

Dział "Projekty Czytelników" zawiera opisy projektów nadesłanych do redakcji EP przez Czytelników. Redakcja nie bierze odpowiedzialności za prawidłowe działanie opisywanych układów, gdyż nie testujemy ich laboratoryjnie, chociaż sprawdzamy poprawność konstrukcji.

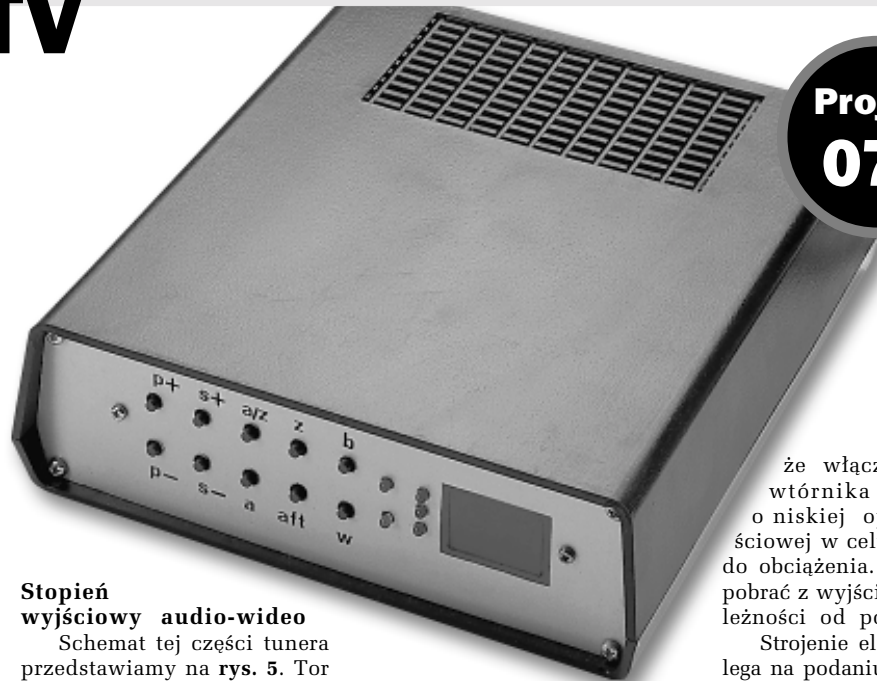
Prosimy o nadsyłanie własnych projektów z modelami (do zwrotu). Do artykułu należy dołączyć podpisane **oświadczenie**, że artykuł jest własnym opracowaniem autora i nie był dotychczas nigdzie publikowany. Honorarium za publikację w tym dziale wynosi 250,- zł (brutto) za 1 stronę w EP. Przesyłanych tekstów nie zwracamy. Redakcja zastrzega sobie prawo do dokonywania skrótów.

Tuner TV

część 2

Projekt 072

Kończymy opis konstrukcji analogowego tunera TV. W tej części artykułu przedstawiamy także krótką instrukcję jego obsługi.

