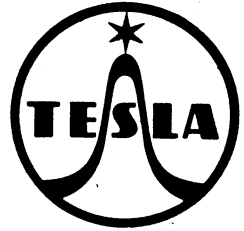




Návod k údržbě přijímače

TESLA 2710B „ZUZANA“



Návod k údržbě přijímače

TESLA 2710B „ZUZANA“

OBSAH

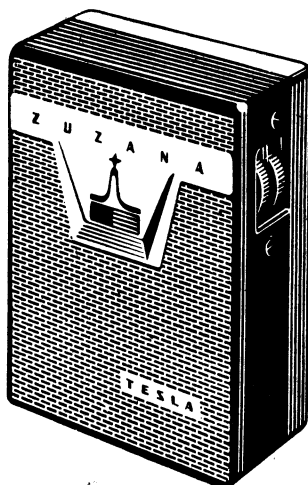
	str.
01 Technické údaje	3
02 Popis zapojení	3
03 Nastavování a sladování přístroje	4
04 Oprava a výměna vadných dílů	5
05 Změny během výroby	7
06 Náhradní díly	8
07 Přílohy	11

Výrobce:

TESLA BRATISLAVA, n. p.

1984—85

TRANZISTOROVÝ PŘIJÍMAČ TESLA 2710B „ZUZANA“



Obr. 1. Přijímač 2710B

01 TECHNICKÉ ÚDAJE

VŠEOBECNĚ

Kapesní šestitranzistorový superheterodyn s feritovou anténou, napájený z vestavěné baterie. Zapojení přístroje je provedeno plošnými spoji.

VLNOVÝ ROZSAH

516 — 1 620 kHz (581—185 m)

OSAZENÍ TRANZISTORY A DIODOU

SFT317 — směšovač a oscilátor
 SFT317 — mezifrekvenční zesilovač
 SFT317 — mezifrekvenční zesilovač
 GA201 — detektor
 OC76 — budicí nízkofrekvenční stupeň
 104NU71 — nesouměrný koncový stupeň
 OC72

VYSOKOFREKVENČNÍ CITLIVOST

800 $\mu\text{V}/\text{m}$ (měřeno podle ČSN 36 7090 čl. 101)

SELEKTIVNOST

26 dB pro rozladění ± 9 kHz (měřeno podle ČSN 36 7090 čl. 135)

MEZIFREKVENCE

468 kHz

MEZIFREKVENČNÍ CITLIVOST

stupeň T3 2 500 μV
 stupeň T2 + T3 120 μV
 stupeň T1 + T2 + T3 4 μV
 (mí signál na příslušné báze přes kondenzátor 30 000 pF)

NÍZKOFREKVENČNÍ CITLIVOST

6 μA
 (proud odporem 0,1 M Ω připojeným na běžec potenciometru R16)

VÝSTUPNÍ VÝKON

min. 40 m/25 Ω při 400 Hz a zkreslení 10%

REPRODUKTOR

dynamický, kruhový \varnothing 50 mm, impedance kmitací cívky 25 Ω

NAPÁJENÍ

z baterie 9 V (rozměry 48 \times 26 \times 17 mm, typ 51D)

PŘÍKON

přijímač bez vybuzení 7 mA
 při vybuzení na 40 mW 14 mA

ROZMĚRY A VÁHA

výška	100 mm
šířka	65 mm
hloubka	34 mm
váha (bez baterie a pouzdra)	210 g

02 POPIS ZAPOJENÍ

Tranzistorový přijímač 2710B je superheterodyn. Kmitočty přijímaných signálů, které se indukují do vestavěné feritové antény, se v prvním tranzistoru mísí aditivním směšováním se signaly oscilátoru využívajícího téhož tranzistoru. Vzniklý mezifrekvenční signál se dále zesiluje ve dvoustupňovém mí zesilovači a demoduluje. Demodulované signály se zesilují ve dvoustupňovém nízkofrekvenčním zesilovači, jehož poslední stupeň tvoří dva tranzistory v nesouměrném zapojení. Po koncovém zesílení jsou signály převáděny transformátorem na reproduktor.

Zapojení a význam jednotlivých částí označených v celkovém schématu (Příloha III.) je tento:

VSTUPNÍ OBVOD

Vstupní laděný obvod tvořený cívku L1, umístěnou s vazebním vinutím L1' na feritové tyči, souběžným pevným kondenzátorem C3 a doladovacím kondenzátorem C21 se ladí otočným kondenzátorem C1. Okruh je vázán indukci (cívku L1') s bází prvního tranzistoru, který pracuje jako aditivní směšovač. Vazba cívek L1 a L1' je volena tak, že jednak tvoří vhodné přizpůsobení okruhu malé vstupní impedanci báze, jednak transformuje dolů vlastní kapacitu báze tranzistoru. Děličem tvořeným odpory R2, R1 je na bázi tranzistoru přiváděno potřebné předpětí pro nastavení pracovního bodu.

OSCILÁTOR

Okruh oscilátoru, laděný změnou kapacity kondenzátoru C2 v souběhu se vstupním okruhem, doplňují cívky L2, L2', pevný kondenzátor C5, dolaďovací kondenzátor C22 a souběhový kondenzátor C7. Laděný okruh je přizpůsoben nižší impedanci báze, s níž je vázán přes oddělovací kondenzátor C6 pomocí odbočky cívky L2. Zpětnovazební napětí se indukuje do cívek laděného okruhu vinutí L2', které je zařazeno v obvodu kolektoru. S ohledem na změny dynamických hodnot tranzistoru vlivem změn napájecího napětí jsou oba laděné okruhy vázány s elektrodami tranzistoru jen zcela volně a k omezení teplotních změn je provedena stabilizace pracovního bodu odporem R3 v obvodu emitoru, blokováným pro vysoké kmitočty kondenzátorem C4.

MEZIFREKVENČNÍ ZESILOVAČ

V obvodu kolektoru tranzistoru směšovače T1 je zařazen prvý okruh naladěný na mezifrekvenci a tvořený cívkou L3 a kondenzátorem C18. Okruh je vázán indukci (pomocí cívky L3') s bázi tranzistoru T2, pracujícího jako prvý řízený stupeň mf zesilovače. Pracovní bod druhého tranzistoru, určený děličem napětí z odporů R4 (blokovány elektrolytickým kondenzátorem C9) R8 a R16, je posouván v závislosti na velikosti přiváděného signálu změnou proudu diody D1, protékajícího odporem R16, a tak se mění zesílení tohoto stupně.

Emitor tranzistoru je spojen s kostrou přístroje přes odpor R5, blokováný kondenzátorem C8, k zvýšení stability stupně, zatímco jeho kolektor je spojen s druhým okruhem naladěným na mezifrekvenci a tvořeným cívkou L4 a kondenzátorem C19. Vazba s bázi dalšího tranzistoru je opět induktivní cívkou L4'. Tranzistor T3, který pracuje rovněž jako mf zesilovač, je zapojen podobně jako předchozí stupeň. Pracovní bod je však pevně určen děličem z odporů R7, R6 blokováným pro vysoké kmitočty kondenzátorem C10. Stabilizace je opět provedena odporem zařazených v emitorovém obvodu a blokováným kondenzátorem (R9, C11). V obvodu kolektoru je zařazen třetí okruh naladěný na mezifrekvenci, tvořený cívkou L5 a kondenzátorem C20. Vazebním vinutím L5' se přivádí signál do obvodu demodulátoru.

K vhodnému přizpůsobení všech tří okruhů impedancím příslušných tranzistorů je kladné napětí přiváděno vždy na odbočku příslušné cívky.

DEMOLULACE

Demodulační obvod, ve kterém se mezifrekvenční signály usměrňují, tvoří vazební vinutí L5', germaniová dioda D1

a pracovní odpor R16 přemostěný k potlačení vysokofrekvenčních složek kondenzátorem C17. Nízkofrekvenční napětí se jednak dále zesiluje v budicím a koncovém zesilovači, jednak se zavádí přes odpor R8 k řízenému stupni mezifrekvenčního zesilovače.

BUDICÍ ZESILOVAČ A KONCOVÝ STUPEŇ

Z běžce regulátoru hlasitosti, který je současně pracovním odporem demodulátoru, se dostává nízkofrekvenční signál přes oddělovací elektrolytický kondenzátor C 13 na bázi čtvrtého tranzistoru pracujícího jako budicí zesilovač. Vhodný pracovní bod tranzistoru T4 je nastaven děličem z členů R12, R11 a stabilizován emitorovým odporem R13 blokováným elektrolytickým kondenzátorem C14. Kolektor tranzistoru je přímo vázán s oběma tranzistory T5, T6 koncového stupně.

Koncový stupeň využívá tzv. doplňkovou (komplementární) dvojici, tj. dva tranzistory se shodnými stejnosměrnými i střídavými charakteristikami, lišící se jen polaritou napájecích zdrojů a zapojené v sérii. Přivádíme-li na báze obou tranzistorů, které jsou zapojeny souběžně, kladnou půlvlnu, vzrůstá proud v tranzistoru T5 (npn), přivedením záporné půlvlny protéká naopak tranzistorem T6 (pnp) větší proud. Tranzistory tedy pracují podobně jako v normálním dvojčinném zapojení. Výsledné střídavé napětí se zavádí z obou emitorů přes oddělovací elektrolytický kondenzátor C16 na převodní autotransformátor L6, L6', který přizpůsobuje impedanci rozdíly koncového stupně a reproduktoru, zapojeného na vinutí L6'.

