

R&S®HZ-15/R&S®HZ-17 Sondensätze

R&S®HZ-16 Vorverstärker

E- und H-Nahfeld-Messungen mit Messempfängern, Spektrum- analysatoren und Oszilloskopen



R&S®HZ-15

R&S®HZ-16

R&S®HZ-17

Auf einen Blick

Nahfeldmessungen an einer Baugruppe sind häufig dann die Lösung, wenn beispielsweise ein Entwickler Grenzwertüberschreitungen bei Störaussendungsmessungen nach EMV-Normen auf der Spur ist. In diesem Fall sind durch die Feldstärkemessung mehrere kritische Frequenzen eines Gerätes oder einer Baugruppe bekannt. Ein Weg zur Reduzierung der Emission ist die Analyse der Nahfelder, das Auffinden der Quellen und das Ableiten gezielter Gegenmaßnahmen. Darüber hinaus können die passiven Nahfeldsonden auch zu Störfestigkeitsmessungen verwendet werden.

Zu Beginn einer Nahfeldanalyse ist es erforderlich, sich einen Überblick über die Verteilung der E- und H-Felder zu verschaffen. Hierfür eignen sich besonders die fünf Sonden aus dem R&S®HZ-15 Nahfeldsondensatz. Sollen nur Magnetfelder analysiert werden, ist der R&S®HZ-17 Nahfeldsondensatz ausreichend.

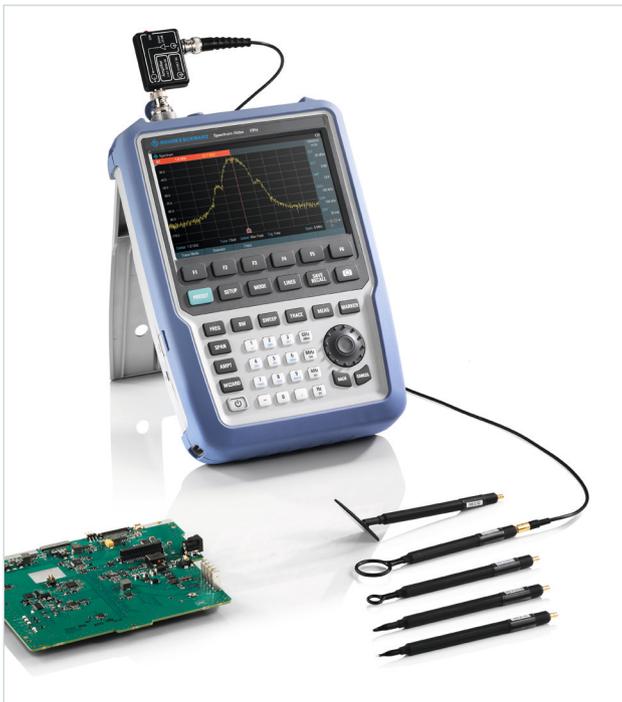
Alle Sonden sind aufgrund ihrer Bauart einfach zu handhaben und für die Erfassung hochfrequenter Felder ab 30 MHz im Leiterplattenlayout und an Bauelementen konzipiert.

Die Magnetfeldsonden enthalten spezielle, elektrisch geschirmte Sondenköpfe. Die unterschiedlichen Kopfformen sind den Aufgaben der Messung angepasst. Die obere Grenzfrequenz einer Sonde wird von der Größe und Bauart des Sondenkopfes bestimmt. Alle Sonden sind passiv und werden an den 50-Ω-Eingang eines Messempfängers, Spektrumanalysators oder Oszilloskops angeschlossen. Zur Empfindlichkeitssteigerung dient der R&S®HZ-16 Vorverstärker.

Hauptmerkmale

- Frequenzbereich 30 MHz bis 3 GHz
- R&S®HZ-15 Sondensatz mit zwei E-Feldsonden und drei H-Feldsonden
- R&S®HZ-17 Sondensatz mit zwei H-Feldsonden
- R&S®HZ-16 Vorverstärker mit 20 dB Gewinn zur Empfindlichkeitssteigerung
- Elektrisch geschirmte Magnetfeldsonden mit gut bestimmbarer Magnetfeldorientierung

R&S®HZ-15 Sondensatz mit dem R&S®FPH Spektrumanalysator und dem R&S®HZ-16 Vorverstärker.



