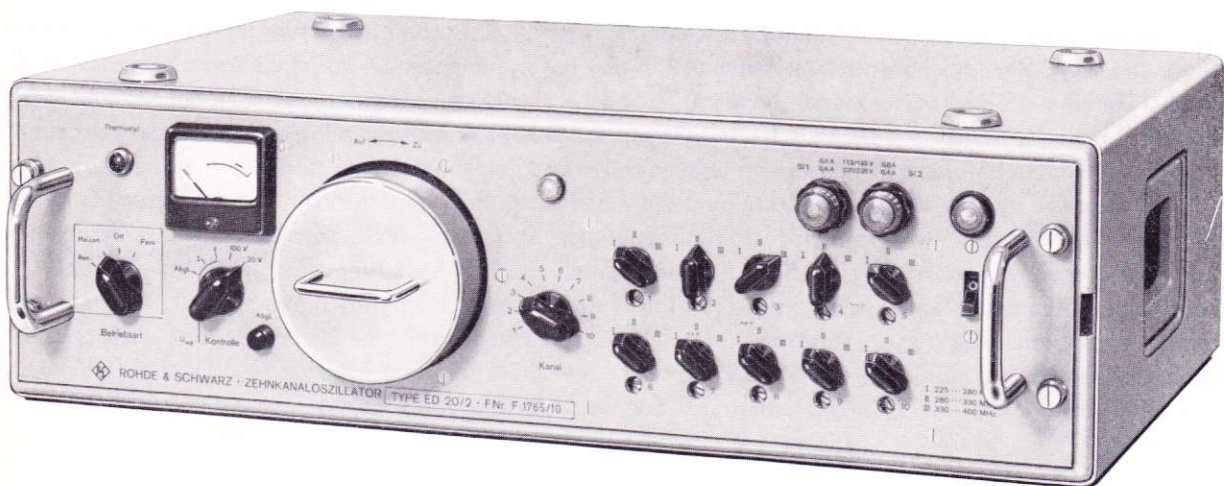


# ZEHNKANALOSZILLATOR

für UHF-Sender oder -Empfänger



Endfrequenzen nach  
Verzöpfung 225 . . . 400 MHz  
hohe Frequenzkonstanz  
vollelektronische Oszillatorkreis-  
abstimmung bei Kanalwechsel  
fernbedienbar  
zwei getrennte Ausgänge

## Eigenschaften und Anwendung

Der Zehnkanaleszillator erzeugt **quarzgenaue Steuerfrequenzen** für UHF-Sender oder -Empfänger mit Frequenzvervielfachern ( $12 \cdot f$ ; 1. ZF des Empfängers 39,6 MHz, bei  $f_0 > f_n$ ). Er ist mit zehn wahlweise einschaltbaren Quarzen bestückt. Die Ausgangsfrequenzen ergeben nach Verzöpfung entweder die Senderendfrequenzen zwischen **225 MHz und 400 MHz** oder für Empfänger die Überlagerungsfrequenzen zwischen 264,6 MHz und 439,6 MHz, abhängig von der Stellung des Umschalters Senden/Empfang am Zehnkanaleszillator. Bei Kanalwechsel wird der Oszillatorkreis elektronisch auf die eingestellte Quarzfrequenz abgestimmt und gleichzeitig ein Startimpuls für die Senderabstimmung gegeben; kurze Umschaltzeiten und Fernbedienung über Gleichstrom-Steuerleitungen sind daher möglich.

Die Quarzbestückung des ED 20/2, d. h. die Auswahl von jeweils zehn Steuerquarzen, ist im genannten Bereich beliebig variabel, so daß er individuellen Erfordernissen der Funkdienste, z. B. der Flugsicherung, angepaßt werden kann.

