

HF RÁDIO

<https://dds-radio.com> / <https://ps7ksy.com>

Atualizado em 19/03/25
Software Download - HF RÁDIO

Este sistema está instalado em rádios multibandas e os resultados podem ser visto no Canal "ps7ksy no Youtube".

REGISTRO

Se desejar colaborar com esse projeto entre em contato e adquira já montado/testado. Neste caso não cobramos o registro.

Após 9 utilizações abre a tela para registro. Faça uma foto da tela e envie para ps7ksy.com@gmail.com.

Este processo mantém o rádio com todos os principais controles operacionais.

AGORA COM VFO A/B, SPLIT E ACIONAMENTO DE REPETIDORA EM 10 METROS.

Muitos equipamentos antigos parados por deficiência material voltam a funcionar com esta solução, também outros que podem ser modernizados. Este projeto busca eficiência e qualidade mantendo a originalidade do rádio e adiciona facilidades operacionais.

Este projeto é um conjunto formado por um módulo processador, gerador de RF, PLL (SI5351), um encoder, um display Oled, clarificador, RIT digital, comutação de modos, s-meter, RogerBeep configurável e módulos internos de controle de bandas, entre outros.

FACILIDADES

Todas as facilidades são controladas/selecionadas pelos controles do rádio, up/down e o botão do encoder que tem 4 funções, um toque curto, dois toques curtos consecutivos, um toque longo acima de 2 segundos e outro acima de 3 segundos.

- 1 - Frequência com opção de passos de 1Hz até MHz com BCXO
- 2 - Os modos de operação LSB, USB, CW, FM e AM (Selecionável - Por botão ou por chave de modos)
- 3 - O clarificador (ligado ou desligado) e configurável TR/RX
- 4 - Canais da faixa de 11 metros conforme legislação
- 5 - Modo Banda corrida/multibanda
- 6 - S-meter (ligado/desligado)
- 7 - Ajuste/correção de Frequência do PLL e em todas as bandas (10 a 160 metros)
- 8 - Passos de frequência HZ, KHZ e MHz com resolução de 1Hz. (000.000.001)
- 9 - Menu de Serviço
- 10 - Modo Lock

- 11 - Atenuador RX com 2 níveis
- 12 - Comutação de bandas. Agora com Chave de Bandas operacional
- 13 - RIT - TX/RX
- 14 - Clarificador com unificação de Sintonia TX-RX ou apenas RX
- 15 - Menu do Usuário com 9 opções
- 16 - Vfo A e Vfo B comutáveis
- 17 - Operação em Split
- 18 - Função Duplex para Acionamento de Repetidora em 10 metros (-100 kHz)
- 19 - RogerBeep configurável em 11 metros
- 20 - Seleção de 2 potências HI e LW.

APLICAÇÃO

O objetivo é substituir componente irrecuperável em equipamentos antigos inoperantes, também modernizar os operacionais, no entanto, buscando manter o máximo de comandos do painel, a integridade e o funcionamento.

De acordo com o espaço no rádio define-se o tipo do display, as medidas compatíveis seguem abaixo.

Esta versão utiliza display de 2.23 polegadas que se encaixa bem em muitos rádios, no TS130S, FT101ZD e TS180s, por exemplo.

Para o Rádio FT7B da Yaesu ou outros similares com visor em torno de 4 x 2cm temos uma outra versão de software.

USANDO O RÁDIO

O botão de pressão do encoder tem quatro funções, um toque curto, dois toques consecutivos, um toque por 2 segundos e outro por mais de 3 segundos.

- 1 - Um toque no botão muda o cursor/step Hz a MHz.
- 2 - Chave de modos seleciona o modo de operação (LSB, USB, CW, AM ou FM).
- 3 - Girar o encoder muda Freqüência /canais (em 11m) ou itens de menu.
- 4 - O Clarificador com unificação de sintonia TX/RX, a Tabela de canais (em 11m), o atenuador RX, o Roger Beep são habilitados/desabilitados no Menu do usuário.
- 5 - Ao ligar, o rádio entra no Modo Freqüência na última Freqüência utilizada. Esta última Freqüência só é salva, ao desligar, 5 segundos depois de selecionada.
- 6 - Chave de bandas seleciona a banda de operação (Bandas 10 a 160m).
- 7 - Dois toques consecutivos desabilita o clarificador e liga o RIT, mais dois toques curtos desliga. Com o RIT habilitado, um toque curto muda a resolução de 10 Hz para 1 Hz ou vice-versa.

MENU DO USUÁRIO

Pressione e segure o botão do encoder por 2 segundos, entre no menu e selecione cada item girando o encoder. Em cada item, um toque no botão muda o status do item. Para sair, pressiona e segura por 2 segundos.

