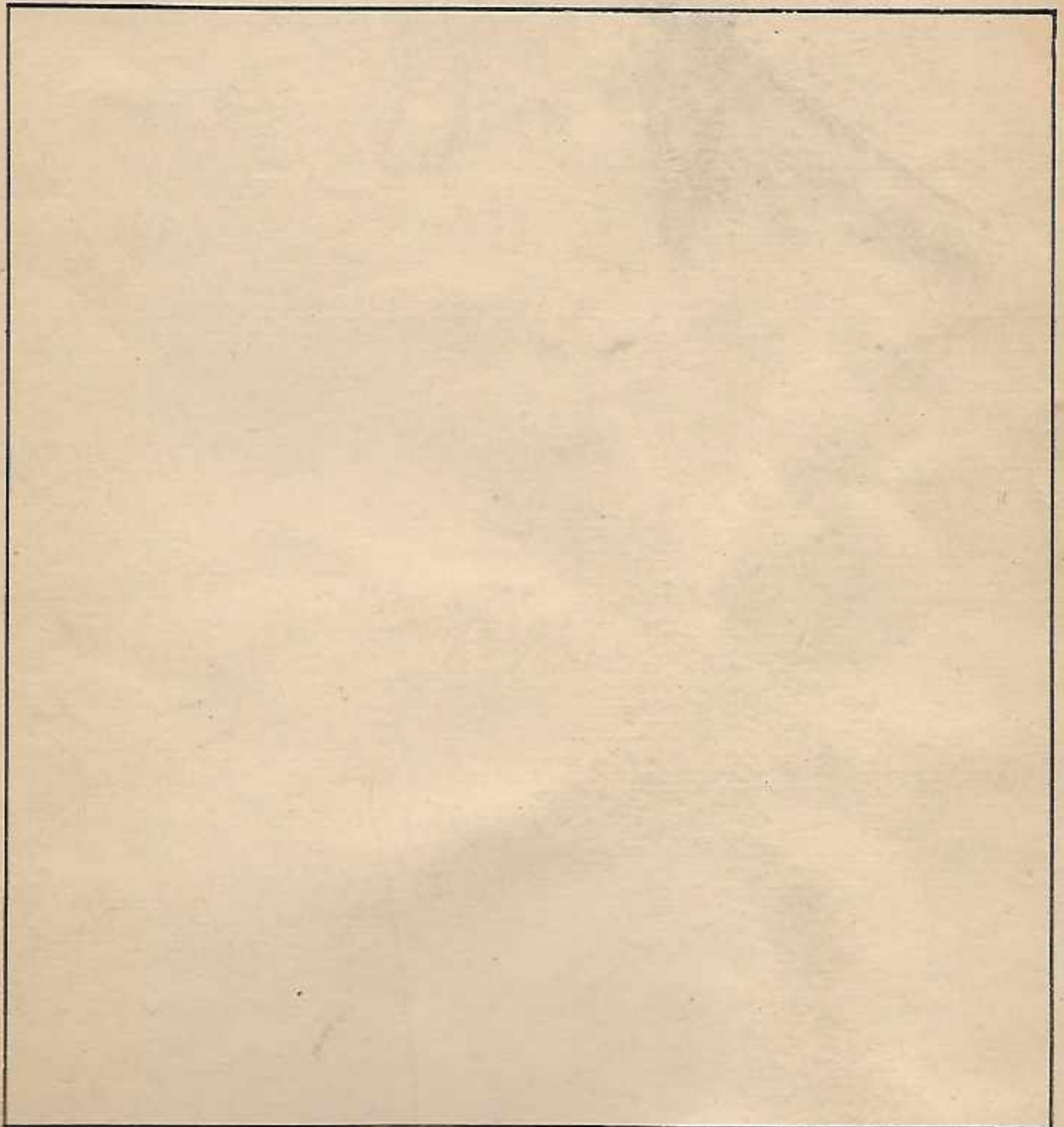


 **UNITRA**

Instrukcja serwisowa • Betriebsanleitung • Service manual

**MAGNETOFON STEREOFONICZNY HI-FI DECK**



**MDS-411 D ETIUDA**



## I. DANE TECHNICZNE

1. Prędkość przesuwu taśmy: 4,76 cm/s
2. Odchyłka prędkości przesuwu taśmy:  $\pm 1,5\%$
3. Odchyłka prędkości przesuwu początku i końca taśmy:  $\pm 1,5\%$
4. Nierównomierność przesuwu taśmy: 0,2% (wg DIN 45500)
5. Pasmo przenoszenia:
 

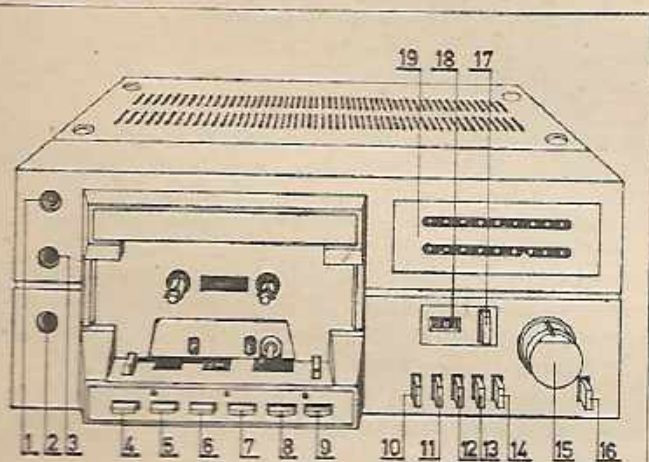
wg PN	osiągane wg DIN 45500
taśma Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	40 ÷ 12500 Hz      30 ÷ 15000 Hz
taśma CrO <sub>2</sub>	40 ÷ 12500 Hz      30 ÷ 16000 Hz
taśma FeCr	40 ÷ 12500 Hz      30 ÷ 15500 Hz

6. Stosunek sygnał/szum wg CCIR ARM: 62 dB z włączonym układem DOLBY dla taśmy CrO<sub>2</sub>
7. Poziom zniekształceń:  $\leq 0,9\%$  dla taśmy Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, CrO<sub>2</sub>, FeCr zapisanej z poziomem 0 dB
8. Typ kaset: Compact C60, C90
9. Poziom napięcia wyjściowego:
 

Gniazdo RADIO	800 mV $\pm 3$ dB
Gniazdo SŁUCHAWKI	500 mV/400 $\Omega$
10. Czułość na wejściu:
 

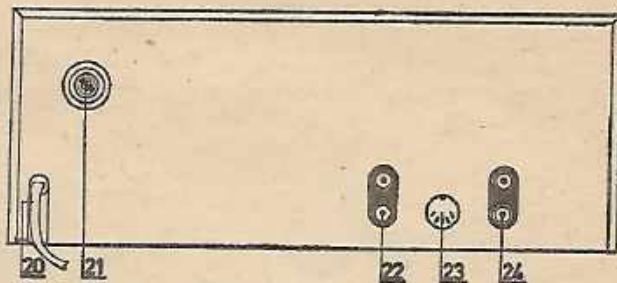
Gniazdo MIKROFON	$\leq 0,4$ mV
Gniazdo RADIO	$\leq 10$ mV/k $\Omega$
Gniazdo CINCH	$\leq 100$ mV
11. Przesłuch stereofoniczny:  $\geq 26$  dB
12. Zasilanie: sieć 220 V — 50 Hz
13. Pobór mocy: 35 VA
14. Bezpieczniki:
 

sieciowy WTA-T-250/160	
w zasilaczu sieciowym WTA-T-250/630	
w obwodzie elektromagnesu nagrywania WTA-T-250/315	
15. Oświetlenie kasety: żarówka 12 V/30 mA
16. Gniazdo przyłączeniowe: wejście/wyjście (wg DIN), słuchawkowe, mikrofon L, mikrofon P, CINCH wejście—wyjście
17. Wymiary: 300×200×120 mm
18. Ciężar: ca 7 kg
19. Rozmieszczenie elementów obsługi i gniazd przyłączeniowych



Rys. 1: Rozmieszczenie elementów obsługi

- 1 — gniazdo mikrofonu — kanał lewy
- 2 — gniazdo słuchawkowe
- 3 — gniazdo mikrofonu — kanał prawy
- 4 — przycisk STOP
- 5 — przycisk ZAPIS
- 6 — przycisk przewijania do tyłu
- 7 — przycisk START
- 8 — przycisk przewijania do przodu
- 9 — przycisk PAUZA
- 10 — przełącznik rodzaju wejścia RADIO-UNIwersALNE
- 11 — przycisk układu redukcji szumów DOLBY
- 12 — przycisk rodzaju taśmy Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
- 13 — przycisk rodzaju taśmy FeCr
- 14 — przycisk rodzaju taśmy CrO<sub>2</sub>
- 15 — pokrętło regulacji poziomu zapisu
- 16 — przycisk wyłącznika sieciowego
- 17 — przycisk kasowania licznika ilości taśmy
- 18 — licznik ilości taśmy
- 19 — wskaźnik poziomu wystawiania



Rys. 2: Ścianka tylna magnetofonu

- |                                 |                                    |
|---------------------------------|------------------------------------|
| 20 — sznur sieciowy             | 23 — gniazdo wejście/wyjście (DIN) |
| 21 — bezpiecznik sieciowy       | 24 — gniazda wejścia typu CINCH    |
| 22 — gniazda wyjścia typu CINCH |                                    |

## II. CZĘŚĆ MECHANICZNA

### 1. Demontaż magnetofonu

- 1.1. Demontaż obudowy magnetofonu (rys. 15):
  - a) Wykręcić cztery wkręty 36, umieszczone na ściankach bocznych obudowy,
  - b) Zdjąć obudowę 34.
- 1.2. Demontaż ścianki dolnej (rys. 15):
  - a) Wykręcić sześć wkrętów i podkładek mocujących ściankę 68,
  - b) Zdjąć ściankę 68.
- 1.3. Demontaż płyty czołowej (rys. 15):
  - a) Zdjąć pokrętła 2 i 3 i podkładkę 1,
  - b) Wyjąć wkładkę przednią 11 po odkręceniu dwóch wkrętów 12,
  - c) Odkręcić trzy wkręty 14 i trzy wkręty 4 z podkładkami 5,
  - d) Zdjąć płytę czołową 13.
- 1.4. Wymiana paska licznika (rys. 15):
  - a) Wymianę paska 37 można dokonać po zdjęciu płyty czołowej 13.
- 1.5. Wymiana mechanizmu (rys. 14):
  - a) Mechanizm magnetofonu jest wykonany jako oddzielny blok funkcjonalny. może być jako kompletny wymontowany z całego korpusu nośnego. Schemat kinematyczny mechanizmu przedstawiony jest na rys. 3.
  - b) Wykonać czynności wg pkt. 1.1., 1.2., 1.3.
  - c) Zdjąć płytkę 8 (mocowana zaizolacyjnie), odkręcić wkręt 72, podkładkę 70 i wyjąć wkładkę 7 wraz z umocowanymi do niej pozostałymi elementami przełącznika,
  - d) Wykręcić dwa wkręty znajdujące się w górnych rogach mechanizmu mocujące mechanizm 16 do korpusu 15,
  - e) Odlutować wszystkie przewody łączące mechanizm z magnetofonem,
  - f) Wyjąć mechanizm 16.

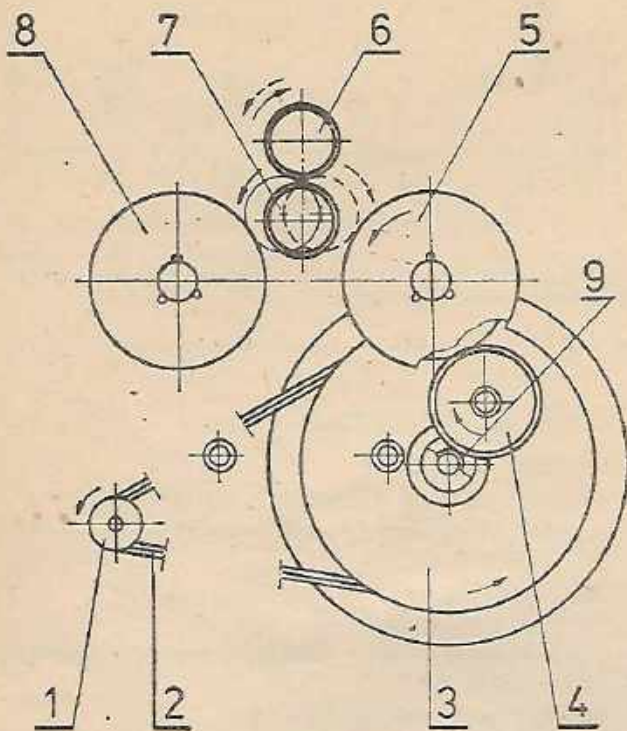
### UWAGA!

Do odlutowania przewodów połączonych z głowicami zaleca się używać lutownicy o mocy 18 lub 25 W zasilane napięciem 24 V.

### 2. Demontaż głównych podzespołów (rys. 14):

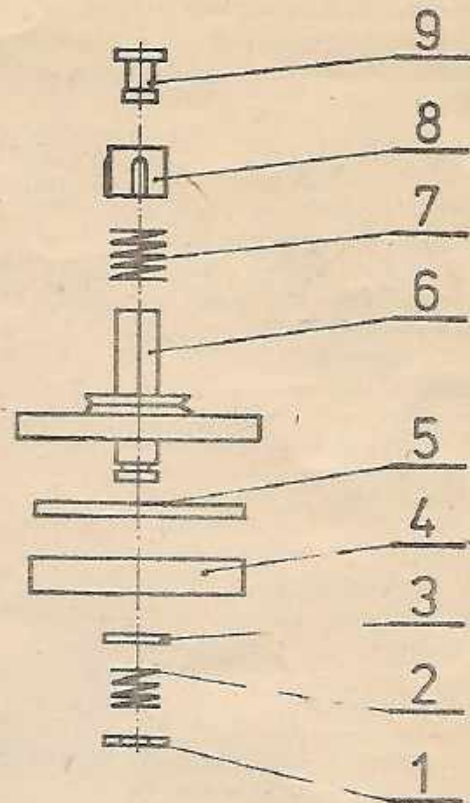
- 2.1. Wymiana głowicy uniwersalnej 72 (rys. 14):
  - a) Wykonać czynności wg pkt. 1.3.b i 1.5.c,
  - b) Odlutować przewody,
  - c) Wykręcić wkręt 70 i wyjąć podkładkę 71.
  - d) Półzłuzować drugi wkręt 21,
  - e) Odchylić głowicę 72 i wyjąć ją.
- 2.2. Wymiana silnika napędowego 13 (rys. 14):
  - a) Wyjąć mechanizm wg pkt. 1.5.,
  - b) Odkręcić dwa wkręty 3 i podkładki 2 mocujące wspornik 12,
  - c) Wyjąć wspornik 12 wraz z umocowanym do niego silnikiem 13,
  - d) Odkręcić trzy wkręty 6 wraz z podkładkami 7 mocujące silnik 13,





Rys. 3: Schemat kinematyczny

- |                           |                       |
|---------------------------|-----------------------|
| 1 — kółko silnika         | 6 — kółko dowijania   |
| 2 — pasek                 | 7 — kółko przewijania |
| 3 — koło zamachowe        | 8 — talerzyk lewy     |
| 4 — koło dowijania        | 9 — tulejka           |
| 5 — talerzyk ze sprzęgłem |                       |



Rys. 4: Zespół sprzęgła dowijania

- |                       |                        |
|-----------------------|------------------------|
| 1 — zawieszka         | 6 — talerzyk górny     |
| 2 — sprężyna sprzęgła | 7 — sprężyna zabieraka |
| 3 — podkładka         | 8 — zabierak           |
| 4 — talerzyk dolny    | 9 — tulejka            |
| 5 — podkładka filcowa |                        |

