

4.1 TELEVIZNÍ PŘIJÍMAČE PŘENOSNÉ

4.101 Televizní přijímač 4251AB „CAMPING“

Výrobce: TESLA PARDUBICE, n. p.

Zapojení: (viz přílohu XX)

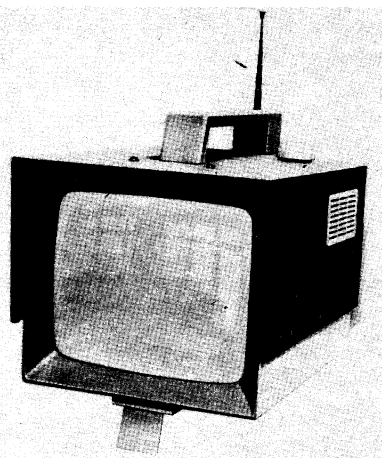
Přenosný tranzistorový dvacíťkanálový televizní přijímač-superheterodyn pro příjem signálů podle československé normy s mezinárodním způsobem odběru signálů zvukového doprovodu, k napájení z akumulátorové baterie nebo ze střídavé sítě.

Obrazová část: Vývody pro souměrnou vnější anténu nebo vestavěná nesouměrná tyčová anténa s přizpůsobovacím transformátorem — vstupní přizpůsobovací transformátor — vypínatelný souměrný útlumový člen pro úpravu vstupního signálu — mf odladovač — vstupní obvod vázaný s anténním obvodem indukčním, sází vstupního tranzistoru kapacitním děličem — první tranzistor jako neutralizovaný vf zesilovač se společným emitorem — dvouobvodová vf pásmová propust — druhý tranzistor jako aditivní směšovač s neutralizovanou vnitřní zpětnou vazbou — třetí tranzistor jako oscilátor v Colpittově zapojení — oscilátorový obvod s kapacitním doladováním, s kapacitní zpětnou vazbou do emitorového obvodu — první tříobvodová mf pásmová propust s proudovou kapacitní vazbou a vazbou odporově kompenzovanými odladovací nosných kmitočtů sousedních kanálů s odladovačem nosného kmitočtu zvukového doprovodu — čtvrtý tranzistor jako první mf stupeň obrazového zesilovače s neutralizací — druhá dvouobvodová mf pásmová propust vázaná indukci — pátý tranzistor jako druhý neutralizovaný stupeň obrazového mf zesilovače — třetí dvouobvodová mf pásmová propust vázaná indukci — šestý tranzistor jako třetí neutralizovaný stupeň obrazového mf zesilovače — čtvrtá dvouobvodová mf pásmová propust vázaná indukci — demodulace obrazového signálu a získání mezinárodního kmitočtu germaniovou diodou — filtr k úpravě kmitočtové charakteristiky a k potlačení rušivých signálů — sedmý a osmý tranzistor jako zesilovač obrazového signálu, osazený doplňkovými tranzistory v přímém zapojení — řízení kontrastu — členy paralelní a sériové kompenzace průběhu kmitočtové charakteristiky obrazového zesilovače — odladovač mezinárodního kmitočtu — vazba členem RC s katodou obrazovky — tranzistor T5 jako klíčový člen obvodu automatického řízení citlivosti — ochranná germaniová dioda — tranzistor T4 zapojený jako emitorový sledovač signálů, tvořící druhý stupeň obvodu automatického řízení citlivosti — řídicí napětí pro báze tranzistorů prvního a druhého stupně mf zesilovače — germaniová dioda jako zpožďovač řídicího napětí pro vstupní tranzistor kanálového voliče.

Zvuková část: Kapacitní vazba prvního stupně obrazového zesilovače s prvním laděným obvodem zesilovače mezinárodního kmitočtu — vazba kapacitním děličem sází tranzistoru pracujícího jako neutralizovaný zesilovač mezinárodního signálu — dvouobvodová pásmová propust vázaná indukci — vazba kapacitním děličem sází druhého tranzistoru pracujícího jako další neutralizovaný zesilovací stupeň a částečný omezovač mezinárodního signálu — druhá dvouobvodová (indukci vázaná) pásmová propust mezinárodního signálu tvořící poměrový detektor, využívající dvou shodných germaniových diod — kompenzační odpor k potlačení parazitní amplitudové modulace — člen RC k potlačení vyšších kmitočtů demodulovaného signálu — diodový výstup — regulátor hlasitosti — tranzistor jako nf předzesilovač přímo vázaný sází dalšího tranzistoru — tranzistor pracující jako budicí stupeň s transformátorovou vazbou — dvojitý transformátorově vázaný nf koncový stupeň osazený dvěma výkonovými tranzistory — výstupní transformátor — záporná kmitočtově závislá nf zpětná vazba sází tranzistoru budicího stupně — reproduktor — vývod pro další reproduktor s vypínačem vestavěného reproduktoru.

