

Gramofon stereofoniczny G-8010

Gramofon G-8010, produkowany w Łódzkich Zakładach Radiowych UNITRA-FONICA, jest urządzeniem stereofonicznym klasy Hi-Fi, przeznaczonym do odtwarzania nagrań z płyt monofonicznych i stereofonicznych.

Gramofon jest wyposażony w układy elektronicznej stabilizacji obrotów silnika, układy wyłączania napędu i unoszenia ramienia gramofonu nad płytę po zakończeniu jej odtwarzania, urządzenie do ręcznego unoszenia ramienia w dowolnym miejscu odtwarzanej płyty, układ tłumienia sygnału wkładki magnetycznej w czasie, gdy nie bierze ona udziału w odtwarzaniu nagrań oraz w ramię (adapter) o nowej, nowoczesnej konstrukcji.

Ramię gramofonu nowej konstrukcji, charakteryzujące się minimalnymi oporami w łozyskowaniu pionowym i poziomym, jest wyposażone we wkładkę magnetyczną typu ME-100 z igłą diamentową sferyczną oraz w kompletne urządzenie uruchamiające układ tłumienia sygnału wkładki, elektromagnes do automatycznego podnoszenia, dźwigniowe urządzenie antyskatingu i w mikrowyłącznik pracy gramofonu.

Wymienione właściwości oraz estetyczne i nowoczesne rozwiązania plastyczne, a także dobra jakość wykonania powodują, że gramofon G-8010 cieszy się dużym popytem. Szczególnie chętnie jest nabywany przez posiadaczy „wieź”.

Schemat ideowy układu elektrycznego gramofonu przedstawiono poniżej.

DANE TECHNICZNE

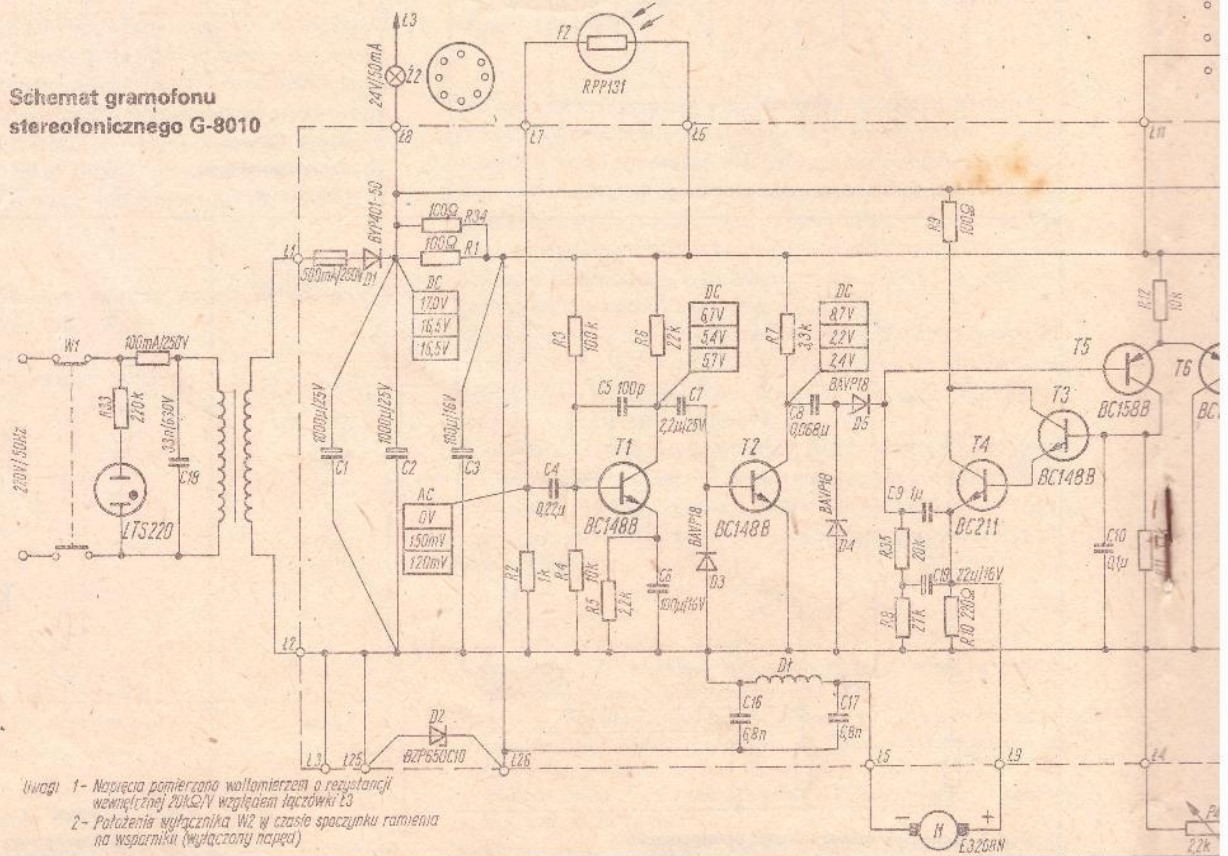
| | |
|--|---|
| Prędkość obrotowa talerza: | 33 ¹ / ₃ i 45 obr/min |
| Zakres płynnej regulacji obrotów: | > ±2% |
| Kołysanie dźwięku: | ≤ 0,15% |
| Poziom zakłóceń od wibracji napędu (ważony): | ≤ -58 dB |
| Pasma przenoszenia wkładki: | 40...12 500 Hz |
| Tłumienie przesłuchu między kanałami: | > 20 dB (przy 1000 Hz) |
| Ostrze igły (diamentowa): | r = 13...18 μm (sferyczne) |
| Nacisk igły na płytę: | 1...2 G (zalecany 2 G) |
| Skuteczność wkładki: | > 0,7 mV s/cm przy 1000 Hz |
| Impedancja obciążenia: | 47 kΩ ± 10% |
| | i równoległe 120 pF ± 10% |
| Pobór mocy: | ≤ 20 W |
| Wymiary: | 360X386X120 mm |
| Ciężar: | ok. 5,8 kg |

Talerz gramofonu jest napędzany silnikiem prądu stałego typu E3208N, włączonym w układ regulacji i stabilizacji prędkości obrotowej, zrealizowany z tranzystorami T1...T6.

