

TESLA  
obchodní podnik  
OBLASTNÍ STŘEDISKO ÚSTÍ NAD LABEM  
technické oddělení

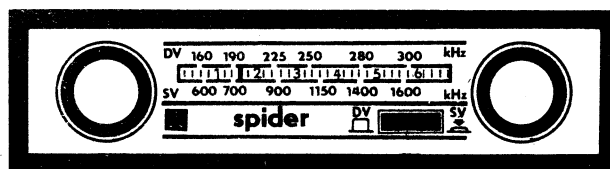


**PŘEDBĚŽNÝ NÁVOD K ÚDRŽBĚ**

**TESLA 2105B SPIDER**

# AUTOMOBILOVÝ PŘIJÍMAČ TESLA 2105B SPIDER

(Vyrábí TESLA BRATISLAVA)



Obr. 1. Přijímač 2105B

## VŠEOBECNĚ

Rozhlasový přijímač k pevnému vestavění do motorového vozidla určený pro příjem amplitudově modulovaného vysílání na dvou vlnových rozsazích. Přístroj používá 7 + 2 laděné okruhy a je osazen 7 tranzistory a 4 diodami. Vstupní okruhy, pásmový filtr a oscilátorové okruhy se ladí ve zvláštní ladící části zasouváním feritových jader do cívek (změnou permeability). Zesílení prvních tří stupňů je ovládáno dvěma nezávislými obvody samočinného řízení citlivosti. Třístupňový nízkofrekvenční zesilovač je zakončen komplementární dvojicí koncových tranzistorů pracujících ve třídě B. Reprodukční je připejen přes odrušovací tlumivky.

Přijímač je vestavěn do plechové skříně, jejíž horní i spodní díl lze odejmout bez nástroje. Přední stěnu tvoří různěbarevná stupnice z plastické hmoty a ovládací prvky. Do palubní desky (nebo do její improvizace) se přístroj upevní prostřednictvím zvláštního držáku, který se přichytí za pouzdra obou ovládacích hřídel.

V příslušenství přijímače je reproduktor s ozvučnicí a tavná pojistka, která se vkládá do bajonetového pouzdra v přívodu ke kladnému pólu napájecí baterie.

## HLAVNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

### Vlnové rozsahy

střední vlny	525 - 1605 kHz
dlouhé vlny	150 - 285 kHz

### Průměrná vf citlivost

střední vlny	11 $\mu$ V
dlouhé vlny	20 $\mu$ V

### Průměrná vf selektivnost

24 dB pro rozladění 9 kHz

### Mezifrekvence

460 kHz

### Osazení tranzistory a diodami

T1	KF124	-	vf předzesilovač
T2	KF124	-	kmitající směšovač
T3	KF124	-	mf zesilovač
T4	KC149	-	nf předzesilovač
T5	GC521K	-	nf budicí zesilovač
T6	GD608	}	- koncový zesilovač
T7	GD618		
D1	GA201	-	tlumení pásmového filtru
D2	GA201	-	AVC
D3	GA201	-	detektor
D4	KZZ73	-	stabilizátor napětí

### Průměrná nf citlivost

0,4  $\mu$ A

(signál 1 kHz přiveden přes odpor 0,1 M $\Omega$  do bodu MB1)

### Výstupní výkon

3 W při zkreslení 10%

### Napájení

12 V + 20%, tj. 14,4 V  
(z automobilové baterie)

### Největší odběr proudu (bez osvětlovací žárovky)

přijímač bez vybuzení	90 mA
při vybuzení na plný výkon	0,8 A

## Jištění

tavnou pojistkou 1,25 A

## Reproduktor

oválný 100 x 160 mm  
impedance knitačky 4  $\Omega$   
osvučnice 130 x 190 mm

## Rozměry a váha

180 x 60 x 37 mm                      80 dkg

## SEŘIZOVÁNÍ A OPRAVY

### Výběr tranzistorů

1. Tranzistory T1 - T3 se třídí podle proudového zesilovacího činitele  $h_{21E}$  při 10 V a 1 mA takto:

$$T1 \quad h_{21E} \geq 250$$

$$T2 \quad h_{21E} \leq 120$$

$$T3 \quad h_{21E} = 120 - 250$$

2. Tranzistory T6 a T7 musí být párovány, tj. jejich klidové proudy a zesilovací činitele se nesmějí lišit o více než 15%.

