

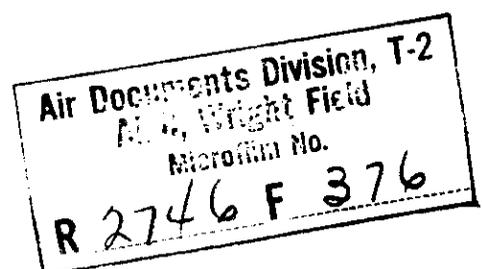
I n h a l t .

1. Lieferumfang des U.-K.-W. Superhet-Empfängers 20-3 m
Type EO 281.
 2. Beschreibung
 - I. Zahlenangaben.
 - II. Äusserer Aufbau.
 - III. Schaltungsaufbau.
 - IV. Bedienungsanweisung.
 3. Störungen und ihre Beseitigung.
-

A n l a g e n :

- Schaltbild und Stückliste.
- Photo.

EIS-1909



1. Lieferumfang des U.-K.-W. Superhet-Empfängers.
=====

- 1 Empfänger.
- 1 Batterieanschlusskabel.
- 1 Kasten mit Spulensätzen.

2. Beschreibung des U.-K.-W. Superhet-Empfängers.
=====

I. Zahlenangaben.

Frequenzbereich: 15000 kHz - 100000 kHz)
Wellenbereich: 3 - 20 m) Dieser

Gesamtbereich wird in 5 Bereiche unterteilt. Jeder Bereich benötigt 3 Spulen, also sind 5 auswechselbare Spulensätze zu je 3 Spulen vorhanden.

I.	ca.	14,28	-	21,9	MHz	=	ca.	21	-	13,7	m	<i>EMF 114</i>
II.	"	21,5	-	31,8	"	=	"	13,95	-	9,4	m	<i>Sie links</i>
III.	"	31,0	-	46,2	"	=	"	9,65	-	6,5	m	
IV.	"	45,2	-	69,7	"	=	"	6,65	-	4,30	m	
V.	"	67,8	-	104,0	"	=	"	4,4	-	2,9	m	

Schaltung: Überlagerungsempfänger: 1 Vorrohr
1 Mischrohr
1 Oszillatorrohr
1 Zw.F.Stufe
1 Gleichrichterstufe
1 N.F.Stufe

Röhren: 6 Stück RV 12 P 2000

Spannungs- und Stromquellen:

- a) Netzanschlussgerät Type 0,0052/2. **Beachte Abschn.IV**
Es liefert 12 V ~ für Heizung, **Ziffer 12**
130 V = für Anodenspannung **Seite 10**
- b) 12 V Akkumulator, Anodenbatterie 130 V.

Abmessungen über Alles:

Höhe: 215 mm
Breite: 240 mm
Tiefe: 225 mm

Gewichte: Gerät einschliesslich Kasten 6,5 kg
 Spulenkasten mit 15 Spulen 2,8 kg
 Gesamtgewicht 9,3 kg

II. Äusserer Aufbau.

a) Kasten und Chassis.

Die Bestandteile des Empfängers sind auf einem gegossenen, aus mehreren Teilen bestehenden Chassis aus Leichtmetall montiert. Dieses ist in einen Kasten aus Aluminiumblech einschiebbar und ist durch 2 lange Schrauben, deren Gewinde in der Rückwand des Kastens ihre Mutter haben, mit dem Kasten verbindbar.

Die eine Seitenwand des Kastens, der unten 4 Gummifüsse hat, ist zwecks Einstecken der 3 Spulen ausgeschnitten. Die Öffnung ist durch eine Tür mittels eines Reibers und eines Scharniers verschliessbar. Die Frontplatte hat die Form einer viereckigen, flachen Schale und ist mit dem Chassis fest verbunden. Die luft- und staubdichte Verbindung wird durch eine Gummidichtung unterstützt.

b) Frontplatte.

Alle Bedienungsmittel sind auf der Frontplatte angeordnet. Die Ansicht der Frontplatte zeigt folgende Einzelheiten:

Meßinstrument 1

zur Kontrolle der Heizspannung und durch Drücken auf den Umschaltnopf zur Kontrolle der Anodenspannung.

Die Skala zeigt für die Heizspannung eine rote und für die Anodenspannung eine blaue Marke, innerhalb der der Zeiger bei Kontrolle spielen muss.

Antennenabstimmknopf 2

bedient einen Drehkondensator zwecks Anpassung des Gerätes an verschieden grosse Antennen.

Feineinstellungsknopf für die Abstimmung 3

betätigt die Feineinstellung des Oszillatorkreises.

Skalenfenster unter Feineinstellungsknopf 4

Die Skala ist in 100 Teile geteilt und wird unter einem Indexstrich abgelesen. Sie trägt einen roten Strich als Marke für die Eichung des Gerätes (siehe IV, 13).

