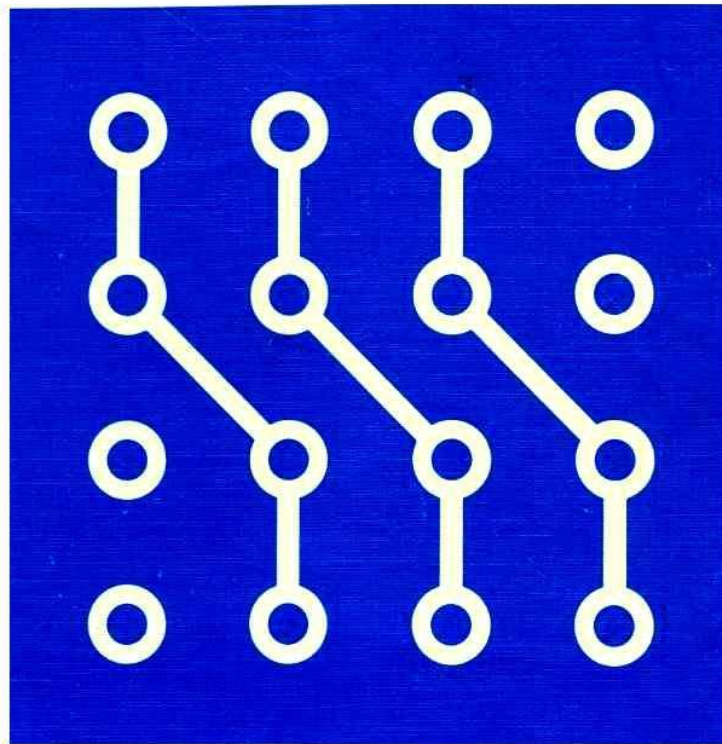


Betriebsanleitung



MODEL 2020



uniden

INHALTSVERZEICHNIS

ABSCHNITT I EINFÜHRUNG

- 1-1 Allgemeine Beschreibung
- 1-2 Merkmale
- 1-3 Daten

ABSCHNITT II INSTALLATION

- 2-1 Auspacken
- 2-2 Anschlüsse zu Beginn
 - 2-2-1 Anschlüsse an der Frontplatte
 - 2-2-2 Anschlüsse an der Rückwand
- 2-3 Elektrische Verbindungen
 - 2-3-1 Installation mit Zubehör I
(Zweit-VFO 8010 /Außenlautsprecher 8120 /Zweitempfänger)
 - 2-3-2 Installation mit Zubehör II
(Linearverstärker oder Transverter)

- 2-4 Quarzgesteuerter Betrieb
 - 2-4-1 Quarzberechnungen
 - 2-4-2 Quarzgesteuerter Betrieb

ABSCHNITT III BEDIENFUNKTIONEN

- 3-1-1 Regler an der Frontplatte
- 3-1-2 Schalter an der Frontplatte und anderes
- 3-1-3 Regler an der Rückplatte und anderes
- 3-2 Einstellungen der Pegel intern

ABSCHNITT IV BETRIEB

- 4-1 Einstellungen der Regler zu Beginn
- 4-2 Einstellung des Empfängers
 - 4-3-1 Skaleneichung
 - 4-3-2 Justierung des Eichmarkenoszillators
- 4-4 Grundabstimmung des Senders
 - 4-4-1 Abstimmverfahren
 - 4-4-2 SSB-Betrieb
 - 4-4-3 CW-Betrieb
 - 4-4-4 AM-Betrieb
 - 4-4-5 Betrieb mit Zweit-VFO

ABSCHNITT V SCHALTUNGSBESCHREIBUNG

- 5-1 Empfänger-HF-Einheit
- 5-2 Filtereinheit

- 5-3 ZF-Einheit
- 5-4 NF-Einheit
- 5-5 Generatoreinheit
- 5-6 Sender-HF-Einheit
- 5-7 Sender-PA-Einheit
- 5-8 PLL-Einheit
- 5-9 VFO-Einheit
- 5-10 Lokaloszillatoreinheit
- 5-11-1 Segmenteinheit
- 5-11-2 Tabelle der Frequenzbeziehungen
- 5-12 Bedienungseinheit
- 5-13 Anzeigeeinheit
- 5-14 AVR-Einheit
- 5-15 Gleichrichtereinheit

Zubehör auf Wunsch

Transformatordrahtung

ABSCHNITT VI SERVICE und WARTUNG

ABSCHNITT VII LISTE der ABBILDUNGEN und TABELLEN

ABSCHNITT I EINFÜHRUNG

1-1 Allgemeine Beschreibung

Der 2o2o ist ein neuer , in sich abgeschlossener Transceiver auf den Amateurbändern 8o bis 1o m . Der Transceiver kann SSB,CW (Input 18oW) und AM (9oW) fahren . Mit moderner Technologie und eingebauten Eigenschaften werden die Funkamateure der ganzen Welt zufriedengestellt.

1-2 Eigenschaften . Der 2o2o hat die meisten Merkmale , die der Amateur verlangt und darüberhinaus Zubehör. Als Tisch-Transceiver kann er auch mobil gefahren werden mit eingebautem Gleichstromwandler und Festkanal(2) -Quarzoszillator. Sie können entweder PTT oder VOX bei SSB/CW haben , je nach den Umständen .

Hauptmerkmale : 1) In sich abgeschlossen . Der 2o2o hat Wechselstromnetzteil , Gleichstromversorgung , CW-Filter, Störaustaster , Eichmarkenoszillator und Gebläse. Er hat auch WWV und CB (nur Empfang) . Zum Betrieb brauchen Sie eine Antenne und eine Stromquelle Wechsel-oder Gleichstrom 12V . 2) Hybridskala (Mischanzeige) : Sie ist zusammengesetzt digital/analog . Über 1oo KHz wird digital mittels

LEDs (Lichtdioden) angezeigt und unter 100 Khz zeigt eine Trommelskala an .

3) Starke PA-Röhren . Für die HF-PA wird ein Paar 6146B verwendet , mit denen sich eine zuverlässige stabile HF-Ausgangsleistung besorgen läßt . Es ist ein ALC-Kreis vorhanden und die Schirmgitterspannungen der PA-Röhren sind durch Zenerdioden stabilisiert .

4) Unterdrückung von Kreuzmodulation / Spiegelfrequenzen : Der Empfänger ist vom Vormischttyp ,ein Einfachsuper mit PLL-Oszillator. Kreuzmodulation und Spiegelfrequenzen werden ausgezeichnet unterdrückt . Quarzfilter werden für USB, LSB und CW benützt .

5) Unabhängiger HF-Kreis . Die HF-Kreise für Senden und Empfang sind elektrisch getrennt , so daß auf jedem Band genau abgestimmt werden kann .

