



**NÁVOD K ÚDRŽBĚ PŘIJÍMAČŮ**

**TESLA 2816B-13 DOLLY 2**

**TESLA 2821B DOLLY 3**

**TESLA 2821B-3 DOLLY 3**

OBSAH

	str.
01 TECHNICKÉ ÚDAJE . . . . .	3
02 POPIS ZAPOJENÍ . . . . .	4
03 SLAĎOVÁNÍ PŘIJÍMAČŮ . . . . .	6
04 OPRAVA A VÝMĚNA VADNÝCH DÍLŮ .	10
05 ZMĚNY BĚHEM VÝROBY . . . . .	12
06 NÁHRADNÍ DÍLY . . . . .	13

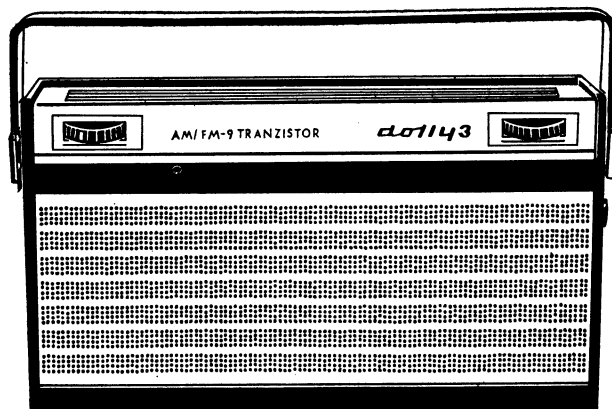
PŘÍLOHY I. až VI.

Výrobce:

TESLA BRATISLAVA, n. p.

1969 — 1971

# TRANZISTOROVÉ PŘIJÍMAČE TESLA 2816B-13, 2821B A 2821B-3



Obr. 1. Přijímač DOLLY

## 01 TECHNICKÉ ÚDAJE

### Všeobecně

Kabelkové superhety se třemi vlnovými rozsahy vybavené při příjmu frekvenční modulače 7 laděnými okruhy, 9 tranzistory a 4 diodami, při příjmu amplitudové modulače 5 laděnými okruhy, 7 tranzistory a 4 diodami. Vestavěná tyčová a feritová anténa, přípojka pro další reproduktor, napájení z vestavěných baterií, zapojení provedené plošnými spoji. Vzhledově se přijímače téměř neliší.

### Osazení tranzistory a diodami

2816B-13, 2821B, 2821B-3:

T1	OC170 vkv	— vf zesilovač pro fm
T2	OC170 vkv	— kmitající směšovač pro fm
T <sup>r</sup>	OC170	— mf zesilovač pro fm, kmitající směšovač pro am
T4	CC17J	— mf zesilovač
T5	OC170	— mf zesilovač
D1	GA201	— demodulátor pro am
D2, D3	2-GA206	— demodulátor pro fm
D4, D4'	StA	— selenový stabilizátor napětí
D5	GA202	— avc pro am
D	GA502	— stabilizátor napětí

2816B-13:

T6	GC516	— nf zesilovač
T7	GC516	— nf budicí zesilovač
T8, T9	2-GC507	— souměrný koncový zesilovač

2821B, 2821B-3:

T6	107NU70	— nf zesilovač
T7	SC206	— nf budicí zesilovač
T8	104NU71	} — nesouměrný koncový zesilovač
T9	GC507	

### Vlnové rozsahy

2816B-13, 2821B:

velmi krátké vlny	65,2 — 73,5 MHz
krátké vlny	5,9 — 7,35 MHz
střední vlny	525 — 1605 kHz

2821B-3:

velmi krátké vlny	65,2 — 73,5 MHz
střední vlny	525 — 1605 kHz
dlouhé vlny	150 — 295 kHz

### Průměrná vf citlivost

	velmi krátké vlny	8 $\mu$ V (odstup — 26 dB)
2816B-13:	krátké vlny	15 $\mu$ V (odstup — 10 dB)
2821B:	krátké vlny	250 $\mu$ V/m (odstup — 10 dB)
	střední vlny	250 $\mu$ V/m (odstup — 10 dB)
2821B-3:	dlouhé vlny	1,2 mV/m (odstup — 10 dB)

### Průměrná vf selektivnost

velmi krátké vlny	16 dB (rozladění $\pm$ 300 kHz)
střední vlny	22 dB (rozladění $\pm$ 9 kHz)

### Mezifrekvence

pro fm	10,7 MHz
pro am	455 kHz

### Výstupní výkon

2816B-13:	200 mW
2821B, 2821B-3:	170 mW
(pro 400 Hz a zkreslení 10 %)	

**Reproduktor**

	kruhový $\varnothing$ 65 mm
2816B-13:	impedance 8 $\Omega$
2821B, 2821B-3:	impedance 16 $\Omega$

**Napájení (6 V)**

2 kulaté baterie typu 223  
( $\varnothing$  22  $\times$  74,5 mm, napětí 3 V)

**Největší odběr proudu**

2816B-13:	přijímač bez vybuzení	22 mA
	při vybuzení na 200 mW	90 mA
2821B, 2821B-3:	přijímač bez vybuzení	22 mA
	při vybuzení na 200 mW	70 mA

**Rozměry a váhy**

2816B-13:	185 $\times$ 102 $\times$ 38 mm	58 dkg
2821B, 2821B-3:	185 $\times$ 102 $\times$ 38 mm	52 dkg

**02 POPIS ZAPOJENÍ**

Popisované tranzistorové přijímače pracují jako superhety při příjmu jak kmitočtově tak i amplitudově modulovaných signálů. To znamená, že přijímané signály se mění v aditivním směšovači na mezifrekvenci, která se po zesílení v mezifrekvenčním zesilovači demoduluje. Získaný nízkofrekvenční signál se dále zesílí třístupňovým zesilovačem a přivádí se přes výstupní transformátor nebo přímo na reproduktor.

Schémat zapojení jednotlivých typů jsou uvedena v přílohách. Součásti znázorněné na schématech zapojení mají následující význam:

**Příjem kmitočtové modulace****Vstup a oscilátor**

Vysokofrekvenční signály z tyčové antény se dostávají na okruh L2, L2', C6 naladěný na střed přijímaného pásma. Okruh je vázán přes oddělovací kondenzátor C5 s emitorem tranzistoru T1 zapojeného jako vf zesilovač. V kolektorovém obvodu vstupního tranzistoru je zapojen laděný okruh tvořený cívku L3, ladicím kondenzátorem C1, souběžovou kapacitou C8 a doladovacím kondenzátorem C9. Emitor dalšího stupně, pracujícího jako kmitající směšovač s uzemněnou bází, je s tímto okruhem vázán prostřednictvím malé kapacity C10.

Laděný okruh oscilátoru sestává z cívky L5, L5', ladicího kondenzátoru C2 (laděného v souběhu s C1), souběžové kapacity C15 a doladovacího kondenzátoru C16. Okruh je volně vázán s kolektorovým obvodem tranzistoru T2 přes vazební kondenzátor C14 zapojený na odbočku cívky okruhu, aby se omezilo vyzařování oscilátorového signálu do antény. Zpětná vazba na vstup druhého tranzistoru je zavedena kondenzátorem C13. Kmitočet oscilátoru je o mezifrekvenci vyšší než přijímaný.

**Mezifrekvenční zesilovač**

V kolektorovém obvodu tranzistoru T2 je zapojen okruh L6, C14 naladěný na mezifrekvenci. Část mf signálu proniká vlivem kladné zpětné vazby do emitorového obvodu, kde však jeho fázi vyrovnává sériový okruh L4, C11 a tak se zamezuje rozkmitání směšovacího stupně na tomto kmitočtu (neutralizace pro mezifrekvenci). Mezifrekvenční laděný okruh je induktivně (cívku L7) vázán přes přepínač P1, 55—56 a oddělovací kondenzátor C21 s bází tranzistoru T3 zapojeného jako první stupeň mf zesilovače. S obvodem kolektoru tohoto stupně je přes doteky

P1, 11—12 a tlumicí odpor R10 spojen laděný okruh L14, C30, který je cívku L14' induktivně vázán s bází tranzistoru T4. V kolektorovém obvodu tohoto druhého mf stupně je zapojen laděný okruh L16, C34 vázaný cívku L16' s bází tranzistoru T5. V některých přijímačích je v obvodu zapojen tlumicí odpor R15.

**Demodulátor**

V kolektorovém obvodu tranzistoru T5 je zapojen přes tlumicí odpor R18 primární okruh L18, C38 poměrového detektoru, který demoduluje kmitočtově modulované signály a částečně omezuje i jejich amplitudu.

Napětí z primárního okruhu se přenáší induktivně (cívku L19') jednak na souměrně rozdělený okruh z členů L19, L19', C40, jednak vazební cívku L18' na střed souměrného vinutí. Na souměrný okruh jsou zapojeny párové diody D2 a D3, dále pracovní odpory R20, R21, blokovávané elektrolytickým kondenzátorem C44, a konečně kondenzátory C41, C42, C43, které uzavírají obvod pro vysoké kmitočty.

Obě poloviny sekundárního napětí jsou při rezonančním kmitočtu fázově posunuty o 180° a proti napětí na cívce L18' o 90°. Poloviční napětí na cívkách L19, L19' jsou usměrňována opačně zapojenými diodami; proto se usměrňovaná napětí sčítají a na odporech R20, R21 jako celku se objeví součtové napětí. Není-li přiváděný signál modulován, je rozdíl napětí mezi středem sekundárního vinutí a středem pracovních odporů nulový. Při změně kmitočtu signálu (modulaci) 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 neposouvá. Obě součtová napětí jsou tedy různá a v důsledku toho se mění i okamžitá velikost stejnosměrného napětí na kondenzátoru C43. Tyto změny jsou úměrné kmitočtovému zdvihu; rytmus změn napětí pak odpovídá modulačnímu kmitočtu.

Celkové napětí na odporech R20, R21 se přitom nemění, protože přírůstek napětí na jednom odporu odpovídá úbytku na odporu druhém. Také okamžité změny amplitudy (např. poruchy) nemohou celkové napětí ovlivnit, protože souběžný elektrolytický kondenzátor jakékoliv střídavé proudy zkratuje. Amplituda signálu se však hlavně omezuje tlumením laděného okruhu v důsledku zmenšení vnitřního odporu diod při zvýšení přiváděného napětí.

Demodulovaný signál z kondenzátoru C43 se dostává přes doteky přepínače P1, 53—54 a oddělovací kondenzátor C47 (případně též odpor R37) na regulátor hlasitosti R27. Filtř z členů R22, C49 je normou předepsaná deemfáze.

## Příjem amplitudové modulace

### Vstup a oscilátor

2816B-13

Krátkovlnné signály se indukují do tyčové antény a ze středu vinutí vstupního okruhu pro vkv (uzemněného pro vkv signály kondenzátorem C57) se dostávají na vazební cívku L29 a indukci na samostatnou cívku L8, L8' která spolu s kapacitou C18 a ladicím kondenzátorem C3, připojeným přes doteky přepínače P1, 61—62, tvoří vstupní laděný okruh pro krátké vlny.

Středovlnné signály se indukují do feritové antény se směrovým účinkem, jejíž vinutí L9, L9' spolu s kapacitou C19 a ladicím kondenzátorem C3, připojeným tentokrát přes doteky P1, 71—72, tvoří vstupní okruh pro střední vlny. Jednotlivé laděné okruhy jsou vázány prostřednictvím vazebních vinutí L8' a L9' (impedanční přizpůsobení) přes doteky přepínače P1, 65—66 a 75—76 přes oddělovací kondenzátor C21 na bázi tranzistoru T3, který pracuje jako směšovač přijímaného a oscilátorového signálu.

Okruh oscilátoru tvoří na krátkých vlnách cívka L10, L10', kapacity C25, C26 a ladicí kondenzátor C4 připojený přes doteky P1, 25—26 a na středních vlnách cívka L12, L12', kapacity C24, C23 a ladicí kondenzátor C4 připojený v tomto případě přes doteky P1, 35—36. Oscilátor je laděn v souběhu se vstupem. Okruhy jsou přizpůsobeny nižší impedancí tranzistoru a pomocí vazebních vinutí L10' a L12', doteků P1, 23—24 a 33—34 a oddělovacího kondenzátoru C22 jsou vázány s emitorem.

Kolektorový obvod oscilátoru je vázán s laděnými okruhy induktivně, a to na krátkých vlnách cívku L11 přes doteky P1, 21—22 a na středních vlnách cívku L13 přes doteky P1, 31—32. Část nakmitaného napětí na krátkých vlnách se převádí prostřednictvím vinutí L27 a kapacity C20 na bázi, čímž se snižuje vyzařování a zamezuje strhávání oscilátorového kmitočtu vstupním okruhem. Kmitočet oscilátoru je o mezifrekvenci vyšší než přijímaný.

2821B

Krátkovlnné a středovlnné signály se indukují do feritové antény, jejíž vinutí L8 spolu s kapacitami C18, C60 a ladicím kondenzátorem C3 připojeným přes doteky P1, 71—72 tvoří vstupní laděný okruh pro krátké vlny, a vinutí L9, L9' tvořící spolu s kapacitou C19 a ladicím kondenzátorem C3, připojeným přes doteky P1, 61—62, vstupní okruh pro střední vlny. Oba okruhy jsou opět vázány prostřednictvím vazebních vinutí L8' a L9' před doteky P1, 65—66 a 75—76 a přes oddělovací kondenzátor C21 na bázi tranzistoru T3.

Okruh oscilátoru je stejný jako v přijímači 2816B-13 s výjimkou číslování doteků přepínačů.

2821B-3

Středovlnné i dlouhovlnné signály se indukují do feritové antény, jejíž vinutí L8, L8' spolu s kapacitou C19 a ladicím kondenzátorem C3, připojeným přes doteky P1, 61—62, tvoří vstupní okruh pro střední vlny, a vinutí L9 tvořící spolu s kapacitami C18, C57 a ladicím kondenzátorem C3, připojeným tentokrát přes doteky P1, 71—72, vstupní okruh pro dlouhé vlny. Oba okruhy jsou opět vázány prostřednictvím vazebních vinutí L8', L9' přes doteky P1, 65—66 a 75—76 a přes oddělovací kondenzátor C21 na bázi tranzistoru T3.

Okruh oscilátoru tvoří na středních vlnách cívka L10, L10', kapacity C24, C20 a ladicí kondenzátor C4 připojený přes doteky P1, 35—36 a na dlouhých vlnách cívka L12, L12', kapacity C23, C25, C26 a ladicí kondenzátor C4 připojený tentokrát přes doteky P1, 25—26. Okruhy jsou přizpůsobeny nižší impedancí tranzistoru a pomocí vazebních vinutí L10' a L12', doteků P1, 33—34 a 23—24 a oddělovacího kondenzátoru C22 jsou vázány s emitorem.

Kolektorový obvod oscilátoru je vázán s laděnými okruhy induktivně, a to na středních vlnách cívku L11 přes doteky P1, 31—32 a na dlouhých vlnách cívku L13 přes doteky P1, 21—22 (cívka je tlumena odporem R38).

## Mezifrekvenční zesilovač

V kolektorovém obvodu tranzistoru T3 je v sérii s vazební cívku oscilátoru zapojeno vazební vinutí L28 a na ně je induktivně vázán okruh tvořený cívku L15, kondenzátorem C31 a uzavřený kapacitou C27. Okruh je naladěn na mezifrekvenci přijímače a vázán pomocí kapacitního děliče C31, C32 přes cívku L14' s bázi tranzistoru T4 zapojeného jako první řízený stupeň mf zesilovače. Druhý mf okruh L17, L17', C35 (uzavřený přes kapacitu C33) je impedančně přizpůsoben ke kolektorovému obvodu tranzistoru T4 pomocí odbočky L17' přes mf okruh pro vkv a vázán kapacitním děličem C35, C33 přes cívku L16' s bázi druhého stupně mf zesilovače T5. Třetí mf okruh, tvořený prvky L20, C36, je opět vázán s kolektorem tohoto tranzistoru přes tlumící odpor R18 a mf okruh pro vkv. Prostřednictvím cívky L21 je okruh induktivně vázán s obvodem demodulační diody.

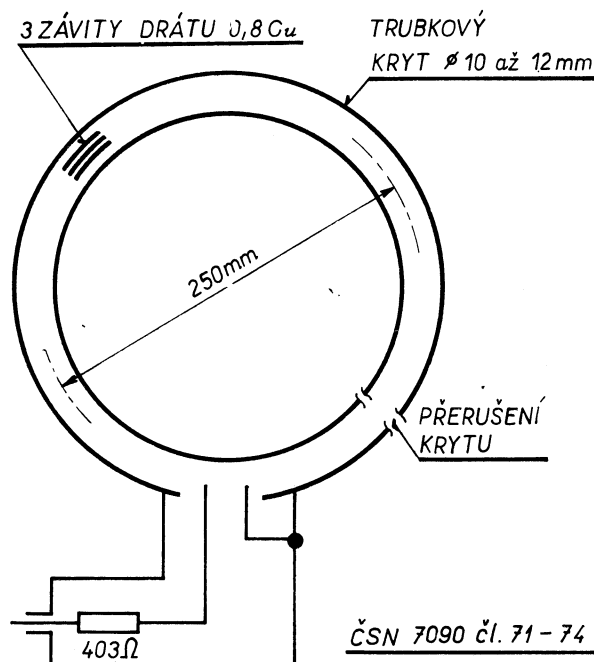
### Demodulace

Mezifrekvenční signál je usměrňován diodou D1. Demodulační obvod tvoří dále pracovní odpor R26 (připojený přes oddělovací odpor R24) a filtr z členů C45, C49. Obvod uzavírá přepínač P1, 63—64 pro krátké nebo střední vlny a P1, 73—74 pro střední nebo dlouhé vlny, oddělovací členy C47, případně R37, a regulátor hlasitosti R27.