Klidový pracovní bod obou koncových tranzistorů je určen děličem z proměnného odporu R15, odporu R14 (každý tranzistor vyžaduje jiné předpětí), výstupního odporu tranzistoru T4 a odporu R13. Napájení zmíněného děliče je provedeno přes vinutí převodního autotransformátoru, čímž vzniká kladná zpětná vazba, která zvyšuje účinnost koncového stupně. Kompenzace zpětné vazby na vyšších kmitočtech je provedena kondenzátorem C23.

NAPÁJENÍ

Napájecí napětí z baterie 9 V se zavádí přes spínač P1, mechanicky vázaný s regulátorem hlasitosti, přímo nebo přes příslušné pracovní impedance na tranzistory nf části přijímače (tranzistory T4, T5, T6). Obvod uzavírá pro nízké kmitočty elektrolytický kondenzátor C15. Ostatní obvody přístroje jsou napájeny přes odpor R10 blokováný elektrolytickým kondenzátorem C12.

03 NASTAVOVÁNÍ A SLAĎOVÁNÍ PŘÍSTROJE**KDY JE NUTNO PŘIJÍMAČ SLAĎOVAT**

- Po výměně cívek, kondenzátorů nebo tranzistorů ve vysokofrekvenční, případně mezifrekvenční části přístroje.
- Nedostačuje-li citlivost nebo selektivnost přístroje (je-li přístroj rozladěn).
- Je-li reprodukce zkreslena, je třeba nastavit pracovní body koncových tranzistorů potenciometrem R15.

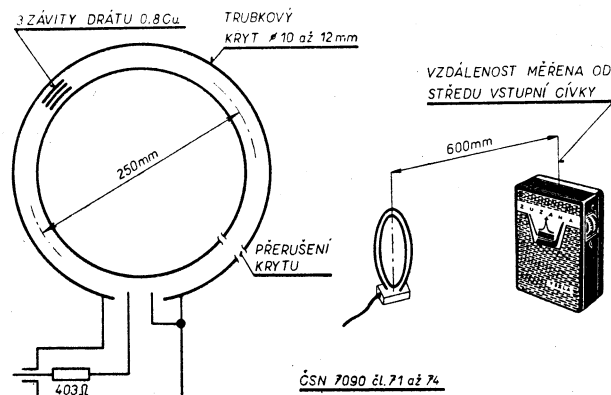
POMŮCKY K SLAĎOVÁNÍ

- Zkušební vysílač (TESLA BM 205, BM 223, BM 368 nebo podobný s rozsahem středních vln a s amplitudovou modulací).
- Tónový generátor (TESLA BM 212, BM 344, BM 365).
- Osciloskop (TESLA BM 370, BM 694, T 565).
- Měřič výstupního výkonu s impedancí 25 Ω nebo vhodný střídavý voltmetr a bezindukční odpor 25 Ω .
- Nízkofrekvenční elektronkový voltmetr (BM 210).
- Bezindukční kondenzátor 30 000 pF a odpor 100 000 Ω .
- Normalizovaná rámová anténa (viz obr. 2.)
- Slaďovací šroubovák z izolační hmoty.
- Včelí vosk na zajišťování dolaďovacích kondenzátorů a jader cívek.

VŠEOBECNÉ POKYNY

Tranzistory jsou velmi citlivé na přehřátí nebo přetížení proudem. Aby nedošlo při slaďování nebo seřizování přijímače k jejich poškození, dodržujte tato opatření:

- Měřicí přístroje s vlastním napájením před připojením k tranzistorovému přijímači spolehlivě uzemněte.
- Dbejte, aby z měřicího přístroje neproniklo do obvodů tranzistorů větší napětí, než je přípustné. To platí i o měřicích signálech ze zkušebního vysílače nebo tónového generátoru.



Obr. 2. Rámová anténa pro slaďování

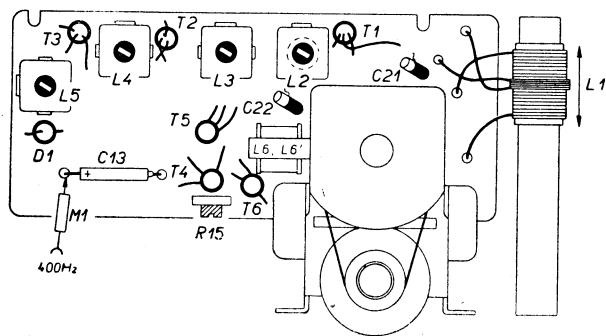
3. Při pájení nepřibližujte žhavé pájedlo těsně k tranzistorům a dbejte, aby ani jejich přívody nebyly příliš tepelně namáhány.
4. Přívody od měřicích přístrojů zapojte spolehlivě na příslušné body tak, aby se nedotýkaly okolních částí a spojů.
5. Před zapnutím přijímače kontrolujte vždy polaritu napájecího zdroje; nesprávné pólování ničí tranzistory.
6. Napájecí zdroj musí mít při sladování nebo seřizování napětí 9 V.
7. Sladování i kontrolu přijímače doporučujeme vždy provádět ve vysokofrekvenčně stíněné kleci.

NASTAVENÍ PRACOVNÍCH BODŮ TRANZISTORŮ T5, T6

1. Vyjměte přístroj ze skříně (viz kap. 04).
2. Nízkofrekvenční signál 400 Hz z tónového generátoru zaveďte přes odpor 100 000 Ω na běžec potenciometru R16 a na kostru přijímače (kladný pól zdroje), jak je znázorněno na obr. 3.
3. Odpojte reproduktor a na přívody připojte měřič výstupního výkonu s impedancí 25 Ω případně odpor 25 Ω a vhodný střídavý voltmetr. Souběžně k výstupnímu měřiči připojte osciloskop.
4. Potenciometr R16 nařídte na největší hlasitost (běžec asi uprostřed své dráhy).
5. Velikostí výstupního napětí generátoru nařídte výstupní výkon přijímače tak, aby se pohyboval v okolí 50 mW.
6. Šroubovákem nařídte potenciometr R15 tak, aby zkreslení sinusovek na obrazovce osciloskopu bylo co nejmenší. Potenciometr pak zajistěte nitrolakem nebo voskem.
7. Současně kontroluje spotřebu přijímače, která nemá přestoupit hodnotu 14 mA při vybuzení na 40 mW a 7 mA bez vybuzení.
8. Velikostí výstupního napětí generátoru nařídte výstupní výkon přijímače na 5 mW.
9. Proud procházející odporem 100 000 Ω v obvodu regulátoru hlasitosti představuje nízkofrekvenční citlivost přijímače. Tato hodnota nemá být větší než 9 μ A (napětí 0,9 V na odporu 100 000 Ω měřené elektronkovým voltmetrem).

SLAĎOVÁNÍ MEZIFREKVENČNÍ ČÁSTI PŘIJÍMAČE

1. Vyjměte přístroj ze skříně (viz kap. 04) a odstraňte pinzetou zajišťovací hmotu ze sladovacích prvků mf části.
2. Nařídte ladicí kondenzátor na nejmenší kapacitu a regulátor hlasitosti na největší hlasitost.
3. Zkušební vysílač zapojte na normalizovanou rámovou anténu a šasi přijímače umístěte podle obr. 2. Vysílač pak nařídte na kmitočet 468 kHz modulovaný 400 Hz na 30 %.



Obr. 3. Rozmístění sladovacích prvků

04 OPRAVA A VÝMĚNA VADNÝCH DÍLŮ

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 na běžec regulátoru hlasitosti, případně kontrolujte mf citli-

*) Drát doladovacího kondenzátoru se dá nahradit měděným smaltovaným drátem průměru 0,1 mm.

4. Namísto odpojeného reproduktoru připojte měřič výstupního výkonu s impedancí 25 Ω a vhodný střídavý voltmetr.
5. Sladovacím šroubovákem z izolační hmoty nařídte postupně jádra cívek L5, L4, L3 na největší výchylku měřiče výstupu. Dbejte přitom, aby výstupní výkon příliš nepřekročil hodnotu 5 mW.
6. Sladování opakujte ještě jednou a pak zajistěte polohu jader cívek kapkami vosku.
7. Kontrolujte mf citlivost tak, že připojíte mf signál přes kondenzátor 30 000 pF postupně na báze tranzistorů T3, T2, T1. Při výstupním výkonu 5 mW se má dosáhnout přibližně těchto citlivostí: 2 500 μ V, 120 μ V, 4 μ V (\pm 30%).

