

Technische Daten für Thermoelemente

Grenzabweichungen

Als Grenzabweichung wird die maximal erlaubte Abweichung in Grad Celsius eines Thermoelementes von den genormten Grundwerten bezeichnet.

Es sind drei Toleranzklassen genormt, die als Klasse 1, 2 und 3 bezeichnet werden, wobei in der Klasse 1 die geringsten Abweichungen zugelassen sind.

Die Werte können teilweise direkt aus der Tabelle entnommen werden, oder bei höheren Temperaturen müssen sie gemäß den Formeln errechnet werden. Die Grenzabweichungen sind in °C angegeben.

Grenzabweichungen für Thermoelemente nach IEC 584 bzw. EN 60584

| Thermoelement | Toleranzklasse | | | |
|------------------|-------------------|-----------------------------|---------------|----------------|
| | 1 | 2 | 3* | |
| Typ T | Temperaturbereich | -40...125 °C | -40...133 °C | -200...-67 °C |
| | Grenzabweichung | ±0,5 °C | ±1 °C | ±0,015 · t |
| | Temperaturbereich | 125...350 °C | 133...350 °C | -67...40 °C |
| | Grenzabweichung | ±0,004 · t | ± 0,0075 · t | ±1 °C |
| Typ J | Temperaturbereich | -40...375 °C | -40...333 °C | – |
| | Grenzabweichung | ±1,5 °C | ±2,5 °C | – |
| | Temperaturbereich | 375...750 °C | 333...750 °C | – |
| | Grenzabweichung | ±0,004 · t | ±0,0075 · t | – |
| Typ E | Temperaturbereich | -40...375 °C | -40...333 °C | -200...-167 °C |
| | Grenzabweichung | ±1,5 °C | ±2,5 °C | ±0,015 · t |
| | Temperaturbereich | 375...800 °C | 333...900 °C | -167...40 °C |
| | Grenzabweichung | ±0,004 · t | ±0,0075 · t | ±2,5 °C |
| Typ K + N | Temperaturbereich | -40...375 °C | -40...333 °C | -200...-167 °C |
| | Grenzabweichung | ±1,5 °C | ±2,5 °C | ±0,015 · t |
| | Temperaturbereich | 375...1000 °C | 333...1200 °C | -167...40 °C |
| | Grenzabweichung | ±0,004 · t | ±0,0075 · t | ±2,5 °C |
| Typ S + R | Temperaturbereich | 0...1100 °C | 0...600 °C | – |
| | Grenzabweichung | ±1 °C | ±1,5 °C | – |
| | Temperaturbereich | 1000...1600 °C | 600...1600 °C | – |
| | Grenzabweichung | ±[1 + 0,003 · (t - 1100)] | ±0,0025 · t | – |
| Typ B | Temperaturbereich | – | – | 600...800 °C |
| | Grenzabweichung | – | – | ±4 °C |
| | Temperaturbereich | – | 600...1700 °C | 800...1700 °C |
| | Grenzabweichung | – | ±0,0025 · t | ±0,005 · t |

* Thermoelemente und Thermodrähte werden üblicherweise so geliefert, dass die Grenzabweichungen gemäß oben stehender Tabelle für den Temperaturbereich über -40 °C eingehalten werden. Die Abweichungen für Thermoelemente des gleichen Materials können bei Temperaturen unter -40 °C größer sein als die in Klasse 3 festgelegten Grenzabweichungen. Wenn Thermoelemente benötigt werden, die auch das untere Spektrum der Grenzabweichungen nach den Klassen 1, 2 und/oder 3 einhalten sollen, muss dies vom Besteller angegeben werden. Hierfür ist in der Regel eine spezielle Selektion des Materials notwendig.