



Dezi-Voltmeter

mit Tast- und Durchgangsköpfen

Type UDND



0,1 Volt . . . 2500 Volt

1 kHz . . . 2000 MHz

ROHDE & SCHWARZ MÜNCHEN

BN 107

Eigenschaften:

UDND-Meßgerät

Meßgerät-Bereiche	0,1 ... 2/10/50 V
Meßgenauigkeit und Frequenzbereich	je nach Meßkopf
Netzanschluß	220 V, 40 ... 60 Hz
Abmessungen:	180 x 125 x 115 mm (R & S-Normkasten Größe 14)
Gewicht:	1,8 kg

BN 107

UDND-Tastkopf

Meßbereiche	0,1 ... 2/10/50 V _{eff}
Fehlergrenzen	± 5 % v. E. bei Sinusform
Frequenzbereich	1 kHz ... 500 MHz
Eingangskapazität	1,8 pF
Eingangswiderstand	
bei f < 30 MHz	> 50 kΩ
bei f < 100 MHz	> 25 kΩ
bei f < 250 MHz	> 10 kΩ
bei f < 500 MHz	> 5 kΩ
bei f < 1000 MHz	rd. 500 Ω
Abmessungen:	32 ∅ x 68 mm
Gewicht mit Kabel und Stecker:	0,25 kg

BN 10711

Jeder UDND-Tastkopf ist nur mit seinem zugehörigen UDND-Meßgerät verwendbar.

UDND-Tastkopf-Vorsteckteiler

Teilungsverhältnisse	10 : 1 und 50 : 1
Teilerfehler	± 3 %
Meßbereiche	10 ... 500 / 2500 V _{eff}
Frequenzbereich	1 ... 500 MHz
Eingangskapazität	rd. 2 pF
Abmessungen:	40 ∅ x 60 mm
Gewicht:	0,2 kg

BN 10721

Der Vorsteckteiler kann austauschbar für jeden Tastkopf BN 10711 verwendet werden.

UDND-Durchgangskopf (50 V)

Spannungsmeßbereich	0,1 ... 2/10/50 V _{eff}
Fehlergrenzen	± 5 % v. E. bei Sinusform
Frequenzbereich	1 kHz ... 2000 MHz
Wellenwiderstand	60 Ω (BN 10731/60)
	Sonderausführung:
	51 Ω (BN 10731/51)
	70 Ω (BN 10731/70)

BN 10731/...

Reflexionsfaktor (bei 1000 MHz)	$< 2\%$
Elektrische Länge	$17,6 \pm 0,3$ cm
Anschlüsse	Kurzhubstecker Dezifix
Abmessungen:	$45 \varnothing \times 143$ mm
Gewicht:	0,7 kg

Jeder Durchgangskopf (50 V) ist nur mit seinem zugehörigen UDND-Meßgerät verwendbar.

UDND-Durchgangskopf (250 V)

BN 10732/. . .

Frequenzbereich	1 . . . 2000 MHz
Spannungsbereich	5 . . . 50 / 250 V _{eff}
Max. Meßspannung (Z = 60 Ω)	250 V bei ≤ 100 MHz 164 V bei ≤ 500 MHz 138 V bei ≤ 1000 MHz 116 V bei ≤ 2000 MHz
Fehlergrenzen	$\pm 5\%$ v. E. bei Sinusform
Wellenwiderstand	60 Ω (BN 10732/60) Sonderausführung: 51 Ω (BN 10732/51) 70 Ω (BN 10732/70)
Reflexionsfaktor (bei $f \geq 1000$ MHz)	$< 2\%$
Elektrische Länge	$11,2$ cm $\pm 0,2$ cm
Anschlüsse	Kurzhubstecker Dezifix
Abmessungen:	$45 \varnothing \times 143$ mm
Gewicht:	0,7 kg

Der Durchgangskopf (250 V) ist austauschbar für beliebige UDND-Meßgeräte zu verwenden.

UDND-Durchgangskopf (1000 V)

BN 10733/. . .