## Wirkungsweise und Aufbau

Der Zehnkanaleszillator ED 20/2 erzeugt jeweils **eine** von den durch Quarzbestückung vorgegebenen zehn Steuerfrequenzen, die dem zwölften Teil der Senderendfrequenz oder (für Empfänger) der Überlagerungsfrequenz entspricht. Die Ausgangsfrequenz ist abhängig von der Quarzbestückung. Mit dem rückseitigen Umschalter „Senden/Empfang“ kann der mögliche Frequenzbereich des Zehnkanaleszillators für Sender- oder Empfängersteuerung umgeschaltet werden, er liegt bei

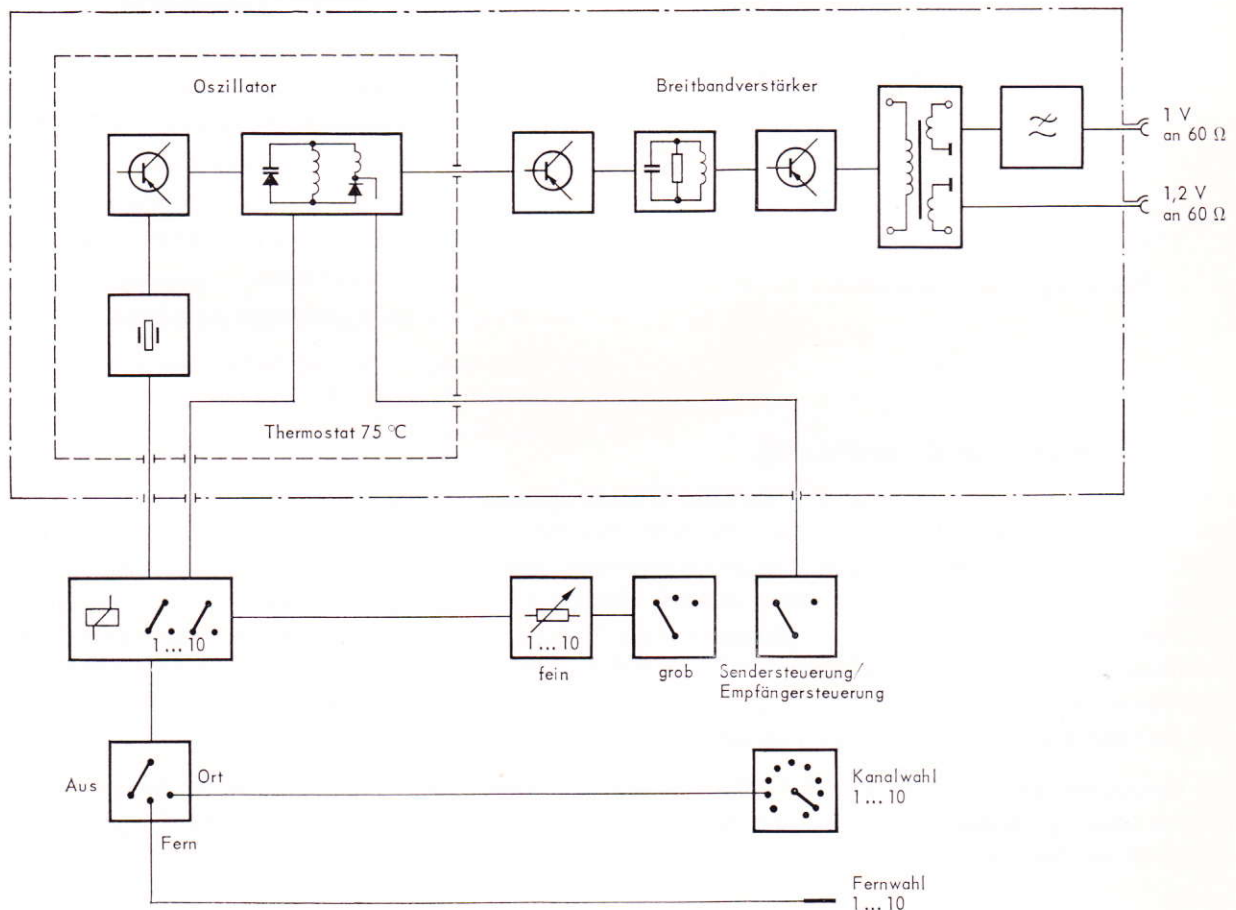
Sendersteuerung zwischen 18,750 und 33,333 MHz

Empfängersteuerung zwischen 22,050 und 36,633 MHz

Das entspricht nach Verzwölffachung im Sender einem Endfrequenzbereich von **225 bis 400 MHz**; für Empfängerbetrieb muß der Quarz entsprechend der Summe aus  $f_s + 39,6$  MHz gewählt werden ( $f_s =$  Senderendfrequenz).

