

RADIOODBIORNIK Z ODTWARZACZEM „SKALD SMP-331”

„Skald SMP-331” produkowany w ZR DIORA jest nowoczesnym, popularnym odbiornikiem samochodowym z odtwarzaczem, przeznaczonym do odbioru programów radiowych emitowanych w zakresach fal długich, średnich i ultrakrótkich, a także do odtwarzania zapisów z taśm magnetofonowych w kasetach typu Compact.

W odbiorniku i odtwarzaczu zastosowano szereg nowoczesnych podzespołów i rozwiązań konstrukcyjnych, jak np.: filtry ceramiczne w torze pośr. cz., układ scalony we wzmacniaczu m.cz., układ uautomatycznej regulacji częstotliwości na UKF, układ stabilizacji obrotów silnika odtwarzacza.

Wymiary odbiornika są zgodne z wymaganiami normy DIN 75500, dzięki czemu można go wmontować prawie do każdego typu samochodu.

Schemat ideowy odbiornika i odtwarzacza jest przedstawiony na str. 220.

DANE TECHNICZNE

Zakresy fal:

dłgie	150...285 kHz
średnie	525...285 kHz
ultrakrótkie	65,5...73 MHz

Czułości użytkowe:

fale długie	$\leq 200 \mu\text{V}$
fale średnie	$\leq 150 \mu\text{V}$
fale ultrakrótkie	$\leq 10 \mu\text{V}$

Selekcja:

tor AM	$\geq 32 \text{ dB}$ przy $f_s = 1 \text{ MHz} \pm 9 \text{ kHz}$
tor FM	$\geq 30 \text{ dB}$ przy $f_s = 69 \text{ MHz} \pm 300 \text{ kHz}$

Tłumienie sygnałów pośr. cz.:

tor AM	$\geq 32 \text{ dB}$ przy $f_s = 1 \text{ MHz} \pm 9 \text{ kHz}$
tor FM	$\geq 30 \text{ dB}$ przy $f_s = 69 \text{ MHz} \pm 300 \text{ kHz}$

Tłumienie sygnałów lustrzanych:

fale długie	$\geq 40 \text{ dB}$ przy $f_s = 250 \text{ kHz}$
fale średnie	$\geq 34 \text{ dB}$ przy $f_s = 1,0 \text{ MHz}$
fale ultrakrótkie	$\geq 18 \text{ dB}$ przy $f_s = 69 \text{ MHz}$

Elektroakustyczna charakterystyka przenoszenia odbiornika:

AM 100...	2200 Hz
FM 100...	7000 Hz

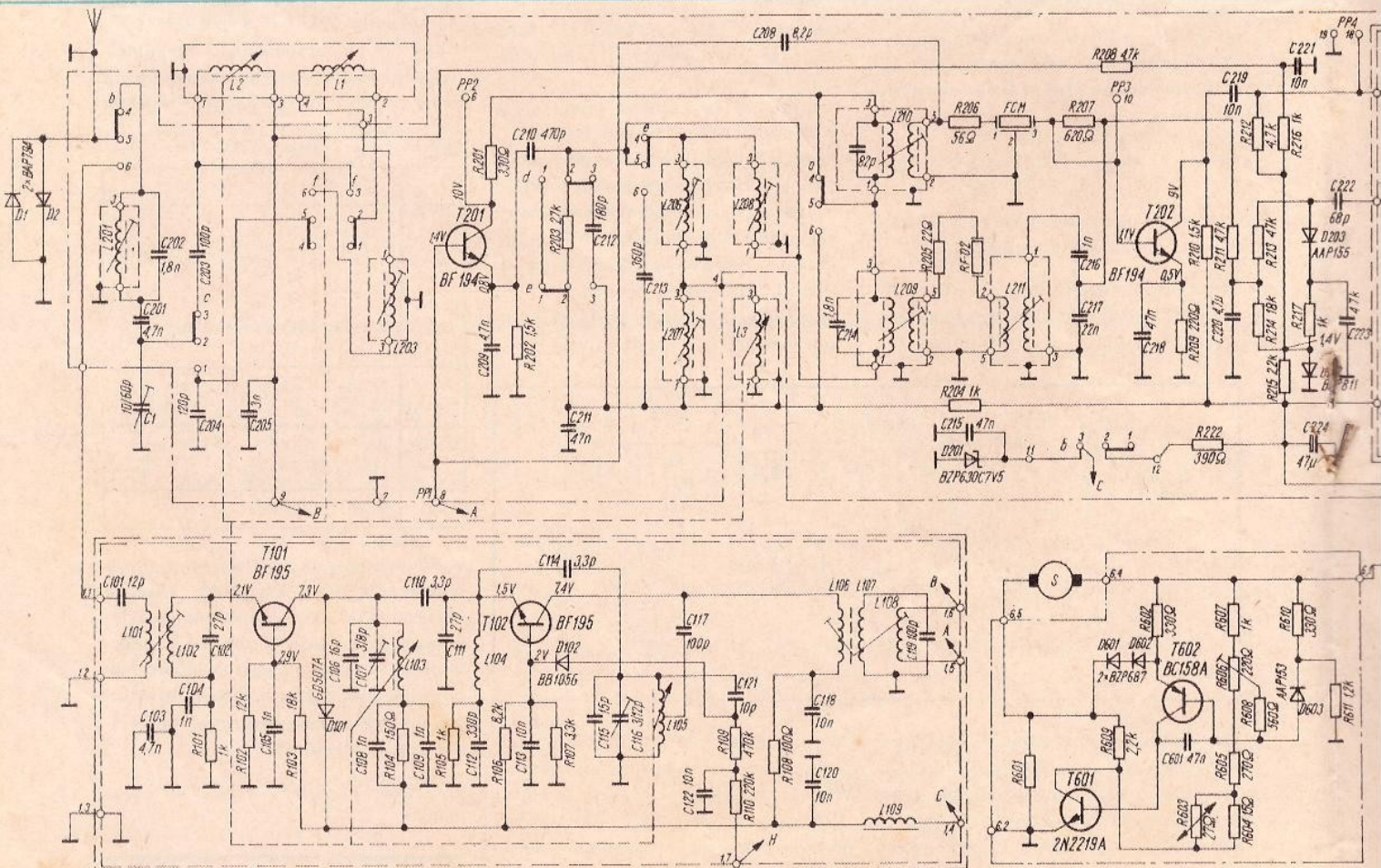
Charakterystyka toru odczytu:

80...	6300 Hz
-------	---------

Nierównomierność przesuwu taśmy:

$\pm 0,5\%$	
-------------	--

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



Zasilanie: 12 V; minus na obudowie
 Pobór mocy: 10 W
 Wymiary: 188×170×52 mm
 Ciężar: ok. 2 kg

Układ elektryczny odbiornika i odtwarzacza składa się z pięciu bloków funkcjonalnych:

- głowicy UKF,
- płytki w.cz. (pośr.cz. AM) FM z płytką detektora,
- płytki m.cz. i wzmacniacza korekcyjnego,
- odtwarzacza z układem stabilizacji obrotów silnika,
- filtru przeciwzakłóceńowego.

Sygnaly z anteny teleskopowej są doprowadzane za pomocą przełącznika fal ultrakrótkich do toru FM lub AM. Diody D1 i D2 dołączone do anteny mają za zadanie zabezpieczenie odbiornika przed uszkodzeniem (przede wszystkim tranzystorów wejściowych) w przypadku pojawienia się na wejściu odbiornika dużych napięć, np. w czasie przejazdu w pobliżu silnych radiostacji.

Pierwszym stopniem toru FM jest wzmacniacz w.cz. pracujący z tranzystorem T101. Dioda D101 ogranicza amplitudę sygnału w.cz. doprowadzanego do mieszacza. Mieszacz pracuje z tranzystorem T102 w układzie samodrgającym. Dioda D102 pracuje w układzie ARCz. Napięcie pośr. cz. 10,7 MHz jest wydzielane na wyjściu mieszacza za pomocą filtru, składającego się z cewek L106, L107 i L108 oraz kondensatora C119.

Pierwszym stopniem toru AM jest mieszacz pracujący z tranzystorem T201. Z samym tranzystorem pracuje heterodyna (w układzie Colpitts'a). Elementy L201, C202 stanowią eliminator pośr. cz. Kondensator C1 służy do dostrojenia wejścia odbiornika do anteny. Napięcie pośr.cz. 465 kHz jest wydzielane za pomocą wielobwodowego filtru selektywnego z rezonatorem RF-02.

Sygnal pośr.cz. otrzymywany w wyniku przemiany jest wzmacniany przez trzystopniowy wzmacniacz pośr. cz. pracujący z tranzystorami T201, T202 i T301 w torze FM lub dwustopniowy wzmacniacz w torze AM pracujący z tranzystorami T202 i T301. Wymaganą selektywność wzmacniaczy pośr. cz. zapewniają głównie struktury wielobwodowych filtrów znajdujące się na wyjściu tranzystora T201. Tranzystor T202 pracuje w układzie wzmacniacza aperiodycznego. Na wyjściu wzmacniaczy pośr. cz. znajduje się detektor stosunkowy pracujący z diodami D302 i D303 (tor FM) oraz demodulator amplitudy pracujący z diodą D301 (tor AM).

Sygnaly m.cz. z wyjść demodulatorów są doprowadzane do potencjometru siły dźwięku przez przełącznik zakresów i przełącznik P2 sprzężony z mechanizmem odtwarzacza.

Wzmacniacz m.cz. jest zrealizowany z układem scalonym UL1481T.

