

# Tranzistorový přijímač

**TESLA 2822 B MENUET a**  
**TESLA 2822 B - 3 MENUET 3**

**PŘEDBĚŽNÁ DOKUMENTACE**

Výrobce: TESLA BRATISLAVA n. p.

Rok výroby: 1969

# Tranzistorový přijímač

**TESLA 2822 B MENUET a**  
**TESLA 2822 B - 3 MENUET 3**

**PŘEDBĚŽNÁ DOKUMENTACE**

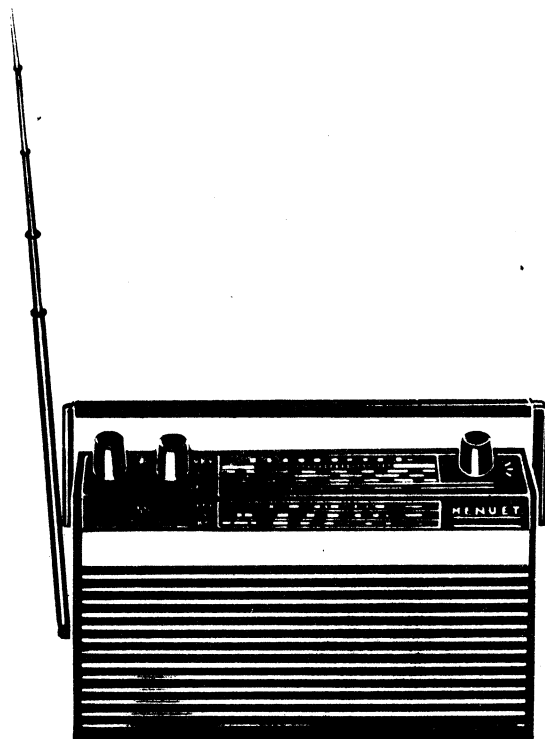
Výrobce: TESLA BRATISLAVA n. p.

Rok výroby: 1969

**O B S A H :****Strana**

1.0	Technické údaje	3
1.1	Popis přijímače	3
1.2	Hlavní technické údaje	4
1.3	Tranzistory a diody	5
1.4	Výběr tranzistorů	5
2.0	Sladování a nastavení přijímače	6
2.1	Příprava před sladováním a měřením	6
2.2	Napětí na tranzistorech	6
2.3	Nastavení nf. zesilovače	7
2.4	Nízkofrekvenční citlivost	7
2.5	Sladování	7
3.0	Seznam náhradních dílů	10
3.1	Mechanické části	10
3.2	Elektrické části	11

Tranzistorový přijímač TESLA 2822 B MENUET a  
TESLA 2822 B-3 MENUET 3



Přijímač Tesla Menuet

1.0 Technické údaje

1.1 Popis

Kabelkový superheterodyn se třemi vlnovými rozsahy (typ 2822 B-3 se čtyřmi vlnovými rozsahy). Na velmi krátkých vlnách má 8 laděných okruhů, 9 tranzistorů a 2 diody, na ostatních rozsazích má 5 laděných okruhů, 7 tranzistorů a 2 diody. Činnost samočinného vyrovnávání citlivosti je vylepšena zvláštní tlumicí diodou. Pro příjem velmi krátkých vln je vestavěna teleskopická anténa, pro ostatní rozsahy ferritová anténa. Přijímač má přípojku pro autoantenu, vedlejší reproduktor nebo sluchátko a napájení z náhradního zdroje 6V. Oproti předchozím typům má zvýšen nf. výkon na 0,5W.

1.2 Hlavní technické údajeVlnové rozsahy

Typ 2822 B

velmi krátké vlny	62,5 - 73,5 MHz
krátké vlny	5,9 - 7,35 MHz
střední vlny	525 - 1605 kHz

Typ 2822 B-3

velmi krátké vlny	62,5 - 73,5 MHz
krátké vlny	5,9 - 7,35 MHz
střední vlny	525 - 1605 kHz
dlouhé vlny - ČSR	273 kHz $\pm$ 9 kHz

Průměrná vf. citlivost

velmi krátké vlny	10 $\mu$ V
krátké vlny	350 $\mu$ V/m
střední vlny	300 $\mu$ V/m
dlouhé vlny	1 mV/m

Průměrná vf. selektivnost

velmi krátké vlny	S 300 - 16dB
krátké vlny	} S 9 - 24 dB
střední vlny	
dlouhé vlny	

Mezifrekvenční kmitočet

pro kmitočtovou modulaci	10,7 MHz
pro amplitudovou modulaci	455 kHz

Výstupní výkon

500 mW (pro 400 Hz a zkreslení 10 %)

ReproduktorDynamický oválný 125 x 80 mm, impedance 4 $\Omega$

Napájení

6V - 2 kulaté baterie typu 223  
( $\emptyset$  22 x 74,5 mm, napětí 3V)