### 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. Přítom základ regulačního napětí tvoří pevné předpětí vznikající z napájecího napětí na odporovém děliči R23, R24, R26 a zaváděné do obvodu přes odpor R25.

Dioda D5, zapojená v sérii s kondenzátorem C28 souběžně k prvnímu mf okruhu, zvyšuje dále účinnost automaticky. Na diodu se zavádí závěrné napětí z děliče R11, R13 blokovaného kondenzátorem C29. Je-li vstupní signál velmi silný, stoupne napětí na okruhu do té míry, že překoná velikost původního předpětí, dioda se otevře a mf okruh zatlumí.



Obr. 2. Normalizovaná rámová anténa

## Nízkofrekvenční část a napájení

### Nízkofrekvenční zesilovač

2816B-13

Nízkofrekvenční signál se dostává z běžce regulátoru hlasitosti přes oddělovací kondenzátor C50 na bázi tranzistoru T6, který pracuje jako první stupeň ní zesilovače. Kolektor tranzistoru je vázán prostřednictvím pracovního odporu R31 a kondenzátoru C51 s bázi tranzistoru T7. Tento tranzistor tvoří budicí stupeň pracující do primárního vinutí L22 budicího transformátoru. Na sekundárních vinutích L23, L23', která se zavádějí na báze souměrně zapojených tranzistorů T8, T9, pracujících jako dvojitý koncový zesilovač. Pracovní bod stupně je určen napětím z odporového děliče R35, R36 a tepelně stabilizován souběžně zapojenou diodou D6. Kolektory obou tranzistorů jsou zapojeny na vinutí L24, L24' výstupního autotransformátoru, jehož vinutí L25, L25' jsou spojena přes doteky odpojovací zásuvky P3 pro přídavný reproduktor s kmitačkou vestavěného reproduktoru RP1.

2821B, 2821B-3

Nízkofrekvenční signál se dostává z běžce regulátoru hlasitosti přes oddělovací kondenzátor C50 na bázi tranzistoru T6, který pracuje jako první stupeň ní zesilovače. Kolektor tohoto tranzistoru je vázán prostřednictvím pracovního odporu R30 a kondenzátoru C52 s bázi tranzistoru T7, zapojeného jako budicí zesilovač s přímou vazbou na koncový stupeň. Báze obou komplementárních tranzistorů T8, T9 jsou napájeny signálem ve stejné fázi z pracovní impedance tvořené diodou D6, která současně tepelně stabilizuje pracovní bod koncového stupně. Vzhledem k přímé vazbě s předcházejícím stupněm je tento pracovní bod závislý i na pracovním bodu stupně budicího. Činnost obou stupňů ovlivňuje podstatně záporná zpětná vazba zavedená od koncové zátěže přes člen R32, C53 a proměnný odpor R31 do báze budicího zesilovače (viz též kap. 05). Zátěž koncového stupně představuje reproduktor RP1, zapojený do společného bodu emitorů přes oddělovací kondenzátor C61. Obvod je pro střídavé proudy uzavřen elektrolytickým kondenzátorem C54. Souběžně k vestavěnému reproduktoru je zapojena přípojka pro další reproduktor s rozpojovacím dotekem P3.

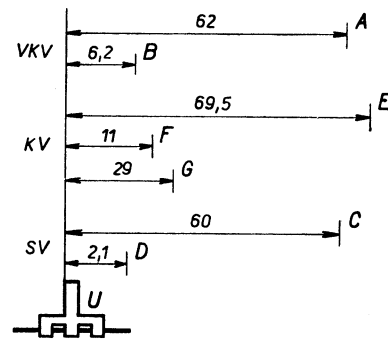
### Napájení přijímače

Napájecí napětí 6 V z baterie se zavádí přes spínač P2 (mechanicky spřažený s potenciometrem R27) na blokovací kondenzátor C54. V přijímači 2816B-13 se pak zavádí

do emitorového obvodu tranzistorů koncového stupně a přes filtr z členů R34, C39 na napájecí odpory R33 (blokování kapacitou C52), R30, na stabilizační dělič R28, R29 ní části a kvůli vhodné polarizaci vazebních kondenzátorů na regulátor hlasitosti R27.

V přijímačích 2821B a 2821B-3 se napájecí napětí zavádí na oba tranzistory koncového stupně zapojené v sérii a přes doteky P3 odpojovací zásuvky, kmitačku reproduktoru a oddělovací odpor R33 (viz též kap. 05) na báze obou tranzistorů a na kolektor budicího tranzistoru T7 a přes filtr z členů R34, C39 na pracovní odpor R30 a stabilizační dělič R28, R35 tranzistoru T6; tepelná stabilizace je provedena emitorovým odporem R29 blokováným kondenzátorem C51.

Napájecí napětí se v obou přijímačích zavádí také do obvodu samočinného řízení citlivosti přes odpor R23 (blo-



Obr. 3. Slaďovací body přijímače 2816B-13

kování kondenzátorem C46), na napájecí členy ní části R17, C37; R14, C32; R11, R13, C29; R9, C22 (uzemněný přes doteky P1, 13—14 jen na rozsahu kvv), přes doteky P1, 51—52 a filtr R5, C17 na napájecí členy částí pro kvv R1; R3, C11 a na stabilizační selenový článek D4, D4', blokování kondenzátorem C56 a trvale zatížený odporem R6 (R7), který dodává stabilizované napětí pro báze přes napájecí členy R2, C7; R4, C12; v přijímači 2816B-13 také R32. Ze středu článu, blokování kondenzátorem C55, se napájejí báze stabilizovaným napětím přes odpory R8 a R16.

## 03 SLAĎOVÁNÍ PŘIJÍMAČŮ

### Kdy je nutno přijímač slaďovat

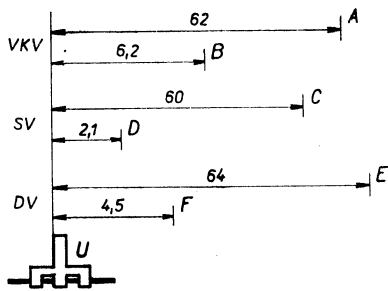
- Po výměně cívek nebo kondenzátorů v mezifrekvenční části přijímače.
- Nedostačuje-li citlivost nebo selektivnost přijímače, případně nesouhlasí-li cejchování ladící stupnice na některém vlnovém rozsahu.

Přijímač není nutno vždy slaďovat celý, zpravidla stačí doladit rozladěnou část.

### Pomůcky k slaďování

- Zkušební vysílač s rozsahem 0,15—20 MHz s amplitudovou modulací (např. TESLA BM 205, BM 368).
- Zkušební vysílač s rozsahem 60—80 MHz s vypínatelnou kmitočtovou modulací (např. TESLA BM 270).

- Měřič výstupního výkonu (vstupní impedance 8  $\Omega$  nebo 16  $\Omega$ ), případně ní milivoltmetr (např. TESLA BM 210) a jako náhradní zátěž bezindukční odpory 8  $\Omega/1$  W nebo 16  $\Omega/1$  W.
- Stejnoseměrný voltmetr s vnitřním odporem nejméně 10 000  $\Omega/V$  (např. TESLA BM 289 nebo BM 388A).
- Stejnoseměrný voltmetr s nulou uprostřed (např. TESLA BM 388A).
- Nízkofrekvenční generátor (např. TESLA BM 365).
- Osciloskop (např. TESLA BM 370).
- Rámová anténa podle obr. 2.
- Souprava slaďovacích šroubováků.
- Bezindukční kondenzátory 10 000 a 30 000 pF.
- Zajišťovací hmoty; vosk k zajištění jader cívek a nítrolak pro doladovací kondenzátory a miniaturní potenciometry.



Obr. 4. Sklaďovací body přijímačů 2821B a 2821B-3

### Všeobecné pokyny

1. Během skládání lze přijímač napájet buď z baterie nebo ze síťového napáječe. Napětí zdroje musí být 6 — 0,3 V, vnitřní odpor nesmí překročit 2  $\Omega$ , nejvyšší dovolená střídavá složka je 0,5 %.
2. Kontrolujte vždy před zapojením polaritu napájecího zdroje. Nesprávným pólováním můžete zničit tranzistory.
3. Tranzistory a diody jsou také choulostivé na přehřátí nebo přetížení proudem. Proto při pájení k nim nepřibližujte těsně žhavou páječku a dbejte, aby ani jejich přívody nebyly tepelně namáhány. Měřicí přístroje s vlastním napájením musí být před připojením k přijímači spolehlivě uzemněny. Ze zdrojů signálů také nesmí proniknout nadměrně velké napětí do tranzistorových obvodů. Přívody od měřicích přístrojů připojujte spolehlivě do příslušných bodů tak, aby se nemohly dotknout okolních součástí a spojů.

### Příprava k skládání

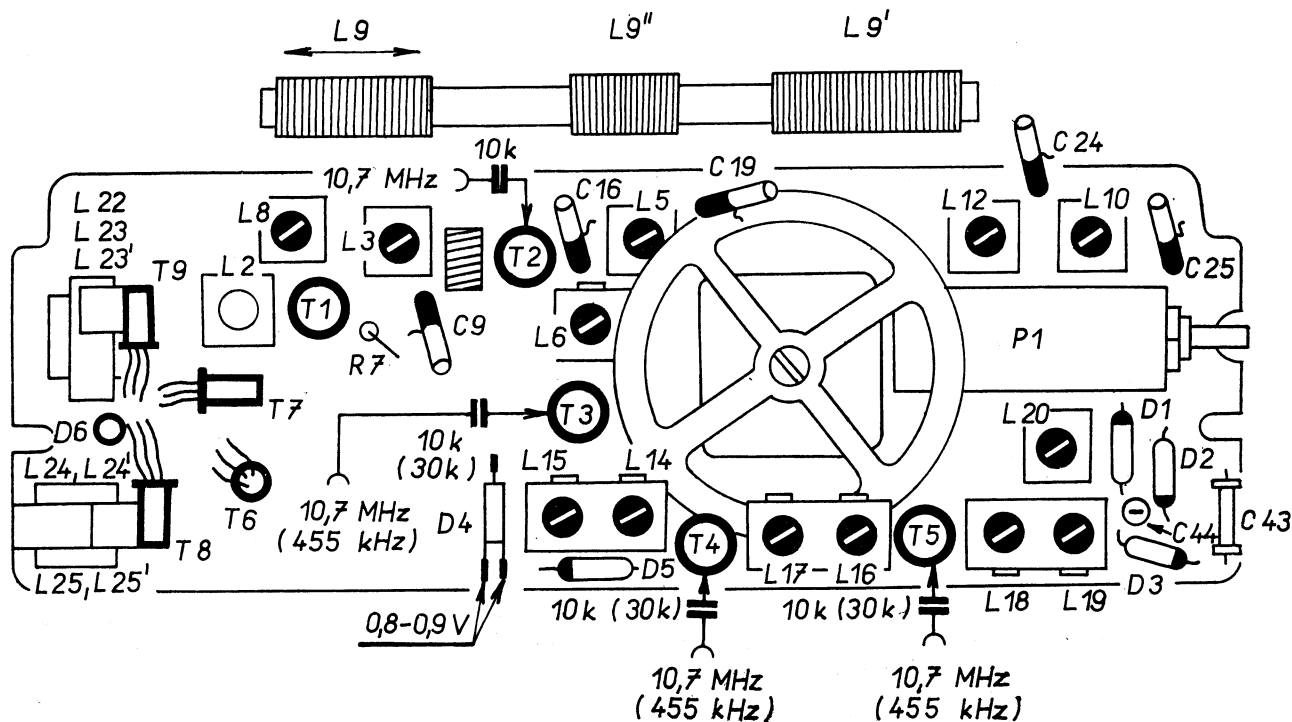
1. Šasi přijímače lze vyjmout ze skříně po odnětí její zadní části, vyšroubování dvou šroubů uvnitř po stranách nosníku ovládacích prvků a uvolnění stavěcího

šroubu knoflíku přepínače vlnových rozsahů, v přijímačích 2821B a 2821B-3 též po sesunutí dotekové obímky nosného sloupku.

2. Ještě dříve, než šasi definitivně vyjmete, seřídte ladicí náhon tak, aby se pravý okraj stupnicového ukazovatele kryl se značkou na pravé straně stupnice, je-li ladění přijímače na pravém dorazu. Ukazovatel musí být zajištěn na náhonovém motouzu nitrolakem. Nyní vyjmete šasi ze skříně a ladění ponechte na straně ladicího knoflíku. Odměřte od levého okraje stupnicového ukazovatele postupně kóty podle obr. 3. nebo 4. a vyznačte tyto body na horní hraně stínítka — nosníku ovládacích prvků (viz body A, B, C, D, E, F, znázorněné na obrázcích při pohledu na obrácené šasi).
3. Přijímač musí být mechanicky i elektricky seřízen; napětí uvedená na schématech zapojení se nemají lišit o více než  $\pm 15\%$ , jsou-li zaměřena elektronickým voltmetrem. Nejprve měřte napětí na polovině selenového článku D4, případně je upravte odštípnutím nebo připojením odporu R7 nebo také změnou hodnoty odporu R7. Opatrně odstraňte zajišťovací hmotu z jader cívek, jejichž nastavení budete měnit.
4. Do zásuvky pro další reproduktor připojte (pomocí příslušné zástrčky tak, abyste odpojili reproduktor v přijímači) měřič výstupního výkonu, přičemž musíte dodržet příslušné výstupní impedance (2816B-13 — 8  $\Omega$ , ostatní 16  $\Omega$ ): Regulátor hlasitosti nařídte na největší hlasitost, přijímač uzemněte.
5. Poloha jednotlivých sklávacích prvků je zakreslena na obr. 5., 6. nebo 7.

### Nastavování a měření nízkofrekvenční části

1. Přepněte přijímač na rozsah kvv a miniaturní potenciometr R31 vytočte do levé krajní polohy. Nízkofrekvenční signál 400 Hz z tónového generátoru zaďte na běžec regulátoru hlasitosti přes odpor 100 k $\Omega$ . Souběžně k měřiči výstupního výkonu připojte osciloskop.
2. Koncový stupeň se nastavuje jen v přijímačích 2821B



Obr. 5. Sklaďovací prvky přijímače 2816B-13

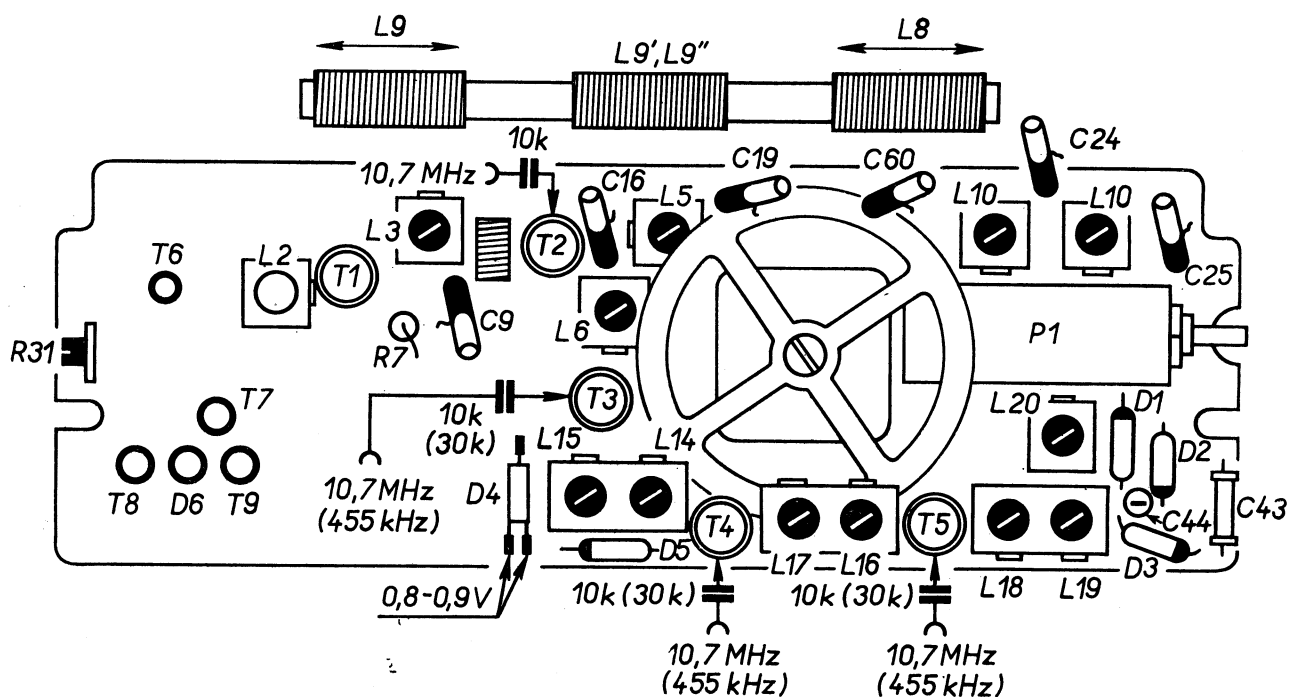
a 2821B-3. Připojte snížené napájecí napětí 4,5 V a upravte velikost přiváděného nf signálu na 0,15 V; přitom zpravidla sinusovky zobrazené na osciloskopu začínají být ořezané. Potenciometr **R31** nařídte potom tak, aby toto ořezání bylo souměrné.

