

### 3.311 Televizní přijímače 4212U-1 „ORCHIDEA“ a 4213U-1 „MIMOSA“

Výrobce: TESLA PARDUBICE, n. p.

**Zapojení:** (viz přílohu XVIII)

Dvanáctikanálový televizní přijímač-superheterodyn pro příjem signálů podle československé normy s mezinosným způsobem odběru zvukového doprovodu k napájení ze střídavé sítě.

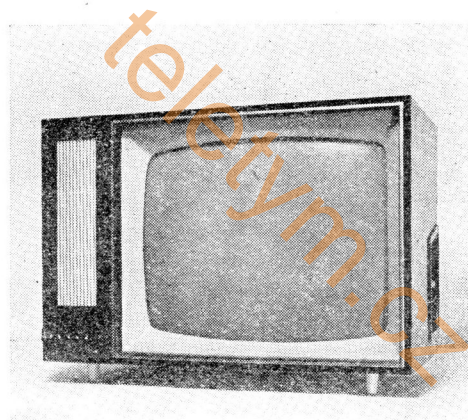
**Obrazová část:** Symetrizační anténní transformátor — paralelní a sériový odlaďovač mezifrekvence — oddělovací kondenzátor — vf obvod „II“ — dvojitá trioda v kaskádovém zapojení jako vf zesilovač — vf pásmová propust — pentoda-trioda jako aditivní směšovač a oscilátor — oscilátorový okruh s kapacitním doladěním — první mf pásmová propust vázaná impedancí filtru k potlačení oscilátorového kmitočtu a odlaďovačem v obvodu regulátoru brilance (vyjasňovače) — pentoda jako řízený mf zesilovač — druhá mf pásmová propust nadkriticky vázaná odporově kompenzovanými odlaďovači nosných kmitočtů sousedních kanálů — druhá pentoda jako mf zesilovač — třetí indukci mírně nadkriticky vázaná mf pásmová propust — třetí pentoda jako mf zesilovač — čtvrtá nesouměrně tlumená mf pásmová propust s indukční nadkritickou vazbou — odlaďovač nosného kmitočtu zvuku — demodulace obrazového signálu germaniovou diodou — filtr k potlačení vyšších harmonických kmitočtů mf signálu — pentodová část pentody-triody jako zesilovač obrazového signálu s automatickým řízením zesílení v závislosti na vnějším osvětlení — odlaďovač mezinosného kmitočtu — obvody pro sériově paralelní kompenzaci vyšších kmitočtů obrazových signálů — řízení kontrastu — vazba členem  $RC$  s katodou obrazovky — triodová část pentody-triody jako klíčovaný člen automatického vyrovnávání citlivosti — třetí mřížka pentody omezovače mezinosného kmitočtu jako zpožďovač automatického vyrovnávání citlivosti pro první elektronku.

**Zvuková část:** Získání mezinosného kmitočtu v obvodu zvláštního diodového směšovače volně kapacitně vázaného s anodovým obvodem poslední pásmové propusti obrazového mf zesilovače — kapacitní vazba s prvním laděným obvodem mezinosného kmitočtu — pentoda jako řízený stupeň zesilovače mezinosného kmitočtu s neutralizací v obvodu stínící mřížky — první dvouokruhová indukci vázaná pásmová propust mezinosného kmitočtu — další pentoda jako neutralizovaný zesilovač a amplitudový omezovač mezinosného signálu — druhá pásmová propust mezinosného kmitočtu jako poměrový detektor osazený dvěma germaniovými diodami — obvod k potlačení vyšších kmitočtů demodulovaného signálu — transformátorově vázaný diodový výstup — výšková a hloubková korekce nf charakteristiky ovládané tlačítky — regulátor hlasitosti — triodová část pentody-triody jako nf zesilovač — odporová vazba s pentodovou částí téže elektronky — kmitočtově závislá nf záporná zpětná vazba do katodového obvodu nf zesilovače z primárního obvodu výstupního transformátoru — elektrodynamický výškový a hloubkový reproduktor (u provedení 4212U-1 jen jeden reproduktor).

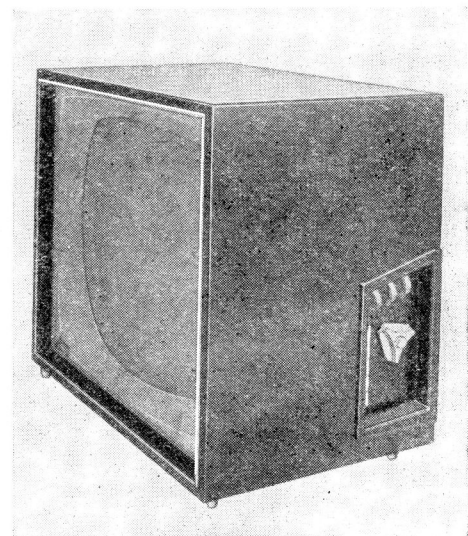
**Rozkladová část:** Protiporuchový člen  $RC$  — heptodová část heptody-triody jako oddělováč a částečně omezovač synchronizačních impulsů s klíčováním poruch — triodová část téže elektronky jako zesilovač a oboustranný omezovač synchronizačních impulsů — integrace snímkových synchronizačních impulsů — heptodová část další heptody-triody jako tvarovací stupeň snímkových synchronizačních impulsů — triodová část druhé heptody-triody a pentodová část pentody-triody snímkového rozkladového generátoru jako multivibrátor — řízení kmitočtu a amplitudy napětí snímkového rozkladového generátoru — kmitočtově závislá záporná zpětná vazba k řízení svíslé lineárnosti — přizpůsobovací transformátor — trioda pentody-triody snímkového rozkladového generátoru jako tvarovací stupeň snímkových zatemňovacích impulsů — cívky pro svíslé vychylování.

