

Bauanleitung zum HF-Generatormodul HFB-1799

FA-LESERSERVICE

Für manche Eigenbauprojekte wird ein einstellbarer HF-Generator benötigt. Das vorliegende, kompakte Modul liefert ein Ausgangssignal im Frequenzbereich von 1 kHz bis 30 MHz und ist mithilfe eines Potenziometers in drei Bereichen abstimbar.

Das Generatormodul HFB-1799 basiert auf dem Schaltkreis LTC1799 des Herstellers Analog Devices. Der IC kann ein Ausgangssignal im Frequenzbereich zwischen 1 kHz und 30 MHz erzeugen. Zur Frequenzeinstellung ist lediglich ein Potenziometer erforderlich.

Der interne Generator überstreicht den Bereich von 100 kHz bis 30 MHz. Zur Erschließung von Frequenzen unterhalb 100 kHz dient ein integrierter, umschaltbarer Frequenzteiler. Dessen Steuerung

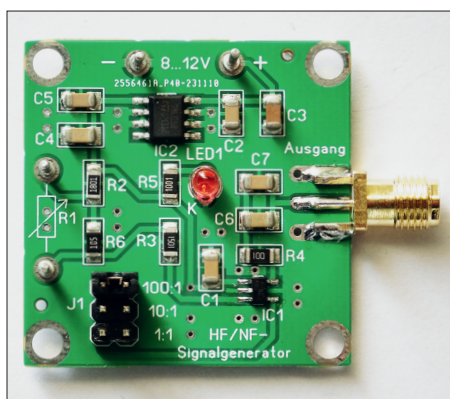


Bild 1: Vollständig bestückte Platine des HF-Generatormoduls

Foto: FA-Leserservice

erfolgt durch Stecken des Jumpers auf die entsprechenden Kontakte der Stiftleiste J1, siehe Bild 2.

Der LTC1799 benötigt nur eine geringe Außenbeschaltung, sodass alle erforderlichen Bauelemente einschließlich eines 5-V-Spannungsstabilisators auf einer Platine mit den Abmessungen 35 mm x 35 mm

Platz finden, Bild 3. Die Frequenz des Ausgangssignals berechnet sich gemäß der nachstehenden Gleichung:

$$f_G = 10 \text{ MHz} \cdot 10 \text{ k}\Omega / (N \cdot R_{\text{set}})$$

Dabei ist N der an Pin4 des LTC1799 eingestellte Teilerfaktor und R_{set} besteht in Bild 2 aus der Summe der Widerstandswerte von R2 und R3 zuzüglich des Werts der Parallelschaltung von R1 und R6.

In der dargestellten Konfiguration und mit dem Wert 250 kΩ für R1 beträgt die kleinste einstellbare Frequenz etwa 5 kHz.

R6 dient hier nur dazu, den SET-Eingang beschaltet zu lassen, wenn R1 nicht angeschlossen ist. Entfernt man R6 und setzt für R1 ein 1-MΩ-Potenzimeter ein, ergibt sich 1 kHz als untere Grenzfrequenz.

Die Frequenzeinstellung lässt sich durch elektrische Spreizung des Einstellbereichs von R1 mithilfe der Parallel- und Reihenschaltung von Widerständen feinfühler gestalten. Auch der Einsatz eines Mehrgangpotenziometers oder die mechanische Untersetzung des Achsantriebs können zu diesem Zweck sinnvoll sein.

Das Modul lässt sich an jeder Spannungsquelle betreiben, die mindestens 8 V Gleichspannung bei einem Strom von etwa 20 mA liefern kann. Somit kommen sowohl ein 12-V-Netzteil, als auch eine passende Batterie infrage. Achtung! Beim Anschluss der Versorgungsspannung ist deren Polarität zu beachten!

