

NEPTUN COLOR 505 W

Doncy

**INSTRUKCJA
SERWISOWA**

I CHARAKTERYSTYKA ODBIORNIKA

II TOR WIZJI

1. Dekoder PAL - SECAM

1.1. Działanie dekodera PAL - SECAM

1.1.1. Identyfikacja

1.1.2. Detekcja sygnału SECAM i powstanie sygnału quasi - PAL

1.1.3. Tworzenie podnośnej PAL

1.1.4. Detekcja sygnału chrominancji

1.1.5. Detektor impulsu wielopoziomego

1.2. Wykaz elementów indukcyjnych zastosowanych na UBS - 3000 i UMT - 2000

2. Moduł wizji UMW 2020

3. Opis strojenia toru sygnałowego

3.1. Uwagi dotyczące strojenia

3.2. Strojenie filtra dzwonowego

3.3. Strojenie obwodu odniesienia demodulatora SECAM

3.4. Strojenie oscylatora 8,8 MHz

3.5. Strojenie filtra chrominancji

3.6. Strojenie pułapki chrominancji

3.7. Dopasowanie linii opóźniającej

3.8. Strojenie wzmacniacza wizji UMW 2020

3.9. Strojenie mieszacza fonii na UBS 3000

III TOR FONII

IV MODUŁ SYNCHRONIZACJI

Uwaga:

Informacje dotyczące układów nie omówionych w niniejszej instrukcji (tj. układu zasilania i odchyłania) znajdują się w instrukcji serwisowej odbiornika Nepton Color 505.

I. CHARAKTERYSTYKA ODBIORNIKA

Odbiornik NEPTUN 505W jest przystosowany do odbioru programów kolorowych nadawanych w systemie PAL i SECAM, jak również do odbioru sygnału fonii o częstotliwości różnicowej 6.5 MHz, 6.0 MHz i 5.5 MHz. W związku z tym dokonano szeregu zmian w porównaniu z odbiornikiem Neptun 505 przystosowanym wyłącznie do systemu SECAM i częstotliwości różnicowej 6.5 MHz. Z odbiornika Neptun 505 usunięto następujące moduły:

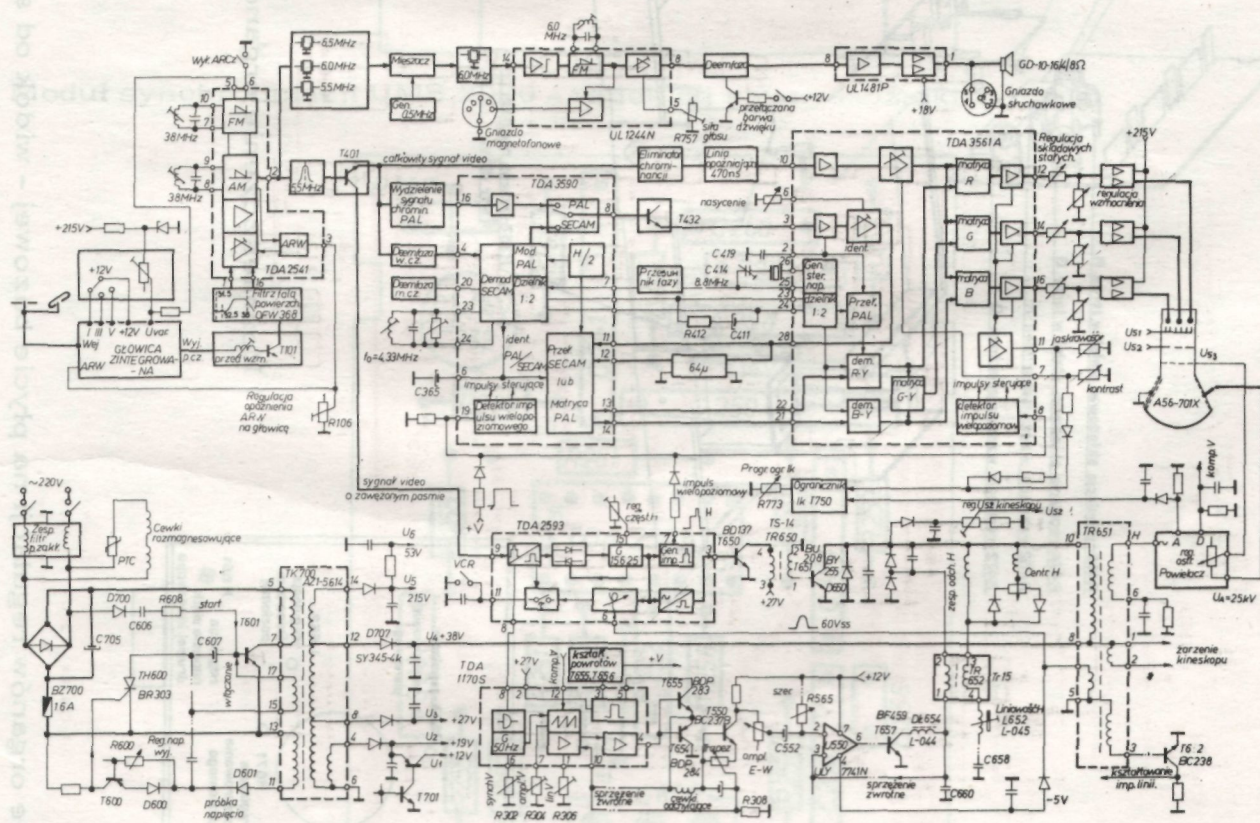
MS10C2, UBP1002, UMD2001, UMD2020, UMW2010.

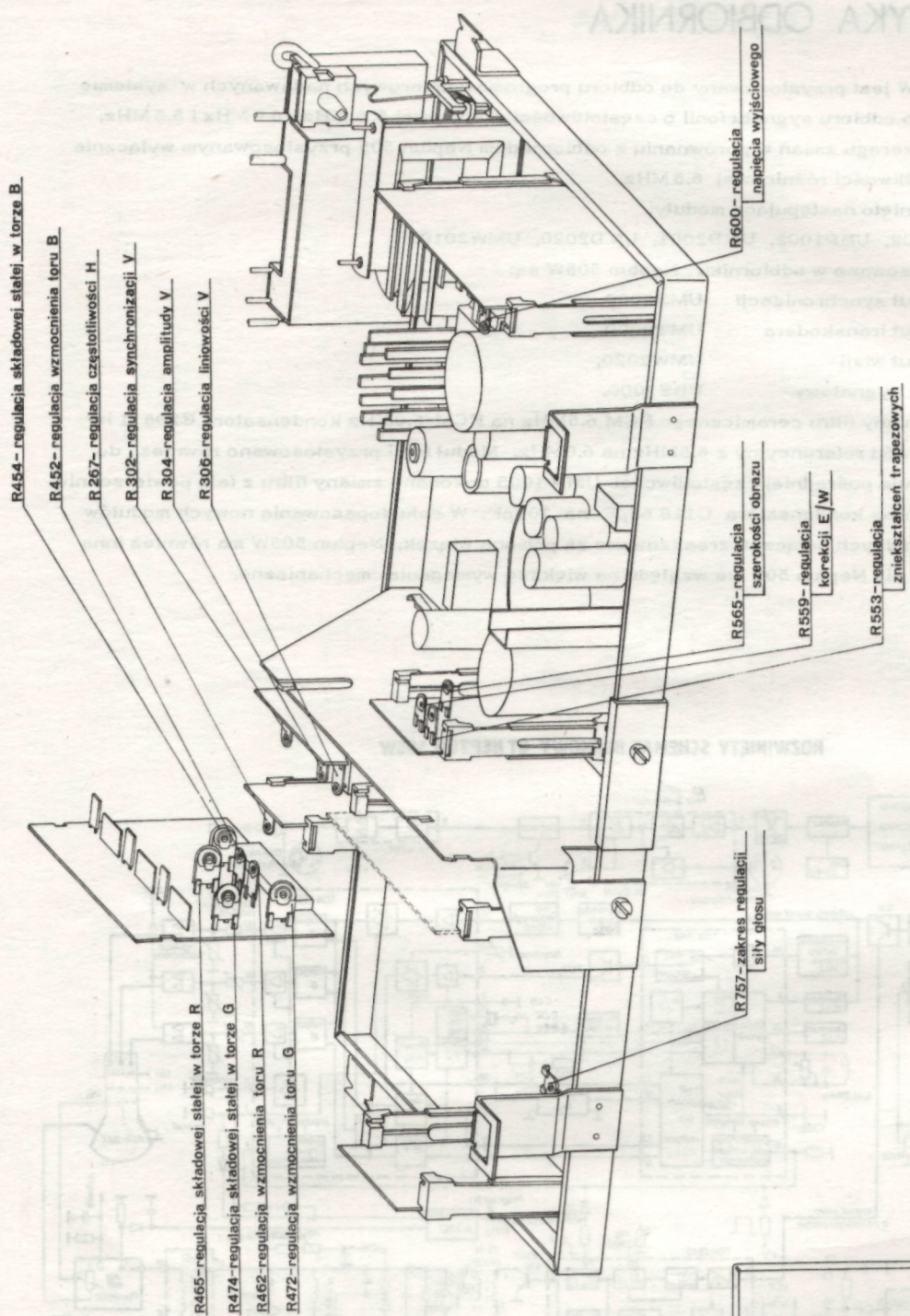
Nowymi modułami jakie zastosowano w odbiorniku Neptun 505W są:

- moduł synchronizacji UMS2000,
- moduł transkodera UMT2000,
- moduł wizji UMW2020,
- blok sygnałowy UBS3000.

