

Samochodowy odbiornik radiofoniczny SAFARI R-801

SAFARI 6, to nowy, monofoniczny samochodowy odbiornik radiofoniczny produkcji ZR DIORA w Dzierżonowie. Umożliwia on odbiór programów emitowanych w zakresach fal długich, średnich i UKF. Z uwagi na stosunkowo niską cenę i dobre parametry, cieszy się dużym popytem.

Schemat odbiornika przedstawiono na rys. 1.

DANE TECHNICZNE

Zakresy fal:

— długie	150...285 kHz
— średnie	525...1605 kHz
— ultrakrótkie	65.5...74 MHz

Czułości użytkowe:

— fale długie	≤ 180 μV
— fale średnie	≤ 100 μV
— fale ultrakrótkie	≤ 12 μV

Selektancje:

— tor AM	≥ 20 dB przy $f_s = 1 \text{ MHz} \pm 9 \text{ kHz}$
— tor FM	≥ 40 dB przy $f_s = 69 \text{ MHz} \pm 300 \text{ kHz}$

Tłumienie sygnałów p.c.z.:

— tor AM	≥ 30 dB przy $f_s = 560 \text{ kHz}$
— tor FM	≥ 40 dB przy $f_s = 69 \text{ kHz}$

Tłumienie sygnałów lustrzanych:

— fale długie	≥ 40 dB przy $f_s = 200 \text{ kHz}$
— fale średnie	≥ 34 dB przy $f_s = 1 \text{ MHz}$
— fale ultrakrótkie	≥ 34 dB przy $f_s = 69 \text{ MHz}$

Elektroakustyczna charakterystyka przeniesienia:

— tor AM	100...2200 Hz
— tor FM	100...7000 Hz

Znamionowa moc wyjściowa: 3,5 W przy $h \leq 7\%$ i $R = 4 \Omega$

Pobór mocy z akumulatora 12 V: ok. 6 W

Wymiary: 180 × 100 × 46 mm

Masa: 0,7 kg

OPIS UKŁADÓW

Odbiornik jest przystosowany do zasilania z 12 V akumulatora z minusem dołączonym do masy (karoserii) samochodu.

Obwód wejściowy jest zabocznikowany dwiema diodami Zenera, które zabezpieczają odbiornik przed uszkodzeniem w wypadku pojawienia się zbyt dużych sygnałów, np. w czasie przejeżdżania samochodem obok silnej stacji lokalnej.

Pierwszym stopniem w torze AM jest wzmacniacz w.c.z. pracujący z tranzystorem T201. Z jego wyjścia (z obwodu kolektora) sygnał jest doprowadzany do końcówki 2 układu scalonego US201. Wzmacniacz w.c.z. pracujący z tranzystorem T201 jest przestrajany w zakresie fal długich za pomocą cewki L1, a w zakresie fal średnich za pomocą cewki L2. Trymer C1 służy do dostrojenia obwodu wejściowego odbiornika do anteny.

Układ scalony US201, w odniesieniu do toru AM, zawiera: drugi stopień wzmacniacza w.c.z. (szerokopasmowy wzmacniacz różnicowy w typowym układzie kaskady), mieszacz, heterodynę, dwustopniowy wzmacniacz p.c.z., detektor różnicowy i układy ARW oraz wspólne dla toru AM i FM: przedwzmacniacz m.c.z., stabilizator napięcia odniesienia AM/FM i przełącznik napięcia zasilającego układy AM lub FM, znajdujące się wewnątrz układu scalonego.

Schemat blokowy układu scalonego UL1220B przedstawiono na rys. 2.

Heterodyna w torze AM jest przestrajana za pomocą cewki L3. Zmiana jej zakresu strojenia jest dokonywana przez dołączenie do obwodu cewki L202 i kondensatora C201 (fale długie) lub zwieranie cewki L202 i odłączenie kondensatora C201 (fale średnie).

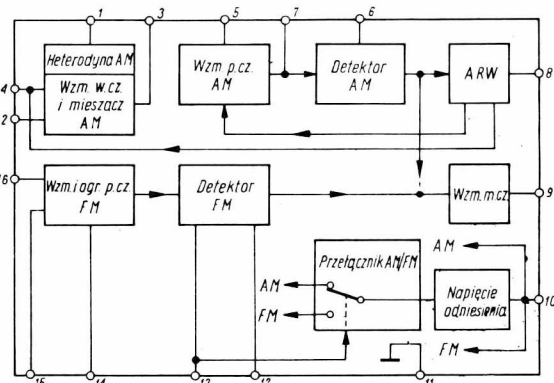
Odpowiednio duża selektywność w torze AM zapewniają obwoły wejściowe wzmacniacza w.c.z. obwoły p.c.z. L203, L204 i L205 (współpracujący z detektorem) oraz rezonator RF02. ARW i ARCz w torze AM zapewniają układy znajdujące się wewnątrz układu scalonego US201.

