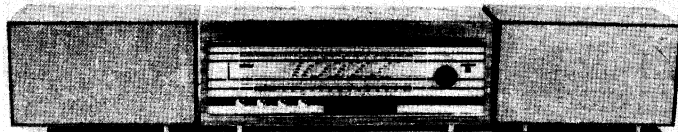


1.418 Rozhlasový přijímač 538A „STEREODIRIGENT“

Výrobce: TESLA BRATISLAVA, n. p.



Zapojení: (viz přílohu I.)

Šestiobvodový, 5+1 elektronkový superheterodyn na krátkých, středních a dlouhých vlnách — osmiobvodový, 6+2 elektronkový superheterodyn na velmi krátkých vlnách — s vestavěným dekódérem pro příjem stereofonních signálů (vysílaných podle normy FCC-Multiplex) k napájení ze střídavé sítě.

Rozhlasový přijímač 538A „STEREODIRIGENT“,
výroba 1969 až 1970

Při příjmu amplitudově modulovaných signálů: paralelní a sériový odladovač mezifrekvence — indukční vazba s prvním laděným vf obvodem na krátkých a středních vlnách, proudová kapacitní na dlouhých vlnách — otáčivá feritová anténa pro střední a dlouhé vlny — první vf obvod laděný změnou kapacity — heptodová část první elektronky jako směšovač, triodová jako oscilátor — oscilátorový obvod s indukční zpětnou vazbou na krátkých vlnách, s proudovou kapacitní zpětnou vazbou na středních a dlouhých vlnách — první dvouobvodová mf pásmová propust s indukční (skokem proměnnou) vazbou — pentodová část pentody-triody jako řízený mf zesilovač — druhá dvouobvodová mf pásmová propust s indukční vazbou — demodulace a usměrnění napětí pro automatické vyrovnávání citlivosti diodou vytvořenou mřížkou a katodou triodové části druhé elektronky — optický ukazovatel vyladění — vývody pro připojení gramofonu a magnetofonu pro monofonní i stereofonní záznam — přepínač monofonního a stereofonního provozu — fyziologická regulace hlasitosti pro oba nf kanály — triodové části dvojité triody jako nf předzesilovače pro oba kanály — odporová vazba kombinovaná s plynule říditelnou hloubkovou a výškovou tónovou clonou, přepínačem „hudba-řeč“ a s regulátorem vyvážení pro oba nf kanály — triodové části koncových elektronek jako nf zesilovače pro oba kanály — odporové vazby s pentodovými částmi obou elektronek — výstupní přízpusobovací transformátory a reproduktorové soustavy obou kanálů — kmitočtově závislé nf záporné zpětné vazby do katodových obvodů triodových částí koncových elektronek — tlačítkové přepínání vlnových rozsahů, feritové antény, vývodů pro gramofonovou přenosku a magnetofon, šířky mf pásma, automatického doladování kmitočtu na vkv, tónového rejstříku, druhu provozu a vypínání sítě — dvoucestné usměrnění anodového napětí selenovým usměrňovačem — plošné spoje.

Při příjmu kmitočtově modulovaných signálů: vnější nebo vestavěná dipólová anténa — symetrizační anténní obvod — indukční vazba se vstupním obvodem naladěným na střed rozsahu — první trioda vstupní elektronky jako vf zesilovač a řídicí elektronka pro samočinné doladování kmitočtu — vf obvod laděný plynule změnou indukčnosti — můstková kapacitní vazba s mřížkovým obvodem druhé triodové části vstupní elektronky, pracující jako kmitající aditivní směšovač — indukci vázaný oscilátorový obvod laděný v souběhu změnou indukčnosti se vstupním obvodem — automatické doladování kapacitní diodou — můstková kompenzace vnitřní kapacity triody směšovače pro mezifrekvenci — první dvouobvodová mf pásmová propust — heptodová část druhé elektronky jako neutralizovaný mf zesilovač — druhá dvouobvodová mf pásmová propust — pentodová část třetí elektronky jako mf zesilovač a amplitudový omezovač — poměrový detektor využívající dvou germaniových diod — člen k potlačení vyšších kmitočtů demodulovaného signálu. Dále jako při příjmu amplitudově modulovaných signálů.

