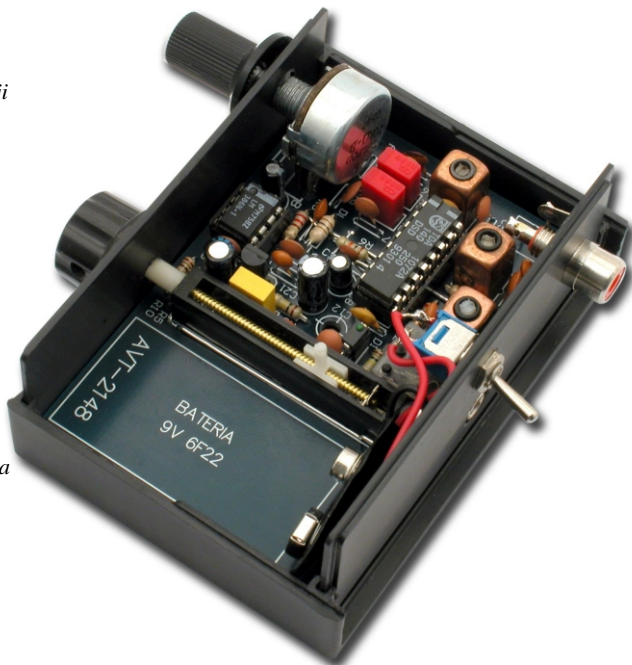


AVT 2148

Odbiornik nasłuchowy CW-SSB/80m

Ten niewielki odbiornik nasłuchowy CW-SSB/80 m służy do odbioru (nasłuchu) stacji amatorskich pracujących telegrafią oraz fonią jednowstęgową w zakresie częstotliwości 3,5-3,8 MHz. Niewielkie wymiary sprawiają, że jest idealnym 'kompanem' podczas urlopu czy wakacji. Zastosowanie nowoczesnego układu scalonego oraz filtrów ceramicznych uprościło znacznie budowę oraz sprawiło, że odbiornik jest prosty w uruchomieniu. TDA 1072 posiada w swoim wnętrzu bloki wzmacniacza w.cz., mieszacza niezrównoważonego, generatora przestrajanego, wzmacniacza p.cz., układu ARW, wzmacniacza S-metra itd. Niewielki pobór prądu sprawia, że do zasilania można wykorzystać popularną baterię 6F22.

Rekomendacje: urządzenie szczególnie polecane wszystkim pasjonatom krótkofalarstwa, tym którzy nie lubią rozstawać się z swym hobby nawet podczas urlopu czy wakacji



Właściwości

- praca CW-SSB w paśmie 80 m
- pośrednia przemiana częstotliwości
- wykorzystanie układu TDA1072A - kompletnego odbiornika AM
- filtry ceramiczne przestrajanie napięciem
- regulacja siły głosu
- płytka dopasowana do obudowy KM35B
- zasilanie: 9...12 V (bateria 6F22)

