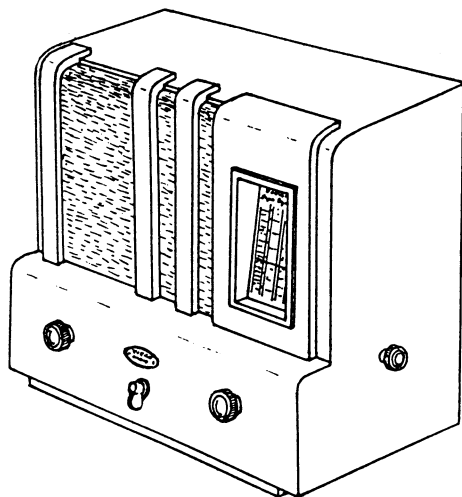


# TITAN RADIO SUPER SYMFONIK SSF

(1935)

Petr Svoboda



Nebývá zvykem začínat servisní návod úvodní poznámkou, ale jsem toho názoru, že v tomto případě je nezbytné učinit výjimku.

O firmě TITAN RADIO nevíme téměř nic. Nedochovala se ani žádná technická dokumentace, což značně ztěžuje renovaci přijímačů vyráběných touto firmou. Malým příspěvkem k ulehčení Vaší práce budiž tento servisní návod sestavený podle dvou přijímačů SUPER SYMFONIK výrobních čísel 37018 a 32178. Mezi oběma přijímači je několik podstatných rozdílů, o kterých se zmíním v závěru svého příspěvku. Za podklad k návodu posloužil přístroj v. č. 37018, protože byl v mnohem lepším a původnějším stavu.

Nevím, v kolika dalších variantách byl radiopřijímač SUPER SYMFONIK vyráběn, považujte proto následující řádky za námět k diskusi. Uvítám jakékoli další informace, které rádi otiskneme v dalších číslech našeho časopisu.

**Skříň:** Dřevěná, dýhovaná, leštěná, hnědé barvy, rozměr 366 x 362 x 242 mm. Zadní stěna z černého tvrzeného papíru bez potisku, brokát tmavohnědý.

**Ovládací prvky:** Levý knoflík - vazba s anténou, pravý knoflík - ladění, uprostřed vlnový přepínač. Na pravé boční stěně knoflík zpětné vazby, na zadní stěně vlevo (při pohledu zepředu) páčkový síťový vypínač, nad ním odlaďovač, vpravo spínač tónové clony.

**Zapojení:** TITAN SUPER SYMFONIK je třilampový dvouokruhový přímozesilující přijímač se třemi vlnovými rozsahy. Zvláštností přijímače je jeho nízkofrekvenční část, kde je použito tzv. zapojení Loftin - White bez vazebního kondensátoru, řídicí mřížka koncové lampy je galvanicky spojena s anodou detekční lampy. Přijímač je určen pro napájení ze střídavé sítě.

Signál z anteny (zdířka A) je při příjmu DV a SV veden přes paralelní odlaďovač proměnnou induktivní vazbou na první laděný obvod a odtud přes vf tlumivku T11 na mřížku vf lampy (E1). Tato tlumivka díky malému počtu závitů neklade kmitočtům pásem DV a SV téměř žádný odpor. Při příjmu KV se první laděný obvod zkratuje na zem a je nahrazen právě tlumivkou T11. Přijímač pak pracuje s neladěným (aperiodickým) vstupem. Antenu je nutno zasunout do zdířky A<sub>K</sub>, neboť předchozí obvody jsou zkratovány.