Rozkladová část: Protiporuchový člen RC — tranzistor jako oddělovač a částečný omezovač synchronizačních impulsů — integrace snímkových synchronizačních impulsů — další tranzistor v zapojení emitorového sledovače jako tvarovací stupeň obrazových synchronizačních impulsů a přizpůsobovací člen — třetí tranzistor jako transformátorově vázaný blokovací oscilátor, řízený snímkovými synchronizačními impulsy — dioda jako řídicí člen nabíjecích impulsů budiče rozkladového napětí — řízení kmitočtu a amplitudy budicího napětí snímkového rozkladového generátoru — tvarovací a kompenzační obvod průběhu budicího napětí s řízením svislé lineárnosti — tranzistor v zapojení emitorového sledovače jako oddělovací a budicí stupeň — výkonový tranzistor jako stabilizovaný koncový stupeň snímkového rozkladového generátoru — kapacitně-tlumivková vazba s cívkami pro svislé vychylování — potlačení zpětných běhů snímkového rozkladového generátoru.

Oddělovač synchronizačních impulsů — kapacitní vazba s tvarovacím obvodem řádkových synchronizačních impulsů, osazeným NPN tranzistorem — transformátorová vazba s obvodem k derivaci řádkových synchronizačních impulsů tvořeným sekundárním vinutím transformátoru, naladěným na čtvrtou harmonickou řádkového kmitočtu — kmitočtově-fázový porovnávací obvod využívající dvou křemíkových diod jako zdroj řídicího synchronizačního napětí — stejnosměrný zesilovač s tepelnou stabilizací, osazený dvěma tranzistory v kaskádovém zapojení jako impedanční měnič — transformátorově vázaný blokovací oscilátor s omezovačem překmitů, osazený tranzistorem a germaniovou diodou se stabilizačním obvodem řádkového kmitočtu — řízení řádkového kmitočtu — transformátorová vazba s dvoustupeňovým výkonovým zesilovačem budicího napětí koncového stupně řádkového rozkladového generátoru, osazeným dvěma tranzistory v zapojení se společným kolektorem, pracujícím jako impulsní spínač — budicí transformátor — výkonový tranzistor jako koncový stupeň řádkového rozkladového generátoru — přizpůsobovací a zvyšovací transfor-



Tranzistorový televizní přijímač 4251AB „CAMPING“, výroba 1966

mátor — cívky pro vodorovné vychylování — vysoké napětí pro zrychlovací anodu obrazovky, usměrněné přímo žhavicí vysokonapěťovou diodou — křemiková účinnostní dioda — řádkové zatemňovací impulsy k potlačení zpětných běhů — usměrnění impulsů řádkového rozkladového generátoru křemikovými diodami k získání vyššího napájecího napětí pro stínící a zaostřovací elektrodu obrazovky a pro kolektor tranzistoru obrazového zesilovače — řízení jasu.

Napájení ze světelné sítě: Dvoupólový spínač — napájecí transformátor — dvoucestné usměrnění napětí křemikovými diodami — vyhlazovací filtr *LC* s indukčností tvořenou reaktancí dvou v kaskádě zapojených tranzistorů — stabilizace napětí obvodem osazeným tranzistorem a Zenerovou diodou — jištění tavnou pojistkou v síťovém přívodu a tepelnými pojistkami v kolektorových přívodech tranzistoru *T17* a *T31* — možnost dobíjení napájecí baterie.

Napájení z akumulátorové baterie: Přímou přes dvoupólový spínač — jištění tavnou pojistkou v přívodu od baterie a tepelnými pojistkami v kolektorových obvodech tranzistorů *T17* a *T31* — mechanické jištění spínačů „SÍŤ“ a „BATERIE“ proti současnému zapnutí.

