



Zweikanal-Leistungsmesser NRV-D

Leistungs-, Pegel- und Spannungsmessung von DC bis 40 GHz

- Präzise, universell, komfortabel
- Dämpfungs- und Reflexionsmessung
- Zwei unabhängige, simultan messende Kanäle
- Betriebsarten: Mittlere Leistung, Reflexion, Pulsleistung, AM, DC
- Meßbereichswahl automatisch oder manuell
- Intelligente Meßköpfe – einstecken und messen
- Anzeige absolut: W, dBm, V, dBV, dB μ V, relativ: dB, %, A/B, B/A, A-B, B-A
- Fernsteuerung aller Funktionen über IEC-Bus nach SCPI



Der NRV-D überdeckt eine Bandbreite von 40 GHz und eine Leistungsspanne von 100 pW bis in den kW-Bereich. Die Meßköpfe sind individuell und absolut kalibriert und deshalb ohne Beeinträchtigung der Meßgenauigkeit beliebig austauschbar.

Zum Meßkopfprogramm gehören thermische Leistungsmeßköpfe ebenso wie hochempfindliche Diodenmeßköpfe oder Tast- und Durchgangsköpfe für Spannungsmessungen.

WF 43 223-3

Alles Nötige – und einiges mehr

- LC-Display mit einstellbarer Beleuchtung, kanalgetrennten Digitalanzeigen, Segmentbalken
- Softkeys für Menübedienung
- Referenzwerteingabe für Pegel und Dämpfung
- 13 digitale Filter zur Rauschunterdrückung, Filterwahl automatisch oder manuell
- Speichermöglichkeit für 20 Geräteeinstellungen
- Ein-/Ausgangsoption mit DC-Frequenzeingang, Analogausgängen, Triggereingang, Ready-Ausgang
- Meßkopfanschlüsse auch rückseitig für Systembetrieb
- Testgenerator zur Meßkopfüberprüfung
- Korrektur des Meßkopffrequenzgangs: Frequenzeingabe über Tastatur, IEC-Bus oder durch frequenzportionale Gleichspannung

Zwei Meßgeräte in einem

Der NRV-D ist nicht nur ein Leistungsmesser mit zwei Eingängen, sondern er arbeitet wie zwei unabhängige Meßge-

räte in einem Gehäuse, die simultan messen und Daten austauschen können. Durch die strikte Kanaltrennung auch bei der Einstellung sind zwei ganz verschiedene Messungen gleichzeitig möglich. Die beiden Meßwerte lassen sich aber auch miteinander in Beziehung bringen, um beispielsweise bei angeschlossener VSWR-Meßbrücke Reflexionsfaktor, Welligkeit oder Rückflußdämpfung direkt anzeigen zu lassen.

Bedienung

Die Bedienung erfolgt weitgehend über selbsterklärende Menüs. Der Benutzer wird daher das Handbuch nur selten benötigen.

Zur schnellen Wiederherstellung eines bestimmten Gerätzustands können 20 Kompletteinstellungen gespeichert werden. Ein einschaltbarer Schreibschutz sichert den Speicher bei Bedarf gegen versehentliches Ändern.

Alle Meß- und Einstelfunktionen des NRV-D sind fernsteuerbar. Die IEC-Bus-Syntax entspricht den „Standard Commands for Programmable Instruments“ (SCPI).

Meßgeschwindigkeit

Die erreichbare Meßgeschwindigkeit hängt außer vom Meßkopftyp von der Einstellung des Anzeigefilters ab; diese muß auf die Meßbedingungen abgestimmt sein. Der NRV-D nimmt die Anpassung unter Berücksichtigung des angesetzten Meßkopftyps automatisch vor, indem er das optimale Mittelungsintervall für eine rauschfreie Anzeige als Funktion des Meßpegels und der gewählten Anzeigauflösung bestimmt. Diese Automatik kann abgeschaltet und durch eine manuell eingestellte Mittelungszeit zwischen 4 ms und 25 s ersetzt werden, um entweder noch rauschärmer oder noch schneller zu messen als im Automatikbetrieb.

Testgenerator

Der Testgenerator kann dazu verwendet werden, die angeschlossenen Meßköpfe auf Zerstörung oder Beschädigung zu überprüfen, z.B. nach einer Überlastung oder starken mechanischen Beanspruchung. Dazu erzeugter ein pegelgenaues, verzerrungsarmes 50-MHz-Signal der Leistung 1 mW (0 dBm).

Anzeige

Die beleuchtbare LC-Anzeige gibt den Meßwert in einstellbarer Auflösung mit bis zu fünf Stellen an. Dargestellt werden gleichzeitig entweder die Meßwerte beider Kanäle oder ein Meßwert mit Zusatzinformation, z.B. der momentanen Korrekturfrequenz.

Alle üblichen Einheiten und Relativdarstellungen sind wählbar. Relativmessungen beziehen sich auf einen gespeicherten Referenzwert oder auf den Meßwert des Nachbarkanals. Eine automatisch an den Meßwert angepaßte oder frei skalierbare hochauflösende Balkengrafik erlaubt die quasianaloge Meßwertdarstellung in jeder Einheit und Auflösung.