Odběr proudu

přijímač bez vybuzení - 25 mA  
při vybuzení na 500 mW - 190 mA

1.3 Tranzistory a diody

T 1	OC 170 VKV	vf. zesilovač pro VKV
T 2	OC 170 VKV	směšovač a oscilátor pro VKV
T 3	OC 170 (žlutý)	zesilovač pro VKV, směšovač a oscilátor pro ostatní roz- sahy
T 4	OC 170 (modrý)	mf. zesilovač
T 5	OC 170 (bezbarvý)	mf. zesilovač
T 6	107 NU 70	nf. zesilovač
T 7	SC 206	budicí zesilovač
T 8	GC 521	párované koncový zesilovač
T 9	GC 511	
D 1	GA 201	demodulátor pro AM
D 2	GA 206	párované demodulátor pro FM
D 3	GA 206	
D 4	GA 202	tlumicí dioda
D 5	KA 501	stabilizační dioda
S	Sta TP 06/30 -E8/65	stabilizátor

1.4 Výběr tranzistorů

Tranzistory T 3, T 4 a T 5 musí být tříděné podle nízkofrekvenčního proudového zesilovacího činitele na tyto hodnoty:

- T 3 -  $\beta$  40 - 60 (žlutá značka)  
T 4 -  $\beta$  50 - 100 (modrá značka)  
T 5 -  $\beta$  90 - 300

Tranzistory T 1 a T 2 mají mít maximální zisk  $V_{nr}$  při frekvenci 100 MHz.

$$T 1 \text{ (bílý)} \beta V_{nr} = 55 - 80$$

$$T 2 \text{ (zelený)} \beta V_{nr} = 46 - 55$$

Tranzistor T 7 má mít nízkofrekvenční zesilovací činitel  $\beta = 200 - 300$  (měřeno při  $U_{KE} = 5V$   $-I_K = 4mA$ )

Diodu D 4 je třeba vybírat, aby  $I_{KA}$  byl  $\leq 2,5 \mu A$  při napětí  $U_{KA} 1V$  a teplotě okolí  $25^\circ C$ .

## 2.0 Sladování a nastavení přijímače

### 2.1 Příprava před sladováním a měřením

Tlakem dolů zatlačíme rukojeť a vysuneme ji z příchytných čepů. Potom tahem nahoru stáhneme ovládací knoflíky a na zadní stěně odšroubujeme dva šrouby M3. Zadní díl skříně přijímače, na kterém je přimontována základní deska, oddělíme od předního dílu, na kterém je přimontován reproduktor.

### 2.2 Napětí na tranzistorech

Napětí se měří na emitorových odporech jednotlivých tranzistorů, elektronkovým voltmetrem při napájecím napětí 6V.

Tranzistor	Typ	Ee (V)	Tolerance	Poznámka
T 1	OC 170 VKV	0,80	$\pm 30\%$	Rozsah SV
T 2	OC 170 VKV	0,90	$\pm 30\%$	
T 3	OC 170	0,60	$\pm 15\%$	
T 4	OC 170	0,75	$\pm 15\%$	
T 5	OC 170	0,90	$\pm 15\%$	
T 6	107 NU 70	0,65	$\pm 30\%$	
T 7	SC 206	-	-	
T 8	GC 521	3,0	$\pm 10\%$	
T 9	GC 511	3,0	$\pm 10\%$	

### 2.3 Nastavení nf. zesilovače

Přijímač přepneme na rozsah VKV. Na výstup přijímače připojíme zatěžovací odpor  $4\Omega$ . Souběžně k zatěžovacímu odporu připojíme oscilograf. Signál z NF generátoru zavedeme přes odpor  $100\text{ k}\Omega$  na běžec regulátoru hlasitosti R 27. Výstupní napětí nf. generátoru nastavíme na hodnotu  $0,15\text{ V}/400/\text{Hz}$ . Potom na potenciometrovém trimru R 31 nastavíme takovou polohu, aby výstupní signál sledovaný na oscilografu neměl ořezány vrcholy sinusovky. Výstupní napětí nf. generátoru nastavujeme tak, aby koncový stupeň začal právě ořezávat. Nastavení nf. zesilovače se provádí při sníženém napájecím napětí přijímače  $4,5\text{ V}$ .

### 2.4 Nízkofrekvenční citlivost

Výstupní signál z nf. generátoru zůstává připojen na stejném místě jako při předcházejícím měření. Výstup nf. generátoru nastavíme na takovou úroveň, aby výstupní výkon přijímače na zatěžovacím odporu byl  $50\text{ mW}$ . Proudová citlivost nf. dílu musí být  $0,5\text{ }\mu\text{A} \pm 4\text{ dB}$  (tomu odpovídá výstupní napětí generátoru  $0,05\text{ V} \pm 4\text{ dB}$ ).

### 2.5 Sladování

Nejprve seřídte stupnicový ukazovatel tak, aby se jeho střed kryl se značkou na pravé straně stupnice pro krátké vlny, je-li ladění přijímače na pravém dorazu. Nyní vyjměte šasi ze skříně, při čemž stupnicový ukazatel zůstává na straně ladícího knoflíku, odměřte od pravého okraje ukazovatele postupně jednotlivé míry podle vyobrazení a označte příslušné body A až F.

#### Velmi krátké vlny

Přepínač rozsahů přepneme do polohy VKV. Regulátor hlasitosti nastavíme na max. zesílení. Elektronovým voltmetrem změříme napětí v bodech A - B u selenového stabilizátoru Sta. Jeho hodnota má být  $0,8$  až  $0,9\text{ V}$ . Měřič výstupního výkonu připojíme na výstup přijímače. Elektronový voltmetr s nulou uprostřed (rozsah  $0,3\text{ V}$ ) připojíme mezi střed odporů R 20 - R 21 a střed kondenzátorů C 41 - C 42. Signál ze zkušebního vysílače



na velmi krátkých vlnách je kmitočtově modulován 400 Hz se zdvihem 15 kHz. Během celého ladění je nutné udržovat úroveň vstupního signálu na takové úrovni, aby výstupní výkon nepřekročil hodnotu 50mW. Slačovací body jsou uvedeny v tabulce.

