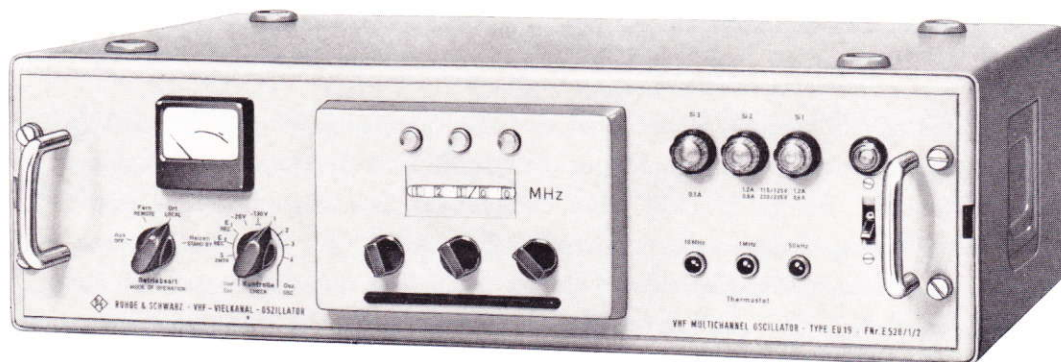


VHF-VIELKANALOSZILLATOR

für VHF-Empfänger Type EU 89
und zur Senderansteuerung



Transistorbestückt

Quarzgenau

Aufbereitung der Steuerfrequenzen nach dem Verfahren der Frequenzsynthese

Aufgaben und Anwendung.

Der VHF-Vielkanaloszillator EU 19 bzw. EU 019 dient zur Erzeugung **quarzgenauer Steuerfrequenzen** für VHF-Sender bzw. -Empfänger. Die Steuerfrequenzen sind so einstellbar, daß nach Vervielfachung ($6f$) ein Endfrequenzbereich von 100 bis 159,95 MHz in Schritten zu 50 kHz überstrichen werden kann. Angezeigt wird am Vielkanaloszillator jeweils die entsprechende Endfrequenz. Auf den Einstellbereich des VHF-Empfängers EU 89 von 100 bis 156 MHz entfallen bei dem vorgesehenen Kanalabstand von 50 kHz insgesamt 1121 wählbare Kanäle.

Unter Berücksichtigung der sich in der Praxis ergebenden unterschiedlichen Aufgabenstellungen wird das Gerät in zwei Ausführungen gefertigt:

Type EU 19: VHF-Vielkanaloszillator mit den zur Senderansteuerung erforderlichen Einrichtungen. Der EU 19 besitzt **drei getrennte Ausgänge** und liefert die Steuerspannung für zwei VHF-Empfänger und einen VHF-Sender gleichzeitig.

Type EU 019: Ausführung ohne Senderbaustein. Der EU 019 besitzt nur **zwei getrennte Ausgänge** für Empfänger. Er ist für Betriebsfälle vorgesehen, die keine Senderansteuerung erfordern. Der Senderbaustein ist jedoch nachrüstbar.

In Verbindung mit dem VHF-Empfänger EU 89 (Datenblatt N 168) und VHF-Sendern kann der EU 19 als gemeinsamer Steueroszillator eingesetzt werden.

Die elektronische Abstimmung des transistorbestückten Vielkanaloszillators wird durch Schaltdioden und Kapazitätsdioden erreicht. Damit ist ein schneller Frequenzwechsel möglich. Über Steuerleitungen kann das Gerät fernbedient werden.

Wirkungsweise und Aufbau

Der EU 19 liefert an seinen Ausgängen folgende Frequenzen

- | | | |
|--|---|------------------------------------|
| a) für Empfänger: 19,833 ... 29,825 MHz | } | in Schritten zu $\frac{50}{6}$ kHz |
| b) für den Sender: 16,666 ... 26,658 MHz | | |

Sie entstehen durch Mischung von je 4 Grundfrequenzen aus den Quarzoszillatorstufen (siehe Blockschaltbild). Diese 4 Grundfrequenzen werden so zusammengeführt, daß die nach dem Verfahren der Frequenzsynthese aufbereiteten Endfrequenzen sich aus 2 Mischfrequenzen zusammensetzen und eine dekadische Einstellung möglich ist. Der Kanalabstand beträgt $50 \text{ kHz}/6$, so daß 1200 Frequenzen abgeleitet werden können.

Das vom Vielkanaloszillator erzeugte Steuersignal wird dem Empfänger und dem Sender zugeführt. Durch Versechsfachung entsteht dort für den Empfänger die erforderliche Überlagerungsfrequenz bzw. für den Sender die Endfrequenz. Der EU 19 zeigt diese Endfrequenz bzw. die tatsächliche Empfangsfrequenz direkt an. Für die ersten zwei Stellen der angezeigten Frequenz ist der 10-MHz-Oszillator maßgebend (1. Grundfrequenz). Er erlaubt eine Einstellung von 100 ... 150 MHz in 6 Stufen zu je 10 MHz. Die dritte Stelle ergibt sich mit dem 1-MHz-Oszillator (2. Grundfrequenz), der in 10 Stufen schaltbar ist. Schließlich werden die vierte und fünfte Stelle von der Einstellung des 50-kHz-Oszillators bestimmt (3. und 4. Grundfrequenz). Er umfaßt 20 Stufen zu je 50 kHz.

