

TRX HYDRA 80-40-20 CW-SSB

Konstrukcja amatorska SP2FP

Trzypasmowy TRX CW-SSB

Parametry urządzenia:

Pasmo pracy 80/40/20

Modulacja CW- SSB

Moc nadajnika 20-50wat /12-19 v

Moc Wzm m.cz. 1,5 wat

Wbudowany KEYER na attiny85

Obsługa manipulatora i klucza sztorcowego

VFO - generator DDS ad9850

Pojedyncza przemiana z częstotliwością pośrednią 10 MHz

Filtry kwarcowe dla ssb i cw, oraz filtr o regulowanej szerokości przed demodulatorem.

ARW odbiornika w zakresie 110db

Mieszacz odbiornika na układzie AD831 wysoka odporność na intermodulację OIP3+20dbm

Wzmacniacz w.cz. pośredniej AD603 (45dB) reszta wzmacnienia po m.cz. na układzie ssm2166.

Trzy obwodowe filtry pasmowe odbiornika przełączane przełącznikami.

Aktywne filtry m.cz. drugiego rzędu w torze odbiorczym i nadawczym oraz filtr telegraficzny m.cz. 700hz

Tor nadawczy: Kompresor dynamiki ssm2166, modulator i mieszacz na układach ne612

Stopień mocy RD16 i MRF186

ALC w torze nadawczym, pomiar mocy padanej i odbitej, zabezpieczenie przed wysokim SWR.

Rozbudowana synteza częstotliwości realizująca wiele funkcji trxa :

VFO , RIT , XIT, S-metr , wskaźnik mocy p/o, pomiar nap zasilania przy nadawaniu .

Nadawanie CW odbywa się bez przemiany częstotliwości. Synteza generuje częstotliwość nadawaną. Brak lustrzanek sygnału. Miętko narastające i opadające zbocza tonu.

Funkcja „turbo enkoder” zmieniająca krok przestrajania zależna od szybkości kręcenia impulsatora. Płytką przystosowana dla kilku rodzajów enkoderów.

Wyświetlacz alfanumeryczny LCD LED 2x16

Gotowy moduł DDS z układem AD9850

Wymiary zew. 190x220x70mm. Obudowa typ Z1W plus radiator z wentylatorem sterowany płynnie w zależności od temperatury.

PCB fabryczne, płyta główna posiada wlutowane maszynowo elementy smd.

Mikrofon pojemnościowy z wtykiem 4 pin. (gruszka)

Zasilanie napięciem stałym 11-19V. Prąd przy odbiorze 350mA i nadawaniu do 5 Amper

Więcej bieżących informacji na mojej stronie internetowej www.sp2fp.profirmot.pl

Paweł Bożenda sp2fp e-mail: sp2fp@wp.pl tel.: 602 376 440



Ogólna obsługa radiostacji HYDRA

Chociaż obsługa radiostacji jest dla każdego doświadczonego radiooperatora rzeczą całkowicie naturalną, osoba początkująca może napotkać trudności, a podstawowe aspekty pracy mogą nastręczać problemy.

Urządzenie jest zasilane z zewnętrznego zasilacza stabilizowanego lub akumulatora. Przewód czerwony łączymy z zaciskiem oznaczonym „+”. Przewód czarny łączymy z zaciskiem oznaczonym „-”. Odwrotne podłączenie uszkodzi trwale bezpiecznik wewnętrzny TRXa.

Wartość napięcia zasilania musi być w zakresie 10,5-20V, zalecana 12-19V.

Przed załączeniem urządzenia należy zasilacz uruchomić. Następnie radiostację włączamy poprzez przekręcenie pokrętki regulacji głośności „AF” w prawo. TRX posiada wyświetlacz LCD pokazujący aktualną częstotliwość pracy i inne właściwości. Przestrajanie odbywa się za pomocą gałki VFO. Mechanizm jej działania jest enkoderem (serie impulsów do układu syntezy), co sprawia wrażenie analogowego przestrajania. Gałka do przestrajania może pracować mniej lub bardziej precyzyjnie w zależności od typu impulsatora. Synteza posiada tryb "TURBO", który umożliwia szybsze przestrajanie z automatycznym "zmiennym krokiem" zależnym od prędkości obrotowej gałki. Znak „>” sygnalizuje załączoną funkcję. Oprócz regulacji głośności istnieje regulacja szerokości odbieranego pasma oznaczana przez "DSP". Pokrętko to pozwala na stłumienie silnych bocznych sygnałów.

Opis klawiszy syntezy w trybie normalnej pracy :

Klawisz CW przełącza emisję ssb/cw, dla odbiornika zostaje załączony filtr kwarcowy o szerokości 500Hz który zawęży pasmo poprawiając czytelność sygnałów telegraficznych. Załącza też zasilanie Keyera dzięki któremu możliwa jest praca automatyczna z manipulatorem oraz możliwość pracy na kluczu sztorcowym.

