

CB RÁDIO VS.3.0

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

REGISTRO

Se desejar colaborar com esse projeto, após 9 utilizações abre a tela para registro. Faça uma foto da tela e envie para ps7ksy.com@gmail.com. Valor do registro: R\$ 60,00.

Detalhe: No final mostramos a PCB e diagramas, no entanto pode ser montado com outra alternativa. O único diferencial é que projetamos um módulo dedicado com praticidade e alto nível de qualidade. Toda a matriz de comutação está inserida, além de conectores que facilitam a instalação, estamos em evolução projetando uma PCB que ocupe menos espaço mantendo todas as facilidades.

VFO - DDS - CB RÁDIO - 11 METROS AGORA COM CHAVE DE BANDAS OPERACIONAL

Este sistema operacional está instalado em rádios COBRA 148GTL, Lafayette LMS40 e no Super Star. Passam por vários testes e os resultados podem ser visto no Canal "ps7ksy no Youtube".

Agora é um só sistema para rádios com ou sem chave de bandas. O seu rádio com além de todas as facilidades já conhecidas terá dois VFO (A e B) e SPLIT.

Este sintetizador (dds) é um conjunto formado por um módulo processador, um (PLL SI5351) com opção TCXO, um encode, um display Oled, um potenciômetro clarificador (do rádio), chave de modos (rádio), s-meter (Dds) e Roger Beep configurável (Dds). Além dos módulos de controle, interface de bandas e Chave de bandas.

FACILIDADES

Certamente as possibilidades de melhorias são infinitas, é possível implementar facilidades tipo códigos de chamadas em Morse, voz e dados tal como transceptores de ultima geração. Mas não é esse o propósito, temos como objetivo principal restaurar rádios inoperantes condicionando-os operacionalmente.

- 1 - Frequência com opção de passos de 1Hz até Mhz
- 2 - Modos de operação LSB, USB, CW, FM e AM
- 3 - Clarificador (habilitado/desabilitado) Configurável
- 4 - Duas tabelas de Canais conforme legislação atual e antiga, ambas com Canais negativos
- 5 - Dois Modos CANAL e Modo Frequência
- 6 - S-Meter (habilitado/desabilitado)
- 7 - Roger Beep habilitado/desabilitado com ton/tempo configuráveis em tempo real
- 8 - Passos de frequência HZ, KHZ e MHZ
- 9 - Menu de Serviço (SETUP)
- 10 - Menu do Usuário
- 11 - Editor do indicativo / nome
- 12 - Ajuste de frequência do conversor HF-RX
- 13 - Sintonia Unificada TX/RX
- 14 - Menu de serviço com TX-RX / AJUSTES E CONFIGURAÇÕES em tempo real
- 15 - Chave de modos (LSB,USB,AM,FM,CW)
- 16 - Modo Conversor HF RX com correção de frequência no Setup
- 17 - Modo Transverter (**por chave ou menu**) para 6, 12, 15, 17, 20, 30, 40 e 80 metros(**novo**)
- 18 - Interface para chave de bandas A - F
- 19 - VFO A e VFO B
- 20 - Operação em Split
- 21 - Opção ao ligar iniciar no modo Canal ou no modo Frequência(**novo**)

APLICAÇÃO

O objetivo é recuperar equipamentos antigos inoperantes, também modernizar os operacionais, no entanto, buscando manter o máximo de comandos do painel (clarificador, chave de modos, s-meter e chave de bandas), a integridade, originalidade e o funcionamento, tornando assim o processo mais eficiente e automatizado.

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

No momento há cinco opções de projetos, os displays LCD (fundo azul ou verde), Oled de 0.96, 1.3, 1.5 e 2.23 polegadas. Para esta versão, 0.96" e 1.3" no mesmo software.

O display de 2.23" é utilizado no TS130S e TS180s, por exemplo, é outro processo, mas é possível utilizar em rádios PX de mesa com espaço.

Este descritivo trata de CB rádios que podem ser utilizados com displays de 0,96, 1,5 e 1,3 polegadas, azul, branco ou amarelo, ou azul-amarelo. Também uma nova versão com display de 2.23 polegadas.

O encoder executa alguns comandos do rádio, muda os passos de frequência, entra no modo canal, frequência e no menu do usuário/SETUP.

A relação entre frequências e canais homologados neste projeto faz com que o operador se adapte a usar os modos frequência e canal, o sistema identifica telecomandos, canais (e suas frequências) e canais proibidos de operar (aqui identificados por "---").

