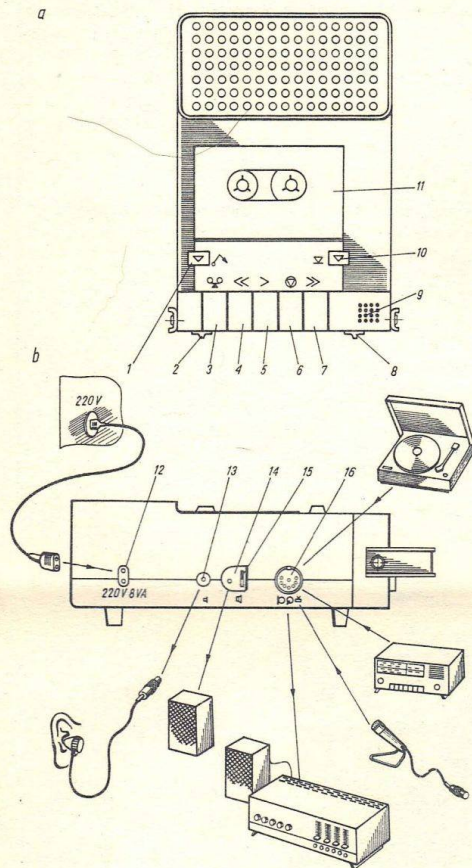


## magnetofon B 113

Producent: Zakłady Radiowe im. Marcina Kasprzaka

B 113



Rys. 1. Magnetofon B 113

a – widok ogólny magnetofonu, b – współpraca magnetofonu z innymi urządzeniami

## OPIS ELEMENTÓW FUNKCYJNALNYCH MAGNETOFONU (rys. 1)

- 1 – Klawisz otwierania kieszeni kasety
- 2 – Regulator barwy dźwięków wysokich
- 3 – Klawisz ZAPIS

Klawisz blokowany, działa tylko po założeniu niezabezpieczonej kasety. Przy ustawianiu na zapis należy klawisz wcisnąć i przytrzymać, a następnie wcisnąć klawisz START.

- 4 – Klawisz << PRZEWIJANIE DO TYŁU
- 5 – Klawisz > START
- 6 – Klawisz STOP

Wcisnięcie klawisza zatrzymuje magnetofon i zwalnia inne klawisze.

- 7 – Klawisz >> PRZEWIJANIE W PRZÓD
- 8 – Regulator głośności
- 9 – Mikrofon wewnętrzny

10 – Klawisz PAUZA

11 – Kieszeń kasety

12 – Gniazdo ZASILANIE

Przy zasilaniu magnetofonu z sieci wyłącza się zasilanie z baterii.

13 – Gniazdo SŁUCHAWKA (rys. 16, G2)

Wyjście do przyłączenia (przy odczycie) słuchawki magnetoelektrycznej o impedancji około 250 Ω (np. SM 73 z wtyczką WS 2-1). Włożenie wtyczki powoduje odłączenie głośnika.

14 – Gniazdo GŁOŚNIK DODATKOWY (rys. 16, G3)

Wyjście do przyłączenia dodatkowego głośnika o impedancji  $\geq 4\Omega$  i mocy  $P \geq 1,5$  W.

15 – Wyłącznik głośnika

Służy do wyłączania głośnika wewnętrznego lub zewnętrznego.

16 – Gniazdo MIKROFON (RADIO-GRAMOFON) (rys. 16, G1)

Wejście do zapisu z mikrofonu zewnętrznego (np. MDO 21 WZ 2 lub WZ 3 oraz MDU 22 WZ 3 lub WZ 4), odbiornika radiowego, gramofonu lub innego magnetofonu.

Wyjście na zewnętrzny wzmacniacz (np. w odbiorniku radiowym) lub inny magnetofon.

## DANE TECHNICZNE

Zasilanie: 7,5 V (5 baterii R14 lub zasilacz sieciowy)

Średni pobór prądu: 150 mA

Prędkość przesuwu taśmy: 4,75 cm/s

Nierównomierność przesuwu taśmy:  $\pm 0,3\%$

Zakres przenoszonych częstotliwości:

80 ÷ 8000 Hz

Dynamika: 46 dB

Moc wyjściowa: 0,8 W przy  $h \leq 5\%$

Zakres regulacji barwy dźwięków wysokich:

0 ÷ 16 dB przy 8 kHz

Zapis: dwusieczkowy, monofoniczny z wysterowaniem automatycznym

Układ AUTO-STOP (bez wyłączenia klawiszy)

Wejścia: mikrofon-radio – 1 ÷ 50 mV (11 kΩ)

gramofon – 125 mV ÷ 3 V (1,2 MΩ)

Wyjścia: radio – 0,5 ÷ 0,7 V (22 kΩ)

głośnik zewnętrzny – 4 Ω

słuchawka – 20 mV (200 Ω)

Pozycja pracy: dowolna

Wymiary: 240 x 160 x 85 mm

Masa magnetofonu bez baterii: 1,7 kg.

## PRZYGOTOWANIE MAGNETOFONU DO NAPRAWY

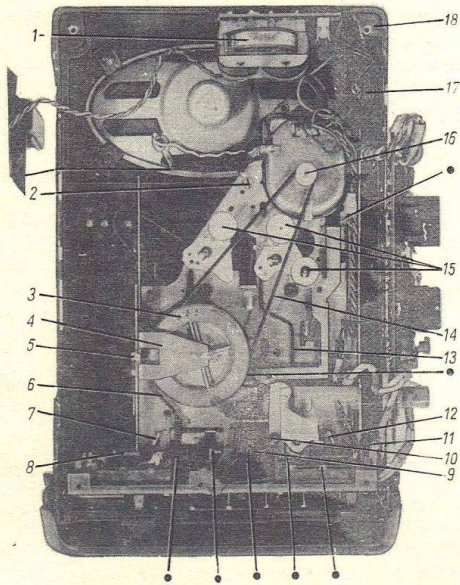
W celu uzyskania dostępu do płytki drukowanej i spodu mechanizmu należy zdjąć pokrywę dolną, wykręcając cztery wkręty widoczne od spodu magnetofonu. Wyjęcie mechanizmu wymaga odłączenia płytki drukowanej po wykręceniu dwóch wkrętów oraz wykręcenia trzech wkrętów 2, 8, 11.



