

Dekadischer Tieftongenerator

0,01 ... 1110 Hz



Einfache Einstellung von Harmonischen zu einer Grundfrequenz
Kleiner Klirrfaktor

Sinus- und Rechteckspannungen
Triggersignale

Charakteristische Anwendungen

- Messung des Phasen- und Amplitudenverhaltens von Verstärkern, auch unterhalb des normalen NF-Übertragungsbereiches.
- Messung der Zeitkonstanten von Regel- und Steuereinrichtungen.
- Messung der mechanischen Eigenresonanz mit Hilfe elektromechanischer Wandler und tiefabgestimmter elektromechanischer Geber.
- Messung der Resonanzfrequenzen von Bandfiltern und Resonanzkreisen.
- Messung der Durchlaßkurven von Hoch- und Tiefpässen.

Als Generator bei der Tieftonanalyse.

Als Funktionsgeber in der Analogrechentechnik.

Eigenschaften

Frequenzbereich	0,01...1110 Hz
Frequenzeinstellung	durch drei getrennte Dekaden- und einen Faktorenschalter
Dekadenbereiche	0/0,1/0,2/.../0,9/1,0 Hz 0/1/2/.../9/10 Hz 0/10/20/.../90/100 Hz
Faktorenschalter mit den Faktoren . . .	0,1/1/2/.../9/10
Fehlergrenzen der eingestellten Frequenz einschließlich des Faktorenfehlers	
> 0,03 Hz	$\pm 1 \%$
$\leq 0,03$ Hz	$\pm 2 \%$
Frequenzänderung bei Netzspannungsschwankungen von $\pm 10 \%$. .	$< 3 \cdot 10^{-3}$

Ausgang für Sinusspannungen

Ausgangsspannung	
1. Bereich	0,1...1 V (EMK), stetig einstellbar
2. Bereich	1...10 V (Klemmenspannung an $R_a \geq 6 \text{ k}\Omega$, stetig einstellbar. Die jeweils untere Spannungsangabe gilt für 1/10 Meßinstrumenten-Voll- ausschlag
Spannungsanzeige	durch eingebautes Instrument;
bei Frequenzen > 1 Hz	Anzeige in V_{eff} ,
bei Frequenzen < 1 Hz	Anzeige des Momentanwertes mit Nullpunkt in Skalenmitte
Fehlergrenzen	$\pm 2,5 \%$ v. E.
Frequenzgang der Ausgangsspannung	$< \pm 0,5$ db über den gesamten Frequenzbereich
Innenwiderstand	
Spannungsbereich 0...1 V	ca. 600 Ω
Spannungsbereich 0...10 V	$\approx 0...5 \text{ k}\Omega$
Klirrfaktor	
bei Frequenzen $> 0,05$ Hz	$< 1 \%$
bei Frequenzen $\leq 0,05$ Hz	$< 5 \%$
Brummspannung	$< 0,1 \%$
Anschluß	unsymmetrisch, umrüstbare HF-Buchse 4/13 nach DIN 47284*

* Dieser Anschluß läßt sich vom Benutzer durch Einschrauben von Umrüst-
einsätzen leicht auf viele andere Systeme umstellen; siehe einschlägiges
Datenblatt.

Ausgang für Rechteckspannungen

Ausgangsspannung	$\approx 0,1 \dots 8 V_{SS}$ (Klemmenspannung an $R_a \geq 10 \text{ k}\Omega$), stetig einstellbar
Frequenzgang der Ausgangsspannung	$< \pm 0,5 \text{ db}$ über den gesamten Bereich
Innenwiderstand	$\approx 0 \dots 10 \text{ k}\Omega$
Rechteckanstiegs- und abfallzeit (10...90 %)	$< 5 \mu\text{s}$
Anschluß	unsymmetrisch; umrüstbare HF-Buchse 4/13 nach DIN 47284 *

Ausgang für Triggerspannung

Spannungsform	Impuls mit steiler Anstiegsflanke (Differenzierte Rechteckspannung)
Impulsanstiegszeit (10...90 %)	$< 5 \mu\text{s}$
Impulsspannung	$\approx 0,1 \dots 7 V_S$ (Klemmenspannung an $R_a \geq 10 \text{ k}\Omega$), stetig einstellbar mit Rechteckspannungsregler
Polarität der Impulsspannung	abwechselnd positiv und negativ
Anschluß	unsymmetrisch; 4-mm-Telefonbuchsen

Sonstige Daten

Netzanschluß	115/125/220/235 V $\pm 10\%$; - 15 %; 47...63 Hz (45 VA)
Abmessungen (B x H x T)	470 x 275 x 260 mm (R&S-Normkasten Größe 46)
Beschriftung	zweisprachig: deutsch/englisch
Farbe	grau, RAL 7001
Gewicht	13 kg
Röhrenbestückung	5 x ECC 83, 3 x ECC 82, 1 x 6 BF 6, 1 Regellampe 115 V/3 W (R&S-Sachnummer 4085-16)

<u>Bestellbezeichnung</u>	► Dekadischer Tieftongenerator Type SRT BN 4083
Empfohlene Ergänzungen (gesondert zu bestellen; Auswahl auf Anfrage)	4/13-Stecker DIN 47284 oder komplette 13er-Kabel. Umrüsteinsätze auf fremde Anschlußsysteme

*Dieser Anschluß läßt sich vom Benutzer durch Einschrauben von Umrüsteinsätzen leicht auf viele andere Systeme umstellen; siehe einschlägiges Datenblatt.

Arbeitsweise und Aufbau

Der Dekadische Tieftongenerator Type SRT liefert Sinusspannungen, Rechteckspannungen und Triggersignale in dem Frequenzbereich von 0,01 bis 1110 Hz. Die gewünschte Frequenz wird mit Hilfe dreier Dekaden- und eines Faktorenschalters eingestellt.

Durch den Faktorenschalter kann eine im Dekadenbereich eingestellte Frequenz um die Faktoren 0,1 und 1 bis 10 geändert werden. Hieraus resultiert zum Beispiel die Möglichkeit, lediglich durch Drehen des Faktorenschalters nacheinander verschiedene Oberwellen und die zehnte Subharmonische einer Grundfrequenz im Bereich 0,1...111 Hz einzustellen.

Sinus- und Rechteckspannungen sind in der Amplitude geregelt. Ein eingebaut Drehspulinstrument zeigt die eingestellte Sinusspannung an. Bei Frequenzen über 1 Hz wird der Effektivwert, bei Frequenzen unter 1 Hz der Momentanwert mit Nullpunkt in Skalenmitte gemessen.

Der Triggerausgang erlaubt die Synchronisierung von Geräten, die mit dem Dekadischen Tieftongenerator SRT zusammenarbeiten sollen.

Die Frequenz des Dekadischen Tieftongenerators Type SRT wird durch ein abstimmbares, überbrücktes T-Glied bestimmt. Der Oszillator besteht im wesentlichen aus zwei Gleichstromverstärkern, von denen der eine im positiven, der andere im negativen Rückkopplungsweig liegt. Zur Stabilisierung der Ausgangsamplitude dient die nichtlineare Kennlinie einer Regellampe. Die Rechteckspannung wird durch einen Schmitt-Trigger erzeugt. Ein nachgeschaltetes Differenzierglied liefert positive und negative Impulse.

Ein symmetrischer Netzteil mit elektronisch geregelter Spannungsnullpunkt erzeugt die Speisespannungen. Hierdurch wird erreicht, daß bei der angewandten Gleichspannungsverstärkung am Ausgang des Gerätes eine extrem niedrige Gleichspannung, bezogen auf Masse, steht.

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