Die Schriftzüge „PEP“ oder „PUL“ vor dem Zahlenwert kennzeichnen die maximale Hüllkurvenleistung (gemessen mit einem Spitzenleistungsmeßkopf der Reihe NRV-Z3x) bzw. die Impulsleistung. Die Impulsleistung ist ein berechneter Spitzenwert für HF-Bursts mit rechteckförmiger Hüllkurve basierend auf dem Tastverhältnis und dem Leistungsmittelwert. Für Impulsleistungsmessungen eignen sich thermische Sensoren sowie Diodenmeßköpfe im quadratischen Kennlinienteil. Ebenso wird auf Wunsch der Modulationsgrad eines amplitudenmodulierten Signals aus der Leistungsänderung ermittelt.

Nach Eingabe der Generatoranpassung läßt sich außerdem die zu erwartende Meßunsicherheit zusammen mit dem Meßwert für alle thermischen und einige Diodenmeßköpfe anzeigen.

Ein-/Ausgangsoption NRV-B2

Die Option NRV-B2 umfaßt eine Reihe von Ein- und Ausgängen, die die Anwendungsmöglichkeiten erweitern. So wird jedem Meßkanal ein

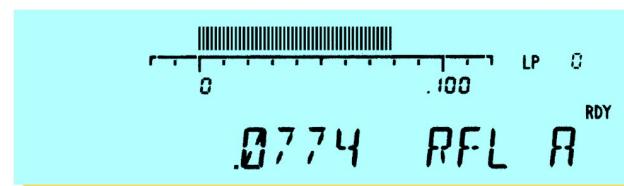
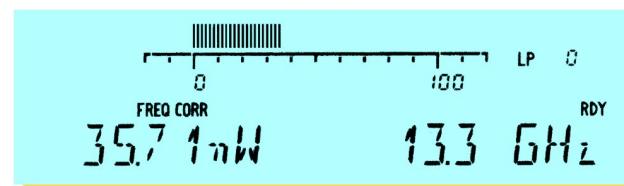
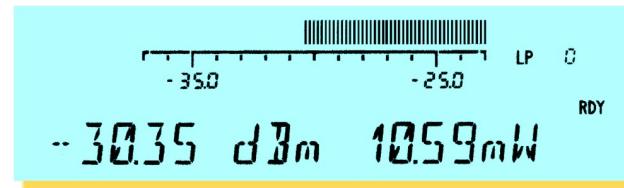
Zweikanalige Messung und Anzeige:
linker Kanal in dBm,
rechter Kanal in mW;
Segmentbalken auf
linken Kanal
bezogen

Anzeige der
Korrekturfrequenz
zusammen mit dem
Meßwert

Anzeige der Impulsleistung nach
Eingabe des Tastverhältnisses

Anzeige des
Modulationsgrades
eines amplitudenmodulierten Signals

Anzeige des
Reflexionsfaktors



4096stufiger, unabhängig skalierbarer Analogausgang zugeordnet, der sich zum Anschluß eines Schreibers oder für Steuerungs- und Regelungsanwendungen nutzen läßt. Mit Hilfe des Trigger-Ein- und des Ready-Ausgangs sind einfache Ablaufsteuerungen realisierbar. Ein weiterer Eingang dient zur Übernahme der frequenzproportionalen Gleichspannung von einem Wobbelgenerator, falls ein solcher den Meßaufbau speist. Der NRV nutzt diese Information für die automatische Frequenzgangkorrektur (siehe auch „Meßgenauigkeit“).

Meßköpfe

Das Anwendungsspektrum für Leistungsmesser ist breit und umfaßt ganz unterschiedliche Frequenz- und Leistungsbereiche. Günstigerweise wird diese Differenzierung primär durch die verschiedenen Meßköpfe erreicht, so daß die Wahl des Grundgerätes nur noch von den Anforderungen an die Vielseitigkeit, die Systemfähigkeit und den Meßkomfort bestimmt wird. Hier nimmt der NRV eine Spitzenstellung ein. Die Meßköpfe NRV-Z sind nicht gerätespezifisch und deshalb innerhalb

der R&S-Leistungs- und -Spannungsmesser-Familien uneingeschränkt austauschbar.

Thermische Meßköpfe messen die tatsächliche Leistung unabhängig von der Kurvenform des Signals und erfüllen höchste Genauigkeitsanforderungen. Diodenmeßköpfe sind empfindlicher – sie können Leistungen bis in den pW-Bereich erfassen – dafür verringert sich die Meßgenauigkeit bei nichtsinusförmigen Signalen größerer Pegel. Im mittleren Empfindlichkeitsbereich verwendet man am besten Diodenköpfe mit integriertem Dämpfungsglied wie den NRV-Z2, da eine solche Kombination bei Pegeln im Bereich von 10 bis 100 μW einerseits erheblich schneller ist als ein thermischer Kopf, andererseits eine bessere Anpassung aufweist als ein Diodendetektor höchster Empfindlichkeit, und immer noch echt effektiv mißt.

Die Messung der maximalen Hüllkurvenleistung modulierter Signale ist mit den Spitzenleistungsmeßköpfen NRV-Z3x möglich. Sie eignen sich sowohl für die Messung der Synchronspitzenleistung von TV-Sendern wie auch für die Messung der Sendeleistung von TDMA-Funkgeräten und für allgemeine Anwendungen. Spitzenleistungsmeßköpfe bestehen aus einem schnellen Diodendetektor mit nachgeschalteter Spitzenhalteschaltung und sind wie alle R&S-Leistungsmeßköpfe individuell kalibriert. Neben den Leistungsmeßköpfen NRV-Z sind auch sämtliche Spannungsmeßköpfe URV5-Z am NRV-D verwendbar.