Při příjmu vf stereofonního signálu: stisknutím tlačítka „STEREO“ se zapojí dekódér (TSD 3A) a demodulovaný zakódovaný stereofonní signál se dostává na jeho vstup. Dekódování signálu umožňuje pilotní kmitočet, kterým se po zdvojnásobení ovládá křížový demodulátor.

Cesta pilotního kmitočtu: naladěný obvod na 19 kHz — tranzistor jako selektivní zesilovač pilotního kmitočtu s druhým naladěným obvodem — další tranzistor v zapojení zdvojovače kmitočtu s naladěným obvodem na 38 kHz v kolektorovém obvodu — usměrnění a indikace pilotního kmitočtu diodou a optickým indikátorem — druhý obvod naladěný na 38 kHz, který s prvním obvodem tvoří (indukci vázanou) pásmovou propust — křížový demodulátor.

Cesta multiplexního signálu: korekční obvod RC — kapacitní vazba s demodulátorem — křížový demodulátor jako polovodičový přepínač — členy RC pro potlačení vyšších kmitočtů pro levý i pravý kanál — vstupy nf zesilovačů.

Hlavní technické údaje:

Vlnové rozsahy: 4; 4,08 až 4,54 m (73,5 až 66,5 MHz), 17,1 až 50,4 m (17,5 až 5,95 MHz), 187 až 577 m (1 606 až 520 kHz), 1 000 až 2 000 m (300 až 150 kHz)

Mezifrekvence: pro příjem amplitudově modulovaných signálů 468 kHz; pro příjem kmitočtově modulovaných signálů 10,7 MHz

Průměrná citlivost: krátké vlny 40 μ V, střední a dlouhé vlny 35 μ V, velmi krátké vlny (pro odstup úrovně signálu od úrovně šumu 26 dB) 5 μ V

Průměrná selektivnost: pro krátké, střední a dlouhé vlny 26 a 40 dB, pro velmi krátké vlny 20 dB

Výstupní výkon: 2 \times 2,5 W

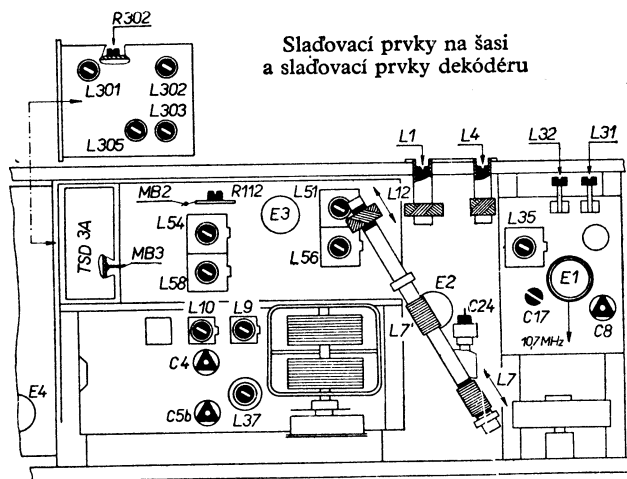
Reproduktory: 4; umístěné ve dvou oddělených skříních. Každá skříň obsahuje: Jeden hloubkový reproduktor kruhový průměru 200 mm a jeden oválný reproduktor rozměrů 100 \times 160 mm. Impedance kmitacíh cívek všech reproduktorů 4 Ω

Stereodekódér: TESLA TSD 3A — přeslech mezi kanály < 30 dB pro modulaci 1 kHz, rozdíl úrovní nf signálů pro jednotlivé kanály a jejich zeslabení < 2 dB, nelineární zkreslení < 0,3 %; úroveň nosných signálů na výstupu < 26 dB

