

„Antek” _raz jeszcze kit „AVT – 2310”

Kolejne już zmagania z uruchomieniem popularnego wśród nadawców „Antka” skłoniły mnie do opracowania niniejszego poradnika dla tych wszystkich, którzy QRP i prace konstrukcyjne przy urządzeniach własnego wyrobu traktują równie poważnie, jak pracę na pasmach przy wykorzystywaniu najnowszych osiągnięć techniki oferowanych przez firmy komercyjne. A że tacy są wśród naszego grona nie trzeba mnie przekonywać. Wielokrotne prośby Kolegów z prośbą o pomoc przy konstruowaniu urządzeń qrp o takiej opinii mnie przekonały. Dla nich więc przeznaczam niniejszy poradnik. Nie jest to gotowa recepta na „doskonałość”, jest to z mojej strony próba pomocy dla chcących z niej skorzystać. Zebrane tu zostały doświadczenia przy uruchamianiu poprzednich wersji „Antka” i „Antosia”, moje i Kolegów krótkofalowców opisywane już na łamach czasopisma „Świat Radio”, wzbogacone o nowe z jakimi się zetknąłem przy pracach z kolejnym egzemplarzem tego popularnego transceivera. Wykorzystane również zostały porady Rafała SQ4AVS, a osiągnięte efekty mnie samego wprowadziły w miłe „osłupienie”. Z tego KITU można naprawdę zrobić świetne urządzenie, nie tylko urlopowe i to wcale nie dużym nakładem środków finansowych.

Więc do dzieła.

Ponieważ podstawowa wersja schematu zawiera niedoskonałości, zmianie uległy niektóre jego fragmenty. Okazało się również że nie ma potrzeby zbytniego ingerowania w oferowanej przez AVT płytce bazowej, w tym opisywane w „Świecie Radio” stosowanie zworek na masach itp., prace. Dodatkowe elementy zamontowane zostały w miejsce poprzednio usuniętych. Jedynym odstępstwem jest VFO zmontowane na dodatkowej płytce małych wymiarów, zamontowanej w miejscu przeznaczonym uprzednio dla kondensatora strojeniowego. Jeśli jednak kondensator pozostawimy w poprzednim miejscu to płytka ta mieści się w pozycji pionowej obok niego.

Do opisu wykorzystałem schemat „Antka” jaki był zamieszczony w piśmie „Elektronika dla Wszystkich” Nr.10/98. Schemat oryginału dostępny jest również na stronie.

VFO_

Usuwamy z płytki elementy oznaczone na schemacie oryginalnym jako:

- L7, C13, C14, C15, C16, C17, R15, R16, R17, R18,

Pozostawiamy na płytce elementy oznaczone na schemacie oryginalnym jako:

- C12, C11, R12, R13, R14, T1, T2, C18,
- w miejsce C17 i R17 wstawiamy zworki łączące punkty lutownicze po usuniętych elementach, a w miejsce R18 wstawiamy rezystor o wartości **150 ohm**.

W ten sposób powstał nam separator generatora VFO który budujemy wg. poniższego schematu na płytce, której wzór podaję również poniżej. Układ wzoru płytki pcb odpowiada układowi widzianemu od strony elementów programu Pad2Pad, tak więc możemy go użyć bezpośrednio do wykonania płytki „metodą żelazkową”, przy zachowaniu podanych wymiarów.

Wzmacniacz głośnikowy

Nie ma potrzeby montowania C60, dobrze jest blokować suwak potencjometru siły głosu pojemnością 10nF do masy,

Tor p.cz

Usuwamy elementy równoważenia modulatora nadajnika oznaczone na schemacie jako:

- R8, R9, R10, R11, C23,

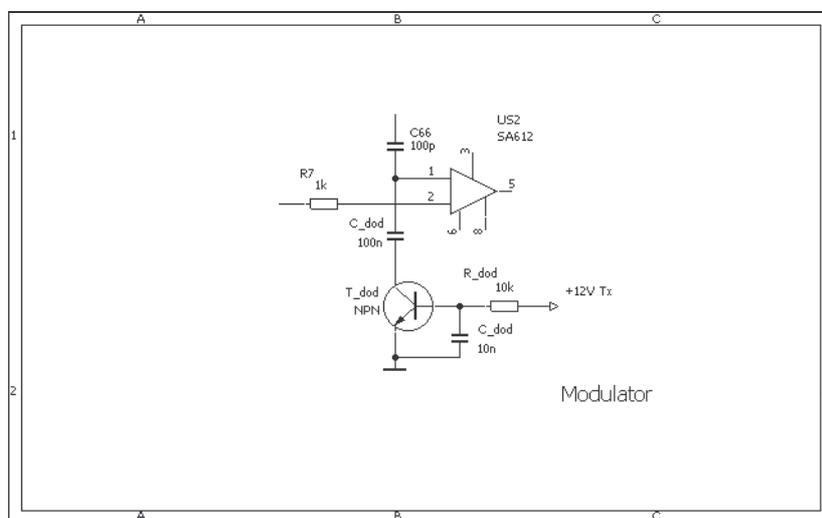
Usuwamy również rezystor:

- R7 = 1k,

ale wstawiamy ponownie taki sam, z tym że jedną dłuższą nogę rezystora łączymy do otworu lutowniczego przy n.2 scalaka US2 (drugie wolne teraz wejście SA612). Rozdzieliliśmy teraz tory odbiornika i nadajnika dla sygnałów w.cz i modulatora.

Dodatkowo w miejscu po usuniętym R8 *wstawiamy* kondensator o wartości 100n, oraz w miejscu usuniętego R10 (regulowany 4k7) *wstawiamy* tranzystor npn *E*_mitemer na masie, a *K*_olektorem do wstawionego C=100n. Bazę tego tranzystora blokujemy do masy kondensatorem np.10n, oraz polaryzujemy poprzez rezystor R=10k napięciem +12V Tx (tylko podczas nadawania). Napięcie +12V Tx podajemy z najbliższej ścieżki zasilania. W ten sposób zbudowany został klucz blokujący niepotrzebne podczas nadawania drugie wejście US2 do masy. To był główny problem wzbudzania się nadajnika w wersji oryginalnej.

Tranzystor musi być koniecznie w obudowie plastikowej, ponieważ układ cechuje bardzo duże wzmocnienie i w czasie odbioru nie blokowany do masy metalowy kolektor tranzystora zachowuje się jak antena odbiorcza, wnosząc do toru odbiornika zbędne sygnały zakłócające. Zmodyfikowany fragment toru p.cz wygląda teraz tak:



Tor nadajnika

Usuwamy elementy oznaczone na schemacie jako:

- R42, C52, R36, C38, C46, TR2, R35, R31, T5

Wymieniamy:

- C48 na wartość = 680pF
- R38 = 33k montujemy w taki sposób aby zasilanie na bramkę T5 podawać z punktu pomiędzy dławikami zasilania tego tranzystora, np. miejsca po kondensatorze C45, lub najbliższej prowadzonej ścieżki zasilającej ten tranzystor,
- R39 = 12k
- R37 = 22 ohm

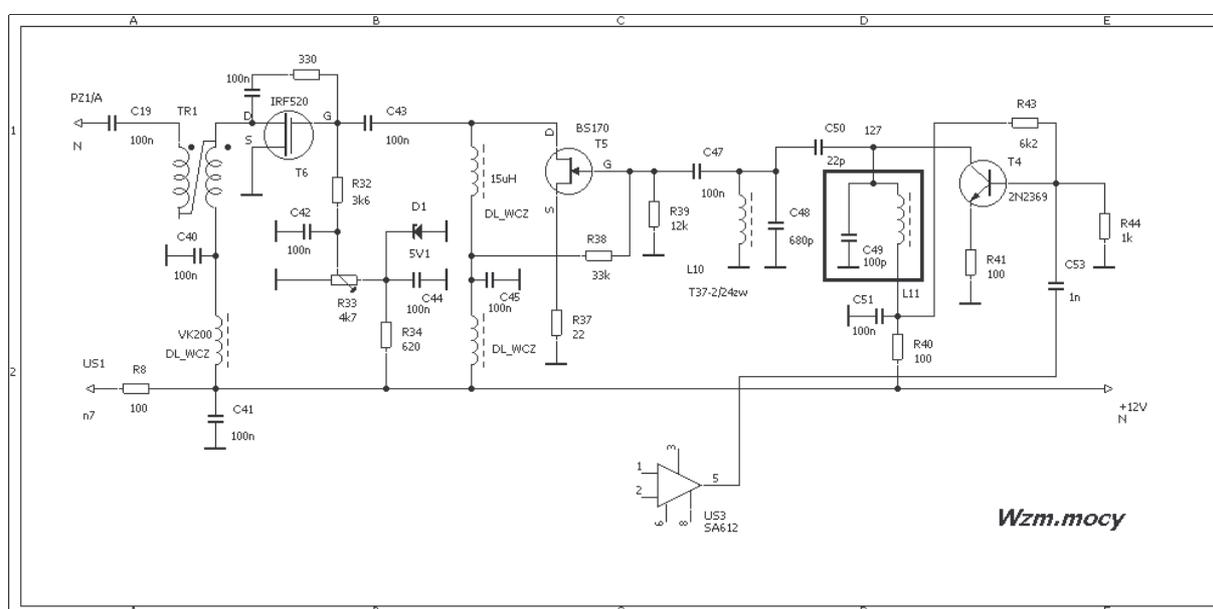
- R32 = 3k6
- L10 - na cewkę na Amidonie czerwonym T37-2 nawinięte 24zw, możliwa inna opcja, ważne aby rezonans z pojemnością C48 i układu wynosił 3,650MHz,

