

# 4213U-1

Výrobce:

**TESLA PARDUBICE**

„MIMOSA“

**Technické údaje**

**Kanálový volič** 12polohový osazený 12 kanálovými cívkami podle normy OIRT.

**Anténní vstup** symetrický, 300 Ω

**Obrazový mezifrekvenční zesilovač:**

nosný kmitočet obrazu 38 MHz  
nosný kmitočet zvuku 31,5 MHz

**Celková šířka přenášeného pásma** 5 MHz pro pokles o 6 dB. Potlačení nosného kmitočtu zvuku je -40 dB s tolerancí +6 dB -3 dB.

Potlačení nosných kmitočtů sousedních kanálů je větší než -46 dB.

**Citlivost přijímače** měřená od anténního vstupu až po katodu obrazovky pro dosažení 6 Vef při hloubce amplitudové modulace 30%, 400 Hz na vrcholu křivky je:

pro kanály I. pásma průměrně 20 μV  
pro kanály III. pásma průměrně 35 μV

**Nizkofrekvenční výstupní výkon:**

jmenovitý výkon 2,5 W na kmitočtu 800 Hz má zesílení menší než 10%.

**Synchronizace**

Rádková: nepřímá, používající frekvenčně porovnané fáze s klíčováním poruch.

Snímková: přímá s předcházejícím dvoustupňovým oddělovačem.

**Řízení zisku** v závislosti na vnějších podmínkách příjmu je klíčován se zpožděným řízením kanálového voliče.

**Ruční regulace kontrastu** v koncovém stupni obrazového zesilovače na vysoké úrovni.

**Regulace kontrastu v závislosti na vnějším osvětlení** je řízena fotoodporem.

**Obrazovka** 531QQ44, vychylovací úhel 110°, rozměr obrazu 472 x 367 mm.

**Napájení** 220 V ± 10%, 50 Hz

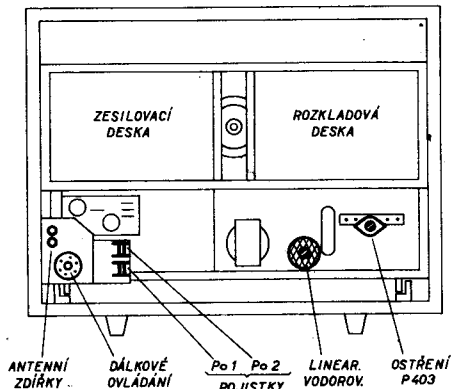
**Příkon** čca 160 W.

**Rozměry a váha:** šířka 570 mm, výška 622 mm, hloubka skříně 360 mm, hloubka celkem 438 mm, váha 27 kg.

**Konstrukční uspořádání:** svisle uložené chassis, skříň dřevěná, zapojení zhotoveno technologií plošných spojů.

**1.0 Kontrola a vyvažování televizního přijímače**

Všechny laděné obvody přijímače jsou ve výrobním závodě pečlivě nastaveny a zajištěny proti samovolnému rozladění. Proto zásadně nehybejte ladicími prvky, pokud jste prokazatelně nezjistili rozladění.



Obr. 1. Ovládací prvky přijímače ze strany plošných spojů.

**1.1 Vyvažování kanálového voliče**

Vyvažování kanálového voliče vzhledem k malým rozptylovým kapacitám a indukčností desek s leptanými spoji, je omezeno na nastavení oscilátoru, a při výměně vadných elektronek PCC88, PCF82, na vyvažování parazitních kapacit elektronek.

**a) Nastavení oscilátoru**

Pro kontrolu činnosti oscilátoru měříme napětí na měřicím bodu (11) elektronkovým voltmetrem. Při správné činnosti oscilátoru musíme naměřit -2 až -4 V na všech kanálech. Vlnoměr volně navážeme smyčkou k dolaďovacímu kondenzátoru C117. Měříme kmitočet oscilátoru přijímače otáčením knoflíku z jedné krajní polohy do druhé a odečítáme údaje vlnoměru.

Oscilátor přijímače má obsáhnout minimální kmitočtový rozsah 4 MHz pro kanály 6 až 12, 1,6 MHz. pro kanály 3 až 5 a 2 MHz pro kanály 1, 2.

Střední kmitočet oscilátoru je naladěn na kmitočet vyšší o mezifrekvenční kmitočet, než má přijímaný signál.

**Střední kmitočty oscilátoru jednotlivých kanálů**

Kanál - fosc.	Kanál - fosc.	Kanál - fosc.	Kanál - fosc.
1 87,75	4 123,25	7 221,25	10 245,25
2 97,25	5 131,25	8 229,25	11 253,25
3 115,25	6 213,25	9 237,25	12 261,25

Správná hodnota kmitočtu oscilátoru musí být alespoň 1 MHz resp. 0,5 MHz od zjištěných krajních frekvencí dolaďovacího rozsahu.

Není-li kmitočet oscilátoru nastaven v předepsaných mezích, dostavíme kmitočet nastavovacím kondenzátorem C118. Kontrolu nastavení provedeme na všech kanálech.

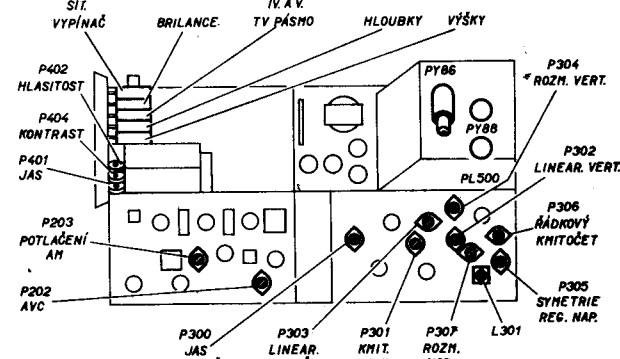
**b) Kontrola nastavení oscilátoru po výměně kanálové desky**  
Při nutné výměně kanálové desky kontrolujeme rozladěnost oscilátoru na tomto desce a musí obsáhnout minimální kmitočtový rozsah podle odst. a).

**c) Nastavení pásmového filtru**

Pro správné nastavení je nutno dostavit rozptyly kapacit elektronek, aby nastavení vyhovovalo na všech kanálech. Rozmítač připojíme přes symetrizační člen na vstup kanálového voliče. Kanálový volič přepneme na nastavovaný kanál a rozmítač na odpovídající frekvenci kanálu. Napětí rozmítače upravíme tak, aby nebyly přebuzeny vstupní obvody přijímače.

Během celého nastavování udržujeme osciloskop na vhodné citlivosti a regulátor výstupního napětí na rozmítači nastavíme tak, aby byla amplituda propouštěcí křivky dobře patrna. Na měrný bod (11) připojíme osciloskop přes oddělovací odpor 100 kΩ. Tvar křivky pásmového filtru upravíme pomocí otočných kondenzátorů C111 a C120, a to tak, aby odpovídala na všech kanálech tolerancím podle obr. 4.

Cívkou L110, která kompenzuje pokles zisku na nejvyšších kanálech, způsobených indukčností katodových přívodů elektrony PCF82, nastavíme oddalováním nebo přibližováním



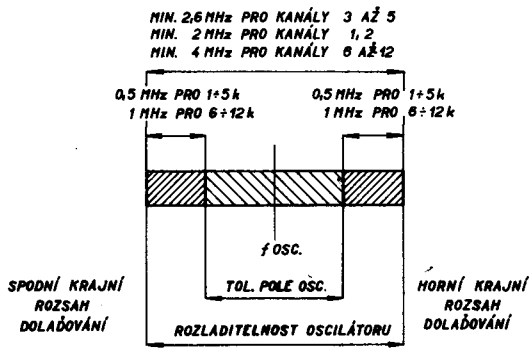
Obr. 2. Ovládací prvky přijímače ze strany součástek (vykloupené chassis ze skříně).

