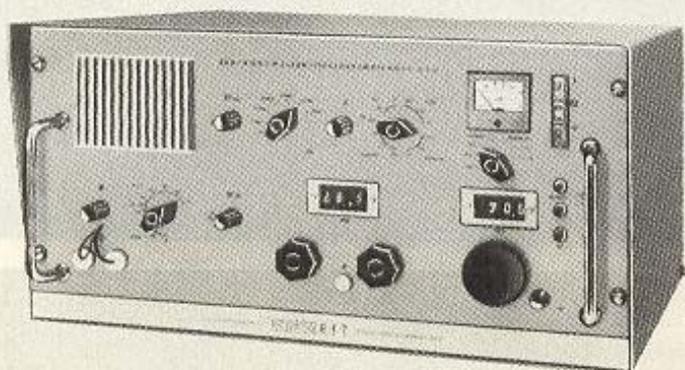


**Einseitenband-  
Kurzwellen-  
Verkehrsempfänger  
EKV**

---

**I - 1.3.**



# Einseitenband- Kurzwellen- Verkehrsempfänger EKV

## Verwendungszweck

Der Einseitenband-Kurzwellen-Verkehrsempfänger entspricht den Forderungen der modernen KW-Empfangstechnik und ist für den Einsatz in festen und beweglichen Funkdiensten wie z. B. als Hauptempfänger für ausrüstungspflichtige Seeschiffe sowie als Empfangsgerät für Behörden, Wetterdienste, Presse und Küstenfunkstellen im Frequenzbereich von 1,6 . . . 30 MHz vorgesehen.

Er zeichnet sich besonders durch seine Erweiterungsfähigkeit vom Grundgerät zur Empfangsanlage in einem gemeinsamen Gehäuse mittels zusätzlicher Baugruppen sowie durch seine ausgezeichnete Frequenztreffsicherheit und Frequenzkonstanz aus.

Erweiterungsmöglichkeiten ergeben sich durch folgende Zusatzbaugruppen:

Langwellen-Konverter	zur Frequenzbereichserweiterung 14 . . . 535 kHz
Demodulator DM 023	zum Empfang von F 1-Sendungen (einschließlich Wetterkarten-faksimile) und F 6-Sendungen (Duoplex-Code)
oder	
Demodulator DM 011	zum Empfang von F 1-Sendungen (einschließlich Wetterkarten-faksimile)
sowie	
Anzeigeteil/Diversityteil	Abstimmanzeige durch Braunsche Röhre bei F 1- und F 6-Betrieb 3fach Antennen-Diversity-Betrieb
Demodulator DM 031	zum Empfang von A 3 A-, A 3 B-Sendungen Übertragungsband: 300 . . . 3400 Hz oder 250 . . . 6000 Hz

## Besondere Merkmale

- Volltransistorisiert mit Si-Transistoren, daher sofortige Betriebsbereitschaft, geringer Stromverbrauch, hohe Lebensdauer und geringe Wartungskosten
- Hohe Frequenztreffsicherheit und Frequenzkonstanz durch Einbau des Mutterquarzes und des Interpolators in Thermostate
- Große Skalenaufösung durch digitale Frequenzanzeige mittels Zählwerk (effektive Skalenlänge für den Frequenzbereich 1,6 . . . 30 MHz: 2840 m!)
- Optimale Bandbreitenwahl durch maximal 7 mechanische Filter hoher Flankensteilheit
- Einstellbare Rauschsperrung und automatische Regelung auch bei trägerlosem Einseitenbandempfang

- Durch hochselektiven 2kreisigen Bandfilter-Eingang verbesserte Betriebsbedingungen beim Duplex-Betrieb in Sende/Empfangsanlagen
- Gemeinsame Stromversorgung für das Grundgerät und die Zusatzbaugruppen aus 45- ... 60-Hz-Netz oder 24-V-Batterie
- Übersichtlicher Aufbau und leichte Zugänglichkeit durch steckbare Funktionseinheiten, dadurch leichter Service
- Das Geräte entspricht den Vorschriften der Deutschen Schiffsrevision und Klassifikation und den internationalen Empfehlungen nach CCIR

