

3. 502 Televizní přijímače 4222U a 4222U-b „ORAVA 222“

Výrobce: TESLA ORAVA, n. p.

Zapojení: (viz přílohu XVII)

Pětípásmový televizní přijímač-superheterodyn, s plynulým laděním v rozsazích všech televizních pásem pro příjem signálů podle československé normy (provedení 4222U-b zvukový doprovod i podle normy CCIR) s mezinosným způsobem odběru signálu zvukového doprovodu, k napájení ze střídavé sítě.

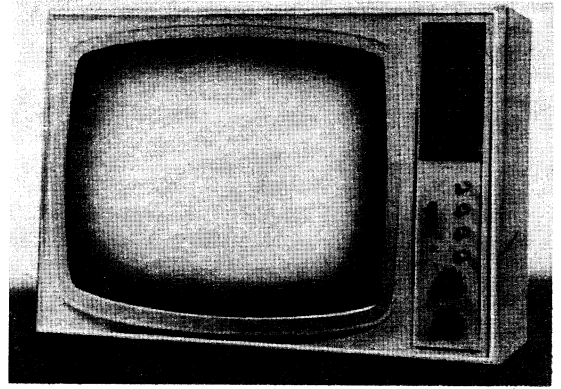
Obrazová část: Vstup pro čtvrté a páté televizní pásmo — symetizační půlvlnný člen — širokopásmový vstup s přizpůsobením — tranzistor jako vstupní zesilovač s uzemněnou bází — dva obvody vytvořené čtvrtvlnnou technikou laděné změnou kapacity tvořící vř pásmovou propust vázanou indukci — druhý tranzistor jako kmitající směšovač řízený obvodem tvořeným třetím dílem ladicího kondenzátoru a souosým dutinovým rezonátorem zapojeným v jeho kolektorovém obvodu — mf výstupní obvod tvaru π , tvořící se vstupním obvodem kanálového voliče pro první až třetí televizní pásmo první mf pásmovou propust — tranzistor jako první stupeň mf zesilovače.

Vstup pro první, druhé a třetí televizní pásmo buď přímo, nebo přes útlumový článek — symetizační transformátor — horní propust jako neladěný vstupní obvod — první tranzistor jako řízený vř zesilovač s uzemněnou bází — dvouobvodový vř pásmový filtr laděný v rozsahu zapojeného televizního pásma změnou napětí přiváděného na varikapy v závěrném směru — druhý tranzistor jako oscilátor řízený obvodem LC , laděným v souběhu s obvodem vř 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 a odladovačem k potlačení kmitočtů v oblasti 31,7 MHz s indukční vazbou — pentoda jako řízený mf zesilovač stabilizovaný zápornou zpětnou vazbou — druhá dvouobvodová mf pásmová propust mírně nadkriticky vázaná odporově kompenzovanými odladovači nosných kmitočtů 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 mezinosného kmitočtu germaniovou diodou — filtr k potlačení rušivých signálů — sériová kompenzace kmitočtového rozsahu detektoru — pentodová část pentody-triody jako zesilovač obrazového signálu s částečnou katodovou kompenzací vyšších kmitočtů — odladovač mezinosného kmitočtu — 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 zpožďovací člen automatického řízení citlivosti pro vstupní tranzistor.

Zvuková část: První obvod naladěný na mezinosný kmitočet, kapacitou vázaný s obvodem demodulátoru — báze prvního tranzistoru, indukci vázaná se vstupním obvodem zesilovače mezinosného kmitočtu — (u provedení 4222U-b s kmitajícím směšovačem 5,5 MHz/6,5 MHz — obvod naladěný na mezinosný kmitočet 5,5 MHz s tlumicí diodou — tranzistor v zapojení se společným emitorem jako kmitající směšovač řízený naladěným obvodem na 12 MHz — výstupní obvod LC , naladěný na mezinosný kmitočet 6,5 MHz) — první tranzistor jako neutralizovaný zesilovač se společným emitorem — druhý obvod naladěný na mezinosný kmitočet s paralelně zapojeným tlumicím obvodem k omezování amplitudy využívajícím germaniové diody — přizpůsobení a indukční vazba s bází druhého tranzistoru — druhý tranzistor jako další stupeň zesilovače mezinosného kmitočtu — dvouobvodová pásmová propust mezinosného signálu, spojená s poměrovým detektorem využívajícím dvou germaniových diod — člen k potlačení vyšších kmitočtů demodulovaného signálu — transformátorově vázaný diodový vstup — plynule fideletná 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 nf 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, obraceč fáze a oboustranný omezovač synchronizačních impulsů — dvojitý integrační člen s miniaturním selenovým usměrňovačem k integraci snímkových synchronizačních impulsů — triodová část pentody-triody jako transformátorově vázaný blokovací oscilátor, tvořící budič generátor řízený snímkovými synchronizačními impulsy — řízení kmitočtu a amplitudy budičeho 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 pomocí germaniové diody a derivačního členu.

