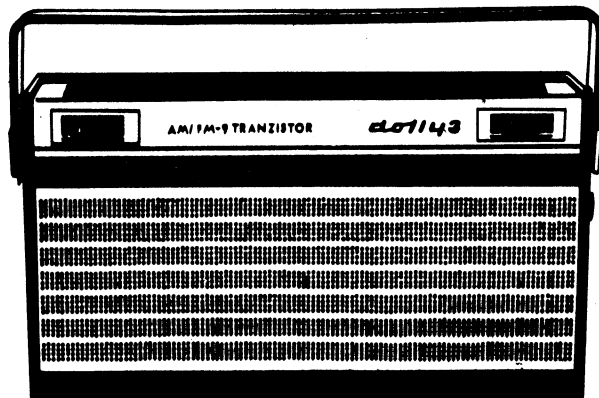


PŘEDBĚŽNÝ NÁVOD K ÚDRŽBĚ

2821 B dolly 3

TRANZISTOROVÝ PŘIJÍMAČ TESLA 2821B DOLLY 3

(Vyrábí TESLA BRATISLAVA)



Obr. 1. Přijímač 2821B

VŠEOBECNĚ

Rozhlasový přijímač v kabelkovém provedení určený pro příjem kmitočtově modulovaného vysílání na velmi krátkých vlnách a amplitudově modulovaného vysílání na krátkých a středních vlnách. Je to superheterodyn osazený devíti tranzistory, pěti diodami a selenovým stabilizátorem. V přijímači je vestavěna tyčová anténa pro VKV a KV a feritová anténa pro KV a SV. Příklad pro sluchátko nebo další reproduktor má impedanci 16 Ω .

Po elektrické i mechanické stránce je přijímač odvozen ze série MAMBO. Novinkou je především rozsah KV (roztažená pásma 41 a 49 m) a dále účinnější provedení AVC pomocí tlumicí diody D6. Zcela nově je koncipována nízkofrekvenční část přijímače. Výkonnější tranzistor T7 s nastavitelným pracovním bodem je přímo vázán s jednoduchým koncovým stupněm osazeným párem komplementárních tranzistorů. Tepelná a napěťová stabilizace stupně je provedena diodou D5, reproduktor je rovněž vázán přímo, z těchto důvodů musí však mít vyšší impedanci. Kromě úspory vazebního a výstupního transformátoru je hlavní předností zapojení vyšší účinnost koncového zesilovače (menší spotřeba při stejném výstupním výkonu).

Skříň je provedena ze dvou částí a opatřena odnímatelným držadlem. Materiál skříně je černá plastická hmota, stupnice je šedá, vpředu je kovová mřížka.

Postup při sladování přijímače je zhruba stejný jako pro přijímač MAMBO; navíc je třeba jen

nastavit pracovní bod koncového stupně.

HLAVNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Vlnové rozsahy

VKV	65,2	-	73,5 MHz
KV	5,9	-	7,35 MHz
SV	525	-	1605 kHz

Průměrná vf citlivost

VKV	8 μ V	(odstup 26 dB)
KV	15 μ V	(odstup 10 dB)
SV	250 μ V/m	(odstup 10 dB)

Průměrná vf selektivnost

VKV	16 dB	(rozladění \pm 300 kHz)
SV	22 dB	(rozladění \pm 9 kHz)

Mezifrekvence

10,7 MHz	pro VKV
455 kHz	pro KV, SV

Osazení tranzistory a diodami

OC170 vkv	-	vf zesilovač pro VKV
OC170 vkv	-	směšovač a oscilátor pro VKV
OC170	-	mf zesilovač pro VKV, směšovač a oscilátor pro KV, SV
OC170	-	mf zesilovač
GA202	-	tlumicí dioda pro KV, SV
OC170	-	mf zesilovač
Z-GA206	-	demodulátor pro VKV
GA201	-	demodulátor pro KV, SV
107NU70	-	nf zesilovač
SC206	-	nf budicí zesilovač
GA502	-	stabilizační dioda koncového stupně
104NU71	}	- koncový stupeň
GC507		
StA	-	stabilizační selenový článek

Průměrná nf citlivost

0,3 μ A(nf napětí 400 Hz velikosti 0,03 V na odporu 0,1 M Ω připojeném na běžec regulátoru hlasitosti)

Výstupní výkon

170 mW

(pro 400 Hz a zkreslení 10%)

Reproduktor

kruhový \varnothing 65 mm, impedance 16 Ω

Napájení (6 V)

2 kulaté baterie typu 223

(\varnothing 22 x 74,5 mm, napětí 3 V)

