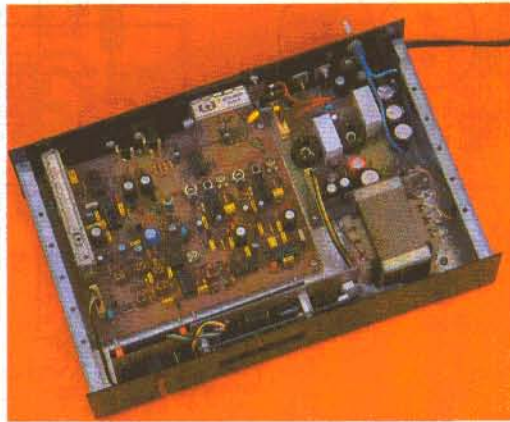


Przedstawiamy drugą część artykułu opisującego konstrukcję tunera satelitarnego opracowanego w AVT. Część pierwsza (EP 9/93) zawiera schemat elektryczny i szczegółowy opis działania układu, natomiast w tej części omówiono zagadnienia montażu i uruchomienia tunera.

Tuner satelitarny - cz. 2

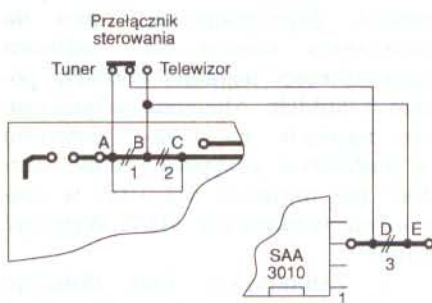
kit AVT-66



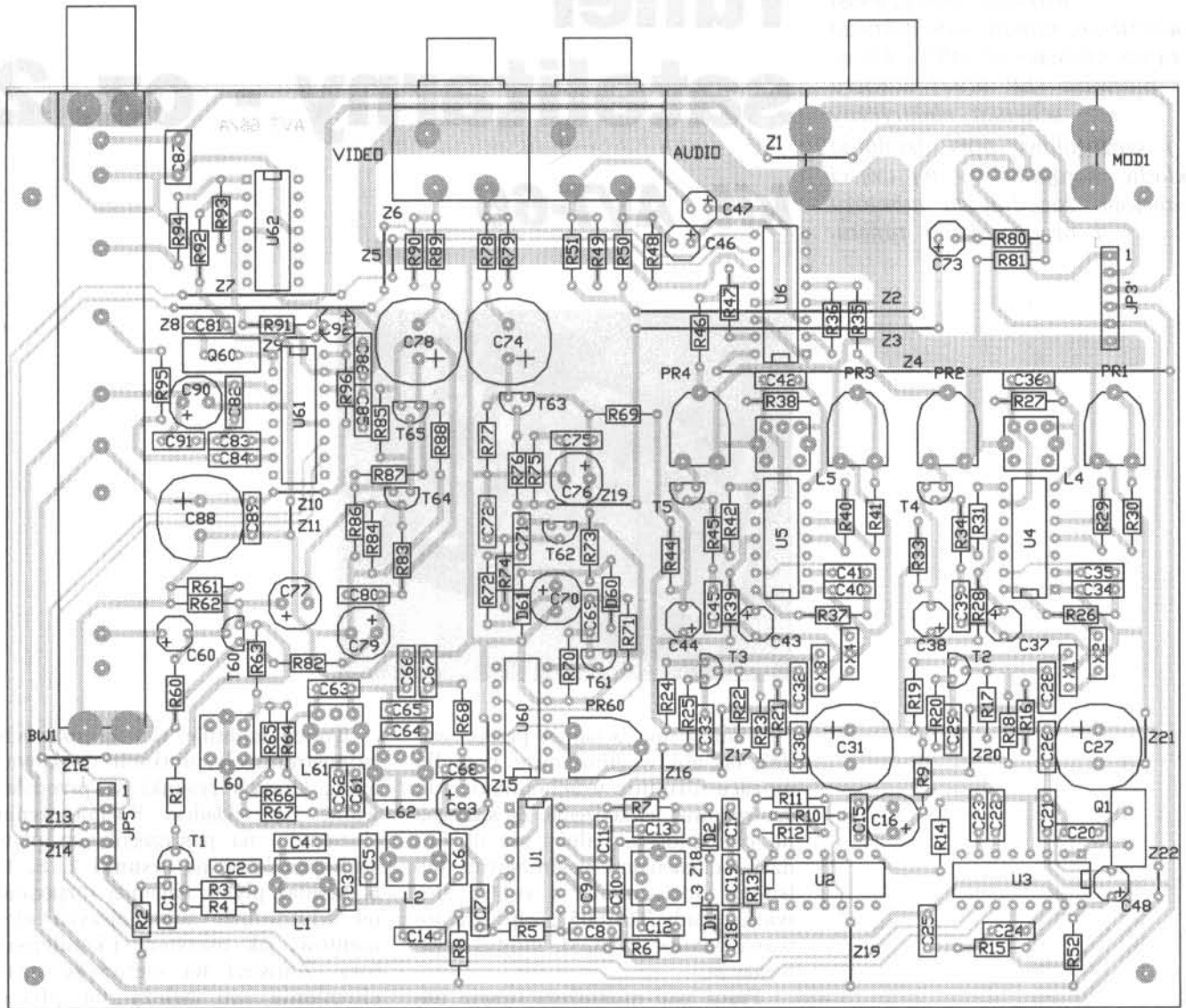
Montaż tunera należy przeprowadzić tak aby wyeliminować pomyłki mogące utrudnić uruchomienie lub spowodować uszkodzenie. Ze szczególną ostrożnością należy się obchodzić z elementami najdroższymi lub trudno dostępnymi, a są to: głowica, układy TSA6057, zaprogramowana pamięć EPROM, moduł wyświetlacza.

