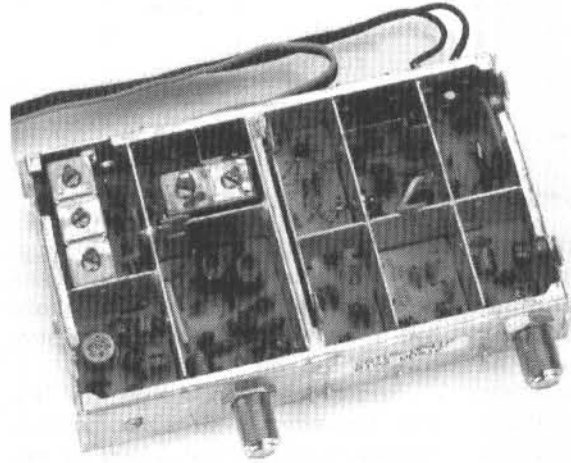


W ostatnim czasie na terenie całego kraju, a szczególnie w dużych osiedlach mieszkaniowych, zakładane są sieci telewizji kablowej. Zależnie od miejscowości i przyjętego systemu, w sieciach tych retransmituje się programy na zakresach VHF i UHF, a także w tak zwanych „kanałach kablowych”. Nie wszystkie jednak odbiorniki telewizyjne są przystosowane do odbioru specjalnych kanałów.

Konwerter TV kablowej kit AVT-176



Tab. 1. Częstotliwości kanałów kablowych

Kanał	Częstotliwość wizji [MHz]	Częstotliwość fonii [MHz]
S1	105,25	110,75
S2	112,25	117,25
S3	119,25	124,75
S4	126,25	131,75
S5	133,25	138,75
S6	140,25	145,75
S7	147,25	152,75
S8	154,25	159,75
S9	161,25	166,75
S10	168,25	173,75
S11	231,25	236,75
S12	238,25	243,75
S13	245,25	250,75
S14	252,25	257,75
S15	259,25	264,75
S16	266,25	271,75
S17	273,25	278,75
S18	280,25	285,75
S19	287,25	292,75
S20	294,25	299,75

Wszystko zależy od tego, w jaką głowicę wyposażony jest odbiornik. Nowe głowice mają z reguły rozszerzone zakresy odbieranych częstotliwości i są przystosowane do zakresu kablowego, to znaczy 105...175MHz i 230...300MHz (tabela 1). Najlepsze są głowice z zakresem „hyper” (ang. hyperband tuners), które mogą odbierać wszystkie kanały z zakresu 48...860MHz. Niestety, tylko nieliczne, drogie zachodnie odbiorniki TV posiadają taką głowicę. Z tego też powodu telewizory krajowe i rosyjskie (standard D/K), wyposażone w tradycyjną głowicę TV, nie odbierają programów telewizji kablowej. Posiadacz takiego odbiornika, chcąc odbierać kanały specjalne, ma przed sobą trzy możliwości:

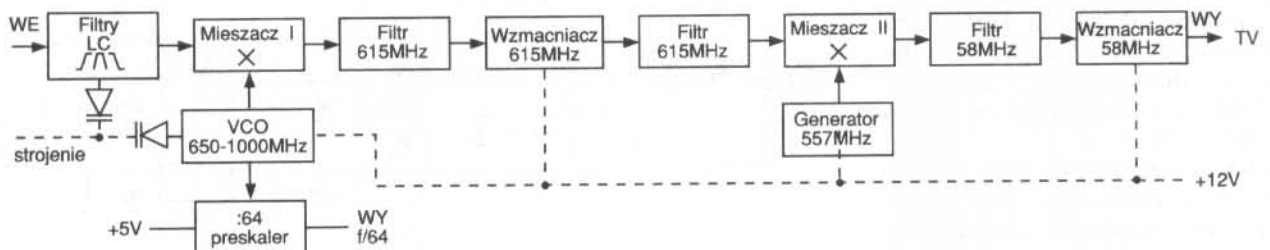
- wymienić telewizor na nowy, nowoczesny, z odpowiednią głowicą,
- zlecić specjalście wymianę głowicy na taką, która umożliwi odbiór

kanałów kablowych, - zastosować konwerter umożliwiający odbiór potrzebnych kanałów przy pomocy posiadanego odbiornika TV.

