

2. Betriebsvorbereitung und Bedienung

2.1. Betriebsvorbereitung

2.1.1. Legende zum Bedienungsbild: Frontplattenansicht (Bl. 131)

Pos.	Beschriftung	Funktion
<u>1</u>	Lautsprecher	Ein-Aus-Schiebeschalter für den eingebauten Lautsprecher
<u>2</u>		Lautsprecher, 2-W-System
<u>3</u>	-	Drehspulinstrument zur Anzeige der Empfangs-EMK. Log. Anzeige in μV bei automatischer Regelung. Lin. Anzeige bei Handregelung
<u>4</u>		Einstellachse für den mechanischen Nullpunkt d. Instruments <u>3</u> . Einstellung auf 0 bei abgeschaltetem Gerät.
<u>5</u>	MHz	Frequenzanzeige zu <u>14</u> : in MHz-Schritten
<u>6</u> *)		Frequenzanzeige zu <u>13</u> : in 100-kHz-Schritten
<u>7</u> *)		Frequenzanzeige zu <u>11</u> : Grobskala kontinuierlich 100-kHz-Bereich, linear geteilt.
<u>8</u> *)		Frequenzanzeige zu <u>12</u> : Feinskala kontinuierlich 10 x 10 kHz, linear geteilt. 50-Hz-Skalenteilung, Auflösung 35 Hz/mm.

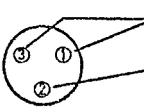
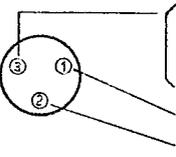
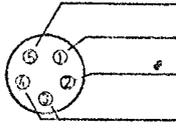
*) für schnellen Suchbetrieb ist der kontinuierlich durchstimbare Bereich mit dem Stufenschalter 13 auf eine Auflösung von 1 MHz umschaltbar. Bei 1-MHz-Auflösung erscheint in 6 keine Zahl, sondern es erhöht sich dadurch die Wertigkeit der kontinuierlichen Frequenzskala 7 und 8 um den Faktor 10.

Pos.	Beschriftung	Funktion
<u>9</u>	Frequenz-Regelung	Ein-Aus-Schiebeschalter Nur für A3-Sendungen Frequenzänderungen bis zu $\pm 1,5$ kHz werden auf einen Restfehler von ± 5 % ausgeregelt.
<u>10</u>	lose-gebremst	Verstimmungsfreie Klemmvorrichtung gegen unbeabsichtigte Ver- stellung der kontinuierlichen Grob- und Feinabstimmung.
<u>11</u>		Grobtrieb für die kontinuierliche Frequenzeinstellung. 10 Umdrehun- gen für den kontinuierlichen Ab- stimmbereich.
<u>12</u>		Spielfreier Feintrieb für die kon- tinuierliche Frequenzeinstellung. In den 100-kHz-Intervallen ent- spricht 1 mm Weg am Abstimm- knopf einer Frequenzänderung von 8 Hz. Die Übersetzung zwischen Grob- und Feintrieb beträgt 1:7.
<u>13</u>		a) Abstimmung: 100-kHz-Schritte b) Umschaltung der Wertigkeit des kontinuierlichen durchstimmbaren Bereiches auf eine Variation von 1 MHz: Erste Stellung (linker Anschlag)
<u>14</u>		Abstimmung: 1-MHz-Schritte
<u>15</u>	Betriebsart unt. S/LSB } ob. S/USB } A3/FSK Abst.	Schaltstellung zur Demodulation des oberen- bzw. unteren Seitenbandes bei A3-, A3A-, A3B- und A3J-Sen- dungen (Ringmodulator) Demodulation von Zweiseitenband- Telefoniesendungen (Diodengleich- richtung) Kontrolle der richtigen Abstim- mung durch Vergleich der empfan- genen Trägerfrequenz mit einer ge- nauen Quarzfrequenz (Schwebungs- null).