1. vydání - září 1964

10

Údržbový dokument č.

závitů cívky tak, aby velikost amplitudy frekvenční charakteristiky pásmového filtru byla na 12. kanálu přibližně stejná jako na 6. kanálu.



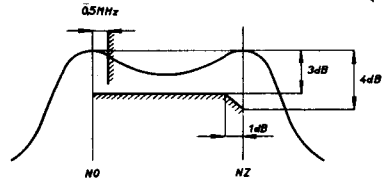
Obr. 3. Toleranční pole kmitočtu oscilátoru.

d) **Nastavení pásmového filtru při výměně kanálové desky**  
Při výměně kanálové desky kontrolujeme nastavení oscilátoru podle odstavce 1.1b a tvar křivky pásmového filtru podle odstavce 1.1c.

e) **Nastavení odlaďovače**

Pro zlepšení potlačení mezifrekvenčního kmitočtu je na vstupu kanálového voliče zapojen mezifrekvenční odlaďovač, který při výměně některé jeho části nastavíme nejspolehlivěji tak, že připojíme na vstup kanálového voliče přes symetizační člen generátor o mezifrekvenčním kmitočtu 35 MHz a 38 MHz amplitudově modulovaný a nastavíme minimální výchylku nř milivoltmetru, který připojíme na měřicí bod (11) a kostru přijímače.

Na kmitočtu 35 MHz nastavíme minimální výchylku nř milivoltmetru oddalováním nebo přibližováním závitů cívky L103. Na kmitočtu 38 MHz nastavíme minimální výchylku nř milivoltmetru oddalováním nebo přibližováním závitů cívky L104. Po nastavení zajistíme závitů cívek vhodným lepidlem. Po nastavení kontrolujeme tvar celkové frekvenční charakteristiky kanálového voliče, která má odpovídat křivce nakreslené na obrázku č. 4.



Obr. 4. Kmitočtová charakteristika vř části přijímače.

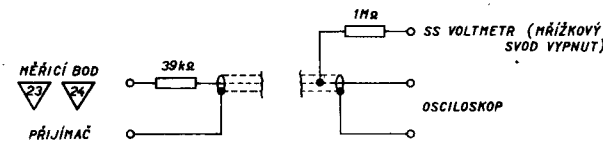
1.2 **Nastavení obrazové mezifrekvence**

**Postup ladění**

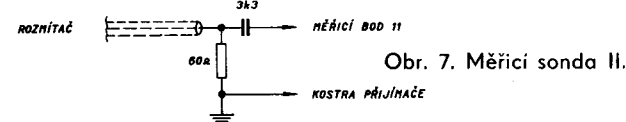
Přijímač zapojíme na síť 220 = 5 V přes oddělovací transformátor aspoň 20 minut před začátkem ladění, aby byl dostatečně zahřát. Kanálový volič přepneme do polohy 12. kanál. Osciloskop paralelně s elektronkovým voltmetrem připojíme měřicí sondou I (viz obr. 6.) na měřicí bod 23.

a) **Ladění pásmového filtru PFA**

Výstupní signál z rozmitače přivedeme přes měřicí sondu II (viz obr. 7) na měřicí bod 22 (řídící mřížka elektronky E5). Sonda je zakončena odporem R = 70 ohm.



Obr. 6. Měřicí sonda I.

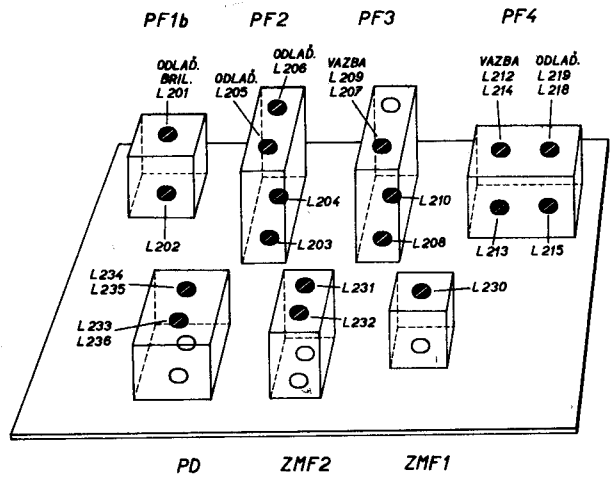


Obr. 7. Měřicí sonda II.

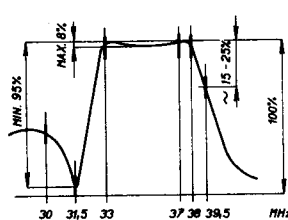
Anodu předešlého stupně E4 zkratujeme keramickým kondenzátorem 3300 pF na kostru. Výstupní napětí rozmitače upravíme tak, aby výchylka elektronkového voltmetru byla 0,7 až 1 V. Stejnsměrný elektronkový voltmetr vzhledem k velkému oddělovacímu odporu 1 M $\Omega$  musí mít odpojen svodový odpor. Otáčením jader nastavíme tvar křivky na osciloskopu tak, aby tvar křivky odpovídal obrazu 9.

Jádrem cívky: L212, L214 nastavujeme vazbu (ze strany součástek), L218, L219 odlaďovač 31,5 MHz (ze strany součástek), L213, L215 - PF4 - ze strany spojů.

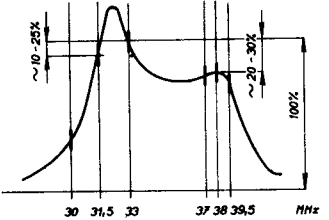
Po naladění PF4 přepojíme měřicí sondu I na měřicí bod 24. Je-li obvod za zvukovým detektorem v pořádku, objeví se tvar charakteristiky podle obr. 10. Neodpovídá-li průběh křivky průběhu zobrazenému na obr. 10, je obvod zvukového detektoru vadný. Po odstranění závady nutno pásmový filtr PF4 znovu přeladit.



Obr. 8 Umístění dolaďovacích jader mezifrekvenčního zesilovače obrazu, zvuku a poměrového detektoru.



Obr. 9. Pásmový filtr PF4 snímáný za obrazovým detektorem. (platí pro výstupní ss napětí 0,3 - 0,4 Vss)



Obr. 10. Pásmový filtr PF4 snímáný za zvukovým detektorem.

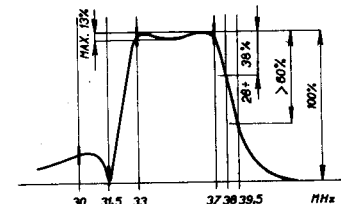
b) **Ladění pásmového filtru PF3**

Odpojíme kondenzátor 3300 pF od anody E4 a připojíme jej jedním koncem na anodu E3 a odlaďovače SN (vinutí L203 zkratováno), druhým na kostru přijímače. Kabelem zakončeným 60  $\Omega$  odporem přivedeme signál z rozmitače na měřicí bod MB 21. Výstupní signál z rozmitače upravíme tak, aby výchylka elektronkového voltmetru byla 0,7 až 1 V. Svodový odpor voltmetru odpojen. Pomocí dolaďovacích jader PF3 dostavíme tvar charakteristiky na společný průběh PF3 + PF4 podle obr. 11.

Jádrem cívky L207, L209 nastavujeme vazbu (ze strany součástek).

Jádrem cívky L208, L210 - PF3 - (ze strany spojů).

Po naladění odstraníme kondenzátor 3300 pF.

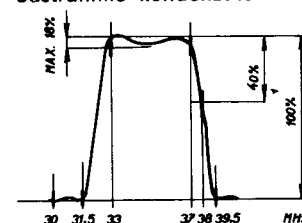


Obr. 11. Pásmový filtr PF3 + PF4 snímáný za obrazovým detektorem.

c) **Ladění pásmového filtru PF2**

Kondenzátor 3300 pF (keramický) připojíme na pájecí špičku č. 1 pásmového filtru PF1b a kostru přijímače. Kabelem zakončeným 50  $\Omega$  odporem přivedeme signál z rozmitače na měřicí bod 20. Výstupní napětí z rozmitače nastavíme na maximální hodnotu. Jádrem cívky L206 (odlaďovač 39,5 MHz) a cívky L205 (odlaďovač 30 MHz) nastavíme odlaďovače tak, aby potlačení na značkách bylo v ostrém minimu. Současně kontrolujeme, popřípadě jádrem cívky L218, L219 doladíme odlaďovač 31,5 MHz. Všechny odlaďovače ladíme ze strany součástek.

