

# Gramofon stereofoniczny ze wzmacniaczem WG-500f

Zestaw stereofoniczny WG-500f został udostępniony Redakcji przez Łódzkie Zakłady Radiowe FONICA do próbnej eksploatacji. W artykule oprócz opisu sprzętu zamieszczono uwagi, które nasunęły się podczas jego użytkowania.

W skład zestawu, który służy do odtwarzania nagrań płytowych stereofonicznych lub monofonicznych, wchodzi: gramofon elektryczny z automatycznym zmieniaczem, wbudowany w skrzynkę gramofonu, lampowy wzmacniacz stereofoniczny i dwie kolumny głośnikowe. Z gramofonem WG-500f mogą współpracować kolumny klasy popularnej typu A-11 lub większe kolumny głośnikowe typu A-12, zapewniające odtwarzanie całego pasma akustycznego.

Konstrukcja gramofonu pozwala na odtwarzanie pojedynczych płyt, a także na odtwarzanie całego ich zestawu, aż do 10 płyt. W zestawie mogą się znajdować jednocześnie płyty o średnicach 25 i 30 cm. Należy jednak zwrócić uwagę, że zmieniacz zmienia prawidłowo tylko płyty o znormalizowanych wymiarach. Wymiary płyt produkcji krajowej określa norma BN-70/8281-03.

Przetwornik gramofonu (wkładka piezoelektryczna) ma dwie igły: do płyt drobnorowkowych mono- i stereofonicznych oraz do produkowanych dawniej płyt normalnorowkowych. Cztery prędkości obrotowe talerza i uniwersalny przetwornik umożliwiają odtwarzanie nagrań z dowolnych płyt.

Mechanizm gramofonu ułatwia jego obsługę, pozwalając na automatyczne wykonywanie podstawowych czynności. Ramię ustawia się na płycie ręcznie lub automatycznie. Po zakończeniu odtwarzania ramię samoczynnie wraca do położenia spoczynkowego, a gramofon zostaje wyłączony. Konstrukcja mechanizmu zmieniacza pozwala także na natychmiastową zmianę płyt przy odtwarzaniu zestawu oraz na ciągłe odtwarzanie jednej płyty.

Gramofon jest wyposażony w gniazdo wyjściowe do współpracy z magnetofonem, pozwalające przenosić nagrania płytowe na magnetofon.

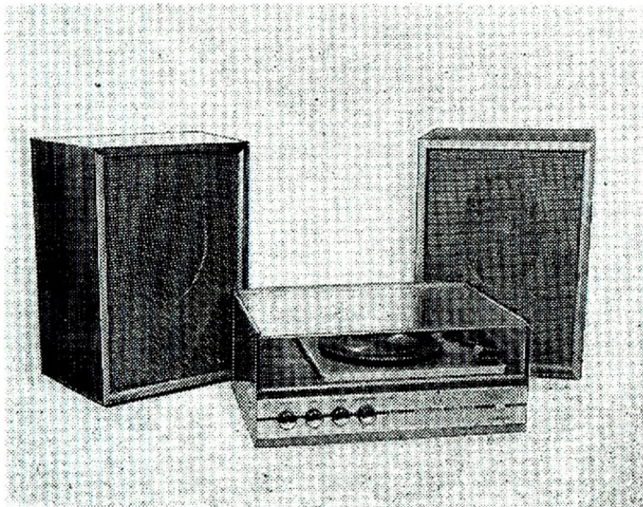
## DANE TECHNICZNE

Prędkości obrotowe talerza: 16 $\frac{1}{2}$ , 33 $\frac{1}{3}$ , 45, 78 obr./min  
Kołysanie dźwięku:  $\leq 0,5\%$   
Moc znamionowa wzmacniacza: 2 x 1,5 W  
Zniekształcenia nieliniowe przy częstotliwościach: 70 Hz  $\leq 5\%$   
1000 Hz i 10 000 Hz  $\leq 3\%$   
Czułość wzmacniacza:  $\leq 1000$  mV  
Zakres regulacji równoważenia kanałów (balansu):  $\geq 12$  dB  
Poziom szumów i zakłóceń wzmacniacza:  $\leq -50$  dB  
Charakterystyka częstotliwościowa w paśmie 60÷15 000 Hz:  
 $\pm 3$  dB  
Regulacja barwy dźwięku przy 60 i 10 000 Hz: minimum  $\pm 12$  dB  
Przetwornik piezoelektryczny: typu Uf-50  
Zasilanie: 220 V, 50 Hz  
Moc pobierana z sieci:  $\leq 76$  VA  
Wymiary: 470x340x210 mm  
Ciężar: 11,5 kg.

