

PRZEGLĄD SCHEMATÓW

MAGNETOFON STEREOFONICZNY TYPU M2403SD „DAMA PIK”

Magnetofon „Dama Pik” jest wysokiej klasy stereofonicznym magnetofonem szpulowym typu deck o zasilaniu sieciowym, przeznaczony do pracy w warunkach domowych, głównie do sterowania zewnętrznymi wzmacniaczami akustycznymi i amplitunerami wyższej klasy. Na Poznańskich Targach Krajowych „Jesień 78” otrzymał on złoty medal za „Wzorowy wyrób” w konkursie „Dobre, Ładne, Poszukiwane”.

Konstrukcja magnetofonu jest oparta na mechanizmie magnetofonów rodziny ZK 2000 (magnetofony dwubiegowe produkowane od szeregu lat w Zakładach Radiowych im. M. Kasprzaka).

Schemat ideowy magnetofonu przedstawiono na str. 296–297.

DANE TECHNICZNE

Prędkość przesuwu taśmy: 19,05 i 9,53 cm/s $\pm 2\%$

Nierównomierność prędkości przesuwu:

- przy prędkości przesuwu 19,05 cm/s $\pm 0,15\%$
- przy prędkości przesuwu 9,53 cm/s $\pm 0,20\%$

Zakres przenoszonych częstotliwości:

- przy prędkości przesuwu 19,05 cm/s 40...18 000 Hz
- przy prędkości przesuwu 9,53 cm/s 40...12 500 Hz

Liczba ścieżek: 4

Dynamika: ≥ 50 dB

Odstęp od napięcia zakłócającego: ≥ 45 dB

Skuteczność kasowania: ≥ 65 dB

Tłumienie przeniku przy $f = 1$ kHz:

- między ścieżkami zapisu stereo – 40 dB
- między ścieżkami zapisu mono – 60 dB.

Szumy mechaniczne: ≥ 40 dB

Wejścia:

- mikrofonowe 0,4...40 mV; $Z_{we} = 3$ k Ω
- radio 0,1...10 mV; $Z_{we} = 3$ k Ω
- gramofon 0,2...4 V; $Z_{we} = 1$ M Ω

Wyjścia:

- radio 0,5...1 V; $Z_{wy} = 10$ k Ω
- słuchawki 50 mV; $Z_{wy} = 400$ Ω

Maksymalna średnica szpuli: 180 mm

Zasilanie: 220 V; 50 Hz

Pobór mocy z sieci: około 60 VA

Wymiary: 435×348×185 mm

Masa: około 12 kg.

Magnetofon jest wyposażony w dwa magnetoelektryczne wskaźniki poziomuysterowania działające przy zapisywaniu i odczytywaniu, w układ automatycznego wyłączania przesuwu taśmy i powrotu magnetofonu do funkcji „Stop” przy zastosowaniu odcinka taśmy metalizowanej oraz w licznik przesuwu taśmy.

Wzmacniacze napięciowe pracujące przy odczycie i przy zapisie są wykonane z tranzystorami T1...T5. Dwa pierwsze stopnie obu wzmacniaczy stanowią niskoszumne wzmacniacze wstępne o dużej odporności na przesterowanie, a pozostałe – wzmacniacze – korekcyjne.

Układy korekcji charakterystyk częstotliwościowych wymaganych przy zapisie i przy odczycie są przełączane przełącznikami sprzężonymi z przełącznikami prędkości i rodzaju pracy. Rezystory regulowane R_{31} i R_{34} służą do regulacji charakterystyk częstotliwościowych wzmacniaczy odczytu w zakresie wysokich częstotliwości. Rezystory R_{31} wpływają na charakterystyki przy prędkości 19,05 cm/s, a R_{34} – przy prędkości 9,53 cm/s.