- e) Wymienić silnik 13.
- 2.3. Wymiana silnika przewijania 28 (rys. 14):
- Wyjąć mechanizm wg pkt. 1.5.,
  - Zdjąć kółko 34 z silnika 28 przez zdjęcie go z osi (kółko zamocowane jest na wcisk),
  - Zdjąć łożysko 32 wraz ze sprężyną 31 i dźwignią 33,
  - Odkręcić wkręt 4 mocujący ekran 22 i zdjąć ekran,
  - Wyjąć amortyzator 23,
  - Wyjąć silnik 28 wraz z ekranem 25, podkładką 26 i płytką 27,
  - Odlutować przewody łączące silnik 28 z płytką 27,
  - Zdjąć ekran 25 i podkładkę 26.
- 2.4. Wymiana zespołu rolki dociskowej (rys. 14):
- Wykonać czynności wg pkt. 1.3.b i 1.5.c,
  - Zdjąć zacisk 29, wyjąć dźwignię 68 z tulejki 60 i sprężyną 61,
  - Wziąć nową dźwignię założyć do niej tulejkę 60 i sprężynę 61, Zaczep sprężyny 61 założyć na występ dźwigni 68,
  - Całość włożyć na poprzednie miejsce,
  - Założyć zacisk 29.
- 2.5. Wymiana koła zamachowego 11 (rys. 14):
- Wymontować mechanizm zgodnie z pkt. 1.5.,
  - Odkręcić dwa wkręty 3 i podkładki 2 mocujące wspornik 12,
  - Wyjąć wspornik 12 wraz z zamocowanym do niego silnikiem 13,
  - Zdjąć pasek napędowy 10,
  - Wyjąć koło zamachowe 11 wraz z podkładką 37 zostawiając jednocześnie tulejkę 86 między łożyskami tulejki łożyskowej przymocowanej do płyty 1.
- Nie należy odkręcać tulejki łożyskowej.
- Na oś nowego koła zamachowego 11 założyć podkładkę 37 zdjętą z poprzedniego koła zamachowego,
  - Włożyć nowe koło 11 zwracając uwagę aby na oś tego koła wcisnąć tulejkę 86 znajdującą się między łożyskami tulejki łożyskowej,
  - Ustawić luz około 0,5 mm między tulejką 86 a górnym łożyskiem tulejki łożyskowej,
  - Na koło 11 oraz kółko silnika 13 założyć pasek napędowy 10 i przykręcić wspornik 12 wkrętami 3.
  - Wkrętem 14 ustawić luz poosiowy około 0,2 mm.
- 2.6. Wymiana paska napędowego 10 (rys. 14):
- Wymontować mechanizm zgodnie z pkt. 1.5.,
  - Odkręcić dwa wkręty 3 mocujące wspornik 12,
  - Zdjąć wspornik 12 wraz z umocowanym silnikiem 13,
  - Wymienić pasek 10.
- 2.7. Wymiana sprzęgła 62:
- Wykonać czynności wg pkt. 1.1. i 1.3.,
  - Zdjąć kołpaczek 67 (rys. 14) podkładkę 41 (rys. 14) z prawego talerzyka 62 (rys. 14).
- UWAGA:** Panowny montaż w/w demontaży odbywa się w odwrotnej kolejności.
3. Regulacja, kontrola i pomiary parametrów mechanicznych:
- 3.1. Ustawienie głowicy kasującej i uniwersalnej:
- Głowicę kasującą i uniwersalną ustawia się za pomocą szablonu 152K — 5613 produkcji ZR „Diora” oraz kasety kontrolnej 282 REK 0332 produkcji ZRK,
  - Założyć szablon na słupki bazujące kasety,



- c) Dosunąć sanie z głowicami do szablonu,
  - d) Sprawdzić ustawienie przewodników głowic w stosunku do szablonu. Występy szablonu powinny znaleźć się między przewodnikami taśmy,
  - e) Wymaganą wysokość ustawienia głowic reguluje się drogą doboru ilości podkładek 78, 79, 80 i 81,
  - f) Wyjąć szablon, włożyć kasetę kontrolną 282 REK 0332 i włączyć magnetofon w pozycji START.
- Przy poprawnym ustawieniu głowic taśma nie powinna wysuwać się spod wałka napędowego i rolki dociskowej oraz nie powinna zaginać się na górnej i dolnej krawędzi przewodników taśmy. Jeżeli nieznacznie zagina się taśma na górnym lub dolnym przewodniku głowicy uniwersalnej należy to skorygować wkrętem 76 znajdującym się z lewej strony głowicy kasującej.

### 3.2. Ustawienie elektromagnesu ZAPIS—ODCZYT w mechanizmie:

- a) Sanie 53 (rys. 14) z głowicami ustawić w pozycji START (dosunąć do zderzaków),
- b) Dosunąć elektromagnes 15 do styku z rdzeniem 17,
- c) Dokręcić trzy wkręty 5 z podkładkami 4 mocujące elektromagnes 15,
- d) Ustawić płytkę 19 z łącznikiem miniaturowym 20 tak, aby w położeniu START łącznik miniaturowy był włączony,
- e) Dokręcić wkręty 5 mocujące płytkę 19.

### 3.3. Pomiar odchyłki prędkości przesuwu taśmy:

- a) Pomiar przeprowadza się za pomocą miernika nierównomierności przesuwu taśmy typu TP-677 lub ND-960 produkcji ZRK i kasety pomiarowej typu C60 z wzorcowym zapisem o częstotliwości 3150 Hz na środku taśmy,
- b) Odczytać na mierniku przyrządu, wskazującym odchyłkę prędkości, wartość odchyłki prędkości przesuwu taśmy. Przy poprawnie działającym i wyregulowanym mechanizmie, wartość odchyłki powinna wynosić  $\pm 1,5\%$ ,
- c) Do regulacji tego parametru przeznaczony jest potencjometr nastawny znajdujący się w silniku napędowym M1 na płycie stabilizatora obrotów. Dostęp do potencjometru możliwy jest przez otwór w tylnej ściance silnika M1.

**UWAGA:** Ze względu na możliwość zwarcia i zniszczenia silnika należy postąpić się długim izolowanym wkrętakiem.

### 3.4. Pomiar nierównomierności prędkości przesuwu taśmy:

- a) Pomiar przeprowadza się za pomocą miernika nierównomierności przesuwu taśmy typu TP-677 lub ND-960 produkcji ZRK i kasety C60,
- b) W dowolnych pięciu miejscach taśmy wykonać zapis sygnału o częstotliwości 3150 Hz z wewnętrznego generatora miernika,
- c) Odczytać wykonany zapis oraz wskazania miernika przyrządu wskazującego nierównomierności i prędkości przesuwu taśmy;
  - Przed każdym odczytem wskazań przyrządu należy zatrzymać przesuw taśmy;
  - Jako wynik ostateczny przyjmuje się średnią arytmetyczną z 5 odczytów wskazań przyrządu;
  - Przy poprawnie działającym i wyregulowanym mechaniz-

mie, wartość nierównomierności prędkości przesuwu taśmy powinna być  $\leq 0,2\%$ ;

- Wartość tego parametru zależy od jakości i stopnia zużycia: koła zamachowego 11, paska napędowego 10 i zespołu rolki dociskowej w skład której wchodzi tulejka 60, dźwignia 68, sprężyna 61 (rys. 14);
- W przypadku niezgodności tego parametru z wymaganiami WT i ZN należy ustalić wadliwy element i dokonać jego wymiany.

### 3.5. Pomiar momentu dowijania:

- a) Pomiar przeprowadza się za pomocą kasety dynamometrycznej firmy PHILIPS typu CASSETTE TORQUE METER 811/CTM,
- b) Włożyć kasetę dynamometryczną i włączyć magnetofon w pozycji START,
- c) Odczytać na prawym wskaźniku kasety dynamometrycznej wartość momentu dowijania;
  - Przy poprawnie działającym i wyregulowanym sprzęgle wartość momentu dowijania powinna wynosić  $30 \pm 50$  Gcm ( $0,3 \pm 0,5$  Ncm),
  - wartość tego parametru zależy od jakości i stopnia zużycia sprężyny sprzęgła 2 (rys. 4) oraz podkładki filcowej 5 (rys. 4),
- d) W przypadku niezgodności tego parametru z wymaganiami WT i ZN należy wymienić sprzęgło na nowe,
- e) Po wymianie sprzęgła włożyć kasetę C90 (z dowolnym zapisem lub bez zapisu) i włączyć magnetofon w pozycji START na okres 90 min. w celu wstępnego dotarcia wymienionych elementów,
- f) Sprawdzić ponownie moment dowijania.

### 4. Smarowanie:

- 4.1. Wszystkie łożyska i powierzchnie ślizgowe są fabrycznie wystarczająco nasączone olejem, względnie nasmarowane. O ile zajdzie potrzeba oliwienia bądź smarowania zaleca się stosować:
  - a) Olej SAE-10 do natłuszczenia osi współpracujących z częściami z tworzywa,
  - b) Smar GRAIPHOL ODC-10 do smarowania części metalowych wzajemnie przesuwających się.

### 5. Konserwacja

Po każdej naprawie układu napędowego lub po około 100 godzinach pracy magnetofonu należy przemyć wacikiem nasączonym benzyną ekstrakcyjną lub spirytusem n/w elementy konstrukcyjne:

- a) Oś napędowa koła zamachowego 11 (rys. 14),
- b) Rolkę dociskową znajdującą się w dźwigni 68 (rys. 14),
- c) Pasek napędowy 10 (rys. 14),
- d) Pasek licznika 37 (rys. 15),
- e) Koło dowijania 40 (rys. 14),
- f) Bieżnię paska na kole zamachowym 11 (rys. 14),
- g) Tulejkę 86 (rys. 14) na osi koła zamachowego,
- h) Czopa głowic 72 i 77 (rys. 14).



### III. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

#### 1. Wykaz zastosowanych półprzewodników

Lp.	Oznaczenie na schemacie	Typ podstawowy	Stopień funkcjonalny	Zamiennik
1	2	3	4	5
<b>PLYTKA GŁÓWNA</b>				
1	D103, 104	BAYP-94	Diody zabezpieczające zaś.	BAYP-95
2	D105	BZP683C20	Stabilistor w zasilaczu	BZP630C20
3	D108, 109, 110, 111	BYP-150/50	Prostownik w zasilaczu	BYP-401/50
4	D106	BAP-812	Dioda w układzie wyciszania	—
5	D107	BAYP-94	Układ wyciszania	BAYP-95
6	T101, 102, 201, 202	BC-413B	Wzmacniacz korekcyjny odczyt-zapis	BC-413C
7	T103, 203	BC-238	Układ wyciszania	BC-108
8	T104, 204	BC-238	Wzmacniacz słuchawkowy	BC-108
9	T105, 205	BD-135	Wzmacniacz słuchawkowy	BD-137
10	T106, 206	BC-238	Kluczowanie wyjścia DIN	BC-108
11	T107, 207	BC-238	Tranz. kluczujący wej. wzm. zapisu	BC-108
12	T108, 208	BC-238	Wzmacniacz zapisu	BC-108
13	T109	BD-136 g. 16	Zasilacz stabilizowany	BD-138
14	T110	BC-237	Zasilacz stabilizowany	BC-107
15	T111, 112	BC-237	Gen. prądu kasowania	BC-107
16	T113	BC-338	Zasilacz generatora	BC-211
17	US101, 201	LM 1011M	Układ Dolby	
<b>PLYTKA STEROWANIA</b>				
18	T602, 603, 604	BC-238	Auto-stop	BC-108
19	T601	BC-308	Auto-stop	BC-178
20	US601	UCY 7438	Przerzutnik RS	MH 7438
21	D601	BAP-152	Auto-stop	BAYP-94
22	D603, 604, 606, 608, 615, 614, 605, 609, 610, 619, 617, 607	BAYP-94	Diody przełączające w układzie sprzężenia	BAYP-95
23	D620, 621	BAP-812	Diody poziomujące w układzie przewijania	—
24	D611	BYP-401/50	Dioda zasilacza	BYP-401/100
25	D612, 613	BYP-401/50	Dioda przełączająca w układzie przewijania	BYP-401/100
26	T608, 613	BC-308	Układ przewijania	BC-178
27	T610, 611, 612, 613	BC-338	Mostek przewijania	BC-211
28	T614	BD-135	Zasilacz 5 V	BD-137
29	D618	BZP 583C6V2	Zasilacz	BZP630C6V2
30	T607	BC-238	Tranzystor w układzie PAUZA	BC-108
31	T605, 606	BC-308	Układ PAUZA	BC-178
32	T615	BC-238	Tranzystor blokujący	BC-108
33	T616, 618, 620	BC-238	Tranzystory w układzie Darlingtona	BC-108
34	T617, 619	BD-135	Tranzystory sterujące elektromagnesami	BD-137
35	T621	BC-337	Tranzystor układu hamulca	BC-211
36	D1, 2, 3	BYP-150	Dioda tłumiąca	BYP-401/50
<b>PLYTKA ZASILACZ/</b>				
37	PR301, 302	BYP-401/50	Prostownik	BYP-401/100
<b>PLYTKA DETEKTORA</b>				
38	T705, 805	BC-307	Tranzystory źródła prądowego	BC-177
39	T704, 804	BC-307	Tranzystor wzmacniacza prądu stałego	BC-177
40	T703, 803	BC-237	Wzmacniacz prądu stałego	BC-107
41	T702, 802	BC-307	Wzmacniacz	BC-177
42	T701, 801	BC-308	Wzmacniacz prądu zmiennego	BC-177
43	D701, 702, 801, 802	BAYP-94	Detektor	BAYP-95
44	D703	BZP683C15	Stabilizator	BZP630C15
<b>PLYTKA WSKAŹNIKA</b>				
45	T706 ÷ 713, 806 ÷ 813	BC-238	Tranzystory kluczujące diody LED	BC-108
46	D705 ÷ 713, 805 ÷ 813	CQP-431	Diody świecące wskaźnika	CQY-85
<b>PLYTKA PRZEŁĄCZNIKA</b>				
47	D401, 402, 403, 404, 405	CQP-431	Diody świecące na klawiaturze	CQY-85



## 2. Układ elektryczny

Układ elektryczny składa się z bloków umieszczonych na sześciu płytkach drukowanych:

- a) Płytkę główną 4573-454 (laminat 2217-440) zawiera:
  - Przelączony wzmacniacz korekcyjny odczytu/zapisu,
  - Układ redukcji szumów Dolby,
  - Wzmacniacz zapisu,
  - Generator prądu podkładu i kasowania,
  - Zasilacz stabilizowany,
- b) Płytkę sterowania 4573-452 (laminat 2217-438) zawiera: układy sterujące elementami wykonawczymi- tj.:
  - Silnik przewijania,
  - Elektromagnes Zapis—Odczyt,
  - Elektromagnes Start,
  - Elektromagnes hamulca,
- c) Płytkę zasilacza 4573-451 (laminat 2217-437) zawiera dwa zasilacze niestabilizowane jeden na napięcie 12 V, drugi 30 V. Napięcia te służą do zasilania elementów wykonawczych,
- d) Płytkę przełącznika 4546-056 (laminat 2217-441) zawiera sześć przełączników membranowych służących do sterowania mechanizmem oraz pięć diod LED służących do sygnalizacji stanu pracy magnetofonu,
- e) Płytkę detektora 4573-461 (laminat 2217-461) zawiera układ przetwarzania napięcia zmiennego na stałe o odpowiedniej polaryzacji oraz zawiera dwa źródła prądowe służące do zasilania płytki z diodami,
- f) Płytkę wskaźnika z diodami LED 4573-468 (laminat 2217-479) zawiera tranzystory sterujące oraz diody-LED wskaźnika wysterowania.

## 3. Schemat blokowy

### 3.1. Tor odczytu

Sygnal z głowicy uniwersalnej doprowadzany jest do wejścia wzmacniacza korekcyjnego zbudowanego na tranzystorach T101, 102 kanał lewy oraz T201, 202 kanał prawy. Właściwą charakterystykę toru odczytu uzyskuje się za pomocą ele-

mentów sprzężenia zwrotnego; dla taśmy żelazowej stała czasowa wynosi 3180  $\mu$ s i 120  $\mu$ s dla pozostałych taśm 3180  $\mu$ s i 70  $\mu$ s.

Wielkość sygnału podanego na układ DOLBY ustawia się w procesie regulacji magnetofonu potencjometrem nastawnym R112 (analogicznie R212 w drugim kanale) przy użyciu taśmy wzorcowej zapisanej z poziomem 200 pWb/mm.

W procesie odczytu układ ten, gdy jest włączony, dokonuje kompresji sygnału, natomiast wyłączony pracuje jako wzmacniacz liniowy o wzmocnieniu 26 dB.

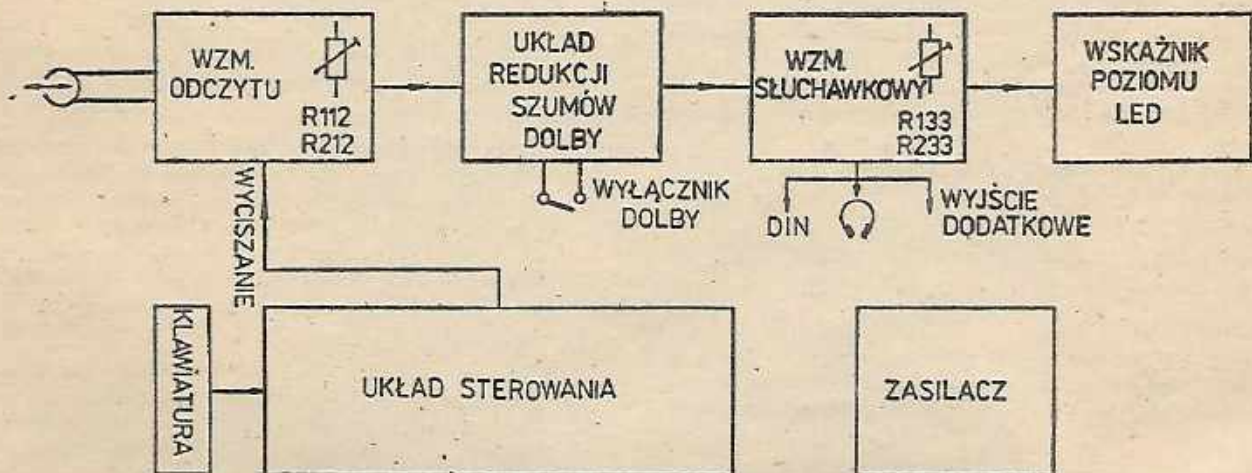
Z wyjścia układu eliminatora zakłóceń sygnał jest podawany do wzmacniacza słuchawkowego, a następnie na wyjścia DIN, LIN, słuchawki oraz do układu detektora wskaźnika poziomu LED.