Die Quarzoszillatoren befinden sich in einem Thermostat, dessen Ausgänge zu den Mischstufen führen. Am Ausgang des Mischteils wird über einen Ringmodulator die Endfrequenz entnommen und auf den abstimmbaren Verstärker geschaltet. Dieser selektive Verstärker erfüllt folgende Aufgaben:

1. Verstärkung des Steuersignales auf eine Ausgangsspannung von $> 1,2 \text{ V}$ an 60Ω (2 getrennte Ausgänge)
2. Unterdrückung unerwünschter Nebenwellen (besonders 6,8 ... 8,5 MHz) auf einen Abstand von $> 60 \text{ db}$. Dies wird durch sogenannte mitlaufende und elektronisch abgestimmte Selektionskreise erreicht.

Die **Senderfrequenzen** liegen gegenüber denen des Empfängeroszillators um die ZF, also um 19 MHz, tiefer. Deshalb muß auch das im EU 19 erzeugte Steuersignal um $-\frac{19}{6} = -3,166 \text{ MHz}$ versetzt sein. Hierfür wird vor dem Endverstärker eine Teilspannung abgegriffen, über einen Trennverstärker dem Ringmodulator zugeführt und mit einem 3,166-MHz-Quarzsignal gemischt. Die gewonnene Steuerspannung mit $f = 16,6 \dots 26,6 \text{ MHz}$ ist nach selektiver Verstärkung bei gleichzeitiger Nebenwellenunterdrückung am Ausgang verfügbar. Der abstimmbare Verstärker liefert somit für

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 2 Empfängerausgänge je | 1,2 V an 60Ω ($f = 19,8 \dots 29,8 \text{ MHz}$) |
| 1 Senderausgang | 1,2 V an 60Ω ($f = 16,6 \dots 26,6 \text{ MHz}$) |
| <small>(nur bei Type EU 19)</small> | |

Der Vielkanaloszillator ist als Einschub für Norm-Kastengestelle 520 DIN 41 490 ausgeführt, kann jedoch wahlweise auch als Einzelgerät in einem Stahlkasten geliefert werden. Die Anschlüsse zum Einschub bzw. zum Gerätestahlkasten erfolgen mittels Steckverbindungen.

Eigenschaften**HF-Ausgänge Empfänger (2 x)**

Frequenzbereich	$\frac{(100 \dots 159,95) + 19}{6}$ MHz = 19,833 ... 29,825 MHz
Kanalabstand	$\frac{50}{6}$ kHz = 8,3333 kHz
Anzahl der wählbaren Kanäle	1 200 (davon 1 121 im Bereich von 100 ... 156 MHz)
Frequenzfehler der Ausgangsfrequenz	$< \pm 400$ Hz im Temperaturbereich 0 ... +40 °C
Ausgangsspannung	$> 1,2$ V an 60 Ω

HF-Ausgang Sender (nur bei Type EU 19)

Frequenzbereich	$\frac{(100 \dots 159,95)}{6}$ MHz = 16,666 ... 26,6583 MHz
Kanalabstand	$\frac{50}{6}$ kHz = 8,3333 kHz
Anzahl der wählbaren Kanäle	1 200 (davon 1 121 im Bereich von 100 ... 156 MHz)
Frequenzfehler der Ausgangsfrequenz	$< \pm 400$ Hz im Temperaturbereich 0 ... +40 °C
Ausgangsspannung	$> 1,2$ V an 60 Ω

Frequenzwahl

am Ort	durch dekadische Einstellung
Fernbedienung	über 37 Steuerleitungen
Reichweiten bei Gleichstromfernwahl	
mit Kabel 0,6	1,75 km
0,8	3,25 km

Temperatur

Umgebungstemperatur	0 ... +40 °C
noch funktionsfähig bei	-10 ... +50 °C
Grenzwerte für Betrieb	-20 ... +60 °C
für Lagerung	-20 ... +70 °C

Luftfeuchtigkeit	$< 95\%$ bei +25 °C
	$< 70\%$ bei +40 °C

Aufstellungshöhe des Gerätes	< 3000 m über NN
-------------------------------------	--------------------

Einlaufzeit bei $t_{II} = 25$ °C	< 20 min
---	------------

Netzanschluß	115/125/220/235 V $\pm 10\%$, 40 ... 60 Hz, max. 70 VA
---------------------	---

