

Dział "Projekty Czytelników" zawiera opisy projektów nadesłanych do redakcji EP przez Czytelników. Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za poprawność tych projektów, gdyż nie testujemy ich laboratoryjnie. Prosimy o nadsyłanie własnych projektów z modelami (do zwrotu). Do artykułu należy dołączyć podpisane oświadczenie, że artykuł jest własnym opracowaniem autora i nie był dotychczas nigdzie publikowany. Honorarium za publikację w tym dziale wynosi 200,- zł (brutto) za 1 stronę w EP. Przesyłanych tekstów nie zwracamy. Redakcja zastrzega sobie prawo do dokonywania skrótów.

Stereofoniczny nadajnik UKF-FM OIRT i CCIR

Projekt 039

Prezentowany projekt ucieszy z pewnością wielu Czytelników czekających od długiego już czasu na opis konstrukcji nadajnika radiowego. Przy pomocy kilku, łatwo dostępnych, elementów jeden z naszych Czytelników zbudował prosty nadajnik FM o niezłych, jak na tą klasę urządzeń, parametrach.



możliwa dzięki zastosowaniu diody pojemnościowej D1. Tranzystor T2 wraz z elementami towarzyszącymi spełnia rolę separatora i wzmacniacza w.cz. Obciążeniem tego stopnia jest antena przekazująca sygnał do otoczenia.

Pomysł tego urządzenia narodził się przed kilku laty, kiedy to moja żona podczas słuchania programu radiowego SKY-Radio zażyczyła sobie zainstalowania głośników w kuchni. Ponieważ tuner satelitarne jak i wzmacniacz były zainstalowane na stałe w pokoju, nie było możliwości przeniesienia całego zestawu do kuchni.

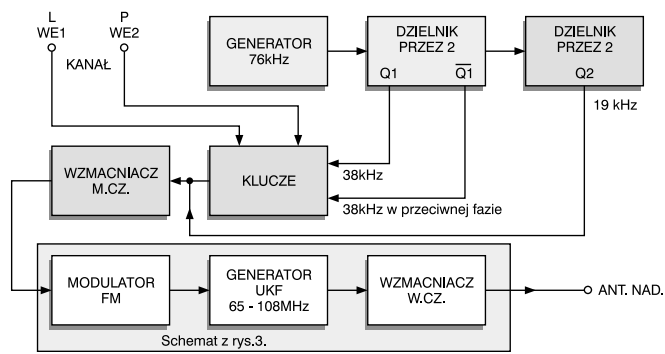
Postanowiłem wykonać mały nadajnik radiowy, który mógłby przesłać sygnał z tunera SAT do stojącego w kuchni radiomagnetofonu. Nadajnik umożliwił również wykorzystanie małego przenośnego radia ze słuchawkami jako słuchawek bezprzewodowych, ułatwiających oglądanie

programów satelitarnych TV. Nadajnik w moim rozwiązaniu został przyłączony bezpośrednio do tunera satelitarnego. Do zasilania układu wykorzystano napięcie 12V z wnętrza tunera SAT.

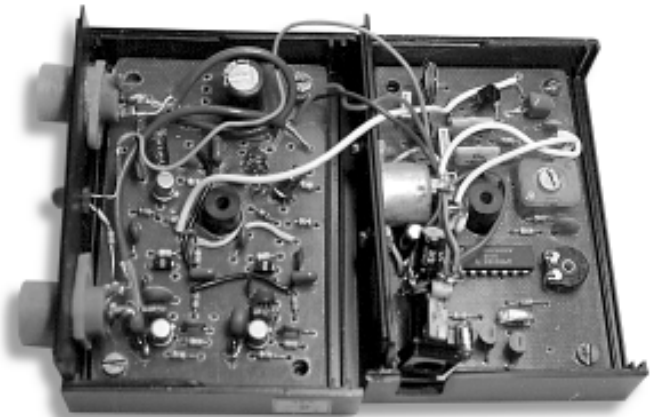
Schemat blokowy prezentowanej konstrukcji przedstawiono na rys.1. Na schemacie elektrycznym z rys.2 przedstawiono budowę generatora w.cz. wraz z wyjściowym stopniem mocy. Częstotliwość nośna generowana jest w układzie z tranzystorem T1. Jej modulacja jest

