

Wissenswertes zu Thermometern



Mit den digitalen Thermometern und den verschiedenen Thermofühlern werden Temperaturen in allen Bereichen der Elektrotechnik, Klimatechnik usw. gemessen und angezeigt.

Einheiten der Temperatur

Die Temperatur besitzt zwei Einheiten, das Grad Celsius (°C) und das Kelvin (K). Als internationale Basiseinheit ist das Kelvin festgelegt.

Die Temperaturdifferenz von 1°C ist gleich groß wie von 1 K. Das Kelvin bezieht sich im Gegensatz zu dem °C auf den absoluten Temperatur-Nullpunkt.

0 K entsprechen -273,16 °C und 0 °C entsprechen 273,16 K.

Die Temperaturangabe erfolgt meist in °C, während Temperaturdifferenzen richtigerweise in Kelvin angegeben werden. Beispiel: Temperaturbereich, für den die technischen Daten eines Gerätes spezifiziert sind: 25°C ± 5K.

°C und °F

Alle Thermometer besitzen eine Umschaltung des angezeigten Temperaturwertes T zwischen °C und °F. Im englischen Sprachraum wird vorwiegend das °F verwendet.

Die Umrechnung von °C in °F ist wie folgt definiert:

$$T [°F] = (1/5 \times T [°C]) + 32 \text{ °F}$$

$$T [°C] = 1/5 \times (T [°F] - 32 \text{ °C})$$

Anschlussbuchse

Der Anschluss der Temperaturfühler erfolgt über eine Standard-Buchse vom Typ K (nicht zu verwechseln mit der Einheit K, Kelvin). Alle herkömmlichen und im Katalog aufgeführten Temperaturfühler mit einem Anschlussstecker vom Typ K können an die Thermometer angeschlossen werden. Eine Ausnahme bildet das Thermometer mit fest angeschlossener Messspitze und einem NTC als Thermoelement.

Thermo-Fühler

Für jede Anwendung der passende Fühlertyp:

Ein Temperaturfühler für die Messung an Oberflächen muss anders aufgebaut sein als ein Draht- oder Flüssigkeitsfühler. Aus diesem Grunde gibt es verschiedene Fühler, die eine schnelle und zuverlässige Messung in unterschiedlichen Medien gewährleisten. Die Ansprechzeit gibt an, wie lange ein Temperaturfühler braucht, um 63,2 % des Temperaturendwertes zu erreichen. Dadurch kann die Schnelligkeit von verschiedenen Fühlern miteinander verglichen werden. Der Temperaturendwert wird in etwa fünffacher Zeit erreicht.

Tipps zur Temperaturmessung

Zur Temperaturmessung an unterschiedlichen Medien muss der jeweils abgestimmte Fühlertyp verwendet werden. In extremen Bereichen müssen zusätzliche Maßnahmen bei der Temperaturmessung getroffen werden:

Werden z.B. mit einem Flüssigkeitsfühler ständig sehr hohe Temperaturen in aggressiven Flüssigkeiten (z.B. Zinkbäder, Messingschmelze usw.) gemessen, wird die Lebensdauer der Fühler durch die Verwendung eines Stahlschutzrohres erheblich verlängert. Bei der Messung von Oberflächentemperaturen verbessert die Verwendung von Wärmeleitpaste den Kontakt von Sensor und Oberfläche.



Berührungslose Temperaturmessung

Temperaturmessung an unter Spannung stehenden Teilen oder drehenden Maschinenteilen darf aus sicherheitstechnischen Gründen nicht mit einem Kontakttemperaturfühler durchgeführt werden. Hierfür gibt es spezielle Infrarotthermometer.

Sehr hilfreich ist die Messfleckmarkierung mittels eines Lasers. Der Durchmesser des Messflecks ist abhängig von der Entfernung zu dem Messobjekt.

Piktogramme

	NTC als Thermoelement
	Momentanwertspeicher DATA HOLD
	Thermoelement NiCr/Ni (Typ „K“)
	Min/Max-Wertspeicher
	Hintergrundbeleuchtung
	Infrarotmessung
	Datenlogger
	Alarmfunktion
	PC-Schnittstelle