

Bild 1 b
Frontansicht des GRUNDIG
Rechteckgenerators RG 3

Bedienung

Bild 1 b zeigt die Frontplatte des Rechteckgenerators RG 3.

Das Einschalten geschieht durch Rechtsdrehen des Knopfes ⑤, der mit dem Sync.-Regler gekoppelt ist. Ein Signallämpchen ⑫ zeigt den eingeschalteten Zustand an. Nach etwa einer Minute Anheizezeit ist das Gerät betriebsbereit.

Der Rechteckausgang

Zur Entnahme der Rechteckspannung dient eine abgeschirmte HF-Buchse ⑦. Ein dazu passendes 150-Ω-Kabel mit Koaxial-Steckern wird mitgeliefert. Zum Übergang auf normale Buchsen mit 19 mm Abstand verwendet man eine zu den Steckern passende Erdschelle.

Frequenzeinstellung

Die Grobeinstellung erfolgt mit dem Schalter ③ in acht Stufen:

- 50 Hz ... 150 Hz
- 150 Hz ... 500 Hz
- 500 Hz ... 1500 Hz
- 1500 Hz ... 5000 Hz
- 5 kHz ... 15 kHz
- 15 kHz ... 50 kHz
- 50 kHz ... 150 kHz
- 150 kHz ... 500 kHz

Die Feineinstellung ist mit dem Regler ① vorzunehmen, wobei eine direkte Ablesung der Frequenzen möglich ist. Die Fehlergrenze der Skala beträgt $\pm 10\%$.

Amplitudeneinstellung

Die Grobeinstellung erfolgt mit dem Schalter ⑧ in drei Stufen:

- 0,1 ... 0,3 V_{SS}
 - 0,3 ... 1,0 V_{SS}
 - 1,0 ... 3,0 V_{SS}
 - 0,2 ... 0,6 V_{SS}
 - 0,6 ... 2,0 V_{SS}
 - 2,0 ... 6,0 V_{SS}
- bei 150 Ω Abschluss
bei Leerlauf

Die Feineinstellung ist mit dem Feineinsteller ⑪, der die Ablesung in Spannung von Spitze zu Spitze (V_{SS}) bei Abschluss mit 150 Ω gestattet, vorzunehmen. Die Fehlergrenze der Skala beträgt wiederum $\pm 10\%$.

Zusatzrichtungen

a) Synchronisation

Durch die Buchsen ⑥ ist die Möglichkeit gegeben, den Rechteckgenerator zu synchronisieren. Dazu sind Sinusspannungen oder positive Impulse $\geq 1 V_{SS}$ erforderlich. Die Stärke der Synchronisation kann durch den Knopf ⑤ eingestellt werden.

b) Impulsausgang

Für die Synchronisation anderer Geräte (z. B. des angeschlossenen Oszillographen) liefert der Rechteckgenerator positive und negative Steuerungsspannungen (Triggerimpulse) von ca. 3 V_{SS} und etwa 1 μsek. Dauer an den Buchsen ④.

Die Symmetrie der Impulse, d. h. das Verhältnis von Impuls zu Periodendauer (im allgemeinen = 1), kann durch den Trimmer ② nachgestellt werden. Dadurch ist auch bei Altern der Röhren das Tastverhältnis 1:1 gewährleistet.

Messungen

Prüfung von Verstärkern

Eine Voraussetzung für Verstärkerprüfungen ist das Vorhandensein eines großen Frequenzspektrums. Das Auftreten höherer Harmonischer ist von der Flankensteilheit der Rechteckimpulse abhängig. Durch die große Flankensteilheit des Rechteckgenerators RG 3 ist diese Voraussetzung erfüllt. Zur Anzeige dienen je nach Frequenzbereich des Meßverstärkers die GRUNDIG Oszillographen G 4 und G 5, die durch entsprechend große Bandbreite des Meßverstärkers die Voraussetzung zur unverfälschten Wiedergabe der Rechtecke erfüllen.

Zur Untersuchung von Niederfrequenzverstärkern ist ein Oszillograph mit linearer Frequenzcharakteristik bis 200 kHz erforderlich, während für Bildverstärker u. ä. eine Bandbreite des Meßverstärkers bis mindestens 10 MHz unerlässlich ist. Hierfür steht der GRUNDIG Breitband-Meßoszillograph MO 15 zur Verfügung. Es ist zweckmäßig, vor Beginn einer Verstärkeruntersuchung den Rechteckgenerator direkt an den Oszillographen anzuschließen, um etwaige Verformungen der Rechtecke des Oszillographen bei den vorgesehenen Meßfrequenzen festzustellen. Diese Verformung muß bei der Auswertung der Verstärkeruntersuchung berücksichtigt werden. Die Verzerrungen des untersuchten Verstärkers sowohl in Bezug auf Phase als auch auf Amplitude zeigen sich in Verformungen der Rechtecke. Durch Mängel des untersuchten Verstärkers können sich folgende Spannungs-kurvenverläufe ergeben:

Bild 2 zeigt das Eingangsrechteck, wie es der Rechteckgenerator liefert. Bei einwandfreier Verstärkung ergibt sich am Ausgang des Verstärkers wiederum das selbe unverformte Rechteck.

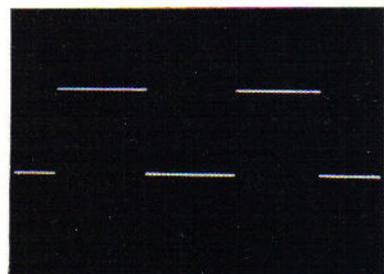


Bild 2
Das von RG 3 erzeugte unverformte Rechteck

Eine Neigung des Rechteckdaches deutet auf einen Phasenfehler hin. Bild 3 zeigt Phasenvoreilung bei tiefen Frequenzen,