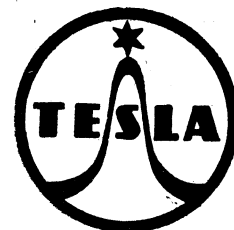


**Návod k údržbě přijímačů  
TESLA 2800B-2**



**Návod k údržbě přijímačů  
TESLA 2800B-2**

## **OBSAH**

1.0 Technické údaje

2.0 Popis zapojení

3.0 Seřizování a sladování přístroje

4.0 Oprava a výměna vadných dílů

5.0 Změny a odchylky v zapojení

6.0 Náhradní díly

7.0 Napětí a proudy

8.0 Přílohy

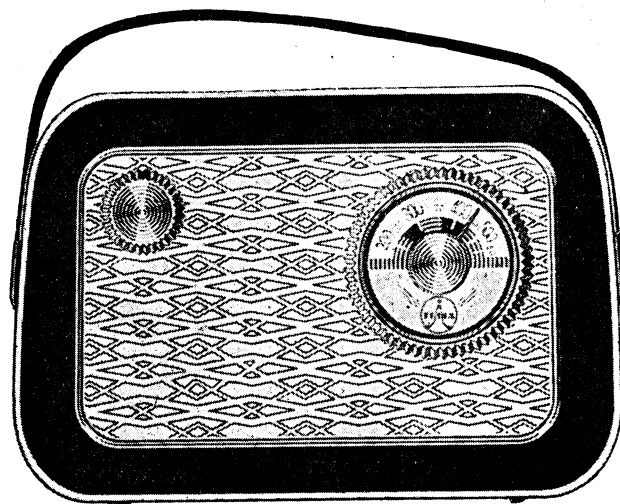
Výrobce:

**TESLA PŘELOUČ, n. p.**

1961—1962

## NÁVOD K ÚDRŽBĚ TRANSISTOROVÝCH PŘIJÍMAČŮ

## TESLA 2800B-2 „MÍR“



Obr. 1. Přijímač 2800B-2.

## 1.0 TECHNICKÉ ÚDAJE

● **Všeobecně**

Kabelkový devítitransistorový superheterodyn pro střední vlny, provedený plošnými spoji, napájený z vestavěné baterie. Přijímač má šest laděných obvodů a kromě vnitřní ferritové antény je vybaven též přípojkou pro vnější anténu.

● **Vlnový rozsah**

184—571,4 m (1630—525 kHz)

● **Osazení transistory a diodou**

152NU70 — směšovač  
 152NU70 — oscilátor  
 153NU70 — mezifrekvenční zesilovač  
 153NU70 — mezifrekvenční zesilovač  
 153NU70 — mezifrekvenční zesilovač  
 1NN41 — demodulační dioda  
 103NU70 — nízkofrekvenční zesilovač  
 103NU70 — budicí zesilovač  
 103NU70 — dvojitý koncový stupeň  
 103NU70

● **Mezifrekvence**

250 kHz

● **Vysokofrekvenční citlivost**

lepší než 1 mV/m pro poměr signálu k šumu 6dB a výstupní výkon 5 mW (měřeno podle ČSN 36 7090)

● **Mezifrekvenční citlivost**

maximálně 6  $\mu$ V (pro poměr signálu k šumu 3 dB)

● **Mezifrekvenční selektivita**

maximálně 25 kHz (pro poměr napětí 1 : 10)

● **Kmitočtový průběh nf části**

200—4000 Hz  $\pm$  6 dB

● **Šumový výkon**

maximálně 5 mW

● **Výstupní výkon**

100 mW při 400 Hz a zkreslení 10 %

● **Napájení**

6 V; 4 články 1,5 V, průměr 24 mm, délka 50 mm (dvě baterie typu „BATERIA“ 230)

● **Příkon**

0,35 W (55 mA při vybuzení na 100 mW)  
 Klidový proud (bez vybuzení) 15 mA

● **Reproduktor**

dynamický, průměr 100 mm, magnet AlNiCo, impedance 4  $\Omega$

● **Rozměry a váhy**

	Přijímač	Přijímač v obalu
výška	150 mm	190 mm
šířka	230 mm	260 mm
hloubka	80 mm	100 mm
váha	1,20 kg (bez baterií)	1,40 kg



## 2.0 POPIS ZAPOJENÍ

Transistorový přijímač 2800B-2 je superheterodyn. Kmitočty přijímaných signálů, které se indukují buď do vestavěné ferritové antény nebo do antény vnější, se v prvním transistoru mění aditivním směšováním se signály pomocného oscilátoru, tvořeného druhým transistorem. Vzniklá mezifrekvence se dále zesiluje v třístupňovém mezifrekvenčním zesilovači a demoduluje. Demodulované signály se zesilují v třístupňovém nízkofrekvenčním zesilovači, jehož poslední stupeň tvoří dva transistory v souměrném zapojení. Po koncovém zesílení jsou signály převáděny transformátorem na reproduktor. Zapojení a význam jednotlivých částí, označených ve schématu zapojení (viz přílohu II), je tento:

Vstupní laděný obvod, tvořený cívku L3, umístěnou na ferritové tyči, a doladovacím kondensátorem C6, se ladí otočným kondensátorem C5. Obvod je indukčně vázán cívku L2 s basí prvního transistoru a pomocí cívky L8 se zdílkou pro vnější anténu. Transistor T1 pracuje jako aditivní směšovač přijímaného signálu se signálem pomocného oscilátoru (v tříbodovém zapojení) tvořeného transistorem T2.

Obvod oscilátoru, tvořený cívkami L1, L1', L1'' a doladovacím kondensátorem C3, je laděn změnou kapacity kondensátoru C4 v souběhu se vstupním obvodem. Zpětnovazební napětí se zavádí na basí transistoru oscilátoru přes cívku L1'' a kondensátor C2. Signál oscilátoru se dostává indukční vazbou pomocí cívky L1''' a odporu R5, blokovaného kondensátorem C8, do emitorového obvodu transistoru směšovače T1. Odpor R5 je současně členem stabilizačního mostu stejně jako odpor R2, blokovaný kondensátorem C33. Vhodný pracovní bod transistoru směšovače je určen odporovým děličem R3, R4, překlenutým pro vysoké kmitočty kondensátorem C7, a pracovní bod transistoru oscilátoru odporu R1 + R37, R2. Obvod je pro vř uzavřen kondensátorem C1. Kolektor transistoru T2 je připojen na odbočku cívky L1, aby se omezilo tlumení laděného obvodu oscilátoru jeho nízkou impedancí.

V obvodu kolektoru transistoru T1 je zařazen prvý mf obvod tvořený cívku L11, kondensátorem C10 a odporem R6. Obvod je indukčně (cívku L12) vázán s basí třetího transistoru, pracujícího jako prvý řízený stupeň mf zesilovače. K zvýšení stability stupně, který není neutralizován, je nahladěný obvod tlumen odporem R6, stejně jako druhý laděný mf obvod L13, C14 je tlumen odporem R11. Pracovní bod transistoru T3, určený děličem z odporů R8, R9, R21, R22 je posouván v závislosti na velikosti přijímaného signálu změnou velikosti proudu diody D1, protékajícího převážně odporem R22, a tak se řídí zesílení tohoto stupně. Vhodný potenciál na emitoru je nastaven odporovým děličem z členů R10,

R35; kolektor transistoru dostává kladné napětí přes oddělovací filtr, tvořený odporem R12 a kondensátorem C13, a cívku L13. Vazba s basí dalšího transistoru je opět induktivní cívku L14. Transistory T4 a T5 jsou zapojeny jako další stupně mf zesilovače. Oba shodně zapojené stupně jsou vázány s laděnými obvody indukčně (aperiodickými sekundáry) a neutralizovány. Mf obvody tvoří cívky L15, L17 a kondensátory C18, C22; vazební vinutí cívky L16, L18. Pracovní body transistorů jsou určeny odporovými děliči R13, R14 a R17, R18, zařazenými v obvodech basí a blokovanými pro vř kondensátory C15, C19, a rovněž odpory R15, R19 v obvodech emitorů. Kolektory jsou napájeny přes oddělovací filtry R16, C17; R20, C21 a části vinutí laděných obvodů.

