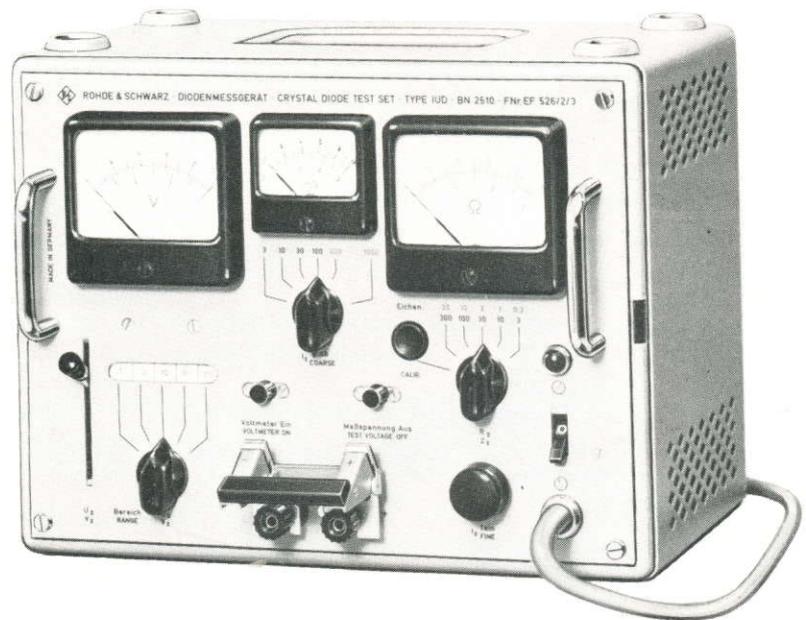


DIODENMESSGERÄT

**Messung der Zenerspannung
von 0 ··· 40 Volt
(mit Fremdeinspeisung
bis 100 Volt)**

**Messung des differentiellen
Arbeitspunkt-
widerstandes
von 0,03 ··· 300 Ω**

**Einstellbarer Diodenstrom
1 ··· 1000 mA**

**Aufgaben und Anwendung**

(10854)

Das Diodenmeßgerät Type IUD ermöglicht die Messung der statischen und der differentiellen Eigenschaften von Dioden sowohl im negativen als auch im positiven Stromflußbereich.

Bei Zenerdioden kann die Abhängigkeit der Zenerspannung und des differentiellen Zenerwiderstandes vom Zenerstrom ermittelt werden. Weiterhin besteht die Möglichkeit, Rauschmaxima im Zenergebiet festzustellen. Außerdem kann die statische Strom-Spannungscharakteristik von Dioden in Vorwärtsrichtung gemessen werden, wobei gleichzeitig der differentielle Widerstand $\frac{\Delta U}{\Delta I}$ angezeigt wird.

In Zusammenschaltung mit dem Gleichspannungs-Toleranzzeiger BN 2511 kann bei größeren Zenerdiodestückzahlen eine rationelle Klassifizierung der Zenerspannung bzw. Kontrolle ihrer Toleranzen durchgeführt werden.

Arbeitsweise und Aufbau

Der dem gewünschten Arbeitspunkt entsprechende eingepreßte Diodenstrom wird mit Hilfe eines eingebauten Instrumentes eingestellt. Die bei diesem Strom an der Diode liegende Spannung kann mit einem eingebauten Voltmeter mit wahlweise unterdrücktem Nullpunkt gemessen werden.