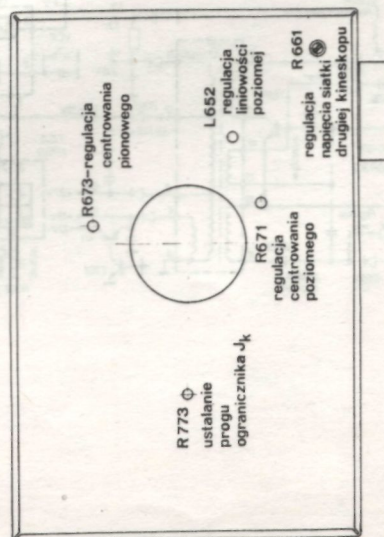
W module fonii dokonano wymiany filtra ceramicznego FCM 6.5MHz na FCM 6.0MHz kondensatora C205 1 nF na 1 n1 oraz przestrojono obwód referencyjny z 6.5MHz na 6.0MHz. Moduł fonii przystosowano również do zmian barwy dźwięku. W module pośredniej częstotliwości UMP 1005 dokonano zmiany filtra z falą powierzchnią OFW 367 na OFW 368 oraz kondensatora C118 68pF na 100pF. W celu dopasowania nowych modułów do chassis N505 kilka niezbędnych połączeń zrealizowano za pomocą wiązek. Neptun 505W ma również inną skrzynkę oraz blok regulacji niż Neptun 505 ze względu na większe wymagania mechaniczne.

ROZWIĘTY SCHEMAT BLOKOWY OT NEPTUN 505W





Rozmieszczenie organów regulacji odbiornika - widok od strony modułów.



Rozmieszczenie organów regulacji na płycie bazowej - widok od strony mozaiki.

II. TOR WIZJI

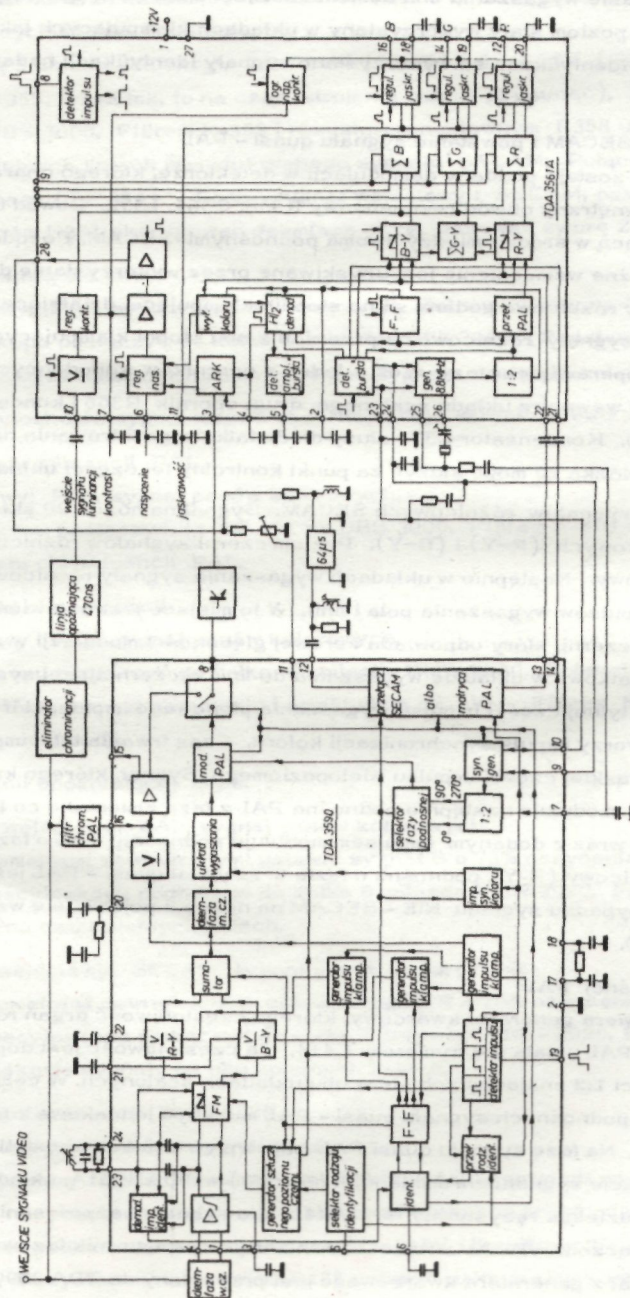
1. DEKODER PAL-SECAM

1.1. Działanie dekodera PAL-SECAM

W bloku sygnałowym UBS3000 całkowity sygnał video (emiter tranzystora T401) jest rozdzielony na trzy tory.

Tor pierwszy dochodzący do nóżki 10 TDA 3561A zawiera pułapkę chrominancji (C409, F402) oraz linię opóźniającą luminancje LO 401.

Tor drugi zawiera filtr służący do wydzielenia, z całkowitego sygnału video, sygnału chrominancji PAL (R401, C402, DŁ403, C403, DŁ402, F401, C405, C404). Sygnał chrominancji PAL jest doprowadzony do TDA3590 na nóżkę 16.



Schemat blokowy dekodera PAL - SECAM

Tor trzeci zawiera układ deemfazy w.c.z. służący do wydzielenia i właściwego ukształtowania sygnału chrominancji SECAM (obwód rezonansowy C375, F351).

Sygnał ten jest doprowadzony na nóżkę 4 TDA3590.

1.1.1. Identyfikacja

Na podstawie sygnału wejściowego na nóżce 4 układ identyfikacji określa automatycznie, czy sygnał odbierany nadawany jest w systemie PAL czy SECAM. Informacja o tym jest zawarta w napięciu na kondensatorze C365 dołączonym do nóżki 6. Przy sygnale SECAM napięcie na C365 wynosi około 7V, natomiast przy sygnale PAL około 10.1V.

W układzie scalonym TDA 3590 istnieje możliwość wyboru rodzaju identyfikacji zależnie od napięcia przyłożonego na nóżkę 5. Przy $U_5 < 0.5V$ sygnał jest demodulowany razem z niemodulowaną podnośną na tylnej części impulsu wygaszania poziomego. To napięcie jest wykorzystywane w dalszych układach jako poziom czerni. Przy identyfikacji ze sztucznym poziomem czerni ($2 < U_5 < 8$) w czasie wygaszania linii demodulator jest zawsze wygaszony i w to miejsce jest wstawiony pewien poziom stały wykorzystany w układach klampujących jako poziom odniesienia. Przy $U_5 > 10V$ do identyfikacji są wykorzystane sygnały identyfikacji nadawane w czasie impulsu wygaszania pola.

1.1.2. Detekcja sygnału SECAM i powstanie sygnału quasi - PAL

Sygnał wejściowy zostaje poddany demodulacji w detektorze, którego charakterystyka jest kształtowana przez zewnętrzny obwód rezonansowy R358, C361, L352. Obwód ten jest nastrojony na częstotliwość leżącą w środku między dwoma podnośnymi SECAM. Pożądane odwrócenie charakterystyki oraz różne wzmocnienie jest uzyskiwane przez wykorzystanie dwu wyjść demodulatora. Następnie sygnały różnicowe podane są na stopnie klampujące, działające co drugą linię. Na sumator dostają się sygnały różnicowe na przemian z obu stopni klampujących. Sygnał po sumatorze zostaje poddany operacji deemfazy m.c.z.. Jeden z oporników wchodzących do układu deemfazy m.c.z. znajduje się wewnątrz układu scalonego, drugi opornik R366 i kondensator C373 jest dołączony do nóżki 20. Kondensator C372 służy do dodatkowego filtrowania harmonicznych podnośnych SECAM. Nóżka 20 może służyć za punkt kontrolny tej części układu scalonego, która realizuje odtwarzanie sygnałów różnicowych SECAM. Sygnał na nóżce 20 składa się, na przemian, z sygnałów różnicowych (R-Y) i (B-Y). Poziom czerni sygnałów różnicowych na kolejnych liniach jest jednakowy. Następnie w układach wygaszania sygnały różnicowe są wygaszane w czasie trwania impulsów wygaszania pola i linii. W to miejsce jest wstawiony pewien poziom stały, równy poziomowi czerni, który odpowiada zerowej głębokości modulacji w zrównoważnym modulatorze PAL. Dodatkowo w układzie wygaszania do linii zaczerpnijacej sygnał różnicowy (R-Y) jest dodawany na tylnej części impulsu wygaszania pionowego impuls, który po wymodulowaniu podnośnej PAL tworzy impuls synchronizacji koloru. Czas trwania tego impulsu jest zgodny z czasem trwania wąskiej części impulsu wielopoziomego. Sygnał, którego kształt można obserwować na nóżce 20, moduluje następnie podnośną PAL z fazą zmienianą co linię o 90° , tzn. sygnał różnicowy (R-Y) wraz z dodanym impulsem moduluje podnośną PAL o fazie 90° lub 270° , natomiast sygnał różnicowy (B-Y) podnośną o fazie 0° . Sygnał quasi - PAL jest podany na wyjście 8 TDA 3590. W przypadku sygnału NIE - SECAM na nóżce 8 pojawia się wzmocniony sygnał z wejścia 16 TDA 3590.

