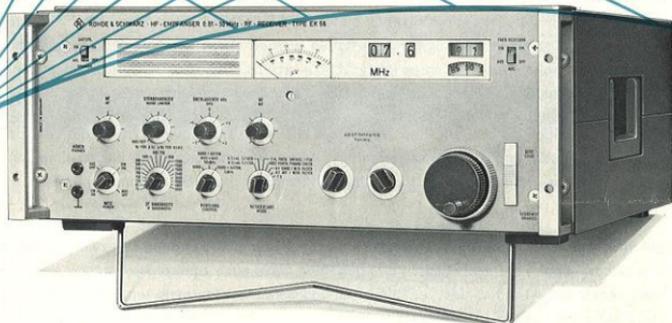




KURZWELLENEMPFÄNGER

10 kHz ... 30 MHz



Betriebs- und Überwachungsempfänger für den gesamten

Langwellen-, Mittelwellen- und Kurzwellenbereich,

eingrichtet für den Empfang von

Telegrafie-, Telefonie-, Einseitenband- und Schmalband-FM-Sendungen

Die Skalenaufösung ist umschaltbar: es kann ein Bereich von 1 MHz - z. B. beim Suchen und Überwachen - oder ein Bereich von 100 kHz kontinuierlich durchgestimmt werden (Einknopfabstimmung).

Charakteristische Merkmale

Frequenzeinstellung an übersichtlichen Zählwerkskalen

Hohe und gleichbleibende Skalenaufösung, bei 100 kHz Breite des Durchstimmbereiches 35 Hz/mm

Hohe Empfindlichkeit sowie Festigkeit gegen Kreuzmodulation und Intermodulation

Drei ZF-Ausgänge (davon zwei vor dem Hauptselektionsteil) zum Anschluß von Zusatzgeräten

A1-Filter und einstellbarer Störbegrenzer, Instrument für Eingangsspannungs-Anzeige

Eingebauter Lautsprecher, getrennter Leitungsausgang 600 Ω

Wahlweise Netz- oder Batteriebetrieb, volltransistorisiert

Als Hauptselektionsmittel dient ein in 20 Stufen von ± 75 bis ± 6000 Hz ZF-Bandbreite einstellbarer Selektionsteil. Ein spezielles Umsetzverfahren gewährleistet dabei große und von der eingestellten Bandbreite unabhängige (konstante) Flankensteilheit.

