


**ODBIORNIK TELEWIZJI KOLOROWEJ
„RUBIN 707p”**

Instrukcja serwisowa

Andrzej Rywacki

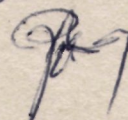
 **UNITRA**

**ODBIORNIK TELEWIZJI KOLOROWEJ
„RUBIN 707p”**

Instrukcja serwisowa

Własność: Andrzej Rywacki

Andrzej Rywacki



**WYDAWNICTWA PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO
„WEMA”**

Warszawa 1973

SPIS RZECZY

| | |
|---|----|
| I. Uwagi o bezpieczeństwie pracy | 4 |
| II. Przeznaczenie | 4 |
| III. Dane techniczne odbiornika | 4 |
| IV. Schemat blokowy odbiornika | 4 |
| V. Obsada lamp i tranzystorów oraz ich przeznaczenie | 6 |
| VI. Dane indukcyjności i rezystancji uzwojeń transformatorów, dławików i cewek odchyłających | 6 |
| VII. Wykaz niezbędnych przyrządów do naprawy, strojenia i regulacji od- biornika w warunkach warsztatowych | 7 |
| VIII. Strojenie i regulacja bloku częstotliwości radiowej Y1 | 8 |
| IX. Strojenie i regulacja bloku dekodera Y2 | 11 |
| X. Strojenie i regulacja bloku odchyłania Y3 | 14 |
| XI. Regulacja czystości koloru oraz zbieżności statycznej i dynamicznej | 17 |
| XII. Demontaż odbiornika | 18 |

Andrzej Rymacki

I. UWAGI O BEZPIECZEŃSTWIE PRACY

1. W odbiorniku telewizyjnym „Rubin 707p” występują napięcia niebezpieczne dla życia człowieka, a mianowicie: $240\text{ V} \div 380\text{ V}$; $3000\text{ V} \div 5000\text{ V}$; 25000 V !
2. Zabrania się włączać odbiornik przy zwartych bezpiecznikach lub ich pomijaniu.
3. Wszelkie regulacje w odbiorniku należy wykonywać jedną ręką, stojąc na dielektrycznym chodniku. Należy posługiwać się narzędziami z izolowanymi rączkami, nie dotykając drugą ręką części metalowych OTV.
4. Dołączanie aparatury pomiarowej do OTV należy dokonywać przy wyłączonym odbiorniku z sieci, rozładowując przed tym specjalnym zwieraczem napięcia na kondensatorach elektrolitycznych i kineskopie (nie dotyczy pomiarów napięć i oscylogramów).
5. Podczas wymiany wszelkich elementów, bloków, lamp, kineskopu oraz wykonywaniu innych operacji obydwoma rękami należy wyłączyć OTV z sieci oraz specjalnym zwieraczem rozładować kondensatory elektrolityczne i kineskop (anoda 2).
6. Wymianę kineskopu należy wykonywać w rękawicach ochronnych oraz masce lub okularach ochronnych.

II. PRZEZNACZENIE

Odbiornik telewizji kolorowej „Rubin 707-II” jest przeznaczony do odbioru programu telewizji kolorowej systemu SECAM i czarno-białej wg standardu OIRT, na dowolnym kanale, w zakresach I—IV, w warunkach klimatu umiarko-

wanego, w pomieszczeniach zamkniętych (N3). Odbiornik ma gniazda umożliwiające przyłączanie niskomowych słuchawek oraz podłączanie magnetofonu (nagrywanie).

III. DANE TECHNICZNE ODBIORNIKA

| | | | |
|---|---------------------------------|--|-----------------------------|
| Napięcie zasilające | 127 V; 220 V (+5%, -10%), 50 Hz | Ogniskowanie | elektrostatyczne |
| Moc pobierana z sieci | 270 W | Centrowanie | regulowane |
| Zabezpieczenia | | Rezystancja wejścia antenowego | magnetyczne |
| dwa bezpieczniki sieciowe (topikowe zwykłe) | 3 A | Czułość toru wizji | regulowane |
| B1 — bezpiecznik topikowy zwykły | 0,5 A | ograniczona szumami (użytkowa) | 75 Ω (I—IV zakres) |
| B2 — bezpiecznik topikowy zwykły | 2 A | Czułość toru wizji ograniczona wzmocnieniem (synchronizacją) | lepsza od 100 μV |
| B3 — bezpiecznik topikowy zwykły | 1 A | Znamionowa moc wyjściowa fonii | lepsza od 50 μV |
| B4 — bezpiecznik topikowy zwykły | 0,15 A | Dopuszczalna rozbieżność trzech strumieni nie większa niż 3,5 mm w odległości 25 mm od krańców ekranu, przy pełnej zbieżności w środku ekranu. | $\geq 1,5\text{ W}$ |
| Tranzystory | 46 szt. | Wyjścia | |
| Lampy elektronowe | 10 szt. | Wyjście dla słuchawek niskomowych (250 Ω) | 250 mV |
| Kineskop maskowy, bezimplozyjny (580 mm; 23"; 90°) | 59JI K3II | Wyjście na magnetofon o impedancji wejściowej 25 k Ω | 100 mV |
| Napięcie przyspieszające przy prądzie kineskopu $I_k = 0$ (obraz wyciemniony) | 22,5 \div 25 kV | | |
| Odchyłanie | magnetyczne | | |

IV. SCHEMAT BLOKOWY ODBIORNIKA

Sygnał wejściowy z anteny jest podany do przełącznika kanałów VHF (CKM-15) — odbiór w zakresie I—III lub głowicy UHF (CK-A-1) — odbiór w zakresie IV. Wyjście z głowicy UHF sygnału p.c. jest połączone z przełącznikiem kanałów VHF, którego mieszacz jest wykorzystywany jako wzmacniacz p.c. Sygnał z wyjścia przełącznika VHF jest podawany do bloku częstotliwości radiowej (Y1).

Z wyjścia ostatniego stopnia p.c. sygnał rozdziela się na trzy tory:

a) tor automatycznego dostrajania heterodyny,

b) tor częstotliwości różnicowej fonii (przez diodę detekcyjną 1D5),

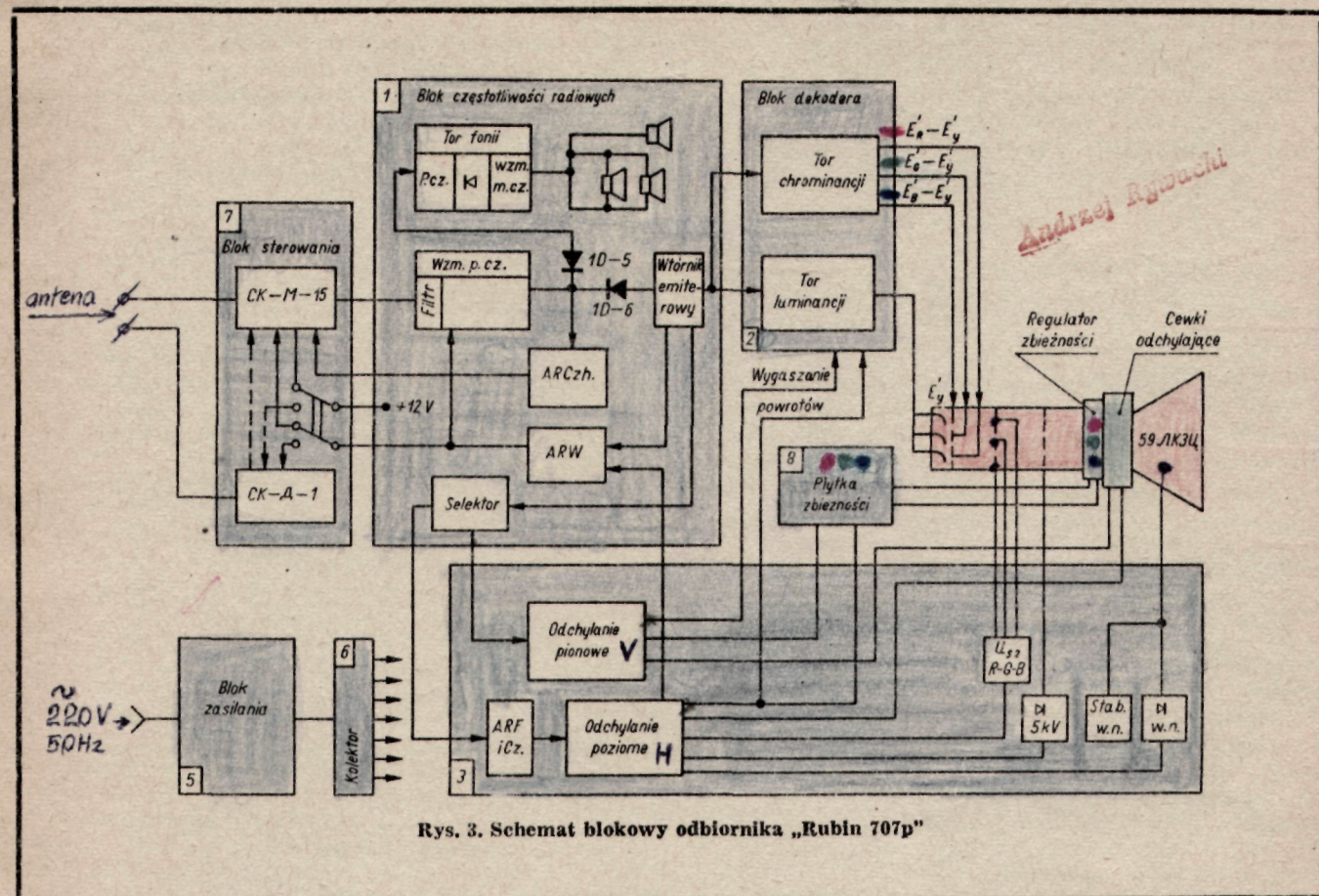
c) tor wizji (przez diodę detekcyjną wizji 1D6).

ad.a) Sygnał p.c. podlega detekcji w detektorze częstotliwości. Na jego wyjściu otrzymuje się napięcie stałe, którego wartość zależy od odstrojenia się heterodyny od właściwej częstotliwości. Napięcie to jest podawane na przełącznik kanałów, gdzie przestrajają diody pojemnościowe, a tym samym koryguje częstotliwość heterodyny.

ad b) Po zmieszaniu sygnału p.cz. wizji i fonii na detektorze 1D5 w obwodzie rezonansowym zostaje wydzielony sygnał częstotliwości różnicowej 6,5 MHz, a następnie poddany detekcji w detektorze częstotliwościowym, po uprzednim wzmacnieniu i ograniczeniu. Uzyskane napięcie m.cz. podaje się wzmacnieniu.

Wzmocnione napięcie m.cz. steruje wzmacniaczem mocy, którego obciążeniem są głośniki odbiornika.

ad.c) Sygnał p.cz. poddaje się detekcji na diodzie 1D6; następnie już jako sygnał wizji zostaje on wzmacniony w przedwzmacniaczu wizji, gdzie rozdziela się na cztery następujące tory:



Rys. 3. Schemat blokowy odbiornika „Rubin 707p”

- 1) tor chrominancji (w bloku dekodera Y2),
- 2) tor luminancji (w bloku dekodera Y2),
- 3) selektor i separator impulsów synchronizujących,
- 4) stopień automatycznej regulacji wzmacnienia.

ad.1) W torze tym z sygnału wizyjnego zostają wydzielone sygnały obydwu podnośnych koloru, które są wzmacniane i ograniczane (pierwszy tor). Równolegle z tym torem istnieje drugi tor z linią opóźniającą (64 μ s). Przez ten tor przepuszcza się także sygnały podnośnych koloru i również te sygnały są wzmacniane i ograniczane. Sygnały z toru bezpośredniego i opóźnionego są kierowane na przełącznik elektroniczny. Na dwutorowym wyjściu przełącznika elektronicznego uzyskuje się sygnały podnośnej modulowanej (R-Y) w pierwszym torze i podnośnej modulowanej (B-Y) w drugim torze. Sygnały te są kierowane na dyskryminatory, a następnie poddawane matrycowaniu, dzięki czemu otrzymuje się trzeci sygnał G-Y.

Po wzmacnieniu we wzmacniaczach końcowych sygnały R-Y, B-Y, G-Y są podawane na siatki sterujące kineskopu. Ważnym układem w torze chrominancji jest układ identyfikacji, który zapewnia prawidłową pracę przełącznika elektronicznego. Układ identyfikacji jest sterowany impulsami V i H podawanymi z bloku odchyłania (Y3).

ad.2) Sygnał w torze luminancji po wzmacnieniu przechodzi przez linię opóźniającą (0,7 μ s) celem wyrównania czasu

przejścia sygnałów dla sygnału luminancji i chrominancji. Przechodząc z kolei przez wzmacniacz końcowy, steruje katody kineskopu.

ad.3) Zadaniem selektora i separatora jest wydzielenie impulsów V i H z całkowitego sygnału wizyjnego. Impulsy te są podawane do bloku odchyłania (Y3) celem synchronizacji generatorów odchyłania pionowego i poziomego.

ad.4) Automatyczna regulacja wzmacnienia zapewnia niezależność sygnału wyjściowego od wielkości sygnału wejściowego przez zmianę wzmacnienia toru p.cz. i przełącznika kanałów przy pracy w I—III zakresie oraz głowicy UHF przy pracy w IV zakresie.

Układ odchyłania linii składa się z lampy reaktancyjnej, generatora sinusoidalnego oraz wzmacniacza końcowego z transformatorem linii, do którego są podłączone cewki odchyłające i z którego są pobierane impulsy do bloku zbieżności (Y8) i układu ARW.

Z impulsów powrotu linii wytwarza się wysokie napięcie (25 kV) oraz napięcie przyspieszające (4÷5 kV). Napięcie 25 kV jest stabilizowane na triodzie balastowej. Układ odchyłania ramki składa się z generatora, wtórника emiterowego, wzmacniacza końcowego i stopnia formującego paraboliczne napięcie dla układu zbieżności.

Napięcie zasilające z bloku zasilacza (Y5), podawane do poszczególnych bloków, przechodzą przez blok kolektora (Y6), gdzie następuje ich filtrowanie.

V. OBSADA LAMP I TRANZYSTORÓW ORAZ ICH PRZEZNACZENIE

LAMPY

Blok — Y1

✓ J11-6Π14Π — wzmacniacz końcowy m.cz.

Blok — Y2

✓ J11-6Ж52Π — wzmacniacz końcowy luminancji

J12-6Φ12Π — dyskryminator R-Y (pentoda)
— wzmacniacz wyjściowy R-Y (triada)

J13-6Φ12Π — dyskryminator identyfikacji koloru (pentoda)
— wzmacniacz końcowy toru G-Y (triada)

J14-6Φ12Π — dyskryminator B-Y (pentoda)
— wzmacniacz wyjściowy B-Y (triada)

Blok — Y3

J11-6Φ1Π — generator sinusoidalny (pentoda)

L2 — lampa reaktancyjna (triada)

J13-6Π42C — stopień końcowy odchyłania linii

J14-6Д22C — dioda usprawniająca

J15-3Π22C — prostownik w.n.

J16-Π15 — stabilizator w.n. (triada balastowa)

TRANZYSTORY

Przełącznik VHF

T1 — ΓT-328A — wzmacniacz w.cz.

T2 — ΓT-328A — mieszacz

T3 — ΓT-313B — heterodyna

Głowica UHF

T1 — AF 239 — wzmacniacz w.cz.

T2 — AF 139 — mieszacz samodrgający

Blok Y1

T1-KT-315A — I stopień wzmacniacza różnicowej częstotliwości fonii

T2-KT-315A — II stopień wzmacniacza różnicowej częstotliwości fonii

T3-KT-315A — ogranicznik

T4-KT-315A — przedwzmacniacz m.cz.

T5-ΓT-328E — I stopień wzmocnienia p.cz.

T6-KT-315A }
T7-KT-315A } II stopień wzmocnienia p.cz.

T8-KT-339A — III stopień wzmocnienia p.cz.

T9-KT-315B — I stopień toru luminancji

T10-KT-315Γ — układ kluczowanej ARW

T11-KT-315Γ — wzmacniacz sygnału ARW

T13-KT-315A — wzmacniacz pośredniej częstotliwości układu ARCz

T14-ΚΠ-103M — wzmacniacz korygującego napięcia ARCz

T15-ΚΠ-103Ж — wzmacniacz impulsów synchronizujących

T16-KT-315Γ — selektor

T17-Π125B — wtórnik emiterowy impulsów synchronizujących V

Blok Y2

T1-Π125B }
T2-Π125B } multiwibrator wytwarzający impulsy V dla układu identyfikacji i wygaszania powrotów

T3-KT-315A — układ formujący impulsy powrotu dla układu gaszącego

T4-KT-315A — II stopień toru luminancji

T5-KT-315A — III stopień toru luminancji

T6-Π125B — układ automatycznego włączania filtrów eliminujących podnośne chrominancji w torze luminancji

T7-KT-315A — wtórnik emiterowy sygnału chrominancji

T8-KT-315A — wzmacniacz sygnału chrominancji

T9-KT-315A — wtórnik emiterowy bezpośredniego sygnału chrominancji

T10-KT-315A — wzmacniacz częstotliwościowo-modulowanej podnośnej toru R

T11-Π125B }
T12-Π125B } symetryczny przerzutnik dla sterowania przełącznikiem elektronowym

T13-KT-315A — wtórnik emiterowy układu identyfikacji

T14-KT-315A — wtórnik emiterowy opóźnionego sygnału chrominancji

T15-KT-315A — wzmacniacz opóźnionego sygnału chrominancji

T16-KT-315A — wtórnik emiterowy opóźnionego sygnału chrominancji

T17-KT-315A — wzmacniacz częstotliwościowo-modulowanej podnośnej toru B

Blok Y3

T1-Π125A }
T2-ΓT402B } generator ramki

T3-ΓT402Γ — wtórnik emiterowy odchyłania ramki

T4-Π215 — układ wyjściowy odchyłania ramki

T5-Π214A — układ formowania przebiegów korygujących zbieżność

Blok Y5

T1-Π216B — wtórnik emiterowy układu stabilizacji napięcia +30 V

T2-Π213B }
T3-Π125A } układ stabilizacji napięcia +30 V

VI. DANE INDUKCYJNOŚCI I REZYSTANCJI UZWOJEŃ TRANSFORMATORÓW, DŁAWIKÓW I CEWEK ODCHYLAJĄCYCH

Blok Y1

Tp1 — Transformator głośnikowy typu TB3-I-I

n₁₋₂ = 2400 zw. Φ 0,17 mm

n₃₋₄ = 86 zw. Φ 0,62 mm

Blok Y3

Tp1 — Transformator linii TBC-90ЖИ-2

n₂₋₃ = 214 zw. Φ 0,41 mm

n₃₋₄ = 291 zw. Φ 0,41 mm

n₄₋₅ = 75 zw. Φ 0,41 mm

n₅₋₆ = 112 zw. Φ 0,41 mm

n₇₋₈ = 75 zw. Φ 0,41 mm

n₉₋₁₀ = 75 zw. Φ 0,41 mm

n₁₁₋₁₂ = 17 zw. Φ 0,23 mm

n₁₂₋₁₃ = 11 zw. Φ 0,23 mm

n₁₃₋₁₄ = 28 zw. Φ 0,23 mm

r₂₋₆ = 8,5 Ω ±10%

r₇₋₈ = 0,8 Ω ±10%

r₉₋₁₀ = 0,8 Ω ±10%

r₁₁₋₁₄ = 0,8 Ω ±10%

r₁₃₋₁₄ = 0,8 Ω ±10%

$n_{13-16} = 1900$ zw. Φ 0,14 mm

TP2 — Transduktor TK-90.III-2

$n_{1-2} = 38$ zw. Φ 0,44 mm

$n_{3-4} = 230$ zw. Φ 0,12 mm

$n_{5-6} = 230$ zw. Φ 0,12 mm

$r_{1-2} = 0,6 \Omega$

$r_{3-4} = 17 \Omega$

$r_{5-6} = 17 \Omega$

TP3 — Transformator wyjściowy ramki typu TBK-90.III-1

$n_{1-2} = 260$ zw. Φ 0,61 mm

$n_{3-3} = 260$ zw. Φ 0,61 mm

$n_{4-3} = 350$ zw. Φ 0,18 mm

$n_{6-7} = 100$ zw. Φ 0,18 mm

$n_{7-8} = 100$ zw. Φ 0,18 mm

$n_{9-10} = 50$ zw. Φ 0,18 mm

$n_{10-11} = 50$ zw. Φ 0,18 mm

$r_{1-3} = 8 \Omega \pm 10\%$

$r_{6-8} = 16 \Omega \pm 10\%$

$r_{9-11} = 10 \Omega \pm 10\%$

DP1 — Dławik II-90.III-2

$L_{1-2} \geq 20 \mu H$

$n_{1-2} = 306$ zw. Φ 0,23 mm

L2 — Korektor liniowości poziomej PŁC-90.III-2

$n_{1-2} = 38$ zw. Φ 0,5 mm

L3 — Symetryzator cewek linii CK-90.III-2

$n_{1-3} = 125$ zw. Φ 0,35 mm $r_{1-3} = 0,9 \Omega \pm 10\%$ $L_{1-3} = 0,35 \mu H$

$n_{6-3} = 125$ zw. Φ 0,35 mm $r_{1-3} = 0,9 \Omega \pm 10\%$ $L_{6-3} = 0,35 \mu H$

L4 — Regulator fazy Pp-90.III-2

$n_{1-3} = 270$ zw. Φ 0,44 mm

$L_{1-3} = 1,18 \mu H$

$r_{1-3} = 1,45 \Omega \pm 10\%$

Blok Y5

TP1 — Transformator zasilający CT-320

$n_{1-23} = 318$ zw. Φ 0,724 mm

$n_{4-16} = 204,5$ zw. Φ 0,189 mm

$n_{5-17} = 204,5$ zw. Φ 0,189 mm

$n_{6-26} = 34,5$ zw. Φ 0,0113 mm

$n_{7-18} = 144,5$ zw. Φ 0,189 mm

$n_{9-20} = 144,5$ zw. Φ 0,189 mm

$n_{8-21} = 37,5$ zw. Φ 0,189 mm

$n_{9-22} = 37,5$ zw. Φ 0,189 mm

$n_{10-23} = 42$ zw. Φ 0,273 mm

$n_{11-24} = 42$ zw. Φ 0,273 mm

$n_{14-26} = 18$ zw. Φ 1,77 mm

$n_{13-27} = 9$ zw. Φ 0,636 mm

$n_{12-25} = 8,5$ zw. Φ 0,636 mm

$n_{15-29} = 3,5$ zw. Φ 0,273 mm

DP2 — Dławik filtru zasilacza D p. 5-0,08

$n_{1-2} = 2350$ zw. Φ 0,14 mm

$r_{1-2} = 260 \Omega$ $L_{1-2} = 5 H$

Dpl — Dławik filtru zasilacza D p. 0,4-0,34

$L_{1-2} = 0,4 H$

$n_{1-2} = 800$ zw. Φ 0,31 mm

Blok Y10

Zespół cewek odchyłających OC-90.III-2

Cewki ramki

$n_{3-6} = 175$ zw. Φ 0,33 mm

$n_{10-12} = 175$ zw. Φ 0,33 mm

$r_{3-6} = 6,2 \Omega \pm 10\%$

$r_{10-12} = 6,2 \Omega \pm 10\%$

Cewki linii

$n_{1-2} = 158$ zw. Φ 0,33 mm

$n_{8-9} = 158$ zw. Φ 0,33 mm

$r_{1-2} = 6 \Omega \pm 10\%$

$r_{8-9} = 6 \Omega \pm 10\%$

Blok — Y11

Zespół regulacji promieniowej PC-90.III-2

$n_{1-2} = 2250$ zw. Φ 0,15 mm

$n_{3-8} = 2250$ zw. Φ 0,15 mm

$n_{9-10} = 2250$ zw. Φ 0,15 mm

$n_{4-5} = 150$ zw. Φ 0,15 mm

$n_{7-5} = 150$ zw. Φ 0,15 mm

$n_{6-5} = 150$ zw. Φ 0,15 mm

$r_{1-2} = 180 \Omega \pm 10\%$

$r_{3-8} = 180 \Omega \pm 10\%$

$r_{9-10} = 180 \Omega \pm 10\%$

$r_{4-5} = 11 \Omega \pm 10\%$

$r_{7-5} = 11 \Omega \pm 10\%$

$r_{6-5} = 11 \Omega \pm 10\%$

VII. WYKAZ NIEZBĘDNYCH PRZYRZĄDÓW DO NAPRAWY, STROJENIA I REGULACJI ODBIORNIKA W WARUNKACH WARSZTATOWYCH

1. Wobuloskop o zakresie 0,5÷250 MHz i danych: dewiacja $\Delta F \geq \pm 6$ MHz, regulowane napięcie wyjściowe wobuloskopu o zakresie 0÷70 dB; maksymalne napięcie wyjściowe wobuloskopu powinno wynosić co najmniej 500 mV. Wobuloskop powinien mieć możliwość podłączenia sygnału zewnętrznego jako znacznika.
2. Oscyloskop katodowy o pasmie przenoszenia $B = 0 \div 10$ MHz z sondą RC skompensowaną o impedancji wejściowej $R_{wej} = 10 M\Omega$ i $C_{wej} \leq 10$ pF.
3. Generator sygnałowy: $f = 1 \div 50$ MHz (lub z wewnętrzną kalibracją) $U_{wyj} = 100 \mu V \div 500$ mV $R_{wyj} = 75 \Omega$. Rodzaje pracy: 1) AM wewnętrzna $f = 1$ kHz z regulowaną głębokością modulacji; 2) AM zewnętrzna sygnałem video (100% modulacji — 1 V_{ss} sygnału wideo); 3) bez modulacji.
4. Generator sygnałów telewizyjnej kolorowej. Zakres częstotliwości: — I—III pasma telewizyjne, — wyjście video. $U_{wyj} \geq 1$ V_{ss} regulowane dla wyjścia video na $R = 75 \Omega$ $U_{wyj} \geq 1$ mV dla wyjścia w.c.z. na $R = 75 \Omega$ Rodzaje sygnałów: — pasy kolorowe pionowe,

— pole białe, czerwone, zielone i niebieskie, — kratownica.

5. Częstościomierz o zakresie 1÷50 MHz; uchyb pomiaru $\leq 10^{-4}$. Należy stosować do kalibracji częstotliwości generatora sygnałowego, gdy nie ma on wewnętrznej kalibracji.
6. Autotransformator z miernikiem napięcia.
7. Woltomierz lampowy napięcia zmiennego i stałego.
8. Przyrząd uniwersalny o rezystancji wewnętrznej $R_w \geq 20 k\Omega/V$.
9. Kilowoltomierz napięcia stałego.
10. Pętla rozmagnesowująca (1450 zw. Φ 0,3 mm o DNE — średnica wewnętrzna pętli 250 mm).
11. Lupa powiększająca 7X.
12. Lustro o wymiarach 500×700 mm.
13. Wkrętak technologiczny (nie magnetyczny).
14. Linijka z podziałką.
15. Zwieracz (izolowany opornik 10 k Ω z podłączonymi przewodami wysoko napięciowymi zakończonymi wtyczkami).
16. Dielektryczne rękawice.

Uwaga: dopuszcza się stosowanie generatora mającego właściwości generatorów opisanych w pkt. 3 i 4 oraz oddzielnego generatora akustycznego służącego do modulacji generatora sygnałowego.

VIII. STROJENIE I REGULACJA BLOKU CZĘSTOTLIWOŚCI RADIOWEJ Y1

Tablica 1

Rozmieszczenie punktów pomiarowych

| | | | |
|-------|--------------------------|-------|---------------------------|
| KT-1 | Anoda D5 | KT-11 | Końc. 1 filtru o Φ 8 |
| KT-2 | Baza T1 przez C3 | KT-12 | Końc. 2 filtru o Φ 8 |
| KT-3 | Kolektor T3 | KT-13 | Baza T9 |
| KT-6 | Punkt łączenia C17 i C20 | KT-14 | Emiter T9 |
| KT-8 | Baza T7 przez C49 | KT-16 | Suwak poten. R90 |
| KT-9 | Kolektor T6 | KT-17 | Bramka T14 przez R104 |
| KT-10 | Baza T8 przez C59 | KT-18 | Dren T14 |

Uwaga. Przy strojeniu bloku częstotliwości radiowej, gdy przeprowadza się strojenie pułapek, korzystając z kalibrowanych znaczników, można pominąć czynności wyszczególnione w pkt. 1.7.

1. STROJENIE OBWODÓW POŚREDNIEJ CZĘSTOTLIWOŚCI, OBWODU AUTOMATYCZNEGO DOSTRAJANIA HETERODYNY I USTAWIANIE ARW

1.1. Przygotowanie

Rozłączyć złącze III25 (w bloku sterowania).
Dołączyć rezystor 300 Ω pomiędzy punkt KT-14 a masę, jeżeli zachodzi strojenie przy odłączonym wtyku III95.
Zwróć uwagę na znajdującą się w punkcie KT-13 zewrzeć końcówki 1—2.

Wyjąć bezpieczniki IIp3 (1A) i IIp 4 (150 mA).

1.2. Ustawienie napięć

Potencjometry 1R80 i 1R87 ustawić w środkowe położenie.
Po włączeniu i nagraniu odbiornika potencjometrem 1R90 ustawić w punkcie KT-16 napięcie $+9,5$ V (rys. 4).

Kręćąc potencjometrem 1R66 ustawić między punktami KT-11 a KT-12 napięcie = 0 V.

Kręćąc potencjometrem 1R103 ustawić w punkcie KT-18 napięcie równe $+5 \pm 0,1$ V.

1.3. Strojenie trzeciego stopnia p.cz. (1 Φ 8)

Wyjście wobuloscopu (-10 dB), napięcie wyjściowe 160 mV podłączyć do punktu KT-10 poprzez układ przedstawiony na rys. 15a. Wejście wobuloscopu podłączyć do punktu KT-14 przez rezystor $R = 47$ k Ω .

Punkt KT-9 zewrzeć kondensatorem $C = 6800$ pF z masą. Kręćąc rdzeniami cewek 1L16, 1L17, 1L18 należy uzyskać charakterystykę zgodną z rys. 5, a następnie usunąć kondensator 6800 pF z punktu KT-9 (1L17 określa minimum dla $f = 31,5$ MHz).

1.4. Strojenie drugiego i trzeciego stopnia p.cz. (1 Φ 7 1 1 Φ 8)

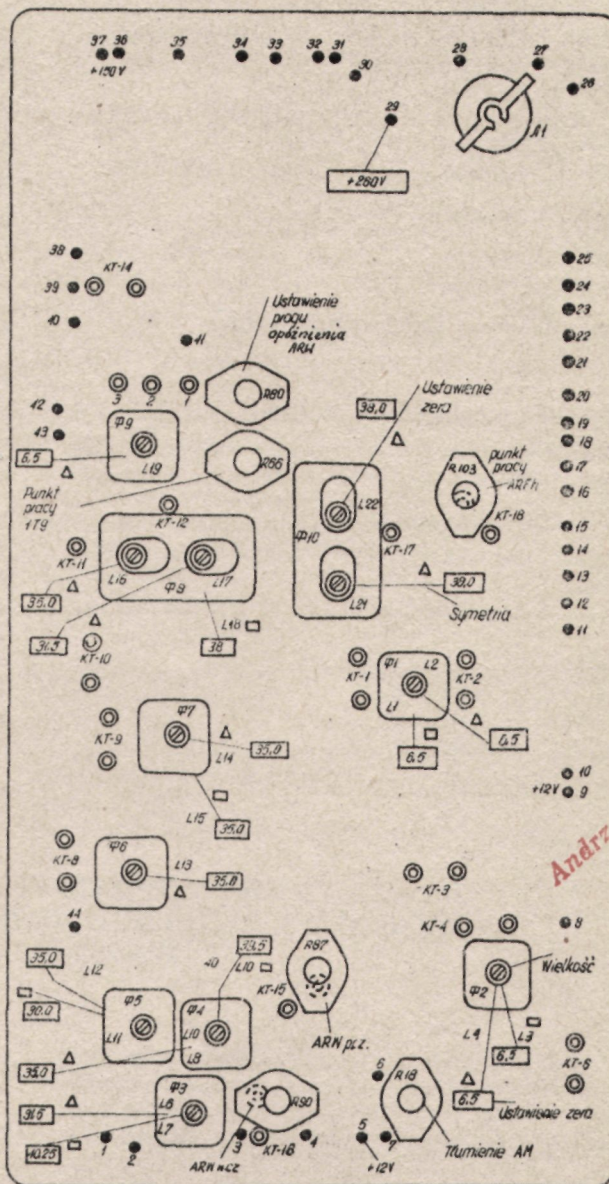
Wyjście wobuloscopu (-30 dB), napięcie wyjściowe 16 mV podłączyć do punktu KT-8 poprzez układ przedstawiony na rys. 15a. Wejście wobuloscopu pozostawić w punkcie KT-14. Kręćąc rdzeniami cewek 1L14 i 1L15 (decydują one o położeniu wierzchołków) filtru 1 Φ 7 uzyskać krzywą zgodnie z rys. 6.

1.5. Strojenie obwodów dopasowujących I i II stopnia p.cz.

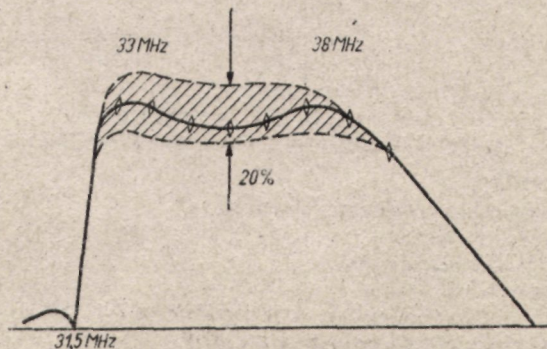
(1 Φ 3 + 1 Φ 4 + 1 Φ 5 + 1 Φ 6)

Wyjście wobuloscopu (-10 dB) podłączyć do wejścia toru

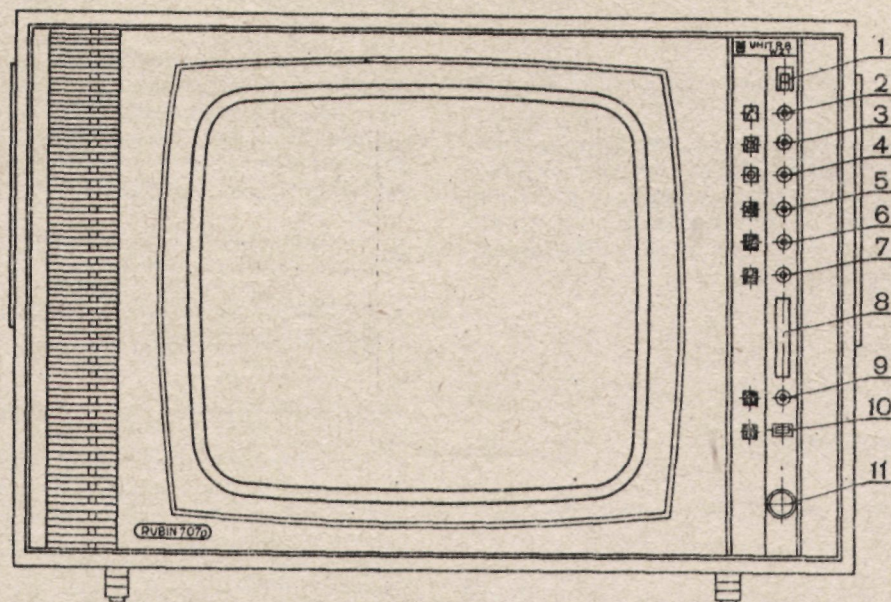
p.cz. (złącze III16—3b) przez dzielnik oporowy przedstawiony na rys. 7b; wejście wobuloscopu podłączyć przez anodę detekcyjną (rys. 7a) z punktem KT-9.



Rys. 4. Widok elementów regulacyjnych płytki p.cz.

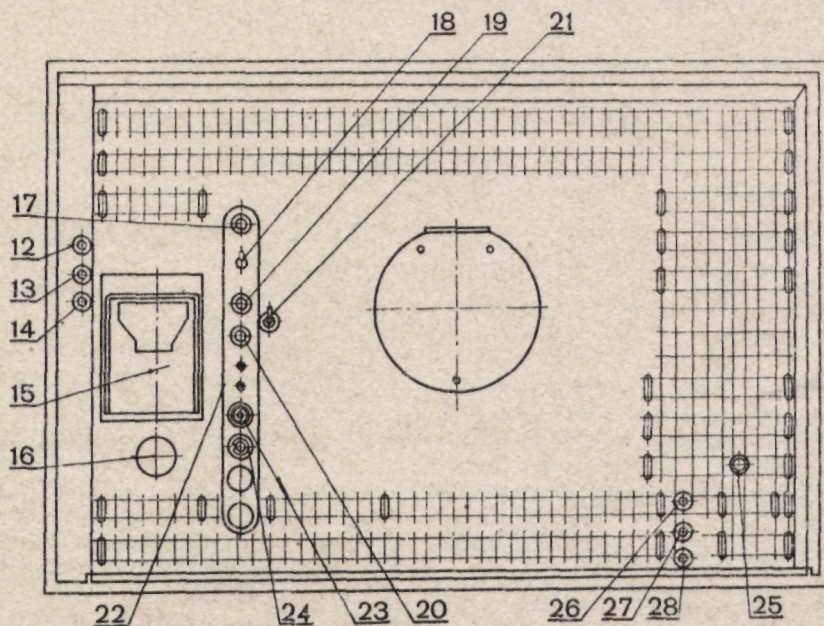


Rys. 5. Charakterystyka częstotliwości III stopnia p.cz.



Rys. 1. Widok odbiornika z przodu

1 — sieć, 2 — siła głosu, 3 — jasność, 4 — kontrast, 5 — nasycenie koloru, 6 — odcień koloru (żółto-niebieski), 7 — odcień koloru (czerwono-zielony), 8 — skala UHF, 9 — dostrojenie UHF, 10 — przełącznik VHF/UHF, 11 — przełącznik kanałów VHF.



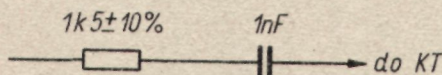
Rys. 2. Widok odbiornika z tyłu

12 — wejście anteny VHF 1:1 — odbiór daleki, 13 — wejście anteny VHF 1:3 — odbiór bliski, 14 — wejście anteny UHF, 15 — bezpieczniki sieciowe, 16 — przełącznik napięcia sieci, 17 — dostrojenie VHF, 18 — przełącznik dostrojenia VHF — ręczne/automatyczne, 19 — regulacja tonów niskich, 20 — regulacja tonów wysokich, 21 — wyłącznik koloru, 22 — słuchawki, 23 — wejście „video”, 24 — magnetofon, 25 — regulacja ostrości, 26 — liniowość w pionie, 27 — synchronizacja pionowa, 28 — wysokość obrazu.

częstotliwości (30, 31,5, 39,5 i 40,25 MHz) nie gorszej niż 40 dB. Częstotliwości generatora powinny być kalibrowane z błędem $\leq 10^{-3}$.

1.9. Strojenie obwodu rezonansowego (zaporowego) 6,5 MHz

Do punktu KT-11 doprowadzić sygnał z generatora sygnałowego o częstotliwości 6,5 MHz i napięciu 200÷300 mV przez układ pokazany na rys. 10. Woltomierz napięcia zmiennego z sondą detekcyjną (rys. 7a) należy podłączyć do punktu KT-14. Kręcąc rdzeniem cewki L19, stroić obwód na minimum wskazań woltomierza.

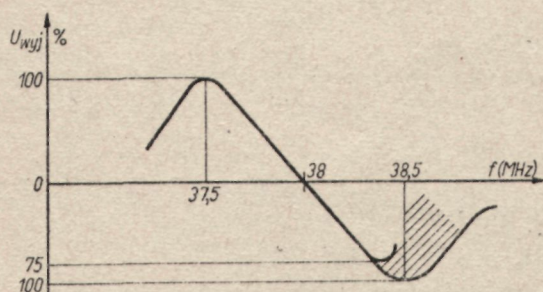


Rys. 10. Sonda oporowo-pojemnościowa

Częstotliwość generatora powinna być kalibrowana z błędem $\leq 10^{-3}$.

1.10. Strojenie obwodu automatycznego dostrajania heterodyny

Wyjście wobuloscopu (1:1 500 mV) podłączyć przez $C = 1000$ pF do punktu KT-10; wejście wobuloscopu podłączyć do punktu KT-17 przez rezystor 47 kΩ. Kręcąc rdzeniem filtru 1 Φ 10 (1L21, 1L22) należy otrzymać na ekranie krzywą S zgodną z rys. 11.



Rys. 11. Charakterystyka automatycznego dostrajania heterodyny

1.11. Dokładne ustawienie obwodu automatycznego dostrajania częstotliwości heterodyny

Podłączyć generator sygnałowy do punktu 3b wtyku III16. Ustawić częstotliwość generatora na $f = 38$ MHz (AM = 50%, $f = 1$ kHz) i podać sygnał o takiej wielkości, aby w punkcie KT-14 było 250 mV wartości skutecznej. Woltomierz lampowy podłączyć do punktu KT-14 przez rezystor $R = 47$ kΩ. Do punktu KT-18 dołączyć woltomierz napięcia stałego. Kręcąc rdzeniem cewki 1L22 (1 Φ 10) sprawdzić wskazówkę woltomierza do wartości +5 V.

Częstotliwość generatora powinna być kalibrowana z błędem $\leq 10^{-3}$.

1.12. Ustawienie napięcia ARW

Odłączyć od punktu KT-14 rezystor 300 Ω podłączony w poprzednich operacjach (jeżeli zachodziło strojenie bloku częstotliwości radiowej przy odłączonym wtyku III96).

Włączyć odbiornik i wygrać go.

Podać z generatora sygnałowego na punkt 3b wtyku III16 sygnał $f = 38$ MHz modulowany sygnałem czarno-białym (M = 80%) lub sygnałem pasów kolorowych (M = 75%) i napięciu 1,5 mV.

Kręcąc rezystorem nastawnym 1R80, ustawić wielkość sygnału od czerni do bieli 1,1÷1,2 V_{ss} na oscyloskopie podłączonym do punktu KT-14 przez rezystor $R = 47$ kΩ przy sygnale czarno-białym, a przy odbiorze sygnału pasów kolorowych 1 V_{ss} .

Częstotliwość generatora powinna być kalibrowana z błędem $\leq 10^{-3}$.

2. REGULACJA TORU CZĘSTOTLIWOŚCI RÓŻNICOWEJ FONII

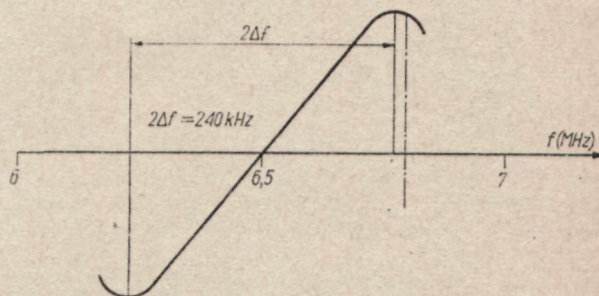
2.1. Strojenie detektora częstotliwości różnicowej

Odlutować jeden koniec kondensatora 1C18.

Wyjście wobuloscopu podłączyć do punktu KT-2 przez układ podany na rys. 15a, a wejście przez rezystor $R = 47$ kΩ do punktu KT-6. Kręcąc rdzeniem cewki 1L4 (filtr 1 Φ 2) należy ustawić środek charakterystyki na linii zerowej ekranu wobuloscopu ($f = 6,5$ MHz), a rdzeniem cewki 1L3 ustawić maksymalną amplitudę krzywej S (rys. 12).

Dla uzyskania pożądanego znacznika ($f = 6,5$ MHz) podać sygnał z kalibrowanego generatora na gniazdo „znaczniki zewnętrzne”.

Błąd kalibracji generatora powinien wynosić $\leq 10^{-3}$.



Rys. 12. Charakterystyka detektora częstotliwości różnicowej fonii

W przypadku niemożności otrzymania charakterystyki przedstawionej na rys. 12 należy rezystor R18 ustawić w takim położeniu, w którym powtórzenie operacji dostrajania detektora, zgodnie z punktem 2.1, pozwoli otrzymać charakterystykę zgodną z rys. 12.

Po przeprowadzonej operacji kondensator 1C18 należy przylutować.

2.2. Strojenie toru częstotliwości różnicowej fonii

Wyjście wobuloscopu podłączyć do punktu KT-1 przez układ pokazany na rys. 15a, a wejście do punktu KT-3 przez sondę detekcyjną przedstawioną na rys. 7a.

Dzielnik napięcia wyjściowego wobuloscopu ustawić w położeniu 40÷50 dB.

Wzmocnieniem wzmacniacza wejścia wobuloscopu ustawić właściwą wysokość krzywej na ekranie. Kręcąc rdzeniem cewek 1L1 i 1L2 filtru 1 Φ 1, należy otrzymać kształt charakterystyki zgodny z rys. 13.

Dewiację wobuloscopu ustawić w ten sposób, aby na ekranie były widoczne znaczniki 6, 6,5 i 7 MHz (znacznik 6,5 MHz uzyskać jak w pkt. 2.1).

Włożyć bezpieczniki 1P3 i 1P4 wyjęte na początku strojenia bloku częstotliwości radiowej.

IX. STROJENIE I REGULACJA BLOKU DEKODERA Y2

Tablica 2

Rozmieszczenie punktów pomiarowych i zwieranych

| | | | |
|-------|--------------------------------------|--------|-------------------------------------|
| 2III1 | Emiter T3 | 2KT-9a | Emiter T9 (przez C37) |
| 2III2 | Baza T7 przez C30 | 2KT-10 | Połączenie D23, D24 |
| 2KT-2 | Wyjście wzm. lum. III21 | 2KT-12 | Baza T13 (przez R128) |
| 2KT-3 | SI lampy J12 — pentody (przez R-203) | 2KT-13 | SI lampy J13 (pentoda) |
| 2KT-4 | Suwak poten. R155 | 2KT-14 | Wyjście wzm. G-Y (III23) |
| 2KT-5 | SI lampy J12 — triody | 2KT-15 | Kolektor T8 |
| 2KT-6 | Wyjście wzm. R-Y (III22) | 2KT-16 | SI lampy J14 — pentody (przez R203) |
| 2KT-7 | Kolektor T11 | 2KT-17 | Połączenie R149 |
| 2KT-8 | Kolektor T12 | 2KT-18 | SI lampy J14 — triody |
| 2KT-9 | Emiter T16 (przez C113) | 2KT-19 | Wyjście wzm. B-Y (III24) |

1. REGULACJA TORU LUMINANCJI I CHROMINANCJI

1.1. Strojenie filtra 2 Φ 1 obwodu korekcyjnego

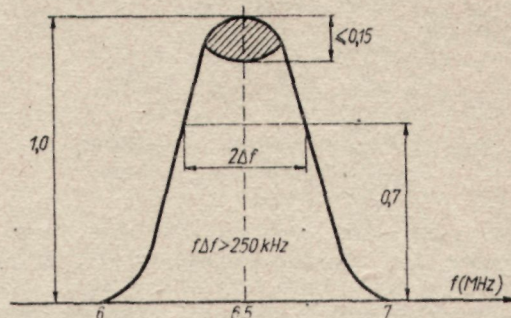
Zewrzeć zworę w bloku częstotliwości radiowej: kontakty 2-3 punktu 1KT-13.

Na gniazdo „wejście video” Gn2 w bloku częstotliwości radiowej podać sygnał z wobuloscopu przez układ pokazany na rys. 15a o poziomie 250 mV. Wejście wobuloscopu po-

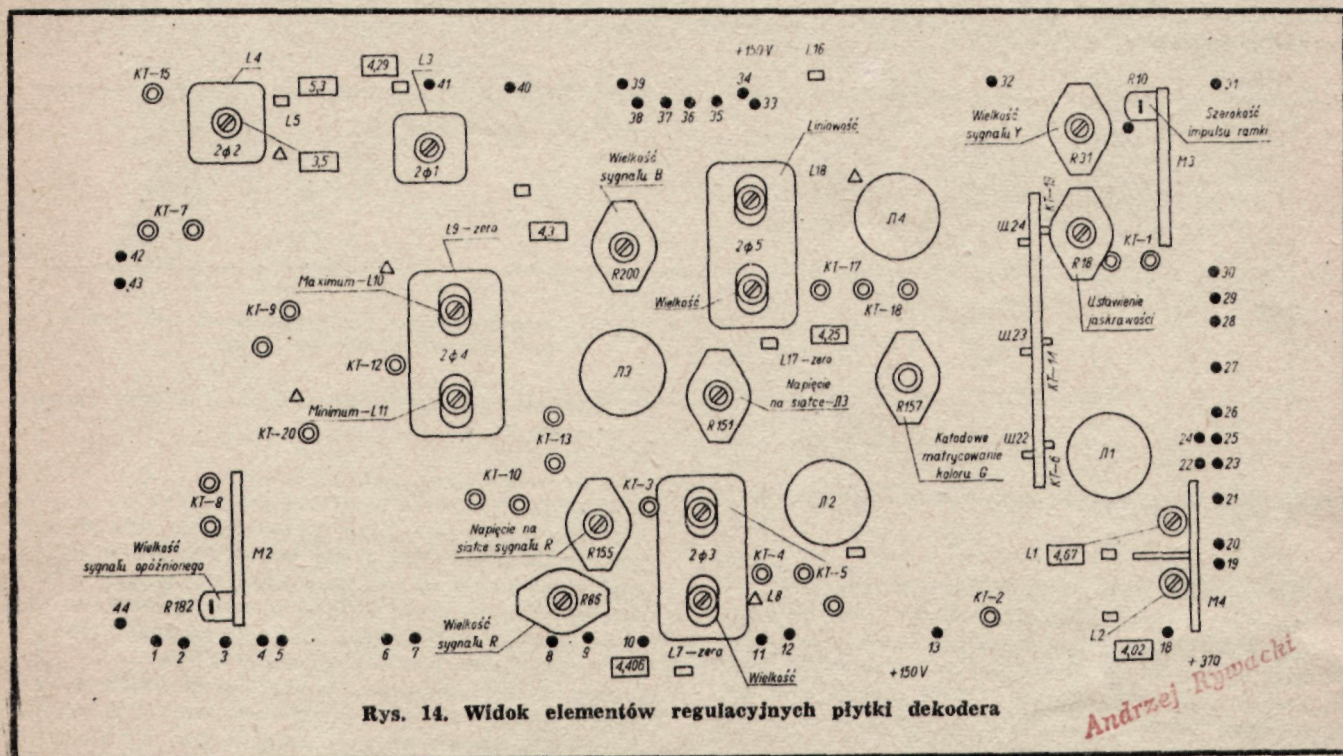
łączyć przez sondę detekcyjną przedstawioną na rys. 7d z punktem 2KT-15 bloku dekodera.

Na wejście znaczników zewnętrznych wobuloscopu wprowadzić sygnał o kalibrowanej częstotliwości 4,286 MHz, aby uzyskać pożądaną błąd kalibrowania $\leq 10^{-4}$.

Wyjąć z odbiornika lampę stopnia wyjściowego odchylania linii (3II 3-6II 42C). Kręcąc rdzeniem cewki 2L3 filtru 2 Φ 1, należy otrzymać charakterystykę jak na rys. 16.

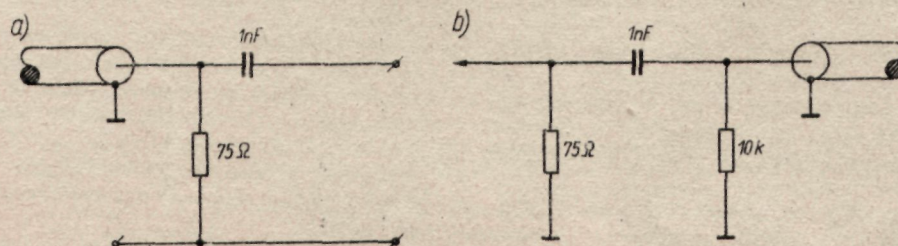


Rys. 13. Charakterystyka wzmacniacza częstotliwości różnicowej



Rys. 14. Widok elementów regulacyjnych płytki dekodera

Andrzej Rymacki

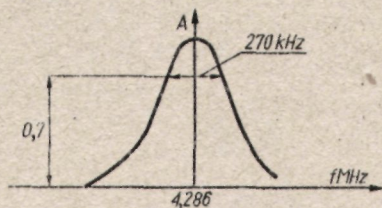


Rys. 15. Układy dzielników oporowo-pojemnościowych

1.2. Strojenie filtra pasmowego 2Φ2 (tor bezpośredni)

Zdjąć zworę ze złącza 2III2.

Wyjście wobuloskopu podłączyć jak w pkt. 1.1. (poziom napięcia -30 dB; 15 mV), a wejście wobuloskopu przez sondę detekcyjną przedstawioną na rys. 7d do punktu 2KT-9a. Punkt 2KT-7 zewrzeć przez rezystor 1,5 kΩ z masą.

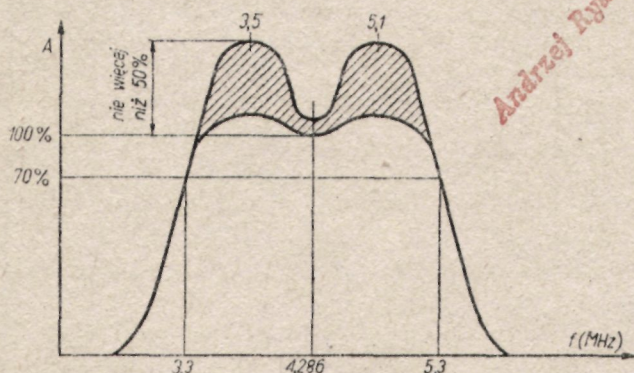


Rys. 16. Charakterystyka częstotliwościowa obwodu korekcyjnego

Potencjometry R86 i R200 należy ustawić w maksymalne położenie (prawo), R182 w położenie środkowe.

Kręcąc rdzeniami cewek filtra 2Φ2 (2L4) ustala się położenie częstotliwości 5,1 MHz, a kręcąc 2L5 ustala się położenie częstotliwości 3,5 MHz (należy otrzymać charakterystykę zgodną z podaną na rys. 17). Odłączyć rezystor 1,5 kΩ od punktu 2KT-7.

Dla uzyskania dokładnego zestrojenia wprowadzić do wobuloskopu sygnał z zewnętrznego kalibrowanego generatora jako znacznik 4,286 MHz.



Rys. 17. Charakterystyka częstotliwościowa filtra pasmowego 2Φ2

1.3. Strojenie toru opóźnionego sygnału chrominacji

Wyjście wobuloskopu podłączyć do punktu „wejście video” Gn2 jak w pkt. 1.2, a wejście przez sondę detekcyjną przedstawioną na rys. 7d do punktu 2KT-9. Punkt 2KT-8 należy połączyć z masą przez rezystor 1,5 kΩ. Kręcąc rdzeniami cewek filtra 2Φ6-1 i filtra 2Φ7-1 (płytki M-6), należy otrzymać charakterystykę jak na rys. 17.

Usunąć rezystor 1,5 kΩ łączący punkt 2KT-8 z masą.

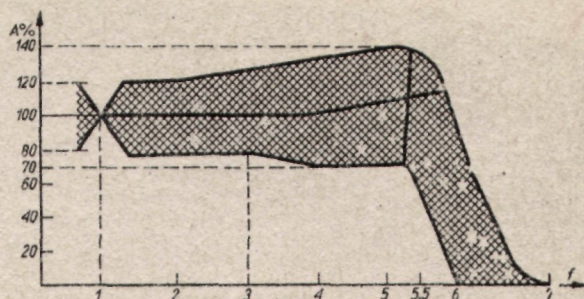
1.4. Regulacja charakterystyki toru luminancji

Regulatory „jaskrawość”, „kontrast” i „nasycenie” ustawić w maksymalne prawe położenie.

Wyjście wobuloskopu podłączyć jak w pkt. 1.1. (poziom napięcia -40 dB; 5 mV) przez układ pokazany na rys. 15a, a wejście wobuloskopu podłączyć do punktu 2KT-2 przez sondę detekcyjną przedstawioną na rys. 7c.

Zdjąć zworę ze złącza 2III1 (ze złącza 2III2 została zdjęta w pkt. 1.2). Wyłącznik 2W4 ustawić w położenie „czarno-biały”.

Na ekranie powinno się otrzymać charakterystykę zgodną z rys. 18.

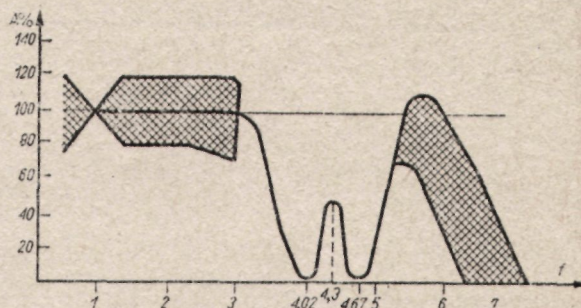


Rys. 18. Charakterystyka częstotliwościowa toru luminancji przy odbiorze sygnału czarno-białego

Przełożyć wyłącznik 2W4 w położenie „kolor” (do góry). Następnie zewrzeć punkt 2KT-10 z masą. Kręcąc rdzeniami cewek 2L2 w płytce M-4 należy ustawić dokładnie częstotliwość pułapki $f = 4,02$ MHz, a cewką 2L1 ustawić częstotliwość pułapki $f = 4,67$ MHz. Na ekranie powinno się otrzymać charakterystykę zgodną z podaną na rys. 19.

W celu uzyskania właściwych znaczników dla częstotliwości pułapek należy wprowadzić sygnał z zewnętrznego kalibrowanego generatora do gniazda: „znaczniki zewnętrzne” wobuloskopu. Błąd kalibracji powinien wynosić $\leq 10^{-3}$.

Połączyć zworą złącze 2III-1 i 2III-2.



Rys. 19. Charakterystyka częstotliwościowa toru luminancji przy odbiorze sygnału kolorowego

1.5. Strojenie obwodów dyskryminatorów w torze chrominacji

1.5.1. Strojenie dyskryminatorów B-Y i R-Y

Zewrzeć punkt 2KT-10 z masą (zob. pkt. 1.4).

Wyjście wobuloskopu (poziom sygnał wyjściowy 250 mV) podłączyć do punktu 2KT-16 (dla toru R-Y do punktu 2KT-3) przez układ podany na rys. 15a, a wejście do punktu 2KT-18 (dla toru R-Y do punktu 2KT-5) przez rezystor $R = 47$ kΩ (masę „wejście” wobuloskopu podłączyć do punktu 2KT-17 dla toru B-Y, a dla toru R-Y do punktu 2KT-4).

Kręcąc rdzeniem cewki 2L18 należy ustawić minimum charakterystyki przy $f = 5,0$ MHz, rdzeniem cewki 2L17 ustawić położenie nośnej na zerowym poziomie przy $f = 4,25$ MHz oraz rdzeniem cewki 2L16 ustawić odpowiednią liniowość charakterystyki B-Y.

Sprawdzić jeszcze raz położenie zera charakterystyki. Na ekranie należy otrzymać charakterystykę zgodną z przedstawioną na rys. 20.

Kręcąc rdzeniem cewki 2L8 należy ustawić maksimum charakterystyki przy $f = 5,15$ MHz, rdzeniem cewki 2L7 ustawić położenie nośnej na zerowym poziomie przy $f = 4,406$ MHz oraz rdzeniem cewki 2L6 ustawić odpowiednią liniowość charakterystyki toru R-Y.

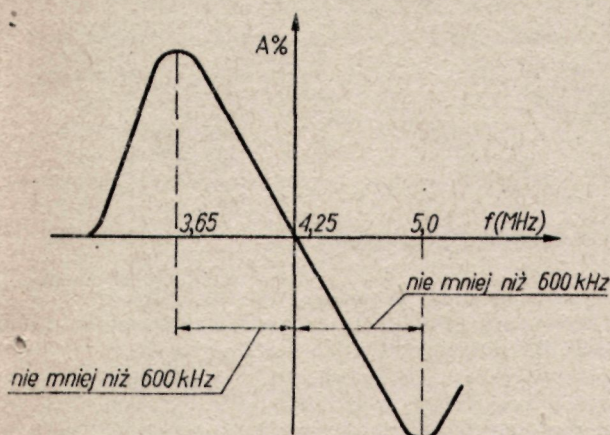
Sprawdzić jeszcze raz położenie zera charakterystyki. Na ekranie należy otrzymać charakterystykę zgodną z podaną na rys. 21.

Podczas strojenia należy uzyskać na wobuloskopie niezbędne znaczniki, podłączając zewnętrzny kalibrowany generator do gniazda: „znaczniki zewnętrzne” wobuloskopu.

1.5.2. Strojenie dyskriminatora identyfikacji

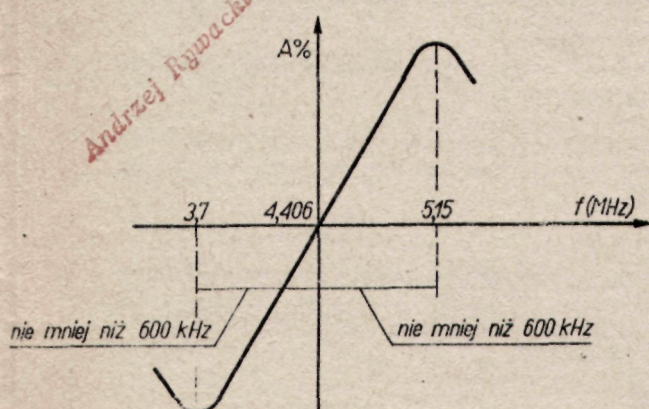
Wyjąć bezpieczniki $\Pi p1$ (0,5 A) i $\Pi p2$ (2 A).

Wyjście wobuloscopu (sygnał o poziomie 250 mV) podłączyć do punktu 2KT-13 przez układ podany na rys. 15b, a wejście przez rezystor $R = 47 \text{ k}\Omega$ do punktu 2KT-12.



Rys. 20. Charakterystyka częstotliwościowa obwodu dyskriminatora toru B-Y

Kręcąc rdzeniem cewki 2L11, należy uzyskać minimum krzywej na $f = +3,9 \text{ MHz}$; rdzeniem cewki 2L10 uzyskać maksimum krzywej na $f = 4,756 \text{ MHz}$ i rdzeniem cewki 2L9 uzyskać zero charakterystyki na $f = 4,328 \text{ MHz}$. W końcowym efekcie należy otrzymać charakterystykę typu S zgodną

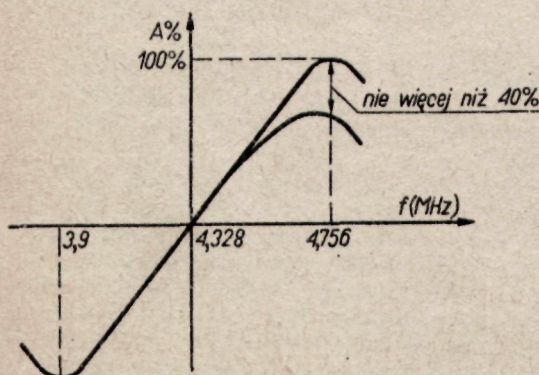


Rys. 21. Charakterystyka częstotliwościowa obwodu dyskriminatora R-Y

z rys. 22. Niezbędne znaczniki uzyskać z kalibrowanego generatora, którego sygnał należy podać na gniazdo: „znaczniki zewnętrzne” wobuloscopu.

Błąd kalibracji powinien wynosić $\leq 10^{-3}$.

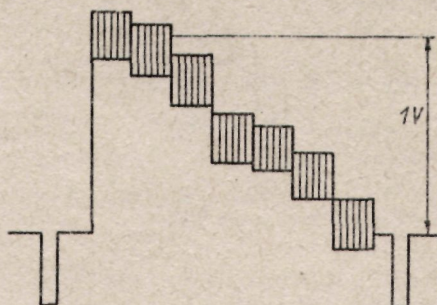
Włożyć bezpieczniki $\Pi p1$ (0,5 A) i $\Pi p2$ (2 A).



Rys. 22. Charakterystyka częstotliwościowa dyskriminatora identyfikacji

1.6. Ustawienie wielkości sygnału luminancji na wyjściu toru

Zwora w punkcie 1KT-13 powinna znajdować się w położeniu 2-3. Z generatora sygnałów telewizji kolorowej należy podać sygnał pasów kolorowych na „wejście video” (Gn2). Oscyloskop podłączyć do punktu 1KT-14 i ustawić wielkość napięcia w tym punkcie od czerni do bieli na 1 Vpp (zmie-



Rys. 23. Wielkość sygnału w punkcie 1KT-14

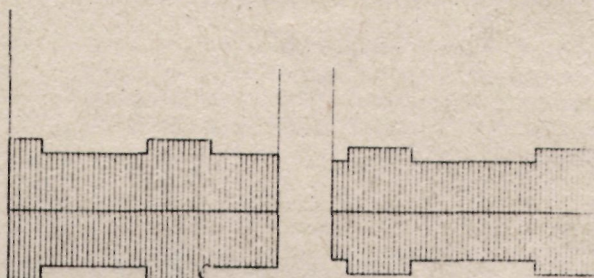
niając wielkość napięcia na wyjściu generatora sygnałowego) zgodnie z rys. 23. Następnie pokrętko „jaskrawość” i „kontrast” ustawić maksymalnie w prawo, a oscyloskop podłączyć do punktu 2KT-2.

Zmieniając rezystancję rezystora nastawnego 2R31, ustawić na oscyloskopie sygnał o wielkości 75 V (od czerni do bieli).

1.7. Regulacja wzmacnienia toru bezpośredniego i opóźnionego

Podłączyć sygnał wejściowy z generatora, jak w punkcie 1.6. Oscyloskop podłączyć do bazy tranzystora T16, a następnie do bazy tranzystora T9.

Za pomocą rezystora R182 wyrównać wielkość sygnału w obydwu punktach. Napięcie to powinno wynosić od 0,4 V do 0,5 V, zgodnie z rys. 24.



Rys. 24. Wygląd sygnałów w torze bezpośrednim i opóźnionym

1.8. Korekcja napięcia na wyjściu wzmacniaczy sterujących R-Y, G-Y i B-Y

Podłączyć sygnał wejściowy z generatora, jak w punkcie 1.6. Pokrętki regulacji w bloku sterowania ustawić następująco:

- „jaskrawość” i „kontrast” w położeniu maksymalnym (w prawo);
- „nasylenie” i „regulacje odcienia barwy” w środkowe położenie;
- przełącznik „kolor czarno-biały” 2W4 w położenie „czarno-biały”.

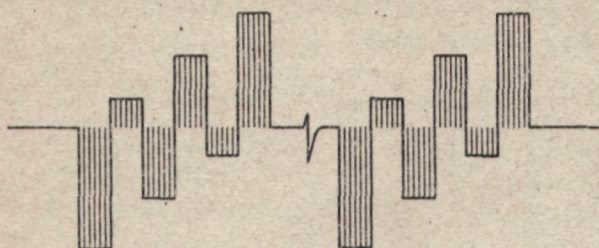
Napięcie w punktach 2KT-6, 2KT-14 i 2KT-19, płytka M-5, powinno wynosić 100÷120 V z różnicą pomiędzy trzema wymienionymi punktami nie większą niż 3 V. W przeciwnym przypadku należy ustawić rezystorami 2R155 i 2R151 napięcie w punktach 2KT-6 i KT-14 równe napięciu w punkcie 2KT19.

1.9. Regulacja wielkości międzyszczytowych sygnałów różnicowych R-Y, G-Y i B-Y

Podłączyć sygnał wejściowy z generatora, jak w punkcie 1.6. Podłączyć oscyloskop do punktu 2KT-19. Kręcąc rezystorem nastawnym R200 należy ustawić wielkość międzyszczytową

sygnału B-Y na 150 V. Kształt sygnału powinien być taki, jak na rys. 25.

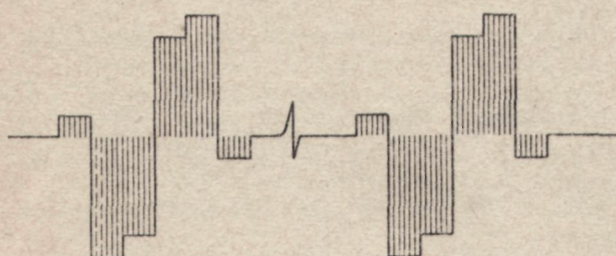
Podłączyć oscyloskop do punktu 2KT-6. Kręcąc rezystorem nastawnym R86, należy ustawić wielkość międzyszczytową



Rys. 25. Kształt sygnału B-Y

sygnału R-Y na 0,78 (B-Y), tj. równą 117 V. Kształt sygnału powinien być taki, jak na rys. 26.

Podłączyć oscyloskop do punktu 2KT-14. Kręcąc rezystorem nastawnym R157 ustawić wielkość międzyszczytową sygnału G-Y na 0,46 (B-Y), tj. równą 70 V. Kształt sygnału powinien być taki, jak na rys. 27.

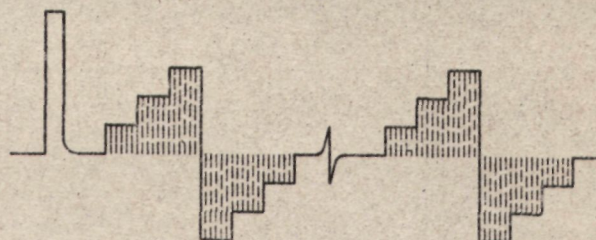


Rys. 26. Kształt sygnału R-Y

1.10. Sprawdzanie działania układu identyfikacji

W odbiorniku należy ustawić: pokrętło „jaskrawość” i „kontrast” w prawe skrajne położenie; „nasycenie” w środkowe położenie, pokrętła „odcieni barw” w środkowe położenie. Zworę w punkcie 1KT-13 należy ustawić w położenie 1-2 (w bloku częstotliwości radiowej).

Z generatora sygnałów kolorowych należy podać sygnał w.cz. (modulowany przebiegiem odpowiadającym obrazowi pasów kolorowych) na wejście antenowe odbiornika.



Rys. 27. Kształt sygnału G-Y

Odbiornik ustawić na kanał odpowiedni do częstotliwości generatora. Przełącznik „dostrojenie” ustawić w położenie „automatyczne”. Na ekranie odbiornika powinno się otrzymać obraz pionowych pasów kolorowych o kolejnych kolorach (z lewej w prawą): białym, żółtym, błękitnym, zielonym, purpurowym, czerwonym, niebieskim, czarnym).

Prawidłowo zsynchronizowany i o prawidłowych barwach obraz powinien utrzymać się w następujących warunkach:

- przy zmianie napięcia sieci o $\pm 10\%$ od wartości nominalnej,
- przy kilkakrotnym włączeniu i wyłączeniu odbiornika,
- podczas przełączania z kanału na kanał,
- przy obrocie w krańcowe położenia pokręteł: „nasycenie” i „kontrast”,
- w czasie obrotu pokrętła: „częstotliwość ramki”.

1.11. Sprawdzenie pracy układu automatycznego wyłączania toru chrominancji

Na wejście antenowe odbiornika podać sygnał kratownicy z generatora sygnałów telewizji kolorowej, analogicznie jak w pkt. 1.10.

Na ekranie odbiornika powinien ukazać się obraz czarno-biały.

Brak czerwono-niebieskich zakłóceń na ekranie świadczy o prawidłowej pracy układu, blokującego automatycznie tor chrominancji w czasie odbioru sygnału czarno-białego.

X. STROJENIE I REGULACJA BŁOKU ODCHYLENIA Y3

1. USTAWIANIE „BALANSU BIELI”

- Podać sygnał pasów o stopniowej gradacji: białoczerwony lub kolorowy.
- Odbiornik nagrzewać 20 do 30 minut.
- W czasie wykorzystywania sygnału pasów kolorowych wyłączyć blok chrominancji wyłącznikiem W4.
- Przełącznik rodzaju dostrojenia częstotliwości heterodyny ustawić w położenie: „ręczna”.
- Regulacją dostrojenia częstotliwości heterodyny ustawić odtwarzane pasy gradacji z najbardziej ostrymi przejściami między nimi.
- Czystość odcieni bieli powinna być prawidłowa (brak kolorowych plam na rastrze).
- Pokrętła zmiany odcieni kolorów na ścianie przedniej ustawić w środkowych położeniach (7R16 i 7R14).
- Podłączyć woltomierz lampowy do anody lampy 2I11n7.
- Pokrętło jaskrawości i kontrastu skrócić maksymalnie w prawo. Kręcąc rezystorem 2R18, ustawić na anodzie lampy 2I11 napięcie +220 V.

- Podłączyć woltomierz lampowy do punktu 2KT2.

- Kręcąc potencjometrami 3R71, 3R72 i 3R73, ustawić na woltomierzu lampowym podłączonym do punktu 2KT2 napięcie +230 V; jednocześnie należy otrzymać prawidłowy odcień bieli w pasach gradacji na przeważającej części obrazu.

- Pokrętło „jaskrawości” ustawić maksymalnie w lewo. Pozostawiając kolejno na ekranie (wyłączniki W1, W2, W3) tylko jeden kolor, potencjometrami 3R71, 3R72, 3R73 osiągnąć jednakową, minimalną jaskrawość pół podstawowych kolorów.

- Zwiększyć ogólną jaskrawość i ocenić, który kolor przeważa na pasach o największej jaskrawości. Jeżeli przeważa jeden z nast. kolorów: czerwony lub niebieski, należy zmniejszyć ich jaskrawość przez obrót w lewo rezystorów: 9R1 dla koloru czerwonego i 9R2 dla koloru niebieskiego — na płytce kineskopu. Jeśli przeważa kolor zielony, należy obydwaj rezystory: 9R1 i 9R2 pokręcić w prawo, dobierając właściwy odcień bieli, głównie dla pasów gradacji o największej jaskrawości.

Czynności podane w pkt. 1. i 1. zaleca się powtórzyć

2÷3 razy. Ustawienie balansu bieli można uważać za właściwe, jeżeli się ona nie zmienia w czasie zmiany jasności i kontrastu oraz podczas zmiany napięcia sieci zasilającej w zakresie $-10\% - +6\%$.

2. USTAWIENIE ROZMIARU OBRAZU, WYSOKIEGO NAPIĘCIA, STABILIZACJI LINIOWOŚCI, PROSTOKĄTNOŚCI BOKÓW RASTRU

2.1. Ustawienie szerokości obrazu i wysokiego napięcia

- Na ekranie kineskopu należy otrzymać test tablicy kontrolnej.
- Napięcie sieci zasilającej ustawić na 198 V.
- Rezystorem nastawnym 4R6 „szerokość obrazu” ustawić właściwą szerokość obrazu (tak jak w OTV czarno-białym).
- Jeżeli nie można ustawić odpowiedniej szerokości obrazu, ponieważ rezystor 4R6 znajduje się już w skrajnym położeniu, należy do ustawienia prawidłowej szerokości obrazu wykorzystać rezystor nastawny 3R30.
- Rozmiar obrazu można także regulować przełącznikiem 4B2. Największy obraz otrzyma się w położeniu I, a najmniejszy w położeniu 3.

Uwaga.

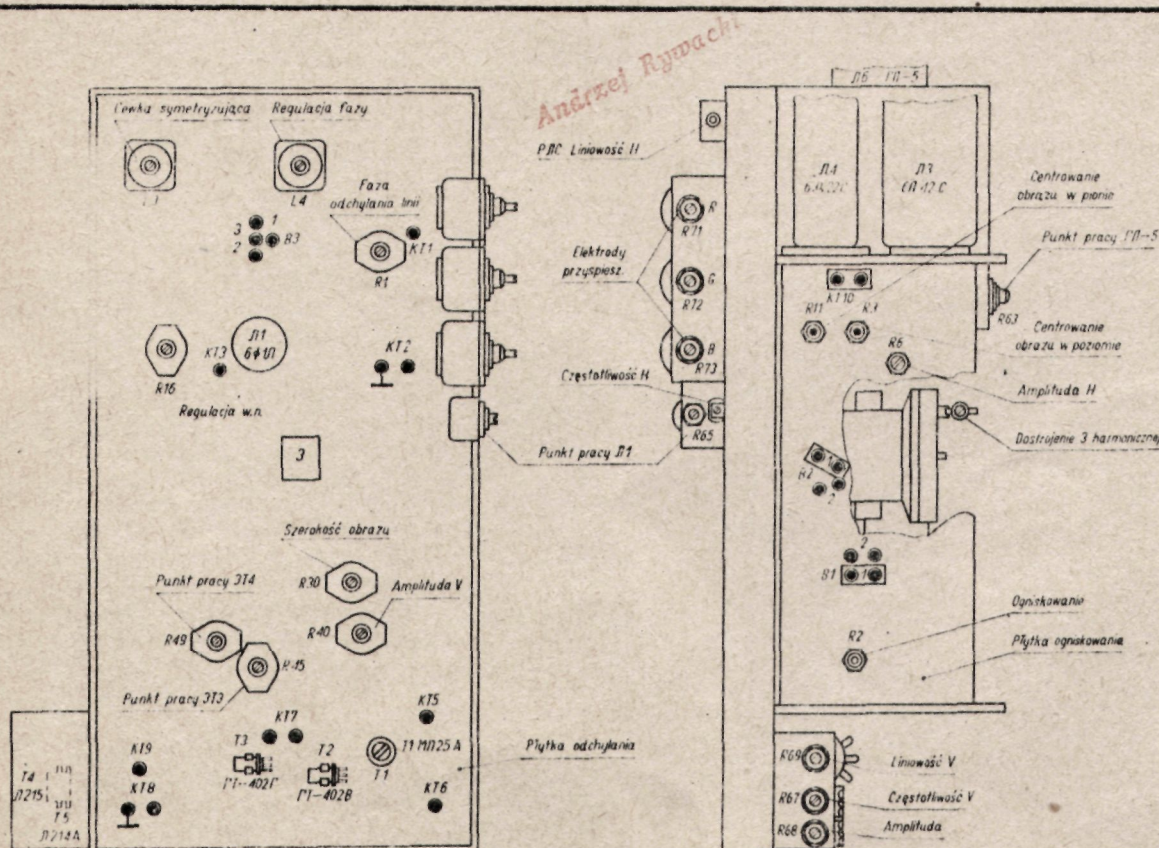
Jednocześnie należy kontrolować, czy napięcie na anodzie 2 kineskopu zawiera się w granicach $22,5 \pm 25$ kV.

2.2. Sprawdzanie stabilizacji szerokości obrazu i prądu płynącego przez lampę III-5

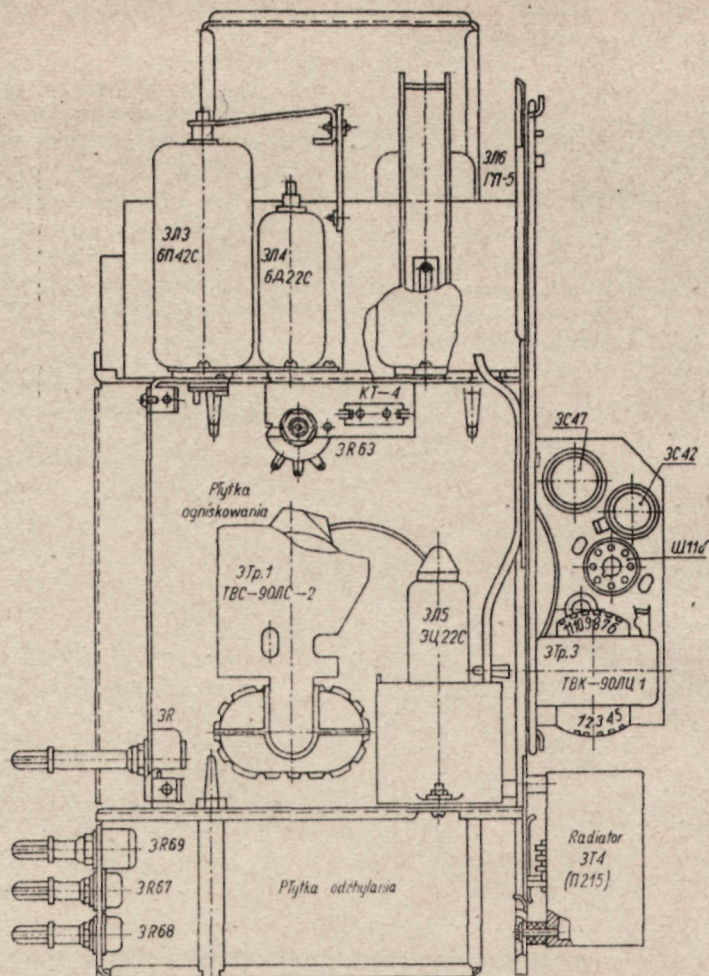
- Zmieniając napięcie sieci w granicach $-10\% - +6\%$ należy zmierzyć zmiany szerokości obrazu. Stabilizację uważa się za zadowalającą, jeżeli zmiany szerokości obrazu nie przekraczają 25 mm.
- Wyłącznikami 2W1, 2W2 i 2W3, znajdującymi się z tyłu odbiornika, wyłączyć wszystkie 3 strumienie kineskopu.
- Podłączyć woltomierz prądu stałego (na zakresie 3 V) do punktu 3KT4. Nominalnemu prądowi lampy III-5 ($0,9 \pm 1$ mA) odpowiada napięcie $0,9 \pm 1$ V. Regulacji tego napięcia można dokonać rezystorem 3R63.

2.3. Ustawienie wysokości obrazu, liniowości, geometrycznych kształtów i prostokątności boków obrazu

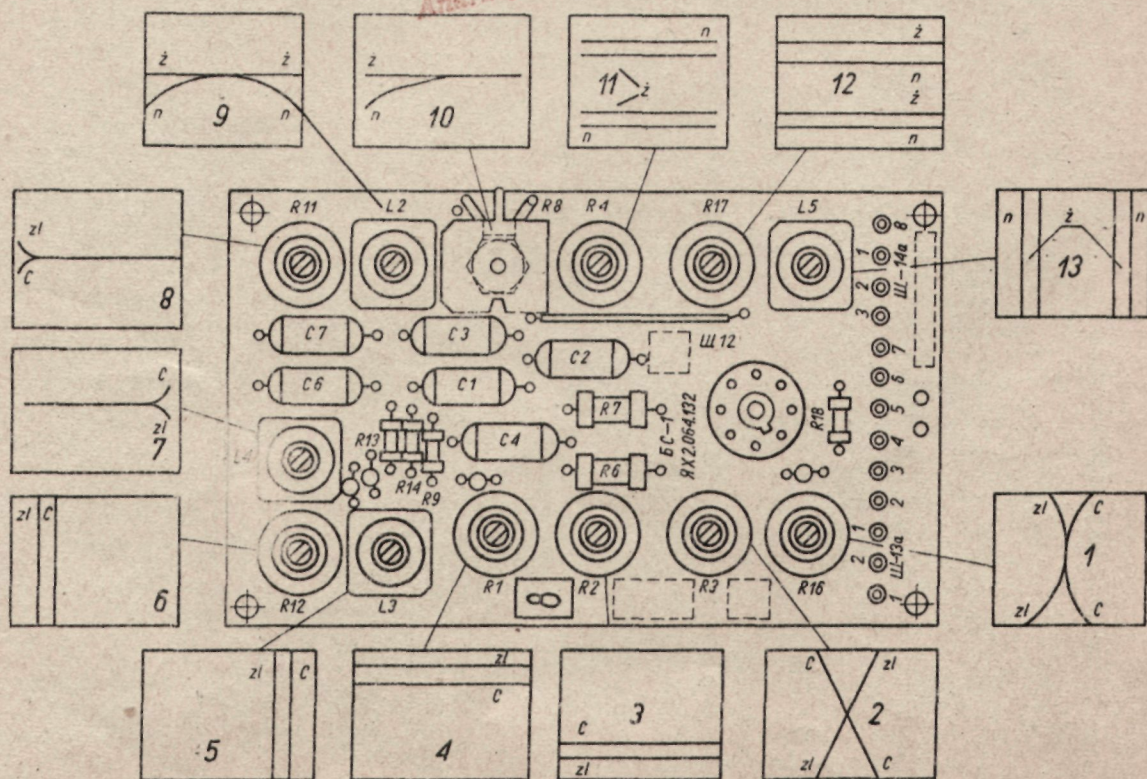
- Za pomocą zmiennego rezystora 3R68 należy ustawić wysokość obrazu tak, aby okrąg w centrum tablicy kontrolnej miał prawidłowy kształt.
- Na ekranie należy otrzymać obraz kraty.
- Jeżeli liniowość w poziomie jest niezadowalająca, koryguje się ją kręcąc magnesem PJC korektora liniowości poziomej. Złą liniowość pionową koryguje się rezystorem nastawnym 3R69 „liniowość w pionie”.
- Jeżeli po zmianie transformatora korekcyjnego 3Tp2, cewki fazowej 3L4 i cewek odchylających kształt obrazu nie jest właściwy (prostokątność boków obrazu), należy dobrać minimalne zniekształcenia geometryczne, kręcąc rdzeniem cewki fazowej 3L4 oraz przez odpowiedni dobór położenia przełącznika 3B3.



Rys. 28. Widok elementów regulacyjnych w bloku odchylania



Rys. 29. Widok elementów regulacyjnych w bloku odchyłania (z boku)



Rys. 30. Płytki zbicia dynamicznego. Widok elementów regulacyjnych, kolejności regulacji i miejsce regulacji na ekranie kineskopu

XI. REGULACJA CZYSTOŚCI KOLORU ORAZ ZBIEŻNOŚCI STATYCZNEJ I DYNAMICZNEJ

1. ZBIEŻNOŚĆ STATYCZNA

- a. Podłączyć do odbiornika sygnał w.cz. modulowany obrazem tablicy kontrolnej.
- b. Przełącznik kanałów CKM-15 ustawić na odpowiedni kanał. Pokręćła: „strojenie”, „jaskrawość” i „kontrast” ustawić w położeniu, w którym obraz ma maksymalną rozróżnialność na całym ekranie.
- c. Wyłączyć strumień niebieski. Za pomocą stałych magnesów regulacji zbieżności nałożyć na siebie zielone i czerwone kropki w środku testu tablicy kontrolnej, aż do utrzymania żółtej kropki.
- d. Włączyć strumień niebieski. Używając stałego magnesu koloru niebieskiego, nałożyć kropkę niebieską na żółtą. Jeżeli nie można przeprowadzić tej czynności, należy kropkę niebieską przesunąć magnesem przesuwu poziomego koloru niebieskiego.

2. REGULACJA CZYSTOŚCI KOLORU

- a. Na wejście odbiornika podać z generatora sygnałów telewizji kolorowej sygnał koloru czerwonego i ustawić pokrętkiem jaskrawości małą jaskrawość świecenia koloru czerwonego (około 10÷15%) o wartości nominalnej.
- b. Obracając magnesy czystości koloru jeden w stosunku do drugiego oraz razem wokół szypki kineskopu, należy otrzymać obszar koloru czerwonego w środkowej części ekranu.
- c. Zmianą położenia cewek odchylających OC (przy odłącznej płytce zbieżności — wtyk III1a) w zakresie dopuszczalnym przez obrotowe OC osiągnąć równomierny, czerwony kolor na całej powierzchni ekranu. W przypadku, gdy nie udaje się tego osiągnąć należy dodatkowo rozmagnesować kineskop za pomocą zewnętrznej pętli rozróżniającej i ponownie przystąpić do ustawienia czystości koloru.

Uwaga.

Na końcówkach lutowniczych odchylających OC występuje niebezpieczne napięcie groźne dla życia. Dlatego też podczas manipulowania w pobliżu tych końcówek należy mieć założone rękawiczki dielektryczne.

- d. Na wejście odbiornika należy podać sygnał koloru zielonego i sprawdzić równomierność koloru zielonego na całym ekranie.
- e. Na wejście odbiornika podać sygnał koloru niebieskiego i sprawdzić równomierność tego koloru.
Czystość kolorów uważa się za zadowalającą, jeżeli równomierność trzech kolorów podstawowych występuje w 85% pola rastru, a nierównomierności (plamy) mieszczą się w granicach dopuszczalnych przez „Warunki Techniczne” dla kineskopu.
- f. Po ustawieniu właściwej czystości kolorów należy cewki przymocować do obudowy (dokręcić motyliki).

3. ZBIEŻNOŚĆ DYNAMICZNA

- a. Do odbiornika dołączyć sygnał kraty (możliwie drobnej). W razie podania tego sygnału na „wejście video” Gn2 należy go podłączyć przez kondensator elektrolityczny $C \geq 50 \mu F$. Obraz powinien być stabilny. Na rysunku 30

pokazano kolejność regulacji zbieżności dynamicznej oraz jej wpływ na poszczególne linie poziome i pionowe.

- b. Na ekranie należy otrzymać obraz kraty, wyłączyć strumień niebieski, podłączyć płytkę zbieżności (wtyk III1a) i skorygować zbieżność statyczną.
- c. Nałożyć na siebie linie pionowe, czerwono-zielone w środkowej części ekranu za pomocą rezystorów nastawnych R16 i R3. Jeżeli przy tym została naruszona zbieżność statyczna, to wówczas po osiągnięciu równoległości czerwono-zielonych linii należy je nałożyć na siebie za pomocą magnesów statycznej zbieżności. Zbieżności czerwono-zielonych linii poziomych dokonuje się za pomocą nastawnych rezystorów R2 (dół obrazu) i R1 (górną obrazu). Jeżeli jednocześnie naruszono zbieżność statyczną w środku ekranu należy ją skorygować.
- d. Odłączyć płytkę zbieżności (wtyk III1a).
- e. Symetryzując cewką 3L3 w bloku odchylania zmniejszyć do minimum skrzywienie czerwonych i zielonych poziomych linii sygnału kraty wzdłuż poziomej osi kineskopu.
- f. Podłączyć płytkę zbieżności wtyk (III1a).
- g. Ustawić rdzeń cewki 8L3 tak, aby nałożyć na siebie czerwone i zielone pionowe linie w prawej części ekranu.
- h. Za pomocą zmiany rezystancji 8R12 nałożyć na siebie czerwone i zielone pionowe linie w lewej części ekranu.
- i. Rdzeń cewki 8L4 ustawić w takim położeniu, aby nałożyć na siebie czerwone i zielone linie poziome w prawej części ekranu.
- j. Za pomocą zmiany rezystancji rezystora 8R11 nałożyć na siebie zielone i czerwone poziome linie w lewej części ekranu.

Uwaga.

Jeżeli czerwono-zielone poziome linie źle się nakładają, należy odwrócić wtyk III136 i dokonać regulacji zbieżności od początku.

- k. Włączyć kolor niebieski; kręcąc rdzeniem cewki 8L2 uzyskać wyprostowanie niebieskich poziomych linii przede wszystkim w prawej części ekranu.
- l. Zmieniając rezystancję rezystora 8R8, osiągnąć wyprostowanie niebieskich poziomych linii głównie w lewej części ekranu.
- l. Ustawić suwaki rezystorów 8R4 i 8R17 tak, aby niebieskie poziome linie nałożyły się na żółte linie obrazu kraty lub, aby były w stosunku do nich w jednakowej odległości i dokonać przesunięcia zbieżnością statyczną.
- m. Jeżeli wysokość niebieskich linii jest większa lub mniejsza od linii żółtych o więcej niż 0,5 mm z każdej strony, wówczas należy przełożyć wtyk III14a magnesu dynamicznej zbieżności niebieskiego koloru (zmiana polaryzacji wtyku). Następnie, kręcąc rdzeniem cewki L5, aż do osiągnięcia najlepszej zbieżności niebieskich i żółtych pionowych linii na krańcach obrazu, po czym ewentualnie skorygować czystość koloru.

Uwaga.

Chcąc uniknąć nadmiernego obciążenia elementów dynamicznej zbieżności, nie wolno, aby odbiornik pracował z wykręconymi rdzeniami L2, L3, L4 i L5.

W przypadku trudności uzyskania właściwej zbieżności dynamicznej należy za pomocą oscylografu sprawdzić wejściowe impulsy z bloku zbieżności z oscylogramami 6, 13, 14, 15, 16 umieszczonymi na schemacie ideowym odbiornika (blok odchylania Y3).

XII. DEMONTAŻ ODBIORNIKA

1. WYJIMOWANIE BLOKÓW, DEMONTAŻ ODBIORNIKA, WYMIANA KINESKOPU

Konstrukcja odbiornika umożliwia sprawdzanie i naprawę każdego z bloków oddzielnie. W tym celu blok można wysunąć z wnętrza odbiornika. Przed wyjęciem bloku ze skrzynki należy przede wszystkim wyjąć wtyki łączące go z innymi blokami. Bloki: odchyłania i częstotliwości radiowej należy wyjmować w położeniu pionowym, wysuwając je po szynach prowadzących (po uprzednim zwolnieniu zatrasku mocującego) do tyłu odbiornika.

Blok dekodera opiera się na wspornikach umieszczonych w dole skrzynki i jest przymocowany w położeniu pionowym zatraskami z lewej strony do bloku częstotliwości radiowej, a z prawej do bloku odchyłania. Po otwarciu zatrasków blok dekodera można ustawić w położeniu poziomym i w ten sposób mieć dostęp do elementów umieszczonych na płycie.

Blok zasilania jest przykręcony dwoma wkrętami i po ich odkręceniu wyjmuje się go do tyłu odbiornika.

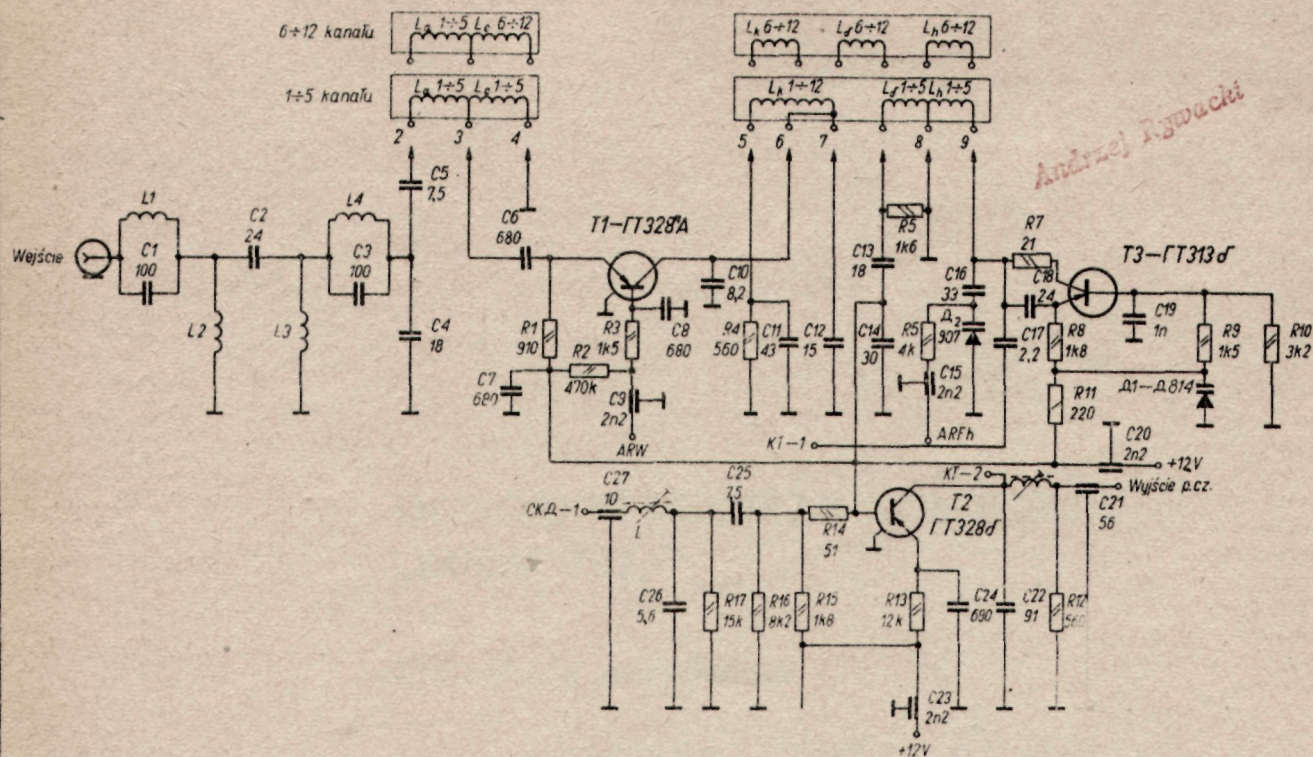
Blok sterowania jest przymocowany jednym wkrętem do dolnej części skrzynki i nakrętką motylkową, znajdującą się nad blokiem sterowania, do górnej części skrzynki. Blok wyjmuje się razem z przednią płytą, na której są wyprowadzone organy sterowania od strony ekranu kineskopu.

Aby wymontować kineskop należy:

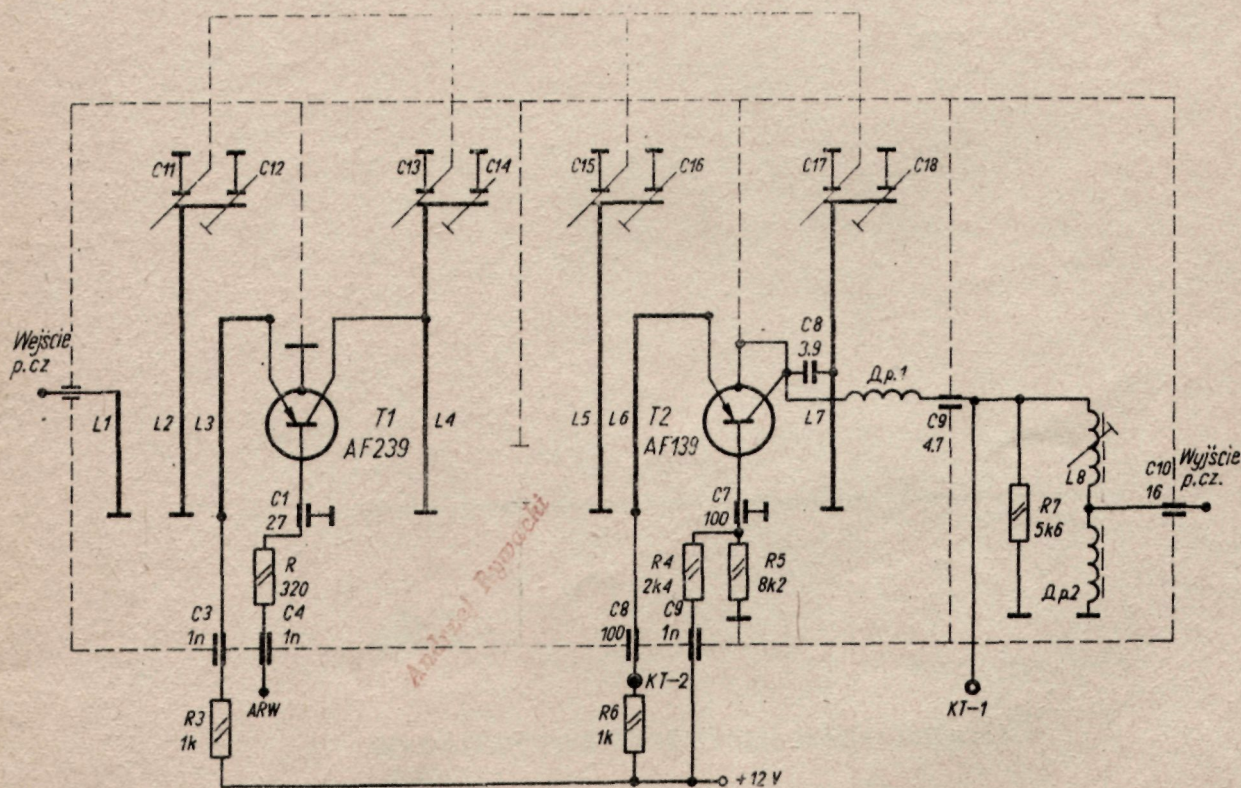
- zdjąć ściankę tylną,
- zdjąć płytkę z cokołu kineskopu, wyjąć przewód doprowadzający wysokie napięcie do anody 2 kineskopu, rozłączyć wtyki łączące cewki odchylające OC z blokiem odchyłania i płytką zbieżności,
- zewrzeć na kilka sekund specjalnym zwieraczem z masą anodę 2 kineskopu, znajdującą się na balonie kineskopu,
- odkręcić dwie nakrętki motylkowe nad balonem kineskopu (z uchwytych przymocowanych do skrzynki) oraz dwie nakrętki na odległość 4 mm, znajdujące się pod kineskopem w rogach skrzynki,
- przesunąć do przodu przednią płytę, odkręcić 2 nakrętki i wyjąć kineskop wraz z ekranem (blachą na balonie kineskopu i pętlą rozmagnesowującą).

Wszystkie czynności podczas wymiany kineskopu należy przeprowadzać w ochronnych okularach lub ochronnej masce.

W czasie zdejmowania kineskopu nie wolno brać go za szyjkę.



Rys. 31. Głowica VHF — CK-M-15



Rys. 32. Głowica UHF — CK-D-1

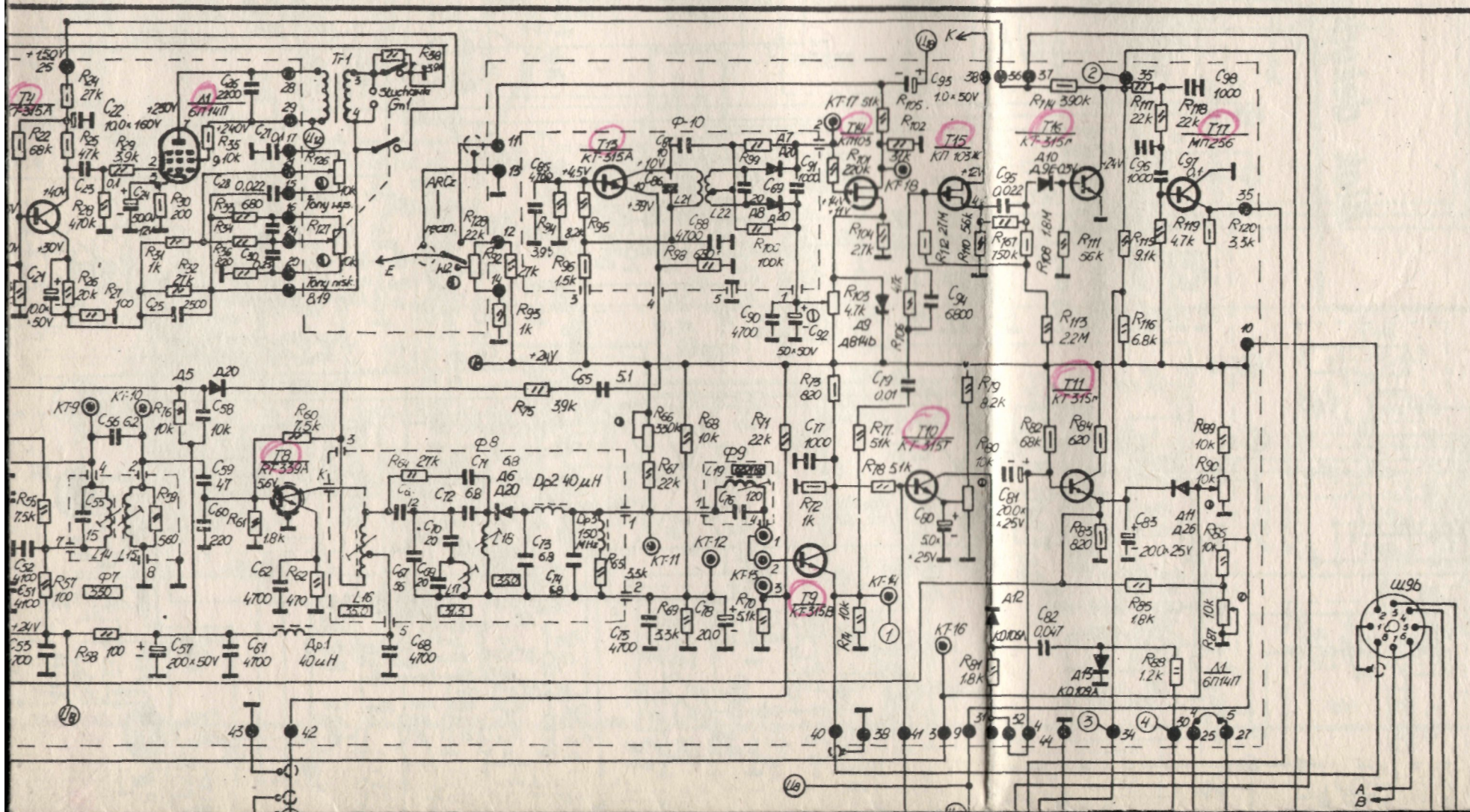
WIM „WEMA”. Warszawa 1973. Wydanie I. Nakład 7500+60 egz. Ark. wyd. 6,56. Ark. druk. 2,5.
Papier druk. sat. kl: III 80 g. A₁. Zam. 170/73-5-Z/F

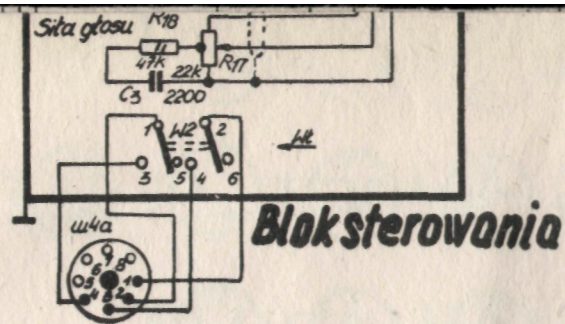
Drukarnia im. Rewolucji Październikowej. Zam. 968/73

Andrzej Rybicki

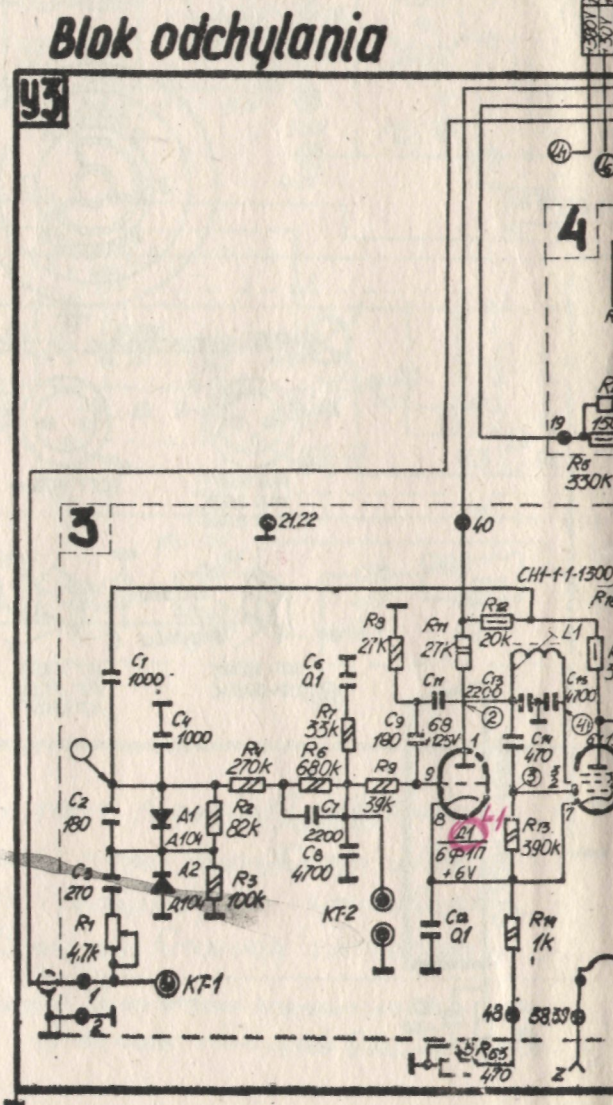
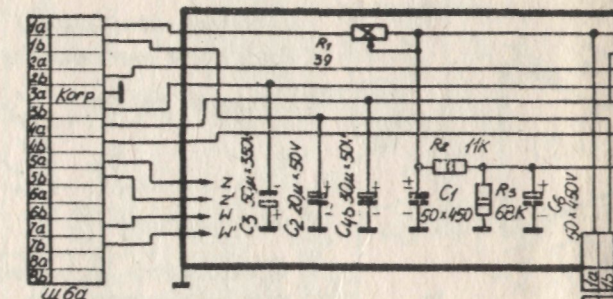
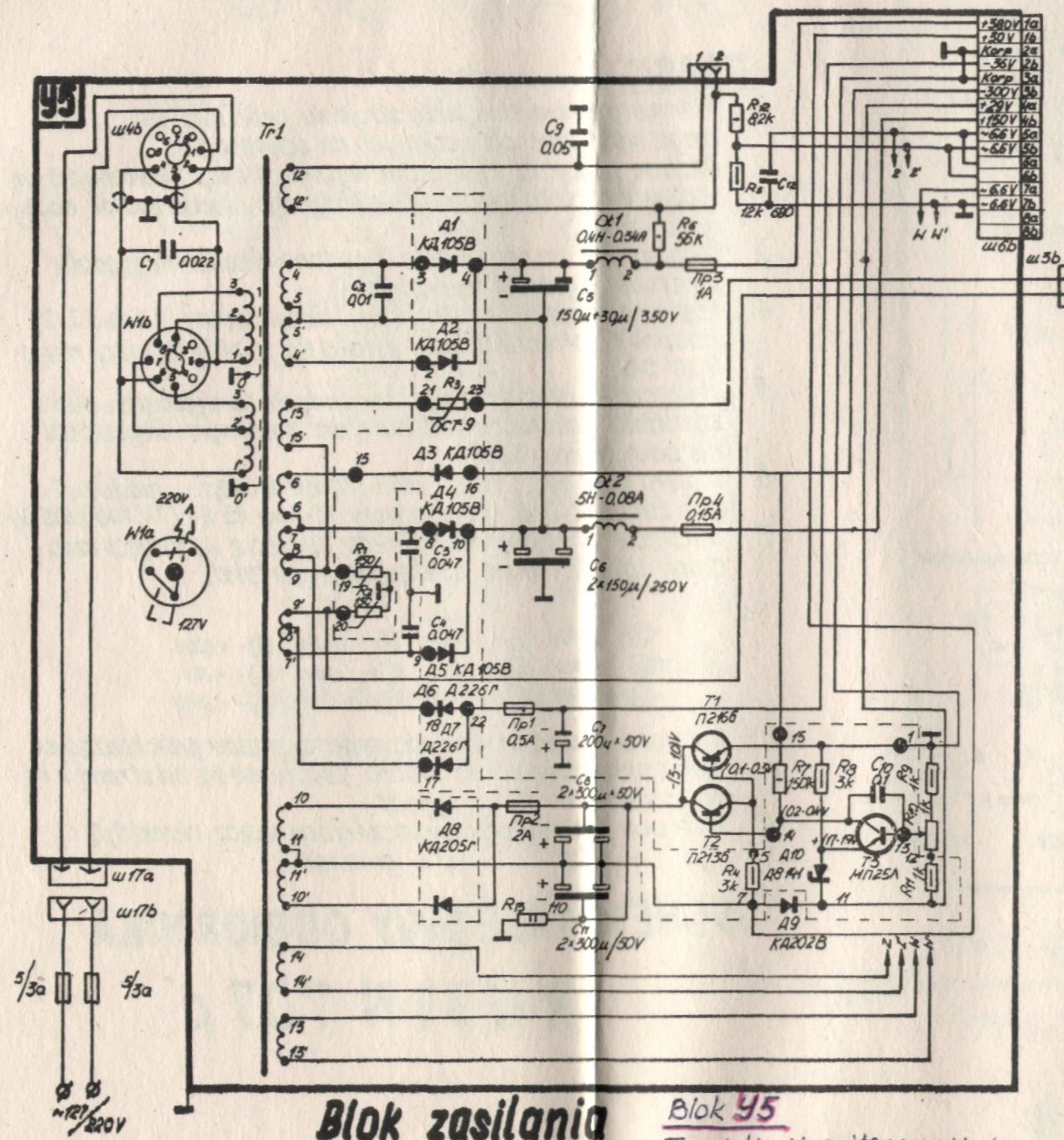
Antwort gemacht

Andrzej Rydacki

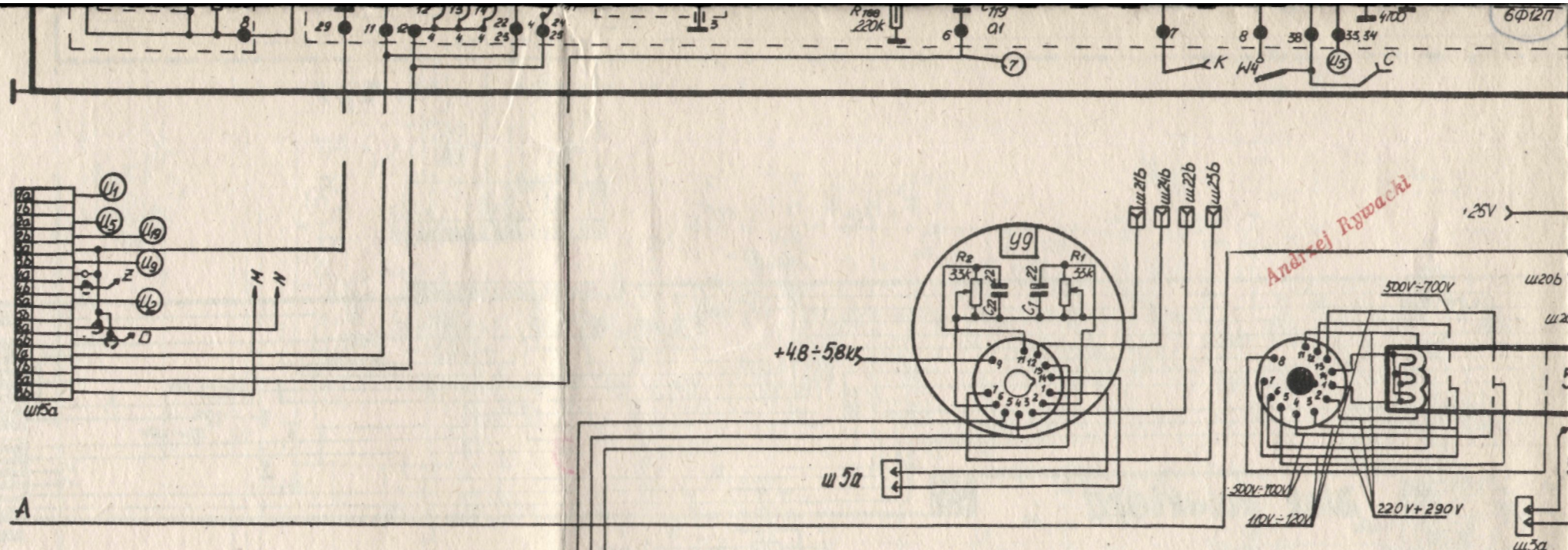




Blok częstotliwości radiowej



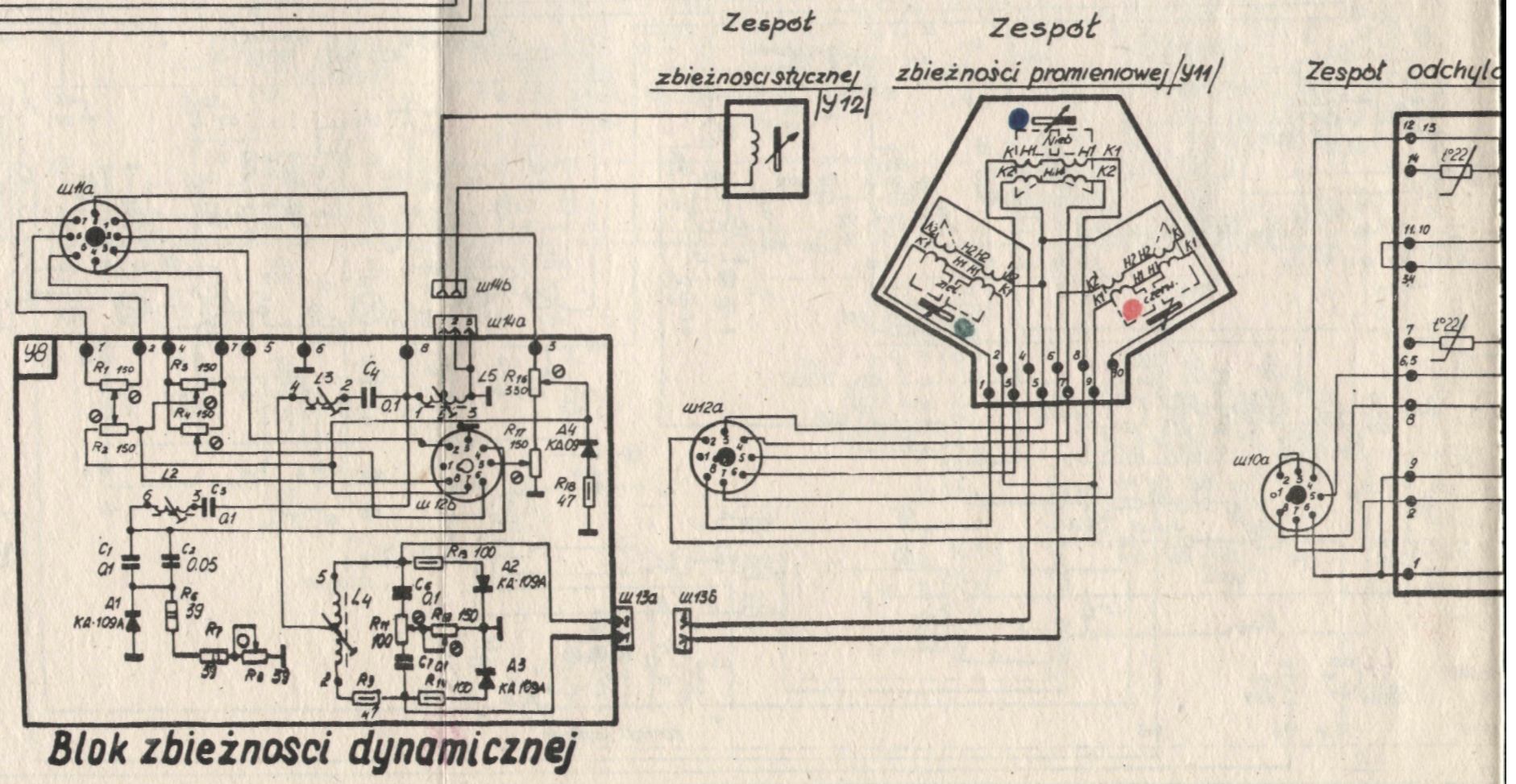
Blok Y5
 T₁ - wzmacniacz emiterowy układu stabilizacji napięcia (+30V)
 T₂ - T₃ - układ stabilizacji napięcia (+30V)



A

Elektrody przyspieszające +500-900 V

niebieski
zielony
czerwony



Umowne oznaczenia

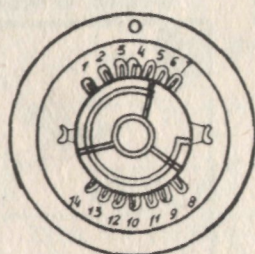
1. Połączenie nierozłączne \rightarrow \rightarrow

2. Strojenie filtrów $\begin{matrix} \nearrow \\ \searrow \end{matrix}$ od strony montażu

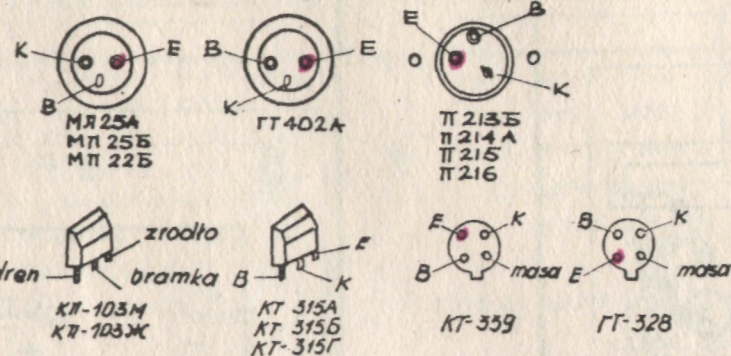
$\begin{matrix} \nearrow \\ \searrow \end{matrix}$ od strony folii

3. Oscylogramy ①

4. Oznaczenie wyprowadzeń zespołu odchylającego



5. Rozmieszczenie wyprowadzeń tranzystorów



UWAGI:

1. Elementy dobierane przy strojeniu /wartości te mogą się różnić od podanych na schemacie.
2. Podane napięcia zmierzono wysokoomowym woltomierzem w czasie odbioru sygnału telewizyjnego. Dopuszczalne odchylenia $\pm 20\%$.
3. Oscylogramy na schemacie 2 podano dla odbioru sygnału kontrolnego pasów kolorowych.
4. Napięcia na elektrodach lampy kineskopowej /4.5.13.3.7.12/ podane są orientacyjnie i ustala się je przy regulacji równowagi bieli.
5. Skuteczne wartości napięć zmiennych na wyjściach bloku zasilania zmierzono woltomierzem lampowym. Dopuszczalne odchylenia $\pm 50\%$.
6. W bloku dekodera moduł M6-1 stosuje w miejscu modułu M-6 przy zamianie linii opóźniającej A3-2 na A3-2-1 (TU 2066.055Ty).
7. W obrębie funkcjonalnych bloków napięcia zasilające oznaczone jako U_n mają następujące wartości:

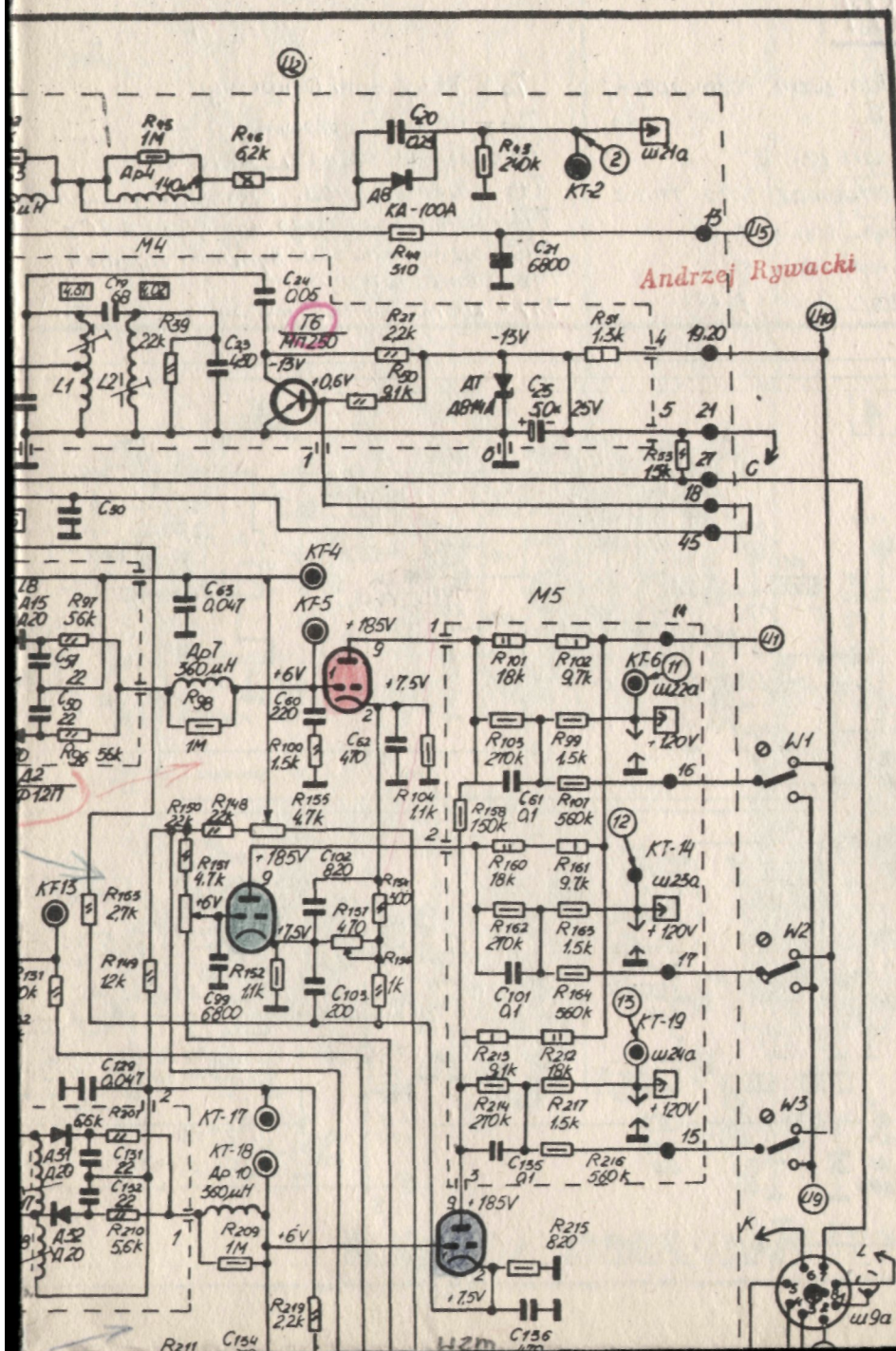
| | | | |
|---------------|-----------------|-----------------|------------------|
| U_1 - +380V | U_2 - +370V | U_3 - +250V | U_4 - +220V |
| U_5 - +150V | U_6 - +30V | U_7 - +29V | U_8 - +24V |
| U_9 - -250V | U_{10} - -36V | U_{11} - -12V | U_{12} - +240V |

8. Wielkości napięć oraz oznaczenia sygnałów przechodzących przez określony punkt złącza, podawane są od strony z której przechodzi dany sygnał.
9. Literowe indexy przy oznaczeniach złącz określają: "a" - wtyk "b" - gniazdo.

SCHEMAT IDEOWY ODBIORNIKA "RUBIN 707 p"

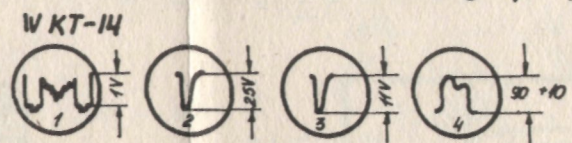
T16 - wzmacniacz emiterowy opóźnionego chrominancji.
 T17 - wzmac. częstotliwościowo-modulowanej podnośnej toru B.

- L1 - wzmacniacz końcowy luminancji
- L2 - dyskryminator R-Y (pentoda) - wzmac. WY R-Y (triada)
- L3 - dyskrym. identyfikacji koloru (pentoda) wzmac. końc. toru G-Y (triada)
- L4 - dyskrym. B-Y (pentoda) wzmac. WY B-Y (triada)

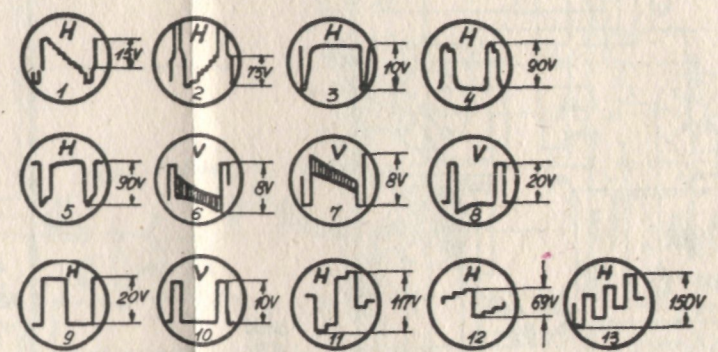


oscyllogramy

Blok częstotliwości radiowej /41/

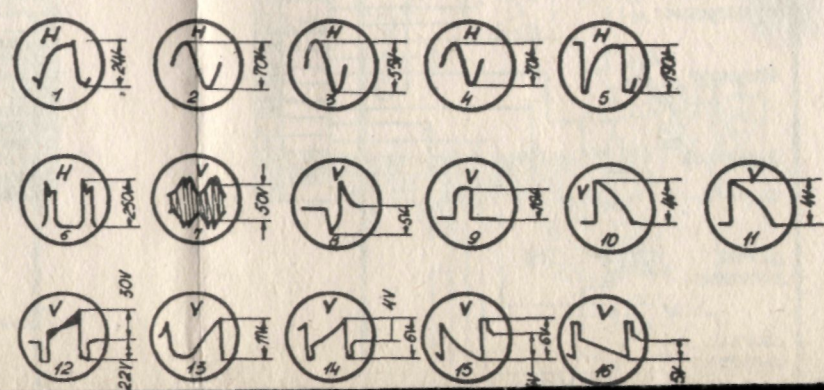


Blok dekodera /42/



Blok odchyłania /43/

Andrzej Rywacki



Blok Y2

T₁-T₂ - multivibrator wytwarzający impulsy V_{pion} dla układu identyfikacji i wygaszania powrotów

T₃ - układ formujący impulsy powrotu dla układu gaszącego

T₄ - II stopień toru luminancji

T₅ - III stopień toru luminancji

T₆ - układ autom. wygasz. filtrów eliminujących podnośne chrominancje w torze luminancji

T₇ - wtórnik emiter. sygnału chrominancji

T₈ - wzm. sygnału chrominancji

T₉ - wtórnik emiter. bezpośr. sygnału chrominancji

T₁₀ - wzm. częstotliwościowo-modulowanej podnośnej toru R

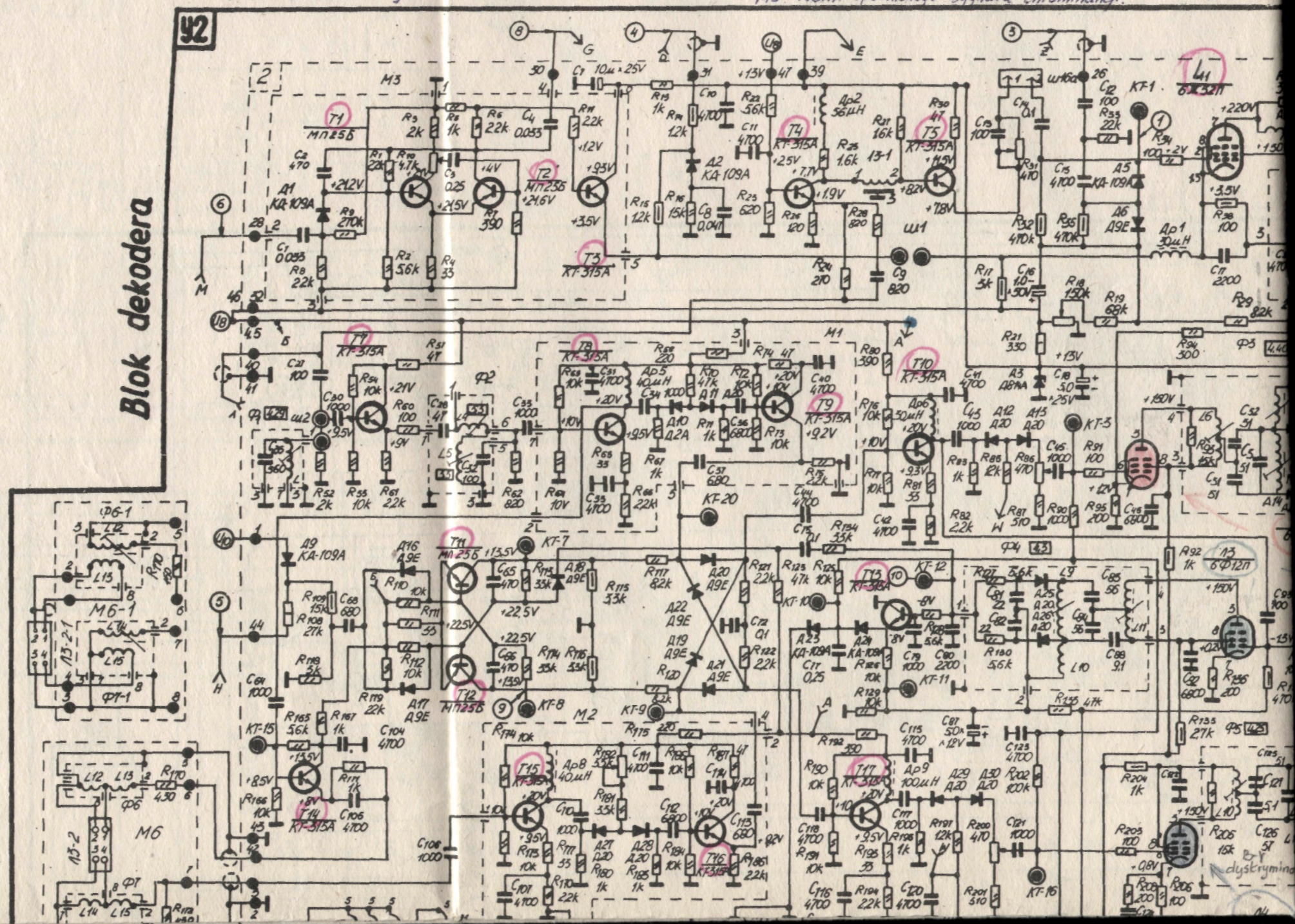
T₁₁-T₁₂ - symetryczny przerzutnik dla sterowania przetw. elekt.

T₁₃ - wtórnik emiterowy układu identyfikacji

T₁₄ - wtórnik emiterowy opóźnionego sygnału chrominancji

T₁₅ - wzm. opóźnionego sygnału chrominancji


Blok dekodera



Andrzej Rywacki

Producent

SERWIS
Gdańsk

 **UNITRA**
WZT

35 THE UNITRA-SERWIS
Gdańsk

WARSZAWSKIE ZAKŁADY TELEWIZYJNE TELZA
Warszawa, ul. Matuszewska 14

site: unimor.info

scan: stryker2(at)o2.pl