Abstimmungsknopf 5

betätigt über ein Friktionsgetriebe (Übersetzung 1:10) die Drehkondensatoren 3, 14, 30, die auf einer Achse sitzen.

Ein- und Aus-Schalter 6

2 Telefonbuchsenleisten 7

Lautstärkereglern 8

besteht aus 2 Potentiometern. Das eine Potentiometer 17 ändert die Schirmgitterspannung der Vorröhre 5 und damit ihre Verstärkung, das zweite Potentiometer 65 steuert den Rückkopplungsgrad der zweiten Gleichrichterröhre 62. Im linken Sektor nimmt der Empfang für Telefonie beim Drehen im Uhrzeigersinne an Lautstärke zu, im rechten bei Telegrafie ab.

Antennen- und Gegengewichtsbuchsenleiste 9

zum Anschluss der Antenne und des Gegengewichtes.

Eichtabelle 10

in der Mitte der Frontplatte für die Grobeichung des Empfängers.

Rundstecker 11

unverwechselbar, für Kabel-Anschluss der Batterien oder des Netzgerätes.

- c) Der beigegebene Spulenkasten enthält in 15 Fächern die 5 Spulensätze zu je 3 Spulen. Jede Spule trägt als Kennzeichen die Bereichnummer (unterstützt durch die verschiedene Färbigkeit des Handgriffes) und eine der Ziffern I, II, III. Nummer I kommt in das vorderste, der Frontplatte zugekehrte Fach, dann sind II in das folgende und III in das letzte, rückwärts liegende Fach zu stecken. Die Spulen sind zum unverwechselbaren Einsetzen ähnlich den Röhrensockeln ausgeführt.

III. Schaltungsaufbau (siehe E.-St.118)

Der Überlagerungsempfänger besitzt eine Vorröhre, deren Verstärkung zwecks Lautstärkeregelung geregelt wird, einen Oszillator, einen Mischkreis, 2 Zwischenfrequenzkreise, wovon der letzte durch Rückkopplung von der zweiten Gleichrichter-(Audion-)röhre aus entdämpft wird und eine Niederfrequenzverstärkerstufe.

1) Empfängereingang und hochfrequente Vorverstärkung.

Der Empfänger besitzt eine aperiodische Antennenwicklung, die auf den ersten abgestimmten Kreis, den Gitterkreis der Vorröhre 5, arbeitet. Zur Korrektur der verschiedenen Antennenkapazität dient ein dem

Schwingungskreis parallel geschalteter Drehkondensator. Dieser ist von der Frontplatte aus bedienbar. ("Antennenabstimmung").

Die Gitterkreisspannung wird durch die Vorröhre (Pos.5) verstärkt. Die Regelung dieser Verstärkung erfolgt durch Änderung der Schirmgitterspannung mittels eines Potentiometers Pos. 18, das mit dem Potentiometer für die Rückkopplung des letzten Zwischenfrequenzkreises gekuppelt ist. Die Betätigung beider erfolgt von der Frontplatte aus. (Knopf "Lautstärke").

2) Oszillator, Zwischenfrequenzerzeugung und Zwischenfrequenzverstärkung.

Die Oszillatorröhre Pos. 41 erzeugt durch eine Rückkopplungsspule und den abgestimmten Oszillatorkreis die Oszillatorfrequenz, die um die Zwischenfrequenz von der Signalfrequenz verschieden ist. Diese Oszillatorfrequenz und die vom Vorrohr verstärkte Signalfrequenz werden im Mischkreis gemischt. Durch den dem Oszillatorkreis parallel liegenden kleinen Drehkondensator Pos. 31 wird eine Feineinstellung des für den Abstimmungsvorgang sehr wichtigen Oszillatorkreises erzielt (Siehe Frontplatte: "Feineinstellung").

Die entstandene Zwischenfrequenz wird der Mischröhre Pos. 21 zugeführt und arbeitet diese auf den im Anodenkreis liegenden Zwischenfrequenzkreis. Nach nochmaliger Verstärkung durch Rohr Pos. 50 wird die Zwischenfrequenzspannung der Audionröhre Pos. 62 zugeführt. Der letzte Zwischenfrequenzkreis wird durch Rückkopplung entdämpft. Die Regelung dieser Rückkopplung erfolgt durch Schirmgitterspannungsänderung der Röhre 62 mittels eines Potentiometers Pos. 65, das, wie oben erwähnt, mit dem Potentiometer Pos. 18 gekuppelt ist und von der Frontplatte aus bedienbar ist ("Lautstärke").

3) Niederfrequenzverstärkung.

