ODBIORNIK TELEWIZYJNY
VELA T205
INSTRUKCJA SERWISOWA
(wkładka do instrukcji serwisowej OT Vela 203)

UNITRA WZT

+ 1 zdj. schem

8W

PRZEZNACZENIE

Odbiornik telewizyjny Vela T205 z kineskopem o przekątnej 31 cm jest odbiornikiem przenośnym. Odbiornik jest zaprojektowany do odbioru programu telewizyjnego z monochromatycznym odtwarzaniem obrazów wg standardu OIRT na zakresach:
- VHF w pasmach I – II na kanałach 1 – 5,
- VHF w pasmie III na kanałach 6 – 12,
- UHF w pasmach IV – V na kanałach 21 – 60,

PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE ODBIORNIKA

Zasilanie:

- z sieci napięcia przemiennego 220 V (+5%, –10%), 50 Hz,
- z akumulatora samochodowego 12 V (od 11,4 do 15,6 V),

Moc pobierana ze źródła zasilania (dla mocy wyjściowej 0,5 W i przy obrazie normalnym):
- przy zasilaniu z sieci 220 V około 50 VA
- przy zasilaniu z akumulatora 12 V około 20 W (1,7 A)

Prąd żarzenia kineskopu: 82 mA
Kineskop: A 31-310 W.
Tranzystory: 14 sztuk
Układy scalone: 6 sztuk
Głośnik: GD 8×12/1,5W-8 Ω
Wyjście do odbioru fonii za pomocą słuchawek o impedancji 100 Ω.
Wejście antenowe: koncentryczne 75 Ω wspólne dla zakresów VHF i UHF.
Antena teleskopowa ATp 15.01.
Zabezpieczenie – B1 – bezpiecznik topikowy zwłoczny 315 mA/250 V – T
Czułość użytkowa toru wizji:
- w zakresie VHF ≦ –59 dB/mW
- w zakresie UHF ≦ –53 dB/mW

Czułość użytkowa toru fonii:
- w zakresie VHF ≦ –70 dB/mW
- w zakresie UHF ≦ –66 dB/mW

Czułość ograniczona synchronizacją:
- w zakresie VHF ≦ –74 dB/mW
- w zakresie UHF ≦ –70 dB/mW

Maksymalna moc wyjściowa fonii: ≧ 0,5 W
Częstotliwość pośrednia wizji: 38 MHz
Częstotliwość pośrednia fonii: 31,5 MHz
Częstotliwość różnicowa fonii: 6,5 MHz
Wymiary odbiornika:
- szerokość 330 mm
- wysokość 270 mm
- głębokość 265 mm

Masa odbiornika bez opakowania: 7,5 kg.

KONSTRUKCJA ODBIORNIKA

Odbiornik telewizyjny Vela T205 jest kolejną wersją odbiornika telewizyjnego typu Vela. Jego konstrukcja elektryczna jest oparta na takich samych zespołach jak odbiornika Vela 203.
W odbiorniku zastosowano:
a) głowicę ZTG 40.25.01.65.02
b) zespół ZTR 203/2, zawierający:
- wzmacniacz pośredniej częstotliwści,
- detektor wizji,
- wzmacniacz wizji,
- układ ARW,
- wzmacniacz częstotliwości różnicowej,
- detektor FM, wzmacniacz m.cz.,

c) zespół ZRL 203/2, zawierający:
- selektor, seperator impulsów synchronizacji,
- generator i stopień końcowy odchylenia poziomego,
- układ odchylania pionowego,
- układ wygaszania powrotów,
- źródła zasilania siatek kineskopu i wzmacniacza wizyjnego.

d) Zespół ZZ 204/4 zawierający zasilacz stabilizowany.
Opis działania wymienionych układów znajduje się w instrukcji serwisowej OT Vela 203.
Nowością w konstrukcji odbiornika Vela T205 (w stosunku do OT Vela 203) jest:
- nowy projekt plastyczny,
- obrotowy włącznik napięcia zasilania z sieci 220 V,
- dostępny od zewnątrz odbiornika przykręcany bezpiecznik sieciowy,
- transformator sieciowy o większej mocy TS 50/11,
- czteroklawiszowy zespół programujący typu ZZp 20412M,
- potencjometr synchronizacji pionowej P403 i poziomej P404 znajdują się poza zespołem ZRL203 (w OT Vela 203 oznaczone jako R230 i R208 znajdowały się na zespole).

STROJENIE ODBIORNIKA

Ponieważ w odbiorniku zastosowano głowicę ZTG i zespół toru radiowego ZTR203 tego samego typu co w OT Vela 203, strojenie odbiornika Vela T205 należy przeprowadzić wg instrukcji serwisowej OT Vela 203 (przyrządy i układy współpracujące takie jak w OT Vela 203).

USTAWIENIA I REGULACJE W TORZE WIZJI, FONII I ODCHYLANIA

Regulacje w torze wizji i fonii, takie jak:
- ustawienie poziomu bieli,
- ustawienie opóźnienia ARW,

należy wykonać na podstawie instrukcji serwisowej OT Vela 203.
Regulacje w układach synchronizacji i odchylania, takie jak:
- ustawienie układu porównania fazy,
- ustawienie magnesów centrowania obrazu,
- korekcja zniekształceń kształtu obrazu,
- regulacja liniowości odchylania poziomego,
- regulacja liniowości odchylania pionowego,
- regulacja wysokości obrazu,
- regulacja szerokości obrazu,
- ustawienie ostrości obrazu,
- dostrojenie do 3 harmonicznej,

należy wykonać również na podstawie instrukcji serwisowej OT Vela 203.
Natomiast synchronizację poziomą i pionową należy ustawiać tak jak dla OT Vela 203, z tym że synchronizację poziomą regulować potencjometrem P404, a synchronizację poziomą potencjometrem P403.
Maksymalny prąd katodowy kineskopu ustawiać także na podstawie instrukcji serwisowej Vela 203.