Hlavní technické údaje:

Vstup: souměrný, impedance 300 Ω pro vnější anténu (možnost zařazení vestavěného článku s útlumem 20 dB) — nesouměrný, impedance 70 Ω pro vestavěný teleskopický dipól

Rozsah: 12 kanálů v prvním, druhém a třetím televizním pásmu. Cívky pro kanály 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 a 12 (tj. 48,5 až 56,5 MHz; 58 až 66 MHz; 76 až 100 MHz; 174 až 230 MHz)

Mezifrekvence: 38 kHz; 31,5 MHz; mezinospný kmitočet 6,5 MHz

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

Šířka přenášeného pásma: 5 MHz (potlačení nosného kmitočtu zvuku min. — 26 dB; nosných kmitočtů sousedních kanálů min. — 46 dB)

Rozměr obrazu: 153×189 mm (ostré rohy)

Rozklad obrazu: snímkový — blokovacím oscilátorem; řádkový — blokovacím oscilátorem, řízeným napětím z kmitočtově-fázového porovnávacího obvodu

Vychylování: elektromagnetické, cívkami s malou impedancí, vychylovací úhel 90°, zaostřování elektrostatické

Výstupní výkon zvukové části: 750 mW

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

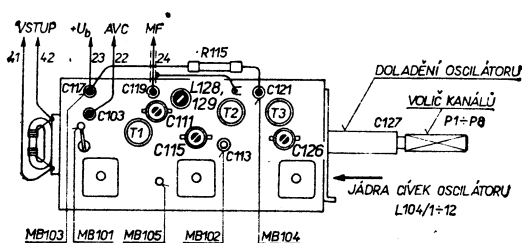
Napájení: střídavým proudem 50 Hz s napětím 220 V ± 10% (usměrněné napětí na MB401 se nastaví na 12 V potenciometrem *R31*) nebo z 12 V akumulátorové baterie (vlastní zdroj 12 V, 6 Ah)

Příkon: při provozu ze světelné sítě 28 W (max. proud 150 mA); při provozu z akumulátorové baterie 15 W

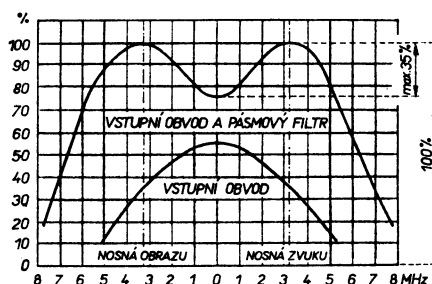
Slaďování: Přijímač zapojit na síť 220 V alespoň 20 minut před slaďováním, aby byl dostatečně vyhřát.

Obrazový díl:

Před slaďováním vyřadíme automatické řízení citlivosti z činnosti vysunutím tranzistoru *T5* z objímky. Potenciometr *R26* nařídíme do pravé krajní polohy, pak potenciometrem *R21* nastavíme úbytek napětí na odporu *R105* (MB105) na 220 mV.



Slaďovací prvky na kanálovém voliči



Kmitočtové charakteristiky kanálového voliče

Oscilátor: doladění na jednom z kanálů — *C127* do střední polohy, jádrem cívky *L104* příslušného kanálu nastavit nejlepší obraz i zvuk

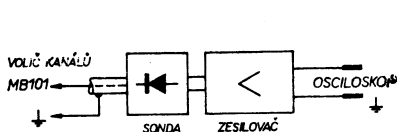
po výměně tranzistoru *T3* — kondenzátorem *C126* nastavit nejlepší obraz i zvuk

po výměně kotouče s oscilačními cívkami — posouváním závitů cívek nastavit jmenovité kmitočty jednotlivých kanálů měřené vlnoměrem na měřicím bodě MB102 postupně od 12. kanálu do 1. kanálu, při kondenzátoru *C127* v aretované střední poloze a jádru cívek *L104* na úrovni jednoho závitu

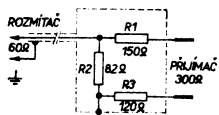
Vstupní obvod: Rozmítač připojíme přes symetrizační člen na vstup přijímače (výstupní napětí max. 30 mV). Osciloskop připojíme přes sondu podle obrázku na bod MB101. Konstantní pružiny voliče (*P3*, *P4*), v kolektorovém obvodu tranzistoru *T1*, spojíme nakrátko a posouváním závitů cívek *L101* nastavíme vrchol křivky na osciloskopu mezi

nosné kmitočky obrazu a zvuku (viz obr.). Postupujeme od nejvyššího kanálu k nižším. Zkrat kontaktních pružin voliče odstraníme.

