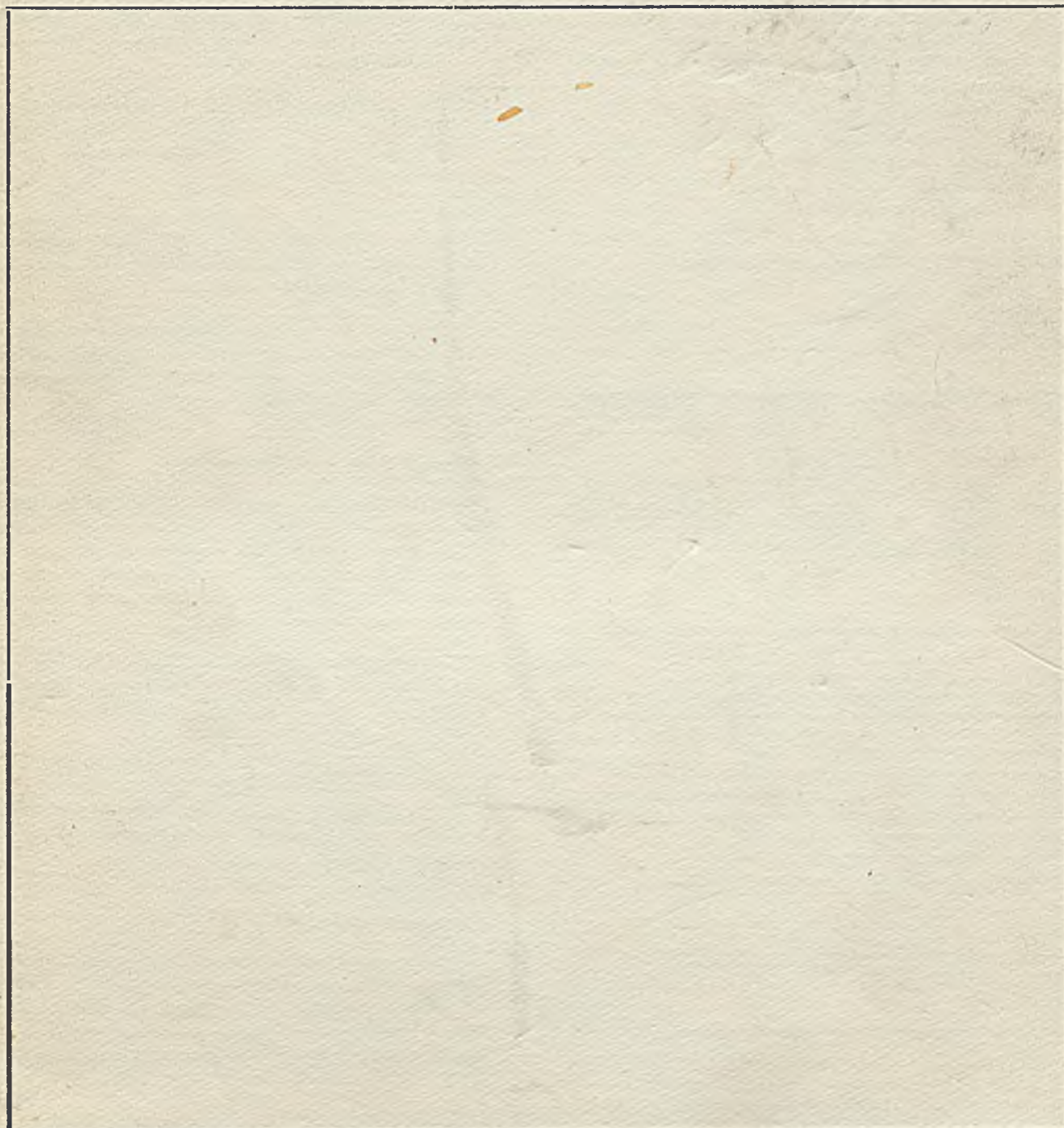


**INSTRUKCJA SERWISOWA
KOREKTORA
STEREOFONICZNEGO HI-FI**

SPÓŁKA AKCYJNA



FS 502

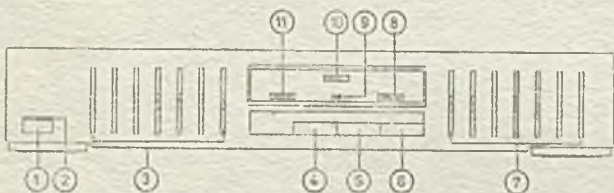
UWAGA:

Korektor stereofoniczny Hi-Fi FS 502 odpowiada wymaganiom zakładowej normy ZN-91/DIORA/1281.

I. DANE TECHNICZNE

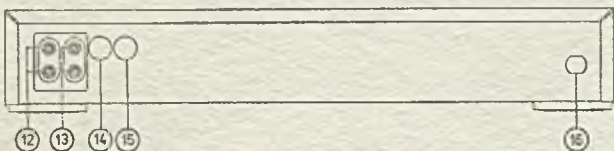
1. Częstotliwość pasm:
63 Hz, 160 Hz, 400 Hz, 1 kHz, 2,5 kHz, 16 kHz
2. Zakres regulacji: +10 dB; -10 dB
3. Zniekształcenia nieliniowe: $\leq 0,05\%$ przy 1 kHz
4. Znamionowe napięcie wejściowe: 500 mV
5. Wzmocnienie: 0 dB (+2 dB, -3 dB)
6. Impedancja wejściowa: ≥ 47 k Ω
7. Maksymalne napięcie wejściowe: $\geq 3,5$ V przy $h=0,7\%$
8. Impedancja wyjściowa: ≤ 10 k Ω
9. Pasmo przenoszenia:
20÷20000 Hz przy nierównomierności 3 dB
10. Stosunek sygnał/zakłócenia: ≥ 105 dBA
11. Tłumienie przesłuchu między kanałami:
 ≥ 45 dB w pasmie 250÷10000 Hz
 ≥ 60 dB przy $f=1$ kHz
12. Zasilanie: ± 38 V ze wzmacniacza WS 502
13. Pobór mocy: 8 W
14. Wymiary: 420×65×260 mm
15. Ciężar: 2,7 kg

II. ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW OBSŁUGI



Rys. 1: Rozmieszczenie i przeznaczenie elementów obsługi korektora

- 1 — przycisk do włączenia i wyłączenia zasilania — ON
- 2 — wskaźnik gotowości do pracy — STAND BY
- 3 — regulatory charakterystyki przenoszenia kanału lewego
- 4 — przycisk włączenia magnetofonu — TAPE M.
- 5 — przycisk wyłączenia korekcji — FLAT
- 6 — przycisk włączenia nagrywania z korekcją — REC. EQ.
- 7 — regulatory charakterystyki przenoszenia kanału prawego
- 8 — wskaźnik włączenia nagrywania z korekcją — REC. EQ.
- 9 — wskaźnik wyłączenia korekcji — FLAT
- 10 — wskaźnik włączenia korekcji — EQUAL.
- 11 — wskaźnik włączenia magnetofonu — TAPE M.



