

Betriebshandbuch

für den Kommunikationsempfänger Modell 2-B der Fa. R.L. Drake Co.
Miami, Ohio

I. Allgemeine Beschreibung

Der Drake 2-B ist ein außergewöhnlich vielseitiger Kommunikations-empfänger, der entwickelt wurde um in einer kompakten Einheit beim Empfang aller Betriebsarten von Amateursendungen eine Höchstleistung zu gewährleisten. Im Grunde handelt es sich um einen Freifachüberlagerungsempfänger unter Verwendung von kristallkontrollierten HF-Oszillatoren, eines äußerst stabilen VFO's, das auf allen Bändern den gleichen Bereich bestreicht und eines steilen L-C Filters in der 90 KHz-ZF, zur Erzielung äußerster Selektivität.

Die Frontplatte des Empfängers ist mit einer Anzahl verschiedener Kontrollschalter versehen, die eine große Auswahl an Einstellmöglichkeiten bieten, wie: Veränderliche Bandbreite und AVC-Zeitkonstante, Wahl der Detektorart und veränderliche Paßband-Abstimmung für besten SSB-Empfang. Auch für das zusätzlich erhältliche 2-AC Kristall-Eichgerät ist auf der Frontplatte bereits ein Schalter vorhanden.

Die gesonderte Abstimmung der HF-Stufe unterstützt die Abstimmung zwecks bestem Empfang eines gewünschten Signals. Der verstärkte, verzögerte Schwundausgleich (AVC) mit einer Wahl der richtigen Zeitkonstante für Ihre individuellen Ansprüche ist ein weiterer Pluspunkt in der Vielseitigkeit dieses Gerätes.

Eine direkt ablesbare 10 cm lange waagrechte Fluoreszenzskala mit einer einstellbaren untergeteilten Skala auf der Hauptskala, ermöglichen eine leichte und genaue Frequenzablesbarkeit auf allen Amateurbändern. Für die Ablesbarkeit weiterer 600 KHz breiter Bänder, die bei Anlauf zusätzlicher Kristalle betrieben werden können, ist eine Abstimmkala vorgesehen.

Fünf dieser Bänder können gleichzeitig bereitgestellt und durch den Bandumschalter in Betrieb genommen werden.

Zwecks bestem Empfang aller Betriebsarten, sei es AM, CW oder SSB, sind gesonderte Detektoren (Gleichrichter) vorgesehen.

(Anmerkung: **WICHTIG!** Bitte die dem Gerät beigelegte Karte zwecks Registrierung ausfüllen und an R.L. Drake Co., Miami, Ohio, USA, zurücksenden.)

Bitte den Karton und das Verpackungsmaterial aufzuheben. Sie sind aus bestem Material hergestellt und können Ihnen nochmals für den Transport über die Aufbewahrung des Gerätes dienlich sein.)

Modell 2-B Kommunikationsempfänger Normaldaten

Betriebsbereich: Über 600 KHz-Bereiche können zwischen 3,5 MHz und 30 MHz gewählt werden. Mit dem Gerät werden die Kristalle für folgende fünf Amateurwellenbereiche mitgeliefert:

80 Meter (3,5 - 4,0 MHz), 40 Meter (6,9 - 7,5 MHz)
20 Meter (13,9 - 14,5 MHz), 15 Meter (21,9 - 22,5 MHz)
10 Meter (28,9 - 29,5 MHz)

Der Bandumschalter ermöglicht die Einschaltung von zwei weiteren Amateurbändern (28,0 - 28,6 MHz) und 29,1 - 29,7 MHz) und bis zu fünf allgemeinen Bereichen bei Verwendung zusätzlicher Kristalle und Bestreichen der gewünschten Frequenzen. (UVV, MARS, CB, u.s.w.)

Betriebsarten: Wählbares Einseitenbandsystem mittels Produkt-Detektor, Amplitudenmodulation mittels Diode oder Produkt-Detektor, Telegraphie (cw) mit einem der beiden Detektoren.

Selektivität: 0,5 KHz bei 6 dB Abfall, 2,75 KHz bei 60 dB Abfall, 2,1 KHz bei 6 dB Abfall, 7,5 KHz bei 60 dB Abfall, 3,6 KHz bei 6 dB Abfall, 10,8 KHz bei 60 dB Abfall. Der Selektivitätsumschalter ist vom Detektorschalter unabhängig.

Stör-Frequenz-Unempfindlichkeit: Spiegelfrequenzunterdrückung größer als 60 dB, ZF-Unterdrückung größer als 60 dB auf allen Amateurbereichen, die inneren Störfrequenzen sind geringer als die eines Antennensignale von 1 Mikrovolt.

Frequenz-Stabilität: Weniger als 400 Hz in der Anheizzeit, weniger als 100 Hz im Betrieb und weniger als 100 Hz bei Netzspannungsschwankungen von $\pm 10\%$.

Skalen-Eichung: Die Hauptskala ist in Abständen von 10 KHz geeicht, die Feinbestimmungsskala (Merkscheibe) in Abstände von ungefähr 1 KHz geteilt. Die Haupt-, wie auch die Feinbestimmungsskala sind zwecks Nach-eichung einstellbar.

Empfindlichkeit: Geringer als 1/2 Mikrovolt für 10 dB Signal-Rausch-verhältnis.

AVC: Verstellbar, verzögerter Schwereparagleich mit von 0,75 Sek. auf 0,75 Sek. umschaltbarer Zeitkonstante; geringer als 100 Mikrosekunden Ladzeit

Niederfrequenzbereich: Maximal 1 Watt, 0,2 Watt AVC-Schwellwert.

Niederfrequenz-Verzerrung: Geringer als 3% harmonische, geringer als 1/2% Totzeit-Modulation.

Schaltungsbeschreibung: 6 B1 als HF-Verstärker, 6 B2 als 2. Verstärkerstufe, 6 B3 als VFO, 6 B4 als ZF-Verstärker, 6 B5 als ZF-Verstärker, 6 B6 als Produkt-Detektor und AVC, 6 B7 als 1. NF-Verstärker, Gittergleichrichter und AM-Linienbegrenzer, 6 B8 als NF-Verstärker-Ausgang, 6 B9 als AVC-Verstärker, 6 B10 als AM-Modulator und AM-Verstärker, 6 X 4 als Netzgleichrichter.

Lichtempfindlichkeit: 10 Watt, 220/240 Volt 50/60 Perioden Wechselstrom.

Größe: 30 cm hoch, 10 cm breit, 10 cm tief.

Leistung: 0,5 Watt.

II. Aufstellung des Gerätes

Netzanschluß: Der Drake 2-B Empfänger ist für den Netzanschluß von 120 Volt 50/60 Hz Wechselstrom gebaut und verbraucht 40 Watt. Falls erforderlich, kann er jedoch auch für den Anschluß an ein 240 Wechselstromnetz umgeschaltet werden. Siehe Schaltung.

Niederfrequenz-Ausgang: Ein permanent-magnetischer Lautsprecher von 4 Ohm, guter Qualität, soll an den auf der Rückseite des Gerätes befindlichen Kontaktschrauben SPKR (speaker-Lautsprecher) und GND (ground-Erde) angeschlossen werden. Das zusätzliche Lautsprechermodell 2 AS (bei Ihrem Händler erhältlich) bietet gute Anpassung, den richtigen Tonumfang für gute Kommunikations-Verständlichkeit und ein Übereinstimmendes Äußeres mit dem Empfänger.

Antenne: Die Antenneneingangsimpedanz des 2-B beträgt 50-75 Ohm. Die mit ANT bezeichnete Schraube wird an die Seele des von der Antenne kommenden Koax-Kabels, und dessen Abschirmung an die Schraube GND angeschlossen. Im Gehäuse ist auch ein Ausschnitt vorgesehen, um den Einbau einer Koax-Anschlußbuchse zu ermöglichen, die bei Verwendung innerhalb des Gehäuses an die ANT-Schraube angeschlossen wird. Falls der 2-B mit einem Sender betrieben wird, ist es empfehlenswert, die Sendeantenne auch zum Empfang zu verwenden, wobei die Umschaltung durch ein Antennenrelais vorgenommen wird.

Empfangsdämpfung: Obwohl auf der Frontplatte des Empfängers ein standby-receive (betriebsbereit-Empfang) Schalter vorgesehen ist, kann durch die Verwendung eines zusätzlichen, vom Sender geschalteten Dämpfungsrelais, ein fließender Betrieb der Station durchgeführt werden. Man schließt die Seele eines abgeschirmten Kabels an die MUTE- und die Abschirmung bei einer der GND-Anschlußschrauben an. Das andere Ende der Seele führt zu einem Relaiskontakt, entweder im Sender oder im Antennenrelais, das normalerweise beim Senden offen und beim Empfang geschlossen ist. Die Abschirmung des Kabels wird am Relais an Erde gelegt. Bei Verwendung dieser zusätzlichen Relais-Umschaltung muß der Betriebsschalter auf der Frontplatte in der STBY-Stellung belassen werden.

Falls ein sprachgesteuerter Sender (VOX) verwendet wird, ist diese zusätzliche Dämpfungsmethode unerlässlich, wird sich jedoch auch in von Hand aus bedienten Anlagen als sehr vorteilhaft erweisen.

ANTI-TRIP (Anti-Auslöse): Im Falle der Verwendung eines sprachgesteuerten Senders ist es auch erforderlich die SPKR und GND-Anschlußschrauben mit den für Anti-Trip bestimmten Anschlüssen des Steuer-senders zu verbinden. Die Impedanz des NF-Ausganges ist 4 Ohm. Falls die Hersteller eines Sendeapparates für den Anschluß des Anti-Trip-Kreises eine höhere Impedanz empfehlen, wird es vielleicht erforderlich sein, einen 4:500 Ohm Anpassungstrafó dazwischenschalten. Die 4 Ohm-Wicklung wird an die GND- und SPKR-Schrauben des Empfängers und die 500 Ohm-Wicklung an die Eingänge des Antitrip-Kreises des Senders angeschlossen.

III. Inbetriebnahme

Hiermit wird eine kurze Zusammenfassung der Schalterstellungen für alle Betriebsarten gegeben, der eine mehr ins Einzelne gehende Erklärung der Funktion jedes Schalters folgt.

A. AM-Empfang

<u>Schalter-Bezeichnung:</u>	<u>Einzustellen auf:</u>
POWER-OFF (Netz-aus)	POWER (Netz)
STBY-RCV (betriebsbereit-Empfang)	RCV (STBY bei zusätzl. Dämpfung)
S.AVC-F.AVC (langs.AVC-schnelle AVC)	S.AVC
NL-OFF (Störbegrenzer-aus)	OFF (NL im Falle besonderer starker Störungen)
PROD-DIODE (Produkt Det.-Diode)	DIODE
BFO-OFF (Überlagerungsosz.-aus)	OFF

Man stelle den BANDSWITCH (Bereichschalter) auf das gewünschte Band. Ebenso den PRESELECTOR (Vorwähler) auf das gewünschte Band. Der RF GAIN- (HF-Verstärkerungs-Regelung) Knopf wird im Uhrzeigersinn völlig eingedreht.

Der Paßband- (Durchlaßbereich) Schalter wird auf 3,6 Kc, bei starkem QRM auf 2,1 Kz gestellt.

Die PASSBAND-Abstimmung wird auf die Mitte des längsten Bereiches gestellt.

Mittels der Hauptskala wird auf ein gewünschtes Signal abgestimmt und PRESELECTOR sorgfältig nachgestimmt.