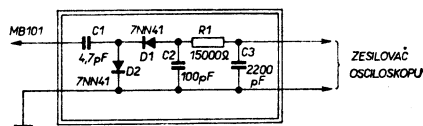
Vf pásmový filtr: Přístroje zůstávají zapojeny jako při nastavování vstupního obvodu, osciloskop však zapojíme na měřicí bod MB102 a cívku L128 spojujeme nakrátko při sladování všech kanálů, kromě prvního kanálu. Posouváním závitů cívek L102 a L103 nastavujeme tvar křivky podle obrázku. Nemůžeme-li na některém z kanálů nastavit požadovaný průběh, je možno v malých mezích doladit tvar křivky pomocí kondenzátorů C111 a C115, pak je však nutno znovu překontrolovat ladění všech kanálů.



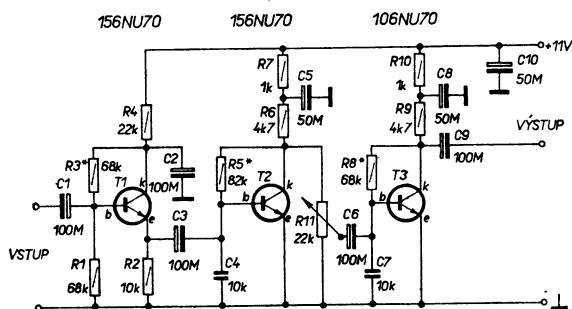
Sonda pro připojení osciloskopu ke kanálovému voliči



Symetrizační člen pro připojení rozmitače k přijímači

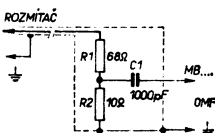


Zapojení sondy pro snímání křivek kanálového voliče

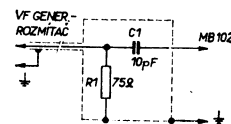


* VELIKOST ODPORŮ VOLENA TAK, ABY PROUDY KOLEKTORŮ BYLY: T1-0,25mA, T2-1mA, T3-14mA. ZISK ZESILOVAČE JE PŘÍBLIŽNĚ 2×10^3 , PŘI R11 NA MAX. 1kHz

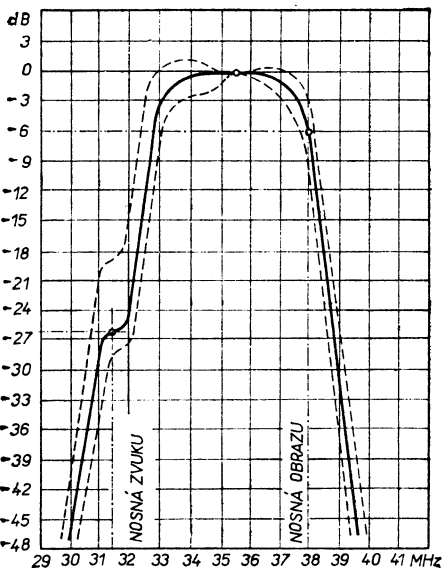
Zesilovač k osciloskopu pro snímání křivek kanálového voliče