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 průběhů budičeho napětí — triodová část téže elektronky jako reaktanční člen tvořící paralelní kapacitu obvodu LC oscilátoru proměnnou v závislosti na synchronizačním napětí — základní nastavení



Televizní přijímač 4222 „ORAVA 222“, výroba 1969

kmitočtu řádkového budicího generátoru — pentoda jako koncový stupeň řádkového rozkladového generátoru — přizpůsobovací a zvyšovací transformátor — řízení vodorovné lineárnosti — cívky pro vodorovné vychylování — vysoké napětí pro zrychlovací anodu obrazovky, usměrněné přímo žhavenou vysokonapětovou 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 obou kanálových voličů a řídicího napětí pro varikapy třemi Zenerovými diodami — sériové žhavení elektronek s ochranným termistorem — jištění tavnými pojistkami v síťovém a žhavicím obvodu a tepelnou pojistkou v obvodě usměrněného napětí — tlačítkové zapínání a vypínání síťového napětí a přepínání na „UHF“ — plošné spoje.

Hlavní technické údaje:

Vstupy: souměrné, impedance obou vstupů 300 Ω (vstup pro první až třetí televizní pásmo také přes útlumový článek 27 dB)

Rozsah: 12 kanálů v prvním, druhém a třetím televizním pásmu (tj. plynulé ladění v rozsazích 48,5 až 66 MHz, 76 až 100 MHz a 174 až 230 MHz) a 48 kanálů ve čtvrtém a pátém televizním pásmu (tj. plynulé ladění v rozsahu 470 až 860 MHz)

Mezifrekvence: 38 MHz; 31,5 MHz; mezinosný kmitočet 6,5 MHz (u provedení 4222U-b také 5,5 MHz)

Průměrná citlivost: pro kanály prvního a druhého televizního pásma lepší než 80 μV; pro kanály třetího televizního pásma lepší než 50 μV a pro kanály čtvrtého a pátého televizního pásma lepší než 100 μV

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

Rozměr obrazu: 385×489 mm (antiimplozní obrazovka bez ochranného skla)

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

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

Výstupní výkon zvukové části: 2,2 W

Reproduktor: oválný, rozměrů 100×160 mm, impedance kmitací cívky 4 Ω

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

Příkon: asi 150 W

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

Obrazový díl:

Kanálový volič pro první, druhé a třetí televizní pásmo:

Kontrola funkce — 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 voliče kmitá, vykazuje-li miliampérmetr zapojený mezi vývod 4 voliče a zdroj změnu výchylky při přiblížení prstů k obvodu oscilátoru.

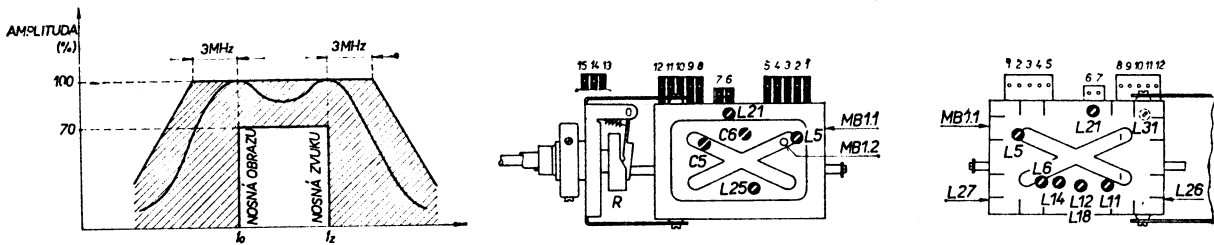
Vstupní obvody:

P	Rozmítač (výstupní impedance 75 Ω)			Kanálový volič			Osciloskop	
	Připojení	Rozmítané kmitočtové pásmo	Úroveň signálu	Přepínač pásem	Nastavení	Sladovací prvek	Připojení	Kmitočtová charakteristika
1	3	150 až 250 MHz	10 až 20 mV	III. televizní pásmo (lišta zasunutá)	změnou napětí báze tranzistoru T3 nastavíme maximální 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 vf pásmového filtru (doladovací kondenzátor C5).

Vf pásmová propust a oscilátor: Na vstup kanálového voliče zapojíme rozmitáč (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 rozmitáče nastavíme přibližně na 5 mV. (Zapojení přístrojů je zakresleno v obrázcích.) Uvedenými prvky vf pásmového filtru v tabulce nastavujeme tvar křivky zobrazené na osciloskopu tak, aby odpovídala obrázku. Prvky oscilátorového obvodu nastavujeme tak, aby značka nosného kmitočtu obrazu vstupního signálu a značka 38 MHz vzniklá zázněji výstupního signálu voliče a signálu generátoru splynuly. Postup je uveden v tabulce.



Kmitočtová charakteristika kanálového voliče pro I., II. a III. televizní pásmo a sladovací prvky na kanálovém voliči

P	Rozmitáč		Kanálový volič				Generátor (38 MHz 50 mV) připojení	Osciloskop		
	Rozmitané 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)	—	<i>N₀</i> - NOSNÁ OBRAZU <i>N_Z</i> - NOSNÁ ZVUKU <i>m/N₀</i> - 38 MHz 		
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		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		II. televizní pásmo**)	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			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		I televizní pásmo**)	2. kanál (napětím varikapů)	L11, L12, L30	tvar jádry L11, L12 a L30 závity vazební cívkvy***)		—	
12	14	pro 1. kanál			1. kanál (napětím varikapů)		—		—	
15	*)	pro 2. kanál			2. kanál (napětím varikapů)		L14		souhlas značek 38 MHz	

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

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

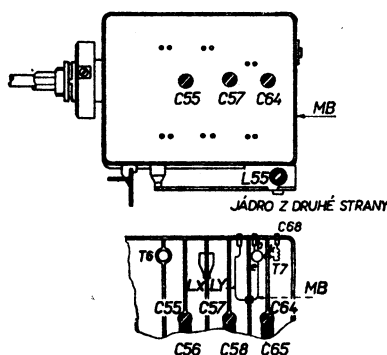
***) Při nesouběhu křivky s předepsaným tvarem opakujeme doladění, jak naznačeno, a volíme kompromis mezi průběhy křivek pro oba laděné kanály.

