

YAESU FT-7B
MANUAL DE INSTRUÇÕES
Cortesia PU5CAA CARLOS



GERAL

O transceptor móvel FT-7B de estado sólido oferece alta performance nas faixas de 80 a 10 metros. O operador pode selecionar a banda lateral superior ou inferior (USB, LSB), AM ou CW e o pacote compacto contém muitas características projetadas para máxima conveniência durante a operação móvel.

O controle TUNE proporciona o pico de todos os circuitos do transceptor com um único botão, eliminando assim os inconvenientes controles de placa e carga. A potência final de entrada do amplificador do transmissor é ajustável, até um nível de 100 watts. Um silenciador de alto desempenho minimiza o ruído do tipo impulso, como o encontrado em aplicações móveis. Também está incorporado um calibrador de cristal de 100 kHz e ajuste de offset do receptor (clarificador). Para operação em CW, é fornecido um filtro de pico de áudio e um semi break-in com sidetone.

A parte frontal do receptor utiliza MOS FET e circuito de diodo Schottky para máxima sensibilidade e imunidade a sobrecarga.

O FT-7B opera diretamente de uma fonte de energia de 13,5 VDC. Para a operação da estação base, a fonte de alimentação FP-12 pode ser utilizada para fornecer a tensão necessária.

Para obter a máxima satisfação de seu novo FT-7B, recomendamos que você leia integralmente este manual de instruções carE'.carE', de modo a compreender plenamente as funções dos controles e interruptores.

A unidade YC-7B é uma opção disponível para o seu FT-7B, proporcionando uma leitura digital versátil da sua frequência de operação. A YC-7B pode estar situada no painel de instrumentos, coluna de direção ou outro local conveniente, para máxima visibilidade e segurança na direção.

SPECIFICATIONS

GERAL

Cobertura de

80m	3,5 - 4,0 MHz
40m	7,0 - 7,5 MHz
20m	14,0 - 14,5 MHz
15m	21,0 - 21,5 MHz
1	28,0 - 28,5 MHz **
OmA	28,5 - 29,0 MHz
1	29,029,5 MHz **
OmB	29,5 - 29,9 MHz **

1 **28,5 - 29,0 MHz cristal

1 instalado, outros cristais

Requisitos de alimentação

13,5 VDC $\pm$ 10% @ 10A transmissão, 0,6A recepção.

Dimensões:

230(L) x 80(A) x 320(P) mm incluindo o calor afundar.

Peso:

5,5 kg.

TRANSMISSOR

Emissões:

SSB, CW,
AM

Potência de entrada:

SSB, CW 100 watts DC, AM 25 watts DC.

Supressão de portadoras:

Melhor que 50 dB abaixo da saída nominal.

Supressão da banda lateral

indesejada: Melhor que 50 dB
a 1000Hz.

Emissão espúria:

Melhor que -40 dB.

Distorção de produtos:

Melhor que -31 dB.

Resposta de frequência do

transmissor: 350 - 2700 Hz
(-6 dB)

Estabilidade de frequência:

Desvio inferior a 300 Hz a partir de uma partida fria, desvio inferior a 100 Hz durante um período de 30 minutos após o aquecimento.

Impedância de saída da

antena: 50 ohms
nominal.

Impedância de entrada do

microfone: 500 ohms
nominal.

RECENHE

ÇA

Sensibilidade:

0,25 μ V para S/N 10
dB.

Rejeição de imagem:

Melhor que 60 dB 80 - 15 metros.
Melhor que 50 dB -) metros.

SE rejeição:

Melhor que 50 dB.

Seletividade:

2,4 kHz (-6 dB), 4,0 kHz (-60 dB)
Filtro de pico de áudio CW : 80 Hz (-6 dB),
ajustável.

Saída de áudio:

3 watts @ 10%
THD

Impedância de saída de

áudio: 4 ohms

SMICONDUCTOR S

Transístores de silício:	IC:	Diodo Varactor:
2SA628A	F4024PC	I S2236
2SC372Y 16	MC1496G	
2SC373	MC1 741	Diodos Zener:
2SC535A	MC1401 IBCP	WZ090
2SC735Y	MC I 4016B	YZ033
2SC784R	TA7063P	
2SC1000GR 2	TA7205AP	Diodo emissor de luz:
2SC2099 2	μPC14308	GD-4-203SRD 1
2SC2395		
2SC1589	Diodos Schottky:	
2N4427 2	I SS16 4	
3SK59GR MPSA13 1		

UMA TEORIA DO CIEM

Diodos de germânio:

Os seguintes acessórios são embalados junto com o seu transceptor:

(1) PODER CORD

O cabo de energia vermelho e preto tem três metros de comprimento, e vem equipado com um conector de 1007 pinos em 1007 das extremidades.

Fusível de 15 amperes para a linha DC. O fio do diodo de silício deve ser conectado ao lado positivo da bateria do veículo. O fio preto é conectado ao lado negativo da bateria. NÃO LIGUE

O CABO DE ENERGIA PARA UMA FONTE DE ENERGIA AC, OU DANOS PERMANENTES, IRÁ RESULTAR. A GARANTIA NÃO COBRE DANOS CAUSADOS PELA APLICAÇÃO DIRETA DE AC AO TRANSCPTOR.

(2) MICROFONE

As conexões do microfone são as seguintes: o pino 1 é a conexão COMUM; o pino 2 é o fio MIC; o pino 3 é a conexão PTT (push to t alk).

(3) CONECTOR COAXIAL

Conector coaxial padrão tipo M ("UHF").

(4) MINIATURAS DE TOMADAS TELEFÔNICAS

Dois plugues de telefone miniatura estão incluídos para instalação no (1) cabo do telefone principal, e (2) no cabo da chave.

(5) ADAPTADOR DE PLUGUE

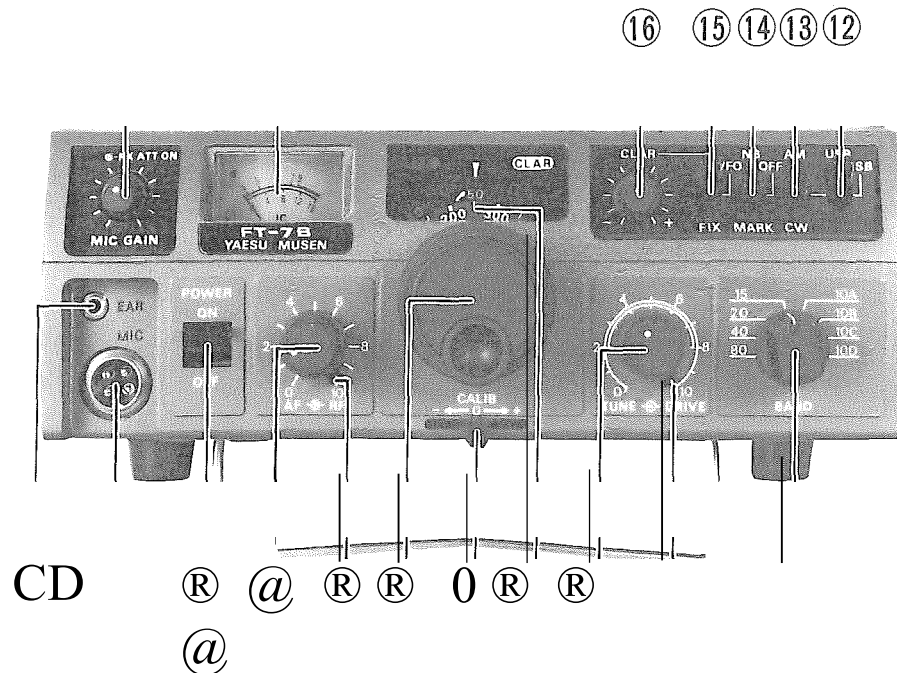
Quando o cabo ou fone de ouvido já tem um V, " plug de telefone instalado, este adaptador permite que o cabo seja usado sem modificação em um plug em miniatura.

