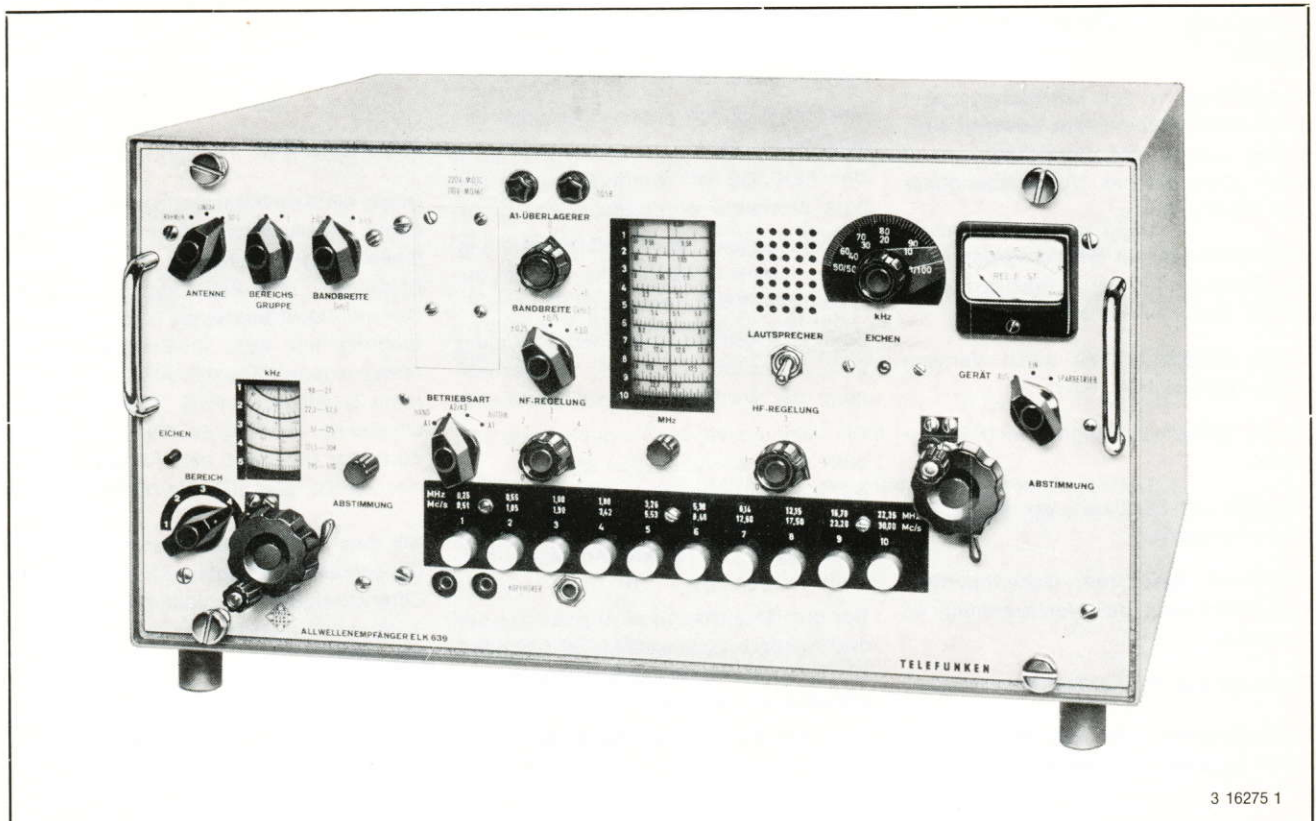




## Empfänger Peiler

Allwellenempfänger  
ELK 639/2  
9,8 kHz bis 30 MHz

Informationsblatt  
IB 630/1



Allwellenempfänger ELK 639/2 im Tischgehäuse

### Verwendungszweck

Der Allwellenempfänger ELK 639 ist durch seinen großen Frequenzbereich als Betriebs-, Such- und Überwachungsempfänger für bewegliche und feste Funkempfangsstellen aller Art geeignet. Mit einem nachrüstbaren Quarzoszillator QO 639 AW/1 läßt sich das Gerät als Festfrequenzempfänger verwenden. Die universelle Netz-/Batterie-Stromversorgung ermöglicht den Einsatz in Fahrzeugen und auch auf kleinen Schiffen, die nur ein Batterie-Bordnetz haben. Durch Anschlußmöglichkeit einer Rahmenantenne in der Bereichsgruppe I kann der Empfänger auch als Peilempfänger im Langwellengebiet eingesetzt

werden. Der Allwellenempfänger ELK 639 ist als Tischempfänger mit Gehäuse lieferbar.