Foto 1 Der 2o2o Foto 2 Skalenanzeige

6)ZWEIFACHE (Dual)RIT-Reglung : Es handelt sich um einen zweifachen Empfänger -Abstimmkreis von UNIDEN. Ohne Ändern der Sendefrequenz kann man die Empfangsfrequenzen um ± 5 Khz in der breiten Stellung ändern und um ± 1 Khz in der schmalen Stellung des Reglers RIT . Insbesondere ist die schmale RIT als CW und SSB-Klareinsteller wirksam .

7) Quarzgesteuerter Betrieb : In den Positionen A und B des Funktionsschalters wird für Quarzsteuerung des Transceivers gesorgt . Durch Einsetzen geeigneter Quarze in Kanal A und B (PC-o85) , können Sie zwei Festfrequenzen wählen , die durch die Kombination von Band-und Segment-schalter festgelegt werden .

1-3 Daten :

Frequenzbereiche	Bänder	Frequenz	
	8o m	3,5 bis 4,0	MHz
	4o	7,0 "	7,5
	2o	14,0	14,5
	15	21,0	21,5
	1o(A)	28,0	28,5
	1o(B)	28,5	29,0
	1o(C)	29,0	29,5
	1o(D)	29,5	3o,0
	11	27,0	27,5 (nur Empfang)
	WWV	15,0	

BETRIEBSARTEN : LSB, USB, CW und AM
Eingangsleistung : 180W Eingang SSB und CW
90W " AM
Trägerunterdrückung 50 db
Seitenbandunterdrückung 50 db bei 1000 Hz
Unterdrückung von Nebenwellen 40 db und darunter
Verzerrungen unter 35 db
Mikrofon-Impedanz : hoch
Modulation : Balancemod. SSB , Niedrigleistungsmod. AM
Sender-Frequenzdurchlaß 300 bis 2700 Hz (bei 6 db)
Frequenzstabilität : Unter 300 Hz zu Beginn
Unter 100 Hz Wandern nach 30 min Auf-
wärmzeit
Antennenausgangsimpedanz unsymmetrisch 50 bis 75 Ohm
Empfängerempfindlichkeit 0,3 uV S/R 10 db (auf 14 MHz)
in SSB/CW
1 uV S/R 10 db (auf 14 Mhz)
in AM
Spiegelunterdrückung -50 db und besser (auf 14 MHz)
ZF-Störfrequenz-Unterdrückung wie oben
Empfängerselektivität SSB/AM
2,4 Khz bei -6db und
4,0 KHz bei -6odb
CW
600 Hz bei -6db und
1,5 KHz bei -6odb
NF-Ausgangsleistung 2,5 W oder mehr (10% Klirrfaktor
bei 4 Ohm Last)
NF-Ausgangsimpedanz 4 Ohm
Stromanschluß 100/110/117/200/220/234 V Wechselspg.
50/60 Hz 13,8 $\pm$ 10% Gleichspg.
Stromaufnahme : Wechselstrom 350 VA bei Maximal-PA-
Input
Gleichstrom 22A bei Maximal-PA-Eingang.
7A bei Empfang , wenn der
PA-Röhrenheizer eingeschaltet ist und 2A ,
wenn der Heizer aus ist .
Maße : Breite 350 mm , Höhe 165 mm , Tiefe 333 mm
Gewicht ungefähr 18 kg

Röhren und Halbleiter :	Röhren 6146B	2 Stk.
	12BY7A	1
	Transistoren	52
	FET	16
	IC	18
	Dioden	154

A B S C H N I T T II INSTALLATION

2-1 Auspacken

Ziehen Sie den Transceiver sorgfältig aus der Packung und sehen sich ihn auf sichtbare Beschädigungen an . Sehen Sie nach ob alle Regler normal arbeiten und prüfen Sie auf internen Schaden , lose Teile usw.

VORSICHT : Sehen Sie sich den Kühlventilator an , ob er frei rotieren kann . Eine Beschädigung des Deckels kann die Drehung verhindern und ein Ausbrennen des Motors , damit Überhitzen des Transceivers hervorrufen . Ein Feuer will niemand haben .

Dann sehen Sie nach , ob das Standardzubehör dem Transceiver beigegeben ist .

Handmikrofon (dynamisch , 50 KOhm Impedanz , mit Wickelkabel und 4 stiftigem Stecker) 1 Stk.

Ein Wechselstromkabel (Länge 2m , mit Vielfachstecker und Wechselstromstecker)

Ein Gleichstromkabel (Länge 3m , mit Vielfachstecker und eingefügtem Sicherungshalter)

1 Mikrofonstecker (4 -stiftig)

1 Kopfhörerstecker (2 -stiftig)

2 Stiftstecker (RCA , für externe Empfängerantenne und Transverteranschluß , siehe Anm.1)

6 Stiftstecker (für Telefonadapter , Zweitlautsprecher , Taste , PTT und Antitrip-Eingang)

1 Koaxstecker

2 Ersatzsicherungen 5A(für Wechselstrom) ,3A(für über 200V) ; 30A (für Gleichstrom) auch 2 Stk.

Zubehörstecker (4 -stiftig) 1 Stk.

2 Extrahalterungen und Schrauben (Satz) (siehe Anm.2)

2 Schraubenzieher (1,5 mm ; 2,5 mm Ø)

Anmerkung 1 : RCA-Stecker für HF-Kreise

" 2 : Extrahalterungen (Montierstützen)dienen

zum Ändern des Betrachtungswinkels der Frontplatte , um die gewünschte Bedienungsposition zu bekommen .

2-2 Anschlüsse zu Beginn :

An Front-und Rückplatte des Transceivers sind mehrere Buchsen vorhanden. Wir wollen vor der Einstellung jeden Anschluß erklären :

2-2-1 Anschlüsse an der Frontplatte :

1 PHONES Schließen Sie den Kopfhörer zu privatem Hören an.

Es ist eine Impedanz von 4 bis 16 Ohm erwünscht.

VORSICHT : Stecken Sie den Kopfhörerstecker ganz in die Buchse . Sonst arbeitet der Abschwächer nicht , der für geeignete Lautstärke sorgen soll , d.h. der Kopfhörer schallt zu laut .

2 MIC Hier wird das Mikrofon angeschlossen . Falls Sie ein anderes Mikrofon als das gelieferte benutzen , so bringen Sie den 4-stiftigen Stecker an und drahten wie in der Zeichnung gezeigt . Der Mikrofoneingang hat hohe Impedanz und Ihr Mikrofon muß einen PTT-Schalter haben .

Fig.1 : Mikrofonstecker-Anschlüsse

2-2-2 Anschlüsse an der Rückplatte :

1 POWER: Buchse für Wechsel-oder Gleichstrom. Verwenden Sie das geeignete Kabel , je nach gewählter Stromquelle. Der Transceiver wird normalerweise für den Lokalstrom verdrahtet . (Siehe Seite 30 für Neuverdrahtung) .

