

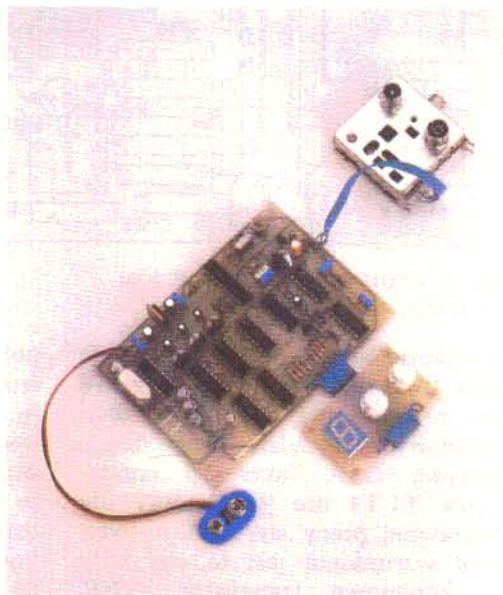
Generator serwisowy do OTVC

kit AVT-50

Oto artykuł (i kit) od dawna oczekiwany przez wielu Czytelników.

Dzięki zastosowaniu nowoczesnych układów scalonych otrzymaliśmy prosty w budowie i bardzo kompaktny generator telewizyjnych sygnałów testowych.

Jest to przyrząd nieoceniony do napraw i strojenia odbiorników telewizji kolorowej.