### Besondere Merkmale

Volltransistorisiert, daher große Betriebssicherheit, geringe Leistungsaufnahme (nur 5 W bei abgeschalteter Skalenbeleuchtung), hohe Lebensdauer und geringe Wartung.

Kleine Abmessungen und geringes Gewicht.

Großer Frequenzumfang 1 : 3000, unterteilt in 15 Bereiche.

Anschlußmöglichkeit für eine LW-Antenne mit 50  $\Omega$  Fußpunktwidestand, einer Linearentenne, einer Rahmenantenne sowie einer KW-Antenne mit 50  $\Omega$  Fußpunktwidestand.

Bereichswahl der Bereichsgruppe I mit Schalter, Bereichswahl der Bereichsgruppe II mit Drucktasten.

Bereichsschalter der Bereichsgruppe I mit steckbaren Schalterplatten.

Große Treffsicherheit bei der Frequenzeinstellung.

Frequenzkontrolle in der Bereichsgruppe I durch fest eingebauten Eichoszillator mit 20-kHz-Raster.

3 16275 1

Frequenzkontrolle in der Bereichsgruppe II durch nachrüstbaren Eichoszillator EO 639 AW/2 mit 100-kHz-Raster oder Frequenzlupe FL 639 AW/1.

Frequenzskalen-Nacheichung durch Zeigerverstellung möglich.

Quarzoszillator QO 639 AW/1 mit austauschbaren Quarz-Steckeinheiten in der Bereichsgruppe II für verschiedene Festfrequenzen nachrüstbar.

In den Bereichen 1, 2 und 5 der Bereichsgruppe I doppelte Frequenzumsetzung.

Vorselektion in der Bereichsgruppe I durch zwei abgestimmte schmale Vorkreise und in der Bereichsgruppe II durch abgestimmtes Vorkreisbandfilter und Zwischenkreis.

ZF-Selektion in der Bereichsgruppe I in vier Stufen und in der Bereichsgruppe II in drei Stufen umschaltbar.

Große Flankensteilheit durch Verwendung mechanischer Filter.

Große Sicherheit gegen Mehrdeutigkeiten.

Variabler A1-Oszillator um etwa  $\pm 3$  kHz verstimmbar.

Wahlweise Netz- oder Batteriebetrieb. Frequenzbereich der Netzspannung 45 bis 480 Hz.

Speisung aus Trockenbatterien möglich.

Übersichtlicher und robuster Aufbau durch Baustein- und Steckkartentechnik.

## Technische Bemerkungen

Bei der dichten Belegung der Frequenzbänder entscheiden die Selektionseigenschaften eines Empfängers über seine betriebliche Brauchbarkeit.

Im Allwellenempfänger ELK 639 werden in der Bereichsgruppe II durch eine dreikreisige Vorselektion und umschaltbare mechanische Filter für drei verschiedene ZF-Bandbreiten gute Selektionseigenschaften gewährleistet. In der Bereichsgruppe I ist eine gute Vorselektion durch die in diesem Frequenzbereich zwangsläufig schmalen Eingangskreise gegeben. Außerdem kann die ZF-Bandbreite vierfach geschaltet werden.

Die bei Überlagerungsempfängern grundsätzlich vorhandenen Mehrdeutig-

keiten müssen auf ein vertretbares Maß reduziert sein.

Der ELK 639 unterdrückt fast alle Mehrdeutigkeiten um mehr als 60 dB infolge seiner hohen Vorselektion.

Der atmosphärische Störpegel im Mittel- und Kurzwellenbereich ist sehr hoch. Eine zu hohe Empfindlichkeit, die auch eine größere Kreuzmodulation verursacht, ist deshalb nicht zweckmäßig. Die Empfindlichkeit der Bereichsgruppe II wurde deshalb auf einen vernünftigen Wert festgelegt. Betriebliche Forderungen bedingen eine optimale Empfindlichkeit in der Bereichsgruppe I.

