



NÁVOD K ÚDRŽBĚ ROZHLASOVÝCH PŘIJÍMAČŮ TESLA

337B-1 »BONNY« / 2822B »MENUET« / 2822B-3 »MENUET 3«

OBSAH

Technické údaje	3
Popis zapojení	4
Sladování přijímačů	6
Oprava a výměna součástí	10
Náhradní díly	12
Napětí na polovodičích	15
Přílohy	

SEZNAM OBRÁZKŮ

- Obr. 1 Přijímač „BONNY“ 337B-1
- Obr. 2 Přijímač „MENUET“
- Obr. 3 Normalizovaná rámová anténa
- Obr. 4 Ladicí náhon přijímače „BONNY“ s vyznačenými sladovacími body
- Obr. 5 Ladicí náhon přijímače „MENUET“ s vyznačenými sladovacími body
- Obr. 6 Provedení ladicího náhonu přijímačů
- Obr. 7 Sladovací prvky přijímače „BONNY“
- Obr. 8 Sladovací prvky přijímače „MENUET“
- Obr. 9 Sladovací prvky přijímače „MENUET 3“
- Obr. 10 Nastavení aretace přepínače P1

Příloha I. Vývody laděných obvodů a feritové antény

Příloha II. Zapojení vlnového přepínače

Příloha III. Zapojení desky s plošnými spoji

Příloha IV. Schéma zapojení přijímače TESLA 337B-1 „BONNY“

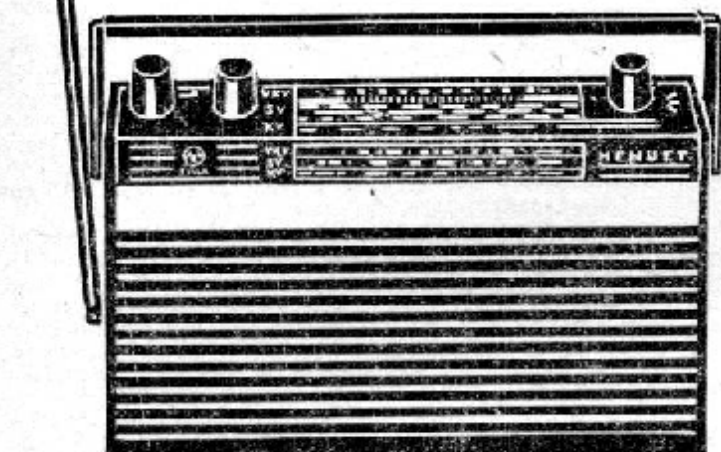
Příloha V. Schéma zapojení přijímače TESLA 2822B „MENUET“

Příloha VI. Schéma zapojení přijímače TESLA 2822B-3 „MENUET 3“

TRANZISTOROVÉ PŘIJÍMAČE TESLA 337B-1, 2822B a 2822B-3



Obr. 1. Rozhlasový přijímač „BONNY“



Obr. 2. Rozhlasový přijímač „MENUET“

Přijímač TESLA 2822B „MENUET“ a 2822B-3 „MENUET 3“

Kabelkový superheterodyn se třemi vlnovými rozsahy (typ 2822B-3 se čtyřmi vlnovými rozsahy). Na velmi krátkých vlnách a ostatních rozsazích jsou v činnosti obvody a polovodiče jako u přijímače „BONNY“. Činnost samočinného vyrovnávání citlivosti je vylepšena zvláštní tlumicí diodou, obdobně jako v přijímači „BONNY“. Pro příjem velmi krátkých vln je vestavěna teleskopická anténa, pro ostatní rozsahy feritová anténa. Přijímač má přípojku pro autoanténu, vedlejší reproduktor nebo sluchátko a napájení z náhradního zdroje 6 V. Výstupní výkon je 0,5 W.

Přijímač TESLA 337B-1 „BONNY“

Stolní bateriový superheterodyn se čtyřmi vlnovými rozsahy, osazený devíti tranzistory. Na velmi krátkých vlnách pracuje s osmi laděnými obvody, devíti tranzistory a dvěma diodami, na ostatních rozsazích s pěti laděnými obvody, 7 tranzistory a dvěma diodami. Pro příjem běžných rozsahů je vestavěna feritová anténa, pro příjem velmi krátkých vln má vestavěnu zdičku pro připojení vnější antény. Na zadní stěně je zásobník pro baterie a zásuvka pro připojení náhradního napájecího zdroje.

Osazení polovodiči

T 1	OC 170	VKV	— vf zesilovač VKV
T 2	OC 170	VKV	— samokmitající směšovač VKV
T 3	OC 170		— samokmitající směšovač KV, SV (DV)
			SV (DV) a mf zesilovač VKV
T 4	OC 170		— mf zesilovač
T 5	OC 170		— mf zesilovač
T 6	107NU70		— nf zesilovač
T 7	KC 508		— nf budicí zesilovač
T 8	GC 521		— koncový stupeň
T 9	GC 511		— koncový stupeň
D 1	GA 201		— detektor KV a SV
D 2, D 3	2x GA 206		— poměrový detektor VKV
D 4	GA 202		— tlumicí dioda
D 5	KA 501		— stabilizační dioda
STA	TP06/30-E8/05		— selenový stabilizátor

Výběr polovodičů

Tranzistory T3, T4 a T5 je nutné používat tříděné podle nízkofrekvenčního proudového zesilovacího činitele na tyto hodnoty:

tranzistor	zsil. činitel	bar. označ.
T3	40—60	žlutý
T5	90—300	černý
T4	50—100	modrý

Tranzistory T1 a T2 mají mít maximální zisk při frekvenci 100 MHz

T1 (bílý) : $\beta = 55 - 80$

T2 (zelený) : $\beta = 48 - 55$

Tranzistor T7 má mít nízkofrekvenční zesilovací činitel = 240 — 500 (měřeno při $U_{CE} = 5 \text{ V}$; $I_{CA} = 2 \text{ mA}$; $f = 1 \text{ kHz}$).

Tranzistory T8 a T9 musí být párovány se shodným zesilovacím činitelem. Diodu D4 je třeba vybrat, aby I_{KA} byl 2,5 μA , při napětí U_{KA} 1 V a teplotě okolí 25 °C (5 μA při 35 °C).

Kmitočtové rozsahy

Typ 2822B

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

Typ 2822B-3 a 337B-1

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 ± 9 kHz

Průměrná vř citlivost

velmi krátké vlny	10 μV , odstup s/s = 26 dB
krátké vlny	350 $\mu\text{V/m}$ odstup s/s = 10 dB
střední vlny	300 $\mu\text{V/m}$ odstup s/s = 10 dB
dlouhé vlny (273 kHz)	1 mV/m odstup s/s = 10 dB

Průměrná vř selektivnost

velmi krátké vlny	$S \pm 300 \text{ kHz} - 16 \text{ dB}$
krátké vlny	$S \pm 9 \text{ kHz} - 22 \text{ dB}$
střední vlny	$S \pm 9 \text{ kHz} - 24 \text{ dB}$
dlouhé vlny (273 kHz)	$S \pm 9 \text{ kHz} - 24 \text{ dB}$

Interferenční poměr pro zrcadlový signál

velmi krátké vlny	17 dB
krátké vlny	22 dB
střední vlny	40 dB
273 kHz	40 dB

Mezifrekvenční kmitočet

pro FM	10,7 MHz
pro AM	455 kHz

Interferenční poměr pro MF signál

velmi krátké vlny	35 dB pro 68 MHz
střední vlny	26 dB pro 550 kHz

Kmitočtová charakteristika celého přijímače

velmi krátké vlny	160 — 5000 Hz s uvaž. deem-fáze
krátké a střední vlny	160 — 1800 Hz

Samočinné vyrovnávání citlivosti

30 dB

Akustická zpětná vazba

3 dB

Výstupní výkon

500 mW [pro 400 Hz a zkreslení 10 %]

Reproduktor

dynamický, oválný 125 × 80 mm
impedance 4 Ω

Napájení

Typ 2822B, 2822B-3

6 V — 2 kulaté baterie typu 223 (Ø 22 × 74,5 mm, napětí 3 V)

Typ 337B-1

6 V — 4 monočlánky 1,5 V

Odběr proudu

přijímač bez vybuzení — 25 mA

při vybuzení na 500 mW — 190 mA

Rozměry

	výška	šířka	hloubka
Typ 337B-1	110 mm	365 mm	145 mm
Typ 2822B, 2822B-3	119 mm	210 mm	58 mm

POPIS ZAPOJENÍ

Tranzistorové přijímače 337B-1, 2822B a 2822B-3 pracují jako superheterodyny při příjmu kmitočtové modulovaných signálů i amplitudově modulovaných signálů. To znamená, že přijímané signály se mění v aditivním směšovači na mezifrekvenční, která se po zesílení v mezifrekvenčním zesilovači demoduluje. Získaný nízkofrekvenční signál se dále zesiluje třístupňovým zesilovačem. Konečný stupeň nf zesilovače je bez výstupního transformátoru. Jednotlivé části schémat zapojení, které jsou uvedeny v příloze, mají tento význam:

PŘÍJEM KMITOČTOVĚ MODULOVANÝCH SIGNÁLŮ

Vstup a oscilátor

Signály přiváděné na tyčovou anténu se dostávají na cívku L2, L2', která spolu s kondenzátorem C6 tvoří vstupní okruh naladěný na střed přijímaného pásma. Okruh je vázán přes oddělovací kondenzátor C5 s emitem tranzistoru T1 zapojeného jako vř zesilovač. V kolektorovém obvodu vstupního tranzistoru je zapojen před odpor R41 laděný okruh tvořený cívku L3, ladícím kondenzátorem C1, souběžovou kapacitou C8 a doladovacím kondenzátorem C9. Emitor dalšího

stupně, pracujícího jako kmitající směšovač s uzemňovací bází, je s tímto okruhem vázán pomocí malé kapacity C10.

Laděný okruh oscilátoru tvoří cívka L5, L5' spolu s ladícím kondenzátorem C2, laděným v souběhu se vstupním okruhem, souběžovou kapacitou C15 a doladovacím kondenzátorem C16. Okruh je volně vázán s kolektorovým obvodem tranzistoru T2 přes vazební kondenzátor C14 zapojený na odbočku cívky L5, L5', aby se omezilo vyzařování signálu oscilátoru do antény. Zpětná vazba na vstup druhého tranzistoru je zavedena kondenzátorem C13. Kmitočet oscilátoru je o mezifrekvenční vyšší než přijímaný.

Mezifrekvenční zesilovač

V obvodu kolektoru tranzistoru T2 je zapojen okruh tvořený cívku L6 a kondenzátorem C14 naladěný na mezifrekvenční přijímače. Část nf signálu proniká vlivem kladné zpětné vazby do emitorového obvodu, kde však jeho fáze vyrovnává sériový okruh L4, C11 a tak se zamezuje rozkmitání směšovacího stupně na tomto kmitočtu (neutralizace pro mezifrekvenční). Mezifrekvenční laděný okruh je indukčně (cívku L7) vázán

přes přepínač P1 [57, 58] a oddělovací kondenzátor C21 s bázi tranzistoru T3 zapojeného jako první stupeň měřicího zesilovače. S obvodem kolektoru tohoto stupně je přes dotyky L11–L12 přepínače P1 a tlumicí odpor R10 spojen laděný okruh L14, C30, který je opět [cívkou L14] induktivně vázán na bázi tranzistoru T4. V obvodu kolektoru tohoto druhého měřicího stupně je zapojen laděný okruh L16, C34 vázaný cívkou L18 s bázi tranzistoru T5.

Demodulace

V kolektorovém obvodu tranzistoru T5 je zapojen přes tlumicí odpor R18 primární okruh poměrového detektoru, který demoduluje kmitočtově modulované signály a částečně omezuje i jejich amplitudu.

Z primárního měřicího okruhu, tvořeného cívkou L18 a kapacitou C38, se přenáší indukci (pomocí cívky L19) napětí jednak na souměrně rozdělený okruh z členů L19, L19', C40, jednak vazební cívkou L18' na střed souměrného vinutí. Na souměrný okruh jsou zapojeny diody D1 a D2, jejichž vlastnosti jsou pokud možno shodné, dále pracovní odpory R20, R21, blokové elektrolytické kondenzátory C44 a konečné kondenzátory C41, C42, C43, které uzavírají obvod pro vysoké kmitočty.

Oba popisované laděné okruhy tvoří měřicí pásmový filtr, jehož obě poloviny sekundárního napětí jsou při rezonančním kmitočtu vzájemně fázově posunuty o 180° a proti napětí na cívce L18' o 90°. Poloviční napětí na cívkách L19, L19' jsou usměrňována protisměrně zapojenými diodami. Proto se usměrňovaná napětí sčítají a na odporech R20, R21 jako celku se objeví součtové napětí. Namísto přiváděný signál modulován, je rozdíl napětí mezi středem sekundárního vinutí a středem pracovních odporů (uzemněným přes velkou kapacitu C39) nulový. Této skutečnosti se využívá při sladování poměrového detektoru. Při změně kmitočtu přiváděného signálu (modulace) se mění fáze a tudíž i velikost nakmitaného napětí na cívkách L19, L19', protože laděný okruh už není v rezonanci, zatímco na cívce L18' se fáze nespojuje. Obě součtové napětí jsou tedy různá a následkem toho se mění i okamžitá velikost stejnosměrného napětí na kondenzátoru C43, a to úměrně k hloubce modulace (kmitočtovému zdvihu). Rytmus změny napětí na odporech R20, R21 se přitom nemění, protože přírůstek napětí na jednom odporu odpovídá úbytku na odporu druhém (vktorový součet napětí na cívkách L19, L19' je stále stejný). Kromě toho i okamžité změny a velké amplitudové přírůstky (např. poruchy) nemohou ovlivnit velikost napětí na obou pracovních odporech, protože souběžný elektrolytický kondenzátor C44 působí zkrat pro vysoké i nízké kmitočty. Podstatný omezovací účinek vzniká však v důsledku závislosti vnějšího odporu diod na velikosti přiváděného napětí. Naopak při zmenšení amplitudy se tlumicí zmenší a tak se vždy vyrovnává (omezuje) amplituda na stálou úroveň.