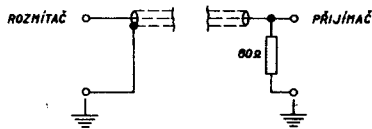
Po naladění odlaďovače snížíme napětí rozmitače tak, aby na MB 23 voltmetr ukazoval výchylku kolem 1 Vss. Jádrem cívky L203 a L204 nastavíme průběh křivky podle obr. 12. Po nastavení zkontrolujeme opět odlaďovače sousedních nosných. Po dostavení odlaďovačů opět kontrolujeme průběh podle obr. 12. Tento postup opakujeme tak dlouho, až tvar křivky souhlasí s tvarem na obr. 12. Po naladění odstraníme kondenzátor 3300pF.



Obr. 12. Pásmový filtr PF2 + PF3 + PF4 snímáný za obrazovým detektorem.

#### d) Ladění pásmového filtru PF1

Kanálový volič přepne do polohy 12. kanál. Výstupní signál z rozmitače připojíme přes měřicí sondu III (obr. 13) na měřicí bod 11 kanálového voliče.



Obr. 13. Měřicí sonda III.

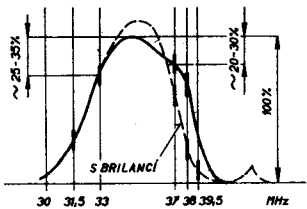
Měřicí bod MB 25 spojíme s kostrou přijímače (AVC vyřazeno z činnosti). Na měřicí bod MB 20 připojíme osciloskop měřicí sondou I. Při výstupním napětí z rozmitače cca 100–150 mV ladíme primární obvod (cívka L111 na kanálovém voliči) a sekundární obvod (cívka L202 na zesilovací desce ze strany spojů) na tvar dle obr. 14. Zmáčknutím tlačítka brilance průběh křivky se změní na tvar dle obr. 14. Správnou polohu nosné obrazu nastavíme jádrem cívky L201. Po naladění odpojme měřicí sondu I.

#### e) Ladění celkové mf charakteristiky

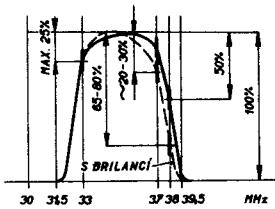
Signál z rozmitače zůstane připojen, jako v případě d). Osciloskop a ss voltmetr připojíme měřicí sondou na měřicí bod 23. Výstupní napětí z rozmitače nastavíme takové, aby voltmetr ukazoval výchylku 0,7 až 1 Vss. Tvar amplitudové charakteristiky má odpovídat obr. 15. Neodpovídá-li tvar křivky, doladíme průběh mírným otočením jádra (maximálně o 1/4 otáčky) pomocí následujících obvodů přístupných ze strany plošných spojů:

Polohu nosné obrazu dostavíme jádrem cívky L208. Kulatost charakteristiky jádrem cívky L202, popřípadě L203. Sklon vrcholu charakteristiky jádrem cívky L111. Po zmáčknutí tlačítka brilance dostavíme jádrem cívky L201 (ze strany součástek) polohu nosné obrazu tak, aby se nacházela v tolerančním poli podle obr. 17.

Kontrolu odlaďovačů provedeme tak, že výstupní napětí rozmitače nastavíme tak, aby na osciloskopu výška průběhu celkové charakteristiky mf zesilovače byla 4 cm. Výstupní napětí pak zvýšíme o 40 dB. Ostré minimum odlaďovače 39,5 MHz musí být při zmáčknutém tlačítku brilance



Obr. 14. Pásmový filtr PF1 (snímaný na MB 20) (pouze informativní)



Obr. 15. Celková mf charakteristika snímaná za obrazovým detektorem.

vzdáleno od základny méně než 15 mm. Ostatní odlaďovače 31,5 MHz a 30 MHz méně než 8 mm. Po nastavení propouštěcí křivky obrazového mezifrekvenčního zesilovače odstraníme vyřadění AVC z činnosti.

#### f) Kontrola kmitočtové charakteristiky mf zesilovače

Vf generátor připojíme na měrný bod 11 kanálového voliče, volič přepne na 12. kanál, ss voltmetr připojíme přes sondu I na měřicí bod 23. Měřicí bod 25 (AVC) spojeno s kostrou přijímače. Na vf generátor nastavíme AM modulaci 1000 Hz, 30%. Generátorem nastavujeme jednotlivé kmitočty a na děliči generátoru čteme úroveň vf signálu potřebného pro dosažení konstantní výchylky ss voltmetru 1 V. Křivka propustnosti obrazového mezifrekvenčního zesilovače má odpovídat průběhu na obr. 16.

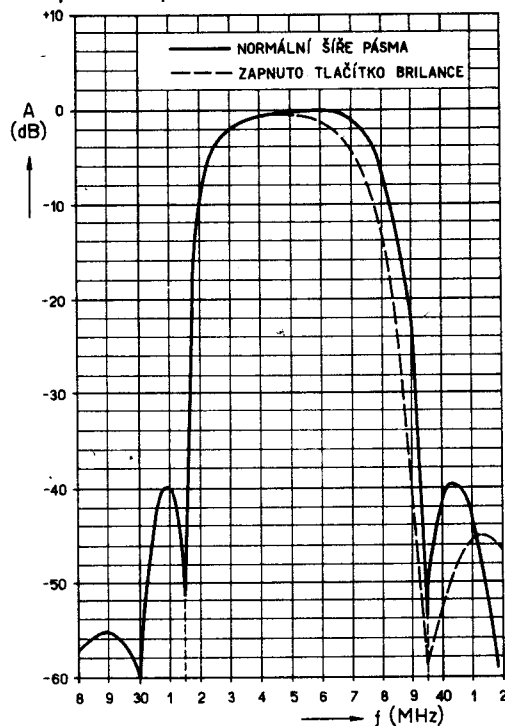
Přípustná odchylka na kmitočtech:

33 – 37 MHz	v mezích $\pm 2$ dB
39,5 MHz	nejméně $-46$ dB
30 MHz	nejméně $-46$ dB
31,5 MHz	nejméně $-46$ dB
38 MHz	musí být $-6 \pm 2$ dB
35 MHz	0 dB

#### 4.3 Kmitočtová charakteristika celého přijímače

Zapojení přístrojů je obdobné se zapojením pro nastavení kmitočtové charakteristiky obrazové mezifrekvence s tím rozdílem, že rozmitač připojíme na symetrický anténní vstup přes symetizační člen. Automatické vyrovnávání citlivosti vyřadíme z činnosti spojením měřicího bodu 25 s kostrou přijímače. Výstupní napětí rozmitače nastavíme tak, aby výchylka výstupního voltmetru byla 1 V. Kanálový volič přepneme postupně na všechny kanály a kmitočty rozmitače nastavíme podle právě zařazeného kanálu. Doladěním kondenzátoru C117 nastavíme minimum poklesu křivky na značku nosné zvuku. Není-li možno toho dosáhnout doladěním kondenzátoru C117, nutno opravit kmitočty oscilátoru jemným doladěním kapacitou C118, jak bylo uvedeno ve stati

1.1. Značka nosného kmitočtu obrazu má být při tom na boku křivky s odstupem  $6 \pm 2$  dB od vrcholu. Tvar křivky musí odpovídat křivce nakreslené na obraze 17.