Derivace a tvarování řádkových synchronizačních impulsů — souměrný fázový detektor osazený dvěma křemíkovými diodami pracující též jako porovnávací stupeň a jako zdroj řídicího napětí fázové synchronizace — heptoda-trioda jako multivibrátor a stejnosměrný zesilovač řídicího napětí porovnávacího stupně a budicí stupeň řádkového rozkladového generátoru — řízení kmitočtu řádkového rozkladového generátoru — pentoda jako koncový stupeň rozkladového generátoru — přizpůsobovací a zvyšovací transformátor — řízení rozměru a vodorovné lineárnosti obrazu — cívky pro vodorovné vychylování — tvarování zatemňovacích impulsů řádkového rozkladového generátoru — usměrnění vysokého napětí pro zrychlovací anodu obrazovky přímožhavenou diodou — účinnostní dioda.

**Síťový zdroj:** jednocestné usměrnění síťového napětí křemíkovým usměrňovačem — jištění anodového zdroje tavnou a tepelnou pojistkou — sériové žhavení elektronek — plošné spoje.



Televizní přijímač 4212U „ORCHIDEA“  
výroba 1965 až 1966



Televizní přijímač 4213U „MIMOSA“  
výroba 1964 až 1965

## Hlavní technické údaje:

Vstup: souměrný, impedance 300  $\Omega$

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 MHz; 31,5 MHz; 6,5 MHz

Průměrná citlivost: pro kanály prvního televizního pásma lepší než 30  $\mu$ V; pro kanály druhého a třetího televizního pásma lepší než 45  $\mu$ V

Šířka přenašeného pásma: 5 MHz (při poklesu napětí o 6 dB)

Rožměr obrazu: 4212U — 367  $\times$  472 (ostré rohy); 4213U — 367  $\times$  472 (zaoblené rohy)

Rozklad obrazu: snímkový i řádkový — multivibrátorem; synchronizace snímková přímá s předchozím dvoustupňovým oddělovačem; řádková nepřímá fázová automatická s klíčováním poruch

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

Výstupní výkon zvukové části: 2,5 W

Dálkové řízení: zapínání a vypínání, jas, kontrast, hlasitost

Reproduktory: 1 nebo 2 elektrodynamické reproduktory s permanentními magnety; 4212U-1 oválný rozměru 130  $\times$  205 mm, impedance kmitací cívky 4  $\Omega$ ; 4213U-1 jeden hloubkový oválný rozměru 130  $\times$  205 mm, impedance kmitací cívky 4  $\Omega$  a výškový kruhový průměru 50 mm, impedance cívky 6  $\Omega$

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

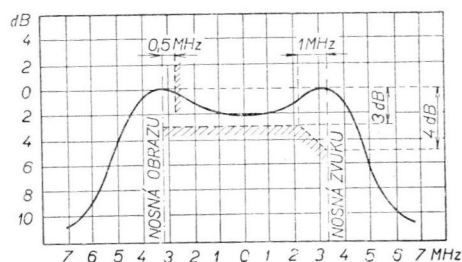
Příkon: asi 160 W

**Sladování:** Pozor, šasi přístroje je spojeno přímo s napájecí sítí. Při sladování napájet přes oddělovací transformátor.

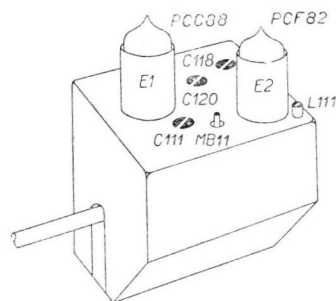
**Obrazový díl:**

**Oscilátor:** Kmitočet oscilátoru lze nastavit kondenzátorem *C118* — kontrolu nastavení nutno však provést na všech kanálech.

**Vf pásmová propust:** Rozptylové kapacity elektronek vyvážíme takto: Rozmítač připojíme přes symetrizační člen na vstup přijímače. Osciloskop připojíme přes oddělovací odpor 0,1 M $\Omega$  na měřicí bod *MB11*. Kondenzátory *C111* a *C120* nastavíme tvar křivky podle obrázku.



Kmitočtová charakteristika vf části



Sladovací prvky na kanálovém voliči

Zisk jednotky upravíme odhýbáním a přihrbáním závitů cívky *L110* tak, aby amplituda křivky byla přibližně stejná na 12. kanálu jako na kanálu čís. 6.

