

### 3.505. Televizní přijímače 4237U „ORAVA 237“, 4241U a 4241U-10 „ORAVA 241“

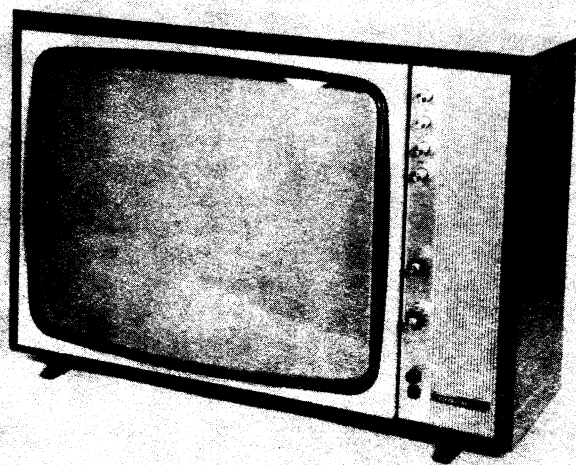
Výrobce: TESLA ORAVA, n. p.

**Zapojení:** (Viz přílohu VI)

Pětípásmový televizní přijímač — superheterodyn s plynulým laděním v rozsazích všech televizních pásem, pro příjem signálů podle československé normy (zvukového doprovodu i podle normy CCIR), s mezinosným způsobem odběru signálu zvukového doprovodu, využívající 11 elektronek, 9 tranzistorů a 18 diod, k napájení ze střídavé sítě.

Obrazová část: Vstup pro čtvrté a páté televizní pásmo — symetrizační půlvlnný člen — širokopásmový vstup s přízpusobením — tranzistor jako vstupní vf zesilovač s uzemněnou bází — dva vf obvody vytvořené čtvrtvlnnou technikou, laděné změnou kapacity, tvořící vf pásmovou propust vázanou indukci — druhý tranzistor jako kmitající aditivní směšovač, řízený obvodem tvořeným třetím dílem ladicího kondenzátoru a sousým dutinovým rezonátorem zapojeným do jeho kolektorového obvodu — výstupní mf obvod tvaru  $\Pi$ , tvořící se vstupním obvodem směšovače 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 — symetrizační a přízpusobovací transformátor — horní propust jako neladěný vstupní obvod — první tranzistor jako řízený vf zesilovač v zapojení se společnou bází — dvouobvodová vf pásmová propust, laděná v rozsahu zapnutého televizního pásma změnou kapacity napětím přiváděným na varikapu ve zpětném směru — u typu 4241U spínací dioda vstupních obvodů voliče „VHF“ při přepnutí na volič „UHF“ — druhý tranzistor jako oscilátor řízený obvodem  $LC$ , laděným v souběhu s obvodem vf pásmové propusti dalším varikapem — třetí tranzistor jako směšovač s cizím buzením v zapojení se společnou bází — první dvouobvodová mf pásmová propust s primárním obvodem tvaru  $\Pi$  a odlaďovačem 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 odlaďovači nosných kmitočtů sousedních kanálů — druhá pentoda jako mf zesilovač — třetí nesouměrně tlumená mf pásmová propust s mírně nadkritickou 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 — obvod sériově paralelní kompenzace vysokých kmitočtů obrazového signálu — kmitočtově nezávislá regulace kontrastu v můstkovém zapojení — obvod  $LC$  k potlačení mezinosného kmitočtu — galvanická vazba s katodou obrazovky — triodová část pentody-triody jako klíčovaný člen automatického řízení citlivosti — tranzistor k zesílení řídicího napětí automatického vyrovnávání



Televizní přijímač 4237U „ORAVA 237“, výroba 1971 až 1972



Televizní přijímač 4241U „ORAVA 241“, výroba 1971 a 1972

citlivosti pro vstupní část „VHF“ — germaniová dioda jako zpožďovací člen automatického řízení citlivosti pro vstupní tranzistor.

Zvuková část: První obvod naladěný na mezinosný kmitočet 6,5 MHz, kapacitně vázaný s obvodem demodulátoru obrazového signálu — přízpusobení a indukční vazba s obvodem báze prvního tranzistoru pracujícího jako zesilovač mezinosného signálu — obvod naladěný na mezinosný kmitočet 5,5 MHz s tlumicí diodou, vázaný kapacitou s anodovým obvodem obrazového zesilovače — tranzistor v zapojení se společným emitorem jako kmitající směšovač řízený obvodem naladěným na 12 MHz, s indukční zpětnou vazbou — další obvod naladěný na mezinosný kmitočet 6,5 MHz, kapacitou vázaný s kolektorovým obvodem prvního stupně zesilovače mezinosného kmitočtu — druhý laděný obvod zesilovače mezinosného kmitočtu s tlumicím obvodem k omezování amplitudy přiváděných signálů, využívající germaniové diody — přízpusobení a vazba s obvodem báze dalšího tranzistoru kapacitním děličem — tranzistor jako další stupeň zesilovače mezinosného kmitočtu — třetí a čtvrtý laděný obvod zesilovače mezinosného kmitočtu, tvořící indukci vázanou pásmovou propust, spojenou s poměrovým detektorem osazeným dvěma germaniovými dio-

dami, s neutralizační kapacitou posledního stupně zesilovače mezinosného kmitočtu a s potenciometrem k nařízení největšího potlačení amplitudové modulace — člen k potlačení vyšších kmitočtů demodulovaného signálu — transformátorově vázaný diodový výstup — plynule fideletná tónová clona u typu 4237U, dvou-  
stupňová, tlačítkem ovládaná tónová clona u typu 4241U — regulátor hlasitosti — triodová část pentody-triody jako nf předzesilovač — odporová vazba s pentodovou částí pentody-triody pracující jako výkonový nf zesilovač — výstupní a přizpůsobovací nf transformátor — kmitočtově závislá nf záporná zpětná vazba z primárního obvodu výstupního transformátoru do katodového obvodu nf předzesilovače — reproduktor.  
Rozkladová část: Protiporuchový obvod RC — heptodová část heptody-triody jako oddělovač a částečný omezovač synchronizačních impulsů s klíčováním poruch — triodová část heptody-triody 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 budicí generátor řízený snímkovými synchronizačními impulsy — řízení kmitočtu a amplitudy budicího napětí snímkového rozkladového generátoru — stabilizační obvod — odporová vazba s pentodovou částí pentody-triody, tvořící koncový stupeň snímkového rozkladového generátoru — kmitočtově závislá záporná zpětná vazba s členy k řízení svislé lineárnosti — přizpůsobovací transformátor — cívky pro svislé vychylování s obvodem tepelné kompenzace — potlačení zpětných běhů snímkového rozkladového generátoru, využívající k tvarování zatemňovacích impulsů germaniovou diodu a integrační člen.