(6) MOBILE MOUNTING BRACKET Suporte universal para instalação móvel rápida.

(7) FUSÍVEL EXTRA

Um fusível de 15 amperes extra para o chumbo DC está incluído no caso de o fusível original queimar. Ao substituir os fusíveis, tenha certeza absoluta de usar um fusível com a classificação correta. NOSSA GARANTIA NÃO COBRE DANOS CAUSADOS PELA SUBSTITUIÇÃO INADEQUADA DO FUSÍVEL.

FRON PA NEL CONTROLA



(1) EAR

Esta tomada acomoda um fone de ouvido 4 - 8 ohm e uma tomada de telefone em miniatura. Quando a tomada do fone de ouvido é inserida neste conector, as caixas acústicas interna! e externa são desconectadas.

(2) MIC

Uma tomada de quatro pinos acomoda o plugue mic para microfone e entrada **PTT** (push-to-talk). A impedância do telefone micra é de 500 ohms (baixa impedância).

(3) POTÊNCIA

Este é o interruptor principal para ligar/desligar o ceiver transceptor.

(4) AF GAIN

O contrai AF GAIN varia o nível de saída de áudio no alto-falante e nos jades dos fones de ouvido. A variação no sentido horário aumenta o nível de ganho.

(5) GANHO DE RF

O GAIN de RF contrai varia o ganho do receptor IF. No nível de sentido dos ponteiros do relógio

(6) BOTÃO DE AFINAÇÃO

Este botão contrai a frequência do VFO. Uma revolução cobre cerca de 16 kHz de banda espalhada.

(7) CALIB

Quando o interruptor MARK é ativado, o calibrador de 100 kHz torna-se operacional, e o contrai CALIB permite o zeraing do sinal do calibrador com a marca de calibração dia! de afinação.

(8) DIAL

O sintonizador principal tem calibrações numéricas a cada 10 kHz, e marca a cada 1 kHz. O sub-discador é calibrado numericamente a cada 100 kHz, com uma marca adicional a cada 50 kHz.

(9) TUNE

Este contrai atinge o pico de todos os circuitos de sinal do transceptor para a frequência que está sendo utilizada.

(10) DRIVE

Este contrai é usado para variar a potência de saída de cerca de 5 watts até o máximo. --

(11) BANO

A chave BAND seleciona a banda de frequência desejada. É praticada uma cobertura de 80 metros de 10 metros.

(12) SELETOR DE BANDA LATERAL

Quando a chave MODE está na posição SSB, esta chave seleciona entre USB e LSB.

(13) MODELO

Esta chave seleciona o modo desejado: SSB, CW, ou AM.

(14) NB/MARCA

Na posição NB, este interruptor ativa o blanker de ruído. Na posição MARK, o calibrador de cristal de 100 kHz é ativado.

(15) CLAR/VFO/FIX

Na posição VFO, o sintonizador principal controla a frequência. Na posição CLAR, o sintonizador principal controla a frequência de operação, mas o clarificador permitirá um desvio de ± 2 kHz da frequência de recepção. Na posição FIX, um cristal opcional pode ser usado para o controle da frequência livre do transceiv.

(16) ESCLARECEDOR

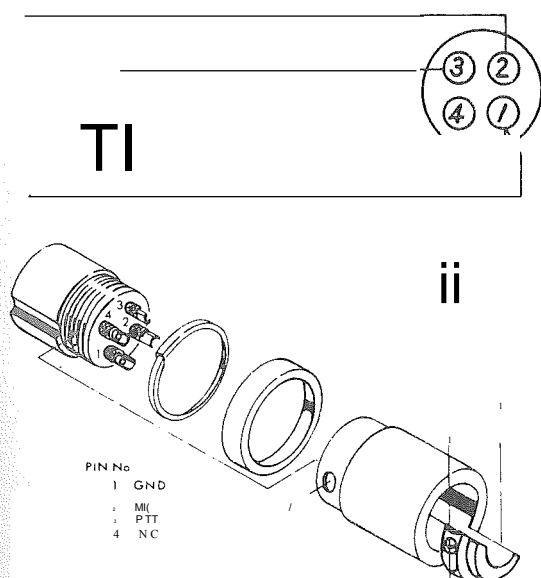
Quando o interruptor (15) é colocado na posição CLAR, este botão permite ± 2 kHz de desvio da frequência de recepção.

(17) METER

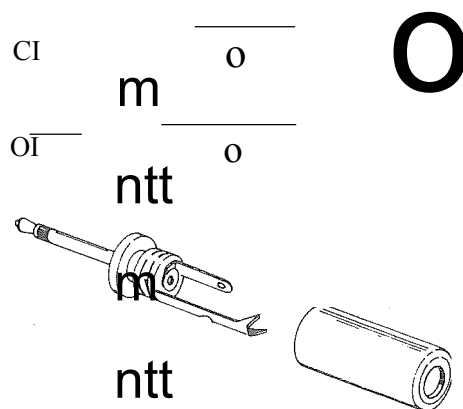
No recebimento, o medidor funciona como um S-metro. Na transmissão, o medidor lê a corrente coletora para os transistores amplificadores finais em uma escala de 0 a 16 amps.

(18) MIC GANHO/ATT

Este é um interruptor do tipo push-push. Quando o interruptor é empurrado, um atenuador de 20 dB será colocado na linha de recepção. Pressionado ou não, este interruptor controla o ganho do estágio do microfone. Um LED indica quando o atenuador está em uso.

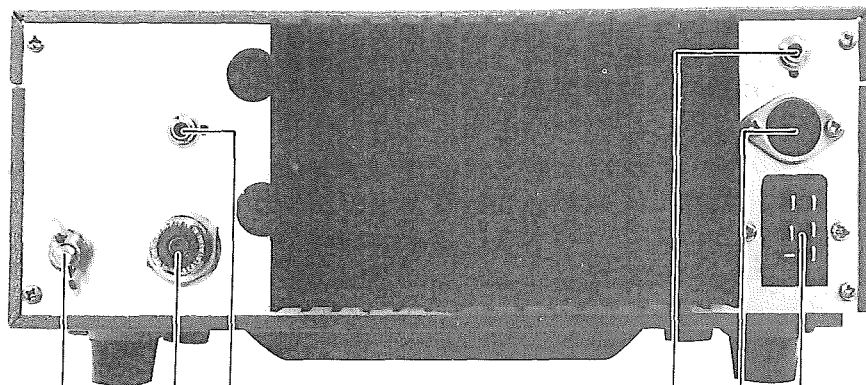


Conexões da ficha Mie



Conexões de fones de ouvido e alto-falantes externos!

REAR APRON CONNECTIONS DE CONNEC



C (R) (R)
D

(2) (R) (R)

(1) GND

Conexão à terra da carroceria do carro ou aterramento.

(2) ANT

Conector coaxial padrão tipo M ("UHF") fêmea.

(3) CHAVE

Para operação em CW, o plug de chave é inserido

(4) EXT SP

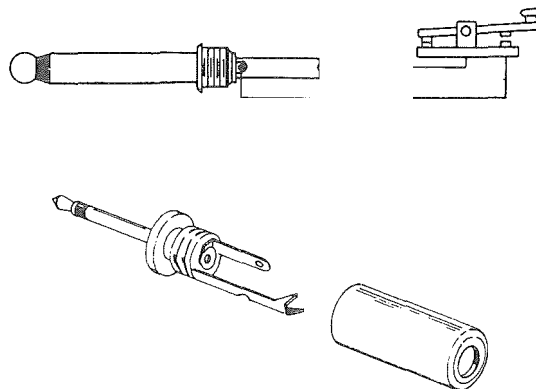
Um alto-falante externo de 4 ohm pode ser conectado a esta tomada. A inserção de um plugue aqui corta automaticamente o alto-falante internacional!

