

YAESU

FT-890

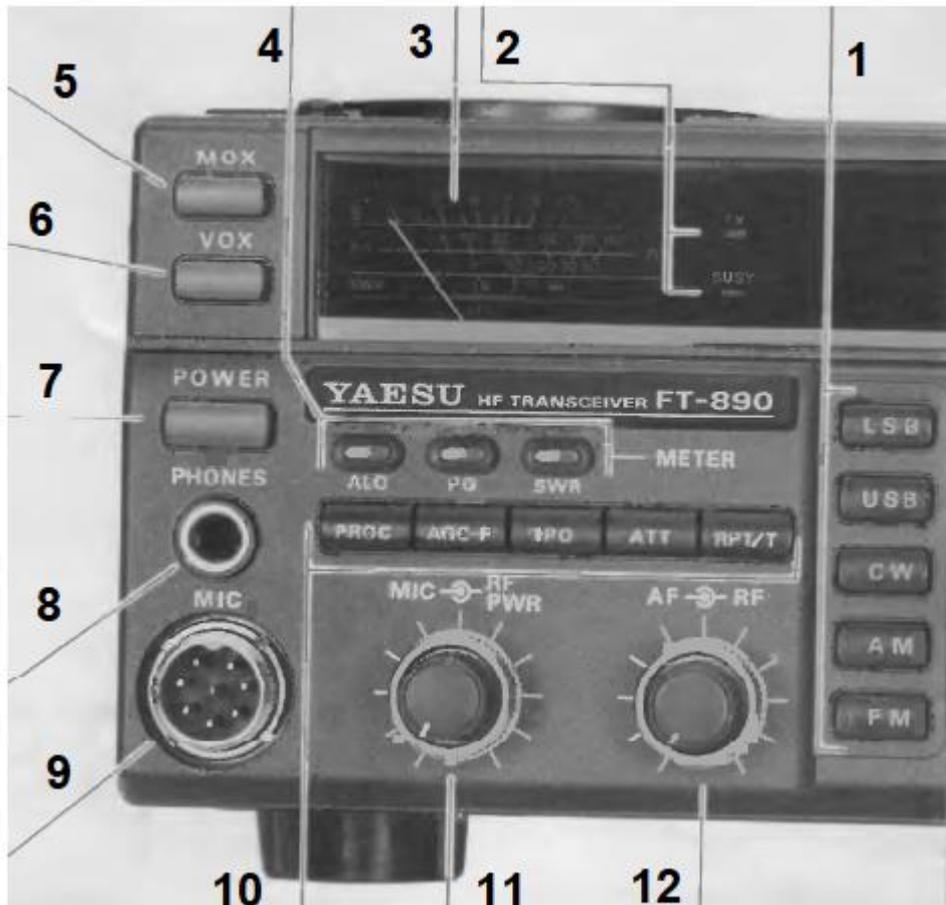


Manual Traduzido e Diagramado
marccostradutor@gmail.com

ÍNDICE

Painel frontal	03
Medidor	09
Controles no painel superior	10
Visor	11
Painel traseiro	13
Descrição geral	15
Especificações	17
Acessórios	21
Instalação da estação	24
Operação	35
Sistema CAT	68
Instalação dos acessórios internos	79

Painel frontal



1. Teclas LSB / USB / CW / AM / FM

Estas cinco teclas seleccionam o modo de operação, indicado pelo LED (indicador luminoso) em cada tecla.

2. O LED **TX** acende em vermelho quando o transmissor é ativado e o LED **BUSY** acende em verde quando o squelch é aberto.

3. O medidor indica o parâmetro selecionado durante a transmissão, e a força do sinal em unidades S durante a recepção (a escala superior). Cada unidade S tem aproximadamente 6 dB.

4. Teclas ALC / PO / SWR

Uma destas teclas/indicadores está sempre aceso para indicar a função no medidor durante a transmissão. Pressione a tecla para mudar a seleção. O significado das abreviações é descrito abaixo:

ALC	Controle automático do nível relativo.
PO	Saída de potência RF (em watts)
SWR	Relação da onda estacionária (ROE).

5. Tecla MOX

Esta tecla pode ser usada para ativar manualmente o transmissor. Ela deve estar na posição não pressionada (☐) para a recepção.

6. Tecla VOX

Permite a mudança automática para a transmissão com ativação da voz no modo de voz.

7. Tecla POWER

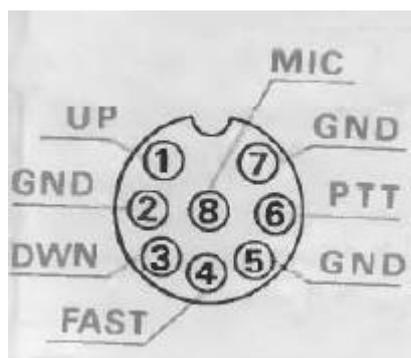
Esta tecla liga e desliga o rádio. Para evitar picos de energia, certifique-se de desligar o rádio quando ligar e desligar a fonte elétrica DC (fonte elétrica AC). Na instalação móvel, o rádio deve estar desligado quando ligar ou desligar o motor do veículo.

8. Terminal PHONES

Este terminal de ¼ polegada com 3 contatos aceita o fone mono ou estéreo com plugue e 2 ou 3 contatos. Quando o plugue é inserido, o alto-falante é desligado. Áudio é alimentado em ambos os canais do fone estéreo.

9. Terminal MIC

Este terminal de 8 pinos aceita o microfone de mesa MD-1_{B8} ou MD-1_{C8} ou o microfone de mão MH-1_{B8}. O microfone correto deve ter impedância de entrada de 500 a 600 ohms.



10. Teclas PROC / AGC-F / IPO / ATT / RPT

Cada tecla tem o seu indicador LED para mostrar quando a função está ativada.

PROC

Ativa o processador de voz nos modos SSB e AM.

AGC-F

Marca o tempo de queda do controle automático do ganho no receptor, que pode melhorar a recepção CW e os sinais SSB (QSB).

IPO

Ignora o amplificador RF do receptor, fornecendo uma escala dinâmica mais ampla.

ATT

Se a função IPO está ativada e tem ruídos ou sinais fortes presentes, pressione esta tecla para inserir a atenuação de 12 dB para proteger o receptor de uma sobrecarga.

RPT

Ativa a operação do repetidor HF FM na banda de 29 MHz.

11. Controle MIC / RF PWR

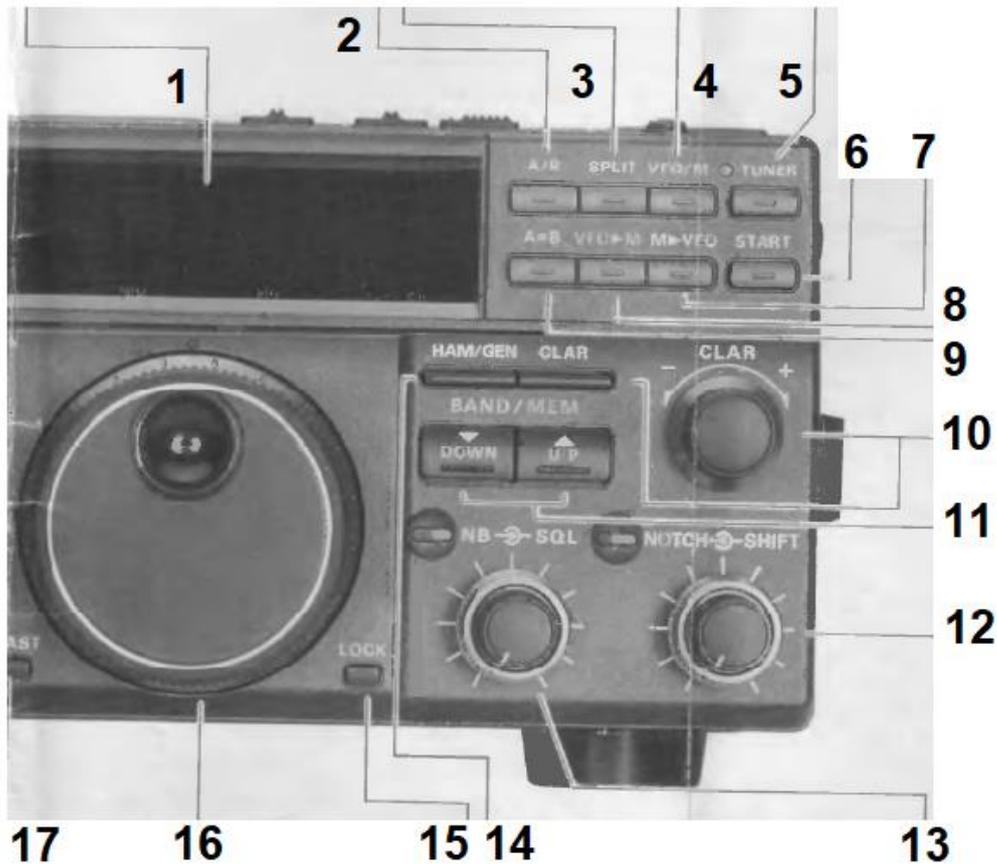
O controle interno **MIC** ajusta o nível de entrada do microfone para as transmissões SSB e AM.

O controle externo **RF PWR** marca a potência de saída no transmissor em todos os modos. A escala de ajuste é de menos de 10 watts até 100 watts (5 a 25 watts em AM).

12. Controle AF / RF

O controle interno **AF** ajusta o volume do receptor no alto-falante ou fone.

O controle externo **RF** ajusta o ganho do amplificador IF do receptor. Este controle normalmente fica totalmente girado no sentido horário para a sensibilidade máxima.



1. Visor

O visor indica a frequência de operação, Offset do clarificador, número do canal de memória e funções especiais.

2. Tecla A/B

Quando recebe no VFO, esta tecla alterna a operação e a indicação entre os VFOs A e B. Na memória, esta tecla alterna entre as metades superior e inferior.

3. Tecla SPLIT

Esta tecla ativa a operação do rádio com frequência dividida. A frequência mostrada é usada para a recepção, e outro VFO ou a metade inferior da memória para a transmissão. O indicador **SPLIT** no lado esquerdo do visor acende enquanto esta função está ativada.

4. Tecla VFO/M

Esta tecla alterna a operação entre a memória e o VFO. O **VFO-A** (ou **B**) ou **MEM** é mostrado à esquerda da frequência para indicar a seleção atual. Se a frequência no canal de memória mostrada é alterada, pressione esta tecla uma vez para retornar para o conteúdo original do canal de memória, e pressione novamente para voltar para o último VFO usado.

5. Tecla TUNER

Pressione esta tecla de modo que o LED acenda indicando que o acoplador de antena está conectado. A recepção não é afetada. A tecla **START** também ativa o acoplador de antena.

6. Tecla START

Pressione esta tecla enquanto recebe na banda Ham para ativar o transmissor enquanto o acoplador ajusta a antena para o SWR (ROE) mínimo. As marcações resultantes são armazenadas em um dos 31 canais de memória no acoplador da antena.

7. Tecla M ► VFO

Pressione esta tecla momentaneamente para ver os dados no canal de memória atualmente selecionado por 3 segundos. Mantenha esta tecla pressionada por ½ segundo para copiar todos os dados da memória para o VFO, enquanto dois bipes tocam. Os dados anteriores no VFO são substituídos pelos novos dados.

8. Tecla VFO ► M

Quando recebe no VFO ou retorna para o canal de memória, mantenha esta tecla pressionada por ½ segundo para gravar os dados de operação atual no canal de memória atualmente selecionado. Dois bipes tocam, e qualquer dado anterior no canal de memória será substituído pelos novos dados. Também, mantenha esta tecla pressionada após chamar o canal de memória (sem alterar os dados) para “ocultar” o canal de memória. Repita a operação de cancelar esta operação.

9. Tecla A-B

Esta tecla cópia os dados mostrados no visor para outro VFO ou para o canal de memória. Os dados anteriores no VFO/canal de memória não mostrado são substituídos.

10. Botão / Tecla CLAR

Este botão sintoniza a diferença na frequência do clarificador em até +/-9.99 kHz, quando ativado pela tecla **CLAR**.

11. Tecla BAND/MEM (DOWN/UP)

Pressione uma destas teclas momentaneamente para aumentar ou diminuir a frequência de operação a banda Ham ou 100 kHz (se recebe no modo GEN), respectivamente. Pressione a tecla **FAST** com uma destas teclas para aumentar ou diminuir a frequência em 1 MHz, se recebe no modo GEN.

12. Controle NOTCH/SHIFT

O controle **NOTCH** interno ajusta a frequência IF Notch quando ativada pela tecla/LED próximo do nome. Nos modos diferentes de AM e FM, o controle **SHIFT** externo altera a frequência central do passa-banda IF a partir da frequência mostrada quando gira o controle além da posição 12 horas.

13. Controle NB/SQL

O controle **SQL** externo marca o limite do sinal em que o áudio do receptor fica mudo (e o LED **BUSY** apaga), em todos os dados. Este controle normalmente é mantido no sentido totalmente anti-horário, exceto durante a busca, e durante a operação FM. A busca para quando o squelch é aberto.

O controle **NB** interno ajusta o nível de eliminação quando o eliminador de ruídos é ativado pelo indicador/tecla à esquerda do nome. Se o controle está muito girado no sentido horário, o áudio recebido pode ficar distorcido.

14. Tecla HAM/GEN

Esta tecla determina a função das teclas **DOWN/UP** quando recebe no VFO ou no canal de memória: o intervalo de sintonia no modo **GEN** é de 100 kHz, e os intervalos no modo **HAM** são de uma banda amadora para a próxima.

15. Tecla LOCK

Esta tecla bloqueia o botão de sintonia para evitar a mudança acidental da frequência.

LOCK aparece na parte inferior esquerda do visor quando bloqueado (o botão ainda pode ser girado, mas nada acontece). Pressione novamente para reativar a operação do botão de sintonia. Você pode mudar a função desta tecla para bloquear a maioria dos controles e teclas, ao invés de somente o botão de sintonia, segurando o botão enquanto liga o rádio. Neste caso, a indicação **LOCK** piscará quando ativada a função.

16. Botão de sintonia

Este botão sintoniza a frequência de operação no VFO ou na frequência armazenada no canal de memória. O acréscimo da sintonia normalmente é de 10 Hz (100 Hz nos modos AM e FM). As marcações no botão representam acréscimos de 25, e um giro completo no botão fornece acréscimo de 500 (5 kHz ou 50 kHz no modo AM/FM).

17. Tecla FAST

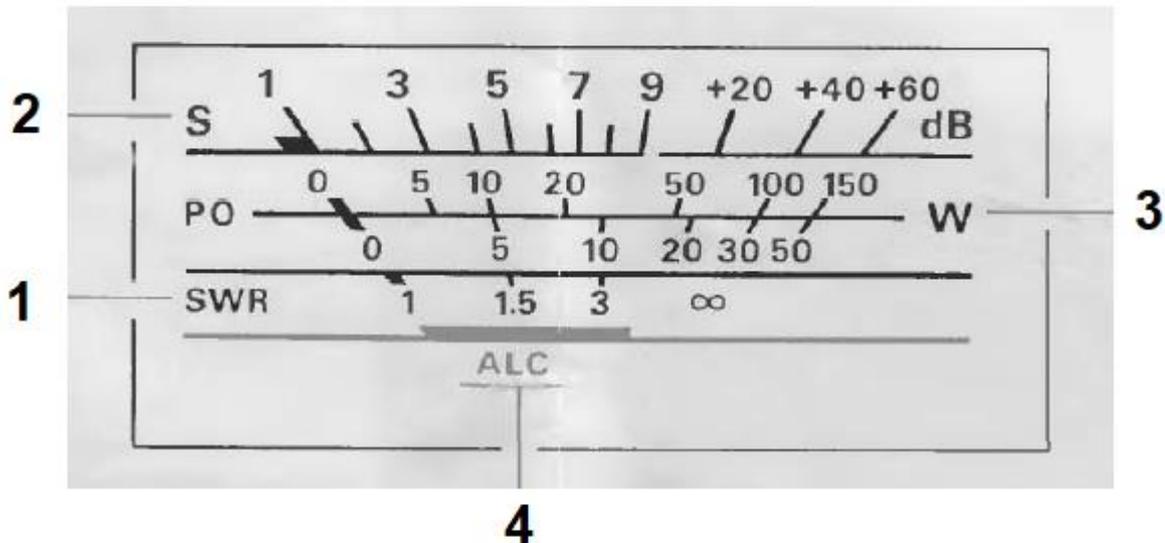
Para a sintonia rápida, pressione esta tecla enquanto gira o botão de sintonia ou pressiona a tecla **UP** ou **DOWN**, para aumentar a taxa de sintonia 10 vezes. Quando a sintonia rápida está ativada, **FAST** é mostrado acima dos dígitos MHz. Você pode marcar a função desta tecla mantenha pressionada, ou ativar/desativar mantendo pressionada enquanto liga o rádio.

Medidor

NOTA:

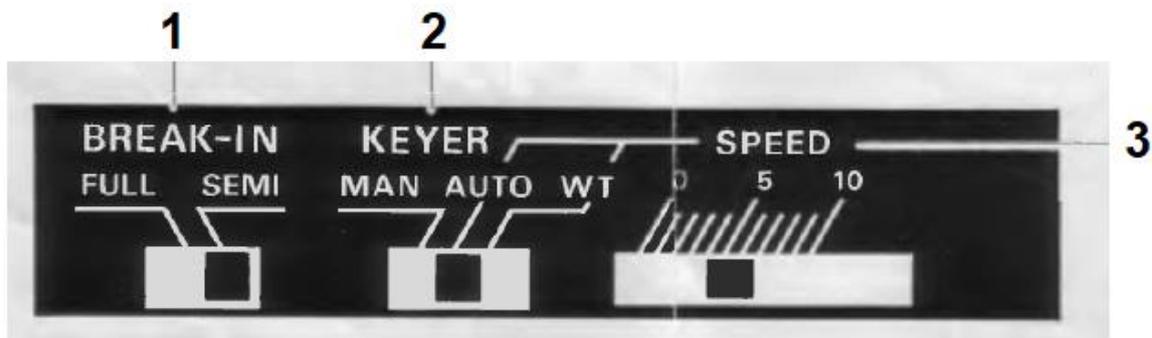
Durante a recepção, use somente a função do medidor S; a escala superior do medidor.

Durante a transmissão, a função do medidor é determinada pela tecla **METER** e pelo LED abaixo da tecla. Um deles sempre está aceso (mesmo durante a recepção) para indicar a função de transmissão do medidor.



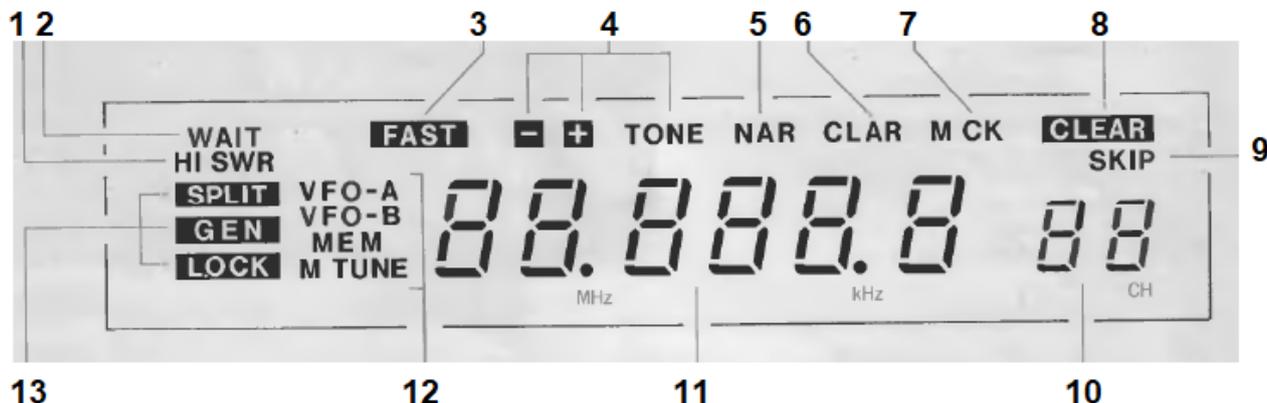
1. A escala **SWR** indica a relação da onda estacionária no terminal da antena, que é a relação da potência direta para a potência refletida, quando selecionado pela tecla/LED **METER** com o mesmo nome. Uma antena corretamente ajustada não deve indicar deflexão. Se o SWR (ROE) está acima de 3, a antena deve ser ajustada.
2. Durante a recepção, a escala **S** superior indica a força do sinal recebido em unidades S na ponta esquerda da escala, e em dB acima de S-9 na ponta direita. Cada unidade S é aproximadamente 6 dB.
3. A escala **PO** indica a saída de potência do transmissor, em watts, quando selecionado com a tecla/LED **METER** com o mesmo nome. Esta escala é calibrada para a antena com impedância de 50 ohms. Use os números acima da escala (0 ~ 150) somente como referência para o FT-890; os números abaixo são aplicados somente em versões especiais de baixa potência.
4. A escala **ALC** inferior indica a voltagem do controle automático do nível no transmissor quando selecionado pela tecla/LED **METER** com o mesmo nome. A posição e o movimento do ponteiro no medidor fornecem uma boa indicação do desempenho do transmissor. Esta função do medidor é importante quando ajusta o controle de ganho **MIC** para os modos SSB e AM, e o controle **RF PWR** nos modos CW e FM.

Controles no painel superior



1. Para a operação CW (com ou sem manipulador interno) esta chave seleciona o tipo de mudança de transmissão/recepção entre os elementos do código. Selecione a posição **FULL** para a operação Full Break-In (QSK), se quiser que o receptor seja ativado entre cada ponto e traço. Selecione a posição **SEMI** se quiser que o receptor seja ativado somente quando pausa durante o envio.
2. Esta chave de 3 posições ativa o manipulador CW eletrônico interno (na posição **AUTO** ou **WT**), e seleciona o peso do ponto:traço (1:4.5) na posição **WT**. Na posição **MAN**, o manipulador interno é desativado.
3. Este potenciômetro ajusta a velocidade do manipulador CW eletrônico interno, quando a chave **KEYER** está na posição **AUTO** ou **WT**.

Visor



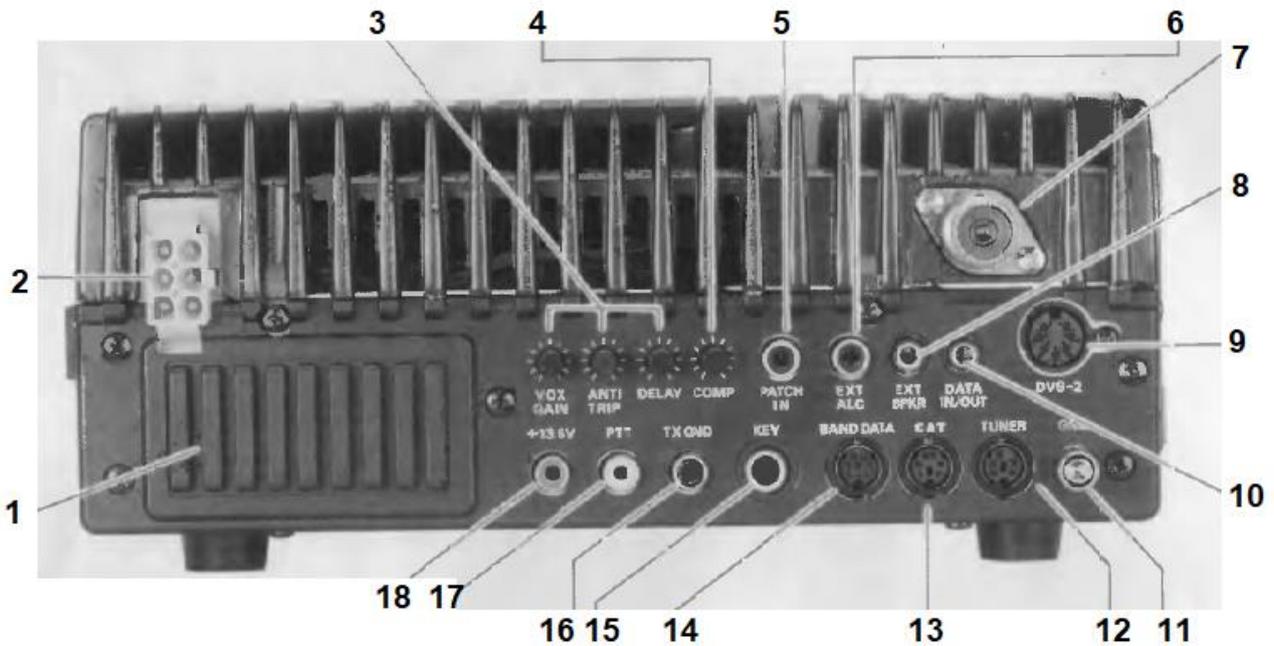
1. Este indicador aparece quando o acoplador automático da antena detecta um SWR muito alto que não pode ser ajustado.
2. Este indicador aparece enquanto o acoplador automático da antena está procurando a impedância que combina com a antena. Ele também pisca cada vez que o microprocessador principal envia dados de atualização da frequência para o acoplador (durante o ajuste).
3. Este indicador aparece sempre que a taxa de sintonia rápida (x10) é ativada com a tecla **FAST** abaixo do botão de sintonia.
4. Um destes segmentos acende junto com o indicador TONE quando a função da repetidora (tecla **RPT/T**) é ativada no modo FM, indicando a direção da diferença (offset) da repetidora. TONE indica que o tom CTCSS também está ativado para acessar as repetidoras controladas por CTCSS.
5. **Filtro Narrow IF.** Durante a operação no modo AM ou CW, pressione a tecla **AM** ou **CW**, respectivamente, para ativar/desativar este indicador e o filtro Narrow IF para o modo (o CW Narrow requer um filtro opcional). Pressione novamente a mesma tecla para retornar para o filtro Wide IF.
6. Este indicador aparece quando o clarificador (diferença no receptor) é ativado pela tecla **CLAR**. Lembre-se que a frequência de transmissão pode ser diferente da mostrada no visor quando este indicador é mostrado.
7. Este indicador pisca após pressionar a tecla **M ► VFO** ou **VFO ► M**, para indicar que a checagem na memória está ativada. Enquanto o indicador está piscando, você pode pressionar as teclas DOWN/UP para checar o conteúdo na memória, sem afetar a operação. Espere 3 segundos e a checagem irá parar.