Demodulovaný signál z kondenzátoru C43 se dostává přes dotyky přepínače P1 [55–56], oddělovací kondenzátor C47 a filtr deconfáze R22, C58 na regulátor hlasitosti R27. Paralelně k regulátoru je připojen obvod tónové clony R35, C62.

PŘÍJEM AMPLITUDOVĚ MODULOVANÝCH SIGNÁLŮ

Vstup a oscilátor

Vysokofrekvenční signály krátkých, středních a dlouhých vln se přímo indukují do ferritové antény se směrovým účinkem, jejíž vinutí L8, L8' tvoří spolu s doladovacími kondenzátory C18, C57 a ladícím kondenzátorem C3, připojeným přes dotyky přepínače P1 [63–64], vstupní laděný okruh pro krátké vlny. Středovlnný okruh je tvořen prvky L9, L9' doladovacím kondenzátorem C19 a ladícím kondenzátorem C3, připojeným tentokrát přes dotyky přepínače P1 [73–74, 77–78]. Dlouhovlnný okruh se vytvoří ze středovlnného paralelním připojením přidavných kondenzátorů C53, C65 přes dotyky [81–82] přepínače P1.

Jednotlivé laděné okruhy jsou vázány prostřednictvím vazebních vinutí L8' a L9' (impedanční přizpůsobení) přes dotyky přepínače P1 [67–68, 77–78, 87–88] a

přes oddělovací kondenzátor C21 na bázi tranzistoru T3, který pracuje jako směšovač přijímaného signálu se signálem pomocného oscilátoru, tvořeného též tranzistorem. Okruh oscilátoru tvoří na krátkých vlnách cívka L12, L12', doladovací kondenzátor C25, paralelní kondenzátor C28 a ladící kondenzátor C4, připojený přes dotyky [25–26] přepínače P1. Středovlnný oscilátorový okruh je tvořen cívkou L10, L10', doladovacím kondenzátorem C24, souběžným kondenzátorem C23 a ladícím kondenzátorem C4, připojeným v tomto případě přes dotyky [35–36] přepínače P1. Dlouhovlnný oscilátorový okruh se vytvoří podobně jako u vstupních okruhů připojením dalších kondenzátorů paralelně ke středovlnnému oscilátorovému obvodu. Jsou to doladovací kondenzátor C67 a pevný C66. Rovněž je připojen další souběžný kondenzátor C64 paralelně ke kondenzátoru C23 dotyky [45–46, 47–48] přepínače P1. Okruhy jsou přizpůsobeny nižší impedancí tranzistoru T3 a vázány pomocí vazebních vinutí L10' nebo L12', dotyků [23–24, 33–34 nebo 43–44] a oddělovacího kondenzátoru C22 s emitorem tohoto tranzistoru.

Kolektorový obvod oscilátoru je vázán s laděnými okruhy induktivně, a to na krátkých vlnách přes přepínač P1 [21–22] cívkou L13 a na středních a dlouhých vlnách přes kontakty [31–32, 41–42] přepínače P1 cívkou L11. Kmitočet oscilátoru je o mezní frekvenci vyšší než přijímaný.

Mezifrekvenční zesilovač

V kolektorovém obvodu tranzistoru T3 je zařazena v sérii s vazebními cívkami oscilátoru další vazební indukčnost L28 pro přenos měřicího signálu 455 kHz do prvního laděného okruhu mezifrekvenčního zesilovače. MF okruh je tvořen cívkou L15 a kondenzátory C31, C27. Paralelně k indukčnosti L15 je připojena zvláštní tlumicí dioda D4, která ztlumuje obvod při vyšších úrovních signálu a tím plní funkci AVC. Okruh je vázán pomocí kapacitního děliče C31, C27 přes cívku L14' s bázi tranzistoru T4 zapojeného jako první řízený stupeň měřicího zesilovače. Druhý měřicí okruh L17, L17', C33 (uzavřený přes kondenzátor C33) je stejně impedančně přizpůsoben ke kolektorovému obvodu tranzistoru T4 pomocí odbočky L17 přes měřicí okruh pro VKV L16, C34 a vázán kapacitním děličem C35, C33 přes cívku L16' s bázi druhého stupně měřicího zesilovače T5. Třetí měřicí okruh tvořený prvky L20, C36 je opět vázán s kolektorem tohoto stupně tranzistoru přes tlumicí odpor R18 a měřicí okruh pro VKV L18, L18', C38. Prostřednictvím cívky L21 je okruh vázán induktivně s obvodem demodulační diody.

Demodulace

Mezifrekvenční signál je usměrňován diodou D1 vhodně vázanou s posledním měřicí laděným okruhem. Demodulační obvod tvoří dále pracovní odpory R27 a R36 (regulátor hlasitosti a tónová clona) a filtr z členů C45, R39, C56, který zbavuje signál ví složek. Obvod uzavírá přepínač P1 na krátkých vlnách dotyky [85–86], na středních vlnách [75–76] a na dlouhých vlnách [85–86].

Samostatné vyrovnávání citlivosti

Zisk mezifrekvenčního stupně T4 se řídí zaváděním proměnného předpětí z obvodu demodulátoru přes filtr R19, C48, který určuje časovou konstantu regulace a přes odpor R12 na bázi tranzistoru. Přitom základ regulačního napětí tvoří pevné předpětí vznikající proudem proudů odporovým děličem R23, R24, R26. Předpětí se odečítá z odporu R26.

NÍZKOFREKVENČNÍ ČÁST A NAPÁJENÍ

Nízkofrekvenční zesilovač

Nízkofrekvenční signál se dostává z regulátoru hlasitosti R27 přes oddělovací kondenzátor C50 na bázi tranzistoru T6, který pracuje jako první stupeň měřicího zesilovače. Kolektor tohoto tranzistoru je vázán prostřednictvím pracovního odporu R30 a kondenzátoru C52 s bázi tranzistoru T7. Tento tranzistor tvoří budící stupeň pracující do bázi koncových tranzistorů T8, T9.

Nízkofrekvenční signál pro vybuzení reproduktoru se odebírá z emitorů koncových tranzistorů a přivádí přímo na kmitačku reproduktoru.

Napájení přijímače

Napájecí napětí 6 V z baterie se zavádí přes spínač P2 (mechanicky spřažený s potenciometrem R27) na blokovací kondenzátor C54 a do kolektoru koncového tranzistoru T8, čímž se napájí i stupeň T9 do emitoru z emitoru T6. Pracovní bod koncového stupně je určen napětím děliče R33, R40 a tepelně je stabilizován ter-

místorem R36. Napětí napájecí baterie se také zavádí před odpor R37, dioda D5 na kolektor tranzistoru T7. Přes odpor R34 jsou napájeny ostatní obvody přijímače. Při poklesu napájecího napětí baterie se obvykle snižuje ví citlivost a posouvá se kmitočtový oscilátor přijímače; aby se omezil tento jev, jsou stabilizovány pracovní body tranzistorů T1, T2 celým selenovým článkem STA blokováním kondenzátorem C53 a pracovní bod tranzistorů T3, T5 rovněž článkem STA, ale z jeho odbočky B, která je blokována proti zemi kondenzátorem C55. Stabilizované napětí se zavádí na jednotlivé báze přes odpory R2, R4 a R3, R16 (blokování kondenzátory C7 a C12).

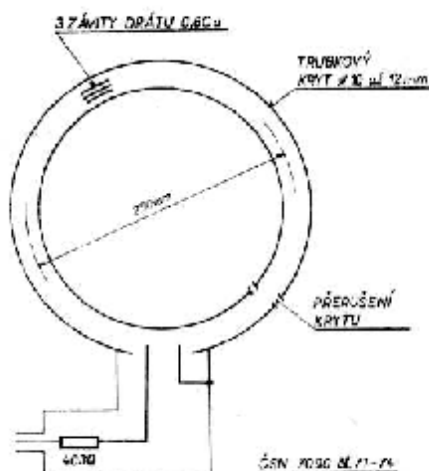
SLAĐOVÁNÍ PŘIJÍMAČŮ

Kdy je nutno přijímač slaďovat:

1. Po výměně cívek nebo kondenzátorů ve vysokořekvenční nebo mezifrekvenční části.
2. Nedostačuje-li citlivost nebo selektivita nebo nesouhlasí-li seřizovací ladící stupnice na některém vlnovém rozsahu po mechanickém seřizení ladícího náhonu. Přijímače není nutno vždy slaďovat celé, zpravidla stačí doladit rozladěnou část.

Pomůcky k slaďování

1. Zkušební vysílač s rozsahem 0,15–20 MHz s amplitudovou modulací (např. BM205 nebo BM368).
2. Zkušební vysílač s rozsahem 80–80 MHz s vypínatelnou kmitočtovou modulací (např. BM270).
3. Normalizovaná rámová anténa [viz obr. 3].



Gbr. 3. Normalizovaná rámová anténa

4. Měřič výstupního výkonu (vstupní impedance 8 Ω) nebo nízkofrekvenční milivoltmetr (např. BM310) a bezindukční odpor 8 $\Omega/1$ W jako náhradní zátěž.
5. Elektronkový voltmetr s nulou uprostřed nebo s přepínatelnou polaritou (např. BM366A).
6. Slaďovací šroubovák z izolační hmoty.
7. Bezindukční kondenzátory 1000 pF a 30 000 pF.
8. Zajišťovací hmoty; vosk k zakapání jader cívek a nitrolak k zajištění doladovacích kondenzátorů a miniaturního potenciometru.

Všeobecné pokyny

Polovodičové prvky (tranzistory) jsou velmi citlivé na přehřátí nebo přetížení proudem. Je nutné dodržovat následující pokyny, aby se při slaďování přijímač nepoškodil.

1. Měřicí přístroje s vlastním napájením před připojením k přijímači spolehlivě uzemněte.

2. Dbejte, aby z měřicího přístroje neproniklo do obvodů tranzistorů signálové napětí větší, než je přípustná. To platí i o měřicích signálech ze zkušebního vysílače (AM i FM) nebo z tónového generátoru.

3. Při pájení nepřibližujte žhavé pájedlo těsně k tranzistorům a dbejte, aby ani jejich přívody nebyly příliš tepelně namáhány.

4. Přívody od měřicích přístrojů připojujte spolehlivě na příslušné body tak, aby se nedotýkaly okolních částí a spojů.

5. Kontrolujte vždy před zapojením polaritu napájecího zdroje. Nesprávným pólováním můžete zničit tranzistor.

6. Napájecí zdroj musí mít při slaďování napětí 6 V \pm 0,2 V. Je-li použit síťový napáječ, může mít největší vnitřní odpor 2 Ω a největší střídavou složku 0,5 %.

Příprava k slaďování

1. Šasi přijímačů lze vyjmout ze skříně po oděti její zadní části, vyšroubováním dvou [resp. čtyř] šroubů na zadní straně [resp. dně] skříně a uvolnění sra-
věcího šroubu knoflíku přepínače vlnových rozsahů. Ještě dříve, než šasi přijímače „RONNY“, definitivně vyjmete, seřídte ladící náhon tak, aby se pravý okraj stupnicového ukazovatele kryl se značkou na pravé straně stupnice pro dlouhé vlny, je-li ladění přijímače na pravém dorazu.

Pak vyjměte šasi ze skříně (stupnicový ukazovatel zůstává v poloze značky) a odměřte od pravého okraje ukazovatele postupně 2,5 mm, 5,5 mm, 11 mm, 13,8 mm, 60 mm, 63 mm, 70 mm, což jsou kóty podle obrázku 4. Kóty (tj. slaďovací body) jsou označeny písmeny A až H, uvedenými též ve slaďovací tabulce.

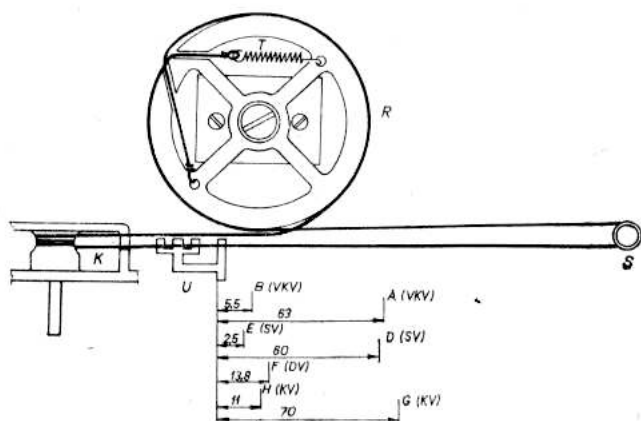
2. U přijímačů „MENUET“ rovněž seřídte stupnicový ukazatel, ale tak, aby se jeho střed kryl se značkou na pravé straně stupnice pro krátké vlny, je-li ladění přijímače na pravém dorazu. Potom vyjměte šasi ze skříně, přičemž stupnicový ukazatel zůstává na straně ladícího knoflíku, odměřte od pravého okraje ukazovatele postupně jednotlivé míry 2,1 mm, 8,2 mm, 11 mm, 60 mm, 62 mm, 69,5 mm, což je obdobně vyznačeno na obr. 5 a označte příslušné body A až F.