Oddělovač synchronizačních impulsů — derivační člen RC řádkových synchronizačních impulsů — souměrný, kmitočtově fázový porovnávací obvod jako zdroj řídicího synchronizačního napětí, využívající dvou miniaturních selenových usměrňovačů — pentodová část pentody-triody jako sinusový oscilátor a tvarovací obvod — triodová část pentody-triody jako reaktanční člen, tvořící paralelní kapacitu obvodu LC oscilátoru, proměnnou v závislosti na řídicím synchronizačním napětí — základní nastavení kmitočtu řádkového 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, usměrnění přímo žhavenou vysokonapětovou diodou — účinnostní dioda — plynulé řízení jasu a třístupňové elektrostatické zaostření paprsku obrazovky.

Síťový zdroj: Jednocestné usměrnění síťového napětí křemíkovými usměrňovači — stabilizace stejnosměrného napětí pro tranzistory a řídicího napětí pro varikapy třemi stabilizačními diodami — sériové žhavení elektronek s ochranným termistorem v obvodu — jištění tavnou pojistkou v síťovém obvodu a třemi

tepelnými pojistkami v jednotlivých větvích usměrněného napětí napáječe — tlačítkové zapínání a vypínání síťového napětí a přepínání na čtvrté a páté televizní pásmo — plošné spoje.

### Hlavní technické údaje:

Vstupy: souměrné, impedance obou vstupů 300 Ω (vstup pro první až třetí televizní pásmo také přes útlumový článek 20 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 a 5,5 MHz

Průměrná citlivost: pro kanály prvního, druhého a třetího televizního pásma lepší než 40 μV; pro kanály čtvrtého a pátého televizního pásma lepší než 80 μV

Šířka přenášeného pásma: 5 MHz (potlačení nosného kmitočtu zvuku min. —18 dB, potlačení nosných kmitočtů sousedních kanálů min. —36 dB)

Rozměr obrazu: 375×481 mm (obrazovka antiimplozní, 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°, zaostření 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 160 W

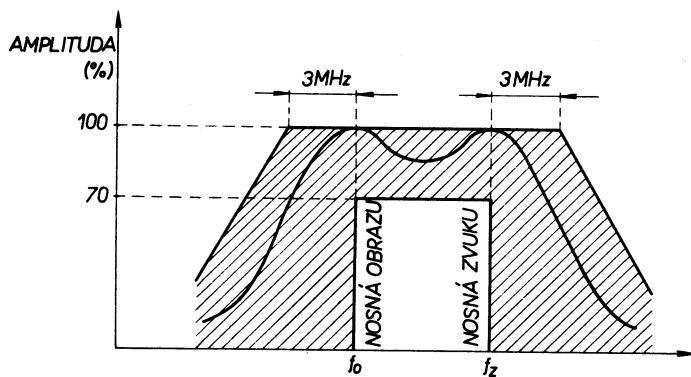
**Sladování:** Pozor, šasi přístroje je spojeno přímo s napájecí sítí; při sladování napájet přes oddělovací transformátor. Přijímač je nutné zapnout na síť alespoň 20 minut před začátkem sladování, aby byl tepelně ustálen.

### Obrazový díl:

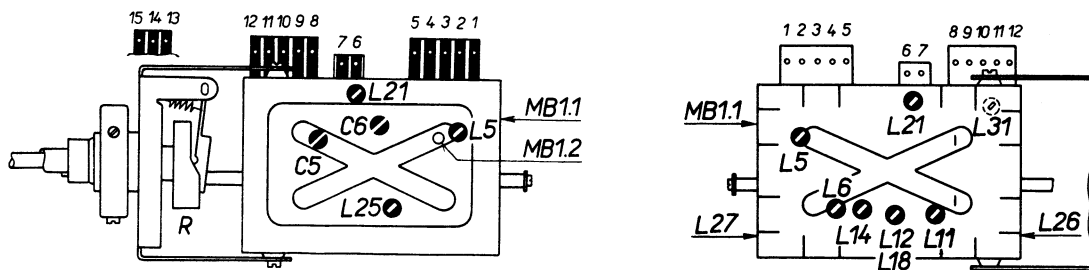
*Kanálový volič pro první, druhé a třetí televizní pásmo (6PN 38069, 6PN 35078)*

*Kontrola funkce* — kontrolujte stejnosměrný pracovní režim tranzistorů podle údajů uvedených ve schématu zapojení. Celkový odběr proudu kanálového voliče je 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.



Kmitočtová charakteristika kanálového voliče pro I., II. a III. televizní pásmo



Rozmístění sřadovacích prvků na kanálovém voliči pro I., II. a III. televizní pásmo

Vstupní obvody:

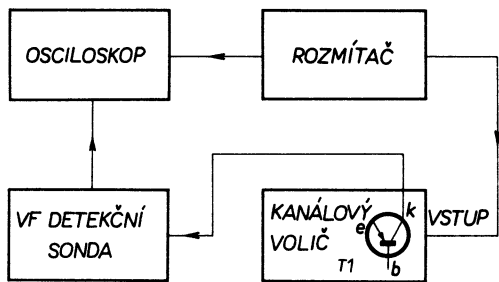
P	Rozmítač (výstupní impedance 75 Ω)			Kanálový volič			Osciloskop	
	Připojení	Rozmítané kmitočtové pásmo	Úroveň signálu	Přepínač pásem	Nastavení	Sřadovací prvek	Připojení	Kmitočtová charakteristika
1	3	150 až 250 MHz	10 až 20 mV	III. televizní pásmo (lišta zasunuta)	změnou napětí báze tranzistoru T1 nastavit maximální citlivost zesilovacího stupně (asi 8,5 V)	L9*)	přes detekční sondu podle obrázku na odpojený kolektor tranzistoru T1	
2	4	30 až 150 MHz		II. televizní pásmo (lišta vysunuta)		L10*) jádro L31		

\*) Ladí se přibližováním nebo oddalováním závitů cívek.

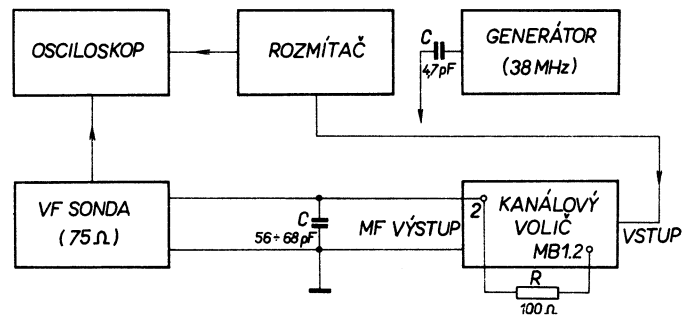
Po naladění vstupních obvodů připojte opět kolektor tranzistoru T1 k obvodu vf pásmové propusti (doladovací kondenzátor C5).

