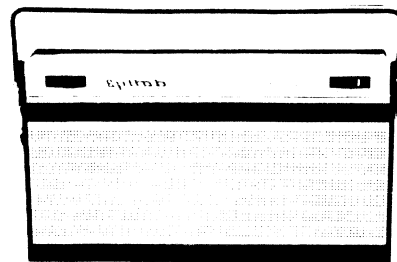


## 2.210 Tranzistorové přijímače 2821B a 2821B-3 „DOLLY 3“

Výrobce: TESLA BRATISLAVA, n. p.



Tranzistorový přijímač  
2821B „DOLLY 3“,  
výroba 1969 až 1970

### Zapojení:

Kabelkové, pětiobvodové, sedmitranzistorové superheterodyny 2821B na krátkých a středních vlnách, 2821B-3 na středních a dlouhých vlnách — osmiobvodové, devítitranzistorové superheterodyny na velmi krátkých vlnách — napájené z vestavěných baterií.

Při příjmu amplitudově modulovaných signálů: na krátkých a středních vlnách u provedení 2821B, na středních a dlouhých vlnách u provedení 2821B-3 feritová anténa — první vf obvod, laděný změnou kapacity, vázaný indukci s bázi vstupního tranzistoru — první tranzistor jako aditivní směšovač a oscilátor se stabilizovaným napětím báze — oscilátorový obvod laděný změnou kapacity v souběhu se vstupním obvodem s indukční zpětnou vazbou, kapacitou vázaný s emitorovým obvodem — u provedení 2821B neutralizační obvod při krátkých vlnách — první indukci vázaný mf laděný obvod, vázaný kapacitním děličem s bázi dalšího tranzistoru — tlumicí obvod s germaniovou diodou ke zvýšení účinnosti samočinného řízení citlivosti — druhý tranzistor jako řízený mf zesilovač — druhý mf laděný obvod, vázaný rovněž kapacitním děličem s bázi dalšího tranzistoru — třetí tranzistor jako druhý stupeň mf zesilovače — třetí laděný mf obvod, vázaný indukci s germaniovou diodou — demodulace a usměrnění napětí pro automatické řízení citlivosti — regulátor hlasitosti — čtvrtý a pátý tranzistor jako odporově vázaný mf zesilovač a budicí stupeň — komplementární dvojice tranzistorů jako dvojitý koncový stupeň pracující v třídě „B“ s teplotní a napěťovou stabilizací germaniovou diodou — vazební kondenzátor — reproduktor — vývod pro další reproduktor nebo pro sluchátka s malou impedancí s vypínačem vestavěného reproduktoru — plošné spoje.

Při příjmu kmitočtově modulovaných signálů: výsuvná tyčová anténa — symetrický obvod naladěný na střed přijímaného pásma, kapacitou vázaný s emitorem vstupního tranzistoru — první tranzistor jako vf zesilovač se společnou bází — první vf obvod laděný změnou kapacity — druhý tranzistor jako kmitající aditivní směšovač — oscilátorový obvod, laděný změnou kapacity v souběhu se vstupním obvodem, vázaný indukci s kolektorem a kapacitou s emitorem tranzistoru směšovače — neutralizační obvod pro mf kmitočet — první mf laděný obvod, indukci vázaný s bázi třetího tranzistoru — třetí tranzistor jako první stupeň mf zesilovače — druhý mf laděný obvod, indukci vázaný s bázi dalšího tranzistoru — čtvrtý tranzistor jako druhý stupeň mf zesilovače — třetí mf laděný obvod indukci vázaný s bázi následujícího tranzistoru — pátý tranzistor jako mf zesilovač a amplitudový omezovač — čtvrtý a pátý laděný mf obvod jako pásmová propust, vázaná indukci, spojená s poměrovým detektorem osazeným dvěma germaniovými diodami — člen k potlačení vyšších kmitočtů demodulovaného signálu — stabilizace napětí pro báze obou tranzistorů vf části selénovým usměrňovačem. Dále jako při příjmu amplitudově modulovaných signálů.

