

RADIOMAGNETOFON KASETOWY
RM-221 GRUNDIG
INSTRUKCJA OBSŁUGI

 **UNITRA**



DANE TECHNICZNE OGÓLNE

Zasilanie:

a) z sieci prądu przemiennego	220 V, 50 Hz
— maksymalny pobór mocy (odłączenie kabla zasilania powoduje jednoczesne przełączenie na zasilanie z baterii)	8 W
b) z baterii	9 V (6 ogniw R20)
Bezpiecznik uzwojenia wtórnego topikowy zwłoczny typu WTAT	630 mA, 250 V
Moc wyjściowa	
a) sinusoidalna	
— przy zasilaniu z baterii	1 W
— przy zasilaniu sieciowym 220 V, 50 Hz	1 W
b) muzyczna (przy zasilaniu sieciowym)	
— przy odtwarzaniu z odbiornika	2 W
— przy odtwarzaniu z kasyety	1,5 W
Głośnik GD10/1,5/4-4	100×100 mm, Z = 4 Ω
Wyjście głośnikowe dla głośnika zewnętrznego lub dla słuchawki	4—8 Ω
Regulacja barwy dźwięku	płynna, typu wagowego z zaskokiem pośrodku
Wymiary	345×210×85 mm
Masa	2,6 kg

Część radiowa

Zakresy fal i czułość na poszczególnych falach

— długie D	145—275 kHz,	2 mV/m	$\frac{P_{\text{sygnał}}}{P_{\text{szum}}} = 20 \text{ dB}$
— średnie S	510—1620 kHz,	0,8 mV/m	$\frac{P_{\text{sygnał}}}{P_{\text{szum}}} = 20 \text{ dB}$
— krótkie K	5,9—16 MHz,	15 μV	$\frac{P_{\text{sygnał}}}{P_{\text{szum}}} = 20 \text{ dB}$
— ultrakrótkie U	64—74 MHz,	5 μV	$\frac{P_{\text{sygnał}}}{P_{\text{szum}}} = 26 \text{ dB}$

Częstotliwość pośrednia

— FM	10,7 MHz
— AM	465 kHz

Anteny

— dla fal ultrakrótkich i krótkich	teleskopowa
— dla fal długich i średnich	ferrytowa
Czas pracy baterii	ok. 70 h



Część magnetofonowa

Prędkość przesuwu taśmy	4,76 cm/s
Odchyłka od znamionowej prędkości przesuwu	±2%
Nierównomierność prędkości przesuwu taśmy	±0,25%
Zakres częstotliwości akustycznych	80—10 000 Hz
Dynamika (S/N)	≥ 54 dB
Czułość wejścia:	
— radio/mikrofon	0,5—50 mV, 6 kΩ
— gramofon	0,2—10 V, 2,2 MΩ
Poziom wyjścia	0,6 V, 18 kΩ
Czas pracy baterii	20 h
Regulacja wysterowania poziomu zapisu	automatyczna

ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW MANIPULACYJNYCH (rys. 1, 2, 3 i 4)

Oznaczenie na radiomagnetofonie

- 1 — przycisk „stop”
- 2 — przycisk „start”
- 3 — przycisk „przewijanie w lewo”
- 4 — przycisk „przewijanie w prawo”
- 5 — przycisk „pauza”
- 6 — przycisk „zapis” oraz „wyciszanie”
ZAPIS/WYCISZANIE
- 7 — przycisk włącznika oraz wyłącznika zasilania odbiornika radiofonicznego
- 8 — przycisk zakresu fal długich
- 9 — przycisk zakresu fal średnich
- 10 — przycisk zakresu fal krótkich
- 11 — przycisk zakresu fal ultrakrótkich
- 12 — antena teleskopowa (UKF i K)
- 13 — wyzwalacz kieszeni kasyety
- 14 — kieszeń kasyety
- 15 — głośnik
- 16 — skala
- 17 — potencjometr barwy dźwięku
- 18 — potencjometr siły głosu
- 19 — pokrętło wybierania stacji (strojenie)
- 20 — mikrofon

- 21 — gniazdo „zasilanie”
- 22 — gniazdo „głośnik, słuchawka” 
- 23 — gniazdo „uniwersalne” 
- 24 — przełącznik oscylatora
- 25 — pojemnik baterii
- 26 — zatrzaski służące do otworzenia lub zamknięcia pojemnika z bateriami
- 27 — blaszka metalowa przytrzymująca baterie

PRZEZNACZENIE

Radiomagnetofon RM-221 jest nowoczesnym radiomagnetofonem kasetowym, monofonicznym, przystosowanym do zasilania z baterii i z sieci.

