

1.829. Gramorádio 1028A „STEREO—RYTMUS“

Výrobce: TESLA BRATISLAVA, n. p.

Zapojení: (viz přílohu IV)

Stolní 8+1obvodový, čtrnáctitransistorový superheterodyn na krátkých, středních a dlouhých vlnách — 10+3obvodový, 21transistorový superheterodyn na velmi krátkých vlnách, s vestavěným dekodérem pro příjem stereofonních signálů (vysílaných podle normy PCC — Multiplex), s třírychlostním gramofonem, k napájení ze střídavé sítě.

Při příjmu amplitudově modulovaných signálů: anténní obvod indukci vázaný se vstupním obvodem nebo na středních a dlouhých vlnách vestavěná feritová anténa — první vf obvod laděný změnou kapacity indukci vázaný s bázi vstupního tranzistoru — první tranzistor v zapojení se společným emitorem jako řízený vf předzesilovač — sériový odlaďovač mf — druhý tranzistor jako aditivní směšovač a oscilátor — oscilátorový obvod laděný změnou kapacity v souběhu se vstupním obvodem s indukční zpětnou vazbou a neutralizačním obvodem — první dvouobvodová, indukci vázaná mf pásmová propust, vázaná kapacitním děličem s bázi třetího tranzistoru — třetí tranzistor jako řízený mf zesilovač — druhá dvouobvodová, indukci vázaná mf pásmová propust, vázaná kapacitním děličem s bázi čtvrtého tranzistoru — čtvrtý tranzistor jako druhý stupeň mf zesilovače — dioda jako usměrňovač napětí pro automatické vyrovnávání citlivosti — třetí dvouobvodová, indukci vázaná mf pásmová propust spojená s obvodem demodulátoru — dioda jako demodulátor mf signálů — piezoelektrická gramofonová přenoska a vývody pro gramofon a magnetofon (pro monofonní i stereofonní provoz) — přepínače provozu pro oba nf kanály — přizpůsobení a předzesílení tranzistorem v zapojení emitorového sledovače pro oba nf kanály — vývody pro záznam na magnetofon — regulátor vyvážení obou nf kanálů — plynule říditelné tónové clony a fyziologická regulace hlasitosti pro oba nf kanály — nízkofrekvenční zesílení tranzistory tvořícími druhý stupeň mf zesilovače u obou kanálů — třetí tranzistor obou nf kanálů jako obraceč fáze a budicí stupeň — odporová vazba s dvojicí výkonových tranzistorů, pracujících jako koncový stupeň mf zesilovače v třídě B u obou nf kanálů — kapacitní vazba s vývody pro připojení reproduktorů — záporná nf zpětná vazba do emitorového obvodu tranzistoru druhého stupně mf zesilovače u obou nf kanálů — tlačítkové přepínání vlnových rozsahů, feritové antény, samočinného doladování kmitočtu na velmi krátkých vlnách, přívodu pro gramofonovou přenosku, magnetofon a vypínání sítě — třírychlostní gramofonový motor — napájecí síťový transformátor — dvoucestné usměrnění napájecího napětí křemíkovými diodami v Graetzově zapojení — kapacitní vyhlazovací filtr — stabilizace napětí pro obvody vf a mf části stabilizační (Zenerovou) diodou — jištění tavnými pojistkami v síťovém přívodu, v obvodu napájecího napětí mf zesilovače a v obvodu osvětlovacích žárovek — plošné spoje.

Při příjmu kmitočtově modulovaných signálů: přívody pro vnější dipólovou anténu, buď přímo, nebo přes útlumový článek — transformátorová vazba s obvodem báze vstupního tranzistoru — první tranzistor



Gramorádio 1028A „STEREO—RYTMUS“,
výroba 1975 až 1976

jako vf zesilovač v zapojení se společným emitorem — první vf obvod plynule laděný změnou kapacity, kapacitou vázaný s emitorovým obvodem druhého tranzistoru — druhý tranzistor jako oscilátor a aditivní směšovač — oscilátorový obvod laděný změnou kapacity v souběhu se vstupním vf obvodem s automatickým doladováním kapacitní diodou — neutralizace pro mezikřevenci — první indukci vázaná dvouobvodová mf pásmová propust — přizpůsobení a vazba kapacitním děličem s obvodem báze třetího tranzistoru — třetí tranzistor jako první stupeň mf zesilovače — druhá dvouobvodová, kapacitou vázaná mf pásmová propust s neutralizačním obvodem — přizpůsobení a vazba kapacitním děličem s obvodem báze čtvrtého tranzistoru, který pracuje jako druhý stupeň mf zesilovače — třetí kapacitou vázaná dvouobvodová mf pásmová propust — přizpůsobení a vazba kapacitním děličem s obvodem báze pátého tranzistoru, jenž pracuje jako třetí stupeň mf zesilovače a amplitudový omezovač — čtvrtá dvouobvodová, indukci vázaná mf pásmová propust, spojená s poměrovým detektorem osazeným dvěma germaniovými diodami — člen k potlačení vyšších kmitočtů demodulovaných signálů — napětí pro automatické doladování oscilátorového obvodu — šestý tranzistor v zapojení se společným emitorem jako mf zesilovač — odporová vazba s vstupním tranzistorem typu PNP stereodekodéru, pracujícím jako zesilovač a oddělovač pilotního kmitočtu — první obvod naladěný na pilotní kmitočet s paralelním tlumením kondenzátorem a vypínací diodou — druhý tranzistor dekodéru jako selektivní zesilovač pilotního signálu a zdvojovač kmitočtu, využívající druhého laděného obvodu dekodéru a dvou germaniových diod — třetí tranzistor dekodéru jako selektivní zesilovač napětí zdvojeného kmitočtu s rezonančním obvodem — křížový demodulátor jako polovodičový přepínač napětí řízený obnovenou nosnou vlnou stereofonního signálu — usměrňovač napětí pilotního signálu s křemíkovou diodou k získání řídicího napětí pro spínací diodu tlumení prvního laděného obvodu pilotního kmitočtu a indikátor provozu — stejnosměrný dvoustupeňový zesilovač indikátoru provozu tvořený dvěma komplementárními tranzistory — signální žárovka stereofonního provozu — kontakty přepínače vkv. Dále jako při příjmu amplitudově modulovaných signálů.