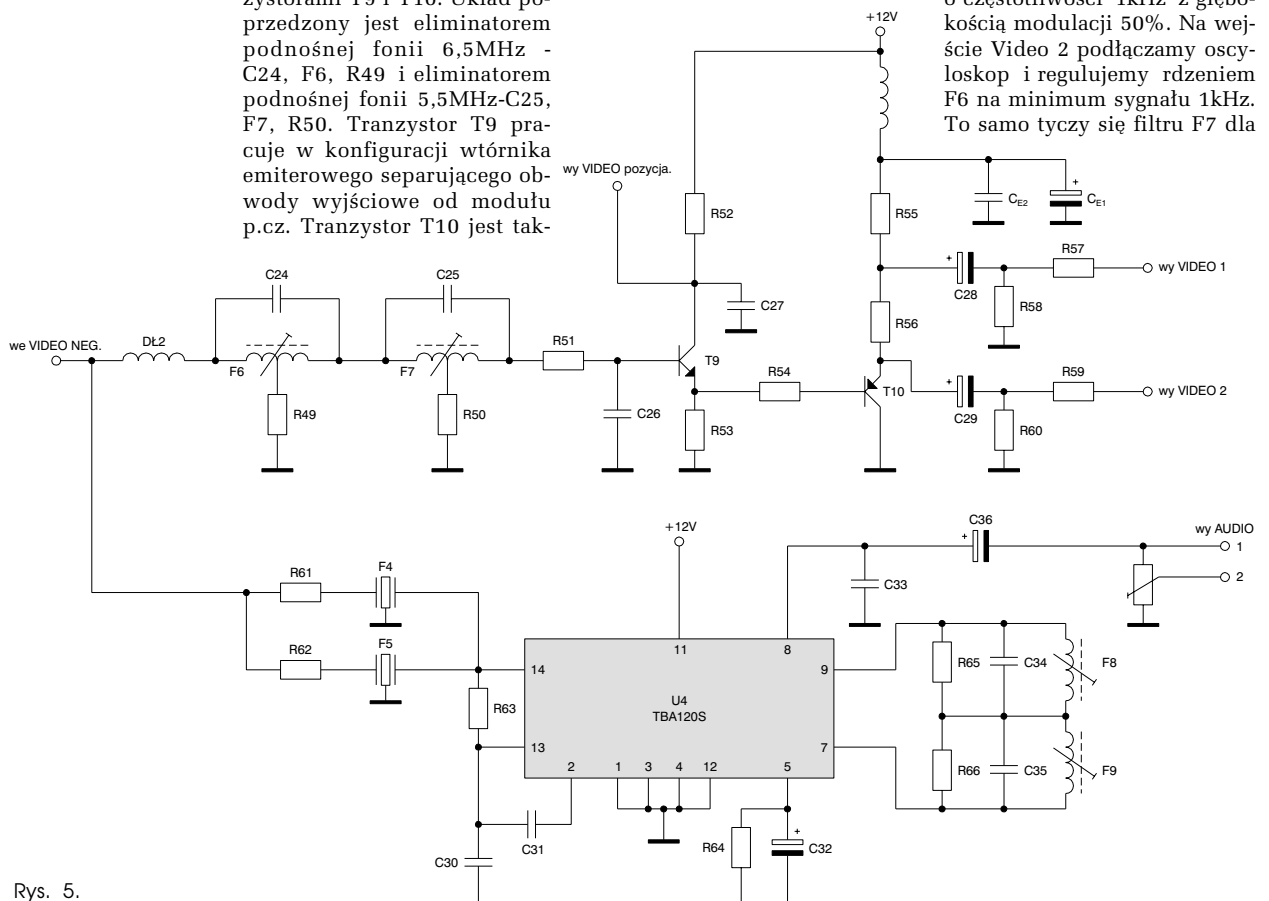


Stopień wyjściowy audio-video

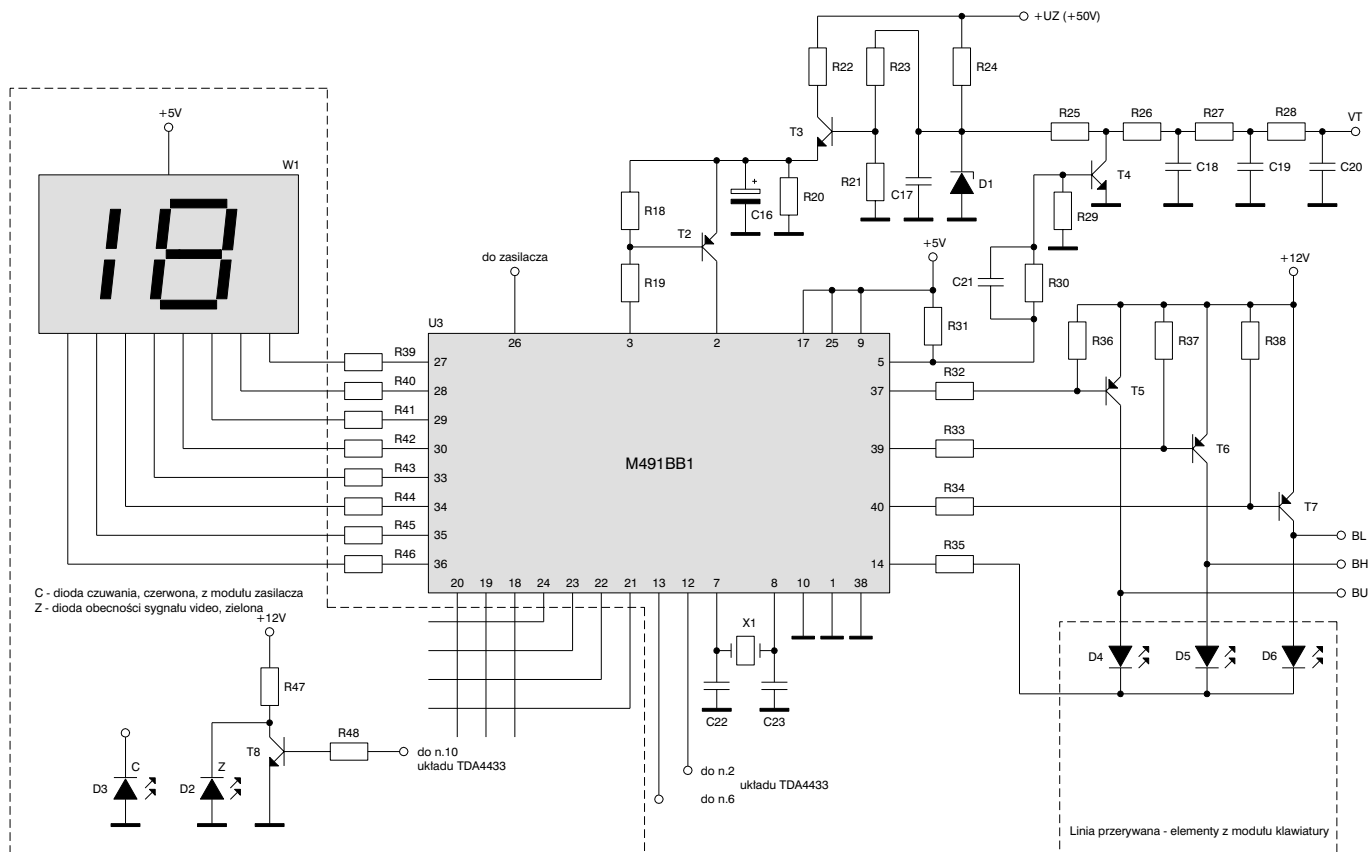
Schemat tej części tunera przedstawiamy na rys. 5. Tor video tworzy układ dwustopniowego wzmacniacza z tranzystorami T9 i T10. Układ poprzedzony jest eliminatorem podnośnej fonii 6,5MHz - C24, F6, R49 i eliminatorem podnośnej fonii 5,5MHz-C25, F7, R50. Tranzystor T9 pracuje w konfiguracji wtórnika emiterowego separującego obwody wyjściowe od modułu p.cz. Tranzystor T10 jest tak-

że włączony w układ wtórnika emiterowego o niskiej oporności wyjściowej w celu dopasowania do obciążenia. Sygnał można pobrać z wyjścia 1 lub 2 w zależności od potrzeby.

Strojenie eliminatorów polega na podaniu na Dł2 sygnału o częstotliwości 6,5MHz zmodulowanego sygnałem o częstotliwości 1kHz z głębokością modulacji 50%. Na wejście Video 2 podłączamy oscyloskop i regulujemy rdzeniem F6 na minimum sygnału 1kHz. To samo tyczy się filtru F7 dla



Rys. 5.



Rys. 6.

częstotliwości 5,5MHz. Jeżeli brak jest odpowiednich przyrządów, to korzystamy z sygnału stacji nadawczej (np. TVP1) i stroimy rdzeń F6 na minimum zakłóceń w postaci „mory” lub „siatki” na obrazie.