8. Enquanto verifica os canais de memória, este indicador aparece quando o canal de memória selecionado está vago. A indicação da frequência aparece em branco.
9. Esta indicação aparece quando o canal de memória mostrado foi selecionado para ser saltado durante a busca na memória.
10. Estes dois pequenos dígitos mostram o número do canal quando opera na memória. Para a operação VFO, você pode selecionar uma ou duas funções: último canal de memória selecionado (padrão 0 ou dígito Hz da frequência de operação (somente um dígito). Mantenha a tecla **UP** pressionada enquanto liga o rádio para selecionar uma destas opções.
11. Esta é a frequência de operação atual, com decimais nas posições MHz e kHz. O dígito grande mais à direita é a dezena Hz. A frequência mostrada muda quando transmite com diferença do clarificador ou frequência dividida ativada no rádio.
12. Um destes quatro indicadores mostra o VFO/canal de memória atual selecionado pelas teclas à direita do visor, ou quando muda a frequência armazenada no canal de memória (**M TUNE**).
13. Estes três indicadores aparecem quando as funções respectivas estão ativadas: **SPLIT** (operação com frequências de transmissão e recepção separadas), **GEN** (cobertura geral) 100 kHz e **LOCK** (bloqueio do dial ou das teclas).

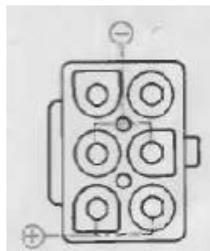
Painel traseiro

NOTA:

A única conexão requerida para a operação do rádio é a energia CC (abaixo) e a antena. Também, o aterramento correto é altamente recomendado e pode ser necessário para a operação correta. Todas as outras conexões no painel traseiro são opcionais.



1. Esta grade é a entrada de ar para o sistema de resfriamento. Certifique-se de não bloquear esta grade na sua instalação, porque o ar frio deve estar livre para entrar no rádio.
2. Este é o conector elétrico de energia CC de 13,5 volts. Conecte uma fonte de 20A como mostrado abaixo.



3. Use estes três controles para configurar a função VOX (transmissão/recepção ativada pela voz). O controle **DELAY** também funciona como CW semi break-in.
4. Use este controle para ajustar a compressão do processador de voz.
5. Este terminal Phono aceita a entrada do áudio transmitido pelo Phone Patch que vai ser mixado com o áudio do microfone. A impedância de entrada é de 500 ~ 1000 ohms, e o melhor pico do nível de entrada é de 2 mV_{rms}.

6. Este terminal Phono aceita a voltagem ALC (controle automático do nível) externa do amplificador linear, para evitar a excitação excessiva. A energia é cortada quando a voltagem fica mais negativa do que -4 VDC.
7. Conecte a linha de alimentação coaxial de 50 ohms da antena ou do ATU (acoplador automático de antena) externo aqui usando o plugue tipo M (UHF, PL-259). Não use o rádio sem a antena ou a carga fantasma.
8. Este mini terminal Phone de 2 contatos fornece o áudio recebido para o alto-falante externo, como o FP-800 PSU ou o SP-6. A inserção do plugue neste terminal desativa o alto-falante interno. A impedância é de 4 a 16 ohms.
9. Este terminal de entrada/saída de 7 pinos é para a conexão da unidade opcional de gravação digital da voz DVS-2.
10. Este mini terminal Phone de 3 contatos fornece uma saída de áudio de nível constante no receptor no contato RING, e aceita a entrada do áudio transmitido no contato TIP, para o uso com o Packet TNC ou outra unidade terminal. O nível de entrada deve ser de 20 ~ 40mV em 2 ~ 3 kohms, e a saída é de 30 mV com pico em 600 ohms.
11. Conecte este terminal em um bom ponto de aterramento para a segurança e para otimizar o desempenho.
12. Este é um mini terminal DIN de 5 pinos para o acoplador automático de antena externo FC-800.
13. Este mini terminal DIN de entrada/saída com 6 pinos permite o controle do FT-890 por um computador externo. Os níveis do sinal são TTL (0 e 5 VDC).
14. Este terminal de 8 pinos envia os sinais de controle para o amplificador linear FL-7000 ou acoplador FC-1000, incluindo os dados de seleção da banda para marcar o amplificador ou o acoplador para a mesma banda do FT-890.
15. Conecte o seu manipulador CW, palhetas do manipulador ou manipulador externo neste terminal de ¼ polegada com 3 contatos. A voltagem com o circuito aberto é de +5 VDC e a corrente com o circuito fechado é de 0.7 mA. Nunca use um plugue de 2 contatos com este terminal.
16. Este terminal de saída Phono preto conecta os contatos relay que estão fechados durante a transmissão, para o controle de um amplificador linear não QSK.
17. Este terminal de entrada de controle Phono amarelo pode ser usado para ativar remotamente o transmissor (fechando os contatos). A voltagem com o circuito aberto é de 13.5 V e a corrente com o circuito fechado é de 15 mA.
18. Este terminal Phono vermelho é de 13.5 VDC em até 200 mA para alimentar o acessório externo.

Precaução:

Esta linha não tem fusível, por isto preste atenção para não inverter a polaridade e não fornecer mais de 200 mA, esta ação pode resultar em danos.

Descrição geral

O FT-890 é um rádio de alto desempenho com saída de potência do transmissor de 100 watts em todas as bandas de rádio amador HF nos modos CW, SSB e FM, e até 25 watts de portadora no modo AM. O receptor sintoniza todas as frequências entre 100 kHz e 30 MHz em intervalos de 10 Hz.

O design do circuito modelar utiliza componentes na superfície de montagem em placas de epoxy composto para a alta confiabilidade e serviço. Dois sintetizadores digitais diretos (DDSs) e um codificador giratório magnético fornece a sintonia silenciosa e uniforme, sinais locais puros e mudança muito rápida entre transmissão e recepção que é importante para a operação QSK CW. A precisão e estabilidade da frequência são asseguradas pela direção dos dois DDSs a partir de um oscilador principal único, e um oscilador cristal opcional TCXO-3 que está disponível para reforçar a estabilidade 2 ppm na temperatura de -10°C a +50°C.

O receptor de alto desempenho e baixo ruído usa um par de FETs paralelos de I_{DSS} alto com ganho constante, amplificador Gate RF aterrado, alimentando o mixer FET ativo com balanceamento duplo. O amplificador RF pode ser ignorado para a alimentação direta para o mixer (com a tecla IPO), e um atenuador de 12 dB pode ser inserido para uma cópia clara de sinais muito fortes.

A rejeição da interferência é facilitada pelo esquema de conversão único “para cima-para baixo-para cima”, que fornece os filtros IF Shift e IF Notch. O cristal com filtro opcional YF-101 pode ser instalado para fornecer a seletividade reforçada nos modos SSB e AM.

Quatro microprocessadores no FT-890 são programados para fornecer uma interface de controle o mais simples possível para o operador. Dois VFOs independentes (A/B) para cada banda (20 no total) mantém as suas frequências e modos, além do clarificador e mudança da repetidora, quando usada. Trinta e dois (32) canais de memória armazenam todos os dados para ambos VFOs, fornecendo um total de 84 conjuntos independentes de frequência, modo e outros dados. Claro, todos os canais de memória podem ser sintonizar e procurados livremente, mas dois canais de memória especiais também permitem limitar a escala de sintonia/busca entre as frequências armazenadas.

Outras funções valiosas incluem um eliminador de ruídos efetivo, squelch em todos os modos, multímetro com 4 funções e compressor de voz AF com mudança do passa-banda IF ajustável, que permite ajustar o áudio transmitido em SSB e AM de acordo com as características da sua voz. Funções especiais para CW incluem uma memória interna para o manipulador iâmbico com memória ponto-traço e opção de cristal de filtro IF Narrow de 500 ou 250 Hz.

Para os contatos importantes de voz, o mesmo gravador digital de voz DVS-2 opcional introduzido com o FT-1000 também pode ser usado com o FT-890, fornecendo uma gravação em loop contínuo do receptor e pressionar uma tecla para transmitir múltiplas mensagens de voz para ajudar você a manter a taxa QSO de pico através do contato.

O FT-890 pesa 6 kg, e com o seu dissipador de calor no painel superior, o resfriamento é feito o tempo todo. Um ventilador termal interno permite a saída total do transmissor sem qualquer protuberância no painel traseiro, permitindo o acesso fácil aos conectores e controles do painel traseiro. Vários acopladores de antena estão disponíveis para o FT-890, cada um com o seu próprio microprocessador e 31 canais de memória que armazenam automaticamente os ajustes mais recentes da antena para o uso imediato enquanto muda a frequência de operação. O ATU-2 pode ser montado dentro do rádio, ou o FC-800 pode ser instalado remotamente no ponto de alimentação da antena. Cada acoplador de antena é controlado no painel frontal do FT-890.

Outros acessórios incluem a fonte elétrica AC FP-800 com alto-falante, o alto-falante externo SP-6 com filtros de áudio e o opcional Phone Patch LL-5; o suporte de montagem móvel MMB-20; o Headset YH-77ST; e o microfone de mesa MD-1_{C8} e o microfone de mão MH-1_{B8}.

Antes de conectar o cabo elétrico, você deve ler a seção de instalação com atenção, e seguir os avisos desta seção para evitar danos no rádio. Após a instalação, leia a seção de operação. Este manual foi escrito para que você leia na frente do FT-890, assim você pode experimentar e testar os controles e funções descritos.

Especificações

Geral

Escala da frequência de recepção

100 kHz ~ 30 MHz

Escalas da frequência de transmissão

Banda de 160 metros	1.8 ~ 2.0 MHz
Banda de 80 metros	3.5 ~ 4.0 MHz
Banda de 40 metros	7.0 ~ 7.5 MHz
Banda de 30 metros	10.1 ~ 10.5 MHz
Banda de 20 metros	14.0 ~ 14.5 MHz
Banda de 17 metros	18.0 ~ 18.5 MHz
Banda de 15 metros	21.0 ~ 21.5 MHz
Banda de 12 metros	24.5 ~ 25.0 MHz
Banda de 10 metros	28.0 ~ 29.7 MHz

Estabilidade da frequência

< +/-10 ppm ou < +/-2 ppm de -10 a +50°C com opcional TCXO-3

Modos de emissão

LSB / USB (J3E), CW (A1A), AM (A3E), FM (F3E)

Intervalo básico da frequência

10 Hz para CW e SSB, 100 Hz para AM e FM.

Impedância da antena

50 ohms nominal sem acoplador de antena (ATU)

16.5 a 150 ohms com acoplador de antena (desbalanceado)

Consumo de energia (aproximado)

1.5 A na recepção (sem sinal)

20 A na transmissão (100 watts)

Dimensões

238 x 93 x 143 mm

Peso (aproximado)

5.6 kg

Transmissor

Saída de potência

Ajustável até 100 watts (25 watts na portadora AM)

Ciclo de operação

100% @ 100 watts PEP SSB

Tipos de modulação

SSB	Portadora filtrada e balanceada
AM	Nível baixo
FM	Reatância variável

Desvio FM máximo

+/-2.5 kHz

Radiação harmônica

>50 dB abaixo da saída de pico

Radiação espúria

>40 dB abaixo da saída de pico

Supressão da portadora SSB

>40 dB abaixo da saída de pico

Supressão na banda lateral indesejada

Pelo menos 50 dB abaixo da saída de pico

Resposta de áudio (SSB)

Não mais do que -6 dB de 400 a 2600 Hz

IMD de terceira ordem

-31 dB típico @ 100 watts PEP, 14.2 MHz

Impedância do microfone

500 a 600 ohms.

Receptor

Tipo do circuito

Conversão dupla

Frequências intermediárias

70.455 e 455 kHz, 8.215 MHz Notch IF

Sensitividade (para relação sinal/ruído de 10 dB, 0 dB μ = 1 μ V)

Frequência → Modo (BW) ↓	150 ~ 250 kHz (IPO ativado)	250 ~ 500 kHz (IPO desativado)	0.5 ~ 1.8 MHz (IPO desativado)	1.8 ~ 30 MHz (IPO desativado)
SSB, CW (2.4 kHz)	< 5 μ V	< 2 μ V	< 1 μ V	< 0.25 μ V
AM (6 kHz VW, 400 Hz, 30% modulação)	< 40 μ V	< 16 μ V	< 8 μ V	< 1 μ V
29 MHz FM (para 12 dB SINAD)	-	-	-	< 0.5 μ V

Seletividade (-6 / -60 dB)

Modos	Mínimo -6 dB BW	Máximo -60 dB BW
SSB, CW amplo, AM estreito (sem opcionais)	2.2 kHz	4.2 kHz
SSB, CW amplo, AM estreito com opcional YF-101	2.4 kHz	4.2 kHz
CW estreito com opcional YF-100	500 Hz	1.8 kHz
CW estreito com opcional XF-455K-251-01	250 Hz	700 Hz
AM (amplo)	6 kHz	18 kHz

Sensibilidade do squelch

1.8 ~ 30 MHz (CW, SSB, AM): < 2.0 μ V
28 ~ 30 MHz (FM): < 0.32 μ V

Rejeição IF (1.8 ~ 30 MHz)

70 dB ou melhor

Rejeição da imagem (1.8 ~ 30 MHz)

70 dB ou melhor.

Escala IF Shift

+/- 1.2 kHz

Atenuação do filtro IF Notch

30 dB ou melhor

Escala de sintonia do clarificador

+/- 9.9 kHz / 10 Hz

Saída de potência máxima do áudio

Pelo menos 1.5 watts em 4 ohms com <10% THD

Impedância da saída de áudio

4 a 8 ohms

Acoplador automático de antena

Escala da impedância

16.7 ~ 150 ohms (desbalanceado)

Escala da frequência

Veja as escalas de transmissão acima.

Sintonia automática mínima & escala de potência máxima

8 ~ 120 watts

SWR quando ajustado

Menos de 1.4:1

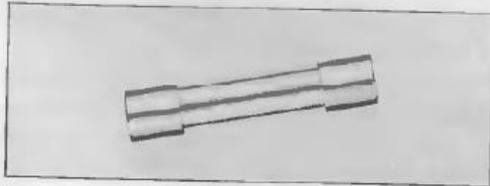
Tempo de ajuste

Dentro de 30 segundos.

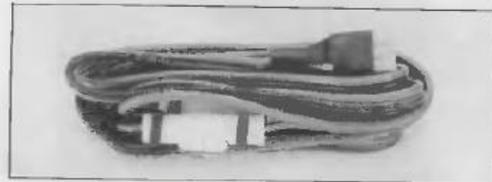
As especificações estão sujeitas a alteração sem aviso prévio.

Acessórios

Acessórios fornecidos



Fusível de 20 A x 1



Cabo DC com fusível x 1



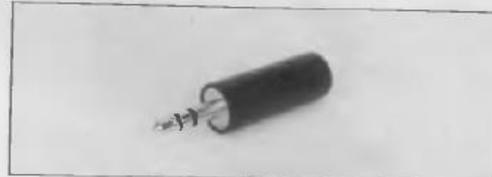
Plugue de 2 contatos para o terminal
EXT SPKR x 1



Plugue de 3 contatos para terminal DATA
IN/OUT x 1



Plugue de 2 contatos para terminal EXT
SPKR x 1



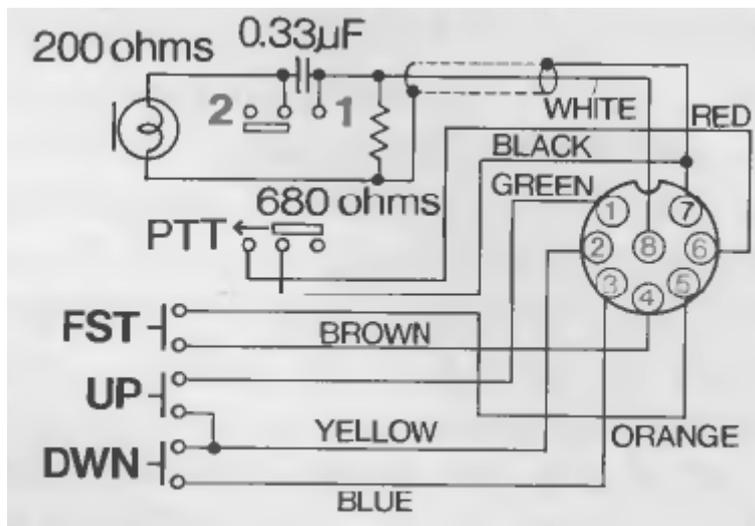
Plugue de 3 contatos para terminal DATA IN/OUT

Opcionais

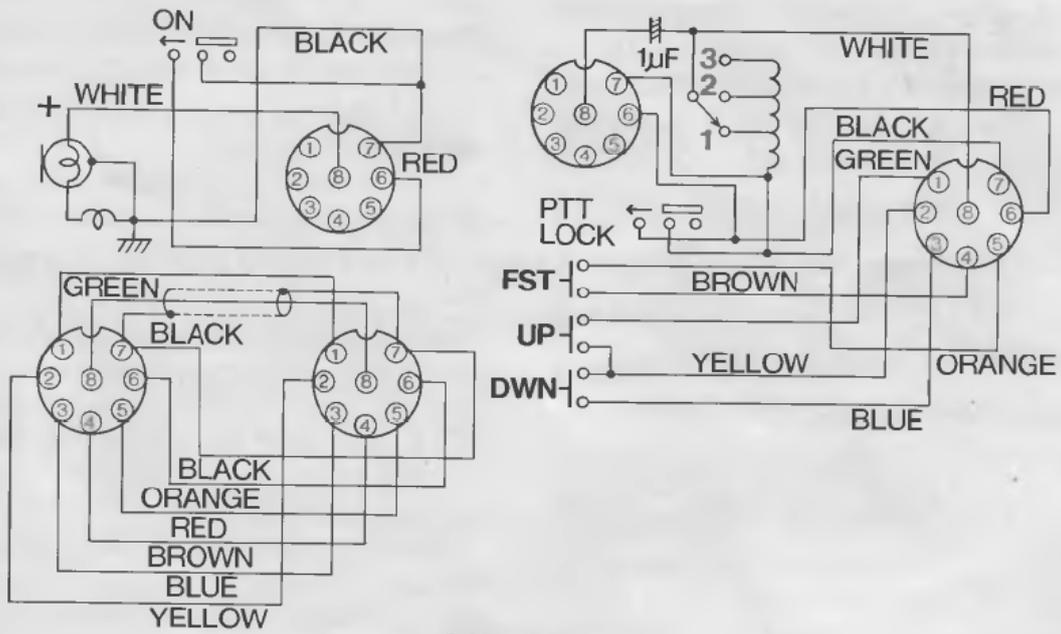
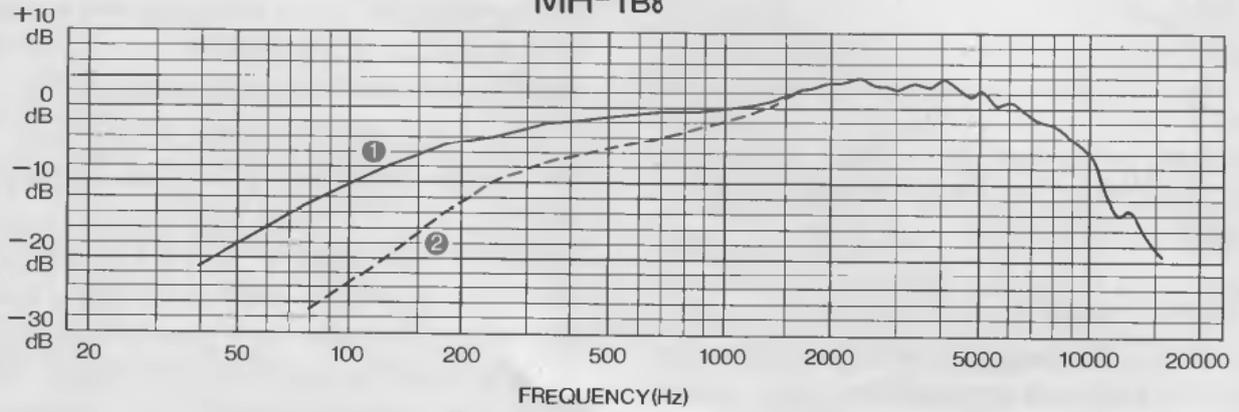
- Acoplador de antena ATU-2 & FC-800
- Oscilador de referência TCXO-3
- Alto-falante SP-6 com filtros de áudio e LL-5 Phone Patch
- Fone leve YH-77ST
- Sistema digital de voz DVS-2
- Interface do sistema CAT FIF-232C
- Cristal de filtro IF.

Microfones opcionais

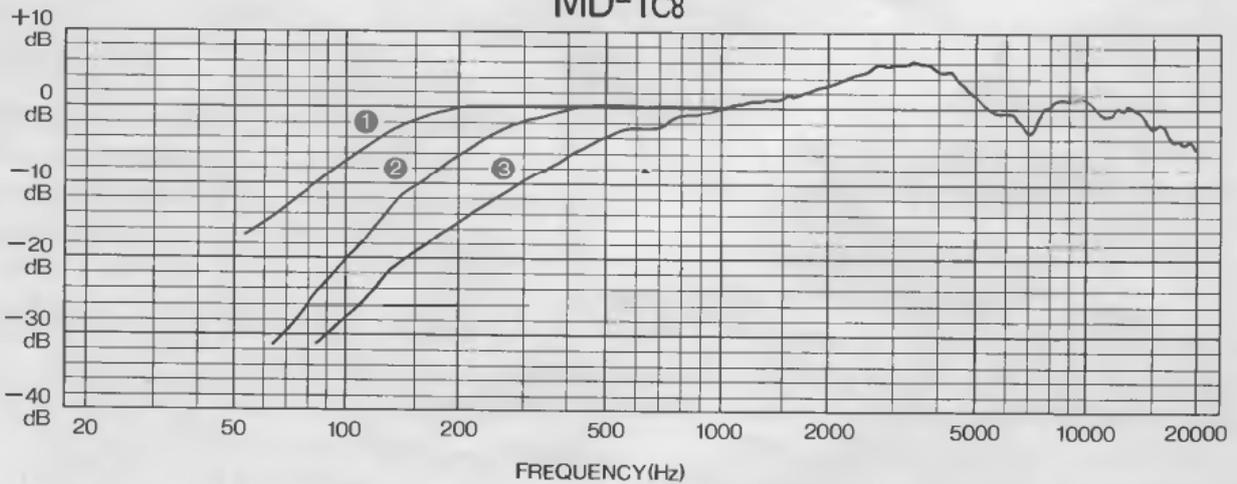
Combinando as funções elétricas e cosméticas do FT-890, o microfone de mão MH-1_{B8} e o microfone de mesa MD-1_{C8} tem impedância de 600 ohms, e inclui as teclas de busca e uma grande chave PTT. O MH-1_{B8} também tem um seletor das características do áudio transmitido com 2 posições, enquanto o MD-1_{C8} tem um seletor com 3 posições. A plotagem das características de áudio com as diferentes marcações é indicada nos gráficos abaixo.



MH-1B8



MD-1C8



Instalação da estação

Inspeção preliminar

Inspeccione o rádio imediatamente após retirá-lo da caixa. Confirme que todos os controles e chaves funcionam livremente, e veja se tem danos no gabinete. Certifique-se que os fusíveis e plugues mostrados na página 21 foram fornecidos. Se qualquer dano for encontrado, documente e entre em contato com o seu revendedor imediatamente. Guarde o material de embalagem para um futuro transporte do rádio.

Se comprou acessórios internos opcionais, instale-os como descrito no fim do manual. Este capítulo descreve primeiro a instalação na estação base, seguido pela instalação móvel e então a conexão dos acessórios externos.

Fonte elétrica AC

O FT-890 é designado para a operação em 13.5V DC, aterramento negativo. Para a instalação como estação base, recomendamos usar a fonte elétrica AC FP-800 Yaesu que foi especificamente designada para este propósito, e que inclui um alto-falante grande para o rádio e o seu próprio ventilador. Você pode usar outra fonte DC capaz de fornecer 20 amperes em 13.5 VDC com cabo DC fornecido, mas você deve ter cuidado para não inverter a polaridade na conexão.