Nos modos canal 1 e 2 o passo é fixo na quinta casa decimal e o clarificador habilitado.

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

MUDANDO FREQUÊNCIAS E CANAIS - Ao ligar o passo é de 100Khz (terceiro toque em HZ - veja o cursor). Girando o encode aparece o canal quando chegar na frequência do canal. Por exemplo, Canal 40 (27.405.000 - 3 casas decimais para melhor sintonia), ao selecionar (toque curto) o quinto passo (KHZ) neste caso ZERO, ao girar o encode selecione todos os canais.

USANDO O RÁDIO

O botão de pressão do encode 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 "_" de Hz a Mhz)
- 2 - Chave de modos seleciona o modo de operação (LSB, USB, CW, AM ou FM).
- 3 - Girar o encode muda frequência/canais.
- 4 - O Clarificador funciona com unificação de sintonia TX/RX, as Tabelas de canais, o Receptor HF, o modo Transverte, o Roger Beep e o Editor do indicativo, Vfo A/B, Split e acionamento de Repetidor são habilitados/desabilitados no Menu do usuário.
- 5 - Ao ligar, o rádio entra no Modo frequência na última frequência ou canal utilizado. Estando no modo frequência dois toques consecutivos entra no modo canal 1, mais dois toques consecutivos entra no modo de canal 2, pressionada e segura por 2 segundos retorna ao Modo Frequência.

Estando no modo canal, pressiona e segura o botão, passa para o modo freqüência.

Obs. A última freqüência só é salva, ao desligar, 5 segundos após selecionada. Se efetuar operações rápidas pode não salvar a última freqüência sintonizada.

6 - Chave de bandas seleciona a banda de operação (Bandas A - F).

MENU DO USUÁRIO

Estando no modo freqüência pressiona e segura o botão do encode por 2 segundos, entra no menu e selecione cada item girando o encode. Em cada item, um toque aciona o evento. Para sair, pressiona e segura por 2 segundos. Ou, em 10 segundos sai automaticamente.

1 - CLA - Clarificador - [CLA] BEE TBL

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 - Um toque curto habilita/desabilita o clarificador.

1.4 - Ainda permanece no MENU USUÁRIO, para sair pressiona e segura por 2 segundos.

1.5 - Para avançar gira o encode.

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

2.1 - Aparece o item BEE (segundo item).

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

2.3 - Ao efetuar um toque curto habilita/desabilita o Roger Beep.

2.4 - Ainda permanece no MENU USUÁRIO, para sair pressiona e segura por 2 segundos.

2.5 - Para avançar gira o encode.

3 - TBL - Tabelas de Freqüências - CLA BEE [TBL]

3.1 - Observe que "T1 ou T2" aparece ou não no display.

3.2 - Para mudar a Tabela efetua um toque curto e muda sequencialmente.

3.3 - Para sair pressiona e segura por 2 segundos, para avançar gira o encoder.

4 - CVR - Conversor HF RX - [CVR] TRV IND (Placa de conversão)

4.1 - um toque curto entra no Modo Conversor na última freqüência sintonizada. Ver no Menu de Serviço como se faz a configuração deste item.

4.2 - Para retornar ao modo normal CB RÁDIO efetua dois toques consecutivos.

5 - TVR - Transverter - CVR [TRV] IND (Transverter acoplado ao rádio)

5.1 - um toque curto entra no Modo Transverter. Ver no Menu de Serviço como se faz a configuração deste item.

5.2 - Para retornar ao modo normal CB RÁDIO efetua dois toques ou mantém pressionado por mais de 2 segundos.

6 - IND - Edição do Nome/Indicativo - CVR TRV [IND]

6.1 - um toque curto entra no Modo de edição.

6.2 - No primeiro caractere girando o encode selecione.

6.3 - Dois toques consecutivos salva e o cursor vai para o próximo caractere.

6.4 - Seleciona e salva, se desejar apenas salvar o caractere anterior e sair, efetua um toque longo.

6.5 - Ou seguir editando, após salvar o último caractere o cursor retorna ao primeiro.

6.6 - Para sair efetua um toque longo, pressiona e segura por 2 segundos.

7 - A/B - VFO A/B - [A/B] SPL INI

7.1 - um toque curto o VFO A assume o VFO B.

7.2 - Sai do Menu Usuário.

7.3 - Para desfazer retorna ao Menu do Usuário e em A=B efetua dois toques curtos.

