

Stereofoniczny zestaw muzyczny

Stanisław Kukawski

Oferowany przez Zakłady Radiowe Unutra-Rzeszów stereofoniczny zestaw muzyczny składa się ze stereofonicznego, słuchawkowego radioodbiornika RS-130 i dwóch aktywnych (z wbudowanym wzmacniaczem) kolumn głośnikowych ZGA2-4-30. Zestaw jest zasilany z baterii lub z zasilacza stabilizowanego ZS-2. Zaletą zestawu są wyjątkowo małe wymiary przy zachowaniu dobrej jakości dźwięku oraz możliwości użytkowania każdej części oddzielnie.

Stereofoniczny, słuchawkowy radioodbiornik RS-130 jest przeznaczony do odbioru audycji radiowych na zakresie fal ultrakrótkich (UKF) za pomocą słuchawek lub dwóch aktywnych kolumn głośnikowych.

Dane techniczne

Zakres odbieranych częstotliwości (fale UKF):	65,5 ÷ 74 MHz
Czułość użytkowa:	≤ 2 μV
Tłumienie przesłuchu między kanałami:	≥ 25 dB
Pasma przenoszenia:	40 ÷ 15 000 Hz
Znamionowa moc wyjściowa (przy h ≤ 5%):	≤ 20 mW
Impedancja słuchawek:	32 Ω
Zasilanie:	
— z baterii	4,5 V (3 × LR6 lub R6)
— z zewnętrznego zasilacza	4,5 ÷ 9 V
Pobór mocy z baterii (P _{zn}):	≤ 230 mW
Wymiary:	120 × 73 × 25 mm
Masa odbiornika (z kompletem baterii):	200 g

Opis działania odbiornika

Schemat odbiornika przedstawiono na rys. 1.

Funkcję anteny UKF pełnią przewody słuchawkowe. Dla składowych w.cz. są one oddzielone od wyjść m.cz. układu scalonego US301 za pomocą dławików (D1301, D1302). Sygnał z anteny jest doprowadzany przez transformator TR101 do wejścia wzmacniacza w.cz. pracującego w układzie o konfiguracji pośredniej (z tranzystorem T101). Obciążeniem tranzystora jest obwód rezonansowy przestrajany jedną z sekcji kondensatora obrotowego. Po wzmocnieniu sygnał jest doprowadzony, przez dzielnik pojemnościowy, do wejścia mieszacza samowzbudnego (tranzystorem T102).

W obwodzie wzmacniacza w.cz. oraz mieszacza zastosowano diody ograniczające D101 i D102. Dioda D103 stabilizuje punkty pracy głowicy UKF. Dławik D1101 wraz z kondensatorem C112 i rezystorem R105 stanowią filtr tłumiący sygnały p.cz.

Otrzymany na wyjściu mieszacza sygnał jest wydzielany w filtrze F101, a następnie przez filtr ceramiczny F201 zapewniający dobrą selektywność odbiornika) doprowadzany do wejścia układu US201 (UL1219 — wzmacniacz p.cz., detektor). Po wzmocnieniu sygnał p.cz. jest doprowadzany do końcówki 13 układu US201, do którego jest dołączony obwód przesuwnika fazowego. Przesunięty w fazie o 90° sygnał zostaje doprowadzony do kwadraturowego detektora koincydencyjnego (końcówka 12), skąd po detekcji sygnał m.cz. dostaje się przez przedwzmacniacz m.cz. do wyprowadzenia 9. Następnie sygnał jest doprowadzony do wejścia stereodekodera (końcówka 15 układu US301). Układ scalony US301 (TDA7230A) zawiera: stereodekoder, wzmacniacz m.cz. kanału lewego i prawego. Sygnał po procesie rozdzielania kanałów (końcówka 13 — kanał lewy i końcówka 14 — kanał prawy), za pomocą potencjometru R301 i R302 jest doprowadzany do wejścia wzmacniacza m.cz. (końcówki 4, 12 układu US301).

Sygnał po wzmocnieniu jest wyprowadzony końcówkami 8 i 10, skąd jest doprowadzany przez dławiki D1301 i D1302 do gniazda słuchawkowego.

Przełącznik mono-stereo blokuje generator przestrajany napięciem w układzie US301. Rezystor nastawny R305 służy do regulacji częstotliwości pracy generatora przestrajanego napięciem (ustalenie częstotliwości 76 kHz).