Frequenzbereich	1 . . . 500 MHz
Spannungsbereich	20 . . . 200 / 1000 V
Max. Meßspannung (bei Z = 60 Ω)	775 V bei $f \leq 100$ MHz 515 V bei $f \leq 500$ MHz
Fehlergrenzen	$\pm 5\%$ v. E. bei Sinusform
Anschlüsse	Kurzhubstecker Leistungs- Dezifix
Wellenwiderstände	60 Ω (BN 10733/60) Sonderausführung: 51 Ω (BN 10733/51) 70 Ω (BN 10733/70)
Reflexionsfaktor (bei $f < 500$ MHz)	$< 5\%$
Abmessungen:	$77 \varnothing \times 140$ mm
Gewicht:	3,25 kg

Der Durchgangskopf (1000 V) ist austauschbar für beliebige UDND-Meßgeräte zu verwenden.

Dezi-Voltmeter UDND

Aufgaben und Anwendung

Bei Spannungsmessungen im Gebiet der Dezimeterwellen war man bisher meist auf behelfsmäßig aufgebaute Röhrenvoltmeter angewiesen, deren Meßkonstante, Fehlergrößen usw. erst ermittelt werden mußten, bevor mit der eigentlichen Messung begonnen werden konnte. Unsere Type UDND, ein in Effektivspannungswerten direkt geeichtes Diodenvoltmeter, das alle im UKW-Gebiet auftretenden Forderungen weitgehend erfüllt, schließt hier eine Lücke, indem es kleine Abmessungen und einfachste Handhabung mit sofortiger Meßbereitschaft vereint. Die Ausstattung mit verschiedenen Meßköpfen, die wahlweise über ein bewegliches Kabel mit Stecker an das Gerät angeschlossen werden können, ermöglicht dabei die meßtechnische Beherrschung aller praktisch vorkommenden Fälle.

Arbeitsweise und Aufbau

Das Dezi-Voltmeter UDND ist elektrisch und mechanisch in zwei Teile geteilt. Diese Aufbauart ist bei Arbeiten mit sehr hohen Frequenzen eine zwingende Notwendigkeit, da man einerseits von der Meßstelle keine langen Leitungen zum Meßgerät ziehen kann, andererseits es auch nicht möglich ist mit dem ganzen Meßgerät an die Meßstelle heranzugehen. Man nimmt daher eine Trennung in Meßkopf und Meßgerät vor. Der Meßkopf enthält die Meßdiode, welche die zu messende Wechselspannung gleichrichtet. Das zur Anzeige dienende Drehspulinstrument befindet sich in dem Meßgerät. Das Verbindungskabel zwischen beiden führt keine HF-Spannung, sondern nur den gleichgerichteten Strom und den Heizstrom für die indirekt geheizte Meßdiode. Außer dem Instrument mit Bereichsschalter enthält das Meßgerät noch den Netzteil in Gestalt eines kleinen Heiztrafos für die Meßdiode. Der Heizstrom wird durch einen Eisenwasserstoffwiderstand konstant gehalten. Das Gehäuse des Meßgerätes ist ein kleines Stahlblechkästchen. Die verschiedenen Meßköpfe können mittels Steckerkabel leicht auswechselbar mit dem Meßgerät verbunden werden.

UDND-Tastkopf

BN 10711

Leitungen von nur wenigen Zentimetern Länge fälschen die Ergebnisse von Spannungsmessungen bei hohen Frequenzen derart, daß ihre Abmessungen auf ein Minimum herabgesetzt werden müssen. Die Meßröhre (eine Diode) ist deshalb in einem kleinen Tastkopf untergebracht und so der Weg vom Meßpunkt zur Anode auf weniger als 1 cm verringert; ein bewegliches, nur Gleichstrom führendes Verbindungskabel führt zum eigentlichen Meßgerät. Die gewählte Gleichrichterschaltung (Parallelschaltung) macht einen Gleichstromweg im Meßobjekt unnötig. Man kann daher auch, wenn eine genaue Messung unnötig ist und eine Anzeige der Spannung genügt, ohne Verbindung der Massepole einpolig tasten, da der Erdpol durch die Raumkapazität geschaffen wird. Die Meßunsicherheit hält sich bis 500 MHz innerhalb der gegebenen Grenzen von $\pm 5\%$ vom Endwert. Als Spannungsindikator kann das Gerät auch über diesen Frequenzbereich hinaus verwendet werden.