Die Endröhre Pos. 76 ist durch eine Drosselkapazitätskopplung an die Audionröhre angeschlossen. Zur Abhaltung der Gleichspannung vom Fernhörer und Anpassung an diesen arbeitet die Endröhre auf den Ausgangstransformator 77.

4) Allgemeines.

Die Gittervorspannungen der Röhren werden als Spannungsabfälle an Widerständen in den Kathodenleitungen der Röhren gewonnen. Durch einen doppelpoligen Schalter ist die Heiz- und Anodenspannung abschaltbar.

Die elektrische Trennung der einzelnen Schaltungsgruppen ist sehr streng durchgeführt, so dass eine Beeinflussung der verschiedenen Verstärkerstufen aufeinander vermieden ist.

IV. Bedienungsanweisung.

- 1) Der Ein- und Ausschalter ist in die "Aus" - Stellung zu stellen.
- 2) Das Gerät ist an die Batterien oder an das Netzanschlußgerät durch Einstecken des unverwechselbaren Batteriesteckers in die dazugehörige Öffnung der Frontplatte anzuschliessen.
- 3) Die Antenne und die Erde oder das Gegengewicht sind anzuschalten.
- 4) Die Fernhörer sind anzustecken.
- 5) Je nach gewünschtem Frequenzbereich sind die entsprechenden 3 Spulen dem Spulenkasten zu entnehmen und nach Öffnen der Kastentüre in die Spulenabteile unverwechselbar einzusetzen. Darauf ist die Kastentür wieder

zu schließen.

- 6) Lautstärkenknopf in die linke Endstellung stellen (Ausgangsstellung zum Aufsuchen der Stationen.) (siehe Absatz 10).
- 7) Der Ein- und Ausschalter ist auf "Ein" zu stellen.
- 8) Die Heiz- und Anodenspannung ist zu kontrollieren. (Der Zeiger des Meßinstrumentes muss innerhalb der für die Heizung und Anodenspannung vorgesehenen Marken bleiben). Für Kontrolle der Anodenspannung ist auf den Umschaltknopf des Instrumentes zu drücken. Bei Wechselstromheizung ist die Heizspannung nicht kontrollierbar (weil nicht notwendig).
- 9) Laut Eich-tabelle ist mittels des Abstimmknopfes der angegebene Skalenstrich unter den Indexstrich zu ziehen und dann wie folgt vorzugehen:
- 10) Aufsuchen der Stationen bei Telefonie und Telegrafie. Von der linken Endstellung des Lautstärkeknopfes ausgehend, erreicht man bei Drehung im Uhrzeigersinn bei Telefonie eine Zunahme der Lautstärke bis zu einer Stellung, die sich durch ein Knacken als Zeichen des Schwingungseinsatzes bemerkbar macht.

Bei Telefonie ist die Lautstärke dann am größten, wenn man knapp vor dieser Stelle des Schwingungseinsatzes empfängt.

Bei Telegrafie dagegen hört man am lautesten, wenn man knapp nach der Stellung des Schwingungseinsatzes arbeitet. Bei Weiterdrehen tritt eine Lautstärkeverminderung ein.

Je höher die empfangene Frequenz ist, desto vorsichtiger und langsamer muss man alle Bedienungsknöpfe, vor allem den Abstimmungs- und Feineinstellungsknopf bedienen.

- 11) Verwendet man verschiedene Antennen, so ist beim erstmaligen Empfangsversuch mittels des Knopfes "Antennenabstimmung" auf größte Lautstärke nachzustimmen.
- 12) Bei Umschaltung des Empfängers von Gleichstromheizung auf Wechselstromheizung ist der Empfänger nach Lösen der zwei rot umrandeten Schrauben aus dem Kasten herauszuziehen. Links vorne an der Seitenwand sind zwei Laschen sichtbar, die bei Gleichstromheizung senkrecht stehen und die bei Wechselstromheizung umgeklappt werden müssen. Man lockert alle vier Schrauben und dreht die beiden Laschen nach links und rechts bis zu den beiden Anschlägen heraus. Nach Anziehen der beiden unteren Schrauben sind die Laschen in ihrer Lage fixiert.
- 13) Bei Verwendung eines neuen Oszillatorrohres ist der Empfänger ebenfalls aus dem Kasten, wie oben beschrieben, herauszuziehen. Am linken Rande des Chassis zwischen dem vorderen und mittleren Elektrodenrohr befindet sich die sogenannte "Eichbuchse". Diese ist durch ein Kabel mit der Antennenbuchse zu verbinden. Dann setze man die drei Spulen für den Bereich I (21 m - 13,7 m) ein und ziehe mit dem Abstimmknopf den roten Skalenstrich unter den Ablesestrich. Mit dem Lautstärkeknopf bringe man die zweite Gleichrichter- (Audion-)röhre zum Schwingen. An der Rückwand rechts oben, sieht man eine gelackte Schlitzschraube, beschriftet mit "Eichkorrektion". Mit Hilfe eines Schraubenziehers kann man die durch die neue Röhre entstandene Verstimmung, die sich durch einen Schwebungston äusserst, zum Verschwinden bringen, indem man durch vorsichtiges Rechts- und Linksdrehen dieser Eichkorrektions-schraube auf die Schwebungslücke einstellt. Damit

ist die ursprüngliche Eichung des Gerätes wiederhergestellt. Nach Entfernen des Verbindungskabels und Wiedereinschieben des Chassis in den Kasten ist das Gerät wieder betriebsklar.

