

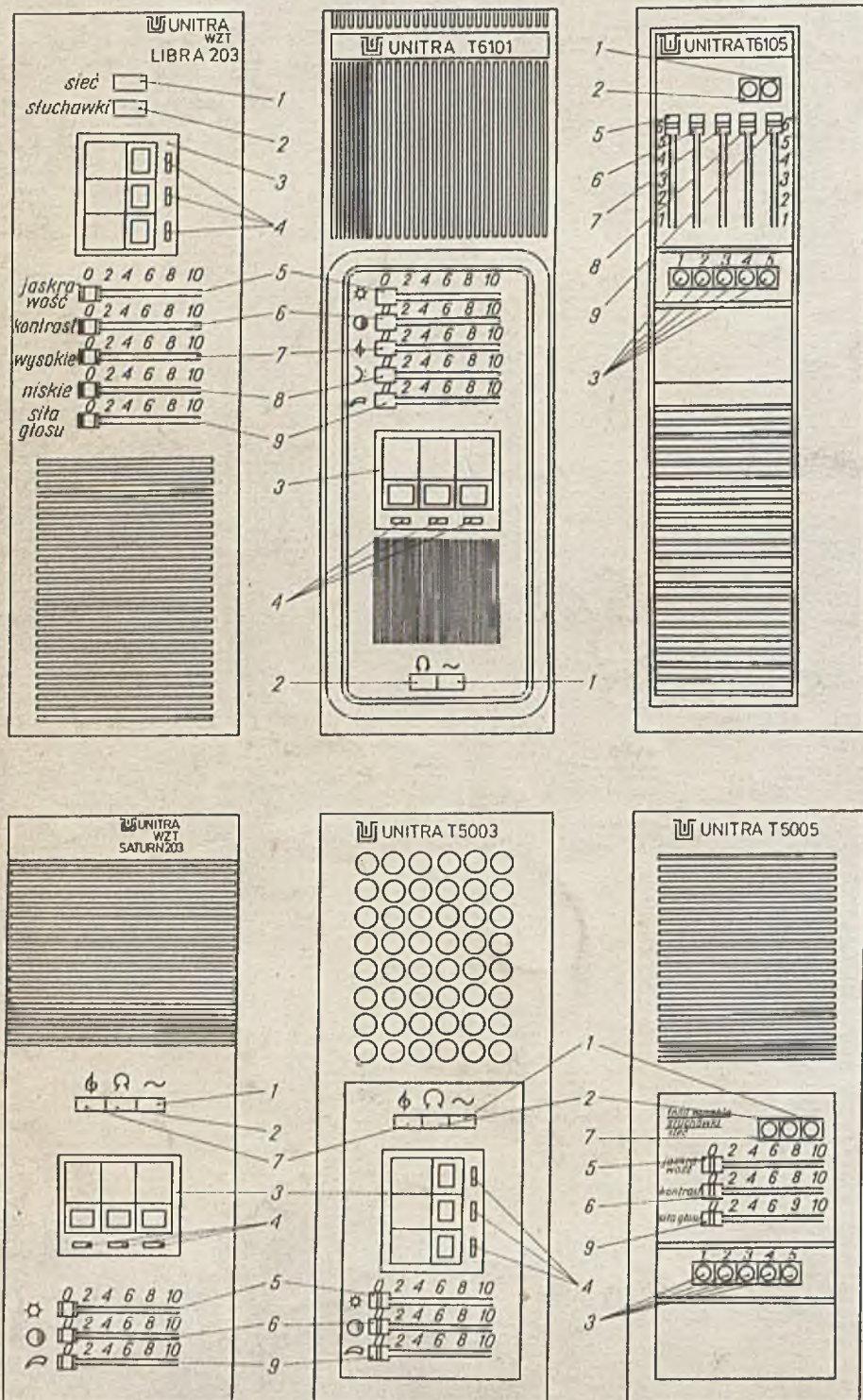


SCHEMATY URZĄDZEŃ RADIOELEKTRONICZNYCH

Odbiorniki telewizyjne: LIBRA 203, T 6101, T 6105  
SATURN 203, T 5003, T 5005

Producent: Warszawskie Zakłady Telewizyjne

WYDAWNICTWA KOMUNIKACJI I ŁĄCZNOŚCI



Rozmieszczenie elementów regulacji głównych

- 1 - Wyłącznik sieciowy
- 2 - Wyłącznik głośnika dodatkowego
- 3 - Zespół załączający programujący
- 4 - Pokrętko dostrojenia kanału
- 5 - Regulacja niskiwości
- 6 - Regulacja kontrastu
- 7 - Regulacja tonów wysokich
- 8 - Regulacja tonów niskich
- 9 - Regulacja siły głosu

libra 203 T6101 T6105  
saturn 203 T5003 T5005

## OZNACZENIA ELEMENTÓW INDUKCYJNYCH

Tr.1	TG 5-46-666-4	Transformator głośnikowy
Tr.2	OPF-1	Obwód porównania fazy
Tr.3	TVL40 lub TVL60	Transformator odchylenia poziomego i WN
Tr.4	TWOP7/80/30/666 lub TWOP22	Transformator odchylenia pionowego
L <sub>401</sub>	TVr 6/3	Korektor liniowości poziomej
	OGL OGL-G5	Obwód generatora linii

## DANE TECHNICZNE

Napięcie zasilające 220 V  $\pm 5$  /  $-10$  %, 50Hz

Moc pobierana z sieci  $\leq 140$  W

Przekątna ekranu kineskopu:

- 50 cm (20") dla odbiornika Saturn 203, T5003, T5005

- 61 cm (24") dla odbiornika Libra 203, T6101, T6105

Prąd żarzenia lamp: -0,3 A prądu stałego (z wyjątkiem DY86)

Zabezpieczenia:

- bezpiecznik topikowy zwykły B300 1,25 A

- bezpiecznik topikowy zwłoczny B301 250 mA

Wyposażenie w kanały:

- 12 kanałów wg OIRT w I, II, III zakresie (VHF)

- 39 kanałów (od 21 do 60) wg OIRT w IV i V zakresie (UHF)

Częstotliwość pośrednia wizji 38 MHz

Częstotliwość pośrednia fonii 31,5 MHz

Częstotliwość różnicowa fonii 6,5 MHz

Czułość użytkowa toru wizji:

- w zakresie VHF  $\leq -56$  dBm

- w zakresie UHF  $\leq -53$  dBm

Ograniczona synchronizacja:

- w zakresie VHF  $\leq -74$  dBm

- w zakresie UHF  $\leq -70$  dBm

Czułość użytkowa toru fonii:

- w zakresie VHF  $\leq -68$  dBm

- w zakresie UHF  $\leq -64$  dBm

Impedancja wejść antenowych dla zakresu VHF

i UHF 300  $\Omega$  (sym.)

Maksymalna moc wyjściowa fonii  $\geq 1,5$  W

Głośnik eliptyczny ekranowany GD10-16/4 4  $\Omega$ /4W

Wyjścia:

- gniazdo typ GG3-1-666 do głośnika dodatkowego o impedancji 4  $\Omega$

- gniazdo słuchawkowe typ GS4-1-666 przystosowane do słuchawek typ SN50 o impedancji 250  $\Omega$

- gniazdo magnetofonowe typ GM-345-1-666 przystosowane do magnetofonu o impedancji wejściowej 25 k $\Omega$

- gniazdo do zespołu zdalnej regulacji:  
sily głosu, jaskrawości, wyłączenia odbiornika

Masa odbiornika bez opakowania: 22 kg dla OT 20"

28 kg dla OT 24"

Uwaga: dBm - w odniesieniu do 1 mW mocy

## OBSADA LAMP I PÓŁPRZEWODNIKÓW

Ogółem 5 lub 6 lamp + kineskop, 13 tranzystorów, 16 diod, 1 dioda selenowa WN, 1 układ scalony (głowica: 5 tranzystorów, 20 diod).