2 ANTENNA : Koaxanschluß für Antenne . Verwenden Sie den mitgelieferten Koaxstecker .

3 GROUND : Erdanschluß. Um HF-Störungen zu verhüten und für die Sicherheit der Funker , verwenden Sie die best - mögliche Erdleitung .

4 KEY : Tastenbuchse für CW-Betrieb . Da das Tasten durch Kurzschließen der Sperrspannung von -50V vorgenommen wird , achten Sie auf Verwendung einer geeigneten Taste , insbesondere bei Gebrauch einer elektronischen Taste .

VORSICHT : Achtung , es sind -50V an dieser Klemme .

Durch Legen der Anschlüsse 1 und 4 können Sie mit dem 2020 alle Betriebsarten fahren .

5 PTT Mit dieser Klemme können Sie den Transceiver durch einen Fernschalter steuern .

Es ist bequem , wenn Sie ein Mikrofon ^{ohne} mit eingebautem PTT-Schalter benützen oder bei CW-Betrieb einen Fußschalter.

6 EXT.VFO Die Anschlüsse des Zweit-VFOs 8010 gehen hier dran . Kabel und Stecker sind dem VFO mitgeliefert .

7 EXT.SP : Anschlüsse für Zweitlautsprecher 8120 . An dieser Klemme ist ein NF-Ausgang von 4 Ohm . Verwenden Sie einen mitgelieferten Stiftstecker , wenn Sie einen anderen Lautsprecher anschließen .

VORSICHT : Bei Kurzschluß der Lautsprecherklemmen kann der NF-IC defekt werden .

Foto 3 Anschlüsse an der Rückplatte

8 ACCESSORY : Diese Klemme besorgt ein ON (ein) und OFF (aus) anderer Geräte im Gleichlauf mit dem 2020 . Der ALC-Anschluß dient zur Rückkopplung von ALC-Spannung aus einem Linearverstärker oder -Transverter .

Fig.2 Anschlüsse am Zubehörstecker (ACC) : ALC / ein (bei Senden) / ein (bei Empfangen) / gemeinsam (Erde)

9 TRANSVERTER OUTPUT : Anschluß für einen Transverter. Hier kann die Signalfrequenz aus der Freiberstufe erhalten werden .

10 EXT.RCVR ANTENNA : Wenn Sie mit diesem Transceiver einen Zweitempfänger verwenden , schließen Sie die Empfängerantenne an diese Buchse .

11 ANTI : Antitrip-Eingang aus dem Zweitempfänger . Die Antitripeingangsspannung wird von einer Lautsprecherschwing-spule abgenommen .

12 PHONE PATCH : Anschluß für Telefonadaption ,Eingang und Ausgang . Die Eingangsimpedanz beträgt etwa 50 Kiloohm und die Ausgangsimpedanz 4 Ohm.

2-3 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS :

2-3-1 Installation mit Zubehör I

(Zweit-VFO 8010/Zweitlautsprecher 8120 und Anschlüsse für Zweitempfänger)

Anmerkung 1 Wird nur betätigt , wenn Schalter MANU/VOX/PTT an der Frontplatte auf PTT gestellt wird.

Anm. 2 : Die Ausgangsimpedanz beträgt 4 Ohm . Wird der Außen-(Zweit-)lautsprecher angeschlossen , wird der Innenlautsprecher automatisch weggeschaltet .

Anmerkung 3 : Die Eingangsspannung für Antitrip wird von einer Schwingspule des Lautsprechers des Zusatzempfängers abgenommen .

Fig.3 : Erde/Schalter auf ON (ein) / Wechsel-oder Gleichstromversorgung/ Antenne / Anm.2 / Zweitlautsprecher 8120/ Taste/standby-Schalter/Fußschalter/Zweit-VFO 8010 /Empfänger/ zu Stromversorgung/ zu Lautsprecher

2-3-2 Installation mit Zubehör II

(Anschlüsse von Linearverstärker oder Transverter)

Fig.4 : Linearverstärker/ zu Stromversorgung/ Antenne/ auf ON(ein) bei Anschließen eines Linearverstärkers/ OFF(aus) bei Anschließen eines Transverters , Anm.5 / Wechsel-oder Gleichstromversorgung/

VORSICHT : Bevor Sie die Gleichspannung anschließen , achten Sie auf die Polung. Bei vertauschten Anschlüssen wird der Transceiver beschädigt . Achten Sie darauf , daß die Ein-und Auslaßöffnungen an der linken Seiten und an der Rückwand des Transceivers nicht versperrt werden (siehe Foto) .

Foto 4 Luftdurchlaß

2-4 Quarzgesteuerter Betrieb : In den internen Quarzoszillator des 2020 passen zwei Quarze für Kanal A und B und in den Zweit-VFO zehn Quarze .

Die VFO-Frequenzen liegen zwischen 9 138 Khz und 9038 Khz. Auf jedem Frequenzsegment ist eine volle 100 Khz-Überdeckung gegeben . Die einsetzbaren Quarze ersetzen die VFO-Frequenzen , daher müssen alle Quarzfrequenzen in diesen Frequenzbereich fallen .

2-4-1 Quarzberechnungen

Die Quarzfrequenz f_x für irgendeine gewünschte Betriebsfrequenz wird mit der folgenden Formel ausgerechnet :

$$f_x = 9\,138 - fF(\text{Khz})$$

fF ist irgendeine gewünschte Betriebsfrequenz innerhalb der 100 Khz-Überdeckung , gleich , welche Bänder befahren werden .

fF	00	50	100	Khz
f_x	9138	9088	9038	

Fig.5 Beziehung-Tabelle von fF und f_x

Berechnungsbeispiel :

Wenn Sie die Betriebsfrequenz festlegen auf 21 230 KHz , so schauen Sie zuerst auf den Stellenwert 10 KHz dieser 21 230 und finden fF heraus zu 30 KHz . Entsprechend ist die f_x

$$f_x = 9138 - 30 = 9108 \text{ KHz}$$

2-4-2 Quarzgesteuerter Betrieb , seine Anwendung :

Um auf der Frequenz von 21 230 zu arbeiten , müssen Sie einen Quarz ($f_x = 9108 \text{ KHz}$) in den Sockel A oder B der Betriebseinheit stecken . Der Bandwähler wird auf 21,0 Mhz gestellt und der Segmentschalter auf 200 KHz , dann können Sie 21 230 KHz erhalten .

Durch Verändern (Wechseln) der Band-und Segmentschalter können Sie irgendeine Festfrequenz erzeugen .

$\text{BAND (MHz)} + \text{SEGMENT (KHz)} + fF = \text{irgendeine gewünschte Frequenz}$.

Zum Beispiel : Bandwähler auf 7,0 Mhz oder 7 000 KHz , Segmentschalter auf 0 KHz , fF auf 30 KHz , hieraus ergibt sich eine Frequenz von $7000 + 0 + 30 = 7 030 \text{ KHz}$.