K dosažení stability a předepsaného zesílení jsou druhé dva mf stupně neutralizovány. Neutralizační kapacity jsou tvořeny kondensátory C16 a C20, zapojenými na spodní konce vinutí L15 a L17 mf transformátorů. Na vazební vinutí L18 posledního mf transformátoru je zapojena germaniová dioda D1, která zesílené mf signály usměrňuje. Z pracovního odporu R22 demodulátoru je usměrněné napětí, zbažené vř složek kondensátorem C23, zaváděno jednak přes elektrolytický kondensátor C25 na běžec regulátoru hlasitosti R23, jednak přes odpor R21 k řízenému stupni mf zesilovače. Signál z regulátoru R23 se dostává přes oddělovací kondensátor C26 na basí šestého transistoru, který pracuje jako prvý stupeň nf zesilovače. Zesílený signál z pracovního odporu R27 se převádí přímým zapojením na basí transistoru druhého stupně, který budí koncový stupeň. Oba stupně jsou stabilizovány proudovou zápornou vazbou zavedenou odpory R25, R36, které současně s odporem R27 a odporem R30, zařazeným v obvodu emitoru transistoru T7 a překlenutým elektrolytickým kondensátorem C29, určují pracovní režim obou transistorů. Souměrný koncový stupeň, osazený transistory T8 a T9, je vázán s předzesilovačem budícím transformátorem L20, L21, L21', který dodává basím obou transistorů nf signál v protifázi. Po zesílení se převádí signál přízpůsobovacím transformátorem L24, L24', L25 na kmitací cívku reproduktoru.

Klídkový pracovní bod basí obou transistorů koncového stupně je určen předpětím děliče z odporů R32, R33 a odporem R34 v obvodu emitorů. Kondensátory C30, C31 upravují kmitočtovou charakteristiku koncového stupně. Napájecí napětí z baterie, překlenuté elektrolytickým kondensátorem C32, se přivádí přes spínač P1 do obvodu transistorů koncového stupně a přes primární vinutí budícího transformátoru na kolektor druhého nf stupně. Ostatní obvody přístroje jsou napájeny přes odpor R31, blokovaný kondensátorem C24.

## 3.0 SEŘIZOVÁNÍ A SLAĎOVÁNÍ PŘÍSTROJE

### ● Kdy je nutno přijímač seřizovat

- Po výměně cívek, kondensátorů nebo transistorů ve vysokofrekvenční nebo mezifrekvenční části přístroje, případně po výměně některého transistoru koncového stupně. (O výměně transistorů viz body 11 a 12 odst. „Všeobecné pokyny k opravám“, kap. 4.0).
- Nedostává-li citlivost nebo selektivita přístroje (je-li přístroj rozladěn).
- Je-li reprodukce přístroje silně zkreslena (není-li správně nastaven pracovní bod transistorů koncového stupně).

### ● Pomůcky k seřizování

- Zkušební vysílač (TESLA BM 205 nebo BM 223).
- Tónový generátor (TESLA BM 212).
- Osciloskop (TESLA TM 694).
- Měřič výstupního výkonu nebo vhodný střídavý voltmetr.
- Universální měřidlo proudů a napětí (AVOMET).
- Kondensátor 22 000 pF, bezindukční odpor 4 Ω a odpor 100 000 Ω.
- Sladovací cívka o 37 závitů (vř lanko 40x0,05 mm) L = 230 μH; viz obr. 3.
- Úzký sladovací šroubovák a klíč (průměr vepsané kružnice šestihranu 6 mm).
- Zajišťovací hmoty (tvrdá na zajištění kondensátorů, měkká na zajištění jader cívek a zakapávací barva na zajištění mechanických částí).

### ● Všeobecné pokyny

Transistory jsou velmi citlivé na přehřátí nebo přetížení proudem; aby nedošlo při seřizování nebo sladování přístroje k jejich poškození, dodržujte tato opatření:

- Měřicí přístroje s vlastním napájením před připojením k transistorovému přijímači spolehlivě uzemněte.
- Dbejte, aby z měřících přístroje neproniklo do obvodů transistorů větší napětí, než je přípustné. To platí i o měřících signálech ze zkušební vysílače nebo tónového generátoru.
- Při pájení nepřibližujte žhavé pájedlo těsně k transistorům a dbejte, aby ani jejich přívody nebyly příliš tepelně namáhány. Proto při pájení na společné fólii nutno tepelně odlehčit přívody transistorů sevřením do plochých kleští v místě mezi pájeným bodem a transistorem (viz. též odst. „Všeobecné pokyny k opravám“, bod. 11, kap. 4.0).
- Přívody do měřících přístrojů zapojte spolehlivě na příslušné body tak, aby se nedotýkaly okolních částí a spojů.
- Kontrolujte vždy před zapnutím polaritu baterie, nesprávná polarita ničí transistory.
- Napájecí baterie musí mít při seřizování nebo sladování napětí 6V.

### ● Nastavení pracovního bodu transistorů T8, T9

- Otevřete skříňku přístroje, odpojte kondensátor C26 od potenciometru R23 a mezi kondensátor C26 a šasi přijímače zapojte výstup tónového generátoru přes odpor 100 000 Ω.
- Místo kmitací cívky reproduktoru (na sekundární vinutí výstupního transformátoru L25) zapojte měřič výstupního výkonu (imp. 4 Ω) a souběžně k němu zapojte osciloskop.
- Vyjměte baterii z přístroje a mezi její kladný pól a držák v přijímači zapojte miliampérmetr (rozsah 60 mA). Pak

přijímač zapněte a nařídte regulátor hlasitosti na maximum.

4. Tónový generátor nařídte na 1 000 Hz a velikost signálu volte takovou, aby výstupní výkon byl 5 mW.
5. Seřídte osciloskop tak, aby na stínítku byly dobře viditelné dvě sinusovky.
6. Šroubovákem nařídte potenciometr R33 tak, aby zkreslení průběhu sinusovek bylo co nejmenší. Přitom kontrolujte odběr proudu z baterie, který nesmí překročit 40 mA.
7. Nastavte velikost vstupního signálu výstup na 100 mW a kontrolujte zkreslení (omezení) na osciloskopu a odběr proudu, který má být menší než 55 mA.
8. Nastavte opět velikost vstupního signálu měřič výstupního výkonu na 5 mW a odečtěte potřebné výstupní napětí tónového generátoru „E”.

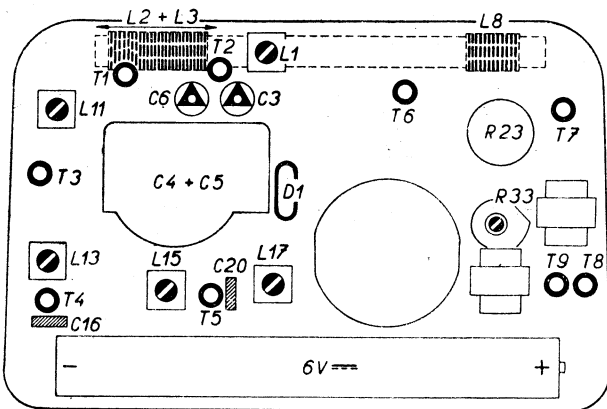
Podle vzorce  $I = \frac{E}{100\,000}$  vypočtete proudovou citlivost I.

Citlivost přijímače pro 5 mW výstupního výkonu má být lepší než 2  $\mu$ A.

