

UHF-VIELKANALOSZILLATOR

für UHF-Empfänger Type ED 80 und
für UHF-Sender Typen SD 002/30.., SD 010/30..



Transistorbestückt

Quarzgenau

Aufbereitung der Steuerfrequenzen nach dem Verfahren der Frequenzsynthese

Aufgaben und Anwendung.

Der UHF-Vielkanaloszillator Type **ED 10** bzw. Type **ED 010** dient zur Erzeugung **quarzgenauer Steuerfrequenzen** für UHF-Sender bzw. -Empfänger und ist in Schritten zu 50 kHz für eine Endfrequenz zwischen 220 und 400 MHz einstellbar. Bei dem vorgesehenen Kanalabstand von 50 kHz können mit diesem Vielkanaloszillator innerhalb des Frequenzbereiches von 225... 400 MHz (internationaler Flugsicherungsbereich) 3 500 Frequenzkanäle eingestellt werden.

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

Type ED 10: UHF-Vielkanaloszillator mit den zur Senderansteuerung erforderlichen Einrichtungen. Der ED 10 besitzt **drei getrennte Ausgänge** und liefert die Steuerungsspannung für zwei UHF-Empfänger und einen UHF-Sender gleichzeitig.

Type ED 010: Ausführung ohne Senderbaustein. Der ED 010 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 UHF-Empfänger Type ED 80 (Datenblatt N 159) und den UHF-Sendern Type SD 002/30.. bzw. SD 010/30.. kann der ED 10 als gemeinsamer Steuerszillator eingesetzt werden.

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

Wirkungsweise und Aufbau

Der ED 10 liefert an seinen Ausgängen folgende Frequenzen

- a) für Empfänger: 21,633 ... 36,629 MHz }
b) für den Sender: 18,333 ... 33,329 MHz } in Schritten zu $\frac{50}{12}$ kHz

Sie entstehen durch Mischung von je 5 Grundfrequenzen aus den Quarzoszillatorstufen (siehe Blockschaltbild). Diese 5 Grundfrequenzen werden so zusammengeführt, daß die nach dem Verfahren der Frequenzsynthese aufbereiteten Endfrequenzen sich aus 3 Mischfrequenzen zusammensetzen und eine dekadische Einstellung möglich ist. Der Kanalabstand beträgt 50 kHz/12, so daß 3600 Frequenzen abgeleitet werden können.

Das vom Vielkanaloszillator erzeugte Steuersignal wird dem Empfänger und dem Sender zugeführt. Durch Verzweiflung entsteht dort für den Empfänger die erforderliche Überlagerungsfrequenz bzw. für den Sender die Endfrequenz. Der ED 10 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 220... 390 MHz in 18 Stufen zu je 10 MHz. Die dritte Stelle ergibt sich mit dem 1-MHz-Oszillator (2. und 3. Grundfrequenz), der in 10 Stufen schaltbar ist. Schließlich werden die vierte und fünfte Stelle von der Einstellung des 50-kHz-Oszillators bestimmt (4. und 5. 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 $> 1,2$ V an 60Ω (2 getrennte Ausgänge)
2. Unterdrückung unerwünschter Nebenwellen (besonders 4,5... 5 MHz) auf einen Abstand von > 60 db. Dies wird durch sogenannte mitlaufende und elektronisch abgestimmte Selektionskreise erreicht.

Die **Senderfrequenzen** liegen gegenüber denen des Empfängeroszillators um die ZF, also um 39,6 MHz, tiefer. Deshalb muß auch das im ED 10 erzeugte Steuersignal um $-\frac{39,6}{12} = -3,3$ MHz versetzt sein. Hierfür wird vor dem Endverstärker eine Teilspannung abgegriffen, über einen Trennverstärker dem Ringmodulator zugeführt und mit einem 3,3-MHz-Quarzsignal gemischt. Die gewonnene Steuerspannung mit $f = 18,3... 33,3$ MHz ist nach selektiver Verstärkung bei gleichzeitiger Nebenwellenunterdrückung am Ausgang verfügbar. Der abstimbare Verstärker liefert somit für

- 2 Empfängerausgänge je 1,2 V an 60Ω ($f = 21,6... 36,6$ MHz)
1 Senderausgang 1,2 V an 60Ω ($f = 18,3... 33,3$ MHz)
(nur bei Type ED 10)

Der Vielkanaloszillator ist als Einschub für Norm-Kastengestelle 520 DIN 41490 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 (2x)

Frequenzbereich	$\frac{(220 \dots 399,95)}{12} + 39,6$ MHz = 21,633 ... 36,629 MHz
Kanalabstand	$\frac{50}{12}$ kHz = 4,1666 kHz
Anzahl der wählbaren Kanäle	3 600 (davon 3 500 im Bereich von 225 ... 400 MHz)
Frequenzfehler der Ausgangsfrequenz	< ± 400 Hz im Temperaturbereich 0 ... + 40 °C
Ausgangsspannung	> 1,2 V an 60 Ω

HF-Ausgang Sender (nur bei Type ED 10)