Vf pásmová propust a oscilátor: Na vstup kanálového voliče (body 11 a 12) zapojíme rozmítač (výstupní impedance 75 Ω). Výstup voliče se utlumí rezistorem 100 Ω, připojeným mezi měřicí bod MB1.2 (ve schématu

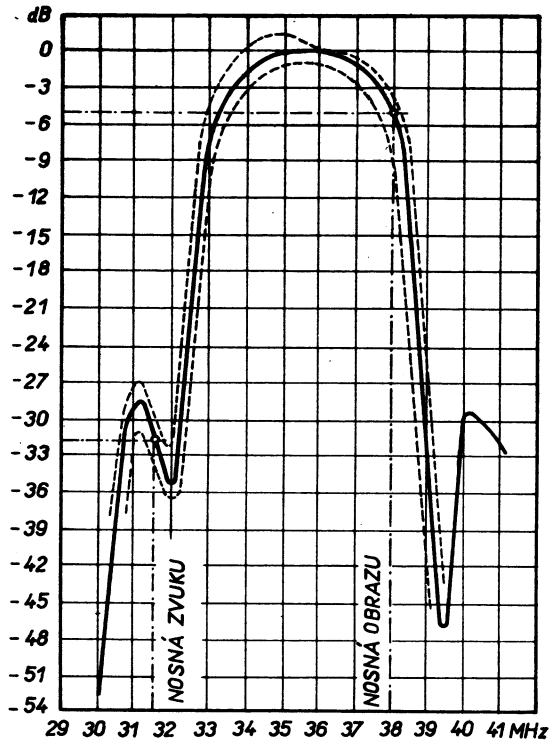
označený 12) a výstup voliče 2. Osciloskop připojíme na výstup kanálového voliče přes vf sondu s paralelně připojeným kondenzátorem 56 až 68 pF podle délky a impedance spojovacího kabelu. Úroveň výstupního napětí rozmítače nastavíme přibližně na 5 mV. (Zapojení přístrojů viz na obrázcích.)



Zapojení přístrojů při ladění vstupních obvodů

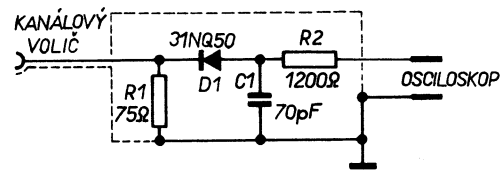


Zapojení přístrojů při ladění vf pásmové propusti a oscilátoru



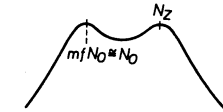
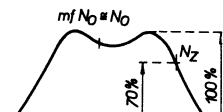
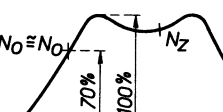
Kmitočtová charakteristika mf části

Uvedenými prvky vf pásmového filtru nastavujeme tvar křivky zobrazené na osciloskopu tak, aby odpovídala obrázku. Prvky oscilátorového obvodu nastavujeme tak, aby značka nosného kmitočtu obrazu vstup-



Vf sonda (stejněsměrně vodivá)

ního signálu a značka vzniklá zázneji výstupního signálu voliče a signálu vf generátoru splynuly. Postup je opět uveden v tabulce.

P	Rozmítač		Kanálový volič			Generátor (38 MHz, 50 mV) připojení	Osciloskop Kmitočtová charakteristika
	Rozmítané pásmo	Přepínač	Nastavení R33	Sladovačí prvek	Úkon		
1	3	pro 12. kanál	12. kanál (napětí 22 až 25 V)	C5, C6 L1, L2	tvar křivky (vzájemným posouváním cívek)	—	<i>N<sub>0</sub></i> - NOSNÁ OBRAZU <i>N<sub>z</sub></i> - NOSNÁ ZVUKU <i>mf N<sub>0</sub></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.)	
6	8	pro 5. kanál	5. kanál (napětí 22 až 25 V)	L26, L27	jádry, přibližováním a oddalováním cívek tvar křivky***)	—	
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	2. kanál (napětím varikapů)	L11, L12, L30	tvar křivky jádry L11, L12 a L30 závity vazební cívky***)	—	
12	14	pro 1. kanál	1. kanál (napětím varikapů)			—	
15	*)	pro 2. kanál	2. kanál (napětím varikapů)	L14	souhlas značek 38 MHz	přes kondenzátor 4,7 pF paralelně k vf sondě (viz obr.)	

\*) Po naladění každého televizního pásma kontrolujeme postupným přeladováním voliče (potenciometru R33) a rozmítače souběh kmitočtu oscilátoru s laděním vf pásmové propusti 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 případů.

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

\*\*\*) Při nesouhlasu křivky s předepsaným tvarem doladíme znovu obvody (jak je naznačeno) a volíme kompromis mezi průběhy křivek pro oba naladěné kanály.

### Kanálový volič pro čtvrté a páté televizní pásmo (6PN 38049/1)

**Napájení** — volič je napájen napětím +12 V a celkový odběr proudu je 8 mA (není-li v činnosti automatické řízení citlivosti). Při funkci automatického vyrovnávání citlivosti kolísá napětí přiváděné na bázi tranzistoru T4 v rozmezí +9 až +2 V pro regulační rozsah 0 až 30 dB.

**Vf pásmová propust a oscilátor** — ladí se podobně jako volič pro první až třetí televizní pásmo doladovacími kondenzátory, popř. přihýbáním rotorových plechů ladicího kondenzátoru vf propusti nebo přihýbáním vazebních částí obvodů na zakreslený tvar křivky. Prvky oscilátorového obvodu nastavujeme značku

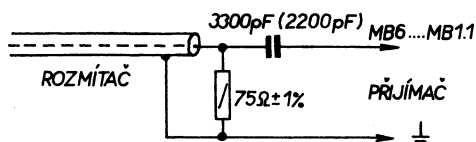
vzniklou zázněji signálu generátoru s výstupním signálem voliče do středu charakteristiky pásmové propusti.

Rozmítač 470 až 900 MHz (výstupní impedance 75 Ω), osciloskop, vf detekční sondu (mf zesilovač a detektor) a generátor mf kmitočtu zapojíme stejně jako při sladování vf pásmové propusti a oscilátoru kanálového voliče pro první až třetí televizní pásmo (viz obrázky). Tlumicí rezistor 100 Ω připojíme souběžně ke kondenzátoru C68 a odpojíme jej jen při předladování mf obvodu (v tabulce „P13“). Úroveň signálu rozmítače nastavíme přibližně na 1 mV a postupujeme podle tabulky.

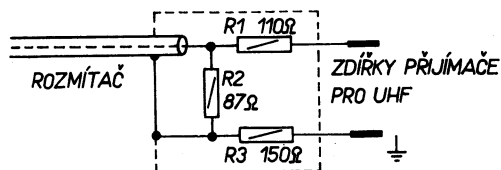
P	Rozmítač		Kanálový volič			Generátor (34,75 MHz, 50 mV) připojení	Osciloskop
	Rozmítané pásmo (zdvih 30 MHz)		Naladění (C56, C58, C65)	Sladovací prvek	Úkon		Kmitočtová charakteristika
1	4	horní konec pásma (860 MHz)	na nej- menší kapacitu	C55, C57	tvar křivky podle obrázku	—	
2	5			LX, LY*)		—	
3	6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

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

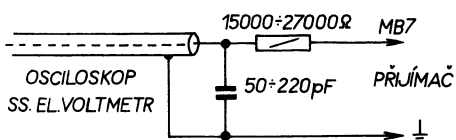
\*\*\*) Kontrolujeme, je-li kmitočet oscilátoru vyšší. Přiblížením šroubováku k doladovacímu kondenzátoru C64 se musí značka 34,75 MHz pohybovat směrem k nižším kmitočetům.