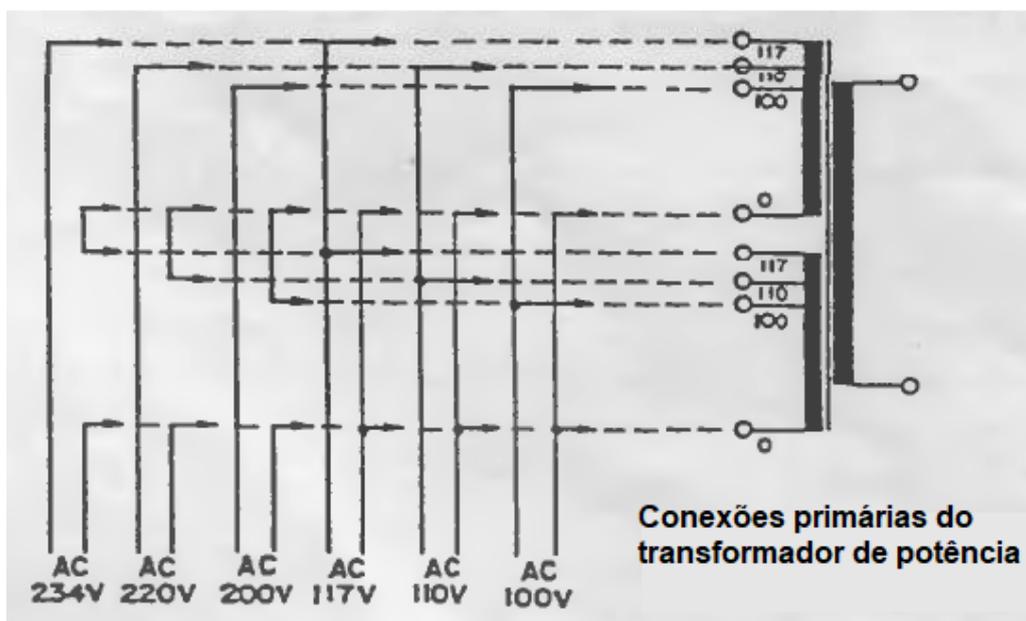
Precaução:

Danos permanentes podem resultar se a voltagem imprópria é aplicada no rádio. A garantia não cobre danos causados pela aplicação AC, polaridade DC invertida ou energia DC fora da escala especificada de 13.5 V+/-10%.

Se está conectando o FP-800 com o FT-890, antes de conectar a energia, verifique a etiqueta no painel traseiro do FP-800 que indica a escala de voltagem AC para a fonte atualmente usada. Se a voltagem AC está fora desta escala, os fios no transformador dentro da fonte elétrica devem ser alterados, e o fusível no FP-800 deve ser trocado. Isto envolve alguma soldagem na entrada AC (veja abaixo), por isto peça auxílio ao seu revendedor. A conexão incorreta pode causar sérios danos que não são cobertos pela garantia.

Mudando a escala de voltagem AC na fonte elétrica FP-800

- Desconecte o cabo AC no painel traseiro do FP-800 e o cabo DC no FT-890.
- Retire os 8 parafusos que prendem a tampa superior.
- Retire a solda nos fios do transformador, e solde novamente para a voltagem requerida como indicado abaixo.
- Troque o fusível no suporte do painel traseiro por um fusível de 8A, queima rápida (para 100 ~ 117 VAC) ou de 4A (para 220 ~ 234 VAC).
- Verifique o seu trabalho com atenção, então recoloca a tampa superior e os seus 8 parafusos. Mude a marcação da voltagem na etiqueta no painel traseiro do FP-800, e reconecte o cabo AC, se necessário.



Importante!

Se mudar a voltagem AC, você deve trocar o fusível no compartimento suporte do painel traseiro. Não use um fusível de queima lenta. Também, certifique-se de mudar a marcação da voltagem no painel traseiro para combinar com a nova voltagem usada.

Em qualquer caso, certifique-se que a fonte elétrica está marcada corretamente antes de conectar a energia. Se tem qualquer dúvida sobre o procedimento, pergunte ao seu revendedor.

Você também deve ter certeza que o fusível no compartimento do painel traseiro do FT-890 está correto para a voltagem usada.

Voltagem AC principal

100 ~ 117
200 ~ 234

Capacidade do fusível

8 A
4 A

Após ter certeza que a voltagem AC para a fonte elétrica combina com a voltagem usada, e que o fusível correto está instalado no suporte do fusível, conecte o cabo DC da fonte elétrica no terminal no painel traseiro. Não conecte o cabo da fonte elétrica na tomada até completar todas as outras conexões no rádio.

Posicionando o rádio

Para assegurar a longa vida útil dos componentes, certifique-se de fornecer ventilação adequada em torno do gabinete. O sistema de resfriamento do FT-890 deve estar livre para o fluxo de ar na parte inferior do painel traseiro do rádio, e para eliminar o ar quente pela parte superior do painel traseiro. Não coloque o rádio em cima de um dispositivo que gere calor, como o amplificador linear, e não coloque outro equipamento, livros ou jornais em cima do rádio. Coloque o rádio em uma superfície rígida e nivelada. Evite as saídas de ar quente e as janelas que exponham o rádio a luz direta do sol, especialmente em locais com clima quente.

Aterramento

Para a proteção, contra choques e para o desempenho correto, conecte o terminal **GND** no painel traseiro em um bom ponto de aterramento, usando um cabo espesso blindado o mais curto possível. Todos os outros equipamentos na estação devem estar conectados no mesmo cabo de aterramento. Se usa um computador perto do seu FT-890, você pode precisar experimentar o aterramento no rádio e no computador para suprimir os ruídos no receptor.

Ajutando o ângulo do painel frontal

Se o local de instalação do FT-890 fica abaixo do nível dos seus olhos, você pode querer elevar o painel frontal. O suporte na base do FT-890 pode ser aberto para este propósito.

Considerações da antena

Qualquer antena conectada no FT-890 deve ter uma linha de alimentação coaxial com impedância de 50 ohms, e incluir um para-raios bem aterrado. O acoplador ATU-2 interno ou o FC-800 externo podem ajustar as antenas com SWR de até 3:1 ou mais nas bandas amadoras para o rádio. Entretanto, o bom desempenho da recepção e transmissão normalmente é obtido com uma antena designada para fornecer carga resistiva de 50 ohms desbalanceado. A antena que não é ressonante na frequência de operação pode apresentar um SWR muito alto para o ajuste apropriado com o acoplador da antena, neste caso a antena deve ser reajustada, ou um acoplador de antena manual com escala mais amplo deve ser usado. Se o acoplador não pode reduzir o SWR para um nível aceitável, a tentativa de transmissão irá resultar em uma redução automática na potência de saída e um aumento da perda na linha de alimentação. A operação nestas condições pode consumir energia e causar realimentação TVI, RFI e RF; é melhor instalar outra antena para esta banda. Também, se a sua antena tem um ponto de alimentação balanceado e você usa uma linha de alimentação balanceada, instale um balun entre a linha de alimentação e o terminal da antena no rádio.

Conexão elétrica para a estação móvel

O cabo elétrico DC com fusível (20A) é fornecido com o rádio. Leia a precaução na página 24 antes de conectar a fonte elétrica. Planeje conectar o cabo DC diretamente na bateria do veículo, e não no circuito de ignição ou do acessório. Passe o cabo o mais distante possível dos cabos de ignição, e então corte qualquer cabo extra (no lado da bateria) para minimizar a queda de voltagem. Se o cabo não for longo suficiente, use o cabo AWF #12, isolado, mas não mais do que o necessário. Use o procedimento abaixo para conectar o cabo:

- Antes de conectar o cabo, meça a voltagem nos terminais da bateria com o motor ligado para mostrar a carga. Se estiver acima de 15 volts, o regulador de voltagem do automóvel deve ser ajustado para reduzir a voltagem de carga antes de continuar.
- Com o cabo no lado do rádio desconectado, conecte o fio do cabo VERMELHO no terminal POSITIVO da bateria e o fio PRETO no terminal NEGATIVO. Certifique-se que a conexão no terminal da bateria está firme e lembre-se de checar periodicamente para ver se está frouxo ou com corrosão.
- Certifique-se que a chave **POWER** no rádio está desligada, e conecte o cabo DC no terminal molex de 6 pinos no painel traseiro.

Precaução!

*Em instalações móveis, certifique-se que a chave **POWER** no rádio está desligada sempre que ligar ou desligar o motor, para evitar danos.*

Montagem móvel

O suporte de montagem móvel MMB-20 opcional permite a inserção e remoção rápida do rádio no veículo. As instruções completas são fornecidas com o suporte, que pode ser montado acima ou abaixo do rádio.



Instalação da antena móvel

Releia as “Considerações da antena” na página 26, porque elas são aplicadas igualmente para as antenas para estação base e para instalação móvel. O acoplador de antena remoto FC-800 ou FC-1000 é particularmente desejado para a estação móvel, onde elementos curtos na antena tem uma amplitude de banda muito estreito. Certifique-se que a blindagem do cabo coaxial da antena está firmemente aterrada no chassi do carro no ponto de alimentação da antena, se usa uma antena vertical.

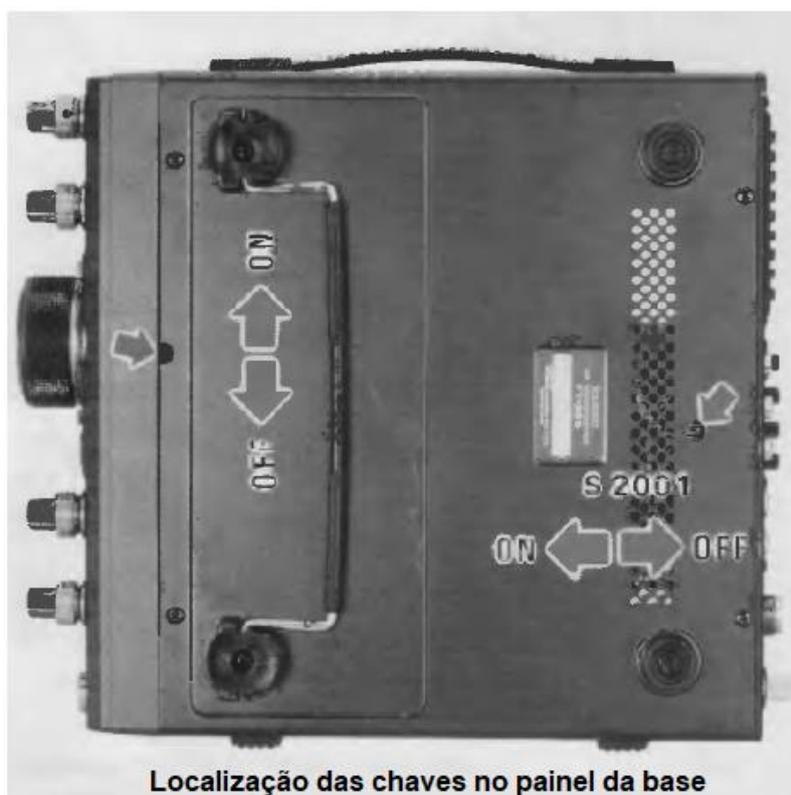
Conexão dos acessórios

Os diagramas nas páginas seguintes mostram as conexões dos acessórios externos. Se tem qualquer dúvida sobre estes acessórios ou sobre a conexão, entre em contato com o seu revendedor.

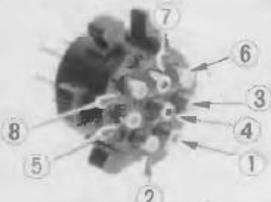
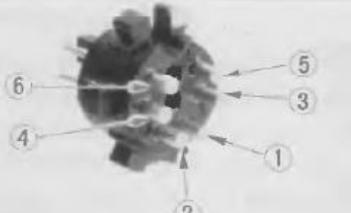
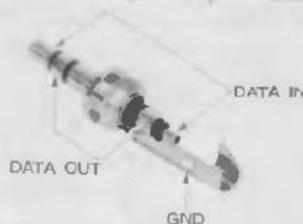
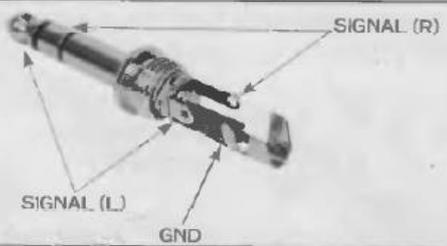
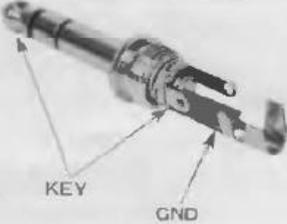
Bateria da memória

A chave **BACKUP** para a bateria de lítio da memória dentro do furo na parte central frontal no painel da base vem ativada de fábrica, permitindo que os dados VFO e da memória sejam mantidos mesmo quando desliga o rádio. A corrente de reserva é mínima, por isto não é necessário desativar a chave **BACKUP**, a menos que o rádio não vai ser usado por muito tempo.

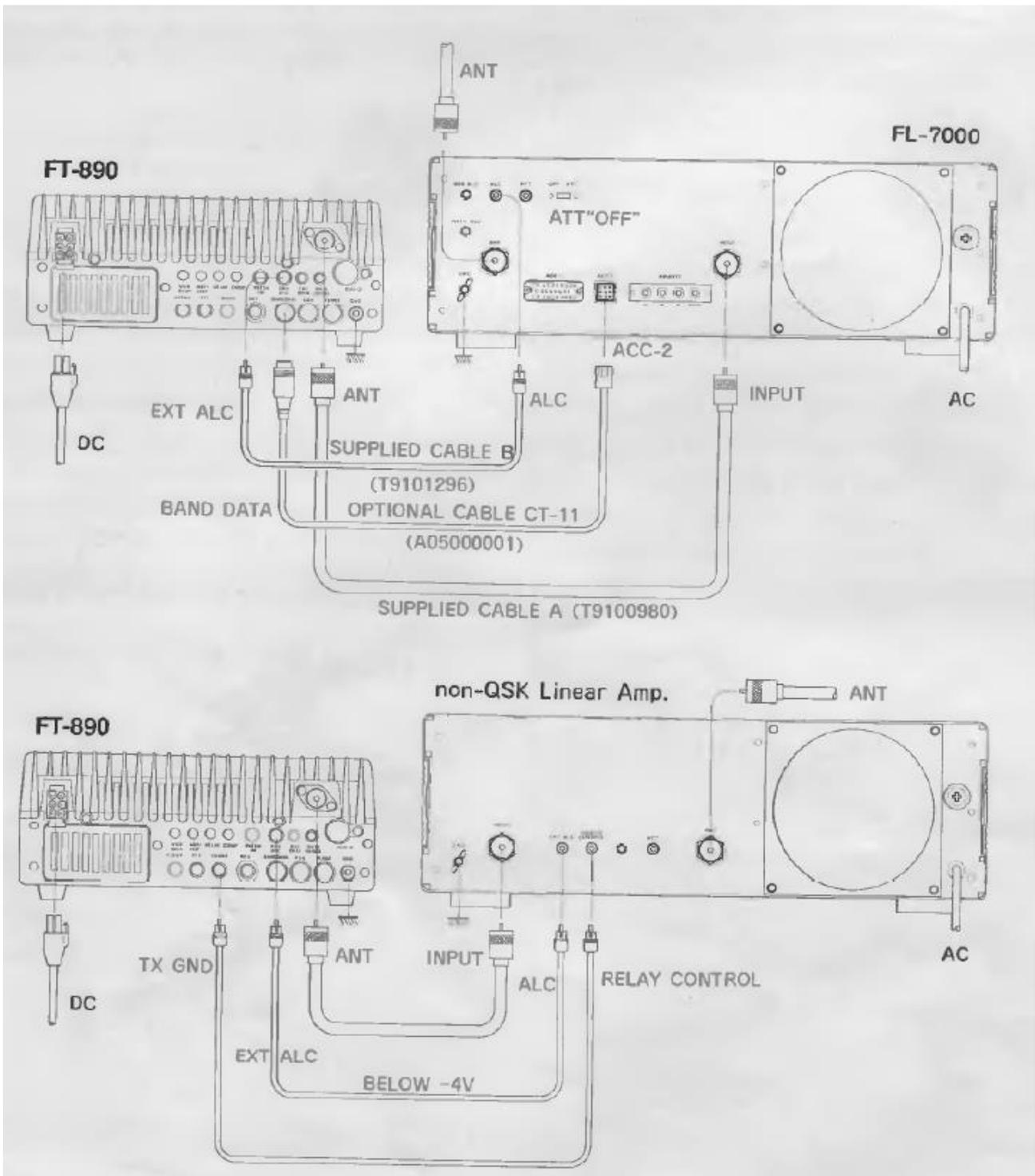
Após cerca de 5 anos, o rádio pode falhar em manter os dados na memória (mas a operação não será afetada), e a bateria de lítio deve ser trocada. Entre em contato com o seu revendedor para a troca da bateria, ou para obter as instruções para a troca da bateria.



Pinos dos conectores

<p>BAND DATA</p>  <ul style="list-style-type: none"> 1 +13V 2 TX GND 3 GND 4 BAND DATA A 5 BAND DATA B 6 BAND DATA C 7 BAND DATA D 8 LINEAR 	<p>TUNER</p>  <ul style="list-style-type: none"> 1 GND 2 +13V 3 DATA 4 GND 5 GND BY FC-800
<p>CAT</p>  <ul style="list-style-type: none"> 1 GND 2 SERIAL OUT 3 SERIAL IN 4 PTT 5 S/PO 6 NC 	<p>DVS-2</p>  <ul style="list-style-type: none"> 1 VOICE IN 2 VOICE OUT 3 PTT 4 +9V 5 CNTL 1 6 CNTL 2 7 GND
<p>DATA IN/OUT</p> 	<p>PHONES</p> 
<p>KEYER PADDLE</p> 	<p>STRAIGHT KEY</p> 
<p>EXT SPKR</p> 	<p>RCA PLUG</p> 

Conectando os acessórios externos



Conectando o amplificador linear

Para todos os amplificadores lineares, conecte a saída ALC do amplificador linear no terminal **EXT ALC** no painel traseiro do rádio. Após fazer a conexão RF e mudança T/R (transmissão/recepção) descrita abaixo, você provavelmente precisará ajustar o nível de saída ALC no amplificador linear de modo que não seja ultrapassado pelo FT-890. O manual de instruções do seu amplificador linear descreve como fazer isto.

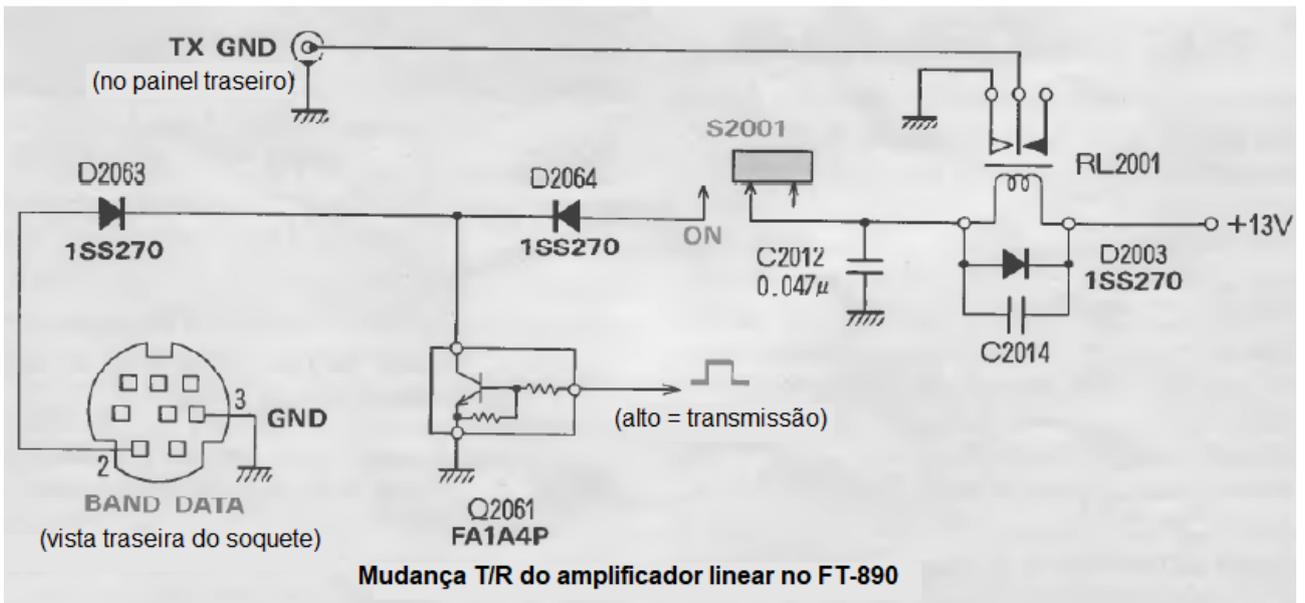
Se está usando o FL-7000 com o FT-890, use o cabo opcional CT-11 para fornecer a seleção automática da banda para o amplificador linear, e como controle de mudança T/R QSK. Se usa outro amplificador linear QSK, e se ele pode ser mudado com menos de 100 mA na voltagem DC abaixo de 15V, você pode conectar a linha da chave T/R para o amplificador linear no pino 2 do terminal **BAND DATA**, e a saída de ativação do excitador do amplificador linear no pino 8 do terminal **BAND DATA**. Esta linha deve ser mantida alta (+5 em 15V) para proibir a transmissão até o amplificador linear estar pronto para a excitação pelo FT-890. SE o seu amplificador linear QSK requer mais de 100 mA ou usa mais de 15V para a mudança T/R, você terá que fornecer um transistor externo adequado, controlado pelo pino 2.

O FT-890 fornece o terminal **TX GND** no painel traseiro, conectado no relay interno, para a mudança T/R sem QSK do amplificador linear que usa voltagem AC ou voltagem DC acima de 15V, ou requer mais de 100 mA para a mudança T/R. Este relay é desativado na fábrica para evitar o som de clique quando o rádio é usado sozinho ou com um amplificador linear QSK. Para ativar o relay para o amplificador linear sem QSK que excede os requerimentos de mudança T/R acima, você precisará mover a chave S2001, localizada no grande furo na parte central traseira na base, para a sua posição para frente (veja a ilustração a foto na página 28. Vire o FT-890 de lado ou de cabeça para baixo e use um objeto com ponta fina para mover a chave. Então conecte o contato central do terminal **TX GND** para a linha positiva do seu amplificador linear, e o contato externo para a linha negativa ou aterramento no chassi do amplificador linear (se não houver uma linha negativa separada).

Com o relay ativado, o FT-890 pode suportar a voltagem da mudança T/R do amplificador linear sem QSK de até 125 VAC @200 mA, ou a voltagem DC de até 220V @300 mA, ou a corrente com circuito fechado de até 2A com a voltagem DC de até 30V. Use o terminal **TX GND** após colocar a chave S2001 na posição para frente (ativada). Não tente a operação QSK com o amplificador linear se a sua mudança requer o relay ativado.

Precaução!

*O FT-890 é designado para o uso com o FL-7000 quando a operação QSK com o amplificador linear é requerido, e com o relay T/R interno ativado para a operação sem QSK com todos os outros amplificadores. Usando os pinos 2 e 8 no terminal **BAND DATA** para outros amplificadores não irá funcionar a menos que os sinais na linha de controle sejam corretamente ajustados, senão danos podem ocorrer. A garantia não cobre danos resultantes da conexão incorreta no terminal, por isto se não tem certeza, use o terminal **TX GND** e opere somente sem QSK.*



Marcações quando liga o rádio & combinação de teclas

Mantendo certas teclas pressionadas enquanto liga o FT-890, você pode fazer muitas marcações customizadas de acordo com os seus requerimentos, e executar várias operações. Algumas marcações importantes também são selecionadas mantendo a tecla **FAST** pressionada enquanto pressiona outra tecla. Estas ações são descritas nas tabelas abaixo.

Função quando liga o rádio	Mantenha esta tecla pressionada e ligue o rádio	Comentários
Ativa/desativa o bipe da tecla	NOTCH	Pressione a tecla para ver se o bipe está ativado.
Mostra o BFO Offset ou a frequência da portadora no modo CW	BAND/MEM DOWN	BFO Offset adiciona 700 Hz na frequência CW mostrada. Afeta somente a indicação.
Mostra o dígito 10 Hz na ponta direita do visor ou o ultimo canal de memória (alterna)	BAND/MEM UP	Afeta somente a indicação.
Faz a tecla FAST ativar/desativar quando pressionada ou estar somente ativa enquanto pressionada.	FAST	FAST é mostrado quando ativado.
Ajusta a mudança da repetidora (0 a 200 kHz, 100 kHz é o valor padrão). Pressione RPT/T novamente após a marcação.	RPT/T	A mudança é mostrada. Use o botão de sintonia ou DOWN/UP para mudanças no intervalo de 1 kHz.
Faz o clarificador ativar o modo de sintonia na memória quando opera na memória (ativa/desativa).	NB	Desative para permitir o ajuste do clarificador sem mudança automática dos dados na memória.
Apaga todos os canais de memória e retorna para os valores originais de fábrica.	HAM/GEN + CLAR	VFOs e canal de memória 1 voltam para o padrão de 7.000 MHz LSB
Modo de retorno para a busca: Sempre após pausa de 5 segundos ou somente após o squelch fechar.	VFO/M	Sempre pausa após o squelch fechar antes de retornar para a busca.
Modo de bloqueio: Somente o botão de sintonia ou Botão de sintonia & teclas	LOCK	"LOCK" pisca quando as teclas estão bloqueadas. MOX e POWER não podem ser bloqueadas.
Testa todos os segmentos do visor, e verifica a versão do firmware.	A/B + A=B	Mostra o teste executado por 15 segundos, seguido pelo número da versão ROM por 2 segundos, então retorna para a indicação normal.

Combinação com a tecla FAST	Mantenha a tecla FAST pressionada e pressione...	Comentários
Marcação da frequência de áudio do bipe (220 ~ 7000 Hz, padrão 800). Pressione novamente a tecla NOTCH quando completar.	NOTCH	O bipe duplo toca e a frequência do bipe mostrado em Hz durante o ajuste.
Brilho do visor	Gire o controle CLAR	Selecione o nível de 1 a 8.
Seleção da taxa no botão de sintonia: muda para 5 & 50 ou 10 & 100 kHz por giro.	SWR	Afeta somente a taxa no botão de sintonia: o intervalo de sintonia não é afetado.
Ajuste do Offset IF do processador de voz (+/- 300 Hz), O rádio deve estar no modo SSB ou AM. Pressione novamente a tecla PROC quando terminar.	PROC	Escute o seu sinal no receptor externo durante o ajuste.
Mostra/seleciona a frequência do tom CTCSS (a partir do valor padrão de 88.5 Hz). Pressione novamente a tecla RPT/T quando terminar.	RPT/T	Mostra a frequência do tom em Hz. Use o botão de sintonia ou as teclas DOWN/UP para a seleção.
Ativa/desativa o canal de memória atual para ser saltado durante a busca.	VFO/M	Afeta somente a busca na memória. "SKIP" aparece quando esta função está ativada.