Napájení: střídavým proudem 50 Hz s napětím 120 nebo 220 V

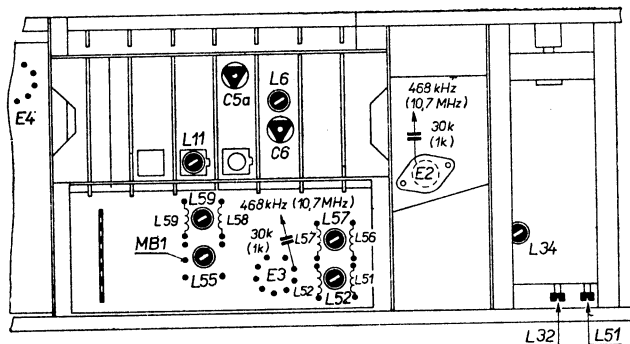
Příkon: 70 W

Sladování: Stupnicový ukazovatel pro běžné vlnové rozsahy i pro velmi krátké vlny nařídte tak, aby se kryly se značkami na pravém konci ladicích stupnic, jsou-li jejich ladicí mechanismy na pravém dorazu. Po demontáži šasi přijímače ze skříně označte na horním okraji papírového stínítka vzdálenosti sladovacích bodů od pravé krajní polohy ukazovatelů. Pro kv A — 22 mm, B — 98,5 mm; pro sv C — 29 mm, D — 223 mm; pro dv E — 25,5 mm, F — 188 mm; pro kv G — 25 mm, H 224 mm.



Sladovací prvky na šasi a sladovací prvky dekódéru

Sladovací prvky pod šasi



Část pro příjem amplitudově modulovaných signálů.

Tlačítka tónového rejstříku, šířky pásma a „STEREO“ v základní poloze (nestisknutá). Regulátory na největší hlasitost, výšky a hloubky.

P	Zkušební vyslač		Sladovaný přijímač				Výstup*)	
	Připojení	Kmitočet	Rozsah	Stupnicový ukazovatel	Útlum 10 kΩ	Sladovací prvek		
1	5	přes kondenzátor 30 000 pF na řídicí mřížku elektronky E3 (ECF803) bod 2	468 kHz (mod. 30 % 400 Hz)	sv	na počátek rozsahu asi na 200 m	L58, C110	L59	max.
2	6					L59, C113	L58	
3	7					L56, C102	L57	
4	8					L57, C105	L56	
9	11	přes standardní umělou anténu na anténní zdičky sladovaného přijímače	468 kHz (mod. 30 % 400 Hz)	sv	• C (550 kHz)	—	L4	min.
10	12			dv	• F (280 kHz)	—	L1	
13	15	přes standardní umělou anténu na anténní zdičky sladovaného přijímače	550 kHz	sv	• C (550 kHz)	—	L10 pak L37	max.
14	16		1 500 kHz		• D (1 500 kHz)	—	C4 pak C5a	
17	19	na sladovací cívku vzdálenou 60 cm od středu cívky feritové antény	550 kHz	sv + dv	na zavedený signál	—	L7**)	max.
18	20		1 500 kHz			—	C5b	
21	23	přes standardní umělou anténu na zdičky sladovaného přijímače	154 kHz	dv	na zavedený signál (• F)	—	L11 pak L12**)	max.
22	24		280 kHz			—	C24	
25	27		6,4 MHz	kv	na zavedený signál***) (• H)	—	L9***) pak L6	max.
26	28					17 MHz	—	

*) Během ladění udržujte velikost vstupního signálu výstupní výkon pod úrovní 50 mW.

***) Ladí se posouváním cívky po feritové tyči.

****) Pozor na zrcadlový kmitočet! Správný je signál s menší kapacitou ladicího kondenzátoru popř. s méně zašroubovaným jádrem cívky (s vyšším kmitočtem).

Část pro příjem kmitočtově modulovaných signálů:

Přijímač přepnut na velmi krátké vlny, tlačítko „STEREO“ a „AFC“ v základní poloze.

