

KENWOOD

TS-440S

HF TRANSCEIVER
INSTRUCTION MANUAL

HF-SENDER-EMPFÄNGER
BEDIENUNGSANLEITUNG

TRANSCEPTOR HF
MANUAL DE INSTRUCCIONES

EMETTEUR RECEPTEUR
MODE D'EMPLOI

RICETRASMITTORE HF
ISTRUZIONI PER L'USO

KENWOOD CORPORATION

HF-SENDER-EMPFÄNGER BEDIENUNGSANLEITUNG

Für den Kauf Ihres Kenwood-Kurzwellen-Sende-Empfängers TS-440S danken wir Ihnen. Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie Ihr neues Gerät erstmalig in Betrieb nehmen. Der Sende-Empfänger wurde nach neuesten technischen Erkenntnissen konstruiert und strengen Fertigungskontrollen unterzogen, so daß er bei sachgemäßer Bedienung, sorgfältiger und regelmäßiger Wartung jahrelang zuverlässig arbeiten wird.

In dieser Bedienungsanleitung tauchen an verschiedenen Stellen wiederholt die folgenden Begriffe auf:

HINWEIS: Bei Nichtbeachtung kann es höchstens zu Funktionsstörungen oder Leistungsminderung kommen. Gesundheitliche Gefahren oder Schäden am Gerät sind jedoch ausgeschlossen.

VORSICHT: Bei Nichtbeachtung können Schäden am Gerät auftreten. Gesundheitliche Gefahren bestehen jedoch nicht.

1. Diese Bedienungsanleitung gilt für die Modelle TS-440S mit oder ohne automatischem Antennen-Anpaßgerät (AT-440). Auf Unterschiede in der Bedienung der Geräte wird im Text hingewiesen. Alle Abbildungen zeigen den TS-440S mit eingebautem Antennen-Anpaßgerät.
2. Der TS-440S wird in Großbritannien unter dem Markennamen TRIO angeboten. Das in dieser Bedienungsanleitung beschriebene Gerät mit dem Markennamen KENWOOD wird in Großbritannien nicht vertrieben, da es nach abweichenden Markterfordernissen gefertigt wird.

INHALTSVERZEICHNIS

1. AUSSTATTUNGSMERKMALE	51	3-7-3. Abtastgeschwindigkeit	66
2. EINBAU UND ANSCHLUSS	52	3-7-4. Überspringen unerwünschter Kanäle	66
2-1. WAS VOR DEM AUFSTELLEN ZU BEACHTEN		3-8. J2B (AFSK)-FUNKFERNSCHREIB-BETRIEB	67
IST	52	3-8-1. Empfangsbetrieb	67
2-2. STATIONÄRER EINSATZ	52	3-8-2. Sendebetrieb	67
2-2-1. Verbindungsleitungen	52	3-8-3. AMTOR-Betrieb	67
2-2-2. Erdung	52	3-9. BETRIEB IN VERBINDUNG MIT EINEM	
2-2-3. Antennen	53	SENDEVERSTÄRKER	67
2-2-4. Anschluß der Morsetaste	53	4. SCHALTUNGSBESCHREIBUNG	68
2-3. MOBILBETRIEB	53	4-1. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	68
2-3-1. Montage der Fahrzeughalterung		4-2. SENDETEIL	68
(Sonderzubehör MB-430)	53	4-3. EMPFANGSTEIL	68
2-3-2. Anschluß des Stromversorgungskabels	53	4-4. BESCHREIBUNG DER LEITERPLATTEN	68
3. BEDIENUNG	54	4-4-1. HF-Baugruppe (X44-1680-00)	68
3-1. BEDIENUNGSELEMENTE	54	4-4-2. ZF-Baugruppe (X-60-1300-00)	68
3-1-1. Frontplatte	54	4-4-3. Steuer-Baugruppe (X53-1450-00)	68
3-1-2. Rückwand	58	4-4-4. Frequenzaufbereitung (X50-2050-00)	68
3-1-3. Gehäuse-Oberseite	59	4-4-5. Endstufen-Baugruppe (X45-1470-00)	68
3-2. EMPFANGSBETRIEB	60	4-4-6. Filter-Baugruppe (X51-1340-00)	68
3-2-1. Grundeinstellungen	60	4-4-7. Automatisches Antennen-Anpaßgerät	
3-2-2. Schwebungsnull-Einstellung bei Telegrafie-		(Sonderzubehör AT-440)	68
Empfang	60	5. WARTUNG UND ABGLEICH	69
3-2-3. Direkte Frequenzeingabe über die Ziffern-		5-1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN	69
tasten	61	5-2. TECHNISCHER KUNDENDIENST	69
3-2-4. A3E-Empfang	61	5-3. REINIGUNG	69
3-3. SENDEBETRIEB	61	5-4. HINWEISE ZUR FEHLERSUCHE UND	
3-3-1. J3E-Betrieb (oberes/unteres Seitenband)	61	-BESEITIGUNG	69
3-3-2. Telegrafiebetrieb (A1A)	62	5-5. LITHIUMBATTERIE FÜR SPEICHER-	
(a) halbautomatischer QSK-Betrieb	62	DAUERSTROMVERSORGUNG	70
(b) vollautomatischer QSK-Betrieb	62	5-6. RÜCKSETZEN DES MIKROPROZESSORS	70
3-3-3. F3E-Betrieb	62	5-7. ERSATZTEIL-BESTELLUNG	70
3-3-4. A3E-Betrieb	63	5-8. EINSTELLUNGEN	71
3-4. AUTOMATISCHES ANTENNEN-ANPAßGERÄT		5-8-1. Abnehmen des Gehäusedeckels	71
(SONDERZUBEHÖR AT-440)	63	5-8-2. Innenansichten	71
3-5. ZWEI ABSTIMM-ZWISCHENSPEICHER		5-8-3. Kalibrierung der Digitalanzeige	72
(VFO-A/B)	63	5-8-4. Umstellung der Anzeige auf 10 Hz	
3-5-1. Warum „zwei VFOs?“	63	Auflösung	72
3-5-2. Semi-Duplex-Betrieb mit unterschiedlichen		5-8-5. Einstellen der Schwebungs-Nullfrequenz	
Sende- und Empfangsfrequenzen	63	für Telegrafie-Betrieb	72
(a) Taste A = B	63	5-8-6. Lautstärke-Einstellung des Mithörtons	73
(b) Schalter A/B	63	5-8-7. Umschaltung des Quittungstongebers	73
(c) Schalter SPLIT	63	5-8-8. Lautstärke-Einstellung des Quittungstons	73
(d) Taste TF SET	63	5-8-9. Einstellung des Skalenantriebs-Dreh-	
3-6. KANALSPEICHER (MEMORY)	64	moments	74
3-6-1. Dateneingabe in den Speicher	64	5-8-10. Umstellung auf Betrieb mit einem Sende-	
3-6-2. Übernahme der Speicherinformationen		verstärker	74
in die Abstimmung	64	6. LIEFERBARES SONDERZUBEHÖR	75
3-6-3. Datenaustausch zwischen den Speicher-		6-1. EINBAU DER QUARZFILTER	75
plätzen	65	6-2. EINBAU DER SPRACHAUSGABE	
3-6-4. Daten-Eingabe/Übertragung in die		(VOICE SYNTHESIZER) VS-1	76
Semi-Duplex-Speicherplätze	65	6-3. AUSBAU DER SCHNITTSTELLE	
3-6-5. Löschen des Speicherinhalts	65	(MIT SONDERZUBEHÖRSATZ IC-10)	77
3-6-6. Abruf des Speicherinhalts	65	6-4. SONSTIGES ZUBEHÖR	78
3-7. SUCHLAUF	65	Für die folgenden Abschnitte siehe die englische	
3-7-1. Festkanal-Suchlauf	65	Beschreibung:	
3-7-2. Programmierbarer Suchlauf	66		

1. AUSSTATTUNGSMERKMALE

1. Großer Regelumfang

Durch die fortschrittliche Schaltungsauslegung wird ein Regelumfang von 102 dB (bei 500 Hz ZF-Durchlaßbreite) erreicht.

2. Empfangsteil von 100 kHz bis 30 MHz durchstimmbar

Der TS-440S ermöglicht nicht nur den Sendebetrieb auf allen Amateur-Kurzwellenbändern von 1,8 MHz (160 m) bis 28 MHz (10 m), sondern auch lückenlosen Empfang aller Bänder zwischen 100 kHz und 30 MHz.

3. Einbau eines Automatischen Antennen-Anpaßgerätes möglich.

Das als Sonderzubehör lieferbare Antennen-Anpaßgerät AT-440 erfaßt nach dem Einbau einen Frequenzbereich zwischen 3,5 MHz (80 m) und 28 MHz (10 m).

4. Alle Modulationsarten

Das Gerät ermöglicht den Betrieb in den Modulationsarten J3E, A1A, F3E, A3E und J2B.

5. 100% Einschaltdauer (ED) bei Sendebetrieb.

Durch das Tastverhältnis von 100% ED sind längere Durchgänge (bis zu einer Stunde) bei Sendebetrieb in allen Modulationsarten, einschließlich F3E und J2B möglich.

6. Voll-QSK-Telegrafiebetrieb.

Bei Telegrafie-Sendungen kann mit Voll-break-in (QSK) gearbeitet werden. Durch die extrem kurzen Sende/Empfangs-Umschaltzeiten sind auch Datenübertragungen im Einseitenbandbetrieb wie z. B. AMTOR, möglich.

7. Eingebaute Sender-Feineinstellung (XIT).

Die Sender-Feineinstellung (XIT) ermöglicht ein „Nachziehen“ der Sendefrequenz ohne Änderungen der Empfangsfrequenz.

8. Umschaltbare ZF-Durchlaßbreite

Durch die ZF-Bandbreitenumschaltung kann die Durchlaßbreite den jeweiligen Betriebsbedingungen angepaßt werden. Folgende Schalterstellungen sind möglich: AUTO, WIDE (breit), M1 (Mittel 1), M2 (Mittel 2) und NARROW (schmal). In Stellung AUTO des Schalters wählt das Gerät selbsttätig die für die eingestellte Modulationsart optimale Durchlaßbreite.

9. Umschaltbare Schwundregel-Zeitkonstante

Die Zeitkonstante des automatischen Schwundausgleichs (AGC) läßt sich in J3E und A1A wahlweise auf schnell (FAST) oder langsam (SLOW) umschalten.

10. In allen Modulationsarten wirksame Rauschsperrung (SQUELCH)

11. HF-Leistungsmesser mit Stehwellen-Anzeige.

12. Vielseitige Abstimm-Möglichkeiten

- Exakte Frequenzeinstellung durch einen Referenz-Oszillator. Alle Frequenzen sind mit Hilfe der digitalen Frequenzaufbereitung stufenlos durchstimmbar. Die normale Abstimmung in 10 Kz-Schritten wird je nach eingestellter Modulationsart automatisch geändert, um eine praxisgerechte, optimale Einstellgeschwindigkeit und -genauigkeit zu erhalten. Ebenso ist ein automatischer Schnellsuchlauf vorgesehen.
- Zwei Abstimmzwischenpeicher (VFO A/B) ermöglichen den Betrieb auf unterschiedlichen Bändern und sogar mit unterschiedlichen Modulationsarten (sog. Semi-Duplex-Betrieb).
- 100 Speicherplätze (einschl. 10 Speicherplätzen für Betrieb mit unterschiedlichen Sende- und Empfangsfrequenzen) zur Eingabe der Bänder, Frequenzen und Modulationsarten.
- Festkanal-Suchlauf und zwei programmierbare Suchlauf-Bereiche.
- Direkte Frequenzeingabe über die Zifferntasten an der Frontplatte ebenfalls möglich.
- Speicher-Durchlauf zur Kontrolle des gesamten Speicherinhalts.
- Abruf des gewünschten Festkanals entweder mit dem Hauptabstimmknopf oder den Fernbedientasten (UP/DOWN) des Mikrofons.
- Problemloser Betrieb mit unterschiedlichen Sende- und Empfangsfrequenzen durch Senderfrequenz-Voreinstellung (T/F SET).
- Funkbetrieb über 10 m-Umsetzer auf den Semi-Duplex-Kanälen möglich.
- Rechner-Schnittstelle serienmäßig eingebaut. Daten-Überleiteinrichtung als Sonderzubehör (IF-232C und IC-10) lieferbar.
- Speicher-Dauerstromversorgung durch eingebaute Langzeit-Batterie.
- Zweifarbige Anzeige der Frequenz und anderer Betriebsdaten durch Leuchtziffer-Elemente.

13. Drehmoment des Skalenantriebs von der Frontplatte aus stufenlos einstellbar.

2. EINBAU UND ANSCHLUSS

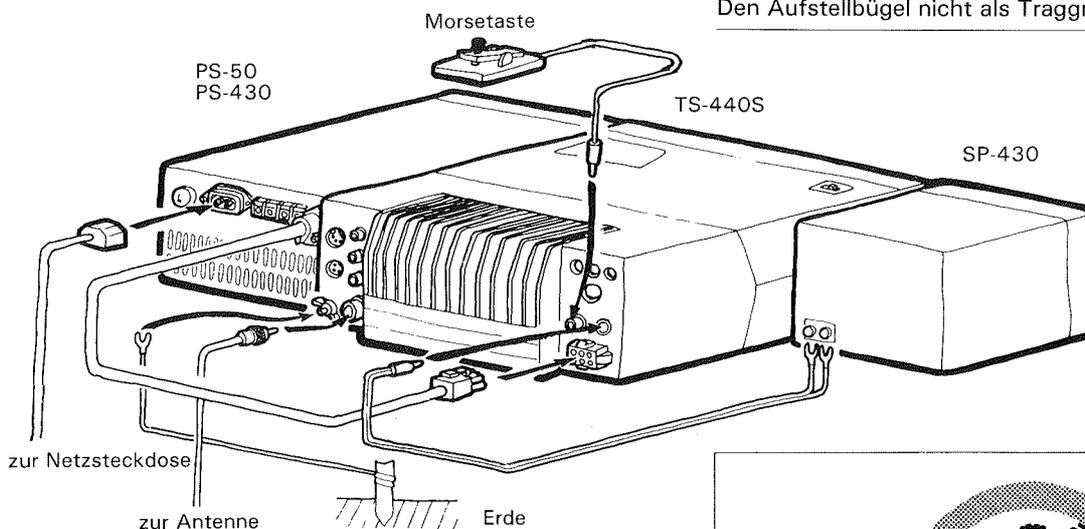
2-1. WAS VOR DEM AUFSTELLEN ZU BEACHTEN IST

1. Gerät vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt an einem trockenen, gut belüfteten Standort aufstellen.
2. Da der Kühlkörper für die Leistungstransistoren an der Rückwand angebracht ist, muß zur Gewährleistung einwandfreier Kühlung für ausreichenden Abstand zwischen dem Gerät und den angrenzenden Wänden oder Platten gesorgt werden.
3. Beim Einbau des Gerätes in Kraftfahrzeuge ebenfalls für ausreichende Kühlluftzufuhr sorgen. Außerdem auf die erforderliche Kniefreiheit vor dem Beifahrersitz sowie ausreichende Abstände zur sich erwärmenden Rückseite achten und das Gerät so einbauen, daß es keinen direkten Erschütterungen ausgesetzt ist.

2-2. STATIONÄRER EINSATZ

2-2-1. Verbindungsleitungen

Bei Sendebetrieb mit voller Leistung liegt der Stromverbrauch des TS-440S über 18 A bei 13,8 V. Als Stromversorgung bei Feststationsbetrieb wird das stabilisierte Kenwood-Netzteil PS-50 empfohlen. Bei geringerer Beanspruchung (Tastverhältnis des Senders unter 50% ED) oder Sendebetrieb mit reduzierter Leistung genügt auch die kleinere Ausführung PS-430.



2-2-2. Erdung

Vorsicht:

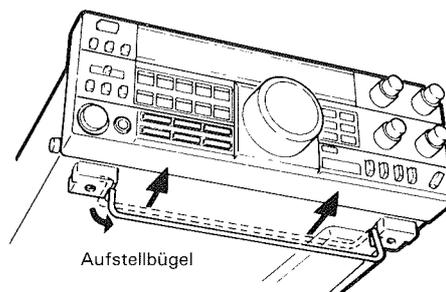
Keine Gasleitungen oder Kabelrohre aus Metall als Erde benutzen.

Hinweise:

1. Eine Erdungsleitung, die $1/4 \lambda$ oder dem Vielfachen davon entspricht, bewirkt zwar eine gute gleichstrommäßige, aber keine einwandfreie HF-Erdung.
2. Da heute bei der kommunalen Wasserversorgung vorwiegend Kunststoffrohre als Wasserleitungen verwendet werden, ist eine einwandfreie Erdung unter diesen Umständen nicht mehr gewährleistet.

Eine einwandfreie und zuverlässige Erdung ist aus Sicherheitsgründen, beispielsweise zum Schutz vor lebensgefährlichen elektrischen Schlägen, aber auch für die Aussendung des Signals mit geringster Ober- und Nebenwellenabstrahlung unerlässlich. Die beste Erdung bewirkt ein bis zum Grundwasserspiegel in das Erdreich getriebener Erdungsspieß (Kreuzerder) oder eine entsprechend tief eingegrabene Kupferplatte. Das Erdungskabel sollte so kurz und dick wie möglich sein. Auch Kaltwasserleitungen sind zur Erdung geeignet, vorausgesetzt, daß als Hausanschluß

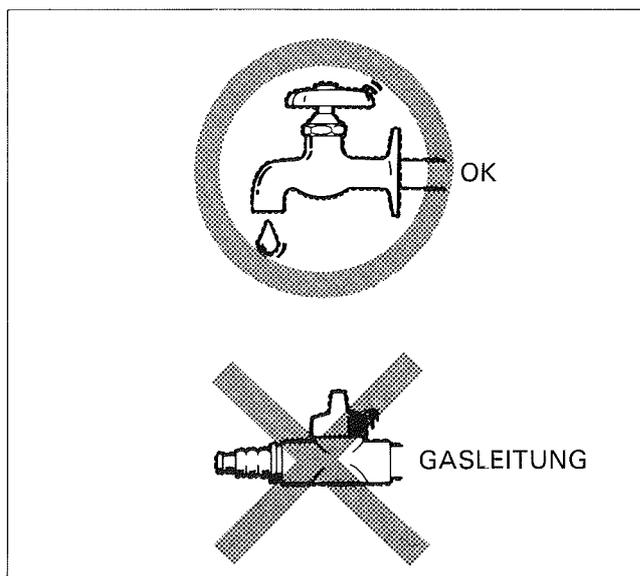
4. Das Gerät so einbauen, daß es nicht im Warmluftstrahl der Fahrzeugheizung liegt.
5. Die Nenn-Betriebsspannung des Gerätes beträgt 13,8 V =. Nicht mit Gleichspannungen unter 12 V und über 16 V betreiben.



Zür Erleichterung der Bedienung kann das Gerät durch Ausklappen des Bügels so aufgestellt werden, daß die Frontplatte etwas nach hinten geneigt ist.

Vorsicht:

Den Aufstellbügel nicht als Traggriff benutzen.



kein Kunststoffrohr verlegt wurde. In diesem Fall ist eine zusätzliche Erdung in der oben beschriebenen Weise erforderlich. Zur Erdung die Klemme GND des TS-440S mit der Wasserleitung verbinden. Gasleitungen, Elektro-Installationsrohre oder die Schutzleiter von Schuko-Steckdosen dürfen unter keinen Umständen als Erde verwendet werden.

2-2-3. Antenne

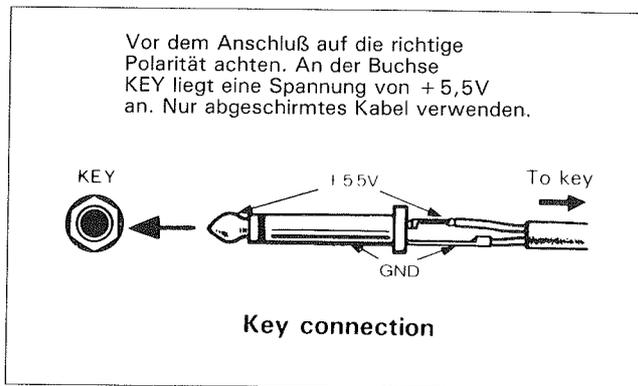
Vorsicht:

Schützen Sie Ihre wertvolle Station vor Blitzschlag und elektrostatischen Aufladungen durch einen Überspannungs-Ableiter. Wir empfehlen dazu den Kenwood-Blitzschutz AL-1.

Fast alle handelsüblichen Kurzwellen-Antennen eignen sich zum Anschluß an den TS-440S, vorausgesetzt, die Fußpunktimpedanz der Antenne und der Speiseleitung überschreiten nicht den Grenzwert der Senderendstufe bzw. des automatischen Antennen-Anpaßgerätes. Als Antennen-Speiseleitung sollte nur Koaxialkabel verwendet werden. Eine Antennenanlage, deren Stehwellenverhältnis bei Verwendung von 50 Ohm-Koax-Speiseleitung unter 1,5 liegt, kann direkt an den Senderausgang angeschlossen werden, eine Anlage, deren Speiseleitungs-Eingangsimpedanz zwischen 20 und 150 Ohm überwiegend reell (ohmisch) ist, erfordert ein zusätzliches Antennen-Anpaßgerät, z. B. die Einbau-Ausführung AT-440.

2-2-4. Anschluß der Morsetaste

Die Morsetaste wie auf der nachstehenden Abbildung gezeigt an das Gerät anschließen. Bei Verwendung elektronischer Tasten muß diese auf positive Polarität eingestellt werden. Als Verbindungsleitung nur abgeschirmtes Kabel benutzen.



2-3. MOBILBETRIEB

Wegen seiner kompakten Bauweise eignet sich der TS-440S hervorragend für den Einsatz als Mobilgerät. Bei einwandfreiem Anschluß der Stromversorgung, der Antenne und sachgemäßem Einbau des Sende-Empfängers in das Fahrzeug ist ein problemloser Mobilbetrieb gewährleistet.

2-3-1. Einbau der Fahrzeughalterung

Den TS-440S unter Zuhilfenahme der Fahrzeughalterung MB-430 unter dem Armaturenbrett des Fahrzeugs montieren. Ersatzweise kann das Gerät auch mit Gurten auf dem Beifahrersitz o. a. festgezurt werden, wobei jedoch darauf zu achten ist, daß es sich während der Fahrt nicht aus seiner Halterung löst.

Hinweise:

1. Den TS-440S nicht unmittelbar vor dem Warmluftaustritt der Wagenheizung montieren.
2. Das Gerät so einbauen, daß eine ausreichende Kühlluftzufuhr gewährleistet ist. Der Kühlkörper darf andere Gegenstände (Sitzpolster, Verkleidung) nicht berühren.

2-3-2. Anschluß des Stromversorgungskabels

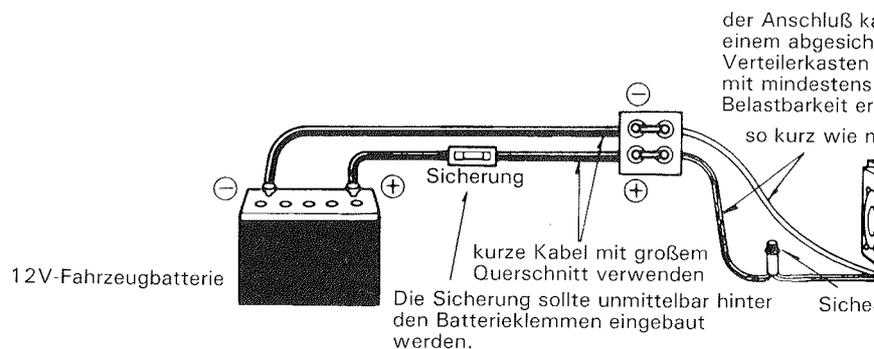
Vorsicht:

1. Vor dem Anschluß des Stromversorgungskabels den Hauptschalter (POWER) ausschalten.
2. Auf die Polung der Batterie und des Stromversorgungskabels achten:

Stromversorgungskabel	
rote und weiße Ader	= positiv (+)
schwarze und graue Ader	= negativ (-)

3. Vor dem Laden der Fahrzeugbatterie oder Anschluß eines Starthilfekabels zum Anlassen des Motors bei entladener Batterie das Stromversorgungskabel **IMMER** vom Sende-Empfänger abklemmen, um mögliche Schäden zu vermeiden!

Das Stromversorgungskabel des TS-440S unter Beachtung des Strombedarfs und möglicher Störeinstrahlungen mit den Polklemmen der Batterie verbinden. Bei maximaler Sendeleistung liegt der Stromverbrauch des Gerätes zwischen 18 und 20 Ampere. Aus diesem Grunde sollte ein möglichst kurzes Kabel mit ausreichendem Querschnitt verwendet werden. Außerdem muß sichergestellt werden, daß die Leistung des Kfz-Bordnetzes (einschließlich Lichtmaschine und Batterie) den zusätzlichen Strombedarf des TS-440S verkraften kann.



2-3-2. Anschluß des Stromversorgungskabels

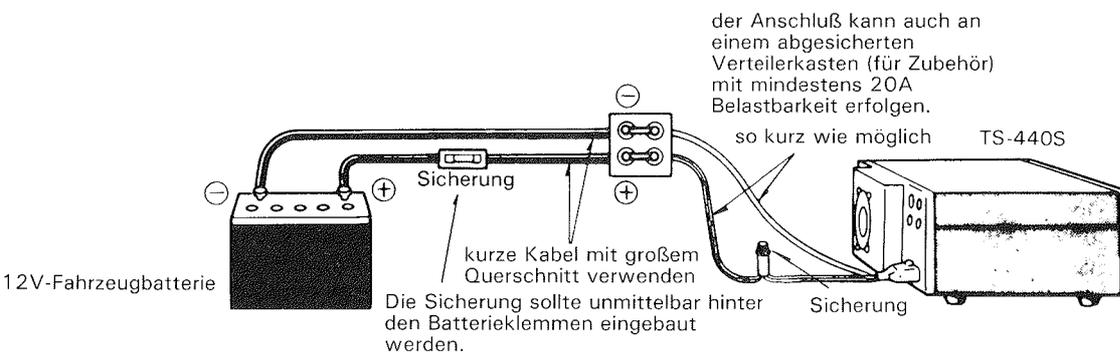
Vorsicht:

1. Vor dem Anschluß des Stromversorgungskabels den Hauptschalter (POWER) ausschalten.
2. Auf die Polung der Batterie und des Stromversorgungskabels achten:

Stromversorgungskabel	
rote und weiße Ader	= positiv (+)
schwarze und graue Ader	= negativ (-)

3. Vor dem Laden der Fahrzeugbatterie oder Anschluß eines Starthilfekabels zum Anlassen des Motors bei entladener Batterie das Stromversorgungskabel **IMMER** vom Sende-Empfänger abklemmen, um mögliche Schäden zu vermeiden!

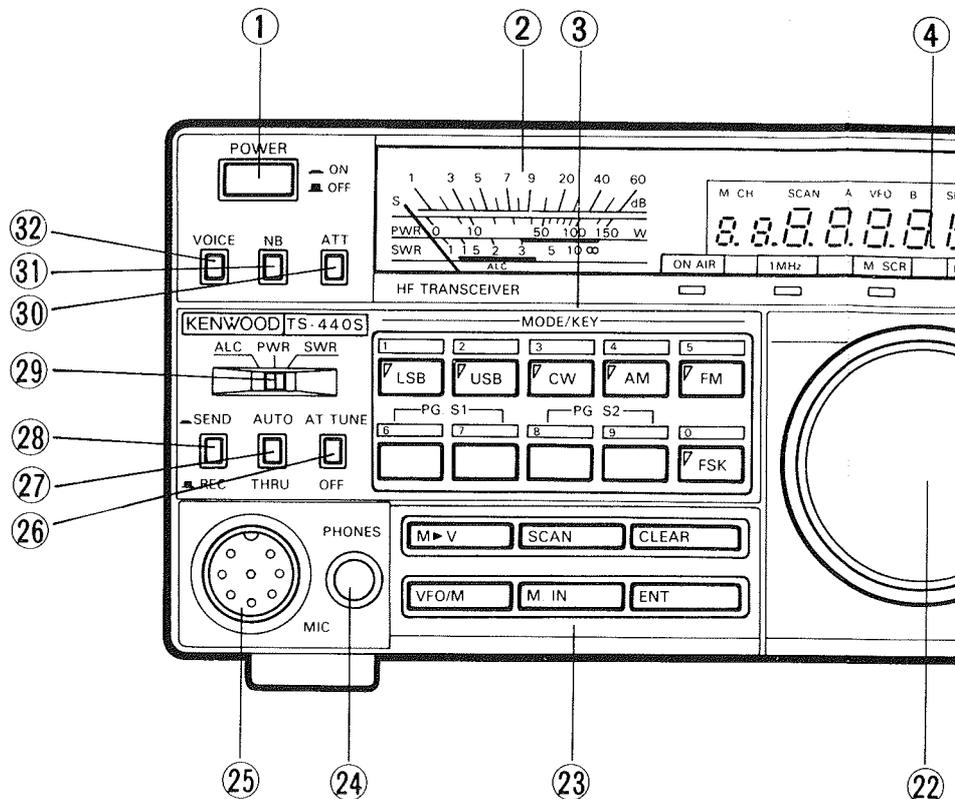
Das Stromversorgungskabel des TS-440S unter Beachtung des Strombedarfs und möglicher Störeinstrahlungen mit den Polklemmen der Batterie verbinden. Bei maximaler Sendeleistung liegt der Stromverbrauch des Gerätes zwischen 18 und 20 Ampere. Aus diesem Grunde sollte ein möglichst kurzes Kabel mit ausreichendem Querschnitt verwendet werden. Außerdem muß sichergestellt werden, daß die Leistung des Kfz-Bordnetzes (einschließlich Lichtmaschine und Batterie) den zusätzlichen Strombedarf des TS-440S verkraften kann.