B. CW-Empfang

<u>Schalter-Bezeichnung:</u>	<u>Einzustellen auf:</u>
POWER-OFF	POWER
STBY-OFF	RCV (STBY bei zusätzl. Dämpfung)
S.AVC-F.AVC	S.AVC (F.AVC falls break-in, d.h. Zwischenruf-Betrieb, gewünscht wird)
NL-OFF	OFF (der Störbegrenzer arbeitet nur bei Empfang mit dem Dioden-Detektor)
PROD-DIODE	PROD
BFO-OFF	BFO

Man stelle den BANDSWITCH auf das gewünschte Band.

Ebenso den PRESELECTOR auf das gewünschte Band.

Der RF GAIN Knopf wird im Uhrzeigersinn völlig eingedreht.

Der PASSBAND Schalter wird auf 0,5 kc gestellt.

Der PASSBAND Abstimmknopf wird auf den kleinen Punkt an einem der beiden Enden des kürzesten Striches gestellt.

Ein Signal wird mittels der Hauptabstimmkala eingestellt und der PRESELECTOR sorgfältig nachgestimmt.

Mittels des RF GAIN -(NF-Verst.) Knoppes wird die gewünschte Lautstärke eingestellt.

Mittels des F.AVC Knoppes wird der gewünschte Signal-Modus eingestellt. Bei Bedarf wird der NL-Schalter auf ON gestellt, wenn eine Dämpfung bei empfangenen Signalen gewünscht ist.

D. Bedienungs-Kontrollen

Um während der sich ständig ändernden Bedingungen auf den Amateurbändern das Beste aus dem Empfänger herausholen zu können, ist eine völlige Kenntnis sämtlicher Bedienungs- und Einstellmöglichkeiten dasselben erforderlich. Der 2-6 ist ein sehr vielseitiger Empfänger und erfordert als solcher zahlreiche Einstellmöglichkeiten. Wenn man sich einmal mit denselben vertraut gemacht hat, erweisen sich diese als sehr nützlich und nicht im Geringsten als verwirrend.

Die Umschalter

Die Reihe der auf der Frontplatte befindlichen Umschalter dient zum Ein- und Ausschalten verschiedener Kreise innerhalb des Empfängers, wie auch verschiedener Zusatzgeräte, deren Anschluß man erwünscht. Links beginnend ist der erste Schalter der POWER-OFF (Netz-aus)-Schalter, durch den die Netzspannung zum Empfänger ein- und ausgeschaltet wird. (Wobei allerdings nicht vergessen werden darf, die Netzschur an eine spannungsführende Stockdose der Wechselstromleitung anzuschließen.) Der CAL-OFF (KALIBRATOR-AUS)-Schalter schaltet die Anodenspannung zu dem für den 100 KHz Kristall-Kalibrator bestimmten Zusatzsockel ein- und aus.

Der STBY+RCV (BEREIT-EMPFANG)-Schalter schaltet in der STBY-Stellung die Vorspannung von der Erdung ab und legt 18 Volt negativer Spannung an alle AVC-Schaltpunkte, wodurch der Empfang abgestellt wird, ohne daß die Anodenplusspannung an irgendeinem Punkt abgeschaltet wird. Die mit MUTE (Dämpfung) bezeichnete Anschlußschraube an der Rückseite des Empfängers liegt parallel zu diesem Schalter um eine Relaisumschaltung zwecks Empfangsdämpfung zu ermöglichen. Falls noch ein zusätzliches Relais verwendet wird, ist der Schalter auf der Frontplatte in der STBY-Stellung zu belassen. Der nächste Schalter dient zur Wahl zwischen langsamer oder schneller AVC (Schwundausgleich). Während dies eine Angelegenheit persönlicher Einstellung darstellt, wird empfohlen, die langsame AVC zu verwenden, außer bei "break-in" Telegraphie-Verkehr oder in den seltenen Fällen, da eine zu langsame Erholung eintritt, nachdem eine starke Station die AVC aufgeladen hat und eine sehr schwache Station die nächste sendet.

Der NL-OFF (STÖRBEGRENZER-AUS)-Schalter dient zur Einschaltung des Serien-Störbegrenzers, der bei Benutzung des Dioden-Detektors verwendet werden kann.

Der nächste Schalter bietet die Wahl zwischen den beiden Detektor-Schaltungen. Für AM-Empfang wird der DIODE-Detektor, bei ausgeschaltetem BFO, empfohlen für SSB und die meisten Fälle von CW-Empfang wird zum PROD (Produkt-Detektor) angeraten. Der Produkt-Detektor arbeitet jedoch bei ausgeschaltetem BFO nicht. Der letzte der Schalter in der Reihe dient zum Ein- und Ausschalten des BFO. Durch ihn wird die Wahl eines der beiden Detektoren bei eingeschaltetem BFO ermöglicht.

PRESELECTOR-Skala

Die in der linken oberen Ecke der Frontplatte, unter dem Meßgerät befindliche und mit PRESELECTOR bezeichnete Knopfabstimmung mit Skala dient zur Abstimmung des im Gitter- und Anodenkreis der HF-Stufe des Empfängers liegenden Mehrfachkondensators. Eine sorgfältige Einstellung dieser Kontrolle ist auf allen Bändern erforderlich, da dadurch die Abstimmung viel schärfer als mittels eines üblichen Abstimmungsgerätes durchgeführt werden kann. Die Amateurbander sind auf der Skala angegeben und eine U bis 10 Einstellung ist zur Abstimmung zusätzlicher Bänder vorgesehen.

BAND-Umschalter

Links unten befindet sich der BAND-Umschalter, bei dem die Amateurbänder von 80 bis 10 Meter angezeichnet sind. Bitte zu beachten, daß nur der zweite Abschnitt des 10 Meter Bandes in der Originalausstattung des Empfängers mitgeliefert wird. Die zwei weiteren 10 Meter- und die mit A bis E bezeichneten Bereichsstellungen erfordern zusätzliche Kristalle. Siehe den Abschnitt über Zubehör zwecks richtiger Einstellung und Inbetriebnahme dieser zusätzlichen Bänder.

HAUPT-ABSTIMM-SKALA

Der an der rechten Seite mit FREQUENCY bezeichnete große Knopf dient zur Hauptabstimmung. Dieser Knopf stimmt den Mehrfachkondensator ab, der im VFO und in den abstimmbaren ZF-Kreisen liegt. Die Abstimmkala ist in 10 KHz Abschnitte eingeteilt und kann zwecks Nacheichnung nach links oder rechts verschoben werden, was durch einen leichten Fingerdruck auf die Glasplatte der Skala durchgeführt wird. Bitte zu beachten, daß die Einstellung im 75 m und den drei 10 m - Band-Abschnitten von rechts nach links, aber im 40, 20 und 15 m - Band von links nach rechts verläuft. Für zusätzliche Bänder ist eine von 0 - 500 gehende Abstimm-Einteilung vorgesehen.

Die Randscheibe des mit FREQUENCY bezeichneten Knopfes ist in 40 Abschnitte geteilt, von denen jeder ungefähr ein KHz auf der Hauptkala darstellt. Die Merkscheibe des Abstimmknopfes kann ebenfalls zwecks Nacheichnung verschoben werden, indem man den Hauptknopf festhält und ihn zu der Merkscheibe leicht verdreht. Indem man die Hauptkala mit Hilfe eines Kristall-Kalibrators einstellt und die Hauptabstimmknopfrandscheibe mit einem der langen Skalenzeichen in Übereinstimmung bringt, ist es möglich, über einen begrenzten Frequenzbereich, die Frequenz mit sehr großer Genauigkeit abzulesen.

RF-GAIN (HF-Regelung)

Dieser Knopf verändert die Mindest-Vorspannung der AVC und kontrolliert dadurch die Verstärkung der HF- bzw. ZF-Kreise des Empfängers. In den meisten Fällen kann der RF-GAIN-Knopf voll aufgedreht belassen und es der AVC überlassen werden (bei entsprechend eingestellter Lautstärke) Stärkeschwankungen des empfangenen Signals auszugleichen. Der RF-GAIN-Knopf kann so weit zurückgedreht werden bis das S-Meter nur mehr bei Sprachspitzen ausschlägt, ohne daß dadurch die Genauigkeit der S-Meter-Ablasbarkeit oder der Lautstärken-Ausgang beeinflusst werden. An diesem Punkt oder in jeder im Uhrzeigersinn eingedrehten Stellung des Knopfes, ist die AVC-Wirkung ausgeschaltet und die Lautstärke kann mit dem RF-GAIN-Knopf reguliert werden.

PASSBAND (Durchlaßbereichfilter)

Die PASSBAND-Abstimmung erfolgt durch zwei Kontrollen: dem Passband-Wahl-Schalter und dem Passband-Abstimm-Knopf.

Die Wahl-Schalter-Skala ist mit Zahlen bezeichnet die die Bandbreite in Kilohertz bei 6 dB Abfall darstellen.

Die Länge und Stellung der Striche, aus denen die Passbandabstimmungs-Kalibrierung besteht, zeigen die jeweilige Bandbreite und ihre Stellung zueinander an. Die Enden der Striche und die Punkte stellen die 6 bzw. 20 dB Abfall-Punkte der Selektivitätskurven dar. Der Zeiger des Passband-Abstimm-Knopfes zeigt die relative Stellung des 30 KHz rFB's mit Hinsicht auf die veränderliche Bandbreite an.

Je größer die Bandbreite ist, desto mehr Frequenzen werden durchgelassen. Die Punkte der zweckmäßigen Passbande gestellt werden, doch kann diese Stellung bei Bedarf bei Bedarf entsprechend verändert werden.

Die Zahlen 1 und 2 über den Punkten dienen zur Feststellung des empfangenen Seitenbandes, wie es auf der Skala des Empfängers angegeben ist. Bei Telegraphienempfang in der 0,5 Stellung wird das empfangene Signal mit dem Hauptabstimmknopf auf angenehmste Tonhöhe gebracht und dann mit dem PASSBAND-Abstimmknopf fein nachgestellt.

AUDIO-GAIN (NF-Regelung)

Hier handelt es sich um die übliche Niederfrequenzverstärkungs (AF-GAIN)-Regelung im Gitterkreis der ersten NF-Verstärkerstufe. Die Lautstärkenregelung soll normalerweise mit diesem Regelknopf und nicht mit der HF-Regelung (RF-GAIN) durchgeführt werden.

S-Meter-Null-Einstellung

Eine Öffnung in der Frontplatte in der Nähe des BAND-Umschalters ermöglicht die Bedienung der Null-einstellung des S-Meters. Diese soll ohne angeschlossene Antenne und ohne jedes einfallende Signal durchgeführt werden. Mit einem kleinen Schraubenzieher stellt man das S-Meter auf die Ziffer 1. Falls keine starken Netzschwankungen eintreten, ist eine jeweilige Nachstellung nicht mehr erforderlich. Mit angeschlossener Antenne wird nun das S-Meter etwas ansteigen. Dies ist der lokale Geräusch-Pegel, der sich von Tag zu Tag und von Band zu Band ändert. Dieser Pegel soll auf dem S-Meter nicht mit 0 eingestellt werden, da ansonst die Anzeige immer "schottisch", das heißt, sehr sprunghaft, ausfallen wird.

Steckbuchse für Kopfhörer

In der linken unteren Ecke der Frontplatte ist eine Steckbuchse für die wahlweise Verwendung von Kopfhörern vorgesehen. Bei Einschaltung derselben wird der Lautsprecher-Ausgang automatisch ausgeschaltet. Während die Impedanz der Hörer nicht kritisch ist und eine zufriedenstellende Lautstärke von allen im Handel erhältlichen Kopfhörern erwartet werden kann, ist eine bessere Leistung durch solche mit niedriger Impedanz zu erzielen.

IV. Zusätzliche Bänder

Zusätzlich zu dem hochwertigen Empfang aller Amateurbänder mit dem 2-B Empfänger, ist durch den bloßen Ankauf zusätzlicher Kristalle für den ersten Konverter, ein ebensolcher Empfang anderer Frequenzbereiche möglich.

