



Taschen-Röhrenvoltmeter

Type UDT



BN 101

Spannungsteiler-
Vorsatz Typ UKH



BN 1011

1/3 nat. Größe

Eigenschaften:

| | UDT | mit UKH |
|----------------------------------|------------------------------|----------------------|
| Meßbereiche | 0 . . . 10 / 50 / 250 V | 0 . . . 500 / 2500 V |
| Genauigkeit | $\pm 3\%$ v. E. | $\pm 3\%$ v. E. |
| Frequenzbereich | 50 Hz 50 MHz | 10 kHz . . . 50 MHz |
| Eingangskapazität | 6 pF | 12 pF |
| Eingangswirkwiderstand | 0,2 1,1 M Ω | |
| Eigenfrequenz b. Kurzschl. | 250 MHz | |
| Betriebsspannung normal | 3 Volt (eingebaute Batterie) | |
| Sonderausführung | 220 V \sim | |

Abmessungen:

175×105×105 mm

215×105×105 mm

Gewicht:

1,2 kg

1,5 kg

Röhrenvoltmeter UDT

Für Spannungsmessungen bei Hochfrequenz benötigt man oft ein Röhrenvoltmeter mit großem Meßbereich, das bei geringer Platzbeanspruchung unabhängig von äußeren Stromquellen ist. Besonders wenn die Pole, zwischen denen gemessen werden soll, Spannung gegen Erde haben, darf das Meßgerät nur geringe Raumkapazität besitzen.

Durch Einbau einer Batterie ist es bei dem Taschenröhrenvoltmeter gelungen, die Raumkapazität auf 15 pF zu erniedrigen. Die geringe Eingangskapazität von 6 pF ermöglicht die Verwendung bis zu Frequenzen von 50 MHz und verursacht nur eine geringe Belastung. Der Bereich kann durch einen zusätzlichen Spannungsteiler Type UKH bis 2500 V erweitert werden, sodaß sich auch Messungen an Sendern größerer Leistung vornehmen lassen. Frequenzunabhängige, direkte Anzeige der Spannung und großer Meßbereich machen das Voltmeter somit zu einem angenehmen Hilfsmittel bei allen hochfrequenztechnischen Arbeiten.

Die eingebaute Batterie (Pertrix Zwillingsbatterie 424) besitzt eine Betriebsdauer von etwa 30 Arbeitsstunden und kann leicht ausgewechselt werden. Mit Hilfe einer besonderen Stellung des Bereichschalters läßt sich prüfen, ob die Batterie noch die zum einwandfreien Betrieb notwendige Spannung besitzt. Unter Verzicht auf die kleine Raumkapazität stellen wir auf Wunsch das Gerät anstatt mit eingebauter Batterie auch für Anschluß an 220 V Wechselstrom her.

Zur Aufbewahrung und zum Transport des Instrumentes empfiehlt sich der Bezug einer passenden Ledertasche.



Kompensations-Röhrenvoltmeter

Type UDC



ca. $\frac{1}{4}$ nat. Größe

Eigenschaften:

Messbereiche

| | |
|------------------------|-----------------------------|
| direkt | 0,5 . . . 5/25/100/500 Volt |
| Kompensation | 0,1 . . . 700 Volt |

Genauigkeit

| | |
|------------------------|-----------------------------|
| direkt | $\pm 3\%$ v. E. |
| Kompensation | $\pm 0,5\%$ $\pm 0,05$ Volt |

Frequenzbereich 60 Hz . . . 500 MHz

Eingangskapazität 0,5 pF.

Eigenfrequenz bei Kurzschluß ca. 1000 MHz

Betriebsspannung 220 Volt ~

Abmessungen:

210 x 140 x 85

Gewicht:

1,9 kg

Spezial-Röhrenvoltmeter UDC

Sollen mit einem Röhrenvoltmeter Spannungsmessungen ohne Leistungsverbrauch durchgeführt werden, so muß das Kompensationsverfahren Anwendung finden. Diese Methode hat außer einer hohen Absolutgenauigkeit den Vorteil, daß durch das Meßorgan keinerlei Verzerrungen der ursprünglichen Kurvenform der Meßfrequenz hervorgerufen werden.

Das Röhrenvoltmeter Type UDC besitzt zwei Klemmen zum Anlegen der Kompensationsspannung. Nach Kurzschluß dieser Klemmen kann es auch für direkte Anzeige verwendet werden. Dabei gestattet ein Schalter, direkt von Kompensation auf die Meßbereiche 5, 25, 100 und 500 V umzuschalten. Um das Gerät besonders für Verwendung bei sehr hohen Frequenzen geeignet zu machen, ist eine Spezial-Diode eingebaut, die eine Eingangskapazität von nur 0,5 pF aufweist.

Für Messungen am Lecher-System stellen wir in gleicher Ausführung eine besondere Type UDP (B. N. 1021) her, die mit Hilfe eines symmetrischen Vorsatzes, der nur über bewegliche Gleichstromleitungen mit dem Gerät verbunden ist, störungsfreie Messungen am Parallel-Draht-System ermöglicht. Dabei hängen die Meßröhren direkt verschiebbar am System, die Spannung an den beiden Drähten wird durch Umschalten gemessen.

Zum Betrieb werden die Instrumente an das Wechselstromnetz angeschlossen und sind sofort beim Einschalten meßfertig.