Obs. Ao entrar no Menu do Usuário e por esquecimento não sair ou não efetuar uma nova

operação o processo sai do menu em 10 segundos. Para entrar no Menu do Usuário pressione e segure o botão do encoder por 2 segundos e selecione cada item girando o encoder. Em cada item, dois toques consecutivos acionam o evento. Para sair, pressiona e segura por 2 segundos.

Obs. Ao entrar no Menu do Usuário e por esquecimento não sair ou não efetuar uma nova operação o processo sai do menu em 10 segundos.

1 - CLA - Clarificador - [CLA] BEE PWR

1.1 - Ao entrar no Menu do Usuário aparece o item CLA (clarificador - primeiro item).

1.2 - Observe que "CL" aparece ou não no display.

1.3 - Dois toques consecutivos habilita/desabilita o clarificador.

1.4 - Sai do Menu do Usuário.

2 - BEE - Roger Beep - CLA [BEE] PWR

É um beep padrão que habilita e desabilita no Menu do Usuário (BEE), parece "BP" no display quando habilitado.

2.1 - Aparece o item BEE (segundo item).

2.2 - Observe que "RB" aparece ou não no display.

2.3 - Ao efetuar dois toques consecutivos habilita/desabilita o Roger Beep.

2.4 - Sai do Menu do Usuário.

3 - PWR - Potência - CLA BEE [PWR]

3.1 - Observe que "LW, W2, W3 ou HI" aparece ou não no display.

3.2 - Para mudar a Potência efetua dois toques consecutivos e muda seqüencialmente.

3.3 - Sair do Menu do Usuário.

4 - SET - Menu de Serviço - [SET] ATT LCK

Dois toques consecutivos entra no SETUP. Obs. Para evitar entrada acidental no setup e eventualmente mudar uma variável, pelo Menu do usuário só entra se a frequência estiver em 14.000.001. É necessário registrar o software antes para habilitar esta facilidade.

4.1 - Dois toques consecutivos entra no SETUP. É necessário selecionar uma frequência para entrar no Setup

4.2 - Sai do Menu Usuário.

5 - ATT - Atenuador - SET [ATT] LCK

5.1 - Dois toques consecutivos ativa o atenuador AT.

5.2 - Sai do Menu do Usuário.

6 - LCK - Modos Display - SET ATT [LCK]

6.1 - Dois toques consecutivos trava a frequência

6.2 - Sai do Menu do Usuário.

6.3 - Para desfazer retorna ao Menu do Usuário e efetua um toque curto.

7 - A=B - VFO A/B - [A=B] SPL RPT

7.1 - Dois toques consecutivos o VFO A assume o VFO B.

7.2 - Sai do Menu do Usuário.

7.3 - Para desfazer retorna ao Menu do Usuário em A=B e efetua um toque curto.

8 - SPL - OPERAÇÃO SPLIT - A=B [SPL] RPT

8.1 - Dois toques consecutivos o entra na função SPLIT. Aparece SPL no display, pressionando o PPT transmite na frequência do VFO B e recebe na frequência do VFO A.

8.2 - Sai do Menu do Usuário.

8.3 - Para desfazer retorna ao Menu do Usuário em SPL e efetua um toque curto.

9 - RPT - OPERAÇÃO COM REPETIDOR - A=B SPL [RPT]

9.1 - Dois toques consecutivos o entra na função para acionamento de repetidora em 10 metros. Aparece RPT no display, pressionando o PPT transmite na frequência do VFO A menos 100KHZ (offset) e recebe na frequência do VFO A.

9.2 - Sai do Menu do Usuário.

Ex. Se o Repetidor transmite em 28.500.000 HZ, o rádio transmite em 28.400.000 HZ e recebe em 28.500.000 HZ.

9.3 - Para desfazer retorna ao Menu do Usuário em RPT e efetua um toque curto.

RIT - Para ligar o RIT efetua dois toques curtos consecutivos no botão (encoder ou opcional). Aparece no display o RIT zero (RIT 0.000) e ao girar o encoder para direita aparece o sinal (+) e muda o RIT a partir de segunda casa decimal 10HZ. Caso queira uma sintonia fina, efetua um toque curto no botão e ao girar o encoder a variação será na primeira casa decimal 1HZ. Com RIT zero, girando para esquerda aparece o sinal menos.

A frequência fundamental muda ao variar RIT e será sempre igual a + ou - o RIT, também a frequência TRX com unificação. A frequência máximo-mínima do RIT é 9.999 KHZ.

Com o RIT habilitado em qualquer status o clarificador será desligado, sendo que ao desligar o RIT o clarificador retorna se antes estava ligado. Enfim, o RIT se comporta como um clarificador com o diferencial de ser digital e exato.