12

Kernstück des Zehnkanaleszillators ist der **Transistoroszillator** mit Thermostat und zehn Steuerquarzen, von denen jeweils einer als frequenzbestimmendes Glied über eine Schaltdiode an den Oszillator geschaltet wird. Der Oszillatorkreis selbst wird mit einer Kapazitätsdiode auf die Quarzfrequenz abgestimmt. Damit ist Gleichspannungsabstimmung möglich (auch Fernbedienung), d. h. jedem Quarz kann eine bestimmte C-Dioden-Spannung zugeordnet werden, die bei Kanalwechsel den Oszillatorkreis elektronisch abstimmt. Da bei gleicher Betriebsfrequenz Sender und Empfänger unterschiedliche Steuerfrequenzen erfordern, ist Quarzbestückung und Einstellung der Abstimmungsspannungen nur für Senden **oder** Empfang möglich. Bei Empfängersteuerung wird in Schalterstellung „Empfang“ durch Parallel-L die Oszillatorkreisinduktivität entsprechend verringert, so daß die Endfrequenz 39,6 MHz höher als bei „Senden“ liegt. Über einen **Trennverstärker** wird die Oszillatorfrequenz ausgekoppelt, dann folgen der **Breitbandverstärker** und ein **Übertrager**, an dessen zwei getrennten Ausgängen die Steuerfrequenz verfügbar ist. In einem dieser Ausgänge liegt ein Tiefpaßfilter zur Unterdrückung von Oberwellen. Die Anschlüsse, je eine HF-Buchse 4/13 DIN 47 284, befinden sich auf der Rückseite des Gerätes.



Prinzipialschaltbild des Zehnkanaleszillators ED 20/2

Falls die Quarzbestückung geändert werden soll, z. B. für andere Frequenzen oder beim Wechsel von Sende- auf Empfangsbetrieb, können die steckbaren Quarze nach Öffnen des Thermostatverschlusses an der Frontseite leicht ausgetauscht werden. Nach Quarzaustausch muß die Gleichspannung für die elektronische Oszillatorkreisabstimmung neu eingestellt werden. Die Einstellpotentiometer sind von der Frontplatte aus zugänglich, abgeglichen wird auf maximale Oszillator-Schwingspannung nach der Anzeige am eingebauten Instrument. Dieses Instrument ist umschaltbar für weitere Messungen: Betriebsgleichspannung und Ausgangspegel der Steuerfrequenz.

Über Steuerleitungen kann der ED 20/2 fernbedient werden. Erforderlich sind 11 gleichstromdurchlässige Adern (z. B. Ortskabel 0,6 oder 0,8). Für große Entfernungen ist ein Fernwahlzusatzgerät lieferbar (auf Anfrage), das die Gleichstrombefehle in Wechselstrom-Telegrafie-Signale umsetzt.

Der Zehnkanaaloszillator besteht aus steckbaren Baugruppen. Das Gerät ist als Einschub nach DIN 41 490 oder in einem Gerätestahlkasten (Bild) lieferbar. Zwei Steckerleisten fassen die Anschlüsse auf der Rückseite zusammen: eine 30polige Messerleiste (DIN 41 622) und eine Leiste mit zwei koaxialen 3/7-HF-Steckern für die HF-Ausgangssignale. Die Kontaktleisten besitzen Fühlstifte und sind als Einschub-Steckverbindung ausgebildet. Der Gerätestahlkasten enthält – gleichfalls an der Rückseite – eine 30polige Buchsenleiste für die Fernsteueranschlüsse mit einer den Steckerleisten am Eingang identischen Kontaktbelegung und zwei umrüstbaren, koaxialen HF-Buchsen für die Ausgangssignale.