Operação

Tutorial de início

Enquanto lê este capítulo, use como referência as fotos no início do manual para encontrar o local e função dos controles e terminais.

Antes de ligar o rádio pela primeira vez, certifique-se que a voltagem está correta e que o aterramento e a antena estão corretos. Então, ajuste os controles como descrito abaixo:

POWER, MOX, VOX & Chaves:	Desativadas 
MIC, RF PWR, SQL e NB:	Todas no mínimo (totalmente no sentido anti-horário)
AF	10 horas
RF	Totalmente no sentido horário.
SHIFT e NOTCH:	12 horas

Conecte o seu microfone e/ou o manipulador CW, e então pressione a chave **POWER** para ligar o rádio. O medidor e o visor devem acender. Se o visor estiver muito claro ou muito escuro, mantenha a tecla **FAST** pressionada abaixo do botão de sintonia enquanto gira o controle **CLAR** para ajustar o brilho no visor.

No lado esquerdo do painel, se os LEDs verdes em qualquer tecla **PROC, AGC-F, IPO, ATT & RPT/T** estão acesos, pressione a tecla para apagá-los.

Tire um momento para estudar o visor. Você deve ver “**VFO-A**” ou “**VFO-B**” no lado esquerdo, com a frequência de operação em dígitos grandes no centro (se não ver o indicador VFO, pressione a tecla **VFO/M** perto da parte superior direita). No lado direito do visor está um pequeno número do canal de memória com 2 dígitos (“**01**” é o padrão) ou um dígito indicando a dezena Hz da frequência de operação.



Use as teclas **BAND/MEM DOWN** e **UP** (à direita do botão de sintonia para selecionar a banda em que a antena está designada. Estas teclas têm várias funções diferentes:

- Pelo padrão, quando recebe no VFO, estas teclas mudam de uma banda Ham para outra. A mudança da banda armazena automaticamente a frequência atual, desta forma as teclas **DOWN** e **UP** sempre retornam para a última frequência usada em cada banda (se estiver dentro da escala de 500 kHz na banda ham). A banda de 10 metros tem duas bandas Ham 1 MHz.
- Se a tecla **HAM/GEN** foi pressionada (para ativar o modo de cobertura geral), “**GEN**” aparece à esquerda da frequência no visor, e as teclas **DOWN** e **UP** alteram a frequência em intervalos de 100 kHz (ou 1 MHz se a sintonia FAST está ativada como descrito abaixo).

EXEMPLO:

Digamos que o rádio está sintonizado em 7.000 MHz, e quer mudar para 21.200 MHz.

- Primeiro verifique se “**GEN**” aparece no lado esquerdo do visor, e se não aparecer, pressione a tecla **HAM/GEN**.
- Então, pressione a tecla **UP** quatro (4) vezes para mudar para a última frequência usada na banda de 15 metros.
- Agora você pode usar o botão de sintonia para sintonizar 21.200. Entretanto, se a frequência atual está mais de 100 kHz de distância, você pode economizar tempo: Pressione novamente a tecla **HAM/GEN** de modo que “**GEN**” apareça, e pressione as teclas **DOWN** e **UP**, quando necessário, para ficar dentro de 100 kHz. Então, use o botão de sintonia. Quando quiser mudar novamente a banda, lembre-se de pressionar a tecla **HAM/GEN** de modo que “**GEN**” desapareça do visor.

Pressione a tecla do modo (no lado esquerdo do botão de sintonia) correspondente ao modo que quer operar – agora, iremos sugerir o modo SSB: **USB** se selecionou uma banda acima de 10 MHz ou **LSB** se selecionou uma banda abaixo de 10 MHz. Os LEDs nas teclas do modo mostram o modo selecionado.

Ajuste o controle **AF** para um nível de volume ou ruído confortável no alto-falante ou no fone. Sintonize na banda com o botão de sintonia para sentir a operação (se quiser ajustar o torque do botão de sintonia, veja as próximas seções. Para o intervalo de sintonia mais rápido (x10), pressione a tecla **FAST** no lado esquerdo inferior do botão, para ativar o indicador “**FAST**” acima dos dígitos MHz no visor.

A sintonia rápida normalmente requer manter esta tecla pressionada durante a sintonia, mas se mantê-la pressionada enquanto liga o FT-890, esta tecla muda para ativado/desativado. A tabela abaixo lista todos os intervalos de sintonia disponíveis em cada modo. Se o seu microfone tem as teclas **UP** e **DWN**, você pode usá-lo para a sintonia em intervalos de 10 ou 100 Hz. Também, a tecla **FAST** no microfone duplica a tecla **FAST** no painel frontal.

Intervalos de sintonia & busca

Controle ↓	Modo →	LSB, USB, CW	AM & FM
Botão de sintonia, teclas Up/Dwn no microfone	Normal	10 Hz	100 Hz
	Com a tecla FAST	100 Hz	1 kHz
Teclas DOWN/UP	Normal	100 kHz	100 kHz
	Com a tecla FAST	1 MHz	1 MHz
Uma revolução no botão de sintonia *	Normal	5 kHz	50 kHz
	Com a tecla FAST	50 kHz	500 kHz

* Para dobrar a taxa no botão de sintonia, mantenha a tecla **FAST** pressionada e pressione a tecla **SWR**.

Para ver o dígito da dezena (10) Hz

O FT-890 tem como padrão mostrar a frequência somente até a resolução de 100 Hz, desta forma a resolução da sintonia 10 Hz atual não é mostrada. Isto significa que quando sintoniza com as teclas **UP** e **DWN** nos modos CW e SSB, a frequência mostrada muda somente uma vez a cada 10 toques na tecla. Você pode mudar o visor para mostrar o dígito 10 Hz no lado direito (no lugar do número do canal de memória), mantendo a tecla **BAND/MEM UP** pressionada enquanto liga o rádio. O intervalo de sintonia não é afetado.

Recepção de cobertura geral

Você já pode ter notado que pode sintonizar fora de uma banda amadora (atualmente, fora do segmento 500 kHz que inclui cada banda Ham) independentemente do GEN ou intervalo selecionado para as teclas **BAND/MEM DOWN** e **UP**. Entretanto, o transmissor (e o acoplador de antena) são desativados nestas frequências. Se tentar transmitir, o LED **TX** ainda permanece aceso, mas não tem saída de potência RF.

Também, o sistema de chamada da banda Ham ignora certas frequências. Se selecionar a banda Ham e então sintonizar fora da banda, a frequência que não é Ham será perdida quando mudar a banda. Quando retornar para a banda original você verá que ela voltará para a frequência em que estava quando a banda foi anteriormente selecionada.

Não se preocupe com isto: qualquer frequência mostrada sempre pode ser armazenada na memória, assim você pode selecioná-la rapidamente quando quiser. Quando estiver familiarizado com a memória, você verá que é muito conveniente: cada canal de memória pode ser sintonizado com o par de VFOs, e armazenado novamente sem ter que percorrer todo o VFO.

Além do que está descrito acima, a recepção de cobertura geral fornece todas as funções disponíveis nas frequências Ham.

Lidando com a interferência

O FT-890 inclui funções especiais para suprimir muitos tipos de interferência que podem ser encontradas nas bandas Ham. Ainda, as condições no mundo real estão em constante mudança, por isto o melhor ajuste do controle é algo que de alguma forma requer familiaridade com o tipo de interferência e os efeitos sutis de alguns controles. Por isto as informações abaixo devem ser consideradas somente como um guia geral para as situações típicas e um ponto de partida para a sua própria experimentação.

Os controles são descritos na ordem em que normalmente são usados após mudar a banda. A exceção é se um ruído de pulso forte está presente, como “pica-pau”, e neste caso você precisa ativar o eliminador de ruídos, descrito mais a frente antes de fazer outros ajustes.

Seleções Front End: Amplificador RF (IPO) & Atenuação

O amplificador FET RF com ganho constante no receptor do FT-890 fornece uma alta sensibilidade aos sinais mais fracos. Este amplificador é ativado sempre que a tecla **IPO** é desativada (OFF), e ignorado quando está ativada. Adicionalmente, um atenuador de 12 dB na frente do amplificador RF pode ser ativado com a tecla **ATT**.

Quando procura por sinais mais fracos em uma banda calma você vai querer a sensibilidade máxima, e as teclas **IPO** e **ATT** devem estar desativadas. Esta situação é típica durante momentos calmos nas frequências acima de 20 MHz e quando usa uma antena pequena em outras bandas.

Se notar intermodulação nos sinais fortes em outras frequências, ative a função **IPO** (Otimização do Ponto de Intercepção) para ignorar o amplificador RF. A sensibilidade é reduzida levemente, mas a imunidade a intermodulação é aumentada.

Mesmo com a função IPO ativada, muitos sinais fortes ainda podem sobrecarregar o mixer. Desta forma se ainda notar intermodulação, ou se os sinais que quer escutar estão muito fortes, você pode pressionar a tecla **ATT**. Esta ação reduz a força de todos os sinais (e ruídos) em 12 dB (cerca de 2 unidades S), e pode tornar a recepção mais confortável, especialmente importante em longos QSOs.

Marcações do bipe da tecla

Como ativado na fábrica, pressionar uma tecla no painel frontal faz o bipe tocar. O volume do bipe é independente do volume no receptor, e pode ser ajustado com o trimpot acessível através de um furo no lado esquerdo do rádio (descrito mais a frente).

Você também pode ativar/desativar o bipe mantendo a tecla **NOTCH** pressionada perto do canto inferior esquerdo do painel frontal enquanto liga o rádio.

Se quiser mudar o tom do bipe, mantenha a tecla **FAST** pressionada (abaixo do botão de sintonia) enquanto pressiona a tecla **NOTCH**. Isto faz o visor mostrar a frequência do bipe em Hz, enquanto toca dois bipes. Gire o botão **CLAR** para ajustar o tom do bipe. Quando terminar, pressione novamente a tecla **NOTCH** para voltar para a operação normal.

Ajuste do ganho RF

Quando sintonizado em um sinal com força moderada, se o ruído de fundo de nível baixo está presente, tente reduzir o controle de ganho **RF** a partir da posição totalmente girado no sentido horário. Esta ação reduz o ganho dos amplificadores IF e resulta na leitura mínima do medidor S para mover a escala para cima, normalmente cancelando os ruídos de fundo e deixar o sinal desejado "mais claro". Mas não esqueça de retornar este controle para a posição totalmente girado no sentido horário quando quiser receber sinais mais fracos, ou ler os níveis baixos no medidor S.

Seleção AGC-F (controle automático do ganho – recuperação rápida)

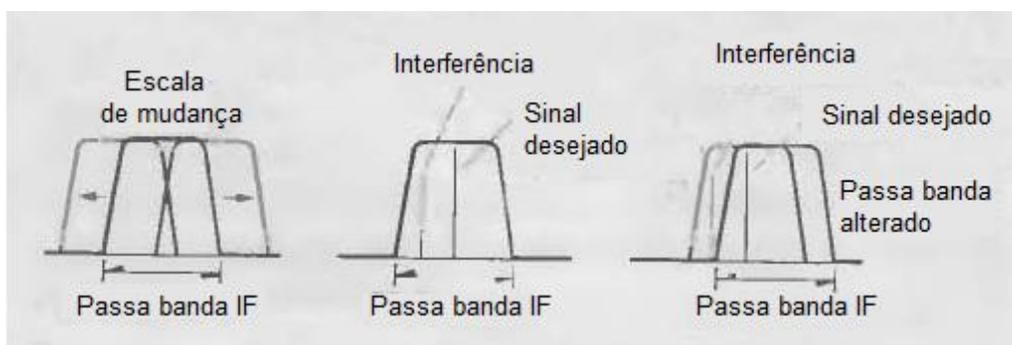
Quando sintonizar em uma banda onde está procurando sinais, a tecla **AGC-F** normalmente deve ser mantida ativada para que o ganho do receptor retorne rapidamente após a sintonia passar por sinais fortes. Uma vez o sinal sintonizado, a menos que seja muito fraco, você provavelmente vai achar a recepção mais confortável com esta função desativada (AGC lento).

Ajuste do eliminador de ruídos

O circuito do eliminador de ruídos no FT-890 pode eliminar os ruídos de pulso amplo e estreito, e algumas vezes também pode reduzir o nível de estática causada por tempestades elétricas. A tecla/LED **NB** ativa o eliminador, e permanece aceso enquanto a função está ativada. Se escutar o ruído tipo pulso, pressione a tecla **NB** de modo que o indicador acenda, e gire o controle **NB** no sentido horário até o ruído ser eliminado. Se o eliminador parece distorcer o sinal que está escutando, reduza o ajuste para otimizar a legibilidade.

Ajuste IF Shift (não usado nos modos AM & FM)

Uma vez sintonizado o sinal que quer escutar, se tem interferência das frequências próximas, use o controle **SHIFT** para suprimir a interferência. Gire o controle **SHIFT** para esquerda ou para direita a partir do centro para mudar a frequência central para baixo ou para cima, como mostrado na ilustração.



Você pode pressionar a tecla **LOCK** abaixo do botão de sintonia antes de ajustar o controle **SHIFT**, porque a mudança na sintonia irá invalidar o seu ajuste (particularmente na largura de banda estreita CW). Quando estiver pronto para sintonizar uma nova frequência, pressione novamente a tecla **LOCK** para cancelar esta função, e retorne o controle **SHIFT** para a sua posição normal (centralizado).

Filtros Narrow IF AM & CW

Pressione a tecla do modo AM uma vez (quando muda a partir de outro modo), selecione o intervalo de sintonia de 100 Hz e de 6 kHz na largura de banda amplo AM. Esta ação fornece uma fidelidade mais alta e é melhor para os sinais AM fortes (e particularmente a música). Para os sinais AM mais fracos, ou onde a interferência dos canais adjacentes está presente, a largura de banda IF mais estreita de 2.4 kHz oferece um meio termo entre a rejeição da interferência e a fidelidade. Pode ser selecionado pressionando a tecla do modo AM pela segunda vez (**NAR** aparece na parte superior do visor).

Para uma melhor recepção dos sinais AM nestas condições, você pode mudar para o modo SSB (para a banda lateral que fornece a recepção mais clara). Junto com a opção da melhor banda lateral, você tem o ganho dos vários benefícios do controle **SHIFT**. Após selecionar a melhor banda lateral (modo LSB ou USB), você precisa zerar (zero-beat) a portadora para evitar a distorção: Gire o controle **SHIFT** totalmente no sentido horário para o modo LSN ou no sentido anti-horário para o modo USB, faça a sintonia fina até o sinal estar pronto, então recoloque o controle **SHIFT** no centro (ou para o melhor áudio e supressão da interferência).

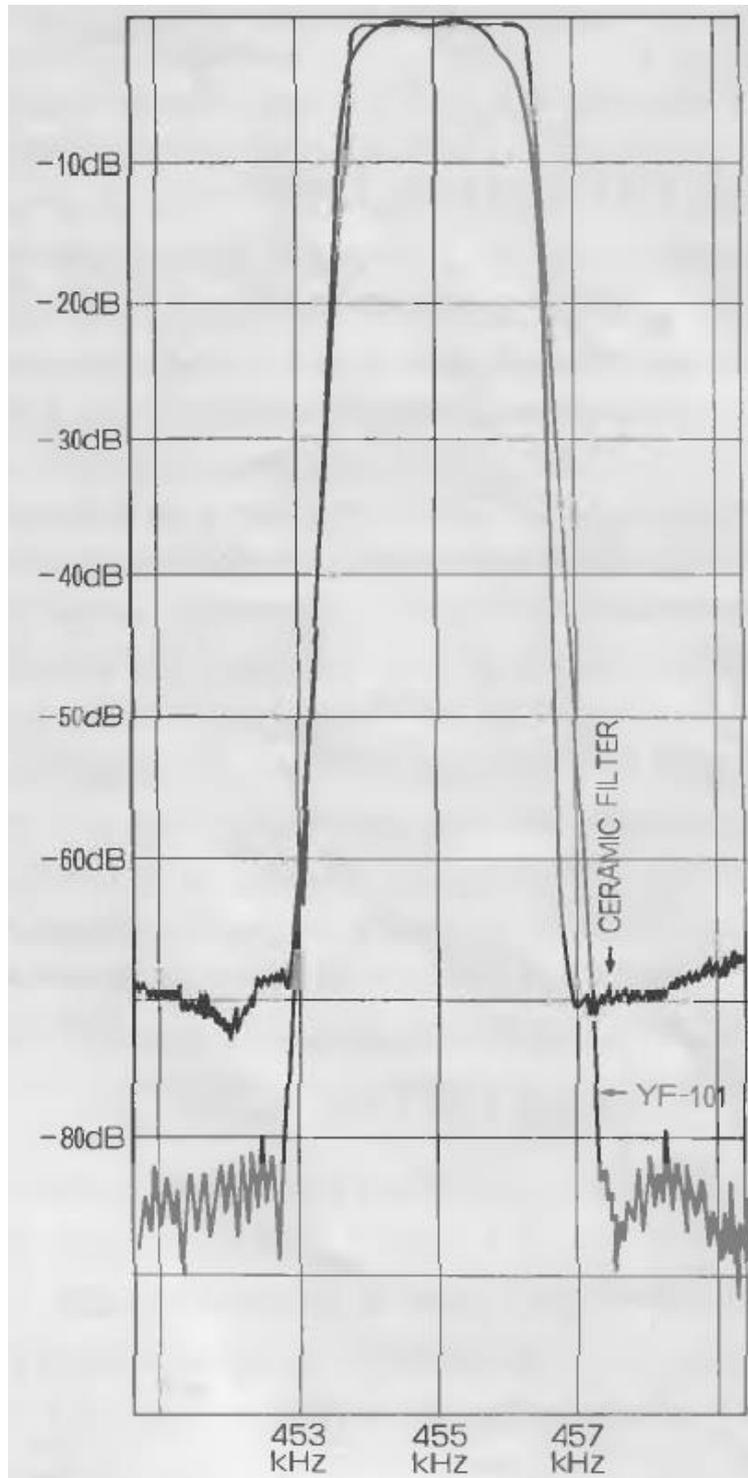
Pressionando a tecla do modo CW uma vez quando muda de outro modo, você seleciona a largura de banda IF de 2.4 kHz também usada para o modo SSB. Se tem o filtro Narrow IF de 250 Hz ou 500 Hz instalado, pressione novamente a tecla CW para selecionar o filtro Narrow (estrito) e "**NAR**" aparecerá na parte superior do visor. A largura de banda de 2.4 kHz normalmente é conveniente para dar "uma visão ampla" quando sintoniza, mas quando encontra um, sinal de interesse e o centraliza no passa-banda, a opção Narrow é muito melhor. A próxima seção da transmissão detalha a operação CW.

Bloqueio do botão de sintonia e das teclas

Normalmente, pressionando a tecla **LOCK** você desativa somente o botão de sintonia (ele gira, mas nada muda). Se quiser que a tecla **LOCK** também desative as teclas (exceto **MOX** e **VOX**), desligue o rádio e então mantenha a tecla **LOCK** pressionada enquanto religa o rádio.

Filtro de cristal IF YF-101 opcional (SSB)

O filtro de cristal IF YF-101 opcional pode ser instalado no lugar do filtro IF cerâmico de 2.4 kHz, para reforçar a recepção SSB e AM Narrow (estreita). Enquanto os filtros têm aproximadamente o mesmo fator de formato e largura de banda, o filtro de cristal fornece um passa-banda mais uniforme, resultando em um áudio recebido com som mais natural, e também com atenuação mais intensa para uma melhor imunidade a interferência dos sinais próximos. A plotagem típica dos dois filtros está sobreposta na ilustração abaixo para a comparação.



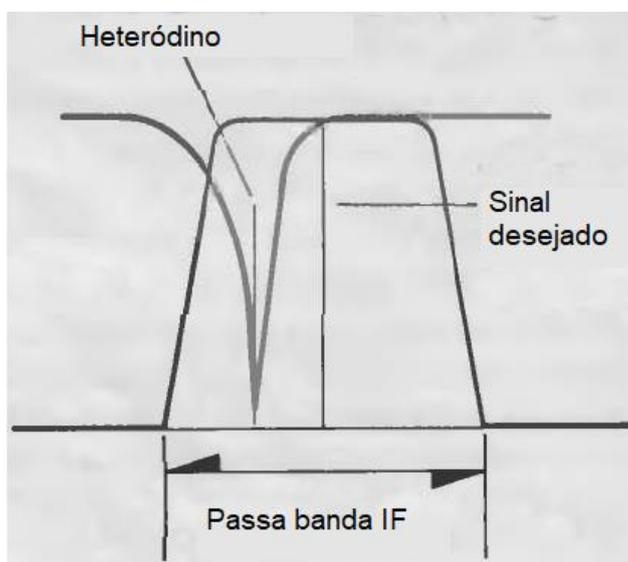
Intervalos de 10 Hz nos modos AM & FM

Quando mudar o modo de SSB ou CW para AM ou FM, a operação inicialmente permanece na mesma frequência, mesmo se ela não for múltipla de 100 Hz. Tão logo tente sintonizar, a frequência de operação salta para cima ou para baixo mais próximo do intervalo de 100 Hz. Entretanto, o clarificador usa intervalos de 10 Hz em todos os modos, desta forma se precisar da resolução de 10 Hz no modo AM ou FM, ative o clarificador.

Filtro IF Notch (não usado no modo FM)

Após a sintonia no sinal desejado e ajustando o IF Shift, se escutar interferência heteródina, ative o filtro IF Notch pressionando a tecla/LED **NOTCH** e ajuste o controle com o mesmo nome para anular esta interferência. Note que se a interferência heteródina está acima de aproximadamente 1.2 kHz a partir do centro do passa-banda, o filtro Notch pode ser incapaz de anular a interferência. Tente desativar o filtro Notch e reajuste o controle **SHIFT** de modo que a interferência fique fora do passa-banda.

Ajuste do filtro IF Notch



Transmissão

O FT-890 pode transmitir dentro do segmento de 500 kHz nas bandas amadoras HF acima de 1.8 MHz e de 28 a 30 MHz. Quando sintonizado entre 1.5 e 1.8 MHz, o acoplador não irá operar, e quando sintonizado para qualquer outra frequência (cobertura geral), o transmissor é desativado. Ainda assim, você deve restringir as suas transmissões para as frequências autorizadas pela sua licença e para a antena designada.

Após tentar transmitir fora da banda ainda fará o LED vermelho **TX** acender no lado direito do medidor, mas o transmissor não irá fornecer nenhuma saída. O transmissor também é temporariamente desativado quando para a busca (descrito mais a frente), porque quando pressiona a chave **PTT** durante a busca, a busca é parada.

Quando transmite na banda amadora, o FT-890 detecta a potência refletida no terminal da antena. Se a impedância incorreta causa muita potência refletida, o transmissor é desativado, e “**HI SWR**” aparece perto do canto superior esquerdo do visor. Embora não cause danos, recomendamos que não transmita sem a antena correta conectada no terminal da antena.

Ajuste automático da antena

O acoplador automático de antena interno ATU-2 ou externo FC-800 torna o ajuste da primeira transmissão muito simples. Após usá-lo uma vez na banda, ele chama os ajustes memorizados (o acoplador tem 31 canais de memória) durante a recepção, sempre que sintonizar na mesma parte da banda novamente. Quando usar o acoplador pela primeira na antena, recomendamos que coloque o controle **RF PWR** na posição 9 horas (ou 12 horas acima de 24.5 MHz), para minimizar possíveis interferências e para minimizar o stress no acoplador, linha de alimentação e antena (no caso de um SWR alto). Tudo que precisa fazer de antemão é assegurar que a frequência de transmissão está livre. Se quiser monitorar a ação do acoplador, pressione a tecla/LED **SWR** para que ele acenda.

Se “**SPLIT**” aparece à esquerda da frequência, pressione a tecla **SPLIT** perto da parte superior direita para desativa a operação dividida por enquanto.

Após ter certeza que está em uma frequência de transmissão válida, e que o canal está livre, pressione a tecla **START** perto do canto superior direito do painel frontal. O LED verde **TUNER** acende, indicando que o acoplador automático está ativado, “**WAIT**” aparece no canto superior esquerdo do visor, e o LED vermelho **TX** na ponta esquerda do visor acende de 1 a 30 segundos enquanto o acoplador procura o melhor ajuste.

Se monitorar o SWR no medidor, você deve ver o acoplador selecionar a menor leitura possível. Quando o indicador **WAIT** apagar no visor, você está pronto para a transmissão (assumindo que o indicador **HI SWR** não acendeu).

Após usar o acoplador de antena, o LED verde **TUNER** permanece aceso (a menos que pressione a tecla **TUNER** para desativá-lo). Se o acoplador não consegue fazer o ajuste, o indicador **WAIT** irá piscar ocasionalmente quando mudar a frequência (durante a recepção), porque o microprocessador principal reporta a mudança da frequência para o coprocessador do acoplador (a recepção não é afetada). O coprocessador do acoplador compara a frequência atual com os dados na memória, e muda para uma nova escala se tem qualquer marcação armazenada anteriormente para esta escala. Entretanto, quando conecta uma nova antena, o acoplador não tem marcações corretas armazenadas, e você deve “treinar” o acoplador, pressionando a tecla **START** sempre que mudar para uma nova escala de frequências (para esta antena).

