

Version
03.00Dezember
2006

Sondensatz für E- und H-Nahfeldmessungen R&S®HZ-14

EMV-Schwachstellen aufspüren

- ◆ 9 kHz bis 1 GHz
- ◆ Zwei H-Feldsonden
- ◆ E-Feldsonde mit eingebautem Vorverstärker
- ◆ Vorverstärker für H-Feldsonden
- ◆ Prüfadapter für H-Feldsonden
- ◆ Lokalisieren von Störstrahlungsquellen
- ◆ Feststellen von Störstrahlungsempfindlichkeiten
- ◆ Abschätzen von Störfeldstärken im Fernfeld
- ◆ Prüfen von Abschirm- und Filtermaßnahmen
- ◆ Identifizieren fehlerhafter Bauelemente
- ◆ Beurteilen der Impedanz von Nahfeldern


ROHDE & SCHWARZ



Der Nahfeldsondensatz wird in einem praktischen Transportkoffer geliefert, der alle Einzelteile enthält und wirksam vor Beschädigung schützt

Anwendung

Der Sondensatz für E- und H-Nahfeldmessungen R&S®HZ-14 ist ein Diagnosewerkzeug zum Aufspüren von EMV-Schwachstellen. Er erlaubt das Identifizieren und Eliminieren von Störstrahlungsquellen und das Aufspüren empfindlicher Stellen gegenüber elektromagnetischen Störungen bereits in einem frühen Stadium der Entwicklung. Dadurch wird die Zeit bis zur Markteinführung des Produkts verkürzt. R&S®HZ-14 wird vor allem verwendet zur Diagnose von Störemissionen auf Leiterplatten, von integrierten Schaltungen, Kabeln, Leckstellen in Schirmungen und ähnlichen Störstrahlungsquellen. Da die H-Feldsonden ohne Vorverstärker passiv sind, können sie auch zur Ermittlung störstrahlungsempfindlicher Baugruppen, Bauteile oder Bauelemente in Geräten und auf Leiterplatten verwendet werden. Auf einfache Weise lassen sich damit die Wirkung

von Entstörmaßnahmen und die Schirmwirkung unterschiedlicher Gehäuse und Bauformen kontrollieren.

Eigenschaften

Der Sondensatz deckt den Frequenzbereich von 9 kHz bis 1 GHz ab und besteht aus:

- ◆ Zwei passiven H-Feldsonden (elektrisch geschirmte Rahmen mit kleinen Abmessungen)
- ◆ Einer aktiven E-Feldsonde und einem 30-dB-Vorverstärker für die H-Feldsonden
- ◆ Einem Prüfadapter für H-Feldsonden

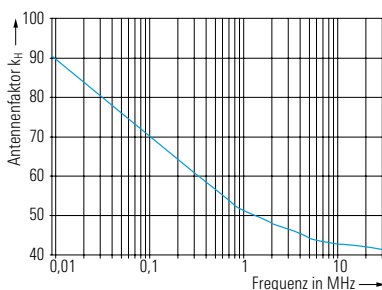
Die nach ergonomischen Gesichtspunkten geformten Sonden lassen sich besonders gut handhaben. Aufgrund der kleinen Sondenspitzen sind Störstrahlungsquellen einfach lokalisierbar. Eine Gleichstromzuführung dient zur

Versorgung der E-Feldsonde. Die Stromversorgung für die E-Feldsonde und den Vorverstärker kann aus allen Messempfängern und Spektrumanalysatoren von Rohde & Schwarz bezogen werden.

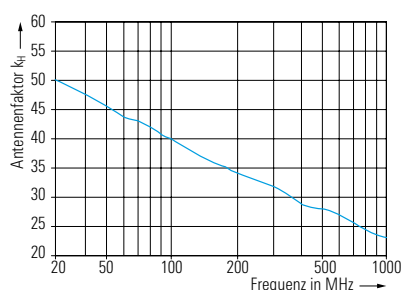
Die beiden H-Feldsonden decken die Frequenzbereiche 9 kHz bis 30 MHz und 30 MHz bis 1 GHz ab. Sie haben die Richtwirkung von Rahmenantennen, sind elektrisch geschirmt und unterdrücken dadurch eine kapazitive Kopplung und elektrische Felder. Für beide Sonden werden Korrekturfaktoren zur Ermittlung der magnetischen Feldstärke bei einem Messempfänger-Eingangswiderstand von 50Ω mitgeliefert, die ein hohes Maß an Reproduzierbarkeit der Messungen gewährleisten.

Beide H-Feldsonden sind passiv und daher bidirektional. Sie bieten damit die Voraussetzung für lokal begrenzte Immunitätsprüfungen. Über eine bekannte Signalquelle am Anschluss der Sonde können Ströme auf Leitungen und Prüfsignale in Bauelemente induziert werden.

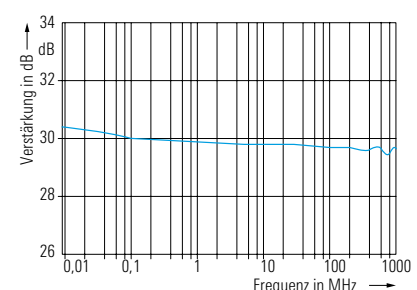
Ein mitgelieferter Prüfadapter gestattet die Funktionsprüfung der H-Feldsonden und eine vereinfachte Normalisierung von H-Feldmessungen mit Hilfe der Mitlaufgeneratoren von Spektrumanalysatoren. Der Prüfadapter enthält eine abgeschlossene Stripline, die so geformt ist, dass eine definierte Aufnahme der H-Feldsonden gewährleistet ist.