DEMONTAŻ I KONSERWACJA ODBIORNIKA

Przed przystąpieniem do demontażu odbiornika należy wyjąć sznur zasilania z gniazda odbiornika.
Aby wymontować elementy, do których są przylutowane przewody, należy te przewody odlutować, a przy wyjmowaniu kabla WN należy rozładować anodę kineskopu przez zwarcie jej do masy odbiornika.
Kolejność przy demontażu i wyjęciu podzespołów jest następująca:

1. Zdjęcie obudowy. Ustawić odbiornik tylną częścią obudowy do góry podkładając coś miękkiego pod kineskop w celu zabezpieczenia kineskopu przed porysowaniem.
   Odkręcić dwa wkręty z tyłu odbiornika, wysunąć obudowę do góry, następnie z bocznych uchwytów w obudowie wysunąć ramkę z głośnikiem oraz wyjąć wtyk antenowy z otworu obudowy.
2. Zespół ZTR203. Odkręcić wkręt mocujący ramkę zespołu do korpusu (część z głowicą i gniazdami), przycisnąć zaczep w górnej części odchylić ramkę i wysunąć ją z dolnych wsporników. Odkręcić wkręty mocujące zespół do ramki, wyjąć zespół.
3. Zespół ZRL203. Podnieść lekko do góry płytkę regulacji, wysunąć z zaczepu ramkę zespołu, odchylić ramkę i wysunąć ją z dolnych wsporników. Odkręcić wkręty mocujące zespół do ramki i wyjąć zespół.
4. Korpus. Unieść do góry (np. śrubokrętem lub palcem) zaczep w górnej części korpusu, wyjąć kabelek antenowy z zaczepu, całość odchylić i wyjąć z dolnego zaczepu w radiatorze.
5. Moduł głowicy. Odkręcić dwa wkręty mocujące głowicę do korpusu, wysunąć głowicę z zaczepu.
6. Zespół ZZ204. Odkręcić dwa wkręty mocujące płytkę zespołu do korpusu, wyjąć płytkę z zaczepu.
7. Bezpieczniki i wsporniki gniazda zasilania. Wysunąć z zaczepu na pokrywie wiązkę przewodów do głowicy. Odłączyć przez przyciśnięcie zaczep mocujący pokrywę, unieść pokrywę do góry, wysunąć z zaczepu. Odkręcić bezpieczniki. Odłączyć z zatrzasku wspornik gniazd i wyjąć z zaczepu.
8. Głośnik. Odgiąć i zsunąć z ramki klips mocujący głośnik, zdjąć głośnik z kołków.
9. Płyta regulacji. Odkręcić 4 wkręty mocujące płytę regulacji z maskownicą. Płytkę wysunąć z prowadnic w maskownicy.
10. Zespół programujący. Odchylić na boki jedną parę zaczepów i wysunąć z zaczepów płytkę zespołu programującego. W taki sam sposób wyjąć i drugą część zespołu.
11. Płytka z potencjometrami. Odkręcić dwa wkręty, odchylić trzy wsporniki dociskające gałki potencjometrów, wyjąć płytkę.
12. Rączka. Wysunąć rączkę do góry. Wyjąć końce sprężyny z podłużnych wycięć w ramce rączki, odkręcić dwa wkręty mocujące tulejki do ramki rączki, wyjąć rączkę, potem sprężynę zaczepu i zaczep.
13. Antena teleskopowa. Zdjąć zaczepy z osłon każdej anteny, wyjąć osłony (dwie części), odkręcić dwa wkręty mocujące wsporniki anten i płytkę antenową, wyjąć od dołu antenę.
14. Kineskop. Odłączyć korpus, zespół ZTR203, ZRL203, zdjąć osłony anten, odłączyć płytkę regulacji, wymontować kondensator przeciwzakłóceniowy. Zdjąć zapinkę, odłączyć kabel WN od kineskopu, zdjąć podstawkę kineskopową i cewki odchylające. Odkręcić cztery nakrętki mocujące kineskop do maskownicy, wyjąć kineskop.
    Zdjąć linkę i sprężynę zespołu umasiającego.
15. Radiator. Po wymontowaniu kineskopu odłączyć od maskownicy radiator.

16. Kondensator przeciwzakłóceniowy. Od spodu odbiornika odkręcić wkręt mocujący obejmę kondensatora.
17. Transformator sieciowy. Od spodu odbiornika odkręcić cztery nakrętki mocujące transformator do radiatora.
18. Tranzystor. Od spodu odbiornika odkręcić dwa wkręty mocujące tranzystor. Przy montażu tranzystora należy powierzchnię styku obudowy tranzystora z radiatorem pokryć „Silpastą E".
19. Elementy wielokońcówkowe (np. układy scalone) powinny być wymontowywane za pomocą lutownicy z odsysaczem spoiwa.
20. Przewody montowane do włącznika sieci, transformatora sieciowego należy włożyć w oczka końcówek lutowniczych, zagiąć, a następnie przylutować.
21. Do lutowania używać spoiwa niskotopliwego z kalafonią LC-60 wg PN-76/M-69400.
22. Przed założeniem obudowy włożyć w zaczep w korpusie przewód od anteny teleskopowej, gniazdo słuchawkowe w otwór w obudowie i przełożyć wtyk antenowy przez otwór w obudowie.
23. Konserwacja odbiornika. Zabrudzoną obudowę, maskownicę, kineskop, płytę regulacji i szybę kontrastową można przetrzeć miękką szmatką zwilżoną roztworem wodnym środków przeznaczonych do mycia tworzyw sztucznych, np. płynem AS.
Do czyszczenia nie należy używać szmatek ani ostrych środków czyszczących, gdyż mogą porysować części odbiornika.
24. Narzędzia specjalistyczne. Do naprawy OT Vela T205 należy stosować takie same narzędzia jak i do naprawy innych odbiorników telewizyjnych. Naprawa głowicy jest opisana w instrukcji głowicy zintegrowanej ZTG 40.25.01.65.02.
25. Ze względu na bezpieczeństwo użytkowania wymienione poniżej elementy mogą być wymienione tylko na elementy tego samego typu, niedopuszczalne jest stosowanie elementów innego typu. Elementy te oznaczone są na schemacie ideowym znakiem ⚠