## OPIS UKŁADU ELEKTRYCZNEGO

Układ elektryczny (str. 178) tworzą dwa identyczne wzmacniacze lampowe dla kanałów lewego i prawego. Do końcówek wyprowadzeń przetwornika elektroakustycznego, a więc i do wejść wzmacniaczy, dołączone jest gniazdo magnetofonu. Wykorzystując je można dokonywać nagrań z płyt na taśmę, pomijając wzmacniacz. W obwody anodowe lamp L1 włączono potencjometr P<sub>3</sub>, który wraz z kondensatorem C<sub>21</sub> służy do równoważenia wzmocnienia obydwu kanałów.

Sygnały akustyczne wzmocnione w lampie L1 wprowadzane są do układu regulacji barwy dźwięku z potencjometrami P<sub>1</sub> i P<sub>2</sub>, działającymi niezależnie w zakresie najmniejszych i największych częstotliwości pasma akustycznego. Potencjometr P<sub>3</sub> służy do regulacji głośności. Trioda lampy L2 jest wzmacniaczem napięciowym, a pentoda tej lampy wzmacniaczem mocy. Transformator głośnikowy Tr3 dopasowuje opór wewnętrzny lampy do oporu głośnika.



We wszystkich stopniach wzmacniacza wprowadzono ujemne sprzężenie zwrotne, aby zmniejszyć zniekształcenia nieliniowe. W lampie L1 ujemne sprzężenie wprowadza opornik R<sub>2</sub>, a w triodzie L2 — opornik R<sub>7</sub>. Ponadto pomiędzy głośnikiem a katodą triody włączono opornik R<sub>9</sub> i kondensator C<sub>23</sub>, które to elementy tworzą pętlę ujemnego sprzężenia zwrotnego obejmującą ostatnie dwa stopnie wzmacniacza.

Wzmacniacz lewego kanału „L” jest zbudowany identycznie. Dla uproszczenia obsługi odpowiednie potencjometry obydwu wzmacniaczy sprzężono na wspólnych osiach.

Układ prostownika z filtrami RC jest rozwiązany konwencjonalnie.