Nastavení odlaďovačů mezifrekvence

P	Zkušební vysílač		Přijímač		Nf elektronkový milivoltmetr	
	Připojení	Kmitočet	Sladování	Cívka	Připojení	Výchylka
1	přes symetrizační člen na vstupní zdířky	35 MHz mod. 1 kHz	ladí se přihrbáním nebo oddalováním závitů	<i>L103</i>	na měřicí bod kanálového voliče <i>MB11</i>	min.
2		38 MHz mod. 1 kHz		<i>L104</i>		

Sladování mf části

*RO* — rozmítač 38 MHz; se zakončovacím odporem 60  $\Omega$  (viz obr. člen II a III) připojíme, jak je uvedeno v tabulce. Za obrazový detektor (měřicí bod *MB23*) připojíme přes člen I, jak je zakresleno v obrázku, osciloskop a stejnosměrný elektronkový voltmetr s rozsahem asi 1,5 V. Kanálový volič přepneme na 12. kanál. Sladovacími prvky nastavujeme postupně charakteristiku nebo amplitudu výstupního napětí uvedenou v tabulce.

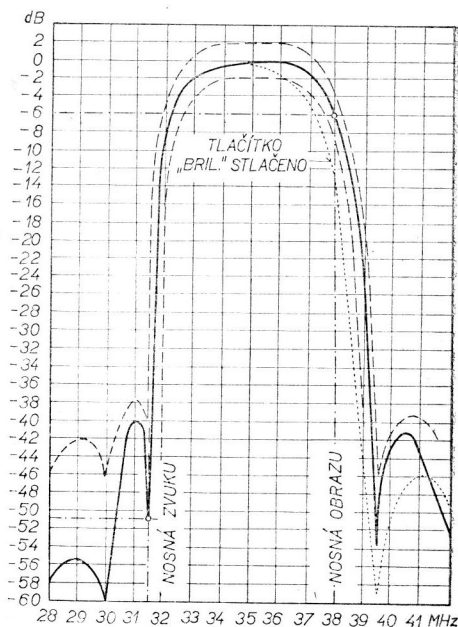
P	Vstupní signál		Přijímač		Charakteristika popř. výstupní napětí
	Připojení	Značka kmitočtu	Spojte	Slad. prvek	
1	RO — přes člen II na řídicí mřížku elektronky E5 (MB22)		anodu elektronky E4 přes bezindukční kondenzátor 3300 pF s kostrou přijímače	L212 + L214, L218 + L219, L213, L215	
2	RO — přes člen II na řídicí mřížku elektronky E4 (MB21)		anodu elektronky E3 a bod mezi odpory R207 a R209 přes bezindukční kondenzátor 3300 pF s kostrou přijímače (L203 spojena nakrátko)	L207 + L209 L208 L210	
3		30 MHz		L205	min.
4		39,5 MHz		L206	min.
5	RO — přes člen II na řídicí mřížku elektronky E3 (MB20)	31,5 MHz	bod 1 OMF1b přes bezindukční kondenzátor 3300 pF s kostrou přijímače	L218, L219	min.
6	P 3, 4, 5 silný signál			L203 L204	
7			výstupní ukazovatel připojen na bod MB20 přes člen I**)	L111 L202 L201	
8	FO — přes člen III na měřicí bod MB11	1*)	bod MB25 (AVC) s kostrou přijímače	L208, L204	
9		2*)		L202, L203	
10		3*)		L111	
11		4*)		L201	

\*) Mírným natočením jádra (max. 1/4 otáčky) doladíme:

- 1) polohu značky nosného kmitočtu obrazu;
- 2) oblast charakteristiky;
- 3) sklon vrcholu charakteristiky;
- 4) polohu značky nosného kmitočtu obrazu po stisknutí tlačítka „BRIL“

#### Kontrola naladění odlaďovačů:

Nastavíme obrázek na osciloskopu, jak je uvedeno pod P8 tabulky na výšku 4 cm. Zvýšíme výstupní napětí rozmítače o 40 % a stiskneme tlačítko „BRIL“. Pak musí být minimum odlaďovače kmitočtu 39,5 MHz vzdáleno od základny nejméně 15 mm a odlaďovačů 31,5 MHz a 30 MHz méně než 8 mm.



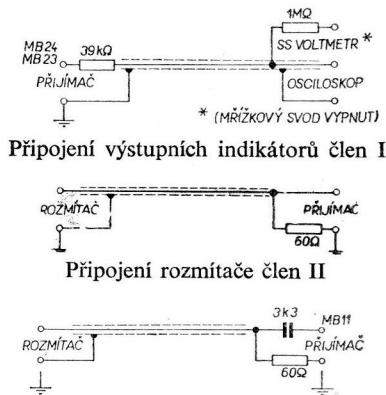
Kmitočtová charakteristika mf části

Zvukový díl:

P	Zkušební vysílač		Přijímač		Stejnoseměrný elektronkový voltmetr		
	Připojení	Signál	Slad. prvek	Utlum odporem 6 kΩ	Připojení	Výchylka	
1	3	přes bezindukční kondenzátor 3300 pF na bod MB24	L233	—	přes odpor 0,1 MΩ paralelně ke kondenzátoru C247 (MB29) (jádro L234 + L235 vyšroubováno)	max.	
2	4		L234 + L235	—	mezi umělý střed odporu R250 a měřicí bod MB27 přes odpor 0,1 MΩ*)	nul.	
5	8		L230	—	přes odpor 0,1 MΩ paralelně ke kondenzátoru C247 (MB29)	max.**)	
6	9		L231	L232			
7	10		L232	L231			
11			L230	—			
12			6,5 MHz mod. kmit.	—	—	5 V	
13			6,5 MHz amplit. mod. 30% 1000 Hz	R203	—	elektronkový nf milivoltmetr přes odpor 0,1 MΩ na bod MB27	min.