### Napájení

1. Dříve než se připojí napájecí napětí k přijímači, je nutné natočit miniaturní potenciometr R37 do polohy největšího odporu, tj. při pohledu z přední strany přijímače do levé krajní polohy.
2. Během oprav musí být k přijímači vždy připejen reproduktor nebo náhradní zatěžovací odpor 4  $\Omega$ / 4 W. Zkratování přípojky pro reproduktor při plném vybuzení nf zesilovače, třeba i krátkodobé, způsobí zničení koncevných tranzistorů.
3. Při seřizování, sladování a jakýchkoliv opravách má být přijímač napájen stejnosměrným napětím 12 V + 20%, tj. 14,4 V. Přitom je záporný pól připojen na vodič s modrou izolací a kladný pól na vodič s červenou izolací přerušený pojistkovým pouzdem. Tete zabezpečení odpovídá případu, kdy je záporný pól baterie spojen s kostrou vozu. Je-li spojen s kostrou kladný pól, musí být přijímač upevněn tak, aby byl od kostry vozu izolován.

4. Po připojení napájecího napětí nastavíme miniaturní potenciometr R32 tak, aby mezi jeho běžcem a šasi bylo 7,5 V. Potom připojíme voltmetr souběžně k odporu R6 a potenciometrem R16 nastavíme hodnotu 1,3 V.

Uvedený postup několikrát zopakujeme, protože se obě nastavení vzájemně ovlivňují.

#### Nastavení koncového stupně

Sinusový nf signál 1 kHz z tónového generátoru zavedeme přes odpor 0,1 M $\Omega$  na měřicí bod MBl a regulátor hlasitosti nařídíme na největší hlasitost. Výstup přijímače zatížíme bezindukčním odporem 4  $\Omega$ / 4 W, k němuž připojíme souběžně osciloskop. Velikost signálu zvětšíme jenom natolik, aby vrcholy byly jen nepatrně ořezány. Miniaturním potenciometrem R37 nastavíme potom rovnoměrné omezení horních i spodních vrcholů sinusovky.

#### SLAĎOVÁNÍ PŘIJÍMAČE

Nejprve seřídíme stupnicový ukazovatel tak, aby se kryl s levými okraji hraničních čar střední (číslicové) části stupnice. Od těchto okrajů také naměříme 5 mm a 61,5 mm a příslušné body vyznačíme na stínítku přijímače; budeme je používat jako slaďovací body.

Slaďovací signál ze zkušebního vysílače je amplitudově modulovaný kmitočtem 1 kHz do hloubky 30% a zavádí se buď na báze tranzistorů nebo na vstup přijímače přes umělou automobilovou anténu, popsanou v normě ČSN 36 7090, čl. 64c.

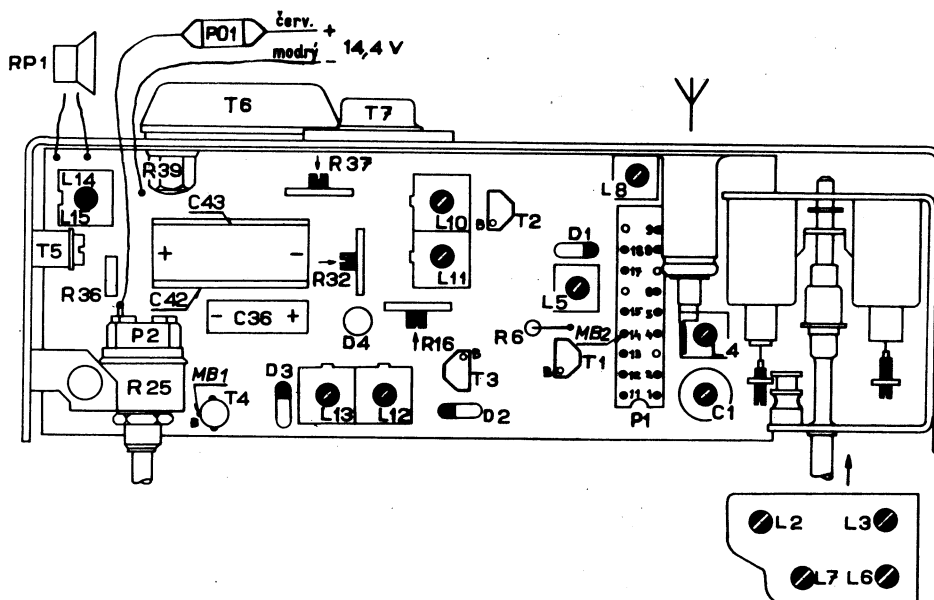
Výstup přijímače zatížíme měřičem výstupního výkonu s impedancí 4  $\Omega$  nebo bezindukčním odporem 4  $\Omega$ /4 W a nf milivoltmetrem. Regulátor hlasitosti nařídíme na největší hlasitost, přijímač uzemníme. V citlivost celého přijímače měříme přímo; při potlačení šumu o 10 dB bychom měli naměřit průměrnou citlivost 20  $\mu$ V na SV a 40  $\mu$ V na DV.

