



# ***Bedienungsanleitung***

## ***TEM01***

***Mantel-Temperaturfühler mit Kabelanschluss***



PKP Prozessmesstechnik GmbH  
Borsigstraße 24  
D-65205 Wiesbaden-Nordenstadt  
Tel.: ++49-(0)6122-7055-0  
Fax: ++49-(0)6122-7055-50  
Email: [info@pkp.de](mailto:info@pkp.de)

# ***Sicherheitshinweise***

---

## ***Allgemeine Hinweise***

Das Gerät darf einzig und allein für die im Datenblatt angegebenen Anwendungen eingesetzt werden. Die zu einer Anwendung gehörenden spezifischen Anweisungen zur Sicherheit und Gesundheit müssen ebenfalls beachtet werden. Dies gilt ebenfalls für Zubehörteile.

Bevor Sie das Produkt installieren, lesen Sie bitte die entsprechenden Kapitel in der Einbauanleitung sorgfältig durch.

## ***Einsatzbereich***

Die Temperaturmessgeräte der Baureihe TEM01 dienen zur Überwachung von Temperaturen für gasförmige und flüssige Medien, welche die verwendeten Materialien nicht angreifen. Jedwede anderweitige Nutzung des Gerätes ist unzulässig und außerhalb des Anwendungsbereichs.

Die Geräte der Baureihe TEM01 sollten nicht als alleinige Überwachungsgeräte eingesetzt werden, um gefährliche Betriebszustände in Anlagen und Maschinen zu detektieren oder gar zu vermeiden. Die Anlage oder Maschine selbst muss so geplant und konstruiert sein, damit kritische Zustände, die eine Gefahr für Mensch und Umwelt darstellen von vornherein ausgeschlossen sind.

## ***Gefährliche Stoffe***

Bei gefährlichen Messstoffen wie z.B. Sauerstoff, Acetylen, brennbaren oder giftigen Stoffen sowie bei Kälteanlagen, Kompressoren etc. müssen über die gesamten allgemeinen Regeln hinaus die einschlägigen Vorschriften beachtet werden.

## ***Fachpersonal***

Geräte der Baureihe TEM01 dürfen nur von entsprechend unterwiesenem Fachpersonal installiert werden, die in der Lage sind, die Geräte fachgerecht einzubauen. Als unterwiesenes Fachpersonal gelten diejenigen Personen, die mit dem Zusammenbau, Installation und Inbetriebnahme von Geräten dieser Art vertraut sind und in entsprechender Weise qualifiziert sind.

## ***Normen***

---

Widerstandsthermometer entsprechen im allgemeinen der Norm DIN IEC 751  
Thermoelemente entsprechen im allgemeinen der Norm DIN IEC 584.

## ***Einbau und Inbetriebnahme***

---

- Die Temperaturmessstelle sollte entsprechend den Angaben für Einschraublöcher vorbereitet werden. Weitere Hinweise erhalten Sie z.B. auf der VDE/VDI-Richtlinie 3511 und 3512 Blatt 3.
- Zur Abdichtung eignen sich Dichtscheiben nach DIN 7603A.
- Das richtige Anzugsmoment ist abhängig von Werkstoff und Form der verwendeten Dichtung. Es sollte 80 Nm nicht überschreiten.
- Der Montageort sollte frei von starken Erschütterungen sein.
- Der Montageort sollte an einer charakteristischen Stelle im Prozess liegen
- Der TEM01 ist mit auswechselbarem Messeinsatz konstruiert. Das heißt, das Messelement kann während des Prozesses ausgetauscht werden, das Schutzrohr bleibt im Prozess montiert.
- Die aktive Länge ( der temperaturempfindliche Teil ) eines Widerstandsthermometers beträgt max. 30 mm am unteren Ende des Tauchrohrs; bei Thermoelementen sogar nur wenige Millimeter. In Medien mit einer Temperaturschichtung, wird also nur die Temperatur auf Höhe des Tauchrohrendes gemessen. Will man die durchschnittliche Temperatur messen, sind Sonderbauformen erforderlich - bitte anfragen.
- Je kleiner die Abmessung des Fühlers ist, desto schneller wird er auf Temperaturänderungen ansprechen. Die Ansprechgeschwindigkeit verbessert sich am Stärksten durch Verringerung des Fühlerdurchmessers.