Empfänger sollen gegen Störfelder unempfindlich sein.

Der ELK 639 ist sorgfältig gegen äußere Störfelder geschirmt.

Schwankungen der Speisespannung sollen keine Rückwirkungen auf die Frequenzkonstanz haben.

Beim ELK 639 ist die Betriebsspannung und zusätzlich noch die Speisespannung der Oszillatoren stabilisiert.

Die Genauigkeit der Frequenzskala soll stets leicht zu überprüfen sein.

Bei der Bereichsgruppe I kann mit dem eingebauten Eichoszillator die Frequenzgenauigkeit im 20-kHz-Abstand überprüft werden.

Bei der Bereichsgruppe II gestattet der nachrüstbare Eichoszillator EO 639 AW/2 die Kontrolle der Frequenzskala in Abständen von 100 kHz.

Wird darüber hinaus eine Kontrolle auf 1 kHz Genauigkeit verlangt, kann die Frequenzlupe FL 639 AW/1 nachgerüstet werden. Durch Verstellen des Zeigers kann die Frequenzanzeige der Skalen korrigiert werden.

Ein Empfänger soll – ohne Einbuße an Einstellgenauigkeit – einen möglichst großen Frequenzbereich haben.

Der ELK 639 überstreicht in 15 Teilbereichen den Längst-, Lang-, Mittel und Kurzwellenbereich und ist daher vielseitig verwendbar.

Beim Abstimmen (Suchen) soll die Drehbewegung des Bedienungsknopfes nicht zu klein sein. Ein schneller Frequenzwechsel über den gesamten Drehbereich der Skala ist erwünscht.

Der Empfänger ELK 639 hat in den Abstimmknopfen eine Grob/Fein-Umschaltung. Die Übersetzung beträgt 1 : 16.

Bei beweglichen Funkstellen ist ein leichter Empfänger mit geringer Leistungsaufnahme erwünscht, um den

Transport und die Stromversorgung einfach zu gestalten.

Der Empfänger ELK 639 ist volltransistorisiert, hat ein kleines Volumen und Gewicht sowie eine äußerst niedrige Leistungsaufnahme. Sein geringer Stromverbrauch erlaubt sogar Betrieb aus einigen hintereinandergeschalteten Monozellen.

Häufig ist es erforderlich, Funkgeräte auch an höherfrequente Netze (z. B. 400-Hz-Bordnetze) anzuschließen.

Der ELK 639 ist daher für Netzfrequenzen zwischen 45 und 480 Hz ausgelegt.

## Zusatzgeräte

Durch die Anschlußmöglichkeit verschiedener Zusatzgeräte läßt sich der Allwellenempfänger ELK 639 zu speziellen Empfangs- und Peilanlagen erweitern. Bei der Bereichsgruppe II kann in Verbindung mit dem ZF-Breitband-Panoramaausgang BPA 639 AW/2 ein Panorama-Zusatzgerät PaG 724/525 angeschlossen werden. Es dient zur Abbildung der Belegung eines Frequenzbandes von 20 oder 100 kHz (siehe KB 070).

Mit dem Frequenzanzeiger FA 990 kann die eingestellte Empfangsfrequenz durch Ziffernanzeige röhren siebenstellig bis auf 1 Hz genau abgelesen werden (siehe KB 063).

Die Demodulation digitaler Nachrichten aller Art (z. B. Fernschreibsendungen) ist durch den Anschluß eines Fernschreibastgerätes nach dem Frequenzumtastverfahren möglich (siehe KB 068).

Durch Vorschalten eines Peilvorsatzes PV 897 ist der ELK 639 im Frequenzbereich von 1,3 bis 30 MHz als Peilempfänger am 6-Mast-Adcock-Antennensystem verwendbar (siehe KB 029).

Zusammen mit einem Phasen-Amplituden-Regler PAR 1039 und dem Peilvorsatz PV 897 kann der ELK 639 im Frequenzbereich von 1,3 bis 30 MHz zu einer Kurzwellen-Ausblendempfangsanlage erweitert werden (siehe KB 030).