Frequenzbereich	$\frac{(220 \dots 399,95)}{12}$ MHz = 18,333 ... 33,329 MHz
Kanalabstand	$\frac{50}{12}$ kHz = 4,1666 kHz
Anzahl der wählbaren Kanäle	3 600 (davon 3 500 im Bereich von 225 ... 400 MHz)
Frequenzfehler der Ausgangsfrequenz	< ± 400 Hz im Temperaturbereich 0 ... + 40 °C
Ausgangsspannung	> 1,2 V an 60 Ω

Frequenzwahl

am Ort	durch dekadische Einstellung
Fernbedienung	über 49 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 < 3 000 m über NN

Einlaufzeit bei $t_U = 25$ °C < 20 min

Netzanschluß 115/125/220/235 V ± 10 %, 40 ... 60 Hz, max. 70 VA

Bestückung

Transistoren	6 x 2 N 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 11	1 x TF 78/30	
Lampen	4 x RL 210/110 V; 6 x RLT 22421		
Sicherungen (DIN 41 571)	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)		

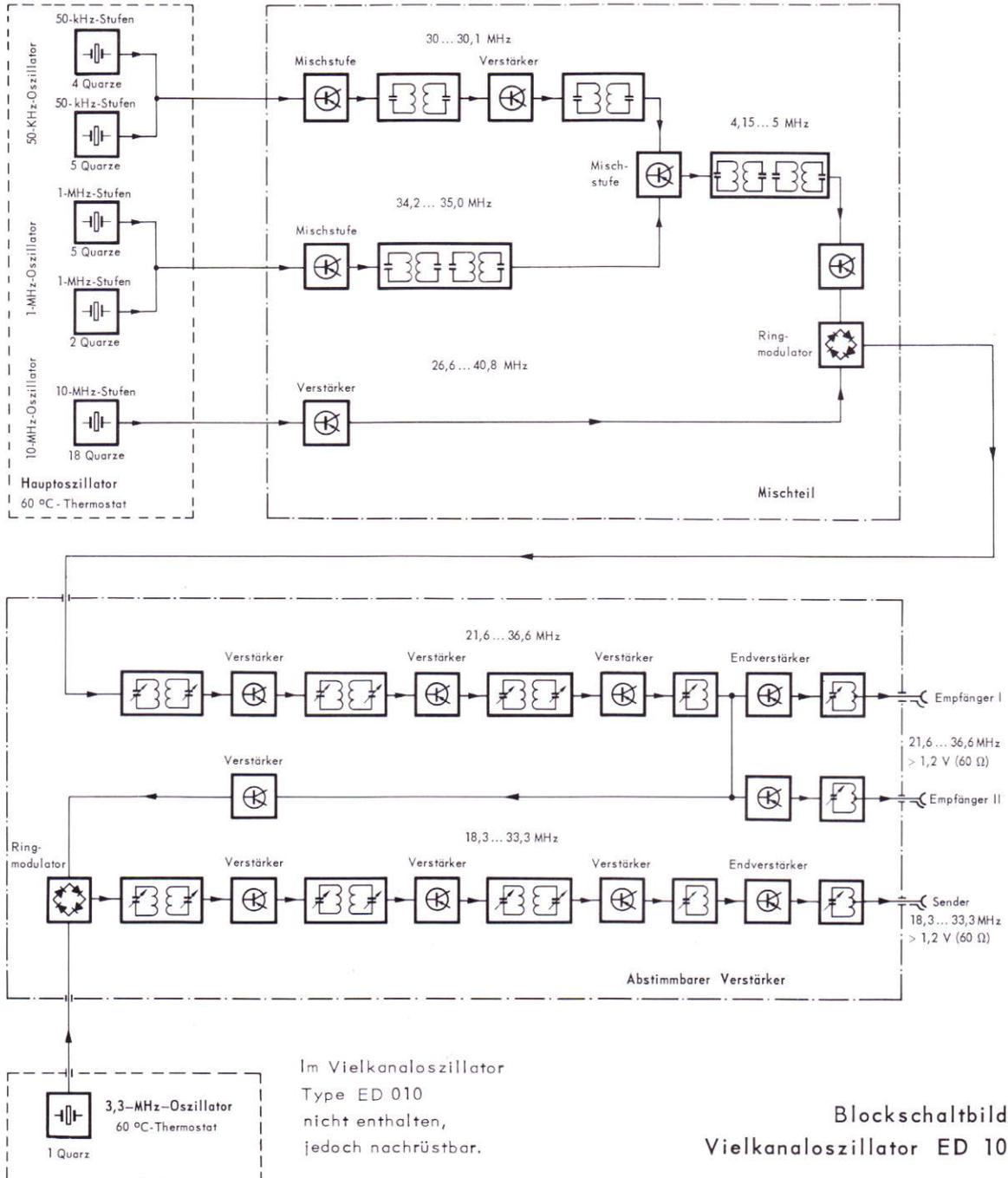
UHF-VIELKANALOSZILLATOR ED 10 bzw. ED 010

Gewicht und Abmessungen

Gewicht ohne Gerüststahlkasten 18 kg
 Abmessungen (B x H x T) 520 x 134 x 300 mm

Bestellbezeichnungen

Ausführung mit Senderbaustein ► UHF-Vielkanaloszillator Type ED 10
 Ausführung ohne Senderbaustein ► UHF-Vielkanaloszillator Type ED 010



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