

UNIVERSAL-FUNKTIONSGENERATOR 1 Art.Nr. 43



Der Universal-Funktionsgenerator ist speziell für Demonstrationszwecke im Physikunterricht, insbesondere für die Elektrizitäts-, Schwingungs- und Wellenlehre sowie die Akustik, ausgelegt worden. Neben den üblichen Standardfunktionen (Sinus, Rechteck, Dreieck) verfügt der Funktionsgenerator über viele Zusatzfunktionen:

- Sägezahnfunktion (voller Oberwellengehalt)
- NF-Verstärkerausgang (4-16 Ω) zum direkten Anschluss eines Lautsprechers (Funktionen, Summen und modulierte Signale)
- Eingebauter Mikrofonvorverstärker
- Zusätzlicher Sinusoszillator für Interferenzversuche (800 Hz fix)
- Phasenschiebung manuell um mehr als 360°
- Drei Ausgänge für den Katodenstrahloszillografen zur Simultananzeige von Funktion, Summe und Fixoszillatorsignal mit Modulationen
- Frequenzmodulationseingang DC und AC für alle Funktionen
- Relais-Ausgang (220V/5 A) für elektromechanische Resonanzversuche.

Dank der geschickten Konzeption erlaubt es der Funktionsgenerator unter anderem, folgende Demonstrationen durchzuführen:
Schwebungen, Interferenzen, Lissajous-Figuren einfacher und höherer Ordnung phasenstarr und freilaufend, Dynamik des menschlichen Gehörs, Signalverlauf verschiedener Schallquellen (Musikinstrumente, Stimme etc.), Amplitudenmodulation, Signalmultiplikation mit unterdrücktem Träger, Frequenzmodulation usw. Ausserdem kann die Schallgeschwindigkeit in Luft auf einfache Weise bestimmt werden.

TECHNISCHE DATEN

Signale am Ausgang "KO Funktion"

Ausgangsamplitude (Spitze-Spitze)	0 - 3,5 V _{p-p}
Einstellbarer DC-Anteil	> ± 2V
Lastimpedanz	>200 Ω
Kurzschlussfestigkeit	∞
Frequenzinstabilität thermisch	<0,02%/°C
Frequenzlinearität besser als	2%
Bereich 100 Hz und 1 kHz besser als	1%
Klirrfaktor der Sinusfunktion	<1%
Einstellbarer Phasenwinkel gegenüber 800 Hz Sinus:	ca. 540°

Signale am Ausgang "KO 800 Hz Sinus"

Ausgangsamplitude (Spitze-Spitze)	ca.3 V _{p-p}
Lastimpedanz	> 500 Ω
Kurzschlussfestigkeit	∞
Frequenzinstabilität thermisch	< 0,02 %/ °C
Klirrfaktor des Sinussignals 800 Hz	< 1 %
Amplitudenmodulation (AM) durch Funktionssignal intern DC-gekoppelt	
Frequenzmodulation (FM) durch Funktionssignal intern AC-gekoppelt(τ=40 ms)	
Frequenzhub max.	± 250 Hz

Signale am Ausgang "KO Summe"

Arithmetische Summe der Signale "KO Funktion" und "KO 800 Hz Sinus".	
Lastimpedanz	> 200 Ω
Kurzschlussfestigkeit	∞

Mikrofonverstärker:

Verstärkung automatisch geregelt im Bereich	2 mV - 50 mV
Für kleinere Pegel	v = 1000 (+60dB)
Frequenzgang (-3dB)	10 Hz - 30 kHz
Rückstellzeitkonstante der Regelung	3 s

Verstärker für Lautsprecher (Hörkanal):

Leistungsgrenze bei 1 kHz und 3 % Klirrfaktor	8 W an 4 Ω/5.5 W an 8 Ω
Frequenzgang (-3dB)	40 Hz - 20 kHz
Klirrfaktor 50 mW - 5 W an 4 Ω	0,5 %
Ausgangsstrom bei f ≥ 100 Hz an 4 Ω	ca. 1.3 A _{eff}
Ausgang kurzschlussicher, bei thermischer Überlastung schaltet sich der Verstärker selbständig ab.	

Relaisausgang:

Schaltleistung (ohmisch) max.	5 A bei 220 V
Einstellbare Impulsdauer	ca. 0,1 - 0,5 s
Beim Schalten induktiver Lasten Schutzdiode parallel zum Ausgang einsetzen.	

Leistungsaufnahme max.	15W
Gehäuse-Abmessungen: Grundfläche:	228 x 216 mm
Höhe:	vorn 50mm, hinten 76mm