## Technische Angaben

---

Frequenzbereich:

9,8 kHz bis 30 MHz

Frequenzteilbereiche der  
Bereichsgruppe I:

Bereich 1 9,8 bis 23,0 kHz  
Bereich 2 22,3 bis 52,5 kHz  
Bereich 3 51,0 bis 125,0 kHz  
Bereich 4 121,5 bis 304,0 kHz  
Bereich 5 295,0 bis 570,0 kHz

Frequenzteilbereiche der  
Bereichsgruppe II:

Bereich 1 0,25 bis 0,51 MHz  
Bereich 2 0,55 bis 1,05 MHz  
Bereich 3 1,00 bis 1,90 MHz  
Bereich 4 1,80 bis 3,42 MHz  
Bereich 5 3,26 bis 5,53 MHz  
Bereich 6 5,30 bis 8,48 MHz  
Bereich 7 8,14 bis 12,60 MHz  
Bereich 8 12,15 bis 17,50 MHz  
Bereich 9 16,78 bis 23,20 MHz  
Bereich 10 22,35 bis 30,00 MHz

Betriebsarten:

A1 tonlose Telegrafie  
A2 tonmodulierte Telegrafie ab etwa 100 kHz  
A3 Telefonie ab etwa 100 kHz  
A4 Faksimile, Bildfunk ab etwa 100 kHz

In Verbindung mit Zusatzgeräten:

F1 2-Frequenz-Umtastung (Fernschreiben, Multiplex)  
F4 2-Frequenz-Umtastung (Faksimile, Wetterkarten)  
F6 4-Frequenz-Umtastung (2 FS-Kanäle, Code I oder Code II) ab 50 kHz

Ablesegenauigkeit

Bereichsgruppe I:

Kreissskala, Antriebsübersetzung grob : fein = 1 : 16  
1 mm Verschiebung der Skala entspricht etwa:  
0,2 kHz im Bereich 1  
0,3 kHz im Bereich 2  
0,55 kHz im Bereich 3  
1,1 kHz im Bereich 4  
1,33 kHz im Bereich 5

Bereichsgruppe II:

Zylinderskala mit 294 mm Anzeigebereich,  
Antriebsübersetzung grob : fein = 1 : 16  
1 mm Verschiebung der Skala entspricht etwa:  
0,9 kHz im Bereich 1  
1,7 kHz im Bereich 2  
3,0 kHz im Bereich 3  
5,3 kHz im Bereich 4  
7,1 kHz im Bereich 5  
10,8 kHz im Bereich 6  
15,0 kHz im Bereich 7  
18,0 kHz im Bereich 8  
22,0 kHz im Bereich 9  
26,0 kHz im Bereich 10

Treffsicherheit:

Bereichsgruppe I:

Zwischen + 15 °C und + 25 °C Raumtemperatur nach zwei Stunden Betriebszeit:  
bis 23 kHz besser als  $\pm 0,2$  kHz  
bis 52,5 kHz besser als  $\pm 0,3$  kHz  
bis 125 kHz besser als  $\pm 1,0$  kHz  
bis 570 kHz besser als  $\pm 1,5$  kHz