Da die Bandumschaltung in diesem Empfänger keinen der der ersten Mischstufe folgenden Kreise beeinflusst, wurde das Problem eines erweiterten Empfangsbereiches sehr vereinfacht.

Die einzigartige Schaltung der Kristalloszillatorstufe, in der auf den niedrigeren Frequenzen Kristalle mit Grundfrequenz und über 20 MHz Oberschwingungs-Kristalle verwendet werden, gestattet eine verhältnismäßig einfache Lösung des Umschaltproblems.

Für fünf zusätzliche Bänder von je 600 KHz sind Kristalleibckeln und die Einschaltmöglichkeit auf der Frontplatte vorgesehen.

Solch zusätzliche Empfangsbereiche können für den Empfang der MARS-Frequenzen, des amerikanischen Citizens Band, des Eichsenders WWV, Überseeischer Rundfunkstationen und anderen Anforderungen entsprechend, erwünscht sein. Es besteht auch die Möglichkeit, daß den Amateuren in der Zukunft andere Wellenbereiche zugewiesen werden. In solch einem Fall würde der Ankauf eines entsprechenden Kristalles genügen, um den Empfang dieses Frequenzbereiches zu ermöglichen.

Die allgemeine Formel zur Berechnung der zum Bestreichen eines gegebenen Frequenzbandes erforderlichen Kristallfrequenz ist folgende:

oder Kristall = Die niedrigste gewünschte Frequenz + 4 MHz

oder Kristall = Die höchste gewünschte Frequenz - 4 MHz

Zum Beispiel: Finde die Kristallfrequenz für den Frequenzbereich 10 bis 10,5 MHz zum Empfang des Eichsenders WUV.

Die Lösung ist: Kristall = 10 MHz + 4 MHz = 14 MHz.

Bei Empfang auf zusätzlichen Bändern dient zur Einstellung die auf dem unteren Teil der Hauptskala befindliche Abstimmkala. Falls der verwendete Kristall eine höhere Frequenz besitzt als das zu empfangende Band, addiere man die Zahl der Abstimmkala zum unteren Bandende wie in der Formel angegeben. Somit würde der in dem Beispiel angeführte 14 MHz-Kristall bei einer Ablesung von 150 der Abstimmkala den Empfang auf 10.150 MHz ermöglichen. Falls der verwendete Kristall eine niedrigere Frequenz als das abzuhörende Band besitzt, subtrahiere man die Ziffer der Abstimmkala vom oberen Bandende wie in der Formel angegeben.

In der folgenden Tabelle sind die Kristallfrequenzen angeführt, die zum Bestreichen jedes Bandes zwischen 4 MHz und 30 MHz benötigt werden.

<u>BAND BEREICH</u> Megahertz	<u>BAND SCHALTER</u> u. Kristallsockel	<u>erforderl. Kristall</u> Megahertz	<u>PREISGRUPPE</u>
4.0 - 4.5	A	8.0	1
4.5 - 5.0	A	8.5	1
5.0 - 5.5	B	9.0	1
5.5 - 6.0	B	9.5	1
6.0 - 6.5	B	10.0	1
6.5 - 7.0	B	10.5	2
7.0 - 7.5	40 Meter	V11.0 (im Gerät)	2
7.5 - 8.0	B	11.5	2
8.0 - 8.5	B	12.0	2
8.5 - 9.0	B	12.5	2
9.0 - 9.5	B	13.0	2
9.5 - 10.0	B	13.5	2
10.0 - 10.5	C	14.0	2
10.5 - 11.0	C	14.5	2
11.0 - 11.5	C	15.0	2
11.5 - 12.0	C	15.5	3
12.0 - 12.5	C	16.0	3
12.5 - 13.0	C	16.5	3
13.0 - 13.5	C	17.0	3
13.5 - 14.0	C	17.5	3
14.0 - 14.5	20 Meter	V18.0 (im Gerät)	4
14.5 - 15.0	C	A. oben 11.0 (im Gerät)	2
15.0 - 15.5	C	11.5	2
15.5 - 16.0	C	12.0	2
16.0 - 16.5	C	12.5	2
16.5 - 17.0	D	13.0	2
17.0 - 17.5	D	13.5	2
17.5 - 18.0	D	14.0	2
18.0 - 18.5	D	14.5	2
18.5 - 19.0	D	15.0	2
19.0 - 19.5	D	15.5	3
19.5 - 20.0	D	16.0	3
20.0 - 20.5	E	16.5	3
20.5 - 21.0	E	17.0	3

Falls AVC-Betrieb nicht gewünscht wird, drehe man den RF-GAIN so weit zurück, bis das S-Meter nicht mehr ausschlägt.

- C. Singla-Sideband-(Einseitenband) oder Double-Sideband-(Doppelseitenband mit unterdrücktem Träger) Empfang:

<u>Schalter-Bezeichnung:</u>	<u>Einzustellen auf :</u>
POWER-OFF	POWER
STBY-RCV	RCV (STBY bei zusätzlicher
S.AVC-F.AVC	S.AVC (Dämpfung)
NL-OFF	OFF (der Störbegrenzer arbeitet nur bei Empfang mit Diode)
PROD-DIODE	PROD
BFO-OFF	BFO

Man stelle den BANDSWITCH auf das gewünschte Band.
 Ebenso den PRESELECTOR auf das gewünschte Band.
 Der RF GAIN Knopf wird im Uhrzeigersinn völlig eingedreht.
 Der PASSBAND Schalter wird auf 2,1 Kc gestellt.
 Die PASSBAND Abstimmung wird auf den Punkt am Ende des mittellangen Striches, der mit dem gewünschten Seitenband übereinstimmt, eingestellt.
 Man stimme das empfangene Signal auf natürliche Sprachgüte ab.
 Der PRESELECTOR wird sorgfältig nachgestimmt.
 Die gewünschte Lautstärke wird durch den RF GAIN Knopf eingestellt.

Andere Bedienungsmöglichkeiten:

Während die bisherigen Schalter-Einstellungen für den normalen Betrieb empfohlen werden, gestattet es dieser Empfänger jedem einzelnen Operator seine Wahl zwischen zahlreichen Bedienungsmöglichkeiten zu treffen, um seinen jeweils eintretenden Erfordernissen gerecht zu werden. Es ist ihm möglich die AVC-Zeit-Konstante, die Bandbreite und die Detektor-Type, unabhängig voneinander, zu verändern und bietet sich ihm dadurch zahlreiche Kombinationsmöglichkeiten, von denen eine bestimmt seinen Erfordernissen entsprechen wird.

Einige Beispiele dieser, von den vorherigen Bedienungsmöglichkeiten abweichenden Kombinationen, sollen hier beschrieben werden, um ihre Vor- und Nachteile aufzuzeigen.

Für den AM-Empfang wird für den Normalempfang der Dioden-Detektor und eine Bandbreite von 3,6 KHz bevorzugt, während bei einem überbelegten Band die 2,1 KHz Bandbreite vorteilhafter erscheint, wodurch wieder die Abstimmung viel kritischer wird. Es soll auf beste Sprachgüte abgestimmt werden. Diese stimmt jedoch nicht mit der maximalen S-Meter Ablesung überein. Der PASSBAND Abstimmknopf dient in diesem Fall als Feinabstimmung und kann dazu verwendet werden, das Seitenband mit den geringsten Störungen zu wählen.

Bei Empfang schwacher AM-Stationen, oder starkem QSB (Fading), können durch die Verwendung des Produkt-Detektors und des BFO's bessere Ergebnisse erzielt werden. Das Signal-Rausch Verhältnis wird verbessert und das selektive Fading wird praktisch verschwinden. Man stelle den PASSBAND Abstimmknopf auf einen der beiden Punkte an den Enden des mittellangen Striches, bei Einstellung des PASSBAND Schalters auf 2,1 Kc.

Man schalte den BFO ein und stelle ihn sorgfältig auf Nullschwebung der Trägers. Dann stelle man den Detektor-Umschalter auf PROD. Ohne die Hauptabstimmkala zu berühren, stimme man mit dem PASSBAND Knopf auf beste Sprachgüte und geringste Störungen ab.

Falls sehr starke Störungen von frequenznahen Sendern vorhanden sind, versuche man das andere Seitenband. Dies geschieht durch die Einstellung des PASSBAND Abstimmknopfes auf den anderen Punkt. Die Abstimmung wird jedoch kritisch und eine Frequenzwanderung oder Frequenzmodulation des empfangenen Senders können Empfangsschwierigkeiten verursachen.

Für CW (Telegraphie) Empfang ist die 0,5 KHz PASSBAND Einstellung die beste. Jeder der beiden Detektoren kann verwendet werden, doch ist der Produkt-Detektor vorteilhafter, da das Fading, wie auch die Zwischenmodulation, verringert werden. Die Verwendung des Produkt-Detektors ermöglicht auch die der AVC (Schwundausgleich), die sich sehr nützlich erweisen kann, insbesondere wenn starkes Fading vorherrscht.

Die Durchführung verschiedener Versuche mit der AVC können sich als sehr nützlich erweisen, da diese den Vorteil einer Herabsetzung des QSB (Fading), eines gleichmäßigeren Betriebes bei Rundqsos auf einer einzigen Frequenz und die Verwendung des S-Meters gestattet.

Für Break-in (Zwischenruf) Telegraphie-Betrieb ist die F.AVC (schneller Schwundausgleich) am vorteilhaftesten, da die Umschaltedauer praktisch Null ist.

Ein sehr nützlich Zusatzgerät für den CW und SSB-Operator ist ein gutes Q-Multiplier (Gütefaktor-Vervielfacher), wie der Drake 2-BQ. Eine Anschlußsteckbuchse ist hierfür auf der Rückwand des 2-B Empfängers vorgesehen. Bei PEAK- (Hörauhebung) Einstellung kann eine Bandpass-Breite von bloß 100 Hz bei 6 dB Abfall erzielt werden. Mittels der Null-Einstellung kann eine störende Überlagerung zum Verschwinden gebracht werden.

Zum Empfang von Einseitenband- und Doppelseitenband- (mit unterdrücktem Träger) Stationen sind die bisher angeführten Kontroll-einstellungen bei weitem die besten.

In den Anfängen des Seitenband-Betriebes und bei vielen, noch im Handel befindlichen Empfängern, war und ist es gebräuchlich, bei Seitenbandempfang die RF GAIN (HF-Verst.) zurückzudrehen. Dies ist hauptsächlich auf das unrichtige Verhältnis zwischen der BFO- und der Signal-Spannung am Detektor zurückzuführen. Um sich über den Vorteil des Produkt-Detektors über einen Dioden-Detektor ein Bild machen zu können, horche man ein starkes und ein schwaches Signal unter Verwendung der empfohlenen Bedienungsanweisungen ab.

Dann horche man auf dieselben Signale unter Verwendung des Dioden-Detektors mit eingeschaltetem BFO und zurückgedrehter RF GAIN (HF-verst.) und aufgedrehter AF GAIN (NF-Verst.)

In gewissen Fällen mag es wünschenswert erscheinen, eine noch größere als im Empfänger vorgesehene AVC Zeitkonstante zu verwenden. Dies kann dadurch erzielt werden, indem man zwischen die auf der Rückwand des Empfängers befindlichen Schraub-Anschlüsse AVC und MUTE einen entsprechenden Kondensator schaltet.