Składa się z czterozakresowego odbiornika radiofonicznego, umożliwiającego odbiór na zakresach fal długich, średnich, krótkich i ultrakrótkich.

Radiomagnetofon jest wyposażony w antenę ferrytową dla fal długich i średnich oraz teleskopową dla fal krótkich i ultrakrótkich.

Układ „auto-stop” umożliwia samoczynne wyłączenie napędu przy końcu taśmy przy zapisie i odczycie oraz przewijaniu.

Radiomagnetofon ma układ automatycznej regulacji występowania poziomu zapisu.

Zestaw może spełniać następujące funkcje:

- zapisywanie na taśmie magnetycznej typu „compact” sygnałów z własnego odbiornika oraz wbudowanego mikrofonu, a także z zewnętrznych źródeł sterujących (odbiornik radiowy, telewizyjny, adapter, magnetofon),
- odtwarzanie zapisu z taśmy magnetycznej przez tor odczytu oraz wzmacniacz końcowy, do którego jest podłączony głośnik wewnętrzny.

Dodatkowo można podłączyć głośnik zewnętrzny lub słuchawki magnetoelektryczne.

GNIAZDA PRZYŁĄCZENIOWE

Gniazdo „uniwersalne” (23)

- „Wejście” służy do zapisu na taśmie magnetycznej z dodatkowego, średniorezystancyjnego mikrofonu magnetoelektrycznego, gramofonu z wkładką piezoelektryczną, drugiego magnetofonu (szpulowego lub kasetowego), od-

biornika radiofonicznego lub telewizyjnego, tunera oraz wzmacniacza akustycznego,
— „Wyjście” — do podłączenia zewnętrznego wzmacniacza akustycznego lub słuchawki.

Gniazdo „głośnik-słuchawka” (22)

Służy do podłączenia zewnętrznego głośnika o $Z \geq 4 \Omega$ lub słuchawki.

Gniazdo „zasilanie” (21)

Służy do przyłączenia sznura sieciowego.

Wetknięcie wtyczki sznura sieciowego w gniazdo zasilania powoduje odłączenie baterii i jednocześnie dołączenie wewnętrznego zasilacza sieciowego.

Przy zasilaniu wyłącznie z sieci wskazane jest wyjęcie baterii z pojemnika.

Przy długotrwałym przechowywaniu zużytych baterii w pojemniku radiomagnetofonu może wyciekać z nich płyn, powodujący nieodwracalne uszkodzenia obudowy lub innych elementów radiomagnetofonu.

UWAGA! Radiomagnetofon nie ma wyłącznika sieciowego i przy dłuższych przerwach w użytkowaniu należy wyjmować wtyczkę z gniazda sieciowego.


WYMIANA BATERII

Wcisnąć zatrzaski 26 (rys. 3) znajdujące się na tylnej ściance radiomagnetofonu i zdjąć tylną ściankę.

Następnie do pojemnika 25 należy włożyć 6 sztuk baterii R20, aby blaszka metalowa 27 (rys. 4) przytrzymywała baterie. Należy zwrócić uwagę na biegunowość baterii (zgodnie z oznaczeniem znajdującym się wewnątrz obudowy pojemnika).

Czas pracy baterii zależy od ich jakości oraz od nastawionej głośności.

CZEŚĆ RADIOWA

Włączanie odbiornika radiofonicznego następuje po wciśnięciu przycisku 7 oznaczonego symbolem  oraz jednego z przycisków do wybierania zakresu fal.

Następnie należy dostroić odbiornik do żądanej radiostacji pokręcając pokrętkiem strojenia 19 (rys. 2) oraz ustawić po-

tencjometrem 17 barwę dźwięku; głośność jest regulowana potencjometrem 18.

