

3.317 Televizní přijímač 4225U „LILIE“

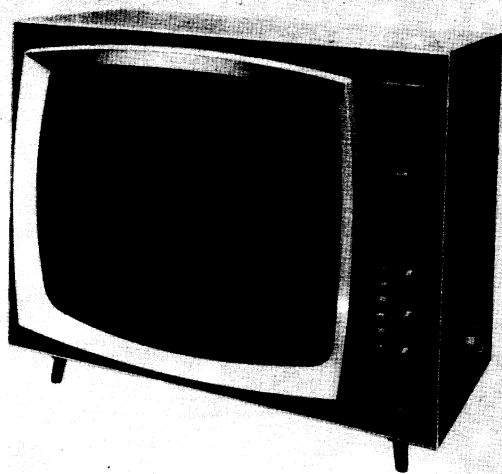
Výrobce: TESLA PARDUBICE, n. p. ve spolupráci s podnikem WARSZAWSKE ZAKŁADY TELEWIZYJNE, Polsko

Zapojení: (viz přílohu XIV)

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

Obrazová část: Vstup přes útlumový článek nebo přímo na symetizační transformátor — indukční souměrná autotransformátorová vazba se vstupním obvodem π — dvojitá trioda v kaskádovém zapojení jako vf zesilovač — vf dvouobvodová pásmová propust — pentoda-trioda jako aditivní směřovač a oscilátor — oscilátorový obvod s kapacitním doladováním — první dvouobvodová mf pásmová propust, vázaná impedancí filtru k potlačení oscilátorového kmitočtu a odladovačem kmitočtu 30 MHz — pentoda jako řízený mf zesilovač, stabilizovaný zápornou zpětnou vazbou — druhá dvouobvodová mf pásmová propust, mírně nadkriticky vázaná odporově kompenzovanými odladovací nosných kmitočtů sousedních kanálů — druhá pentoda jako řízený mf zesilovač — třetí dvouobvodová, nesouměrně tlumená, indukci vázaná mf pásmová propust s odladovačem kmitočtů v oblasti sousedního kanálu — třetí pentoda jako mf zesilovač — čtvrtá nesouměrně tlumená mf pásmová propust s indukční nadkritickou vazbou — demodulace obrazového signálu a získání mezinárodního kmitočtu germaniovou diodou — dvoučlánekový filtr k potlačení rušivých signálů — pentodová část pentody-triody jako zesilovač demodulovaného signálu s částečnou kompenzací vyšších kmitočtů a s obvodem k změně kmitočtové charakteristiky (k zvýšení ostrosti obrazu), zapínaným tlačítkem „BRILANCE“ — sériově-paralelní kompenzace vysokých kmitočtů obrazového signálu — odladovač mezinárodního kmitočtu — galvanická vazba s katodou obrazovky — regulace kontrastu změnou předpětí elektronky obrazového zesilovače — triodová část pentody-triody jako klíčováný člen automatického vyrovnávání citlivosti — křemíková dioda jako zpožďovač automatického vyrovnávání citlivosti pro vstupní elektronku.

Televizní přijímač 4225U „LILIE“, výroba 1969 až 1970



Zvuková část: Indukčně-kapacitní vazba anodového obvodu obrazového zesilovače s prvním obvodem naladěným na mezinárodní kmitočet — vazba a přizpůsobení kapacitním děličem obvodu báze vstupního tranzistoru zesilovače mezinárodních kmitočtů — první tranzistor jako zesilovač v zapojení se společným emitorem — první dvouobvodová pásmová propust mezinárodního kmitočtu vázaná indukci — druhý tranzistor jako další stupeň zesilovače mezinárodního signálu a amplitudový omezovač — druhá pásmová propust mezinárodního signálu, vázaná indukci, tvořící ve spojení s dvěma germaniovými diodami fázový diskriminátor — člen k potlačení vyšších kmitočtů demodulovaného signálu — dvoustupňová výšková a hloubková tónová clona — regulátor hlasitosti — triodová část pentody-triody jako nf zesilovač, triodová část druhé pentody-triody jako obraceč fáze — odporové vazby s pentodovými částmi těchže elektronek, pracujících jako souměrný dvojitý koncový stupeň v třídě „AB“ — souměrný výstupní transformátor s korekčními členy pro vyšší kmitočet — dva širokopásmové a jeden kapacitně vázaný výškový reproduktor s vypínáním — kmitočtové závislá nf záporná zpětná vazba do katodového obvodu vstupní elektronky nf zesilovače — zvláštní vinutí výstupního transformátoru k připojení dalšího vnějšího reproduktoru s odbočkou pro připojení sluchátek — odporový dělič pro připojení záznamové magnetofonové hlavy.

