

R&S®MDS-21

Messwandlerzange

Funkstörleistungsmessung auf und Schirmdämpfungs- messung von Leitungen



R&S®MDS-21 Messwandlerzange Auf einen Blick

Die R&S®MDS-21 Messwandlerzange erfüllt die Anforderungen der CISPR 16-1-3/EN 55016-1-3 für Funkstörleistungsmessungen im Frequenzbereich 30 MHz bis 1000 MHz und dient zur Schirmdämpfungsmessung.

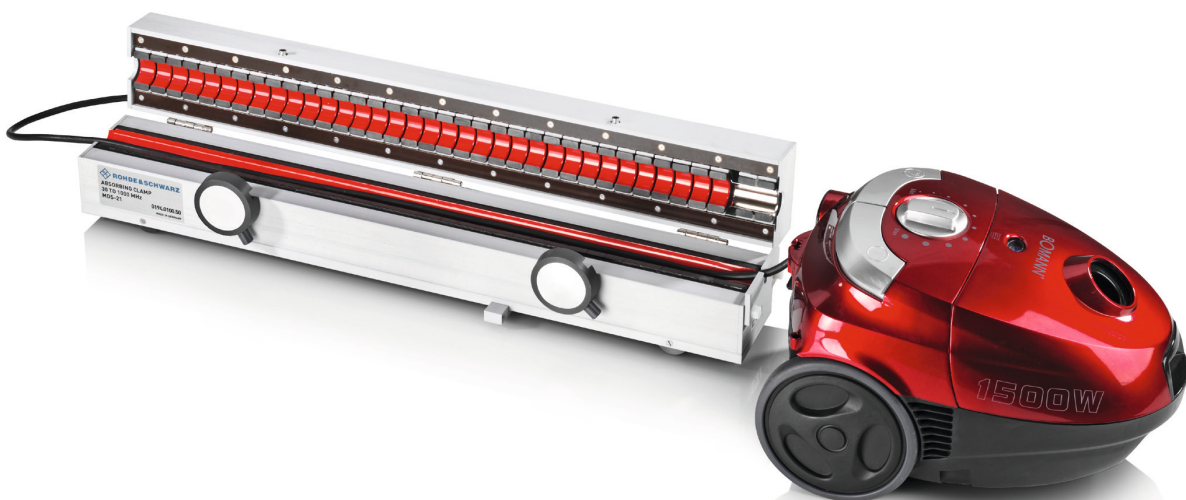
Die Störstrahlung elektrischer Geräte, Maschinen und Anlagen darf national und international festgelegte Grenzwerte nicht überschreiten. MDS-Messwandlerzangen (Meyer de Stadelhofen) dienen in Verbindung mit Störmessempfängern zur Funkstörleistungsmessung auf Leitungen nach CISPR 13/EN 55013, CISPR 14-1/EN 55014-1 und EN 50083-2, sowie in Verbindung mit Vierpolmesseinrichtungen zur Schirmdämpfungsmessung von Leitungen nach IEC 62153-4 und EN 50083-2. Ferner wird nach CISPR 12/EN 55012 die Wirkung von Entstörmitteln für Hochspannungszündanlagen mit MDS-Messwandlerzangen geprüft.

Im Frequenzbereich unterhalb von 30 MHz wird die von vielen Standards geforderte Störanfälligkeit durch Messen der Störspannung ermittelt, die der Prüfling an den Klemmen einer Netznachbildung erzeugt. Störungen in diesem Frequenzbereich breiten sich hauptsächlich über Leitungen aus.

Oberhalb 30 MHz ist direkte Störstrahlung typisch, entsprechend ist die Störanfälligkeit durch die Störfeldstärke in einem bestimmten Messabstand definiert. Kleine Prüflinge strahlen im Wesentlichen über angeschlossene Kabel, wie Netzkabel. Deshalb und um hohen Aufwand für die Feldstärkemessung zu vermeiden, schreiben mehrere Vorschriften die Messung der Störleistung mit einer MDS-Messwandlerzange vor.