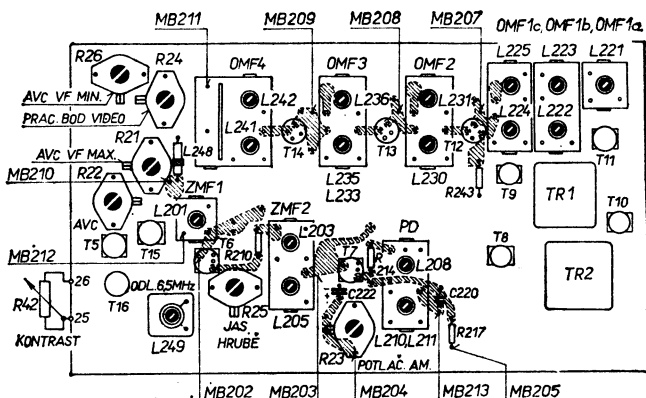
Člen I pro připojení rozmitače



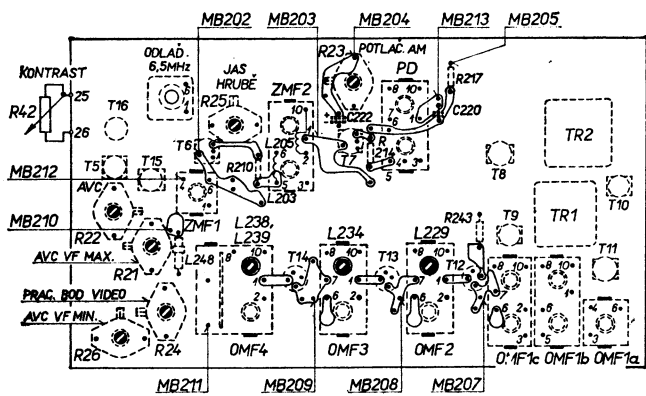
Člen II pro připojení rozmitače



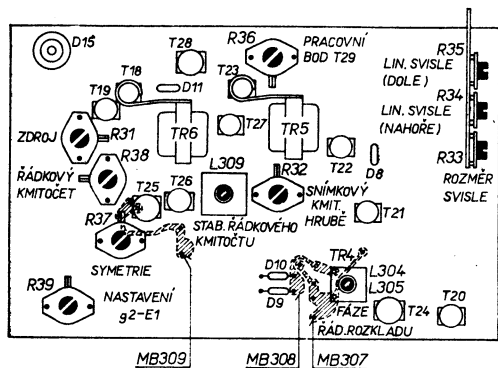
Kmitočtová charakteristika mf části



Sladovací prvky na desce zesilovače (ze strany součástek)



Sladovací prvky na desce zesilovače (ze strany spojů)



Ovládací prvky rozkladové části (ze strany součástek)

Sladování mf části:

Před sladováním kontrolujte napětí na elektrodách tranzistorů obrazové mezifrekvence, pak vyřaďte automatické řízení citlivosti z činnosti vysunutím tranzistoru *T5* z objímky. RO — rozmitač 38 MHz, ZV — zkušební vysílač zakončený členem I nebo II připojíme, jak uvedeno v tabulce. Za obrazový detektor (měřicí bod MB210) zapojíme přes oddělovací odpor 47 kΩ osciloskop a stejnosměrný elektr. n. voltmetr s rozsahem asi 2 V. Kanálový volič přepneme na 12. kanál. Ladíme na zakreslenou charakteristiku, amplitudu, popř. výhytku uvedenou v tabulce.

P	Vstupní signál		Sladovaný přijímač			Charakteristika, amplituda, výhytka voltmetru
	Zavedení	Kmitočet	Spojeno nakrátko	Vazba	Obvod	
1	RO — přes člen I (viz obr.) mezi měřicí bod MB209 a šasi	29 až 41 MHz	L236, L234 (OMF3, bod 6 — kostra)	L238 + L239	L241, L242	*) 1,5 až 2 V
2	RO — přes člen I (viz obr.) mezi měřicí bod MB208 a šasi	29 až 41 MHz	L231, L229 (OMF2, bod 6 — kostra)	L234	L235 + L233, L236	1,5 až 2 V
3	RO — přes člen I (viz obr.) mezi měřicí bod MB207 a šasi	29 až 41 MHz	C244, L225 (OMF1c bod 6 — kostra)	L229	L230, L231	1,5 až 2 V
4	RO — přes člen II (viz obr.) mezi měřicí bod MB102 kanálového voliče a šasi	31,5 MHz	—	—	L221	min. ampl. značky
5		30 MHz	—	—	L222	min. ampl. značky
6		39,5 MHz	—	—	L224	min. ampl. značky
7		29 až 41 MHz	—	—	L128, L223, L225	1,5 až 2 V
12	ZV — přes člen II (viz obr.) mezi MB102 kanálového voliče a šasi	31,5 MHz modul.	kontrola nastavení odladovačů	—	L221***)	min.**)
13		30 MHz modul.		—	L222	min.**)
14		39,5 MHz modul.		—	L224	min.**)

*) Jádra mají být zašroubována v cívkách, měřeno od horního okraje tělísek cívek takto: u *L241* — 6 mm; u *L238 + L239* asi 1 mm; (od spodního okraje) u *L242* — asi 8 mm. Při jiném nastavení jader dochází k porušení neutralizace a zvýší se vyzářování, což se projevuje rušivě při nastavování dalších stupňů.

***) Nf milivoltmetr.

***) Nastavíme odladovač nosného kmitočtu zvuku tak, aby značka 31,5 MHz protínala střední část zvukové plošinky charakteristiky (viz obrázek), která má být vzdálená 10 až 30 mm od základny, je-li výstupní napětí rozmitače zvýšeno o 20 dB. Vzdálenosti minima odladovačů od základny, po zvýšení výstupního napětí rozmitače o 40 dB vyznačují detaily obrázku.

Nastavení a kontrola obrazového zesilovače. (Přijímač bez signálu.)