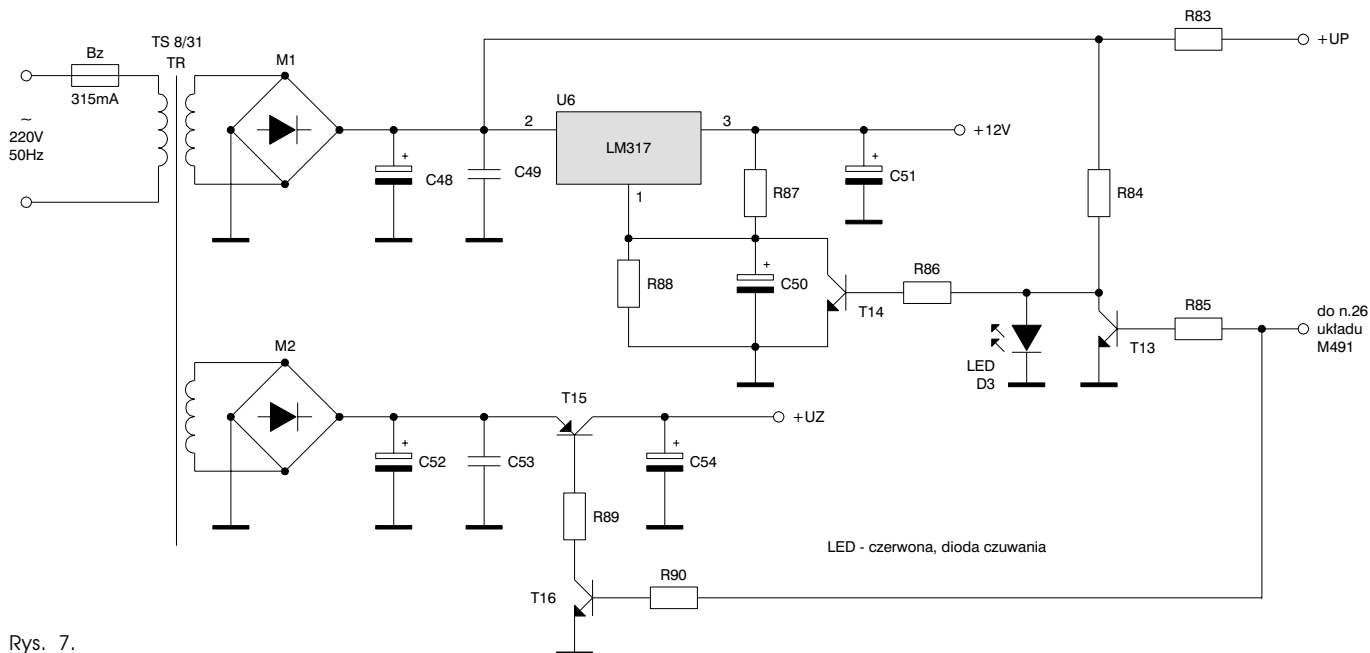
Dla częstotliwości 5,5MHz korzystamy z tunera TV SAT lub magnetowidu BG (albo ze stacji słowackich STV1). Łat-

wo jest tak radzić, ale bez przyrządów zestrojenie tych eliminatorów może okazać się trudne lub wręcz niemożliwe.

Tor audio zbudowany jest na układzie U4. Wyjścia 1 i 2 stosujemy w zależności od potrzeby. Obwód referencyjny dla 6,5MHz to F8, C34, R65, dla 5,5MHz - F9, C35, R66. Dysponując generatorem

televizyjnym w.cz. podajemy sygnał w.cz. 70dB na wejście antenowe z podnośną fonią 6,5MHz zmodulowaną przebiegiem 1kHz z głębokością 50%. Po dostrojeniu tunera do generatora, regulujemy rdzeń F8 na maksimum amplitudy 1kHz. Obserwację prowadzimy na oscyloskopie podłączonym do wyjścia *Audio 1*.