3. Provedení ladícího náhonu je na obr. 6.

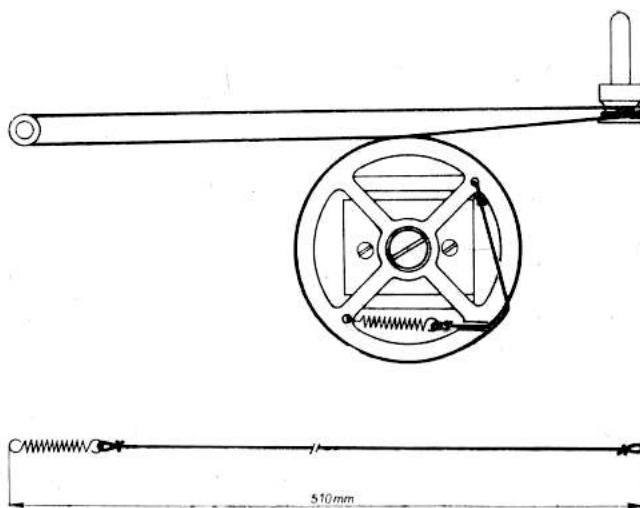
4. Přijímač musí být mechanicky i elektricky seřizen; napětí uvedená na schématu zapojení se nemají lišit o více než ± 15 % (resp. ± 30 %), jsou-li měřena elektronkovým voltmetrem. Opatrně odstraňte vosk z jader cívek, jejichž nastavení budete měnit.

5. Do zásuvky pro další reproduktor připojte (pomocí příslušné zástrčky tak, aby se odpovídající reproduktor v přijímači) měřič výstupního výkonu, regulátor hlasitosti nařídte na největší hlasitost, přijímač uzemněte. U přijímače „RONNY“, který nemá konektor

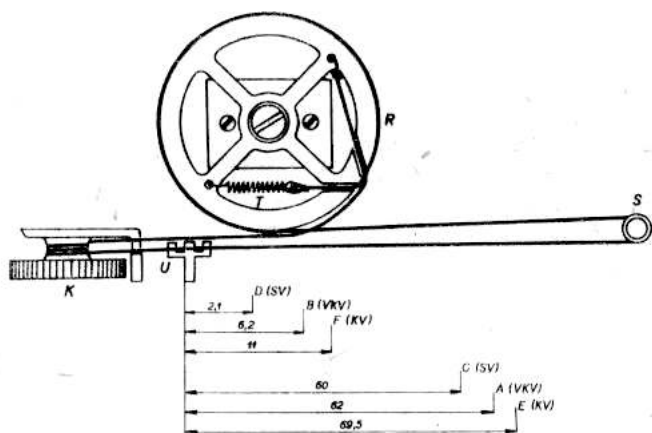
pro další reproduktor, připojte měřič výstupního výkonu na výstup koncového stupně při odpojení reproduktoru.



Obr. 4. Ladicí náhon přijímače „BONNY“ s vyznačenými sřařovacími body

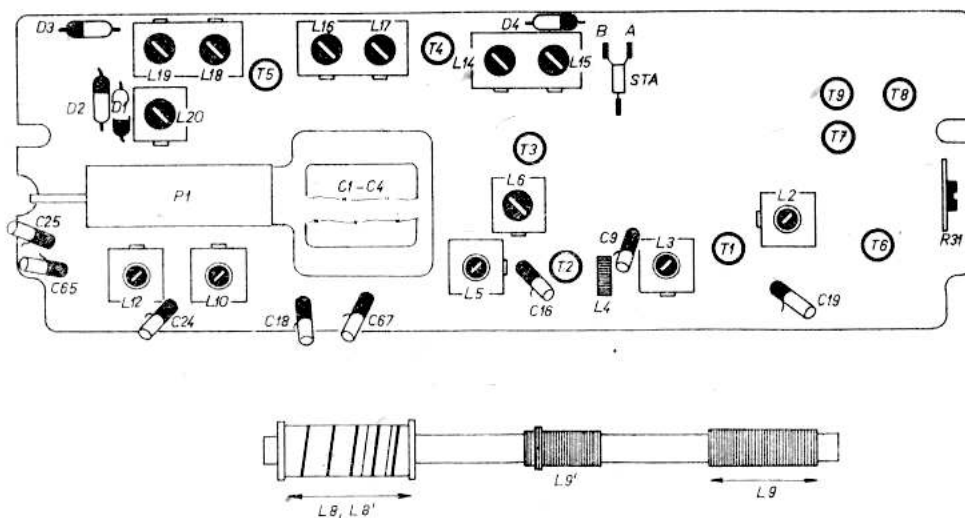


Obr. 6. Provedení ladicího náhonu přijímačů



Obr. 5. Ladicí náhon přijímače „MENUET“ s vyznačenými sřařovacími body

6. Poloha jednotlivých sřařovacích prvků je zakreslena na obr. 7, 8 a 9.



Obr. 7. Sřařovací prvky přijímače „BONNY“

pněte a jemným doladěním zkušebního vysílače vyhledejte největší výchylku výstupního měřiče.

- Ještě jednou opakujte celý postup uvedený v odst. 6. Nakonec si ověřte, že při největším signálu je skutečně nejmenší šum a zajišťte polohu jader sladěných cívek kapkami vosku.
- Kontrolujte mí citlivost tak, že modulovaný mí signál připojíte přes oddělovací kondenzátor 10 000 pF postupně na báze tranzistorů T5, T4, T3 a na emitor T2. Při výstupním výkonu 5 mW se má dosáhnout průměrně těchto citlivostí: 5 mV; 0,4 mV; 70 μ V; 25 μ V (= 50 %).

Vysokofrekvenční část

- Přepněte přijímač na velmi krátké vlny a ladění přijímače naďte na značku A — obr. 4, 5 (viz též odst. 1, 2. kap. Příprava k sladování).
- Ze zkušebního vysílače přiveďte mezi tyčovou anténu a zem ví signál 85,5 MHz kmitočtově modulovaný 400 Hz, zdvih 15 kHz.
- Sladovacím šroubovákem naďte jádro cívky L5 a potom i L3 na největší výchylku měřiče výstupu. Výstupní výkon udržujte na hodnotě 20 mW.
- Zkušební vysílač přelaďte na kmitočet 73 MHz a ladění přijímače naďte na značku B.
- Odvínováním, případně přivínováním tenkého drátu na kondenzátoru C16 a potom i C9 naďte největší výchylku měřiče výstupu.
- Zkušební vysílač přelaďte na kmitočet 69,5 MHz (střed pásma) a ladění přijímače naďte na zavedený signál.
- Sladovacím šroubovákem naďte jádro cívky L2 na největší výchylku měřiče výstupu.
- Zkušební vysílač přelaďte na kmitočet 10,7 MHz a zkuste opatrně doladit cívku L8 na největší výchylku měřiče výstupu.
- Postup uvedený pod 1 až 8 opakujte tak dlouho, až dosáhnete pokud možno největších výchylek výstupního měřiče na sladovacích kmitočtech a přesného naladění i mí okruhu. Potom zajišťte jádra cívek kapkami vosku a doladovací kondenzátory nitrolakem.
- Kontrolujte ví citlivosti na sladovacích bodech a na kmitočtu 69,5 MHz (střed pásma) pro poměr signálu k šumu 26 dB a výstupní výkon 5 mW. Průměrná citlivost vypočítaná ze tří naměřených hodnot má být 10 μ V.

SLADOVÁNÍ PŘIJÍMAČŮ NA KRÁTKÝCH, STŘEDNÍCH A DLOUHÝCH VLNÁCH

Mezifrekvenční část

- Přepněte přijímač na střední vlny a ladění přijímače na levý doraz.
 - Ze zkušebního vysílače přiveďte přes kondenzátor 30 000 pF signál 455 kHz amplitudově modulovaný kmitočtem 400 Hz na 30 % na bázi tranzistoru T5. Velikosti ví signálu udržujte stále výstupní výkon na 20 mW.
 - Sladovacím šroubovákem naďte jádrem cívky L20 největší výchylku měřiče výstupu.
 - Mí signál přiveďte na bázi tranzistoru T4 přes kondenzátor 30 000 pF. Sladovacím šroubovákem naďte jádro cívky L17 na největší výchylku měřiče výstupu.
 - Mí signál přiveďte přes kondenzátor 30 000 pF na bázi tranzistoru T3. Sladovacím šroubovákem naďte jádro cívky L15 na největší výchylku měřiče výstupu.
- Zkontrolujte opět správné nastavení cívek L20, L17, L15 a po opravě zajišťte jádra cívek kapkami vosku. Kontrolujte mí citlivost tak, že modulovaný mí sig-

nál připojíte před oddělovací kondenzátor 30 000 pF postupně na báze tranzistorů T5, T4, T3.

Při výstupním výkonu 5 mW se má dosáhnout průměrně těchto citlivostí: 0,15 mV; 20 μ V; 3 μ V; (= 30 %).

Vysokofrekvenční část

Krátké vlny

- Přepněte přijímač na krátké vlny, zkušební vysílač zapojte na normalizovanou rámovou anténu podle obr. 3 a přijímač umístěte do vzdálenosti 80 cm od středu cívky L8. Velikosti ví signálu udržujte výstupní výkon na 20 mW.
- Ladění přijímače naďte na sladovací značku G u přijímače „BONNY“, resp. na značku E u přijímače „MENUET“ (viz odstavce 1, 2. kap. Příprava k sladování) a zkušební vysílač naladte na kmitočet 5,9 MHz amplitudově modulovaný 400 Hz na 30 %.
- Sladovacím šroubovákem naďte jádrem cívky L12 a potom též posouváním cívky L8 po feritové tyči největší výchylku měřiče výstupu.
- Ladění přijímače naďte na sladovací značku H u přijímače „BONNY“ nebo na sladovací značku F u přijímače „MENUET“ a zkušební vysílač přelaďte na 7,2 MHz.
- Odvínováním, případně přivínováním tenkého drátu na kondenzátoru C25 a pak i C18 (C49) naďte největší výchylku měřiče výstupu.
- Postup uvedený pod 2. až 5. opakujte tak dlouho, až budou výchylky v obou sladovacích bodech co největší. Nakonec zajišťte jádra cívek a cívku na feritové tyči voskem a doladovací kondenzátory nitrolakem.
- Kontrolujte ví citlivosti na obou sladovacích bodech pro poměr signálu k šumu 10 dB a výstupní výkon 5 mW. Při vzdálenosti středu cívky L8 od rámové antény 60 cm je hodnota citlivosti v μ V/m rovna jedné desetině hodnoty čtené v mikrovolttech na zkušebním vysílači. Citlivost má být prům. 350 μ V/m.

Střední vlny

- Přepněte přijímač na střední vlny, zkušební vysílač zapojte na normalizovanou rámovou anténu podle obr. 3a, přijímač umístěte do vzdálenosti 80 cm od středu cívky L9. Velikosti ví signálu udržujte mí výstupní výkon na 8 mW.
- Ladění přijímače naďte na sladovací značku D u přijímače „BONNY“, resp. na značku C u přijímače „MENUET“ (viz odst. 1, 2. kap. Příprava k sladování) a zkušební vysílač naladte na kmitočet 550 kHz amplitudově modulovaný 400 Hz na 30 %.
- Sladovacím šroubovákem naďte jádrem cívky L10 a potom též posouváním cívky L9 po feritové tyči největší výchylku měřiče výstupu.
- Ladění přijímače naďte na sladovací značku E u přijímače „BONNY“ nebo na sladovací značku D u přijímače „MENUET“ a zkušební vysílač přelaďte na 1 500 kHz.
- Odvínováním, případně přivínováním tenkého drátu na kondenzátoru C24 a pak i C19 naďte největší výchylku měřiče výstupu.
- Postup uvedený pod 2. až 5. opakujte tak dlouho, až budou výchylky v obou sladovacích bodech co největší. Nakonec zajišťte jádra cívek voskem a doladovací kondenzátory nitrolakem. Polohu cívky L9 a L9' na feritové tyči není třeba zajišťovat.
- Zkontrolujte ví citlivosti na obou sladovacích bodech pro poměr signálu k šumu 10 dB a výstupní výkon 5 mW. Při vzdálenosti středu cívky L9 od rámové antény 60 cm je hodnota citlivosti v μ V/m rovna jedné desetině hodnoty čtené v mikrovolttech

na zkušební vysílaci. Citlivost má být průměrně 300 $\mu\text{V/m}$.

3. Kontrolujte v selektivnost na kmitočtu 1000 kHz změřením citlivosti přijímače při rozladění zkušební vysílací + 9 kHz od uvedeného kmitočtu. Jmenovitá selektivnost je dána poměrem hodnoty aritmetické citlivosti na 1000 kHz, vyjádřeným v dB a geometrického průměru z citlivosti při rozladění k hodnotě horší než 24 dB.