3. BEDIENUNG

3-1. BEDIENUNGSELEMENTE

3-1-1. Frontplatte



① Hauptschalter (POWER)

Druckschalter zum Ein- und Ausschalten des Gerätes.

② Meßinstrument (METER)

Arbeitet bei Empfangsbetrieb als „S-Meter“ und zeigt die relative Feldstärke des Signals an. Bei Sendebetrieb kann das Instrument mit dem Meßbereichs-Schalter (METER) ⑩ wahlweise auf die Messung der Regelspannung gegen Übersteuerung (ALC), der relativen Sendeleistung (PWR) oder des Stehwellenverhältnisses (SWR) umgeschaltet werden.

③ Numerisches Tastenfeld, Modulationsarten-Umschalter/Zifferntasten (MODE/KEY)

Diese Tasten dienen zur Wahl der gewünschten Modulationsart J3E, A1A, A3E, F3E oder J2B (LSB, USB, CW, AM, FM, FSK), zum Programmieren der Festkanäle oder zur direkten Eingabe der Frequenz und der Kanalnummer in numerischer Reihenfolge.

④ Anzeigen

AT TUNE: Leuchtet, wenn der Schalter AT TUNE ⑮ eingeschaltet wird und erlischt nach Abschluß der automatischen Antennenanpassung.

NOTCH: Leuchtet bei gedrücktem Kerbfilter-Schalter (NOTCH) ⑰.

F.LOCK: Leuchtet nach Betätigung des Frequenzverriegelungs-Schalters (F.LOCK) ⑲.

1 MHz: Leuchtet nach Betätigung des 1 MHz-Stufenschalters ⑳.

M.SCR: Leuchtet bei gedrückter Speicher-Eingabetaste (M.IN) ㉓. Bei zugeschaltetem Speicher-Durchlauf (MEMORY SCROLL) läßt sich der gesamte Speicherinhalt durchlaufend abfragen, ohne den Empfang der gerade gehörten Gegenstation zu unterbrechen.

ON AIR: Leuchtet während des Sendebetriebs.

⑤ Frequenzanzeige

Die angezeigte Frequenz wird auf die nächsten 100 Hz

abgerundet. Auf der Anzeige können außerdem die Kanalnummer und die Empfänger- und Sender-Feineinstellungs-Frequenz (RIT/XIT) abgelesen werden. Weitere Funktionsanzeigen sind für Festkanalbetrieb (MEMORY), die Abstimmzweischenspeicher (VFO) A und B, Semi-Duplex-Betrieb, Suchlauf und die Empfänger/Sender-Feineinstellung (RIT/XIT) vorgesehen.

⑥ Funktionsschalter (FUNCTION)

Zu dieser Gruppe gehören die Schalter für die Empfänger/Sender-Feineinstellung (RIT/XIT), Sender-Voreinstellung (T-F SET) und die VFO-Speicher-Umschalter (A/B, A-B). Siehe auch Seite 63.

⑦ Mikrofon-Verstärkungssteller (MIC GAIN)

Bei J3E-, J2B- und A3E-Betrieb kann mit diesem Steller der Modulationspegel eingestellt werden. Durch Drehen des Stellknopfes im Uhrzeigersinn nimmt die Verstärkung zu.

⑧ Trägerpegel-Einsteller (CAR)

Mit dem Steller wird der Trägerpegel bei A1A-, F3E- und A3E-Betrieb eingestellt. Bei Telegrafie-Sendebetrieb (A1A) den Knopf so einstellen, daß der Zeiger des Meßinstruments nicht über das Ende der Regelspannungsskala (ALC) ausschlägt.

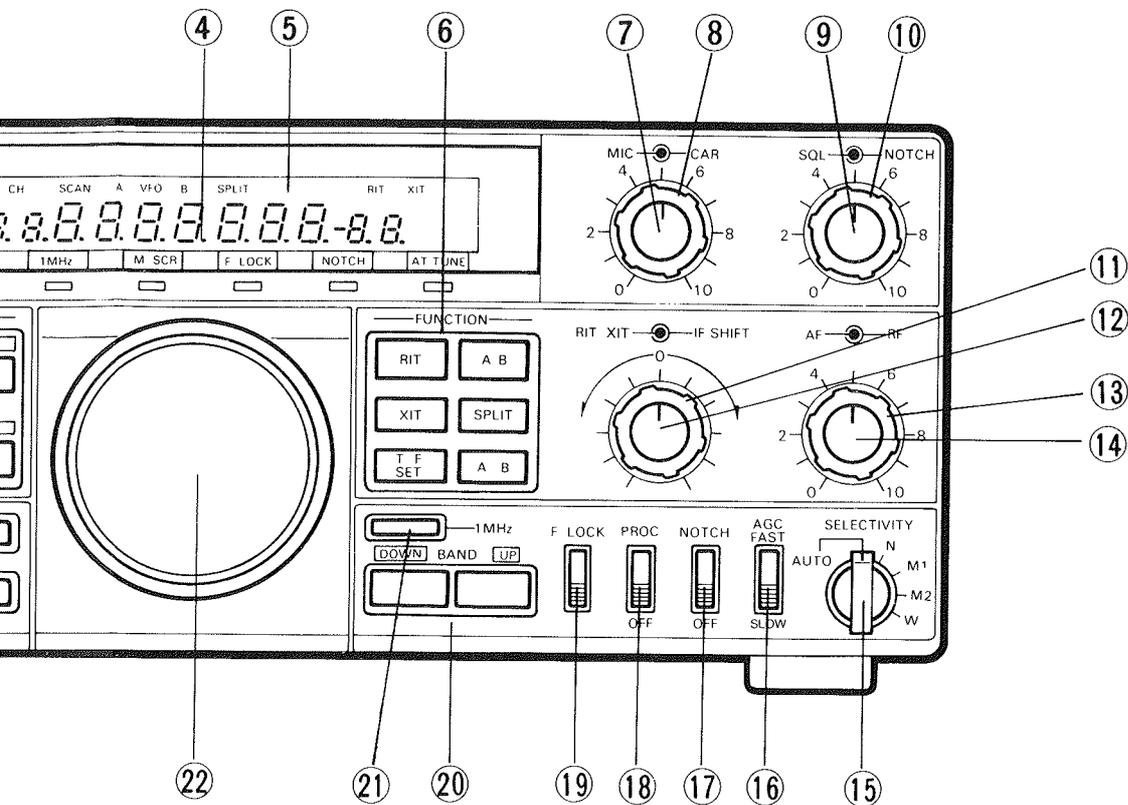
⑨ Rauschsperr-Einsteller (SQL)

Die Rauschsperr (Squelch) ist in allen Modulationsarten, d. h. F3E, J3E, A1A, J2B und A3E wirksam.

Mit der Rauschsperr lassen sich atmosphärische Störungen und das Hintergrundrauschen während der Empfangspausen ausblenden. Den Stellknopf langsam so weit im Uhrzeigersinn drehen, bis das Hintergrundrauschen eben aussetzt und der Lautsprecher verstummt. Dieser Punkt ist die Ansprechschwelle der Rauschsperr. Von nun an sind nur noch ankommende Signale, aber kein Hintergrundrauschen mehr zu hören. Beim Empfang schwacher Signale den Stellknopf an den linken Endanschlag bringen.

Hinweis:

Der Schwellwert der Rauschsperr ist bei jeder Modula-



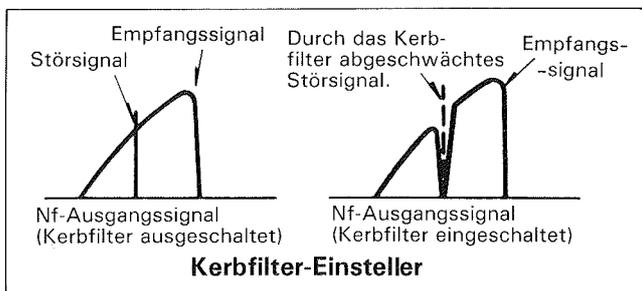
tionsart unterschiedlich, so daß eine Nacheinstellung bei Modulationsartenwechsel erforderlich wird.

10 Kerbfilter-Einsteller (NOTCH)

Das Kerbfilter verringert oder beseitigt Störungen durch schmalbandige Überlagerungs- oder Telegrafie-Signale, ist jedoch bei störenden J3E-, A3E- und F3E-Signalen unwirksam. Zum Einschalten des Kerbfilters den Schalter NOTCH 17 drücken und den Steller NOTCH langsam drehen, bis die Störungen verschwinden. Der normale Einsatzpunkt des Kerbfilters liegt zwischen der „11 Uhr“- und „13-Uhr“-Stellung des Stellknopfes.

Hinweis:

1. Die Kerbfilter-Frequenz läßt sich zwischen etwa 400 und 2600 Hz stufenlos einstellen.
2. Falls der Empfang durch das Signal einer Telegrafie-Station gestört wird, den Stellknopf NOTCH nur langsam drehen. Bei zu schnellem Drehen kann leicht der Einsatzpunkt verpaßt werden.



11 Zf-Durchlaßkurven-Verschiebung (IF SHIFT)

Hinweis:

Die Zf-Durchlaßkurven-Verschiebung ist in den Modulationsarten A3E und F3E unwirksam.

Mit dem Steller IF SHIFT läßt sich die Zf-Durchlaßkurve des Empfängers ohne Änderung seiner tatsächlichen Mittenfrequenz verschieben, wodurch Störungen nahe der Mittenfrequenz ausgeblendet werden können. Wie die nachstehende Skizze erkennen läßt, wird das Störsignal durch entsprechende Einstellung des Stellknopfes über die Grenzen des Zf-Durchlaßbereichs hinaus verlagert, so daß das Empfangssignal besser zu verstehen ist. Die Einstellung bei J3E-, J2B- und A1A-Betrieb wird nachstehend ausführlich beschrieben.

• J3E, Oberes Seitenband (USB)

Störungen durch niedrigere Frequenzen lassen sich durch Drehen des Stellknopfes IF SHIFT in Richtung des Pluszeichens ⊕ verringern oder beseitigen. Das Nf-Ausgangssignal ist danach etwas höhenbetont, da die niedrigen Frequenzen durch das Tiefpaßfilter bedämpft werden. Andererseits lassen sich Störungen durch höhere Frequenz durch Drehen des Stellknopfes IF SHIFT in Richtung des Minuszeichens ⊖ verringern oder beseitigen. Dabei ist das Nf-Ausgangssignal etwas tiefenbetont, da das Hochpaßfilter die höheren Frequenzen bedämpft.

• J3E, Unteres Seitenband (LSB) und Funkfernseh-Betrieb (J2B)

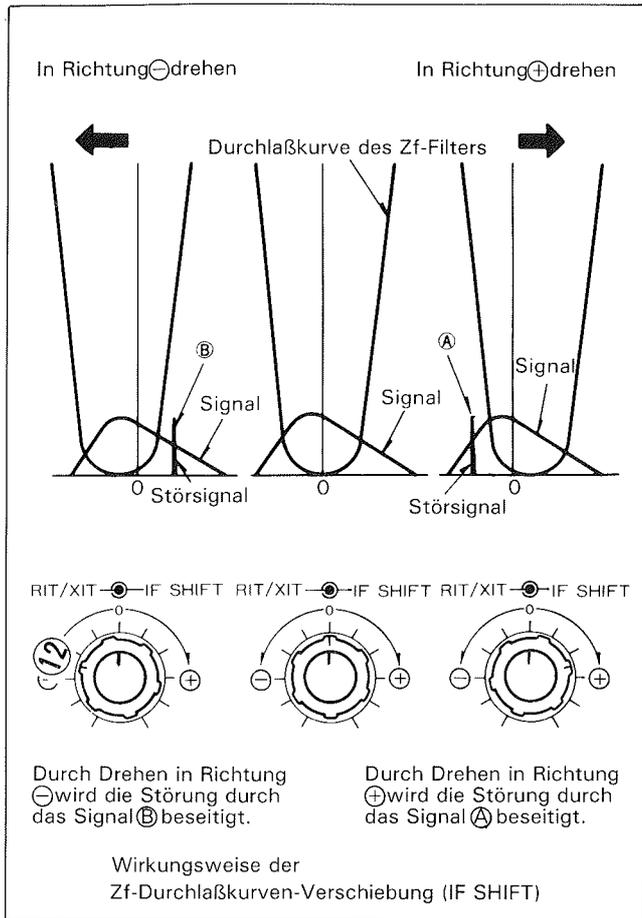
Störungen durch niedrigere Frequenzen lassen sich durch Drehen des Stellknopfes IF SHIFT in Richtung des Pluszeichens ⊕ verringern oder beseitigen. Danach ist das Nf-Ausgangssignal im Gegensatz zum oberen Seitenband-J3E-Betrieb jedoch tiefenbetont. Störungen durch höhere Frequenzen lassen sich durch Drehen des Stellknopfes IF SHIFT in Richtung des Minuszeichens ⊖ verringern oder beseitigen. Das Nf-Ausgangssignal ist danach im Gegensatz zum oberen Seitenband-Betrieb höhenbetont.

• Telegrafie (A1A)

Die Wirkungsweise des Stellers IF SHIFT entspricht dabei etwa der bei oberem Seitenband-J3E-Betrieb, jedoch mit dem Unterschied, daß die Frequenz des Mithörtons am Steller RIT 12 nach eigenem Ermessen verändert werden kann.

• **Telegrafie (A1A)**

Die Wirkungsweise des Stellers IF SHIFT entspricht dabei etwa der bei oberem Seitenband-J3E-Betrieb, jedoch mit dem Unterschied, daß die Frequenz des Mithörtons am Steller RIT ⑫ nach eigenem Ermessen verändert werden kann.



⑫ **Empfänger/Sender-Feineinstellung (RIT/XIT)**

• **Steller RIT**

Wenn das Sendesignal einer weit entfernten Gegenstation während des Funkverkehrs geringfügig nach oben oder unten abwandert, kann die Empfangsfrequenz mit der Empfänger-Feineinstellung (RIT) ohne Änderung der eigenen Sendefrequenz „nachgezogen“ werden. Der Regelbereich der Empfänger-Feineinstellung beträgt ± 1,2 kHz. Die Feineinstellung erweist sich besonders dann als vorteilhaft, wenn eine weit entfernte Gegenstation (DX) im Funkverkehr mit zahlreichen anderen Stationen etwas oberhalb oder unterhalb ihrer Empfangsfrequenz sendet.

Hinweis:

1. Die Frequenzablage der Empfänger-Feineinstellung läßt sich auf der Hauptanzeige ablesen. Es ist daher möglich, die Feineinstellung schon vor Beginn des Funkbetriebs festzulegen. Beim Abstimmen des Empfängers auf eine andere Station den Schalter RIT ⑥ wieder lösen.
2. Die Abbildung rechts zeigt, daß die RIT- und Frequenz-Anzeigen nicht immer genau übereinstimmen, da sowohl der Abstimmoszillator (VFO), wie auch die Empfänger-Feineinstellung (RIT) in 10 Hz-Stufen arbeiten. Die normale Auflösung des Hauptoszillators beträgt 100 Hz, so daß die Anzeige beim langsamen Drehen des Haupt- und RIT-Abstimmknopfes nicht sofort aktualisiert wird. Um zu prüfen, ob sich die Anzeige tatsächlich ändert, muß auf die nächste 100 Hz-Marke abgestimmt werden.

VFO	0	RIT	0
14.000.0	0	0.0	0
13.999.9	9	-0.0	1
13.999.9	1	-0.0	9
13.999.9	0	-0.1	0
13.999.8	9	-0.1	1

• **Sender-Feineinstellung (XIT)**

Nach Drücken der Taste XIT ⑥ läßt sich die Sendefrequenz mit dem Steller XIT um ± 1,2 kHz ohne Nach-einstellung der Empfangsfrequenz fein einstellen. Die Sender-Feineinstellung wird durch nochmaliges Drücken (Auslösen) der Taste XIT abgeschaltet.

⑬ **Hf-Verstärkungssteller (RF)**

Mit diesem Steller wird die Hf-Verstärkung der Empfänger-Stufe eingestellt.

Normalerweise wird mit maximaler Verstärkung gearbeitet und der Stellknopf dazu an den rechten Endanschlag gebracht. Falls das Signal der Gegenstation nur schwer zu verstehen ist, den Maximumausschlag des Meßinstruments notieren und den Steller RF langsam so weit entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn drehen, bis die Anzeige stabil bleibt.

Von nun an werden alle Signale, deren Pegel schwächer als der eingestellte ist, wie z. B. statische Störungen, unterdrückt und das QSO läßt sich problemlos weiterführen.

Falls das empfangene Signal einen Vollausschlag des Meßinstruments bewirkt, muß die Hf-Verstärkung durch Drehen des Stellers RF entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn verringert werden. Dabei wandert der Zeiger des S-Meters als sichtbarer Hinweis, daß die Hf-Verstärkung reduziert und damit die Empfangsschwelle erhöht wurde, weiter zum rechten Skalenende aus.

⑭ **Nf-Verstärkungssteller (AF)**

Durch Drehen dieses Stellers im Uhrzeigersinn nimmt die Wiedergabelautstärke zu.

⑮ **Trennschärfen-Umschalter (SELECTIVITY)**

Nach Einbau eines oder zweier Zusatz-Quarzfilter läßt sich der Empfänger auf bis zu vier verschiedene Zf-Bandbreiten umschalten.

Der Schalter hat insgesamt fünf Stellungen: AUTO, N, M1, M2 und W, mit denen die gewünschte Bandbreite angewählt werden kann. Wie die nachstehende Tabelle zeigt, sind die Schalterstellungen M1 und N unwirksam, wenn keine Zusatz-Quarzfilter eingebaut wurden. Im Normalfall wird der Schalter auf AUTO eingestellt, wobei die für die jeweiligen Empfangsbedingungen optimale Bandbreite bei den einzelnen Modulationsarten automatisch eingestellt wird. Diese automatische Bandbreiteneinstellung kann mit dem Schalter SELECTIVITY von Hand übersteuert werden.

Die nachstehenden Tabellen zeigen die Bandbreiten in den einzelnen Schalterstellungen. Dabei sind die Unterschiede nach Einbau der Zusatz-Quarzfilter zu berücksichtigen. Das Quarzfilter YK-88C ist in Stellung „N“, das Quarzfilter YK-

88SN in Stellung „M1“ des Schalters SELECTIVITY aktiviert.

Hinweise:

1. Bei Sendebetrieb arbeitet das Gerät ohne Rücksicht auf die jeweilige Stellung des Schalters SELECTIVITY immer mit einem breiten Filter.
2. Bei F3E-Betrieb arbeitet das Gerät ohne Rücksicht auf die jeweilige Stellung des Schalters SELECTIVITY immer mit ca. 15 kHz Bandbreite.
3. Ist der Schalter SELECTIVITY auf N oder M1 eingestellt, aber kein Zusatz-Quarzfilter eingebaut, erfolgt keine Wiedergabe über den Lautsprecher. Nähere Hinweise über den Einbau der Zusatzfilter enthält der gleichlautende Abschnitt im Anhang dieser Bedienungsanleitung.

16 Zeitkonstanten-Umschalter für autom. Schwundausgleich (AGC)

Mit diesem Schalter läßt sich die Zeitkonstante des automatischen Schwundausgleichs (Automatic Gain Control) bei Empfangsbetrieb umstellen. Die normale Schalterstellung bei J3E-Empfang ist „SLOW“ (langsam), bei A1A- und J2B-Empfang „FAST“ (schnell). In Stellung SLOW des Schalters AGC sprechen die Empfängerverstärkung und die Feldstärke-Anzeige nur langsam auf große Pegelsprünge des Eingangssignals in Stellung FAST jedoch sofort auf Änderungen des Eingangssignals an. Die normale Schalterstellung für alle Modulationsarten ist langsam (SLOW). Bei sehr schwachen Signalen oder Telegrafiebtrieb mit hohem Tempo sollte jedoch auf schnell (FAST) umgeschaltet werden.

Hinweis:

Bei F3E-Betrieb ist dieser Schalter wirkungslos.

17 Schalter für Kerbfilter (NOTCH)

Mit diesem Druckschalter wird das Kerbfilter zu- und abgeschaltet.

18 Schalter für Sprachprozessor (PROC)

Durch Drücken dieses Schalters kann der Sprachprozessor zur Erhöhung der Sendeleistung bei J3E-, J2B- und F3E-Betrieb zugeschaltet werden.

Hinweis:

Bei Benutzung des Sprachprozessors für J3E- oder J2B-Sendebetrieb besteht die Gefahr, daß der Sender übersteuert wird. Durch laufende Kontrolle der Regelspannungs-Anzeige am Meßinstrument lassen sich Übermodulationen vermeiden. Schlägt der Zeiger über das Ende der Teilskala ALC aus, ist das Signal übermoduliert. In diesem Falle den Steller MIC 7 so weit zurückdrehen, bis der Zeiger bei Sprach-Spitzenimplituden innerhalb des Skalenbereichs ALC bleibt.

19 Schalter für Abstimm Sperre (F.LOCK)

Durch Drücken dieser Taste wird die eingestellte Frequenz verriegelt und kann dann nur noch mit dem Steller RIT/XIT 12 verändert werden.

20 Bandschalter vorwärts/rückwärts (UP/DOWN)

Bei Betätigung der Taste UP nimmt die Abstimmfrequenz zu, bei Betätigung der Taste DOWN nimmt sie ab.

21 Betriebsartenumschalter für den Bandschalter (1 MHz)

Durch Betätigung dieser Taste kann bestimmt werden, ob die Frequenz beim Drücken der Bandschalter-Tasten UP oder DOWN 20 um jeweils 1 MHz zu- bzw. abnehmen oder

es von einem Amateurband auf ein anderes vor- oder zurückgeschaltet werden soll. Bei gedrückter Taste 1 MHz leuchtet die zugehörige Anzeige 1 MHz auf.

22 Hauptabstimmknopf

Mit diesem Drehknopf wird das Gerät auf die gewünschte Frequenz abgestimmt. Je nach Drehgeschwindigkeit ändert sich die Frequenz schnell oder langsam. Außerdem dient der Hauptabstimmknopf zum Anwählen eines gewünschten Kanalspeicherplatzes. Das Bremsmoment des Abstimmmechanismus läßt sich nach eigenem Ermessen verändern. Durch Festhalten des äußeren und Drehen des inneren Knopfes im Uhrzeigersinn arbeitet der Abstimmmechanismusantrieb schwergängiger, durch Drehen entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn leichtgängiger.

23 Programmtasten

M▶V: Zum Abrufen einer Festkanal-Frequenz

SCAN: Zum Auslösen des programmierten Suchlaufs bei durchstimbarem Betrieb und des Festkanal-Suchlaufs bei Festkanal-Betrieb.

CLEAR: Zum Löschen der Kanaldaten-Eingabe und der direkten Frequenzeingabe über das Tastenfeld mit der Eingabetaste (ENT).

VFO/M: Zum Umschalten von durchstimbarem auf Festkanal-Betrieb.

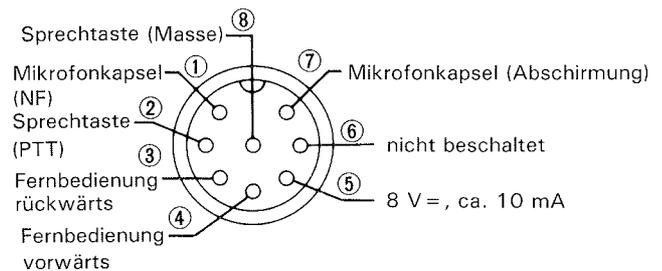
M.IN: Zur Dateneingabe in den Kanalspeicher.

ENT: Zur direkten Frequenzeingabe über die Zifferntasten des Tastenfeldes.

24 Kopfhörerbuchse (PHONES)

6,3 mm-Stereo-Klinkenbuchse zum Anschluß eines Kopfhörers.

25 Mikrofonskapselbuchse (MIC)



Mikrofonbuchse (MIC), von vorn gesehen

26 Schalter für Antennen-Anpaßgerät AT-440 (AT TUNE)

Durch Drücken dieser Taste in Stellung AUTO des Betriebsarten-Schalters des Antennenanpaßgerätes AUTO/THRU 27 wird das eingebaute Antennen-Anpaßgerät zugeschaltet, das den Sendeempfänger automatisch auf das Stehwellenverhältnis der Antenne abstimmt.

27 Betriebsartenumschalter für autom. Antennenanpassung (AUTO/THRU)

AUTO: Bei Sendebetrieb ist das automatische Antennen-Anpaßgerät AT-440 eingeschaltet.

THRU: Bei Sendebetrieb wird das Ausgangssignal direkt zur Antenne durchgeschaltet.

28) Empfangs/Sendeumschalter (STANDBY)

Mit dieser Taste läßt sich das Gerät von Hand auf Empfangsoder Sendebetrieb umschalten.

SEND: Sendung
REC: Empfang

Dieser Schalter dient außerdem zum Löschen einer numerisch eingegebenen oder gespeicherten Frequenz.

29) Meßbereichs-Umschalter (ALC/PWR/SWR)

Regelspannungs-Meßbereich (ALC)

Dient zur Überwachung des Treiberstufenpegels bei J3E- und J2B-Betrieb.

Sendeleistungs-Meßbereich (PWR)

Dient zur Anzeige der relativen Sendeleistung, wobei zu beachten ist, daß nur Spitzen-, aber keine Durchschnittswerte angezeigt werden. Die Anzeige stimmt nur bei niedrigem Stehwellenverhältnis.

Stehwellen-Meßbereich (SWR)

Dient zur Anzeige des Stehwellenverhältnisses der Antenne und der an die Buchse ANT angeschlossenen Speiseleitung in Stellung THRU (durchgeschaltet) des Schalters AUTO/THRU 27.

30) Hf-Abschwächerschalter (ATT)

Nach Betätigen dieses Schalters wird das Eingangssignal um etwa 20 dB abgeschwächt.

Falls das empfangene Signal sehr stark ist (20 dB über S-9), sollte es entsprechend abgeschwächt werden, um Übersteuerungen der Empfänger-Stufe und Verzerrungen zu vermeiden. Dazu ist lediglich der Schalter ATT bis zum Einrasten zu drücken. Der Hf-Abschwächer erweist sich auch dann als nützlich, wenn das Empfangssignal durch ein dicht benachbartes starkes Signal beeinträchtigt wird. Dabei muß zwar eine geringfügige Dämpfung des gewünschten Signals in Kauf genommen werden, doch läßt sich das QSO häufig noch beenden.