Rys. 2: Rozmieszczenie i przeznaczenie gniazd na ścianie tylnej korektora

- 12 — gniazdo magnetofonowe odtwarzanie — PLAY
- 13 — gniazdo magnetofonowe nagrywanie — REC
- 14 — sznur połączeniowy do wzmacniacza — INPUT
• wtyk czarny (BLACK) — kanał lewy
• wtyk czerwony (RED) — kanał prawy
- 15 — sznur połączeniowy do wzmacniacza — OUTPUT
• wtyk czarny (BLACK) — kanał lewy
• wtyk czerwony (RED) — kanał prawy
- 16 — sznur zasilający — POWER SUPPLY

III. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

1. Schemat blokowy korektora (rys. 3)

1.1. Tor korekcji

Kanał stereofoniczny toru korekcji to szeregowo połączone układy:

- separatora zbudowanego na wzmacniaczu operacyjnym układu scalonego LM 324N (1/4 US201),
- filtru 63 Hz/2,5 kHz zbudowanego ze wzmacniacza operacyjnego (1/4 US201 — LM 324N) z dwoma regulowanymi układami pasywnymi w obwodzie ujemnego sprzężenia zwrotnego.
- filtru 1 kHz zbudowanego ze wzmacniacza operacyjnego (1/4 US201 — LM 324N) z jednym regulowanym układem pasywnym w obwodzie ujemnego sprzężenia zwrotnego,
- filtru 160 Hz/6,3 kHz zbudowanego ze wzmacniacza operacyjnego (1/4 US201 — LM 324N) z dwoma regulowanymi układami pasywnymi w obwodzie ujemnego sprzężenia zwrotnego,
- filtru 400 Hz/16 kHz zbudowanego ze wzmacniacza operacyjnego układu scalonego NE 4558N (1/2 US203) z dwoma regulowanymi układami pasywnymi w obwodzie sprzężenia zwrotnego.

1.2. Układ sterowania i przełączania

Układ sterowania (tranzystory T101, 102, 103, 104, 107, 108) dostarcza do wzmacniacza (poprzez wyprowadzenie DIN) sygnał informujący o włączeniu korektora (ON) i przyjmuje sygnał od wzmacniacza informujący o naciśnięciu przycisku EQUAL. we wzmacniaczu a także steruje wskaźnikami funkcji.

Układ przełączania steruje przebiegiem sygnałów elektroakustycznych w korektorze a także steruje wskaźnikami funkcji.

1.3. Wskaźnik funkcji

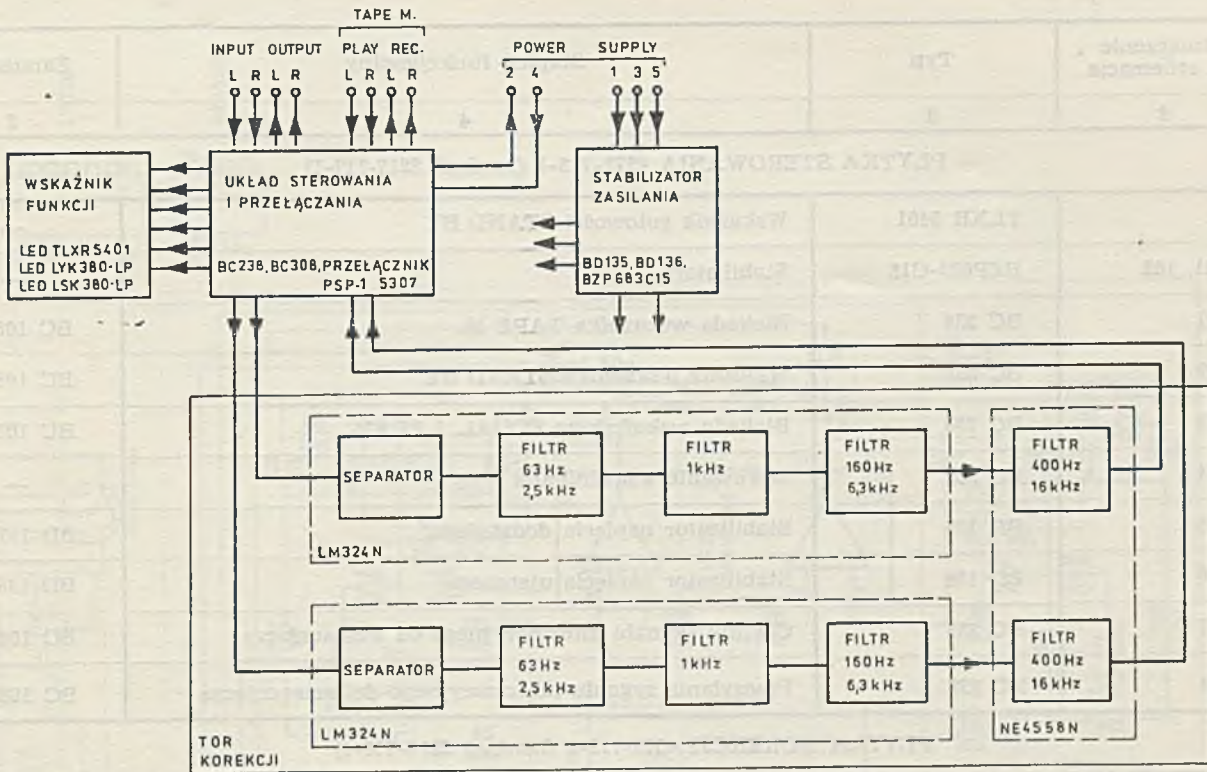
Wskaźnik funkcji to zespół diod świecących (D1, 201÷204) sygnalizujących, poprzez podświetlanie odpowiednich napisów, stan pracy korektora.