### Hlavní technické údaje:

Vlnové rozsahy: 3; 4,08 až 4,6 m (73,5 až 65,2 MHz), 187 až 571 m (1605 až 525 m); provedení 2821B — 40,8 až 50,8 m (7,35 až 5,9 MHz); provedení 2821B-3 — 1 017 až 2 000 m (295 až 150 kHz)

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

Průměrná citlivost: krátké vlny 250  $\mu\text{V}/\text{m}$  (jen provedení 2821B); střední vlny 250  $\mu\text{V}/\text{m}$ , dlouhé vlny 1,2 mV/m (jen provedení 2821B-3); velmi krátké vlny (pro odstup úrovně signálu od úrovně šumu 26 dB) 8  $\mu\text{V}$  (pro výstupní výkon 5 mW)

Průměrná selektivnost: krátké, střední a dlouhé vlny 22 dB, velmi krátké vlny 16 dB

Výstupní výkon: 170 mW

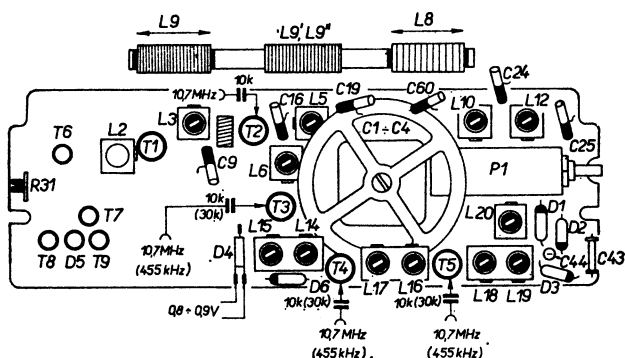
Reproduktor: kruhový, průměru 65 mm, impedance kmitací cívky 16  $\Omega$

Napájení: 6 V; z dvou baterií 3 V (Baterie 223) průměru 22 mm a délky 74,5 mm, v sérii

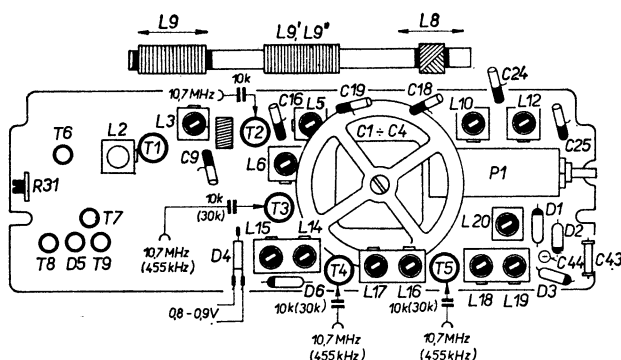
Příkon: asi 0,42 W (70 mA při 6 V) při vybuzení na 170 mW. Odběr proudu naprázdno 22 mA

**Sladování:** Nařídte stupnicový ukazovatel tak, aby se kryl na pravé straně stupnice s koncovou značkou, je-li ladění nastaveno do pravé krajní polohy. Poněvadž pro sladování musí být montážní deska přijímače vysunuta ze skříně, označte na horním okraji stínítka vzdálenosti jednotlivých sladovacích bodů od pravé hrany stupnicového ukazovatele nařazeného do pravé krajní polohy. Tyto vzdálenosti (pro oba typy přijímačů) jsou: 5,9 MHz (E) — 69,5 mm; 156 kHz (G) — 64 mm; 65,5 MHz (A) — 62 mm; 550 kHz (C) — 60 mm; 7,2 MHz (F) — 11 mm; 73,0 MHz (B) — 6,2 mm; 285 kHz (H) — 4,5 mm; 1 560 kHz (D) — 2,1 mm.

Pak seřídte nf část přijímače takto: Potenciometr *R31* vytočte do levé krajní polohy (pohled zepředu), přijímač přepněte na kv, regulátor hlasitosti (*R27*) nařídte na největší hlasitost a na jeho běžec přiveďte přes odpor 100 000 Ω signál 400 Hz o úrovni asi 0,15 V. Napájecí napětí přijímače snižte na 4,5 V. Na výstup přijímače zapojte náhradní zátěž 16 Ω s paralelně připojeným osciloskopem. Potenciometr *R31* nastavte tak, aby sinusový průběh napětí pozorovaný na osciloskopu byl ořezávan souměrně. Přitom zvyšujte priváděné nf napětí tak, aby koncový stupeň přijímače právě začal omezovat. Po nastavení *R31* napájecí napětí opět zvýšte za provozu přijímače na jmenovitou hodnotu, která musí být udržována během dalšího sřadování.