Pos.	Beschriftung	Funktion
	<p>A1</p> <p>A1 + Filter</p> <p>F3</p>	<p>Demodulation von unmodulierten Telegrafiesignalen (Ringmodulator)</p> <p>wie oben, zusätzlich wird ein 1000-Hz-Filter mit einer Bandbreite von 200 Hz in den NF-Verstärker eingeschaltet.</p> <p>Demodulation von Schmalband-FM-Sendungen, max. ZF-Bandbreite ± 6 kHz. (Diskriminator)</p>
<u>16</u>	HF	HF-Verstärkungsregler zur Einstellung der gewünschten Verstärkung bei Handregelung oder der Regelschwelle bei Hand- und automatischer Regelung
<u>17</u>	<p>Regelung: Hand</p> <p>Hand + Autom. 50 dB/s Hand + Autom. 5 dB/s</p>	<p>Die HF-Verstärkung des Empfängers wird mit dem HF-Regler <u>16</u> auf den gewünschten Wert eingestellt. Die relative HF-Spannung zeigt das Instrument <u>3</u>, gültig ist dabei die lineare Skala. Die autom. Amplitudenregelung ist abgeschaltet. Ein Zeigerausschlag von 50 % entspricht dem bei autom. Regelung vorhandenen Ausgangspegel.</p> <p>Eingangsspannungsschwankungen werden automatisch auf konstante Ausgangsspannung ausgeregelt. Die Schwelle, ab der autom. geregelt wird, ist mit dem HF-Regler <u>16</u> einstellbar. Die Aufwärts-Regelgeschwindigkeit (Verstärkungszunahme) beträgt 50 bzw. 5 dB/s.</p>
<u>18</u>	Überlagerer kHz	Variabler Überlagerer zur Umsetzung unmodulierter Telegrafiezeichen in die NF-Lage, verstimmbar um ± 2 kHz. Der Überlagerer ist eingeschaltet, wenn der Betriebsartenschalter <u>16</u> in Stellung A1 oder A1 mit Filter steht.
<u>19</u>	ZF-Bandbreite	Die Bandbreite ist in 20 Stufen auf die jeweilige Sendart bzw. Empfangssituation einstellbar.

Pos.	Beschriftung	Funktion
<u>20</u>	Störbegrenzer	Symmetrisch wirkender Störbegrenzer in der NF, regelbar und abschaltbar.
<u>21</u>	Netz	Ein-Aus-Drehschalter, gleichzeitig für Netz und Batterie.
<u>22</u>	NF	NF-Verstärkungsregler für den mit <u>1</u> einschaltbaren Lautsprecher <u>2</u> sowie für die Kopfhöreranschlüsse <u>23</u> .
<u>23</u>	Hörer	Kopfhöreranschlüsse, unsymmetrisch. Innenwiderstand $\sim 2 \text{ k}\Omega$, EMK $> 12 \text{ V}$.

2.1.2. Legende zum Bedienungsbild: Anschlußwanne (Bl.132)

Pos.	Beschriftung	Funktion
<u>24</u>	Batt. M 6,3 E	Batterie-Sicherung (6,3 A) M 6,3 E, DIN 41571
<u>25</u>	125 V M 1,25 C 220 V M 0,63 C	Netzsicherung: bei 115 V und 125 V: (1,25 A) M 1,25 C DIN 41571 bei 220 V und 230 V: (0,63 A) M 0,63 C DIN 41571
<u>26</u>	Lautsprecher	Anschlußbuchsen für externen 4- Ω -Lautsprecher, Ausgänge <u>26</u> erdfrei
<u>27</u>	Leitung $R_i = 600 \Omega$	Pegelregler für den Leitungsausgang <u>28</u>
<u>28</u>	Leitung $R_i = 600 \Omega$	600- Ω -Leitungsausgang Buchse <u>28</u> :  Ausgang $R_i = 600 \Omega$ Masse
<u>29</u>	Hörer	Kopfhöreranschluß, unsymmetrisch Innenwiderstand 2 k Ω , EMK > 12 V
<u>30</u>	Regelspannung	Regelspannungsausgang Buchse <u>30</u> :  +10 V ($R_i = 1 \text{ k}\Omega$) bei Stellung 0 und 1 des MHz- Schalters (Pos. <u>5</u>) Regelspannung Masse
<u>31</u>	Freq. -Regelung	Eingangsbuchse für externe Frequenz- regelung Buchse <u>31</u> :  +9 V, Bezugsspannung Schaltleitung Regelspannungseingang Masse Bei Erdung der Schaltleitung <u>1</u> wird die zwischen <u>2</u> und <u>5</u> zugeführte Frequenzregelspannung wirksam.