1.4. Stabilizator zasilania

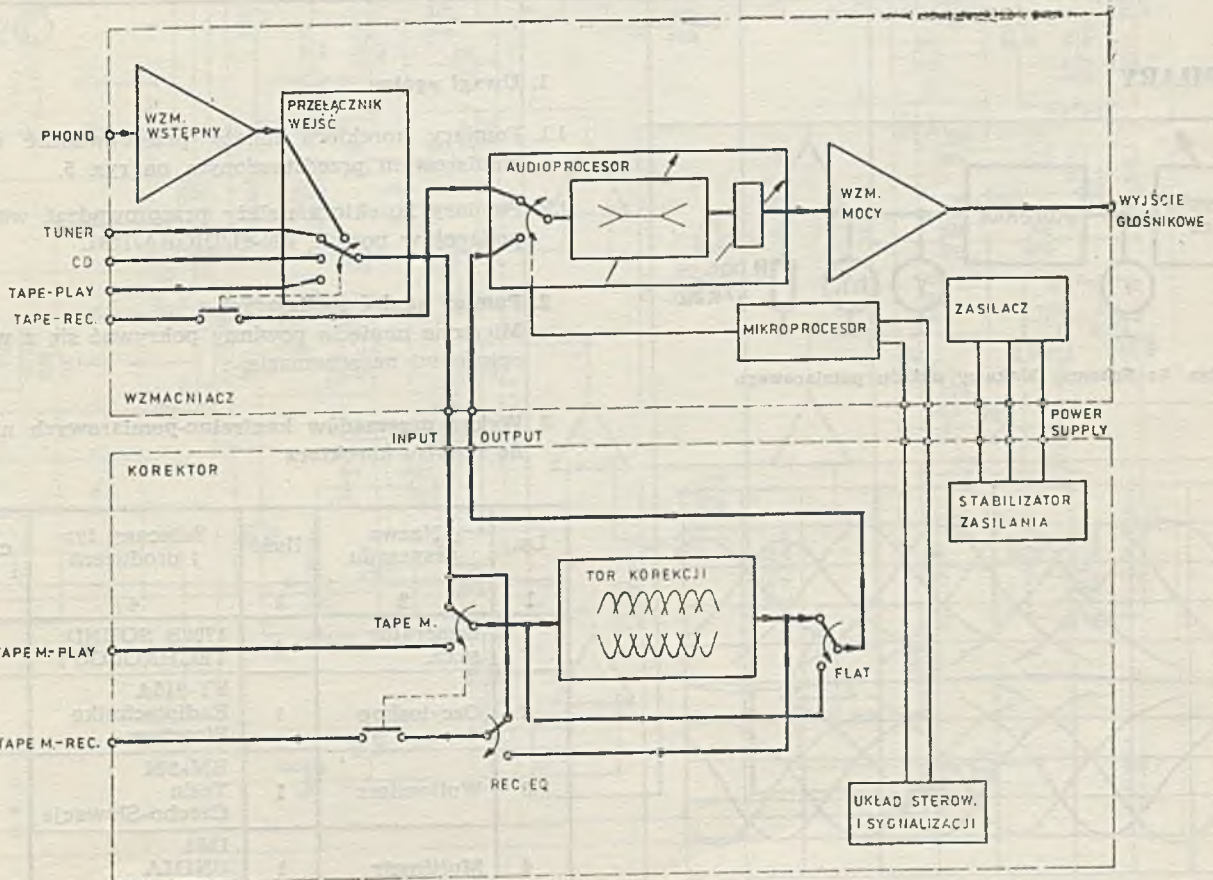
Korektor otrzymuje ze wzmacniacza, poprzez wyprowadzenie zakończone wtykiem typu DIN, stałe symetryczne niestabilizowane napięcie zasilania ± 38 V. Napięcie to jest zredukowane i stabilizowane do wartości ± 14 V przy pomocy układu zbudowanego na tranzystorach T105 i T106 oraz diodach Zenera D101 i D102.

2. Współpraca korektora ze wzmacniaczem (rys. 4)

Korektor graficzny FS 502 przystosowany jest do współpracy ze wzmacniaczem WS 502 z którym sygnały AUDIO (INPUT, OUTPUT) łączy się przy pomocy przewodów z wtykami typu CINCH a zasilanie i sterowanie realizuje się poprzez przewód zakończony sześciokontaktowym wtykiem DIN (POWER SUPPLY).



Rys. 3: Schemat blokowy korektora stereofonicznego Hi-Fi typu FS 502

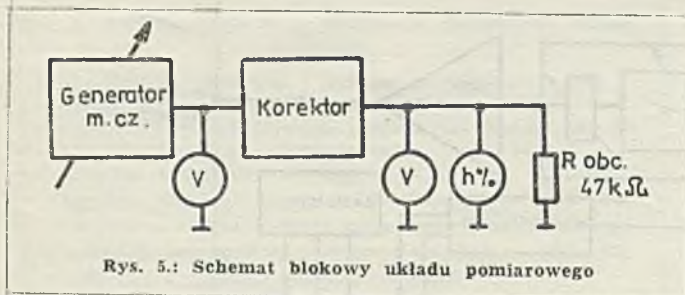


Rys. 4: Współpraca korektora FS 502 ze wzmacniaczem WS 502

3. Wykaz i przeznaczenie zastosowanych elementów półprzewodnikowych

Lp.	Oznaczenie na schemacie	Typ	Stopień funkcjonalny	Zamiennik
1	2	3	4	5
PLYTKA STEROWANIA 4573-713-1 (laminat 2217-717-1)				
1	D1	TLXR 5401	Wskaźnik gotowości STAND BY	—
2	D101, 102	BZP683-C15	Stabilistory	—
3	T101	BC 238	Blokada wskaźnika TAPE M.	BC 108
4	T102	BC 238	Włącznik wskaźnika STAND BY	BC 108
5	T103	BC 238	Blokada wskaźników EQUAL. i FLAT	BC 108
6	T104	BC 308	Sterowanie wskaźnikami	—
7	T105	BD 135	Stabilizator napięcia dodatniego	BD 137
8	T106	BD 136	Stabilizator napięcia ujemnego	BD 138
9	T107	BC 238	Czujnik sygnału informacyjnego od wzmacniacza	BC 108
10	T108	BC 238	Przesyłanie sygnału informacyjnego do wzmacniacza	BC 108
PLYTKA KOREKCJI 4573-712-1 (laminat 2217-716-1)				
11	D201, 202, 203	LYK 380-LP	Wskaźniki funkcji	—
12	D204	LSK 380-LP	Wskaźnik gotowości do pracy	—
13	US201, 202	LM 324N	Separator i wzmacniacze	—
14	US203	NE 4558N	Wzmacniacz	BA 4560