## Technische Daten

Frequenzbereich	1,6 ... 30 MHz	
Betriebsarten	A 1, A 2, A 2 H, A 3, A 3 H, A 4, F 4 sowie mit internem Trägerzusatz A 2 A, A 2 J, A 3 A, A 3 J, A 4 J	
Frequenztreffsicherheit	besser als 100 Hz nach 2 h Einlaufzeit	
Frequenzkonstanz	besser als 40 Hz/24 h nach 2 h Einlaufzeit	
Frequenzeinstellung	1-MHz-Schritte 100-kHz-Schritte 100 kHz-Interpolation	} digitale Anzeige durch Zählwerk
Grenzempfindlichkeit	Breitbandeingang $\leq 10$ kTo Bandfiltereingang $\leq 30$ kTo	
Störabstand	A 1 bei EMK = $1 \mu\text{V} \geq 10$ dB; B = $\pm 250$ Hz A 3 bei EMK = $15 \mu\text{V} \geq 20$ dB; B $\pm 3000$ Hz, m = 0,5 SSB bei EMK = $5 \mu\text{V} \geq 20$ dB; B = 350 ... 2700 Hz	
Spiegelselektion	$\geq 80$ dB	
ZF-Durchschlagfestigkeit	$\geq 80$ dB	
Bandbreiten (3 dB) mit mechanischen Filtern	$\pm 250$ Hz, $\pm 3000$ Hz + (350 Hz ... 2700 Hz) oder $\pm 75$ Hz, $\pm 250$ Hz, $\pm 700$ Hz, $\pm 1500$ Hz, $\pm 3000$ Hz + (350 Hz ... 2700 Hz) - (250 Hz ... 6000 Hz) bzw. - (350 Hz ... 2700 Hz) oder - (300 Hz ... 3400 Hz)	
Verstärkungsregelung:		
Automatik	$\Delta u_e = 90$ dB bei $\Delta u_o \leq 6$ dB	} $E_{\text{max}} = 200$ mV
Hand	$\geq 90$ dB	
Hand/Automatik	$\geq 90$ dB/40 dB	
Ausgänge:		
ZF-Ausgang	200 kHz/200 mV an $R_i \leq 50 \Omega$	
NF-Ausgang	0 dB $\pm 3$ dB an $600 \Omega$ symmetrisch	
Kopfhörerbuchsen	2 mal $\geq 2,4$ V an $R_i 100 \Omega$	
Innenlautsprecher	N $\geq 0,5$ W	
Temperaturbereich:		
datenhaltig	+ 5 °C ... + 45 °C	
funktionsfähig	- 10 °C ... + 55 °C	
relative Luftfeuchte	95% bei + 40 °C	
Stromversorgung	110 V, 127 V, 220 V $\pm 10\%$ /45 ... 60 Hz oder 24 V = $\begin{matrix} + 10\% \\ - 15\% \end{matrix}$	
Abmessungen	s. Maßzeichnungen	

## Funktionsbeschreibung

Der Empfänger EKV ist ausschließlich mit Silizium-Transistoren bestückt.

Er kann wahlweise mit breitbandigem Eingangsbandpaß (mit steilem Dämpfungsanstieg für Empfangsfrequenzen  $< 1,6$  MHz bzw.  $> 30$  MHz) oder mit einem in Serie schaltbaren 2- + 1kreisigen Vorselektor (für Duplex-Betrieb in Sende- und Empfangsanlagen) betrieben werden.