Meßgenauigkeit

Die Genauigkeit einer HF-Leistungsmessung hängt wesentlich von den Meßkopfeigenschaften ab. Die Fehlerinflüsse, mit denen man es hier zu tun hat, sind pegel-, temperatur- und frequenzabhängig und konstruktiv nicht restlos zu beseitigen. Es sind dies:

- die Nichtlinearität der Übertragungskennlinie
- der pegelabhängige Temperaturgang
- der Frequenzgang

Um dennoch unter allen Bedingungen exakt messen zu können, muß man diese Abweichungen vom Idealverlauf zahlenmäßig erfassen und bei der Meßwertermittlung berücksichtigen. Der übliche Weg dazu ist die Einmessung des Kopfes mit einem Kalibriergenerator jeweils vor der Verwendung. Die Nachteile dieses Verfahrens sind offensichtlich: Die Prozedur muß vor jeder Messung und für jeden Meßkopf und eventuell sogar in Abständen während der Messung wiederholt werden (bei Temperaturschwankungen). Rohde & Schwarz propagiert und fertigt daher seit Jahren Meßköpfe nach einer für den Anwender bequemeren, für den Hersteller aber aufwendigeren Philosophie: Anstecken und messen.

Anstecken und messen

Alle relevanten Daten werden im Werk einmalig und für jedes Exemplar individuell gemessen und dem Meßkopf als „elektronisches Protokoll“ eingespeichert. Der pegelabhängige Temperatureinfluß stellt sich dabei als zweidimensionales Kennfeld mit einer Vielzahl von Stützpunkten dar.

Jeder Kopf enthält einen Temperatursensor, dessen Signal das Grundgerät zyklisch auswertet. Aus Temperatur und Pegel ergibt sich im Kennfeld die Abweichung, um welche die Meßkopf-Ausgangsspannung zu korrigieren ist. Aus dieser nun korrekten Spannung wird anhand der ebenfalls gespeicherten Übertragungskennlinie die Eingangsleistung bestimmt.

Anschließend erfolgt noch die Frequenzgangkorrektur, indem das Grundgerät die errechnete Eingangs-

leistung mit dem Korrekturfaktor für die aktuelle Signalfrequenz multipliziert. Die entnimmt der NRV-D – falls beschaltet – dem Frequenzeingang der Option NRV-D-B2 oder der numerischen Eingabe des Anwenders.

Diese umfangreiche Fehlerkorrektur bringt folgende Vorteile mit sich:

- Uneingeschränkter Austausch der Meßköpfe durch individuelle Kalibrierung
- Höchste Meßgenauigkeit
- Kalibrierung der Meßköpfe rückführbar auf die Meßnormale der PTB
- Schnelle, einfache Handhabung

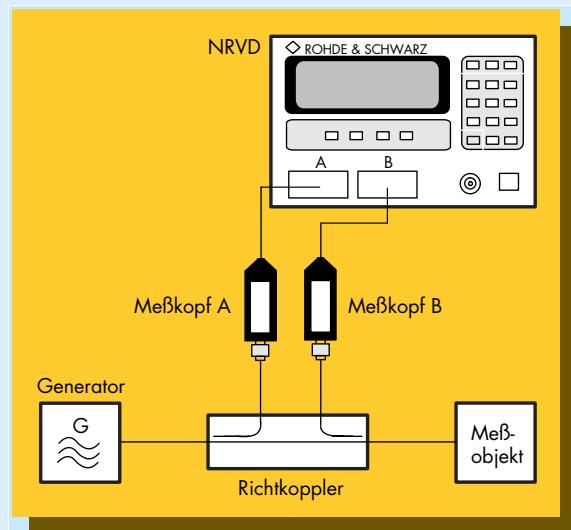
Trotz aller Maßnahmen bleibt aber eine Restunsicherheit für den Meßwert, die nicht dem Meßkopf anzulasten ist, sondern von einer immer gegebenen Fehlanpassung zwischen Meßkopf und Quelle herrührt:

Beispielsweise soll die Leistung gemessen werden, die eine Quelle an einen Verbraucher mit dem reellen Widerstand Z_0 (50 oder 75 Ω) liefern kann. Die Ausgangsimpedanz der Quelle wie auch die Eingangsimpedanz des als Verbraucher wirkenden Leistungsmeßkopfes weichen aber mehr oder weniger vom Wert Z_0 ab. Aus dieser beiderseitigen Fehlanpassung ergibt sich eine Meßabweichung, die oft unberücksichtigt bleibt, da sie für den Meßkopf allein nicht spezifiziert werden kann. Ihr Wert ist abhängig von der Anpassung zwischen Quelle und Meßkopf, wie das Diagramm auf Seite 9 zeigt. Da das VSWR der Quelle in aller Regel nicht geändert werden kann, läßt sich die Meßgenauigkeit nur durch die Wahl eines möglichst reflexionsarmen Meßkopfes steigern. Unter den Leistungsmeßköpfen zum NRV-D kann dabei kein Fehlgriff getan werden, denn sie weisen alle ausgezeichnete VSWR-Werte auf.