Nun müssen Sie gewiß sein , daß Sie auf diese Weise 50 unterschiedliche Frequenzen erzeugen können , indem Sie 10 Bandwählerstellungen und auch 5 Segmentschalterknöpfe wechseln (verändern) .

Foto 5 : Der Quarzsockel A und B auf der Betriebseinheit befindet sich an der oberen linken Vorderseite des Transceivergehäuses .

Beim Bestellen von Festkanalquarzen geben Sie bitte den hier als Bezug angegebenen Oszillatorkreis an . Fig.6 .

A B S C H N I T T III BEDIENUNGSFUNKTIONEN

Es wird Ihnen geraten alle Bedienfunktionen völlig zu verstehen , bevor Sie darangehen .

3-1-1 Bedienungsorgane an der Frontplatte

Die Funktionen der verschiedenen Bedienelemente an der Frontplatte sind in diesem Abschnitt angegeben .

Foto 6 : Bedienorgane an der Frontplatte

1) BAND (MHz) Bandwählschalter . Die rotfarbigen Ziffern von 3,5 /28,5 29,5 entsprechen den roten Ziffern an den Segmentschalterknöpfen .

2) PLATE Stimmt den Anodenkreis der PA ab .

- 2) PLATE Stimmt den Anodenkreis der PA ab .
- 3) LOAD Stimmt den Ausgangskreis des Pi-filters ab , um die Antennenimpedanz anzupassen .
- 4) MIC GAIN Stellt den NF-Pegel des Mikrofons ein .
- 5) CARRIER Mit diesem Regler wird der Trägerwert in CW, AM und TUNE eingestellt .
- 6) RF ATT HF-Abschwächer-Regler . Dieser Regler dient zum Einstellen des einfallenden Signals , um die Störungen kleinzuhalten , die durch extrem starke Ortssignale hervorgerufen werden können .
- 7) F.CAL.ON Der Skaleneichmarkengeber wird durch Herausziehen des Knopfes betätigt . Der Quarzoszillator auf 6400 Khz und der Multivibrator erzeugen ein Eichpunktsignal alle 25 Khz auf der Skala . Beim Schwebungsnullen mit WWV mit dem Eichpunkt verwenden Sie den HF-Abschwächer .
- 8) TUNING -Knopf Mit dem Abstimmknopf , zugleich mit Bandschalter und Segmentschalter wird die Arbeitsfrequenz eingestellt. Er überstreicht bei 4:1 Untersetzung volle 100 Khz .
- 9) AF GAIN Die Regler für NF-Verstärkung und HF-Verstärkung sitzen mit ihren Achsen konzentrisch . Der NF-Regler stellt den Audioausgangswert am Lautsprecher und Kopfhörer ein .
- 10) RF GAIN. Der Regler (Hebeleinsteller außen) stellt die Verstärkung des Empfänger-HF und des -ZF-Verstärkertells ein .
- 11) MODE Mit dem Betriebsartenschalten wird eingestellt LSB/USB/TUNE/CW/AM .
- 12) FUNCTION Dieser Schalter wählt VFO-oder Quarzkanal aus . Bei Einzeleinheitbetrieb des Transceivers wird der Schalter auf INT für eingebaute VFO-Steuerung gestellt. Sind die geeigneten Quarze vorhanden , kann man Stellung A oder B für Quarzsteuerung wählen . Die Funktion jeder Stellung ist :
INT. Sender und Empfänger werden durch eingebauten VFO gesteuert .
T.EXT Der eingebaute VFO steuert nur den Empfänger . Die Senderfrequenz wird durch den Zweit-VFO gesteuert (REMOTE VFO).
R.EXT Vertauschte Funktion des obigen .

EXT. Sender -und Empfängerfrequenz werden durch den Zweit-VFO gesteuert .

A/B hier liegt Quarzsteuerung des Transceivers vor.

13) PRESELECT Mit diesem Organ werden die Signalkreise für Sender und Empfänger abgestimmt , mit Ausnahme der PA-Kreise des Senders .

14) RIT (Empfängerfeinabstimmung) Mit diesem Einsteller wird die Empfängerfrequenz unbeachtlich der Sendefrequenz eingestellt. In der normalen Stellung (WIDE= breit) können Sie die Frequenz um 5 Khz auf jede Seite der Sendefrequenz verändern . In der Position PULL (ziehen) (NARROW =schmal) wird die Frequenz um 1 Khz zu beiden Seiten verstimmt für die Feineinstellung .

3-1-2 Schalter und anderes an der Frontplatte

Foto 7 Schalter und anderes an der Frontplatte .

A) SEGMENT Khz Mit diesen Druckknöpfen können alle 100 Khz in fünf Schritten auf jedem Band ausgewählt werden . Die Ziffer 0 zeigt die Frequenzüberdeckung zwischen 0 und 100 Khz an , die 100 zeigt 100 bis 200 Khz an und so weiter .

B) TIGHT Mit diesem Hebel wird der Abstimmknopf in der Drehung festgestellt. Ist besonders brauchbar bei Mobilbetrieb.

C) FAST-OFF-SLOW Das ist der Wählschalter für die Zeitkonstanten der AGC . Normalerweise nimmt man SLOW (langsam) für SSB-und FAST (schnell) für CW-und AM-Empfang.

D) N.B.-OFF In der oberen Stellung ist der Störaustaster eingeschaltet und unterdrückt wirksam die Störimpulse.

E) R.I.T.-OFF Ist der Schalter eingeschaltet , so leuchtet die LED(B), was anzeigt , daß die RIT-Schaltung arbeitet. Die RIT ist nur verwendbar , wenn der Funktionsschalter auf die Positionen INT./T.EXT/A/B gestellt ist .

F) MANU-VOX-PTT Mit diesem Schalter wird die Betriebsweise des Senders für Mikrofon-und Tastenbetrieb ausgesucht .

MANU Schaltet den Sender ein und ist auf PTT zurückzustellen für normalen Betrieb des Empfängers .

VOX Für sprechgesteuerten SSB-Betrieb und bk-Betrieb in AM oder CW . Der Sender wird durch einfaches Besprechen des Mikrofons betätigt . Zu bk-Arbeiten und gedrückter Taste wird der Sender entsprechend betätigt . Der Empfänger kommt hoch entweder bei Beenden des Sprechens oder Loslassen

der Taste .

PTT Schaltet den Sender ein , wenn der PTT-Schalter am Mikrofon oder ein externer , an die Klemme PTT rückseitig angeschlossener Schalter gedrückt wird.

G) MIC Mikrofonbuchse . Die vierstiftige Bucshe wird für den Mikrofoneingang verwendet , sowie für die PTT-Relais-Betätigung .

H) PHONE Kopfhörerbuchse für privates Zuhören .