IMPORTANTE!

*Se o LED vermelho **HI SWR** acende em qualquer momento, o acoplador não pode combinar a sua antena com o transmissor na frequência mostrada. Você deve sintonizar outra frequência ou reparar/trocar a antena ou a linha de alimentação.*

Transmissão SSB

Para transmitir no modo LSB ou USB:

- Certifique-se que o indicador do modo apropriado à esquerda do botão de sintonia está aceso, e pressione a tecla/LED **ALC** para que acenda. O medidor agora mostra a voltagem do controle automático do nível quando transmitir. Esta é uma realimentação negativa para os amplificadores do transmissor que impedem a sobrecarga final (ALC mais alto indica uma maior redução no amplificador RF).
- Se esta é a primeira vez que está transmitindo em SSB com o FT-890, coloque o controle **MIC** na posição 12 horas, gire o controle **RF PWR** totalmente no sentido horário, e certifique-se que **VOX** está desativada ().
- Confirme se o visor mostra a frequência em que quer transmitir.
- Escute na frequência com atenção para ter certeza que não está interferindo em outras estações. Então, se tem o acoplador automático de antena opcional, pressione a tecla **START** para ajustar a antena.
- Após “**WAIT**” desaparecer do visor, pressione a chave **PTT** no seu microfone, e informe o indicativo (para identificar a sua transmissão) ou faça uma chamada. Você deve ver o medidor flutuar enquanto fala.

Nota:

*Ajustando o controle **MIC** para a indicação ALC apropriada no medidor requer que o SWR esteja abaixo de 1.5:1. Senão, o medidor ALC pode ter um comportamento errático.*

- Para encontrar o melhor ajuste do controle **MIC** para o seu microfone, inicie com o controle totalmente girado no sentido anti-horário (mínimo) e ajuste-o enquanto o controle **RF PWR** está totalmente no sentido horário. Fale no microfone (no nível normal) de modo que o medidor deflexione não mais do que a escala intermediária (a ponta superior da escala ALC azul) com o pico da sua voz. Normalmente deve ser a posição 10 horas com o microfone MH-1_{B8} ou MD-1_{C8}.
- Você pode pressionar a tecla/LED **PO** e ajustar o controle **RF PWR** para menos potência de saída, como indicado na segunda escala do medidor a partir da parte superior. Recomendamos usar a potência de saída mais baixa – não somente como cortesia para as outras estações, mas para minimizar o consumo de energia e a possibilidade de causar RFI e TVI, e maximizar a vida útil do equipamento.

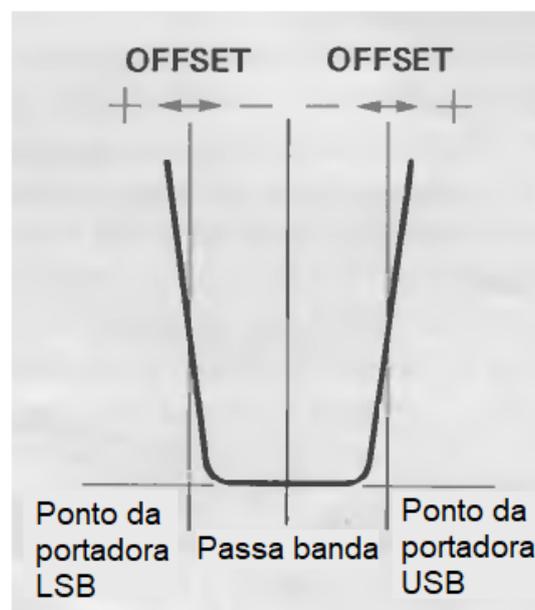
Mudança da frequência no processador IF

O processador de mudança da frequência no FT-890 permite que você mude o passa-banda IF (e o passa-banda RF) no sinal transmitido nos modos SSB e AM, para customizar o seu sinal para as características da sua voz. Os Offsets (diferenças) IF nos modos LSB, USB e AM são marcados independentemente.

Para ver o Offset atual no transmissor para o modo selecionado (LSB, USB ou AM), mantenha a tecla **FAST** pressionada e pressione a tecla **PROC**. O visor muda para a frequência com 3 dígitos indicando o Offset atual em kHz, e o "F" no lado direito. Enquanto é mostrado, o Offset pode ser marcado entre -0.30 (-300 Hz) e 0.50 (+500 Hz) para SSB e entre -3.00 (-3 kHz) e 3.00 (+3 kHz) para AM girando o botão de sintonia. O sinal de negativo indica o Offset mais próximo da portadora (reforça o áudio da voz de frequência baixa). Você pode transmitir durante a indicação e o ajuste. Quando terminar, pressione novamente a tecla **PROC** para voltar para a indicação normal no visor.

Claro que você pode ajustar o Offset com tentativa e erro, mas é melhor se tem um receptor separado onde pode escutar o efeito. Senão, recomendamos que inicie com Offset de +100 Hz, para adicionar "textura" na voz processada.

Para obter o mesmo resultado em USB e LSB, marque-os para o mesmo valor Offset.



Seleção do tom do microfone

Antes de iniciar com o processador de voz, ajuste a chave seletora no seu microfone para as características de áudio desejada. Quanto mais alto o número, mais frequências baixas serão suprimidas. Veja as páginas 22-23.

Compressor de voz AF

Uma vez encontrado o melhor ajuste do controle **MIC** (com potência total) e selecionada as características do tom do microfone, você pode ativar o compressor de voz para aumentar a potência média do seu sinal. A marcação **RF PWR** não afeta o ajuste do processador de voz.

- Pressione a tecla/LED **ALC**, e a tecla **PROC** abaixo dela, de modo que o LEDs nas teclas acenda. Agora, fale no microfone e ajuste levemente o controle **MIC**, se necessário, de modo que o ponteiro no medidor fique dentro da espessa zona azul ALC na base da escala.
- O controle **COMP** no painel traseiro marca o grau de compressão. Este controle é pré-marcado na fábrica para a posição 12 horas, e fornece cerca de 10 dB de compressão da voz com um tom de voz médio. O aumento da compressão pode distorcer muito o seu sinal, e só deve ser ajustado se tem alguma relevância no monitoramento do transmissor. Você pode fazer isto com um receptor externo, se tem um, ou com outra estação que forneça um relatório sobre o sinal enquanto faz o ajuste.
- Se ajustar o controle **COMP**, você deve checar novamente o ajuste do controle **MIC** como descrito acima.

Função VOX (mudança da transmissão/recepção ativada pela voz)

Na operação VOX, a sua voz faz a mudança entre a transmissão e a recepção simplesmente falando no microfone, sem ter que pressionar a chave **PTT**. Para que o circuito VOX opere corretamente, três controles no painel traseiro devem ser ajustados para combinar com o seu microfone e o ambiente acústico da sua estação. Uma vez ajustados, estes trimmer não requerem reajuste, a menos que mude o microfone ou o local da sua estação.

- Primeiro coloque o receptor no volume normal em um canal livre e gire o controle **VOX GAIN** totalmente no sentido anti-horário no painel traseiro. Também, coloque os controles **ANTI-TRIP** e **DELAY** (perto do controle **VOX GAIN**) no ponto intermediário.
- Gire o controle **RF PWR** totalmente no sentido anti-horário (para evitar a criação de interferência enquanto ajusta os controles VOX).
- Agora, pressione a chave **VOX** perto do canto superior esquerdo no painel frontal para ativar VOX (—).
- Sem pressionar a chave **PTT**, fale continuamente no microfone enquanto avança lentamente o controle **VOX GAIN** no sentido horário (olhando a partir do painel traseiro), até a sua voz ativar o transmissor.
- Agora fale intermitentemente no microfone e note o “tempo de espera” entre o momento em que para de falar e quando o receptor é reativado. Este período deve ser suficiente para que o transmissor permaneça ativado entre as palavras, mas retorne para o receptor durante as pausas. Ajuste o controle **DELAY** (terceiro a partir da direita), se necessário, para um tempo de espera confortável.

O controle **ANTI-TRIP** provavelmente não precisa de ajuste, mas se acha que com o microfone na posição normal de operação, o áudio recebido no alto-falante ativa o transmissor, gire o controle **ANTI-TRIP** no sentido horário. Por outro lado, se a função VOX parece instável quando fala no microfone, gire o controle no sentido anti-horário.

Nota:

Se a operação VOX está instável com estes ajustes, a realimentação RF da antena ou a linha de alimentação pode retornando para o transmissor. Certifique-se que a antena está corretamente ajustada e que a antena ou a linha de alimentação não está liberando energia perto do rádio.

Transmissão CW

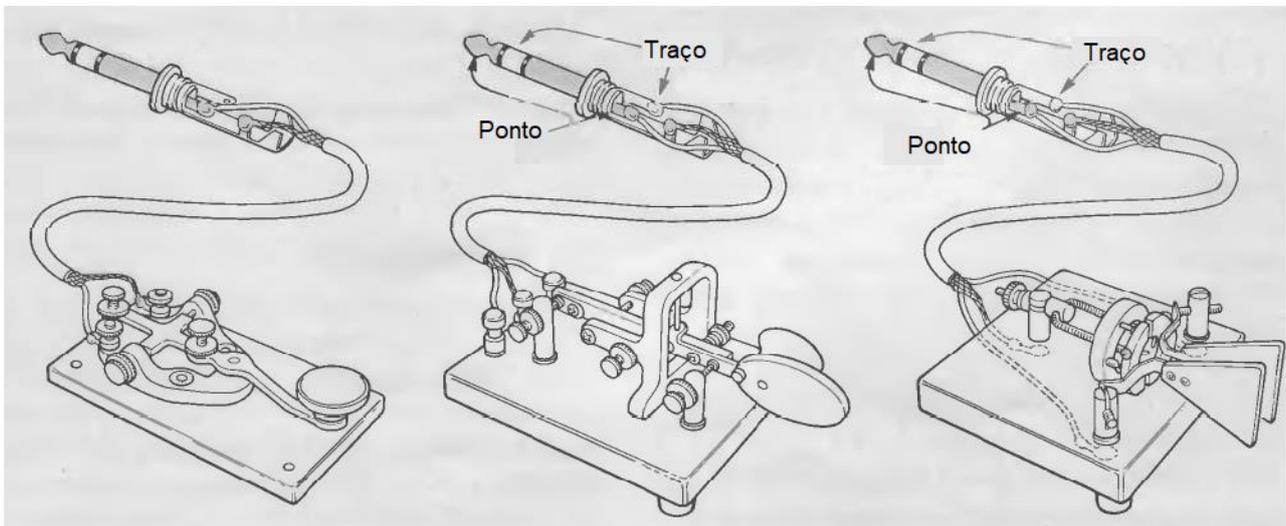
Há vários tipos de transmissão CW disponíveis com o FT-890. Todos requerem, claro, que você tenha um manipulador CW ou palhetas conectadas no terminal **KEY** no painel traseiro (use somente o plugue de 3 contatos – veja as ilustrações abaixo). Não tem que ser feito nenhum ajuste crítico no rádio: Use o controle **RF PWR** para ajustar a potência de saída. Você também pode querer ajustar o volume do tom lateral, como descrito mais à frente.

- Inicie pressionando a tecla/LED do seletor do medidor **PO**. Claro que você deve ter selecionado o modo CW, e agora, certifique-se que a chave **BREAK-IN** no painel superior está na posição **SEMI** (direita) e que a chave deslizante **KEYER** está na posição **MAN** (esquerda).
- Pressione a tecla **VOX** para ativar o circuito VOX, que no modo CW fornece a ativação automática do transmissor quando pressiona o manipulador.
- Agora você pode ajustar o controle **RF PWR** para a potência de saída desejada. Note que se selecionar um valor abaixo da potência de saída máxima, e pressionar a tecla/LED de seleção do medidor **ALC**, a leitura no medidor irá deflexionar além da zona ALC. Isto é perfeitamente normal, e não afeta o seu sinal.
- Solte o manipulador para retornar para a recepção.

Como cortesia do circuito VOX, você agora está usando a operação semi break-in CW, onde o transmissor permanece ativado, exceto durante as pausas no seu envio. Você pode marcar o “tempo de espera” onde o transmissor permanece ativado após você parar o envio, ajustando o controle **DELAY** no painel traseiro. Este é o mesmo controle usado na operação VOX, e irá afetar também a mudança VOX, por isto o ajuste deve ser feito com cuidado.

Se prefere a operação full break-in (QSK), onde o receptor é ativado entre cada ponto e traço, simplesmente coloque a chave **BREAK-IN** na posição **FULL** (esquerda).

Conexões do manipulador CW



Usando o manipulador eletrônico interno

Você precisará conectar as palhetas para o manipulador no terminal **KEY** para usar o manipulador (veja a página anterior).

- Após configurar a transmissão CW como já foi descrito, você pode ativar o manipulador com a chave deslizante **KEYER** no painel superior, movendo-a para a posição **AUTO** (centro).
- Agora pressione as palhetas, e ajuste o potenciômetro **SPEED** no painel superior para a velocidade desejada.

Com a chave **KEYER** na posição **AUTO**, o peso ponto:traço é 1:3. Se preferir um peso maior (1:4.5), mova a chave **KEYER** para a posição **WT** (mais a direita).

O manipulador funciona como semi e full break-in, como descrito na seção anterior.

Volume do tom lateral & bipe da tecla

O volume do tom lateral CW e do tom que toca quando pressiona uma tecla no painel frontal pode ser ajustado com o trimpot localizado no furo na frente do painel traseiro no lado esquerdo do rádio. Primeiro coloque o controle **AF** no volume normal para o sinal ou ruído recebido, então use uma pequena chave de fenda para ajustar o trimpot enquanto pressiona o manipulador ou enquanto pressiona uma tecla (a menos que tenha desativado o bipe). Este ajuste do volume é independente do volume do receptor.

Note que o tom do tom lateral é fixado de 700 a 800 Hz, e não pode ser ajustado.

Transmissão AM

A potência de saída do transmissor no modo AM deve ser limitada em 25 watts (portadora) com o controle **RF POWER**. O ajuste para níveis mais altos reduz a legibilidade. Após ajustar o nível de potência, você precisa ajustar o controle **MIC** para evitar a super modulação. Este ajuste será menor do que a marcação SSB otimizada.

- A função **VOX** e o processador da voz podem ser usados no modo AM, mas agora, certifique-se que as teclas **VOX** e **PROC** estão desativadas, para não confundir os ajustes.
- Com o modo AM selecionado, pressione a tecla/LED de seleção do medidor **PO**. Após ter certeza que a frequência está livre, pressione a chave PTT e, sem falar no microfone, ajuste o controle **RF PWR** para 25 watts (ou menos) no medidor (as marcações superiores na segunda escala a partir da parte superior).
- Agora pressione a tecla/LED **ALC**, pressione a chave PTT, e fale no microfone enquanto ajusta o controle **MIC** até o ponto onde o medidor começa o movimento levemente na ponta inferior da escala ALC. Não gire o controle **MIC** no sentido horário além deste ajuste, ou o sinal ficará distorcido.
- Reduza o controle **RF PWR**, se necessário, para o nível de saída adequado.

Veja também as instruções na página 46 para obter os detalhes sobre o ajuste do processador de voz para AM.

Transmissão FM

Para a transmissão FM, o único controle usado é o **RF PWR**. O ganho do microfone para o modo FM é pré-marcado internamente e normalmente não precisa de ajuste após sair da fábrica. Coloque o seletor **METER** na posição **PO**, e ajuste o controle **RF PWR** para a saída desejada enquanto transmite. Para evitar o aquecimento excessivo, se precisa da potência total, mantenha as transmissões em três minutos ou menos, com o mesmo tempo para a recepção. Você pode usar a função VOX para a mudança T/R (transmissão/recepção), se quiser. Veja as instruções abaixo.

Operação com a repetidora FM

O FT-890 inclui várias funções especificamente designadas para a operação com as repetidoras FM acima de 29 MHz.

Para localizar estas repetidoras, você usar o canal de chamada (29.6 MHz), ou pode querer carregar o bloco de canais de memória com múltiplos da frequência 20 kHz de 29.62 a 29.68 MHz (e o modo FM, claro). Então, ajuste o squelch de modo que o receptor fique em silêncio no canal livre, e pressione as teclas no microfone para a busca nos canais de memória.

Quando encontrar a repetidora, pressione a tecla **RPT/T** uma vez para a mudança “-“ (para a frequência de transmissão mais baixa que a frequência de recepção). Pressione novamente a tecla para selecionar a mudança “+”, mas normalmente não é usado acima de 29.6 MHz. Pressione mais uma vez para voltar para a operação simplex.

Tente uma transmissão rápida para ter certeza que a mudança está correta (pelo padrão, o FT-890 também transmite o tom subaudível de 88.5 Hz durante as transmissões com a repetidora FM, para acessar as repetidoras que requerem este subtom).

Uma vez feito o contato através da repetidora, você pode armazenar a frequência, o modo e as marcações de mudança da repetidora/CTCSS no canal de memória para uso futuro.

Se a repetidora que normalmente acessa tem um Offset diferente do valor padrão de 100 kHz, você pode ajustar o Offset no FT-890 desligando o rádio e então religando enquanto mantém a tecla **RPT/T** pressionada. Esta ação mostra o Offset, que pode ser marcado entre 0 e 200 kHz usando o botão de sintonia. Pressione a tecla **RPT/T** mais uma vez quando terminar.

Também, se a repetidora requer um tom CTCSS diferente de 88.5 Hz, você pode ver e selecionar outro tom mantendo a tecla **FAST** pressionada enquanto pressiona a tecla **RPT/T**, girando o botão de sintonia e pressionando novamente a tecla **RPT/T** (para aceitar). O tom selecionado é aplicado somente no VFO atual, mas pode ser armazenado na memória. As frequências de tom disponíveis estão listadas no fim do capítulo “Sistema CAT”.

Clarificador (Offset no receptor)

A tecla e o botão **CLAR** no lado direito do painel frontal permitem alterar (Offset) a frequência de recepção que é originalmente mostrada (e usada para a transmissão) em intervalos de 10 Hz.

Execute os passos abaixo, se quiser, para ficar familiarizado com os controles do clarificador:

- Pressione a tecla **CLAR** e note que “**CLAR**” aparece perto da parte superior central do visor. Se qualquer Offset do clarificador foi sintonizado antes, a indicação da frequência muda de acordo. Gire o botão **CLAR** e note a mudança na indicação da frequência. Agora, pressione novamente a tecla **CLAR** várias vezes: A frequência de operação retorna para a marcação “sem o clarificador” quando o clarificador é desativado, e adiciona o Offset (somente na frequência de recepção) quando o clarificador é ativado.
- Com o clarificador ativado, pressione a chave **PTT** e note que a frequência de transmissão permanece a mesma no visor (isto é, sem o Offset).

Uma aplicação típica para o clarificador é quando você está em contato com a estação cujo transmissor deriva (ou talvez você não tenha sintonizado precisamente a mesma frequência em que iniciou). Você não quer mudar a frequência de transmissão, você quer ajustar somente o receptor. Para fazer isto, você pode pressionar a tecla **CLAR** para ativar o clarificador, e sintonize cuidadosamente o seu sinal com o botão **CLAR**.

Após completar a conversa, você deve lembrar de pressionar novamente a tecla **CLAR** para desativar o clarificador. Você também deve querer apagar o Offset (ajustando o botão **CLAR**) antes de desativar.

O FT-890 atualmente tem um clarificador independente para cada VFO, em cada banda, mais dois em cada um dos 32 canais de memória. Isto significa que as marcações do Offset do clarificador não são usadas quando muda os VFOs, bandas ou canais de memória, mas são armazenadas até você retornar para este VFO, banda ou canal de memória e reativar o clarificador.

Operação VFO B & Frequência dividida

Como já foi mencionado, o VFO B funciona exatamente como o VFO A, embora cada um seja totalmente independente do outro. Você pode usar o VFO B como uma memória de “chamada imediata” para propósito geral. No FT-890, o VFO B tem dois propósitos importantes: Para dobrar a capacidade de armazenagem da memória (descrito na próxima seção), e para facilitar a operação com a frequência dividida (recepção em um VFO e transmissão em outro VFO). O caso especial da operação com a repetidora FM com frequência dividida usa algumas funções próprias, como descrito mais à frente. Também, se a diferença entre as frequências de transmissão e recepção é menor do que 10 kHz, usar a função do clarificador pode ser mais fácil.

Use as teclas **A/B**, **A=B**, **SPLIT** e **M►VFO** no lado direito do visor para configurar os dois VFOs:

- A tecla **A/B** alterna a operação entre os dois VFOs sem afetar o conteúdo em cada um.
- A tecla **A=B** copia o conteúdo do VFO atualmente mostrado (A ou B) no outro (B ou A, respectivamente), substituindo o conteúdo anterior no VFO não mostrado.
- A tecla **SPLIT** alterna o VFO “oculto” para a transmissão.
- A tecla **M►VFO** copia o par de frequências armazenada na memória nos VFOs (pressionando por ½ segundo). Esta ação é descrita na próxima seção (Funções da Memória a partir da página 55).

Para a operação dividida, você precisa primeiro carregar os VFOs com as frequências de transmissão e recepção desejadas e os modos. Marque o modo e a frequência para a transmissão, então pressione a tecla **A/B** e marque o modo e a frequência para a recepção. Você pode usar a tecla **A/B** para checar a frequência de transmissão enquanto recebe o sinal (para evitar a transmissão desnecessária). Uma vez que os dois VFOs estão configurados, pressione a tecla **SPLIT**. “**SPLIT**” aparece na ponta esquerda do visor, e quando transmitir, a frequência mostrada muda para o outro VFO (e o indicador da tecla do modo, se for diferente). O conteúdo nos dois VFOs pode ser armazenado na memória para uma operação futura com o mesmo par de frequências, como descrito mais à frente.

Ajuste do torque do botão de sintonia

Se o giro do botão de sintonia está apertado ou frouxo para você, e se tem uma chave Allen de 2 mm (5/64 polegadas), você pode ajustar o torque.

- Puxe o anel de borracha no botão de sintonia.
- Localize o furo na ponta do botão de sintonia, e use a chave Allen para soltar o parafuso acessível através do furo, somente o suficiente para permitir que o botão seja retirado do eixo.
- Gire o anel de tensão no eixo exposto no sentido anti-horário para afrouxar o torque ou no sentido horário para apertar o torque.
- Recoloque o botão, aperte o parafuso e recoloque o botão de borracha.



Funções da memória

Os 32 canais de memória no FT-890, rotulados de 01 a 30, P1 e P2, cada um armazenando um par de frequências e modos, mais as seleções IF Wide/Narrow (ampla/estreita) (para os modos CE e AM), clarificador ativado/desativado e Offset, além da situação da frequência dividida. Quando chama o canal de memória, um destes parâmetros de operação é mostrado, e outros são ocultados. Para abreviar, iremos nos referir para o conjunto de parâmetros mostrados como *metade frontal* da memória, e o conjunto oculto como *metade traseira*. As metades frontal e traseira podem ser alternadas pela tecla **A/B**, como quando alterna os VFos A/B na operação VFO (embora o visor não tenha indicação que que metade está, como faz com o VFO). Como na operação VFO, você pode operar a divisão com as duas metades, recebendo na metade frontal e recebendo na metade traseira; e você pode sintonizar e mudar livremente o modo ou o ajuste do clarificador qualquer que seja a metade mostrada durante a recepção. Você também pode copiar o par de marcações de um canal de memória para outro. De fato, você pode fazer qualquer coisa com as duas metades da memória como com os VFos A/B, exceto por algumas poucas diferentes no intervalo de sintonia, busca (somente a metade frontal pode ser usada na busca) e nos canais de memória especiais P1 e P2, descritos mais à frente.

Armazenagem na memória

A armazenagem na memória enquanto opera em um dos VFos, cópia os dados de ambos VFos (A e B) no canal de memória atual (mostrado com pequenos números no lado direito). Mantenha a tecla **VFO►M** pressionada por ½ segundo. Iremos iniciar com um exemplo simples armazenando somente a frequência mostrada na metade frontal da memória (o VFO não mostrado também é armazenado na metade traseira, mas iremos ignorá-lo por enquanto).

Exemplo: Para armazenar 14.25 MHz do VFO no canal de memória 10.

- Primeiro, pressione a tecla **VFO/M**, e necessário, de modo que “**VFO-A**” ou “**VFO-B**” aparece no lado esquerdo do visor. Selecione o modo desejado, então sintonize a frequência desejada (14.2500.00) usando as teclas **HAM/GEN** e **DOWN/UP** para mudar as bandas e sintonizar em intervalos de 100 kHz, e então gire o botão de sintonia quando necessário.
- Depois, pressione a tecla amarela **VFO►M** momentaneamente de modo que “**M CK**” apareça piscando na indicação da frequência, e dentro de 3 segundos, pressione a tecla **DOWN** ou **UP** até “10” (o número do canal de memória para armazenar os dados) aparecer em dígitos pequenos no lado direito. Se não tem dados armazenados, a indicação de frequência aparecerá em branco.
- Agora, mantenha a tecla **VFO►M** pressionada por ½ segundo. Dois bipes tocam para confirmar que os dados foram armazenados na memória.

Embora tenhamos ignorado, tenha em mente que armazenamos o VFO mostrado, e o que não é mostrado também é armazenado na metade traseira do mesmo canal de memória. Você deve pressionar a tecla **A/B** após confirmar o primeiro VFO e então configurar o outro ante de armazenar. Ambos são gravados na memória, substituindo o que estava anteriormente armazenado. Além disto, a condição ativado/desativado do clarificador e o Offset para ambos VFos também são armazenados na memória (com o clarificador ativado ou não).