31) Schalter für Störaustattung (NB)

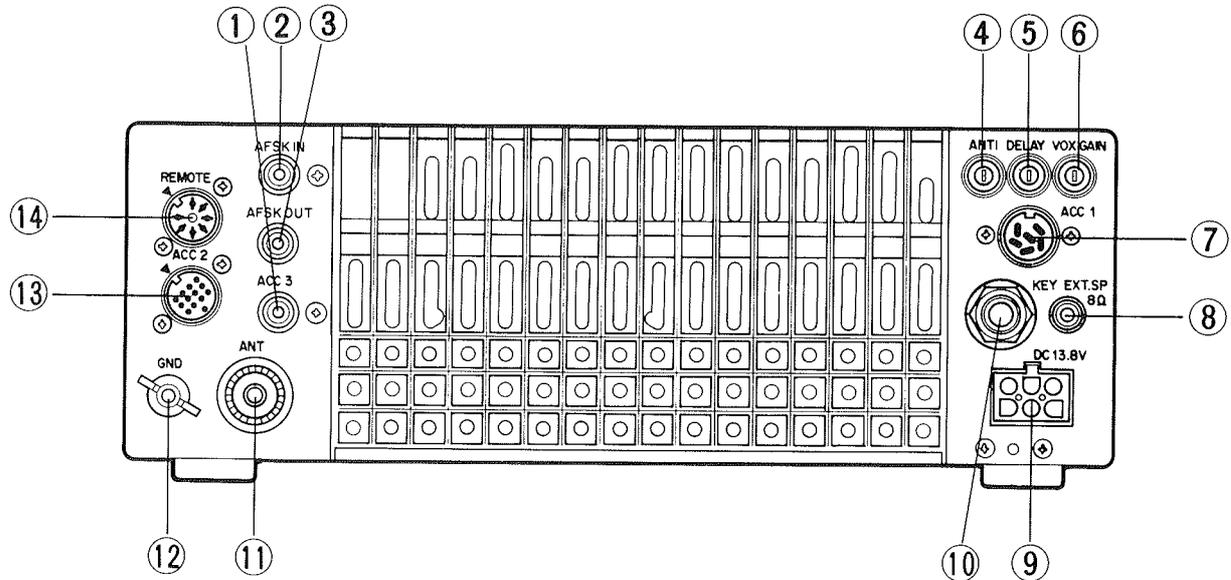
Falls der Empfang durch impulsartige Störsignale, z. B. Kfz-Zündfunkenstörungen beeinträchtigt wird, sollte diese Taste gedrückt werden, was eine Abschwächung des Störsignals um etwa 40 dB bewirkt. Bei störungsfreiem Empfang die Taste nicht betätigen. Diese Störaustattung beseitigt nur impulsförmige, jedoch keine Netz- oder atmosphärische Störungen.

32) Schalter für Sprachausgabe VS-1 (VOICE)

Ist die als Sonderzubehör angebotene Sprachausgabe (Voice Synthesizer) VS-1 eingebaut, wird die jeweilige Frequenz nach Betätigung des Schalters VOICE klar und verständlich in englischer Sprache (Frauenstimme) angesagt, bei einer Betriebsfrequenz von ca. 14.200.0 MHz z. B. wie folgt: „one-four-point-two-zero-zero-zero-zero“.

Nähere Einzelheiten über den Einbau der Sprachausgabe VS-1 finden Sie im entspr. Abschnitt im Anhang dieser Bedienungsanleitung.

3-1-2. Rückwand



① Zubehöranschlußbuchse (ACC 3)

Cinch-Buchse zum Anschluß von Sonderzubehör (nicht beschaltet)

② Tonfrequenz-Eingangsbuchse (AFSK IN)

An dieser Buchse wird das vom Tonfrequenz-Umstastgerät des Fernschreibers oder Fernkopierers gelieferte Signal eingespeist.

③ Tonfrequenz-Ausgangsbuchse (AFSK OUT)

An dieser Buchse kann ein konstanter Nf-Pegel für Fernschreib-, Fernkopier- oder Schmalband-Fernseh-Betrieb abgenommen werden.

④ Gegenkopplungs-Einsteller (ANTI VOX)

Bei Wiedergabe mit hoher Lautstärke wird die Funktion des Sprachschalters (VOX) mitunter durch die vom Lautsprecher abgestrahlten Schallwellen beeinträchtigt. Mit dem Steller ANTI VOX lassen sich diese akustischen Rückkopplungen so weit verringern, daß die Umschaltung nicht mehr darauf anspricht. Aus verständlichen Gründen ist der Steller ANTI VOX bei Kopfhörer-Wiedergabe unwirksam.



⑤ Abfallverzögerungs-Einsteller (DELAY)

Mit diesem Steller läßt sich die Abfallzeit des Sprachschalters stufenlos so einstellen, daß das Gerät nicht unmittelbar nach jedem gesprochenen Wort auf Empfang zurückschaltet, sondern erst nach der eingestellten Verzögerungszeit.



⑥ Empfindlichkeitssteller des Sprachschalters (VOX GAIN)

Mit diesem Steller läßt sich die Empfindlichkeit des Schaltverstärkers nach eigenem Ermessen, d.h. auf die normale Sprachlautstärke einstellen.



⑦ Zubehör-Anschlußbuchse 1 (ACC 1)

Diese Buchse ist zum Anschluß der als Sonderzubehör angebotenen Computer-Daten-Überleiteinrichtung IF-232C über das dazugehörige 6-polige DIN-Kabel vorgesehen.

⑧ Anschlußbuchse für Zusatzlautsprecher (EXT. SP)

An diese 3,5 mm-Mono-Klinkenbuchse kann ein Zusatzlautsprecher, wie z. B. der Kenwood-Stationslautsprecher SP-430 angeschlossen werden.

⑨ Stromversorgungsbuchse (DC 13,8 V)

6-polige Spezial-Einbaubuchse zum Anschluß des mitgelieferten Stromversorgungskabels oder eines Kenwood-Netzteils.

⑩ Anschlußbuchse für Morsetaste (KEY)

6,3 mm-Schalt-Klinkenbuchse zum Anschluß der Morsetaste über ein abgeschirmtes Kabel und einen 6,3 mm-Klinkenstecker. Bei offenem Tastkreis liegt an dieser Buchse eine Gleichspannung von 5,5 V.

⑪ Antennenbuchse (ANT)

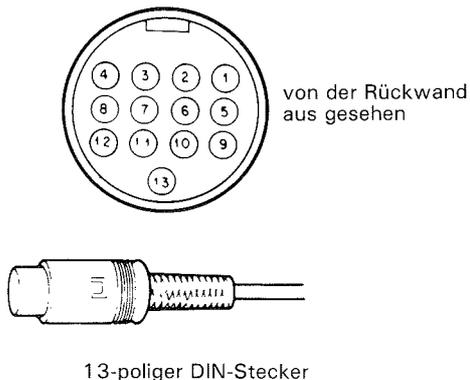
UHF-Buchse zum Anschluß einer geeigneten Sende- und Empfangsantenne über eine 50 Ohm-Koaxial-Speiseleitung mit UHF-Stecker Typ PL-259.

12 Erdungsklemme (GND)

Zur Vermeidung von lebensgefährlichen elektrischen Schlägen, sowie von Rundfunk (BCI)- und Fernseh (TVI)-Empfangsstörungen muß das Gerät unbedingt, wie an anderer Stelle ausführlich beschrieben, geerdet werden.

13 Zubehör-Anschlußbuchse 2 (ACC 2)

Diese 13-polige DIN-Buchse ist wie folgt beschaltet:

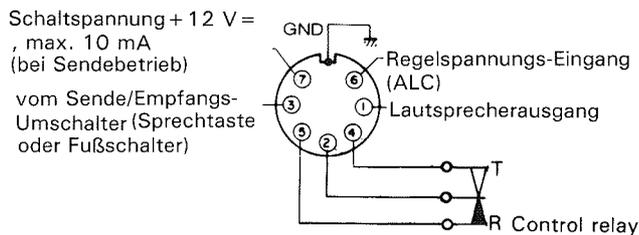


Sift	Bezeichnung	Beschaltung
1	—	nicht beschaltet (z.b.V.)
2	—	nicht beschaltet (z.b.V.)
3	Datenausgang (DATA OUTPUT)	Fester Nf-Ausgangspegel, von der Einstellung des Lautstärkestellers unabhängig. Ausgangsspannung: 300 mV oder mehr bei max. Empfänger-Eingangssignal mit 4,7 kOhm abgeschlossen.
4	Masse (GND)	Die Abschirmung des Daten-Ausgangskabels ist hier angeschlossen.
5	—	nicht beschaltet (z.b.V.)
6	—	nicht beschaltet (z.b.V.)
7	—	nicht beschaltet (z.b.V.)
8	Masse (GND)	Masseanschluß
9	Mikrofon-Stummschaltung (MIC MUTE)	Signal am Mikrofoneingang wird durch Verbinden mit Masse stummgeschaltet.
10	—	nicht beschaltet (z.b.V.)
11	Dateneingang (DATA INPUT)	Eingangsbuchse für Datenübertragung. Bei J3E-Betrieb kann die Modulationsverstärkung mit dem Mikrofonpegel-Steller eingestellt werden. Eingangsspannung: 500 mV oder weniger. (Bei J3E-Betrieb bewirkt diese Spannung gerade eine Regelspannungs-Anzeige, bei F3E-Betrieb einen Modulationshub von ± 3.0 kHz).
12	Masse (GND)	Die Abschirmung des Daten-Eingangskabels ist hier angeschlossen.
13	Empfangs-Sendeumschaltung (STBY)	Gerät wird durch Schalten dieses Kontaktes nach Masse auf Sendebetrieb umgeschaltet.

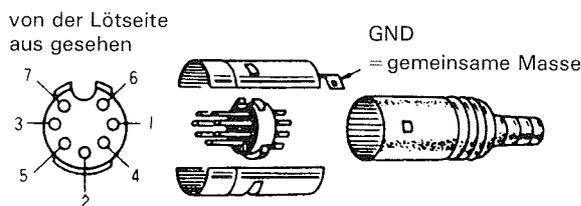
14 Fernschaltbuchse (REMOTE)

Hinweis:

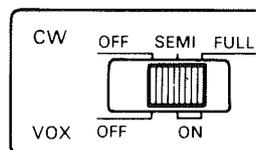
Die Umstellung auf Fernschaltung eines Sendeverstärkers wird im Abschnitt 5-8-10 beschrieben.



Innenansicht



3-1-3. Gehäusedeckel

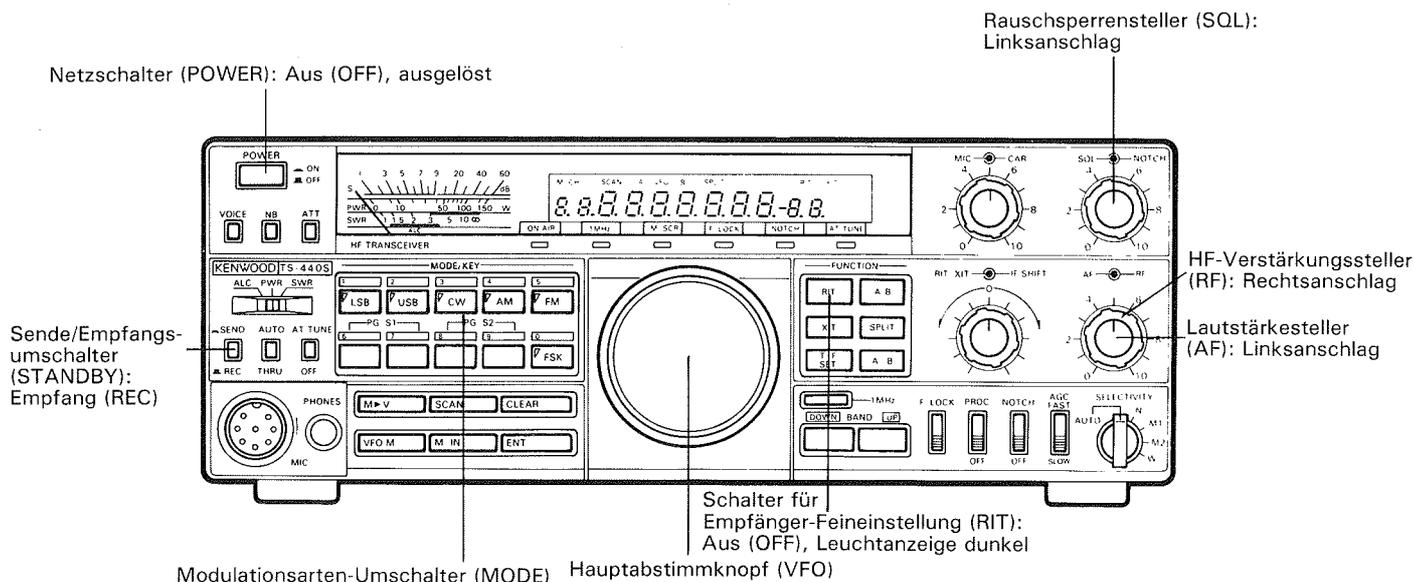


Betriebsarten-Umschalter für Telegrafie- und Sprachschalter-Betrieb

Dient zum Umstellen des Gerätes auf sprachgesteuerte Sende/Empfangs-Umschaltung (VOX) bei J3E-, F3E- oder J2B-Betrieb, oder auf Voll (FULL)-bzw.

Halb (SEMI)-QSK-Telegrafiebetrieb.

3-2. EMPFANGSBETRIEB



3-2-1. Grundeinstellungen

1. Die einzelnen Steller und Schalter wie auf der obigen Abbildung gezeigt einstellen.
2. Den Netzschalter (POWER) zum Einschalten drücken (ON). Bei Feststationsbetrieb ist auch das Netzteil (wir empfehlen das stabilisierte Kenwood-Netzteil PS-50) einzuschalten.
3. Die Skalenlampen des Meßinstruments leuchten auf und auf der Anzeige erscheint eine Frequenz.
4. Das gewünschte Band mit dem Bandschalter einstellen. Falls das Gerät auf eine Frequenz außerhalb der Amateur-Kurzwellenbänder abgestimmt werden soll, zunächst den 1 MHz-Bereichsumschalter betätigen, dann die gewünschte Frequenz mit dem Bandschalter in 1 MHz-Stufen grob einstellen, um die Amateurbänder zu umgehen.
5. Die gewünschte Modulationsart durch Drücken der entsprechenden Taste MODE einstellen.

Hinweise:

1. Aufgrund internationaler Vereinbarungen wurde den Amateurfunkfrequenzen unterhalb 10 MHz das untere (LSB), denjenigen oberhalb 10 MHz das obere (USB) Seitenband zugeordnet.
2. Der TS-440S wählt vollautomatisch das der jeweiligen Frequenz zugeordnete Seitenband, wobei die Umschaltung aus technischen Gründen bei genau 9,5 MHz erfolgt. Diese automatische Seitenbandumschaltung kann durch Drücken der betreffenden Modulationsarten-Wahltaste (MODE) übersteuert werden.

6. Die gewünschte Wiedergabe-Lautstärke mit dem Lautstärkesteller AF einstellen.
7. Den Hauptabstimmknopf langsam so weit drehen, bis das gewünschte Signal laut und klar zu hören ist.
8. Die Empfangsfrequenz läßt sich auch direkt über die Zifferntasten des Tastenfeldes eingeben. Näheres darüber im Abschnitt „Direkte Frequenzeingabe über die Zifferntasten“.

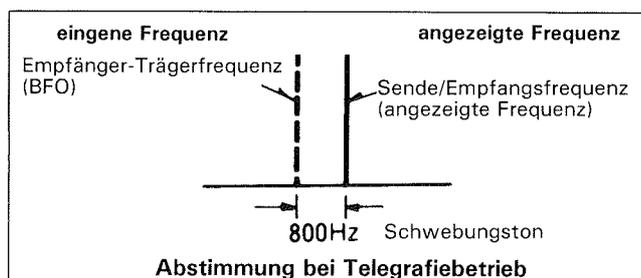
3-2-2. Schwebungs-Null-Einstellung bei Telegrafie-Empfang

Einfpfeifen auf Schwebungsnull der Gegenstation bei Telegrafiebetrieb

1. Die RIT/XIT-Schalter auslösen (Leuchtanzeige dunkel).
2. Ist kein Zusatz-Quarzfilter eingebaut, den Hauptabstimmknopf so einstellen, daß die Empfangsschwebungsfrequenz etwa 800 Hz beträgt. Dies läßt sich leicht kontrollieren, wenn der Schalter VOX in Stellung Aus (OFF) gebracht und die Morsetaste im gedrückten Zustand festgehalten wird. Danach läßt sich das Empfangssignal mit Hilfe des Mithörton-Oszillators auf Schwebungsnull abgleichen, indem man den Hauptabstimmknopf solange dreht, bis beide Töne, d.h. Mithörton und Schwebungston mit der gleichen Frequenz zu hören sind.
3. Noch einfacher ist die Schwebungsnull-Einstellung nach Einbau des Zusatz-Quarzfilters YK-88C. In diesem Fall genügt die Einstellung des Hauptabstimmknopfes auf Maximum der Feldstärkeanzeige.

Empfang des Telegrafiesignals mit der gewünschten Tonhöhe nach erfolgter Schwebungsnull-Einstellung

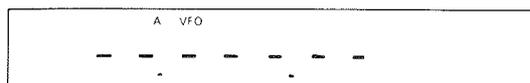
1. Nach Einstellung auf Schwebungsnull den Schalter RIT betätigen und die gewünschte Tonhöhe mit dem Steller RIT einstellen.
2. Den Steller IF SHIFT auf maximalen Signalpegel einstellen.



3-2-3. Direkte Frequenzeingabe über die Zifferntasten

Der TS-440S ermöglicht auch die direkte Eingabe der Frequenz über die Zifferntasten des Tastenfeldes. Dadurch ist ein schneller Frequenzwechsel ohne die bei anderen Abstimmverfahren üblichen Verzögerungen gewährleistet.

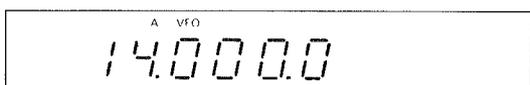
1. Gerät auf variable Abstimmung umschalten.
2. Die Taste ENT (Enter=Eingabe) drücken. Auf der Anzeige erscheint jetzt " , , , ".



3. Die gewünschte Frequenz von der höchstwertigen bis zur niedrigstwertigen Stelle eingeben. Dabei ist es nicht nötig, die Nullen hinter dem Dezimalpunkt ebenfalls einzugeben, bei Frequenzen zwischen 1 MHz und 3.99999 MHz sind jedoch eine Null, bei Frequenzen zwischen 0.1 und 0.99999 MHz zwei Nullen voranzustellen. (03.500.00 MHz)



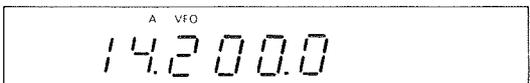
4. Nach Eingabe der letzten Stelle die Taste ENT nochmals drücken, um dem Gerät den beabsichtigten Frequenzwechsel anzukündigen. Falls eine auf den nächsten 10 Hz-Punkt genaue Frequenz eingegeben wurde, ertönt ein Quittungssignal und das Gerät wechselt automatisch auf die neue Frequenz über, wobei sich die nochmalige Betätigung der Taste ENT erübrigt.



Beispiel: Die Frequenz von 14.200.00 MHz kann nach zwei verschiedenen Verfahren eingegeben werden.

Verfahren 1: Tasten [ENT], [1], [4], [2], [ENT] in dieser Reihenfolge drücken.

Verfahren 2: Tasten [ENT], [1], [4], [2], [0], [0], [0], [0] in dieser Reihenfolge drücken.



Hinweise:

Bei versuchter Eingabe einer Frequenz, die außerhalb des Abstimmbereichs liegt, erscheint auf der Anzeige wieder die Zeichenfolge " , , , ".

5. Wurde bei der Frequenzeingabe ein Fehler gemacht, die Taste ENT aber noch nicht gedrückt oder die letzte Stelle noch nicht eingegeben, läßt sich die Fehleingabe durch Betätigen der Taste CLEAR (löschen) oder des Sende/Empfangsumschalters (SEND/REC) löschen.

3-2-4. A3E-Empfang

Der Empfang amplitudenmodulierter Sendungen wird mitunter gestört, wenn der Schalter SELECTIVITY (=Trennschärfe) auf breitbandig (W) eingestellt ist, während die Lesbarkeit des Signals in Stellung mittel 2 (M2) wegen

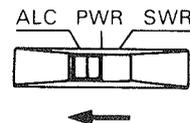
mangelnder Hochtonwiedergabe erschwert wird. In diesem Fall den Schalter SELECTIVITY trotzdem in Stellung M2 bringen und den Hauptabstimmknopf um ± 1 kHz — auf die Mittenfrequenz bezogen — verstellen. Es muß dabei möglich sein, einen Punkt zu finden, an dem die Störungen zwar etwas stärker sind, das Signal aber besser lesbar ist. Eine andere Möglichkeit bietet die Ausnutzung der ausgezeichneten Frequenzstabilität des Empfangsteils beim TS-440S, indem man auf das obere (USB) oder untere (LSB) Seitenband umschaltet und den Empfänger auf eines der Seitenbänder des A3E-Signals abstimmt. Als Nachteil muß dabei allerdings ein 5 Hz-Schwabungston, der zusammen mit dem gewünschten Empfangssignal demoduliert wird, in Kauf genommen werden.

3-3. SENDEBETRIEB

3-3-1. Einseitenbetrieb (J3E = USB/LSB)

1. Die Taste USB oder LSB drücken. Wie bereits an anderer Stelle erwähnt, wurde den Frequenzen unterhalb 10 MHz aufgrund internationaler Abkommen das untere (LSB), denjenigen oberhalb 10 MHz das obere (USB) Seitenband zugeordnet. Der tatsächliche Umschalt-punkt des TS-440S ist 9,5 MHz. Beim Abstimmen auf die gewünschte Frequenz schaltet das Gerät selbsttätig auf das vorgeschriebene Seitenband um. Diese automatische Umschaltung läßt sich durch Drücken einer anderen Taste MODE bei Bedarf übersteuern.

2. Den Meßbereichs-Umschalter in Stellung ALC (Regelspannung) bringen.

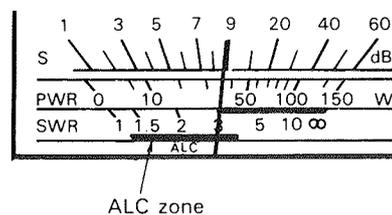


3. Die Sprech-taste (PTT) des Mikrofons drücken oder den Schalter SEND/REC auf Senden umschalten.

4. Das Mikrophon mit gewohnter Lautstärke besprechen und dabei den Steller MIC so einstellen, daß der Zeiger nicht über das Ende der Teilskala ALC ausschlägt.

Hinweis:

Die Einstellung des Stellers MIC auf der Teilskala ALC des Meßinstruments ist weitaus genauer und zuverlässiger als die versuchsweise Einstellung nach Anzeige des Sende-Leistungsmessers (PWR). Ein Zeigerausschlag über das Ende der Teilskala ALC ist jedoch unbedingt zu vermeiden, da dies zu Verzerrungen des gesendeten Signals führt.

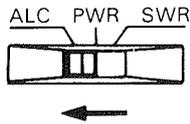


Hinweis:

Ausschläge des Instruments über die Teilskala ALC hinaus bei Sprach-Spitzenamplituden unbedingt vermeiden!

3-3-2. Telegrafiebetrieb (A1A = CW)

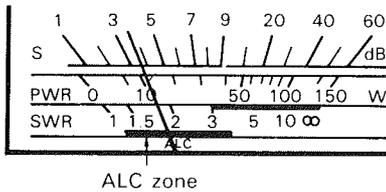
Die Taste CW drücken und den Meßbereichs-Umschalter auf ALC (Regelspannung) einstellen.



Durch Umschalten des Schalters SED/REC auf Senden und Drücken der Morsetaste wird der Sender des Gerätes eingeschaltet.

Der Sender läßt sich bei Semi- und Voll-Break in-Telegrafie durch Drücken der Morsetaste auch dann in Betrieb nehmen, wenn der Schalter SEND/REC auf Empfang (REC) geschaltet ist.

Den Steller CAR so einstellen, daß der Zeigerausschlag des Meßinstruments auf den Skalenbereich ALC beschränkt bleibt.



• Semi- und Voll-Break in-Betrieb

Der TS-440S ermöglicht zwei verschiedene QSK-Betriebsarten: Semi- und Voll-Break-in. In beiden Fällen wird der Sender des Gerätes durch Drücken der Morsetaste eingeschaltet, ohne daß zusätzlich der Schalter SEND/REC von Hand betätigt werden muß. Der Unterschied zwischen Voll- und Semi-Break in-Betrieb ist, daß bei Voll-Break-in-Betrieb zwischen den Strichen und Punkten mitgehört werden kann, bei Semi-Break-in-Betrieb jedoch nicht.

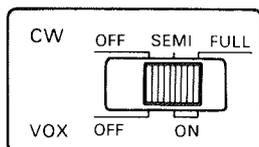
Hinweis:

Sowohl bei Voll- als auch bei Semi-Break-in ist kein Betrieb auf verschiedenen Bändern (Semi-Duplex) oder mit unterschiedlichen Modulationsarten möglich. Bei Voll-Break-in sollte außerdem kein Betrieb mit unterschiedlichen Send- und Empfangsfrequenzen auf verschiedenen Bändern, sondern nur auf dem gleichen Band durchgeführt werden.

Der TS-440S verfügt über einen eingebauten Mithörton-Oszillator, der das Mithören des eigenen Telegrafiesignals während der Sendung ermöglicht.

(a) Halbautomatischer Break-in-Betrieb

Beim Drücken der Morsetaste wird das Gerät automatisch auf Sendebetrieb umgeschaltet. Die Dauer des Sendestatus hängt von der Einstellung des Stellens VOX DELAY an der Geräterückwand ab. Bei entsprechender Einstellung bleibt der Sender auch nach Loslassen der Morsetaste während einer bestimmten Zeitspanne in Betrieb.



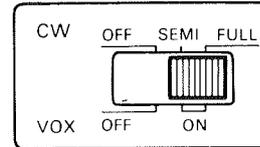
(b) Vollautomatischer break in-Betrieb

Beim Drücken der Morsetaste wird das Gerät automa-

tisch auf Sendebetrieb um- und beim Loslassen wieder auf Empfangsbetrieb zurückgeschaltet, so daß auch zwischen den einzelnen Zeichen empfangen werden kann.

Vorsicht:

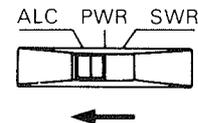
Die kenwood-Sendeverstärker TL-922 und TL-922A sind nicht für Voll-Break in-Betrieb geeignet. jeder Versuch des Voll-Break in-Betriebs in Verbindung mit diesen Hf-Leistungsverstärkern kann erhebliche Schäden am Gerät verursachen (Die amerikanische Ausführung TL-922A enthält nicht das 10 m-Band).



Falls eine elektronische Morsetaste benutzt wird, die keine Möglichkeit zur Aufrechterhaltung des Sendezustandes bietet, genügt es, den Schalter SEND/REC zu drücken, um den für die Abstimmung erforderlichen Dauerstrich-Träger zu erzeugen.

3-3-3. F3E-Betrieb

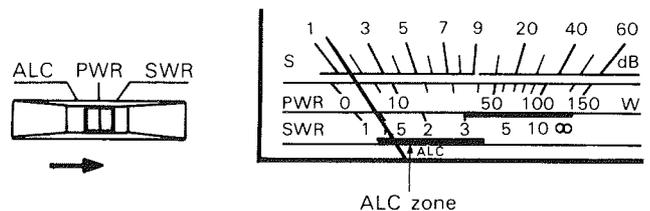
Das Gerät auf die gewünschte Frequenz im 10 m-Amateurband (28 MHz) abstimmen. Dann die Taste FM drücken und den Meßbereichs-Umschalter auf Regelspannung (ALC) einstellen.



Die Sprechaste (PTT) des Mikrofons betätigen oder den Schalter SEND/REC drücken.

Der Träger-Pegelsteller (CAR) so einstellen, daß der Zeigerausschlag des Meßinstruments auf den Skalenbereich ALC beschränkt bleibt. Dadurch ist die volle Leistung bei F3E-Betrieb gewährleistet.

Zur Verringerung der Sendeleistung den Meßbereichs-Umschalter auf Leistungsanzeige (PWR) einstellen. Dann den Steller CAR bei gleichzeitiger Beobachtung der Meßinstrumenten-Anzeige entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn drehen, bis die gewünschte Ausgangsleistung erreicht ist.



Hinweis:

1. Falls nicht mit Vollaussteuerung gearbeitet wird, kann die Sendeleistung etwas schwanken.
2. Eine Antenne mit möglichst geringem Stehwellenverhältnis ist unerlässlich. Obwohl der TS-440S über verschiedene Schutzschaltungen verfügt, kann eine dauernde Fehlanpassung der Antenne durch zu hohes SWV (3 : 1 oder mehr) mitunter zu Schäden an der Sender-Endstufe führen.
3. Die Anzeige des Leistungsmessers (PWR) ist bei zu hohem Stehwellen-Verhältnis ungenau. Eine zuverlässige Anzeige läßt sich nur bei einwandfrei angepaßter Antenne erzielen.