Kanálový volič pro čtvrté a páté televizní pásmo:

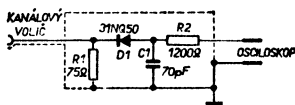
Napájení — volič je napájen napětím + 12 V a celkový odběr proudu činí asi 8 mA (bez činnosti AVC). Při funkci automatické regulace citlivosti kolísá napětí privádění na bázi tranzistoru T6 v rozmezí + 9 až + 2 V pro regulační rozsah 0 až 30 dB.

Vf pásmová propust a oscilátor — ladí se podobně jako u voliče pro první až třetí televizní pásmo doladovacími kondenzátory, přihýbáním rotorových plechů ladičích kondenzátoru vf propusti, popř. přihýbáním vazebních částí obvodů na zakreslený tvar křivky — prvky oscilátorového obvodu nastavujeme značku vzniklou záznamy signálu generátoru s výstupním signálem voliče do středu charakteristiky pásmové propusti.

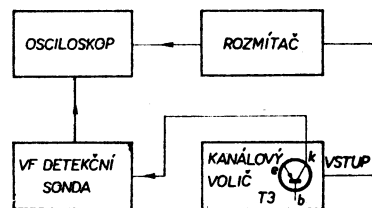
Rozmítač 470 až 900 MHz, (s výstupní impedancí 75Ω) osciloskop, vf detekční sondu (mf zesilovač a detektor) a generátor mf kmitočtu zapojíme stejně jako při sladování vf pásmového filtru a oscilátoru kanálového voliče pro I. až III. televizní pásmo (viz obrázek). Tlumicí odpor 100 Ω připojíme souběžně ke kondenzátoru C68 a odpojíme jej jen při přeladování mf obvodu (v tabulce „P13“). Úroveň signálu z rozmítače nastavíme přibližně na 10 mV a postupujeme podle tabulky:



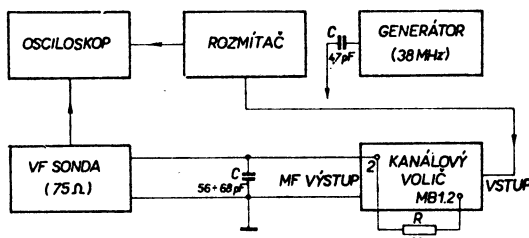
Sladovací prvky na kanálovém voliči pro IV. a V. televizní pásmo.



Vf detekční sonda (stejněměrně vodivá)



Zapojení přístrojů při ladění vstupních obvodů



Zapojení přístrojů při ladění vf filtrů a oscilátoru

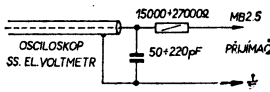
P	Rozmítač		Kanálový volič		Generátor (34,75 MHz/50 mV) připojení	Osciloskop
	Rozmítané pásmo (zdvih 30 MHz)	Naladění (C56, C65, C58)	Sladovací prvek	Úkon		Kmitočtová charakteristika
1	4	horní konec pásma (860 MHz)	C55, C57,	tvar křivky podle obrázku	přes kondenzátor 4,7 pF paralelně k vf sondě (viz obr.)	
2	5		LX, LY*)			
3	6		C64	značku 34,75 MHz do středu křivky**)		
7	10	postupně snižujeme kmitočet rozmítaného pásma až do 470 MHz	C56	tvar křivky přihýbáním okrajových segmentů v průběhu pásma	přes kondenzátor 4,7 pF paralelně k vf sondě (viz obr.)	
8	11		C58			
9	12		C65	značku 34,75 MHz do středu křivky**)		
13		dolní konec pásma (470 MHz) tlumicí odpor odpojen	L55	předladění mf obvodu na největší amplitudu		

*) Šířku pásma a optimální zisk nastavíme vazbou obvodů vf pásmové propusti a vazbou směšovače přihýbáním, popř. oddalováním vazebních částí obvodů.

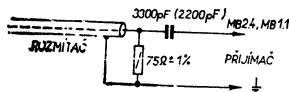
***) Kontrolujeme, je-li kmitočet oscilátoru vyšší. Přiblížením šroubováku k doladovacímu kondenzátoru C64 musí se značka 34,75 MHz pohybovat směrem k nižším kmitočtům.

Sladování mf části:

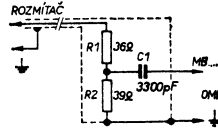
RO — rozmítače 29 až 41 MHz a 470 až 480 MHz; ZV — zkušební vysílač připojíme, jak uvedeno v tabulce. Za obrazový detektor (měřicí bod MB2.5) připojíme přes člen RC podle obrázku osciloskop a stejnosměrný elektronkový voltmetr s rozsahem 1,5 V. Přístroj přepneme tlačítkem „UHF“ na čtvrté a páté televizní pásmo a kanálový volič označený „VHF“ nastavíme mezi kanál č. 5 a 6 (ke značce „VHF“). Sladovacími prvky nastavujeme postupně tvar křivky s největší amplitudou, popř. výchylku uvedenou v tabulce.