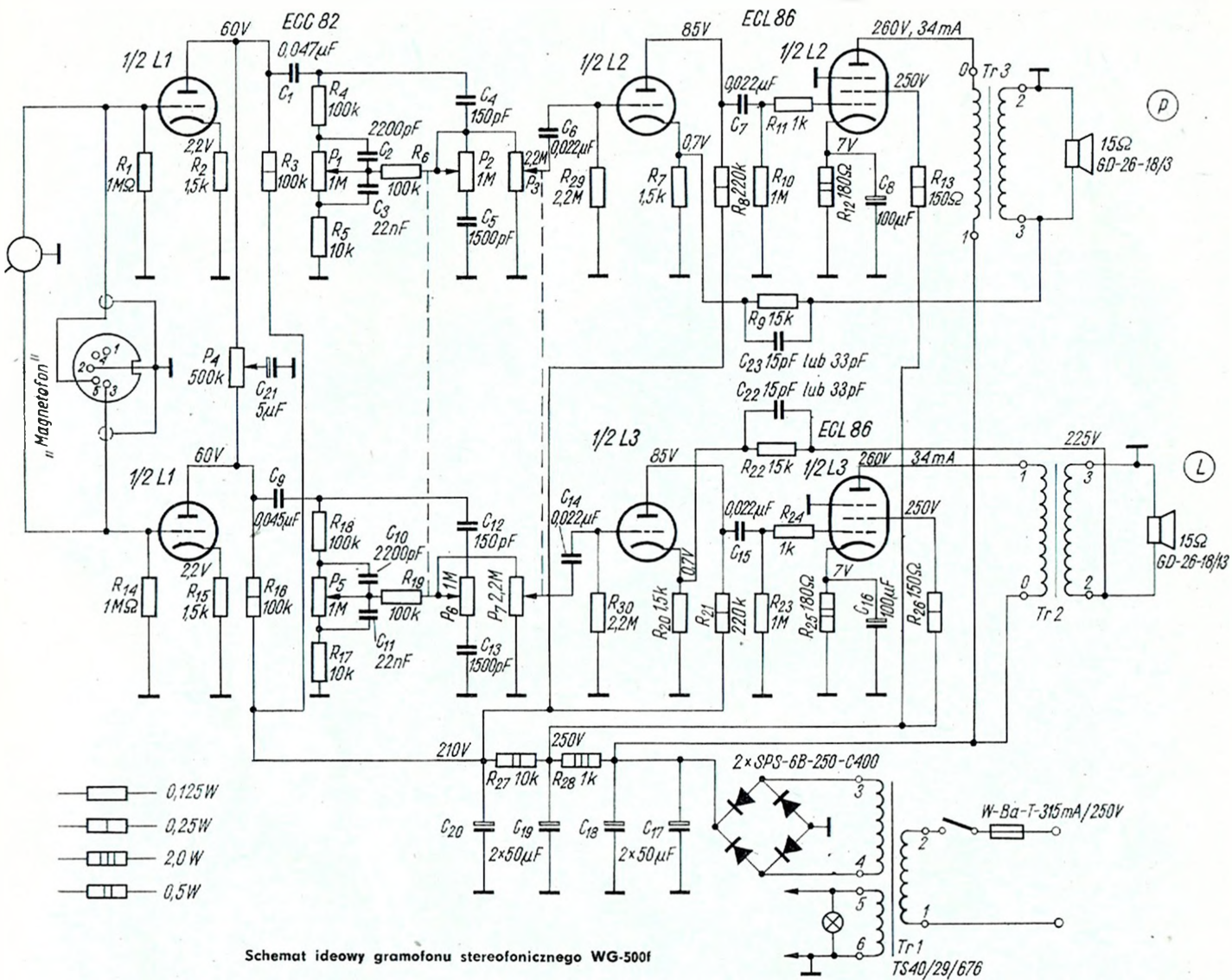
## UWAGI EKSPLOATACYJNE

Użytkownik, który chce prawidłowo eksploatować swój sprzęt, a ponadto uchronić go od przypadkowych uszkodzeń spowodowanych niewłaściwą obsługą, rozpoczyna od dokładnego zapoznania się z instrukcją obsługi. Tak i ja postąpiłem, otrzymawszy do próbnej eksploatacji gramofon stereofoniczny WG-500f. Instrukcja spełnia w zasadzie swoją podstawową funkcję, podając informacje o właściwościach technicznych i obsłudze. Autorzy instrukcji nie uwzględnili jednak w dostatecznym stopniu faktu, że gramofon znajdzie się także w posiadaniu osób, które za jego pośrednictwem po raz pierwszy zetkną się ze stereofonią. Dla nich właśnie byłoby bardzo pomocne zwięzłe informacje o stereofonii oraz wskazówki dotyczące właściwego rozmieszczenia kolumn głośnikowych, wielkości obszaru, w którym będzie możliwe uzyskiwanie efektu stereofonicznego itp.

Za zbyt lakoniczne i niekompletne uznałbym, ograniczające się do dwu zdań, wskazówki dotyczące współpracy z magnetofonem. Wspomniano tylko o tym, jak przyłączyć magnetofon stereofoniczny, który jest u nas prawdziwą rzadkością. W rękach użytkowników natomiast znajdują się najczęściej magnetofony monofoniczne, jak „Tonette”, „Tesla B4”, liczne odmiany produkowane na licencji Grundiga i wreszcie magnetofon kasetowy. Z uwagi na dużą różnorodność typów, bardzo potrzebne byłoby krótkie omówienie podstawowych zasad prawidłowej współpracy z magnetofonem gramofonu stereofonicznego, wyposażonego w przetwornik piezoelektryczny. Przede wszystkim należałoby zwrócić uwagę na sposób połączenia przetwornika stereofonicznego z monofonicznym magnetofonem, zagadnienie wpływu oporu wejściowego magnetofonu na charakterystykę zapisu itp.

Kolej teraz na wrażenia i wnioski dotyczące samej eksploatacji zestawu stereofonicznego. Estetyka i jakość wykonania nie budzą zastrzeżeń. Trochę niewygodna w użyciu, bo zbyt ciężka, jest pokrywa gramofonu. Bardziej praktyczna byłaby lekka pokrywa, wykonana wyłącznie ze sztucznego tworzywa, stosowana zresztą w innym gramofonie elektrycznym, produkowanym przez Zakłady FONICA.