Lampy:

L1 Wzmacniacz napięciowy (trioda) i mocy (pentoda) częst. akustycznej PCL 86

L2 Stopień reaktancyjny (trioda) i generator sinusoidalny linii (pentoda) PCF 802

L3 Stopień końcowy odchylenia poziomego PL 504

L4	Dioda tłumiąco-usprawniająca	PY 88
L5	lub TV18 Prostownik WN	DY 86 lub TV18-03
L6	Multiwibrator mocy odchylenia pionowego	PCL 805
L7	Kineskop A50-140W dla OT 20"	
L7	Kineskop A61-140 W dla OT 24"	

Tranzystory:

T101 Pierwszy stopień wzm. p. cz. (regulowany) BF 196

T102 Drugi stopień wzm. p. cz. BF 197

T103 Trzeci stopień wzm. p. cz. BF 197

T201 Wzm. częst. różnicowej BF 194

T202 Wzm. częst. różnicowej i ogr. amplitudy BF 194

T301 Stopień kluczowanej ARW BC 157

T302 Wzmacniacz ARW dla głowicy BC 148

T303 Pierwszy wtórnik wizyjny i inwerter BC 157

T304 Drugi wtórnik wizyjny BC 148

T305 Selektor impulsów synchronizujących BC 147

T306 Wzm. impulsów synchronizujących BC 147

T307 Wzm. impulsów synchronizujących V BC 158

T308 Wzmacniacz wizji BF 258

Diody:

D 101 Detektor wizji AAP 161

D102 Detektor częst. różnicowej AAP 153

D201, D202 Dyskryminator fonii 2 x AAP 153

D301 Dioda separująca w stopniu kluczowanym ARW

BAP 795

D303 Obcinacz impulsów synchr. pionowej BAP 794

D305 Kształtowanie impulsów wygaszających powroty w pionie i poziomie BYP 401-200

D306 Prostownik zasilacza dla układów lampowych BYP 401-800

D307 Redukcja napięcia żarzenia lamp i prostownik zasilacza dla układów tranzystorowych BYP 401-400

D308 Zabezpieczenie włókna żarzenia kineskopu BYP 401-50

D309 Stabilizator napięcia zasilającego -12 V BZP 620-C12

D310 Ograniczenie prądu kineskopu BAVP 19 lub 20

D311 Układ scalony - skompensowany termicznie stabilizator napięcia stałego do przestrajanania głowicy VHF/UHF UL 1550 L

D312 Dioda zabezpieczająca wtórnik emiterowy BAP 794 A

D313, D314 Detektor fazowo-częstotliwościowy 2 x BAVP 19

D315 Stabilizator napięcia zasilającego dla ARW BZP 611-C15

## OBSADA GŁOWICY VHF/UHF TYP ZTG 40.25.01.65.00

T1	Wzm. w. cz. VHF	BF 200
T2	Mieszacz VHF	BF 214 A
T3	Oscylator VHF	BF 214 B
T4	Wzm. w. cz. UHF	BF 180
T5	Mieszacz samodrgający UHF	BF 181 D
D5, D7, D11	Diody warikapowe VHF	BB 105 G
D6, D8, D12	Diody warikapowe VHF (częściowo przełączające)	BB 105 G
D17, D18, D19	Diody warikapowe UHF	BB 105 A
D3, D4, D9, D13	Diody przełączające	BA 182
D10, D14, D15, D16	Diody przełączające	1N 4151 T lub BAP 795
D1, D2	Diody zabezpieczające	1 N 4151 T lub BAP 795
D20	Dioda przełączająca	BA 152 P

# PRZEBIEG STROJENIA

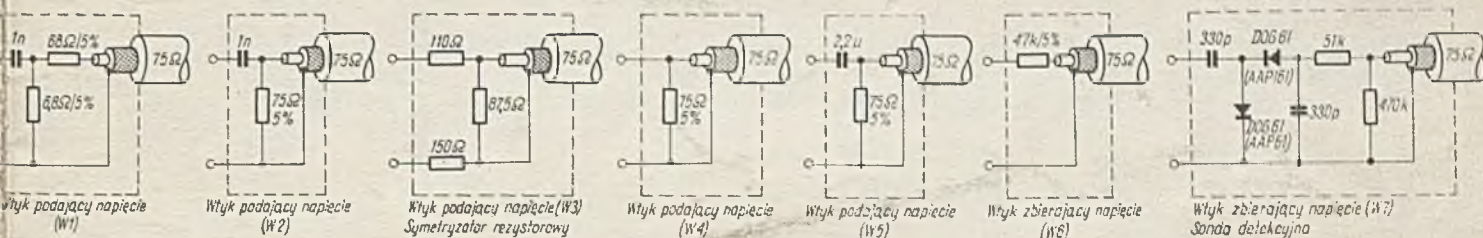
Nazwa strojonego obwodu	Punkt dołączenia sygnału w. cz.	Zbieranie sygnału m. cz.	Poziom sygnału wejściowego	Sposób strojenia	Charakterystyka prawidłowego zestrojenia
1	2	3	4	5	6
III stopień wzmacniacza p. cz. i detektor wizji $L_{111}$ $L_{110}$ $L_{112}$	Baza T103 Wyprow. 10 na ZP W1	IIpp W6	100 mV	Rozłączyć mostek M8. Za pomocą eliminatora $L_{111}$ uzyskać min. wzmocnienia dla $f=31,5$ MHz. $L_{110}$ i $L_{112}$ – ustalić równe poziomy napięcia wyjściowego dla 33 MHz i 38 MHz, a następnie skorygować zestrojenie $L_{111}$ .	
II stopień wzmacniacza p. cz. $L_{108}$ $L_{109}$	Baza T102 Wyprow. 7 na ZP W1	IIpp W6	5,6 mV	Przed strojeniem połączyć mostek M8 z p. 9 i 10 ZP 201. Następnie za pomocą $L_{108}$ i $L_{109}$ uzyskać charakterystykę jak na rys.	
I stopień wzmacniacza p. cz. $L_{105}$ $L_{106}$ $L_{107}$	Baza T101 Wyprow. 3 na ZP W1	IIpp W6	100 mV	Przed strojeniem połączyć mostek M7 z p. 6 i 7 ZP 201. Eliminatory $L_{106}$ uzyskać min. wzmocnienia dla $f=40$ MHz.	
			3,2 ÷ ±10 mV	$L_{105}$ i $L_{107}$ – umieścić znacznik 38 MHz na połowie zbrocza charakterystyki i uzyskać max. wzmocnienia dla $f=35$ MHz. Po uzyskaniu charakterystyki jak na rys. skorygować zestrojenie $L_{106}$ , zwiększając sygnał do 100 mV	
Mieszacz i obwód w bazie I stopnia wzmacniacza p. cz. $L_{101}$ $L_{102}$ $L_{103}$ $L_{104}$ $L_{16}$ w ZTG	ppA na ZTG W2	Ipp W6	20 mV	Przed strojeniem połączyć mostek M1 z p. 2 i 3 ZP 201. Eliminatory zestroić na min. wzmocnienia: $L_{101}$ przy $f=30$ MHz, $L_{102}$ przy 31,5 MHz, a $L_{104}$ przy $f=39,5$ MHz.	
		IIpp W6	200 ÷ ±500 μV	Za pomocą $L_{16}$ mieszacza i $L_{103}$ na ZP uzyskać charakterystykę jak na rys., a następnie skorygować zestrojenie eliminatorów $L_{101}$ , $L_{102}$ i $L_{103}$ . W tym celu wskaźnik oscyloskopowy przelączyć na I pp i zwiększyć sygnał wejściowy do 20 mV	
Tor. w. cz. i p. cz.	Gniazdo antenowe W3	Ipp W6	100 ÷ ±300 μV	Skontrolować zestrojenie toru w. cz. i p. cz. od wejścia antenowego do detektora. Charakterystyka prawidłowego zestrojenia jak na rysunku.	
Obwód eliminatora częstotliwości różnicowej $L_{301}$	Baza T303 IIpp W5	Katoda kineskopu W7	200 mV	Za pomocą eliminatora $L_{301}$ uzyskać min. wzmocnienia przy 6,5 MHz	
Wzmacniacz częstotliwości różnicowej $L_{201}$ $L_{202-203}$ $L_{204}$	Ipp W4	Wyprow. 5 na ZR W7	200 mV	$L_{201}$ – (od dołu zespołu) zestroić obwód na max. wzmocnienia przy $f=6,5$ MHz. $L_{202-203}$ i $L_{204}$ – (od góry zespołu) zestroić obwoły na max. wzmocnienia przy $f=6,5$ MHz. Charakterystyka prawidłowego zestrojenia jak na rys.	
Obwód dyskryminatora fonii $L_{205-206}$ $L_{207}$	Ipp W4	IIIpp W6	200 mV	$L_{205-206}$ – (od dołu zespołu) uzyskać max. wzmocnienie, symetrię i prostoliniowość krzywej „S”. $L_{207}$ – (od góry zespołu) uzyskać krzywą kształtu „S” ze środkiem na 6,5 MHz. Po zestrojeniu dyskryminatora skontrolować charakterystykę wzmacniacza różnicowego.	