9. Nastavovací šroub potenciometru zajistíte zakapávací barvou a měřicí přístroje odpojte.

### ● Sladování mezifrekvenční části přístroje

1. Po uvolnění 5 šroubů přidržujících montážní desku ve skříní a po sesunutí obou knoflíků k obsluze, vyjměte základní desku přijímače ze skříně (pozor na stupnicový ukazatel). Pinsetou odstraňte zajišťovací hmotu z vyvažovacích prvků.
2. Cívku L2 spojte nakrátko.
3. Zkušební vysílač zapojte přes kondensátor 22 000 pF na basí transistoru T1 a na uzemňovací fólii přístroje.



Obr. 2. Sladovací prvky.

4. Místo kmitací cívky reproduktoru zapojte na sekundární vinutí výstupního transformátoru bezindukční odpor hodnoty 4  $\Omega$  se souběžně zapojeným střídavým voltmetrem nebo měřič výstupního výkonu.
5. Zkušební vysílač nařídte na signál 250 kHz s modulací 400 Hz, 30 %.
6. Sladovacím šroubovákem nařídte postupně jádra cívek L17, L15, L13 a L11 na největší výchylku měřiče výstupu. Dbejte přitom, aby výstupní výkon nepřekročil hodnotu 10 mW.
7. Sladování opakujte ještě jednou a pak zajistěte polohu jader cívek kapkou měkkého zajišťovacího vosku.
8. Kontrolujte mf citlivost přijímače! Napětí na basí transistoru T1, potřebné pro výstupní výkon 5mW, má být menší než 6  $\mu$ V.

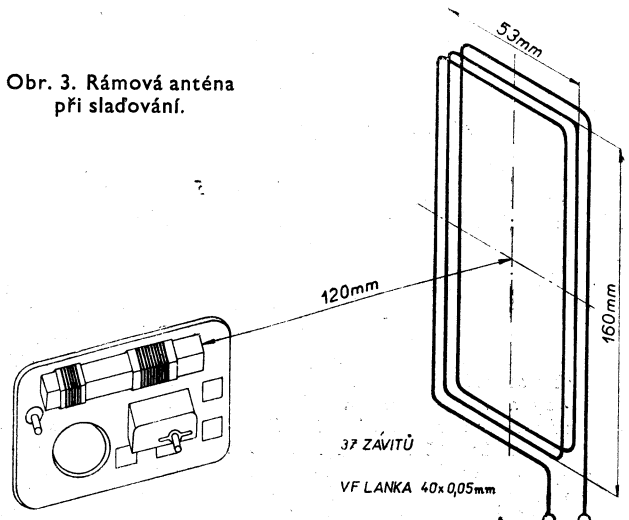
### ● Sladování vysokofrekvenční části přístroje

1. Přijímač upravte a přístroje připojte podle odstavců 1. až 4. předchozí stati.
2. Ladicí kondensátor přijímače nastavte na největší kapacitu (plechy rotoru a statoru ladicího kondensátoru se kryjí) a zkušební vysílač nařídte na signál 525 kHz modulovaný 30 %, 400 Hz.

3. Sladovacím šroubovákem nařídte jádrem cívky L1 největší výchylku měřiče výstupu.

4. Ladicí kondensátor nastavte na nejmenší kapacitu (plechy rotoru vytočeny) a zkušební vysílač nařídte na signál 1630 kHz modulovaný 30 %, 400 Hz.
5. Sladovacím klíčem nařídte doladovacím kondensátorem C3 největší výchylku měřiče výstupu.
6. Postup uvedený pod 2. až 5. opakujte nejméně ještě jednou se vstupním napětím tak malým, aby dosažený výstupní výkon přijímače nepřestoupil hodnotu 10 mW.
7. Zkušební vysílač odpojte a zapojte jej na sladovací cívku (viz. odst. „Pomůcky k seřizování”), umístěnou kolmo k podélné ose feritové tyče tak, že její osa prochází středem cívky. Vzdálenost mezi koncem feritové tyče se vstupní cívkou L3 a sladovací cívkou nařídte na 120 mm (viz obr. 3).

Obr. 3. Rámová anténa při sladování.



8. Rozpojte krátké spojení cívky L2 a do otvoru pro reproduktor v základní desce vložte buď vymontovaný reproduktor přijímače nebo jiný reproduktor stejného typu a spojte jeho kostru vodičivě s uzemňovací fólií základní desky přijímače. Pokud jsou na skříní přijímače vodičivé části, mají být umístěny do stejné polohy vůči základní desce přijímače, a části spojené s uzemňovací fólií připojeny stejným způsobem.
9. Zkušební vysílač nařídte na signál 600 kHz (mod. 30 %, 400 Hz) a naladte přijímač otočným kondensátorem na zavedený signál.
10. Posouváním závitů vstupní cívky L3 po feritové tyči nařídte největší výchylku výstupního měřiče.
11. Přeladte zkušební vysílač na kmitočet 1350 kHz a přijímač naladte otočným kondensátorem na zavedený signál.
12. Doladovacím kondensátorem C6 nařídte největší výchylku měřiče výstupu.
13. Postup uvedený pod 9. až 12. několikrát opakujte, pak překontrolujte ladění obvodu oscilátoru jak uvedeno pod 6.
14. Kontrolujte vf citlivost na kmitočtech 600, 1000 a 1350 kHz pro výstupní výkon 5 mW. Průměrná hodnota ze tří změřených citlivostí může být nejvíce 300  $\mu$ V.
15. Zajistěte polohu jádra cívky L1 a polohu závitů cívky L3 měkkým zakapávacím voskem; polohu kondensátorů C3, C6 tvrdým zakapávacím voskem. Pomocné přístroje odpojte a zamontujte základní desku přijímače opět do skříně.
16. Stupnicový ukazatel natočte tak, aby při zavřeném ladicím kondensátorem stál uprostřed silné vodorovné značky (napravo od ladicí osy). Pak nasuňte oba ovládací knoflíky na příslušné osy.

## 4.0 OPRAVA A VÝMĚNA VADNÝCH DÍLŮ

### ● Všeobecné pokyny k opravám

Při zjišťování vady zachovejte tento postup:

1. Na vstup přijímače přiveďte silnější vysokofrekvenční signál a sledujte postupně zesílení jednotlivých stupňů měřením střídavých napětí nebo průběhů proudů (podle druhu vady) na kolektorech nebo basích jednotlivých transistorů (sledovač signálů TESLA BS 367).
2. U stupně, u kterého byla zjištěna vada, kontrolujte stejnosměrné potenciály jednotlivých bodů zapojení (viz tabulku proudů a napětí).
3. Podle výsledků měření uvedeného pod 2. kontrolujte hodnoty jednotlivých odporů, kondensátorů nebo indukčností. Byl-li zjištěn spolehlivě vadný díl a má-li být vyměněn, postupujte takto:



Obr. 4. Výměna odporu nebo kondensátoru.

4. Vyhněte se pokud možno pájení na fólii tiskových spojů. Má-li tedy vadná součástka (odpor, kondensátor) dosti dlouhé přívody, ustříhnete je těsně u vlastní součástky tak, aby pod montážní deskou přečnívaly kratší konce drátů. Na koncích zkrácených přívodů náhradního dílu udělejte očka o malém průměru, která navlékněte a připájejte na konce součástky staré, vyčnívající nad deskou (viz obr. 4).
5. Vývody odporů a kondensátorů jsou na straně desky s tiskovými spoji zahnuté. Je-li potřeba vyměnit součástku i s přívody je proto nutné za současného ohřívání pájecího místa působit na vývody poměrně velkým tahem, aby se přívody vyrovnaly a vyvlékly z otvorů desky.
6. Aby nedošlo k odlepení fólie od laminátu, na který je přitmelena, může být při pájení fólie vystavena teplotě nejvýše 250 °C a to nejdéle po dobu 5 vteřin. Je proto výhodné použít pájedlo s větší tepelnou kapacitou (100 W) a omezit jeho maximální možnou teplotu použitím většího měděného hrotu. Tím docílíme rychlého prohřátí pájecího místa, aniž překročíme přípustné zahřátí fólie. Je samozřejmé, že k pájení smí být použito jen lehkotavitelné pájky, a pokud je třeba pájecích přípravků prostých kyselin (nejlépe kalafuny rozpuštěné v lihu).
7. 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.