Rozkladová část: Protiporuchový člen RC — heptodová část heptody-triody jako oddělovač a částečný omezovač synchronizačních impulsů s klíčováním poruch — pentodová část pentody-triody jako širokopásmový mf zesilovač, kapacitou vázaný s primárním obvodem poslední mf pásmové propusti — obvod LC, naladěný na 33,1 MHz — triodová část téže elektronky, pracující jako anodový detektor k získání klíčovacích impulsů pro oddělovač během trvání poruch — triodová část heptody-triody jako zesilovač, obraceč fáze a oboustranný omezovač synchronizačních impulsů — oddělení snímkových synchronizačních impulsů pomocí primárního vinutí porovnávacího transformátoru a pracovního odporu — integrace snímkových synchronizačních impulsů — řízení kmitočtu snímkového rozkladového generátoru pracujícího jako multivibrátor tvořený další pentodou-triodou — nastavení amplitudy a kmitočtu napětí snímkového rozkladového generátoru — kmitočtové závislá záporná zpětná vazba k seřízení svislé lineárnosti — stabilizace pracovního bodu koncového stupně snímkového rozkladového generátoru — přizpůsobovací transformátor — cívky pro svislé vychylování s tepelnou kompenzací.

Oddělovací a porovnávací transformátor řádkových synchronizačních impulsů — kmitočtově-fázový porovnávací obvod jako zdroj řídicího synchronizačního napětí, využívající duodiody — triodová část triody-pentody jako reaktanční elektronka, pentodová část jako sinusový oscilátor a budící stupeň řádkového rozkladového generátoru — řízení kmitočtu řádkového rozkladového generátoru — pentoda jako koncový stupeň řádkového rozkladového generátoru — přizpůsobovací a zvyšovací transformátor — stabilizace pracovního bodu koncového stupně řádkového rozkladového generátoru, využívající triodového systému dvojitě triody — druhý triodový systém téže elektronky jako tvarovací a zesilovací stupeň impulsů k potlačení zpětných běhů řádkového i snímkového rozkladového generátoru — obvod RL k nastavení vodorovné lineárnosti — cívky pro vodorovné vychylování — usměrňování vysokého napětí pro zrychlovací anodu obrazovky přímo žhavenou diodou — účinnostní dioda — plynulé nastavení jasu se stabilizací v závislosti na obrazovém signálu — plynulé zaostřování paprsku obrazovky.

Síťový zdroj: Jednocestné usměrnění síťového napětí křemíkovým usměrňovačem — filtrace usměrněného napětí členy RC, doplněná kompenzačním obvodem LC — sériové žhavení elektronek s ochranným termistorem — jištění tavnými pojistkami v síťovém obvodu a obvodu usměrněného napětí pro elektronky oddělovače, koncového stupně řádkového rozkladového generátoru a anodových obvodů elektronek souměrného koncového stupně zvuku — jištění obvodů usměrněného napětí pro vf a mf část přijímače tepelnou pojistkou — plošné spoje.

Hlavní technické údaje:

Vstup: souměrný, impedance 300 Ω (buď přímo, nebo přes útlumový článek)

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). Prvky pro doplnění kanálovým voličem pro čtvrté a páté televizní pásmo

Mezifrekvence: 38 MHz; 31,5 MHz; mezinový kmitočet 6,5 MHz

Průměrná citlivost: pro kanály prvního televizního pásma lepší než 50 μV ; pro kanály druhého a třetího televizního pásma lepší než 80 μV

Šířka přenášeného pásma: 5 MHz (potlačení nosného kmitočtu zvuku — 26 dB; nosných kmitočtů sousedních kanálů — 40 dB)

Rozměr obrazu: 385 \times 490 mm (antiimplozní obrazovka bez ochranného skla)

Rozklad obrazu: snímkový — multivibrátorem se stabilizovaným pracovním bodem koncového stupně; řádkový — sinusovým oscilátorem s reaktanční elektronkou, řízenou napětím z kmitočtově-fázového porovnávacího obvodu a se stabilizovaným pracovním bodem koncového stupně rozkladového generátoru

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

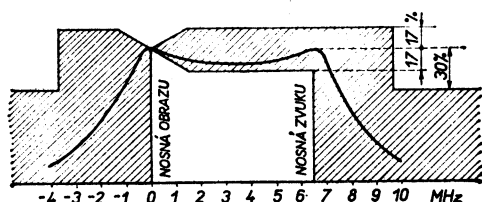
Výstupní výkon zvukové části: 4 W (pro zkreslení menší než 5%)

Reproduktory: 3 reproduktory, dva oválné rozměru 180 \times 130 mm s impedancí kmitací cívky 4 Ω ; jeden výškový kruhový průměru 65 mm s impedancí 15 Ω

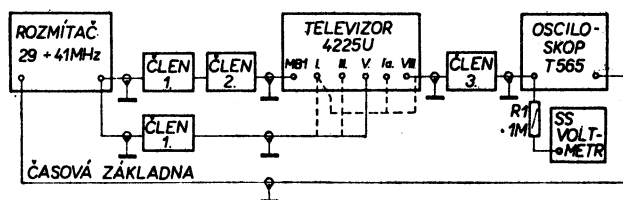
Napájení: střídavým proudem 50 Hz s napětím 220 V \pm 10%

Příkon: asi 180 W

Sladování: Pozor, šasi přístroje je spojeno přímo s napájecí sítí. Při sladování napájet přes oddělovací transformátor! Přijímač zapojit na síť alespoň 20 minut před zahájením sladování tak, aby byl tepelně ustálen. Kontrolujte napětí v bodech A, B, C, D podle údajů ve schématu. Liší-li se více než o 5%, je třeba je nastavit na správnou hodnotu posunutím odboček odporů R430, R433 a R434 (viz obrázek).