<u>BAND BEREICH</u> <u>Megahertz</u>	<u>BAND SCHALTER</u> <u>u. Kristallsocckel</u>	<u>erforderl. Kristall</u> <u>Megahertz</u>	<u>PREISGRUPPE</u>
21.0 - 21.5	15 Meter	✓25.0 (im Gehäuse)	4
21.5 - 22.0	0	18.0	3
22.0 - 22.5	0	16.5	3
22.5 - 23.0	0	19.0	3
23.0 - 23.5	0	19.5	3
23.5 - 24.0	0	20.5	3

Anmerkung: Für obige Kristalle subtrahiere man die Ziffer der Abstimm- skala von der höheren Ziffer der Bandbereiche zwischen 14.5 bis 24.0 MHz Für die Bandbereiche zwischen 4.0 - 14.5 MHz addiere man die Ziffer der Abstimm- skala zur niedrigen Ziffer des jeweiligen Bandbereiches. Die einzige Ausnahme ist der 15 Meter Bandbereich 21.0 - 21.5 MHz. Dies ist deshalb der Fall, da der Kristall auf der höheren Frequenzseite ist, um auch für den mittleren Abschnitt des 10 Meter Bandes, d.i. 28.5 - 29.0 MHz., verwendet werden zu können.

Für Frequenzen über 20 MHz sind Grundfrequenzkristalle nicht leicht erhältlich, weshalb Oberschwingungskristalle Verwendung finden. Bei Verwendung derselben ist es jedoch erforderlich, die E-BAND-KRISTALL- SPULE mit der Oberschwingung des Kristalles in Resonanz zu bringen. Diese Einstellung kann an der Rückseite des Chassis durchgeführt worden. Um die Spule abzustimmen, stecke man vorerst den zu verwendenden Kristall in den Sockel E. Man schalte ein Röhrenvoltmeter zwischen Erdung und eine Meßstelle, an der Oberseite des Chassis, direkt bei dem Kristallsocckel. Man stelle den Bandschalter auf 80 m und das Meßinstru- ment auf den kleinsten Gleichspannungsbereich. Das Instrument wird auf 0 eingestellt und der Bandschalter auf E gedreht. Dann wird die E-Band-Spule auf maximale Minuspennung abgestimmt.

<u>BAND BEREICH</u> <u>Megahertz</u>	<u>BAND SCHALTER</u> <u>u. Kristallsocckel</u>	<u>erforderl. Kristall</u> <u>Megahertz</u>	<u>PREISGRUPPE</u>
24.0 - 24.5	E	20.5	4
24.5 - 25.0	E	21.0	4+
25.0 - 25.5	E	21.5	4
25.5 - 26.0	E	22.0	4
26.0 - 26.5	E	22.5	4
26.5 - 27.0	E	23.0	4
27.0 - 27.5	E	23.5	4
27.5 - 28.0	E	24.0	4
28.0 - 28.5	10 ₁	✓24.5 in Gerät	4
29.1 - 29.7	10 ₃	✓25.6 in Gerät 25.00 in Gerät	4

Anmerkung: Für obige Kristalle subtrahiere man die Ziffer der Abstimm- skala von der höheren Ziffer des Bandbereiches.

Es ist auch erwähnenswert, daß in den meisten Fällen jeder neue Kristall den Empfänger nicht nur um ein, sondern um zwei neue Bänder erweitert. Z.B., der zum Empfang des 40 m Bandes verwendete 11 MHz Kristall ermög- licht auch den Empfang des Bereiches von 14.5 - 15 MHz. Falls der Eich- sender WUV in Ihrem Gebiet hörbar ist, ist dies ein nützlicher Frequenz- bereich. Um die Station WUV zu empfangen ziehe man den 11 MHz Kristall aus seinem Sockel und stecke ihn in den Sockel C. Mit Einstellung des Preselectors auf ungefähr 7.5 müßte dann WUV bei 0 der Abstimm- skala hereinkommen.

Die folgende Tabelle zeigt den Bereichsumfang des Preselectors. Für jedes der zusätzlichen Bänder an. Die durchgehenden Linien zeigen den bevorzugten Bereichsumfang für jedes Band, während die gestrichelten Linien die Grenzen möglicher Bereichsenden darstellen. Die Ausweisung eines Bereiches in das von einer gestrichelten Linie angezeigte Gebiet wird eine Änderung der Verstärkung hervorgerufen, da in den Abstimm- kreisen

Empfangsbereich _____

Kristall Frequenz _____

Band/Kristallsockel _____

Abstimm-Skala							
	500	400	300	200	100	0	-100
Preselector	Frequenz MHz						

Empfangsbereich _____

Kristall Frequenz _____

Band/Kristallsockel _____

Abstimm-Skala							
	500	400	300	200	100	0	-100
Preselector	Frequenz MHz						

Empfangsbereich _____

Kristall Frequenz _____

Band/Kristallsockel _____

Abstimm-Skala							
	500	400	300	200	100	0	-100
Preselector	Frequenz MHz						

V. Schaltung

HF-Verstärker:

Eine 6 BZ6-Röhre arbeitet auf allen Bändern als linearer Hochfrequenzverstärker. Dies ist eine Regelpentode mit großer Verstärkung, geringer Intermodulation und ausgezeichnete Regelkennlinie. Der Antennenanschluß führt zur Primärseite der Antennenspule, die für einen unsymmetrischen Eingang von 50 - 75 Ohm berechnet ist. Die

Sekundärseite der Antennenspule und die Primärseite der Anodenkreis-spule werden auf dem 40 Meter Band und den "B"-Bändern durch die gekoppelten Drehkondensatoren C3-A und C3B auf Resonanz abgestimmt. Diese werden von der Frontplatte aus bedient und sind mit PRESELECTOR bezeichnet.

Die Abstimmung des Preselectors auf den anderen zehn Wellenbereichen wird durch das Umschalten des Bandschalters ermöglicht, wodurch je nach Erdfernis der Sekundärseite der Antennenspule und der Primärseite der Anodenspule Kapazitäten oder Induktivitäten parallel geschaltet werden, um ihre Resonanz zu vergrößern oder zu verkleinern. Die Parallelwerte wurde so gewählt, daß mit dem Preselector kontinuierlich die Frequenzen von 3.5 bis 30 MHz bestrichen werden können.

Der Ausgang der Sekundärseite der HF-Anodenspule ist mit dem Gitter einer 6U8, der ersten Mischröhre, gekoppelt.

Im HF-Kreis ist genügend Verstärkung vorhanden um zu gewährleisten, daß der Eingangsstörpegel das Eigenrauschen der nachfolgenden Mischstufen überdeckt. Die AVC wird dem Steuergitter der 6 BZ 6 über den Widerstand R4 zugeführt.

Das S-Meter liegt in einer Brückenschaltung zwischen den Anoden der HF- und ZF-Röhren und dem Rest der Anodenspannung im Empfänger. Ein Potentiometer dient zum Abgleich der Brücke ohne Signalaufnahme. Jede Stromänderung im HF-Verstärker wird vom S-Meter wiedergegeben, wodurch eine gute Anzeige der empfangenen Signalstärke gewährleistet wird. Bitte zu beachten, daß die minimalste Ablesung auf dem S-Meter S-1 und nicht 0 ist. Signale unter einem halben Mikrovolt am Antennenanschluß des Empfängers setzen die AVC, den Schwundausgleich, nicht in Tätigkeit und sind auch auf dem S-Meter infolge der AVC-Verzögerung nicht ersichtlich. Die S-Meter-Skala ist logarithmisch und jede S-Stufe stellt ein Ansteigen der Signalstärke um 5 dB dar. Zur Kalibrierung des S-Meters dient eine auf der Rückseite des Chassis vorgeehende Öffnung, durch die mittels eines Schraubenziehers die Einstellung vorgenommen werden kann. Das Instrument wurde in der Fabrik so eingestellt, daß 30.000 Mikrovolt gleich 60 dB über S 9 sind. Dies kann im Normalgebrauch ungefähr durch eine Einstellung des Kalibrator-Signals (ohne Antennenanschluß) auf dem 80 Meter Band auf 20 dB über S-9 vorgenommen werden.

Kristall-Oszillator:

Der Triodenteil der V2, einer 6 U 8, findet in einer einzigartigen Kristallozillatorschaltung Verwendung. Mit Grundfrequenzkristallen im Frequenzbereich von 5 bis 20 MHz arbeitet diese Schaltung als Pierce-Oszillator, der keine veränderlichen Induktivitäten erfordert. Dies gestattet die Verwendung jeder beliebigen Kristallfrequenz in diesem Bereich, in den hierfür vorgesehene Kristallsockeln und ermöglicht den Empfang jedes beliebigen 500 KHz-Bereiches bis zu 24 MHz. Für höhere Frequenzen, für die Oberschwingungskristalle verwendet werden müssen, wird durch den Bandschalter die entsprechende Spule eingeschaltet, um den Kreis mit der Frequenz des Oberschwingungskristalles in Resonanz zu bringen und er wird der Kristall zwischen die Kathode und einen Punkt mit niedriger Impedanz des Abstimmkreises geschaltet.

Die Ausgangsleistung des Oszillators wird ebenfalls einem niedrigen Impedanzpunkt entnommen und über das untere Ende der Sekundärseite der HF-Anodenspule dem Pentodenmischteil der V-2 zugeführt.

Hochfrequenz-Mischstufe:

Der Pentodenteil der 6U8 dient als erste Mischstufe für alle Bänder, außer dem 80-Meter-Band, auf dem er als zweiter Hochfrequenzverstärker arbeitet. Der Anodenkreis dieser Röhre wird auf allen Bändern von 3500 bis 4100 KHz abgestimmt. Auf dem 80m-Band wird der Hochfrequenzkreis auf der gleichen Frequenz abgestimmt und liefert die Röhre dadurch eine weitere Verstärkung und Selektivität. Auf anderen Bändern wird der Röhre die Ausgangsleistung des Kristalloszillators gemeinsam mit dem HF-Signal zugeführt und arbeitet sie als Mischstufe mit einer Ausgangsfrequenz von 3500 bis 4100 KHz auf allen Bändern. Der Ausgangskopplungs-kreis wird durch die Kondensatoren C-11, C-12, C-13 und einen Teil des Hauptabstimmkondensators gebildet. Diese ungewöhnliche Kopplung liefert ein Tiefpaßfilter, das zur Unterdrückung parasitärer Schwingungen, die in zahlreichen Mehrfachüberlagerungs-Empfängern aufscheinen, beiträgt.

Das geringe Eigenrauschen der 6 U 8 ermöglicht dieser Stufe bei niedriger Verstärkung zu arbeiten, ohne dabei das in der HF-Stufe erzielte Signal-Rausch-Verhältnis zu verkleinern. Die AVC-Spannung wird der Röhre über den Widerstand R-7 zugeführt.

VFO und zweite Mischstufe:

Eine 6 BE 6 dient als zweiter Mixer und veränderlicher Frequenz-Oszillator mit einem Abstimmbereich von 3955 bis 4555 KHz. Der gleiche Bereich wird auf sämtlichen Bändern bestrichen, wodurch eine durchgehend gleichmäßige Abstimmung ermöglicht wird, die zur ausgezeichneten Stabilität des Empfängers beiträgt. Weitere Faktoren die zu der hohen Stabilität des Oszillators beitragen, sind die Verwendung erstklassiger Bestandteile und die sorgfältige Wahl der Bedienungsmöglichkeiten. Die Oszillatospule mit höchstem Gütefaktor ist auf einer keramischen Formabstand-gewickelt. Der Abstimmkondensator ist von besonderer Konstruktion unter Verwendung von Kupferplatten, mit gelötetem Aufbau und doppelten Plattenabstand, der eine gute Stabilität über einen großen Temperaturbereich sichert. Die Oszillatorfrequenz wird durch Schwankungen der Röhrenkapazität oder der Spannung praktisch nicht beeinflusst.