Dlouhé vlny

1. Přepněte přijímač na dlouhé vlny, zkušební vysílač zapojte na normalizovanou rámcovou anténu podle obr. 3 a přijímač umístěte do vzdálenosti 60 cm od středu cívky I.3.
2. Ladění přijímače naďte na sledovací značku F [viz odst. 1. kap. Příprava k sledování] u přijímače

„BONNY“ nebo na značku ČSSR 1 u přijímače „MENUET“ a zkušební vysílač naladíte na 272 kHz amplitudově modulovaný 400 Hz na 30 %.

3. Odvinováním případně přivínováním tenkého drátu na kondenzátoru C87 a pak i C65 naďte největší výchylku měřiče výstupu.
4. Postup uvedený v 2. a 3. odstavci opakuje tak dlouho až bude výchylka ve sledovacím bodu co největší. Nakonec zajistíte doladovací kondenzátory nitrodráhem.
5. Kontrolujte v citlivost pro poměr signálu k šumu 10 dB a výstupní výkon 5 mW. Při vzdálenosti středu cívky I.3 od rámcové antény 60 cm je hodnota citlivosti v $\mu\text{V/m}$ rovná jedné desetině hodnoty čtené v mikrovolttech na zkušební vysílaci. Citlivost má být asi 1 mV/m.

OPRAVA A VÝMĚNA SOUČÁSTÍ

Všeobecné pokyny k opravám

Při zjišťování závady v přijímači postupujte takto:

1. Zkontrolujte napětí napájecího zdroje a spolehlivost příslušných přívodů.
2. Přiveďte silnější nízkofrekvenční signál 400 Hz na běžce regulátoru hlasitosti a kontrolujte ní citlivost, případně výstupní výkon a odběr proudu podle kapitoly 03.
3. Přiveďte silnější mezifrekvenční signál (buď 10,7 MHz nebo 455 kHz) postupně na báze tranzistorů T5, T4, T3 nebo emitor tranzistoru T2, případně kontrolujte ní citlivost jednotlivých stupňů podle sledovacích tabulek.
4. Přiveďte silnější vysokofrekvenční signál buď na anténní přívod („BONNY“ — velmi krátké vlny) případně na tyčovou anténu („MENUET“ — velmi krátké vlny) nebo do rámcové antény podle obr. 3, umístěné v blízkosti opravovaného přijímače a kontrolujte v citlivosti podle sledovacích tabulek.
5. Kontrolujte v selektivnost na kmitočtu 1000 kHz změřením citlivosti přijímače při rozladění zkušební vysílací o plus 9 kHz a minus 9 kHz od uvedeného kmitočtu. Jmenovitá selektivnost je dána poměrem hodnoty aritmetického průměru z citlivosti při rozladění k hodnotě citlivosti na 1000 kHz, vyjádřeným v dB, a nemá být horší než 24 dB.
6. Sledujte postupně zesilování jednotlivých stupňů kontrolou střídavých napětí na elektrodách jednotlivých tranzistorů (např. sledováním signálů TESLA BS 367).
7. Kontrolujte stejnosměrné potenciály stupně, ve kterém byla zjištěna závada, podle příslušných údajů ve schématech v přílohách. Napětí se měří elektronickým voltmetrem na emitorových odporech. Odchyly + 15 % (resp. + 30 %) v naměřených hodnotách neznamennají ještě závadu.
8. Podle výsledků měření kontrolujte hodnoty jednotlivých tranzistorů, odporů, kondenzátorů a cívek.
9. Pro pájení je vhodná běžná pistolová páječka, lehkovatelná pájka a pokud je třeba, pájecí přípravek prostý kyselinou (nejlépe kalafuna rozpouštěná v lihu).
10. Aby nedošlo k odlepení fólie plošných spojů od laminátu, na který je přilepena, je třeba omezit dobu pájení každého pájecího bodu na nejvýše 5 vteřin. Stejným způsobem musíme chránit před tepelným poškozením polovodiče, styroflexové a plošné svítkové kondenzátory.
11. Před nasunutím vývodů nové součástky do otvorů fólie doporučujeme udělat otvor ocelovou jehlou do zbytků pájecího cínu tak, aby vývod prošel bez tlaku na okraj fólie. Jinak se fólie, v níž je pevnost pájením narušena, snadno tlakem odlepi.

12. Odlepené části fólie, jímž se někdy při pájení nevyhneme, nutno znovu k laminátu přilepit lepidlem EPOXY 1200 nebo alespoň voskem. Přerušení fólie nejspolehlivěji opravíme kouskem drátu připájeného k oběma bodům, jejichž spojení je přerušeno.
13. Při výměně vysokofrekvenčních cívek a mezifrekvenčních transformátorů rozpájíme postupně pájku na jednotlivých vývodech, zatímco příslušnou část odchybáme od základní desky.

Výměna tranzistorů a diod

1. Tranzistory T8 a T9 musí být párovány, tj. jejich proudový zesilovací činitel se nesmí lišit o více než 15 %. Při výměně je třeba dbát, aby oba tranzistory měly dobrý dotyk s chladičnými držáky, nebož lze dočíst jemným stisknutím každého držáku ještě před vložením tranzistoru.
2. Vstupní a mezifrekvenční tranzistory v obou typech přijímačů se třídí podle nízkofrekvenčního zesilovacího činitele E a označují se barevně takto:

Tranzistor	E	Barva
T4	50—100	modrá
T3	40—60	žlutá
T5	90—300	bez označení

3. Tranzistory T1 a T2 lze tříditi podle relativního zisku měřeného na velmi krátkých vlnách; přitom stupeň T1 je třeba osadit tranzistorem s vyšším ziskem. Protože měření zisku je obtížné, nutno vybírat tranzistor T1 tak, aby se dosáhlo uspokojivé citlivosti. Tranzistor T2 pak musí kmitat spolehlivě na celém rozsahu. Oba stupně jsou běžně osazovány výběrovými tranzistory typu OC170 vkv.
4. Germaniové diody D2, D3 musí být párovány, tj. jejich přední proudy I_{AK} při předním napětí $U_{AK} = 1\text{ V}$ se smí lišit o 0,5 až 1 mA. Diody 2 — GA206 lze poznat podle fialového proužku na straně katody (krystalu). Diody GA201, kterou se osazuje stupeň D1, má bílý proužek.
5. Po výměně kteréhokoli v tranzistoru nebo kterékoliv diody nutno vždy seřadit, případně sladit příslušný okruh nebo část přijímače.

Vyjímání montážní desky ze skříně přijímače „BONNY“

1. Vyšroubováním dvou šroubů umístěných na spodní skříňce pod pomazdrem na baterie (zadní stěna), toto pouze uvolníte a vyjměte jej ze skříně směrem dozadu. Potom uvolníte stavací šroub knoflíku vlnového přepínače (uvnitř skříňky) a knoflík sejměte. Takem sejměte ovládací knoflíky na stupnici. Potom odlepte oba přívodní vodiče k reproduktoru. Nakonec vyšroubujte zbývající šrouby na spodní skříňce (vyjma distančních podstavců) a vyjměte šasi spolu s deskou pro anténní konektor a konektor vnějšího zdroje.

2. Při opětavé montáži dbejte, aby pájecí očka reproduktoru byla přispena páskou technické náplasti. Upevňovací šrouby pak zajistěte nitrolakem.

Vyjímání montážní desky ze skříně přijímače „ME-NUET“

1. Tlakem dolů zatlačíme rukojeť a vysuneme ji z příchytých 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. Šasi přijímače lze vyjmout ze zadního dílu skříně po uvolnění dvou šroubů M3 na krajích šasi a dvou šroubů M3 na nosníku ladičního náhonu. Nakonec musíme ještě odleptovat všechny vodiče přepojující reproduktor, pouzdro baterii, teleskopickou anténu a konektory pro připojení sluchátka, vnějšího zdroje a vnější antény.

Náhonový motouz

1. Vyjměte montážní desku ze skříně podle předcházejícího odstavce.
2. Připravte si náhonový motouz Ø 0,5 mm a uvažte jej jedním koncem do otvoru v bubnu R a druhým koncem do oka pružiny T, přičemž délka motouzu i s pružinou má být 510 mm (viz obr. 4, 5, 6).
3. Zkontrolujte spolehlivé upevnění bubnu středovým šroubem na hřídeli a plynulé otáčení ladičního kondenzátoru. Potom jej vytočte na levý doraz a sledujte obr. 4, resp. 5.
4. Konec motouzu uvázaný k bubnu vedte dolů zářezem v bubnu a po jeho obvodu směrem k ladičnímu knoflíku K, kolem kterého jej dvapokrát ovliďte ve směru otáčení hodinových ručiček (při pohledu na knoflík shora). Nyní vedte motouz zpět zářezem v nosníku na kladku S, shora na bubnu R po jeho obvodu a druhým zářezem v bubnu. Motouz pak napněte zavleknutím pružiny T do otvoru v bubnu.
5. Stupnicový ukazatel navlékněte na motouz přibližně nad náhonovým bubnem a jeho konečnou polohu nařídte po předběžném vložení šasi do skříně tak, aby se jeho pravý okraj kryl s koncovou značkou stupnice pro SV, je-li ladiční kondenzátor vytočen zcela doleva. Ukazovatel zajistěte kapkou nitrolaku.

Ladiční kondenzátor

1. Slabý praskot při ladění přijímače je způsoben elektrostatickými výboji mezi dielektrickými vložkami ladičního kondenzátoru. Praskot neruší poslech naladěného vysílání a nepokládá se za závadu.
2. Před výměnou ladičního kondenzátoru je třeba vyjmout montážní desku ze skříně podle dříve uvedeného postupu. Potom sejměte náhonový motouz s bubnu R a odpájejte dva vývody na straně plošných spojů a tři na bočních stěnách kondenzátoru.
3. Po vyšroubování středového šroubu odejměte náhonový bubnu a ladiční kondenzátor vysuňte otvorem v montážní desce po vyšroubování dvou šroubů z držáku. Držák je upevněn na desce třemi dutými nýty, které lze odvrátit a při opětavé montáži nahradit šrouby M2 s maticemi.
4. Pozor! Plášť ladičního kondenzátoru je vyroben z termoplastu, který při zvýšené teplotě měkne. Proto postupujte při pájení vývodů velmi opatrně. Nový kondenzátor napřed upevněte oběma šrouby na plochový držák, připevněte přívody k pájecím bodům ladičního kondenzátoru a pak je připájejte (doba pájení 3 vteřiny), aniž se dotknete jeho pláště hrotem pájky.
5. Náhonový bubnu nasuňte na hřídel ladičního kondenzátoru tak, že zářezy pro vedení motouzu na obvodu bubnu směřují zhruba k pravému dolnímu rohu základní desky, je-li kondenzátor vytočen zcela dole-

va (viz obr. 4, 5). Středový šroub bubnu po utažení zajistěte nitrolakem.

6. Nakonec upravte náhonový motouz podle předcházejícího odstavce a doladte v okruhu podle předchozích pokynů. Všechny šrouby zajistěte proti uvolnění nitrolakem.

Feritová anténa

1. Zvýšený šum a snížená citlivost, případně i nakmitávání okruhu přijímače na krátkých, středních a dlouhých vlnách, může způsobit vadná feritová tyč, obzvláště když uveřejněné závady nemůžeme odstranit laděním vstupních cívek.
2. Feritová tyč je uložena do výřezu nosníku ovládacích prvků a upevněna dvěma gumovými kroužky. Lze ji vyjmout po odpájení šesti přívodů a sejmutí obou gumových kroužků.
3. Po výměně feritové antény je třeba přijímač sladit na krátkých, středních a dlouhých vlnách podle předchozích pokynů.

Přepínač vlnových rozsahů

1. Miniaturní přepínač P1 je prakticky neopravitelný. Objeví-li se nespolehlivý dotyk v některé jeho poloze, je třeba přepínač vyměnit. Po vyjmutí šasi přijímače ze skříně vyšroubujte dva šrouby M2 držáku přepínače, přístupné ze strany plošných spojů a odpájejte všechny přívody z pájecích bodů přepínače. Pro usnadnění práce si poznamenejte barvy jednotlivých přívodů. Nakonec odejměte držák po vyšroubování středové matice.
2. Aretaci nového přepínače je nutno upravit předem tak, že výstupek zarážky vložíte do otvoru přepínače označeného „X“ nebo „Y“ na obr. 10 a plochými kladkami otáčejte opatrně hřídelem, abyste zjistili, zda má přepínač příslušný počet poloh; při aretaci v bodu „X“ čtyři polohy (čtyři vlnové rozsahy) a při aretaci v bodu „Y“ tři polohy (tři vlnové rozsahy). Potom nasuňte na hřídel přepínače držák (výstupky přepínače musí zapadnout do výtluků držáku), podložku a nakonec matici, kterou spolehlivě utáhněte.
3. Před upevněním přepínače propojte tenkým spojovacím drátem ty body, které mají být spojeny (viz schéma) a nakonec připájejte i jednotlivé přívody z přijímače. Omezte dobu pájení jednotlivých pájecích bodů na 10 vteřin při největší teplotě 300 °C a vždy po několika pájeních nechte přepínač vychladnout.
4. Nakonec upevněte držák přepínače k montážní desce dvěma šrouby, přičemž mezi držák a desku vložte dvě podložky. Šrouby i matici zajistěte nitrolakem a přívody upravte tak, aby nepřekážely v otáčení ladičního bubnu.



Obr. 10. Nastavení aretace přepínače P1.