Kmitočtová charakteristika vf části



Zapojení přístrojů při sladování mf části

Obrazový díl:

Oscilátor: Kontrola funkce — Stejnoseměrné napětí měřené elektronkovým voltmetrem v bodě MB1 musí být v rozmezí -2 až -5 V pro všechny kanály.

Kmitočet — Přepneme kanálový volič na některý kanál prvního televizního pásma a knoflík doladění oscilátoru nastavíme do (mechanicky) střední polohy. Šroubkem ovládacím doladovací kondenzátor C23 (HRUBÉ DOLADĚNÍ) nařídíme nejlepší obraz a zvuk. Pak přepneme volič na některý z kanálů třetího televizního pásma a bez změny nastavení kondenzátoru C23 (knoflík i šroubek) nastavíme jádrem cívky L013 nejlepší obraz i zvuk.

Vstupní vf obvody: Rozptylové kapacity elektronek vyvážíme takto: Rozmítač (zdvih alespoň 10 MHz) připojíme přes symetrizační člen na vstup přijímače. Osciloskop připojíme přes oddělovací odpor 0,1 M Ω na měřicí bod MB1 a automatické řízení citlivosti (AVC) vyřadíme z činnosti (spojením dokrátká kondenzátoru C109 a vyjmutím pojistky PO2). Kondenzátory C08, C10 a C15 nařídíme na druhém televizním kanálu tvar křivky podle obrázku.

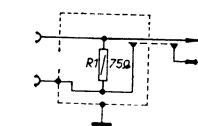
Vf pásmový filtr: Přístroje i přijímač zůstávají zapojeny jako při vyvažování rozptylových kapacit. Souběžně k cívкам vstupního obvodu (mezi kontakty 2 a 3 kanálového voliče) zapojíme bezindukční odpor 390 Ω . Doladovacími kondenzátory C10 a C15 nastavíme nejvyšší souměrný tvar křivky, zobrazené na osciloskopu při respektování tolerancí vyznačených na obrázku. Kanálový volič přepneme na 12. kanál a jádru cívek L010 a L011 nastavíme opět nejvyšší tvar křivky. Postup několikrát opakujeme a pak odpojíme odpor 390 Ω .

Vstupní obvod: Přijímač přepneme na kanál čís. 2 a kondenzátorem C08 doladíme tvar křivky podle obrázku. Kontrolujeme souměrnost a amplitudu křivky na všech kanálech.

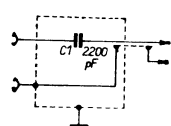
V případě větších odchylek lze upravit tvar křivky na kanálech prvního televizního pásma kondenzátory C08, C10 a C15, na kanálech třetího televizního pásma pomocí jader cívek L010 a L011.

Sladování mf části:

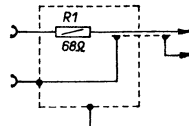
RO — rozmitáč 38 MHz připojíme jak uvedeno v tabulce. Za obrazový detektor (měřící bod MB VIII) zapojíme přes oddělovací člen 3 (viz obr.) osciloskop s paralelně (přes odpor 1 MΩ) zapojeným stejnosměrným elektronkovým voltmetrem (rozsah asi 1,5 V). Vyřadíme z činnosti automatické řízení citlivosti (odstranit pojistku PO2 a spojit dokrátka C109), kanálový volič přepneme do mezipohy a sladovacími prvky nastavujeme postupně tvar křivky s největší amplitudou (největší výchylku elektronkového voltmetru) uvedenou v tabulce. Velikostí vstupního signálu udržujeme během sladování výchylku elektronkového voltmetru na 0,7 V.