## STROJENIE ODBIORNIKA

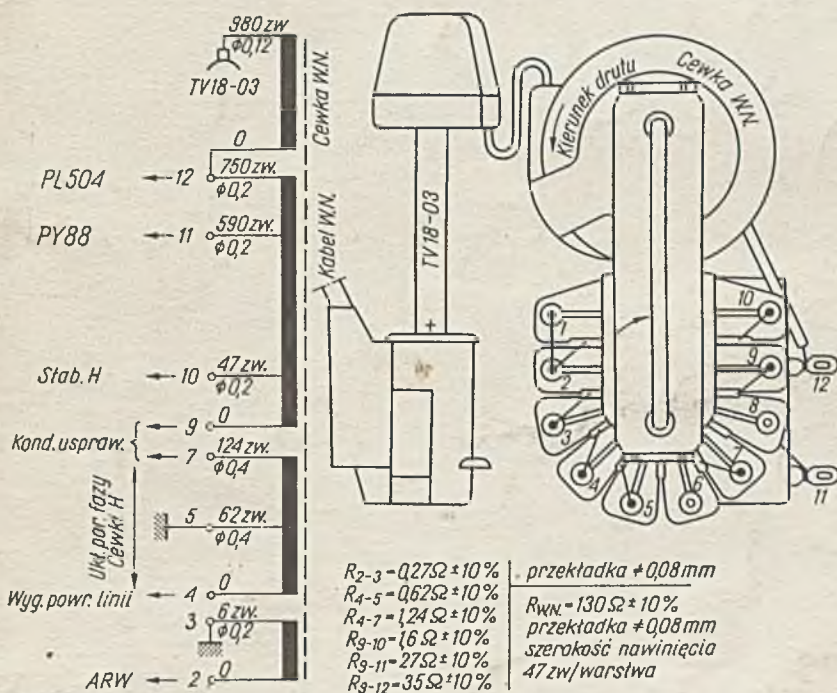
Do strojenia odbiornika należy stosować wobulator (ze wskaźnikiem oscyloskopowym) o zakresie częstotliwości 0 : 1000 MHz, wyposażony we wtyki i sondy podane niżej. Wobulator powinien zapewniać maksymalne napięcie wyjściowe 200 mV/75Ω, regulowane co 10 dB i co 1 dB, znaczniki częstotliwości co 10 MHz i co 1 MHz, dziewięć częstotliwości: maksymalną 15 MHz, minimalną 1 MHz, regulowaną płynnie. Wejście wskaźnika powinno być przystosowane do oglądania sygnału o polaryzacji dodatniej i ujemnej przy rezystancji wejściowej  $\geq 500$  kΩ. Całkowite strojenie zespołu ZP 201 przeprowadza się w trakcie produkcji lub w przypadku kompletnie rozstrojonego zespołu. Strojenie należy przeprowadzać stopień po stopniu, wg tabeli, z odłączonymi mostkami: M8, M7, M1.

Przed strojeniem należy odłączyć  $R_{315}$  (przez rozwarście punktów 28-29); równolegle do  $R_{315}$  należy dołączyć rezystor 27 kΩ (końcówki IV pp); zespół programujący ustawić na zakres UHF (w okolicach 21 kanału).

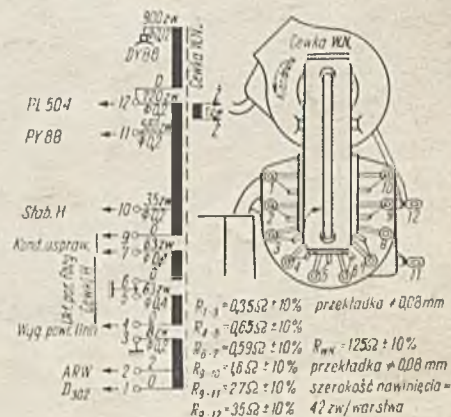
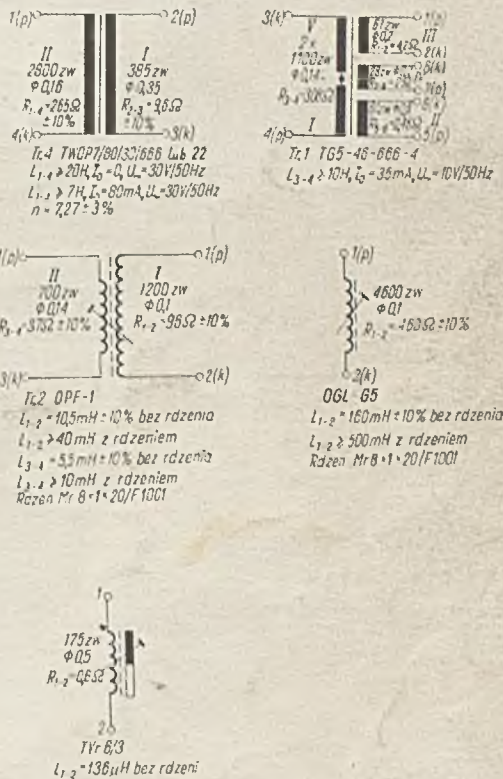
Przy kontrolnym strojeniu zespołu ZP 201 należy zestroić eliminatory i przeprowadzić korektę zestrojenia obwodu mieszacza. Strojenie przeprowadza się przy zwartych mostkach i zwartych punktach 28-29. W tym celu kabel z wtykiem 2 należy dołączyć do pp A na głowicy, kabel zbiorczy z wtykiem 6 dołączyć do I pp, ustawić poziom sygnału 2 mV i uzyskać min. wzmacnienia  $L_{101}$  dla 30 MHz,  $L_{102}$  dla 31,5 MHz,  $L_{104}$  dla 39,5 MHz,  $L_{106}$  dla 42 MHz. Następnie kabel zbiorczy należy przelączyć z I pp na II pp i  $L_{111}$  uzyskać min. wzmacnienia dla 31,5 MHz. Strojenie  $L_{103}$  i cewki mieszacza  $L_{16}$  przeprowadzić wg tabeli.



