

### 3.506. Televizní přijímače 4138U „DIANA“ a 4244U „ARAMIS“

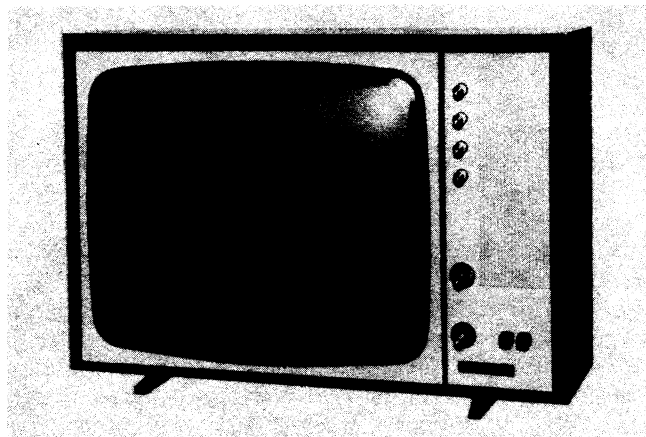
Výrobce: TESLA ORAVA, n. p.

**Zapojení:** (viz přílohu VII)

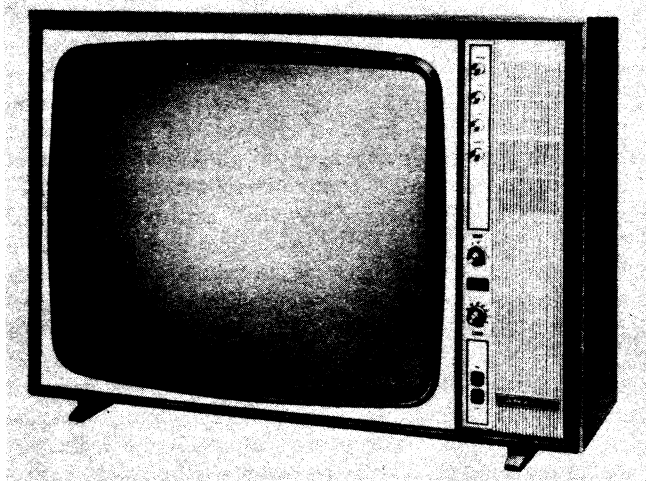
Pětípásmový televizní přijímač — superheterodyn, s plynulým laděním v rozsazích všech televizních pásem, pro příjem signálů podle československé normy (zvukového doprovodu i podle normy CCIR), s mezinárodním způsobem odběru signálu zvukového doprovodu, využívající 6 elektronek, 18 tranzistorů a 22 diod, k napájení ze střídavé sítě.

**Obrazová část:** Vstup pro čtvrté a páté televizní pásmo — symetrizační půlvlnný člen — širokopásmový vstup s přizpůsobením — tranzistor jako vstupní vf zesilovač s uzemněnou bází — dva vf obvody vytvořené zkráceným čtvrtvlnným vedením, laděné změnou kapacity otočným kondenzátorem, tvořící pásmovou propust, vázanou indukci — druhý tranzistor jako kmitající aditivní směšovač řízený obvodem tvořeným čtvrtvlnným souosým dutinovým rezonátorem a třetím dílem ladicího kondenzátoru, 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, vázanou kapacitou — tranzistor jako první stupeň mf zesilovače.

Vstup pro první, druhé a třetí televizní pásmo (buď přímo, nebo přes útlumový článek) — symetrizační a přizpůsobovací transformátor — horní propust jako neladěný vstupní obvod — první tranzistor jako řízený vf zesilovač v zapojení se společnou bází — dvouobvodová propust laděná v rozsahu zapnutého televizního pásma změnou kapacity napětím priváděným na varikapu ve zpětném směru — druhý tranzistor jako kapacitně vázaný zpětnovazební oscilátor řízený obvodem  $LC$ , laděným v souběhu s obvody vf pásmové propusti dalším varikapem — třetí tranzistor jako aditivní směšovač s cizím buzením v zapojení se společnou bází — první dvouobvodová, kapacitou vázaná mf pásmová propust s primárním obvodem tvaru  $\Pi$ , se sériově paralelními odlaďovači k potlačení kmitočtů v okolí 41,7 MHz a 31,5 MHz a dalšími dvěma sériovými odlaďovači zapojenými na odbočku cívkou sekundárního obvodu propusti, k potlačení hraničních kmitočtů sousedních kanálů — kapacitní vazba s emitorovým obvodem čtvrtého tranzistoru, jenž pracuje jako řízený mf zesilovač — druhá dvouobvodová, kapacitně vázaná mf pásmová propust, vázaná kapacitním děličem s obvodem báze dalšího tranzistoru — pátý tranzistor jako druhý stupeň mf zesilovače — třetí dvouobvodová, kapacitou vázaná mf pásmová propust, vázaná kapacitním děličem s obvodem báze dalšího tranzistoru — šestý tranzistor v zapojení se společným emitorem jako třetí stupeň mf zesilovače a zdroj napětí diodového směšovače — čtvrtá dvouobvodová, indukci vázaná mf pásmová propust — paralelní odlaďovač nosného kmitočtu zvukového doprovodu — demodulace mf signálu obrazu germaniovou diodou — dolní propust k zamezení vyzářování mf signálů — sériová kompenzace nejvyšších kmitočtů demodulovaného obrazového signálu — galvanická vazba s obvodem báze vstupního tranzistoru obrazového zesilovače — sedmý tranzistor



Televizní přijímač 4138U „DIANA“, výroba 1971 až 1972



Televizní přijímač 4244U „ARAMIS“, výroba 1971 až 1973

jako budící stupeň obrazového zesilovače, v zapojení emitorového sledovače, s odlaďovačem mezinárodního signálu v emitorovém obvodu a zdroj signálu pro odlaďovač synchronizačních impulsů a klíčované automatické řízení citlivosti — kmitočtově nezávislá regulace kontrastu v můstkovém zapojení — osmý tranzistor v zapojení se společným emitorem jako koncový stupeň obrazového zesilovače se silnou kmitočtově závislou zápornou zpětnou vazbou — ochranný obvod tranzistoru obrazového zesilovače, využívající diodu a rezistor — galvanická vazba s katodou obrazovky s ochranným obvodem  $RC$  — řízení jasu obrazovky a ochrana jejího luminoforu před přetížením obvodem využívajícím doutnavky.

Tranzistor T17 jako klíčovaný zesilovač napětí automatického řízení citlivosti s ochrannou diodou v kolektorovém obvodu — tranzistor T18 jako stejnosměrný zesilovač, tvořící druhý stupeň automatického řízení citlivosti — obvod řídicího napětí pro první stupeň mf zesilovače s omezovací diodou a se zpožďovací diodou pro řídicí napětí vstupního tranzistoru kanálového voliče.

**Zvuková část:** Diodový směšovač k získání mezinárodních kmitočtů, vázaný kapacitou s prvním obvodem naladěným na 6,5 MHz — vazba kapacitním děličem s obvodem báze vstupního tranzistoru — vstupní tranzistor v zapojení se společným emitorem jako kmitající

směšovač, s oscilačním obvodem naladěným na 12 MHz, s indukční zpětnou vazbou — obvod tvaru  $\Pi$  naladěný na 6,5 MHz, s diodou k omezení silných signálů, vázaný kapacitou s obvodem báze dalšího tranzistoru — druhý tranzistor jako zesilovač mezinosného kmitočtu s třetím laděným obvodem 6,5 MHz a diodovým omezovačem v kolektorovém obvodu — vazba kapacitním děličem s obvodem báze třetího tranzistoru pracujícího jako druhý stupeň zesilovače mezinosného kmitočtu — čtvrtý a pátý obvod naladěný na mezinosný kmitočet, tvořící indukci vázanou pásmovou propust spojenou s poměrovým detektorem osazeným dvěma germaniovými diodami a s potenciometrem k optimálnímu nastavení potlačení amplitudové modulace — člen k potlačení vyšších kmitočtů demodulovaného signálu — transformátorově vázaný diodový výstup — plynule řiditelná tónová clona a regulátor hlasitosti — triodová část pentody-triody jako nf předzesilovač — odporová vazba s pentodovou částí pentody-triody, pracující jako výkonový nf zesilovač — výstupní a přizpůsobovací transformátor — kmitočtově závislá nf záporná zpětná vazba z primárního obvodu výstupního transformátoru do katodového obvodu nf předzesilovače — dynamický reproduktor.