8 - SPL - OPERAÇÃO SPLIT - A/B [SPL] INI

8.1 - um toque curto entra na função SPLIT. Aparece SPL no display, pressionando o PTT transmite na frequência do VFO B e recebe na frequência do VFO A.

8.2 - Sai do Menu Usuário.

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

9 - INI - OPERAÇÃO COM REPETIDOR - A/B SPL [INI]

9.1 - um toque curto sai do Menu Usuário.

9.2 - O sistema reinicia e retorna no modo Canal ou no Modo frequência..

MODOS DE TX-RX - Os modos LSB, USB, AM, FM e CW, aparecem à direita do display, acima da frequência/canais.

CLARIFICADOR - Não muda a frequência do display, ele unifica as frequências de TX/RX facilitando o contato. O clarificador pode ser configurado no SETUP, pode variar de 0 a 30 KHz, mantém o potenciômetro mecanicamente no seu centro, o valor inicial é +5 KHz/-5KHz.

CANALIZAÇÃO - Se apresenta acima do display (T1 ou T2), é definida pela frequência, segue as normas internacionais com 80 canais homologados e mostra os canais negativos. São duas tabelas de canais que podem ser selecionadas no menu do usuário.

MODO CANAL 1 - A canalização homologada (80 canais) aparece quando a frequência coincide com a frequência do canal. No Modo Canal a frequência será sempre a frequência de um canal. Para entrar no MODO CANAL efetua dois cliques consecutivos.

MODO CANAL 2 - Estando no modo de Canal 1 efetua dois toques consecutivos entra no Modo de Canal 2. Para sair pressiona e segura por 2 segundos.

Obs. São pré-configurados os canais acima de 120 em T1 e 130 em T2 na faixa de 10 metros que pode ser acessada pelo modo frequência. Telecomandos e canais proibidos o display mostra "---".

ROGER BEEP - É um beep padrão que pode ser criado (TON e TEMPO) pelo operador no menu de serviço, habilita e desabilita no Menu do Usuário (BEE), parece "BP" no display quando habilitado.

S-METER - Trabalha em TX/RX, é ajustável e como opção pode sair do display desligando no menu de serviço (SETUP).

MENU DE SERVIÇO (SETUP)

Obs. Neste processo o rádio transmite e recebe normalmente em todas as etapas do menu, o que facilita todo o alinhamento do transceptor.

Obs. É aconselhável desabilitar antes o clarificador no menu do usuário. Outro detalhe é que se o clarificador está habilitado no menu de usuário e não está fisicamente ligado, o rádio fica variando frequência.

Para entrar no Menu de Serviço de forma rápida, liga o rádio mantendo o botão do encode pressionado e quando mostrar " ... " solta o botão.

OBS. No SETUP o encode seleciona os itens, sendo que ao pressionar o botão (um toque) ele passa a configurar o item selecionado e só volta a girar para o próximo item após salvar a configuração atual. Para salvar mantém o botão pressionado por

mais de 2 segundos até aparecer "SAVED".

É necessário conhecer bem como funciona o rádio, PRINCIPALMENTE NO MENU DE SERVIÇO onde o primeiro passo é descobrir a FI, No antigo Lafayette LMS40/Cobra 148GTL, por exemplo a FI é 7.800 MHZ. Entre outros detalhes, a instalação/montagem é conveniente que seja feita por um radiotécnico.

Após a instalação é fundamental entrar no menu de serviço (SETUP) do DDS 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 SETUP são as seguintes:

01 FI - FREQUÊNCIA DE FI - Adiciona a frequência FI. Cada rádio possui uma FI, no nosso exemplo a FI do COBRA 148GTL é + 7.800MHZ, pode ser negativa em alguns equipamentos.

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

03 LSB - OFFSET LSB - Seleciona o offset LSB. Basicamente no COBRA 148GTL 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.

04 USB - OFFSET USB - Seleciona o offset USB. Basicamente no COBRA 148GTL 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.

05 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.

06 AM - OFFSET AM - Adiciona o offset AM. Basicamente é Zero, no COBRA 148GTL.

07 COR - CORREÇÃO / AJUSTE DO DDS - O Gerador SI5351 não vem calibrado, sempre há uma diferença na frequência gerada, aqui se faz o ajuste para mais ou para menos.

Obs. É aconselhável desabilitar antes o clarificador no menu do usuário.