(5) EXT DISPLAY

Para conexão da unidade de display digital externa opcional YC-7B.

(6) POTÊNCIA

O cabo de energia está conectado neste ponto.



Principais conexões de plugues

INSTRUÇÃO DE INSTALAÇÃO

INSTALAÇÃO MÓVEL

Para serviço móvel, o FT-7B deve ser instalado onde os controles, indicadores e microfone são facilmente visíveis e acessíveis para operação. A unidade pode ser instalada em qualquer posição sem perda de desempenho. Os locais adequados estão sob o painel, no topo do túnel de transmissão, etc. Um suporte de montagem universal é fornecido com o transceptor para esta finalidade. Instale o FT-7B da seguinte forma:

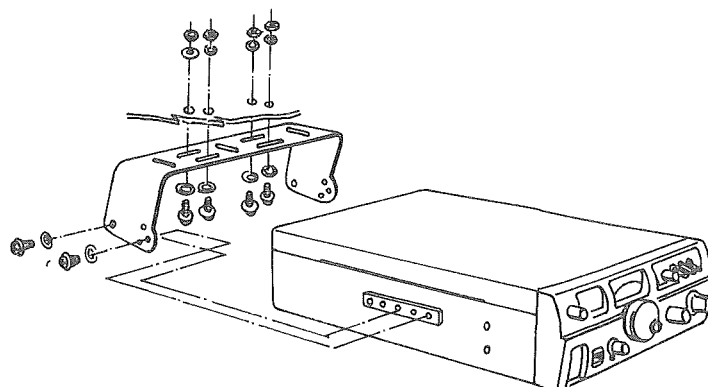
1. Use o suporte de montagem universal como gabarito para localizar os furos de montagem. Use uma furadeira de 3/16" de diâmetro para estes furos, e permita folga para o transceptor, seus controles, e todos os cabos de conexão. Fixe o suporte de montagem com os parafusos, arruelas, e porcas fornecidos, conforme mostrado no desenho.
2. Instale o transceptor no suporte de montagem, usando quatro parafusos (dois em cada lado). O ângulo do transceptor em relação ao suporte pode ser variado através da troca dos furos de montagem.
3. O cabide do microfone pode ser afixado em qualquer lugar conveniente para acesso ao microfone.
4. O cabo de alimentação fornecido não deve ser conectado ao receptáculo do acendedor de cigarros do veículo, mas deve ser direcionado diretamente para a bateria do veículo. O cabo de alimentação VERMELHO deve ser conectado ao terminal da bateria POSITIVA, e o cabo PRETO deve ser conectado ao terminal NEGATIVO. Se for necessário estender o cabo de alimentação por uma distância considerável, use # 16 AWG

CUIDADO

ANTES DE CONECTAR O CABO DE ENERGIA PARA O TRANSCÉPTOR, VERIFIQUE A VOLTAGEM DO BATERIA COM O MOTOR FUNCIONANDO NING (CARGA DA BATERIA). SE A VOLTAGEM SUPERIOR A 15 VOLTS DC, O REGULADOR DEVE SER AJUSTADO PARA QUE A MAIOR TAXA DE CARREGAMENTO NÃO EXCEDA 15 VOLTS. TENHA A CERTEZA DE OBSERVAR A POLARIDADE ADEQUADA AO FAZER AS CONEXÕES DA BATERIA. A POLARIDADE INVERTIDA NÃO DANIFICARÁ SEU FT-7B, DEVIDO AO CIRCUITO DE PROTEÇÃO INCORPORADO NO PROJETO, MAS O TRANSCÉPTOR NÃO OPERARÁ SOB ESTA CONDIÇÃO.

E EM NENHUMA CIRCUNSTÂNCIA A ENERGIA DEVE SER CONECTADA AO CABO DE ENERGIA.

5. Conectar o recipiente de pó ao receptáculo do POWER no painel traseiro.
6. Conecte uma linha de alimentação de 50 ohm ao receptáculo ANT do painel traseiro.
7. Um alto-falante externo de 4 ohm pode ser conectado ao receptáculo SP no painel traseiro. O alto-falante interno será desconectado quando uma tomada for inserida neste conector.



INSTALAÇÃO DA ESTAÇÃO BASE

Como estação base, a FT-7B requer uma fonte de alimentação capaz de fornecer 13,8 VDC a 10 amperes. As fontes de alimentação FP-1 2, FP-301, e FP-301D AC fornecerão a energia necessária.

CONSIDERAÇÕES SOBRE A ANTENA

Para uma potência de saída total do transmissor, o sistema de antena deve apresentar uma impedância resistiva muito próxima de 50 ohms. O circuito de proteção dos transistores finais reduzirá automaticamente a corrente coletora do transistor e, portanto, a saída de potência, caso exista uma condição elevada de SWR. Se o SWR não puder ser mantido abaixo de 1,5 : 1 em relação a 50 ohms, um acoplador de antena como o FC-301 ou o FC-901 deve ser usado para fixar uma impedância de carga de 50 ohms.

Quando o SWR é 1 : 1, 100% da potência de saída é produzida. Com um 1,5 : 1 SWR, 80% da potência de saída é produzida. Com 2 : 1 SWR, a potência é reduzida para 50%, e com 3 : 1 SWR, a saída é de 20% da potência nominal total.

A série de antenas móveis Yaesu RS foi projetada para uso com o FT-7B. Consulte o seu revendedor Yaesu para maiores detalhes.

RSL3.5 
RSL7A 
RSL 1 
4
RSL21 
RSL28 



*RSE-2

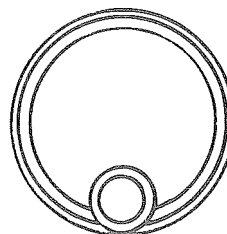
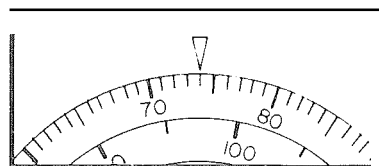
Antes de atentar para a operação do seu novo FT-7B, leia atentamente as seções seguintes que tratam da operação. Embora a operação do FT-7B seja extremamente simples, o operador pode não estar familiarizado com as funções de alguns dos controles, e a sua utilização inadequada pode produzir um desempenho reduzido do transceptor.

PREPARAÇÃO PRÉVIA

- (1) Confirme se as conexões de energia foram feitas corretamente. O cabo de alimentação vermelho deve ser conectado ao terminal positivo da bateria, e o cabo preto deve ser conectado ao terminal negativo.
- (2) O microfone fornecido, ou qualquer microfone de baixa impedância (500 - 600 ohm) de qualidade, pode ser conectado ao conector do microfone no painel frontal!
- (3) Para a operação do CW, uma chave pode ser inserida através do painel traseiro! Tomada KEY.
- (4) Quando se tenta fazer o tune-up inicial, é muito desejável usar uma carga dummy de impedância de 50 ohms, de forma a evitar qualquer confusão causada por SWR na linha de alimentação da antena (e possível redução da potência de saída). Quando uma antena é conectada ao receptáculo do painel traseiro, ela deve ser pré sintonizada a 50 ohms com um transmissor separado, para evitar resultados igualmente confusos.

LEITURA DA FREQUÊNCIA DO SINTONIZADOR PRINCIPAL

- (1) A determinação da frequência grosseira é feita com referência ao menor dos dois mostradores analógicos. Este mostrador possui calibrações numéricas a cada 100 kHz, e uma marca de calibração a cada 50 kHz. O mostrador superior, utilizado para a determinação precisa da quência livre, possui calibrações numéricas a cada 10 kHz, com marcas de resolução a cada 1 kHz.
- (2) A leitura da frequência em todas as bandas é determinada pela adição da frequência no mostrador principal à frequência da borda da banda inferior. Para segmentos A e C de 40m, 20m, 15m, e 10m, a borda da banda começa em 000 (por exemplo, 7000 kHz em 40m). Em 80m, assim como 10m segmentos B e D, a borda da banda inferior começa com 500 (por exemplo, 28500 kHz em 10m B). Assim, uma leitura de 074 no sintonizador principal representará 3574 kHz, 7074 kHz, 14074 kHz, 21074 kHz, 28074 kHz, 28574 kHz, 29074 kHz, ou 29574 kHz, dependendo da posição do interruptor BAND.



INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

Com o interruptor POWER na posição OFF, ligue o cabo de alimentação à tomada de alimentação de 6 pinos no painel traseiro do transceptor.

(1) Pré-definir os controles da

seguir MODA:	Modo
NB/MARK:	Desejado
VFO/FIX/CLAR:	OFF
DISCAR:	VFO
TUNE:	Frequência
BAND	pretendida posição
:	12 horas
AF GAIN:	Banda pretendida
RF GAIN:	Totalmente em sentido
ATT:	anti-horário Totalmente

(2) Gire o interruptor FT-7B POWER para ON. Se estiver usando a alimentação CA, gire o interruptor de alimentação FP-1 2 para LIGADO. A luz de discagem FT-7B deve ser iluminada com a alimentação ligada.

(3) Ajuste o controle de AF GAIN para um nível de escuta comtable.

(4)Variar o controle TUNE para o máximo ruído de fundo do receptor.

(5)Gire o sintonizador principal para a frequência desejada.

(6)O interruptor VFO/FIX CLAR pode ser colocado na posição CLAR para permitir o deslocamento de ± 2 kHz para a frequência de recepção, sem alterar a frequência de transmissão.

(7) O controle NB/MARK pode ser colocado na posição NB para minimizar ruídos do tipo impulso, como os encontrados em situações móveis.

(8) O interruptor ATT pode ser pressionado para atenuar o sinal de entrada em 20 dB. Outro pressionamento do interruptor ATT removerá o atenuador da linha.

TUNE-UP

(1) Ative a chave MARK, e gire o mostrador principal para o ponto 100 kHz mais próximo da frequência de operação desejada.

(2) Observe o medidor S enquanto estiver sintonizado no sinal do marcador. Ajuste cuidadosamente o controle TUNE para uma indicação máxima do medidor-S. Os circuitos trans ceiver estão agora com pico para a quência livre em uso.

(3) Ajuste . o mostrador principal para alinhamento preciso com a marca de calibração de 100 kHz. Ajuste a alavanca abaixo do sintonizador principal para uma batida de zero do sinal do marcador.

(4) Um método alternativo de pico do ceiver trans é o seguinte. Gire o controle DRIVE totalmente no sentido anti-horário, e coloque o interruptor MODE na posição AM. Pressione a chave PTT do microfone, e avance o controle DRIVE até que uma leve deflexão do medidor seja observada. Gire o controle de TUNE para uma deflexão máxima do medidor. Se a deflexão do medidor exceder 4 na escala IC, reduza o ajuste do controle DRIVE.

OPERAÇÃO SSB

(1) Seguindo o procedimento de sintonia inicial, coloque o interruptor MODE na posição SSB, e coloque o SELETOR SIDEBAND na posição USB (20, 15 e 10 metros) ou na posição LSB (40 e 80 metros), como apropriado para a banda em uso.

(2)Gire o controle DRIVE totalmente no sentido horário.

(3) Pressione a chave PTT do microfone, e fale para o microfone com uma voz normal. Enquanto fala uma sílaba longa, como o number "quatro", avance o controle MIC GAIN até o ponto em que a deflexão do medidor não aumente com o avanço do controle. Não ultrapasse este ponto, pois o ganho excessivo de mie só desperdiçará energia em produtos de distorção, reduzindo assim a inteligibilidade.

OPERAÇÃO CW

- (1) Conecte a linha de chave no avental traseiro do macaco KEY. CUIDADO: Ao utilizar um chaveador eletrônico, o operador deve ter certeza de que o transistor ou relé de saída do chaveador está dimensionado para a corrente e tensão presentes no conector de chave. A linha de chaveamento é +8V a 300 μA de corrente descendente de chave.
- (2) Ajuste o MODE switch para CW.
- (3) O CW de semivergente automático é utilizado no FT-7B. Quando a chave é fechada, o transmissor é automaticamente ativado, e quando a chave é aberta, o transceptor retorna à condição de recepção após um leve atraso. A duração do atraso pode ser variada através do ajuste da VR702.
- (4) Na condição de chave para baixo, no acionamento máximo, o medidor de CI deve ler aproximadamente "12," e deve ler "0" enquanto estiver no modo de transmissão, tecle para cima.
- (5) Para garantir uma digitação precisa, um monitor de sidetone é incorporado. Quando o transmissor é digitado, o sidetone será ouvido no alto-falante internacional! ou nos fones de ouvido. O nível de volume do sidetone pode ser ajustado variando o VR701.
- (6) Quando a velocidade de chaveamento é muito lenta, o relé de chaveamento no transceptor pode retornar para receber no meio de uma letra ou palavra. Se este for o caso, pode ser vantajoso para o operador utilizar a chave **PTT** para ativar o transmissor.
- (7) Um filtro de pico de áudio efetivo está incluído, para uma redução significativa na relação sinal/ruído. O ajuste da frequência do centro do filtro de áudio é feito variando o VR2601.

AM OPERAÇÃO

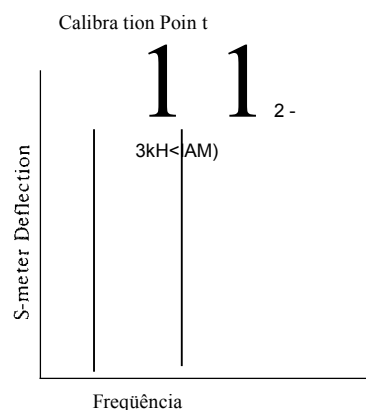
- (1) Coloque a chave MODE em AM, e pressione a chave PTT do microfone.
- (2) Sem modulação do transmissor, avance o controle DRIVE até que o medidor leia "S3" na escala S do medidor.
- (3) Fale no microfone com uma voz normal, e avance o contrai MIC GAIN até que seja observada uma deflexão do metro para baixo nos picos de voz.
- (4) Não reajuste o controle DRIVE para compensar para a deflexão descendente do medidor nos picos de voz, ou as classificações dos transistores finais serão excedidas. O ajuste do nível DRIVE descrito no passo (2) deve ser feito sem entrada de voz para o microfone.

NOTA IMPORTANTE:

Ao utilizar este transceptor na RTTY, por favor não exceda as classificações descritas para operação em AM. A não observação desta precaução resultará na destruição dos transistores finais.

CALIBRAÇÃO DO MOSTRADOR

- (1) Coloque a chave NB/MARK na posição MARK e a chave VFO/FIX na posição VFO.
- (2) Ajuste o sintonizador principal para a posição de 100 kHz mais próxima da quência livre de operação desejada.
- (3) Ajuste a alavanca por baixo do botão de ajuste principal para bater o zero contra o sinal do marcador. Em AM, ajuste a alavanca para uma leitura máxima de S-metro.
- (4) No CW, ajuste o mostrador para uma frequência 800 Hz menor do que a frequência de batimento zero. Por exemplo, ajuste o mostrador analógico para 6999,2 kHz, depois ajuste para um zero beat no sinal do marcador, usando a alavanca de calibração. A frequência de CW é deslocada 800 Hz mais baixa em quência livre na transmissão, e a frequência exibida será a quência livre da portadora de transmissão.



OPERAÇÃO FIXA (CONTROLADA POR CRISTAL)

A operação de canais fixos é possível utilizando cristais instalados na FIX UNIT. O interruptor VFO/FIX deve ser colocado na posição FIX. Há apenas um canal controlado por cristal disponível por banda com o FT-7B. Os cristais são opcionais.