Rozkladová část: Protiporuchový člen  $RC$  — tranzistor jako oddělovač a částečný zesilovač synchronizačních impulsů — dvojitý integrační člen k integraci snímkových synchronizačních impulsů — další tranzistor jako obraceč fáze a zesilovač 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 s napětově závislým odporem — 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 derivačního členu.

Oddělovač synchronizačních impulsů — kapacitní vazba s obvodem báze tranzistoru pracujícího jako invertor 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 synchronizačním napětí — základní nastavení kmitočtu řádkového budicího generátoru — pentoda jako koncový stupeň řádkového rozkladového generátoru — přizpůsobovací a zvyšovací transformátor — účinnostní dioda — obvod vysokého napětí pro zrychlovací anodu obrazovky s přímo žhaveným diodovým usměrňovačem — obvod zvýšeného kladného napětí pro zaostřovací elektrodu obrazovky a stabilizovaného napájecího napětí pro budicí stupeň snímkového rozkladového generátoru — stabilizační obvod koncového stupně řádkového rozkladového generátoru s napětově závislým rezistorem a s regulátorem k nastavení jeho pracovního bodu — symetrické vinutí transformátoru — kladné impulsy pro

porovnávací obvod řádkové synchronizace a obvod klíčované AVC — záporné impulsy k zhášení zpětných běhů řádkového rozkladu — obvod k vodorovnému řízení lineárnosti obrazu — cívky pro vodorovné vychylování.

Síťový zdroj: Filtr tvaru  $\Pi$  k vf oddělení obvodů přijímače od napájecí sítě — jednocestné usměrnění anodového napětí křemíkovými usměrňovači — vyhlazovací filtry  $RC$  pro jednotlivé obvody napájecího napětí — půlplnné sériové žhavení elektronek se zvláštními křemíkovými usměrňovači a ochranným termistorem v obvodu — stabilizace stejnosměrného napětí pro tranzistory obou kanálových voličů a řídicího napětí pro varikapy třemi stabilizačními diodami a termistorem — jistění tavnou pojistkou v síťovém obvodu a třemi tepelnými pojistkami v jednotlivých větvích usměrněného napětí — 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  $\Omega$  (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  $\mu V$ ; pro kanály čtvrtého a pátého televizního pásma lepší než 80  $\mu V$

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

Rozměr obrazu: 4138U — 308  $\times$  394 mm; 4244U — 375  $\times$  481 mm (obrazovky 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, s rozměry 100  $\times$  160 mm, impedance kmitací cívky 4  $\Omega$

Napájení: střídavým proudem 50 Hz s napětím 220 V  $\pm$  10 %

Příkon: asi 130 W

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

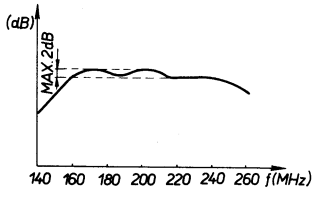
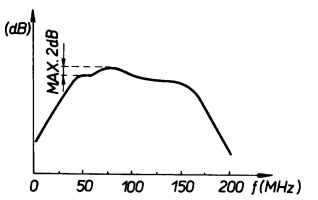
### Obrazový díl:

Kanálový volič pro první, druhé a třetí televizní pásmo (6PN 38069, 6PN 38210)

**Kontrola funkce** — kontrolujte stejnosměrný pracovní režim tranzistorů podle údajů uvedených ve schématu zapojení. Celkový odběr proudu kanálového voliče je 8 až 10 mA; regulací napětí se mění v rozmezí 7 až 14 mA.

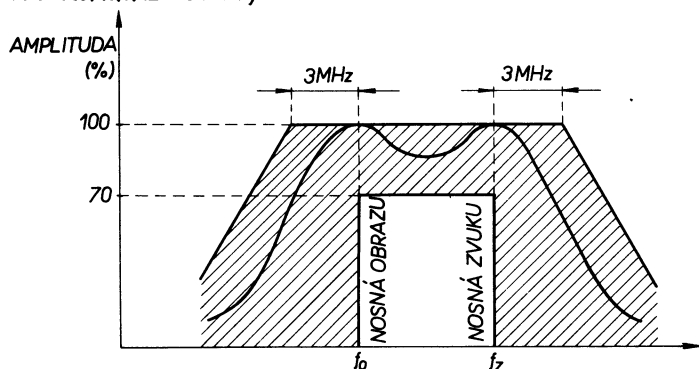
— oscilátor voliče kmitá, vykazuje-li miliampérmetr zapojený mezi vývod 4 voliče a zdroj změnu výchylky při přiblížení prstů k obvodu oscilátoru.

**Vstupní obvody:**

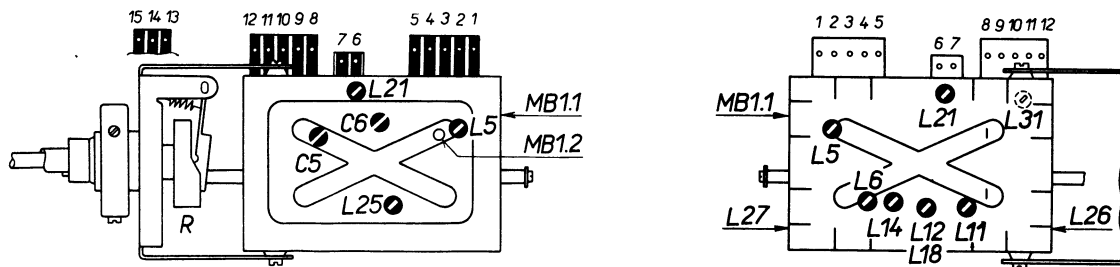
P	Rozmítač (výstupní impedance 75 Ω)			Kanálový volič			Osciloskop	
	Připojení	Kmitoč- tové pásmo	Úroveň signálu	Přepínač pásem	Nastavení	Sladovací prvek	Připojení	Kmitočtová charakteristika
1	3	150 až 250 MHz	10 až 20 mV	III. televiz- ní pásmo (lišta přepí- nače zasunuta)	změnou na- pětí báze tranzistoru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

\*) Ladí se přibližováním nebo oddalováním závitů cívek.

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



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

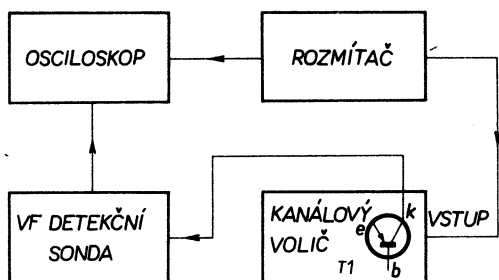


Rozmístění sladovacích prvků na kanálovém voliči pro I., II. a III. televizní pásmo

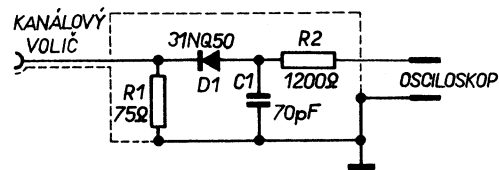
**Vf pásmová propust a oscilátor:** Na vstup kanálového voliče (body 11 a 12) zapojíme rozmítač (výstupní impedance  $75 \Omega$ ). Výstup kanálového voliče se utlumí rezistorem  $100 \Omega$ , připojeným mezi měřicí bod MB1.2 (ve schématu označen 12) a výstup voliče 2. Osciloskop připojíme na výstup kanálového voliče přes vf sondu s paralelně připojeným kondenzátorem  $56$  až  $68 \text{ pF}$  podle délky a impedance spojovacího kabelu. Úroveň

výstupního napětí rozmítače nastavíme přibližně na  $5 \text{ mV}$  (zapojení přístrojů viz obr.)