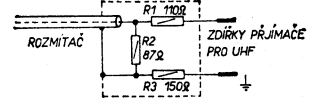
Člen RC
pro výstupní indikátor



Člen RC I
pro připojení rozmítače



Člen RC II
pro připojení rozmítače



Symetrizační člen III.

P	Vstupní signál		Sladovaný přijímač		Tvar křivky, popř. výchylka	
	Připojení	Kmitočet	Spojeno nakrátko	Sladovací prvek		
1	6	RO — přes člen RC I podle obrázku připojíme na řídicí mřížku elektronky E5 (měřicí 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 člen RC I podle obrázku připojíme na řídicí mřížku elektronky E4 (měřicí bod MB2.3)	29 až 41 MHz	—	L209, L212, L210 + L211	1 V
3	8	RO — přes člen RC I podle obrázku připojíme na řídicí mřížku elektronky E3 (měřicí bod MB2.1)	30 MHz	cívka L202 (OMF1b body 7 a 8) na měřicí bod MB2.2 zavědeme 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	
12					39,5 MHz modul.	L208
13		RO — přes člen RC II podle obrázku připojíme na měřicí bod MB1.1	29 až 41 MHz	na měřicí bod MB2.2 zavědeme z vnějšího zdroje předpětí —4 až —6 V	L201,*) L204, L5, L202 + L203	1 V
14		RO — přes symetrizační člen III podle obrázku na z dířky označené „UHF“	470 až 480 MHz		L21, L55, L5**)	1 V

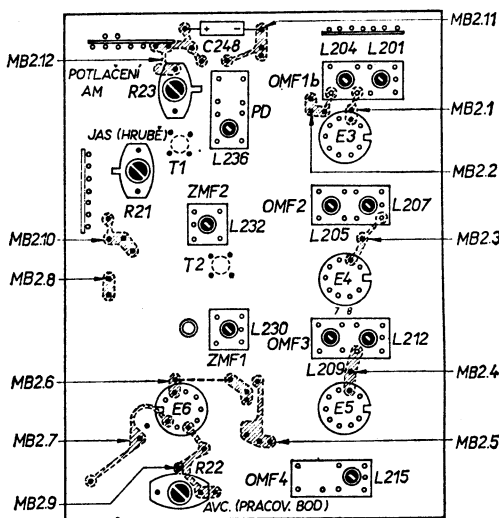
*) Nastavíme jádro odladovače zvuku na nejmenší amplitudu asi o 200 kHz výš od značky 31,5 MHz tak, aby značka 31,5 MHz byla ve střední části plošinky charakteristiky (viz detail obrázku) při desetinásobném výstupním napětí rozmítače.

***) Přijímač přepnut na čtvrté a páté televizní pásmo (stisknuté tlačítko „UHF“) a naladěn na 21. kanál.

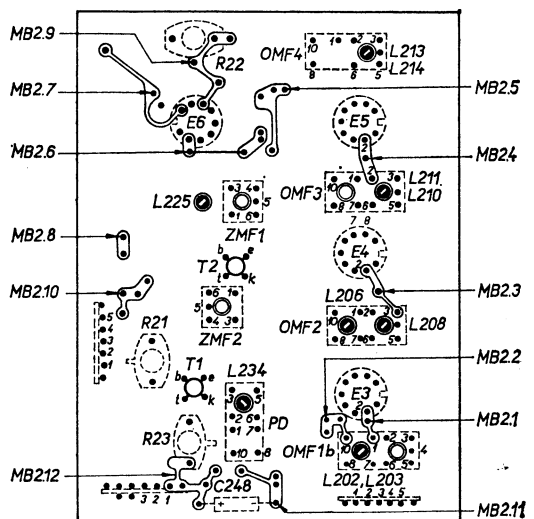
Nastavení pracovního bodu automatického vyrovnávání citlivosti. (Během seřizování je regulátor kontrastu R44 nastaven na max.)

P	Vysílač televizního signálu		Nastavovaný přijímač	
	Připojení	Signál	Slaďovací prvek	Nastavení a kontrola
1	na anténní zdířky nejsilnější signál, při kterém má televizor trvale 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 MB 2.7 a 2.9 — smí být max. 15 V. Jinak nutno snížit toto napětí potenciometrem R22

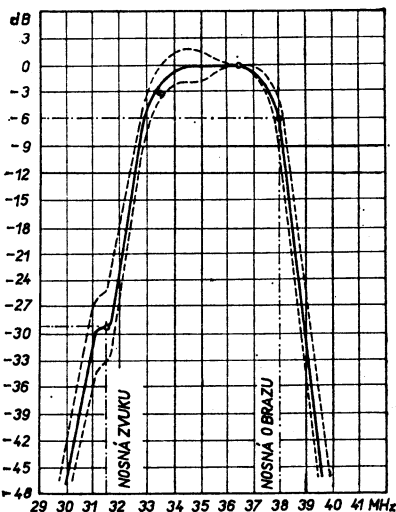
Kontrola obvodu. Na vstup přijímače přivedeme vf (televizní) signál takové úrovně, aby stejnosměrný elektronkový voltmetr připojený na vývod 9 kanálového voliče ukazoval výchylku 8 V. Pak zapojíme stejnosměrný elektronkový voltmetr na měřicí bod MB2.2. Změřené napětí musí být v rozmezí — 9 až — 15 V.