Pos.	Beschriftung	Funktion
<u>32</u>	ZF-Ausgänge EMK = 0,1 V 525 kHz	Geregelter ZF-Ausgang nach der ZF-Selektion EMK bei automatischer Regelung: 100 mV bei einer Signal EMK von 1 μ V...100 mV
<u>33</u>	ZF-Ausgänge breitbandig 525 kHz	ZF-Ausgang vor der ZF-Selektion EMK bei automatischer Regelung: ca. 50 μ V bei Signal-EMK von 10 μ V ca. 4 mV bei Signal-EMK von 1 mV ca. 100 mV bei Signal-EMK von 100 mV
<u>34</u>	ZF-Ausgänge breitbandig 40, 525 MHz	ZF-Ausgang vor der ZF-Selektion EMK bei automatischer Regelung: ca. 40 μ V bei Signal-EMK von 10 μ V ca. 2 mV bei Signal-EMK von 1 mV ca. 25 mV bei Signal-EMK von 100 mV
<u>35</u>	Quarzoszillator 1 MHz	Ausgang des 1-MHz-Quarzoszillators! $R_i = \text{ca. } 100 \Omega$, EMK = ca. 0,6 V
<u>36</u>	Oszillator 40, 525 - 70, 525 MHz	Ausgang des Empfängeroszillators: Spannung: ca. 200 V an 50 Ω
<u>37</u>	Antenne $R_i = 50 \Omega$	Antennenanschluß, unsymmetrisch Eingangswiderstand 50 Ω (Nennwert) VSWR $\leq 2,5$
<u>38</u>	Batt. 24 V	Batterieanschluß 24 V (22...31 V) Minus-Pol am Gehäuse Stromaufnahme 1,8...2,5 A
<u>39</u>	Netz	Einbaustecker für Wechselstrom-Netz-anschluß

2.1.3. Einstellen auf die gegebene Netzspannung

Der Empfänger ist ab Werk für 220 V Netzspannung eingestellt. Zum Umschalten auf 115, 125 oder 235 V das Gerät nach Lösen der unter den Frontplattengriffen liegenden 4 Befestigungsschrauben aus dem Kasten ziehen. Die Einstellung auf die gegebene Netzspannung mittels Schraubenzieher am Netzumschalter vornehmen. Die Achse des Umschalters ist geschlitzt, die Schlitzrichtung zeigt an der Skala die eingestellte Netzspannung an.

Die Netzsicherung Si1 25 befindet sich in der rückseitigen Anschlußwanne.

Ab Werk sind die für 220 V geeigneten Sicherungen eingesetzt.

Sicherungswerte bei:

115 und 125 V Netzspannung M 1,25 C DIN 41571 (1,25 A)

220 und 235 V Netzspannung M 0,63 C DIN 41571 (0,63 A)

Reserve-Sicherungen sind im Becher EK 56-65 (Zubehör).

Nach der Umschaltung und evtl. Sicherungswechsel das Gerät wieder in den Kasten schieben und befestigen.

2.1.4. Prüfen des mechanischen Nullpunktes des Instruments

Bei ausgeschaltetem Gerät muß der Zeiger des Instrumentes 3 auf 0 der oberen linearen Skala stehen. Zur Korrektur dient die unter dem Instrument eingelassene Schlitzachse 4.

2.1.5. Anschließen an das Netz und/oder die Batterie sowie an die Antenne

Als Netzverbindung dient das beigegefügte Anschlußkabel LKA 08025 (Zubehör). Der Anschluß an eine 24-V-Batterie ist über die Anschlußbuchse FUH 10241 herzustellen, der Minus-Pol ist mit dem Gehäuse verbunden. Auf richtige Polung der Anschlüsse ist zu achten. Beide Eingänge liegen in der rückseitigen Anschlußwanne (Netzanschluß 39, Batterieanschluß 38).

Netz und Batterie können gleichzeitig angeschlossen werden, eine Umschaltung ist nicht erforderlich. Der Ausfall einer Versorgungsspannung hat keine Betriebsunterbrechung zur Folge.