Die Ausgangsleistung der ersten Mischstufe wird dem 3. Gitter dieser Röhre von der Kopplungsspule T-1 zugeführt. Die Verbindung der beiden Signale erzeugt eine Unterschiedsfrequenz von 455 KHz im Anodenkreis, der durch einen hochwertigen ZF-Kreis von T-2 abgestimmt wird. Der Zugang zu diesem 455-Signal, zwecks Verwendung eines Q-Multipliers oder eines ähnlichen Gerätes wird durch den an der Rückwand des Empfängerchassis vorgesehene Sockel für Zusatzgeräte ermöglicht.

Dritter Konverter (Umformer):

Eine weitere 6 BE 6 dient dazu, daß 455 KHz Signal auf die 50 KHz Zwischenfrequenz umzuformen. Der Oszillatorteil dieser Röhre ist auf 405 KHz fix abgestimmt. Das Signal aus der vorhergehenden Stufe wird dem 3. Gitter vom 455 KHz Trafo zugeführt und der Anodenkreis wird mittels des 50 KHz Seitenband-Filters auf die Unterschiedsfrequenz abgestimmt.

Passband-Schalter:

Der Passband-Schalter besteht aus 4 auf die gleiche Frequenz abgestimmten Kreisen mit hohem Q (Gütefaktor). Diese Frequenz ist mittels Permeabilitätsabstimmung von ungefähr 47 bis 53 KHz veränderlich und wird durch den auf der Frontplatte befindlichen Passband-Abstimmknopf bedient. Die Verstellung erfolgt ohne daß sich dadurch die Form der Passbänder ändert. Der Passbandschalter verändert die Kopplung zwischen den abgestimmten Kreisen um 3 verschiedene selektivitätskurven zu schaffen.

Die Bandbreiten dieser Kurven sind: 0.5 KHz bei 6 dB Abfall - 2.75 KHz bei 60 dB Abfall, 2.1 KHz bei 6 dB Abfall - 7.5 KHz bei 60 dB Abfall, und 3.6 KHz bei 6 dB Abfall - 10.5 KHz bei 60 dB Abfall.

Zwischenfrequenz-Verstärker:

Der Ausgang des 50 KHz-Filters ist zur weiteren Verstärkung an die V-5, eine 6 BA 6, angekoppelt. Diese Stufe ist ein geradliniger ZF-Verstärker, der durch L-12 und C-4 abgestimmt wird. Die diesem Verstärker zugeführte AVC hat eine sehr schnelle Einsatz- und Auslösedauer und dient dadurch einer einem Störbegrenzer gleichenden Funktion. Der Ausgang des ZF-Verstärkers wird den Röhren V-6 und V-7 zugeführt.

Produkt-Detektor und Ton - (Niederfrequenz) Filter:

V-7 dient als verzerrungsfreier Produkt-Detektor für Einseitenband und CW-Empfang. Der 50 KHz Oszillator Teil liefert eine außerordentlich stabile BFO Hilfespannung, die die erforderliche Amplitude (Schwingungswert) für die richtige Mischung mit dem von der ZF-Stufe kommenden Signal aufweist. Dieser BFO ist mit einem gesonderten Schalter versehen, sodaß er zum Empfang von Telegraphie mit jedem der beiden Detektoren verwendet werden kann. Das vom ZF-Verstärker kommende Signal ist kapazitiv an das Gitter 3 des Produkt-Detektors gekoppelt. Eine jeder Mischstufe gleichartige Überlagerung erzeugt den NF-Ausgang. Diese Art der Gleichrichtung verringert im höchsten Grade jedwede Intermodulation und harmonische Verzerrungen.

Der Ausgang des Produkt-Detektors wird durch einen Tiefpassfilter mit 3 KHz Grenzfrequenz dem Niederfrequenzverstärker zugeführt. Der Filter entfernt aus der NF jede 50 KHz Spannung und vergrößert die Gesamtselektivität des Empfängers durch eine Beschneidung der hohen Tonfrequenzen.

Dioden Detektor und Störbegrenzer:

Ein Dioden-Teil der 6 BF 6 dient als üblicher Dioden Gleichrichter für Amplituden Modulation. Der Ausgang jedes Detektors kann durch den Schalter auf der Frontplatte der NF-(Lautstärke) Regelung zugeführt werden. Ein Dioden-Teil der 8 BN 8 wird als Serien Störbegrenzer benützt, der in Verbindung mit dem Dioden Detektor dazu verwendet werden kann, auch unter ungünstigen Störbedingungen eine gesteigerte Lesbarkeit zu ermöglichen. Diese Umschaltung wird durch den auf der Frontplatte befindlichen NL-OFF (Störbegrenzer-Aus) Schalter vorgenommen.

Niederfrequenz-Verstärker:

V-8 arbeitet als herkömmlicher NF-Verstärker mit der Verstärkungsregelung im Gitterkreis. Negative Rückkopplung vom Ausgangstransformator über den Widerstand R-40 zur Kathode dient zur Verminderung von Verzerrungen.

V-9 ist eine Kraftendstufe mit einer Ausgangsleistung von 1 Watt. Der Ausgangstransformator liefert eine korrekte Anpassung an 4 Ohm Lautsprecher an den Ausgangsanschlüssen an der Rückseite des Chassis. Bei Anstecken des Klinkensteckers in die Kopfhörerbochse auf der Frontplatte werden die Lautsprecheranschlüsse ausgeschaltet.

AVC-Verstärker und Gleichrichter:

V-6, eine 6F6-Röhre, dient als AVC-Verstärker und Gleichrichter und als Dioden-Detektor. Zwei getrennte AVC-Spannungen werden dem Empfänger zugeführt und die Zeitkonstante einer derselben kann verändert, um weitere Möglichkeiten zu bieten.

Die an der Dioden-Anode entwickelte Spannung lädt den Kondensator C-65 in weniger als 100 Mikrosekunden auf und diese Spannung, AVC 1, wird dazu benutzt, den letzten ZF-Verstärker zu regeln. Die gleiche Spannung lädt die Kondensatoren C-67 oder C-67 plus C-68 über den Widerstand R-47 auf. Dies liefert die Spannung AVC-2 für die HF- und veränderlichen ZF-Röhren. Der Entladeweg für alle Spannungen des AVC-Systems führt über die Widerstände R-68 und R-48 (das Einstellpotentiometer für die Vorspannung ohne Signal) und hat eine Auslösezeit von 0,75 Sekunden in der langsamen AVC-Stellung und 0,025 Sekunden in der schnellen AVC-Stellung des Schalters. Die um Vieles langsamere Entladung in der langsamen AVC-Stellung ist für einen guten Einseitenempfang erforderlich. Die dem ZF-Verstärker zugeführte AVC-1 Spannung hat irgendwie die gleiche Wirkung wie ein Störbegrenzer, der Knalleffekte und plötzliche Tonspitzen im Empfängerenausgang herabsetzt.

Zusätzliche Möglichkeiten zur Veränderung der Zeitkonstante werden dadurch geboten, daß der AVC-Kreis zu den auf der Rückseite des Chassis mit AVC bezeichneten Anschlußschrauben zugeführt wurde. Durch den Anschluß eines Kondensators zwischen diesem und dem MUTE-(Dämpfung)Anschluß kann jede gewünschte Zeitkonstante geschaffen werden. Größere Kapazitäten erzeugen langsamere AVC-Tätigkeit.

Die RF-GAIN (HF-Verstärkung)-Regelung schaltet eine negative Spannung in Serie mit der AVC-Spannung, um die maximale Empfindlichkeit des Empfängers zu begrenzen. Der Mindestwert dieser Spannung wird durch den Widerstand R-48 geregelt, der in der Fabrik eingestellt wurde und unter normalen Umständen keiner Nachstellung bedarf. Der richtige Wert dieser minimalen Vorspannung ist wichtig, um eine Überlastung des Empfängers zu verhüten und er soll nicht herabgesetzt werden um eine scheinbare Steigerung der Empfangstärke zu erzielen. Die Empfangsdämpfung wird durch die Einschaltung einer Sperrspannung in Serie mit dem AVC-Kondensator hergestellt, sodaß es nicht notwendig ist, diesen bei Dämpfung aufzuladen und bei Wiederempfang zu entladen. Dadurch wird eine fast augenblickliche Empfangsdämpfung und Empfangswiederaufnahme ermöglicht.

Stromversorgung (Netzteil):

Im Vollweggleichrichter wird eine 6 X 4 Röhre verwendet. Im Kondensatoreingang liegt ein zweiteiliger 100 MF-Kondensator, der eine wirtschaftliche, aber ausreichende Filterung sichert. Unter Belastung liefert das Netzgerät 150 und 130 Volt Anodenspannung.

Die negative Vorespannung benützt einen Dioden-Teil der 8 BN 8 - Röhre. Diese Spannungsquelle liefert negative 18 Volt an die HF-Regelungs-Empfangsdämpfungskreise. Der Mindestwert dieser Vorespannung soll bei vollaufgedrehter HF-Regelung, die durch ein 2 MOhm-Potentiometer vorgenommen wird, auf 1.5 Volt gehalten werden. (Siehe Instandhaltungs-Teil).

In der Wechselstromleitung liegt eine Sicherung, um Einzelteile im Fall eines Kurzschlusses zu schützen.

Alle Heizungen liegen parallel und sind einseitig geerdet.

Frequenz	Kilohertz		
Anmerkung:	Bandbreite	KHz	
Die Passbänder sind kontinuierlich über und unter der BFO-Frequenz veränderlich	Stellung	6 dB	60 dB
	0.5	0.5	2.75
	2.1	2.1	7.5
	3.6	3.6	10.5

(Abbildung)

Selektivitäts-Kurven

(Abbildung der Blockschaltung)

VI. Instandhaltung

Herausnehmen des Empfängers aus dem Gehäuse:

Der Empfänger ist im Gehäuse an der Unterseite derselben mit sechs Schrauben befestigt. Um den Empfänger aus dem Gehäuse zu entfernen, lege man das Gerät auf die Frontplatte, bzw. die Abstimmköpfe, drehe die Schrauben heraus und löse das Gehäuse von der Rückseite des Gerätes. Dadurch wird das Chassis von der Innenseite des Gehäuses abgehoben und verhindert ein Zerkratzen der Lackierung derselben. Es ist nicht erforderlich irgendwelche Knöpfe zu entfernen oder an der Frontplatte Änderungen vorzunehmen.

Röhren-Ersatz:

Die meisten Störungen in Funkgeräten sind mehr auf das Aussetzen von Röhren, als auf das enderer Einzelteile zurückzuführen. Der 2-B Empfänger wurde so entwickelt, daß alle Röhren ohne jede Nachstimmung des Gerätes ersetzt werden können. Die beste Prüfung einer Röhre erfolgt durch den Ersatz der gleichen Type direkt im Empfänger, anstatt sich auf ein Röhrenprüfgerät zu verlassen. Alle Röhrentypen sind auf dem Chassis klar gekennzeichnet und es soll beachtet werden, daß die Röhren auch in die richtigen Sockeln gesteckt werden.

Abgleich-Vorgang:

Der Abgleich des 2-B Empfängers erfordert ein richtiges Verhältnis zwischen den verschiedenen Oszillatoren und soll nur durch einen befähigten Fachmann, der über das erforderliche Frequenzmeßgerät verfügt, vorgenommen werden. Es ist hierzu ein genau geeichter Signalgenerator oder ein Frequenzmesser oder mindestens ein genau geeichter zweiter Empfänger erforderlich. Die bei Verwendung eines Grid-Dip-Meters oder einer ähnlichen Signalquelle erzielte Genauigkeit ist unzureichend.

A - 50 KHz Oszillator:

Falls eine genaue 50 KHz Signalquelle vorhanden ist, wird das Signal über einen Kondensator dem Stift 1 der Röhre V-5, dem GBA6 ZF-Verstärker, zugeleitet. Bei eingeschaltetem Produkt-Detektor und BFO wird der Spulenkern von T-7 auf Nullschwebung abgestimmt.