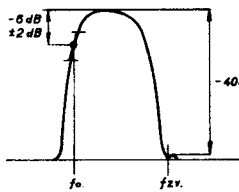
Obr. 16. Celková charakteristika mezifrekvenčního zesilovače.

#### 4.4 Měření obrazové citlivosti celého přijímače

Vf generátor připojíme přes symetizační člen na anténní zdířku. NF milivoltmetr připojíme přes RC člen na katodu obrazovky E17 – měřicí bod 41. Regulační kontrastu P 404 nastavíme na maximum. Kmitočty oscilátoru nařídíme na kmitočty pro měřený kanál. Síťové napětí musí být  $220 \text{ V} \pm 5\%$  – Na vf generátor nastavíme AM modulaci 1000 Hz přesně 30%. Měření provádíme na kmitočtech odpovídajících vrcholu křivky propustnosti a to:

Kanál	MHz	Kanál	MHz	Kanál	MHz	Kanál	MHz
1	52,25	4	87,75	7	185,75	10	209,75
2	61,75	5	94,75	8	193,75	11	217,75
3	79,75	6	177,75	9	201,75	12	225,75

Nejnižší vstupní napětí z generátoru pro dosažení 6 Vef nízkofrekvenčního napětí na katodě obrazovky E17 je citlivost přijímače. Pro kanály I. pásma musí být citlivost lepší než  $50 \mu\text{V}$ . Pro kanály v II. a III. pásmu má být citlivost lepší než  $100 \mu\text{V}$ .



Obr. 17. Celková kmitočtová charakteristika vf a mf části přijímače.

#### 4.5 Nastavení a kontrola funkce AVC

Na vstup přijímače připojíme přes symetizační člen 6 dB vf generátor nastavený na kmitočty 62,5 MHz s 30% AM. Ladicí díl televizního přijímače nastavíme do polohy druhého kanálu. Dělič generátoru přepneme tak, aby na vstupních svorkách přijímače bylo napětí  $100 \mu\text{V}$ . Regulační kontrastu P 404 nastavíme na maximum.

Regulačním prvkem AVC – P 202 nastavíme na nf milivoltmetru připojeným na katodu obrazovky 12 Vef. Tato hodnota platí pouze pro odpojený fotoodpor. Kontrolu funkce AVC provedeme tak, že zvětšíme vstupní napětí nejdříve 10X pak 100X a výstupní napětí na nf milivoltmetru se nesmí změnit více než o 2 V.

#### 4.6 Nastavení zvukového mezifrekvenčního zesilovače

Přijímač zapojíme na síť aspoň 20 minut před začátkem ladění, aby byl dostatečně zahřát.

#### a) Ladění poměrového detektoru

Výstupní signál z generátoru 6,5 MHz (např. TESLA BM 423) připojíme na měřicí bod 20. Výstupní napětí nastavíme tak, aby byl poměrový detektor nasycen.

1) Stejnoseměrný elektronkový voltmetr (např. TESLA BM 289) připojíme paralelně ke kondenzátoru C247 na měřicí bod 29 přes odpor 0,1 Mohm. Obvod L234 rozladíme vytočením jádra cívky (ze strany součástek). Otáčením jádra cívky L233 (ze strany součástek) nastavíme maximální výchylku voltmetru.

2) Paralelně ke kondenzátoru C247 – měřicí bod 29 – připojíme symetrický člen složený ze dvou stejných odporů  $M1 = 10\%$  pro vytvoření umělého středu na odporu R250. Stejněměrný voltmetr připojíme mezi střed odporů přes odpor M1 a měřicí bod 27. Otáčením jádra L234, L235 cívky PD nastavíme nulovou výchylku (nikoliv minimální, při dalším otáčení jádra musí výchylka voltmetru mít snahu, vychýlení nalevo od nuly na stupnici).

#### b) Ladění obvodu ZMF1 a ZMF2

Stejněměrný voltmetr připojíme paralelně ke kondenzátoru C247 – měřicí bod 29. Výstupní signál z generátoru 6,5 MHz zůstává připojený na měřicí bod 24. Jeho výstupní napětí nastavíme tak, aby voltmetr ukazoval asi 15 – 18 V, kdy ještě nedochází k působení omezovače.

1) Jádrem cívky L230 (ze strany součástek) nastavíme maximální výchylku voltmetru. Jakmile výchylka při ladění podstatně vzroste nad hodnotu 18 V, snížíme vstupní signál.

2) Paralelně k cívce L232 připojíme tlumicí odpor 5 až 10 kOhm (nebo kondenzátor cca 39 pF). Otáčením jádra cívky L231 (ze strany součástek) nastavíme na voltmetru maximální výchylku.

3) Tlumicí odpor (rozladovací kondenzátor) odpojíme a připojíme jej paralelně k cívce L231. Otáčením jádra L232 (ze strany součástek) nastavíme na voltmetru opět maximální výchylku.

Výstupní napětí generátoru udržujeme při ladění na takové úrovni, aby výchylka voltmetru nepřekročila hodnotu cca 18 V. Tlumicí odpor odpojíme.

4) Ladění podle pokynů b1, 2, 3 opakujeme a jádra cívek zajistíme hmotou.

#### c) Kontrola frekvenční charakteristiky ZMF a PD

1) Rozmítač 6,5 MHz se značkami na 6,5 MHz a  $\approx 100$  kHz připojíme přes oddělovací odpor 0,1 Mohm na měřicí bod 24 kabelem zakončeným 75 Ohm odporem. Výstupní napětí z rozmítače nastavíme na 0,3 V. Osciloskop připojíme na měřicí bod 26 přes oddělovací odpor 0,1 Mohm. Tvar frekvenční charakteristiky má odpovídat nakreslené křivce na obraze 18. Neodpovídá-li naznačenému průběhu, nastavíme jádrem cívky L230 na značce 6,5 MHz maximální amplitudu a jádrem cívky L230 a L231, L232 upravíme předepsaný tvar.

2) Rozmítač zůstává připojen na měřicím bodu 24. Na měřicí bod 27 připojíme přes oddělovací odpor 0,1 Mohm osciloskop. Tvar křivky lze upravit laděním cívek L233 a L234, L235 podle obr. 19.

#### d) Potlačení amplitudové modulace

Generátor nastavíme na 6,5 MHz a připojíme na měřicí bod 25. Přebesnění oddělovací odpor 0,1 Mohm připojíme nf voltmetr na měřicí bod 27.

Na měřicí bod 29 (paralelně ke kondenzátoru C247) připojíme ss. elektronkový voltmetr. Výstupní napětí z generátoru modulujeme amplitudově ( $m = 30\%$ ) a frekvenčně ( $f = 22,5$  kHz). Na kondenzátoru C247 udržujeme konstantní napětí 5 V. Potenciometrem P 203 nastavíme minimální výchylku nf elektronkového voltmetru.

#### 2.0 Kontrola a nastavení rozkladových obvodů

##### a) Nastavení kmitočtu řádkového multivibrátoru

Měřicí bod 39 spojíme s kostrou přijímače. Na stínítku obrazovky vznikne rozsynchronizovaný obraz. Potenciometrem P 306 nastavíme kmitočet řádkového multivibrátoru tak, aby se monoskop volně pohyboval v řádkovém směru. Odpojíme zkrat na měřicím bodu 39.

##### b) Nastavení symetrie srovnávacího obvodu

Mřížku triody E10b – ECH84 spojíme s kostrou přijímače. Na stínítku obrazovky se objeví několik černých šikmých pruhů. Potenciometrem P 305 nastavíme předpětí na mřížce g3 (elektronka E13a) tak, aby se monoskop po stínítku pouze fázově posunoval na jednu nebo na druhou stranu. Odpojíme zkrat.