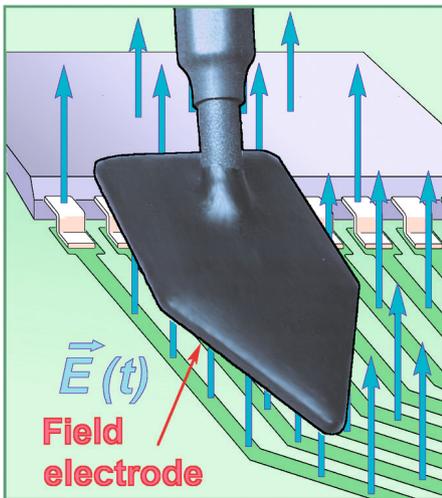
R&S®HZ-15 Sondensatz mit dem R&S®RTO2064 Oszilloskop.



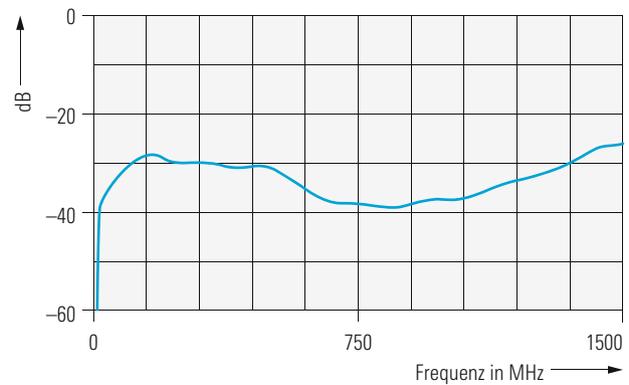
Die E-Feldsonden

E-Feldsonde RSE02

Busstrukturen, größere Bauelemente bzw. Versorgungsflächen koppeln über ihre Oberfläche E-Felder aus, die Ursache von Störaussendung sein können. Die Sonde RSE02 erfasst mit ihrer Unterseite diese Felder auf einer Fläche von ca. 2 cm × 5 cm.

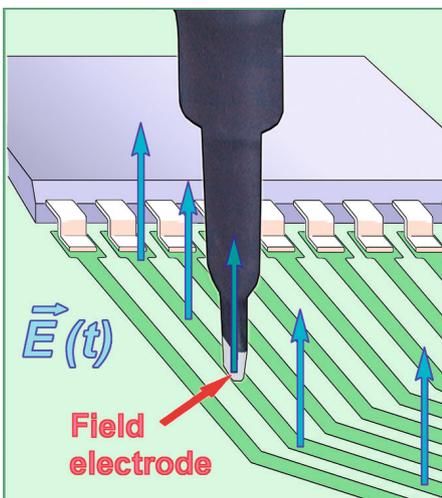


Typische Kennlinie im Frequenzbereich 30 MHz bis 1,5 GHz

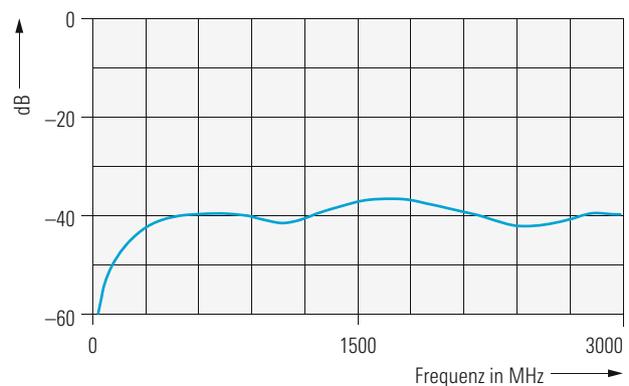


E-Feldsonde RSE10

Mit der schmalen Elektrode der E-Feldsonde RSE10 kann ein einzelner Leiterzug aus einem Bündel von 0,2 mm breiten Leiterzügen selektiert werden. Die helle Farbe der Sondenspitze sorgt für einen guten Farbkontrast gegenüber der dunkelgrünen Leiterplatte.



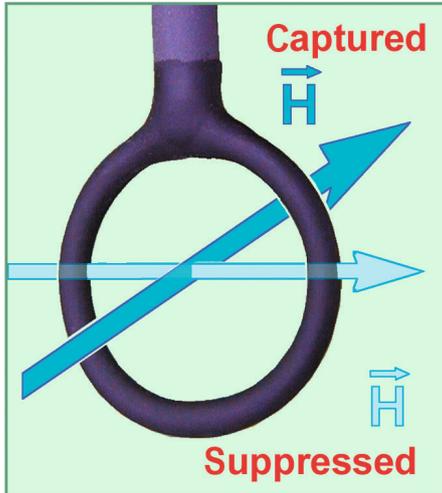
Typische Kennlinie im Frequenzbereich 30 MHz bis 3 GHz