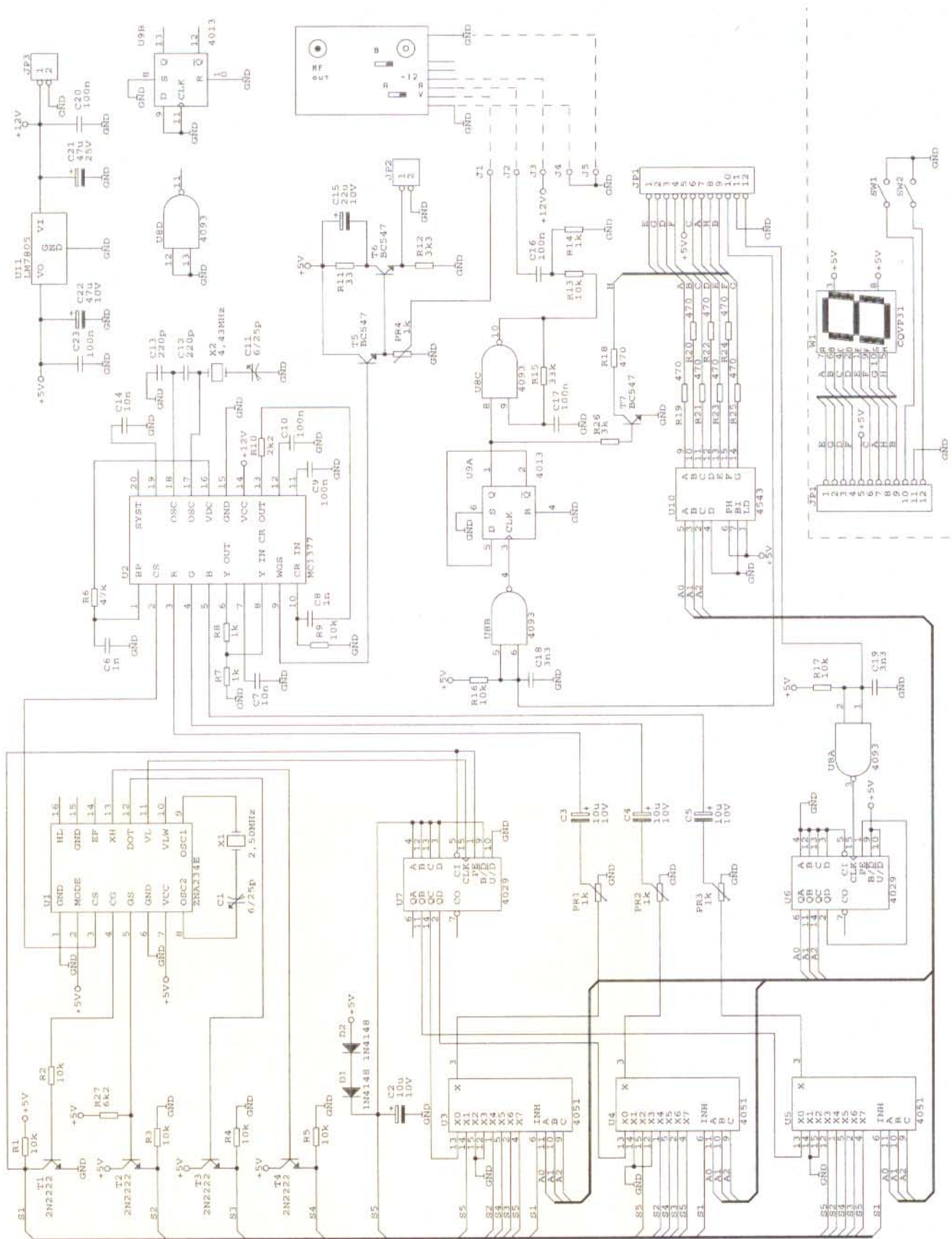
Opis działania

Generator został skonstruowany w oparciu o układ scalony ZNA234E opisany w biuletynie USKA nr 4/92. Ten układ scalony jest generatorem monochromatycznych sygnałów testowych, takich jak kraty, kropki, stopnie szarości itp. Poprzez dodanie kodera PAL i kilku układów towarzyszących otrzymuje się generator wytwarzający również kolorowe sygnały testowe.

Schemat elektryczny generatora przedstawiono na **rys. 1**. Sygnały monochromatyczne wytworzone w układzie U1 są podawane poprzez multipleksery analogowe U3, U4, U5 na wejścia R, G, B kodera U2. Multipleksery sterowane licznikiem U6 podają na wejścia kodera impulsy kolejnych sygnałów testowych. Sygnał bieli otrzymuje się poprzez podanie logicznej jedynki na wejścia X7 wszystkich multipleksorów. W podobny sposób wytworzono sygnały pół kolorowych, różnica polega jedynie na tym, że jedynka podana zostaje na wejście tylko jednego multipleksera, wejścia pozostałych zostały zwarte do masy. Dzięki temu tylko na jednym z trzech wejść kodujących U1 (R-czerwony,

G-zielony, B-niebieski) pojawia się sygnał i sygnał tylko tego koloru generuje koder tworząc tym samym jednobarwną płaszczyznę.

Do wytworzenia pasów kolorowych wykorzystano impuls linii pionowych (VL) pojawiający się na U1-11. Sygnał ten podano na wejście licznika U7, który zlicza w systemie binarnym wstecz. Wejścia zezwolenia (5) i wpisywania (1) tego licznika są połączone z zanegowanym całkowitym sygnałem gaszącym wytworzonym przez U1. Zasada symulowania sygnału pasów kolorowych jest następująca: na początku każdej linii obrazu na wyjściach licznika jest ustawiony stan wysoki, który podany poprzez multipleksery na wejścia kodujące U2 generuje obraz pierwszego, białego pasa. Po odliczeniu dwu impulsów VL na wyjściu QB licznika U7 pojawia się poziom niski i aktywne są jedynie wejścia R i G, co powoduje wytworzenie pasa o kolorze żółtym. Po kolejnych dwu impulsach VL aktywne są wejścia G i B, co daje kolor niebiesko-zielony, itd. Kluczujące impulsy CG zapewniają synchronizację prawidłowej kolejności pasów w następujących po sobie



Rys. 1. Schemat elektryczny generatora serwisowego

liniach obrazu. Sygnał CG jest podawany na wejścia zezwolenia wszystkich multiplexerów wygaszając wzię na czas powrotu plamki.

Sygnał wyjściowy fonii jest wytworzony w typowym układzie generatora Schmitta opartego na bramce układu U8.

Generator jest włączany bądź wyłączany przez przeryttnik U9.

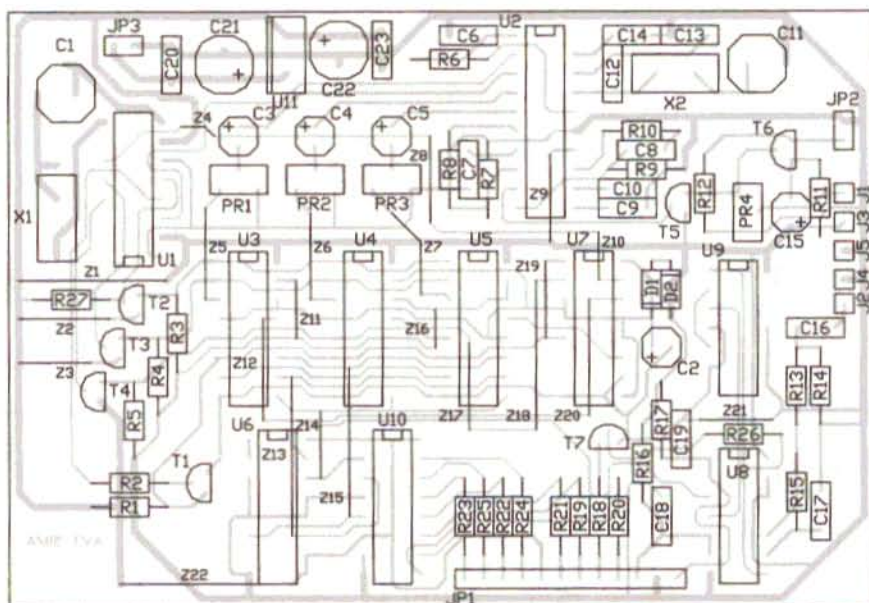
Przeruttnik poprzez bramkę Schmitta jest sterowany przyciskiem SW1 w ten sposób, że kolejne naciśnięcie przycisku włącza albo wyłącza generator fonii.