### 3.2. Tor zapisu

Sygnal wejściowy z gniazda DIN oraz MIKRO za pomocą automatycznego przełącznika wejściowego podawany jest do wejścia wzmacniacza wstępnego. Jego zadaniem jest wzmocnienie sygnału do poziomu około 30 mV koniecznego do wysterowania eliminatora zakłóceń sygnału DOLBY. Wzmocniony sygnał podawany jest do wzmacniacza słuchawkowego, a następnie na wyjście dodatkowe LIN oraz na gniazdo słuchawkowe.

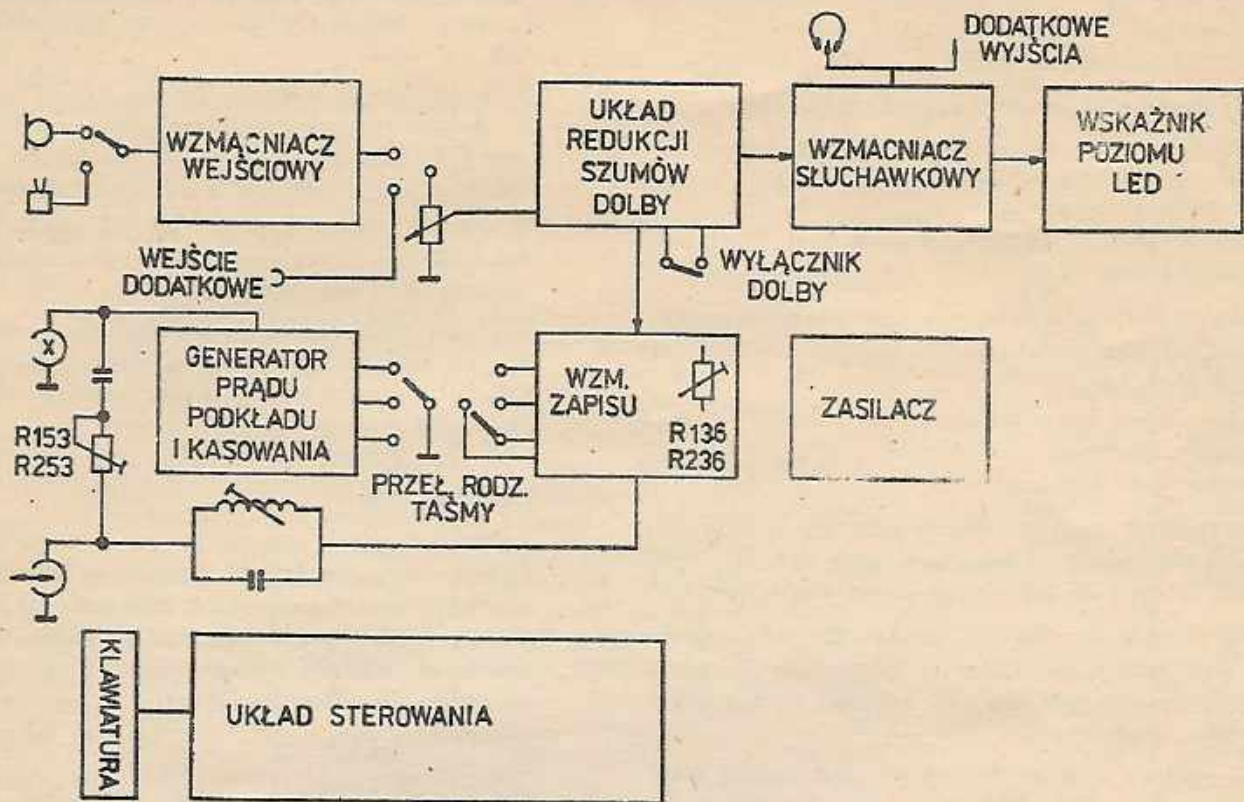
Równocześnie z wyjścia układu DOLBY sygnał podawany jest na wzmacniacz zapisu zbudowany na tranzystorze T108. W układzie wzmacniacza zapisu znajdują się elementy korekcyjne dla taśm Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, FeCr, CrO<sub>2</sub>. Następnie sygnał podawany jest do głowicy uniwersalnej za pośrednictwem filtra zaporowego (L101, C193).

Generator prądu podkładu i kasowania dostarcza prądu o odpowiedniej częstotliwości i mocy do głowicy kasującej oraz do głowicy uniwersalnej. Regulacja prądu podkładu odbywa się dla jednego rodzaju taśmy np. Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> za pomocą potencjometrów R153 i R253, natomiast zmiana tego prądu przy zmianie rodzaju taśmy odbywa się poprzez zmianę napięcia zasilania generatora napięcia prądu podkładu i kasowania zbudowanego na tranzystorach T111 i T112.



Rys. 5: Schemat blokowy toru odczytu





Rys. 6: Schemat blokowy toru zapisu

### 3.3. Eliminatory zakłóceń systemu DOLBY

Zastosowany w magnetofonie MDS-411D układ DOLBY jest realizowany przy użyciu układu scalonego US-101 i US-201 typu LM 1011N wykorzystanego przy zapisie i odczycie. Przelączenie funkcji układu następuje poprzez zmianę pętli sprzężenia zwrotnego.

Podczas zapisu układ DOLBY dokonuje kompresji sygnału, tzn. „podbija” napięcia o wyższych częstotliwościach i niskiej dynamice, celem poprawienia stosunku sygnał/szum dla tych częstotliwości.

Podczas odczytu układ DOLBY dokonuje ekspansji sygnału, tzn. osłabia napięcia o wyższych częstotliwościach „podbite” w procesie zapisu.

Z uwagi na wymiennosc nagrań zostało ustalone przez firmę DOLBY Laboratories, że sygnał na wyjściu układu podczas odczytywania zapisu o poziomie 200 pWb/m i częstotliwości 400 Hz powinien wynosić 580 mV, co odpowiada wskazaniu +3 dB wskaźnika na płycie czołowej magnetofonu.

Napięcie to reguluje się potencjometrami nastawnymi R112 i R212 przy odczycie specjalnej taśmy testowej o nazwie „ton Dolby”.

Do układu US-101 (US-201) jest podłączony filtr tłumiący częstotliwość 19 kHz (minimum 30 dB) i filtr tłumiący częstotliwość prądu podkładu (minimum 48 dB).

**UWAGA:** Wszystkie elementy RLC mają bardzo wąskie tolerancje i przy naprawach należy je uwzględniać.

### 3.4. Układ sterowania

Układ logiczny zbudowany na elementach dyskretnych oraz układzie scalonym UCY7438 realizuje funkcje przelączenia i steruje elementami wykonawczymi — elektromagnesami.

#### a) Przewijanie

Wciśnięcie przycisku P6 powoduje zadziałanie przerzutnika bistabilnego zbudowanego na tranzystorach T608 i T609. Powoduje to zaświecenie się diody D404. Prąd silnika M2 przepływa przez tranzystor T609. Następuje obracanie silnika w lewo co powoduje przewijanie taśmy do tyłu.

Po wciśnięciu przycisku P5 silnik obraca się w prawą stronę,

co powoduje przewijanie taśmy do przodu. Włączenie funkcji przewijania wyłącza funkcje start, zapis.

#### b) Odtwarzanie (Start)

Przerzutnik bistabilny, który zbudowany w układzie przerzutnika R-S przy wykorzystaniu dwóch z czterech bramek NAND układu scalonego UCY 7438.

Włączenie przerzutnika przyciskiem P3 powoduje zaświecenie się diody D403 oraz włączenie elektromagnesu startu EL-1.

#### c) Nagrywanie (Zapis)

Przycisk P4 włącza przerzutnik R-S zbudowany przy wykorzystaniu pozostałych dwóch bramek NAND powodując zaświecenie się diody D405 i włączenie elektromagnesu zapisu EL-2. Mikrołącznik W-1 zabezpiecza przed włączeniem nagrywania w przypadku wytamania w taśmie „języczka zabezpieczającego”.

#### d) Pauza

Wciśnięcie przycisku pauza powoduje zaświecenie się diod D401, D403 i wyłączenie elektromagnesu startu EL-1.

#### e) Auto-stop

Tranzystor T602 pracuje jako przerzutnik monostabilny wytwarzający impulsy przy rozwieraniu kontaktronu. Przerzutnik ten ładuje kondensator C603 powodując stałe utrzymywanie w nasyceniu tranzystora T603. Koniec taśmy sygnalizowany jest brakiem impulsów z kontaktronu. Po rozładowaniu kondensatora C603 następuje nasycenie tranzystora T604, co jest równoważne z wciśnięciem przycisku stop.

#### f) Wskaźnik poziomu sygnału — LED

Służy do ustalenia prawidłowej wartości poziomu sygnału, celem uniknięcia zniekształceń przy zapisie.

Prawidłowy poziom nagrywania nie powinien przekraczać 0 dB. Wskaźnik LED sterowany jest z układu detektora, sygnał wzmacniany jest przy użyciu wzmacniacza odwracającego T703, 704 (803, 804) i prostowany przy użyciu diod D701, D702 (D801, D802). 0 dB wskaźnika regulowane jest potencjometrem nastawnym R710, (R810). Logarymiczny charakter wskaźnika uzyskano dzięki odpowiedniemu doborowi drabinki rezystorowej.

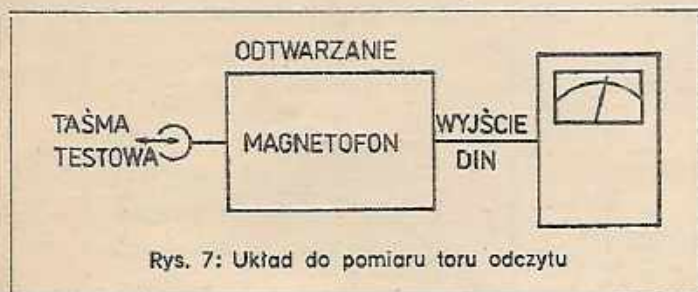
$$0 \text{ dB} = 460 \text{ mV przy } 400 \text{ Hz}$$



#### IV. REGULACJA I POMIARY KONTROLNE

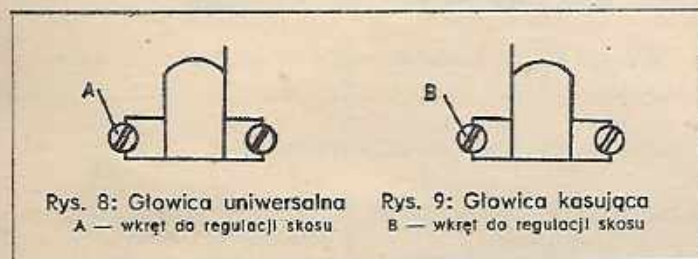
##### 1. Zalecenia kontrolne:

- 1.1. Wszystkie wartości pomiarowe napięć i prądów określone są przy zasilaniu magnetofonu napięciem sieci 220 V — 50 Hz.
  - 1.2. Wszystkie pomiary należy wykonywać miliwoltmierzem o  $R_w \geq 1 \text{ M}\Omega$  z  $C_w \leq 100 \text{ pF}$  i zakresie częstotliwości  $0,5 \text{ Hz} \div 0,5 \text{ MHz}$ .
  - 1.3. Regulację i pomiary należy przeprowadzać wg kolejności przedstawionej w niniejszej instrukcji.
  - 1.4. Przed przystąpieniem do regulacji i pomiarów należy wyczyścić czoła głowicy uniwersalnej i kasującej oraz tor przebiegu taśmy.
2. Regulacja skosu głowicy uniwersalnej
- 2.1. Regulację i pomiary należy przeprowadzać w układzie pomiarowym wg rys. 7.



Rys. 7: Układ do pomiaru toru odczytu

- 2.2. Włożyć taśmę testową 333 Hz/8 kHz.
- 2.3. Za pomocą wkrętu regulacyjnego A (rys. 8) na miliwoltmierz ustawić maksimum napięcia, regulację dokonać na obu kanałach.



Rys. 8: Głowica uniwersalna  
A — wkręt do regulacji skosu

Rys. 9: Głowica kasująca  
B — wkręt do regulacji skosu

##### 3. Regulacja skosu głowicy kasującej:

- 3.1. Złożyć taśmę testową do sprawdzania toru biegu taśmy.
- 3.2. Za pomocą wkrętu regulacyjnego B (rys. 9) ustawić takie położenie głowicy kasującej aby taśma nie była deformowana na przewodnikach głowicy kasującej.

##### UWAGI:

1. Aby wykonać prawidłową regulację pkt. 2 i 3 należy powtarzać ją kilkakrotnie.
2. Wkręty A i B zabezpieczyć lakierem.

##### 4. Regulacja prędkości przesuwu taśmy:

Regulację należy przeprowadzać wg R. II pkt. 3.3. i 3.4.

##### 5. Ustawienie poziomu odczytu:

- 5.1. Regulację należy przeprowadzić w układzie pomiarowym wg rys. 7 posługując się taśmą testową zapisaną z poziomem DOLBY — 200 pWb/mm tonem o  $f = 400 \text{ Hz}$ . Miliwoltmierz należy podłączyć do wyjścia układu scalonego US-101 (US-201) (końcówka nr 7).
- 5.2. Przetłacznik rodzaju taśmy ustawić w położeniu  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ .
- 5.3. Ustawić eliminator zakłóceń w pozycji — wyłączone.
- 5.4. Włożyć taśmę testową DOLBY i wcisnąć przycisk START.
- 5.5. Potencjometrami nastawnymi R112 (R212) ustawić napięcie 580 mV na obu kanałach.

##### 6. Regulacja wskaźnika poziomu sygnału LED:

- 6.1. Regulację należy przeprowadzić w układzie pomiarowym wg rys. 7.
- 6.2. Włożyć czystą (nienagrana) taśmę i wcisnąć przycisk START.
- 6.3. Potencjometrami nastawnymi R710 (R810) regulować tak, aby zgasty wszystkie diody na wskaźniku LED.
- 6.4. Włożyć taśmę testową DOLBY i wcisnąć przycisk START.

*Wcisnąć ZAPIS. Na wejście magn. podać — 7 —  
sygnał 315 Hz (333 Hz) — 100 mV — ustawić  
na wyjściu L sygnał 460 mV — wyskoki level  
wskaźnika +2 dB (0 VU)*

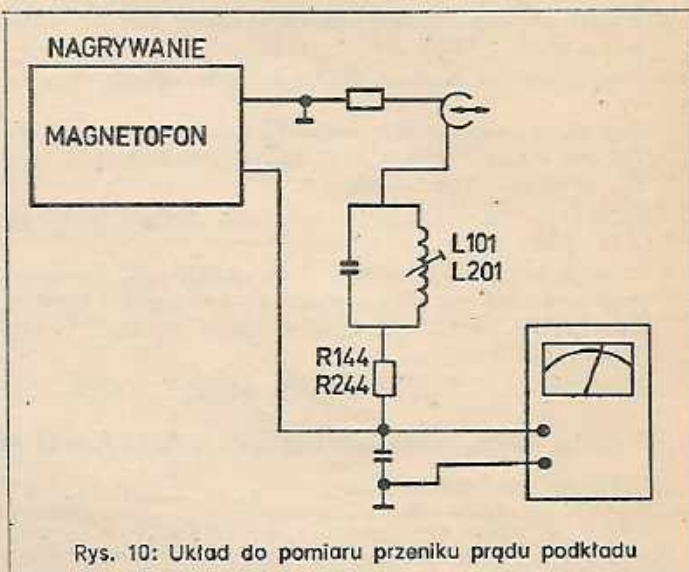
- 6.5. Potencjometrami nastawnymi R135 (R235) regulować tak, aby diody wskaźnika pokazywały +3 dB.

##### 7. Sprawdzenie charakterystyki toru odczytu:

- 7.1. Sprawdzenie należy dokonać w układzie pomiarowym wg rys. 7.
- 7.2. Włożyć taśmę wzorcową do sprawdzenia charakterystyki toru odczytu i wcisnąć przycisk START.
- 7.3. Dokonywać odczytu wskazań miliwoltmierza i notować wyniki pomiarów.
- 7.4. Charakterystyka toru odczytu powinna zmieścić się w polu tolerancji określonej w paśmie 250 Hz  $\div$  10 kHz o szerokości 3 dB. Dla taśmy CrO<sub>2</sub> dokonuje się również pomiaru dla  $f = 12,5 \text{ kHz}$ , dopuszczalny spadek napięcia wynosi 5 dB.

##### 8. Minimalizacja przeniku generatora prądu podkładu

- 8.1. Regulację należy przeprowadzić w układzie pomiarowym wg rys. 10.
- 8.2. Wcisnąć przycisk ZAPIS.
- 8.3. Przetłacznik rodzaju taśmy ustawić w pozycji CrO<sub>2</sub>.
- 8.4. Rdzeniami cewek L101 (L201) ustawić minimum wskazań miliwoltmierza.