## Sondy strojeniowe



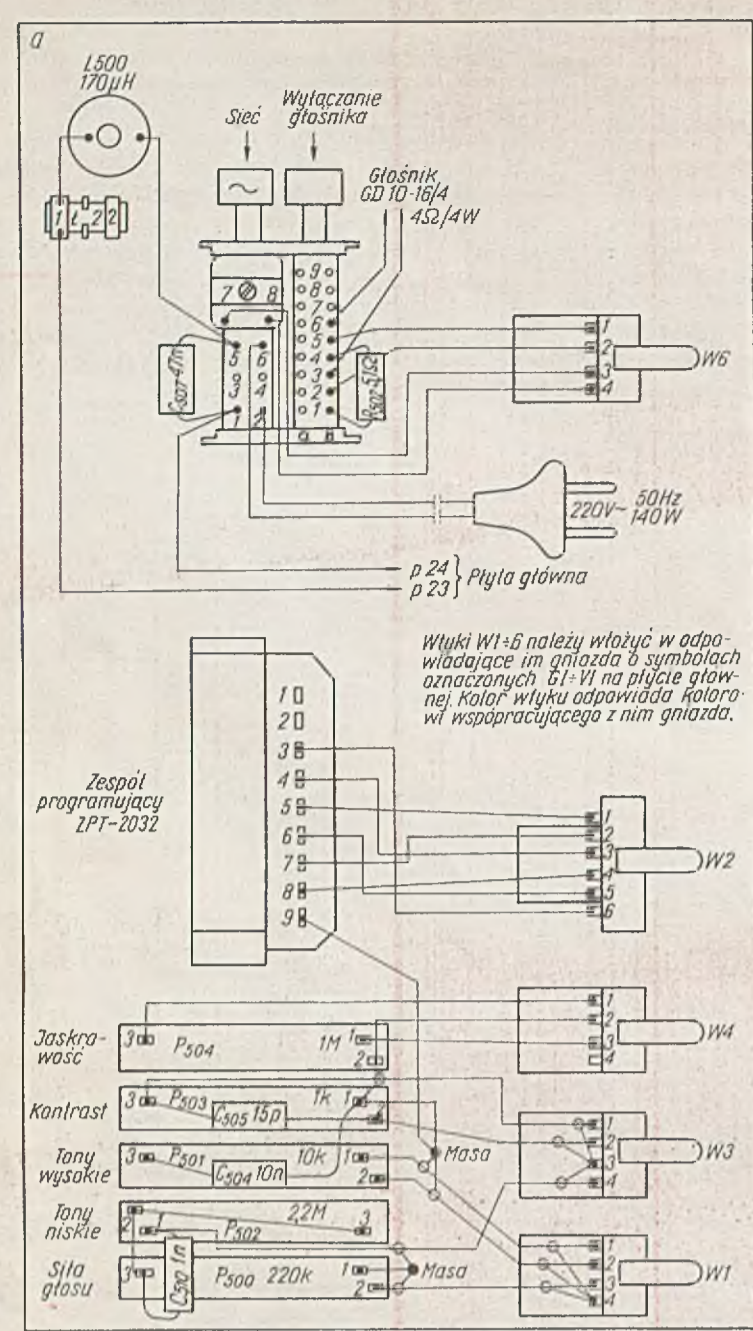
Tr.3 Transformator TVL 60 z prostownikiem selenowym TV18-03



