

# Taströhrenvoltmeter

Type UTKT

B.N. 112



**Physikalisch-techn. Entwicklungslabor**

**Dr. Rohde & Dr. Schwarz**

**München**

# Bedienungsanweisung

zum

Fast - Röhrenvoltmeter UFRK

## Betriebsspannung:

Das Röhrenvoltmeter UFRK ist nur zum Betrieb am 220 V Wechselstromnetz (50 Perioden) bestimmt. Konstanthaltung des Primärstromes am Netztransformator und des Heizstromes der Messröhre mittels Eisenwasserstoffwiderständen sowie Stabilisierung der Anodenspannung und der Kompensationsspannung über eine Glimmglättungsröhre machen das Gerät unempfindlich gegen Netzspannungsschwankungen bis zu  $\pm 10\%$ . Dadurch ist eine von Netzschwankungen weitgehend unabhängige Nullpunkteinstellung und Anzeigegenauigkeit gewährleistet.

## Inbetriebsetzung:

Der Drehknopf rechts bedient den kombinierten Netz- und Bereichschalter. Zur Inbetriebsetzung des Gerätes wird dieser Knopf von "Aus" auf Stellung " $\infty$ " gebracht. Um eine Überlastung des Anzeigeinstrumentes zu vermeiden, lässt man den Schalter etwa 1 Minute in dieser Stellung stehen, bis die indirekt geheizte Messröhre warm geworden ist. Dann wird der Bereichschalter durchgedreht bis zur Stellung "0,15" und durch Drehen des linken Knopfes "Nullstellung" der im Instrument sich zeigende Ausschlag auf 0 gebracht. Nach Wählen des gewünschten Messbereiches ist das Gerät nun messfertig.

## Messung:

Messbereich: 0,02 ... 0,15/0,05 ... 0,5/0,1 ... 2 V  
Instrument in Effektivwerten direkt geeicht.

Frequenzbereich: 10 kHz ... 300 MHz

Genauigkeit:  $\pm 2\%$  v.E. bei reiner Sinusform bis 100 MHz  
Max.Fehler bei 300 MHz 15%

Eingangskapazität: 5 pF

Eingangswiderstand  $> 1,5$  MOhm bei  $f < 1$  MHz  
 $> 200$  kOhm bei  $f < 10$  MHz  
 $> 50$  kOhm bei  $f < 50$  MHz  
 $> 25$  kOhm bei  $f < 100$  MHz  
etwa 3 kOhm bei  $f = 300$  MHz

Prozentualer + Fehler bei Klirrfaktor: Im 0,15 und 0,5 V Bereich kleiner als der Klirrfaktor. Im 2,0 V-Bereich bis zum 3-fachen Wert des Klirrfaktors.

Die zu messende Spannung wird so an die beiden Buchsen am Tastorgan angelegt, dass der Spannungspol an die dem Kurzschlussdrücker nächstgelegene Buchse (  $\approx$  ) kommt, da die andere Klemme (  $\equiv$  ) mit dem Gehäuse direkt verbunden ist. Um das empfindliche Messinstrument zu schonen, dreht man vor Anlegen der Spannung den Bereichschalter auf "  $\infty$  " und beginnt mit der Messung in 2-Volt-Bereich. In diesem Bereich ist das Voltmeter ohne Schaden bis zu 200 V überlastbar.

Die Nullstellung des Zeigers muss (besonders wenn das Gerät erst kurze Zeit eingeschaltet ist) öfters kontrolliert und wenn nötig nachreguliert werden. Dies kann bequem während der Messung, ohne Abschalten der Messspannung vorgenommen werden, indem man den Knopf über den Messbuchsen nach abwärts drückt, wodurch die beiden Buchsen kurzgeschlossen werden und nun durch Drehen des Nullstellungsknopfes den Zeiger auf Null einstellt, am sichersten im 0,15 V-Bereich.

Nach längerer Zeit, bedingt durch das Altern der Röhren, ist es möglich dass die Zeigernullstellung durch Drehen am vorderen Nullstellungsknopf nicht mehr erreicht werden kann. Dann genügt ein geringes Nachdrehen der mit "Nullstellung grob" bezeichneten Schlitzschraube an der Rückwand, worauf die Feinregulierung wieder am vorderen Knopf vorgenommen wird.

#### Röhrenbestückung:

- 1 Gleichrichterröhre EZ 11 (Telefunken)
- 1 Glättungsröhre GR 150 A (DGL)
- 1 Messröhre SD1A (Telefunken)
- 1 Eisenwasserstoffwiderstand EW 0,6 A, 1-3 V (Osram-Spezialtype)
- 1 Eisen-Urdox-Widerstand EUW 65-130 V, 0,15 A (Osram-Spezialtype)
- 1 Feinsicherung 50 mA. (Wickmann).