Regulátor hlasitosti

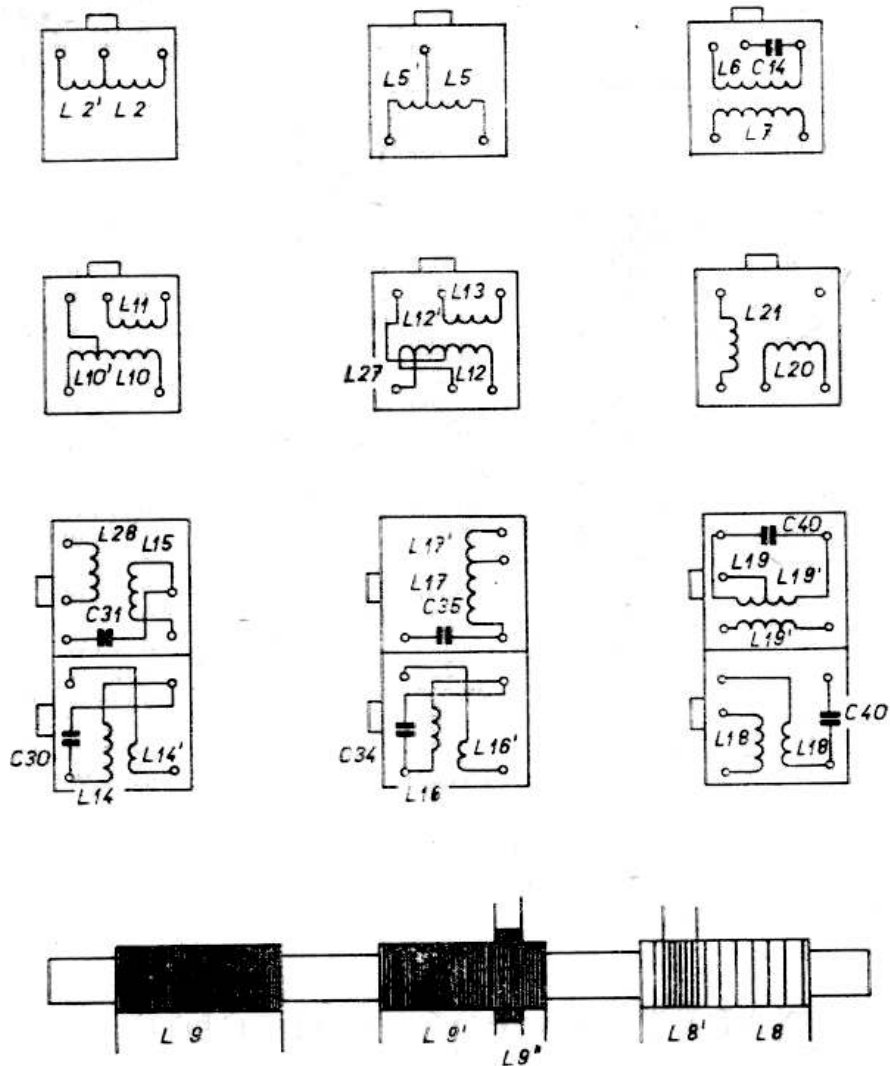
1. Vyjměte montážní desku přijímače ze skříně dříve popsaným způsobem.
2. Vyšroubujte matici připevňující regulátor hlasitosti k nosníku ovládacích prvků a odpájejte tři přívody; potom je možné regulátor hlasitosti odejmout.
3. Nový regulátor napřed upravte tak, že páskové vývody vypínače P2 ohnete (např. ve svěráku).
4. Po vyzkoušení regulační funkce potenciometru připevněte opět regulátor středovou maticí. Matici zajistěte proti uvolnění nitrolakem.

R			Odpor	Hodnota	Zatížení	Objednací číslo
13	13	13	vrstvový	15 000 $\Omega \pm 10\%$	0,125 W	TR 112a 15k/A
14	14	14	vrstvový	680 $\Omega \pm 10\%$	0,125 W	TR 112a 680/A
16	16	16	vrstvový	5 600 $\Omega \pm 10\%$	0,125 W	TR 112a 5k6/A
17	17	17	vrstvový	560 $\Omega \pm 10\%$	0,125 W	TR 112a 560/A
18	18	18	vrstvový	680 $\Omega \pm 10\%$	0,125 W	TR 112a 680/A
19	19	19	vrstvový	10 000 $\Omega \pm 10\%$	0,125 W	TR 112a 10k/A
20	20	20	vrstvový	4 700 $\Omega \pm 10\%$	0,125 W	TR 112a 4k7/A
21	21	21	vrstvový	4 700 $\Omega \pm 10\%$	0,125 W	TR 112a 4k7/A
22	22	22	vrstvový	1 500 $\Omega \pm 10\%$	0,125 W	TR 112a 1k5/A
23	23	23	vrstvový	2 200 $\Omega \pm 10\%$	0,125 W	TR 112a 2k2/A
24	24	24	vrstvový	100 $\Omega \pm 10\%$	0,125 W	TR 112a 100/A
25	25	25	vrstvový	5 600 $\Omega \pm 10\%$	0,125 W	TR 112a 5k6/A
26	26	26	vrstvový	4 700 $\Omega \pm 10\%$	0,125 W	TR 112a 4k7/A
27	27	27	potenciometr	5 000 Ω	0,2 W	0120-27-00501 5k
28	28	28	vrstvový	10 000 $\Omega \pm 10\%$	0,125 W	TR 112a 10k/A
29	29	29	vrstvový	1 000 $\Omega \pm 10\%$	0,125 W	TR 112a 1k/A
30	30	30	vrstvový	3 300 $\Omega \pm 10\%$	0,125 W	TR 112a 3k3/A
31	—	—	potenciometr	0,33 M Ω	0,2 W	TP 040 M33
—	31	31	potenciometr	0,15 M Ω	0,2 W	TP 040 M15
33	33	33	vrstvový	150 $\Omega \pm 10\%$	0,125 W	TR 112a 150/A
34	34	34	vrstvový	220 $\Omega \pm 10\%$	0,125 W	TR 112a 220/A
35	35	35	vrstvový	47 000 $\Omega \pm 10\%$	0,125 W	TR 112a 47k/A
36	36	36	termistor	150 Ω	—	NR-E2-150D
37	37	37	vrstvový	270 $\Omega \pm 10\%$	0,125 W	TR 112a 270/A
38	38	38	potenciometr	25 000 Ω	0,2 W	0120.070-0050425k
39	39	39	vrstvový	820 $\Omega \pm 10\%$	0,125 W	TR 112a 820/A
40	40	40	vrstvový	220 $\Omega \pm 10\%$	0,125 W	TR 112a 220/A
41	—	—	vrstvový	100 $\Omega \pm 10\%$	0,125 W	TR 112a 100/A

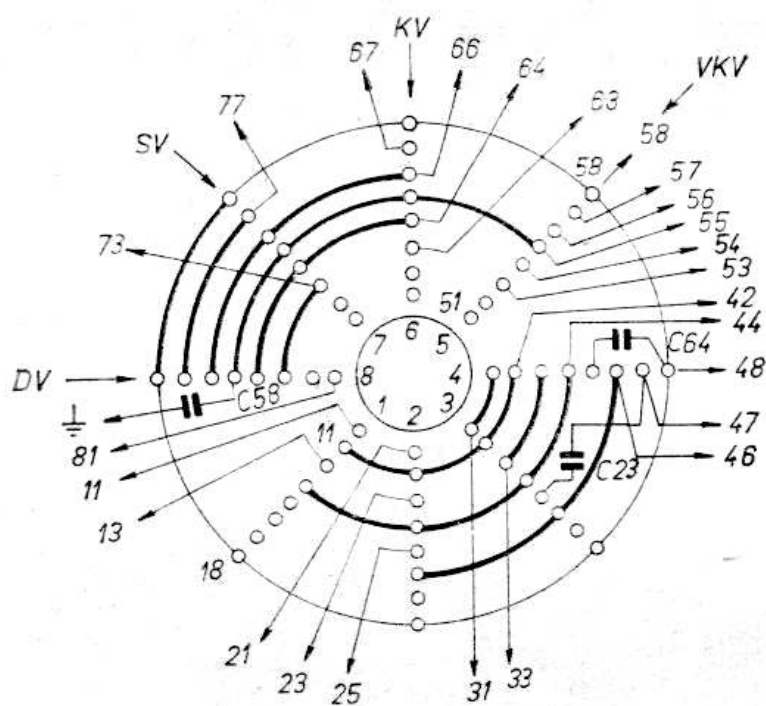
NAPĚTÍ NA POLOVODIČÍCH

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

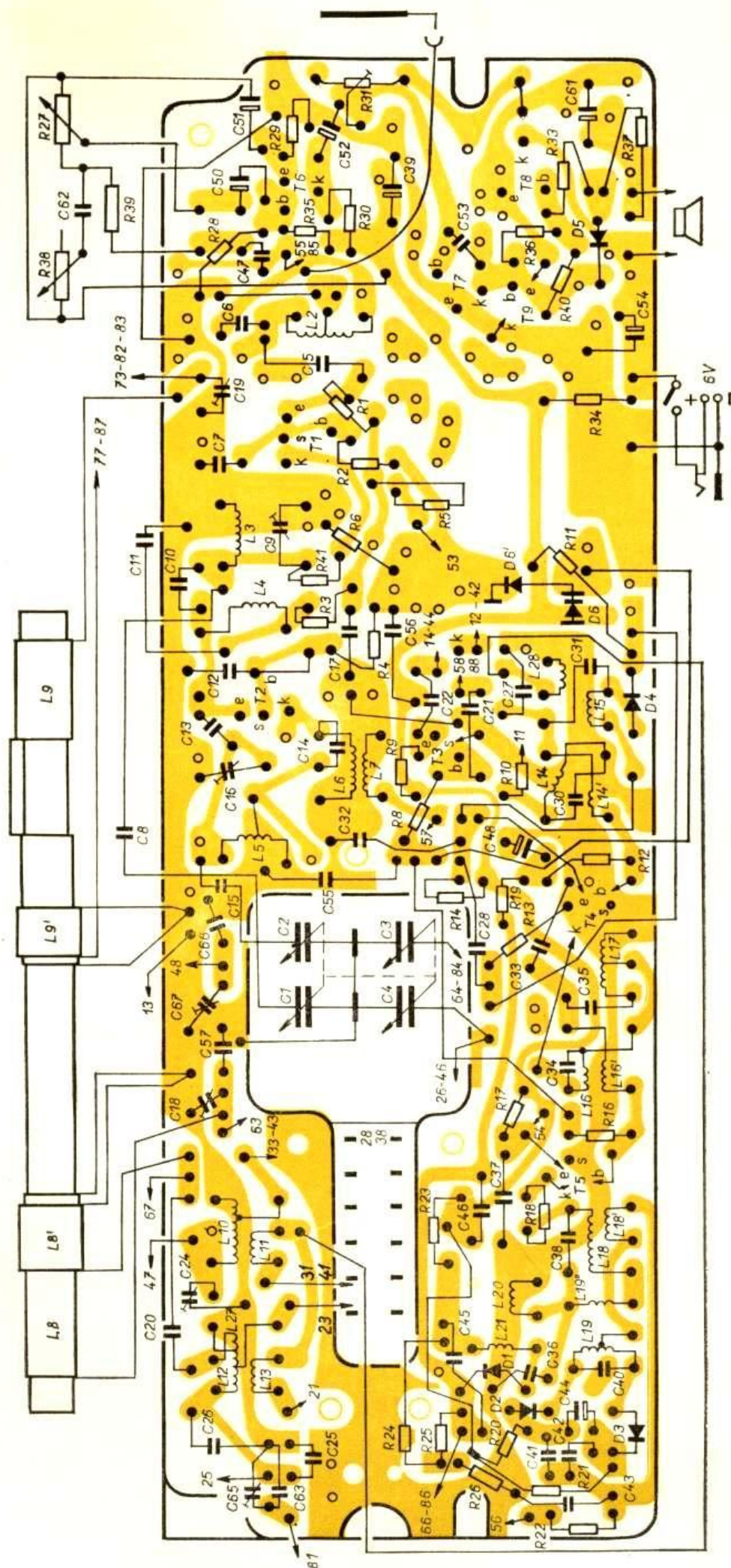
Tranzistor	Typ	Ee (V)	Tolerance	Poznámka
T 1	OC 170 VKV	0,80	$\pm 30\%$	Rozsah SV
T 2	OC 170 VKV	0,90	$\pm 30\%$	
T 3	OC 170	0,60	$\pm 15\%$	
T 4	OC 170	0,75	$\pm 15\%$	
T 5	OC 170	0,90	$\pm 15\%$	
T 6	107 NU 70	0,65	$\pm 30\%$	
T 7	SC 206	—	—	
T 8	GC 521	3,0	$\pm 10\%$	
T 9	GC 511	3,0	$\pm 10\%$	