Obs. O Rit não funciona quando o botão do encoder está habilitado para efetuar mudança de modos.

DETALHES

Para os modos (LSB, USB, AM, CW e FM) existem opções no MENU DE SERVIÇO. A primeira, não reaproveita a chave de modos do rádio, é utilizado o botão do encoder para troca dos modos de transmissão. A segunda opção usa a chave de modos, ambas reaproveitam o clarificador do rádio que também pode se desabilitado caso não seja utilizado, além do s-meter e a chave de bandas que se não envolvidos na instalação serão desabilitados pelo software.

Obs. A opção de não utilizar a chave de modos (LSB, USB, CW, AM e FM), o clarificador, s-meter, chave de bandas, entre outros, se justifica diante de alguma complexidade na instalação. Todo o controle pode ser feito apenas pelo encoder.

1 - LIGANDO - Ao ligar, o display mostra a frequência inicial, o modo de operação (LSB,USB,AM,CW e FM), o canal (apenas em 11 metros), o sentir e o chip/cursor. No menu do

usuário mostra opções de operação.

2 - AVALIANDO - Após algumas utilizações uma tela mostra o número de série que é usado para registro. Contato: ps7ksy.com@gmail.com.

3 - MUDANDO FREQUÊNCIAS E CANAIS - Ao ligar o passo é de 100Khz (terceiro toque em HZ). Girando o encoder, apenas em 11 metros, aparece o canal quando chegar à frequência do canal. Por exemplo, Canal 40 (27.405.000), ao selecionar (toque) o quinto passo (KHZ) neste caso ZERO, ao girar o encoder seleciona todos os canais homologados e a cada toque muda o cursor.

Estes processo contempla todas as faixas do HF, no caso da faixa de 11 metros a relação entre frequências e canais homologados é ênfase neste projeto, faz com que o operador se adapte a usar banda corrida e canais, além de identificar telecomandos, canais de 01 a 80 (e suas frequências), canais negativos e canais proibidos de operar (telecomandos - identificados por "-").

4 - MODOS DE TX-RX - Os modos LSB, USB, AM, FM e CW, aparecem a esquerda do display ou abaixo da frequência.

5 - CLARIFICADOR - habilita ou desabilita o clarificador no Menu do Usuário.

O clarificador não muda a frequência do display ele unifica as frequências de TX/RX facilitando o contato.

O clarificador varia conforme valor ajustado e mantém o potenciômetro mecanicamente no seu centro podendo corrigir no SETUP, no item CLV.

6 - SMETER - Trabalha em TX/RX, é ajustável e pode sair do display desabilitando no SETUP. Obs. Não foi ainda implementado para rádios com AGC negativo.

7 - CHAVE DE BANDAS - Se não conectada ao módulo de controle o processo funciona em Banda Corrida. Ao ligar o rádio entra na ultima frequência sintonizada se não mudou a banda. Se desligar o rádio em 40m, por exemplo, e religar em outra banda o display mostra a frequência inicial da banda. No entanto, com o rádio ligado e efetuar mudanças de bandas e frequências, o sistema salva todas as ultimas frequências de cada banda. Quando desligar e religar o rádio as frequências voltam ao valor padrão.

Obs. Ao desligar o rádio a ultima frequência sintonizada só é salva após 5 segundos da sintonia.

8 - PTT - O modulo de controle faz o PTT do rádio quando ligado o sensor do PTT à chave do Mic/PTT do rádio. Se não, o rádio transmite normalmente, porém os processos de ROGER BEEP, RPT e SPLIT não funcionam.

É possível acionar o PTT pelo rádio e não pelo módulo de controle, no entanto é necessário ligar o sensor do PTT, nesse caso o roger beep não funciona por falta de retardo no PTT.

ENTRAR NO MENU DE SERVIÇO

Liga o rádio e mantém pressionado o botão do encoder, quando aparecer " ... " na tela solta o botão.

Já no SETUP, é necessário conhecer bem como funciona o rádio, o primeiro passo é descobrir a FI, No TS180S/TS130S, por exemplo, a FI é 8.830.000 HZ. Entre outros detalhes, a instalação/montagem é conveniente que seja feita por um radiotécnico experiente em rádios multibandas.

Após a instalação é fundamental entrar no menu de serviço (SETUP) e adicionar a FI, entre outros detalhes a considerar. Veja o vídeo de operação e setup.