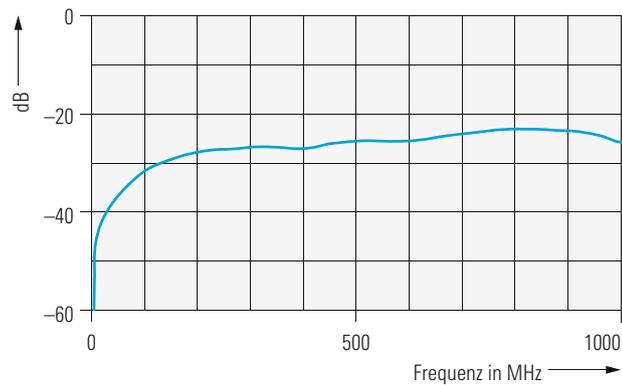
Die H-Feldsonden

H-Feldsonde RSH400-1

Die H-Feldsonde RSH400-1 weist auf Grund ihres großen Durchmessers von 25 mm die höchste Empfindlichkeit auf und bildet im Schleifenbereich des Sondenkopfes den Mittelwert der magnetischen Feldstärke. Die Sonde ist im Abstand von bis zu 10 cm um Baugruppen und Geräte einsetzbar.

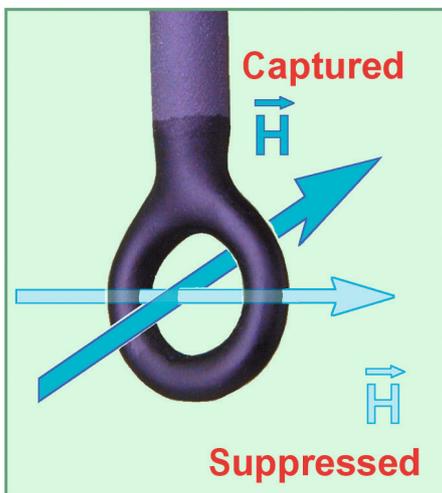


Typische Kennlinie im Frequenzbereich 30 MHz bis 1 GHz

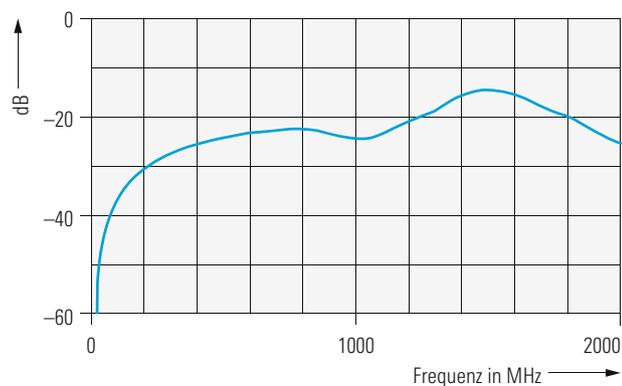


H-Feldsonde RSH50-1

Die H-Feldsonde RSH50-1 mit ca. 10 mm Durchmesser hat eine höhere Auflösung und eine geringere Empfindlichkeit als RSH400-1. Sie ist zur Messung in geringerem Abstand von bis zu 3 cm geeignet. In diesem Bereich kann die Feldverteilung und Feldorientierung noch genauer ermittelt werden.

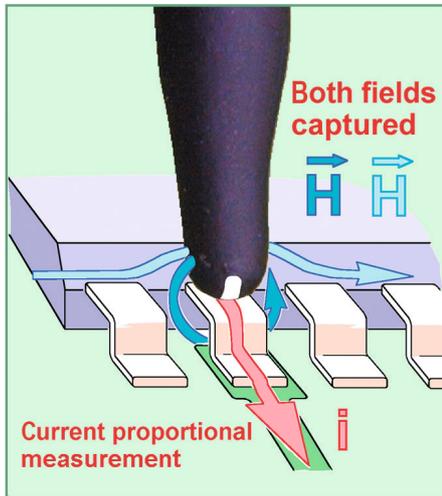


Typische Kennlinie im Frequenzbereich 30 MHz bis 2 GHz

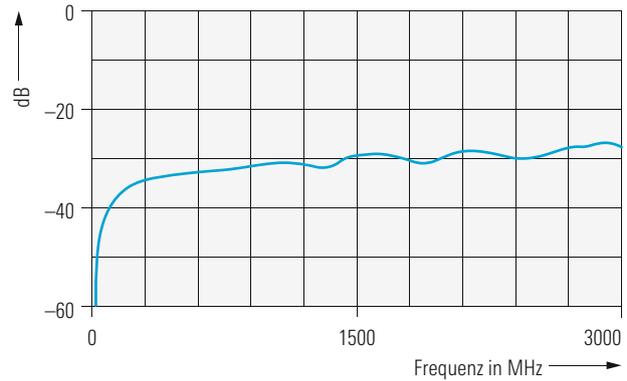


H-Feldsonde RSH 2,5-2

Die H-Feldsonde RSH 2,5-2 dient zur selektiven Erfassung des Stromspektrums in Leiterzügen und Bauelementeanschlüssen, z.B. bei Kondensatoren oder ICs. Der Sondenkopf hat einen magnetisch aktiven Spalt von ca. 0,5 mm Breite.