SLAĎOVÁNÍ VYSOKOFREKVENČNÍ ČÁSTI PŘIJÍMAČE

1. Vyjměte přístroj ze skříně (viz kap. 04) a odstraňte pinzetou zajišťovací hmotu ze sladovacích prvků vf části. Nařídte regulátor hlasitosti na největší hlasitost.
2. Zkušební vysílač zapojte na normalizovanou rámovou anténu a šasi přijímače umístěte podle obr. 2.
3. Namísto odpojeného reproduktoru připojte měřič výstupního výkonu s impedancí 25 Ω případně odpor 25 Ω a vhodný střídavý voltmetr.
4. Nařídte ladicí kondenzátor přijímače na největší kapacitu a naladte zkušební vysílač na kmitočet 516 kHz modulovaný 400 Hz na 30%.
5. Sladovacím šroubovákem z izolační hmoty nařídte jádrem cívkou L2 největší výchylku měřiče výstupu.
6. Ladicí kondenzátor přijímače nařídte na nejmenší kapacitu a zkušební vysílač přeladte na kmitočet 1 620 kHz.
7. Odvinováním případně přivínováním tenkého drátu*) na kondenzátoru C22 nařídte největší výchylku měřiče výstupu.
8. Opakujte nařízení hraničních kmitočtů (postup uvedený pod 4. až 7.) tak dlouho, až budou výchylky na obou dorazech ladicího kondenzátoru co největší.
9. Zkušební vysílač nařídte na kmitočet 550 kHz, přijímač naladte na zavedený signál.
10. Posouváním cívkou L1 po feritové tyči nařídte měřič výstupního výkonu na největší výchylku.
11. Zkušební vysílač nařídte na kmitočet 1 500 kHz, přijímač přeladte na zavedený signál.
12. Odvinováním případně přivínováním tenkého drátu na kondenzátoru C21 nařídte největší výchylku měřiče výstupu.
13. Postup uvedený pod 9. až 12. opakujte tak dlouho, až budou výchylky v obou sladovacích bodech co největší. Po naladění vstupního obvodu zkontrolujte ještě jednou, případně poopravte nastavení rozsahu přijímače (body 4. až 7.). Nakonec zajistěte všechny čtyři sladovací prvky kapkami vosku.
14. Kontrolujte vf citlivost na sladovacích bodech a na kmitočtu 1 000 kHz pro výstupní výkon 5 mW. Při vzdálenosti přijímače od rovné antény 600 mm je hodnota citlivosti v μ V/m rovna jedné desetiné hodnoty čtené v mikrovoltech na zkušebním vysílači. Jmenovitá citlivost, která se rovná aritmetickému průměru ze tří naměřených hodnot, nemá být horší než 800 μ V/m.
15. Kontrolujte selektivnost na kmitočtu 1 000 kHz změněním 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 citlivostí při rozladění k hodnotě citlivosti na 1 000 kHz, vyjádřeným v dB, a nemá být horší než 26 dB.

vost (viz kap. 03, odst. Nastavení pracovních bodů tranzistorů T5, T6).

3. Přivádějte silnější mezifrekvenční signál na báze tranzistorů T3, T2, T1, případně kontrolujte mf citlivost jednotlivých stupňů podle kap. 03, odst. Sladování mezifrekvenční části přijímače.
4. Přiveďte silnější vysokofrekvenční signál do rámové antény podle obr. 2., umístěné v blízkosti opravovaného přijímače a kontrolujte vf citlivost případně selektivnost podle kap. 03, odst. Sladování vysokofrekvenční části přijímače.

- Sledujte postupně zesilování jednotlivých stupňů kontrolou střídavých napětí nebo proudů (podle druhu vady) na elektrodách jednotlivých tranzistorů (např. pomocí sledovače signálu TESLA BS 367).
- Kontrolujte stejnosměrné potenciály postupně, na kterém byla zjištěna závada, podle příslušných údajů ve schématu zapojení v příloze III. Napětí se měří přístrojem typu avomet (vnitřní odpor 1 000 Ω/V) proti uzemňovací fólii (kladný pól). Odchylky v naměřených hodnotách $\pm 15\%$ neznamenají ještě závadu.
- Podle výsledku měření kontrolujte hodnoty jednotlivých tranzistorů, odporů, kondenzátorů nebo cívek.
- Pro pájení je vhodná běžná pistolová páječka, lehkotavitelná pájka a pokud je třeba, pájecí přípravek prostý kyseliny (nejlépe kalafuna rozpuštěná v lihu).
- Aby nedošlo k odlepení fólie plošných spojů od laminátu, na který je přitmelena, je třeba omezit dobu pájení každého pájecího bodu na nejvýše 5 vteřin. Stejným způsobem musíme chránit před tepelným poškozením tranzistory, jejichž často velmi zkrácené přívody nelze jinak tepelně odlehčovat. Totéž platí pro germaniovou diodu, styroflexové a plošné svitkové kondenzátory.
- Před nasunutím vývodů nové součástky do otvorů fólie doporučujeme udělat otvor do zbytků pájecího cínu na fólii tak, aby vývod volně prošel bez tlaku na okraje fólie. Jinak se fólie, u níž je pevnost přilepení na laminát pájením narušena, snadno tlakem odlepi.
- Odlepené části fólie, jimž se někdy při opravách ne-

- vyhne, nutno znovu k laminátu přilepit lepidlem EPOXY 1200 nebo alespoň voskem. Přerušení fólie nejspolehlivěji opravíme kouskem spojovacího drátu připájeného k oběma bodům, jejichž spojení je přerušeno.
- Při výměně mezifrekvenčních transformátorů i cívky oscilátoru roztavíme postupně pájku na jednotlivých vývodech, zatímco příslušnou součást odehýbáme od základní desky.
 - Výběr tranzistorů T1, T2 a T3 závisí na nízkofrekvenčním zesilovacím činiteli β měřeném např. přístrojem BM 372. jednotlivě stupně se osazují takto:

T1 β menší než 60
T2, T3 β větší než 60

Tranzistor T1 je při montáži přijímače značen odlišnou barvou.

- Tranzistory T5 a T6 musí být párovány, tj. jejich zesilovací činitele β a zbytkové proudy kolektoru I_{cbO} musí být shodné v rozmezí max. 15 %, přičemž polarita tranzistorů je ovšem opačná (komplementární dvojice).
- Vývody tranzistorů jsou při montáži opatřovány barevnými izolačními trubičkami takto:

kolektor — červená
báze — žlutá
emitor — modrá

Orientaci usnadňují rovněž označení jednotlivých elektrod vytištěná na laminátové desce.

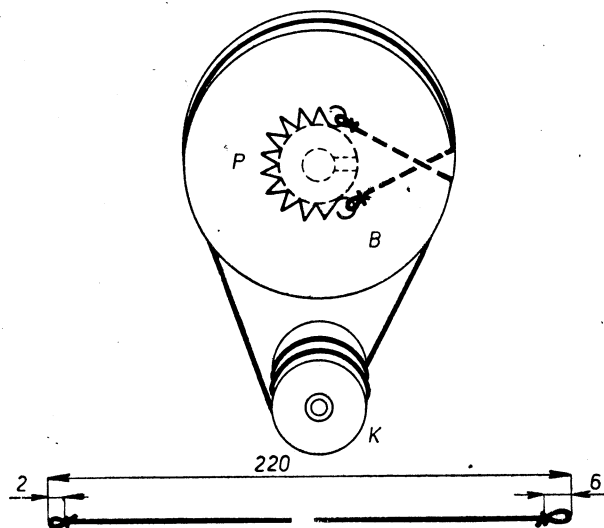
VÝMENA SLOŽITĚJŠÍCH ČÁSTÍ PŘÍSTROJE

VIJMUTÍ MONTÁŽNÍ DESKY ZE SKŘÍNĚ

- Po odejmutí zadní části skříně, která je do skříněky přijímače pouze nasunuta, vyšroubujte dva šroubky s plochou hlavou v blízkosti ovládacích knoflíků na boku skříně a další dva šroubky na okraji delší strany desky s plošnými spoji.
- Vyjměte a odpojte baterii a poté opatrně vysuňte i montážní desku přijímače z jeho přední části.
- Po částečném vysunutí odpájejte oba přívody na reproduktoru.
- Před opětovným vložením montážní desky připájejte přívody k reproduktoru a přelepte pak oba pájecí body páskem technické náplasti, aby se zabránilo případným zkratům. Potom přiložte boční ozdobný plech na bok přijímače tak, aby ovládací knoflíky procházely jeho otvory, vložte šasi do skříně a přišroubujte všechny čtyři šroubky.

NÁHONOVÝ MOTOUZ

- Vyjměte montážní desku ze skříně podle předcházejícího odstavce.



Obr. 4. Provedení náhonu a rozměry náhonového motouzu

- Připravte si náhonový motouz s očky podle obr. 4.
- Zkontrolujte správné a spolehlivé upevnění náhonového bubnu a volné otáčení ladicího knoflíku. Ladicí kondenzátor pak natočte pomocí bubnu na pravý doraz.
- Každé oko motouzu navlekněte na jeden konec pružiny P a zajistěte je proti vypadnutí stisknutím očka pružiny vhodnými kleštěmi.
- Pružinu P oviňte okolo kruhového výstupku na zadní straně náhonového bubnu B, motouz zkřížte nad upevňovacími šrouby ladicího kondenzátoru způsobuje Motouz pak oviňte dvaapůlkrát kolem knoflíku ladění K (viz obr. 3.) a nakonec jej nasadte i do obvodové drážky bubnu.
- Napínací pružinu přitlačte k bubnu; její dotyk s upevňovacími šrouby ladicího kondenzátoru způsobuje někdy chrastění.

LADICÍ KONDENZÁTOR

- Slabý praskot při ladění přijímače je způsoben elektrostatickými výboji mezi dielektrickými vložkami ladicího kondenzátoru. Praskot neruší poslech naladěného vysílače a nepokládá se za závadu.
- Silnější chrastění při ladění v celém rozsahu kondenzátoru může být způsobeno nesprávným uložením dílku dotykové pružiny rotoru v příslušném hrotu. Při opravě stačí odejmout zadní část skříně, vyšroubovat 4 šroubky a odejmout zadní stěnu ladicího kondenzátoru. Po vhodném přihnutí pružiny pinzetou a uložení dílku do hrotu nasadte opět zadní stěnu na kondenzátor tak, aby vodič výlisek na její vnitřní straně přiléhá na dotykovou pružinu. Zašroubováním čtyř šroubků je oprava skončena.
- Před výměnou ladicího kondenzátoru je třeba vyjmout montážní desku ze skříně podle příslušného odstavce. Ladicí kondenzátor nařídte na největší kapacitu, uvolněte upevňovací šroubek a sesuňte buben náhonu s hřídele kondenzátoru. Odpájejte 3 vývody kondenzátoru od montážní desky (na straně plošných spojů), plochými kleštěmi vyšroubujte dva šrouby s šestihranými hlavami, připevňující kondenzátor k jeho nosníku, a kondenzátor odejměte.
- Pozor!** Plášť ladicího kondenzátoru je vyroben z termoplastu, který při zvýšené teplotě měkne. Proto postupujte při pájení vývodů jen velmi opatrně. Nový kondenzátor napřed upevněte oběma šrouby, vývody

přihnete k plošným spojům a pak je připájejte (doba pájení 3 vteřiny), aniž se dotknete pláště.