Největší odběr proudu

přijímač bez vybuzení 22 mA

při buzení na 200 mW/16 Ω 70 mA

Rozměry a váha

185 x 102 x 38 mm

52 dkg

SEŘIZOVÁNÍ A OPRAVY

Výběr tranzistorů a diod

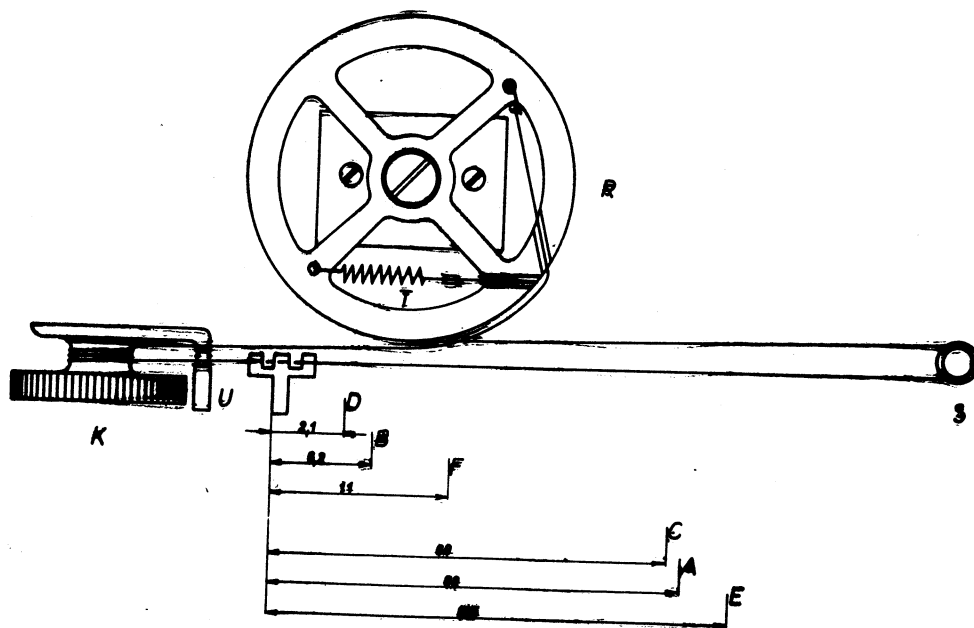
- 1) Tranzistory T1, T2 musí být výběrové typy pro VKV. Při výrobě se měří relativní hodnota zisku při kmitočtu 100 MHz a stupeň T1 se pak osazuje tranzistorem s větším ziskem (bílý - T2 je označen zeleně).
- 2) Tranzistory T3, T4, T5 se třídí podle nf proudového zesilovacího činitele a označují se barevně takto:

T3	β = 40 - 60	žlutý
T4	β = 50 - 100	modrý
T5	β = 200 - 300	bezbarvý

- 3) Diody D2, D3 musí být párovány, tj. při napětí $U_{AK} = 1 \text{ V}$ se smí jejich přední proud lišit o 0,5 až 1 mA.
- 4) Tranzistor T7 musí mít nf zesilovací činitel $\beta = 100 - 150$ (měřeno při $U_{KE} = 3 \text{ V}$; $I_K = 4 \text{ mA}$).
- 5) Tranzistory T8, T9 musí být párované, tj. jejich nf proudové zesilovací činitele se nesmí lišit o více než 15%.

Nastavení koncového stupně

Miniaturní potenciometr R31 nařídte do levé krajní polohy. Připojte napájecí napětí 4,5 V, přepněte přijímač na VKV, reproduktor nahraďte bezindukčním odporem 16Ω a k němu souběžně připojte osciloskop (pomocí odpojovací zásuvky), na běžec regulátoru hlasitosti připojte přes odpor $0,1 \text{ M}\Omega$ nf signál 400 Hz velikosti 0,15 V. Potom otáčejte miniaturním potenciometrem R31 tak, aby byly sinusovky na osciloskopu ořezány symetricky; výstupní napětí z tónového generátoru je přitom nastaveno na takovou velikost, při které právě koncový stupeň začíná ořezávat.



Obr. 2. Ladicí náhon a vyznačení sladovacích bodů

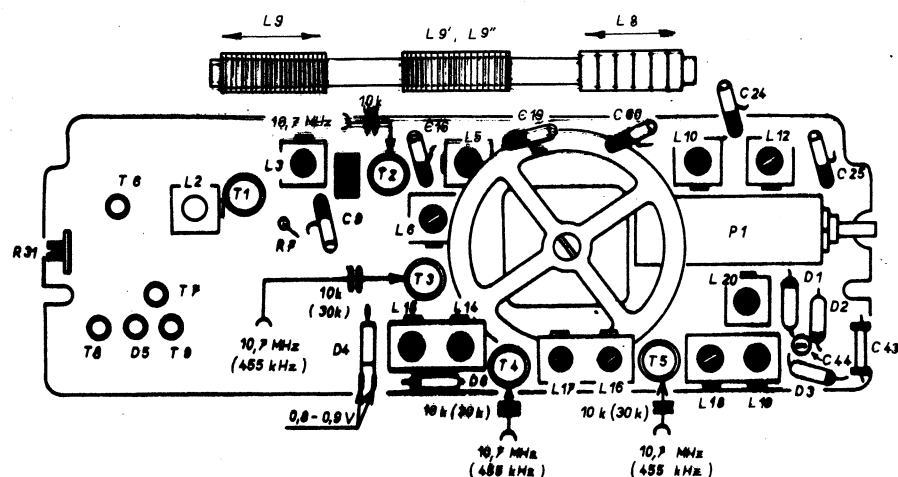
Kontrola stabilizace

Připojte napájecí napětí 6 V, přepněte přijímač na VKV a souběžně k stabilizační diodě D4 připojte stejnosměrný elektronkový voltmetr. Změřené napětí musí být v rozsahu 0,8–0,9 V; v případě, že je větší, odstříhnete vývody odporu R7.