Te same czynności powtarzamy dla częstotliwości 5,5MHz regulując rdzeniem F9. Bez przyrządów strojenie jest bardzo proste, gdyż przy dołączonym monitorze i dostrojeniu tunera do stacji z standardem DK (np. TVP1) regulujemy rdzeniem F8 na maksymalną głośność. Dla standardu BG wykorzystujemy



Rys. 7.

tuner TV SAT lub magneto-wid GB i tak samo stroimy filtr F9.

Obwód syntezy napięciowej

Do syntezy napięciowej zastosowano procesor M491 z pamięcią 16 kanałów (rys. 6). Tranzystor T3 ustala napięcie zasilania pamięci 25V ($\pm 1V$). Jest to potencjał emitera T3. Tranzystor T2 pełni rolę klucza załączającego to napięcie na wyprowadzeniu 2 układu pamięci nieulotnej. Tranzystor T4 ustala napięcie warikapowe VT zależne od napięcia na wyprowadzeniu 5 układu U3. Tranzystory T5, T6, T7 pełnią rolę kluczy załączających pasma BU, BH, BL, a diody D4, D5, D6 sygnalizują załączenie odpowiedniego pasma. Uruchomienie modułu sprowadza się do sprawdzenia potencjału emitera T3, napięcia diody D1 oraz działania oscylatora X1. Brak oscylacji X1 lub zwarcie klawiatury

może uniemożliwić pracę procesora.

Napięcie zasilania +5V na wyświetlacz i procesor dostarczane jest ze stabilizatora 7805 na płycie głównej, który nie jest przedstawiony na schemacie.

Zasilacz

Schemat zasilacza tunera przedstawiono na rys. 7. Zasilacz dostarczający napięcia +12V zbudowany jest na układzie LM317. Tranzystor T14 w obwodzie wyprowadzenia 1 układu U6 pełni funkcję wyłącznika zasilania (obniża je) na czas „uśpienia“. To samo zadanie pełni T16 dla napięcia $U_z = +50V$. Sygnał standby przychodzi z wyprowadzenia 26 procesora U3 i jego występowanie (stan niski) jest sygnalizowany świeceniem diody D3. Uruchomienie sprowadza się do podania stanu wysokiego na punkt połączeniowy R85..R90 i pomiar napięcia +12V, $+U_z = 50V$. Stan niski powoduje wyłączenie

tych napięć. Napięcie +12V ma tolerancję $\pm 1V$ i przy większej różnicy należy dobrać dzielnik R87, R88. Napięcie +Up jest wykorzystywane do wytworzenia napięcia zasilania +5V dla procesora U3. Napięcie +Uz zasila układy napięcia warikapowego i pamięci procesora U3.

Funkcje tunera

Nie przedstawiony na schemacie moduł klawiatury zawiera wyświetlacz numeru programu, diody sygnalizujące wybrane pasmo, diodę czuwania standby, diodę obecności sygnału video i 10 przycisków klawiatury.

Przyciski P+, P- służą do zmiany programu w górę lub w dół.

Przyciski S+, S- umożliwiają strojenie ręczne góra/dół. Funkcja AFT jest wtedy odłączona. Umożliwia ona strojenie automatyczne razem z zapisem do pamięci.

Przyciskiem A inicjuje się strojenie automatyczne do

przodu z wykorzystaniem sygnałów z interfejsu ARCZ układu U2. Gdy procesor napotyka sygnał, prędkość strojenia maleje i następuje dokładne dostrojenie do częstotliwości nośnej sygnału. Wtedy należy zapisać stację do pamięci przyciskiem Z.

Przycisk AFT umożliwia włączenie bądź wyłączenie układu AFT. Używamy go wtedy, gdy np. stroiliśmy przyciskami S+, S-.

Przyciskiem B zmieniamy pasma odbiorcze BL, BH, BU.

Przycisk W służy do przełączenia tunera w stan oczekiwania - jest to stan standby.

Ocena jakości odbioru polega na ocenie wizualnej na ekranie monitora. Obraz z teletekstem musi być poprawny, bez przekłamań. Jeżeli telegazeta się „myli“, to wina jest po stronie strojenia ARCZ, oczywiście pod warunkiem, że sygnał z anteny TV jest prawidłowy.

Krzysztof Karlikowski