- Nakonec upravte náhonový motouz a dolaďte v obvodu přijímače podle kap. 03, odst. Sladování vysokofrekvenční části přijímače. Potom vložte montážní desku do skříně podle příslušného odstavce.

FERITOVÁ ANTÉNA

Tyč feritové antény je upevněna k držáku dvěma izolačními trubičkami nasunutými těsně na tyč i držák. Při opravách nebo výměně je třeba vyjmout montážní desku ze skříně podle příslušného odstavce. Po upevnění nové antény připájejte její přívody k jednotlivým bodům montážní desky podle obrázku v příloze II. a slaďte v obvodu podle kap. 03, odst. Sladování v části přijímače. Potom vložte šasi přijímače do skříně podle příslušného odstavce.

REGULÁTOR HLASITOSTI

- Vyjměte montážní desku přijímače ze skříně podle příslušného odstavce.
- Výšroubujte dva šroubky, připevňující potenciometr R16 k pertinaxovému držáku, vysuňte částečně potenciometr a po odpájení tří přívodů jej odejměte.
- Je-li potřeba vyměnit pertinaxový držák potenciometru, odvrtejte oba duté nýty a nový držák upevněte dvěma šroubky M2 s matickami. (Držák je označen na obr. 7, jako díl 20).
- Nový potenciometr se upevní k držáku po připájení tří přívodů (viz obrázek v příloze II.) dvěma šroubky M2, na které se předem navléknou pájecí očka s přívody k vypínači P1.

KNOFLÍK LADĚNÍ

Je-li poškozen ladící knoflík, vyjměte šasi přijímače ze skříně, odejměte náhonový buben i s motouzem a odejměte též regulátor hlasitosti podle příslušných odstavců. Vadný knoflík lze odstranit po odvrtání rozkýtované části čepu. Čep potom vhodným způsobem upněte a položte (případně odejměte též feritovou anténu) a vyvrtejte

te do něho souosý otvor $\varnothing 2,4$ mm (v čepu je důlek) hluboký 6–7 mm. Do otvoru vyvrtejte závit M3, nasadte nový knoflík a zajistěte jej šroubem M3 \times 5 s plochou hlavou, jejíž průměr je větší než 5 mm (otvor v knoflíku). Upravte náhon ladění a před vložením šasi přijímače do skříně přelepte páskem průsvitné lepenky ten výstupek spodní ozdobné mřížky uvnitř přijímače, který je proti čepu knoflíku ladění.

AUTOTRANSFORMÁTOR

Po vyjmutí přijímače ze skříně podle příslušného odstavce nutno odejmout elektrolytický kondenzátor C16 po odpájení obou přívodů. Dále je třeba odpájet jeden přívod od autotransformátoru (druhý vede přímo k reproduktoru) a odehnout konce upevňovacího pásku na straně plošných spojů. Nový transformátor upevníme opět vhodným přihnutím konců tohoto pásku a po opatrném připájení jednoho vývodu (smaltovaný drát) transformátor znovu zajistíme těsným přiložením a připájením kondenzátoru C16.

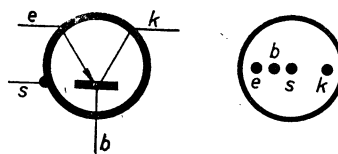
REPRODUKTOR A ČÁSTI SKŘÍNĚ

- Vyjměte montážní desku ze skříně podle příslušného odstavce.
- Odrhňte papírovou vložku pod baterii a po odehnutí devíti výstupků (jazýčků) spodní ozdobné mřížky můžete odejmout mřížku i reproduktor.
- Magnet nového reproduktoru je napřed nutné ovinout průhlednou lepenkou (izolace proti případnému zkratu). Reproduktor se potom umístí ve skříně tak, aby jeho svorkovnice mířila směrem k průhledové čočce stupnice. Po připájení obou přívodů k reproduktoru nutno vždy celou svorkovnici přelepit páskem technické náplasti (ochrana proti možným zkratům).
- Horní ozdobná mřížka je upevněna zahnutím čtyř výstupků. Na spodní mřížce je přilepen ozdobný nápis „TESLA“, na přední části skříně je přilepena ozdobná maska s nápisem „ZUZANA“ a v této masce je opět přilepena průhledová čočka stupnice. Všechny uvedené části, stejně jako papírová vložka pod baterii uvnitř skříně, jsou přilepeny solakrylem ředěným v toluenu nebo jiným lepidlem vhodným pro polystyrénové hmoty.

05 ZMĚNY BĚHEM VÝROBY

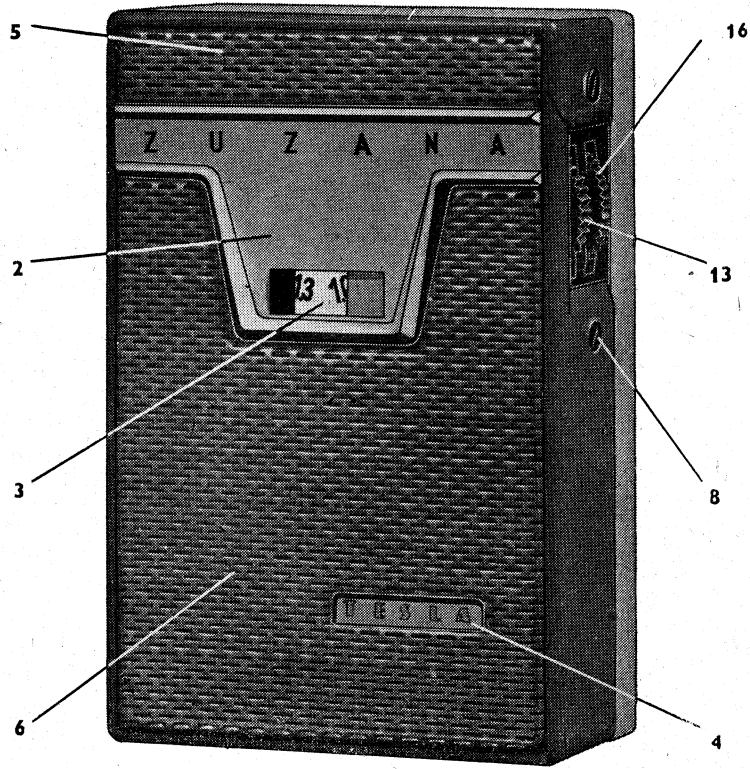
- Přijímače z počátku výroby mají odlišná objednáčí čísla těchto kondenzátorů:
 - C3 5WK 775 01 18/A
 - C4 TK 750 47k
 - C5 5WK 775 01 18/A
 - C6 TK 751 10k
- Objednáčí číslo reproduktorů z počátku výroby bylo 2AN 635 17 (ARZ 085). Tyto původní reproduktory se mohou nahradit novými typy.
- V některých přijímačích jsou stupně T1, T2, T3 osazovány tranzistory OC170. Přitom vývod „s“ stínění tranzistoru (viz obr. 5) je těsně u tranzistoru odštípnut. Hodnoty jiných součástí se však nemění.
- Část přijímačů byla vybavena pouzdem z přírodní vepřovice. Objednáčí číslo se nemění — viz kap. 06, díl 34.

- V novějších přijímačích se mění obj. čís. kondenzátoru C12 na TC 922 10M. Kondenzátor je v izolační trubičce z PVC.