Os cristais utilizados no FT-7B devem atender as especificações mostradas na Fig. 2, e estão disponíveis através do seu revendedor Yaesu. As frequências dos cristais devem cair entre 5500 5000 kHz. O cálculo das frequências é feito a partir da fórmula $F_x = F_1 - F_0$,

onde F_x é a frequência do cristal, F_0 é a frequência de operação desejada, e F_1 é uma constante derivada da Fig. 1.

Por exemplo, digamos que é desejado operar em LSB 7199 kHz. Referente à Fig. 1, vemos que para LSB de 40 metros, F_1 é 12501,5. Subtrair F_0 (7199 kHz) de F_1 (12501,5) para igual 5302. 5 kHz (F_x). Por exemplo, digamos que é desejado operar em USB de 21420 kHz. A partir da Fig. 1, F_1 é 26498,5; subtrair 21420 de 26498,5 para F_x igual de 5078,5 kHz.

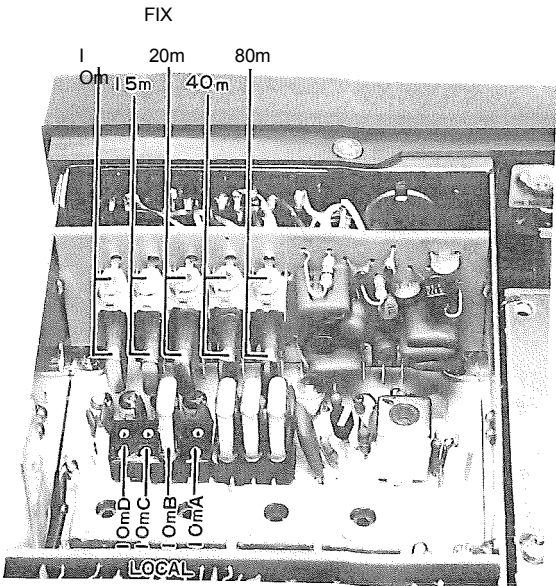
A inspeção dos valores de F_1 na Fig. 1 revelará que o cristal de 7199 kHz para LSB funcionará em 14199 kHz, 21199 kHz, etc. É claro que o LSB não é normalmente utilizado nestas bandas. Se o operador mudar para USB, a frequência de operação (neste caso 7199, 14199, etc.) será movida 3 kHz para 7196, 14196, etc. Se a mudança for feita de LSB para CW, a frequência desce de 800 Hz (para 7198.2, 14198.2, etc.) exceto em 80 metros, onde a mudança é de 1,2 kHz para baixo.

D	USB	LS B	C W
80m	8998.5	9001.5	8999.3
40m	12498.5	12501.5	12500.7
20m	19498.5	19501.5	19500.7
15m	26498.5	26501.5	26500.7
IOmA	33498.5	33501.5	33500.7
IOmB	33998.5	34001.5	34000.7
IOmC	34498.5	34501.5	34500.7
IOmD	34998.5	35001.5	35000.7

F1
Figura 1 (kHz)

Tipo	HC-25/U
Capacitância de Carga	30pF
Resistência da Série	25 Ohms ou menos
Capacitância Estática	7pF ou menos
Dirija Levei	5mW

Figura 2



FIX e LOCAL CR YSTA L INSTALA

CIRCUITO DSC10

O FT-7B utiliza módulos de circuito plug-in, proporcionando um uso eficiente do espaço, bem como a facilidade de manutenção. O transceptor é todo em estado sólido, e o receptor e o transmissor operam em uma única configuração de conversão, com uma frequência intermediária de 9 MHz. É utilizada uma técnica heterodinâmica premix, proporcionando uma operação livre de espúrio tanto na transmissão como na recepção.

RECEPTOR

O sinal da antena é alimentado através de um filtro de baixa passagem composto por L27, C27, e C27. O sinal é comutado através de RL1, e é alimentado para a RF ATT UNIT (PB-1883). Aqui, 20 dB de atenuação podem ser colocados na linha da antena através da chave de atenuação. O sinal então passa por um circuito de sintonia composto por T1n1 - T1925 e VC1901, e é entregue no pino 9 da unidade de RF/MARK (PB-1884).

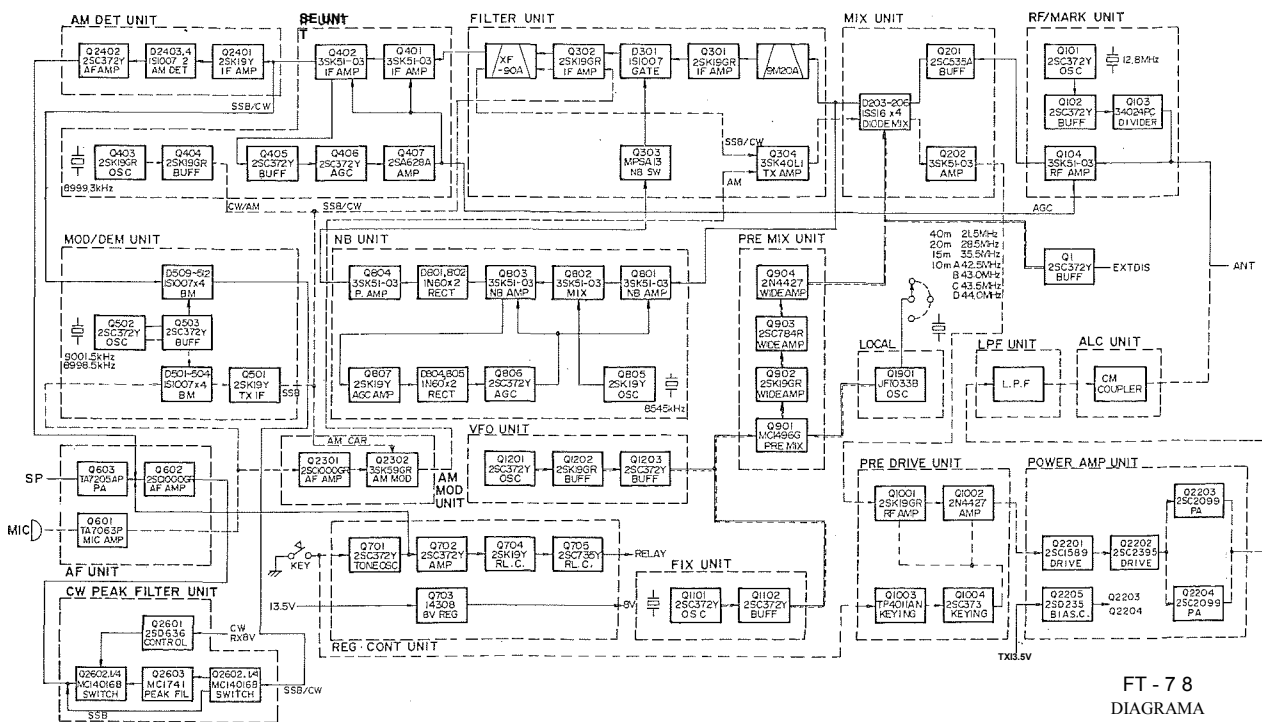
O sinal é aplicado na porta 1 do amplificador de RF,

Q1 (3SK51-03), um MOS FET de porta dupla. O controle Automático de Ganho (AGC) de tensão é aplicado na porta 2 do Q104 para controlar o ganho deste estágio, evitando assim a sobrecarga nos estágios seguintes. O sinal amplificado é então alimentado através da banda passante.

circuito de sintonia para a MIX UNIT (PB-1631).

O sinal de entrada é misturado pelo misturador de diodos, composto por D103 - D106 (1SS16), com o sinal do circuito da pré-mistura. Os diodos de barreira Schottky são utilizados para garantir uma faixa dinâmica alta com características de baixo ruído.