Applikationen

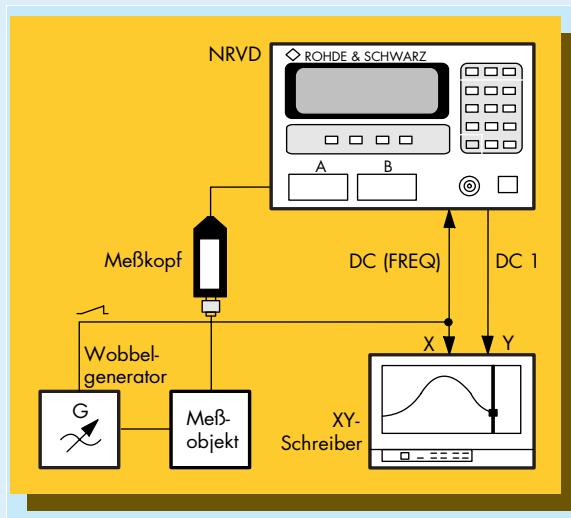
VSWR-Messung

Die gleichzeitige Messung von Vor- und Rücklaufleistung ermöglicht die direkte Anzeige von Reflexionsfaktor, Welligkeit oder Rückflußdämpfung.



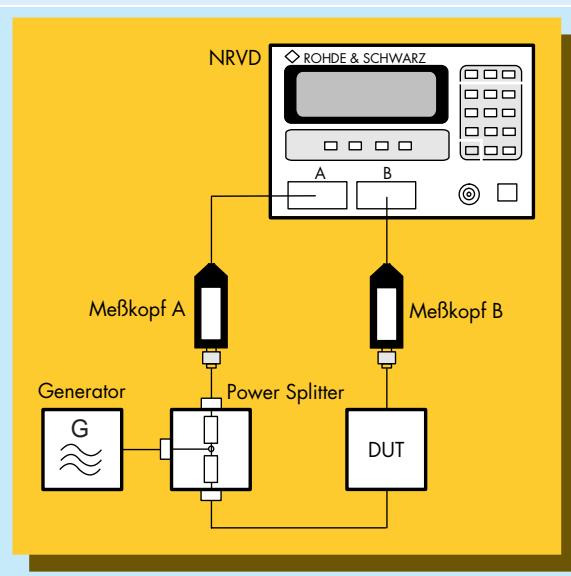
Wobbelmeßplatz mit mitlaufender Frequenzgangkorrektur

Zur Korrektur des Meßkopffrequenzganges kann der NRV-D die Meßfrequenz auch aus einer Spannung errechnen, wie sie etwa ein Wobbelgenerator an seinem Sägezahnausgang abgibt. So entsteht ein komfortabler Wobbelmeßplatz mit automatischer Frequenzgangkorrektur.



Dämpfungsmessung

Dieser Aufbau wird für hochpräzise Dämpfungsmessungen gewählt. Durch die Verwendung eines Referenzmeßkopfes (A) ist das Meßergebnis unabhängig von Schwankungen des Generatorpegels. Der Power Splitter verringert Anpassungsfehler.