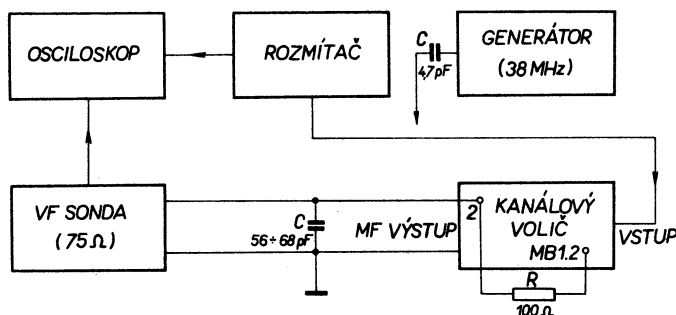
Uvedenými prvky pásmové propusti nastavujeme tvar křivky zobrazené na osciloskopu tak, aby odpovídala obrázku v tabulce. Prvky oscilátorového obvodu nastavujeme tak, aby značka nosného kmitočtu obrazu vstupního signálu splynula se značkou vzniklou záznějí výstupního signálu voliče a signálu vf generátoru. Postup je opět uveden v tabulce.



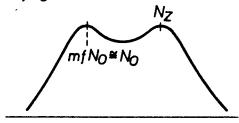
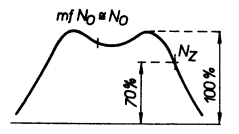
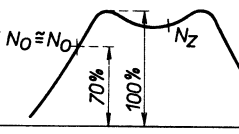
Zapojení přístrojů při ladění vstupních obvodů



Vf detekční sonda (stejnoseměrně vodivá)



Zapojení přístrojů při ladění vf pásmové propusti a oscilátoru

P	Rozmítač		Kanálový volič				Generátor (38 MHz, 50 mV)	Osciloskop
	Rozmítané pásmo	Prepínač	Nastavení R33	Sladovací prvek	Úkon	Připojení	Kmitočtová charakteristika	
1	3	pro 12. kanál	12. kanál (napětí 22 až 25 V)	C5, C6, L1, L2	tvar křivky (vzájemným posouváním civek)	—	$N_0$ - NOSNÁ OBRAZU $N_z$ - NOSNÁ ZVUKU $mf N_0$ - 38 MHz 	
2	4	pro 6. kanál	6. kanál (napětí 3,5 až 4,5 V)	L1, L2	doladění tvaru (vzájemným posouváním civek)	—	správný průběh	
5	*)	pro 12. kanál	12. kanál (napětí 22 až 25 V)	L6	souhlas značek 38 MHz	přes konden- zátor 4,7 pF paralelně k vf sondě (viz obr.)		
6	8	pro 5. kanál	5. kanál (napětí 22 až 25 V)	L26, L27	jádry, popř. při- bližováním a oddalováním civek 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 konden- zátor 4,7 pF paralelně k vf sondě (viz obr.)		
11	13	pro 2. kanál	2. kanál (napětím varikapů)	L11, L12 L30	tvar jádry civek 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 konden- zátor 4,7 pF paralelně k vf sondě (viz obr.)	mezní případy nesouběhů obvodů vf pásmové propusti a oscilátoru	

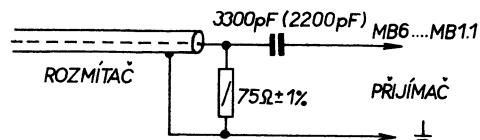
\*) Po naladění každého televizního pásma kontrolujeme postupným přeladováním voliče (potenciometru R33) a rozmítače souběh kmitočtu oscilátoru s laděním vf pásmové propusti v celém kmitočtovém rozsahu příslušného televizního pásma. Kmitočet oscilátoru se nesmí odchýlit od nosného kmitočtu obrazu vstupního 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.

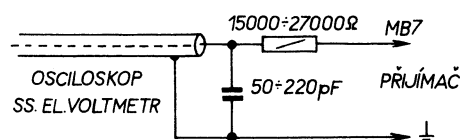
#### Kanálový volič pro čtvrté a páté televizní pásmo (6PN 38049/1)

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

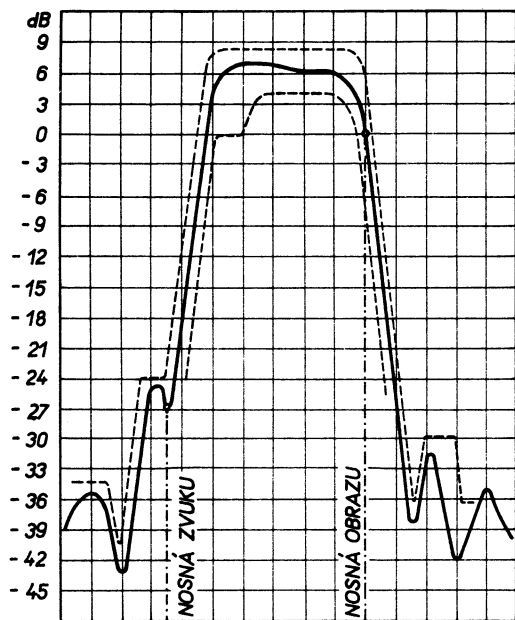


Člen RC pro připojení rozmítače mf

**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, popř. přihýbáním vazebních částí obvodů na zakreslený tvar křivky. Prvky oscilátorového obvodu nastavujeme značku vzniklou záznějí signálu generátoru s výstupním signálem voliče do středu charakteristiky pásmové propusti.

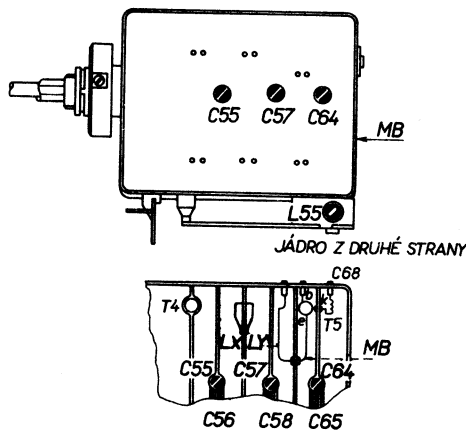


Člen RC pro výstupní indikátor



28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 MHz

Kmitočtová charakteristika mf části



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

Rozmítač 470 až 900 MHz (výstupní impedance 75  $\Omega$ ), 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  $\Omega$  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)	C55, C57	tvár 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 snižujeme kmitočty rozmitaného pásma až do 470 MHz	C56	tvár křivky přihýbáním okrajových plechů v průběhu pásma	—	
8	11		C58		—	
9	12		C65	značku 34,75 MHz do středu křivky**)		
13		dolní konec kmitočtového pásma (470 MHz) tlumicí rezistor odpojen	L55	předladění mf obvodu na největší amplitudu	přes kondenzátor 4,7 pF, paralelně k vf sondě (viz obrázek)	