- Literatur: 1) L. Rohde, Z. Techn. Phys. 12 (1931) 263
2) L. Rohde und F. Bahnemann ENT 8 (1931) 335
3) F. Bahnemann, Z. Hochfrequenztechn. 40 (1932) 189
4) L. Rohde, ATM 335 - 1. März 1935



Tragbares Hochspannungsröhrenvoltmeter Type UDHT



ca. 1/3 nat. Größe

Eigenschaften:

| | |
|---------------------|--------------------------------|
| Messbereich | 200 . . . 2000/10 000/50 000 V |
| Genauigkeit | $\pm 3\%$ v. E. |
| Frequenzbereich . . | 50 kHz . . . 30 MHz |
| Eingangskapazität . | 4 pF |
| Prüfspannung . . . | 100 kV (5 Min. bei 50 Hz) |
| Betriebsspannung . | 3 Volt (eingebaute Batterie) |

Abmessungen: 150 x 130 x 290

Gewicht: 2,3 kg

Hochspannungsröhrenvoltmeter UDHT

Das Hochspannungsvoltmeter besteht aus einem kapazitiven Spannungsteiler und einem Dioden-Voltmeter. Durch den engen Zusammenbau und die besondere Ausbildung des Calan-Isolators und des Spannungsteilers sind äußere Beeinflussung und Frequenzabhängigkeit auf ein Mindestmaß herabgedrückt. Bei der Normal-Ausführung ist im Bereich von 50 kHz ... 30 MHz der Frequenzfehler kleiner als 2%. Spannungen von 200 ... 50 000 V sind direkt ablesbar. Da die Eingangskapazität von 4 pF nur einen Verlustfaktor von 0,08% besitzt, ist der Wirkleistungsverbrauch gering. Die tragbare Ausführung mit eingebauter Batterie macht das Voltmeter zur Messung von Spannungen an Antennen, Schwingungskreisen, Energieleitungen, Senderspulen usw. besonders in jenen Fällen geeignet, wo eine Erdung nicht möglich ist oder keine Spannungsquelle zum Betrieb zur Verfügung steht.

Eine Reihe von Sonderausführungen erhöht noch die vielseitige Verwendungsmöglichkeit des Gerätes. Eine Ausführung, bei der Meßteil und Anzeigeinstrument getrennt und durch beliebig lange Leitungen verbunden werden können (Typ UDH B.N. 1031), macht die Verwendung als Schalttafel und Kontroll-Instrument für Fernablesung möglich. Der kleine netz- oder batteriegespeiste Hochfrequenzteil mit einem oder mehreren Spannungsbereichen kann sich dann irgendwo im Antennenmast oder in der Energieleitung befinden, während im Kontrollraum die Spannungsanzeige erfolgt. Eine andere Ausführung gestattet die gleichzeitige Messung der positiven und negativen Halbwelle mit 2 getrennten Anzeige-Instrumenten (B.N. 1032). Auf Wunsch können Meß- und Frequenzbereich abweichend von der Normalausführung eingestellt werden.



Tast-Röhrenvoltmeter

Type UTKT



ca. $\frac{1}{4}$ nat. Größe

Eigenschaften:

| | |
|--------------------|---|
| Messbereich . . . | 0,03 . . 0,15 / 0,05 . . 0,5 / 0,3 . . 3 Volt |
| Genauigkeit . . . | $\pm 2\%$ |
| Frequenzbereich . | 10 kHz . . 300 MHz |
| Eigenkapazität . . | 5 pF |
| Hf-Wirkwiderstand | 1 M Ω bei 1 MHz 50 k Ω bei 100 MHz |
| Betriebsspannung | 220 Volt |

Abmessungen: 190×250×160 mm

Gewicht: 4,5 kg

Tast-Röhrenvoltmeter UTKT

Für die Messung kleiner Spannungen in Empfängern, das Aufsuchen von Störspannungen, die Bestimmung schwacher Kopplungen usw. ist ein Voltmeter notwendig, das hundertstel und zehntel Volt zu messen gestattet. Von dem Ort der zu messenden Spannung darf bei sehr hohen Frequenzen bekanntlich keine lange Leitung zum Meßorgan führen. Andererseits darf auch das Voltmeter durch seine räumliche Ausdehnung keine Störung bestehender Spannungsverteilungen hervorrufen. Um diese gerade bei Messungen an fertigen Geräten schwierige Forderung zu erfüllen, befindet sich bei dem abgebildeten Röhrenvoltmeter die Meßröhre in einem kleinen Kästchen, das durch eine bewegliche, nur Gleichstrom führende Leitung mit dem Gerät verbunden ist. Dieses Tastorgan mit kleiner Eigenkapazität läßt sich leicht an jede Meßstelle führen.

Das Instrument ist in drei Meßbereichen in Effektivwerten direkt geeicht. Bei nicht sinusförmiger Spannung liegen die Abweichungen unter der Größe des Klirrfaktors. Durch eine besondere Schaltung ist das Gerät gegen Netzschwankungen unempfindlich, so daß auch im ersten Bereich eine gute Nulllage erreicht wird. Diese kann durch einen Kurzschließer geprüft werden, ohne daß das Instrument abgeschaltet werden muß. Als Sonderausführung kann das Meßgerät auch mit einem Frequenzbereich von 50 Hz . . . 50 MHz mit direkt am Gehäuse befindlichen Eingangsklemmen gebaut werden.