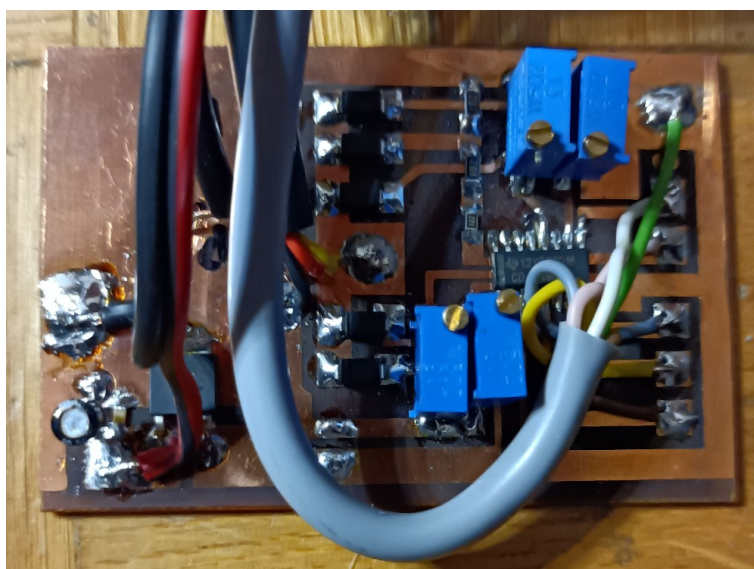
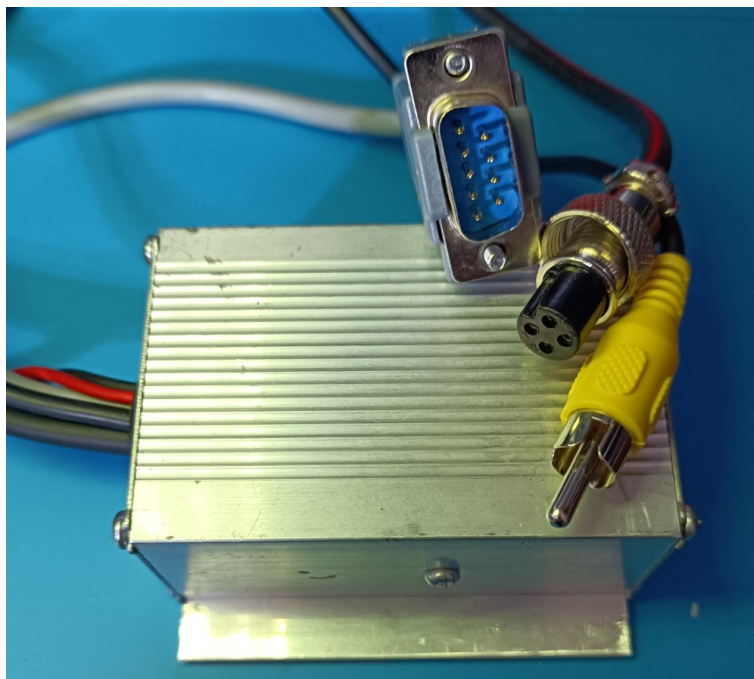


Prosty band data konwerter



Mariusz SQ3MVE

1. Wstęp

Pomysł zbudowania prostego band data konwertera powstał z potrzeby zautomatyzowania przełączania zakresów we wzmacniaczu MX-P50A połączonego z transceiverem Xiegu X1M.

Wzmacniacz MX-P50A umożliwia co prawda manualne przełączanie zakresów, jednak w ferworze realizowanych ciekawych łączności czasem zapomniałem o tej potrzebie.

Oba urządzenia pracują ze sobą jako zestaw wyjazdowy.

Problemem do rozwiązania była niekompatybilność sygnałów określających wybrany zakres częstotliwości. W Xiegu X1M jest to system 1 z 5 w standardzie TTL. Natomiast we wzmacniaczu MX-P50A, przeznaczonym do współpracy z Yaesu FT-817, zastosowano system oparty na wartości napięcia do 3 V.

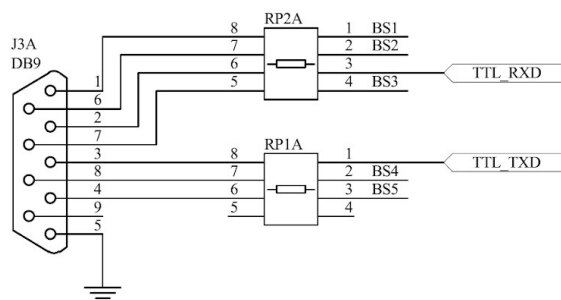
2. Transceiver Xiegu X1M – opis wyprowadzeń

Transceiver Xiegu X1M wyposażony jest w wyjście RS-232 (gniazdo DE-9) oznaczone jako COMM.