Leistungsmeßköpfe

NRV-Z1 828.3018.02	Dioden-Leistungsmeßkopf 50 Ω 10 MHz ... 18 GHz, 200 pW ... 20 mW	Leistungsmessung mit höchster Empfindlichkeit bis 18 GHz in 50-Ω-Systemen
NRV-Z2 828.3218.02	Dioden-Leistungsmeßkopf 50 Ω 10 MHz ... 18 GHz, 20 nW ... 500 mW	Leistungsmessung mit kleinstem Anpaßfehler und für höhere Leistungen in 50-Ω-Systemen
NRV-Z3 828.3418.02	Dioden-Leistungsmeßkopf 75 Ω 1 MHz ... 2,5 GHz, 100 pW ... 13 mW	Leistungsmessung in 75-Ω-Systemen
NRV-Z4 828.3618.02	Dioden-Leistungsmeßkopf 50 Ω 100 kHz ... 6 GHz, 100 pW ... 20 mW	Leistungsmessung mit höchster Empfindlichkeit im Frequenzbereich 100 kHz bis 6 GHz, sehr großer Dynamikbereich
NRV-Z5 828.3818.02	Dioden-Leistungsmeßkopf 50 Ω 100 kHz ... 6 GHz, 10 nW ... 500 mW	Wie NRV-Z4, jedoch für höhere Leistungen bei kleinstem Anpaßfehler
NRV-Z6 828.5010.02	Dioden-Leistungsmeßkopf 50 Ω 50 MHz ... 26,5 GHz, 400 pW ... 20 mW	Leistungsmessung bis 26,5 GHz, mit hoher Empfindlichkeit und Dynamik in 50-Ω-Systemen, PC-3,5-Stecker
NRV-Z15 1081.2305.02	Dioden-Leistungsmeßkopf 50 Ω 50 MHz ... 40 GHz, 400 pW ... 20 mW	Leistungsmessung bis 40 GHz, mit hoher Empfindlichkeit und Dynamik in 50-Ω-Systemen, 2,92-mm-Stecker
NRV-Z31 857.9604.02/3/4	Dioden-Spitzenleistungsmeßkopf 50 Ω 30 MHz ... 6 GHz, 1 μW ... 20 mW	Messung der Spitzenleistung, Pulsbreite ≥ 2 (200) μs, Pulsfolgefrequenz ≥ 10 (100) Hz, 3 Modelle
NRV-Z32 1031.6807.04/5	Dioden-Spitzenleistungsmeßkopf 50 Ω 30 MHz ... 6 GHz, 100 μW ... 2(4) W	Messung der Spitzenleistung, Pulsbreite ≥ 2 (200) μs, Pulsfolgefrequenz ≥ 25 (100) Hz, 2 Modelle
NRV-Z33 1031.6507.03/4	Dioden-Spitzenleistungsmeßkopf 50 Ω 30 MHz ... 6 GHz, 1 mW ... 20 W	Messung der Spitzenleistung bis 20 W, Pulsbreite ≥ 2 (200) μs, Pulsfolgefrequenz ≥ 100 Hz, 2 Modelle
NRV-Z51 857.9004.02	Thermischer Leistungsmeßkopf 50 Ω DC ... 18 GHz, 1 μW ... 100 mW	Leistungsmessung mit größter Präzision auch bei nichtsinusförmigen Signalen
NRV-Z52 857.9204.02	Thermischer Leistungsmeßkopf 50 Ω DC ... 26,5 GHz, 1 μW ... 100 mW	Wie NRV-Z51, jedoch mit PC-3,5-Stecker für Messungen bis 26,5 GHz
NRV-Z53 858.0500.02	Thermischer Leistungsmeßkopf 50 Ω DC ... 18 GHz, 100 μW ... 10 W	Leistungsmessung bis 10 W auch bei nichtsinusförmigen Signalen
NRV-Z54 858.0800.02	Thermischer Leistungsmeßkopf 50 Ω DC ... 18 GHz, 300 μW ... 30 W	Leistungsmessung bis 30 W auch bei nichtsinusförmigen Signalen
NRV-Z55 1081.2005.02	Thermischer Leistungsmeßkopf 50 Ω DC ... 40 GHz, 1 μW ... 100 mW	Wie NRV-Z51, jedoch mit 2,92-mm-Stecker für Messungen bis 40 GHz

HF-Durchgangsmeßköpfe

URV5-Z2 395.1019.02	10-V-Durchgangskopf 50 Ω 200 μV ... 10 V, 9 kHz ... 3 GHz	Belastungsarme HF-Spannungsmessung in koaxialen 50-Ω-Systemen, verlustarme Leistungsmessung in gut angepaßten Hochfrequenzleitungen
URV5-Z4 395.1619.02	100-V-Durchgangskopf 50 Ω 2 mV ... 100 V, 100 kHz ... 3 GHz	Nahezu belastungsfreie HF-Spannungsmessung in koaxialen 50-Ω-Systemen, auch bei höheren Spannungen. Geringste Durchgangsdämpfung und minimaler Reflexionsfaktor, dadurch praktisch keine Störung in einer 50-Ω-Leitung

Tastköpfe

URV5-Z7 395.2615.02	HF-Tastkopf 200 μV ... 10 V, 20 kHz ... 1 GHz	Zur Messung in offenen Hochfrequenzschaltungen mit geringer kapazitiver und ohmscher Belastung
mit 20-dB-Vorsteckteiler*)	2 mV ... 100 V, 1 ... 500 MHz	Die 20-dB- und 40-dB-Vorsteckteiler erhöhen den Spannungsmessbereich des HF-Tastkopfes; die ohmsche Belastung wird durch die hohe Güte des kapazitiven Teilers vernachlässigbar, die kapazitive Belastung wird auf 0,5 pF (40-dB-Teiler) gesenkt
mit 40-dB-Vorsteckteiler*)	20 mV ... 1000 V, 500 kHz ... 500 MHz	
mit 50-Ω-Adapter URV-Z50	200 μV ... 10 V, 20 kHz ... 1 GHz	Mit integriertem Abschlußwiderstand zur Leistungs- oder Pegelmessung an Objekten mit 50 Ω Quellimpedanz im Frequenzbereich bis 1 GHz, BNC-Buchse-/Stecker
mit 75-Ω-Adapter URV-Z3	200 μV ... 10 V, 20 kHz ... 500 MHz	Mit integriertem Abschlußwiderstand zur Leistungs- oder Pegelmessung in 75-Ω-Systemen wie Antennen oder Videoanlagen, BNC-Stecker
URV5-Z1 395.0512.02	DC-Tastkopf 1 mV ... 400 V, 9 MΩ 3 pF	Für die kapazitätsarme Gleichspannungsmessung in Hochfrequenzschaltungen bei geringster Belastung