We wzmacniaczach wstępnych, w szereg z rezystorami R_4 ,



zastosowano pętliki kompensacyjne. Przez zmianę ich położenia można uzyskać bardzo małe wielkości napięć zakłócających – szczególnie napięć o częstotliwości 50 Hz. Do zmniejszenia napięć zakłócających o częstotliwości 65 kHz (częstotliwość prądu podkładu) służą cewki L_2 i L_4 . Cewki należy stroić przy obu prędkościach przesuwu taśmy.

Potencjometry P_1 i P_2 służą do regulacji poziomu zapisu.

Rezystory nastawne R_{43} i R_{42} służą do ustawiania wskaźnikówysterowania na zero. Rezystorami R_{43} ustawia się „0” przy zapisywaniu sygnału o częstotliwości 333 Hz i o takim poziomie, przy którym zawartość trzeciej harmonicznej na wyjściu wzmacniaczy napięciowych nie przekracza 3%. Przy odtwarzaniu tak zapisanego sygnału, zero na wskaźnikachysterowania ustawia się za pomocą rezystorów R_{42} .

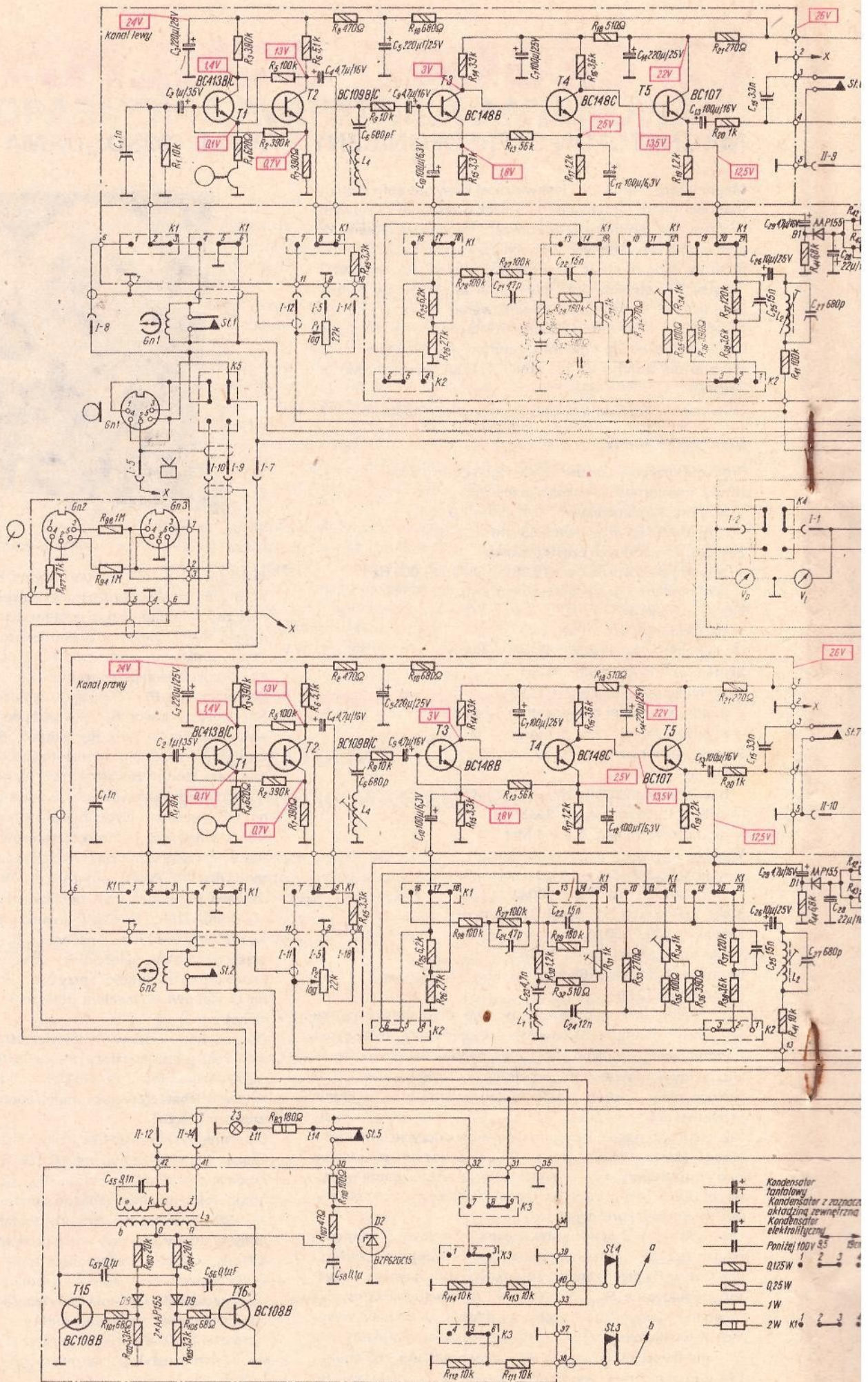
Stereofoniczny wzmacniacz słuchawkowy pracuje z tranzystorami T6...T14. Potencjometry P_3 i P_4 służą do regulacji siły dźwięku. Generator prądu podkładu i kasowania pracuje z tranzystorami T15 i T16. Częstotliwość pracy generatora (65 kHz) wyznacza obwód rezonansowy L_3 , L_5 i C_{55} . Regulacji częstotliwości generatora należy dokonywać za pomocą cewki L_3 przy przełączaniu na „stereo”; przy pracy „mono” cewka regulowana L_5 stanowi ekwiwalent odłączonej sekcji głowicy uniwersalnej.