Hauptmerkmale

- ▀ Frequenzbereich 30 MHz bis 1000 MHz
- ▀ Maximaler Leitungsdurchmesser 20 mm
- ▀ Zange aufklappbar zur einfachen Aufnahme der Prüflingsleitung
- ▀ Kugelgelagerte Rollen zum Dauerbetrieb bei automatischer Messung
- ▀ Eigenschaften und Kalibrierung gemäß CISPR 16-1-3

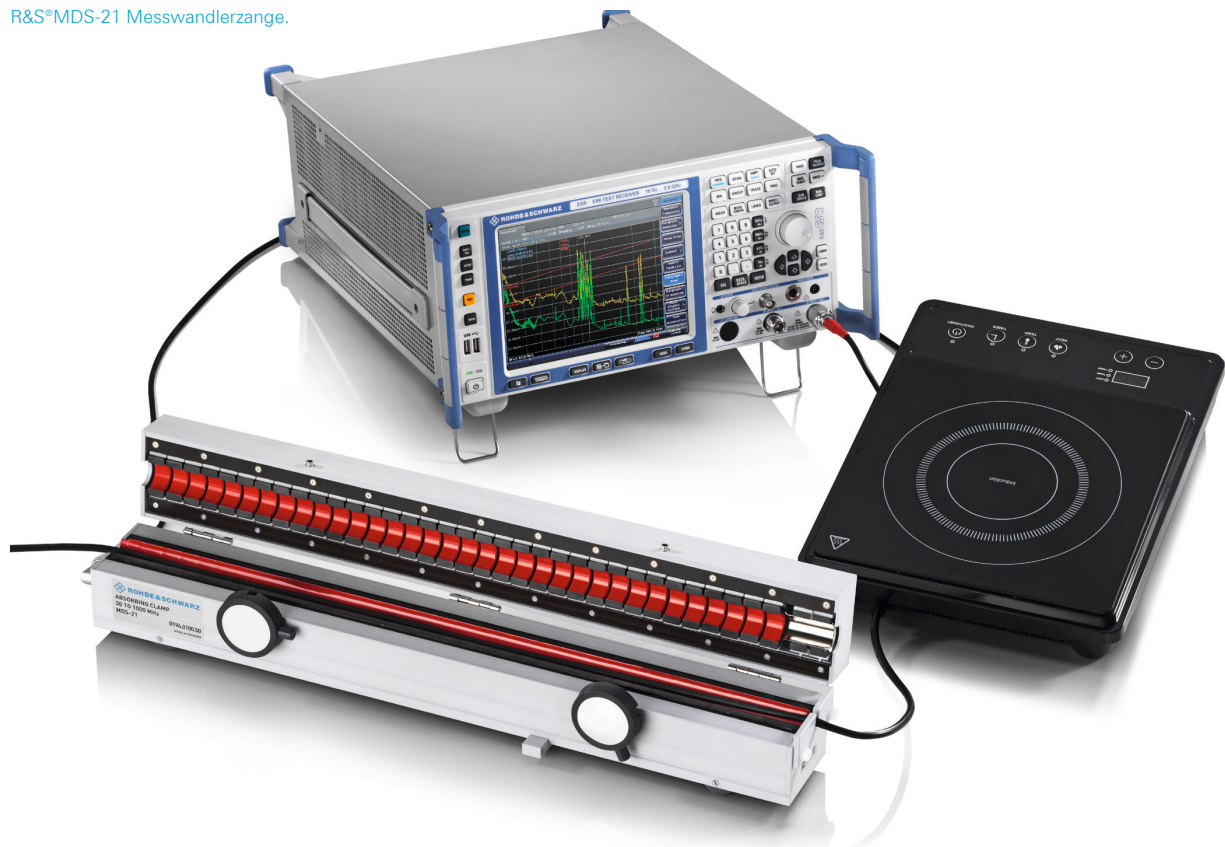


R&S®MDS-21 Messwandlerzange Wesentliche Merkmale und Vorteile

Aufbau

Aufgebaut ist die R&S®MDS21 Messwandlerzange mit zahlreichen, in Reihe angeordneten Ringkernen, die das Kabel des Prüflings umfassen. Einige dieser Ringkerne sind Bestandteil des Stromwandlers, dessen Ausgangsspannung über ein, ebenfalls mit Ferritringen bedämpftes, internes HF-Kabel an den Ausgang zum Messempfänger geführt wird. Dabei bleibt das Ergebnis bei Netzkabeln unbeeinflusst von der Stromstärke, weil sich die Ströme in Hin- und Rückleitung kompensieren. Das Gerät besteht aus einem zweiteiligen, aufklappbaren Kunststoffgehäuse, in dessen Ober- und Unterteil sich jeweils die Hälften der Ringkerne befinden. Im Oberteil sind diese in federnden Kunststoffhalterungen gefasst und bilden einen Kanal, in den das Kabel des Prüflings eingelegt wird. Das