

# LABOR-NETZGERÄT

100 ... 300 V –  
 0 ... -100 V –  
 0 ... -10 V –  
 6,3 V ~  
 0/4/6,3 V ~  
 0/15/18/21,5 V ~



## Aufgaben und Anwendung

Das Labor-Netzgerät Type NGU eignet sich besonders für das laboratoriumsmäßige Arbeiten mit Röhrenschaltungen. Es liefert hierfür nicht nur eine sehr konstante, von 100 bis 300 V stetig veränderbare Anodenspannung, sondern auch zwei unabhängig voneinander regelbare gut stabilisierte negative Vorspannungen von max. 10 bzw. 100 V. Außerdem können dem Netzgerät alle zur Röhrenheizung üblichen Wechselspannungen entnommen werden.

Durch seine extrem hohe Brumm- und Störspannungsfreiheit, insbesondere die Fähigkeit, Netzspannungsschöße weit mehr zu glätten als es dem statischen Regelfaktor entspricht, erübrigt sich in fast allen Fällen eine zusätzliche Siebung auch für Vorverstärkerstufen. Dadurch kann der kleine Innenwiderstand des Gerätes tatsächlich immer ausgenutzt werden. Trotz Kleinheit und geringem Gewicht des Gerätes ist die Durchgangsleistung für die meisten Röhrenschaltungen ausreichend. Bei Bedarf von Spannungen bis 600 V oder von Strömen über 100 mA können ohne weiteres zwei Geräte hintereinander bzw. nach Herstellung einer steckbaren Hilfsverbindung auch mehrere parallel geschaltet werden. Außerdem können durch Gegeneinanderschaltung von zwei Netzgeräten bei Vorbelastung des einen Netzgerätes Ströme bis 100 mA auch bei Spannungen von 0 ... 100 V entnommen werden. Da sich bei dieser Schaltung durch die Verwendung zweier gleichartiger Geräte Änderungen der Ausgangsspannungen infolge Netzspannungsschwankungen teilweise kompensieren, wird die relative Spannungs Konstanz auch bis zu kleinsten Spannungen ähnlich gut wie bei den höheren Spannungen.

Besonders wirtschaftlich ist die Ausstattung mehrerer Arbeitsplätze mit diesem kleinen universellen Netzgerät, da die Möglichkeit besteht, durch vorübergehendes Zusammenfassen mehrerer Netzgeräte bei Bedarf auch höhere Spannungen und Ströme entnehmen zu können; hierdurch erübrigt sich in vielen Fällen die Anschaffung eines größeren Netzgerätes.

Die direkte Eichung der Potentiometer für die einstellbaren Spannungen gestattet ein sehr bequemes Arbeiten, da die Genauigkeit der Eichung für die meisten Fälle ausreichend ist, eine eigene Spannungsmessung also entbehrlich wird.

## Arbeitsweise und Aufbau

Das Labor-Netzgerät NGU enthält zur Erzeugung der stabilisierten Gleichspannungen zwei elektronisch geregelte Netzteile. Das Gerät hat eine sehr starke Rückwärtsregelung, die durch eine besondere Schaltung für schnelle Änderungen noch wesentlich wirksamer ist als für langsame. Damit ist eine zusätzliche Vorwärtsregelung mit ihren Nachteilen, wie etwa der Notwendigkeit der netzspannungs- und lastabhängigen Nachregelung des Gerätes auf optimale Regeleigenschaften durch den Benutzer, vermieden worden. Gleichzeitig ermöglicht die Schaltung trotz hoher Stabilisierung und ungewöhnlich großer Störspannungsfreiheit der Gleichspannung den sehr kompakten, raumsparenden Aufbau.

## LABOR-NETZGERÄT NGU

**Eigenschaften**

► Bestellnummer BN 95140

<b>Gleichspannung 1</b> . . . . .	100...300 V, erdfrei (in 4 Stufen stetig regelbar, direkt geeicht) 200...600 V durch In-Reihe-Schalten von 2 Geräten
Fehlergrenzen der eingestellten Spannung . . . . .	$\pm 2\%$ $\pm 1$ V
Schwankung der Spannung bei Netzschwankungen von $-15$ bis $+10\%$ . . . . .	etwa $\pm 200$ mV
Belastbarkeit . . . . .	max. 100 mA (höhere Ströme durch Parallelschalten von Geräten beliebiger Zahl)
Innenwiderstand . . . . .	rd. $1 \Omega$ für beliebige Frequenzen
Restbrummspannung . . . . .	rd. $1 \times 10^{-6}$ der eingestellten Spannung, jedoch unter $200 \mu\text{V}$

<b>Gleichspannung 2</b> . . . . .	0...-100 V im Leerlauf, erdfrei (Nullpunkt gemeinsam mit Gleichspannung 1) (stetig regelbar, direkt geeicht)
Fehlergrenzen der eingestellten Spannung . . . . .	$\pm 3$ V im Leerlauf
Schwankung der Spannung bei Netzschwankungen von $-15$ bis $+10\%$ . . . . .	unter $\pm 0,1\%$
Belastbarkeit . . . . .	bis zum Kurzschluß (rd. 5 mA)
Innenwiderstand . . . . .	$< 25 \text{ k}\Omega \parallel 16 \mu\text{F}$
Restbrummspannung . . . . .	$< 30 \mu\text{V}$

<b>Gleichspannung 3</b> . . . . .	0...-10 V im Leerlauf, erdfrei (Nullpunkt gemeinsam mit Gleichspannung 1 und 2) (stetig regelbar, direkt geeicht)
Fehlergrenzen der eingestellten Spannung . . . . .	$\pm 0,3$ V im Leerlauf
Schwankung der Spannung bei Netzschwankungen von $-15$ bis $+10\%$ . . . . .	unter $\pm 0,1\%$
Belastbarkeit . . . . .	bis zum Kurzschluß (rd. 1 mA)
Innenwiderstand . . . . .	$< 10 \text{ k}\Omega \parallel 50 \mu\text{F}$

<b>Wechselspannungen</b> . . . . .	unstabilisiert, erdfrei
Wicklung 1 . . . . .	6,3 V; max. 2 A
Wicklung 2 . . . . .	0/4/6,3 ; max. 2 A
Wicklung 3 . . . . .	0/15/18/21,5 V; max. 1 A
Spannungsänderung zwischen Leerlauf und Vollast . . . . .	$\leq 5\%$
Netzanschluß . . . . .	110/220 V, 40...60 Hz (max. 200 VA)

**Abmessungen** 286 x 227 x 226 mm (R&S-Normkasten Größe 35)

**Gewicht** rd. 12 kg

**Röhrenbestückung:** 1 x EL 34, 1 x EF 80, 1 x ECC 82, 2 x 85 A 2

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