

3.5 TELEVIZNÍ PŘIJÍMAČE-SUPERHETERO- DYN S PLYNULÝM LADĚNÍM

3.501 Televizní přijímač 4123U „KAROLINA“

Výrobce: TESLA ORAVA, n. p.

Zapojení: (viz příloha XVI)

Třípásmový televizní přijímač-superheterodyn s plynulým laděním kanálů pro příjem signálů podle československé normy s mezinárodním způsobem odběru signálu zvukového doprovodu, k napájení ze střídavé sítě.

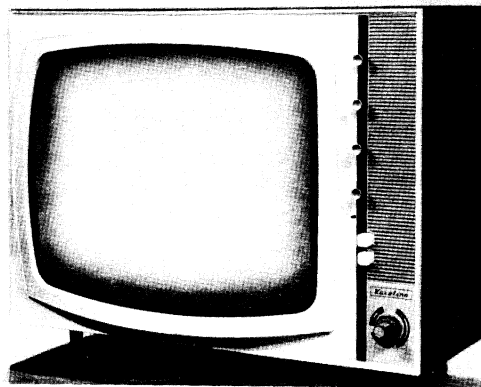
Obrazová část: Vstup buď přímo, nebo přes útlumový článek — symetrizační transformátor — horní propust jako ne-laděný vstupní obvod — první tranzistor jako řízený vf zesilovač s uzemněnou bází — dvouobvodový vf pásmový filtr laděný v rozsahu zapojeného televizního pásma změnou napětí přiváděného na varikapky v závěrném směru — druhý tranzistor jako oscilátor řízený obvodem LC , laděným v souběhu s obvodem vf pásmového filtru dalším varikapem — třetí tranzistor jako směšovač s cizím buzením v zapojení s uzemněnou bází — první dvouobvodová mf pásmová propust s primárním obvodem tvaru π s odlaďovačem k potlačení kmitočtu 31,7 MHz s indukční vazbou — filtr k navázání mf pásmové propusti kanálového voliče pro IV. a V. televizní pásmo — pentoda jako řízený mf zesilovač stabilizovaný zápornou zpětnou vazbou — druhá dvouobvodová mf pásmová propust mírně nadkriticky vázaná odporově kompenzovanými odlaďovacími nosnými kmitočty sousedních kanálů — druhá pentoda jako mf zesilovač — třetí nesouměrně tlumená mf pásmová propust s mírně podkritickou indukční vazbou — třetí pentoda jako mf zesilovač — čtvrtá nesouměrně tlumená mf pásmová propust se silně nadkritickou indukční vazbou — demodulace obrazového signálu a získání mezinárodního kmitočtu germaniovou diodou — filtr k potlačení nežádoucích signálů — sériová kompenzace kmitočtového rozsahu detektoru — pentodová část pentody-triody jako zesilovač obrazového signálu s částečnou katodovou kompenzací vyšších kmitočtů — odlaďovač mezinárodního signálu — sériově-paralelní kompenzace vysokých kmitočtů obrazového signálu — kmitočtově nezávislá regulace kontrastu v můstkovém zapojení — další kompenzační člen vyšších kmitočtů — galvanická vazba s katodou obrazovky — triodová část pentody-triody jako klíčovaný člen automatického řízení zesílení — germaniová dioda jako zpěťovač automatického řízení citlivosti pro vstupní tranzistor.

Zvuková část: První obvod naladěný na mezinárodní kmitočet, kapacitou vázaný s obvodem demodulátoru — indukční vazba s bází prvního tranzistoru zesilovače mezinárodního kmitočtu — první tranzistor jako neutralizovaný zesilovač se společným emitorem — druhý obvod naladěný na mezinárodní kmitočet s paralelně zapojeným tlumivým obvodem k omezení amplitudy mezinárodních signálů, využívajícím germaniové diody — přizpůsobení a indukční vazba s bází druhého tranzistoru — druhý tranzistor jako další stupeň zesilovače mezinárodního kmitočtu — dvouobvodová pásmová propust mezinárodního signálu, spojená s poměrovým detektorem osazeným dvěma germaniovými diodami — člen k potlačení vyšších kmitočtů demodulovaného signálu — transformátorově vázaný diodový výstup — plynule říditelná tónová clona — regulátor hlasitosti — triodová část pentody-triody jako nf zesilovač — odporová vazba s pentodovou částí téže elektronky, která pracuje jako koncový zesilovač — výstupní transformátor — kmitočtově závislá nf záporná zpětná vazba do katodového obvodu předzesilovače z primárního i sekundárního obvodu výstupního transformátoru — reproduktor.

Rozkladová část: Protiporuchový člen RC — heptodová část heptody-triody jako oddělovač a částečný omezovač synchronizačních impulsů s klíčováním poruch — triodová část téže elektronky jako zesilovač, obracecí fáze a obustranný omezovač synchronizačních impulsů — dvojitý integrační člen s miniaturním selenovým usměrňovačem k integraci snímkových synchronizačních impulsů — triodová část pentody-triody jako transformátorově vázaný blokovácí oscilátor, tvořící budicí generátor řízený snímkovými synchronizačními impulsy — řízení kmitočtu a amplitudy budicího napětí snímkového rozkladového generátoru — stabilizační obvod — odporová vazba s pentodovou částí téže elektronky, tvořící koncový stupeň snímkového rozkladového generátoru — kmitočtově závislá záporná zpětná vazba k řízení svislé lineárnosti — přizpůsobovací transformátor — cívky pro svislé vychylování s tepelnou kompenzací — potlačení zpětných běhů snímkového rozkladového generátoru s tvarováním zatemňovacích impulsů germaniovou diodou a derivačním členem.