## DEMONTAŻ GŁÓWNYCH ELEMENTÓW

Wymontowanie koła zamachowego z wałkiem przesuwu (poz. 3, rys. 2)

Wymontować wspornik 4 koła zamachowego odkręcając wkręt 5, zdjęć pasek napędowy 14 i wyjąć koło (zapewniając osiowy kierunek działania siły).



Rys. 2. Widok magnetofonu po zdjęciu pokrywy dolnej

Wymontowanie płytki zasilacza (poz. 1)

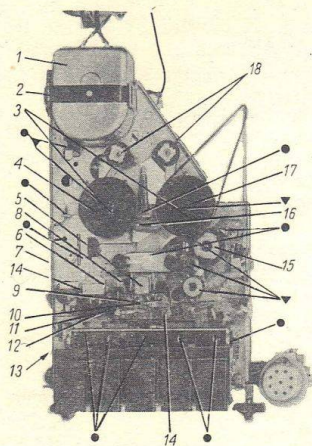
Wysunąć płytkę zasilacza do góry z prowadnic w obudowie górnej 18.

Wymontowanie przełącznika klawiszowego

Zdjąć zawleczkę 9 i sprężynę 10, odgiąć wasy 7 i 12 mocujące przełącznik i wyjąć go z płyty montażowej.

Wymontowanie silnika (rys. 3)

Uwolnić występ ustalający ekran 1 (rys. 3) silnika z otworu sprężyny mocującej 2, zdjęć pasek napędowy z kółka pasowego silnika i wysunąć ekran z silnikiem do tyłu płyty montażowej.



Rys. 3. Mechanizm magnetofonu – widok z góry

Zdejmowanie talerzyków napędów (poz. 4, 17)

Ściągnąć kapturki 3 naciśnięte na osie napędów i zdjęć talerzyki, unosząc je do góry.

Wymontowanie kieszeni kasy (po odkręceniu mechanizmu)

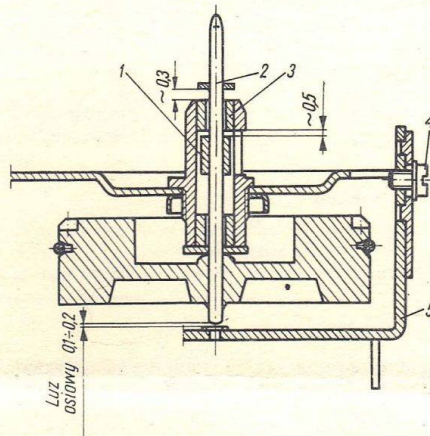
Otworzyć kieszeń kasy klawiszem, przesunąć ją do przodu (w kierunku przełącznika klawiszowego), a następnie wyjąć do dołu górnej obudowy.

Wymontowanie gniazda sieciowego (poz. 17, rys. 2)

Wysunąć gniazdo do góry z prowadnic w obudowie górnej.

## NASTAWIANIE I KONTROLA UKŁADU NAPĘDOWEGO

Luz wzdłużny osi koła zamachowego powinien wynosić  $0,1 \div 0,2$  mm (rys. 4). Można ustawić go (używając szczelino-  
mierza i wkrętaka) przesuwając wspornik 5 koła zamachowego, po uprzednim zluźnieniu wkrętu 4. Po ustawieniu luzu należy mocno dokręcić wkręt 4.

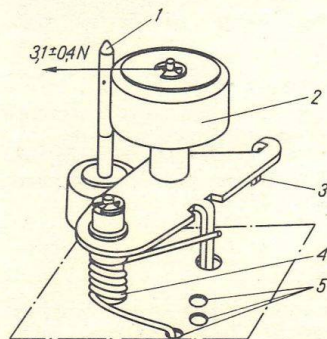


Rys. 4. Zespół koła zamachowego

Szczelina pomiędzy tuleją 1 a łożyskiem 3 powinna wynosić 0,5 mm. Nastawia się ją przez przesunięcie tulejki na wałku 2. W położeniu START rolka dociskowa 2 (rys. 5) powinna być dociśnięta do wałka przesuwu 1 z siłą  $3,1 \pm 0,9$  N ( $310 \pm 90$  G).

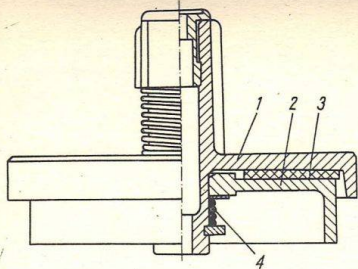
Nastawia się ją przez wybór jednego z otworów 5 do zaczepienia sprężyny 4.

W położeniu PAUZA szczelina pomiędzy wałkiem przesuwu i rolką dociskową powinna wynosić  $0,3 \div 0,5$  mm. Szczelinę regulować przeginaniem zaczepu 3.



Rys. 5. Nastawianie rolki dociskowej





Rys. 6. Sprzęgło prawego napędu

Moment tarcia sprzęgła prawego napędu (rys. 6) mierzony pomiędzy talerzykami dolnym 2 i górnym 1 powinien wynosić od  $0,003 \pm 0,005$  Nm ( $30 \pm 50$  Gcm). Moment ten jest wynikiem działania siły, jaką wywiera sprężyna 4 na pierścien filcowy 3.

W położeniu STOP i START kółka pasowe 15 (rys. 2) nie powinny dotykać do paska napędowego. W położeniu PRZEWIJANIE jedno z kółek 18 (rys. 3) powinno być dociśnięte do właściwego talerzyka napędów. Dolne kółka pasowe napinają pasek napędowy umożliwiając przeniesienie napędu z paska poprzez kółka przewijania na prawy lub lewy napęd. Poprawne położenie kółek reguluje się przez przeginanie cięgieł 6 i 13 (rys. 2).