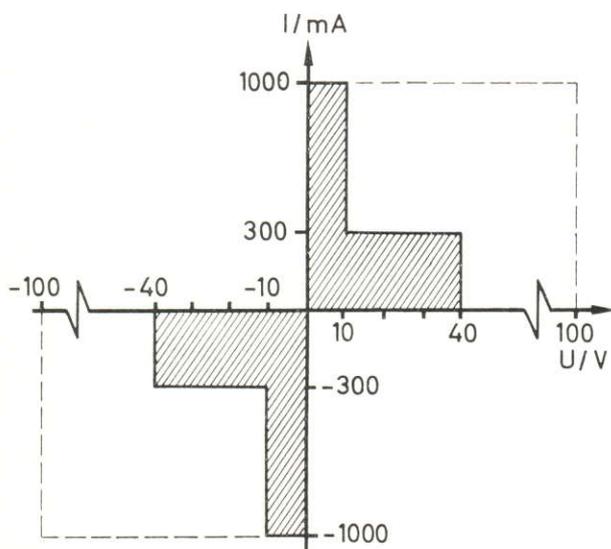
Dem eingepreßten Diodenstrom wird ein 50 Hz-Rechteckstrom überlagert. Die nun an der Diode abfallende Wechselfspannung ist ein Maß für den differentiellen Widerstand bei dem gewählten Arbeitspunkt. Diese Wechselfspannung wird verstärkt und einem Instrument zugeführt, das in Ohmwerten geeicht ist.

Nach Abschaltung der überlagerten Wechselfspannung kann die Rauschspannung von Zenerdioden im Zenergebiet gemessen werden. Variiert man den Zenerstrom, so kann man die Maxima und Minima der Rauschspannung in diesem Gebiet aufsuchen. Die Anzeige erfolgt nach Verstärkung (Bandbreite 30 ··· 2500 Hz) über das Instrument zur Widerstandsanzeige.

Das Gerät ist kompakt aufgebaut und wird in einem stabilen Stahlblechkasten mit abnehmbarem Deckel geliefert.

Eigenschaften

Einstellbare Parameter	Zener- bzw. Durchlaßstrom
Meßgrößen im Zenerbereich	Zenerspannung Differentieller Zenerwiderstand Rauschspannung
im Durchlaßbereich	Durchlaßspannung Differentieller Durchlaßwiderstand



Einstellbereich des Zenerstromes und des Durchlaßstromes

Grobeinstellung durch Bereichsschalter
 1...3/3...10/10...30/
 30...100/100...300/300...1000 mA

Kontinuierliche Feineinstellung
 Möglichkeit der Fremdeinspeisung des Stromes bis
 1000 mA

Stromanzeige durch eingebautes Instrument
 Meßbereich: 0...3/10/30/100/300/1000 mA

Fehlergrenzen:

± 2% vom Bereichsendwert; bei kleinen Strömen
 muß von dem Meßwert der durch das Zener-
 spannungsanzeigeelement fließende Strom ab-
 gezogen werden (40 µA Vollausschlag)

Meßbereich der Zenerspannung

bei eingestelltem Zenerstrom 300...1000 mA	0...10 V
bei eingestelltem Zenerstrom 1...300 mA	0...40 V
bei Fremdeinspeisung des Zenerstromes 1...1000 mA	0...100 V
Zenerspannungsanzeige	durch eingebautes Instrument
Anzeigebereich	0...100 V; umschaltbare Teilbereiche
Anzeigebereiche, grob	0...1/3/10/30/100 V
Fehlergrenzen der Anzeige	± 2% vom Bereichsendwert
Anzeigebereiche, fein (Spannungslupe)	1...2/2...3/3...4/3...6/6...9/9...12/ 10...20/20...30/30...40 V
Fehlergrenzen der Anzeige	besser als ± 1% vom Bereichsendwert (abhängig vom jeweiligen Bereich)