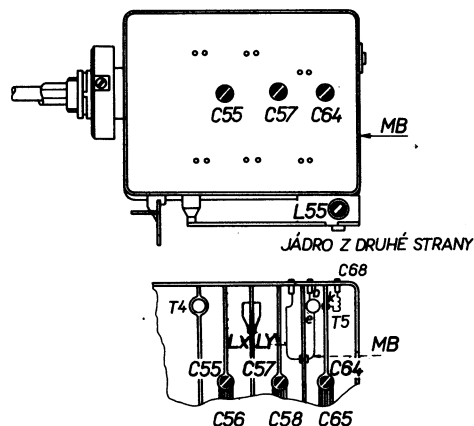
Člen RC pro připojení rozmítače



Symetizační člen



Člen RC pro výstupní indikátor

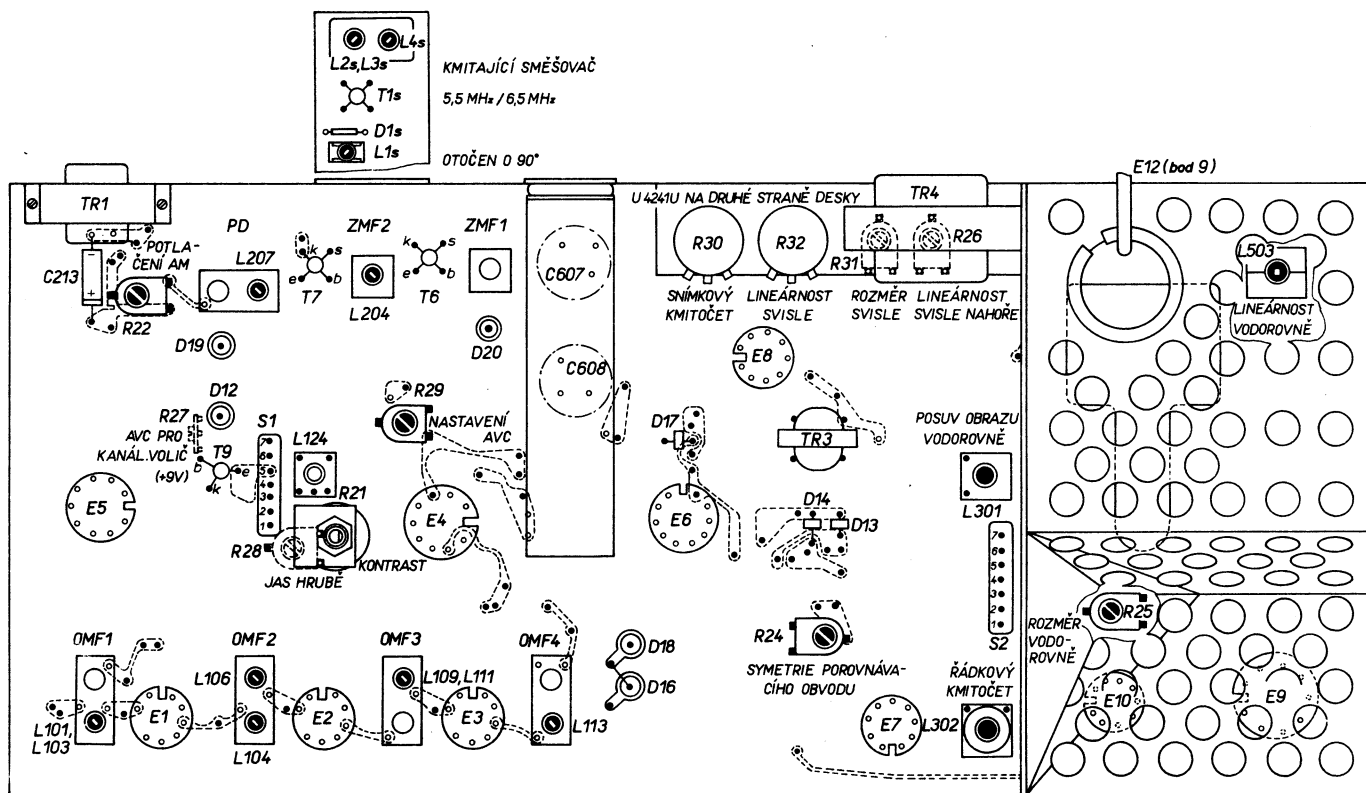


Sladovací prvky na kanálovém voliči pro IV. a V. televizní pásmo

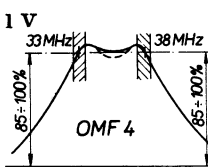
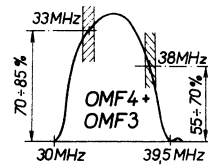
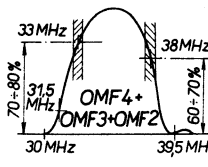
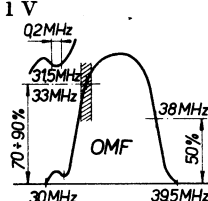
### Sladování mf části:

RO — rozmítače 29 až 41 MHz a 470 až 480 MHz;  
 ZV — zkušební vysílač připojíme, jak je uvedeno v tabulce. Za obrazový detektor (měřící bod MB5) připojíme přes člen RC (podle obrázku) osciloskop a stejnosměrný elektronkový voltmetr s rozsahem 1,5 V. Sladovaný přístroj přepneme tlačítkem „UHF“ na čtvrté a páté

televizní pásmo a kanálový volič označený „VHF“ nastavíme mezi kanál čís. 5 a 6 — ke značce „VHF“. (Toto nastavení voliče na značku „VHF“ není třeba provádět u televizních přijímačů typu 4241U se spínací diodou D4, která automaticky odpíná jeho vf obvody.) Sladovacími prvky nastavujeme postupně tvar křivky s největší amplitudou, popř. výchylku voltmetru uvedenou v tabulce.



Sladovací prvky na desce s plošnými spoji (ze strany součástek)

P		Vstupní signál		Sladovaný přijímač		Tvar křivky, popř. výchylka
		Připojení	Kmitočet	Pomocná zapojení	Sladovací prvek	
1	6	RO — přes člen RC (podle obrázku) na řídicí mřížku elektronky E3 (měřicí bod MB4)	29 až 41 MHz	—	L112 + L114, L113	1 V 
2	7	RO — přes člen RC (podle obrázku) na řídicí mřížku elektronky E2 (měřicí bod MB3)	29 až 41 MHz	—	L108, L110, L109 + L111	1 V 
3	8	RO — přes člen RC (podle obrázku) na řídicí mřížku elektronky E1 (měřicí bod MB2)	30 MHz	na měřicí bod MB7 zavedeme z vnějšího zdroje předpětí —4 až —6 V	L105	min. amplituda značky
4	9		39,5 MHz		L107	min. amplituda značky
5	10		29 až 41 MHz		L104, L106	1 V 
11		ZV — přes kondenzátor 3300 pF na měřicí bod MB1.1	30 MHz nemodul.	na měřicí bod MB7 zavedeme z vnějšího zdroje předpětí —4 až —6 V	L105	min.
12			38,5 MHz nemodul.		L107	min.
13		RO — přes člen RC (podle obrázku) na měřicí bod MB1.1	29 až 41 MHz		L5, L102, L101 + L103, L100*)	1 V 
14		RO — přes symetrizační člen (podle obrázku) na zdířky pro „UHF“	470 až 480 MHz	L55, L21**)		