Klawisz BAND zmienia podzakres pracy 80/40/20 m. Na każdym paśmie będzie widoczna ostatnia zapisana częstotliwość. Zapis do pamięci odbywa się każdorazowo po przyciśnięciu PTT

Klawisz RIT. Krótkie przyciśnięcie załącza tą funkcję. Służy ona do dokładnego dostrojenia odbiornika do korespondenta. Nie przestraja częstotliwości nadajnika. Wyłączenie funkcji zeruje ustawioną odchyłkę.

Długie przytrzymanie około 3 s aktywuje funkcję XIT. Powoduje ona zmianę częstotliwości nadajnika o zadaną wartość. Jest ona zapamiętana aż do momentu wyłączenia zasilania trxa. Przydatna podczas łączności wypraw DXowych, kiedy stacja nadaje i odbiera z odchyłką najczęściej 1-5 KHz (split). Zakres nastawy rit i xit to +/- 10KHz z krokiem 10 Hz.

Klawisz STEP służy do zmiany trybu i kroku przestrajania. Domyślna nastawa to tryb "TURBO", który umożliwi łatwe przestrajanie. Możliwa jest też praca w trybie przestrajania skokowego o wartość 10, 100, 1.000, 10.000 Hz do wyboru. Zmiana trybu przestrajania odbywa się poprzez naciśnięcie klawisza STEP (krok). Dłuższe przytrzymanie załącza i wyłącza funkcję TURBO (krok zmienny, w zależności od szybkości kręcenia 10-500HZ/na impuls). Na wyświetlaczu pojawi się znak „>”. Zmianę agresywności przestrajania można ustawić w menu konfiguracyjnym.

Klawisze MEMORY służą do obsługi pamięci keyera.

Klawisz MODE służy do konfiguracji keyera cw.

Mnogość funkcji KEYERA opisuje poniższa instrukcja:

Podczas załączenia zasilania klawisz CW, keyer nada „HI”

Podłączenie klucza sztorcowego:

Klucz sztorcowy podłączamy do tego samego gniazda Jack. Można używać zarówno wtyku MONO jak i STEREO – wówczas środkowy konektor (kreska) należy zewrzeć do masy.

W przypadku wtyku MONO, przy włączaniu układ automatycznie przełączy się w tryb klucza sztorcowego.

Przyciski MEM1, MEM2, QRS, będą działały w trybie klucza sztorcowego ale przycisk MODE nie będzie przyjmował komend.

PRZYCISKI FUNKCYJNE:

MODE – wejście do trybu poleceń – poniżej lista ustawień.

MEM1 – odtwarzanie zawartości komórki pamięci nr 1 nadaje message 1

MEM2 – odtwarzanie zawartości komórki pamięci nr 2 nadaje message 2

QRS – każde naciśnięcie powoduje obniżenie prędkości nadawania o 5WPM. **nadaje R**

ZMIANA PRĘDKOŚCI NADAWANIA

Zmiany prędkości nadawania można dokonać przez wciśnięcie i trzymanie przycisku COMMAND i naciskania dźwigni kropek lub kresek na kluczu.

KROPKI zmniejszają a KRESKI zwiększają prędkość nadawania.

Podczas zmiany prędkości nadawania TRX nie jest kluczowany - (nadajnik nie pracuje)

TRYB POLECEN / Command mode

Wciśnięcie przycisku MODE powoduje wejście do trybu poleceń, co zostanie potwierdzone poprzez nadanie znaku zapytania „?”.

Kolejne wciśnięcie przycisku MODE powoduje powrót do normalnej pracy keyera i zostanie potwierdzone nadaniem „OK”.

W „trybie poleceń” TRX nie jest kluczowany – działa jednak podsłuch nadawania.

Ustawienia poszczególnych funkcji są dokonywane poprzez nadanie poszczególnych znaków – lista poniżej.

Po 6 sekundach nieaktywności układ wróci do trybu normalnej pracy nadając na końcu „OK”.

Jeśli podczas wprowadzania komendy popełniony zostanie błąd lub układ nie rozpozna komendy zostanie nadany ciąg ośmiu kropek.

Jeśli komenda zostanie wprowadzona poprawnie – układ nada „R”

USTAWIENIA UKŁADU KLUCZOWANIA

ZALECA się aby po ustawieniu układu kluczowania według własnych upodobań, zablokować możliwość zmiany głównych ustawień – 1, 2, A, B, D, F, I, K, L, R, S, X. - są zablokowane!

Dokonuje się tego poprzez nadanie znaku „0” (zero). Ponowne wprowadzenie tej komendy powoduje odblokowanie edycji głównych ustawień.