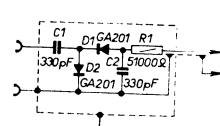
Oddělovací člen 1



Oddělovací člen 2



Oddělovací člen 3



Oddělovací člen 4

P	Vstupní signál		Sladovaný přijímač		Tvar křivky a výchylka voltmetru	
	Připojení	Kmitočet, úroveň	Nastavení	Sladovací prvek		
1	3	RO — přes člen 1 do měřícího bodu MB V (řídící mřížka elektronky E5)	dvouvrcholová křivka s max. ziskem v oblasti 36 MHz	L12, L15		
2	4		29 až 41 MHz	šířka přenášeného pásma		L13 + L14
5	8	RO — přes člen 1 do měřícího bodu MB III (řídící mřížka elektronky E4)	29 až 41 MHz zvýšit úroveň 10×	nejmenší amplitudu 39,9 MHz	L8	
6	9		29 až 41 MHz	dvouvrcholovou křivku s max. amplitudou	L7, L11	
7	10		29 až 41 MHz	šířku přenášeného pásma	L9 + L10	
11	14	RO — přes člen 1 do měřícího bodu MB I (řídící mřížka elektronky E3)	29 až 41 MHz zvýšit úroveň 10×	nejmenší amplitudu na 31,7 MHz	L4	
12	15		29 až 41 MHz	nejmenší amplitudu na 39,5 MHz	L6	
13	16		29 až 41 MHz	tvar křivky podle obrázku	L3, L5	
17			29 až 41 MHz úroveň asi 300 μV	značku 33,1 MHz na vrchol zobrazené křivky	L135	
18	20	RO — přes oddělovací člen 1 a 2 do měřícího bodu MB I vř dílu	29 až 41 MHz zvýšit úroveň 10×	nejmenší amplitudu na 29,9 MHz	L2	
19	21		29 až 41 MHz	tvar křivky podle obrázku	L012, L1	
22			29 až 41 MHz	kontrola celkové křivky a popř. konečná úprava tvaru	L3, L5 (L8)	

*) Osciloskop připojen stíněným kabelem přes oddělovací člen 3 na anodu triodové části elektronky E18a (bod MB Ia).

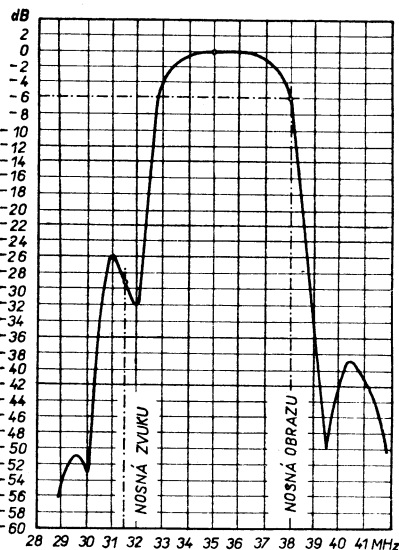
***) Osciloskop připojen stíněným kabelem přes oddělovací člen 3 na měřící bod MB I a kondenzátor C101 spojen nakrátko.

Nastavení obvodů automatického řízení citlivosti:

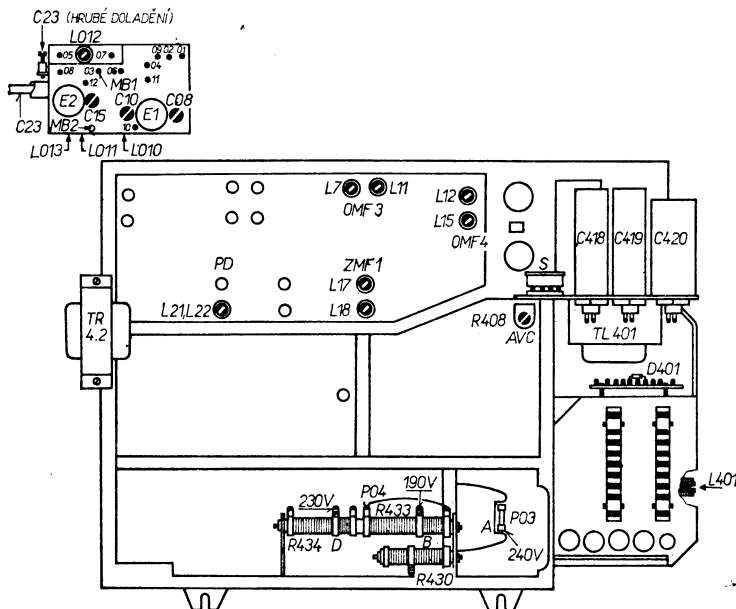
Přijímač přepneme na televizní kanál č. 1, doladíme oscilátor přijímače přesně na zavedený signál, regulátor kontrastu *R461* nařídíme na max. a běžce potenciometru *R117* nastavíme do dvou třetin odporové dráhy při směru otáčení zleva doprava (pohled ze strany odporové dráhy). Pak postupujeme podle tabulky.

P	Generátor		Nf elektronkový milivoltmetr		
	Připojení	Signál s amplitud. modulací	Sladovaný přijímač	Připojení	Výchylka
1	přes symetrizační člen (impedance 300 Ω) na zdičky sladovaného přijímače	53 MHz mod. 30 % 1 mV	<i>R408</i>	na katodu obrazovky přes člen 2 (MB VII)	10 V
2		53 MHz mod. 30 % 800 μV	<i>R128</i>	paralelně ke kondenzátoru <i>C116</i> (bod 1.49)	— 0,5 V

Kontrola: Při změně vstupního signálu 53 MHz mod. ampl. 30 % (zavedeného podle tabulky, regulátor kontrastu *R461* na max.) ze 100 μV na 1 mV a na 10 mV se nesmí změnit výchylka milivoltmetru zapojeného na měřící bod MB VII více než o 2 V.