\*) Umělý střed odporu R250 vytvoříme, připojíme-li dva shodné odpory 0,1 MΩ zapojené v sérii k němu paralelně. Mezi střed odporů a bod MB27 zapojíme elektronkový voltmetr (nejlépe s nulou uprostřed) přes další odpor 0,1 MΩ.

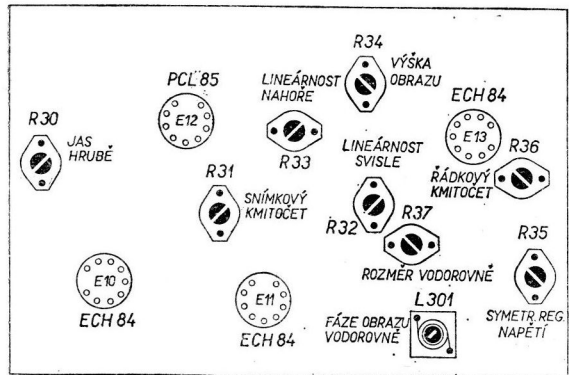
\*\*\*) Během ladění udržujeme velikostí vstupního signálu výstupní napětí mezi 15 až 18 V.



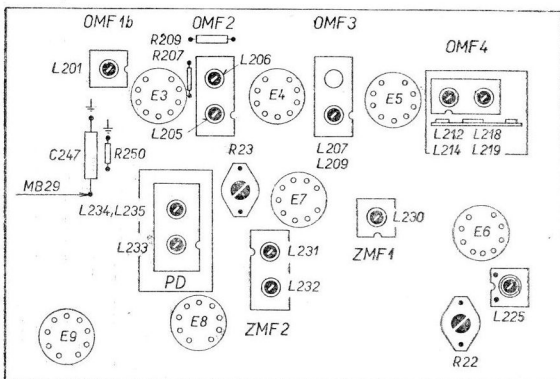
Připojení výstupních indikátorů člen I

Připojení rozmitáče člen II

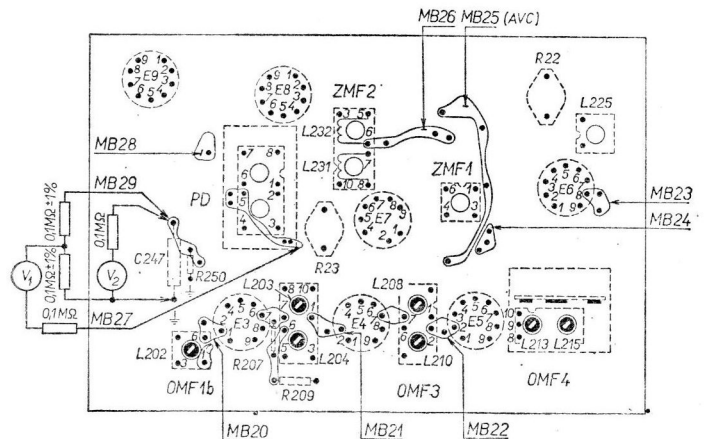
Připojení rozmitáče člen III



Rozmístění prvků rozkladové části (pohled ze strany součástek)



Rozmístění sladovacích prvků na mf desce (ze strany součástek)



Rozmístění sladovacích prvků na mf desce (ze strany spojů)