08 FMI - FREQUÊNCIA MÍNIMA - Obs. "Só faça esta escolha depois que registrar". Adiciona a frequência mínima, início + 10KHZ. No COBRA 148GTL foi adicionado 25 MHZ, após o registro (+ 025.000.000).

09 FMA - FREQUÊNCIA MÁXIMA - Obs. "Só faça esta escolha depois que registrar". Adicionar a frequência máxima, vai até 99MHZ, no entanto, no COBRA 148GTL 30MHZ, após o registro (+ 030.000.000) é um valor admissível.

10 RAD - ACESSO AO VFO DURANTE SETUP - Durante os ajustes no SETUP, é possível operar o rádio aqui, selecionando bandas, frequências e efetuar ajustes de TX-RX na frequência selecionada sem sair do SETUP.

11 MET - AJUSTE DO S-METER - HABILITA/DESABILITA - Digita 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).

12 TON - Roger Beep - Seleciona a frequência do ton em Hz. (Ex. 0.001.650) - 1650 Hz.

13 TEM - Roger Beep - Seleciona o tempo em que permanece em milisegundos. (Ex. 0.000.450) - 450 Ms.(milisegundos)

14 CVR - Modo Conversor RX - Frequência de conversão
É uma frequência na banda dos 11 metros para recepção e conversão do módulo de RX HF. Deve ser uma frequência sem atividades, isolada e sem interferências. Se não está com o módulo RX HF instalado pode manter em zero, no entanto o valor default é +27.055.000.

É possível colocar chave de comutação liga D9 e desliga PTT para aumentar segurança e não dar TX com o Conversor ligado, mas o software faz este intertravamento. **Abaixo de 23.000.001 o PTT é desabilitado, porém ATENÇÃO, o sistema do PTT radio/cw tem que estar operacional, é importante não esquecer de conectar o sensor do PTT.**

***** Em CW providenciar para que o sensor do PTT seja acionado no TX, evitando que ocorra TX abaixo de 23Mhz protegendo a placa de HF RX se instalada.**

15 TVR - Transverte HF - Usar Transverte acoplado ao rádio

Vem configurado para 40 metros (Opção 2 - 0.000.002). São 8 opções, 6, 12, 15, 17, 20, 30, 40 e 80 metros
Obs. O simulador do transverte é pelo Menu do Usuário em **TVR** ou por chave (-).

16 HF1 - Correção de frequência no modo RX HF com o módulo instalado - Correção entre 100 Khz e 8.999.999 Hz

Obs. É aconselhável desabilitar antes o clarificador no menu do usuário.

Escolha um ponto de frequência entre 50 Khz e 8.999.999 Hz. Quando sai de 27MHz para 7 MHz, por exemplo, o gerador não estabiliza a frequência, por não possuir TCXO o valor muda. Então, neste item se faz a correção. Se a estação está em 7.100.000 mas o valor está em 7.095.000 (LSB, por exemplo) faz-se a correção mudando para mais ou para menos, observe o sinal menos ou mais.

A estação está em 7.100.000 e se escuta em 7.095.000. No Menu de Serviço, no item RAD sintonize, mude para 7.100.000 (vai sair de sintonia), salve, venha até aqui (HF1).

Neste item (HF1 está em 0.000.000), busque sintonizar a estação girando para menos ou mais, clarifique bem, **PRESSIONE E SEGURE O BOTÃO DO ENCODE PARA SALVAR** e conclua a sintonia em cima da frequência.

Este procedimento pode ser feito com um gerador de RF.

Obs. Este ajuste atua entre 50 Khz e 8.999.999 Hz.

17 HF2 - Correção de frequência no modo RX HF com o módulo instalado - Correção entre 9.000.000 Hz e 23.000.000 Hz.

Obs. É aconselhável desabilitar antes o clarificador no menu do usuário.

Escolha um ponto de frequência entre 9.000.000 Hz e 23.000.000 Hz.

Segue o mesmo processo do item HF1, sendo que entre 9.000.000 Hz e 23.000.000 Hz.

Obs. Este ajuste atua entre 9.000.000 Hz e 23.000.000 Hz.

18 PWR - Ajuste da sensibilidade em Tx/Rx do gerador de frequência (default = 3).

19 CNP - Número de canais positivos , o valor inicial é 28.315.000 HZ, Canal 126, final da banda F neste processo (**obs. não mudar para menos se o rádio tem chave de bandas**) e o máximo é 250 canais.