Do ustawiania odpowiedniej wielkości prądu podkładu i kasowania służą kondensatory nastawne (trymery) C_{49} i C_{50} . Należy przy tym pamiętać, że wielkość prądu podkładu wpływa na liniowość charakterystyki „zapis/odczyt” w zakresie wyższych częstotliwości.

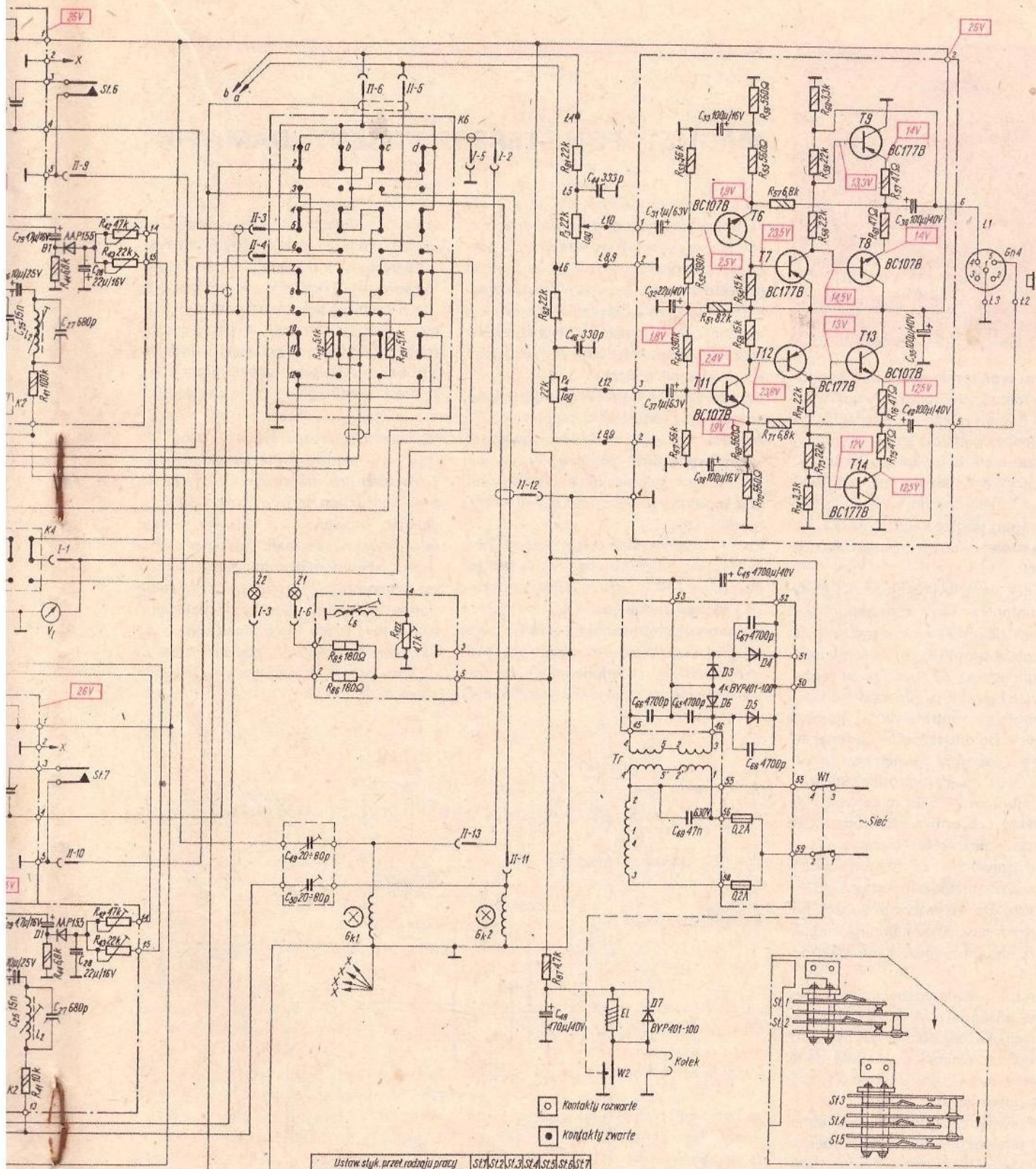
Dla zmniejszenia zakłóceń przedostających się przez sieć zasilającą, diody prostownicze D3...D6 zostały zablokowane dla prądów w.c.z. kondensatorami C_{65} ... C_{68} .