W położeniu START kółko dowijania 15 (rys. 3) powinno przylegać do tulejki na wałku przesuwu oraz do dolnego talerzyka prawego napędu.

W położeniu PAUZA kółko 15 nie powinno się obracać. Nastawiać przeginając zaczep na dźwigni kółka.

#### Pasek napędowy

W położeniu START pasek napędowy nie powinien wibrować.

Spokojna praca paska jest wynikiem ustawienia w jednej płaszczyźnie kanałków paska na kole zamachowym i kółku silnika, gładkich powierzchni kanałków i właściwego naciągu paska. Wymiany paska dokonuje się po zluźnieniu wkrętu 5 (rys. 2) i przesunięciu wspornika koła zamachowego.

Po wymianie paska należy ustawić luz osiowy koła zamachowego.

#### Nastawianie układu hamulcowego (rys. 3)

W położeniu STOP kształtka gumowa 16 powinna przylegać do talerzyków napędów, a siła oderwania kształtki od talerzyków w płaszczyźnie ich symetrii powinna wynosić  $0,5 \pm 0,05$  N ( $50 \pm 5$  G). Przyleganie kształtki do talerzyków zapewnia się przez przeginanie półki dźwigni hamulca, na którą nasunięto kształtkę gumową.

W położeniu START i PRZEWIJANIE nakładka hamulca powinna odsunąć się od talerzyków napędów na odległość minimum 1 mm. Odległość tę nastawia się przez przeginanie popychacza 7 hamulca.

#### Nastawianie wyłącznika zasilania

W położeniu STOP odległość pomiędzy stykami wyłącznika 13 powinna wynosić około 0,5 mm. Wciśnięcie klawisza STOP nie powinno powodować zwarcia styków. W położeniu START i PRZEWIJANIE styki wyłącznika powinny być zwarte.

Wielkość szczeliny regulować przez obrót kątowy korpusu wyłącznika, odkręcając uprzednio wkręt mocujący.

#### Nastawianie układu AUTO-STOP

Siła potrzebna do przesunięcia suwaka 8 powinna wynosić  $0,23 \pm 0,03$  N ( $\sim 23 \pm 3$  G). Wielkość siły należy regulować przez zginanie sprężyny 11. Odległość sprężyny w miejscu

styku powinna wynosić  $0,4 \pm 0,1$  mm. Odległość tę należy nastawiać przesuwaniem wspornika 12. Maksymalna rezystancja zestyku sprężyn powinna wynosić 180 mΩ.

#### Smarowanie

Wszystkie części wskazane na rysunkach 2 i 3 należy smarować co kilka lat (zależnie od intensywności eksploatacji magnetofonu) i każdorazowo po stwierdzeniu braku smaru lub objawów braku oleju (np. głośna praca mechanizmu, „piszczenie” łożysk).

W zależności od oznaczenia na rysunkach 2 i 3 należy stosować:

- Smar Molikote Hochleistungset BR2 lub smar Graipholl ODC-10 do smarowania łożyska oporowego w miejscu podparcia wałka oraz części mechanizmu i obudowy trących się wzajemnie w czasie eksploatacji magnetofonu. Jako smar zastępczy, w miejscach gdzie nie ma kontaktu z polistyrenem, można używać smaru GOJ54 wg PN-54/C-96054.

- ▼ Olej PDP 48 firmy Klüber Lubrication stosuje się do łożysk porowatych. Do smarowania osi napędów, kółka dowijania, rolki dociskowej i współpracujących podkładek można stosować olej PDP 48 lub jako zastępczy olej maszynowy 8 (wrzeczionowy).

Łożyska porowate należy chronić przed przypadkową utratą oleju; nie należy kłaść elementów z łożyskami na papierze, szmatach, tekturze i innych materiałach łatwo wchłaniających olej.

#### WYMIANA I NASTAWIANIE POŁOŻENIA GŁOWIC

##### Głowica uniwersalna

Głowicę uniwersalną po wymianie należy najpierw nastawić wstępnie wkrętem 9 (rys. 3) tak, aby dolna krawędź rdzenia głowicy była równoległa do toru taśmy. Położenie wysokościowe głowicy jest regulowane za pomocą podkładek 400-1652-012-012 umieszczonych na wsporniku pod wkrętem 10 (rys. 3). Kryterium prawidłowego położenia wysokościowego głowicy jest zapewnienie symetrycznego wejścia szablonu 246-MEK-0180 pomiędzy prowadniki głowicy (symetryczne wejście taśmy).

##### Prostopadłe ustawienie szczeliny głowicy uniwersalnej

Prostopadłe ustawienie szczeliny względem krawędzi taśmy uzyskuje się przez pokręcenie wkrętem regulacyjnym 9 (rys. 3), odczytując jednocześnie fragment taśmy testowej (zgodnie z DIN 45613 ark. 6) do ustawiania prostopadłości szczeliny. Czynność tę należy powtarzać aż do chwili wystąpienia maksymalnego napięcia na wyjściu wzmacniacza (rys. 10).

##### Głowica kasująca

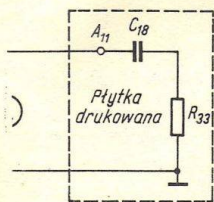
Położenie wysokościowe głowicy jest stałe i nie wymaga nastawienia. Kryterium oceny prawidłowego położenia wysokościowego czoła głowicy jest zapewnienie symetrycznego wejścia szablonu pomiędzy prowadniki obu głowicy (symetryczne ułożenie się taśmy pomiędzy prowadnikami obu głowicy w czasie przesuwu taśmy). Położenie „wgłębne” czoła głowicy we wnęcie kasety (w celu uzyskania wymaganych przepisami międzynarodowymi kątów „opasania” czoła głowicy przez taśmę w kasecie) ustala się za pomocą szablonu. Polega to na dosunięciu czoła głowicy do powierzchni oporowych szablonu po uprzednim odkręceniu dwóch wkrętów 14 (rys. 3).