Technische Daten

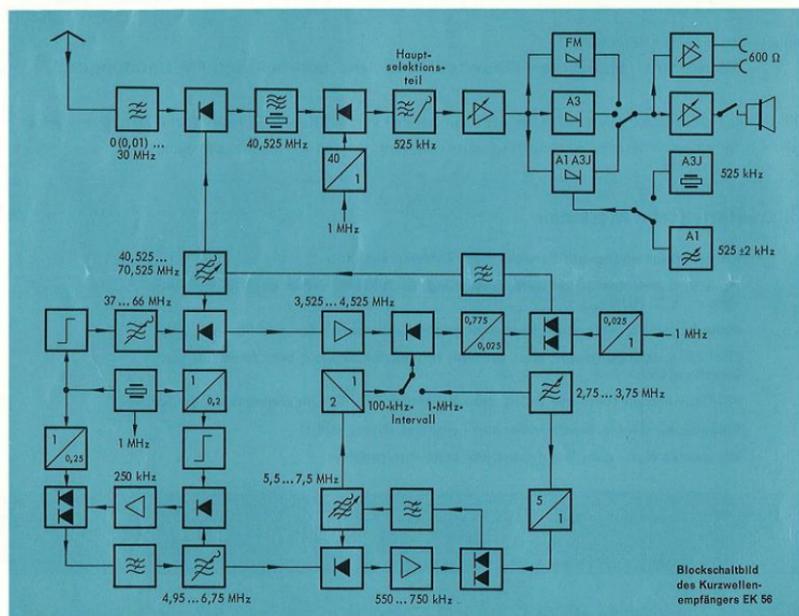
Frequenzbereich	10 kHz ... 30 MHz
Frequenzeinstellung	1-MHz-Schritte durch Schalter, 100-kHz-Schritte durch Schalter, 100-kHz-Intervalle durch kontinuierlich veränderbaren Oszillator mit Grob- und Feineinstellung
Die Wertigkeit der kontinuierlichen Skala kann umgeschaltet werden, wobei jeweils ein Intervall von 1 MHz für Suchempfang überstrichen wird	
Frequenzanzeige	dekadisch durch Ziffern für die 1-MHz- und 100-kHz-Schritte; kontinuierlich an Skala für die folgenden Dekaden
Skalenauflösung	35 Hz/mm für den Bereich mit hoher Auflösung 350 Hz/mm im Bereich geringerer Auflösung
Treffsicherheit	± 50 Hz im Temperaturbereich von 0 bis $+40$ °C nach einer Betriebszeit von 60 min (mit hoher Skalenauflösung); ± 500 Hz für den Betrieb mit 1-MHz-Intervall
Betriebsarten (Sendarten)	A1, A2, A3, A4, A3A, A3H, A3I (wahlweise oberes oder unteres Seitenband), F3; mit Zusatzgeräten: F1, F4, F6, A3B (Frequenzregelspannung aus den Zusatzgeräten kann im Empfänger zur Nachregelung verwendet werden)
ZF-Ausgang I	525 kHz für Anschluß des A3B-Zusatzgerätes
ZF-Ausgang II	525 kHz, $R_i = 50 \Omega$, EMK ca. 100 mV
ZF-Ausgang III	40,525 MHz, $R_i = 50 \Omega$,
ZF-Bandbreite	a) bei Zweiseitenbandempfang: im Bereich von ± 75 bis ± 6000 Hz in 20 Stufen umschaltbar b) bei Einseitenbandempfang: untere Bandgrenze 250 Hz, obere Bandgrenze in 14 Stufen bis max. 6000 Hz umschaltbar
Welligkeit im Durchlaßbereich	$< \pm 1,5$ dB
Statische Selektion	Flankensteilheit für Ein- und Zweiseitenbandempfang: 60 dB für 600 Hz und 80 dB für 1000 Hz Abstand von der jeweiligen Bandgrenze, unabhängig von der eingestellten Bandbreite
ZF-Störfestigkeit	> 80 dB
Spiegelfrequenzfestigkeit	> 80 dB
Rauschmaß	ca. 10 dB im Bereich von 0,1 bis 30 MHz
Rauschabstand	A3-Empfang: 20 dB für 8 μ V EMK ± 6 kHz ZF-Bandbreite, $m = 50\%$ A1-Empfang: 20 dB für 0,8 μ V EMK ± 300 Hz ZF-Bandbreite A3A-Empfang: 20 dB für 2,6 μ V EMK 6000 Hz ZF-Bandbreite
Oszillatorstörspannung	am Antenneneingang $< 5 \mu$ V bei Abschluß mit 50 Ω
Antennenanschluß	50 Ω Eingangswiderstand
Feldstärkeanzeige	durch Instrument, geeicht in μ V Antennen-EMK
Amplitudenregelung	
Regelarten	a) Handregelung b) Hand + autom. Regelung
Handregelung	kontinuierlich einstellbar
Automatische Regelung	zwischen 1 μ V und 100 mV Antennen-EMK schwankt die Ausgangsspannung um weniger als 2 dB
Regelgeschwindigkeit	umschaltbar zwischen 5 und 50 dB/s
Regelspannungsausgang	für Registrierungen und für die unmittelbare Zusammenschaltung von zwei Empfängern zum Diversity-Empfang

Arbeitsweise und Aufbau

Der HF-Teil enthält keine mechanisch durchstimmbaren Bauelemente. Das Antennensignal gelangt über einen Tiefpaß, der die zwischen 80 und 110 MHz liegenden Spiegelfrequenzen unterdrückt, und eine stark gegengekoppelte Verstärkerstufe an die 1. Mischstufe. Dieser Gegentaktmischer in Ringmodulatorschaltung hält die Werte der Oszillatorstörspannung am Antenneneingang niedrig. Die 1. Zwischenfrequenz von 40,525 MHz liegt außerhalb des Empfangsbereiches, sie durchläuft ein Quarzfilter, das gleichzeitig die 2. Spiegelfrequenz (39,475 MHz) unterdrückt. Die 2. ZF von 525 kHz wird durch Mischen mit einer quarzgenauen 40-MHz-Oszillatorfrequenz gewonnen. Der anschließende Hauptselektionsteil mit 20 wählbaren Bandbreiten zwischen ± 75 bis ± 6000 Hz bei gleichbleibend hoher Flankensteilheit bietet die Möglichkeit einer optimalen Einstellung für alle Betriebs-(Sende-)arten. Die guten Selektionseigenschaften werden durch spezielle Schaltungstechnik – zwei Selektionseinheiten, doppeltes Mischverfahren (siehe S. 4) – erreicht. Auch bei Einseitenbandempfang läßt sich die auf unsymmetrisch einstellbare Bandbreite wie bei Zweiseitenbandempfang einengen.