Vývody laděných obvodů a feritové antény

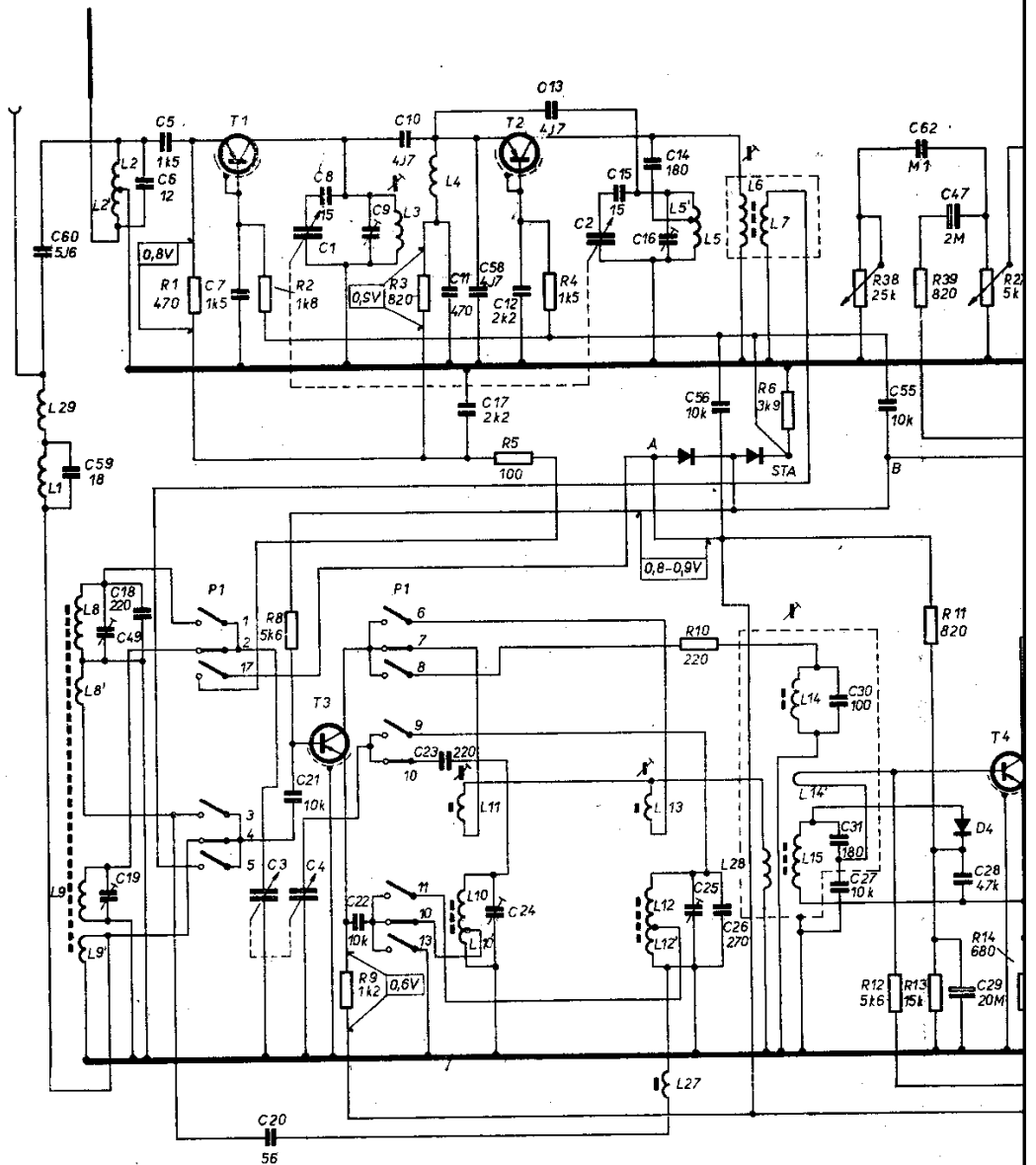


Zapojení vlnového přepínače



Zapojení desky s plošnými spoji

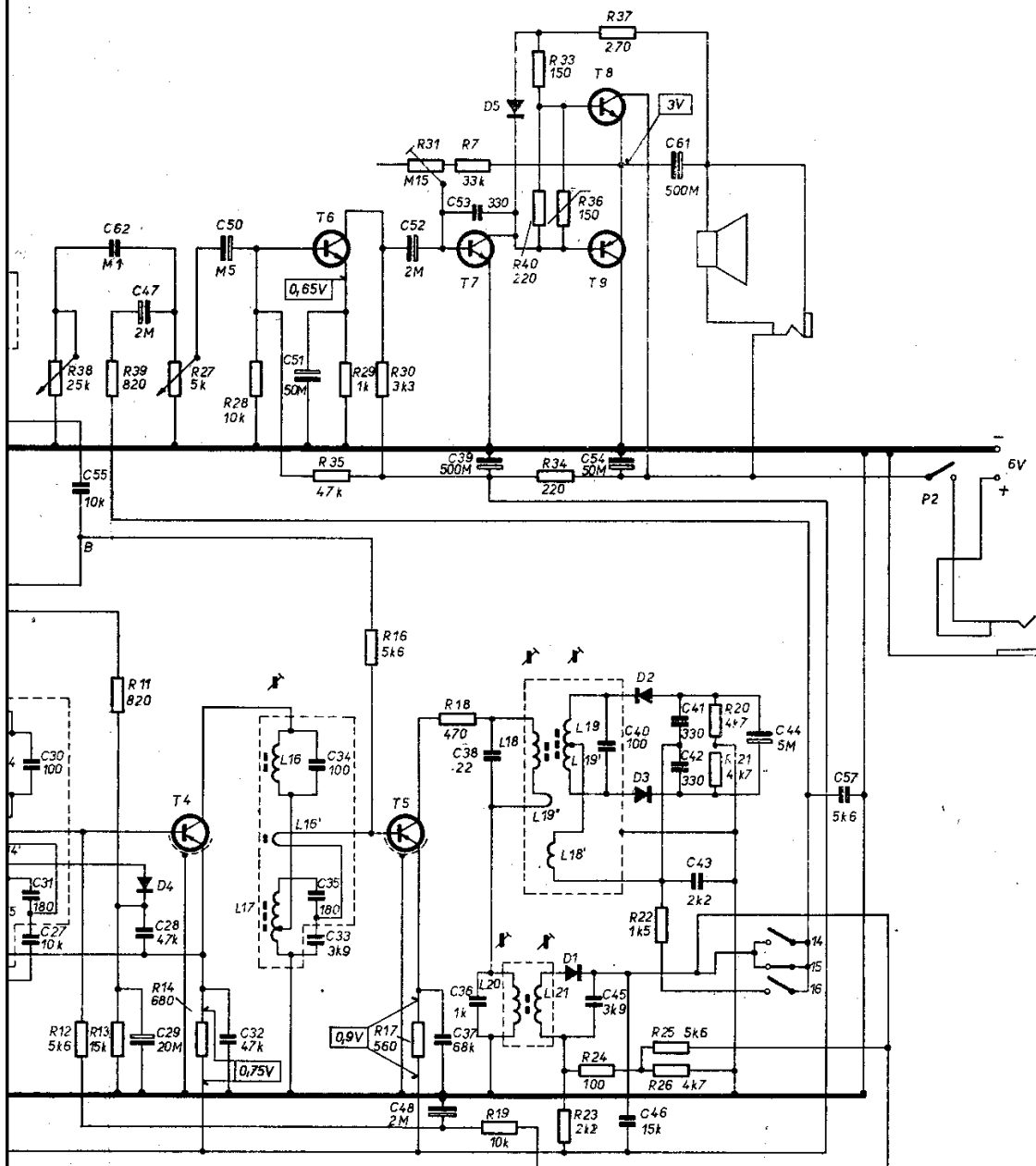
R	1, 2, 8, 9,	3, 5, 4,	10,	6,	38, 12, 39, 11, 13,	27, 14,
C	60, 59, 49, 18, 19, 6, 5,	21, 7, 3, 4, 20, 15, 8, 22, 9, 10, 6, 4,	23, 17, 58, 11, 24, 12, 13,	2, 15, 14, 16, 25, 26, 56,	31, 27, 30, 55, 62, 29, 28, 47, 50, 32,	
L	29, 1, 8, 8', 9, 9', 2, 2,	3, 4, 10, 10', 11,		5, 5', 13, 12, 12', 6, 7, 14, 14', 15,		
T		1, 3,	2,			4,
D						4,



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

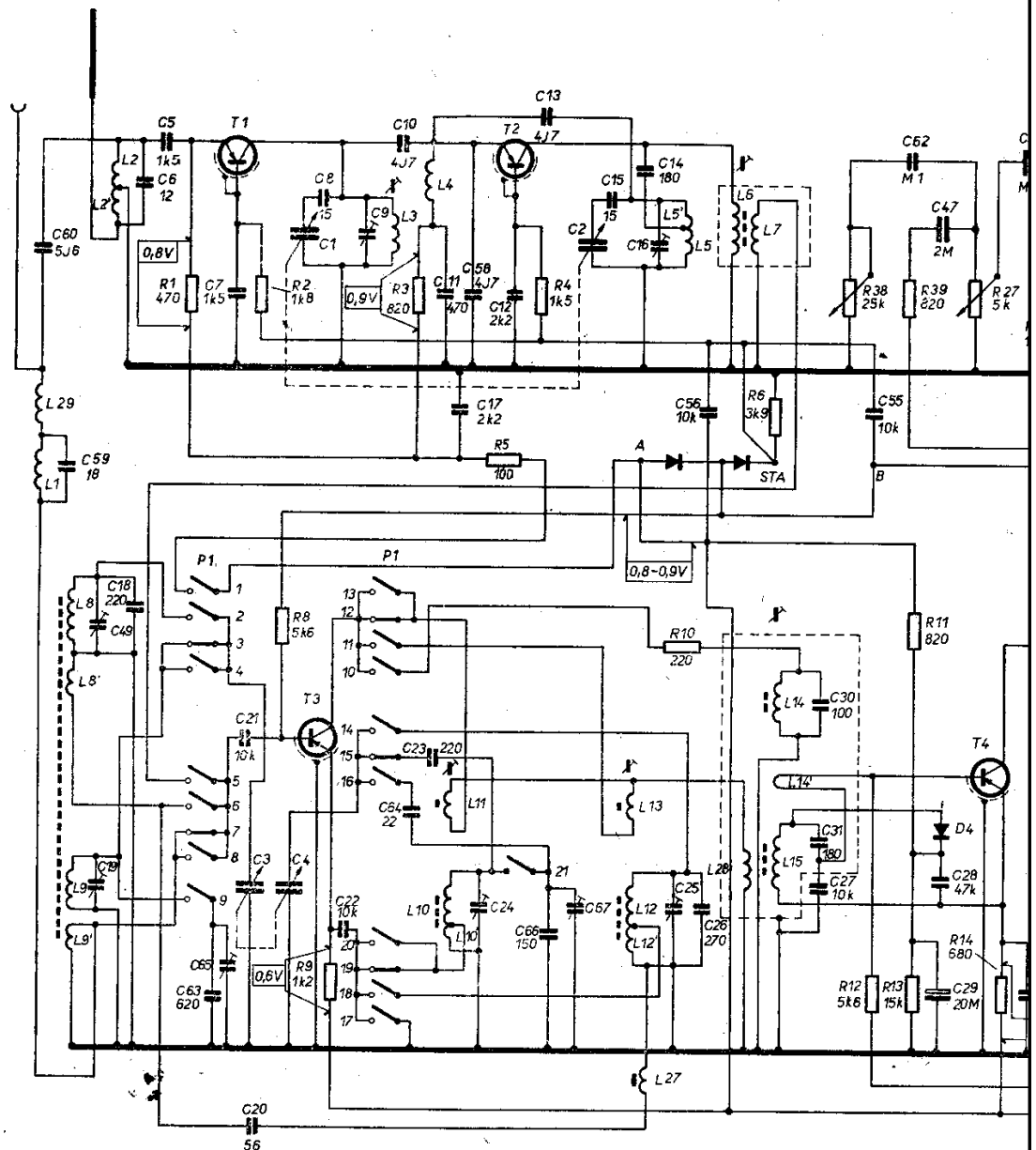
☐ ROZPOJENÉ
☒ SPOJENÉ

38, 12, 39, 11, 13, 27, 14,	28,	35, 29, 16, 30,	17, 31, 18, 7, 19, 33, 40, 23, 34, 36, 24, 37, 22, 25, 26, 20, 21,
31, 27, 30, 55, 62, 29, 28, 47, 50, 32, 33, 35, 34, 51,	52, 48, 37,	36, 38, 53, 39,	45, 40, 54, 46, 42, 41, 61, 43,
57,	15,	16, 16, 17,	20, 16, 19, 21, 19, 19,
4, 1,	6, 1,	5, 1,	7, 1,
4, 1,	6, 1,	5, 1,	7, 1,