Oddělovač synchronizačních impulsů — derivační člen RL — souměrný, kmitočtově-fázový, porovnávací obvod jako zdroj řídicího synchronizačního napětí, využívající dvou selenových usměrňovačů — pentodová část pentody-triody jako sinusový oscilátor a tvarovací stupeň průběhu budicího napětí — triodová část téže elektronky jako reaktanční elektronka tvořící paralelní kapacitu obvodu LC oscilátoru proměnnou v závislosti na synchronizačním řídicím napětí — základní nastavení kmitočtu řádkového budicího generátoru — pentoda jako koncový stupeň řádkového rozkladového generátoru — přizpůsobovací a zvyšovací transformátor — řízení vodorovné lineárnosti obrazu — cívky pro vodorovné vychylování — vysoké napětí pro zrychlovací anodu obrazovky, usměrněné přímo žhavenou vysokonapěťovou diodou — účinnostní dioda — tvarování impulsů k potlačení zpětných běhů germaniovou diodou — plynulé řízení jasu a třístupňové zaostření paprsku obrazovky.

Síťový zdroj: Jednocestné usměrnění síťového napětí křemíkovým usměrňovačem — stabilizace stejnosměrného napětí pro tranzistory kanálového voliče a řídicího napětí pro varikapky třemi Zenerovými diodami — sériové žhavení



Televizní přijímač 4123U „KAROLINA“,
výroba 1968 až 1969

elektroněk s ochrannou diodou a termistorem — jištění tavnou pojistkou v síťovém obvodu a tepelnou pojistkou v obvodu usměrněného napětí — tlačítko k zapínání a vypínání síťového napětí a přepínání na „UHF“ — plošné spoje.

Hlavní technické údaje:

Vstup: souměrný, impedance 300 Ω (buď přímo, nebo přes útlumový člen 27 dB)

Rozsah: 12 kanálů v prvním, druhém a třetím televizním pásmu (tj. rozsahy 48,5 až 66 MHz, 76 až 100 MHz a 174 až 230 MHz) — prvky pro doplnění kanálovým voličem pro čtvrté a páté televizní pásmo

Mezifrekvence: 38 MHz; 31,5 MHz; mezinový kmitočet 6,5 MHz

Průměrná citlivost: pro kanály prvního a druhého televizního pásma lepší než 80 μV; pro kanály třetího televizního pásma lepší než 50 μV

Šířka přenášeného pásma: 5 MHz (potlačení nosného kmitočtu zvuku — 29 dB, nosných kmitočtů sousedních kanálů min. — 46 dB)

Rozměr obrazu: 305×384 mm (antiimplozní obrazovka bez ochranného skla)

Rozklad obrazu: snímkový — blokovacím oscilátorem; řádkový — sinusovým oscilátorem, synchronizace nepřímá, reaktanční elektronikou řízenou napětím z kmitočtově-fázového porovnávacího obvodu

Vychylování: elektromagnetické, cívkami s malou impedancí, vychylovací úhel 110°, ostření elektrostatické

Výstupní výkon zvukové části: 2,2 W

Reproduktor: oválný, rozměrů 130×205 mm, impedance kmitací cívky 4 Ω

Napájení: střídavým proudem 50 Hz s napětím 220 V ± 10 %

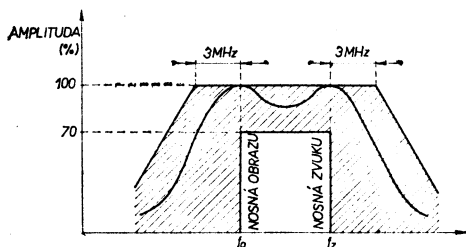
Příkon: asi 145 W

Sladování: Pozor, šasi přístroje je spojeno přímo s napájecí sítí. Při sladování napájet přes oddělovací transformátor! Příjímáč zapojte na síť alespoň 20 minut před počátkem sladování, aby byl dostatečně vyhřátý.

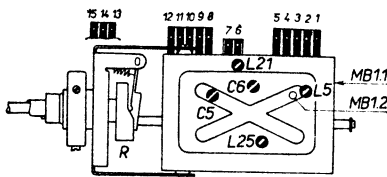
Obrazový díl:

Kontrola funkce kanálového voliče: — Kontrolujeme stejnosměrný režim tranzistorů podle údajů ve schématu. Celkový odběr proudu voliče činí 8 až 10 mA a regulací napětí se mění v rozmezí 7 až 14 mA.

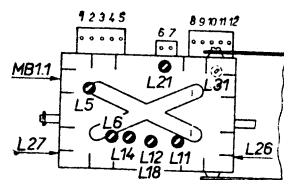
— Oscilátor vř dílu kmitá, vykazuje-li miliampérmetr zapojený mezi vývod „4“ voliče a zdroj změnu výchylky při přiblížení prstů k obvodu oscilátoru.



Kmitočtová charakteristika vř části



Sladovací prvky na kanálovém voliči (pohled na pravou stranu)



Sladovací prvky na kanálovém voliči (pohled na levou stranu)

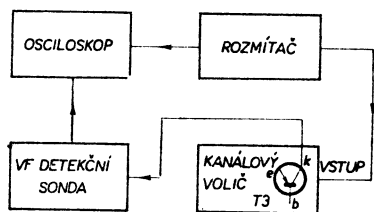
Vstupní obvody:

P	Rozmítač (výstupní impedance 75 Ω)			Kanálový volič			Osciloskop	
	Připojení	Rozmítané kmitočtové pásmo	Úroveň signálu	Přepínač pásem	Nastavení	Sladovací prvek	Připojení	Nastavené kmitočtové charakteristiky
1	3	150 až 250 MHz	10 až 20 mV	III. televizní pásmo (lišta zasunutá)	změnou napětí báze tranzistoru T3 nastavíme max. citlivost zesilovacího stupně (asi 8,5 V)	L9*)	přes detekční sondu podle obrázku na odpojený kolektor tranzistoru T3	
2	4	30 až 150 MHz		II. televizní pásmo (lišta vysunutá)		L10*) jádro L31		

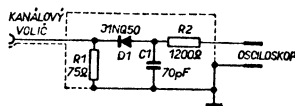
*) Ladí se přiblížováním nebo oddalováním závitů cívek.