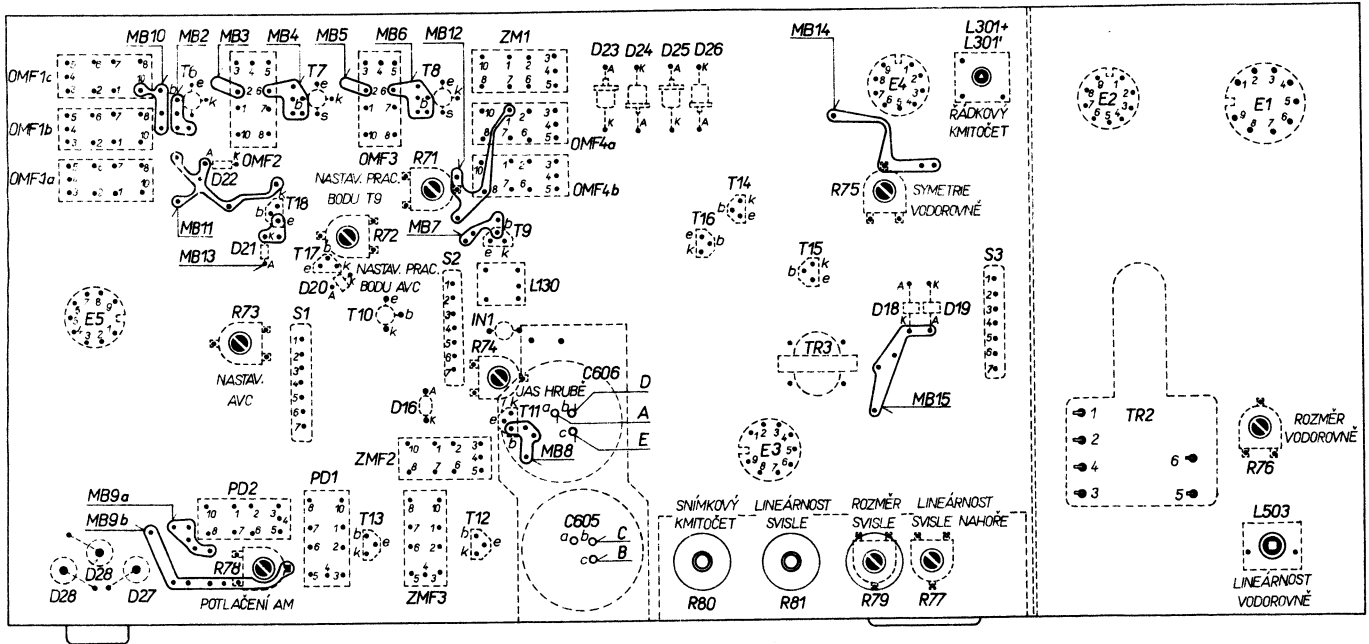
\*) Šířku pásma a optimální zisk nastavíme vazbou vf pásmové propusti a vazbou směšovače přihýbáním a odhýbáním vazebních částí obvodů.

\*\*\*) Kontrolujeme, je-li kmitočty oscilátoru vyšší. Při přiblížení šroubováku k doladovacímu kondenzátoru C64 se musí značka 34,75 MHz pohybovat směrem k vyšším kmitočtům.

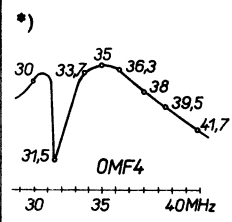
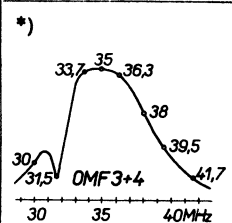
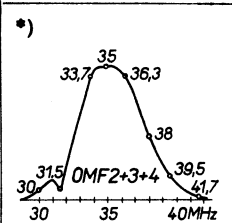
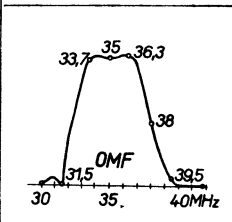
### Sladování mf části:

RO — rozmítač 29 až 42 MHz se značkovačem připojíme tak, jak je uvedeno v tabulce. Za obrazový detektor (měřicí bod MB7) připojíme přes člen RC podle obrázku osciloskop, jehož citlivost nastavíme tak, aby při vstupním napětí 3 V (vrcholové hodnoty)

na měřicím bodu MB7 byla výška křivky zobrazené obrazovkou osciloskopu 5 cm. Sladovaný přístroj zapneme tlačítkem označeným „UHF“ na čtvrté a páté televizní pásmo a kanálový volič pro první až třetí televizní pásmo označený „VHF“ nastavíme mezi 5. a 6. kanál (ke značce „VHF“). Dále postupujeme podle tabulky.



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

P	Vstupní signál		Sladovaný přijímač			Tvar křivky na osciloskopu
	Připojení	Kmitočet	Pomocná zapojení	Úkon	Sladovací prvek	
1	RO — přes člen RC podle obrázku na měřicí bod MB6 (báze tranzistoru T8)	29 až 42 MHz	měřicí bod MB5 spojit nakrátko s kostrou	nastavit min. amplitudu značky 31,5 MHz	L112	*) 
2				nastavit tvar křivky podle obrázku	L111 + L111'	
3	RO — přes člen RC podle obrázku na měřicí bod MB4 (báze tranzistoru T7)	29 až 42 MHz	měřicí bod MB3 spojit nakrátko s kostrou	nastavit tvar křivky podle obrázku	L109, L110	*) 
4	RO — přes člen RC podle obrázku na měřicí bod MB2 (báze tranzistoru T6)	29 až 42 MHz	měřicí bod MB10 spojit nakrátko s kostrou na měřicí bod MB11 přivést z vnějšího zdroje napětí +20 V	nastavit tvar křivky podle obrázku	L107, L108	*) 
5**)	RO — přes člen RC podle obrázku na měřicí bod kanálového voliče MB1.1 UHF	29 až 42 MHz	na měřicí bod MB11 přivést z vnějšího zdroje napětí +20 V	min. amplitudu značky 41,7 MHz	L101	
6**)				min. amplitudu značky 30 MHz	L105	
7				10	L103, L106, L5	
11					L55 (volič UHF)	
12	RO — přes kapacitu 1 pF na měřicí bod MB1.3 na voliči UHF			nastavit tvar křivky s největší amplitudou podle obrázku	L21 (volič VHF)	OMF1 + 2 + 3 + 4

\*) Velikostí výstupního napětí rozmítače nastavíme výšku obrázku na osciloskopu 5 cm.

\*\*\*) Napětí rozmítače zvýšíme desetkrát.

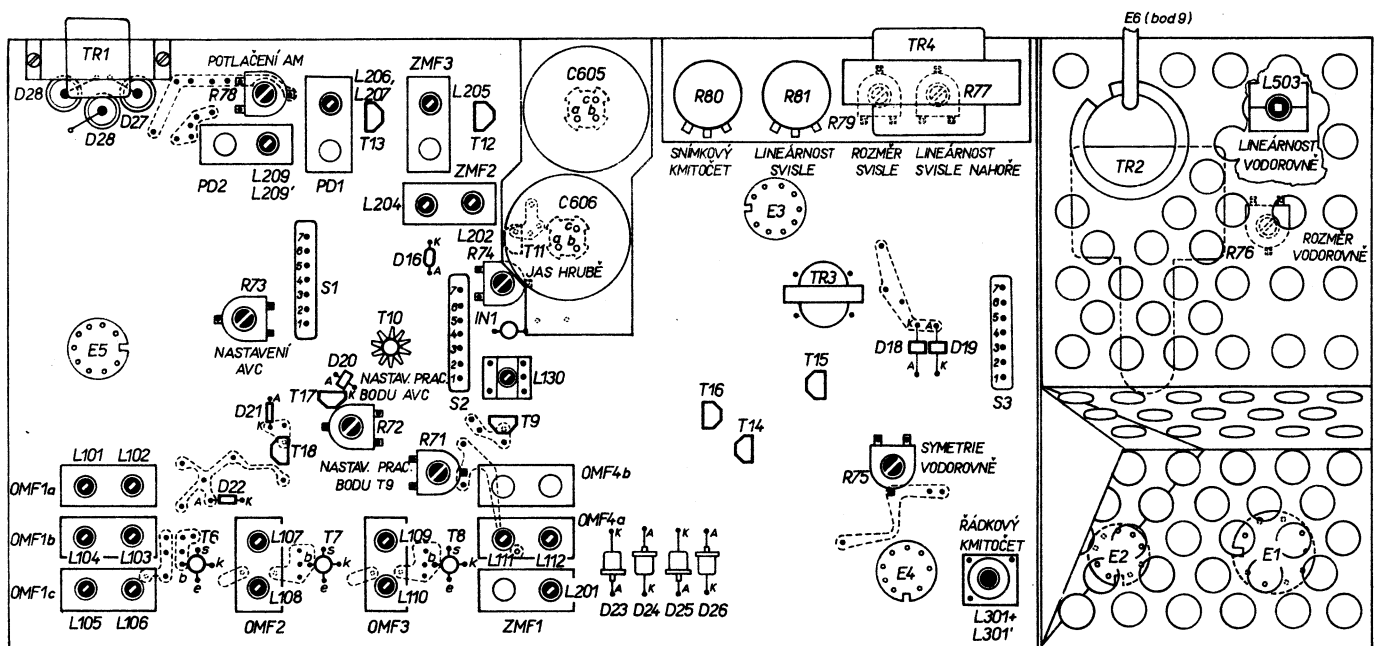
Poznámka: Při postupu podle „P8“ a „P9“ kontrolujeme při desetinásobném napětí z rozmítače přesnost naladění odladovačů (L112, L101, L105). V případě potřeby nebo po hrubém rozladění opakujeme celý postup („P1“ až „P12“) ještě jednou.