Typische Kennlinie im Frequenzbereich 30 MHz bis 3 GHz

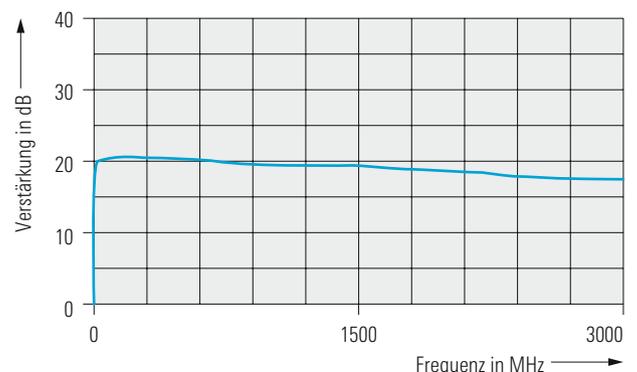


R&S®HZ-16 Vorverstärker

Mit der Zuschaltung des R&S®HZ-16 Vorverstärkers zwischen Sonde und Messgerät ist die Messung von sehr schwachen, hochfrequenten Feldern bis zu 3 GHz leichter möglich. Ein- und Ausgang sind als 50-Ω-BNC-Anschlüsse ausgeführt.



Typischer Frequenzgang



Technische Kurzdaten

Technische Kurzdaten		
R&S®HZ-15 Sondensatz		
E-Feldsonden		RSE02, RSE10
H-Feldsonden		RSH400-1, RSH50-1, RSH2,5-2
Frequenzbereich		30 MHz bis 3 GHz
HF-Anschluss		SMB-Buchse, 50 Ω
Isolationsspannung		60 V DC / 42,4 V AC (peak)
Maximal zulässige HF-Eingangsleistung	RSE02, RSE10	5 W
	RSH400-1, RSH50-1	4 W
	RSH2,5-2	0,5 W
R&S®HZ-17 Sondensatz		
H-Feldsonden		RSH400-1, RSH2,5-2
Frequenzbereich		30 MHz bis 3 GHz
HF-Anschluss		SMB-Buchse, 50 Ω
Isolationsspannung		60 V DC / 42,4 V AC (peak)
Maximal zulässige HF-Eingangsleistung	RSH400-1	4 W
	RSH2,5-2	0,5 W
R&S®HZ-16 Vorverstärker		
Frequenzbereich		100 kHz bis 3 GHz
Verstärkung		20 dB (typ.)
Rauschmaß		4,5 dB (nom.)
Maximal zulässige HF-Eingangsleistung		13 dBm
HF-Anschluss	Eingang/Ausgang	BNC-Buchse, 50 Ω
Betriebsspannung		12 V DC ±10 %
Stromaufnahme		50 mA (typ.)
Netzspannung	Steckernetzteil	100 V bis 240 V AC ±10 %
Netzfrequenz	Steckernetzteil	50 Hz bis 60 Hz ±5 %
Leistungsaufnahme	Steckernetzteil	30 W (max.)
Allgemeine Daten		
Temperaturbereich	Betrieb	+5°C bis 45°C
	Lager	-40°C bis +70°C
Abmessungen über alles	R&S®HZ-15 und R&S®HZ-16 (B × H × T)	240 mm × 55 mm × 195 mm
	R&S®HZ-17 (B × H × T)	175 mm × 30 mm × 145 mm
Gewicht	R&S®HZ-15 im Koffer	400 g
	R&S®HZ-16 im Koffer	600 g
	R&S®HZ-17 im Koffer	220 g
Elektrische Sicherheit	Steckernetzteil	erfüllt IEC/EN 60950-1
EMV	Steckernetzteil	erfüllt IEC/EN 61204-3
Emission		Klasse B, erfüllt Anforderungen an Wohnbereich
Störfestigkeit		erfüllt Anforderungen an Industriebereich