Além da FI, se faz necessário adicionar outros valores importantes para fazer funcionar um rádio específico. As opções no menu de serviço são as seguintes:

OBS. No SETUP o encoder seleciona os itens, sendo que se pressionar o botão ele passa a configurar o item selecionado e só volta a girar para o próximo item após salvar a configuração do atual. Para salvar mantém o botão pressionado por mais de 2 segundos até aparecer " = **SAVED** = ".

MENU DE SERVIÇO

1 - (RAD) - ACESSO AO VFO/RÁDIO - Durante os ajustes no MENU DE SERVIÇO, é possível operar o rádio aqui, selecionando bandas, frequências e efetuar ajustes de TX-RX na frequência selecionada sem sair do SETUP.

2 - (FM) - OFFSET FM - Seleciona o offset FM. Basicamente é Zero, no entanto há possibilidades de outras configurações em FM além da configuração em ZERO.

3 - (LSB) - OFFSET LSB - Seleciona o offset LSB. Basicamente no TS180S e na maioria dos rádios é -1,5kHz. No entanto, pode se encontrar equipamentos com valores muito abaixo. Este sintetizador foi projetado para valores muito acima ou abaixo do valor default.

4 - (USB) - OFFSET USB - Seleciona o offset USB. Basicamente no TS180S e na maioria dos rádios é +1,5kHz. No entanto, pode se encontrar equipamentos com valores muito acima. Este sintetizador foi projetado para valores muito acima ou abaixo do valor default.

5 - (CW) - OFFSET CW - Adiciona o offset CW. Em muitos rádios é + 0,7kHz. No entanto, podem se encontrar equipamentos com valores diferentes, ex. 0,8kHz.

6 - (AM) - OFFSET AM - Adiciona o offset AM. Basicamente é Zero.

7 - (FI) - FREQUÊNCIA DE FI - Adiciona a frequência FI. Cada rádio possui uma FI, no nosso exemplo a FI do TS180S é 8.830 MHz, pode ser negativa em alguns equipamentos.

8 - (MET) - AJUSTE DO SMETER - Seleciona um valor entre + 000.001.000 e +000.000.001 e ajusta a sensibilidade do s-meter. Quanto menor o valor entre 1.000 e 0.001 mais sensível o s-meter. Para desligar o s-meter, retirando-o do display, manter em ZERO (000.000.000). No TS180 ficou em +000.000.032.

Obs. Selecionando +000.000.000 desabilita o s-meter que não aparece no display.

9 - (CHB) - SELEÇÃO COM CHAVE DE MODOS OU BOTÃO - Aqui o botão do encoder (dois toques curtos) assume ou não a mudança de modos. Seleciona + 000.000.001 para uso com botão que com dois toques consecutivos muda o modo de operação e +000.000.000 habilita para uso com a chave de modos.

Obs. Com o botão habilitado para mudar os modos o Rit não funciona porque também habilita com dois toques consecutivos.

10 - (TEM) - ROGER BEEP - Seleciona o tempo em que permanece em milissegundos. (Ex. 0.000.450) - 450 MS (milissegundos).

11 - (CLV) - AJUSTE DO CLARIFICADOR - Seleciona o valor máximo ou mínimo do clarificador entre 0 e +/-30Khz, o valor default é 5Khz. Este ajuste, dependendo do valor do potenciômetro clarificador melhora a sensibilidade. Observar o manual de serviço do rádio onde muitos especificam 1,5KHZ.

Obs. Selecionado em zero desabilita o clarificador.

Obs. *Se não ligar o clarificador fisicamente no módulo de controle, lembrar de desabilitar no menu de usuário. O processo fica buscando o clarificador e sem ele instalado ocorre variação de freqüência.

12 - BCO - CORREÇÃO DE FREQUÊNCIA POR BANDA

Este procedimento não necessariamente é igual ou até parecido com outros, tão pouco o melhor e o ideal. Foi desenvolvido para facilitar o trabalho do radiotécnico, por ser um alinhamento em tempo real e manter as freqüências operativas estáveis.

Em operação, o cristal de 25 MHz que aciona o si5351a pode estar fora de freqüência de até 3kHz ou mais. É causado por uma combinação de precisão do fabricante, preço, qualidade, temperatura ambiente e carga no cristal. Resumindo, o valor da constante utilizada no software pode necessitar de correção. Certamente, aqui se fazem os ajustes de bandas e as correções necessárias.

O SI5351 neste projeto não tem TCXO estabilizador de freqüência tal como VFOs de centenas de rádios novos e antigos. De forma que estes equipamentos têm uma pequena diferença perceptível entre o início e o final da faixa. Este sistema oferece a facilidade de correção em todas as bandas para radioamador, também em outras bandas se necessário.