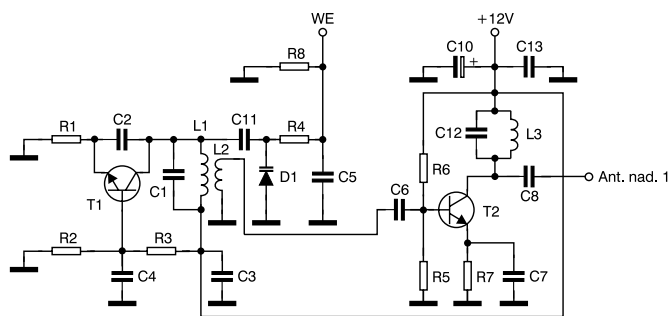
Na rys.3 przedstawiono schemat elektryczny układu wejściowego m.cz., bloku kluczy, generatora sygnału pilota stereo oraz przerzutników pomocniczych. Sygnał z wyjścia tego modułu jest podawany poprzez R4 na katodę diody pojemnościowej D1 (rys.2).

Całe urządzenie jest zmontowane na dwóch płytach drukowanych o wymiarach 85x50, które są przymocowane do obudowy wykonanej z tworzywa sztucznego (rys.4). Na płytach czolowych obudowy są umieszczone gniazda antenowe i gniazdo typu DIN. Z boku obudowy jest przymocowane gniazdo zasilające. Wszystkie elementy montujemy w sposób tradycyjny. Cewki nawijamy na wałkach o śred-

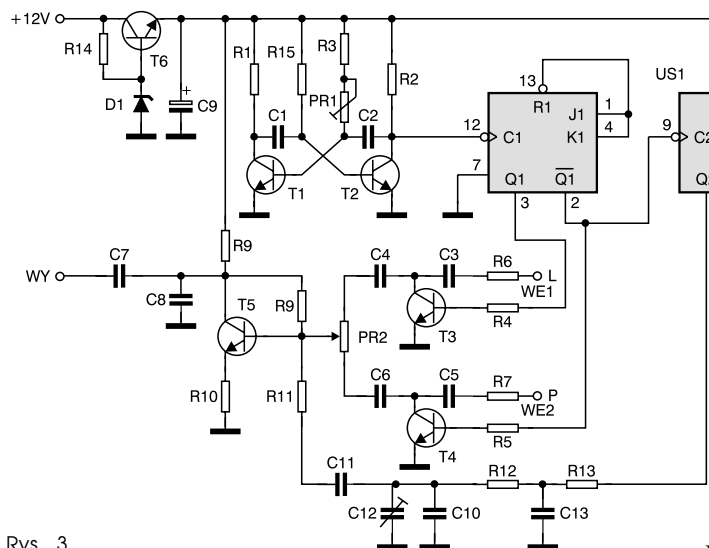


Rys. 1.





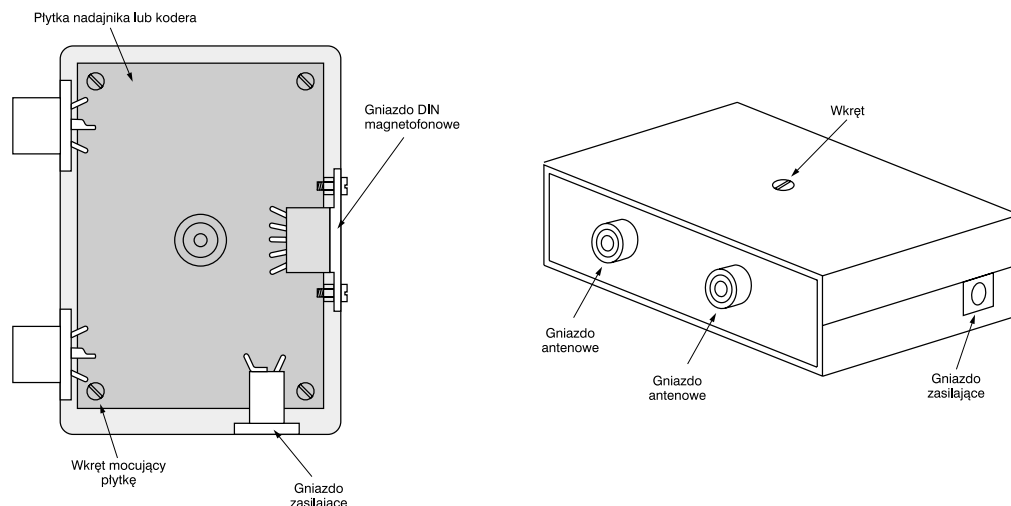
Rys. 2.