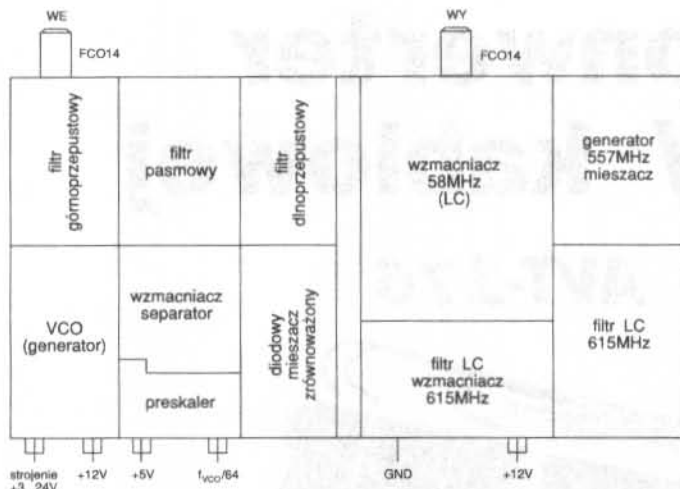
Naszym Czytelnikom polecamy trzecie z wyżej wymienionych rozwiązań. Wydaje się ono być najprostsze i najtańsze, a przy tym nie wymaga ingerencji w układ odbiornika. Niewątpliwą zaletą tego rozwiązania jest uzyskanie dodatkowego wzmocnienia i oczyszczenia sygnału.

W proponowanym układzie zastosowano stosunkowo tanią głowicę firmy MITSUMI CATV5-AP41P. Schemat blokowy głowicy przedstawiono na rysunku 1.

Sygnał wejściowy 68...440MHz jest podany na złożony filtr LC, a następnie podlega podwójnej przemianie częstotliwości. Bezpośrednio na wejściu jest włączony filtr górnoprzepustowy przepuszczający sygnały powyżej 50MHz. Dalej znajduje



Rys. 1. Schemat głowicy kablowej CATV5 - AP41P



Rys. 2. Rozmieszczenie elementów wewnątrz obudowy

się filtr pasmowy strojony diodami pojemnościowymi, a następnie filtr zaporowy (615MHz). Odfiltrowany sygnał w.cz. poprzez transformator dopasowujący jest skierowany na mieszacz podwójnie zrównoważony. W układzie zastosowano cztery diody Schottky'ego. Na drugie wejście mieszacza jest skierowany sygnał z przestrajanej napięciowo generatora LC (650...1000MHz). Podobnie jak filtr pasmowy, generator jest przestrajany diodą pojemnościową za pośrednictwem zewnętrznego napięcia 3...24V. Bezpośrednio na wyjściu mieszacza znajduje się dwuobwodowy filtr pośredniej częstotliwości 615MHz. Wzmacniacz pośredniej częstotliwości jest jednostopniowy, z wykorzystaniem dwubramkowego tranzystora MOSFET. Na wyjściu wzmacniacza jest włączony trójobwodowy filtr pośredniej częstotliwości i dalej drugi mieszacz, również na dwubramkowym tranzystorze polowym MOSFET.