Po naladění vstupních obvodů připojte opět kolektor tranzistoru T3 k obvodu vř pásmového filtru (dolaďovací kondenzátor C5).

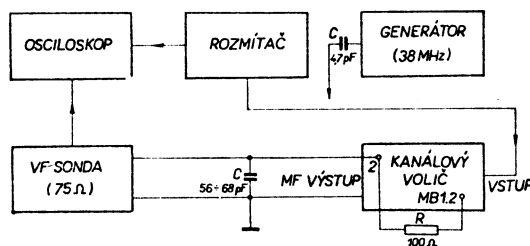
Vf pásmová propust a oscilátor: Na vstup kanálového voliče zapojíme rozmítač (výstupní impedance 75 Ω). Výstup voliče se utlumí odporem 100 Ω připojeným mezi měřicí bod MB1.2 a výstup voliče „2”. Osciloskop připojíme na výstup kanálového voliče přes vf sondu s paralelně připojeným kondenzátorem 56 až 68 pF podle délky a impedance spojovacího kabelu. Úroveň výstupního napětí rozmítače nastavíme přibližně na 5 mV. (Zapojení přístrojů je zakresleno v obrázku.)— Uvedenými prvky vf pásmového filtru nastavujeme tvar křivky zobrazené na osciloskopu tak, aby odpovídal obrázku. Prvky oscilátorového obvodu nastavujeme tak, aby značka nosného kmitočtu obrazu vstupního signálu a značka 38 MHz vzniklá zázněmi výstupního signálu z kanálového voliče a signálu generátoru splýnuly.



Zapojení přístrojů při ladění vstupních obvodů



Vf detekční sonda (stejnoseměrně vodivá)



Zapojení přístrojů při nastavování vf filtrů a oscilátoru

P	Rozmítač		Kanálový volič				Generátor (38 MHz) 50 mV) připojení	Osciloskop
	Rozmítané pásmo	Přepínač	Naladění R20	Sladovací prvek	Úkon	Kmitočtová charakteristika		
1	3	pro 12. kanál	III. televizní pásmo (lišta zasunuta)	12. kanál (napětí 22 až 25 V)	C5, C6, L1, L2	tvar křivky (vzájemným posouváním cívek)	—	
2	4	pro 6. kanál		6. kanál (napětí 3,5 až 4,5 V)	L1, L2	doladění tvaru (vzájemným posouváním cívek)	—	
5	*	pro 12. kanál	II. televizní pásmo**)	12. kanál (napětí 22 až 25 V)	L6	souhlas značek 38 MHz	přes kondenzátor 4,7 pF paralelně k vf sondě (viz obr.)	správný průběh
6	8	pro 5. kanál		5. kanál (napětí 22 až 25 V)	L26, L27	jádry popř. přibližováním a oddalováním cívek tvar****)	—	
7	9	pro 3. kanál	3. kanál (napětí 3 až 4 V)	—			—	
10	*	pro 5. kanál	I. televizní pásmo**)	5. kanál (napětí 22 až 25 V)	L25	souhlas značek 38 MHz	přes kondenzátor 4,7 pF paralelně k vf sondě (viz obr.)	
11	13	pro 2. kanál		2. kanál (napětím varikapů)	L11, L12, L30	tvar. jádry, L11, L12 a L30, závity vazební cívky****)	—	
12	14	pro 1. kanál	1. kanál (napětím varikapů)	—			—	
15	*	pro 2. kanál		2. kanál	L14	souhlas značek 38 MHz	přes kondenzátor 4,7 pF paralelně k vf sondě (viz obr.)	mezní případy nesouběhu obvodů pásmov. filtru a oscilátoru

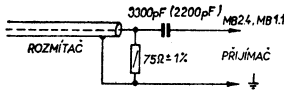
*) Po naladění každého televizního pásma kontrolujeme postupným přeladováním voliče (potenciometru R20) a rozmítače souběh kmitočtu oscilátoru s laděním vf pásmového filtru v celém kmitočtovém rozsahu příslušného televizního pásma. Kmitočtet oscilátoru se nesmí odchýlit od nosného kmitočtu obrazu vstupního signálu o víc než to udává 30% pokles na obrázcích mezních případů.

***) Po naladění je radno znovu kontrolovat nastavení obvodů ostatních televizních pásem, které se mohou následkem vzájemného ovlivňování rozladit.

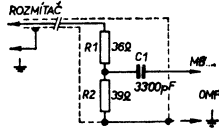
****) Při nesouběhu křivky s předepsaným tvarem opakujeme doladění, jak je naznačeno, a volíme kompromis mezi průběhy křivek pro oba laděné kanály.

Sladování mf části:

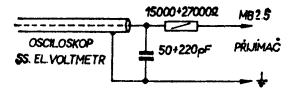
RO — rozmitáč 38 MHz; ZV — zkušební vysílač připojíme, jak uvedeno v tabulce. Za obrazový detektor (měřicí bod MB2.5) připojíme přes člen RC podle obrázku osciloskop a stejnosměrný elektronkový voltmetr s rozsahem 1,5V. Kanálovým voličem naladíme 7. kanál (popř. jej nastavíme na pravý doraz) a sladovacími prvky nastavujeme postupně tvar křivky s největší amplitudou, popř. výchytku uvedenou v tabulce.