CORREÇÃO (VEJA O VÍDEO EXEMPLO EM NOSSO CANAL NO YOUTUBE)

No item **BCO** fazem-se os ajustes/correções de freqüências em cada banda, escolhe o centro da banda ou uma freqüência e faz o ajuste. *Cada banda só aceita um ajuste em sua faixa de freqüência, vale a última feita.

1 - Escolha uma banda em RAD e selecione uma freqüência, de preferência dentro da faixa de radioamador e selecione o MODO para AM.

2 - Retorne até aqui "BCO" e inicie a correção.

3 - Exemplo, a banda escolhida foi 40 Metros e a freqüência 7.100.000 HZ.

4 - Na saída **CLKO** do SI5351 deve está saindo a freqüência da "**FI + 7.100.000**". Ou seja, sendo a FI= + 8.830.000 (TS130S Ex.), o valor registrado no frequencímetro é em torno de 15.930.000 HZ.

5 - Se não, sendo mais ou menos, faz-se a correção da seguinte forma:

Veja que aparece +0 no display, indicando que ainda não há correção em 40 Metros.

- a) Estando selecionado em "**BCO**" efetue um toque curto no botão/encoder e entra neste item de menu.
- b) Girando o encoder agora muda o valor de uma casa decimal e um toque curto muda a casa decimal (step).
- c) Faça a correção, neste caso corrija para 15.930.000 HZ (veja no frequencímetro).
- d) Salve pressionando o botão/encoder por mais de 2 segundos, aparece "**=SAVED=**" no display e aparece o valor de correção no lugar de +0. A banda de 40 metros foi corrigida.
- e) Agora, girando o encoder mudam os itens do Menu de Serviço.

Obs. Nada impede que após corrigir uma banda se faça um ajuste fino (em 1HZ ou 10 HZ) podendo ser até em um contato adequando de ouvido. Em alguns casos todo o ajuste foi feito durante um contato, o interlocutor deve estar com um rádio bem sintonizado e alinhado.

INTERVALOS PARA CORREÇÃO POR BANDAS

Com a interface de bandas ligada à chave de bandas do rádio o sistema é multibanda, desligada, passa para banda-corrida. **O ideal é efetuar o ajuste dentro da banda conforme a legislação vigente.**

FAIXA DE AJUSTE EM 11 METROS - 25.500.000 A 28.499.999. Obs. A correção para 11 metros é feita com a chave de banda em 10 metros A. Não necessariamente a freqüência deve ser na banda 10M/A, pode ser na faixa de 11 metros sendo que obedece apenas um ajuste por banda.

FAIXA DE AJUSTE EM 10METROS/B/C ou D - 28.500.000 A 30.000.000. Apenas um ajuste para as 3 bandas. O ideal é ajustar no centro da banda C.

FAIXA DE AJUSTE EM 12 METROS - 24.500.000 A 24.999.999

FAIXA DE AJUSTE EM 15 METROS - 21.000.000 A 24.499.999

FAIXA DE AJUSTE EM 17 METROS - 18.000.000 A 20.999.999

FAIXA DE AJUSTE EM 20 METROS - 14.000.000 A 17.999.999

FAIXA DE AJUSTE EM 30 METROS - 9.000.000 A 13.999.999

FAIXA DE AJUSTE EM 40 METROS - 6.000.000 A 8.999.999

FAIXA DE AJUSTE EM 80 METROS - 3.500.000 A 5.999.999

FAIXA DE AJUSTE EM 160 METROS - 1.800.000 A 3.499.999

Se o rádio não tem as bandas novas mas os filtros conseguem recepção/transmissão nessas bandas, pode ser feita a correção da banda.

SAINDO RÁPIDO DO SETUP - Depois de registrado, estando no SETUP e pressionando o botão

do encoder por mais de 2,5 segundos, sai do SETUP e retorna ao status original do rádio.

...

AJUSTE DE UM RÁDIO HF TS130/TS180S OU SIMILAR

Depois de concluído a montagem se faz necessário fazer ajustes no MENU DE SERVIÇO onde o encoder é fundamental.

ACESSO AO SETUP - Liga o rádio mantendo o botão do encoder pressionado, quando aparecer " ... " soltar o botão.

No SETUP observar o item FI, o sistema vem pre-configurado para o TS130S/TS180S entre outros. A FI é + 008.830.000, ver as casas decimais. Ou seja, 8,830 MHz. (OBSERVE O SINAL +). Em alguns rádios a FI É (-).

Se girar o encoder muda para a próxima opção do Menu SETUP. Caso necessário, se precisar mudar a FI pressiona o botão, agora, ao girar ou pressionar o encoder muda os valores do item na seqüência Hz, kHz e MHz. Obs. Muda as casas decimais (HZ, KHZ e MHZ) com um toque no botão.