Zasilanie

Podczas korzystania z zasilacza zewnętrznego baterie są jednocześnie regenerowane małym prądem, co przedłuża ich żywotność. Ponadto przy zasilaniu odbiornika z zasilacza sieciowego doprowadzone napięcie jest stabilizowane za pomocą stabilizatora pracującego z tranzystorem T401 i diodą Zenera D401, który uniemożliwia przekroczenie napięcia zasilającego układy scalone powyżej 5 V.

Aktywna kolumna głośnikowa ZGA 2-4-30

Umieszczenie w kolumnie ZGA 2-4-30 (rys. 2) wzmacniacza zasilanego z baterii lub z zewnętrznego zasilacza umożliwia jej szerokie zastosowanie: jako urządzenia wspomagającego przy korzystaniu z tunera, magnetowidu, odtwarzacza słuchawkowego bądź stereofonicznego odbiornika słuchawkowego. Poza tym może ona pracować jako element pasywny (nie wymagający zasilania) po przełączeniu rodzaju pracy.

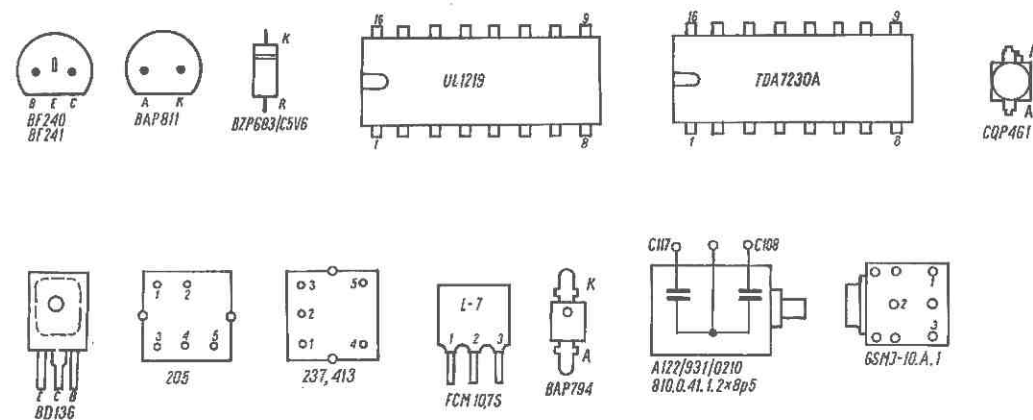
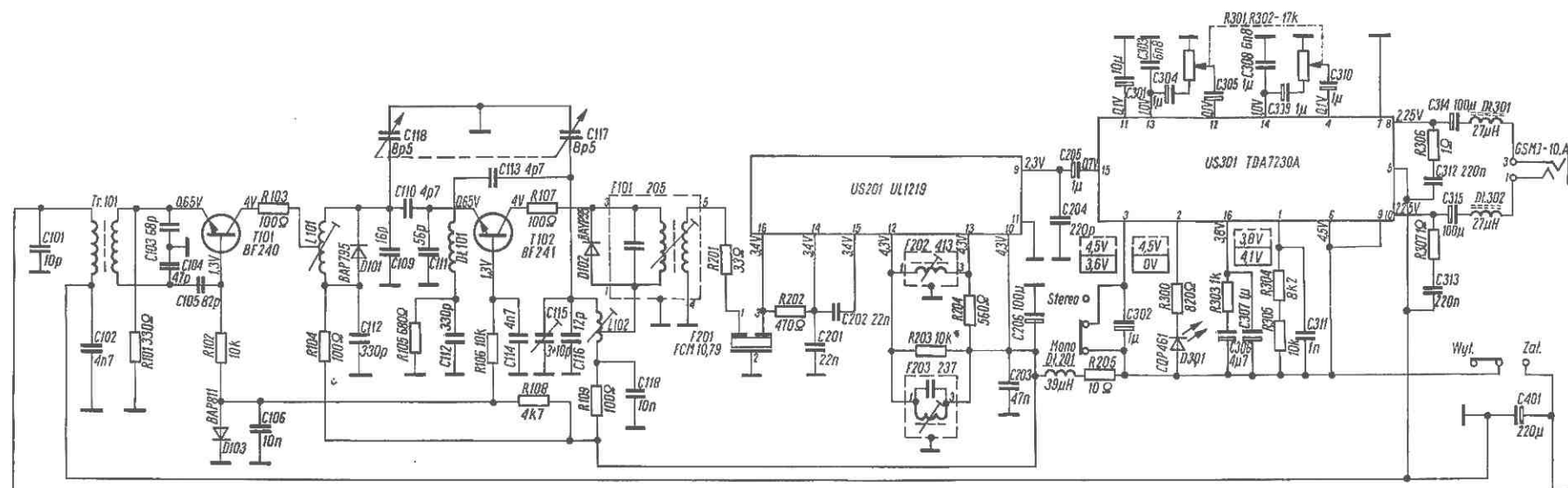
Dane techniczne