Hlavní technické údaje:

Vlnové rozsahy: 5; 4,08 až 4,61 m (73,5 až 65 MHz); 13,79 až 25,04 m (21,75 až 11,975 MHz); 25,04 až 50,4 m (11,975 až 5,95 MHz); 186,9 až 571,4 m (1605 až 525 kHz); 1053 až 2000 m (285 až 150 kHz)

Mezifrekvence: pro příjem amplitudově modulovaných signálů 455 kHz; pro příjem kmitočtově modulovaných signálů 10,7 MHz

Průměrná citlivost: krátké vlny 50 μ V, střední vlny 55 μ V (s feritovou anténou 300 μ V/m); dlouhé vlny 65 μ V (s feritovou anténou 800 μ V/m); velmi krátké vlny (pro odstup úrovně signálu od úrovně šumu 26 dB) 10 μ V

Průměrná selektivnost: pro střední, dlouhé a krátké vlny lepší než 30 dB, pro velmi krátké vlny 20 dB

Práh stereofonního příjmu v pásmu vkv: asi 50 μ V

Přeslech mezi kanály vkv: 26 dB

Potlačení pilotního kmitočtu: 19 kHz lepší než 20 dB; 38 kHz lepší než 20 dB

Nízkofrekvenční citlivost (pro jmenovitý výkon): lepší než 150 mV pro každý nf kanál

Přeslech mezi kanály nf části: lepší než 40 dB (pro 1 kHz)

Kmitočtový průběh nf části: 40 až 16 000 Hz \pm \pm 3 dB (10 dB pod jmenovitým výkonem, korekce vyřazeny)

Rozsah regulace: nejméně 25 dB

Výstupní výkon: 2 \times 2,5 W (pro zkreslení 5 %)

Výstupní impedance: 2 \times 8 Ω

Výstupní napětí: 2 \times 4,5 V

Reproduktory: 2, umístěné ve dvou oddělených skříních. Každá skříň obsahuje 1 oválný reproduktor

rozměrů 130 \times 205 mm, s impedancí kmitací cívky 8 Ω . Rozměry reproduktorové skříně jsou 330 \times 285 \times 200 mm.

Gramofon: třírychlostní, otáčky talíře 45, 33 $\frac{1}{3}$, 16 $\frac{2}{3}$ 1/min; automatické vypínání radiálním posuvem přenosky

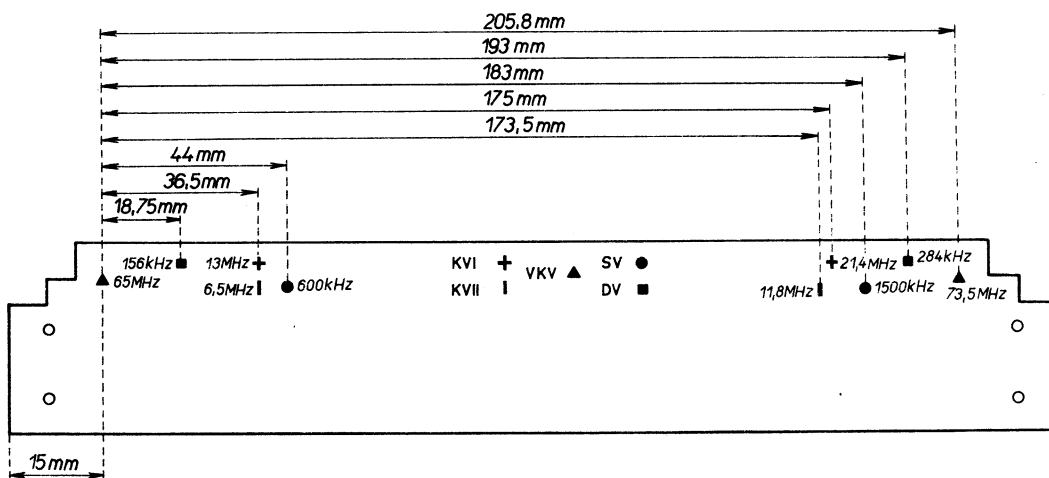
Přenoska: piezoelektrická se safírovým hrotem pro přehrávání desek s úzkou drážkou

Napájení: střídavým proudem 50 Hz s napětím 220 V
Příkon: (při plném vybuzení i s gramofonem) asi 40 W

Sladování: Nastavování a sladování přijímače provádíme vždy při napájecím napětí 220 V \pm 1 %.