Pierwszym stopniem w torze FM jest wzmacniacz w.c.z. pracujący z tranzystorem T101. Współpraca tego tranzystora, pracującego w układzie wspólnej bazy, z szerokopasmowym filtrem L101 zapewnia dobre dopasowanie do małej impedancji falowej anteny oraz zapobiega przedostawaniu się częstotliwości heterodyny do anteny. Dioda D101 dołączona równolegle do obwodu strojonego, znajdującego się na wyjściu wzmacniacza w.c.z., zapobiega powstawaniu zniekształceń w układzie mieszacza przy dużych sygnałach wejściowych, pochodzących np. od stacji lokalnej.

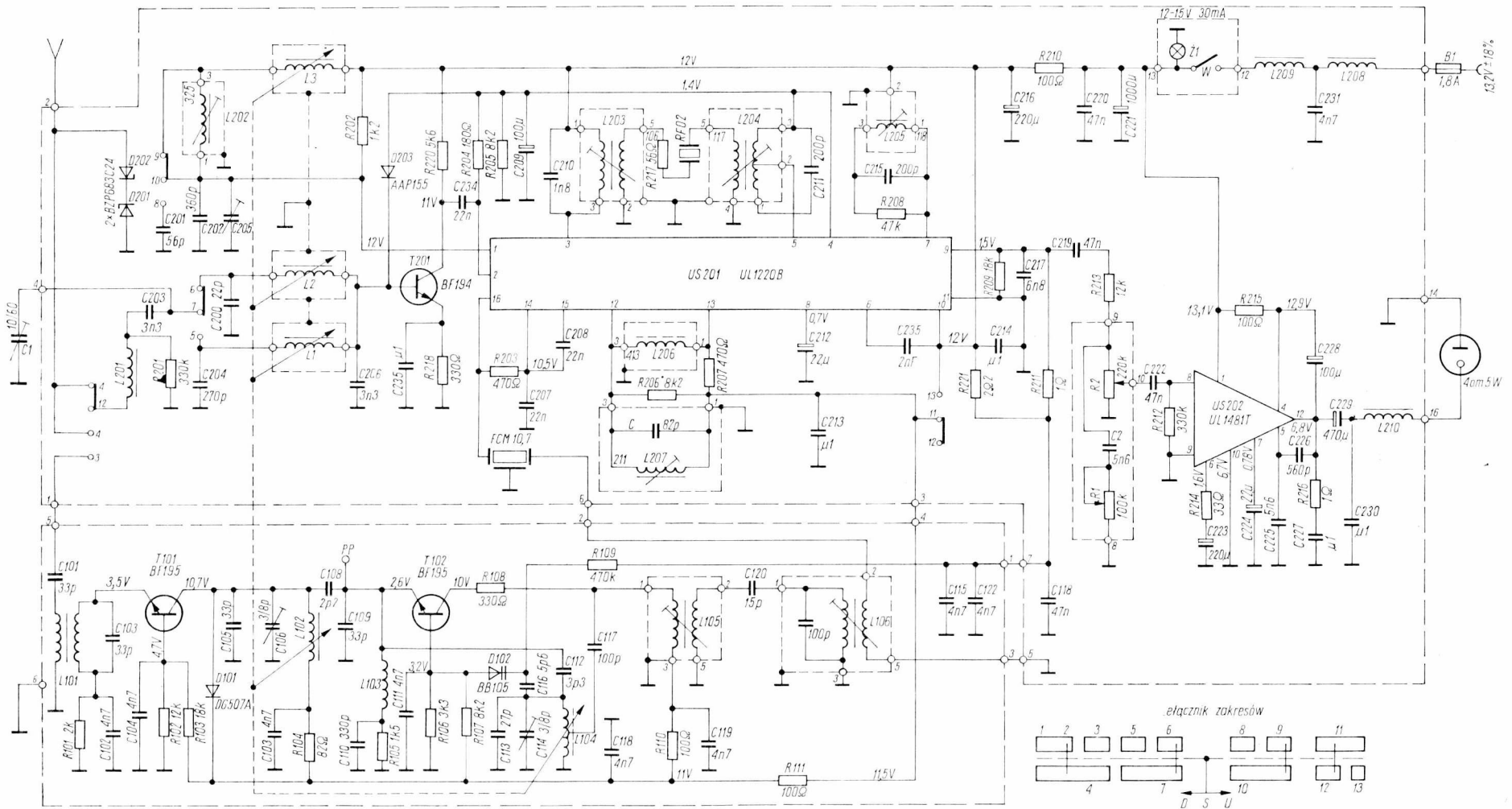
Tranzystor T102 pracuje w układzie samodrgającego mieszacza. Cewka L103 i kondensator C110, znajdujące się w obwodzie emiterowym tego tranzystora, pełnią funkcję eliminatora p.c.z. FM. Z obwodem strojonym oscylatora współpracuje dioda pojemnościowa D102 zapewniająca ARCz. Napięcie regulacyjne do tej diody doprowadzane z końcówki 9 układu scalonego US201, poprzez filtr dolnoprzepustowy RC. Wydzielony sygnał p.c.z. FM jest doprowadzany do końcówki 16 układu scalonego US201 przez szerokopasmowe filtry L105 i L106 oraz filtr ceramiczny FCM-10.7. W układzie tym jest on wzmacniany przez szerokopasmowy czterostopniowy wzmacniacz-ogranicznik o bezpośrednim sprzężeniu. Charakteryzuje się on dużą dynamiką i wysoką stabilnością.