Po skončení slaďování musíme vždy spolehlivě zajistit proti uvolnění jádra cívek voskem a doladovací kondenzátory, miniaturní potenciometry a šrouby jader ladící části nitrolakem.

Pokud provádíme jen kontrolní měření nebo připojujeme neobvyklý druh antény, je třeba vždy přizpůsobit anténní vstup tak, že doladovací kondenzátor C1 nastavíme na největší výchylku výstupního měřiče při zaváděném signálu 1460 kHz.

### Sladovací tabulka

Postup	Zkušební vysílač		Sladovaný přijímač			Výchylka výstup. měřiče	Mezní citli- vost	
	Připojení	Signál	Roz- sah	Stupnicový ukazovatel na	Sladov- ací prvek			
1	5	přes kon- densátor 30 nF na MB2 na bázi T3	460kHz	SV	pravý doraz	max.	9 μV	
2	6							L13
3	7							L12
4	8							L11
9								
10	12	přes umělou	600kHz		značku 600kHz	L7, L6, L2	550 μV	
11	13	automobilo-	1460kHz		bod 61,5mm	L7, C1	15 μV	
14	17	vou anténu	156kHz		bod 5mm	L8, L3	20 μV	
15	18	na anténní	284kHz	DV	zaved. signál	I4	40 μV	
16	19	zdířku	1180kHz		značku 250kHz	L5	min.	-



Obr. 2. Sladovací prvky přijímače

## NÁHRADNÍ DÍLY

### Mechanické části

Poz.	Název	Obj. číslo	Poznámky
1	držák přijímače	LPF 668 27	
2	ovládací knoflík	LPF 243 45	
3	péro knoflíku	LPA 023 00	
4	ozdobný kroužek knoflíku	LPA 016 42	
5	matice pod knoflíkem	WA 035 02	
6	podložka pod maticí	LPA 063 24	
7	druhá podložka	LPA 063 25	
8	třetí podložka	LPA 063 26	
9	čtvrtá podložka	10,5 ČSN 02 1733.02	
10	úhelník s pouzdry	LPF 807 67	
11	tlačítko přepínače	LPA 447 07	
12	stupnice	LPF 153 16	
13	ozdobný rámeček stupnice	LPA 127 55	
14	horní a spodní kryt přijímače	LPA 698 17	
15	osvětlovací žárovka Z1	63003 (5772) x	
16	kryt žárovky	LPA 251 31	
17	dotek v krytu	LPA 468 11	
18	stínítko	LPA 251 32	
19	ukazovatel U	LPA 165 43	
20	ladicí část sestavená	LPK 099 37	
21	hřidel ladění H	LPA 074 15	
22	posuvný úhelník	LPF 826 67	
23	opěrné péro úhelníku	LPA 800 48	
24	feritové jádro sestavené	LPF 435 04	délka 31 mm
25	feritové jádro holé	502 502/H10	
26	polystyrénová zátka	LPA 683 10	
27	táhlo jádra	LPA 890 39	
28	nastavovací šroub	LPA 071 32	
29	kryt cívky	LPA 698 16	
30	potenciometr s úhelníkem	LPN 692 30	viz R25
31	úhelník s kladkou	LPF 807 71	
32	náhonový motouz M	LPA 426 06	
33	pružina motouzu P	LPA 781 06	

x Rovnocenné náhrady: TUNGSRAM 7523, OSRAM 6444 nebo PHILIPS 13849.