• Rufton

Zum Auftasten von 10 m-F3E-Umsetzern werden Rufton-Zusätze als Zubehör oder Bausätze im Fachhandel angeboten. Die Aktivierung eines Tonrufzusatzes kann z. B. nach dem Umschalten auf Semi-Duplex-Betrieb mit unterschiedlichen Sende- und Empfangsfrequenzen nach Drücken der Trenn-Taste (SPLIT) erfolgen.

3-3-4. A3E-Betrieb

1. Den Meßbereichs-Umschalter auf Leistungsanzeige (PWR) einstellen.
2. Taste AM drücken.
3. Schalter SEND/REC drücken.
4. Den Steller CAR so einstellen, daß das Instrument eine Trägerleistung von 25 Watt anzeigt.
5. Den Meßbereichs-Umschalter in Stellung ALC bringen.
6. Den Steller MIC so einstellen, daß der Zeiger des Meßinstruments bei Sprach-Spitzenamplituden nicht über das Ende der Teilskala ALC ausschlägt.

3-4. AUTOMATISCHES ANTENNEN-ANPASSGERÄT (Dazu ist der als Sonderzubehör angebotene Nachrüstsatz AT-440 erforderlich. Beim Einbau beachten Sie bitte die Einbauanleitung an der entsprechenden Stelle in dieser Bedienungsanleitung.)

Das automatische Antennen-Anpaßgerät arbeitet auf den Amateurbändern von 3,5 MHz (80 m) bis 29,7 MHz (10 m).

1. Stellen Sie sicher, daß die verwendete Antenne für das Band, auf dem Funkbetrieb durchgeführt werden soll, geeignet und ordnungsgemäß an die Buchse ANT angeschlossen worden ist.
2. Drücken Sie den Schalter AUTO/THRU.
3. Danach drücken Sie den Schalter AT TUNE. Die Anzeige AT TUNE leuchtet auf und das Antennen-Anpaßgerät beginnt mit der Anpassung. Danach leuchtet die Modulationsartenanzeige für Telegrafiebetrieb (CW) auf.
4. Nach kurzer Zeit erlischt die Anzeige AT TUNE und die Antriebsmotoren werden abgeschaltet.
5. Lösen Sie nun den Schalter AT TUNE wieder.
6. Die Antennenanpassung ist nun beendet und der normale Funkbetrieb kann aufgenommen werden.

Hinweise:

1. Wenn die Anzeige AT bei gedrücktem Schalter AT TUNE kurz aufleuchtet und dann wieder erlischt, ist dies ein Anzeichen dafür, daß die Antennenanlage fast auf Resonanz abgestimmt war und die Anpassung bereits beendet ist.
2. Normaler Funkbetrieb ist erst dann möglich, wenn der Schalter AT TUNE wieder gelöst wird.
3. Falls die Motoren des Antennen-Anpaßgeräts nach etwa 30 Sekunden noch immer laufen, den Schalter AT TUNE zunächst lösen, dann wieder betätigen. Das AT-440 führt dann eine weitere Antennenanpassung durch, bis die optimale Anpassung erreicht ist. Wenn die Antennenanpassung nach mehreren Versuchen immer noch nicht beendet ist, liegt ein Fehler in der Antennenanlage vor. Bevor eine erneute Antennenanpassung versucht wird, müssen die Antenne und die Speiseleitung kontrolliert und eventuelle Mängel behoben werden.

3-5. HAUPTABSTIMMOSZILLATOR MIT ZWEI ZWISCHENSPEICHERN (VFO A & B)

Die beiden Abstimm-Zwischenspeicher VFO A & VFO B bieten einen wesentlich höheren Bedienungskomfort.

3-5-1. Warum bisher zwei VFOs?

Amateurstationen arbeiten gelegentlich in der sogenannten „Semi-Duplex-Betriebsart“, d.h. mit unterschiedlicher Sende- und Empfangsfrequenz. Dies geschieht hauptsächlich zu dem Zweck, um bei Weitverbindungen (DX) die anrufenden Gegenstationen bei sehr starkem Funkverkehr deutlicher voneinander unterscheiden zu können.

Bei älteren Transceivern war für den Betrieb mit unterschiedlichen Sende- und Empfangsfrequenzen ein externer Zusatz-Oszillator (VFO) erforderlich. Der TS-440S verfügt über eine Mikroprozessorsteuerung des VFOs, wobei zwei Abstimmzweischenspeicher in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht sind. Um einen Betrieb wie mit zwei herkömmlichen VFOs zu ermöglichen, sind besondere Einsteller und Schalter vorgesehen, deren Funktion und Bedienung nachstehend genauer erläutert wird.

3-5-2. Semi-Duplex-Betrieb mit unterschiedlicher Sende- und Empfangsfrequenz (SPLIT)

(a) Taste A = B

Bei Betätigung dieser Taste werden die im benutzten Zwischenspeicher (der gegenwärtig angezeigte „VFO“) gespeicherten Daten auf den nicht benutzten (gegenwärtig nicht angezeigten „VFO“) übertragen. Dabei ändern sich Frequenz und Modulationsart.

Beispiel: VFO-Speicher A ist auf 7 MHz im unteren Seitenband (LSB), VFO-Speicher B auf 21 MHz im oberen Seitenband (USB) abgestimmt. Wird der Synchronisationsschalter A = B betätigt, bewirkt dies eine Änderung der Frequenz des VFO-Speichers B auf 7 MHz im unteren Seitenband (LSB).

(b) Schalter A/B

Dient zum Umschalten des Gerätes auf den Betrieb mit dem gewünschten Zwischenspeicher. Bei jeder Betätigung der Taste A/B werden wechselweise VFO-Speicher A und VFO-Speicher B umgeschaltet.

(c) Semi-Duplex Schalter SPLIT

Dieser Schalter ermöglicht den Betrieb des Gerätes mit unterschiedlichen Sende- und Empfangsfrequenzen (Semi-Duplex-Betrieb), wobei der eine VFO-Speicher wie ein Sender-, der andere wie ein Empfänger-Abstimm-oszillator eingesetzt wird.

Beispiel: VFO-Speicher A ist in Betrieb, VFO-Speicher B abgeschaltet. Nach Drücken der Taste SPLIT wird mit VFO-Speicher A empfangen, mit VFO-Speicher B gesendet. Die Sende- und Empfangs-Modulationsart hängt von den im betreffenden Zwischenspeicher gespeicherten Daten ab. Bei Bedarf kann auch auf unterschiedlichen Bändern und mit unterschiedlichen Modulationsarten gesendet und empfangen werden.

Um Verwechslungen bei Wettbewerben oder sehr starkem Funkverkehr zu vermeiden, empfehlen wir den VFO-Speicher A als Empfangs- und den VFO-Speicher B als Sende-„VFO“ zu benutzen.

(d) Taste T-F SET

Durch Drücken dieser Taste läßt sich die Sendefrequenz bei Semi-Duplex-Betrieb problemlos einstellen oder kontrollieren, ohne das Gerät dazu auf Sendebetrieb umschalten zu müssen.

Diese Sender-Voreinstellung erweist sich besonders dann als nützlich, wenn die Sendefrequenz einer Station, die gegenwärtig mit einer anderen sehr weit entfernten Station im Funkverkehr steht, ermittelt werden soll. Dazu ist lediglich die Taste T-F SET zu drücken. Das Gerät empfängt dann solange auf der Sendefrequenz, wie die Taste im gedrückten Zustand festgehalten wird.

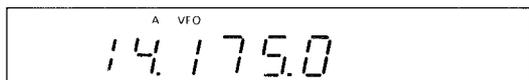
Bei gedrückter Taste ist die Hauptabstimmung in Betrieb, so daß sich die Sendefrequenz, falls erforderlich, auf einfache Weise ändern läßt. Nach Loslassen der Taste schaltet das Gerät automatische auf die ursprüngliche Empfangsfrequenz zurück.

3-6. KANALSPEICHER (MEMORY)

Der TS-440S verfügt über einen Kanalspeicher, in welchen die 100 am häufigsten benutzten Frequenzen eingegeben und jederzeit wieder abgerufen werden können. Diese 100 Kanäle sind in vom Benutzer selbst festzulegende Zehnergruppen unterteilt, um die optimalen Betriebsbedingungen bei bestimmten Einsatzarten zu gewährleisten. Es ist beispielsweise möglich, die Kanäle 10 bis 19 dem 160 m Band, die Kanäle 20 bis 29 dem 80 m-Band, die Kanäle 30 bis 39 dem 40 m-Band mit dem unteren Seitenband, die Kanäle 40 bis 49 dem 20 m-Band mit dem oberen Seitenband, die Kanäle 50 bis 59 dem 15 m-Band, die Kanäle 60 bis 69 dem 10 m-Band (F3E), die Kanäle 70 bis 79 dem 12 m-Band und die Kanäle 80 bis 89 verschiedenen anderen Kurzwellenfrequenzen zu zuordnen. Die Kanäle 90 bis 99 sind dem Semi-Duplex-Betrieb mit unterschiedlichen Sende- und Empfangsfrequenzen vorbehalten. Nach Zuordnung der Kanäle nach bestimmten Bändern lassen sich die gespeicherten Frequenzen gruppenweise mit Hilfe des Kanal-Suchlaufs (MEMORY SCAN) jederzeit problemlos abrufen.

3-6-1. Dateneingabe in die Speicherplätze

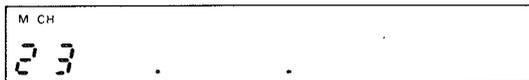
1. Ist der TS-440S auf durchstimmbaren Betrieb umgeschaltet, wird die gewünschte Betriebsfrequenz wie in den vorhergehenden Abschnitten beschrieben, eingestellt.



2. Die Taste M.IN drücken. Das Gerät arbeitet dabei in der Betriebsart Speicher-Vorlauf (MEMORY SCROLL). Die jeweilige Kanalspeicherplatz-Nummer (M.CH), Frequenz und Modulationsart erscheinen dann auf der Anzeige, während die tatsächliche Betriebsfrequenz und Modulationsart zur Gewährleistung eines ununterbrochenen Empfangs nicht geändert werden.

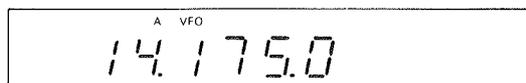


3. Den gewünschten Kanalspeicherplatz auf eine der nachstehend beschriebenen Arten anwählen.
 - a. Den Hauptabstimmknopf so lange drehen, bis die Nummer des gewünschten Kanalspeicherplatzes auf der Anzeige erscheint. (Eine Umdrehung des Hauptabstimmknopfes erfaßt etwa 10 Speicherplätze).



- b. Eine zweistellige Speicherplatz-Nummer über die Zifferntasten eingeben. Dazu muß bei den Speicherplatz-Nummern 00 bis 09 der zweiten Stelle unbedingt eine Null vorangesetzt werden. Wird die Löschtaste (CLEAR) oder der Schalter SEND/REC

vor Eingabe der zweiten Stelle betätigt, schaltet das Gerät auf die ursprüngliche Kanal-Nummer zurück.

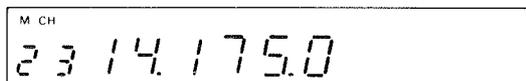


- c. Die einzelnen Kanalspeicherplätze lassen sich durch Drücken der Bandschaltertasten (UP/DOWN) am Gerät oder der Fernbedientasten (UP/DOWN) des Mikrofons in numerischer Reihenfolge fortlaufend abfragen.

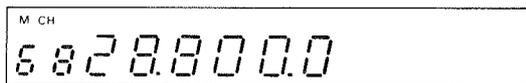
4. Wenn die gewünschte Speicherplatz-Nummer auf der Anzeige erscheint, die Taste M.IN zum Eingeben der gegenwärtigen Frequenz und Modulationsart in den Speicher nochmals drücken. Der Kanalspeicher-Vorlauf (M.SCR) wird dabei beendet und der TS-440S arbeitet jetzt wieder in derjenigen Modulationsart und auf der Frequenz, die vor der ersten Betätigung der Taste M.IN angezeigt wurden. War die Empfänger-Feineinstellung (RIT) vor Durchführung der Anweisung 2 zugeschaltet, wird die gespeicherte Frequenz zu- oder abzüglich der Ablage angezeigt.

3-6-2. Übernahme der Kanalspeicher-Informationen in die Abstimmung

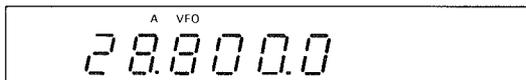
1. Das Gerät durch Drücken der Taste VFO/M auf Kanalbetrieb umschalten.



2. Den gewünschten Kanal auf eine der in Abschnitt 3-6-1 beschriebenen Arten anwählen.



3. Die Taste M>V drücken. Die gespeicherten Daten werden jetzt in die Abstimmung zurückgegeben, so daß an diesem Punkt mit der Abstimmung begonnen werden kann. Bei jedem Drücken der Taste M>V schaltet der TS-440S automatisch auf variable Abstimmung zurück.

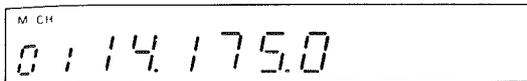


Hinweise:

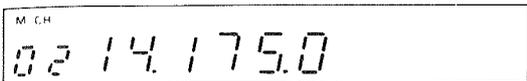
1. Die jeweils eingestellte Empfänger/Sender-Feineinstellung (RIT/XIT) wird bei Betätigung der Taste M>V aus dem betreffenden Kanalspeicher in die Abstimmung mit übernommen.
2. Bei Datenübernahme aus einem der Kanalspeicherplätze für Semi-Duplex-Betrieb werden die Empfangsdaten in den im Moment eingestellten, die Sendedaten in den anderen Abstimm Speicher eingegeben. Der TS-440S arbeitet danach im Semi-Duplex-Betrieb mit unterschiedlichen Sende- und Empfangsfrequenzen.
3. Falls keine Daten im angezeigten Kanalspeicherplatz vorhanden sind, ist auch kein Semi-Duplex-Betrieb möglich.
4. Die vorher eingestellten Daten werden durch die Kanal-Daten ersetzt, wobei letztere bei diesem Datenaustausch erhalten bleiben.

3-6-3. Datenaustausch zwischen den Speicherplätzen

1. Den TS-440S auf Kanalbetrieb umschalten, den zu ändernden Kanal einstellen und die Speicheranzeige durch Drücken der Taste M.IN so weit vorlaufen lassen, bis der Speicherplatz erscheint, in den die Daten übertragen werden sollen.



- Die Taste M.IN nochmals drücken. Die vor Betätigung dieser Taste angezeigte Modulationsart und Frequenz wird jetzt in den angewählten Speicherplatz übernommen.



3-6-4. Dateneingabe und Übernahme in die Semi-Duplex-Speicherplätze

In die Kanalspeicherplätze 90 bis 99 können unterschiedliche Sende- und Empfangsfrequenzen eingegeben werden. Das Verfahren unterscheidet sich von den vorgenannten wie folgt:

- Frequenz und Modulationsart des benutzten Abstimmspeichers werden in die Empfängerspeicherplätze, Frequenz und Modulationsart des nicht benutzten Speichers in die Senderspeicherplätze eingegeben und zwar ohne Rücksicht darauf, ob der Trenn-Schalter (SPLIT) gedrückt wurde oder nicht.
- Die eingestellte Empfänger-Feineinstellung (RIT) wird in den Empfänger-Speicherplatz, die Sender-Feineinstellung (XIT) in den Senderspeicherplatz eingeschrieben.
- Die Sende- und Empfangsfrequenzen sind bei Datenübertragung von den allgemeinen in die Semi-Duplex-Speicherplätze die gleichen.
- Umgekehrt wird bei Datenübertragungen von den Semi-Duplex-Speicherplätzen in die allgemeinen Kanalspeicherplätze nur die Empfangsfrequenz übernommen.

3-6-5. Löschen einzelner Speicherinhalte

Um den Inhalt eines Kanalspeicherplatzes zu löschen, gibt es zwei verschiedene Möglichkeiten:

1. Taste M.IN

Eine Möglichkeit, den Inhalt eines Kanalspeicherplatzes zu löschen, ist die Informationsübertragung aus einem nicht belegten Speicherplatz, d. h. in dem keine Daten eingegeben wurden, durch Betätigung der Taste M.IN, wie im Abschnitt 6-3-1 beschrieben.

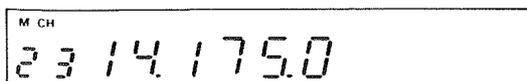
2. Taste ENT

Die Daten können auch durch gleichzeitiges Drücken der Tasten ENT und CLEAR gelöscht werden.

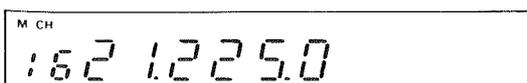
3-6-6. Abruf eines Festkanals

Der Abruf der in einem Kanalspeicherplatz enthaltenen Informationen erfolgt durch Drücken des Schalters VFO/M als „Festkanalabruf“. Auch wenn die Empfänger/Sender-Feineinstellung (RIT/XIT) eingeschaltet ist, läßt sich die gespeicherte Frequenz nicht mit dem Hauptabstimmknopf ändern.

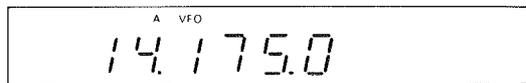
- Den Schalter VFO/M drücken. Dabei werden die Kanalnummer, Modulationsart und gespeicherte Frequenz angezeigt. Falls der Speicherplatz nicht belegt ist, erscheint nur seine Nummer auf der Anzeige.



- Den gewünschten Kanal wie im Abschnitt 3-6-1 beschrieben, anwählen.



- Zum Umschalten des Gerätes auf durchgehende Abstimmung den Schalter VFO/M nochmals drücken.



Hinweise:

- Die Empfänger/Sender-Feineinstellung (RIT/XIT) wird beim Umschalten des TS-440S von durchstimmbarem auf Kanal-Betrieb aufgehoben, beim Zurückschalten auf variablen Betrieb jedoch wieder aktiviert.
- Beim Umschalten des TS-440S von Kanal- auf durchstimmbaren Betrieb wird die Abstimmung auf die beim Speichern der Daten vorgegebene Empfänger/Sender-Feineinstellung (RIT/XIT) eingestellt.

3-7. SUCHLAUF

3-7-1. Kanal-Suchlauf

Der Kanal-Suchlauf tastet die Kanäle 00 bis 99 in Zeitintervallen von etwa 3-4 Sekunden ab, wobei die Möglichkeit besteht, die abzusuchenden Kanalgruppen selbst zu bestimmen. Beim Kanal-Suchlauf werden nur solche Kanäle berücksichtigt, in denen Daten gespeichert sind.

Zur Auslösung des alle Kanäle erfassenden Suchlaufs:

- Das Gerät durch Drücken des Schalters VFO/M auf Kanal-Betrieb umschalten.
- Die Taste SCAN drücken. Der Suchlauf beginnt entweder beim Kanal 00 oder bei dem Kanal mit der niedrigsten Nummer, in dem Daten gespeichert sind.
- Zum Anhalten des Suchlaufs entweder die Taste CLEAR oder die Sprechaste (PTT) des Mikrofons drücken. Soll der Suchlauf von dem Punkt aus, an dem er angehalten wurde, fortgesetzt werden, die Sprechaste des Mikrofons nochmals drücken. Durch Drücken der Taste CLEAR kann der Suchlauf wieder von vorne begonnen werden.
- Zur Fortsetzung des Suchlaufs die Taste SCAN drücken.

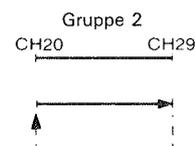
Zur Auslösung des Suchlaufs innerhalb einer vorgegebenen Kanalgruppe:

- Das Gerät durch Drücken des Schalters VFO/M auf Kanal-Betrieb umschalten.
- Die Taste SCAN drücken und im gedrückten Zustand festhalten.
- Die Festlegung der abzufragenden Kanalgruppen erfolgt durch Drücken derjenigen Zifferntasten, die den zehn Kanalgruppen zugeordnet sind:

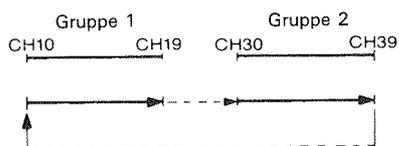
0	Kanäle 00 bis 09
1	Kanäle 10 bis 19
2	Kanäle 20 bis 29
...
9	Kanäle 90 bis 99

Soll der Suchlauf nur auf die Kanalgruppe 2 (Kanäle 20-29) beschränkt bleiben, muß die Zifferntaste 2 gedrückt werden. Soll sich der Suchlauf jedoch auf die Kanalgruppen 1 und 2 erstrecken, sind die Zifferntasten 1 und 2 zu drücken.

Beispiel 1



Beispiel 2



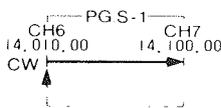
- Der Suchlauf beginnt bei dem Kanal mit der niedrigsten Nummer, in dem Daten gespeichert sind.

3-7-2. Programmierbarer Suchlauf

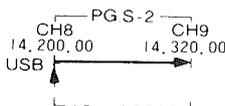
Der TS-440S verfügt über zwei programmierbare Suchlaufbereiche. Beim Programm-Suchlaufbereich 1 (PS. S-1) dienen die Kanalspeicherplätze 06 und 07, beim Programm-Suchlaufbereich 2 (PG.S-2) die Kanalspeicherplätze 08 und 09 zur Festlegung der Ober- und Untergrenze des Suchlaufbereichs.

Auslösen des Suchlaufs im Bereich 1

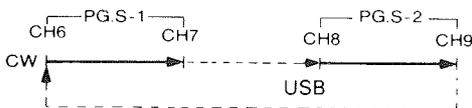
- Das Gerät mit dem Schalter VFO/M auf durchstimmbaren Betrieb umschalten.
- Die Taste SCAN drücken und gedrückt halten.
- Zur Auslösung von PG.S 1 die Taste 6 drücken und dann Taste 6 wie auch Taste SCAN freigeben. Der Suchlauf beginnt auf der im Speicherkanalplatz Nr. 6 programmierten Frequenz und läuft in 10 Hz-Stufen bis zur im Speicherkanalplatz Nr. 7 gespeicherten Obergrenze, und kehrt dann zum Kanal 6 zurück und beginnt von neuem.



- Zur Auslösung von PG.S 2 die Taste 8 drücken und dann die Taste 8 wie auch Taste SCAN freigeben. Der Suchlauf verläuft in den im Kanalspeicherplatz 8 und 9 gespeicherten Grenzen, genau so wie bei PG.S 1.



- Wird gewünscht beide Suchlaufbereiche PG.S 1 und PG.S 2 zu erfassen, die Taste 6 und dann, während die Taste SCAN niedergedrückt gehalten wird, Taste 8 drücken, und dann die Taste SCAN freigeben. Der Suchlauf läuft durch die in Speicherkanalplätzen 6 und 7 gespeicherten Grenzen, durch die in Speicherkanalplätzen 8 und 9 gespeicherten Grenzen, und kehrt dann zurück, um das Verfahren von neuem zu beginnen.



- Zur Beendigung des Suchlaufs entweder die Sprech-taste (PTT) des Mikrofons oder die Taste CLEAR drücken. Nach Drücken der Taste SCAN wird der Suchlauf von dem Punkt aus, an dem er vorher abgebrochen wurde, fortgesetzt.

Zur Beachtung:

Der TS-440S-Mikroprozessor speichert die verschiedene Abtastparameter die Sie angegeben haben und befolgt alle eingegebenen Anweisungen wenn Sie das nächste Mal die SCAN-Taste drücken.

Beispiel 1: Speicher-Betriebsart

Mit den früher programmierten Speicherab-tastdaten waren Kanäle 20-29 und 40-49 ab-zutasten.

Um denselben Bereich wieder abzutasten ist bloß die SCAN-Taste zu betätigen.

Beispiel 2: VFO-Betriebsart

Mit den früher programmierten Speicherab-tastdaten waren PG.S1 und PG.S2 abzutasten.

Um ein Abtastprogramm über diese zwei Bereiche auszulösen, ist bloß die SCAN-Taste wieder zu betätigen.

Der TS-440S wird weiterhin das Abtasten gemäß den obigen Parametern durchführen bis die Information manuell geändert wird. Dadurch werden beim Abtasten derselben Bereiche usw. viele Tastenbetätigungen erspart.

3-7-3. Abtastgeschwindigkeit

Beim TS-440S sind zwei Abtastgeschwindigkeiten ver-fügbar. Um die Geschwindigkeit zu ändern, drücken Sie nach Auslösung der Abtastung die SCAN-Taste. Sie kön-nen bei Betätigung der Taste jedesmal zwischen schnell und langsam kippen.

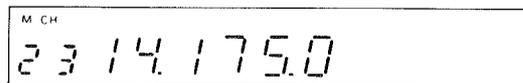
Anmerkung:

Die Abtastschrittgröße hängt von der Betriebsart die gewählt wurde ab. Bei ESB, CW und AFSK beträgt die Schrittgröße 10 Hz, und bei FM und AM beträgt sie 100 Hz.

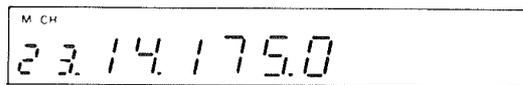
3-7-4. Überspringen unerwünschter Kanäle

Mit der Sprung-Funktion können beim Suchlauf zeitweise nicht gewünschte Kanäle ausgespart werden.

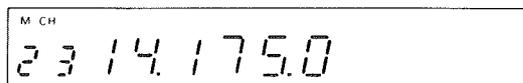
- Das Gerät mit dem Schalter VFO/M auf Kanal-Betrieb umschalten.
- Den Kanal, der beim Suchlauf unberücksichtigt bleiben soll, mit den entsprechenden Zifferntasten des Tasten-feldes, dem Hauptabstimmknopf, den Fernbedientasten (UP/DOWN) am Mikrophon oder am Bandschalter ein-stellen.
- Die Taste CLEAR drücken.



- Ein Dezimalpunkt erscheint auf dem M.CH-Anzeigefeld, um anzuzeigen, daß der Kanal übersprungen wird.



- Zum Aufheben der Kanalsperre den betreffenden Kanal nochmals anwählen, dann die Taste CLEAR drücken. Dabei verschwindet der Dezimalpunkt auf der Anzeige als Hinweis, daß der Kanal jetzt wieder beim Suchlauf erfaßt wird.



3-8. FUNKFERNSCHREIB-BETRIEB

3-8-1. Empfangsbetrieb

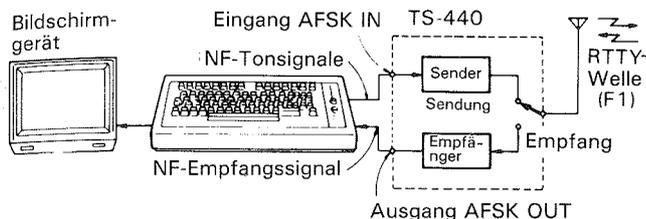
Hinweis:

Zum Empfangen, Darstellen und Ausdrucken von Funkfern-schreibsignalen ist eine Funkfern-schreib-Einrichtung er-forderlich.

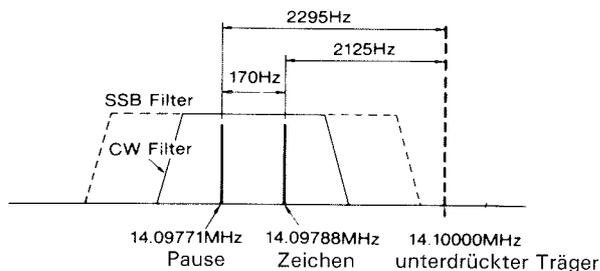
- Für den Funkfern-schreib-Betrieb wird gemäß interna-tionaler Vereinbarungen die Frequenzlage des unteren Seitenbandes (LSB) benutzt.
- Nach Einbau des Zusatz-Quarzfilters YK-88C beträgt die normale Bandbreite des Empfängers in Stellung AUTO des Trennschärfe-Umschalters und bei gedrückter Taste FSK 500 Hz. Die folgende Skizze zeigt den Zusammenhang zwischen Trägerfrequenz und Durchlaßbereich.
- Das demodulierte NF-Signal (AFSK) kann an der Buchse AFSK OUT an der Rückwand abgenommen werden.
- Damit sind die Vorbereitungen für den Funkfern-schreib-Empfang abgeschlossen.