Wyłączenie odbiornika następuje po powtórным wciśnięciu przycisku 7.

Anteny

Antena ferrytowa

Wewnętrzna antena ferrytowa umożliwia odbiór sygnałów radiowych na falach długich i średnich.

Zaletą tej anteny jest osłabienie zakłóceń radioelektrycznych.

Antena teleskopowa

Antena teleskopowa umożliwia odbiór na falach krótkich i ultrakrótkich.

Należy chwycić za uchwyt 12 i wyciągnąć antenę płynnym ruchem, aż do momentu zatrzaśnięcia stopki antenowej.

Następnie pręt antenowy należy ustawić mniej więcej w położeniu poziomym i obracając nim ustalić najwłaściwszy odbiór poszczególnych stacji nadawczych.

CZEŚĆ MAGNETOFONOWA

Włączenie magnetofonu

Magnetofon jest gotowy od razu do pracy ciąglej po dołączeniu zasilania. Należy jedynie wcisnąć przycisk odpowiedni dożądanego rodzaju pracy.

Wkładanie kasety

Kieszon kasety 14 (rys. 2) otwiera się wciskając wyzwalacz kieszeni kasety 13. Kasetę należy włożyć w kieszon w taki sposób, aby szpulka z taśmą znalazła się po prawej stronie kieszeni kasety.

Przed włożeniem kasety należy sprawdzić, czy taśma nie tworzy pętli i ewentualnie poprawić włożenie taśmy ręcznie obracając szpulki w kasecie.

Po włożeniu kasety zamknąć kieszon kasety 14.

Wybór źródła sygnału

Kabel przyłączeniowy należy podłączyć do gniazda „uniwersalnego” 23 (rys. 3) jednego z wybranych źródeł sygnału, jak:

- mikrofon zewnętrzny,
- gramofon,
- inny magnetofon,
- inny odbiornik radiofoniczny lub telewizyjny,
- tuner,
- wzmacniacz akustyczny.

Natomiast jeżeli wtyczkę kabla przyłączeniowego wyjmie się z gniazda „uniwersalnego” 23, powoduje to przełączenie radiomagnetofonu na nagranie z wbudowanego mikrofonu pojemnościowego 20 (rys. 2) przy jednoczesnym wyłączeniu przycisku 7. Można też, po włączeniu przycisku 7, wykorzystać część radiową radiomagnetofonu. Przy zapisywaniu z mikrofonu zewnętrznego należy potencjometrem 18 ustawić siłę głosu na minimum, aby uniknąć dodatniego sprzężenia zwrotnego, objawiającego się gwizdem.

Przygotowanie kasety do zapisu

Na rysunku 5 pokazano strzałką ząbki w tylnej ścianie kasety. Każdy ząbek odpowiada określonemu kierunkowi przesuwu taśmy 1 lub 2 i umożliwia wykonanie zapisu przy tym kierunku przesuwu. Kierunek przesuwu taśmy jest oznaczony strzałką na kieszeni kasety, taśma przesuwa się ze strony prawej ku lewej. Wyłamanie ząbka po dokonaniu zapisu zabezpiecza taśmę przed skasowaniem zapisu przez przypadkowe ponowne włączenie zapisu.

Zaklejenie okienek z wyłamanymi ząbkami umożliwia z kolei świadome wykonanie następnego zapisu.

Na obu końcach taśmy znajdują się kilkusekundowe odcinki taśmy rozbiegowej. Przed przystąpieniem do zapisywania należy przewinąć ręcznie taśmę rozbiegową na lewą szpulkę. Zapis jest wykonywany na tej ścieżce, której oznaczenie jest skierowane ku pokrywie kieszeni kasety.

Czynności przy zapisywaniu

Każda dowolnie wybrana audycja może być zapisana na taśmie magnetycznej. Należy doprowadzić sygnał z wybranego źródła, wcisnąć przycisk 6 ZAPIS/WYCISZANIE; właściwy poziom wysterowania zapisu jest wówczas ustalany automatycznie. Rozwiązanie takie eliminuje możli-

wość przesterowania nawet przy bardzo dużych natężeniach dźwięków, szczególnie jeżeli występują one w stosunkowo krótkich odstępach czasu.