- 14) Nach Betriebsschluß muß der Ein- und Ausschalter unbedingt auf "Aus" gestellt werden, da sonst die Stromquellen und Röhren vorzeitig verbraucht werden.

3. Störungen und ihre Beseitigung. =====

Ergibt der Empfänger nur mehr schlechten Empfang, so untersuche man zunächst die Batterien oder das Netzanschlußgerät. Bei Batteriebetrieb ist die Anodenbatterie und eventuell der Akkumulator zu ersetzen oder nachzuladen. Bei Netzanschluß ist das Netzanschlußgerät zu prüfen.

(Wicklungsschluß der Transformatoren u. s. w.).

Ergibt der Ersatz der Anodenspannungs- oder Heizstromquellen keine Empfangsverbesserung, so sind die Röhren auf ihre Güte zu prüfen. Die wichtigste Röhre ist die Oszillatorröhre. Ist diese schlecht, so schwingt sie nicht mehr und ist ein Empfang unmöglich. Tritt bei Drehen des Lautstärkeknopfes im Uhrzeigersinn, von der linken Endstellung ausgehend, kein Knacken und Rauschen ein, so ist dies ein Zeichen, daß die zweite Gleichrichter- röhre (Audionröhre) nicht mehr schwingt; sie ist also zu ersetzen.

Wenn eine Spule schlecht geworden ist, so kann das Gerät im entsprechenden Bereich nicht mehr funktionieren. Es ist also durch Bereichwechsel das eventuelle Funktionieren des Gerätes in den anderen Bereichen festzustellen.

Die eingehende Prüfung von Geräten, die als fehlerhaft außer Betrieb gesetzt werden müssen, kann nur von der Lieferfirma durchgeführt werden.

Stückliste

=====

U.-K.-W. Superhet-Empfänger 3-20 m, Type EO 281
(vergl. Schaltbild E.-St.118)

Pos.	Benennung	Elektrische Werte
1	Vorkreisspule 1.Bereich EO 31843	H.F.-Eisenkernspule abgleichbar 0,5 mm Cu
	2.Bereich EO 31853	" 0,5 mm Cu
	3.Bereich EO 31863	" 1 mm Cu
	4.Bereich EO 31873	" 1 mm Cu
	5.Bereich EO 31883	" 1 mm Cu
2	Feinstellkondensator EO 41964	4 - 16 pF
3	Drehkondensator	3,5 - 33 pF
4	Blockkondensator	Bereich 1: Kurzschluss " 2: " " 3: 1000 pF \pm 5% induktionsfrei " 4: Kurzschluss " 5: "
5	Röhre mit Sockel RV 12 P 2000	
6	Widerstand	1 kOhm \pm 10%.
7	Blockkondensator	5000 pF \pm 10% induktionsfrei
8	Blockkondensator	5000 pF \pm 10%