Sygnały napięciowe odpowiadają wartości TTL (5 V). Dla wybranego zakresu częstotliwości, na odpowiednim wyjściu podawana jest „masa” – stan logiczny niski – 0 V. Pozostałe wyjścia przyjmują w tym czasie stan wysoki – 5 V.

Schemat wyprowadzeń złącza DE-9:



Prosty band data konwerter

Zjazd Techniczny Krótkofalowców SP - Burzenin 2022

Wykorzystano wyprowadzenia:

- BS1 (IN1) – 80 m – 3,5 MHz
- BS2 (IN2) – 40 m – 7,0 MHz
- BS3 (IN3) – 20 m – 14,0 MHz
- BS4 (IN4) – 15 m – 21,0 MHz
- BS5 (IN5) – 10 m – 28 MHz (faktycznie 0 – 30 MHz)

UWAGA!!!

Transceiwer Xiegu X1M nie posiada wyjścia PTT, niezbędnego doysterowania wzmacniacza. Ja wykorzystałem miniaturowy przełącznik na napięciu 5 V, który zasililem poprzez dzielnik napięciowym zmniejszający napięcie 9 V na 5 V. Sterowanie przełącznika wykonałem poprzez wpięcie drugiej nóżki cewki przełącznika do masy PTT.

Analizując schemat X1M, można znaleźć wyprowadzenie 9 V załączane bezpośrednio przez wciśnięcie PTT.

Można również wykonać prosty układ VOX.

3. Wzmacniacz MX-P50A – opis wejścia sterującego przełączaniem zakresów

Wzmacniacz MX-P50A wyposażony jest w małe okrągłe gniazdo 4 pin oznaczone jako ACC do sterowania zmianą pasma.



Pod piny podłączamy odpowiednio:

- (1) - niewykorzystywany
- (2) - TX – GND
- (3) - masa
- (4) - band data

Na pin nr (4) podawane jest napięcie, którego wartość odpowiada pasmu:

- 0,67 V – 80 m – 3,5 MHz
- 1,00 V – 40 m – 7,0 MHz
- 1,67 V – 20/17 m – 14,0/18,0 MHz
- 2,33 V – 15/10 m – 21,0/28,0 MHz

4. Opis działania band data konwertera

Ponieważ wyjścia dla nieaktywnych pasm posiadają stan „wysoki” – 5 V, natomiast wyjście aktywnego pasma stan niski – 0 V (masa) w układzie band data konwertera użyto układu 4049.

Układ ten zawiera 6 bramek - inwerterów (negatorów), które zamieniają stan wysoki na niski, a niski na wysoki. Pozwoli to na prostą konwersję napięcia wyjściowego na żadaną wartość napięcia wybranego pasma, poprzez ograniczenie jego wartości dzielnikiem napięciowym, zbudowanym na precyzyjnym miniaturowym potencjometrze wieloobrotowym. Wyjścia potencjometrów połączone są ze wspólnym punktem, przeznaczonym do wystawienia nóżki (4) gniazda ACC we wzmacniaczu - OUT.

W celu odseparowania wpływów napięć z potencjometrów na pozostałe wyjścia negatorów zastosowano zwykłą diodę prostowniczą.

Potrzebny prąd do wystawienia przełącznika zakresów we wzmacniaczu jest na tyle niski, że w zupełności wystarczy prąd dostarczany bezpośrednio z bramki (negatora).

Transceiver Xiegu X1M posiada 5 pasm, natomiast wzmacniacz MX-P50A obsługuje tylko 4 filtry pasmowe. Jeden z filtrów wzmacniacza „obsługuje” 2 pasma: 15 m i 10 m. Stąd dwa potencjometry, właśnie dla pasm 15 m i 10 m zostały ustawione na to samo napięcie – 2,33 V.