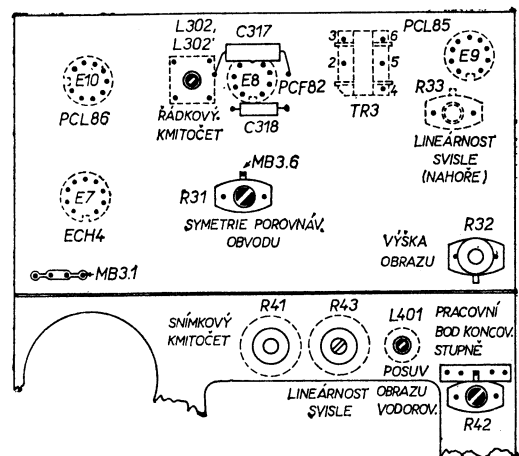
Slaďovací prvky na desce s plošnými spoji obrazového a zvukového mf zesilovače (pohled ze strany součástek)



Slaďovací prvky na desce s plošnými spoji obrazového a zvukového mf zesilovače (pohled ze strany spojů)



Kmitočtová charakteristika mf části



Ovládací prvky rozkladové části (pohled ze strany součástek)

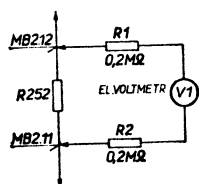
Zvukový díl:

P		Zkušební vysílač			Slaďovaný přijímač		Stejnoseměrný elektronkový voltmetr	
		Připojení	Kmitočet	Úroveň	Úkon	Slaďovací prvek	Připojení	Výchylka
1	3	na měřicí bod MB2.5 přes kondenzátor 3 300 pF (s keramickým dielektrikem)	6,5 MHz přesný nemodulovaný	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 obr.	max.
2	4			L232				
5	9			L234				
6	10			50 mV	—	L236	mezi umělý střed odporu R252 a kostru*) přijímače (viz obrázky)	nul.
7				20 mV	nastavit úroveň 5 V výst. napětím vysílače	—	mezi bod MB2.12 a kostru přijímače elektronkový voltmetr a osciloskop	4 až 5 V
8				přesný 6,5 MHz amplitud. mod. 1 kHz 30 %	pozorovat ampl. modulaci na osciloskopu	R23		min. amplit.

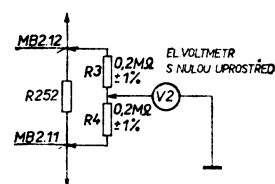
Dále jen u provedení 4222U-b

11	14	na MB2.5 přes kondenzátor 3 300 pF	5,5 MHz přesný nemodulovaný	50 mV	—	L2s L2s'	mezi umělý střed odporu R252 a kostru*) přijímače (viz obrázky)	nul.
12	15			10 mV	—	L1s	přes odpory 0,2 MΩ paralelně k odporu R252 (viz obrázek)	max.
13	16					L4s		

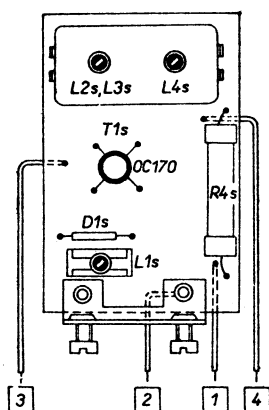
*) Střed odporu R252 vytvoříme zapojením dvou shodných odporů 0,2 MΩ, zapojených v sérii paralelně k odporu. Mezi střed shodných odporů a šasi přístroje zapojíme elektronkový voltmetr (nejlépe s nulou uprostřed) s rozsahem 1,5 V.



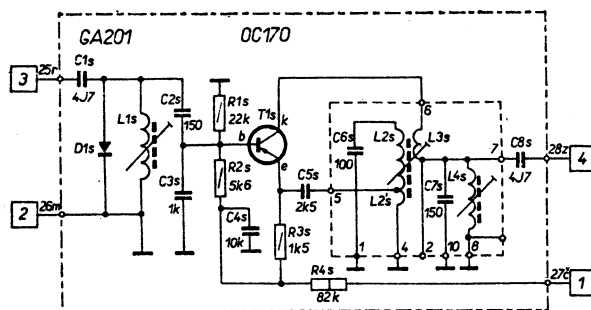
Připojení voltmetru při ladění ZMF



Připojení voltmetru při ladění PD



Slaďovací prvky kmitajícího směšovače



Zapojení kmitajícího směšovače. 1 - zdroj „D“; 2 - kostra přístroje; 3 - anoda E6b; 4 - kolektor tranzistoru T1

Odladovač mezinosného kmitočtu

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

Řádková synchronizace, rozměr a lineárnost obrazu vodorovně.

P	Vysílač, signál připojení	Úkon	Nastavovaný přijímač			
			Spojeno nakrátko	Nastavovaný prvek	Nastavení	Obraz
1	televizní signál pro zařazený kanál na anténní zdířky přijímače (monoskop)	nastavení kmitočtu sinusového oscilátoru*)	bod MB3.6 s kostrou přijímače	L302, L302'	srovnat kmitočet oscilátoru s kmitočtem synchronizačních impulsů	labilní ve vodorovném směru
2			bod MB3.1 s kostrou přijímače	R31		labilní v obou směrech
3			—	—	odstranit zkrat	zasynchronizovaný
4		správné fázové umístění obrazu**)	—	L401	při střídavém posouvání obrazu středními kroužky na obě strany, nastavit obraz 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 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 dvou sekundách jej nastavíme zpět na kanál s televizním signálem, musí okamžitě naskočit zasynchronizovaný obraz. Totéž musí nastat, je-li přijímač po pěti minutovém vypnutí opět zapnut po nažhavení elektroniky.