Nastavení pracovního bodu obrazového zesilovače:

Regulátor kontrastu R91 na maximum (v pravé krajní poloze), regulátor jasu R92 na min. (v levé

krajní poloze), měřicí bod MB5 spojen nakrátko s kostrou přijímače, přijímač bez signálu. Potenciometrem R11 „Nastavení pracovního bodu emitorového sledovače“ nařídíme na kolektoru tranzistoru T10 napětí 25 V (měřeno proti kostře).





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

Kontrola a nastavení pracovního bodu automatického vyrovnávání citlivosti:

**Kontrola:** Potenciometrem *R73* „Nastavení AVC“ nařídíme na kontaktu *1* zásuvky *S1* předpětí kanálového voliče +9 V. Přijímač je bez signálu a potenciometr *R72* „Nastavení pracovního bodu AVC“ je v levé krajní poloze. Pak stejnosměrným elektronkovým voltmetrem kontrolujeme předpětí na měřicím bodu MB11; má být v rozmezí 15,5 až 17 V. Po přetočení potenciometru *R73* do pravé krajní polohy se napětí na měřicím bodu MB11 musí zvýšit asi na 24 V a předpětí pro kanálový volič (kontakt *1* zásuvky *S1*) se musí snížit na max. +2 V.

**Nastavení:** Na vstup televizního přijímače přivedeme signál (pro libovolný televizní kanál) a přijímač na něj přesně naladíme. Potenciometr *R72* „Nastavení pra-

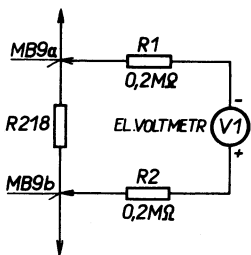
covního bodu AVC“ natáčíme tak, aby se zvětšoval kontrast obrazu na stínítku obrazovky a současně kontrolujeme osciloskopem připojeným na její katodu (E6 bod 7), nenastává-li omezování synchronizačních impulsů obrazovým zesilovačem. Potenciometr *R72* nastavíme těsně před bod, v němž omezování začíná. Úroveň užitého signálu je 5 až 200 mV.

Za předpokladu, že hloubka modulace televizního signálu je v tolerancích normy, je možné nastavit pracovní bod AVC potenciometrem *R72* také takto: Na vstup přijímače přivedeme televizní signál libovolného kanálu s úrovní 500  $\mu$ V až 200 mV a přijímač na něj přesně naladíme. Při regulátoru kontrastu *R91* nařízeném na maximum nastavíme potenciometrem *R72* „Nastavení pracovního bodu AVC“ úroveň obrazového signálu na katodě obrazovky (E6, bod 7) na 70 V vrcholové hodnoty.

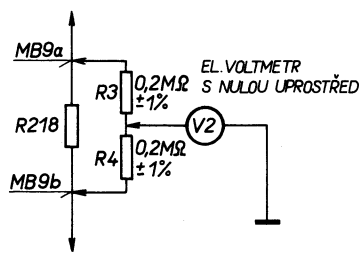
## Zvukový díl:

P	Zkušební vysílač		Sladovaný přijímač		Stejnoseměrný elektronkový voltmetr (osciloskop)			
	Připojení	Signál	Úkon	Sladovací prvek	Připojení	Výchylka		
1	5	přesný nemodulovaný 6,5 MHz takové úrovně, aby výstupní voltmetr ukazoval 5 až 6 V	rozladit poměrový detektor vytočením jádra cívky $L_{209} + L_{209}'$ nastavení zvukové mf	$L_{201}$	přes oddělovací rezistory 0,2 M $\Omega$ paralelně k rezistoru $R_{218}$ (+ na měřicí bod MB9), viz obrázek	max. (úroveň 5 až 6 V)		
2	6			$L_{204}$				
3	7			$L_{205}$				
4	8			$L_{206} + L_{207}$				
9	12	přesný nemodulovaný 6,5 MHz, s úrovní 50 mV	nastavení poměrového detektoru	$L_{209} + L_{209}'$	mezi umělý střed rezistoru $R_{218}$ a kostru (viz obr.)*)	nul.		
10	13	na měřicí bod MB6 přes kondenzátor 10 000 pF	přesný nemodulovaný 6,5 MHz, úroveň viz ve sloupci Úkon	—	přes oddělovací rezistory 0,2 M $\Omega$ paralelně k rezistoru $R_{218}$ stejnosměrný elektronkový voltmetr a osciloskop (viz obrázek)	4 až 5 V		
11	14		přesný 6,5 MHz, amplitudově modulovaný 1 kHz 30 %	pozorovat amplitudovou modulaci na osciloskopu			$R_{78}$	min. amplitudu
15	17		na měřicí bod MB8 přes kondenzátor 10 000 pF	přesný nemodulovaný 5,5 MHz, s úrovní 10 mV			nastavení směšovače 5,5 MHz/6,5 MHz	$L_{202}$
16	18	přesný nemodulovaný 5,5 MHz, s úrovní 50 mV		$L_{202}$	mezi umělý střed rezistoru*) $R_{218}$ a kostru (viz obrázek)	nul.		

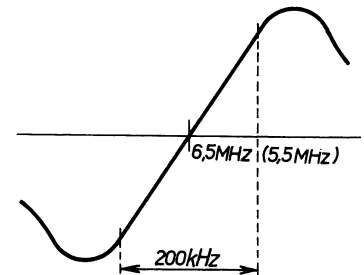
\*) Střed rezistoru  $R_{218}$  vytvoříme zapojením dvou shodných rezistorů s odpory 0,2 M $\Omega$  spojených v sérii paralelně k rezistoru. Mezi střed rezistorů a šasi přijímače zapojíme elektronkový voltmetr (nejlépe s nulou uprostřed rozsahu) s rozsahem asi 1,5 V.



Připojení voltmetru při sladování ZMF



Připojení voltmetru při sladování PD



Kmitočtová charakteristika poměrového detektoru

**Kontrola citlivosti zvukové mezifrekvence:** Zkušební vysílač 6,5 MHz s výstupním napětím 50 mV zapojíme přes oddělovací kondenzátor 10 000 pF na měřicí bod MB8. Stejnoseměrný elektronkový voltmetr zapojíme přes oddělovací rezistory 0,2 M $\Omega$  paralelně k pracovnímu rezistoru poměrového detektoru  $R_{218}$  (na měřicí body MB9 a MB9') a přečteme jeho výchylku. Při výstupním napětí zkušební vysílače sníženém na 1/10 kontrolujeme výchylku výstupního voltmetru. Výchylka se nesmí zmenšit více než o 20 % výchylky zjištěné při prvním měření. V případě, že tomu tak není, je nutné zvukovou část přijímače znovu přeladit

podle tabulky. Tutéž kontrolu provedeme při kmitočtu signálu zkušební vysílače 5,5 MHz.