Pracovní bod tranzistoru *T15* nastavujeme potenciometrem *R24* tak, aby na kolektoru tranzistoru *T16* bylo napětí 20 V. (Měřeno proti kostře přístrojem s vnitřním odporem 1 000 Ω/V, *R42* na max.)

Nastavení a kontrola činnosti samočinného řízení citlivosti (AVC).

Tranzistor *T5* zasunut do objímky, zařazen 9. kanál, regulátor kontrastu (*R42*) na max., běžce potenciometrů *R22* a *R26* ve středu dráhy. Mezi bod MB105 a kostru a souběžně k odporu *R243* zapojeny měřicí přístroje s vnitřním odporem 1 000 Ω/V (AVOMET I a II). Na katodu obrazovky (*E1*, bod 7) připojen přes odpor 0,1 MΩ elektronkový milivoltmetr.

P	Zkušební vysílač			Přijímač		Napětí na		
	Připojení	Signál	Výstupní napětí	Úkon	Sladovací prvek	MB105	<i>R243</i>	katodě <i>E1</i>
1	—	—	—	nastav napětí na MB105	<i>R21</i>	170 mV	—	—
2	na anténní zdířky přes symetrizační člen	202,5 MHz amplit. mod. 30 %	k dosažení napětí na katodě <i>E1</i>	nastav na max.	<i>C127</i>	—	—	4 V
3			zvýšit o 20 dB	otáčej doprava až do překročení maxima o 0,5 V	<i>R22</i>	—	—	max. — 0,5 V
4			úroveň zvýšit o dalších 20 dB (oproti P3)	kontroluj napětí na MB105 a <i>R243</i>	—	10 až 15 mV	0,6 až 0,8 V	—
5			snížit na původní hodnotu (P2)	kontroluj napětí na na katodě <i>E1</i> (MB402)	—	—	—	pokles na 3 V
6			—	—	—	—	—	—

Zvukový díl:

P	Zkušební vysílač		Přijímač			Stejnoseměrný elektronkový voltmetr	
	Připojení	Signál	Úkon	Utlum 1 kΩ	Sladovací prvek	Připojení	Výchylka
1	3	(se zakončovacím odporem 75 Ω) přes kondenzátor 10 000 pF na měřicí bod MB203	vytočit jádro cívek <i>L210 + L211</i> . Rozladit PD	—	<i>L208</i>	paralelně ke kondenzátoru <i>C222</i> (MB204) přes odpor 0,1 MΩ	max.
2	4		—	—	<i>L210 + L211</i>	na umělý střed odporu <i>R221</i> přes odpor 0,1 MΩ a na výstup PD, bod 6**)	nul.
5	8	přes sériový člen <i>R = 10 kΩ</i> , <i>C = 4,7 pF</i> na měřicí bod MB212 (ZMF1) u nových výrobků na bod MB202	přesný 6,5 MHz nemodul.*)	—	<i>L201</i>	paralelně ke kondenzátoru <i>C222</i> (MB204) přes odpor 0,1 MΩ	max.*)
6	9			<i>L205</i>	<i>L203</i>		
7	10			<i>L203</i>	<i>L205</i>		
11		6,5 MHz mod. ampl. 1 kHz, 30 %	kontroluj poměr údajů nf voltmetru při amplitudové a kmitočtové modulaci, odstup min. 26 dB	—	<i>R23</i>	na měřicí bod MB205 přes odpor 0,1 MΩ nf milivoltmetr	min.
12		6,5 MHz mod. kmit. 1 kHz, 30 %		—	—		max.

*) Výstupním napětím zkušebního vysílače udržujte během ladění výchylku výstupního voltmetru přibližně na 3 V.

***) Umělý střed odporu *R221* vytvoříme připojením dvou shodných odporů 0,1 MΩ zapojených v sérii paralelně k *C222* (MB204 — kostra). Voltmetr, nejlépe s nulou uprostřed, zapojíme přes další odpor 0,1 MΩ mezi střed shodných odporů a bod 6 poměrového detektoru „PD“.

Poznámka: Při postupu 11 a 12 zůstává velikost výstupního signálu táž. Jednou je však modulována amplitudově 1 kHz na 30 % podruhé kmitočtově (zdvih 15 kHz).