#### POMIARY I SPRAWDZENIE TORÓW ELEKTRYCZNYCH

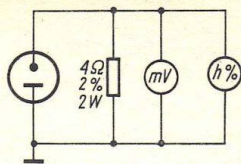
##### Tor odczytu

Tor odczytu należy sprawdzać w układzie przedstawionym na rys. 7, 8, 9, 10 przy napięciu źródła zasilającego  $7,5$  V  $\pm$  2%,

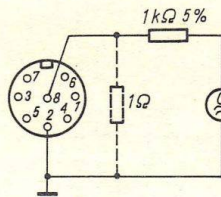




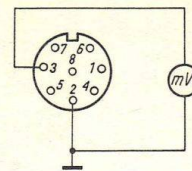
Rys. 7. Układ pomiarowy



Rys. 8. Układ pomiarowy



Rys. 9. Układ pomiarowy



Rys. 10. Układ pomiarowy

stopniu mocy obciążonym rezystorem  $4 \Omega \pm 2\%$ , regulatorze wzmocnienia ustawionym na maksimum i regulatorze barwy dźwięku w prawym skrajnym położeniu.

#### Moc stopnia końcowego

Moc stopnia końcowego obciążonego na wyjściu rezystorem  $4 \Omega \pm 2\%$  powinna być równa  $0,8 \text{ W}$  przy  $h \leq 10\%$  i częstotliwości sygnału  $1 \text{ kHz}$ . Napięcie generatora doprowadzone do wejścia (rys. 7) powinno wynosić  $30 \div 50 \text{ mV}$  przy napięciu wyjściowym (rys. 8)  $1,75 \text{ V}$  ( $0,8 \text{ W}$ ).

#### Wzmocnienie toru odczytu

Przy sygnale wejściowym (rys. 9)  $0,25 \text{ V}$  o częstotliwości  $1 \text{ kHz}$  napięcie wyjściowe (rys. 8) powinno wynosić  $1,75 \text{ V}$ . W przypadku uzyskania innej wartości nastawić to napięcie za pomocą rezystora  $R_{37}$  (rys. 16).

#### Wzmocnienie wzmacniacza napięciowego

Przy sygnale wejściowym (rys. 9)  $0,2 \text{ V}$  o częstotliwości  $1 \text{ kHz}$  napięcie wyjściowe (rys. 10) powinno wynosić  $85 \div 115 \text{ mV}$ .

#### Charakterystyka częstotliwościowa

Sygnal wejściowy (rys. 9) powinien mieć stałą amplitudę (około  $0,2 \text{ V}$ ) ustawioną w taki sposób, aby przy częstotliwości  $1 \text{ kHz}$  napięcie wyjściowe (rys. 10) wynosiło  $100 \text{ mV}$ . Przebieg napięcia wyjściowego w funkcji częstotliwości powinien być zgodny z danymi zawartymi w tabelcy.

#### TABELICA

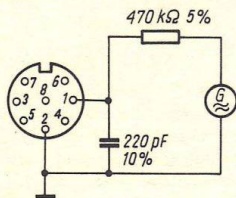
$f$ [Hz]	80	1 000	10 000
$U_{wy}$ [mV]	$400 \div 550$	100	$100 \div 150$

#### Napięcie zakłóceń (szumy)

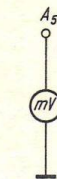
Napięcie zakłóceń na wyjściu stopnia napięciowego (rys. 10) powinno być  $\leq 4 \text{ mV}$  przy odłączonym generatorze i wyjętej kasecie.

#### Tor zapisu

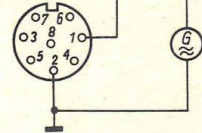
Tor zapisu należy sprawdzać w układzie przedstawionym na rys. 11, 12, 13 przy wyłączonym generatorze kasowania (odlutować przewód od głowicy kasującej).



Rys. 11. Układ pomiarowy



Rys. 12. Układ pomiarowy



Rys. 13. Układ pomiarowy

#### Wzmocnienie

Przy sygnale wejściowym (rys. 11)  $4,4 \text{ mV}$  o częstotliwości  $1 \text{ kHz}$  napięcie wyjściowe (rys. 12) powinno wynosić  $85 \div 115 \text{ mV}$ .

#### Charakterystyka częstotliwościowa

Sygnal wejściowy (rys. 11) powinien mieć stałą amplitudę (około  $1 \text{ mV}$ ) ustawioną w taki sposób, aby przy częstotliwości  $1 \text{ kHz}$  napięcie wyjściowe (rys. 12) wynosiło  $25 \text{ mV}$ . Przebieg napięcia wyjściowego w funkcji częstotliwości powinien być zgodny z danymi zawartymi w tabelcy.

#### TABELICA

$f$ [Hz]	80	1 000	10 000
$U_{wy}$ [mV]	$28 \div 35$	25	$90 \div 135$

#### Napięcie zakłóceń (szumy)

Napięcie zakłóceń na wyjściu (rys. 12) nie powinno przekraczać  $10 \text{ mV}$  przy dołączonym do wejścia wzmacniacza kondensatorze ceramicznym  $100 \text{ pF} \pm 10\%$  (ekranowanym).

#### Sprawdzenie działania układu automatyki zapisu

##### Sprawdzenie maksymalnego poziomu użytkowego

Przy napięciu wyjściowym o częstotliwości  $1 \text{ kHz}$  i zniekształceniach  $h = 5\%$  sygnał wejściowy (rys. 11) powinien być  $\geq 3 \text{ V}$ .

##### Sprawdzenie wielkości zniekształceń i poziomu wyjściowego

Przy napięciu wejściowym (rys. 11) równym  $80 \text{ mV}$  o częstotliwości  $333 \text{ Hz}$  napięcie wyjściowe (rys. 12) powinno wynosić  $0,55 \div 0,75 \text{ V}$ . Następnie po dziesięciokrotnym zwiększeniu napięcia wejściowego napięcie wyjściowe powinno wzrosnąć maksimum o  $2 \text{ dB}$  ( $1,26$ ) przy zniekształceniach ogólnych  $h \leq 1,5\%$ .