- Zvyšte napájecí napětí na 6 V a regulátor hlasitosti nařídte na největší citlivost přijímače, tj. asi doprostřed dráhy běžce. Velikostí výstupního napětí generátoru nařídte výstupní výkon přijímače 2816B-13 na 200 mW, ostatních přijímačů na 170 mW. Při tomto výstupním výkonu nesmějí být ořezány sinusovky na osciloskopu. Při vybuzení přijímačů na 200 mW kontrolujte odběr proudu z napájecího zdroje; proud nesmí překročit 90 mA u přijímače 2816B-13 a 70 mA u ostatních přijímačů.
- Velikostí výstupního napětí z generátoru nařídte výstupní výkon přijímače na 5 mW. Proud procházející odporem 0,1 M $\Omega$  představuje nf citlivost přijímače. Tato hodnota má být 0,4  $\mu$ A  $\pm$  4 dB (0,04 V  $\pm$  4 dB) u přijímače 2816B-13 a 0,3  $\mu$ A  $\pm$  4 dB (0,03 V  $\pm$  4 dB) u ostatních přijímačů [napětí na odporu se měří nf milivoltmetrem].

## Skladování na VKV

### Mezifrekvenční část

- Přepněte přijímač na velmi krátké vlny a jeho ladění nařídte na střed pásma (asi 69 MHz).
- Souběžně ke kondenzátoru C43 připojte elektronkový voltmetr s nulou uprostřed přepnutý na rozsah 0,3 V.
- Ze zkušebního vysílače přiveďte přes kondenzátor 10 000 pF signál 10,7 MHz kmitočtově modulovaný 400 Hz, zdvih 15 kHz, na emitor tranzistoru T2. Velikostí vf signálu udržujte nyní výstupní výkon přijímače na 5 mW.
- Sladovacím šroubovákem nařídte jádrem cívky **L19** nulou na elektronkovém voltmetru. Jádra cívek **L18**, **L16**, **L14** a **L6** nařídte potom největší výchylku výstupního měřiče. Opakujte nařízení všech jader ještě jednou a přitom neustále kontrolujte nařízení cívky **L19**, případně jejím jádrem opět elektronkový voltmetr vynulujte.



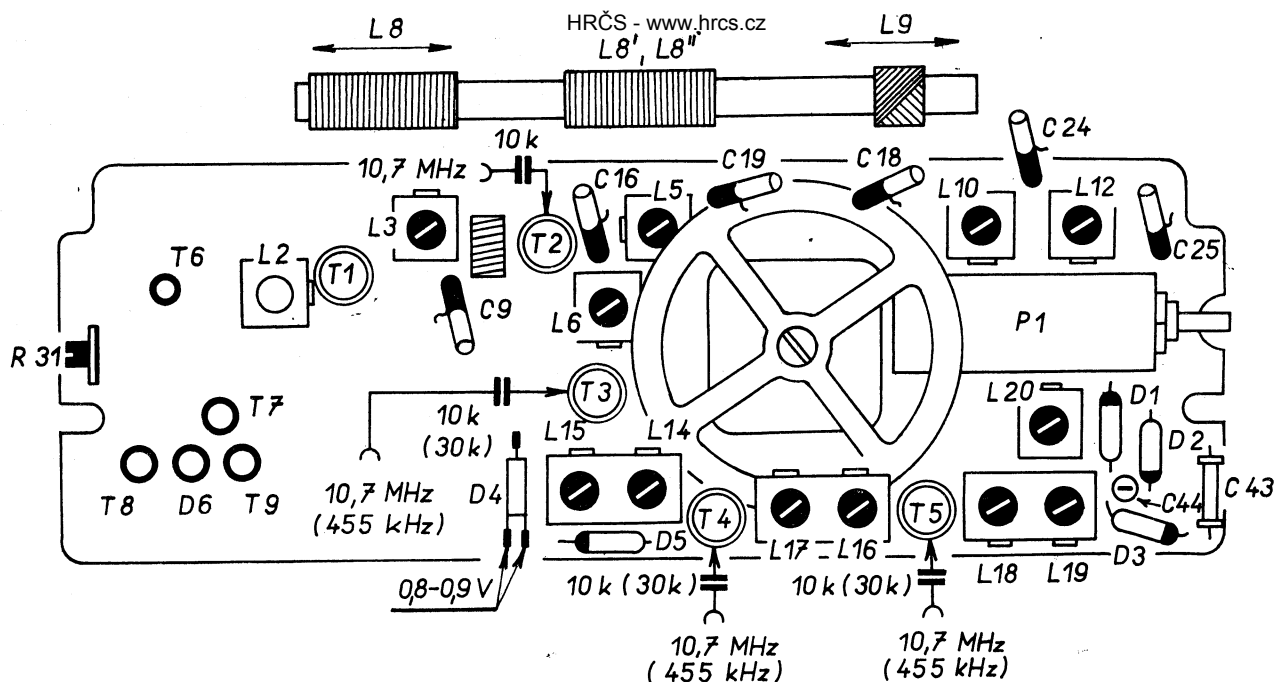
Obr. 6. Sladovací prvky přijímače 2821B

- Zkušební vysílač připojte nyní mezi tyčovou anténu a šasi přijímače. Jádrem cívky **L6** nařídte pečlivě největší výchylku výstupního měřiče, přičemž výstupní výkon přijímače stále nemá překročit 5 mW.
- Vypněte modulaci zkušebního vysílače a velmi opatrným otáčením jádra cívky **L19** nařídte nejmenší výchylku výstupního měřiče. Nyní zase modulaci zapněte 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, zajistěte polohu jader sladěných cívek kapkami vosku a odpojte elektronkový voltmetr.
- Kontrolujte mf citlivost tak, že modulovaný mf signál připojte 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: 5mV; 0,4 mV; 70  $\mu$ V ( $\pm$  50 %); 25  $\mu$ V ( $\pm$  30 %)

### Vysokofrekvenční část

- Přepněte přijímač na velmi krátké vlny a ladění přijímače nařídte na značku **A** (viz část příprava k sladování, odst. 2).
- Ze zkušebního vysílače přiveďte mezi tyčovou anténu a zem vf signál 65,5 MHz kmitočtově modulovaný 400 Hz, zdvih 15 kHz.
- Sladovacím šroubovákem nařídte jádro cívky **L5** a potom i **L3** na největší odchylku výstupního měřiče. Výstupní výkon udržujte na hodnotě 5 mW.
- Zkušební vysílač přeladte na kmitočet 73 MHz a ladění přijímače nařídte na značku **B**.
- Odvínováním, případně přivínováním tenkého drátku na kondenzátoru **C16** a potom i **C9** nařídte největší výchylku výstupního měřiče.
- Zkušební vysílač přeladte na kmitočet 10,7 MHz a ladění přijímače nařídte na střed pásma.
- Zkuste opatrně doladit jádro cívky **L6** na největší výchylku výstupního měřiče.





Obr. 7. Sladovací prvky přijímače 2821B-3

- Postup uvedený pod 1. až 7. opakujte tak dlouho, až dosáhnete pokud možno největších výchylek výstupního měřiče na sladovacích kmitočtech a přesného naladění I. mf okruhu. Potom zajistěte jádra cívek kapkami vosku a dolaďovací kondenzátory nitrolakem.
- Kontrolujte vf citlivosti v obou sladovacích bodech pro potlačení šumu  $-26$  dB a výstupní výkon 5 mW. Průměrná hodnota citlivosti má být 8  $\mu$ V.

## Skladování na KV, SV a DV

### Mezifrekvenční část

- Přepněte přijímač na střední vlny a jeho ladění nařídte na pravý doraz.
- Ze zkušebního vysílače přiveďte přes kondenzátor 30 000 pF signál 455 kHz amplitudově modulovaný 400 Hz na 30 % na bázi tranzistoru T5. Velikostí vf signálu udržujte stále výstupní výkon na 5 mW.
- Sladovacím šroubovákem nařídte jádrem cívky L20 největší výchylku výstupního měřiče.
- Mf signál přiveďte přes kondenzátor 30 000 pF na bázi tranzistoru T4. Sladovacím šroubovákem nařídte jádrem cívky L17 největší výchylku výstupního měřiče.
- Mf signál přiveďte přes kondenzátor 30 000 pF na bázi tranzistoru T3. Sladovacím šroubovákem nařídte jádrem cívky L15 největší výchylku výstupního měřiče.
- Poopravte ještě jednu nastavení cívek L20, L17, L15 a potom zajistěte jádra cívek kapkami vosku.
- Kontrolujte mf citlivost tak, že modulovaný mf signál připojte přes oddělovací kondenzátor 30 000 pF postupně na báze tranzistorů T5, T4, T3. Při výstupním výkonu 5 mW se má dosáhnout průměrně těchto citlivostí:  
150  $\mu$ V; 20  $\mu$ V; 3  $\mu$ V ( $\pm 30\%$ )

### Vysokofrekvenční část

#### Střední vlny

- Přepněte přijímač na střední vlny, zkušební vysílač zapojte na normalizovanou rámovou anténu podle

obr. 2. a přijímač umístěte do vzdálenosti 60 cm od středu cívky L9. Velikostí vf signálu udržujte výstupní výkon na 5 mW.

- Ladění přijímače nařídte na sladovací značku C (viz část Příprava k sladování, odst. 2.) a zkušební vysílač naladte na kmitočet 550 kHz amplitudově modulovaný 400 Hz na 30 %.
- Sladovacím šroubovákem nařídte jádro cívky L10 a potom též posouváním cívky L9 po feritové tyči největší výchylku výstupního měřiče.
- Ladění přijímače nařídte na sladovací značku D a zkušební vysílač přeladte na 1560 kHz.
- Odvinováním, případně přivínováním tenkého drátu na kondenzátoru C26 a pak i C19 nařídte největší výchylku výstupního měřiče.
- Postup uvedený pod 2. až 5. opakujte tak dlouho, až budou výchylky v obou sladovacích bodech co největší. Nakonec zajistěte jádra cívek a cívku na feritové tyči voskem a dolaďovací kondenzátory nitrolakem.
- Kontrolujte vf citlivosti v obou sladovacích bodech pro potlačení šumu  $-10$  dB a výstupní výkon 5 mW. Při vzdálenosti středu cívky L9 od rámové antény 60 cm je hodnota citlivosti v  $\mu$ V/m rovna jedné desetíně hodnoty čtené v mikrovoltch na zkušebním vysílači. Citlivosti mají být průměrně 250  $\mu$ V/m.
- Kontrolujte vf selektivnost na kmitočtu 1000 kHz změřením citlivosti přijímače při rozladění zkušebního vysílače 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 22 dB.

#### Krátké vlny (2816B-13)

- Přepněte přijímač na krátké vlny, zkušební vysílač připojte přes odpor 200  $\Omega$  na tyčovou anténu a velikostí vf signálu udržujte výstupní výkon na 5 mW.
- Ladění přijímače nařídte na sladovací značku E (viz část Příprava k sladování, odst. 2.) a zkušební vysílač naladte na kmitočet 5,9 MHz amplitudově modulovaný 400 Hz na 30 %.
- Sladovacím šroubovákem nařídte jádrem cívky L12 největší výchylku výstupního měřiče.

- Ladění přijímače nařídte na słađovací značku **F** a zkušební vysílač přelađte na **7,2 MHz**.
- Odvinováním, případně přivínováním tenkého drátu na kondenzátoru **C25** nařídte největší výchylku výstupního měřiče.
- Ladění přijímače nařídte na słađovací značku **G** a zkušební vysílač přelađte na **6,8 MHz**.
- Słađovacím šroubovákem nařídte jádrem cívky **L8** největší výchylku výstupního měřiče.
- Postup uvedený pod 2. až 7. opakujte tak dlouho, až budou výchylky ve všech słađovacích bodech co největší. Nakonec zajistěte jádra cívek voskem a dolađovací kondenzátor nitrolakem.
- Kontrolujte vř citlivosti ve všech słađovacích bodech pro potlačení řumu -10 dB a výstupní výkon 5 mW. Průměrná citlivost má být 15  $\mu$ V.

#### Krátké vlny (2821B)

- Přepněte přijímač na krátké vlny, zkušební vysílač zapojte na normalizovanou rámovou anténu podle obr. 2. a přijímač umístěte do vzdálenosti 60 cm od středu cívky **L8**. Velikostí vř signálu udržujte výstupní výkon na 5 mW.
- Ladění přijímače nařídte na słađovací značku **E** (viz část Příprava k słađování, odst. 2.) a zkušební vysílač nalađte na kmitočet **5,9 MHz** amplitudově modulovaný 400 Hz na 30 %.
- Słađovacím šroubovákem nařídte jádrem cívky **L12** a potom též posouváním cívky **L8** po feritové tyči největší výchylku výstupního měřiče.
- Ladění přijímače nařídte na słađovací značku **F** a zkušební vysílač přelađte na **7,2 MHz**.
- Odvinováním, případně přivínováním tenkého drátu na kondenzátor **C25** a pak i **C60** nařídte největší výchylku výstupního měřiče.
- Postup uvedený pod 2. a 5. opakujte tak dlouho, až budou výchylky v obou słađovacích bodech co největší. Nakonec zajistěte jádro cívky a cívku na feri-

tové tyči voskem a dolađovací kondenzátory nitrolakem.

- Kontrolujte vř citlivosti v obou słađovacích bodech pro potlačení řumu - 10 dB a výstupní výkon 5 mW. Při vzdálenosti středu cívky **L8** od rámové antény 60 cm je hodnota citlivosti v  $\mu$ V/m rovna jedné desetiné hodnoty řtené v mikrovoltech na zkušebním vysílači. Citlivosti mají být průměrně 250  $\mu$ V/m.

#### Dlouhé vlny (2821B-3)

- Přepněte přijímač na dlouhé vlny, zkušební vysílač zapojte na normalizovanou rámovou anténu podle obr. 2. a přijímač umístěte do vzdálenosti 60 cm od středu cívky **L8**. Velikostí vř signálu udržujte výstupní výkon na 5 mW.
- Ladění přijímače nařídte na słađovací značku **E** (viz část Příprava k słađování, odst. 2.) a zkušební vysílač nalađte na kmitočet **156 kHz** amplitudově modulovaný 400 Hz na 30 %.
- Słađovacím šroubovákem nařídte jádrem cívky **L12** a potom též posouváním cívky **L8** po feritové tyči největší výchylku výstupního měřiče.
- Ladění přijímače nařídte na słađovací značku **F** a zkušební vysílač přelađte na **285 kHz**.
- Odvinováním, případně přivínováním tenkého drátu na kondenzátoru **C25** a pak i **C18** nařídte největší výchylku výstupního měřiče.
- Postup uvedený pod 2. až 5. opakujte tak dlouho, až budou výchylky v obou słađovacích bodech co největší. Nakonec zajistěte jádro cívky a cívku na feritové tyči voskem a dolađovací kondenzátory nitrolakem.
- Kontrolujte vř citlivosti v obou słađovacích bodech pro potlačení řumu -10 dB a výstupní výkon 5 mW. Při vzdálenosti středu cívky **L8** od rámové antény 60 cm je hodnota citlivosti v  $\mu$ V/m rovna jedné desetiné hodnoty řtené v mikrovoltech na zkušebním vysílači. Citlivosti mají být průměrně 1,2 mV/m.

## 04 OPRAVA A VÝMĚNA VADNÝCH DÍLŮ

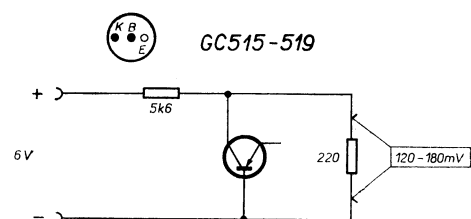
### Vřeobecné pokyny k opravám

Při zjiřřování závady v přijímači postupujte takto:

- Zkontrolujte napětí napájecího zdroje a spolehlivost řřísušných řřívodů.
- Přiveďte silnější řř signál 400 Hz řřes odpor 100 k $\Omega$  na řřezec regulátoru hlasitosti a kontrolujte řř citlivost, řř případně výstupní výkon a odběr podle kap. 03, řř části Nastavování a měřření nízkofrekvenční řř části.
- Přivádějte silnější mezifrekvenční signál (buď 10,7 MHz nebo 455 kHz) postupně na báze tranzistorů T5, T4, T3 nebo na emitor tranzistoru T2, řř případně kontrolujte řř citlivost jednotlivých stupňů podle kap. 03, řř části Mezifrekvenční řř část.
- Přiveďte silnější vysokofrekvenční signál buď na tyčovou anténu nebo do rámové antény podle obr. 2., umístěné v blízkosti opravovaného přijímače a kontrolujte vř citlivosti, řř případně selektivnost podle kap. 03, řř části Vysokofrekvenční řř část.
- Sledujte postupně zesilování jednotlivých stupňů kontrolou střídavých napětí na elektrodách jednotlivých tranzistorů (např. sledovačem signálů TESLA BS 367).
- Kontrolujte stejnoměrné potenciály stupně, ve kterém byla zjiřřena závada podle údajů v řř příslušném řř schématu zapojení (Přiloha IV. až VI.). Napětí se

měřř elektronkovým voltmetrem na emitorových odporech. Odchylky  $\pm$  15 % v naměřřených hodnotách neznamenají řř řř závadu.

- Podle výsledků měřření kontrolujte hodnoty jednotlivých tranzistorů, odporů, kondenzátorů a cívek.
- Pro pájení je vhodná řř běžná pistolová páječka, lehkotavitelná pájka a jako pájecí řřřpravek kalafuna rozpuřřřená v lihu.
- Dobu pájení je nutno omezit, aby se neodlepila fólie plošných spojů od laminátové desky. Stejně musíme řř před tepelným poškozením chránit polovodičové řřvky, styroflexové a keramické kondenzátory. Odlepené řř části fólie je řřřeba řřřlepit řřřřprvkem EPOXY ne-



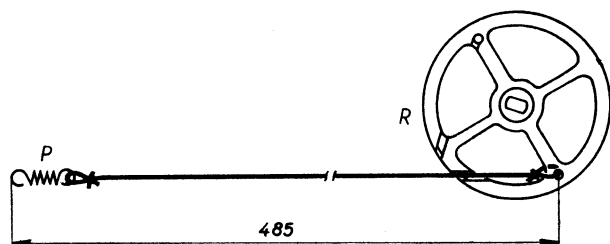
Obr. 8. Měřření diody D6

bo aspoň lakem, přerušenu fólií opravíme připájením kousku spojovacího drátu.