8. Při výměně mezifrekvenčních transformátorů i cívků oscilátoru odpájíme postupně jeden vývod po druhém a současně je odhýbáme od fólie.
9. Odlepené části fólie, jímž se při opravách nikdy nevyhne, nutno znovu přilepit k laminátu lepidlem Epoxy 1200, nebo zajišťovací hmotou.
10. Není přípustné pájení transformátorovým pájedlem zvláště v blízkosti ferritů a v obvodu transistorů.
11. Při výměně transistorů nebo germaniové diody nutno tepelně odlehčit pájený vývod sevřením plochými kleštěmi mezi místem pájení a vlastní diodou či transistorem. (Nadměrné ohřátí diody či transistoru znamená jeho poškození). Přívody se nesmějí namáhat v místě přechodu na ohyb. (Hrozí ulomení přívodu).
12. Pokyny pro výměnu transistorů:

- a) Transistor T2 oscilátoru musí spolehlivě kmitat i na nejvyšším kmitočtu rozsahu přijímače. Transistor, který tomuto požadavku nevyhovuje, lze použít jako směšovač (stupeň T1).
- b) Transistory pro mezifrekvenční stupně (T3, T4, T5) jsou barevně označeny na vrchlíku pouzdra v závislosti na vnitřní kapacitě Cbk. Při výměně některého z uvedených transistorů nahradte jej transistorem se stejným barevným označením. Jinak je třeba vyměnit neutralizační kondensátor C16 nebo C20 podle pokynů v seznamu náhradních dílů.
- c) Germaniová dioda D1 může mít největší zpětný proud při -10 V 100  $\mu$ A. Jinak se objevuje dvouvládnost (dvě maxima) při ladění silných vysílačů.
- d) Transistory v nízkofrekvenční části se vyměňují podle následujícího předpisu:

Označíme transistory čísly podle barevných značek takto:

červená	1
oranžová	2
žlutá	3
zelená	4
modrá	5
fialová	6
bílá	7

Součet čísel musí být v mezích 10 až 12, přičemž koncový pár počítáme jako jeden transistor.

- e) Transistory T8 a T9 musí být párovány, t. j. jejich zesilovací činitel musí být shodný v poměrně úzkých tolerancích. V případě závady jednoho transistoru je proto obvykle třeba vyměnit oba transistory a znovu nastavit jejich pracovní body podle příslušného odstavce.

### 4.1 Výměna složitějších částí přístroje

#### ● Vyjmutí montážní desky ze skříně

1. Po odklopení zadního víka vyšroubujte 4 šrouby v rozích a jeden uprostřed (v blízkosti otočného kondensátoru) montážní desky.
2. Sesaňte oba knoflíky s ovládacích hřídelí tahem kupředu.
3. Opatrně vysuňte montážní desku přístroje ze skříně tak, aby stupnicový ukazatel bez deformace prošel otvorem kolem hřídele ladění.
4. Odpájejte oba vývody od reproduktoru a je-li třeba i přívod k anténní zdiřce. Pak je montážní deska volná.
5. Při vyjímání montážní desky ze skříně dbejte, aby se ferritová tyč vstupního obvodu nepřiblížila příliš k magnetu reproduktoru. Dotkne-li se ferritová tyč magnetu, je trvale znehodnocena a nutno ji vyměnit.
6. Před montáží do skříně sesuňte (natáčením proti směru pohybu hodinových ručiček) stupnicový ukazatel a pak teprve po připájení přívodů k reproduktoru a k anténní zdiřce vsuňte montážní desku do skříně a upevněte ji pěti šrouby.
7. Před nasunutím ladicího knoflíku na hřídel, spirálu stupnicového ukazatele opět navlékněte natáčením na spodní část hřídele ladicího kondensátoru tak, aby při jeho největší kapacitě stál uprostřed tmavého vodorovného pruhu vpravo od hřídele.

#### ● Ferritová tyč

je připevněna k montážní desce dvěma gumovými průchodkami nasunutými na koncích, ovinutých motouzem provléknutým distančními korálky a montážní deskou. Konce motouzu jsou sevřeny stisknutými mosaznými trubičkami.

Při výměně ferritové tyče stačí sesunout obě gumové průchodky na jejich koncích a odpájet přívody k cívkám. Jsou-li poškozeny jen cívky L2, L3 L8, lze je po odstranění zajišťovací hmoty s ferritové tyče sesunout.

Dbejte, aby ferritová tyč nepřišla nikdy do styku s magnetem! (Viz též bod 5 předchozího odstavce).

#### ● Výměna ladicího kondensátoru

1. Vyjměte montážní desku ze skříně (viz přísl. odstavce).
2. Po vyšroubování dvou šroubů M3, kterými je kondensátor pomocí úhelníku připevněn k montážní desce, odpájejte oba vývody kondensátoru a vyjměte jej.
3. Po montáži nového kondensátoru, která se provede obráceným postupem, dolaďte obvody kondensátorů C3, C6 podle odstavce „Sladování vysokofrekvenční části přístroje”.

● **Výměna regulátoru hlasitosti**

1. Vyjměte montážní desku ze skříně (viz příslušný odstavec).
2. Vyšroubujte upevňovací matici regulátoru na pouzdru.
3. Pájedlem s dostatečnou tepelnou kapacitou zahřejte postupně vývody regulátoru a po roztavení pájky je vysuňte.
4. Před montáží nového regulátoru očistěte pájecí místa na fólii a do otvorů nasuňte přívody regulátoru. Při pájení, které nutno provést rychle, dbejte, aby byla fólie pokud možno co nejméně přehřívána.

● **Výměna převodního a výstupního transformátoru**

Nízkofrekvenční transformátory jsou upevněny na montážní desku přijímače přihnutím držáků a dají se odejmout po jejich vyrovnání a odstřípnutí příslušných přívodů.

Při montáži nového transformátoru podložte transformátor destičkou z tvrdšího dřeva, držáky provlečte montážní deskou a pak je dřevěnou paličkou ohněte tak, aby jejich kovová kostra byla spolehlivě spojena s fólií nulového potenciálu montážní desky.

Vývody nového transformátoru připájejte na zbytky odstřípnutých vývodů starého transformátoru.

● **Výměna držáku baterie**

1. Držák baterie na straně kladného pólu je upevněn na montážní desku rozlemtím dutého nýtu a pájením. Dutý nýt lze nahradit šroubkem M3 s maticí.
2. Pohyblivá část držáku baterie (pro záporný pól) je navleknuta v drážce desky a zajištěna spirálovou pružinou.

Pružina je navleknuta jedním koncem do oka držáku, druhým koncem do otvoru desky. Přívodní kablík odpájejte při výměně přímo na držáku.

● **Objímka kontrolní žárovky**

Objímka kontrolní žárovky je přinýtována na lepenkovém kroužku, který je přilepen na zadní stěnu přístroje.

● **Výměna kovových částí skříně**

Kovové nožky a kování držadel je upevněno na skříní rozehnutím výstupků a lze je proto po vyrovnání odejmout. Stiskací knoflíky závěru a stupnice na přední stěně je upevněno rozlemtím. Při výměně nutno poškozenou část opatrně odvrát a po náhradě opět rozlemt.