UDND-Tastkopf-Vorsteckteiler

BN 10721

Für Spannungsmessungen an HF-Leistungsgeneratoren ist es erforderlich auch höhere Spannungen zu messen, als dies mit dem beschriebenen Tastkopf möglich ist. Man verwendet hierzu den kapazitiven Vorsteckteiler BN 10721. Er kann bequem auf den Tastkopf gesteckt werden und läßt sich durch Drehen auf das Teilungsverhältnis 1:10 oder 1:50 einstellen. Man erhält dadurch eine Erweiterung des Meßbereiches des Dezi- „Tast“- Voltmeters bis 500 bzw. 2500 V.

UDND-Durchgangsköpfe

BN 10731 ... 33/...

In vielen Fällen, besonders bei sehr hohen Frequenzen, ist der Weg ein- oder zweipoligen Tastens bei Spannungsmessungen nicht mehr gangbar. Man kann die Eigenkapazität des Tastkopfes nicht so weit herabsetzen, daß sich eine Änderung der Verhältnisse an der Meßstelle (verursacht durch den in Folge des kapazitiven Widerstandes auftretenden Blindstrom) vermeiden läßt. Da nun im Dezimetergebiet die meisten Meßaufbauten nach den Grundsätzen der Leitungstheorie erfolgen, wird man deshalb diesen Umständen am einfachsten dadurch Rechnung tragen, daß man den Spannungsmesser ebenfalls als Teil einer konzentrischen Leitung ausbildet.

Der Durchgangskopf wird mit seinen beiden Defix-Kabelanschlüssen als Teil der Leitung in den Leitungszug geschaltet. Die Anodenkappe der Meßröhre ist unmittelbar mit dem Innenleiter verbunden. Durch geeignete Abmessungen wird die Störung des Wellenwiderstandes durch die Meßröhre ausgeglichen, so daß ein praktisch stoßstellenfreies Leistungsstück entsteht. In Verbindung mit einem geeigneten ohmschen Abschlußwiderstand können so auch Leistungsmessungen ausgeführt werden. Mit Ausnahme des Durchgangskopfes (50 V) ist bei den Durchgangsköpfen zur Messung kein äußerer Gleichstromweg erforderlich.

Röhrenbestückung: SA 100, EW 1... 3/0,5.

Änderungen, insbesondere solche, die durch den technischen Fortschritt bedingt sind, vorbehalten!

Dezi-Voltmeter Type UDND BN 107

(Drucksachen-Nr. 749-147)

UDND-Durchgangskopf (250 V/60 Ω) BN 10734/60

Meßbereich	10 . . . 100/500 V
(Meßgerät-Bereich	10 V/50 V)
Frequenzbereich	1 . . . 500 MHz
Wellenwiderstand	60 Ω
Anschlüsse	Kurzhubstecker „Dezifix B“
Abmessungen:	45 \varnothing x 143 mm
Gewicht:	0,7 kg

Der UDND-Durchgangskopf (500 V) ist austauschbar für beliebige UDND-Meßgeräte zu verwenden.

Beachten Sie bitte die neuen S a m m e l - Bestellnummern für die verschiedenen Kombinationen aus UDND-Meßgerät und UDND-Meßköpfen!

BN 10791

- UDND-Meßgerät (BN 107)
- + UDND-Tastkopf (BN 10711)

BN 10792

- UDND-Meßgerät (BN 107)
- + UDND-Tastkopf (BN 10711)
- + UDND-Durchgangskopf 50 V/60 Ω (BN 10731/60)

(Die in Klammern angegebenen Einzelbestellnummern brauchen also bei den vorstehenden Kombinationen nicht angegeben zu werden.)