Schließen des Oberteils schließt den magnetisch leitenden Kreis um das Kabel. Exzenter-Verschlüsse erzeugen den nötigen Schließdruck. Zum Aufsuchen der Störmaxima hat die Messzange kugelgelagerte Rollen. Die Rollen sind für automatische Messungen auf Dauerbetrieb ausgelegt.

Kompakter Messplatz zur halbautomatischen Messung der Störleistung, mit dem R&S®ESR Funkstörmessempfänger und der R&S®MDS-21 Messwandlerzange.



Störleistungsmessung

Ein Ferritabsorber in der R&S®MDS21 Messwandlerzange umschließt die Netzleitung und stellt für die hochfrequente Störenergie einen Verlustwiderstand dar. Am Eingang des Absorbers wird der hineinfließende Strom über einen Stromwandler mit einem Störmessempfänger gemessen. Da Störer, Leitung und Absorber nicht aufeinander abgestimmt sind, wird die MDS-Messwandlerzange entlang der Leitung verschoben und so auf den maximalen Strom abgestimmt. Durch geeignete Wahl des Absorbers und entsprechende Dimensionierung der Stromwandler-Übersetzung lässt sich die dB μ V-Anzeige eines Störmessempfängers einer Leistungsanzeige in dBpW annähernd gleichsetzen. Eine individuelle Kalibrierkurve ist im Lieferumfang enthalten.