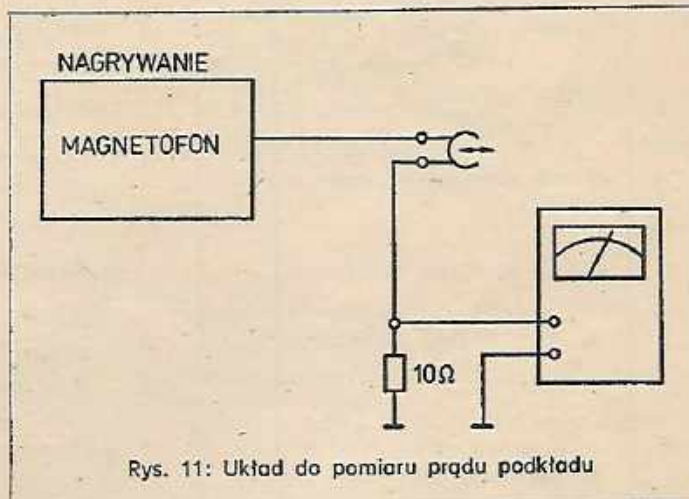


Rys. 10: Układ do pomiaru przeniku prądu podkładu

##### 9. Pomiar i regulacja prądu podkładu:

- 9.1. Regulację należy przeprowadzić w układzie pomiarowym wg rys. 11.
- 9.2. Miliwoltmierz podłączyć do rezystorów R114 (R214).
- 9.3. Przetłacznik rodzaju taśmy ustawić w pozycji  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ .
- 9.4. Odczytać wskazania miliwoltmierza i obliczyć prąd podkładu wg wzoru:  

$$\text{prąd podkładu [A]} = \frac{\text{napięcie podkładu [V]}}{10 [\Omega]}$$
- 9.5. Znamionowy prąd podkładu dla taśmy  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  powinien wynosić 400  $\mu\text{A}$  przy  $f = 85 \text{ kHz} \pm 5 \text{ kHz}$ .



Rys. 11: Układ do pomiaru prądu podkładu



### 10. Ustawienie poziomu zapisu:

- 10.1. Regulację należy przeprowadzić przy nagrywaniu w układzie pomiarowym wg rys. 12, natomiast odtwarzaniu wg rys. 7.
- 10.2. Przełącznik rodzaju taśmy ustawić w pozycji Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.
- 10.3. Z generatora (rys. 12) podać napięcie o  $f = 400$  Hz.
- 10.4. Potencjometrem poziomu zapisu P<sub>1</sub> (P<sub>2</sub>) ustawić na wskaźniku magnetofonu poziomu 0 dB i nagrać sygnał.
- 10.5. Odtworzyć nagrany sygnał i obserwować poziom nagrania na wskaźniku magnetofonu.
- 10.6. Potencjometrami nastawnymi R136 (R236) skorygować sygnał aby wielkość sygnału zapisanego była równa wielkości sygnału odtwarzanego. Regulację należy powtarzać kilkakrotnie dla wszystkich rodzajów taśm.

### 11. Sprawdzenie charakterystyki toru zapisu

- 11.1. Regulację należy przeprowadzić w układzie pomiarowym wg rys. 7 i rys. 12.
- 11.2. Milliwoltomierz podłączyć do wyjścia układu scalonego US-101 (US-201) (końcówka nr 7).
- 11.3. Przełącznik rodzaju taśmy ustawić w pozycji Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> i włożyć taśmę testową T308S.
- 11.4. Potencjometrem poziomu zapisu P<sub>1</sub> (P<sub>2</sub>) ustawić napięcie 40 mV. Nagrać na obu kanałach następujące częstotliwości: 30 Hz, 100 Hz, 1 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 10 kHz (dla CrO<sub>2</sub> — 12 kHz) nie zmieniając poziomu zapisu.
- 11.5. Odtworzyć nagrany sygnał porównując poziom wyjściowy z napięciem 1 kHz.
- 11.6. Potencjometrami nastawnymi R153 (R253) tak regulować prąd podkadu aby charakterystyka zapis—odczyt znalazła się w polu tolerancji określonej w paśmie 250 Hz ÷ 10 kHz o szerokości 3 dB. Dla taśmy CrO<sub>2</sub> dokonuje się również pomiaru dla

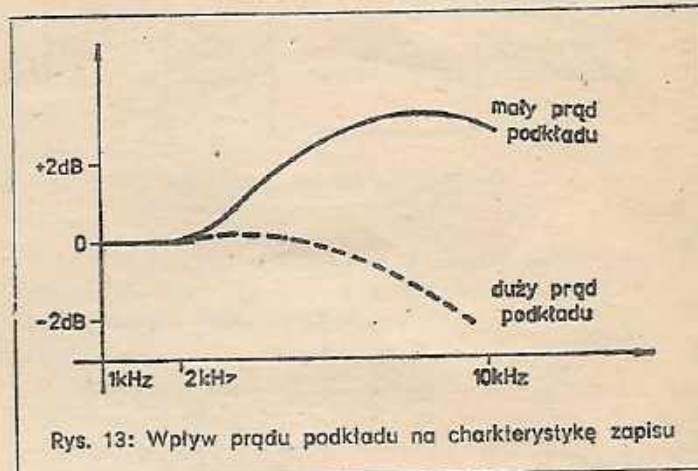
$f = 12,5$  kHz — dopuszczalny spadek napięcia wynosi 5 dB. Sposób regulacji charakterystyki toru zapisu ilustruje rys. 13

11.7. Korygować kilkakrotnie prąd podkadu aż do uzyskania właściwej charakterystyki.

11.8. Sprawdzić charakterystykę toru zapis—odczyt dla taśmy CrO<sub>2</sub> (taśma testowa C401R).



Rys. 12: Układ do pomiaru toru zapisu



Rys. 13: Wpływ prądu podkadu na charakterystykę zapisu

## V. WYKAZ NIEZBĘDNYCH SPECJALISTYCZNYCH PRZYRZĄDÓW I NARZĘDZI SERWISOWYCH

### 1. Wyposażenie elektryczne

Lp.	Nazwa	Ilość	Zalecany typ i producent	Dopuszczalny typ i producent	Uwagi
1	Woltomierz	1	Typ 2425 Rruel-Kjaer	Dowolny	Zakres pom. (0,3mV ÷ 100V) z pożądanym wyjściem na oscyloskop
2	Oscyloskop	1	HEWLET-PACKARD	Dowolny	—
3	Miernik nierównomierności przesuwu taśmy	1	TP677 UNITRA-ZRK	Dowolny	—
4	Miernik zniekształceń	1	Typ UN-1064 UNITRA-ZRK	—	Najlepiej z możliwością pomiaru trzeciej harmonicznej
5	Generator akustyczny	1	Dowolny	—	O poziomie zniekształceń nie przekraczających 0,05%
6	Kaseta zapisana „tonem DOLBY”	1	UNITRA-ZRK	Każda inna z atestem f-my DOLBY	Poziom 200 pW/mm
7	Kaseta wzorcowa z tonem 3150 Hz	1	UNITRA-ZRK	Dowolny	—
8	Kaseta wzorcowa 333Hz/8kHz	1	UNITRA-ZRK	Dowolny	—
9	Kaseta wzorcowa do zdejmowania ch-ki toru odczytu	2	UNITRA-ZRK	Dowolny	Taśmy żelazowa i chromowa
10	Kaseta z niezapisaną taśmą a) żelazową T308 S b) chromową C401 R	1	UNITRA-ZRK	Dowolny	Minimum po jednej sztuce
		1			

TAŚMA ODMIESIENIA  
(PODKAD 0%)

Fe - TDK IAS<sup>8</sup> - MAXELL XL-I  
Cr - TDK SA - MAXELL XL-II  
Me - TDK M4



## 2. Narzędzia i przyrządy mechaniczne

Lp.	Nazwa	Ilość	Zalecany typ i producent	Dopuszczalny typ i producent	Uwagi
1	Szczypce radiotechniczne płaskie	1	RSUd-160	Dowolny	—
2	Szczypce boczne do cięcia	1	RSDg-125	Dowolny	—
3	Wkrętak	1	RWWe-5×160	Dowolny	—
4	Wkrętak	1	RWWe-3×160	Dowolny	—
5	Wkrętak	1	RWWe-2×160	Dowolny	—
6	Klucz do samogwintów	1	OR-6262 ZR DIORA	—	—
7	Dynamometr	1	Dowolny	—	1. O zakresie pomiarowym 0÷5 N 2. Klasa dokładności max. 2,5
8	Sprawdzian do ustawienia głowic	1	152K-5613 ZR DIORA	—	—
9	Kaseta do sprawdzania toru biegu taśmy	1	282REK0332 UNITRA-ZRK	—	—
10	Kaseta dynamometryczna	1	Cassete TORQUE METER 811/C/TM I-ma PHILIPS	—	—
11	Kaseta typu COMPACT	1	C60 STILON Gorzów	Dowolny	—
12	Kaseta typu COMPACT	1	C90 STILON Gorzów	Dowolny	—

## VI. TYPOWE USTERKI, ICH PRZYCZYNY ORAZ METODY USUWANIA

Lp.	Usterki	Przyczyny	Usuwanie usterek
1	Nie działa przewijanie	1. Poślizg elementów ciernych. 2. Wadliwe działanie sprężyny 31 (rys. 14).	1. Przemyć benzyną ekstrakcyjną powierzchnie cierne. 2. Wymienić sprężynę 31.
2	Wadliwe działanie hamulca przewijania	1. Wadliwe działanie sprężyny 59 (rys. 14). 2. Zanieczyszczona okładzina hamulca.	1. Wymienić sprężynę 59. 2. Przemyć benzyną ekstrakcyjną okładziny hamulca.
3	Wadliwe działanie dowijania (taśma nie jest zwijana na prawą szpulę)	1. Wadliwe działanie sprężyny dźwigni dowijania 92 (rys. 10). 2. Zaoliwione: tulejka 86 (rys. 14), kółko dowijania 40 (rys. 10), oraz powierzchnia sprzęgła talerzyka 62 (rys. 14).	1. Wymienić sprężynę 92. 2. Przemyć benzyną ekstrakcyjną tulejkę, kółko dowijania oraz powierzchnię sprzęgła talerzyka.
4	Taśma wysuwa się do góry lub do dołu pomiędzy rolki dociskowej osi koła zamachowego	1. Wichrowatość osi koła zamachowego 11 (rys. 10). 2. Uszkodzona dźwignia dociskowa 68 (rys. 14). 3. Uszkodzona sprężyna 61 (rys. 14).	1. Doprowadzić do równoległości osi. 2. Wymienić dźwignię. 3. Wymienić sprężynę.
5	Nieprawidłowe prowadzenie taśmy	Niewłaściwe ustawienie wysokości głowic.	Ustawić właściwe wysokości głowicy uniwersalnej i kasującej wg pkt. 2 i 3 rodz. IV.
6	Zbyt duża nierównomierność przesuwu taśmy	1. Uszkodzony pasek 10 (rys. 14). 2. Uszkodzone koło zamachowe 11 (rys. 14). 3. Brak podkładki 37 (rys. 14) na kole zamachowym 11 (rys. 14). 4. Niewłaściwy moment hamujący lewego talerzyka. 5. Niewłaściwy moment dowijania sprzęgła 62 (rys. 14). 6. Uszkodzona dźwignia 68 (rys. 14). 7. Zatarte łożysko porowate w tulejce łożyskowej (rys. 14). 8. Uszkodzona tulejka 86 (rys. 14).	1. Wymienić pasek 10. 2. Wymienić koło zamachowe 11. 3. Założyć podkładkę 37. 4. Wymienić sprężynę 64. 5. Wymienić lub naprawić sprzęgło dowijania 62. 6. Wymienić dźwignię dociskową 68. 7. Wymienić płytę mechanizmu 1. 8. Wymienić tulejkę 86.
7	Autostop ciągle wyłącza	Uszkodzony kontaktron lub zbyt odsunięty od magnesu licznika.	Wymienić kontaktron lub zmniejszyć odstęp kontaktronu od magnesu licznika.
8	Nie nagrywa	Zbyt mały skok przetącznika ZAPIS-ODCZYT. Złe wyregulowane położenie elektromagnesu zapisu.	Sprawdzić skok przetącznika ZAPIS-ODCZYT. Skok ten powinien wynosić 4÷4,5 mm. Przy złym skoku wyregulować go ustawiając odległość elektromagnesu.
9	Duże zniekształcenia przy odczycie sygnału uprzednio zapisanego	Zła zestrojone cewki filtra tłumiącego L101 i L201.	Zestroić na minimum mierząc sygnał generatora podkładu na R144 od strony L101 i R244 od strony L201.



## VII. WYKAZ ELEMENTÓW ELEKTRYCZNYCH

### PLYTKA GŁÓWNA 4573-454-2 (laminat 2217-440)

#### Diody

D103, 104, 107	BAYP-94
D105	BZP683C20
D106	BAP-812
D108, 109, 110, 111	BYP-150/100

#### Tranzystory

T101, 102, 201, 202	BC-413B
T103, 104, 106, 107, 108, 203, 204, 206, 207, 208	BC-238
T105, 205	BD-135
T109	BD-136 gr. 16
T110, 111, 112	BC-237
T113	BC-338

#### Układy scalone

US101, 201	LM 1011N
------------	----------

#### Rezystory

R114, 214	OWZ-0,125W-10Ω±10%
R156	RMB-0,25W-100Ω±10%
R157, 161	OWZ-0,125W-100Ω±10%
R134, 234	RMB-0,5W-150Ω±10%
R123, 223	OWZ-0,125W-180Ω±10%
R117, 133, 217, 233	RMB-0,5W-220Ω±10%
R109, 163, 209	OWZ-0,125W-330Ω±10%
R149, 249	OWZ-0,125W-470Ω±10%
R110, 147, 210, 247	OWZ-0,125W-560Ω±10%
R132, 232	OWZ-0,125W-680Ω±10%
R143, 166, 243	OWZ-0,125W-1kΩ±10%
R131, 148, 231, 248	OWZ-0,125W-1,2kΩ±10%
R159	OWZ-0,125W-1,5kΩ±10%
R160	OWZ-0,125W-2kΩ±10%
R105, 205	OWZ-0,125W-2,2kΩ±10%
R122, 222	RMG-0,125W-3,3kΩ±1%
R158, 164	OWZ-0,125W-3,3kΩ±10%
R145, 245	OWZ-0,125W-3,6kΩ±10%
R102, 128, 139, 146, 165, 202, 228, 239, 246, 265	OWZ-0,125W-4,7kΩ±10%
R135, 235	Potencjometr dostrojczy TVP-114-4,7kΩ
R111, 137, 141, 162, 167, 211, 237, 241	OWZ-0,125W-5,6kΩ±10%
R118, 218	OWZ-0,125W-5,8kΩ±10%
R106, 154, 155, 206	OWZ-0,125W-8,2kΩ±10%
R144, 244	OWZ-0,125W-10kΩ±10%
R136, 236	Potencjometr dostrojczy TVP-114-10kΩ
R108, 208	OWZ-0,125W-12kΩ±10%
R115, 215	OWZ-0,125W-18kΩ±10%
R130, 230	OWZ-0,125W-22kΩ±10%
R101, 142, 201, 242	OWZ-0,125W-27kΩ±10%
R138, 152, 238, 252	OWZ-0,125W-33kΩ±10%
R113, 213	OWZ-0,125W-39kΩ±10%
R124, 224	OWZ-0,125W-47kΩ±5%
R112, 212	Potencjometr dostrojczy TVP-114-47kΩ
R104, 107, 204, 207	RMB-0,25W-82kΩ±10%
R103, 203	OWZ-0,125W-100kΩ±10%
R153, 253	Potencjometr dostrojczy TVP-114-100kΩ
R129, 229	OWZ-0,125W-220kΩ±10%
R125, 225	OWZ-0,125W-270kΩ±5%
R127, 140, 227, 240	OWZ-0,125W-270kΩ±10%
R116, 216	OWZ-0,125W-470kΩ±10%
R126, 226	OWZ-0,125W-560kΩ±5%
R121, 221	OWZ-0,125W-1MΩ±10%

#### Kondensatory

C136	Przewód
C107, 207	KSF-020-120pF±10%-100V
C244	KSF-020-210pF±5%-100V
C133, 233	KSF-020-220pF±10%-100V
C125, 225	KSF-020-330pF±10%-100V
C102, 108, 155, 158, 202, 208	KSF-020-470pF±10%-100V

C132, 232	KSF-020-680pF±5%-100V
C116, 216	KSF-0,22-4700pF±0,5%-63V
C117, 217	KSF-022-5620pF±0,5%-63V
C109, 146, 147, 209	KSE-019-6,8nF±10%-63V
C106, 157, 206	KSE-019-10nF±10%-63V
C144	KSE-019-15nF±10%-63V
C148, 149	KSE-019-22nF±10%-63V
C119, 219	KSF-022-27100pF±0,5%-63V
C138, 238	MKSE-018-02-0,033μF±10%-100V
C135, 235	MKSE-018-02-0,04μF±10%-100V
C120, 220	PC 0,047-100V
C139, 156, 239	MKSE-018-02-0,068μF±10%-100V
C122, 137, 140, 222, 237, 240	MKSE-018-02-0,1μF±10%-100V
C123, 223	MKSE-018-02-0,33μF±10%-100V
C129, 229	MKSE-018-02-0,47μF±10%-100V
C112, 212	04/U-1μF-63V
C145	04/U-10μF-25V
C103, 105, 113, 114, 115, 118, 121, 124, 126, 130, 131, 134, 203, 204, 213, 214, 215, 218, 221, 224, 226, 230, 231, 234	04/U-10μF-16V
C101, 201	04/U-22μF-25V
C105, 154, 205	04/U-47μF-6,3V
C127, 227	04/U-47μF-16V
C110, 210	04/U-100μF-25V
C111, 211	04/U-220pF-10V
C150, 151	04/U-220μF-25V
C152, 153	04/U-470μF-40V