Hinweis:

Vor Anschluß der Fernschreibgeräte sollten die dazu mitgelieferten Bedienungsanleitungen nochmals gründlich durchgelesen werden.



Zusammenhang zwischen Sende- und Empfangsfrequenz.



3-8-2. Sendebetrieb

Hinweis:

Nach einer Stunde Sendebetrieb ist eine Pause von mindestens 30 Minuten zur Abkühlung des Gerätes einzulegen.

1. Stellen Sie sicher, daß die Funkfern-schreib-Einrichtung auf Tonfrequenz-Umtastung (AFSK) eingestellt ist.
2. Die NF-Ausgangsbuchse des Fernschreibers über ein entsprechendes Kabel mit der Buchse AFSK IN des TS-440S und die NF-Eingangsbuchse des Fernschreibers mit der Buchse AFSK OUT an der Rückwand des TS-440S verbinden. Die Sende/Empfangsumschaltung (PTT) des Fernschreibers mit der Fernschaltbuchse (REMOTE) des TS-440S verbinden. (Nähere Einzelheiten über die Beschaltung dieser Buchse im Abschnitt 5-8-10).
3. Die Taste FSK des TS-440S drücken und den Meßbereichs-Umschalter auf Regelspannung (ALC) einstellen.
4. Zum Senden entweder den Schalter SEND/REC des TS-440S drücken oder das Sende/Empfangs-Umschalt-signal des Fernschreibers benutzen.
5. Bei AFSK-Betrieb kann das Sendesignal auch an Stift 1 der Mikrophonbuchse gelegt werden, falls nicht vorgezogen wird, die beiden Buchsen an der Rückwand des TS-440S zu benutzen. Zur Änderung der Ausgangsleistung bei AFSK-Betrieb die Mikrophon-Verstärkung mit dem Steller MIC entsprechend erhöhen oder verringern. Zeigerausschlag des Meßinstruments auf die Mitte der Teilskala ALC ergibt volle Ausgangsleistung.

Hinweise:

1. Für AFSK-Betrieb ist eine für diese Modulationsart geeignete Funkfern-schreib-Einrichtung erforderlich. FSK-Tastsignale dürfen nicht an die Buchse AFSK IN gelegt werden!
2. Der AFSK-Oszillator sollte die erforderlichen, international üblichen Tonfrequenzsignale von 2125 und 2295 Hz liefern. Niedrigere Tonfrequenzen können infolge ihres möglichen Oberwellenanteils zu Nebenwellenausstrahlungen führen.

3. Der TS-440S und die Funkfern-schreib-Einrichtung müssen zur Vermeidung von HF-Rückwirkungen und Einstrahl-Störungen über separate Netzteile mit Betriebsspannungen versorgt werden.
4. Falls die Buchse AFSK IN an der Rückwand bei RTTY-Betrieb benutzt wird, muß das Mikrophon ausgeschaltet oder entfernt werden.
5. Der NF-Eingangsspegel darf 100 mV nicht übersteigen.

3-8-3. AMTOR-Betrieb

Im AMTOR-Betrieb sollte die Sende/Empfangs-Eingabepolarität an die AMTOR-Anschlußklemme umgekehrt werden, da AMSK am TS-440S in der LSB-Betriebsart arbeitet. Wenn Sie nicht umpolen können, sollte am TS-440S die USB-Betriebsart gewählt werden. Während des AMTOR-Betriebs sollte der Mikrophonschalter in AUS oder der Erdungsstift Nr. 9 der ACC-2 Buchse, oder das Mikrophon abgetrennt sein, wenn die AFSK EIN/AUS-Buchsen auf der Rückwand verwendet werden.

3-9. BETRIEB IN VERBINDUNG MIT EINEM SENDEVERSTÄRKER

Der TS-440S kann in Verbindung mit einem geeigneten Sendeverstärker betrieben werden, der eine HF-Steuereistung von etwa 125 Watt verarbeitet, eine gleichspannungsgesteuerte Sende/Empfangsumschaltung mit geringer Stromaufnahme besitzt und eine Regelspannung gegen Übersteuerung von etwa -8 bis -1 V an den Steuersender liefert. Bei Voll-QSK-Betrieb ist unbedingt darauf zu achten, daß der Verstärker für Voll-Break-in (QSK)-Telegrafiebetrieb tauglich sein muß. Die Beschaltung der Fernschalt-Buchse (REMOTE) wird im Abschnitt 5-8-10 beschrieben.

Zur Abstimmung des Verstärkers vor Betriebsaufnahme muß die Ausgangsleistung des TS-440S auf etwa 50 Watt reduziert werden, um beide Geräte vor Überlastung zu schützen. Da die Amateur-Kurzwellenbänder ohnehin schon sehr stark belegt werden, empfehlen wir, zur Abstimmung unbedingt einen HF-Lastwiderstand (künstliche Antenne, Dummy Load) zu benutzen.

4. SCHALTUNGSBESCHREIBUNG

4-1. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Der TS-440S arbeitet bei F3E-Sendebetrieb mit zweifacher, bei allen anderen Sende-Betriebsarten und allen Empfangs-Betriebsarten mit dreifacher Überlagerung und folgenden Zwischenfrequenzen: 45,05 MHz, 8,83 MHz und 455 kHz. Durch die Verwendung von Sperrschicht-Feldeffekt-Transistoren des Typs 2SK125 im ersten und zweiten Empfänger-Mischer und eines Doppel-gate MOSFET's 3SK73 im dritten Mischer ist ein großer Regelbereich gewährleistet. Ein als integrierter Schaltkreis ausgelegter Ringmodulator (AN612) kommt im ersten Sendermischer zum Einsatz, während der zweite und dritte Sender-Mischer mit Feldeffekt-Transistoren des Typs 2SK122 bestückt ist. Die aus fünf Phasenregelschleifen bestehende Frequenzaufbereitung und der digitale Abstimmoszillator (VFO) werden durch einen einzigen Referenzoszillator gesteuert. Diese Schaltungsauslegung ermöglicht die Verschiebung der Zf-Durchlaßkurve (IF SHIFT) und die Abstimmung in 10 Hz Schritten.

4-2. SENDETEIL

Das vom Mikrofon gelieferte Nf-Signal gelangt an die Zf-Baugruppe, wo es vom Mikrofonverstärker auf einen höheren Pegel gebracht und dann an die J3E-, F3E- und Sprach-Schaltkreise verteilt wird. Nach Durchlaufen des Ringmodulators wird das B3E-Signal verstärkt und in die 1. Zf von 455 kHz umgesetzt. Das J3E-Signal entsteht durch Filterung des B3E-Zweiseitenband-Signals. Anschließend erfolgt die Mischung des J3E-Signals mit der vom Überlagerungoszillator gelieferten Frequenz (8,375 MHz) im 1. Sendermischer, wobei die 2. Zf von 8,83 MHz entsteht. Nebenprodukte, die beim Mischen entstehen, werden mit Hilfe des Keramikfilters (CF) beseitigt. Das gefilterte Ausgangssignal gelangt dann an die Hf-Baugruppe.

In der Hf-Baugruppe wird das Signal im 2. Sendermischer mit der vom Überlagerungoszillator gelieferten Frequenz (36,22 MHz) gemischt, wobei eine Frequenz 45,05 MHz entsteht. Danach erfolgt eine weitere Mischung dieses Signals mit der vom spannungsgesteuerten Oszillator (VCO) gelieferten Frequenz im 3. Sendermischer, um das eigentliche Sendesignal zu erzeugen, das nach Durchlaufen des Tiefpaßfilters (LPF) an die Sender-Endstufe gelangt. In der Endstufe wird es auf den gewünschten Leistungspegel verstärkt und gelangt dann über weitere Tiefpaßfilter an die Antennenbuchse, bzw. an das Antennen-Anpaßgerät, falls dieses eingebaut ist.

4-3. EMPFANGSTEIL

Das von der Antenne kommende Signal durchläuft zunächst den zuschaltbaren Hf-Abschwächer und ein Tiefpaßfilter und gelangt dann an die Empfänger-Bandpaßfilter in der Hf-Baugruppe. Die Wahl der Bandpaßfilter erfolgt durch ein entsprechendes Signal von der Steuer-Baugruppe. Das Ausgangssignal des jeweiligen Bandpaßfilters wird mit der vom spannungsgesteuerten Oszillator (VCO) gelieferten Frequenz im ersten Empfänger-Mischer überlagert, wobei die 1. Zf von 45,05 MHz entsteht. Nach Durchlaufen eines Quarz-Filters (MCF) gelangt dieses Signal an den 2. Empfänger-Mischer, wird dort mit der vom Überlagerungoszillator gelieferten Frequenz (36,22 MHz) gemischt, um die 2. Zf von 8,83 MHz zu erzeugen. Die 2. Zf wird in zwei Signalwege aufgeteilt, von denen der erste zur Störaustastung (NB), der zweite über das Störaustast-T or zum 2. Zf-Filter führt. Das am Ausgang des 2. Zf-Filters abgenommene Signal durchläuft eine Trennstufe und gelangt dann an den 3. Empfänger-Mischer, wo es mit der vom Überlagerungoszillator gelieferten Frequenz (8,375 MHz) Diese 3. Zf wird entweder verstärkt und dann mit Hilfe des als integrierter

Schaltkreis ausgelegten F3E-Detektors bei F3E-Betrieb demoduliert, oder an das 455 kHz-Zf-Filter weitergeleitet. Der Filterung folgt eine weitere Verstärkung des Signals, das anschließend an die J3E- oder A3E-Demodulatorschaltungen gelangt.

4-4. BESCHREIBUNG DER BAUGRUPPEN

Der TS-440S besteht aus den folgenden Haupt-Baugruppen: Hf-Baugruppe, Zf-Baugruppe, Steuer-Baugruppe, Frequenz-aufbereitung, Filter-Baugruppe, Antennen-Anpaßgerät und anderen. Es folgt eine Kurzbeschreibung dieser Baugruppen.

4-4-1. Hf-Baugruppe (X44-1680-00)

Der Empfangsteil dieser Baugruppe enthält die Bandpaßfilter für jedes Band, den 1. Empfänger-Mischer, ein 45,05 MHz-Quarz-Filter, den 2. Empfänger-Mischer, die Stör-Austastung und ein 8,83 MHz-Quarz-Filter. Der Sendeteil beinhaltet den 2. und 3. Sender-Mischer, Verstärkerschaltungen, den F3E-Mikrofonverstärker mit Pegel-Begrenzerschaltung, sowie vier spannungsgesteuerte Oszillatoren (VCO), die Überlagerungsfrequenzen von 45,15 MHz bis 75,05 MHz erzeugen.

4-4-2. Zf-Baugruppe (X60-1300-00)

Der Zf-Empfangsteil dieser Baugruppe enthält das 8,83 MHz-Filter, den 3. Empfänger-Mischer, das 455 kHz-Filter, den Demodulator und einen Nf-Verstärker. Zum Zf-Sendeteil gehören: Mikrofonverstärker, Ringmodulator, 1. Sendermischer, 8,83 MHz-Filter usw., dazu noch der Zeitgeber zur Steuerung der Telegrafie-Break-in-Schaltung und der 8,375 MHz-Überlagerungoszillator.

4-4-3. Steuer-Baugruppe (X53-1450-00)

Mittelpunkt dieser Baugruppe ist der Mikrocomputer, der eine Vielzahl von Steuersignalen für die Funktionen der anderen Baugruppen liefert.

4-4-4. Frequenzaufbereitung (X50-2050-00)

Diese Baugruppe enthält fünf Phasenregelschleifen und den 36 MHz-Referenz-Quarz-Oszillator.

4-4-5. Sender-Endstufe (X45-1470-00)

Diese Endstufe verstärkt das Sendesignal. Die Ausgangsleistung des TS-440S beträgt 100 Watt. Die Endstufe ist auf hohe ausfallsichere Betriebszeit ausgelegt. Erreicht wird das durch einen dreistufigen Leistungsverstärker, der mit relativ geringer Kollektor-Verlustleistung arbeitet und durch das hochwirksame Kühlsystem.

4-4-6. Filter-Baugruppe (X51-1340-00)

Diese Baugruppe filtert unerwünschte Oberwellenanteile aus und sorgt für ein qualitativ hochwertiges Sendesignal. Außerdem dient sie zur Erfassung der direkt abgestrahlten und reflektierten Leistung mit Sensoren für die Regelspannungs- und Stehwellen-Meßschaltungen und die Antennen-Anpaßschaltung.

4-4-7. Automatisches Antennen-Anpaßgerät (AT 440)

Dieser Zusatz besteht aus einem Anpaß- und einem Steuer-teil. Die Anpassung erfolgt mit Hilfe von drei Spulen und durch Stellmotore betätigte Drehkondensatoren, die den Anpaßkreis bilden. Das Steuer-teil wertet die von der Filter-Baugruppe gelieferten Informationen und die Band- und Frequenzdaten der Hf-Baugruppe aus, steuert die Drehkondensatoren und überbrückt die Spulen nach Bedarf. Das automatische Antennen Anpaßgerät arbeitet im Frequenzbereich zwischen 3,5 und 29,7 MHz.

5. WARTUNG UND ABGLEICH

5-1. ALLGEMEINES

Ihr Kenwood-Gerät wurde vor Verlassen des Herstellerwerkes umfassend geprüft und so abgeglichen, daß die Einhaltung der angegebenen technischen Daten gewährleistet ist. Bei genauer Befolgung dieser Bedienungsanleitung und sorgfältiger und regelmäßiger Wartung wird das Gerät unter normalen Bedingungen einwandfrei arbeiten.

Bei Betriebsstörungen muß es zum Zwecke einer schnellen und einwandfreien Instandsetzung an denjenigen Kenwood-Amateurfunk-Fachhändler übergeben werden, bei dem es gekauft wurde.

Sämtliche Trimmkondensatoren und -potentiometer, wie auch die Spulen Ihres Gerätes wurden werkseitig optimal eingestellt und dürfen nur von erfahrenen Technikern unter Verwendung geeigneter Meß- und Prüfgeräte nachjustiert werden.

Allein der Versuch eines eigenmächtigen Eingriffs in die Schaltung zwecks Instandsetzung oder Abgleich ohne ausdrückliche Genehmigung des Herstellers führen zum Verlust jeglicher Garantieansprüche.

5-2. KUNDENDIENST

Falls das Gerät zur Instandsetzung einem Kenwood-Fachhändler zugesandt werden muß, sollte wenn irgend möglich, das Original-Verpackungsmaterial verwendet werden. Der Sendung bitte beifügen: Typenbezeichnung und Seriennummer des Gerätes; eine vollständige und genaue Beschreibung der festgestellten Störung; bei Nachbesserung während der Garantiezeit eine Photokopie der Rechnung oder einen anderen Kaufnachweis, aus dem das Kaufdatum hervorgeht und Teil 1 der vollständig und richtig ausgefüllten Garantiekarte beilegen.

Zubehör sollte nur dann mitgeschickt werden, wenn dieses in unmittelbarem Zusammenhang mit der Störung steht.

Senden Sie in keinem Fall einzelne Baugruppen oder Platinen ein, sondern immer das komplette Gerät in seiner Original-Verpackung. Befestigen Sie an jedem Teil mindestens einen Aufkleber mit Ihrem Rufzeichen.

5-4. HINWEISE ZUR FEHLERSUCHE UND BESEITIGUNG

Die in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Störungen werden meist durch unsachgemäße Anschlüsse oder fehlerhafte Bedienung, in den seltensten Fällen durch schadhafte Bauteile verursacht. Beim Auftreten von Betriebsstörungen eine systematische Fehlersuche anhand

EMPFANGSSSEIRIESS

Festgestellte Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Anzeigen leuchten nicht und kein Hintergrundrauschen nach dem Einschalten des Gerätes.	1. Stromversorgungskabel unsachgemäß angeschlossen. 2. Netzsicherung durchgebrannt. 3. Netzteil ist ausgeschaltet.	1. Stromversorgungskabel und Anschlüsse überprüfen. 2. Ursache für das Durchbrennen der Sicherung ermitteln. 3. Netzteil einschalten.
Keine oder Anzeige der falschen Stellen nach dem Einschalten des Gerätes.	Mikrocomputer arbeitet nicht einwandfrei. Dies kann bei entladener Batterie oder extremem Absinken der Netzspannung nach Anschluß von Geräten mit sehr hohem Stromverbrauch gelegentlich vorkommen.	1. Betriebsspannung durch Vorschalten eines Stelltransformators auf $\pm 10\%$ der Nennspannung einstellen. 12-16 V-Batterie verwenden. 2. Netzschalter nochmals betätigen.
Trotz sachgemäß angeschlossener Antenne kein Empfang möglich.	1. Rauschsperrung falsch eingestellt. 2. Gerät ist auf Sendebetrieb eingestellt. 3. Trennschärpen-Umschalter ist auf „N“ oder „M1“ eingestellt, aber kein Zusatz-Quarzfilter eingebaut.	1. Rauschsperrung-Steller entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn drehen. 2. Mikrophon-Sprechtaste loslassen oder Sendempfangsumschalter auf Empfang einstellen. 3. Trennschärpen-Umschalter entweder auf AUTO, M2 oder W einstellen.

Vergessen Sie nicht Ihren Namen und Ihre Anschrift, sowie Ihre Telefonnummer für eventuelle Rückfragen. Fassen Sie Ihre Fehlerbeschreibung kurz und bündig ab und schreiben Sie bitte lesbar.

Tragen Sie die Typenbezeichnung und die Seriennummer Ihres Gerätes bitte an der dafür vorgesehenen Stelle auf der Rückseite dieser Bedienungsanleitung ein.

Vorsicht:

Als Polstermaterial keinesfalls zerknüllte Zeitungen, Papier- oder Holzwoolle verwenden, da sonst Schäden durch Verdrücken im Karton oder Verschmutzung sämtlicher Schalter und Potentiometer unvermeidbar sind.

Hinweis:

- Bei Schriftwechsel unbedingt Kaufdatum, Seriennummer des Gerätes und Name des Händlers, bei dem es gekauft wurde, angeben.
- Alle Rechnungen über durchgeführte Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten und die Arbeitsberichte und Befunde der Kenwood-Fachwerkstätten bitte sorgfältig aufbewahren.
- Bei Nachbesserungen innerhalb der Garantiezeit die Garantiekarte sowie eine Photokopie der Rechnung bzw. des Kassenzettels, aus dem das Kaufdatum hervorgeht, beifügen.

5-3. REINIGUNG

Gehäuse, Frontplatte und Drehknöpfe des Gerätes können nach längerem Gebrauch schmutzig und unansehnlich werden. In diesem Fall die Knöpfe mit einem Inbusschlüssel oder Uhrmacherschraubendreher abmontieren und mit milder Seife oder Geschirrspülmittel und warmem Wasser reinigen. Gehäuse und Frontplatte mit einem leicht angefeuchteten Tuch ohne scharfe Reiniger säubern und mit dem Fensterleder trockenreiben.

der Tabelle durchführen, um den Fehler einzukreisen und beheben zu können.

Läßt sich die Störung nicht beseitigen, muß das Gerät zur sachgemäßen Instandsetzung dem Kenwood-Amateurfunk-Fachhändler übergeben werden, bei dem es gekauft wurde.

Festgestellte Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Antenne ist angeschlossen, kein Empfang, aber Feldstärkenanzeige liefert Vollausschlag.	HF-Verstärkung falsch eingestellt.	Steller RF an Rechtsanschlag bringen.
Feldstärkeanzeige schlägt aus und bleibt in einer bestimmten Stellung auch ohne Signal stehen.	1. Zu geringe Netzspannung. 2. HF-Verstärkung falsch eingestellt.	1. Netzspannung mit Stelltransformator erhöhen. 12-16 V-Batterie verwenden. 2. Steller RF an Rechtsanschlag bringen.
Signal wird empfangen, aber nicht über den Lautsprecher wiedergegeben.	Falsche Modulationsart gewählt.	Modulationsart durch Drücken der entsprechenden Taste einstellen.
Zu starke Höhen- oder Tiefenbeschnidung bei J3E-Signalen.	ZF-Durchlaßkurve falsch eingestellt.	Steller IF SHIFT in (rastende) Mittelstellung bringen.
Keine Frequenzänderung bei Betätigung des Bandschalters oder des Abstimmknopfes.	Frequenzverriegelung ist eingeschaltet.	Schalter F.LOCK durch nochmaliges Drücken auslösen (Leuchtanzeige erlischt).
Programmierter Suchlauf arbeitet nicht.	Kanalspeicherplätze 6 und 7 oder 8 und 9 sind nicht belegt.	Frequenz speichern.
Kanal-Suchlauf arbeitet nicht.	Kanalspeicherplätze sind nicht belegt.	
Anzeige erlischt beim Umschalten von durchstimmbarem auf Kanalbetrieb (VFO/M)	Nicht belegte Kanalspeicherplätze werden nur kurz angezeigt und die Anzeige wird dann dunkelgetastet, wobei nur ein Dezimalpunkt stehenbleibt.	

SENDEBETRIEB

Festgestellte Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Kein J3E-Ausgangssignal (keine Leistungs- und Regelspannungs-Anzeige)	1. Mikrofonkabel unterbrochen oder schadhaftes Mikrofon. 2. Zu geringe Mikrofonverstärkung.	1. Mikrofon überprüfen. 2. Steller MIC im Uhrzeigersinn drehen.
Sprachschalter arbeitet nicht.	1. Ansprechverstärkung falsch eingestellt. 2. Gegenkopplung falsch eingestellt	Siehe Abschnitt 3-1-2 (Empfindlichkeitssteller). Siehe Abschnitt 3-1-2 (Gegenkopplungssteller)
Sprachschalter spricht auf Schallwellen des Lautsprechers an.	Gegenkopplung falsch eingestellt.	Siehe Abschnitt 3-1-2.
Kein Telegrafie-Ausgangssignal.	Morsetaste unsachgemäß angeschlossen oder Kontaktfehler an der Morsetaste.	1. Anschluß der Morsetaste überprüfen. 2. Trägerpegel-Steller an Rechtsanschlag bringen.
Sendeverstärker läßt sich nicht umschalten.	1. Drahtbrücke im Gerät wurde nicht umgesteckt. 2. Fernschalt-Buchse (REMOTE) ist falsch beschaltet oder hat Kontaktfehler.	1. Drahtbrücke gemäß Abschnitt 5-8-10 umstecken. 2. Schaltfehler beseitigen.

5-5. LITHIUMBATTERIE FÜR DIE SPEICHERDAUERSTROMVERSORGUNG

Die Dauerstromversorgung des Speichers bei Netzausfall oder Trennen des Gerätes vom Netz übernimmt eine eingebaute Lithium-Langzeitbatterie mit einer Lebensdauer von etwa 5 Jahren. Bei zu stark entladener Batterie liefert das Gerät eine unvollständige oder fehlerhafte Anzeige. Da der TS-440S mit einer CMOS-Halbleiterschaltung arbeitet, kann der Austausch der Lithiumbatterie nur durch einen autorisierten Kenwood-Amateurfunk-Fachhändler vorgenommen werden.

Hinweis:

Nach Austausch der Lithiumbatterie ist ein Rücksetzen des Mikroprozessors wie in Abschnitt 5-6 beschrieben, erforderlich.

5-6. RÜCKSETZEN DES MIKROCOMPUTERS

Wenn der Mikrocomputer nicht einwandfrei arbeitet oder das Gerät zum erstenmal in Betrieb genommen wird, den Hauptschalter bei gedrückter Taste A=B einschalten.

Hinweis:

Der Mikrocomputer läßt sich wie vorstehend beschrieben auf einfache Weise zurücksetzen. Dennoch sollte dies nur wenn unbedingt notwendig erfolgen, da beim Rücksetzen der gesamte Speicherinhalt gelöscht wird.

5-7. ERSATZTEILBESTELLUNG

Bei Bestellung von Austausch- und Ersatzteilen für das Gerät sind folgende Angaben unerlässlich:

- Typenbezeichnung und Seriennummer des Gerätes
- Nummer der Leiterplatte, auf der sich das Teil befindet
- Nummer und Bezeichnung des Teils laut Schaltplan oder Bestückungsaufdruck
- Bestellnummer (falls bekannt)
- Gewünschte Stückzahl

Die Bestellnummern sind auch aus dem englischsprachigen Service-Manual ersichtlich, das beim Kenwood-Amateurfunk-Fachhändler gegen Aufpreis bestellt werden kann.

5-8. EINSTELLUNGEN

5-8-1. Abnehmen des Gehäusedeckels

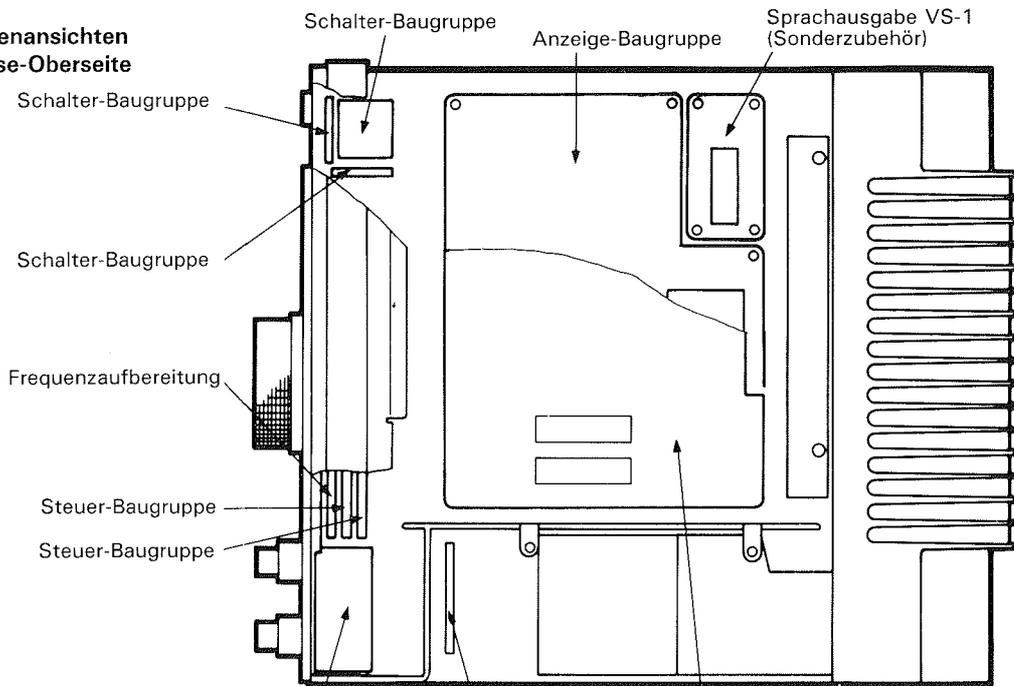
Vorsicht:

1. Vor dem Abnehmen des Gehäusedeckels das Netzteil ausschalten und das Stromversorgungskabel an der Rückwand des TS-440S abklemmen.
2. Beim Auseinandernehmen und Wiederausammenbauen des Gehäuses keine Kabel einklemmen.
3. Bitte achten Sie darauf, daß das Lautsprecherkabel nicht abgerissen wird und vor dem Zusammenbau des Gehäusedeckels fest eingesteckt ist.