Rozmístění sřadovacích prvků na montážní desce u provedení 2821B



Rozmístění sřadovacích prvků na montážní desce u provedení 2821B-3

### Část pro příjem amplitudově modulovaných signálů:

Postup uvedený v tabulce pod 14a až 17a se provádí u provedení 2821B; pod 14b až 17b u provedení 2821B-3.

P	Zkušební vysílač		Sřadovaný přijímač			Výchylka*)	
	Připojení	Kmitočet	Rozsah	Stupnicový ukazovatel	Sřadovací prvek		
1	přes kondenzátor 30 000 pF na bázi tranzistoru <i>T5</i>	455 kHz (mod. 400 Hz, 30 %)	sv	na počátek vlnového rozsahu (asi na 1 500 kHz)	<i>L20</i>	max.	
2	přes kondenzátor 30 000 pF na bázi tranzistoru <i>T4</i>				<i>L17</i>		
3	přes bezindukční kondenzátor 30 000 pF na bázi tranzistoru <i>T3</i>				<i>L15</i>		
4					7		<i>L20</i>
5					8		<i>L17</i>
6					9		<i>L15</i>
10	12	550 kHz	sv	• 550 kHz (C)	<i>L10</i> pak <i>L9**</i> )	max.	
11	13	1 560 kHz		• 1 560 kHz (D)	<i>C24</i> pak <i>C19</i>		
14a	16a	5,9 MHz	kv	• 5,9 MHz (E)	<i>L12</i> pak <i>L8**</i> )	max.	
15a	17a	7,2 MHz		• 7,2 MHz (F)	<i>C25</i> pak <i>C60</i>		
14b	16b	156 kHz	dv	• 156 kHz (G)	<i>L12</i> pak <i>L8**</i> )	max.	
15b	17b	285 kHz		• 285 kHz (H)	<i>C25</i> pak <i>C18</i>		

\*) Výstupní výkon udržujte velikostí výstupního napětí zkušebního vysílače pod úrovní 5 mW.

\*\*\*) Ladí se posouváním cívky na feritové tyči.

**Část pro příjem kmitočtově modulovaných signálů:** Přijímač přepnut na velmi krátké vlny, regulátor hlasitosti na největší hlasitost. Během ladění udržujte velikost výstupního výkonu pod úrovní 5mW (= 300 mV).  
Elektronkovým voltmetrem změřte napětí na stabilizační diodě D4. Musí být v rozmezí 0,8 až 0,9.

P		Zkušební vysílač		Slaďovaný přijímač		Elektronkový voltmetr				
		Připojení	Signál	Stupnicový ukazovatel	Slaďovací prvek	Připojení	Rozsah	Výchylka		
1	6	přes bezindukční kondenzátor 10 000 pF na emitor tranzistoru T2	10,7 MHz (mod. 400 Hz, zdvih 15 kHz)	-	L19	paralelně k C43*)	= 0,3 V s nulou uprostřed	nul.		
2	7				L18					
3	8				L16					
4	9				L14					
5	10				L6					
11	14	21	na tyčovou anténu přijímače (impedance 75 Ω)	nastavit na střed pásma (69,5 MHz)	zkušební vysílač (výstupní napětí)	na výstup přijímače paralelně k náhradní zátěži 16 Ω	1 V nf (udržovat úroveň 300 mV)	300 mV		
12	15	22			L6			max.		
13	16	23			10,7 MHz**) nemodul.			L19	< 100 mV	min.
17	19	65,5 MHz mod.			• 65,5 MHz (A)			L5 pak L3	1 V nf	max.
18	20	73 MHz mod.			• 73 MHz (B)			C16 pak C9		

\*) Elektronkový voltmetr se zapojuje mezi body C41, C42 a R20, R21.