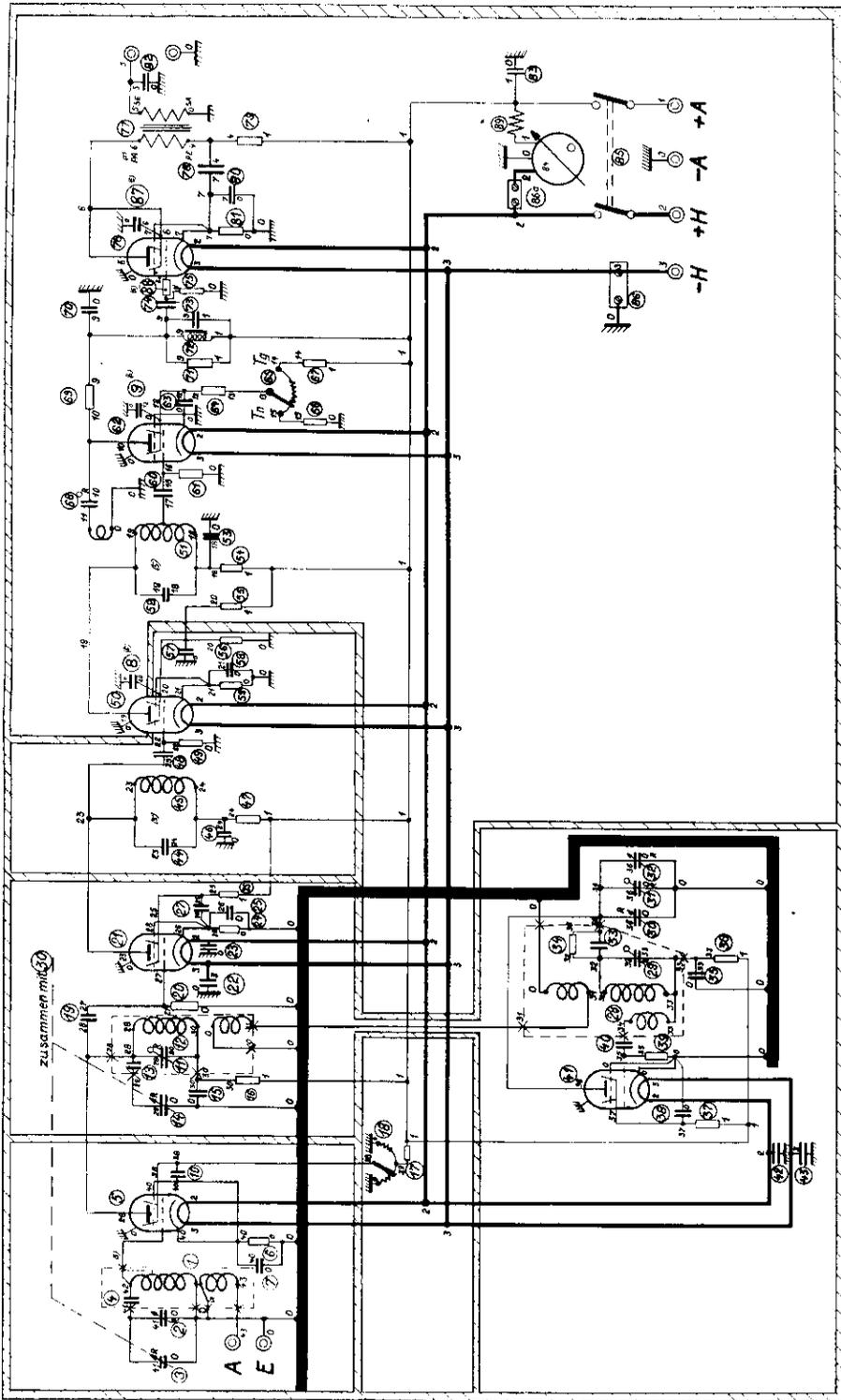
Pos.	B e n e n n u n g	Elektrische Werte
9	Blockkondensator	5000 pF \pm 10%
10	Blockkondensator	5000 pF \pm 10%
11	Trimmer	1 - 7 pF im Bereich 1,2,3,4. 3 - 20 pF im Bereich 5.
12	Mischkreisspule 1.Bereich	H.F.-Eisenkernspule
	EO 31893	abgleichbar
		0,5 mm Cu
	2.Bereich	
	EO 31903	" 0,5 mm Cu
	3.Bereich	
	EO 31913	" 1 mm Cu
	4.Bereich	
	EO 31923	" 1 mm Cu
	5.Bereich	
	EO 31933	" 1 mm Cu
13	Blockkondensator	Bereich 1: Kurzschluss
		" 2: "
		" 3: 1000 pF \pm 5%
		induktionsfrei
		" 4: Kurzschluss
		" 5: "
14	Drehkondensator, Gleich-	
	lauf m.Pos.3 zulässige	
	Abweichung \pm 0,2 pF	3,5 - 33 pF
15	Blockkondensator	5000 pF \pm 10%
16	Widerstand	10 kOhm \pm 10%
17	Widerstand	40 kOhm \pm 10%
18	Spezialpotentiometer	
	EO 22924/III gekuppelt	
	mit Pos. 65	