Člen RC I
pro připojení rozmitáče



Člen RC II
pro připojení rozmitáče



Člen RC
pro výstupní ukazovatel

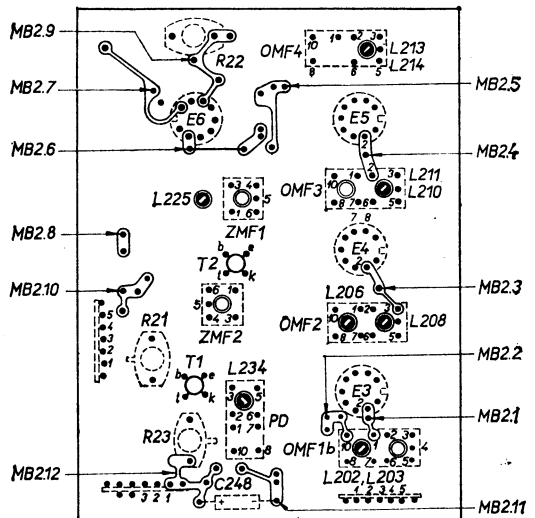
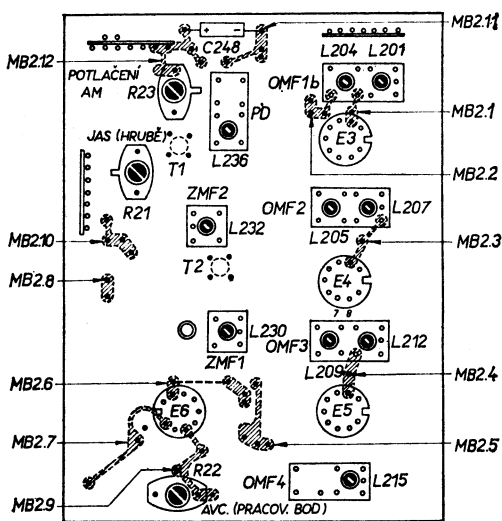
P	Vstupní signál		Sladovaný přijímač		Tvar křivky, popř. výchytky	
	Připojení	Kmitočet	Spojeno nakrátko	Sladovací prvek		
1	6	RO — přes RC člen I podle obr. připojíme na řídicí mřížku elektronky E5 (bod MB2.4)	29 až 41 MHz	anoda a stínící mřížka elektronky E4 (body 7 a 8)	L213 + L214, L215	1 V
2	7	RO — přes RC člen I podle obr. připojíme na řídicí mřížku elektronky E4 (bod MB2.3)	29 až 41 MHz	—	L209, L212, L210 + L211	1 V
3	8	RO — přes RC člen I podle obr. připojíme na řídicí mřížku elektronky E3 (bod MB2.1)	30 MHz	cívka L202 (OMF1b body 7 a 8) na měřicí bod MB2.2 zavedeme z vnějšího zdroje předpětí — 4 až — 6 V	L206	min. ampl. značky
4	9		39,5 MHz		L208	min. ampl. značky
5	10		29 až 41 MHz		L205, L207	1 V
11	12	ZV — přes kondenzátor 3 300 pF na měřicí bod MB 1.1	30 MHz nemodul. 39,5 MHz nemodul.	na měřicí bod MB2.2 zavedeme z vnějšího zdroje předpětí — 4 až — 6 V	L206	min.
					L208	min.
13		RO — přes RC člen II podle obrázku připojíme na měřicí bod MB1.1	29 až 41 MHz		L201,*) L204, L5, L202 + L203	1 V

*) Nastavíme jádro odlaďovače zvuku na nejmenší amplitudu asi 200 kHz výš od značky 31,5 MHz tak, aby značka 31,5 MHz byla ve střední části plošinky charakteristiky (viz detail obrázku) při desetinásobném výstupním napětí rozmitáče.

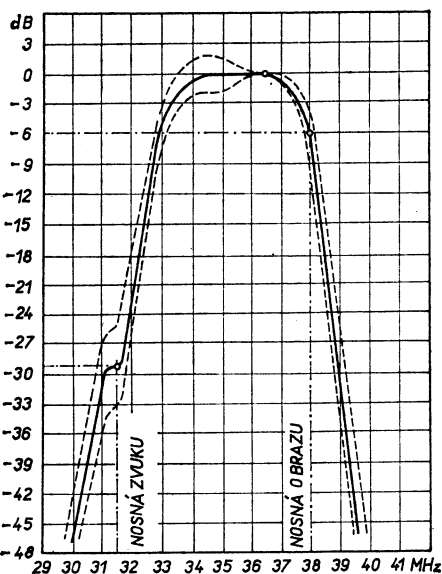
Nastavení automatického vyrovnávání citlivosti. (Během seřizování je regulátor kontrastu R44 nastavený na max.)

P	Vysílač televizního signálu		Nastavovaný přijímač	
	Připojení	Signál	Nastavovaný prvek	Nastavení a kontrola
1	na anténní zdídky nejsilnější signál, při kterém má trvale televizor pracovat	např. 50 mV	R42	na nejmenší vodorovný rozměr obrazu
2			R22	zvětšujeme kontrast obrazu, až se začne křivit
3			R42	na správný vodorovný rozměr obrazu
4	odpojit vysílač (na obrazovce není obraz)	—	R22	kontrolovat stejnosměrné napětí mezi body MB2.7 a 2.9 — smí být max. 15 V. Jinak je třeba snížit toto napětí potenciometrem R22

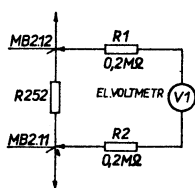
Kontrola obvodu: Na vstup přijímače přivedeme vř signál (televizní) takové úrovně, aby stejnosměrný elektronkový voltmetr, připojen na vývod 9 kanálového voliče, ukazoval výchylku 8 V. Pak zapojíme stejnosměrný elektronkový voltmetr na měřicí bod MB2.2. Naměřené napětí musí být v rozmezí - 9 až - 15 V.