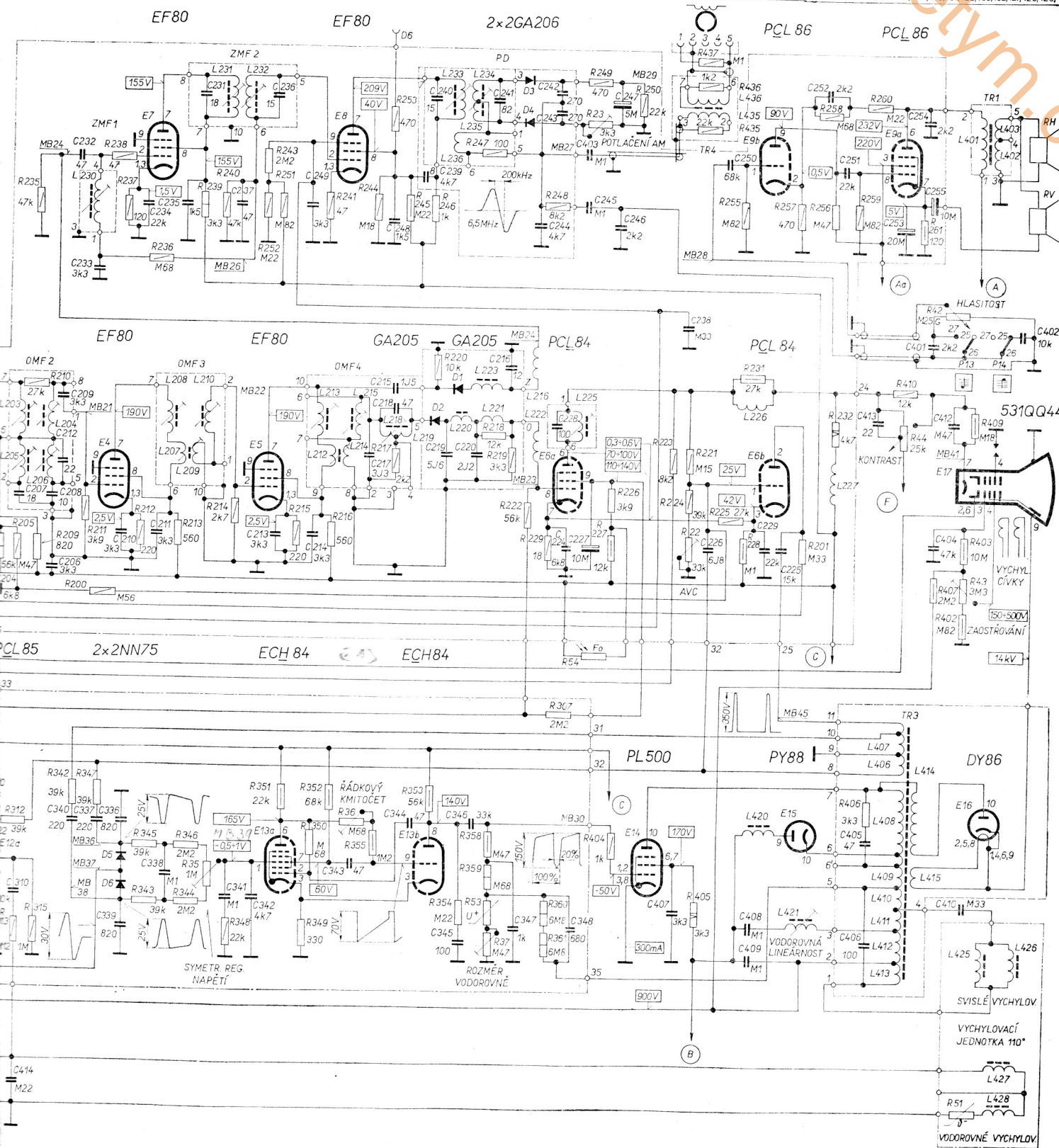
Odladovač mezinosného kmitočtu:

P	Zkušební vysílač		Přijímač	Elektronkový voltmetr	
	Připojení	Signál	Slad. prvek	Připojení	Výchylka
1	přes kondenzátor 3300 pF na řídicí mřížku elektronky E6b (bod MB23)	přesný nemodulovaný 6,5 MHz	L225	na odpojený přívod ke katodě obrazovky E17 elektronkový voltmetr s diodovou sondou. (Regulátor kontrastu R44 na maximum)	min.

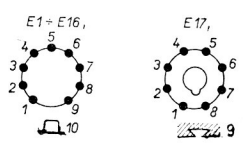
**Změny v provedení:** Televizní přijímače 4212U-1 „ORCHIDEA“ a 4213U-1 „MIMOSA“ se od sebe liší v zásadě provedením skříně, druhem použité obrazovky a reproduktory.

V příloze XVIII je zakresleno schéma přijímače 4213U-1 „MIMOSA“. U přijímačů 4212U-1 „ORCHIDEA“ nebylo použito výškového reproduktoru *RV* a elektrolytického kondenzátoru *C255*. Souběžně k vinutí *L412* transformátoru řádkového rozkladu *TR3* je zapojena tlumivka k nastavení vodorovného rozměru obrazu *L422*. Typ použité obrazovky se mění na AW59-91.

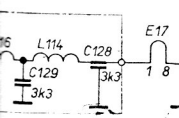
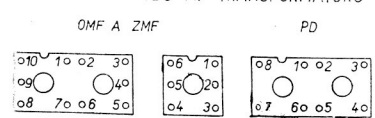
208,205,235,210,209,211, 238,237,212,236,213, 239, 240,214,243,252,251,215, 241,216, 244,253,217,245,246,220, 247,218,219,222,229,218, 54,249,23,226,227,250,223,221,224,227,374,364,35, 225,255,228,231,257,201,258,256,232,259,260,410,44,261,407,42,403,43,402,409  
 5,310,312,313,315, 342, 347,200, 345,343,346,344, 35, 348, 351, 349,350,352,36,355, 353, 354,358,359,53,37, 360,361,307, 404, 405, 406, 51,  
 4, 207, 208,206,209,212,232,233,210,234,211,235,231, 237 236,213, 249,214, 217, 215,218,248,239,240,219,220,241,216, 244,242,243,228,244,403,245,227,247,746,238,226,250, 229,225, 252,251, 413, 253,254,255,401,404,412, 402,  
 308, 310, 414, 129,340,128,337,336,339, 338, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 407, 408,409, 405,406, 410,  
 203,205, 114,204,206,230, 208,207,209,210,231,232, 213,212, 214,215, 218,219, 233,236,220,234,235,223,221,216,222,225, 436,435, 226,421, 421, 227, 406-413, 414,415, 414,28,403,402,427,428,426,