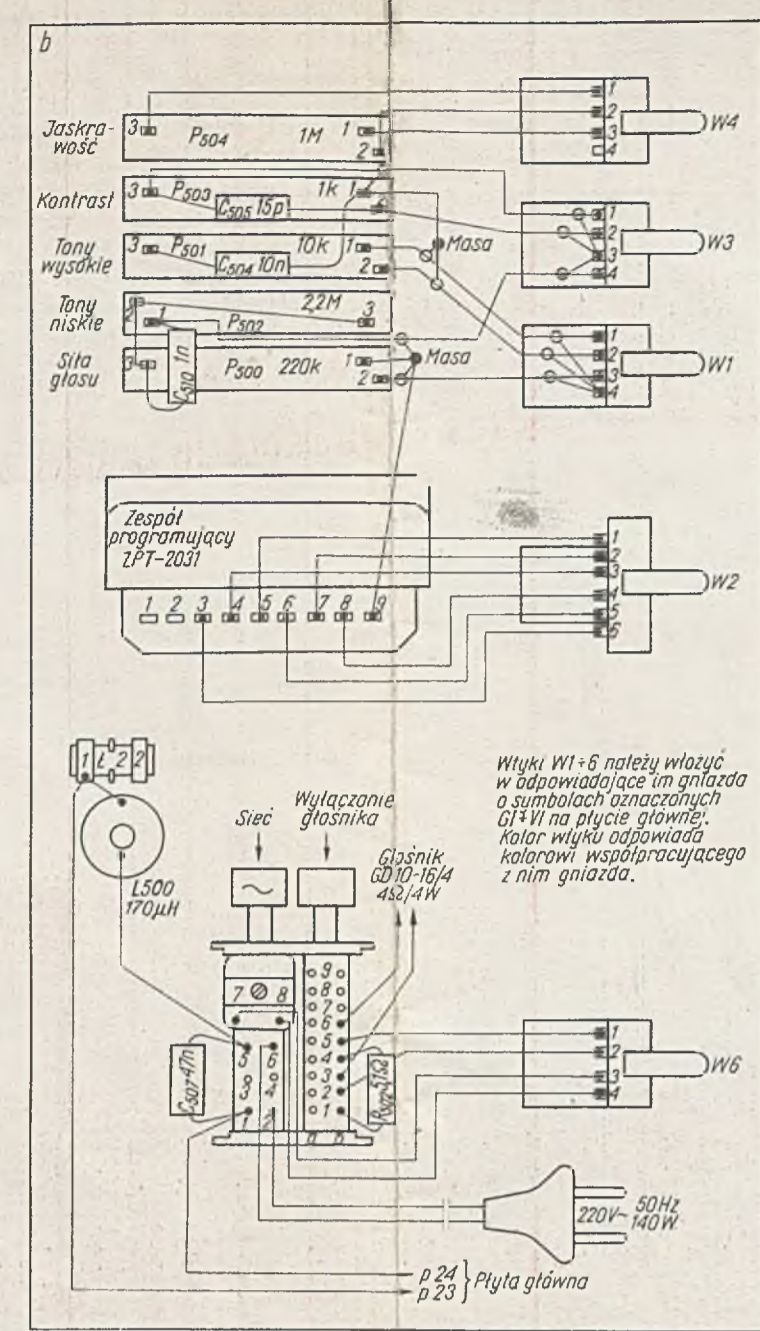
Tr.3 Transformator TVL 40

## Elementy indukcyjne

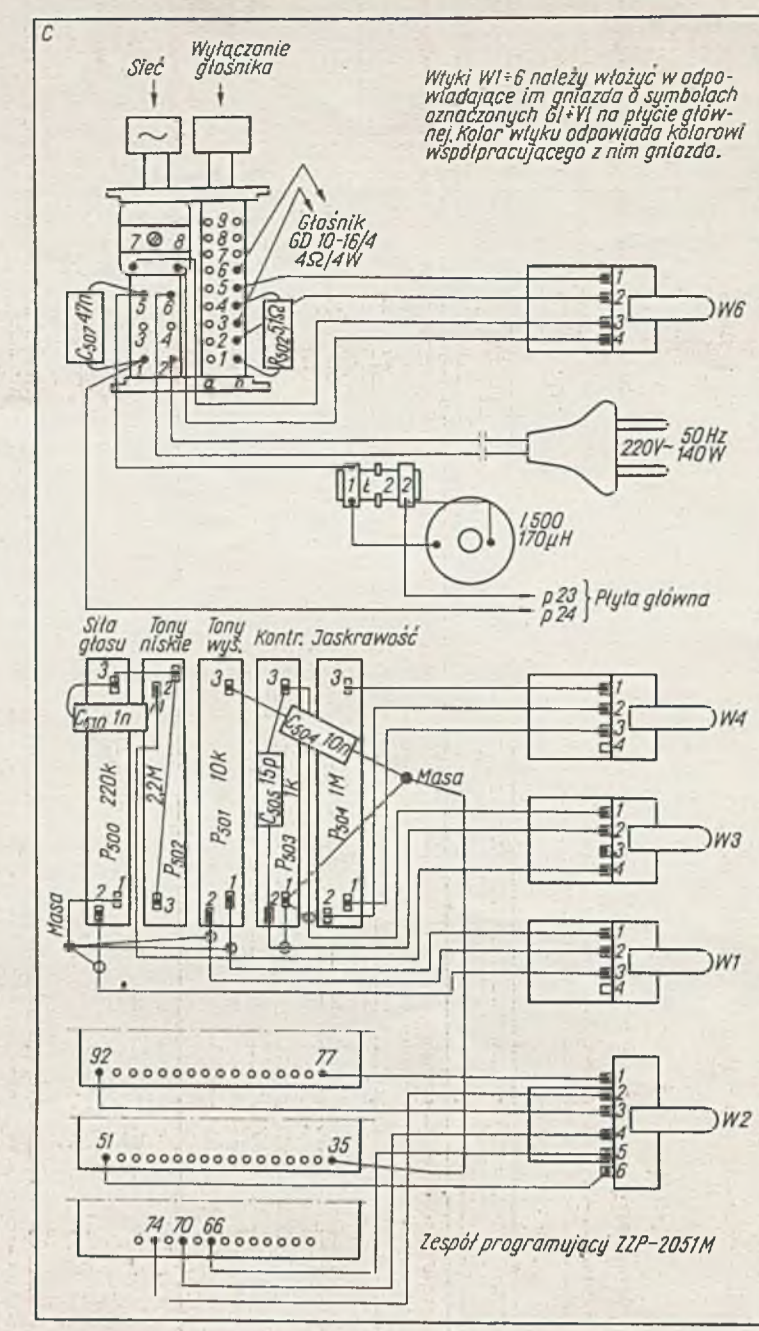




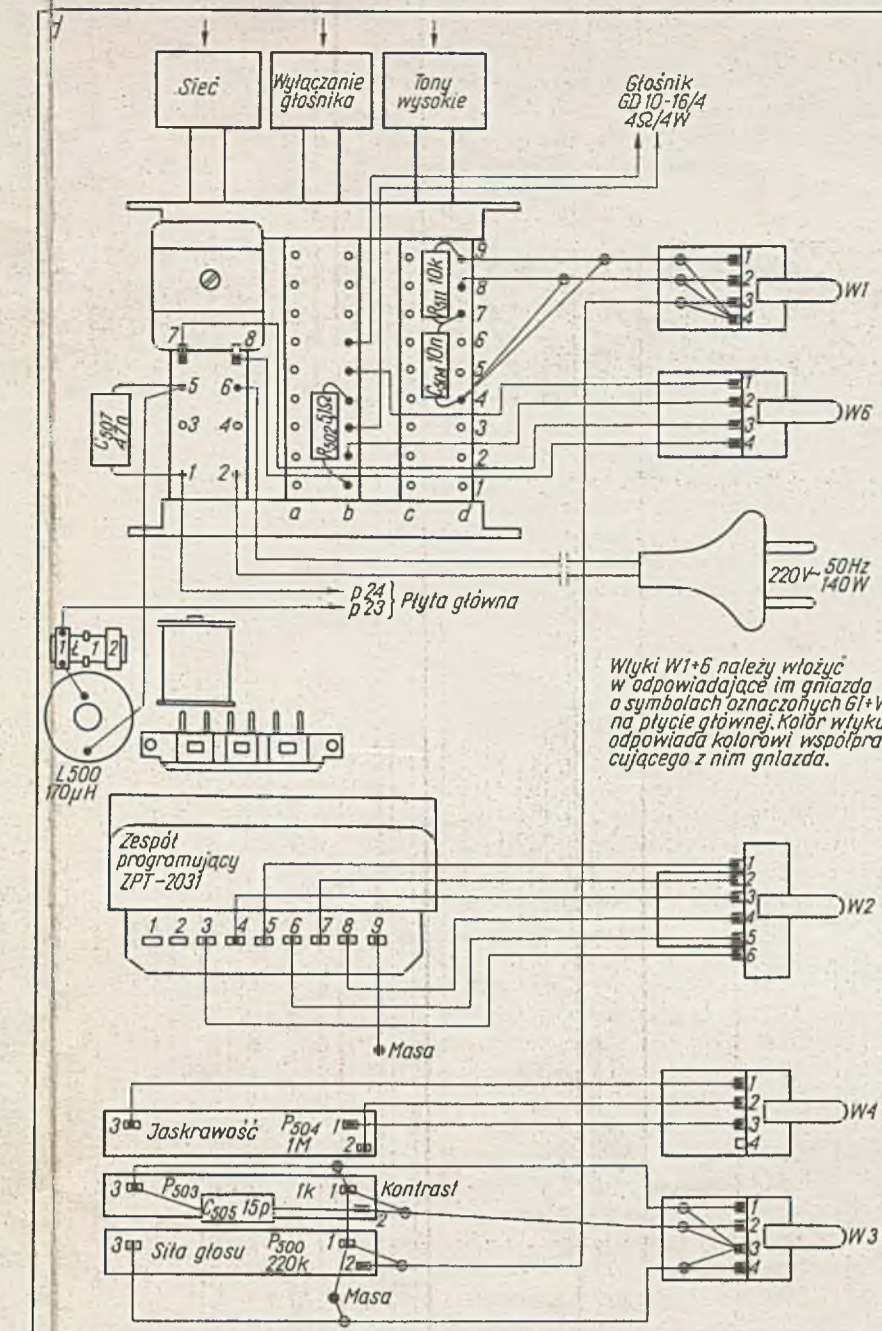
Schematy montażowe zespołów regulacji i sterowania:  
a - Chassis przednie OTV „LIBRA 203”