PODSATWOWE KOMENDY

H – MEM1 – odtworzenie komórki pamięci nr 1 (w zależności od ustawień kluczkowanie „z ręki” może być dozwolone). Wciśnięcie przycisku COMMAND natychmiast zatrzymuje nadawanie z komórki pamięci

5 – MEM2 – jw. - komórki pamięci nr 2

1 – RECORD1 – nagranie komórki pamięci nr 1 – układ nada „1” - można wprowadzić tekst o długości maksymalnie 100 znaków. Po 5 sekundach bezczynności, wprowadzony tekst zostaje odtworzony i zapisany w pamięci EEPROM. Wprowadzenie tej komendy („1”) bez wpisania wiadomości powoduje wyczyszczenie komórki pamięci.

2 – RECORD2 – jw. dla komórki pamięci nr 2

G – QRS -5WPM - „nadawaj wolniej” - powoduje tymczasowe zmniejszenie prędkości nadawania o 5WPM.

Powrót do domyślnej prędkości następuje po wyłączeniu i włączeniu zasilania klawiszem CW

Q – QRQ +5WPM – tymczasowe zwiększenie prędkości kluczkowania o 5WPM.

W – aktualna prędkość – układ odpowiada nadając aktualną prędkość kluczkowania WPM

P – wysokość tonu – układ umożliwia wybranie wysokości tonu odsłuchu. Zostanie nadana sekwencja kropek i w tym czasie można zmieniać wysokość tonu przyciskając łopatki manipulatora – odpowiednio kreski lub kropki. Po 5 sekundach bezczynności układ nada „OK” i powróci do trybu poleceń

U – strojenie/TUNE – układ kluczuje TRX ciąglą nośną maksymalnie przez 20 sekund. Wyjście z trybu strojenia następuje po naciśnięciu klucza telegraficznego.

KOMENDY UKŁADU KLUCZOWANIA

A – IAMBIC A – ustawia tryb kluczkowania IAMBIC A

B – IAMBIC B – ustawia tryb kluczkowania IAMBIC B

D – priorytet kreski – przy ściśnięciu łopatek manipulatora nadawane są kreski

L – tryb ostatniego znaku – ostatni wcisnięty znak będzie nadawany przy ściśnięciu łopatek manipulatora

X – zamiana łopatek – zamiana łopatek manipulatora

KOMENDY NADAWANIA I ODSŁUCHU

I – odwrócenie nadawania – normalnie tej komendy się nie modyfikuje – ustawia kluczkowanie TRX stanem wysokim lub niskim

K – wyłączenie kluczkowania – słyhać tylko podsłuch nadawania – radio nie nadaje

S – podsłuch nadawania – włączenie lub wyłączenie generatora podsłuchu nadawania podczas nadawania – w trybie poleceń podsłuch nadawania zawsze działa

INNE FUNKCJE

C – trener znaków – układ nadaje wygenerowane losowo znaki krótkofalarskie – po usłyszeniu znaku należy nadać go kluczem do radia – jeśli nadamy poprawnie układ nada „R” i wygeneruje kolejny znak. W przypadku pomyłki usłyszymy ciąg 8 kropek – układ nada znak ponownie i będzie czekał na poprawne nadanie znaku z powrotem, przez operatora. W przypadku 10 sekund bezczynności układ wróci do trybu poleceń

Z – trener zaawansowany – podobny do poprzedniego- jednak tutaj po poprawnym odesłaniu znaku, prędkość kolejnego nadawanego znaku, zostanie zwiększona o 1 WPM. W przypadku błędu – znak będzie nadany z prędkością mniejszą o 1 WPM. Na końcu sesji układ nada statystyki – prędkość nadawania, ilość wygenerowanych znaków, ilość poprawnie odebranych znaków. Wciśnięcie podczas treningu przycisku COMMAND spowoduje nie zaliczenie ostatniego znaku.

N – tryb beaconu – układ odpowie znakiem N – po czym można wprowadzić liczbę z zakresu 0 do 9999. Po 5 sekundach układ odeśle wprowadzoną liczbę i nada „R” po czym wróci do normalnego trybu pracy. Zawartość komórki pamięci numer 2 będzie wówczas nadawana w odstępach N-sekund – gdzie N to liczba wprowadzona przez użytkownika z zakresu 0 do 9999. Ustawienia te zapisywane są w pamięci EEPROM więc układ klucza może być z powodzeniem używany w nadajnikach do łowów na lisa. Nadanie w tym trybie wartości 0 (zero) powoduje wyłączenie funkcji beacon.

GŁÓWNE USTAWIENIA

R – RESET – wszystkie ustawienia wracają do wartości domyślnych oprócz zawartości komórek pamięci.

Zostają przywrócone ustawienia prędkości nadawania, zamiany łopatek manipulatora, kluczkowania stanem HI/LO, wysokość tonu podsłuchu nadawania oraz ustawienia układu kluczkowania. Prędkość będzie ustawiona na 15WPM a tryb na IAMBIC B

0 (zero) – blokowanie ustawień – blokuje lub odblokowuje zmianę głównych ustawień oprócz ustawień prędkości nadawania i odsłuchu. Dzięki niej przypadkowe komendy w trybie poleceń nie będą dawać drastycznych zmian pracy.