Meßbereich der Durchlaßspannung

singemäß gleiche Daten wie unter Meßbereich der
Zenerspannung

Meßbereich des differentiellen Zenerwiderstandes

Zenerstrom 1...100 mA	0...300 Ω in 5 umschaltbaren Teilbereichen
Teilbereiche	0...3/10/30/100/300 Ω
Zenerstrom 100...1000 mA	0...30 Ω in 5 umschaltbaren Teilbereichen
Teilbereiche	0...0,3/1/3/10/30 Ω
dem Zenerstrom überlagerter Meßwechselstrom	abhängig vom eingestellten Zenerstrom
bei eingestelltem Zenerstrom 1...100 mA	1 mA Spitze-Spitze
bei eingestelltem Zenerstrom 100...1000 mA	10 mA Spitze-Spitze
Frequenz des Meßwechselstromes	50 Hz Rechteck
Zenerwiderstandsanzeige	durch eingebautes Instrument
Fehlergrenzen	± 3% vom Bereichsendwert*

*) Die angegebenen Fehlergrenzen beziehen sich auf Messungen an ohmschen Widerständen. Bei Messungen an Zenerdioden ergibt sich bei Strömen < 3 mA aufgrund der Kennlinienkrümmung eine Abweichung gegenüber dem Verfahren mit gleitender Wechselstromüberlagerung ($J_{\text{eff}} \approx \frac{1}{10} J$), die bis zu 15% betragen kann. Außerdem ist der Fehler, der durch die Einstellgenauigkeit des Zenerstromes verursacht wird, entsprechend der (Zenerwiderstand/Zenerstrom)-Steilheit zu addieren.

Messung des differentiellen Durchlaßwiderstandes	sinngemäß gleiche Daten wie unter Meßbereich des differentiellen Zenerwiderstandes
Messung der Rauschspannung von Zenerdioden im Zenergebiet	
Bandbreite des Meßverstärkers	30 ··· 2500 Hz
Rauschspannungsanzeige	an dem Widerstandsmeßinstrument nach Abschaltung des dem Zenerstrom überlagerten Meßstromes durch eingebaute Taste
Spannungsbereiche	3 Ω \cong 1,5 mV / 10 Ω \cong 5 mV / 30 Ω \cong 15 mV / 100 Ω \cong 50 mV / 300 Ω \cong 150 mV Vollausschlag

Allgemeine Daten

Meßobjektanschlüsse	2 isolierte Rändelklemmen 4 mm ϕ mit aufschraubbarer Schnellklemme
Ausgang für den Gleichspannungs-Toleranzzeiger BN 2511	Kleinflanschdose (Tuchelbezeichnung T 3353)
Eingang für Fremdeinspeisung des Zenerstromes	Telefonbuchsen 4 mm ϕ
Umgebungstemperatur	+ 10° ··· 30° C
Netzanschluß	115/125/220/235 Volt $\begin{matrix} +10\% \\ -15\% \end{matrix}$; 47 ··· 63 Hz (42 VA)
Abmessungen (B x H x T)	286 x 227 x 226 mm (R&S-Normkasten Größe 35)
Beschriftung	deutsch/englisch
Farbe	grau, gemäß RAL 7001
Gewicht	10 kg
Bestückung	12 Transistoren

► **Bestellbezeichnung** **Diodenmeßgerät Type IUD BN 2510**

Mitgeliefertes Zubehör (im Preise eingeschlossen)

Schnellklemme	2510-17
1 Lampenzieher	R&S Sach-Nr. RLT 02000
Ersatzbestückung	2 Sicherungen für 115/125 Volt 1 Sicherung für 220/235 Volt 2 Kleinlampen