P		Zkušební vysílač		Slaďovaný přijímač		Elektronkový voltmetr*)	
		Připojení	Signál	Stupnicový ukazovatel	Slaďovací prvek	Připojení	Výchylka
1	4	přes bezindukční kondenzátor 1000 pF na řídicí mřížku pentodového systému elektronky E3 ECF803 (bod 2)	10,7 MHz nemodul.	—	L54	paralelně k elektrolyt. kondenzátoru C115	max. *)
2	5				L55		nul. **)
3	6		10,7 MHz mod. amplit. 400 Hz		R112	mezi měřicí bod MB1 a šasi přijímače	min. †)
7	11	přes kondenzátor 1000 pF na řídicí mřížku heptodové části elektronky E2 (bod 2)	10,7 MHz nemodul.	—	L52***)	paralelně k elektrolyt. kondenzátoru C115	max.
8	12				L51***)		
9	13	pomocí kovového válce (šířky 10 mm) navléknutého na baňku elektronky E1	10,7 MHz nemodul.	—	L35	paralelně k elektrolyt. kondenzátoru C115	max.
10	14				L34		
15	17	přes přizpůsobovací člen (impedance 300 Ω) na zdířky pro vkv anténu	66,78 MHz nemodul.	• A (66,78 MHz)	L32 pak L31	paralelně k elektrolyt. kondenzátoru C115	max.
16	18		72,38 MHz nemodul.				

*) Stejnoseměrný elektronkový voltmetr s rozsahem 10 V. Velikost výchylky udržujte velikostí vstupního napětí pod úroveň 5 V.

**) Stejnoseměrný elektronkový voltmetr popř. mikroampérmetr s nulou uprostřed.

***) Sprážený obvod propustí utlumit odporem 2 000 Ω.

†) Nf milivoltmetr.

Slaďování stereodekódéru. Stiskněte tlačítko „STEREO“, regulátor vyvážení nařídte do střední polohy, na zdířky pro velmi krátké vlny přiveďte přes přizpůsobovací člen vř signál se zakódovaným stereosignálem a přijímač na něj přesně naladte (pomocí indikátoru vyladění). Úroveň vstupního signálu má být 50 až 100 μV a během seřizování nejmenšího přeslechu až 500 μV. Nf milivoltmetr zapojíme na výstup dekódéru (bod MB3) při nastavování nejmenšího přeslechu na výstup kontrolovaného kanálu přes propust omezující kmitočty vyšší než 15 kHz (viz obr.).

P		Generátor zakódovaného stereosignálu		Slaďovaný přijímač		Nf milivoltmetr	
		Připojení	Signál	Stupnicový ukazovatel	Slaďovací prvek	Připojení	Výchylka
1	5	přes symetrizační člen na zdířky pro dipól (impedance 300 Ω)	69 MHz modul. oba kanály (úroveň 100 μV)	přesně nastavit na zavedený signál	L301*)	mezi výstupní bod (MB3) a šasi přírůdky s malou kapacitou (max. 20 pF)	max. (3 až 4 V)
2	6				L302		
3	7				L303		
4	8				L305		
8	10		L302		max.		
9	11		69 MHz (1 kHz, zdvih 25 kHz) modul. levý kanál (úroveň 500 μV)		L301	přes propust (viz obrázek) na vývod pravého kanálu	min.
12			R302				

*) Během slaďování zůstává potenciometr R302 vytočen zcela doleva (nejmenší hodnota odporu).

Poznámka: Nastavení obnovovače pomocné nosné vlny („P“1 až 7) lze provést pilotním kmitočtem 19 kHz, zavedeným z generátoru zakódovaného signálu přímo na vstup dekódéru (úroveň 70 až 100 mV).

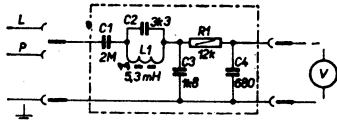
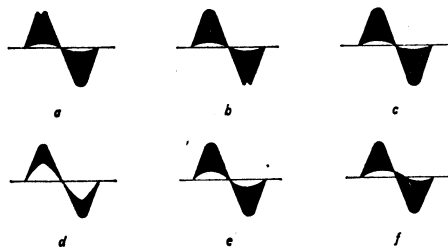


Schéma zapojení dolní propusti



Kontrola sladění přijímače; a, b — sinusovky zkreslené vlivem nesprávného naladění; c — sinusovka při správném naladění; d — nedostatečná šířka pásma — částečně nebo úplně „odřezaná“ rozdílová složka, kterou je modulovaná pomocná nosná vlna 38 MHz; e — ještě uspokojivý tvar — „ořezáno“ 5 % rozdílové složky; f — nesprávná fázová charakteristika v f (mf) obvodech, dá se zpravidla odstranit doladěním jádra cívky L55 za předpokladu přesného naladění přijímače na zavedený signál