\*\*\*) Úroveň signálu nastavenou před vypnutím modulace neměnit!

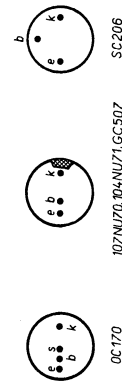
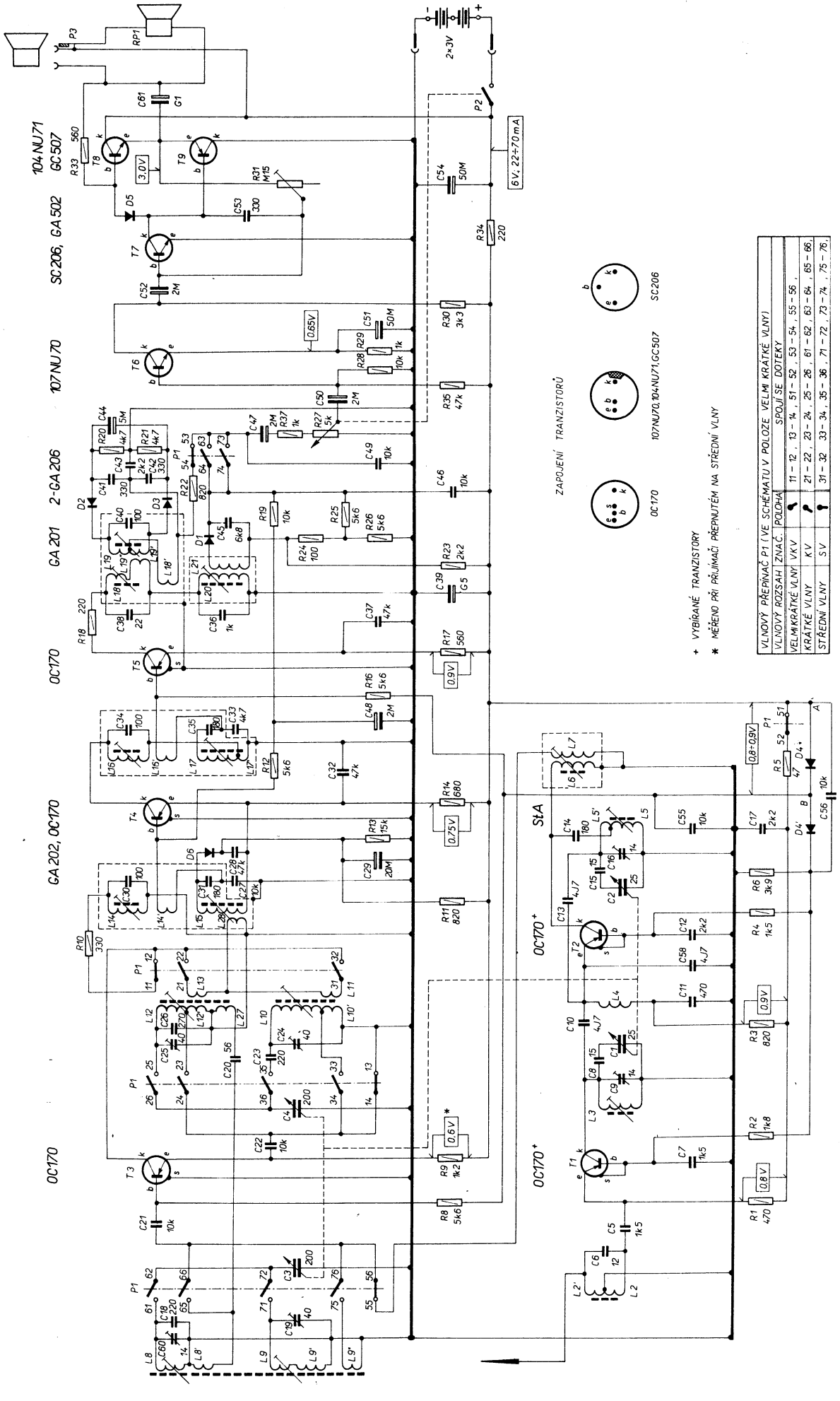
*Poznámka:* Postup uvedený pod 11 až 16 a 21 až 23 slouží k nastavení potlačení amplitudové modulace. Zkušební vysílač i jádra cívek L6 a L19 je nutno doladovat velmi jemně, neboť jen přesným nastavením lze dosáhnout největšího signálu při nejmenším základním šumu.