I) HTR-OFF Dieser Schalter schaltet die Heizungen der Senderöhren ein . Nach 30 Sekunden Aufwärmzeit ist der Sender betriebsbereit . Schalten Sie den Schalter aus für lange Empfangsperioden oder bei Betrieb aus einer Batterie, um übermäßige Stromaufnahme aus der Batterie zu vermeiden .

J) PWR-OFF Dieser Netzschalter schaltet den Transceiver auf ON(ein) für Wechsel- und für Gleichstrombetrieb .

K) Stellt am Meter die Messung ein für PA-Katodenstrom ,
ALC-IK-PWR relative Ausgangsleistung (PWR) oder
Gegenkopplung (ALC)

L) METER Das Meter zeigt S bei allen Empfangsarten an . Beim Senden zeigt es ALC/IK/PWR an , s.oben K) Der grüne Dreieckspunkt zeigt die Position für den Ruhestrom bei SSB-Sendung an (rotes Dreieck ist für 10W - Modell , siehe Anm.) .

M) LED (A) Diese LED (Lichtdiode) zeigt durch Leuchten an, daß der interne VFO in Betrieb ist .

N) DIAL SCALE (Skala) Sie setzt sich zusammen aus einer Digitalanzeige durch LEDs oberhalb 100 Khz und Analoganzeige der Skalentrommel unter 100 Khz . Die digitale Anzeige wird automatisch umgeschaltet durch Wählen der Schalter BAND und SEGMENT . Sie können bis auf 1 Khz auf der Skalentrommel (Trommelskala) ablesen .

O) DIAL SET Mit dem Skalensteller wird die Hauptabstimm-skala geeicht . Unter Verwendung des internen Eichpunktgebers als Frequenznormal schieben Sie den Skalenzeiger auf die richtige Position .

P) LED (B) Diese Lichtdiode zeigt durch Leuchten an , daß die RIT-Schaltung betätigt ist .

Anmerkung : S-Meteranzeige . Das S-Meter wird zur Anzeige von S9 eingestellt für eine Eingangsspannung von 34 dbu .

Eine Anzeige über S9 wird alle 10 db markiert und unterhalb S9 alle 4 db .

3-1-3 Bedienorgane an der Rückplatte und anderes

Foto 8 dto.

1) RF POWER AMP ON-OFF Drehen Sie diesen Schalter auf OFF, womit HF-Ausgangsleistung an der Klemme Transverter-Output zur Verfügung steht und schalten Sie die Heizungen der PA-Röhren und des Gebläses ab (siehe Anm.5 auf Seite 7).

2) FUSE In den Sicherungshalter gehört eine 5A-Sicherung bei Wechselstrombetrieb .

3) METER ADJ. Es ist die Einstellung der Meterempfindlichkeit für die Anzeige der relativen HF-Ausgangsleistung .

4) BIAS Mit diesem Regler wird die Vorspannung an die PA eingestellt , damit Linearität und normale Anodenverlustleistung für die PA-Röhren gewährt ist . Stellen Sie bitte diesen Regler auf die Position , bei der der Meßwert des Ruhestroms mit den SSB-Sende-Dreiecksmarken (grün) auf dem IK-Meter übereinstimmt . Wegen der übrigen Klemmenfunktionen und Anschlüsse , sehen Sie in Kap.2-3 Elektrische Anschlüsse .

3-2 Interne Pegeleinstellungen

Der Transceiver ist in der Fabrik vor dem Versand sorgfältig abgeglichen und erprobt worden und erfordert nahezu keinen Neuabgleich . Sie können jedoch die Regler für VOX-Betrieb und CW-Mithörtonoszillator justieren .

1) VOX Besprechen Sie das Mikrofon normal und justieren den Regler VOX so , daß das VOX-Relais anzieht .

2) DELAY Justieren Sie den Regler DELAY auf die gewünschte Abfallzeit .

Foto 9 : Justierung der VOX-Verstärkung , der Lautstärke des Mithörtons (TCNE) usw.

3) ANTI Die AF GAIN (NF-Regler) stellen Sie auf normale Lautstärke und stellen nun den Regler ANTITRIP auf den Minimumpunkt , bei dem verhütet wird , daß Klang aus dem Lautsprecher die VOX zum Ansprechen bringt .

4) TONE Der CW-Mithörtonpegel wird durch den Regler TONE eingestellt.

ABSCHNITT IV BETRIEB , BEDIENUNG

4-1 Einstellungen zu Beginn

Bevor Sie den Netzschalter einschalten , achten Sie bitte darauf , daß die Regler und Schalter wie folgt eingestellt sind :

- 1) Schalter HTR - OFF (aus)
- 2) Schalter MANU-VOX-PTT -PTT
- 3) Regler AF GAIN - ganz links herum

Dann schalten Sie den Netzschalter (PWR) ein , wonach die Hauptskala und das Meter erleuchtet sein müssen und das Gebläse läuft .

- 4) Sehen Sie nach , ob die Digitalanzeige genaue Werte liefert, wenn Sie die Band-und Segmentschalter betätigen .
- 5) Schalten Sie den RIT-Schalter auf die Betriebsstellung und achten darauf , daß die LED-Lichter aufleuchten .
- 6) Drehen Sie den Schalter FUNCTION und stellen fest , daß die LED auf der Anzeigeskala in den Einstellungen INT. und T.EXT. aufleuchtet .

4-2 EMPFÄNGER-Abstimmen

Fangen wir auf 14,100 Mhz bis 14,200 Mhz-SSB versuchsweise an .

Schalter FUNCTION auf INT
Schalter MODE auf USB (Oberes SB)
Regler RF GAIN - ganz rechts herum
Schalter FAST-OFF-SLOW - SLOW (langsam)
Regler PRESELECT - auf 12 Uhr
Schalter BAND auf 14,0
Schalter SEGMENT - drücken Sie den Knopf 100
RF ATT. (HF-Abschwächer) - ganz rechts herum

Danach drehen Sie den NF-Regler rechts herum , um genügend Lautstärke zu haben . Drehen Sie an dem Hautskalenantrieb um irgendwelche Signale auszuwählen und überprüfen das folgende :

- (1) Vergewissern Sie sich , ob der Regler RIT in beiden Einstellungen WIDE (breit) und NARROW (schmal) normal arbeitet .
- 2) Achten Sie darauf , ob der Störaustaster impulsförmige Störgeräusche unterdrückt .

3) Die Einstellungen FAST-OFF-SLOW gehen Sie nacheinander durch und achten darauf , ob die AGC-Zeitkonstante wie angegeben arbeitet .

4) Ziehen Sie den Knopf für Eichpunktgeber heraus und sehen nach , ob er alle 25 Khz auf der Skala ein Eichsignal abgibt . Machen Sie dasselbe für alle Band-und Segmenteinstellungen .