O misturador produz um IF de 9 MHz na saída do T201. O sinal IF é alimentado através de um filtro de baixa passagem composto por L101, C201, e C202, passado pelo interruptor de diodo D201, e entregue à UNIDADE FILTRANTE (PB-1873). O sinal IF é passado através de um filtro monolítico, XF301, e é amplificado pelos amplificadores IF Q301 e Q302 (2SK19GR). O diodo silenciador D301 (1S1007) é controlado pelo Q303 (MPSA13) para eliminar pulsos de linha. O sinal IF passa por um 6-pólos filtro de cristal e interruptor de diodo D303 (1N60), e é alimentado para a UNIDADE IF (PB-1625). O sinal IF é amplificado pelo Q401 e Q402 (ambos 3SK51-03). No SSB e CW, o sinal amplificado é alimentado ao desmodulador de anel, D509 - D512 (151007); também alimentado ao desmodulador de anel é o sinal portador do amplificador de buffer Q503 (2SC372Y).



FT - 7 B
DIAGRAMA
BLOQUEIO

Um sinal AM é amplificado pelo Q2 401 (2SK19GR), detectado pelo detector AM D2403 - D2404 (1S1007), e o sinal de áudio resultante é amplificado pelo Q1402 (2SC372Y) e entregue à AF UNIT.

Quando a chave MODE é colocada no CW posição, 02601(2SD636) (MC14016B) causa 02602 para chavear um filtro de alto pico no áudio seletivo circuito. Q2604 (MC1741) e

O circuito de moldagem associado fornece uma largura de banda de aproximadamente 80 Hz a 6 dB abaixo, melhorando assim drasticamente a relação sinal/ruído do sistema. O VR2 601 permite o ajuste da frequência central do filtro de áudio. O sinal é então passado para a unidade AF.

Na SSB e CW, o sinal de áudio do desmodulador de anel ou filtro de áudio, respectivamente, é ampliado por Q602 (2SC1000GR) e Q603 (TA7205AP), para fornecer 3 watts de saída de áudio para o alto-falante. Em AM, a saída da AM DET UNIT é alimentada diretamente para Q603 para amplificação.

Uma porção do sinal IF de 9 MHz é alimentada no pino 2 da UNIDADE NB. Quando a chave NB/MARK é colocada na posição NB (noise blanker), o sinal é amplificado por Q8 01 (3SK51-03) e alimentado para a porta do noise blanker mixer Q802 (3SK51-03), onde um sinal de 8545 kHz gerado pelo Osos (2SK19Y) é misturado com o sinal IF de entrada, produzindo um noise blanker IF de 455 kHz. Este sinal IF é então amplificado por Oso3 (3SK51-03).

Quando um sinal portador ou modulado sem ruído é recebido, o sinal de 455 kHz é retificado por D801 e Dso2 (1N60), e a tensão é usada para carregar C813. Não há loop de descarga para o C813; aí, um sinal que exceda a tensão de carga estabelecida pela tensão de referência no C813 irá não passar por D8 e 0802. Assim sendo, não haverá queda de tensão através de Rs19, e 0804 (3SK51-03) conduzirá à medida que a voltagem do portão se aproximar de zero, fazendo com que o dreno caia.

O dreno do 0804 é conectado diretamente à base do controlador de portões de ruído 0303 (MPSA13), localizado na unidade FILTRO. A queda de tensão do dreno irá cair 0303, causando um viés de avanço para D3 01. Como D301 conducts, o sinal passará através do circuito.

Quando o ruído de impulso é recebido que excede a tensão de referência carregada em Cs13, Dso1 e Dso2 permitirá que os pulsos negativos saiam de Oso4. Assim, 0303 será conduzido, e D301 será tendencioso para bloquear a passagem do sinal.

O sinal amplificado por Q8 (2SK19GR) é retificado por D804 e D805 (1N60). A tensão DC retificada é amplificada pelo amplificador DC Oso6 (2SC372Y) e alimentada para as portas de Qso1 e Oso3 para controlar o ganho destes estágios.

O cristal gerador de marcador controlado, Q (2SC372Y), localizado na unidade de RF/MARK 01 gera um sinal fundamental de 12,8 MHz. O O sinal de 12,8 MHz é alimentado através do amplificador de buffer (2SC372Y) to frequency divider 0103 (F4024PC), que produz um sinal marcador de 100 kHz. O sinal do marcador de 100 kHz é alimentado através do pino 4 e pino 9 até a extremidade frontal do receptor.

TRANSMISSOR

A entrada de voz do conector de microfone J 7 é alimentada através do controle MIC GAIN VR 3 para o pino 2 se a AF UNIT para SSB. O sinal de voz é amplificado pelo Q601 (TA7063P) e alimentado para a modulação de D501 - (1S1007) no MIXER/DEM UNIT. O sinal modula o sinal da portadora entregue a partir do Q503, e os 9 MHz resultantes O sinal lateral duplo é amplificado por Oso (2SK19Y) e alimentado através do interruptor de 1 diodo (1S1555) para a UNIDADE FILTRO. Dso s 030

The signal is amplified by a buffer, (2SK19GR), e alimentado ao filtro de cristal XF302, onde a banda lateral indesejada é rejeitada. O sinal SSB de 9 MHz é então alimentado através da chave de diodo D30 3 - D 304 (1S1007) até Q 304 (3SK40LI), e o sinal amplificado é alimentado para o pino 4 da MIX UNIT. O sinal SSB de 9 MHz é heterodinâmico para a frequência de RF desejada através da injeção do sinal local fornecido pela PREMIX UNIT.

A saída de RF do misturador de diodo é amplificada pelo Q2 0 2 (3SK51-03) e alimentada através do interruptor de diodo D208 (1S1555) e transformadores de passagem de banda T19o6 - T19 é para a unidade PRE DRIVE. Os transformadores passa-banda são utilizados tanto na transmissão como na recepção para proporcionar uma seletividade extremamente alta.

No modo AM, o sinal de voz é amplificado por Q1301 (2SC1000GR) e alimentado para o modo AM modulador, Q2 (3SK59GR), onde o discurso modula o sinal da portadora de 8999,3 MHz gerado pelo Q403 (2SK19GR) e entregue a partir do Q404 (2SK19GR). O sinal modulado é entregue para Q304, e a partir daí seu caminho é idêntico ao do sinal SSB.

No modo CW, o sinal da portadora do Q404 passa pelo XF302 e é alimentado para o Q304. O tom Oscilador, Q7 (2SC373), opera quando o interruptor MODE está na posição CW. Ele consiste de um oscilador de deslocamento de fase operando a aproximadamente 800 Hz. A saída do tom é ativada pela chave acoplado ao Q7 (2SC372Y) para operação de CW semi quebra. O tempo de retenção do relé é ajustado pela VR 702.

A tensão do emissor do Q1001 e do Q1002 é controlada pelo transistor de chaveamento Q1004 (2SC373). Um circuito flip-flop utilizando Q1003 (MC14011B) é empregado para assegurar uma forma de onda perfeitamente moldada para transmissão CW, livre de cliques em qualquer velocidade de chaveamento.

O sinal de RF em todos os modos é amplificado por Q1001 (2SK19GR) e Q1002 (2N4427), e entregue à POWER AMP UNIT. O sinal é amplificado pelos drivers Q2201 (2SC1589) e Q2202 (2SC2395), e a saída resultante aciona o amplificador de potência push-pull, composto por Q203 e Q1204 (2SC2099), produzindo uma potência nominal de saída de 50 watts. O sinal de RF passa pelo filtro passa-baixo, assim como pelo acoplador CM, e é entregue através de antena relay RL1 to the antenna. Q2₂ (2SD235), assim como os diodos D1203 - D2204 (10D10), proporcionam compensação de polarização e proteção térmica para os transistores finais.