● **Výměna reproduktoru**

Reproduktor je upevněn k přední stěně skříně čtyřmi šrouby. Lze jej vyjmout po odejmutí montážní desky (viz odst. „Vyjímání montážní desky ze skříně“), vyšroubování upevňovacích matic a odpájení obou přívodů.

Příčiny špatného přednesu nebo drnění reproduktoru bývají způsobeny:

1. Vadným upevněním reproduktoru.
2. Uvolněním některých součástek ve skříní.
3. Znečištěním vzduchové mezery reproduktoru.
4. Porušením správného středění kmitací cívky.
5. Deformací membrány.

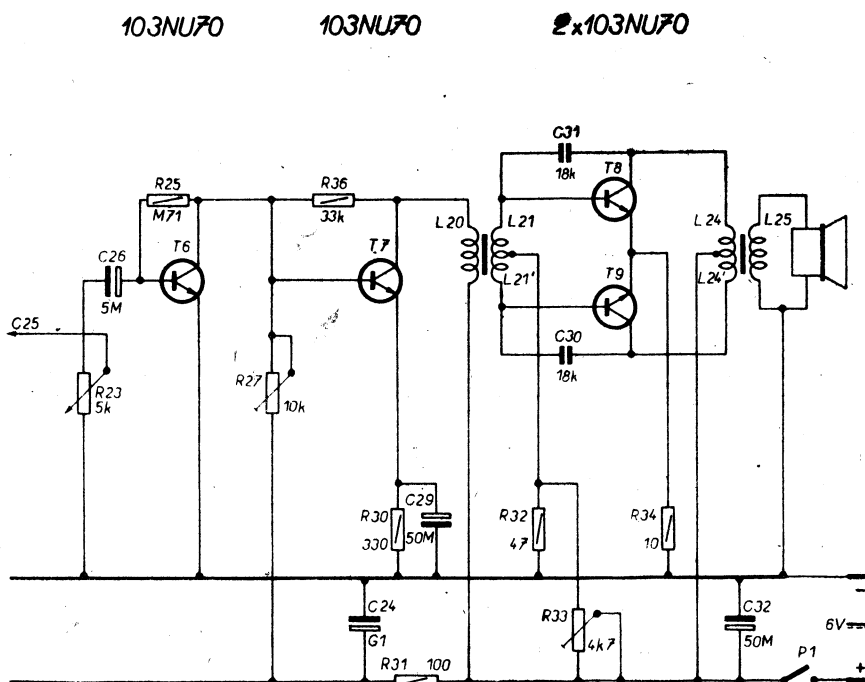
Při opravě reproduktoru dbejte, aby pracoviště bylo prosto jakýchkoliv kovových pilin. Po vyčištění mezery od pilin (nejlépe plochým kolíčkem omotaným vatou) nebo po výměně membrány znovu pečlivě vystředte kmitací cívku.

**5.0 ZMĚNY A ODCHYLKY V ZAPOJENÍ**

Během výroby byla provedena řada změn v zapojení, s kterými se opraváři jistě setkávají a z nichž některé jim mohou být platným vodítkem k odstranění nedostatků vzniklých náhradou některého transistoru. Hlavní uvádíme:

1. V přístrojích staršího provedení bylo použito zapojení, které umožňovalo nastavit napětí na bazi transistoru T7 (viz obrázek 5).

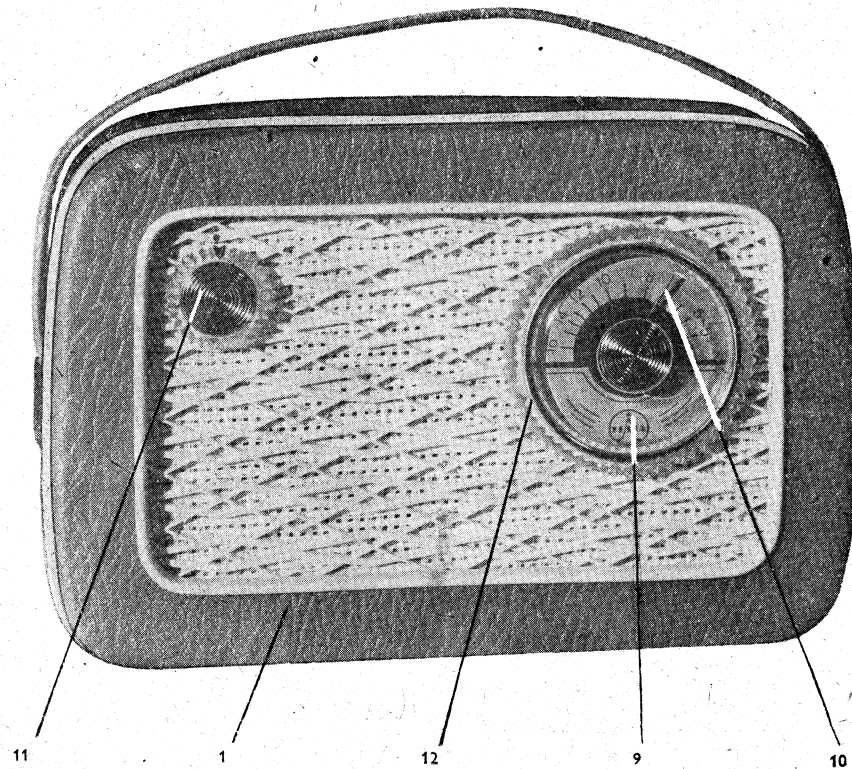
R	23	25,	27,	36,	30,	31,	32,	33,	34			
C		26,		24,	29,		31,	30,	32			
L							20,	21,	21',	24,	24',	25



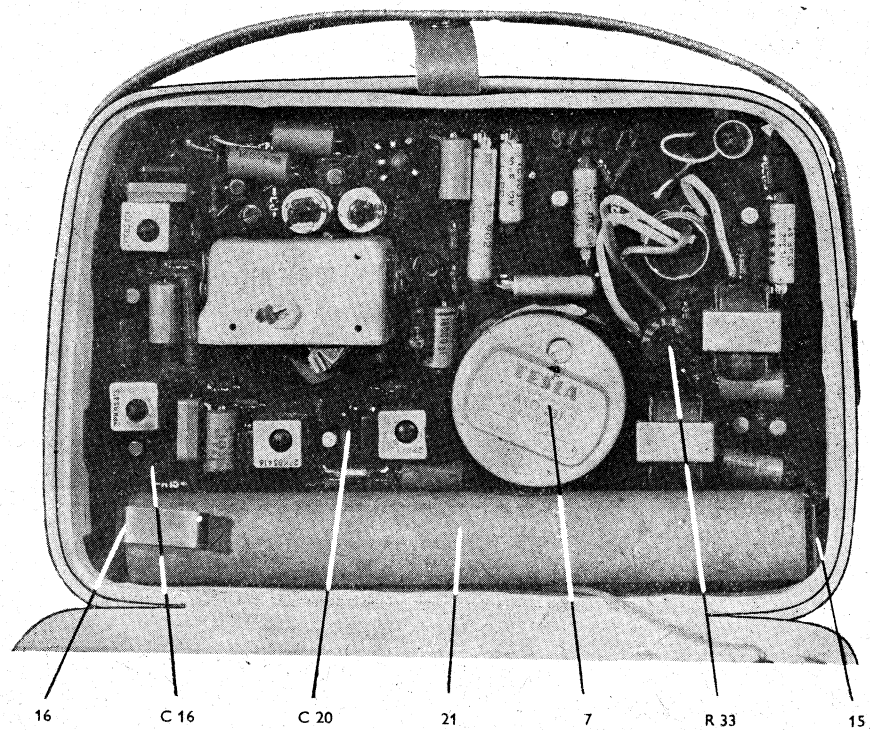
Obr. 5. Původní zapojení nf části přijímače.







