

# Mantel-Thermoelemente

- Typ L, J und K,
- Einfach oder doppelt
- Biegsam, Kompakt
- Erschütterungsfest
- Schnell
- Festkabel oder Steckanschluss

## ALLGEMEINES

Mantel-Thermoelemente entsprechen in Form und Aufbau den gültigen DIN / IEC Vorschriften bzw. sind an sie angelehnt. Es sind biegbare dünnwandige Metallrohre mit einem oder zwei Thermopaaren, die in ein Keramik Pulver (MgO) eingepresst sind. Sie werden überall dort eingesetzt wo es auf schnelle Ansprechzeit, geringen Platzbedarf, Rüttelfestigkeit ankommt. Die elektrischen Anschlüsse sind dem Bedarf entsprechend wählbar mit Festkabel, Lemostecker oder kleinem Anschlusskopf.

## TECHNISCHE DATEN

Entsprechend der DIN IEC 65 B (CO) 76

### Aussenmantel

- Edelstahl 1.4541
- Inconel 600, 2.4816

### THERMOPAARE

**Typ K nach IEC 584**

**Typ J nach IEC 584**

**Typ L nach DIN 43710**

- einfach und doppelt
- Messstelle isoliert und nicht isoliert

### Isolationswiderstand

1000 MΩ bei Raumtemperatur  
Bei höheren Temperaturen, insbesondere bei Fühlern mit kleinem Durchmesser nimmt der Isolationswiderstand ab.

### Einsatztemperaturgrenzen

Element	Mantel 1.4541	Mantel 2.4816
Typ K	Max. 800 °C	Max. 1100 °C
Typ L	Max 800 °C	
Typ J	Max 800 °C	

### Temperatur an der Verbindungsstelle

Mit Standard Ausgleichsleitung +70 °C  
ansonsten 200 °C

## ANWENDUNGSHINWEISE

Die vorgenannten maximalen Einsatztemperaturen gelten für reine Luft. Bei höheren Temperaturen, insbesondere bei zyklischer Belastung nimmt die Wandstärke durch Verzunderung ab. Aggressive Bestandteile im Messmedium greifen den Mantelwerkstoff an. Besonders bei Fühlern mit kleinem Manteldurchmesser wird die Lebensdauer durch höhere Einsatztemperaturen erheblich verkürzt.

Messmedium	Einsatztemperatur [°C]	
	1.4541	2.4816
Luft	ca. 800	ca. 1100
Kohlendioxid	ca. 650	ca. 500
Benzin	ca. 100	Nicht empfohlen
Benzol	ca. 100	
Borsäure	ca. 100	
Buthylalkohol	ca. 100	
Phosphorsäure 50%	ca. 100	
Salpetersäure	ca. 100	
Natrium, flüssig	Nicht empfohlen	ca. 750
Luft, schwefelhaltig		ca. 550
Wasser, chlorfrei		ca. 590

(erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit)

### Anwendungsbereiche (Beispiele)

1.4541	2.4816
Chemischer Anlagenbau	Druckwasserreaktoren
Petrochemie	Kunststoff
Nahrungsmittel	Papier, Zellstoff
Thermprozess	Dampfkessel