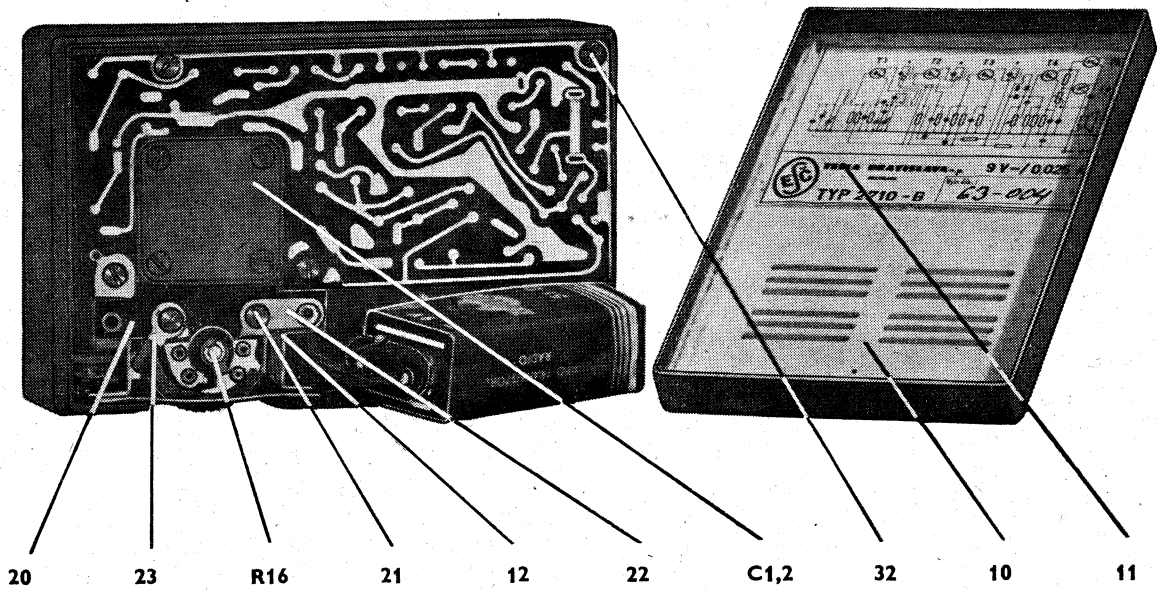


Obr. 5. Schématická značka a zapojení tranzistoru OC170

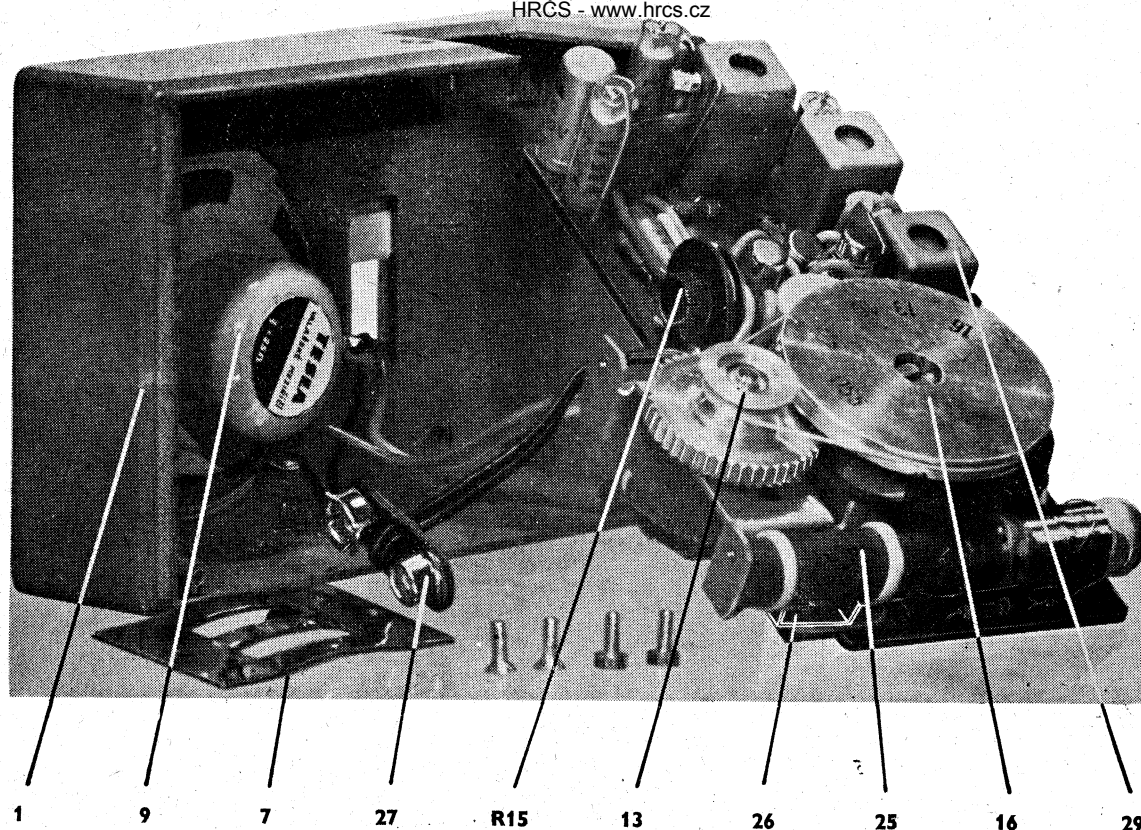
06 NÁHRADNÍ DÍLY



Obr. 6. Náhradní díly vně přijímače



Obr. 7. Náhradní díly při odejmutém zadním dílu skříně



Obr. 8. Náhradní díly uvnitř přijímače

Mechanické díly

Pos.	Název	Objednací číslo	Poznámky
1	přední díl skříně	1PA 257 17*	
2	maska s nápisem „ZUZANA“	1PA 107 31	
3	čočka	1PA 107 30	
4	odznak „TESLA“	1PA 107 29	
5	ozdobná mřížka horní	1PA 128 09	
6	ozdobná mřížka spodní	1PA 128 10	
7	ozdobný plech boční	1PA 128 11	
8	šroub ozdobného plechu M2 × 5	ČSN 02 1155.87	
9	reproduktor Ø 50 mm	2AN 635 20	ARZ 095
10	zadní díl skříně	1PA 257 18	
11	štítek zadního dílu	1PA 145 01	
12	držák ovládacích prvků	1PA 668 51	
13	knoflík ladění K	1PA 243 33	
14	podložka knoflíku 3,2	ČSN 02 1701.14	
15	čep knoflíku	1PA 001 46	
16	buben náhonu B	1PF 248 02	
17	šroub bubnu M3 × 5	ČSN 02 1181	
18	motouz náhonu, délka 220 mm	1PA 428 35	
19	pružina náhonu P	1PA 786 17	
20	držák potenciometru	1PA 332 49	
21	šroub potenciometru M2 × 3	ČSN 02 1131.24	
22	propojovací pásek spínače P1	1PA 800 02	
23	pájecí očko	5PA 060 03	
24	šroub ladicího kondenzátoru	1PA 071 01	
25	feritová tyč	1PA 892 11	
26	držák feritové antény	1PA 654 37	
27	přívod k baterii	1PF 517 01	
28	upevňovací pásek autotransformátoru	1PA 654 40	
29	kryt mf transformátoru	1PA 691 26	
30	jádro cívky	0930—051/a	
31	tělísko cívky	0930—051/b	
32	upevňovací šroub šasi M2 × 4	ČSN 02 1131.24	
33	papírová vložka pod baterii	1PA 698 01	
34	koženkové pouzdro přijímače	1PA 251 04*	

*) Kromě objednacího čísla nutno udati též barvu.

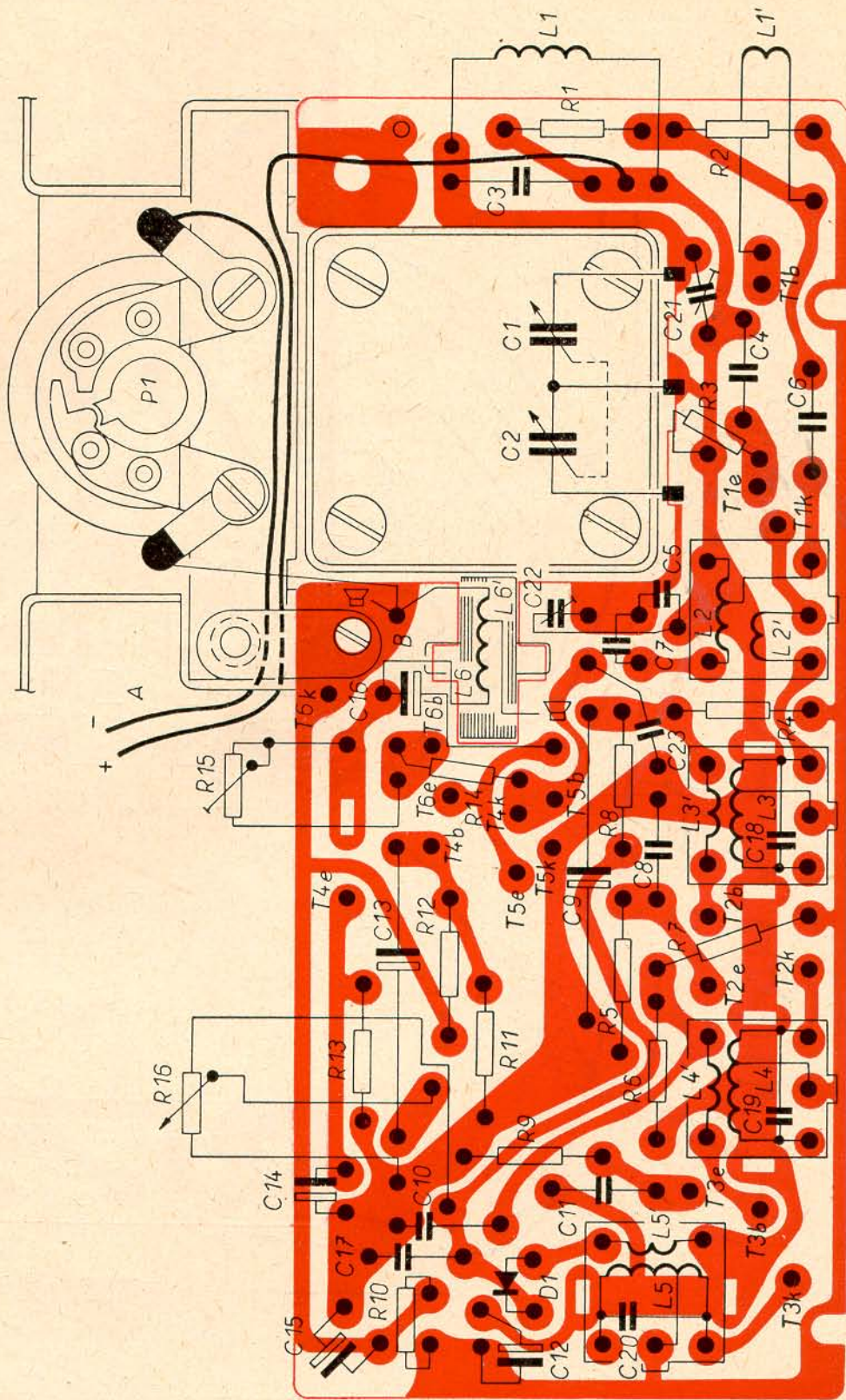
Elektrické díly

L	Cívka	Odpor Ω	Poč. závitů	Objednací číslo	Poznámky
1 1'	} vstupní	2 0,25	70 3,5	1PK 589 37	
2 2'		} oscilátor	1,4 0,3	69 + 1 10	1PK 590 12
3 3'	} I. mf transformátor		5 0,5	102 + 72 11	1PK 854 75
4 4'		} II. mf transformátor	5 0,4	122 + 52 7	1PK 854 76
5 5'	} III. mf transformátor		5 1	128 + 46 24	1PK 854 77
6 6'		} autotransformátor	9 9,5	350 250	1PN 670 06