Nf část: Vysuňte pojistku PO152 z držáku a po připojení gramorádia na síť kontrolujte stejnosměrné napětí na kondenzátorech hlavního filtru napáječe (C154 až C160). Jeho hodnota má být 28 V \pm 5 %. Pak miniaturním potenciometrem R63 nařídte napětí mezi jeho běžcem a kostrou přístroje přesně na 5 V. Po tomto nastavení nasuňte opět pojistku PO152 do držáku a na oba výstupy gramorádia zapojte reproduktory nebo náhradní zátěž.

Odpojte přívody z desky s plošnými spoji ke kolektoru tranzistoru T208 pro seřízení pracovního režimu koncových tranzistorů levého nf kanálu (T210 při seřizování režimů tranzistorů pravého nf kanálu) a do přívodu zapojte miliampérmetr (s rozsahem asi 50 mA). Miniaturním potenciometrem R255 (R256) postupně u tranzistorů obou nf zesilovačů nařídte klidový proud na 30 mA. Odpojte miliampérmetry a opět připojte spoje ke kolektorům koncových tranzistorů obou nf kanálů a pak potenciometry R239 (R240) nařídte napětí na kolektorech tranzistorů T205 (T206), měřené proti kostře, na 15,2 V.

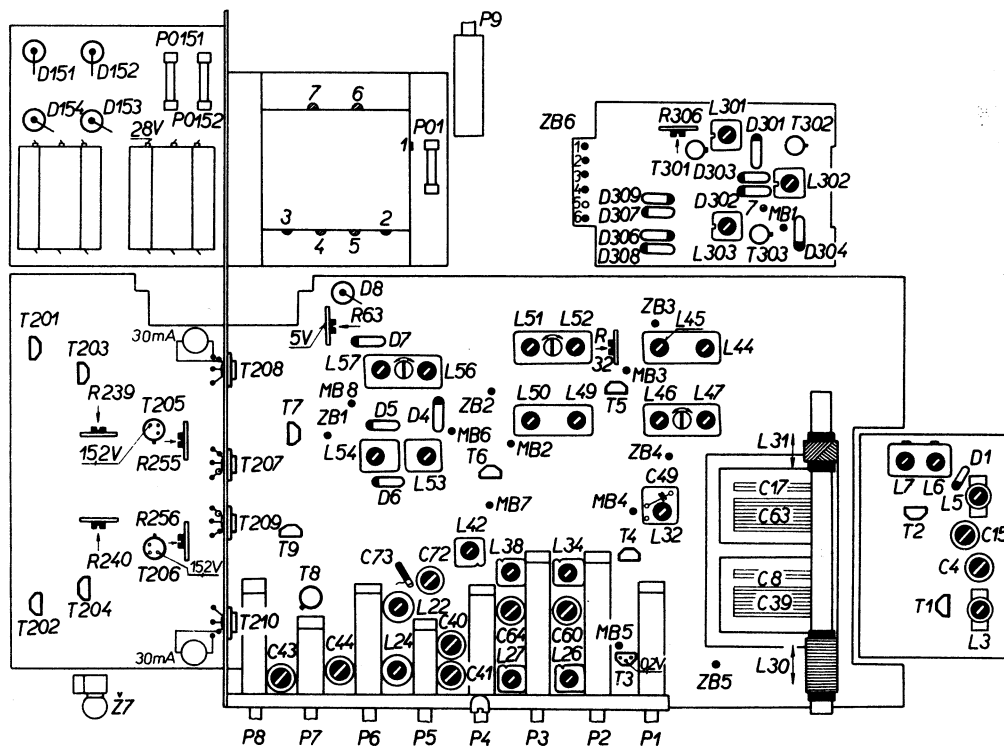


Sladovací body na stínítku stupnice

Vf a mf část: Před sladováním seřídte stupnicový ukazovatel tak, aby se kryl se značkami na levé straně ladičí stupnice, je-li ladění v levé krajní poloze. Po vyjmutí šasi přístroje ze skříně zkontrolujte, kryje-li se stupnicový ukazovatel s levou koncovou značkou „▲“ na stínítku se sladovacími body (viz obr.).

Potenciometrem R32 nařídte (je-li přijímač přepnut na střední vlny) napětí na emitoru tranzistoru T3 na 0,2 V.

V průběhu sladování jsou běžce potenciometrů regulátoru hlasitosti a výšek nastaveny zcela doprava, běžce regulátoru vyvážení nf kanálů do středu dráhy. Oba výstupy gramofónu jsou zatíženy rezistory 8 Ω/3 W; souběžně k jedné ze zátěží je připojen nf milivoltmetr. V průběhu sladování nemá výstupní výkon překročit 50 mW (650 mV na odporu 8 Ω).



Sladovací prvky na šasi gramofónu

Část pro příjem amplitudově modulovaných signálů.