Ostatní rozsahy:

Na ostatních rozsazích je modulace amplitudová o kmitočtu 400 Hz, hloubka modulace 30 %. Slačovací body jsou uvedeny v tabulce.

Slačování krátkých, středních a dlouhých vln

Postup		Zkušební vysílač		Slačovaný přijímač			Výchylka výstupního měřidla	Mezní citlivost
		Připojení	Signál	Rozsah	Stupnicový ukazatel	Slačovaný prvek		
1	4	do anténní zdičky	455kHz	SV	pravý doraz	L 20	max.	-
2	5					L 17		
3	6					L 15		
7		přes 30 nF na bázi T5	455kHz	SV	pravý doraz	50mW	150 μV	
8		přes 30 nF na bázi T4					20 μV	
9		přes 30 nF na bázi T3					3 μV	
10		přes normalizovanou rámovou anténu	272kHz	DV	ČSSR 1	C67, C65	1 mV/m	
11	15		550kHz	SV	na zn. C	L10, L9	300 μV/m	
12	16		1560kHz		na zn. D	C24, C19		
13	17		5,9MHz	KV	na zn. E	L12, L8	350 μV/m	
14	18		7,2MHz		na zn. F	C25, C49		

Sladování velmi krátkých vln

Postup		Zkušební vysílač		Sladovaný příjimač	Výchylka výstupního měřidla	Mezní citlivost
		Připojení	Signál			
1	6	přes 10nF na emitor T2	10,7MHz	Na střed pásma rozsahu VKV	L 19	x/ na nulu
2	7				L 18	na max.
3	8				L 16	
4	9				L 14	
5	10				L 6	
11		přes 10nF na bázi T5				5mV
12		přes 10nF na bázi T4			50mW	0,4mV
13		přes 10nF na bázi T3				70 μV
14		přes 10nF na bázi T2				25 μV
15	19	na tyčovou anténu a zem	65,5MHz	na zn.A	L 5	max.
16	20		65,5MHz	na zn.A	L 3	max.
17	21		73 MHz	na zn.B	C 16	max.
18	22		73 MHz	na zn.B	C 9	max.
						28 μV

x/ Stejnoseměrný elektronkový voltmetr s nulou uprostřed, připojený souběžně ke kondenzátoru C 43.

3.0 Seznam náhradních dílů3.1 Mechanické části

1	Skříňka přední část	1 PA 25760	
2	Skříňka přední část sestavená	1 PF 25739	
3	Skříňka zadní část	1 PA 25124	
4	Základní deska	1 PB 00057	
5	Držadlo sestavené	1 PF 17804	
6	Knoflík sestavený	1 PF 24216	
7	Knoflík sestavený, reg. hlasitosti	1 PF 24218	
8	Kryt baterií sestavený	1 PF 25102	
9	Stupnice upravená	1 PF 16234	
10	Stupnice upravená	1 PF 16243	2822B-3
11	Pouzdra baterií	1 PF 25103	
12	Rozpojovací zásuvka, reprodu.	1 PF 45900	
13	Matka rozp. zásuvky	1 PA 03700	
14	Ukazovatel sestavený	1 PF 16529	
15	Stínítko	1 PA 77122	
16	Reproduktor ARZ 384	2 AN 63534	
17	Ozdobná mřížka	1 PF 12721	
18	Teleskopická anténa sestavená	1 PN 40306	
19	Čep	1 PA 01018	
20	Držák pravý	1 PA 61701	
21	Anténní zdiřka	1181 736 TGL	
22	Zdiřka zdroje	6AF 89691	
23	Feritová tyč $\varnothing$ 8 x 100	501 001/N2	
24	Nosník	1 PA 77123	
25	Osa ladění	1 PA 72125	
26	Pouzdro ložiska	1 PA 90909	
27	Kladka	1 PA 67022	
28	Čep	1 PA 00149	
29	Kladka	1 PA 67015	
30	Úhelník	1 PA 67845	
31	Páčka přepínače rozsahů	1 PF 24219	
32	Přepínač rozsahů	WK 53318	
33	Úhelník	1 PA 99000	
34	Ladicí kotouč	1 PA 20209	
35	Pružina náhonu	1 PA 79140	
36	Lanko náhonu	43805	