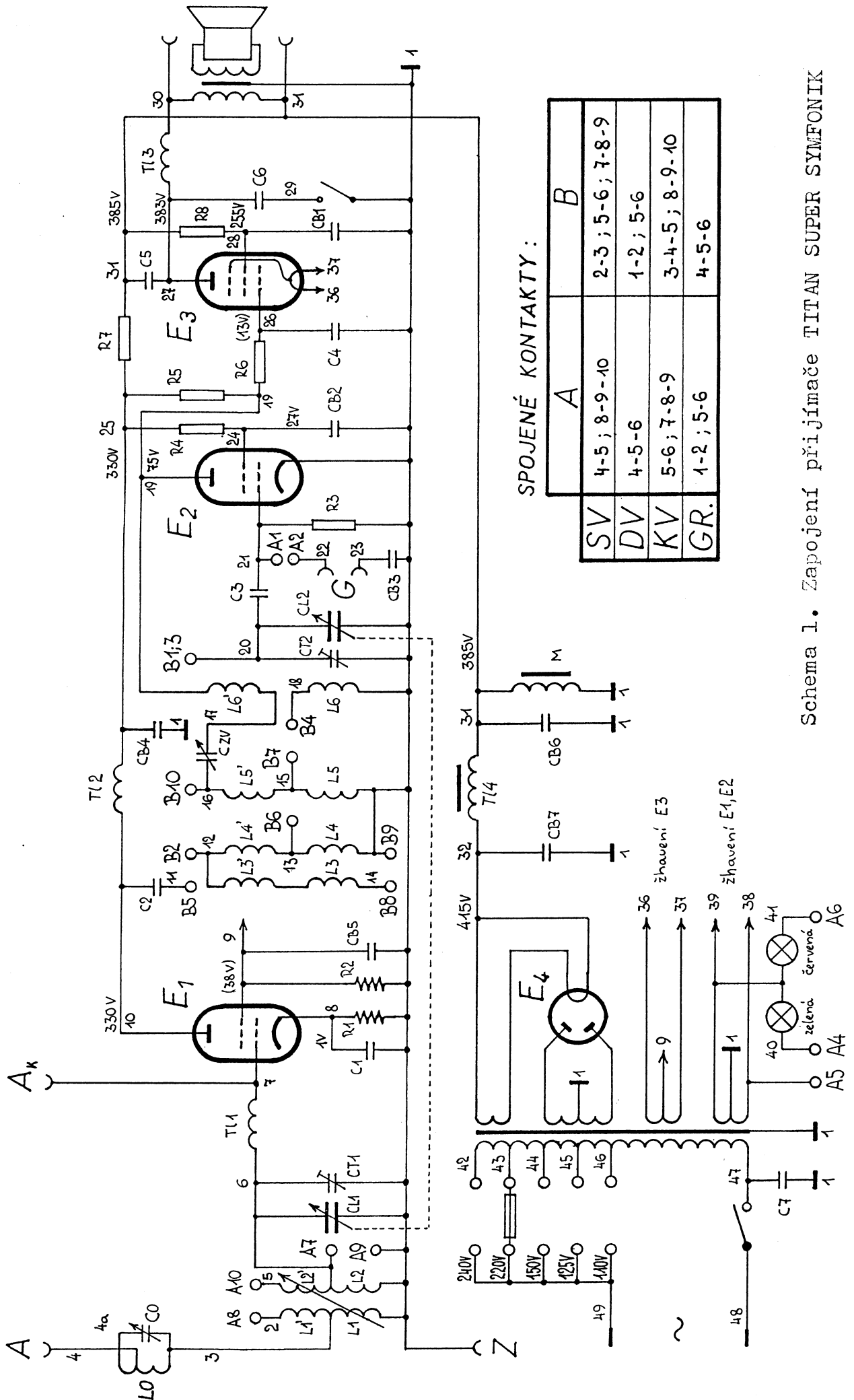
V obvodu vf zesilovače, který je jinak běžného zapojení, je použito tzv. skrytého katodového odporu R1 provedeného z odporového drátu ukrytého v normální impregnované bužírce jako ostatní spoje. Lze jej velmi snadno objevit, neboť je přemostěn kondenzátorem C1, což je u drátu velmi neobvyklé. Mnohem hůře se hledá katodový odpor R2 koncové lampy, ze kterého je napájena druhá mřížka lampy E1. Vzhledem k zapojení koncového stupně (Loftin White), kde je na řídicí mřížce kladné napětí, musí mít katodový odpor velkou hodnotu, aby úbytek napětí na něm byl vyšší než je napětí na mřížce a mřížka měla proti katodě dostatečné záporné předpětí. Odpor R2 je velmi dlouhý (asi 25 cm) a je zakreslen na obr. 1.