OBJÍMKY ELEKTRONEK



ROZMÍSTĚNÍ VÝVODŮ MF TRANSFORMÁTORŮ



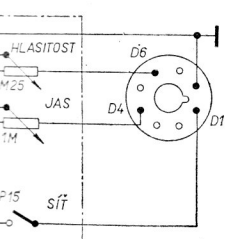
104, 105, 108, 114, 105, 107, 109, 111, 110, 112, 116, 113, 115, 117

109, 314, 321, 411, 323, 320, 322, 412, 326, 325, 416, 319, 327, 314, 417, 302, 328, 329, 338, 421, 34, 41, 336, 330, 340, 51, 32, 333, 317, 339, 334, 332, 333, 337, 335, 331, 420, 318, 316, 310, 312, 313, 315, 342, 347, 200, 345, 343, 346, 344, 35, 348, 351, 349, 350, 352, 36, 355, 353, 354, 358, 359, 53, 37

124, 112, 312, 119, 118, 117, 120, 121, 261, 134, 123, 135, 126, 125, 127, 133, 201, 202, 203, 400, 205, 204, 207, 208, 206, 209, 212, 232, 233, 210, 234, 211, 235, 231, 237, 236, 213, 248, 214, 217, 215, 218, 248, 239, 240, 219, 220, 241, 216, 244, 242, 307, 306, 416, 313, 420, 257, 318, 258, 417, 259, 312, 19, 421, 260, 320, 321, 262, 322, 323, 425, 330, 327, 325, 326, 324, 328, 331, 329, 431, 427, 311, 130, 132, 309, 308, 310, 414, 129, 340, 128, 337, 336, 339, 338, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347

107, 107, 107, 109, 108, 108, 110, 109, 111, 112, 202, 201, 115, 404, 05, 117, 116, 203, 205, 114, 204, 206, 230, 208, 207, 209, 210, 231, 232, 213, 212, 214, 215, 218, 219, 233, 236, 220, 234, 235, 233, 21, 216

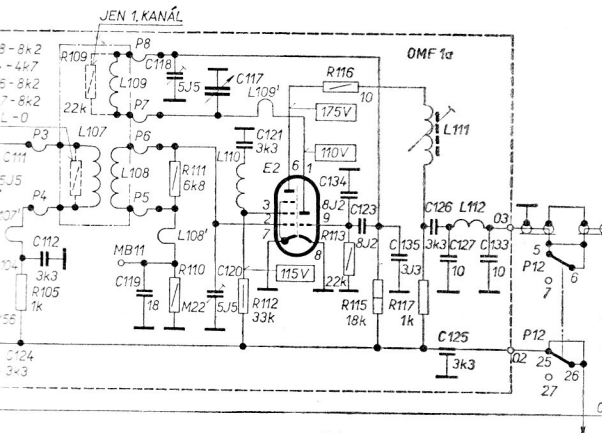
DÁLKOVÉ OVLÁDÁNÍ



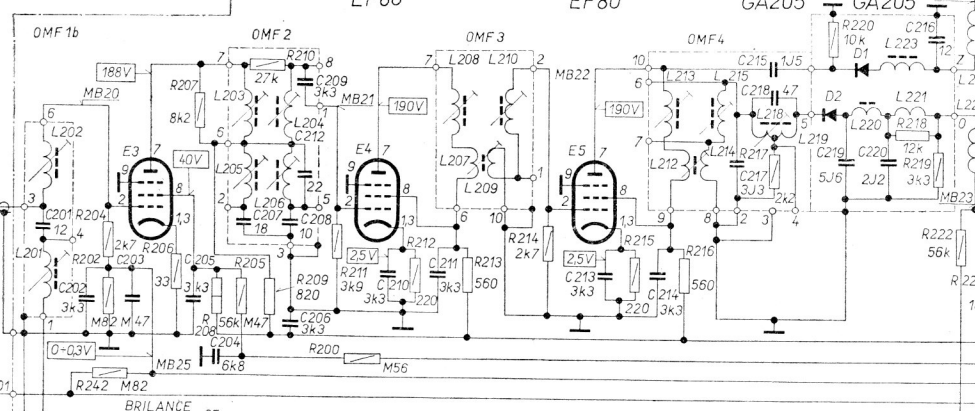
Tlačítkový přepínač P10 + P14

OZNAČENÍ TLACÍTEK	STISKNUTÍM TLACÍTKA MĚNÍ SE	ROZPOJÍ SE	ROZPOJÍ SE
~ P10	4 - 6, 11 - 12, 24 - 26, 6 - 7, 12 - 13, 26 - 27		
□ P11	26 - 27		25 - 26
IV-V P12	26 - 27, 5 - 6		25 - 26
■ P13	26 - 27		25 - 26
⊞ P14	26 - 27		25 - 26