3.2 Elektrické části

L	Cívka	Počet závitů	Obj. číslo
1	vstupní	110	1 PK 59411
2	anténní VKV	6	1 PK 58964
2'		6	
3	vstupní VKV	6	1 PK 58965
4	neutralizační	12	1 PK 58958
5	oscilátor VKV	3,5	1 PK 58966
5'		1,5	
6	I mf. transformátor pro FM	7	1 PK 85223
7		1	
8	vstupní KV	5,5	1 PF 60021
8'			
9	vstupní SV	112	1 PF 63316
9'		7	
10	oscilátor SV	99	1 PK 59360
10'		3	
11		10	
12	oscilátor KV	11,5	1 PK 59361
12'		1,5	
13		11	
27		2	
14	mf. cívka pro FM	9	1 PK 85300
14'		1	
15	mf. cívka pro AM	177	
28		25	
16	mf. cívka pro FM	9	1 PK 85226
16'		1	
17	mf. cívka pro AM	177	
18	poměrový detektor	18	1 PK 85484
18'		4	
19		5	
19'		5	
19''		0,5	
20	III. mf. transformátor pro AM	72	1 PK 85301
21		50	
29	cívka autovstupu	15	1 PK 59419

C	Kondenzátor	Hodnota	Obj. číslo
1	} ladicí	25 pF	WN 70405
2		25 pF	
3		200 pF	1 PN 70538
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	dolařovací	14 pF	1 PK 700 05
10	keramický	4,7 pF $\pm 20\%$	TK 219 4j7
11	keramický	470 pF $\pm 10\%$	SK 87000470/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 78000180/A
15	keramický	15pF $\pm 5\%$	TK 417 15/B
16	dolařovací	14 pF	1 PK 70005
17	keramický	2200 pF $\pm 20\%$	TK 425 2k2
18	svitkový	220 pF $\pm 5\%$	TC 281 220/B
19	dolařovací	14 pF	1 PK 700 05
20	keramický	56 pF $\pm 10\%$	TK 409 56/A
21	svitkový	10.000pF $\pm 20\%$	TC 181 10k
22	svitkový	10.000pF $\pm 20\%$	TC 181 10k
23	keramický	220 pF $\pm 5\%$	TK 423 220/B
24	dolařovací	40 pF	1 PK 700 09
25	dolařovací	1000 pF	1 PK 700 11
26	svitkový	270 pF $\pm 5\%$	TC 210 270/B
27	svitkový	10.000pF $\pm 20\%$	TC 181 10k
28	keramický	47.000pF +80-20%	SK 73684 47k
29	elektrolytický	20 $\mu$ F +100-10%	TE 984 20M
30	keramický	100 pF $\pm 10\%$	5WK 78000 100/A
31	keramický	180 pF $\pm 10\%$	5WK 78000 180/A
32	keramický	47.000pF +80-20%	SK 73684 47k
33	keramický	3.900 pF $\pm 5\%$	TC 281 3k9/B
34	keramický	100pF $\pm 10\%$	5WK 78000 100/A
35	keramický	180pF $\pm 10\%$	5WK 78000 180/A
36	svitkový	1000pF $\pm 5\%$	TC 281 1k/B
37	svitkový	68000pF $\pm 20\%$	TC 180 68k

38	keramický	22 pF $\pm$ 10%	SK 78901 22/A
39	elektrolytický	500 $\mu$ F +100 -10%	WK 70570 500M
40	keramický	100pF $\pm$ 10%	5WK 78000 100/A
41	keramický	330pF $\pm$ 20%	TK 245 330/M
42	keramický	330pF $\pm$ 20%	TK 245 330/M
43	keramický	2200pF $\pm$ 20%	TK 425 2K2/M
44	elektrolytický	5 $\mu$ F +250 -10%	TC 922 5M
45	svitkový	3900pF $\pm$ 10%	TC 281 3K9/A
46	keramický	15000pF $\pm$ 20%	TK 749 15k
47	elektrolytický	2 $\mu$ F +250 -10%	TC 923 2M
48	elektrolytický	2 $\mu$ F +250 -10%	TC 923 2M
49	dolařovací	100 pF	1 PK 70011
50	elektrolytický	0,5 $\mu$ F +100 -10%	TE 981 M5
51	elektrolytický	50 $\mu$ F +100 -10%	TE 981 50M
52	elektrolytický	2 $\mu$ F + 250 -10%	TC 923 2M
53	keramický	330 pF $\pm$ 10%	SK 87000 330/A
54	elektrolytický	50 $\mu$ F +100 -10%	TC 941 50M
55	keramický	10.000pF $\pm$ 20%	TK 751 10k
56	keramický	10.000pf $\pm$ 20%	TK 751 10k
57	svitkový	5.600 pF $\pm$ 10%	TC 281 5h6/A
58	keramický	4,7 pF $\pm$ 20%	TK 219 4j7
59	keramický	18 pF $\pm$ 5%	TK 409 18/B
60	keramický	5,6 pF $\pm$ 20%	TK 219 5j6
61	elektrolytický	500 $\mu$ F + 100-10%	WK 70570 500M
62	svitkový	100.000pF $\pm$ 20%	TC 181 M 1

