

Normalfrequenz - Generator

Type XUC

BN 444 467



Änderungen vorbehalten

Werkfoto 13 138

470 ... 1000 MHz

0366 6
EL 7F - Ba/Gd

Arbeitsweise und Aufbau

Die von 470 bis 1000 MHz einstellbare Ausgangsfrequenz des Normalfrequenz-Generators Type XUC wird aus zwei Komponenten gebildet: Einem aus der Frequenz des quarzstabilisierten Frequenznormals abgeleiteten, in 10-MHz-Schritten rastbaren Anteil und einer zwischen diesen Schritten durchstimmbaren Frequenz eines Interpolationsoszillators. Entsprechend erfolgt die Wahl der Ausgangsfrequenz an zwei Skalen. Die erste ist in 10-MHz-Schritten, die zweite kontinuierlich mit einem kleineren Fehler als 5 kHz einstellbar. Bei noch höheren Anforderungen läßt sich der Interpolationsoszillator durch den nach gleichen Prinzipien im Bereich von 30 Hz bis 30 MHz arbeitenden Normalfrequenz-Generator Type XUA ersetzen. Damit vermindert sich der Einstellfehler auf 0,5 Hz. Das eingebaute Frequenznormal gehört der Genauigkeitsklasse $2 \cdot 10^{-9}$ an. Es kann bei Netzausfall aus einer externen 12-Volt-Batterie betrieben werden. Die Ausgangsspannung des XUC ist in Stufen und kontinuierlich definiert von 0,25 mV bis 1,5 V an 50 Ω einstellbar. Die Dämpfung der nichtharmonischen Störfrequenzen beträgt 80 dB, der FM-Störhub ist kleiner als 0,5 Hz. Das Gerät ist in 19-Zoll-Bauweise ausgeführt und mit Ausnahme von fünf UHF-Scheibentrioden transistorisiert.

Aufgaben und Anwendung

Das Anwendungsgebiet des Normalfrequenz-Generators XUC ist durch seine charakteristischen Merkmale - Treffsicherheit, Frequenz-Konstanz, bemerkenswert hohe Ausgangsspannung und Störfreiheit - vorgegeben. Aufgaben, bei denen diese Eigenschaften benötigt werden, sind u.a.:

Die Untersuchung selektiver Zwei- und Vierpole:
der XUC wird in üblicher Weise als Meßsender benützt;

Messung und Registrierung von Frequenzen nach dem Überlagerungsverfahren: der XUC dient als Quelle einer stetig einstellbaren, sehr genau bekannten Vergleichsfrequenz;

Beobachtung von Molekularresonanzen nach Vervielfachung der Ausgangsfrequenz des XUC;

Synchronisierung von Trioden-, Klystron- und Carcinotronsendern im Mikrowellenbereich.

Eigenschaften

Frequenzbereich 470 ... 1000 MHz

Frequenzbereich für
schrittweise Abstimmung 470 ... 1000 MHz

Einstellung an einer Skala in Schritten
von 10 MHz (x10-MHz-Skala)

Fehlergrenzen gleich denen der
Steuerfrequenz (s.u.)

Frequenzbereich für stetige Abstimmung . . . 470 ... 1000 MHz

Einstellung additiv an 2 Skalen (x10-MHz-Skala und 0...10-MHz-Skala)
x10-MHz-Skala in 10-MHz-Schritten mit Steuerfrequenz rastbar;
0...10-MHz-Skala ohne Nachstimmung der x10-MHz-Skala stetig zwischen
den 10-MHz-Schritten veränderbar

Fehlergrenzen gleich denen der
Steuerfrequenz (s.u.)
zusätzlich ± 5 kHz

Skaleneichung direkt

x10-MHz-Skala (470...1000 MHz) 1 Strich je 10 MHz
Skalenlänge 0,6 m

0...10-MHz-Skala 1 Strich je 10 kHz
Skalenlänge 1,2 m

Rastkontrolle mit Anzeigeinstrument,
grobe Einstellung auf
Maximum

Ausgang unsymmetrisch,
Kurzhubstecker Dezifix B
(DIN 47 285) umrüstbar

Ausgangsspannung (EMK) 0,5 mV...3 V sinusförmig,
definiert einstellbar

Innenwiderstand 50 Ω ± 10 %

Einstellung der Ausgangsspannung 6 Stufen zu 10 dB
und kontinuierlich

Oberspannungsanzeige in Volt und dBm geeichtes
Meßinstrument

Fehlergrenzen der Spannungsanzeige ± 1 dB
($\pm 0,2$ dB bei 0 dBm und
750 MHz)