Następnie należy wcisnąć przycisk „start” 2 przytrzymując jednocześnie przycisk 6 ZAPIS/WYCISZANIE. Jeżeli przycisk 6 ZAPIS/WYCISZANIE jest zwolniony delikatnie, zapisywanie następuje bez przesterowania

Po zakończeniu zapisu należy wyłączyć zapisywanie wciskając przycisk „stop” 1.

Przyciskiem „pauza” 5 należy się posługiwać w celu uzyskania krótkich przerw w zapisywaniu, np. aby wyeliminować z audycji radiowej zapowiedzi spikera.

Aby przygotować zestaw do zapisu z wbudowanego mikrofonu, należy upewnić się, że część radiowa jest wyłączona (przycisk 7 musi być wyłączony). Przed właściwym zapisem zaleca się po wciśnięciu przycisku 6 ZAPIS/WYCISZANIE powiedzieć kilka słów do mikrofonu w celu ustalenia się automatyki. Następnie należy włączyć przycisk „start” 2 i rozpocząć nagrywanie przy wyłączonym przycisku 7.

Tłumienie gwizdów przy zapisie

Podczas zapisywania audycji z własnego odbiornika odbieranych na falach średnich i długich mogą wystąpić gwizdy. Aby stłumić te zakłócenia, należy przesunąć przełącznik oscylatora 24 (rys. 3) do drugiego skrajnego położenia.

Podśluch

Podczas nagrywania można prowadzić podśluch kontrolny „przed taśmą” przez słuchawki, podłączając je do gniazda „głośnik-słuchawka” 22 (rys. 3).

Włączenie słuchawek powoduje jednocześnie odłączenie głośnika wewnętrznego.

Głośność podśluchu można regulować potencjometrem siły głosu 18 (rys. 2).

Odczytywanie

Po włożeniu kasety, należy

— wyłączyć przycisk 7,

— wcisnąć przycisk „start” 2,

— ustawić żadaną głośność potencjometrem siły głosu 18,



— dobrać barwę dźwięku potencjometrem 17.

W środkowym położeniu potencjometru 17 brzmienie jest najbardziej optymalne. Po przesunięciu potencjometru w górę wyraźniejsze stają się dźwięki niskie, a po przesunięciu do dołu wyraźniejsze są dźwięki wysokie.

Przy odtwarzaniu można wykorzystywać głośnik wewnętrzny lub zewnętrzną kolumnę głośnikową podłączając je do gniazda „głośnik-słuchawka” 22.

Aby jakość odtwarzania była lepsza, można zastosować wzmacniacz akustyczny lub odbiornik radiowy z dobrym wzmacniaczem łącząc je kablem połączeniowym z gniazdem „uniwersalnym” 23.

Potencjometr barwy dźwięku oraz potencjometr siły głosu nie mają wówczas wpływu na sygnał sterujący z urządzeń zewnętrznych.

Przewijanie taśmy w lewo  lub w prawo 

Aby włączyć szybkie przewijanie taśmy do tyłu (w lewo), należy wcisnąć przycisk 3; przewijanie do przodu (w prawo) włącza się przyciskiem 4.

Przy przełączaniu rodzajów pracy: ZAPIS/WYCISZANIE, „start” oraz „przewijanie” przed włączeniem następnego rodzaju pracy należy zatrzymać przesuw taśmy wciskając przycisk 1 „stop”.

Kasowanie zapisu i zabezpieczenie przed przypadkowym skasowaniem

Każde nagranie zostaje samoczynnie skasowane przy następnym zapisie. Kasowanie zapisu następuje po wciśnięciu przycisku 6 ZAPIS/WYCISZANIE i przycisku „start” 2 (rys. 1).

Przy wykorzystywaniu do nagrań taśmy z zapisem nie skasowanym może się zdarzyć, że początek lub koniec nowego zapisu zetknie się z pozostałym zapisem (poprzednim). Dlatego też przed dokonaniem nowego zapisu dobrze jest skasować zapis poprzedni, przynajmniej na wybranych fragmentach taśmy.