IV. POMIARY



1. Uwagi ogólne

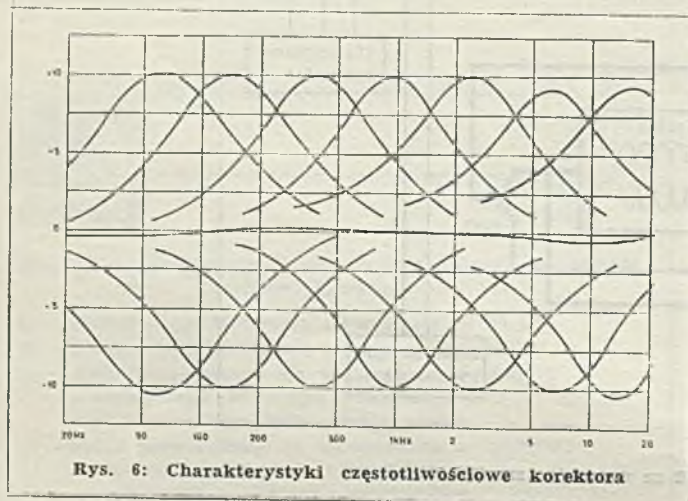
- 1.1. Pomiary korektora należy przeprowadzać w układzie pomiarowym przedstawionym na rys. 5.
- 1.2. Pomiary korektora należy przeprowadzać wg metodyki podanej w normie ZN-91/DIORA/1281.

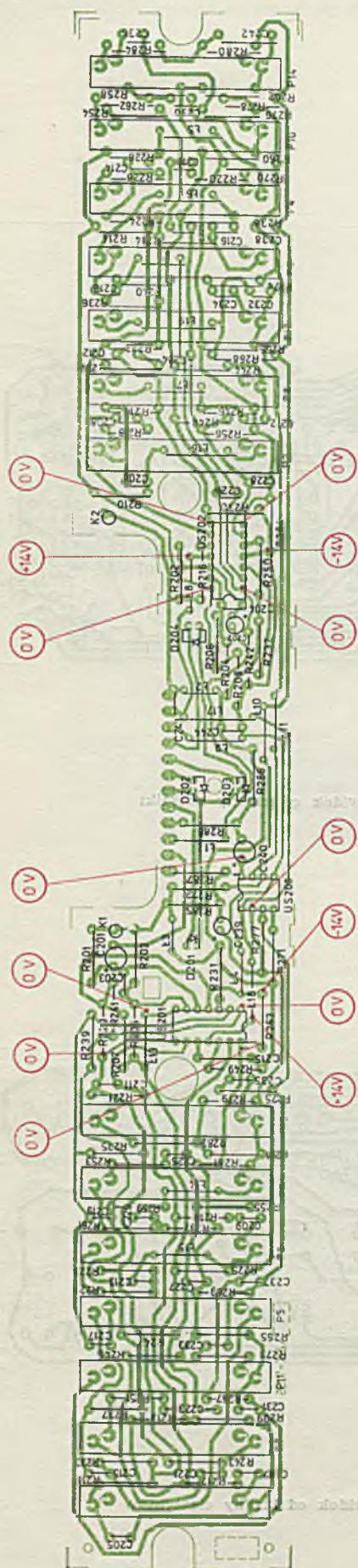
2. Pomiar napięć zasilających

Mierzone napięcia powinny pokrywać się z wartościami opisanymi na schemacie.

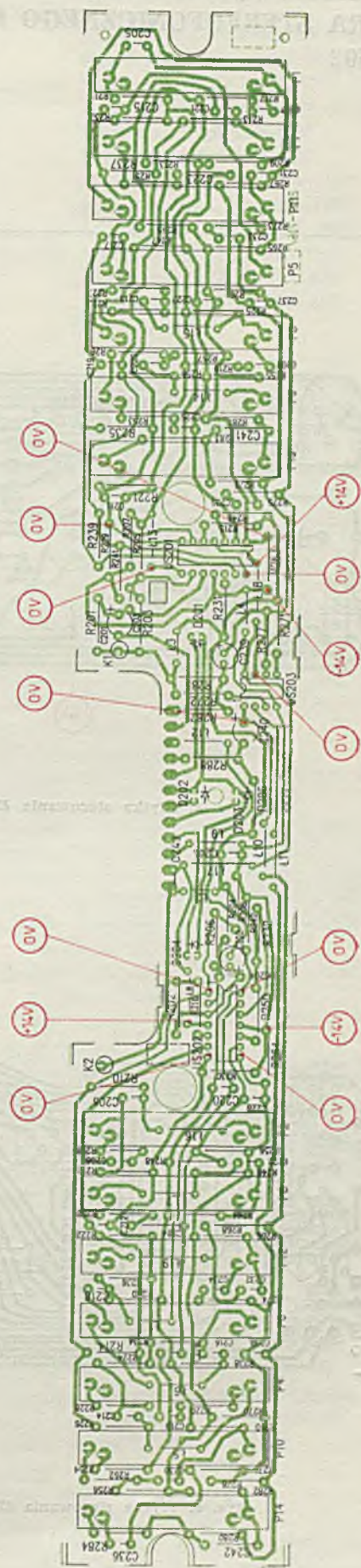
3. Wykaz przyrządów kontrolno-pomiarowych niezbędnych do serwisu korektora

Lp.	Nazwa przyrządu	Ilość	Zalecany typ i producent	Dopuszczalny typ i producent
1	2	3	4	5
1	Generator m.cz.	1	1700B SOUND TECHNOLOGY	
2	Oscyloskop	1	ST-315A Radiotechnika Wrocław	
3	Woltomierz	1	BM-384 Tesla Czecho-Słowacja	V-640
4	Multimetr	1	1331 UNIMA Warszawa	
5	Miernik zniekształceń	1	1700B SOUND TECHNOLOGY	