C	Kondenzátor	Hodnota	Objednací číslo	Poznámky
1, 2	ladicí	2 × 380 pF	WN 704 01	
3	keramický	10 pF \pm 20 %	TK 722 10	
4	keramický	10 000 pF \pm 20 %	TK 751 10k	
5	keramický	33 pF \pm 10 %	TK 408 33/A	
6	keramický	47 000 pF \pm 20 %	TK 750 47k	
7	svítkový	470 pF \pm 5 %	TC 281 470/B	
8	keramický	47 000 pF \pm 20 %	TK 750 47k	v izolaci PVC
9	elektrolytický	5 μ F + 50—10 %	TC 922 5M	
10	keramický	47 000 pF \pm 20 %	TK 750 47k	
11	keramický	47 000 pF \pm 20 %	TK 750 47k	
12	elektrolytický	10 μ F + 50—10 %	TC 941 10M	v izolaci PVC
13	elektrolytický	5 μ F + 50—10 %	TC 922 5M	
14	elektrolytický	10 μ F + 50—10 %	TC 941 10M	
15	elektrolytický	10 μ F + 50—10 %	TC 942 10M	
16	elektrolytický	10 μ F + 50—10 %	TC 922 10M	v izolaci PVC
17	keramický	10 000 pF \pm 20 %	TK 751 10k	
18	keramický	180 pF \pm 10 %	5WK 780 00 180/A	
19	keramický	180 pF \pm 10 %	5WK 780 00 180/A	
20	keramický	180 pF \pm 10 %	5WK 780 00 180/A	
21	dolaďovací	40 pF	1PK 700 04	
22	dolaďovací	40 pF	1PK 700 04	
23	keramický	10 000 pF \pm 20 %	TK 751 10k	

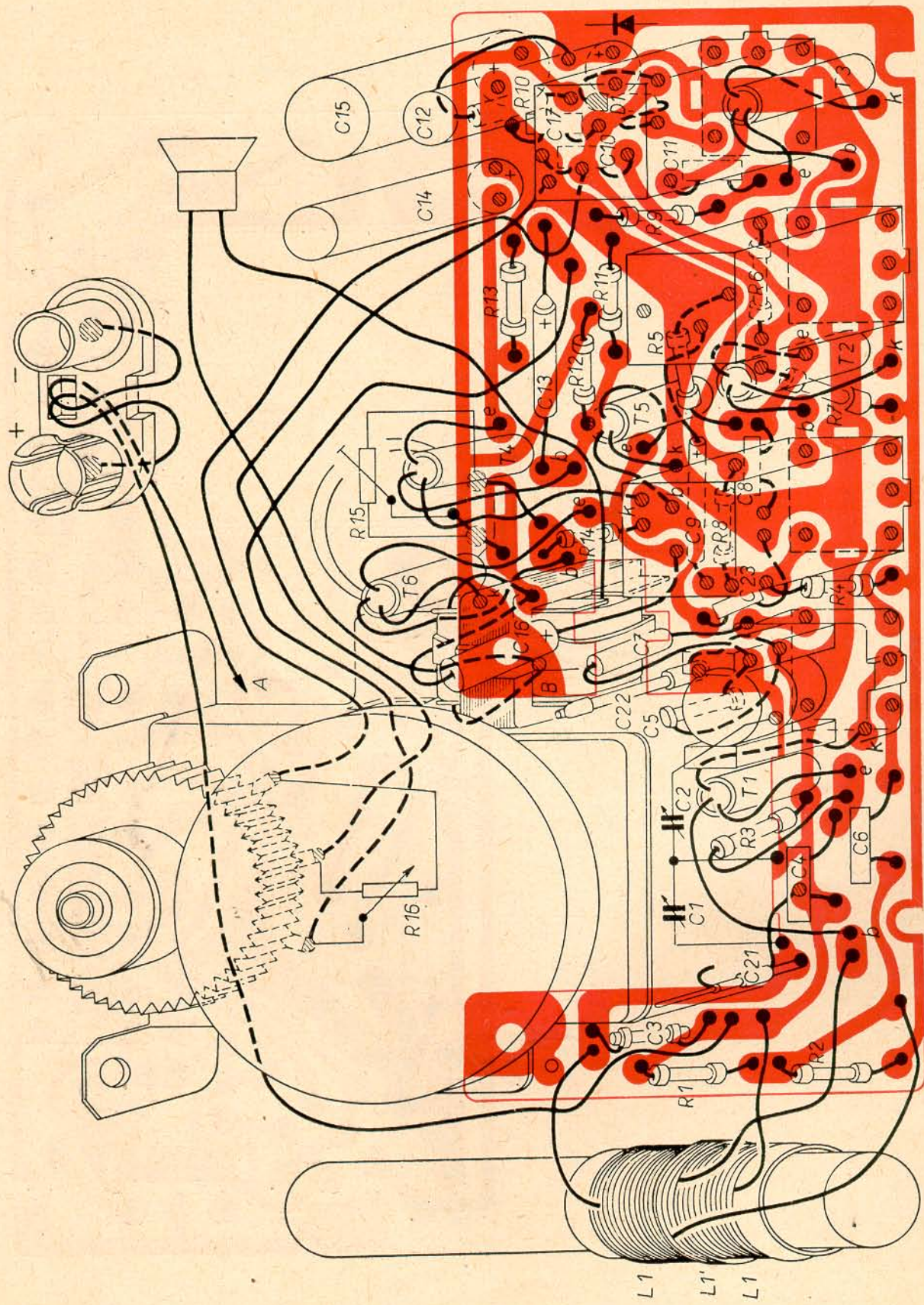
R	Odpor	Hodnota	Objednací číslo	Poznámky
1	vrstvý	6 800 Ω \pm 20 %	TR 112 6k8	
2	vrstvý	27 000 Ω \pm 20 %	TR 112 27k	
3	vrstvý	2 200 Ω \pm 20 %	TR 112 2k2	
4	vrstvý	82 000 Ω \pm 20 %	TR 112 82k	
5	vrstvý	470 Ω \pm 20 %	TR 112 470	
6	vrstvý	5 600 Ω \pm 20 %	TR 112 5k6	
7	vrstvý	33 000 Ω \pm 20 %	TR 112 33k	
8	vrstvý	5 600 Ω \pm 20 %	TR 112 5k6	
9	vrstvý	1 000 Ω \pm 20 %	TR 112 1k	
10	vrstvý	1 800 Ω \pm 5 %	WK 650 53 1k8/B	
11	vrstvý	8 200 Ω \pm 20 %	TR 112 8k2	
12	vrstvý	47 000 Ω \pm 20 %	TR 112 47k	
13	vrstvý	330 Ω \pm 20 %	TR 112 330	
14	vrstvý	100 Ω \pm 20 %	TR 112 100	
15	potenciometr	3 300 Ω	WN 790 25 3k3	
16	potenciometr	5 000 Ω	0120.003 5k log	1PN 692 09