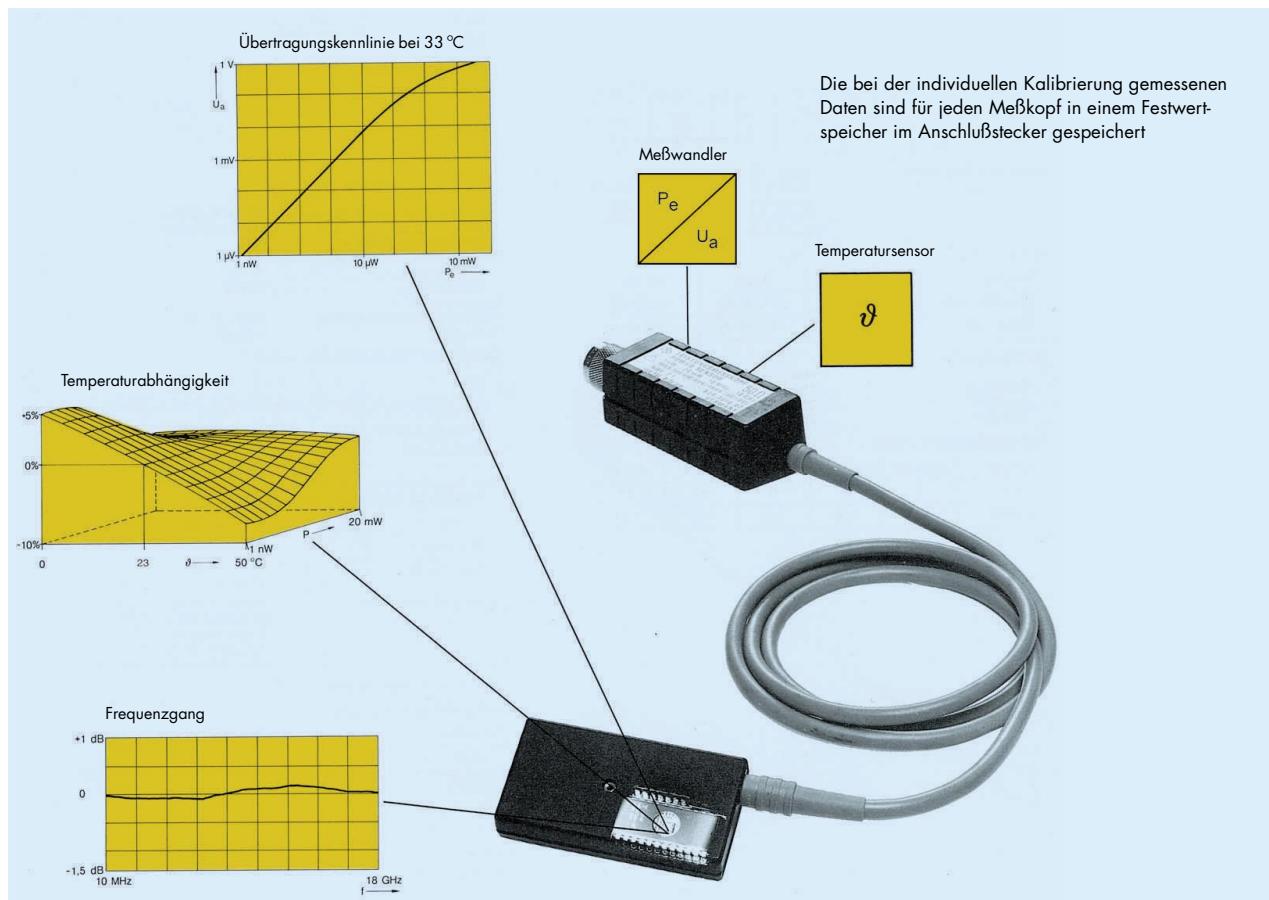
*) enthalten in URV-Z6

Automatische Filtereinstellung in Abhängigkeit vom Meßbereich

Auflösung	Filternummer						
HIGH 0,001 dB	11	9	7	7	7	7	7
MEDIUM 0,01 dB	9	7	3	3	3	3	3
LOW 0,1 dB	7	3	0	0	0	0	0
NRV-Z1, -Z3, -Z4, -Z6, -Z15	10 nW	100 nW	1 µW	10 µW	100 µW	1 mW	20 mW
NRV-Z2, -Z5	1 µW	10 µW	100 µW	1 mW	10 mW	100 mW	500 mW
NRV-Z31	-	1 µW	10 µW	100 µW	1 mW	20 mW	-
NRV-Z32	-	100 µW	1 mW	10 mW	100 mW	2 (4) W	-
NRV-Z33	-	1 mW	10 mW	100 mW	1 W	20 W	-
NRV-Z51, -Z52, -Z55	10 µW	100 µW	1 mW	10 mW	100 mW	-	-
NRV-Z53	1 mW	10 mW	100 mW	1 W	10 W	-	-
NRV-Z54	10 mW	100 mW	1 W	10 W	30 W	-	-
URV5-Z2, -Z7	-	1 mV	10 mV	100 mV	1 V	10 V	-
URV5-Z4	-	10 mV	100 mV	1 V	10 V	100 V	-

Meßzeit (vom Triggern bis zur Ausgabe des ersten Byte) in Abhängigkeit von der Filtereinstellung in Sekunden

Filternummer	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
NRV-Z1 bis-Z15	0,045	0,05	0,06	0,08	0,15	0,27	0,49	0,95	1,85	3,6	7,2	14,5	28,5
NRV-Z31 Mod. 02	1,04	1,04	1,05	1,07	1,13	1,24	1,44	1,84	2,7	4,3	7,5	14	27
NRV-Z31, -Z33 Mod. 03/04 NRV-Z32 Mod. 04	0,135	0,14	0,15	0,17	0,23	0,34	0,54	0,94	1,77	3,4	6,6	13	26
NRV-Z32 Mod. 05	0,435	0,44	0,45	0,47	0,53	0,64	0,84	1,24	2,07	3,7	6,9	14	27
NRV-Z51 bis-Z55	0,115	0,12	0,13	0,15	0,21	0,32	0,52	0,92	1,75	3,4	6,6	13	26
URV5-Z2, -Z4, -Z7	0,065	0,07	0,08	0,10	0,20	0,38	0,72	1,45	2,8	5,5	11	22	44