SCHEMA ZAPOJENÍ PŘIJÍMAČE
TESLA 2822B MENUET

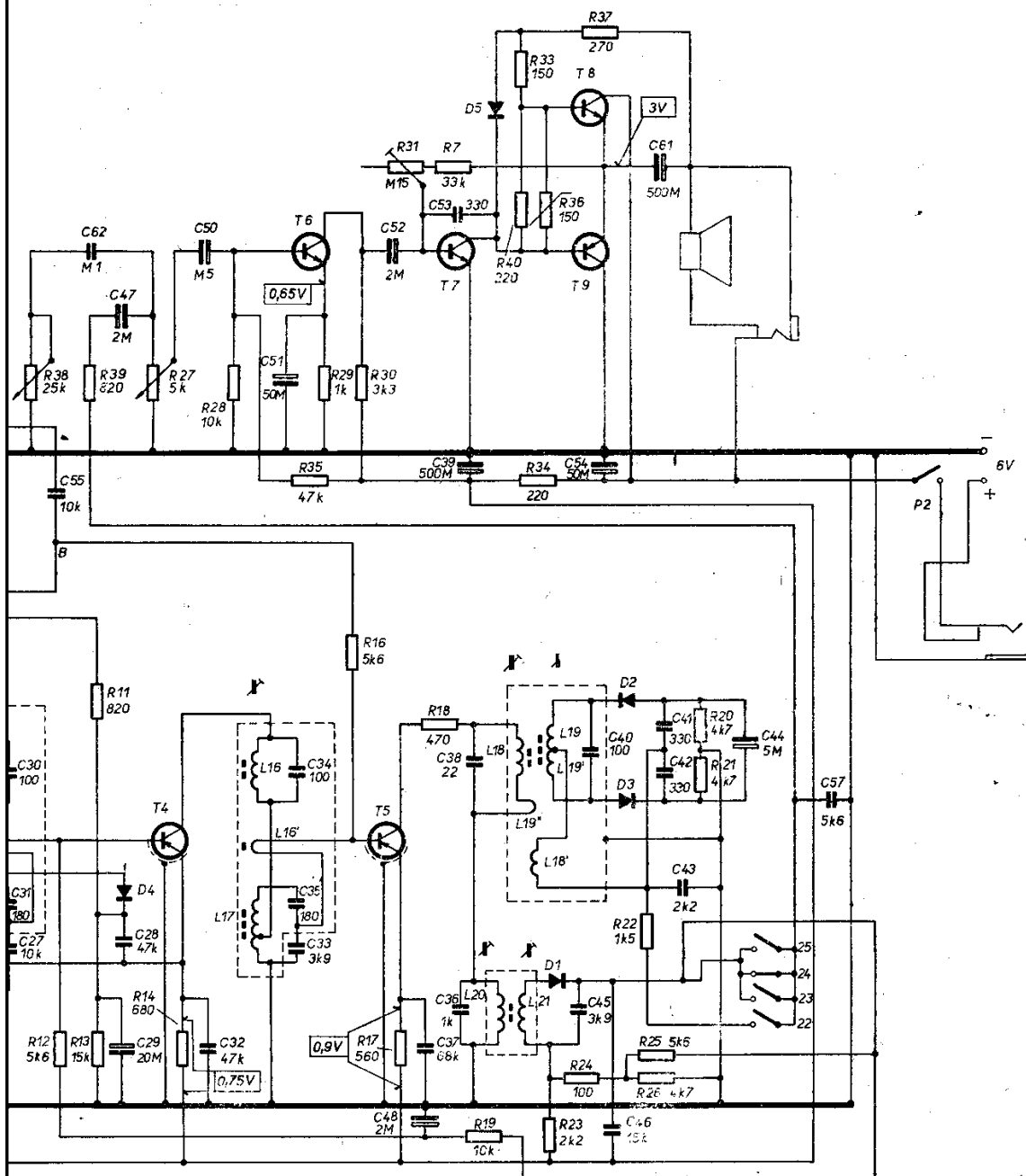
#	1, 2, 8,	9,	3, 5, 4,	10,	6,	38, 12, 39, 11, 13,	27, 14,
C	60, 59, 49, 18, 19, 6, 5, 63, 65, 21, 7, 3, 4,	15, 8, 22, 9, 10, 64, 23, 17, 58, 11, 24, 12, 13, 66, 67, 2, 15, 14, 16, 25, 26, 56,	31, 27, 30, 55, 62, 29, 28, 47, 50, 32,				
L	29, 1, 8, 8', 9, 9', 2, 2,	3, 4, 10, 10', 11,	5, 5', 13, 12, 12', 6, 7, 14, 14', 15,				
T	1,	3,	2,				
D							4,



POLOŽKA	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

8, 12, 39, 11, 13, 27, 14, 28, 35, 29, 16, 30, 17, 31, 18, 7, 19, 33, 42, 23, 34, 36, 24, 37, 22, 25, 26, 29, 21,	
27, 30, 55, 62, 29, 28, 47, 50, 32, 33, 35, 34, 51, 52, 48, 37, 36, 38, 53, 39, 45, 40, 54, 43, 42, 41, 61, 43, 57,	
16, 16, 17, 20, 15, 19, 21, 19, 19,	
4, 6, 5, 7, 8, 9,	
4, 5, 1, 2, 3,	



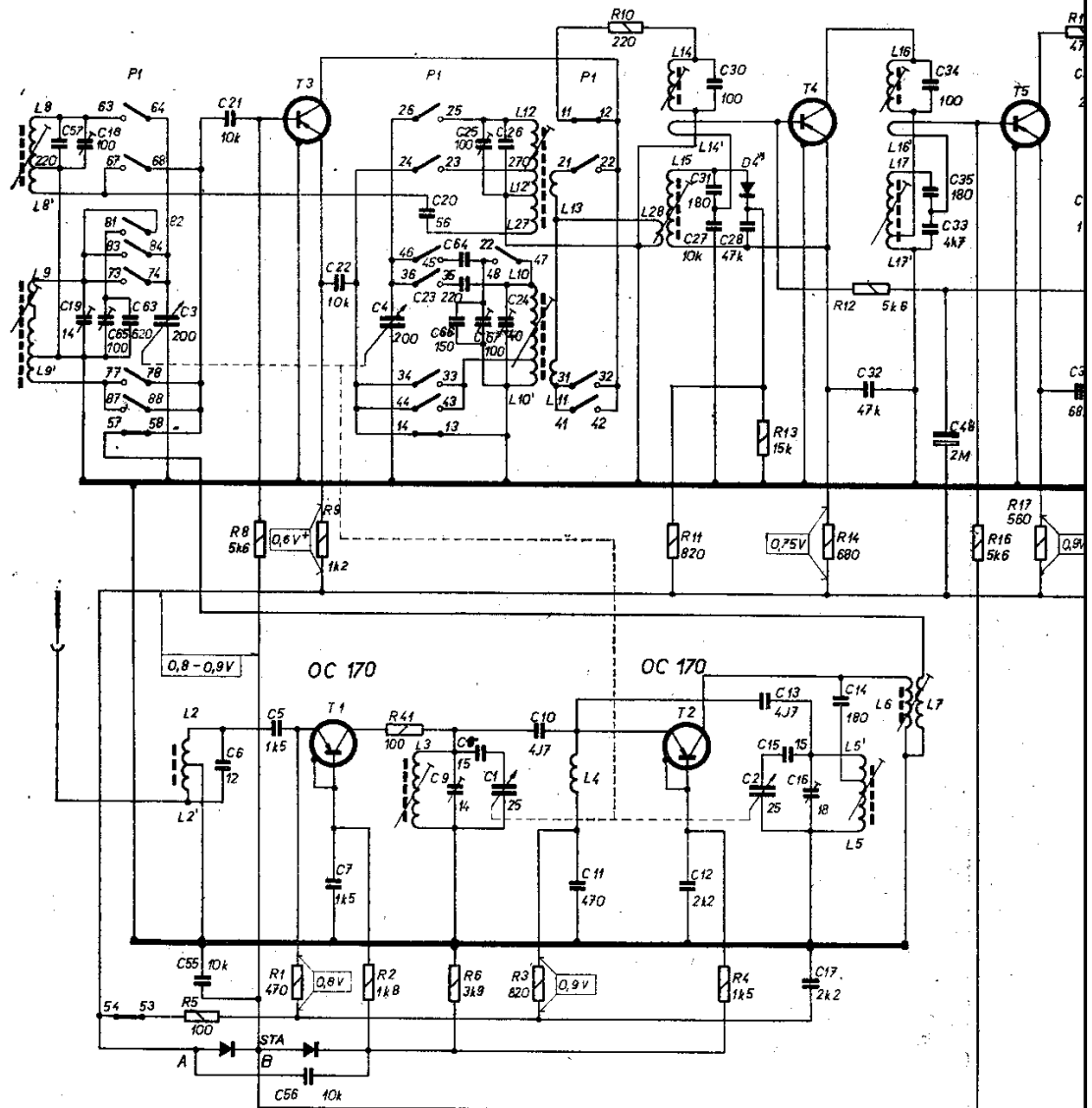
SCHEMA ZAPOJENÍ PŘÍJÍMAČE
TESLA 2822B-3 MENUET

R	5, 8, 1, 9, 2, 41, 6, 3, 10, 11, 4, 13, 14, 12, 16, 17,																											
C	57, 18, 19, 65, 63, 3,	24,	22,	4, 66, 20, 23, 64, 25, 24, 26, 67,	30, 31, 27, 29,	32,	34, 35, 33,																					
C	55,		6, 5, 56, 7,		9, 8, 1, 10, 11,		12,		13, 2, 15, 16, 17, 14,		48,																	
L	8, 8', 9, 9',		2, 2',		3,		12, 12', 27, 10, 10', 13, 11, 4,		28, 14, 14', 15,		51, 5, 16, 16', 17, 17', 6, 7,																	

OC 170

GA 202 OC 170

OC 170



12,	16,	17,	18,	23,	24,	26,	19,	36,	25,	22,	20,	39,	21,	27,	35,	28,	29,	30,	31,	34,	33,	40,	36,	37
32,	34,	35,	33,	38,	36,	43,	40,	45,	41,	42,	44,	47,	50,	52,	53,	54,	51,	52,	53,	54,	51,	52,	53,	54,
17,	14,	48,	37,	39,	46,	62,	58,	51,	52,	53,	54,	51,	52,	53,	54,	51,	52,	53,	54,	51,	52,	53,	54,	
5,	16,	16,	17,	17,	6,	7,	18,	18,	20,	18,	21,	19,	19,	18,	19,	18,	19,	18,	19,	18,	19,	18,	19,	

OC170

GA 201 2xGA206

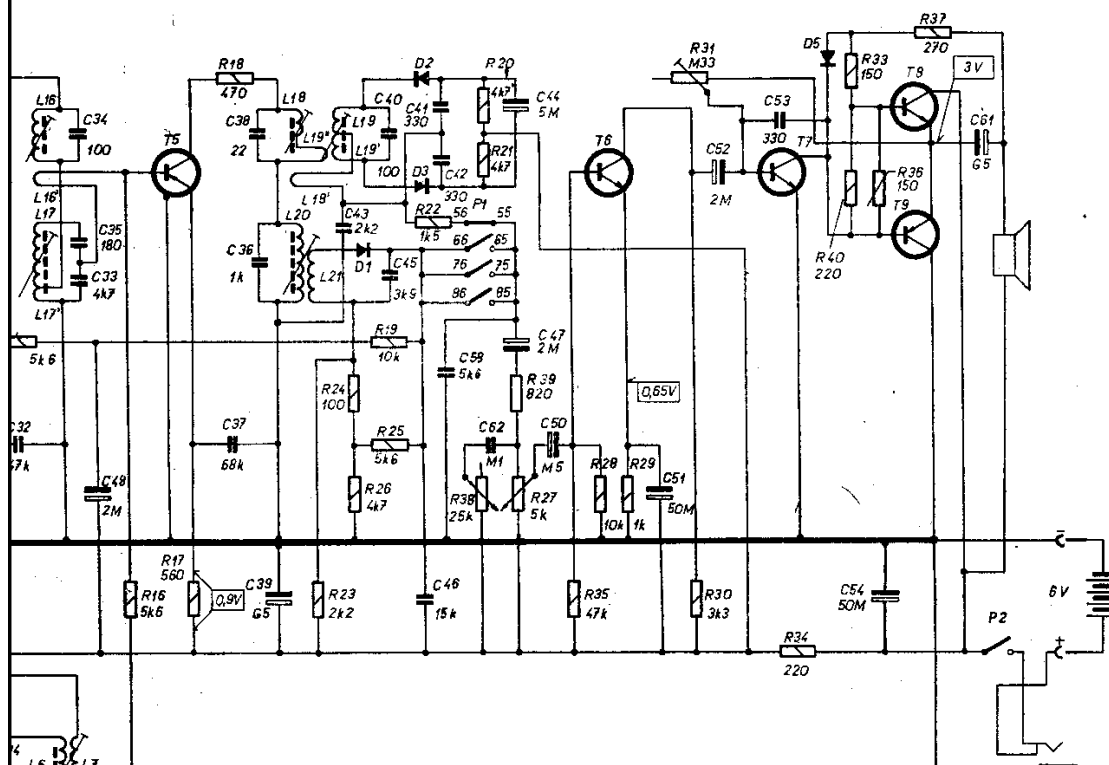
107NU70

SC206

KA501

GC521

GC511



VLNOVÝ ROZSAH	SPOJENÉ DOTEKY
VKV	11-12, 13-14, 55-56, 57-58, 53-54
KV	21-22, 23-24, 25-26, 63-64, 65-66, 67-68
SV	31-32, 33-34, 35-36, 73-74, 75-76, 77-78
DV	41-42, 43-44, 45-46, 47-48, 81-82, 83-84, 85-86, 87-88

Schema zapojení přijímače

TESLA 337B-1 BONNY

ĎOVÁNÍ PŘIJÍMAČE „BONNY“

i naříd-
ouběžně
stejno-
pětí na
ače při-
te-li být
krátkých
nitočtem
ého de-

tektoru se modulace vypíná), pro ostatní vlnové rozsahy je signál modulován amplitudově kmitočtem 400 Hz, hloubka modulace 30 %. Kapacita doladovacích kondenzátorů se mění odvinováním, nebo přivínováním tenkého drátu na kondenzátorech. Pokud není uvedeno jinak, udržujte výstupní výkon přijímače velikostí vstupního signálu na hodnotě 50 mW. Po nastavení sladovacích prvků měřte vždy v citlivost příslušné části přijímače při výstupním výkonu 50 mW (0,45 V). Před

měřením celkové v citlivosti nařídte regulátorem hlasitosti šum přijímače při vypnutém signálu na — 36 dB při VKV a na — 10 dB při KV, SV a DV. Potom zajistěte cívky na feritové tyči a jádra cívek voskem, doladovací kondenzátory nitrolakem. Pohled na sladovací prvky přijímače je na obr. č. 7.