Kontrola správného sladění přijímače. (Provádí se po sladění vkv části přijímače, nebo nemůžeme-li dosáhnout předepsaných přeslechů mezi kanály či předepsaného činitele tvarového zkreslení.) Na vstup přijímače připojíme přes symetrizační člen generátor zakódovaného stereosignálu, za poměrový detektor (do bodu MB1) zapojíme osciloskop. Výstupní signál generátoru s 30% modulací jednoho z kanálů nařídíme přibližně na 500 μ V a přijímač na něj přesně naladíme. Osciloskop nastavíme tak, aby na stínítku byla zobrazena sinusovka. Pak zvyšujeme hloubku modulace z 30% na 100% (kmitočtový zdvih 15 až 50 kHz), přitom nesmí nastat ořezávání žádné z polovin sinusovky, zobrazené na stínítku obrazovky. Nastane-li deformace křivky, která se nedá doladěním (ladícím knoflíkem) odstranit, kontrolujeme sladění v f obvodech postupným doladováním jader cívek L55, L54, L52, L51, L35 a L34.

Kontrola přeslechů: Generátor zakódovaného stereosignálu (signál 69 MHz, modulovaný levý kanál 1 kHz, zdvih 25 kHz, úroveň 500 μ V) připojen a přijímač nastaven, jak uvedeno v tabulce pod „P 12“.

Přijímač je nastaven na nejširší nf pásmo a výstup pravého i levého kanálu je zakončen náhradní zátěží (odpor 4 Ω , 3 W); k zátěži levého kanálu je zapojen přes dolní propust nf milivoltmetr. Regulátorem hlasitosti přijímače nastavíme výchylku nf voltmetru přesně na 2 V a pak jej přepojíme i s propustí na pravý kanál a výchylku (označenou „x“) odečteme. Přeslech v [dB] vypočítáme ze vzorce:

$$20 \log \frac{2}{x}$$

Stejným způsobem změříme a vypočítáme i přeslech druhého kanálu. Jestliže se přeslechy navzájem podstatně liší, musíme potenciometrem R302 nastavit kompromisní hodnotu. Průměrný přeslech (průměr naměřených hodnot obou kanálů) nesmí být horší než 26 dB.

Kontrola funkce automatického doladování kmitočtu (AFC): Kontrolu provedeme při vstupním signálu 69,5 MHz, 5 mV a výstupním výkonu 50 mW. Při rozladění generátoru o \pm 300 kHz nesmí klesnout výstupní výkon pod úroveň 40 mW, pracuje-li doladování správně.

