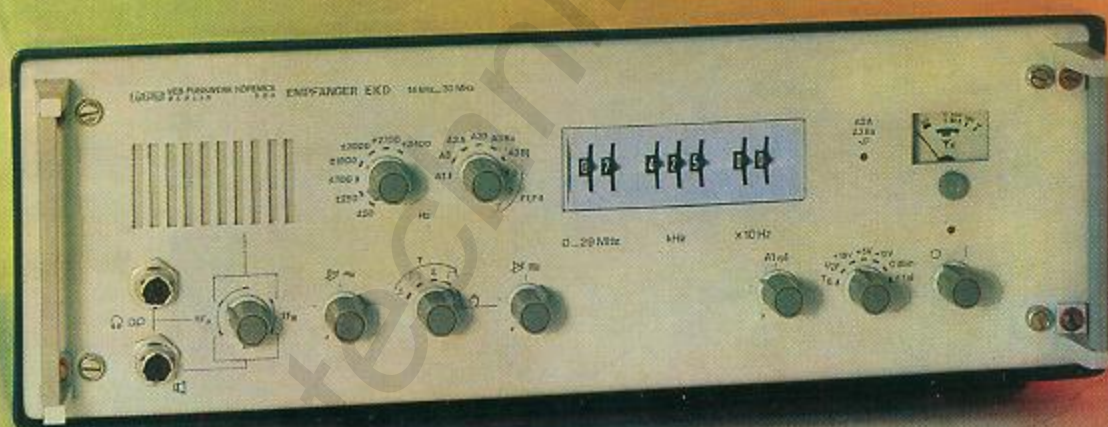




**Einseitenband-  
Kurzwellenempfänger  
EKD 111/112**



# EKD 111/112





## Verwendungszweck **Besondere Merkmale**

Der Einseitenband-Kurzwellenempfänger EKD ist eine Neuentwicklung des VEB Funkwerk Köpenick. Die technischen Leistungen dieses Empfängers sind das Ergebnis langjähriger erfolgreicher Entwicklung und Produktion von Kurzwellen-Empfängern.

Konzeptionsbestimmend waren in erster Linie die Einsatzparameter mobiler Funkdienste.

Der Empfänger entspricht allen Erfordernissen der modernen Empfangstechnik und ist für den Einsatz in festen und beweglichen Funkdiensten wie z. B. in Funkempfangsstellen für Behörden, Wetterdienst, Presse, Küstenfunk sowie für ausrüstungspflichtige Seeschiffe geeignet.



Dekadische Frequenzeinstellung und Frequenzanzeige in 10 Hz-Schritten durch 7-stelligen Schalterblock

Hohe Treffsicherheit und Frequenzkonstanz sowie schnelle Betriebsbereitschaft durch temperaturkompensierten Quarzoszillator (TCXO)

Sehr gutes Großsignalverhalten, d. h. hohe Störfestigkeit beim Empfang schwacher Signale und gleichzeitigem Vorhandensein starker Störsignale durch Anwendung einer Eingangsschaltung mit großer Linearität und eines Vorselektors mit 15 Teilbereichen

Ausgezeichnete Selektion durch Einsatz eines Quarzfilters in der 1. ZF (70,2 MHz) und magnetomechanischer Filter in der 2. ZF (200 kHz)

Empfang aller üblichen Modulationsarten wie Einseitenbandsendungen einschließlich Trägerrestrückgewinnung und Sendungen mit 2 voneinander unabhängigen Seitenbändern (ISB), Fernschreib- und Faksimile-Sendungen mit direktem Anschluß für Fernschreiber bzw. Faksimile-Gerät.

Verstärkungsregelung mit großem Regelumfang ( $> 100$  dB); Aufwärtsregelzeitkonstante umschaltbar auf 0,3 s bzw. 4 s  
Störunterdrückung von Kurzzeitstörern durch Kombination eines Kurzzeit- und Langzeitdetektors für die Regelspannungserzeugung

Automatische Umschaltung der Stromversorgung bei Netzausfall auf Batteriebetrieb

Große Servicefreundlichkeit durch schwenkbare Kassetten

Hohe Zuverlässigkeit durch Verwendung von monolithischen Schaltkreisen und Silizium-Halbleitern

Robuster mechanischer Aufbau für harte mechanisch-klimatische Einsatzbedingungen im mobilen Betrieb

# EKD 111/112

## Aufbau und Wirkungsweise

Der Empfänger ist als Tischgerät ausgeführt, kann jedoch auch als Einschub für Gestelleinbau (19 Zoll) geliefert werden. Alle Bedien- und Kontrollelemente sowie die Kopfhöreranschlüsse befinden sich auf der Frontplatte, alle anderen Anschlüsse an der Rückseite des Gerätes.