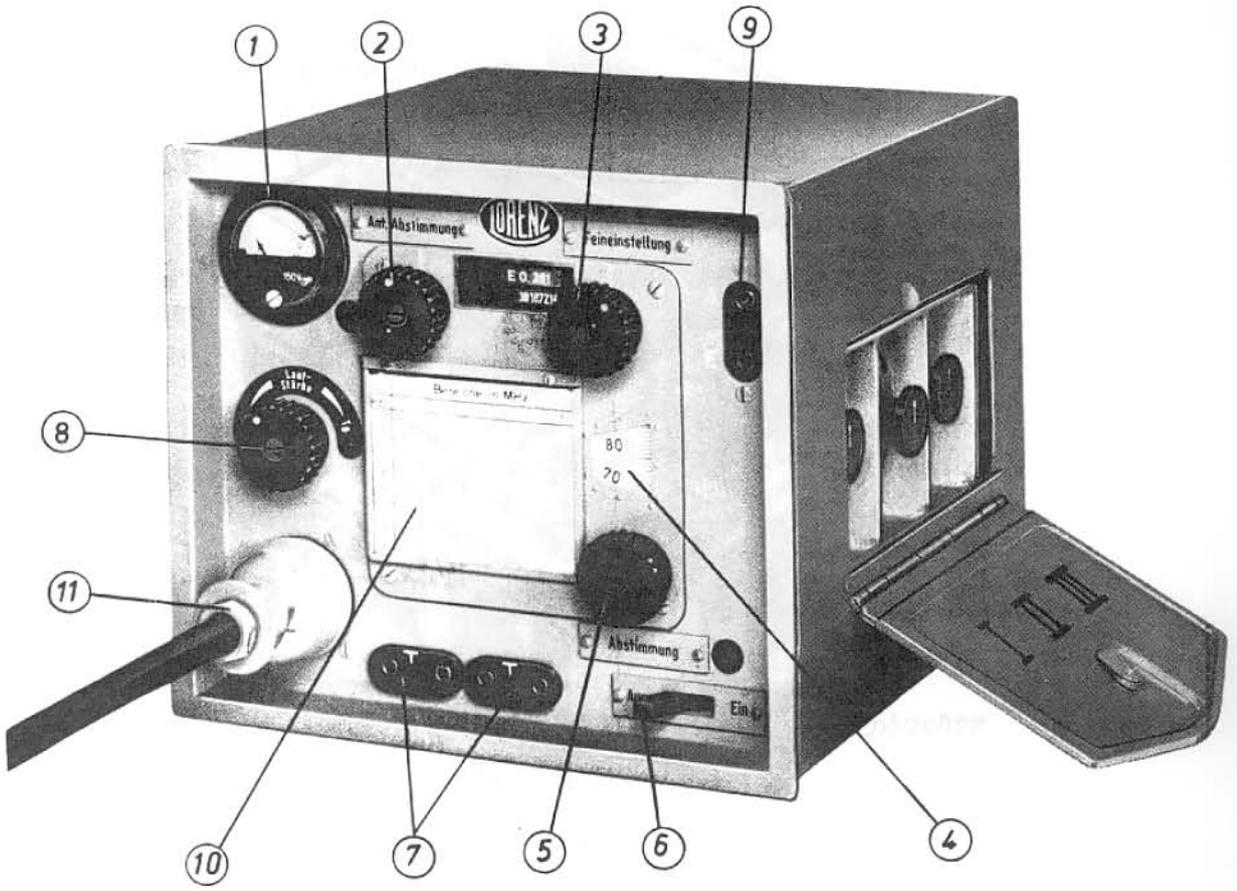
Pos.	B e n e n n u n g	Elektrische Werte
19	Kondensator	100 pF \pm 2%
20	Widerstand	0,5 MOhm \pm 10%
21	Röhre m. Sockel KV 12 P 2000	
22	Blockkondensator	5000 pF \pm 10%
23	Blockkondensator	5000 pF \pm 10%
24	Widerstand	10 kOhm \pm 10%
25	Blockkondensator	5000 pF \pm 10%
26	Widerstand	0,5 MOhm \pm 10%
27	Blockkondensator	5000 pF \pm 10%
28	Oszillatorspule 1. Bereich EO 31943	H. F. - Eisenkernspule abgleichbar 0,5 mm Cu
	2. Bereich EO 31953	" 0,5 mm Cu
	3. Bereich EO 31963	" 1 mm Cu
	4. Bereich EO 31973	" 1 mm Cu
	5. Bereich EO 31983	" 1 mm Cu
29	Trimmer	1 - 7 pF
30	Drehkondensator, Gleich- lauf m. Pos. 3 zulässige Abweichung \pm 0,2 pF	3,5 - 33 pF
31	Feinabstimmkondensator	
32	Röhrenausgleichkondensator	
33	Kondensator	1. Bereich: 2 Stück je 100 pF = 200 pF \pm 2% 2. " : 270 pF \pm 2%