Prace nad montażem tunera należy rozpocząć od przeróbki pilota oznaczonego jako NZS2040. Po rozebraniu pilota i wyjęciu płytki drukowanej, korzystając z rys. 1 należy przeciąć ścieżki w miejscach oznaczonych cyframi 1, 2, 3. Przecięcie nr 1 należy wykonać na ścieżce znajdującej się na stronie płytki przeciwnej niż kontakty klawiatury, w odległości ok. 50mm od krawędzi płytki, a przecięcie nr 2 około centymetra dalej. Przy pomocy sztywnej srebrzanki trzeba przyłutować przełącznik skrajnymi wyprowadzeniami do ścieżki w punktach A i B w taki sposób, aby jego metalowa krawędź pokrywała się z krawędzią płytki. Cienkimi przewodami należy połączyć punkty A z C, B z E, środkowe wyprowadzenie przełącznika z nóżką 3 układu scalonego (pkt. D). Na koniec w obudowie trzeba wypiłować szczeliny na suwak przełącznika i jego korpus.

Tuner montuje się na czterech jednostronnych płytkach drukowanych, których rysunki są przedstawione na wkładce. Rozmieszczenie elementów na poszczególnych płytkach przedstawiają rysunki 2, 3, 4, 5. Montaż płytek najlepiej rozpocząć od wlutowania najmniejszych elementów, jak rezystory i kondensatory. Z uwagi na metodykę uruchomienia nie należy na płycie głównej montować układów scalonych. Dla wygodniejszego uruchamiania tunera należy przygotować dłuższe wiązki przewodów łączących zasilacz z pozostałymi płytkami, tak aby mogły swobodnie leżeć poza obudową i żeby dostęp do nich był wygodny. Prawidłowo zmontowane urządzenie nie powinno sprawić wielu kłopotów podczas uruchomienia i strojenia. Do przeprowadzenia tych czynności potrzebne będą jedynie trzy rzeczy: przyrząd uniwersalny, oscyloskop o pasmie ok. 10MHz i dobrze ustawiona na odbiór konkretnego satelity antena ze sprawnym konwerterem. Najlepiej najpierw sprawdzić jakość sygnału na innym odbiorniku satelitarnym. W czasie prób uruchomiono prototyp korzystając z sygnału z popularnej Astry. Poniżej w punktach przedstawiamy sposób uruchomienia i zestrojenia tunera.



Rys. 1.