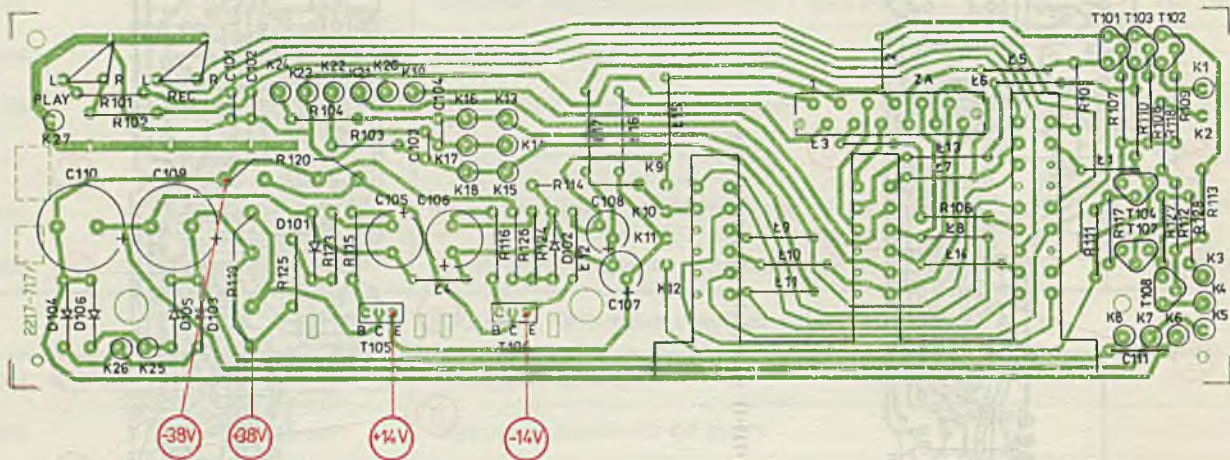
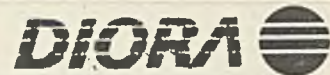


Rys. 10: Płytki korekcji 4573-712-1 (laminat 2217-716-1) — widok od strony móżdki

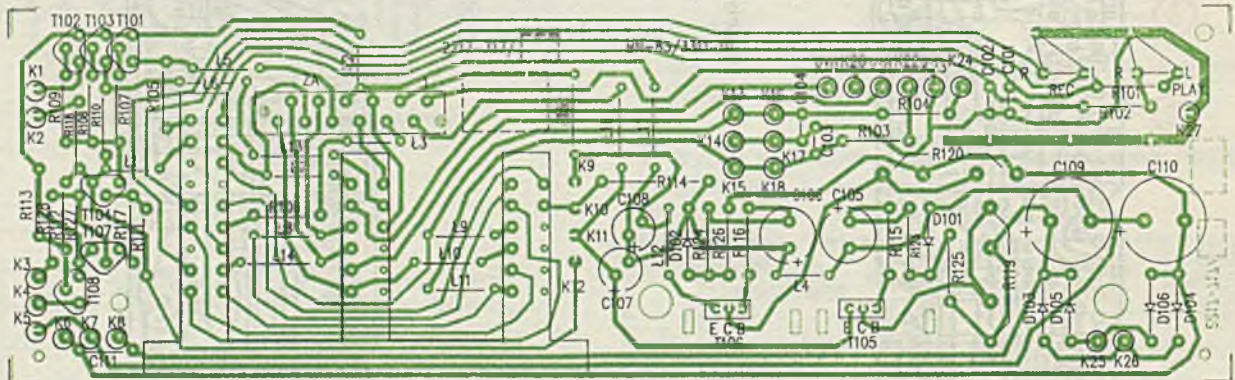


Rys. 11: Płytki korekcji 4573-712-1 (laminat 2211-716-1) — widok od strony elementów

WKŁADKA II
DO INSTRUKCJI SERWISOWEJ
KOREKTORA STEREOFONICZNEGO HI-FI
TYPU FS 502



Rys. 8: Płytki sterowania 4573-713-1 (laminat 2217-717-1) — widok od strony mozaki



Rys. 9: Płytki sterowania 4573-713-1 (laminat 2217-717-1) — widok od strony elementów

V. WYKAZ ELEMENTÓW ELEKTRYCZNYCH

PLYTKA STEROWANIA 4573-713-1 (laminat 2217-717-1)

Diody	
D1	TLXR 5401
D101, 102	Stabilistor BZP683-C15
Tranzystory	
T101, 102, 103, 107, 108	BC 238
T104	BC 308
T105	BD 135
T106	BD 136
Rezystory	
R115, 116	RWW-0,25-47 Ω ±10%
R123, 124	RWW-0,25-220 Ω ±10%
R101, 102, 103, 104	RWW-0,25-470 Ω ±10%
R105, 106, 110	RWW-0,25-560 Ω ±10%
R113	RWW-0,25-680 Ω ±10%
R118	RWW-0,25-1,2k Ω ±10%
R125, 126	RWW-0,25-3,3k Ω ±10%
R112	RWW-0,25-10k Ω ±10%
R107, 108, 109	RWW-0,25-12k Ω ±10%
R117	RWW-0,25-33k Ω ±10%
R111, 127, 128	RWW-0,25-100k Ω ±10%
R114	RWW-1,0-390 Ω ±10%
R119, 120	RWW-1,6-100 Ω ±10%
Kondensatory	
C111	MKSE-018-02-a10-0,1 μ F±20%-100V
C101÷104	KCP-1B-U-8-68pF-J-160V
C107, 108	04/U-22 μ F/16V
C105, 106	04/U-220 μ F/16V
Różne	
G1, 2	Zespół gniazd GW2-1×2
ZA	Podstawka P12 7.4573.164.0.12
—	Łącznik segmentowy przycisk. PSP-1 5307
—	Łącznik segmentowy przycisk. PSP-1 1020

PLYTKA KOREKCJI 4573-712-1 (laminat 2217-716-1)