Ainda na configuração da nova FI, para concluir é necessário salvar, para isso, pressione o botão e mantenha pressionado por mais de 2 segundos e aguarde o display mostrar "=**SAVED**=".

Agora pode mudar para outro item com o encoder.

Obs. Para mudar para outro item tem que salvar mesmo não havendo mudança no atual. Em todos os itens do MENU DE SERVIÇO, o encoder e o botão tem funções diferentes.

BOTÃO DO ENCODER - Após seleção do item girando o encoder, se pressionar habilita a configuração do item. Mantém pressionado para salvar e após salvo segue a seleção de itens pelo giro do encoder.

ENCODER - No MENU DE SERVIÇO, ao girar seleciona o item. Já na configuração do item modifica os valores.

Os Offsets de FM, LSB, USB, CW e AM. Vem pre-configurados, FM-AM = 000.000.000, CW = 000.000.800 (0,8kHz), LSB = - 000.001.500 (-1,5kHz) e USB = + 000.001.500 (+1,5kHz).

CONFIGURAR MODOS PARA DIFERENTES RÁDIOS - Alguns rádios tem apenas USB, LSB e CW, por exemplo, o TS130S. Este processo tem todos os modos, sendo que, para o caso de não usar a chave de modos, usa-se o botão para comutar com dois toques consecutivos. Então, na mudança de modos pelo encoder, para não aparecer os modos AM e FM (Ex. TS130S), no SETUP, nos itens (AM e FM) digita " + 00.000.001 " e salva. Feito isso o display não mostrará AM e FM.

AJUSTAR / DESABILITAR O S-METER - Retira, habilita e ajusta a sensibilidade do SMETER. No item aparece "000.000.000", com este valor "ZERO" o SMETER não aparece no display. Se mudar para, por exemplo, " + 000.000.001" o SMETER aparece no display, no entanto pode

precisar de ajuste. " + 000.000.001" é o valor de máxima sensibilidade e pode, dependendo do rádio ser S+30.

No TS180S o valor escolhido foi " + 000.000.028". O máximo, "000.001.000" é baixa sensibilidade. Na conexão entre o s-meter (+ AGC positivo) do TS180S e a porta analógica A3 foi instalado um resistor de 100 (módulo de controle). Muita atenção para não danificar o microprocessador com voltagem acima de 5vcc na entrada A3.

Caso não queira o SMETER no display, configure para "000.000.000" e salve.

AJUSTE/CORREÇÃO DO DDS/BANDAS - De acordo com o ÍTEM 12. O sistema não aceita mais de uma correção por banda, vale sempre o ultimo ajuste feito. Obs. Observar freqüências máxima e mínima de cada banda. Existem alguns procedimentos para ajuste/correções de freqüência do rádio.

A princípio, o básico é conhecer os valores de OFFSET, a FI e as freqüências fundamental do display / gerada na saída CLK0 do PLL SI5351.

No SETUP no item RAD escolhe a freqüência de uma banda, "007.000.000" por exemplo, em AM e segue a seqüência do item BCO.

Então, sendo a FI positiva " + 008.830.000", na saída "CLK0" do Gerador SI5351 o frequencímetro deve mostrar a soma.

Ou seja, $+ 008.830.000 + 007.000.000 = + 015.830.000$. Portanto, se o frequencímetro mostra este valor, o rádio está ajustado para a banda de 40 metros, freqüência de 7 MHz em AM.

Havendo diferença e ainda durante o SETUP, em AM, é possível corrigir. Se o frequencímetro mostra abaixo ou acima da freqüência, vai ao item BCO (Chave de Banda em 40 metros - 7.000.000 HZ), coloca o passo de freqüência conforme necessário (HZ, KHZ) e corrige em tempo real até o frequencímetro mostrar 015.830.000 (15.830 MHz).

Outras correções podem se feitas, USB, LSB e CW, através do OFFSET em TX e RX.

Também é possível executar ajustes em RX com gerador de sinal, ou em TX transmitindo e recebendo em outro rádio na freqüência do canal. Tudo depende da habilidade do radiotécnico. No SETUP é possível testar o rádio (TX-RX) e efetuar ajustes de OFFSET em todos os modos (LSB, USB, CW, AM e FM) e utilizar a chave de modos ou comutação de modos com botão.

DETALHE - PTT / SENSOR DO PTT / ROGER BEEP - Pode optar em fazer o PTT apenas pelo acionamento original do rádio. No entanto, perde-se o rogerbeep e para que funcione o split, repetidor, atenuador e comutação de potências é necessário ligar o sensor do PTT no pino 4 de CN3. Assim sendo, o PTT fica direto pelo rádio e conecta apenas o sensor que é um sinal (-) do PTT.