Der Signalweg des Empfängers besteht weiterhin aus einer 3fachen Frequenzumsetzung mit den Zwischenfrequenzen

$$ZF\ 1 = 38,3\ \text{MHz} \pm \sim 0,5\ \text{MHz}$$

$$ZF\ 2 = 3,2\ \text{MHz} \pm \sim 8\ \text{kHz}$$

$$ZF\ 3 = 200\ \text{kHz} \text{ (mit max. 7 umschaltbaren Bandbreiten durch mechanische Filter)}$$

und dem Niederfrequenzteil, bestehend aus Leitungsverstärker (0 dB/600  $\Omega$ ) und Abhörverstärker (0,5 W am eingebauten Lautsprecher).

Die hohe Frequenztreffsicherheit wird durch einen thermostatisierten 1-MHz-Mutterquarz und einem ebenfalls in einem Thermostaten eingebauten Interpolator (Teilbereich 100 kHz) bestimmt.

Die Frequenzeinstellung erfolgt digital durch ein Zählwerk (letzte Ziffernrolle  $n \cdot 100$  Hz) und ermöglicht damit die hohe Einstell- und Ablesegenauigkeit.

Der 1. Umsetzeroszillator (39,8 ... 67,8 MHz) wird in 1-MHz-Schritten durch ein 1-MHz-Spektrum synchronisiert.

Die 2. Umsetzerfrequenz (34,6 ... 35,6 MHz) setzt sich aus der Summe eines in 100-kHz-Schritten synchronisierten Oszillators (30,8 ... 31,7 MHz) sowie der mit 3 MHz hochgemischten Interpolatorfrequenz (800 ... 900 kHz) zusammen.

Die 3. Umsetzerfrequenz (3 MHz) und der Trägerzusatz für die Einseitenbandmodulation (200 kHz) sind ebenfalls wie das 1-MHz-Spektrum und das 0,1-MHz-Spektrum vom Mutterquarz durch Frequenzvervielfachung bzw. Frequenzteilung abgeleitet.

Die A1-Demodulation erfolgt durch einen Quarzoszillator, der eine Tonfrequenz von  $\sim 1$  kHz erzeugt. Bei der Betriebsart F 4 wird dieser Quarzoszillator umgeschaltet und ergibt in der NF-Lage einen 1,9 kHz frequenzmodulierten Hilfsträger.

Der Empfänger und die Thermostate sind getrennt einschaltbar und können wahlweise aus einem 45- ... 60-Hz-Netz (110 V, 127 V, 220 V) oder von einer 24-V-Batterie eingespeist werden.

## Mechanischer Aufbau

Das Gehäuse des Empfängers EKV wurde konstruktiv in zwei Varianten ausgeführt, die es ermöglichen, den Empfänger vom Grundgerät zur Empfangsanlage mittels zusätzlicher Baugruppen zu erweitern.

Entsprechend dem mechanischen Baukastensystem besteht das Grundgerät aus den Baugruppen

- HF-Verstärker
- ZF 1-/ZF 2-Verstärker
- ZF 3-Verstärker
- Demodulator
- NF-Verstärker
- Frequenzaufbereitung
- Umsetzer
- Interpolator
- Stromversorgung

die von der Rückseite des Empfängers steckbar im Einschub angeordnet wurden.

Unter Beibehaltung des gleichen Gehäuses kann das Grundgerät zusätzlich noch mit der steckbaren Baugruppe Langwellenkonverter (14 ... 535 kHz) versehen werden.