4-3-1 Skaleneichung

Um die Skalenanzeigewerte zu eichen , stellen Sie den Schalter RIT auf OFF (aus)
den Regler RF ATT ganz linksherum
den Wähler MODE auf USB oder LSB

F.CAL.ON Knopf herausziehen

Suchen Sie irgendein Band heraus für die Kalibrierung (Eichung) und belassen den Segmentschalter auf irgendeiner Stellung.

Die Trägerfrequenz wird auf 6187 Khz eingestellt , unabhängig von den verwendeten Betriebsweisen und die für SSB vorgenommene Eichung paßt auch für CW oder AM .

Durch Drehen an der Hauptabstimmung bemerken Sie alle 25 Khz ein Signal. Bringen Sie es auf Schwebungsnull , bis es keinen Unterschied zwischen den Betriebsweisen USB und LSB gibt . Dann verschieben Sie den Skalenanzeiger auf 00, 25 ,75 oder 100 auf der Anzeigeskala .

4-3-2 Justierung des Eichmarkenoszillators (Kalibrators) :

Der Transceiver kann den Normalsender WWV empfangen .

Durch Justieren des eingebauten Kalibrators gegen dieses WWV-Signal können Sie eine genaue Frequenzeichung vornehmen.

1) Ziehen Sie elf Schrauben auf dem oberen Deckel des Geräts heraus . Dann finden Sie einen Trimmerkondensator nahe der Festfrequenzsteuereinheit , die sich an der oberen linken Vorderseite des Gehäuses befindet .

2) Drehen Sie den Schalter MODE auf AM .

3) Drehen Sie den Bandwähler auf WWV und empfangen WWV-Signale.

Nach diesen Vorbereitungen bringen Sie den Kalibrator zum Arbeiten , indem Sie den Knopf herausziehen und Sie können die Schwebungstöne hören von WWV und dem eingebauten Kalibrator. Verwenden Sie einen Plastikschraubenzieher für die genaue Justierung der Eichmarkenfrequenz , um auf Schwebungsnull die WWV-Signale zu bringen .

Foto 1o Trimmerkondensator für das Justieren des Eichpunkt-Oszillators (Kalibrators)

4-4 Grundabstimmung des Senders

Die folgenden Einstellungen der Schalter und Regler müssen vor der Wahl der gewünschten Betriebsarten gegeben sein. Nehmen wir die Sendung auf 14,1 bis 14,2 Mhz als Versuch.

Schalter HTR ... HTR (ON) (ein)

Schalter ALC-IK-PWR ... ALC

Schalter MODE ... TUNE (abstimmen)

Regler PLATE ... etwa 14

LOAD ... ganz linksherum

MIC GAIN und CARRIER ... ganz linksherum

4-4-1 Abstimmverfahren

1. Stellen Sie den Schalter MANU-VOX-PTT auf MANU und lassen den Sender arbeiten .
 2. Drehen Sie den Regler CARRIER rechtsherum , bis der Meter-Zeiger auf die größte ALC-Anzeige innerhalb der ALC-Zone zeigt .
 3. Justieren Sie auch den Regler PRESELECT neu , bis die Meternadel (Instrumentzeiger) auf die maximale ALC-Anzeige weist .
 4. Stellen Sie wiederum den CARRIER CONTROL (Trägerregler) in den Grenzbereich ALC .
 5. Stellen Sie den Meter-Schalter (ALC-IK-PWR) auf PWR und stellen die Regler PLATE und LOAD auf maximale relative Ausgangsleistung .
- VORSICHT :
- Ungefähr 1 bis 5 Schritte haben innerhalb 30 Sekunden jeweils stattzufinden .
6. Achten Sie darauf , daß der IK-Meßwert (PA-Katodenstrom) in die Gegend 240 bis 250 mA auf dem Meter nach allen Abstimmungsschritten fällt.

Haben Sie ein anderes Frequenzsegment gewählt , ist dasselbe Verfahren durchzugehen . Am wichtigsten ist die Abstimmung von PRESELECT .

VORSICHT : Die Segmentschalter müssen jeweils einzeln gedrückt werden , sonst stimmt die Frequenzanzeige mit der Arbeitsfrequenz nicht überein .

4-4-2 SSB-BETRIEB :

Bei dem allgemeinen SSB-Funk wird LSB für Betrieb unterhalb 10 Mhz und USB oberhalb verwendet .

- 1) Schalten Sie den Schalter MODE auf USB .
- 2) Den Schalter MANU-VOX -PTT auf PTT zu schalten .
- 3) Wenn Sie den PTT-Schalter am Mikrofon drücken , so wird gesendet .
- 4) Indem Sie das Mikrofon besprechen , drehen Sie den Regler MIC GAIN rechtsherum , bis das Meter eine maximale ALC-Anzeige in der Zone GREEN ALC (grün) des Meters anzeigt .
- 5) Sehen Sie auch darauf , daß sich der PA-Ruhestrom auf grünem Dreieckspunkt befindet , wenn keine Eingangsspannung vom Mikrofon anliegt . (siehe Anm.)

Anmerkung : Zeigt das Meter nicht dahin , so justieren Sie den Ruhestrom neu mittels des Reglers BIAS an der Rückwand .

4-4.-3 CW-Betrieb

Verstellen Sie den Schalter MODE auf CW und den Schalter MANU-VOX-PTT auf MANU , worauf Sie in Telegrafie arbeiten können , wenn Sie die Taste betätigen .

Bei Verwendung von PTT , drücken Sie den PTT-Schalter am Mikrofon oder den Fernbedienschalter , der an die Klemme PTT an der Rückwand angeschlossen ist (wird) .

Sie können Ihre eigene Tastung mit dem eingebauten Mithörtonkreis abhören und die Lautstärke ist gemäß 3-2 einstellbar .

Der Regler CARRIER bleibt in derselben Einstellung , wie beim Abstimmverfahren (4-4-1) .

4-4-4 AM-Betrieb

Stellen Sie MODE auf AM und den Meterschalter auf IK .Der Sender arbeitet und Sie stellen den Regler CARRIER (Träger) so ein , daß die IK-Anzeige zwischen 110 und 120 mA liegt .

Die MIC GAIN wird auf den Punkt gestellt , bei dem die IK-Anzeige ein wenig ansteigt , wenn das Mikrofon besprochen wird .

4-4-5 Betrieb mit REMOTE VFO (Zweit-VFO)

Wenn Sie einen Zweit-VFO benützen , wird die Betriebsfunktion gewählt , wie nachstehend in der Fig. gezeigt .

Zum Beispiel : Bei Betrieb in INT können Sie auf andere Frequenzen als die Betriebsfrequenz auf dem Band hören , indem Sie den Wähler einfach auf R.EXT stellen und mit der Abstimmung am Zweit-VFO arbeiten . LED auf der Anzeigeplatine zeigen an , welcher VFO (intern oder extern) bei Senden oder Empfangen arbeitet .

Der Funktionsschalter besorgt die Auswahl des Zweit-VFO oder des mit zwei Quarzen steuerbaren Oszillators. Fig.7 .