##### c) Nastavení fáze obrazu

Fáze obrazu na stínítku je nastavena správně tak, že troj-

úhelníky omezující řádkový rozměr obrazu jsou na krajích řádku neufřízované. O správnosti nastavení se přesvědčíme tak, že zmenšíme horizontální rozměr obrazu potenciometrem P 307, až se nám objeví oba kraje rastru. Jádrem cívky L301 otáčíme tak, aby se horizontální trojúhelníky monoskopu dotýkaly kraje rastru, nebo byly symetricky z obou stran ořezané. Po nastavení fáze obrazu upravíme opět horizontální rozměr obrazu potenciometrem P 307 a vystředíme obraz pomocí středících kroužků na vychylovacím systému.

##### d) Nastavení rozměru obrazu horizontálně

Horizontální rozměr obrazu nastavíme tak, aby na obou krajních částech zkušební obrazu bylo vidět 6 svislých černých pruhů. Při nastavování šíře je nezbytně nutné měřit proud obrazovky a nastavit jej potenciometrem P 300 na 150  $\mu$ A.

Potenciometr jas jemně P 401 musí být na maximum. Přitom vysoké napětí na obrazovce má být 14,5  $\pm$  1 kV a zvýšené napětí (C409 proti zemi) 850 – 950 V.

##### e) Nastavení snímkové synchronisace

###### a) u zákazníka

Snímkový kmitočtet nastavujeme tak, že potenciometrem P 301 nastavíme mírný pohyb obrazu směrem nahoru a jemným otáčením ovládacím prvkem obraz zasynchronisujeme. Aktivní snímkový synchronizační rozsah má být 44 Hz – 56 Hz.

###### b) v laboratoři

Potenciometrem P301 nastavíme kmitočtet volně běžícího snímkového multivibrátoru na 44 Hz. K nastavení použijeme oscilografu a nízkofrekvenčního generátoru. Na stínítku osciloskopu porovnáme kmitočtet multivibrátoru s kmitočtetem nf generátoru metodou Lisajousových obrazců.

##### f) Nastavení rozměru obrazu vertikálně

Výšku obrazu nastavujeme potenciometrem P 304 tak, aby se spodní strany trojúhelníku kryly s hranou masky. Při správné činnosti musí být dána možnost v krajní poloze potenciometru P 304 nastavit výšku zkušební obrazu tak, aby se velký kruh alespoň dotýkal nebo přesahoval rámeček. V druhé poloze potenciometru musí se dát rozměr obrazu stáhnout pod rámeček.

##### g) Nastavení geometrie $\rho$ linearit obrazu

Otáčením celého vychylovacího systému na krku obrazovky nastavíme rastr tak, aby řádky byly přesně vodorovné. Vychylovací systém musí být nasunut těsně na kuželovité části obrazovky.

##### Linearita horizontálně

Jádrem cívky L421 nastavujeme linearitu ve vodorovném směru. Při nastavování linearity zjistíme dobrou linearitu ve dvou polohách jádra. Správná poloha je ta, ve které je obraz horizontálně větší.

##### Linearita vertikálně

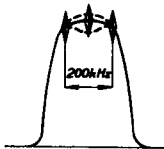
Potenciometrem P 302 nastavujeme linearitu ve střední a spodní části obrazu. Potenciometrem P 303 nastavujeme linearitu v horní části obrazu. Po nastavení linearit zvětšíme svislý rozměr potenciometrem P 304 podle odstavce 2 f. Narušila-li se přitom částečně i linearita, je jí třeba znovu dostavit.

##### Poduškovité zkreslení

Otáčením korekčních magnetů upevněných na okrajích vychylovacího systému nastavíme optimální geometrii na okraji obrazu.

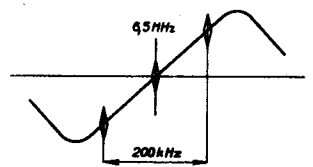
##### h) Zaostření obrazu

Potenciometrem P 403 nastavíme zaostření rastru tak, aby byla zaostřena co největší část plochy stínítka.

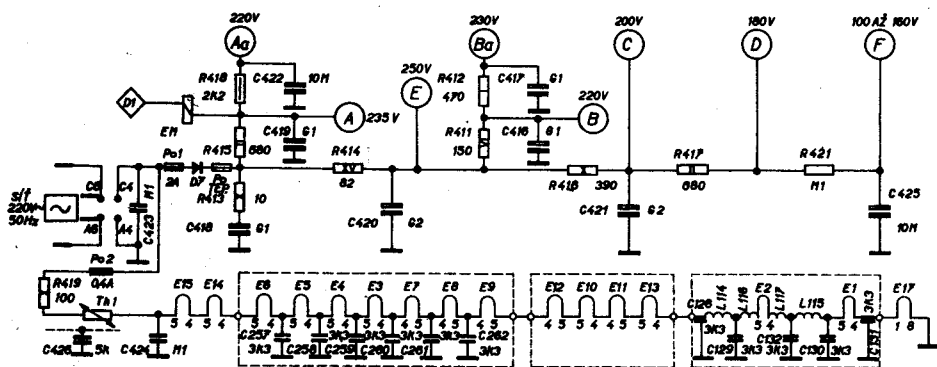


Obr. 18. Frekvenční charakteristika zvukové mezikřevky

Obr. 19. Frekvenční charakteristika poměrového detektoru (S křivka)