Die zweite Gehäusevariante mit den Zusatzbaugruppen

Demodulator DM 011 oder DM 023

Demodulator DM 031

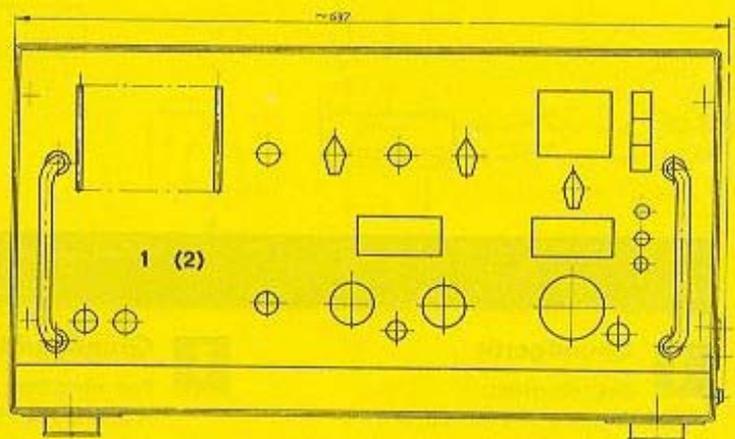
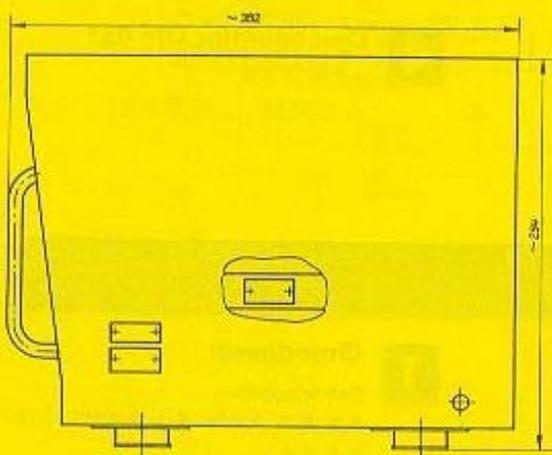
Anzeigeteil/Diversityteil

die oberhalb des Grundgerätes steckbar angeordnet werden und die mit separaten Frontplatten versehen sind, gestattet es, den Empfänger entsprechend dem Einsatzzweck zu variieren.

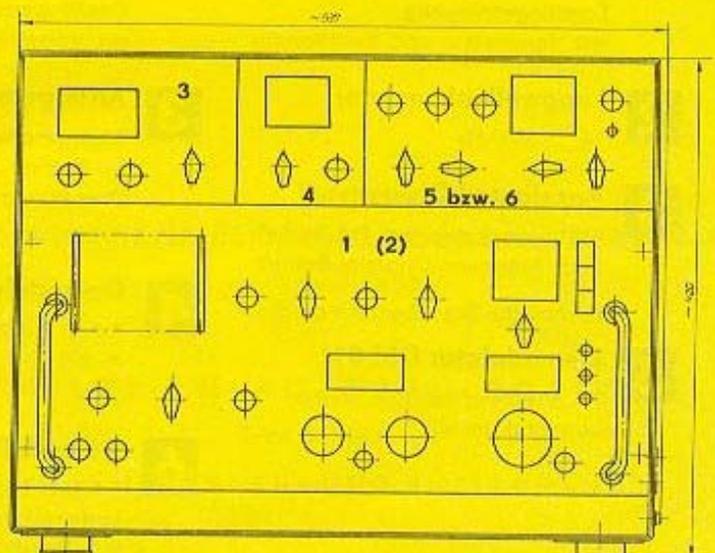
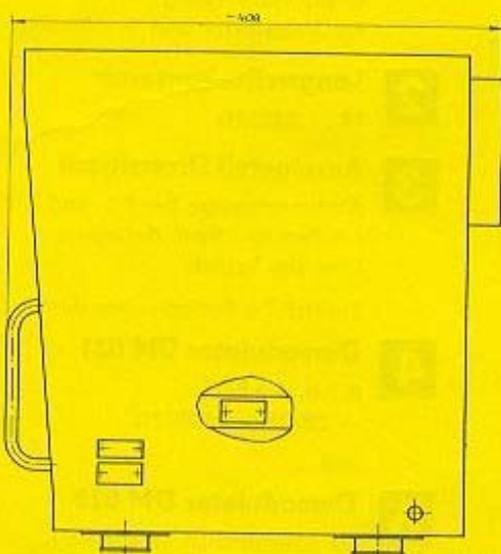
Wird eine der Zusatzbaugruppen nicht verwendet, so kann eine Blindfrontplatte in das Gehäuse eingesetzt werden.