PCF82



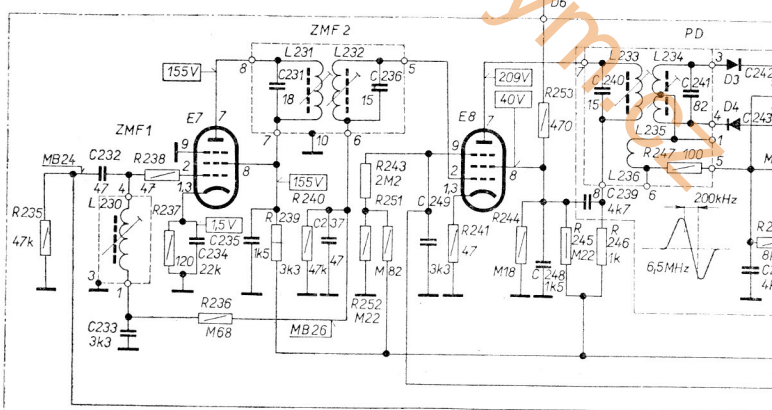
EF183



EF80

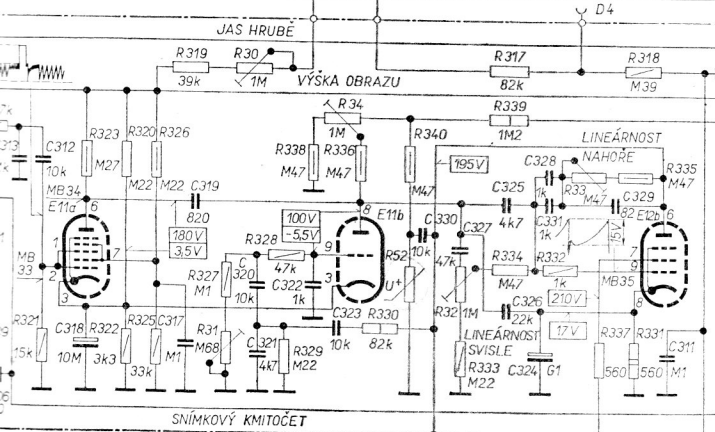
EF80

2x2GA206



ECH84

JAS JEMNĚ



JAS HRUBĚ

VÝSKA OBRAZU

LINEÁRNOST NAHORĚ

LINEÁRNOST SVISLE

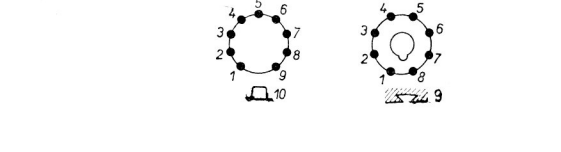
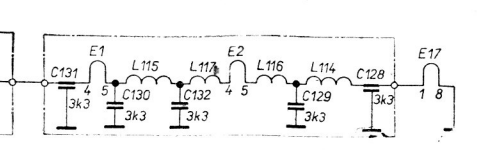
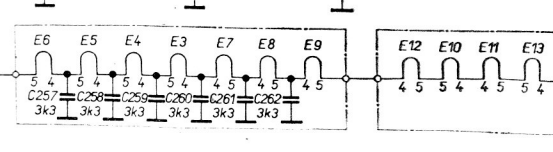
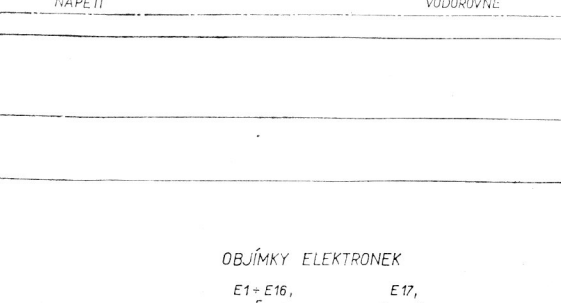
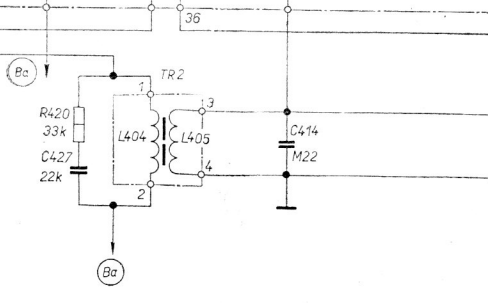
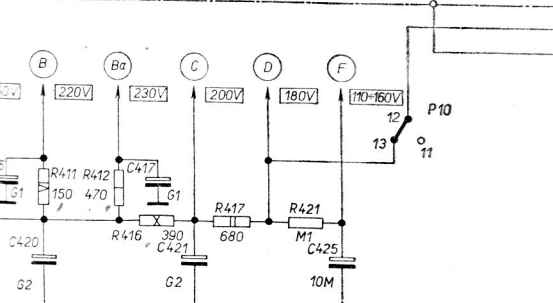
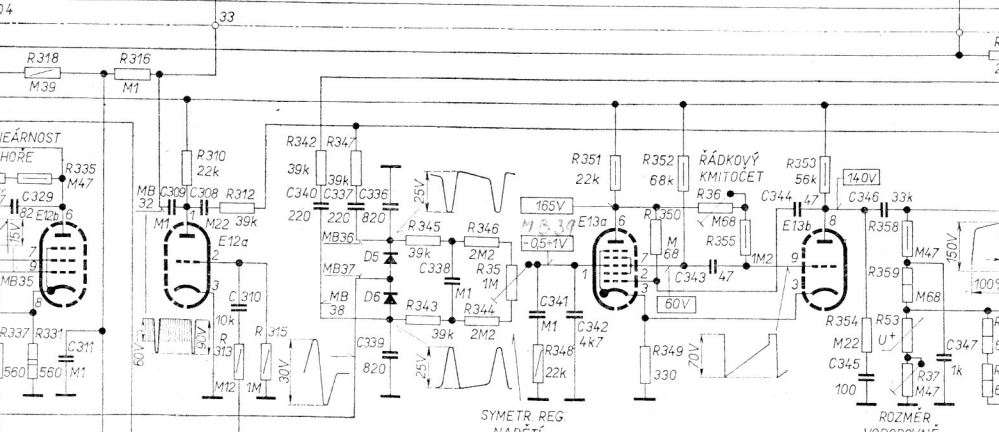
BRILANCE