Kmitočtová charakteristika mf části



Sladovací prvky na šasi přijímače (ze strany plošných spojů) a na kanálovém voliči

Zvukový díl:

P	Generátor		Sladovaný přijímač		Měřič výstupu		
	Připojení	Signál	Úkon	Sladovací prvek	Připojení	Výchylka, charakteristika	
1	RO — přes člen 1 na řídicí mřížku elektronky <i>E6b</i> (měřící bod MB VIII)	5 až 7,5 MHz 50 mV	nastavit největší amplitudu v oblasti 6,5 MHz	<i>L19</i>	OS — přes člen 4 na bázi tranzistoru <i>T2</i> (měřící bod MB IV)		
2			vyrovnat vrchol křivky	<i>L20</i>			
3				<i>L18</i>			
4	ZV — přes člen 1 na řídicí mřížku elektronky <i>E6b</i> (měřící bod MB VIII)	6,5 MHz 50 mV	nařídít nulové výstupní napětí	<i>L23</i>	EV — přes člen 3 souběžně ke kondenzátoru <i>C122</i> (měřící bod MB II)	nul.	
9			6,5 MHz — 75 kHz	<i>L21 + L22</i>			shodnost výchylek pro ± 75 kHz (úchylnka max. 10 %)
10			6,5 MHz + 75 kHz				

*) Nesouměrnost naladění nemá překročit 10 % v rozsahu ± 75 kHz. Lze ji upravit doladěním jádra civek *L21 + L22*.

Přístroje:

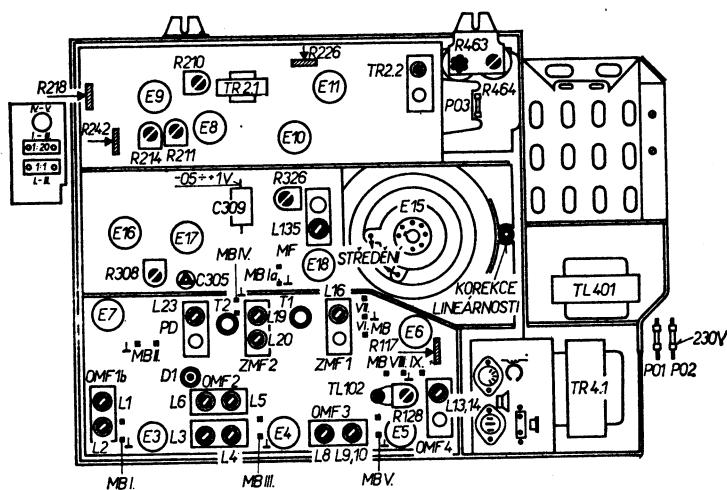
RO — rozmitač (5 až 7,5 MHz),
ZV — zkušební vysílač,

OS — osciloskop,
EV — elektronkový voltmetr s nulou uprostřed.

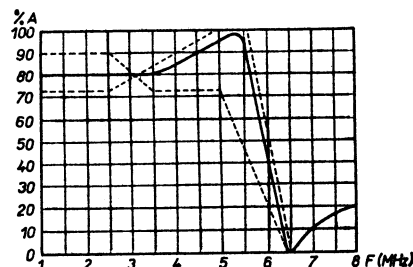
Kmitočtová charakteristika obrazového zesilovače: (Tlačítko „BRILANCE“ stisknuto)

Signál z rozmitače přiveďte přes člen 1 na řídicí mřížku elektronky E6b (měřící bod MB VIII) a osciloskop zapojte přes člen 4 na katodu obrazovky (měřící bod MB VII). Jádrem cívky L16 naladíte odladovač mezinosného kmitočtu 6,5 MHz na minimum. Pak jádrem cívky L17 upravte kmitočtovou charakteristiku (zobrazenou na osciloskopu) tak, aby byla šířka přenášeného pásma dána naladěním vrcholu charakteristiky na značku $5,3 \pm 0,3$ MHz (viz obr.). Při regulátoru kontrastu R461 na max. má být charakteristika v tolerancích vyznačených na obrázku.

Po vybavení tlačítka „BRILANCE“ kontrolujte pokles v oblasti 3 MHz (má být asi - 6 dB).



Sladovací prvky pod šasi přijímače (ze strany součástek)



Kmitočtová charakteristika obrazového zesilovače

Rozkladové obvody:

Přijímač připojen na regulované síťové napětí 220 V, na anténní zdiřky přiveden přes útlumový člen (např. 20 dB) televizní signál.