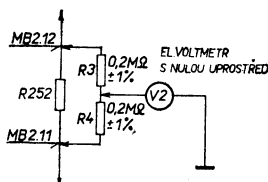
Skladovací prvky na desce s plošnými spoji mf zesilovačů (pohled ze strany součástek — vlevo a ze strany spojů — vpravo)



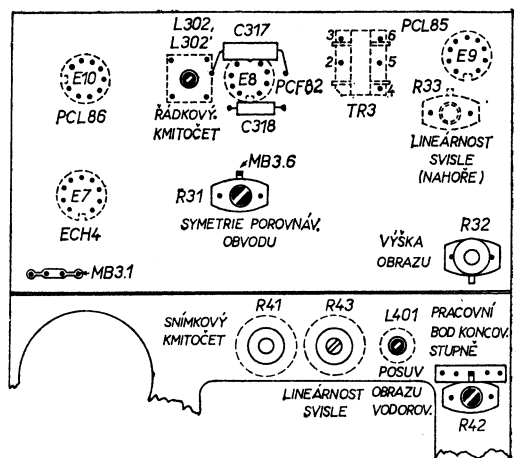
Kmitočtová charakteristika mf částí



Připojení voltmetru při ladění ZMF



Připojení voltmetru při ladění PD



Ovládací prvky rozkladové části (pohled ze strany součástek). U nových výrobků E8-PCF802

Zvukový díl:

P	Zkušební vysílač		Skladovaný přijímač		Stejnoseměrný elektronkový voltmetr		
	Připojení	Signál	Úkon	Skladovací prvek	Připojení	Výchylka	
1	3	na měřicí bod MB2.5 přes kondenzátor 3 300 pF (s keramickým dielektrikem)	přesný 6,5 MHz nemodulovaný (úroveň 10 mV)	vytočit jádro cívky L236 (rozladit poměrový detektor)	L230	přes odpory 0,2 MΩ paralelně k odporu R252 (+ na MB2.12, — na MB2.11), viz obrázek	max.
2	4				L232		
5	9				L234		
6	10		přesný 6,5 MHz nemodulovaný (úroveň 50 mV)	—	L236	mezi umělý střed odporu R252 a kostru*) přijímače (viz obr.)	nul.
7			přesný 6,5 MHz nemodulovaný	nastavit úroveň 5 V výstup. napětím vysílače	—	mezi MB2.12 a kostru přijímače elektronkový voltmetr a osciloskop	4 až 5 V
8		přesný 6,5 MHz amplitud. mod. 1 kHz 30 %	pozorovat amplit. modulaci na osciloskopu	R23	min. amplit.		

*) Střed odporu R252 vytvoříme zapojením dvou shodných odporů 200 kΩ, zapojených v sérii paralelně k odporu. Mezi střed odporů a šasi přístroje zapojíme elektronkový voltmetr (nejlépe s nulou uprostřed) s rozsahem 1,5 V.

Řádková synchronizace, rozměr a lineárnost obrazu vodorovně

P	Vysílač, signál připojení	Úkon	Nastavovaný přijímač			
			Spojeno nakrátko	Nastavovaný přijímač	Nastavení	Obraz
1	televizní signál pro zařazený kanál na anténní zdiřky přijímače (monoskop)	nastavení kmitočtu sinusového oscilátoru*)	MB3.6 s kostrou přijímače	L302, L302'	srovnat kmitočty oscilátoru s kmitočtem synchronizačních impulsů	labilní ve vodorovném směru
2			MB3.1 s kostrou přijímače	R31		labilní v obou směrech
3			—	—		odstranit zkrat
4		správné fázové umístění obrazu**)	—	L401	při střídavém posouvání obrazu středními kroužky na obě strany, nastavit jej tak, aby na obou stranách obrazu byla ořezána stejná část vodorovných klínů	
5		vodorovná lineárnost	—	L402	na nejlineárnější obraz ve vodorovném směru při největší šířce	
6		rozměr obrazu vodorovně	—	R42	správný rozměr obrazu (5 černých svislých pruhů na každé straně monoskopu) s dostatečnou rezervou (± 2 pruhy na každé straně***)	

*) Kontrola správného nastavení. Přepneme-li (nebo přeladíme-li) volič na kanál bez signálu a asi po 2 sekundách jej nastavíme zpět na kanál s televizním signálem, musí okamžitě naskočit zasynchronizovaný obraz. Totéž musí nastat, je-li přijímač po pětiminutovém vypnutí opět zapnut po nažhavení elektronek.

**) Před nastavováním správného fázového umístění obrazu je třeba nastavit správně pracovní bod automatického vyrovnávání citlivosti.

***) Nemůžeme-li toho dosáhnout, lze zvětšit horizontální rozměr přepojením kondenzátoru C509 s odbočky 4 na odbočku 5 vn transformátoru TR1.

Při malé rezervě zvětšení horizontálního rozměru (1 pruh na každé straně monoskopu) a při kondenzátoru C509 zapojeném na vývody 1 a 5 vn transformátoru, je možno tento stav považovat za normální, je-li splněna podmínka stabilizace vodorovného rozměru i při síťovém napětí 198 V. Má-li (při zkratovaném kondenzátoru C416) horizontální rozměr větší rezervu než 2 pruhy, je třeba kondenzátor C509 přepojit na odbočky 1 a 4 vn transformátoru.

Odladovač mezinosného kmitočtu:

P	Zkušební vysílač		Přijímač	Vf elektronkový voltmetr	
	Připojení	Signál	Sladovací prvek	Připojení	Výchylka
1	přes odpor 3 k Ω na měřicí bod MB2.6 (řídící mřížka elektronky E6a)	přesný nemodul. 6,5 MHz (úroveň 0,3 až 0,5 V)	L225	na katodu obrazovky E14 přes diodovou sondu. Regulátor kontrastu R44 na max.	min.

Změny v provedení: U prvních 2 000 kusů vyrobených přijímačů byl v sérii s odporem R439 ve stabilizovaném zdroji zapojen potenciometr R440 = 68 000 Ω . Potenciometrem je třeba před kontrolou činnosti automatického řízení citlivosti (přijímač bez signálu) nastavit 9 V na vývodu 9 kanálového voliče.