10. Při výměně vysokofrekvenčních cívek mezifrekvenčních transformátorů zahřejte jednotlivé vývody a současně odehýbejte příslušnou část od základní desky. U vazebního a výstupního transformátoru ještě odehňte upevňovací jazýčky.

### Výměna tranzistorů a diod

1. Tranzistory T8 a T9 musí být párovány, tj. jejich proudový zesilovací činitel se nesmí lišit o více než 15 %. To platí pro souměrný i nesouměrný koncový zesilovač. Pokud jsou v přijímači použity chladičí držáky, musí mít s nimi oba tranzistory dobrý dotek.
2. Tranzistor T7 v přijímačích 2821B a 2821B-3 musí mít nf zesilovací činitel  $\beta = 240 - 500$  (měřeno při  $U_{KE} = 5 \text{ V}$ ;  $I_K = 2 \text{ mA}$ ;  $f = 1 \text{ kHz}$ ). Použitelný je i vhodný tranzistor KC508.



Obr. 9. Sestava náhonového bubnu

3. Tranzistory T3, T4 a T5 se třídí podle nf zesilovacího činitele  $\beta$  a označují se barevně takto:

T3	$\beta = 40 - 60$	žlutá
T4	$\beta = 50 - 100$	modrá
T5	$\beta = 90 - 300$	černá

4. Tranzistory T1 a T2 se třídí podle relativního zisku měřeného na kv; přitom stupeň T1 se osazuje tranzistorem s větším ziskem. Protože měření zisku je obtížné, nutno vybírat tranzistor T1 tak, aby se dosáhlo uspokojivé citlivosti (viz kap. 03); tranzistor T2 pak musí spolehlivě kmitat na celém rozsahu. Oba stupně jsou běžně osazovány výběrovými tranzistory typu OC170 kv; tranzistor T1 je označen bíle, T2 zeleně (viz též kap. 05, odst. 10).
5. Germaniové diody D2, D3 musí být párovány, tj. jejich přední proudy  $I_{AK}$  při předním napětí  $U_{AK} = 1 \text{ V}$  se smějí lišit o 0,5 až 1 mA.
6. Po výměně selenového stabilizátoru D4, D4' je třeba kontrolovat elektronkovým voltmetrem, zda napětí na polovině označené D4 je v rozmezí 0,8 - 0,9 V. V některých přijímačích je možno velikost napětí upravit odpojením (nebo opětným zapojením) odporu R7 nebo změnou hodnoty odporu R6 (viz kap. 05, odst. 1).
7. Dioda D5 má mít proud  $I_{KA} \leq 2,5 \mu\text{A}$  při napětí  $U_{KA} = 1 \text{ V}$  a teplotě okolí 25 °C. Při teplotě 35 °C může proud stoupnout na 5  $\mu\text{A}$ .
8. Dioda D6 se jako náhradní díl nedodává. V přijímači je na tomto stupni využít kolektorový přechod v propustném směru tranzistoru GC515 až 519. Při odstřižení emitorového vývodu tranzistoru je třeba změřit vlastnosti přechodu podle zapojení na obr. 8. Na odporu 220  $\Omega$  se má naměřit 120 - 180 mV voltmetrem s vnitřním odporem nejméně 10 k $\Omega$ .

9. Tranzistory T1 až T5 jsou chráněny proti zkratům izolačními trubičkami  $\varnothing 7$ . Rovněž vývody tranzistorů jsou opatřeny barevnými izolačními trubičkami uspořádanými zpravidla takto:

červená	— kolektor
zelená	— emitor
žlutá	— báze
modrá	— stínění

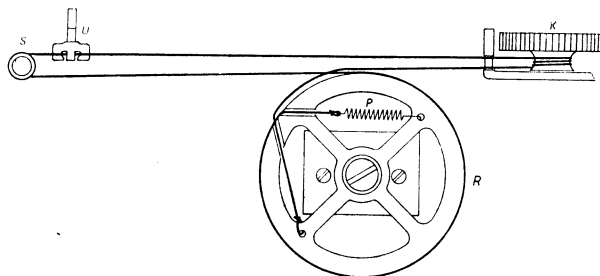
10. Po výměně kteréhokoliv tranzistoru nebo diody je nutno vždy sladit nebo nastavit příslušný okruh nebo část přijímače podle kap. 03.

### Výměna složitějších částí přijímače

1. Po uvolnění dvou ozdobných šroubů odejměte zadní díl skříně, uvnitř vyšroubujte dva šrouby M3 po obou stranách nosníků ovládacích prvků a po uvolnění stavěcího šroubu odejměte knoflík vlnového přepínače. Šasi lze úplně oddělit od předního dílu skříně po odpájení jednoho přívodu od reproduktoru a dvou dalších od odpojovací zásuvky (nebo lze reproduktor a zásuvku rovněž vyjmout) a od tyčové antény, případně vysunout dotykovou objímku nosného sloupku.
2. Při opětné montáži dbejte, aby byla pájecí očka reproduktoru přelepena páskem technické náplasti a aby se přívody k odpojovací zásuvce nedotýkaly vývodů pouzdra na baterie. Vnitřní upevňovací šrouby zajistěte nitrolakem.

### Náhonový motouz

1. Vyjměte montážní desku ze skříně podle předcházející části:
2. Připravte si náhonový motouz  $\varnothing 0,5 \text{ mm}$  a uvažte jej jedním koncem do otvoru v bubnu R a druhým koncem do očka pružiny P, přičemž délka motouzu i s pružinou má být 485 mm (viz obr. 9).
3. Zkontrolujte spolehlivé upevnění bubnu středovým šroubem na hřídeli a plynulé otáčení ladicího kondenzátoru. Potom jej vytočte na pravý doraz a sledujte obr. 10.



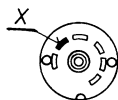
Obr. 10. Provedení ladicího náhonu

4. Konec motouzu ovázaný v bubnu R vedte nahoru zářezem v bubnu a po jeho obvodu směrem k ladicímu knoflíku K, kolem kterého jej dvaapůlkrát oviňte ve smyslu otáčení hodinových ručiček (při pohledu na knoflík shora). Nyní vedte motouz zpět zářezem v nosníku na kladku S, shora na buben R, po jeho obvodu a druhým zářezem v bubnu. Motouz pak napněte zavléknutím prožiny P do otvoru v bubnu.
5. Stupnicový ukazovatel U navlékněte na motouz blíže

kladky S a jeho konečnou polohu nastavte po předběžném vložení šasi do skříně tak, aby se pravý okraj ukazovatele kryl se značkou na pravé straně stupnice, je-li ladění přijímače na pravém dorazu (ladicí kondenzátor nařízen na nejmenší kapacitu). Ukazovatel zajistěte proti posunutí kapkou nitrolaku.

### Ladicí kondenzátor

1. Slabý praskot při ladění přijímače je způsoben elektrostatickými výboji mezi dielektrickými vložkami ladicího kondenzátoru. Praskot neruší poslech nalaďeného vysílače a nepokládá se za závadu.
2. Před výměnou ladicího kondenzátoru je třeba vyjmout montážní desku ze skříně podle příslušného odstavce. Sesuňte náhonový motouz s bubnu R a odpájejte dva vývody na straně plošných spojů a tři na bočních stěnách kondenzátoru.



Obr. 11. Nastavení aretace přepínače P1

3. Po vyšroubování středového šroubu odejměte náhonový bubnu a ladicí kondenzátor vysuňte otvorem v montážní desce po vyšroubování dvou šroubů z držáku. Držák je upevněn na desce třemi dutými nýty, které lze v případě potřeby odvrát a při opětné montáži nahradit šrouby M2 s maticemi.
4. Pozor! Plášť ladicího kondenzátoru je vyroben s termoplastu, který při zvýšené teplotě měkne. Proto postupujte při pájení rychle a nedotýkejte se páječkou pláště kondenzátoru.
5. Náhonový bubnu nasuňte na hřídel ladicího kondenzátoru tak, že zářezy pro vedení motouzu na obvod bubnu směřují zhruba ke kladce S, je-li ladicí kondenzátor vytočen zcela doprava (viz též obr. 10). Středový šroub bubnu po utažení zajistěte nitrolakem.
6. Nakonec upravte náhonový motouz podle předcházejícího odstavce a dolaďte všechny vf okruhy podle kap. 03, část Vysokofrekvenční část. Všechny šrouby zajistěte proti uvolnění nitrolakem.

### Feritová anténa

1. Zvýšený šum a snížená citlivost, případně i nakmitávání vstupního okruhu přijímače na středních a dlouhých vlnách, může způsobit vadná feritová tyč, obzvláště když uvedené závady nelze odstranit dolaďováním vstupních cívek.

2. Feritová tyč je uložena do výřezu nosníku ovládacích prvků a upevněna dvěma gumovými kroužky. Lze ji odejmout po odpájení příslušných přívodů a sesunutí obou gumových kroužků.
3. Po výměně feritové antény je třeba přijímač sladit na středních a krátkých nebo dlouhých vlnách podle kap. 03, část Vysokofrekvenční část.

### Přepínač vlnových rozsahů

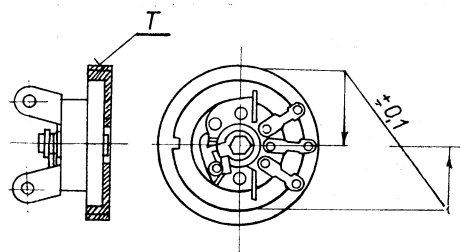
1. Miniaturní přepínač P1 je prakticky neopravitelný. Objeví-li se v některé jeho poloze nespolehlivý dotek, je třeba přepínač vyměnit. Po vyjmutí šasi přijímače ze skříně vyšroubujte dva šrouby M2 držáku přepínače, přístupné ze strany plošných spojů, a odpájejte přívody k pájecím bodům přepínače od ostatních částí přijímače. Pro usnadnění práce si poznamenejte barvy jednotlivých přívodů a současně sledujte montážní zapojení v Příloze I., II. nebo III. Nakonec odejměte držák po vyšroubování středové matice.
2. Aretaci nového přepínače upravte předem tak, že výstupek zarážky vložte do otvoru přepínače označeného „X“ na obr. 11. a plochými kleštěmi otáčejte opatrně hřídelem, abyste zjistili, zda má přepínač skutečně jen tři polohy; ponechte jej pak v prostřední poloze. Nyní nasadte na hřídel přepínače držák (výstupky přepínače musí zapadnout do výlisků držáku), podložku a konečně maticí, kterou spolehlivě utáhněte.
3. Před upevněním přepínače propojte tenkým spojovacím drátem bez izolace ty body, které mají být spojeny (zapojení přepínače v Příloze II. a III. je znázorněno jako pohled ze strany hřídele) a potom připájejte i jednotlivé přívody z přijímače. Omezte dobu pájení jednotlivých pájecích bodů 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 maticí zajistěte nitrolakem a přívody upravte tak, aby nepřekážely při otáčení náhonového bubnu.

### Regulátor hlasitosti

1. Vyjměte montážní desku ze skříně podle příslušného odstavce.
2. Vyšroubujte dva šrouby M2, opevňující regulátor hlasitosti k nosníku ovládacích prvků, odpájejte tři přívody a regulátor hlasitosti odejměte.
3. Nový regulátor upravte nejdříve tak, že páskové vývody vypínače P2 ohnete podle obr. 12. Potom na jeho původní knoflík přilepte ovládací knoflík T solakrylem rozpuštěným v toluenu. Sestavený potenciometr i s knoflíkem lze také objednat pod číslem 1PN 692 13.
4. Po vyzkoušení regulační funkce potenciometru připevněte opět regulátor oběma šrouby, přičemž pod každý vložte jedno očko s přívodem. Šrouby pak zajistěte proti uvolnění nitrolakem.

## 05 ZMĚNY BĚHEM VÝROBY

1. Odpor R7 může mít též hodnotu 33 000  $\Omega$  nebo úplně odpadá. Podle toho se mění i hodnota odporu R6 na 5600  $\Omega$ , aby se dodržela správná úroveň stabilizovaného napětí na diodě D4.
2. Hodnota odporu R9 byla původně 1500  $\Omega$ .
3. Hodnota odporu R22 se měnila v rozmezí 820—1200  $\Omega$ .
4. Odpor R32, vyskytující se v přijímačích 2821B a 2821B-3, odpadá v přístrojích poslední výroby. Přitom se někdy používá potenciometr R31 s hodnotou 0,33 M $\Omega$  a kondenzátor C53 se zapojuje na jeho bě-



Obr.12. Úprava regulátoru hlasitosti

- žec, druhým koncem pak na kolektor tranzistoru T7.  
5. Odpor R37 může také mít hodnotu 1000  $\Omega$ . V některých přístrojích odpadá.

7. Hodnota odporu R26 byla někde 4700  $\Omega$ .  
8. Odpor R33 v přijímači 2816B-13 měl také hodnotu 390  $\Omega$ .  
9. Kondenzátor C58 později odpadl (týká se pouze přijímačů 2821B a 2821B-3).  
10. Kondenzátor C59 se používá jen v těch případech, kdy tranzistor T2 nespolehlivě kmitá na celém rozsahu.  
11. V nejnovějších přijímačích se používá na stupních T3 — T5 tranzistor GT322. Předpisy o třídění se shodují s původními; barevná značka tranzistoru T3 je však červená.  
12. V nejnovějších přijímačích 2821B-3 je stupeň T7 osazován tranzistorem KC508.  
13. Přední díl skříně přijímače 2821B se někdy nahrazuje typem 1PA 257 63.

## 06 NÁHRADNÍ DÍLY

## Mechanické části

Poz.	Název	Obj. číslo	Poznámky
<b>Přijímač 2816B-13</b>			
1	přední díl skříně holý	1PA 257 63	
2	reproduktor RP1 (8 $\Omega$ )	2AN 635 41	ARZ 088
3	molino „Tomáš“ černé 70 × 70	ČSN 80 3001	
4	stupnice	1PF 162 32	
5	zadní díl skříně holý	1PA 257 62	
6	deska s plošnými spoji	1PB 000 71	
7	feritová anténa sestavená	1PK 404 11	
<b>Přijímač 2821B</b>			
8	přední díl skříně holý	1PA 257 39	viz kap. 05
9	reproduktor RP1 (16 $\Omega$ )	2AN 635 61	ARZ 090
10	stupnice	1PF 162 23	
11	zadní díl skříně holý	1PA 257 74	proved. 1
12	deska s plošnými spoji	1PB 000 72	
13	feritová anténa sestavená	1PK 404 15	
14	doteková objímka nosného sloupku	1PF 662 02	
<b>Přijímač 2821B-3</b>			
15	přední díl skříně holý	1PA 257 63	
16	reproduktor RP1 (16 $\Omega$ )	2AN 635 61	ARZ 090
17	stupnice	1PF 162 33	
18	zadní díl skříně holý	1PA 257 74	proved. 1
19	deska s plošnými spoji	1PB 000 72	
20	feritová anténa sestavená	1PK 404 13	
21	doteková objímka nosného sloupku	1PF 662 02	
<b>Přijímače 2816B-13, 2821B, 2821B-3</b>			
22	držadlo přijímače	1PF 178 02	
23	čep držadla	1PA 010 14	
24	maska před reproduktor	1PA 128 33	
25	ozdobná lišta u stupnice	1PA 999 45	
26	těsnicí pásek u stupnice	1PA 411 22	
27	rozpojovací zásuvka P3	1PF 459 00	Ø 2,5
28	matice zásuvky	1PA 037 00	
29	knoflík přepínače P1	1PA 242 10	
30	pouzdro na baterie	1PF 257 20	
31	tyčová anténa	1PK 403 07	
32	ozdobný šroub zadního dílu	1PA 071 30	
33	nosník ovládacích prvků	1PA 771 10	
34	regulátor hlasitosti s knoflíkem	1PN 692 13	
35	knoflík regulátoru hlasitosti T	1PA 248 11	
36	pájecí očko u regulátoru	5PA 060 03	

Poz.	Název	Obj. číslo	Poznámky
37	knoflík ladění K	1PA 248 10	
38	čep ladicího knoflíku	1PA 001 47	
39	motouz náhonu (délka s pružinou T 485 mm)	435 05	
40	pružina náhonu T	1PA 791 40	
41	ukazovatel ladění U	1PF 165 28	
42	kladka náhonu S	1PA 670 15	
43	čep kladky	1PA 001 49	
44	držák ladicího kondenzátoru	1PA 654 49	
45	buben náhonu R	1PA 202 09	
46	středový šroub bubnu	1PA 081 01	
47	přepínač P1	WK 533 18	
48	zarážka přepínače	6AA 064 32	
49	matice přepínače	6AA 035 07	
50	úhelník přepínače	1PA 990 00	
51	feritová tyč $\varnothing 8 \times 100$	501 001/N2	
52	gumový kroužek na tyči	1PA 222 09	
53	jádro cívek L2, L3, L5	1PA 435 05	
54	jádro cívek L8, L12 (M4 $\times$ 0,5 $\times$ 10)	ČSN 35 8461	
55	jádro cívky L10	0930-051/a	
56	hrníčkové jádro cívek pro 10,7 MHz	506 600/N1	
57	hrníčkové jádro cívek pro sv a 455 kHz	506 600/N1	
58	kryt cívky jednoduchý	1PF 826 52	
59	kryt cívky dvojitý	1PF 826 53	