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

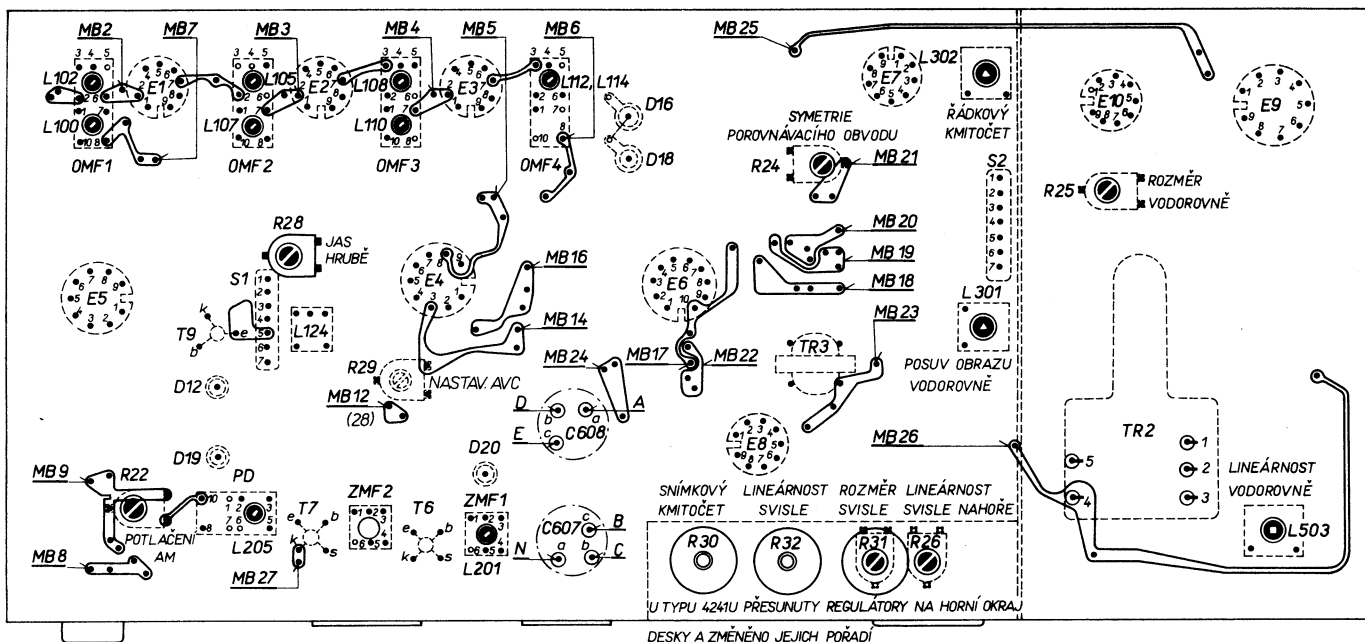
\*\*\*) Přijímač přepnut na čtvrté a páté televizní pásmo (stisknuté tlačítko „UHF“), přijímač naladěný na 21. kanál.

Nastavení pracovního bodu automatického vyrovnávání citlivosti:

U přijímačů s nastavitelným předpětím pro vf díl nastavíme nejprve potenciometrem R27 na vývodu 9 kanálového voliče napětí 8 až 9 V. Pak nastavíme

správný vodorovný rozměr obrazu potenciometrem R25 a kanálový volič nastavíme tak, aby na stínítku obrazovky nebyl obraz. Potenciometrem R29 nastavíme stejnosměrné napětí mezi katodou a mřížkou triody elektronky E4 (PCL84 vývody 1 a 3) na 14 až 15 V.



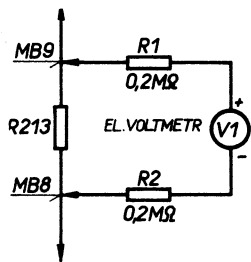


Sladovací prvky na desce s plošnými spoji (ze strany plošných spojů)

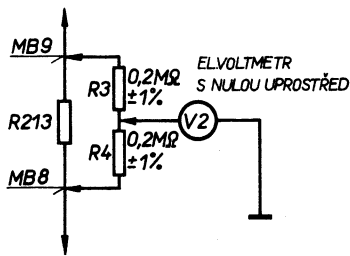
### Zvukový díl:

P	Zkušební vysílač		Sladovaný přijímač		Stejnoseměrný elektronkový voltmetr	
	Připojení	Signál	Úkon	Sladovací prvek	Připojení	Výchylka
1	3	přesný nemodulovaný 6,5 MHz, s úrovní 10 mV	rozladiť poměrový detektor vytočením jádra cívky L207	L201	přes rezistory 0,2 MΩ paralelně k rezistoru R213 (+ na MB9, — na MB8, rozsah 10 V) (viz obr.)	max. (min. 5 V)
2	4			L204		
5	9			L205		
6	10	přesný nemodulovaný 6,5 MHz, s úrovní 50 mV	—	L207	mezi umělý střed rezistoru R213 a kostru*) (viz obr.)	nul.
7	11	přesný nemodulovaný 6,5 MHz	výstupním napětím vysílače nastavit úroveň 5 V na elektronkovém voltmetru	—	mezi měřicí bod MB9 a kostru přijímače elektronkový voltmetr a osciloskop	4 až 5 V
8	12	přesný 6,5 MHz modulovaný amplitudově 1 kHz, 30 %	pozorovat amplitudu modulace na osciloskopu	R22		min. amplitudu
13	16	přesný nemodul. 5,5 MHz, s úrovní 50 mV	—	L2s + L3s	mezi umělý střed rezistoru R213 a kostru*) (viz obr.)	nul.
14	17	přesný nemodul. 5,5 MHz, s úrovní 10 mV	—	L1s	přes rezistory 0,2 MΩ paralelně k rezistoru R213 (+ na MB9, — na MB8)	max.
15	18			L4s		

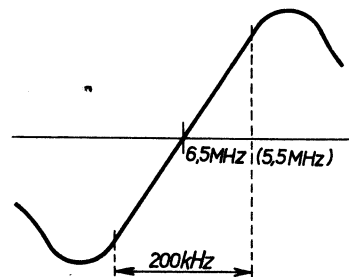
\*) Střed rezistoru R213 vytvoříme zapojením dvou shodných rezistorů 200 kΩ spojených v sérii paralelně k rezistoru. Mezi střed rezistoru a šasi přijímače zapojíme elektronkový voltmetr (nejlépe s nulou uprostřed rozsahu) o rozsahu 1,5 V.