SLAĎOVÁNÍ PŘIJÍMAČE

Nejprve seřídte stupnicový ukazovatel tak, aby se jeho pravý okraj kryl se značkou na pravé straně stupnice pro střední vlny, je-li ladění přijímače na pravém dorazu. Nyní vyjměte šasi ze skříně, přičemž stupnicový ukazovatel zůstává na straně ladicího knoflíku, odměřte od pravého okraje ukazovatele postupně jednotlivé míry podle obr. 2. a označte příslušné body A až F. Připojte napájecí napětí 6 V, regulátor hlasitosti na největší hlasitost, přijímač uzemněte. Na velmi krátkých vlnách je vf signál kmitočtově modulovaný kmitočtem 400 Hz, zdvih 15 kHz (při doladování poměrového detektoru se modulace vypíná); na ostatních vlnových rozsazích je signál modulován amplitudově kmitočtem 400 Hz do hloubky 30%. Kapacita doladovacích kondenzátorů se mění přivínáním nebo odvinováním tenkého drátu na kondenzátorech. Do zásuvky pro další reproduktor připojte měřič výstupního výkonu s impedancí 16 Ω . Pokud není uvedeno jinak, udržujte výstupní výkon přijímače velikostí vstupního signálu na hodnotě 5 mW.

Po nastavení slaďovacích prvků měřte vždy vf citlivost příslušné části přijímače při výstupním výkonu 5 mW. Před měřením celkové vf citlivosti nařídte regulátorem hlasitosti šum přijímače při vypnutém signálu na -26 dB při VKV a -10 dB při KV a SV. Potom zajistěte cívky na feritové tyči a jádra cívek voskem, doladovací kondenzátory a miniaturní potenciometr nitrolakem.



Obr. 3. Slaďovací prvky přijímače

Velmi krátké vlny

Postup		Zkušební vysílač		Sladovaný přijímač		Výchylka výstup měřiče	Mezní citlivost
		Připojení	Signál	Stupnicový ukazovatel	Sladovaný prvek		
1	6	přes kondenzátor 10 k na emitor T2	10,7 MHz	na střed pásma	L19 ^x	na nulu	38 μ V
2	7				L18	max.	
3	8				L16		
4	9				L14		
5	10				L6		
11		na tyčovou anténu	10,7 MHz nemod.		L6	na nulu	-
12	14		10,7 MHz doladit		L19 ^x	max.	
13					-		
15		přes 10 k na bázi T5	10,7 MHz			5 mV	7,5 mV
16		přes 10 k na bázi T4			-		0,6 mV
17		přes 10 k na bázi T3			105 μ V		
18	20	na tyčovou anténu	65,5 MHz	na značku A	L5,L3	max.	12,5 μ V
19	21		73 MHz	na značku B	C16,C9		
22			10,7 MHz	na střed pásma	L6		

x Stejnsměrný elektronkový voltmetr s nulou uprostřed připojený souběžně ke kondenzátoru C43

Střední a krátké vlny

Postup		Zkušební vysílač		Sladovaný přijímač			Výchylka výstup. měřiče	Mezní citlivost
		Připojení	Signál	Rozsah	Stupnicový ukazovatel	Sladovaný prvek		
1		přes 30k na bázi T5	455 kHz	SV	na pravý doraz	L20	195 μ V	
2		přes 30k na bázi T4				L17	26 μ V	
3		přes kondenzátor 30k na bázi tranzistoru T3				L15	4 μ V	
4	7					L20		
5	8					L17		
6	9					L15	max.	
10	12	na normalizovanou	550 kHz	na zn. C	L10,L9 ^x	395 μ V/m		
11	13		1560 kHz	na zn. D	C24,C19			
14	16	rámovou anténu	5,9 MHz	na zn. E	L12,L8 ^x	395 μ V/m		
15	17		7,2 MHz	KV	na zn. F		C25,C60	