## Elektrické části

L	Cívka	Počet závitů	Obj. číslo	Poznámka
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	12,5	1PK 600 05	2816B-13
8'		5		
29	} vstupní kv; (ferit. anténa)	6,5	1PF 600 21	}
8		5,5		
9	} vstupní; sv. (ferit. anténa)	2	1PK 633 16	2821B
9'		60		
9''	} vstupní; sv. (ferit. anténa)	52	1PK 633 16	}
8		7		
8'	} vstupní; dv (ferit. anténa)	60	1PK 633 12	}
8''		52		
9	} vstupní; sv (ferit. anténa)	7	1PK 633 13	}
9'		310		
9''	} vazební; sv (ferit. anténa)	20	1PK 629 03	}
10		60		
10'	} oscilátor; kv	77	1PK 593 61	}
11		10		
27	} oscilátor; sv	11,5	1PK 593 60	}
10		1,5		
10'	} oscilátor; dv	11	1PK 854 88	}
11		2		
12	} oscilátor; sv	99	1PK 593 60	}
12'		3		
13	} oscilátor; sv	10	1PK 593 60	}
12		120		
12'	} mf okruh; 10,7 MHz	3	1PK 853 00	}
13		14		
14	} mf okruh; 455 kHz	99	1PK 853 00	}
14'		3		
15	} mf okruh; 455 kHz	10	1PK 853 00	}
28		9		
		177		
		25		

L	Cívka	Počet závitů	Obj. číslo	Poznámka
16	} mf okruh; 10,7 MHz	9	1PK 852 26	
16'		1		
17	} mf okruh; 455 kHz	155		
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		
22	} vazební transformátor	1700	1PN 669 00	} 2816B-13
23		800		
23'		800		
24		220		
24'		220		
25	} výstupní autotransformátor	55	1PN 676 59	} viz L10 viz L15 viz L8
25'		55		
27		55		
28				
29				

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 ± 20%	TK 424 1k5	
6	keramický	12 pF ± 5%	TK 409 12/B	
7	keramický	1500 pF ± 20%	TK 424 1k5	
8	keramický	15 pF ± 5%	TK 417 15/B	
9	dolaďovací	14 pF	1PK 700 05	
10	keramický	4,7 pF ± 20%	TK 219 4J7	
11	keramický	470 pF ± 20%	SK 870 00 470/A	
12	keramický	2200 pF ± 20%	TK 425 2k2/M	
13	keramický	4,7 pF ± 20%	TK 210 4J7	
14	keramický	180 pF ± 10%	5WK 780 00 180/A	
15	keramický	15 pF ± 5%	TK 417 15/B	
16	dolaďovací	14 pF	1PK 700 05	
17	keramický	2200 pF ± 20%	TK 425 2k2	
18	svitkový	220 pF ± 5%	TC 281 220/B	2816B-13, 2821B
18	dolaďovací	40 pF	1PK 700 08	2821B-3
19	dolaďovací	14 pF	1PK 700 05	
20	keramický	56 pF ± 10%	TK 409 56/A	2816B-13, 2821B
20	keramický	150 pF ± 5%	TK 423 150/B	2821B-3
21	svitkový	10 000 pF ± 20%	TC 181 10k	
22	svitkový	10 000 pF ± 20%	TC 181 10k	2816B-13, 2821B
22	svitkový	15 000 pF ± 20%	TC 181 10k	2821B-3
23	keramický	220 pF ± 5%	TK 423 220/B	
24	dolaďovací	40 pF	1PK 700 09	
25	dolaďovací	100 pF	1PK 700 11	
26	slídový	300 pF ± 5%	TC 210 300/B	2816B-13
26	slídový	270 pF ± 5%	TC 210 270/B	2821B
26	slídový	100 pF ± 5%	TC 210 100/B	2821B-3
27	svitkový	10 000 pF	TC 181 10k	
28	keramický	47 000 pF	SK 736 84 47k	
29	elektrolytický	20 μF + 100 -10%	TE 984 20M-PVC	
30	keramický	100 pF ± 10%	5WK 780 00 100/A	
31	keramický	180 pF ± 10%	5WK 780 00 180/A	
32	keramický	47 000 pF ± 20%	SK 736 84 47k	
33	svitkový	4700 pF ± 5%	TC 281 4k7/B	
34	keramický	100 pF ± 10%	5WK 780 00 100/A	
35	keramický	180 pF ± 10%	5WK 780 00 180/A	
36	svitkový	1000 pF ± 5%	TC 281 1k/B	
37	svitkový	47 000 pF ± 20%	TC 180 47k	
38	keramický	22 pF ± 10%	SK 789 01 22/A	
39	elektrolytický	100 μF + 100 -10%	TC 941 G1	2816B-13
39	elektrolytický	500 μF + 100 -10%	WK 705 70 G5	2821B, 2821B-3
40	keramický	100 pF ± 10%	5WK 780 00 100/A	

C	Kondenzátor	Hodnota	Obj. číslo	Poznámky
41	keramický	330 pF ± 20%	TK 245 330/M	
42	keramický	330 pF ± 20%	TK 245 330/M	
43	keramický	2200 pF ± 20%	TK 425 2k2/M	
44	elektrolytický	5 μF + 100 -10%	TC 922 5M-PVC	
45	svítkový	6800 pF ± 10%	TC 281 6k8/A	
46	keramický	39 000 pF ± 20%	SK 737 62 39k	2816B-13
46	keramický	10 000 pF ± 20%	TK 751 10k	2821B, 2821B-3
47	elektrolytický	2 μF + 100 -10%	TC 923 2M-PVC	
48	elektrolytický	2 μF + 100 -10%	TC 923 2M-PVC	
49	svítkový	10 000 pF ± 20%	TC 181 10k	
50	elektrolytický	2 μF + 100 -10%	TC 923 2M-PVC	
51	elektrolytický	2 μF + 100 -10%	TC 923 2M-PVC	2816B-13
51	elektrolytický	50 μF + 100 -10%	TE 980 50M	2821B, 2821B-3
52	elektrolytický	10 μF + 100 -10%	TC 922 10M-PVC	2816B-13
52	elektrolytický	2 μF + 100 -10%	TC 923 2M-PVC	2821B, 2821B-3
53	svítkový	68 000 pF ± 20%	TC 180 68k	2816B-13
53	keramický	330 pF ± 10%	SK 870 00 330/A	2821B, 2821B-3
54	elektrolytický	50 μF + 100 -10%	TC 941 50M	
55	keramický	10 000 pF ± 20%	TK 751 10k	
56	keramický	10 000 pF ± 20%	TK 751 10k	
57	keramický	180 pF ± 10%	TK 416 180/A	2816B-13
57	keramický	15 pF ± 5%	TK 417 15/B	2821B-3
58	keramický	1500 pF ± 10%	TK 424 1k5	viz kap. 05
59	keramický	47 pF ± 20%	TK 650 4J7	viz kap. 05
60	dolaďovací	40 pF	1PK 700 11	2821B
61	elektrolytický	100 μF + 100 -10%	TC 941 G1	2821B, 2821B-3
R	Odpor	Hodnota	Obj. číslo	Poznámky
1	vrstvý	47 Ω ± 10%	TR 112a 470/A	
2	vrstvý	1800 Ω ± 10%	TR 112a 1k8/A	
3	vrstvý	820 Ω ± 10%	TR 112a 820/A	
4	vrstvý	1500 Ω ± 10%	TR 112a 1k5/A	
5	vrstvý	47 Ω ± 20%	TR 112a 47	
6	vrstvý	4700 Ω ± 10%	TR 112a 4k7/A	viz kap. 05
7	vrstvý	15 000 Ω ± 20%	TR 112a 15k	viz kap. 05
8	vrstvý	5600 Ω ± 10%	TR 112a 5k6/A	
9	vrstvý	1200 Ω ± 10%	TR 112a 1k2/A	
10	vrstvý	330 Ω ± 20%	TR 112a 330	
11	vrstvý	820 Ω ± 10%	TR 112a 820/A	
12	vrstvý	5600 Ω ± 10%	TR 112a 5k6/A	
13	vrstvý	15 000 Ω ± 10%	TR 112a 15k/A	
14	vrstvý	680 Ω ± 10%	TR 112a 680/A	
15	vrstvý	220 Ω ± 20%	TR 112a 220	viz kap. 05
16	vrstvý	5600 Ω ± 10%	TR 112a 5k6/A	
17	vrstvý	560 Ω ± 10%	TR 112a 560/A	
18	vrstvý	220 Ω ± 20%	TR 112a 220	
19	vrstvý	10 000 Ω ± 10%	TR 112a 10k/A	
20	vrstvý	4700 Ω ± 10%	TR 112a 4k7/A	
21	vrstvý	4700 Ω ± 10%	TR 112a 4k7/A	
22	vrstvý	1000 Ω ± 10%	TR 112a 1k/A	viz kap. 05
23	vrstvý	2200 Ω ± 10%	TR 112a 2k2/A	
24	vrstvý	100 Ω ± 10%	TR 112a 100/A	
25	vrstvý	5600 Ω ± 10%	TR 112a 5k6/A	
26	vrstvý	5600 Ω ± 10%	TR 112a 5k6/A	viz kap. 05
27	potenciometr	5000 Ω	2TGL 11 891 SW	sest. 1PN 692 13
28	vrstvý	10 000 Ω ± 10%	TR 112a 10k/A	
29	vrstvý	47 000 Ω ± 10%	TR 112a 47k	2816B-13
29	vrstvý	1000 Ω ± 10%	TR 112a 1k/A	2821B, 2821B-3
30	vrstvý	150 Ω ± 10%	TR 112a 150/A	2816B-13
30	vrstvý	3300 Ω ± 10%	TR 112a 3k3/A	2821B, 2821B-3
31	vrstvý	1800 Ω ± 10%	TR 112a 1k8/A	2816B-13
31	potenciometr	0,15 MΩ	TP 040 M15	2821B, 2821B-3
32	vrstvý	12 000 Ω ± 10%	TR 112 12k/A	2816B-13
32	vrstvý	68 000 Ω ± 10%	TR 112a 68k/A	viz kap. 05
33	vrstvý	330 Ω ± 10%	TR 112a 330/A	2816B-13
33	vrstvý	560 Ω ± 10%	TR 112a 560/A	2821B, 2821B-3
34	vrstvý	150 Ω ± 10%	TR 112a 150/A	2816B-13
34	vrstvý	220 Ω ± 10%	TR 112a 220/A	2821B, 2821B-3
35	vrstvý	220 Ω ± 10%	TR 112a 220/A	2816B-13
35	vrstvý	47 000 Ω ± 10%	TR 112a 47k/A	2821B, 2821B-3
36	vrstvý	5600 Ω ± 10%	TR 112a 5k6/A	2816B-13
37	vrstvý	680 Ω ± 10%	TR 112a 680/A	viz kap. 05
38	vrstvý	1000 Ω ± 10%	TR 112a 1k/A	2821B-3



## TRANZISTOROVÝ PŘIJÍMAČ TESLA 28168-13 DOLLY 2

Přijímač je odvozen ze série MAMBO, a proto většinu údajů najdete v příslušném Návodu k údržbě pro přijímač 28168. Rozdíly a změny udáváme v následujících odstavcích; současně dáváme do tisku úplnou Předběžnou dokumentaci.

### SLAĎOVÁNÍ PŘIJÍMAČE

Před sladěním změřte elektronkovým voltmetrem napětí na D4. Je-li větší než 0,8 - 0,9 V, odstříhnete odpor R7.

Sladování mf zesilovače je beze změny; kmitočty jsou 10,7 MHz a 455 kHz.

Postup při sladování oscilátorových a vstupních okruhů se nemění, odlišné jsou však kmitočty a sladovací body (poloha bodů je určena vzdáleností vlevo od pravého okraje stupnicového ukazovatele nařazeného na pravý doraz). Krátkovlnné signály se zavádějí na tyčovou anténu přijímače přes odpor 200 Ω. Při sladování se řiďte následující tabulkou a obrázkem.

#### Sladování oscilátoru a vstupu

Rozsah	Sladovací kmitočet	Stupnicový ukazovatel na sladovací bod	Sladovaný prvek	Průměrná citlivost
VKV	65,5 MHz 73 MHz	62 mm 6,2 mm	L5, L3 C16, C9	8 μV
SV	550 kHz 1560 kHz	60 mm 2,1 mm	L10, L9 C24, C19	250 μV/m
KV	5,9 MHz 7,2 MHz 6,8 MHz	69,5 mm 11 mm 29 mm	L12 C25 L8	15 μV

### NÁHRADNÍ DÍLY

#### Mechanické části

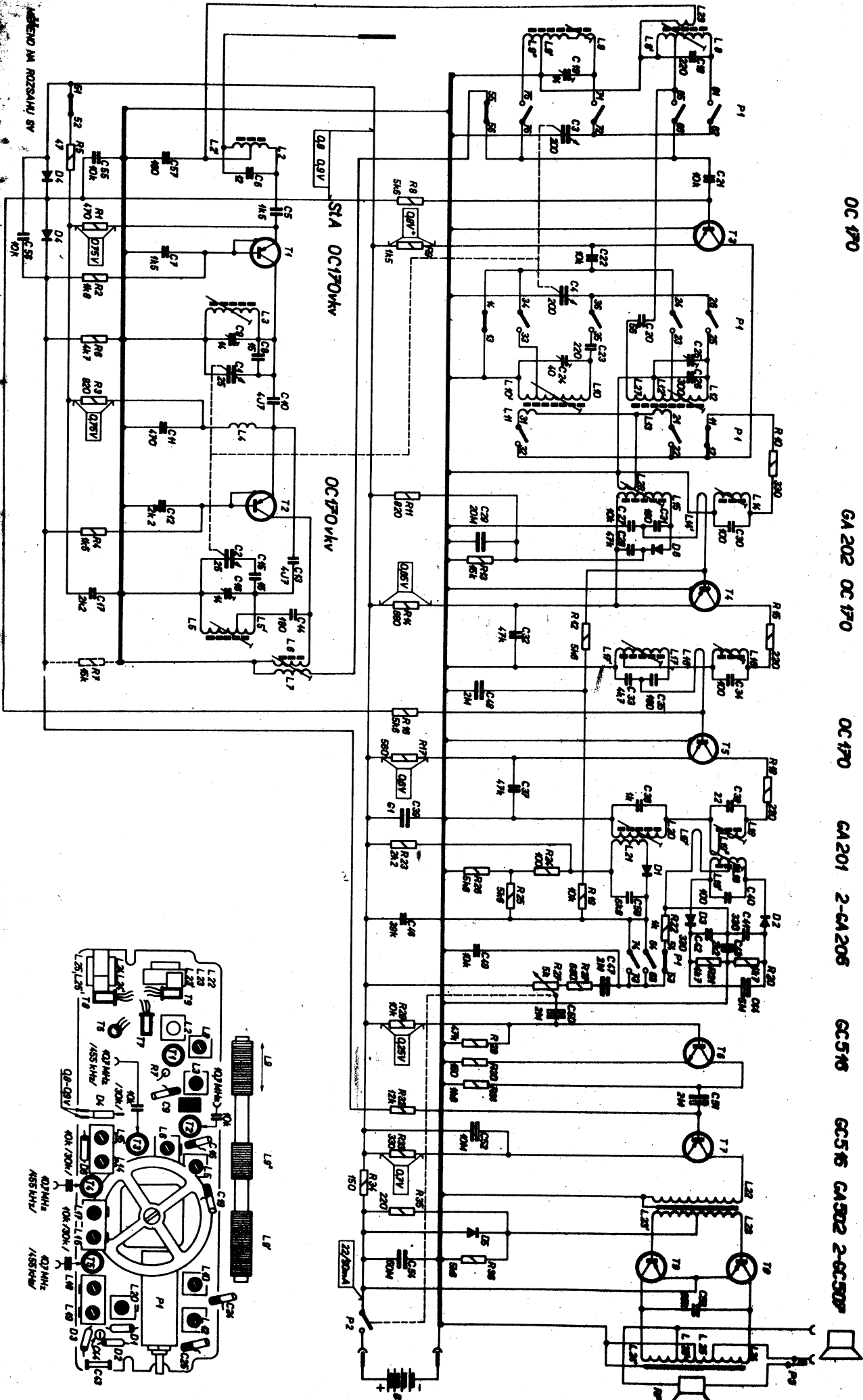
Název	Obj.číslo	Název	Obj.číslo
přední díl skříně holý	1PA 257 63	pružina náhonu	1PA 791 40
stupnice	1PF 162 32	ukazovatel ladění	1PF 165 28
lišta u stupnice	1PA 995 45	ladicí kondenzátor	WN 704 14
těsnicí pásek stupnice	1PA 411 22	držák ladícího kondenzátoru	1PA 654 49
Reproduktor RP1 (8 Ω)	2AN 635 41	buben náhonu	1PA 202 09
maska před reproduktor	1PA 128 33	středový šroub bubnu	1PA 081 01
knoflík přepínače P1	1PA 242 10	přepínač P1	WK 533 18
zadní díl skříně holý	1PA 257 62	feritová anténa sestavená	1PK 404 11
tyčová anténa sestavená	1PK 403 07	feritová tyč Ø 8 x 160 mm	501 001/N2
ozdobný šroub zadního dílu	1PA 071 27	vstupní cívka; KV	1PK 600 05
motouz s pružinou, 531 mm	438 05	oscilátor; KV	1PK 593 61