20 CNN - Número de canais negativos, o valor inicial é 25.615.000 HZ, Canal -134 (**obs. não mudar para mais se o rádio tem chave de bandas, -134 é o início da banda A neste processo**) e o mínimo é -250 canais.

21 CLV - AJUSTE DO CLARIFICADOR - Seleciona o valor máximo ou mínimo do clarificador entre 0 e 30Khz, o valor inicial é 5Khz (+5Khz -5 Khz). Este ajuste, dependendo do valor do potenciômetro clarificador melhora a sintonia, selecione um valor onde há melhor recepção. O melhor ponto de ajuste foi 0.001.500 (1,5Khz) e **em zero desabilita o clarificador.**

FAZENDO AJUSTE DE UM RÁDIO PX COBRA 148GTL OU SIMILAR

ENTRAR NO MENU DE SERVIÇO

Em todos os itens do Menu SETUP, o encode e o botão tem funções diferentes.

BOTÃO DO ENCODE - Após seleção do item pelo encode, se pressionar habilita a configuração do item. Mantém pressionado para salvar e após salvo segue a seleção de itens pelo encode.

ENCODE - No SETUP, ao girar seleciona o item. Já na configuração do item modifica os valores.

Após concluído a montagem se faz necessário fazer ajustes no SETUP

1 - Liga o rádio mantendo o botão do encode pressionado, quando aparecer "...", soltar.

2 - Já no Menu SETUP ver o item 01 que é a FI, o sistema vem pré-configurado para o COBRA 148GTL entre outros. A FI é +007.800.000, observar as casas decimais. Ou seja, 7.8Mhz.

(OBSERVE - SINAL +). Algumas rádios são (-).

Se girar o encode 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 sequência Hz, Khz e Mhz. Obs. Muda as casas decimais (HZ, KHZ e MHZ) com um toque no botão, observar o cursor.

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.

3 - Os OFFSETs de FM, LSB, USB, CW e AM. Vem pré-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). Existem alguns procedimentos para ajustes de frequência do rádio com o novo DDS.

A princípio, o básico é conhecer os valores de OFFSET, a FI e a frequência fundamental do display (ex. do canal 40) em AM. No SETUP no item 10 (RAD - Acesso a VFO) escolhe a frequência do canal 40, "027.405.000" por exemplo. Então, sendo a FI positiva "+ 007.800.00", na saída "CLK0" do Gerador SI5351 o frequencímetro deve medir a soma. Ou seja, $+ 007.800.000 + 027.405.000 = + 035.205.000$. Portanto, se o frequencímetro mede este valor, o rádio está ajustado para o centro da banda de 11 metros, canal 40.

FREQUÊNCIAS MÁXIMA / MÍNIMA (FMI-FMA) - Obs. Só faça esta escolha depois que registrar.

No caso do COBRA 148GTL (sem módulo HF-RX) se fez Max = 030.000.000, Min = 025.000.000.

AJUSTE / DESABILITAR O S-METER (MET)- Retira, habilita e ajusta a sensibilidade do S-METER. No item aparece "000.000.000", com este valor "ZERO" o S-METER não aparece no display. Se mudar para, por exemplo, "000.000.001" o S-METER 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 LMS40 o valor escolhido foi " 000.000.028". Caso não queira o S-METER no display, configure para "000.000.000".

COR - CORREÇÃO / AJUSTE DO DDS - O Gerador/PLL SI5351 não vem calibrado, sempre há uma diferença na frequência gerada, aqui se faz o ajuste para mais ou para menos. Observar o sinal mais ou menos.

É aconselhável desabilitar antes o clarificador no menu do usuário, no entanto, se o potenciômetro já está gasto, ao habilitar após a correção poderá dá erro e o knob não ficar centralizado. Neste caso, pode corrigir com o clarificador habilitado.

Havendo diferença e ainda durante o SETUP, em AM, é possível ajustar. Se o frequencímetro mede abaixo ou acima do canal/frequência, vai no item (COR) e corrige. Coloca o passo de frequência conforme necessário (HZ, KHZ) e ajusta em tempo real (PARA MAIS OU PARA MENOS) até o frequencímetro mostrar 035.205.000 na saída CLK0 do SI5351.

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

Os outros itens são configurados conforme as escolhas do radiotécnico.

INSTALAÇÃO

DISPLAY - CHAVE DE MODOS - S-METER - CLARIFICADOR - PTT/SENSOR - SI5351 - CHAVE DE BANDA

DIAGRAMA

Abaixo o diagrama para montagem com opções para comutação de modos conforme o rádio, +B ou -B, Existe risco de danificar o microprocessador com uma voltagem acima de 5v em alguma porta, portanto é aconselhável trabalhar/montar com o circuito desligado.