Diody	
D201, 202, 203	LYK 380-LP
D204	LSK 380-LP
Układy scalone	
US201, 202	LM 324N
US203	NE ^d
Rezystory	
R287, 288	RWW-0,25-1,5k Ω ±10%
R281, 282	RWW-0,25-2k Ω ±5%
R207, 208, 229, 230, 241, 242, 263, 264	RWW-0,25-2,2k Ω ±10%
R227, 228, 283, 284	RWW-0,25-3,3k Ω ±5%
R223÷226, 257÷260, 279, 280	RWW-0,25-3,6k Ω ±5%
R215, 216, 231, 232, 249, 250, 271, 272	RWW-0,25-4,7k Ω ±10%
R265÷268	RWW-0,25-4,7k Ω ±5%
R261, 262	RWW-0,25-6,8k Ω ±5%
R243÷246	RWW-0,25-9,1k Ω ±5%
R233, 234, 237, 238	RWW-0,25-10k Ω ±5%
R209÷212	RWW-0,25-12k Ω ±5%
R275, 276	RWW-0,25-27k Ω ±10%
R253, 254	RWW-0,25-33k Ω ±10%
R219, 220	RWW-0,25-56k Ω ±10%
R201, 202, 205, 206, 285, 286	RWW-0,25-68k Ω ±10%
R217, 218, 251, 252, 273, 274	RWW-0,25-220k Ω ±10%
R235, 236, 239, 240	RWW-0,25-820k Ω ±10%
R213, 214, 221, 222, 247, 248, 255, 256, 269, 270, 277, 278	RWW-0,35-1,8M Ω ±5%

Kondensatory

227, 228, 237, 238	KCP-1B-N-5-3,3pF-D-500V
C211, 212, 219, 220,	
C235, 236	KCP-1B-U-8-68pF-J-160V
C225, 226	KCPf-1B-U-8×8-150pF-K-25V
C209, 210, 217, 218	KCPf-1F-W-10×10-470pF-J-25V
C233, 234	KCPf-1F-W-10×10-560pF-K-25V
C241, 242	KSF-020-1200pF±5%-63V
C223, 224	KSF-020-1800pF±5%-63V
C229, 230	MKSE-20-a5-2,2nF±10%-100V
C213, 214	MKSE-20-a5-4,7nF±10%-100V
C207, 208, 215, 216	MKSE-20-a5-6,8nF±10%-100V
C231, 232, 243, 244	MKSE-20-a5-22n±10%-100V
C221, 222	MKSE-20-a5-33nF±10%-63V
C205, 206	MKSE-20-a5-47nF±10%-63V
C201, 202	04/U-2,2 μ F/25V
C239, 240	04/U-4,7 μ F/16V

Różne

P1÷14	Potencjometr SVP 305NB 100 kA
ZA	Złącze 4569-159-1

ELEMENTY LEŻĄCE POZA PLYTKAMI

—	Kabel połączeniowy jednostronny WM660/FS500
—	Przewód połączeniowy 2×WW-1 C-4578-005