Falls ein Frequenzmesser oder ein zweiter Empfänger an Stelle eines Signalgenerators verwendet wird, soll dieser lose an Stift 7 der Röhre V-7 angekoppelt und auf den niedersten 100 KHz Punkt, der noch genau eingestellt werden kann, abgestimmt werden. Bei eingeschaltetem BFO wird der Spulenkern von T-7 so eingestellt, daß die Nullschwebung seiner Harmonischen auf dem anzeigenden Gerät festgestellt werden kann. Eine Nachprüfung soll auf dem nächsthöher gelegenen 100 KHz Punkt durchgeführt werden, um sicher zu sein, daß die richtige Harmonische erreicht wurde.

B - 405 KHz Oszillator:

Falls ein Frequenzmesser oder ein zweiter Empfänger verwendet wird, ist dieser lose an den Stift 5 der Röhre V-4 anzukoppeln. Er wird auf 810 KHz eingestellt und der Spulenkern von T-4 auf Nullschwebung abgestimmt. (Zweite Harmonische des 405 KHz Oszillators.)

Bei Verwendung eines Signalgenerators führe man ein 455 KHz Signal zum Stift 7 der V-4 Röhre. Der gleiche Punkt ist am Zusatzgeräte-Sockel an der Chassis-Rückseite zugänglich. BFO und Produkt-Detektor werden eingeschaltet. Der PASSBAND-Abstimmknopf wird auf Bereichsmittle gestellt und der Spulenkern von T-4 auf Schwebungsnull gebracht. Dann wird das Signal an Stift 7 der Röhre V-3 gelegt. Falls kein Schwebungsnull vorhanden ist, wird T-4 leicht nachgestimmt.

C - 455 KHz ZF-Transformator:

Um den 455 ZF-Trafo abzustimmen, führe man irgendein Signal an den Antennen-Anschluß, stimme mit dem Empfänger auf Schwebungsnull ab und dreh den oberen, wie auch den unteren Spulenkern von T-2 auf maximalen Ausschlag des S-Meters oder maximale Minusspannung, die mit einem Röhrenvoltmeter an den AVC-Anschlußklemmen auf der Chassissrückseite gemessen wird.

D - VFO-Abstimmung:

Der ANT-Anschluß wird mit einem Kristall-Kalibrator, oder einem Signalgenerator, der einen Ausgang von 3600 und 4000 KHz aufweist, verbunden. Der Bandschalter wird auf 80 m gestellt und der Preselector-Abstimmknopf auf 80. Man stimme auf das 3600 KHz-Signal ab und notiere den Skalenanzeigefehler. Man stimme nun auf 4000 KHz ab und notiere neuerlich den Anzeigefehler auf der Skala. Falls beide Fehler in einer Richtung liegen, verschiebe man die Glas-skala um den Anzeigefehler zu verringern oder eine Kompromisslösung zu schaffen. Falls der Anzeigefehler für diese kleine Nachstellung zu groß ist, stimme man neuerlich auf 3600 KHz auf der Empfänger-skala ab und mittels des Spulenkernes von T-3 auf Schwebungsnull. Man wiederhole dies bei 4000 KHz und verstelle die Skala, um den Anzeigefehler auszugleichen. Dies wird so oft wiederholt, bis die gewünschte Genauigkeit erzielt wird.

Obwohl es kaum erforderlich sein wird und nur dann, wenn der Fehler in der Verfolgung des VFO'e von einem zum anderen Ende zu groß erscheint, um ihn durch den hier angeführten Vorgang richtig-zustellen, wird das Auswechseln des Kondensators C-26 dieser Schwierigkeiten ein Ende bereiten. (C-26 wurde bei der Herstellung des Gerätes ausgewählt, um Differenzen der Minimalkapazität auszugleichen.) Durch eine Erhöhung der Kapazität wird die Bandbreite verkleinert, während eine Verminderung der Kapazität die Bandbreite vergrößert. Es wird neuerlich betont:

(Dies jedoch soll nur versucht werden, falls der Zustand nicht durch die vorher beschriebene Methode korrigiert werden kann.)

E - Abstimmung der veränderlichen ZF:

Um den veränderlichen ZF-Trafo abzustimmen, stelle man den Bandschalter auf 80 Meter und schließe einen Signalgenerator oder einen Kalibrator an die ANT-Anschlußklemme an. Man stimme auf ein 3600 KHz Signal ab und stelle T-1 auf maximale S-Meter-Anzeige ein.

F - Kristall-Oszillator-Abstimmung:

Auf den Bändern 40, A, B, C und D sind im Kristallozillator kleine Kreise die einer Abstimmung bedürfen. Falls man überprüfen will, ob der Oszillator auf einem dieser Bänder arbeitet, lege man ein Röhren-voltmeter an die Prüfungestelle bei der 6 U 8 - Röhre, die von der Oberseite des Chassis zugänglich ist.

Man stelle den Bandschalter auf 80. Das Voltmeter so, daß es bei Einstellung auf seinem kleinsten Gleichstrombereich Null anzeigt. Nun schalte man auf die 40, A, B, C und D Bänder. Falls die Kristalle in ihren Sockeln schwingen, wird das Röhrenvoltmeter eine negative Spannung anzeigen.

Auf 20 m, 15 m, allen 10 m Bereichen und dem Band E werden im Kristalloszillator Oberton-Kristalle verwendet und es ist auf diesen Bändern notwendig, die Spule im Anodenkreis des Triodenteiles der 6 U 8 - Röhre in Resonanz zu bringen.

Man stelle den Bandschalter auf 20 m. Mit einem wie vorher angeführt angeschlossenen und eingestellten Röhrenvoltmeter stimme man die Spule auf maximale Anzeige der Negativspannung ab, In gleicher Weise stimme man L-9 auf dem 15 m und L-11 auf dem E-Band, falls dieses verwendet wird, ab. Man überprüfe die 10 m Bandbereiche, um sicher zu sein, daß auch diese schwingen. L-9 wird auf allen 10 m-Bereichen, wie auch auf dem 15 m Band verwendet und ein kleiner Kompromiß, zwecks Erzielung gleichmäßiger Schwingungen auf allen diesen Bändern, ist zulässig.

G - Preselector Abgleich:

Anmerkung: Ein Abgleich des Preselectors im praktischen Gebrauch soll nach Möglichkeit vermieden werden. Von der Umschaltung der Differentialspulen wird im Preselector umfassend Gebrauch gemacht und durch eine Fehleinstellung der Antennen- oder HF-Spulen kann eine ernsthafte Verstimmung und ein falscher Signalverlauf auf den anderen Bändern hervorgerufen werden. Falls eine Überprüfung in der Mitte jedes Bandbereiches ergibt, daß das Rauschen ohne angeschlossene Antenne durch Bedienung des Preselector-Abstimmknopfes auf einen Scheitelpunkt gebracht werden kann, ist ein weiterer Abgleich nicht erforderlich.

Falls eine Eingangsabstimmung als absolut unerlässlich erscheint, gehe man dabei folgendermaßen vor:

Man stelle den Bandschalter auf 40 m. Man lege an die Antenne mittels eines Kalibrators oder Signalgenerators ein 7200 KHz Signal. Man stimme auf das Signal ab und stimme mit dem Preselector-Abstimmknopf fein nach. Dieser Punkt soll auf oder ganz nahe bei dem 40 m - Zeichen der Preselector-Skala sein. Falls dies nicht der Fall ist, überprüfe man den Zeiger um festzustellen, ob dieser mit der Achsdrehung richtig mitgeht. Der Zeiger soll auf 10 stehen, wenn die Achse im Uhrzeigersinn völlig eingedreht ist. Falls dies stimmt, stelle man die Preselector-Skala neuerlich auf die Mitte des 40 m - Bereiches und stimme L-2 und L-4 auf maximale S-Meter-Ablesung ab. Man stelle nun den Bandschalter auf 80 m und den Generator auf 3800 KHz, stimme auf ein Signal ab und wieder mit dem Preselector fein nach. Indem man die Preselector-Skala hin- und herbewegt, stimme man C-5 auf maximale S-Meter-Ablesung ab.

Dann stelle man den Bandschalter auf den zweiten 10 m - Bereich und den Generator auf 28.8 MHz. Man stimme auf das Signal ab und stelle den Preselector in die Mitte des 10 m - Bereiches und stimme L-1 und L-3 auf maximale S-Meter-Ablesung ab. Alle anderen Bänder werden durch Zuschaltung von Zusatzspulen an die veränderlichen, bereits abgestimmten Induktanzen, abgestimmt und erfordern keine weitere Nachstimmung.

H - Passband - Abstimmung - Passband-Schalter-Einstellungen:WARNUNG!!!

Die Passband-Abstimmung und der Passband-Wahlschalter sind in der Fabrik eingestellt worden und es soll kein Versuch unternommen werden, die Spulenkerns zu verstellen. Diese wurden bei der Produktion, mit Hilfe besonderer Prüfgeräte, die nicht im Handel erhältlich und aufeinander abgestimmt.

Bevor man den Passband-Abstimmungsteil prüft, überzeuge man sich, daß der 50 KHz-Oszillator tatsächlich genau auf dieser Frequenz ist. Es ist vorteilhaft, dies auch bei dem 405 KHz-Oszillator zu tun.

Bei eingeschaltetem Produkt-Detektor und in Stellung 2.1 KHz, drehe man den Passband-Abstimmknopf aus seiner Mittelstellung nach beiden Seiten und höre auf das Rauschen. Der Ton des Rauschens soll an beiden Anschlägen die gleiche Höhe erreichen. Falls dies nicht der Fall ist, verdrehe man die Schraube auf der Rückseite des Passband-Abstimm-Wähler-Einheit, bis das Rauschen an beiden Endanschlägen gleich hoch klingt.

Man lockere die Stellechraube des Passband-Abstimmknopfes und stelle diesen so ein, daß das Rauschen auf jedem Seitenband bei normaler Einstellung gleich hoch erscheint, d.h. mit dem Zeiger auf den Punkten des mittleren weißen Striches.

Fehlersuche:

Auf den Seiten 28 und 29 finden Sie Tabelle n mit den an allen Röhrensockeln zu messenden Widerstands- und Spannungswerten. Dies ist die beste Hilfe bei der Fehlersuche. Man muß jedoch in Betracht ziehen, daß manche dieser Spannungen von den angegebenen Daten infolge von Netzschwankungen und normal zulässiger Abweichungen der Bauteile leicht abweichen können.

In diesem Abschnitt wurde nicht versucht, sämtliche Fehlermöglichkeiten aufzuzeigen. Es wird nur beabsichtigt ein Verfahren zu zeigen, um eine eventuelle Fehlerquelle zu finden und sich die Suche danach zu erleichtern.

Die meisten Fälle aller Störungen sind auf das Aussetzen einer Röhre zurückzuführen. In solchen Fällen ist die beste Prüfung das Einsetzen einer gleichen Röhre in das Gerät. Nicht alle Röhrenfehler sind mittels eines Röhren-Prüfgerätes feststellbar.

Um eine Fehlerquelle festzustellen wird hier ein Verfahren vorgeschlagen, bei dem nur das Geringste an Prüfgeräten erforderlich ist, da hierzu so oft als möglich der Empfänger selbst zur Prüfung herangezogen wird. Falls ein Signalgenerator und ein Oszilloskop vorhanden sind, sind diese natürlich sehr nützlich. Die hier nachfolgend angeführte Anleitung wird jedoch in den meisten Fällen zur Feststellung der Fehlerquelle führen und erfordert hierfür nur ein halbwegs verlässliches Volt-Ohm-Meter. Eine systematische Verfolgung des Signale und die Umschaltung der verschiedenen Kreise im Empfänger werden Sie zur Fehlerquelle führen.