PTT - ROGER BEEP - As entradas D10, D11 e D12 são dedicadas para o sensor do PTT, PTT e áudio do RB. Para rádios antigos é possível que o transistor comutador não suporte a corrente do relé, nesse caso aconselha-se colocar um relé menor como auxiliar.

CONVERSOR HF-RX - A porta D9 aciona o transistor que coloca o relé do módulo HF RX. É possível colocar chave de comutação "liga D9 e desliga PTT" para aumentar a segurança e não dar TX com o Conversor ligado, mas o software faz este intertravamento.

***** Em CW providenciar para que o sensor do PTT seja acionado no TX, o que que ocorra TX abaixo de 23Mhz protegendo a placa de HF RX se instalada.**

CLARIFICADOR – Uma das portas conecta ao circuito do clarificador no centro do potenciômetro através de um resistor de 10k.

CHAVE DE MODOS - Em LSB as portas D5, D6 e D7 estão desconectadas, pode ligar chave direto depois dos transistores se a comutação de banda for com -B (DIAGRAMA).

Temos duas opções para comutação dos modos de transmissão (LSB, USB, CW, AM e FM), com +B ou -B. Dependendo do rádio esta ligação pode ser direto da chave nas portas de D5 a D7 ou inversão com transistores. No COBRA148GTL ligou direto pela chave de modos (-B).

S-METER - O sinal (+) do s-meter liga no módulo de controle conforme diagrama no pino 1 de CN5.

MODO TRANSVERTER

Vem configurado para 40 metros (Opção 2 - 0.000.002). São 8 opções, 6, 12, 15, 17, 20, 30, 40 e 80 metros. O simulador do transverter é pelo Menu do Usuário ou por chave.

DETALHE - PTT / SENSOR DO PTT - 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.

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.

SI5351 - O CLK 2 conecta no módulo HF RX, se instalado, CLK 0 vai para o rádio acoplado por capacitor na bobina antes do mix, dependendo do rádio o capacitor de acoplamento muda o valor.