W tym celu należy włączyć rodzaj pracy ZAPIS/WYCISZANIE (przycisk 6) oraz „start” (przycisk 2) i równocześnie wyeliminować możliwość zapisywania jakiegokolwiek sygnału. Aby wyłączyć wbudowany mikrofon 20 (rys. 2),

należy w gnieździe 23 „uniwersalnym” umieścić luźną wtyczkę „magnetofonową” lub wtyczkę kabla przyłączeniowego, którego drugi koniec nie jest podłączony do żadnego urządzenia.

Układ „auto-stop”

Układ ten znacznie ułatwia obsługę magnetofonu, gdyż automatycznie zatrzymuje napęd przy końcu taśmy przy wszelkich rodzajach przesuwu taśmy, jak zapisywanie, odtwarzanie, przewijanie, a także przy zakleszczeniu taśmy w kasecie — wówczas przyciski zostają zwolnione.

Dzięki temu użytkownik nie musi śledzić pracy magnetofonu, magnetofon zaś i taśma w kasecie są zabezpieczone przed niepotrzebnym zużyciem, przez co zwiększa ich trwałość, gdyż zapobiega to zbędnej pracy silnika, wyciąganiu taśmy w kasecie i przedwczesnemu wyładowaniu baterii przy zasilaniu bateryjnym.

Typy kaset

Do radiomagnetofonu RM-221 są zalecane kasety „compact”. Określenie kaset „compact” oznacza popularny na całym świecie i znormalizowany typ kaset zawierających taśmę magnetyczną o szerokości 3,81 mm.

Z uwagi na grubość zastosowanej taśmy, kasety „compact” występują w odmianach: C-60, C-90 oraz C-120.

Liczby w tych oznaczeniach odnoszą się do łącznego czasu przesuwu taśmy w kasecie w kierunku 1 i 2 (A i B) podczas zapisywania lub odczytywania.

Zalecane są kasety C-60. Kasety C-120 oraz C-90 mogą powodować nieprawidłowości przesuwu taśmy, szczególnie po długiej eksploatacji. Podczas stosowania kaset C-120 oraz C-90 zaleca się obserwować pracę magnetofonu w pierwszej chwili po starcie i gdyby wystąpiło pętlenie taśmy, należy natychmiast wyłączyć przesuw taśmy.

Taśma w kasetach „compact” nie jest przystosowana do klejenia.

Eksploatacja

Przed rozpoczęciem czyszczenia obudowy należy wyjąć wtyczkę sznura sieciowego z gniazda sieciowego.

Radiomagnetofon wymaga ostrożności w czasie eksploatacji oraz okresowej kontroli i konserwacji.

Należy go chronić przed uderzeniami, wilgocią, wysoką temperaturą (powyżej 70°C), kurzem, aktywnymi chemicznie oparami oraz silnymi, stałymi i zmiennymi polami magnetycznymi.

Radiomagnetofon i kasety powinny być utrzymywane w nie-nagannej czystości.

a. Czyszczenie głowicy i toru przesuwu taśmy

Co kilkadziesiąt godzin należy przemywać powierzchnie czołowe głowicy zapisująco-odczytującej oraz kasującej, rolkę dociskową oraz wałek przesuwu.

W tym celu należy:

- wyłączyć magnetofon,
- otworzyć kieszeń kasety 14 (rys. 2),
- wcisnąć przycisk 2 „start” (rys. 1),
- przemyć czoła głowicy nawiniętą na patyczek watką zwilżoną czystym spirytusem etylowym,
- przemyć rolkę dociskową,
- przemyć wałek; w tym celu należy zwolnić przycisk „start” oznaczenie 2 (rys. 1).

Wszystkie podane czynności należy wykonywać bardzo ostrożnie, szczególnie uważając, aby watka nie wkręciła się między rolkę dociskową i wałek oraz aby nadmiar spirytusu nie spływał do wnętrza magnetofonu.

Niedopuszczalne jest używanie do mycia jakichkolwiek ostrych lub metalowych przedmiotów.