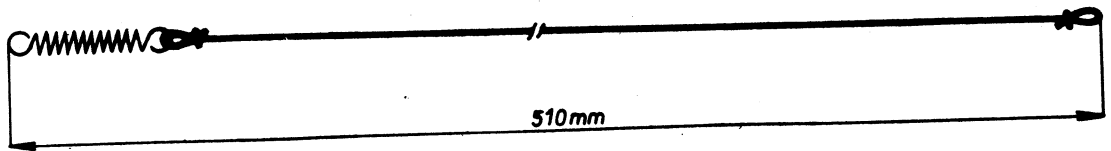
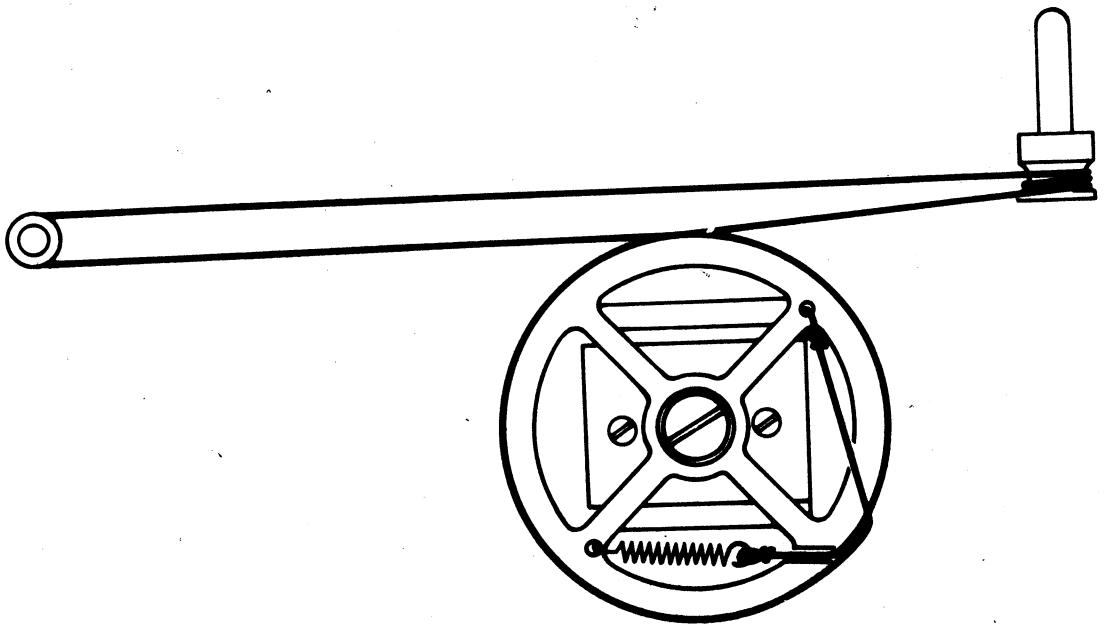
pro typ 2822B-3 s rozsahem DV

63	slídový	620 pF $\pm$ 5%	TC 210 620/B
64	keramický	22 pF $\pm$ 5%	TK 417 22/B
65	dolařovací	100 pF	1 PK 700 11
66	svitkový	150 pF $\pm$ 10%	TC 281 150/A
67	dolařovací	100 pF	1 PK 700 11