Horizontální synchronizace: Běžec potenciometru R226 spojíme s kostrou a jádrem transformátoru TR2.2 nastavíme kmitočet řádkového generátoru tak, aby se přijímaný zkušební obrazec (monoskop) na stínítku volně pohyboval ve vodorovném směru. Zkrat R226 odstraníme a spojíme řídicí mřížku elektronky E8a (bod 9) s kostrou. Potenciometrem R226 nastavíme předpětí elektronky E11a tak, aby se monoskop na stínítku fázově posouval, pak zkrat odstraníme a provedeme zkoušku synchronizace přeprnutím kanálového voliče na sousední kanál a zpět. Při nesouměrném naskakování synchronizace je třeba opravit naladění jádrem transformátoru TR2.2.

Vertikální synchronizace: Běžec potenciometru R463 nastavíme na střed odporové dráhy a potenciometr R210 nařídíme tak, aby obraz zůstal zasynchronizován i v krajních polohách regulátoru R463.

Horizontální rozměr a lineárnost: Jádrem cívky L401 nastavíme horizontální lineárnost tak, aby byl co největší rozměr obrazu. Pak doladovacím kondenzátorem C305 nařídíme rozměr obrazu tak, aby na každé straně bylo vidět 6 černých pruhů monoskopu.

Horizontální stabilizace obrazu: (Předpoklad — správné nastavení horizontální lineárnosti.) Při přesném síťovém napětí 220 V nařídíte potenciometrem R308 napětí mezi mřížkou a katodou elektronky E17a (body 7 a 8) — 50 až — 63 V.

Pak snížíme síťové napětí na 198 V a znovu nastavíme správný horizontální rozměr. (Někdy je třeba nejprve vystředit obraz pomocí středících kroužků a vyrovnat geometrii obrazu korekčními magnety.) Šířka obrazu se smí změnit při změně síťového napětí o 10 % max. o 3 %, vzhledem k rozměru při jmenovitém napětí.

Vertikální rozměr a lineárnost: Potenciometrem R218 nastavíme celkovou lineárnost obrazu, potenciometrem R214 lineárnost v horní části obrazu a potenciometrem R242 lineárnost ve střední části.

Vertikální rozměr obrazu nastavíme potenciometrem R211, nejdříve je však třeba nastavit potenciometrem R326 na kondenzátoru C309 napětí — 0,5 až +1 V.

Zaostření: Paprsek obrazovky se zaostřuje potenciometrem R464.

Změny v provedení: Za účelem jednotnosti s označením v ostatních schématech publikace bylo ve schématu zapojení tohoto přijímače (příloha XIV.) změněno označení některých dílů oproti označení na deskách s plošnými spoji nebo i v opravářské dokumentaci. Jde především o označení některých potenciometrů, elektronek, obvodů obrazové mezifrekvence i obvodů mezinosného signálu. Tam, kde by mohlo dojít k nejasnostem, je však původní označení uvedeno za novým znakem v závorkách.

U některých přijímačů (označeny modrou tečkou v pravém rohu šasi) byl používán termistor R432 odlišného provedení spolu se sériovým odporem $27\Omega/6$ W. Během výroby byly také užity ekvivalentní polovodičové prvky (i obrazovka) jiných typů.

R	401,403,404,402,																			133,131,			
R	1,	2,	3,	4,	5,	6,	7, 14-18,	7, 8,	9,	10,	13,	12,	11,					151,105,	101,	102,152,103,153,	155,107,	108,	109,
R			430,			432,	433,434,										328,311,309,	322,	317,	316,	329,308,330,310,318,	324,312,313,323,325,315,314,	319,320,321,327,326,
C	401,2,402,1,3,	5,	24,	4,	6,	7,	8, 9,	10,	19,	11,	12,	13,14,	21,	15,22,	20,	16,17,23,18,424,	174,151,153,152,101,			102,	103,154,	155,104,118,156,	162
C	133,25,131,26,422,130,27,129,28,128,29,	418a,419a,316,	317,417,421,	419b,420a,				420b,	418b,							303,	312,306,	319,304,305,320a,320,			308,315,	314,318,307,310,313,309,311,	
L	103,105,102,106,61,101,104,112-124,	62,	107,	TL401,	108,	107,	125-136,149-160,137-148,108',			109,		110, 111,					2, 1,	135,		3, 4,	5, 6,		

PCC88

PCF82

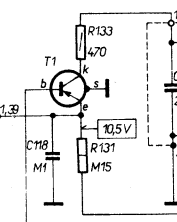
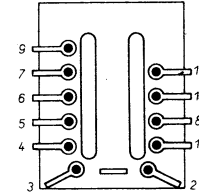
EF183