#### Cewki

L101, 201	Cewka korektora	3573-138-1
L102, 202	Cewka	3573-382-1
L103	Cewka	3573-384-1

#### Elementy różne

F101, 201	Filtr MPX 208 BLRA-3177N
—	Przetłacznik klawiszowy 609.01.839.1
—	Przetłacznik klawiszowy 609.01.840.1
—	Przetłacznik klawiszowy 604.05.268.1

### PLYTKA STEROWANIA 4573-452-3 (laminat 2217-438)

#### Diody

D601	BA-152P
D602, 603, 604, 606, 607, 608, 615, 616, 617, 619	BA-152P
D605, 609, 610, 614	BAYP-94
D611, 612, 613	BYP-401/50V
D618	BZP-683C6V2
D620, 621	BAP-812

#### Tranzystory

T601, 605, 606, 608, 613	BC-308
T602, 604, 607, 615	BC-238
T603	BC-238
T609, 610, 611, 612	BC-338
T614, 617, 619	BD-135
T616, 618, 620	BC-237
T621	BC-337

#### Układ scalony

US2	UCY7438N
-----	----------

#### Rezystory

R650	MET-0,5W-10Ω±20%
R617, 624, 629	RMB-0,25W-150Ω±10%
R641, 637	MET-1W-220Ω±20%
R623, 628, 634, 644	OWZ-0,125W-330Ω±10%
R636, 642	RWW-0,25W-680Ω±10%
R633, 643	OWZ-0,125W-680Ω±10%
R622, 627, 638, 640	OWZ-0,125W-820Ω±10%
R604, 609, 616, 618, 621, 625, 653, 662	OWZ-0,125W-1kΩ±10%
R649	MET-1W-1,5kΩ±20%



R626	OWZ-0,125W-2,2k $\Omega$ $\pm$ 10%
R646, 631	OWZ-0,125W-2,7k $\Omega$ $\pm$ 10%
R602	OWZ-0,125W-5,6k $\Omega$ $\pm$ 10%
R601, 607, 613, 614, 630, 632, 648, 647, 655, 656, 659, 660, 661, 663, 665	OWZ-0,125W-10k $\Omega$ $\pm$ 10%
R654	OWZ-0,125W-15k $\Omega$ $\pm$ 10%
R610, 615, 651, 652, 657, 658	OWZ-0,125W-22k $\Omega$ $\pm$ 10%
R605, 664	OWZ-0,125W-33k $\Omega$ $\pm$ 10%
R603, 606, 619	OWZ-0,125W-39k $\Omega$ $\pm$ 10%
R611, 612	OWZ-0,125W-56k $\Omega$ $\pm$ 10%
R620	OWZ-0,125W-220k $\Omega$ $\pm$ 10%

#### Kondensatory

C604	KSE-019-33nF $\pm$ 10%-63V
C608, 610, 611	MKSE-018-02-0,033 $\mu$ F $\pm$ 10%-100V
C605, 606	MKSE-018-02-0,1 $\mu$ F $\pm$ 10%-100V
C607	04/U-1 $\mu$ F-63V
C601, 602, 613	04/U-4,7 $\mu$ F-25V
C614	04/U-10 $\mu$ F-16V
C603	04/U-47 $\mu$ F-16V
C609	04/U-100 $\mu$ F-6,3V
C612	04/U-220 $\mu$ F-10V

#### PLYTKA DETEKTORA 4573-461-1 (laminat 2217-476)

##### Diody

D701, 702, 801, 802	BAYP-94
D703	BZP-683 C15
D704	BAP-812

##### Tranzystory

T701, 801	BC-308
T702, 704, 705, 802, 804, 805	BC-307A
T703, 803	BC-237

##### Rezystory

R766, 866	OWZ-0,125W-150 $\Omega$ $\pm$ 10%
R703, 803	OWZ-0,125W-470 $\Omega$ $\pm$ 10%
R767, 867	OWZ-0,125W-820 $\Omega$ $\pm$ 10%
R709, 809	OWZ-0,125W-1k $\Omega$ $\pm$ 10%
R711	OWZ-0,125W-2,2k $\Omega$ $\pm$ 5%
R715, 815	OWZ-0,125W-2,7k $\Omega$ $\pm$ 5%
R705, 805	OWZ-0,125W-4,3k $\Omega$ $\pm$ 5%
R704, 804	OWZ-0,125W-4,7k $\Omega$ $\pm$ 10%
R701, 768, 801	OWZ-0,125W-5,6k $\Omega$ $\pm$ 10%
R706, 806	OWZ-0,125W-22k $\Omega$ $\pm$ 10%
R710, 810	Potencjometr dostrojczy TVP-115-22k $\Omega$
R713, 714, 813, 814	OWZ-0,125W-27k $\Omega$ $\pm$ 10%
R707, 807	OWZ-0,125W-33k $\Omega$ $\pm$ 10%
R708, 712, 808, 812	OWZ-0,125W-56k $\Omega$ $\pm$ 5%
R702, 802	OWZ-0,125W-82k $\Omega$ $\pm$ 10%

##### Kondensatory

C701, 702, 704, 801, 802, 804	04/U-4,7 $\mu$ F-25V
----------------------------------	----------------------

C705, 805	04/U-10 $\mu$ F-16V
C703, 803	04/U-47 $\mu$ F-6,3V
C706	04/U-47 $\mu$ F-25V

#### PLYTKA Z DIODAMI 4573-468-1 (laminat 2217-439)

##### Diody

D705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813	CQP-431
---	---------

##### Tranzystory

T706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814	BC-238
---	--------

##### Rezystory

R720, 721, 820, 821	OWZ-0,125W-10 $\Omega$ $\pm$ 10%
R719, 819	OWZ-0,125W-33 $\Omega$ $\pm$ 10%
R718, 818	OWZ-0,125W-82 $\Omega$ $\pm$ 10%
R717, 817	OWZ-0,125W-120 $\Omega$ $\pm$ 10%
R724, 824	OWZ-0,125W-220 $\Omega$ $\pm$ 10%
R716, 816	OWZ-0,125W-680 $\Omega$ $\pm$ 10%
R726, 727, 728, 729, 730, 733, 826, 827, 828, 829, 830, 833	OWZ-0,125W-1k $\Omega$ $\pm$ 10%
R732, 832	OWZ-0,125W-2,2k $\Omega$ $\pm$ 10%
R731, 831	OWZ-0,125W-3,9k $\Omega$ $\pm$ 10%

#### PLYTKA PRZEŁĄCZNIKA 4546-056-2 (laminat 2217-441-1)

##### Diody

D401, 402, 403, 404, 405	CQP-431
-----------------------------	---------

#### PLYTKA ZASILACZA 4573-451-1 (laminat 2217-437-1)

##### Elementy różne

PR301, 302	Dioda BVP-401/50
C301	02/T-1000 $\mu$ F-16V
C302	02/T-1000 $\mu$ F-40V
B3	Wkładka topikowa WTA-T-630 mA $\triangle$
B4	Wkładka topikowa WTA-T-315 mA $\triangle$

##### ELEMENTY LEŻĄCE POZA PLYTKAMI

D1, 2, 3	Dioda BVP-401/50
B1	Wkładka topikowa WTA-T-250/160 $\triangle$
P1	Potencjometr PR 18D 2 $\times$ 47k $\Omega$ -B-25-P-6
TS	Transformator TS 25/8 lub TS 40/78 $\triangle$
—	Gniazdo bezpiecznika GBA-Z $\triangle$
—	Wyłącznik sieciowy 631-01-060-1 $\triangle$
—	Gniazdo Jack
—	Sznur sieciowy $\triangle$

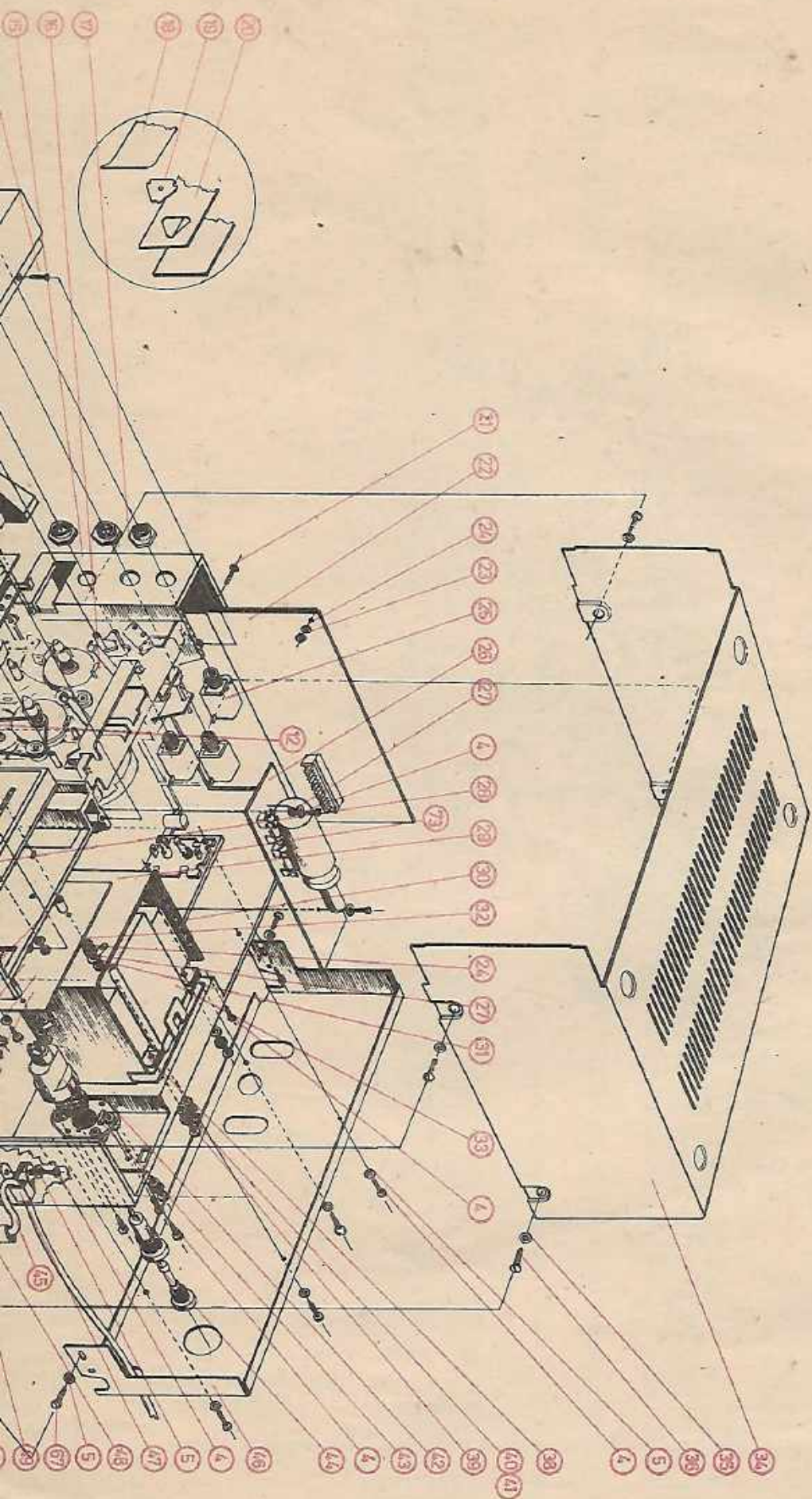


1: Rozmieszczenie elementów obsługi	I. DANE TECHNICZNE	str. 1
2: Ścianka tylna magnetofonu	II. CZĘŚĆ MECHANICZNA	" 1
3: Schemat kinematyczny	1. Demontaż magnetofonu	" 1
4: Zespół sprzęgła dowijania	2. Demontaż głównych podzespołów	" 1
5: Schemat blokowy toru odczytu	3. Regulacja, kontrola i pomiary parametrów technicznych	" 2
6: Schemat blokowy toru zapisu	4. Smarowanie	" 3
7: Układ do pomiaru toru odczytu	5. Konserwacja	" 3
8: Głowica uniwersalna	III. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA	" 4
9: Głowica kasująca	1. Wykaz zastosowanych półprzewodników	" 4
10: Układ do pomiaru przeniku prądu podkładu	2. Układ elektryczny	" 5
11: Układ do pomiaru prądu podkładu	3. Schemat blokowy	" 5
12: Układ do pomiaru toru zapisu	IV. REGULACJA I POMIARY KONTROLNE	" 7
13: Wpływ prądu podkładu na charakterystykę zapisu	1. Zalecenia kontrolne	" 7
14: Rozmieszczenie i widok ogólny elementów mechanicznych mechanizmu magnetofonowego MMS-103a	2. Regulacja skosu głowicy uniwersalnej	" 7
15: Rozmieszczenie i widok ogólny elementów mechanicznych magnetofonu MDS-411D	3. Regulacja skosu głowicy kasującej	" 7
16: Płytki sterowania z napięciami (widok od strony ścieżek)	4. Regulacja prędkości przesuwu taśmy	" 7
16a: Płytki sterowania z napięciami (widok od strony elementów)	5. Ustawienie poziomu odczytu	" 7
17: Płytki główne z napięciami (widok od strony ścieżek)	6. Regulacja wskaźnika poziomu sygnału LED	" 7
17a: Płytki główne z napięciami (widok od strony elementów)	7. Sprawdzenie charakterystyki toru odczytu	" 7
18: Płytki z diodami LED z napięciami (widok od strony ścieżek)	8. Minimalizacja przeniku generatora prądu podkładu	" 7
18a: Płytki z diodami LED z napięciami (widok od strony elementów)	9. Pomiar i regulacja prądu podkładu	" 7
19: Płytki detektora (widok od strony ścieżek)	10. Ustawienie poziomu zapisu	" 8
19a: Płytki detektora (widok od strony elementów)	11. Sprawdzenie charakterystyki toru zapisu	" 8
20: Płytki zasilacza z napięciami (widok od strony ścieżek)	V. WYKAZ NIEZBĘDNYCH SPECJALISTYCZNYCH PRZYRZĄDÓW I NARZĘDZI SERWISOWYCH	" 8
20a: Płytki zasilacza z napięciami (widok od strony elementów)	1. Wyposażenie elektryczne	" 8
21: Płytki przełącznika	2. Narzędzia i przyrządy mechaniczne	" 9
22: Schemat montażowy magnetofonu MDS-411D	VI. TYPOWE USTERKI, ICH PRZYCZYNY ORAZ METODY USUWANIA	" 9
23: Schemat ideowy magnetofonu MDS-411D	VII. WYKAZ ELEMENTÓW ELEKTRYCZNYCH	" 10
	WKŁADKA I	
	Rozmieszczenie przestrzenne i widok ogólny elementów mechanicznych magnetofonu oraz elementów mechanizmu MMS-103a	
	WKŁADKA II	
	Zespoły montażowe	
	WKŁADKA III	
	Schematy ideowe i montażowe (wersja I)	
	WKŁADKA IV	
	Schematy ideowe i montażowe (wersja II)	

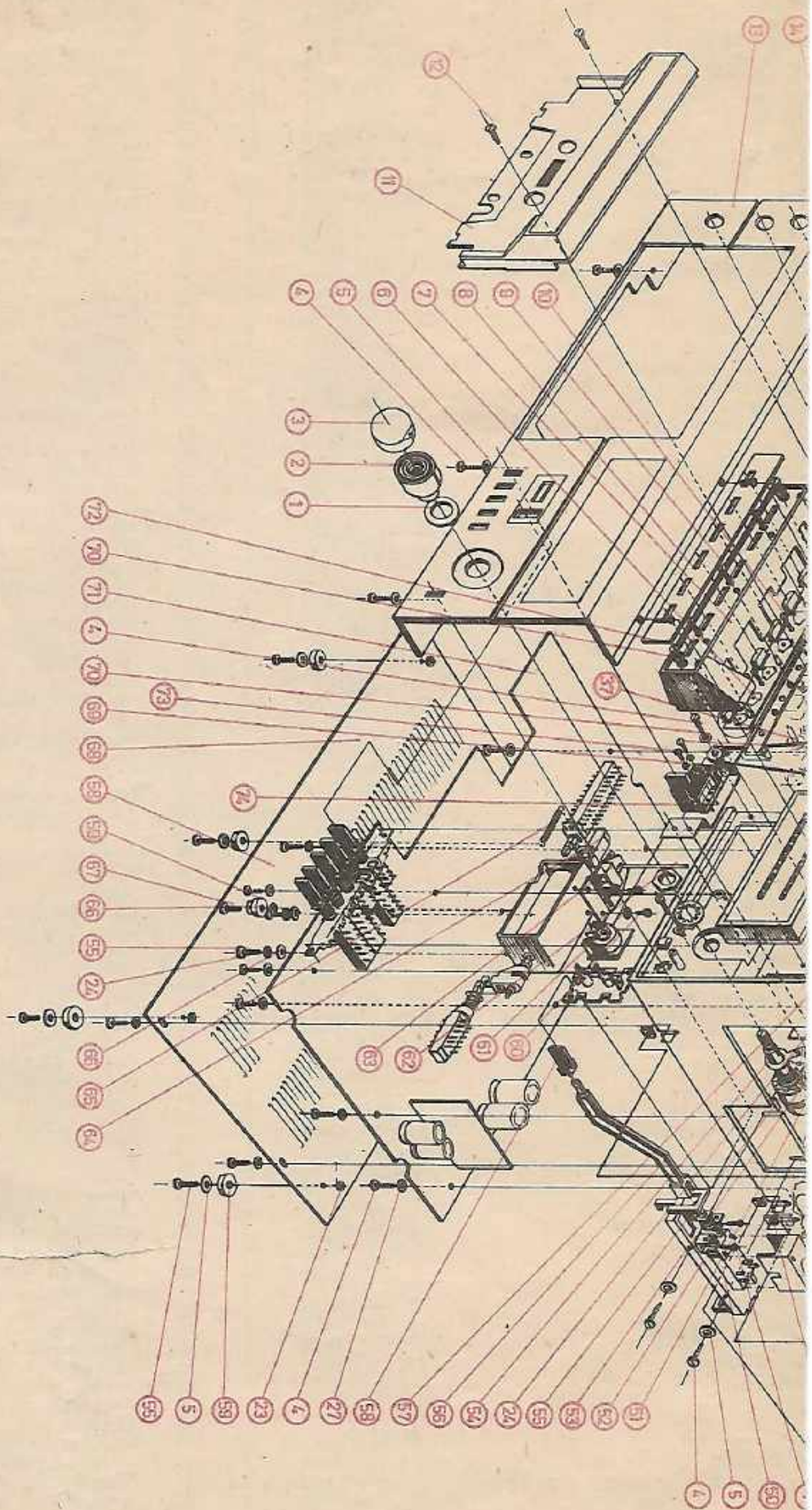


WKLADKA I  
DO INSTRUKCJI SERWISOWEJ  
STEREOFONICZNEGO MAGNETOFONU HI-FI TYPU MDS-411D  
ROZMIESZCZENIE PRZESTRZENNE I WIDOK OGOLNY ELEMENTÓW MECHANICZNYCH MAGNETOFONU ORAZ ELEMENTÓW MECHANIZMU MMS-103d