Do czyszczenia toru przesuwu można również stosować kasetę czyszczącą. Należy wówczas postępować dokładnie według wskazówek ich producentów.

Czyszczenie przy użyciu kasety czyszczącej nie może jednak zastąpić okresowego mycia spirytusem.

b. Czyszczenie obudowy

Zakurzoną lub brudną obudowę należy ostrożnie wycierać miękką szmatką lub gąbką zmoczoną wodą z mydłem uważając, aby nie zamoczyć wnętrza.

Do mycia nie wolno używać rozpuszczalników, takich jak aceton, benzyna, alkohole.

Po oczyszczeniu należy starannie wytrzeć obudowę do sucha.

c. Naprawy

Po zauważeniu jakichkolwiek niesprawności należy oddać radiomagnetofon do naprawy w specjalistycznym punkcie napraw.

Okresowo powinny być sprawdzane przede wszystkim głośnice, momenty dowijania, prędkości oraz nierównomierność przesuwu, a także rozmagnesowywać głośnice i elementy prowadzące taśmę.

Bezpiecznik

Radiomagnetofon RM-221 jest zabezpieczony bezpiecznikiem typu WTAT, 630 mA/250 V, który w normalnych warunkach eksploatacyjnych nie powinien ulec uszkodzeniu.

W razie przepalenia się bezpiecznika należy bezwzględnie zwrócić się do fachowego punktu napraw.

Stosowanie bezpiecznika niewłaściwego typu może stać się przyczyną poważnego uszkodzenia radiomagnetofonu, a nawet pożaru.

Przed zdjęciem pokrywy radiomagnetofonu należy wtyczkę sznura sieciowego wyjąć z gniazda sieciowego.

Wyposażenie podstawowe

Instrukcja obsługi z schematem ideowym	1 szt.
Karta gwarancyjna	1 szt.
Kabel sieciowy	1 szt.

Wyposażenie uzupełniające

Oddzielnie należy nabywać:

- komplet ogniw R20 (6 szt.),
- kasety „compact” (zaleca się stosowanie kaset C-60 z taśmą o grubości 18 μ m), np. C-60 produkcji ZWCh Chemitex-Stilon,
- kasetę czyszczącą, np. produkcji ZWCh Chemitex-Stilon;
- kable połączeniowe:
 - do współpracy z urządzeniami mono oraz stereo bez przełącznika „mono-stereo”, np. do tunera TST 101 „Meluzyna”; może to być kabel 235 mono produkcji „Unitra-ZRK” lub WM 345/WM 545, WM 545/WM 545 mono produkcji „Unitra-Eltra”,

— do współpracy z urządzeniami mono albo stereo z przełącznikiem „mono-stereo”, może to być kabel KP1, KPS1, 235 mono produkcji „Unitra-ZRK” lub WM 345/WM 545, WM 545/WM 545 mono, WM 545/WM 545 produkcji „Unitra-Eltra”;

e) przedłużacz kabla połączeniowego stereo WM 545/NM 545 produkcji „Unitra-Eltra”;

f) dodatkowe zewnętrzne średniorezystancyjne mikrofony magnetoelektryczne;

— z wyłącznikiem zdalnego sterowania, wyposażony we wtyczkę WM 745, np. MDO 21 WZ2 lub MDO 21 WZ3 o charakterystyce kierunkowej kołowej albo MDU 22 WZ3 lub MDU 22 WZ4 o charakterystyce jednokierunkowej,

— bez wyłącznika zdalnego sterowania, wyposażony we wtyczkę WM 345 lub WM 545, np. MDO 21, MDU 22, MDO 28, MDU 27;

g) słuchawki magnetoelektryczne wyposażone we wtyczkę WS2-1, np. SN 50 lub słuchawka douszna SM 73; stosując słuchawki SN 50, SN 62 lub SN 60 z wtyczkami WM 590 albo WG2 należy korzystać z odpowiednich złączy pośrednich: WS2/NM 590 albo WS2/NG2 produkcji „Unitra-Eltra”;

h) głośnik dodatkowy o impedancji równej lub większej od 4 Ω i mocy przynajmniej 2 W, np. ZG3, ZG5C, ZG8C, wykonanie 2 i 3, produkcji „Unitra-Toršil” wraz ze złączem pośrednim WS2/NG2 produkcji „Unitra-Eltra”.