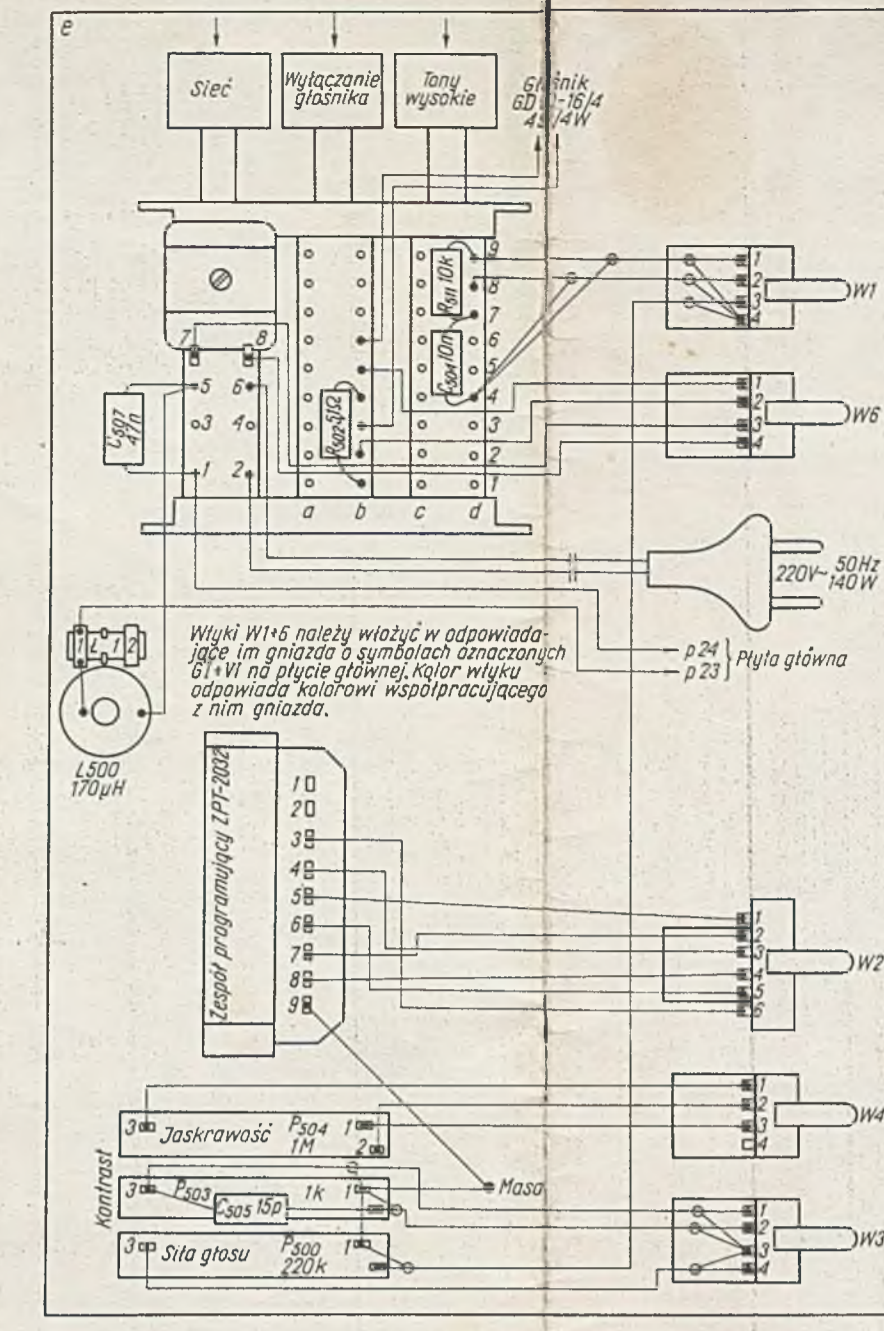
b - Chassis przednie OTV T 6101



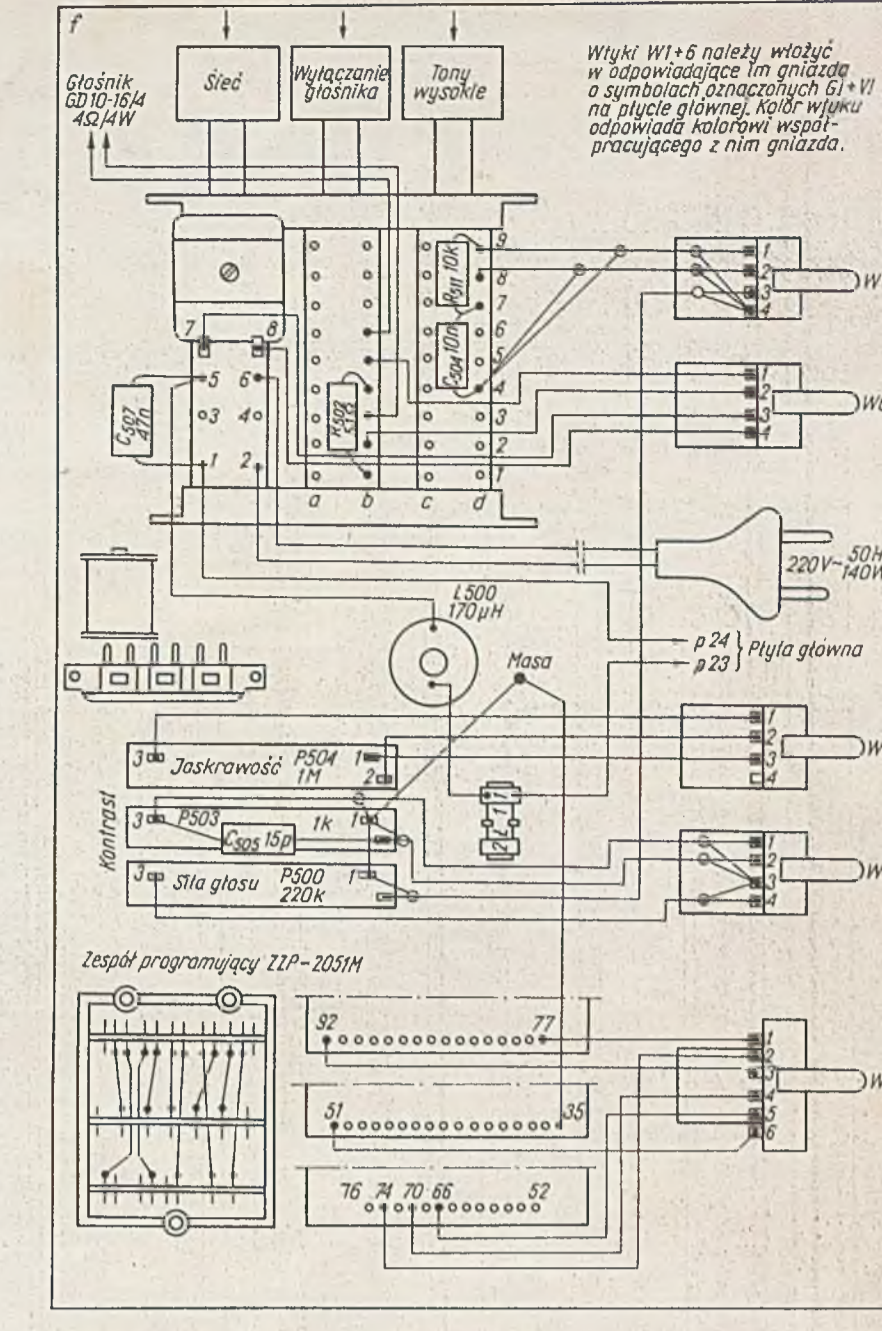
c - Chassis przednie OTV T 6105



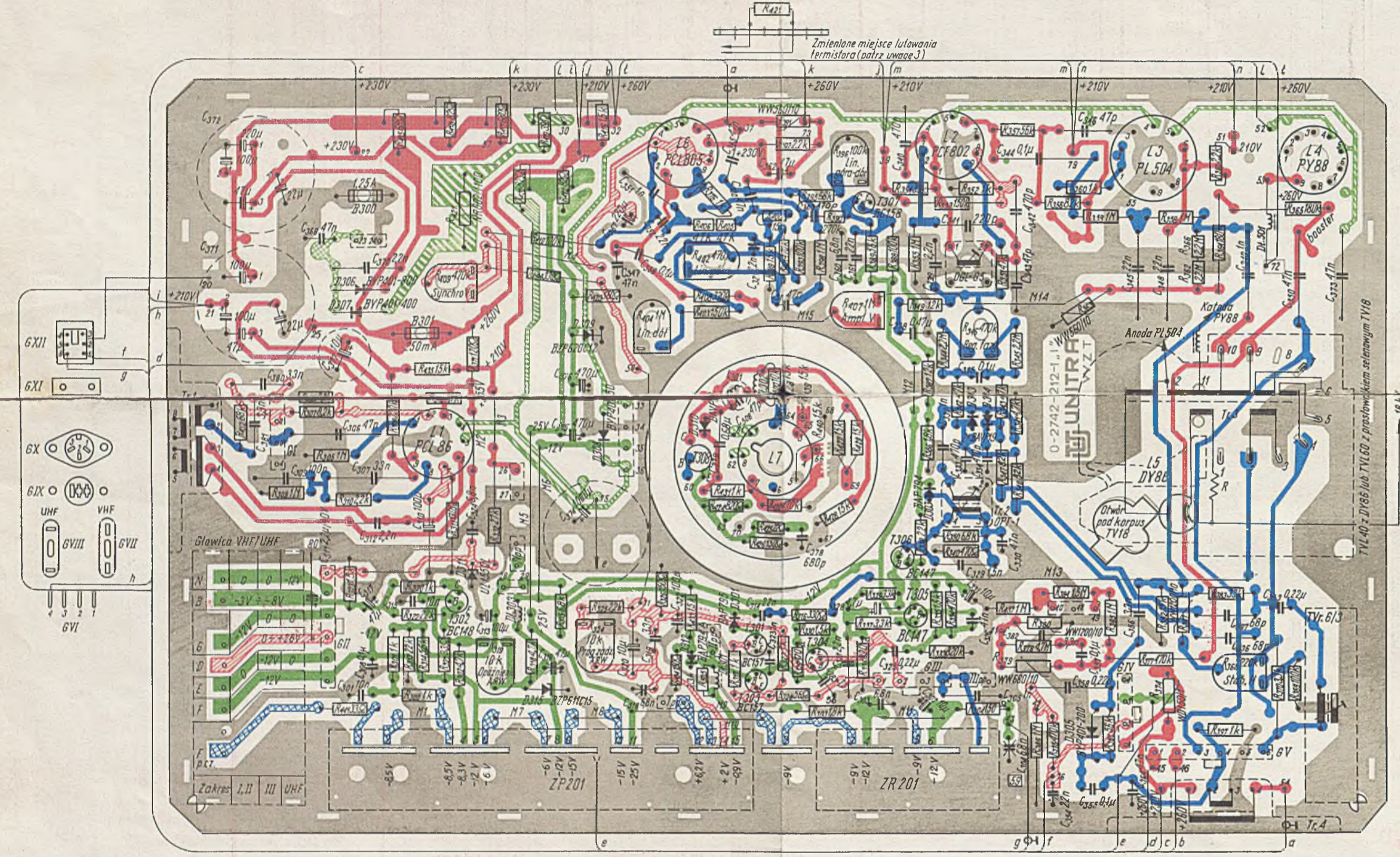
d - Chassis przednie OTV „SATURN 203”