---

Bereichsgruppe II:	bis 1,0 MHz besser als $\pm 2,5$ kHz bis 3,4 MHz besser als $\pm 5,0$ kHz bis 8,4 MHz besser als $\pm 10,0$ kHz bis 30,0 MHz besser als $\pm 25,0$ kHz												
Nur für Bereichsgruppe II:	Bei Verwendung der nachrüstbaren Frequenzlupe FL 639 AW/1 im Temperaturbereich + 10 °C bis + 40 °C besser als 1 kHz, von + 15 °C bis + 25 °C besser als 0,5 kHz. Anstelle der Frequenzlupe kann ein Eichoszillator EO 639 AW/2 mit 100-kHz-Raster zur Eichkontrolle nachgerüstet werden.												
Frequenzinkonstanz Bereichsgruppe I:	$\leq 5$ Hz/°C im Teilbereich 1 $\leq 10$ Hz/°C im Teilbereich 2 $\leq 45$ Hz/°C in den Teilbereichen 3 bis 5												
Bereichsgruppe II:	$< \pm (3 \cdot 10^{-5}/^{\circ}\text{C} + 35 \text{ Hz})$ $< 2 \cdot 10^{-6} + 50$ Hz bei Netzspannungsschwankungen von $\pm 10\%$ und Batteriespannungsschwankungen von 21,5 bis 31 V												
Festfrequenzempfang Bereichsgruppe II:	Zusätzlich ist ein Quarzoszillator QO 639 AW/1 nachrüstbar, bei dem sich durch von außen steckbare Quarzeinheiten jede beliebige Festfrequenz im Bereich von 1 bis 23 MHz mit Quarzgenauigkeit einstellen läßt Unsicherheit $2 \cdot 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ , bezogen auf Raumtemperatur Ziehbereich etwa $\pm 1 \cdot 10^{-4}$ , auf der Frontplatte einstellbar												
Empfindlichkeit: Bereichsgruppe I:	$< 10$ kT <sub>o</sub> (10 dB) bei 10 kHz am 50-Ω-Eingang $< 5$ kT <sub>o</sub> (7 dB) höher als 20 kHz am 50-Ω-Eingang												
Bereichsgruppe II:	im Mittel 15 kT <sub>o</sub> (12 dB)												
Rauschabstand Bereichsgruppe I:	$\geq 10$ dB bei A1, Bandbreite $\pm 100$ Hz und 0,2 µV Eingangs-EMK-R <sub>E</sub> = 50 Ω												
Bereichsgruppe II:	$\geq 10$ dB bei A1, Bandbreite $\pm 250$ Hz und 0,3 µV Eingangs-EMK $\geq 20$ dB bei A3, Bandbreite $\pm 3000$ Hz, 30 % Modulation und 10 µV Eingangs-EMK												
Zwischenfrequenz	<table border="1"> <thead> <tr> <th>1. ZF</th> <th>2. ZF</th> <th>Bereich</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>180 kHz</td> <td>525 kHz</td> <td>1, 2 und 5</td> </tr> <tr> <td>525 kHz</td> <td>—</td> <td>3 und 4</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Bereichsgruppe II:</td> <td>525 kHz</td> </tr> </tbody> </table>	1. ZF	2. ZF	Bereich	180 kHz	525 kHz	1, 2 und 5	525 kHz	—	3 und 4	Bereichsgruppe II:		525 kHz
1. ZF	2. ZF	Bereich											
180 kHz	525 kHz	1, 2 und 5											
525 kHz	—	3 und 4											
Bereichsgruppe II:		525 kHz											
ZF-Bandbreiten und ZF-Selektion Bereichsgruppe I:	In den Bereichen 1 bis 3 wird die ZF-Bandbreite in Stellung $\pm 1,5$ kHz von der Bandbreite der Vor- und Zwischenkreise bestimmt.												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>VK/ZK-Bandbreite bei 3 dB</th> <th>Bereich 1</th> <th>Bereich 2</th> <th>Bereich 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td><math>\pm 175</math> Hz</td> <td><math>\pm 300</math> Hz</td> <td><math>\pm 600</math> Hz</td> </tr> </tbody> </table>	VK/ZK-Bandbreite bei 3 dB	Bereich 1	Bereich 2	Bereich 3		$\pm 175$ Hz	$\pm 300$ Hz	$\pm 600$ Hz				
VK/ZK-Bandbreite bei 3 dB	Bereich 1	Bereich 2	Bereich 3										
	$\pm 175$ Hz	$\pm 300$ Hz	$\pm 600$ Hz										
	Daraus ergibt sich:												

Schalterstellung Bandbreite		Bereiche	Bandbreite 3 dB	Abstand von der Bandmitte bei Abfall von 60 dB	Toleranz der Bandmittenfrequenz bei + 10 °C bis + 40 °C
Bereichsgr. I	Bereichsgr. II				
$\pm 1,5$	$\pm 3,0$	4 bis 5	$\geq \pm 1,5$ kHz	$\geq \pm 4,2$ kHz	$\geq + 400/-400$ Hz
$\pm 1,5$	$\pm 0,75$	4 bis 5	$\geq \pm 0,70$ kHz	$\geq \pm 2,5$ kHz	$\geq + 250/-200$ Hz
$\pm 1,5$	$\pm 0,25$	2 bis 5	$\geq \pm 0,25$ kHz	$\geq \pm 0,90$ kHz	$\geq + 200/-150$ Hz
$\pm 0,1$	beliebig	1 bis 5	$\geq \pm 0,1$ kHz	$\geq \pm 0,55$ kHz	$\geq + 175/-125$ Hz