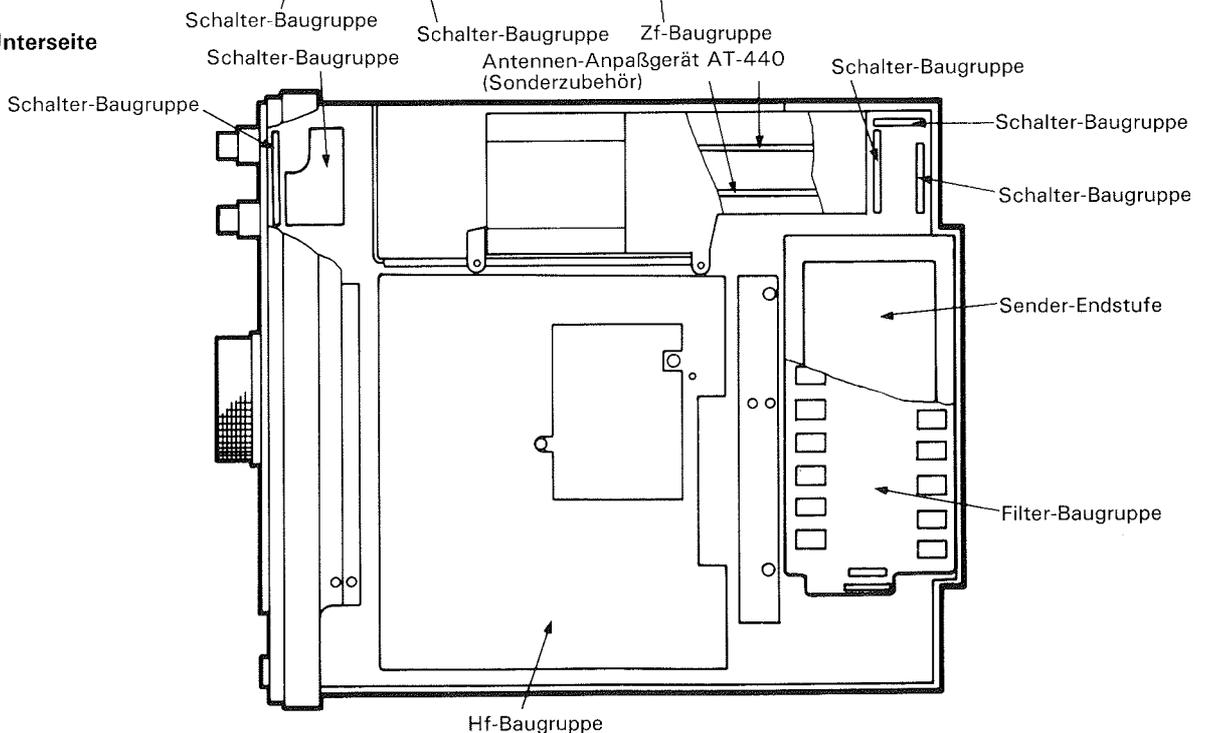
Abnehmen der Gehäuseteile

Den Gehäusedeckel (9 Schrauben), die Filterabdeckung (3 Schrauben) und den Gehäuseboden (8 Schrauben) nach Herausdrehen der Befestigungsschrauben abnehmen. Achten Sie auf das Lautsprecherkabel!

5-8-2. Innenansichten (A) Gehäuse-Oberseite

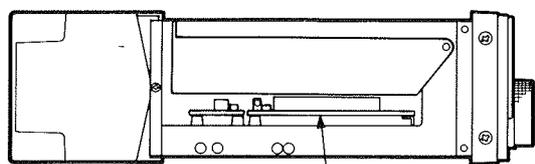


(B) Gehäuse-Unterseite

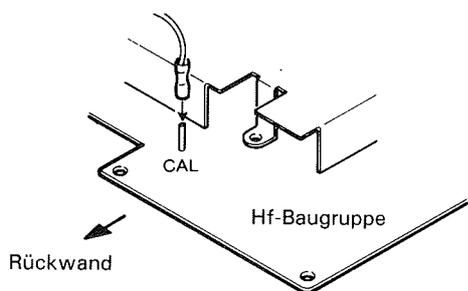


5-8-3. Kalibrierung der Digitalanzeige

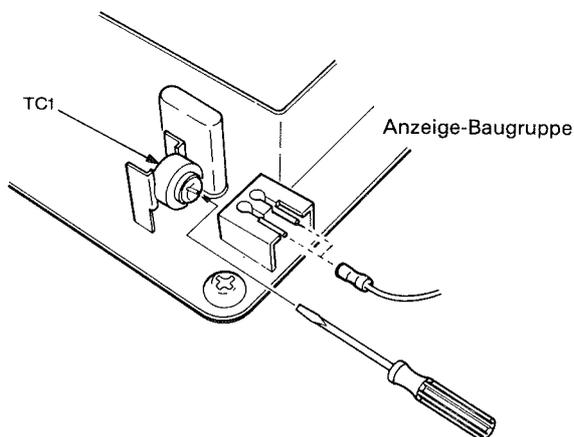
1. Gehäusedeckel und-boden, sowie die Filter-Abdeckung abnehmen und das Gerät so auf die Seite legen, daß das Antennen-Anpaßgerät nach unten weist. Achten Sie auf das Lautsprecherkabel!
2. Die beiden Schrauben, mit denen die Hinterkante der Hf-Baugruppe am Chassis befestigt ist, herausdrehen und die Hf-Baugruppe in Richtung der Frontplatte nach vorn schwenken. Das Ende des mitgelieferten Kalibrierkabels mit den beiden Steckerhülsen wie auf der folgenden Abbildung gezeigt, an Steckverbinder 8 auf der Frequenzaufbereitung anschließen.
3. Das Ende des Kalibrierkabels mit einer Steckerhülse mit dem Stift CAL an der Hinterkante der Hf-Baugruppe neben dem großen Abschirmkäfig verbinden.
4. Antenne anschließen und das Gerät auf einen WWV-Normalfrequenzsender abstimmen.
5. Den Trimmkondensator TC1 neben Stift 8 auf der Frequenzaufbereitung mit einem kleinen Schraubendreher auf Schwebungsnull einstellen. Schwebungsnull ist hierbei der Punkt, an dem die beiden Tonsignale mit der niedrigsten Schwebungs-Frequenzschwingen.



Anzeige-Baugruppe



Rückwand



TC1

Anzeige-Baugruppe

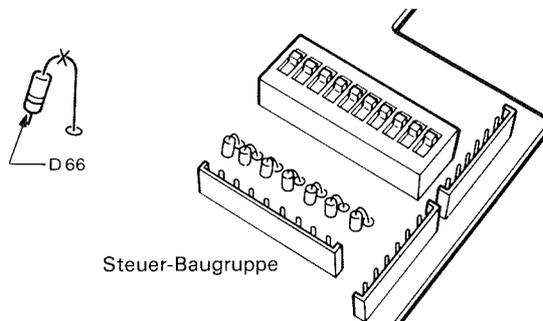
5-8-4. Umstellung der Anzeige auf 10 Hz Auflösung

Falls anstelle der serienmäßigen 100 Hz-Auflösung der Digitalanzeige eine Auflösung von 10 Hz gewünscht wird, die Diode D66 auf der Steuer-Baugruppe auslöten. Bitte beachten Sie die Frequenz- und Einstellgenauigkeit des Gerätes (siehe technische Daten).

1. Gehäusedeckel und-boden nach Herausdrehen der Befestigungsschrauben abnehmen. Achten Sie auf das Lautsprecherkabel!
2. Die vier Senkkopfschrauben (2 auf jeder Seite), mit denen die Frontplatte am Chassis befestigt ist, herausdrehen und die Frontplatte vorsichtig nach vorn schwenken.
3. Die fünf kleinen Rundkopfschrauben (2 auf der Ober- und 3 auf der Unterseite) mit denen das Abschirmblech an der Frontplatte befestigt ist, herausdrehen und das Abschirmblech abnehmen.
4. Die Diode D66 unterhalb des Codierschalters auf der Steuer-Baugruppe auslöten.
5. Das Gerät in umgekehrter Reihenfolge der Anweisungen 1 bis 3 wieder zusammenbauen.

Hinweis:

1. Beim Wiederausammenbau des Gerätes unbedingt darauf achten, daß keine Drähte zwischen Frontplatte und Chassis eingeklemmt werden.
2. Die werksseitige Einstellung des Codierschalters nicht verändern, da dies zu Schäden am Gerät oder Betriebsstörungen führen kann.



D66

Steuer-Baugruppe

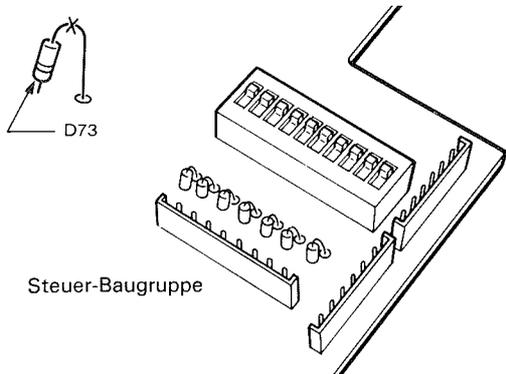
5-8-5. Einstellung der Schwebungsnull-Frequenz für Telegrafiebtrieb

Es besteht die Möglichkeit, die Schwebungsnull-Frequenz für Telegrafiebtrieb durch Auslöten der Diode D73 auf der Steuer-Baugruppe von 800 Hz auf 400 Hz umzustellen.

1. Gehäusedeckel und-boden nach Herausdrehen der Befestigungsschrauben abnehmen. Achten Sie auf das Lautsprecherkabel!
2. Die vier Senkkopfschrauben (2 auf jeder Seite), mit denen die Frontplatte am Chassis befestigt ist, herausdrehen und die Frontplatte vorsichtig nach vorn schwenken.
3. Die fünf kleinen Rundkopfschrauben (2 auf der Ober- und 3 auf der Unterseite) mit denen das Abschirmblech an der Frontplatte befestigt ist, herausdrehen und das Abschirmblech abnehmen.
4. Die Diode D73 hinter dem Codierschalter auf der Steuer-Baugruppe auslöten.
5. Das Gerät in umgekehrter Reihenfolge der Anweisungen 1 bis 3 wieder zusammenbauen.

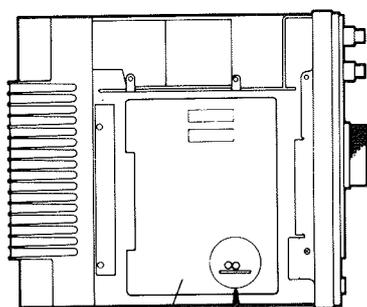
Hinweis:

1. Beim Wiederausammenbau des Gerätes unbedingt darauf achten, daß keine Drähte zwischen Frontplatte und Chassis eingeklemmt werden.
2. Die werksseitige Einstellung des Codierschalters nicht verändern, da dies zu Schäden am Gerät oder Betriebsstörungen führen kann.

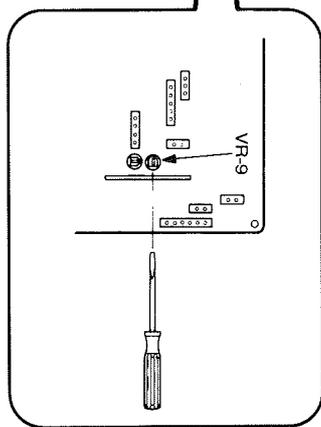


5-8-6. Mithörton-Lautstärkeeinstellung

1. Gehäuse-Oberteil abnehmen. Achten Sie auf das Lautsprecherkabel!
2. Mithörion-Lautstärke nach eigenem Ermessen mit dem Trimpotentiometer VR-9 einstellen.
3. Gehäuse-Oberteil wieder montieren.



Zf-Baugruppe



5-8-7. Umstellung des Quittungsgebers

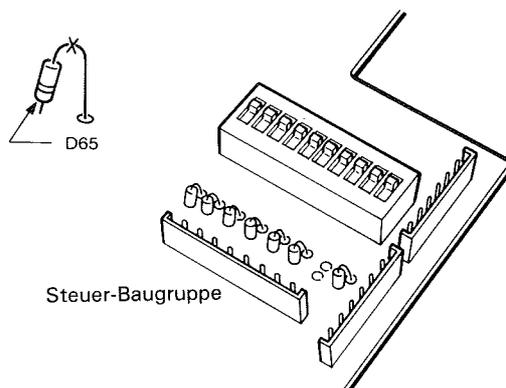
Ein eingebauter Nf-Oszillator erzeugt die Morsezeichen, mit denen die Betätigung der einzelnen Modulationsarten-Tasten quittiert werden. Auf Wunsch lassen sich diese Morsezeichen durch einen Einzelton ersetzen, indem die Diode D65 auf der Steuer-Baugruppe ausgelötet wird.

1. Gehäuseober- und Unterteil abnehmen. Achten Sie auf das Lautsprecherkabel!
2. Die vier Senkkopfschrauben (2 auf jeder Seite), mit denen die Frontplatte am Chassis befestigt ist, herausdrehen und die Frontplatte vorsichtig nach vorn schwenken.
3. Die fünf kleinen Rundkopfschrauben (2 auf der Ober- und 3 auf der Unterseite) mit denen das Abschirmblech an der Frontplatte befestigt ist, herausdrehen und das Abschirmblech abnehmen.

4. Die Diode D66 unterhalb des Codierschalters auf der Steuer-Baugruppe auslöten.
5. Das Gerät in umgekehrter Reihenfolge der Anweisungen 1 bis 3 wieder zusammenbauen.

Hinweis:

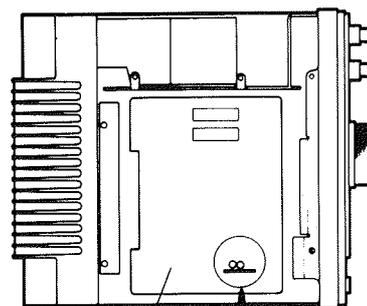
1. Beim Wiederaufbau des Gerätes unbedingt darauf achten, daß keine Drähte zwischen Frontplatte und Chassis eingeklemmt werden.
2. Die werksseitige Einstellung des Codierschalters nicht verändern, da dies zu Schäden am Gerät oder Betriebsstörungen führen kann.



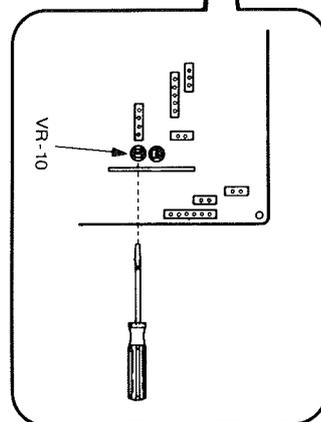
Steuer-Baugruppe

5-8-8. Quittungssignal-Lautstärkeeinstellung

1. Gehäuse-Oberteil abnehmen. Achten Sie auf das Lautsprecherkabel!
2. Die Lautstärke des Quittungstons nach eigenem Ermessen mit dem Trimpotentiometer VR-10 einstellen.
3. Gehäuse-Oberteil wieder montieren.

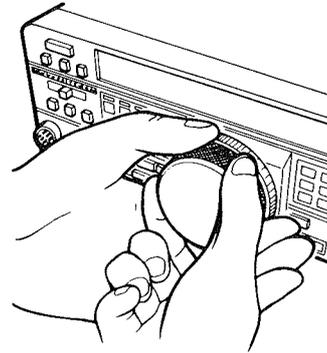


Zf-Baugruppe



5-8-9. Einstellung des Skalenantrieb-Drehmoments

Den silberfarbenen Außenring des Hauptabstimmknopfes mit einer Hand festhalten und den Knopf mit der anderen Hand im Uhrzeigersinn drehen. Das Drehmoment des Skalenantriebs wird dadurch erhöht, d. h. der Knopf läßt sich dann etwas schwergängiger betätigen.

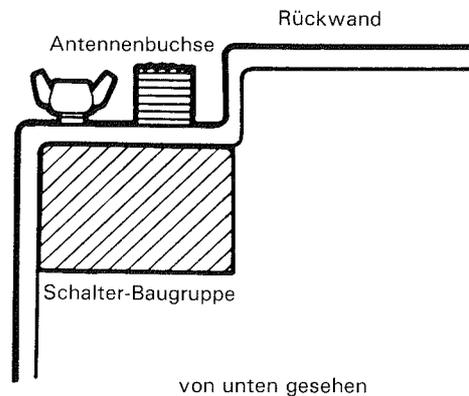
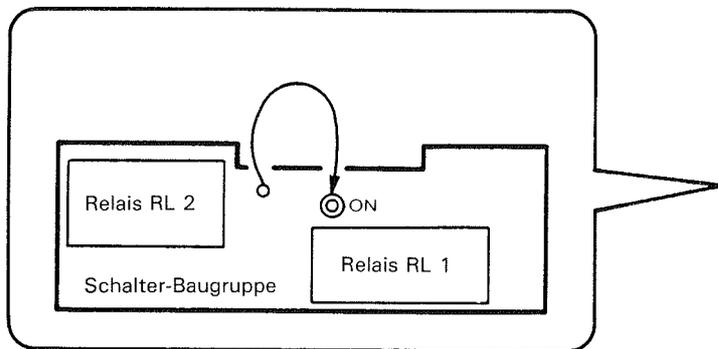


5-8-10. Umstellung auf Betrieb mit einem Sendeverstärker

Vor Verlassen des Herstellerwerkes wurde das Sende/Empfangs-Umschaltrelais zur Steuerung eines Verstärkers zur Schonung stillgelegt. Soll der TS-440S mit einem Sende-Leistungsverstärker betrieben werden, das eine Ende der Drahtbrücke auf der Antennenrelais-Baugruppe (X41-1610-N/14) von OFF nach ON umgesteckt wird.

Hinweis:

Das Umschaltrelais arbeitet nur, wenn die Drahtbrücke auf der Antennenrelais-Baugruppe (X41-1610-N/14) von OFF nach ON umgesteckt wird.



6. LIEFERBARES SONDERZUBEHÖR

Mit dem nachstehend beschriebenen Sonderzubehör lassen sich die Betriebsmöglichkeiten des Gerätes erheblich erweitern und der Bedienungskomfort erhöhen.

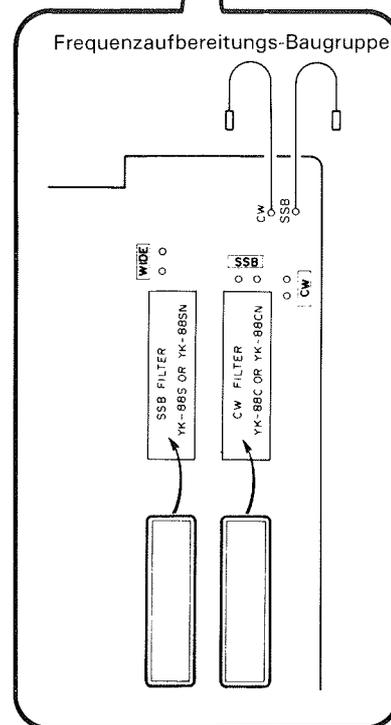
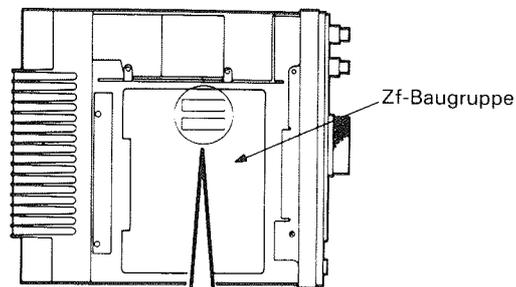
6-1. EINBAU DER QUARZFILTER

1. Gehäuseoberteil abnehmen. Dabei unbedingt darauf achten, daß das Lautsprecherkabel, das mit abziehbaren Steckverbindern an der Platine angeschlossen ist, nicht abgerissen wird.
2. Die sieben Schrauben, mit denen die Zf-Baugruppe am Chassis befestigt ist, herausdrehen.
3. Das oder die Quarzfilter an der dafür vorgesehenen Stelle auf der ZF-Leiterplatte (X60-1300-00) einbauen. Die Einbaufläche für das 500 Hz- oder 270 Hz-Filter liegt näher an der Leiterplatten-Außenkante, die für das 2,4 kHz- bzw. 1,8 kHz-Filter näher an der Leiterplatten-Mitte, wie die nebenstehende Abbildung erkennen läßt. Das oder die Filter einlöten und die überstehenden Enden der Lötstifte abschneiden.

Hinweis:

Zum Löten einen LötKolben mit einer Leistungsaufnahme von max. 40 Watt und hochwertiges Lötzinn mit Kolophoniumfüllung verwenden. Keinesfalls säurehaltiges Lötzinn oder Lötwasser benutzen, da dies zu Korrosionsschäden an der Leiterplatte führt. Die Lötstelle gründlich, aber nicht zu lang erhitzen, ausreichend Lötzinn zuführen und danach die Lötverbindung in Ruhe erkalten lassen. Eine matte oder kristallartige Lötstelle läßt darauf schließen, daß die Verbindung nicht ausreichend erhitzt wurde. In diesem Fall die Lötstelle nochmals erhitzen, das alte Lötzinn mit einem Absauger oder Entlötlitze entfernen und nachlöten.

4. Beim Einbau eines Quarzfilters YK-88S (2,4 kHz) oder YK-88SN (1,8 kHz) den blauen Draht vom Anschlußstift „WIDE“ abziehen und mit dem Anschlußstift „SSB“ verbinden. Beim Einbau eines Quarzfilters YK-88C (500 Hz) oder YK-88CN (270 Hz) den weißen Draht vom Anschlußstift „WIDE“ abziehen und mit dem Anschlußstift „CW“ verbinden.
5. Bei gleichzeitigem Einbau des Quarzfilters YK-88C (500 Hz) und YK-88CN (270 Hz) anstelle eines 2,4 kHz- bzw. 1,8 kHz-Filters, das YK-88C bei YK-88S/YK-88SN und das YK-88CN bei YK-88C/YK-88CN auf der Zf-Leiterplatte einbauen. Der blaue Draht ist dann mit dem Anschlußpunkt „SSB“ und der weiße Draht mit dem Anschlußpunkt „CW“ zu verbinden.



6. Die Zf-Leiterplatte mit den sieben in Anweisung 2 entfernten Schrauben wieder am Chassis befestigen.
7. Das Lautsprecherkabel an den Platinenstecker anschließen und das Gehäuse-Oberteil wieder montieren.

Hinweis:

Für die Drahtbrücken WIDE und SSB stehen jeweils zwei Anschlußpunkte zur Verfügung, von denen wahlweise der eine oder andere benutzt werden kann.

■ 500 Hz-Filter YK-88C

Mittenfrequenz : 8,830.7 kHz
Trennschärfe : über 60 dB bei ± 750 Hz
Durchlaßbreite : 500 Hz (-6 dB)
Weitabselektion : über 80 dB

■ 270 Hz-Filter YK-88CN

Mittenfrequenz : 8,830.7 kHz
Trennschärfe : über 60 dB bei ± 550 Hz
Durchlaßbreite : 270 Hz (-6 dB)
Weitabselektion : über 80 dB

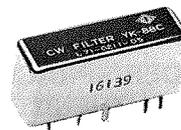
■ 1,8 kHz-Filter YK-88SN

Mittenfrequenz : 8,830.0 kHz
Trennschärfe : über 60 dB bei $\pm 1,65$ kHz
Durchlaßbreite : 1,8 kHz (-6 dB)
Weitabselektion : über 80 dB

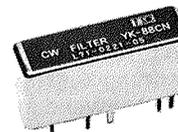
■ 2,4 kHz-Filter YK-88S

Mittenfrequenz : 8,830.0 kHz
Trennschärfe : über 60 dB bei $\pm 2,15$ kHz
Durchlaßbreite : 2,4 kHz (-6 dB)
Weitabselektion : über 80 dB

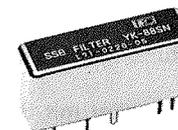
YK-88C



YK-88CN



YK-88SN



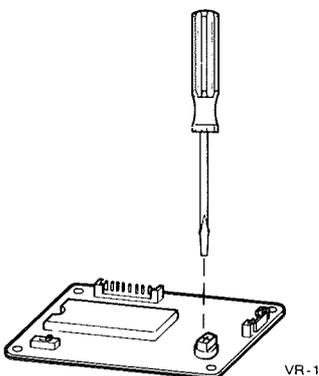
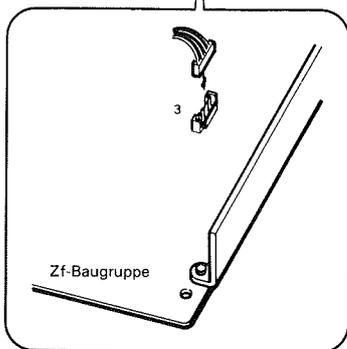
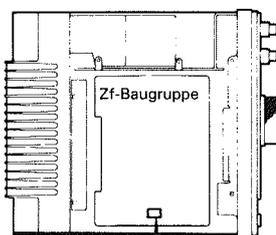
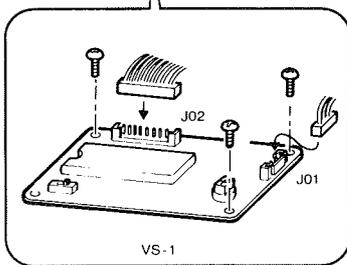
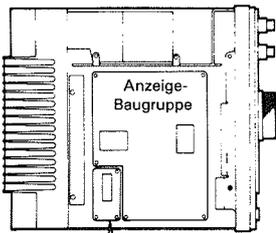
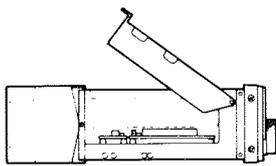
OPTIONELLE KRISTALLFILTER-KOMBINATION	SELEKTIVITÄTS-POSITION	BETRIEBSART					Anschlußverbindung		
		USB	LSB	CW	FSK	AM	FM	Weißer Anschlußdraht	Blauer Anschlußdraht
Kein Optionsfilter	AUTO	2,2 kHz			6 kHz		12 kHz	WEIT	WEIT
	N	Kein Ton kommt aus dem Lautsprecher							
	M1								
	M2	2,2 kHz			6 kHz				
	W	6 kHz							
YK-88S	AUTO	2,1 kHz			6 kHz		12 kHz	SSB	SSB
	N	Kein Ton kommt aus dem Lautsprecher							
	M1	2,1 kHz			6 kHz				
	M2	2,2 kHz							
	W	6 kHz							
YK-88SN	AUTO	1,8 kHz			6 kHz		12 kHz	SSB	SSB
	N	Kein Ton kommt aus dem Lautsprecher							
	M1	1,8 kHz			6 kHz				
	M2	2,2 kHz							
	W	6 kHz							
YK-88C	AUTO	2,2 kHz	500 Hz		6 kHz		12 kHz	CW	WEIT
	N	500 Hz							
	M1	Kein Ton kommt aus dem Lautsprecher							
	M2	2,2 kHz							
	W	6 kHz							
YK-88CN	AUTO	2,2 kHz	270 Hz		6 kHz		12 kHz	CW	WEIT
	N	Kein Ton kommt aus dem Lautsprecher							
	M1	2,2 kHz							
	M2	6 kHz							
	W								
YK-88S und YK-88C	AUTO	2,1 kHz	500 Hz		6 kHz		12 kHz	CW	SSB
	N	500 Hz							
	M1	2,1 kHz							
	M2	2,2 kHz							
	W	6 kHz							
YK-88S und YK-88CN	AUTO	2,1 kHz	270 Hz		6 kHz		12 kHz	CW	SSB
	N	270 Hz							
	M1	2,1 kHz							
	M2	2,2 kHz							
	W	6 kHz							
YK-88SN und YK-88C	AUTO	1,8 kHz	500 Hz		6 kHz		12 kHz	CW	SSB
	N	500 Hz							
	M1	1,8 kHz							
	M2	2,2 kHz							
	W	6 kHz							
YK-88SN und YK-88CN	AUTO	1,8 kHz	270 Hz		6 kHz		12 kHz	CW	SSB
	N	270 Hz							
	M1	1,8 kHz							
	M2	2,2 kHz							
	W	6 kHz							
YK-88C und YK-88CN	AUTO	500 Hz	270 Hz		6 kHz		12 kHz	CW	SSB
	N	270 Hz							
	M1	500 Hz							
	M2	2,2 kHz							
	W	6 kHz							

6-2. EINBAU DER SPRACHAUSGABE (VOICE SYNTHESIZER) VS-1

1. Gehäuse-Oberteil abnehmen. Achten Sie auf das Lautsprecherkabel!
2. Die beiden Schrauben an der Hinterkante der Zf-Baugruppe herausdrehen und die Baugruppe dann wie gezeigt so weit anheben, bis die darunterliegende Frequenzaufbereitung zugänglich ist.
3. Die VS-1 unter Verwendung der drei mitgelieferten Schrauben in der linken hinteren Ecke der Frequenzaufbereitungs-Baugruppe wie gezeigt einbauen.
4. Den 3-poligen Stecker mit der Buchse JO1 und den 8-poligen Stecker mit der Buchse JO2 verbinden.
5. Die gewünschte Sprache mit dem Schalter S-1 der VS-1 einstellen: ENG für englische oder JA für japanische Ansage.
6. Den 4-Poligen Stecker mit Buchse O5 ③ der Zf-Baugruppe verbinden.

7. Arbeitsanweisungen 1 und 2 in umgekehrter Reihenfolge durchführen.

8. Hauptschalter einschalten und die Taste VOICE drücken. Die Frequenz wird in die gewünschte Sprache angesagt. Die Wiedergabelautstärke nach eigenem Ermessen mit dem Trimpotentiometer VR-1 einstellen.