Obr. 6. Pohled na přijímač 2800B-2



Obr. 7. Pohled do přijímače

## 6.1 MECHANICKÉ DÍLY

Pós.	Název	Objednací číslo	Poznámky
1	skříň sestavená	2PK 127 13	ARO 231
2	anténní zdířka	2PA 454 02	
3	držák žárovky nýtovaný	2PK 498 03	
4	žárovka 2,2 V/0.2 A	ČSN 36 0152.01	
5	úhelník pro přichycení šasi	2PA 657 12	
6	přichytka reproduktoru	2PA 635 43	
7	reproduktor $\varnothing$ 100 mm	2AN 632 16	
8	membrána $\varnothing$ 100 mm	2AF 759 19	
9	kruhá stupnice	2PA 151 00	
10	stupnicový ukazatel	2PA 165 06	
11	knoflík regulátoru hlasitosti	2PF 243 21	
12	knoflík ladění	2PF 246 05	
13	pružina knoflíku	2PA 668 50	
14	držák ladícího kondensátoru	2PA 657 12	
15	držák napájecí baterie (pevný)	2PF 806 99	
16	držák napájecí baterie (pohyblivý)	2PF 668 18	
17	napínací pružina držáku	2PA 786 12	
18	ferritová tyč	2PA 892 00	
19	gumová průchodka ferritové tyče	9x1/M	
20	porcelánový korálek ferritové tyče	2PA 274 00	
21	pouzdro na napájecí baterie	2PA 900 17	

## 6.2 ELEKTRICKÉ DÍLY

L	Cívky	Odpor $\Omega$	Počet závitů	Objednací číslo	Poznámky
1	oscilátor	2,9	126	2PK 593 25	2PF 600 06*
1'		1	24		
1''		1	9		
1'''		1	3		
2	vstupní	1	3	2PF 600 11	
3		3,2 nebo 3,8*	65 nebo 70*		
8	anténní	20	20	2PF 600 15	
11	I. mf transformátor	4,3	284	2PK 854 14	
11'		1	106		
12		2,1	36		
13	II. mf transformátor	4,3	284	2PK 854 15	
13'		1	106		
14		2,1	36		
15	III. mf transformátor	4,3	284	2PK 854 16	
15'		1	106		
16		2,1	36		
17	IV. mf transformátor	4,3	284	2PK 854 17	
17'		1	106		
18		4,9	90		
20	vazební transformátor	10	1 200	2PN 666 03	
21		70	625		
21'		70	625		
24	výstupní transformátor	10	353	2PN 673 12	
24'		1	94		
25		1	94		

\*) použije se vhodná cívka podle permeability ferritové tyče

C	Kondensátory	Hodnota	Provozní napětí	Objednací číslo	Poznámky
1	svítkový	10 000 pF $\pm$ 20%	160 V	TC 151 10k	
2	slídový	470 pF $\pm$ 20%	500 V	TC 210 470	
3	dolaďovací	3–30 pF		PN 703 01	

C	Kondensátory	Hodnota	Provozní napětí	Objednací číslo	Poznámky
4)	ladicí	225 pF		2PN 705 70	
5)		252 pF			
6	dolaďovací	3-30 pF		PN 703 01	
7	svítkový	18 000 pF ± 20%	160 V	TC 151 18k	
8	svítkový	18 000 pF ± 20%	160 V	TC 151 18k	
9	svítkový	47 000 pF ± 20%	160 V	TC 161 47k	
10	slídový	470 pF ± 5%	500 V	TC 210 470/B	
11	elektrolytický	10 μF + 50-10%	12 V	TC 903 10M	
12	svítkový	47 000 pF ± 20%	160 V	TC 161 47k	
13	svítkový	10 000 pF ± 20%	160 V	TC 151 10k	
14	slídový	470 pF ± 5%	500 V	TC 210 470/B	
15	svítkový	47 000 pF ± 20%	160 V	TC 161 47k	
16*					neutralizační
17	svítkový	10 000 pF ± 20%	160 V	TC 151 10k	
18	slídový	470 pF ± 5%	500 V	TC 210 470/B	
19	svítkový	470 pF ± 20%	100 V	TC 281 470	
20*					neutralizační
21	svítkový	10 000 pF ± 20%	160 V	TC 151 10k	
22	slídový	470 pF ± 5%	500 V	TC 210 470/B	
23	svítkový	18 000 pF ± 20%	160 V	TC 151 18k	
24	elektrolytický	100 μF + 50-10%	6 V	TC 902 G1	
25	elektrolytický	5 μF + 50-10%	12 V	TC 903 5M	
26	elektrolytický	5 μF + 50-10%	12 V	TC 903 5M	
29	elektrolytický	50 μF + 50-10%	6 V	TC 902 50M	
30	svítkový	18 000 pF ± 20%	160 V	TC 151 18k	
31	svítkový	18 000 pF ± 20%	160 V	TC 151 18k	
32	elektrolytický	50 μF + 50-10%	6 V	TC 902 50M	
33	keramický	47 000 pF ± 20%	60 V	TK 716 47k	

\*) Kapacita neutralizačních kondensátorů C16 a C20 se určuje v závislosti na kapacitě CbK transistorů T4 a T5, označeným barevně na vrchlíku pouzdra podle následující tabulky:

Barevné označení transistorů T4 a T5	Kapacita C16 a C20	Provozní napětí	Objednací číslo
zelená } modrá }	15 pF ± 20%	500 V	TC 210 15
červená } žlutá }	22 pF ± 20%	500 V	TC 210 22
černá } bílá }	33 pF ± 20%	500 V	TC 210 33
fialová	47 pF ± 20%	500 V	TC 210 47

R	Odpor	Hodnota	Zatížení	Objed. číslo	Poznámky
1	vrstvý	2 200 Ω ± 20%	0,05 W	TR 112 2k2	
2	vrstvý	100 Ω ± 20%	0,05 W	TR 112 100	
3	vrstvý	47 000 Ω ± 20%	0,05 W	TR 112 47k	
4	vrstvý	10 000 Ω ± 20%	0,05 W	TR 112 10k	
5	vrstvý	4 700 Ω ± 20%	0,05 W	TR 112 4k7	
6	vrstvý	0,1 M Ω ± 20%	0,05 W	TR 112 M1	
7	vrstvý	2 200 Ω ± 20%	0,05 W	TR 112 2k2	
8	vrstvý	0,1 M Ω ± 20%	0,05 W	TR 112 M1	
9	vrstvý	4 700 Ω ± 20%	0,05 W	TR 112 4k7	
10	vrstvý	2 200 Ω ± 20%	0,05 W	TR 112 2k2	
11	vrstvý	0,1 M Ω ± 20%	0,05 W	TR 112 M1	
12	vrstvý	2 200 Ω ± 20%	0,05 W	TR 112 2k2	
13	vrstvý	47 000 Ω ± 20%	0,05 W	TR 112 47k	
14	vrstvý	6 800 Ω ± 20%	0,05 W	TR 112 6k8	
15	vrstvý	1 000 Ω ± 20%	0,05 W	TR 112 1k	
16	vrstvý	2 200 Ω ± 20%	0,05 W	TR 112 2k2	
17	vrstvý	47 000 Ω ± 20%	0,05 W	TR 112 47k	
18	vrstvý	6 800 Ω ± 20%	0,05 W	TR 112 6k8	
19	vrstvý	1 000 Ω ± 20%	0,05 W	TR 112 1k	
20	vrstvý	2 200 Ω ± 20%	0,05 W	TR 112 2k2	
21	vrstvý	15 000 Ω ± 20%	0,05 W	TR 112 15k	
22	vrstvý	4 700 Ω ± 20%	0,05 W	TR 112 4k7	