Tranzystory T5 i T6 pracują w układzie wzmacniacza błędów, porównującego napięcie proporcjonalne do prędkości obrotowej silnika (doprowadzane do bazy tranzystora T5) z napięciem wzorcowym (doprowadzane do bazy tranzystora T6). Napięcie proporcjonalne do prędkości obrotowej silnika jest uzyskiwane w układzie pracującym z czujnikiem fotorezystorowym F2, tarczą z otworami, żarówką Ż2, tranzystorami T1 i T2 oraz z diodami D4 i D5.

Fotorezystor F2 jest oświetlany przez żarówkę Ż2 w momentach, w których otwory obracającej się tarczy, osadzonej na osi

Schemat gramofonu stereofonicznego G-8010



silnika, znajdują się na drodze promienia świetlnego między żarówką a fotorezystorem. Dzięki temu na fotorezystorze, a także na rezystorze R2 są uzyskiwane sygnały zmienne o częstotliwości proporcjonalnej do prędkości obrotowej tarczy z otworami. Sygnały te są wzmacniane w układach pracujących z tranzystorami T1 i T2, a następnie prostowane w układzie zrealizowanym z diodami D4 i D5. Wartość tego wyprostowanego napięcia, które służy do polaryzacji bazy tranzystora T5, jest proporcjonalna do prędkości obrotowej silnika.

Napięcie wzorcowe, zasilające bazę tranzystora T6, jest pobierane z dzielnika składającego się z rezystorów R13, P1, R14 i P4 (przy 33¹/₃ obr/min) lub R15, P2, R14 i P4 (przy 45 obr/min). Napięcie wyjściowe wzmacniacza błędów jest doprowadzane do bazy tranzystora T3, który wraz z tranzystorem T4 pracuje w układzie wzmacniacza mocy, sterującego silnikiem. Od wartości tego napięcia zależy praca silnika (prędkość obrotowa).

Do płynnej korekcji prędkości obrotowej silnika, a więc i talerza gramofonu, służy potencjometr P4. Działa on przy obu prędkościach. Potencjometry P1 i P2 (montażowe) służą do wstępnej regulacji prędkości obrotowej silnika, odpowiednio przy 33¹/₃ obr/min i 45 obr/min. Talerz gramofonu jest wyposażony w tarczę stroboskopową.

Tranzystory T7 i T8 pracują w układzie przerzutnika bistabilnego, sterującego działaniem elektromagnesu E1, stabilizatora obrotów silnika i układem tłumienia sygnału z wkładki magnetycznej. Wtedy, gdy ramię gramofonu znajduje się w stanie spoczynku (na podstawce), tranzystor T7 znajduje się w stanie przewodzenia, a tranzystor T8 jest zablokowany. Po podniesieniu ręką ramienia, zostaje uruchomiony mikrowyłącznik W2 (zawiera łączówki Ł22 z Ł23). Zmiana punktu pracy tranzystora T7 powoduje zmianę stanu przerzutnika, czyli zostaje zabloko-

wany tranzystor T7, a tranzystor T8 przechodzi w stan przewodzenia. Powoduje to przepływ prądu przez elektromagnes uruchamiający „windę” ramienia oraz odpowiednie spolaryzowanie diod D6 i D9 (zablokowanie), a w konsekwencji zablokowanie układu tłumienia sygnału z wkładki oraz doprowadzenie do wzmacniacza błędów właściwego napięcia wzorcowego. Zwalnianie windy ramienia w dół jest dokonywane za pomocą specjalnego klawisza.

Tranzystory T10 i T11 pracują w układzie tłumienia sygnału z wkładki gramofonowej. Tranzystory te są w stanie przewodzenia zawsze wtedy, gdy ramię gramofonu znajduje się w stanie spoczynku. Ich rezystancja wyjściowa jest wtedy mała i zwiiera uzwojenie wkładki, tłumiąc tym samym indukujące się w niej sygnały.

Żarówka Ż1, fotorezystor F1 oraz układ zrealizowany z tranzystorem T9 stanowią tzw. wyłącznik prędkościowy. Podczas odtwarzania nagrań z płyty fototranzystor F1 jest zasłonięty od światła z żarówki Ż1 przesłoną umieszczoną na dźwigni połączonej z kolumną ramienia gramofonu. Po wejściu igły w rowek kończący nagranie, następuje szybkie i większe odsłonięcie fotorezystora. Wywołuje to „skok” napięcia na fotorezystorze, który po zróżniczkowaniu w układzie złożonym z kondensatora C13 i rezystora R26, wysterowuje tranzystor T9, a następnie powoduje zmianę stanu przerzutnika pracującego z tranzystorami T7 i T8. Po zmianie stanu przerzutnika nastąpi zanik prądu płynącego przez elektromagnes i wyłączenie napędu. Dzięki specjalnym układom mechanicznym zostaje jednocześnie podniesione ramię gramofonu.

Zasilacz jest zrealizowany w konwencjonalnym układzie. Dioda Zenera D2 pełni w nim funkcję stabilizatora. Zastosowana w zasilaczu neonówka jest wykorzystywana do uzyskiwania zjawiska stroboskopowego.

Z.B.

