

Anwendungsbereich

Anwendungsbereich dieser Norm ist ...

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort.....	4
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Anforderungen	7
5 Geräte	8
5.1 Messsystem.....	8
5.2 Messapparatur für R_s	9
5.3 Dielektrische Zylinder	11
6 Durchführung der Messungen	12
6.1 Probenvorbereitung	12
6.2 Aufbau	12
6.3 Messung des Referenzpegels	12
6.4 Messung der Frequenzantwort von Resonatoren	13
6.5 Bestimmung des Oberflächenwiderstands des Supraleiters sowie ϵ' und $\tan \delta$ der Saphirstandardzylinder.....	15
7 Unsicherheit des Messverfahrens	16
7.1 Oberflächenwiderstand.....	16
7.2 Temperatur	17
7.3 Abstützung von Probe und Probenhalter	17
7.4 Schutz der Probe.....	18
7.5 Unsicherheit des Oberflächenwiderstandes bei Messungen mit der üblichen Zweiresonatoren-Methode.....	18
8 Prüfbericht	18
8.1 Identifizierung der Probe	18
8.2 Bericht über die R_s -Werte	18
8.3 Bericht über die Prüfbedingungen.....	18
Anhang A (informativ) Zusätzliche Informationen zu den Abschnitten 1 bis 8	19
Anhang B (informativ) Auswertung der relativen kombinierten Standardunsicherheit bei Messungen des Oberflächenwiderstands	33
Literaturhinweise	40
Bilder	
Bild 1 – Schema des Messsystems zur Bestimmung des Temperaturkoeffizienten von R_s mit Hilfe eines Kryocoolers	8
Bild 2 – Typische Messapparatur für R_s	10

	Seite
Bild 3 – Einfügungsdämpfung IA , Resonanzfrequenz f_0 und Halbwertsbreite Δf , gemessen bei T Kelvin	13
Bild 4 – Reflexionsstreuparameter (S_{11} und S_{22}).....	15
Bild 5 – Definition der Begriffe in Tabelle 4	17
Bild A.1 – Konfigurationen von mehreren Messverfahren zur Messung des Oberflächenwiderstands	20
Bild A.2 – Konfiguration eines Resonators mit einem dielektrischen Zylinder, der an beiden Enden durch zwei parallele, auf dielektrischen Substraten deponierte supraleitende Filme kurzgeschlossen ist.....	22
Bild A.3 – Berechneter Verlauf von u^2 und W als Funktion von v^2 für den TE_{01p} -Modus	23
Bild A.4 – Konfiguration der dielektrischen Standardzylinder für die R_s - und $\tan \delta$ -Messung	24
Bild A.5 – Drei Typen von dielektrischen Resonatoren.....	24
Bild A.6 – Abweichung des Oberflächenwiderstands bei drei Messungen	26
Bild A.7 – Modendiagramm zur Dimensionierung des TE_{011} -Resonators, der an beiden Enden durch parallele supraleitende Filme kurzgeschlossen ist [11]	28
Bild A.8 – Modendiagramm zur Dimensionierung des TE_{013} -Resonators, der an beiden Enden durch parallele supraleitende Filme kurzgeschlossen ist [11]	29
Bild A.9 – Modendiagramm des TE_{011} -Resonators vom geschlossenen Typ.....	30
Bild A.10 – Modendiagramm des TE_{013} -Resonators vom geschlossenen Typ.....	31
Bild B.1 – Konfiguration der dielektrischen Standardzylinder für die R_s - und $\tan \delta$ -Messung	33
Bild B.2 – Typische Frequenzcharakteristik der Resonanz der TE_{011} -Mode.....	34
Bild B.3 – Frequenzcharakteristik eines Resonators, angenähert mit einer Lorentzverteilung	38
Tabellen	
Tabelle 1 – Typische Maße eines Saphir-Standardzylinderpaares bei 12 GHz, 18 GHz und 22 GHz.....	11
Tabelle 2 – Empfohlene Maße eines supraleitenden Films für 12 GHz, 18 GHz und 22 GHz	12
Tabelle 3 – Spezifikationen für einen Vektornetzwerkanalysator.....	16
Tabelle 4 – Spezifikationen für Saphirzylinder	16
Tabelle A.1 – Standardabweichung des Oberflächenwiderstands, berechnet aus den Ergebnissen von Bild A.6	27
Tabelle A.2 – Das Verhältnis zwischen x und y	28