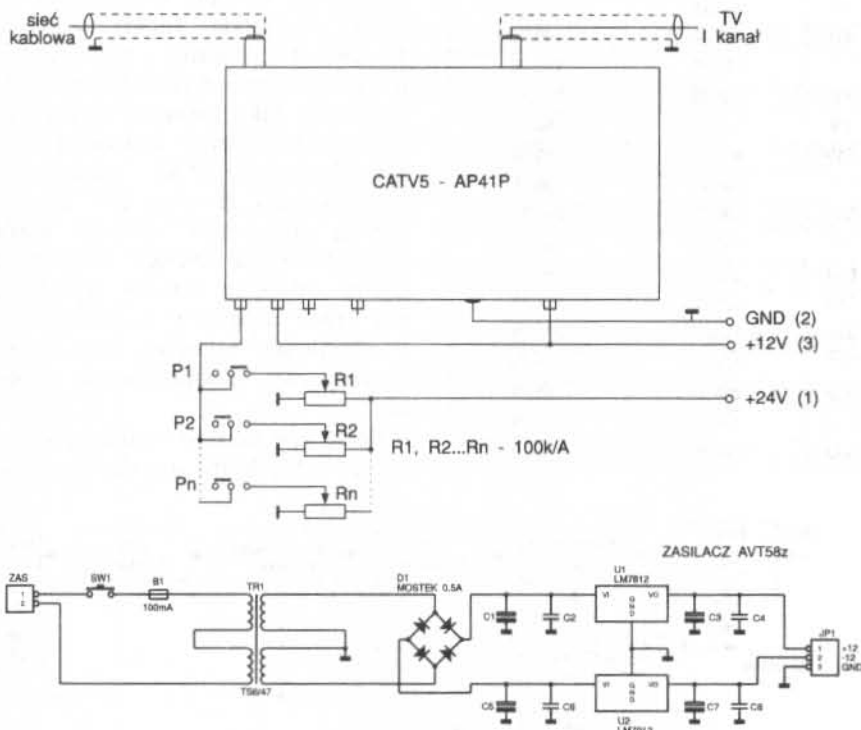
Na drugą bramkę tego tranzystora jest podawany sygnał z generatora o częstotliwości stałej 557MHz. Sygnał wyjściowy, jako różnica częstotliwości wejściowych mieszacza (około 58MHz), poprzez filtr LC jest podany na jednostopniowy wzmacniacz i dalej zostaje skierowany na gniazdo wyjściowe. Gniazdo to łączy się krótkim odcinkiem kabla koncentrycznego 75Ω z wejściem antenowym odbiornika TV. Telewizor powinien być zestrojony na zakres I kanału TV.

Głowica zasadniczo jest zasilana napięciem 12V/0,25A, przy czym chcąc wykorzystywać sygnał VCO należy podać jeszcze napięcie 5V. Napięciem TTL jest zasilany pres-

kaler (1:64) częstotliwości VCO. Sygnał wyjściowy o 64 razy mniejszej częstotliwości (9,6...16MHz) może być wykorzystany do odczytu częstotliwości lub do syntezy PLL.

Rozmieszczenie poszczególnych bloków konwertera, wraz z zaznaczeniem wyprowadzeń, przedstawiono na rysunku 2. Układ zmontowano na dwóch płytach drukowanych z zastosowaniem elementów SMD. Na wejściu i wyjściu konwertera zastosowano gniazda typu FCO14. Wymiary metalowej obudowy wynoszą 115x68x28mm.

Schemat elektryczny podłączenia



Rys. 3. Sposób podłączenia głowicy wraz z przykładowym zasilaczem +12/+24V (AVT-58Z)

konwertera wraz z przykładowym zasilaczem przedstawiono na rysunku 3. Do przestrajania głowicy można zastosować jeden potencjometr wieloobrotowy typu HELIPOD o wartości 4,7...100kΩ/A lub - jak w rozwiązaniu modelowym - kilka potencjometrów programujących, przełączanych przełącznikiem typu ISOTAT. Napięciu około 3V odpowiada częstotliwość 68MHz, zaś maksymalnej wartości 24V - 440MHz. Całkowite wzmocnienie konwertera wynosi około 6dB.

Do zasilania można użyć podwójnego zasilacza stabilizowanego +12/+24V. W rozwiązaniu modelowym wykorzystano zasilacz AVT-58z zawierający transformator TS6/47 oraz stabilizatory scalone LM7812 i LM7912. Można tutaj zastosować inny podobny układ lub nawet wykorzystać zasilacz z telewizora.

Przedstawiony konwerter można również użyć do budowy odbiornika FM (scanera) pracującego w zakresie 68...440MHz. Zamierzamy przedstawić opis takiego układu z wykorzystaniem kitu TSM (po odpowiedniej zmianie częstotliwości pośredniej).

Andrzej Janeczek, SP5AHT

Uwaga: głowicę MITSUBI CATV5-AP41P można nabyć jako kit AVT-176.