Připojení voltmetru při sladování ZMF



Připojení voltmetru při sladování PD



Charakteristika poměrového detektoru

Kontrola správného naladění poměrového detektoru: Rozmítač 6,5 MHz se značkami  $\pm 100$  kHz připojíme na měřicí bod MB6, osciloskop k pozorování průběhu výstupního napětí připojíme na měřicí bod

MB9 a kostru. Tvar zobrazené křivky na stínítku osciloskopu má odpovídat obrázku. V případě potřeby lze průběh křivky upravit jemným natočením jader cívek L205 a L207.

### Řádková synchronizace, rozměr a lineárnost obrazu vodorovně

P	Vysílač, signál, připojení	Úkon	Sladovaný přijímač			
			Spojeno nakrátko	Sladovací prvek	Nastavení	Obraz
1	televizní signál pro zapnutý kanál na anténní přívod přijímače (monoskop)	nastavení kmitočtu sinusového oscilátoru	MB21 s kostrou přijímače	L302	srovnat kmitočet oscilátoru s kmitočtem synchronizačních impulsů	labilní ve vodorovném směru
2			MB16 s kostrou přijímače	R24		labilní v obou směrech
3			—	—	odstranit zkrat	zasynchronizován
4		správné fázové umístění obrazu na rastru	—	L301	při postupném posunutí obrazu středními kroužky střídavě na obě strany nastavit obraz tak, aby na obou stranách byla ořezaná stejná část vodorovných klínů (vodorovný rozměr 2 × 5 pruhů)	
5		lineárnost a rozměr obrazu vodorovně	—	—	R42	katodový proud obrazovky na 100 $\mu$ A při R21 na max.
6					R25	velikost zvýšeného napětí na 890 V při katodovém proudu obrazovky 100 $\mu$ A
7					L503	lineární obraz ve vodorovném směru při zvětšeném rozměru
8					R25	podle potřeby vodorovný rozměr tak, aby na obou stranách bylo vidět 5 černých pruhů*)

\*) Přitom musí být zvýšené napětí v rozmezí 890  $\pm$  60 V a vysoké napětí v rozmezí 16,5  $\pm$  1,5 kV při katodovém proudu obrazovky 100  $\mu$ A.

Kontrola řádkové synchronizace: Spojíme nakrátko měřicí bod MB21 s kostrou přijímače. Otáčením jádra cívky L302 rozladíme oscilátor tak, že se na obrazovce objeví 10 až 12 šikmých pruhů. Po odstranění krátkého spojení se obraz musí zasynchronizovat. Pak při zkratovaném měřicím bodu MB21 otáčíme jádrem cívky v opačném směru, až se na obrazovce opět objeví 10 až 12 šikmých pruhů s opačným sklonem. Po odstranění krátkého spojení se obraz opět musí zasynchronizovat. Totéž musí nastat po vypnutí a opětném zapnutí nebo po rozladění a naladění přijímače.

Kontrola lineárnosti a rozměru obrazu: Při zvýšeném napětí 890 V a katodovém proudu

obrazovky 100  $\mu$ A se ověří činnost koncového stupně takto:

Natáčením potenciometru R25 musí nastat změna zvýšeného napětí nejméně o  $\pm 50$  V a tomu odpovídající změna vodorovného rozměru  $\pm 2$  pruhu na každé straně obrazu (monoskopu).

Změna indukčnosti cívky L503 jádrem musí být taková, aby s dostatečnou rezervou dovolovala nastavení vodorovné lineárnosti na obě strany.

Změna napájecího napětí v rozsahu  $\pm 10$  % může vyvolat změnu vodorovného rozměru obrazu nejvíce  $\pm 3$  %.

Kontrola snímkové synchronizace: Regulátorem R30 se musí obraz zasynchronizovat ve střední

poloze regulátoru v rozmezí  $\pm 45^\circ$ . V pravé krajní poloze regulátoru se musí obraz pohybovat směrem dolů, v levé krajní poloze směrem nahoru.

Nastavení regulátoru *R28* „Jas hrubě“. Kanálový volič přijímače nastavíme tak, aby na stínítku obrazovky nebyl obraz ani jiný rušivý signál. Regulátory jasu *R42* a kontrastu *R21* nastavíme na maximum. Pak potenciometrem *R28* nastavíme katodový proud obrazovky na  $400 \mu\text{A}$ .

**Změny v provedení:** Ve schématu zapojení (příloha VI) je zakresleno běžné zapojení přijímačů 4237U a 4241U. U prvních výrobních sérií televizních přijímačů odvozených od televizního přijímače 4131U-a se proto objevily některé odchylky v zapojení od tohoto základního typu (viz přílohu V). Nejdůležitější odchylky jsou tyto:

1. Doutnavka IN1 v obvodu regulace jasu nebyla použita. Tím odpadl i rezistor *R704* —  $22\,000 \Omega$  a mezi body 43r a 45z desky s plošnými spoji byl zapojen kondenzátor *C412* —  $22\,000 \text{ pF}$ .
2. Místo rezistoru *R416* —  $4700 \Omega$  v obvodu tvarování snímkových zatemňovacích impulsů byla použita dioda D15 — GA 204.
3. Dioda D5 byla odlišně zapojena (viz přílohu IV).
4. Pořadí elektronek žhavicího obvodu E12 a E5 bylo zaměněno.

U televizních přijímačů označených 4241U-10 byla vynechána v kanálovém voliči spínací dioda D4 — KA236 a rezistor *R20* —  $3900 \Omega$ , takže zapojení kanálového voliče bylo shodné s voličem užitým u typu 4237U. Obě části použité jen přechodně jsou ve schématu zapojení označeny \*.

R	812,810,811, 4, 5, 7, 51, 59, 53,17	19,* 15,54, 55,16,56	1, 10, 3, 2,11, 12, 13, 9, 14,	33,20,	1s, 2s, 3s,	101,102,103, 104,105,106, 107	204,108,205,109,206, 203,110,202,207,208,				
R	303,304, 302,305, 301, 306, 601,48,	610,602,309,603,604,605,310,606,316,307,608,314,315,316,317,609,318,24,319, 329,321,322,	324,323,	325, 328, 326,	327,320,	311, 312,	502,503,45,401,30,501,2,				
C	802,803,11,20,804,21,801,12,26,205,15,4,51,52,53,54,5,55, 56, 6,	57,58,60,59,61,7,62,27,64,28,63,66,65,67,8,29,68,	9, 3,18,1,22,13,24,30,16,25,19,10,17,14,23,	101,102,103,1s,3s,2s,	105,104,5s,6s,	7s,	8s,106, 107	108,202,110,109, 111,203, 112,205,206,			
C	301, 303, 302, 601,604, 603,	602,605,305,607s, 606,306,	309,310, 311,312,313,	315,608a,607s,608c,607b,608b,316,317,318,	319,320,321,	323,	314,	307	322,308, 501,401,402,		
L	802,802,9,801,801,31,10, L,	7L1,51, 1,1,26,28,30,1,27,29,18,21,2,30,X,3,Y, 53,52,	54,6,25,14, 58,55,22, 24,	20, 23,	21, 5,17,19,	302,	1s,	100,101,102,103,	2s,2s, 3s, 4s,	104,105,201,202,106,107	204,108,109,110,111,TR3,