AF428

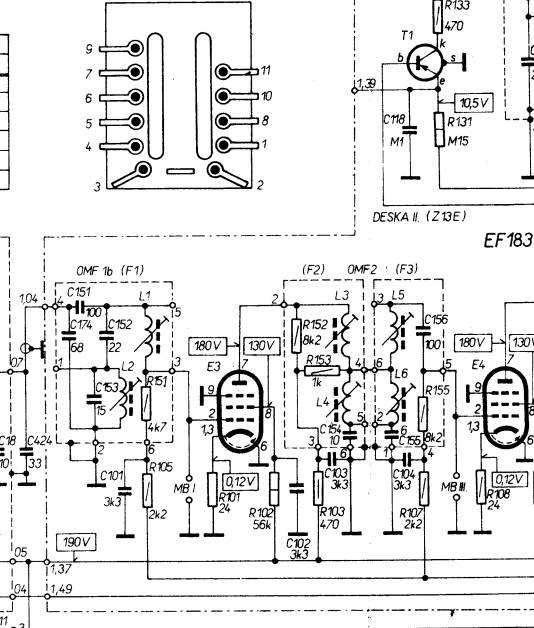
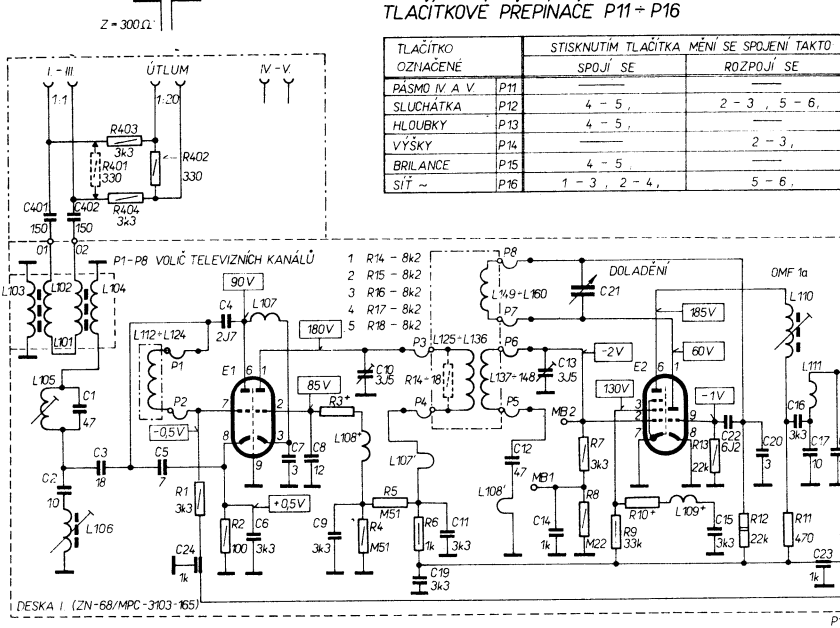
TLAČÍTKOVÉ PŘEPÍNAČE P11 - P16

TLAČÍTKO OZNAČENÉ	STISKNUTÍM TLAČÍTKA MĚNÍ SE SPOJENÍ TAKTO	
BAŠMO IV. A. V.	P11	SPOJÍ SE ROZPŮJÍ SE
SLUCHÁTKA	P12	4 - 5, 2 - 3, 5 - 6,
HĽOUBKY	P13	4 - 5,
VÝŠKY	P14	2 - 3,
BRILANCE	P15	4 - 5
SÍŤ ~	P16	1 - 3, 2 - 4, 5 - 6,

VÝVODY TR. 4.3

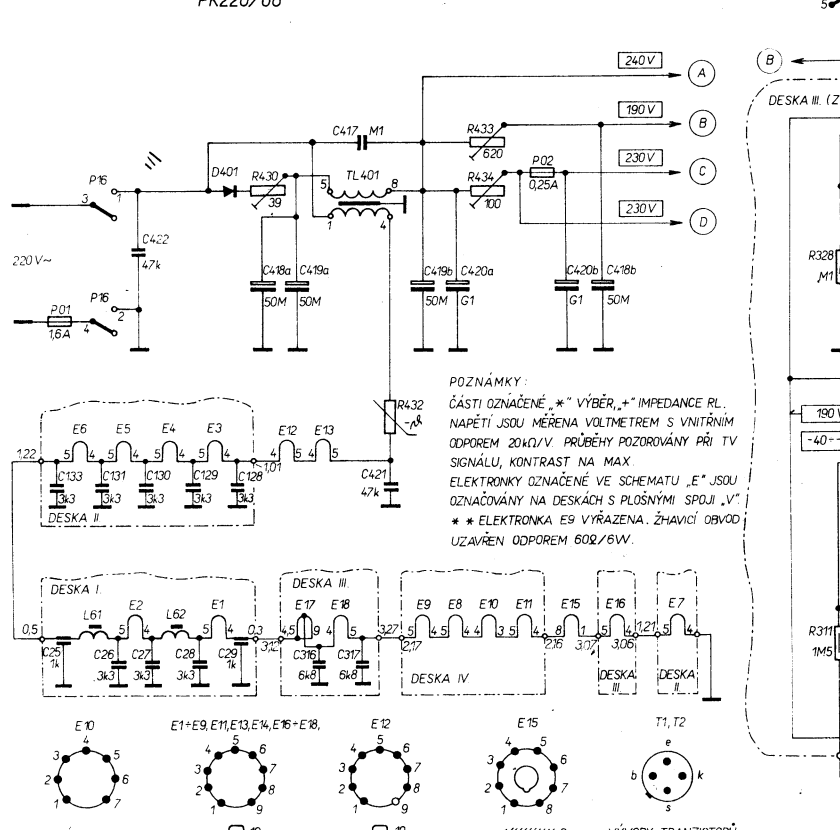


DESKA II. (Z13E)