Wstawiamy:

- W miejsce R36 - zworka,
- R35 – dławik 7-8 zw na ferrycie z rurki L=10mm i średnicy 3mm,
- R31 – dławik na rdzeniu 6-cio otworowym, grubszy drut bo większy jest prąd płynący w układzie,
- W miejsce TR2 *wstawiamy* również dławik 15uH łączący punkty lutownicze po R53, kolektorze T5 i C43 (węzeł zasilania i odbioru mocy drivera),
- W miejsce T5 *wstawiamy tranzystor BS 170*,

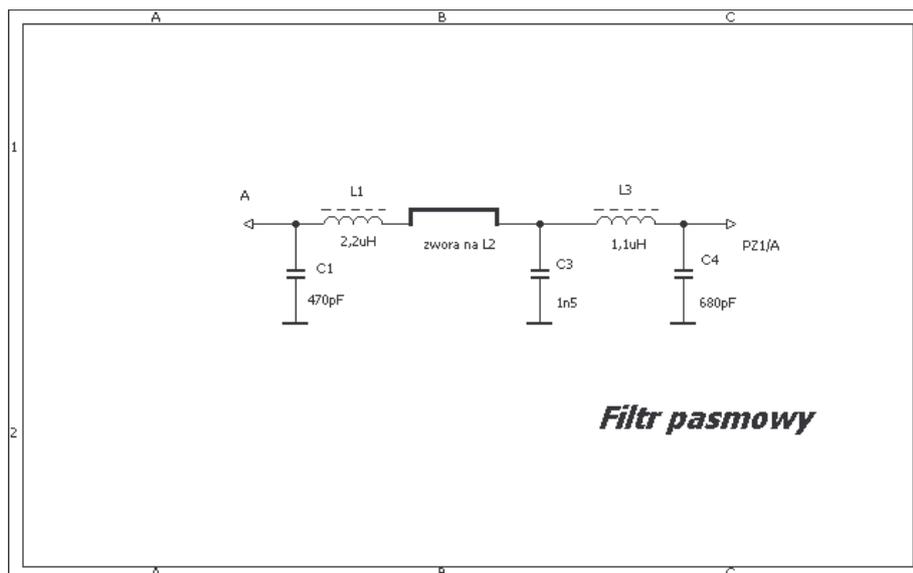
oraz dodatkowo bezpośrednio na nogach T6 – IRF 520 *montujemy* rezystor 330ohm i kondensator C = 100nF połączone szeregowo,

Zmodyfikowany fragment schematu nadajnika wygląda teraz tak:



Filtr pasmowy nadajnika _

- *Usuujemy* cewkę L2 i kondensator C2,
- *Zwieramy* punkty lutownicze po usuniętej cewce,
 - Cewka L1 (2,2uH) nawinięta jest na rdzeniu czerwonym Amidon T37-2 i zawiera 24zw nawiniętego kynamem w osłonie teflonu,
 - Cewka L3 (1,1uH) nawinięta na takim samym rdzeniu zawiera 16zw, przewód ten sam,
- *Wymieniamy* C1 na wartość = 470pF, C4 na wartość = 680pF,