Technische Daten mit Grenzwerten: Dabei handelt es sich um einen Wertebereich, der die gewährleisteten Produkteigenschaften für die spezifizierten Parameter beschreibt. Diese technischen Daten werden gekennzeichnet durch begrenzende Symbole wie <, ≤, ≥, ± oder Beschreibungen wie Maximum, Grenze, Minimum. Übereinstimmung wird gewährleistet durch Messungen oder ist durch das Design bestimmt. Die Grenzwerte werden um Schutzabstände reduziert, um Messunsicherheiten, Drift und Alterung zu berücksichtigen, sofern zutreffend. **Technische Daten ohne Grenzwerte:** Dabei handelt es sich um Werte, die die gewährleisteten Produkteigenschaften für die spezifizierten Parameter beschreiben. Diese technischen Daten werden nicht extra gekennzeichnet und repräsentieren Werte ohne oder mit vernachlässigbaren Abweichungen vom angegebenen Wert (z.B. Abmessungen oder Auflösung eines Parameters). Übereinstimmung ist durch das Design bestimmt. **Sollwerte (nom.):** Der Sollwert charakterisiert die Produkteigenschaft durch Angabe eines repräsentativen Wertes. Im Gegensatz zu typischen Daten wird keine statistische Auswertung durchgeführt und der Parameter wird während der Produktion nicht geprüft.

Bestellangaben

Bezeichnung	Typ	Bestellnummer
Grundgeräte		
Nahfeldsondensatz E/H-Feld	R&S®HZ-15	1147.2736.02
Nahfeldsondensatz H-Feld	R&S®HZ-17	1339.4141.02
Vorverstärker 20 dB	R&S®HZ-16	1147.2720.02
Mitgeliefertes Zubehör		
R&S®HZ-15, R&S®HZ-16 und R&S®HZ-17 werden jeweils in einem robusten Plastikkoffer geliefert. R&S®HZ-15 und R&S®HZ-17 enthalten ein HF-Kabel von 1 m Länge mit BNC-Stecker und SMB-Buchse. R&S®HZ-17 enthält zusätzlich einen HF-Adapter mit N-Stecker und BNC-Buchse. R&S®HZ-16 enthält ein Steckernetzteil.		

Serviceoptionen		
Gewährleistungsverlängerung, ein Jahr	R&S®WE1	Bitte wenden Sie sich an Ihren Rohde & Schwarz-Vertriebspartner vor Ort.
Gewährleistungsverlängerung, zwei Jahre	R&S®WE2	
Gewährleistungsverlängerung, drei Jahre	R&S®WE3	
Gewährleistungsverlängerung, vier Jahre	R&S®WE4	



R&S®HZ-17 Sondensatz mit dem R&S®FPC1000 Spektrumanalysator.

Service mit Mehrwert

- Weltweit
- Lokal und persönlich
- Flexibel und maßgeschneidert
- Kompromisslose Qualität
- Langfristige Sicherheit

Rohde & Schwarz

Der Elektronikkonzern Rohde & Schwarz bietet innovative Lösungen in folgenden Geschäftsfeldern: Messtechnik, Rundfunk- und Medientechnik, Sichere Kommunikation, Cyber-Sicherheit sowie Monitoring and Network Testing. Vor mehr als 80 Jahren gegründet, ist das selbstständige Unternehmen mit seinem Firmensitz in München in über 70 Ländern mit einem engmaschigen Vertriebs- und Servicenetz vertreten.

Nachhaltige Produktgestaltung

- Umweltverträglichkeit und ökologischer Fußabdruck
- Energie-Effizienz und geringe Emissionen
- Langlebigkeit und optimierte Gesamtbetriebskosten

Certified Quality Management

ISO 9001

Certified Environmental Management

ISO 14001

Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG

www.rohde-schwarz.com

Kontakt

- Europa, Afrika, Mittlerer Osten | +49 89 4129 12345
customersupport@rohde-schwarz.com
- Nordamerika | 1 888 TEST RSA (1 888 837 87 72)
customer.support@rsa.rohde-schwarz.com
- Lateinamerika | +1 410 910 79 88
customersupport.la@rohde-schwarz.com
- Asien-Pazifik | +65 65 13 04 88
customersupport.asia@rohde-schwarz.com
- China | +86 800 810 82 28 | +86 400 650 58 96
customersupport.china@rohde-schwarz.com

R&S® ist eingetragenes Warenzeichen der Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG
Eigennamen sind Warenzeichen der jeweiligen Eigentümer
PD 5213.6687.11 | Version 01.01 | September 2017 (fi)
R&S®HZ-15/R&S®HZ-17 Sondensätze R&S®HZ-16 Vorverstärker
Daten ohne Genauigkeitsangabe sind unverbindlich | Änderungen vorbehalten
© 2017 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG | 81671 München



5213668711