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

****) Nemůžeme-li toho dosáhnout, je možno zvětšit horizontální rozměr přepojením kondenzátoru C509 s odbočky 4 na odbočku 5 vn transformátoru TR1. Při malé rezervě pro 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 nutno kondenzátor C509 přepojit na odbočky vn transformátoru 1 a 4.

Změny v provedení: Televizní přijímače 4222U a 4222U-b se od sebe liší jen kmitajícím směšovačem pro příjem zvukového doprovodu vysílaného podle normy CCIR.

R	453,451,452,4, 515,52,7	53	17	54,15,55, 56,16,	1, 10, 3, 2,11,12,13, 9,14,	20,22,4,39,44,0,4,37,441,4,38,	201,202,203,204,	205,240,206,207,241,208,242,243,209,210,	244,245,211,246,
R	301,302,	303,442,304,	305,306,450,401,307,402,308,	309,403,404, 310,311,312,313,314,315,405,406,407,408,316,317,319,	320,	321, 322,325,323,	324,	330,412,413,451,331,	333,411,
C	102,103,11,20,104,12,21,101,26,15,51,52,4,53,54, 55, 56,5,	57,6,	58,59,60,61,63,62,64,7,66,65,67,27,68,69,28,8,9,13,14,12,	30,16,25,19,	10,17,14,23,	441,201,202,203,	235,204,205,236,	206,237,207,	238,208,209,210,211,239,240,212, 241,213,
C	3014,0,302,411,303,	401,	304,402,2,16,217, 305,218,219,403,306,	307,308,	310,311,308,312,404,406,405,404b,405b,406b,313,314,315,316,	317,318, 319,320,	321,	330,415,	331, 416,
L	102,9,102,31,50,101,101,01,51,	TL1, 1,11, 26,28, X,	401,27,29,18,2,12,30,53,3,54,52,6,25,14,56,55,	22,	24, 20, 23,	21, 5,17,19,	302,302',	201,202,204,203,	230,231,
								205,206,207,208,	232,233, 209,210,212,2

GF507R, GF507, KA204
(AF109R, AF139, BA138)

GF507, KA204 KA204, GF505 GF505
(AF139,BA138) (BA138,AF106) (AF106)