**Změny v provedení:** U prvních výrobků byla velikost odporů R6 — 5600 Ω, R9 — 1500 Ω (vyznačeno ve schématu přijímače 2821B-3) a velikost odporu R22 se měnila v rozmezí 820 až 1200 Ω. Potenciometr R31 byl užíván také o hodnotě 330 000 Ω. Souběžně ke kondenzátoru C53 byl zapojen odpor R32 — 68 000 Ω, který byl později vynechán a zapojení kondenzátoru změněno tak, jak je zakresleno ve schématu přijímače 2821B. Kondenzátor C58 (ve schématu 2821B-3 označen „\*\*“) byl u nových výrobků rovněž vynechán.

U přístrojů, v nichž nekmítal spolehlivě tranzistor T2, byl užit kondenzátor C58 zapojený mezi jeho emitor a kostru přístroje, jak je zakresleno ve schématu přijímače 2821B.

U posledních výrobních sérií byly na stupních T3 až T5 použity tranzistory typu GT322 a u přijímačů 2821B-3 je osazen stupeň T7 také tranzistory typu KC508.

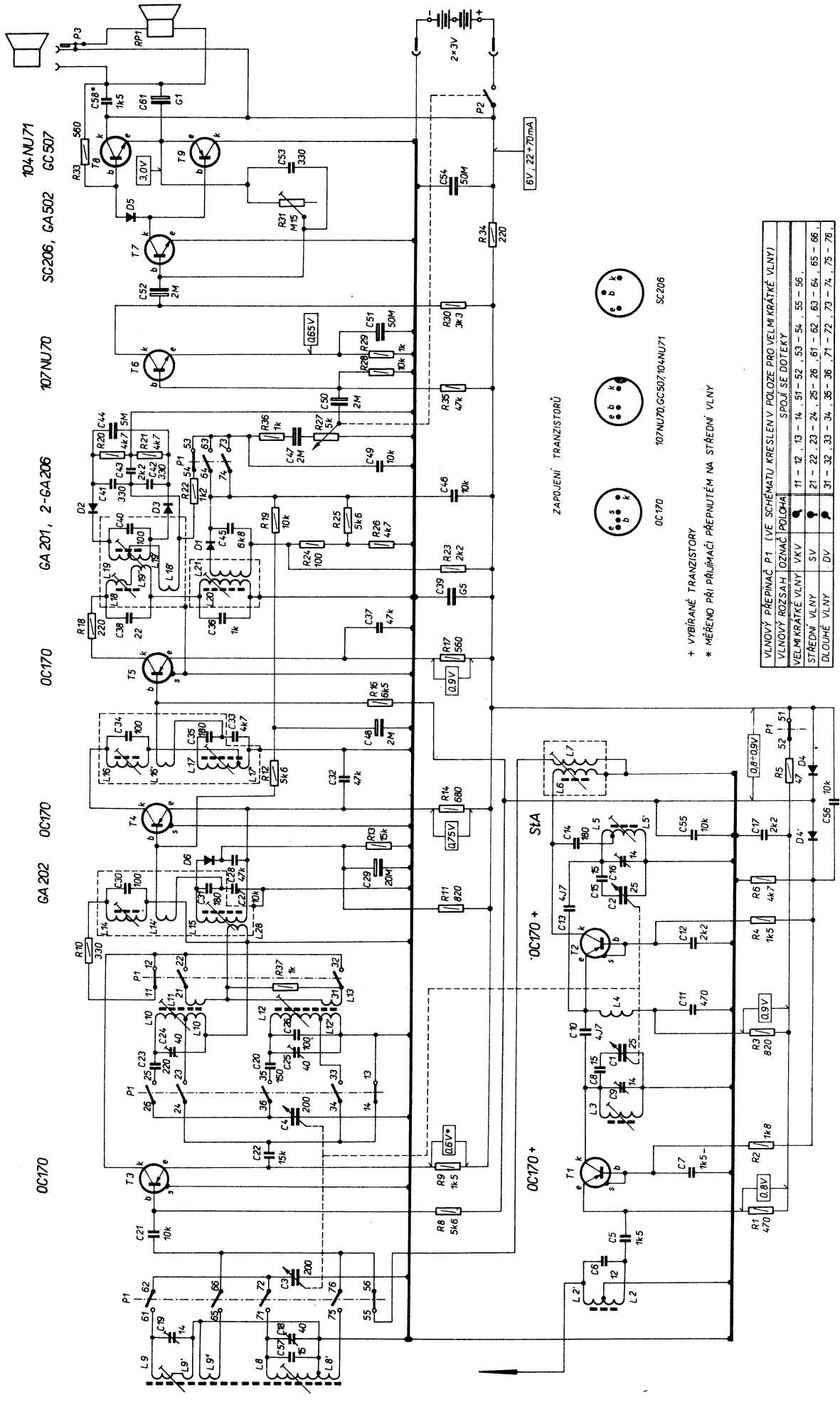
R	8.1	9.2	10	4	11.5	13	14	5	12	16	17	18	23	24	26	25	22	20	21	37	27	35	28	29	30	34	31	33		
C	60	18	19	3	21	5	22	4	20	23	25	24	26	28	27	29	28	26	25	24	40	41	42	43	49	47	44	50	51	52
L	8	8	9	9	8	9	8	9	8	9	8	9	8	9	8	9	8	9	8	9	18	18	20	19	21	19	19	18	19	