## Technische Daten

### Ausgangsfrequenz-Bereich

Empfänger-Ansteuerung . . . . .	$\frac{(225 \dots 400) + 39,6}{12} = 22,050 \dots 36,633 \text{ MHz}$
(1. Empfänger-ZF = 39,6 MHz)	
Sender-Ansteuerung . . . . .	$\frac{(225 \dots 400)}{12} = 18,750 \dots 33,333 \text{ MHz}$

### Frequenzfehler der Steuerfrequenz<sup>1)</sup>

bei Abgleich nach Normalfrequenz . . . . .	$\leq 5 \cdot 10^{-6}$
bei Abgleich nach Instrument . . . . .	$\leq 2 \cdot 10^{-5}$

### Quarze

Empfänger-Ansteuerung . . . . .	QA 27 828
Sender-Ansteuerung . . . . .	QA 27 829

Anzahl der wählbaren Frequenzen . . . . . 10, Auswahl der Quarzfrequenzen innerhalb des vorgegebenen Bereiches beliebig

Umschaltzeit bei Frequenzwechsel . . . . .  $\leq 0,1 \text{ s}$

Ausgangsspannung an beiden Ausgängen . . . . . ca. 1 V an  $60 \Omega$  (mit Tiefpaß) und ca. 1,2 V an  $60 \Omega$

Rauschabstand . . . . .  $\geq 80 \text{ dB}$

(Amplitudenverhältnis Signal/Rauschen in 3fachem Kanalabstand bei einer Meßbandbreite von 50 kHz)

Anschlüsse . . . . . HF-Buchsen 4/13 DIN 47 284 (nur bei Kastengerät), umrüstbar<sup>2)</sup>

### Frequenzwahl

am Ort . . . . .	mit Kanalwähler
von fern . . . . .	über 11 einadrige Steuerleitungen <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Mit den vorgeschriebenen Quarzen: Summe aller Fehler.

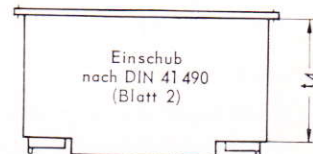
<sup>2)</sup> Dieser Anschluß läßt sich vom Benutzer durch Einschrauben von Umrüsteinsätzen leicht auf viele andere Systeme umstellen; siehe Datenblatt 902100.

<sup>3)</sup> Maximale Entfernung: bei Ortskabel 0,6=7 km, bei Ortskabel 0,8=13 km;  $U_0 = +24 \text{ V}$ ,  $I_{\text{max}} = 40 \text{ mA}$ .

# ZEHNKANALOSZILLATOR ED 20/2

## Technische Daten (Fortsetzung)

Startimpuls für Senderabstimmung	Auslösung bei jeder Verstellung des Kanalwahlschalters; Dauer $\geq 100$ ms, bei Fernwahl entsprechend der Unterbrechungsdauer des Steuerstromes
Thermostat	
Thermostattemperatur	75 °C
Anheizzeit	ca. 25 min bei +20 °C
Umgebungstemperatur	
für Betrieb mit garantierten Eigenschaften	0 bis +40 °C
für Betrieb ohne funktionelle Störungen	-10 bis +50 °C
Grenztemperaturen	
bei Betrieb	-20 bis +60 °C
bei Lagerung	-20 bis +70 °C
Netzanschluß	115/125/220/235 V, 47...63 Hz (max. 30 VA)
Farbe	grau, RAL 7001
Beschriftung	zweisprachig: deutsch/englisch
Abmessungen (B x H x T) und Gewichte	
Kastengerät	540 x 166 x 440 mm ca. 20,5 kg
Einschub nach DIN 41 490	520 x 134 x 339 mm Normmaß $t_4$ : 300 mm ca. 10 kg



**Bestellbezeichnung** (bei Bestellung bitte angeben ob Kastengerät oder Einschub)

► Zehnkanaalszillator Typ ED 20/2

### Empfohlene Ergänzungen (nur für Kastenausführung)

- 1 Netzanschlußkabel (2 m), R&S-Sachnummer LK 333
- 2 HF-Stecker 4/13 DIN 47 284, R&S-Sachnummer FMS 90 100