderstandsthermometer** flexible Temperaturfühler für den Einsatz an unzugänglichen Messstellen und bei hoher mechanischer Belastung; Temperaturbereich bei Widerstandssensoren -200°C ... +550°C, bei Thermoelementen von -200°C ... +1200°C, Durchmesser 0,5 ... 8 mm; Ausführungen auch als Messeinsatz und mit Schutzrohr und Befestigungsarmatur

**Labor- und Handfühler** zur schnellen Temperaturmessung an Oberflächen und in Körpern; Ausführungen als Tast- und Einstechfühler; für Präzisionsmessungen in Labors und Forschungseinrichtungen



**Temperatursensoren** Pt - Messwiderstände in Draht- und Dünnschichtausführung; Grundwiderstände 100 Ω, 500 Ω, 1000 Ω und andere Grundwerte (Bezugstemperatur), A und B nach DIN EN 60751 und eingeschränkte Toleranzen, Sondersortierungen; weitere Messgrößen: Ni 100 Ω, Ni 120 Ω, Ni 1000 Ω, Cu 10 Ω, NTC, PTC

**Bauteile, Zubehör** Messumformer, Einschraubstutzen, Flansche, Schutzrohre, Anschlussköpfe, Anschlusssockel, Halte- und Halsrohre in verschiedenen Materialien, vielfältige Abmessungen und Ausführungen



**Temperatursensoren für Elektromaschinen** Nutenmesswiderstände, Wickelkopffühler, Lagertemperaturfühler zur Temperaturüberwachung an elektrischen Maschinen

**Temperaturfühler für Gebäudeautomation** Temperatur- und Feuchtfühler für Heizung, Lüftung und Klimatechnik

**Temperaturfühler für Lager- und Kühltechnik** z. B. Backofenfühler, Einstechfühler, Kerntemperaturfühler



## Product Assortment

**Resistance thermometers** measuring inserts and complete thermometers in standard fittings or custom-made with special tolerances for the measurement of temperatures of fluids and gases in containers, pipes or otherwise; for temperature measurements on surfaces; miniature cast sensors with or without connection lines; versions for different climate classes

**Thermocouples** for temperature measurement in pipes, containers, fume ducts, stoves and temper baths; version as measuring insert, with ceramic and stainless steel protective tubes, with fittings for fastening and installation; custom-made with precious metal protective tubes for glass melts; built-in lengths up to 2000 mm, temperature range: -200°C ... +1600°C

**Mineral insulated thermocouples, mineral insulated resistance thermometers** flexible temperature probes for use at inaccessible measuring points and for strong mechanical stress; temperature range for resistance sensors -200°C ... +550°C, for thermocouples -200°C ... +1200°C; diameter: 0.5 mm ... 8 mm; versions also as measuring insert and with protective tube and fittings for fastening

**Laboratory and manual probes** for fast temperature measurement at surfaces and in bodies, versions as touch probes and plunge probes; for precision measurements in laboratories and research institutions

**Temperature probes** Pt sensor resistors versions: wire or thin film; basic resistances 100 Ω, 500 Ω and 1000 Ω (also other resistances available), tolerance classes A and B according to DIN EN 60751, special sort outs; further measurement categories: Ni 100 Ω, Ni 120 Ω, Ni 1000 Ω, Cu 10 Ω, NTC, PTC

**Components, accessories** transducers, screw-in sockets, flanges, protective tubes, connection heads, connection bases, holding and neck tubes from different materials, various dimensions and versions

**Temperature probes for electric machines** slot sensor resistors, end windings probes, temperature probes for temperature monitoring at electrical machines

**Temperature probes for building automation** temperature and humidity probes for heating, ventilation and air conditioning technology

**Temperature probes for storage and cooling technology** e.g. oven probes, plug-in probes, core temperature probes