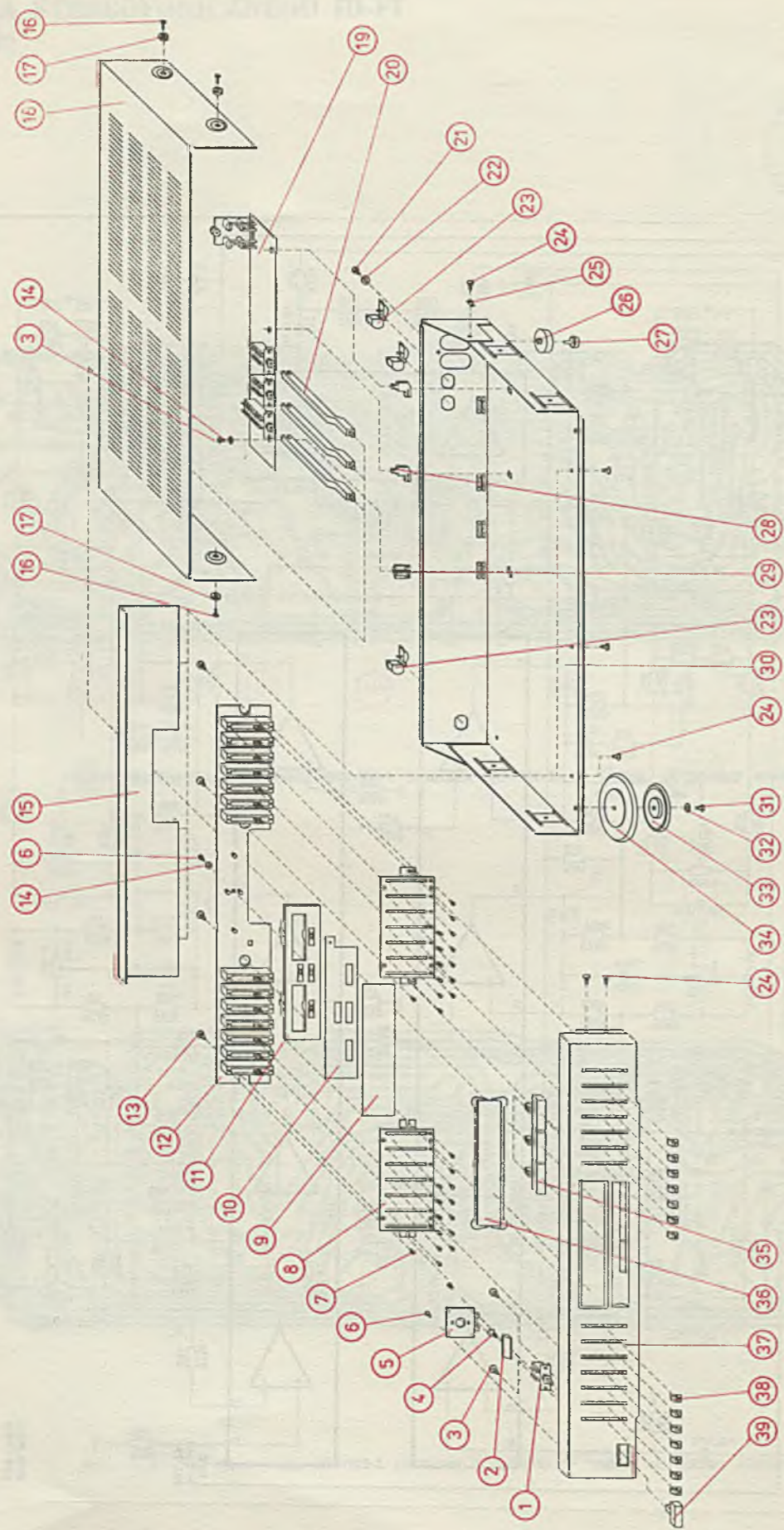
WYKAZ RYSUNKÓW

Rys. 1:	Rozmieszczenie i przeznaczenie elementów obsługi korektora
Rys. 2:	Rozmieszczenie i przeznaczenie gniazd na ścianie tylnej korektora
Rys. 3:	Schemat blokowy korektora
Rys. 4:	Współpraca korektora FS 502 ze wzmacniaczem WS 502
Rys. 5:	Schemat blokowy układu pomiarowego
Rys. 6:	Charakterystyki częstotliwościowe korektora
Rys. 7:	Rozmieszczenie i widok ogólny części mechanicznych korektora stereofonicznego Hi-Fi typu FS 502
Rys. 8:	Płytki sterowania 4573-713-1 (laminat 2217-717-1) — widok od strony mozaiki
Rys. 9:	Płytki sterowania 4573-713-1 (laminat 2217-717-1) — widok od strony elementów
Rys. 10:	Płytki korekcji 4573-712-1 (laminat 2217-716-1) — widok od strony mozaiki
Rys. 11:	Płytki korekcji 4573-712-1 (laminat 2217-716-1) — widok od strony elementów
Rys. 12:	Schemat montażowy korektora stereofonicznego Hi-Fi typu FS 502
Rys. 13:	Schemat ideowy korektora stereofonicznego Hi-Fi typu FS 502

SPIS TREŚCI

I. DANE TECHNICZNE	4
II. ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW OBSŁUGI	1
III. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA	1
1. Schemat blokowy korektora (rys. 3)	2
2. Współpraca korektora ze wzmacniaczem (rys. 4)	2
3. Wykaz i przeznaczenie zastosowanych elementów półprzewodnikowych	3
IV. POMIARY	3
1. Uwagi ogólne	3
2. Pomiar napięć zasilających	3
3. Wykaz przyrządów kontrolno-pomiarowych niezbędnych do serwisu korektora	2
V. WYKAZ ELEMENTÓW ELEKTRYCZNYCH	4
VI. WYKAZ CZĘŚCI MECHANICZNYCH	