Der Antennenanschluß erfolgt über ein Koaxialkabel und den HF-Stecker FS/UG 573 A/U an 37 in der Anschlußwanne.

Nach diesen Vorarbeiten ist der Empfänger betriebsbereit und erreicht bereits nach einer Einlaufzeit von ca. 45 min. volle Treffsicherheit und Konstanz.

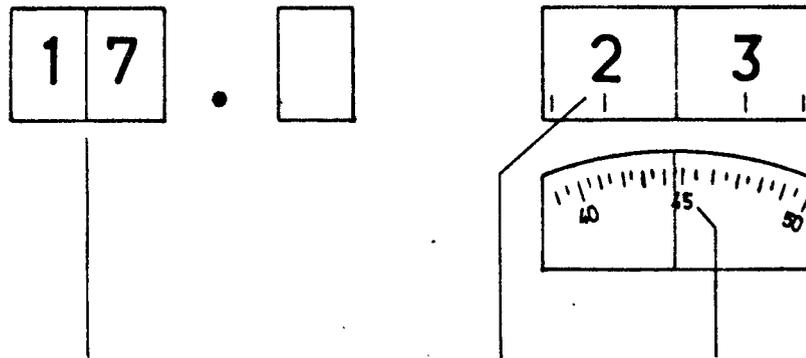
2.2. Bedienung

2.2.1. Einstellung und Ablesung der Empfangsfrequenz

Mit Grobtrieb 11 und Feintrieb 12 Frequenz einstellen.

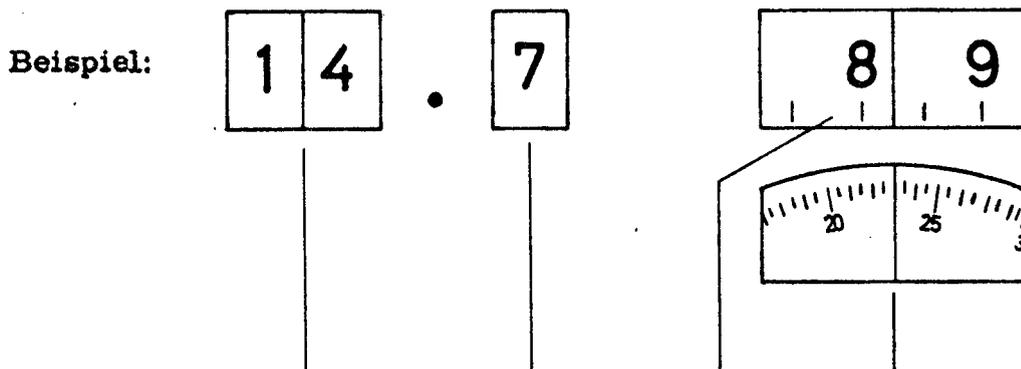
1 MHz kontinuierlich durchstimmbarer Bereich:

Beispiel:



Frequenz: 17 MHz + 200 kHz + 44,5 kHz = 17,244,5 kHz
Anzeige: 5 7 8
einstellen mit: 14 13*) 11 12

100 kHz kontinuierlich durchstimmbarer Bereich:



Frequenz: 14 MHz + 700 kHz + 80 kHz + 2,3 kHz = 14 782,30 kHz
Anzeige: 5 6 7 8
einstellen mit: 14 13 11 12

*) Bei 1-MHz-Auflösung ist in diesem Feld keine Zahl sichtbar, der Schalter 13 ist auf den linken Anschlag eingestellt.