P		Zkušební vysílač		Sladovaný přijímač			Výstup	
		Připojení	Signál modul. 30 % 1 kHz	Rozsah	Stupnicový ukazovatel	Sladovací prvek		
1	7	přes kondenzátor 33 000 pF na body MB4—ZB4 (báze tranzistoru T4). Kondenzátor C49 překlenut kondenzátorem 1000 pF	455 kHz	sv	do pravé krajní polohy	L57	max. *)	
2	8					L56		
3	9					L52		
4	10					L51		
5	11					L47		
6	12					L46		
13		přes standardní umělou anténu na anténní zásuvku sladovaného přijímače	600 kHz	dv	do levé krajní polohy	L32	min.	
14	20				1500 kHz	vlevo na ●	L42	max.
15	21				284 kHz	vpravo na ●	C72	max.
16	22				156 kHz	vpravo na ■	C73, pak C44	
17	23				600 kHz	vlevo na ■	L24	max.
18	24				1500 kHz	vlevo na ●	L22	
19	25				1500 kHz	vpravo na ●	C43	max.
26	30				600 kHz	vpravo na ●	C40	
27	31				284 kHz	vlevo na ●	L30**)	max.
28	32				156 kHz	vpravo na ■	C41	
29	33	6,5 MHz	vlevo na	L38, pak L27	max.			
34	38	11,8 MHz	vpravo na	C64				
35	39	13,0 MHz	vlevo na +	L34, pak L26	max.			
36	40	21,4 MHz	vpravo na +	C60***)				
37	41							

*) Po sladění mf zesilovače změřte selektivnost. Po nastavení výstupního výkonu 50 mW rozladíme zkušební vysílač na obě strany od rezonančního kmitočtu tak, aby výstupní výkon poklesl vždy o 3 dB (na polovinu). Vzdálenost obou bodů rozladění musí být nejméně 3000 Hz. Nelze-li této hodnoty dosáhnout, upraví se šířka přenášeného pásma opatrným pootočením feritových tyček, přístupných mezi doladovacími jádry pásmových propustí mf dílu.

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

***) Správná je výchylka, které dosáhneme s menší kapacitou doladovacího kondenzátoru.

Kontrola činnosti samočinného doladování je-li signál větší než 50 μ V) se přijímač rozladí tak, až kmitočtu „AFC“ (přijímač přepnut na vkv): Po žárovka právě zhasne. Po stisknutí tlačítka „AFC“ zavedení stereofonního signálu na vstup přijímače se má opět indikátor rozsvítit. pro dálkový příjem (žárovka indikátoru se rozsvítí,

Část pro příjem kmitočtově modulovaných signálů. Přijímač přepnut na vkv, automatické doladování kmitočtu „AFC“ vypnuto.

P	Zkušební vysílač		Sladovaný přijímač		Měřič výstupu			
	Připojení	Signál	Stupnicový ukazovatel	Sladovací prvek	Připojení	Výchylka		
1	7	přes bezindukční kondenzátor 10 000 pF na MB5—ZB5 (báze tranzistoru T3)	10,7 MHz nemodul.	do pravé krajní polohy	L54	mezi body MB7 a ZB1*)	nul.	
2	8				L53	paralelně k elektrolytickému kondenzátoru C97**	max.	
3	9				L50			
4	10				L49			
5	11				L45			
6	12				L44			
13		přes symetrizační člen (300 Ω) na zásuvku pro dipólovou anténu pro dálkový příjem	65 MHz modul.	do levé krajní polohy	L7, pak L6	měřič výstupního výkonu na konektor pro reproduktor levého či pravého kanálu	max.	
14					L5, pak L3			
15					73,5 MHz modul.			C15, pak C4
16					10,7 MHz modul.			C7, pak L6

*) Stejnoseměrný elektronkový voltmetr s nulou uprostřed stupnice.

***) Elektronkový voltmetr na stejnosměrný proud s rozsahem 2 V.

Sladování stereodekodéru. Přijímač přepnut na velmi krátké vlny.

P	Generátor zakódovaného stereofonního signálu			Sladovaný přístroj			Nf milivoltmetr		
	Připojení	Kmitočet	Modulace a úroveň	Naladění	Poznámky	Sladovací prvek	Připojení	Výchylka	
1	4	na vývod 2 stereofonního dekodéru	19 kHz	asi 100 mV	—	R306 vytočen zcela doprava	L301	mezi měřicí bod MB1 a ZB6 přívody s malou kapacitou (co nejkratší)	max. *) (4 až 7 V)
2	5						L302		
3	6						L303		
7	9	přes symetrizační člen na vývody pro dálkový příjem (imp. 300 Ω)	70 MHz	1 kHz, zdvih 40 Hz (jen levý kanál) 1 mV	přesně na zavedený signál	R306 vytočit 2/3 doprava	L301	přes dolní propust podle obrázku na výstup pravého nf kanálu	min. (výchylku přečíst)
8	10			1 kHz, zdvih 40 kHz (jen pravý kanál) 1 mV		doladit min.	R306		
11				1 kHz, zdvih 40 kHz (jen pravý kanál) 1 mV		při rozdílu výchylek podle P10 a P11 nastavit kompromis	R306		

*) Stejnoseměrným elektronkovým voltmetrem na vývodech 7 a ZB6 dekodéru. Po nastavení obvodů zkontrolujte práh automatického přepínání z monofonního na stereofonní provoz. Při velikosti signálu 100 mV smí být naměřené indikační napětí nejvýše +8 V. Zvyšuje-li se plynule velikost vstupního signálu (zavedeného podle P1 až 6) od nuly, nastává změna indikačního napětí (přepnutí automatiky) z klidové hodnoty -12 V na hodnotu kladnější při velikosti signálu menší než 80 mV. Pokud by tato prahová hodnota byla vyšší než 100 mV, odstraňte rezistor R313.