Das angewandte Konstruktionsprinzip garantiert die für den beweglichen Einsatz des Empfängers hohe mechanische Stabilität.

## Maßzeichnungen



Die obere Maßzeichnung gilt für EKV 01 und EKV 02, die untere für EKV 10, EKV 11, EKV 12 und EKV 13.



Erläuterung:

Die in den Maßzeichnungen enthaltenen Zahlen 1 bis 6 kennzeichnen die in umseitig abgedruckter Zusammenstellung aufgeführten Gerätekombinationen der Vorzugsvarianten.

## Vorzugsvarianten

### EKV 01

#### 1 Grundgerät

Betriebsarten:

A 1, A 2, A 2 H, A 3, A 3 H,  
A 4, F 4

mit internem Trägerzusatz:

A 2 A, A 2 J, A 3 A, A 3 J, A 4 J

Bandbreiten:

$\pm 250$  Hz,  $\pm 3000$  Hz

+ (350 ... 2700 Hz)

Empfängereingang:

breitbandig

### EKV 02

#### 1 Grundgerät

Betriebsarten:

A 1, A 2, A 2 H, A 3, A 3 H,  
A 4, F 4

mit internem Trägerzusatz:

A 2 A, A 2 J, A 3 A, A 3 J, A 4 J

Bandbreiten:

$\pm 250$  Hz,  $\pm 3000$  Hz

+ (350 Hz ... 2700 Hz)

Empfängereingang:

mit Vorselektor und breitbandig

#### 2 Langwellenkonverter

14 ... 535 kHz

### EKV 10

#### 1 Grundgerät

Betriebsarten:

A 1, A 2, A 2 H, A 3, A 3 H,  
A 4, F 4

mit internem Trägerzusatz:

A 2 A, A 2 J, A 3 A, A 3 J, A 4 J

Bandbreiten:

$\pm 75$  Hz,  $\pm 250$  Hz,

$\pm 700$  Hz,  $\pm 1500$  Hz,

$\pm 3000$  Hz

+ (350 Hz ... 2700 Hz)

- (250 Hz ... 6000 Hz)

Empfängereingang:

breitbandig

Zusätzliche Betriebsarten durch:

#### 4 Demodulator DM 031

A 3 A, A 3 B

+ (250 Hz ... 6000 Hz)

### EKV 11

#### 1 Grundgerät

Betriebsarten:

A 1, A 2, A 2 H, A 3, A 3 H,  
A 4, F 4

mit internem Trägerzusatz:

A 2 A, A 2 J, A 3 A, A 3 J, A 4 J

Bandbreiten:

$\pm 75$  Hz,  $\pm 250$  Hz,

$\pm 700$  Hz,  $\pm 1500$  Hz,

$\pm 3000$  Hz

+ (350 Hz ... 2700 Hz)

- (350 Hz ... 2700 Hz)

Empfängereingang:

mit Vorselektor und breitbandig

#### 2 Langwellenkonverter

14 ... 535 kHz

#### 3 Anzeigeteil/Diversityteil

Abstimmanzeige bei F 1-Betrieb  
3fach Antennen-Diversity-Betrieb

Zusätzliche Betriebsarten durch:

#### 5 Demodulator DM 011

F 1 einschließlich (F 4 Wetter-  
kartenfaksimile)

### EKV 12

#### 1 Grundgerät

Betriebsarten:

A 1, A 2, A 2 H, A 3, A 3 H,  
A 4, F 4

mit internem Trägerzusatz:

A 2 A, A 2 J, A 3 A, A 3 J, A 4 J

Bandbreiten:

$\pm 75$  Hz,  $\pm 250$  Hz,

$\pm 700$  Hz,  $\pm 1500$  Hz,

$\pm 3000$  Hz

+ (350 Hz ... 2700 Hz)

- (300 Hz ... 3400 Hz)