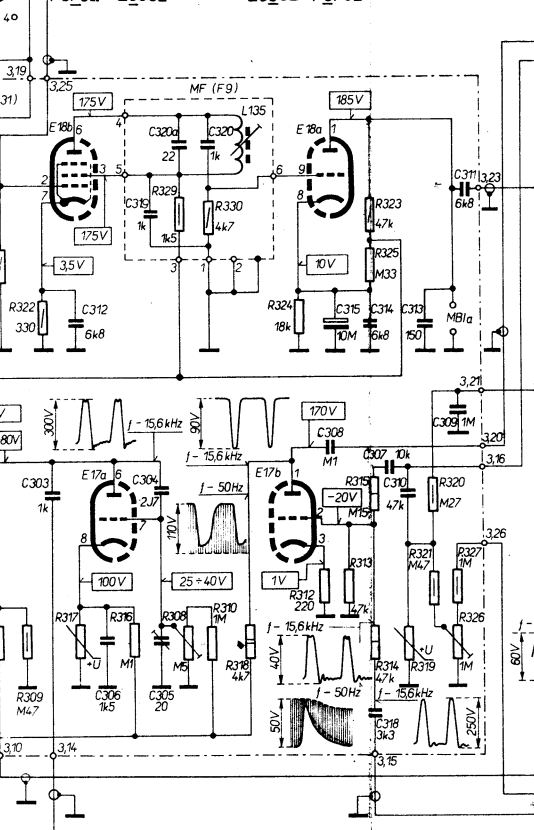
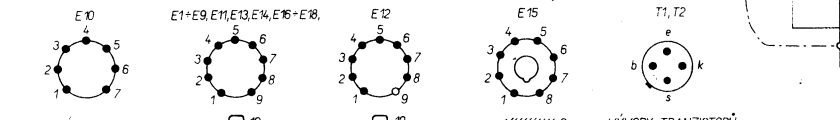


EF183

PK220/06



POZNÁMKY:
 ČÁSTI OZNAČENÉ „*“ VÝBĚR, „+“ IMPEDANCE RL.
 NAPĚTÍ JSOU MĚŘENA VOLTMETREM S VNITŘNÍM
 ODPOREM 20kΩ/V. PRŮBĚHY POZOROVÁNY PŘI TV
 SIGNÁLU, KONTRAST NA MAX.
 ELEKTRONKY OZNAČENÉ VE SCHEMATU „E“ JSOU
 OZNAČOVÁNY NA DESKÁCH S PLOŠNÝMI SPOJÍ „V“
 * * ELEKTRONKA E9 VYŘAZENA. ZHAVÍČI OBVODU
 UZAVŘEN ODPOREM 60Ω/5W.



PCF82 ECC82

ECC82 PCF82

DESKA III. (Z31)

133,131,	134,130, 170,135,	137,136,	166,167	168,	462	139	303,	305,144, 142,301,140,302,306,141,304,307,145,4,3,	450,409,413,410,428,	415,414,	429,			
133,153,	155,107,	108,	109, 156,	110	157, 111,	112, 158,	114, 113,461,159, 115,	118,	120,121,	122,161,129,125,126,127,169,123,116, 117,	124, 105,128, 104,	407, 408,465,426,427,454,435,406,436,		
213,323,325,315,314, 319,320,321,327,326,	223,202,201,222,221,224,241,205,226,227,228,204,229,230,203,206,245,207,235,	232,208,	210,246,	466,234,244,211,231,233,467,242,24,3,212,213,214,448,215,417,423,219,217,220,422,405,218,216,416,463,	425,421,	437,438,	424,							
103,154,	155,104,118,156,	162,106,157,105,119,120,173,163,117,	107,	108,121,169,	164,109,	158,165,166,159,110,112,168,	403,404,405,122,113,	123,	170,301,132,127,171,172,160,114,161,	302,125,124,115,126,	116,	429,340,408,		
15, 314,318,307,310,313,309,311,	201,216,217,202,	218,219,	221, 220,	203,222,	229,225,	228,227,205,204,207,	226,224,208,209,200,210,	232,	213,211,413,	415, 214,	215, 425,	411, 414,	412,	416,
3,4,	5,6,	19,7,8,	20,19,9,11,10,	12,13,14,15,21,22,23,TR2,2,TR2,1,TL1,	TL102,	17,TL101,	18,15,							TR4,3,TR4,1,401,TR4,2, 404,404',403,403',