O nível de áudio do rogerbeep se está muito forte pode ser atenuado por com um resistor de 100k em série na linha de áudio.

OBSERVAÇÃO - O sensor do PTT é uma porta do microprocessador também o PTT. O arduino é sensível a grandes retornos de RF que pode chegar pelo cabo do PTT ou fiação com o rádio aberto. É aconselhável evitar potências refletidas elevadas quando em operação e testes com o rádio aberto.

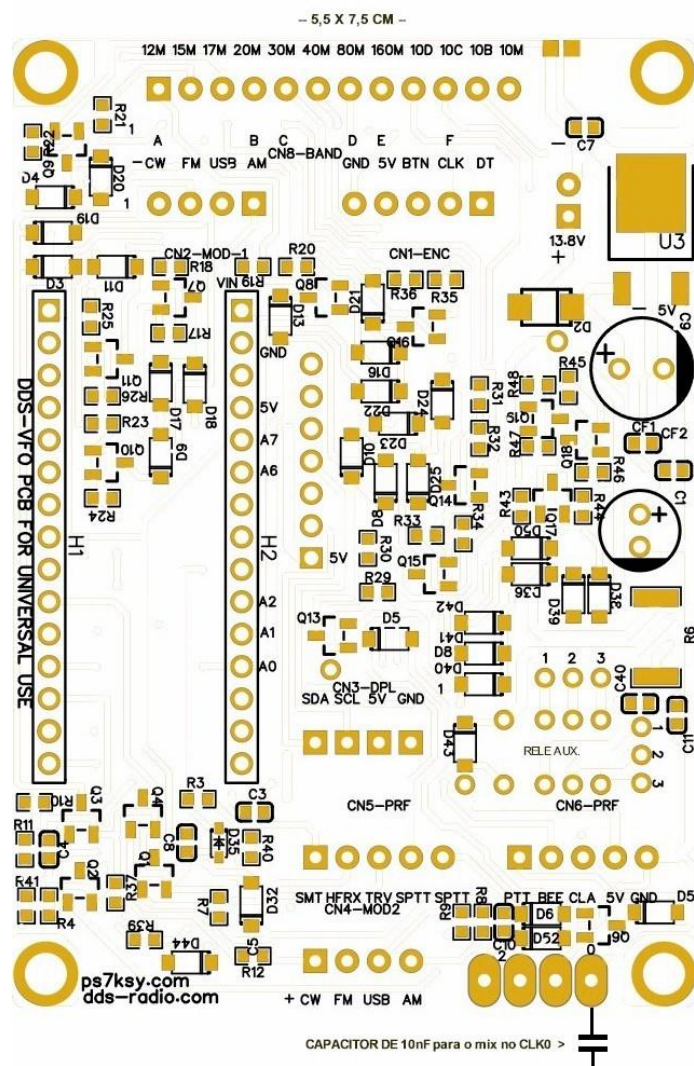
Existe o lado prático, é necessário conhecer detalhes do rádio em questão. No caso do TS130S/TS180S muitos componentes sairão, além de outros que serão instalados. O fato é que é possível um radioamador/robista qualificado executar toda instalação. No entanto, um radiotécnico experiente faz com facilidade.

Obs. Se o nível de áudio do rogerbeep está muito forte pode ser atenuado com um resistor de 100k em série na linha de áudio.