Da IC2 die Betriebsspannung des Generator-ICs auf 5 V stabilisiert, ist der genaue Wert der Versorgungsspannung un-

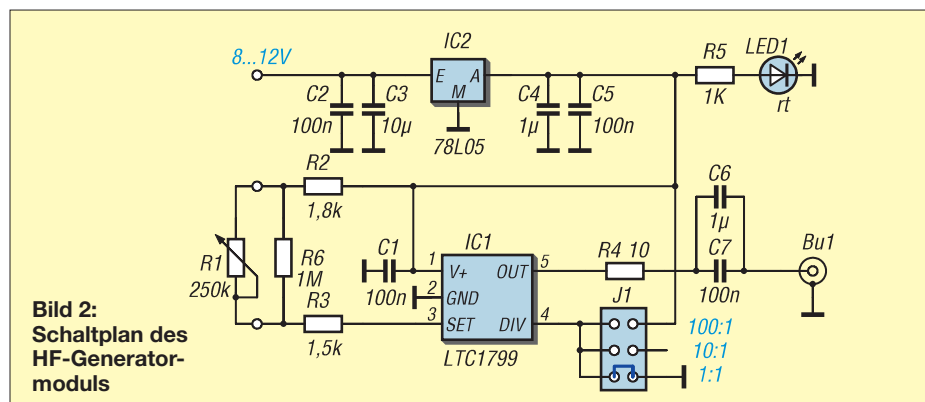


Bild 2: Schaltplan des HF-Generatormoduls

Frequenzbereiche* (umschaltbar)	100 kHz... 30 MHz 10 kHz... 3 MHz 1 kHz... 0,3 MHz
Frequenzgenauigkeit**	≤ 1,5 %
Temperaturdrift**	0,004 %/K
Ausgangspegel	$U_{SS} \approx 5 \text{ V}$ (Leerlauf) $P_A \approx 10 \text{ dBm}$ an 50 Ω
Signalform	Rechteck
Versorgungsspannung	8... 12 V
Stromaufnahme	≤ 18 mA
Platinenabmessungen	35 mm x 35 mm

*siehe Text, ** Herstellerangaben LTC1799

kritisch. Er sollte jedoch 14 V nicht überschreiten.

Aufbau des Generatormoduls

Die meisten Bauelemente sind bereits vorbestückt, sodass man nur noch die in Bild 3 rot markierten Bauteile auf die Platine löten muss. Dies sind die SMA-Buchse Bu1, die Leuchtdiode LED1, die zwei-reihige Stiftleiste J1 und die vier Lötstifte zum Anschluss der Versorgungsspannung und des Potenziometers R1.

Beim Einlöten der Leuchtdiode ist auf die richtige Polarität zu achten. Der kurze Anschlussdraht ist die Katode. Das betreffende Lötage ist auf der Platine mit einem K markiert.

Das Generatormodul ist abgleichfrei. Nach dem Bestücken der bedrahteten Bauelemente und dem Anschluss der Versorgungsspannung ist es sofort einsatzbereit. LED1 signalisiert diesen Betriebszustand.

shop@funkamateu.de

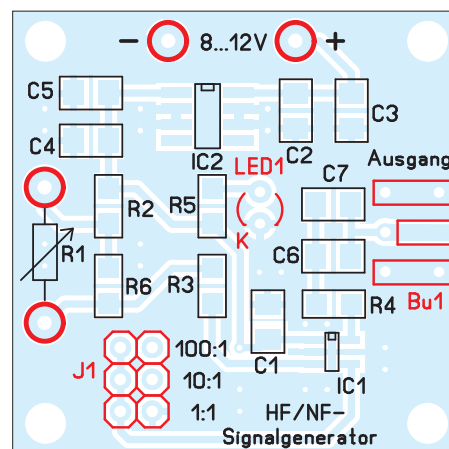


Bild 3: Bestückungsplan des Generatormoduls HFB-1799

Bezeichnung	Bauteil/Wert
R1	Potenzimeter 250 kΩ
LED1	3 mm, rot
J1	Stiftleiste 2 x 3
(J1)	Jumper
Bu1	4 Lötstifte, 1 mm SMA-Buchse Platine, SMD-bestückt