Proti zakreslenému stavu byla během výroby provedena řada dalších změn, z nichž nejdůležitější uvádíme:

Ve žhavicím obvodu byl vypuštěn křemíkový usměrňovač D14 a nahrazen odporem R401 = 160 Ω /15 W, později 150 Ω /15 W.

Do žhavicího obvodu byla zařazena tavná pojistka PO2 = 0,4 A, kapacita kondenzátoru C410 byla změněna z 0,1 μ F na 3 300 pF a za tlumivku TL1 zapojen proti kostře přístroje kondenzátor C402 = 0,1 μ F.

Elektronka E8 PCF82 byla nahrazena elektronkou PCF802. S provedenou úpravou byly změněny kapacity kondenzátorů C317 z 6 800 pF na 10 000 pF a C318 z 2 700 pF na 2 200 pF; odpory R211 a R325 byly vzájemně zaměněny.

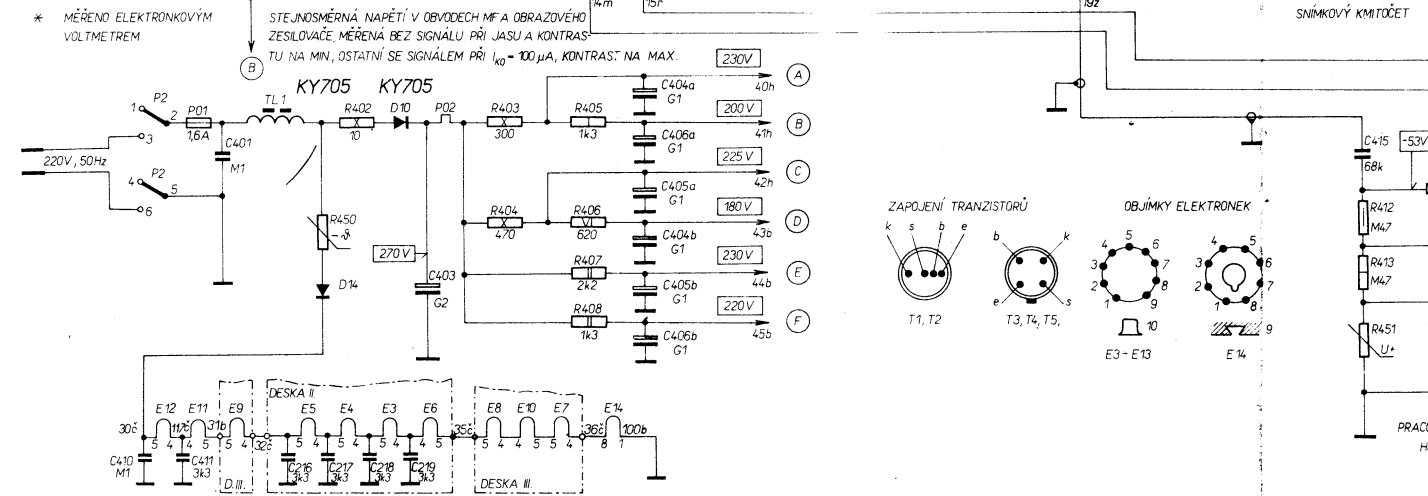
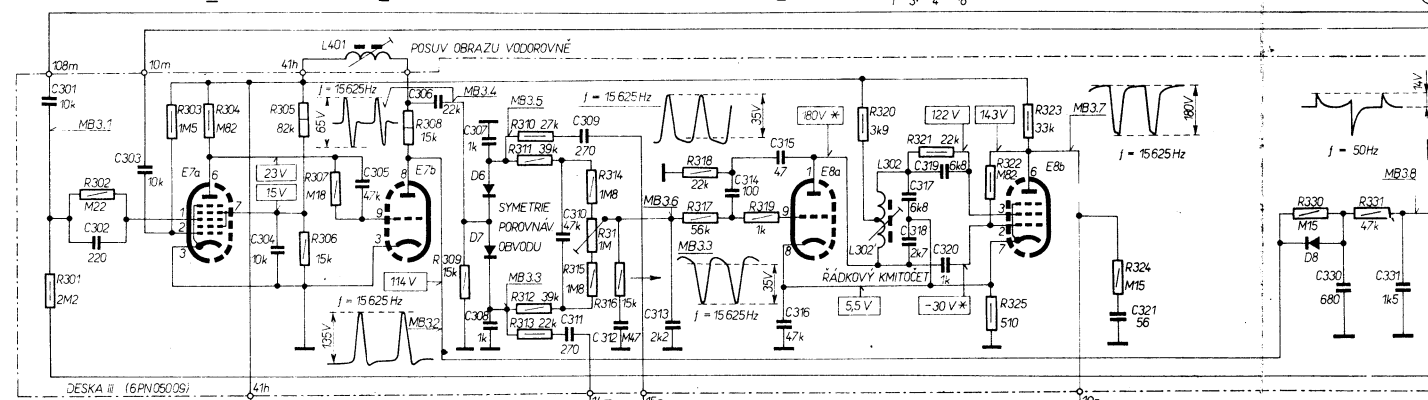
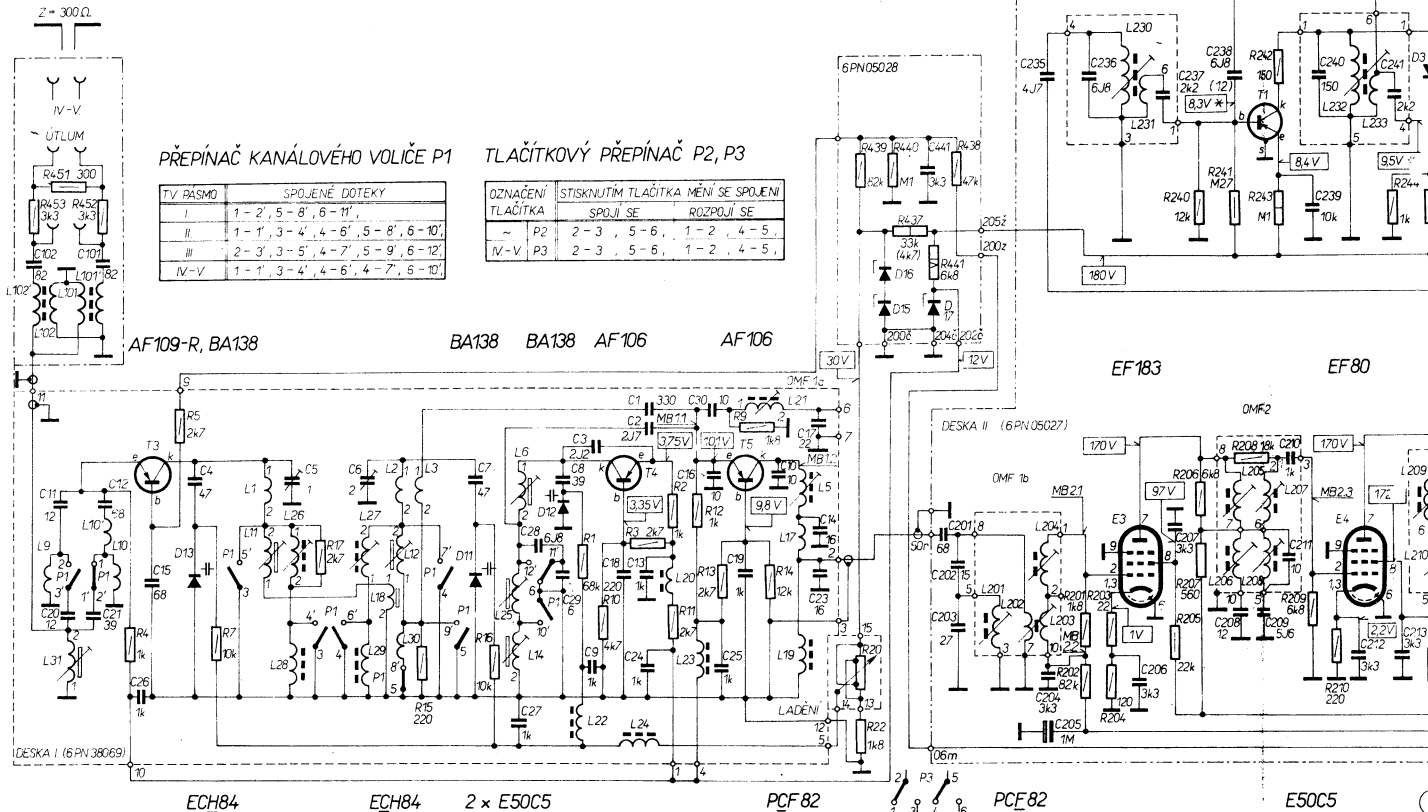
Byla vypuštěna spojovací zásuvka „S4“ a vychylovací jednotka 6PN 050 07 nahrazena jednotkou 6PN 050 15. Změněna hodnota odporu R316 z 15 000 Ω na 27 000 Ω .