Auf den Selektionsteil folgen der ZF- und Regelverstärker sowie die Demodulatoren für die unterschiedlichen Sendearten. Sie werden über den Betriebsartenschalter mit dem NF-Teil verbunden. Für A1-Empfang dient der um ± 2000 Hz verstellbare variable Oszillator. Seitenbandempfang bzw. Seitenbandwahl ist mit Hilfe eines Quarzoszillators möglich.

Von den beiden Verstärkern im NF-Teil ist einer dem Leitungsausgang zugeordnet, der zweite – von der Frontplatte her einstellbar – speist den eingebauten und gegebenenfalls auch zusätzliche Lautsprecher. Dieser Verstärker enthält ferner ein A1-Filter, das bei Bedarf eingeschaltet werden kann und die Übertragungsqualität bei A1-Hörempfang erheblich verbessert.



KURZWELLENEMPFÄNGER EK 56

Frequenzregelung	Regelbereich ± 1500 Hz, abschaltbar (Frequenzregelung nicht für A3; für A3B- und FSK-Sendungen mit Zusatzgeräten verwendbar)
A1-Überlagerer	0 ... ± 2000 Hz, einstellbar
A1-Filter	1000 Hz, Bandbreite 200 Hz, abschaltbar
F3-Demodulation	Gesamtbandsbreite ± 6000 Hz
Leitungs Ausgang	-10 bis +10 dB, justierbar, $R_i = 600 \Omega$, symmetrisch Frequenzgang für A3 : 40 ... 6000 Hz ± 2 dB A3A : 250 ... 6000 Hz ± 2 dB, nichtlineares Nebensprechen < 50 dB für zwei Signalspannungen < 50 mV EMK
Abhörausgang	2 W an 4 Ω , Klirrfaktor < 1% bei 1 W, Frequenzgang 70 ... 6000 Hz ± 2 dB
Abhör Lautsprecher	im Gerät, abschaltbar
Störbegrenzer	einstellbar und abschaltbar

Allgemeine Daten

Stromversorgung (umschaltbar)	Netz 115/125/220/235 V, 45 ... 60 Hz (100 VA) Batterie 24 V (22 ... 31 V / 1,8 ... 2,5 A)
-------------------------------	--

Abmessungen und Gewicht (B x H x T)

Kastengerät	484 x 194 x 507 mm, 32,5 kg
19"-Einschub	483 x 177 x 470 mm, Einbautiefe t: 420 mm, 28 kg

**Bestellbezeichnung**

- Kurzwellenempfänger EK 56
(bei Bestellung bitte angeben, ob Kastengerät oder Einschub)

Beschreibung des Hauptselektionsteiles

In der Praxis zeigt sich, daß wenige umschaltbare Festbandbreiten nicht allen Betriebsbedingungen gerecht werden. Mit dem hier angewendeten doppelten Mischverfahren ist eine fast kontinuierliche Einstellung möglich. Die Zwischenfrequenz von 525 kHz wird in eine Frequenzlage zwischen 52 und 64 kHz umgesetzt, über ein bei 64 kHz steilflankiges Filter geführt und anschließend mit der gleichen Oszillatorfrequenz in die ZF 525 kHz zurückgemischt. Darauf folgt eine zweite, im wesentlichen gleich aufgebaute Selektionseinheit, deren Oszillator auf der entgegengesetzten Seite der Null-ZF liegt. Damit wird eine beidseitige Störsignalbefreiung erreicht. Die symmetrische Bandbreitenänderung wird durch Variieren der beiden Umsetzerfrequenzen in entgegengesetzten Sinne ermöglicht.