Nastavení odladovače mezinosného kmitočtu:

P	Zkušební vysílač		Přijímač	Vf elektronkový voltmetr	
	Připojení	Signál	Sladovací prvek	Připojení	Výchylka
1	přes odpor 3 kΩ na měřicí bod MB210 (báze tranzistoru T15)	přesný 6,5 MHz nemodulovaný asi 0,5 V	L249	na katodu obrazovky (MB 402) přes diodovou sondu. Regulátor kontrastu R42 na max.	min.

Rozklady obrazu:

P	Vysílač, připojení, signál	Nastavení	Přijímač		
			Spojeno nakrátko	Sladovací prvek	Nastavit — (obraz)
1	televizní signál pro zapojený kanál na anténní zdířky přijímače (monoskop)	řádkový kmitočet	měřicí body MB307 a MB309	R38	obraz, který se vodorovně volně posouvá
2		souměrnost porovnávacího obvodu	měřicí body MB307 a MB308	R37	obraz, který se vodorovně mírně posouvá nebo téměř stojí*)
3a		snímková synchronizace	—	R44	do střední polohy běžec potenciometru
3b				R32	mírně se posouvající obraz shora dolů, až se zasynchronizuje
4a		vertikální rozměr a lineárnost obrazu	—	R36	proud kolektoru tranzistoru T29 na 150 mA
4b				R33	tak, aby špičky trojúhelníků monoskopu byly vzdáleny od horního a spodního okraje stínítka asi 1 cm
4c				R34	lineárnost v horní části obrazu
4d				R35	lineárnost v dolní části obrazu
4c				R33	tak, aby trojúhelníky monoskopu na horním a dolním okraji byly za okraji stínítka**)
5a		nastavení fáze obrazu	—	R31	snížit napájecí napětí na 11 V, tak, až se objeví okraje rastru
5b				L304, L305	tak, aby se horizontální trojúhelníky monoskopu dotýkaly okrajů rastru nebo byly symetricky ořezány
5c				R31	nastavit opět napájecí napětí na 12 V a vystředit obraz středními kroužky

*) Po odpojení televizního signálu (zdířky volné) a připojeném útlumovém článku (tlačítko „Dálkový příjem“ nestlačeno) musí se po opětovném zavedení signálu obraz okamžitě zasynchronizovat.

**) Porušili-li se při nastavování vertikální synchronizace, nastavíme ji potenciometrem R44 „Snímkový kmitočet jemně“. Nedá-li se nastavit vyhovující lineárnost tímto postupem, lze v krajním případě nařídit vhodnější pracovní bod tranzistoru T29 potenciometrem R36.

Změny v provedení: Přijímače prvního provedení vykazovaly oproti publikovanému schématu (příloha XX) tyto hlavní odchylky:

1. Impedanční transformátor L430, L430a, L431, L431a byl zařazen mezi tlačítko „DÁLKOVÝ PŘÍJEM“ a vstup kanálového voliče (viz schéma 4152AB „CAMPING 28“ příloha XXI.).

2. Odpor R356 byl zapojen mezi emitor tranzistoru T28 a bázi tranzistoru T30, nebyl použit elektrolytický kondenzátor C344 a odpor R357.