Druhá lampa je zapojena jako běžný mřížkový detektor se zpětnou vazbou. Při přepnutí do polohy GRAMO se zdířky pro přenosku (G) připojí přímo na mřížku lampy a zároveň se odpojí předchozí obvody. Na přístroji ovšem nejsou jednotlivé polohy vlnového přepínače nijak označeny, nastavený rozsah je indikován barvou pozadí stupnice. Přepínač má čtyři polohy po 90° a je možno jej volně protáčet oběma směry. Při přepínání ve směru hodinových ručiček následují po poloze GRAMO, kdy svítí červená žárovka, střední vlny (zelená), poté dlouhé vlny (svítí obě žárovky - výsledkem je téměř bílá) a nakonec vlny krátké (opět červená žárovka).

Při kreslení vlnového přepínače jsem použil poněkud nezvyklého způsobu znázornění. Pokus o nakreslení schématu za použití spínacích a rozpínacích kontaktů ztroskotal na přílišné složitosti a nepřehlednosti vzniklého výtvaru, tento způsob také zcela neodpovídá konstrukci přepínače. Vlnový přepínač je totiž proveden jako ebonitový váleček se čtyřmi podélnými zářezy, do nichž jsou vloženy plíšky, které při otáčení přepínačem spojují různá kontaktní pára přinýtovaná po obou stranách válečku k základní destičce přepínače. Pára jsou na destičce umístěna ve dvou řadách. Levá řada (označil jsem ji písmenem A - viz obr. 1) přepíná cívky vstupního obvodu a prosvětlovací žárovky stupnice, pravá řada označená jako B přepíná cívky druhého laděného obvodu. Pára jsou číslována čísly 1 - 10, v řadě A je vynechán kontakt č. 3.

Cívka L4 - L4' je dlouhovlnná, pro SV se paralelně k ní připojí cívka L3 - L3'. Cívka L5 - L5' je zpětnovazební (reakční), pro SV se využívá jen L5'. Pro KV je určena cívka L6 a reakční L6'. Obdobně jsou zapojeny cívky vstupního obvodu, je tak jednoduchý, že výklad nepotřebuje.

Mřížka koncové lampy je přes odpor R6 připojena na anodu audionu, má poměrně velké napětí proti zemi! Katodový odpor R2 (viz popis vf zesilovače) je drátový a má hodnotu 8 kΩ.



Schema 1. Zapojení přijímače TITAN SUPER SYMFONIK

Reproduktor je buzený dynamik, budicí cívka je zapojena paralelně k druhému filtračnímu kondenzátoru.

Zdroj je běžného zapojení s dvoucestným usměrněním.

## RENOVACE:

Po vyjmutí přístroje ze skříně a jeho důkladném vyčištění přistoupíme k renovaci. Ladicí převod (obr. 11) je celkem jednoduchý, ale asi bude nutno provést výměnu zteřelého textilního lanka o délce 865 mm. Taktéž je dobré promazat kladky. Velmi důležité je očistit a dobře namazat vodící tyčku, po které se pohybuje stupnicový ukazatel. Znečištěná vodící tyčka znemožňuje volný pohyb ukazatele a bývá příčinou přetržení lanka.

Vlnový přepínač by měl fungovat bez problémů, je ale bezpodmínečně nutné jeho kontakty dokonale vyčistit stejně jako objímky elektronek (jejich kontakty je dobré trochu zmáčknot plochými kleštěmi). Dobrý dotek by měl mít i rotor ladicího kondenzátoru.

Skupinové kondenzátory je dobré přezkoušet, nejspíše bude nutné vyměnit filtrační CB6 a CB7, a to tak, že z původní krabice, kterou opatrně rozletujeme, vyndáme původní svitky a nahradíme je novými svitky nejlépe v provedení MP nebo elektrolyty. Krabici pak nastříkáme stříbrnou.

Pro jistotu ihned vyměníme dekuplační kondenzátor C7 a prověříme funkci síťového vypínače. Potom můžeme přistoupit k ožívování přijímače.

