

Anwendungsbereich

Anwendungsbereich dieser Norm ist ...

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort.....	4
Nationaler Anhang NA (informativ) Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen.....	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Verfahren.....	7
5 Geräte.....	7
5.1 Material des Messspulenkörpers oder der Messplatte.....	7
5.2 Durchmesser des Messspulenkörpers und Länge der Messplatte	7
5.3 Kryostat für die Messung des Widerstands R_2	7
6 Probenvorbereitung	8
7 Messungen	8
7.1 Widerstand (R_1) bei Raumtemperatur	8
7.2 Widerstände (R_2 oder R_2^*) unmittelbar oberhalb des Übergangs zur Supraleitung.....	8
7.3 Korrektur des gemessenen Widerstands R_2^* in Nb-Ti Verbundsupraleitern hinsichtlich der Biegedehnung	11
7.4 Restwiderstandsverhältnis (RRR)	11
8 Messunsicherheit und Stabilität des Messverfahrens	11
8.1 Temperatur	11
8.2 Spannungsmessung.....	11
8.3 Strom	11
8.4 Abmessungen.....	12
9 Prüfbericht	12
9.1 RRR -Wert	12
9.2 Probe	12
9.3 Messbedingungen	12
Anhang A (informativ) Zusätzliche Information zur Messung des Restwiderstandsverhältnisses (RRR)	14
A.1 Empfehlung zur Ausrichtung der Probe bei der Montage	14
A.2 Alternative Verfahren zur Anhebung der Probentemperatur über die Temperatur des Übergangs zur Supraleitung.....	14
A.3 Alternative Verfahren zur Messung von R_2 oder R_2^*	14
A.4 Abhängigkeit des Restwiderstandsverhältnisses von der Biegedehnung in Nb-Ti Verbundsupraleitern	16
A.5 Verfahren zur Korrektur des Einflusses der Biegedehnung.....	19

	Seite
A.6 Literaturhinweise Anhang A	20
Anhang B (informativ) Messunsicherheitsbetrachtungen.....	21
B.1 Überblick	21
B.2 Definitionen	21
B.3 Betrachtung des Konzeptes der Messunsicherheit.....	21
B.4 Beispiel für eine Bestimmung von Messunsicherheiten für TC 90-Normen	23
B.5 Literaturhinweise Anhang B	24
Anhang C (informativ) Abschätzung der Messunsicherheit beim Messverfahren zur Bestimmung von RRR in Nb-Ti und Nb ₃ Sn Verbundsupraleitern	25
C.1 Bestimmung der Messunsicherheit.....	25
C.2 Zusammenfassung der Vergleichsversuche (Round Robin Test) zum Restwiderstandsverhältnis in einem Nb-Ti Verbundsupraleiter	28
Bilder	
Bild 1 – Zusammenhang zwischen Temperatur und Widerstand.....	7
Bild 2 – Kurven für die Spannung als Funktion der Temperatur und Definitionen der Spannungen	9
Bild A.1 – Definition der Spannungen	15
Bild A.2 – Abhängigkeit des Restwiderstandsverhältnisses (RRR) von der Biegedehnung für die Reinkupfermatrix von Nb-Ti Verbundsupraleitern (Vergleich zwischen gemessenen Werten und berechneten Werten)	17
Bild A.3 – Abhängigkeit des Restwiderstandsverhältnisses (RRR) von der Biegedehnung für runde Kupferdrähte.....	18
Bild A.4 – Abhängigkeit des normierten Restwiderstandsverhältnisses (RRR) von der Biegedehnung für runde Kupferdrähte	18
Bild A.5 – Abhängigkeit des Restwiderstandsverhältnisses (RRR) von der Biegedehnung für rechteckige Kupferdrähte	19
Bild A.6 – Abhängigkeit des normierten Restwiderstandsverhältnisses (RRR) von der Biegedehnung für rechteckige Kupferdrähte.....	19
Bild C.1 – Verteilung der gemessenen Restwiderstandsverhältnisse (RRR) von Cu/Nb-Ti Verbundsupraleitern	28
Tabellen	
Tabelle B.1 – Ausgangssignale von zwei identischen Dehnungsmessgeräten.....	22
Tabelle B.2 – Mittelwerte von zwei Ausgangssignalen	22
Tabelle B.3 – Experimentelle Standardabweichungen von zwei Ausgangssignalen.....	22
Tabelle B.4 – Standardmessunsicherheiten von zwei Ausgangssignalen.....	23
Tabelle B.5 – Variationskoeffizienten von zwei Ausgangssignalen	23
Tabelle C.1 – Messunsicherheit der einzelnen Messgrößen	27
Tabelle C.2 – Erhaltene Werte R_1 , R_2 und RRR für die drei Nb ₃ Sn-Proben [3].....	29