Bestückung

Transistoren	4 x 2N 707	1 x OC 77	3 x AC 124
	6 x AF 114	1 x OC 28	4 x OC 470
	6 x AF 102	3 x OC 29	1 x OC 450
	5 x AFY 18	1 x TF 78/30	
Lampen	4 x RL 210/110 V; 6 x RLT 22421		
Sicherungen	1 x 0,1 A = 0,1 C; 2 x 0,6 A = 0,6 C (220 V); 2 x 1,2 A = 1,2 C (125 V)		

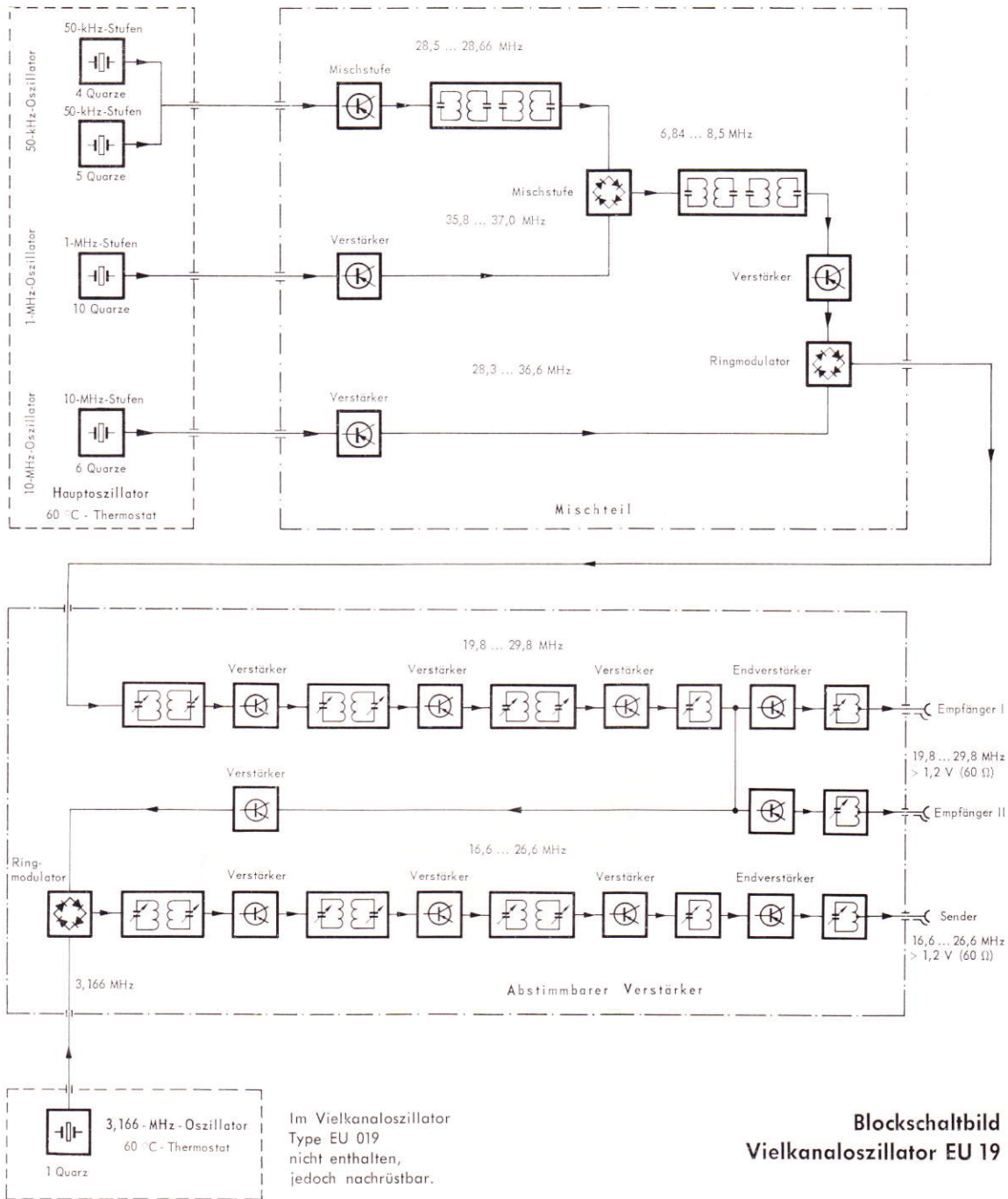
VHF-VIELKANALOSZILLATOR EU 19 bzw. EU 019

Gewicht und Abmessungen

Gewicht ohne Gerüststahlkasten 17,5 kg
 Abmessungen (B x H x T) 520 x 134 x 300 mm

Bestellbezeichnungen

Ausführung mit Senderbaustein ► VHF-Vielkanaloszillator Type EU 19
 Ausführung ohne Senderbaustein ► VHF-Vielkanaloszillator Type EU 019



**Blockschaltbild
Vielkanaloszillator EU 19**

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