Vydala TESLA, odbytová, projekční a montážní organizace

Praha - červenec 1969

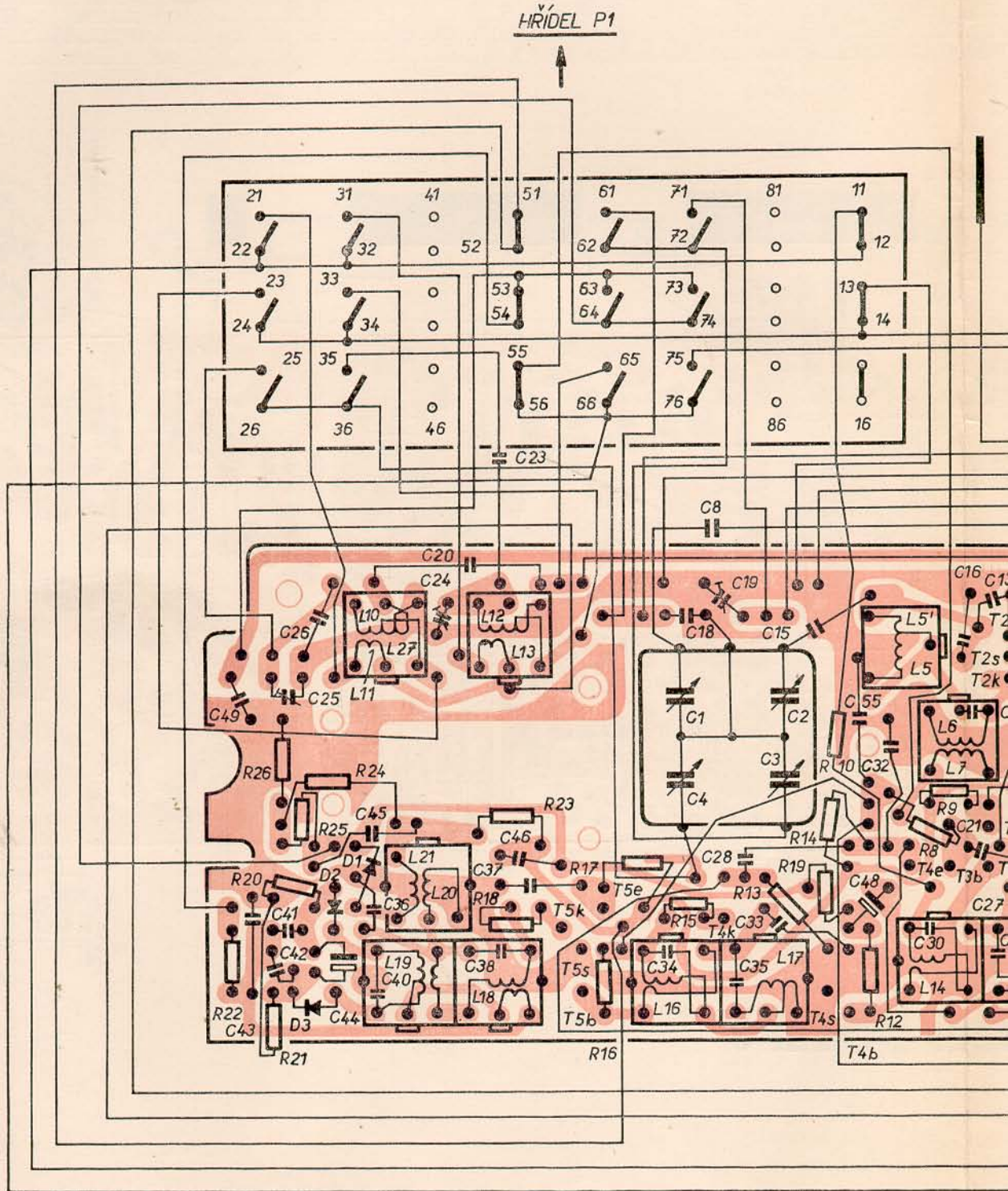
R	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

OC 170 GA 202 OC 170 OC 170 GA 201 2-GA 206 GC 516 GC 516 GA 502 2-GC 507



ABEHOVO JM ROZSAHU SV

R	22, 21, 26, 20, 25, 24,	23, 18,	16,	17, 15,	13, 19, 10, 14, 12, 8,
C	49, 25, 26, 45,	24, 20, 23,		1, 4, 18, 8, 19,	2, 3, 15, 55, 32,
C	43, 41, 42, 44,	36, 40,	38, 46, 37,	34,	35, 28, 33, 48, 30,
L	10, 11, 27,	19, 21, 20,	18, 12, 13,	16,	17, 5, 5, 6, 7,



**TESLA 2816B-**

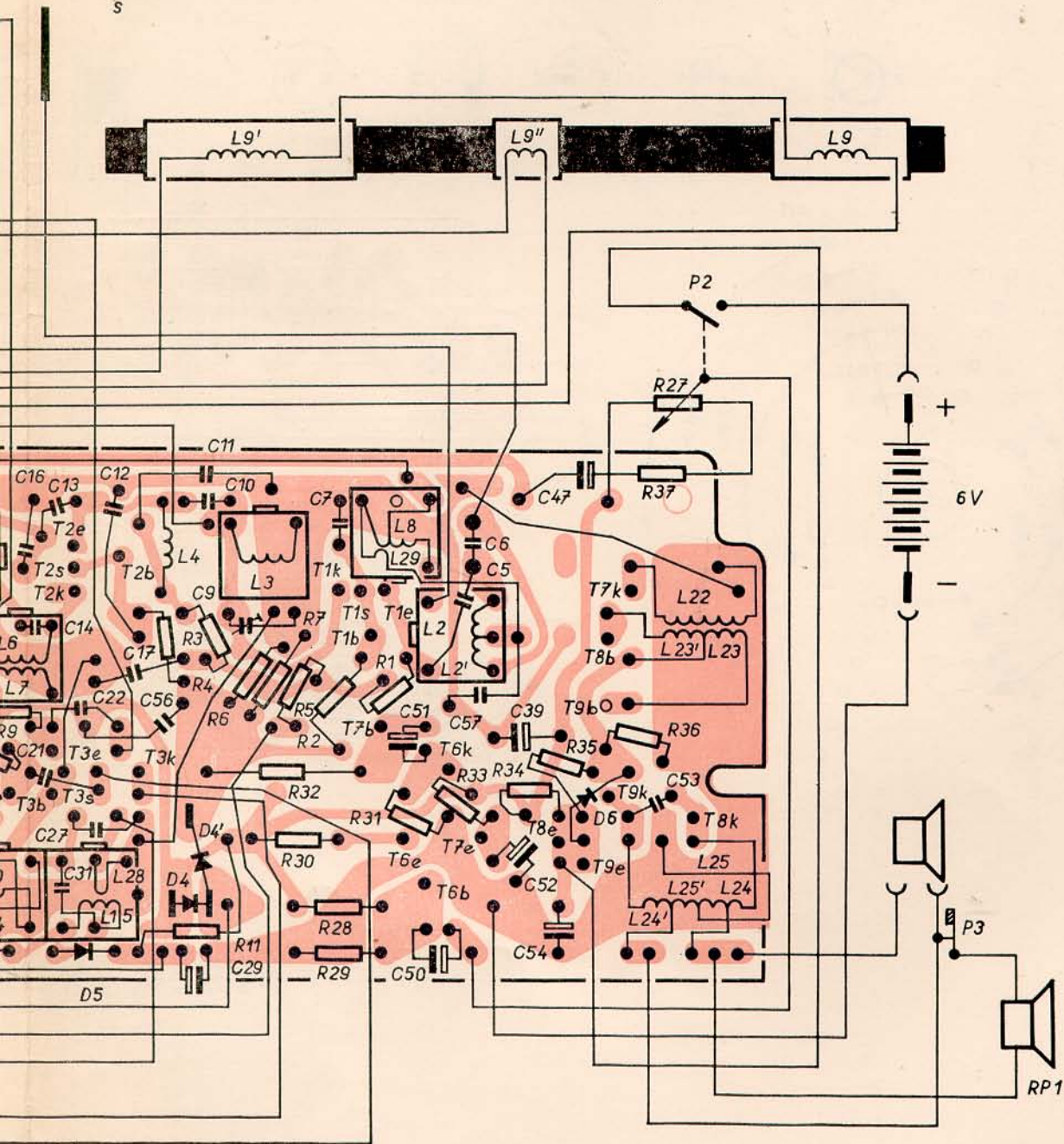
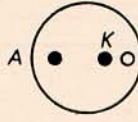
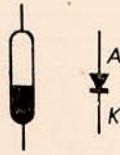
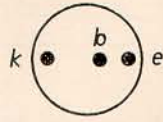
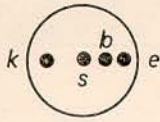
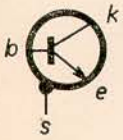
12, 8, 9,	4, 3, 11,	6, 7, 5, 32, 30,	2, 28, 29,	1, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 27
32,	16, 14, 13, 22,	12, 17, 56, 11, 10, 9, 7, 51,	6, 5, 57, 39,	47
30,	21, 31, 27,	29,	50,	52, 54, 53
5, 6, 7, 14, 15, 28,	4, 3, 9',	8, 29,	2, 2', 9'',	22, 23', 23, 24', 25', 25, 24, 9

T1-T5

T6-T9

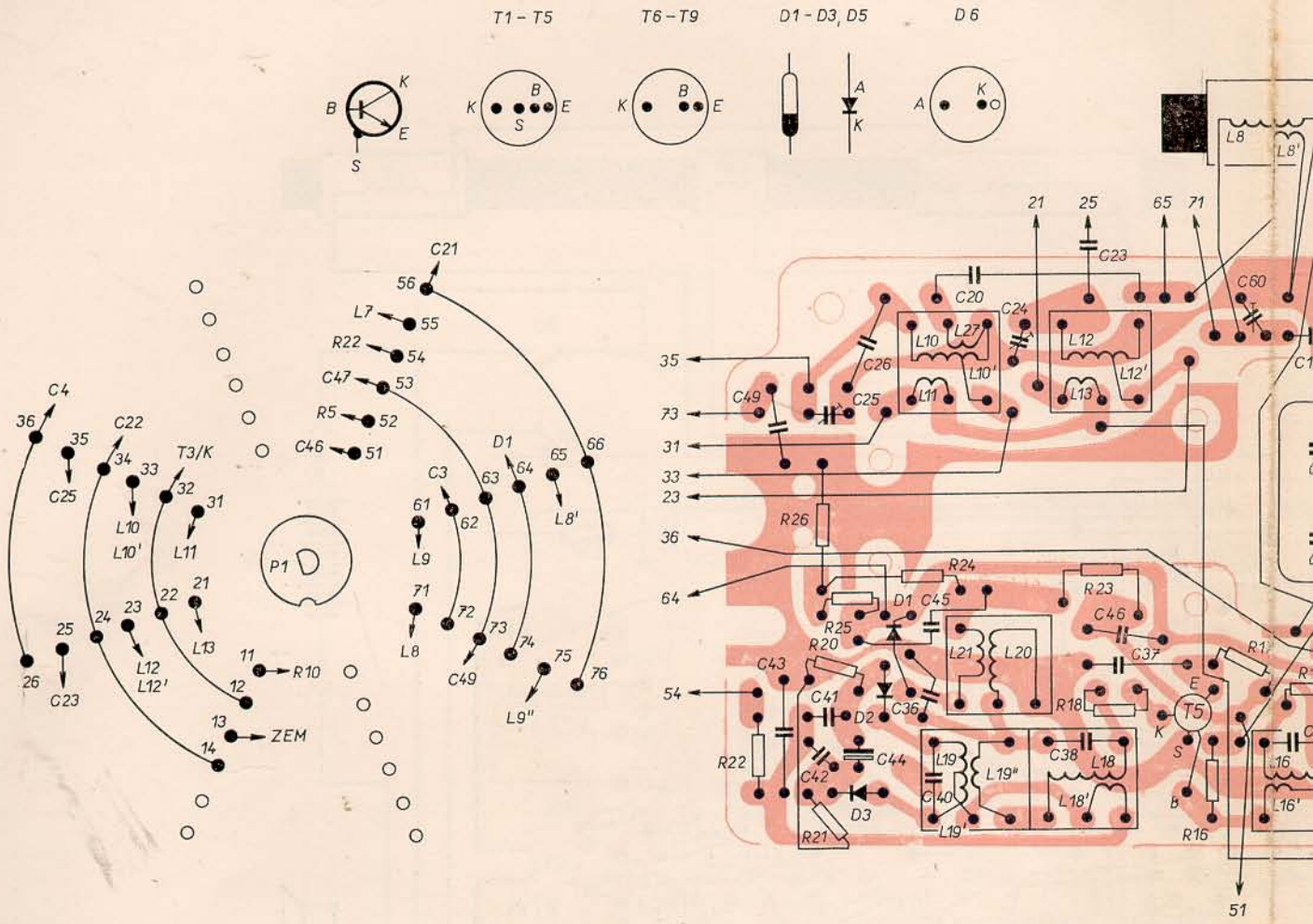
D1 - D3, D5

D6



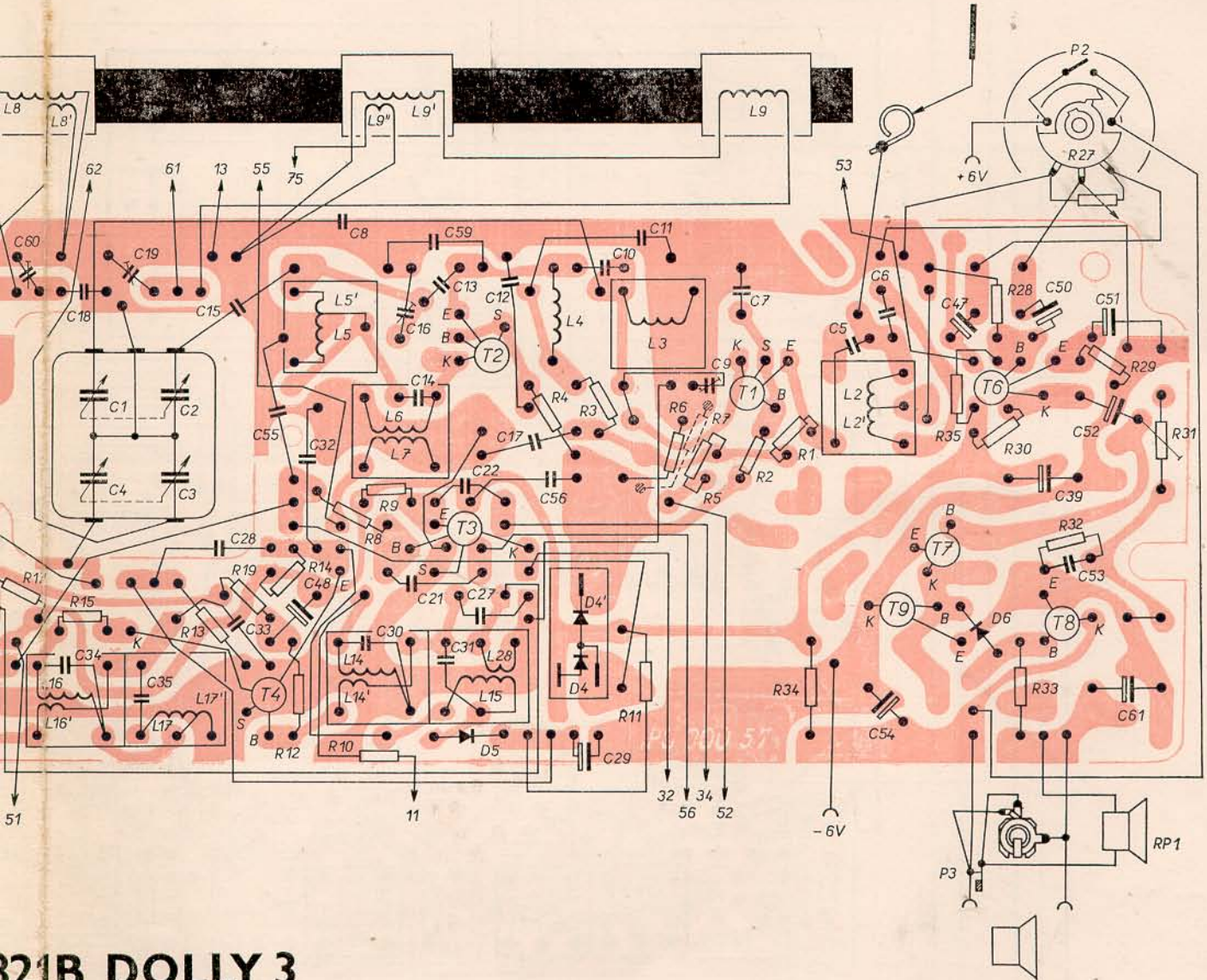
6B-13 DOLLY 2

R	22,	26, 20, 21, 25, 24,	23,	18,	16, 17,	1
C	49,	25, 26,	20,	24,	23,	60
G	43,	42, 41, 44,	36, 40, 45,	38,	46, 37,	3
L			10, 11, 19, 19', 27, 10',	21, 19', 20, 12, 13, 18, 18', 12', 8		