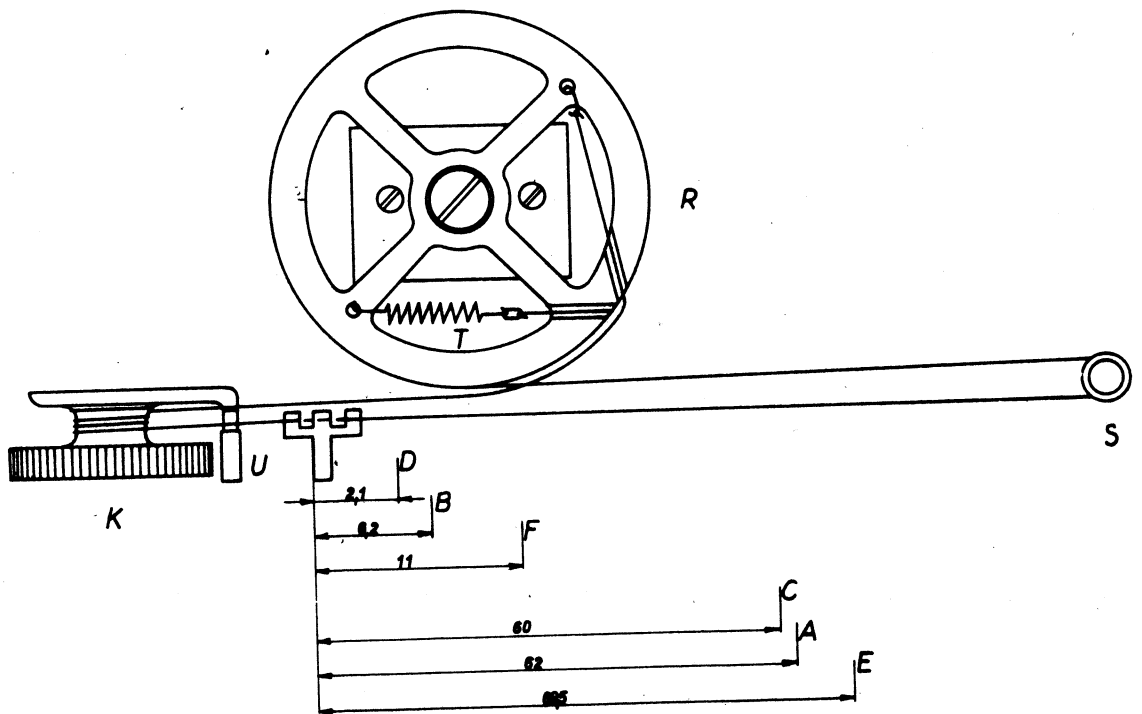
R	Odpor	Hodnota	Obj. číslo
1	vrstvový	470 $\Omega$ $\pm$ 10%	TR 112a 470/A
2	vrstvový	1800 $\Omega$ $\pm$ 10%	TR 112a 1k8/A
3	vrstvový	820 $\Omega$ $\pm$ 10%	TR 112a 820/A
4	vrstvový	1500 $\Omega$ $\pm$ 10%	TR 112a 1k5/A
5	vrstvový	100 $\Omega$ $\pm$ 10%	TR 112a 100/A
6	vrstvový	3900 $\Omega$ $\pm$ 10%	TR 112a 3k9/A
7	vrstvový	33000 $\Omega$ $\pm$ 10%	TR 112a 33k/A
8	vrstvový	5600 $\Omega$ $\pm$ 10%	TR 112a 5k6/A
9	vrstvový	1200 $\Omega$ $\pm$ 10%	TR 112a 1k2/A
10	vrstvový	220 $\Omega$ $\pm$ 10%	TR 112a 220/A
11	vrstvový	820 $\Omega$ $\pm$ 10%	TR 112a 820/A
12	vrstvový	5600 $\Omega$ $\pm$ 10%	TR 112a 5k6/A
13	vrstvový	15000 $\Omega$ $\pm$ 10%	TR 112a 15k/A
14	vrstvový	680 $\Omega$ $\pm$ 10%	TR 112a 680/A
15	-	-	-
16	vrstvový	5600 $\Omega$ $\pm$ 10%	TR 112a 5k6/A
17	vrstvový	560 $\Omega$ $\pm$ 10%	TR 112a 560/A
18	vrstvový	470 $\Omega$ $\pm$ 10%	TR 112a 470/A
19	vrstvový	10000 $\Omega$ $\pm$ 10%	TR 112a 10k/A
20	vrstvový	4700 $\Omega$ $\pm$ 10%	TR 112a 4k7/A
21	vrstvový	4700 $\Omega$ $\pm$ 10%	TR 112a 4k7/A
22	vrstvový	1500 $\Omega$ $\pm$ 10%	TR 112a 1k5/A
23	vrstvový	2200 $\Omega$ $\pm$ 10%	TR 112a 2k2/A
24	vrstvový	100 $\Omega$ $\pm$ 10%	TR 112a 100/A
25	vrstvový	5600 $\Omega$ $\pm$ 10%	TR 112a 5k6/A
26	vrstvový	4700 $\Omega$ $\pm$ 10%	TR 112a 4k7/A
27	potenciometr	5000 $\Omega$	0120.027-00501 5
28	vrstvový	10000 $\Omega$ $\pm$ 10%	TR 112a 10k/A
29	vrstvový	1000 $\Omega$ $\pm$ 10%	TR 112a 1k/A
30	vrstvový	3300 $\Omega$ $\pm$ 10%	TR 112a 3k3/A
31	potenciometr	150.000 $\Omega$	TP 040 M 15
32	-	-	-
33	vrstvový	150 $\Omega$ $\pm$ 10%	TR 112a 150/A
34	vrstvový	220 $\Omega$ $\pm$ 10%	TR 112a 220/A
35	vrstvový	47000 $\Omega$ $\pm$ 10%	TR 112a 47k/A
36	termistor	150 $\Omega$	NR-E2-150 D

37	vrstvový	270 $\Omega$ $\pm$ 10%	TR 112a 270/A
38	potenciometr	25000 $\Omega$	0120.070-00504 25k $\Omega$
39	vrstvový	820 $\Omega$ $\pm$ 10%	TR 112a 820/A
40	vrstvový	220 $\Omega$ $\pm$ 10%	TR 112a 220/A