x Ladí se posouváním cívek po feritové tyči

NÁHRADNÍ DÍLY

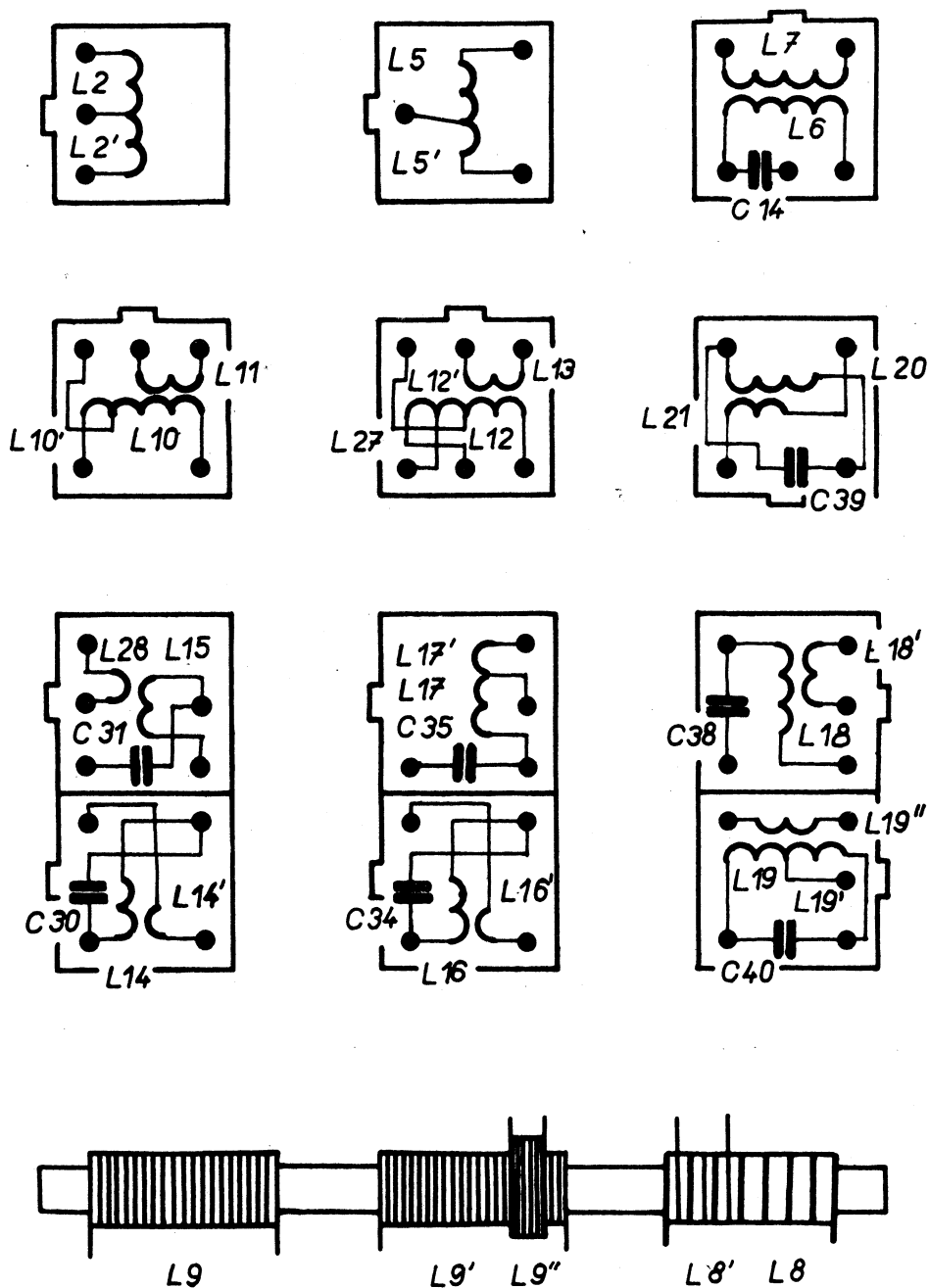
Mechanické části

Poz.	Název	Obj. číslo	Poznámky
1	přední díl skříně holý	1PA 257 39	
2	držadlo sestavené	1PF 178 02	
3	čep držadla	1PA 010 14	
4	reproduktor RP1 (16 Ω)	2AN 635 61	ARZ 090
5	maska před reproduktor	1PA 128 33	
6	ozdobná lišta u stupnice	1PA 999 45	
7	stupnice	1PF 162 23	
8	těsnicí pásek stupnice	1PA 411 22	
9	rozpojovací zásuvka P3	1PF 459 00	
10	matice	1PA 037 00	
11	knoflík přepínače P1	1PA 242 10	
12	pouzdro na baterie	1PF 257 20	
13	zadní díl skříně holý	1PA 257 22	
14	ozdobný šroub zadního dílu	1PA 071 18	
15	tyčová anténa sestavená	1PK 403 07	
16	dotyková objímka nosného sloupku	1PF 662 02	
17	nosník ovládacích prvků	1PA 771 10	
18	regulátor hlasitosti s knoflíkem	1PN 692 13	
19	knoflík regulátoru hlasitosti	1PA 248 11	
20	pájecí očka u regulátoru	5PA 060 03	
21	knoflík ladění K	1PA 248 10	
22	čep ladícího knoflíku	1PA 001 47	
23	motouz náhoru (délka s pružinou T 531 mm)	438 05	
24	pružina náhoru T	1PA 791 40	
25	ukazovatel ladění U	1PF 165 28	
26	kladka náhoru S	1PA 670 15	
27	čep kladky	1PA 001 49	
28	držák ladícího kondenzátoru	1PA 654 49	
29	buben náhoru R	1PA 202 09	
30	středový šroub bubnu	1PA 081 01	
31	přepínač P1	WK 533 18	
32	zarážka přepínače	6AA 064 32	
33	matice přepínače	6AA 035 07	

34	úhelník přepínače	1PA 990 00
35	feritová anténa sestavená	1PK 404 15
36	feritová tyč \varnothing 8 x 100	501 001/N2
37	gumový kroužek na tyči	1PA 222 09
38	jádru cívek L2, L3, L5	1PA 435 05
39	jádru cívky L12 (Mx0,5x10)	ČSN 35 8461
40	jádru cívky L10	0930-051/a
41	hrníčkové jádru cívek pro 10,7 MHz	506 601/N1
42	hrníčkové jádru cívek pro SV a 455 kHz	506 600/N1
43	kryt cívky jednoduchý pocínovaný	1PF 826 52
44	kryt cívky dvojitý pocínovaný	1PF 826 53

Elektrické části

L	Cívka	Počet závitů	Obj. číslo	Poznámky
2	vstupní; VKV	6	1PK 589 64	
2'		6		
3	kolektorová; VKV	7	1PK 589 65	
4	neutralizační	12	1PK 589 58	
5	oscilátor; VKV	3,5	1PK 589 66	
5'		2,5		
6	I. mf transformátor; 10,7 MHz	7	1PK 852 23	
7		1		
8	vstupní; KV			
8'				
9	vstupní; SV	77	1PK 633 13	
9'		60		
9''	vazební; SV	10	1PK 629 03	
10	oscilátor; SV	99	1PK 593 60	
10'		3		
11		10		
12	oscilátor; KV	11,5	1PK 593 61	
12'		1,5		
13		11		
27		2		