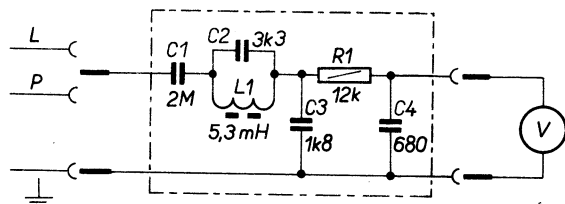
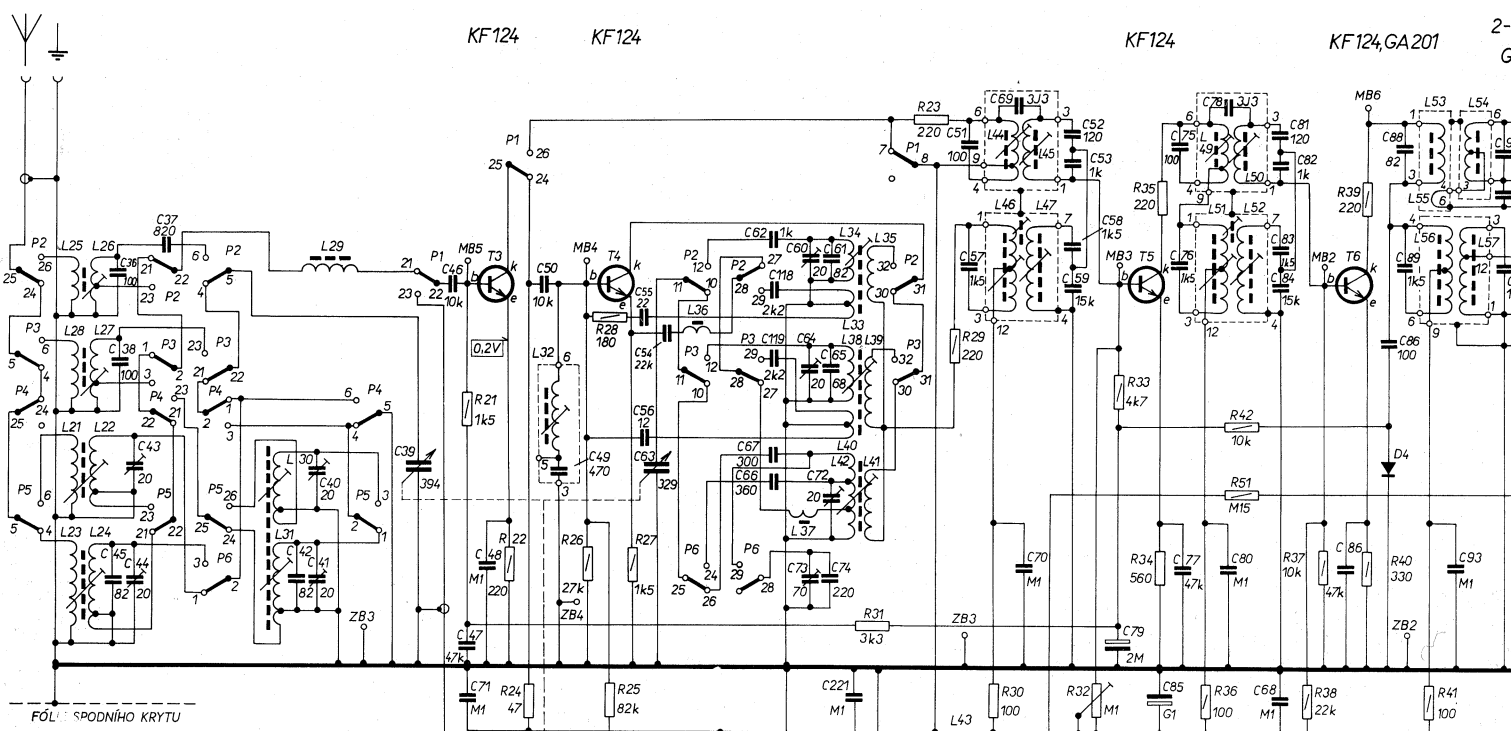
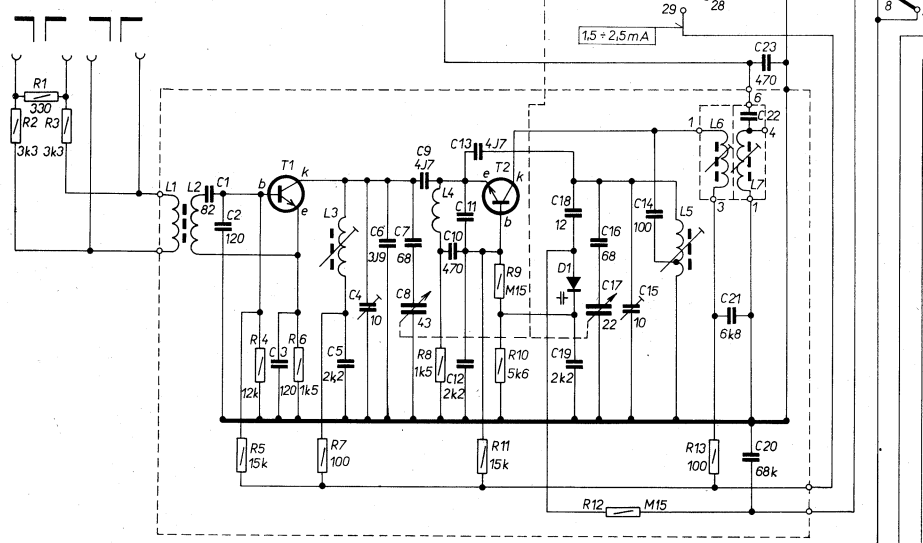