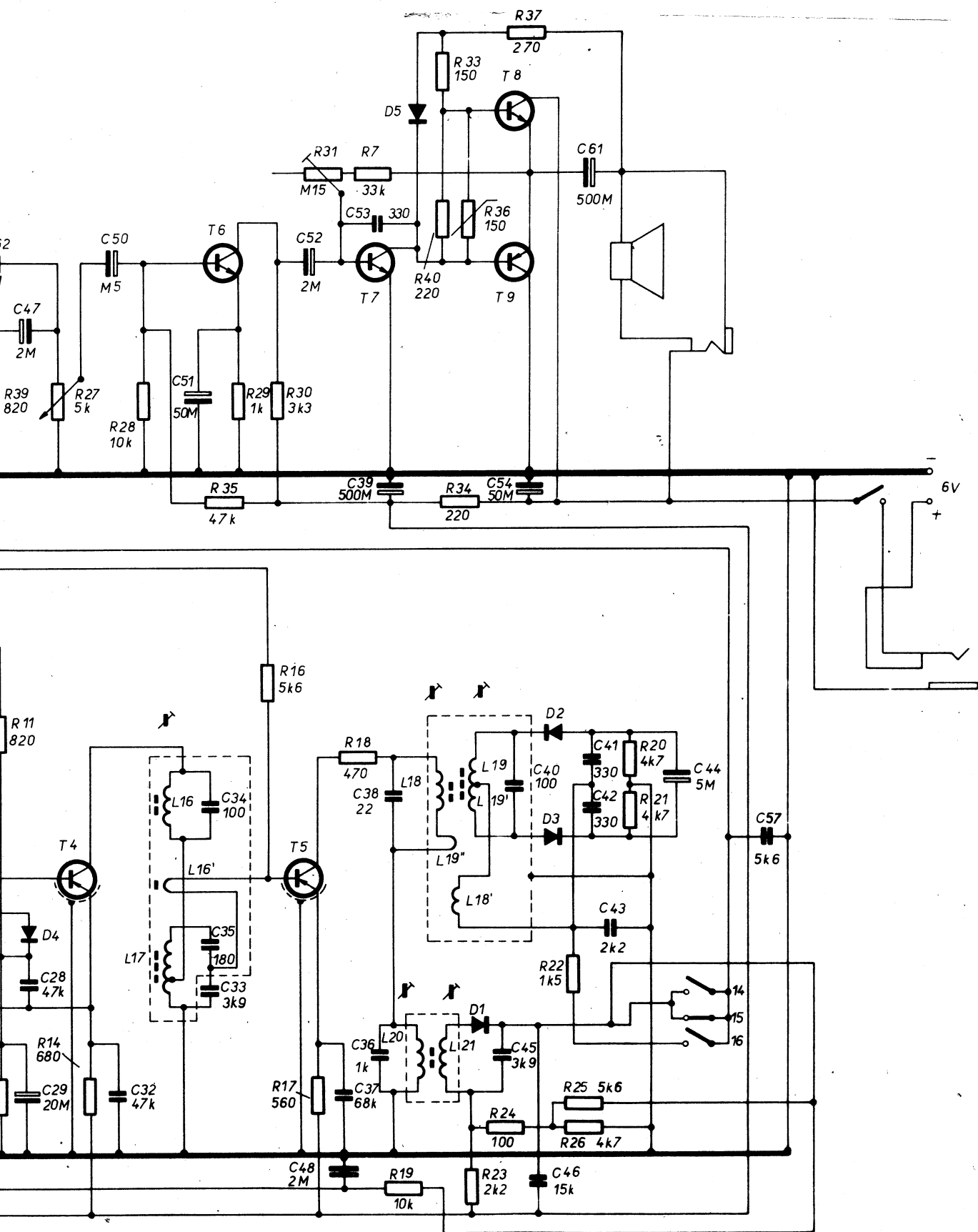


Provedení ladicího náhonu



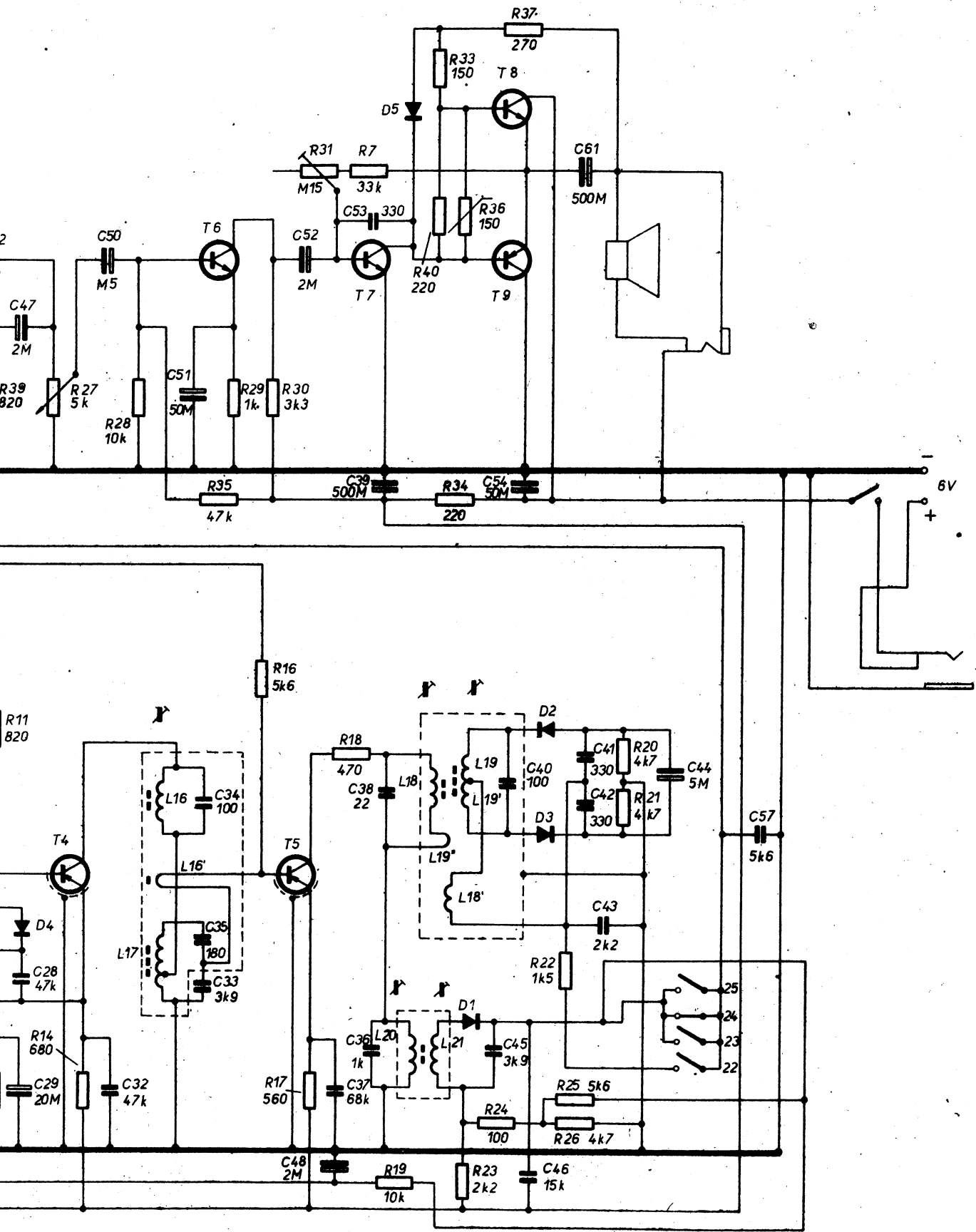
Vyznačení sladovacích bodů



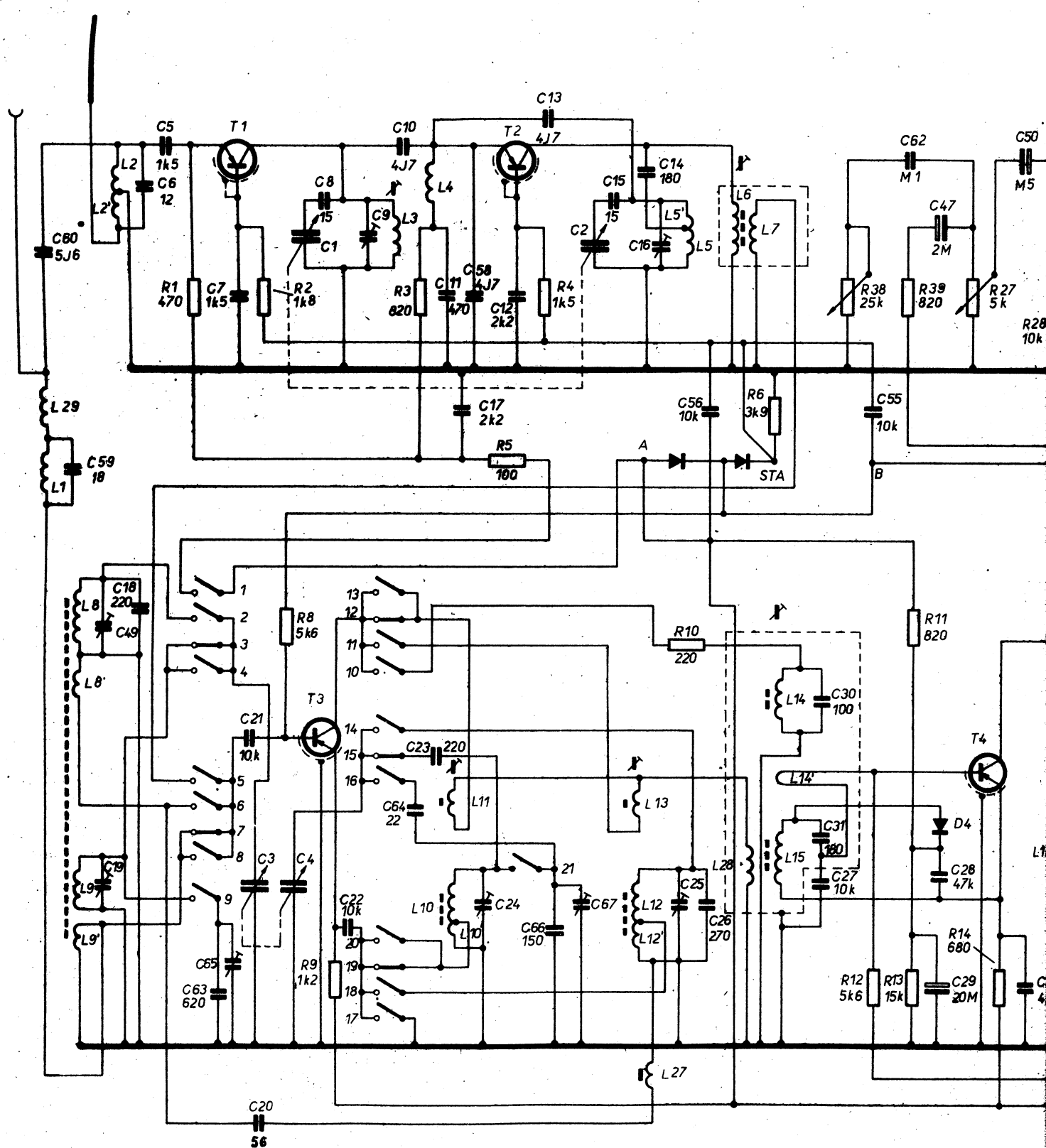


SCHEMA ZAPOJENÍ PŘIJÍMAČE  
**TESLA 2822B - MENUET**





SCHEMA ZAPOJENÍ PŘIJÍMAČE  
**TESLA 2822B-3 MENUJET**



POLOHA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
VKV																										
KV																										
SV																										
DV																										

ROZPOJENÉ  
 SPOJENÉ

Vydala: TESLA, obch. podnik  
stř. tech. dokumentace  
Sokolovská 146  
Praha 8