**Kontrola správného naladění poměrového detektoru:** Rozmítač 6,5 MHz s výstupním napětím 10 mV a se značkami  $\pm 100$  kHz připojíme na měřicí bod MB6, osciloskop k pozorování průběhu výstupního napětí připojíme na měřicí bod MB9 a kostru. Tvar křivky zobrazené na stínítku osciloskopu má odpovídat obrázku kmitočtové charakteristiky poměrového detektoru. Stejný průběh musí mít křivka na stínítku osciloskopu po přepnutí rozmítače na 5,5 MHz.

## Odladovač mezinárodního kmitočtu

P	Zkušební vysílač		Přijímač	Vf elektronkový voltmetr (např. BM388)	
	Připojení	Signál	Sladovací prvek	Připojení	Výchylka
1	na měřicí bod MB7 přes oddělovací kondenzátor 10 000 pF	přesný nemodulovaný 6,5 MHz (úroveň 0,3 nebo 0,5 V)	L130	na katodu obrazovky (E6, bod 7) přes diodovou sondu. Regulátor kontrastu R91 na maximum	min.

## Řádková synchronizace, rozměr a lineárnost obrazu vodorovně

P	Vysílač, signál, připojení	Úkon	Nastavovaný přijímač				
			Úpravy na šasi	Sladovací prvek	Nastavení	Obraz	
1	televizní signál pro zvolený televizní kanál (monoskop) na vstup přijímače	nastavení automatické řádkové synchronizace	MB14 spojen s kostrou přijímače	L301	srovnat kmitočty oscilátoru s kmitočtem synchronizačních impulsů	labilní ve vodorovném směru	
2			MB15 spojen s kostrou přijímače	R75			
3			—	—			odstranit zkrat
4		lineárnost a rozměr vodorovně	—	—	R92	katodový proud obrazovky na 100 $\mu$ A při R91 na maximum	nejmenší vodorovný rozměr obrazu tak, aby se (při pohledu zepředu) pravá strana obrazu roztahovala dalším otáčením magnetu L503
5					R76	velikost zvýšeného napětí 810 V (mezi C506, R505 a kostrou přijímače)	
6				šasi přijímače ve skříně (zaklopené)	L503 ze strany spojů	lineárnost obrazu ve vodorovném směru při největší šířce obrazu (R76)	
7				šasi přijímače vyklopeného ze skříně	L503 ze strany součástek	středícími kroužky a natáčením vychylovací jednotky vystředit obraz ve vodorovném i svislém směru, korekčními magnety vyrovnat svislé čáry kontrolního obrazce	
8				vychylovací jednotku dotlačit na hrdlo obrazovky	—	podle potřeby nastavit vodorovný rozměr tak, aby na obou stranách bylo vidět 5 1/2 svislých černých pruhů	
9				—	R76		

**Kontrola automatické řádkové synchronizace:** Spojíme nakrátko měřicí bod MB14 s kostrou přijímače. Otáčením jádrem cívky L301 rozladíme oscilátor rozkladového generátoru tak, až se na obrazovce objeví 10 až 12 šikmých pruhů. Po odstranění krátkého spojení se musí obraz zasynchronizovat. Pak při spojení měřicí bod MB14 s kostrou přijímače otáčíme jádrem cívky L301 v opačném směru, až se na obrazovce opět objeví 10 až 12 šikmých pruhů s obráceným sklonem. Po odstranění krátkého spojení se musí obraz opět zasynchronizovat. Po této kontrole nastavíme správný kmitočtový oscilátor podle tabulky (P1 až P3). Přijímač vypneme a necháme mimo provoz

asi 5 minut; po opětovném zapnutí se musí objevit zasynchronizovaný obraz. Totéž musí nastat po přeladění přijímače na jiný televizní kanál a opětovném naladění.

**Kontrola lineárnosti a rozměru obrazu:** Při zvýšeném napětí 810 V a katodovém proudu obrazovky 100  $\mu$ A se ověří činnost koncového stupně řádkového rozkladu takto:

Při natáčení potenciometru R76 musí nastat změna zvýšeného napětí minimálně o  $\pm 50$  V a tomu odpovídající změna vodorovného rozměru  $\pm 2$  pruhu na každé straně kontrolního obrazce (monoskopu).

Změna indukčnosti cívky L503 musí být taková, aby s dostatečnou rezervou dovozovala nastavení vodorovně

lineárnosti na obě strany. Změna napájecího napětí v rozsahu  $\pm 10\%$  může vyvolat změnu vodorovného rozměru nejvíce  $\pm 3\%$ .

Kontrola snímkové synchronizace: Regulátorem *R80* se musí dát 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 *R74* „Jas hrubě“: Na vstup přijímače přivedeme televizní signál kontrolního obrazce (monoskopu) s úrovní  $500 \mu\text{V}$  až  $200 \text{ mV}$ . Regulátory *R91* „KONTRAST“ a *R92* „JAS“ nařídíme zcela doprava na maximum. Pak potenciometrem *R74* „Jas hrubě“ nastavíme katodový proud obrazovky na  $300$  až  $350 \mu\text{A}$ .

**Změny v provedení:** Televizní přijímače *4244U* „ARAMIS“ a *4238U* „DIANA“ se navzájem liší jen provedením skříně a obrazovkou. V uvedeném schématu zapojení (příloha VII) je zakresleno běžné provedení, které má od první výrobní série tyto odchylky:

1. Na místě rezistoru *R141* —  $330\,000 \Omega$  byla zapojena germaniová dioda *D17* — GA 204. Rezistor *R141* byl zapojen mezi bod „Katoda diody — rezistor *R142*“ a kostru přijímače.
2. Byly použity rezistory *R301* —  $1 \text{ M}\Omega$ , *R508* —  $270\,000 \Omega$  a *R159*, *R321* pro zatížení  $2 \text{ W}$ .
3. Byly použity typy tranzistorů *T6* — BF267, *T7* a *T8* — BF273. Změna si vyžádala kapacity kondenzátorů *C111*, *C119* a *C125* —  $15\,000 \text{ pF}$  (paralelně  $2 \times 6800 \text{ pF}$ ).
4. Byly použity diody *D23*, *D24*, *D25* a *D26* typu BY238.

5. Kondenzátor *C225* —  $27 \text{ pF}$  zapojený souběžně k cívice *L203* a feritová trubička *L220* na konci přívodu k ZMF1 nebyly použity. Souběžně k cívice *L204* byla zapojena tlumicí dioda *D12* — GA201 (ve schématu vyznačena čárkovaně).

6. Běžec potenciometru *R42* „Jas“ a jeho konec s nižším potenciálem byly překlenuty kondenzátorem *C226* —  $3300 \text{ pF}$  (ve schématu zakresleno čárkovaně).

Některé výrobní série přijímačů této řady byly osazeny kanálovými voliči pro I. až III. televizní pásmo (6PN 38210) se spínací diodou *D4* — KA236 (s napájecím rezistorem *R20* —  $3900 \Omega$ ). Dioda spíná automaticky vstupní obvody kanálového voliče nákrátko po přepnutí televizního přijímače na kanálový volič pro IV. a V. televizní pásmo tak, aby kvalita příjmu nebyla ovlivňována obvody I. až III. televizního pásma (zapojení diody je zakresleno v příloze VI).

Televizní přijímače označené *4244U-M* „ARAMIS“ nejsou opatřeny kanálovým voličem pro čtvrté a páté televizní pásmo (6PN 38049/1). Přijímače byly vyrobeny pro službu TESLA MULTISERVIS do oblasti bez signálů v rozsahu IV. a V. televizního pásma nebo pro provoz se společnými televizními anténami (STA), u nichž jsou signály vysílačů IV. a V. televizního pásma konvertovány na některý z kanálů III. televizního pásma.

U těchto přijímačů, které byly vyráběny nejpozději, byly nahrazeny stabilizační diody *D28* — KZ799 stabilizátorem napětí stabilizačním integrovaným obvodem MAA550.