Technische Daten

Meßfunktionen	unmodulierte und modulierte Leistung (mittlere Leistung, Pulseistung, max. Hüllkurvenleistung, AM), Reflexion, Gleich- und Wechselspannung (je nach Meßkopf)	Fernsteuerung	Schnittstelle nach IEC 625 zur Steuerung aller Gerätetypen; Schnittstellenfunktionen: SH1, AH1, T6, L4, SR1, RL1, DC1, DT1, PP1
Frequenz- und Pegelbereich	DC...40 GHz, 100 pW...30 W (je nach Meßkopf)	Testgenerator Ausgangsleistung	1,00 mW; werkseitig mit einer Unsicherheit von $\pm 0.7\%$ eingestellt (rückführbar auf PTB) max. 1,2% (0,9% RSS) für ein Jahr bei 0 bis 50°C
Meßköpfe	alle Leistungs- und Spannungsmeßköpfe NRV-Z und URV5-Z	Abweichung vom Nennwert	50 MHz
Anzeige	LC-Display für Ziffern, Einheit, Menüführung und Analoganzeige; einstellbare Hintergrundbeleuchtung	Frequenz	≤1,03
Meßwertdarstellung absolut relativ	W, dBm, V, dBV, dB <u>μ</u> V dB, Differenz, %, Verhältnis, bezogen auf einen gespeicherten Referenzwert oder den anderen Meßkanal; VSWR, Reflexionsfaktor, Rückflußdämpfung in dB, Modulationsgrad bei AM	VSWR	N-Buchse; Übergang N-Stecker/SMA-Buchse für NRV-Z6/-Z52/-Z15/-Z55 wird mitgeliefert
Numerische Anzeige	einkanalig – mit Anzeige der Korrekturfrequenz oder der Meßunsicherheit (nicht bei allen Meßköpfen) – oder zweikanalig	HF-Anschluß	
Analoganzeige	einkanalig, automatisch oder frei skaliert	Ein-/Ausgangsoption NRV-B2 Analogausgänge	zwei, für die simultane Meßwertausgabe der beiden Kanäle 1 kΩ 0 ... 3 V 1 mV, Abweichung vom Nennwert ≤ 5 mV
Ziffernanzeige und Auflösung	max. 5 Stellig, Auflösung in drei Stufen einstellbar: HIGH: 12000 Schritte bzw. 0,001 dB MEDIUM: 1200 Schritte bzw. 0,01 dB LOW: 120 Schritte bzw. 0,1 dB	Gleichspannungseingang zur analogen Frequenzgangkorrektur Spannungsbereich Eingangswiderstand Triggereingang Ready-Ausgang	±12 V 1 MΩ TTL, aktiv Low TTL, aktiv High
Anzeigefilterung	Mittelwertbildung über 1 bis 512 Meßwerte zur Reduzierung des Anzeigerausches	Allgemeine Daten	
Einstellung	manuell oder automatisch, abhängig von Meßbereich und Auflösung; siehe Tabelle Seite 7	Temperaturbereiche Betrieb Lager Zulässige Feuchte	nach DIN IEC 68-2-1/68-2-2 0...+50°C -40...+70°C max. 80%, ohne Kondensation
Anzeigerauschen	siehe Meßkopfdatenblatt	Sinusvibration	5 ... 55 Hz, max. 2 g; 55 ... 150 Hz, 0,5 g kontinuierlich (DIN IEC 68-2-6, IEC 1010-1 und MIL-T-28800D, Klasse 5 erfüllt)
Meßgeschwindigkeit	siehe Tabelle Seite 7	Randomvibration	10 ... 500 Hz, 1,9 g effektiv (nach DIN IEC 68-2-36)
Fehlergrenzen der Leistungsanzeige in W (ohne Meßkopfeinfluß)	18...28°C 10...40°C 0...50°C	Schock	40-g-Schockspektrum (nach MIL-STD 810 D), DIN IEC 68-2-27 erfüllt
Nullabgleich	manuell oder über IEC-Bus, Dauer etwa 4 s	EMV	nach EN 50081-1 und 50082-1, EMV-Richtlinie der EG (89/336/EWG) und EMV-Gesetz der BRD, MIL-STD-461 C, RE 02, CE 03, RS 03, CS 02 erfüllt
Frequenzgangkorrektur	Berücksichtigung des im Datenspeicher des Meßkopfes gespeicherten Frequenzgangs durch numerische Eingabe der Meßfrequenz (manuell oder über IEC-Bus) oder optional durch eine frequenzproportionale Gleichspannung	Sicherheit	nach EN 61010-1
Dämpfungskorrektur	Berücksichtigung einer vorgeschalteten Dämpfung oder Verstärkung; Eingabe des Dämpfungswertes (± 200 dB) über Tastatur oder IEC-Bus	Stromversorgung	100 V/120 V/220 V ± 10%, 230 V -6/+15%, 47...400 Hz, 25 VA
Referenzwert	pro Meßkanal ein Referenzwert für Relativmessungen: Numerische Eingabe über Tastatur oder IEC-Bus, Übernahme eines Meßwertes oder laufender Meßwert des anderen Kanals	Abmessungen (B x H x T), Gewicht	219 mm x 147 mm x 350 mm, 4,5 kg
Bezugsimpedanz	zur Umrechnung zwischen Spannung und Leistung, automatisches Auslesen der Bezugsimpedanz aus dem Meßkopf-Datenspeicher oder numerische Eingabe über Tastatur oder IEC-Bus (für HF-Tastkopf)		