Bereichsgruppe II:																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Schalterstellung</th> <th>Bandbreite 3 dB</th> <th>Abstand von der Bandmitte bei Abfall von 60 dB</th> <th>Toleranz der Band- mittenfrequenz bei + 10 °C bis + 40 °C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>± 0,25</td> <td>≧ ± 0,25 kHz</td> <td>≧ ± 0,9 kHz</td> <td>≧ + 200/-150 Hz</td> </tr> <tr> <td>± 0,75</td> <td>≧ ± 0,70 kHz</td> <td>≧ ± 2,5 kHz</td> <td>≧ + 250/-200 Hz</td> </tr> <tr> <td>± 3,0</td> <td>≧ ± 2,7 kHz</td> <td>≧ ± 6,5 kHz</td> <td>≧ + 300/-250 Hz</td> </tr> </tbody> </table>	Schalterstellung	Bandbreite 3 dB	Abstand von der Bandmitte bei Abfall von 60 dB	Toleranz der Band- mittenfrequenz bei + 10 °C bis + 40 °C	± 0,25	≧ ± 0,25 kHz	≧ ± 0,9 kHz	≧ + 200/-150 Hz	± 0,75	≧ ± 0,70 kHz	≧ ± 2,5 kHz	≧ + 250/-200 Hz	± 3,0	≧ ± 2,7 kHz	≧ ± 6,5 kHz	≧ + 300/-250 Hz		
Schalterstellung	Bandbreite 3 dB	Abstand von der Bandmitte bei Abfall von 60 dB	Toleranz der Band- mittenfrequenz bei + 10 °C bis + 40 °C																
± 0,25	≧ ± 0,25 kHz	≧ ± 0,9 kHz	≧ + 200/-150 Hz																
± 0,75	≧ ± 0,70 kHz	≧ ± 2,5 kHz	≧ + 250/-200 Hz																
± 3,0	≧ ± 2,7 kHz	≧ ± 6,5 kHz	≧ + 300/-250 Hz																
ZF-Durchschlagsfestigkeit Bereichsgruppe I:	≧ 70 dB																		
Bereichsgruppe II:	≧ 90 dB von 250 kHz bis 400 kHz und von 600 kHz bis 1050 kHz > 60 dB, von 400 kHz bis 510 kHz und von 600 kHz bis 550 kHz auf etwa 30 dB abfallend (ZF-Lücke)																		
Sicherheit gegen sonstige Mehrdeutigkeiten Bereichsgruppe I:	≧ 60 dB bei einer Antennen-EMK bis 10 mV																		
Bereichsgruppe II:	Bis 12 MHz ≧ 60 dB 12 bis 30 MHz ≧ 50 dB																		
	} bei einer Antennen-EMK bis 10 mV																		
Kreuzmodulation:	Ein Störsignal mit der angegebenen EMK und einem Modulationsgrad von 50 % erzeugt eine Kreuzmodulation von 10 %																		
	Nutzsignal	Störsignal	Verstimmung																
	100 µV unmoduliert	≧ 10 mV, m = 50 % ≧ 9 V, m = 50 %	± 20 kHz ± 10 %																
Intermodulation:	Nutzsender mit 100 µV EMK auf $f_N$ abgestimmt und dann abgeschaltet. Gemessener Störabstand zweier Störsender mit EMK 400 mV am 50-Ω-Antennen- eingang mit den Frequenzen																		
	$f_{S11} = \frac{f_N}{2} \cdot 0,9$ und $f_{S12} = \frac{f_N}{2} \cdot 1,1$																		
Bereichsgruppe I:	Mittelwert 25 dB																		
Bereichsgruppe II:	Mittelwert 20 dB																		
Störstrahlung:	Vom Oszillator am Empfängereingang (abgeschlossen mit 60 Ω) erzeugte Spannung																		
Bereichsgruppe I:	≧ 20 µV																		
Bereichsgruppe II:		Mittelwert	Höchstwert																
	bis 12 MHz	20 µV	≧ 50 µV																
	von 12 bis 30 MHz	50 µV	≧ 100 µV																
Schwundregelung:	Für Eingangsspannungen zwischen 1 µV und 50 mV ändert sich die ZF- und NF- Ausgangsspannung um weniger als 6 dB. Die Regelung ist umschaltbar auf Handbetrieb, für Meßzwecke und Diversitybetrieb ist die Regelspannung herausgeführt.																		
Schwundregelgeschwindigkeit:	etwa 0,5 s																		
A1-Überlagerer:	regelbar um mindestens ± 3000 Hz, abschaltbar, $T_k \leq 10 \text{ Hz}/^\circ\text{C}$																		
HF-Eingang Bereichsgruppe I:	50 Ω koaxial, gegen hohe Antennenspannungen bis 20 V <sub>eff</sub> EMK bei R <sub>i</sub> 50 Ω geschützt Linearantenne 100 bis 1500 pF, gegen hohe Antennenspannungen bis 20 V <sub>eff</sub> EMK geschützt Rahmenantenne etwa 25 µH																		
Bereichsgruppe II:	50 bis 75 Ω koaxial, gegen hohe Antennenspannungen bis 40 V <sub>eff</sub> EMK bei R <sub>i</sub> 60 Ω geschützt																		



