

Wejście odwracające wzmacniacza błędu w układzie US1 jest przyłączone do dzielnika R5-R6, który ustala napięcie wyjściowe:

$$U_{wy} = U_{ref} \frac{R5 + R6}{R6}$$

przy czym:

$U_{ref}$  — napięcie odniesienia (wyprowadzenie 4).

Wejście nieodwracające (wyprowadzenie 3) jest przyłączone do napięcia odniesienia przez dzielnik R8-R9.

Rezystor  $R_{ogr}$  spełnia funkcję elementu pomiarowego w układzie ograniczenia prądu maksymalnego. Rezystory R11 i R12 wprowadzają do układu dodatnie sprzężenie prądowe, co powoduje, że nawet przy zwarciu wyjścia nie zanikają oscylacje. Dodatnie sprzężenie napięciowe jest doprowadzane do wejścia nieodwracającego przez rezystor R7. Ze

stosunku  $\frac{R8 + R9}{R7}$  wynika strefa nieczułości (histereza) przełącznika z tranzystorami T1 i T2.

Układ jest zabezpieczony przed uszkodzeniem tranzystora T2 wskutek nadmiernego wzrostu napięcia na wyjściu, układem „crowbar”, powodującym przepalenie bezpiecznika B. Służy

do tego układ D3-R10-triak TC; po otwarciu diody Zenera D3 triak TC otrzymuje silne wystawienie bramki, włącza się i zwiiera zasilanie układu do masy.

Diody D1 zabezpiecza stabilizator przed zniszczeniem w razie włączenia na wejście napięcia o odwrotnej polaryzacji.

Układ jest w zasadzie przystosowany do zasilania z baterii akumulatorów (i tak też był eksploatowany) ale można go zasilać również z zasilacza sieciowego składającego się z transformatora i prostownika. Należy wtedy zwiększyć pojemność kondensatora C2 do 4700  $\mu$ F.

Rezystor ograniczający oblicza się stosownie do przewidywanego prądu obciążenia wg wzoru:

$$R_{ogr} = \frac{0,6 V}{I_{obc}}$$

Np. dla prądu 1A będzie on miał 0,6  $\Omega$ .

Dławik D1 nawija się na rdzeniu ferrytowym kubkowym M26-F1001 A<sub>L</sub> 400 drutem DNE 0,6 do całkowitego wypełnienia korpusu.

Przy zmianach napięcia wejściowego w zakresie 16÷30 V i stałym prądzie obciążenia 1 A napięcie wyjściowe stabilizatora zmienia się o maks. 15 mV. □

*schematy*



mgr inż. Wojciech Sąsiadek

## Radiomagnetofon z odtwarzaczem CD CDR 89 EF

Na rynku krajowym ukazał się zestaw radiomagnetofonu (z głowicą rewersyjną) z odtwarzaczem płyt kompaktowych, o nazwie handlowej CDR 89 EF. Montowany jest z podzespołów japońskiej firmy SANKEI w Zakładach Radiowych ELTRA SA w Bydgoszczy.

CDR 89 EF jest wyposażony w układ timera umożliwiający realizację takich funkcji, jak:

- zegar,
- budzenie i usypianie — programowane włączenie i wyłączenie zestawu.
- nagrywanie w zaprogramowanym czasie.

Zaletą magnetofonu jest zastosowanie autorewersu w magnetofonie 1, co umożliwiła pełne odtworzenie kasety i w zależności od życzenia — automatyczną kontynuację na magnetofonie 2. Zastosowany odtwarzacz płyt kompaktowych zapewnia użytkownikowi dobrą jakość odtwarzania. Dla osób lubiących słuchać głośnej muzyki z płyt kompaktowych udostępniono gniazda wyjściowe CD (prawy i lewy kanał), dając możliwość dołączenia zewnętrznego wzmacniacza m.cz. Ponadto istnieje możliwość współpracy zestawu ze słuchawkami stereo oraz mikrofonem zewnętrznym.

### Dane techniczne – Odbiornik radiowy

Zakresy fal:

Krótkie	5,9 ÷ 15,4 MHz
Średnie	526,5 ÷ 1606,5 kHz
Długie	148,5 ÷ 283,5 kHz
UKF	65,5 ÷ 74 MHz

Częstotliwości pośrednie:

Długie/średnie/krótkie	460 kHz
UKF	10,7 MHz
Anteny (UKF, krótkie)	teleskopowe
(długie, średnie)	ferrytowe

### Magnetofon kasetowy

Typy kaset:	Normal: C-30—C-90
Prędkość przesuwu taśmy:	4,8 cm/s

Układ ścieżek:

cztery ścieżki, dwa kanały stereo

System nagrywania:

z podkładem prądu zmiennego, kasowanie prądem zmiennym

Charakterystyka częstotliwości:

30 Hz ÷ 14 kHz

### Odtwarzacz płyt kompaktowych

Typ:

odtwarzacz płyt kompaktowych z czytelnikiem optycznym

Kwantyzacja:

16-bitowa liniowa

Kanały:

dwa (stereo)

Pasma przenoszenia:

20 Hz ÷ 20 kHz (+0,5–0,5 dB)

Zniekształcenia harmoniczne (f = 1 kHz): 0,01%

Dynamika (f = 1 kHz):

84 dB

Tłumienie przesłuchu stereofonicznego

(f = 1 kHz):

75 dB

Nierównomierność obrotów:

poniżej granicy mierzalności

Czytnik:

laser półprzewodnikowy

### Dane ogólne

Głośniki:

dynamiczne  
∅ 120 mm × 2  
2 × 3,2  $\Omega$

Wejścia:

gniazdo mikrofonowe (MIC) × 1 (mono)

Wyjścia:

gniazdo słuchawkowe (Phones) × 1  
gniazdo (CD OUT) × 2

Zasilanie:

220 V, 50 Hz

z sieci

12 V (8 ogniw R20)

z baterii

1,5 V (1 ogniwo R6)

do zasilania zegara

30 W

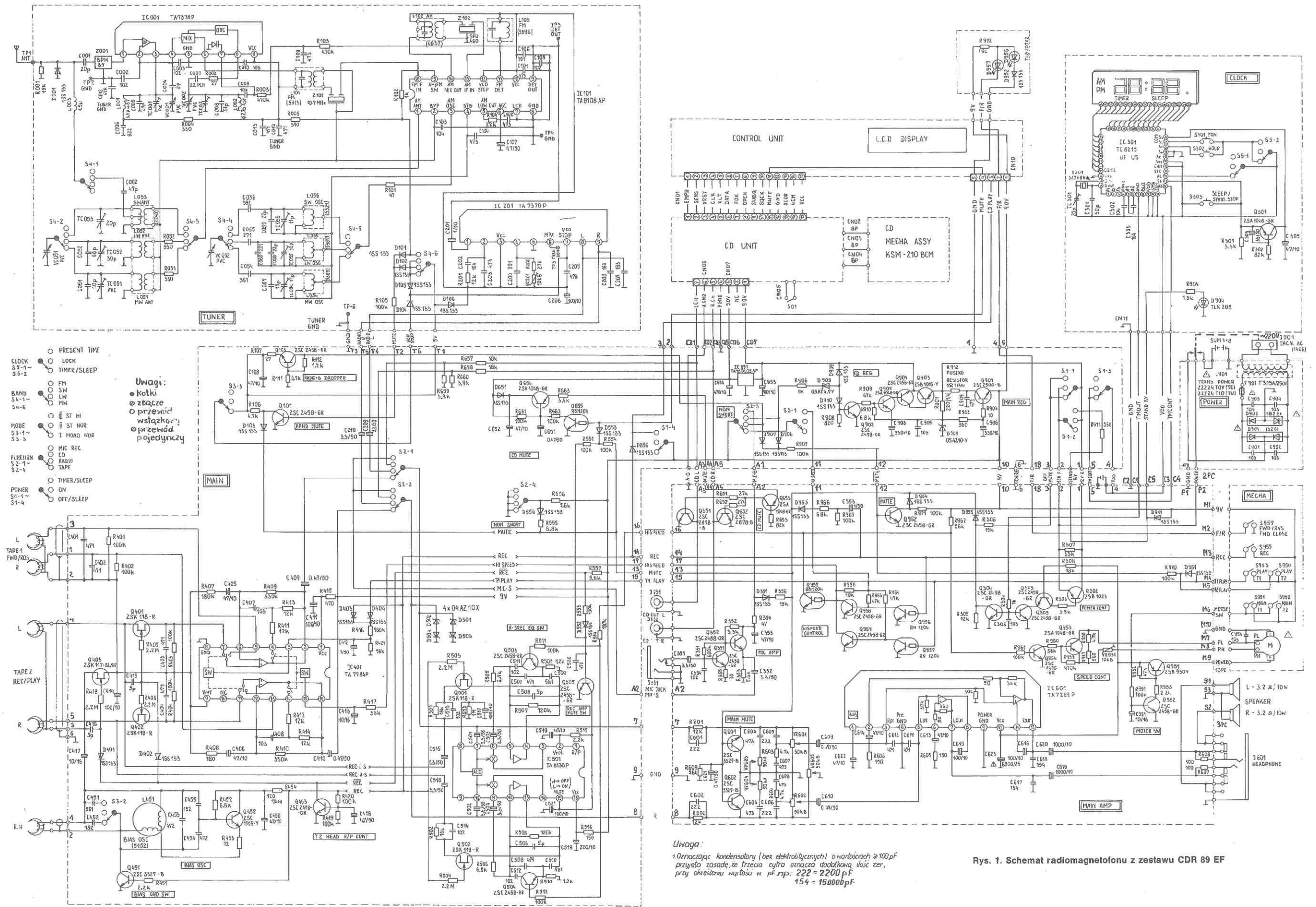
Pobór mocy:

Wymiary:

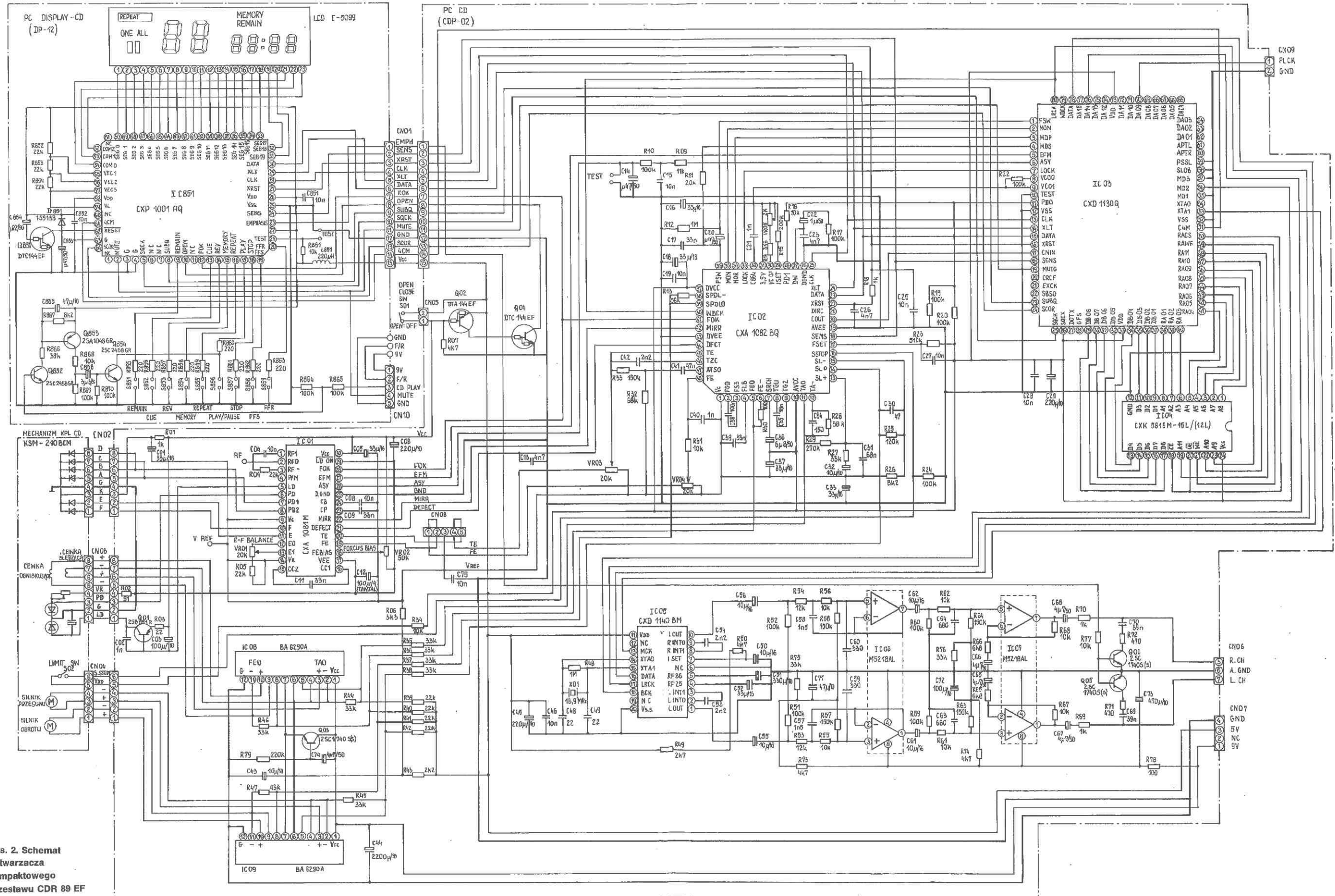
633 × 174 × 208 mm

Masa:

5,4 kg (bez baterii)



Rys. 1. Schemat radiomagnetofonu z zestawu CDR 89 EF



Rys. 2. Schemat odtwarzacza kompaktowego z zestawu CDR 89 EF