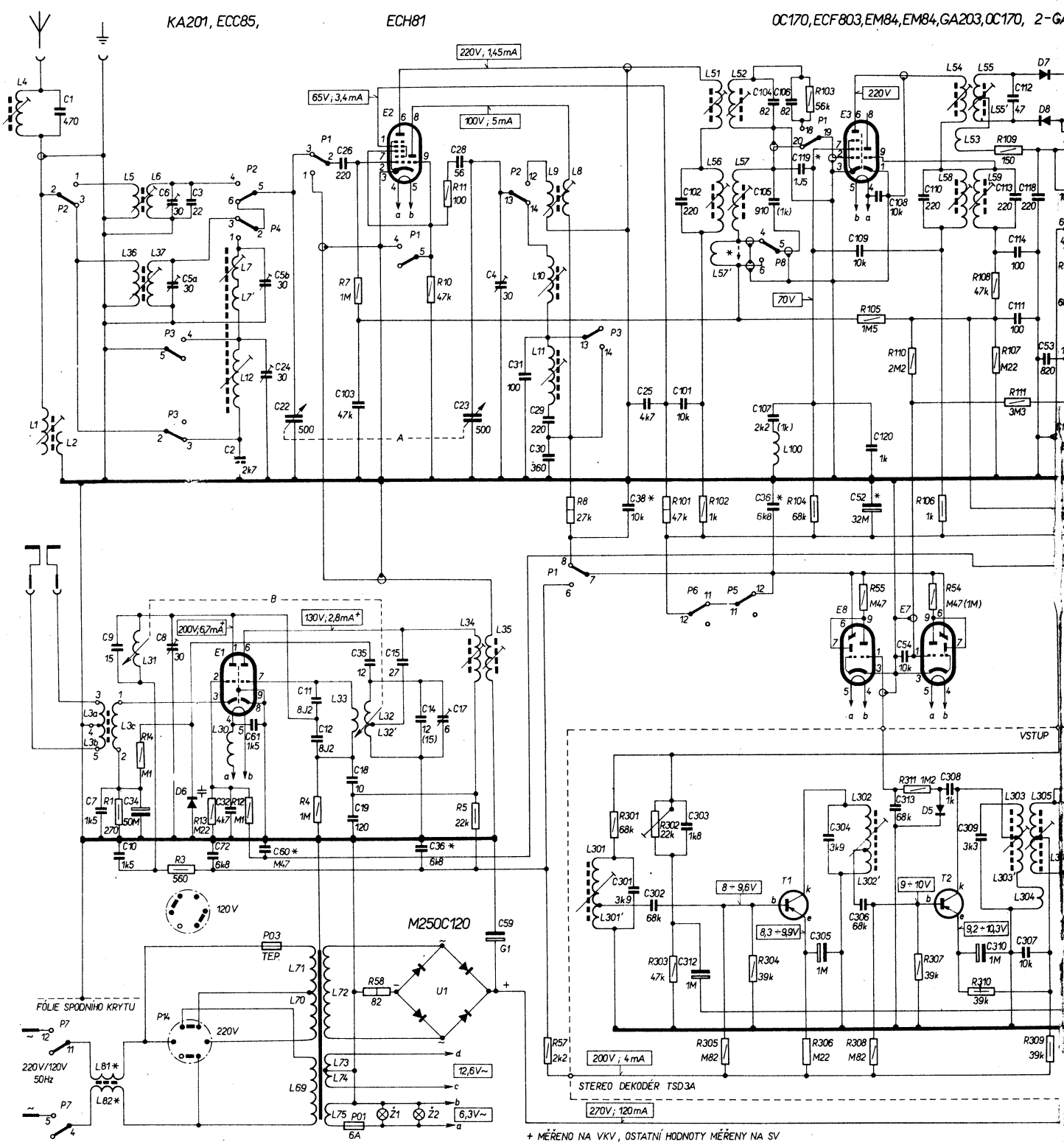
Změny v provedení: Během výrobní série byla na přijímačích 538A „STEREODIRIGENT“ provedena řada změn, z nichž mnohé nebyly ani hlášeny. Části ve schématu (Příloha I) označené „*“ byly buď během výroby vynechány, nebo užity jen přechodně (L81, L82, C38, C52, C55, C55', C60, C119, C206, C253, R207, R253), některé odlišně zapojeny (C36). Obvod automatického řízení citlivosti byl přechodně zapojen mezi cívky L57, L57', jak naznačeno. U některých dílů byla změněna jejich velikost (C14, C105, C107, C290, C291). Byla změněna hodnota elektrolytického kondenzátoru C51 z 32 μ F na 50 μ F — C52 byl vynechán. Původně užívaná tříkolíková zásuvka přípojky gramofonu změněna na pětikolíkovou.

Část uvedených změn je zakreslena ve schématu gramorádia 1123A „PRELÚDIUM STEREO“ (viz přílohu IV), které je z přijímače 538A „STEREODIRIGENT“ odvozeno.

Odvozené přístroje pro vývoz

538A-1 — přijímače shodného provedení jako 538A, však ladicí stupnice a nápisy na zadní stěně v polském jazyku.