R	812, 810, 811, 4, 7, 51, 53, 53, 17, 54, 15, 55, 16, 56, 1, 10, 3, 2, 11, 12, 13, 9, 14, 33, 20, 101, 203, 202, 102, 204, 103, 104, 105, 107, 106, 205, 207, 206, 108, 208, 209, 110, 109, 210, 111, 212, 211, 112,
R	157, 73, 156, 170, 173, 172, 89, 158, 162, 161, 160, 159, 154, 155, 153, 610, 88, 152, 151, 601, 72, 150, 301, 302, 303, 603, 604, 605, 304, 305, 600, 306, 606, 602, 307, 308, 313, 607, 608, 309, 312, 311, 75, 312, 314, 315, 316, 317, 319, 318, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 502, 65, 402, 80, 401, 501,
C	802, 804, 11, 20, 803, 21, 801, 12, 26, 15, 4, 705, 51, 52, 53, 54, 5, 55, 56, 6, 57, 58, 60, 59, 61, 7, 62, 27, 64, 63, 28, 66, 65, 67, 8, 29, 68, 3, 9, 18, 13, 21, 22, 30, 16, 25, 19, 10, 17, 14, 23, 106, 105, 107, 104, 108, 103, 102, 109, 204, 205, 110, 114, 11, 206, 207, 102, 113, 115, 208, 209, 117, 118, 116, 119, 210, 211, 212, 121, 120, 213,
C	601, 154, 604, 602, 152, 611, 612, 153, 151, 603, 301, 605, 302, 607, 608, 605, 6, 606, 6, 304, 606, 6, 609, 305, 306, 610, 307, 605, 6, 608, 308, 309, 310, 321, 311, 312, 313, 314, 320, 315, 225, 316, 317, 318, 319, 501, 402, 401,
L	802, 9, 802, 3, 801, 801, 10, L, 51, 7L1, 1, 11, 26, 28, 27, 29, 18, X, 2, 12, 30, 3, 1, 53, 52, 54, 6, 25, 14, 58, 55, 22, 24, 20, 23, 21, 5, 17, 19, 301, 301, 220, 221, 103, 104, 102, 105, 106, 101, 203, 202, 204, 107, 108, 205, TR3, 109, 1,

GF 507 R, KA 204, GF 507  
(AF 109 R, BA 138, AF 139)

KA 204, GF 507, KA 204  
(BA 138, AF 139, BA 138)

GF 505  
(AF 106)

GF 505  
(AF 106)

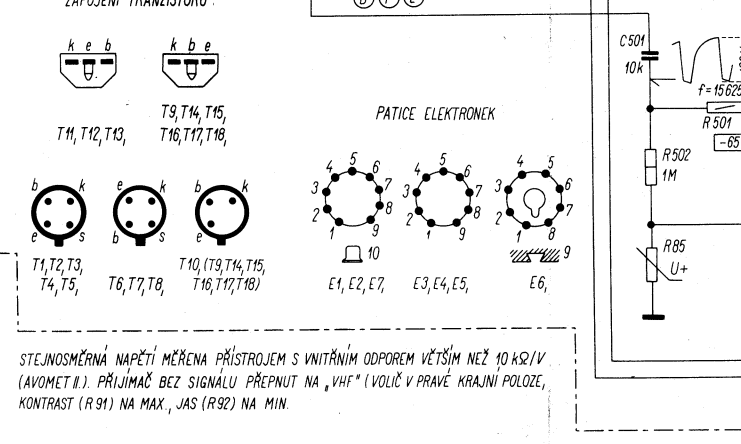
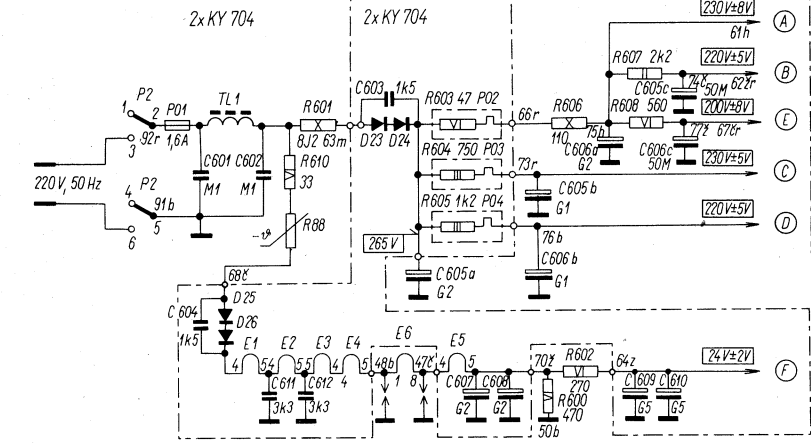
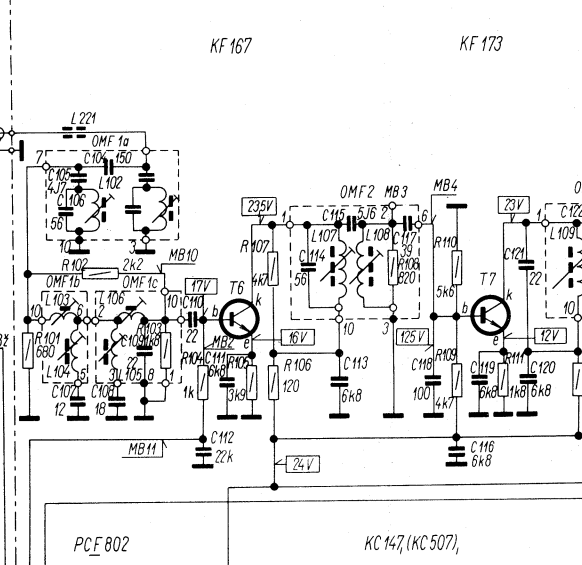
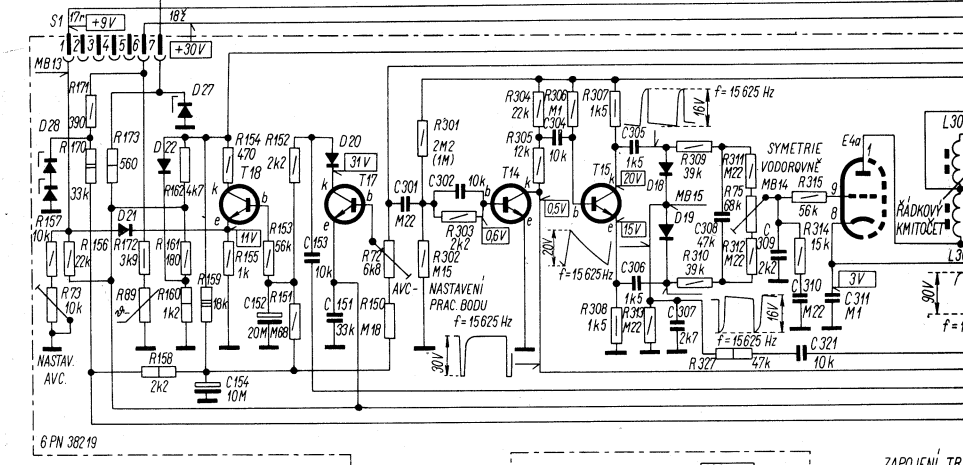
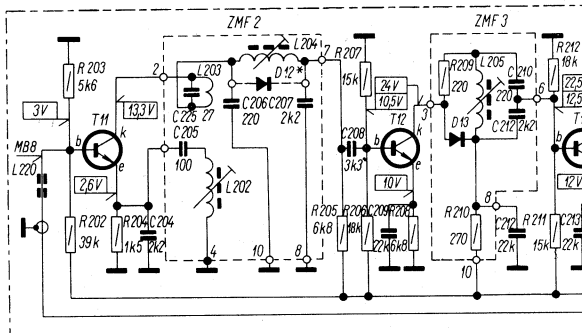
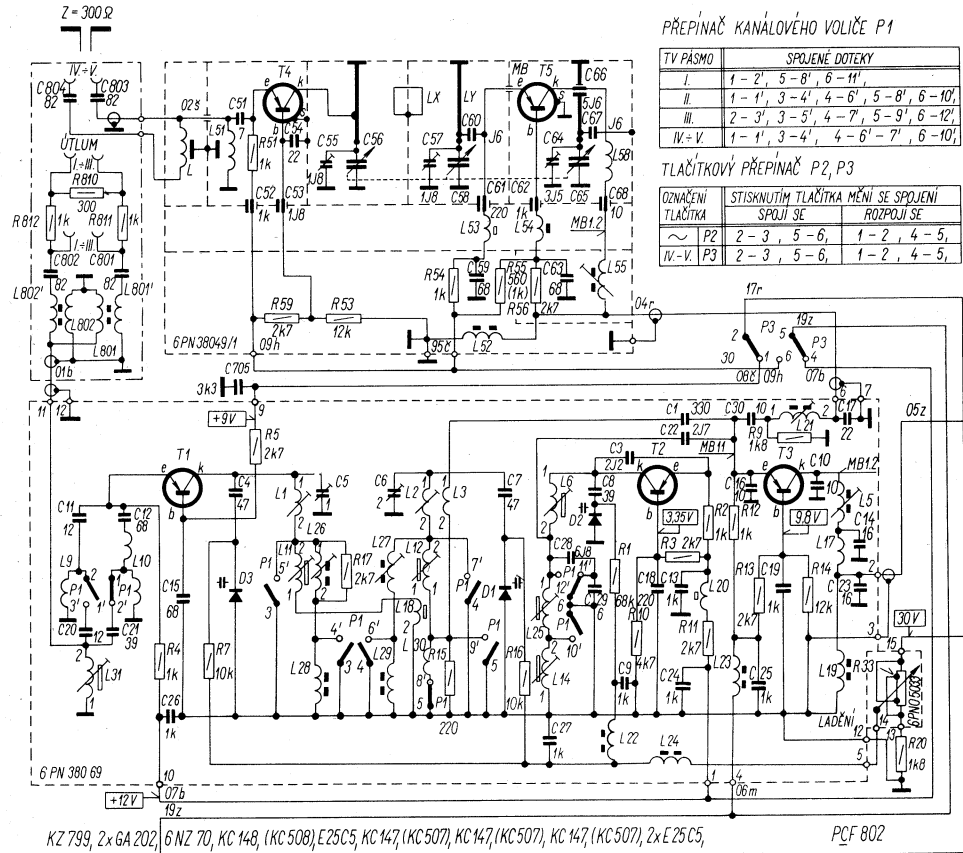
KF 124