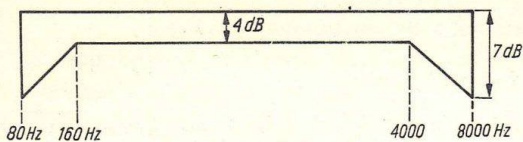
##### Sprawdzenie czasu narastania układu automatyki zapisu

Do wejścia wzmacniacza zapisu (rys. 11) doprowadzić sygnał  $800 \text{ mV}$  o częstotliwości  $333 \text{ Hz}$  i zmierzyć wielkość napięcia wyjściowego (rys. 12). Następnie zmniejszyć poziom wejściowy o  $20 \text{ dB}$  (dziesięciokrotnie) i zmierzyć czas od momentu zmniejszenia napięcia wejściowego, w którym następuje przyrost napięcia wyjściowego o  $15 \text{ dB}$ . Czas do momentu wzrostu napięcia o  $15 \text{ dB}$  powinien być  $\geq 30 \text{ sek}$ .

#### Generator kasowania i podkładu

Napięcie na uzwojeniu głowicy kasującej należy sprawdzać miliwoltomierzem za pośrednictwem dzielnika  $100 \text{ k}\Omega / 1 \text{ k}\Omega$  przy napięciu zasilania  $6,5 \text{ V}$ . Napięcie na uzwojeniu głowicy kasującej powinno być  $\geq 18,5 \text{ V}$ , a częstotliwość generatora mierzona na kondensatorze  $C_{30}$  (rys. 16)  $58 \div 66 \text{ kHz}$ . Napięcie na uzwojeniu głowicy uniwersalnej powinno wynosić  $11,5 \div 20,5 \text{ V}$ . Napięcie podkładu ustawia się rezystorem  $R_{32}$  (rys. 16). Wielkość nastawionego napięcia podkładu powinna zapewnić charakterystykę procesu zapis-odczyt mieszczącą się w polu pokazanym na rys. 14.





Rys. 14. Pole tolerancji charakterystyki procesu zapis-odczyt

## POMIARY Z TAŚMĄ

Pomiary z taśmą należy wykonać, stosując taśmę wzorcową QPR Charge C52V. Sygnał przy zapisie należy doprowadzić do wejścia wzmacniacza w układzie przedstawionym na rys. 13. Pomiary wykonać przy napięciu zasilania  $6,5 \text{ V} \pm 2\%$ .

### Kasowanie

Stosunek napięcia przy odczycie odcinka taśmy o pełnym wystęrowaniu (częstotliwość sygnału – 1 kHz) do napięcia zmierzonego przy odczycie tego odcinka po jego częściowym skasowaniu powinien być  $\geq 60 \text{ dB}$ . Kasowanie części odcinka o pełnym wystęrowaniu należy wykonać przy regulatorze poziomu napięcia wyjściowego generatora ustawionym w pozycji 0 V. Zapis odcinka o pełnym wystęrowaniu należy wykonać przy napięciu wejściowym (rys. 13) 2 mV i częstotliwości 1 kHz. Napięcie wyjściowe należy mierzyć woltomierzem selektywnym.

### Charakterystyka częstotliwościowa

Przy odczycie taśmy zapisanej sygnałem o poziomie 0,2 mV, dziesięciokrotnie mniejszym od znamionowego ( $U_{zm} = 2 \text{ mV}$ ), charakterystyka powinna mieścić się w polu wyznaczonym na rys. 14.

### Sprawdzenie wielkości zniekształceń nieliniowych

Do wejścia wzmacniacza zapisu (rys. 13) doprowadzić sygnał 2 mV o częstotliwości 333 Hz. Przy odczycie tak zapisanego odcinka taśmy zniekształcenia harmoniczne sygnału wyjściowego (rys. 10) powinny być  $\leq 6\%$ .

### Sprawdzenie odstępu napięcia zakłócającego

Stosunek napięcia wyjściowego (rys. 10) przy odczycie odcinka taśmy zapisanego sygnałem o poziomie 2 mV i częstotliwości 333 Hz (rys. 13) do napięcia wyjściowego zmierzonego podczas odczytu odcinka zapisanego przy regulatorze poziomu wyjściowego generatora ustawionym w pozycji 0 V powinien być  $\geq 40 \text{ dB}$ .

### Sprawdzenie nachylenia charakterystyki układu automatyki

Do wejścia wzmacniacza zapisu (rys. 13) doprowadzić sygnał o poziomie 1 mV i częstotliwości 333 Hz, a następnie sygnał 10 mV, 333 Hz.

Przyrost napięcia wyjściowego (rys. 10) przy odczycie odcinka zapisanego sygnałem o poziomie 10 mV powinien być  $\leq 2 \text{ dB}$ , w odniesieniu do napięcia wyjściowego z odcinka zapisanego o poziomie 1 mV.

### Prędkość i nierównomierność przesuwu taśmy

Prędkość przesuwu taśmy (sprawdzana przy odczycie testowego odcinka taśmy nagranych częstotliwością wzorcową) powinna wynosić  $4,75 \text{ cm/s} \pm 3\%$ . W razie potrzeby prędkość przesuwu należy regulować rezystorem  $R_{51}$ . Nierównomierność przesuwu taśmy powinna być  $\leq 0,4\%$ .

## UWAGI

Przy wymianie głowicy uniwersalnej należy zwrócić uwagę na właściwe podłączenie przewodów. Nie wolno używać narzędzi namagnesowanych, nie należy sprawdzać uzwojeń głowicy omomierzem, ponieważ głowica ulega w tym przypadku na-

magnesowaniu, co staje się przyczyną wzrostu zniekształceń nieliniowych i poziomu szumów.

W razie przypadkowego namagnesowania, głowicę i pozostałe elementy toru taśmy należy rozmagnesować odpowiednim dławikiem o dostatecznie silnym polu rozproszenia. Rdzeniem dławika nie należy w czasie rozmagnesowania dotykać głowic. Ewentualne namagnesowanie głowic można sprawdzić przez pomiar drugiej harmonicznej przy odczycie zapisanego sygnału o częstotliwości 333 Hz i poziomie znamionowym. W prawidłowo działającym magnetofonie zawartość drugiej harmonicznej w tak zapisanym sygnale powinna być  $\leq 2\%$ .