Die gedruckten Schaltungen sind in 4 schwenkbaren Kassetten untergebracht. Nach Abschrauben von 2 Deckeln ist jede Leiterplatte sowohl von der Leiterzugseite als auch von der Bestückungsseite zugänglich.

Dadurch ist eine ausgezeichnete Servicefreundlichkeit gewährleistet.

Die elektrische Verbindung der Kassetten zur Einschubverkabelung erfolgt über Steckverbindungen.

Nach Herausziehen des Einschubes aus dem Gehäuse kann die Frontplatte abgeklappt werden, so daß auch die Zugänglichkeit zur Frontplattenverdrahtung gewährleistet ist.

Der Empfänger EKD arbeitet mit doppelter Frequenzumsetzung und verwendet

die beiden Zwischenfrequenzen 70,2 MHz und 200 kHz.

Der eingebaute Vorselektor wird automatisch bei der Frequenzwahl mit umgeschaltet.

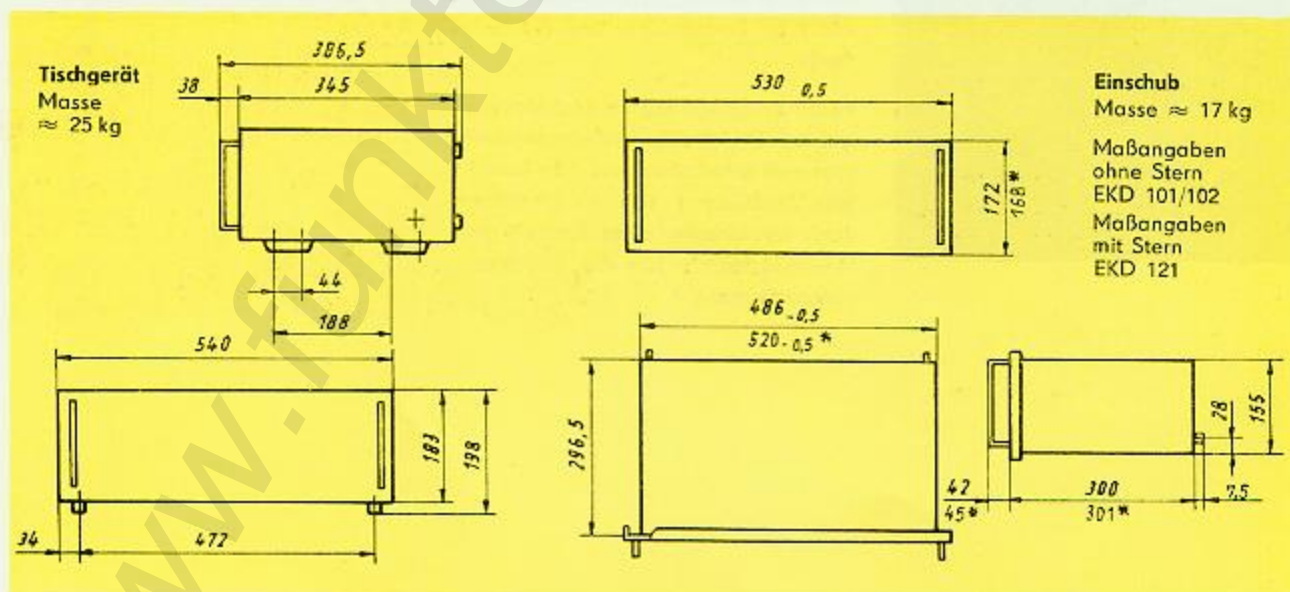
Neben der Gewährleistung hoher Dämpfungswerte für Spiegelfrequenz und Zwischenfrequenz reduziert der Vorselektor den Summenstörpegel am 1. Mischer.

Nach dem Vorselektor gelangt das Eingangssignal über ein regelbares Dämpfungsglied zum 1. Mischer. Wenn das Eingangssignal einen Mindestwert überschreitet, wird das Dämpfungsglied durch die automatische Verstärkungsregelung wirksam, so daß die Eingangsspannung am 1. Mischer herabgesetzt wird und dadurch Intermodulationsverzerrungen vermindert werden.