## ANSPRECHZEITEN

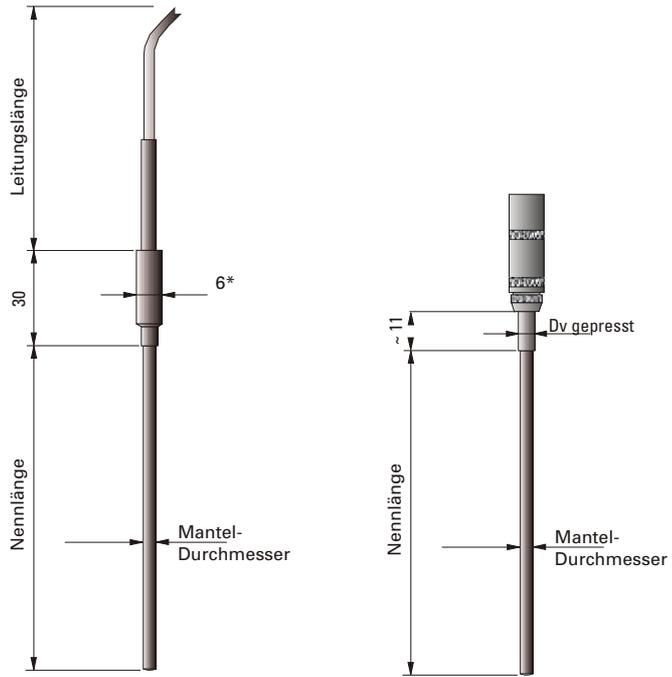
Messstelle isoliert	Ansprechzeiten in [s]			
	Wasser bei 0,2 m/s		Luft bei 2,0 m/s	
[mm]	t 0,5	t 0,9	t 0,5	t 0,9
0,5	0,06	0,13	1,8	5,5
1,0	0,15	0,5	3	10
1,5	0,21	0,6	8	25
3,0	1,2	2,9	23	80
4,5	2,5	5,9	37	120
6,0	4	9,6	60	200

### Messstelle nicht isoliert

0,5	0,03	0,1	1,8	6
1,0	0,06	0,18	3	10
1,5	0,13	0,4	8	25
3,0	0,22	0,75	23	80
4,5	0,45	1,6	33	110
6,0	0,55	2,6	55	185

### Besonderheiten

Mantel Thermoelemente können um einen Radius, der dem 5-fachen des Aussendurchmessers des Mantels entspricht, gebogen werden. Wegen der starren Kopplung zwischen Metallmantel und Thermodrähten, werden bei höheren Einsatztemperaturen grosse mechanische Belastungen durch die unterschiedliche Ausdehnung auf die Thermoleiter ausgeübt. Dies führt bei längerer Einsatzdauer zu einer erhöhten Drift.



### BESTELLANGABE

Die Fühler werden entsprechend den Erfordernissen zugeschnitten, Bitte nebenstehende Tabelle ankreuzen bzw. ausfüllen und uns zusenden/faxen

\* 8 mm bei 6 mm Manteldurchmesser

### Optionales Zubehör

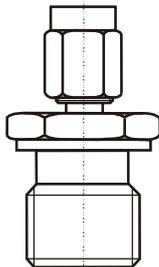
#### Klemmverschraubung

Mantel	Gewinde	Länge
1 mm	M8 x 1	26 mm
1,5 mm	M8 x 1	26 mm
2 mm	M8 x 1	26 mm
3 mm	M8 x 1	26 mm
4,5 mm	G ¼ A	35 mm
6 mm	G ¼ A	37 mm

Werkstoff: Stahl 1.0718 oder Edelstahl 1.4571

Druckring: PTFE oder

Keilring: Edelstahl 1.4571



Thermopaar	1*L	1*J	1*K					
	2*L	2*J	2*K					
Grenzabweichung	Klasse 2	Klasse 1						
Messstelle	isoliert	nicht isoliert						
Temperaturbereich °C				<input type="text"/>				
Mantel- mm	1	1,5	2	3	4,5	6	<input type="text"/>	
Mantel-Werkstoff	1.4541	2.4816 (Inconel)						
Nennlänge mm	150	300	600				<input type="text"/>	
Anschlußleitung mit Knickschutz	Tmax 70°C	250 °C	285°C					
Länge m	1	1,5	2	2,5	3	4	5	<input type="text"/>
Leitungsende	blank	Endhülse					<input type="text"/>	
Steckverbinder Typ							<input type="text"/>	
mit Ausgleichsleitung							<input type="text"/>	



#### Deutschland

PMA Prozess- und Maschinen- Automation GmbH  
Miramstrasse 87, D-34123 Kassel

Tel./Fax: (0561) 505 - 1307/-1710  
E-mail: mailbox@pma-online.de  
Internet: http://www.pma-online.de

#### Österreich

PMA Prozess- und Maschinen- Automation GmbH  
Zweigniederlassung Österreich  
Triester Str. 64, A-1100 Wien

Tel./Fax: +43 / 1 / 60101-1865 / -1911  
E-mail: pma.wien@nexta.at