R EXT : Der Zweit-VFO arbeitet nur bei Empfang /

T EXT " " " " " Senden/

INT Der interne VFO arbeitet für Senden und Empfangen /

EXT Der Zweit-VFO arbeitet für Senden " " /

A Kanal A für Quarzbetrieb /

B " B " " /

A B S C H N I T T V SCHALTUNGSBESCHREIBUNG

Elektrisch : Der 2o2o besteht im wesentlichen aus 15 Einheiten . Die meisten sitzen auf Einsteckmodulen . Sie sind sorgfältig konstruiert für leichten Zugang und Service. Die Frontplatte läßt sich , siehe Fig. , abmachen . Das Blockschaltbild ist auf der Folgeseite wiedergegeben . Der Lokaloszillatorteil hat ein einzigartiges Vormischsystem mit PLL-Programm-Oszillator. Und das Blockschaltbild des Lokaloszillatortteils ist getrennt vom Hauptschaltbild beschrieben .

Foto 11 Der Aufbau des 2o2o

Foto 12 Plätze der Module , Draufsicht

Foto 13 Plätze der Module , Bodensicht

Fig.8 Blockschaltbild des 2o2o .Änderungen vorbehalten.

Mit ausgezogenem Strich ist der Empfangs- , mit Punktierung der Sendekreis gezeigt .

5-1 Empfänger -HF-Einheit (PC-o75)

In der Einheit befinden sich ein Allbandempfangs-HF-Verstärker Q2o1 (FET 3SK35) , ein Allbandmischer Q2o2 (3SK35) und ein Störaustaster-Tor* .

Elektrisch ist der Verstärker unabhängig von dem Sendeteil, und bietet eine vereinfachte stabile Abstimmung . Im Empfänger wird Einfachumsetzung verwendet , wobei der feste ZF-Ausgang auf 6 187 Khz eingestellt ist .

Die Abstimmkondensatoren (C209,C224) werden von der Frontplatte bedient (PRESELECT) . Die WWV-Abstimmung ist vorabgestimmt und frei von diesen Reglern .

Foto 14 Anm . Alle aufgedruckten Bauteilnummern auf der Platine haben die Ziffernstelle 100 nicht , z.B. ist L202 gedruckt als Lo2 .

5-2 Filtereinheit (PC-o77)

In dieser Einheit sitzen beide Filter , LSB(FL302) und USB(FL303) . Die Skalenanzeige wird vereinfacht , denn die Trägerfrequenz bleibt unverändert . Das CW-Filter ist eine Standardbestückung und liefert eine ausgezeichnete Stabilität und Trennschärfe in jeder Betriebsart .

Fig.11 Durchlaßkurve des SSB-Filters

5-3 ZF-Einheit (PC-o78)

In der Einheit sitzt der ZF-Verstärkerkreis für Empfangen und Senden , der unabhängige Empfänger-ZF-Verstärkerkreis , ein SSB/CW/AM-Regenerator und ein AGC/ALC-Verstärker . Zum Einstellen des Ausgangspegels bei SSB/CW und AM ist auch ein NF-Vorverstärker Q354 vorhanden . Im ZF-Verstärkerkreis werden FET verwendet für lineare Verstärkung und gute Wirkung von AGC/ALC.

5-4 NF-Einheit (PC-o79)

Es gibt einen NF-Verstärkerkreis , einen Tonoszillator für CW-Mithörton , einen VOX-Verstärker und Schaltkreis und einen Antitripkreis . Im NF-Verstärker sitzt eine Schaltung der Art SEPP/OTL für angemessene Ausgangsleistung und gute Wiedergabequalität .

Fig.12 GND= Erde /IF=ZF/AF=NF/SWITCH=Schalter/CARRIER=Träger/

5-5 Generatoreinheit (PC-o80)

Zusammen mit der Filtereinheit werden wahlweise SSB-,CW- oder AM-Signale in dieser Einheit erzeugt . Im Balance-modulator wird ein IC (Q504) für die Schaltung des Zweifach-Balancemodulators verwendet , um für die größte Trägerunterdrückung zu sorgen . Für eine Amplitudenmodulation wird auch ein IC (Q501) verwendet . Die Einheit enthält auch eine Mikrofonverstärkungsschaltung , eine Trägeroszillatorschaltung und einen Trägerregelkreis . Die Trägeroszillatorquarze sind X501 zum Senden in allen Betriebsarten und SSB-Empfang und X502 für CW-Empfang .

5-6 Sender -HF-Einheit (PC-o76)

Die Einheit setzt sich zusammen aus einem Allbandüberlagerermischer (Q251 3SK35) und einem Allband-Exciterverstärker (V251 12 BY7A) . Die Abstimmung der Senderkreise ist vom Empfänger-HF-Kreis unabhängig und wird von einem Voreinstellabstimmknopf an der Frontplatte bedient .

Fig.14 GND=E_rde/ MIC=Mikrofon/CARRIER=Träger/Switch=Schalter/

5-7 Sender-PA-Einheit

Diese Einheit sitzt direkt auf Chassis. Es sind die PA-Röhren (2mal 6146B) und der ALC-Verstärker (Q1001) vorhanden .

Für größte Linearität der Verstärkung sind zwei Zenerdioden (D1003 ,D1004) vorhanden , die die stabilisierte ,Schirmgitterspannung für die PA-Röhren liefern .

5-8 PLL-Einheit (PC-o86 , PC-o87)

Die PLL-Einheit ist in zwei Module getrennt . PLL-1 enthält die Hauptkreise für PLL und PLL-2 ist eine Programmwähleinheit. Der Programmwähler wird von Segmentschaltern an der Frontplatte bedient . Die PLL-Ausgangsfrequenzen sind 15,838 bis 15,338 Mhz , wie auf der Tabelle auf Seite 27 des engl.Handbuchs verzeichnet ist .

5-9 VFO-Einheit (PC-o83 , PC-o84)

Das VFO-Modul sitzt im VFO-Chassis. Der VFO liefert Schwingungen über 100 Khz zwischen 9138 und 9038 KHz und besorgt wanderungsfreie stabile Signale. Darüberhinaus sorgen Buffer (Q702 und Q703) für das Beseitigen von Lastschwankungswirkungen .

5-10 Lokaloszillatoreinheit (PC-o92)

In dieser Einheit sitzen Lokalüberlagereroszillatoren für jedes Band und ein Allbandmischer (Q-113) zum Vormischen der Lokalfrequenzen mit fP aus den PLL-Oszillatorkreisen , sowie eine Störaustastschaltung . Im Quarzoszillator finden getrennte Transistoren (Q102 bis Q111) Verwendung , um für jedes Band gleiche Ausgangsstabilitäten zu erhalten . Der Gebrauch des Zweifachabstimmkreises für den Vormischausgang hilft bei der Herabsetzung unnötiger Nebenausstrahlung . Eine Matrixeinheit für die Digitalanzeige kommt auch mit dieser Einheit.