Lp.	Oznaczenie	Nazwa podzespołu lub części	Nr WT lub normy
1	C401 C402 C403	Kondensator antenowy KFP-2E-8r-470/-20+ 50/-500Vp-25/085/21	WT-78/L-5-103
2	Tr1	Transformator sieciowy TS50/16	WT/D-4247-0351-01
3	C407	Kondensator przeciwzakłóceniowy KSP pz-3-02	WT-79/1-KSPpz-3
4	Tr201	Transformator odchylania poziomego TVL-53	WT-78/MPM-14/ ZPT-0052
5	L201	Korektor liniowości TVr-13	WT-78/MPM-14 ZPT-0054
6	WS	Potencjometr z włącznikiem PR241 S55-10K-B-20P5	WT-77/L-7/155
7	B1	Wkładka topikowa aparaturowana WTA-T/315 mA/250 V	PN-77/E-06170
8	–	Sznur sieciowy SPZ-34	BN-75/3064-02
9	Przewody łączące elementy na drodze gniazdo sieciowe – wejście transformatora sieciowego	Sznur mieszkaniowy SMYp 2×0,5 mm² lub przewód TLYd 0,5 mm²	PN-73/E-90101 PN-74/T-90204

WYPOSAŻENIE ODBIORNIKA W TRANZYSTORY, UKŁADY SCALONE I DIODY ORAZ ICH PRZEZNACZENIE

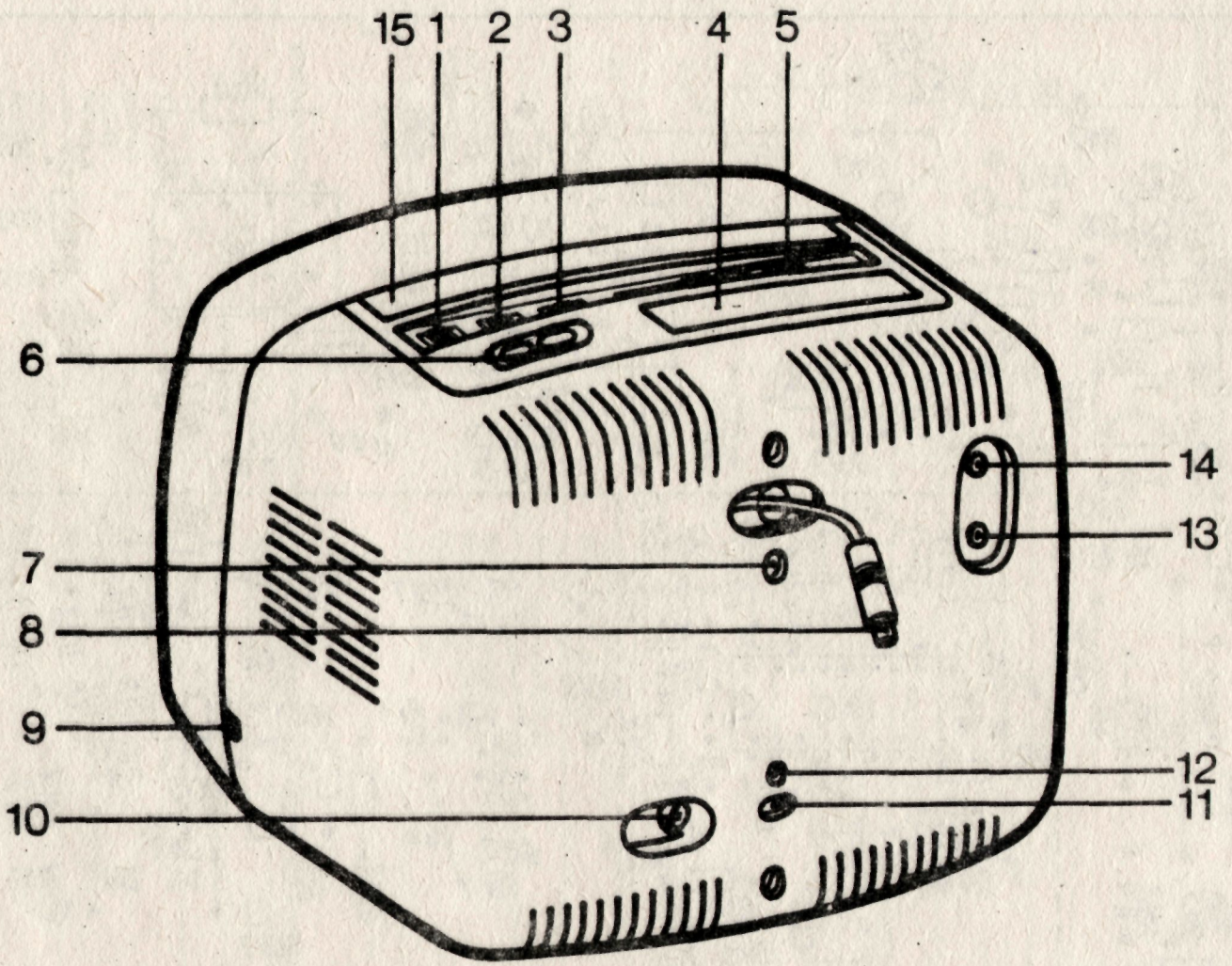
Oznaczenie	Zastosowany typ	Funkcja w układzie odbiornika	Odpowiednik
1	2	3	4
	Tranzystory		
T1	2N3055	Tranzystor regulujący	–
T2	BC313	Wzmacniacz błędu	–
T3	BC147	Układ porównania	BC107
T101	BF197	Stopień wejściowy p.cz.	BF173
T102	BC148	Wtórnik wizyjny, inwerter	BC147, BC149
T103	BF257	Wzmacniacz wizji	BF258
T201	BC211/10	Stopień sterujący odchylania poziomego	–
T202	BU407	Stopień końcowy odchylania poziomego	BU407D, BU109 TE973, BU607
T203	BC148A	Wygaszenie powrotów odchylania pionowego	BC147A BC149A BC108
T404	BF272A	Wzmacniacz w.cz. VHF	–
T405	AF139	Mieszacz VHF	–
T406	AF106	Heterodyna VHF	–
T203	BF272A	Wzmacniacz w.cz. UHF	–
T104	BF181D	Mieszacz samodrgający UHF	–