Napięcia szumów i napięcia wyjściowe magnetofonu należy mierzyć miliwoltomierzem o impedancji  $\geq 1 \text{ M}\Omega$  i pojemności łącznie z kablem  $\leq 200 \text{ pF}$ .

Napięcie stałe (w stosunku do korpusu) należy mierzyć bez sygnału przyrządem o rezystancji co najmniej 20 k $\Omega$ /V.

W celu uzyskania szybkiej oceny i lokalizacji ewentualnych usterek i wad mierzonego układu, zaleca się wszystkie pomiary sygnałów zmiennych przeprowadzać za pomocą oscylografu (obcinanie przebiegu, wzbudzenia, przydźwięki wprowadzone przez układ pomiarowy, szumy i zakłócenia własne itp.).

Przed demontażem lub czyszczeniem magnetofonu, w przypadku korzystania z zasilacza sieciowego, należy odłączyć sznur zasilający od gniazdka sieciowego.

Nakładki zaciskowe należy tak założyć, aby luz osiowy zabezpieczonych nimi elementów wynosił około 0,2 mm.

Wkręty zabezpieczone nitroemalią należy ponownie zabezpieczyć po ich demontażu. Wkręcając wkręty samogwintujące w tworzywa należy używać właściwych wkrętek oraz nie stosować przy ich dokręcaniu zbyt dużych momentów siły. W przypadku uszkodzenia połączenia gwintowego można zastosować wkręty o najbliższej, większej średnicy lub wkładkę z folii, papieru, żyłki rybackiej itp.

Wszystkie ruchome elementy mechanizmu powinny obracać się lub przesuwac swobodnie i płynnie.

Powierzchnie bieżne części napędowych należy czyścić szmatką zwilżoną w benzynie ekstrakcyjnej. Czyszcząc tuleję 2 (rys. 4) należy zwrócić uwagę, aby benzyna nie przedostawała się do łożysk porowatych. Powierzchnie czoł głowic czyścić spirytusem etylowym (konsumpcyjnym). Zabrudzone powierzchnie zewnętrzne magnetofonu należy czyścić szmatką zwilżoną w wodzie mydlanej uważając, aby nie zamoczyć wnętrza magnetofonu.

Polistyren w polistyrenem można kleić rozpuszczalnikami (toluen, TRI). Tworzywa różne, metal z tworzywem można kleić klejem Butapren OBT III.

Doświadczenie wykazuje, że kasety compact będące w użytkowaniu są bardzo różnej jakości i często są one główną przyczyną różnych niesprawności magnetofonu.

Kasety z taśmą mało odporną na ścieranie powodują osadzenie się w aparacie jej pozostałości. W zależności od stopnia zabrudzenia głowicy zapisująco-odczytującej zapis może być albo w ogóle niemożliwy, albo cichy, a przenoszone pasmo – bardzo zawężone.

Kasety prawidłowo nagrane będą również odtwarzane ze zniekształceniami. W takich przypadkach, aby usunąć uszkodzenie, należy przemyć głowicę, rolkę dociskową, wałek przesuwu i prowadniki taśmy.

Kasety, w których zwoje taśmy wyglądają nieporządnie lub z których taśma daje się wysunąć z trudem (ewentualnie porównać z kasetą nową) powodują wzrost nierównomierności przy odtwarzaniu i zatrzymywaniu przy przewijaniu. Wyciągnięta taśma jest wtedy przeważnie pofalowana na obrzeżach, a po rozłożeniu na płaskiej powierzchni układa się na kształt szabli. Grzbiet taśmy nawiniętej w kasecie jest wtedy nierówny i ruch zwojów taśmy jest utrudniony. Kaset takich nie należy dłużej używać.

## Wykaz podstawowych przyrządów i narzędzi do sprawdzania i nastawiania magnetofonu

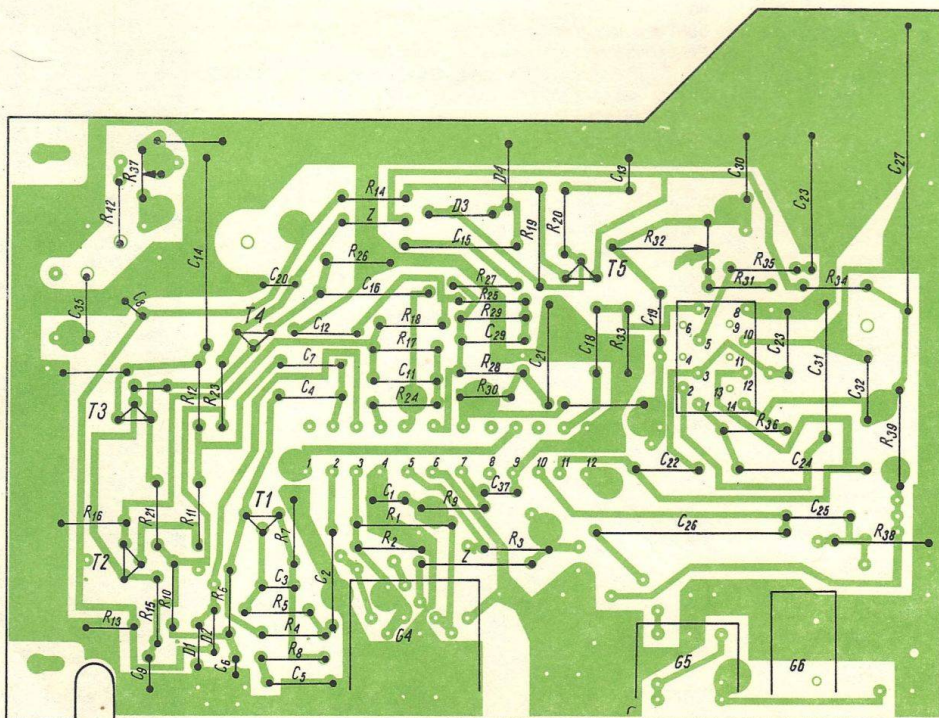
1. Zasilacz stabilizowany 24 V, 1 A z miernikiem poboru prądu