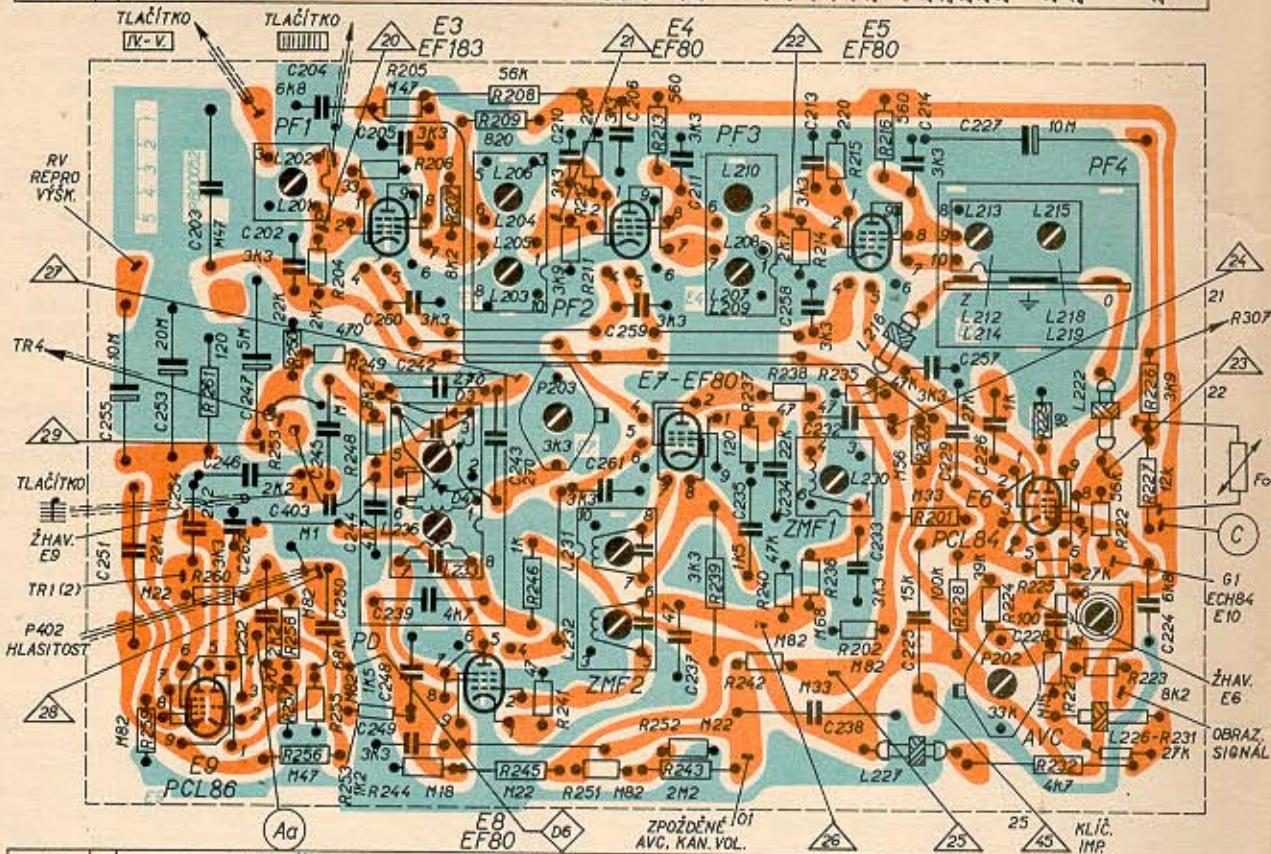


Obr. 20. Schéma napájecí části přijímače

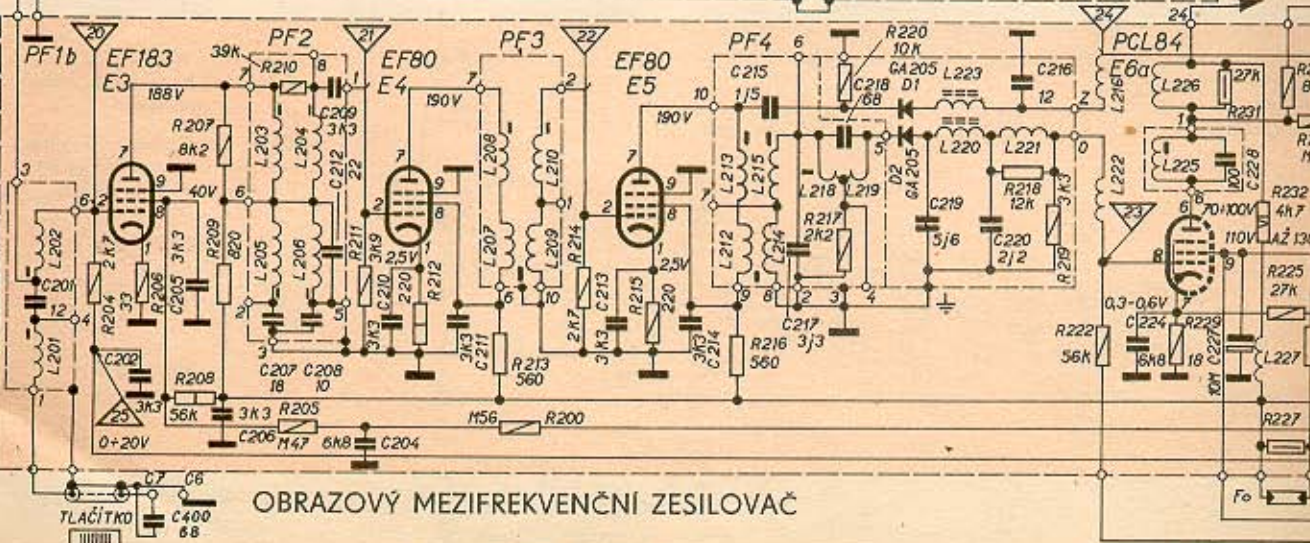
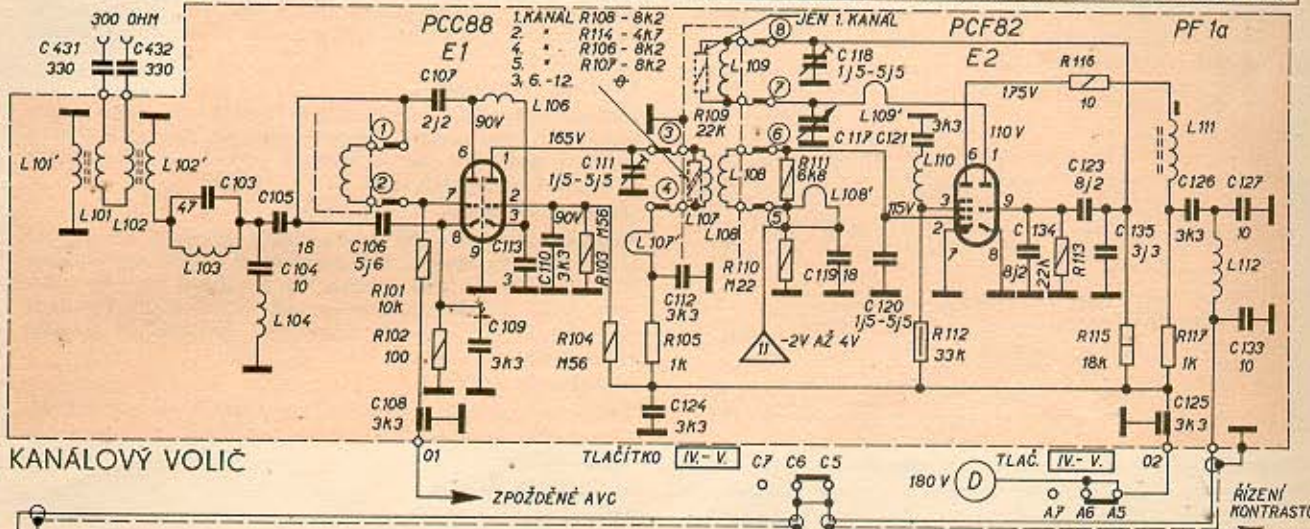


# ZESILOVACÍ DESKA (ze strany součástek)

ZATÍŽENÍ	V
225	25
231	250
233	12
254	350
203	250
262	250
246	250
247	50
252	250
253	250
204	160
250	40
245	160
244	160
205	250
260	250
242	150
248	160
249	250
243	350
210	250
261	250
206	250
259	250
211	250
227	160
235	250
234	140
218	250
208	250
238	160
232	160
233	250
214	250
225	250
257	250
229	160
226	250
227	350
228	160
224	160



ZATÍŽENÍ	W
230	0,12
260	0,12
261	0,5
253	0,12
257	0,12
258	0,12
259	0,12
250	0,12
250	0,12
204	0,12
248	0,12
205	0,12
205	0,12
244	0,12
207	0,12
208	1
209	0,25
246	0,25
245	0,12
241	0,12
251	0,12
211	0,12
212	0,12
213	0,25
243	0,25
252	0,12
239	1
237	0,12
242	0,12
240	0,12
218	0,12
214	0,12
215	0,12
202	0,12
202	0,12
216	0,25
200	0,25
201	0,25
228	0,5
232	0,12
232	6
225	0,12
221	0,12
222	0,12
222	0,12
227	0,5
226	0,25
231	0,12