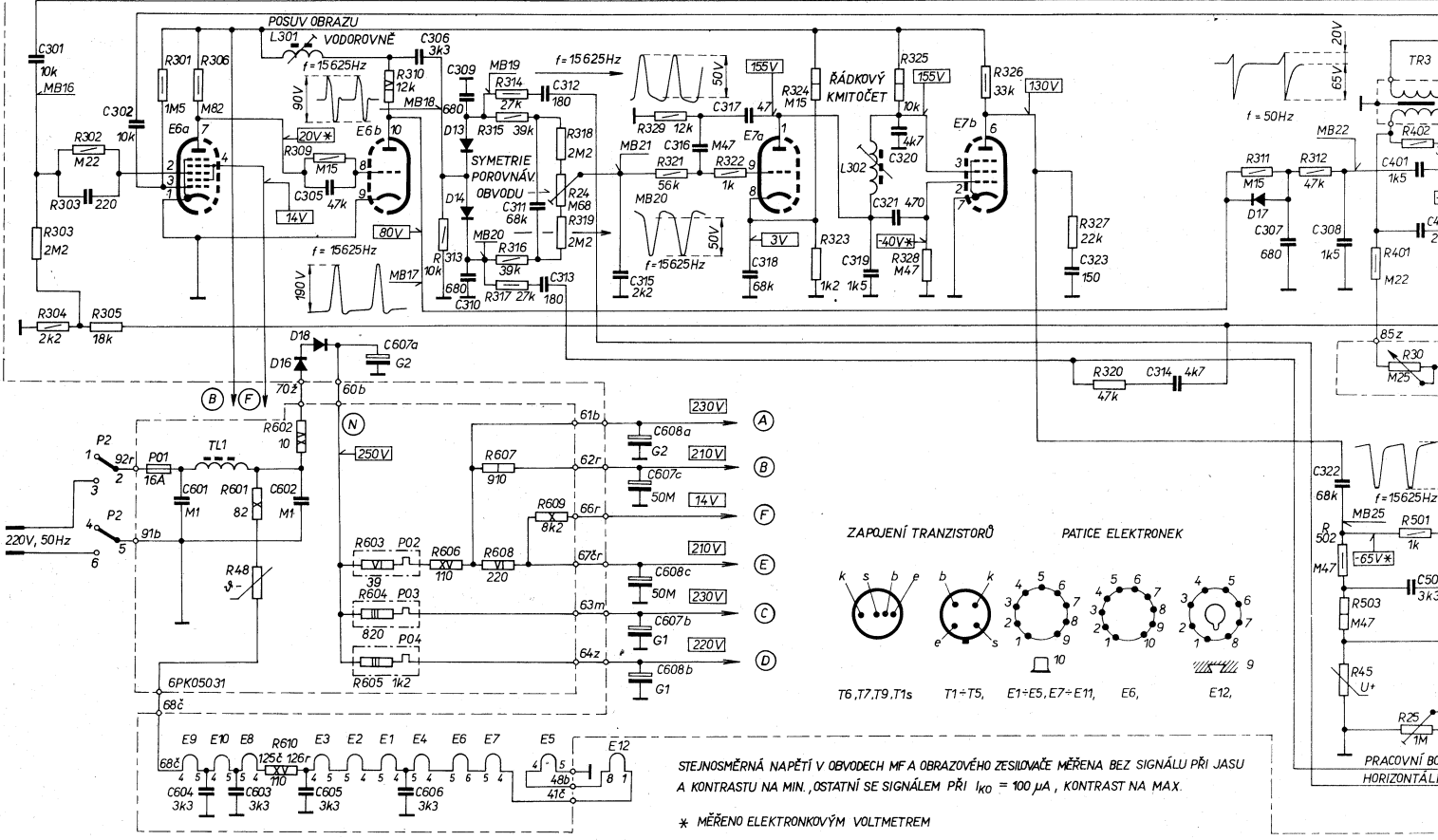
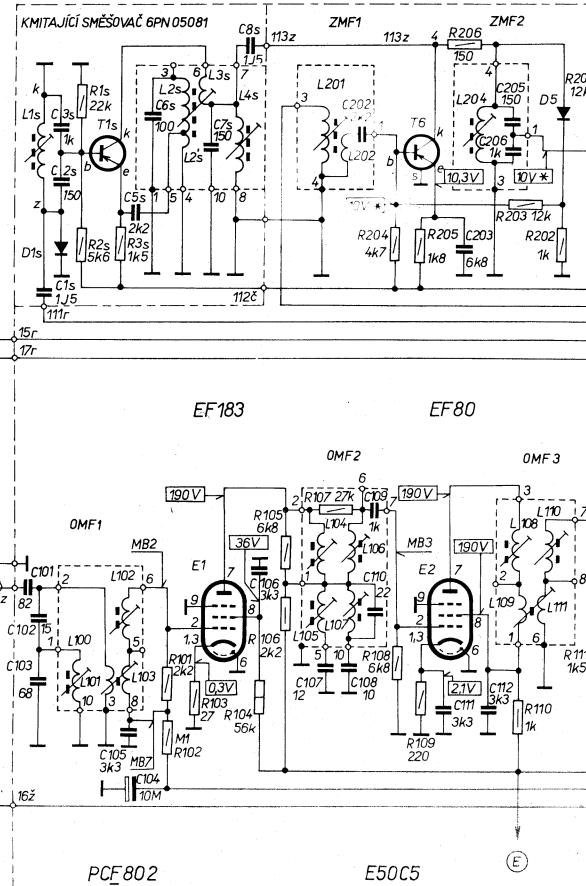
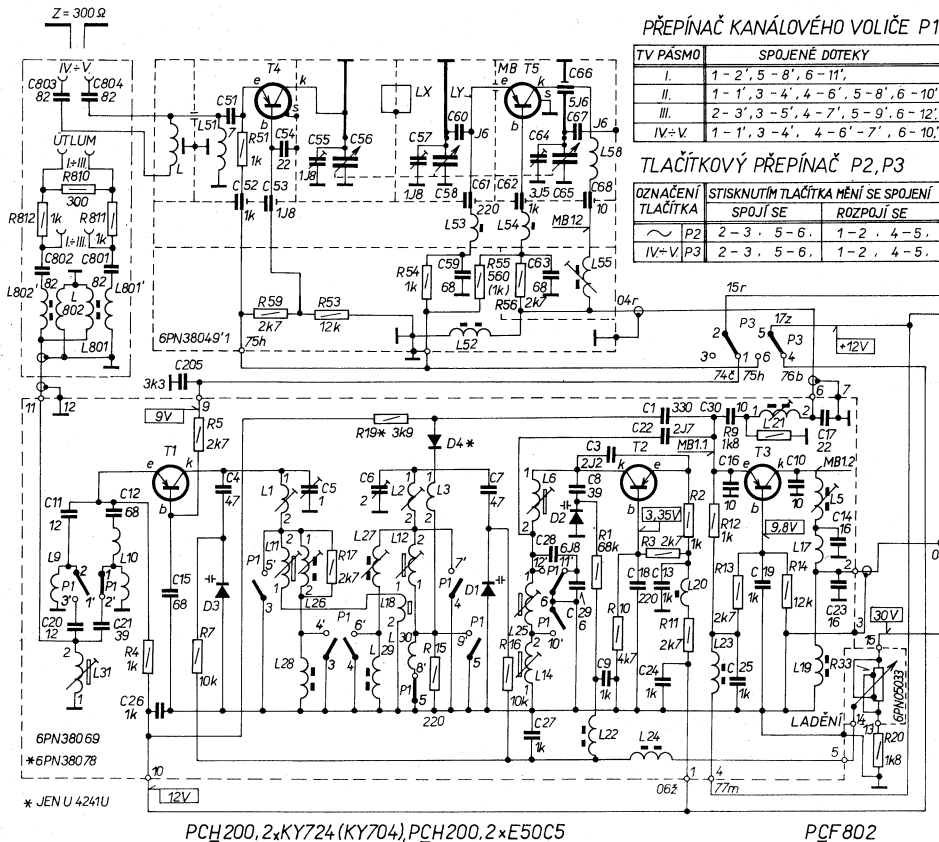
GF507R, KA204, GF507  
(AF 109R, BA138, AF 139)