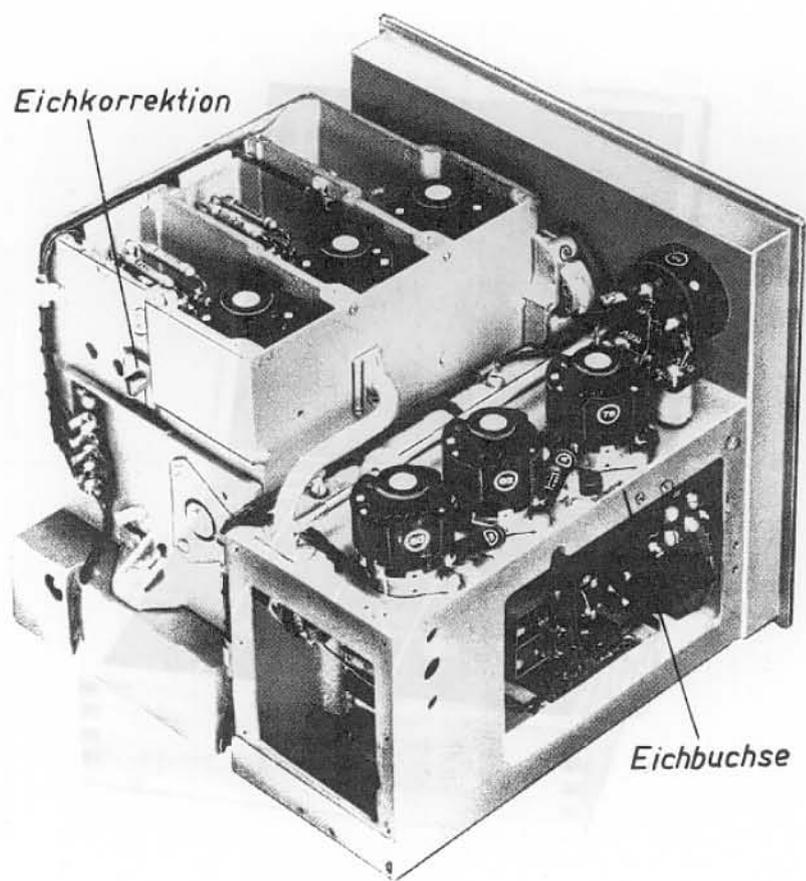
Pos.	B e n e n n u n g	Elektrische Werte
		3. Bereich: Kurzschluss
		4. " : "
		5. " : "
34	Widerstand	1. Bereich: 5000 Ohm
		2. " : 5000 Ohm
		3. " : Kurzschluss
		4. " : "
		5. " : "
35	Blockkondensator	5000 pF
36	Widerstand	3 kOhm \pm 10%
37	Widerstand	50 kOhm \pm 10%
38	Kondensator	5 000 pF
39	Widerstand	20 kOhm \pm 10%
40	Kondensator	100 pF \pm 2%
41	Röhre mit Sockel RV 12 P 2000	
42	Blockkondensator	5000 pF \pm 10%
43	Blockkondensator	5000 pF \pm 10%
44	Kondensator	30 pF \pm 2%
45	Zwischenfrequenzspule Sk 635301	3x8 Windungen, HF-Litze 20 x 0,05
46	Blockkondensator	20000 pF \pm 10% induktionsfrei
47	Widerstand	10 kOhm \pm 10%
48	Kondensator	100 pF \pm 10%
49	Widerstand	0,5 MOhm \pm 10%
50	Röhre mit Sockel RV 12 P 2000	

Pos.	B e n e n n u n g	Elektrische Werte
51	Zwischenfrequenzspule mit Rückkopplungswindungen Sk 635301	3x8 Windungen, Anzapfung b.d.6.Wdg. v.Kathode, HF-Litze 20x0,05 Rückkopplg-Spule 5 Windungen
52	Kondensator	50 pF \pm 2%
53	Blockkondensator	20000 pF \pm 10% induktionsfrei
54	Widerstand	10 kOhm \pm 10%
55	Widerstand	30 kOhm \pm 10%
56	Widerstand	40 kOhm \pm 10%
57	Blockkondensator	20000 pF \pm 10% induktionsfrei
58	Blockkondensator	20000 pF \pm 10% induktionsfrei
59	Widerstand	1 kOhm \pm 10%
60	Kondensator	100 pF \pm 10%
61	Widerstand	1 MOhm \pm 10%
62	Röhre mit Sockel RV 12 P 2000	
63	Blockkondensator	1 μ F, 250 V Betriebsspannung
64	Widerstand	10 kOhm \pm 10%
65	Doppelpotentiometer EO 22924/III	
66	Widerstand	10 kOhm \pm 10%
67	Widerstand	25 kOhm \pm 10%
68	Trimmer	3 - 20 pF
69	Widerstand	2 kOhm \pm 10%
70	Blockkondensator	1000 pF \pm 10% induktionsfrei
71	Widerstand	200 kOhm \pm 10%
72	N.F.-Drossel Sk 548642/XI	