Schéma zapojení dolní propusti

R		21.		28.		23.	29.		33.	35.	42.	39.				
R	2.1. 3.	5. 4.	6. 7.	8.	11.9. 10.	12.	13.	31.	30.	32.	34.	36.	51.	38.37	40.	41.
R																
C	36, 38, 43, 37		40.	39.	46.	50, 49.	55, 56, 63, 54.	62, 118, 119, 67, 66, 60, 64, 61, 65.	51, 57.	69.	52, 53, 58, 59.	75, 76, 78.	81, 82, 83, 84.	86, 88, 89.	90, 91, 92.	
C	45, 44.	1. 2.	3. 42, 41.	5. 4.	6. 7. 8.	9, 10, 47, 71, 11, 12, 13, 48.	18, 19, 16, 17, 15, 14.	21, 22, 20, 23, 73, 74, 72, 221.	70.	79.	85, 77.	80.	68.	87.	93.	
C		151, 152, 153.		154.	155.	156.	157.	159.	160.	158.	102.					
L	25, 28, 21, 23, 26, 27, 22, 24, 1, 2, 60, 58, 59.	30, 31.	29, 3.	4.				5, 36.	6. 7.	37.	34, 33, 38, 40, 42, 35, 39, 41, 43, 48, 44, 46, 45, 47.		49, 51, 50, 52.		53, 55, 56, 54, 57.	

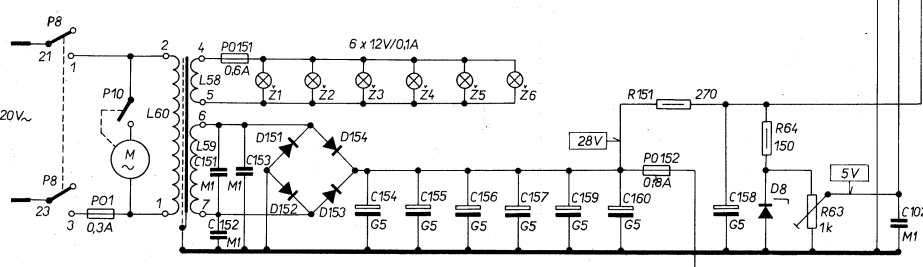


FÓLIE SPODNIHO KRYTU



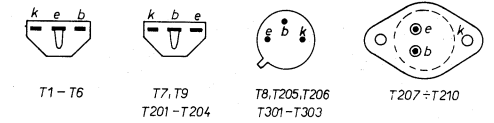
TLAČÍTKOVÉ PŘEPÍNAČE P1-P9

PŘEPÍNAČ OZNAČENÝ	STISKNUTÍM TLAČÍTKA SE MĚNÍ SPOJENÍ TAKTO:	
	SPOJÍ SE	ROZPOJÍ SE
VKV P1	2-3, 5-6, 22-23, 25-26, 28-29	1-2, 4-5, 7-8, 21-22, 24-25, 27
KV I P2	5-6, 11-12, 22-23, 26-27, 28-29, 31-32	4-5, 10-11, 21-22, 24-25, 27-28, 30
KV II P3	2-3, 5-6, 11-12, 22-23, 28-29, 31-32	1-2, 4-5, 10-11, 21-22, 27-28, 30
AFC-FA P4	2-3, 5-6, 8-9, 22-23	1-2, 4-5, 7-8, 21-22, 24-25
SV P5	2-3, 5-6, 22-23, 25-26	1-2, 4-5, 21-22, 24-25
DV P6	2-3, 24-25, 28-29	1-2, 25-26
D P7	2-3, 5-6, 22-23, 25-26	4-5, 24-25
VYP P8		1-21, 3-23
D P9	2-3, 5-6, 22-23, 25-26	1-2, 4-5, 21-22, 24-25