Všechny změny, které během výroby byly provedeny, jsou promítnuty ve schématu televizního přijímače 4222U „ORAVA 222“ (viz přílohu XVII.), který je z přijímače 4123U „KAROLINA“ odvozen.

R	453,451,452,4,	5, 7	17	15	16	1, 10, 3, 2, 11, 12, 13, 9, 14,	20,22,439,440,437,441,438,	201,202,203,204,	205,240,206,207,24,208,242,243,209,210,	244,245,2
P	301,302,	303, 304,	305,306,450,307,402,308,	309,403,404,310,311,312,313,314,315,316,405,406,407,408,318,317,319,	320,	321,	322,325,323,	324,	330,412,413,451,331,	3
C	102,11,20,21,101,12,26,15,	4,	5,	6,	7, 27,28,	8,29,9,3,18,13,24,1,2,	30,16,25,19,	10,17,14,23,	441,201,202,203,	235,204,205,236,
C	301, 302,	303,410,411,	401,	304,218, 217,	305,218,219,403,306,	307,308,	310,311,309,312,404a,405a,405b,404b,405b,406b,313,314,315,316,	317,318,319,320,	321,	330,415,
L	102,9,102,31,101,10,101,	11,11,1,26,26,	401,27,29,18,2,12,30,3,	6,25,4,	22,	24,	20, 23,	21,	5,17,19	302,302,
										201,202,204,203,
										230,231,
										205,206,207,208,
										232,233, 209,210