KA236\*, KA204, GF507, KA204 GF505 GF505  
(BA138, AF139, BA138) (AF 106) (AF 106)

GA201, OC170

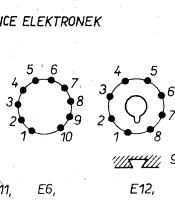
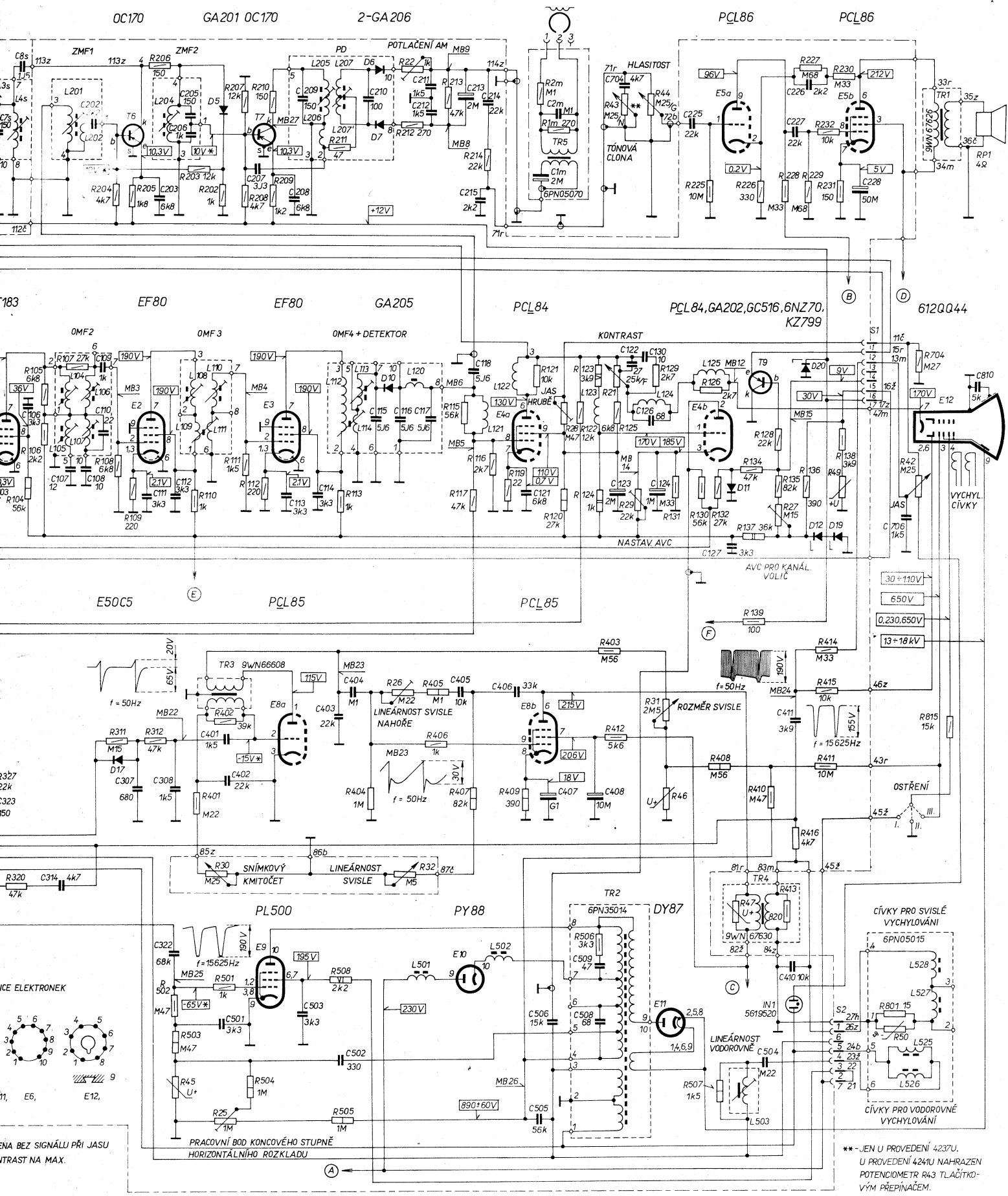
OC170

GA201



VI. Zapojení televizních přijímačů 4237U „ORAVA 237“, 4241U a 4241U-10 „ORAVA 241“

104, 105, 106, 107	204, 108, 205, 109, 206	203, 110, 202, 207, 208, 111, 112, 210, 209	211, 113	22, 212	213, 115, 117, 116, 119, 121, 2m, 1m	28, 120, 122, 123, 124, 21, 125, 43, 29, 44, 129, 131, 130, 225, 126, 132, 134, 137, 226, 128, 135, 27, 228, 227, 229, 136, 232, 230, 231, 138, 49, 70, 42
311, 312	502, 503, 45, 401, 30, 501, 25, 402, 504	508, 505, 404	26, 32, 405, 406	407	409	506, 403, 412, 31, 46
8s, 106, 107	108, 202, 110, 109, 111, 203, 112, 205, 206	207, 113, 208, 209, 114	210, 115, 116	211, 212, 117, 213, 118, 215, 214	121, 1m, 2m	123, 704, 122, 130, 126, 124, 225
314	307, 322, 308	501, 401, 402	503	403, 502, 404	405	406, 505, 506, 407
4s	104, 105, 201, 202, 106, 107	204, 108, 109, 110, 111, TR3	205, 206, 207, 207, 112, 113, 114, 120, 501	121, 502, 122	TR5	123, TR2, 124
						125, 503, TR4
						525, 526, 528, 527
						TR1



PRACOVNÍ BOD KONČOVÉHO STUPNĚ HORIZONTÁLNÍHO ROZKLADU

\*\*- JEN U PROVEDENÍ 4237U. U PROVEDENÍ 4241U NAHRAZEN POTENCIOMETR R43 TLAČÍTKOVÝM PŘEPÍNAČEM.