Empfängereingang:

mit Vorselektor und breitbandig

#### 3 Anzeigeteil/Diversityteil

Abstimmanzeige bei F 1- und  
F 6-Betrieb / 3fach Antennen-  
Diversity-Betrieb

Zusätzliche Betriebsarten durch:

#### 4 Demodulator DM 031

A 3 A, A 3 B

+ 300 Hz ... 3400 Hz

und

#### 6 Demodulator DM 023

F 1 einschließlich (F 4 Wetter-  
kartenfaksimile) und  
F 6 (Duoplex-Code)

### EKV 13

#### 1 Grundgerät

Betriebsarten:

A 1, A 2, A 2 H, A 3, A 3 H,  
A 4, F 4

mit internem Trägerzusatz:

A 2 A, A 2 J, A 3 A, A 3 J, A 4 J

Bandbreiten:

$\pm 75$  Hz,  $\pm 250$  Hz,

$\pm 700$  Hz,  $\pm 1500$  Hz,

$\pm 3000$  Hz

+ (350 Hz ... 2700 Hz)

- (250 Hz ... 6000 Hz)

Empfängereingang:

mit Vorselektor und breitbandig

#### 2 Langwellenkonverter

14 ... 535 kHz

#### 3 Anzeigeteil/Diversityteil

Abstimmanzeige bei F 1- und  
F 6-Betrieb / 3fach Antennen-  
Diversity-Betrieb

Zusätzliche Betriebsarten durch:

#### 4 Demodulator DM 031

A 3 A, A 3 B

+ 250 Hz ... 6000 Hz

und

#### 6 Demodulator DM 023

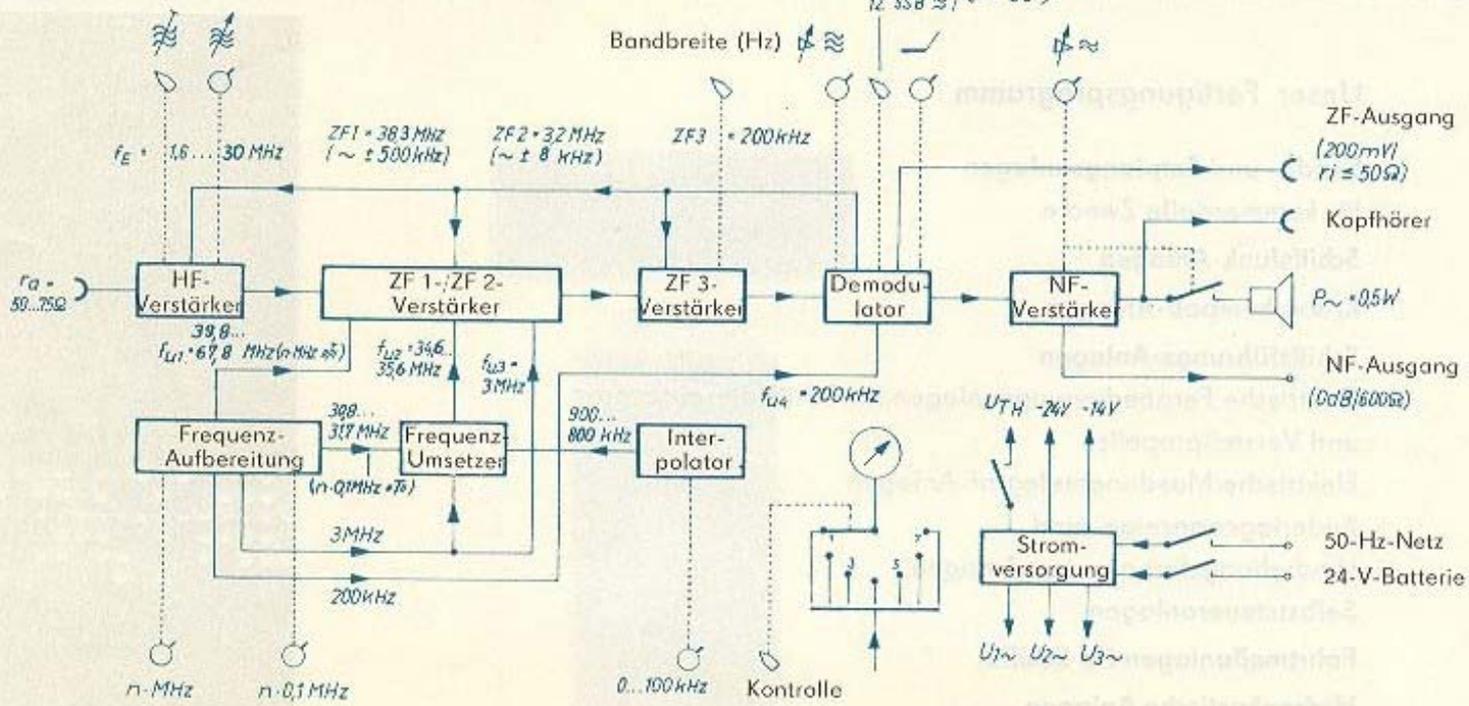
F 1 einschließlich (F 4 Wetter-  
kartenfaksimile) und  
F 6 (Duoplex-Code)