H-Feldsonde 9 kHz bis 30 MHz: Wandlungsmaß in dB $[(\mu A/m)/\mu V]$ über der Frequenz



H-Feldsonde 30 bis 1000 MHz: Wandlungsmaß in dB $[(\mu A/m)/\mu V]$ über der Frequenz



Frequenzgang des Vorverstärkers

Die aktive E-Feldsonde nimmt Signale über den gesamten Frequenzbereich omnidirektional auf. Bei Annäherung an die Störstrahlungsquelle besteht kapazitive Kopplung. Die E-Feldsonde wird über die Gleichstromzuführung aus dem Messempfänger versorgt.

Der 30-dB-Breitbandvorverstärker verbessert den Rauschabstand bei Messungen geringer Pegel mit H-Feldsonden. Er verstärkt um 30 dB im Frequenzbereich 9 kHz bis 1 GHz, hat ein Rauschmaß von typ. <4 dB und einen

1-dB-Kompressionspunkt von 0 dBm (Ausgangspegel). Er liefert ein akustisches Warnsignal bei Anliegen eines zu hohen Signalpegels, der zur Übersteuerung und zu fehlerhaften Ergebnissen führen könnte.

Dies gilt sowohl für Dauerstrich- als auch für Impulssignale.



Der komplette Sondensatz für E- und H-Nahfeldmessungen R&S® HZ-14

Technische Daten

H-Feldsonde (9 kHz bis 30 MHz)	
Frequenzbereich	9 kHz bis 30 MHz
Nutzbarer Frequenzbereich	9 kHz bis 100 MHz
Maximal zulässige Spannung eines unisolierten Leiters (0 Hz bis 120 Hz)	500 V (U _s)
Anschluss	SMA-Buchse
Maximale Eingangsleistung (Störfestigkeitsprüfung)	0,5 W
Abmessungen (B × H × T) (einschließlich HF-Anschluss)	256 mm × 38 mm × 18 mm
H-Feldsonde (30 MHz bis 1 GHz)	
Frequenzbereich	30 MHz bis 1 GHz
Nutzbarer Frequenzbereich	1 MHz bis 2 GHz
Max. zul. Spannung eines unisolierten Leiters (0 Hz bis 120 Hz)	500 V (U _s)
Welligkeitsfaktor (VSWR)	<2
Anschluss	SMA-Buchse
Maximale Eingangsleistung (Störfestigkeitsprüfung)	0,25 W
Abmessungen (B × H × T) (einschließlich HF-Anschluss)	256 mm × 38 mm × 18 mm
E-Feldsonde (9 kHz bis 1 GHz)	
Frequenzbereich	9 kHz bis 1 GHz
Unebenheit des Frequenzgangs	±3 dB
Empfindlichkeit, Wandlungsmaß bei kapazitiver Kopplung	13 mV/V
Antennenfaktor	67 dB (1/m)
Maximale Berührungsspannung	20 V
Anschluss	SMA-Buchse
Abmessungen (B × H × T)	267 mm × 38 mm × 18 mm
Betriebstemperaturbereich	0 °C bis +45 °C

Gleichstromzuführung	
Erforderliche Gleichspannung (mit E-Feldsonde)	10 V ±0,1 V
Gleichspannungsanschluss	LEMO (2 Kontakte mit Schirm)
HF-Eingang	BNC-Buchse
HF-Ausgang	N-Stecker
Abmessungen (B × H × T)	103 mm × 26 mm × 27 mm
Nenntemperaturbereich	0 °C bis +45 °C
30-dB-Vorverstärker	
Frequenzbereich	9 kHz bis 1 GHz
Verstärkung	30 dB ±2 dB, typ. 30 dB ±1 dB
HF-Eingang	
Anschluss, Impedanz, VSWR	BNC-Buchse, 50 Ω, <2
HF-Ausgang	
Anschluss, Impedanz, VSWR	N-Stecker, 50 Ω, <2
Rauschmaß	typ. <4 dB
Rückwärtsdämpfung (Entkopplung)	typ. 50 dB
Max. Ausgangspegel (1-dB-Kompression)	typ. 0 dBm
Max. Eingangspegel (Beschädigungsgrenze)	15 dBm
Max. Gleichspannung am HF-Eingang	16 V
Übersteuerungsmeldung	akustisch, bei 1-dB-Kompression
Gleichspannungsanschluss	LEMO (2 Kontakte und Schirm)
Erforderliche Gleichspannung	10 V ±0,1 V
Stromaufnahme	<100 mA
Gesamtabmessungen (B × H × T)	103 mm × 26 mm × 27 mm
Gewicht	0,14 kg
Nenntemperaturbereich	0 °C bis +45 °C
Prüfadapter	
Anschluss	N-Stecker
Impedanz	50 Ω
Maximaler Eingangspegel	20 dBm
Allgemeine Daten	
Kofferabmessungen (B × H × T)	380 mm × 300 mm × 80 mm
Gewicht (bestückt)	1,7 kg

Bestellangaben

Bezeichnung	Typ	Bestellnummer
Sondensatz für E- und H-Nahfeldmessungen (9 kHz bis 1 GHz)	R&S®HZ-14	1026.7744.02
Mitgeliefertes Zubehör	Verbindungskabel zur Stromversorgung, Länge: 260 mm, Anschlüsse: LEMO/Tuchel, LEMO/LEMO; HF-Verbindungskabel 50 Ω , Länge: 1,5 m, Anschlüsse: SMA/BNC	



Weitere Informationen unter
www.rohde-schwarz.com
(Suchbegriff: HZ-14)



ROHDE & SCHWARZ

www.rohde-schwarz.com

Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG · Mühlhofstraße 15 · 81671 München · Postfach 801469 · 81614 München · Tel. (089) 4129-0
CustomerSupport: Tel. +491805124242, Fax +(089) 4129-13777, E-Mail: CustomerSupport@rohde-schwarz.com