Checando o conteúdo no canal de memória

Antes de armazenar ou chamar os dados na memória, você normalmente vai querer checar os dados. Se está operando no VFO, você pode claro pressionar a tecla **VFO/M** para chamar o último canal de memória utilizado, mas isto tem desvantagens: Qualquer operação atual será interrompida enquanto a frequência muda, o acoplador da antena altera o ajuste (se instalado), e você terá que pressionar novamente a tecla **VFO/M** para retornar para o VFO. Também, esta ação não irá funcionar se está operando em uma frequência que foi alterada a partir da frequência na memória: Você irá perder qualquer marcação alterada. Por isto, o FT-890 oferece um meio para mostrar o conteúdo (metade frontal) dos canais de memória sem afetar a operação no VFO atual (ou frequência alterada a partir da frequência na memória), e requer somente pressionar uma tecla. Iremos chamar de *Checagem na Memória*, e já foi descrito no exemplo anterior.

Você pode ativar a checagem da memória pressionando momentaneamente a tecla **VFO▶M** ou a tecla **M▶VFO**. Como mostrado acima, “**M CK**” pisca perto do lado superior direito do visor enquanto a frequência e os indicadores do modo mudam para mostrar o conteúdo do último canal de memória selecionado. Se não pressionar nenhuma tecla, o visor irá mostrar automaticamente os parâmetros atuais de operação após 3 segundos. Pressionando a tecla **DOWN** ou **UP** antes dos 3 segundos, você pode selecionar ver a metade frontal de cada um dos 32 canais de memória. Pressionando esta tecla você reinicia o timer de 3 segundos, enquanto continua mudando os canais de memória, o modo de checagem na memória persiste.

Enquanto verifica os canais de memória, o número do canal mostrado no lado direito do visor (ao invés do dígito da frequência 10 Hz, se configurado para isto). Também, quando seleciona um canal de memória vago, os indicadores do modo e a indicação da frequência estarão em branco (exceto os decimais).

Ainda, a checagem na memória não mostra tudo que está armazenado; ele mostra somente a metade frontal visível do canal de memória. Para ver a frequência, o modo e as marcações do clarificador armazenados em outro VFO, você tem que chamar o canal de memória e pressionar a tecla **A/B**. Assim, quando armazenar os dados na memória com a intenção de usar as duas metades (frontal e traseira), é uma boa ideia relacioná-los de alguma forma para que você possa reconhecer mais tarde quando somente o conteúdo na metade frontal aparecer.

Chamada & Operação na memória

Para chamar os dados armazenados na memória para a operação, você pode copiá-lo nos VFOs, ou pode mudar a operação do VFO para a memória. Uma vez que você pode sintonizar livremente qualquer frequência na memória, a cópia para o VFO só tem a vantagem de mostrar a indicação **VFO-A** ou **VFO-B**.

Mantenha a tecla **M►VFO** pressionada por ½ segundo para copiar os dados no canal de memória atual nos VFOs. Pressione somente momentaneamente para ver os dados no canal de memória, sem substituir os dados no VFO. Senão, quando manter esta tecla pressionada, você irá perder os dados anteriores em ambos VFOs, e se estava recebendo o sinal no VFO, a operação muda para a frequência e o modo copiados do canal de memória (e agora no VFO).

Na maioria das situações você pode achar mais conveniente simplesmente mudar a operação do VFO para a memória, pressionando a tecla **VFO/M**. Este método permite que você deixe qualquer marcação nos VFOs, assim você pode usá-los imediatamente pressionando novamente a tecla **VFO/M**.

Quando operar no canal de memória (se não alterou a frequência), "**MEM**" é mostrado no lado esquerdo do visor (ao invés de "**VFO-A**" ou "**VFO-B**"), e você pode pressionar as teclas **DOWN/UP** no painel (ou as teclas do microfone) para selecionar qualquer canal de memória anteriormente selecionado para a operação. Você não pode ativar a checagem da memória ou copiar os dados do canal de memória chamado diretamente em outro canal de memória, porque a função da tecla **VFO►M** muda como descrito na seção "Apagando o canal de memória".

Entretanto, tem um meio mais fácil para fazer esta tela funcionar como nos VFOs, e reativar a função de checagem da memória: Se mudar a frequência, modo ou marcação do clarificador, ou se pressionar a tecla **A/B** para mudar entre as metades frontal e traseira, "**MEM**" é substituído por "**M TUNE**" no visor. Neste modo de sintonia na memória, as funções de várias teclas diferem do modo de chamada normal dos dados na memória; as teclas **DOWN/UP** selecionando as bandas Ham ou o intervalo de 100 kHz (como quando opera com os VFOs), as teclas do microfone duplicam as funções do botão de sintonia e não as teclas **DOWN/UP** no painel frontal, e a tecla **VFO/M** cancela qualquer mudança na memória e retorna para o modo de chamada na memória ("**MEM**" é mostrado novamente), ao invés de mudar para os VFOs.

O modo de sintonia na memória torna a operação nos canais de memória de 01 a 30 tão flexível quando nos VFOs (os canais de memória P1 e P2 tem funções adicionais, descrito mais a frente). Se quiser salvar as mudanças no canal de memória, use o mesmo procedimento usado para armazenar os dados do VFO na memória: Pressione momentaneamente a tecla **VFO►M** e as teclas **DOWN/UP** para selecionar outro canal de memória (se quiser), ou mantenha a tecla **VFO►M** pressionada por ½ segundo até o bipe duplo tocar (para gravar os dados alterados sobre os dados atuais no canal de memória). O nome da tecla **VFO►M** é de alguma forma descritivo: As marcações do VFO, que estavam ocultas neste ponto, não são envolvidas nesta operação, uma vez que o canal de memória chamado tomou o seu lugar.

Como mencionado acima, se quiser cancelar qualquer mudança feita no canal de memória chamado, pressione a tecla **VFO/M** uma vez (“**MEM**” é mostrado novamente) e pressione-a novamente se quiser retornar para os VFOs. O modo do visor muda como mostrado na acima.

A operação dividida pode ser ativada e armazenada na memória, neste caso a metade traseira da memória é usada para a transmissão. Similarmente, pressionando a tecla **A/B** enquanto recebe no canal de memória irá mudar a operação entre as metades frontal e traseira na memória (não esqueça de que ambas as funções também ativam a sintonia na frequência armazenada no canal de memória).

Modos de indicação da frequência

Indicação VFO com dígito 10 Hz ativado (página 37)



Pressione **VFO/M** para mudar para o modo MEM.
O modo MEM mostra o canal de memória 18 com a mesma frequência.
Note que o dígito 10 Hz não aparece, embora esteja armazenado.



Gire o botão de sintonia ou use as teclas **UP/DWN** no microfone para mudar para o modo M TUNE.



O modo M TUNE permite mudar a frequência no canal de memória 18 (+10 Hz)
Pressione a tecla **VFO/M** uma vez para cancelar a mudança e voltar para o modo MEM,
e pressione novamente para voltar para o modo VFO.

Clarificador na memória e função M TUNE

Como marcado na fábrica, o FT-890 irá ativar automaticamente o indicador “**M TUNE**” se o clarificador está ativado enquanto faz a recepção na memória. Se preferir que a memória permaneça no modo de memória normal (“**MEM**”) nesta situação, mantenha a tecla **NB** pressionada enquanto liga o rádio. Repita este procedimento para cancelar a mudança.

Busca na memória

Quando recebe o sinal em um canal de memória selecionado (com “**MEM**” mostrado), você pode fazer a busca em uma das metades de todos os canais de memória armazenados. Mantenha a tecla **DWN** ou **UP** pressionada por ½ segundo no microfone para iniciar. Se quiser que a busca pause nos sinais, você primeiro deve ajustar o controle **SQL** para silenciar o receptor (LED **BUSY** apagado no medidor) no canal livre. A busca pausa em qualquer canal com sinal forte o bastante para abrir o squelch, e os dois pontos decimais na indicação da frequência piscam. Pelo padrão, a busca retorna somente após o sinal desaparecer. Alternativamente, você também pode fazer a busca retornar automaticamente após 5 segundos. Para alternar estes modos de retorno para a busca, desligue o rádio e religue enquanto mantém a tecla **VFO/M** pressionada.

Você pode precisar reajustar o controle **SQL** para evitar que a busca pare somente com o ruído de fundo.

Para parar a busca pressione a chave **PTT** (nenhuma transmissão irá ocorrer), ou a tecla no microfone novamente. Durante a busca, tenha em mente que as teclas **IPO** e **ATT**, e a marcação do ganho **RF** também afetam o limite do squelch.

Salto durante a busca na memória

Uma vez armazenados dados em muitos canais de memória, você provavelmente não vai querer fazer a busca em todos eles. Você pode marcar alguns para serem saltados durante a busca. Para fazer isto, selecione o canal de memória que quer saltar, e mantenha a tecla **FAST** pressionada (ou no microfone), enquanto pressiona momentaneamente a tecla **VFO/M**. “**SKIP**” aparece acima do número do canal de memória no lado direito.

Se quiser reativar o canal de memória para ser incluído na busca, repita o procedimento **FAST + VFO/M**.

Para ocultar o canal de memória

Após armazenar dados em muitos canais de memória, você pode querer ocultar completamente alguns canais na operação normal, para simplificar a seleção de outros canais. Para ocultar o canal de memória mostrado, enquanto “**MEM**” é mostrado à esquerda da frequência, mantenha a tecla **VFO▶M** pressionada por ½ segundo até escutar dois bipes. Mas tenha cuidado: Se fizer esta ação enquanto “**M TUNE**” é mostrado – isto é, após alterar a frequência armazenada no canal de memória, os dados alterados serão substituídos pelos dados originais do canal de memória, e não serão ocultados. Desta forma, se quiser salvar as mudanças, cancele-os primeiro pressionando a tecla **VFO/M** uma vez, e então mantenha a tecla **VFO▶M** pressionada por ½ segundo.

Quando o canal de memória é ocultado, nenhum dígito da frequência aparece, e “**CLEAR**” aparece acima do número do canal de memória na ponta direita do visor.

Enquanto não grava por cima no canal de memória, você pode reativar o canal de memória ocultado simplesmente usando o mesmo procedimento acima.

Busca na banda & sub banda: Canais de memória de limite para a sub banda P1 & P2

Como provavelmente já descobriu, quando opera no VFO ou altera a frequência armazenada no canal de memória, mantenha a tecla **DWN** ou **UP** pressionada no microfone por ½ segundo a busca irá iniciar, e pressionando uma destas teclas novamente, a busca para. Ajuste o controle **SQL** de modo que o receptor fique em silêncio na frequência livre, e retorne de acordo com a seleção de retorno da busca descrito na página 59.

Você também pode aumentar o intervalo na busca para 10, pressionando a tecla **FAST** durante a busca.

Se deixar a busca indefinidamente, o retorno será feito quando chegar em 0 ou 30 MHz, incluindo toda a escala de cobertura do receptor. Para limitar a busca para uma escala particular de frequência, você irá querer usar a facilidade da busca programável (chamamos de PMS) com os canais de memória P1 e P2.

Para limitar a escala de sintonia para uma sub banda em particular, armazene os limites da escala nos canais de memória P1 e P2. Então, selecione um dos canais de memória e ative a sintonia na memória. A sintonia e a busca agora serão feitas nos limites armazenados, mantendo a operação dentro da sub banda programada.

Você pode mudar os modos e usar o clarificador quando altera a frequência em quanto outro anal de memória, mas não precisa pressionar a tecla **A/B** para mudar as metades dos canais de memória, ou pressionar as teclas **DOWN/UP**: Tão logo tente usar o botão de sintonia ou as teclas no microfone, a operação retorna automaticamente para a sub banda. Também, se ativar a transmissão/recepção dividida, a frequência de transmissão será a que está armazenada na metade traseira da memória em que iniciou (P1 ou P2).

EXEMPLO: Para limitar a sintonia e a busca para a banda de 17 metros WARC.

- Pressione a tecla **VFO/M** uma ou duas vezes, se necessário, para ver “**VFO-A**” ou “**VFO-B**” no lado esquerdo. Então sintonize o limite inferior na banda de 17 metros: 18.068 MHz. Também, selecione o modo que espera mais usar (aqui, USB em CW).
- Pressione a tecla **A/B** para selecionar o outro VFO, e sintonize o limite superior da banda de 17 metros: 18.168 MHz. Novamente, selecione o modo que espera usar (não precisa ser o mesmo).
- Pressione momentaneamente a tecla **VFO►M** para ativar a checagem na memória, e pressione as teclas **DOWN/UP** para selecionar o canal de memória P2 à esquerda. Então, mantenha a tecla **VFO►M** pressionada por ½ segundo para gravar os dois VFOs na memória.
- Pressione a tecla **A/B** para selecionar o outro VFO com a limite inferior da banda.
- Pressione momentaneamente a tecla **VFO►M** para ativar a checagem na memória, e pressione a tecla **DOWN** para ver o canal de memória P1. Então mantenha a tecla **VFO►M** pressionada por ½ segundo para gravar o VFOs no canal de memória P1. Esta ação armazena o limite inferior na metade frontal do canal de memória P1.
- Pressione a tecla **VFO/M** para chamar o canal de memória P1, e gire o botão de sintonia (para ativar a sintonia na memória).

A sintonia e a busca agora estão limitadas a escala de 18.068 a 18.168 MHz, até você pressionar a tecla **VFO/M** para retornar para a operação normal no canal de memória, pressionar a tecla **VFO►M** para copiar a frequência mostrada para o canal de memória, ou pressionar a tecla **M►VFO** para gravar a frequência mostrada no VFO.

Neste exemplo, note que iremos gravar por cima da metade traseira em cada canal de memória com dado que não precisamos. Por esta razão, você pode querer usar os canais P1 e P2 somente para a operação limitada na sub banda. De fato, se quiser otimizar o uso desta função com VFOs com bandas independentes, você pode manter todos os VFO-A (isto é, em cada banda amadora) marcados para o limite inferior da sub banda que usa, e todos os VFO-B marcados para o limite superior. Usando o procedimento acima para carregar os canais P1 e P2 quando mudar a bandas, e operar somente no modo de sintonia no canal de memória P1 ou P2, você pode ter s limites da sub banda sempre ativados e nunca usar o VFOs (exceto para armazenar os limites da banda).

Claro que você não tem que usar os VFOs para configurar ou armazenar os limites da sub banda o tempo todo, e para as sub bandas de banda não amadora, como as bandas de transmissão HF, você não pode armazenar os limites da sub banda nos VFOs. Felizmente, uma vez que a tecla **VFO►M** permite que você copie entre os canais de memória quando a sintonia na memória está ativada, você pode usar os canais de memória regulares (01 a 30) para armazenar os limites da sub banda. As metades traseiras dos canais de memória P1 e P2 servem para simplificar este processo, como ilustrado no próximo exemplo:

EXEMPLO: Usando o canal de memória 19 para armazenar os limites da banda de 19 metros.

- Pressione a tecla **VFO/M** uma ou duas vezes, se necessário, até "**VFO-A**" ou "**VFO-B**" aparecer no lado esquerdo. Então, sintonize o limite inferior na banda de 19 metros: 15.100 MHz. Também, pressione a tecla do modo para o modo que espera mais usar (USB, LSB ou AM Wide ou Narrow).
- Pressione a tecla **A/B** para selecionar o outro VFO, e sintonize o limite superior da banda de 19 metros: 15.600 MHz. Novamente, selecione o modo que espera usar (não precisa ser o mesmo).
- Pressione momentaneamente a tecla **VFO►M** para ativar a checagem da memória, e pressione a tecla **DOWN** ou **UP** para selecionar o canal de memória 19. Então, mantenha a tecla **VFO►M** pressionada por ½ segundo para gravar os dados nos dois VFOs na memória.

Agora, para usar os limites da sub banda armazenados, você precisa copiá-los do canal de memória regular para a metades frontais nos canais de memória P1 e P2:

- Pressione a tecla **VFO/M**, se necessário, para selecionar a operação de chamada na memória (“**MEM**” mostrado no lado esquerdo), e pressione a tecla **DOWN** ou **UP**, se necessário, para selecionar o canal de memória 19, onde os limites para a banda de 19 metros são armazenados. A frequência mostrada deve ser de 15.600 MHz se o exemplo acima foi feito com sucesso.
- Até agora neste exemplo, armazenamos o limite superior da banda na metade frontal do canal e memória e o limite inferior da banda na metade traseira. Queremos copiar o limite inferior no canal de memória P1 e o limite superior no canal de memória P2 (embora possamos fazer isto de outra forma). Também, podemos mudar do modo de sintonia na memória para copiar um canal de memória para outro. Desta forma, pressionando a tecla **A/B** agora, iremos realizar duas coisas de uma vez: O limite inferior (15.100 MHz) armazenado na metade traseira do canal de memória, e a função de sintonia na memória é ativada (“**MEM**” é substituído por “**M TUNE**” no lado esquerdo).
- Agora, pressione momentaneamente a tecla **VFO►M** para ativar a checagem na memória, e pressione a tecla **UP** para ver o canal de memória P1. Então, mantenha a tecla **VFO►M** pressionada por ½ segundo para gravar os dados do canal de memória 19 no canal de memória P1. Esta ação usa o limite inferior, e muda a operação para o canal de memória P1 com sintonia na memória ativada.
- Pressione a tecla **A/B** para selecionar a outra metade no canal de memória P1, que agora mantém o limite superior da banda (copiado do canal de memória 19 no último passo).
- Pressione momentaneamente a tecla **VFO►M** para ativar a checagem na memória, e pressione a tecla **UP** para ver o canal de memória P2. Então, mantenha a tecla **VFO►M** pressionada por ½ segundo para gravar os dados no canal de memória P1 (com as metades frontal e traseira invertidas) no canal de memória P2. Esta ação armazena o limite superior na metade frontal no canal de memória P2, e deixa a operação no modo de sintonia na memória no canal de memória P2.

Agora, quando sintoniza ou faz a busca, a operação permanece dentro da escala de 15.100 a 15.600 MHz.

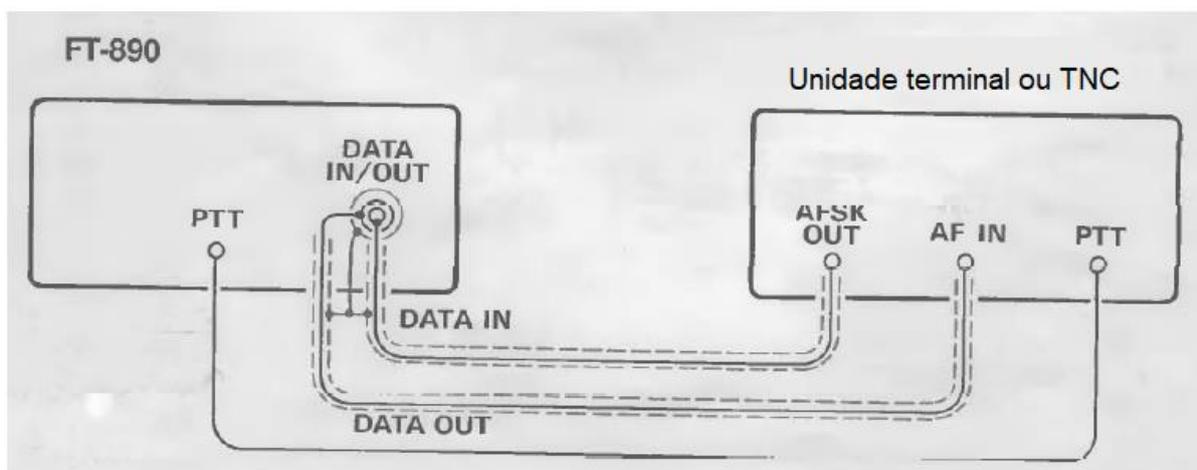
Modos digitais

O FT-890 oferece algumas funções especiais para os modos digitais, como o terminal **DATA IN/OUT** no painel traseiro, e o tempo de mudança muito rápido da transmissão para recepção. Isto fornece um bom desempenho no Packet 1200 baud acima de 29 MHz. Infelizmente, a boa operação AMTOR, RTTY e 300 baud Packet é difícil, porque o filtro Narrow CW de 500 Hz opcional não está disponível para a recepção nos modos SSB necessários para a transmissão AFSK. Você pode manter a operação simples (e evitar a necessidade do filtro CW 500 Hz opcional) usando o modo LSB com a sua largura de banda de 2.4 kHz para a transmissão e a recepção, mas a ampla largura da banda IF no receptor não é boa para a recepção AFSK com mudança estreita (Narrow). Alternativamente, se tem o filtro CW de 500 Hz instalado, você pode tentar usá-lo para a recepção no modo CW e transmitir no modo SSB; mas isto requer o Offset para as frequências de transmissão e recepção, junto com outras configurações.

Conexões TU/TNC

Conecte o seu TU ou TNC nos terminais **DATA IN/OUT** e **PTT** no painel traseiro, como mostrado abaixo. O esquema na próxima página mostra a relação das entradas de áudio do transmissor nos terminais **MIC**, **PATCH** e **DATA IN/OUT**. A impedância de entrada no contato TIP no terminal **DATA IN/OUT** é de aproximadamente 3 kohms e o pico da voltagem de entrada deve ser de 20 a 40 mV, por isto você pode precisar ajustar o nível de saída no seu TU ou TNC. Também, você precisará desconectar o microfone para evitar transmitir ruídos a parte superior do seu sinal.

Conexão da unidade terminal Packet TNC e RTTY/AMTOR



O pico da voltagem no contato RING do terminal **DATA IN/OUT** é de aproximadamente 30 mV em 600 ohms, desta forma você também precisa ajustar o nível de entrada dentro do seu TU ou TNC.

Ajuste do transmissor

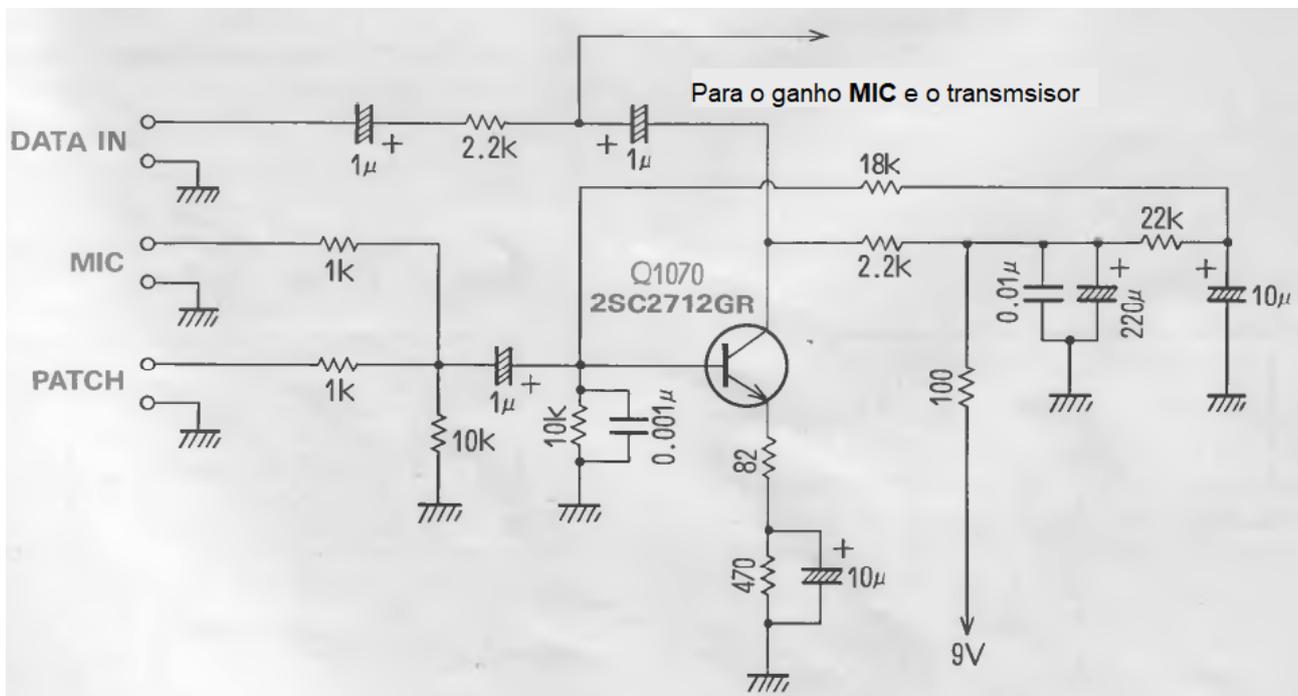
Pressione a tecla **AGC-F** para o AGC rápido, e a tecla do modo **LSB** para a mudança normal. O visor mostra a frequência da portadora suprimida, por isto tenha em mente que o sinal transmitido atualmente é alterado abaixo da indicação da frequência dos tons AFSK gerados pelo seu TU.

Antes de transmitir pela primeira vez, ajuste o controle **RF PWR** na posição 12 horas, e pressione a tecla/LED do seletor do medidor **ALC**. Ative o transmissor no seu teclado, e ajuste o controle **MIC** para abaixo da indicação intermediária na escala.

Agora, você pode pressionar a tecla/LED **PO**, e coloque o controle **RF PWR** para a potência de saída desejada.

Note que para a operação AMTOR e F1 Packet, você deve ter a tecla VOX desativada  para a mudança rápida entre transmissão e recepção.

Relações da entrada AF no transmissor



Indicação & Sintonia da frequência

Como mencionado acima, o rádio mostra a frequência suprimida da portadora, onde você deve subtrair a frequência de áudio dos tons AFSK no TU ou TNC para encontrar a frequência de operação atual. Por exemplo, se o seu TNC usa os tons de 1600 e 1800 Hz, você pode subtrair a diferença (1700 Hz) do valor mostrado no visor para encontrar a frequência central no seu sinal transmitido. Também, você quer centralizar o passa-banda do áudio no receptor em 1700 Hz, e você precisa girar o controle **SHIFT** no sentido anti-horário para a posição 11 horas (o passa-banda SSB normal é centralizada em cerca de 1500 Hz a partir da frequência central).