Godne zastosowania _

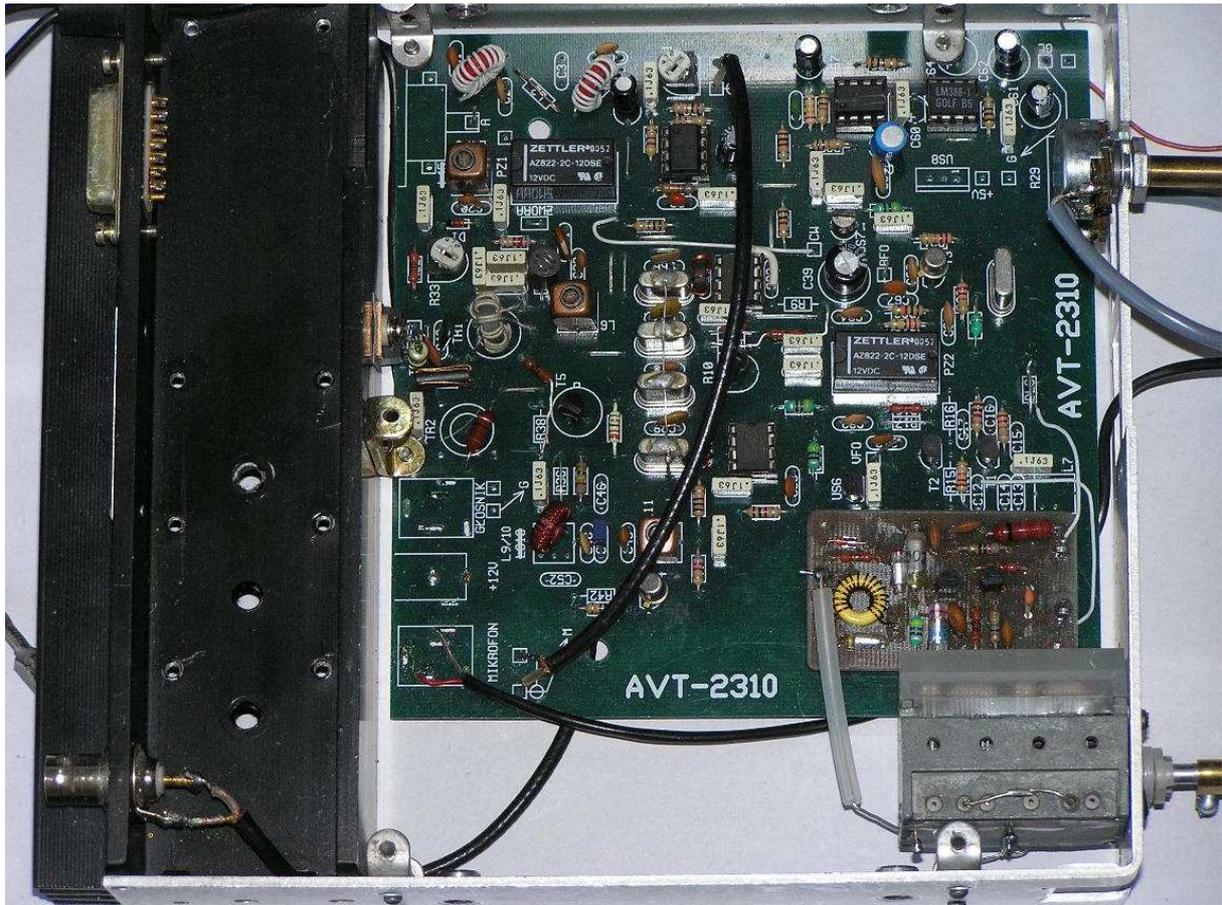
Są układy S-metra i Reflektometru opublikowane na stronie internetowej Kolegi Marka SP2MKT <http://www.radio.org.pl/~sp2mkt/> jakie zastosował on w swojej wersji „Antka” na 20m.

Schemat S-metra zamieszczony był również w czasopiśmie Świat Radio Nr.3/2005.

Uwagi końcowe _

1. Nie zaszkodzi wymienić kondensatory C34 i C11 na elektrolity 100uF, a blokować zasilanie od strony masy pojemnościami 100n bezpośrednio na wstawionych elektrolitach.
2. Dobrze jest za radą Henryka SP2JQR umieścić duży kondensator lub baterię mniejszych kondensatorów na zasilaniu ogólnym całego układu.
3. Zmodyfikowany w powyższy sposób układ charakteryzuje bardzo dobrą część odbiorczą, oraz dochodzącą do 10W moc nadajnika.
4. W moim modyfikowanym układzie nie było konieczności mostkowania mas zworkami od strony druku. Nie znaczy to jednak że taki przypadek nie zaistnieje, ścieżki na płycie oryginalnej prowadzone są zbyt chaotycznie i nie bardzo ze sztuką projektowania dla układów w.cz.

Tak to wygląda po modyfikacjach:



*Rysio!
sp6ifn*

Wrocław dn.15.11.2006r