 UNITRA  
DIORA



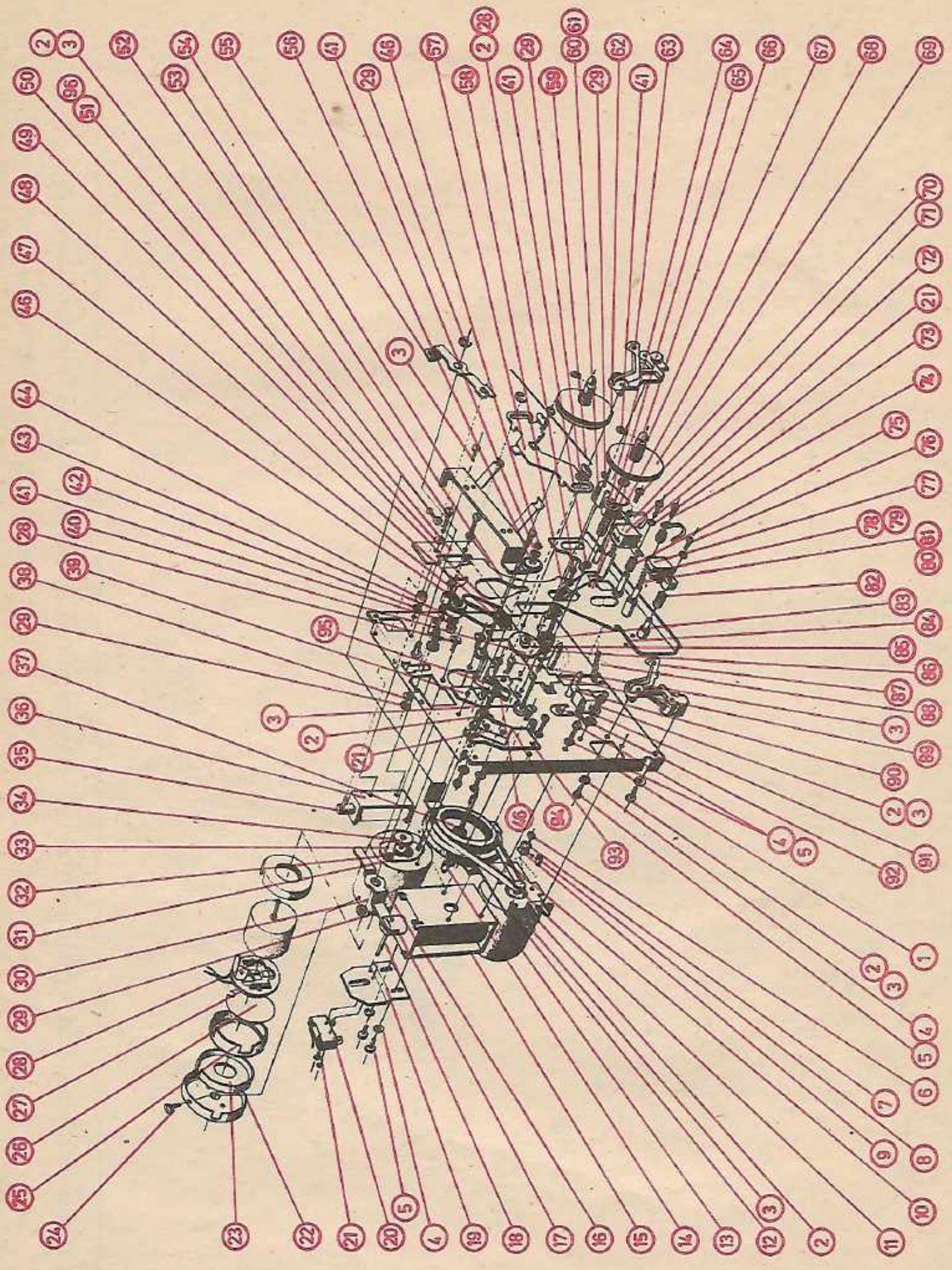




Rys. 15: Rozmieszczenie i widok ogólny elementów mechanicznych magnetometru MDS-411D



Lp.



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22
- 23
- 24
- 25
- 26
- 27
- 28
- 29
- 30
- 31
- 32
- 33
- 34
- 35
- 36
- 37
- 38
- 39
- 40
- 41
- 42
- 43
- 44
- 45
- 46
- 47
- 48
- 49
- 50
- 51
- 52
- 53
- 54
- 55
- 56
- 57
- 58
- 59
- 60
- 61
- 62
- 63
- 64
- 65
- 66
- 67
- 68
- 69
- 70
- 71
- 72
- 73
- 74

rys. 14: Rozmieszczenie i widok ogólny elementów mechanicznych mechanizmu magnetofonowego MMS-103a

WYKAZ

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8



**ZĘŚCI MECHANICZNYCH MAGNETOFONU STEREOFONICZNE-  
DECK TYPU MDS-411 D „JUBA”**

Nazwa części lub podzespołu	Nr rysunku lub normy	Ilość szt. na wyrób
kładka	1660-308-1	1
ęćto	4791-169-1	1
ęćto	4791-170-1	1
ęć AGb 2,9X9,5	PN-79/M-83106	24
kładka 3,2/8A	ZN-62/T6-4006	24
ka	2217-441-1	1
kładka	2781-613-1	1
ka	3771-179-2	1
ęć M2,5X10-4,8-I	PN-74/M-82209	3
ęć M2,5X6-4,8-I	PN-74/M-82227	2
kładka	3771-173-2	1
ęć M2,5X6-4,8-I	PN-74/M-82209	4
ca czołowa	4771-222-2	1
ęć 2,5X10-R-K-II	PN-72/M-82503	5
pus	2621-815-1	1
hanizm MMS-103a	5533-315-2	1
ęćka	2621-756-1	3
ka	2219-005-1	1
mbkana		6
ka	2633-146-1	1
ęć M3X8-4,8-II	PN-74/M-82209	1
ka sterowania	4573-452-3	1
ęćka M3-5-II	PN-75/M-82144	3
kładka sprężysta 3,2	PN-59/M-82024	6
azdo	4562-046-2	3
ka zasilacza	4573-451-1	1
kładka A/PcFk/3,2/7	ZN-62/T6-4007	9
kożnik	4562-049-2	1
ornik	2633-162-1	1
ona	2775-078-1	2
ęć M2,5X8-4,8-I	PN-74/M-82227	3
kładka	1660-309-1	2
nsformator TS-25/S lub TS-40/78	WT/D-4247-0414-01	1
adowa	2781-612-3	1
kładka	1660-305-1	4
ęć M3X10	PN-64/M-82280	4
ek	2855-065-1	1
ornik	2533-164-1	2
ęć M4X14-4,8-II	PN-74/M-82227	4
kładka 4,3/10A	ZN-62/T6-4006	4
kładka sprężysta 4,2	PN-59/M-82024	4
łwyt	2687-141-1	1
ona	2621-814-1	1
azdo bezpiecznika GBA-Z	PN-77/E-06170	1
ur przyłączeniowy	4578-359-2	1
anka	3771-177-2	1
łwyt	2687-098-1	1
kładka	2621-612-1	1
ęćka N-M3-04	PN-75/M-82151	6
łącznik sieciowy	631-01-060-1	1
ka detektora	4573-461-1	1
ornik	2621-817-1	1
ancjometr PR 18D 2X47kΩ-B-25-P-6	WT-74/L-7/152	1
ocówka lutownicza	79-9121-01	1
ęć M3X6-4,8-II	PN-74/M-82227	6
ak	2621-749-1	1
ka	1867-291-7	2
wisz	2846-307-1	6
ka	2676-019-1	5
ęć M3X5-4,8-II	PN-74/M-82227	2
kładka sprężysta 3,1	PN-74/M-82008	2
pek	2574-394-1	1
znik miniaturowy 83133-54A R14, 75	WTO-73/A18-509	1
łwyt	2621-799-1	1
ęćzyna	2561-120-1	2
kładka A/PcFk/3,2/8	ZN-62/T6-4007	3
ęć M3X8-4,8-II	PN-74/M-82227	3
anka	2787-326-1	1
znik	4411-001-1	1
kładka 3,2	PN-78/M-82007	4
ka główna	4573-454-2	1
ęć AGb2,9X19	PN-79/M-83106	4
kładka	1631-129-1	2
ka	2711-463-1	1

**ZĘŚCI MECHANIZMU MAGNETOFONU MMS-103a**

ka	4776-019-2	1
kładka	1631-129-1	7
ęć M2,5X5-4,8-I	PN-74/M-82227	11
kładka sprężysta 3,1	PN-77/M-82008	7
ęć M3X5-4,8-II	PN-74/M-82227	9
ęć M2,5X8-4,8-I	PN-74/M-82227	3
kładka 3,2/8A	ZN-62/T6-4006	3
ka	1867-324-1	3

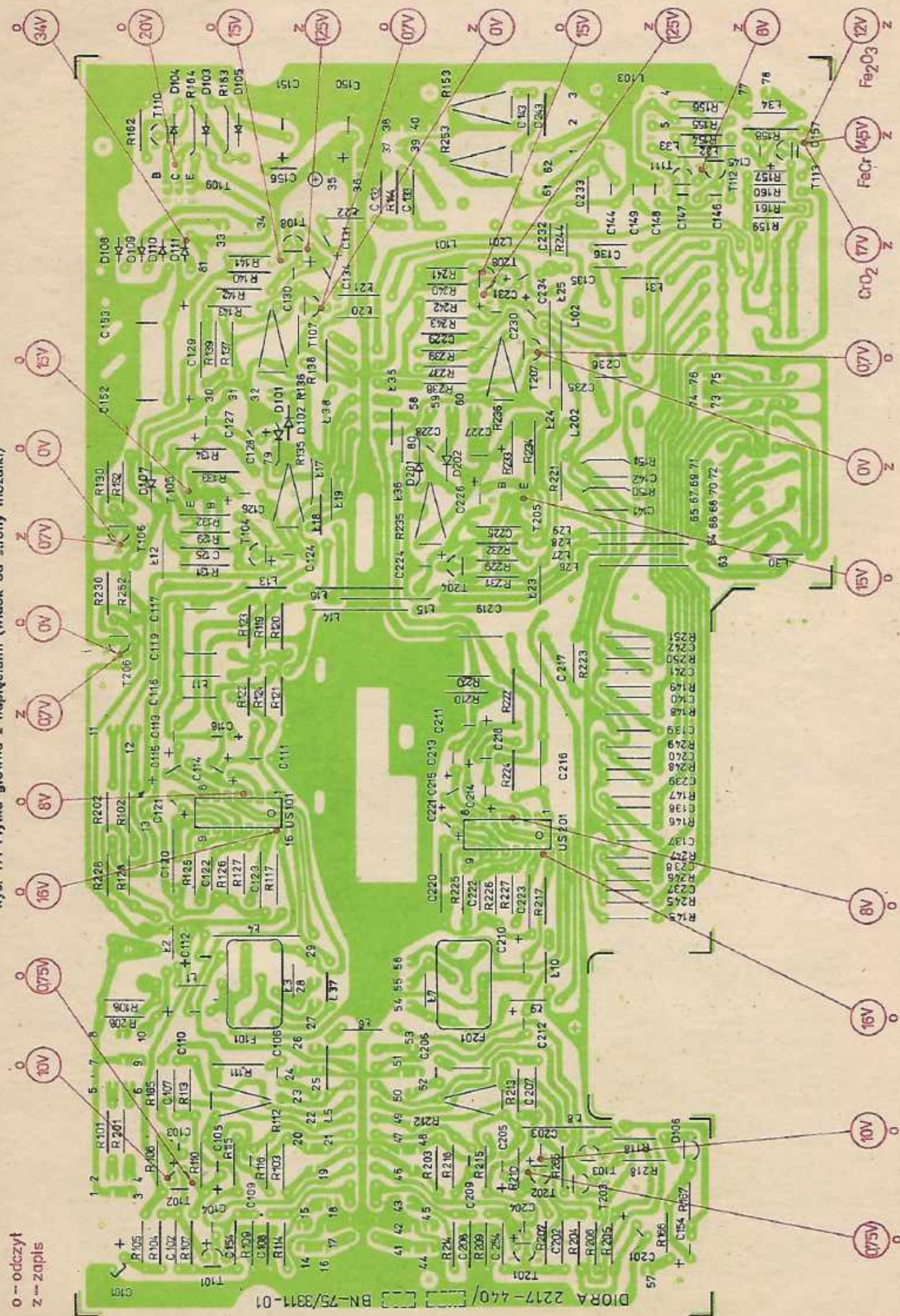
Lp.	Nazwa części lub podzespołu	Nr rysunku lub normy	Ilość szt. na wyrób
9	Przepust 2855-014-3	ZWT-556/68	3
10	Pasek	2855-067-1	1
11	Koło zamachowe z osią	4739-069-1	1
12	Silnik z kółkiem	4612-006-2	1
13	Wspornik	2633-147-1	1
14	Wkręt	1189-020-1	1
15	Elektromagnes	4342-335-2	1
16	Dźwignia główna	3771-106-1	1
17	Rdzeń	2369-025-1	1
18	Walek	2574-317-1	1
19	Płytki	2633-085-1	1
20	Łącznik miniaturowy 83132 Z 54A R14, 75	WTO-73/A18-509	1
21	Wkręt M2X8-4,8-I	PN-74/M-82227	5
22		2256-283-1	1
23	Amortyzator górny	2855-050-2	2
24	Wkręt M2,5X4-4,8-I	PN-74/M-82227	5
25	Kubek ekranujący	2256-278-1	1
26	Podkładka izolacyjna	1660-271-1	1
27	Płytki kompletna	4668-028-2	1
28	Silnik E 320 8N-b	WTO-74/M12-012	1
29	Zacisk	1810-019-1	7
30	Ekran	2256-282-1	1
31	Sprężyna	2569-071-1	1
32	Łożysko	2581-005-1	1
33	Dźwignia	3771-101-1	1
34	Koło przewijania	3771-093-2	1
35	Rdzeń	3771-098-2	1
36	Elektromagnes	4342-340-1	1
37	Podkładka	1660-272-2	2
38	Podkładka	1660-215-1	2
39	Wspornik	2633-145-1	1
40	Koło dowijania (pośredniczące)	3771-092-1	1
41	Podkładka	1660-272-1	8
42	Podkładka sprężysta 3,2	PN-59/M-82024	2
43	Koło z magnesem	3771-174-1	1
44	Tulejka	1867-277-2	2
46	Zawlecza	1441-020-1	3
47	Tulejka	1867-321-1	2
48	Podkładka	1660-018-2	1
49	Zawlecza	1441-006-2	1
50	Podkładka A/PcFk/3,2/8	ZN-62/T6-4007	2
51	Płytki	2217-471-1	1
52	Wkręt M3X10-4,8-II	PN-74/M-82227	2
53	Sanie	3771-161-1	1
54	Wspornik	3771-171-1	1
55	Dźwignia hamulca	3771-107-1	1
56	Koło przewijania	3771-093-1	1
57	Hamulec	3771-105-1	1
58	Sprężyna	2559-121-1	1
59	Sprężyna	2561-144-1	1
60	Tulejka	1867-346-1	1
61	Sprężyna	2561-171-1	1
62	Talerzyk ze sprzęgiem	4734-005-2	1
63	Wspornik	3771-172-2	1
64	Tulejka	1851-022-1	2
65	Sprężyna	2561-176-1	1
66	Kulka 2,5 II	PN-75/M-86452	1
67	Kółeczko	2621-665-1	2
68	Dźwignia	4776-020-1	1
69	Talerzyk kompletny	3741-051-1	1
70	Wkręt M2X5-4,8-I	PN-74/M-82227	1
71	Podkładka	1660-309-1	2
72	Głowica uniwersalna typ RP2442		1
73	Podkładka 2,2	PN-78/M-82007	2
74	Wkręt M2X14-4,8-I	PN-74/M-82227	1
75	Sprężyna	2561-145-1	1
76	Wkręt M2X10-4,8-II	PN-74/M-82227	1
77	Głowica kasująca typ K-12-103	WT/600-5477-173	1
78	Podkładka	1656-064-4	2
79	Podkładka	1656-064-3	3
80	Podkładka	1656-064-2	2
81	Podkładka	1656-064-1	2
82	Sprężyna	2561-175-1	1
83	Podkładka	1660-287-1	1
84	Kulka 3,175 II	PN-75/M-86452	3
85	Podkładka	1660-285-2	2
86	Tulejka	1851-021-1	1
87	Wspornik	3771-172-1	1
88	Sprężyna	2561-112-3	1
89	Dźwignia dowijania	3771-099-1	1
90	Zarówka sygnalizacyjna całoszklana R5 12V 30mA		1
91	Oprawka	4567-027-1	1
92	Sprężyna	2561-120-1	1
93	Wspornik	2633-145-1	1
94	Łącznik miniaturowy 83132 Z 54A R14, 75	WTO-73/A-18-509	1
95	Dźwignia	2621-753-1	1
96	Kontakt ZM-112/II	WT-76/L-13-83 zał. 1	1