Rys. 2. Rozmieszczenie elementów na płycie głównej tunera

1. Po dokładnym sprawdzeniu prawidłowości montażu mocujemy płytkę zasilacza w obudowie. Należy także przykręcić transformator, wyłącznik sieciowy, gniazdo bezpiecznika i gniazdo przyłącza dla polaryzatora magnetycznego. Należy zwrócić uwagę by tranzystor T1 był odizolowany od obudowy, do której jest przykręcony, podkładką mikiową lub teflonową tak aby między kolektorem a obudową nie istniało połączenie galwaniczne. Po włączeniu zasilacza do sieci sprawdzić czy napięcia +5V (JP2-4) i UM +12V (JP3-1) mieszczą się w tolerancji +/-0,25V. Wyłączyć zasilanie.

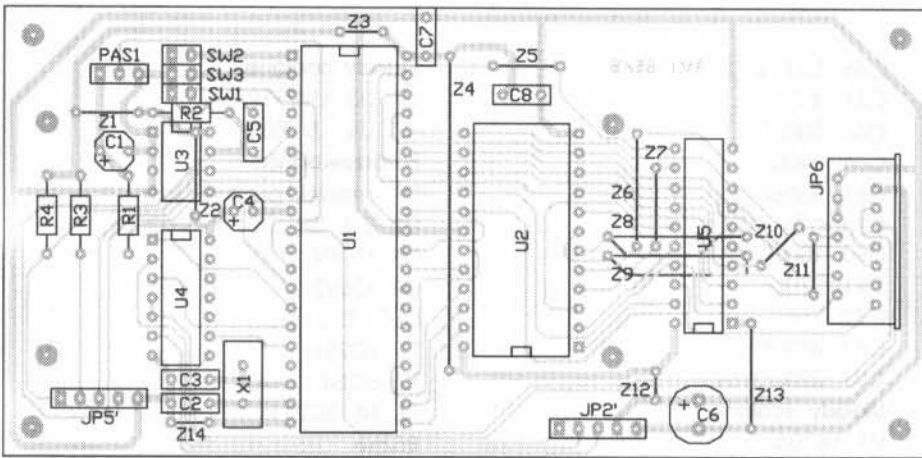
2. Wiązka JP2 połączyć kompletny moduł procesora z zamontowanymi układami scalonymi, wyświetlaczem, klawiaturą lokalną i układem od-

biornym sygnałów z pilota. Po włączeniu zasilania sprawdzić czy działa klawiatura lokalna, sterowanie z pilota oraz czy na wyświetlaczu pokazują się odpowiednie komunikaty zgodnie z podanym wcześniej sposobem obsługi funkcji tunera. Pojawianie się wykrzyknika na pierwszej pozycji wyświetlacza jest sygnałem braku komunikacji z niektórymi układami adresowanymi magistralą I2C, co jest zgodne z prawdą ponieważ adresowane tą magistralą układy PLL nie są jeszcze dołączone. Sprawdzić czy prawidłowe są wartości napięć +12V (JP3-5), +5V (1) (JP3-4), +20V (JP3-2), Up +12V/+18V zależnie od polaryzacji (JP3-3). Wyłączyć tuner.

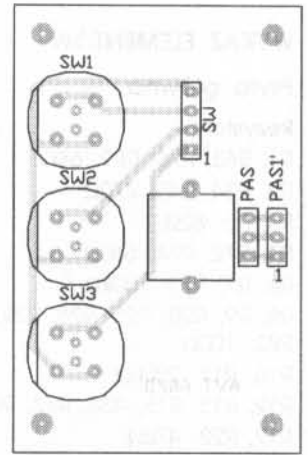
3. Połączyć płytę główną z zasilaczem, połączyć wyjście modulatora z wejściem antenowym odbiornika

telewizyjnego. Przełącznikiem A modulatora włączyć jego sygnał testowy, do którego należy dostroić telewizor (kanał powyżej 30). Wyłączyć tuner. Przełączyć modulator w tryb pracy normalnej. Na płycie głównej zamontować głowicę i układy U61 i U62, połączyć płytę główną z zasilaczem i modułem procesora. Zaprogramować tuner na dowolnym kanale do odbioru częstotliwości najpierw 950MHz potem 1750MHz. Mierzone w tym czasie napięcie na U62-1 powinno w pierwszym przypadku mieć wartość nie mniejszą niż +2V, w drugim nie większą niż +15V. Wyłączyć tuner.