R	Odpor	Hodnota	Zatížení	Obj. číslo	Poznámky
23	potenciometr	10 000 $\Omega$		WN 693 30 10k/G	
25	vrstvý	0,1 M $\Omega \pm 10\%$	0,05 W	TR 112 M1/A	
27	vrstvý	4 700 $\Omega \pm 20\%$	0,05 W	TR 112 4k7	
30	vrstvý	330 $\Omega \pm 20\%$	0,05 W	TR 112 330	
31	vrstvý	100 $\Omega \pm 20\%$	0,05 W	TR 112 100	
32	vrstvý	47 $\Omega \pm 20\%$	0,05 W	TR 112 47	
33	potenciometr	4 700 $\Omega \pm 20\%$		WN 790 25 4k7	
34	vrstvý	10 $\Omega \pm 20\%$	0,05 W	TR 112 10	
35	vrstvý	18 000 $\Omega \pm 10\%$	0,05 W	TR 112 18k/A	
36	vrstvý	47 000 $\Omega \pm 20\%$	0,05 W	TR 112 47k	
37	vrstvý	0,1 M $\Omega \pm 20\%$	0,05 W	TR 112 M1	

## 7.0 NAPĚTÍ A PROUDY

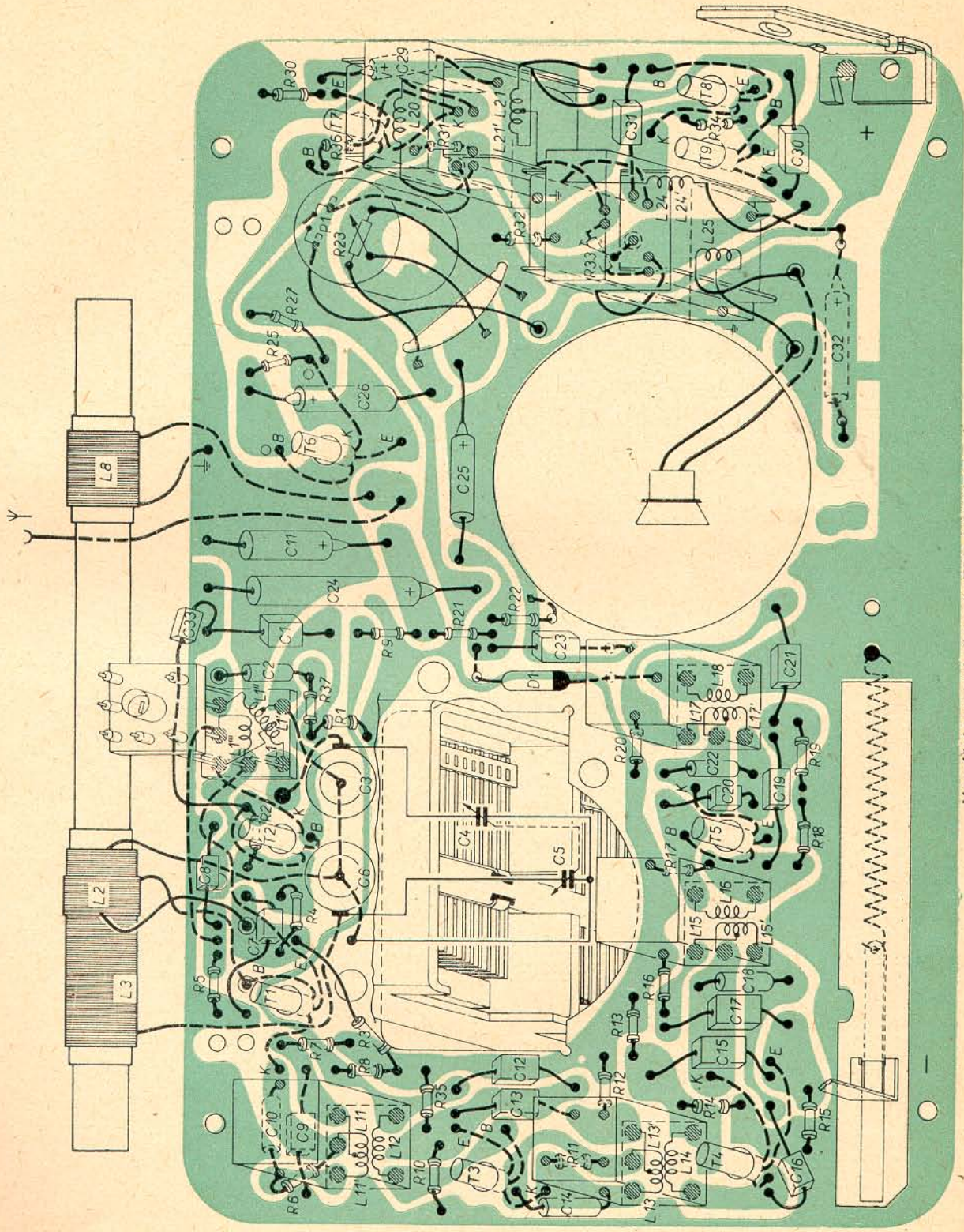
Označení		Base	Emitor	Kolektor		Poznámky
Čís.	Typ	V—	V—	V—	mA	
T1	152NU70	0,45*)	0,3*)	5,5	3	*) s vinutím L1 ve zkratu
T2	152NU70	0,5	0,4	4	0,2	
T3	152NU70	0,5	0,4	4,5	0,4	
T4	153NU70	0,5	0,4	4,5	0,4	**) Podle na- řizovacího pra- covního bodu (na nejmenší zkreslení při 5 mW)
T5	153NU70	0,5	0,4	4,5	0,4	
T6	103NU70	0,85	0,7	3	0,4	
T7	103NU70	1	0,9	5,8	3	
T8	103NU70	—	—	5,9	2—6**)	
T9	103NU70	—	—	5,9	2—6**)	

Napětí měřeno přístrojem se zanedbatelnou spotřebou při napětí napájecího zdroje 6 V a přijímači bez signálu.  
Je-li napětí na bazi transistoru T1 větší než 1,1 V (silný šum v reprodukci), je tento transistor vadný.



8.0 Přílohy

R	6, 10, 11, 15, 35, 12, 14, 8, 7, 3, 13, 5, 16,	4, 17, 18, 2, 19, 20, 1, 3, 7, 9, 21, 22,	25, 27, 23, 32, 33, 36, 31, 30, 34,
C	14, 16, 9, 10, 13, 12, 15, 17, 18,	7, 8, 6, 4, 5, 3, 20, 19, 22, 2, 21, 33, 1, 23, 24, 11,	25, 26, 32, 30, 31, 29,
L	11, 11, 12, 13, 13, 14,	3, 15, 15, 16, 2, 1, 11, 11, 11, 17, 17, 18,	24, 24, 25, 20, 21, 21, 1,