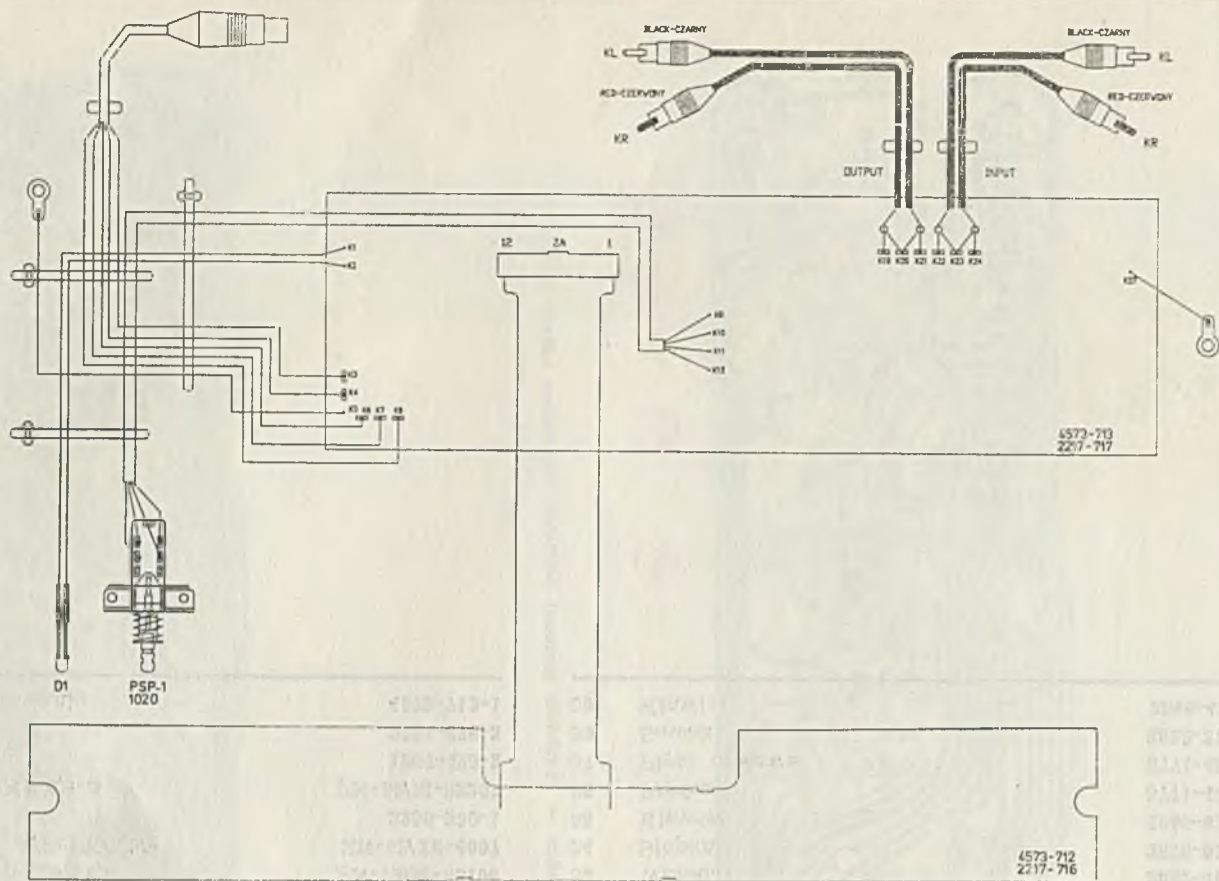
WKŁADKA I
DO INSTRUKCJI SERWISOWEJ
KOREKTORA STEREOFONICZNEGO HI-FI
TYPU FS 502



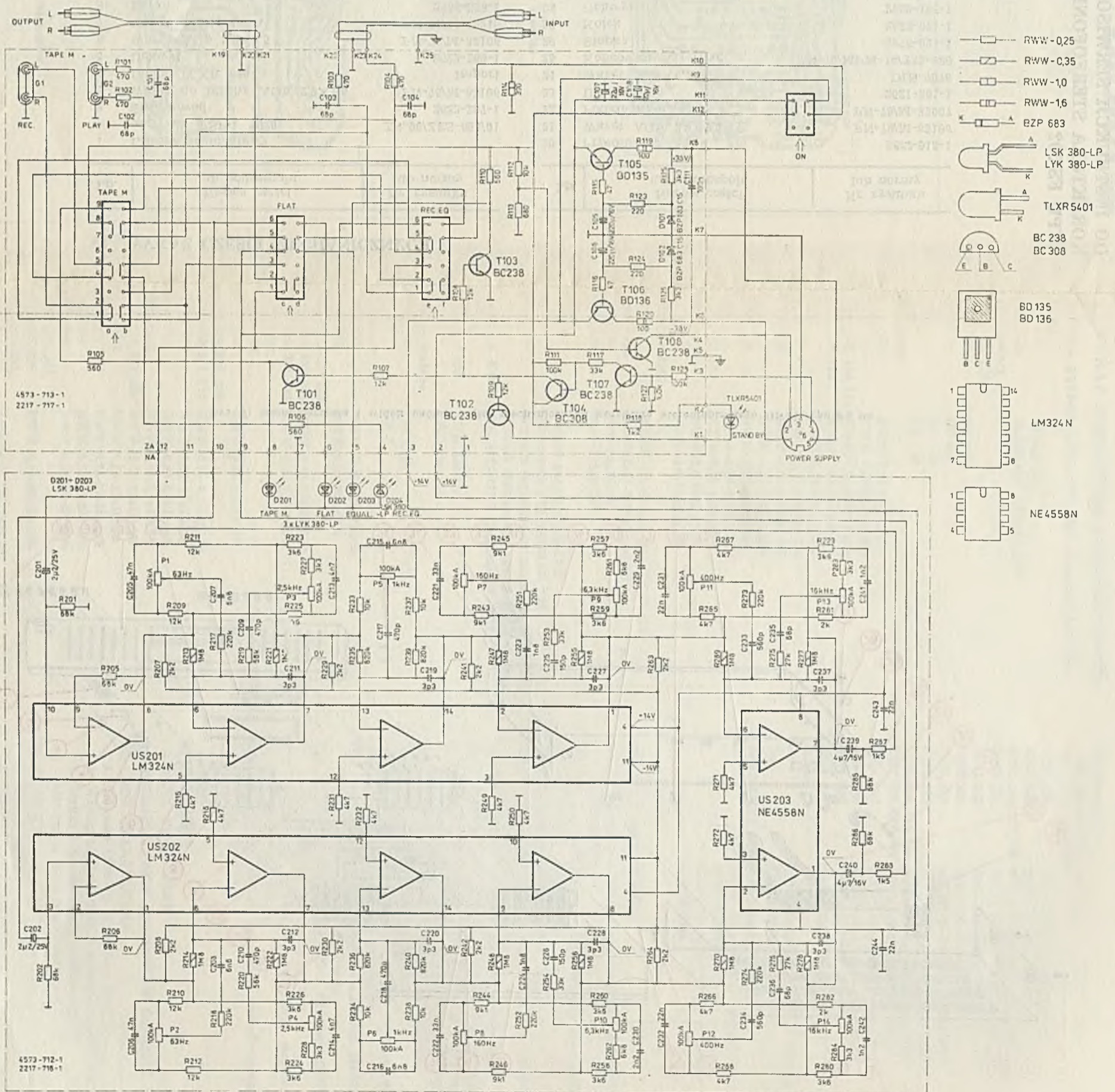
Rys. 7: Rozmieszczenie i widok ogólny części mechanicznych korektora stereofonicznego HI-FI typu FS 502

VI. WYKAZ CZĘŚCI MECHANICZNYCH

Lp.	Nazwa części lub podzespołu	Nr rysunku lub normy
1	Łącznik segmentowy przycisk. PSP-1 1020	ZN-90/ZES-093/01
2	Światłowod	2633-297-1
3	Wkręt do blachy AGb 2,9×6,5	PN-75/M-83106
4	Dioda TLXR 5401	Import
5	Uchwył	2622-269-1
6	Wkręt AGb 2,2×6,5	PN-79/M-83106
7	Wkręt M2×4-4,8-A	PN-85/M-82215
8	Ekran	2256-328-1
9	Płytkę	3771-472-1
10	Ekran	2256-331-1
11	Korpus	2622-315-1
12	Płytkę korekcji	4573-712-1
13	Wkręt AGb 2,9×9,5	PN-79/M-83106
14	Podkładka A/PcFK/3,2/8	ZN-90/ZES-093/01
15	Ekran	2256-330-1
16	Wkręt M3×6-4,8-B	ZN-90/ZES-093/01
17	Tulejka	PN-85/M-82207
18	Obudowa	1867-423-2
19	Płytkę sterowania	2781-676-3
20	Przedłużacz	2622-018-1
21	Wkręt AGb 2,9×9,5	PN-79/M-83106
22	Podkładka 3,2A	PN-78/M-82007
23	Uchwył	2621-801-1
24	Wkręt B2,9×6,5	DIN-7976
25	Końcówka Kjl-7-Ag	ZN-70/M-14/T15-086
26	Stopka	2676-021-1
27	Kotek	2622-021-1
28	Uchwył	2622-106-1
29	Uchwył	2622-015-1
30	Korpus	3771-497-2
31	Wkręt B2,9×9,5	DIN-7976
32	Podkładka 3,2/12A	ZN-62/T6-4006
33	Wkład	2622-306-1
34	Stopka	2676-024-2
35	Klawisz	2846-438-2
36	Płytkę	3771-498-2
37	Płytkę czołową	3771-496-2
38	Suwak	2622-270-2
39	Klawisz	2846-418-2



Rys. 12: Schemat montażowy korektora stereofonicznego Hi-Fi typu FS 502



- RWW-025
- RWW-035
- RWW-10
- RWW-16
- BZP 683
- LSK 380-LP
- LYK 380-LP
- TLXR5401
- BC 238
- BC 308
- BD 135
- BD 136
- LM324N
- NE4558N

Rys. 13: Schemat ideowy korektora stereofonicznego Hi-Fi typu FS 502

ZMIANY ZASTRZEŻONE