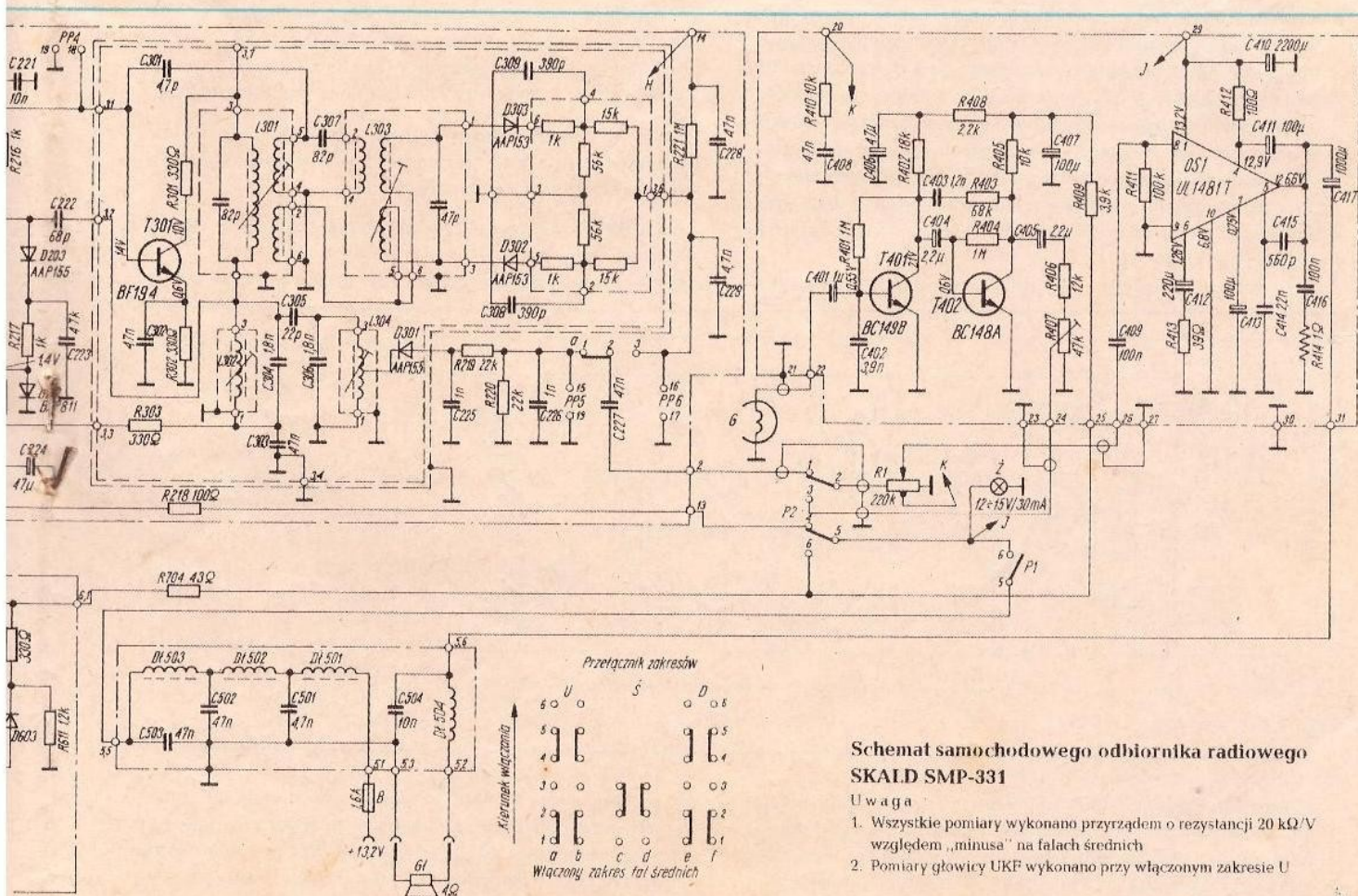
Tranzystory T401 i T402 pracują w układach korekcyjnego wzmacniacza sygnału otrzymywanego z głowicy odczytowej. Charakterystyka przenoszenia wzmacniacza korekcyjnego jest tak ukształtowana, aby uwzględniając charakterystykę głowicy odczytowej i wzmacniacza końcowego uzyskać odpowiednie pasmo przenoszonych częstotliwości.

Zmiany momentu obciążenia silnika, zmiany napięcia zasilania i temperatury mają znikomą wpływ na stałość prędkości przesuwu taśmy magnetofonowej dzięki zastosowanemu układowi stabilizatora obrotów silnika.

Stabilizator pracuje z tranzystorami T601 i T602.

W celu niedopuszczenia do przenikania zakłóceń do wnętrza odbiornika, zarówno wejście (od strony zasilania), jak i wyjście odbiornika mają układy przeciwzakłóceńowe. W filtrze przeciwzakłóceńowym zastosowano dławiki DL501, DL502, DL503, DL504 i kondensatory C501, C502, C503 oraz C504.

Z.B.



Schemat samochodowego odbiornika radiowego SKALD SMP-331

- Uwaga
1. Wszystkie pomiary wykonano przyrządem o rezystancji 20 kΩ/V względem „minusa” na falach średnich
 2. Pomiary głowicy UKF wykonano przy włączonym zakresie U