Rys. 3.

nicy 5mm, po czym ściągamy i montujemy jako powietrze. Płytki łączymy z gniazdem przewodem ekranowanym, a gniazda antenowe z płytką nadajnika przewodem koncentrycznym. Płytki przykręcamy wkrętami do obudowy. Na płytce nadajnika znajdują się dwa tory nadawcze, jeden dla zakresu OIRT, drugi dla zakresu CCIR, stąd dwa gniazda antenowe. Chcąc użyć nadajnika tylko na jednym zakresie

można zmontować tylko jeden tor nadajnika. Regulację urządzenia przeprowadzamy w następującej kolejności. Przy pomocy PR1 ustawiamy częstotliwość pracy generatora kodera na częstotliwość 76kHz lub zapalenie się diody świecącej w odbiorniku radiowym, sygnalizującej sygnał stereo. Przy pomocy C12 ustawiamy przesłuch pomiędzy kanałem lewym i prawym.



Rys. 4.

Najprościej można to wykonać odłączając jeden dowolny kanał nadajnika i jednocześnie słuchając na słuchawkach ustawiając przy pomocy C12 najmniejszy poziom odbioru w danym kanale. Kanał włączony w tym czasie pracuje z normalnym poziomem sygnału. Czynnosc tę można powtórzyć zmieniając kanały. PR2 służy do ustawienia balansu. Ustawiamy częstotliwość

generatora nadajnika przez rozciąganie L1 i L1'. Generator z cewką L1 pracuje w zakresie od 65MHz do 74MHz, a generator z cewką L1' pracuje w zakresie od 88MHz do 108MHz. Mając do dyspozycji sondę w.cz. lub odbiornik radiowy z możliwością pomiaru sygnału, możemy ustawić maksymalną wartość napięcia w.cz. na wyjściu antenowym poprzez rozciąganie cewek L3 i L3'. Generatory należy ekranować blachą stalową, a cewki po zestrojeniu załać parafiną. Do zasilania urządzenia można użyć zasilacza z dobrą filtracją i stabilizacją napięcia. Jeżeli urządzenie ma pracować w małym zasięgu, jako antenę można zastosować przewód o długości około 0,5 do 1m. Chcąc otrzymać zwiększenie zasięgu do ok. 1km należy zastosować antenę zewnętrzną, np. dipol otwarty ustawiony pionowo.

Alfred Borysewicz

WYKAZ ELEMENTÓW

Blok w.cz.

Rezystory

- R1, R5: 1kΩ
- R2: 15kΩ
- R3: 22kΩ
- R4: 47kΩ
- R6: 10kΩ
- R7: 470Ω
- R8: 100kΩ

Kondensatory

- C1, C8': 22pF
- C2: 3,3pF
- C3, C13: 22nF
- C4: 47nF
- C5: 1nF
- C6: 1,5nF
- C7: 22nF
- C8: 33pF
- C1': 15pF
- C10: 1000μF/16V
- C11: 3,3pF
- C12: 22pF

Półprzewodniki

- T1: BF 215, BF 197 itp.
- T2: BF 173, BF 215 itp.
- D1: BB105

Różne

- L1: DNE φ0,5 (9 zw. na φ0,5)
- L2: DNE φ0,5 (3 zw. na φ0,5)
- L3: DNE φ0,5 (8 zw. na φ0,5)
- L1': DNE φ0,5 (7 zw. na φ5)
- L2': DNE φ0,5 (2 zw. na φ5)
- L3': DNE φ0,5 (6 zw. na φ5)

Moduł m.cz.

Rezystory

- R1, R2, R9: 2,2kΩ
- R3: 11kΩ
- R4, R5, R14: 1kΩ
- R6, R7: 18kΩ
- R8: 1MΩ
- R10: 560Ω
- R11: 100kΩ
- R12, R13: 300kΩ
- PR1: 10kΩ
- PR2: 100kΩ

Kondensatory

- C1: 390pF
- C2: 390pF
- C3, C4, C5, C6, C7: 680nF
- C8: 1nF
- C9: 47mF/16V
- C10: 22pF
- C11, C13: 22nF
- C12: 60pF

Tranzystory

- T1, T2, T6: BC238
- T3, T4 - BC239
- T5: BC414
- US1: 74107
- D1: BZP 650 C5V1

Różne

- Przewód montażowy
- Przewód ekranowany
- Gniazda antenowe TV - 2 szt.
- Gniazda magnetofonowe - 1 szt.
- Gniazdo zasilacza - 1 szt.
- Obudowa z tworzywa sztucznego 1 szt.