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



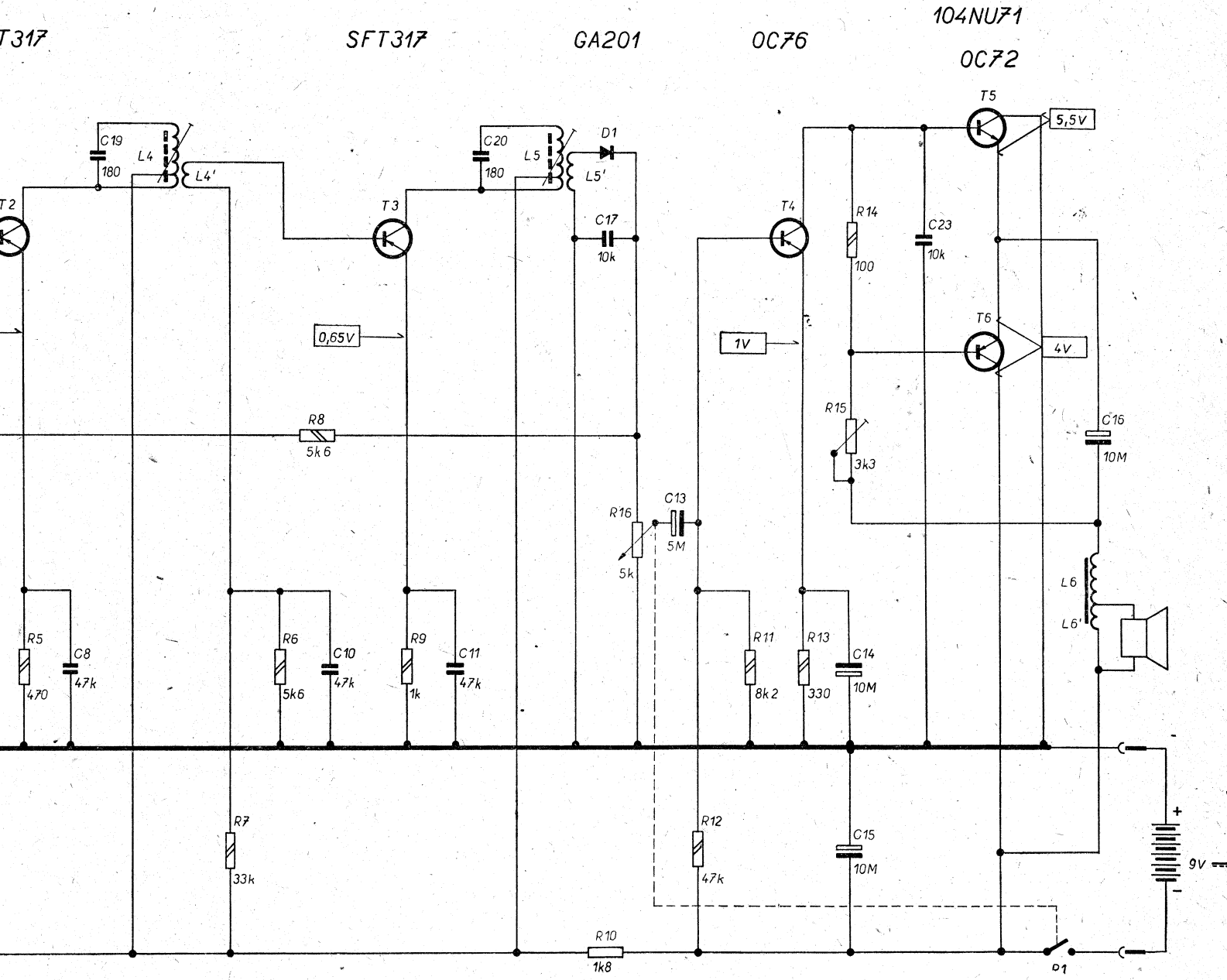
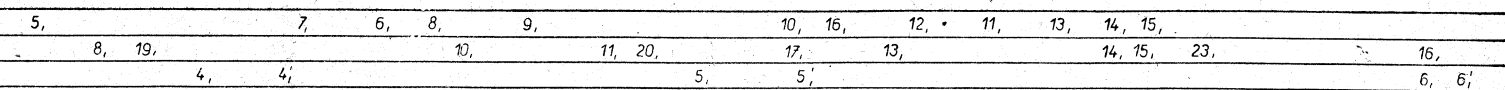
Montážní zapojení přijímače 2710B (pohled ze strany plošných spojů) a zapojení cívek

R	1,2,	16, 3,	4, 14,8,15,	12,7, 5, 13, 11,6,	9,	10,
C	3,	21, 1,4,2,6,	5,22,	7,16, 23,	9,8,	13, 14, 10,11,17,12,15,

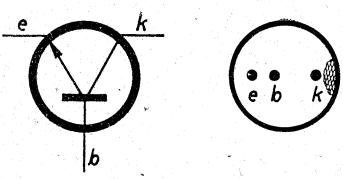


Montážní zapojení přijímače (pohled ze strany součástí)

PRÍLOHA II.



	10 Ω
	0,1MΩ
	0,25W
	0,1W
	0,05W



Schématická značka tranzistoru

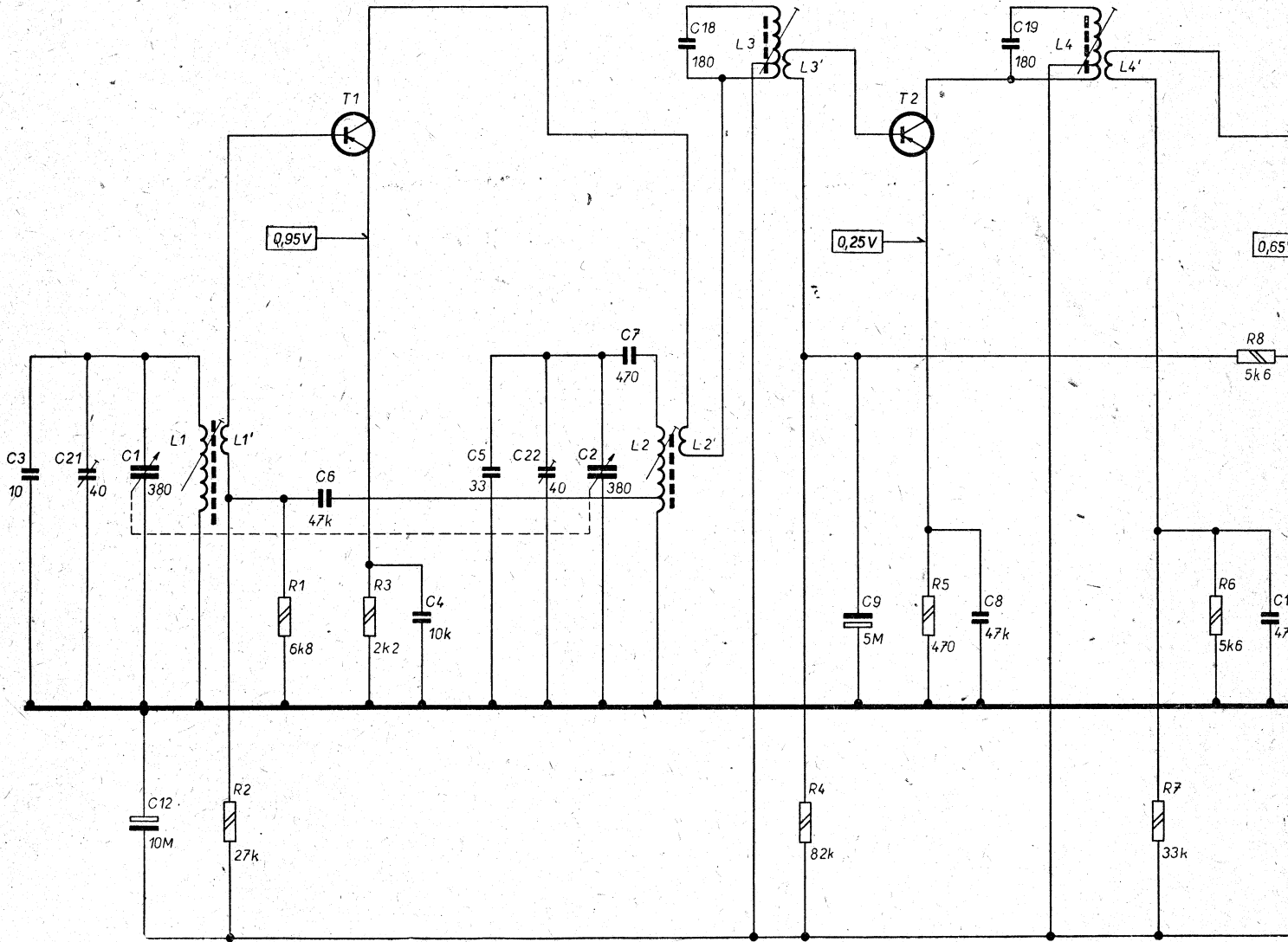
Schéma zapojení přijímače

TESLA 2710B ZUZANA

R	2,	1,	3,				4,	5,		7,	6,	8,
C	3,	21,	1, 12,	6,	4,	5,	22,	2,	7, 18,	9,	8,	19,
L		1,	1',					2, 2',	3,	3',	4,	4',

SFT317

SFT317



1J5	1,5 pF	10	10 Ω
100	100 pF	M1	0,1 MΩ
10k	10000 pF		0,25 W
1M	1 μF		0,1 W
G1	100 μF		0,05 W

PŘÍLOHA III.

Značení kapacit a odporů



Schématické

SERIZOVÁNÍ A SLAĐOVÁNÍ PŘIJÍMAČE

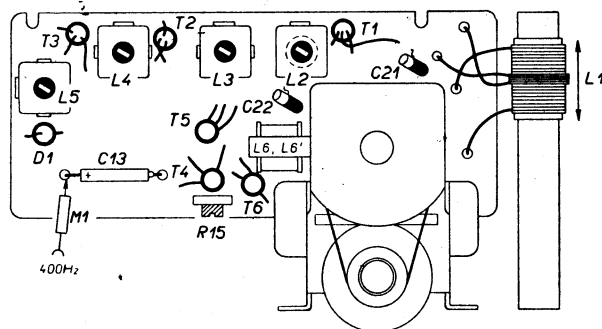
Vyjměte přístroj ze skříně po odejmutí zadní části skříně, vyšroubování dvou upevňovacích šroubků šasi a dvou šroubků u ovládacích knoflíků. Odpojte reproduktor, nahraďte jej odporem 25 Ω a souběžně k odporu zapojte měřič výstupního výkonu. Připojte napájecí napětí 9 V, regulátor hlasitosti nařídte na největší hlasitost, přijímač uzemněte. Při nastavování potenciometru R15 se současně kontroluje tvar sinusovky výstupního signálu osciloskopem. Vř signál je amplitudově modulovaný kmitočtem 400 Hz na 30 %. Výstupní výkon přijímače přitom udržujte velikostí vstupního signálu v okolí hodnoty 5 mW.