O T101 detecta as ondas de frente e refletidas do sinal de transmissão. A onda de frente é retificada por D102 (1S1SSS), e a onda refletida por D1501 (1S1007), para gerar tensão ALC. O nível do limiar ALC da onda de frente é definido pela VR101.

Quando há uma quantidade excessiva de energia refletida, a onda refletida é retificada por D1501, produzindo menos tensão na linha ALC. A tensão ALC reduz o ganho de Q304 para evitar sobrecarga ou distorção.

CIRCUITOS COMUNS

O oscilador portador Q502 (2SC372Y) é seguido pelo amplificador de buffer Q503 (2SC372Y). A oscilação é de 8998,5 kHz (40 - 10 metros LSB, 80

metros USB) via X501, ou 9001,5 kHz (40 - 10 metros USB, 80 metros LSB) via X502, dependendo do modo de operação. A seleção de cristais é feito por interruptores D501 e D502 (1S1SSS). A portadora é então alimentada através do relé RL101 para o modulador/demodulador de anéis.

O cristal LSB é usado para recepção do CW em todas as bandas. Para a transmissão do CW, o oscilador no

IF UNIT, oscilador oscila com X401. Um oscilador modificado tipo Colpitts é usado para gerar um sinal de 5.0 - 5.5 MHz para produzir uma faixa estável de sintonia de 500 kHz. A frequência é variada pelo VC1201, que é direcionado a um mecanismo de sintonia de discagem de precisão construído.

O diodo Varactor D1201 (1S2236) é série m com C1207, e a combinação está em paralelo com VC1201. Ao ativar a chave do clarificador, o controle do clarificador desloca o receptor ± 3 kHz.

O sinal de saída VFO é alimentado através dos estágios de amplificador / buffer Q1202 (2SK19GR) e Q1203 (2SC372Y), o filtro passa-baixo, e a chave de diodo D1202 (1S1SSS) para a UNIDADE PREMIX.

Além da operação normal do VFO, pode ser utilizado um canal controlado por banda. O oscilador de cristal Q1 (2SC372Y) é seguido pelo amplificador buffer Q1102 (2SC372Y), e sua saída é alimentada através do filtro passa-baixo e da chave de diodo D1901 (1S1SSS) para a UNIDADE PREMIX. Os capacitores Trimmer TC1101, TC1102 (1S1033) produzem um ajuste fino da frequência do cristal de 1001. O sinal para o misturador duplo heteródino é alimentado Q901 balanceado na PREMIX UNIT, (MC14966) misturado com o sinal VFO. A saída do misturador é alimentada através do passa-banda transformado T1 - T190s, para a banda larga. O amplificador Q902 (2SK19GR), Q903 (2SC784R), e Q904 (2N4427). O sinal de saída premix é então aplicado ao misturador de diodos na MIX UNIT:

Uma parte do sinal da pré-mistura é alimentada através do buffer Q2 (2SC372Y) para o conector EXT DIS, para usar com a unidade opcional YC-7B de exibição digital de frequência.

MANUTENÇÃO MAINT NANC

E UM LUGAR

GERAL

Este transceptor foi cuidadosamente alinhado e testado na fábrica antes do embarque. A confiabilidade dos dispositivos de estado sólido utilizados no FT-7B deve proporcionar anos de serviço sem problemas se o equipamento não for abusado e a manutenção de rotina apropriada for realizada.

Não tente alinhar o transmissor sem ter uma carga ou antena adequada conectada ao transceptor. Recomendamos que se faça um teste fora do ar usando uma carga fictícia como cortesia para outros operadores.

O seguinte procedimento de alinhamento requer certos equipamentos de teste, como um gerador de sinais de RF, um oscilador de áudio, um gerador de varredura, um osciloscópio e um VTVM. Sem um equipamento de teste adequado, não tente ajustar os núcleos ou potenciômetros.

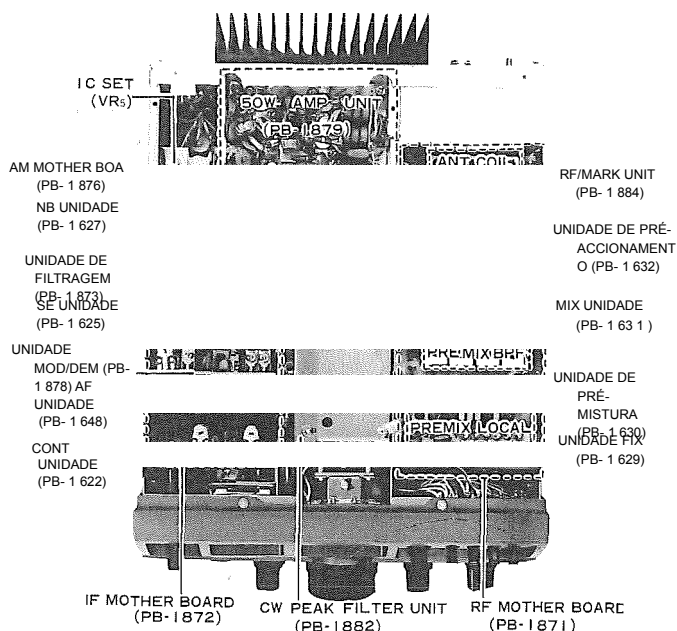
UNIDADE DE CONTROLE (PB-1622)

(1) Ajuste do atraso do relé CW (VR702):

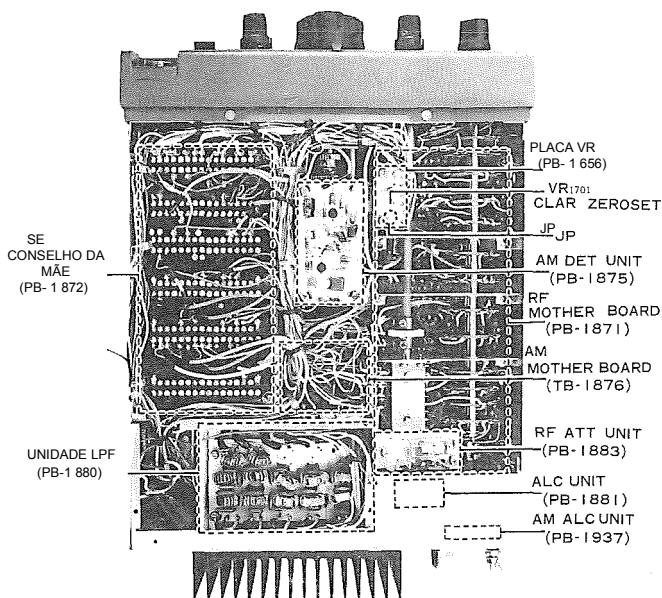
- Conecte uma carga dummy ou uma antena compatível ao conector ANT. Conecte uma chave ao conector KEY, e coloque a tecla MODE swit ch na posição CW.
- Quando a chave é fechada e depois aberta novamente, será observado que há um atraso entre o instante em que o transceptor retorna para "receber". A duração do atraso pode ser variada pelo ajuste da VR 702, de forma a proporcionar o atraso adequado para a velocidade de digitação utilizada e/ou as preferências do operador individual.

(2) Ajuste do nível de Sidetone (VR701):

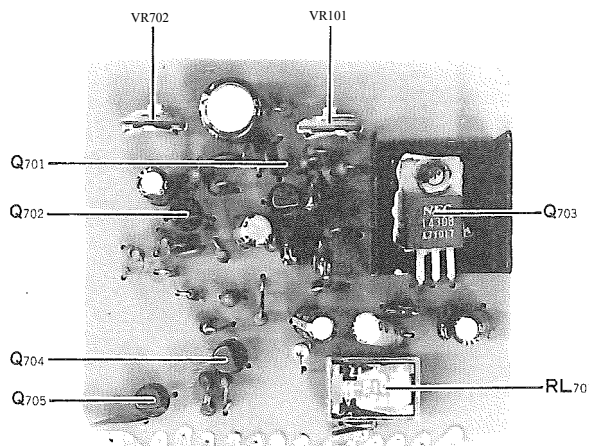
- O nível do sidetone do CW pode ser ajustado variando o VR 701 enquanto a chave está fechada.