COMPONENTES

Pré-Montados - Módulo de Controle

SI5351 - ARDUINO NANO - DISPLAY - ENCODER

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

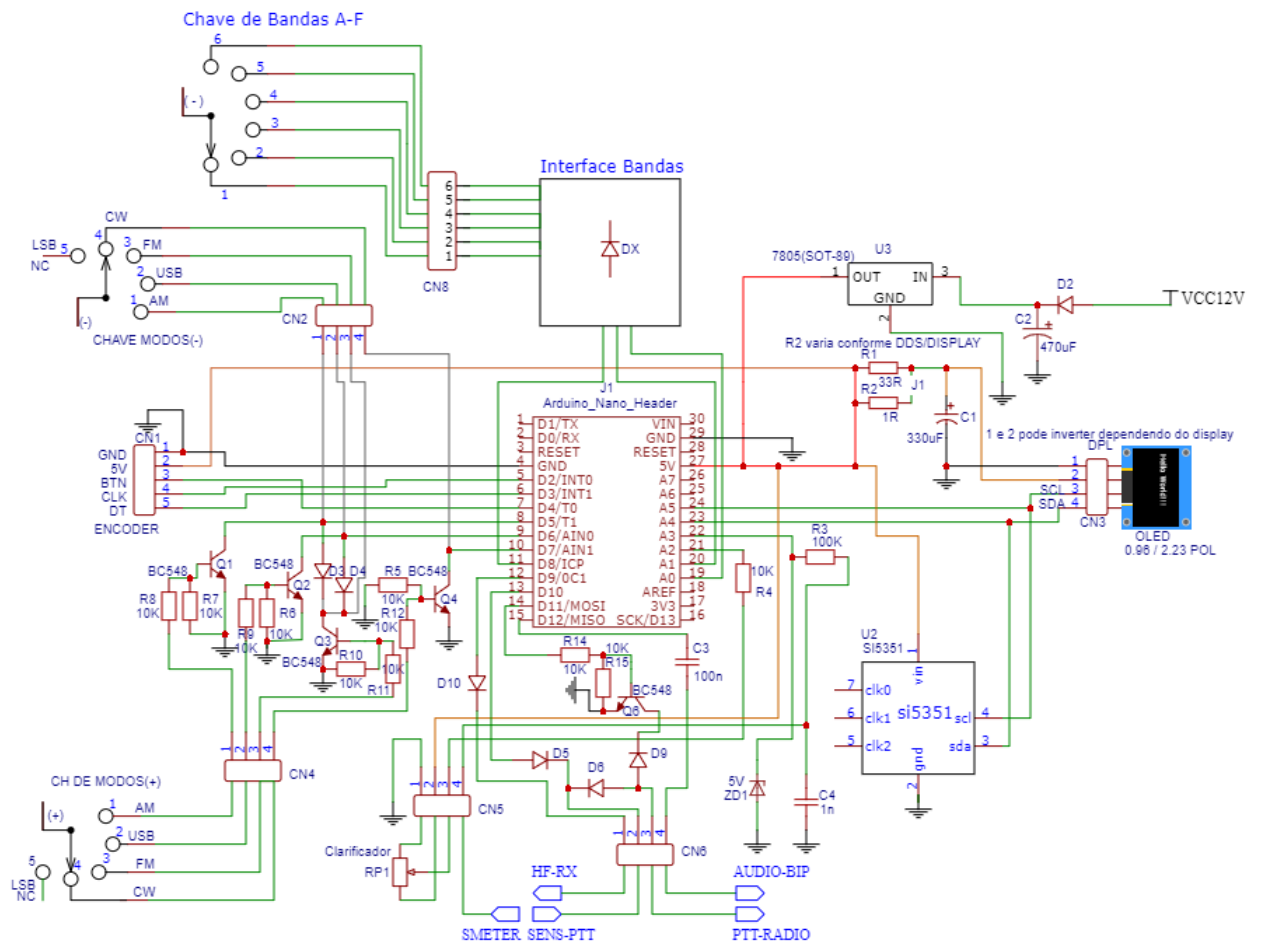
DIAGRAMAS/MONTAGEM

É aconselhável que a instalação seja executada por radiotécnico com vivência na instalação de DDS. No entanto, não há restrições, robistas e técnicos com experiência podem assimilar este processo.

*****Caso alguma não conformidade ou sugestão nos informe por e-mail.**

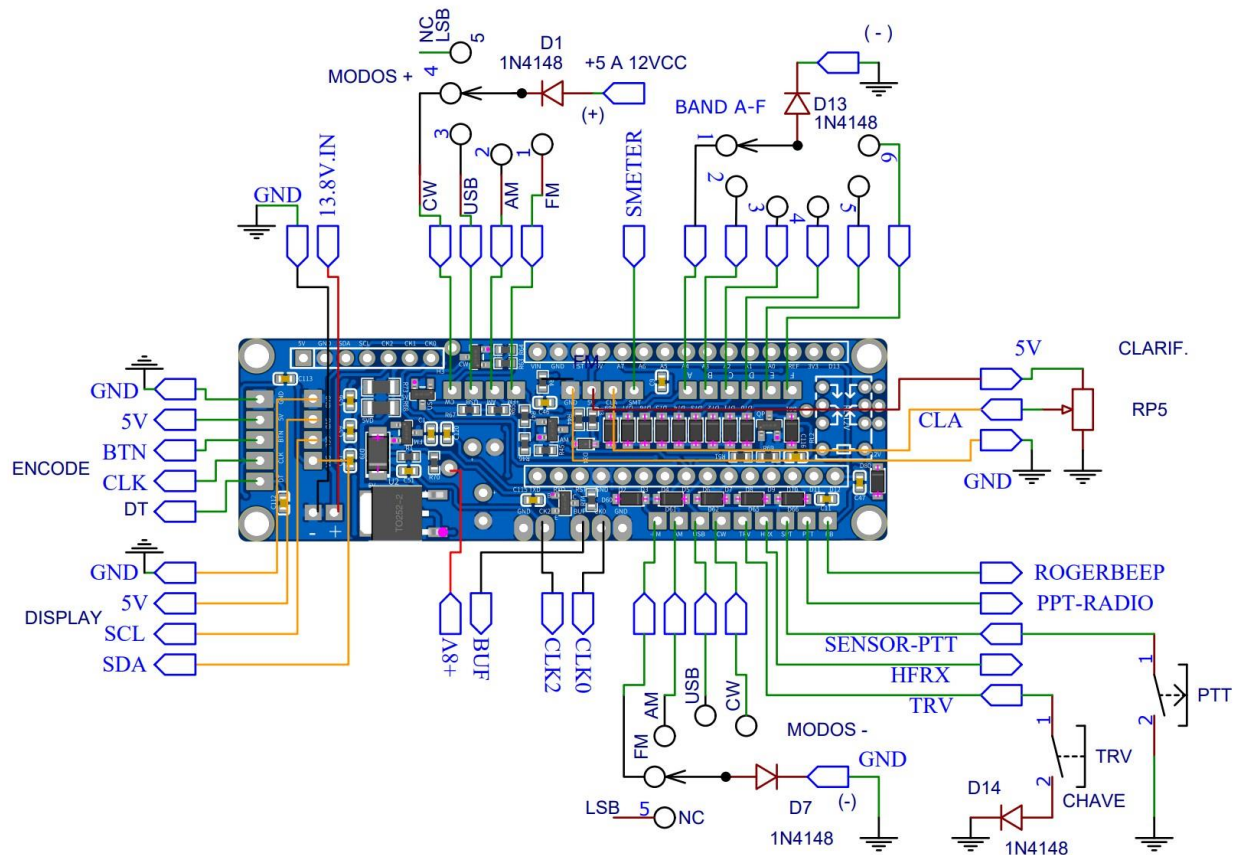
MÓDULO DE CONTROLE - 25mm x 77mm - PCB/DIAGRAMAS