2.2.2. Grundeinstellung bei verschiedenen Sendarten

Sendart		A3, F3	A1	A3A, A3J A3 Seitenband- wahl
<u>1</u>	Lautsprecher	Ein	Ein	Ein
<u>5, 6, 7, 8</u>	Frequenzanzeige	siehe 2.2.1	siehe 2.2.1	siehe 2.2.1
<u>9</u>	Frequenzregelung	Aus	Aus	Aus
<u>10</u>	Arretierung	lose	lose	lose
<u>11, 12, 13, 14</u>	Frequenzeinst.	siehe 2.2.1	siehe 2.2.1	siehe 2.2.1
<u>15</u>	Betriebsart	A3, F3	A1 ohne Filter A1 mit Filter	unteres Sei- tenband oberes Sei- tenband
<u>16</u>	HF	auf rechten Anschlag	auf rechten Anschlag	auf rechten Anschlag
<u>17</u>	Regelung	50 dB/s	5 dB/s	5 dB/s
<u>18</u>	Überlagerer	-	+1 kHz oder -1 kHz	-
<u>19</u>	ZF-Bandbreite	6000 Hz	z. B. 600 Hz	6000 Hz
<u>20</u>	Störbegrenzer	Aus	Aus	Aus
<u>21</u>	Netz	Ein	Ein	Ein
<u>22</u>	NF	auf ge- wünschte Lautstärke	auf ge- wünschte Lautstärke	auf ge- wünschte Lautstärke

2.2.3. Allgemeine Bedienungshinweise

Kontrolle der Abstimmung: In Stellung Abstimmkontrolle des Betriebsarten-
schalters 15 kann überprüft werden, ob das Empfangssignal genau auf Band-
mitte eingestellt ist. Die Kontrolle erfolgt akustisch, genaue Abstimmung
ist bei Schwebungenull erreicht. In dieser Form ist die Kontrolle bei A3- und

A1-Signalen leicht durchführbar. Bei Frequenzumtastsendungen ist dagegen auf symmetrische Tonhöhe der Umtastfrequenzen zu achten. Die Abstimmung bei A3J-Telefonie ist wegen des fehlenden Trägers nur nach dem akustischen Klangbild möglich.

Skalenauflösung:

Wahlweise kann ein kontinuierlich durchstimmbarer Bereich von 100 kHz oder 1 MHz eingestellt werden. Zur schnellen Überprüfung eines Bandes wählt man die 1-MHz-Auflösung. Dagegen ist es bei Dauerbetrieb auf einer bestimmten Frequenz vorteilhaft auf die 100-kHz-Auflösung umzuschalten, da die Abstimmung feinfühlicher durchgeführt werden kann (beispielsweise erforderlich beim Empfang von A3J-Sendungen) und die Treffsicherheit sowie die Konstanz um den Faktor 10 größer sind.

Bei konstanter Sendefrequenz erübrigt sich dann selbst bei schmalbandigen Sendungen oder bei kleiner ZF-Bandbreite eine Kontrolle oder eine Nachstimmung des Empfängers.

Regelung und HF-Regler:

Alle Sendearten können mit automatischer Regelung (HF-Regler 15 auf rechtem Anschlag) empfangen werden.

Dabei gilt folgende Regel: Sendungen, bei denen dauernd ein Träger abgestrahlt wird (A3, F1, F3, F4, F6), werden mit einer Entladezeit von 50 dB/s empfangen. Für Sendungen mit intermittierendem Träger (A1) oder ohne Träger (A3J) ist die lange Entladezeit von 5 dB/s besser geeignet.

Bei A3-Signalen sichert die kurze Entladezeit auch bei schnellen Schwunderscheinungen (Fading) eine konstante Ausgangsspannung. Die lange Entladezeit verhindert, daß bei A1-Signalen das Rauschen in den Tastpausen hochgeregelt wird, und erhält auch die Dynamik bei A3J-Telefonie. Sie wirkt ebenfalls bei durch selektiven Trägerschwund gestörten A3-Sendungen, zwar beseitigt sie nicht den dabei entstehenden Klirrfaktor, verhindert aber ein Ansteigen der Lautstärke.

Mit dem HF-Regler ist die Grundverstärkung bzw. die Schwelle einstellbar, ab der Nutzsignale automatisch ausgeregelt werden. Beispielsweise kann mit

dieser Einstellung bei Suchempfang das Grundrauschen klein gehalten werden oder das Hochregeln der Verstärkung in langen Tastpausen bei A1 oder in Sprechpausen bei A3J verhindert werden. Der Betrieb mit Handregelung beschränkt sich wegen der damit verbundenen Übersteuerungsgefahr im allgemeinen auf wenige spezielle Empfangssituationen wie

A1-Signal,

Empfang mit Störungen
(besonders bei häufigen Impulsstörungen)

und für Meßzwecke.