Obr. 4. Zapojení cívek při pohledu zesponu a zapojení feritové antény

14	mf okruh; 10,7 MHz	9	1PK 853 00
14'		1	
15	mf okruh; 455 kHz	177	1PK 852 26
28		25	
16	mf okruh; 10,7 MHz	9	1PK 854 84
16'		1	
17	mf okruh; 455 kHz	155	1PK 853 01
17'		22	
18	poměrový detektor	18	1PK 854 84
18'		4	
19		5	
19'		5	
19''		0,5	
20	III. mf transformátor; 455 kHz	72	1PK 853 01
21		50	

C	Kondenzátor	Hodnota	Obj. číslo	Poznámky
1	ladicí	25 pF	WN 704 14	sestava 1PN 705 38
2		25 pF		
3		200 pF		
4		200 pF		
5	keramický	1500 pF \pm 20%	TK 424 1k5	
6	keramický	12 pF \pm 5%	TK 409 12/B	
7	keramický	1500 pF \pm 20%	TK 424 1k5	
8	keramický	15 pF \pm 5%	TK 417 15/B	
9	dolaďovací	14 pF	1PK 700 05	
10	keramický	4,7 pF \pm 10%	TK 219 4J7	
11	keramický	470 pF \pm 10%	SK 870 00 470/A	
12	keramický	2200 pF \pm 20%	TK 425 2k2/M	
13	keramický	4,7 pF \pm 20%	TK 219 4J7	
14	keramický	180 pF \pm 10%	5WK 780 00 180/A	
15	keramický	15 pF \pm 5%	TK 417 15/B	
16	dolaďovací	14 pF	1PK 700 05	
17	keramický	2200 pF \pm 20%	TK 425 2k2	
18	svítkový	220 pF \pm 5%	TC 281 220/B	
19	dolaďovací	14 pF	1PK 700 05	
20	keramický	56 pF \pm 10%	TK 409 56/A	

21	svitkový	10000 pF \pm 20%	TC 181 10k
22	svitkový	10000 pF \pm 20%	TC 181 10k
23	keramický	220 pF \pm 5%	TK 423 220/B
24	dolaďovací	40 pF	1PK 700 09
25	dolaďovací	40 pF	1PK 700 11
26	slídový	270 pF \pm 5%	TC 210 270/B
27	svitkový	10000 pF \pm 20%	TC 181 10k
28	keramický	47000 pF \pm 20%	SK 736 84 47k
29	elektrolytický	20 μ F + 100 - 10%	TE 984 20M-PVC
30	keramický	100 pF \pm 10%	5WK 780 00 100/A
31	keramický	180 pF \pm 10%	5WK 780 00 180/A
32	keramický	47000 pF \pm 20%	SK 736 84 47k
33	svitkový	4700 pF \pm 5%	TC 281 4k7/B
34	keramický	100 pF \pm 10%	5WK 780 00 100/A
35	keramický	180 pF \pm 10%	5WK 780 00 180/A
36	svitkový	1000 pF \pm 5%	TC 281 1k/B
37	svitkový	47000 pF \pm 20%	TC 180 47k
38	keramický	22 pF \pm 10%	SK 789 01 22/A
39	elektrolytický	500 μ F + 100 - 10%	WK 705 70 G5
40	keramický	100 pF \pm 10%	5WK 780 00 100/A
41	keramický	330 pF \pm 20%	TK 245 330/M
42	keramický	330 pF \pm 20%	TK 245 330/M
43	keramický	2200 pF \pm 20%	TK 425 2k2/M
44	elektrolytický	5 μ F + 100 - 10%	TC 922 5M-PVC
45	svitkový	6800 pF \pm 10%	TC 281 6k8/A
46	keramický	10000 pF \pm 20%	TK 751 10k
47	elektrolytický	2 μ F + 100 - 10%	TC 923 2M-PVC
48	elektrolytický	2 μ F + 100 - 10%	TC 923 2M-PVC
49	svitkový	10000 pF \pm 20%	TC 181 10k
50	elektrolytický	2 μ F + 100 - 10%	TC 923 2M-PVC
51	elektrolytický	50 μ F + 100 - 10%	TE 980 50M
52	elektrolytický	2 μ F + 100 - 10%	TC 923 2M-PVC
53	keramický	330 pF \pm 10%	SK 870 00 330/A
54	elektrolytický	50 μ F + 100 - 10%	TC 941 50M
55	keramický	10000 pF \pm 20%	TK 751 10k
56	keramický	10000 pF \pm 20%	TK 751 10k
60	dolaďovací	40 pF	1PK 700 11
61	elektrolytický	100 μ F + 100 - 10%	TC 941 G1