6-3. AUSBAU DER SCHNITTSTELLE MIT DEM BAUTEILESATZ IC-10

Nach Einbau des Bauteilesatzes IC-10 lassen sich folgende Funktionen des TS-440S über einen Heimcomputer fernsteuern:

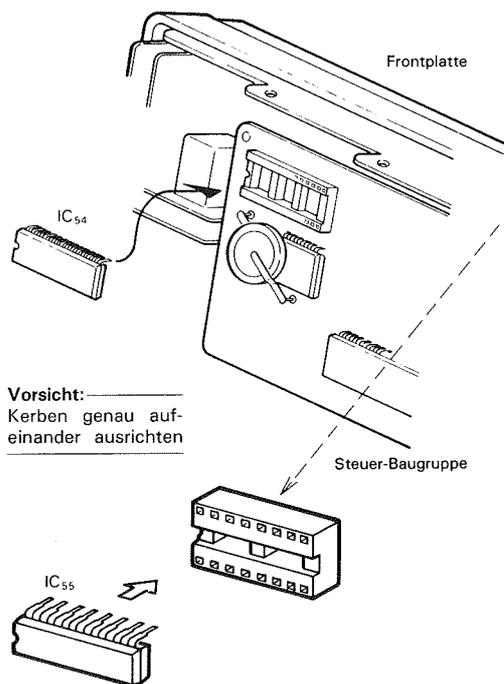
- Programmierung und Abruf der Frequenzen des Abstimm-Zwischenspeicher VFO-A und VFO-B.
- Eingabe (M.IN) und Abruf (MR) von Frequenzen in den bzw. aus dem Kanalspeicher.
- Außerbetriebsetzung der Fernbedienung durch die Tasten UP/DOWN des Mikrofons.
- Fernbedienung der Abstimm Sperre (F.LOCK)
- Modulationsarten-Wahl (MODE)
- Fernbedienung der Empfänger/Sender-Feineinstellung (RIT/XIT)
- Auslösen des Suchlaufs
- Kontrolle des Betriebszustandes

6-3-1. Einbau

1. Gehäuse-Ober- und Unterteil abnehmen. Achten Sie auf das Lautsprecherkabel!
2. Die vier Senkkopfschrauben (2 auf jeder Seite), mit denen die Frontplatte am Chassis befestigt ist, herausdrehen und die Frontplatte vorsichtig nach vorn schwenken.
3. Die fünf kleinen Rundkopfschrauben (2 auf der Ober- und 3 auf der Unterseite), mit denen das Abschirmblech an der Frontplatte befestigt ist, herausdrehen und das Abschirmblech abnehmen.
4. Die beiden integrierten Schaltungen (ICs 54 und 55) wie gezeigt in die zugehörigen Fassungen einsetzen. Dabei auf die vorgeschriebene Lage der Kerbe am IC-Gehäuse achten, da sonst weder das Gerät noch die Fernbedienung einwandfrei arbeiten.

Vorsicht:

Die ISen so in die Fassungen einbauen, daß die Kerben im IS-Gehäuse und in der IS-Fassung übereinstimmen.



IC₅₄: μ PD8251AC (NEC) oder datengleiche Ersatztype
 IC₅₅: TC4040BP (Toshiba) oder datengleiche Ersatztype

5. Zum Widerzusammenbau die Anweisungen 1-3 in umgekehrter Reihenfolge durchführen.

Vorsicht:

Drähte nicht einklemmen oder übermäßig dehnen.

6-3-2. Bedienung

Siehe Bedienungsanleitung zum Bauteilesatz IC-10.

6-4. SONSTIGES ZUBEHÖR

■ Hochleistungs-Netzteil PS-50

Eingens für den TS-440S entwickelt, liefert das PS-50 eine stabilisierte Gleichspannung von 13,8 V bei 20 A Dauerbelastbarkeit (über 1 Stunde). Zur hohen Zuverlässigkeit dieses Netzteils tragen das thermostatgesteuerte Kühlgebläse und die elektronische Schutzschaltung bei.

■ Stabilisiertes Netzteil PS-430

Liefert bei einer auf 110 V oder 220 V \sim einstellbaren Netzspannung eine sorgfältig gesiebte und elektronisch stabilisierte Ausgangsspannung von 13,8 V=bei max. 20A (kruzeitige Spitzenbelastbarkeit) zum ortsfesten Betrieb des TS-440S. Da zusätzlich noch Anschlußklemmen mit einer Belastbarkeit von max. 10A bei 13,8 V=vorhanden sind, läßt sich das PS-430 auch zur Stromversorgung anderer 12 V-Geräte, wie z. B. UKW-Sendeempfänger, o. a. einsetzen. Eine Dauerbelastung von 10 A insgesamt darf jedoch nicht überschritten werden.

■ Automatisches Einbau-Antennen-Anpaßgerät AT-440

Das AT-440 kann jederzeit nachträglich in den TS-440S eingebaut werden. Es erfaßt sämtliche Amateur-Kurzwellenbänder zwischen 80 und 10 m, einschließlich der neuen Bänder und paßt Antennen mit einer Impedanz von 20 bis 150 Ohm an.

■ Automatisches Antennen-Anpaßgerät AT-250

Separates automatisches Antennen-Anpaßgerät, das auch das 160 m Band erfaßt.

■ Antennen-Anpaßgerät AT-230

Mit Handabstimmung, erfaßt den Bandbereich von 160 m bis 10 m.

■ Tischmikrofon MC-85 (mit 8-poligem Stecker)

Kondensator-Richtmikrofon mit Schaltpult für bis zu 3 Funkgeräte, Fernbedientasten (UP/DOWN), einstellbarem Sprach-Kompressor, Aussteuerungsanzeige, Brummfilter, Ausgangsumschalter und verriegelbarer Sprechaste.

■ Tischmikrofon MC-80 (mit 8-poligem Stecker)

Kondensator-Richtmikrofon mit Schaltpult, Fernbedientasten (UP/DOWN), Ausgangs-Pegelsteller und verriegelbarer Sprechaste.

■ Tischmikrofon MC-60A (mit 8-poligem Stecker)

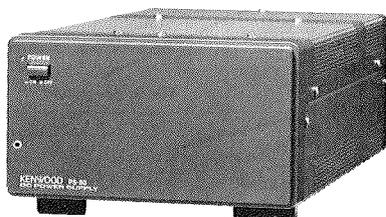
Hohe Standfestigkeit durch schweren Fuß aus Zink-Druckguß, verriegelbare Sprechaste (PTT), Fernbedientasten (UP/DOWN), Impedanzumschalter und eingebauter Vorverstärker.

■ Automikrofon MC-55M2 (mit 8-poligem Stecker)

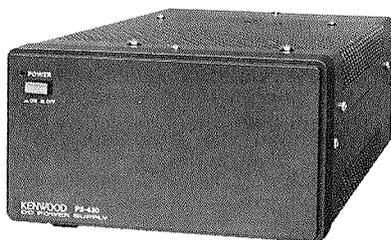
Fernbedientasten (UP/DOWN), Sende-Empfangsumschalter mit LED-Anzeige, einstellbare Mikrofon-Vorverstärkung, automatische Sprechzeitbegrenzung (auf etwa 5 Minuten) und zahlreiche andere Funktionen.

■ Handmikrofon MC-42S (mit 8-poligem Stecker)

Tauchspulmikrofon mit Sprechaste (PTT) und Fernbedientasten (UP/DOWN).



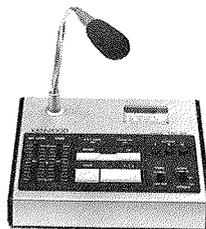
PS-50



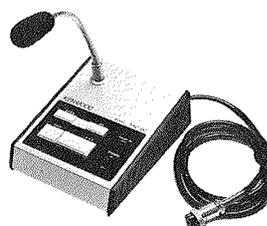
PS-430



AT-250



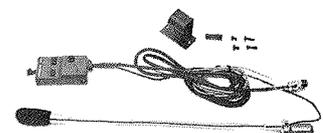
MC-85



MC-80



MC-60A



MC-55



MC-42S

■ **Fahrzeughalterung MB-430**

Die Fahrzeughalterung MB-430 ermöglicht den problemlosen Ein- und Ausbau des TS-440S für Mobilbetrieb. Diese Halterung kann wahlweise unter dem Armaturenbrett oder auf dem Getriebetunnel montiert werden. Der Neigungswinkel ist 5-fach verstellbar.

■ **Gleichstrom-Versorgungskabel PG-2C**

■ **5 Band-Kurzwellen-Wendelantenne MA-5**

■ **Universal-Stoßstangenhalterung VP-1**

■ **Zweit-Lautsprecher SP-430**

Formschöner, kompakter Lautsprecher für ortsfesten Betrieb mit leistungsfähigem 8 Ohm-System. Garantiert in Verbindung mit jedem Sende-Empfänger verzerrungsarme Wiedergabe und ausgezeichnete Verständlichkeit.

■ **Fahrzeug-Lautsprecher SP-50**

Ein besonders formschöner und platzsparender 8 Ohm-Autolautsprecher mit ausgezeichneter Wiedergabe, der sich problemlos auch in kleinere Fahrzeuge einbauen läßt.

■ **Fahrzeug-Lautsprecher SP-41**

Kompakter 4 Ohm-Rundlautsprecher zum Einbau im oder auf dem Armaturenbrett, bzw. in der Mittelkonsole. Wird mit Schwenkbügel, Basisplatte und doppelseitigem Klebeband für schraubfreie Montage geliefert.

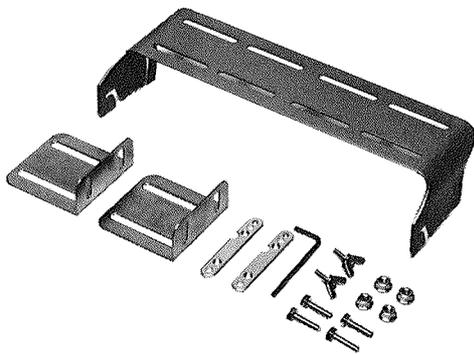
■ **Senderverstärker TL-922/A**

(A: nur für die USA: ohne 10 m-Bereich)

Die mit zwei Hochleistungs-Senderöhren des Typs EIMAC 3-500Z bestückte, gebläsegekühlte Endstufe arbeitet mit einer Steuerleistung von 80-120 Watt und läßt sich überall dort, wo bestehende Gesetze dies erlauben, zur Steigerung der Sendeleistung des TS-440S im Weitverkehr einsetzen. Tragerleistung 750 W und einstellbare ALC-Regelspannung zur Vermeidung der Überschreitung der zulässigen Sendeleistung lt. Postbestimmungen.

■ **Stationsmonitor SM-220**

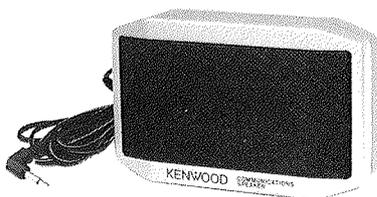
Dieser Stationsmonitor, der sich auch als 10 MHz-Breitband-Oszilloskop für Service- und Abgleichsarbeiten verwenden läßt, besitzt einen eingebauten Zweitton-Generator und ermöglicht die Beobachtung und Auswertung einer Vielzahl unterschiedlicher Wellenformen wie z. B. Modulations-Hüllkurven, Telegrafie- und Einseitenband-Signale usw.



MB-430



SP-430



SP-50



SP-41



SM-220



TL-922A/TL-922

■ **Computer-Daten-Überleiteinrichtung IF-232C**

Der Zusatz IF-232C dient als Pegel-Anpassungseinheit und wird zwischen dem RS-232C-Ausgang eines Heimcomputers und der seriellen Schnittstelle des TS-440S eingefügt.

■ **Stehwellen- und Leistungs-Meßgerät SW-2000**

Erfasst zwei Leistungsmeßbereiche von 0-200 und 0-2000 W S.E. in einem Frequenzbereich von 1,8 bis 54 MHz, für Feststations-Betrieb.

■ **Stehwellen- und Leistungs-Meßgerät SW-200A**

Das SW-200A wird mit dem Meßkoppler SWC-1 geliefert. Auf Effektiv- und Spitzenwertanzeige umschaltbar. Leistungsmeßbereiche von 0-20 und 0-200 W S.E., Frequenzbereich 1,8 bis 150 MHz, für Feststations-Betrieb.

■ **Stehwellen-, Leistungs- und Spannungs-Meßgerät SW-100A**

Dieses kompakte und leichte Mehrzweck-Meßgerät erfaßt die Sendeleistung bis 150 W S.E. im Frequenzbereich von 1,8 bis 150 MHz und mißt die Kfz-Bordnetzspannung bis 16 V = bei Mobilbetrieb.

■ **Miniatur-Ohrhörer HS-7 (16 Ohm)**

■ **Amateur-Kopfhörer HS-6**

Extrem leichter Luxus-Kopfhörer mit hervorragender Wiedergabequalität, besonders bequem zu tragen.

■ **Amateur-Luxus-Kopfhörer HS-5**

Spezial-Ausführung für Amateurfunkgeräte. Die rückseitig offenen Hörmuscheln garantieren einwandfreie Wiedergabe und angenehmes, auch stundenlanges Tragen. Austauschbare Ohrikissen.



HS-7



HS-6



HS-5

7. SPECIFICATIONS AND ACCESSORIES

7-1. SPECIFICATIONS

Specifications		Model	TS-440S	
General	Mode		LSB (A3J), USB (A3J), CW (A1), AM (A3), FM (F3), FSK (F1)	
	Antenna impedance	With AT unit	20 to 150 ohms (Transmit only)	
		Without AT unit	50 ohms	
	Power requirement		12 to 16 VDC (13.8 VDC reference)	
	Grounding		Negative	
	Current drain	Receive mode with no input signal		1.9 A
		Transmit mode		20 A
	Operating temperature		- 10 to +50°C (+ 14 to + 122°F)	
	Dimensions () includes projection.	Wide		270 (279) mm
		High		96 (108) mm
Deep			313 (335) mm	
Weight	With AT unit		7.3 kg (16.1 lbs)	
	Without AT unit		6.3 kg (13.9 lbs)	
Transmitter	Frequency range	160 m band	1.8 to 2.0 MHz	
		80 m band	3.5 to 4.0 MHz	
		40 m band	7.0 to 7.3 MHz	
		30 m band	10.1 to 10.15 MHz	
		20 m band	14.0 to 14.35 MHz	
		17 m band	18.068 to 18.168 MHz	
		15 m band	21.0 to 21.45 MHz	
		12 m band	24.89 to 24.99 MHz	
		10 m band	28.0 to 29.7 MHz	
	Input power	LSB, USB, CW, FM, FSK		200 W PEP
		AM		110 W PEP
	Modulation	LSB, USB		Balanced modulation
		FM		Reactance modulation
		AM		Low level modulation
	Spurious radiation (CW)			Less than - 40 dB
	Carrier suppression			More than 40 dB (with 1.5 kHz reference)
	Unwanted sideband suppression			More than 50 dB (with 1.5 kHz reference)
	Third order distortion			More than 26 dB below one of two tones
	Maximum frequency deviation (FM)			± 5 kHz
Frequency response (- 6 dB)			400 to 2600 Hz	
Microphone impedance			500 ohms to 50 kΩ	
Receiver	Circuitry		Triple conversion superheterodyne	
	Frequency range		100 kHz to 30 MHz	
	Intermediate frequency		1st: 45.05 MHz, 2nd: 8.83 MHz, 3rd: 455 kHz	
	Sensitivity	LSB, USB, CW, FSK (at 10 dB S/N)	100 to 150 kHz	Less than 2.5 μV
			150 to 500 kHz	Less than 1 μV
			500 kHz to 1.6 MHz	Less than 4 μV
			1.6 to 30 MHz	Less than 0.25 μV
		AM (at 10 dB S/N)	100 to 150 kHz	Less than 25 μV
			150 to 500 kHz	Less than 13 μV
500 kHz to 1.6 MHz			Less than 40 μV	
1.6 to 30 MHz			Less than 2.5 μV	
FM (at 12 dB SINAD)		1.6 to 30 MHz	Less than 0.7 μV	

Specifications		Model	TS-440S	
Receiver	Selectivity	LSB, USB, CW, FSK	- 6 dB	2.2 kHz
			- 60 dB	4.4 kHz
		AM	- 6 dB	6 kHz
			- 50 dB	18 kHz
		FM	- 6 dB	12 kHz
			- 50 dB	25 kHz
	Image ratio	100 kHz to 1.6 MHz		More than 50 dB
		1.6 to 30 MHz		More than 70 dB
	IF rejection	100 kHz to 1.6 MHz		More than 50 dB
		1.6 to 30 MHz		More than 70 dB
IF SHIFT variable range			More than ± 0.9 kHz	
RIT/XIT variable range			More than ± 1 kHz	
NOTCH filter attenuation			More than 20 dB (at 1.5 kHz)	
Squelch sensitivity	LSB, USB, CW, AM, FSK	100 to 150 kHz	Less than 20 μ V	
		150 to 500 kHz	Less than 10 μ V	
		500 kHz to 1.6 MHz	Less than 20 μ V	
		1.6 to 30 MHz	Less than 2 μ V	
	FM	1.6 to 30 MHz	Less than 0.32 μ V	
Output			1.5 W across 8 ohms load (10% distortion)	
Output load impedance			4 to 16 ohms (both ext. speaker and phones)	
Frequency control	Frequency accuracy (at RIT/XIT off)		Less than $\pm 1 \times 10^{-5}$	
	Frequency stability (at RIT/XIT off)		Less than $\pm 1 \times 10^{-5}$ (- 10 to + 50°C)	

Circuit and ratings are subject to change without notice due to development in technology.

7-2. ACCESSORIES

Dynamic microphone (Except Europe and U.K.)	T91-0352-05	1 pc.
DC power cable assembly	E30-1638-05.....	1 pc.
Calibration cable	E31-2154-05.....	1 pc.
Fuse (20A).....	F05-2034-05.....	1 pc.
Knob	K23-0712-04	1 pc.
DIN plug (7-pin)	E07-0751-05.....	1 pc.
Instruction manual.....	B50-8048-10	1 copy
Instruction manual (U.K. only)	B50-8049-10	1 copy
Warranty card (U.S.A. only)	B46-0410-00	1 copy

8. REFERENCE

8-1. Antenna installation

8-1-1. Fixed station

For HF fixed-station operation, an antenna specifically designed for amateur operation is recommended. Antenna types include wire antennas, verticals, rotary beams, and other antenna types. (Fig. 8-1) HF antennas are quite large and must be installed to withstand strong wind, heavy rain, etc.

Any antenna used with the TS-440S should be of 50-ohm impedance and should be connected using an appropriate coaxial cable such as RG-8/U.

Impedance matching is important. Impedance mismatching will result in a high VSWR and power loss, or can cause unwanted harmonic radiation and interference (TVI, BCI).

The impedance match can be checked with an SWR meter. Generally, satisfactory operation is assured when the VSWR (Voltage Standing Wave Ratio) is less than 1.5:1.

A rotary beam antenna is very effective for DX communication in the 14, 21 and 28 MHz bands. (Fig. 8-2) If open wire or balanced type transmission line is used with the antenna, a suitable antenna tuner with balun is recommended between the transceiver and the feed line. Methods of construction and operating such tuners are described in detail in the ARRL Antenna Handbook, or similar publications. For operation on the 160, 75 and 40 meter bands, a simple dipole antenna, cut to resonance in the most used portion of the band, will perform satisfactorily. For operation on the 10, 15 and 20 meter bands, the efficiency of the station will be greatly increased if a good directional rotary antenna is used. Remember that even the most sophisticated transceiver is useless without a good antenna.

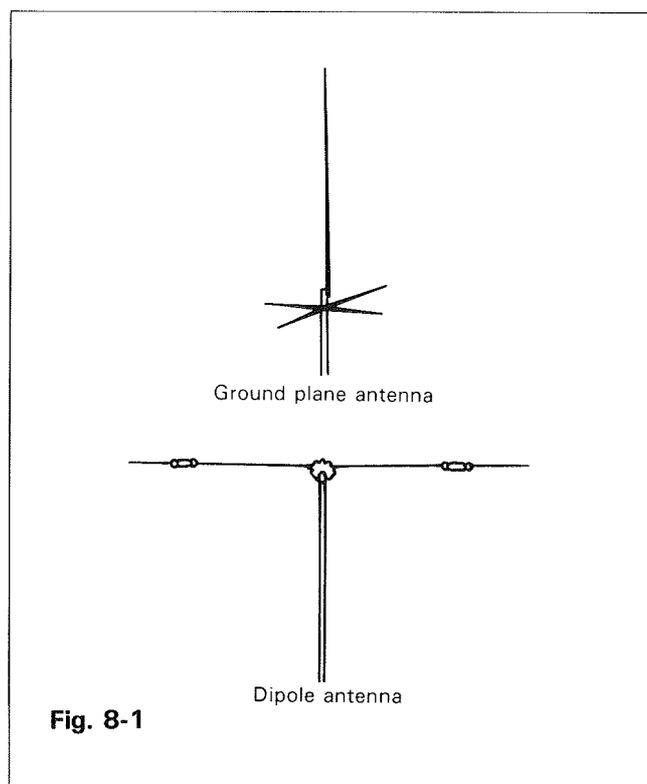


Fig. 8-1

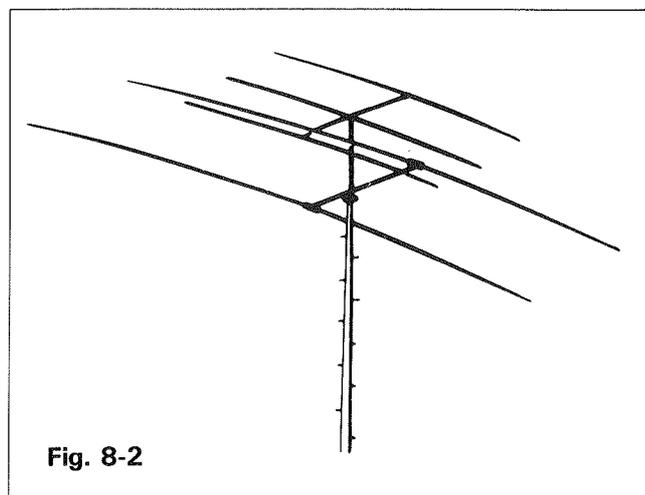


Fig. 8-2

8-1-2. Mobile

(1) Antenna

Use a sturdy mount for the mobile antenna since HF antennas are larger (and have more wind load) and are heavier than VHF antennas. A bumper mount is recommended for general use. The ground side of the mount must be well grounded to the car body, since the body itself functions as the ground plane for the mobile antenna. (Refer to Fig. 8-4)

Notes:

1. Some cars have plastic bumpers. For such cars, ground the antenna mount to the body.
2. When tuning a newly installed antenna, use the following procedure:
 - Turn the CAR control fully counter-clockwise for minimum transmit power.
 - With the transceiver in transmit mode, raise transmit power output slowly by rotating the CAR control clockwise. The antenna should be adjusted with minimum power.
 - Transmitting with full power is recommended only after the antenna has been adjusted for a VSWR below 1.5:1.
3. Antenna installation is critical for successful mobile operation. For further information refer to THE RADIO AMATEUR'S HANDBOOK, RADIO HANDBOOK, or other texts.

(2) Coaxial cable connection

When the antenna is mounted on the vehicle's bumper, the coaxial cable from the antenna can be routed through a drain hole in the trunk. When the antenna is roof mounted pass the cable between the body and door. Leave a driploop at the lowest point in the cable before entry into the vehicle to prevent water from entering the car.

(3) Adjustment

Some mobile antennas are not designed at 50-ohm impedance. In this case, impedance matching between the antenna and the coaxial cable (50Ω) is required. This can be achieved by using an antenna matching device or coupler.

The antenna to be used should first be checked with a dip meter to insure that it is designed for your operating band, then the impedance matching should be checked with an SWR meter. (Fig. 8-3)

The VSWR should preferably be less than 1.5:1 for satisfactory operation. For antenna adjustment refer to the antenna instruction manual.

(4) Antenna matching

In general, mobile antennas have a lower impedance than the 50-ohm coaxial cable used to feed them, resulting in a mismatch between the antenna and the coax. Such trouble can be eliminated by using an antenna tuner between the transceiver and the coaxial cable.

o Matching circuit examples

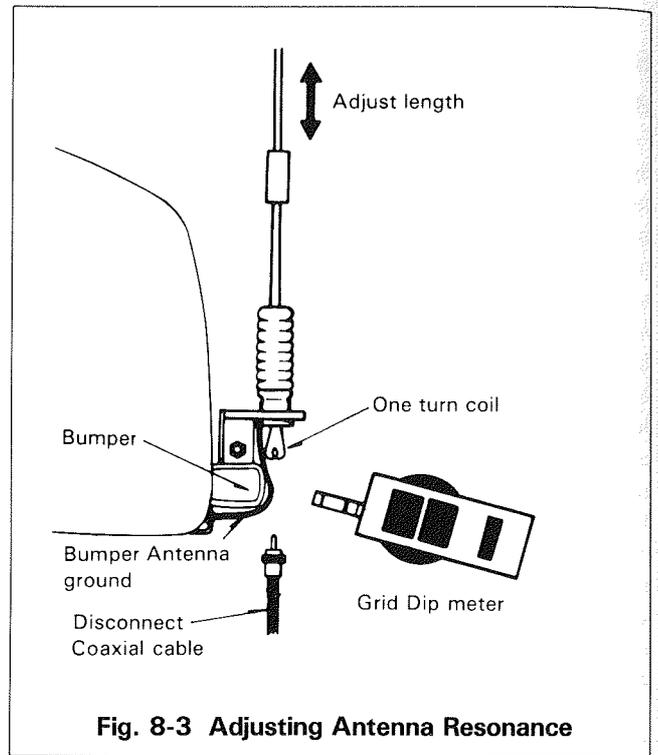
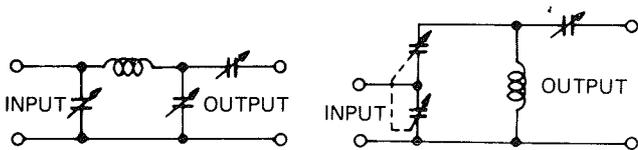


Fig. 8-3 Adjusting Antenna Resonance

8-2. MOBIL OPERATION

8-2-1. Installation

Route battery and ANTENNA leads away from all high voltage secondary circuits to prevent ignition noise interference.

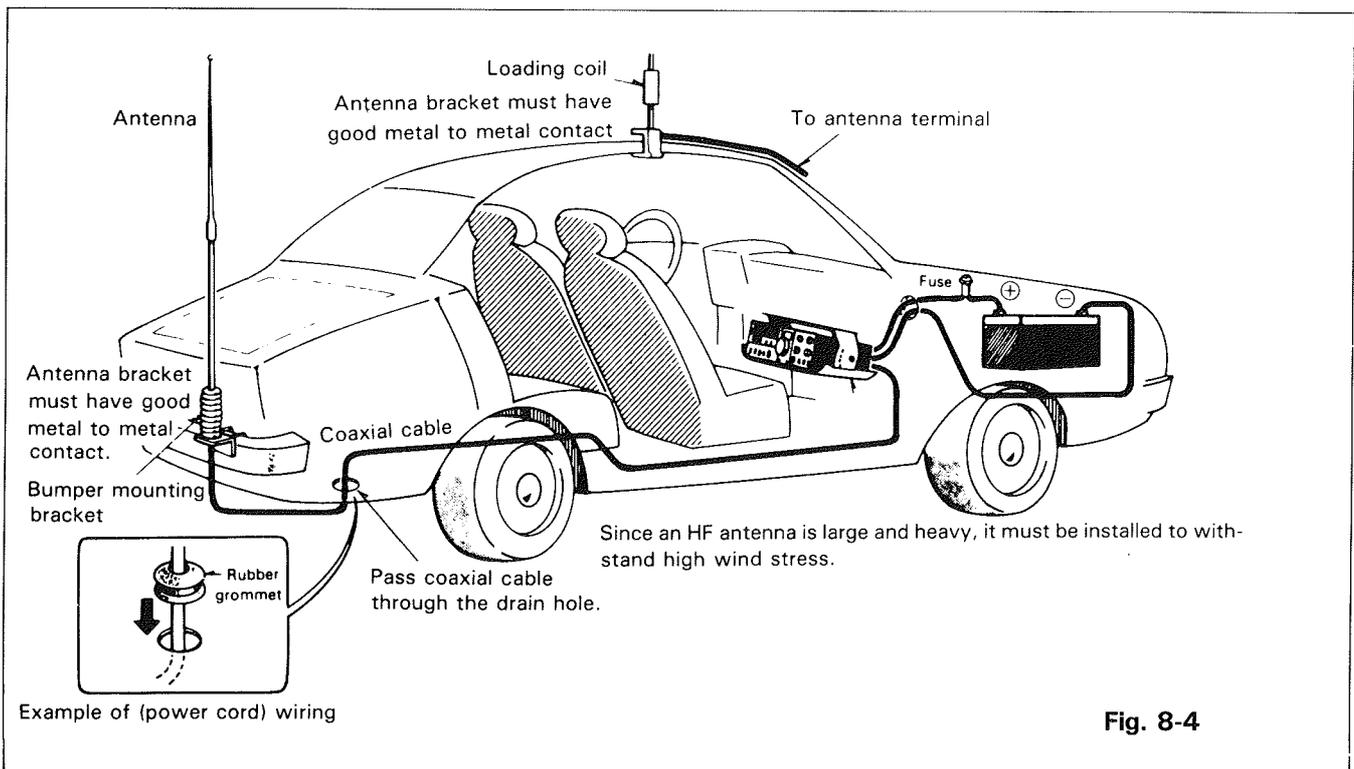


Fig. 8-4

8-2-2. Noise reduction

In motor vehicles, noise is generated by the ignition system. Other sources of noise include the wiper and heater motors.