Pos.	B e n e n n u n g	Elektrische Werte
73	Blockkondensator	1000 pF \pm 10% induktionsfrei 250 V Betriebsspannung
74	Blockkondensator	10000 pF \pm 10% induktionsfrei
75	Widerstand	1 MOhm \pm 10%
76	Röhre mit Sockel RV 12 P 2000	
77	Ausgangstransformator	3000 Wdg primär, 3000 Wdg sekundär
78	Blockkondensator	1 μ F \pm 10% Betriebsspannung 250 V
79	Widerstand	10 kOhm \pm 10%
80	Becherkondensator	1 μ F \pm 10% Betriebsspannung 30 V
81	Widerstand	1 kOhm \pm 10%
82	Kondensator	10000 pF \pm 10%
83	Blockkondensator	0,5 μ F \pm 10% Betriebs- spannung 250 V
84	Messinstrument mit Druck- knopf (Gossen)	
85	Doppelpoliger Ausschalter	
86	Erdungslasche)	
86a	Verbindungs- lasche)	EO 31144
87	Blockkondensator	200 pF \pm 10%
88	Widerstand	100 Ohm
89	Vorschaltwiderstände	passend zu Pos. 84

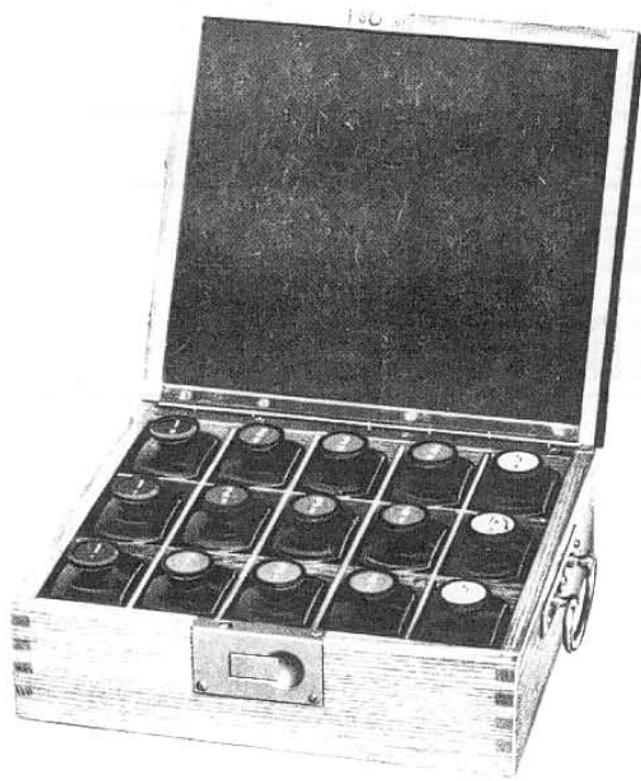






Eichkorrektur

Eichbuchse



Für das Gerät werden benötigt:
 Röhre RV 12 P 2000
 erforderlich 6 Stück

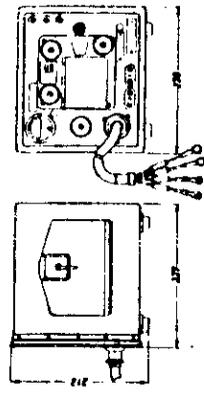
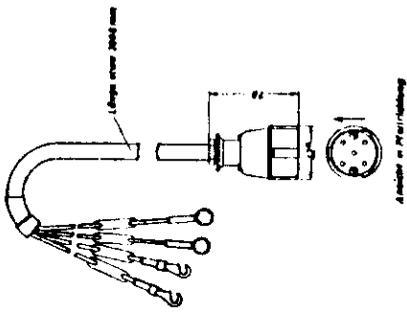
$$\begin{cases} U_H = 12,6 \text{ V} \\ J_H = 0,075 \text{ A} \end{cases}$$

11. Stromquellen:

- a) 12 Volt-Heizlampe und
 130 Volt-Anodenbatterie, oder
- b) Heizanschlußgerät für
 Heizspannung: 12 Volt ~
 Anodenspannung: 130 Volt =

12. Stromverbrauch:

Heizstrom: etwa 0,5 Amp.
 Anodenstrom: etwa 20 mA (bei 130 Volt=).

Bezeichnung	Stück- Zeichen	Zuf.- Zeichen	Gew.- Menge	Probe
UKW- Überlagerungs- Empfänger	UKE 1	Ln 21200	9,9 kg	
Batteriekabel	-	Ln 21201	0,4 kg	
Spulenkästen enthaltend: 15 Spulen Bereich 1, Kreis I Bereich 1, Kreis II Bereich 1, Kreis III Bereich 2, Kreis I Bereich 2, Kreis II Bereich 2, Kreis III Bereich 3, Kreis I Bereich 3, Kreis II Bereich 3, Kreis III Bereich 4, Kreis I Bereich 4, Kreis II Bereich 4, Kreis III Bereich 5, Kreis I Bereich 5, Kreis II Bereich 5, Kreis III	-	Ln 21202	2,6 kg	