Sladovací tabulka VKV „BONNY“

Postup		Zkušební vysílač		Sladovaný přijímač		Výchylka výstupního měřidla	Mezní citlivost		
		Připojení	Signál	Ladění	Sladovaný prvek				
1	6	přes kondenzátor 10 000 pF na emitor T2	10,7 MHz	na střed pásmo	L19*)	na nulu			
2	7				L18	max.			
3	8				L16				
4	9				L14				
5	10				L6				
11		na anténní přívod	10,7 MHz nemod.		L19*)	na nulu			
12			0,7 MHz		L6	doladit max.			
14		přes 10 000 pF na bázi T5	10,7 MHz		—	5 mW	5 mV		
15		přes 10 000 pF na bázi T4					0,4 mV		
16		přes 10 000 pF na bázi T3					70 μV		
17		přes 10 000 pF na emitor T2		25 μV					
18	20	na anténní přívod	65,5 MHz	na zn. A	L5, L3	5 mW	10 μV		
19	21		73 MHz	na zn. B	C16, C9				

* Stejnoseměrný elektronkový voltmetr s nulou uprostřed připojený mezi živý vývod kondenzátoru C43 a společný bod odporů R20, R21

SEŘIZOVÁNÍ A SLAĎOVÁNÍ P

Nejprve seřídíte stupnicový ukazovatel tak, aby se jeho pravý okraj kryl se značkou na pravé straně stupnice pro dlouhé vlny, je-li ladění přijímače na pravém dorazu. Pak vyjměte šasi ze skříně (stupnicový ukazovatel zůstává v poloze značky) a odměřte od pravého okraje ukazovatele kóty 2,5 mm, 5,5 mm, 11 mm, 13,8 mm, 60 mm, 63 mm, 70 mm, což jsou kóty podle obrázku č. 4. Vyznačte tyto body na stínítku jako E, B, H, F, D, A, G. Body jsou rovněž uvedeny ve sřaĎovací tabulce.

Připojte napájecí napětí 6 V, regulátor hlasitosti nařídte na nejvyšší hlasitost, přijímač uzemněte. Souběžně ke stabilizátoru STA (mezi body A, B) připojte stejnosměrný elektronkový voltmetr a kontrolujte napětí na něm, které musí být 0,85 V. Na výstup přijímače připojte měřič výstupního výkonu 4 Ω a nechcete-li být rušení modulací, odpojte reproduktor na velmi krátkých vlnách je vř signál kmitočtově modulován kmitočtem 400 Hz, zdvih 15 kHz (při doladování poměrového de-

tektoru
sahy j
Hz, hl
konden
tenkéh
jinak,
ního sř
cích p
jimače

SřaĎovací tabulka rozsahů KV, SV, DV „BONNY“

Postup		Zkušební vysílač		Slaďovaný přijímač			Výchylka výstupního měřidla	Mezní citlivost **)
		Připojení	Signál	Roz- sah	Ladění	Slaďovaný prvek		
1		přes 30nF na bázi T5	455 kHz	SV	na levý doraz	L20	max.	150 μ V
2		přes 30nF na bázi T4				L17		20 μ V
3		přes kondenzátor 30nF na bázi tranzistoru T3				L15		3 μ V
4	7					L20		
5	8					L17		
6	9					L15		
10	12	na normalizovanou rámovou anténu	550 kHz	na zn. D	L10, L9*)	300 μ V/m		
11	13		1 560 kHz	na zn. E	C24, C19			
14			272 kHz	DV	na zn. F	C67, C65	1mV/m	
15	17		5,9 MHz	KV	na zn. G	L12, L8*)	350 μ V/m	
16	18		7,2 MHz		na zn. H	C25, C18		

*) Ladí se posouváním cívky po feritové tyči

** Citlivost je udávána při výstupním výkonu 5 mW

* Ste
a

SEŘIZOVÁNÍ A SLAĎOVÁNÍ P

Nejprve seřídíte 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, přičemž stupnicový ukazovatel zůstává na straně ladicího knoflíku, odměřte od pravého okraje ukazovatele postupně jednotlivé míry 2,1 mm, 6,2 mm, 11 mm, 60 mm, 62 mm, 69,5 mm podle obrázku č. 5 a označte tyto míry D, B, F, C, A, E. Přepínač rozsahů přepneme do polohy VKV. Regulátor

hlasitosti nastavíme na maximální zesílení. Elektronkový voltmetrem změříme napětí na bodech A—B u se-lenového stabilizátoru STA. Jeho hodnota má být 0,8 až 0,9 V. Měřič výstupního výkonu připojíme na výstup přijímače. Elektronkový voltmetr s nulou uprostřed (rozsah 0,3 V) připojíme mezi střed odporů R20 — R21 a střed kondenzátorů C41 — C42. Signál ze skušebního vysílače na velmi krátkých vlnách je kmitočtově modulován 400 Hz se zdvihem 15 kHz. Během celého ladění

je n
tako
50 m
Přid
Na
vě k
dov
vino
ky

Sladovací tabulka rozsahů KV, SV, DV - „MENUET 3“

Postup		Zkušební vysílač		Sladovaný přijímač			Výchylka výstupního měřidla	Mezní citlivost *
		Připojení	Signál	Roz- sah	Ladění	Sladovaný prvek		
1	4	do anténní zdířky	455 kHz	SV	levý doraz	L 20	max.	—
2	5					L 17		
3	6					L 15		
7		přes 30 nF na bázi T5					5 mW	150 μ V
8		přes 30 nF na bázi T4						20 μ V
9		přes 30 nF na bázi T3						3 μ V
10		přes normalizovanou rámovou anténu	272 kHz	DV	ČSSR 1	C67, C65	max.	1 mV/m
11	15		550 kHz	SV	na zn. C	L10, L9		300 μ V/m
12	16		1 560 kHz		na zn. D	C24, C19		
13	17		5,9 MHz	KV	na zn. E	L12, L8		350 μ V/m
14	18		7,2 MHz		na zn. F	C25, C49		

*) Citlivost je udávána při výstupním výkonu 5 mW

OVÁNÍ PŘIJÍMAČE „MENUET 3“

tronko-
u se-
být 0,8
výstup
rostřed
— R21
sebního
vše mo-
ladění

je nutné udržovat úroveň vstupního signálu na takové hodnotě, aby výstupní výkon nepřekročil hodnotu 50 mW. Sladovací body jsou uvedeny v tab. a na obr. č. 8. Při doladování poměrového detektoru se modulace vypíná. Na ostatních rozsazích je signál modulován amplitudově kmitočtem 400 Hz do hloubky 30 %. Kapacita doladovacích kondenzátorů se mění přivínáním anebo odvinováním tenkého drátu na kondenzátorech. Do zásuvky pro další reproduktor připojte měřič výstupního

výkonu s impedancí 4 Ω . Výstupní výkon přijímače udržujte velikostí vstupního napětí (signálu) na hodnotě 50 mW. Po nastavení sladovacích prvků mějte vždy v citlivost příslušné části přijímače při výstupním výkonu 50 mW. Před měřením celkové v citlivosti nařídte regulátorem hlasitosti šum přijímače při vypnutém signálu na — 26 dB při VKV a na — 10 dB při KV a SV. Potom zajistěte cívky na feritové tyči a jádra cívek voskem, doladovací kondenzátory nitrolakem.

Sladovací tabulka rozsahu VKV - „MENUET 3“

Postup		Zkušební vysílač		Sladovaný přijímač		Výchylka výstupního měřidla	Mezní citlivost
		Připojení	Signál	Ladění	Sladovaný prvek		
1	6	na emitor T2 přes 10 nF	10,7 MHz	na střed pásmu rozsahu VKV	L 19	na nulu*)	
2	7				L 18	na max.	
3	8				L 16		
4	9				L 14		
5	10				L 6		
11		přes 10 nF na bázi T5			—	5 mW	5 mV
12		přes 10 nF na bázi T4					0,4 mV
13		přes 10 nF na bázi T3					70 μV
14		přes 10 nF na emitor T2					25 μV
15	19	na tyčovou anténu a zem	65,5 MHz	na zn. A	L 5	max.	10 μV**
16	20		65,5 MHz	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.	

*) Stejnoseměrný elektronkový voltmetr s nulou uprostřed připojený souběžně ke kondenzátoru C 43

**) Citlivost je udávána při výstupním výkonu 5 mW

DOVÁNÍ PŘIJÍMAČE „MENUET“

elektronko-
B u se-
být 0,8
a výstup
prostřed
D — R21
ušečního
ově mo-
o ladění

je nutné udržovat úroveň vstupního signálu na takové hodnotě, aby výstupní výkon nepřekročil hodnotu 50 mW. Sladovací body jsou uvedeny v tab. a na obr. č. 8. Při doladování poměrového detektoru se modulace vypíná. Na ostatních rozsazích je signál modulován amplitudově kmitočtem 400 Hz do hloubky 30 %. Kapacita doladovacích kondenzátorů se mění přivínáváním anebo odvinováním tenkého drátu na kondenzátorech. Do zásuvky pro další reproduktor připojte měřič výstupního

výkonu s impedancí 4 Ω . Výstupní výkon přijímače udržujte velikostí vstupního napětí (signálu) na hodnotě 50 mW. Po nastavení sladovacích prvků měřte vždy v citlivost příslušné části přijímače při výstupním výkonu 50 mW. Před měřením celkové v citlivosti nařídte regulátorem hlasitosti šum přijímače při vypnutém signálu na - 26 dB při VKV a na - 10 dB při KV a SV. Potom zajistěte cívky na feritové tyči a jádra cívek voskem, doladovací kondenzátory nitrolakem.

Sladovací tabulka rozsahu VKV - „MENUET“

Postup		Zkušební vysílač		Sladovaný přijímač		Výchylka výstupního měřidla	Mezní citlivost
		Připojení	Signál	Ladění	Sladovaný prvek		
1	6	na emitor T2 přes 10 nF	10,7 MHz	na střed pásma rozsahu VKV	L 19	na nulu*)	
2	7				L 18	na max.	
3	8				L 16		
4	9				L 14		
5	10				L 6		
11		přes 10 nF na bázi T5			—	5 mW	5 mV
12		přes 10 nF na bázi T4					0,4 mV
13		přes 10 nF na bázi T3					70 μ V
14		přes 10 nF na emitor T2					25 μ V
15	19	na tyčovou anténu a zem	65,5 MHz	na zn. A	L 5	max.	10 μ V**
16	20		65,5 MHz	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.	

*) Stejnoseměrný elektronkový voltmetr s nulou uprostřed připojený souběžně ke kondenzátoru C 43

***) Citlivost je udávána při výstupním výkonu 5 mW

SEŘIZOVÁNÍ A SLAĎOVÁNÍ PŘ

Nejprve seřídíte 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, přičemž stupnicový ukazovatel zůstává na straně ladicího knoflíku, odměřte od pravého okraje ukazovatele postupně jednotlivé míry 2,1 mm, 6,2 mm, 11 mm, 60 mm, 62 mm, 69,5 mm podle obrázku č. 5 a označte tyto míry D, B, F, C, A, E. Přepínač rozsahů přepneme do polohy VKV. Regulátor

hlasitosti nastavíme na maximální zesílení. Elektronkový voltmetrem změříme napětí na bodech A—B u se-lenového stabilizátoru STA. Jeho hodnota má být 0,8 až 0,9 V. Měřič výstupního výkonu připojíme na výstup přijímače. Elektronkový voltmetr s nulou uprostřed (rozsah 0,3 V) připojíme mezi střed odporů R20 — R21 a střed kondenzátorů C41 — C42. Signál zekušebního vysílače na velmi krátkých vlnách je kmitočtově modulován 400 Hz se zdvihem 15 kHz. Během celého ladění

je nutné
takové
50 mW.
Při dolad
Na osta
vě kmit
dovacích
vinování
ky pro

Sladovací tabulka rozsahů KV, SV, DV - „MENUET“

Postup		Zkušební vysílač		Sladovaný přijímač			Výchylka výstupního měřidla	Mezní citlivost
		Připojení	Signál	Roz- sah	Ladění	Sladovaný prvek		
1	4	do anténní zdířky	455 kHz	SV	levý doraz	L 20	max.	—
2	5					L 17		
3	6					L 15		
7		přes 30 nF na bázi T5					5 mW	150 μ V
8		přes 30 nF na bázi T4						20 μ V
9		přes 30 nF na bázi T3						3 μ V
10		přes normalizovanou rámovou anténu	272 kHz	DV	ČSSR 1	C67, C65	max.	1 mV/m
11	15		550 kHz	SV	na zn. C	L10, L9		300 μ V/m
12	16		1 560 kHz		na zn. D	C24, C19		350 μ V/m
13	17		5,9 MHz	KV	na zn. E	L12, L8		
14	18		7,2 MHz		na zn. F	C25, C49		

*) Citlivost je udávána při výstupním výkonu 5 mW