Although the transceiver is equipped with a noise blanker to minimize ignition noise, it is imperative that some preventive measures be taken to reduce the noise to the lowest possible level.

(1) Antenna location selection

Since ignition noise is generated by the vehicles engine, the antenna must be installed as far from the engine as possible.

(2) Bonding

The component parts of motor vehicles, such as the engine, transmission, muffler system, accelerator, etc., are coupled to one another at DC and low frequencies, but are isolated at high frequencies. By connecting these parts using heavy, braided ground straps, ignition noise can be reduced. This connection is called "bonding".

(3) Use ignition suppressor cable or suppressor spark plugs

Noise can be reduced by using spark plugs with internal resistors, or resistive suppressor ignition cable.

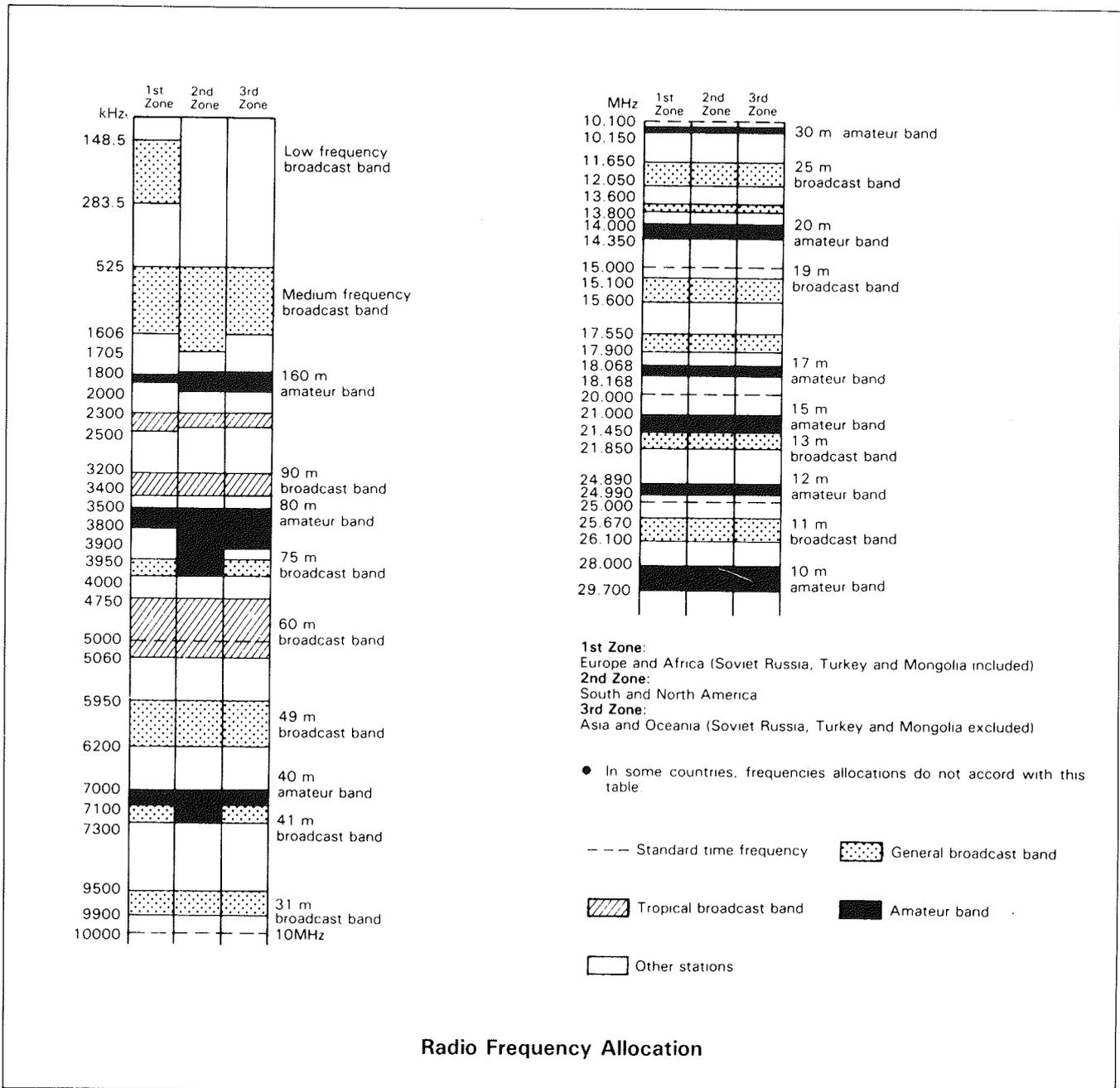
8-2-3. Battery capacity

The power system of a motor vehicle is comprised of a battery and an alternator (which generates power while the engine is running) to supply current to loads or to charge the battery.

Since the transceiver draws high current during transmit, care should be excersised so the power system is not overloaded. When using the transciever, the following points should be observed from the viewpont of battery maintenance:

1. Turn the transceiver OFF when the lights, heater, wipers and other high-draw accessories are used.
2. Avoid transceiver operation when the engine is not running.
3. If necessary, use an ammeter and/or a voltmeter to check battery condition.

8-3. RADIO FREQUENCY ALLOCATION



Frequency distribution in the broadcast and amateur bands

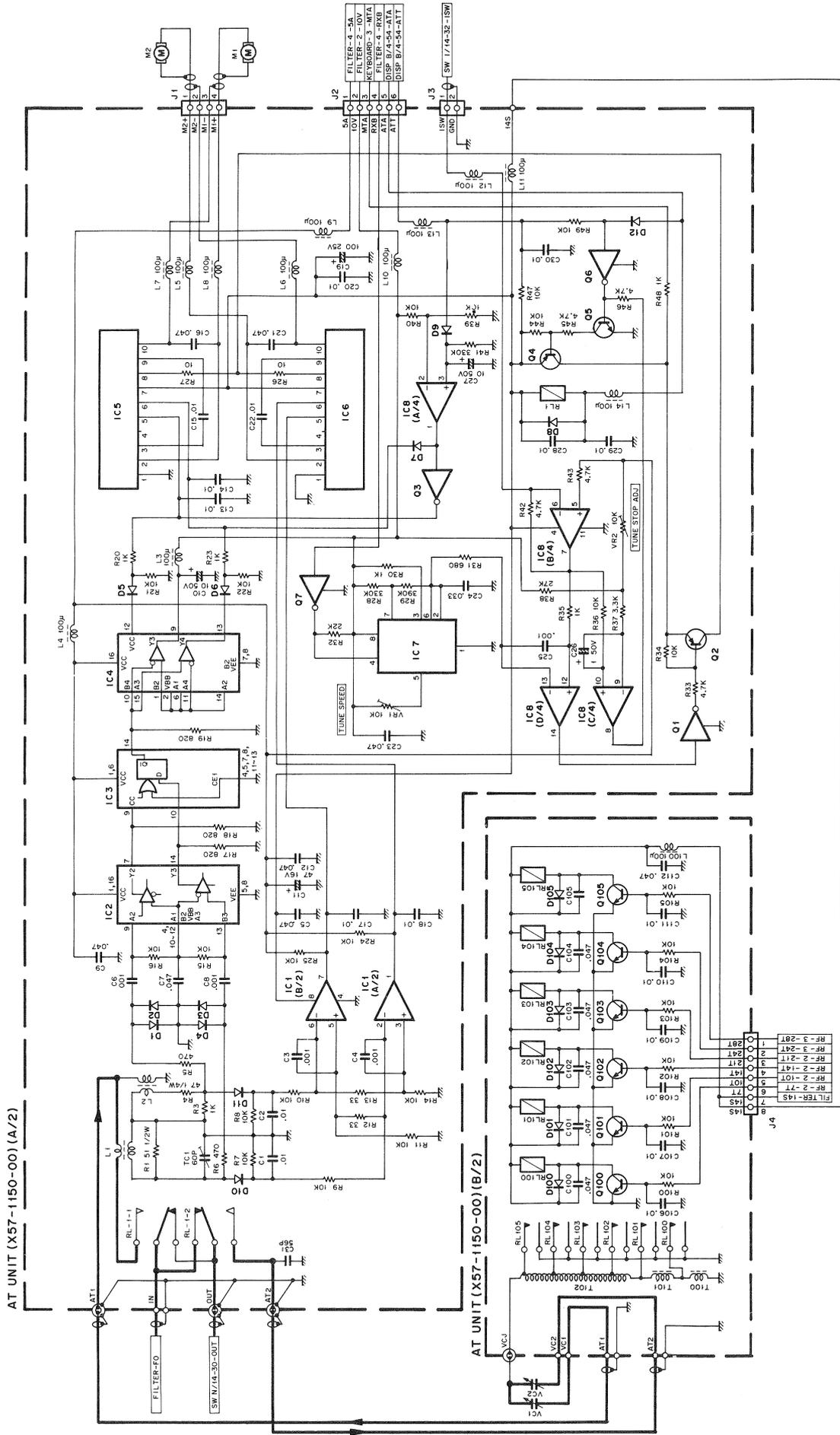
The general coverage receiver covers from 100 kHz to 30 MHz, to receive international broadcast and communication services.

As shown in the frequency allocation chart, above figure, broadcast and amateur radio station frequencies are allocated in specific bands expressed in megahertz (MHz) or wavelength in meters (m). Also in the above figure the frequencies of "other stations" are assigned for fixed station business use, marine mobile, aviation mobile, land mobile, radio beacon stations, etc.

Notes:

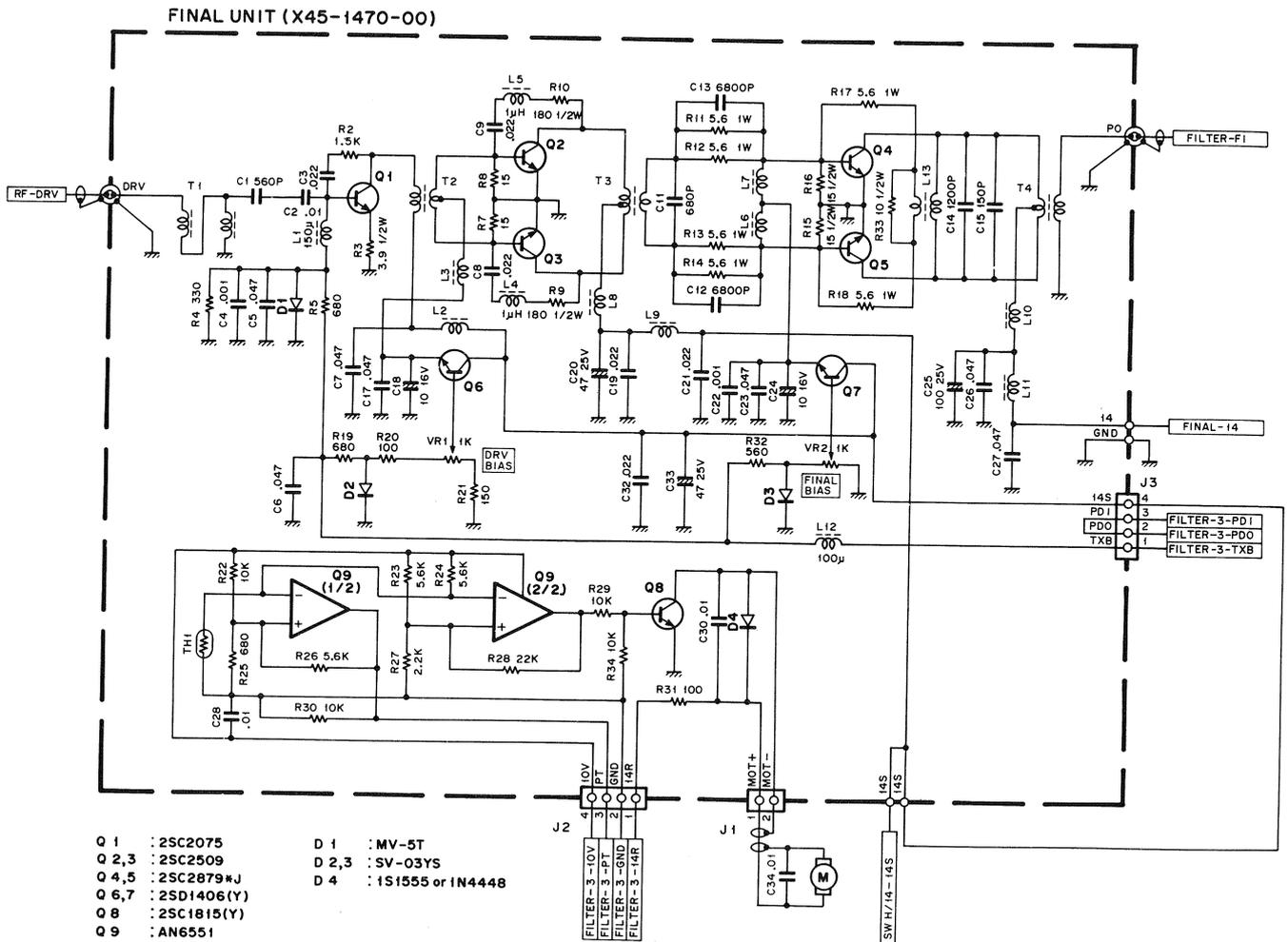
1. Radio stations throughout the world are listed in the **WORLD RADIO TV HANDBOOK** or similar publications.
2. Antennas designed for ham band operation will generally provide satisfactory reception for SW stations near the ham bands. For antenna construction details, see the **ARRL ANTENNA HANDBOOK**, or similar publications.

10-2. AT UNIT (X57-1150-00)



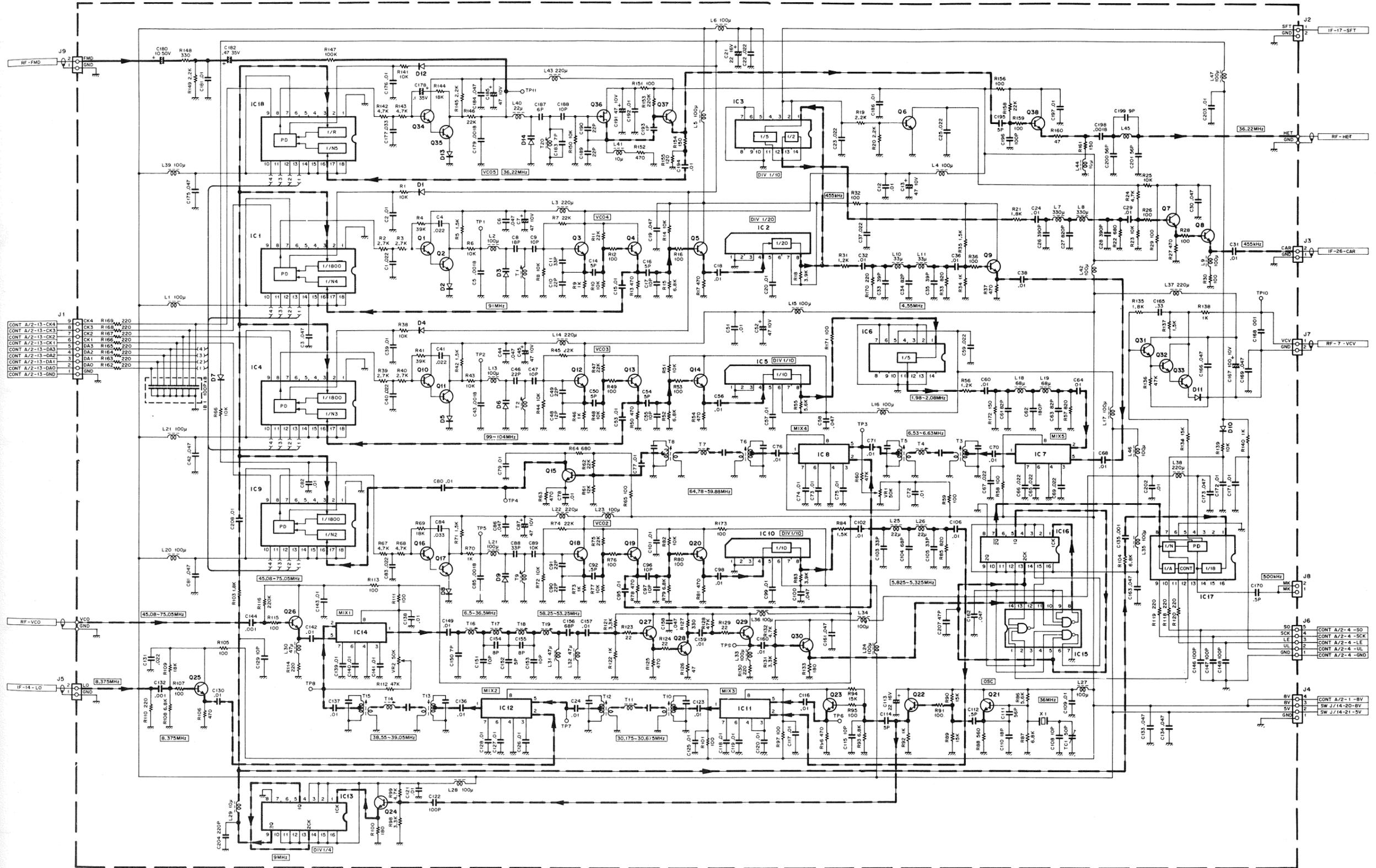
- IC 1 : NJM2903D
- IC 2 : HD10116
- IC 3 : HD10131
- IC 4 : HD10125
- IC 5,6 : BA6109U2
- IC 7 : NE555P
- IC 8 : MB3614
- Q 1,3,6 : DTC114ES
- Q 2,9 : 2SA950(Y)
- Q 5 : 2SC2458(Y)
- Q 7 : DTC124ES
- Q 100-105 : 2SC2668(Y)
- Q 10,11 : IN60
- D 1-4 : 1S599
- D 5,6 : UZ-6.2BL
- D 7,9,12 : 1S5133
- D 8,100-105 : 1S1555
- D 10,11 : IN60

10-3. FINAL UNIT (X54-1470-00)



10-4. PLL UNIT (X50-2050-00)

PLL UNIT (X50-2050-00)



IC 1,4 : MN6147 or MN6147C
 IC 2 : M54459L
 IC 3,6 : SN74LS90N
 IC 7,8,11,12,14 : SN16913P
 IC 5,10 : M54460L
 IC 13,16 : SN74S112N
 IC 15 : SN74S10N
 IC 17 : MB87006
 IC 9,18 : MN6147

Q 1,2,10,11,16,17 : 2SC3113(B)
 Q 3-5,12-15,18-20,22-24,26-30,37,38 : 2SC2668(Y)
 Q 6,7,9,25 : 2SC2458(Y)
 Q 8 : 2SC1959(Y)
 Q 21 : 2SC2787(L)
 Q 31-35 : 2SC2459(BL)
 Q 36 : 2SK192A(6R)

D 1,2,4,5,7,8,10,12 : 1SS133
 D 3 : 1SV53A
 D 6,9 : 1TT310TE
 D 11 : MV13
 D 13 : MV203
 D 14 : 1SV153

J1
 CONT A/2-13-CK4
 CONT A/2-13-CK3
 CONT A/2-13-CK2
 CONT A/2-13-CK1
 CONT A/2-13-DA3
 CONT A/2-13-DA2
 CONT A/2-13-DA1
 CONT A/2-13-DA0
 CONT A/2-13-GND

J2
 SFT
 GND
 IF-17-SFT

J3
 CAR
 GND
 IF-26-CAR

J4
 BV
 BV
 5V
 GND
 CONT A/2-1-BV
 SW J/14-20-BV
 SW J/14-21-5V

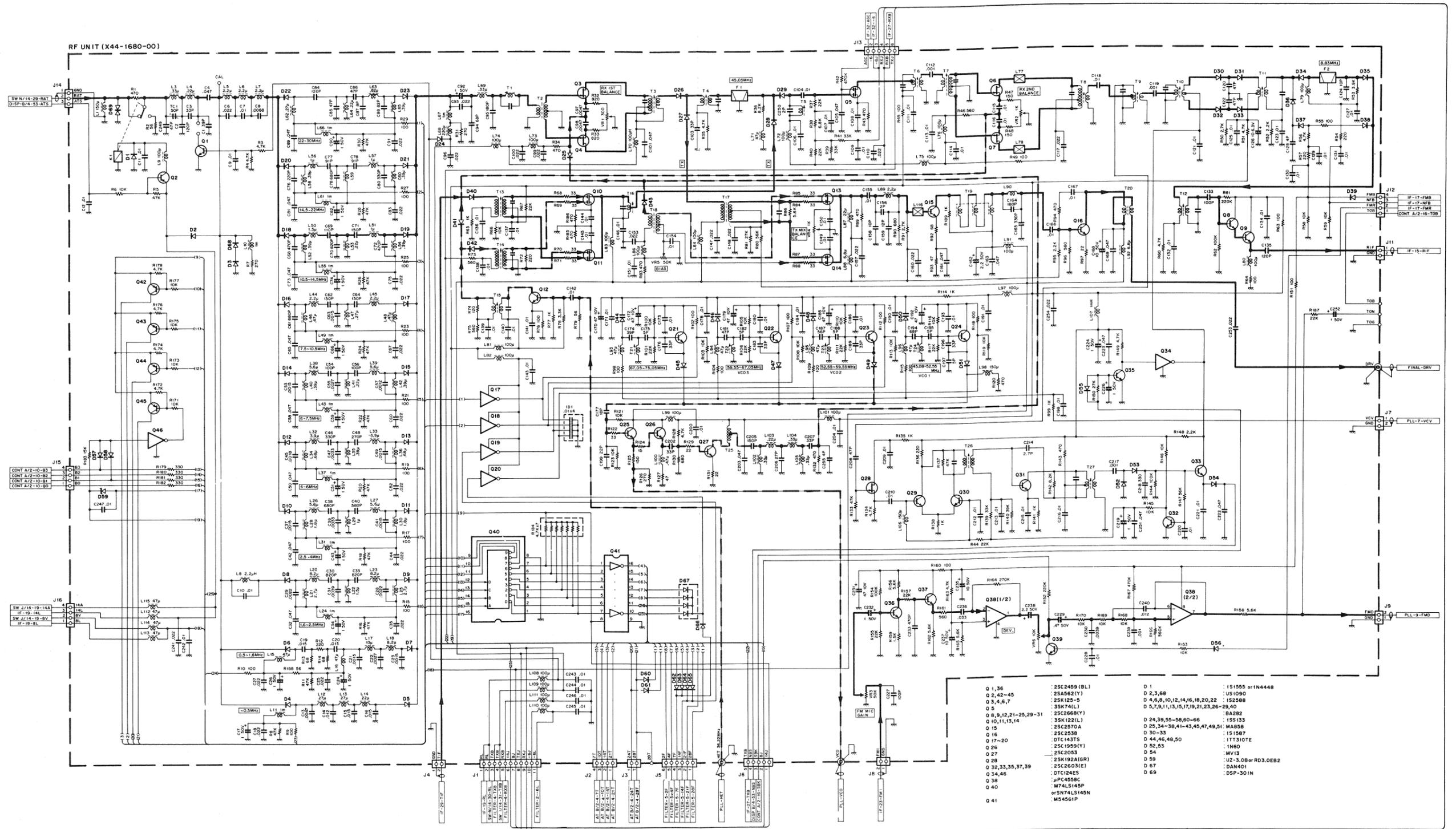
J5
 IF-14-LO
 GND

J6
 SO
 SCK
 LE
 UL
 GND
 CONT A/2-4-SO
 CONT A/2-4-SCK
 CONT A/2-4-LE
 CONT A/2-4-UL

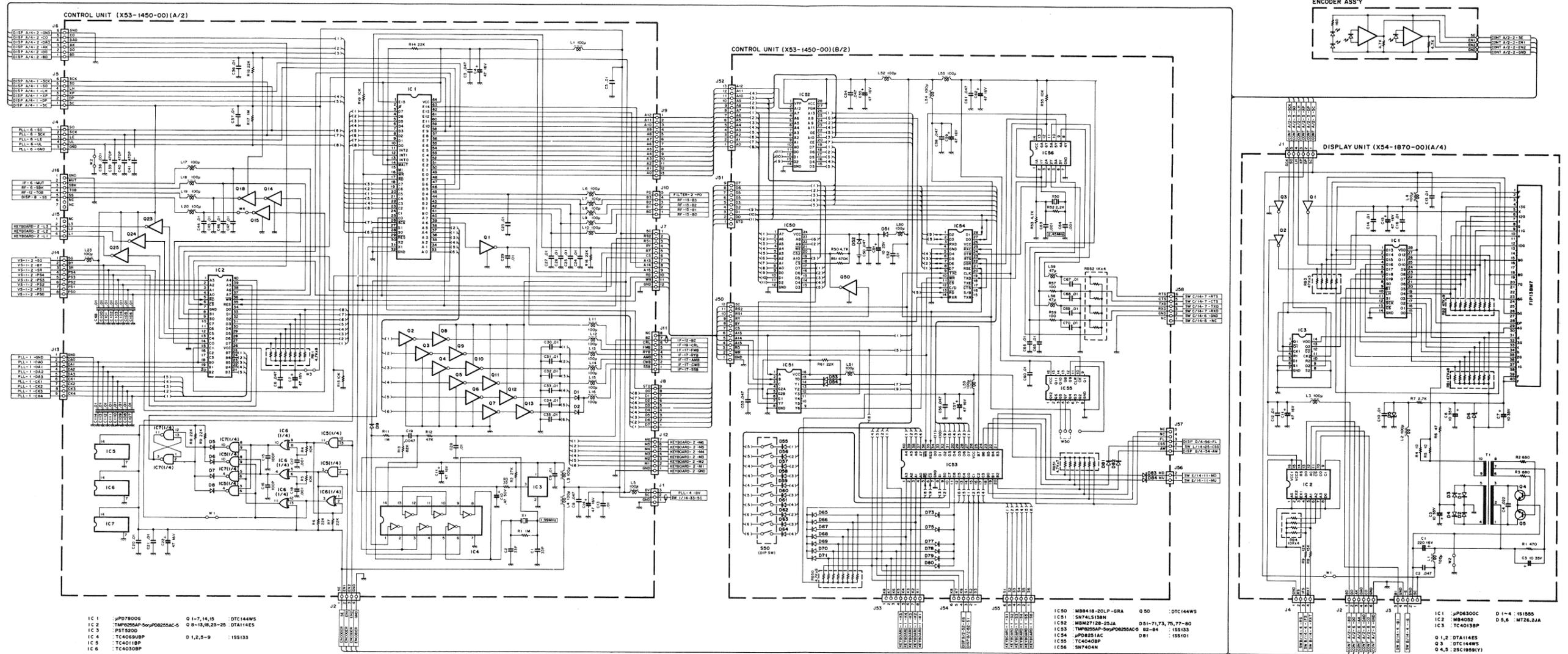
J7
 VCV
 GND
 RF-7-VCV

J8
 SP
 GND
 500kHz

10-5. RF UNIT (X44-1680-00)



10-6. CONTROL UNIT (X53-1450-00)/DISPLAY UNIT (X54-1870-00) (A/4)



10-8. SCHEMATIC DIAGRAM