2 x KZ799, 6N210

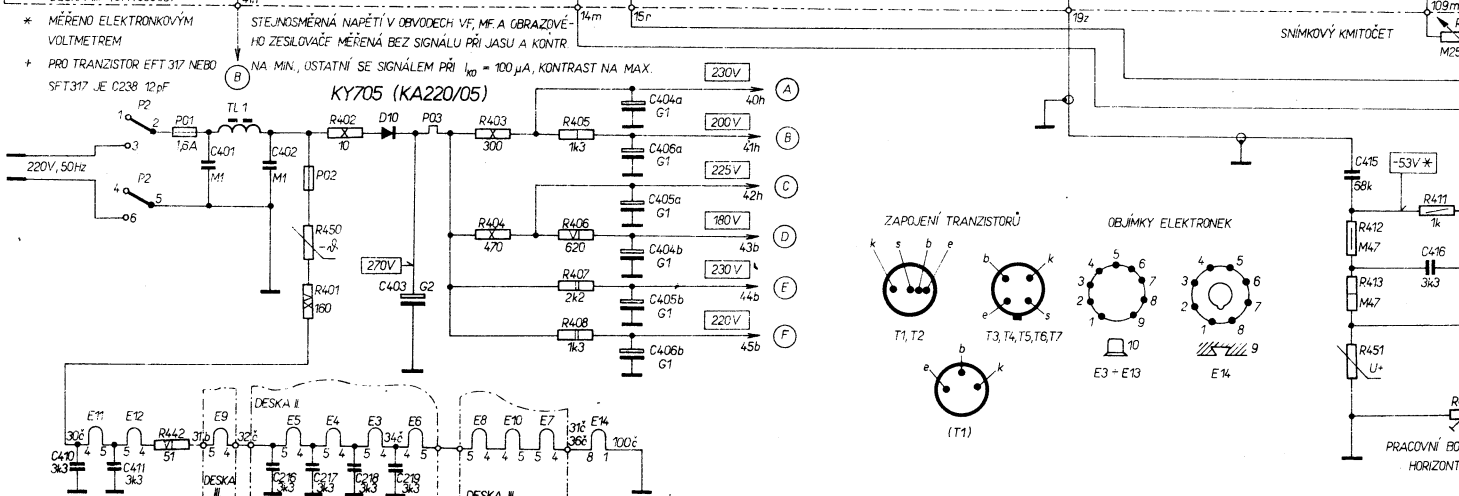
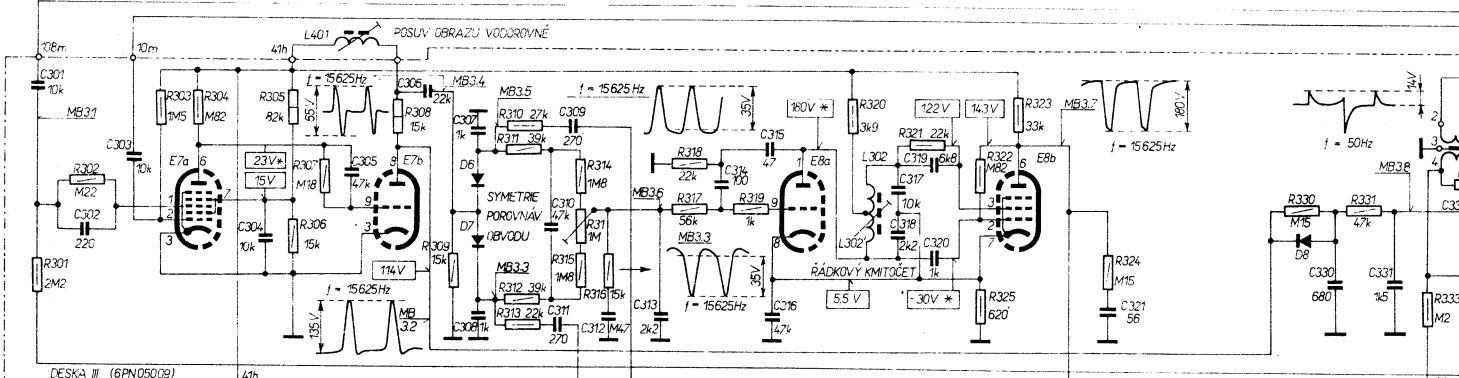
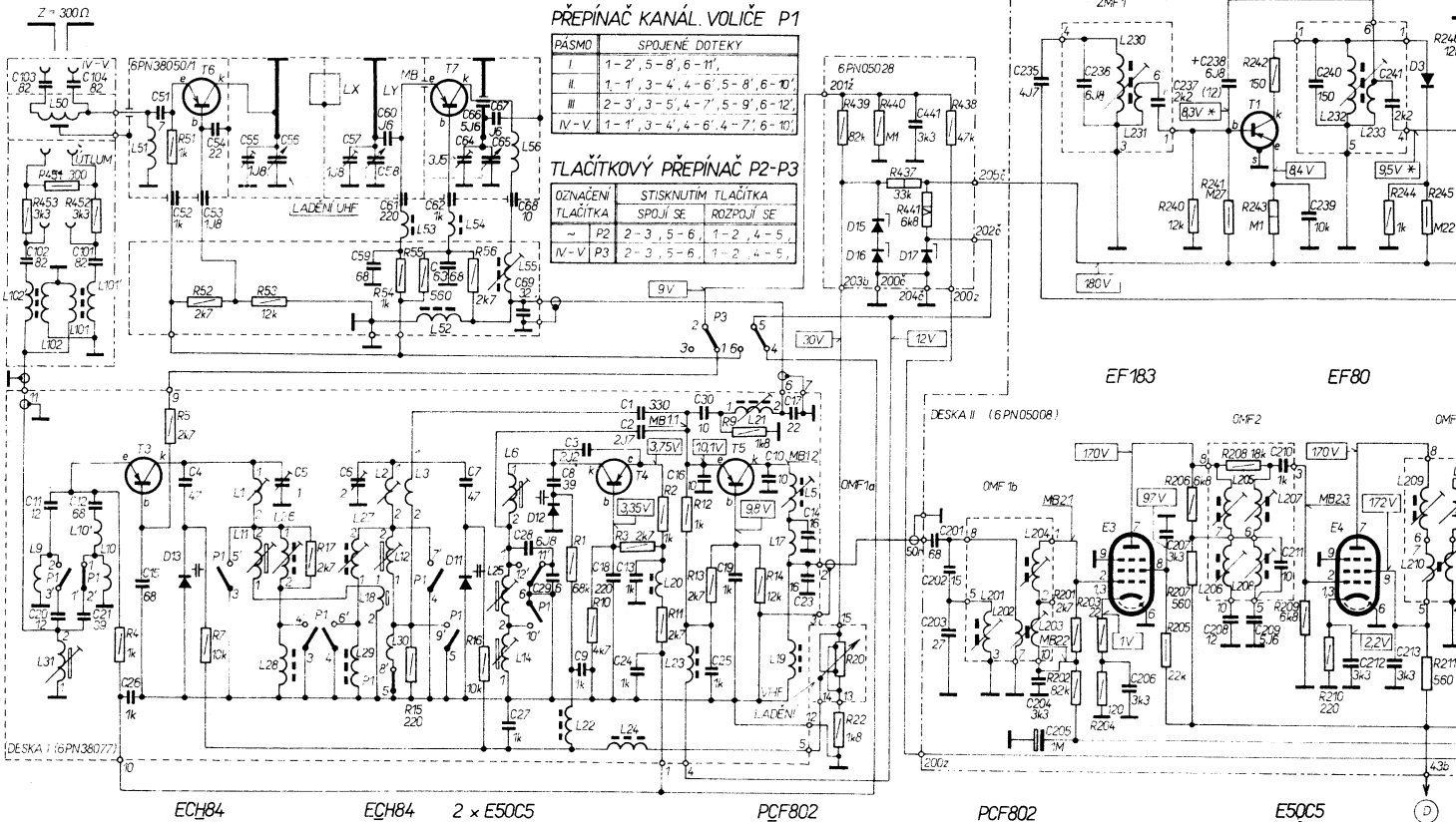
OC170 (EFT317, SFT317) GA2