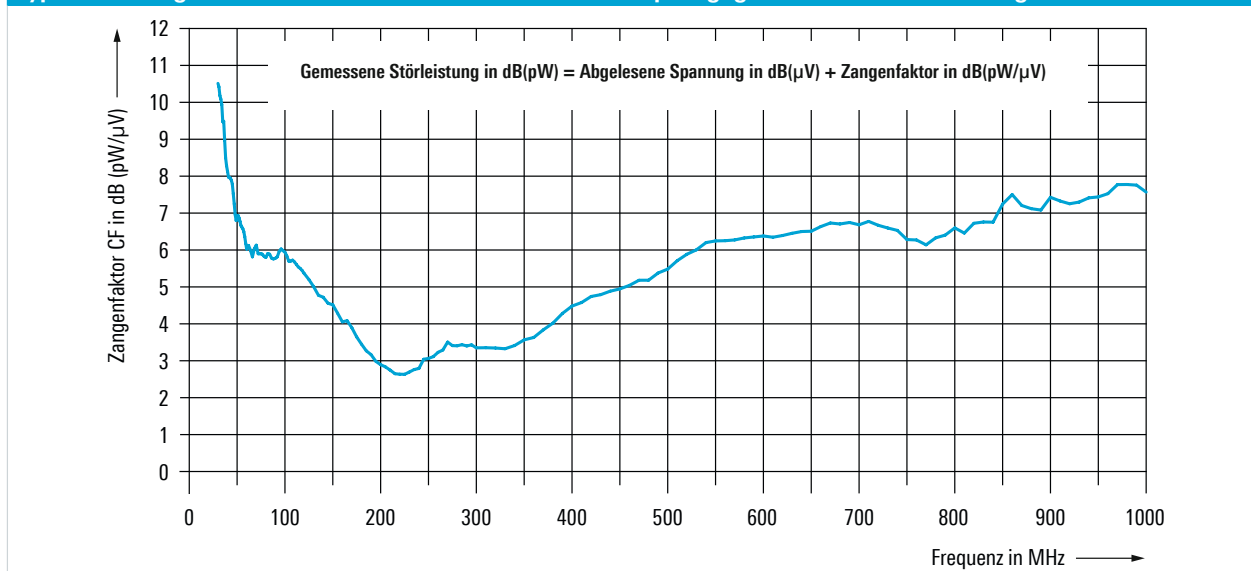
Schirmdämpfungsmessung

Die Schirmdämpfung eines Kabels ist das Verhältnis der gemessenen Störleistung der Oberflächenwelle einer ungeschirmten Leitung, zur Störleistung der Oberflächenwelle auf dem Kabelschirm. Dabei ist das geschirmte Kabel am Ende mit seinem Nennwiderstand abgeschlossen. Ferritabsorber der MDS-Messwandlerzange und ein Zusatz-Ferritabsorber reduzieren durch stehende Wellen erzeugte störende Effekte.

Weitere Anwendungsgebiete

Neben der Messung von Störaussendungen bei Kleingeräten und der Messung der Schirmwirkung von Kabelschirmen wird mit der R&S®MDS-21 nach CISPR 12/EN 55012 auch das Dämpfungsverhalten von Funk-Entstörmitteln für Hochspannungszündanlagen gemessen. Bei dieser Anwendung werden Impulse hoher Energie zum Messempfänger hin ausgekoppelt, was einen besonderen Schutz der Messempfänger-Eingänge voraussetzt. Darüber hinaus eignet sich die R&S®MDS21 Messwandlerzange auch als Koppelzange zur Prüfung der Störfestigkeit elektronischer Geräte.

Typischer Zangenfaktor der R&S®MDS-21 mit 6-dB-Dämpfungsglied und 5-m-Verbindungskabel



Technische Daten

Technische Daten		
Frequenzbereich		30 MHz bis 1000 MHz
Einfügungsdämpfung	gemäß CISPR 16-1-3	17 dB ±4 dB (nom.)
Entkopplungsfaktor DF	gemäß CISPR 16-1-3	> 21 dB
Entkopplungsfaktor DR	gemäß CISPR 16-1-3	> 30 dB
Empfänger-Eingangsimpedanz		50 Ω
Maximal zulässiger Gleichstrom oder Spitzenwert des Wechselstroms		30 A
Maximal zulässige HF-Eingangsleistung	Störbeeinflussungsmessung	5 W
Maximaler Kabeldurchmesser		20 mm
Maximaler Kabeldurchmesser	mit Abstandshalter	6 mm
Anschlüsse		
HF-Ausgang/Eingang	Störleistung-/Störbeeinflussungsmessung	N-Buchse, 50 Ω
Allgemeine Daten		
Betriebstemperaturbereich		+5 °C bis +45 °C
Lagertemperaturbereich		-40 °C bis +70 °C
Abmessungen, über alles	B × H × T	625 mm × 106 mm × 106 mm
Gewicht		6,9 kg

Bestellangaben

Bezeichnung	Typ	Bestellnummer
Grundgerät		
Absorptions-Messwandlerzange	R&S®MDS-21	0194.0100.50
Mitgeliefertes Zubehör		
Bedienhandbuch; individuelles Kalibrierprotokoll; koaxiales Verbindungskabel zum Störmessempfänger, Länge: 5 m, mit 2 × N-Stecker; 6-dB-Dämpfungsglied und Winkeladapter N/N		

ALLICE

Messtechnik GmbH

make ALLICE your partner

ALLICE MESSTECHNIK GMBH

KELSTERBACHER STRASSE 15-19 60528 FRANKFURT AM MAIN

TEL.: +49(0)69-67724-583 FAX: +49(0)69-67724-582

INFO@ALLICE.DE

www.allice.de

© 2018 ALLICE MESSTECHNIK GMBH - ALLE RECHTE VORBEHALTEN.

© 2018 ALLICE MESSTECHNIK GMBH - ALL RIGHTS RESERVED

VERWENDETE WARENZEICHEN UND SCHUTZRECHTE SIND EIGENTUM DER JEWEILIGEN HERSTELLER.
LOGOS AND COMPANY NAMES LISTED ARE TRADEMARKS OR TRADE NAMES OF THEIR RESPECTIVE OWNERS.