1	2	3	4
	Układy scalone		
S101	TDA440	Wzmacniacz p.cz. wizji, ARW, detektor wizji	A240 NRD
S102	UL 1242N	Wzmacniacz częstotliwości różnicowej, ogranicznik, detektor FM, przedwzmacniacz m.cz.	TBA120S
S103	UL1497R	Wzmacniacz napięciowy i wzmacniacz m.cz.	TBA790LB SESCOSEM
S104	UL 1550L	Stabilizator napięcia warikapowego	TAA550/ATES
S201	UL1262N	Selektor, separator, układ porównania fazy, generator odchylania poziomego	TBA950:2
S202	TDA1170	Układ odchylania pionowego	–
	Diody		
D1-4	BYP401-50	Układ prostownika pełnozakresowego	1N4001 ITT
D5A	BZP611C5V6	Źródło napięcia odniesienia	–
D5B	BAVP17	Kompensacja termiczna	–
D201	BYX71/350R	Dioda szeregowa	–
D202	BA157	Dioda równoległa (nie stosuje się przy BU407D)	–
D203	BA159	Dioda prostownicza	–
D204	BA159	Dioda prostownicza	–
D205	BYP401-400	Kształtowanie impulsów wygaszenia powrotów w poziomie	1N4004 ITT
D207	BYP401-50	Dioda separująca	1N4001 ITT
V101	BB105AD	Dioda warikapowa UHF	BB105A
V102	BB105AD	Dioda warikapowa UHF	BB105A
V103	BB105AD	Dioda warikapowa UHF	BB105A
V401	BB139	Dioda warikapowa VHF	–
V402	BB139	Dioda warikapowa VHF	–
V403	BB139	Dioda warikapowa VHF	–
D325	BAP795	Dioda zabezpieczająca	–
D326	BAP795	Dioda zabezpieczająca	–
D410	BA182	Dioda przełączająca	–
D411	BA182	Dioda przełączająca	–
D412	BA182	Dioda przełączająca	–
D415	BA182	Dioda przełączająca	–
D416	BA182	Dioda przełączająca	–
D419	BA182	Dioda przełączająca	–
D201	BAP795	Dioda przełączająca	–
D405	BAP795	Dioda przełączająca	–
D414	BAP795	Dioda przełączająca	–
D424	BAP795	Dioda przełączająca	–
D102	BA152P	Dioda przełączająca	–
D404	BYP401-200	Wygaszanie plamki	

UWAGA. Innych odpowiedników elementów półprzewodnikowych Zakład T-16 nie zaleca. Stosowanie odpowiedników elementów półprzewodnikowych nie wyszczególnionych w powyższych tabelach zwalnia WZT od odpowiedzialności za właściwe działanie odbiornika.