GA 201 \*

KF 124

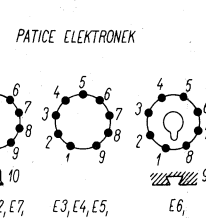
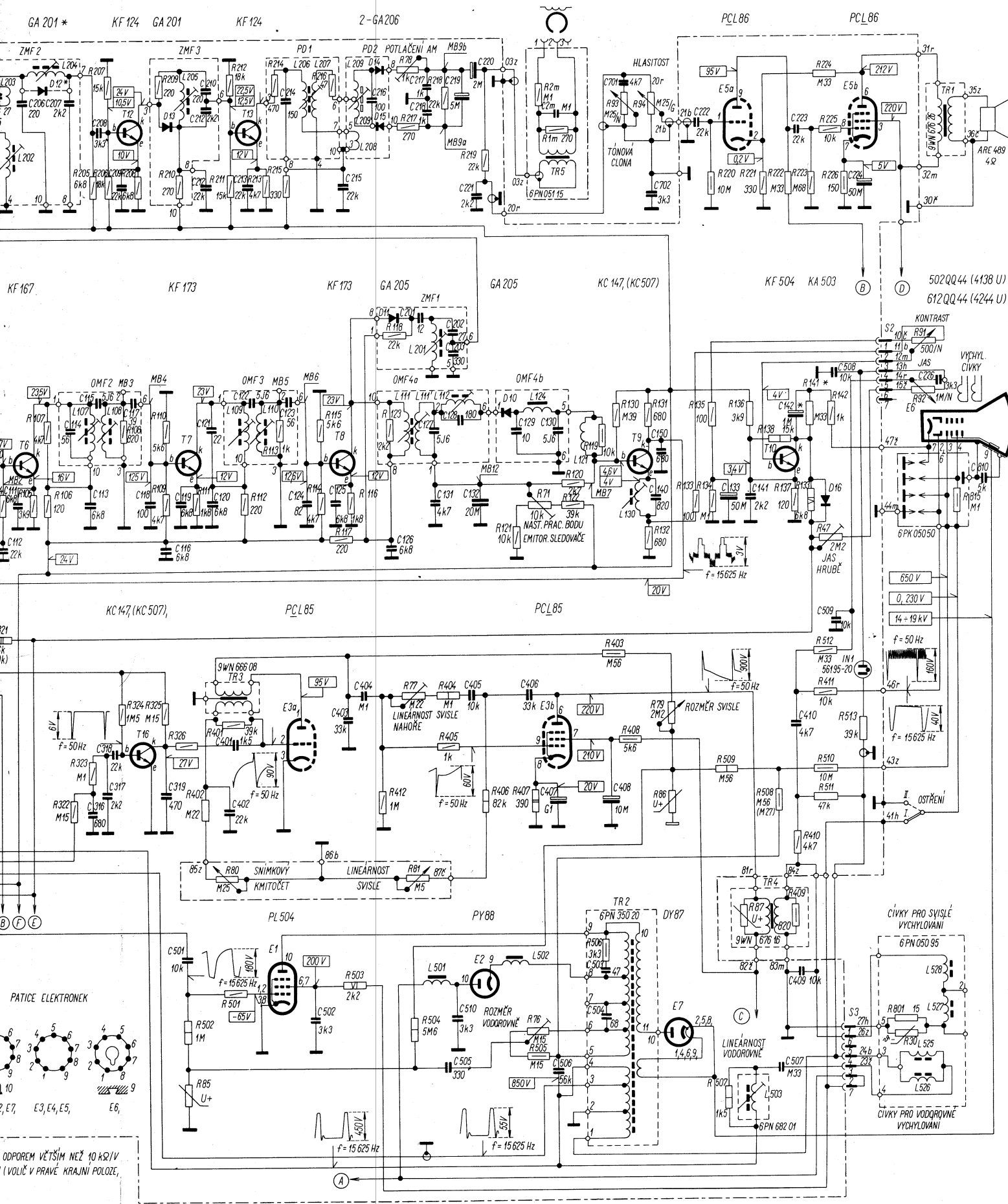
GA 201

KF 1



VII. Zapojení televizních přijímačů 4138U „DIANA“ a 4244U „ARAMIS“

04, 105, 107, 106,	205, 207, 206, 108, 208, 209, 110, 109, 210, 111, 212, 214, 112, 213, 214, 113, 215, 115, 114, 117, 216, 116,	123, 118, 78, 217,	218,	219,	121,	71, 2m, 1m, 120,	122, 119,	130, 93, 131, 132, 94,	133, 135, 134, 220,	136,	221, 138, 222, 137, 141, 139, 223, 224, 225, 74, 142, 226,	91, 32,	815,					
0, 321,	322,	323,	324,	325, 326,	502, 85, 402, 80, 401, 501,	503,	412,	504, 77, 81,	404, 405, 406,	407, 76, 505,	506,	403, 408,	79, 86,	507, 509, 87,	508,	410, 409, 512, 411, 510, 511, 513,	801, 90,	
5,	316, 317, 318,	319,	501,	402, 401,	502, 403, 404,	505, 510, 405,	406,	407, 506,	503, 504, 408,	507,	510, 409,	507,	510, 409,	508, 509, 224,	226, *	810,	226, *	810,
203, 202,	204,	107, 108,	205,	TR3, 109, 110,	206,	207,	209, 209, 208,	111, 111', 501, 201, 112,	502,	124, TR5,	121,	TR2,	130,	503, TR4,	525, 526, 528, 527, TR1,			



ODPORĚM VĚTŠÍM NEŽ 10 KΩ/V  
(VOLIČ V PRAVÉ KRAJINÍ POLOZE,