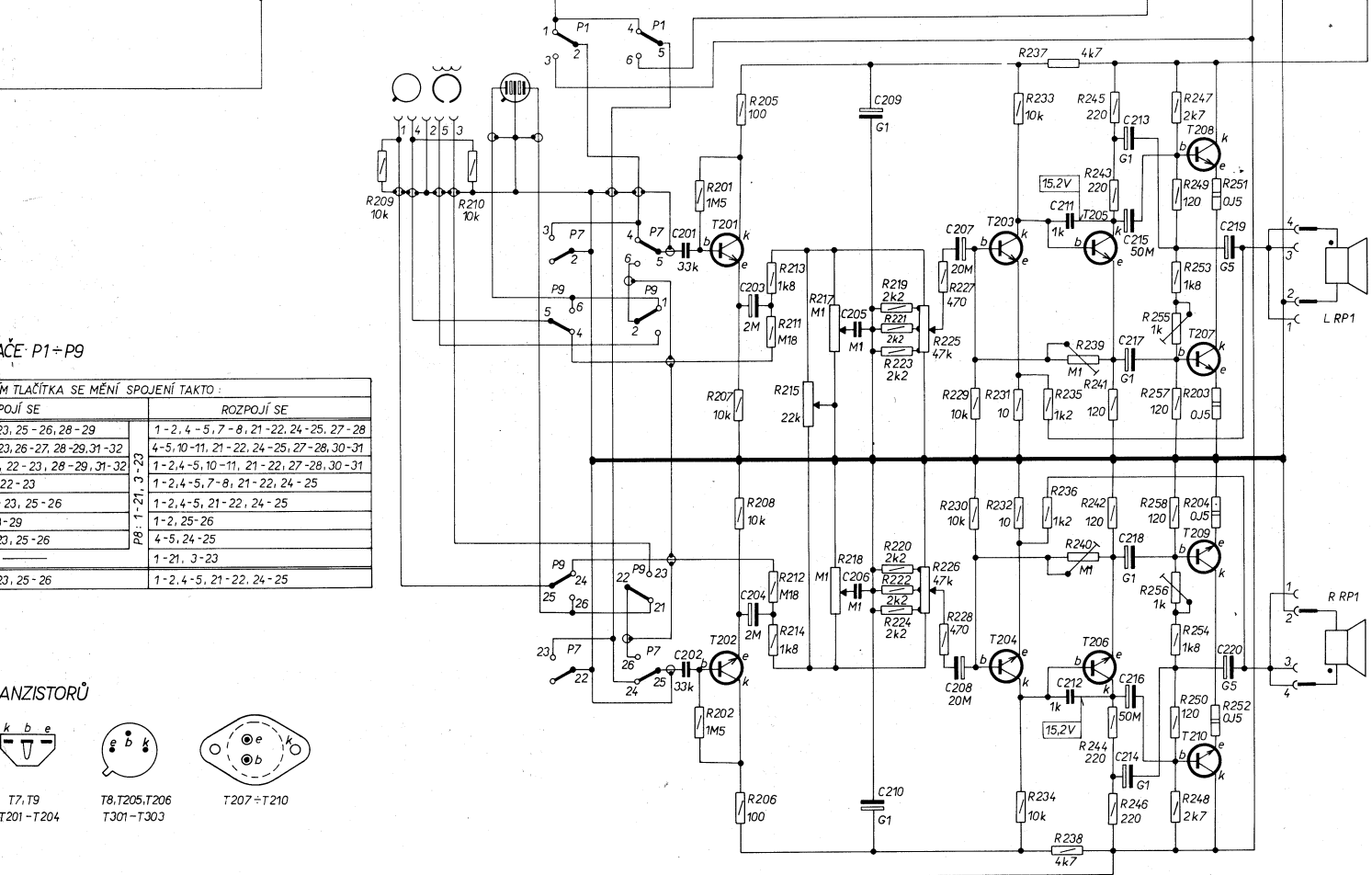
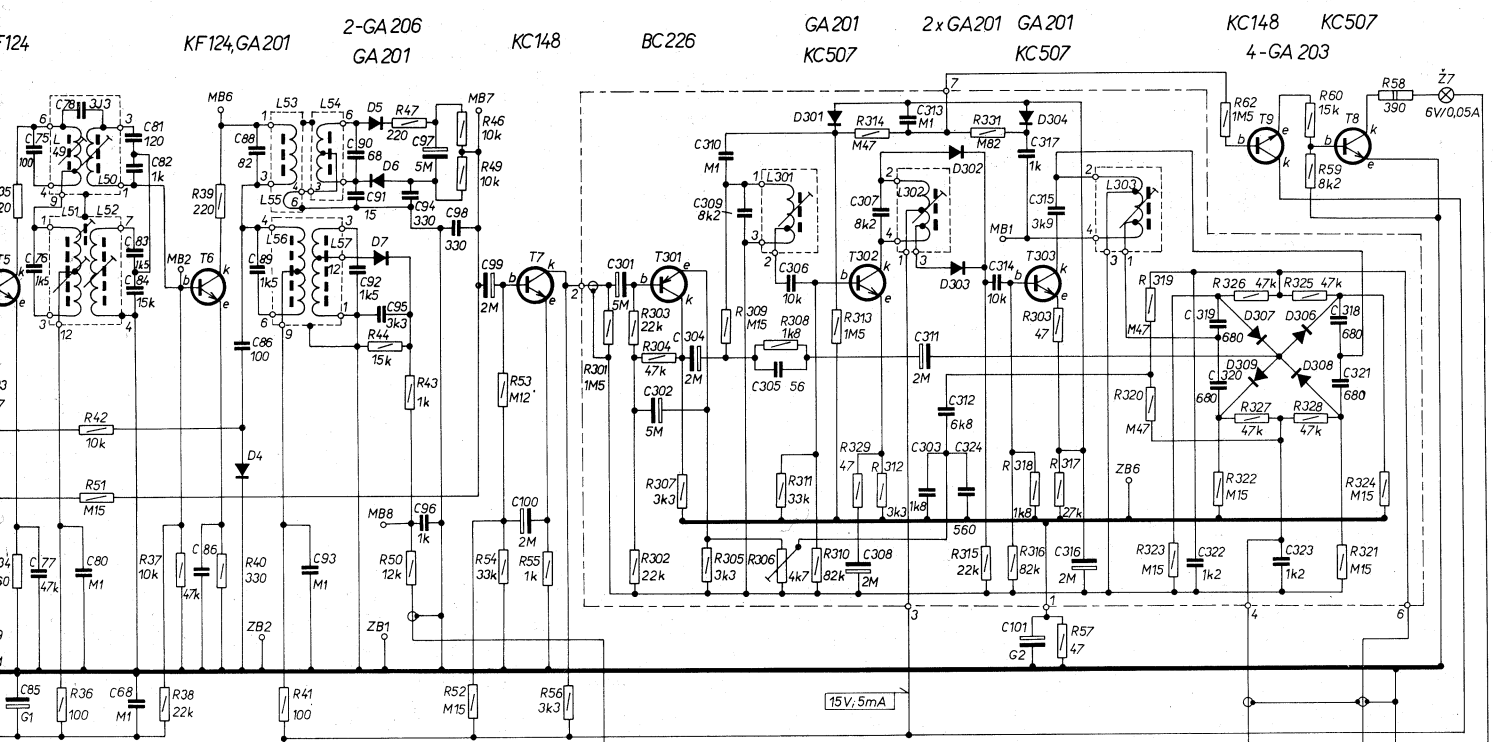
KF125, 4xKY701F KF125 KA201 1N270