PCL85

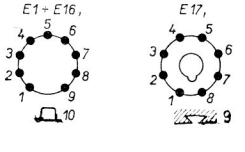
2x2NN75

ECH84

ECH84

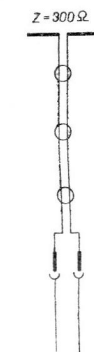


OBJÍMKY ELEKTRONEK

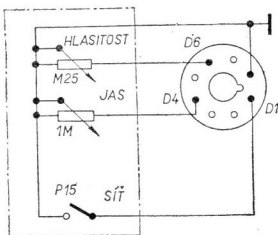


Zapojení televizních přijímačů 4212U-1 „ORC“

R	101, 102,	103,	104, 105, 108, 114, 105, 107, 109, 111, 110,	112,	116, 113, 115, 117,	204, 202, 242, 206	
R	301, 302,	304, 48, 51, 305, 303, 306, 415, 413, 308, 414, 311, 309, 314, 321, 411, 323, 320, 322, 412, 326, 325, 416, 319, 327, 31, 417, 30, 328, 329, 338, 421, 34, 41, 336, 330, 34, 0, 51, 32, 333, 317, 339, 334, 332, 333, 337, 335, 331, 420, 37					201, 202, 203, 400, 20
C	431, 104, 432, 103, 105,	106, 108, 107,	109, 113,	110, 111, 124, 112, 312,	119, 118,	117, 120, 121, 261, 134, 123, 135, 126, 125, 127, 133,	
C	307, 426, 302, 423,	304, 303, 418,	424, 422, 419, 305, 307, 306, 416, 313,	420, 257, 318, 258, 417, 259, 317, 319, 421, 260,	320, 321, 262, 322, 323, 25, 300, 327, 325, 326, 324, 328, 331,	329, 314, 427, 311, 130, 132, 30	
L	101, 101, 103, 104, 102, 102', 105,	106,	301, 107,	107, 109, 108,	108',	110, 109',	
						111, 112,	
						202, 201, 115, 404, 05, 117,	



DÁLKOVÉ OVLÁDÁNÍ



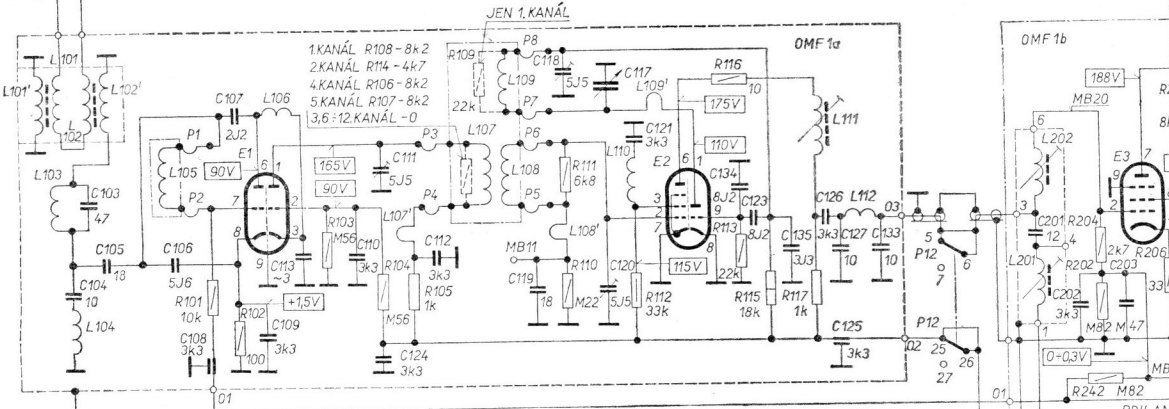
TLAČÍTKOVÝ PŘEPÍNAČ P10+P14

OZNAČENÍ TLAČÍTEK	STISKNUTÍM TLAČÍTKA MĚNÍ SE SPOJENÍ TAKTO	
	SPOJÍ SE	ROZPOJÍ SE
~ P10	4-6, 11-12, 24-26,	6-7, 12-13, 26-27,
▢ P11	26-27,	25-26,
IV-V P12	6-7, 26-27,	5-6, 25-26,
⊞ P13	26-27,	25-26,
⊞ P14	26-27,	25-26,

PCC88

PCF82

EF183



P1-P8 VOLIČ TELEVIZNÍCH KANÁLŮ

ECH84

ECH84

ECH84

ECH84

PCL 85