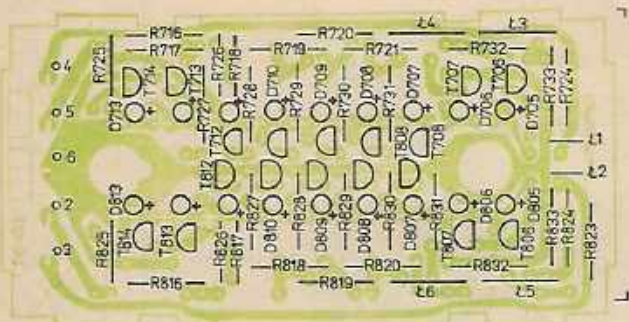


Rys. 17: Płytki główna z napięciami (widok od strony mazałki)

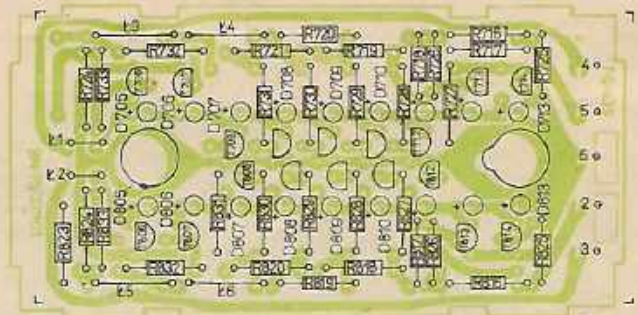


Rys. 17a: Płytki główna z napięciami (widok od strony elementów)

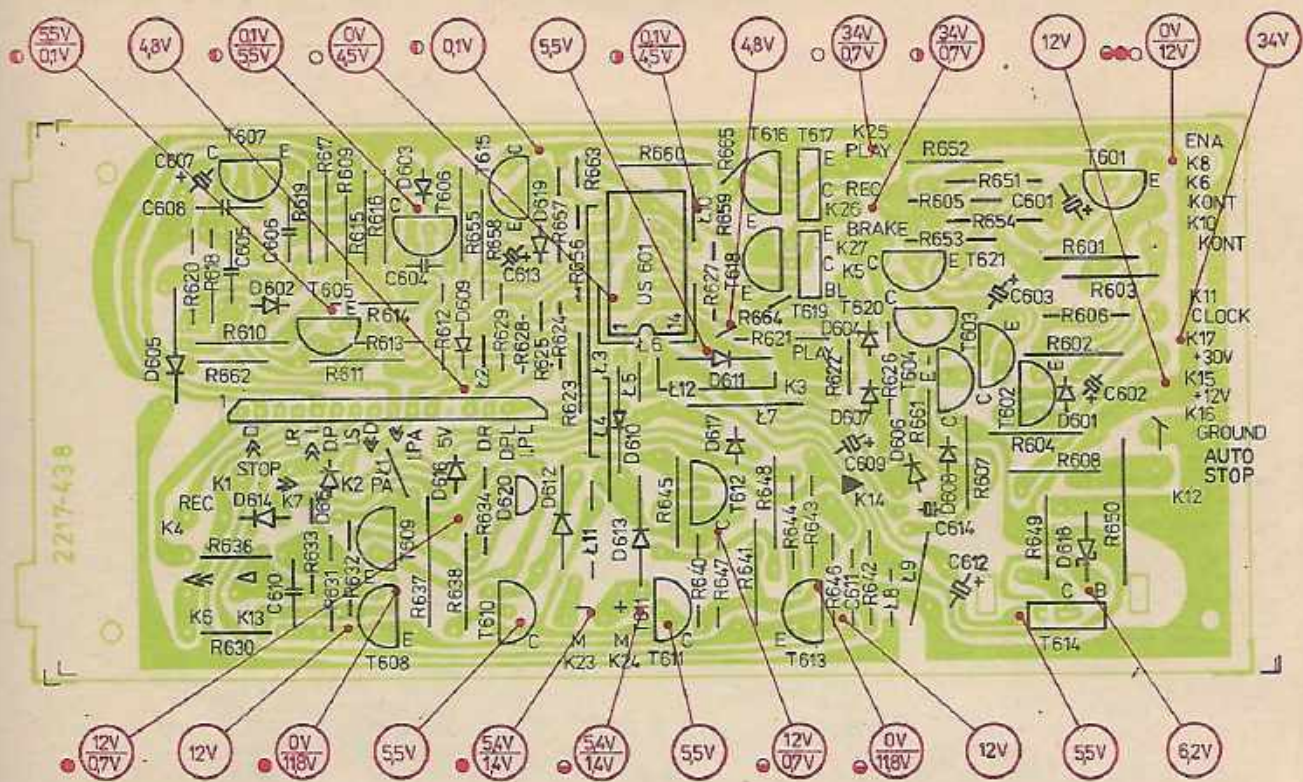




Rys. 18: Płytkę z diodami LED (widok od strony mozaiki)

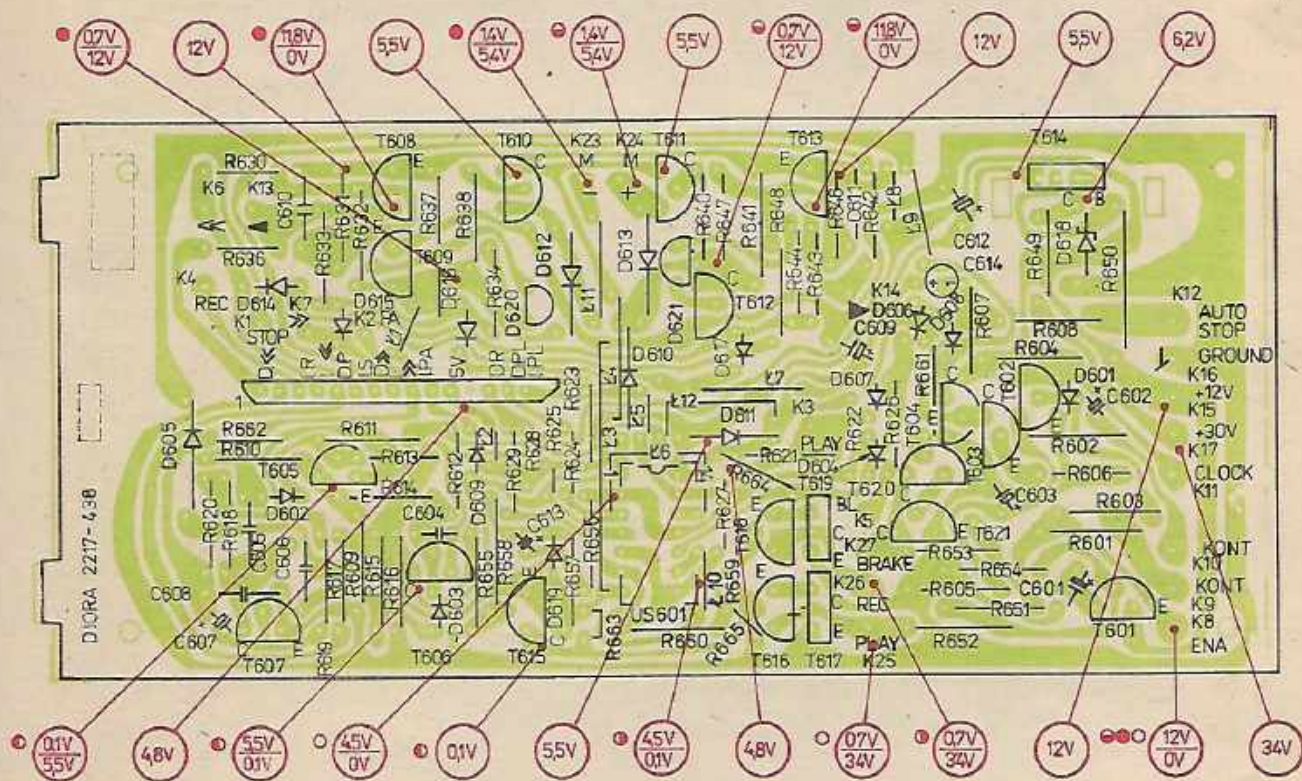






- WŁĄCZONY PRZYCISK START
- ——— || ——— ZAPIS
- ——— || ——— PAUZA
- ——— || ——— ◀ (PRZEWIJANIE)
- ——— || ——— ▶ (PRZEWIJANIE)

Rys. 16: Płytkę sterowania z napięciami (widok od strony mazaiki)

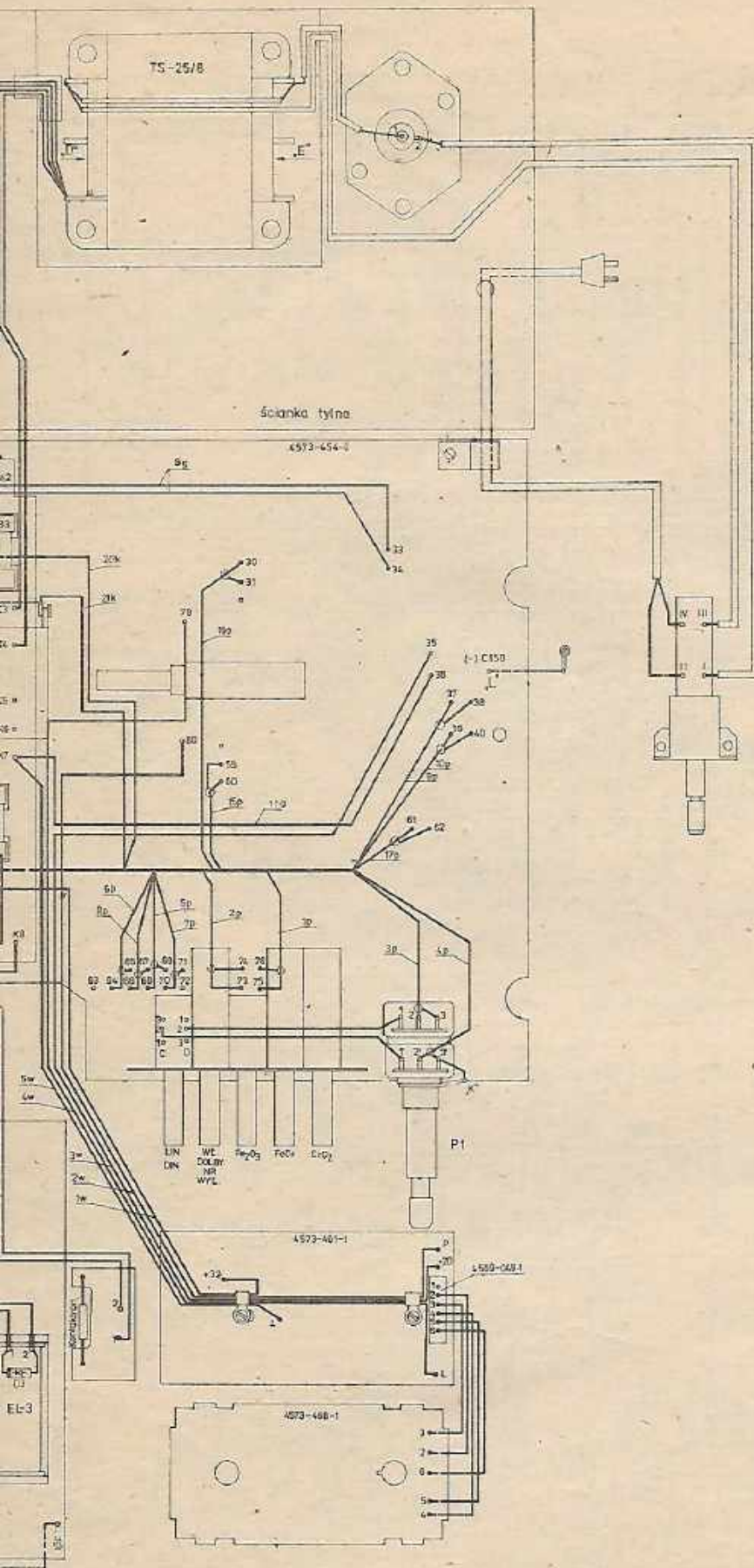


Rys. 16a: Płytkę sterowania z napięciami (widok od strony elementów)