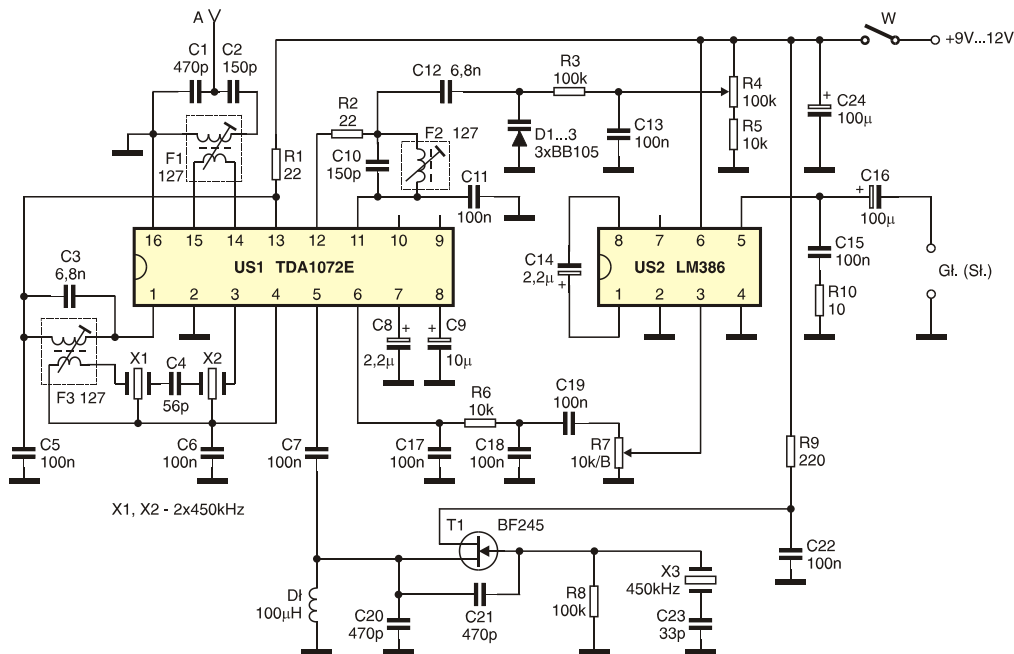
Opis układu

Odbiornik został skonstruowany w oparciu o układ scalony TDA1072A firmy Telefunken. TDA 1072A jest kompletnym odbiornikiem radiowym AM o następujących najważniejszych parametrach:

- napięcie zasilania: 7,5...18V
- pobór prądu: 23mA
- wzmacnienie wzmacniacza w.cz.: 30dB
- napięcie wyjściowe m.cz.: 310mV
- czułość wejściowa: 1,5uV przy (S+N)/N=6dB

Schemat elektryczny odbiornika CW-SSB/80m przedstawiono na rysunku 1. Sygnał z anteny, po wstępnej selekcji za pośrednictwem filtra F1 zestrojonego na środek pasma 80m, jest podany na wejście wzmacniacza w.cz. układu scalonego TDA 1072A. W układzie zaplanowano typową wartość częstotliwości pośredniej w

oparciu o łatwe do zdobycia trójkońcówkowe filtry piezoceramiczne 450...460KHz. W obwodzie generatora, tak zwanego VFO, jest włączone uzwojenie główne filtru F2, które wraz z współpracującymi kondensatorami oraz diodą pojemnościową zapewnia pokrycie pasma 80m. Częstotliwość generatora jest zmieniana za pośrednictwem napięcia stałego podawanego na katody diod (3xBB105 połączone równolegle) poprzez potencjometr wieloobrotowy. Wartości elementów zostały tak dobrane, aby w dwóch skrajnych położeniach suwaka uzyskać częstotliwość 3050kHz i 3350kHz. Z mieszacza sygnał o różnicowej częstotliwości sygnału (wejściowego oraz sygnału generatora) jest wstępnie odfiltrowany za pośrednictwem obwodu F3. Właściwą selekcję sygnału SSB zapewnia układ drabinkowy złożony z dwóch trójkońcówkowych filtrów piezoceramicznych X1 X2 o częstotliwościach 450kHz (sprzęgniętych kondensatorem C4). Na drugie wejście detektora jest podany sygnał z pomocniczego generatora, tak zwanego BFO, o częstotliwości przesuniętej w górę w stosunku do filtru. BFO pracuje na tranzystorze polowym BF245 oraz dwukońcówkowym rezonatorze piezoceramicznym X3 o częstotliwości 450kHz. Za pośrednictwem szeregowego kondensatora C23 uzyskano przesunięcie częstotliwości w górę o około 1,5kHz, niezbędne do prawidłowego odtworzenia górnej wstęgi boczej. Dzięki tak zaprojektowanemu przemianieniu częstotliwości odbiornik umożliwia odbiór sygnału SSB z dolną wstęgą boczną w paśmie 80m. Odfiltrowany sygnał małej częstotliwości poprzez potencjometr siły głosu R7 jest skierowany na wzmacniacz końcowy m.cz. zrealizowany na popularnym układzie scalonym LM386.

