

Samodzielna budowa (montaż) kolorowego odbiornika TV wytwarzanego w postaci bloków funkcjonalnych jest stosunkowo łatwym zadaniem pod warunkiem zaawansowania w tego rodzaju pracach, dostępu do podstawowych przyrządów pomiarowych i zgromadzenia wszystkich niezbędnych podzespołów.

Koszt samodzielnie zmontowanego odbiornika wynosi około dwóch trzecich ceny gotowego OTVC. Może on być oczywiście zmniejszony poprzez zakup przecenionych podzespołów, co jednak jest niebezpieczne ze względu na możliwość nabycia wadliwych elementów. Pamiętajmy, że kompletne płytki montażowe nabywane w wyspecjalizowanych placówkach handlowych są z całą pewnością sprawne, a do tego dokładnie zestrojone – samodzielne strojenie, np. toru pośredniej częstotliwości, jest praktycznie niemożliwe bez bardzo kosztownych i skomplikowanych przyrządów pomiarowych.

OTVC Helios 503 jest przeznaczony do odbioru sygnałów telewizyjnych kolorowych i monochromatycznych w standardzie OIRT lub CCIR, w systemach SECAM lub PAL. W standardzie OIRT odbierane są sygnały z częstotliwością różnicową 6,5 MHz w systemie SECAM, lub CCIR z różnicową 5,5 MHz w systemie PAL.

Wyposażenie odbiornika w odpowiedni dekodery (MD 2022) powoduje samoczynne przełączanie na aktualnie odbierany z anteny system. Odbiornik jest wyposażony w kolorowy kineskop typu A56-710×56 cm (22") o kącie odchylenia 110°.

MONTUJEMY OTVC HELIOS 503

Pracę należy rozpocząć od zgromadzenia kompletu niezbędnych podzespołów, kineskopu z cewkami rozmagnesowującymi, skrzynki oraz tylnej pokrywy. W sprzedaży znajdują się komplety części do samodzielnego montażu OTVC Helios 503 (jednakże w komplecie nie ma kineskopu i cewek rozmagnesowujących – te elementy należy kupić oddzielnie). Komplety części montażowych produkują i sprzedają Białostockie Zakłady Telewizyjne UNITRA BIA-

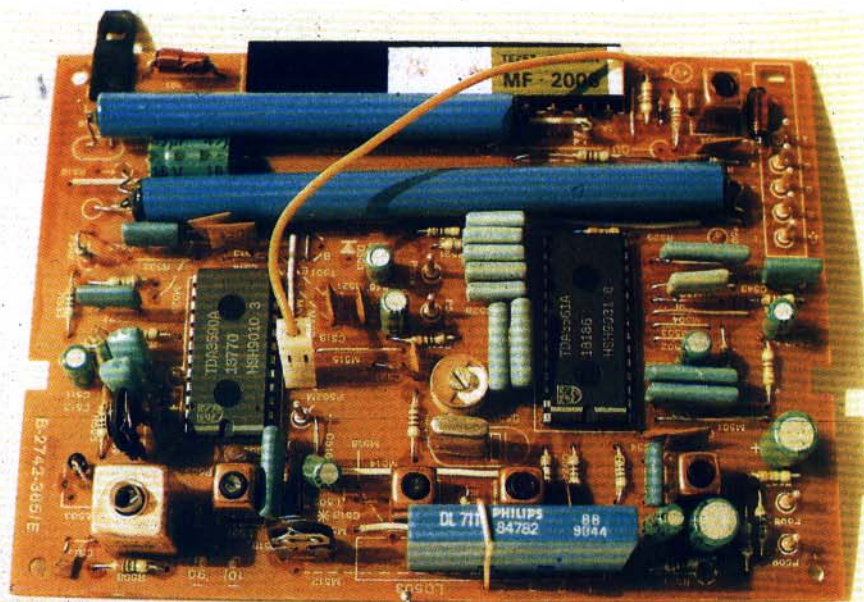
ZET pod nazwą: „Kit Helios 503”, które również udostępniły redakcji „Młodego Technika” części montażowe (patrz fotografie) oraz materiały umożliwiające powstanie tego opisu.

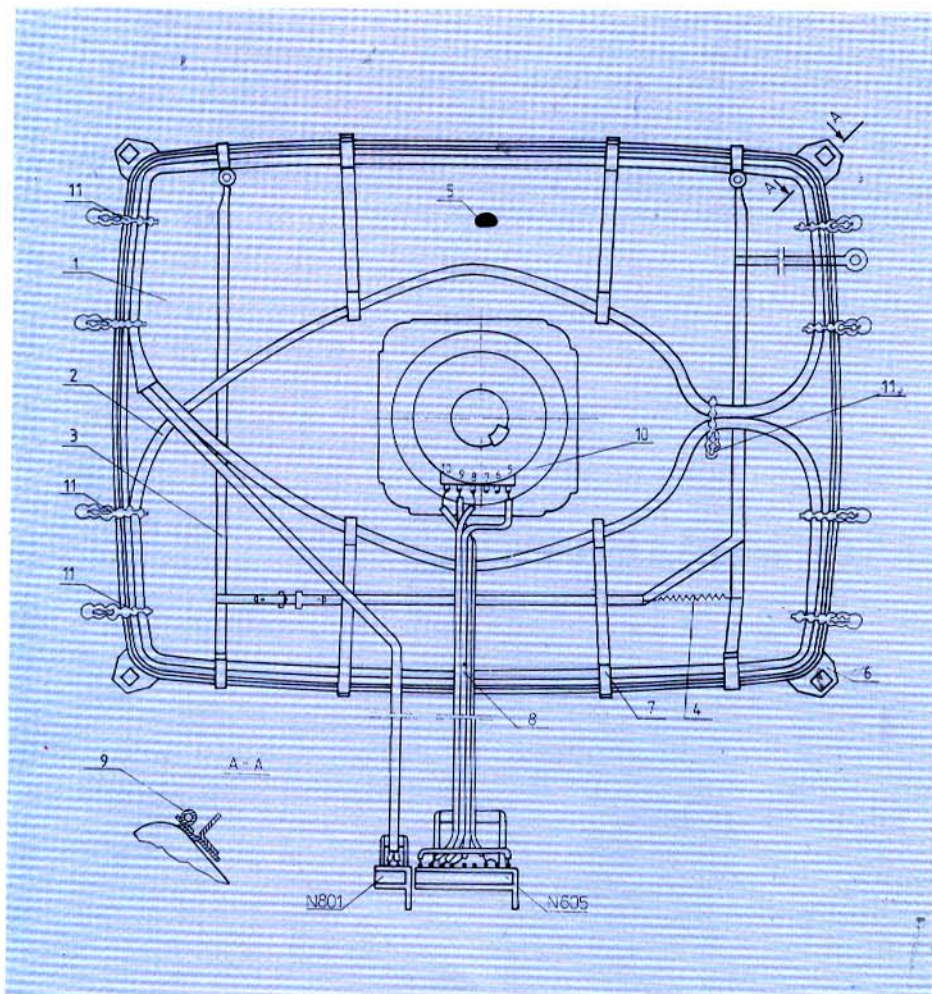
Zakupiony kineskop musi być uzbrojony w zespół cewek rozmagnesowujących. Sposób zbrojenia został przedstawiony na rys. 1.

W razie zakupu kompletu części montażowych, wszystkie uchwyty cewek, opaski mocujące i sprężynki znajdują się w tym komplecie. W przeciwnym razie radzimy skorzystać z pomocy specjalisty w zakładzie naprawczym i tam dokonać zbrojenia kineskopu.

Pamiętajmy również, że **kineskop jest bardzo niebezpieczny! Jego implozja może spowodować skutki podobne do wybuchu granatu**, dlatego też

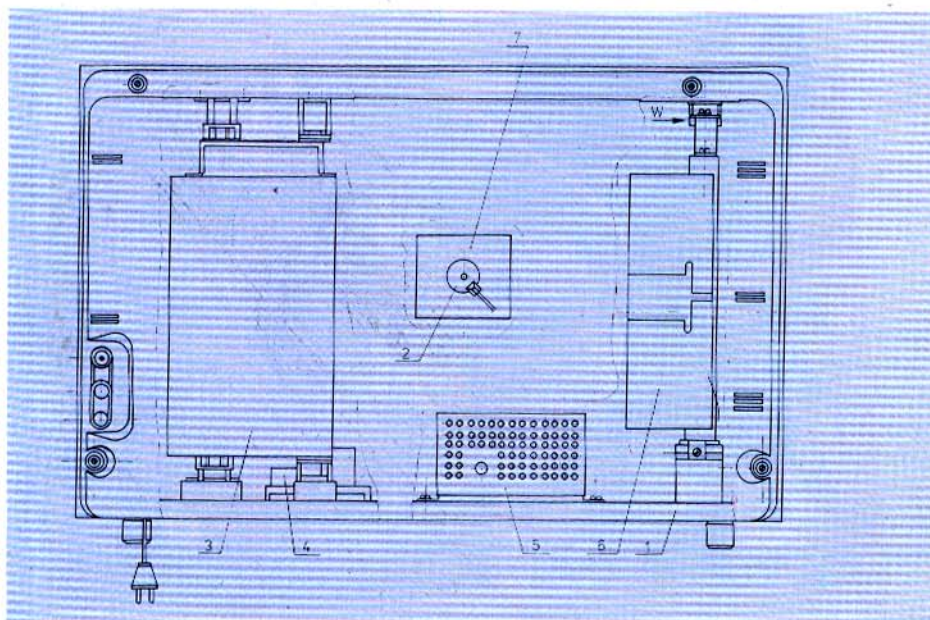
Płytki dekodera SECAM – PAL typu MD 2022





Rys. 1. Sposób uzbrojenia kineskopu: 1 – kineskop, 2 – cewka rozmagnesowująca, 3 – linka masy, 4 – sprężyna, 5 – gniazdo anodowe, 6 – uchwyt montażowy, 7 – uchwyt podwójny, 8 – wiązka cewek odchyłających (kompletna), 9 – uszczelka igelitowa, 10 – końcówki lutownicze, 11 – zapinki igelitowe

Rys. 3. Tył odbiornika bez ścianki osłaniającej: 1 – skrzynka, 2 – podstawka kineskopu, 3 – kompletny blok sygnałowy, 4 – zespół filtra kompletny, 5 – zasilacz sieciowy, 6 – kompletny blok odchylenia, 7 – płytka kineskopu



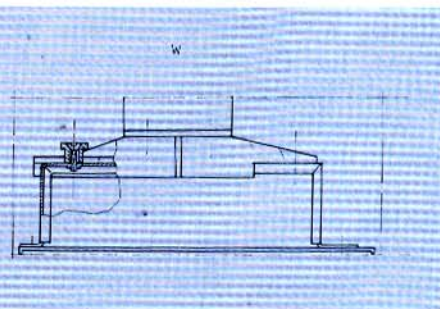
wszelkie prace muszą odbywać się z wielką ostrożnością. **Kineskopu nie wolno opierać szyjką o żadne twarde przedmioty** – kładziemy go zawsze powierzchnią ekranu do dołu, na miękkiej tkaninie, nigdy zaś na twardej i nierównym podłożu.

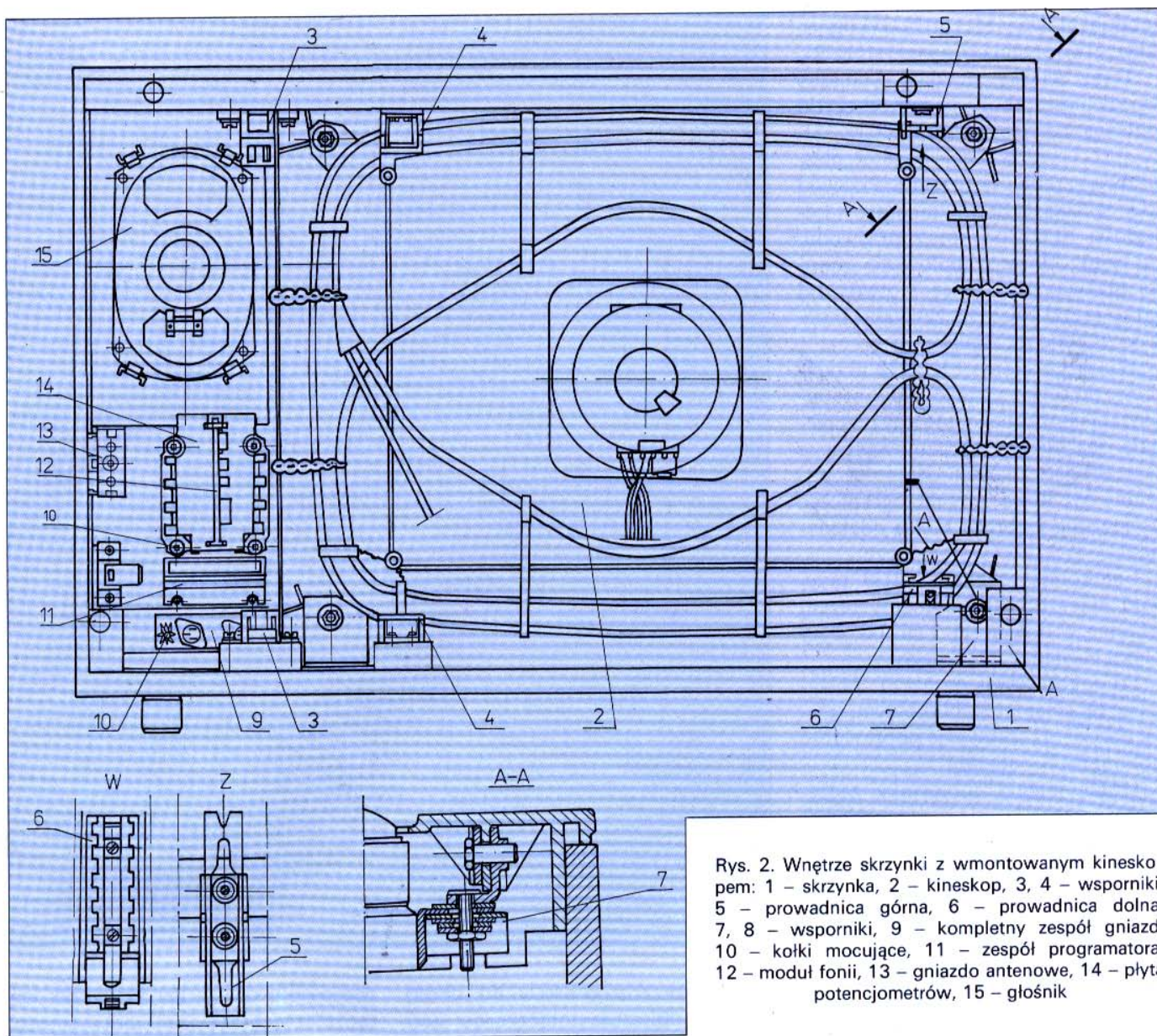
Uzbrojony kineskop wkładamy do skrzynki, tak aby otwory opaski mocującej weszły na cztery śruby osadzone w przedniej ścianie skrzynki. Kineskop mocujemy nakrętkami z odpowiednimi podkładkami, pomagając sobie kluczem nasadowym nr 10. Zamontowany kineskop musi mieć gniazdo doprowadzające wysokie napięcie w górnej części skrzynki.

Następnie do jej wnętrza trzeba wmontować wszystkie uchwyty przewodnic głównych zespołów, kompletny zespół programująco-regulacyjny, głośnik i uchwyt gniazda antenowego (rys. 2). W razie korzystania z gotowego zestawu części, większość mechanicznych elementów widocznych na rysunku jest fabrycznie zamocowana wewnątrz skrzynki. Szczególną uwagę należy tu zwrócić na płytkę potencjometrów (PP 2030) i przyłączoną do niej wielokrotnym złączem płytkę fonii (MF 2006) oraz zespół programujący (ZPZ 2047 k).

Dalszy montaż polega na wstawieniu pomiędzy przewodnice (rys. 3) kompletnego zespołu odchylenia (BO 2030) wraz z płytką kineskopu (PK 2030) i zamocowaniu go wkrętami wyposażonymi w podkładki z tworzywa sztucznego.

W pozostałe przewodnice (od strony głośnika) wstawiamy kompletny blok sygnału (BS 2030 S/P). Na powierzchni płytki tego bloku, na wielostykowych złączach montujemy wkrętami głowicę ZTG 65.12 wraz z płytką MG 2014, blok wzmacniacza p. cz. (MP 2011/2), płytkę dekodera (MD 2022), płytkę MH 2030 i płytkę wzmacniaczy wizji (MW





Rys. 2. Wnętrze skrzynki z wmontowanym kineskopem: 1 – skrzynka, 2 – kineskop, 3, 4 – wsporniki, 5 – prowadnica górna, 6 – prowadnica dolna, 7, 8 – wsporniki, 9 – kompletny zespół gniazd, 10 – kołki mocujące, 11 – zespół programatora, 12 – moduł fonii, 13 – gniazdo antenowe, 14 – płyta potencjometrów, 15 – głośnik

2002). Na wszystkich płytkach montażowych znajdują się napisy wskazujące, jaką płytkę należy w danym miejscu zamontować.

Na koniec pod szyjką kineskopu, na podłodze skrzynki przykręcamy kompletny blok zasilania (BZ 2030) z ażurową, metalową osłoną oraz płytką filtru.

Kolejnym etapem składania odbiornika jest połączenie poszczególnych bloków za pomocą wiązek przewodów zakończonych odpowiednimi wtykami o zróżnicowanej liczbie wtyków. Sposób połączenia bloków widoczny jest na rys. 4. Lutowania wymaga tu dołączenie przewodu sieciowego do styków 2 i 6 wyłącznika sieciowego typu ISOSTAT i wiązki sieciowej od styków 1 i 5 do zespołu

filtru (styki P801 i P802). Pozostałe wiązki łączone są na wtyki umożliwiające wielokrotne rozłączenie.

Wiązki połączeniowe muszą być spięte i umocowane do mechanicznych elementów odbiornika za pomocą igelitowych opasek zaciskowych. I tak wiązkę kompletną cewek rozmagnezowujących L-010, wiązkę BS 2030, przewód masy PK 2030 oraz przewód masy bloku sygnałowego należy umocować do obudowy cewek odchylających za pomocą zapinki przez lewy, dolny, skrajny otwór obudowy tak, by uniemożliwić zbliżenie tych przewodów do filtru przeciwwakłóceniowego na odległość mniejszą niż 6 mm. Przewód ogniskowania trzeba przewlec przez otwór $\varnothing 5$ mm płytki kineskopu od strony

mozaiki. Następnie odizolowaną końcówkę należy włożyć w otwór lutowniczy i przylutować ją.

Przewód ogniskowania i WN (uprzednio uformowany w pętłę) trzeba przypiąć do obudowy cewek odchylających przez prawy, górny otwór (skrajny) w obudowie cewek tak, aby umożliwić wysunięcie i obrót bloku odchylającego oraz aby uniemożliwić zbliżenie styku W.N., przy wypadnięciu z gniazda kineskopu, na odległość mniejszą niż 5 cm od obudowy bloku zasilania.

Wiązkę kompletną ZP 2030 i przewód masy BS 2030 mocujemy za pomocą opaski umieszczonej na dnie skrzynki z prawej strony ramki filtru przeciwwakłóceniowego. Kolejną wiązkę N 351 przypina się do płytki

modułu głowicy MG 2012 wykorzystując otwór regulacyjny rezystora R₆.

Teraz wiązkę regulacji spinamy w odległości około 15 cm od płytki potencjometrów z wiązkami N 351, N 352 i przewodem M 853 plastikową zapinką (z luzem!). Przewód „G” wiązki RGB przypinamy, w odległości 10 cm od końca przewodu, do ramki bloku sygnałowego zapinką przewleczoną przez 7 otwór (od góry) ramki BS 2030, zawijając przewód w pętlę na zapince.

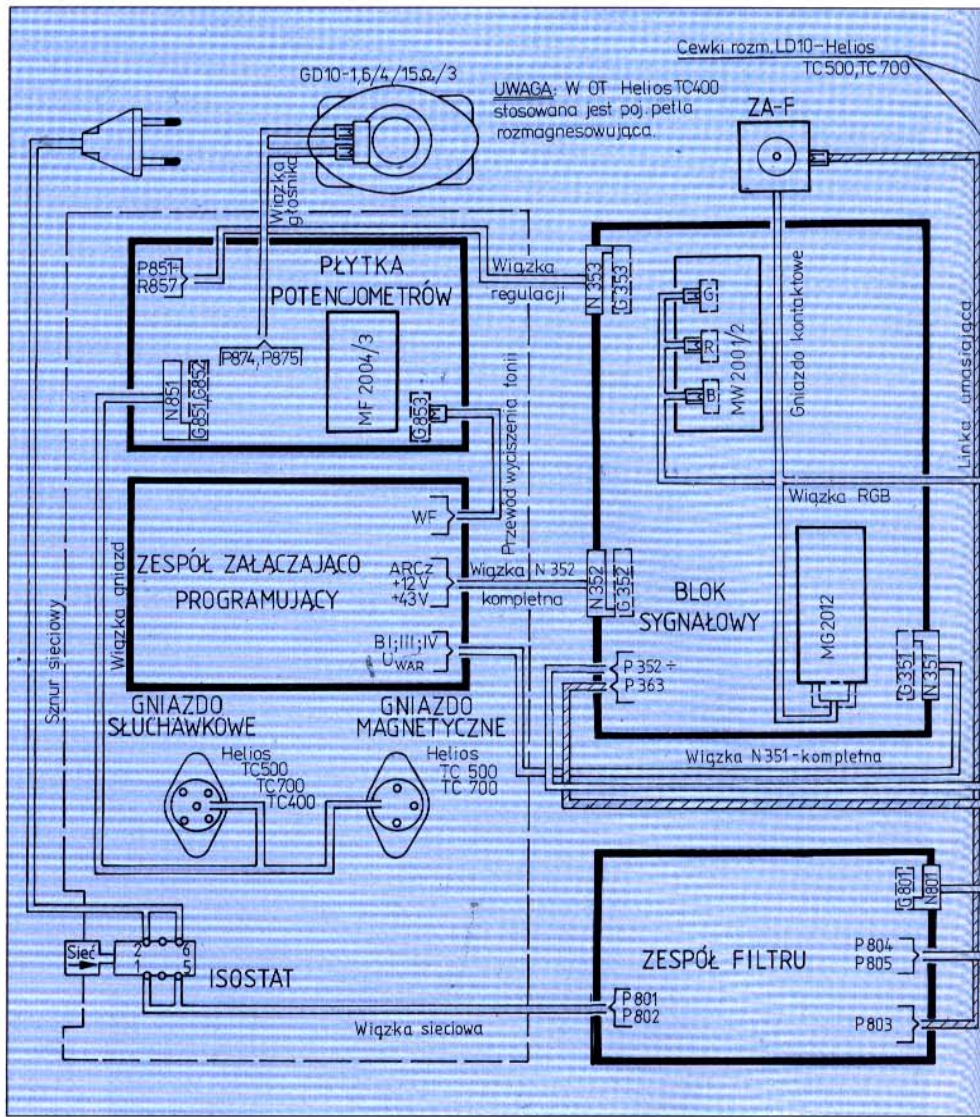
Wiązkę zasilania PK 2030 przypinamy do rdzenia transformatora odchylenia poziomego, tak aby przebiegała ona między końcami ściągacza tego transformatora. Zapinka powinna być luźna, aby nie ograniczać wysuwania i obrotu bloku odchylenia.

I na koniec wiązkę BS 2030, przewód masy BS 2030 spinamy razem zapinką w odległości 5 cm od płyty bloku zasilacza sieciowego.

Po zakończeniu montażu, posługując się schematem blokowym, trzeba jeszcze raz sprawdzić poprawność dokonanych połączeń.

Uruchomienie odbiornika zaczynaemy od jego kontroli galwanicznej. W tym celu sprawdzamy rezystancję między końkami wtyczki sieciowej, która przy wyłączonym przycisku sieciowym powinna być nieskończenie duża. Taki sam wynik powinniśmy zaobserwować przy włączonym i wyłączonym przycisku sieciowym mierząc rezystancję między końkami wtyczki i masą odbiornika.

Następnie regulatory odbiornika (suwaki potencjometrów) ustawiamy w połowie zakresu regulacji, wysuwamy szufladę programatora a do gniazda anteny dołączamy sygnał pionowych pasów kolorowych. W obwód sieciowy należy włączyć

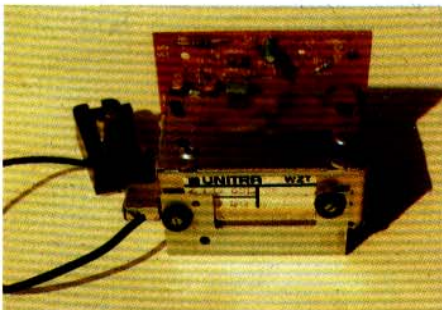


amperomierz o zakresie do około 5 A a odbiornik dołączyć do sieci przez transformator separujący. W razie jego braku w obwód włączamy żarówkę sieciową o mocy powyżej 200 W (np. 2 żarówki po 150 W połączone równolegle). Teraz wciśkamy przycisk sieciowy i po ustaniu działania układu rozmagnesowującego, tzn. po około 5 sekundach (w

przypadku użycia żarówek czas ten może zwiększyć się) odczytujemy prąd pobierany przez OTV, który nie powinien być większy niż 0,5 A.

Jeżeli wszystko jest w porządku i na wyjściu zasilacza napięcia są zgodne ze schematem ideowym, to przechodzimy do dalszej pracy, dostrajając programator do źródła sygnału lub do sygnału z nadajnika TV.

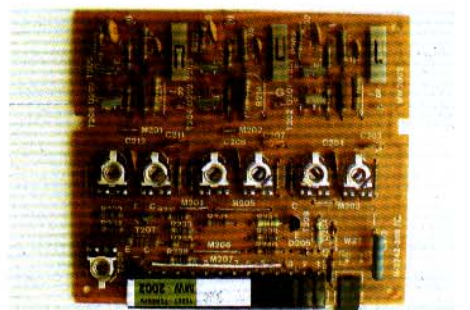
Płytkę MG 2014 z głowicą ZTG-65.12 wraz z gniazdem antenowym

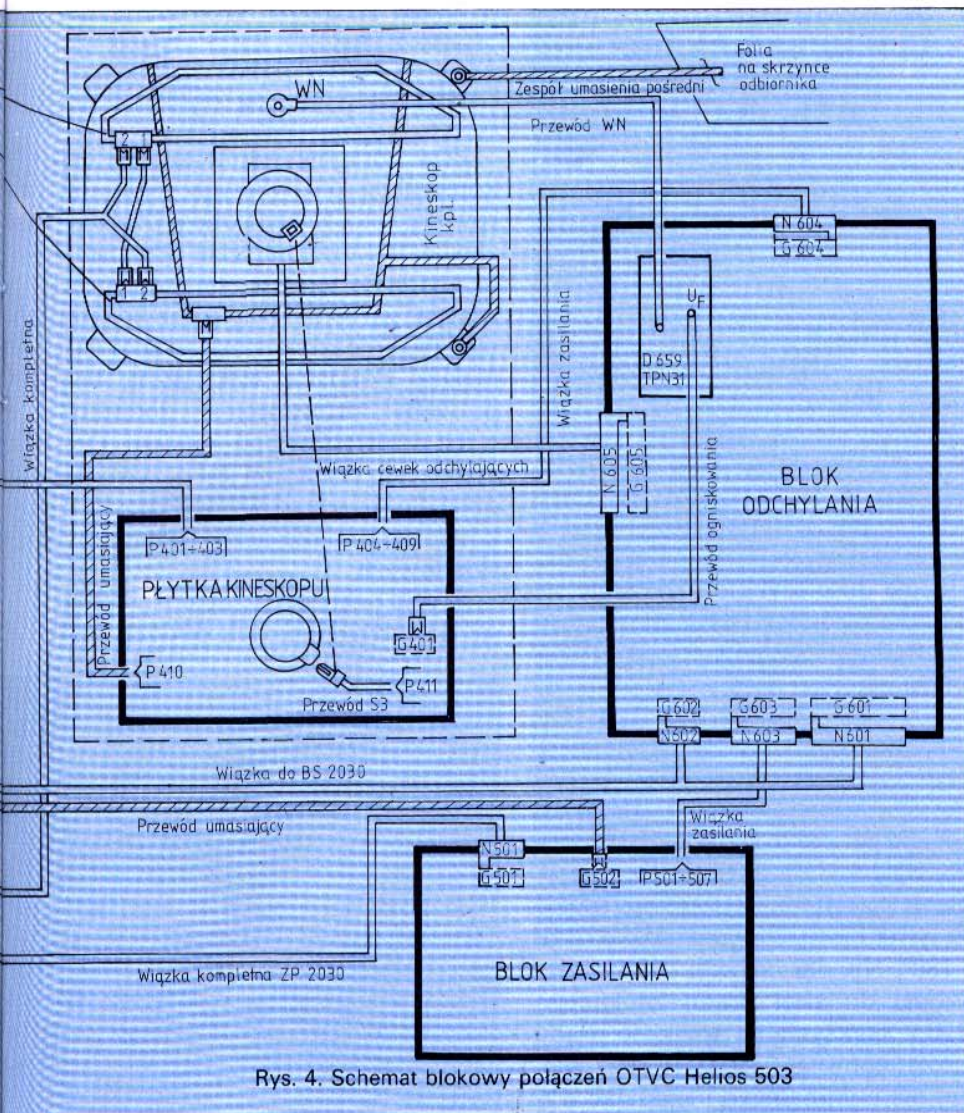


Kompletny blok odchylenia wraz z płytką kineskopu i przewodem WN



Kompletna płytkę wzmacniaczy wizji typu MW 2002



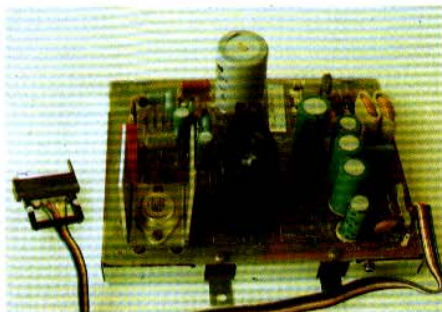


Rys. 4. Schemat blokowy połączeń OTVC Helios 503

Po uzyskaniu obrazu szufladę programatora wsuwamy, aby włączyć działanie ARcz. Teraz kręcąc potencjometrem R₃₁₂ ustawiamy obraz tak, aby nie było zawnieć a obrys testu był ustawiony symetrycznie.

Następnie zwieramy punkty P 301 i P 302 na module synchronizacji, najlepiej za pomocą specjalnego zwieracza lub, w razie jego braku, za

Płytkę zasilacza sieciowego ze zdjętą metalową osłoną



pomocą kawałka miedzianego drutu (po wyłączeniu zasilania!). Kręcąc potencjometrem R₃₂₀ ustawiamy częstotliwość drgań swobodnych na granicy zsynchronizowania, potem zaś rozwieramy punkty P 301 i P 302. Po tej czynności rozpoczynamy regulację potencjometrem R₇₅₂ znajdującym się na module odchylania pionowego. Pokręcając nim w obie strony wychytujemy dwa jego położenia, w których następuje zrywanie synchronizacji. Na koniec potencjometr ustawiamy w położeniu równym między punktami zrywań.

Geometrię obrazu ustawiamy następująco: najpierw korektorem L₆₅₂ na płycie głównej bloku odchylania ustawiamy liniowość obrazu w poziomie. Potem potencjometrem R₈₇₂ ustawiamy prawidłową szerokość obrazu a potencjometrem R₇₀₃ – centrowanie obrazu w poziomie. Analogicznie potencjometrem R₇₅₈ na mo-

dule odchylania pionowego ustawiamy liniowość w pionie a R₇₅₅ prawidłową wysokość obrazu.

Teraz potencjometrem R₆₇₀ na płycie głównej BO uzyskujemy wyprostowanie linii na lewym i prawym skraju obrazu, zaś potencjometrem R₆₇₆ ustawiamy równoległość linii pionowych.

Na koniec suwak potencjometru kontrastu ustawiamy w położeniu 3/4 w stosunku do położenia początkowego, potencjometrem jaskrawości uzyskujemy na ekranie wyraźne świecenie białych linii kraty i w tym stanie regulujemy położenie potencjometru R₇₀₈ (na powielaczu WN) uzyskując maksymalną ostrość obrazu.

Pozostałe czynności regulacyjne zasadniczo mogą być wykonane tylko w zakładzie serwisowym, wymagają bowiem pomiaru wysokiego napięcia, prądu kineskopu itp. Tych pomiarów w normalnych, domowych warunkach nie da się wykonać.

Na koniec zwracamy uwagę na brak w naszym opisie schematu ideowego OTVC Helios 503. Jest on niestety zbyt duży, by można go było przedstawić na naszych łamach. W razie więc konieczności posłużenia się schematem trzeba będzie postarać się o jego kopię np. w punkcie napraw serwisowych, od znajomych czy w inny sposób, np. skorzystać ze schematów zamieszczonych przed laty w miesięczniku „Radioelektronik”, gdzie schemat OTVC Helios TC 500 był opublikowany w numerze 4 i 5 z 1987 r., zaś schemat Heliosa TC 503 znalazł się w nrze 1 z 1989 roku (wszystkie większe biblioteki dysponują rocznikami „Radioelektronika”).

Wszystkim zapalonym majsterkowiczom pragnącym zabrać się do montażu OTVC wg naszego opisu przypominamy jeszcze raz, że **konieczne są tu jednak spore nakłady finansowe, a nabyte podzespoły można łatwo uszkodzić, należy więc zawsze starannie sprawdzać wykonywaną pracę** a wszystkie czynności przeprowadzać delikatnie, bez użycia siły. Tak zmontowany i wyregulowany odbiornik z pewnością przyniesie wiele radości i satysfakcji wykonawcy. Życzymy więc przyjemnego odbioru.

Jerzy Pietrzyk