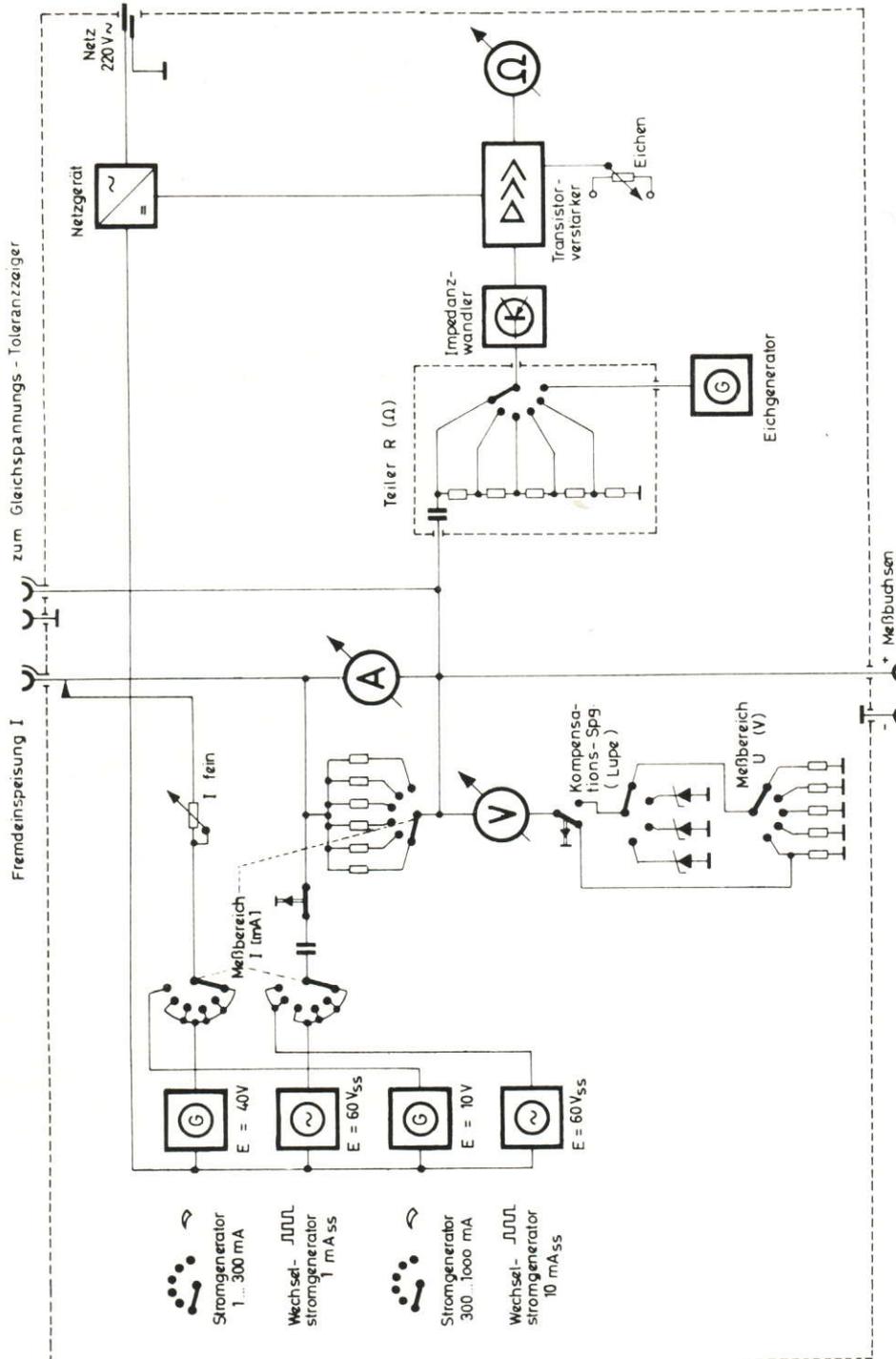
Empfohlenes Zubehör (gesondert zu bestellen)

Gleichspannungs-Toleranzzeiger	BN 2511
--	---------

Literatur: H. J. Stöhr, Dioden-Meßgerät Type IUD;
R&S-Mitteilungen Heft 16/1961, S. 51–55. Sonderdruck 62/5
H. J. Stöhr, Bemerkungen zum Stabilisierungsverhalten von
Zenerdioden; Elektronische Rundschau 1962 Heft 7, S. 297–301. Sonderdruck 62/17

DIODENMESSGERÄT IUD

Blockschema Diodenmeßgerät IUD



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