34	tlačítkový přepínač P1	LPK 052 60	
35	anténní zdíška 1181.737	TGL 200-3516	
36	trubička MB1	LPA 903 72	
37	slídová podložka pro T6	LPA 413 15	
38	izolační průchodka pro T6	LPA 900 16	
39	kryt tranzistoru T6	LPA 251 33	
40	držák kabelu	LPA 614 17	
41	kabel sestavený	LPF 635 06	
42	lustrová svorkovnice	LPK 501 01	
43	pojistkové pouzdro sestavené	LPF 257 33	
44	část pouzdra s menším průměrem	LPA 035 26	
45	část pouzdra s větším průměrem	LPA 035 25	
46	pružina v pouzdru	LPA 791 09	
47	trubkový nýt 5 x 6 na přívodu	ČSN 02 2380.10	
48	pojistka PO1 1,25 A/250 V	ČSN 35 4731	
49	reproduktor s ozvučnicí	LPF 110 52	
50	ozvučnice	LPA 111 08	
51	molino "Tomáš" černé 190 x 130mm	ČSN 80 3001	
52	reproduktor RP1	2AN 644 47	ARE 467
53	obal reproduktoru	LPV 791 05	

#### Elektrické části

L	Cívka	Počet závitů	Obj. číslo	Poznámky
1	anténní tlumivka	45	LPN 652 04	viz R1
2	vstupní; střední vlny	118	LPK 853 14 x	} viz poz. 20
3	vstupní; dlouhé vlny	348	LPK 853 15	
6	pásmový filtr; střední vlny	118	LPK 853 14 x	
7	oscilátor; střední vlny	93	LPK 853 13 x	
4	vstupní; dlouhé vlny	210	LPK 593 75	
5	odladovač; dlouhé vlny	210	LPK 593 75	
8	oscilátor; dlouhé vlny	60	LPK 593 73	
10	I.mf transformátor; 460 kHz	170	LPK 853 03	
10'		60		
11		215		
11'		15		

x Cívky jsou z výroby rozříděny do osmi skupin podle rozsahu ladění. V přístroji lze používat vždy jen cívky stejné skupiny.



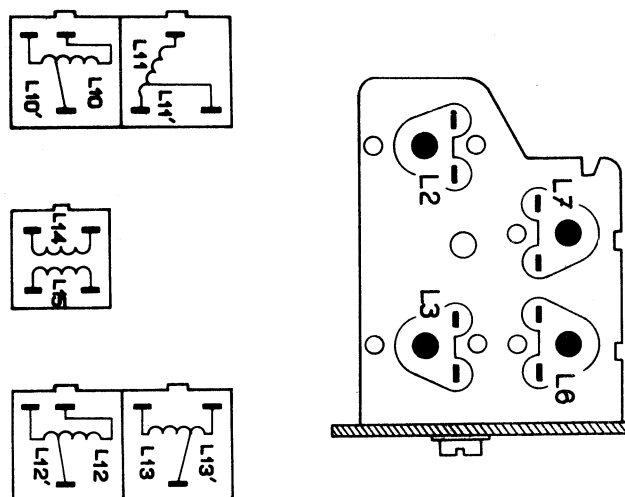
12	} II. nf transformátor; 460 kHz	25	LPK 853 04	
12'		45		
13		40		
13'	} odrušovací tlumivka	30	LPN 654 00	
14		17		
15		17		

C	Kondenzátor	Hodnota	Obj. číslo	Poznámky
1	dolaďovací	3 - 30 pF	LPK 703 01	
2	keramický	15 pF ± 10%	SK 736 54 15/A	
3	keramický	56 pF ± 10%	SK 736 56 56/A	
4	svitkový	680 pF ± 10%	TC 281 680/A	
5	svitkový	680 pF ± 10%	TC 281 680/A	
6	keramický	10 pF ± 10%	SK 736 54 10/A	
7	keramický	47000 pF ± 20%	SK 737 03 47k	
8	keramický	47000 pF ± 20%	SK 737 03 47k	
9	keramický	4700 pF ± 20%	SK 737 00 4k7	
10	keramický	18 pF ± 5%	SK 736 54 18/B	
11	keramický	10000 pF ± 20%	SK 737 01 10k	
12	keramický	10000 pF ± 20%	SK 737 01 10k	
13	keramický	180 pF ± 5%	SK 736 77 180/B	
14	svitkový	2700 pF ± 5%	TC 281 2k7/B	
15	svitkový	5600 pF ± 5%	TC 281 5k6/B	
16	keramický	10000 pF ± 20%	SK 737 01 10k	
17	svitkový	1500 pF ± 5%	TC 281 1k5/B	
18	slidový	510 pF ± 5%	TC 210 510/B	
19	keramický	12 pF ± 5%	SK 736 54 12/B	
20	keramický	100 pF ± 5%	SK 736 76 100/B	
21	keramický	2,2 pF ± 5%	TK 652 2J2/B	
22	keramický	100 pF ± 5%	SK 736 76 100/B	
23	elektrolytický	100 µF +100 -10%	TE 981 G1	v izolaci PVC
24	keramický	100 pF ± 5%	SK 736 73 100/B	
25	keramický	47000 pF ± 20%	SK 737 03 47k	
26	keramický	0,1 µF ± 20%	SK 737 04 M1	
27	keramický	47000 pF ± 20%	SK 737 03 47k	
28	keramický	10000 pF ± 20%	SK 737 01 10k	
29	svitkový	100 pF ± 20%	TC 281 100	