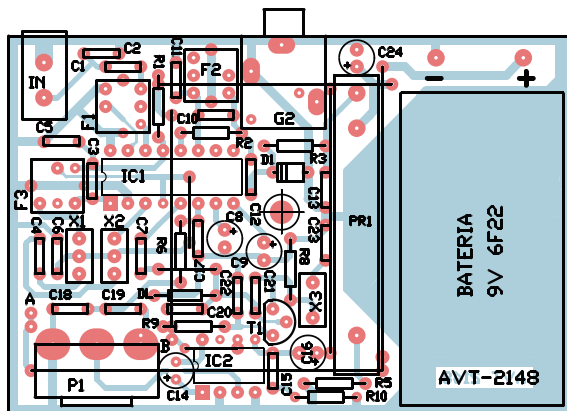


Rys. 1 Schemat elektryczny

Montaż i uruchomienie

Odbiornik został zmontowany na płytce drukowanej o wymiarach przystosowanych do typowej obudowy plastikowej KM35B. Jako filtry F1 F2 F3 wykorzystano obwody 7x7 typu 127 przystosowane pierwotnie do częstotliwości pośredniej 465kHz. Obwody te, po zmniejszeniu współpracującego kondensatora, pracują jeszcze zadawalająco w paśmie 80m. Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej pokazano na rysunku 2. Płytkę została tak zaprojektowana, aby z przedniej ścianki obudowy wystawały pokręta strojenia (oś telewizyjnego wieloobrotowego potencjometru R4) oraz siły głosu (potencjometr R7 z wyłącznikiem zasilania). Na tylnej ścianie przewidziano gniazda: słuchawkowe, antenowe. Baterię zasilającą 9V typu 6F22 przewidziano na płytce obok potencjometru R4. Układ odbiornika po zmontowaniu wymaga jeszcze zestrojenia obwodów 127. Najważniejsze jest w tym przypadku skontrolowanie i skorygowanie częstotliwości pracy VFO. Do pomiarów częstotliwości wyjściowej wewnętrzного generatora można wykorzystać miernik częstotliwości

podłączony do wyprowadzenia 10 układu scalonego TDA1072A po zwarceniu w/w nóżki do masy za pośrednictwem rezystora o wartości rzędu 4,7k Ω . Ustawiamy rdzeń w filtrze F2, ewentualnie jeszcze korygujemy wartości kondensatorów C10 C12 w taki sposób, aby przy w dwóch skrajnych położeniach suwaka potencjometru R4 uzyskać potrzebne wartości częstotliwości na mierniku 3050kHz i 3350kHz. Próba pomiaru częstotliwości BFO może okazać się nieskuteczna bez wyjęcia z podstawki układu scalonego US1 lub odłączenia obciążenia poprzez wyjęcie kondensatora C7. Dzieje się tak dlatego, że amplituda sygnału BFO po włączeniu kondensatora C23 podwyższającego częstotliwość rezonatora X3 zaczyna gwałtownie maleć. Po sprawdzeniu poprawności pracy generatorów pozostaje już tylko podłączyć antenę i skorygować zestrojenie filtrów F1 i F3 na najsilniejszy odbierany sygnał. Aby ułatwić strojenie można na wierzchu obudowy wykonać choćby orientacyjną skalę częstotliwości. Po niewielkiej zmianie układowej (zespoleonych dwóch anten kierunkowych), odbiornik można zastosować do radioorientacji sportowej – „łowy na lisa”).



Rys. 2 Rozmieszczenie elementów na płycie drukowanej

Wykaz elementów

Rezystory:

R1, R2:	.....22 Ω
R3, R8:	.....100k Ω
R4:	.....100k Ω
	(suwakowy potencjometr wieloobrotowy)
R5, R6:	.....10k Ω
R7:	Potencjometr 10k Ω /B
R9:	.....220 Ω
R10:	.....10 Ω

Kondensatory:

C1, C20, C21:	.....470pF
C2, C10:	.....150pF
C3, C12:	.....6,8nF
C4:	.....56pF
C5, C6, C7, C11, C13, C15, C19, C22:	.....100nF
C8, C14:	.....2,2 μ F
C9:	.....10 μ F
C16, C24:	.....100 μ F
C17, C18:	.....10nF
C23:	.....33pF

Półprzewodniki:

US1:	.....TDA1072A
US2:	.....LM386
T1:	.....BF245
D1, D2, D3:	.....BB105

Pozostałe:

F1, F2, F3:	.....(7 \times 7) 127
X1, X2:	.....SFT 450 (455)
X3:	.....ZTB 450
Dl:	.....gniazdo .....100 μ H
A:	.....gniazdo antenowe (AUDIO)
Gł:	.....gniazdo słuchawkowe
	Obudowa plastikowa KM35B
	Złącze baterii 9V

Zestaw powstał na podstawie projektu o tym samym tytule opublikowanego w Elektronice dla Wszystkich 7/97



www.elportal.pl

Oferta zestawów do samodzielnego montażu dostępna jest na stronie internetowej www.sklep.avt.pl



Producent:

AVT-Korporacja sp. z o.o.
ul. Leszczynowa 11
03-197 Warszawa

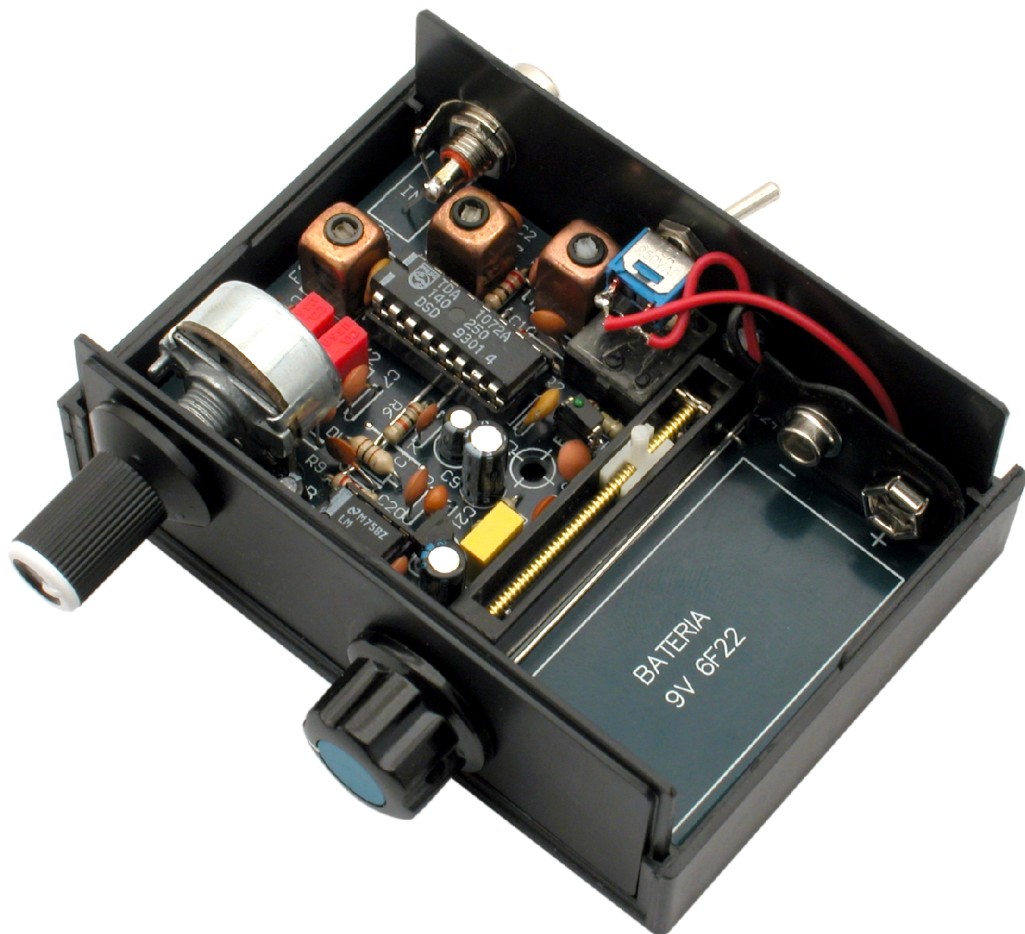
tel.: (22) 257-84-50

fax: (22) 257-84-55

Dział pomocy technicznej:

tel.: (22) 257-84-58

serwis@avt.pl



sklep.avt.pl