Claro, se o seu TNC ou TU usa tons de frequência mais altos, você tem que ajustar mais o passa-banda.

EXEMPLO: Você quer usar o Packet QSO com a estação contactada em 14.1013 MHz (algumas vezes chamada de "14.103" de acordo com a convenção TAPR de 1700 Hz), e o seu TNC usa tons de 2115 / 2314 Hz (como MFJs). Que frequência deve ser mostrada?

Diferente dos modos RTTY e AMTOR, que implica na frequência de marcação quando configura as frequências Packet referidas ao centro dos dois tons. Com o seu modem, o Offset da portadora está no meio entre 2315 e 2115 Hz, ou 2215 Hz. Assim, se está usando o modo LSB, você precisa adicionar este Offset na frequência QSO especificada para obter a frequência mostrada: $14.10130 + 0.002215 \text{ (MHz)} = 14.103515$, que é mostrado como 14.103.51 ou 14.103.52. Por outro lado, se está usando o modo USB, você subtrai o Offset, e o visor mostra 14.099.08 ou 14.099.09

Como a sintonia é muito crítica para F1 Packet, você deve ativar a indicação do dígito 10 Hz, mantendo a tecla **UP** pressionada enquanto liga o rádio. Sintonize o transmissor e o receptor dentro de 10 Hz do sinal para minimizar as repetições.

PRECAUÇÃO!

Embora o sistema de resfriamento do FT-890 seja designado para operar com a transmissão contínua na saída de 100 watts, a saída total por longos períodos não é recomendada. Especialmente durante tempo quente ou úmido, recomendamos reduzir a potência para preservar a vida útil dos componentes. Em qualquer caso, durante a transmissão longa, coloque a mão sobre a tampa superior ocasionalmente para assegurar que não está muito quente. O mais seguro é manter a potência de saída em 50 watts ou menos durante transmissões longas.

1200 Baud FM Packet

A configuração do equipamento para 1200 Baud FM Packet (acima de 29 MHz) é a mesma para 300 Baud Packet. Não tem saída de squelch no FT-890, entretanto, o desempenho será melhor nos canais com ruídos se o seu TNC tem um DCD tipo PLL. A sintonia é muito menos crítica neste modo, não requerendo qualquer ajuste especial.

Para a transmissão FM Packet, pressione a tecla/LED no seletor do medidor **PO** e ajuste o controle **RF PWR** para a potência de saída desejada.

Gravador digital de voz DVS-2 opcional

O DVS-2 é um gravador digital que pode reforçar o DXing, contest de voz e operações em rede. O FT-890 tem um terminal especial para a conexão no DVS-2 no painel traseiro. Ele oferece duas funções independentes: Gravação dos sinais recebidos para a reprodução posterior no alto-falante/fone e gravação dos sinais pelo microfone para a reprodução durante a transmissão. Os detalhes da operação são fornecidos com o DVS-2, mas aqui tem uma visão geral.

Gravação da recepção

Neste modo, o DVS-2 mantém a gravação contínua dos últimos 16 segundos do áudio recebido. Isto é particularmente útil para captar o indicativo, porque você pode reproduzir a mesma gravação pressionando uma tela, quantas vezes for necessário, sem ter que pedir uma retransmissão.

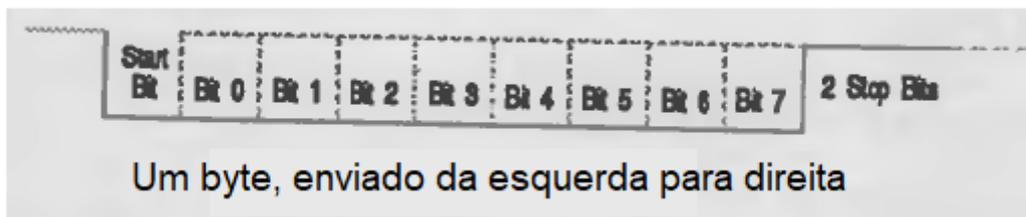
Gravação da transmissão

Este modo permite que o DVS-2 grave dois segmentos de 8 segundos ou quatro segmentos de 4 segundos do áudio no microfone, como troca de contest, identificação da estação ou chamadas em rede. Cada mensagem pode então ser reproduzida, no modo monitor (sem transmissão) ou diretamente no ar. Os segmentos de 8 e 4 segundos compartilham a mesma memória, por isto dois segmentos de 4 segundos podem ser combinados em um segmento de 8 segundos. A memória digital usada neste modo é independente da usada para a gravação do sinal recebido.

Sistema CAT

O sistema CAT (transmissão auxiliada pelo computador) no FT-890 fornece controle da frequência, modo, VFO, memória e outras marcações pelo operador do computador pessoal externo. Esta ação permite múltiplas operações de controle que são automatizadas, com o clique no mouse ou operação no teclado do computador.

Os dados seriais são passados nos níveis TTL (0 e +5V) através do SO (saída serial) e SI (entrada serial) nos pinos 2 e 3 do terminal CAT no painel traseiro do rádio, em 4800 bits/segundo. Os pinos do terminal CAT são mostrados na página 29. Cada byte consiste em um start bit, 8 data bits, No Parity e dois stop bits:



Todos os comandos enviados para o rádio devem ter blocos de cinco bytes cada, com até 200 ms entre cada byte. O último byte enviado em cada bloco é o Opcode de instrução, enquanto os primeiros quatro bytes de cada bloco são os argumentos: Parâmetros para a instrução ou valores Dummy (para completar o bloco com menos de cinco bytes):

Bloco de comando de 5 bytes, enviado da esquerda para direita



Há 26 Opcodes de instrução para o FT-890, listados na tabela mais a frente. Note que várias instruções não requerem parâmetros específicos, mas cada bloco de comando enviado para o rádio deve ter cinco bytes.

O programa de controle CAT no computador deve construir um bloco de 5 bytes selecionando o Opcode de instrução apropriado, organizando os parâmetros, se houver, e fornecendo bytes de argumentos não usados para completar (estes bytes podem ter qualquer valor). Os cinco bytes resultantes são enviados, Opcode por último, para o pino da entrada serial SI do terminal CAT no rádio.

EXEMPLO: Para sintonizar 14.25000 MHz

- Primeiro determine o Opcode para a instrução desejada (veja a tabela de comandos CAT mais a frente). Estes Opcodes devem ser armazenados no programa para que possam ser procurados quando o usuário requisitar o comando correspondente. Neste caso a instrução é “Set Op Freq”, o Opcode é 0Ah. O pequeno “h” após cada valor de byte indica o valor em hexadecimal (base 16).
- Construa os valores dos quatro bytes de argumento a partir da frequência desejada separando em blocos de 2 dígitos (formato BCD “decimal”). Note que o zero à esquerda é sempre requerido na centena do MHz (e outro na dezena do MHz, se a frequência estiver abaixo de 10 MHz).
- O bloco de 5 bytes resultante deve parecer como o mostrado abaixo (novamente, no formato hexadecimal):

Valor do Byte	0Ah	01h	42h	50h	00h
Conteúdo deste Byte	Set Op Freq	100 & 10 do MHz	1 do MHz & 100 do kHz	10 & 1 do kHz	100 & 10 do Hz

- Envie estes cinco bytes para o rádio, na *ordem inversa* a partir do que é mostrado acima – da direita para esquerda.

Dados retornados do FT-890

Os comandos *Status Update*, *Read Flags* e *Read Meter* fazem o FT-890 reportar várias marcações operacionais e armazenadas internamente na linha SO (saída serial):

<i>Status Update</i>	Faz o FT-890 retornar todos ou parte da sua tabela RAM (até 649 bytes).
<i>Read Flags</i>	Obtém somente os primeiros 3 bytes (as bandeiras de situação) da tabela RAM, mais 2 bytes extra de “preenchimento” (08h e 41h).
<i>Read Meter</i>	Retorna a deflexão do medidor (0 ~ 0FFh) repetido em quatro bytes, seguido por um byte de “preenchimento” (0F7h)

Cada byte retornado pode ser atrasado pelo intervalo determinado pelo comando *Pacing* (0 a 255 ms em intervalos de 1 ms). Este atraso é inicialmente zero até o comando *Pacing* ser enviado. Esta ação permite que os dados retornados sejam lidos e processados por computadores muito lentos. Entretanto, você deve marcar o atraso mais curto possível que o computador permite, para minimizar a inconveniência do atraso. No pior caso, quando o rádio retorna todos os 649 bytes de dados internos, cerca de 1.4 segundos é requerido com atraso “0” selecionado, mas quase 3 minutos se o atraso máximo é selecionado.

Organização dos dados Status Update

Os 649 bytes dos dados Update (atualizados) são organizados como mostrado na página anterior. Aparte do comando *Read Flags*, partes diferentes destes dados podem ser retornados em blocos de 1, 18, 19 ou 649 bytes, dependendo dos parâmetros do comando *Update* enviado pelo computador. Os detalhes destes comandos são descritos abaixo.

Comandos CAT

Legenda:

Envie os comandos em ordem INVERSA ao mostrado! Os comandos que duplicam a tecla no painel frontal são nomeados com letras maiúsculas. As variáveis do parâmetro são nomeadas para refletir o seu formato, por exemplo, "CH" indica o número do canal de memória, de 1 a 20h (1 a 32 decimal). "- - -" indica o byte de preenchimento. O valor não é importante, mas deve estar presente no bloco para que tenha exatamente cinco bytes. Os Opcodes são listados nos formatos hexadecimal e decimal para a conveniência – somente um Byte com Opcode pode ser enviado.

Comando	Opcode		Parâmetro do Byte				Descrição do parâmetro
	Hex	(Decimal)	1	2	3	4	
SPLIT	01	(1)	T	--	-	-	Ativa (T=0) e desativa (T=1) a operação de transmissão/recepção dividida.
Chamada da memória	02	(2)	CH	-	-	-	Chama o número do canal de memória: 1 a 20h correspondente aos canais de memória de 1 a 30, P1 & P2.
VFO►M	03	(3)	CH	P2	-	-	Cópia a indicação no canal de memória (P2 = 0), oculta o canal (P2 = 1) ou libera o canal (P2 = 2).
LOCK	04	(4)	P	-	-	-	Bloqueia/desbloqueia o botão de sintonia ou o painel de controle (P = 1/0)
A/B	05	(5)	V	-	-	-	Seleciona a operação em VFO A (V=0) ou VFO-B (V=1)
M►VFO	06	(6)	CH	-	-	-	Cópia os dados do canal de memória (1 a 20h) para o último VFO usado.
UP	07	(7)	00h	S	-	-	Intervalo de 100 kHz (S=0) ou 1 MHz (S=1) para cima.
DOWN	08	(8)	00h	S	-	-	Intervalo de 100 kHz (S=0) ou 1 MHz (S=1) para baixo.
CLAR	09	(9)	C1	C2	C3	C4	Ativa/desativa o clarificador (C1=1/0) ou apaga o Offset (C1=FFh). Ativa/desativa o clarificador (C2=0/1) pelo C3 (kHz) + C4 (Hz).
Set Op Freq	0Ah	(10)	F1	F2	F3	F4	Nova frequência de operação em F1 – F4, no formato BCD.
MODE	0Ch	(12)	M	-	-	-	Valores M: LSB=0, USB=1, CW-wide=2, CW-nar=3, AM-wide=4, AM-nar=5, FM=6 ou 7
HAM/GEN	0Dh	(13)	HG	-	-	-	Seleciona as funções do intervalo HAM/GEN (H/G=0/1)
Pacing	0Eh	(14)	N	-	-	-	Adiciona N milissegundos (0 ~ 0FFh) de atraso entre os bytes de todos os dados retornados do rádio.
PTT	0Fh	(15)	T	-	-	-	Liga (T=1) ou desliga (T=0) o transmissor.
Status Update	10h	(16)	U	-	-	CH	Instrui o rádio para retornar 1, 18, 19 ou 649 bytes de dados Status Update. CH é significante somente quando U1=4.
TUNER	81h	(129)	T	-	-	-	Liga (T=1) ou desliga (T=0) o acoplador de antena.
START	82h	(130)	-	-	-	-	Iniciar o acoplador de antena.
RPT/T	84h	(132)	R	-	-	-	Seleciona simplex (R=0), mudança negativa (R=1) ou mudança positiva (R=2)

Comando	Opcode		Parâmetro do Byte				Descrição do parâmetro
	Hex	(Decimal)	1	2	3	4	
A=B	85h	(133)	-	-	-	-	Cópia os dados do VFO mostrado (A ou B) para outro VFO (A ou B).
Salto na memória	80h	(141)	CH	T	-	-	Para o canal de memória (1 – 20h), salto (T=1) ou incluído na busca (T=0)
Step Op Freq	8Eh	(142)	D	-	-	-	Intervalo da frequência de operação para cima (D=0) ou para baixo (D=1), intervalo mínimo (10 ou 100 Hz).
Frequência CTCSS	90h	(144)	CC	-	-	-	Selecione o tom CTCSS para a operação do repetidor. Código CTCSS CC=0 a 20h.
Leitura no medidor	0F7h	(247)	-	-	-	-	Instrui o rádio para retornar para a indicação do medidor (4 bytes repetidor e 0F7h)
Brilho do visor	0F8h	(248)	L	-	-	-	Ajusta o brilho do visor entre 0 e 7 (mais claro).
Rptr Offset	0F9h	(249)	00h	S2	S3	S4	Marca o Offset para as mudanças RPT, os valores válidos são de 0 a 200.000 Hz (formato BCD em S2 – S4). O parâmetro 1 deve ser zero. S2 deve ser 0, 1 ou 2. S3 é a unidade & dezena de Hz, S4 é a dezena e centena de Hz.
Read Flags	0FAh	(250)	-	-	-	-	Instrui o rádio para retornar 24 Status Flags de 1 bit (5 bytes, veja as páginas seguintes).

Todos os 649 bytes dos dados Status Update (enviado da esquerda para direita)

Flags	M	Gravação dos dados de operação	Dados VFO-A	Dados VFO-B	Gravação dos dados na memória 19 byte
3	1	19 bytes	9 bytes	9 bytes	608 bytes (32 x 19)
(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)

(A) Flag Bytes

Os primeiros 3 bytes são tratados como 24 campos flag de 1 bit: A função é ativada se o bit é marcado como (1) e desativada se marcar como (0). A maioria das funções representadas por estes Flags corresponde a indicação no rádio.

Primeiro Flag Byte

- Bit 0: LOCK ativado (= indicação)
- Bit 1: Operação GEN (= indicação)
- Bit 2: Operação SPLIT (= indicação)
- Bit 3: Checagem da memória (M CK) em progresso.
- Bit 4: Sintonia na memória (M TUNE) ativada.
- Bit 5: Operação MEM (= indicação)
- Bit 6: VFO B em uso para a transmissão ou recepção.
- Bit 7: Operação VFO A ou VFO B (= indicação)

Segundo Flag Byte

- Bit 0: Linha PTT fechada pelo comando CAT.
- Bit 1: Busca na memória pausada.
- Bit 2: Busca em progresso (pausada ou não).
- Bit 3: Timer de checagem na memória (M CK) de 3 segundos ativado.
- Bit 4: Transmissão com a chave PTT proibida durante a busca nos canais de memória.
- Bit 5: Ajuste com o acoplador de antena (WAIT).
- Bit 6: SWR alto (= indicação)
- Bit 7: Taxa de sintonia/busca rápida (FAST) ativada.

Terceiro Flag Byte

- Bit 0: Transmissão em 10 watts (modelo FT-850).
- Bit 1: Transmissão em 50 watts (modelo FT-850).
- Bit 2: Não usado.
- Bit 3: Não usado.
- Bit 4: Manipulador CW aberto.
- Bit 5: Acoplador de antena ativado (LED no painel).
- Bit 6: Transmissão proibida (por exemplo, fora da banda)
- Bit 7: Transmissão em progresso (chave PTT pressionada).

(B) Quarto Byte: Número do canal de memória

O quarto byte dos dados Update contém o valor binário entre 0 e 1Fh (31 decimal), indicando o número do canal de memória -1 (ou o último canal de memória selecionado, se opera no VFO).

(C) Gravação dos dados de 19 Bytes

O número do canal de memória é seguido pela gravação dos 19 bytes definindo as condições de operação atual. Isto é, o dois VFOs se a operação está em VFO, ou a metades frontal e traseira no canal de memória atual, se a operação está na memória. Esta gravação consiste em um byte de flags Memory Status seguido por duas gravações de dados do VFO/Memória de 9 bytes:

Formato de gravação dos dados de 19 bytes

1 byte	9 bytes	9 bytes
Memory Flag	VFO-A ou metade frontal do canal de memória	VFO-B ou metade traseira do canal de memória

Flags da situação da memória (Memory Status Flags) (1 byte)

Este byte está no início de cada gravação de dados de 19 bytes. Os Bits de 0 a 5 não são usados. O Bit 6 é marcado se a função SPLIT está ativada no canal de memória e o Bit 7 é marcado se o canal de memória está vago.

Gravação dos dados VFO/Memória (9 Bytes)

A estrutura da gravação dos dados VFO/Memória de 9 bytes é detalhada na tabela abaixo. Cada byte na tabela é identificado pelo seu Offset a partir do início (endereço base) da gravação, uma vez que o mesmo formato de gravação de 9 bytes também é usado em qualquer local.

Formato da gravação dos dados do VFO/Memória com 9 Bytes

Offset	Conteúdo & Formato do campo do Byte
0	Seleção BPF: 0 a 30h binário (bit7=1 no canal de memória vago).
1 ~ 3	Bytes 1 – 3: Frequência base em dezenas de Hz (sem Offset do clarificador). Valor binário na escala de 10000 a 300000. Byte 1 é MSB.
4 ~ 5	Offset do clarificador. O valor do segundo complemento (sinalizado) entre -999d (FC19h) e +999d (03E7h).
6	Modo: 0=LSB, 1=USB, 2=CW, 3=AM, 4=FM
7	Código do tom CTCSS para a repetidora: 0 a 20h (veja a tabela de códigos CTCSS).
8	Flags de operação VFO/Memória (veja abaixo).

Flags de operação VFO/Memória

Cada bit neste campo significa um estado único para um VFO ou metade do canal de memória:

- Bit 0: Frequência AM/FM não múltipla de 100 Hz.
- Bit 1: Não usado.
- Bit 2: Canal de memória marcado para ser saltado durante a busca.
- Bit 3: Mudança negativa (-) para a repetidora (somente para FM).
- Bit 4: Mudança positiva (+) para a repetidora (somente para FM).
- Bit 5: Clarificador ativado.
- Bit 6: O modo atual é AM NARrow.
- Bit 7: O modo atual é CW NARrow.

(D) & (E) Dados do VFO-A e VFO-B (9 bytes x 2)

Após a gravação dos dados de 19 bytes para a operação atual ser enviada, duas gravações de dados VFO/Memória de 9 bytes são enviadas; uma para cada VFO. O formato de cada uma destas gravações é a mesma descrita acima, e de fato, quando opera no VFO, os valores nestas gravações são idênticos para as duas gravações de 9 bytes incluídas na gravação de dados de 19 bytes para a operação atual.

(F) Gravação dos dados da memória

Após as duas gravações de 9 bytes para os VFOs, 32 gravações de dados de 19 bytes são enviadas: uma para cada canal de memória, iniciando com o canal de memória 01. Cada gravação dos dados do canal de memória é construída como descrito acima para a gravação dos dados de 19 bytes.

Seleção dos dados Status Update

O primeiro e o quarto parâmetros do comando Status Update permitem a seleção de diferentes partes dos dados Status retornados, como a seguir ("U" é o primeiro parâmetro, "CH" é o quarto):

Parâmetros	Dados retornados	Referência (veja as seções acima)
U=0	Todos os 649 bytes	A
U=1	Número do canal de memória	B
U=2	Gravação dos dados de operação de 19 bytes	C
U=3	Dados VFO-A & VFO-B de 18 bytes	D & E
U=4, CH=1 ~ 20h	Gravação dos dados da memória de 19 bytes para o canal de memória	F

Note que, na maioria dos casos, você só precisa ler a gravação dos dados de operação de 19 bytes (com o primeiro parâmetro = 2), uma vez que todos os outros comandos CAT afetam somente estes dados (exceto **VFO►M** e **Salto durante a busca na memória**).

Dados Read Flags

O comando Read Flags recupera os primeiros 3 Flag Bytes dos dados Status. O rádio responde ao comando Read Flags retornando os Flag Bytes descritos na página anterior, mais dois bytes com valores constantes de 08h e 41h (nesta ordem), como mostrado aqui:

Primeiro Flag Byte	Segundo Flag Byte	Terceiro Flag Byte	Preenchimento (08h)	Preenchimento (41h)
--------------------	-------------------	--------------------	---------------------	---------------------

Dados Read Meter

Enviando o comando Read Meter faz o rádio retornar à indicação digitalizada da deflexão do medidor, entre 0 e 0FFh (na prática, o valor mais alto retornado será em torno de 0F0h). Quatro copias deste valor são retornados, junto com um byte constante (0F7h), como mostrado abaixo:

Meter Byte	Meter Byte	Meter Byte	Meter Byte	0F7h
------------	------------	------------	------------	------

Durante a recepção, a deflexão da força do sinal é retornada. Durante a transmissão, o parâmetro representado pelo Meter Byte depende da seleção atual do medidor (ALC, PO ou SWR).

Exemplos de codificação

Embora a Yaesu Musen Company não possa fornecer o programa completo de controle CAT (por causa da grande variedade de computadores usados), a seguir estão alguns poucos exemplos de funções importantes de entrada/saída CAT, em Basic. Note que todas as variações de Basic podem não suportar alguns comandos, e neste caso algoritmos alternativos podem precisar ser desenvolvidos para duplicar as funções mostradas.

Enviando o comando

Após “abrir” a porta serial do computador para 4800 baud, 8 data bits e 2 stop bits sem paridade, como dispositivo #2 de entrada/saída, qualquer comando CAT pode ser enviado. Entretanto, se determina que o seu computador pode precisar de tempo extra para processar os dados retornados do rádio, você deve enviar primeiro o comando Pacing. Aqui está um exemplo de marcação do comando Pacing com atraso de 2 ms:

```
PRINT #2, CHR$(0);CHR$(0);CHR$(0);CHR$(2);CHR$(&HE);
```

Note que o Opcode de instrução é enviado por último, com o primeiro parâmetro (MSB) enviado antes dele, e o parâmetro LSB enviado primeiro. Os parâmetros são enviados na ordem inversa em que aparecem na tabela do comando CAT. Note também que neste e nos exemplos a seguir, iremos enviar os zeros como bytes de preenchimento; embora não seja necessário. Se decidir enviar os comandos através do conjunto de 5 bytes, os valores dos parâmetros de preenchimento não precisam ser apagados.

Usando o mesmo exemplo da página 69, comando abaixo deve ser usado para marcar a frequência do visor em 14.25000 MHz:

```
PRINT #2, CHR$(&H00); CHR$(&H50);  
CHR$(&H42); CHR$(&H01); CHR$(&HA);
```

Note que os valores BCD podem ser enviados precedendo os dígitos decimais com “&H”, neste exemplo. Entretanto, no programa atual você pode preferir converter o decimal variável da frequência no programa para o grupo ASCII, e então converter o grupo para caracteres através da tabela.

Se enviar o parâmetro que está fora da escala para a função pretendida, ou que não está entre os valores especificados para a função, o FT-890 não fará nada. Por isto, você pode querer alternar o envio dos comandos regulares ou grupos de comando com o comando Read Flags ou Update, permitindo que o rádio permita que o computador saiba se tudo foi enviado e aceito como esperado.

Tenha em mente que alguns comandos especificam “binário”, como oposto dos parâmetros formatos como BCD. Você pode enviar os parâmetros binários sem usar o processo de conversão do grupo de caracteres/hexadecimais. Por exemplo, o parâmetro CH na tabela de comandos é binário. Você fazer o FT-890 chamar o canal de memória 29 (decimal) desta forma:

```
PRINT #2, CHR$(0);CHR$(0);CHR$(0);CHR$(29);CHR$(2);
```

Lendo os dados retornados

O processo de leitura é facilmente feito através do loop, armazenando os dados de entrada em conjunto, que então podem ser processados após todos os bytes esperados serem lidos. Para ler o medidor:

```
FOR I=1 TO 5
  MDATA(I) = ASC(INPUT$(1,#2))
NEXT I
```

A informação acima que consiste dos dados do medidor com quatro bytes idênticos, seguido pelo byte de preenchimento, na realidade só é necessário um byte para obter a informação que este comando oferece. Independente disto, iremos ler todos os cinco bytes (ou 1, 18, 19 ou 649, no caso dos dados Update). Após ler todos os dados, podemos selecionar os bytes de interesse no conjunto (MDATA no exemplo acima).