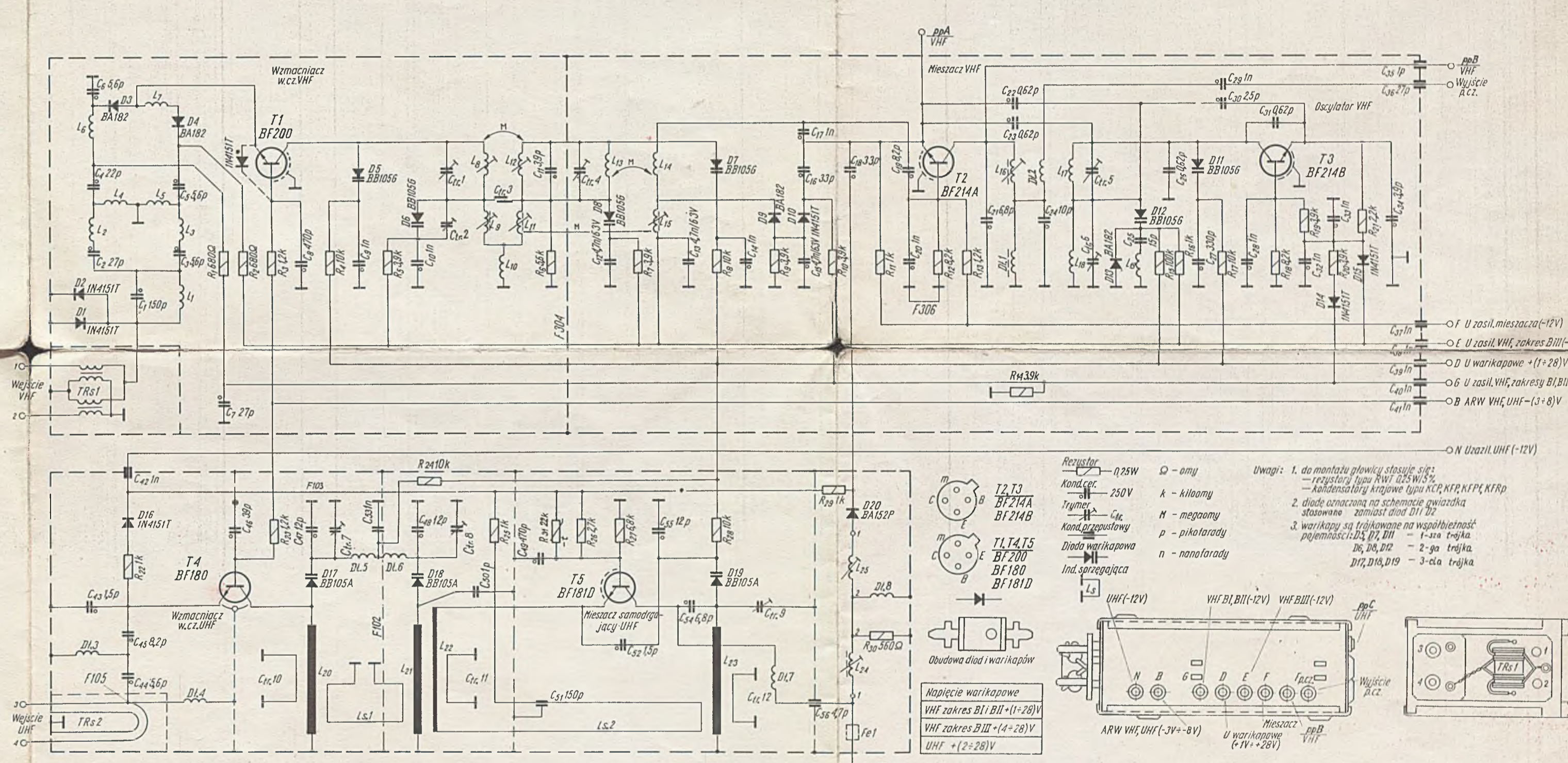
e - Chassis przednie OTV T 5003



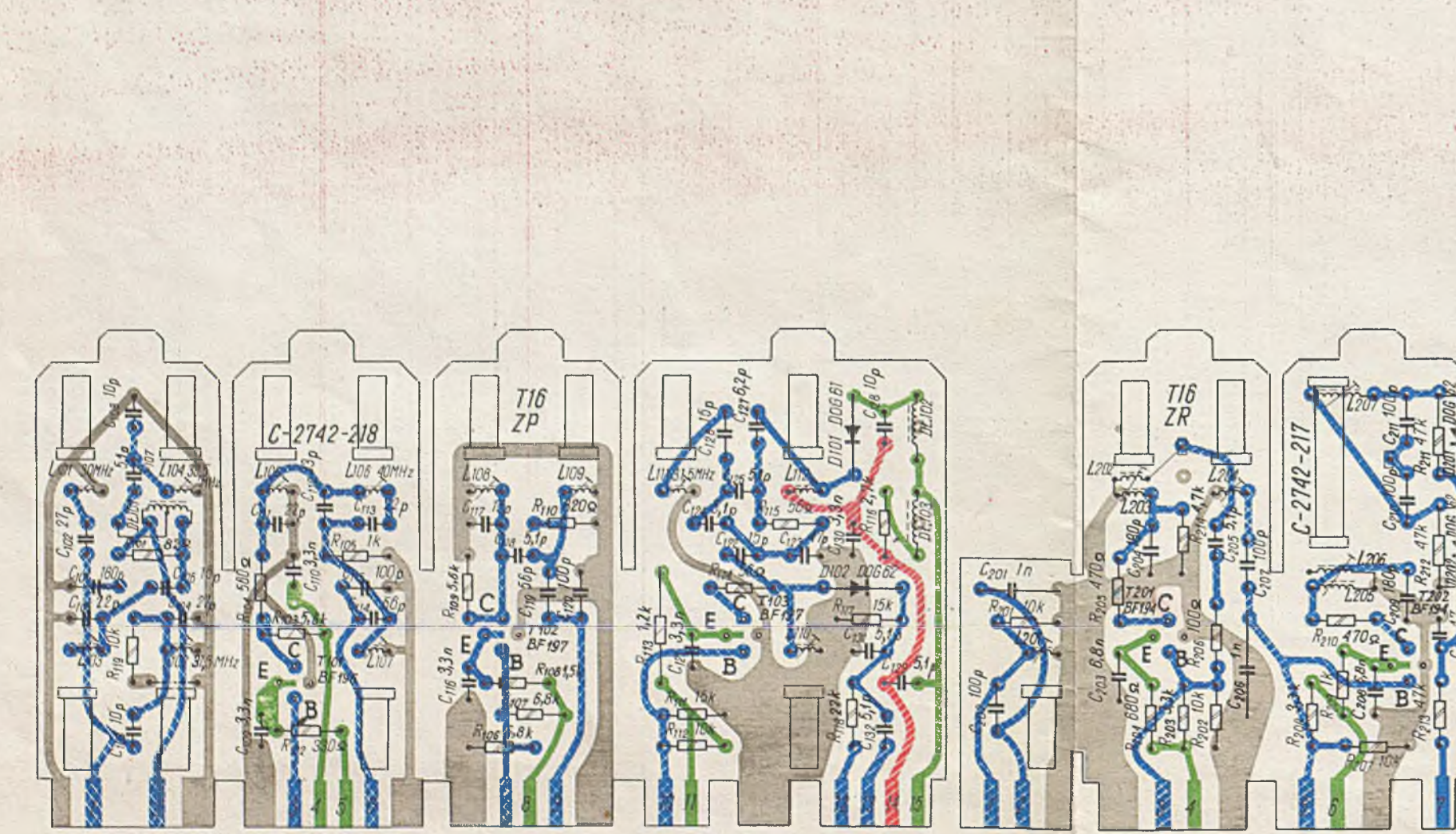
f - Chassis przednie OTV T 5005



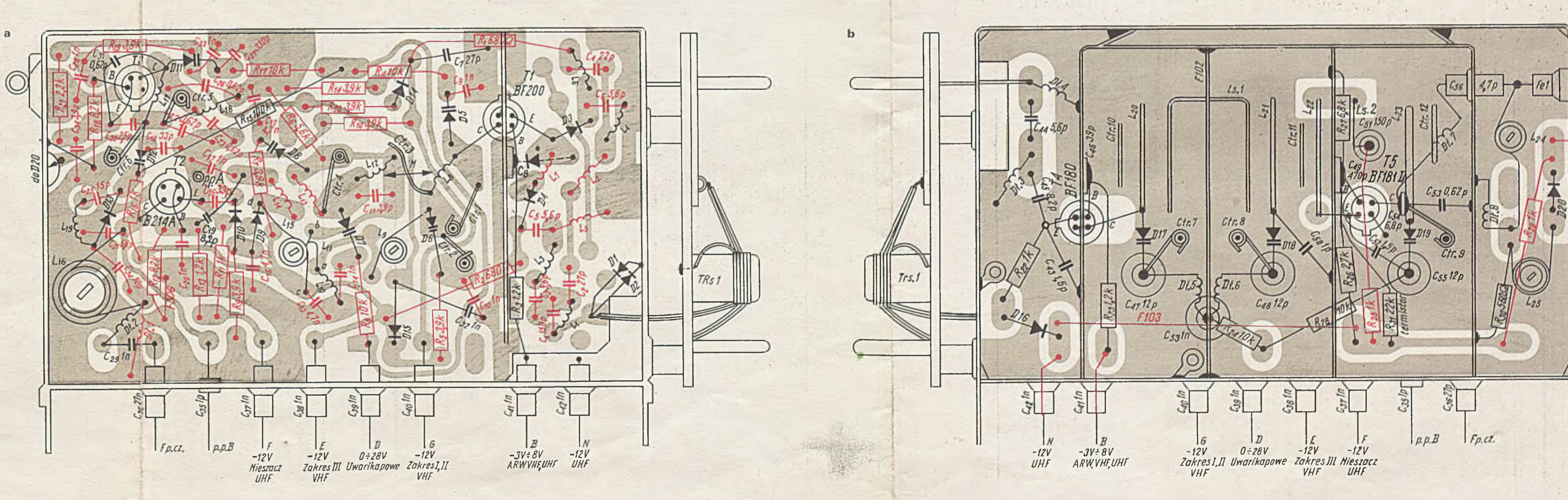
Płyta główna odbiornika. Widok od strony mozaiki



Schemat telewizyjnej głowicy zintegrowanej typ ZTG 40.25.01.65.00



Zespół ZP-201 i ZR-201. Widok od strony mozaiki



Schematy montażowe płytek VHF (a) i UHF (b) głowicy zintegrowanej ZTG 40.25.01.65.00 (elementy montażowe na niewidocznej stronie płytki zaznaczone są kolorem czerwonym)

- Legenda kolorów stosowanych na schematach płytek drukowanych:  
Kolor czerwony - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 50V  
Kolor niebieski - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 120V  
Kolor czarny - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 150V  
Kolor zielony - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 200V  
Kolor fioletowy - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 250V  
Kolor szary - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 300V  
Kolor biały - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 350V  
Kolor czarny - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 400V  
Kolor czerwony - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 450V  
Kolor niebieski - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 500V  
Kolor zielony - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 550V  
Kolor fioletowy - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 600V  
Kolor szary - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 650V  
Kolor biały - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 700V  
Kolor czarny - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 750V  
Kolor czerwony - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 800V  
Kolor niebieski - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 850V  
Kolor zielony - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 900V  
Kolor fioletowy - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 950V  
Kolor szary - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 1000V  
Kolor biały - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 1050V  
Kolor czarny - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 1100V  
Kolor czerwony - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 1150V  
Kolor niebieski - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 1200V  
Kolor zielony - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 1250V  
Kolor fioletowy - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 1300V  
Kolor szary - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 1350V  
Kolor biały - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 1400V  
Kolor czarny - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 1450V  
Kolor czerwony - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 1500V  
Kolor niebieski - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 1550V  
Kolor zielony - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 1600V  
Kolor fioletowy - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 1650V  
Kolor szary - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 1700V  
Kolor biały - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 1750V  
Kolor czarny - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 1800V  
Kolor czerwony - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 1850V  
Kolor niebieski - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 1900V  
Kolor zielony - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 1950V  
Kolor fioletowy - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 2000V  
Kolor szary - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 2050V  
Kolor biały - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 2100V  
Kolor czarny - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 2150V  
Kolor czerwony - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 2200V  
Kolor niebieski - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 2250V  
Kolor zielony - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 2300V  