Oszillatorausgang	
Bereichsgruppe I:	189,8 bis 829 kHz, $\geq 50$ mV Belastungswiderstand $\geq 50 \Omega$
Bereichsgruppe II:	0,775 bis 30,525 MHz, $\geq 50$ mV Belastungswiderstand $\geq 50 \Omega$
ZF-Ausgang:	525 kHz, $\geq 50$ mV, Belastungswiderstand $\geq 50 \Omega$
ZF-Breitbandausgang * (nachrüstbar für Bereichsgruppe II):	525 kHz, Bandbreite max. 100 kHz, Belastungswiderstand $\geq 50 \Omega$
NF-Durchlaßbereich:	von 200 Hz bis 6000 Hz mit einer Welligkeit von 6 dB
Klirrfaktor:	< 10 % am Lautsprecher bei 250 mW < 10 % am Leitungsausgang 600 $\Omega$ / 0 dB
NF-Ausgänge:	2 Kopfhörerausgänge, hochohmig 1 Leitungsausgang, 600 $\Omega$ / 0 dB 1 Lautsprecher (eingebaut), 10 $\Omega$ , 250 mW
Stromversorgung:	a) 24-Volt-Batteriespannung (Minuspol an Masse), zulässige Spannungsschwankungen 21,5 bis 31 V– b) Netzspannung 110/220 V, 45 bis 480 Hz, zulässige Netzspannungsschwankung $\pm 10$ %
Leistungsaufnahme:	a) bei 24 Volt etwa 8,6 W (360 mA) bei Sparschaltung (ohne Skalenbeleuchtung) etwa 5,6 W (235 mA) b) bei Netzbetrieb etwa 16 VA
Betriebsdauer bei Batteriebetrieb ohne Skalenbeleuchtung:	a) aus Bleisammler 24 V vier Stunden je Batterie-Amperestunde b) aus 20 Stück kommerziellen Monozellen oder Nachladezellen etwa 12 Stunden c) aus 6 Stück handelsüblichen 4,5-V-Taschenlampenbatterien etwa 2,5 Stunden
Halbleiterbestückung:	37 Transistoren 35 Dioden
Temperaturbereich:	+ 10 °C bis + 40 °C, volle Datengarantie – 20 °C bis + 50 °C, betriebsfähig – 40 °C bis + 70 °C, lagerfähig
Feuchtigkeitsfestigkeit:	96stündiger Betrieb bei einer relativen Luftfeuchte von 90 % und einer Temperatur von + 40 °C ist zulässig
Erschütterungs- und Stoßfestigkeit:	Es entstehen keine Schäden, wenn das Gerät im eingeschalteten Zustand mit 10 bis 30 Hz und einem Hub von $\pm 0,5$ mm oder im Bereich von 30 bis 70 Hz mit einer Beschleunigung von 2 g geschüttelt wird. Ferner sind Stöße mit einer Beschleunigung von 10 g und 10 ms Dauer zulässig.

#### Abmessungen und Gewicht

	Höhe mm	Breite mm	Tiefe mm	Gewicht etwa kg
	250	476	350	22,4
über alles gemessen:	270	476	395	

Weitere Angaben finden Sie in unserer Kurzbeschreibung KB 089/1