2 x KZ799, 6N270

OC170 (EFT317, SFT317) GA



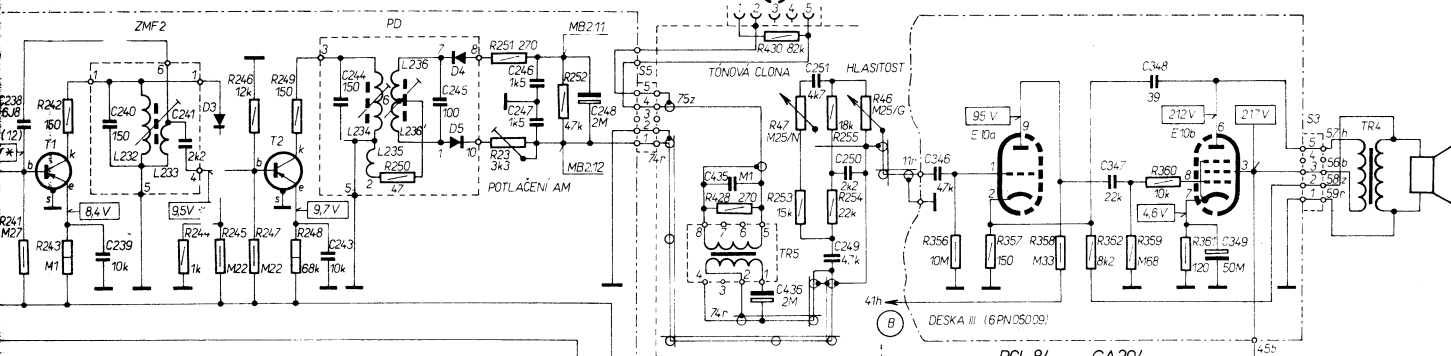
205,207,241,208,242,243,209,210, 244,245,211,246,247,249,248,212,213, 250,214,215, 251,23, 252, 220,221,222,224, 428,430,47,253,225,255,226,46,254,227,228,431,21,230,44,356,22,229,357,231,358,362,359,232,235,360,361,236, 45,432,
330,412,413,451,331, 333,411,41,332,42,415, 414,416, 341, 334,3,340,54,3,418, 344, 335,506,346, 453, 338, 32,336,337,339,342, 427,419,422,423, 425,424,541,452, 433,
27,238,208,209,210,211,239,240,212,241,213, 243,244, 214, 215, 245, 221,246,247,222,223,248, 224,435,225,436,226,251,249,250, 437, 346, 438,227, 228, 347, 348, 349, 442,
330,415, 331, 416, 332, 333, 417, 334,421,335, 419,420, 338, 422, 339, 340, 508,509, 342, 337, 336, 430,424, 431, 423, 432,
205,206,207,208, 232,233, 209,210,212,211, TR3, 234,235,236,236', 213,215, 214, 220, 221,403,402, 222, 225, TR5, 404, 226, TR1,227, 228, TR2, 527,528,535, 536, TR4,

OC170 (EFT317,SFT317) GA201 OC170

2-GA206

PCL86

PCL86



EF80

EF80

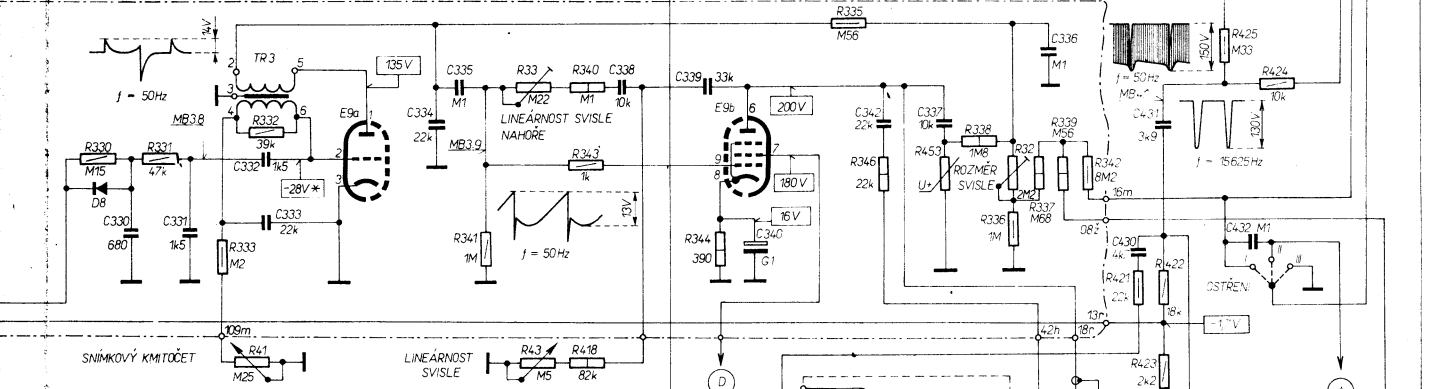
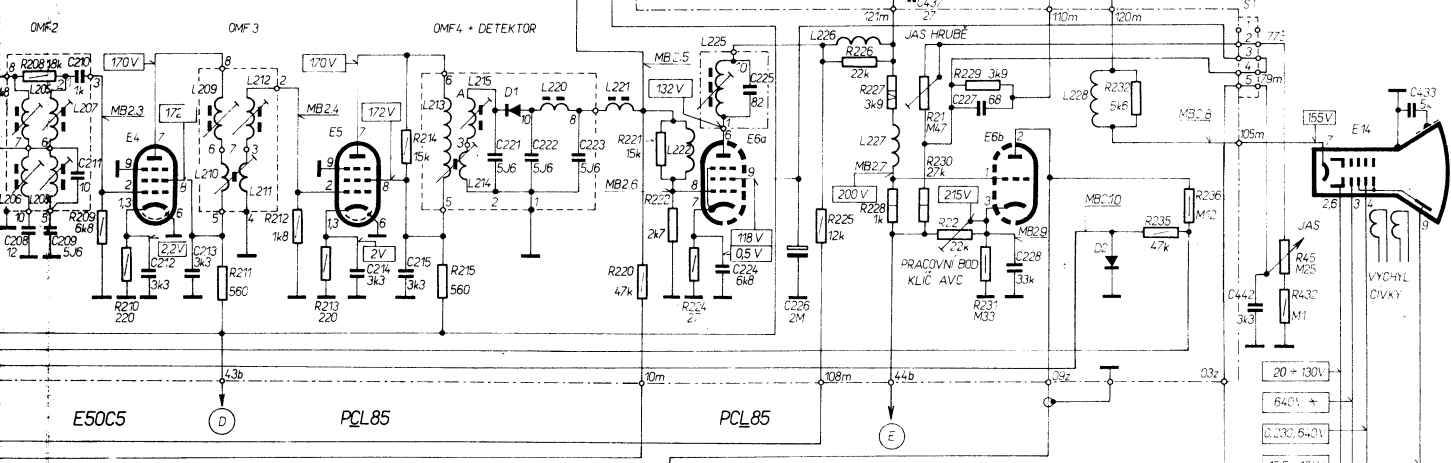
GA205

PCL84

PCL84

GA204

472QQ44



PL500

PY88

DY86

GA204