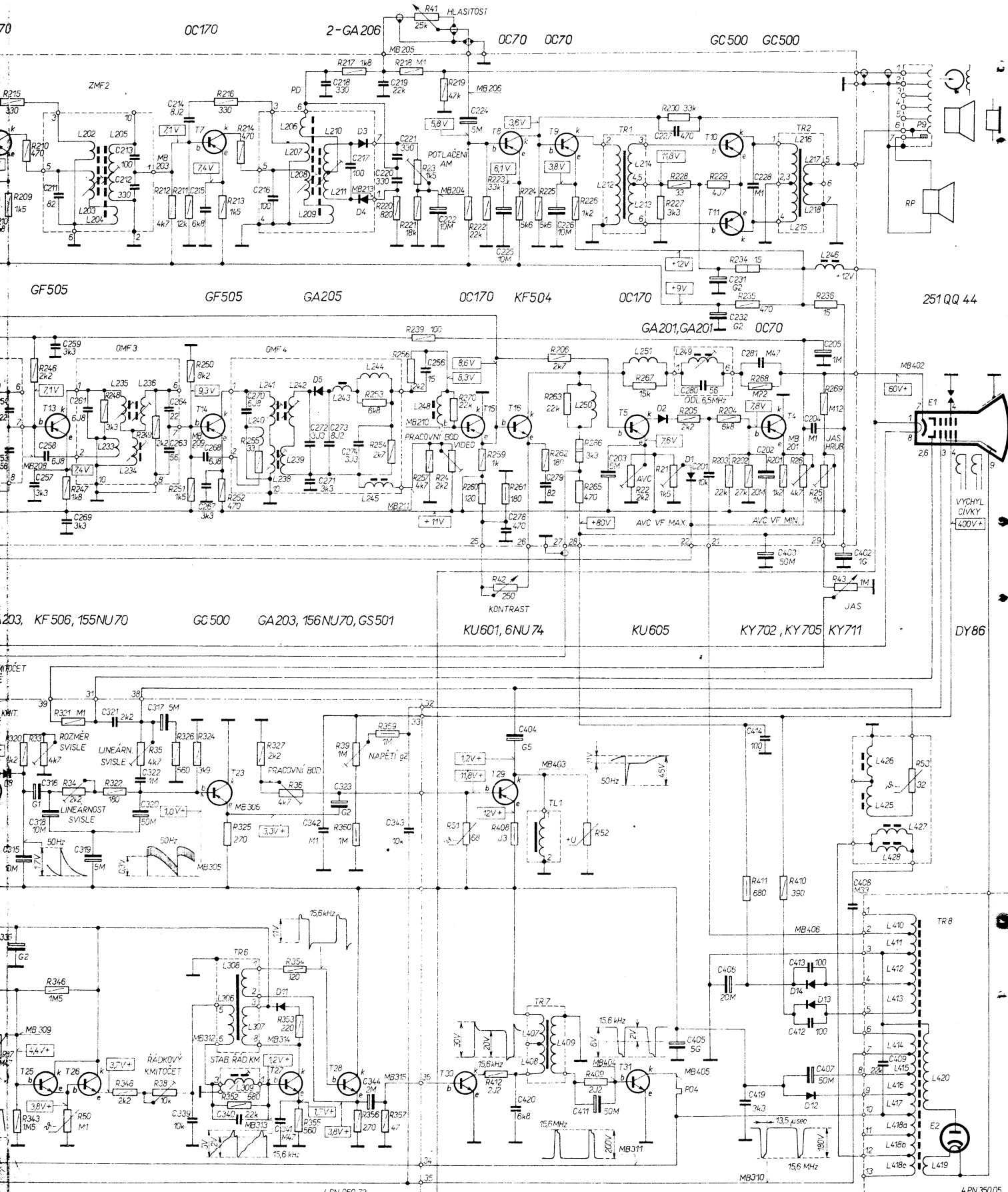
3. Signál mezinosného kmitočtu byl přiváděn na okruh ZMF1 z báze tranzistoru T15 přes kondenzátor C206 kapacity 4,7 pF a elektrolytický kondenzátor C203 byl zapojen kladným pólem na kostru přístroje.

4. Byly odlišné hodnoty těchto částí: odpor R409 = 10 Ω, elektrolytický kondenzátor C304 1 μF, kondenzátor C321 = 3 300 pF, potenciometr R35 = 2 200 Ω a diody D9, D10 = KA503.

5. Kondenzátor C409 byl zapojen mezi vývod 10 a 8 výstupního transformátoru řádkového rozkladu TR8.

6. Nebyly použity kondenzátory C420, C419, C205 a tlumivka L246.

209,215,210,246,247	248	249,212,211,250,251,216,213,252,214,255	217	253,254,220,216,256,239,41,23,22,21,257,219,270,24,222,223,259,260,261,42,224,225,262,206,263,226,266,265,22,267,227,230,228,21,205,229,204,203,234,235,202,268,201,26,236,269,254,3	51	412,408	52,409	203	227	280,201	231,232,228,281	202,403,204,205,402	471	410	53
3,342,341,37,343,320,33,346,321,34,50	322,348,35	38,326,324	325,352,327,36,354,353,355,39,360	356,359,357											
254,253,257,258,259,211,269,261	213,212	264,263,214,215,267,268,270	216	272,271,210,273,217,274,219,221,220,256	222	224	225,278	279,226							
29,335,315,316,318	319	321,322,320	317	339	340	341	342,323	344	343						
		202,203,205,204,233,235,234,236		306,309,308,307,240,241,238,239,242,206,207,208,209,210,211,24,3,244,245,248											



NAPĚTÍ JSOU MĚŘENA VOLTMETREM (50KΩ/1V) PROTI KOSTŘE, PŘIJÍMAČ BEZ SIGNÁLU.
 GZNAČENA, * JSOU MĚŘENA SE SIGNÁLEM.

4 FN 050 73

4 PN 350 05