Kolor fioletowy - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 2350V  
Kolor szary - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 2400V  
Kolor biały - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 2450V  
Kolor czarny - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 2500V  
Kolor czerwony - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 2550V  
Kolor niebieski - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 2600V  
Kolor zielony - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 2650V  
Kolor fioletowy - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 2700V  
Kolor szary - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 2750V  
Kolor biały - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 2800V  
Kolor czarny - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 2850V  
Kolor czerwony - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 2900V  
Kolor niebieski - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 2950V  
Kolor zielony - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 3000V  
Kolor fioletowy - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 3050V  
Kolor szary - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 3100V  
Kolor biały - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 3150V  
Kolor czarny - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 3200V  
Kolor czerwony - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 3250V  
Kolor niebieski - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 3300V  
Kolor zielony - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 3350V  
Kolor fioletowy - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 3400V  
Kolor szary - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 3450V  
Kolor biały - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 3500V  
Kolor czarny - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 3550V  
Kolor czerwony - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 3600V  
Kolor niebieski - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 3650V  
Kolor zielony - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 3700V  
Kolor fioletowy - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 3750V  
Kolor szary - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 3800V  
Kolor biały - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 3850V  
Kolor czarny - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 3900V  
Kolor czerwony - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 3950V  
Kolor niebieski - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 4000V  
Kolor zielony - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 4050V  
Kolor fioletowy - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 4100V  
Kolor szary - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 4150V  
Kolor biały - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 4200V  
Kolor czarny - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 4250V  
Kolor czerwony - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 4300V  
Kolor niebieski - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 4350V  
Kolor zielony - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 4400V  
Kolor fioletowy - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 4450V  
Kolor szary - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 4500V  
Kolor biały - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 4550V  
Kolor czarny - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 4600V  
Kolor czerwony - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 4650V  
Kolor niebieski - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 4700V  
Kolor zielony - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 4750V  
Kolor fioletowy - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 4800V  
Kolor szary - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 4850V  
Kolor biały - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 4900V  
Kolor czarny - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 4950V  
Kolor czerwony - paski - ścieżki o potencjale dodatnim 5000V