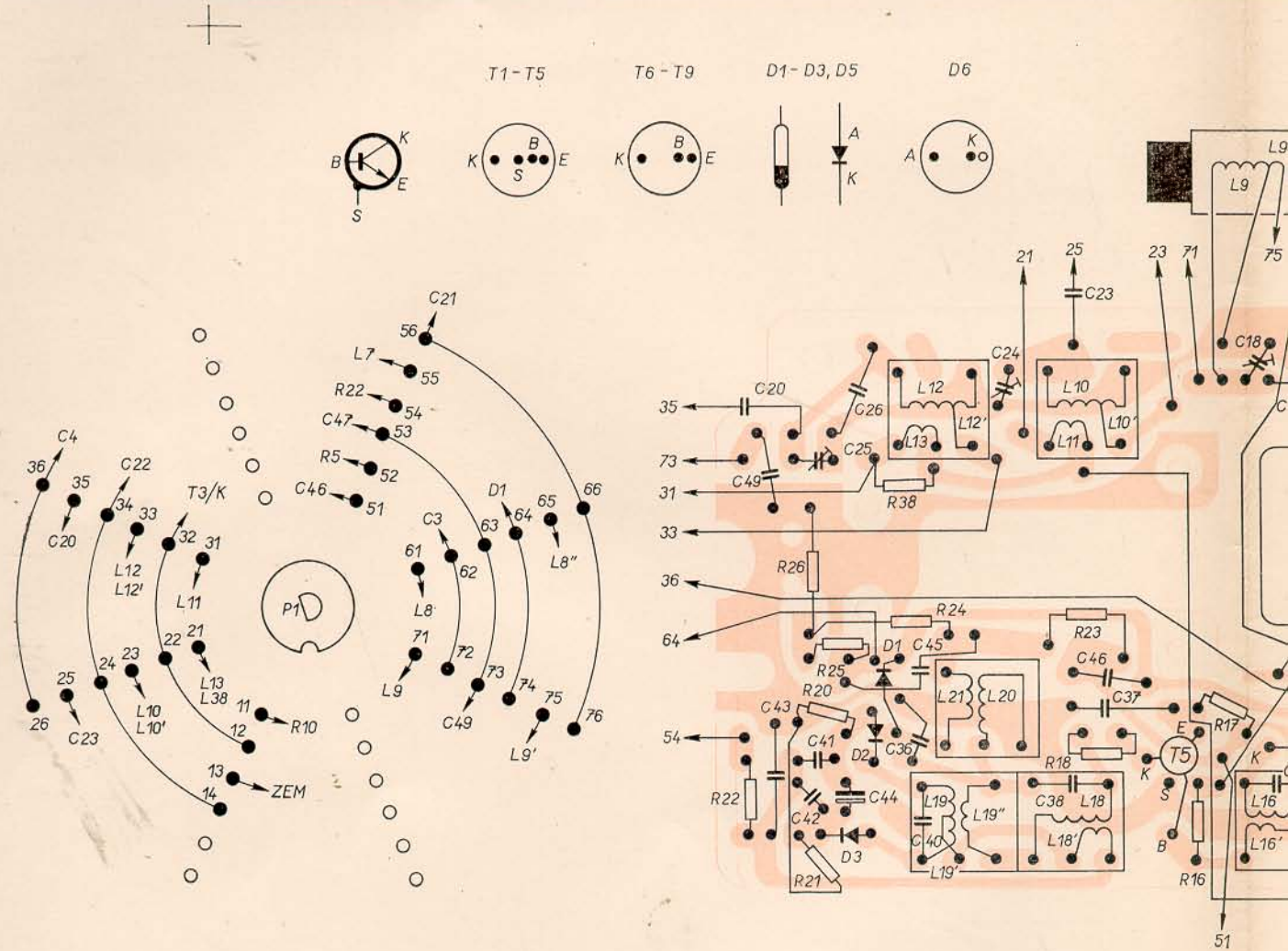


# TESLA 2821B

16, 17	15,	13, 19,	14, 12, 8, 10, 9,	4,	3, 11, 6, 5, 7, 2,	1, 34,	35, 28, 30, 33, 32, 27, 29, 31
60	18, 1, 19,	2, 15, 55,	32, 8,	16, 59, 14, 13, 12, 17,	10, 11,	9, 7,	5, 6, 47, 50, 51, 52
	34, 4,	35, 3,	28, 33, 48,	30, 21, 31, 22, 27,	56, 29,		54, 53, 39, 61
18, 18', 12', 8, 8', 16, 16',	17, 17',		5', 5, 14, 14', 9', 9', 6, 7, 15, 28,	4,	3,	9,	2, 2'

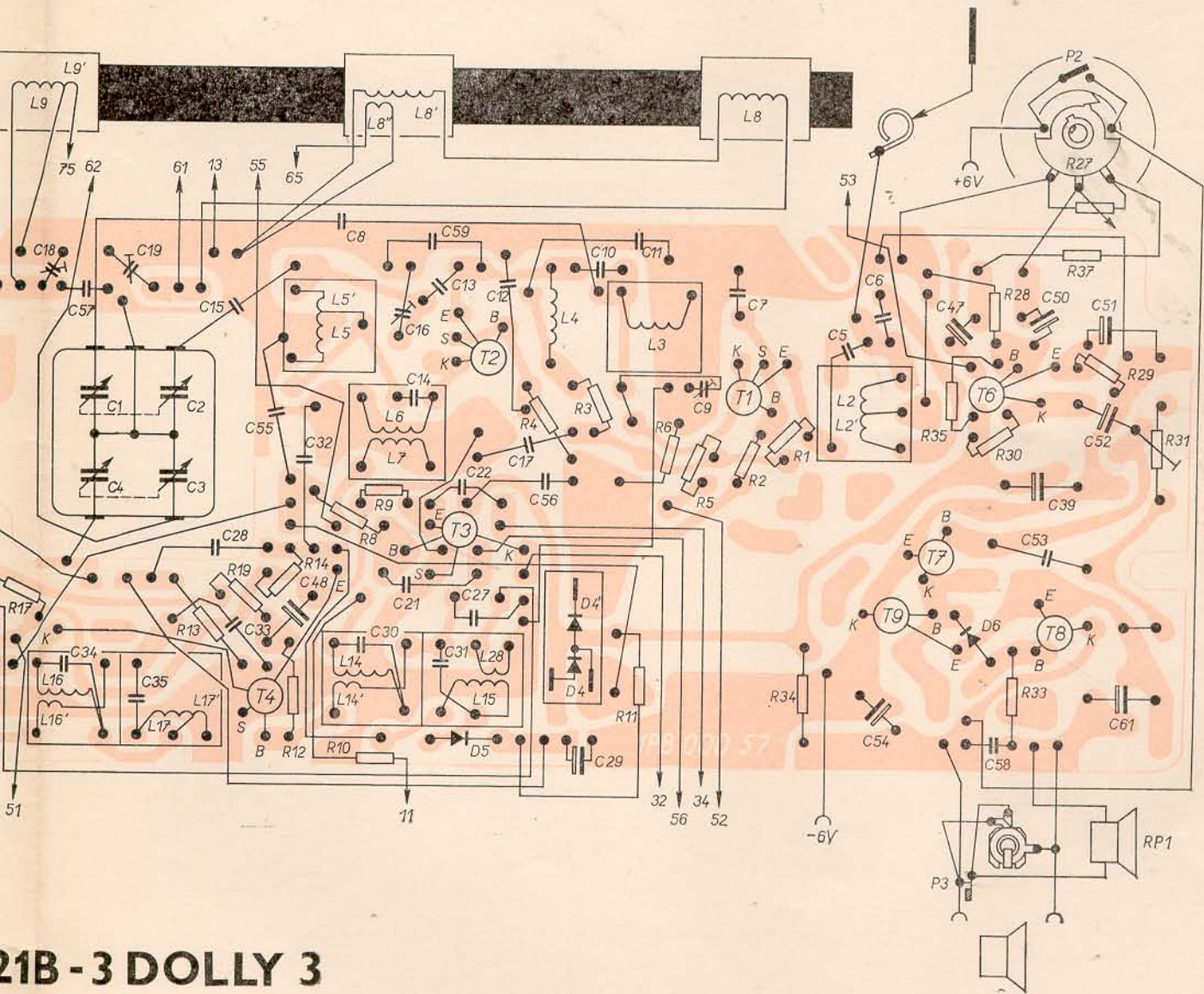


R	22, 26, 20, 21, 25, 24, 38,	23, 18,	16, 17,
C	20, 49, 25, 26,	24, 23,	18, 5
C	43, 42, 41, 44, 45, 36, 40,	38, 46, 37,	3
L	12, 13, 19, 19',	12', 21, 19'',	20, 10, 11, 18, 18', 10',



# TESLA 2821B

16, 17,	13, 19,	14, 12, 8, 10, 9,	4,	3, 11, 6, 5, 2, 1, 34,	35, 28, 30, 33, 27, 37, 29, 31
18, 57, 1, 19, 2,	15, 55, 32, 8,	16, 14, 59, 13, 12, 17,	10, 11,	9, 7,	5, 6, 47, 50, 51, 52
34, 4, 35, 3,	28, 33, 48,	30, 21, 31, 22, 27,	56, 29,		54, 58, 39, 53, 61
18, 18', 10', 9, 9', 16, 16',	17, 17',	5', 5', 14, 14', 8', 8', 6, 7, 15, 28, 4,	3,	8,	2, 2'



21B-3 DOLLY 3

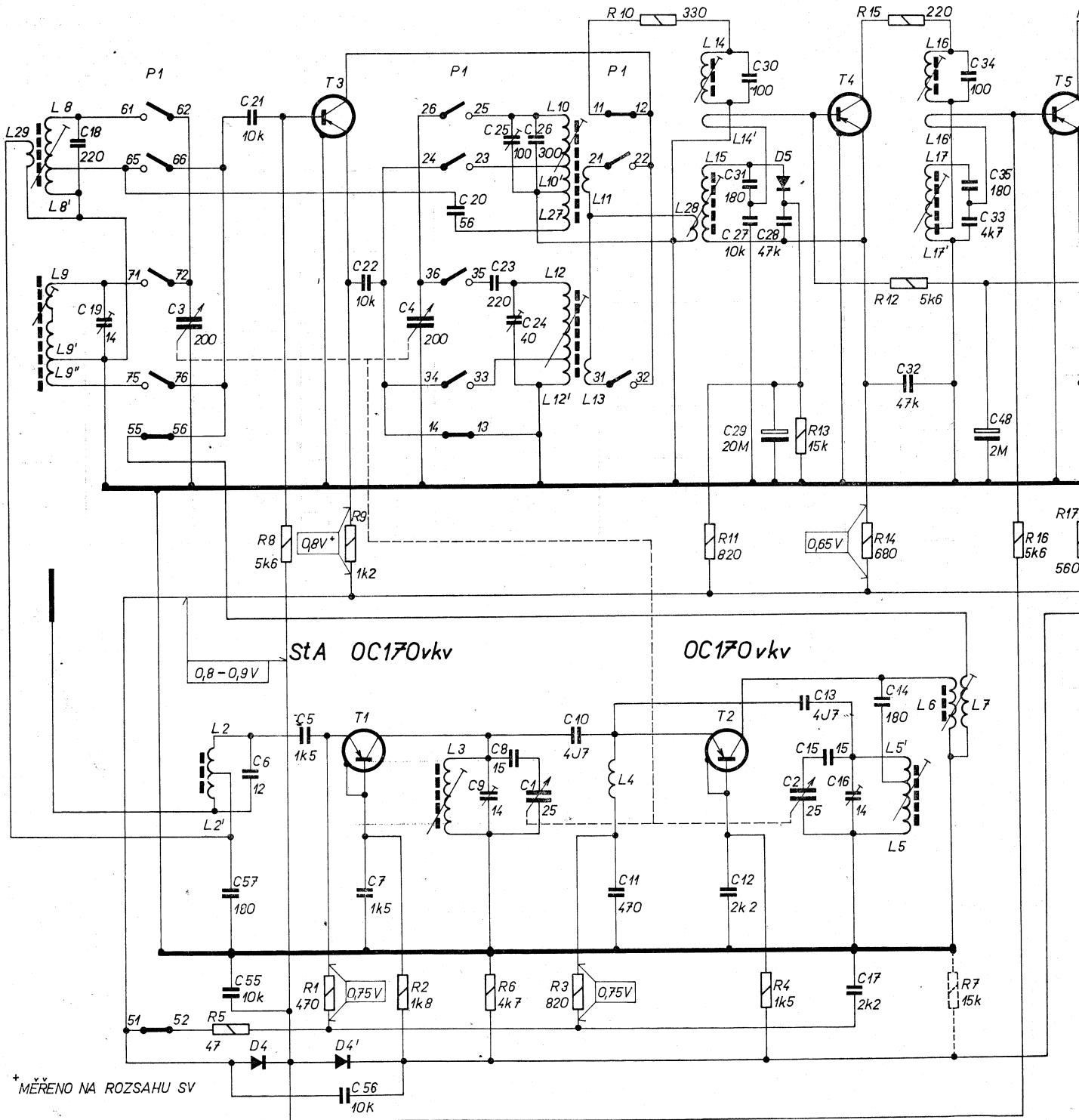


R	5,	8,	1, 9,	2,	6,	3,	10,	11,	4,	13,	14, 15, 12,	7,	16,
C	18, 19,	3,	21,	22,	4,	20, 23, 25, 24, 26,		30, 31, 27, 28,		32,	34, 33, 35,		
C		57, 55,	6, 5,	56, 7,		9, 8, 1, 10, 11,		12,	29, 13, 2, 15, 16,	17, 14,	48,		
L	29,	8, 8', 9, 9', 9'',	2, 2',		3,	10, 10', 27, 12, 12', 11, 13, 4,	28,	14, 14', 15,		5', 5,	16, 16', 17, 17', 6, 7,		

OC 170

GA 202 OC 170

OC 170



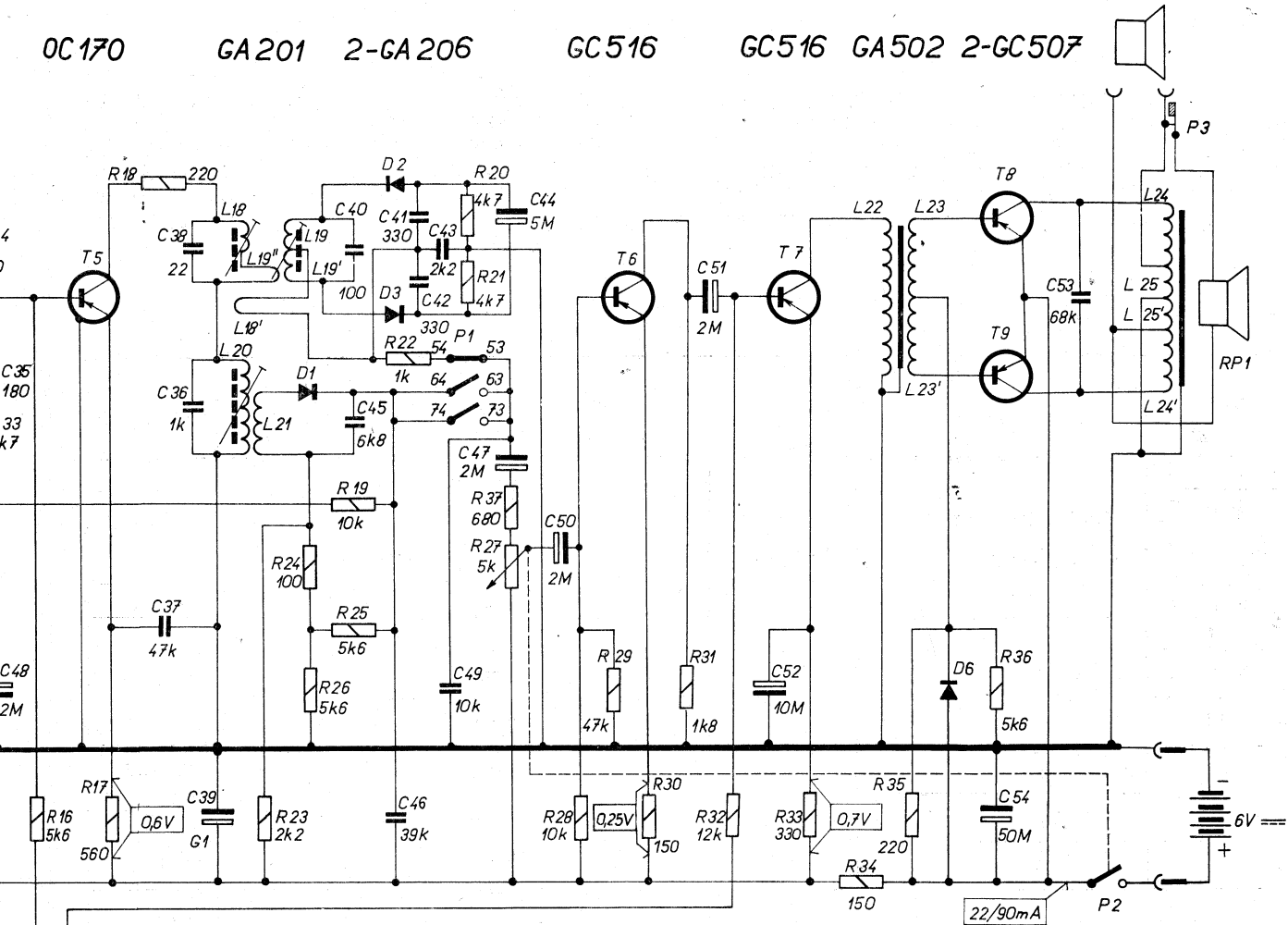
16,	17,	18,	33,	24,	26,	19,	25,	22,	20,	21,37,27,	28,	29,	30,	31,	32,	33,	34,	35,	36,
4, 33, 35,		38, 36,		40, 45, 41, 42, 43, 44, 47,						51,									53,
48,		37,	39,		46,	49, 50,				52,									54,
17', 6, 7,		18, 18', 20, 19', 21, 19, 19',												22,	23, 23',				24, 25, 25', 24',

OC 170

GA 201 2-GA 206

GC 516

GC 516 GA 502 2-GC 507



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 2816B - 13 DOLLY 2

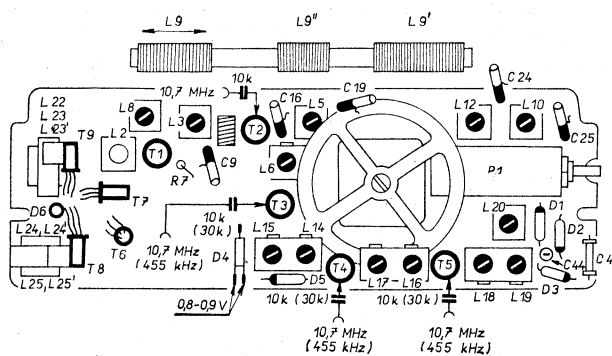
Nejprve seřídte stupnicový ukazovatel tak, aby se jeho pravý okraj kryl se značkou na pravé straně stupnice pro krátké vlny, je-li ladicí kondenzátor nařízen na nejmenší kapacitu. Potom vyjměte šasi ze skříně, přičemž stupnicový ukazovatel zůstává na straně ladicího knoflíku, odměřte od levého okraje ukazovatele postupně kóty vy-

značené na obr. dole a vyznačte tyto body na stínítku jako A až G. Připojte napájecí napětí 6 V, regulátor hlasitosti nařídte na největší hlasitost, přijímač uzemněte. Stejnsměrným elektronkovým voltmetrem zkontrolujte, zda napětí na diodě D4 je v rozmezí 0,8 — 0,9 V. Do zásuvky pro další reproduktor připojte měřič výstupního