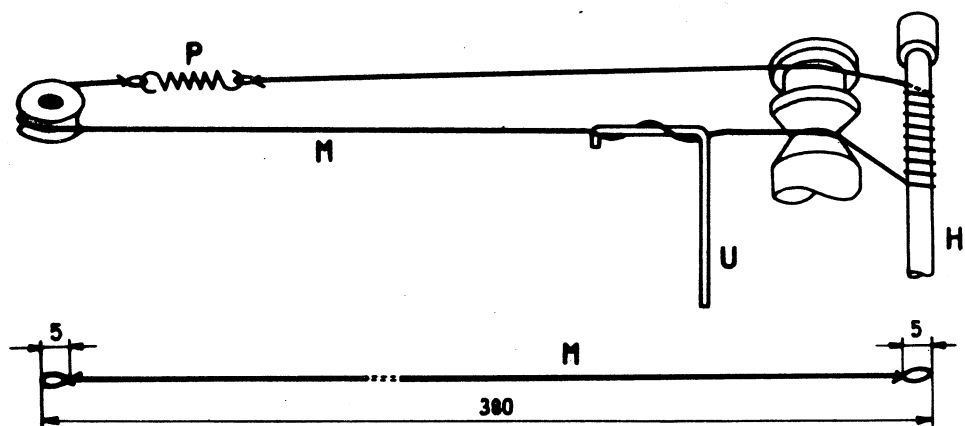
30	svitkový	1200 pF ± 5%	TC 281 1k2/B	
31	keramický	6,8 pF ± 10%	TK 652 6J8/A	
32	svitkový	1200 pF ± 5%	TC 281 1k2/B	
33	keramický	4700 pF ± 20%	SK 737 00 4k7	
34	keramický	4700 pF ± 20%	SK 737 00 4k7	
35	elektrolytický	2 μF +100 -10%	TE 986 2M	v izolaci PVC
36	elektrolytický	500 μF +100 -10%	TE 982 05	v izolaci PVC
37	elektrolytický	5 μF +100 -10%	TE 984 5M	v izolaci PVC
38	elektrolytický	50 μF +100 -10%	TE 981 50M	v izolaci PVC
39	elektrolytický	50 μF +100 -10%	TE 981 50M	
40	svitkový	1500 pF ± 10%	TC 281 1k5/A	
41	elektrolytický	200 μF +100 -10%	TE 981 02	v izolaci PVC
42	elektrolytický	1000 μF +100 -10%	TE 984 1G	v izolaci PVC
43	elektrolytický	1000 μF +100 -10%	TE 982 1G	v izolaci PVC
44	keramický	0,1 μF ± 20%	SK 737 04 M1	