R						7,		10, 11,		8,		101, 102,		104, 103,		105, 110,	106,	108, 107, 109, 111,	5	
R	1,	14,	3,	13,	12,	4,	58,	5,	57,	301,	302, 303,	305,	304,	306,	55, 308,	311, 307,	54,	310,	309,	
C	1,	6, 5a, 3,		2,	5b, 24, 22,		26, 103,		28, 23,	4,	31,	29, 30,		36, 107, 104, 105, 106, 119,		109, 120, 52, 108, 110,		112, 113, 114, 111,	118, 53, 116,	
C		7,	9, 10, 34,	8,	72, 32, 61, 60,		11, 12,	18, 19, 35,	15, 14, 36, 17,	59,	301,	302,	303, 312,		305, 304,	306,	313, 54,	308,	309, 310,	307,
L	4, 1, 2, 81, 82, 3a, 3b, 3c, 31, 5, 36, 6, 37,				30,	77, 12,	71, 70, 69, 72, 73, 74, 75, 33, 32, 32',		34,	35,	9, 10, 11, 8,	301, 301',		51, 56, 57, 52, 57,	100,		302, 302',		54, 53, 58, 55, 55, 59, 303, 303', 305, 305',	



+ MĚŘENO NA VKV, OSTATNÍ HDNOSTY MĚŘENY NA SV

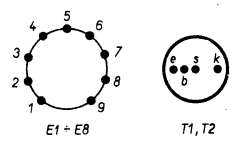
TLAČÍTKOVÝ PŘEPÍNAČ P1 + P7

TLAČÍTKO OZNACENÉ	STISKNUTÍM TLAČÍTKA MĚNÍ SE SPOJENÍ TAKTO:	
	SPOJÍ SE	ROZPOJÍ SE
VKV P1	1 - 2, 4 - 5, 6 - 7, 9 - 10, 12 - 13, 18 - 19	2 - 3, 7 - 8, 16 - 17, 19 - 20
KV P2	1 - 2, 4 - 5, 12 - 13,	2 - 3, 5 - 6, 13 - 14,
SV/FA P3	4 - 5, 13 - 14,	2 - 3,
DV/SV P4	1 - 2,	2 - 3,
P P5	1 - 2, 6 - 7,	2 - 3, 7 - 8, 11 - 12,
P P6	1 - 2, 6 - 7,	2 - 3, 7 - 8, 11 - 12,
VYP. P7		4 - 5, 11 - 12,

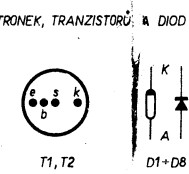
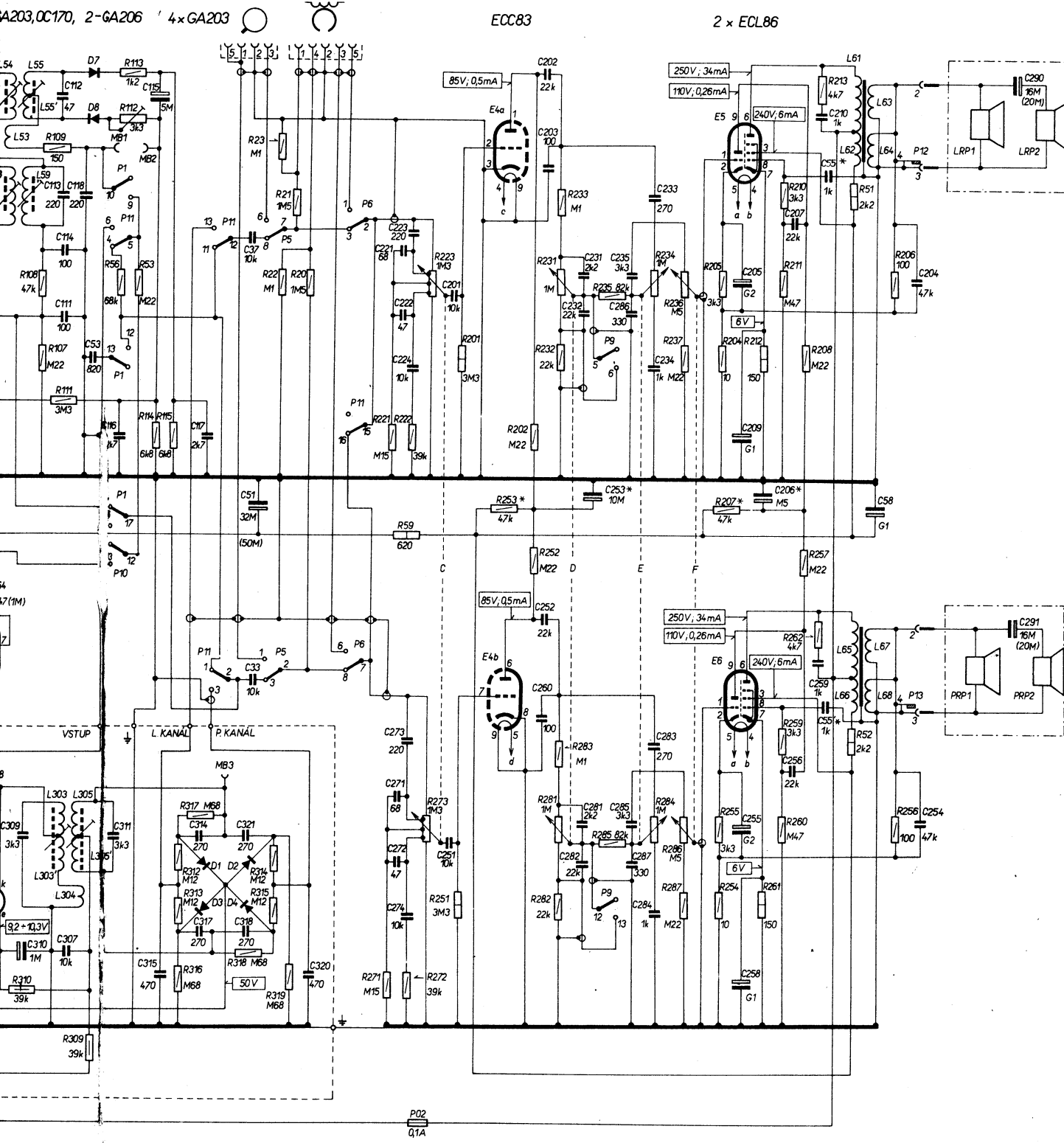
TLAČÍTKOVÝ PŘEPÍNAČ P8 + P11