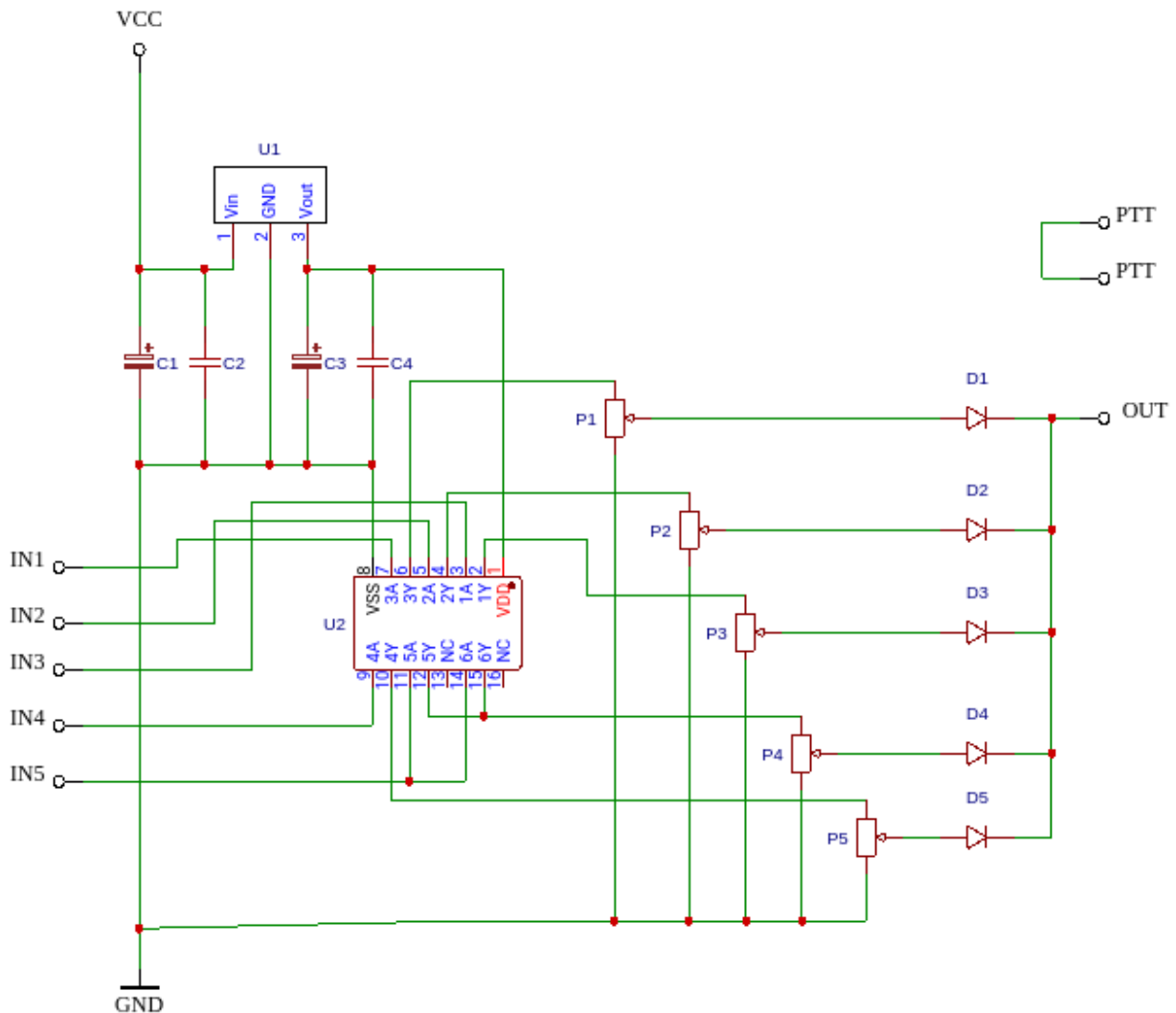
Na płytce montażowej przewidziano również punkt wspólny dla połączenia sygnałów PTT z transceivera i wzmacniacza.

Układ zasilany jest napięciem 5 V uzyskanym ze stabilizatora 7805, na które podaje się napięcie zasilające oba urządzenia.

Układ zmontowano w technice SMT. Wszystkie elementy są typu SMD, za wyjątkiem potencjometrów i kondensatorów elektrolitycznych. Elementy te zostały również zamontowane powierzchniowo poprzez odpowiednie wygięcie nóżek.

Regulując poszczególne potencjometry ustawiono żądane napięcie w punkcie OUT dla wybranego pasma.

5. Schemat prostego band data konwertera



6. Wykaz elementów

- U1 – 7805
- U2 – 4049
- C1 – 47 μ F/16 V
- C2 – 100 nF
- C3 – 4,7 μ F/16 V
- C4 – 10 nF
- P1 - P5 – miniaturowy precyzyjny potencjometr wieloobrotowy 1 k Ω
- D1 - D5 - dioda prostownicza 1N4007