Kłopoty mogą wystąpić przy ustawianiu zestawu; duże kolumny głośnikowe zdecydowanie nie nadają się do naszych małych mieszkań. Sprawa rozpoczęcia produkcji małych kolumn głośnikowych typu „Compact”, podobnych do wchodzących w skład węgierskiego odbiornika stereofonicznego „Chopin” jest naprawdę bardzo pilna. Ta uwaga jest adresowana przede wszystkim do Zakładów Wytwórczych Głośników TONSIL.



Potencjalnych nabywców opisywanego zestawu nie namawiałbym do ustawiania go w pomieszczeniu o powierzchni mniejszej niż 10-14 m<sup>2</sup>, gdyż efekt stereofoniczny będzie znikomy. Natomiast zupełnie dobre efekty uzyskuje się już w pokoju o powierzchni 10-20 m<sup>2</sup>.

Zestaw stereofoniczny WG-500f nie pretenduje naturalnie do kategorii sprzętu „HI-FI”, niemniej jakość odtwarzania zadowolili nawet wymagających użytkowników. Mimo, że kolumny głośnikowe zawierają tylko jeden głośnik, nie odnosi się wrażenia, aby pasmo częstotliwości było na którymś krańcu ograniczone. Skuteczna regulacja barwy dźwięku, oddzielna dla niskich i wysokich tonów, pozwala dostosować brzmienie audycji do indywidualnych upodobań.

Moc wyjściowa wzmacniaczy nie jest duża, ale całkowicie wystarczająca (pozostaje nawet znaczny zapas mocy) dla mieszkań. Obsługa zestawu prosta i wygodna; również wymiana przetwornika nie sprawia trudności. Na podkreślenie zasługuje „inteligencja” mechanizmu zmieniacza, który potrafi sam ustalić średnicę płyty i w odpowiednim miejscu ustawić igłę przy rozpoczęciu pracy.

Opierając się na doświadczeniach z trzymiesięcznego, niezbyt intensywnego użytkowania, trudno wyciągać jakiegokolwiek wniosek o niezawodności gramofonów WG-500f. Z obowiązku tylko odnotowuję, że w eksploatowanym egzemplarzu pojawiły się po okresie około 6 tygodni dość silne wibracje talerza, powodujące słyszalne zakłócenia, a nawet przeskakiwanie igły do sąsiedniego rowka. Drgania te ustępowały stopniowo po kilku minutach pracy, w związku z czym zrezygnowałem z oddawania gramofonu do naprawy.

Osobiście żałuję, że konstruktorzy nie pomyśleli o przystosowaniu wzmacniaczy do współpracy z innymi źródłami sygnałów, jak odbiornik radiowy czy magnetofon. Przecież każdy, kto zdecydował się na wydatnie niebagatelnej sumy 3900 zł,

chciałby drogi sprzęt wykorzystać w jak największym stopniu. Przydałby się stosunkowo prosty przełącznik odłączający przetwornik i ewentualnie łączący równoległe wejścia obydwu wzmacniaczy. Przeprowadziłem kilka prób dołączając do wzmacniaczy pracujących równolegle magnetofon i odbiornik tranzystorowy. Poprawa jakości audycji była tak duża, że naprawdę warto nad tą sprawą pomyśleć. Naturalnie zdając sobie sprawę, że niewielka czułość wzmacniacza (kilkaset mV) i duży opór wejściowy, utrudniają współpracę, szczególnie z odbiornikami tranzystorowymi, ale można by opracować i oddzielnie sprzedawać stosunkowo prosty wzmacniacz pośredni, naturalnie tranzystorowy, umożliwiający dopasowanie do wzmacniacza różnych źródeł sygnału. Może nadawałby się do tych celów wzmacniacz podsluchowy, opracowany w Zakładach im. Kasprzaka do magnetofonów czteroczęstkowych.

Należałoby też zadać pytanie, dlaczego wzmacniacze zestawu wyposażone są w lampy, a nie tranzystory. Ale i to pytanie skierowane jest nie tyle do konstruktorów i Łódzkiej Wytwórni, ile do ludzi odpowiedzialnych za produkcję podzespołów elektronicznych.

Podsumowując wrażenia i wnioski z trzymiesięcznej eksploatacji stereofonicznego zestawu WG-500f uważam, że sprzęt ten można polecić nawet melomanom, stawiającym spore wymagania co do jakości dźwięku.

inż. Janusz Justa