

TRX QRP

Wg

SQ8MFB

Wensja slawicka

Wstęp

Mając na uwadze doświadczenia uzyskane przy budowie wcześniejszego TRX wg SP5WW, rozmów z kolegami, ich uwagi i moje przemyślenia wybrałem wariant blokowo-modułowy budowy nowego TRX.

Z wstępnych założeń technicznych ma być to TRX o dobrych parametrach technicznych, dostępność do opisów poszczególnych modułów w literaturze i Internecie, wykonanie nie powinno sprawiać trudności.

Moduły w sposób łatwy mogą być wyjmowane z bloków. Prosty w budowie stąd podział przy mechanicznym wykonaniu na wyjmowane bloki. Na wyjściu każdego bloku są złącza wielopinowe ułatwiające łatwy dostęp do bloków.

Wykonany TRX jest 9-cio pasmowy o mocy do 10 W na wyjściu na wszystkich pasmach z możliwością ręcznej redukcji mocy do 1 W.

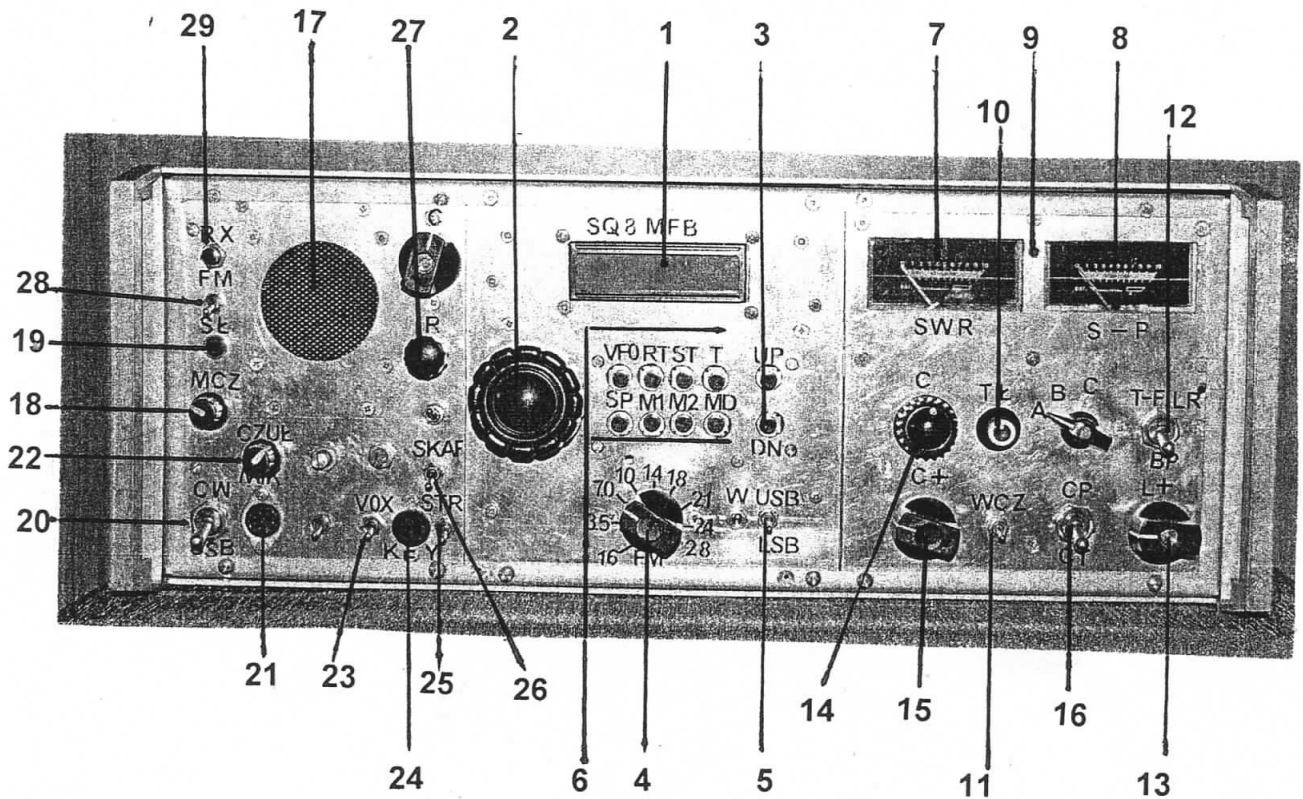
TRX umożliwia pracę SSB i CW. Nadajnik może być załączany poprzez przycisk PTT przy mikrofonie ręcznym jak również głosowo przez VOX z dodatkowego mikrofonu stacjonarnego.

