

PRZEGLĄD SCHEMATÓW

Odbiornik radiowy PIONIER-STEREO

Produkowany przez ZR Dłora „Pionier-Stereo” (typ DSP 102) jest domowym odbiornikiem stereofonicznym klasy popularnej. Służy on do odbioru programów radiofonicznych, monofonicznych, nadawanych na falach długich, średnich i krótkich oraz programów stereofonicznych i monofonicznych nadawanych na falach ultrakrótkich. Oprócz odbioru audycji radiowych umożliwia odtwarzanie stereofonicznych i monofonicznych nagrań gramofonowych i magnetofonowych oraz nagrywanie audycji stereofonicznych i monofonicznych przy użyciu magnetofonu.

„Pionier-stereo” należy do rodziny popularnych odbiorników stereofonicznych, którą zapoczątkował „Jubilat-Stereo”. Składa się on z części odbiorczo-wzmacniającej (amplituner) oraz dwóch zespołów głośnikowych o mocy znamionowej 3 VA i impedancji 4 Ω .

Wyposażony jest w nieodłączany układ automatycznej regulacji częstotliwości na zakresie UKF oraz w psfometryczną regulację siły dźwięku, dostosowującą charakterystykę przenoszenia odbiornika do właściwości ucha ludzkiego. Świetlny wskaźnik sygnalizuje odbiór lub odtwarzanie audycji stereofonicznych.

W odbiorniku zastosowano tranzystory krzemowe i układy scalone.

Wybieranie rodzajów pracy odbywa się za pomocą przełącznika klawiszowego. Oprócz regulacji siły dźwięku odbiornik zawiera regulację barwy dźwięku w zakresie wyższych częstotliwości akustycznych.

Uzyskanie poprawnego odbioru stereofonicznego, tzn. symetrię kanałów zapewnia regulator zrównoważenia.

DANE TECHNICZNE

Zakresy fal

długie	165÷285 kHz
średnie	525÷1605 kHz
krótkie	5,9÷9,775 MHz
UKF	65,5÷73 MHz

Czułość użytkowa (antena zewnętrzna/antena ferrytowa)

fale długie $\leq 200 \mu\text{V}/3 \text{ mV/m}$	} P/N = 26 dB
fale średnie $\leq 150 \mu\text{V}/2 \text{ mV/m}$	
fale krótkie $\leq 200 \mu\text{V}$	
UKF $\leq 20 \mu\text{V}$	} P/N = 20 dB

Poziom ograniczania

fale ultrakrótkie $\leq 150 \mu\text{V}$

Selektywność

dla AM $S \pm 9 \text{ kHz} \geq 20 \text{ dB}$
dla FM $S \pm 300 \text{ kHz} \geq 20 \text{ dB}$

Tłumienie sygnałów lustrzanych

fale długie ($f_s = 250 \text{ kHz}$)	$\geq 40 \text{ dB}$
fale średnie ($f_s = 1 \text{ MHz}$)	$\geq 32 \text{ dB}$
fale krótkie ($f_s = 8 \text{ MHz}$)	$\geq 6 \text{ dB}$
UKF ($f_s = 69 \text{ MHz}$)	$\geq 22 \text{ dB}$

Tłumienie sygnałów pośr. cz.

dla AM $\geq 26 \text{ dB}$
dla FM $\geq 36 \text{ dB}$

Zakres regulacji ARW

AM — 30/10 dB

Sygnal maksymalny

AM-FM — $\geq 100 \text{ mV}$

Elektroakustyczna charakterystyka odtwarzania

— fale długie (nierównomierność 18 dB)	180÷3150 Hz
— fale średnie (nierównomierność 14 dB)	180÷3150 Hz
— UKF (nierównomierność 14 dB)	180÷10 000 Hz

Tłumienie przesłuchu stereofonicznego: $\geq 22 \text{ dB}$
Moc znamionowa przy $R_g = 4 \Omega$; $P_{zn} \geq 2 \times 1,5 \text{ VA}$
Zniekształcenia nieliniowe: $h \leq 5\%$
Czułość wejścia gramofonowego: $\leq 300 \text{ mV}/1 \text{ M}\Omega$
Poziom przydźwięku (do P_{zn}): $\leq -40 \text{ dB}$
Poziom zakłóceń: N
Pobór mocy z sieci: $\sim 15 \text{ VA}$
Zasilanie: 220 V/50 Hz

Wymiary

— odbiornika: 440×100×220 mm
— zespołu głośnikowego: 185×190×100 mm

Ciężar:

— odbiornika: około 5 kg
— zespołu głośnikowego: około 1,5 kg

OPIS UKŁADU ODBIORNIKA

Schemat ideowy odbiornika przedstawiono na str. 116–117.

Tor AM. Sygnały odbieranych stacji indukują się w antenie ferrytowej lub są wprowadzane do wejścia odbiornika z anteny zewnętrznej. Po wydzieleniu w obwodzie wejściowym sygnał jest doprowadzany do bazy tranzystora T3 pracującego jako wzmacniacz w.cz. z obciążeniem rezystancyjnym. Stopień ten jest objęty działaniem automatycznej regulacji wzmocnienia. Między wzmacniaczem w.cz. i następnym stopniem znajduje się eliminator pośr. cz. 465 kHz z elementami L_7 i C_{38} . Tranzystor T4 pracuje jako mieszacz samowzbudny. Jego obwód wyjściowy zawiera uzwojenie sprzęgające obwodu rezonansowego oscylatora, oraz filtr pasmowy pośredniej częstotliwości. Sygnał pośr. cz. jest następnie wzmacniany we wzmacniaczu pośr. cz. z tranzystorem T5. Detektor AM wykorzystuje diodę D5. Sygnał m.cz. z detektora jest podawany do wejścia wzmacniacza m.cz. Składową stałą detekcji wykorzystuje się jako napięcie regulacyjne ARW dla tranzystora T3.

Wejścia wzmacniaczy m.cz. są połączone równolegle. Wzmacniacz wstępny z tranzystorem T6 ma na wyjściu układ regulacji siły i barwy dźwięku oraz zrównoważenia. Następnie sygnał m.cz. jest podawany do wejścia wzmacniacza mocy, którym jest układ scalony UL1403L.

Tor FM. Sygnał w.cz. jest odbierany przez symetryczną antenę dipolową. Szerokopasmowy obwód wejściowy dopasowuje symetryczną impedancję anteny do niesymetrycznego wejścia tranzystora T1 — wzmacniacza w.cz. Obwód ten przenosi całe pasmo odbieranych częstotliwości, tzn. od 65,5 do 73 MHz. Obciążeniem wzmacniacza w.cz. jest strojony obwód rezonansowy, którego zadaniem jest wydzielenie pożądanego sygnału. Dioda D1 wstępnie polaryzowana w kierunku zaporowym, pełni funkcję ogranicznika dużych sygnałów.

Tranzystor T2 pracuje w układzie mieszacza samowzbudnego. W obwodzie kolektora znajdują się dwa obwody rezonansowe: heterodyny i obwód pierwotny filtra pasmowego pośr.cz. Dioda D2 pracuje jako dioda tłumiąca obwód pośr.cz. przy silnych sygnałach wejściowych, co zmniejsza występujące