ZAPOJENÍ TRANZISTORŮ



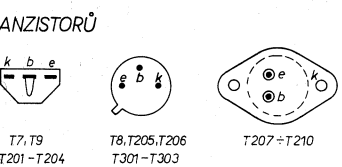
IV. Zapojení gramorádia 1028A „STEREO-RYTMUS“

35,	42,	39,	44, 47 43,	46,49, 53,	301, 303, 304,	309,	308,	313, 314,	331,	330,	319, 320,	62, 326,	325, 60, 59,	58,
34,	36, 51,	38, 37, 40,	41,	50,	52, 54,	55, 56,	302, 307, 305,	311, 306, 310,	329, 312,	315, 316, 318, 57, 317,	323,	322, 327, 328,	321, 324,	
				209,	210,		201,	205, 207, 213, 211, 215, 217,	219, 221, 223, 225, 227, 229,	233, 231,	235, 237, 239, 245, 243, 241, 247, 249, 253, 255, 257, 251, 203,			
							202,	208, 206, 212, 214, 218,	220, 222, 224, 226, 228, 230,	232, 234, 236, 238, 240, 242, 244, 246, 258, 256, 254, 250, 248, 204, 252,				
75, 76, 78,	81, 82, 83, 84,		86, 88, 89,	90, 91, 92,	95, 94, 97, 98,	99,	301, 302, 304, 310, 309,	305, 306,	307, 313, 311,	314, 317, 315,	319, 320,		318, 321,	
85, 77,	80,	68,	87,	93,	96,	100,	201,	203,	308,	303, 205, 312, 209, 324, 101, 207, 316,	211,	322, 213, 215, 217, 323,	219,	
							202,	204,	308,	206, 210,	208,	212,	218, 216, 214,	220,
49, 51, 50, 52,			53, 55, 56, 54, 57,				301,		302,		303,			



ČE P1-P9
 M TLAČITKA SE MĚNÍ SPOJENÍ TAKTO:

POJÍ SE	ROZPOJÍ SE
23, 25 - 26, 28 - 29	1 - 2, 4 - 5, 7 - 8, 21 - 22, 24 - 25, 27 - 28
23, 26 - 27, 28 - 29, 31 - 32	4 - 5, 10 - 11, 21 - 22, 24 - 25, 27 - 28, 30 - 31
22 - 23, 28 - 29, 31 - 32	1 - 2, 4 - 5, 10 - 11, 21 - 22, 27 - 28, 30 - 31
22 - 23	1 - 2, 4 - 5, 7 - 8, 21 - 22, 24 - 25
23, 25 - 26	1 - 2, 4 - 5, 21 - 22, 24 - 25
27 - 29	1 - 2, 25 - 26
23, 25 - 26	4 - 5, 24 - 25
	1 - 21, 3 - 23
23, 25 - 26	1 - 2, 4 - 5, 21 - 22, 24 - 25



2 x KC148 2 x KC148 2 x KF506 4 x KU611