**Velmi krátké vlny**

Postup	Zkušební vysílač		Sladovaný přijímač		Výchylka výstupního 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* )	na nulu	—	
2	7				L18			
3	8				L16			
4	9				L14			max.
5	10				L6			
11				L6				
14	12	na tyčovou anténu	10,7 MHz nemod.		L19* )	na nulu	—	
13			10,7 MHz doladit		—	max.		
15		přes 10k na bázi T5	10,7 MHz			5 mW	7,5 mV	
16		přes 10k na bázi T4			—		0,8 mV	
17		přes 10k na bázi T3					105 μV	
18	20	na tyčovou anténu	65,5 MHz	na znač. A	L5, L3	max.	12,5 μV	
19	21		73 MHz	na znač. B	C16, C9			
22			10,7 MHz	na střed pásma	L6			—

\*) Stejnsměrný elektronkový voltmetr s nulou uprostřed připojený souběžně ke kondenzátoru C43



**Sladovací prvky přijímače**

## mače 2816B-13

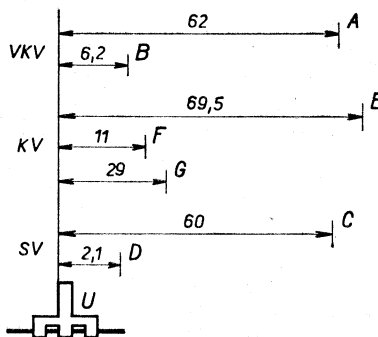
výkonu s impedancí  $8 \Omega$ . Na velmi krátkých vlnách je vř signál kmitočtově modulovaný 400 Hz, zdvih 15 kHz (při sladování poměrového detektoru se modulace vypíná), na středních a krátkých vlnách je signál modulován amplitudově 400 Hz, hloubka 30%. Kapacita doladovacích kondenzátorů se mění přivínováním nebo odvinováním ten-

kého drátu na kondenzátorech. Během sladování i měření citlivostí udržujte výstupní výkon přijímače velikostí vstupního signálu na hodnotě 5 mW. Před měřením celkové vř citlivosti nařídte při vypnutém signálu regulátorem hlasitosti šum přijímače na  $-26$  dB na kv a  $-10$  dB na sv a kv. Potom zajistěte cívky na feritové tyči a jádra voskem a doladovací kondenzátory nitrolakem.

## Střední a krátké vlny

Postup	Zkušební vysílač		Sladovaný přijímač			Výchylka výstupního měřiče	Mezní citlivost	
	připojení	signál	roz-sah	stupnicový ukazovatel	sladovaný prvek			
1	přes 30k na bázi T5	455 kHz	sv	na pravý	L20	max.	195 $\mu$ V	
2	přes 30k na bázi T4				L17		26 $\mu$ V	
3	přes kondenzátor 30k na bázi tranzistoru T3				L15		4 $\mu$ V	
4					7			L20
5					8			L17
6	9				L15			
10	12	550 kHz		na znač. C	L10, L9*)		395 $\mu$ V/m	
11	13	1560 kHz		na znač. D	C24, C19			
14	17	5,9 MHz	dv	na znač. E	L12		24 $\mu$ V	
15	18	7,2 MHz		na znač. F	C24			
16	19	6,8 MHz		na znač. G	L8			

\*) Ladí se posouváním cívky na feritové tyči



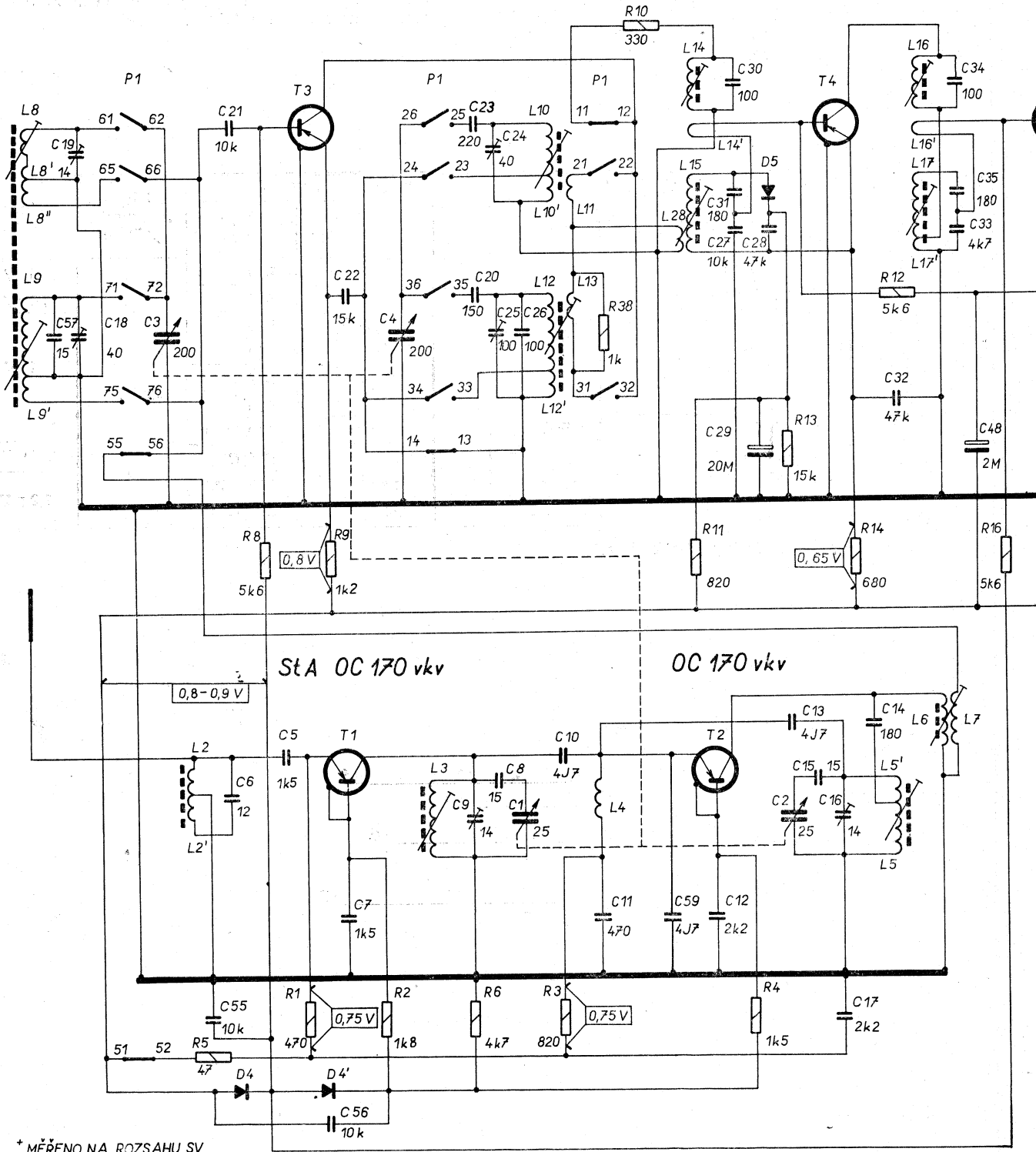
Vyznačení sladovacích bodů

R	5, 8, 1, 9, 2,	6,	3,	38, 10,	11,	4,	13,	14,	12,	16,	
C	57, 19, 18,	3,	21,	22,	4,	20, 23, 24, 25, 26,	30, 31, 27, 29, 28,	32,	34, 35, 33,	4,	
C	55, 6,	5,	56, 7,	9, 8, 1,	10,	11,	59,	12,	13, 2,	15,	16, 17, 14,
L	8, 8', 8'', 9, 9',	2, 2',	3,	10, 10',	12, 12',	11, 13, 4,	28, 14, 14', 15,	5', 5,	16, 16', 17, 17',	6,	

OC 170

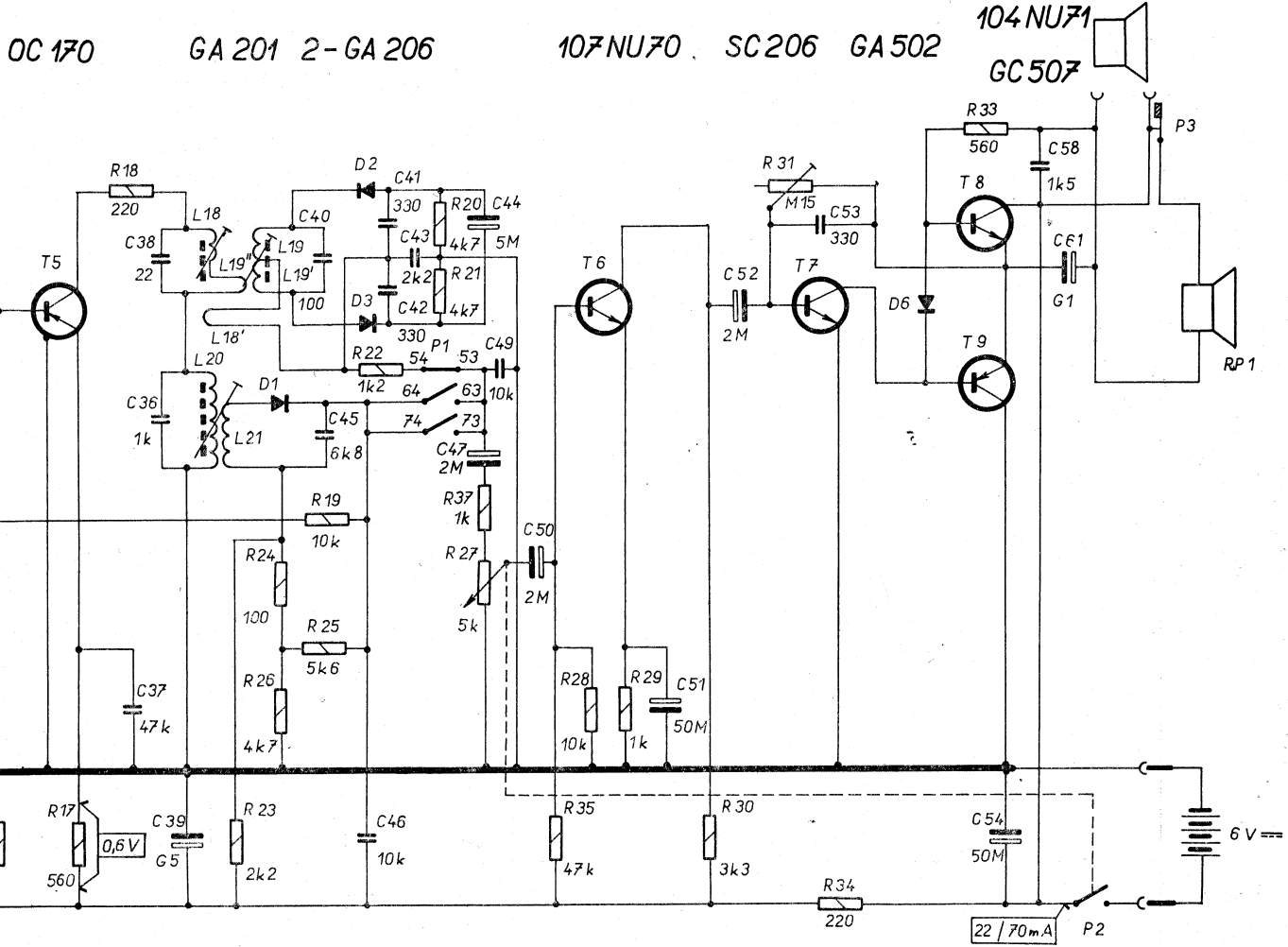
GA 202 OC 170

OC



\* MĚŘENO NA ROZSAHU SV

16,	17,	18,	23,	24, 26, 19, 25, 22,	20, 21,	37, 27, 35, 28, 29,	30,	31,	34,	33
34, 35, 33, 48,	37,	38, 36,	40, 45,	41, 42, 43, 44, 47, 49, 50,	51,	52,	53,	58, 61		
	39,	46,						54		
16', 17', 17', 6, 7,		18, 18', 20, 19', 21, 19, 19'								



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

# TESLA 2821B-3 DOLLY 3

e 2821B-3

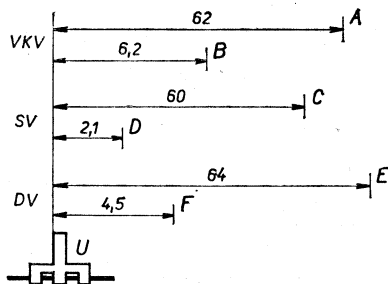
na diodě je v rozmezí 0,8—0,9 V. Na velmi krátkých vlnách je vř signál kmitočtově modulovaný 400 Hz, zdvih 15 kHz (při sřadování poměrového detektoru se modulace vypíná), na sřředních a dlouhých vlnách je signál modulován amplitudově 400 Hz, hloubka 30 %. Kapacita doladovacích kondenzátorů se mění přivínováním nebo odvínováním tenkého drátu na kondenzátorech. Během sřadování i měření citlivosti udržujte výstupní výkon přijímače

velikostí vstupního signálu na hodnotě 5 mV. Před měřením celkové vř citlivosti nařídte při vypnutém signálu regulátorem hlasitosti šum přijímače na — 26 dB na vkv a — 10 dB na sv a dv. Potom zajistěte cívky na feritové tyči a jádra voskem, doladovací kondenzátory a miniaturní potenciometr nitrolakem.

### Sřřední a dlouhé vlny

Postup	Zkušební vysílač		Sřadovaný přijímač			Výchylka výstupního měřiče	Mezní citlivost	
	připojení	signál	rozsah	stupnicový ukazovatel	sřadovaný prvek			
1	přes 30 nF na bázi T5	455 kHz	sv	na pravý doraz	L20	max.	195 $\mu$ V	
2	přes 30 nF na bázi T4				L17		26 $\mu$ V	
3	přes kondenzátor 30 nF na bázi tranzistoru T3				L15		4 $\mu$ V	
4					7			L20
5					8			L17
6	9				L15			
10	na normalizovanou rámovou anténu	550 kHz	dv	na zn. C	L10, L9* )	395 $\mu$ V/m		
11		13		na zn. D	C24, C19			
14		16		na zn. F	na zn. E	L12, L8* )	1,9 mV/m	
15		17		285 kHz	156 kHz	C25, C18		

\*) Ladí se posouváním cívek po feritové tyči



Vyznačení sřadovacích bodů

**Sladování přijímače 2821B-**

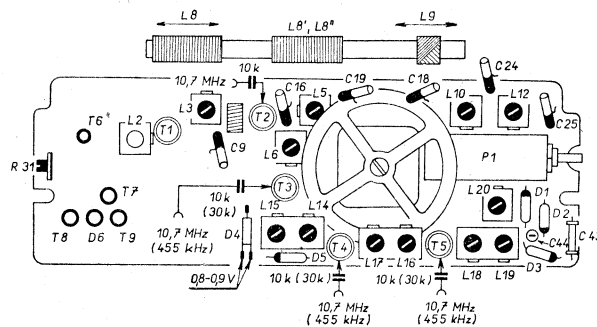
Nejprve seřídte stupnicový ukazovatel tak, aby se jeho pravý okraj kryl se značkou na pravé straně stupnice pro dlouhé vlny, je-li ladicí kondenzátor nařízen na nejmenší kapacitu. Potom vyjměte šasi ze skříně, přičemž stupnicový ukazovatel zůstává na straně ladicího knoflíku, odměřte od levého okraje ukazovatele postupně kóty vyznačené na obr. dole a vyznačte tyto body na stínítku jako A až F. Připojte napájecí napětí 4,5 V, na běžec regulátoru

hlasitosti přiveďte před odpor 100 kΩ signál 1 kHz velikosti 0,15 V. Do zásuvky pro další reproduktor připojte měřič výstupního výkonu s impedancí 16 Ω a osciloskop. Potenciometrem R31 upravte potom zobrazené sinusovky tak, aby byly ořezány souměrně, a osciloskop odpojte. Zvyšte napájecí napětí na 6 V, regulátor hlasitosti nařídte na největší hlasitost, přijímač uzemněte. Stejnsměrným elektronkovým voltmetrem zkontrolujte, zda napětí

**Velmi krátké vlny**

Postup	Zkušební vysílač		Sladovaný přijímač		Výchylka výstupního měřiče	Mezní citlivost
	připojení	signál	stupnicový ukazovatel	sladovaný prvek		
1   6	přes kondenzátor 10 nF na emitor T2	10,7 MHz	na střed pásma	L19* )	max.	38 μV
2   7				L18		
3   8				L16		
4   9				L14		
5   10				L6		
11	na tyčovou anténu	10,7 MHz nemodul.	L19* )	na nulu	—	
12   14		10,7 MHz doladit	—	max.		
13						
15	přes 10 nF na bázi T5	10,7 MHz	na zn.A	—	5 mW	7,5 mV
16	přes 10 nF na bázi T4					0,6 mV
17	přes 10 nF na bázi T3					105 μV
18   20	na tyčovou anténu	65,5 MHz	na zn. B	L5, L3	max.	12,5 μV
19   21		73 MHz	na střed pásma	C16, C9		—
22		10,7 MHz		L6		

\* ) Stejnsměrný elektronkový voltměř s nulou uprostřed připojený souběžně ke kondenzátoru C43



**Sladovací prvky přijímače**





Vydala **TESLA** obchodní podnik, Praha