R	Odpor	Hodnota	Obj. číslo	Poznámky
1	vrstvý	470 $\Omega \pm 10\%$	TR 112a 470/A	
2	vrstvý	1800 $\Omega \pm 10\%$	TR 112a 1k8/A	
3	vrstvý	820 $\Omega \pm 10\%$	TR 112a 820/A	
4	vrstvý	1500 $\Omega \pm 10\%$	TR 112a 1k5/A	
5	vrstvý	47 $\Omega \pm 20\%$	TR 112a 47	
6	vrstvý	5600 $\Omega \pm 10\%$	TR 112a 5k6/A	
7	vrstvý	33000 $\Omega \pm 10\%$	TR 112a 33k/A	
8	vrstvý	5600 $\Omega \pm 10\%$	TR 112a 5k6/A	
9	vrstvý	1500 $\Omega \pm 10\%$	TR 112a 1k5/A	
10	vrstvý	330 $\Omega \pm 20\%$	TR 112a 330	
11	vrstvý	820 $\Omega \pm 10\%$	TR 112a 820/A	
12	vrstvý	5600 $\Omega \pm 10\%$	TR 112a 5k6/A	
13	vrstvý	15000 $\Omega \pm 10\%$	TR 112a 15k/A	
14	vrstvý	680 $\Omega \pm 10\%$	TR 112a 680/A	
15	vrstvý	220 $\Omega \pm 20\%$	TR 112a 220	
16	vrstvý	5600 $\Omega \pm 10\%$	TR 112a 5k6/A	
17	vrstvý	560 $\Omega \pm 10\%$	TR 112a 560/A	
18	vrstvý	220 $\Omega \pm 20\%$	TR 112a 220	
19	vrstvý	10000 $\Omega \pm 10\%$	TR 112a 10k/A	
20	vrstvý	4700 $\Omega \pm 10\%$	TR 112a 4k7/A	
21	vrstvý	4700 $\Omega \pm 10\%$	TR 112a 4k7/A	
22	vrstvý	820 $\Omega \pm 10\%$	TR 112a 820/A	
23	vrstvý	2200 $\Omega \pm 10\%$	TR 112a 2k2/A	
24	vrstvý	100 $\Omega \pm 10\%$	TR 112a 100/A	
25	vrstvý	5600 $\Omega \pm 10\%$	TR 112a 5k6/A	
26	vrstvý	5600 $\Omega \pm 10\%$	TR 112a 5k6/A	
27	potenciometr	5000 Ω	2TGL 11 891 SW	1PN. 692 13
28	vrstvý	10000 $\Omega \pm 10\%$	TR 112a 10k/A	
29	vrstvý	1000 $\Omega \pm 10\%$	TR 112a 1k/A	
30	vrstvý	3300 $\Omega \pm 10\%$	TR 112a 3k3/A	
31	potenciometr	0,15 M Ω	TP 040 M15	
32	vrstvý	68000 $\Omega \pm 10\%$	TR 112a 68k/A	
33	vrstvý	560 $\Omega \pm 10\%$	TR 112a 560/A	
34	vrstvý	220 $\Omega \pm 10\%$	TR 112a 220/A	
35	vrstvý	47000 $\Omega \pm 10\%$	TR 112a 47k/A	

5, 12,	7,	16,	17,	18,	23,	24,	26,	19,	25,	22,	20,	21,	27,	35,	28,	29,	30,	31,	34,	32,	33,	
32,	34,	35,	33,	38,	36,	40,	45,	41,	42,	43,	44,	47,	50,	52,	53,	61,						
17,	14,	48,	37,	39,	46,	49,	51,	54,														
5,	5,	16,	17,	17,	6,	7,	18,	18,	20,	19,	21,	19,	19,									