2. Generator akustyczny 20 Hz ÷ 20 kHz o poziomie przydźwięku sieci co najwyżej – 60 dB. Dopuszczalne zniekształcenia nieliniowe 0,5%. Napięcie wyjściowe regulowane płynnie od 0,1 mV do 1 V. Impedancja wyjściowa  $\leq 100 \Omega$
3. Miliwoltomierz selektywny z możliwością wyłączenia filtru, o zakresie pomiarowym 0,1 mV ÷ 10 V. Pożądany filtr selektywny o pasmie przepustowym 1/3 oktawy. Pożądane wyjście do oscyloskopu – upraszcza układ pomiarowy. Rezystancja wejściowa  $\geq 1 M\Omega$ , pojemność wejściowa  $\leq 50$  pF
4. Oscyloskop z pasmem przenoszenia i synchronizacją minimum 1 MHz
5. Miernik zniekształceń nieliniowych
6. Przyrząd uniwersalny o rezystancji 20 k $\Omega$ /V
7. Miernik prędkości i nierównomierności przesuwu taśmy
8. Taśma testowa do pomiaru prędkości i nierównomierności
9. Taśma testowa zawierająca cztery odcinki:
  - odcinek nagrany sygnałem o częstotliwości 333 Hz i poziomie 250 nWb/m
  - odcinek nagrany sygnałem o częstotliwości 10 kHz lub 8 kHz do nastawiania prostopadłości szczeliny głowicy uniwersalnej
  - odcinek nagrany sygnałem do sprawdzenia charakterystyki częstotliwościowej toru odczytu
  - odcinek taśmy zapisanej z aktualnym oblewem wzorcowym
10. Dławik (elektromagnes) do rozmagnesowywania toru taśmy
11. Wkrętak RWWe-4a
12. Wkrętak do blachowkrętów z nacięciem krzyżowym  $\phi 3$  mm
13. Szczelinomierz MWSb-3-100/II
14. Szczypce specjalne do pierścieni sprężystych UT3-PX-199 (oznaczenie wg ZRK)
15. Dynamometr zegarowy do 1 N (~100 G)
16. Dynamometr zegarowy do 6 N (~600 G)
17. Szablón do ustawiania głowic 246-MEK-0180

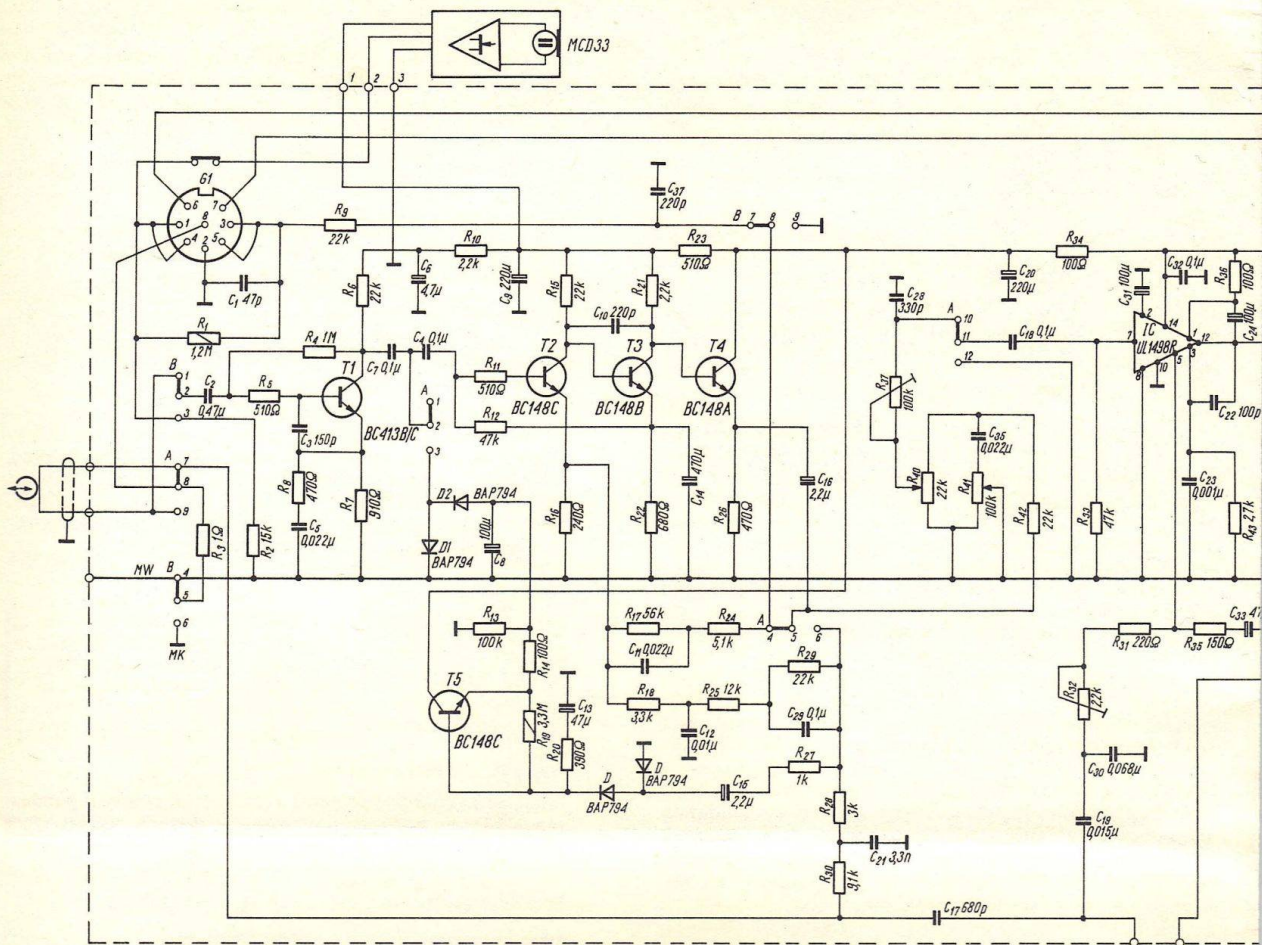
### Wykaz ważniejszych części i podzespołów