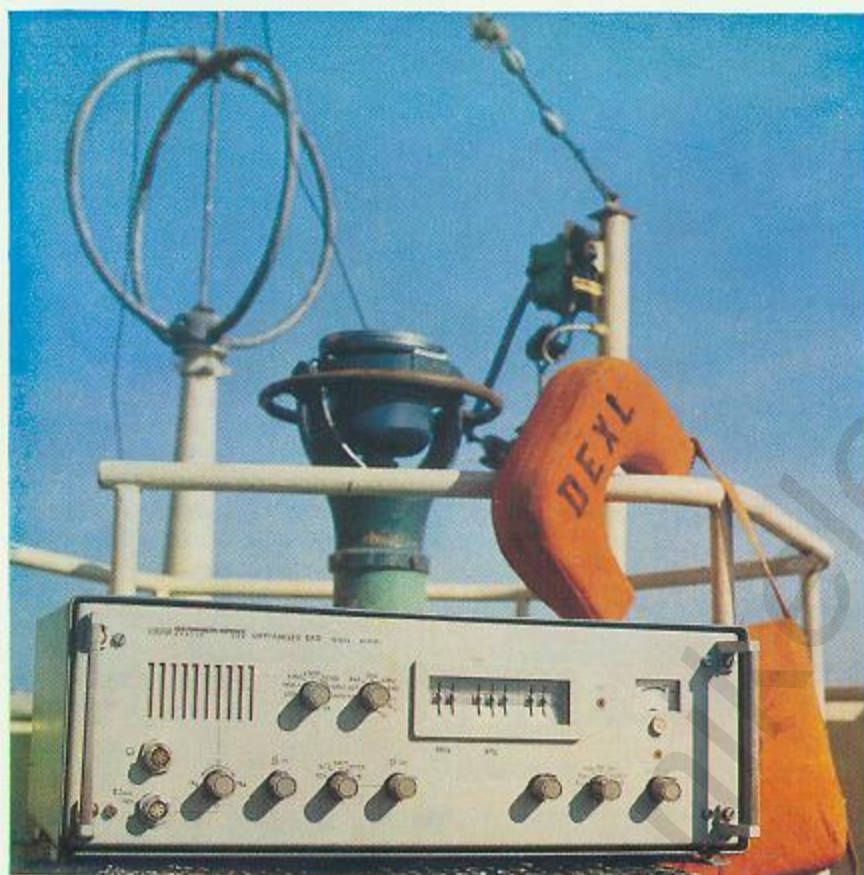
Im 1. Mischer erfolgt die Umsetzung der Empfangsfrequenz in die 1. ZF (70,2 MHz). Die Selektion erfolgt durch ein schmalbandiges, hochselektives monolithisches Quarzfilter mit einer Bandbreite von  $\pm 8$  kHz.

Im 2. Mischer wird die Umsetzung in die 2. ZF (200 kHz) vorgenommen. Hier erfolgt die Hauptselektion durch magnetomechanische Filter mit hoher Flankensteilheit. In der 2. ZF wird auch die Hauptverstärkung und die Demodulation durchgeführt. Für die Demodulation ist je nach Betriebsart ein Produkt-detektor, ein Hüllkurvendemodulator oder ein F1-Demodulator wirksam. Bei den Betriebsarten A3A und A3Ba synchronisiert der Trägerrest einen Oszillator. Die Schaltung ist durch einen Speicher gegen Fading geschützt.

Die Verstärkungsregelung des Signalweges ist wahlweise „von Hand“, „automatisch“ oder kombiniert „Hand/automatisch“ für einen Eingangspegel von  $1 \mu\text{V}$  bis  $1 \text{V}$  wirksam. Die Zeitkonstante für die Aufwärtsregelung ist zwischen  $0,3 \text{ s}$  und  $4 \text{ s}$  umschaltbar. Durch Kombination eines Kurzzeit- und Langzeitdetektors wird erreicht, daß kurzzeitige Störungen (Impulsstörungen) für die Regelung unwirksam bleiben.







Die Treffsicherheit und die Frequenzkonstanz des Empfängers bestimmt ein temperaturkompensierter Quarzoszillator (TCXO). Die Frequenzeinstellung erfolgt dekadisch in 10 Hz-Schritten. Dafür werden Analyseoszillatoren mit einstellbaren Teilern verwendet.

Der NF-Verstärker gibt an den eingebauten Lautsprecher eine Leistung von  $\geq 0,5$  W ab. Für beide Seitenbandinformationen stehen außerdem Leitungsausgänge mit 0 dB an 600 Ohm zur Verfügung. Bei der Betriebsart F1 kann ein Fernschreiber (40/0 mA) direkt angeschlossen werden.

Der Empfänger kann wahlweise aus dem Netz 127/220 V~ oder aus einer Batterie 12/24 V betrieben werden. Bei Netzausfall wird automatisch auf Batteriebetrieb umgeschaltet.