OC170

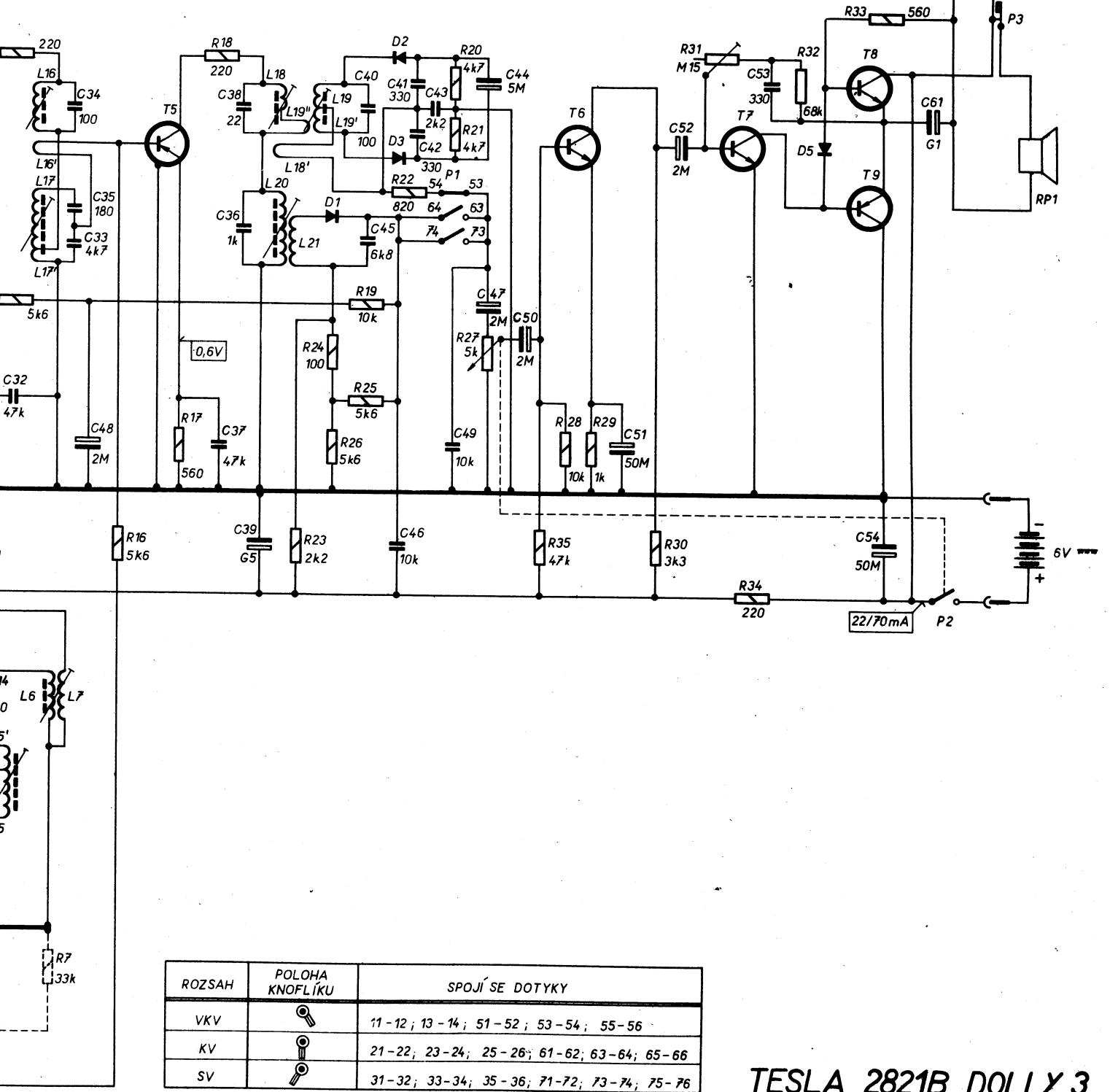
GA201 2xGA206

107NU70

SC206

GA502

104NU71
GC507



ROZSAH	POLOHA KNOFLÍKU	SPOJÍ SE DOTYKY
VKV		11 - 12 ; 13 - 14 ; 51 - 52 ; 53 - 54 ; 55 - 56
KV		21 - 22 ; 23 - 24 ; 25 - 26 ; 61 - 62 ; 63 - 64 ; 65 - 66
SV		31 - 32 ; 33 - 34 ; 35 - 36 ; 71 - 72 ; 73 - 74 ; 75 - 76

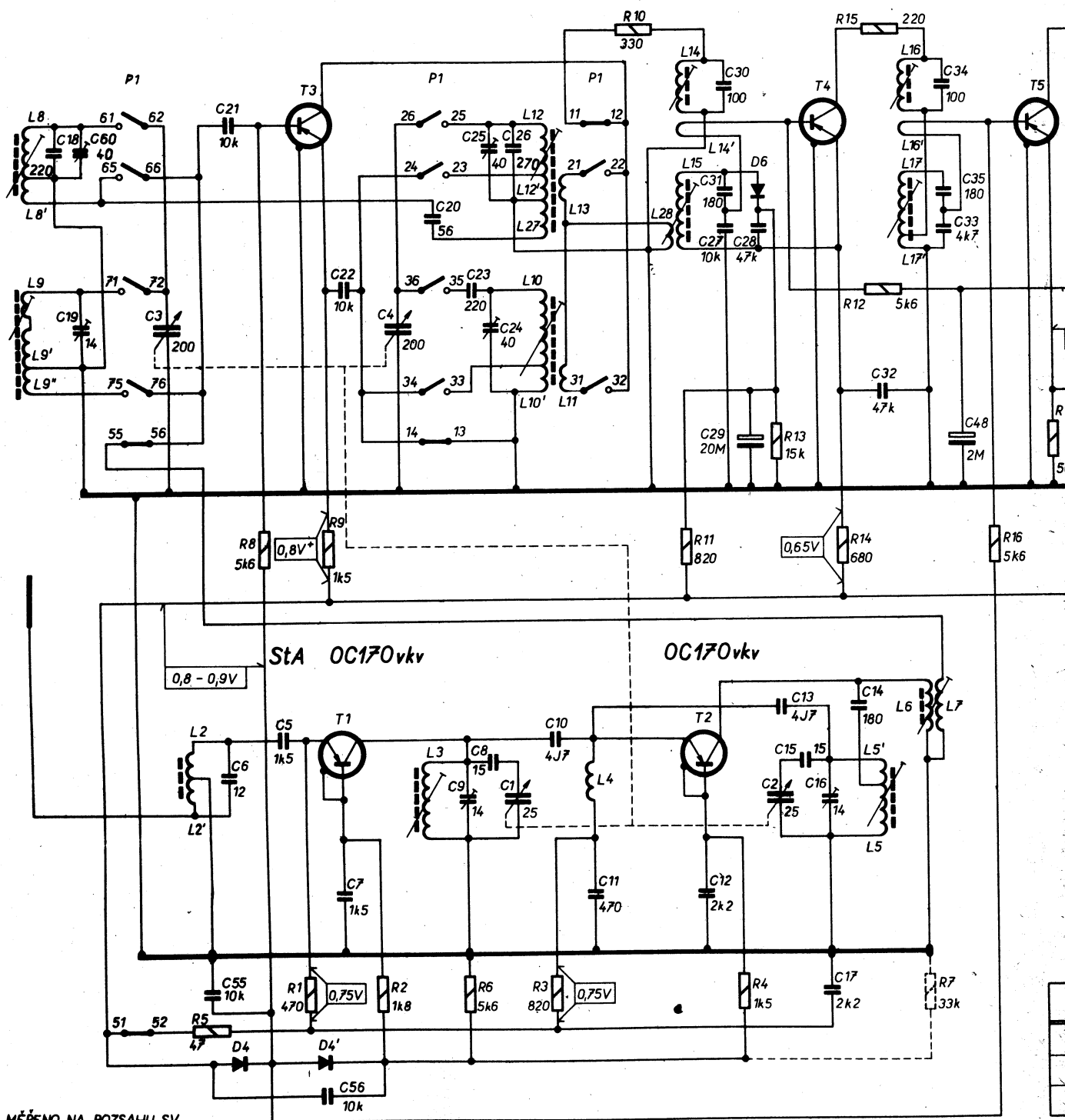
TESLA 2821B DOLLY 3

R	5,	8,	1,	9,	2,	6,	3,	10,	11,	4,	13,	14,15,12,	7,	16,	17,			
C	18, 19, 60,	3,	21,	22,	4,	20, 23, 25, 24, 26,			30, 31, 27, 28,		32,	34, 35, 33,						
C		55,	6,	5,	56,	7,		9,	8, 1,	10,	11,	12,	29, 13, 2,	15,	16,	17,	14,	4, 8,
L	8, 8', 9, 9', 9'',	2, 2',					3,		12, 12', 27,	10, 10', 13, 11, 4,		28, 14, 14', 15,		5', 5,	16, 16', 17, 17', 6, 7,			