Magnetofon ma urządzenie do samoczynnego włączania funkcji „Stop” w momencie, gdy metalizowany koniec taśmy połączy prawy lub lewy kołek prowadzący taśmę z elektrodą (blaszka mosiężna) połączoną z dodatnim biegunem zasilacza (+26 V) przez uzwojenie elektromagnesu E_1 . Elektromagnes odciąga zapadkę i zwalnia klawisze. Zadziałanie elektromagnesu powoduje również ustawienie przełącznika przesuwu taśmy w położenie „0”. Prąd płynący przez elektromagnes zamyka się wtedy przez zestyk W_2 sterowany dźwignią przełącznika prędkości.

A.Z.



Schemat ideowy magnetofonu stereofonicznego



Ustaw. styk. przeł. radzaju pracy	S1.1	S1.2	S1.3	S1.4	S1.5	S1.6	S1.7
▶ Start (odczyt)	•	•	•	•	•	•	•
◀ Przewijanie w lewo	•	•	•	•	•	•	•
▶ Przewijanie w prawo	•	•	•	•	•	•	•
⊙ Stop	•	•	•	•	•	•	•
⊙ Zapis	•	•	•	•	•	•	•

1. Przełączniki i styki pokazano na schemacie w położeniu: przełącznik radzaju pracy - start (odczyt); przełącznik sieciowy - 2; przełącznik prędkości - 19.
2. Do układu na tranzystorach T1-T7 doprowadzana masa od kontaktu I-5.
3. Zadziatanie elektromagnesu E1 powoduje powrót klawiszy przełącznika radzaju pracy do położenia „zwalnione”.
4. Wartości napięć mierzone woltomierzem o rezystancji 20 kΩ/V bez sygnału zmiennego.

Kondensator
taniolowy
Kondensator z rozruchową
aktującą zewnętrzną
Kondensator
elektrolityczny

Poniżej 100V 9.5 18cm/s
Q125W 1 2 3 4 5 6 7 8 9 K2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 K3
Q25W 1W 2W K1 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21