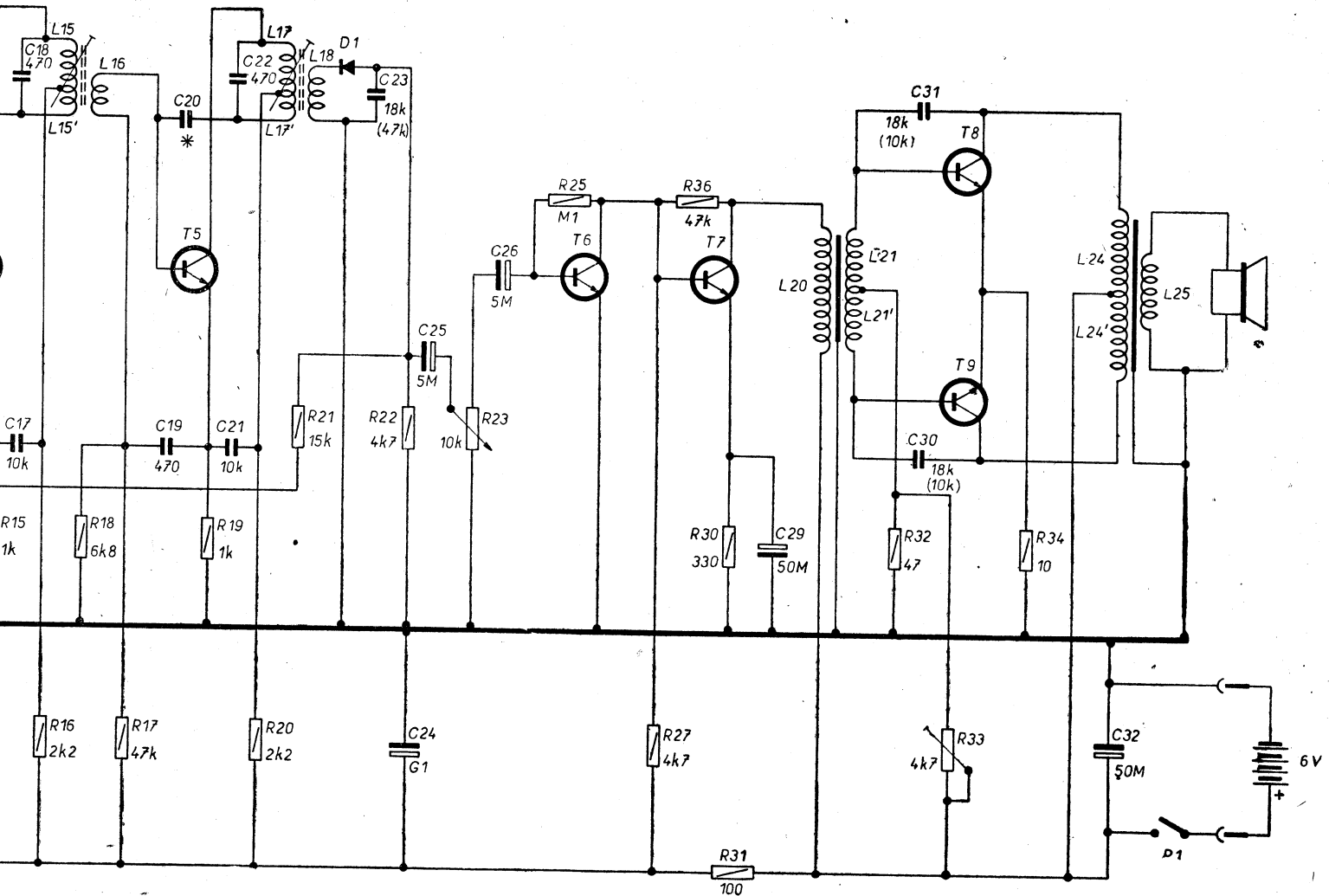


Montážní zapojení přijímače TESLA 2800B-2



15,	16,	18,	17,	19,	20,	21,	22,	23,	25,	27,	36,	30,	31,	32,	33,	34,
16,	18,	17,	19,	20,	22,	21,	23,	24,	25,	26,	29,	31,	30,	32,		
15,	15',	16,	17,	17',	18,				20,	21,	21',			24,	24',	25,

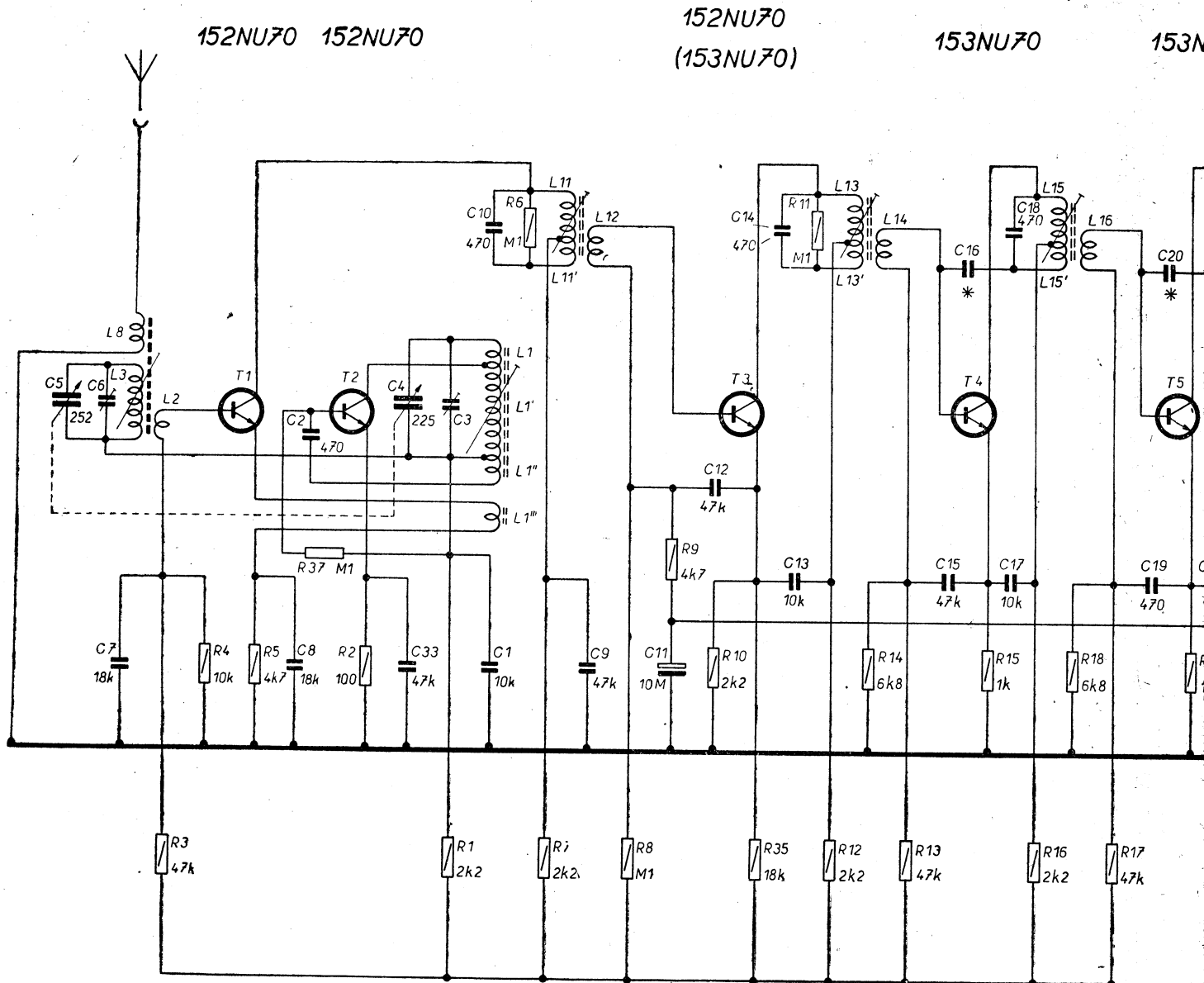
U70      153NU70    1NN41      103NU70    103NU70      2 x 103NU70



zapojení  
LA

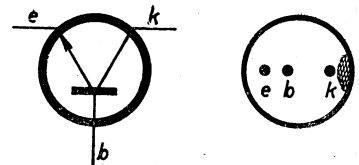
Schéma zapojení přijímače  
TESLA 2800B-2 „MÍR“

R	3, 4, 5,	37, 2,	1,	6, 7,	8, 9,	10, 35,	11, 12, 14, 13,	15, 16, 18, 17,
C	5, 6, 7,	8, 2,	4, 33, 3,	10, 1,	9,	11, 12, 14,	13,	15, 16, 18, 17,
L	8, 3, 2,		1, 1', 1'', 1'''	11, 11', 12,		13, 13', 14,		15, 15', 16,



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

Značení kapacit a odporů ve schématu



Schématická značka a zapojení transistorů TESLA



Vydalo KDS TESLA BRATISLAVA  
PRAHA 8