OC170

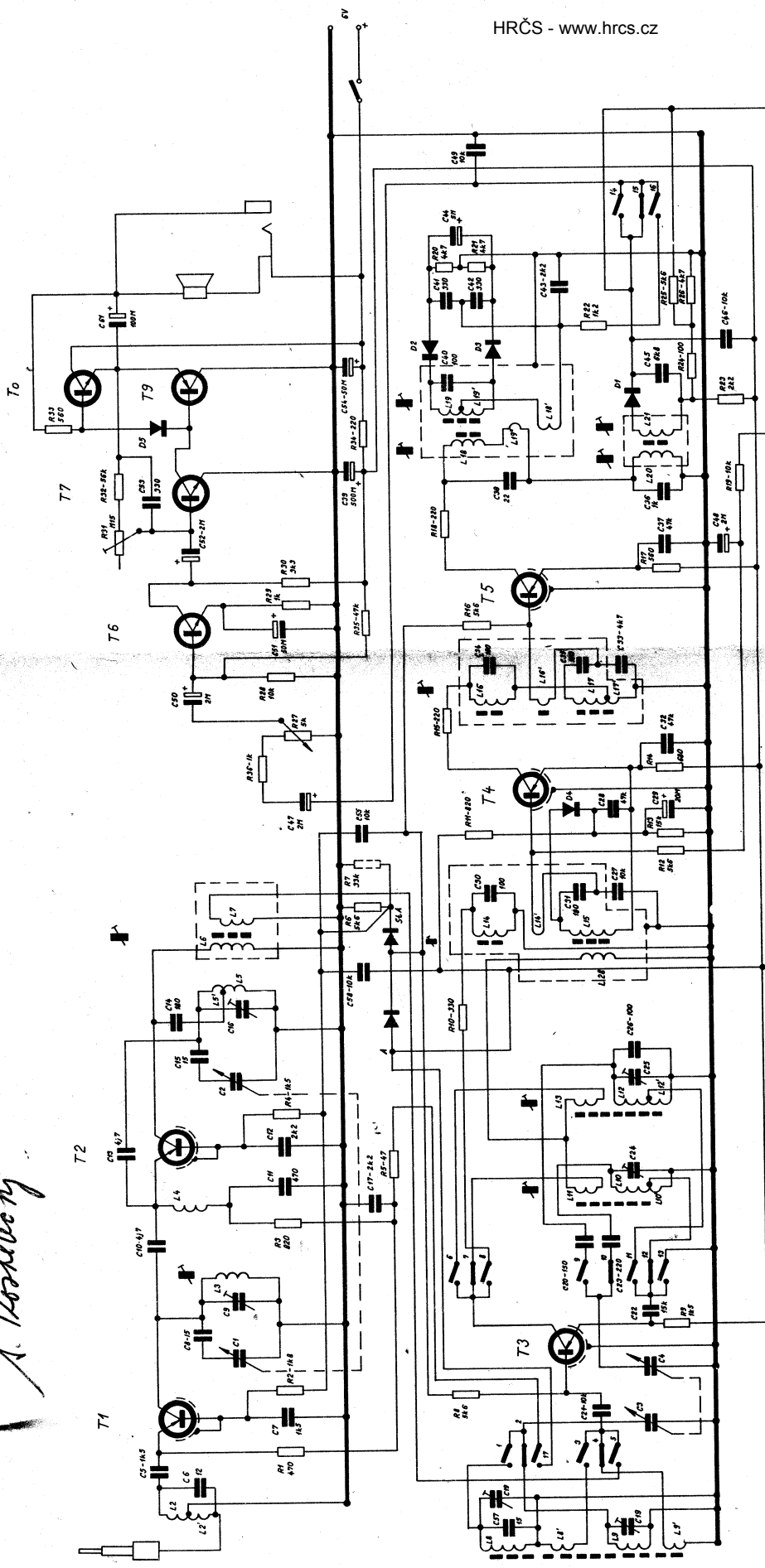
GA202 OC170

OC170



* MĚŘENO NA ROZSAHU SV

A. Kozelcovy



TESLA 2821B-3

July-3

- T1 - 0C 170 MKV
 - T2 - 0C 170 MKV
 - T3 - 0C 170
 - T4 - 0C 170
 - T5 - 0C 170
 - T6 - 107 NU 70
 - T7 - 5C 206
 - T8 - 104 NU 71
 - T9 - 6C 507
- D1 GA 201
 - D2 2x GA 206
 - D3
 - D4 GA 202
 - D5 GA 502

PREPÍNAČ V POLOHE SV
VLNOVÝ PREPÍNAČ

POLOHA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
VKV																		
SV																		
DV																		

□ ROZPOJENÉ
■ ZAPOJENÉ

Vydala TESLA, ođbytová, projekční a montážní organizace

Praha - říjen 1969