Fehlergrenzen des Ausgangs-
spannungsteilers $\pm 0,2$ dB

Klirrfaktor	< 2 %
Dämpfung nichtharmonischer Störfrequenzen	> 80 dB
Störhub	< 0,5 Hz
(ermittelt durch Spektralanalyse im Bereich ± 1 kHz um die Ausgangsfrequenz, Meßbandbreite 10 Hz)	
<u>Zusätzlich entnehmbare Festfrequenzen</u>	100 kHz, 1 MHz, 10 MHz
Fehlergrenzen	gleich denen der Steuerfrequenz (s.u.)
Ausgangsspannung (EMK)	ca. 1 V sinusförmig
Innenwiderstand	ca. 50 Ω
Klirrfaktor	< 5 %
Dämpfung nichtharmonischer Störfrequenzen	> 120 dB
Ausgänge (rückseitig)	unsymmetrisch, konzen- trische Buchse BNC
<u>Steuerfrequenz</u>	wahlweise eigen oder fremd
Eigensteuerung	eingebauter Quarzoszil- lator 5 MHz
Frequenzänderung durch äußere Einflüsse	< $2 \cdot 10^{-9}$
(innerhalb der zulässigen Grenzen von Netzspannung, Netzfrequenz und Umgebungstemperatur)	
Mittlere tägliche Frequenz- änderung (Frequenz-Drift)	
nach einer Betriebszeit von 10 Tagen	< $2 \cdot 10^{-9}$
Anheizzeit für Fehler unter $1 \cdot 10^{-6}$	etwa 30 Minuten bei $+15^{\circ}\text{C}$ Umgebungstemperatur
Fremdsteuerung	
Erforderliche Steuerfrequenz	5 MHz sinusförmig
Spannungsbedarf	0,5 V an 50 Ω
Eingang	unsymmetrisch, konzen- trische Buchse BNC

Erforderliche Dämpfung jeder
nichtharmonischen Störfrequenz > 120 dB

Eingang Extern

Die auf die zweite (0...10 MHz) Skala zurückgehende Fehlerkomponente von 5 kHz kann durch Kombination mit einem der folgenden Geräte erniedrigt werden:

- auf 50 Hz mit dem Frequenzmesser Type WIK BN 4421,
- auf 0,5 Hz mit dem Normalfrequenz-Generator Type XUA BN 444 463,
- auf 0,1 Hz mit der Dekadischen Steuerstufe Type NO 263

Erforderliche Frequenz 20 ... 30 MHz

Eine Frequenzänderung der eingespeisten Frequenz im Bereich 20...30 MHz entspricht direkt, verzögerungsfrei einer Änderung der Ausgangsfrequenz

Spannungsbedarf 50 mV an 50 Ω

Eingang unsymmetrisch, konzentrische 13-mm-Buchse (DIN 47 284) umrüstbar

Modulation an diesem Eingang kann ein in der Frequenz modulierter 20...30 MHz-Träger eingespeist werden. Seine Modulation wird am Ausgang des Gerätes wiedergegeben.

Störmodulation eine in diesen Eingang eingespeiste Störmodulation wird am Ausgang des Gerätes wiedergegeben.

Allgemeine Eigenschaften

Netzanschluß 115/125/220/235 V $\pm 10\%$
47 ... 63 Hz

Leistungsaufnahme XUC + XSU max. 110 VA
XSU (Steuergenerator) . . . max. 25 VA

Batterieanschluß XSU (Steuergenerator) . . . 12 V $\pm 10\%$ ca. 11 W

Zulässige Umgebungstemperatur +15 ... +35 $^{\circ}\text{C}$

A u s f ü h r u n g

=====

Der Normalfrequenz-Generator Type XUC BN 444 467 wird gemäß Abbildung in einem Kastengestell mit zwei Einschüben - unten Steuergenerator und Netzgerät, oben Generatorteil - geliefert.

	Type	Bestellnummer	Bestückung	Abmessungen	Gewicht
Teilgeräte					
Steuergenerator und Netzgerät	X S U	444 291 D	Transistoren	19"-Einschub 483 x 177 x 420 mm	26,5 kg
Normalfrequenz-Generator	X U C	444 466 D	5x YD 1100 Transistoren	19"-Einschub 483 x 221 x 420 mm	25,5 kg
Gesamtgerät					
Normalfrequenz-Generator	X U C	444 467	-	535 x 445 x 615 mm	70 kg

Empfohlene Zusatzgeräte (gesondert zu bestellen)

=====

Frequenzmesser	Type	W I K	BN 4421
Normalfrequenz-Generator	Type	X U A	BN 444 463
Dekadische Steuerstufe	Type	NO 263	
Misch- und Verzerrerkopf	Type	X M E	BN 444 523 (Frequenzbereich 1...18 GHz)

Blockschaltbild des Normalfrequenz-Generators Type XUC