R	Odporník	Hodnota	Obj. číslo	Poznámky
1	vrstevový	1200 Ω ± 10%	WK 650 53 1k2/A	vis L1
2	vrstevový	1000 Ω ± 20%	TR 112a 1k	
3	vrstevový	3300 Ω ± 20%	TR 112a 3k3	
4	vrstevový	220 Ω ± 10%	TR 112a 220/A	
5	vrstevový	2700 Ω ± 10%	TR 112a 2k7/A	
6	vrstevový	1500 Ω ± 10%	TR 112a 1k5/A	
7	vrstevový	100 Ω ± 20%	TR 112a 100	
8	vrstevový	10000 Ω ± 10%	TR 112a 10k/A	
9	vrstevový	1500 Ω ± 10%	TR 112a 1k5/A	
10	vrstevový	27000 Ω ± 10%	TR 112a 27k/A	
11	vrstevový	1500 Ω ± 10%	TR 112a 1k5/A	
12	vrstevový	2200 Ω ± 10%	TR 112a 2k2/A	
13	vrstevový	100 Ω ± 20%	TR 112a 100	
14	vrstevový	15000 Ω ± 10%	TR 112a 15k/A	
15	vrstevový	100 Ω ± 20%	TR 112a 100	
16	potenciometr	0,1 MΩ	TP 040 M1	
17	vrstevový	56000 Ω ± 10%	TR 112a 56k/A	
18	vrstevový	22000 Ω ± 10%	TR 112a 22k/A	
19	vrstevový	100 Ω ± 10%	TR 112a 100/A	
20	vrstevový	820 Ω ± 10%	TR 112a 820/A	
21	vrstevový	220 Ω ± 10%	TR 112a 220/A	

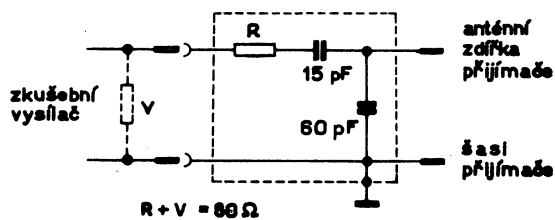
22	vrstvový	10000 $\Omega$ $\pm$ 10%	TR 112a 10k/A	viz 30
23	vrstvový	100 $\Omega$ $\pm$ 20%	TR 112a 100	
24	vrstvový	1000 $\Omega$ $\pm$ 20%	TR 112a 1k	
25	potenciometr	25000 $\Omega$	TP 161 35B 25k/L	
26	vrstvový	220 $\Omega$ $\pm$ 10%	TR 112a 220/A	
27	vrstvový	15000 $\Omega$ $\pm$ 10%	TR 112a 15k/A	
28	vrstvový	1 M $\Omega$ $\pm$ 10%	TR 112a 1M/A	
29	vrstvový	6800 $\Omega$ $\pm$ 10%	TR 112a 6k8/A	
30	vrstvový	27000 $\Omega$ $\pm$ 10%	TR 112a 27k/A	
31	vrstvový	1000 $\Omega$ $\pm$ 10%	TR 112a 1k/A	
32	potenciometr	470 $\Omega$	TP 040 470	
33	vrstvový	2200 $\Omega$ $\pm$ 10%	TR 112a 2k2/A	
34	vrstvový	180 $\Omega$ $\pm$ 10%	TR 112a 180/A	
35	vrstvový	680 $\Omega$ $\pm$ 10%	TR 112a 680/A	
36	termistor	2200 $\Omega$	NR - E2 - 2k2	
37	potenciometr	0,1 M $\Omega$	TP 040 M1	
38	vrstvový	330 $\Omega$ $\pm$ 10%	TR 112a 330/A	
39	termistor	33 $\Omega$	LPA 681 02	
40	vrstvový	27 $\Omega$ $\pm$ 10%	TR 112a 27/A	
41	vrstvový	27 $\Omega$ $\pm$ 10%	TR 112a 27/A	