1.1.3. Tworzenie podnośnej PAL

Dekoder PAL zawiera generator kwarcowy, którego częstotliwość drgań równa drugiej harmonicznej podnośnej PAL ustala się trymerem C414. Ta częstotliwość jest doprowadzona do dzielników częstotliwości 1:2 znajdujących się w obu układach scalonych. W celu uzyskania prawidłowej detekcji faza podnośnych sygnału quasi - PAL musi być jednakowa z fazą sygnału odniesienia w demodulatorze. Na fazę sygnału quasi PAL mają wpływ dzielnik częstotliwości, modulator PAL w TDA 3590, wejście sygnału chrominancji (nóżka 3) w TDA 3561A, układ automatycznej regulacji chrominancji, dzielnik rezystywny R416, R417 dla sygnału bezpośredniego (na wejście 11 TDA 3590) oraz przełącznik SECAM. Pętlę fazową zamyka przesuwnik fazowy R365, C366, C367, przez który sygnał z generatora kwarcowego jest przesyłany do TDA 3590 na wejście 7. Dla zachowania synchronizacji dzielników częstotliwości w obu układach scalonych, nóżki 9 i 10 TDA 3590 muszą być połączone bezpośrednio z nóżkami 24 i 23 TDA 3561A.

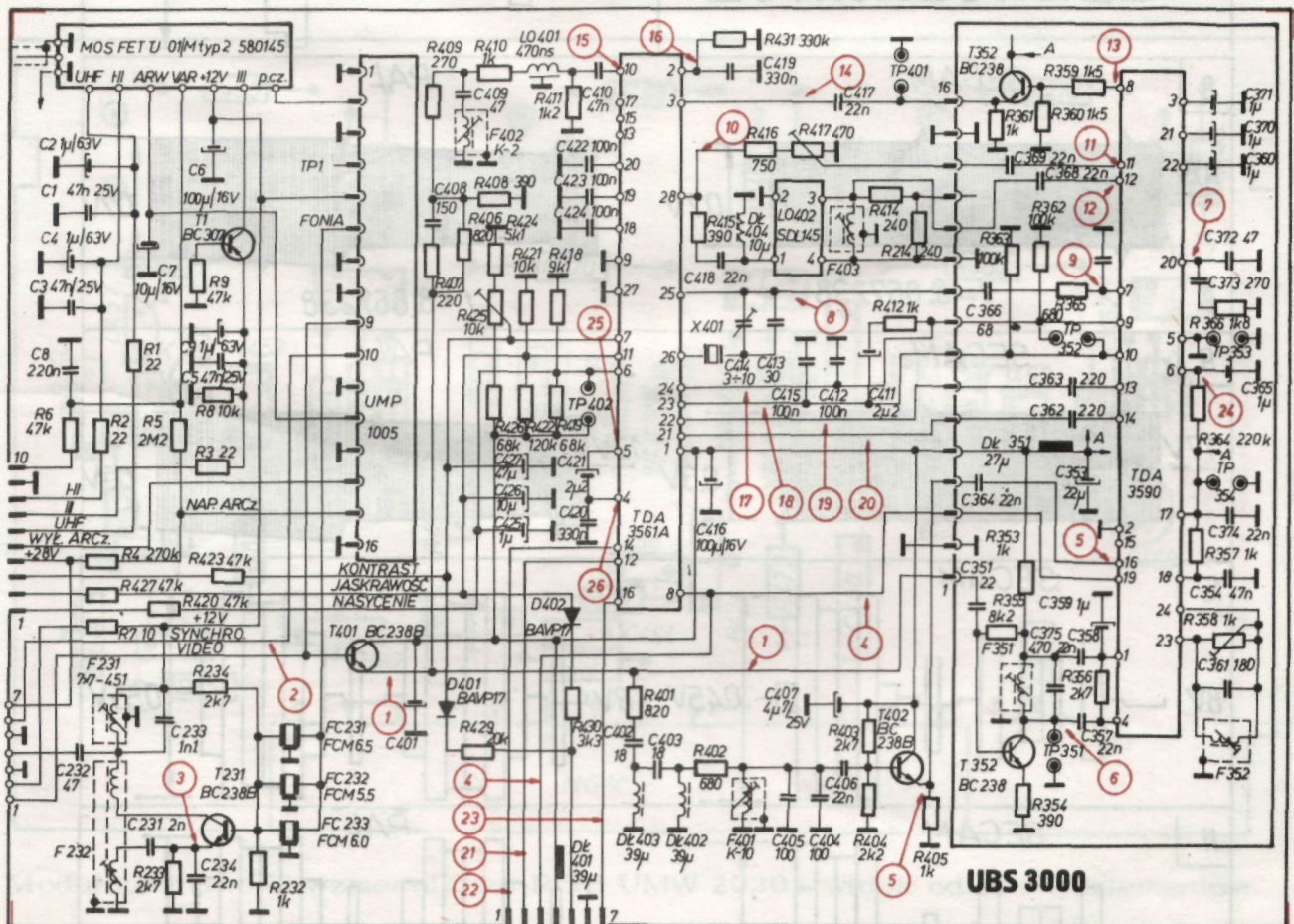
1.1.4. Detekcja sygnału chrominancji

Dzięki układowi kluczującemu sygnał quasi - PAL jest dostępny na nóżce 8 TDA 3590. W przypadku sygnału NIE - SECAM na tym samym wyjściu pojawia się wzmocniony sygnał wejściowy z nóżki 16.

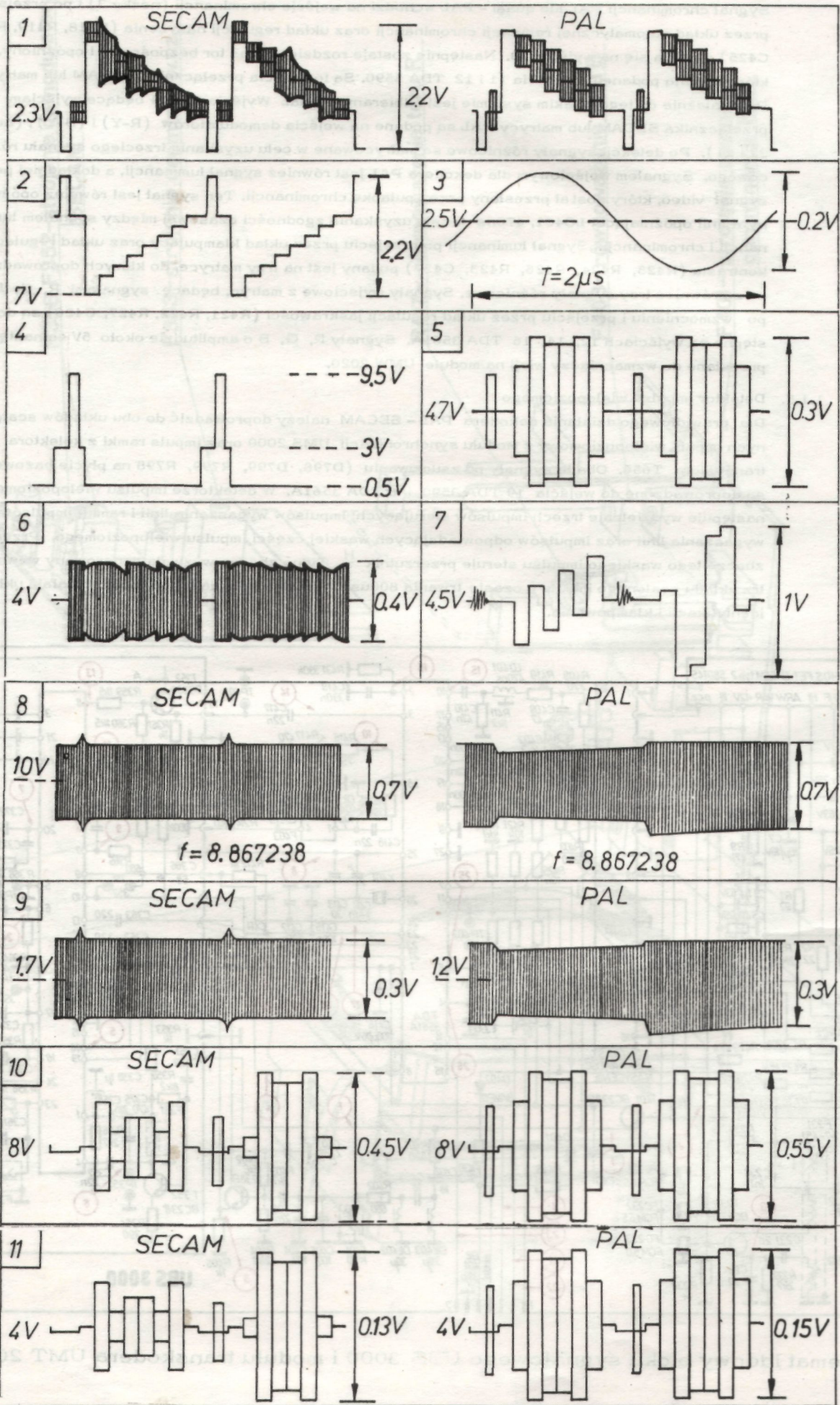
Sygnal chrominancji PAL lub quasi - PAL wchodzi na wejście chrominancji (nożka 3) i po przejściu przez układ automatycznej regulacji chrominancji oraz układ regulacji nasycenia (R418, R419, R420, C425) pojawia się na wyjściu 28. Następnie zostaje rozdzielony na tor bezpośredni i opóźniony, które zostają podane na wejścia 11 i 12 TDA 3590. Są to wejścia przetwornika SECAM lub matrycy PAL zależnie od tego w jakim systemie jest odbierany sygnał. Wyjścia 13 i 14 będące wyjściami przetwornika SECAM lub matrycy PAL są podane na wejścia demodulatorów (R-Y) i (B-Y), (nożki 22 i 21). Po detekcji sygnały różnicowe są matrycowane w celu uzyskania trzeciego sygnału różnicowego. Sygnałem wejściowym dla dekodera PAL jest również sygnał luminancji, a dokładniej pełny sygnał video, który został przesłany przez pułapkę chrominancji. Ten sygnał jest również opóźniony w linii opóźniającej LO401, 470ns w celu uzyskania zgodności czasowej między sygnałem luminancji i chrominancji. Sygnał luminancji po przejściu przez układ klampujący oraz układ regulacji kontrastu (R425, R424, R426, R423, C427) podany jest na trzy matryce, do których doprowadzone są również trzy sygnały różnicowe. Sygnały wyjściowe z matryc, będące sygnałami R, G, B po wzmacnieniu i przejściu przez układ regulacji jasności (R421, R422, R427, C426) są dostępne na wyjściach 12, 14, 16 TDA 3561A. Sygnały R, G, B o amplitudzie około 5V są następnie przesłane do wzmacniaczy wizji na module UMW 2020.

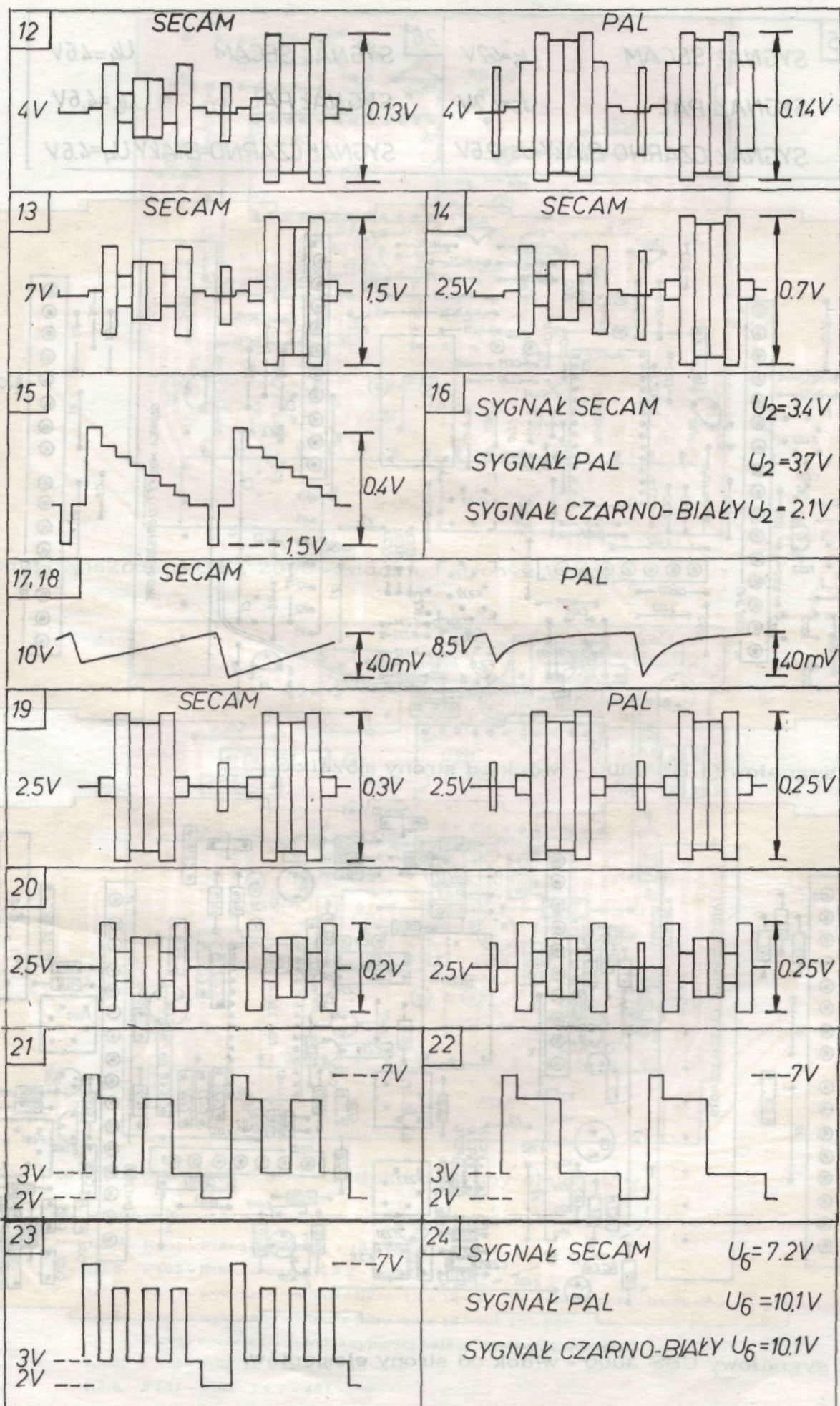
1.1.5. Detektor impulsu wielopoziomego

Dla prawidłowego działania dekodera PAL - SECAM należy doprowadzić do obu układów scalonych impuls wielopoziomowy z modułu synchronizacji UMS 2000 oraz impuls ramki z kolektora tranzystora T656. Oba te sygnały po zsumowaniu (D798, D799, R799, R798 na płycie bazowej) są doprowadzone do wejścia 19 TDA 3590 i 8 TDA 3561A. W detektorze impulsu wielopoziomego następuje wydzielenie trzech impulsów sterujących: impulsów wygaszania linii i ramki, impulsów wygaszania linii oraz impulsów odpowiadających wąskiej części impulsu wielopoziomego. Przednie zbocze tego wąskiego impulsu steruje przerzutnik $\frac{H}{2}$. Tylne zbocze wyzwala generowany wewnątrz układu scalonego impuls o czasie trwania 800us. W czasie trwania tego impulsu działają układy identyfikacji i klampowania.



Schemat ideowy bloku sygnałowego UBS 3000 i modułu transkodera UMT 2000





25

SYGNAŁ SECAM

 $U_5=4.7V$

SYGNAŁ PAL

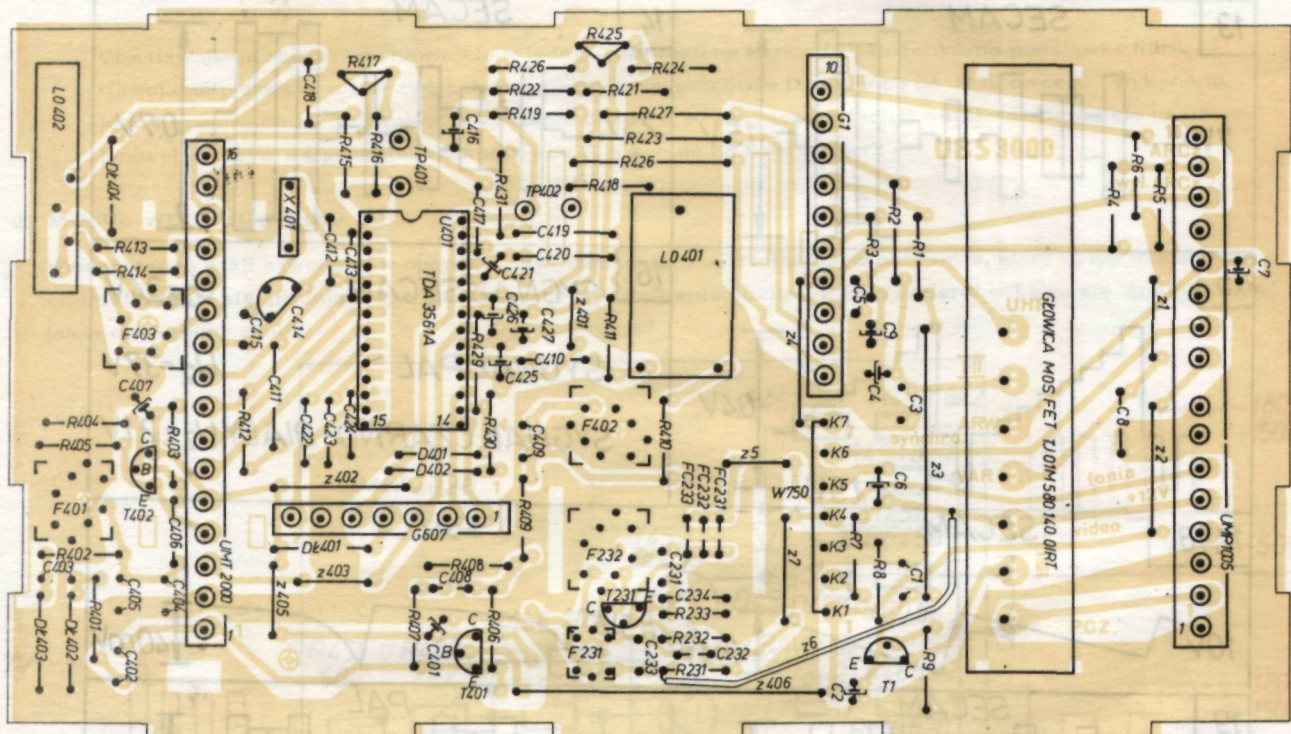
 $U_5=4.7V$ SYGNAŁ CZARNO-BIAŁY $U_5=2.6V$

26

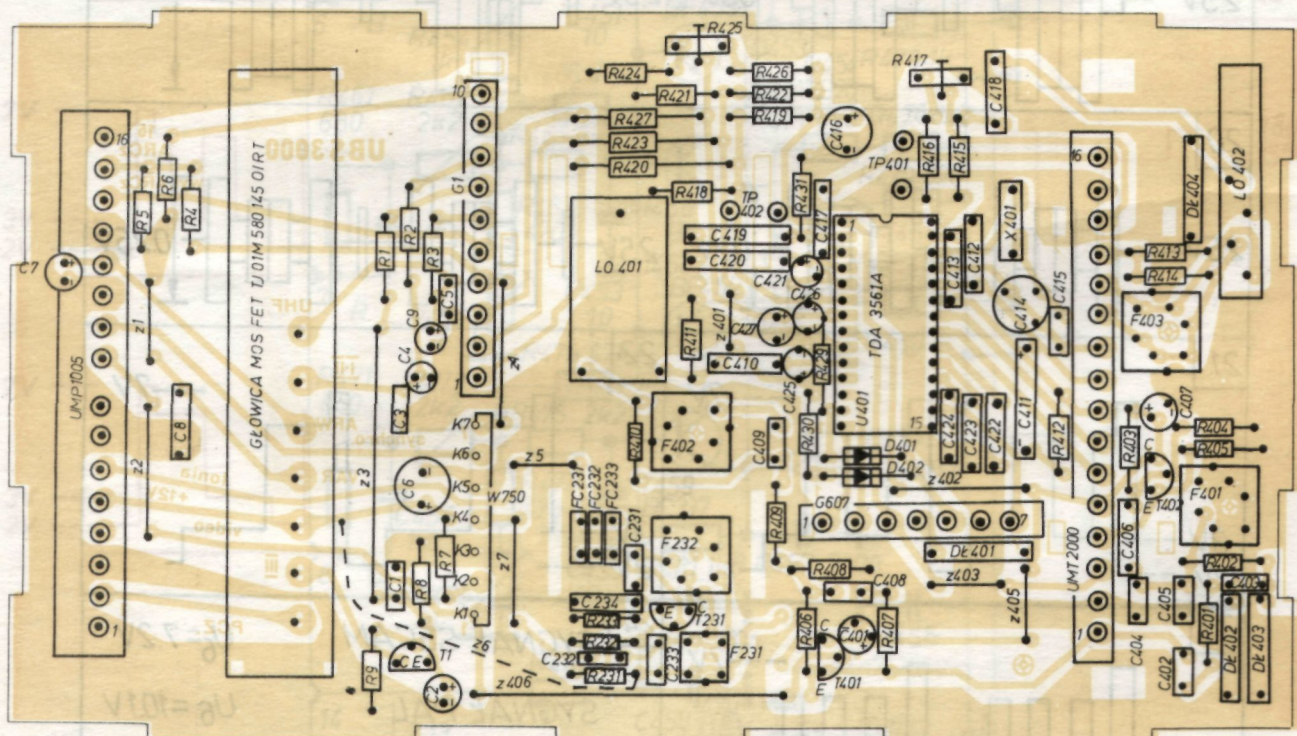
SYGNAŁ SECAM

 $U_4=4.6V$

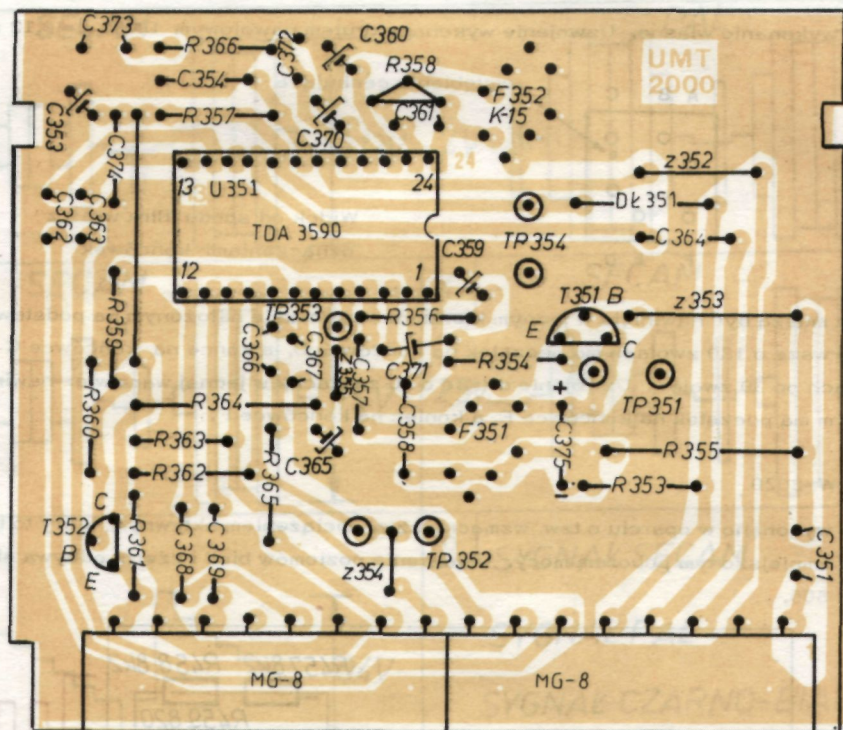
SYGNAŁ PAL

 $U_4=4.6V$ SYGNAŁ CZARNO-BIAŁY $U_4=4.6V$ 

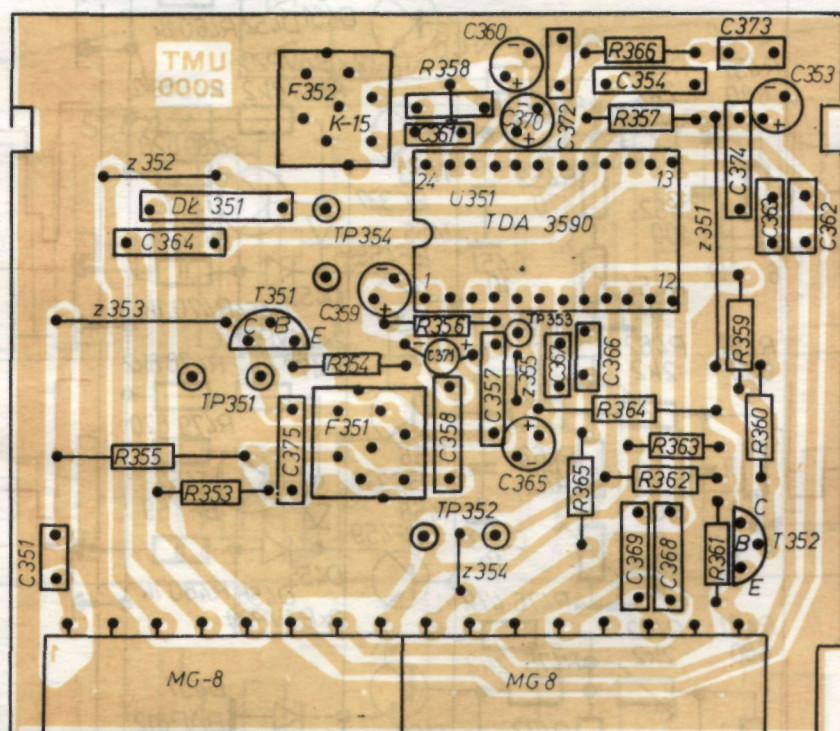
Blok sygnałowy UBS 3000 - widok od strony mozaiki.



Blok sygnałowy UBS 3000 - widok od strony elementów.



Moduł transkodera UMT 2000 - widok od strony mozaiki.

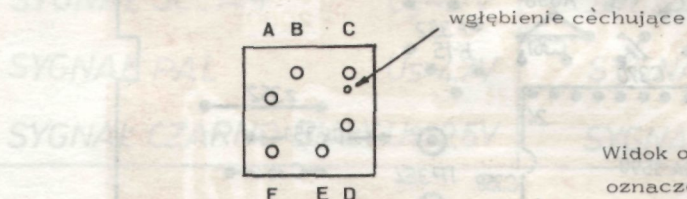


Moduł transkodera UMT 2000 - widok od strony elementów.

1.2. Wykaz strojonych elementów indukcyjnych występujących na UBS 3000 i UMT 2000.

- 1.2.1. F401 - Filtr 12 x 12 - K - 10 - 668
- 1.2.2. F402 - Filtr 12 x 12 - K - 2 - 668
- 1.2.3. F403 - wykonany na bazie filtru 12 x 12 - K - 15 - 668 przez dodanie rdzenia garnkowego
- 1.2.4. F351 - wykonany na bazie filtru 12 x 12 - K - 10 - 668
- W celu zmniejszenia indukcyjności należy odwinąć 6 zwojów
- 1.2.5. F352 - Filtr 12 x 12 - K - 15 - 668
- 1.2.6. F231 - Filtr 7 x 7 - 451 - 668

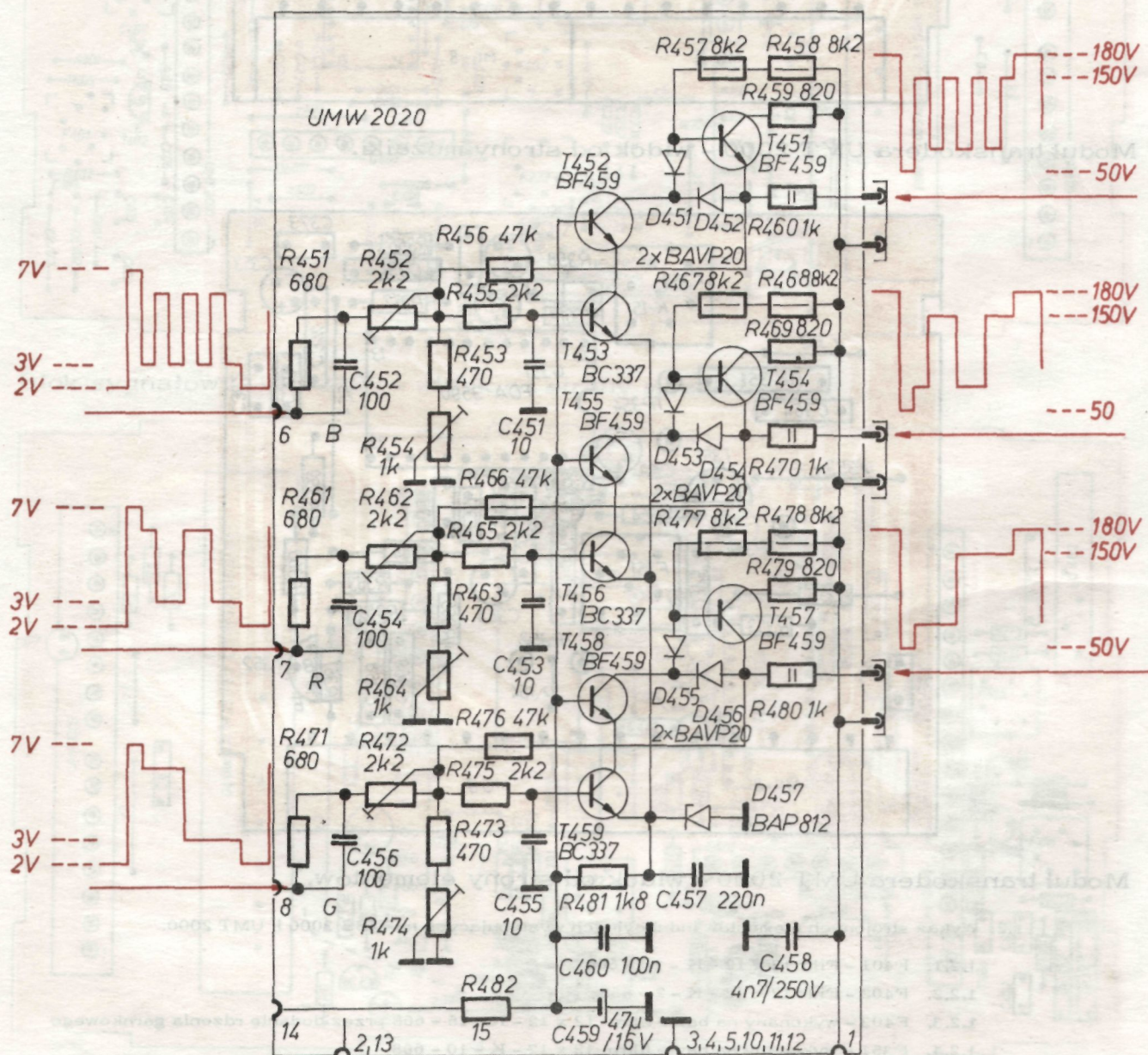
1.2.7. P232 - wykonanie własne. Uzwojenie wykonane drutem nawojowym DNE $\phi = 0,12 \text{ mm}$



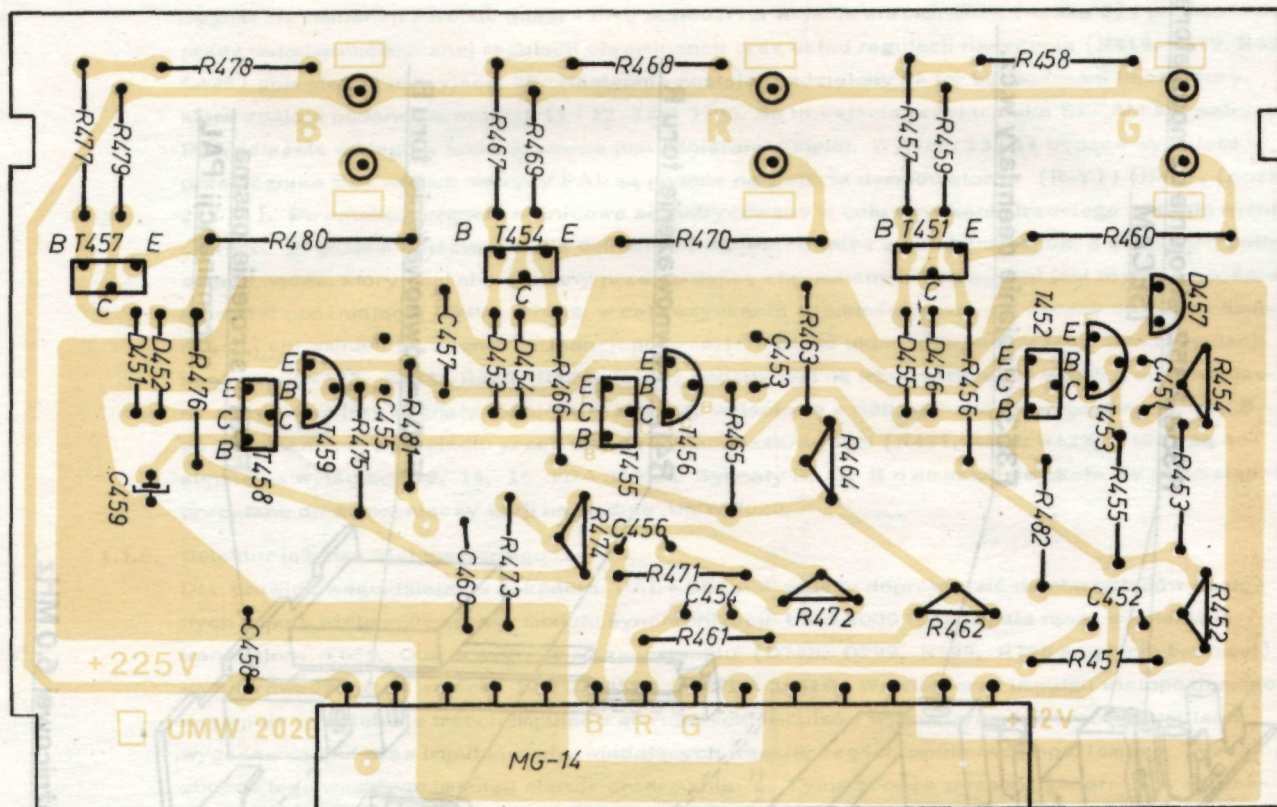
Oba uzwojenia muszą być nawinięte w jednym kierunku na karkasie nałożonym na podstawkę filtru. Uzwojenie pierwsze o 120 zwojach ma początek na końcówce D, a koniec na końcówce C i wykonano je w 4 warstwach po 30 zwojów. Uzwojenie drugie o 30 zwojach, w jednej warstwie, nawinięte na uzwojeniu pierwszym ma początek na końcówce E, a koniec na końcówce F.

2. MODUŁ WIZJI UMW 2020

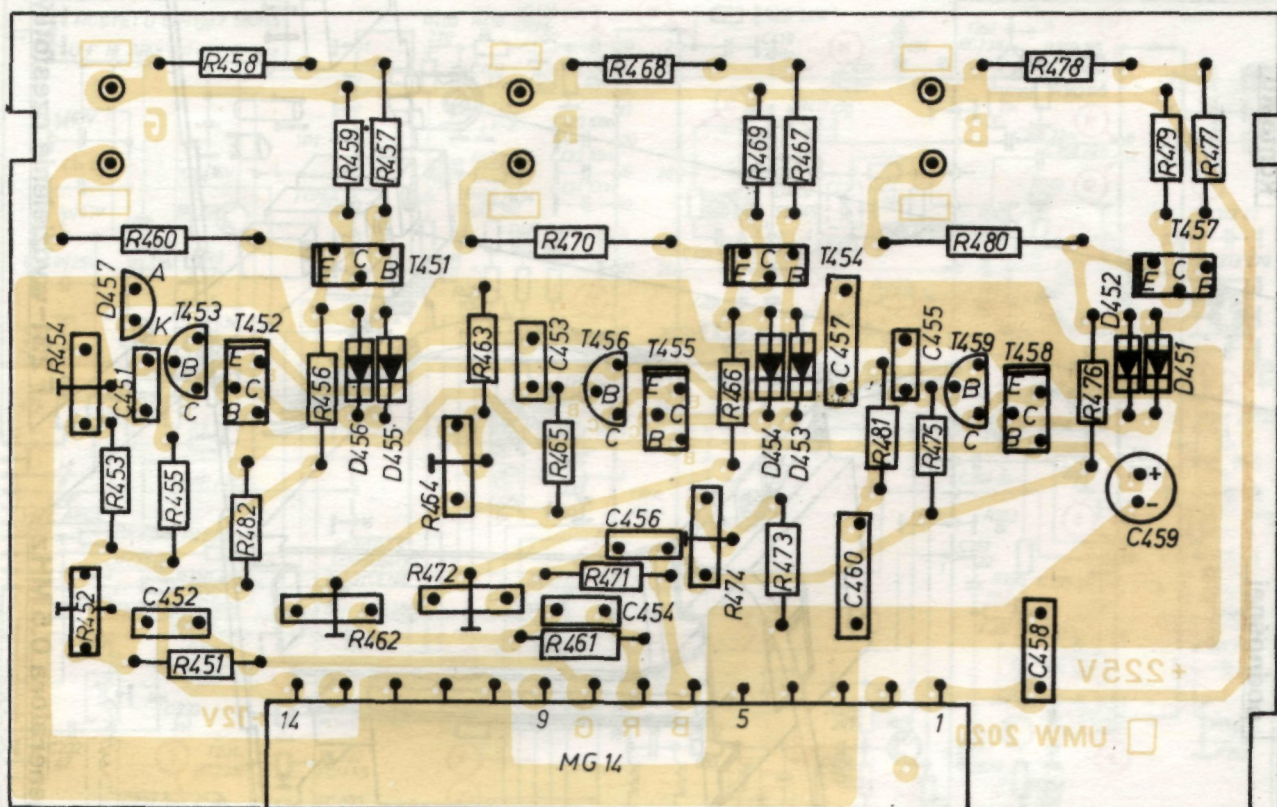
Wzmacniacze wizji wykonano w oparciu o tzw. wzmacniacz z obciążeniem aktywnym, który to typ wzmacniacza charakteryzuje się zmniejszonym poborem mocy. Ustawienie poziomów bieli i czerni odbywa się analogicznie jak w odbiorniku N 505.



Schemat ideowy UMW 2020.



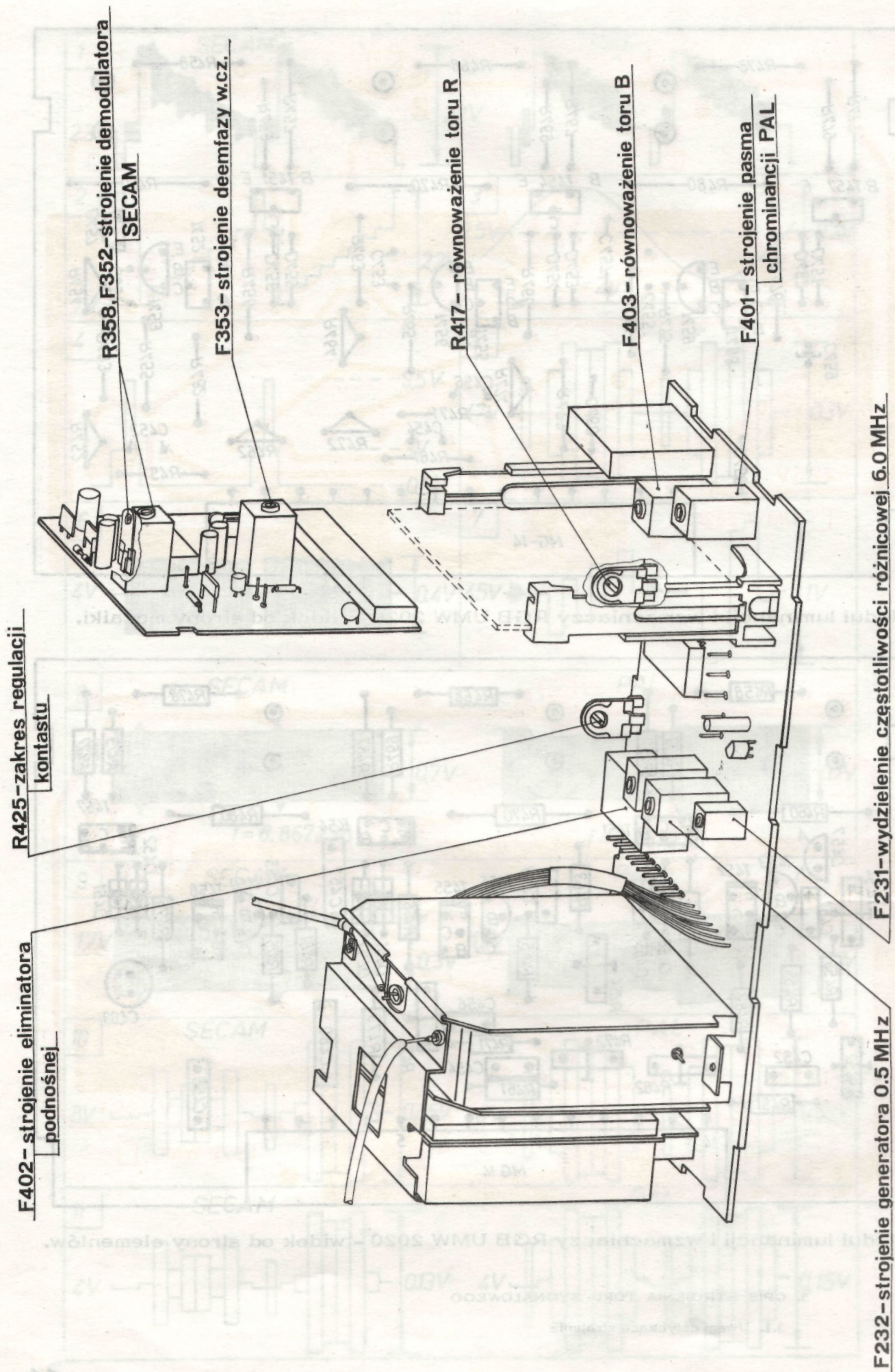
Moduł luminancji i wzmacniaczy RGB UMW 2020 - widok od strony mozaiki.



Moduł luminancji i wzmacniaczy RGB UMW 2020 - widok od strony elementów.

3. OPIS STROJENIA TORU SYGNAŁOWEGO

3.1. Uwagi dotyczące strojenia



Rozmieszczenie organów regulacji bloku sygnałowego. UBS 3000.

Moduł bloku sygnałowego UBS 3000 i UMT 2000 muszą być strojone razem i w przypadku wymiany jednego z dwu modułów należy dokonać ponownego zestrojenia. Przy wymianie uszkodzonych elementów mających wpływ na fazę sygnału (patrz fragment opisu pt. Tworzenie podnośnej PAL) należy również dokonać korekty zestrojenia bloku sygnałowego UBS 3000 i transkodera UMT 2000. Przy wymianie uszkodzonych elementów należy, oprócz wartości nominalnych, zwracać uwagę na typ elementu napięcia graniczne albo maksymalne moce strat. Do strojenia bloku sygnałowego są potrzebne: generator sygnału video w systemie PAL i SECAM, oscyloskop z sondą o dużej impedancji i małej pojemności oraz licznik częstotliwości.

3.2. Strojenie filtra dzwonowego

Sygnał wejściowy: SECAM, pasy kolorowe.

Sondę oscyloskopu podłączyć do TP 351 na UMT 2000. Filtrem F351 na UMT 2000 ustawić minimum modulacji amplitudy sygnału chrominancji.

3.3. Strojenie obwodu odniesienia demodulatora SECAM

Sygnał wejściowy: SECAM, białe pole.

Połączyć nóżkę 5 układu scalonego TDA 3590 (TP353) do +12V (TP 354), (sprawdzić, czy jest włączona zwora Z355, jeżeli tak, to na czas strojenia należy ją usunąć). Sondę oscyloskopu podłączyć do TP 401 na UBS 3000. Filtrem F-352 i rezystorem nastawnym R358 ustawić minimum modulacji amplitudy na dwu kolejnych liniach remodulowanego sygnału SECAM. Połączyć nóżkę 5 układu scalonego TDA 3590 do masy (TP 354). Podać sygnał wejściowy: SECAM, pasy kolorowe.

Ewentualnie filtrem F351 skorygować deemfazę w.c.z. włączyć zworę Z 355.

3.4. Strojenie oscylatora 8,8 MHz

Sygnał wejściowy: PAL, sygnał pasów kolorowych. Złożyć zwory na TP - 352, TP - 402.

Sondę oscyloskopu podłączyć do kołka 6 gniazda UMW 2020. (Podstawa czasu 5 ms/dz.). Kondensatorem nastawnym C114 ustawić minimum zbudnień sygnału w w/w punkcie. Zdjąć zwory z TP-352, TP-402.

Zamiast na oscyloskopie sygnał można obserwować na ekranie telewizora.

3.5. Strojenie filtra chrominancji PAL

Sygnał wejściowy: PAL, sygnał pasów kolorowych.

Sondę oscyloskopu podłączyć do TP 401 na UBS 3000. Filtrem F-401 na UBS 3000 ustawić maksymalną amplitudę sygnału chrominancji PAL.

3.6. Strojenie pułapki chrominancji

Sygnał wejściowy: PAL, sygnał pasów kolorowych.

Sondę oscyloskopu podłączyć do kołka 6 gniazda UMW 2020. Potencjometrem regulacji zewnętrznej ustawić sygnał B o zerowym nasyceniu i amplitudzie ok. 5Vpp. Filtrem F - 402 ustawić minimum amplitudy sygnału chrominancji.

3.7. Dopasowanie linii opóźniającej 64µs.

3.7.1. Sygnał wejściowy: PAL; sygnał pasów kolorowych.

Potencjometrami zewnętrznymi ustawić sygnał B o 75% nasycenia i amplitudzie ok 5Vpp.

Sondę oscyloskopu podłączyć do kołka 6 gniazda UMW 2020. Filtrem F-403 ustawić jednakowe sygnały na dwu kolejnych liniach.

3.7.2. Sygnał wejściowy: SECAM, sygnał pasów kolorowych.

Potencjometrami zewnętrznymi ustawić sygnał R o 75% nasycenia i amplitudzie ok. 5Vpp.

Sondę oscyloskopu podłączyć do kołka 7 gniazda UMW - 2020. Rezystorem nastawnym R417 ustawić jednakowe sygnały na obu kolejnych liniach.

3.8. Strojenie wzmacniacza wizji UMW 2020

Sygnał wejściowy: czarno-biały sygnał pasów.

Ustawić potencjometry regulacji zewnętrznej jasności i kontrastu na maksimum a potencjometr regulacji zewnętrznej nasycenia na minimum. Zablokować kineskop przez odwrotne założenie nasadek tak, by na katody zostało podane napięcie zasilające $U = 215V$. Sondę oscyloskopu podłączyć do kołka 6 gniazda UMW 2020. Rezystorem nastawnym R425 ustawić maksymalny kontrast. Rezystorem nastawnym R 425 zmniejszyć napięcie na nóżce 7 układu scalonego TDA 3501A, aż do momentu rozpoczęcia zmniejszania się amplitudy sygnału obserwowanego na oscyloskopie. Sondę oscyloskopu dotaczać kolejno na wyjścia trzech torów G, R, B. Potencjometrami nastawnymi R454, R464, R474 ustawić poziom czerni obserwowanego na oscyloskopie sygnału na 150V, a potencjometrami nastawnymi R452, R462, R472 amplitudę obserwowanego sygnału na 100V tzn. należy ustawić poziom bieli na 50V. Po wstępnym ustawieniu wzmacniaczy końcowych odblokować kineskop. Następnie należy ustawić napięcie siatki drugiej,

balans bieli oraz próg ograniczenia prądu kineskopu analogicznie jak w odbiorniku kolorowym Neptun 505.

3.9. Strojenie mieszacza fonii na UBS 3000.

Sygnał wejściowy: dowolny sygnał wizji z fonią o częstotliwości różnicowej 6 MHz, sygnał modulujący 1 kHz.

Sondę licznika częstotliwości podłączyć do emitera tranzystora T231. Filtrem F232 ustawić częstotliwość

0,5 MHz. Ustawić subiektywnie położenie rdzenia w filtrze F231, przy którym dźwięk o częstotliwości

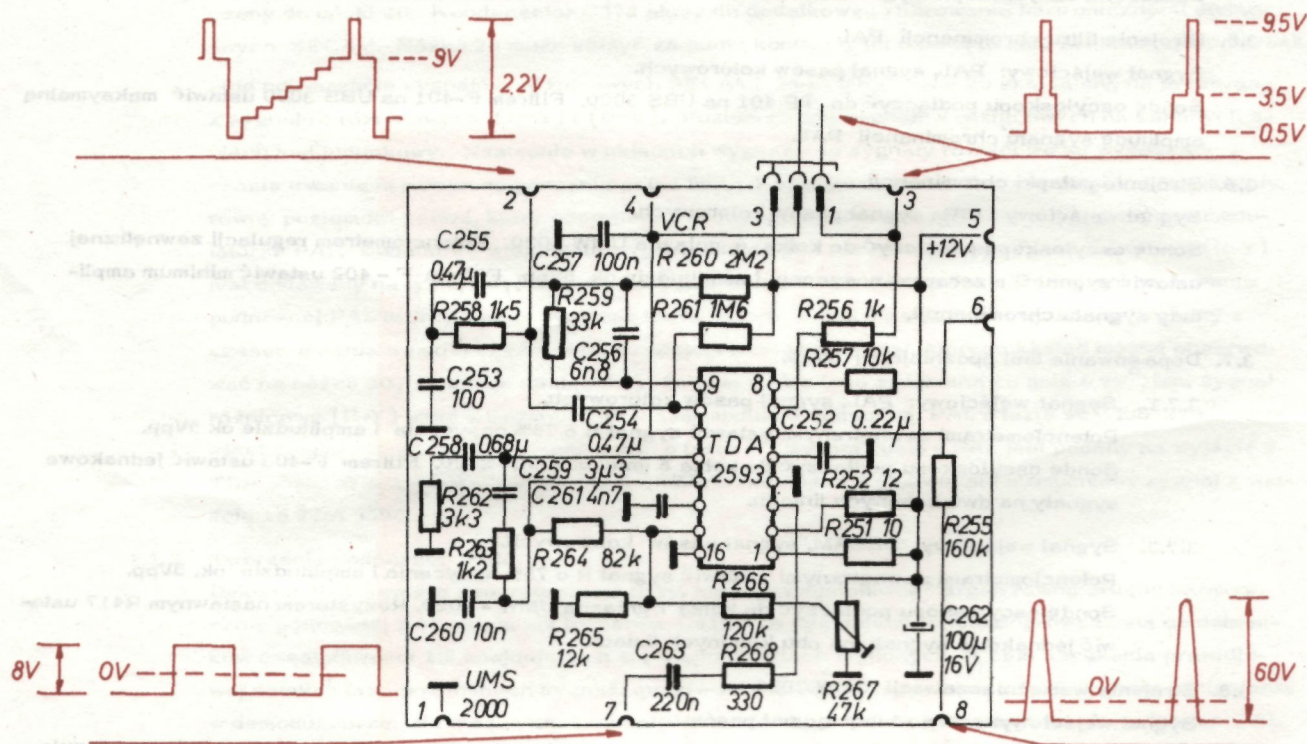
1 kHz jest najmniej zakłócony. Skorygować ustawienie częstotliwości 0,5 MHz.

III. TOR FONII

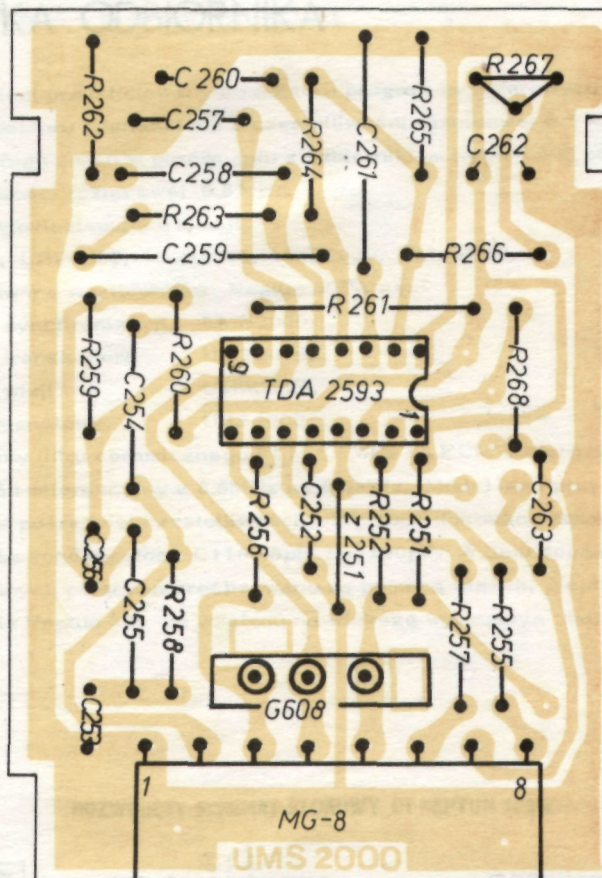
Odbiór sygnału fonii o częstotliwości różnicowej 6,5 MHz, 6,0 MHz i 5,5 MHz osiągnięto przez zastosowanie na UBS - 3000 mieszacza samodrgającego zrealizowanego na tranzystorze T 231. Na jego wyjściu w wyniku umieszczania wejściowej częstotliwości 0,5 MHz, ustalonej filtrem F232, pojawia się sygnał o częstotliwości różnicowej 6,0 MHz. Sygnał ten jest przesłany do modułu fonii UMF 1005 w wykonaniu przystosowanym do odbioru fonii o częstotliwości różnicowej 6,0 MHz.

IV. MODUŁ SYNCHRONIZACJI

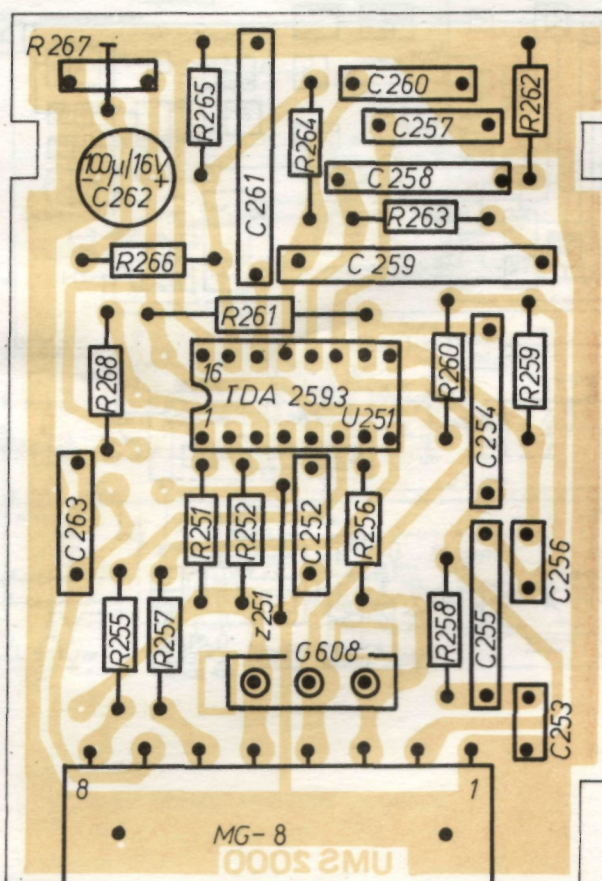
W module synchronizacji UMS 2000 zastosowano układ scalony TDA 2593 wytwarzający tzw. impuls wielopoziomowy (sandcastle pulse). Impuls ten jest niezbędny do prawidłowego działania dekodera PAL-SECAM zrealizowanego na układach scalonych TDA 3590 i TDA 3561A.




Schemat ideowy modułu synchronizacji UMS 2000.



Moduł synchronizacji UMS 2000 - widok od strony mozaiki.



Moduł synchronizacji UMS 2000 - widok od strony elementów.

PRODUCENT:  **UNITRA**
UNIMOR

GDANSKIE ZAKŁADY ELEKTRONICZNE UL RZEŹNICKA 54/56 80 822 GDAŃSK TEL: 310 371, 375 589 TELEX 051335

**GDAŃSKIE
ZAKŁADY
ELEKTRONICZNE**

site: www.unimor.pigwa.net

scan: stryker2(at)o2.pl