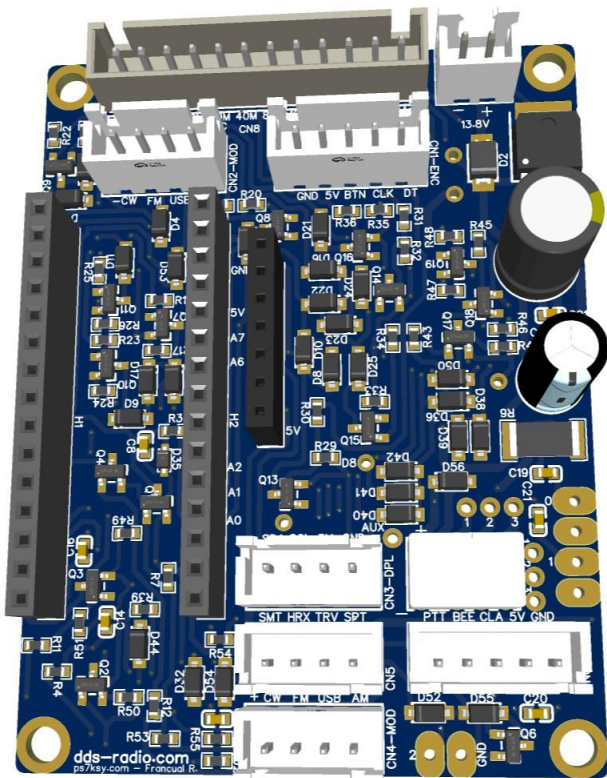
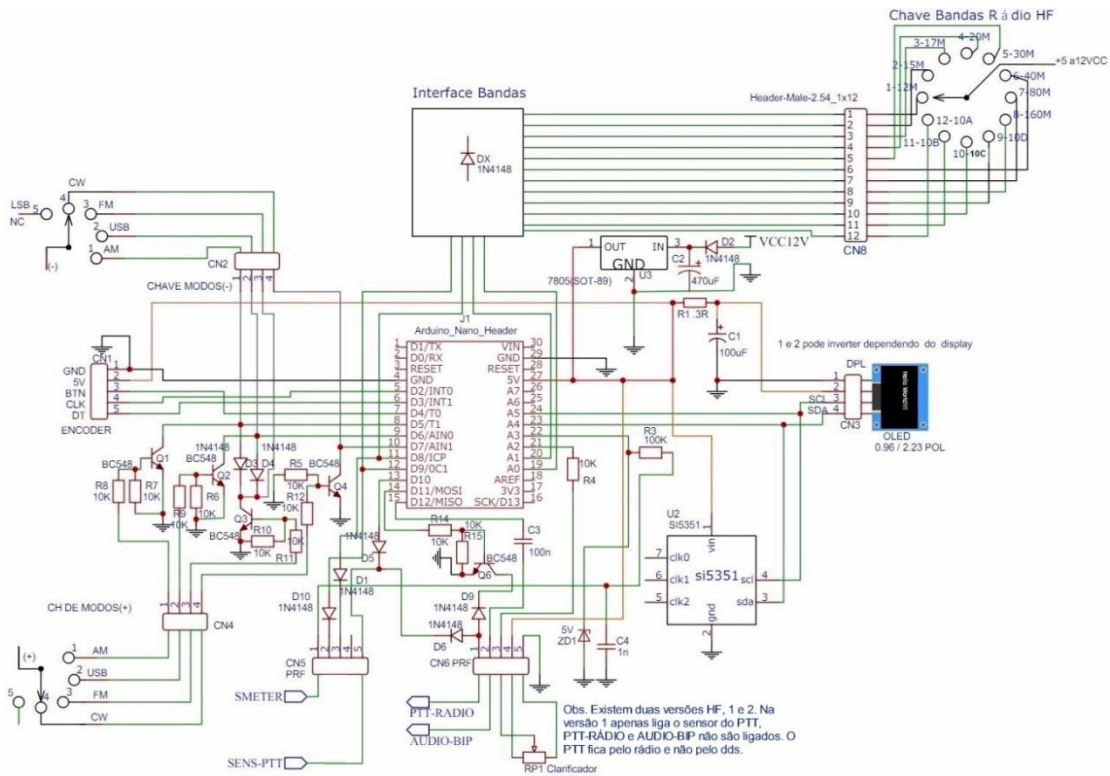
RELÉ MICRO AUXILIAR 12VCC - Foi adicionado um micro relé auxiliar opcional no módulo de controle. Pode ser utilizado para comando e acionamento caso necessário, pode ser acionado pelo sensor de PTT (jumP na parte inferior da Pcb) ou externamente em aux (liga com gnd). Obs. Cuidado para não polarizar inversamente.

MÓDULO DE CONTROLE - MEDIDAS = 53 mm X 76 mm

O módulo de controle conexões HF RADIO



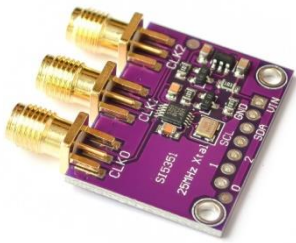
MÓDULO DE CONTROLE - DIAGRAMA HF RÁDIO COM CHAVE DE BANDAS



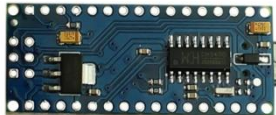
COMPONENTES

SI5351 - ARDUINO NANO - DISPLAY - ENCODER

Si5351a dc 3v-5v IIC para geração de sinal com relógio 8khz-160mhz para arduino.



Arduino nano 3.0 com o bootloader compatível nano controlador para arduino ch340 usb drive 16mhz atmega328p.



Display oled de 2.23 polegadas, 4p IIC branco/amarelo/azul/verde com módulo de placa adaptadora SSD1305 drive ic 128*32 interface IIC para arduino.



Módulo codificador rotativo KY-040 ou encoder óptico/magnético 50 P/R NPN (opcional).



Contato: ps7ksy.com@gmail.com