# Übersichtsschaltplan

Bereich  
 breitbandig 1,6 ... 30 MHz  
 selektiv: I = 1,6 ... 3,3 MHz  
 II = 3,3 ... 6,9 MHz  
 III = 6,9 ... 14,4 MHz  
 IV = 14,4 ... 30 MHz

Betriebsart

1	A1	}	⏏
2	A2, 3, 4		
3	F4		
4	SSB ≈		
5	SSB ≈	}	⏻
6	A1		
7	A2, 3, 4		
8	F4		
8	SSB ≈ / τ ~ 0,25		
10	SSB ≈ / τ ~ 0,25		
11	SSB ≈ / τ ~ 2s		
12	SSB ≈ / τ ~ 2s		



## Lieferumfang

Einseitenband-Kurzwellen-Verkehrsempfänger EKV entsprechend den Vorzugsvarianten mit Zubehör und Dokumentation.

Unser Werk ist stets bemüht, Ihnen die modernsten Geräte zur Verfügung zu stellen. Aus diesem Grund behalten wir uns Änderungen elektrischer und konstruktiver Art vor.

Erfahrene Fachkräfte stehen jederzeit zu weiteren Auskünften und zu Ihrer speziellen Beratung zur Verfügung.

Exportbüros:

### VEB FUNK- UND FERNMELDE-ANLAGENBAU BERLIN

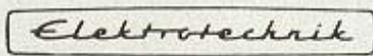
1055 Berlin, Storkower Strasse 99 · Telefon 5 30 60 · Telex 011 271

und

### VEB FERNMELDE-ANLAGENBAU ROSTOCK

25 Rostock-Schutow · Telefon 81 20 · Telex 031 243

im Auftrage des DEUTSCHEN INNEN- UND AUSSENHANDELS





## Unser Fertigungsprogramm

### **Sende- und Empfangsanlagen**

für kommerzielle Zwecke

### **Schiffsfunk-Anlagen**

### **Kreiselkompaß-Anlagen**

### **Schiffsführungs-Anlagen**

Elektrische Fernbedienungsanlagen für Schiffsdieselmotoren  
und Verstellpropeller

Elektrische Maschinentelegraf-Anlagen

Ruderlagenanzeige- und

Umdrehungsfernanzeige-Anlagen

Selbststeueranlagen

### **Fahrtmeßanlagen für Schiffe**

### **Hydroakustische Anlagen**

Echolote

Echografen für Navigation und Fischerei

Horizontal-Vertikal-Lote

Fordern Sie bitte unsere ausführlichen Druckschriften an



**VEB FUNKWERK KÖPENICK**

117 Berlin-Köpenick 1, Wendenschloß-Strasse 142-174

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK