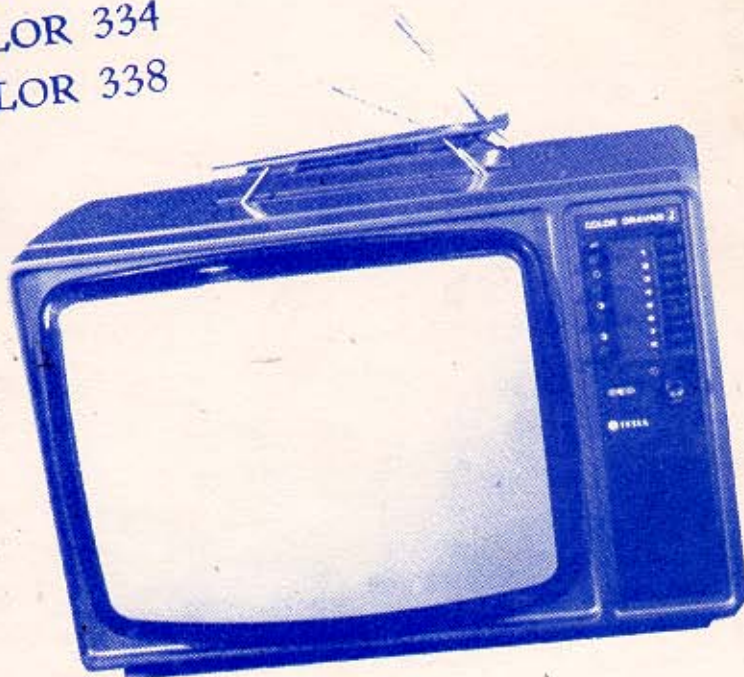


TECHNICKÉ INFORMÁCIE Č.55

FAREBNÉ PRENOSNÉ
TELEVÍZNE PRIJÍMAČE
RADU COLOR ORAVAN
TESLA 4333 A



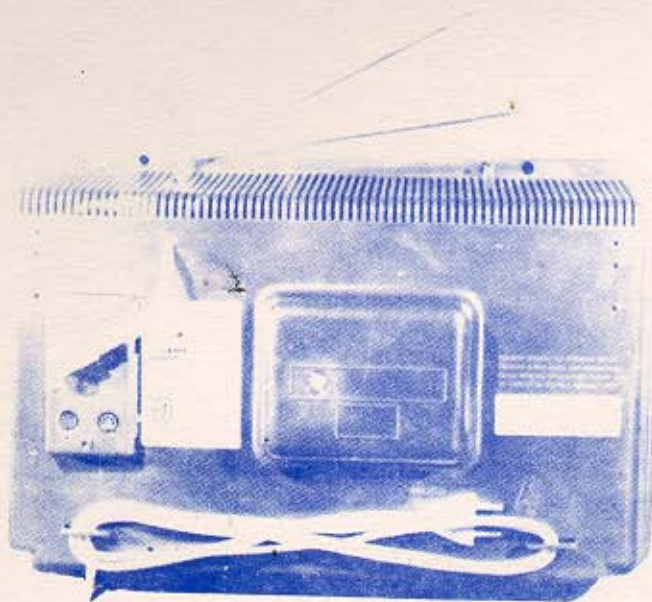
COLOR ORAVAN 2
COLOR 332
COLOR 334
COLOR 338



TESLA ORAVA K.P. ZÁVOD 01 NIŽNÁ

V.1988





SERVIS NÁVOD

FAREBNÉ PRENOSNÉ TELEVÍZNE PRIJÍMAČE RADU COLOR ORAVAN **TESLA** 4333 A



COLOR ORAVAN 2

TESLA 4333 - A 2

COLOR 332

TESLA 4332 A

COLOR 334

TESLA 4334 A

COLOR 338

TESLA 4338 A

NASTAVOVACÍ PŘEDPIS

ZOZNAM NÁHRADNÝCH DÍLOV

ZAPOJENIE PRIJÍMAČA

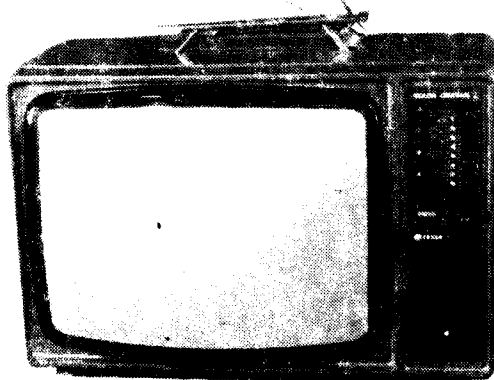
CHARAKTERISTICKÉ ZÁVADY

O B S A H

	strana
1.0 ÚVOD	5
1.1 VZŤAH K NORMÁM	6
1.2 ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ PARAMETRE	6
1.3 PREVÁDZKOVÉ PODMIENKY	6
2.0 TECHNICKÝ POPIS	6
2.1 ZOZNAM NÁHRADNÝCH DIELOV	7
2.2 OBSLUHA PRIJÍMAČA	21
2.3 POSTUP DEMONTÁŽE A MONTÁŽE	24
2.4 ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK	25
3.0 NASTAVOVACÍ PREDPIS PRE FTVP COLOR ORAVAN 4333 A	27
ZAPOJENIE PRÍSTROJOV PRI OPRAVÁCH A NASTAVOVANÍ TELEVÍZOROV	27
1.0 NASTAVENIE MODULU "O" - OMF ZOSILŇOVAČ	28
2.0 NASTAVENIE MODULU "Z" - ZVUKOVÝ MF A NF ZOSILŇOVAČ	31
3.0 KONTROLA A NASTAVENIE MODULU "P" - DEKÓDER SECAM/PAL	33
4.0 NASTAVENIE MODULU "G" A SÚVISIACICH OBVODOV	35
5.0 NASTAVENIE G-MODULU U STARŠIEHO PREVEDENIA S IO TDA 3501	37
6.0 DEMAGNETIZÁCIA OBRAZOVKY	38
7.0 FUNKČNÁ SKÚŠKA A NASTAVENIE MODULU "R"	38
8.0 NASTAVENIE A KONTROLA RIADKOVÉHO ROZKLADU A NAPÁJAČA IPSALO	39
9.0 FUNKČNÁ SKÚŠKA A NASTAVENIE MODULU V	40
10.0 NASTAVENIE A KONTROLA RIADKOVEJ SYNCHRONIZÁCIE A HORIZONTÁLNEHO STREDENIA OBRAZU - MODUL S	41
4.0 ZAISTENIE SERVISU	42
5.0 CHARAKTERISTICKÉ ZÁVADY FTVP 4333 A - COLOR ORAVAN A POSTUP PRI ICH ODSTRANOVANÍ	43
NAPÁJAČ IPSALO S RIADIACÍM MODULOM "R"	43
ĎALŠIE NÁLEZY V OBVODOCH NAPÁJANIA	47
KANÁLOVÝ VOLIČ 6PN 385 15	49
VIDEOSTUPNE včít. DEKODÉRA SECAM/PAL	51
CHYBY DEKÓDOVAČA PAL	51
CHYBY DEKÓDOVAČA SECAM	52
CHYBY DEKÓDOVAČA SECAM S IO TDA 3520	53
MODUL "P" S IO TDA 3520 (A3520D)	54
ZÁVADY NA MODULE "G"	55
MODUL "V"	57
MODUL "S"	57
MODUL OMF "O"	58
6.0 KONTROLA VÝROBKU PO OPRAVE	59
6.1 SKÚŠKA BEZPEČNOSTI PROTI ÚRAZU ELEKTRINOU	59
6.2 ZÁSADY PRE PRÁCU S POLOVODIČOVÝMI SÚČIASTKAMI MIS	60
7.0 POUŽITÁ LITERATÚRA	60
8.0 PRÍLOHOVÁ ČASŤ č. I. a II.	

1.0 ÚVOD

Tieto technické informácie slúžia pre opravy farebných televízorov typového radu COLOR ORAVAN 4333 A a 4334 A. V dobe prípravy týchto informácií sa vyrába typ 4333 A so skrinkou z dovozu, ktorý nemá vyvedené doladovacie napätie pre automat. riadenie frekvencie (AFC).



Paralelne so základným typom 4333 A je pripravená k výrobe jeho mutácia s niektorými zlepšenými technickými parametrami hlavne čo sa týka spoľahlivosti. Typové číslo 4333 A bude doplnené ďalším

číslom za pomlčkou. Tento "Color Oravan 2" bude mať súčiastky, ktoré typicky majú vyššiu poruchovosť, dovážané od osvedčených svetových výrobcov.

Typ 4334 A bude mať niečo pozmienenú skrinku našej vlastnej konštrukcie s vyvedenou oskou doladovacieho potenciometra P 105, pomocou ktorého sa môže podľa príjmových podmienok nastaviť nosná obrazu vyššie alebo nižšie na Nyquistovej hrane má charakteristiky. Takéto zapojenie nebýva v zahraničí používané (najmä pre všeobecne lepšie príjmové podmienky), preto nie je k tomu ani dovážaná skrinka u typu 4333 A prispôbená.

Ďalší typ FTVP rovnakého formátu obrazovky, 4332 A, bude vybavený namiesto mechanickej súpravy predvoľby a voľby programov t.zv. napätovou syntézou frekvencie oscilátora, podobnou ako u stolného televízora 4423 A, ku ktorému už bola servisná dokumentácia vydaná pod číslom Technická informácia 52. V menšom televízore typu 4332 A však bude po elektrickej stránke jednoduchšie predladovanie: pri vyhľadávaní TV vysielateľov sa tu stúpanie frekvencie nebude automaticky samo zastavovať, keď sa dosiahne knitočet potrebný pre príjem vysielateľa, ale majiteľ televízora bude sledovať, ako sa vyvíja obraz na tienidle obrazovky a keď bude tento vyhovovať, uvoľní tlačítko, ktoré stláčal pri vyhľadávaní staníc. Presne si s pomocou AFC potom oscilátor v tuneri doladí na najkvalitnejší obraz a zvuk. Voľba programu sa bude prevádzať rovnako ako u typu 4423 A cez diaľkové ovládanie priamo na každý prednastavený program (TV kanál) alebo na ovládacom paneli priamo na televízore, postupným prechádzaním od programov nižšieho poradového čísla k vyššiemu.

Pred nábehom výroby tohto typu televízora vydáme stručnú techn. informáciu, kde budú okrem kompletných schém zobrazené všetky nové dosky tlačných spojov a doplnené vysvetlenie funkcií ovládania s týmto prevedením obvodov napätovej syntézy.

Do tohto typového radu bude patriť aj typ 4338 A s obrazovkou o uhlopriečke 14" = 36cm, ktorý bude mať iný dizajn skrinky, avšak inak bude odpovedať typom 4333/4334. Predpokladá sa dovoz takejto obrazovky z PĽR.

Popis funkcií jednotlivých blokov a obvodov tohto typového radu je v Technickej informácii č. 45 s jej doplnkom rovnakého čísla. Pri opravách týchto televízorov - najmä zo staršej výroby - je možné používať tiež Technickú informáciu č. 44, kde sú vyobrazené jednotlivé dosky tlačných spojov a je uvedený pôvodný nastavovací predpis i zoznam súčiastok. Zvlášť upozorňujeme na to, že staršie vyhotovenie modulu G s IO TDA/MDA 3501 je práve v tejto staršej Technickej informácii a jeho popis v č. 45. Podrobný popis modulu G s IO MDA 3505 nájdete v Technickej informácii č. 51 k televízorom radu 4416.

2.1 Z O Z N A M N Á H R A D N Ý C H D I E L O V

ZOZNAM NÁHRADNÝCH DIELOV JEDNOUČELOVÝCH - COLOR ORAVAN

D i e l		JKPOV	Normatív/ 1000 ks
1. Skrinka	EUROPHON (Tal.)	384 999 070 100	2
2. Zadná stena	EUROPHON (súčasť skrinky)	384 999 078 100	2
3. Obrazovka	420 SLB 22TC01 (Jap.)	375 512 290 016	15
	resp. A38 NCR DOX 05 (NDR)	375 512 990 014	
4. Reproduktor	ARO 3808	374 111 271 531	5
5. Anténa	EUROPHON (Tal.)	384 999 071 100	4
6. Základná doska zostavená	6PN 386 66	384 066 386 066	3
7. Sieťový filter zostavený	6PN 053 94	384 066 053 094	2
8. Tlačidlová súprava	LPA 8	374 444 900 806	5
9. Držiak konektorov	6PA 651 24	384 060 651 024	1
10. Držiak potenciometrov	6PA 651 23	384 060 651 023	1
11. Držiak demagnetizačného vinutia	6PA 673 06	384 060 673 006	1
12. Kryt malý	6PA 651 14	384 060 651 014	1
13. Kryt veľký	6PA 651 15	384 060 651 015	1
14. Kryt sieťového filtra	6PA 651 17	384 060 651 017	1
15. Držiak sieťového filtra	6PA 651 18	384 060 651 018	1
16. Gombík sieťového tlačítka	6PA 402 83	384 060 402 083	5
17. Gombík potenciometra	6PA 402 82	384 060 402 082	6
18. Ozvučnica	6PA 110 30	384 060 110 030	2
19. Anténny držiak	6PA 648 33	384 060 648 033	1
20. Kanálový volič	6PN 385 15	384 066 385 015	30
21. Modul OMF	6PN 053 02	384 066 053 002	30
22. Modul Z	6PN 053 74	384 066 053 074	20
23. Modul R	6PN 053 71	384 926 053 071	20
24. Modul P	6PN 053 28	384 926 053 028	30
25. Modul G	6PN 054 25	384 926 053 025	30
26. Modul S	6PN 053 67	384 926 053 067	20
27. Modul N	6PN 053 78	384 066 053 078	10
28. Modul V	6PN 054 30	384 926 054 030	20
29. UOV 1	CV 20/C	371 633 083 019	5
30. Oneskorovacie jasové vedenie	6PK 594 84	384 064 594 084	5
31. VN násobič	HSE 76-REMO (TP 10/11)	384 999 002 005	(40)20
32. Kryštál	PKJ 8.867,238 kHz	371 611 021 590	3
33. VN transformátor	6PN 350 48	384 066 350 048	20
34. Demagnetizačné vinutie	6PK 586 06	384 064 586 006	1

V i n u t é d i e l y n a :

Základná doska 6PN 386 66

L 1 - cievka odlaďovača	6PK 856 22	384 064 856 022	1
L 2 - cievka odlaďovača	6PK 614 60	384 064 614 060	1
L 3 - linearizačná tlmivka	6PK 605 26	384 064 605 026	2
L 4 - cievka	6PK 614 57	384 064 614 057	1
L 5 - cievka	6PK 614 20	384 064 614 020	1
L 7 - žeraviaca cievka	6PK 614 81	384 064 614 081	1
TR 1 - transformátor	6PK 605 23	384 064 605 023	5
TR 3 - transformátor	6PK 605 25	384 064 605 025	5
TR 4 - transformátor	6PK 605 27	384 064 605 027	5

Doska sieťového filtra 6PN 053 94

TR 1 - sieťové trafo	9WN 664 26	374 370 364 026	5
L 1 - odrušovacia tlmivka	9WN 651 08	374 300 251 008	1

Modul P - 6PN 053 28

L 1, L 6	6PK 856 16	384 064 856 016	1
L 2, L 3, L 4	6PK 856 17	384 064 856 017	1
L 8, L 9	6PK 856 18	384 064 856 018	1
L 7	6PK 856 24	384 064 856 024	1
L 5	6PK 585 74	384 064 585 074	1
L 10, L 11	6PK 585 97	384 064 585 097	4

Modul G - 6PN 054 25

L 11, L 41, L 61, L 81 - vf tlmivka	6PK 585 74	384 064 585 074	1
L 1, L 2 - cievka odlaďov.	6PK 855 96	384 064 855 096	1

Modul Z - 6PN 053 74

Vstupný filter (s L 1) 6,5 MHz	6PK 855 78	384 064 855 078	2
Vstupný filter (s L 2) 5,5 MHz	6PK 855 77	384 064 855 077	2
Fáz. obvod (s L 3) 6,5 MHz	6PK 855 80	384 064 855 080	2
Fáz. obvod (s L 4) 5,5 MHz	6PK 855 79	384 064 855 079	2

Modul O - 6PN 053 03

Cievka obnov. nosnej obrazu v zostave	6PK 856 07	384 064 856 007	2
Cievka AFC detektora L 29 v zost.	6PK 856 08	384 064 856 008	2
Filtračná cievka zostavená TL 1	6PK 605 05	384 064 605 005	2
Cievka odlaďovača L 8 v zostave	6PK 855 75	384 064 855 075	2

Poznámka: Normatív predpokladanej pozičnej poruchovosti platí hlavne pre vybavenie nositeľa servisu náhradnými dielmi na 1. až 2. rok výroby TVP. Ďalšie objednávky na ND nositeľ servisu predkladá podľa skutočne zistenej poruchovosti prijímača.

Zoznam náhradných dielov jednocelových pre TVP COLOR 4334 A

		Normatív/1000ks	JKPOV
1. Doska obrazovky zostavená	6PN 054 26	4	384 926 054 026
2. Všepásmový kanálový volič	6PN 386 49	20	384 066 386 049
3. Modul P	(8PN 051 011)6PN 053 28	30	384 926 053 028
4. Modul S	(8PN 051 004)6PN 053 67	20	384 926 053 067
5. Modul R	(8PN 051 003)6PN 053 71	20	384 926 053 071
6. Modul Z	6PN 053 74	3	384 066 053 074
7. Sieťový filter zostavený	6PN 053 94	20	384 066 053 094
8. Modul V	6PN 054 30	30	384 926 054 030
9. Modul G	6PN 054 25	5	384 926 054 025
10. Základná doska	6PN 387 00	30	384 066 387 000
11. OMF zost.	6PN 053 02	5	384 066 053 002
12. Cievka demagnet. zostavená	6PK 586 10	5	384 064 586 010
13. Cievka L 6 - filtračná	6PK 586 09	5	384 064 586 009
14. Transformátor TR 1	6PK 605 23	2	384 064 605 023
15. Transformátor TR 3	6PK 605 25	5	384 064 605 025
16. Linearizačná tlmivka L 3	6PK 605 26	2	384 064 605 026
17. Transformátor TR 4	6PK 605 27	5	384 064 605 027
18. Cievka L 5	6PK 614 20	2	384 064 614 020
19. Cievka L 2	6PK 614 60	2	384 064 614 060
20. Cievka L 4	6PK 614 57	2	384 064 614 057
21. Cievka L 7	6PK 614 61	2	384 064 614 061
22. Cievka L 1	6PK 856 22	2	384 064 856 022
23. VN transformátor TR 5	6PN 350 48	20	384 066 350 043
24. Symetrizačný transformátor	6PF 607 10	5	384 062 607 010
25. Držiak konektorov zostavený	6PF 668 75	2	384 062 668 075
26. Držiak VN násobiča zostavený	6PF 767 62	2	384 062 767 062
27. Tlačítková súprava	6PF 767 92	5	384 062 767 092
28. LPA - 8 zost.	6PF 767 94	5	384 062 767 094
29. Prepojovacie teliesko s nitom	6PF 808 06	1	384 062 808 006
30. Zadná stena zostavená	6PF 808 68	2	384 062 808 068
31. Skrutka zalisovaná	6PF 816 35	1	384 062 816 035
32. Mriežka zostavená	6PF 110 95	2	384 062 110 095
33. Skrinka nastriekaná	6PF 124 95-97	2	384 062 124 095
34. Vanička - sieťotlač	6PF 124 101	2	384 062 124 101
35. Kľúčovací kolík	6PA 013 34	2	384 060 013 034
36. Podložka	6PA 064 52	1	384 060 064 052
37. Podložka	6PA 064 53	1	384 060 064 053
38. Distančná vložka	6PA 098 28	1	384 060 098 028
39. Distančná podložka	6PA 098 42	1	384 060 098 042
40. Zadná stena	6PA 133 46	2	384 060 133 046
41. Kryt rukoväte	6PA 169 28	1	384 060 169 028
42. Plombovací kryt	6PA 252 19, 74-76	2	384 060 252 019
43. Priechodka	6PA 398 42	1	384 060 398 042
44. Izolačná podložka	6PA 398 44	1	384 060 398 044
45. Podložka pod diódu	6PA 398 45	1	384 060 398 045
46. Priechodka	6PA 398 46	2	384 060 398 046
47. Držiak	6PA 635 99	2	384 060 635 099
48. Držiak chassis spodný ľavý	6PA 636 22	2	384 060 636 022
49. Držiak chassis spodný pravý	6PA 636 23	2	384 060 636 023
50. Držiak chassis horný ľavý	6PA 636 16	2	384 060 636 016
51. Držiak chassis horný pravý	6PA 636 17	2	384 060 636 017

52. Nosník	6PA 636 18	2	384 060 636 018
53. Príchytká	6PA 643 25	1	384 060 643 025
54. Držiak	6PA 643 57	2	384 060 643 057
55. Tlačítko	6PA 402 87	2	384 060 402 087
56. Držiak kondenzátora	6PA 648 19	1	384 060 648 019
57. Podložka	6PA 648 34	1	384 060 648 034
58. Držiak sietovej šnúry	6PA 648 39	1	384 060 648 039
59. Príchytká antén	6PA 648 41	2	384 060 648 041
60. Príchytká	6PA 648 42	1	384 060 648 042
61. Kryt malý	6PA 651 14	1	384 060 651 014
62. Kryt veľký	6PA 651 15	1	384 060 651 015
63. Kryt spodný	6PA 651 16	1	384 060 651 016
64. Kryt sietového filtra	6PA 651 17	2	384 060 651 017
65. Držiak sietového filtra	6PA 651 18	1	384 060 651 018
66. Kryt na sietový vypínač	6PA 651 28	2	384 060 651 028
67. Držiak potenciometrov	6PA 651 30	1	384 060 651 030
68. Držiak konektorov	6PA 651 36	1	384 060 651 036
69. Držiak demagnetizačného vinutia I	6PA 673 06	2	384 060 673 006
70. Držiak kondenzátora	6PA 683 27	1	384 060 683 027
71. Kryt	6PA 698 52	1	384 060 698 052
72. Držiak rukoväte	6PA 947 07	1	384 060 947 007
73. Iskrište	2WF 819 05	2	374 736 881 634
74. Kompletná objímka	8274 TX 791 1081	1	374 517 911 081
75. Reprodukotor	ARE 3808	2	374 111 271 531
76. Pohyblivý prívod SYSY oválny 2x0,75 typ	07 2071-1/2,2	2	341 415 257 650
77. VN násobič	TVK 30 Si-6/5	20	384 999 002 001
78. Obrazovka (TOSHIBA)	420 FLB 22-TC01 PYD	15	375 512 990 016
79. Konektor s vypínačom	GM 590-1 (dovoz z PĽR)	2	374 513 001 590
80. LPA-8	TS 490 1206	5	374 444 910 206
81. Uholník	AA 062 08	1	321 761 156 090

Zoznam náhradných dielov jednoúčelových pre TVP COLOR 4332 A

		Normat./1000 ks	
1. Doska kontaktov zostavená	6PN 054 18	20	384 066 054 018
2. Doska indikácie zostavená	6PN 054 19	10	384 066 054 019
3. Doska ovládania zostavená	6PN 054 20	20	384 066 054 020
4. Doska zdroja DO zostavená	6PN 054 21	10	384 066 054 021
5. Základná doska zostavená	6PN 387 01	5	384 066 387 001
6. Tlačítková súprava zostavená	6PF 767 75	5	384 062 767 075
7. Tlačítková súprava zostavená	6PF 767 95	5	384 062 767 095
8. Dvierka	6PA 252 78	50	384 060 252 078
9. Tlačítka	6PA 402 88	2	384 060 402 088

Poznámka: Tu sme uviedli len prístupujúce a rozdielne náhradné diely oproti typu 4334. Ostatné položky viď "Zoznam náhradných dielov jednoúčelových pre TVP COLOR 4334 A".

ROZPISKA RC SÚČIASTOK A POLOVODIČOVÝCH PRVKOV PRE MODULY A DOSKY

Poznámka:

V rozpiske sú uvedené údaje v tomto poradí:

názov	pozícia	menovitá hodnota	(tolerancia)	objednávacie číslo
Odpor	R 1	MLT-0,25	150K J	371 141 415 715

ZÁKLADNÁ DOSKA ZOSTAVENÁ 6PN 386 66

Odpory

R 1	MLT-0,25	150K J	371... 141 415 715	R 52	MLT-0,25	1M5-10	371... 141 414 815
R 2	MLT-0,5	3M3 J	141 425 833	R 61	MLT-0,25	3K3-10	141 414 533
R 3	TR 212	12R K	111 224 212	R 62	MLT-0,25	2K7-10	141 414 527
R 4	TR 212	2K7 K	111 224 427	R 63	MLT-0,25	470R-10	141 414 447
R 9	TR 212	8K2 K	111 224 482	R 64	TR 215	1R0 K	111 524 110
R 12	MLT-0,25	330K-10	141 414 733	R 65	MLT-0,5	100R-10	141 424 410
R 14	MLT-1	6K8-10	141 434 568	R 66	MLT-0,5	100R-10	141 424 410
R 15	TR 212	47K K	111 224 547	R 67	TR 191	3R9 K	146 152 390
R 16	TR 212	47K K	111 224 547	R 68	TR 214	47K K	111 424 547
R 18	TR 212	82R K	111 224 282	R 73	MLT-0,25	560R-10	141 414 456
R 19	TR 212	1K0 J	111 225 410	R 74	MLT 0,5	22R J	141 425 322
R 20	TR 213	15R K	111 324 215	R 75	MLT-0,25	560R-10	141 414 456
R 21	TR 212	68K J	111 225 568	R 76	MLT-0,25	270R-10	141 414 427
R 31	TR 212	10K K	111 224 510	R 77	WK 669	42 OR5 K	155 664 150
R 32	TR 224	22R K	145 624 322	R 78	MLT-0,25	2K2-10	141 414 522
R 33	TR 224	33R K	145 624 333	R 79	TR 214	1K5 K	111 424 415
R 34	TR 191	39R K	146 153 390	R 80	TR 214	1K0 M	111 420 410
R 35	WK 669	42 OR5 K	155 664 150	R 81	MLT-0,5	470K-10	141 424 747
R 36	MLT-0,25	100R-10	141 414 410	R 82	MLT-0,25	100K-10	141 414 710
R 41	TR 212	560R J	111 225 356	R 83	MLT-0,5	3M3-10	141 424 833
R 45	TR 224	680R K	145 624 468	R 84	MLT-0,5	390K-10	141 424 739
R 46	MLT-0,5	10K-10	141 424 610	R 85	MLT-0,5	820K-10	141 424 782
R 47	MLT-1	330R-10	141 434 433	R 91	MLT-2	8M2-10	141 144 882
R 48	MLT-1	150R-10	141 434 415	R 92	MLT-1	470K-10	141 434 747
R 49	MLT-0,5	3M3-10	141 424 833	R 93	TR 507	4R7K	152 234 247
R 50	MLT-0,25	220K-10	141 414 722	R 94	MLT-1	2M2-10	141 434 822
R 51	TR 224	3R3 K	145 624 233	R 95	WK 669	44 22R J	156 145 322
				R 96	MLT-2	4K7-10	141 444 547
				R 97	MLT-1	330K-10	141 434 733

Potenciometer - trimre

P 3	TP 062	2K2 N	371 241 530 522
P 4	WN 790	31	373 321 602 101
P 5	TP 026	1M0 N	371 241 560 810

Kondenzátory

C 2	TK 754	39p J	371... 361 754 303	C 9	TF 009	100 μ	371... 311 410 905
C 4	TK 783	100n Z	361 783 828	C 10	TK 783	68n Z	361 783 818
C 5	TK 783	68n Z	361 783 818	C 31	TK 754	100p K	361 754 402
C 6	TK 754	10p K	361 754 162	C 32	TK 724	2n2 M	361 724 681
C 7	TE 004	5 μ 0	311 131 783	C 33	TC 235	68n M	344 263 668
C 8	TE 004	5 μ 0	311 131 473	C 34	TK 725	3n3 M	361 725 701
				C 35	TF 012	4,7 μ T	311 413 243

C 36	KP 1836 výber ^{x/}			
	výber ^{x/}		371... ..	
	KP 1836-210/205	1000pF±10% 2000V	349	990 550
	KP 1836-215/205	1500pF±10% 2000V	349	990 551
	KP 1836-222/205	2200pF±10% 2000V	349	990 552
C 37	KP 1836-0,15,μ ± 1500V		349	990 590
C 43	MKC 1862 0,47,μ ± 5 %		337	990 053
C 44a	TF 010 470 M	371 311-411 045		
C 44b	TF 010 470 M	311 411 045		
C 45	TF 010 470,μ T	311 411 045		
C 46	WK 705 53 5,μ0	311 310 273		
C 51a	TF 010 470 M	311 411 045		
C 51b	TF 010 470 M	311 411 045		
C 52	KCU 1511 4,7,μ ± 20 % 100 V		337	991 102
C 53	TK 626 330p M	361 626 521		
C 54	KCU 1511 2,2,μ ± 10 % 250 V		337	990 054
C 55	SK 739 20 330p M	363 920 521		
C 56	TE 991 5,μ0 PVC	311 212 873		
C 57	TE 991 5,μ0 PVC	311 212 873		
C 58	TF 010 470,μ T	311 411 045		
C 59	TF 009 47,μ T	311 410 944		
C 60	TK 724 2n2 M	361 724 681		
C 61	TK 724 2n2 M	361 724 681		
C 62	TK 626 330p M	361 626 521		
C 63	TF 010 470,μ T	311 411 045		
C 64	TC 206 100n M	344 353 710		
C 65	TK 785 100n Z	361 783 828		
C 66	TF 008 470,μ T	311 410 845		
C 67	TK 626 330p M	361 626 521		
C 68a	TF 010 470M	311 411 045		
C 68b	TF 010 470M	311 411 045		
C 69	TE 992 10,μ PVC	311 212 914		

			371... ..	
C 70	TE 992 2,μ0 PVC		311	212 933
C 71	TK 783 100		361	783 828
C 72	C 210 10n K,1600V		344	995 440
C 81	SK 734 41 3n3 M		363	441 701
C 82	SK 734 41 3n3 M		363	441 701
C 83	SK 734 43 1n5 S		363	443 667
C 84	SK 734 43 1n5 S		363	443 667
C 85	SK 734 43 1n5 S		363	443 667
C 86	TC 206 100n M		344	353 710
C 87	TC 445 C 100,μ±100,μ		312	160 715
C 88	TC 205 220n M		344	343 722
C 89	SK 739 20 220p M		363	920 481
C 90	TC 208 47n M		344	373 647

Diódy

D 1	KA 136	372... ..	124	757 301
D 2	KA 265		122	759 107
D 3	KA 265		122	759 107
D 4	KA 265		122	759 107
D 5	KA 265		122	759 107
D 6	KA 265		122	759 107
D 31	KA 207		124	753 207
D 32	KY 131		123	763 501
D 33	KY 131		123	763 501
D 34	KY 189		123	756 801
D 35	KY 189		123	756 801
D 36	KY 131		123	763 501
D 41	KA 265		122	759 107
D 42	KY 197		123	758 302
D 61	KA 207		124	753 207
D 62	KY 196		123	758 301
D 63	KY 131		123	763 501
D 64	KY 198		123	758 303
D 65	KY 131		123	763 501
D 66	KY 131		123	763 501

		372... ..	123	763 501
D 67	KY 131		123	763 501
D 68	KY 131		123	763 501
D 69	KY 131		123	763 501
D 71	KY 131		123	763 501
D 72	KY 196		123	758 301
D 73	KY 197		123	758 302
D 74	KY 198		123	758 303
D 75	KY 197		123	758 302
D 76	KY 130/600		123	755 407
D 77	KY 130/600		123	755 407
D 78	KZ 260/11		125	757 917
D 91	KY 132/900		123	756 405
D 92	KY 132/900		123	756 405
D 93	KY 132/900		123	756 405
D 94	KY 132/900		123	756 405
D 95	KY 199		123	758 304
D 96	KY 199		123	758 304
D 97	KA 265		122	759 107

Tranzistory

T 2	KC 148	372...
T 3	KC 508	222	717	202
T 6	KC 508	222	714	608
T 31	KC 507	222	714	607
T 32	KD 335	223	718	602
T 33	SU 160	226	990	051
T 63	KF 507	222	712	007

Integrované obvody

IO 1	MAA 550 A	373	321	733	902
IO 2	MA 7812	373	321	602	101

Tyristory

Ty 1	KT 110	372	127	758	401
Ty 2	KT 120 A	372	127	764	102

KANÁLOVÝ VOLIČ 6PN 385 15 - 6PN 386 73

Odpory

R 001	TR 212 47K K	371...
R 002	TR 212 47K K	115	724	647
R 003	TR 212 47K K	115	724	647
R 004	TR 212 100K K	115	724	710
R 005	TR 212 220R J	115	725	422
R 006	TR 212 1K2 J	115	725	512
R 007	TR 212 47K K	115	724	647
R 008	TR 212 47K K	115	724	647
R 009	TR 212 1K5 J	115	725	515
R 010	TR 212 6K8 J	115	725	568
R 011	TR 212 2K2 J	115	725	522
R 012	TR 212 39R K	115	724	339
R 013	TR 212 2K2 K	111	224	422
R 014	TR 212 3K9 K	111	224	439
R 015	MLT 0,25W 220K K	141	414	722
R 101	TR 212 680R K	115	724	468
R 102	TR 212 470R K	115	724	447
R 103	TR 212 3K3 K	115	724	533
R 104	TR 212 47K K	114	724	647
R 105	TR 212 47K K	115	724	647
R 106	TR 212 100K K	115	724	422
R 107	TR 212 220R J	115	725	422
R 108	TR 212 1K2 J	115	725	512
R 109	TR 212 47K K	115	724	647
R 110	TR 212 1K0 K	115	724	510
R 111	TR 212 1K8 K	115	724	518
R 112	TR 212 3K3 K	115	724	533
R 113	TR 212 1K0 K	111	224	410
R 114	TR 212 47K K	111	224	547
R 115	TR 212 47K K	111	224	547
R 116	TR 212 100K K	111	224	610
R 117	MLT 0,25W 180K K	141	414	718
R 118	TR 212 220R K	111	224	322
R 119	TR 212 47K K	111	224	547
R 120	TR 212 2K7 K	111	224	427
R 121	TR 212 2K7 K	111	224	427
R 122	TR 212 4K7 K	111	224	447
R 123	TR 212 4K7 K	111	224	447
R 124	MLT-0,25 1K0 K	141	414	810
R 125	TR 212 820R K	115	724	482

Kondenzátory

C 001	TK 656 4p7 D	371...
C 002	TK 656 3p3 D	361	656	106
C 003	TK 971 23p D	361	971	256
C 004	TK 656 4p7 D	361	656	126
C 005	TK 925 180p M	316	925	461
C 006	TK 724 1n0 S	361	724	647
C 007	TK 724 1n0 S	361	724	647
C 008	TK 925 180p M	361	925	461
C 009	TK 794 100p K	361	794	402
C 010	TK 656 1p5 D	361	656	066
C 011	TK 724 1n0 S	361	724	647
C 012	TK 971 17pS D	361	971	226
C 013	TK 971 14p3 D	361	971	206
C 014	TK 724 1n0 S	361	724	647
C 015	TK 656 3p3 D	361	656	106
C 016	TK 970 13p D	361	970	196
C 017	TK 656 1p0 D	361	656	046
C 018	TK 754 68p J	361	754	363
C 019	TK 925 180p J	361	925	461
C 020	TK 656 1p5 D	361	656	066
C 021	SK 721 94 Op4±0,1pF	362	194	000
C 022	TK 754 12p J	361	754	183
C 023	TK 754 10p J	361	754	163
C 024	TK 744 4n7 S	361	744	727
C 025	TK 724 1n0 S	361	724	647
C 026	TK 724 1n0 S	361	724	647
C 101	TK 755 8p2 F	361	755	155
C 102	TK 755 15p K	361	755	202
C 103	TK 754 47p K	361	754	322
C 104	TK 754 68p K	361	754	362
C 105	TK 754 56p K	361	754	342
C 106	TK 744 4n7 S	361	744	727
C 107	TK 744 4n7 S	361	744	727
C 108	TK 744 4n7 S	361	744	727
C 109	TK 724 1n0 S	361	724	647
C 110	TK 754 47p K	361	754	322
C 111	TK 960 1n8 Z	361	960	678
C 112	TK 960 1n8 Z	361	960	678
C 113	TK 724 1n0 S	361	724	647
C 114	TK 744 4n7 S	361	744	727

C 115	TK 744 4n7 S	371... 361 744 727	Diódy	372... 124 753 211
C 116	TK 744 4n7 S	361 744 727	D 006	KA 206 T
C 117	TK 744 4n7 S	361 744 727	D 101	KA 206 T
C 119	TK 744 4n7 S	361 744 727	D 102	KA 206 T
C 120	TK 744 4n7 S	361 744 727	D 103	KA 136
C 121	TK 724 1n0 S	361 724 647	D 106	KA 136
C 122	TK 755 8p2 D	361 755 156	D 107	KA 136
C 123	TK 656 2p2 D	361 656 086	D 109	KA 136
C 124	TK 744 4n7 S	361 744 727	D 111	KA 265
C 125	TK 744 4n7 S	361 744 727	D 112	KA 265
C 126	TK 755 6p8 D	361 755 146	D 113	KA 265
C 127	TK 755 4p7 D	361 755 126		
C 128	TK 754 33p J	361 754 283	Kapacitné diódy	372... 126 763 004
C 129	TK 755 5p6 D	361 755 136	D 001	5KB 205 B
C 130	TK 754 10p K	361 754 162	D 002	5KB 205 B
C 131	TK 656 1p5 D	361 656 066	D 003	5KB 205 B
C 132	TK 744 4n7 S	361 744 727	D 004	5KB 205 B
C 133	SK 72193 3p3	362 193 109	D 005	5KB 205 B
C 134	TK 744 4n7 S	361 744 727	D 104	4KB 109 G
C 135	TK 754 68p J	361 754 363	D 105	4KB 109 G
C 136	TK 744 4n7 S	361 744 727	D 108	4KB 109 G
C 137	TK 744 4n7 S	361 744 727	D 110	4KB 109 G
C 139	SK 72193 3p3	362 193 109		
C 140	SK 72193 3p3	362 193 109	Tranzistory	372... 225 990 106
C 141	TK 744 4n7 S	361 744 727	T 001	KF 907
			T 002	BF 479 S
			T 101	KF 907
			T 102	KF 907
			T 103	BF 506

MODUL OMF ZOSTAVENÝ - 6PN 053 02

Odpory	371... 111 224 315	R 22	TR 212 15R K	371... 111 224 215
R 1	TR 212 15OR K	R 23	TR 212 68K M	111 220 568
R 2	TR 212 10OR K	R 24	TR 212 2K2 K	111 224 422
R 3	TR 212 15K K	R 25	TR 212 82R J	111 225 282
R 4	TR 212 3K9 K			
R 5	TR 212 39OR K	Potenciometer - trimer		
R 6	TR 212 1K5 K	P 1	TP 009 220K N	371 241 450 722
R 7	TR 212 10OR K	Kondenzátory		
R 8	TR 212 1K0 K	C 1	TK 754 82p J	371... 361 754 383
R 9	TR 212 56K K	C 2	TK 754 22p J	361 754 243
R 10	TR 212 1K5 K	C 3	TK 754 56p J	361 754 343
R 11	TR 212 2K2 K	C 4	TK 754 47p J	361 754 323
R 12	TR 212 15OR K	C 5	TK 754 150p M	361 754 441
R 14	TR 212 22OR K	C 6	TK 783 22n Z	361 783 788
R 16	TR 212 8K2 J	C 7	TK 774 330p M	361 774 521
R 17	TR 212 8K2 K	C 8	TK 754 47p J	361 754 323
R 18	TR 213 15OR K	C 9	TK 754 180p J	361 754 463
R 19	TR 213 15OR K			
R 20	TR 212 10OR K			
R 21	MIT-0,25 100 K			

C 10	TK 774 330p J	371... 361 774 523	C 32	TK 774 22p J	371... 361 774 243
C 11	TK 754 68p J	361 754 363	C 33	TK 783 47n Z	361 783 808
C 12	TK 794 560p J	361 794 583	C 34	TK 783 47n Z	361 783 806
C 13	TK 754 82p J	361 754 383	Tranzistory		
C 14	TK 794 560p J	361 794 583	T 1	KF 124	372 224 715 601
C 15	TK 754 150p J	361 754 443	T 2	KC 148	372 222 717 202
C 16	TK 754 150p J	361 754 443	Dióda		
C 17	TK 783 10n Z	361 783 768	D 1	KB,109 G	372 126 757 701
C 18	TE 988 1, μ 0	311 210 613	Integrovaný obvod		
C 19	TK 744 1n0 S	361 744 647	IO 1	A 241 D	373 321 990 063
C 20	TK 783 22n Z	361 783 788			
C 21	TC 205 330n M	344 343 733			
C 22	TK 774 180p/K	361 774 462			
C 23	TK 754 4p7 F	361 754 125			
C 24	TK 744 1n0 S	361 744 647			
C 25	TE 005 10, μ	311 131 514			
C 26	TK 754 33p J	361 754 283			
C 27	TK 783 6n8 Z	361 783 748			
C 28	TK 754 82p K	361 754 382			
C 29	TC 281 (TGL)100p J	344 992 243			
C 30	TE 004 5, μ 0	311 131 473			
C 31	TK 724 1n5 M	361 724 661			

MODUL Z ZOSTAVENÝ 6PN 053 74**Odpory**

R 1	TR 212 27K K	371... 111 224 527
R 2	TR 212 3K3 K	111 224 433
R 3	TR 212 100K M	111 220 610
R 4	TR 212 68R K	111 224 268
R 5	TR 215 1R0 M	111 520 110
R 6	TR 212 3K3 K	111 224 433
R 7	TR 213 100R M	111 320 310
R 8	TR 212 8K2 K	111 224 482

Integrované obvody

IO 1	A 223 D	373 321 990 043
IO 2	MBA 810 DS	373 321 609 001

Kondenzátory

C 2	TC 281 (TGL 5155) 820p K	371... 314 992 462
C 3	TC 281 (TGL 5155) 330p K	346 993 362
C 4	TK 782 68n Z	361 782 818
C 5	TC 235 47n M	361 744 787
C 6	TC 235 47n M	344 263 647
C 7	TC 235 47n M	344 263 647
C 8	TE 005 2, μ 0	311 131 533
C 9	TC 281 (TGL 5155) 390p K	346 992 382
C 10	TC 281 (TGL 5155) 47Pp K	346 992 402
C 11	TK 783 100n Z	361 783 828
C 12	TE 004 50, μ	311 131 474
C 13	TE 002 50, μ	311 131 274
C 14	TK 724 4n7 M	361 724 721
C 15	TF 010 100, μ T	311 411 005
C 16	TK 783 10n Z	361 783 768
C 17	TK 724 2n2 M	361 724 681
C 18	TK783 100n Z	361 783 828
C 19	TF 009 100, μ T	311 410 905
C 20	TF 010 470, μ T	311 411 045

MODUL R ZOSTAVENÝ 6PN 053 71

Odpory

R 1	TR 212 68K K	371... 111 224 568
R 2	TR 212 39K K	111 224 539
R 3	TR 212 68K K	111 224 558
R 4	TR 212 5K6 J	111 225 456
R 5	MLT-0,25 47K 5%	141 415 647
R 6	TR 212 2K7 K	111 224 427
R 7	TR 212 12K K	111 224 512
R 8	MLT-0,25 22K 5%	141 415 622
R 9	TR 212 100R K	111 224 310
R 10	MLT-0,25 100K 10%	141 414 718
R 11	TR 212 5K5 K	111 224 456
R 12	TR 212 22R K	111 224 222
R 14	TR 212 22K K	111 224 522
R 15	TR 212 15K J	111 225 515
R 16	TR 212 12K J	111 225 512
R 17	MLT-0,25 220K 10%	141 414 722
R 18	TR 212 10K K	111 224 510
R 19	TR 212 470R K	111 224 347
R 20	TR 212 5K5 K	111 224 456
R 21	TR 212 3K3 K	111 224 433
R 22	TP 212 2K2 K	111 224 422
R 23	TR 212 2K2 K	111 224 422
R 24	TR 212 10K J	111 225 510
R 25	TR 212 39K J	111 225 539
R 26	TR 212 22K K	111 224 522
R 27	MLT-0,25 22K 10%	141 414 622
R 28	TR 212 4K7 K	111 224 447
R 29	TR 212 22R K	111 224 222
R 30	MLT-0,25 270K 5%	141 415 727
R 31	MLT-0,5 39 K 5%	141 425 639
R 32	MLT-0,25 56K 10%	141 414 656
R 33	MLT-0,25 1M5 10%	141 414 815
R 34	MLT-0,5 10K 10%	141 424 610

Potenciometer - trimer

P 1 TP 040 1K0 N 371 241 410 510

Kondenzátory

C 1	TK 724 10n M	371... 361 724 761
C 2	TC 205 1, μ 0 M	344 343 810
C 3	TC 205 220n K	344 344 722
C 4	TE 004 20, μ	311 131 434
C 5	TC 207 15n M	344 363 615
C 6	TF 009 100, μ T	311 410 905
C 7	TK 783 47n Z	361 783 808
C 8	TE 988 1, μ 0 PVC	311 212 613
C 9	TE 004 50, μ	311 131 474
C 10	TK 794 680p K	361 794 602
C 11	TC 206 100n M	344 353 710
C 12	TK 794 470p K	361 794 562

Tranzistory

T 1	KC 508	372... 222 714 608
T 2	KC 308 A	222 719 604
T 3	KF 517	222 714 917
T 4	KC 508	222 714 608
T 5	KC 508	222 714 608
T 6	KF 517	222 714 917
T 7	KF 507	222 712 007
T 8	KC 308 A	222 719 604
T 9	KC 508	222 714 608
T 10	KC 508	222 714 608
T 11	KC 307 A	222 719 601
T 12	KC 508	222 714 608
T 13	KC 508	222 714 608
T 14	KC 508	222 714 608

Diódy

D 1	KA 207	372... 124 753 207
D 2	KA 207	124 753 207
D 3	KA 207	124 753 207
D 4	KA 207	124 753 207
D 5	KZ 241/8V2	125 759 534
D 6	KA 207	124 753 207
D 7	KA 207	124 753 207
D 8	KA 207	124 753 207
D 9	KA 207	124 753 207
D 10	KA 207	124 753 207
D 11	KA 207	124 753 207
D 12	KA 207	124 753 207
D 13	KA 207	124 753 207
D 14	KA 207	124 753 207

MODUL P ZOSTAVENÝ 6PN 053 28

Odpory

R 1	TR 212 100R K	371... 111 224 310
R 2	TR 212 680R K	111 224 368
R 3	MLT-0,25 150K-10	141 414 715
R 4	TR 212 10R K	111 224 210
R 5	TR 212 470R K	111 224 347
R 6	TR 212 270R K	111 224 327

R 7	MLT-0,25 150K-10	371... ..	141 414 715
R 8	TR 212 1K8 K		111 224 418
R 9	TR 212 3K3 K		111 224 433
R 10	TR 212 2K7 K		111 224 427
R 11	TR 212 2K7 K		111 224 427
R 12	TR 212 15K K		111 224 515
R 13	TR 212 2K7 K		111 224 427
R 14	TR 212 1K8 K		111 224 418
R 15	TR 212 2K7 K		111 224 427
R 16	TR 212 2K7 K		111 224 427
R 17	TR 212 1K8 K		111 224 418
R 18	TR 212 2K7 K		111 224 427
R 19	TR 212 10R K		111 224 210
R 20	TR 212 68K K		111 224 568
R 21	MLT-0,25 390K-10		141 414 739
R 22	MLT-0,25 220K-10		141 414 722
R 23	TR 212 680R K		111 224 368
R 24	TR 212 10R K		111 224 210
R 25	TR 212 18K K		111 224 518
R 28	TR 212 3K3 K		111 224 433
R 29	TR 212 820R K		111 224 382

Odporové trimre

P 1	TP 040 470R N	371... ..	241 410 447
P 2	TP 040 3K3 N		241 410 533
P 3	TP 040 4K7 N		241 410 547
P 4	TP 040 47K N		241 410 547
P 5	TP 040 4K7 N		241 410 547

Integrované obvody

IO 1	MDA 3510	373... ..	321 624 701
	(TDA 3510, resp. A 3510 D)		
IO 2	MDA 3530 (TDA 3530)		300 000 083

Tranzistory

T 1	KC 148	372... ..	222 717 202
T 4	KC 148		222 717 202
T 5	KC 148		222 717 202

Dióda

D 1	KA 265		
-----	--------	--	--

Kondenzátory

C 1	TC 206 100n K	371... ..	344 354 710
C 2	WN 704 25 5-40p		385 110 700 (dolad.kond.)
C 3	TC 205 330n M		344 343 733
C 4	TE 005 2, μ 0		311 131 533
C 5	TC 205 330n M		344 343 733
C 5	TE 988 1, μ 0		311 210 513
C 7	TK 744 22n S		361 744 787
C 8	TE 003 10, μ		311 131 314
C 9	TC 206 100n K		344 354 710
C 10	TE 988 1, μ 0		311 210 513
C 11	TK 744 10n S		361 744 767
C 12	TF 011 10, μ T		311 411 104
C 13	TK 744 10n S		361 744 767
C 14	TK 774 68p K		361 774 352
C 15	TE 005 2, μ 0		311 131 533
C 16	TK 744 10n S		361 744 767
C 17	TK 754 150p K		361 754 442
C 18	TK 754 330p K		361 754 522
C 19	TK 754 100p K		361 754 402
C 20	TK 754 180p K		361 754 452
C 21	TE 005 10, μ		311 131 514
C 22	TK 754 22p K		361 754 242
C 23	TK 754 220p K		361 754 482
C 24	TF 009 47, μ		311 410 944
C 25	TK 744 10n S		361 744 767
C 26	TE 003 100, μ		311 131 315
C 27	TK 754 100p K		361 754 402
C 28	TK 754 220p K		361 754 482
C 29	TK 774 560p K		361 774 582
C 30	TK 783 100n Z		361 783 828
C 31	TK 754 150p K		361 754 442
C 32	TK 754 330p K		361 754 522
C 33	TK 754 100p K		361 754 402
C 34	TK 754 180p K		361 754 452
C 35	TK 754 220p K		361 754 482
C 36	TK 754 22p K		361 754 242
C 37	TE 005 10, μ		311 131 514
C 38	TK 754 100p K		361 754 402
C 39	TK 744 1n0 S		361 744 647
C 41	TK 783 100n Z		361 783 828
C 42	TK 754 22p K		361 754 242
C 43	TK 774 470p K		361 774 562
C 44	TK 754 15p K		361 754 202
C 45	TK 724 1n0 M		361 724 641
C 46	TE 005 10, μ		311 131 514
C 47	TK 774 470p K		361 774 562
C 48	TK 744 10n S		361 744 767
C 49	TK 754 47p K		361 754 322
C 50	TK 754 47p K		361 754 322
	UOV CV 20/C TGL 25 182		633 083 019
C 52	TK 754 15p K		361 754 202
C 51	TK 783 100n Z		361 783 828

MODUL G ZOSTAVENÝ - 6PN 054 25

Odpory

		371... ..
R 1	TR 212 560R K	111 224 356
R 2	MLT-0,25 3K9-10	141 414 539
R 3	TR 212 220R K	111 224 322
R 4	TR 212 56K K	111 224 556
R 5	TR 212 56K K	111 224 556
R 6	TR 212 68K K	111 224 568
R 7	TR 212 82K K	111 224 582
R 8	TR 212 18K K	111 224 518
R 9	TR 212 1K0 K	111 224 410
R 10	TR 212 560R K	111 224 356
R 11	TR 212 33K K	111 224 533
R 12	MLT-0,25 100K-10	141 414 710
R 13	TR 212 820R K	111 224 382
R 14	TR 212 3K9 K	111 224 439
R 15	TR 212 22K K	111 224 522
R 16	TR 212 820R K	111 224 382
R 18	TR 212 4K7 K	111 224 447
R 19	TR 212 3K9 K	111 224 439
R 20	TR 212 100R K	111 224 310
R 26	MLT-0,25 100K-10	141 414 710
R 27	TR 212 6K8 K	111 224 468
R 28	TR 212 15K K	111 224 515
R 29	TR 212 6K8 K	111 224 468
R 30	TR 212 15K K	111 224 515
R 31	TR 212 6K8 K	111 224 468
R 32	TR 212 15K K	111 224 515
R 33	MLT-0,25 560R-10	141 414 456
R 34	MLT-0,25 680R-10	141 414 468
R 35	MLT-0,25 560R-10	141 414 456
R 36	TR 212 27K K	111 224 527
R 38	TR 212 8K2 K	111 224 482
R 39	TR 212 8K2 K	111 224 482
R 41	TR 212 10K K	111 224 510
R 42	TR 212 680R K	111 224 368
R 43	TR 212 1K5 K	111 224 415
R 44	TR 212 3K3 K	111 224 433
R 45	MLT-0,25 1K5-10	141 414 515
R 46	TR 181 A 68K K	145 914 668
R 47	TR 181 A 18K K	145 914 618
R 48	MLT-0,25 560R-10	141 414 456
R 49	MLT-0,25 820R-10	141 414 482
R 50	MLT-0,5 33K-10	141 424 633
R 51	TR 212 680R K	111 224 368
R 51	TR 212 10K K	111 224 510
R 52	TR 212 680R K	111 224 368
R 53	TR 212 1K5 K	111 224 415
R 54	TR 212 3K3 K	111 224 433
R 55	MLT-0,25 1K5-10	141 414 515
R 56	TR 181 A 68K K	145 914 668
R 57	TR 181 A 18K K	145 914 618

R 58	MLT-0,25 560R-10	141 414 456
R 59	MLT-0,25 820R-10	141 414 482
R 70	MLT-0,5 33K-10	141 424 633
R 71	TR 212 680R K	111 224 368
R 81	TR 212 10K K	111 224 510
R 82	TR 212 680R K	111 224 368
R 83	TR 212 1K5 K	111 224 415
R 84	TR 212 3K3 K	111 224 433
R 85	MLT-0,25 1K5-10	141 414 515
R 86	TR 181 A 68K K	145 914 668
R 87	TR 181 A 18K K	145 914 618
R 88	MLT-0,25 560R-10	141 414 456
R 89	MLT-0,25 820R-10	141 414 482
R 90	MLT-0,5 33K-10	141 424 633
R 91	TR 212 680R K	111 224 368

Potenciometre - trimre

		371... ..
P 1	TP 040 10K N	241 410 610
P 2	TP 040 10K N	241 410 610
P 3	TP 040 10K N	241 410 610
P 4	TP 040 22K N	241 410 622
P 5	TP 040 47K N	241 410 647
P 6	TP 040 47K N	241 410 647
P 7	TP 040 47K N	241 410 647

Kondenzátory

		371... ..
C 1	TK 754 120p K	361 754 422
C 2	TK 754 47p K	361 754 322
C 3	TK 754 82p K	361 754 382
C 4	TF 012 4,7 μ T	311 413 243
C 5	TF 011 10 μ T	311 411 104
C 7	TE 988 1 μ 0	311 210 613
C 8	TF 011 10 μ T	311 411 104
C 9	TK 744 22n S	361 744 787
C 10	TK 744 22n S	361 744 787
C 15	TK 744 22n S	361 744 787
C 16	TK 744 22n S	361 744 787
C 17	TK 744 22n S	361 744 787
C 18	TC 205 330n K	344 344 733
C 19	TC 205 330n K	344 344 733
C 20	TC 205 330n K	344 344 733
C 21	TF 011 10 μ T	311 411 104
C 22	TK 754 100p K	361 754 402
C 23	TK 782 100n Z	361 782 828
C 24	TC 206 100n M	344 353 710
C 25	TF 009 47 μ	311 410 944
C 26	TK 783 100n Z	361 783 828
C 41	TK 754 22p K	361 754 242
C 42	TK 775 120p M	361 775 421

C 61	TK 754 22p K	371... 361 754 242
C 62	TK 775 120p M	361 775 421
C 81	TK 754 22p K	361 754 242
C 82	TK 775 120p M	361 775 421

Diódy

D 1	1N 4148 (KA 207)	372... 122 299 022
D 2	1N 4148 (KA 207)	122 299 022
D 3	1N 4148 (KA 207)	122 299 022
D 4	KZ 260/7 V 5	125 757 915
D 5	1N 4148 (KA 207)	122 299 022
D 6	1N 4148 (KA 207)	122 299 022
D 42	1N 4148 (KA 207)	122 299 022
D 43	1N 4148 (KA 207)	122 299 022
D 62	1N 4148 (KA 207)	122 299 022
D 63	1N 4148 (KA 207)	122 299 022
D 82	1N 4148 (KA 207)	122 299 022
D 83	1N 4148 (KA 207)	122 299 022

Tranzistory

T 1	KC 308 B	372... 222 719 605
T 9	KC 308 B (BC 558)	222 719 605
T 41	KF 469 (BF 469)	223 711 801
T 42	KF 469 (BF 469)	223 711 801
T 43	KC 308 B (BC 558)	222 719 605
T 44	KF 423 (KF 470, BF 423)	225 720 101
T 61	KF 469 (BF 469)	223 711 801
T 62	KF 469 (BF 469)	223 711 801
T 63	KC 308 B (BC 558)	222 719 605
T 64	KF 423 (KF 470, BF 423)	225 720 101
T 81	KF 469 (BF 469)	223 711 801
T 82	KF 469 (BF 469)	223 711 801
T 83	KC 308 B (BC 558)	222 719 605
T 84	KF 423 (KF 470, BF 423)	225 720 101

Integrovaný obvod

IO 1	MDA 3505	373 321 638 901
------	----------	-----------------

MODUL S ZOSTAVENÝ - 6PN 053 67

Odporý

R 1	MLT-0,25 130K-5	371... 141 415 713
R 2	TR 212 22R J	111 225 222
R 3	TR 191 12K1 F	146 186 121
R 4	TR 212 3K3 K	111 224 433
R 5	TR 212 1K2 K	111 224 412
R 6	MLT-0,25 100K-5	141 415 710
R 7	TR 212 2K2 K	111 224 422
R 8	TR 212 22OR K	111 224 322
R 9	TR 212 1K2 K	111 224 412
R 10	MLT-0,25 2M2-5	141 415 822
R 11	TR 212 3K3 K	111 224 533
R 12	MLT-0,25 2M2-5	141 415 822
R 13	MLT-0,25 22R-5	141 415 322
R 14	MLT-0,25 100K-10	141 414 710
R 15	MLT-0,25 100R-10	141 414 410
R 16	MLT-0,25 47K-10	141 414 647
R 17	MLT-0,25 1K2-10	141 414 322
R 18	TR 212 3K3 K	111 224 433
R 19	MLT-0,25 6K8-5	141 415 568
R 20	TR 212 6K8 J	111 225 468
R 21	MLT-0,25 100K-5	141 415 710
R 22	MLT-0,25 4K7-5	141 415 547

Potenciometre

P 1	TP 040 47K N	371 241 410 647
P 2	TP 040 47K N	371 241 410 647

Kondenzátory

C 1	TF 010 100, μ T	371... 311 411 005
C 2	TC 205 680n K	344 344 768
C 3	TK 782 47n Z	361 782 808
C 4	TF 012 4,7, μ T	311 413 243
C 5	TGL 5155 4n7/2, 5%25V	346 991 646
C 6	TK 783 15n Z	361 783 778
C 7	TK 782 100n Z	361 782 828
C 8	TC 205 470n M	344 343 747
C 9	TK 754 100p M	361 754 401
C 10	TC 205 470n M	344 343 747
C 11	TK 724 6n8 S	361 724 747
C 12	TK 783 100n Z	361 783 828
C 13	TC 205 220n M	344 343 722
C 14	TK 783 100n Z	361 783 828
C 15	TK 724 1n0 M	361 724 641

Diódy

D 2	KA 207	372... 124 753 207
D 3	KZ 260/18	125 757 909
D 4	KA 206	124 753 206

Integrovaný obvod

IO 1	A 255 D (TDA 2593)	372 321 990 062
------	--------------------	-----------------

Tranzistor

T 1	KC 148	372 222 717 202
-----	--------	-----------------

MODUL N ZOSTAVENÝ - 6PN 053 78

Odpory		Kondenzátory			
R 1	TR 212 390R K	371... .. 339	C 1	TF 007 220 _u	371... .. 725
R 2	TR 212 390R K	111 224 339	C 2	TF 007 220 _u	311 410 725
R 3	TR 212 68R K	111 224 268	C 3	TE 003 10 _u	311 131 314
R 4	TR 212 150R K	111 224 315	Tranzistory		
R 5	TR 212 150R K	111 224 315	T 1	KC 508	372 221 208 146
R 6	TR 212 2K7 K	111 224 427	T 2	KC 508	372 221 208 146
R 7	TR 212 6K8 K	111 224 468			
R 8	TR 212 560R J	111 224 356			

MODUL V ZOSTAVENÝ - 6PN 053 96

Odpory		Kondenzátory			
R 1	TR 212 4K7 M	371... .. 447	C 1	TK 783 100n Z	371... .. 828
R 3	TR 212 10K K	111 224 510	C 2	TC 205 150n J	344 345 715
R 4	TR 213 3K9 J	111 325 439	C 3	TK 783 100n Z	361 783 828
R 5	MLT-0,25 150K-10	141 414 715	C 4	TC 205 150n J	344 345 715
R 6	MLT-0,25 1M5-10	141 414 815	C 5	TC 205 150n J	344 345 715
R 7	TR 212 56K K	111 224 556	C 6	TE 986 100 _u	311 210 515
R 8	TR 212 2K2 K	111 224 422	C 7	TE 984 50 _u	311 210 474
R 9	TR 214 6K8 J	111 425 468	C 8	KFU 1511 0,22 _{uF}	341 990 567
R 10	TR 212 10R M	111 220 210	Potenciometre - trimre		
R 11	TR 215 1R5 K	111 524 115	P 1	TP 040 15K M	371... .. 615
R 12	TR 223 2R2 K	145 614 122	P 2	TP 040 220K M	241 411 722
Integrovaný obvod			P 3	TP 040 100K M	241 411 710
IO 1	TDA 1670 A	373 311 065 035	Dióda		
			D 1	KY 133	372 123 763 801

DOSKA OBRAZOVKY ZOSTAVENÁ 6PN 053 63






Odpory					
R 201	MLT-0,5 1K0-10	371... .. 510	R 203	MLT-0,5 1K0-10	371... .. 510
R 202	MLT-0,5 1K0-10	141 424 510	R 204	MLT-0,5 1K0-10	141 424 510
			R 205	MLT-0,5 10K-10	141 424 610

DOSKA SIEŤOVÉHO FILTRA ZOSTAVENÁ 6PN 053 94

Odpor		Kondenzátor			
R 2	Pozistor Philips	372 711 102 504	C 1	C 2451-01 330n	371... .. 001
Poistky			C 2	C 2451-01 330n	340 990 001
Po 1	T 2A/250 V	371 814 611 065	C 3	TC 208 68n M	344 373 668
Po 2	T 160mA/250V	371 814 745 316			

2.2 OBSLUHA PRIJÍMAČA


Na čelnej strane prijímača sú umiestnené tieto ovládacie prvky:

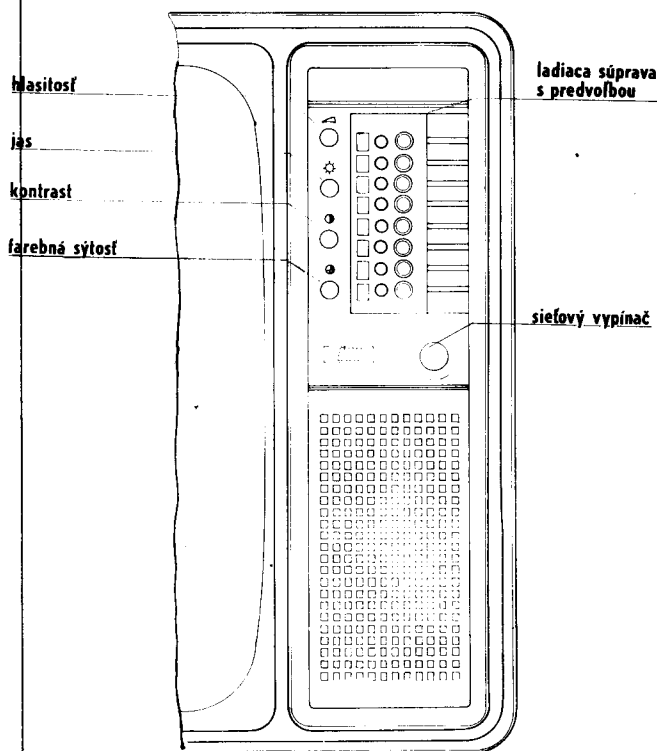
- sieťový vypínač 
- hlasitosť 
- jas 
- čiernobiely kontrast 
- farebná sýtosť 

Na zadnej strane prijímača sú umiestnené štyri prípojky znázornené na obr. 2 prepínač noriem K-G, ktorý má dve polohy:

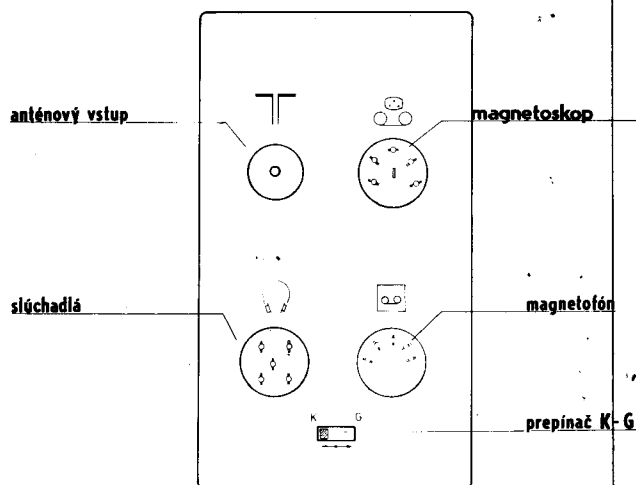
K - príjem farebných programov okrem vysielateľov NDR

G - príjem programov z NDR a Č/B programov vysielaných v norme CCIR B,G z nesocialistických štátov

 - videokonektor: umožňuje pripojenie magnetoskopu



OBR. 1



OBR. 2

Anténa

Prijímač je vybavený vlastnou teleskopickou anténou, ktorá však zabezpečí kvalitný obraz len pri dostatočne kvalitnom signáli z vysielateľa, ktorý nie je rušený odrazmi a má dostatočnú úroveň. V opačnom prípade je nutné používať vonkajšie antény. Spôsob ich pripojenia do prijímača je popísaný v odseku "Anténový vstup".

Pripojenie videomagnetofónu k prijímaču

1. cez anténový vstup prijímača
2. cez videokonektor (AV konektor)

V prvom prípade prijímač umožňuje len prehrávanie záznamu. Pri nahrávaní prijímač slúži len ako monitor nahratého programu.

V druhom prípade prijímač umožňuje prehrávanie i záznam programov. Pokiaľ budete prehrávať záznam, je potrebné vykonať na prijímači nasledovné úkony:

- zatlačte 8. tlačidlo predvolby (prvé odspodu). Tým sa automaticky upraví určité obvody prijímača tak, aby bol obraz bez rušivých vplyvov
- prijímač nalaďte na kanál vyhradený pre videozáznam a to na poslednej predvolbe. Pri naladení prijímača na tento kanál sa objaví na obrazovke výrazne čierno-biele rozhranie.

Bližšie podrobnosti pre prevádzku s videomagnetofónom sú vysvetlené v jeho návode na obsluhu.



- magnetofónová prípojka: magnetofónová nahrávka nie je ovplyvňovaná regulátorom hlasitosti prijímača



- slúchadlová prípojka: umožňuje pripojenie slúchadiel s impedanciou cca 120 ohm, napr. ARF 116/A. Hlasitosť v slúchadlách možno regulovať regulátorom hlasitosti prijímača - otočením konektora slúchadiel o 180 stupňov dôjde k odpojeniu vlastného reproduktora prijímača



- anténový vstup: podrobnejší popis v samostatnom odseku

Okrem uvedených ovládacích prvkov obsahuje prijímač ešte jednotku predvolby s ladiacou súpravou, uvedenou na obr. 1. Táto jednotka umožňuje zvolenie žiadaného programu pri jeho súčasnej indikácii zatlačením príslušného tlačidla.

Predvolba TV kanálov...

Prijímač umožňuje predvolbu ľubovoľného kanála z pásma I-V. Celé toto kmitočtové pásmo je rozdelené do troch pásiem, ktoré je potrebné navoliť na prijímači príslušným prepínačom - obr. 3.

Prepínač pásiem má tri polohy, viď nasledujúcu tabuľku:

Poloha prepínača	TV pásmo	Kanál
pravá horná	IV. - V.	21-60
pravá dolná	III.	6-12
ľavá	I. - II.	1- 5

Prístup k ladiacej súprave je po otvorení dvierok nejlepší za výrez na ich pravej strane. Na obr. 1 je vidieť, že ladiaca súprava obsahuje 8 ladiacich potenciometrov s príslušnými prepínačmi pásiem a stupničkami kanálov - detail viď obr. 3.

Pre zaručenie kvalitného spracovania prijímaného TV signálu je potrebné prijímač nalaadiť do elektricky optimálneho režimu. Tento režim je potom obvodmi AFC automaticky udržiavaný.

Konkrétny spôsob pre správne naladenie si ukážeme pre kanál 24. Z predchádzajúcej tabuľky vidíme, že kanál 24 spadá do IV. - V. TV pásma (U).

- otvoríme dvierka ladiacej súpravy a z držiaka vyberieme ladiaci kľúč
- na bloku voľby zatlačíme ľubovoľné tlačidlo, napr. 2 - tlačidlo zatlačte až na doraz, ináč sa neobjaví zvuk
- prepínačom pásiem druhým zhora zvolíme IV. - V. TV pásmo (pravá horná poloha prepínača)
- otáčaním potenciometra ladenia nalaďme požadovaný kanál nasledovným postupom:
 - ladiacim potenciometrom nalaďme najnižší kanál (ukazovateľ na doraz)
 - začneme ladiť opačným smerom, t.j. k vyšším kanálom
 - ak sme sa dostali pred požadovaný kanál (v našom prípade 24), ladiť pozorne, pretože prejdeme tri charakteristické oblasti obrazu:

1. obraz je spočiatku čiernobiely a prípadne aj bez zvuku
2. pri ďalšom ladení sa objaví farba i zvuk - kvalitný obraz
3. ak pokračujeme v ladení ďalej (v tom istom smere), farebný obraz sa zruší zvukom a rozpadá sa.

Správne naladený obraz je vtedy, keď sa z uvedenej oblasti 3 vrátíme s ladením len mierne naspäť, práve o toľko, aby sme opäť získali optimálny, zasynchronizovaný obraz. Pozorné a pomalé preladovanie je nutné hlavne v I. - III. TV pásme, aby sme zaregistrovali prechod cez tri uvedené oblasti a správne našli oblasť 3.

Obvod AFC

AFC (Automatic Frequency Control) je medzinárodná skratka pre obvod automatického doladovania kmitočtu. Tento obvod zabezpečuje stálu kvalitu obrazu bez ohľadu na zmeny teploty vo vnútri prijímača. Táto teplota totiž určitú dobu po zapnutí prijímača stúpa až do ustálenia, čím môže dôjsť k zmene pôvodného naladenia prijímaného kanálu. To sa prejaví najmä na kanáloch IV. - V. TV pásma zhoršením kvality obrazu a vyžaduje prípadné doladenie prijímača.

Obvod AFC teda slúži k automatickému vyrovnávaniu týchto kvalitatívnych zmien obrazu za predpokladu dobrého signálu a správneho naladenia prijímaného kanálu na jednotke predvoľby.

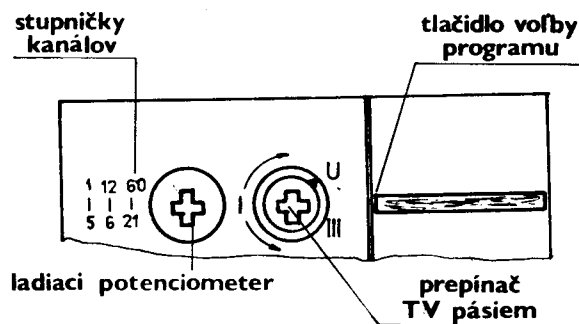
Obvod AFC sa uvedie do činnosti zavretím dvierok ladiacej súpravy. Pri otvorených dvierkach je obvod AFC vypnutý.

Anténový vstup

Je taktiež umiestnený v zadnej stene (obr. 2). Slúži na pripojenie zvodu od antén. Impedančne je prispôsobený pre koaxiálny kábel 75 ohm. V prípade príjmu na vlastnú anténu prijímača zasunúť koncovku s káblom do tohoto vstupu.

Pri prijímaní na spoločnú TV anténu spojte prijímač s účastníckou zásuvkou pomocou šnúry, ktorá je príslušenstvom každého spoločného TV rozvodu - STA. Pretože v praxi sa vyskytujú dva typy šnúr, ako je to označené na obr. 4, je potrebné voliť správny typ. Ak používate individuálne antény, ich pripojenie k prijímaču urobte pomocou združovača, ktorý sa nachádza v príslušenstve prijímača.

Antény musia vyhovovať norme ČSN 34 2820!



OBR. 3

2.3 POSTUP DEMONTÁŽE A MONTÁŽE

Postup pri demontáži zadnej steny a pri výmene obrazovky a bočníka u farebného televízneho prijímača Color Oravan 2.

Pred zahájením mechanických prác na prijímači skontrolujeme, či máme televízor vy-pojený zo siete. Ak áno, dodržiujeme nasledovný postup pri zachovaní bezpečnostných predpisov.

V pravej hornej časti zadnej steny pozícia 2 je v otvore pre uchyťavaciu skrutku plomba. Po odstránení plomby odskrutkujeme skrutky - pozícia 25 (príloha obr. 1) a následne odskrutkujeme držiak konektorov zo zadnej steny. Uvedenými úkonmi sme odstrá-nili zadnú stenu z prijímača. Po odskrutkovaní skrutky - pozícia 26 zo skrinky odklo-píme základnú dosku - pozícia 5 a následným odskrutkovaním skrutiek - pozícia 28 z držiaku základnej dosky máme dosku uvoľnenú zo skrinky. Vytiahneme zástrčky vedúce od potenciometrov (Z7, Z8) a od tlačítkovej súpravy Z6 zo základnej dosky, súčasne vytiahneme aj anódu z obrazovky.

Odstránime kryt zo sieťového filtra - pozícia 14 a vytiahneme zástrčku prívodu od de-magnetizačného vinutia Z3 a základnej dosky Z4. Následne vytiahneme aj zástrčky od dos-ky obrazovky Z10 a vychyľovacích cievok Z5, Z9 zo základnej dosky. Po týchto úkonoch uchopíme základnú dosku a umiestnime ju mimo prijímač tak, aby nám neprekážala v ďal-šej práci.

Prijímač si položíme vodorovne, ale najprv podložíme mäkkú podložku medzi stôl a obra-zovku, aby sa nepoškodila. Opatrne snímeme z hrdla dosku obrazovky.

Odskrutkujeme matice M6 v rohoch obrazovky. Doporučujeme, aby ste najskôr odskrutkovali matice v spodnej časti obrazovky a až potom v hornej časti. Pri opačnom postupe môže dôjsť k prevaleniu a tým k poškodeniu hrdla obrazovky. Podľa možnosti nechytáme obra-zovku za hrdlo. Uchopíme ju za kovové držiaky do križa a vytiahneme ju mimo skrinky. Zo starej obrazovky preložíme tesniacu gumu z prednej časti a demagnetizačné vinutie so zemnením na novú obrazovku.

Pri montáži novej obrazovky postupujeme v opačnom postupe ako pri demontáži.

Ak sme sa podľa elektrickej schémy zapojenia presvedčili o tom, že sme pripojenie vo-dičov vykonali bezchybne, zasuneme sieťovú šnúru do siete a prijímač môžeme zapnúť.

Pri výmene bočníka postupujeme nasledovne:

Odskrutkujeme samorezné skrutky M3 po obvode tlačítkovej súpravy a následne vytiahneme zástrčku Z6 zo základnej dosky. Pri montáži novej tlačítkovej súpravy dodržiavame opač-ný postup.

Moderná modulová koncepcia prijímača umožňuje ľahkú výmenu všetkých ostatných častí prijímača, a preto postup prác pri výmene (modulov, atď.) týchto častí neuvádzame. Poznávame, že po výmene modulov je nutné ich opätovné zaistenie aretačnými kolíkmi z PVC kvôli otrasom.

2.4 ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK

Skratka:	Názov:
ZD	Základná doska
F	Sieťový filter
VJ	Vychyľovacia jednotka
D. Ob.	Doska obrazovky
KV	Kanálový volič
O	MF zosilňovač (OMF a ZMF), modul "O"
Z	NF zosilňovač zvuku, modul "Z"
S	Modul synchronizácie a budiacich impulzov H, modul "S"
V	Modul snímkového rozkladu, modul "V"
P	Dekodér SECAM/PAL, modul "P"
G	Modul video/RGB, modul "G"
R	Modul regulácie napájania, modul "R"
LPA	Ladiaca súprava
AFC	Automatické doladovanie kmitočtu oscilátora; pri značke prepínača: zapínanie AFC
AVC	Automatické vyrovňavanie citlivosti = ARZ, automatická regulácia zosil.
VHF	"Very high frequency" = TV pásma I. až III., metrové vlny
UHF	"Ultra high frequency" = TV pásma IV. a V., decimetrové vlny
OV	Oneskorovalie vedenie
UOV	Ultrazvukové oneskorovacie vedenie
PAV	Povrchové akustické vlny
SI	Synchronizačné impulzy
FCM	Keramický filter
IN	Vstup
OUT	Výstup
GND	Zem
H	Horizontálny rozklad (riadkový ...)
V	Vertikálny rozklad (snímkový ...)
Sp. B.	Spätné behy
MF	Medzifrekvencia
OMF	Obrazová medzifrekvencia
ZMF	Zvuková medzifrekvencia (u quasi-paralelného riešenia zvuku včítane zosilňovača a detektora medzinosného kmitočtu)
VN	Vysoké napätie
KONTR.	Regulácia kontrastu
F. SÝT.	Regulácia farebnej sýtoti
JAS	Regulácia jasu
HLAS.	Regulácia hlasitosti
J. LAD.	Jemné ladenie (oscilátora pri zapnutom AFC)
VCR	Zopnúť pri príjme z videorekordéra (video-magnetoskopu)
B, G, R	Farbové kanály - modrá, zelená, červená
RGB	Farbový signál; červená, zelená, modrá (jednotlivo: farbové kanály a systémy obrazovky)
Y	Jasový signál (môže obsahovať neodladené pomocné nosné farby)
(R-Y)	Rozdielový signál "červený"
(B-Y)	Rozdielový signál "modrý"
(G-Y)	Rozdielový signál "zelený"
OBM I _a	Obmedzovanie stredného anódového prúdu obrazovky
ODPOJ. FAR.	Odpojovanie farby
J, K, F	Jas, kontrast, farebná sýtosť

Značenie elektrických súčiastok na schémach zapojenia:

R	-	odpory	Z	-	spoje so zásuvkami a kolíkmi
C	-	kondenzátory	P	-	potenciometre, včít. potenciometrových trimrov
T	-	tranzistory	IO	-	integrované obvody
Ty	-	tyristory	TR	-	transformátory
D	-	diódy	Q	-	kryštál oscilátora
L	-	cievky, indukčnosti			
TL	-	tlmivka			



označovanie napájacích napätí (príklad)



poukázanie na oscilografický priebeh (príklad)



naznačuje jeden alebo viac spojov medzi blokmi

V kapitolách a prílohách dokumentácie sú špecifické značky a skratky popísané zvlášť.

3.0 NASTAVOVACÍ PŘEDPIS PRE FTVP COLOR ORAVAN 4333 A

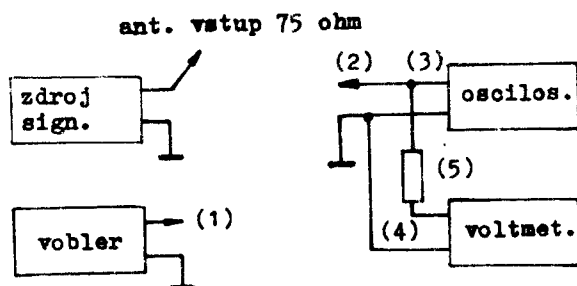
Úvodná poznámka

V tomto servis-návode sme upustili od uvádzania podrobných údajov o type meracích (MP) prístrojov, používaných pri nastavovaní alebo kontrole a funkcie jednotlivých častí prijímača.

Nastavovacie predpisy sú určené pre kvalifikovaných odborníkov a odborné opravovne sú vybavené meracími prístrojmi rôznych typov a rôznej triedy presnosti, z ktorých si potrebné meracie pracovisko vedia opravári TV prijímačov zostaviť. Kde je uvedený "js. voltmeter", musí byť jeho vstupný odpor min. 20 kohm/V. Pulzné napätie meriame osciloskopom so šírkou pásma ≥ 10 MHz pomocou deliacej sondy 1:10 o impedancii min.

10 Mohm/10pF. S ohľadom na obmedzené možnosti presného merania v servisných podmienkach je nutné dbať pri opravách na to, aby pôvodné nastavenie z výrobného závodu nebolo ž neopatrnosti pri práci v prijímači porušené a používať nastavovacie prvky len vtedy, ak je to nevyhnutné pre nález príčiny nesprávnej funkcie prijímača a odstránenie závady.

ZAPOJENIE PRÍSTROJOV PRI OPRAVÁCH A NASTAVOVANÍ TELEVÍZOROV



Značka \perp znamená spojenie meracieho prístroja - vstupu "zem" so "zemou", t.j. od siete oddelenou kostrou televízora, čo najbližšie miestu pripojenia "živého" vstupu.

- (1), (2) - miesto pripojenia je udané v príslušnom bode nastavovacieho predpisu
- (3) - v príslušnom bode nastavovacieho predpisu je uvedené, ak treba osciloskop zapojiť cez jednosmerný vstup, inak stačí pripojenie na striedavý vstup; ak je osciloskop vybavený sondou 1:10, je nutné ju používať nielen pre vydelenie príliš veľkých amplitúd signálu, ale aj pre zlepšenie presnosti snímaného priebehu pri sledovaní priebehov "video"
- (4) - pre meranie striedavých priebehov iných ako sinusových, je nutné používať naciachovaný osciloskop; ak pri striedavom signále treba merať js. napätie, mohol by V-meter spôsobiť útlm alebo skreslenie signálu; v podobných prípadoch oddelíme prívod k V-metru od meraného bodu vhodným odporom (5), nie väčším ako 1/10 vstupného odporu V-metra na danom rozsahu (prevažne stačí 10k)
- (5) - oddelovací odpor 22k-100k pri meraní js. napätia v bode so striedavým signálom

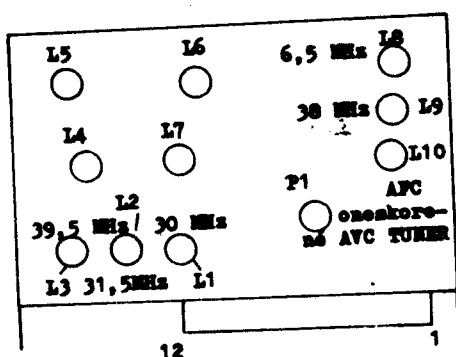
Moduly R, V, Z je prípustné vyberať a zasúvať len na vypnutom prijímači!

Upozornenie z hľadiska bezpečnosti pri práci:

- a) Pri všetkých meraniach a nastaveniach musí byť prijímač pripojený na sieť cez oddeľovací transformátor dimenzovaný na min. 250 VA. Využívanie toho, že okrem napájacej sietovej časti je prijímač galvanicky oddelený od siete, je nutné považovať za núdzové a prísne dbať na obvody, ktoré oddelené nie sú.
- b) Zakazuje sa manipulovať s prijímačom vypnutým len diaľkovým ovládaním, teda v pohotovostnom stave (bude sa týkať napr. typu 4332). Pri manipulácii musí byť FTVP riadne vypnutý sieťovým vypínačom!
Sieťový aj napájací blok musia byť v prevádzke riadne zakrytované!
- c) Dôkladne dbať na zaručenie bezpečnosti hotového výrobku pozornou preverkou upevnenia krytov sieťového a napájacieho bloku a dôkladného fixovania prepojovacích vodičov, aby sa nemohli dotýkať súčastí resp. neizolovaných častí, na ktorých sa vyskytuje sieťové napätie 220 V.
- d) Z dôvodu bezpečnosti môžu byť nahradzované diely na pozícií R91 a 81, 82 len prekontrolovaným exemplárom rovnakého typu.
- e) Doporučuje sa prevádzať po dokončení opravy skúšku izolácie oddeleného chassis od neoddelenej "zeme" na člene R91, C81, 82 proti kovovému rámu základných dosiek na zariadení, aké je na opravovní k dispozícii.

Všeobecné upozornenie:

- a) V starších výrobných sériách sa v diel nastavuje na vyššiu frekvenciu vynímočne otáčaním oskami doláva.
- b) TVP kontrolovať a nastavovať pri $U_{\text{sieť}} = 220 \text{ V} \pm 2 \text{ V}$, asi po 10 min. od zapnutia.

1.0 NASTAVENIE MODULU "0" - OMF ZOSILŇOVAČPoznámka:

Celkové ladenie zosilňovača OMF sa v servisných podmienkach nemá prevádzať; využijeme možnosť výmeny modulu za t.zv. renovovaný. Podľa potreby však môžeme preveriť a nastaviť odlaďovače L1, L2, L3.

OBR. 1.1 Umiestnenie ladiacich a nastavovacích prvkov na module "0"
Pohľad zo strany súčiastok

Potrebné meracie prístroje:

- vobler OMF
- osciloskop
- js. voltmeter
- regulov. zdroj js. napätia ca. do 9V
- podľa možnosti: merač frekvencie do 300 MHz (pre meranie f_{osc} na I. - III. TV pásme)

1.1 Orientačná kontrola prúdového odberu

Odber modulu nemá prekročiť hodnotu 90 mA pri napájacom napätí +12V bez signálu.

1.2 Ladenie filtra sústredenej selektivity

Aby MF obvod tunera neovplyvňoval naladenie modulu OMF, je potrebné vypojiť pred ladením odpor R3 - 12R medzi výstupom OMF z tunera a vstupom do modulu OMF.

Na MB 1 - šp. 14 IO A241D - pripojíme regulovateľný zdroj js napätia (do 9 V) cez ochranný odpor 1k5. Na vstup modulu - šp. 12 modulu OMF - pripojíme vobler OMF. Kábel od voblera má byť zakončený odporom podľa obr. 1.2. Na MB 4 a MB 5 pripojíme tlmiaci odpor 39 ohm. Výstup modulu MB 6 - šp. 1 modulu - pripojíme na osciloskop cez filtračný člen napr. 22k/150 pF. Potenciometer P1 nastavíme do stredu, výstupné napätie z voblera na mV. Pomocným napätím AVC na MB 1 (medzi 5 až 7 V) nastavíme výstupný signál tak, aby krivka zaujímala asi 4/4 výšky tienidla pri citlivosti osciloskopu nastavenej na cca 1,5 V cez celé tienidlo.

1.2.1 Ladenie odlaďovačov

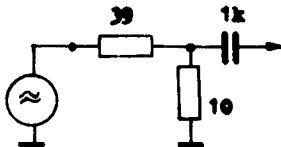
Zvýšime úroveň signálu z voblera asi 100x ($0,2 \text{ V } U_{\text{sig}}$). Jadrami cievok naladíme odlaďovače nasledovne: L 1 - na 30,- MHz

L 2 - na 39,5 MHz

Úroveň znížime na 20 mV a nastavíme zvukovú plošinku pomocou L 2 tak, aby značka 31,5 MHz ležala v najnižšej úrovni plošinky.

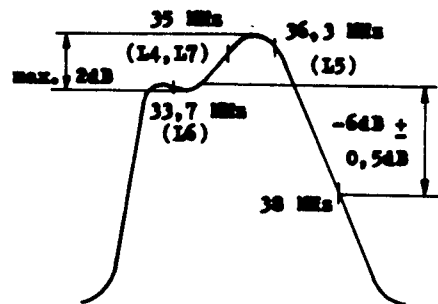
1.2.2 Ladenie OMF krivky

Úroveň signálu z voblera znížime na pôvodne nastavenú úroveň (2mV). Regulačným napätím (AVC) v MB 1 dostavíme výšku krivky tak, aby odpovedala napätiu 1 V_{g} . Potom jadrami cievok L 4, L 5, L 6 a L 7 nastavíme predpísaný tvar charakteristiky podľa obr. 1.3. Uvedené čísla cievok naznačujú, na ktoré časti krivky ktoré jadro najviac vplyva.



OBR. 1.2

Zakončenie prívodu od MF voblera



OBR. 1.3

Krivka OMF pri zatlmenom obnovovači nosnej I9/C26

1.3 Ladenie a kontrola nastavenia obnovovača nosnej

1.3.1 Pomocou osciloskopu a modulovaným signálom OMF

Odpojíme tlmiaci odpor z merných bodov MB 4, MB 5 a napätie AVC z MB 1. Na výstup modulu (šp. 1, MB 6) je pripojený osciloskop. Na vstup modulu (šp. 12) privedieme signál o kmitočte $f_0 = 38,- \text{ MHz}$ modulovaný úplným TV signálom. Keďže nebýva k dispozícii OMF signál s videomoduláciou, zapojíme opäť odpor R3 - 12R a nastavíme presne oscilátor na príjem vhodného TV kanálu (VHF), aby nosná obrazu v OMF bola 38 MHz. Frekvenciu oscilátora kontrolujeme meračom kmitočtu, signál nastavíme na úroveň 3mV na vstupe modulu

šp. 12 a jadrom cievky L 9 nastavíme minimálny rozdiel medzi úrovňami čiernej a bielej demodulovaného video-signálu zobrazeného na osciloskope. Ak nemáme merač kmitočtu, nastavíme na televízore najprv optimálny obraz podľa "monoskopu" (za predpokladu, že ide o modul OMF už nastavený pri výrobe TVP a teda odchýlka od nominálnej frekvencie nebude príliš veľká).

Vysvetlenie:

Dolaďovaním obnovovača nosnej L 9 na správnu hodnotu sa zvyšuje účinnosť demodulátora a tým aj strmosť regulácie zosilnenia (AVC), keďže napätie AVC odvodzované z rozkmitu videosignálu na výstupe IO šp. 12. Preto pri správnom naladení L 9 je menší rozkmit videosignálu než pri rozladení "obnovovača"; napätie v MB 1 je najnižšie, čo znamená najmenšie zosilnenie IO (odpovedajúce silnému signálu 3 mV na vstupe - js. regulačné napätie na vývode 14 IO A241D sa znižuje pri silnejšom signále, na rozdiel od IO A240D).

1.3.2 Pomocou js voltmetra (náhradná metóda)

Na vstup modulu privedieme nemodulovaný signál 39,- MHz s úrovňou cca 3mV. Jadro cievky L 9 nastavíme na min. hodnotu js. napätia AVC na MB 1 (vývod 14 IO, šp. 9 modulu). Obvod L 9 - C26 naladený na max. pri 38,- MHz dá $U_{reg. min} (U_{14})$. Nemodulovaná nosná dá určité zníženie js napätia na výstupe č. 10 IO proti nulovému signálu (je tam bez šumu cca 6 V) podobne ako vrcholy synchronizačných impulzov, ktoré odpovedajú max. napätiu nosnej.

Pre ťažkosti, spojené s ladením obnovovača nemeníme jeho nastavenie proti pôvodnému stavu, dokiaľ nevznikne jednoznačné podozrenie, že obvod L9/C26 je rozladený.

1.4 Nastavenie oneskoreného AVC

Na anténový vstup prijímača privedieme úplný signál niektorého z týchto kanálov: K 10 až K 12, K 30 až K 40 (podľa toho, ktorý máme v danom prípade k dispozícii s dostatočne silným signálom), upravený na cca 1,5 mV na vstupe TVP. Potenciometrom P 1 nastavíme oneskorenie AVC pre tuner tak, aby js napätie namerané na MB 2 kleslo o 1 V z pôvodnej hodnoty nameranej bez signálu (táto bude okolo 9 V).

Na uvedených kanáloch má tuner TESLA FET najvyššie zosilnenie, preto je predpísané nastavovať AVC pre tuner na niektorom z nich.

V žiadnom prípade nedoporučujeme nastavovať oneskorené AVC na kanáloch 1, 2, 6, 7, kde pri 1,5 mV na vstupe TVP by z dôvodu menšieho zosilnenia v tuneri bolo napätie AVC pre MF zosilňovač, voči ktorému má byť regulačné napätie pre tuner oneskorené, ešte nízke. Tuner by bol teda regulovaný príliš skoro, čo by sa prejavilo zvýšeným šumom pri stredne silných signáloch.

1.5 Naladenie odlaďovača 6,5 MHz

Na MB 1 pripojiť nulový potenciál (skratovať MB 1 - tranzistory na výstupe IO šp. 12 sa uzavrie). Na MB 3 cez kondenzátor 100 nF pripojiť vF signál 6,5 MHz, amplitúdovo modulovaný kmitočtom 1 kHz pri hĺbke modulácie cca 60 % s úrovňou cca 200 mV. Na videovýstup MB 6 pripojiť osciloskop s detekčnou sondou; jadrom cievky L 8 nastaviť minimálnu úroveň signálu na obrazovke osciloskopu. U typu 4334 A predtým nastavíme P105 "AFC" na stred (6,5 až 8 V).

1.6 Nastavenie obvodov AFC

1.6.1 Na vstup modulu (odpojený od MF výstupu tunera - šp. 12 modulu OMF) privedieme nemodulovaný signál 38,- MHz s úrovňou cca 5 mV. Špičku 7 modulu OMF (vývod 6 IO) spojiť s kostrou napr. otvorením dvierok súpravy programovej voľby. Tým je AFC vypnuté a na šp. 8 modulu U_{AFC} je napätie okolo 6 V, ktoré zmeriame. Potom odstránime skrat špičky 7 modulu na kostru (zavrieme dvierka súpravy) a jadrom cievky L 10 nastavíme rovnakú hodnotu napätia na šp. 8 modulu.

1.6.2 Preveríme, či na všetkých prijímaných kanáloch je vhodne naladený obraz pri zavretých dvierkach súpravy. Prijímače Color Oravan 4333 A nie sú vybavené ručným dolaďovaním AFC. Prípadné zhoršenie kvality obrazu pri zopnutom AFC na niektorom kanáli opravíme miernou zmenou naladenia cievky L 10, avšak len keď sme sa presvedčili, že u prijímaného kanálu nie je na vine nevhodná anténa (napr. úplne núdzová anténa, alebo anténa s rozmermi pre inú skupinu kanálov), aby sa nezhoršil obraz na iných kanáloch.

1.6.3 U prijímačov opatrených ručným dolaďovaním AFC, preveríme, či je možné obraz znateľne doladiť. Tak isto preveríme, či pri inej než strednej polohe potenciometra ručného dolaďovania (P 105 u FTVP 4334), avšak takej, že obraz nie je nevhodne rozladený, naskočí správny obraz pri zmenách zvoleného programu pri zavretých dvierkach súpravy.

1.6.4 Ak nemáme (u zákazníka a pod.) k dispozícii zdroj signálu 38,-MHz, postupujeme podobne, ako je hore uvedené, a to i u prijímačov s ručným dolaďovaním, kde dbáme na to, aby čo najlepší obraz bol pri strednej polohe potenciometra doladenia AFC.

1.7 Kontrola blokovania zosilňovača OMF pri pripojení video-magnetoskopu

Vzájomným spojením vývodov č. 1 a 5 na video-konektore (t.j. privedením napätia 12 V na odpor R 16 v báze tranzistora T 6, hlavná doska, musí dôjsť k zablokovaniu mf signálovej cesty v module OMF, čo sa prejaví stmavnutím obrazovky (zmiznutím obrazu do úrovne čiernej).

Poznámka: ak je k televízoru pripojený video-magnetoskop (VCR) cez video-konektor, dôjde k spojeniu uvedených dvoch vývodov konektora pri snímaní z magn. pásky automaticky na výstupe video-magnetoskopu. Spojením uvedených kontaktov konektora sa blokuje i cesta signálu zvukovej medzifrekvencie v IO A223D na module "Z".

1.8 Nastavenie CCIR DK-BG

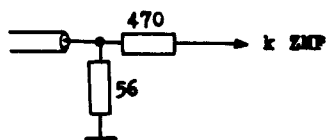
Odpojiť zásuvku ovládania Z6 (tým sa vyradí činnosť kanálového voliča). Na výstup kanálového voliča šp. 3 pripojiť medzifrekvenčný vobler. Na vstup 0-modulu, šp. 12 pripojiť osciloskop pomocou detekčnej snímačej sondy podľa obr. 2.3. Na ovládacom paneli ("boč-níku") zatlačiť tlačidlo K-G. Potom výstup voblera nastaviť tak, aby krivka na obrazovke sa dala dobre odčítať (vi signál cca 10 mV) a jadrom cievky L 1 na základnej doske nastaviť minimum na značke 32,5 MHz.

2.0 NASTAVENIE MODULU "Z" - ZVUKOVÝ MF A NF ZOSILŇOVAČ

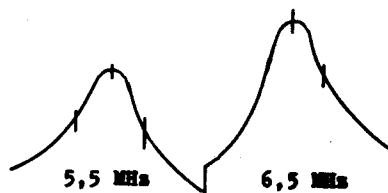
Potrebné meracie prístroje:

- vobler ZMF (5,5 a 6,5 MHz)
- osciloskop
- js. voltmeter

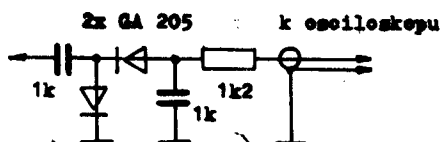
2.1 Nastavenie vstupného filtra L1/C3, L2/C2 a fázovacích obvodov L3/C9, L4/C10. Na vstup modulu "Z" šp. 7, šp. 14 IO 1 pripojiť vobler ZMF pomocou prispôsobovacej sondy podľa obr. 2.1 a detekčnú sondu k osciloskopu podľa obr. 2.3. Výstupný signál voblera nastaviť na maximum (cca 50 mV). Jadrami cievok L1 a L2 nastaviť krivku podľa obr.2.2 a to jadrom L1 na značku 6,5 MHz a jadrom L2 na značku 5,5 MHz.



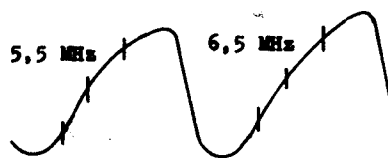
OBR. 2.1



OBR. 2.2



OBR. 2.3



OBR. 2.4

Odpojiť detekčnú sondu z IO 1 a pripojiť jednosmerný vstup osciloskopu na neregulovaný výstup NF IO 1, šp. 8 modulu. Potom jadrami cievok L3 a L4 nastaviť S-krivky podľa obr. 2.4 a to tak, aby značky 5,5 MHz a 6,5 MHz boli v strede príslušných kriviek. Pritom S-krivku pre 6,5 MHz nastaviť jadrom cievky L3.

2.3 Kontrola koncového stupňa NF a IO LBA 810 DS

Na špičke 12 IO 2 jednosmerným voltmetrom zmerať napätie, ktoré musí byť polovičné z napájacieho napätia na šp. 1 modulu.

2.4 Kontrola blokovania zvukového signálu (prevádza sa podľa potreby)

2.4.1 Blokovanie ZMF signálu (pri snímaní zvuku z videomagnetoskopu pripojeného na video-konektor). Pri prijíme TV signálu so sprievodným zvukom spojíme na video-konektore spolu vývody č. 1 a 5 (čím sa uvedie do saturácie tranzistor T6 na hlavnej doske). Cez diódu D6 (hlavná doska) bude tak blokový ZMF zosilňovač v IO 1 a zmizne zvuk; viď tiež bod 1.7 tohto predpisu.

2.4.2 Blokovanie zvuku pri prepínaní programov (TV kanálov)

Pri prepínaní programov sa zopnutým "mžikovým" spínačom na súprave programovej voľby okrem AFC blokuje nf zvuk privedením nulového napätia na vývod regulácie hlasitosti, šp. 6 modulu "Z". Tým dostane príslušný vývod IO (šp. 5 IO 1) cez odpor R1/Z potrebné nízke js napätie a nf výstup IO 1 sa zablokuje.

2.5 Kontrola prepínania šírky pásma pre normy CCIR - DK - BG pomocou TV signálu

Na vstup prijímača pripojiť vf signál kontrolného obrazu z NDR (SECAM), u ktorého je zvukový doprovod v norme CCIR BG. Po správnom naladení vznikne v obraze rušenie ZMF kmitočtom 5,5 MHz. Po zatlačení tlačidla K-G toto rušenie musí zaniknúť. Pri signále PAL sa deje prepínanie odlaďovača 5,5 MHz automaticky a rušenie nemá vzniknúť ani pri polohe K tlačítka K/G.

3.0 KONTROLA A NASTAVENIE MODULU "P" - DEKÓDER SECAM/PAL

Potrebné signály a prístroje:

- signál farebných pruhov SECAM, monoskop SECAM
- signál farebných pruhov PAL, monoskop PAL
- osciloskop BM 464 (alebo podobný) s oddeľovacou sondou 1:10
- univerzálny voltmeter
- generátor sínusového signálu 5,5 MHz, alebo VF signál v norme CCIR so zvukovou moduláciou (s medzinosnou zvuku 5,5 MHz)
- podľa možnosti Colour TV Pattern Generator Philips 5508 alebo podobný so signálom DELAY

3.1 Nastavenie odlaďovača 5,5 MHz

Na vstup modulu priviesť sínusový signál 5,5 MHz o úrovni cca $2 V_{\text{eff}}$ alebo videosignál s medzinosnou zvuku 5,5 MHz. Sondou osciloskopu pripojiť na MB 12/P, šp. 11 modulu. Jadrom cievky L7 nastaviť min. rušivého signálu 5,5 MHz.

3.2 Nastavenie obvodov PAL

3.2.1 Nastavenie kmitočtu oscilátora

Na vstup modulu (TVP) priviesť signál farebných pruhov PAL. Sondou osciloskopu pripojiť na MB 10 resp. MB 11/P (šp. 1 a 3 modulu P). Skratovať MB 5 a 6 (vývody 22 a 23 IO 1) navzájom a MB 7 (vývod 19 IO 1) na zem. Dolaďovacím kondenzátorom C2 nastaviť menovitý kmitočet oscilátora (labilne zasynchronizovať). Odpojiť skratovátka.

3.2.2 Nastavenie fázy obnovennej nosnej farby

a) Ak máte k dispozícii signál DELAY:

Na vstup modulu priviesť signál DELAY. Sondou osciloskopu pripojiť na MB 11/P, výstup -(B-Y), šp. 3 modulu. Odporový trimmer P 1 (bežec) nastaviť do pravej krajnej polohy (vysokofrekvenčne uzemniť oneskorený signál). Odporovým trimrom P 4 nastaviť signál 3. pruhu, v ktorom nie je zakódovaný žiadny signál).

b) Ak nemáme k dispozícii signál DELAY, postupujeme podľa bodu 3.2.4.

3.2.3 Nastavenie fázy a amplitúdy oneskoreného signálu (maticového obvodu UOV)

Na vstup televízora sa opäť privádza signál DELAY. Sondou osciloskopu pripojiť na MB 10. Jadrom cievky L 2 resp. L 3 pri ultrazvukovej oneskorovacej linke UOV 1 a odporovým trimrom P 1 nastaviť v prvom až treťom pruhu nulovú úroveň signálu (stotožniť úroveň signálu v týchto pruhoch so štvrtým pruhom, v ktorom nie je zakódovaný žiadny signál).

3.2.4 Nastavenie fázy obnovennej nosnej, ak nemáme k dispozícii signál DELAY

Sondou osciloskopu pripojíme na MB 11/P (výstup -(B-Y/)), šp. 3 modulu. Odporový trimmer P 1 nastaviť do pravej krajnej polohy bežca, t.j. eliminovať vŕ uzemnením oneskorený signál.

Pri správnom nastavení potenciometra P 4 (upresnenie fázy signálu oscilátora) bude bez prítomnosti oneskoreného signálu priebeh signálu B-Y v dvoch riadkoch za sebou identický, t.j. s rovnakou amplitúdou a polaritou jednotlivých častí priebehu, ako na oscilogramе 11-P, PAL, avšak s polovičnou amplitúdou cca $0,65 V_{\text{eff}}$. Podľa potreby upraviť nastavenie P 4.

Poznámka: Pomocou privádzaného napätia cez P 4 sa upravuje fáza signálu z oscilátora

PAL, t.j. obnovenej pomocnej nosnej farby. V neprítomnosti oneskoreného signálu sa prípadná fázová chyba nekompensuje a preto amplitúda signálu B-Y kolíše od riadku k riadku.

3.2.5 Nastavenie fázy a amplitúdy oneskoreného signálu, ak nemáme k dispozícii signál DELAY

Bežec P 1 dať do stredu odporovej dráhy (predbežná poloha P 1). Sonda osciloskopu zostáva pripojená na MB 11/P. Indukčnosťou L 2 (fáza oneskoreného signálu) a trimrom P1 (amplitúda oneskoreného signálu) nastaviť v dvoch po sebe nasledujúcich riadkoch identický priebeh demodulovaného signálu -(B-Y). Ak nestačí rozsah ladenia L 2, dostaviť cievkou L 3.

Podobne po preložení sondy osciloskopu na MB 10/P preveriť identičnosť signálu -(R-Y) v dvoch nasledujúcich riadkoch za sebou. Podľa potreby upraviť na optimálny výsledok hore uvedenými prvkami priebeh rozdielových signálov na MB 10 i MB 11.

3.2.6 Nastavenie filtra PAL

Na vstup televízora priviesť signál farebných pruhov PAL, sondu osciloskopu nechať pripojenú na MB 10. Jadrom cievky L 1, MB 13 nastaviť ladený obvod pre selekciu farbonosného signálu na optimálny priebeh signálu -(R-Y) v MB 10: na vrcholoch bez prekmitov a strmou nábežnou hranou čo najväčšia.

3.3 Nastavenie obvodov SECAM (s IO TDA/LDA 3530)

3.3.1 Nastavenie obvodu "cloche"

Na vstup televízora priviesť signál pruhov SECAM. Sondu osciloskopu pripojiť na MB 2/P (spoločný bod C 39 in a P 2). Jadrom cievky L 4 (obvod "cloche") nastaviť rovný priebeh farbonosného signálu (minimálna amplitúdová modulácia).

3.3.2 Nastavenie obvodu identifikácie

Na vstupe televízora je signál SECAM (farebné pruhy). Voltmeter pripojiť na MB 3 (vývod 6 IO 2). Jadrom cievky L 6 (ladený obvod identifikácie) nastaviť minimálnu jednosmernú úroveň na MB 3. Potom ešte skontrolovať, prípadne dostaviť obvod "cloche" podľa bodu 3.3.1.

Poznámka: Minimum je symetrické vzhľadom na ladenie obvodu k vyšším a nižším kmitočtom.

3.3.3 Nastavenie amplitúdy priameho signálu

Na vstupe zostáva signál farebných pruhov SECAM. Sondu osciloskopu pripojiť na MB 4 - cievka L 8 fázového diskriminátora pre -(B-Y).

Odporovým trimrom P 2 pri vývode 8 IO 2 nastaviť rovnakú amplitúdu signálu v dvoch po sebe nasledujúcich riadkoch.

3.3.4 Nastavenie demodulačnej nuly a amplitúdy rozdielového signálu -(R-Y)

Sondu osciloskopu pripojiť na MB 10 (výstup -(R-Y), šp. 1 modulu.

a) Na vstup TVP priviesť signál farebných pruhov SECAM. Jadrom cievky L 9 nastaviť nulovú úroveň výstupného signálu -(R-Y), t.j. pruh bielej "farby" na úroveň riadkového zatemňovacieho impulzu.

b) Odporovým trimrom P 3 nastaviť amplitúdu rozdielového signálu -(R-Y) na 1 V_{gš}.

c) Skontrolovať a prípadne dostaviť demodulačnú nulu podľa bodu a).

3.3.5 Nastavenie demodulačnej nuly a amplitúdy rozdielového signálu -(B-Y)

Sondu osciloskopu pripojiť na MB 11, šp. 3 modulu. Na vstupe televízora je signál farebných pruhov SECAM.

- Jadrom cievky L 8 nastaviť nulovú úroveň rozdielového signálu -(B-Y) a síce pruh bielej "farby" na úroveň riadkového zatemňovacieho impulzu.
- Odporovým trimrom P 5 nastaviť amplitúdu rozdielového signálu -(B-Y) tak, aby pomer amplitúd rozdielových signálov (R-Y) : (B-Y) bol 4 : 5, t.j. na $1,3 V_{\text{ggs}}$.
- Skontrolovať, prípadne dostaviť demodulačnú nulu podľa bodu a).

3.4 Nastavenie obvodov SECAM (s IO TDA 3520)

Na vstup modulu priviesť signál farebných pruhov SECAM.

3.4.1 Sondu osciloskopu pripojiť na merný bod BM 2. Indukčnosťou L 4 (obvod "cloche") nastaviť vyrovnaný priebeh farbonosného signálu (minimálna amplitúdová modulácia).

3.4.2 Na ladenom obvode identifikácie L6 - C43 nastaviť maximálnu rovnakú amplitúdu signálu v intervale nemodulovaných nosných v dvoch po sebe nasledujúcich riadkoch. Na špičke č. 6 TDA 3520 to odpovedá minimálnemu js. napätiu. Potom pootočiť jadrom cievky L6 ešte 1/2 závitú dolava (smerom k menšej indukčnosti).

Poznámka: Na rozdiel od schémy s IO 2 TDA 3520 je tu ako MB 3 označený spoločný bod L6, C43, R24, C39.

3.4.3 V integrovanom obvode TDA 3520 sa prevádza detekcia rozdielových signálov (R-Y) a (B-Y) v demodulátore s fázovým závesom. Referenčné kmitočty sú rádioimpulzy nemodulovaných farbonosných impulzov vysielaných na zadnej zdrži riadkových zatemňovacích impulzov ("burst" Secam). Preto odpadá nastavenie nuly - nie sú tu žiadne ladené obvody pre posúvanie fázy $90^\circ \pm \Delta\varphi$.

4.0 NASTAVENIE MODULU "G" A SÚVISIACICH OBVODOV

Potrebné prístroje a signály:

- univerzálny voltmeter
- osciloskop BM 464 alebo podobný, farebné pruhy, monoskop

4.1 Modul s IO MDA (TDA) 3505

4.1.1 Predbežné nastavenie úrovne R-G-B signálov

Odporový trimer P 402 (nastavenie U_{G2}) na rozkladovej doske má byť z výroby nastavený tak, aby merný impulz na MB 4 modulu "G" (vysielaný počas vertikálneho zatemňovacieho impulzu = ultračierna) bol na úrovni 120 V. Pri ňom tečie "temný prúd" I_D rádovo $40 \mu A$, podľa nastavenia P 7. Farebnú sýtosť stiahnuť na nulu (alebo so skratovátkom šp. č. 1 a 3 G modulu). Potenciometer P4/G nastaviť na stred pre dočasné zvýšenie prahu obmedzenia I_0 .

Regulátor kontrastu nastaviť na maximum a regulátorom jasu nastaviť zatemňovaciu úroveň na úroveň čiernej videosignálu (odčítat' na osciloskope na ľubovoľnom signále R-G-B). Potom pomocou osciloskopu preveriť a podľa potreby postupne nastaviť na R-G-B výstupoch, merné body MB 4, MB 3 a MB 2, rozkmit záporných R-G-B signálov na $60 V \pm 5 V$ čierna - biela pomocou P 3, P 2 a P 1. Odpojiť skrat špičiek č. 1 a 3 G-modulu. P4/G nastaviť

bežcom na $3/4$ od prívodu $12,6\text{ V}$.

4.1.2 Nastavenie odlaďovačov pomocných nosných farby

Na vstup modulu G, špička č. 4 pripojiť úplný videosignál farebných pruhov SECAM. Potom jadrami cievok L 1 a L 2 nastaviť minimum farebného signálu v MB 1 (vstup jasového signálu Y, šp. 15 IO).

4.1.3 Tento bod "kontrola zobrazenia čísla" sa netýka FTVP typového radu Color Oravan 4333

V záujme jednotného číslovania ponechávame tento odsek.

4.1.4 Kontrola špičkového obmedzovača

Na špičku č. 25 IO 1 MDA 3505 (TDA 3505) pripojiť potenciometer - reostat cca $25\text{ k}\Omega$ a znižovať napätie z interného zdroja v tomto obvode. Rozkmit výstupných R-G-B signálov musí pozorovateľne klesnúť, resp. sa musí kontrast obrazu pozorovateľne zmenšiť pri poklese $U_{25\text{ IO}}$ pod $5,5\text{ V}$.

4.1.5 Nastavenie obmedzenia anódového prúdu (I_a) obrazovky

Na prijímači nastaviť obraz farebných pruhov. Regulátory jasu, kontrastu nastaviť na maximum, far. sýtosť na prirodzené farby. Potom odporovým trimrom P 4 na G-module nastaviť anódový prúd obrazovky I_a na 600 až $650\text{ }\mu\text{A}$. P 4 býva bežcom $3/4$ dráhy od $+12,6\text{ V}$. V prípade, že P 4 vychádza na doraz, alebo že nie je možné pomocou neho nastaviť anódový prúd obrazovky, je nutné P 4 nastaviť cca do $3/4$ dráhy od $12,6\text{ V}$ a I_k obrazovky nastaviť zmenou U_{g2} odporovým trimrom P 402 na rozkladovej doske. (Ak je všetko v poriadku, nebude treba U_{g2} meniť proti nastaveniu z výrobného závodu, kde sa pomocou P4 nastavuje podľa merného osciloskopu tak, aby merný impulz pri vertikálnom zatemňovacom intervale bol na úrovni $120 \div 125\text{ V}$.) Anódový prúd možno merať podľa súčtu spádu napätí na odporoch $1\text{ k}\Omega$ R704, 705 a 706 na doštičke obrazovky: súčet $U_{1K} = 0,6 \div 0,65\text{ V}$. Napätie na šp. 2 modulu G = na odpore $10\text{ k}\Omega$ zapojenom medzi bod "D" VN násobiča a zem (t.č. ešte nie je na schéme TVP) býva cca -9 V . Pri P 4 na $3/4$ dráhy a $\approx -9\text{ V}$ na R $10\text{ k}\Omega$ nebude I_a kriticky prekročený.

4.1.6 Nastavenie čierno - bielej

Pred nastavením musí byť obrazovka odmagnetovaná podľa bodu 6.1.

- Na prijímači nastaviť obraz monoskopu. Skratovať špičky č. 1 a č. 3 modulu "G" (stiahnuť sýtosť na nulu). Potenciometrové trimre P5, P6, P7 nastaviť na $1/3$ od odporov $33\text{ k}\Omega$. Regulátor kontrastu nastaviť na minimum, regulátor jasu nastaviť tak, aby sa dala posudzovať šedá stupnica. Potom pomocou potenciometrových trimrov P5, P6, P7 nastaviť neutrálny obraz tak, aby sa zmenou regulácie jasu nemenil odtieň šedej.
- Na prijímači nastaviť obraz monoskopu. Regulátory jasu a kontrastu nastaviť na minimum. Potom pomaly zmenšovať kontrast a pozorovať biele miesta monoskopu obrazu, ktoré nesmú meniť odtieň ale len jas. Pri zmene odtieňa postupne, jemne dostaviť bielu odporovými trimrami P1, P2 a P3 modulu-G a to vždy regulátorom odpovedajúcim príslušnému odtieňu. Odporové trimre v poradí P1, P2 a P3 regulujú signály v poradí B, G, R. Podľa potreby zopakovať nastavenie P5, P6, P7 i P1, P2, P3. Dbať, aby biela bola čo možná bez modrého či iného odtieňa (určité malé zmeny spôsobí i vonkajšie osvetlenie, preto preveriť bielu v prítomnosti!) Je vhodné, aby P5, P6, P7 boli bežcom čo možno blízko odporov $33\text{ k}\Omega$.
- Po nastavení bielej skontrolovať I_k obrazovky. V prípade rozdielu od hodnoty $650\text{ }\mu\text{A} \pm 50\text{ }\mu\text{A}$ dostaviť odporovým trimrom P4 modulu-G alebo P402 na rozkladovej doske.

d) Nastaviť mierne zvýšenú farebnú sýtosť. Biele miesta sa nesmú zafarbiť. Ak áno, zopakovať nastavenie núl podľa bodov 3.3.4 a 3.3.5.

5.0 NASTAVENIE G-MODULU U STARŠIEHO PREVEDENIA S IO TDA 3501

Potrebné prístroje a signály:

- univerzálny voltmeter
- osciloskop BM 464 alebo podobný
- farebné pruhy, monoskop

5.1 Prednastavenie - len ak je G-modul zrejme silne rozladený nesprávnou manipuláciou pri oprave TVP: pred vlastným nastavením odporové trimre P1, nastaviť približne do stredu odporovej dráhy.

5.2 Nastavenie odlaďovačov pomocných nosných farby

Na vstup modulu G, špička č. 4 (jasový signál Y) pripojiť videosignál farebných pruhov SECAM. Potom jadrami cievok L1 a L2 nastaviť minimum farebného signálu v mernom bode MB1, vývod 15 IO.

5.3 Nastavenie úrovne RGB signálov

Odporovým trimrom P5 nastaviť predbežne na 400 V U_{g2} obrazovky (definitívne sa U_{g2} nastaví podľa bodu 5.4). Skratovať špičky č. 1 a č. 3 G-modulu, resp. nastaviť far.sýtosť nulu pomocou P103.

5.3.1 Regulátor kontrastu nastaviť na max. a regulátorom jasu nastaviť zatemňovaciu úroveň na úroveň čiernej videosignálu (odčítať na osciloskope). Potom pomocou osciloskopu postupne nastaviť na výstupoch B a G, merné body MB 2 a MB 3, rozkmit rovnaký ako je na výstupe R, merný bod MB 4, pomocou P1/G (reguluje signál B) a P2/G (reguluje signál G). Odpojiť skrat šp. 1 a 3 G modulu. Ak by rozkmit prekračoval $65 V_{gg}$, znížiť trvale U_{19} IO max. (pri jase nastavenom na min.) znížením hodnoty R11. (Doporučenie pre servis pri ťažkostiach s vypínaním napájajúča kvôli vysokému I_a pri niektorých zmenách scény z TV štúdia.)

5.4 Kontrola a nastavenie obmedzenia stredného katódového prúdu obrazovky

Na prijímači nastaviť obraz farebného monoskopu. Regulátory jasu nastaviť na maximum a farebnú sýtosť tak, aby obraz bol prirodzený. Potom odporovým trimrom P5 pre nastavenie U_{g2} obrazovky, nastaviť katódový prúd I_k $600 \mu A \pm 50 \mu A$, ak meraním zistíme väčšiu odchýlku. (Ak nemáme merač prúdu obrazovky, platí, že súčet poklesu napätia na odporoch R 201-202-203 nemá prekročiť 0,65 V). Viď tiež bod 5.6.

5.4.1 Kontrola špičkového obmedzovača

Na špičku č. 23 IO (TDA 3501) pripojiť potenciometer - reostat cca 25 kohm a znižovať napätie z interného zdroja v tomto obvode. Rozkmit výstupných R-G-B signálov musí pozorovateľne klesnúť, resp. sa musí kontrast obrazu pozorovateľne zmenšiť pri poklese U_{23} IO pod 5,5 V.

5.5 Nastavenie čierno-bielej

Pred nastavením odmagnetovať najprv obrazovku podľa bodu 6.1! Na prijímači nastaviť obraz farebného monoskopu. Regulátormi jasu a kontrastu nastaviť minimálny obraz monoskopu, farebnú sýtosť na minimum. Potom pomaly znižovať kontrast na úroveň vhodnú pre

posudzovanie šedej a pozorovať biele miesta obrazu a podľa potreby vhodne nastaviť ne-
utrálny čiernobiely resp. šedý obraz postupne pomocou potenciometrov P61, P81
a P41 (bežce pri tom nemajú byť v krajných polohách). Pri zmene odtieňa postupne dosta-
viť bielu odporovými trimrami P1 a P2/G podľa toho, aký je odtieň. Odporový trimer P1
regulujú signály B a P2 signály G. Po nastavení sýtosti až na mierne zvýšenú nad nor-
málny obraz sa nesmie odtieň bielej meniť (TDA 3520 nemá regulačné prvky pre "nulu" dis-
kriminátora.)

5.6 Po nastavení bielej skontrolovať I_a obrazovky podľa bodu 5.4 a v prípade potreby
ho dostaviť pomocou P5 na základnej doske na $600 \mu A \pm 50 \mu A$. Tiež je možné dať na mies-
to R16 8k2 trimer-potenciometer "P4" 22k a vývod 2/G pripojiť na bežec cez odpor "R2"
3k3 ako u MDA 3505; druhý koniec potenciometra pripojiť na bázu T1/G miesto pôvodného
R 2. Potom nastaviť "P4".

6.0 DEMAGNETIZÁCIA OBRAZOVKY

Potrebné prístroje:

- servisná demagnetizačná cievka

6.1 Prijímač prepnúť na voľný kanál, kontrast a jas nastaviť tak, aby bolo možné dobre
posúdiť čistotu farieb a rovnomernosť jasu na tienidle. Prijímač vypnúť. Kruhovými po-
hybmi demagnetizačnej cievky pred tienidlom pri súčasnom oddialovaní od obrazovky dôklad-
ne odmagnetizovať masku a ostatné kovové diely prijímača. Vo vzdialenosti asi 2 m poz-
volne natočiť cievku kolmo k tienidlu a vypnúť sieťový vypínač. Prijímač opäť zapnúť.
Po odmagnetovaní nesmú byť na obrazovke zreteľné farebné škvrny, tienidlo má byť rovno-
merne šedé.

6.2 Funkciu automatickej demagnetizácie možno na zostavenom prijímači skontrolovať
nasledovne:

Prijímač prepnúť na voľný kanál, kontrast a jas nastaviť tak, aby bolo možné dobre po-
súdiť čistotu farieb na tienidle. Krátkodobým zapnutím servisnej (externej) demagneti-
začnej cievky v blízkosti tienidla zmagnetovať masku v strede tienidla. Na obrazovke
sa objaví farebná škvrna. Vypnúť prijímač na dostatočne dlhú dobu, aby vychladol de-
magnetizačný pozistor (pri odobratej zadnej stene a u vychladnutého prijímača 10-15 mi-
nút, u zakrytovaného prijímača a po dlhšej predchádzajúcej prevádzke 30-60 minút).
Po opätovnom zapnutí prijímača posúdiť čistotu farieb. Pri správnej funkcii demagneti-
začného obvodu majú dôjsť k podstatnému vyčisteniu obrazu voči stavu po zmagnetizovaní
masky.

Zvyškové zafarbenie odstrániť externou demagnetizáciou podľa odseku 6.1.

7.0 FUNKČNÁ SKÚŠKA A NASTAVENIE MODULU "R"

Nastavuje sa a kontroluje pri TV signále - monoskope.

Skúšanie modulu R v televízore (miesto špeciálneho monitora) je obmedzené pre vzájomnú
väzbu medzi napájačom, horizontálnym koncovým stupňom a R-modulom. Je vhodné mať k dis-
pozícii zdroj regulovateľného js. napätia min. do 25 V.

7.1 Vysoké napätie

Rozsah regulácie VN potenciometrom P1/R je u TVP 4333 A min. 21 kV, max. 25 kV bez ja-
su. Nastavuje sa na 24 kV pri nulovom jase.

7.1.1 Stabilizácia VN voči zmenám napájacej siete o $\pm 10\%$: max. zmena je 1,5 kV/pre zmenu katódového prúdu obrazovky I_k od 0 mA až do 0,4 mA.

7.2 Kontrola činnosti elektronickej poistky

7.2.1 Elektronická poistka reaguje pri nadmernom náraste napätia na zdroji pre NF zesilňovač, alebo amplitúdy impulzov riadkových spätných behov. Skúšať pri nap. siete 220 V $\pm 2\%$. Namiesto skutočného zvyšovania napätia na C 51 (zdroj "D") a amplitúdy H-impulzov, sa privádza na šp. 5 modulu R jednosmerné napätie z regulovateľného externého napätového zdroja. Modul zostáva zapojený v televízore, nízky vnútorný odpor skúšacieho zdroja obmedzí na minimum vplyv signálu privádzaného na šp. 5 modulu R cez delič R61/62, D61 a R63. Napätie zvyšujeme od cca 20 V, kedy poistka ešte nesmie reagovať, do 22 V; pri tomto napätí má elektron. poistka vypnúť napájač. (Zdroj 22 V možno núdzovo nahradiť zdrojom "F" 25,5 V z televízora - pripojiť cez delič 220 R/2W 1k8. Poistka musí reagovať na krátkodobé pripojenie na stred deliča.) Ak máme pripojený externý regulovateľný zdroj, musí napájač normálne pracovať, keď napätie znížime postupne až len na 7 V. (Ide tu o hysterézu funkcie obvodu.)

7.2.2 Pri napätí siete 220 V $\pm 2\%$, príjme signálu monoskop a anódovom prúde obrazovky 0,4 mA (t.j. normálny jas) pri monoskope skontrolovať, či je špičkové napätie H-impulzov na vývode 9 modulu R 220 V $\pm 10\%$. Krátkodobým zopnutím regulačného tyristora Ty 2 jednosmerným prúdom cca 50 mA do riadiacej elektródy (napr. cez 470 ohm zo zdroja "F" +25 V na C 68) spôsobiť umelú poruchu zdroja IPSALO. Pri správnej činnosti elektronickej poistky sa po odstránení poruchy obnoví normálna prevádzka riadkového rozkladu. (Reagovanie poistky pri nekomutujúcom Ty 2.)

8.0 NASTAVENIE A KONTROLA RIADKOVÉHO ROZKLADU A NAPÁJAČA IPSALO

Potrebné meracie prístroje:

- VAOhm-meter
- kilovoltmeter
- osciloskop so sondou 1:10

Pokiaľ nie je ináč uvedené nastavenie a kontrola sa prevádza pri skúšobnom obraze - monoskope.

8.1 Kontrola a nastavenie vysokého napätia

Kontrolovať VN presným kilovoltmetrom (24 kV pri TVP 4333 A) v zasynchronizovanom stave a bez jasu; v prípade potreby dostaviť potenciometrovým trimrom P1 na module R.

8.2 Rozmer obrazu vodorovne a VN

Zmenou hodnoty kondenzátora C 36 (u TVP 4333 A: 2700 pF, 1500 pF, 2200 pF) nastaviť správne vodorovný rozmer obrazu - viditeľná časť riadku má odpovedať 48, μ s. Malú odchýlku vodorovného rozmeru od menovitej hodnoty je možné dostaviť potenciometrovým trimrom P1 na module R. Nie je na záväzu zmena VN o $\pm 0,5$ kV od menovitej hodnoty 24 kV. Pri I_k obrazovky 0,4 mA nesmie byť VN menšie ako 22,5 kV a pri nulovom jase nesmie byť väčšie ako 25 kV. Pri zmenách napätia siete o $\pm 10\%$ nemá zmena VN pri nulovom jase prekročiť ± 1 kV. Dbat na správny pomer šírka-výška (kruh monoskopu).

8.3 Linearita vodorovne (max. povolená chyba = 8 %) je nastavená presne pri výrobe linearizačnej tlmivky L3 - 6PK 605 26.

8.4 Pri zmenách napätia siete 220 V o $\pm 10\%$ a anódovom prúde obrazovky 0,4 mA, ďalej pri zmenách jasú od minimálnej hodnoty, keď ešte obraz možno zreteľne pozorovať (I_a obrazovky $\approx 50/\mu\text{A}$) do jasú odpovedajúceho anód. prúdu obrazovky $I_{a \text{ max.}} = 0,7 \text{ mA}$ nemá sa vodorovný rozmer meniť viac ako $\pm 3\%$.

8.5 Ostrenie obrazu

Raster zaostriť optimálne potenciometrom P4 na držiaaku VN kaskády.

8.6 Kontrola napätia zdrojov:

Pri menovitom napätí siete 220 V $\pm 2\%$ prijme signálu monoskop a anódovom prúde obrazovky 0,4 mA má byť jednosmerné napätie.

D	na C 51	15,5 V $\pm 5\%$ (s náhr. záťažou $R_z = 68 \text{ ohm}$)
F	na C 68	25,5 V $\pm 5\%$
E	na C 57	185,0 V $\pm 5\%$
C	na C 66	12,6 V $\pm 5\%$
pred MA 7812	na C 63	17,5 V $\pm 5\%$

8.7 Pri menovitom napätí siete 220 V $\pm 2\%$ skontrolovať odber prúdu zo siete: v prijímači so správne fungujúcim obvodom obmedzenia I_a obrazovky je pri max. jase odber cca 0,35 A.

9.0 FUNKČNÁ SKÚŠKA A NASTAVENIE MODULU V (snímkový rozklad)

Modul V sa skúša pri skúšobnom obrazci - monoskope a správne nastavenom riadkovom rozklade. Opravárske pracovisko musí byť vybavené osciloskopom (so sondou 1:10) a univerzálnym volt-ohmmetrom.

9.1 Kontrola frekvenčného rozsahu: potenciometer P1/V pretáčať v celom rozsahu. Musí byť zjavná dostatočná rezerva nastavenia voľnobežného kmitočtu na obe strany od bodu, v ktorom sa obraz práve zasynchronizuje. Zasynchronizovaný obraz musí byť stabilný v primeranom rozsahu otáčania bežca P1/V.

9.2 Nastavenie voľnobežného kmitočtu vertikálu: vývod 8 modulu V skratovať na zem, čím sa vyradí snímková synchronizácia. Potenciometrom P1/V zastaviť obraz v približne správnej polohe na tienidle, potom otáčaním bežca P1/V doprava (pri pohľade zhora) nájsť prvú polohu, v ktorej sa okrajová štvorcová sieť skúšobného obrazca zdanlivo zastaví, zatiaľ čo sa obraz ako celok pohybuje nahor. Skrat vývodu odstrániť, ďalej nastavenie P1/V nemeniť.

9.3 Potenciometrom P3/V nastaviť správnú linearitu obrazu zvisle nastavením horného a dolného polomeru kruhu v obrazci na rovnakú hodnotu.

9.4 Potenciometrom P2/V nastaviť predbežne zvislý rozmer tak, aby okraje kruhu v skúšobnom obrazci boli vzdialené 0,3 cm od krajov činnejšej plochy tienidla pri malom jase a kontraste. Potom podľa potreby upraviť v zhode s vodorovným rozsahom kruhu pri normálnom kontraste a jase skúšobného obrazca.

9.5 Stabilita rozmeru: meniť jas obrazu v celom rozsahu regulácie a posúdiť stabilitu výšky obrazu. Zmena výšky môže byť max. 5 mm.

9.6 Stredenie vertikálne: Potenciometrom P3 na základnej doske sa nastavuje správna poloha obrazu vo zvislom smere. Smer pohybu rastra zmenou nastavenia P3 závisí na tom, či je spojený P3 s odporom R48 alebo R47 na základnej doske. Podľa potreby prerušíme stávajúce spojenie a potenciometer pripojíme na druhý z týchto odporov.

9.7 Js. odber modulu V má byť 180 ± 25 mA.

10.0 NASTAVENIE A KONTROLA RIADKOVEJ SYNCHRONIZÁCIE A HORIZONTÁLNEHO STREDENIA OBRAZU - MODUL S

Prevádza sa pri signále skúšobného obrazca - monoskopu po nastavení riadkového rozkladu (VN, rozmer vodorovne). Pre opravárske pracovisko je potrebný VA-ohm-meter a osciloskop so sondou 1:10.

10.1 Nastavenie riadkového voľnobežného kmitočtu

Skratovať vstup pre signál video, vývod 6 modulu S, na kostru. Obraz na tienidle sa rozsynchronizuje. Potenciometrom P2-S presne nastaviť riadkový kmitočť na nulový zánej s vysielaným signálom - "plávajúci" obraz v strede tienidla. Skrat vstupu video-signalu odstrániť.

10.2 Nastavenie fázy obrazu vodorovne

Ak je nastavený vodorovný rozmer, nastaviť fázu synchronizácie potenciometrom P1-S tak, aby bol obraz umiestnený symetricky v strede tienidla.

10.3 Servisná kontrola rozsahu synchronizácie vodorovne (podľa potreby)

Pri skrate vývodu 6 ako v bode 10.1 nastaviť potenciometrom P2-S 6 šikmých pruhov najprv do jednej, potom do druhej strany. Obraz musí v oboch prípadoch pri odstránení skratu video-signalu naskočiť do stabilnej zasynchronizovanej polohy. P2-S nastaviť opäť podľa bodu 10.1. Na vert. module si môžeme pritom približne zastaviť obraz v zvislom smere podľa bodu 8.2, potom však opäť nastaviť potenciometer P1/V na správny voľnobežný kmitočť vertikálu.

10.4 Prepínanie časovej konštanty S modulu pri prepnutí predvoľby na polohu 8: na vývode č. 11 IO A255D má byť ca. 12 V.

10.5 Js. odber modulu "S" má byť 41 ± 6 mA.

Upozornenie:

Pri meraní, resp. inej manipulácii na vývodoch "V" modulu a súvisiacich obvodoch snímkového rozkladu je potrebné dbať na mimoriadnu opatrnosť. Pri náhodných skratoch, napr. niektorých elektród na kostru hrozí nebezpečie poškodenia integrovaného obvodu.

4.0 ZAISTENIE SERVISU

Servisnú činnosť na výroby Tesly Orava riadi celoštátne určený nositeľ servisu na výrobky spotrebnej elektroniky Tesla ELTOS o.p. Praha, na základe uzavretej servisnej zmluvy. Nositeľ servisu zabezpečuje opravy prostredníctvom svojich závodov Tesly ELTOS a podnikov miestneho hospodárstva.

Dodatkom č. 50 je uzavretá servisná zmluva na FTV Color Oravan a prílohou č. 1 k dodatku č. 50 je uzavretá servisná zmluva na Color Oravan II.

Záručné i pozáručné opravy vykonávajú jednotlivé prevádzky - opravovne na základe pokynov celoštátneho nositeľa servisu a príslušných KNV a ONV.

Pre opravy televíznych prijímačov platia z hľadiska bezpečnosti ustanovenia normy ST SEV 3194-81, ktorá je obsiahnutá v ČSN 36 7000. Popis skúšky bezpečnosti televízora proti úrazu elektrinou po prevedenej oprave uvádzame ďalej.

Meracie prístroje, prípravky a nástroje pre opravu odpovedajú bežnému vybaveniu televíznych oparovní a sú uvedené v každej stati nastavovacieho predpisu tejto Technickej informácie. Ide napr. o nasledujúce meracie prístroje:

- Oddelovací transformátor
- Zdroj signálu VF (na viacerých TV kanáloch OIRT), s moduláciou monoskop. (Minimálne: Tranzitest z MĽR, s doplnkom pre farbu.)
- Osciloskop, šírka pásma 10 MHz min.
- V-A-ohm-meter, min. 20 kohm/V js, 10 kohm/V stried.
- KV-meter resp. VN sonda k voltmetru
- Farebný servisný generátor PAL (napr. Philips 5508)
- Rozmietač (vobler) pre OMF, VHF, UHF
- Rozmietač (vobler) 5,5 - 6,5 MHz

Poznámka: pri externých opravách môže miesto zdroja signálu byť využívaný skúšobný obrazec televízie.

Výrobca zabezpečuje na každý typový rad inštruktorov pre školenie opravárskych lektorov servisnej siete včítane každoročného školenia o nových obvodoch použitých v súčasných TVP. Uvedené školenia pre kvalifikovaných opravárov sú značne obsiahle. V technických informáciách uvádzame popisy obvodov, schémy zapojenia, nastavovacie predpisy, charakteristické závady atď., ktoré slúžia ako podklad na rozšírenie školenia. Doporučujeme ich používať na doplnenie a osvieženie znalostí, zvlášť pri t.zv. ťažkých nálezochoch.

5.0

CHARAKTERISTICKÉ ZÁVADY FTVP 4333 A - COLOR ORAVAN A POSTUP PRI ICH ODSTRANOVANÍNapájač IPSALO s riadiacím modulom "R"

Hoci najčastejšie vykazujú poruchu tyristory Ty 1, Ty 2 a odpor R 95, nie vždy bude primárna príčina závady v nich. Veľmi často bude nejaká chyba v module "R" príčinou zlyhania týchto súčiastok. Ich poškodenie môže potom nastať okamžite, alebo až za dlhšiu dobu. Z toho dôvodu je treba najmä pred výmenou tyristora mať pokiaľ možno istotu, že zo strany modulu "R" bola práca tyristorov správne zaistovaná.

Skúšenie modulu "R"

Pri poruchách v napájači je treba dočasne vymeniť modul "R" za druhý, o ktorom vieme, že je v poriadku, a až potom sa zaujímať o tyristory. Nebude možné usudzovať podľa priebehov 123 a 124 (hl. schéma) pri transformátoroch TR 3 a TR 4, pretože vadný tyristor znemožní, aby sa správne priebehy vytvorili. Aj často prerušený odpor R 95 22R/3W mohol byť preťažovaný pre chybu v module "R".

Ak nemáme pri ruke dobrý modul "R", musíme modul R aspoň čiastočne vyskúšať, hoci tušíme chybu vo "vlastnom napájači"; vypojíme preto vlastný napájač prerušením prívodu k anóde Ty 1.

Na module "R" vypojíme jedným koncom ešte odpor R 10 100k (súčasť elektronickej poistky, ktorá vypína sieťový tyristor Ty 1 ak stabilizačný Ty 2 nepracuje normálne) - tak zabránime tomu, aby sa v stave, keď sa impulzmi z vinutia 3-4 TR 5 nevytvára dostatočné záporné (pulzujúce) napätie na kat. D 72, neotvoril nábojom na C5/R 15nF "poistkový" tranzistor T7/R a s ním T6/R, čo by znemožnilo kontrolovať obvod T3, T4, T5.

Modul "R" bude potom pracovať ako pri samom začiatku nábehu napájania, a H-koncový stupeň tak isto. V takomto režime pri ca. 11 V napájacieho napätia je amplitúda sp. behov H na kolektore T 33 SU 160 50 V až 80 V_{ss} a v bode 9/R (priebeh 120) len asi 20 V_{ss}. Na kolektore T 13 bude však "riadková píla" (priebeh U-10, str. 30 Doplnku k technickej informácii č. 45) temer rovnaká, ako pri normálnej práci napájača.
Poznámka: Vyskúšanie modulu "R" je podmienené tým, že chyba nie je v obvode riadkového vychyľovania. Ak nemáme H-impulzy na šp. 9/R, nebude sa samozrejme otvárať ani T3, ani T11. Hľadáme chybu v riadkovom rozklade, pri čom nám stačí pomocné napájanie.

T9 nebude pri pomocnom napájaní budený, zato bude dióda D7 ako pri nábehu odvádzať náboj z C8. (Na C8 po zapnutí postupne stúpa napätie prúdom zo zdroja cez R17 220k, až sa priblíži k napätiu, pri ktorom sa D7 bude pri okamžitej nižšej úrovni napätia na báze T12 otvárať.)

Amplitúda píly (posadenej na js napätí) je normálne asi 3 V, pri napájaní len z pomocného zdroja bude menšia, ale dostatočná, aby napätie na báze T10 bolo pri vrchole píly potrebné nižšie proti napätiu na báze T12. T12 sa bude otvárať a s ním T11.

Toto môžeme preveriť tak, že zistujeme, či je v bode 7/R striedavé napätie: ak by sa T11 neotváral, bolo by nulové (fungovanie obvodov pre budenie Ty 2 môžeme lepšie samozrejme preveriť osciloskopom). Meranie voltmetrom je vhodné si vyskúšať predom na dobrom module. Pre príliš malú amplitúdu signálu za R31 zostane obvod stabilizácie T9 atď. zatiaľ nepreskúšaný. P1 nastavíme (po ohmickej zmeraní jeho odporu) dočasne radšej bežcom blízko k anóde D5, aby sme v normálnej prevádzke dostali nižšie napätia v H-stupni. Po preskúšaní napájača nastavíme bežec P1 do pôvodnej polohy; reagovanie H-rozkladu bude svedčiť o dobrom stave obvodu T9.

Ničivý účinok na tyristory má hlavne chyba v obvode spomaleného nábehu, t.j. T1 až T6. Pílovitý priebeh sieťového kmitočtu na báze T4 (U 7 na str. 30 doplnku Technickej

informácie č. 45) a na emitorovom odpore R6 umožní postupné nabíehanie napájača. Bez takého priebehu na spoločnom emitore T4, T5 by sa otváral Ty 1 od počiatku pri celej alebo temer celej polperióde napätia za usmerňovačom, v situácii, keď nie je žiadny náboj na elektrolyt. kondenzátoroch v primáre i sekundáre. V takom prípade ani elektronické poistky nemôžu zachrániť preťažené tyristory. Postupné nabíehanie je okrem sieťovej píly na strane T4 dané aj členom R7 - D2 - C4: pri nabíjaní C4 impulzmi H (priebeh U 9) cez odpor R7 spadne najprv ich napätie na báze T5 natoľko, že až po čiastočnom nabití C4/a len pri okamžitom najnižšom U_{E-T4} môže sa pri vrchole H-impulzu otvoriť T5 a T3. S pribúdajúcim nábojom na C4 sa zvyšuje amplitúda H-impulzov za R7, takže sa postupne predlžuje aj časový úsek na píle 50 Hz, kedy sa otvára T5 a teda aj Ty 1 už spája usmerňovač s nabíjacími ellytmi C87 i pri vyšších hodnotách napätia za usmerňovačom. Takto sa zvyšuje napätie pre Ty 2 i výkon H-stupňa.

Vypojením Ty 1 znemožníme nabehnutie napájača z usmerneného sieťového napätia a môžeme zistiť stav, aký platí po zapnutí prijímača. Priebehy 50 Hz na báze a emitore T4 zostávajú prakticky rovnaké, ako by sme namerali v normálnej prevádzke, až na niečo menšiu amplitúdu pre menšie napájacie napätie modulu R. Ak po opätovnom zapojení R10 a len pomocnom napájaní zmizne malé striedavé napätie namerané na vývode 2/R, je poistka T7 atď. v poriadku. Ak striedavé napätie zostáva, skratujeme vývod 7/R-budenie Ty2. Striedavé napätie na vývode 2/R zmizne, ak je reťaz poistky v poriadku.

Preveríme, či dostávame pílu sieťového kmitočtu, posadenú na js. napätie, ako priebeh U 15 na kolektore T2, C3, R5 a U7 na báze T4. To je možné zistiť aj bez osciloskopu, voltmetrom najprv na js. rozsahu a potom na striedavom rozsahu ca. 6 V, keď voltmeter oddelíme cez vhodný kondenzátor napr. 0,1 μ F (nehodia sa však staršie typy voltmetrov s malým vstupným odporom na striedavom rozsahu - najlepšie opäť je si toto najprv vyskúšať na zaručene dobrom R-module, prípadne aj pri normálnej prevádzke napájača).

Samotné js. napätie, bez pílovitého priebehu, by buď po dostatočnom nabití C4 náhle začalo otvárať Ty 1 naplno a teda nábeh napätia na C87 by nebol pozvoľný - alebo by zabránilo otvoreniu Ty 1 vôbec. Týmto meraním zabezpečíme, že Ty 1 nebude ohrozovaný. Pri našej skúšobnej prevádzke sa môže stať, že H-impulzy na báze T5 budú také malé, že neprekonajú ani najnižšie okamžité napätie priebehu 50 Hz na emitore. Nebude sa potom otvárať T3, hoci zapojenie bude v poriadku. To však už neznamená nebezpečie pre tyristor.

Impulzy H na prívode č. 9/R budú pri takejto prevádzke zmenšené na 15 až 20 $V_{\text{řř}}$ a na šp. 8/R bude amplitúda impulzov len ca. 3 V. Na báze T 12, priebeh U-10, bude píla a frekvencii H mať amplitúdu asi 2 $V_{\text{řř}}$ na ca. 7 V js. napätia.

Napriek tomu, že nedodávame napätie cez Ty 1 na elektrolyty C87, vznikne na nich určité napätie, asi 10 V, pretože s malou amplitúdou pracujúci riadkový koncový stupeň (H-impulzy na kolektore T 33 môžu mať medzi 50 V až 80 $V_{\text{řř}}$) indukuje napätia späť do primáru a Ty 2 je otváraný spoluprácou T10, T12, T11 podobne ako pri normálnej prevádzke. Na jeho anóde je zmenšený priebeh č. 126 s amplitúdou asi 40 $V_{\text{řř}}$, a na G-elektrode sú impulzy asi 5 $V_{\text{řř}}$. Zistením js. napätia na C87/a,b môžeme zhruba usúdiť, že R modul je v tejto časti v poriadku spolu s Ty 2.

Po preverení a oprave resp. výmene modulu R, ak ešte napájač nejde, skúsime vo vlastnom napájači.

Napájač systému IPSALO v typovej rade 4330/4333 je z hľadiska nálezu pri poruche viac problematický ako u druhých typov z dôvodu tesného spojenia napájania s riadkovým rozkladom. Preto stav "nejde" - žiadny zvuk, žiadny jas - môže mať príčinu i v obvodoch riadkového vychyľovania (v ďalšom texte RKS - riadkový koncový stupeň). Je vhodné mať k dispozícii dobrý modul "R" a "S".

1) Prijímač sa nerozbieha, zostáva tichý.

- Preveriť, či nie je prerušený R95 22R (pri niektorých chybách aj upravený odpor, kde je zrušená poistková funkcia, by mohol byť prerušený pre viac prekročený max. prúd pri nabíjaní C87b). Pred náhradou vyskúšať R-modul v stave napájania z pomocného zdroja, ako je uvedené vpredu.

- R95 je v poriadku a nevidíme zjavné prerušenie cesty na Ty 2.

Zmerať napätie "E". Ak správne funguje pomocný napájač spolu s RKS, bude tam asi +18 V. Pri napájaní z pomocného napájača je napätie "B" (U_B) 7 až 11 V a impulzy spätných behov H na kolektore T33 majú amplitúdu zhruba 80 V_{gg} (pri pomocnom napájaní sú všetky impulzy asi 8 - 10% z pôvodnej hodnoty), čo vytvorí uvedené U_B ca. +18 V. Toto meranie je presnejšie, keď nemáme osciloskop, ako meranie s voltmetrom na T33 - aj meranie strednej hodnoty pulzujúceho priebehu ako je na kolektore T33 voltmetrom na js. rozsahu môže dať nezmyselné výsledky pri vyšších kmitočtoch - tieto prechádzajú málo tlmené cez rozptylové kapacity deličov V-metra.

- Napätie "E" vyhovuje.

Vymeniť alebo preveriť modul "R" podľa tu uvedeného návodu, aby sme zabránili prípadnému opätovnému poškodeniu tyristora Ty 1 a zistili, že modul R zásadne pracuje správne.

- V bode "E" nie je napätie.

Preveriť U_B na C35 a C54 (aby sme zachytili i prípadné zvody a skraty).

- Máme U_B 7 až 11 V, ale nie U_E .

Preveriť, či je T33 budený - najlepšie osciloskopom, alebo aspoň meraním js. napätia na báze T31, T32; má tam byť stredné napätie ca. +0,5 V. Bez budenia neberie T33 prúd a za katódou D63 bude temer rovnaké napätie ako U_B na jej anóde. Pri pomocnom napájaní bude rozdiel napätí na D63 u normálne pracujúceho RKS väčší - preveríme skratovaním C32 (báza T31). Prekontrolujeme stav tranzistorov zhruba ohmickým meraním. Pri zvodovom T33 resp. T31-32 bude už U_B príliš nízke. Vyskúšajme odpojením. Prerušenie úseku B-E resp. C-B zmeriame ohmicky - treba to predom vyskúšať na vlastnom ohmetri, ktorý musí mať batériu 1,5 až 3V. (Ako "+" označený prívod k Vohm-metru je mínus-pól batérie.)

T33 mohol byť poškodený prerušením kondenzátora C37 15n (veľmi vysoké a úzke spätné behy) a vykazuje zvod až skrat. C37 meníme len za originálny typ, ktorý znáša veľký prúd spätných behov H.

- Nemáme budenie na báze T31 - preveriť na výs. ipe 9/S. Tam je stredné napätie budiacich impulzov asi 4V js. Vymeniť alebo premerať modul "S" - prevažne bude vadný IO A255D. Viď napätia na schéme modulu "S".

Často býva zvodový kondenzátor C43 0,47 μ F (v niektorých schémach označený chybné 470p miesto 470n). Rozoznáme vzhľadom - bude "nafúknutý". Prevažne už zistíme pri meraní U_B , ktoré bude príliš nízke. V závislosti na zvodovom odpore môže pri vadnom C43 i napájač cyklovať.

- Horizontál pracuje, avšak impulzy spätných behov sú široké a podstatne menšie.

Ty 2 nie je budený. Preverujeme R-modul a obvod TR 4. Pri bežnej šírke impulzov H a malej amplitúde môže byť závada v spúšťaní Ty 1. Kontrolujeme, či je napätie na anóde tohto tyristora, a či sú záporné časti priebehu na katóde D72 - ak nie, pracuje poistka T7/R atď. a Ty 1 nemôže byť budený. Aj nevhodná charakteristika D72 môže umožniť spínanie T7/R.

- Ak máme H-spätne behy (aj malej amplitúdy) na kolektore T33, preverujeme, či nie je skratovaný niektorý obvod sekundáru - na vývodoch TR5 musí byť normálne nejaký priebeh H.
- Napájač sa nerozbehne (alebo väčšinou sa nerozbehne) aj pri nasledujúcich závadách:
Skrat D72, D96, D95, D75.
Prerušená D95 - napájač nenabehne, na wattmetri oddeľovacieho transformátora sa objavuje veľký výkmit rúčky.
- Napájač "cykluje".
Po čiastočnom nabehnutí zareaguje niektorý z obvodov elektronických poistiek, takže sa (prevažne asi za 4 sek.) rozbiehanie napájača opakuje. Pri tom je počut prúdový náraz daný mechanickým namáhaním ferritov. Odpojíme anódu Ty 1 a kontrolujeme R-modul ako vpredu uvedené. Šírka H-impulzov na kolektore T33 je normálne ca. 12 μ s. Zúžené impulzy bývajú zapríčinené skratom alebo preťažením niektorého z pripojených zdrojov js. napätia. Kontrolujeme osciloskopom na vývodoch TR 5 alebo aspoň zisťujeme, či je všade (hoci ca. 10x menšie) js napätie.
Vadný násobič zistíme odpojením jeho prívodu od VN vinutia. (Teoreticky môže podobnú chybu spôsobiť aj skratovaný C72 paralelne k odpor. deliču pre U_{g2} .)
Často bude treba hľadať chybu pri napájaní z regulovateľného oddeľovacieho transformátora - postupným zvyšovaním od nižších napätí až k objaveniu sa chyby. Tyristory majú niekedy znížené blokovacie napätie, hoci pôvodne fungovali dobre i pri vyššom namáhaní. Potom pri vyššom sieťovom napätí začne cyklovanie, a pri nižšom sa môže televízor chovať normálne.
- Skratovaná D 72
Nebudeme mať priebeh 121 na kat. D3/R a anóde D9. Stále otvorená D3/R cez R10/R zne- možní otvorenie T7, preto cez T5, T3 bude otváraný Ty 1.
Pretože P1/R bol nastavený pri otváraní D9, ktorá prispievala k amplitúde priebehov H. na ňom, zostane zavretý T9 a nebude sa regulovať cez T10, T11, 12 činnosť riadkové- ho koncového stupňa (stabilizácia). Bude zväčšený rozmer, ktorý bude reagovať na zme- ny sieťového napätia - nižšie napätie na C87 nespôsobí predĺženie uhlu otvorenia Ty2.
Na rozdiel od toho - pri vypnutí priebehu 121, ktorý vytvára na D72 záporné impul- zy 0,7 V, takže bez priebehu budú medzi R10/C5/anódou D3 proti zemi dve diódy v sérii, otvorí sa cez R10 tranzistor T7 skôr, ako by sa mohla otvoriť D3 a D72, a zopne po- istka T7, T6. Tým sa vypne otváranie T3/R a Ty 1. Impedancia R77-vinutie 3-4-R78 nie je pri nabíjaní C5, na 0,7 V, ktoré trvá veľmi krátko, žiadnym účinným zvodom para- lelne k D72.
Zväčšená amplit. priebehu 121 ca. 25 V (má aj zápornú polvlnu), zmenšená amplitúda priebehu 122 (na ca. 10 V_{šš}).
(Pretože pri zápornej polvlne je podstatne menší prúd cez odpor R78 2k2.)
Na sekundárne napätia to nemá vplyv. Znížené tlmenie zákmitov pri vypnutí cesty cez Ty 2/D95 - "komínok" nad kladnou polvlnou priebehu 126 - môže ohroziť Ty 2. Pri vy- sadení komutovania Ty 2 = zmiznutí priebehu 121 - bude trvať niečo dlhšie otvorenie poistkovej cesty T7-T6.
Prerušenie D72 sa nemusí pri činnosti televízora objaviť, resp. až po určitej dobe môže dôjsť k zlyhaniu Ty 2 alebo T33. Je vhodné pri hľadaní chyby v napájači D72 ohmicky premerať.

- Prerušená D62 - nejde U_D pre napájanie zvuku, zvuk silne skresľuje. Nefunguje obvod R26, C9 v module R, neotvorí sa D8/R a zostáva otvorená stále D7, pretože chýba napätie na šp. 5/R. H rozmer je veľmi úzky, ako po neúplnom štarte napájača, menšie impulzy H od šp. 9/R nedosiahnu na báze T5 napätie potrebné na otváranie T5, T3 po celú dobu sieťovej periódy - napájanie na C87 bude nižšie.
- Prerušný C86 100n paralelne k sek. TR 3.
Budiaci impulz pre Ty 1 je užší, s polovičnou amplitúdou, uhol otvorenia Ty 1 je malý, C87 sa nabije asi len na 150 V. Ty 2 pracuje s konštantným malým uhlom otvorenia ca. 15 až 20 μ s ako pri štarte pulzného zdroja. Podobný prípad nedokončeného nábehu ako pri prerušenej D62, pretože menšie H-impulzy = menšie napätie na šp. 5/R - nezabezpečia cez R26/C9 otvorenie D8 a zavretie D7, aby stúplo U_E T10, 12 a tým sa znížil uhol otvorenia T11, čo znamená zväčšenie uhlu otvorenia Ty 2.
- Prerušný obvod R96-C89
Netlmený priebeh 126, zvýšené napätie impulzu 126 (nad 750 V) poškodí tyristor Ty 2.
Podobné následky majú: prerušená D96 (viď hore), prerušný R97, C90.
- Prerušný C85 - podobne ako C83, C84 - zvýši vyžarovanie do siete, ktoré môže rušiť v iných spotrebičoch v okolí.
- Vadný C87 - prevažne nedokonalý kontakt kladného polepu s pripojeným obvodom, ktorý môže spôsobiť zníženie kapacity C87/a. Ak je to o viac ako 20%, už vzniká veľké prúdové zataženie R95 (striedavý prúd cez C87/b ; je príliš veľký pre nedokonalú filtráciu na C87/a.) Najmä pri menšom sieťovom napätí o -15%.

Ďalšie nálezy v obvodoch napájania

V pravej polovici obrazu "záclonky" (nie príliš nápadné, ale rušivé):

Preveriť, či nie je prerušená D73 - v takom prípade dodáva na obvod C63, IO 2, kladné impulzy dióda D75 z primárneho pomocného vinutia 4-3 TR 5. Napätie je v poriadku. (D75 má byť vodivá iba pri rozbehu napájača, inak ju má fungujúca D73 napätím na katóde zatvárať). V obraze býva aj putujúci (sieťový) "brum". Zostatkový sieťový brum na C87/b je stabilizačným účinkom pulzného zdroja pre sekundár eliminovaný, ale priebehy 119, 121, 122 v jeho rytme menia amplitúdu.

Záclonky sa môžu výnimočne vyskytnúť aj pri bezvadnej D73 u televízorov s dočasne používaným "VN" trafom typu 6PN 350 43 (toto nevznikalo pri staršom type 6PN 350 41, ktorý dával nižšie U_E): napätie činných behov z vinutia 5-8 nie je dost' vysoká, aby riadne zatváralo D75 a jej "príspevok" na C63 nie je úplne likvidovaný v IO 2. U_E bolo pri tomto type trafa ca. 200 V. Nový typ 6PN 350 48 dáva U_E asi 185 V a táto chyba sa pri ňom nevyskytuje.

Nerozbieha sa spoľahlivo zdroj: pozrieť, či nie je "krátkospoj" na mieste D83 KY131 (napájanie "F" pre budič H a vertikál) - to by dávalo zataženie pomocného zdroja obvodom vertikálu a teda nedostatočné napätie U_B pred rozbehom napájača.

Nerozbieha sa zdroj, slabé ale rýchlejšie cyklovanie: môže byť skrat D68 v pomocnom usmerňovači; spätné behy na kolektore T33 SU 160 o ca. 10 V nižšie proti normálnemu stavu po zapnutí prijímača pred rozbehom napájania (normálne 60 - 80 V_{žg}). Pomocný napájač pracuje s jednocestným usmernením, cez D71 je na báze T1 konštantne 0,7 V, chyba "píla" 50 Hz, a preto po zapnutí rýchlo reaguje elektron. poistka.

Cyklus napájač - vypadnutý "pliešok" u TR3, resp. TR4 (sťahovacia pružinka, ktorá pri-
držuje ferity - znížený činiteľ väzby, nedostatočné budenie tyristorov)

Cyklus napájač - zvod D31 v obvode budiča H, nedostatočné budenie T33.

Nerozbieha sa napájač - zvod D70 v staršom zapojení pomocného zdroja: nedostatočné po-
mocné napätie.

Vadný T31 - nesprávny tvar budenia na báze T33 spôsobí takú zmenu fázy H-vychýľovania,
že to nevyrovná príslušný obvod na module S. Potenciometer P1/S (fáza obrazu) nereagu-
je, obraz je posunutý doprava, takže pri ľavom okraji sú viditeľné celé šachovnicové
polia monoskopu.

Skrat C72 - (paralelne k deliču R84, P5, R85 pre získavanie U_{g2}) sa chová ako skrat
v násobiči TVK 30, pričom odpojenie násobiča preťaženie zdrojom VN neodstráni.

Kanálový volič 6PN 385 15

Kanálové voliče (tunery) sú pri poruchách vymieňané za renovované kusy, čím sa zabezpečuje pokiaľ možno kvalitná oprava. Pretože však nie vždy bude k dispozícii náhradný KV a aj záujem opravárov môže byť zameraný tiež na ich opravy, uvádzame hlavné postupy opráv, pri ktorých v zásade nie je nutné pracovisko s voblerom - polyskopom.

Pri kontrole ohmmetrom, voltmetrom a pri mechanických výmenách dbáme na to, aby sme nemenili pôvodnú polohu vysokofrekvenčne "živých" súčiastok a tak zabránili rozladeniu obvodov. Samotné výmeny tranzistorov a diód - hlavných príčin zlyhania - naladenie kriticky nezhoršia.

- Premerať napätia na prívodoch k tuneru včítane prepínania pásiem a ladiaceho napätia z obvodov voľby programov. V prípade nesúhlasu nájsť príčinu meraním ohm. odporov a js. napätí v zúčastnených obvodoch. Pri meraní napätí na tranzistoroch je vhodné mať oddelený js. vstup voltmetra od vf-živých bodov odporom rádovo 10kohm. Pri rozsahu 6 až 10 V a s voltmetrom 20kohm/V nedôjde ku kritickému zníženiu údajov.

- KV nepracuje na žiadnom TV pásme:
závada môže byť vo VHF zmiešavači (mf zosilňovač pre UHF) alebo vo výstupnom filtri: prevažne bude vadný tranzistor T 102, premeriavame však js. napätia a ohmické odpory, aby sme zistili i príp. chyby odporov a zvody kondenzátorov, resp. prerušenie cievok.

Poznámka: Vadu v KV treba odlišiť od nefungujúcej OMF. "Žiadny šum" bude mať príčinu až za tunerom. Slabý šum sa často zníži pri skrate na mf výstupe KV ak je modul OMF v poriadku. V prípade skratu na výstupe tunera sa šum zvýši (objaví) pri odpojení mf vstupu modulu O od KV.

- KV nepracuje na UHF:

Meriame napätia na vývodoch tranzistorov. Ak oscilátor kmitá, zmení sa napätie na emitore T2 pri zatnutí obvodu oscilátora rukou. Ak oscilátor nekmítá, ale meranie svedčí o bezchybnom T2, kontrolujeme U_{lad} na varikape. Ak je aj varikap D5 dobrý, kontrolujeme vizuálne a potom ohmmetrom súčiastky RC, hlavne kondenzátory (ich poruchovosť nie je zanedbateľná).

Ak chyba nie je v oscilátore, preverujeme prac. bod vstupného tranzistora T1 a U_{lad} na jednotlivých varikapoch. Najčastejšie bude vadný T1. Spínacia dióda D6 prerušená znamená slabý signál UHF, skratovaná spôsobí rozladenie vstupného obvodu zmiešavača na VHF.

- KV pracuje v pásme UHF a len na jednom z obidvoch rozsahov VHF:
bude najskôr vadná jedna zo spínacích diód v obode pásma, ktoré nejde.

- KV nepracuje na VHF:

Postupujeme podobne ako keď tuner nepracuje na UHF pri meraní na tranzistoroch VHF (T101, oscilátor T103). T 102 (zmiešavač) bude dobrý, keď ide UHF, kde pracuje ako MF zosilňovač. Že kmitá oscilátor, zistíme opäť priblížením ruky, tu bude zmena (zvýšenie) napätia na emitore viac nápadná ako na UHF.

Voltmeter používať cez vyššie uvedený odpor ca. 10k, aby sme nezatažovali pripojené ladené obvody na bázach (G-elektrodach) a kolektoroch tranzistorov. Preveriť napätie na varikapoch. Spínacie diódy sa vzťahujú vždy len na jedno pásmo, preto keď nejde VHF vôbec, je nepravdepodobná porucha týchto diód.

Pre závady súvisiace s ladiacimi obvodmi, ktoré často spôsobia len zníženie citlivosti a nemusia sa prejavovať pri bežne silných signáloch, je nutné pracovisko s voblerom a osciloskopom (polyskop). U hotových tunerov, ktoré boli pôvodne v poriadku,

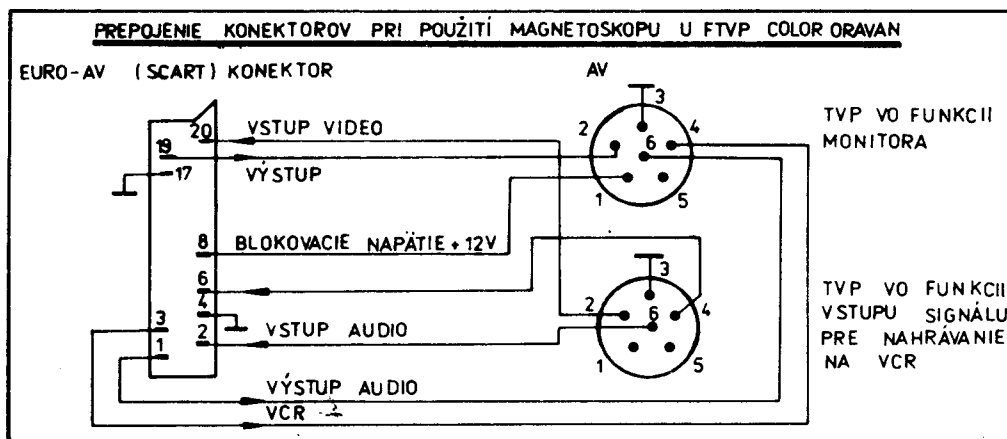
sú podobné chyby zriedkavé.

FTVP COLOR ORAVAN majú mechanickú jednotku voľby programov a ladenia LPA 8, a prípadné chyby v nej nerobia problémy čo do nálezu, hoci sa poväčšine nedajú jednoducho odstrániť a často je treba vymeniť celý agregát. Pri prepínaní programov je AFC obvod blokován spolu so zvukom pripojením vývodu 6 modulu nf zvuku a vývodu 7 modulu "O" cez diódy na kostru. "Ručne" je možno AFC trvale vypnúť kontaktom "AFC" na agregáte voľby, spojeným s dvierkami nad ladiačou jednotkou, čo je aj nutné pri ladení - predvoľbe. Pri prepnutí na posledný - ôsmy program - spojí sa aj kontakt "VCR", ktorý privedením napätia "C" 12,6 V na príslušný vývod č. 1/S = č. 11 IO A255D na module "S" pripraví televízor na príjem od videomagnetoskopu (VCR) - cez ant. vstup.

Na tomto "programe" teda nemôžeme dobre prijímať signál z antény, pretože bude veľká šumová šírka pásma pre riadkovú synchronizáciu a obraz by sa mohol kriviť.

Pre VCR tam naladíme kanál UHF, na ktorom VCR vysiela. Ak by sme zapojili VCR cez zásuvku VCR (6-kolíková) priamo na video, bude tam pri prijíme (snímaní) záznamu na kolíku "1" napätie "C", ktoré uzavrie cez T6 - D5, D6 výstupy OMF a ZMF signálov v moduloch "O" a "Z". Vtedy môžeme mať prepnuté aj na iný program - cez D97 sa v module "S" zníži RC konšt. (rozšíri šumová šírka pásma automat. synchr.H).

Signálové cesty v tomto prípade sú znázornené na obr. "Spolupráca modulov pri pripojení magnetoskopu".



VIDEOSTUPNE včít. dekodéra SECAM/PAL

V technickej informácii č. 54 sú postupy pri hľadani chýb na moduloch P a G pre stolné FTVP radu 4416, ktoré sú prakticky rovnaké ako moduly s IO MDA 3530 a 3505 v TVP COLOR ORAVAN. Tu uvádzame podobnú problematiku, spracovanú iným autorom.

Chyby dekódovača PAL

Synchrónne demodulátory sú riešené ako diferenčné multiplikatívne zmiešavače, prepínané pomocou obnoveného referenčného signálu. Do každého z demodulátorov vstupuje priamy a oneskorený signál (viď obr. D2 - Techn. informácia č. 45, str. 66). Podmienkou pre dobré potlačenie farbonosných signálov v demodulovaných rozdielových signáloch je rovnosť jednosmerných potenciálov na vstupoch demodulátorov pripojených k vývodom 6 a 7 IO MDA 3510. K oneskorenému signálu za UOV1 pripočítavame jednosmernú zložku priameho signálu po odfiltrovaní striedavej zložky kondenzátormi C25 a C15.

Ak bude prerušená fólia plošného spoja od vývodu 6 IO ku kondenzátorom C15, C25, nebude sa k existujúcemu oneskorenému signálu pripočítavať ani js. ani stried. zložka priameho signálu. Dôjde k úplnému zlyhaniu funkcie synchrónnych detektorov. V obraze pozorujeme sfarbenie polí +V, +U (viď obr. na str. 38 v Techn. informácii č. 54), zreteľné žaluzie a skreslenia vo všetkých farbách, nepotlačené farbonosné signály, pohyblivé štruktúry v obraze, demodulované signály akoby striedali polaritu od riadku k riadku. Ak C15 bude bez kapacity (prípadne bude aj C25 odpojený!), bude sa k oneskorenému signálu pripočítavať aj stried. zložka priameho signálu z bodu 6 IO. Priebehy rozdielových signálov v dvoch po sebe nasledujúcich riadkoch sa budú líšiť, v poliach +V, +U budú žaluzie (ako pri rozladiení demodulátora PAL) a taktiež budú zreteľné žaluzie v červenej, žltej a modrozelennej farbe. Živý obraz pozorovaný z dostatočného odstupu však môže sa zdať vyhovujúci. Pri skrate C25 alebo C15 nepôjde farba.

Pri poškodení bežca trimra P1 môže na vývode 7 IO (t.j. na príslušných vstupoch synchrónnych detektorov) chýbať oneskorený signál aj jednosmerná zložka z vývodu 6 IO. Na rozdielových signáloch pozorujeme úplné neodfiltrovanie farbonosných signálov, v obraze badať jemnú pohyblivú riadkovú štruktúru a bodovitú, pohybujúcu sa smerom hore. Vizualne obraz temer vyhovuje (ako pri sústave "PAL simple"); na vývode 7 IO meriame iba cca +0,7 V.

Farebný obraz bude reprodukován ako v sústave PAL simple tiež pri chybe vo vnútri oneskorovacieho vedenia UOV1, alebo pri prerušení prívodu priameho signálu (C13, R6). Na vývode 7 IO bude pôsobiť iba jednosmerná zložka priameho signálu. Na oscilogramoch rozdielových signálov uvidíme rozdiely v dvoch po sebe nasledujúcich riadkoch, farebné signály budú dobre potlačené. V obraze sa objavia farebné žaluzie s poklesom farebnej sýtosti.

K skresleniu farebnej reprodukcie dôjde pri strate kapacity kondenzátora C4 v obvode kvázišpičk. detekt. vetve PAVC. V bielom pruhu bude pohyblivá interferencia so zvislými svetlofialovými a svetločervenými prúžkami. V čiernom pruhu sa budú striedať zvislé čierne prúžky s modrými prúžkami. Sýtosť farieb bude nadmerná. V bielom, čiernom a čiastočne žltom pruhu budú rušivé signály. Na vývode č. 17 IO 1 vtedy nameriame ca. +5 V a budú tam ihlovité riadkové impulzy s rozkmitom 4 až 5 V.

Pri strate kapacity (alebo odpojení) kondenzátora C11 (medzi vývodmi 3 IO 1 a 4 IO 1) v obvode riadeného chrominančného zosilňovača sa znížia rozkmity demodulovaných signálov asi o 20% a pôvodne sínusový farbonosný signál 4,43 MHz na vývode 5 IO bude tvarovo skreslený prítomnosťou vyšších harmonických zložiek.

Pri skrate kondenzátora C52 (oscilátor PAL) alebo odpojení kondenzátorov C1, C9 nepôjde farba. Kmitanie oscilátora môžeme kontrolovať meraním signálu 8,86 MHz na vývode 15 IO1 iba so sondou 10:1. Nameriame rozkmit cca 0,5 V_{sp}.

Pripoj. sondy 1:1 by oscilátor prestal kmitať a zmizla by farba. Farba by nešla tiež pri prerušení obvodu R1-C3 alebo skrate C3 (v obvode demodulátora H/2 je však málo pravdepodobný). Aj skraty kondenzátorov C4, C5 alebo strata kapacity kondenzátora C5 v obvode demodulátora H/2 by spôsobili stratu farby.

Pri skrate kondenzátora C6 (šp. 19 IO 1) v obvode odpojovača farby bude chrominančný kanál stále otvorený (teda aj pri čiernobielym príjme, s typickým rušením).

Na kondenzátore C7, filtrujúcom napätie AVC Pal, môžeme namerať podľa veľkosti chrominančného signálu napätie ca. od 3,5 V (slabý signál) do 7 V. Pri skrate kondenzátora C7 nepôjde farba.

Chyby dekódovača SECAM

V ďalšom uvádzame čísla vývodov IO MDA 3530, ktorého sa týka tento odsek. Až na demodulátory sa jednotlivé funkčné bloky IO MDA 3520 (A 3520 V) od MDA 3530 prakticky nelíšia. Na konci tohoto odseku je zoznam vývodov obidvoch IO, z ktorého je vidno, ktoré vývody obidvoch IO si navzájom odpovedajú.

Pri nekvalite farebného obrazu SECAM alebo ak máme len čiernobiely obraz, je vhodné okrem samozrejmeho merania napájacieho napätia (vývody 4, 12, 20 IO 2) preverovať osciloskopom úroveň chrominančných signálov v dôležitých bodoch dekódovača SECAM, kontrolovať, či je v bode 13/P impulz SC a aké má úroveň, naladiť obvod cloche (L4) a kontrolovať nastavenie ladeného obvodu identifikácie (L6). Na vstupe IO 2, vývod 28, bude mať signál farebných pruhov rozkmit ca. $0,3 V_{\text{SS}}$ (záleží to od naladenia oscilátora), na vývode 3 bude zosilnený signál $2,8 V_{\text{SS}}$ (nebude ešte amplitúdovo obmedzený, ale jeho amplitúda bude značne stabilizovaná činnosťou FAVC v tomto IO). Na vývode 26 IO 2 je rozkmit signálu rovnaký ako na vývode 3 IO 2, teda $2,8 V_{\text{SS}}$. Na cievke L2 - vstup oneskorovacieho vedenia je rozkmit signálu asi $1,2 V_{\text{SS}}$. Rovnaký rozkmit signálu, $0,5 V_{\text{SS}}$ má byť na šp. 8 a 24 IO (po nastavení P2 = vstup priameho signálu). Na výstupoch prepínača SECAM (šp. 10, 22 IO 2) má signál amplitúdu ca. $2,5 V_{\text{SS}}$ a mal by byť dobre obojstranne obmedzený. Pozor! Úroveň signálu musíme merať osciloskopicky sondou 10:1, aby sme nezaťažili a nerozladili obvody, až by zmizla farba (pri rozladení obvodu identifikácie farieb - C44, L6, C43).

Rozpisovať všeobecnú diagnostiku chýb, ako je uvádzaná v odbornej literatúre na tomto mieste nebudeme. Predpokladáme, že sa čitateľ so súvislosťami medzi chybami v určitých obvodoch a ich prejavmi na obrazovke dostatočne oboznámil na starších typoch televízorov a že teda vie "čítať" z obrazovky. Upozorníme však na chyby, kde by mohol byť nález ťažší. Pri čítaní týchto riadkov doporučujeme mať pri sebe našu Technickú informáciu č. 45, obr. D4 na str. 68.

Pri strate kapacity kondenzátora C26 (vývod 27 IO - FAVC chrominančného zosilňovača) bude obraz silno zašumený s riadkovou štruktúrou vo všetkých farebných pruhoch. Silný šum pri strate kapacity kondenzátora C26 zistíme osciloskopom aj na priebehoch rozdielových signálov. Môže sa stať, že celkom zmizne farba.

Pri strate kapacity alebo odpojení kondenzátora C45 1nF - šp. 2 IO 2 nepôjde tiež farba. Najčastejšou príčinou straty farby v obraze bude však väčšinou rozladená cievka L6 fázového diskriminátora identifikácie. Naladenie cievky L6 je pri použitej riadkovej identifikácii (vývod 9 IO MDA 3530 voľný) dosť chýlostivé. Farba drží iba v rozsahu 1/2 až jedného závitú jadra cievky L6. Cievku L6 ladíme na najmenšiu jednosmernú zložku signálu na vývode 6 IO. (Osciloskop prepnutý na jednosmerný vstup.) Minimum je pomerne ostré a tak je presné aj naladenie cievky L6. Poznámka: Predpis ladenia L6 uvedený v Technickej informácii č. 44 str. 8, bod 3.2.2 nastavovacieho predpisu sa týkal IO MDA 3520. Neplatí pre 3530.

Pre vyhodnocovanie minima js. zložky na vývode 6 IO môžeme použiť aj Avomet II a pod. prepnutý na rozsah 3 V. Pri riadkovej identifikácii hodnotu asi 3 V (merané Avometom II na rozsahu 3 V). Čím menší je vnútorný odpor prístroja, tým menšiu hodnotu napätia nameríme (delič R21/R22 má veľký odpor). Zataženie vývodu 6 IO nemá však vplyv na polohu jadra pri minime.

Na obrazovke TVP zbadáme, že pri zatažení vývodu 6 IO 2 bežným voltmetrom zostáva farba aj pri veľmi odladenej cievke L6. Príliš veľkým zatažením vývodu 6 IO znížime totiž napätie pre odpojovač farby ("16" na obr. D4 Technickej informácie 45) natolko, že bude identifikačnými obvody neovládateľný. Chrominancný kanál bude trvale otvorený (teda aj pri čiernobielym príjme). Identifikačné obvody prestanú pri poklese napätia na vývode 6 IO pod hodnotu cca 6,2 V (pri meraní V-metrom s vysokým vstupným odporom) kontrolovať aj bistabilný klopný obvod a môže sa teda objaviť aj stav opačného prepínania. Pri zavedení IO MDA 3530 čs. výroby sa objavovalo pri príjme Secam niekedy farebné poblikávanie. Toto bolo odstránené úpravou RC obvodu identifikácie na dnešný stav: od vývodu 6 IO ide na zem C41, 100nF a delič M2K/M39 je od šp. 6 oddelený odporom 68K.

Vadný tranzistor (emitorový sledovač) T4 alebo T5 sa prejaví takto:

Pri skrate E-B T4 bude normálny farebný obraz, nepatrne sa zvýši sýtosť a pre väčší rozkmit signálu R-Y bude silnejšia červená a žltá farba. Pri skrate E-K tranzistora T4 sa utlmí (zvedie) signál kondenzátorom C37 a v obraze bude temer chýbať červená farba. To je stav, ako keď chýba signál R-Y pred maticou pre G-Y. Analogicky, pri chybách v tranzistore T5, skrat E-B nie je v obraze príliš badateľný, pri skrate E-K sa opäť cez kondenzátory C21 a C51 skratuje k zemi zdroj signálu B-Y a v obraze bude chýbať modrá farba (chýba signál B-Y pred zelenou maticou). Viď str. 40 Technickej informácie č. 54 (Color 4416, 4425) "Modul G", odseky a, b.

Rozdielové signály budú chýbať pri poruchách v príslušných fázovacích článkoch farbových diskriminátorov. Pôjde najmä o kondenzátory pri vývodoch 14 IO (strata signálu R-Y) a 18 IO (strata signálu B-Y). Rozdielové signály budú samozrejme chýbať aj pri skratoch v odpovedajúcich kondenzátoroch nf deemfáz (C33, C19).

Najčastejšou príčinou chýbania oneskoreného signálu (viď Techn. informáciu č. 54, str. 36, odsek 2) bude chybný piezoelektrický menič ultrazvukového oneskorovacieho vedenia.

Chyby dekodovača SECAM s IO TDA 3520

Väčšina funkčných blokov tohto obvodu je totožná s IO TDA 3530 hoci rozmiestnenie vývodov a číslovanie súčiastok je dosť odlišné. K orientácii nám pomôže prehľad vývodov obidvoch IO na konci tejto kapitoly.

Zásadný rozdiel je daný použitím demodulátorov typu PLL pre demoduláciu farbových signálov. Tieto demodulátory (ktoré netreba nastavovať) sú citlivé na presnosť a stabilitu niektorých vonkajších súčiastok R, C. V našom prípade ide o kondenzátor C37 (120pF), ktorý určuje voľnú frekvenciu oscilátora 4,25 MHz v demodulátore B-Y a o kondenzátor C19 (120pF), ktorým je daná voľná (kludová) frekvencia oscilátora 4,406 MHz v demodulátore R-Y. Tieto voľné frekvencie relaxačných oscilátorov môžeme pozorovať na vývodoch 9 a 19 IO. Ide o trojuholníkové priebehy 0,5 V_{ss}, ktoré sú superponované na jednosmerný potenciál 5 V.

Prehnané nároky na presnosť a stabilitu kapacity v obvodoch demodulátorov IO 3520 nie sú. Na pozíciách kondenzátorov C37, C19 stačia kondenzátory 120pF s toleranciou 5%. Kondenzátory C37, C19 je možné vybrať tak, aby pri čiernobielym obraze relaxačné oscilátory kmitali na kludových frekvenciách 4,25 MHz a 4,406 MHz. Tomu na vývode 9 IO odpovedá perióda kmitov 0,236 μs, na vývode 19 perióda 0,224 μs. Periódu môžeme zmerať osciloskopicky sondou 10:1. Na pozícii C20 (1nF ± 2,5%) a R14/5k1 ± 2% musia byť však presné súčiastky. Táto RC hodnota je dôležitá pri výrobe impulzu 1 μs pre spínače upínacích obvodov demodulátorov PLL. Ak by táto RC konštanta bola zväčšená, nefungovalo

by udržiavanie úrovne čiernej vo farebnom obraze. Pôvodne čiernobiely oblasti by dostávali zafarbenia v závislosti od obsahu obrazu. Ak bude táto konštanta príliš malá (napr. pri odpojení C20), alebo príliš veľká (chybný R 14), nebude v obraze farba.

Fázový člen identifikácie farieb ladíme opäť cievkou L6 na minimum jednosmerného napätia na vývode 6 IO (okolo 0,8 V). K nastaveniu môžeme použiť osciloskop prepnutý na jednosmerný vstup (DC) alebo Avomet. Farba drží v rozsahu cca 4 až 5 závitov jadra cievky L6, čo ukazuje na to, že v IO TDA 3520 pôsobí snímková aj riadková identifikácia farieb. Voľba spôsobu identifikácie tu na rozdiel od MDA 3530 nie je možná.

Významnú úlohu v činnosti upínacích obvodov pre udržiavanie úrovne čiernej v demodulovaných rozdielových signáloch hrajú pamäťové kondenzátory C18 (demodulátor R-Y) a C 35 (demodulátor B-Y). Pri skrate alebo strate kapacity kondenzátora C18 je celý obraz sfarbený do červena a tým dochádza k skresleniu všetkých farieb. Čiernobiely obraz (po stiahnutí farebnej sýtosti) je normálny. Obdobne pri skrate alebo strate kapacity kondenzátora C35 je celý obraz sfarbený do modra. Na presnú hodnotu týchto kondenzátorov nie je zapojenie vôbec chýlostivé.

Modul "P" s IO TDA 3520 (A3520D)

Rovnaké alebo temer rovnaké funkčné časti tohto IO majú proti typu 3530 inak umiestnené vývody. Nižšie uvádzame, ktoré vývody TDA 3520 odpovedajú vývodom TDA 3530.

vývod č.	IO TDA 3520	vývod č.	IO TDA 3530
1	odfiltrovanie chrominančného signálu z vetvy spoločného predpätia	2 (1)	vf uzemnenie filtra Cloche
2	výstup signálu na fázovací člen identifikácie	3	
3	zem	16	
4	vstup signálu za fázovacím členom identifikácie	5	
5	napájanie 12 V (okrem pre demodulátor)	4	
6	napájanie a pracovný odpor obvodu identifikácie	6	
7	RC konštanta oneskorenia zapínania farby	20	
8	výstup vypínača farby	7 (8)	vstup priameho signálu na obmedzovač prepínača Secam (U 3520 je tam privádzaný priamy signál interne)
9	PLL (B-Y)	∅ (9)	voľba spôsobu identifikácie H/V
10	dekuplácia = odfiltrovanie väzby (B-Y) a (R-Y)	∅ (10)	výstup na fázovací článok (R-Y)
11	pamäťový kondenzátor upínania (B-Y)	∅ (11)	vstup demodulátora (R-Y), priamy
12	deemfáza (B-Y)	19 (12)	napájanie demodulátora
13	výstup -(B-Y)	17 (13)	deemfáza (R-Y)
14	napájanie pre demodulátor (B-Y)	12 (14)	výstup fázovac.článku,vstup R-Y
15	napájanie pre demodulátor (R-Y)	12 (15)	výstup -(R-Y)
16	výstup -(R-Y)	15 (16)	zem
17	deemfáza (R-Y)	13 (17)	výstup -(B-Y)
18	pamäťový kondenzátor upínania (R-Y)	∅ (18)	výstup fázovacieho článku, vstup (B-Y)
19	PLL (R-Y)	∅ (19)	deemfáza (B-Y)
20	napájanie generátora kľúčovacích impulzov $1/\mu s$	∅ (20)	časová konštanta oneskorenia zapínania farby
21	prívod kladného obrazového signálu pre synchronizáciu impulzov $1/\mu s$	∅ (21)	vstup demodulátora (B-Y), priamy
22	prívod impulzov SC	23 (22)	výstup na fázovací článok (B-Y)

23	vstup oneskorovacieho signálu Secam	24
24	zem	25
25	výstup priameho signálu Secam na oneskorovaciú linku	26
26	integračná kapacita FAVC	27
27	prívod chrominančného signálu z obvodu "cloche"	28
28	pre VF uzemnený obvod filtra "cloche"	1

Poznámka: V Techn. informácii č. 45 na str. 67, obr.D3 - Dekodér Secam - správne má byť: IO TDA 3530.

Závaady na module "G"

Upozorňujeme na našu Technickú informáciu č. 54 pre typový rad 4416, kde k tejto téme uvádzame dost informácií. Tu dopĺňame špecifické prípady.

Predom je vhodné nastavením potenciometrov kontrastu a jasú na minimum vylúčiť alebo obmedziť vplyv automatiky obmedzovania I_a obrazovky. Za predpokladu, že vstupné signály (Y, R-Y, B-Y) a napájacie napätia modulu sú v poriadku, platia nasledujúce informácie:

1/ Chýbajúci jasový signál vo všetkých kanáloch:

Pri prenose farebných pruhov alebo všeobecne v obraze je biela a žltá reprodukováná ako čierna; červená, modrá a pôvodná čierna sú svetlé.

Prerušená cesta videosignálu od vstupu modulu, vývod 4/G (vodivá fólia), cez odložovače farebného signálu a jasovú oneskorovaciú linku OV 1 po väzbový kondenzátor C8, alebo vadný IO 1.

2/ V niektorom z kanálov RGB chýba jasový signál:

Biely pruh bude farebný, ostatné farby zmenené.
Vadný IO 1.

3/ Nedostatočný kontrast:

- závada v obvodoch regulačného napätia kontrastu, skontrolovať regulačné napätie na vývode 19 IO 1 a prípadne prvky príslušného deliča (R5, R12, R11, C5) pri minim. jase, aby príliš nereagovala automatika obmedzovania I_a obrazovky

- závada v obvodoch obmedzovača stredného I_a , alebo zlé nastavenie obmedzovača. Skontrolovať napätia od vývodu 2 modulu, cez P4, po šp. 19 IO 1.

4/ Závaady v regulácii jasú, kontrastu alebo sýtosti:

- skontrolovať rozsahy regulačného napätia na vývodoch 1, 19 a 20 IO 1, prípadne príslušné deliče napätia. Na šp. 20 IO 1 (jas) môže byť max. napätie len cca 2 V, aby nedochádzalo k prejaseniu.

5/ Všetky katódy svietia plným jasom:

- chýba "oporné" napätie pre emistory tranzistorov T41, T61, T81 (závada v zdroji 7,7 V s T9)

- chýba spätnoväzbové napätie pre automatické nastavenie záverných bodov ("temných prúdov") - skrat resp. zvod C22, D4 a pod. Nevytvára sa napätie ca. 0,7V pri meracích imp. na šp. 26 IO 1, ak by boli "temné prúdy" príliš malé. To zvyšuje js. napätie na šp. 1,3,5 IO.

6/ Niektorá z katód má tendenciu svietiť plným jasom (avšak automatika obmedzenia I_a jas sťahuje na všetkých katódach, takže druhé kanály sú temné: pred ustálením automatiky napájač cykluje)

- skrat T41, (T61, T81) C15, (C16, C17)

- prerušený T43, (T63, T83) T44, T64, T84 (podľa toho, o ktorú katódu ide)

7/ Obrazovka nesvieti vôbec:

- chýbajúce anódové napätie
- prerušený žeraviaci okruh obrazovky
- na šp. 10 IO 1 nie je privádzaný signál "sand castle"
- závada v obvodoch obmedzovača špičkového I_k , skontrolovať napätie na vývode 25 IO 1, ďalej R26, R27, R29, R31 (prerušené) a R28, R30, R32 (skrat)
- prerušený R46, R66, R86 (chýba spätnováz. napätie, aktivuje sa obmedzovač špičkového I_a)

8/ Nesvieti niektorá z katód:

- prerušený T41, (T61, T81) skrat T43, (T63, T83) T42, (T62, T82) vadný C18, (C19, C20)

9/ Znížený jas obrazu, pri zväčšenom kontraste je signál obmedzovaný

(spôsobené posuvom js úrovne signálu ku kladným hodnotám):

- v signále "sand castle" chýba vertikálny zatemňovací impulz (VZ)
- skrat T44, T64, T84
- vadný kondenzátor C21

10/ Potlačený prenos signálov vyšších kmitočtov, nábežné hrany signálov na katódach sú skreslené integráciou

- prerušený T42, (T62, T82)

11/ Od začiatku riadku (žltava doprava) sa postupne zväčšuje jas niektorého z kanálov RGB

- vadný C15, C16, C17

12/ Prerušený T9

- T41, 61, 81 zostávajú zavreté, preto otvorené T42, 62, 82 - tienidlo obrazovky zostáva temné

13/ Prerušený R35

- báza T9 nemá predpätie, T9 otvorený cez R33, 34. U_E T9 blízke nule, preto otvorené T41, privreté T42 atď. Vysoký jas, žiadny obraz. Automatika I_a nereaguje, pretože T43 atď sú zavreté. Cykluje napájač.

14/ Vadný "merný" tranzistor T44 (resp. T64, 84)

Prerušený, alebo skrat emitor-báza, teda nezáváža "temné prúdy" na "merný odpor". Príslušná farba prejasená, automatika I_a zatemní druhé farby.

Skrat emitor-kolektor T44 atď.: prenáša napätie z katódy, obmedzené na cca 8 V zener. diódou D4, pri meraní zostatkového prúdu i pri meraní "temného" prúdu prísl. katódy. Nulový výsledok v obvode automatiky záver. bodu proti referenčnému napätiu 0,7 V spôsobí vybudenie do vysokého jasu na všetkých katódach. Asi cykluje napájač.

Poznámka: vadný T44 atď. obyčajne spôsobí zničenie svojho T42, 62, 82.

15/ Sklon ku kmitaniu vznikne pri studenom spoji resp. prerušení C26, ktorý odfiltráva väzbu cez napájač u vysokých kmitočtov video-spektra.

Slabý, hmlistý obraz, pri dotyku rukou na "zem" na module reaguje jas.

Modul "V"

Aplikované integrované obvody TDA 1670 z dovozu a náš MDA 1670 X majú odlišné púzdra - zahraničný typ "Multiwatt" čísl. výrobca zatiaľ nezaviedol, takže MDA 1670 X je v púzdra "Dual in Line (upravenom pre styk s chladiacou plochou). Preto čísla vývodov pri schéme s našim MDA sa líšia od čísiel na starších schémach s TDA: 1 je pri TDA 8, 2=15, 3=14, 4=13, 5=12, 6=11, 7=10, 8=9, 9=7, 10=6, 12=4, 13=3, 14=2, 15=1, vývod 16 u púzdra Multiwatt nie je. Na klišé s TDA sú po jednej strane nepárne vývody 1, 3, 5 atď. a po druhej párne, 2 až 14.

Pri chybe vertikálu, ak je napájacie napätie a dodávka, synchronizačných impulzov v poriadku, a bežné (najmä ohmické) premeranie osadených RCD dielov chybu nezistilo, využijeme prednostne možnosť výmeny modulu z renovačného obehu.

Pri opravách modulu najlepšie postupujeme podľa osciloskopu - zisťujeme najprv priebehy na šp. 13 (3) a na šp. 8 (9).

Ak vychyľovanie ide, ale je chybné (nesprávny kmitočet, zlá linearita, malý rozmer a pod.), zisťujeme predovšetkým obvody trimrov P1, 2, 3. Pri preložnom rastru: D1, C6. Vada R4 spôsobí vertikálne spätné behy v obraze.

Modul "S"

Pri chybe "nejde jas, pomocné napätie "B" v poriadku", môže chýbať budenie koncového tranzistora SU 160 T33 z dovozu, že ani T31-32 budenie nedodávajú - chyba priebeh 114. Vytváranie budiacich impulzov H samo o sebe je veľmi málo závislé na vonkajších členoch, okrem napájania a na členoch určujúcich kmitočet. C5 4n7 a R3 12K1 - veľký rozdiel proti ich hodnotám by vnútorný oscilátor vypínal. Bude asi vadný IO. Premeranie napätí na vývodoch IO odkryje prípadný zvod alebo skrat väčšiny kondenzátorov tohoto modulu.

Modul "S" v televízoroch radu 4333 má iné číslovanie R, C dielov ako tento modul u stolných FTVP radu 4416. Okrem toho z dôvodu iného riešenia napájača musí byť u neho vypínaná automatická regulácia fázy synchronizačných impulzov voči H-spätným behom. To zabezpečuje T1/S spolu s D2, D3, D4. Pri závade v tomto obvode "T1 prerušený" bude sa fáza obrazu voči synchronizačným impulzom meniť pri zmenách jasu. "Skrat T1" znamená, že automatika fázy bude pracovať ihneď po zapnutí TVP, čo môže spôsobiť vypínanie napájača pred nabehnutím.

"Nesynchronuje" - preveriť signál "video s kladnými SI" na vstupe modulu a na šp. 9 IO A255D a podľa výsledku RC členy pri šp. 9 a 10 IO a taktiež R6 100k.

"Nepokojná synchronizácia" pri príjme TV: preveriť C4 4,7 μ F, R5 1,2k - inak asi chyba v IO (prepínanie RC konštanty).

Prerušený C6, C3, R4, C2 zníži i malú RC konštantu používanú pri príjme cez videoskop.

"Obraz posunutý" voči rastru; nereaguje P1/S: asi neprichádzajú impulzy spätných behov H na šp. 6 IO, alebo je pre poruchu obvodu T1, D2, D3, D4 stále otvorená D4, ktorá kladným napätím cez R19 vypne automatiku fázy obrazu.

"Nejde synchronizácia zvisle" - z vonkajších prvkov sa môže jednať len o R18 3K3, ak nie je chyba na module "V": C1/V, skrat pri šp. 11 IO MDA 1670X (šp. 5 TDA 1670).

MODUL OMF "O"Nejde video ani zvuk.

Niektoré závady je možné zistiť bez osciloskopu a voblerov, preto pred výmenou modulu za druhý ešte postupujte podľa nasledovných pokynov:

Premeraním napätí na T1 preveríme tento tranzistor. Na šp. 12 IO 1 (A241D) bude cca 5,5 V js., ak cez IO nebude prechádzať medzifrekvenčný alebo zdetekovaný videosignál. So signálom tam bude asi 4 V. Ak je obvod filtra sústredenej selektivity L4 až L7 zásadne v poriadku, t.j. nie je skratovaný C10, 12, 14, 16 ani prerušený signál cez L4, C9 až C15, mal by na obrazovke byť pozorovateľný šum, ktorý sa podstatne zníži skratom špičky 12/0 a ešte výraznejšie skratovaním C14/0, ak je IO A241D zásadne v poriadku.

Meranie js napätí a ohmické meranie pomôže zistiť, či ide o prerušený resp. skratový vonkajší diel pri IO 1. Ak nepôjde zosilňovač MF v IO 1, a za ním je obvod v poriadku, bude podobne ako pri chýbajúcom alebo veľmi slabom signále U_{14} IO 1 (vnútorné AVC) až cca 11 V. Naopak, ak U_{14} IO 1 je pod cca 5 V bez ohľadu na naladenie oscilátora tunera, bude MF signál potlačený, najskôr pre chybu v IO 1.

Nejde zvuk, video ide.

Chybu hľadáme na module Z (ZMF + NF zvuku) - na rozdiel od FTVP veľkého formátu, kde je "kvaziparalelná ZMF" na module "O". Interkarierový signál 6,5 resp. 5,5 MHz je prívádzaný na vstup modulu "Z" zo šp. 12 A241D cez odpor 220 R (spoločná cesta i pre video) na šp. 4/0, odtiaľ cez C6 10pF na šp. 7/Z.

MODUL "Z"

(V tomto televízore obsahuje obvody zvukovej mf 6,5 resp. 5,5 MHz a nízkofrekvenčný výkonový zosilňovač.)

Z reproduktora sa neozýva žiadny zvuk, ani hluk pozadia. Nepracuje koncový zosilňovač. Kontrolujeme napájacie napätie 15,5 V "D" na šp. 1 modulu resp. šp. 1 IO 2, výstupné js napätie na šp. 12 IO 2, prípadne i na ostatných vývodoch tohto integrovaného obvodu, a výstupný kondenzátor C20 470 μ F. Najčastejšie bude vadný IO 2.

Z reproduktora počut iba hluk pozadia. NF koncový stupeň asi bude v poriadku, nebude však signál na jeho vstupe šp. 8 IO 2. Kontrolujeme cestu signálu medzi špičkami 8/IO 1 a 8/IO 2 cez C8 2 μ F, taktiež regulačné napätie od P104 na šp. 5 IO 1. Ak je toto v poriadku a na výstupe IO 1 nie je nf signál, preverujeme prítomnosť zvukového MF signálu na vstupe č. 7 modulu Z a šp. 14 IO 1. Ak je signál na vstupe IO 1 v poriadku, kontrolujeme napájanie 12,6 V "C" šp. 9/Z a 11/IO 1 a js. napätia na jednotlivých vývodoch IO 1 podľa údajov na elektrickej schéme. (V-meter musí byť oddelený od miest so signálom vhodným odporom.)

Skreslený zvuk - najmä pri sykavkách. Rozladený LC obvod demodulátora FM C9, L3 (OIRT) resp. C10/L4 (CCIR-5,5 MHz). Rozladienie nemusí vždy spôsobiť prílišné skreslenie, ale aj slabší zvuk a sklon k bručaniu pri naladení tunera na väčšie potlačenie nosnej zvuku alebo pri slabšom signále. Známý brum pri titulkoch a iných veľmi jasných miestach obrazu sa s rozladením tiež zhoršuje. Ladienie vstupných filtrov je menej citlivé s ohľadom na obmedzenie v ZMF zosilňovači.

Potlačené basy. Pri podstatne menších hodnotách kondenzátorov C8, C13, C20 môže byť zoslabenie nízkych akustických kmitočtov proti stredu značné.

Nadmerne zdôraznené vysoké tóny

Prerušený kondenzátor deefázy C7 47nF resp. malá hodnota. Podobne C14, C17. (Pri nahrávaní na magnetofón alebo do VCR:06.)

Prerušená reťaz "Boucherotovho členu" C18-R5 spôsobí pravdepodobne oscilovanie na vyšších kmitočtoch, ktoré by sa prejavilo ako slabší zvuk a skreslenie. Prerušený C19 (obvod "boot-strap" pre zvýšenie napájacieho napätia pri plnom vybudení koncového stupňa) si asi nevšimneme, pretože IO 2 svoj max. výkon pri prijímači TV prakticky nemusí dodávať.

Na závädu v IO 2 usudzujeme najmä ak zistíme nápadné odchýlky u js. napätí na jeho vývodoch, po ohmickom preverení vonkajších R, C členov.

6.0 KONTROLA VÝROBKU PO OPRAVE

Po oprave prijímača je nutné previesť v bloku, ktorý bol opravený, kontrolu podľa nastavovacieho predpisu a ostatný televízor prekontrolovať "zákaznícky", t.j. previesť:

- 1) príjem na kanáloch, ktoré sú využívané v mieste opravy včítane vysielania PAL a v norme CCIR B/G, ak je tam v tejto norme zodpovedajúci signál; pritom kvalitu obrazu a zvuku posudzovať podľa všeobecne platných kritérií
- 2) prepínanie programov a nastavovanie farebného a č/b kontrastu, hlasitosti a jasú priamo na televízore i cez diaľkové ovládanie, ak ho televízor má

Pri kontrole bloku, kde bola prevedená oprava, používame meracie prístroje a kontrolné signály včítane "monoskopu" v rovnakom rozsahu, ako sme meracie prístroje a merné signály použili pri oprave.

6.1 SKÚŠKA BEZPEČNOSTI PROTI ÚRAZU ELEKTRINOU

Skúšky na vyrobených televízoroch prevádza podľa príslušných noriem a predpisov výrobný závod na špeciálnom meracom zariadení, ktoré zabraňuje poškodeniu televízora pri takýchto skúškach.

Opravár je zodpovedný za to, že pri oprave nezhorší bezpečnosť prístroja proti úrazu elektrinou.

Pre istotu doporučujeme prevádzať ešte nasledujúcu skúšku:

- 1) Pred nasadením zadnej steny zmerať odpor medzi neoddelenou "zemou" napájača - vyvedenou na spoj 24 m - modrý, šp. 4 voľnej zásuvky Z2 - a oddeleným chassis prijímača - pripojeným na šp. 2, spoj 22b (biely) zásuvky Z2. Odpor nesmie byť menší ako 2M.

Poznámka: u prijímačov s diaľkovým ovládaním je vo vypojenom stave cez relé v prijímači DO sieťová zástrčka od sieťovej časti napájača oddelená, preto nestačí meranie od kolíkov sieťovej šnúry.

- 2) Keď sme sa takto presvedčili, že nedošlo k vzniku vodivých ciest medzi elektrickou sieťou a chassis prijímača, televízor s nasadenou a pripevnenou zadnou stenou môžeme preskúšať ešte takto:

a) medzi vyvedenú "zem" televízora na ant. vstupu resp. na konektoroch pre magnetofón, videoskop, vonkajší reproduktor a pod., a skutočnú zem zapojíme odpor 22k a meriame pri zapnutom televízore napätie na ňom. Nemá prekročiť 3 V_{ef}.

Uvedeným meraním je možné televízor preveriť tiež v prípade, že zvlášť citlivá osoba by sa sťažovala, že cíti prúd medzi uvedenými "zemami" alebo že sa tlejivka podobne

použitá ako pre správne fázovanie a kontrolu starších typov TVP bez oddelenia od siete nezasvieti.

Uvedené sa netýka elektrostatických nábojov, ktoré vznikajú na odeve osôb stykom s nevodivými umelými hmotami v byte (textílie) alebo s tienidlom.

6.2 ZÁSADY PRE PRÁCU S POLOVODIČOVÝMI SÚČIASTKAMI MIS

Viď Technickú informáciu č. 54, str. 46.

7.0 POUŽITÁ LITERATÚRA

Kontrolné a nastavovacie predpisy Tesla Orava:

- FTVP 4433: 6PP 834 24 listy 70.1 - 70.22
- FTVP 4434: 6PP 83427.1-3 listy 70.1 - 70.33
- Modul MF : 6PN 05303

Tesla Orava:

- Predprojekt a projekt úlohy TR 7/0915 prenosný FTVP
- Preverka elektrostatického režimu FTVP Color 4334 A - protokol OVK-S č. 1/86
- Viď tiež: Technické informácie č. 44, 45, 51

Výrobný podnik si vyhradzuje právo zmien ako aj použitia ekvivalentných typov použitých súčiastok, ktoré nepriaznivo neovplyvnia zaručované parametre prijímača!

TELEFÓN: 0847 NIŽNÁ 83334-9, 83431-39
TELEX: 075 230, 075 371

21!

O B S A H

PRÍLOHOVEJ ČASTI č. II

(str.) číslo výkr.

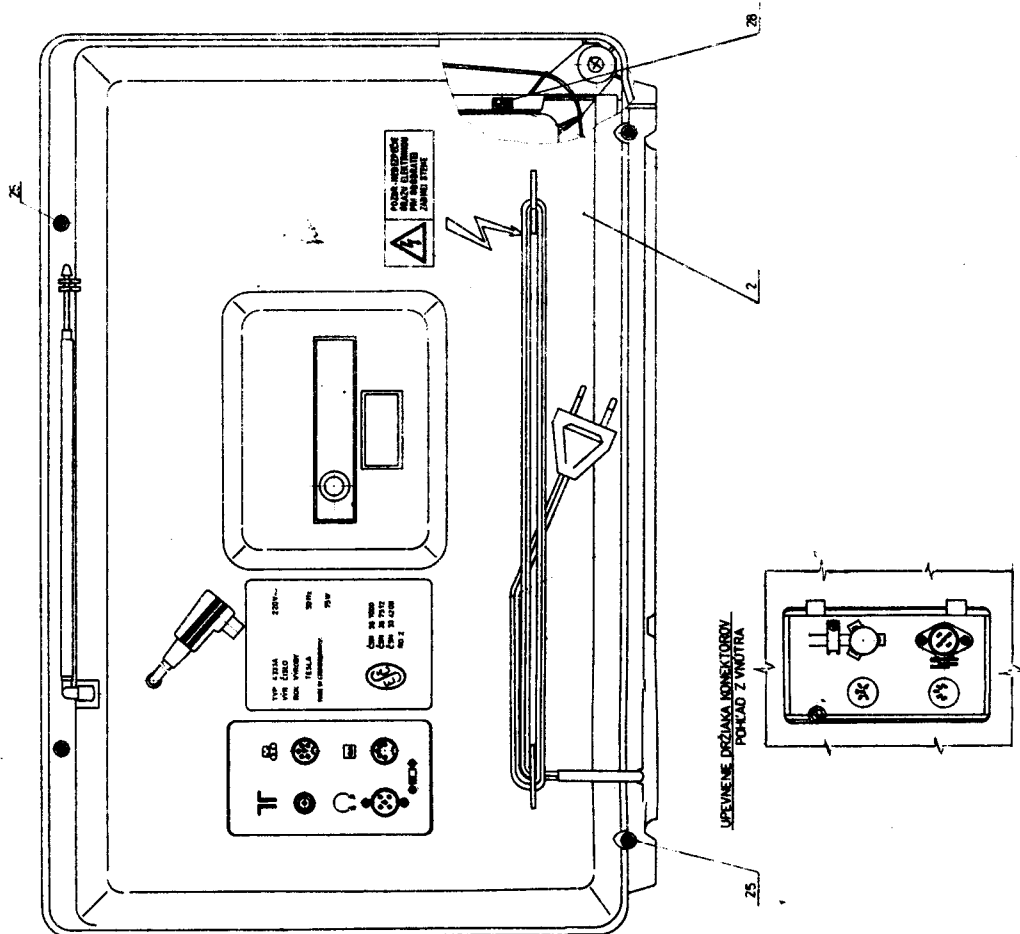
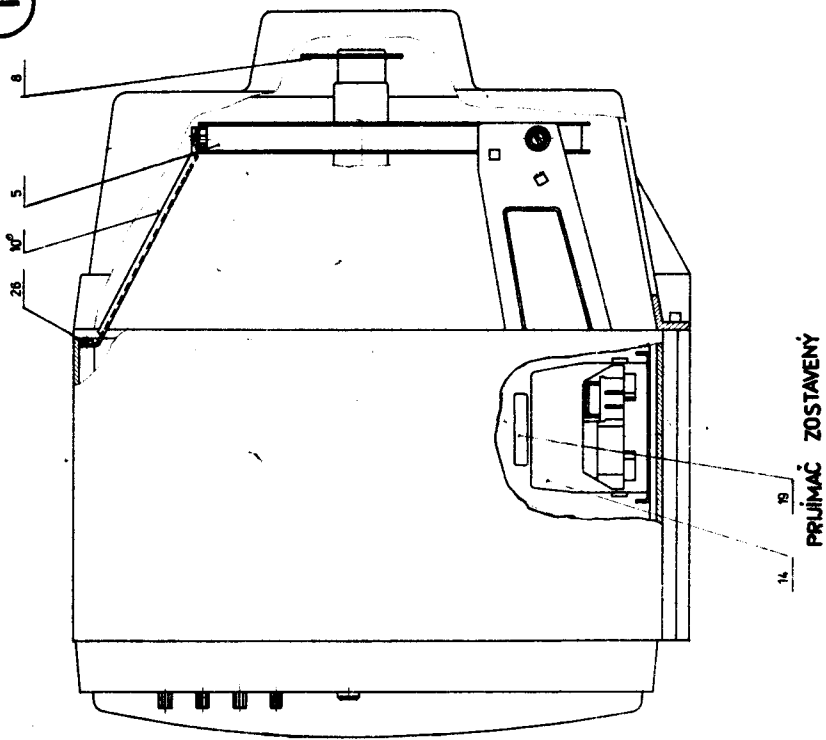
Mechanické prevedenie:

Prijímač zostavený	1
Prijímač zostavený (prepojenie prijímača)	2

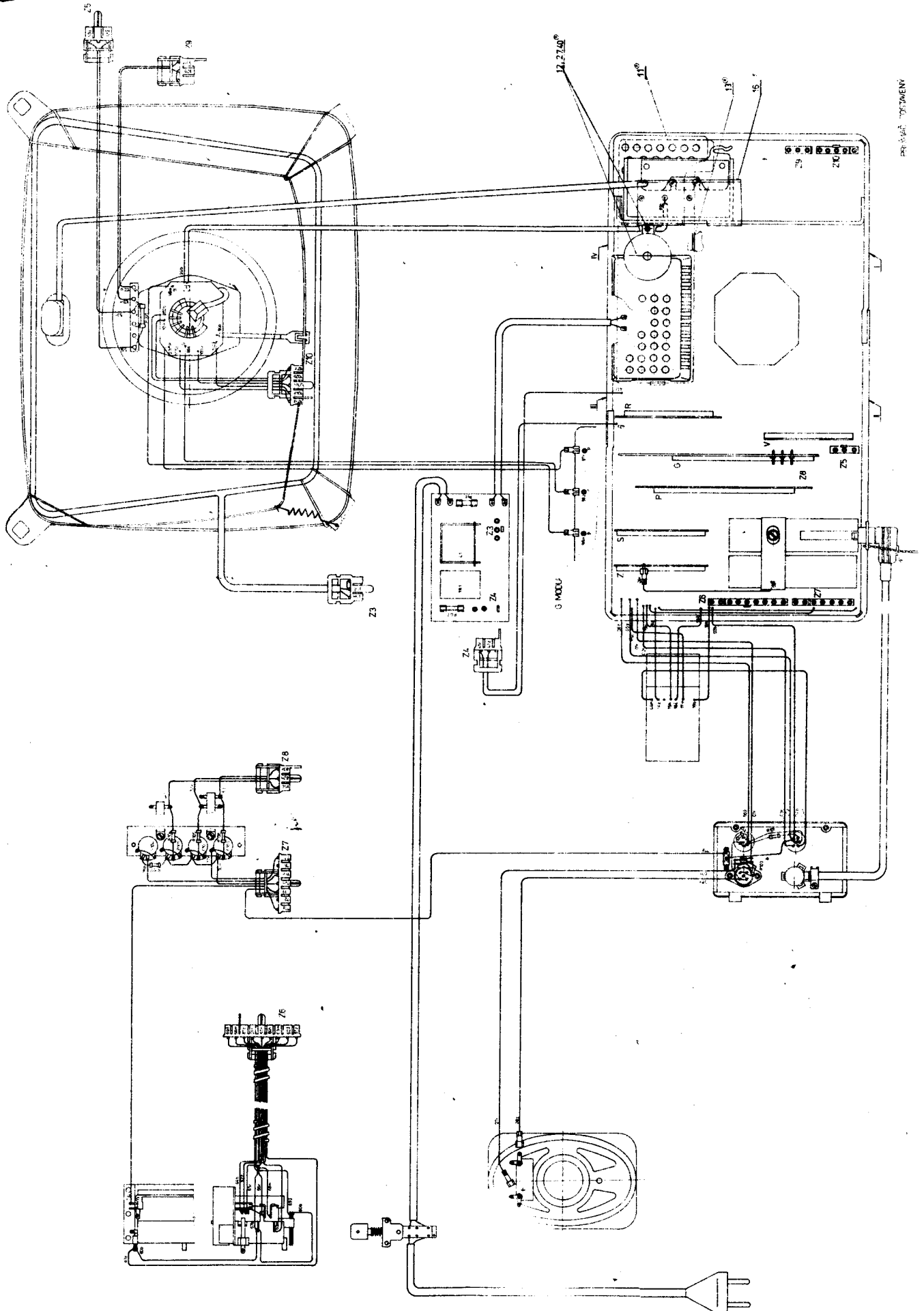
Elektrické schémy:

Modul OMF 6PN 053 02, 03	3
Modul "P" zostavený 6PN 053 28	4
Modul "G" zostavený 6PN 054 25	4
Modul "S" zostavený 6PN 053 67	5
Modul "Z" zostavený 6PN 053 74	5
Modul "R" zostavený 6PN 053 71	6
Modul "V" zostavený 6PN 054 30	6
Všepásmový kanálový volič 6PN 385 15	6
Schéma blokov a prepojení COLOR ORAVAN 2	7
Modul "G" zostavený 6PN 054 25 (osadzovaný do roku 1988)	8
Skupinová schéma FTVP radu COLOR ORAVAN	9
Zapojenie kontrolných a meracích prístrojov pri nastavovaní jednotlivých 10 dielov televízneho prijímača	10

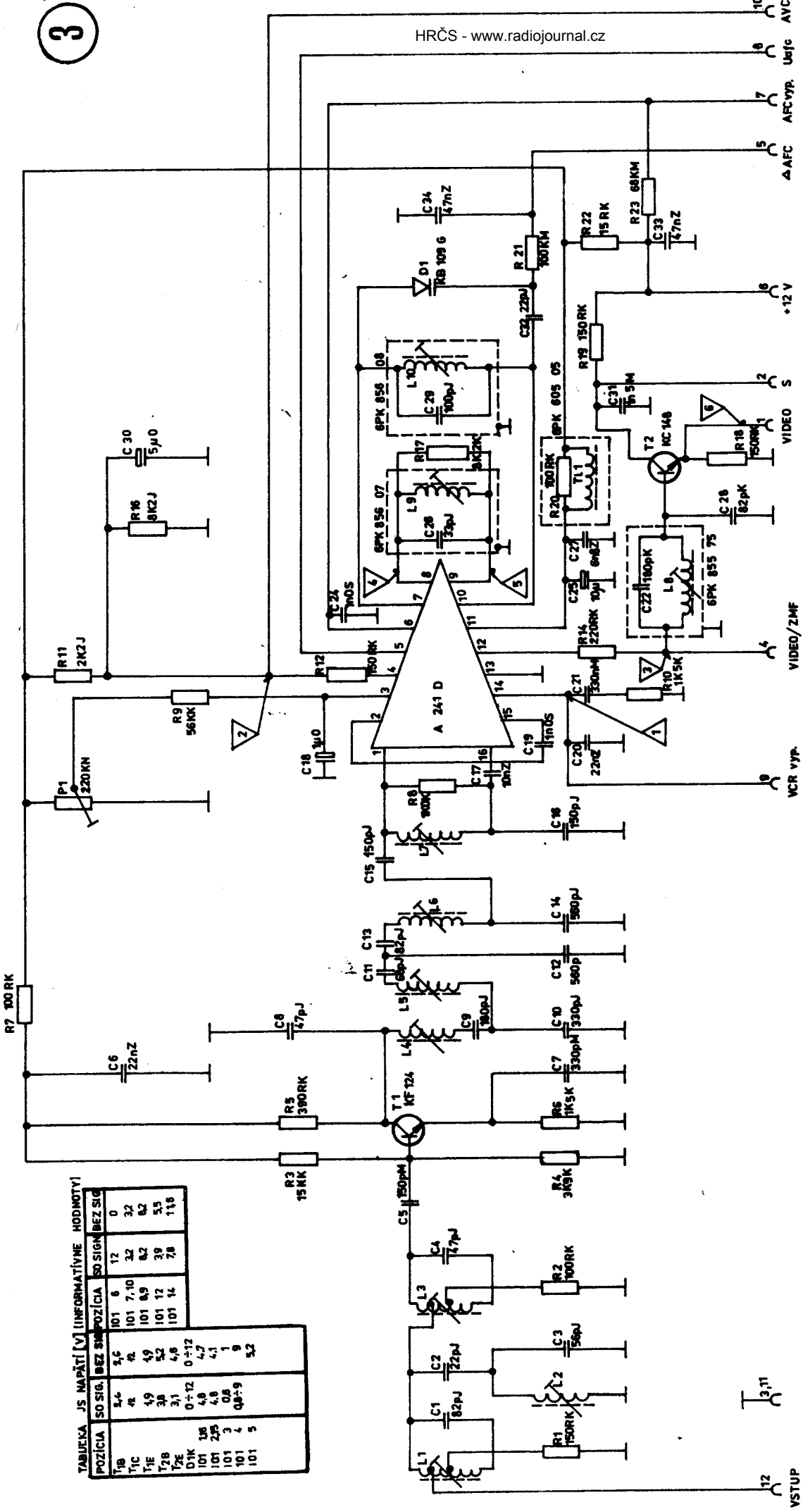
1



2



PROJEKT: TOPIAČENY

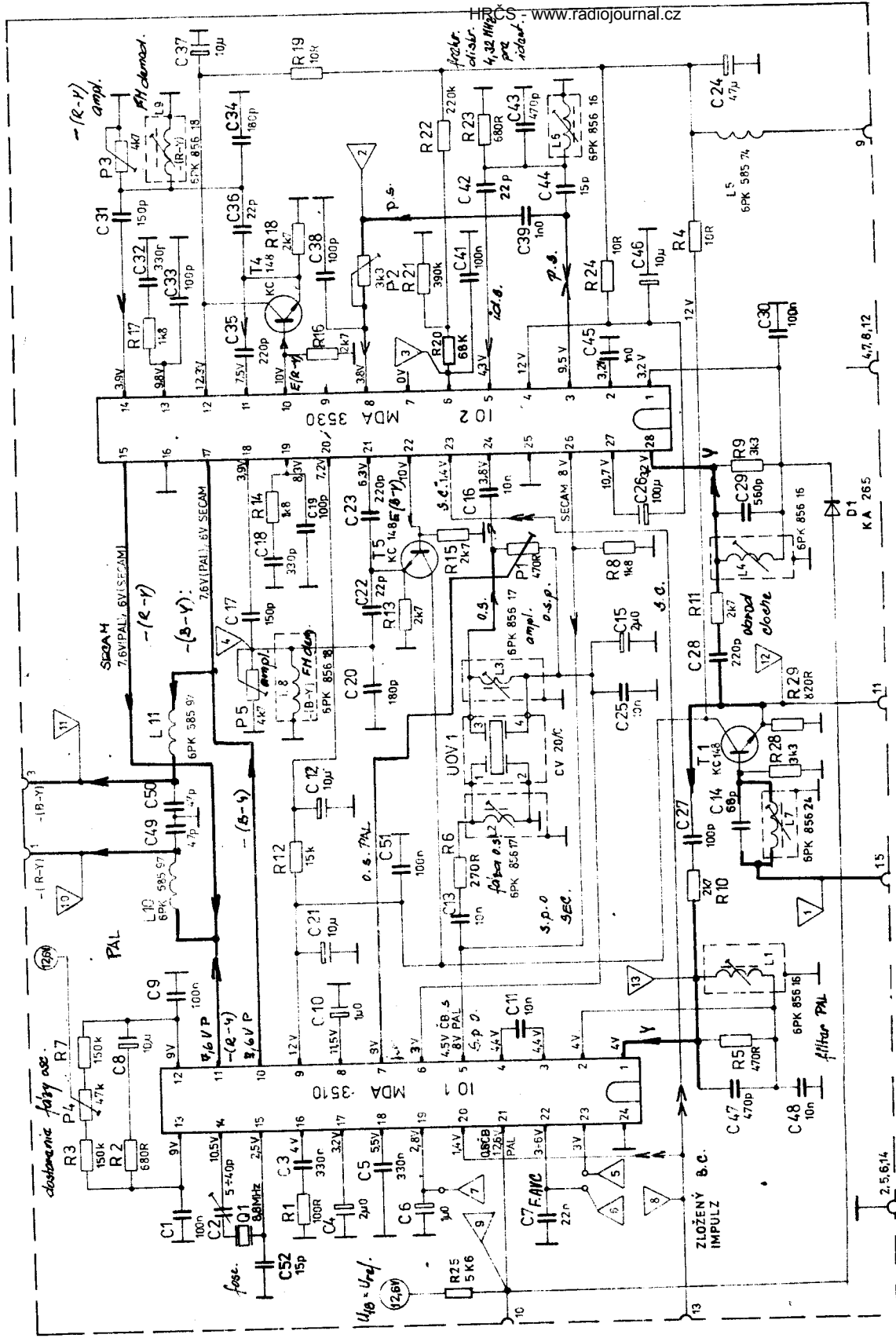


TABUĽKA JS NAPÄTÍ [V] (INFORMATÍVNE HODNOTY)

POZÍCIA	SO SIG.	BEZ SIG.	POZÍCIA	SO SIG.	BEZ SIG.
T1B	3,6	0	101 6	12	0
T1C	4,8	3,2	101 7,10	3,2	3,2
T1E	4,9	6,2	101 8,9	6,2	6,2
T2B	3,6	3,9	101 12	3,9	3,5
T2E	3,1	7,8	101 14	7,8	11,8
D1K	0-12				
101 1	4,8	4,7			
101 2	0,8	4,1			
101 3	0,8-9	9			
101 5		5,2			

MODUL OMF 6PN 053 02,03

POZNÁMKY: 1. VÍD. OMF ZOSTAVENÁ 6PN 052 95, 97, 98, 99; 6PN 053 00, 01, 02, 03 LIST 01.1 - 01.4
 © 2. PRI PREVEDENÍ 6PN 053 03 SA NEOSADZUJÚ SÚČASŤKY D1, C32, C34, R21.



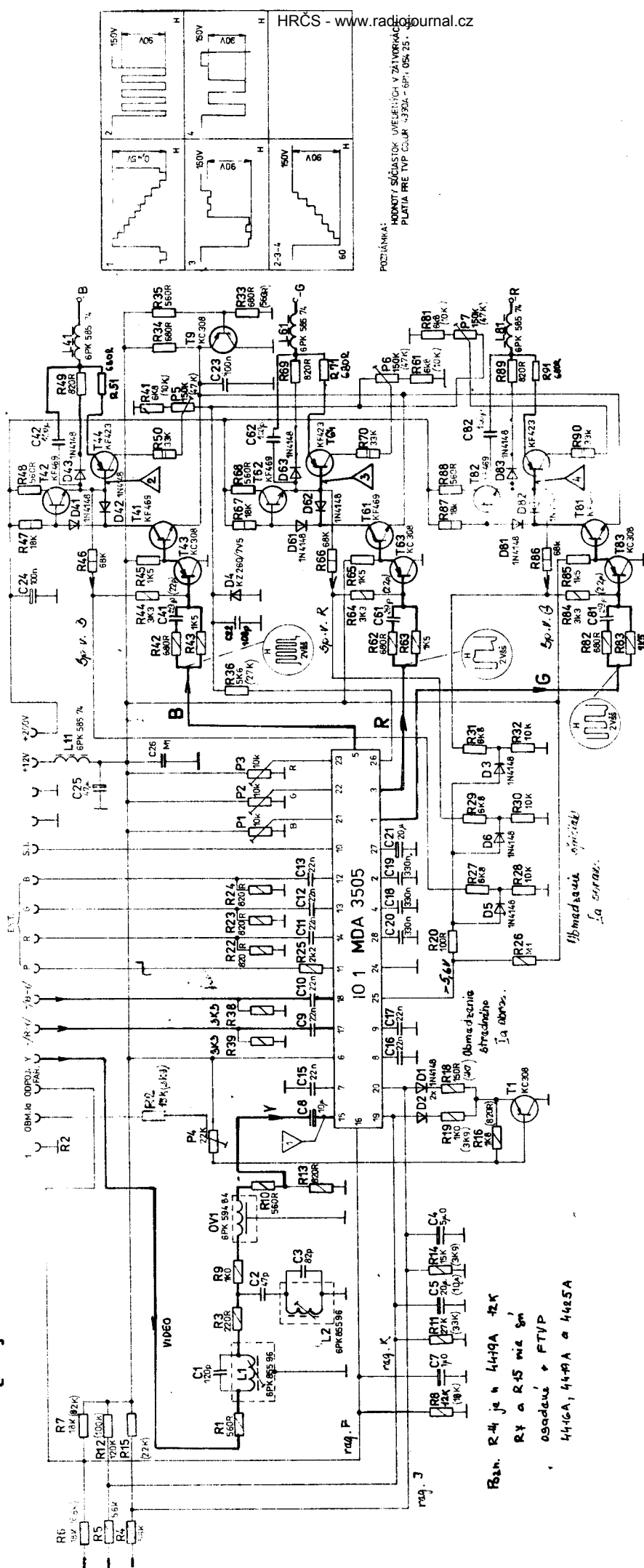
MODUL P ZOSTAVENÝ 6PN 053 28

Legend a:

- p.s. - priamy signál
 - o.s. - oneskorený signál
 - s.p.o. - signál pre oneskor. linku UOV1
 - id.s. - signál farbosných frekv. pre identif.
- VF, OMF, VIDEO, Y, RGB atď.

- U22 pri silnom signále = 3V
- U19 pri ČB a Sec. = 4,4V
- U21 pri Pal = 4,-V s ohľad. na D1
- U16 U ident. PAL : 4V, Č/B, sec.: 5,5V
- U1, U28 = predpätie vert. zosilňovača

- ZMF a NF zvuku
- synchronizácia a budenie H, V
- (1 až 2 šípky) ostatné pomocné signály, napr. SC impulz, H impulzy sp. behov
- prepínacie napätie
- symetrický signál



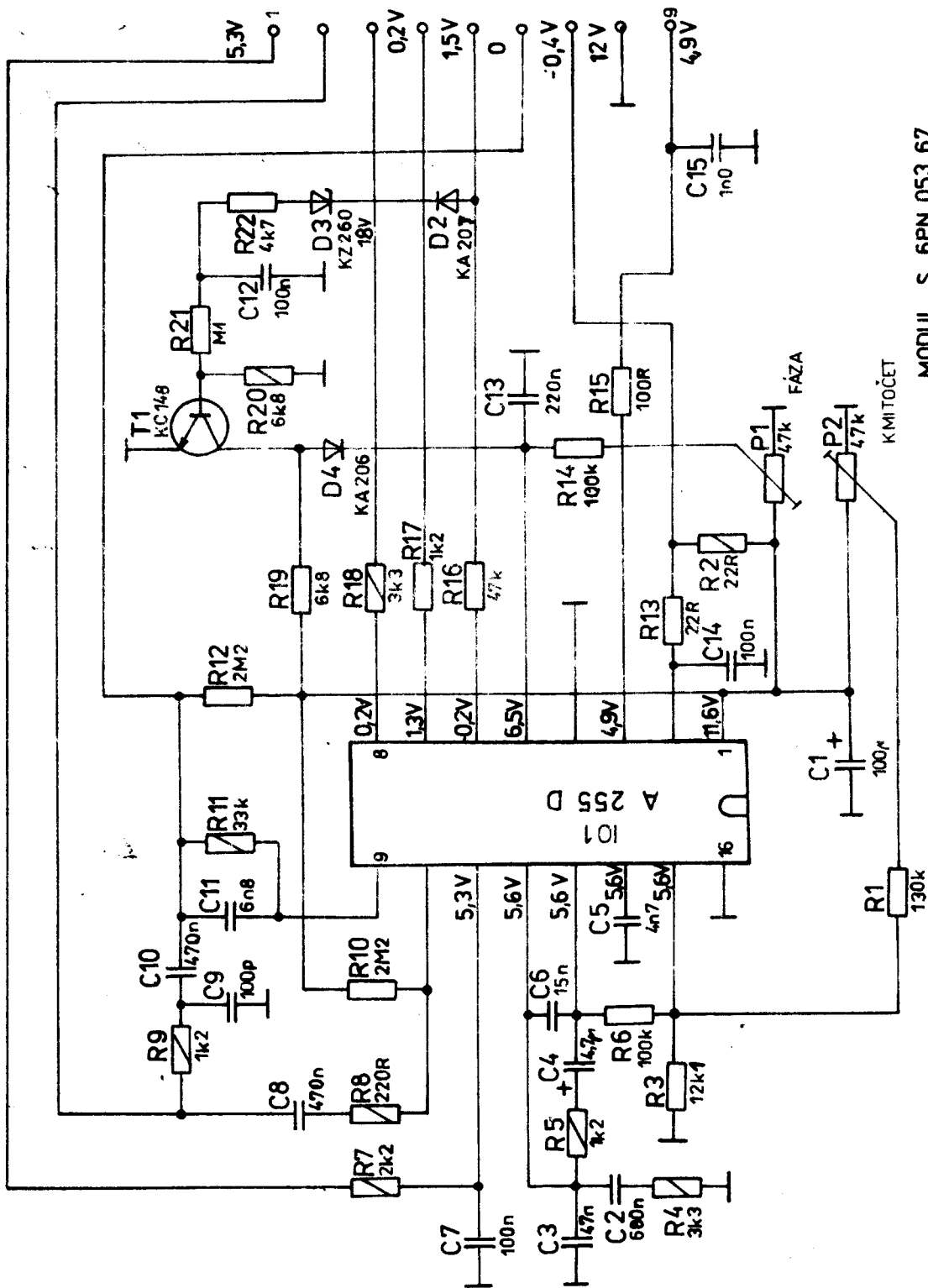
MODUL 9 ZOSTAVENÝ
6PN 054 25

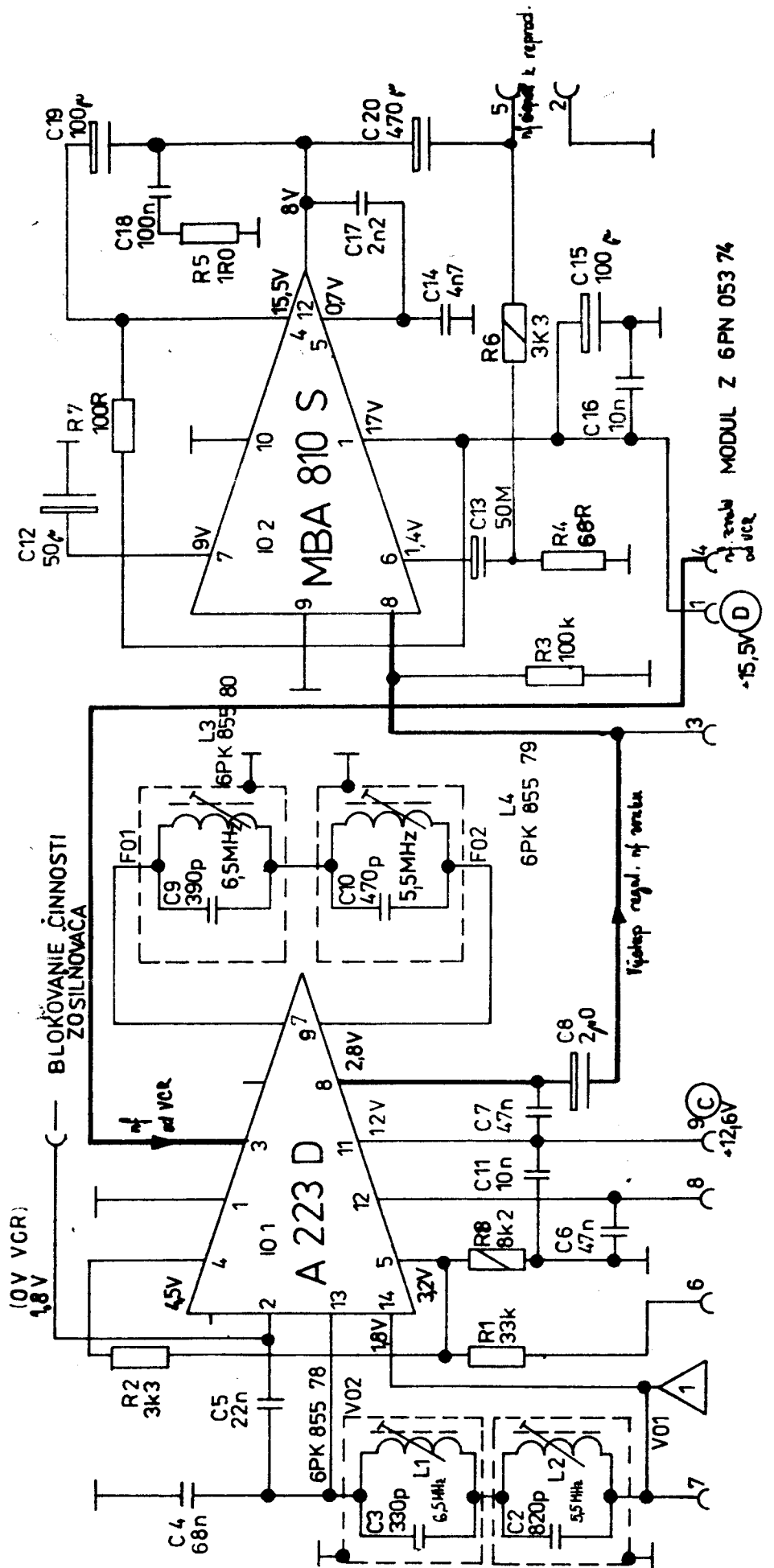
Legenda:
 +) ± 30% - podľa nastavenia P 604, 605, 607
 ++)) 0 12V

R₃₁ R₄ je h 4449A 42K
 R₇ a R₁₅ nie Sm
 osadené v FTVP
 4446A, 4449A a 44425A

Špička I	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28		
Napätie /V/	6+	4+	12	8+	1,8	0	4,5	3	3+	4,3	3+	2+	6++	0	6	7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

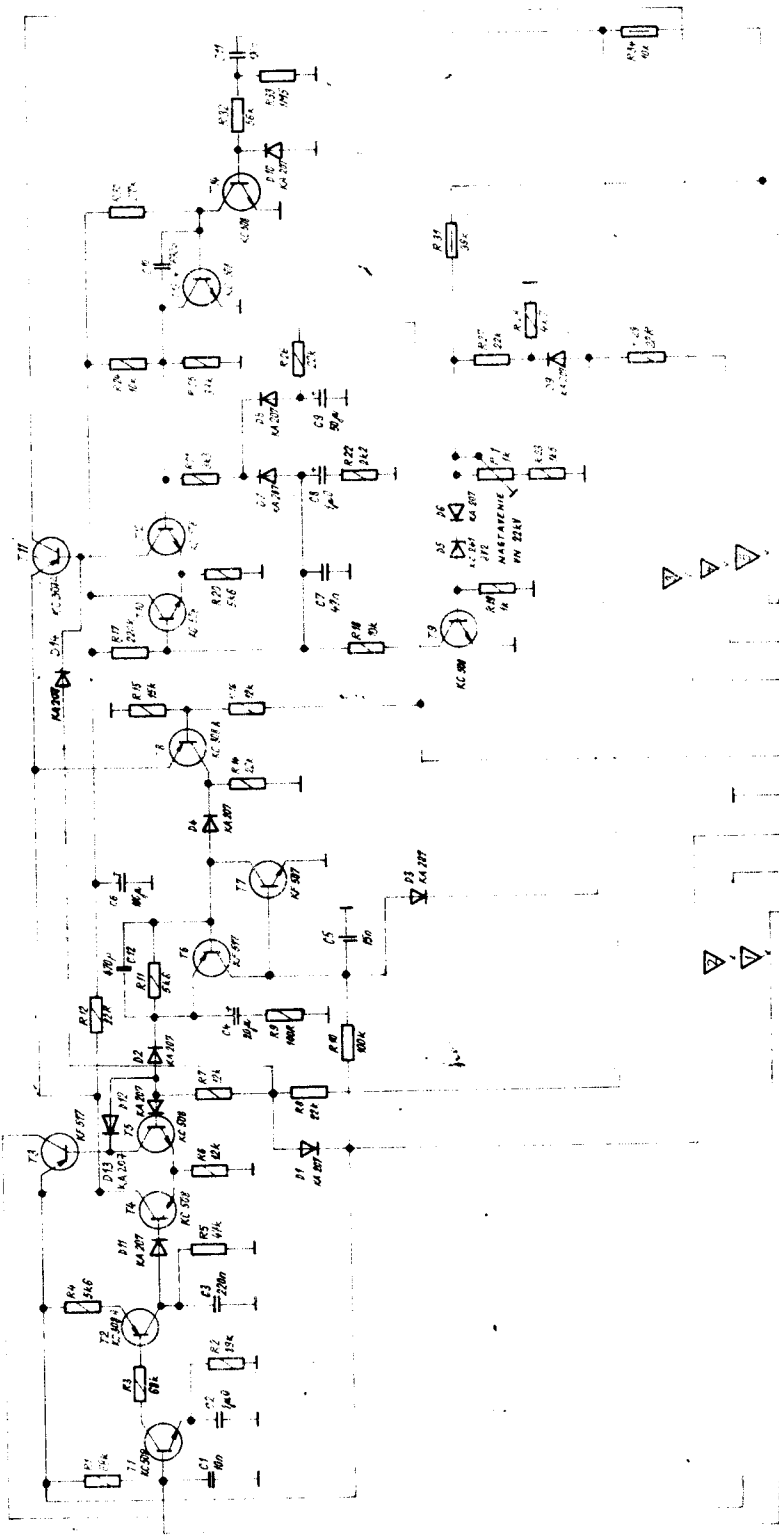
POZIČNÁ MKA:
 HODNOTY SÚČASTOK UVELEBNÝCH V ZATVORKÁCH
 PLATIA PRE TYP ČOJUR 4330A - 6P1 054 25



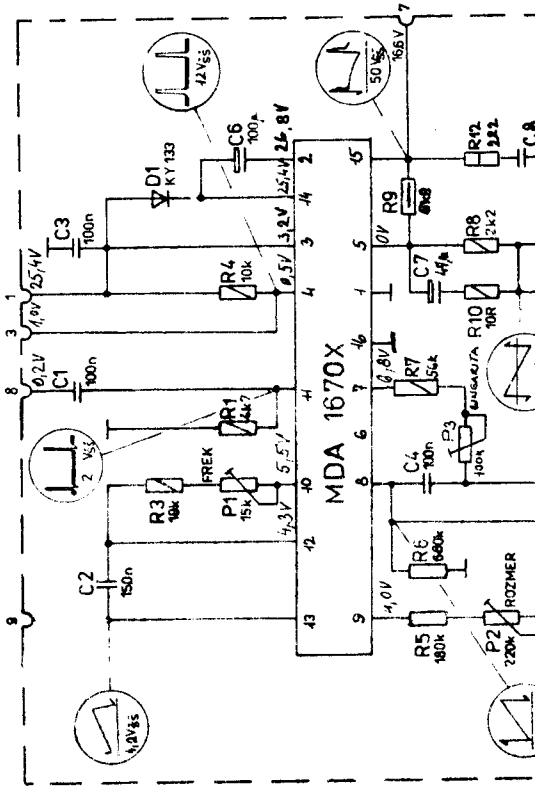
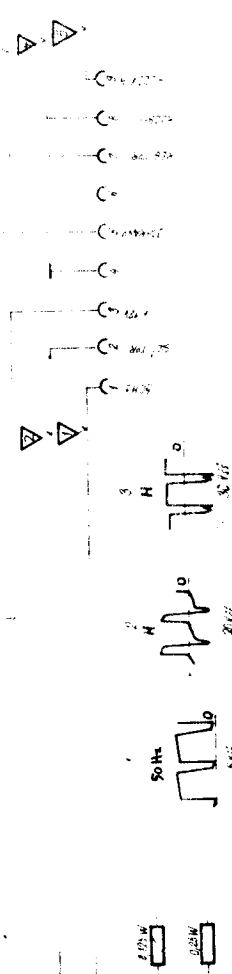


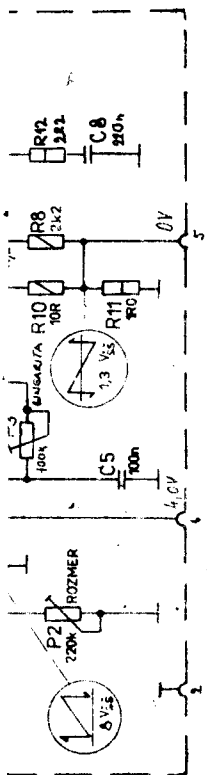
MODUL Z 6PN 053 74

6

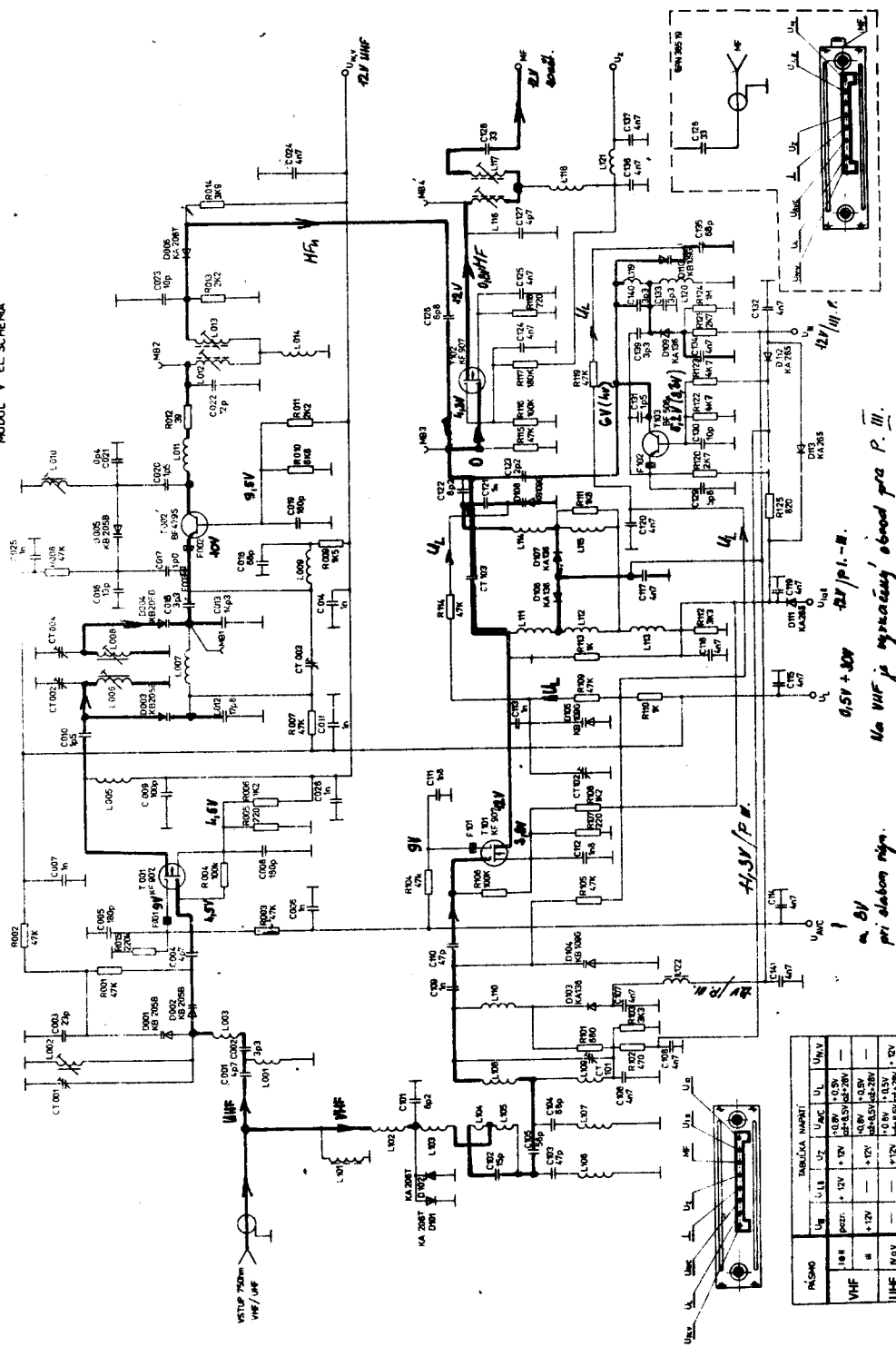


MODUL R 6PN 053 71





MODUL V EL SCHEMA

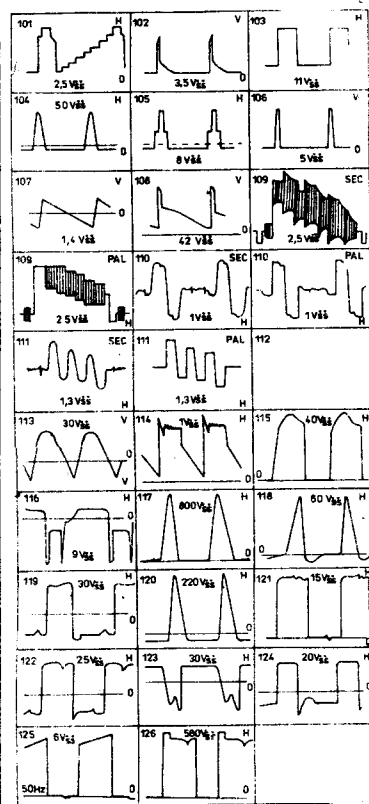


PRÍJEM	TABUĽKA NAPŔIETÍ		
	U _{in}	U _z	U _{max} U _l
VHF	12V	+12V	+10.8V ±0.5V
	12V	+12V	+10.8V ±0.5V
UHF	12V	+12V	+10.8V ±0.5V
	12V	+12V	+10.8V ±0.5V

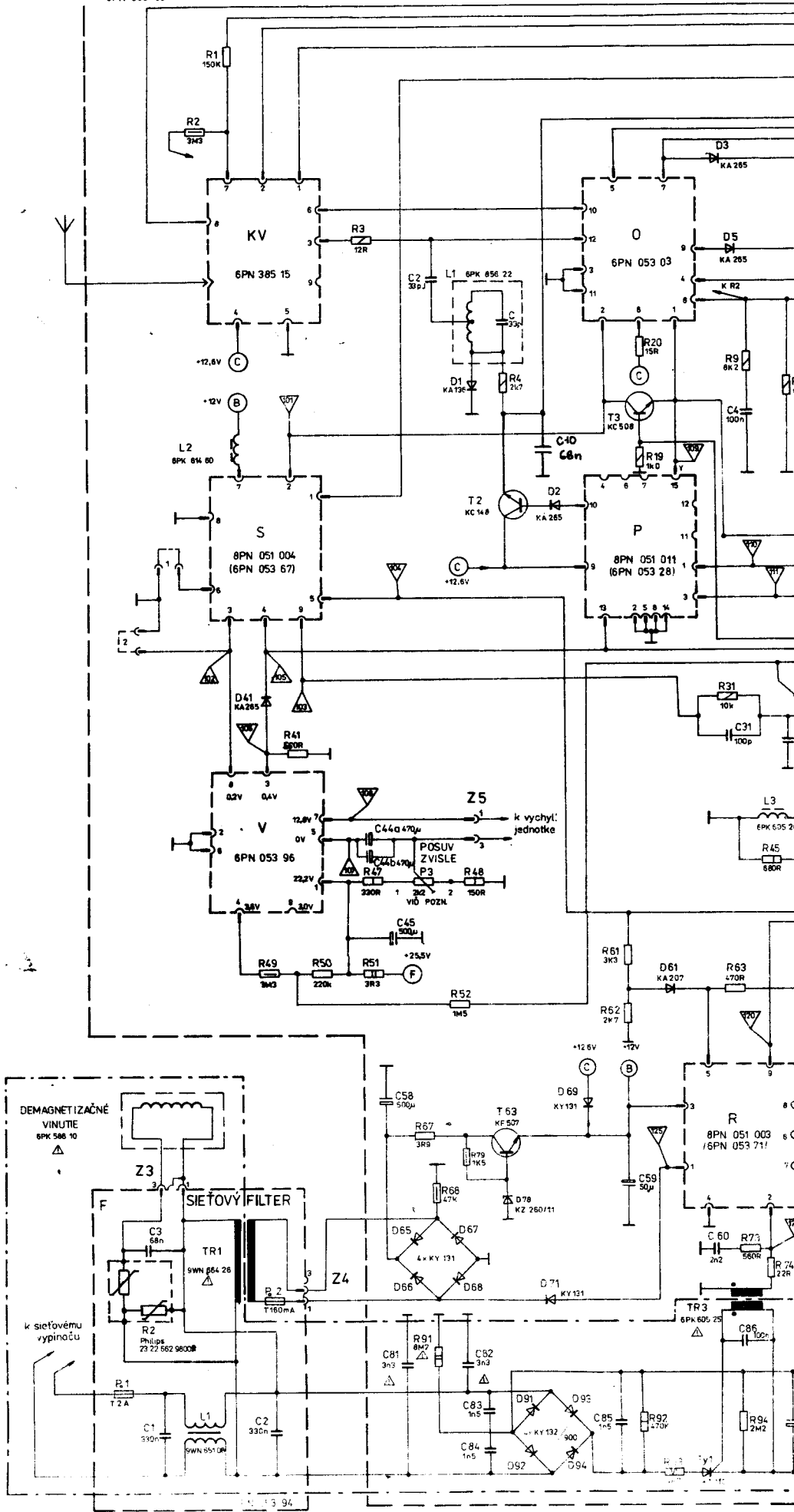
pozn. pri zapnutí leti počmávanie na U_z numerované - 27 respodaj

0.5V + 30V 42V/1.1. - B.
 Na VHF je upravený obvod pre P. III.
 pri slabom sign.
 Hociuhy uvoľniť v súhrnku u oac. VHF platia pre I.-II. p.

PRI OZNAČOVANÍ SÚČIASTOK UMIESTNENÝCH NA MODULOCH UVÁDZAJTE ZA POZIČNÝM ČÍSLOM PRÍSLUŠNÝ PÍSMENOVÝ KÓD MODULU NAPR. R5-S, C3-Z A POD.



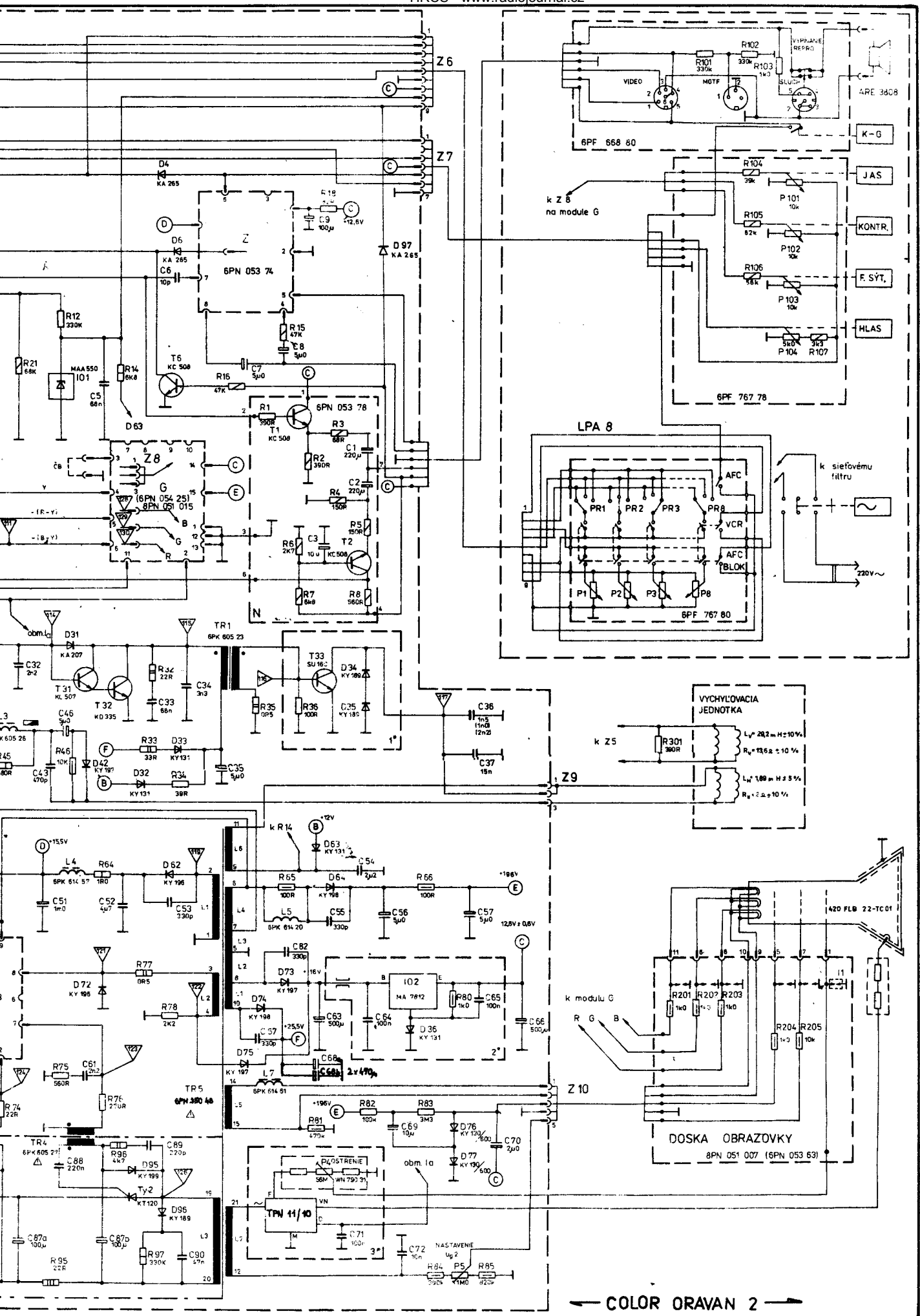
ZÁKLADNÁ DOSKA
6PN 386 66



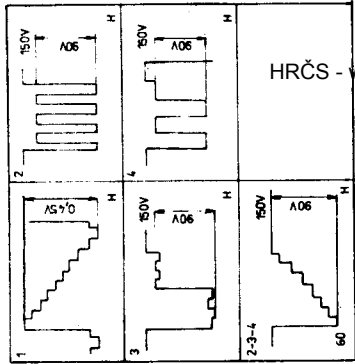
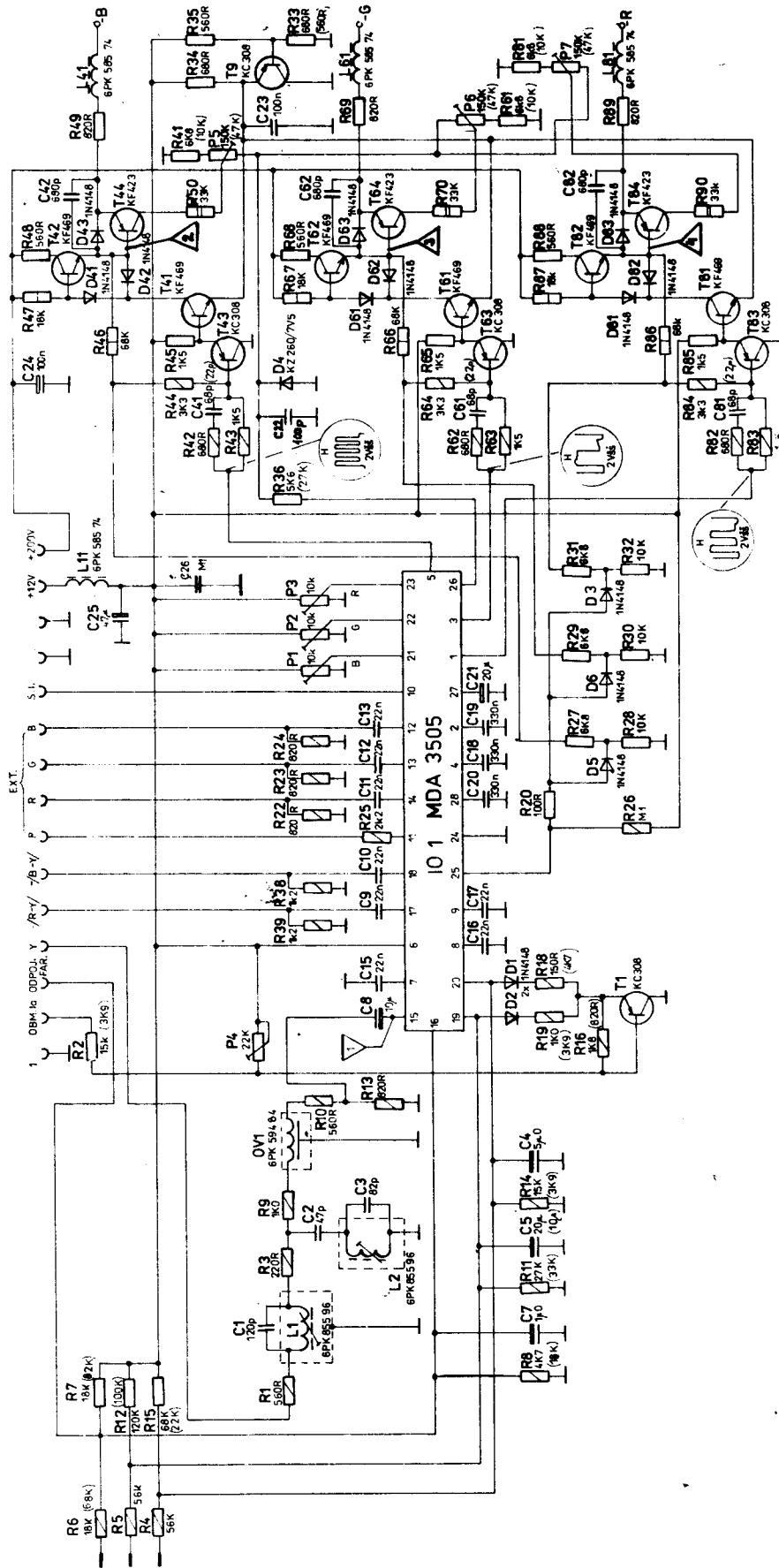
ČASŤ NEOODELENÁ OD SIETE

POZN: PREPOJÍ SA V MIESTE 1, ALEBO 2, PODĽA POTREBY STREDENIA OBRAZU (PRI P3) ZVISLE.

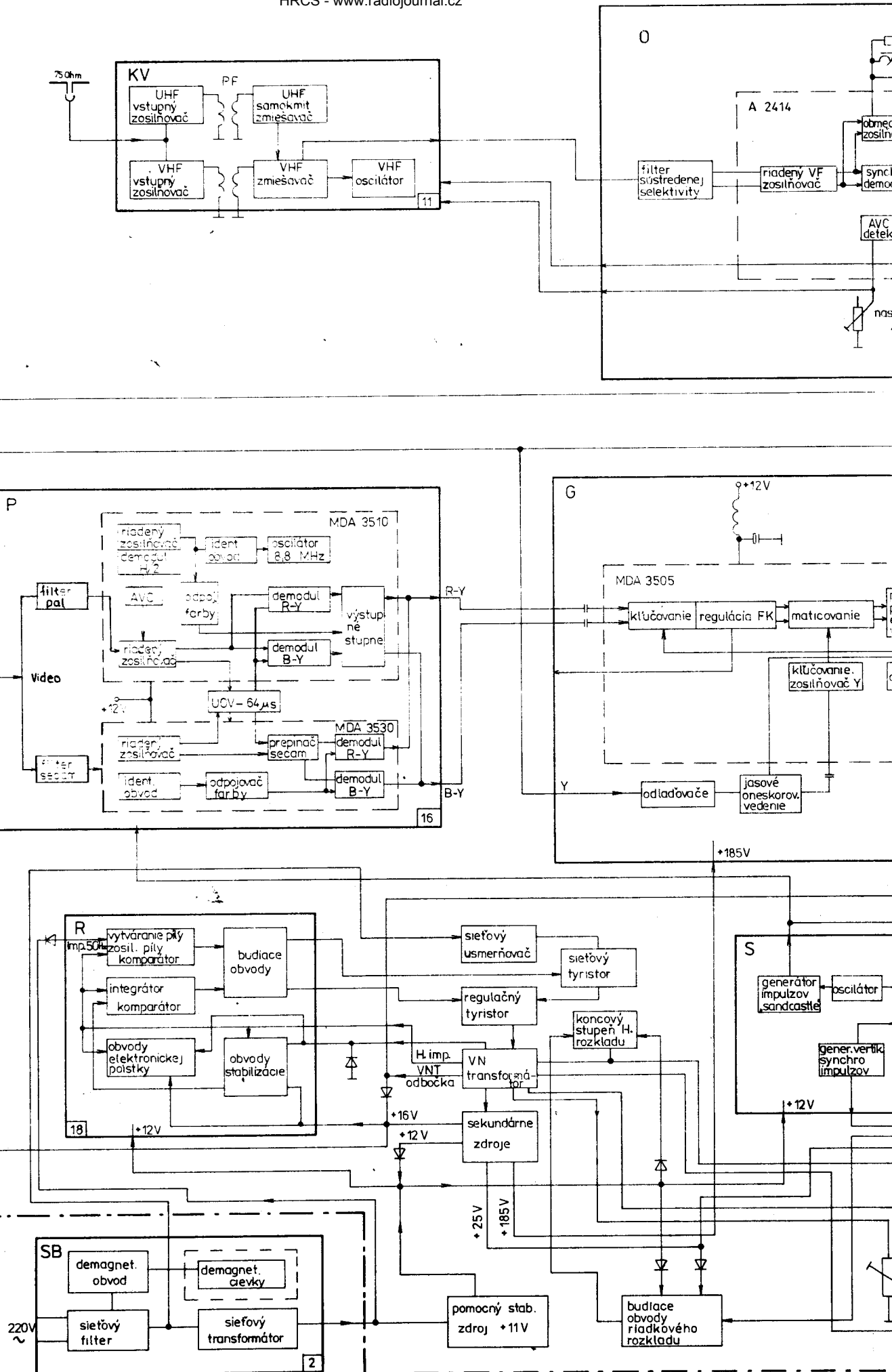
SÚČIASTKY OZNAČENÉ SYMBOLOM Δ JE Z BEZPEČNOSTNÝCH DÔVODOV PRÍPUŠTNÉ NAHRÁDZAŤ LEN PRÉDPÍSANÝMI TYPMI!!



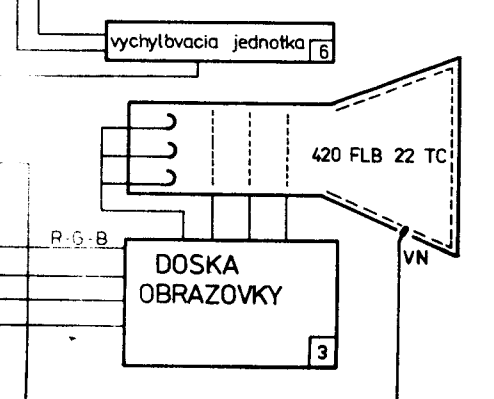
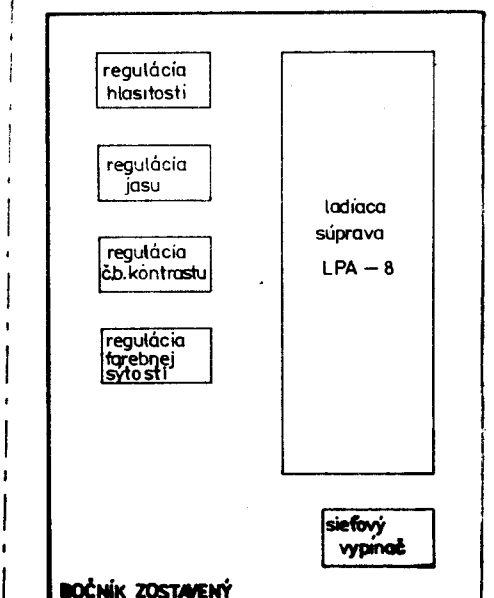
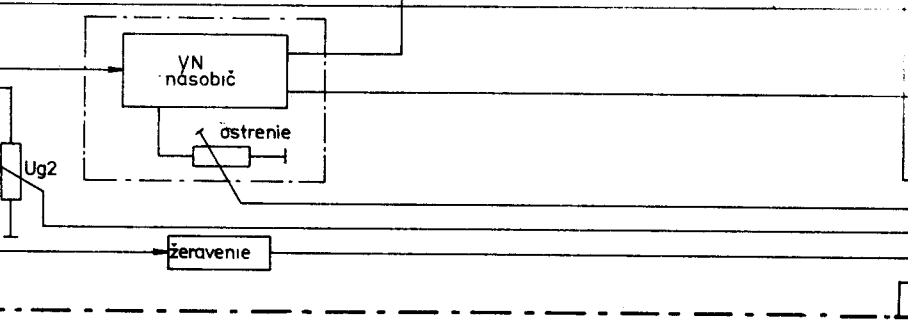
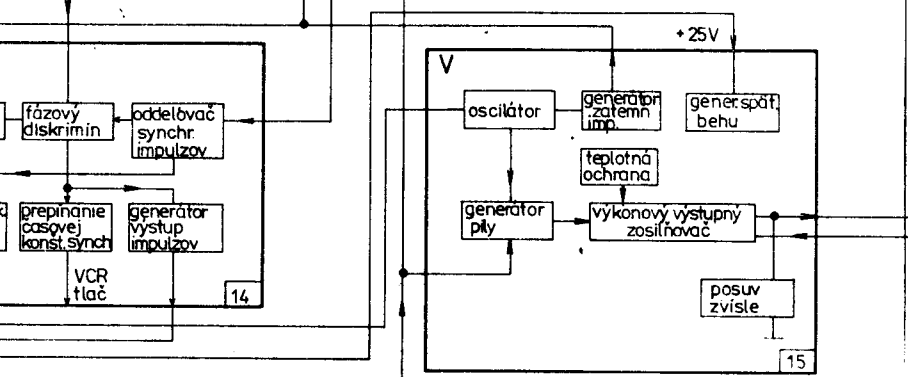
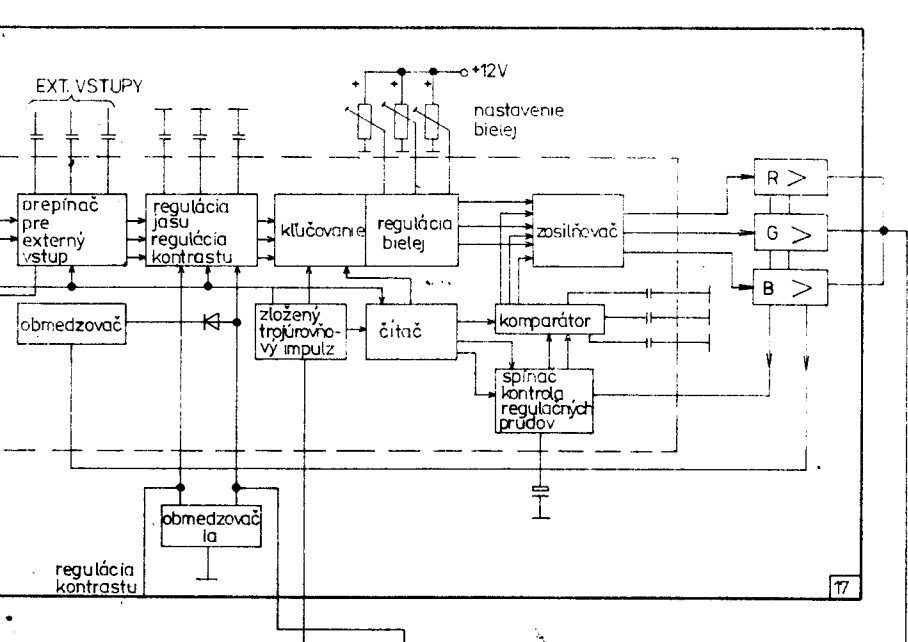
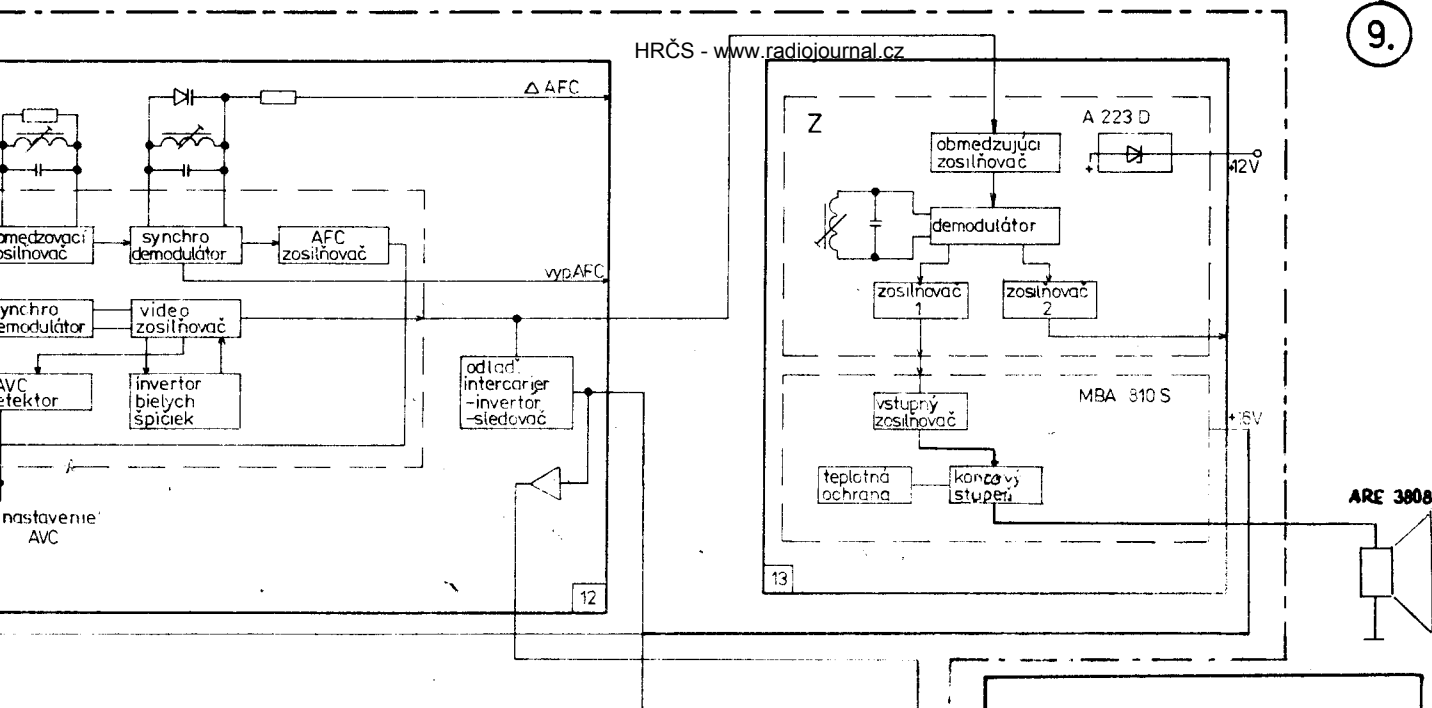
POČÍŇANKA: HODNOTY SÚČASŤOK UVEĽENÝCH V ZÁKROMOCH PLÁTIA PRE TYP COUR 4330A - 6PN (25. 3.)



MODUL "G" ZOSTAVENÝ 6PN 054 25 - OSADZOVANÝ DO ROKU 1988



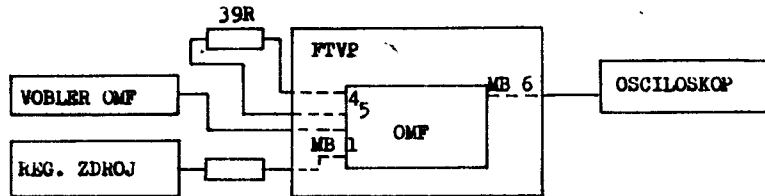
SKUPINOVÁ SCHÉMA F



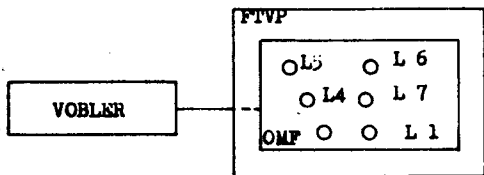
10. ZAPOJENIE KONTROLNÝCH A MERACÍCH PRÍSTROJOV PRI NASTAVENÍ

1.0 NASTAVENIE MODULU "O" - OMF ZOSILŇOVAČ

2.0 LADENIE FILTRA SÚSTREDENEJ SELEKTIVITY

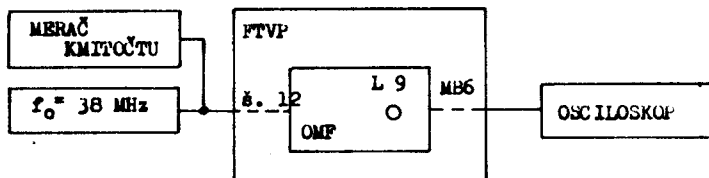


1.2.1 LADENIE ODLAĎOVAČOV L1212 LADENIE OMF KRIVKY

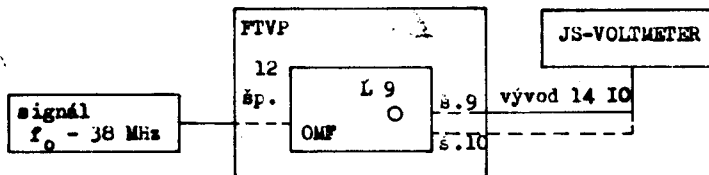


1.3 LADENIE OBNOVOVAČA NOSNEJ

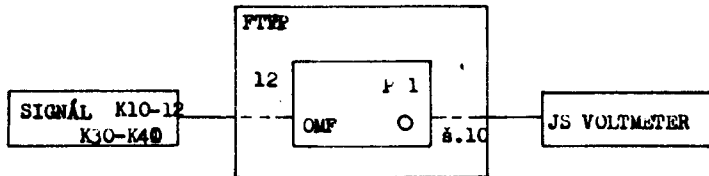
1.3.1 POMOCOU OSCILOSKOPU S MODULOVANÝM SIGNÁLOM OMF



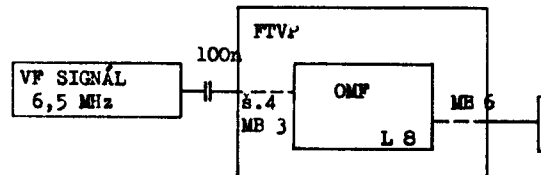
1.3.2 POMOCOU JS VOLTMETRA



1.4 NASTAVENIE ONESKORENÉHO AVC.

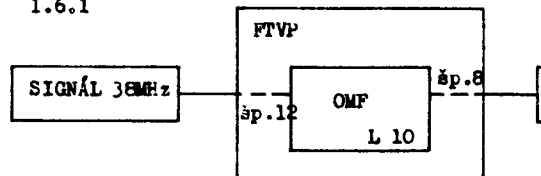


1.5 NALADENIE ODLAĎOVAČA 6,5 MHz

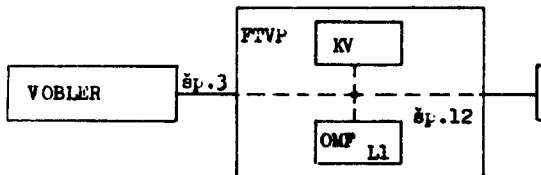


1.6 NASTAVENIE OBVODOV AFC

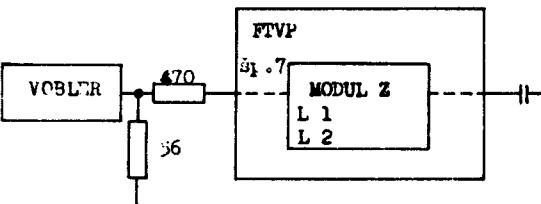
1.6.1



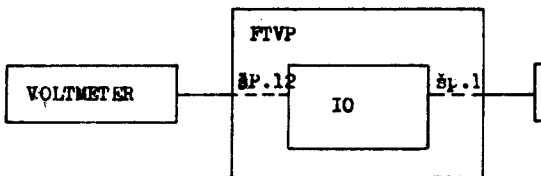
1.8 NASTAVENIE CCIR DK - BG



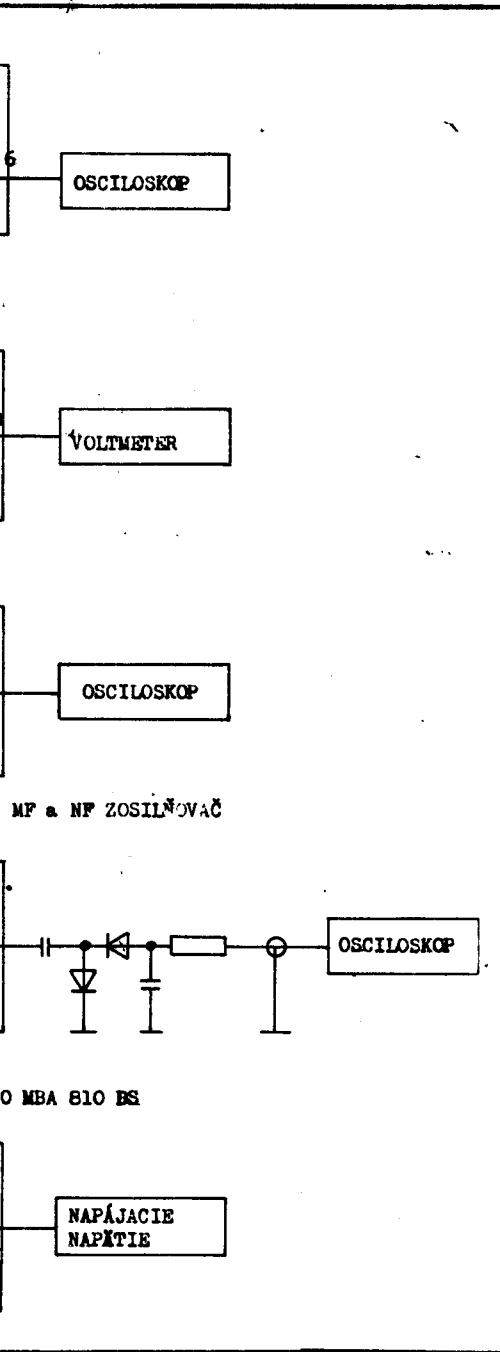
2.0 NASTAVENIE MODULU "Z" - ZVUKOVÝ MF a



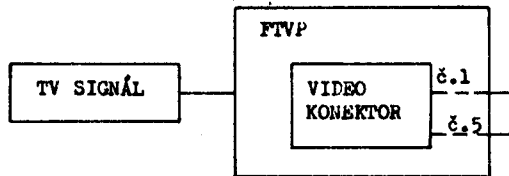
2.3 KONTROLA KONCOVÉHO STUĽŇA NF a IO MBA



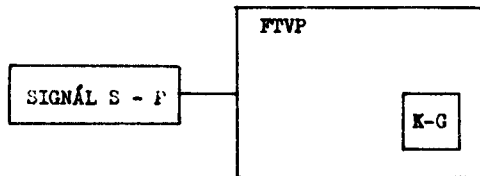
NASTAVOVANÍ JEDNOTLIVÝCH DIELOV TELEVÍZNEHO PRIJÍMAČA



2.4.1 KONTROLA BLOKOVANIA ZVUKOVÉHO SIGNÁLU

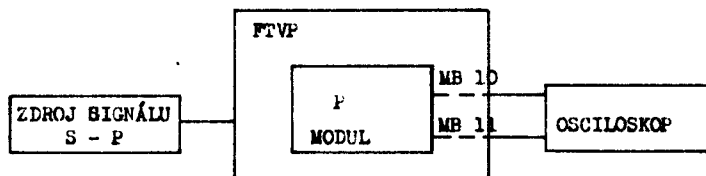


2.5 KONTROLA PREPÍ-NANIA ŠÍRKY PÁSMA PRE NORMY CCIR DK - BG POMOCOU TV SIGNÁLU

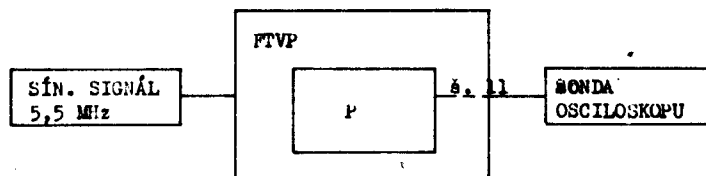


P - KONTROLA A NASTAVENIE MODULU P / DEKÓDER SECAM/PAL

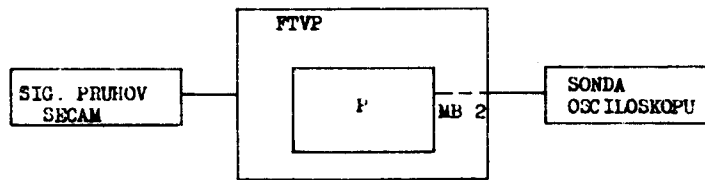
PODĽA BODOV : 2.1 - 2.6
3.4 - 3.5



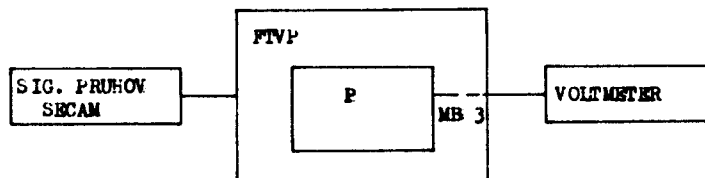
P - 1 NASTAVENIE ODLAĎOVAČA 5,5 MHz



P 3.1 NASTAVENIE OBVODU " CLOONE "



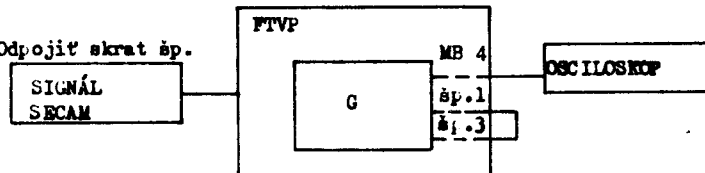
P 3.2 NASTAVENIE OBVODU IDENTIFIKÁCIE



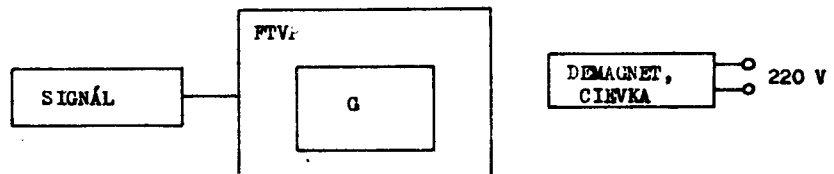
12.1 NASTAVENIE ÚROVNE R/G/B SIGNÁLOV

12.2

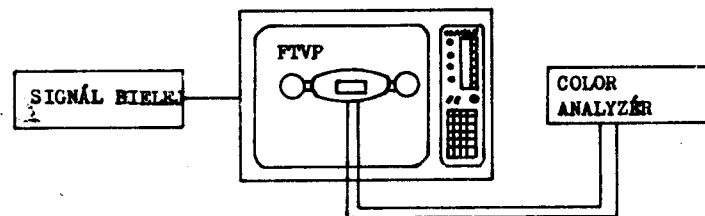
12.3 -Odpojiť skrat šp.



12.5 PRÍPRAVA PRE NASTAVENIE BIELEJ



12.6 NASTAVENIE BIELEJ



5.0 FU

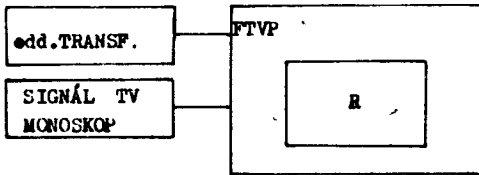
5.2 K

5.2.2

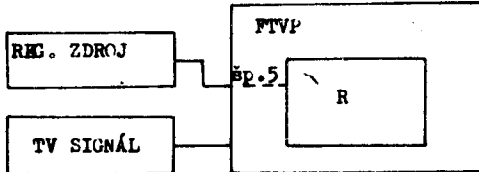
7.0 K

8.0 M

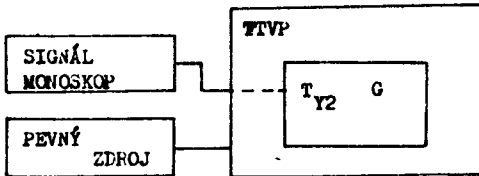
5.0 FUNKČNÁ SKÚŠKA A NASTAVENIE MODULU " R "



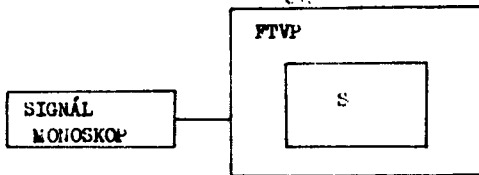
5.2 KONTROLA ČINNOSTI ELEKTRONICKEJ POISTKY NA SIEŤOVÉ PREPÄTIE STR. 11



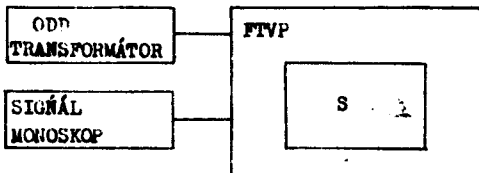
5.2.2 KONTROLA ELEKTRONICKEJ POISTKY NA VÝKONOVÉ PŘEŤAŽENIE PULZNÉHO ZDROJA

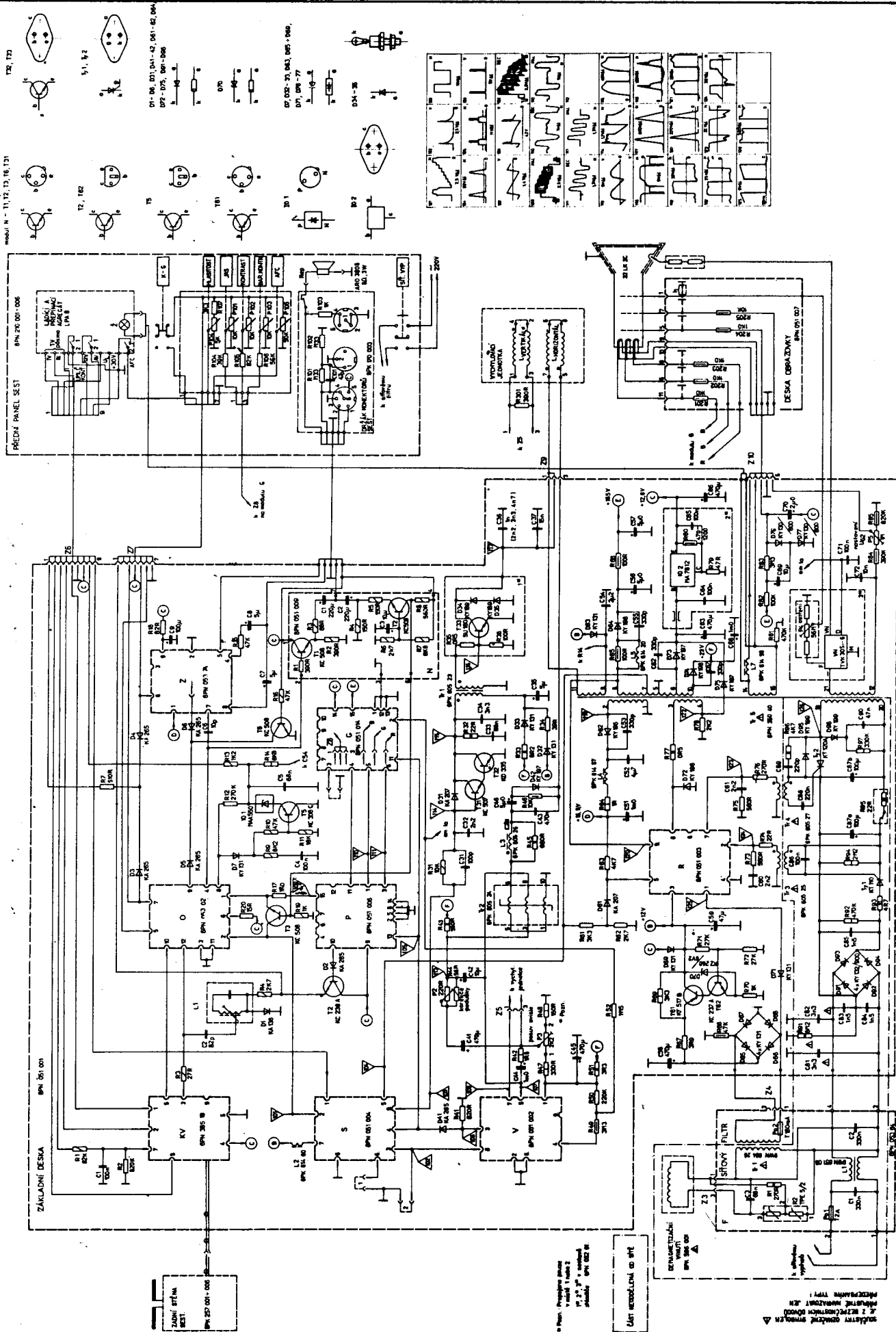


7.0 FUNKČNÁ SKÚŠKA A NASTAVENIE MODULU V.



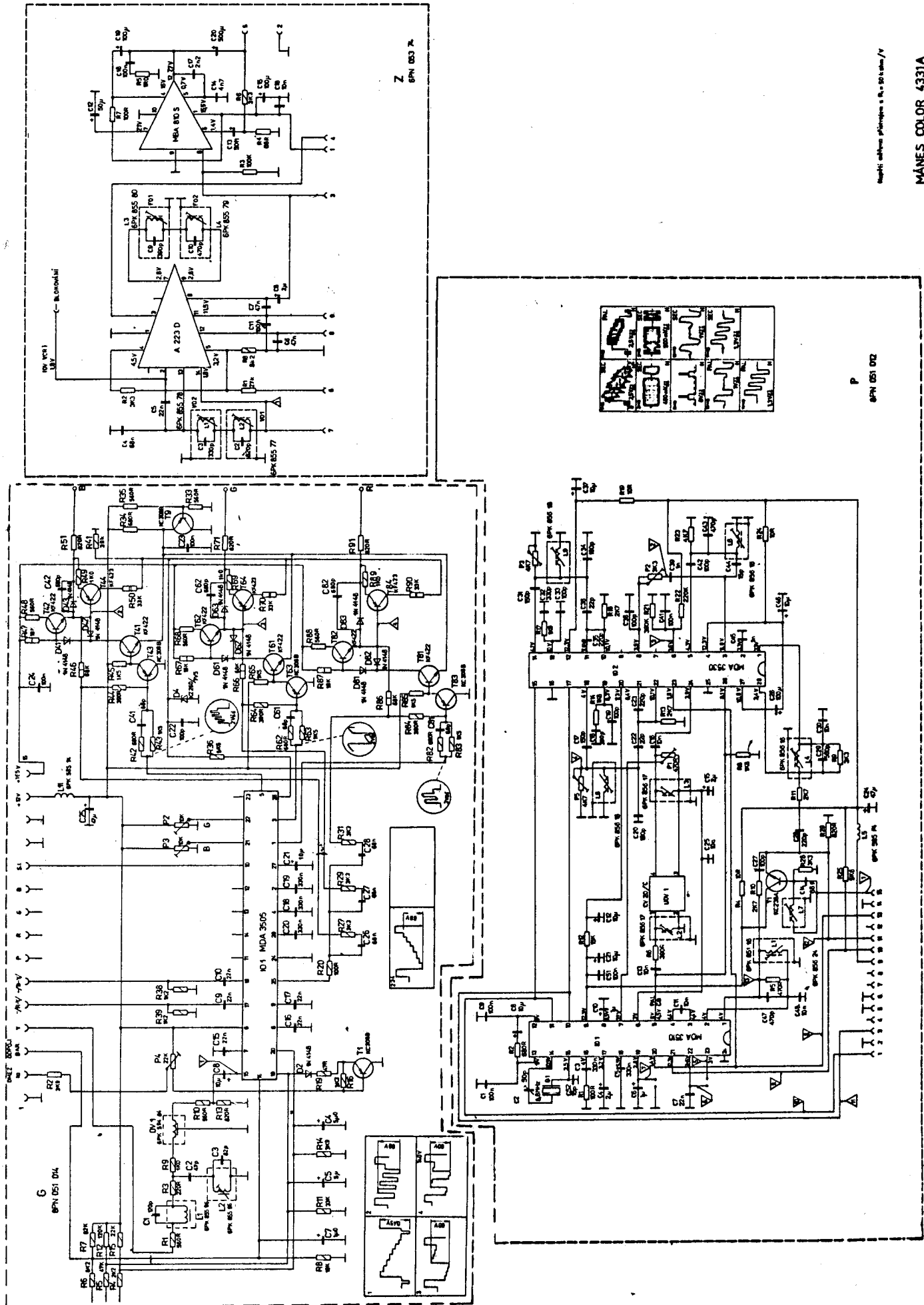
8.0 NASTAVENIE A KONTROLA RIADKOVEJ SYNCHRONIZÁCIE A HORIZONTÁLNEHO STREDEŇIA OBRAZU!

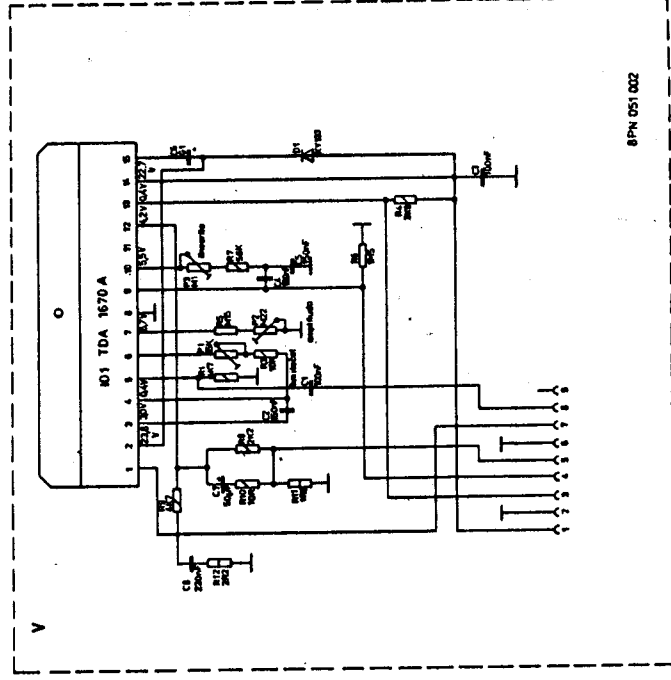
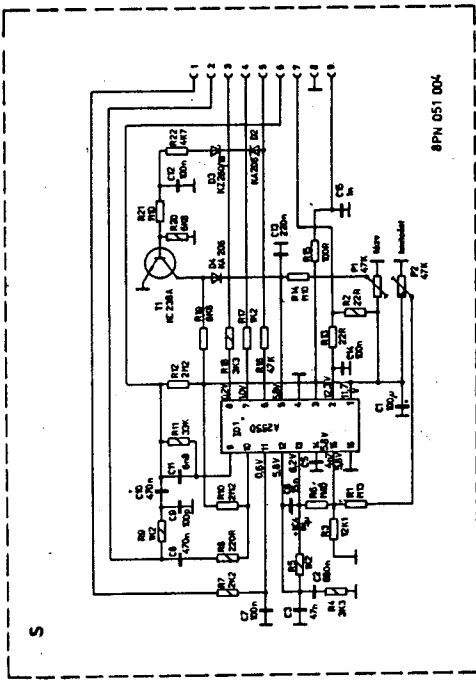
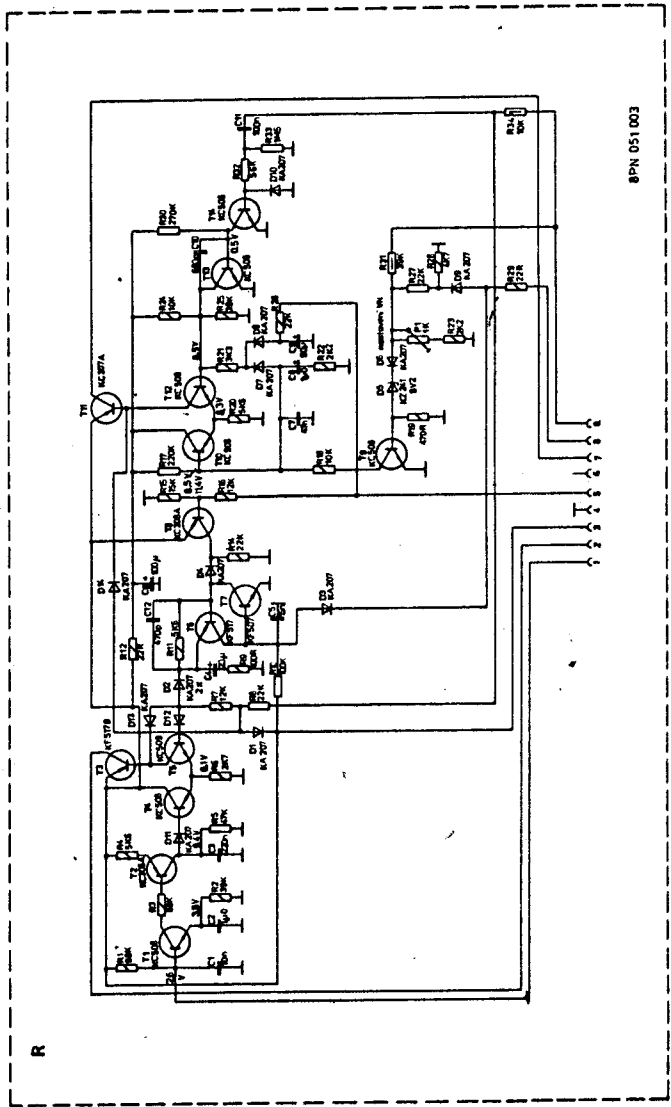
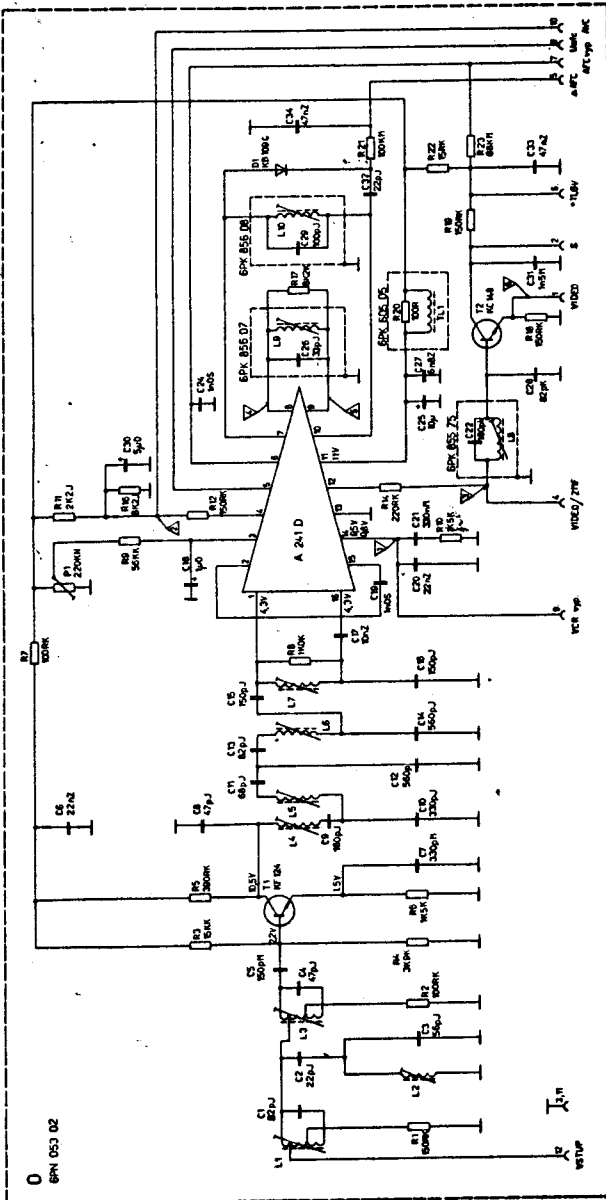




Legenda: všechny přístroje a R, a 50 kΩ om. / V

8.1.2008

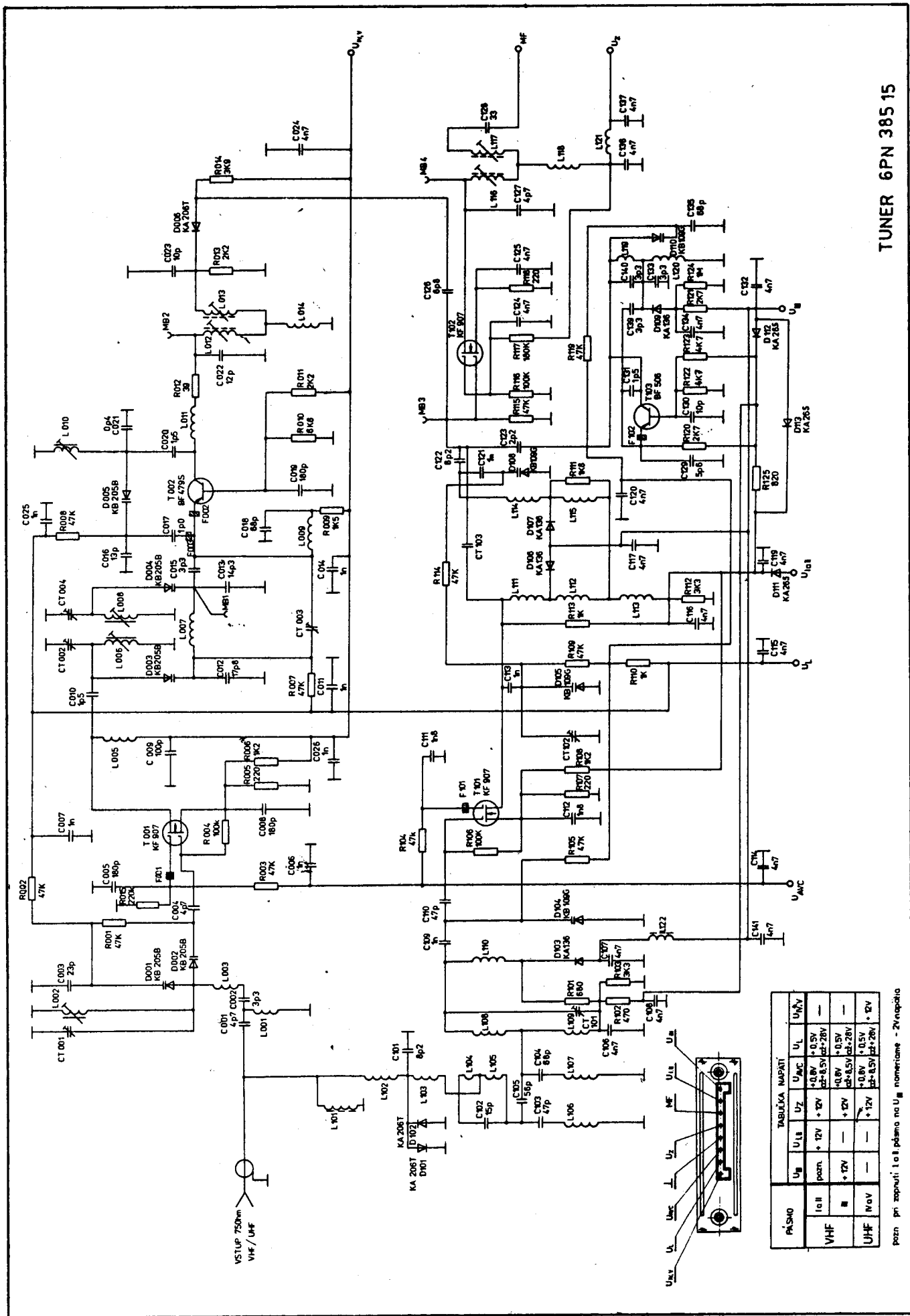




Projekt: elektronika přístrojů s.r.l. s.r.l. s.r.l. s.r.l.

MAINES COLOR 4331A
MODULY O.R.S.V. s.r.l. s.r.l. s.r.l.

TUNER 6PN 385 15

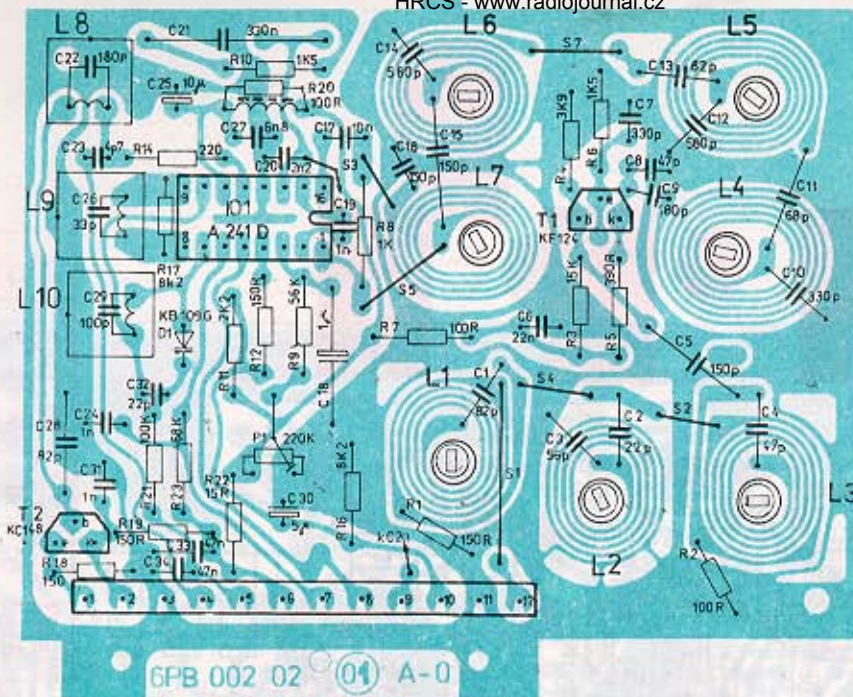


O B S A H

PRÍLOHOVEJ ČASTI Č. I

príloha č.

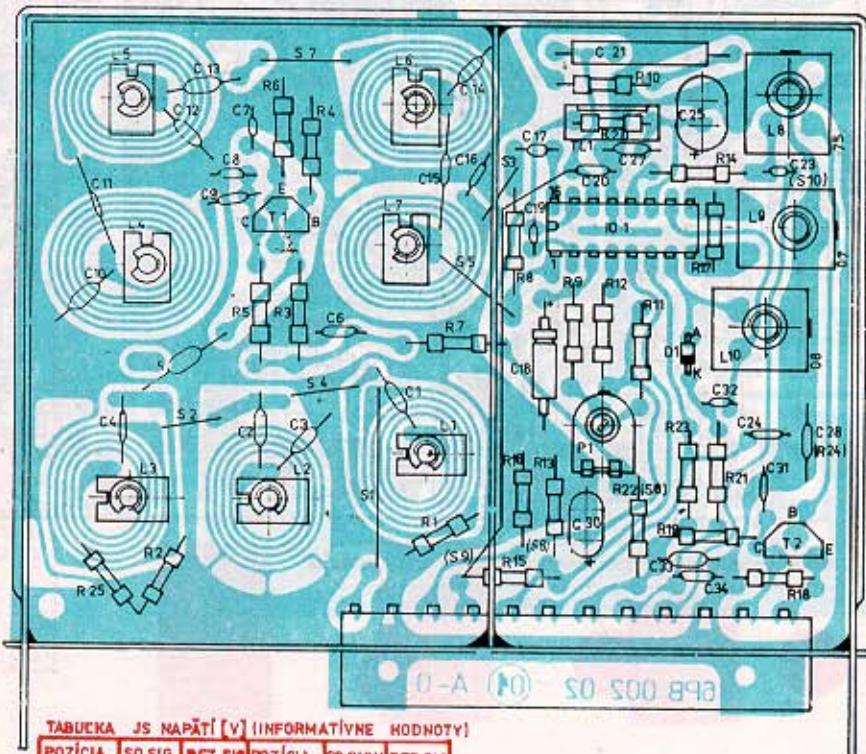
OBR. 1	MODUL "OMF"	6PN 053 03	- pohľad zo strany spojov	1
OBR. 2	MODUL "OMF"	6PN 053 03	- pohľad zo strany súčiastok	1
OBR. 3	MODUL "G"	6PN 054 25	- pohľad zo strany spojov	1
OBR. 4	MODUL "G"	6PN 054 25	- pohľad zo strany súčiastok	1
OBR. 5	MODUL "P"	6PN 053 28	- pohľad zo strany spojov	2
OBR. 6	MODUL "P"	6PN 053 28	- pohľad zo strany súčiastok	2
OBR. 7	MODUL "N"	6PN 053 78	- pohľad zo strany spojov	2
OBR. 8	MODUL "N"	6PN 053 78	- pohľad zo strany súčiastok	2
OBR. 9	MODUL "V"	6PN 054 30	- pohľad zo strany spojov	2
OBR. 10	MODUL "V"	6PN 054 30	- pohľad zo strany súčiastok	2
OBR. 11	MODUL "Z"	6PN 053 74	- pohľad zo strany spojov	3
OBR. 12	MODUL "Z"	6PN 053 74	- pohľad zo strany súčiastok	3
OBR. 13	MODUL "S"	6PN 053 67	- pohľad zo strany spojov	3
OBR. 14	MODUL "S"	6PN 053 67	- pohľad zo strany súčiastok	3
OBR. 15	MODUL "R"	6PN 053 71	- pohľad zo strany spojov	3
OBR. 16	MODUL "R"	6PN 053 71	- pohľad zo strany súčiastok	3
OBR. 17	DOSKA SIETOVÉHO FILTRA	6PN 053 94	- pohľad zo strany spojov	3
OBR. 18	DOSKA SIETOVÉHO FILTRA	6PN 053 94	- pohľad zo strany súčiastok	3
OBR. 19	DOSKA OBRAZOVKY	6PN 053 63	- pohľad zo strany spojov	4
OBR. 20	DOSKA OBRAZOVKY	6PN 053 63	- pohľad zo strany súčiastok	4
OBR. 21	ZÁKLADNÁ DOSKA	6PN 386 65 - 69	- pohľad zo strany spojov	4
OBR. 22	ZÁKLADNÁ DOSKA	6PN 386 65 - 69	- pohľad zo strany súčiastok	4



TABUĽKA JS NAPÄTÍ [V] (INFORMATÍVNE HODNOTY)

POZÍCIA	SO SIG.	BEZ SIG.	POZÍCIA	SO SIG.	BEZ SIG.
T1B	2,6	2,6	I01 6	12	0
T1C	-12,0	-12,0	I01 7,10	3,2	3,2
T1E	4,9	4,9	I01 8,9	8,2	8,2
T2B	3,8	5,2	I01 12	3,9	5,5
T2E	3,1	4,6	I01 14	7,8	11,6
D1K	0 ÷ 12	0 ÷ 12			
I01 U6	4,8	4,7			
I01 2,95	4,8	4,1			
I01 3	0,8	1			
I01 4	0,8 ÷ 9	9			
I01 5		5,2			

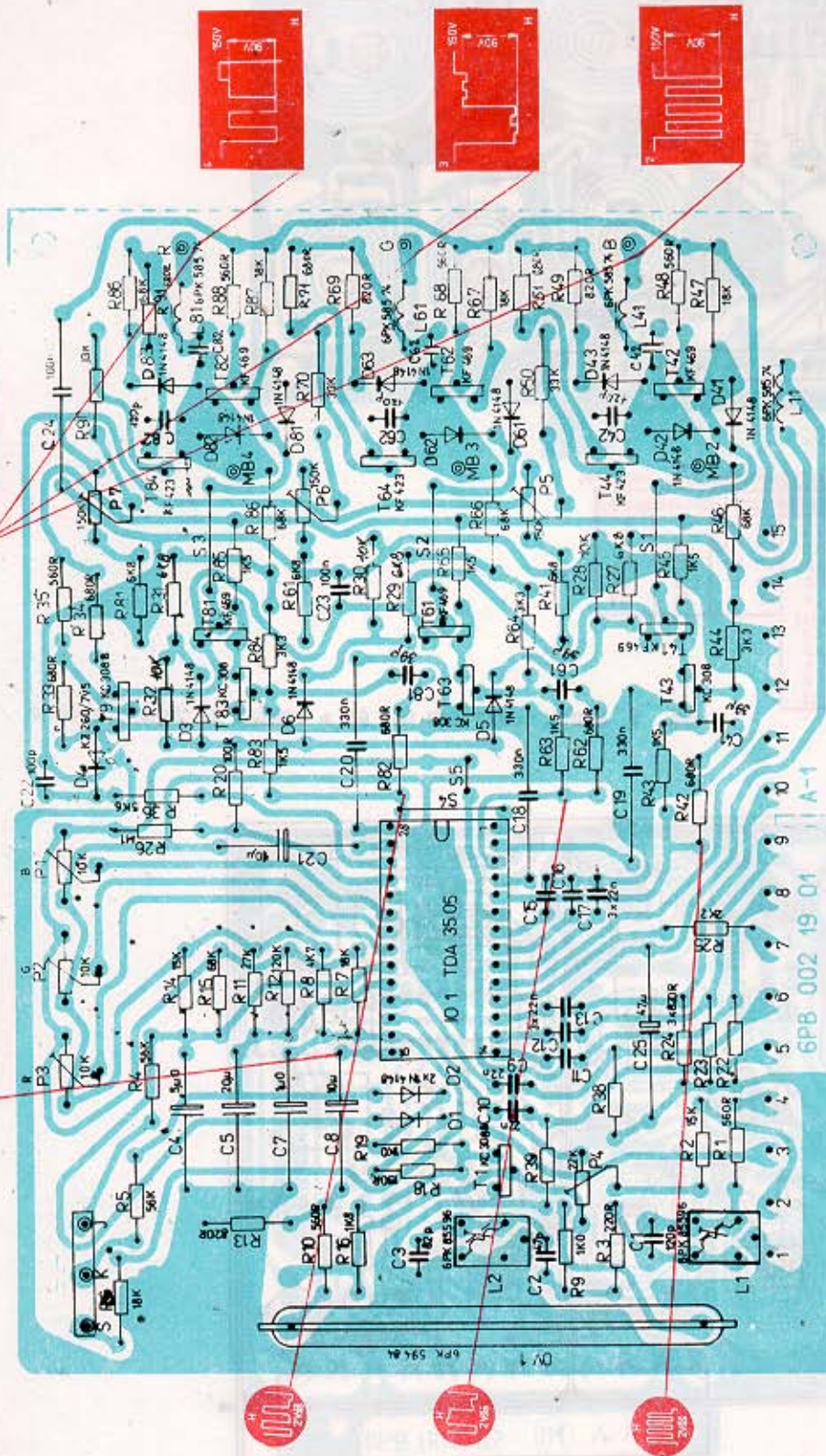
OBR. 1 MODUL "OMF" 6PN 053 03 - POHĽAD ZO STRANY SPOJOV



TABUĽKA JS NAPÄTÍ [V] (INFORMATÍVNE HODNOTY)

POZÍCIA	SO SIG.	BEZ SIG.	POZÍCIA	SO SIG.	BEZ SIG.
T1B	2,6	2,6	I01 6	12	0
T1C	-12,0	-12,0	I01 7,10	3,2	3,2
T1E	4,9	4,9	I01 8,9	8,2	8,2
T2B	3,8	5,2	I01 12	3,9	5,5
T2E	3,1	4,6	I01 14	7,8	11,6
D1K	0 ÷ 12	0 ÷ 12			
I01 U6	4,8	4,7			
I01 2,95	4,8	4,1			
I01 3	0,8	1			
I01 4	0,8 ÷ 9	9			
I01 5		5,2			

OBR. 2 MODUL "OMF" 6PN 053 03 - POHĽAD ZO STRANY SUČIASTOK

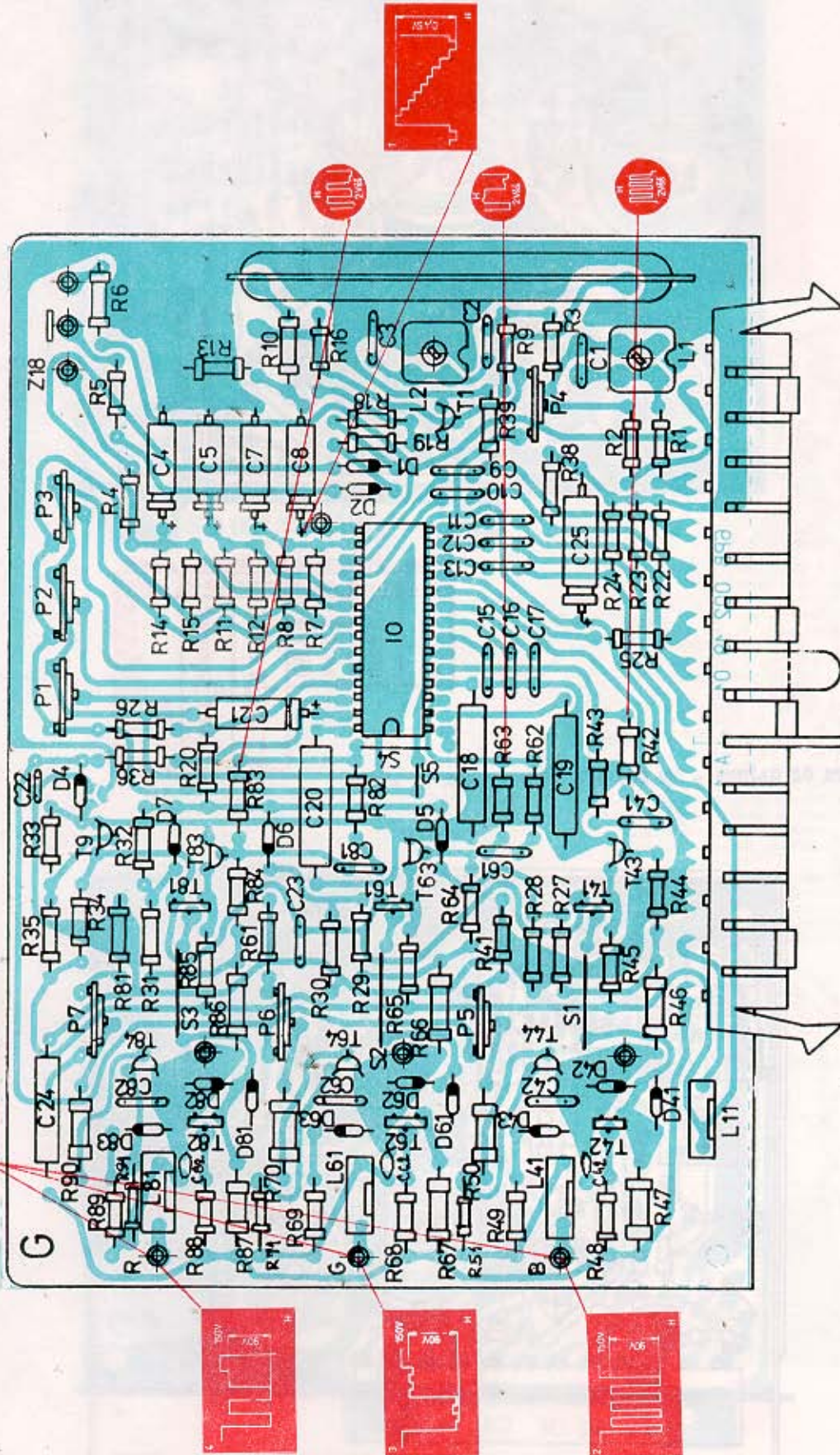


Obr. 3 MODUL "G" 6PN 053 27 - POHĽAD ZO STRANY SPOJOV

Špička I0č.:	1,3,5	2,4	6	7,8,9	10	11	12,13,4	15	16	17,18	19	20	21,22,3	24	25	26	27	28
Napätie [V]	6+)	4+)	12	8+)	18	0	4,5	3	3+)	4,3	3+)	2+)	6+)	0	6	7	3	4+)

Legenda:

+) + 30 % - podľa nastavenia P 604, 605, 607 ++) 0 ÷ 12 V

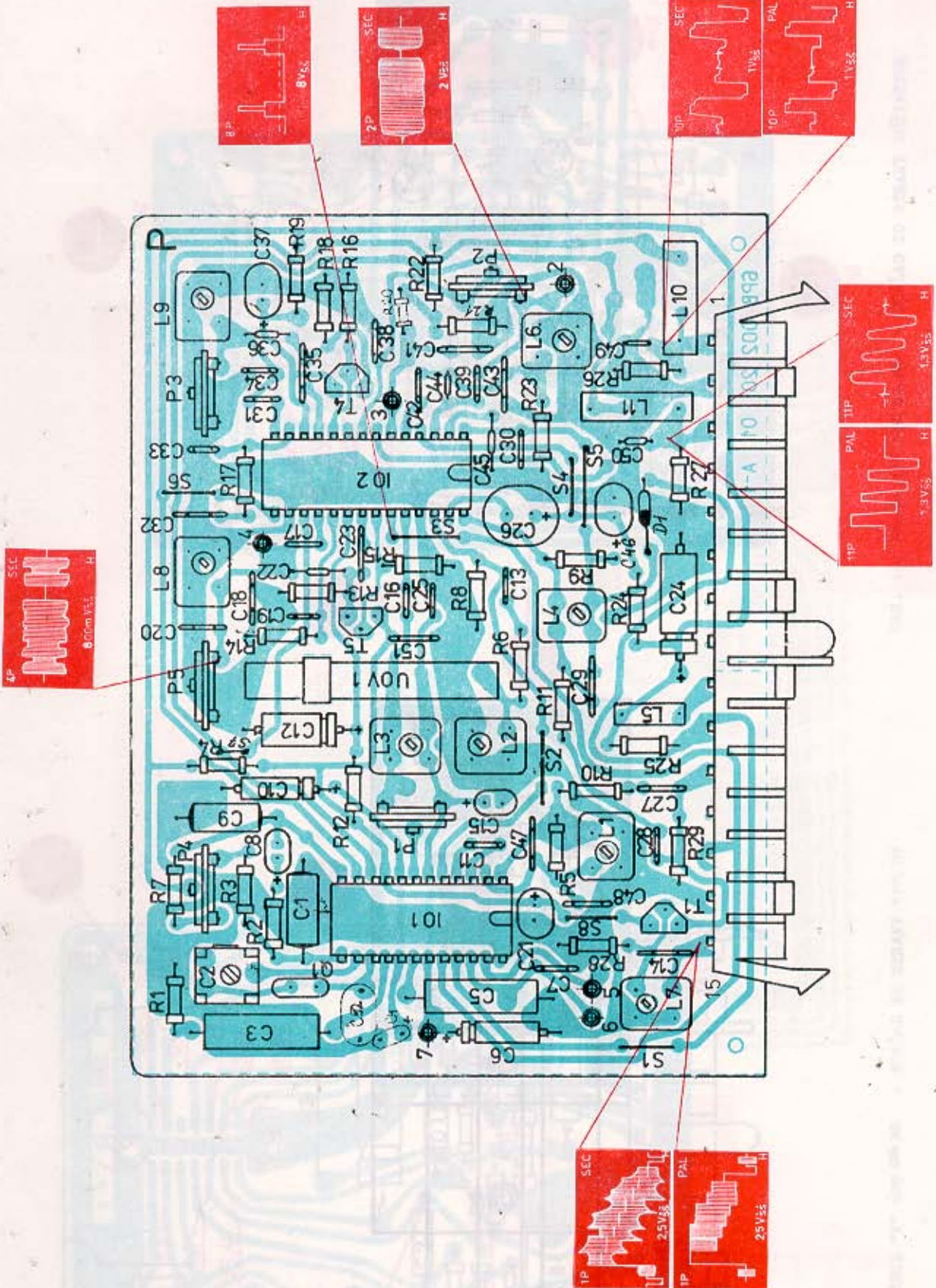


OBR. 4 MODUL "G" 6FN 054 25 - pohľad zo strany súčiastok

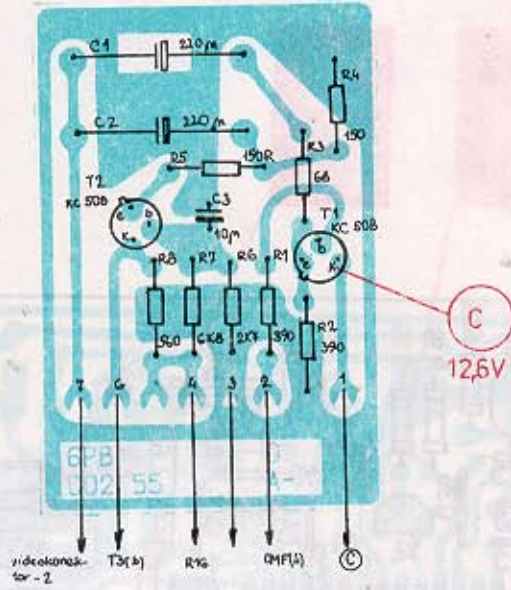
Špička IO č:	1,3,5	2,4	6	7,8,9	10	11	12,13,14	15	16	17,18	19	20	21,22,23	24	25	26	27	28
Napätie [V]	6 ^{*)}	4 ^{*)}	12	8 ^{*)}	1,8	0	4,5	3	3 ^{*)}	4,3	3 ^{*)}	2 ^{*)}	6 ^{*)}	0	6	7	3	4 ^{*)}

legenda:

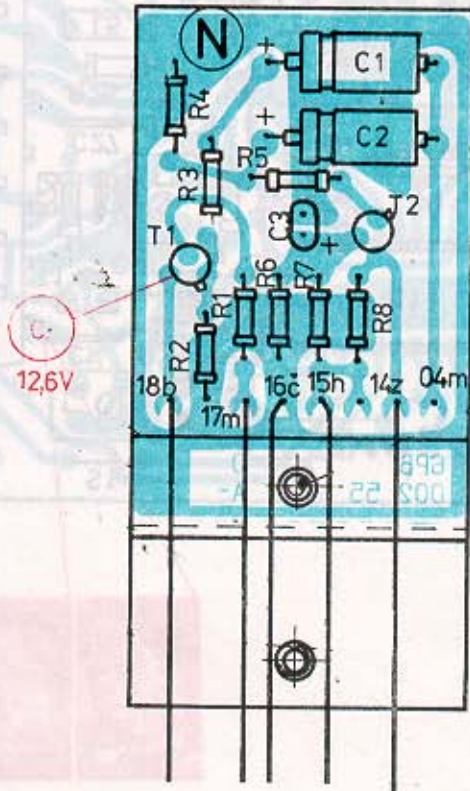
+) ± 30 % - podľa nastavenia P 604, 605, 607 ++) 0 ÷ 12 V



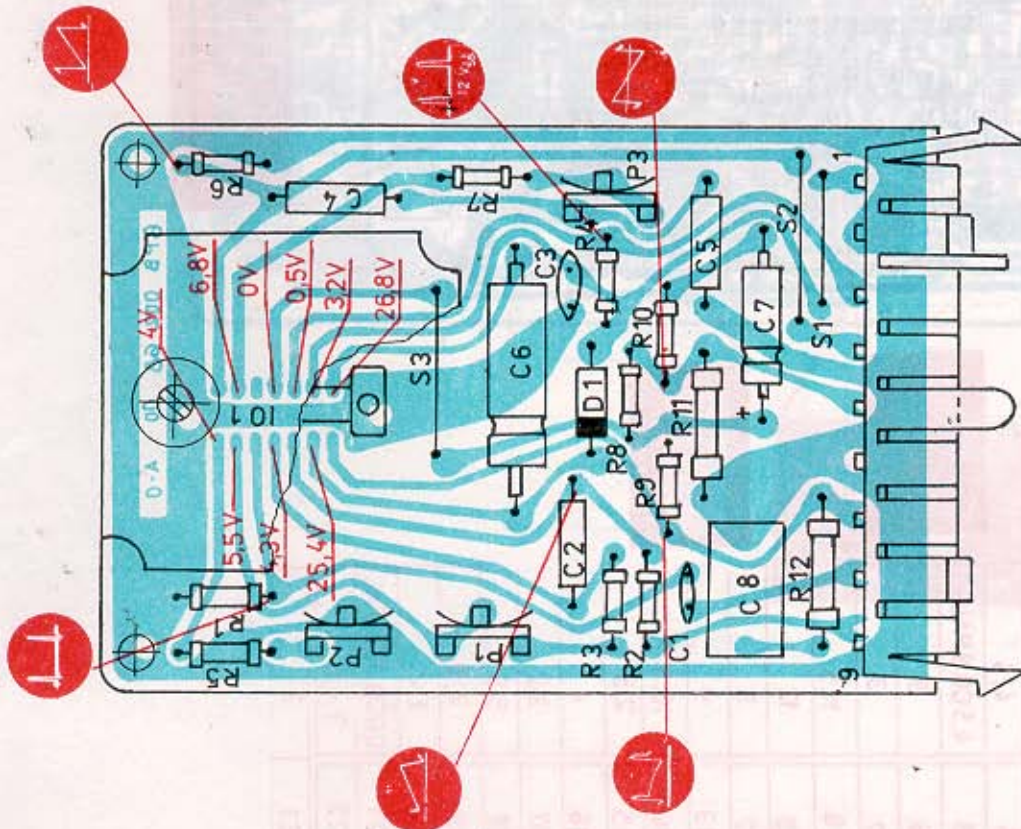
OBR. 6 MODUL "P" 6PW 053 28 - POHLAD ZO STRANY SUČLÁSTOK



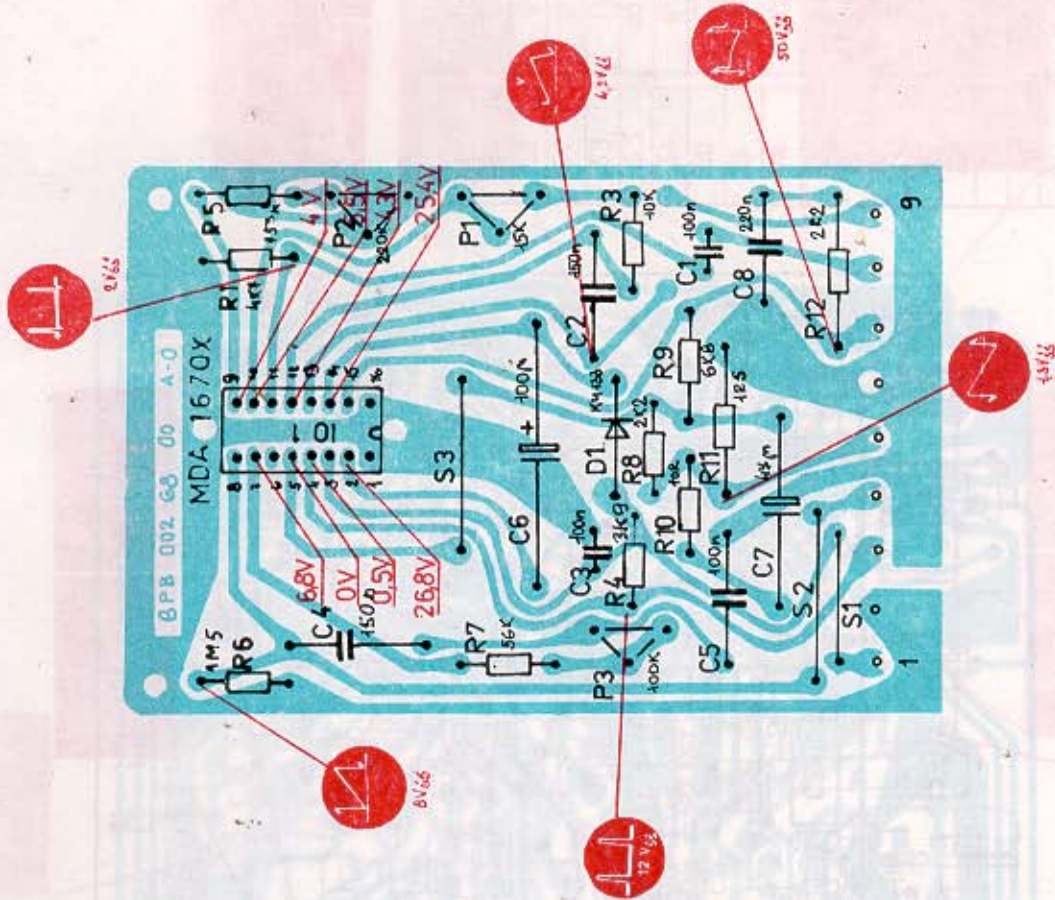
OBR. 7 MODUL "N" 6PN 053 78 - POHLAD ZO STRANY SPOJOV



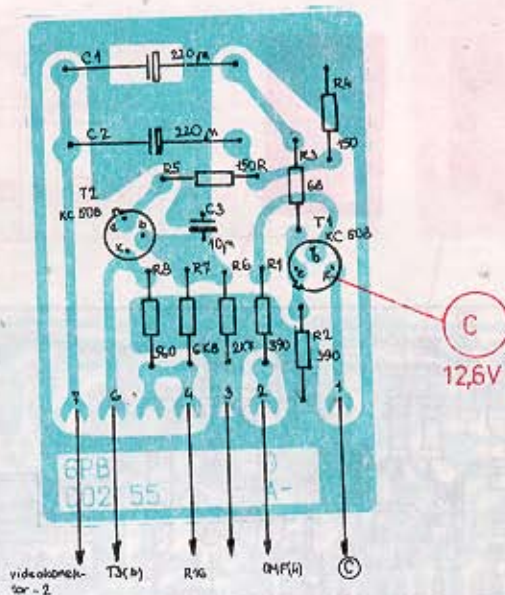
OBR. 8 MODUL "N" 6PN 053 78 - POHLAD ZO STRANY SUČIASTOK



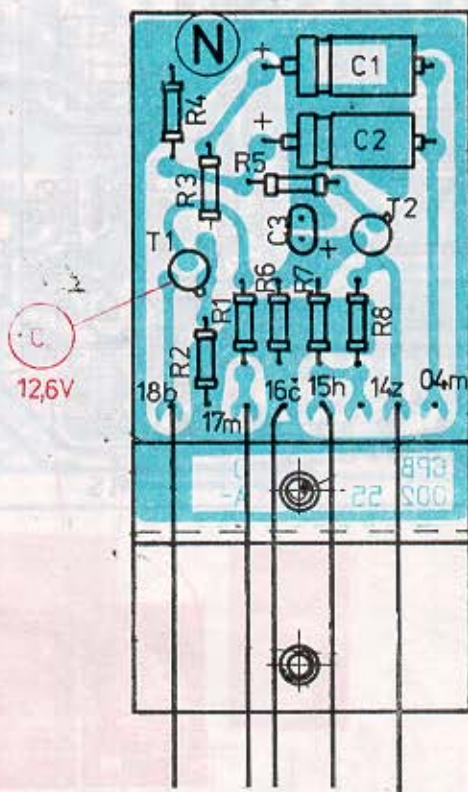
Obr. 9. MODUL "V" 6PN 054 30 - POHLAD ZO STRANY SPOLJOV



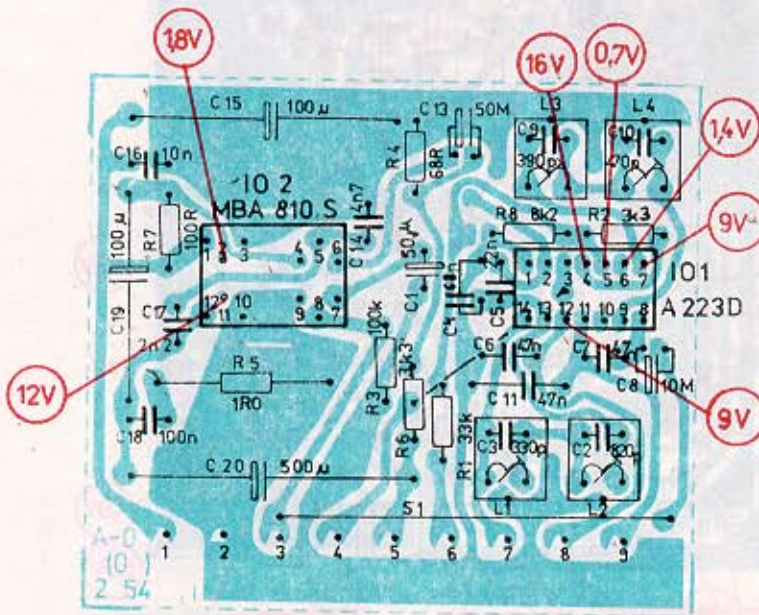
Obr. 10. MODUL "V" 6PN 054 30 - POHLAD ZO STRANY SUCIASTOK



OBR. 7 MODUL "N" 6PN 053 78 - POHĽAD ZO STRANY SPOJOV



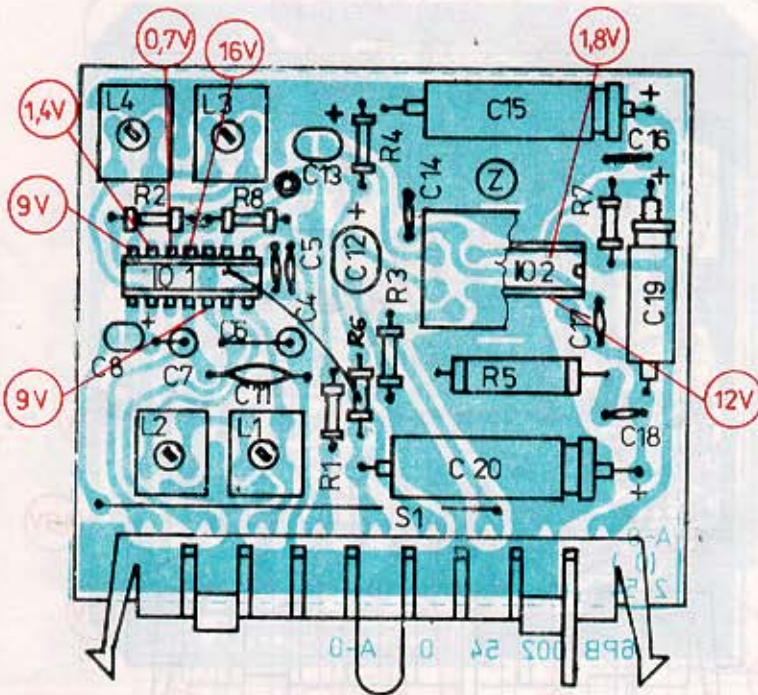
OBR. 8 MODUL "N" 6PN 053 78 - POHĽAD ZO STRANY SUČIASTOK



6PB 002 54 0 A-0

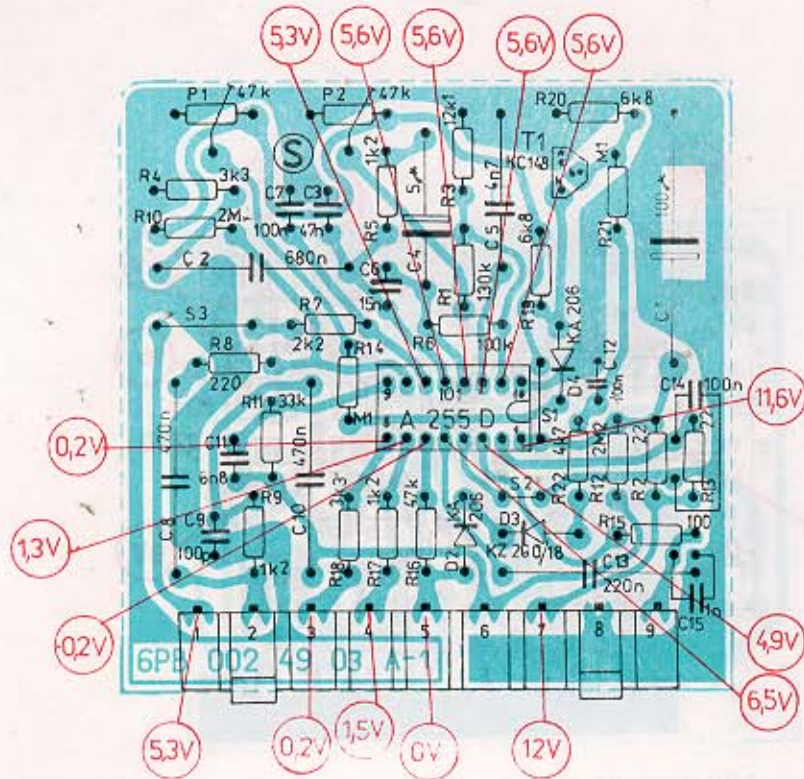
Obr. 11 MODUL "Z" 6PN 053 74 - POHLAD ZO STRANY SPOJOV

VOLOVA KVALITE DA SAJINJA - 19 220 210 74 JINON 27 .REB
 Obr. 13 MODUL "Z" 6PN 053 74 - POHLAD ZO STRANY SUČIASTOK

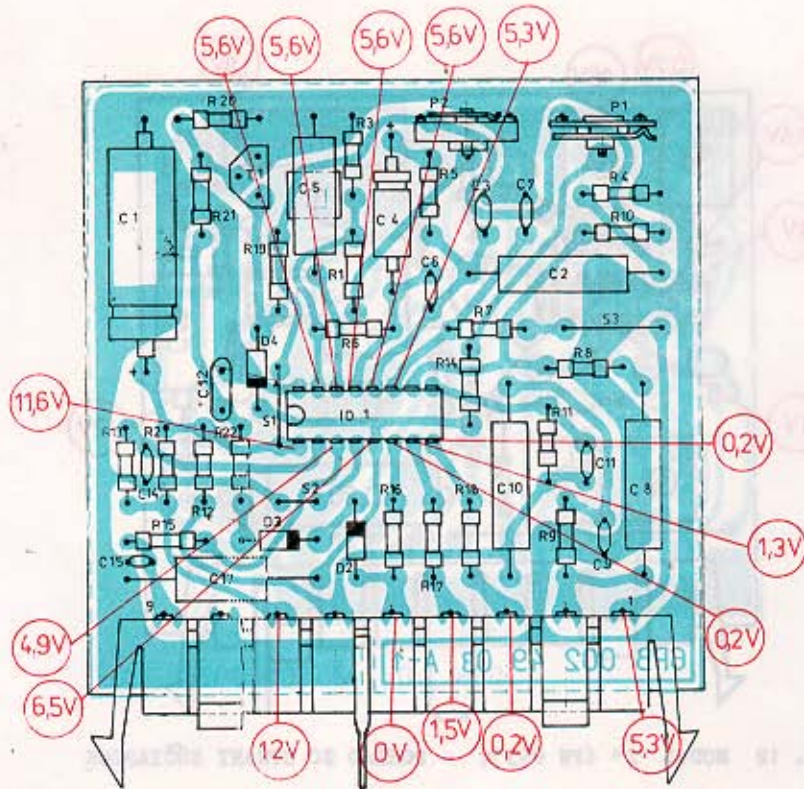


Obr. 12 MODUL "Z" 6PN 053 74 - POHLAD ZO STRANY SUČIASTOK

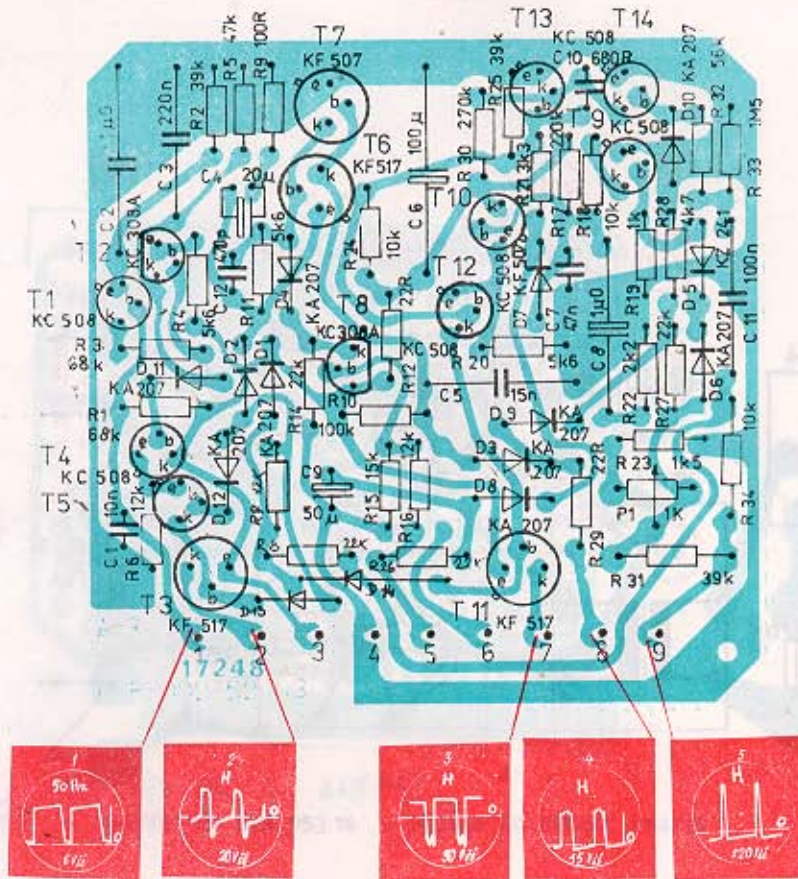
VOLOVA KVALITE DA SAJINJA - 19 220 210 74 JINON 27 .REB



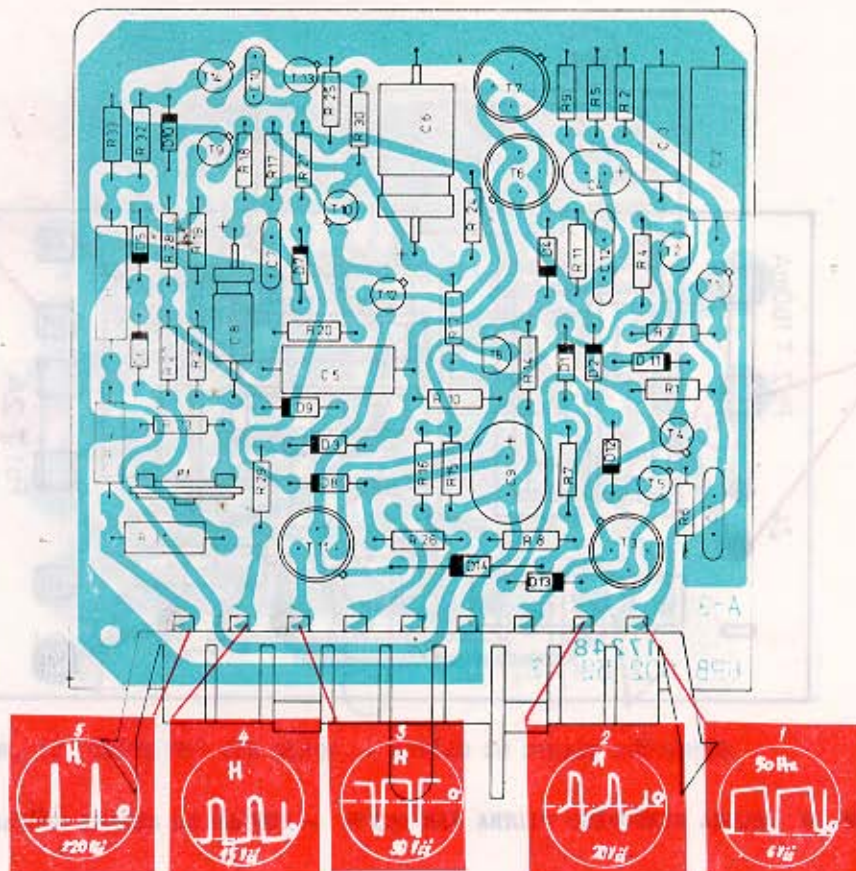
OBR. 13 MODUL "S" 6PN 053 67 - POHĽAD ZO STRANY SPOJOV



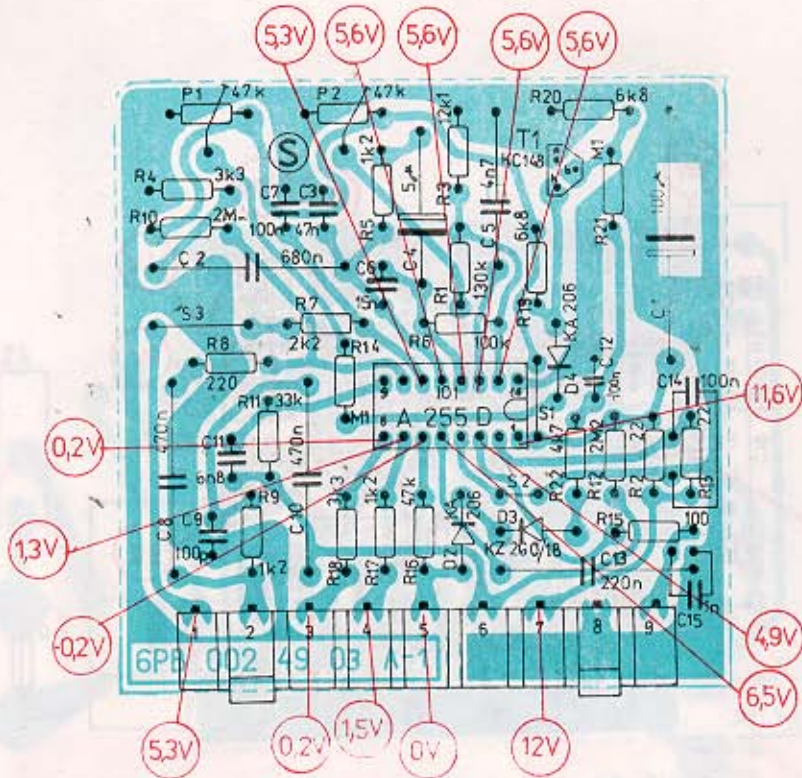
OBR. 14 MODUL "S" 6PN 053 67 - POHĽAD ZO STRANY SÚČIASTOK



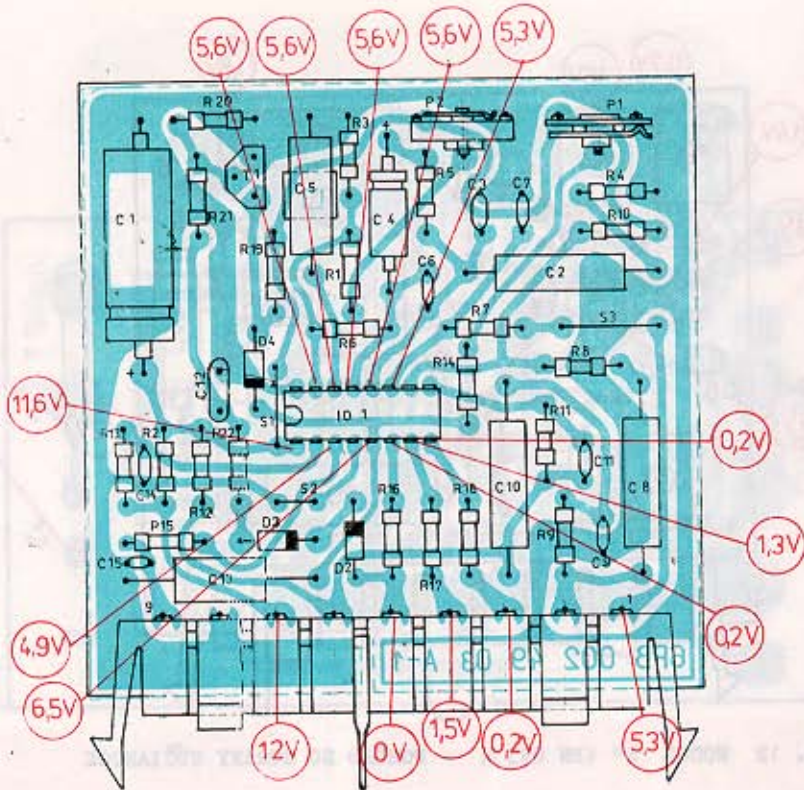
OBR. 15 MODUL "R" 6PN 053 71 - POHĽAD ZO STRANY SPOJOV



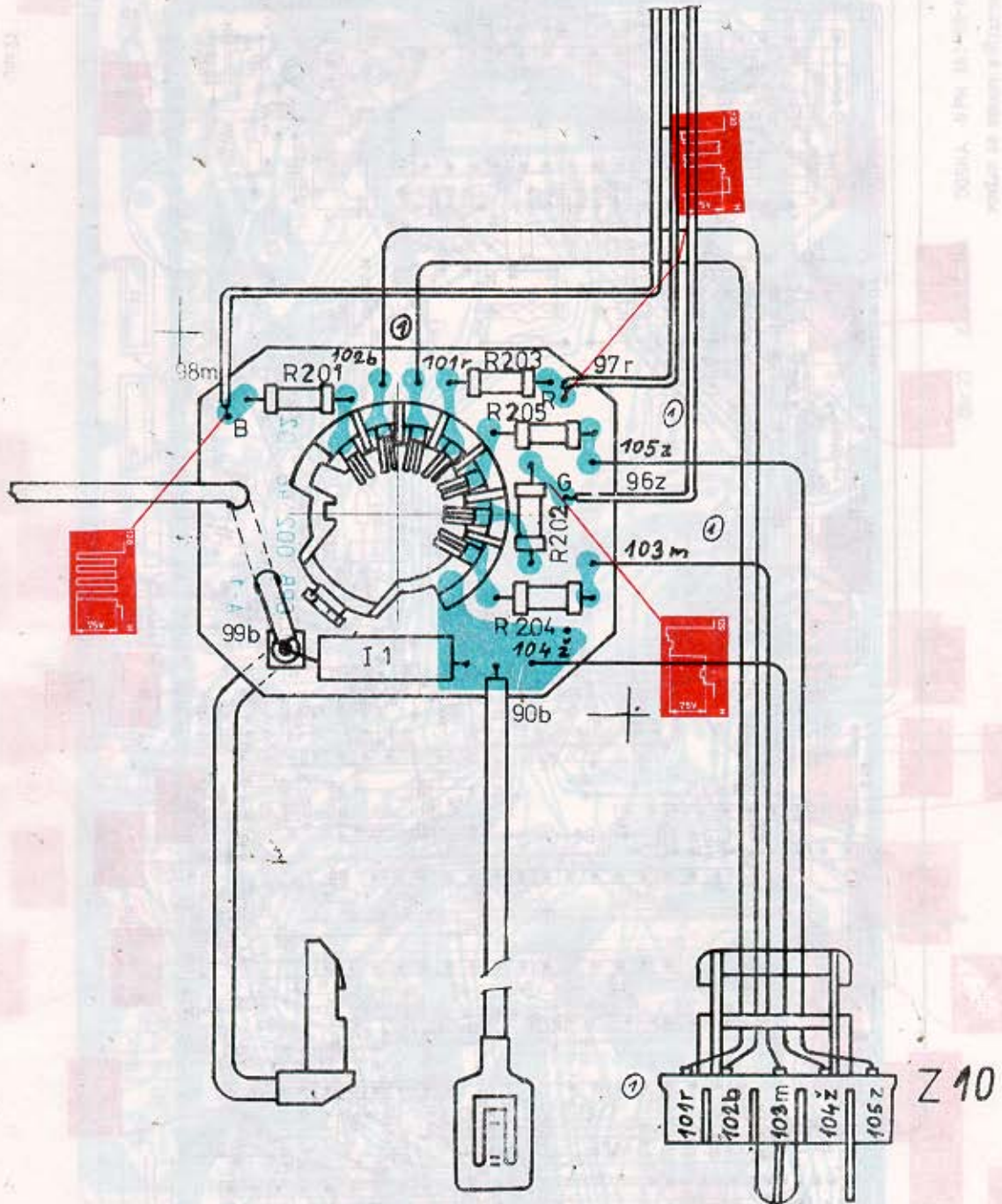
OBR. 16 MODUL "R" 6PN 053 71 - POHĽAD ZO STRANY SÚČIASTOK



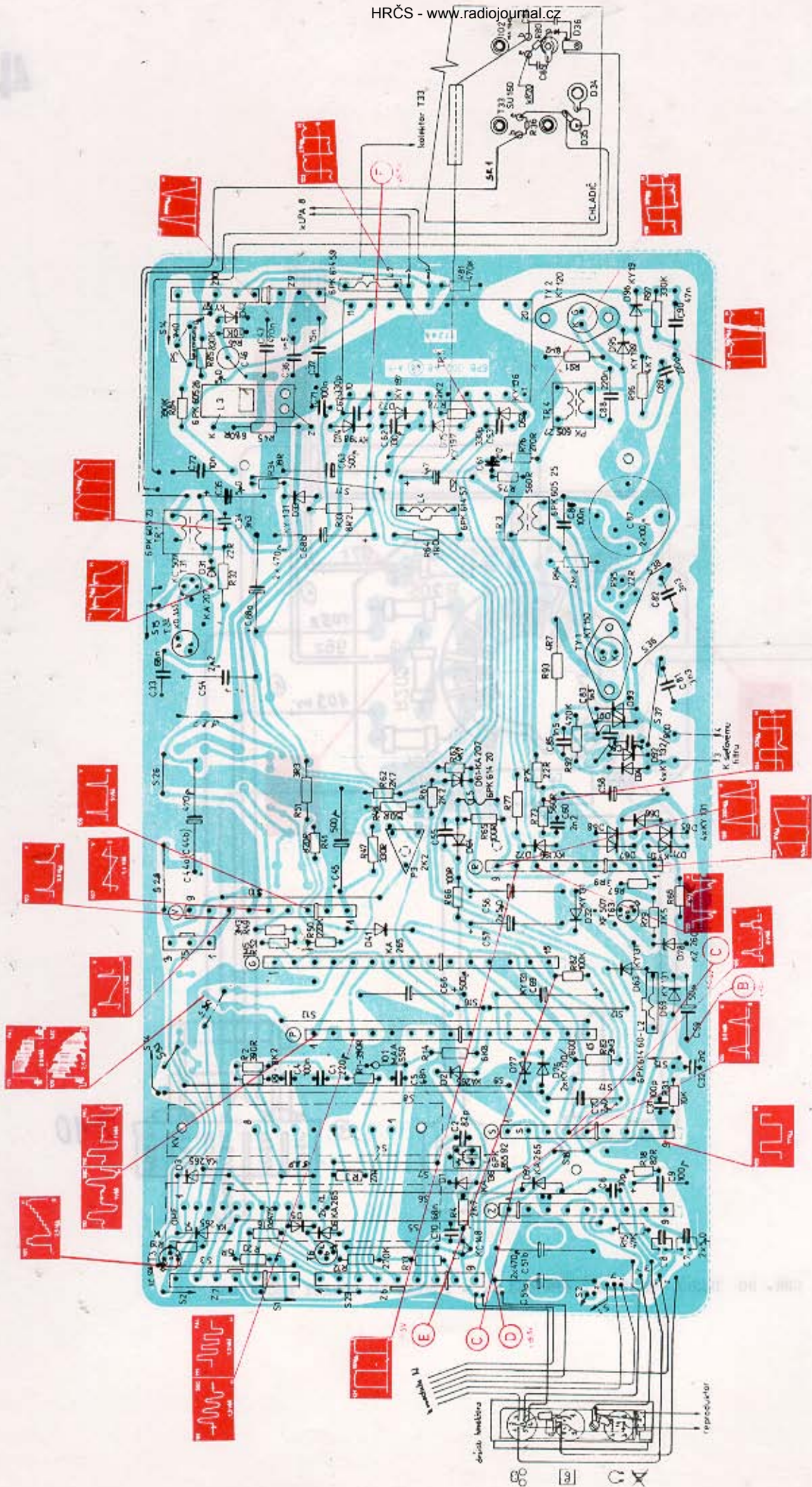
OBR. 13 MODUL "S" 6PN 053 67 - POHĽAD ZO STRANY SPOJOV



OBR. 14 MODUL "S" 6PN 053 67 - POHĽAD ZO STRANY SÚČIASTOK



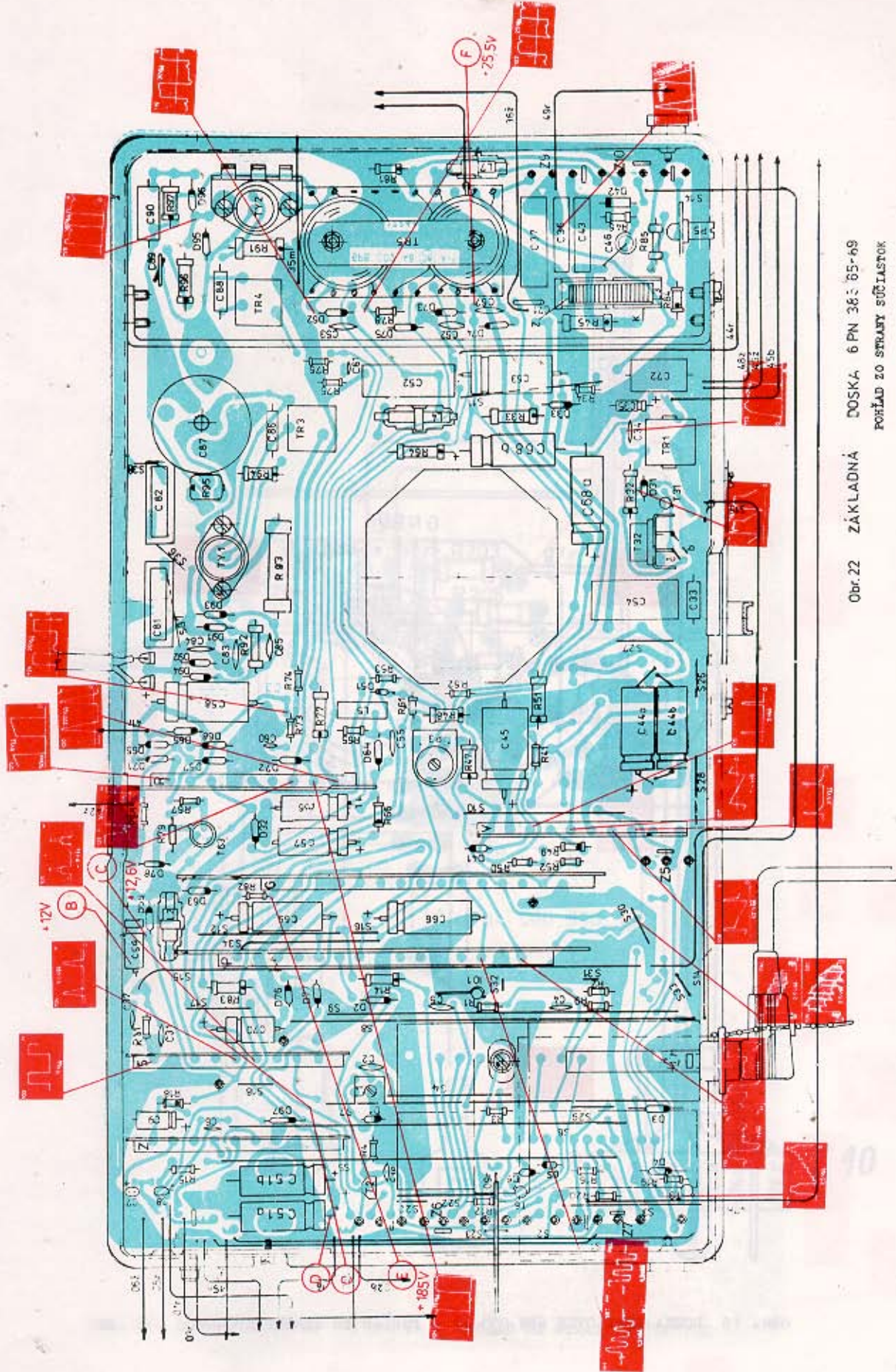
OBR. 20 DOSKA OBRAZOVKY 6PN 053 63 - POHLAD ZO STRANY SUČIASTOK



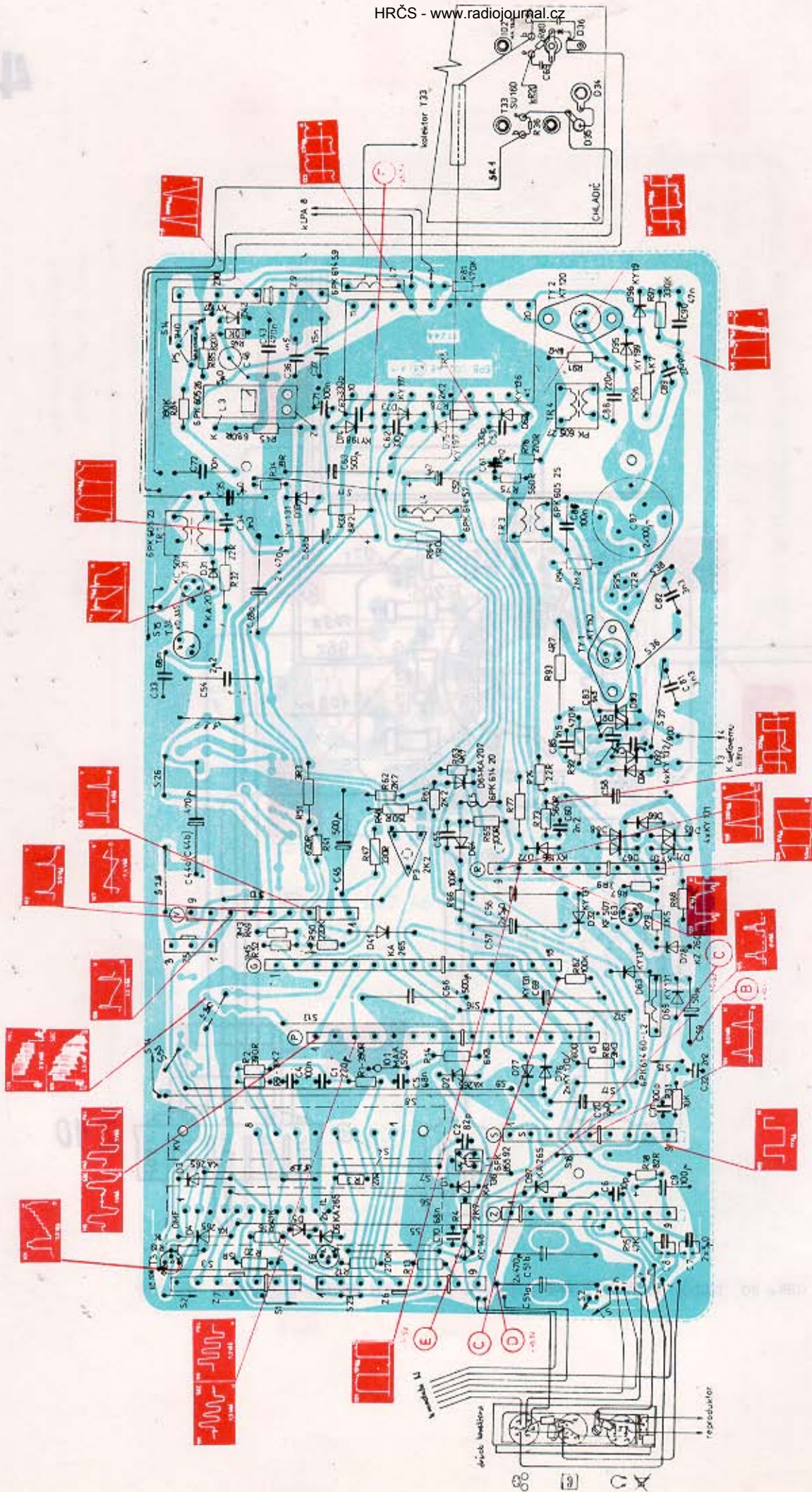
Obr. 21

ZÁKLADNÁ DOSKA ZOSTI. 6 PN 386 65 - 69

POHLAD ZO STRANY SPOJOV



Obr. 22 ZÁKLADNÁ DOSKA 6 PN 365 65-69
POHLAD ZO STRANY SOUČASTOK



Obr. 21

ZÁKLADNÁ DOSKA ZOST. 6 PN 386 65-63

POHLAD ZO STRANY SPOJOV