Po wzmocnieniu i odpowiednim ograniczeniu sygnał p.c.z. jest następnie doprowadzany do kwadraturowego detektora koincydencyjnego znajdującego się także wewnątrz układu scalonego. Obwód przesuwnika fazowego (90°) jest dołączony do końcówek 12 i 13 układu scalonego. Po detekcji i wstępnym wzmocnieniu, sygnał m.c.z. jest wyprowadzany z układu scalonego przez wspólne wyjście torów AM i FM (końcówka 9 układu scalonego). Zasadniczy wzmacniacz m.c.z. pracuje z układem scalonym US202 (typowy). Dławiki L210, L208 i L209 wraz ze współpracującymi kondensatorami zapewniają małą wrażliwość odbiornika na zakłócenia powodowane przez instalację elektryczną samochodu.

Uwaga. Nie należy zwierać do masy końcówki 1 układu scalonego US201, ponieważ to prawie zawsze powoduje jego uszkodzenie (brak odbioru w zakresach AM). Z.B.



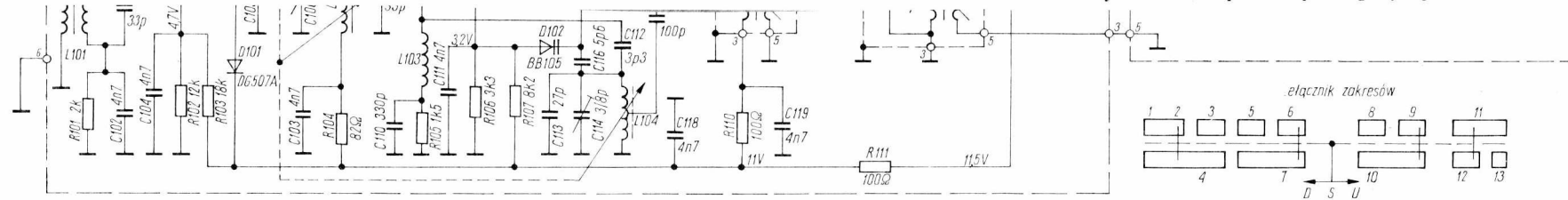
Rys. 2. Schemat blokowy układu scalonego UL1220B



Rys. 1. Schemat samochodowego odbiornika radiofonicznego SAFARI 6 R-801

U w a g i

1. Minus na obudowie
2. Pomiary napięć dokonano na zakresie fal średnich oraz ultrakrótkich bez sygnału, przyrzędem o $R_w \geq 20 \text{ k}\Omega$



Rys. 1. Schemat samochodowego odbiornika radiofonicznego SAFARI 6 R-801

U w a g i

1. Minus na obudowie
2. Pomiary napięć dokonano na zakresie fal średnich oraz ultrakrótkich bez sygnału, przyrządem o $R_w \geq 20 \text{ k}\Omega/\text{V}$