Der von den Röhrendaten abhängige genaue Abgleich sowie die Eichgenauigkeit des Röhrenvoltmeters lassen nicht ohne weiteres ein Auswechseln der Röhren zu. Ausgewechselt können werden:

EW 0,6 A 1 ... 3 V ) Spezialtypen nur  
EUW 0,15 A 65 ... 130 V) von uns zu beziehen  
EZ 11 Telefunken

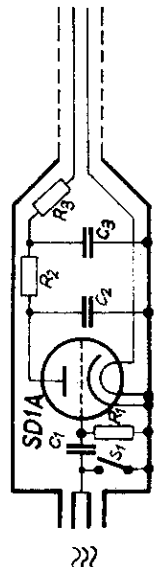
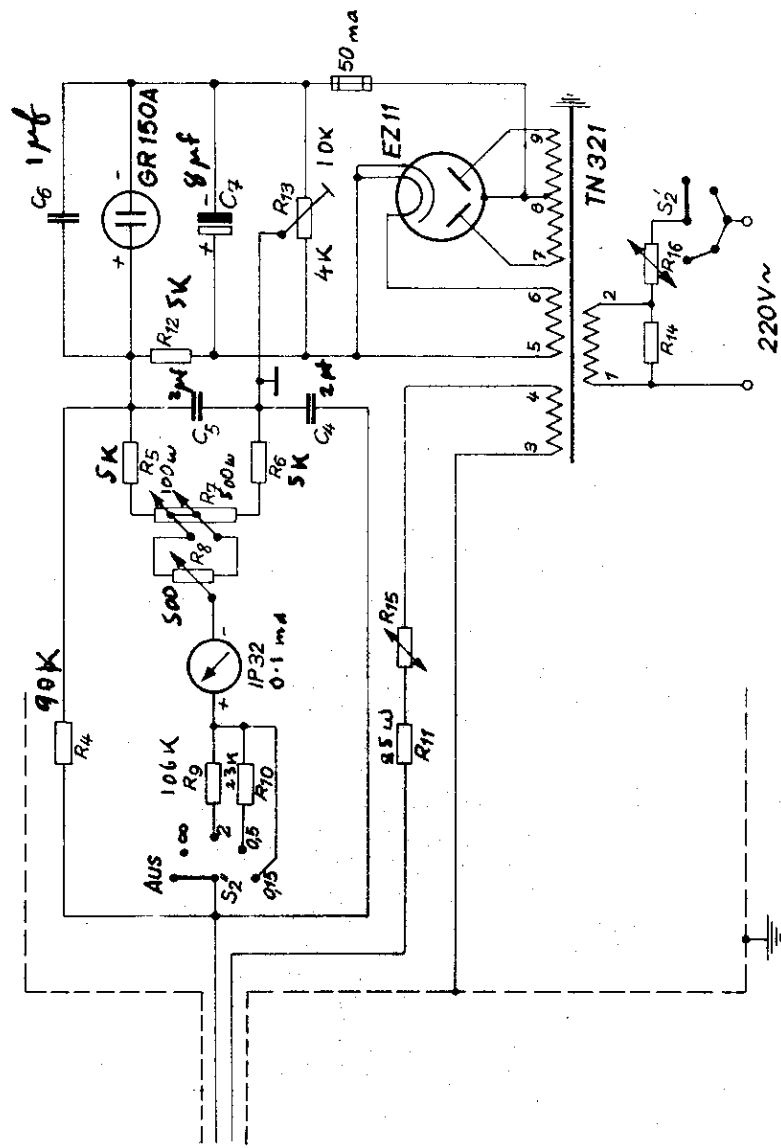
Das Auswechseln der Glimmröhre GR 150 und der Messröhre SD1A kann wegen der dadurch bedingten Neuabgleichung und eventuellen Neueichung nur durch das PTE erfolgen. Um lange Betriebsdauer zu gewährleisten, sind diese beiden Röhren möglichst minimal belastet.

Nichtfunktionieren ist möglicherweise auf folgende Fehler zurückzuführen. Bleibt der Eisen-Urdox-Widerstand nach längerem Einschalten kalt, so ist dieser durchgebrannt und muss durch einen neuen ersetzt werden.

Zeigt das Instrument trotz Drehen am Nullstellungsknopf bei eingeschaltetem Messbereich keinen Ausschlag, dann nachsehen, ob die Glättungsröhre brennt; wenn nicht, dann ist die Sicherung (an der Rückwand zugänglich) durchgebrannt.

Schlägt der Zeiger des Anzeigeelementes trotz genügender Einlaufzeit des Gerätes und ohne angelegter Messspannung stark am rechten Anschlag an, dann ist vermutlich der Heiz-Eisenwasserstoffwiderstand (in Patronenform) defekt.

Bei allen anderen Ursachen ist das Gerät zur Instandsetzung an uns zu senden.



W 50 !!

B

entw.: 15.3.37. Schwa.  
 gez.: 24.11.41. Jf  
 gepr.: 24.11.41. Schwa.

Physikalisch-techn.  
 Entwicklungslabor.  
 Dr. Rohde & Dr. Schwarz

S2 = SR 311  
 S1 = W.T.

a = 15.12.41. Jf

SZN  
 SU 20-01  
 a

Ersetzt für:  
 SZN 305  
 ersetzt durch:

# Tast- Röhrevoltmeter

10 kHz ... 300 MHz

Type  
 UTKT



Diese Zeichnung darf ohne unsere Genehmigung weder kopiert noch dritten Personen oder Konkurrenzfirmen mitgeteilt werden. (§ 1 Ziffer 3 des Gesetzes vom 1. Juni 1901.)