Röhren und Skalenlämpchen aus: Vermutlich ist die Sicherung durchgebrannt. Weis auf einen Kurzschluß im Heizkreis hin.

Röhren brennen, jedoch kein Ton: Man überprüfe den Filterkondensator in der + Anodenleitung. Falls in Ordnung, dann messe man an den Stiften 5 und 6 von V-9 und Stift 7 von V-8. Man überprüfe die Kopfhörerklinke und die Zuleitungen zum Lautsprecher. Man berühre Stift 1 von V-8. Dies sollte in Lautsprecher einen Brumm hervorrufen. Falls bisher alles in Ordnung, schalte man die Detektoren um. Falls in einer Stellung der Empfänger richtig funktioniert, überprüfe man die Röhre und alle Spannungen in der anderen, der fehlerhaften Stufe.

NF-Teil ist in Ordnung, jedoch noch immer kein Ton: Zur Fehlersuche in den HF- und ZF-Stufen kann man das S-Meter, wie auch die Ton-Beobachtung verwenden. Man versuche es mit verschiedenen Stellungen des Bandschalters. O Falls das Gerät auf manchen Bändern normal arbeitet und auf anderen nicht, beschränkt sich der Fehler auf den Vorverstärker entw. V - 1 oder V - 2.

Falls er sich jedoch auf allen Bändern gleich verhält, steckt der Fehler entweder in den HF- oder ZF-Stufen. Man überprüfe die AVC-Spannung an den Anschlüssen auf der Chassis-Rückseite, mit dem AVC-Schalter in der S-AVC (langsamen)-Stellung. Man überprüfe, ob diese Spannung durch die RF-(HF-Verstärkung) Regelung verändert werden kann. Ohne Eingangssignal sollte sie mit einem Röhren-Voltmeter gemessen, zwischen 1.5 bis 9 Volt veränderlich sein. Das S-Meter soll sich bei dieser Spannung in gleicher Richtung bewegen. Falls das S-Meter fast ganz ausschlägt, die AVC-Spannung jedoch normal erscheint, überprüfe man V-5, die 6BA6-Röhre. Falls jedoch das S-Meter funktioniert, arbeitet diese Stufe wahrscheinlich ebenfalls richtig.

Man führe eine Prüflleitung zu obersten rechten (der Mitte am Nächsten) liegenden Kontakt des Q-Multiplier-Anschlußsockels auf der Chassis-Rückseite. Diese wirkt als Antenne und sollte ein Rauschen hörbar sein. Falls nicht, überprüfe man die Spannungen und Widerstände in der V-4 Stufe. Falls das Rauschen an diesem Punkt jedoch hörbar ist, liegt der Fehler in einer vorgehenden Stufe.

Falls der Fehler dem Eingang näher liegt als in der V-4 Stufe, sollte, wenn auch keine Signale, jedoch ein Röhrenrauschen hörbar sein. Unter Beobachtung des Rauschens ziehe man V-3 aus ihrem Sockel. Falls diese Stufe normal arbeitet, sollte ein bemerkbares Absinken der Stärke des Rauschens feststellbar sein. Falls nicht, überprüfe man die Spannungen in dieser Stufe.

Falls V-3 normal zu funktionieren scheint und das S-Meter auf die RF-Abstimmung reagiert, jedoch kein Signal zu hören ist, überprüfe man V-2 und die dazugehörigen Bestandteile. In den meisten Fällen da sich eine Störung auf ein oder nur wenige Bänder beschränkt, ist hierfür die V-2 Röhre verantwortlich. Man überprüfe die Kristall-oszillator-Stufe, mit ihren an der Rückwand des Bandschalters befestigten Bestandteilen. Falls jedoch der Fehler im Empfänger auf dem 80 m-Band auftritt, kann die Kristallstufe von der Fehlersuche ausgeschlossen werden, da auf diesem Band kein Kristall arbeitet.

Man schließe eine Prüflleitung an Stift 2 von V-2 an, wodurch stärkere lokale Signale auf dem 80 m Band hereinkommen müssen, falls diese Röhre richtig arbeitet. Wenn der Empfänger mit einer an diesem Punkt angeschlossenen Prüfschnur arbeitet, muß der Fehler bei der V-1 liegen. Falls V-1 überhaupt nicht arbeitet, sollte das S-Meter über seine "Kein-Signal-Stellung" anzeigen, folgt jedoch trotzdem der RF- (HF)Regelung. Falls das S-Meter nicht aufwärts ausschlägt, der Fehler jedoch auf diese Stufe beschränkt ist, überprüfe man den Gitterkreise dieser Stufe.

Diese stufenweise Kontrolle sollte es in fast allen Fällen, da der Empfänger aussetzt, ermöglichen, den Fehler festzustellen. Falls die Störung darin besteht, daß der Empfänger weiterhin arbeitet, jedoch sehr unempfindlich geworden ist, sollte eine gleichartige Fehlersuch-Methode, vom NF-Teil bis zum Eingang hin durchgeführt werden. Man denke jedoch daran, daß auf ein einziges Band beschränkte Störungen nur bei V-1 oder V-2 liegen können.

Falls das S-Meter die Stärkeschwankungen einfallender Signale nicht anzeigt, jedoch der HF-Regelung folgt, überprüfe man die AVC-Spannung an der Chassis-Rückseite. Falls sich die AVC mit der Signalstärke nicht ändert, überprüfe man L-13. Aussetzen der V-1 oder V-5 zeigt sich in zu hoher Anzeige des S-Meters. Aussetzen der V-2, V-3 oder V-4 zeigt sich durch eine Null-Stellung des S-Meters und es sind keine Signale zu hören. Aussetzen der V-6 oder eine Unterbrechung der Drossel L-13 ergibt das Fehlen der AVC-Spannung, wobei jedoch der Empfang sehr gut zu sein scheint.

Die kleinste AVC-Spannung kann nicht genau gemessen werden, auch nicht mit einem Röhren-Voltmeter, falls die Messung nicht nach der hier angeführten Methode durchgeführt wird. Dies ist darauf zurückzuführen, daß die AVC-Schaltung von sehr hoher Impedanz ist. Folgendes Verfahren soll angewandt werden, um eine richtige Einstellung der kleinsten Vorspannung zu ermöglichen.

Man stelle den AVC-Schalter auf S.AVC (langsame AVC) und schließe ein Röhren-Voltmeter an den AVC-Anschluß an der Chassis-Rückseite an. Bei (im Uhrzeigersinn) voll aufgedrehter HF-Regelung und ohne Eingangssignal, stelle man R-48 so ein, daß das Meßgerät 1,5 V anzeigt. Vorsichtig stelle man das S-Meter auf Null, und zwar mittels R-24, der durch eine kleine, über der Kopfhörerbuchse liegende Öffnung in der Frontplatte erreicht werden kann. Man schalte das Röhrenvoltmeter ab und beobachte die Änderung in der Anzeige des S-Meters. Mittels R-48 stelle man das S-Meter wieder auf Null. Dadurch wird gewährleistet, daß die Vorspannung ohne Aufladeeinwirkung auf das Röhrenvoltmeter wirklich 1,5 Volt beträgt.

Bei Störungen im Empfangsdämpfungs-System überprüfe man die Spannung an den Anschlußklappen desselben, an der Chassis-Rückseite. Diese Spannung soll bei Empfang Null und auf Standby (Empfangsbereitschaft) ungefähr 9 Volt betragen. Bei Verwendung zusätzlicher Empfangsdämpfung muß der Schalter auf der Frontplatte in der STBY-Stellung belassen werden. Ein zusätzliches Relais soll bei Empfang geerdet und bei Standby offen sein. Die Kontakt-Reihenfolge dieses Relais soll so beschaffen sein, daß der Empfänger bereits gedämpft ist, bevor der Sender eingeschaltet wird und der Sender abgeschaltet wird, bevor sich die Dämpfung wieder ausschaltet.

Spannungstabelle

Röhre	Type	Stift-NUMMER								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
V-1	6BZ6	-1.35	0.4	0	6.3AC	136	60	0		
V-2	6U8	44	-1.35	100	0	6.3AC	137	1.2	0.85	-0.1
V-3	6BE6	-0.5	2.7	0	6.3AC	136	98	0		
V-4	6BE6	-5.5	0	0	6.3AC	136	52	-1.4		
V-5	6BA6	-1.35	0	6.3AC	0	136	80	0		
V-6	6BF6	0	3	6.3AC	0	-1.4	3	80		
V-7	6DE6	-1.7	1.1	0	6.3AC	50	60	0		
V-8	8BNS	-19	14.5AC	3	6.3AC	0	2.5	47	-0.7	0
V-9	6AQ5	ohne Anschl.	6.2	6.3AC	0	150	136	0		
V-10	6X4	14.9AC	ohne Anschl.	6.3AC	0	ohne Anschl.	14.9AC	152		

Anmerkung: Alle Messungen wurden mit einem 11 Megohm Röhren-Voltmeter und ab Erdung durchgeführt.

Die Netzspannung wurde auf 120 Volt 60 Hertz aufrechterhalten.

Die Schalter-Stellungen: BFO-ein, Prod.-Diode in Prod.-Stellung, AVC-Schalter in S.AVC-(langsame AVC) Stellung, HF- und NF-Regler im Uhrzeigersinn voll aufgedreht, Bandschalter in 15 m Stellung, Preselector verstimmt, Hauptabstimmung auf 21.15 MHz, Vorspannung -1.35 Volt gemessen an AVC-Anschlußklemme, Passbandschalter in 2.1 KHz Stellung mit dem Passband-abstimmknopf in der Mitte des 2.1 KHz Bereiches, Antenne abgeschaltet.

B+1 und B+4 sind 152 Volt. B+2 ist 136 Volt und B+3 ist 118 Volt.

Widerstands-Tabelle

Röhre	Type	Stift-Nummer								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
V-1	6BZ6	3MEG	150	0	Heizg.	20K	58K	0		
V-2	6U8	52K	2MEG	32K	0	Heizg.	24K	330	320	150 K
V-3	6BE6	150K	330	0	Heizg.	24K	30K	6.8K		
V-4	6HE6	150K	1/2	0	Heizg.	25K	35K	1MEG		
V-5	6BA6	2MEG	0	Heizg.	0	24K	22K	0		
V-6	6BF6	25K	1500	Heizg.	0	1MEG	650K	44K		
V-7	6BE6	22K	220	0	Heizg.	73K	42K	3300		
V-8	8DN8	680K	10K	2.5MEG	Heizg.	0	350K	370K	6.8MEG	19
V-9	6AQ5	ohne Anschl.	270	Heizg.	0	24K	24K	680K		
V-10	6X4	7 5	ohne A.	Heizg.	0	ohne A.	75	24K		

Anmerkung: Alle Messungen wurden ab Erdung ohne Spannung durchgeführt.
 Schalter-Stellungen: HFO-Schalter auf ein, Prod-Diode auf
 Prod., AVC-Schalter in S.AVC-(langsame AVC)Stellung, HF- und
 NF-Regler im Uhrzeigersinn vollaufgedreht.

Zeiger

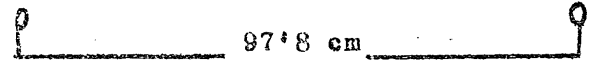
Führungsscheibe

Zugfeder

Vorderansicht

Führungsscheibe

Oberansicht



zugeschnittene und mit Schleifen
versehene Skalenantriebsschnur

Der Hemmschuh auf der Abstimm-
achse ist verstellbar, indem man
den geschlitzten Sprengring zur
oder weg von der Lagerstütze
verschiebt, was mit Hilfe eines
Schraubenziehers vorgenommen
werden kann.

Abb.1 Die Führung der
Antriebsschnur für den Skalen-
zeiger.