5-11-1 Segmenteinheit (PC-o9o)

In dieser Einheit sitzt die Diodenmatrix zum Wählen des Programms des PLL-Kreises und die Digitalanzeige der Ziffernordnung 100 Khz ist auf dieser Einheit.

Fig.21 Schaltbild der Lokalszillatoreinheit , Änderungen vorbehalten .

5-11-2 Tabelle der Frequenzbeziehungen

f_{TR} Sende-und Empfangsfrequenz

f_i Zwischenfrequenz

f_L Lokalszillatorfrequenz

f_1 Quarzoszillatorfrequenz

f_p PLL-Ausgangsfrequenz

f_2 PLL-Überlagererausgangsfrequenz

5-12 Betriebseinheit (PC-o85)

Diese Einheit enthält den Eichmarkenoszillator für die Skaleneichung und den Quarzoszillator für den Quarzbetrieb. Zwei Quarze können durch einen Funktionsschalter an der Frontplatte gewählt werden .

5-13 Anzeigeeinheit (PC-o88 , PC-o89)

In dieser Einheit befinden sich zwei Platinen gedruckter Schaltung , jede mit einem Dekoderkreis und eine Platine für digitale LED-Anzeige (D9o2-D9o4) . Ein VFO-Anzeiger (D9o1) ist auch dabei .

5-14 AVR-Einheit (PC-o82)

Diese automatische Spannungsregleinheit liefert 5V Gleichspannung für IC-Kreise , 8V Gleichspannung für Transceiverstufen und 6V Gleichspannung für den VFO-Kreis und auch einen Spannungsregelkreis für RIT.

5-15 Gleichrichtereinheit (PC-o81)

Alle verschiedenen Gleichspannungen für PA-Anode, Treiberanode , Schirmgitter von PA und Treiber und negative Gittervorspannungen werden aus dieser Einheit entnommen .

ZUBEHÖR AUF WUNSCH

Für den 2o2o gibt es Zweit-VFO und Zweitlautsprecher .

Zweit-VFO 8o1o :

Enthält 1o Festkanäle (Quarze werden getrennt geliefert).

Maße : Breite 205 mm , Höhe 165 mm , Tiefe 333 mm
Gewicht ungefähr 3 kg

Zweitlautsprecher 8120
mit Ovallautsprecher 15x10 , Impedanz 4 Ohm
Maße Breite 205 mm , Höhe 165 mm , Tiefe 333 mm
Gewicht etwa 1,5 kg

TRANSFORMATOR-Drahtung :

Es kann nötig werden die Verdrahtung des Transformators entsprechend der Netzspannung am Ort zu ändern . Der Netztransformator hat zwei Primärwicklungen . Diese Wicklungen können in Reihe geschaltet werden für 200/220/234 V und parallel für 100/110/117 V . Die Abbildung zeigt die passende Verdrahtung für jeden Spannungseingang .

A B S C H N I T T VI SERVICE und WARTUNG

Der Transceiver ist in der Fabrik sorgfältig abgeglichen und getestet worden vor dem Versand und benötigt keinen speziellen Neuabgleich bei normaler Verwendung . Jedoch ist sorgfältig damit zu arbeiten , damit das Gerät lange zuverlässig arbeitet .

Folgendes sollten Sie gelegentlich nachsehen :

1. Luftdurchlaß freihalten .
2. Prüfung der Sendeleistung der PA-Röhren .
3. Lösen der Reglerknöpfe (lockern)
4. Schmieren der Drehabschnitte

Andere Servicearbeiten sollten nur von Fachpersonal vorgenommen werden , unter Gebrauch geeigneten Testgeräts . An Abgleicharbeiten soll nur der Fachmann gehen , der alles verstanden hat , was mit dem Transceiverbetrieb zu tun hat .

A B S C H N I T T VII LISTE der ABBILDUNGEN und TABELLEN

Foto 1 2020 von Uniden

- 2 Skalenablesung
- 3 Anschlüsse an der Rückwand
- 4 Luftdurchlaß zum Kühlen
- 5 Festkanalquarzeinstellung
- 6 Regler an der Frontplatte
- 7 Schalter und anderes an der Frontplatte

- 8 Regler und anders an der Rückwand
- 9 Justierung der VOX GAIN , Mithörtonlautstärke usw.
- 10 Trimmerkondensator für Justieren des Eichmarkenoszillators
- 11 Aufbau des 2o2o
- 12 Plätze der Moduleinheiten , Draufsicht
- 13 " " " , Bodensicht
- 14 Empfänger -HF-Einheit (PC-o75)
- 15 Filtereinheit (PCo77)
- 16 ZF-Einheit (PC-o78)
- 17 NF-Einheit (PC-o79)
- 18 Generatoreinheit (PC-o8o)
- 19 Sender-HF-Einheit (PC-o79)
- 2o Sender-PA-Einheit
- 21 PLL-Einheit (PC-o86)
- 22 PLL-Einheit (PC-o87)
- 23 VFO-Einheit (PC-o83 , o84)
- 24 Lokaloszillatoreinheit (PC-o82)
- 25 Segmenteinheit (PC-o9o)
- 26 Betriebseinheit
- 27 Anzeigeeinheit (PC-o88)
- 28 Anzeigeeinheit (PC-o89)

Fig.1 Mikrofonanschlüsse am Stecker

- | | | |
|----|--------------------------------------|--------------------------|
| 2 | Anschlüsse am Zubehörstecker | |
| 3 | Installation mit Zubehör I | 2o Segmenteinheit |
| 4 | " " " II | (PC-o9o) |
| 5 | Beziehungstabelle von ff und fx | |
| 6 | Quarzoszillatorschaltung | 21 Schaltbild der |
| 7 | Funktionsschalterwahl | Lokaloszillator- |
| 8 | Blockschaltbild des 2o2o | einheit |
| 9 | Empfänger-HF-Einheit (PC-o75) | 22 Tabelle der Frequenz- |
| 1o | Filtereinheit (PC-o77) | beziehungen |
| 11 | Durchlaßkurve des SSB-Filters | 23 Betriebseinheit |
| 12 | ZF-Einheit (PC-o78) | (PC-o85) |
| 13 | NF-Einheit (PC-o79) | |
| 14 | Generatoreinheit (PC-o8o) | 24 Anzeigeeinheit |
| 15 | Sender-HF-Einheit (PC-o76) | (PC-o88,o89) |
| 16 | Sender-PA-Einheit | 25 AVR-Einheit |
| 17 | PLL-Einheit (PCo86) | (PC-o82) |
| 18 | VFO-Einheit (PC-o83,o84) | 26 Gleichrichtereinheit |
| 19 | Blockschaltbild des Lokaloszillators | (PC-o81) |
| | | 27 Transformator- |
| | | Neudrahtung |