Montaż i uruchomienie

Przyrząd jest wykonany na niewielkiej jednostronnej płytce drukowanej. Mozaikę ścieżek płytki drukowanej przedstawia rysunek na wkładce, natomiast rozmieszczenie elementów na tej płytce pokazano na rys. 2.

Prawidłowo zmontowany układ nie powinien sprawiać trudności przy uruchomieniu. Po włączeniu zasilania układ U1 od razu wytwarza wszystkie sygnały testowe i pomocnicze. Przelączając generator na test pasów kolorowych należy potencjometrami PR1, PR2 i PR3 ustawić na wejściach kodera jednakowy poziom impulsów, ok. 0,8Vpp. Potencjometrem PR4 ustawia się poziom całkowitego sygnału wizyjnego podawanego do modulatora w.cz. Ze względu na prostotę rozwiązania i jego funkcjonalność zdecydowano się zastosować standardowy modulator typu MDF33, wykorzystywany m.in. w wielu magnetowidach i tunerach satelitarnych. W większości przypadków dla kontroli typowego odbiornika telewizyjnego jest to rozwiązanie zupełnie wystarczające i mniej skomplikowane niż budowa i prawidłowe zestrojenie przestrajanego modulatora w.cz. Poziom sygnału wizyjnego podawany na wejście modulatora nie powinien być wyższy niż 1Vpp. Dodatkowo na wyjściu JP2 wyprowadzono poprzez wtórnik emiterowy T6 sygnał wizji niskiej częstotliwości.

W wypadku braku koloru lub złej pracy generatora należy zwrócić uwagę, czy na nóżkę U2-2 jest podawany prawidłowy sygnał CS o amplitudzie nie mniejszej niż 1,5Vpp. Może też okazać się konieczna regulacja częstotliwości podnośnej koloru trymerem C11. Należy także sprawdzić położenie w sygna-

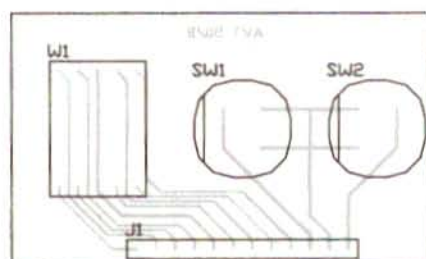


le wizyjnym „bursta“ koloru tuż za impulsem synchronizacji linii. Położenie to można skorygować dobierając wartość rezystora R6.

Na koniec, jako ciekawostkę można dodać, że generator może pracować także w systemie NTSC. Należy wtedy wymienić kwarc X2 na inny o częstotliwości 3,58MHz i zewrzeć do masy nóżkę U2-20.

Kit oferowany przez AVT zawiera płytkę drukowaną, wszystkie podzespoły oraz obudowę przyrządu.

AVT, Ryszard Szymaniak



Rys. 2. Rozmieszczenie elementów na płytkach drukowanych

WYKAZ ELEMENTÓW

Rezystory

R1 - R5, R9, R13, R16, R17: 10kΩ
 R6: 47kΩ
 R7, R8, R14: 1kΩ
 R10: 2,2kΩ
 R11: 33Ω
 R12: 3,3kΩ
 R15: 33kΩ
 R18 - R25: 470Ω
 R26: 3kΩ
 R27: 6,2kΩ

Potencjometry

PR1, PR2, PR3, PR4: 1kΩ

Kondensatory

C1, C11: 6/25pF (trymer)
 C2, C3, C4, C5: 10μF/10V
 C6, C8: 1nF
 C7, C14: 10nF
 C9, C10, C16, C17, C20, C23: 100nF
 C12, C13: 220pF
 C15: 22μF/10V
 C18, C19: 3,3nF

C21: 47μF/25V

C22: 47μF/10V

Rezonatory kwarcowe

X1: 2,50MHz

X2: 4,43MHz (PAL) lub 3,58MHz (NTSC)

Diody

D1, D2: 1N4148

Tranzystory

T1, T2, T3, T4: 2N2222

T5, T6, T7: BC547

Układy scalone

U1: ZNA234E

U2: MC1377

U3, U4, U5: 4051

U6, U7: 4029

U8: 4093

U9: 4013

U10: 4543

U11: LM7805

Różne

SW1, SW2: przetyczniki

JP1: ztyczne 1x12

JP2, JP3: ztyczne 1x2

W1: CQVP31