Znamionowa moc wyjściowa (h ≤ 5%)	
— przy napięciu 9 V	1,5 W
— przy napięciu 12 V	2,2 W
Rezystancja wyjściowa w pozycji przełącznika:	
— praca aktywna	
(gniazdo słuchawkowe GS2-3)	220 Ω
(gniazdo magnetofonowe GM345-6)	47 kΩ
— praca pasywna	
(dla obydwu gniazd)	4 Ω
Czułość wejść:	≤ 500 mV
Impedancja głośnika: GD10/10	4 Ω
Zasilanie:	
— z baterii (6 × R14)	9 V
— z zasilacza sieciowego	9 ÷ 12 V
Pobór prądu z baterii (P _{zn}):	≤ 340 mA
Wymiary:	182 × 110 × 92 mm
Masa (bez baterii):	670 g

Opis działania

Sygnał akustyczny z odtwarzacza lub odbiornika radiowego jest doprowadzony przez gniazdo GS 2-3 (G-3) do potencjometru P1. Rezystancja wejściowa dla tego gniazda wynosi 220 Ω. Następnie ze ślizgacza potencjometru sygnał jest doprowadzany do układu scalonego UL1481P (końcówka 8). Po doprowadzeniu sygnału przez gniazdo GM 345-6 (G-2) rezystor (R1) 220 Ω zostaje rozarty, a rezystancja wejściowa układu zwiększa się do 47 kΩ.

Obciążenie wzmacniacza stanowi głośnik GD 10/10/4 Ω. Wzmocnienie jest regulowane potencjometrem P1, a charakterystyka częstotliwości jest ustalona elementami R4, C8 w zakresie górnego i C9, R6 w zakresie dolnego pasma przenoszonych częstotliwości. Przełącznik PS1 służy do zmiany rodzaju pracy (PASYWNA-AKTYWNA) i jednocześnie do wyłączania zasilania. Wskaźnikiem włączenia jest dioda elektroluminescencyjna.



Rys. 1. Schemat stereofonicznego słuchawkowego radiodbiornika RS-130

Zasilacz stabilizowany ZS-2

Zasilacz ZS-2 (rys. 3) umożliwia zasilanie przenośnych odbiorników radiowych, magnetofonów, kalkulatorów i zabawek elektronicznych o napięciu zasilania 12 V, 6 V lub 3 V. Cechą wyróżniającą ten zasilacz od innych jest możliwość jednoczesnego zasilania dwóch lub więcej urządzeń o różnych napięciach wejściowych.

Dane techniczne

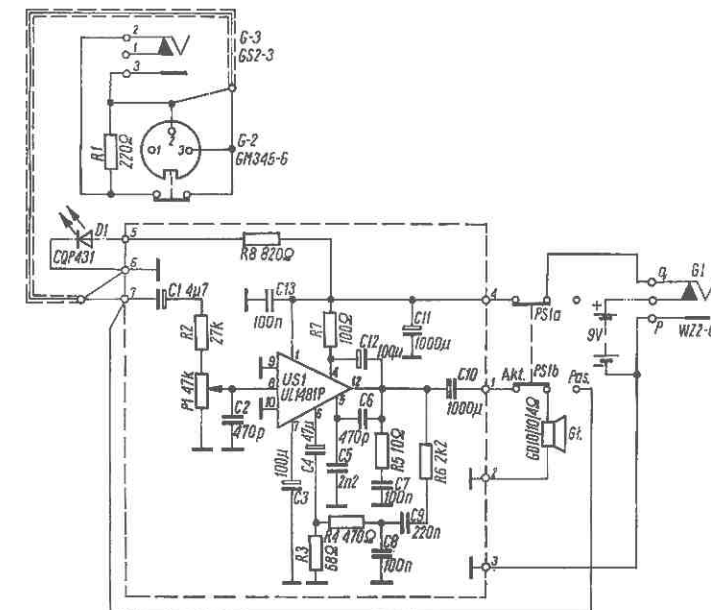
Zasilanie:	~220 V/50 Hz
Napięcie wyjściowe stabilizowane (przetłaczane)	3 V, 6 V
przy obciążeniu prądem nominalnym:	300 mA
Napięcie wyjściowe niestabilizowane	12 V
przy obciążeniu prądem:	1 A
Pobór mocy z sieci	≤25 VA
Masa zasilacza:	0,9 kg
Wymiary:	113 × 80 × 72 mm