Postup	Generátor		Slaďovaný přijímač		Výst. měřič
	Připojení	Signál	Lad. kondenzátor	Slaď. prvek	Výchylka
1	přes odpor M1 na běžec R16	nf 400 Hz	—	R15	min. zkreslení při 50 mW
2					
4	na rámovou anténu podle ČSN 38 7090 čl. 72—74	468 kHz	na nejmenší kapacitu	L5	max.
5				L4	
6				L3	
10		516 kHz	na největší kapacitu	L2	
11		1620 kHz	na nejmenší kapacitu	C22*	
14		550 kHz	na zavedený signál	L1**	
15		1500 kHz		C21*	

*) Kapacita doladovacích kondenzátorů se mění přivínováním nebo odvinováním tenkého drátu na kondenzátorech.

***) Ladí se posouváním cívky po feritové tyči.

Po skončení slaďování jádra cívky, cívku na feritové tyči a doladovací kondenzátory kapkami vosku.



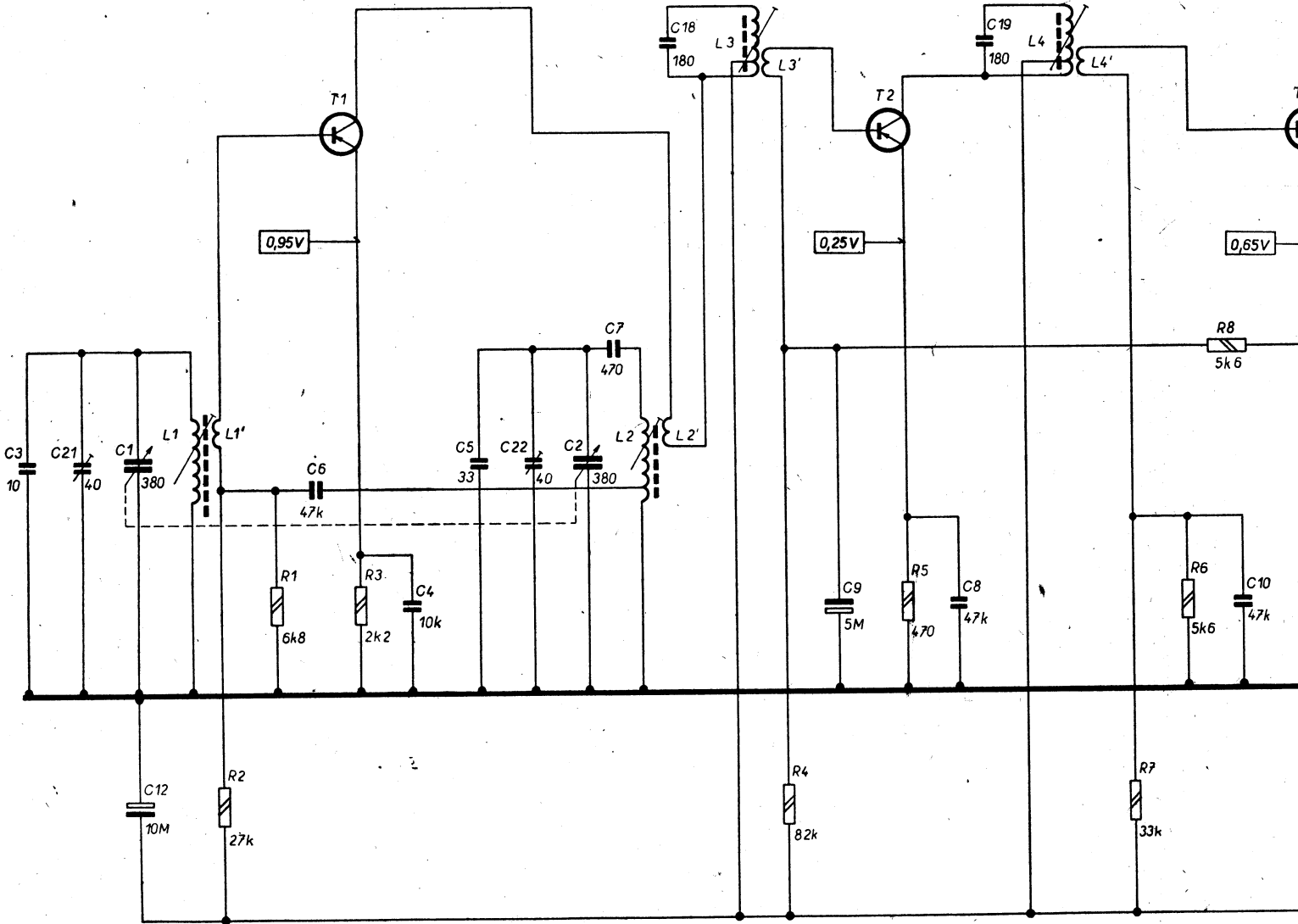
Rozmístění slaďovacích prvků

R	2,	1,	3,					4,	5,		7,	6,	8,	
G	3,	21,	1, 12,	6,	4,	5,	22,	2,	7,	18,	9,	8,	19,	10,
L	1,	1,					2, 2,	3,	3,		4,	4,		

SFT317

SFT317

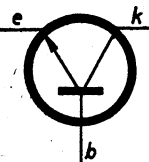
SFT317



1J5	1,5pF	10	10 Ω
100	100pF	M1	0,1M Ω
10k	10000pF		0,25W
1M	1μF		0,1W
G1	100pF		0,05W

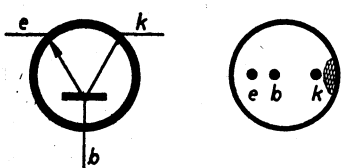
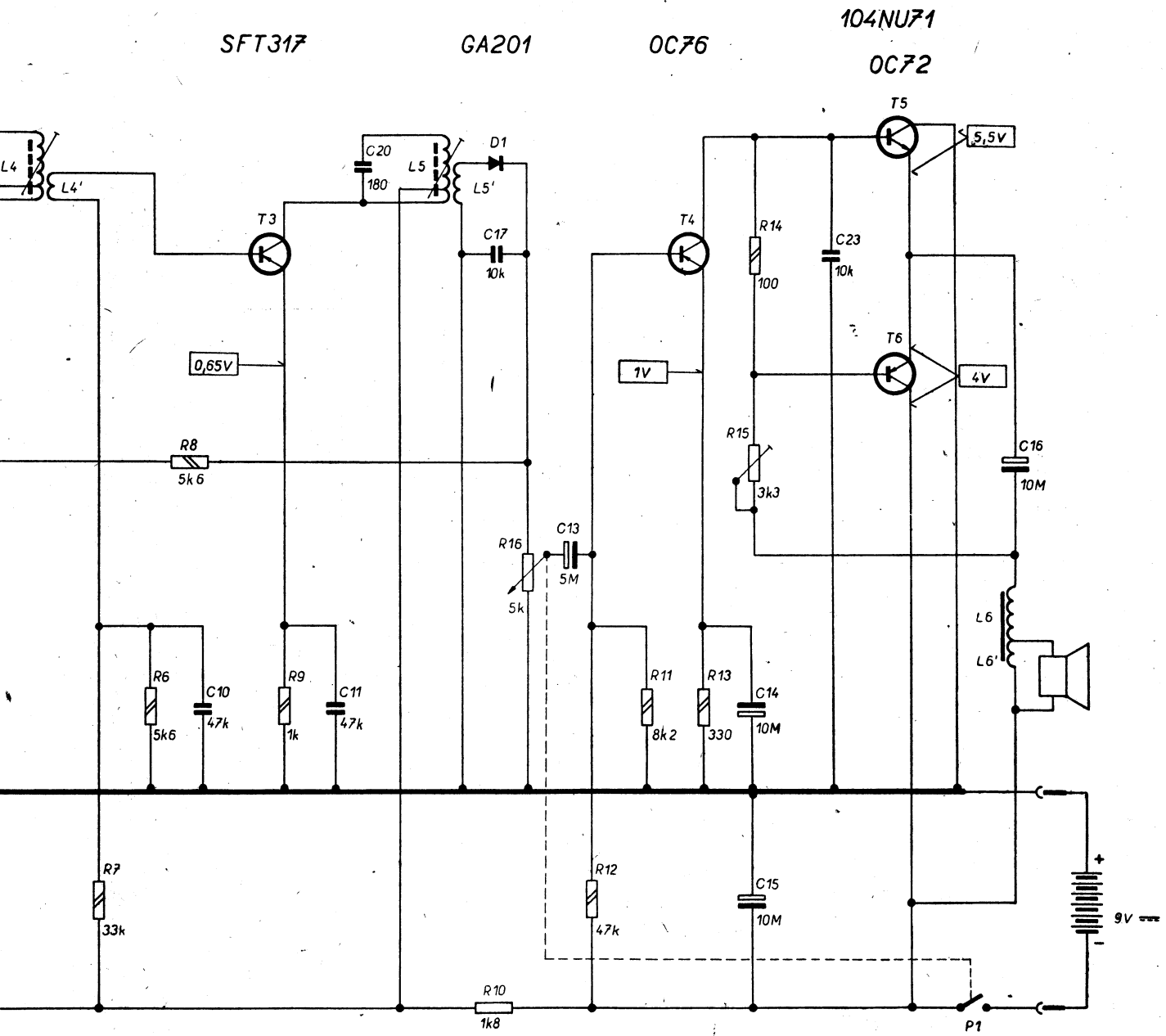
PRÍLOHA NÁVODU K ÚDRŽBĚ

Značení kapacit a odporů



Schématická z

7,	6,	8,	9,	10,	16,	12,	11,	13,	14,	15,
4,	4,	10,	11,	20,	17,	13,	14,	15,	23,	16,
		5,	5,							6,



Schématická značka tranzistoru

Schéma zapojení přijímače

TESLA 2710B ZUZANA



Vydalo Kontrolní a dokumentační středisko
TESLA BRATISLAVA n. p.