# EKD 111/112

## Technische Daten

Frequenzbereich	14 kHz ... 30 MHz	Intermodulation durch außerhalb des Nutzbandes liegende Signale	Die durch 2 Störsignale von je 10 mV EMK im Abstand $\geq 20$ kHz verursachten Intermodulationsprodukte sind gegenüber dem Nutzausgangssignal um $\geq 80$ dB gedämpft.
Frequenzeinstellung	dekadisch in 10 Hz-Schritten	Intermodulation durch innerhalb des Nutzbandes liegende Signale	Die durch 2 Nutzsignale von je 30 mV EMK verursachten Intermodulationsprodukte sind gegenüber dem Nutzausgangssignal um $\geq 26$ dB gedämpft.
Frequenzkonstanz	besser als 5.10 <sup>-7</sup> im Temperaturbereich -10 °C ... +50 °C nach 15 min Einlaufzeit	Automatische Verstärkungsregelung	Für EMK-Werte zwischen 2 $\mu$ V und 200 mV beträgt die Änderung der Ausgangsspannung $\leq \pm 6$ dB
Betriebsarten	A1, A2, A2H, A3, A3H, A4, A3A, A3J, A3Ba, A3Bj F 1 ( $\Delta f = 100$ Hz ... 800 Hz), F 4, sowie F 6 mit Zusatzgerät	Regelzeit-Konstante	abwärts $\leq 20$ ms aufwärts ca. 0,3 s, umschaltbar auf ca. 4 s
Bandbreiten (Hz)	$\pm 50, \pm 250, \pm 700, \pm 1500, \pm 3000$ , (EKD 111) $\pm 2700$ , wahlweise $\pm 3400, -3400$ , oder $\pm 6000, -6000$ (EKD 112)	Ausgänge	ZF 2-Ausgang 200 kHz/ $\geq 50$ mV an $R_i \leq 50$ Ohm
Empfindlichkeit (Eingangsspannung an der Antennen-Buchse):	für $f_E = 150$ kHz ... 30 MHz: A1: $\leq 1 \mu$ V, bei B = $\pm 50$ Hz; für $\frac{S+R}{R} = 10$ dB A3J: $\leq 3 \mu$ V, = 2,7 kHz; = 20 dB A3: $\leq 15 \mu$ V, = $\pm 3$ kHz; (m = 0,3) = 20 dB für $f_E < 150$ kHz: A1: $-10 \mu$ V, bei B = $\pm 50$ Hz; für $\frac{S+R}{R} = 10$ dB	NF-Leitungsausgang	0 dBm $\pm 3$ dB an 600 Ohm erdfrei
Eingangswiderstand	ca. 75 Ohm unsymmetrisch	Interner Lautsprecher	$\geq 0,5$ W, abschaltbar
Eingangsschutz	für EMK $\leq 30$ V zerstörungsfreier Schutz für EMK $\geq 30$ V bis 100 V Schutz durch leicht auswechselbare Glühlampe	Externer Lautsprecher	$\geq 0,5$ W an 8 Ohm, abschaltbar
Vorselektor (15 Teilbereiche)	14 kHz ... 500 kHz (Tiefpaß) 500 kHz ... 1500 kHz (Bandpaß) 1,5 MHz ... 24 MHz (12 Unterbereiche mit Suboktav-Filtern) 24 MHz ... 30 MHz (Hochpaß)	Kopfhörer	$2 \times \geq 10$ mW an je 250 Ohm
Spiegelfrequenzselektion	$\geq 80$ dB	Tonbandgerät	$\geq 200$ mV an 200 kOhm
ZF-Durchschlagsfestigkeit	$\geq 80$ dB	Fernschreiber	Einfachstrom 0/40 mA $\pm 10$ %
Sperrung (Blocking)	Das durch ein Nutzsinal von 100 $\mu$ V EMK erzeugte Ausgangssignal wird durch ein Störsignal von $\geq 3$ V EMK im Abstand von $\geq 30$ kHz um 3 dB reduziert.	Stromversorgung	127/220 V $\pm 10$ %, 45 Hz ... 60 Hz 12/24 V $\pm 10$ %, Batterie, erdfrei
		Temperaturbereich	Leistungsbedarf ca. 45 W datenhaltig -10 °C ... +50 °C betriebsfähig -25 °C ... +55 °C transport- und lagerfähig -40 °C ... +70 °C
		Zul. rel. Luftfeuchte	$\leq 95$ % bezogen auf +40 °C
		Abmessungen	Breite Höhe Tiefe 540 mm 198 mm 345 mm
		Masse	ca. 22,5 kg