Obydwa mikrofony również wykonałem samodzielnie wykorzystując wkładki słuchawkowe W66.

TRX ma wbudowany zasilacz sieciowy, skrzynkę antenową, dodatkowy filtr m.cz. SKAF, ma wskaźnik S-metra oraz umożliwia w sposób ciągły kontrolę SWR i mocy wyjściowej.

Ponadto, jako żarcik, wbudowałem odbiornik radiofoniczny FM.

Opis płyty czołowej



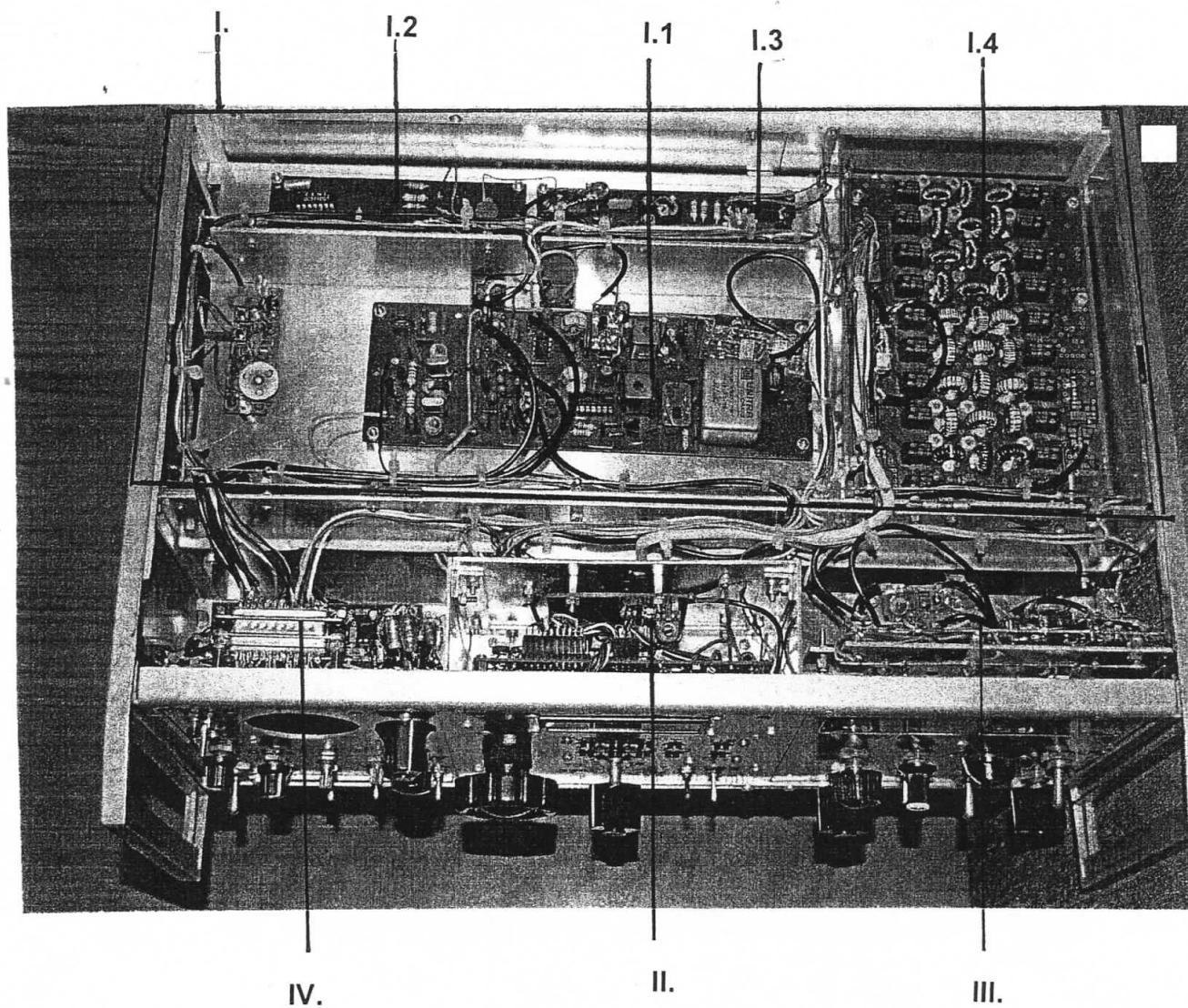
- 1 – wyświetlacz częstotliwości pracy
- 2 – pokrętko zmiany częstotliwości DDS-a
- 3 – przyciski UP , DN zmiany częstotliwości pasm DDS-a
- 4 – przełącznik obrotowy zmiany pasm filtrów pasmowych wspólnych RX i TX oraz dolnoprzepustowych TX
- 5 – przełącznik wstęp LSB i USB
- 6 – przyciski funkcyjne DDS-a
- 7 – wychyłowy wskaźnik SWR
- 8 – wychyłowy wskaźnik S-metra i mocy wyj.
- 9 – dioda czerwona sygnalizująca załączenie TX
- 10 – obrotowy liniowy tłumik w.cz. RX-a
- 11 – wyłącznik wzm. w.cz. RX
- 12 – przełącznik pracy z ręczną skrzynką antenową (RSA) lub bez skrzynki
- 13 – skokowa zmiana indukcyjności cewki RSA
- 14 – pokrętko kondensatora obrotowego RSA
- 15 - skokowe dodawanie pojemności do kondensatora obrotowego RSA