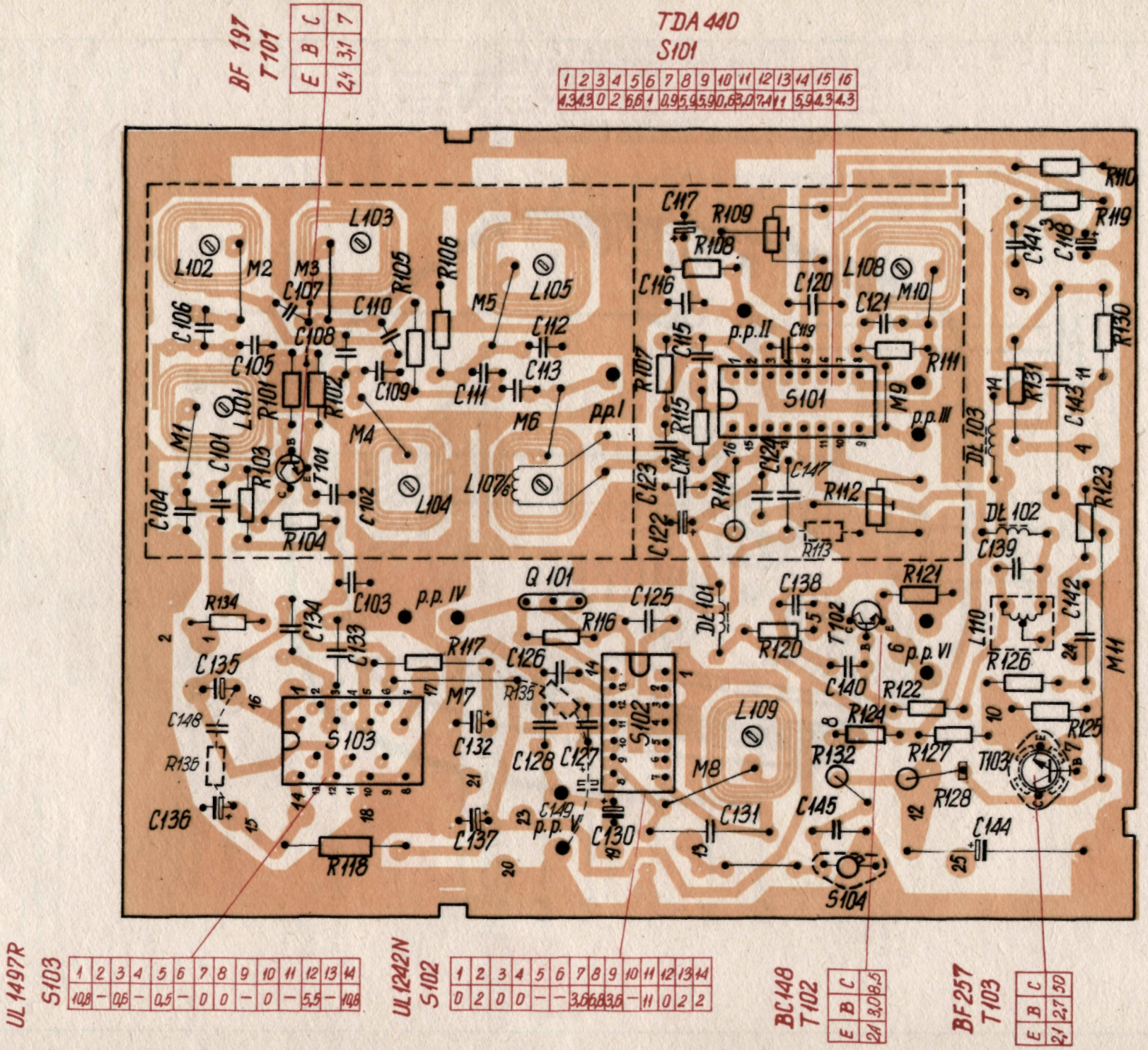
ELEMENTY INDUKCYJNE

Oznaczenie na schemacie	Typ	Uzwojenie	Liczba zwojów	R Ω	Indukcyjność
Tr201 – transformator odchylania poziomego	TVL53	6 – 7	31	0,14	10,6 μH
		6 – 8	50	0,24	24 μH
		1 – 5	144	4,7	270 μH
		1 – 4	198	6,6	
		1 – 2	200	6,6	525 μH (bez rdzenia)
		1 – 3	315		
		WN	1750	390,0	67 mH (bez rdzenia)
Cewka sprzęgająca		9 – 7	27	0,5	1,3 μH (bez rdzenia)
L202 – dostrojenie trzeciej harmonicznej			90	1,0	
Tr202 – transformator sterujący linii	TS13	1 – 3	210	7,6	
		2 – 4	70	0,5	
L201 – cewka regulacji liniowości	TVr13		55	1,0	70 μH (bez prądu magnesującego)
Cewki odchylające	TZC13	H/3 – 4/		0,6	260 μH
		V/1 – 6/		10,0	20 mH
Tr1 – transformator sieciowy 220V/15V	TS50/16	1 – 6'		50,0	
		1' – 6		0,5	

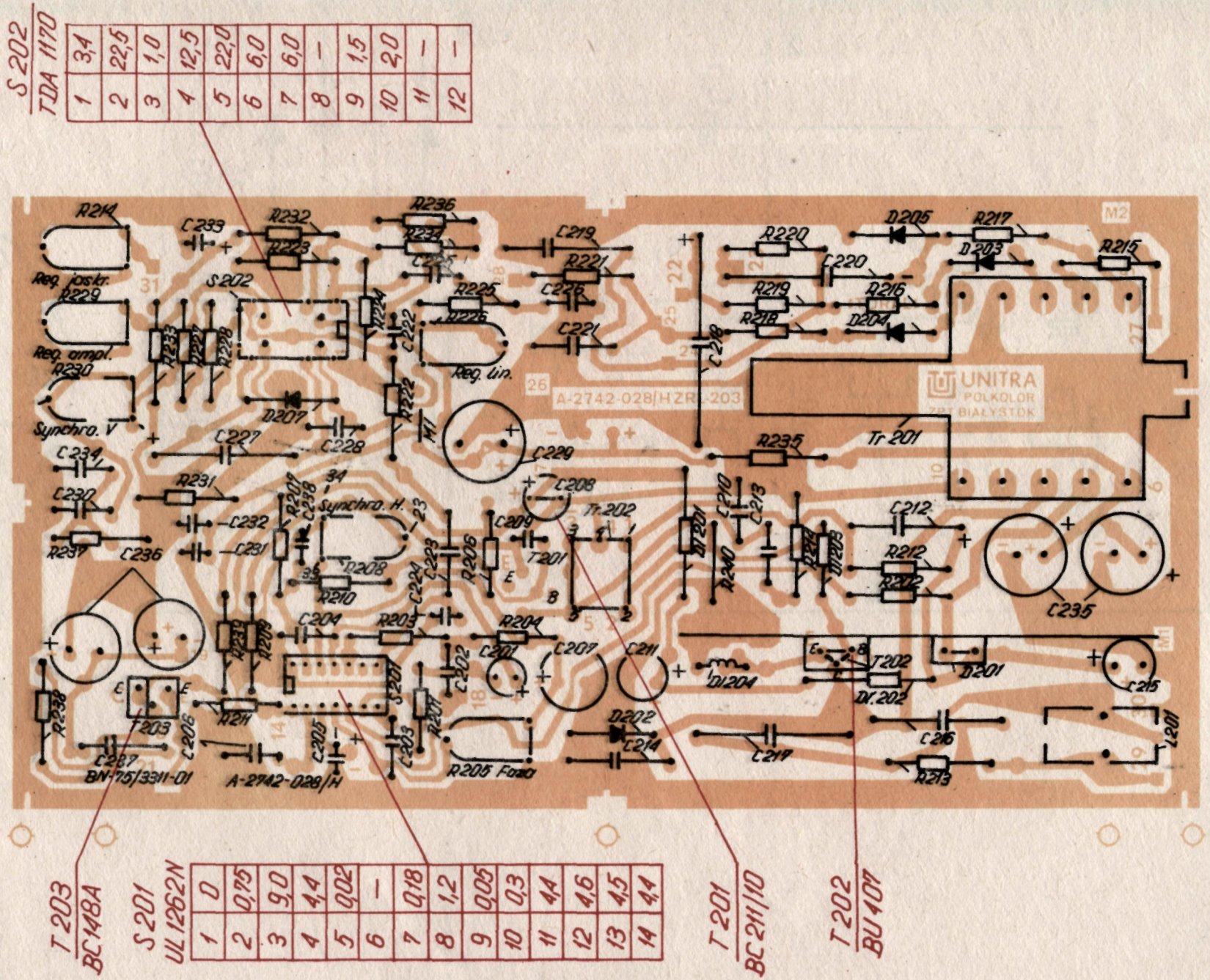


Rys. 1. Rozmieszczenie elementów regulacji i gniazd (z tyłu odbiornika):

1 – jaskrawość, *2* – kontrast, *3* – głośność i wyłącznik sieci, *4* – zespół załączający, *5* – zespół programujący, *6* – antena teleskopowa, *7* – gniazdo antenowe, *8* – wtyk anteny teleskopowej, *9* – gniazdo słuchawkowe, *10* – bezpiecznik, *11* – gniazdo zasilania z sieci 220 V, *12* – gniazdo zasilania z akumulatora, *13* – pokrętło synchronizacji pionowej, *14* – pokrętło synchronizacji poziomej, *15* – uchwyt do przenoszenia odbiornika