Obr. 3. Umělá automobilová anténa

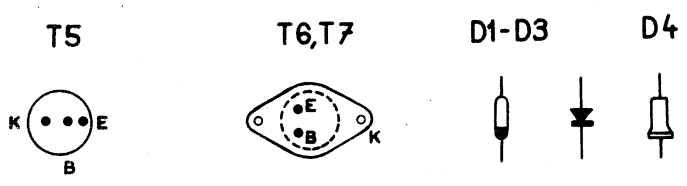
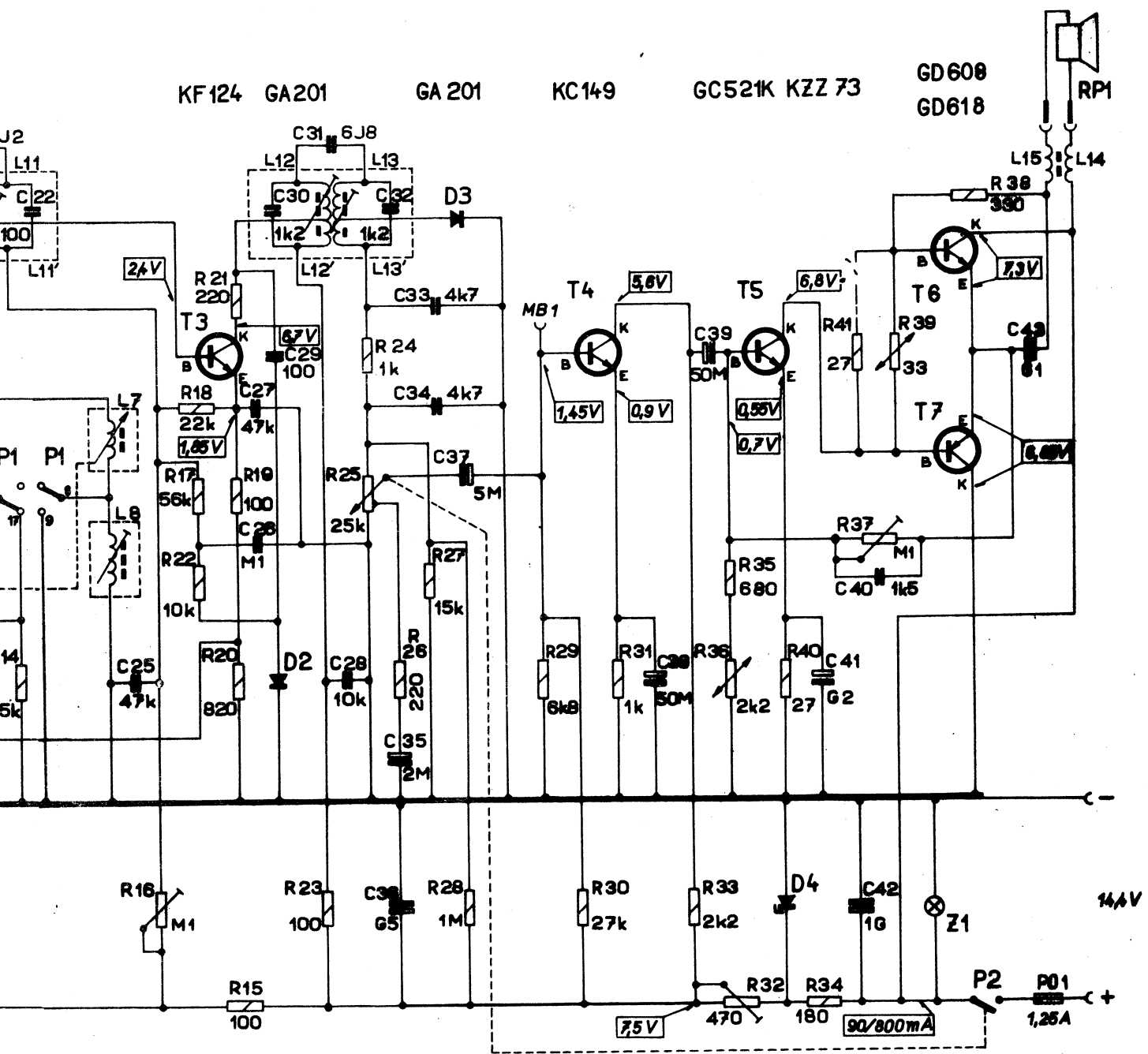