Códigos do tom CTCSS (hexadecimal) & Frequências (Hz)

Frequency	Code	Frequency	Code
67.0	00	146.2	11h
71.9	01	151.4	12h
77.0	02	156.7	13h
82.5	03	162.2	14h
88.5	04	167.9	15h
94.8	05	173.8	16h
100.0	06	179.9	17h
103.5	07	186.2	18h
107.2	08	192.8	19h
110.9	09	203.5	1Ah
114.8	0Ah	210.7	1Bh
118.8	0Bh	218.1	1Ch
123.0	0Ch	225.7	1Dh
127.3	0Dh	233.6	1Eh
131.8	0Eh	241.8	1Fh
136.5	0Fh	250.3	20h
141.3	10h		

Instalação dos acessórios internos

Este capítulo descreve a instalação dos opcionais internos disponíveis para o FT-890. O acoplador automático de antena ATU-2 e o YF-100 ou os filtros de cristal XF-455K-251-01 e YF-101 podem ser instalados removendo somente a tampa da base, enquanto a instalação do oscilador master TCXO-3 requer a remoção primeiro da tampa da base e então a tampa superior/dissipador de calor. Este capítulo descreve primeiro o procedimento de remoção da tampa, seguido pelo procedimento individual para cada opcional. O desempenho apropriado com estas opcionais depende da instalação apropriada. Se não tem certeza sobre o procedimento após ler as instruções, você pode entrar em contato com o seu revendedor.

Remoção da tampa

- Desligue o rádio, e desconecte todos os cabos.
- Coloque o rádio de cabeça para baixo na superfície de trabalho com a parte traseira virada para você, e remova os oito parafusos que prendem a tampa da base (Figura 1). Então, retire a tampa da base.

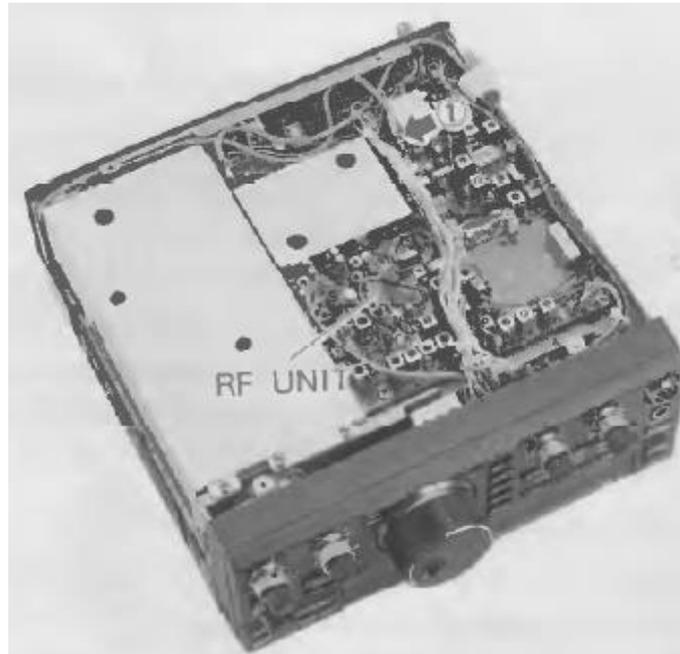
Figura 1: Remoção da tampa da base



Se está instalando somente o ATU-2, execute diretamente deste ponto até o fim desta seção.

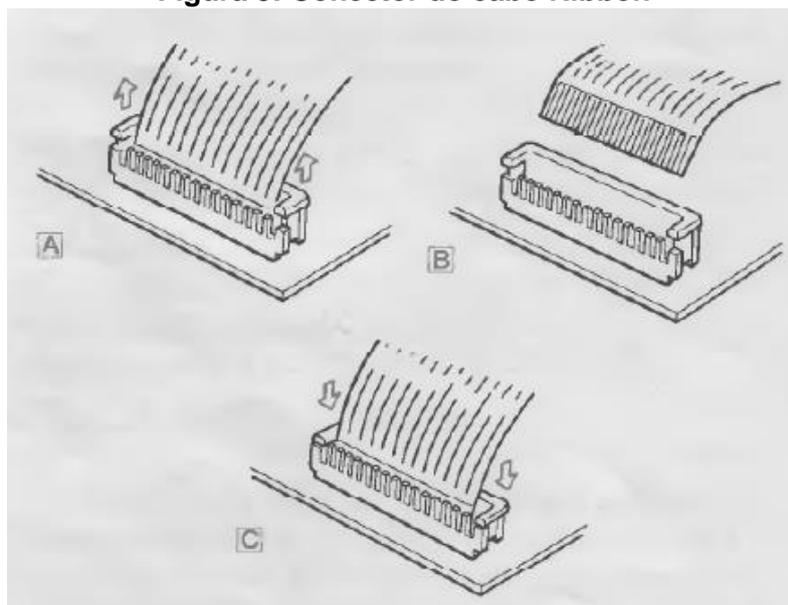
- Desconecte o cabo coaxial azul claro do J2026 perto da unidade RF exposta (#1 na Figura 2). Se não está instalando qualquer filtro de cristal, salte os próximos três passos.
- Se está instalando filtros de cristal você precisará acessar o lado da solda na unidade RF. Desconecte o cabo coaxial amarelo no J2024 perto do canto traseiro da unidade RF (#2 na Figura 2).

Figura 2: Local da unidade RF



- Usando uma pequena chave afiada, mova suavemente para cima um dos lados do J2011, o soquete do cabo Ribbon de plástico branco perto do canto inferior traseiro da unidade RF (#3 na Figura 2), cerca de 2 mm, até o cabo Ribbon poder ser removido (veja a Figura 3).

Figura 3: Conector do cabo Ribbon



- Retire os seis parafusos indicados na Figura 2 (um está dentro do grande gabinete, acessível através do furo perto do canto).
- Se não vai instalar o TCXO-3, os filtros de cristal agora podem ser instalados como descrito na próxima seção. Senão, continue com os passos abaixo:

Oscilador de estabilidade TCXO-3

O opcional TXCO-3 +/-2 ppm pode ser instalado em substituição ao cristal oscilador padrão de +/-10 ppm.

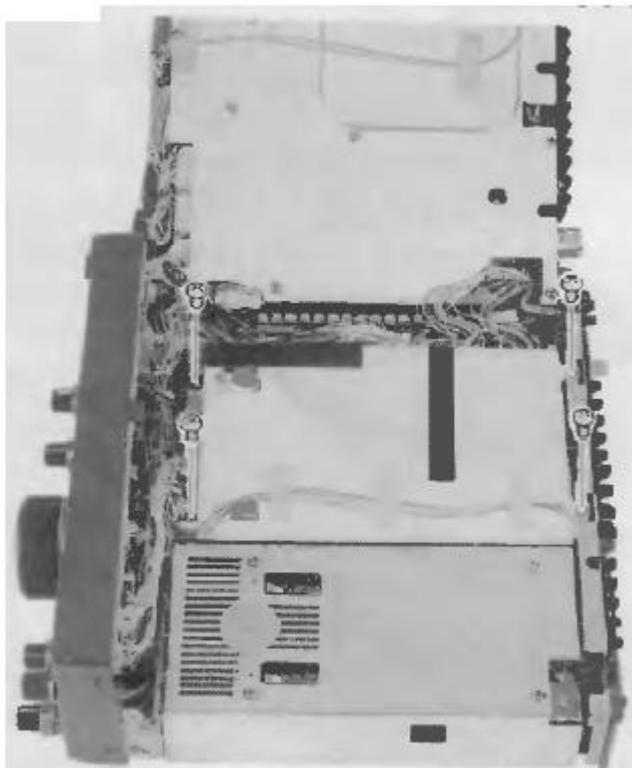
- Coloque o rádio na posição original de modo que o painel traseiro fique virado para você, e retire os quatro parafusos indicados na Figura 4.

Figura 4: Remoção da Tampa superior / Dissipador de Calor



- Agora vire o rádio para o seu lado direito (visto por trás). Levante a parte de trás da tampa superior/dissipador de calor cerca de 2 m, então deslize levemente para trás e comece a levantar a parte superior. Com cuidado para desenganchar o cabo coaxial que foi desconectado acima da unidade RF, dobre as duas metades do chassi até ficarem lado a lado.
- Retire os quatro parafusos que prendem a blindagem da tampa sobre a Unidade Local (Figura 5). Então retire a fita (3 posições) segurando o cabo na blindagem da tampa, e retire a blindagem.

Figura 5: Blindagem da tampa da Unidade Local



- Para acessar o lado da solda da Unidade Local, primeiro retire a fita que segura o fio na parte superior do gabinete VCO (com 4 furos nele – veja a Figura 6). Então, desconecte os conectores nos pontos de 1 a 6, e o cabo Ribbon no ponto a, segure suavemente ada lado do conector como mostrado na Figura 3.

Figura 6: Conectores da Unidade Local



Códigos de cores do conector da Unidade Local

Localização da figura 6	Conector	Pinos	Cor do fio no pino 1
1	J1012	4	Verde
2	J1010	5	Violeta
3	J1027	5	Azul
4	J1005	5	Amarelo
5	J1033	4	Azul
6	J1001	Coaxial	Listra vermelha

- Retire os sete parafusos mostrados na Figura 7 (note que um está perto do terminal DVS-2 no painel traseiro), e também remova o que está acima dos dois parafusos nas laterais do painel frontal (Figura 8), e solte a parte inferior (em cada lado), permitindo que o painel frontal seja dobrado para frente e a Unidade Local possa ser levantada como mostrado na Figura 9.

Figura 7: Parafusos da Unidade Local

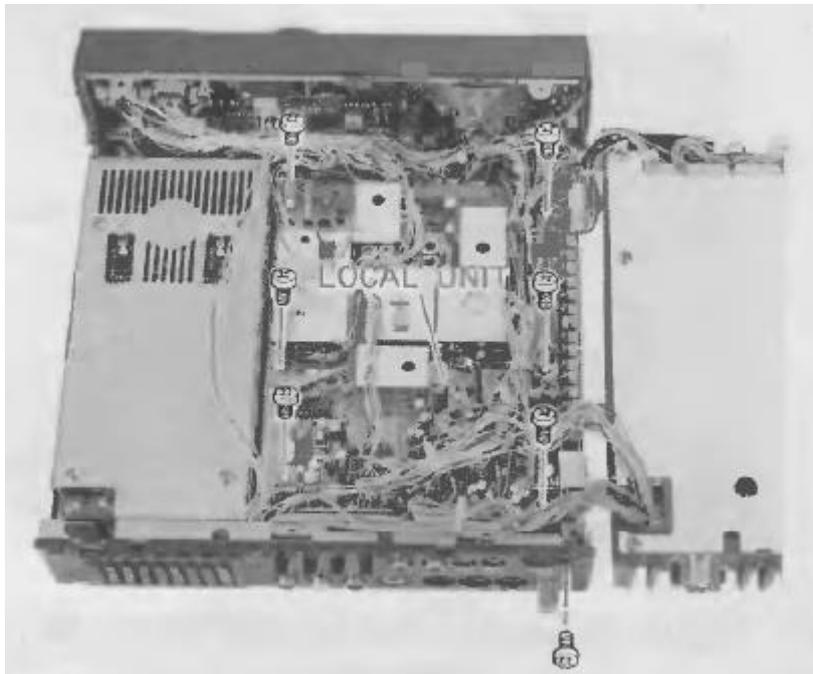


Figura 8: Parafusos do painel frontal (lateral)

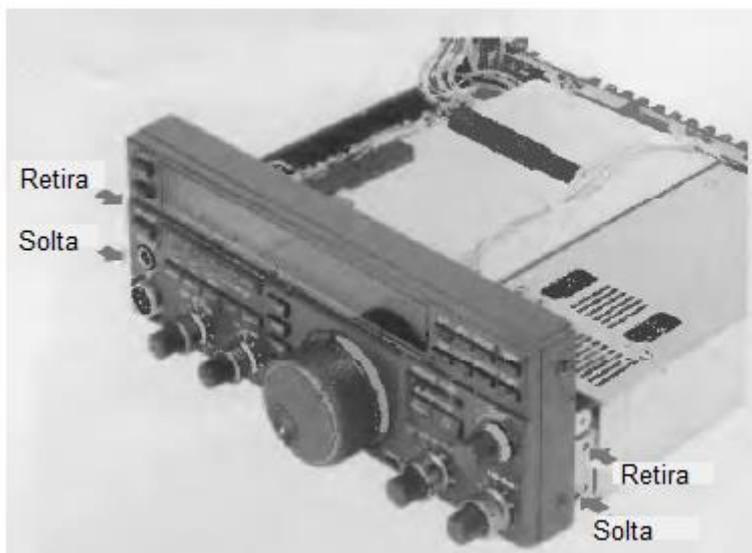
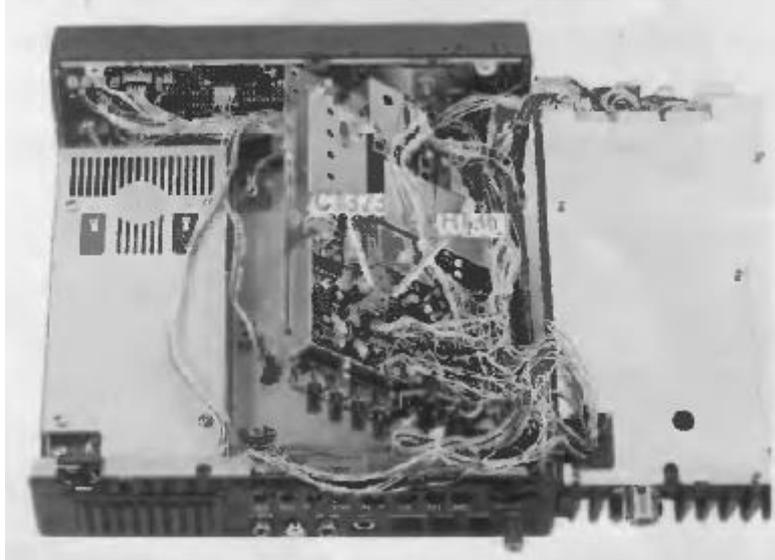
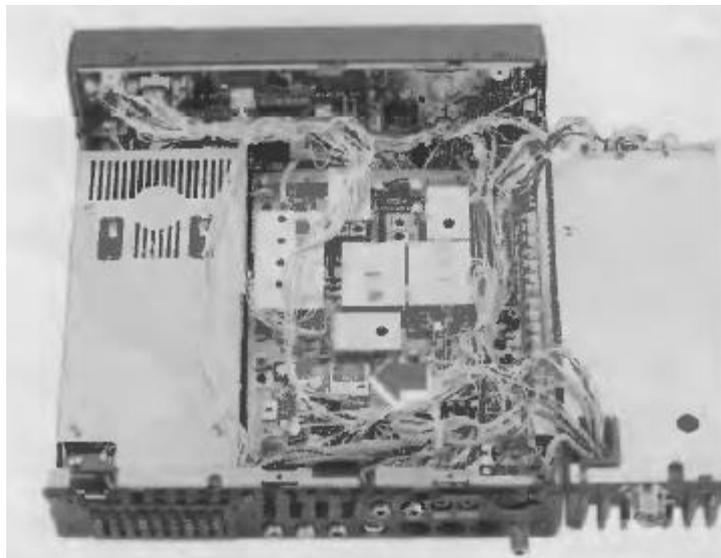


Figura 9: Componentes da Unidade Local para a remoção



- Olhando a Figura 9, localize o capacitor C1323 e o resistor R1361 na placa logo atrás do gabinete do oscilador. Corte os fios destes componentes e retire-os.
- Endireite os fios no módulo TCXO-3, se necessário. Então posicione de modo que o furo do trimmer fique orientado como mostrado na Figura 10 (a etiqueta deve estar virada de cabeça para baixo quando visto pela parte traseira), e pressione os fios do módulo da placa. Segure o módulo junto a placa enquanto solda na posição no outro lado.

Figura 10: Orientação do TCXO-3



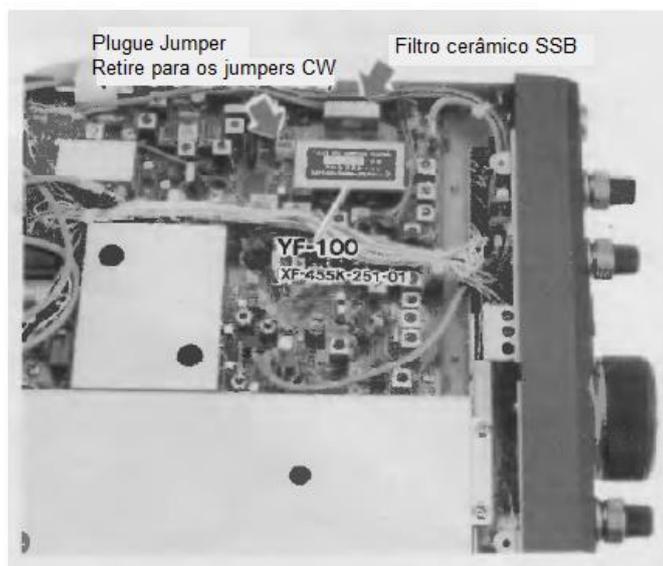
- Recoloque a placa da Unidade Local no chassi, tomando cuidado para que nenhum fio fique preso. Reconecte os cabos removidos na placa, de acordo com a Figura 6 e os códigos do pino 1 mostrado na tabela, ante de recolocar os seis parafusos na placa e um parafuso no painel traseiro (Figura 7), e s dois parafusos em cada lado do painel frontal (Figura 8). Também recoloque a fita na parte superior do gabinete VCO.
- Novamente, certifique-se que nenhum fio está preso, recoloque a blindagem da tampa a Unidade Local e os seus quatro parafusos (Figura 5).
- Recoloque a tampa superior/dissipador de calor passando o cabo com listra azul claro em torno do canto inferior esquerdo do chassi (visto por trás) e então após ter certeza que não tem fios presos, recoloque os quatro parafusos mostrados na Figura 4. Os dois parafusos na parte superior têm arruelas.
- Vire o rádio, e, a menos que vá instalar outros opcionais, reconecte o cabo com listra azul claro no J2026 e recoloque a tampa da base e os seus oito parafusos.

Cristal com filtro IF opcional

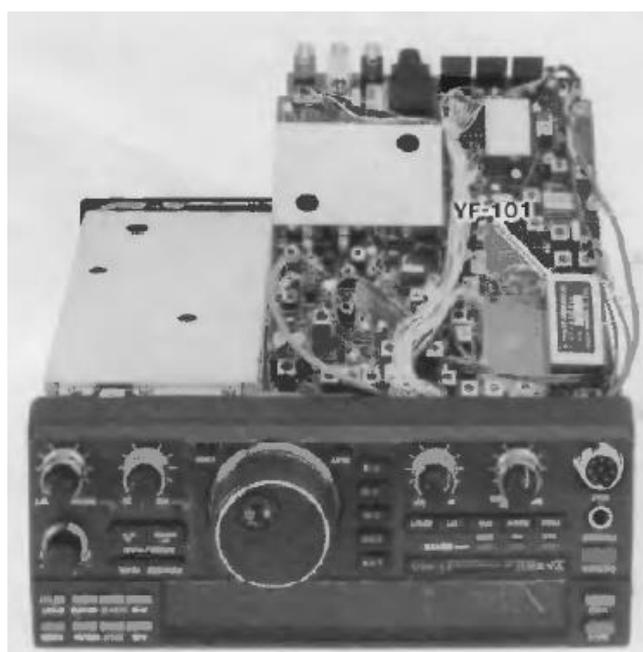
O cristal com filtro YF-100 de 500 Hz ou XF-455K-251-01 de 250 Hz pode ser instalado para a recepção CW Narrow, e o cristal com filtro YF-101 de 2.6 kHz pode ser instalado para melhorar a seletividade no receptor SSB e AM Narrow.

- Se ainda não fez, execute os primeiros seis passos da seção Remoção da Tampa no início deste capítulo.
- Usando como referência as fotos abaixo, determine o local dos filtros que vai instalar (YF-100 e XF-455K-251-01 não podem ser instalados ao mesmo tempo, porque eles usam o mesmo local de montagem). Se instalar um dos filtros para a operação CW Narrow, retire o plugue jumper indicado na foto abaixo.

Filtro CW, Jumper & Filtro cerâmico SSB



Localização do filtro SSB (substituindo o filtro cerâmico)

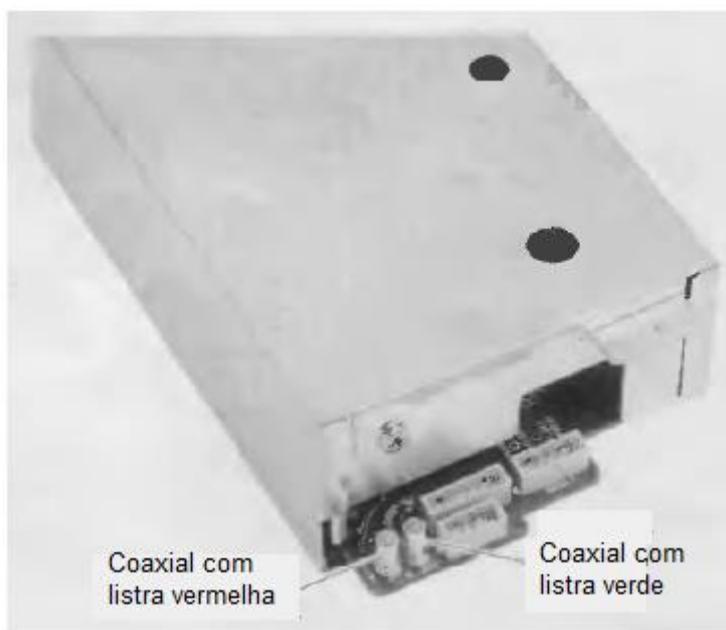


- Se está instalado o YF-101 para a operação SSB e AM narrow, levante a parte traseira da placa e com cuidado retire a solda e retire o filtro cerâmico.
- Endireite os fios do novo filtro, se necessário. Então posicione cada filtro como indicado nas fotos, e encaixe o filtro na placa.
- Levante a parte traseira da placa e solde cada fio do filtro no lado da solda na placa enquanto segura o filtro junto a placa. Então corte qualquer excesso de fio. Verifique com atenção a solda.
- Recoloque a placa no chassi, tomando cuidado para não prender qualquer fio.
- Recoloque os seis parafusos removidos da Unidade RF (Figura 2) e recoloque os cabos coaxiais (#1 e #2 na Figura 2): Cabo com listra amarela em J2024 e cabo com listra azul claro em J2026.
- Usando como referência a Figura 3C, recoloque o cabo Ribbon no seu conector, e pressione firmemente em ambos os lados do soquete. Confirme que estão firmes.
- A menos que instale o ATU-2, recoloque a tampa na base e os seus oito parafusos.

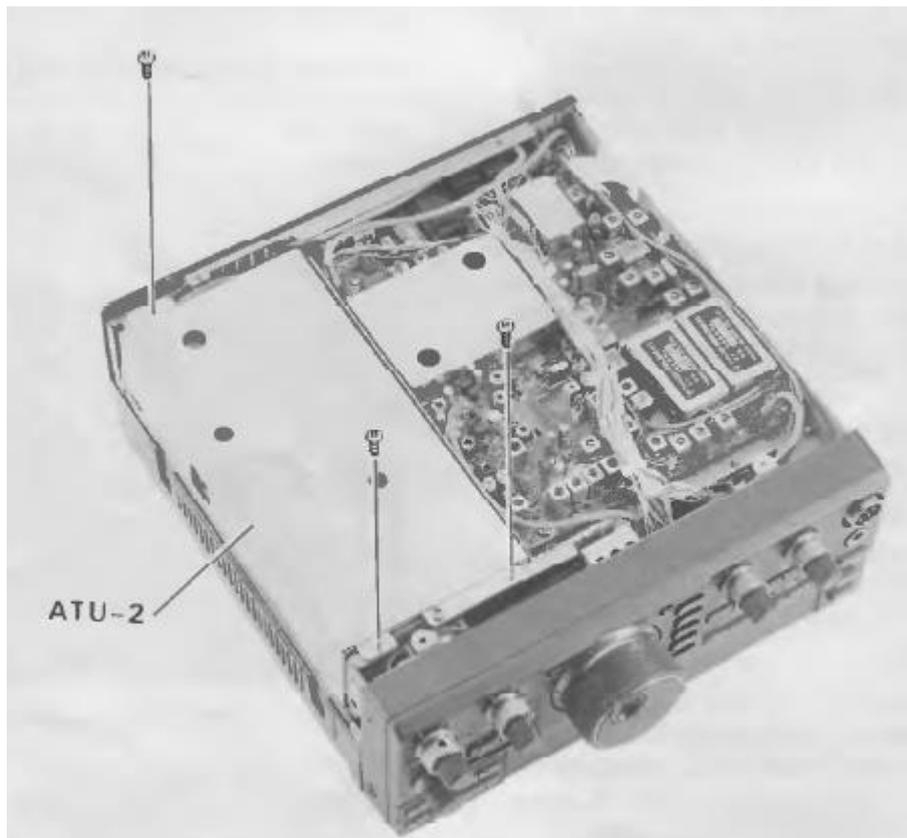
Acoplador de antena interno ATU-2

- Se ainda não fez, execute os primeiros dois passos da seção de remoção da tampa no início deste capítulo.
- Localize os dois cabos coaxiais desconectados e os três conectores plásticos não usados no espaço no lado direito do chassi (quando visto por trás).
- Posicione o ATU-2 de modo que a aba com os dois furos de montagem fique virada para a frente do rádio, mais perto da parte da base no painel frontal.
- Conecte os cabos não usados nos soquetes na parte traseira do ATU-2. O cabo coaxial com listra verde no J6502, o cabo coaxial com listra vermelha no J6510, e os conectores dos pinos 4, 5 e 6 no J6504, J6505 e J6506, respectivamente.
- Posicione o ATU-2 no chassi, e monte-o na posição com os três parafusos fornecidos.
- Se instalou o TCXO-3, mas nenhum cristal com filtro, recoloque o cabo coaxial com listra azul no J2026 na Unidade RF.
- Recoloque a tampa da base e os seus oito parafusos.

Conectores do ATU-2



Montagem do ATU-2





FT-890

Manual Traduzido e Diagramado
marccostradutor@gmail.com