- 16 – przełącznik kondensatora – przed cewką – za cewką RSA
- 17 – głośnik
- 18 – pokrętło wzm. m.cz.
- 19 – gniazdo słuchawkowe
- 20 – przełącznik trybu pracy SSB – CW
- 21 – wej. mikrofonowe
- 22 – pokrętło regulacji czułości mikrofonu
- 23 – przełącznik pracy w trybie VOX
- 24 – wej. klucza CW
- 25 – przełącznik do ciągłego podawania syg. 800 Hz przy dostrajaniu anteny
- 26 – włączanie filtra m.cz. SKAF
- 27 – regulacja szerokości pasma m.cz.
- 28 – włączanie odbiornika radiofonicznego FM
- 29 – przycisk zmiany stacji FM

Na tylnej ścianie TRX-a jest umieszczony :

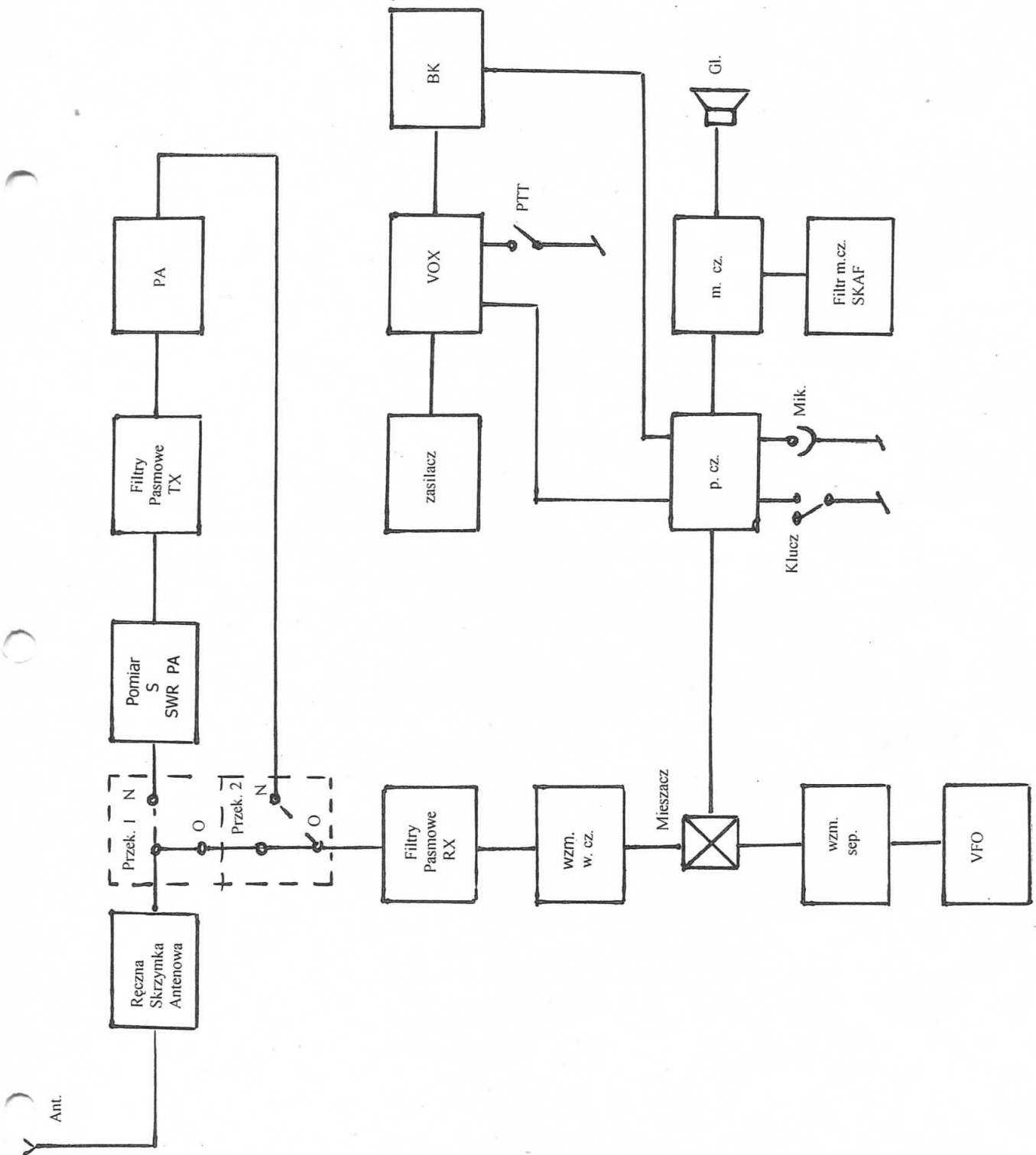
- a) wyłącznik sieciowy TRX-a
- b) gniazdo antenowe UC1
- c) punkt do mocowania uziemienia TRX-a

Rozmieszczenie bloków w TRX



- I. Blok P.CZ.
- I. 1 Moduł p.cz
- I. 2 Moduł BK
- I. 3 Moduł VOX
- I. 4 Moduł filtrów pasmowych
- II. Blok VFO
- III Blok W.CZ.
- IV Blok m.cz.

Schemat modułowy TRX-a



Opis bloków

I. Blok P.CZ.

Blok P.CZ. składa się z modułów :

1. Moduł p.cz.
2. Moduł VOX
3. Moduł BK
4. Moduł filtrów pasmowych

Blok P.CZ. znajduje się na górnej płycie „ chassis „, TRX-a . Płyta jest odchylana co umożliwia dostęp od góry do bloku zasilacza i bloku PA

I.1. Moduł p.cz. w pierwszej wersji został dokładnie wykonany wg opisu z Radioelektronika 8/1986 .

Przełączanie wstęg z dolnej LSB na górna USB realizowane jest za pomocą przełącznika błyskawicznego zamontowanego w płycie czołowej bloku VFO.