## ***Elektrischer Anschluss***

---

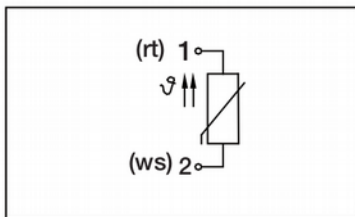
**Achtung:** Vor dem elektrischen Anschluss des Gerätes muss sichergestellt sein, dass die Versorgungsspannung mit der benötigten übereinstimmt und die Versorgungsspannung ausgeschaltet ist.

- Der elektrische Anschluss wird über die Anschlussklemmen im Anschlusskopf hergestellt.
- Die genauen Anschlussbelegungen können den Zeichnungen entnommen werden.
- Der Messstrom für Widerstandsthermometer Pt100 beträgt 0,3 -1,0 mA. Diese Werte dürfen nicht überschritten werden.
- Für Widerstandsthermometer sind handelsübliche Kupferleitungen mit vorzugsweise 1,5 mm<sup>2</sup> Querschnitt als Verbindung empfohlen. Gegen magnetische oder elektrische Einstrahlung empfehlen wir verdrehte und geschirmte Leitungen.
- Für Thermoelemente sind die passenden Ausgleichsleitungen (AGL) zu verwenden. Die Polarität ist beim Anschließen zu beachten. Gegen magnetische oder elektrische Einstrahlung empfehlen wir verdrehte und geschirmte Ausgleichsleitungen.
- Beim Anschluss von Messumformern sind die Einbau-, Anschluss- und Prüfvorschriften der jeweils zur Verwendung kommenden Ausführungen zu beachten.

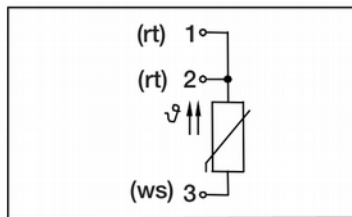
## Anschlussbelegung für Widerstandsthermometer Pt100

Die Anschlussart hat erheblichen Einfluss auf die Messgenauigkeit.

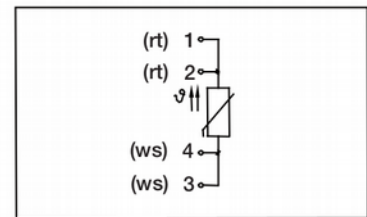
- Die **2-Leiter** Schaltung kompensiert zusammen mit einem Abgleichwiderstand einen statischen Zuleitungswiderstand. Temperaturbedingte Änderungen des Zuleitungswiderstandes werden nicht kompensiert.
- Die **3-Leiter** Schaltung kompensiert den Zuleitungswiderstand und dessen Änderungen mit einer hoher Genauigkeit. Voraussetzung für die Anschlussart sind drei gleichartige Anschlussleitungen vorzugsweise drei Adern derselben Leitung.
- Die **4-Leiter** Schaltung kompensiert alle Fehler die durch Zuleitungswiderstände entstehen können.