OBRAZOVÝ MEZIFREKVENČNÍ ZESILOVAC

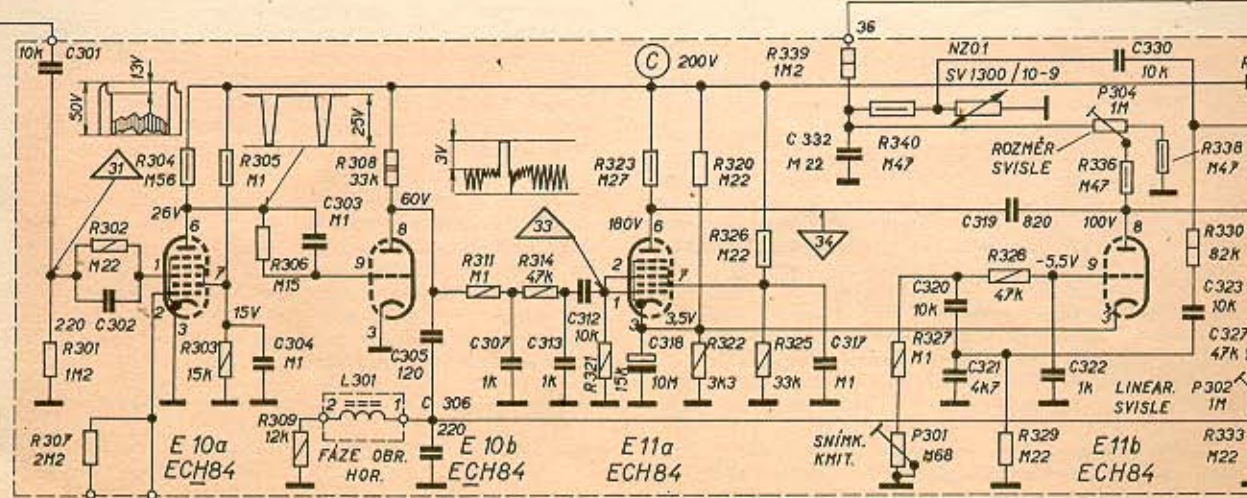
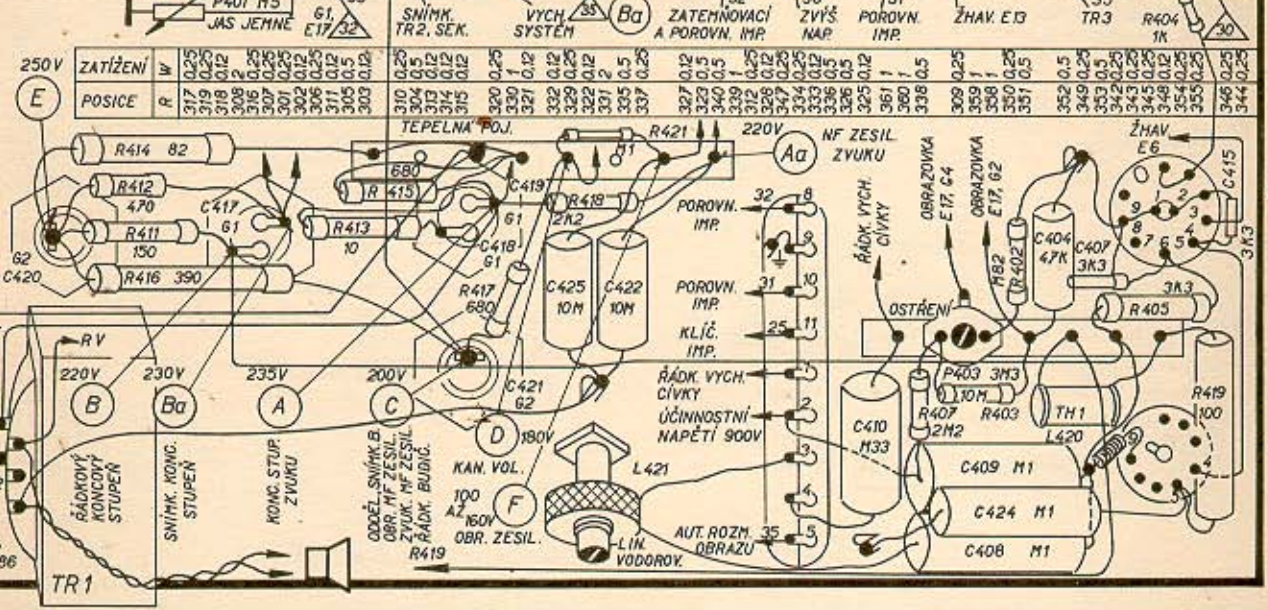
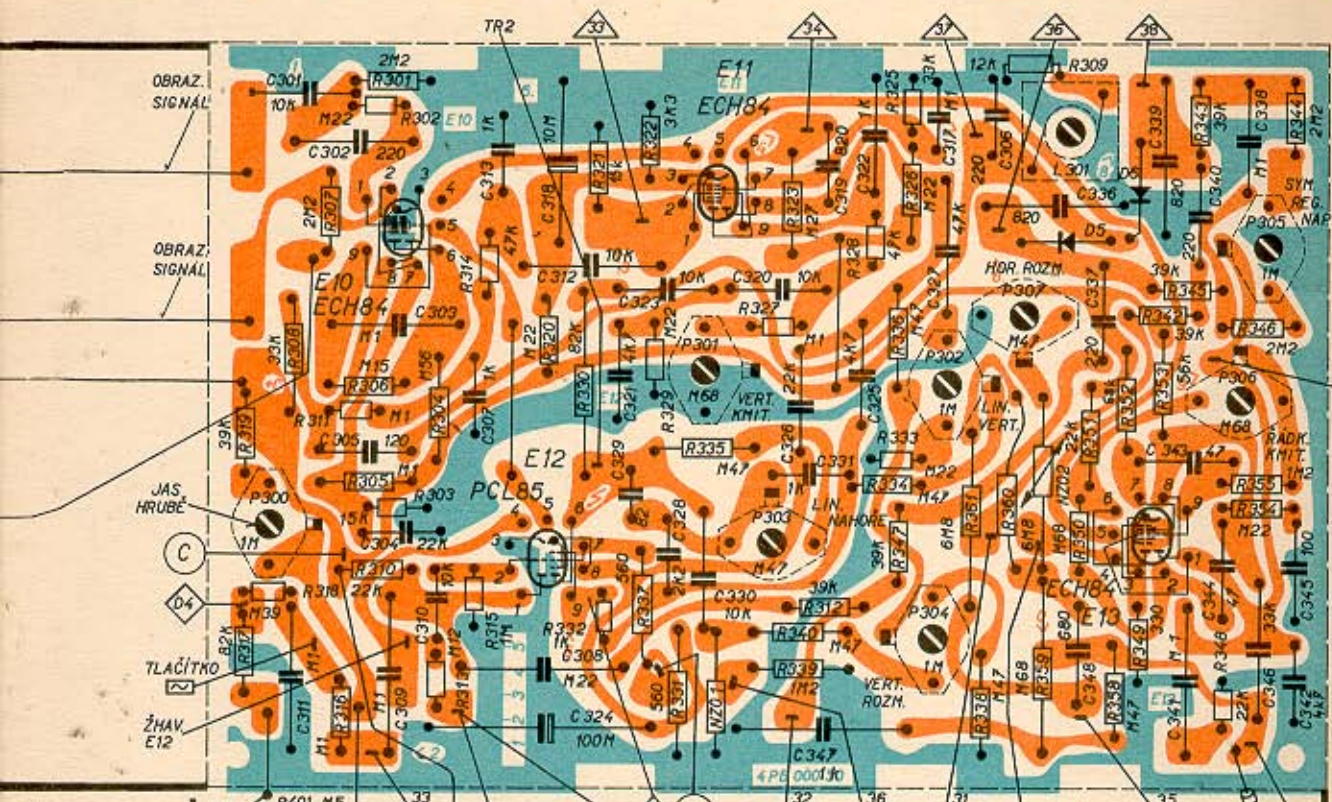
## ZESILOVACÍ DESKA

OBRAZ. ZESIL.