W późniejszym etapie dokonałem zmian a mianowicie :

- a) Wymieniłem mieszacz diodowy na fabryczny typu EMS-500x1
- b) Zamieniłem UL1221N na MC1350
- c) Wstawiłem wzm . w.cz. dopasowujący impedancję wyj . filtru PP9-A2 do impedancji wej. pierwszego wzm. p.cz.

I.2. Moduł VOX został wykonany wg opisu z Radioelektroniki

I.3 . Moduł BK został wykonany wg opisu z Radioelektroniki

I.4. Moduł filtrów pasmowych został wykonany wg opracowania kolegi SP2JJH ze zmianami wg SQ4AVS oraz moimi.

W moim wykonaniu wykorzystałem płytkę wykonaną przez SQ4AVS z pominięciem elektronicznego przełączania pasm i przedwzmacniacza ze względu na to że filtry pasmowe pracują w torze RX i TX.

Upraszczają wykonanie , przełączanie filtrów pasmowych realizuję za pomocą przełącznika wielopozycyjnego zamontowanego na płycie czołowej bloku VFO.

Dodatkowa na płycie filtrów zamontowałem przedwzmacniacz w.cz wg projektu kol. SP8DIP , Przy nadawaniu wejście i wyjście jest zwierane stykami przekaźników sterowanych napięciem 12V przy nadawaniu z jednoczesnym odcięciem napięcia 12V na moduł wzm. w.cz. .

II. Blok VFO

Blok VFO składa się modułów :

1. Modułu DDS wg DL4JAL
2. Moduł wzmacniacza-separatora

II.1 Moduł DDS-a został wykonany wg opracowania DL4JAL opublikowany w ŚR 8/2004 ze zmianami SP7EWL .

Przy wykonywaniu DDS-a odsyłam na stronę kol. SP7EWL gdzie jest bardzo szczegółowy opis .

W module tym zrezygnowałem z przełączania filtrów pasmowych i wstęp . Przełączanie filtrów pasmowych oraz filtrów dolnoprzepustowych nadajnika realizuję za pomocą przełącznika wielopozycyjnego zamontowanego na płycie czołowej bloku VFO. Wstęgi przełączane są przełącznikiem błyskawicznym dwupozycyjnym również umieszczonym płycie czołowej bloku VFO .

II.2. Moduł wzmacniacza-separatora został wykonany wg opracowania SP5WW opisanego w Radioelektroniku Nr 12/1986 .

Sygnal z modułu DDS-a podawany jest na moduł wzmacniacza-separatora a następnie na mieszacz w module p.cz.

III. Blok W.CZ.

Blok W.CZ. składa się z modułów :

1. Modułu pomiarowego SWR i mocy .
2. Ręcznej skrzynki antenowej RSA

IV. Blok M.CZ.

Blok m.cz. składa się z modułów :

1. Modułu wzmacniacza m.cz.
2. Modułu filtru m.cz. SKAF

IV.2 Moduł filtru SKAF wykonałem kupując KIT ze sklepu AVT . Miejsce włączenia do wzm. m. cz. zaznaczyłem na schemacie wzm. m. cz.

Filtr można włączać w każdej chwili co pozwala na „wyciągnięcie ” sygnału słabej stacji .

V. Blok PA

Blok PA składa się z modułów :

1. Modułu wzm. PA QRP
2. Moduł filtrów dolnoprzepustowych

V.1 Modułu wzm. PA QRP otrzymałem od kol. Tadeusza SP8DIP który go zaprojektował i wykonał a ja wbudowałem go do swojego TRX.

V.2 Moduł filtrów dolnoprzepustowych pasmowych został wykonany wg opracowania kolegi SQ4AVS.

VI. Blok zasilacza

Zasilacza został przerobiony z impulsowego zasilacza komputerowego wg opisu kol. UA4NX. Ta przeróbka pozwala na max pobór prądu 20A przy 13,8 V .
Włączone w układ stabilizatory dają napięcia 12V , 10V i 5V .
Dodatkowo w bloku jest umieszczony przełącznik sterowany z BK co pozwala uzyskać napięcia 12V" N" i 12V" O".