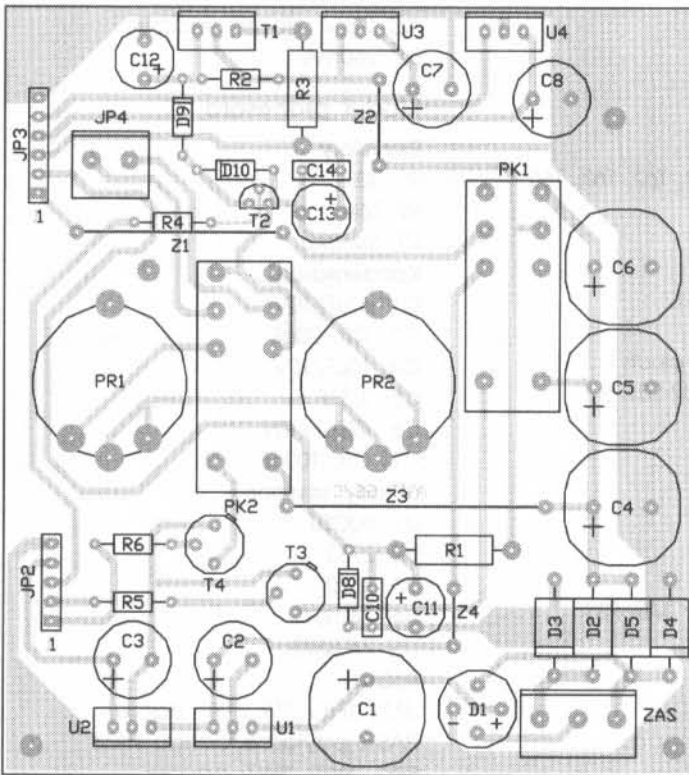
4. Zamontować U60, dołączyć antenę satelitarną. Zaprogramować odbiór konkretnej stacji np. RTL+



Rys. 3. Rozmieszczenie elementów na płytce procesora



Rys. 4. Płytki klawiatury lokalnej



Rys. 5. Rozmieszczenie elementów na płytce zasilacza

(1229MHz, polaryzacja V). Potencjometrem PR60 ustawić na wyjściu VIDEO amplitudę sygnału wizji ok. 1Vpp. Skorygować jakość obrazu kręcąc rdzeniami cewek L60-62. Wyłączyć tuner.

5. Zamontować U1-3 na płycie głównej. Ustawić podnośną o najniższej częstotliwości. Mierzac napięcie na U3-15 ustawić jego wartość na ok.+2V regulując L3. Po przełączeniu tunera na odbiór podnośnej

o najwyższej częstotliwości wartość napięcia nie powinna być większa niż +11V. Wyłączyć tuner.

6. Zamontować U4-6, potencjometry PR1-4 ustawić w środkowym położeniu. Wybrać właściwą dla danej stacji częstotliwość podnośnej (np. dla RTL+ 6,5MHz), włączyć kanał R. Kręcąc rdzeniem L4 uzyskać najlepszy odbiór, skorygować PR1 i PR2 oraz ewentualnie podstrajając odbiór wybranej podnoś-

nej uzyskać najczystszy dźwięk. Włączyć kanał L i ustawić wartość kolejnej podnośnej (np. dla RTL+ 6,8MHz). Kręcąc L5 uzyskać najlepszy odbiór, korekcje przeprowadzić jak poprzednio potencjometrami PR3 i PR4.

Po zakończeniu strojenia wszystkie płytki należy przykręcić do obudowy skracając uprzednio do niezbędnej długości przewody wiązek i po skróceniu obudowy jeszcze raz sprawdzić czy jakość odbioru jest zadowalająca.