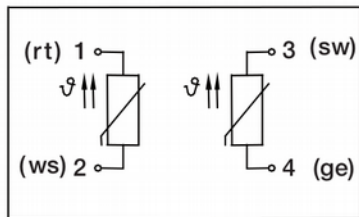
1 x Pt100 / 2-Leiter



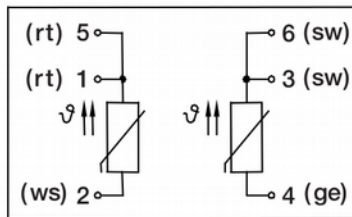
1 x Pt100 / 3-Leiter



1 x Pt100 / 4-Leiter



2 x Pt100 / 2-Leiter



2 x Pt100 / 3-Leiter

Legende

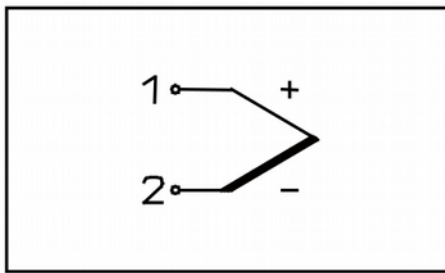
rt = rot

ws = weiß

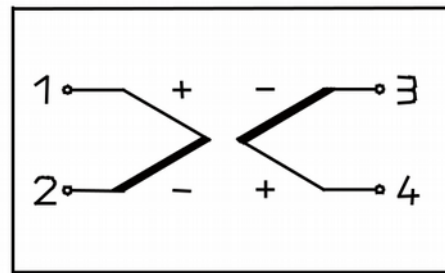
sw = schwarz

ge = gelb

## *Anschlussbelegung für Thermoelemente*



1 x Thermoelement



2 x Thermoelement

<b>Thermoelemente IEC 584-1</b>				
<b>Element</b>	<b>T min</b>	<b>T max</b>	<b>+ Anschluss</b>	<b>- Anschluss</b>
<b>Typ K</b> (NiCr-Ni)	-270 °C	1370 °C	grün	weiß
<b>Typ J</b> (Fe-CuNi)	-210 °C	760 °C	schwarz	
<b>Typ R</b> (Pt13Rh-Pt)	-50 °C	1760 °C	orange	
<b>Typ S</b> (Pt10Rh-Pt)	-50 °C	1760 °C	orange	
<b>Thermoelement DIN43710</b>				
<b>Typ L</b> (Fe-CuNi)	-200 °C	900 °C	rot	blau

Bei Typ K besteht zwischen 850°C und 950°C die Gefahr von Grünfäule. Pendelt die Betriebstemperatur ständig in diesem Bereich, empfehlen wir Typ N zu verwenden.

## *Wartung und Pflege*

Die hier beschriebenen Widerstandsthermometer und Thermoelemente sind wartungsfrei. Sie enthalten keinerlei Komponenten die vor Ort instandgesetzt oder ausgetauscht werden müssen. Reparaturen werden ausschließlich im Herstellerwerk durchgeführt.

## *Kalibrierung*

Wir empfehlen einen Prüfintervall von 2 Jahren. Der Zeitraum der Kalibrierung ist individuell vom Anwender festzulegen und von der Nutzungsintensität abhängig.

Treten bei der Nachkalibrierung unzulässige Abweichungen (vom Kunden definiert) auf, so ist der Zeitraum der Nachkalibrierung zu verkürzen.

# TEM01

## Mantel- Temperaturfühler mit Kabelanschluss

- **Widerstandsthermometer (Pt100) oder Thermoelemente (NiCr-Ni)**
- **zum Einstecken oder Einschrauben**
- **max. Temperatur: 1200 °C, max. Druck: PN 25**
- **Sonderausführungen nach Kundenwunsch**



### Beschreibung:

Die Temperaturfühler der Geräteserie TEM01 werden in einem Edelstahl- oder Inconel-Schutzrohr geliefert. Anschlusskabel und Schutzrohr sind fest miteinander verbunden. Als Messsensoren können Widerstandsthermometer Pt100 oder Thermoelemente gewählt werden. Der Schutzrohrdurchmesser kann zwischen 2 und 6 mm betragen. Abgesehen von den Standardlängen, kann die Einbaulänge nach Kundenwunsch angepasst werden.