Opis budowy

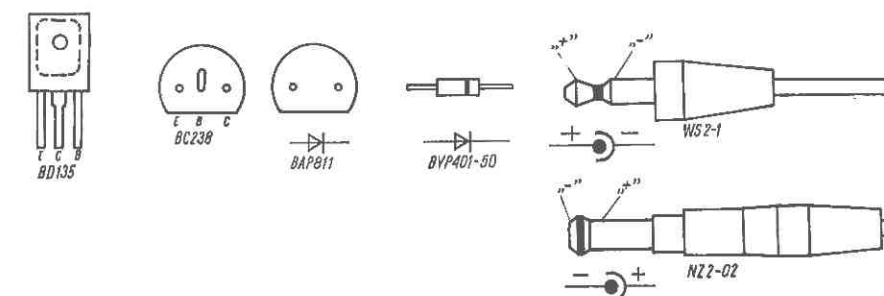
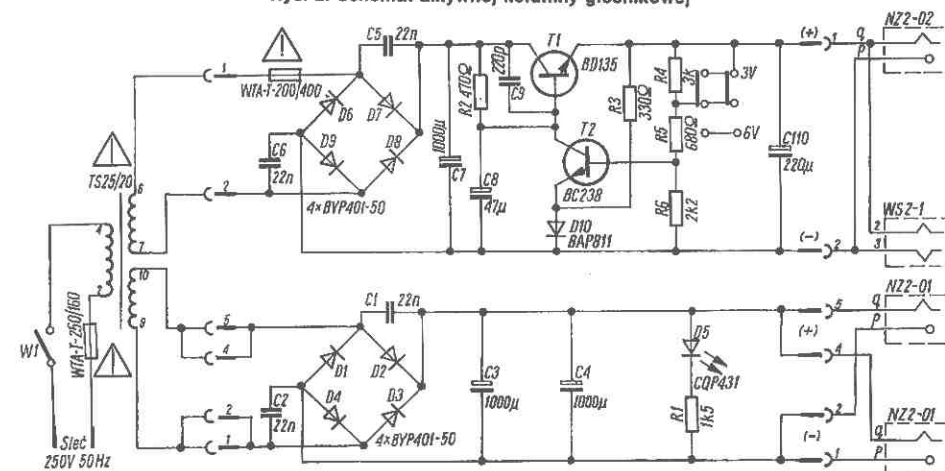
Zasilacz zawiera część niestabilizowaną (prostownik D1÷D4, kondensatory filtrujące C3 i C4) oraz stabilizowaną (prostownik D6÷D9, kondensator filtrujący C7, stabilizator z tranzystorem regulacyjnym T1 i wzmacniaczem błędów T2). Napięcie odniesienia jest uzyskiwane na diodzie D10. Zmianę napięcia wyjściowego uzyskuje się przez zwieranie rezystora R4.

Włączenie zasilacza do sieci jest sygnalizowane świeceniem diody elektroluminescencyjnej.

Stabilizowane napięcie wyjściowe (3 V lub 6 V przy prądzie do 300 mA) jest wyprowadzone przewodem zakończonym wtykiem typu WS2-1 oraz równolegle przyłączoną nasadką NZZ. Niestabilizowane napięcie wyjściowe jest wyprowadzone dwoma przewodami zakończonymi nasadkami NZZ, co umożliwia zasilanie dwóch odbiorników o jednakowym napięciu zasilającym 12 V (całkowity pobór prądu do 1,2 A).



Rys. 2. Schemat aktywnej kolumny głośnikowej



Rys. 3. Schemat zasilacza ZS-2