TLAČÍTKO OZNACENÉ	STISKNUTÍM TLAČÍTKA MĚNÍ SE SPOJENÍ:	
	SPOJÍ SE	ROZPOJÍ SE
Š PÁSMO P8	5 - 6,	4 - 5,
REC P9	5 - 6, 12 - 13,	
AFC P10	12 - 13,	
STEREO P11	2 - 3, 5 - 6, 12 - 13,	1 - 2, 4 - 5, 11 - 12, 15 - 16,

ZAPOJENÍ ELEKTRONEK, TRANZISTORŮ



108, 107, 109, 111,	56, 113, 112, 53, 114, 115,	23, 22, 21, 20,	221, 59, 222, 223,	201,	253,	202, 233, 231, 232,	235,	234,	236, 237,	205, 204, 207, 212, 210, 211, 208, 213,	51,	206,				
310,	309,	312, 313, 316, 317,	318, 314, 315, 319,	271, 272, 273,	251,	252, 283, 281, 282,	285,	284,	286, 287,	255, 254, 261, 259, 260,	257, 262,	52,	256,			
112, 113, 114, 111,	118, 53, 16,	115,	117,	37, 51,	221, 222, 223, 224,	201,	202, 203,	231, 232, 253, 235, 286, 233, 234,	205, 209,	206,	207,	210, 55,	58,	204,	290,	
309, 310,	307,	311,	315,	314, 317,	321, 318, 33,	320,	271, 272, 273, 274,	251,	252, 260,	281, 282, 285, 287,	283, 284,	255, 258,	256,	259, 55',	254,	291,
53, 58, 55, 55', 59, 303, 303', 305, 305', 304,																61, 62, 65, 66, 63, 64, 67, 68,



- A - LADĚNÍ BĚŽNÝCH ROZSAHŮ
- B - LADĚNÍ VELMI KRÁTKÝCH VLN
- C - REGULÁTOR HLASISTOSTI
- D - REGULÁTOR HLUBOKÝCH TÓNŮ
- E - REGULÁTOR VYSOKÝCH TÓNŮ
- F - REGULÁTOR VYVÁŽENÍ