Lp.	Nazwa części lub podzespołu	Nr rys. PN, BN, ZN, WT
1.	Ozdoba głośnika	3400-2624-487-010 kolor khaki 029 kolor czarny
2.	Pokrywa baterii	3400-2624-486-014 kolor khaki 022 kolor czarny
3.	Obudowa górna	2403-5477-364-01K kolor khaki 028 kolor czarny
4.	Gałka suwaka	3400-2845-156-017 kolor khaki 033 kolor czarny
5.	Rączka	3400-2624-489-013 kolor khaki 021 kolor czarny
6.	Kieszeń kasyety	3403-5478-139-052 kolor khaki 060 kolor czarny
7.	Obudowa dolna	2403-5477-368-015 kolor khaki 023 kolor czarny
8.	Silnik RTC	import
9.	Pasek napędowy	4500-2858-064-017
10.	Koło zamachowe z wałkiem przesuwu	3402-5477-001-014
11.	Głowica kasująca SIL3,8	600-4159-006-026
12.	Głowica uniwersalna S1Aw3,8	600-4159-005-02K
13.	Płytką drukowaną kompletna	1405-5477-367-019
14.	Płytką stabilizatora obrotów silnika – kompletna	3415-5477-290-016
15.	Płytką zasilacza kompletna	3501-5477-371-014
16.	Transformator TS 3/8/676	WT/D-4247-0212

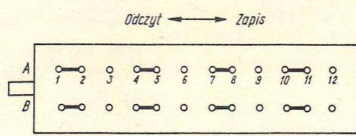
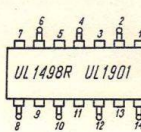
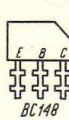


Rys. 15. Płytką drukowaną (widok od strony druku)



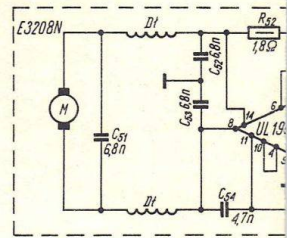


 Kondensator elektrolityczny    
  0,5W    
  0,25W    
  0,125W



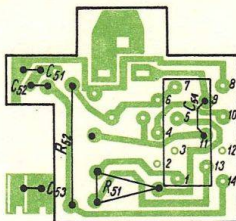
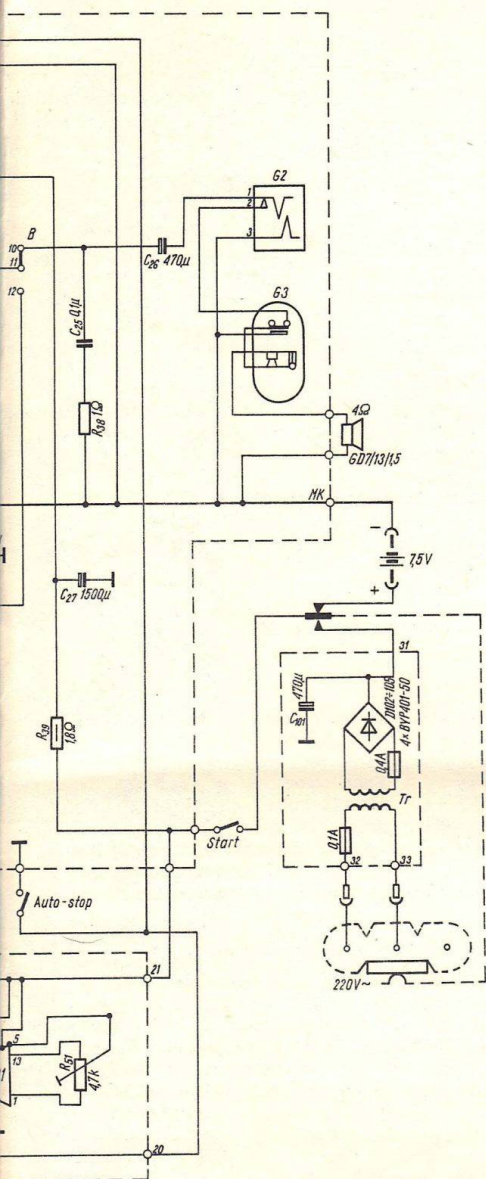
Widok przełącznika od strony płytki drukowanej  
 Położenie przełącznika rodzaju pracy na schemacie w poz. „Odczyt”

MW - masa wejściowa  
 MK - masa końcowa

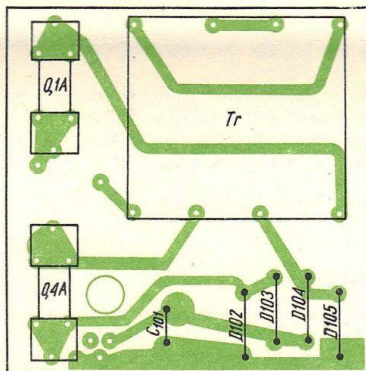


Rys. 16. Schemat ideowy





Rys. 17. Płytką drukowaną (widok od strony druku)



Rys. 18. Płytką drukowaną (widok od strony druku)

Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 1984  
Druk: WPL. Nakład 19800 + 200 egz.

681.846:621.3.061

Schemat opracowali:  
inż. *Tadeusz Głuski*  
mgr inż. *Mieczysław Próchnicki*  
Redaktor: mgr inż. *Elżbieta Gawin*  
Opracowanie graficzne: *Andrzej Nowaczyk*  
Redaktor techniczny: *Ewa Kęsicka*  
Korektor: *Maria Matulewicz*

© Copyright by Wydawnictwa Komunikacji i Łączności,  
Warszawa 1984