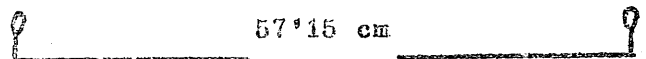
Anmerkung: Die Schnur soll von
der Antriebstrommel nach rück-
wärts und von der Spindel nach
vorne geführt werden.

Zugfeder

Vorderansicht

Ansicht von unten

Antriebsspindel



zugeschnittene und mit Schleifen
versehene Skalenantriebsschnur

Abb. 2 Die Führung der
Antriebsspindelschnur

Anmerkung: Man verwende die 0.63 mm
starke nylonüberzogene
Glasskalenschnur General
Cement 75-A-100 oder
Kalsco 656-II.

Anweisungen für den Gebrauch des Original Kalibrators 2-AC.

2-AC Schaltchema

Hzg.

Der Stecker von unten
gesehen

Der 100 kHz-Kalibrator ist ein Oszillator der dem Empfänger über dessen ganzen Bereich alle 100 kHz eine Harmonische zuführt. Diese Harmonische stimmen mit den nummerierten Skaleneinteilungen des 2-B Empfängers überein.

Um den Kalibrator in Gebrauch zu nehmen, schließe man ihn an den mit "CAL" bezeichneten Sockel an der Rückseite des Empfängerchassis an. Der Kalibrator wird mittels des an der Empfängerfrontplatte befindlichen und mit "CAL.-AUS" bezeichneten Schalters ein- und ausgeschaltet. Um die Empfängerskala genau einzustellen, stelle man vorerst diesen Schalter auf CAL und stimme die der gewünschten Frequenz am nächsten liegende 100 kHz-Harmonische, bei eingeschaltetem Empfänger-LFO, auf Nullschwebung ab. Dann verschiebe man die Glas-Skalenscheibe bis der Zeiger genau mit der entsprechenden Skaleneinteilung übereinstimmt.

Alle 2-AC-Geräte wurden in der Fabrik abgestimmt, doch ist manchmal, infolge von Stößen und Erschütterungen während des Transportes, eine zusätzliche Nachstimmung erforderlich. Um diese durchzuführen, schalte man den Empfänger mit angeschlossenen Kalibrator ein und lasse ihn wenigstens 30 Minuten lang arbeitsen. Man stimme bei abgeschaltetem Empfänger-LFO und dem CAL-DIAG-Schalter auf DIAG auf den HV-Schleifer ab. (Siehe Seite 12, dritter Absatz des 2-B Empfänger Handbuches.) Man überzeuge sich davon, daß der CAL-DIAG-Schalter tatsächlich auf CAL steht und stimme vorsichtig den an der Oberseite des Kalibrator-Chassis befindlichen Trimmer-Kondensator auf Nullschwebung ab. Damit sind alle erforderlichen Nachstimmungen durchgeführt worden.

Anleitung für die Verwendung des Modell 2-BQ Q-Multipliers.

Anschluß an den Modell 2-B Empfänger:

1. Man schließe den Kabelstecker dieses Zusatzgerätes an den mit Q-MULT bezeichneten Sockel an der Rückseite des Empfängerchassis an.
2. Man schließe die Lautsprecher-Zuführungen an die eben dort mit SPKR und GND bezeichneten Anschlußklemmen an.

Überbrückungsstecker zur
Erweiterung des Abstimmereiches.

An A An B -

Neutr.Kond.

- - - - - Abstimmung

ZF-Koax Kabel

Aus Ein

Spitze (Peak)

Zurückweisung (Notch)

+ 140 V DC

Kupfer-Leitung

verzinnte Leitung Q-Abgleich

Netzstecker von der
Stiftseite aus gesehen

Schaltschema des 2-BQ

Bedienungsanleitung für den 2-Bt Q-Multiplier.

Wichtig! - Anfänglich wird man bei Verwendung des Q-Multipliers Schwierigkeiten haben, den Notch (Zurückweisung) festzustellen. Der Q-Abgleich (Q-balance) ist eine Nullpunkt-Einstellvorrichtung für die es nur eine einzige richtige Einstellung gibt. Diese Einstellung ergibt eine maximale Zurückweisung des Notch-Ausschnittes. Zur erstmaligen Einstellung des Q-Abgleiches verfolge man folgendes Verfahren:

1. Man stelle die ungefähre Einstellung der (TUNING)-abstimmkala eines stabilen Überlagerungs- oder kalibratorsignals, bei Einstellung des Schalters auf PEAK, fest.
2. Man schalte auf NOTCH um und stimme mittels der Q-BALANCE-Kontrolle sorgfältig ab, bis eine Zurückweisung des Überlagerungssignals feststellbar ist.
3. Eine leichte gleichzeitige Nachstimmung von TUNING und Q-BALANCE wird eine maximale Zurückweisung des Überlagerungssignals ergeben.
4. Man vermerke die Stellung von Q-BALANCE, sodaß diese bei zukünftigen Notchings wieder gefunden und eingestellt werden kann.

Zurückweisung (Notching) eines Überlagerungssignales:

1. Man bringe den PEAK-NOTCH-Schalter in die NOTCH-Stellung.
2. Man stimme auf das gewünschte Signal mit dem ON-OFF-Schalter auf OFF ab.
3. Man schalte nun auf ON und drehe den TUNING (Abstimm)-Knopf bis zu dem Punkt, da das Überlagerungssignal am schwächsten wird. Eine leichte Nachstimmung von TUNING und Q-BALANCE wird eine maximale Zurückweisung des Überlagerungssignales ergeben. Anmerkung: Das Überlagerungssignal wird durch eine Überlagerung zwischen dem erwünschten und dem störenden Träger hervorgerufen. Auf AM wird zwar die Beseitigung eines derselben das Überlagerungssignal zum Verschwinden bringen, aber wenn man den Träger des erwünschten Signals zurückweist (notched), wird die Tonfrequenz sehr verzerrt.
4. Falls der Störträger in der Frequenz wandert, folge man ihm mit dem TUNING des Q-Multipliers, verstimme jedoch nicht den Empfänger. Diese Bewegungsfreiheit ist ein entschiedener Vorteil gegenüber einem Kristall-Filter; d.h. man stimme den Empfänger auf besten Empfang eines Signals ab und beseitige dann die Störung durch Abstimmung des Q-Multipliers.

Herausheben eines CW-Signales:

1. Man stelle den PEAK-NOTCH-Schalter auf PEAK.
2. Man stimme auf ein Signal, mit dem ON-OFF-Schalter auf OFF, ab.
3. Man schalte nun auf ON und drehe den TUNING (Abstimm)-Knopf bis sich eine bemerkbare Lautstärkesteigerung des erwünschten Signals ergibt.
4. Man stelle mittels Q-BALANCE auf die erwünschte Schärfe der Wiedergabe ein. Die größte Spitze tritt unterhalb des Punktes ein, an dem der Q-Multiplier zu schwingen beginnt.
5. Die Q-Multiplier Abstimmung (TUNING) kann zur Feineinstellung bei der Abstimmung auf ein Signal verwendet werden.

Standard Garantie

Die R.L. Drake Company garantiert dafür, daß alle von ihr erzeugten Radiogeräte aus fehlerfreiem Material und in ebensolcher Ausführung hergestellt werden und sie erklärt sich bereit, eventuelle Fehler abzustellen oder einen Bestandteil oder jedes Gerät seiner Erzeugung, die unter normalen Betriebsbedingungen einen Fehler aufweisen, gegen neue auszutauschen. Vorausgesetzt, daß das Gerät unverändert an uns oder an unseren bevollmächtigten Händler oder Großhändler, Transportspesen zu Lasten des Käufers, zwecks Überprüfung übersandt wird. Und dies innerhalb von 90 Tagen vom Tage des Kaufes durch den ursprünglichen Käufer und vorausgesetzt, daß unsere Überprüfung unserem Ermessen nach, einen Material- oder Fabrikationsfehler feststellt. Diese Garantie erstreckt sich nicht auf eines unserer Radioerzeugnisse, das fehlerhaft bedient, vernachlässigt, oder durch Unfall beschädigt wurde, Verdrahtungen, die nicht von uns durchgeführt wurden und erstreckt sich auch nicht auf Geräte, die nicht in unserer Fabrik repariert, abgeändert oder umgebaut wurden, auch nicht in Fällen, da unsere Seriennummer entfernt, unleserlich gemacht oder verändert wurde, wie auch nicht auf Bestandteile, die nicht von uns erzeugt wurden.

Jeder Bestandteil eines Gerätes, der unter obigen Bedingungen einer Reparatur oder eines Austausches für notwendig befunden wird, wird von unserem autorisierten Händler oder Großhändler, ohne Kosten für den Besitzer des Gerätes, repariert oder ausgetauscht.

Diese Garantie gilt anstatt aller bisher zum Ausdruck gebrachten oder gewährten Garantien und kein Vertreter oder keine Person ist berechtigt, in unserem Namen im Zusammenhang mit dem Verkauf unserer Radioerzeugnisse, für uns andere Verpflichtungen zu übernehmen.

R.L. Drake Company

Miamisburg, Ohio

Im Schaltschema des 2-B Empfängers nicht genau beschriebene Bestandteile.

T 1	3.5 - 4.1 MHz veränderl. ZF-Transformator
T 2	455 KHz ZF-Transformator
T 3	3955 - 4555 KHz Vogt Aggregat
T 4	405. KHz Oszillator-Spule
T 5	50 KHz Passband Abstimmungs-Wählschalter
T 6	3 KHz Tiefpass Niederfrequenz-Filter
T 7	50 KHz BFO-Spule
T 8	5000 Ohm auf 4 Ohm NF-Ausgangs-Transformator
T 9	Netztransformator - 120 V primär, 300 V mit Mittelanzapfung und 6,3 V sekundär.
L 1	10 Meter HF-Spule
L 2	40 Meter HF-Spule
L 3	10 Meter Antennen-Spule
L 4	40 Meter Antennen-Spule
L 5	15 Meter HF-Zusatzspule
L 6	20 Meter HF-Zusatzspule
L 7	15 Meter Antennen-Zusatzspule
L 8	20 Meter Antennen-Zusatzspule
L 9	10 ₃ Meter Oberschwingungskristall-Spule
L 10	20 Meter Oberschwingungskristall-Spule
L 11	E-Band Oberschwingungskristall-Spule
L 12	50 KHz ZF-Drossel
L 13	50 KHz AVC-Drossel
L 14	10 ₂ /15 MHz Oberschwingungskristall-Zusatzspule
L 15	10 ₁ MHz Oberschwingungskristall-Zusatzspule
J 1	kristallkalibrator Sockel (Cinch Nr. 2675)
J 2	(-Multiplifier Sockel (Cinch Nr. 2675)
J 3	Haupt-Anschluß-Leiste
J 4	Kopfhörer-Klinke
PL 1 und PL 2	Nr. 47 Kontroll-Lämpchen

Anmerkung:

Alle Kondensatorwerte von 1 bis 1000 sind im mmf (pf) und solche von 0.001 bis 100 sind, falls nicht anders angegeben, in mfd.

Die Widerstände sind, falls nicht anders angegeben, 1/2 Watt 10 %.

Alle Klinken sind von unten gesehen.

* Der Wert wurde bei der Herstellung gewählt.

Der höchste Kondensator ist C79.

Der größte Widerstand ist R 70.

Für den Betrieb mit 240 Volt AC unterbreche man die (----x----) durchgekreuzten Verbindungen des Netztransformators und schalte diesen lt. der strichlierten Linie(----) um, über Punkt C, für den auf der Anschlussleiste ein eigener Kontakt vorgesehen ist.

SCHALTSCHHEMA**Kommunikations-Empfänger****Modell 2-B**