ROZKLADOVÁ DESKA (ze strany plošných spojů)

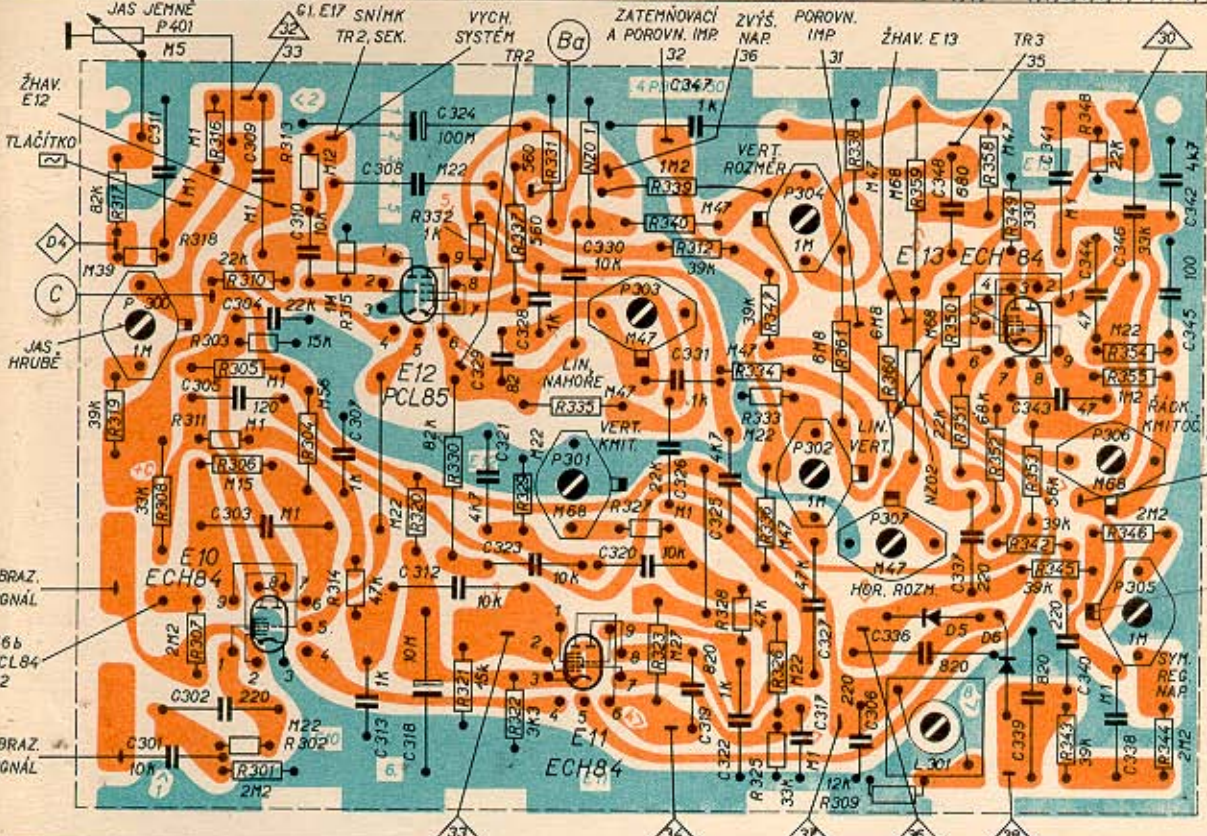
ZATÍŽENÍ	V	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	1550	1600	1650	1700	1750	1800	1850	1900	1950	2000	2050	2100	2150	2200	2250	2300	2350	2400	2450	2500				
POSICE	C	311	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350



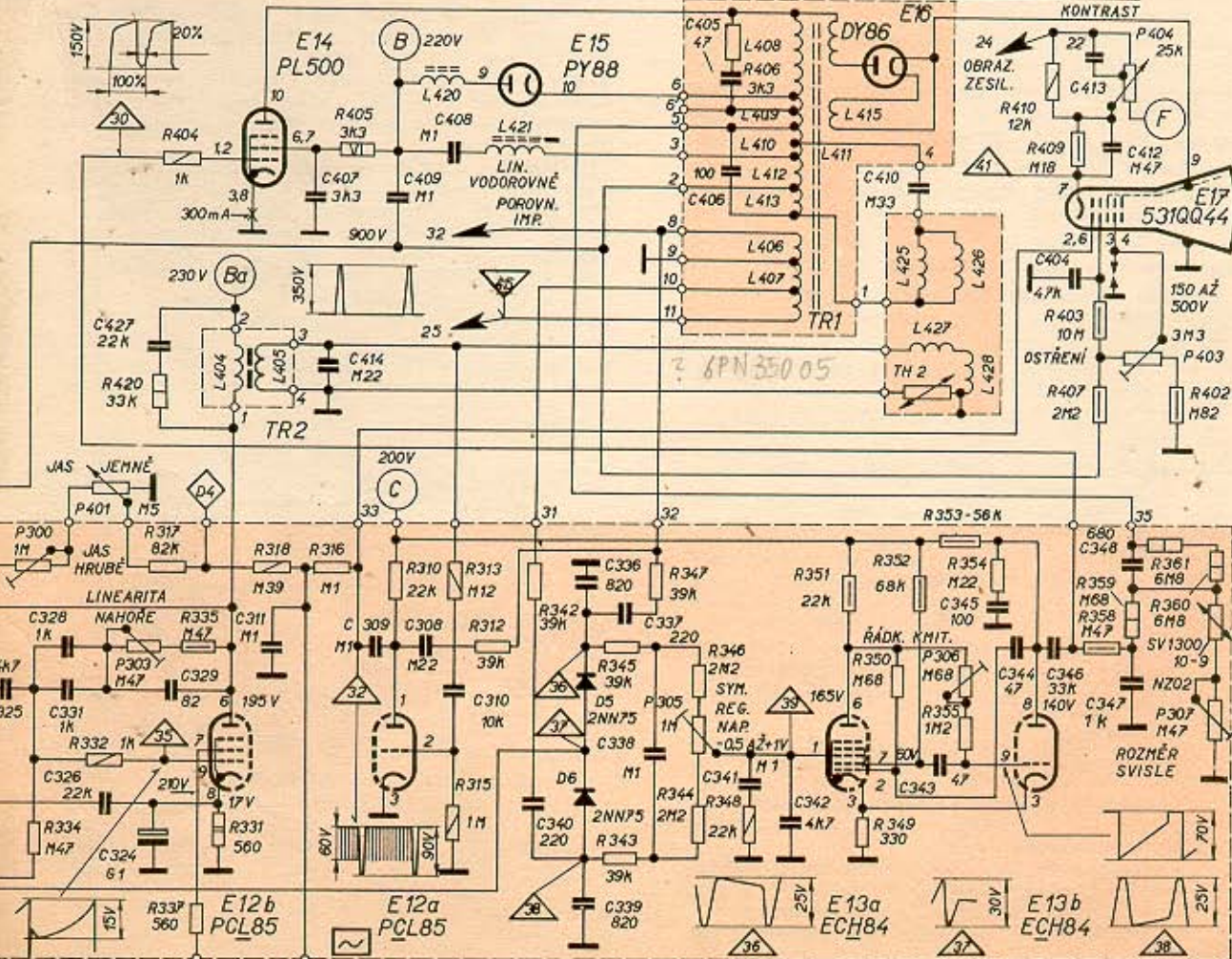
ODDĚL. SYNCHR. IMP      OMEZOVÁČ      SNÍMKOVÝ BUDICÍ A

# ROZKLADOVÁ DESKA (ze strany součástek)

ZATÍŽENÍ	V
311	250
317	250
301	400
302	350
303	160
304	40
305	250
309	400
310	160
307	250
313	250
308	400
318	30
324	25
312	400
321	630
329	2000
323	400
328	500
330	400
320	400
326	400
331	400
319	350
347	630
325	630
322	400
317	40
327	400
306	300
336	350
348	2000
337	350
339	350
343	250
341	160
340	350
344	250
338	160
346	630
345	250
342	160



ZATÍŽENÍ	W
317	0,25
319	0,25
318	0,12
316	0,25
307	0,25
301	0,25
302	0,12
303	0,12
304	0,12
305	0,25
309	0,25
310	0,25
303	0,25
313	0,12
314	0,12
315	0,12
320	0,25
330	1,02
321	0,12
322	0,12
329	0,25
322	0,12
331	2
335	0,5
337	0,25
327	0,2
323	0,5
326	0,5
319	0,5
328	0,25
324	0,25
334	0,25
333	0,25
336	0,5
328	0,5
325	0,2
361	1
338	0,5
309	0,25
359	1
358	1
350	0,25
351	0,25
357	0,25
352	0,5
349	0,25
345	0,25
342	0,25
343	0,25
340	0,25
344	0,25
338	0,25
346	0,25
345	0,25
344	0,25



ONC. STUP. (Ba) TVAR. OBV. (B2, B4) AFS, AKS RÁDK. BUDICÍ STUPEŇ (E13a, E13b)