PŘEPÍNAČ KANÁL VOLIČE P1

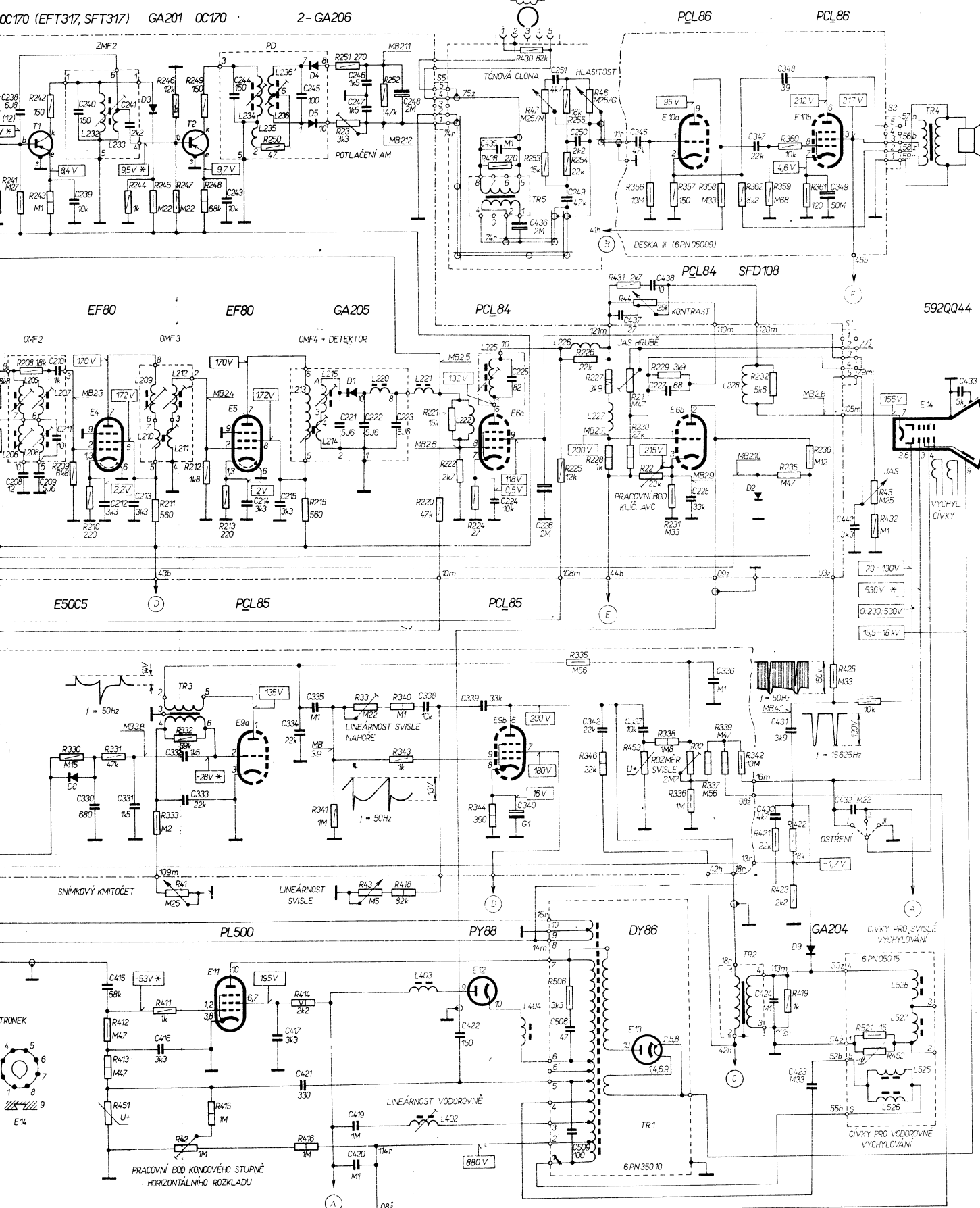
PÁSMO	SPOJENÉ DOTEKY
I	1-2', 5-8', 6-11',
II	1-1', 3-4', 4-6', 5-8', 6-10',
III	2-3', 3-5', 4-7', 5-9', 6-12',
IV-V	1-1', 3-4', 4-6', 4-7', 6-10',

TLAČÍTKOVÝ PŘEPÍNAČ P2-P3

OZNAČENÍ TLAČÍTKA	STISKNUTÍM TLAČÍTKA
~ P2	SPOJÍ SE ROZPOJÍ SE
IV-V P3	1-2, 4-5, 2-3, 5-6, 1-2, 4-5,



1,206,207,241,208,242,243,209,210	244,245,211,246,247,249,248,212,213	250	216, 251,23	252	220,221,222,224	426,430,47,263,255,225,254,226,46,227,228,312,1,230,44,356,27,229,357,231,358,362,359,232,235,360,361,236	45,432
330,412,413,451,331	333,411,41,332,42,415	416,416,341	33,43,340,343,418	344	335,506,346	453,338,32,336,337,339,342	421,419,422,423,425,424,521,452
238,208,209,210,211,239,240,212,241,213	243,244,24	215,245	221,222,246,247,223,248	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	506,509,342,337	336,424,430,431,423,432
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



Zapojení televizních přijímačů 4222U a 4222U-B „ORAVA 222“ Příloha XVII