Rys. 2. Zespół ZTR203/2, widok od strony mozaiki



Rys. 3. Zespół ZRL203/2, widok od strony mozaiki

T 3

BC 147

E	B	C
5,8	6,4	7,7

T 2

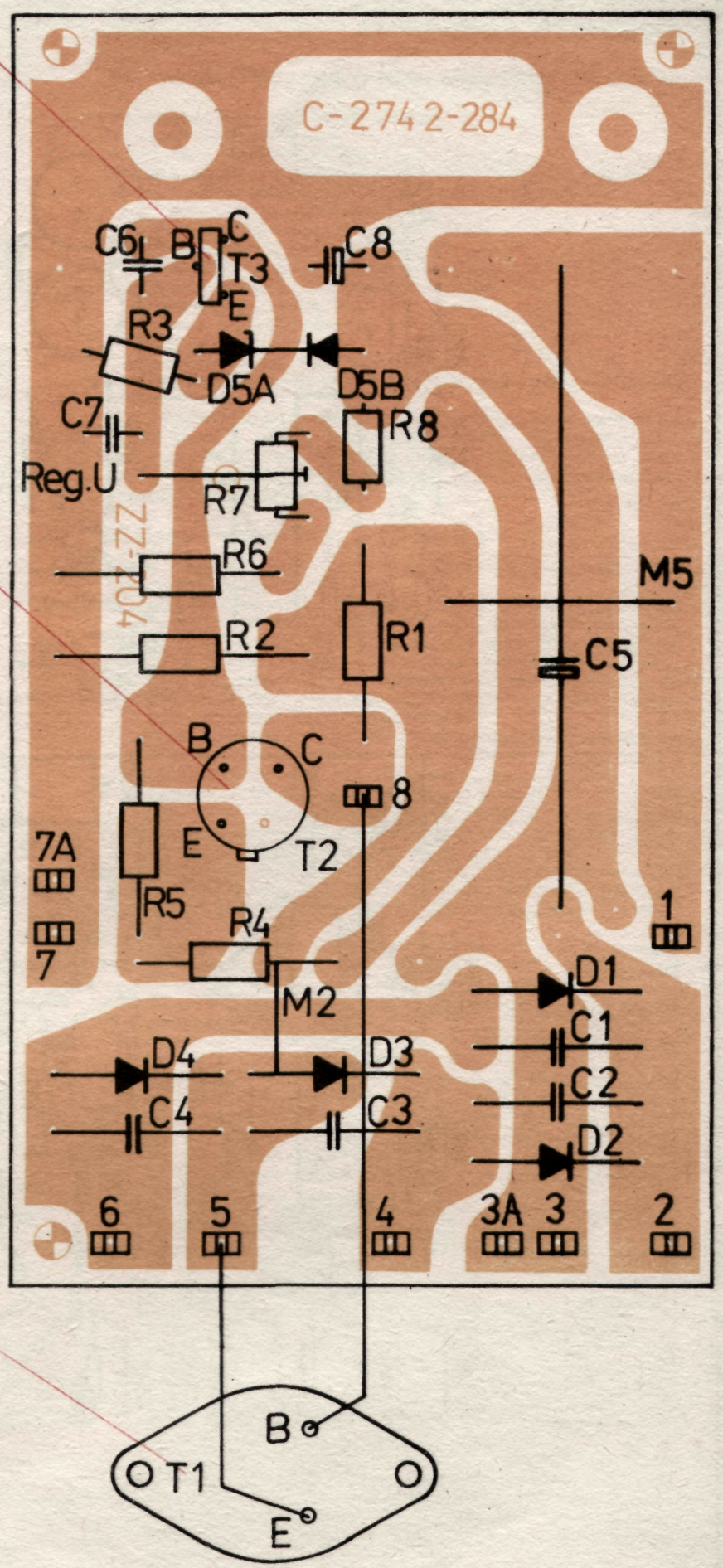
BC 313

E	B	C
8,4	7,7	-3,7

T 1

2N3055

E	B	C
-4,4	-3,7	0

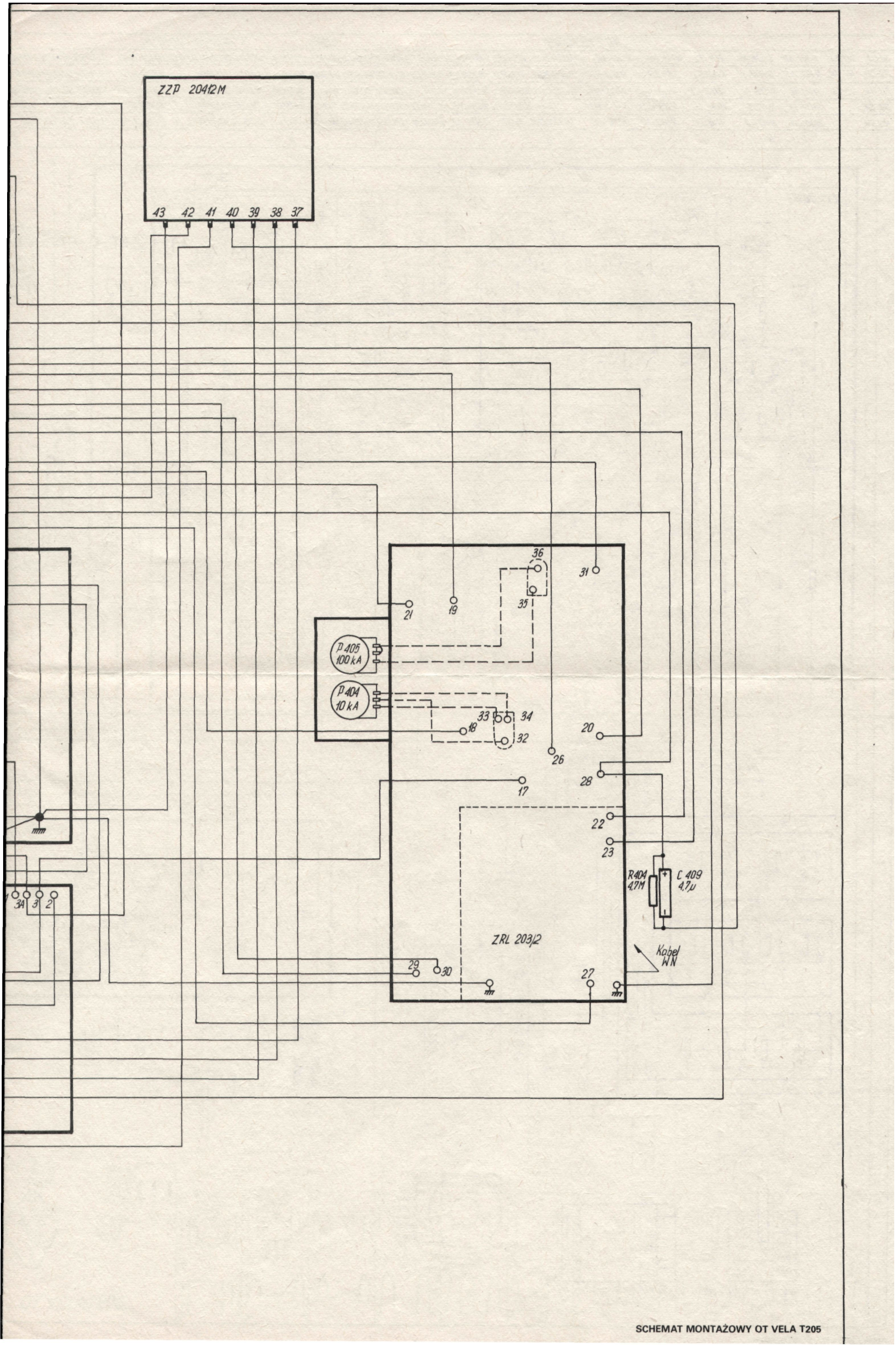


Rys. 4. Zespół ZZ204/24, widok od strony mozaiki

PRODUCENT

UNITRA WZT

WARSZAWSKIE ZAKŁADY TELEWIZYJNE
Warszawa,
ul. Matuszewska 14



SCHEMAT MONTAŻOWY OT VELA T205

A 31-310 W

TZC13

BYP 401-200
D 401

Kabel
WN

P402
1 kA

C406
56p

P 403
220 kA

WS

P401
10 kB

C408
6n8

transf. ant.
symetr.

WZA 3/6

ZTR 203/2

R402
390 Ω

R405
10k

C 407
2×2,3n
0,1 µ

TS 50/11
lub TS 50/16

TI

GS2-1

R401
56 Ω

GD 8×12/1,5-8Ω

315 mA
B1

82Ω
3W

VZZ-04

WZZ-02

C405
220µ

ZTG

C404
2,2µ

ZZ 204/A

C403
470p

WE-
75 Ω

C401
470p

C402
470p

KONDENSATORY

C108 A1, C113 B1, C118 B2, C123 B1, C128 C1, C133 C2, C138 A2, C143 C2, C201 E2, C206 E2, C211 F2; C216 F2, C221 G3, C226 E1, C231 F2, C236 G1, C401 B4, C406 B3

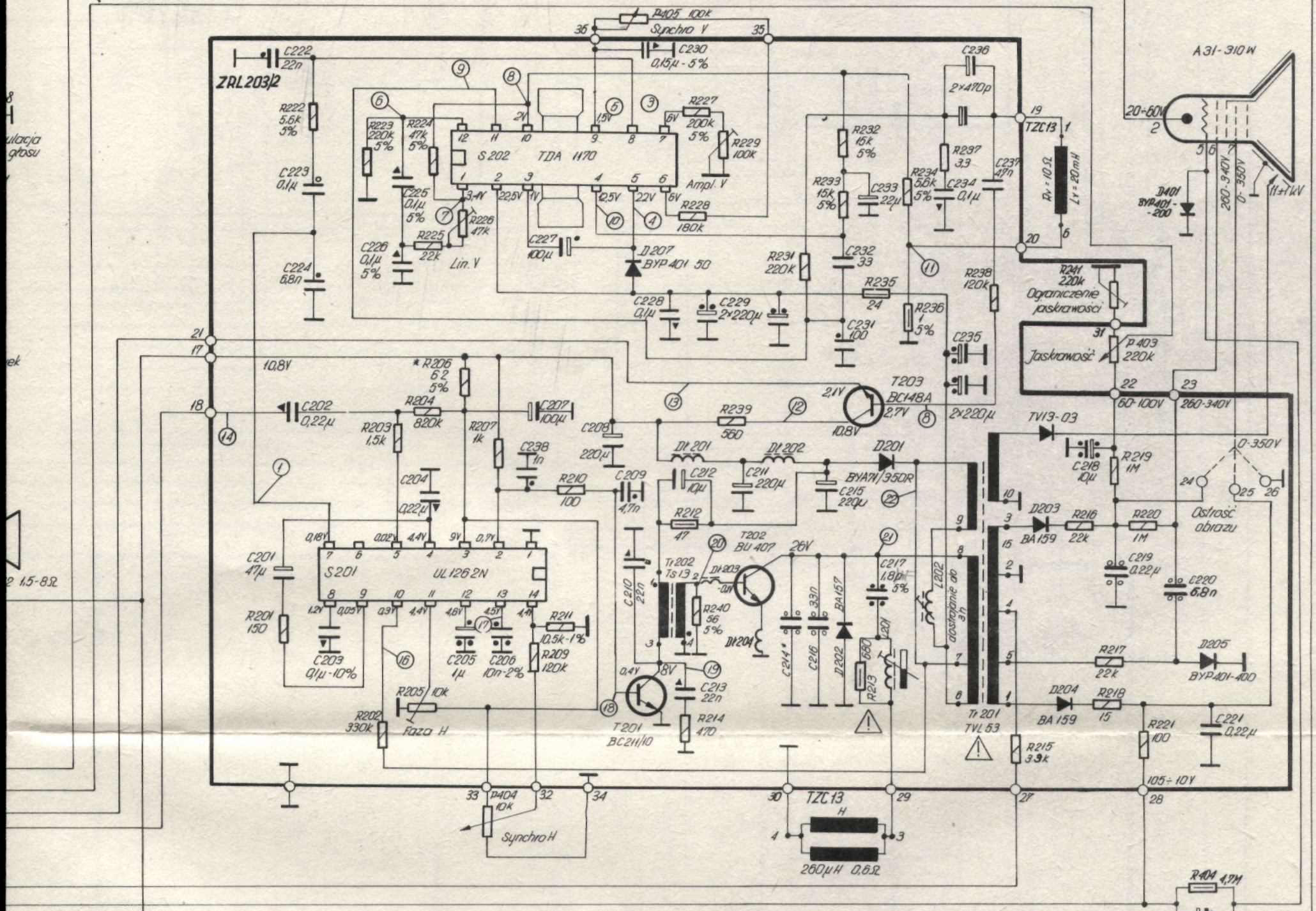
C109, B1, C114 B1, C119 B2, C124 C1, C134 C2, C139 B2, C144 C3, C202 E2, C207 E2, C212 F2; C217 F2, C222 E1, C227 E1, C232 F1, C237 G1, C402 B4, C407 C4

C110 A1, C115 B1, C120 B2, C125 C1; C130 C1, C135 C2, C140 B2, C145 C3, C203 E2, C208 F2, C213 F3, C218 G2, C223 E1, C228 F1, C233 F1, C238 E2, C403 B4, C408 D1

C111 B1, C116 B1, C121 B2, C126 C1, C131 C1, C136 C2, C141 B2; C147 C1, C204 E2, C209 F2, C214 F2 C219 G2, C224 E1, C229 F1, C234 F1 C404 B4, C409 G3

C112 B1, C117 B1, C122 B1, C127 C1, C132 C2, C137 C2, C142 B3, C148 D2 C205 E2, C210 F2, C215 F2, C220 G2, C225 E1, C230 F1, C235 G2 C405 B4

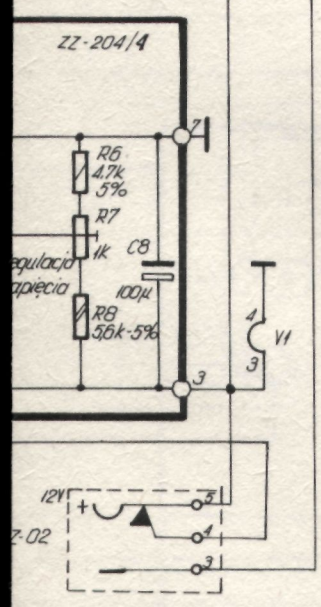
D E F G

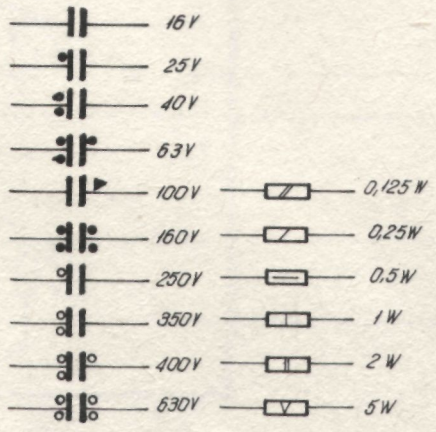


Uwagi:

1. Wartość R4 dobiera się ze względu na parametr β tranzystora T1 w granicach 82 120 Ω.

3. Wartość R206 stosuje się w zależności od układu scalonego, przy UL1262N stosuje się 62Ω ± 5%, a przy TBA 950:2 56Ω ± 5%
4. Wartość C214 dobiera się ze względu na szerokość obrazu w gran. 2,2 ... 6,8n
5. W przypadku zastosowania tranzystora BU407D można nie stosować diody D202 pod warunkiem, że końcówki kondensatorów powrotu C214 i 216 montowane są bezpośrednio do emitera i kolektora tranz. T202.
6. Pomiar napięć przeprowadzono przy odbiorze programu stacji telewizyjnej przyrządem o oporności 20 kΩ/V w odniesieniu do masy OTV.
7. Zmiany w układach OTV wprowadzone w czasie produkcji nie są uwzględniane na schemacie.

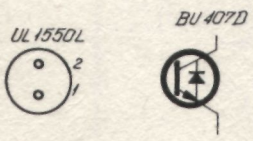


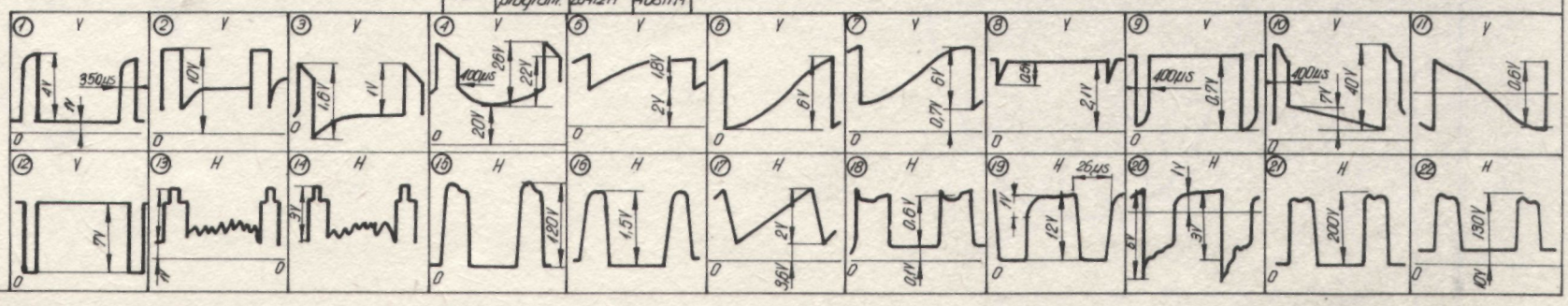


Różnice materiałowe dla OTV VELA T205 w zależności od standardu			
L.p	Oznacz.	vela T205 CIRT	vela T205 CCIR
1	C104	91pF	75pF
2	C106	75pF	56pF
3	C107	33pF	15pF
4	C108	15pF	-
5	C109	47pF	56pF
6	C111	27pF	39pF
7	C112	33pF	15pF
8	C131	1500pF	2200pF
9	C139	58pF	91pF
10	Q101	6,5MHz	5,5MHz
11	ZTG	40.25 01.65.02	40.25 01.73.02
12	Zespół program.	ZZP 20412M	ZZP 40811M

Kod barwny rezystorów wg normy PN-70/T-02052

Barwa		srebr.	złota	czarn.	brąz.	czerw.	pom.	żółta	zielon.	nieb.	fiolet.	szar.	biała	brak znaku
Wartość rezystancji znamionowanej	Pierwsza cyfra	-	-	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-
	Druga cyfra	-	-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-
	Mnożnik	10^{-2}	10^{-1}	1	10	10^{2}	10^{3}	10^{4}	10^{5}	10^{6}	10^{7}	10^{8}	10^{9}	-
Tolerancja [%]		±10	±5	-	±1	±2	-	-	-	-	-	-	-	±20





OT VELAT205

SCHEMAT IDEOWY OT VELA T205

REZYSTORY

| | | |

site: unimor.info

scan: stryker2(at)o2.pl