Bestellangaben

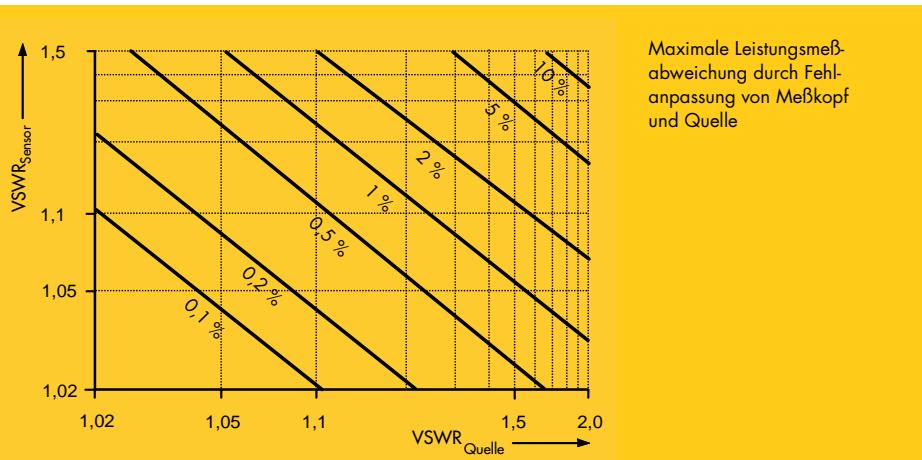
Bestellbezeichnung	NRVD	857.8008.02
Zweikanal-Leistungsmesser Ein-/Ausgangsoption	NRVD-B2	857.8908.02
Empfohlene Ergänzungen		
Gestelladapter	ZZA-98	827.4533.00
Transportkoffer	ZZK-983	1013.9172.00
Service-Kit	NRVD-S1	1029.2808.02



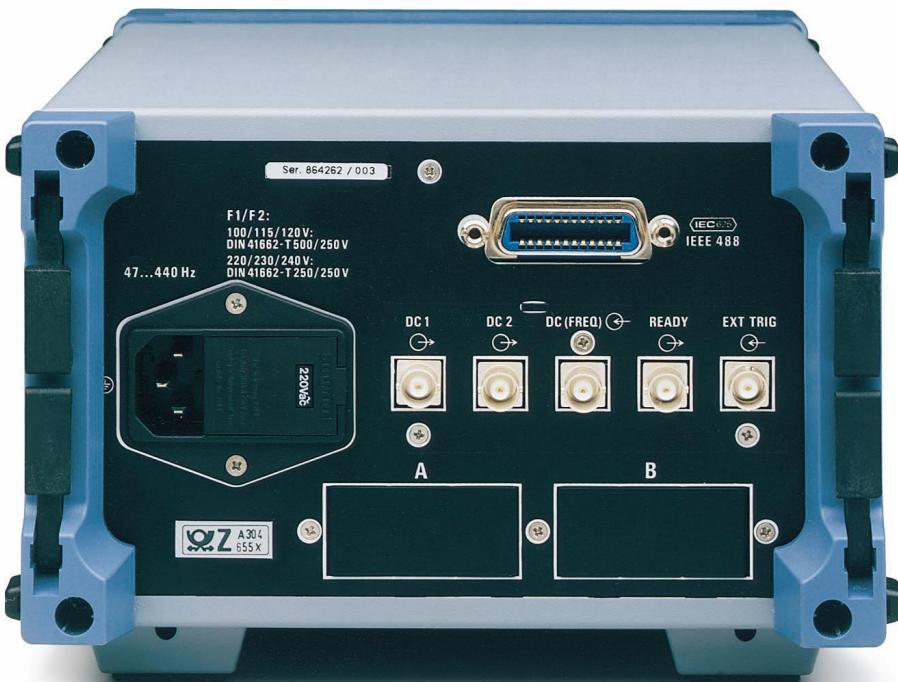
WF 40 977



Thermischer Leistungsmeßkopf
NRV-Z53



WF 40 099



Rückansicht des NRV-D

Fax-Antwort zu Zweikanal-Leistungsmesser NRVD

- Bitte senden Sie mir ein Angebot**
- Ich wünsche eine Gerätevorführung**
- Bitte rufen Sie mich an**
- Ich möchte Ihren kostenlosen CD-ROM-Katalog bekommen**
(Meßgeräte & Meßsysteme)

Sonstiges: _____

Name: _____

Firma/Abt.: _____

Position: _____

Straße: _____

PLZ/Ort: _____

Telefon: _____

Fax: _____

E-Mail: _____