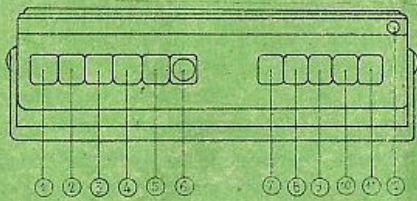
Lokalizacją i usuwaniem zewnętrznych źródeł zakłóceń radioelektrycznych powodujących pogorszenie odbioru radio-telewizyjnego zajmuje się Państwowa Inspekcja Radio-
wa.

Zgłoszenia o zakłóceniach po uprzednim sprawdzeniu poprawności działania odbiornika i instalacji antenowej należy kierować do właściwych terenowo okręgowych inspektoratów Państwowej Inspekcji Radiowej, których adresy znajdują się w punktach napraw i placówkach sprzedaży WPHW.

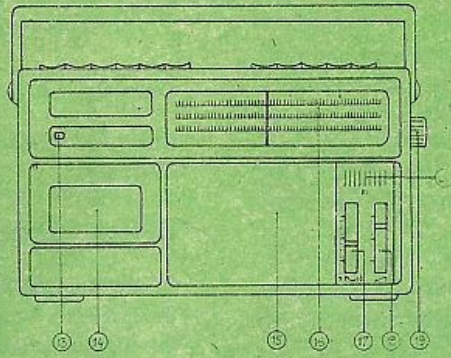
Opracowanie wyrobu:

Konstruktor prowadzący: mgr inż. Barbara Maciołek

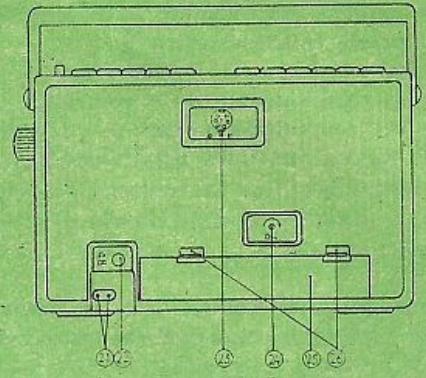
Projekt plastyczny: ZRK



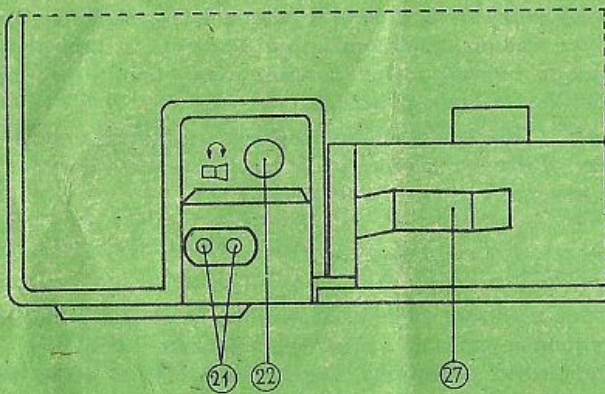
Rys. 1



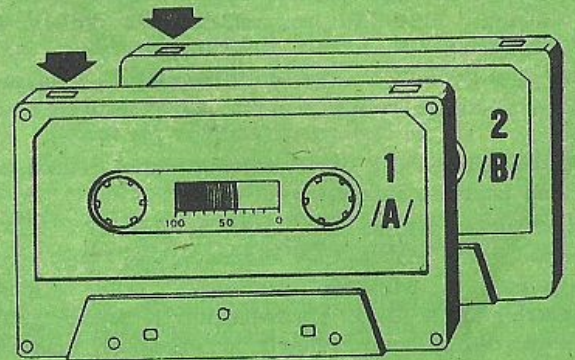
Rys. 2



Rys. 3



Rys. 4



Rys. 5

Producent



ZAKŁADY RADIOWE im. M. KASPRZAKA
ul. Kasprzaka 18/20 01-211 Warszawa