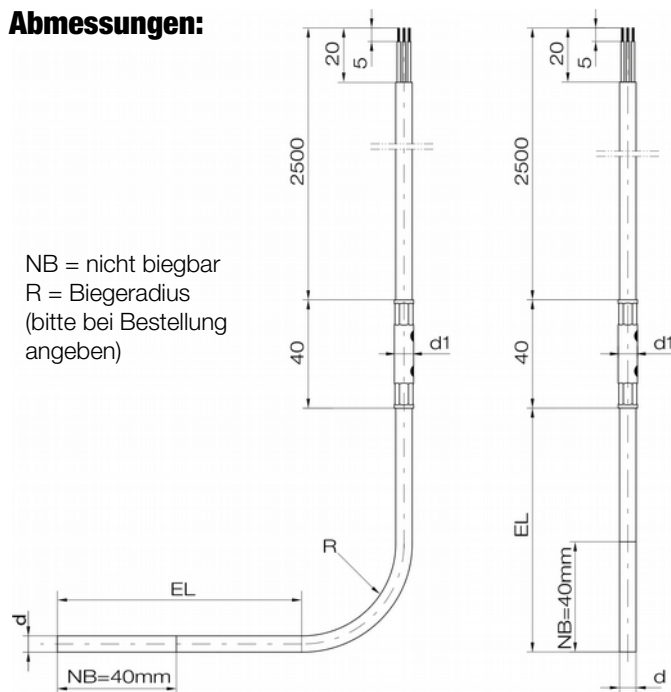
### Einsatzbereiche:

Temperaturfühler dieser Bauform werden als universale Thermometer, bevorzugt in Prozessen mit flüssigen oder gasförmigen Medien bei niedrigen Drücken, eingesetzt.

Vorwiegende Einsatzbereiche:

- Maschinenbau
- Behälter- und Rohrleitungsbau
- Heizungs- und Ofenbau

## Abmessungen:



NB = nicht biegsam  
R = Biegeradius  
(bitte bei Bestellung angeben)

d [mm]	d1 [mm]	Einbaulänge EL [mm]
2	6	100
3		200
4,5	8	300
6		400
		500

## Technische Daten:

### Prozessanschluss:

Klemmverschraubung: G 1/4 B, G 1/2 B, M10x1

Betriebsdruck: PN 25

### Schutzrohr:

Durchmesser: 2...6 mm

### Werkstoff:

bei Pt100: Edelstahl 1.4541,  
bei Thermoelement K: Inconel 600 (2.4816)  
andere auf Anfrage

kleinster Biegeradius: 5 x Durchmesser

### Anschlusskabel:

Standardlänge: 2,5 m

### Material:

Silikon (Standard):  
-50 °C...+180 °C  
PTFE: -190 °C...+260 °C  
Glasseide / Edelstahlgeflecht:  
-50 °C...+350 °C

### Sensor:

Widerstandsthermometer: Pt100 nach nach DIN EN 60751,  
einsetzbar: -199...600 °C  
Klasse A: -70...+400 °C  
sonst Klasse B

### Thermoelement:

Typ K, NiCr-Ni / isoliert  
DIN EN 60584  
Temperaturb. -200...+1200 °C  
Typ J und L auf Anfrage

## Typenschlüssel:

Bestellnummer: TEM01. 08V. 6. 0050. S. 1P3. 0

### Temperaturfühler mit Kabelanschluss

### Anschlussgewinde:

0 = ohne  
08V = G 1/4 verschiebbar  
15V = G 1/2 verschiebbar  
1MV = M10 x1 verschiebbar  
andere auf Anfrage

### Schutzrohrdurchmesser:

2 = 2 mm  
3 = 3 mm  
4 = 4,5 mm  
6 = 6 mm

### Einbaulänge EL (ohne Verschraubung):

0100 = 100 mm  
0200 = 200 mm  
0300 = 300 mm  
0400 = 400 mm  
0500 = 500 mm  
xxxx = nach Kundenangabe

### Anschlusskabel (Standard 2,5 m):

S = Silikon, -50...+180 °C  
T = PTFE, -190...+260 °C  
G = Glasseide, Edelstahlgeflecht, -50...+350 °C  
andere Länge siehe Optionen

### Sensor:

1P3 = 1 x Pt100 / 3-Leiter  
2P3 = 2 x Pt100 / 3-Leiter  
1KA = 1 x NiCr-Ni Thermoelement Typ K  
2KA = 2 x NiCr-Ni Thermoelemente Typ K

### Sonderheit:

0 = ohne  
9 = bitte im Klartext angeben (siehe Optionen)

Bei Bestellung bitte Biegeradius angeben.

## Optionen:

### Bitte im Klartext angeben:

- längeres Anschlusskabel
- Knickschutzfeder am Kabelausgang
- anderer Werkstoff des Schutzrohrs
- andere Quetschringverschraubung