

Ø-TOLERANZEN MANTEL-THERMOELEMENTE

Toleranzen des Außendurchmessers

Toleranz des Außendurchmessers	
Außen-Ø des Thermoelementes	Nennwert +/- Grenzabmaße
0,5 mm	+/- 0,025 mm
1,0 mm	+/- 0,025 mm
1,5 mm	+/- 0,025 mm
2,0 mm	+/- 0,025 mm
3,0 mm	+/- 0,030 mm
4,5 mm	+/- 0,045 mm
6,0 mm	+/- 0,060 mm
8,0 mm	+/- 0,080 mm

Thermoelementausführungen: Form A / Form B

Mantel-Thermoelemente in diesem Katalog entsprechen in der Form dem Aufbau und den geometrischen Abmessungen der DIN EN 61515 oder sind an diese angelehnt.

Für die Grundwerte und Toleranzen gelten die Normen DIN EN 60584-1 und DIN EN 60584-2.

Wir liefern Mantel-Thermoelemente standardmäßig mit einer isolierten Messstelle (Form A) nach DIN EN 61515.

Form A - vom Boden isolierte Messstelle

- Die Messspitze wird nicht mit dem Boden verschweißt. Mantel-Thermoelemente halten den vorgegebenen Mindestisolationswiderstand entsprechend der DIN EN 61515 von $\geq 1000 \text{ M}\Omega$ bei Raumtemperatur ein.

Form B - im Boden eingeschweißte Messstelle

- Eine Messstelle, die mit dem Außenmantel elektrisch verbunden ist.

Toleranzen der Längen

Toleranz der Längen		
Schnittlänge von (mm)	Schnittlänge bis (mm)	Toleranzen in (mm)
0	300	+/- 2
300	1000	+/- 4
1000	∞	+/- 10



gesonderte Toleranzen
nach Vereinbarung

Toleranzen für Thermopaare

Typ	Norm	Werkstoff	Klasse 1		Klasse 2		Klasse 3	
			Temperaturbereich	(2) Grenzabweichung	Temperaturbereich	(2) Grenzabweichung	Temperaturbereich	(2) Grenzabweichung
T	DIN EN 60584	Cu-CuNi	-40 bis +350°C	$\pm 0,5^\circ\text{C}$ oder 0,40%	-40 bis +350°C	$\pm 1,0^\circ\text{C}$ oder 0,75%	-200 bis +40°C	$\pm 1,0^\circ\text{C}$ oder 1,5%
(1) U	DIN 43710	Cu-CuNi	-	-	0 bis +600°C	$\pm 3,0^\circ\text{C}$ oder 0,75%	-	-
J	DIN EN 60584	Fe-CuNi	-40 bis +750°C	$\pm 1,5^\circ\text{C}$ oder 0,40%	-40 bis +750°C	$\pm 2,5^\circ\text{C}$ oder 0,75%	-	-
(1) L	DIN 43710	Fe-CuNi	-	-	0 bis +900°C	$\pm 3,0^\circ\text{C}$ oder 0,75%	-	-
K	DIN EN 60584	NiCr-Ni	-40 bis +1000°C	$\pm 1,5^\circ\text{C}$ oder 0,40%	-40 bis +1200°C	$\pm 2,5^\circ\text{C}$ oder 0,75%	-200 bis +40°C	$\pm 2,5^\circ\text{C}$ oder 1,5%
E	DIN EN 60584	NiCr-CuNi	-40 bis +800°C	$\pm 1,5^\circ\text{C}$ oder 0,40%	-40 bis +900°C	$\pm 2,5^\circ\text{C}$ oder 0,75%	-200 bis +40°C	$\pm 2,5^\circ\text{C}$ oder 1,5%
N	DIN EN 60584	NiCrSi-NiSi	-40 bis +1000°C	$\pm 1,5^\circ\text{C}$ oder 0,40%	-40 bis +1200°C	$\pm 2,5^\circ\text{C}$ oder 0,75%	-200 bis +40°C	$\pm 2,5^\circ\text{C}$ oder 1,5%
S	DIN EN 60584	PtRh 10-Pt	0 bis +1600°C	$\pm 1,0^\circ\text{C}$ oder ⁽³⁾	0 bis +1600°C	$\pm 1,5^\circ\text{C}$ oder 0,25%	-	-
R	DIN EN 60584	PtRh13-Pt	0 bis +1600°C	$\pm 1,0^\circ\text{C}$ oder ⁽³⁾	0 bis +1600°C	$\pm 1,5^\circ\text{C}$ oder 0,25%	-	-
B	DIN EN 60584	PtRh30-PtRh6	-	-	+600 bis +1700°C	$\pm 1,5^\circ\text{C}$ oder 0,25%	+600 bis +1700°C	$\pm 4,0^\circ\text{C}$ oder 0,5%

Für Thermopaare gelten die Klassen 1, 2, und 3

⁽¹⁾ die DIN-Norm 43710 ist seit 04/94 nicht mehr gültig

⁽²⁾ für die Grenzabweichung gilt der jeweils höhere Wert

⁽³⁾ 1°C oder $[1 + (t - 1100) \times 0,003]^\circ\text{C}$