**WKŁADKA III  
DO INSTRUKCJI SERWISOWEJ  
STEREOFONICZNEGO  
MAGNETOFONU HI-FI  
TYPU MDS-411D**

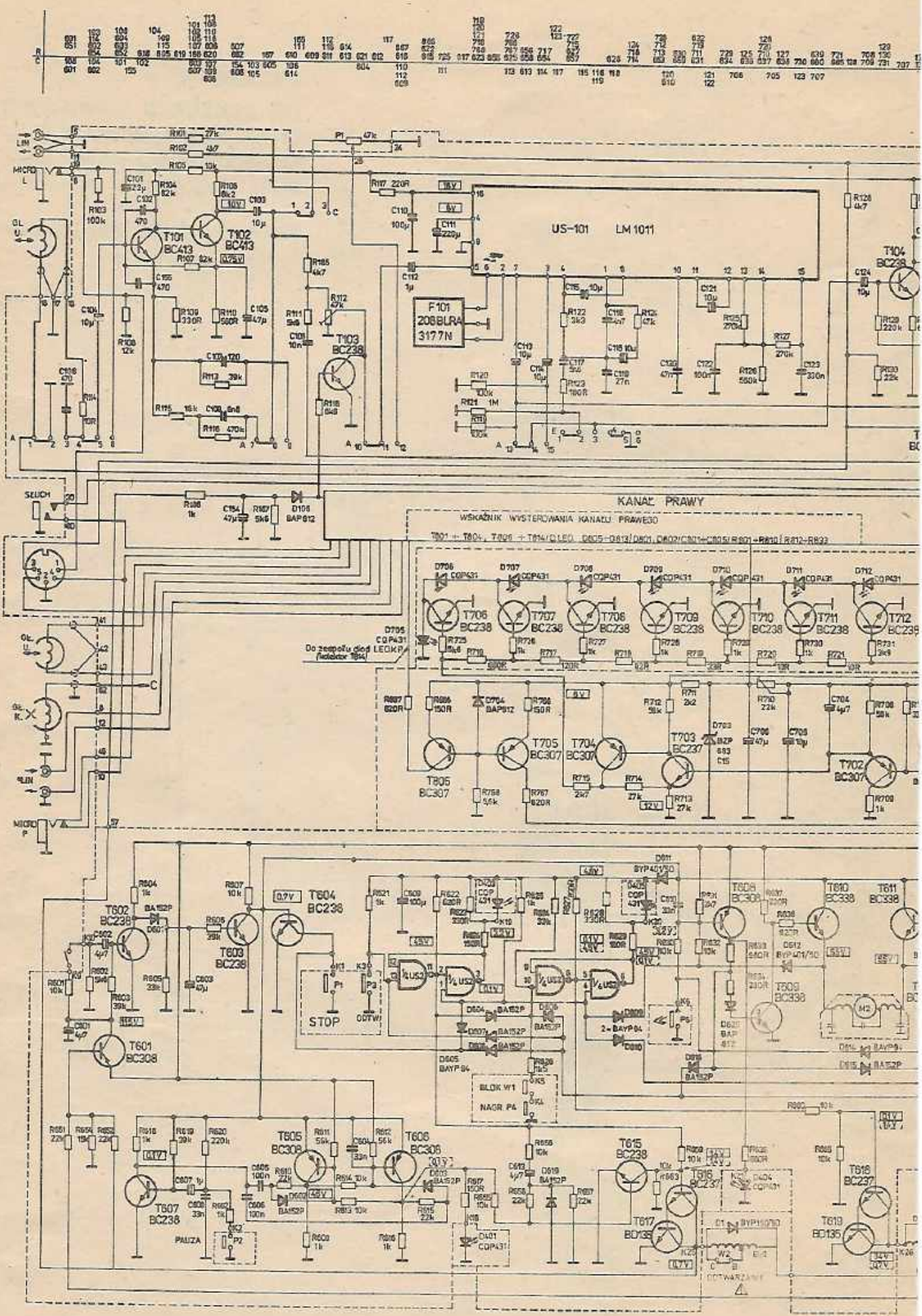
**SCHEMAT MONTAŻOWY I IDEOWY**







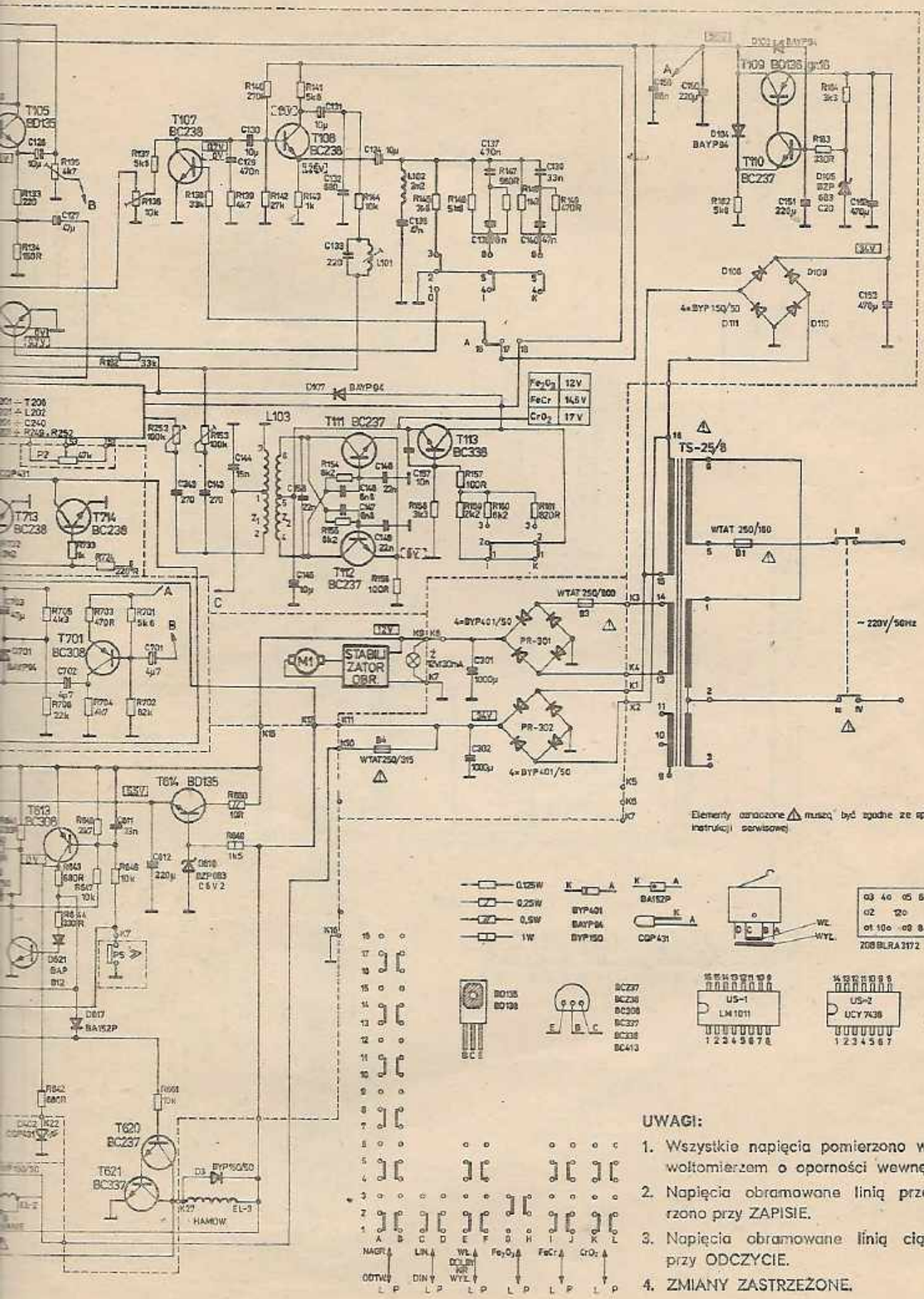




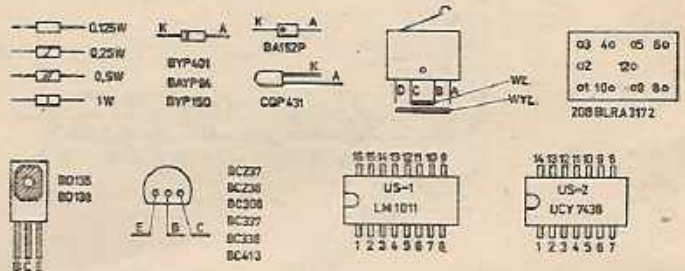
Rys. 23: Schemat ideowy magnetofonu MDS-411



38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



Elementy oznaczone  $\Delta$  muszą być zgodne ze specyfikacją instrukcji serwisowej

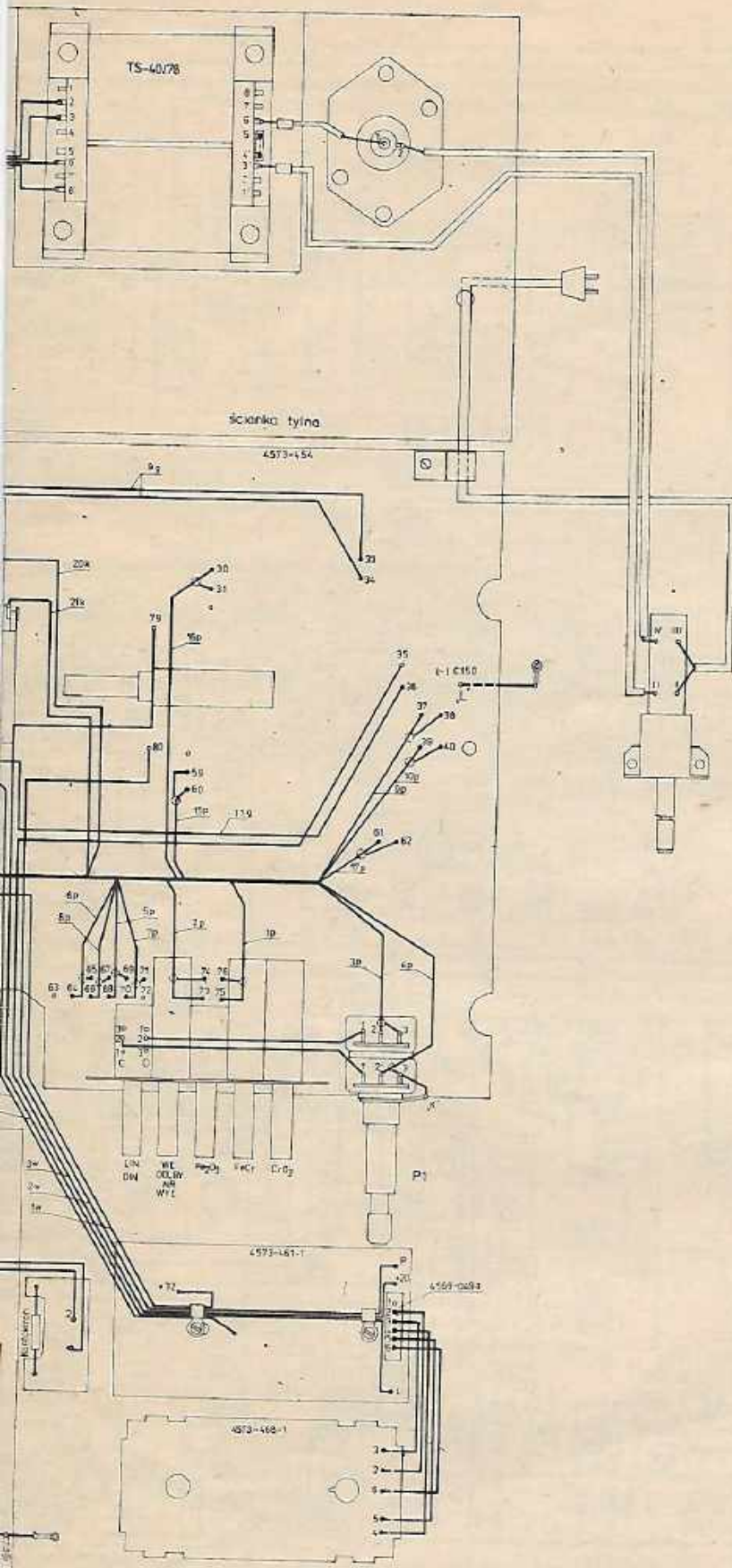


**UWAGI:**

1. Wszystkie napięcia pomierzone względem masy woltomierzem o oporności wewnętrznej 20 kΩ/V.
2. Napięcia obramowane linią przerywaną zmierzono przy ZAPISIE.
3. Napięcia obramowane linią ciągłą zmierzono przy ODCZYCIE.
4. ZMIANY ZASTRZEŻONE.

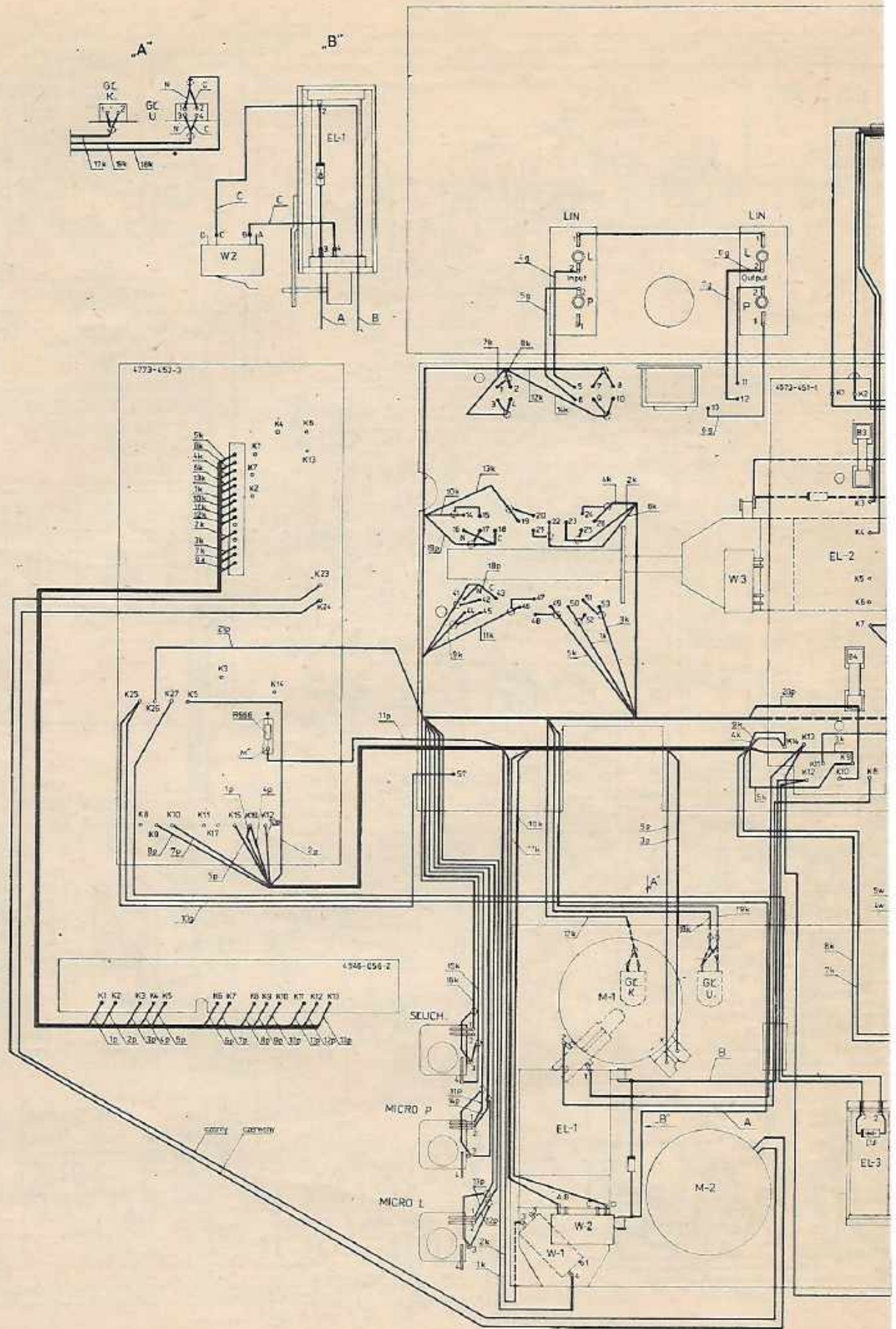


**WKŁADKA IV  
DO INSTRUKCJI SERWISOWEJ  
STEREOFONICZNEGO  
MAGNETOFONU HI-FI  
TYPU MDS-411D  
SCHEMAT MONTAŻOWY I IDEOWY**



**DS-411D (wersja z transformatorem TS-40/78)**

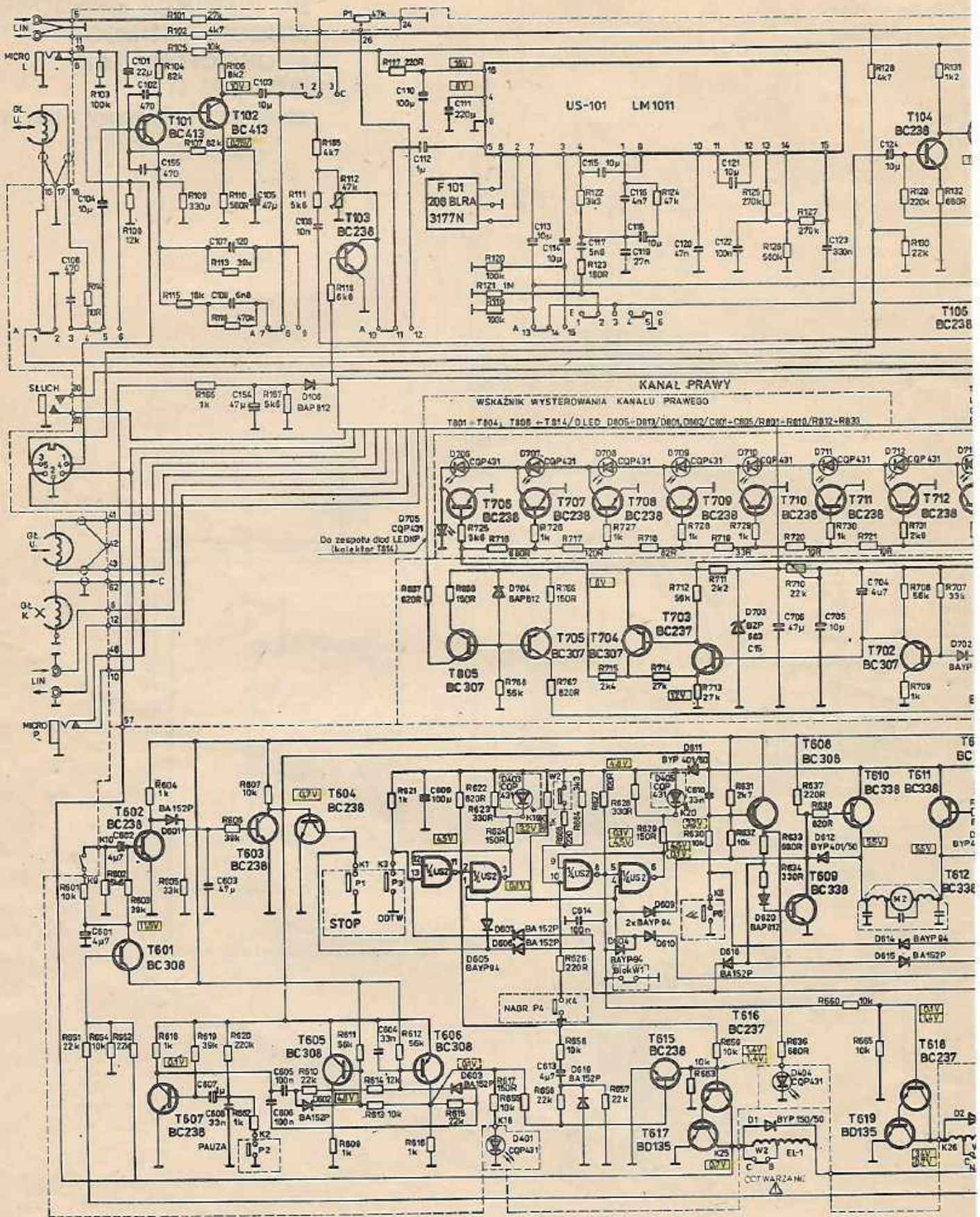




Rys. 22a: Schemat montażowy magnetofonu



103	108	104	101	113	118	120	121	122	123	127	128	129	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200																	
801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900



Rys. 23a: Schemat ideowy magnetofonu M







---

Producent • Hersteller • Manufacturer:

 **UNITRA**  
DIORA

Zakłady Radiowe  
ul. Świdnicka 38  
58-200 Dzierżoniów - Poland

Eksporter • Exporteur • Exporter:

 **UNITRA**

Foreign Trade Enterprise  
Al. Jerozolimskie 44  
00-024 Warszawa - Poland

ZIELGRAF — Zam. 2398/84. Nakład 7.000 + 8.610 + 290 egz.

WEMA — 259/84/F