\* VYBÍRANÉ TRANZISTORY  
 \* MĚŘENÍ PŘI PŘÍJÍMAČI: PŘEPNUTĚM NA STŘEDNÍ VLNY

VLNOVÝ PŘEPÍNAČ P1 (VE SCHÉMATU V POLOZE VELMI KRÁTKÉ VLNY)	SPOJÍ SE DOTEKY
VELMI KRÁTKÉ VLNY VKV	11 - 12, 13 - 14, 51 - 52, 53 - 54, 55 - 56
KRÁTKÉ VLNY	21 - 22, 23 - 24, 25 - 26, 61 - 62, 63 - 64, 65 - 66
STŘEDNÍ VLNY	31 - 32, 33 - 34, 35 - 36, 71 - 72, 73 - 74, 75 - 76

R	8.1	9.2	10.	4.	11.6	13.	14.	5.12.	16.	17.	18.	23.	24.	26.	19.25	22.	20.21.	36.27	35.	28.	29.	30.	31.	34.	33.
C	5.7.19.18.	3.	21.	4.	23.20.24.25.26.	30.31.27.29.28.	32.	34.	35.33.43.	37.38.36.39.	40.45.	46.41.42.43.49.47.44.	50.	51.	52.	58.61.									
L	9.9.9.8.8.	2.2.		3.	10.10.12.12.4.11.13.	28.14.14.15.	5.5.	6.10.16.17.17.7.																	



ZAPOJENÍ TRANZISTORŮ



OC170 107NU70, GC507, 104NU71  
SC206

+ VYBRÁNÉ TRANZISTORY

\* MĚŘENO PŘI PŘIJÍMAČI PŘEPNUTÉM NA STŘEDNÍ VLNY

VLNOVÝ PŘEPÍNAČ P1 (VE SCHEMATU KRESLENÝ V POLOZE PRO VELMI KRÁTKÉ VLNY)	VLNOVÝ ROZSAH OZNAČ. POLOHA	SPOLJ SE DOTIKY
VELMI KRÁTKÉ VLNY	VK	11 - 12, 13 - 14, 51 - 52, 53 - 54, 55 - 56
STŘEDNÍ VLNY	SV	21 - 22, 23 - 24, 25 - 26, 61 - 62, 63 - 64, 65 - 66
DLOUHÉ VLNY	DV	31 - 32, 33 - 34, 35 - 36, 71 - 72, 73 - 74, 75 - 76