Obs. No rádio Cobra 148GTL não conecta a interface de bandas inserida no módulo de controle. No rádio VR94 (ex.) por ter chave de bandas pode conectar as 6 bandas conforme diagrama.



*Ao utilizar o display de 1.23 polegadas fechar o jump J2.

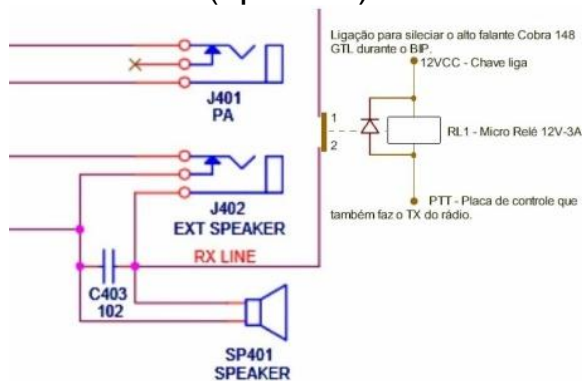
MONTAGEM



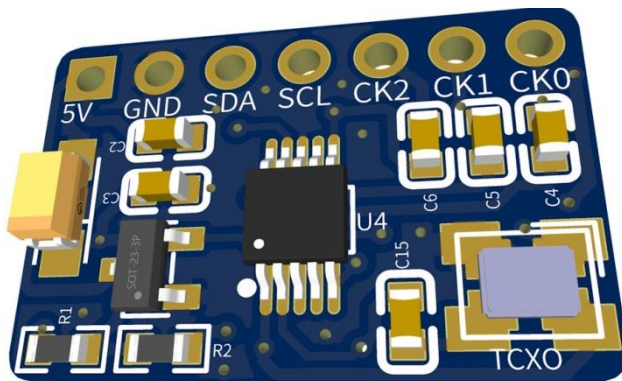
Observações:

O buffer é habilitado pelo jump J1, não está no diagrama por ser uma implementação recente.
 Observar locais para instalar capacitores de filtro na entrada dc 13.8v e na linha de 5v para o display. Verificar a polaridade.
 Valores previstos 470uF / 25 e 16v respectivamente.
 O relé auxiliar é opcional e pode ser acionado externamente ou pelo PTT (JUMP J3 DE HABILITAÇÃO).

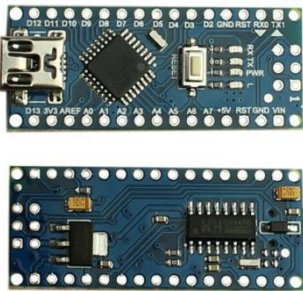
SILENCIAR AUTO-FALANTE APÓS SOLTAR O PTT Pode utilizar o relé auxiliar (opcional) na PCB.



SI5351A COM TCXO (opcional)



Arduino nano 3.0 com o bootloader compatível nano controlador para arduino ch340 usb driver 16mhz atmega328p /SI5351A.



Display oled de 0.96 polegadas, 4p IIC branco/amarelo/azul/verde.



Módulo codificador rotativo KY-040 em placa de desenvolvimento.