VISÃO
TOPO



VISÃO DE
BOTTOM



UNIDADE DE CONTROLE (PB- 1 622)

UNIDADE MOD/DEM (PB- 1878)

(1)SSB carrier point (TC502 , TC503):

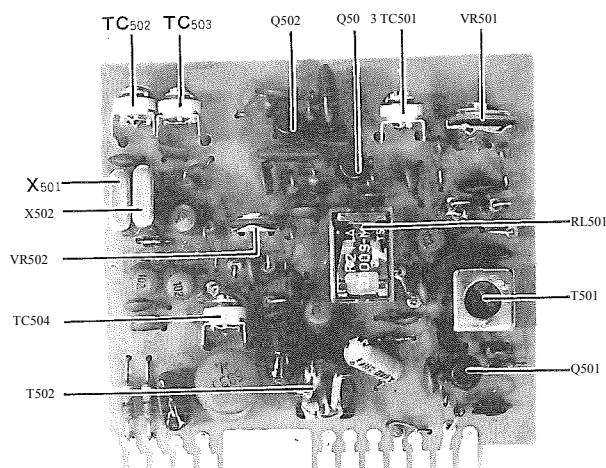
- (a) Configurações: BANDA 20
DISCAR 14,25 MHz
MODO CW
Controle Peakthe TUNE para garantir a máxima saída.
- (b) Coloque a chave MODE no USB posição. Conecte a saída de um oscilador de áudio à entrada do microfone. Ajuste a frequência para 1 kHz e transmita em USB. Ajuste o controle MIC GAIN para a saída de RF de 40 watts para a carga fictícia.
- (c) Mude a frequência de áudio para 300 Hz sem alterar o nível de saída de áudio ou controle de MIC GAIN.
- (d) A aposta do switch é USB e LSB enquanto se ajusta TC502 para USB e TC503 para LSB para obter 10 watts de saída em cada banda lateral.
(Nota: Para a banda de 80 metros , TC502 ajustará LSB e TC503 ajustará USB, mas o alinhamento aqui está tomando lugar em 20 metros.
- (e) Volte para o modo de recepção. Troque o seletor de MODO para frente e para trás entre USB e LSB. A qualidade do tom do ruído de fundo nas duas bandas laterais modos devem soar da mesma forma.

(2)SALDO PORTADOR (TX) :

- (a) Configurações: BANDA 20
DIAL 14,25 MHz
MODO USB
Nenhuma entrada para o conector do microfone.
- (b) Conecte uma carga fictícia ao receptáculo da antena e à sonda de RF de um VTVM para o receptáculo da antena, J 1 . Ajuste alternadamente TCso1 e VR 501 para minimizar a leitura do VTVM.
- (c) Se não houver VTVM disponível, utilize um receptor de monitor e ajuste o TC501 e VR 501 para a leitura mínima do medidor S.

(3)SALDO PORTADOR (RX):

- (a) Pique o controle de TUNE para o máximo ruído de fundo, depois reduzir o controle de RF GAIN até alcançar uma leitura de S-metro de 5.
- (b)Ajuste Cso4 e VR 5 02 para um mínimo Leitura de S-metros.
- (c)Alterna r entreUSB e LSB, e confirmar que o ruído de fundo faz não muda no passo.



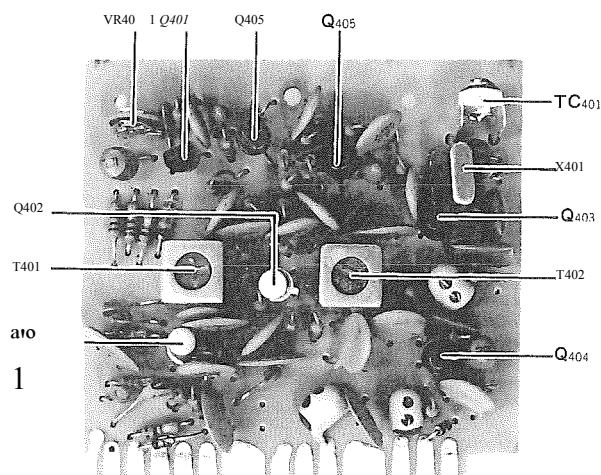
UNIDADE MOD/DEM (PB- 1 878)

SE UNIDADE (PB-1625)

- (1) Ajuste do nível da portadora do CW (TC401):
- Conecte a sonda de RF de um VTVM ao pino 2 do IF UNIT, (PB-1625). Com a chave MODE na posição CW e a chave fechada, ajuste a leitura do TC401 de 75 mV $\pm$ 10 mV. para um

(2) Calibração do medidor de S

- (VR401): Coloque a chave banda em 20 metros, ajuste o VFO para 250, e a chave MODE para USB. Conecte um gerador de sinal ao receptáculo da antena, e ajuste a frequência do gerador para a frequência frequency do receptor.
- Ajuste a saída do gerador de sinal para 87 dB. Ajuste o VR401 para desvio total da escala S do medidor.



SE UNIDADE (PB-1625)

40m	X1901	21. 5MHz	HC- 25/ U
20m	X1902	28	HC- 25/ U
15m	X1903	5MHz	HC- 25/ U
10mA	X1904	35	HC-25/ U
10mB	X1905	5MHz	HC-25/ U
10mB	X1905	42.5MHz	HC-25/ U
10m C	X1905	43. 0MHz	HC-25/ U
10mD	X190 7	43. 5MHz	HC-25/ U
		44 .0MHz	

UNIDADE LOCAL

(1) Ajuste do nível do oscilador local

- Conecte a sonda de RF de um VTVM ao TP1901 . Coloque um cristal de 44 MHz no soquete para a banda I OmD. Coloque a chave BAND na posição 1OD, e ajuste o núcleo do T1901 para uma leitura de 50 mV no VTVM.
- Coloque um cristal de 43 MHz na tomada para a faixa de 1OmB. Coloque o interruptor BAND na posição 1OB. Ajuste o TC1905 para uma leitura de 50 mV no VTVM.
- Coloque um cristal de 42,5 MHz na tomada 1 OA. Coloque o interruptor BAND na posição 1OA, e ajuste o TC1904 para uma leitura de 50 mV no VTVM.
- Colocar um cristal de 43,5 MHz no OC 1 soquete. Coloque o interruptor BAND na posição 1OC, e ajuste o TC1906 para uma leitura de 50 mV no VTVM.
- Mude para a faixa dos 15 metros. Ajuste TC1903 para uma leitura de 50 m V no VTVM.
- Mudar para a faixa dos 20 metros. Ajuste TC1902 para uma leitura de 50 mV no VTVM.
- Mudar para a faixa de 40 metros . Ajuste o TC1901 para uma leitura de 50 mV na faixa de

(2) Ajuste do filtro passa-banda Premix

(T1902 - T1905):

O ajuste dos filtros passa-banda é crítico! no que diz respeito à resposta espúria. Um gerador de varredura e um escopo são necessários para o alinhamento adequado.

- Localize PB-1656, que pode ser encontrada na parte inferior da placa mãe RF (veja foto na página 16). Localize o JP no PB-1656. Para isso alinhe a solda sobre o curto-circuito. quebrando a conexão.
- Conectar a saída de um gerador de varredura ao TP1901 e a sonda de RF de um escopo para TP1902 . Monitorar as hastes de onda no escopo, compensando o balanceamento potenciômetro VR901 na unidade PREMIX.
- Coloque o interruptor VFO/FIX no FIX para desconectar o VFO do circuito. Aplicar 30 dB de saída de varredura no TP1901 . Ajustar a chave BAND para 40m.