

	Wickeldrähte Drähte aus Widerstandslegierungen Bestimmung des Temperatur-Koeffizienten des Gleichstrom-Widerstandes	DIN 46 453 Teil 6
--	--	---------------------------------------

Winding wires; resistance wires, test method of the temperature coefficient of the direct current resistance

Für den Anwendungsbereich dieser Norm bestehen keine entsprechenden regionalen oder internationalen Normen.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Wickeldrähte aus Widerstandslegierungen, blank nach DIN 46 461, DIN 46 463 und DIN 46 465, isoliert nach DIN 46 462 Teil 1 bis Teil 3 sowie isolierend oxydiert nach DIN 46 464.

2 Probenherstellung

Von jeder zu prüfenden Spule werden jeweils die ersten 5 m Draht verworfen. Dann wird bei Drähten mit einem Durchmesser unter 0,5 mm eine Drahtprobe mit Hilfe einer Wickelvorrichtung lose auf einen Probenträger nach den Bildern 1 und 2 gewickelt. Hierbei darf die Zugbeanspruchung höchstens 10% der in DIN 46 460 Teil 1/05.86, Abschnitt 5, für die Zugfestigkeit festgelegten Mindestwerte betragen. Proben von Drähten ab 0,5 mm Durchmesser werden als freitragende Spirale ausgeführt. Die Enden der Drahtprobe werden unter Verwendung von Lot L-Sn60Pb DIN 1707 mit den Anschlüssen der Probenträger weich verlötet. Dabei ist zu beachten, daß – außer in der Lötperle selbst – die Drahtenden nicht verzinkt werden. Bei Drähten aus schwer lötbaren Widerstandslegierungen ist ein Flußmittel nach DIN 8511 Teil 2 zu verwenden.

Die so vorbereitete Drahtprobe wird 24 Stunden lang im Wärmeschrank bei (140 ± 5) °C gealtert.

Anschließend wird der Probenträger je nach Größe des Gleichstrom-Widerstandes R in eine Schnelleinspannvorrichtung nach Bild 1 oder nach Bild 2 eingespannt und in den Thermostat eingehängt.

3 Meßeinrichtung

3.1 Die Messung der Gleichstrom-Widerstände R ist bis etwa 5Ω mit einer Thomson- und darüber auch mit einer Wheatstone-Widerstandsmeßbrücke oder mit Meßvorrichtungen vergleichbarer Fehlergrenzen durchzuführen.

Die Fehlergrenzen der Meßanordnung müssen die Bestimmung des Temperatur-Koeffizienten auf mindestens 10% des Rechenwertes oder $0,5 \cdot 10^{-6}/K$ ermöglichen.

3.2 Die Temperaturen ϑ_1 und ϑ_2 des Bades werden auf $\pm 0,2$ K bestimmt.

4 Durchführung der Messungen

4.1 Bei der Temperatur ϑ_1 wird der Gleichstrom-Widerstand R_1 gemessen. Dabei ist zu beachten, daß der Probenträger wie in den Bildern 1 und 2 angegeben, vollständig in das Bad aus Transformatoröl oder anderen geeigneten Flüssigkeiten eintaucht und die Temperatur von Probenträger, Draht und Bad vor der Messung einheitlich und gleich ϑ_1 ist. Dies wird durch eine Umwälzung des Bades im Thermostaten erreicht.

4.2 Danach wird der Gleichstrom-Widerstand R_2 bei der höheren Temperatur ϑ_2 nach Temperaturangleich von Bad und Probe gemessen. Der Wert von ϑ_2 ist abhängig von Art und Verwendungszweck des zu prüfenden Widerstandsmaterials. Näheres siehe Erläuterungen.

4.3 Wiederholung der Messung bei ϑ_1 . Der Ausgangswert der unter Abschnitt 4.1 durchgeführten Messung muß innerhalb der geforderten Fehlergrenzen reproduziert werden.

5 Berechnung des Temperatur-Koeffizienten

Aus den nach Abschnitt 4 gemessenen Gleichstrom-Widerständen wird der Temperatur-Koeffizient (TK) wie folgt berechnet:

$$TK = \frac{R_2 - R_1}{R_1 (\vartheta_2 - \vartheta_1)} \cdot 10^6 \text{ in } 10^{-6}/K$$

6 Prüfbericht

Im Prüfbericht wird unter Hinweis auf diese Norm angegeben:

- Art und Kennzeichnung des Widerstandsdrahtes nach DIN ...
- Hersteller
- Lieferdatum (Monat/Jahr)
- Von dieser Norm abweichende Bedingungen
- Der Rechenwert TK mit Angabe der Meßtemperaturen ϑ_1 und ϑ_2 .

Fortsetzung Seite 2 und 3

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin, gestattet.