AVT, Ryszard Szymaniak

WYKAZ ELEMENTÓW

Płyta główna

Rezystory

R1, R63, R78, R89: 68Ω
 R2, R34, R45: 470Ω
 R3, R5: 82Ω
 R4, R72, R74: 560Ω
 R6, R7, R71: 100kΩ
 R8, R9, R20, R25, R28, R39, R64, R77, R82: 100Ω
 R10, R11: 220kΩ
 R12, R13, R15, R36, R47, R91: 2,7kΩ
 R17, R22: 47kΩ
 R18, R23: 22kΩ
 R19, R24, R26, R31, R37, R42: 330Ω
 R29, R40, R48, R49, R50, R51, R60, R81, R93: 4, 7kΩ
 R33, R44, R73, R95: 2,2kΩ
 R35, R46, R62, R80, R88: 220Ω
 R52, R69, R96: 10Ω
 R61: 6,2kΩ
 R65, R66, R68: 75Ω
 R67: 20Ω
 R76: 56Ω
 R83: 43kΩ
 R84: 5,1kΩ
 R85: 180Ω
 R86: 110Ω
 R87: 2kΩ

Potencjometry

PR1, PR3, R14, R30, R41, R79, R90, R92, R94: 10kΩ
 PR2, PR4, R16, R21, R27, R38, R70, R75: 1kΩ
 PR60: 2,2kΩ

Kondensatory

C1, C69: 100nF
 C2, C3, C4, C62: 680pF
 C5, C64, C65: 360pF
 C6: 180pF
 C7: 100pF
 C8, C14, C15, C23, C26, C30, C68, C75, C80, C84, C89, C91: 22nF
 C9, C11: 18pF
 C10: 220pF
 C12, C13, C17, C18, C28, C32: 1nF
 C16: 100μF/16V
 C19: 15pF
 C20, C81: 20pF
 C21, C39, C45, C82: 47nF
 C22, C29, C33, C34, C35, C40, C41, C83: 10nF
 C24, C85: 220nF
 C25, C86: 33nF
 C27, C31, C74, C78, C88: 470μF/16V
 C36, C42: 470pF
 C37, C38, C43, C44, C48, C60, C92: 47μF/16V

C46, C47, C73: 10μF/16V

C61: 4,7nF

C63: 300pF

C66: 390pF

C67: 330pF

C70, C76, C77, C79,

C90: 100μF/16V

C71: 270pF

C72: 7pF

C87: 470nF

C93: 220μF/16V

Układy scalone

U1: UL1042

U2: μA733

U3, U61: TSA6057

U4, U5: UL1244

U6: 4052

U60: UA733

U62: LM324

Półprzewodniki

D1, D2: BB105AD

D60: BAVP17

D61: C5V1

T1, T2, T3, T60, T61, T62, T63, T64:

BC547

T4, T5, T65: BC558

Różne

X1, X2: SFE10.52MJ

X3, X4: SFE10.7MJ

AUDIO, VIDEO: 2 cinch

BW1: głośnica TSU2-E01PS

JP3', JP5: złącze

L1, L2: 512

L3: 440

L4, L5: 451

L60: 332

L61, L62: 510

MOD1: modulator MD F33

Q1, Q60: 4MHz

Blok zasilania

Rezystory

R1: 1kΩ/0,5W

R2: 2,2kΩ

R3: 10Ω

R4, R5, R6: 560Ω

Potencjometry

PR1: 100Ω/0,5W

PR2: 100Ω/0,25W

Kondensatory

C1: 1000μF/25V

C2, C7: 470μF/16V

C3, C8: 470μF/10V

C4: 1000μF/40V

C5, C6: 1000μF/40V

C10, C14: 100nF

C11: 220μF/25V

C12, C13: 100μF/25V

Układy scalone

U1, U3: LM7812

U2, U4: LM7805

Półprzewodniki

D1: mostek prostowniczy

D2, D3, D4, D5: 1N5060

D8: C18V

D9: C6V2

D10: C13

T1: BD281

T2: BC547

T3, T4: BC211

Różne

JP2, JP2, JP3: złącze

TR1: TS 25/9

PK1, PK2: RM 82P

SW1: wtycznik sieciowy

ZAS: złącze

AC 220V: złącze sieciowe

B1: 250mA

Moduł procesora

Rezystory

R1: 10Ω

R2: 56kΩ

R3, R4: 3kΩ

Kondensatory

C1: 47μF/10V

C2, C3: 20pF

C4: 10μF/10V

C5: 3,3nF

C6: 470μF/10V

C7, C8: 100nF

Układy scalone

U1: 80C51

U2: 2732

U3: 8582

U4: 74LS04

U5: 74LS373

Różne

JP2', JP5', JP6, JP6': złącze

PAS1: przyłącze układu PAS

SW1, SW2, SW3: przycisk

X1: 4MHz