Obr. 4. Provedení ladícího náhonu



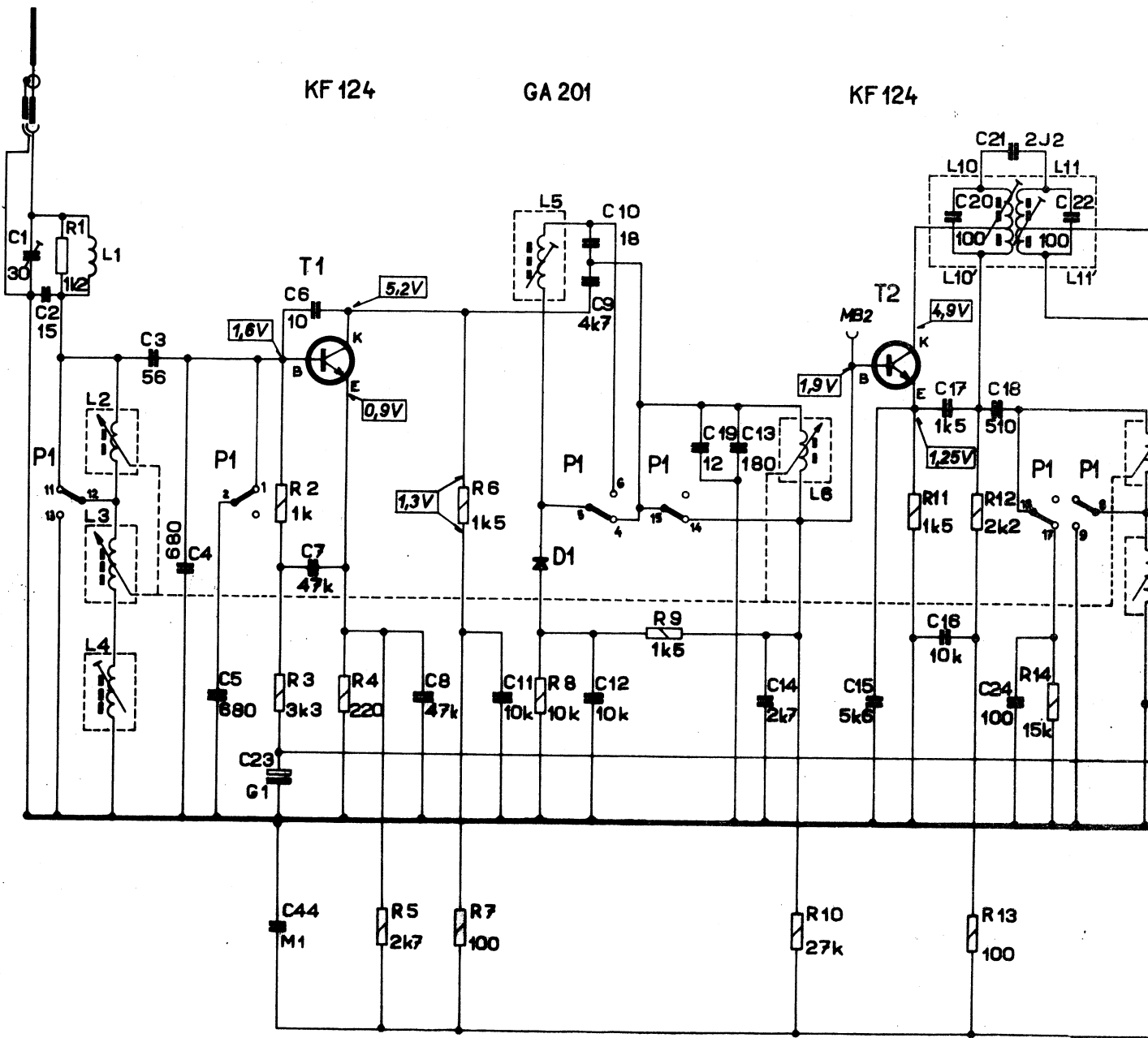
Obr. 5. Zapejení ladící části a některých cívek v přijímači

4,	16,18,17,22,21,19,20,15,23,24,25,26,27,28,	29,30,31,	33,35,36,32,40,34,41,37,39,	38,
24,22,	25,	27,26,30,29,31,28,32,35,36,33,34,37	38, 39,	41,42,40,
7,8,	12,12',	13,13',		43,
				15,14,



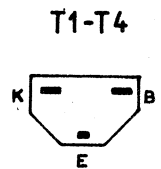
# TESLA 2105B SPIDER

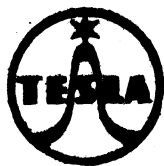
R	1,	2,3, 4,5,	6,7,	8,	9,	10,	11,	12,13,14,
C	1,2,	3, 4, 5, 23,44, 6,7,	8,	11,	10,9,12,	19,13,14,	15,	20,17,16,21,18,24,22,
L	1, 2,3,4,		5,			6,		10,10, 11,11,



TABULKA VLNOVÉHO PŘEPÍNAČE P1

TLAČÍTKO	ROZSAH	SPOJENÉ DOTYKY
ZASUNUTÉ	SV	5-6, 8-9, 12-13
VYSUNUTÉ	DV	1-2, 4-5, 11-12, 14-15, 17-18





**TESLA, OBCHODNÍ PODNIK**

**PRAHA**