## OŽIVOVÁNÍ:

Vyjmeme všechny elektronky, povolíme obě žárovičky a na místo pojistky, kterou přepínáme síťové napětí, připojíme střídavý miliampérmetr, přepnutý raději na vyšší rozsah. Primární proud by při napětí sítě 220 V měl být zhruba mezi 40 a 45 mA, je-li podstatně vyšší, přístroj ihned vypneme. Příčinou může být jak zkrat v samotném transformátoru, tak v žhavicím obvodu. Je-li transformátor v pořádku, změříme napětí pro anodový zdroj, které by mělo být asi 2 x 370 V naprázdno (při plném zatížení klesne na asi 2 x 350 V). Poté zasuneme usměrňovací elektronku a ověříme funkci celého zdroje.

Zasuneme koncovou lampu a změříme napětí na jejích elektrodách. Hodnoty zejména napětí na první mřížce a na katodě (lze měřit přímo na jednom konci žhavicího vlákna nebo na druhé mřížce lampy E1) se mohou dosti lišit od hodnot uvedených ve schematu, vždy je nutno dodržet zásadu, že mřížka musí mít proti katodě záporné napětí cca 20 - 30 V. Zajímavé je, že v obou strojích, které jsem měl k dispozici, se obě napětí pohybovala mezi 40 a 100 V, přitom jejich rozdíl byl za všech okolností roven nule. Pátrání po příčině nepřineslo žádné výsledky. V přijímači, jenž sloužil jako podklad pro návod (v. č. 37018), byl tento problém vyřešen zapojením odporu 0,1 M $\Omega$  mezi bod 19 (anoda E2) a zem, čímž mřížka dostala jakési pevné předpětí, které ovšem nezajistilo uspokojivý chod koncového stupně. Mřížkové předpětí bylo příliš nízké a lampy značně zkreslovala. Náprava se dosáhlo přepojením odporu z bodu 19 přímo na mřížku lampy, čímž se vytvořil pevný dělič, mřížka pak dostává předpětí cca 25 V. Poté, co jsem tuto úpravu provedl i v druhém přijímači, který vykazoval tutéž

závadu, rozehrál se i tento krásně čistě. K tomu podotýkám, že onen odpor zjevně nebyl původní, zcela jistě byl dodatečně doplněn, a proto jej ve schematu neuvádím a jeho zapojení věnuji schema 2. Je možné, že v jiném přijímači bude nutno najít hodnotu tohoto odporu zkusmo.

V zapojení audionu není žádných záludností. Při dotyku kusem drátu na bod přepínače B1 nebo B3 by se měla ozvat místní stanice (přepínač přepnut na SV, otáčíme ladicím kondenzátorem), při dotyku přímo na mřížku pak silné bručení. Je nutno zajistit správný chod reakčního kondenzátoru, viklá-li se rotor nebo je-li roznytován stator, funguje zpětná vazba velmi nespolehlivě, při větším poškození úplně znemožňuje příjem. Pozor na spirálový přívod rotoru, bývá často utržen. Pokud chybí KV cívka, zhotovíme novou podle obr. 4. Nejsm si zcela jist původem cívky v mém přístroji, její provedení (nahore okousaná, nemá pájecí body jako ostatní cívky, ale pouhé drátové vývody) vzbuzuje podezření, že originální cívka byla odstraněna za války a po ní nahrazena cívkou amaterské výroby. V druhém přístroji pak chyběla zcela. Původní cívka se od této zřejmě příliš nelišila, připouštím i možnost, že jde o cívku původní, dost amaterské provedení některých výrobků fy TITAN RADIO k tomu svádí.

Jako poslední oživíme vf stupeň. Zkontrolujeme celistvost vinutí tlumivky T12. Zřejmě bude "uklepán" alespoň jeden přívod k pohyblivé anténě cívice L1 - L1'. Zkontrolujeme i stav katodového odporu R1, může být přerušen. Zapojení opět neskrývá žádné záludnosti, uvedení do chodu by nemělo činit potíže.

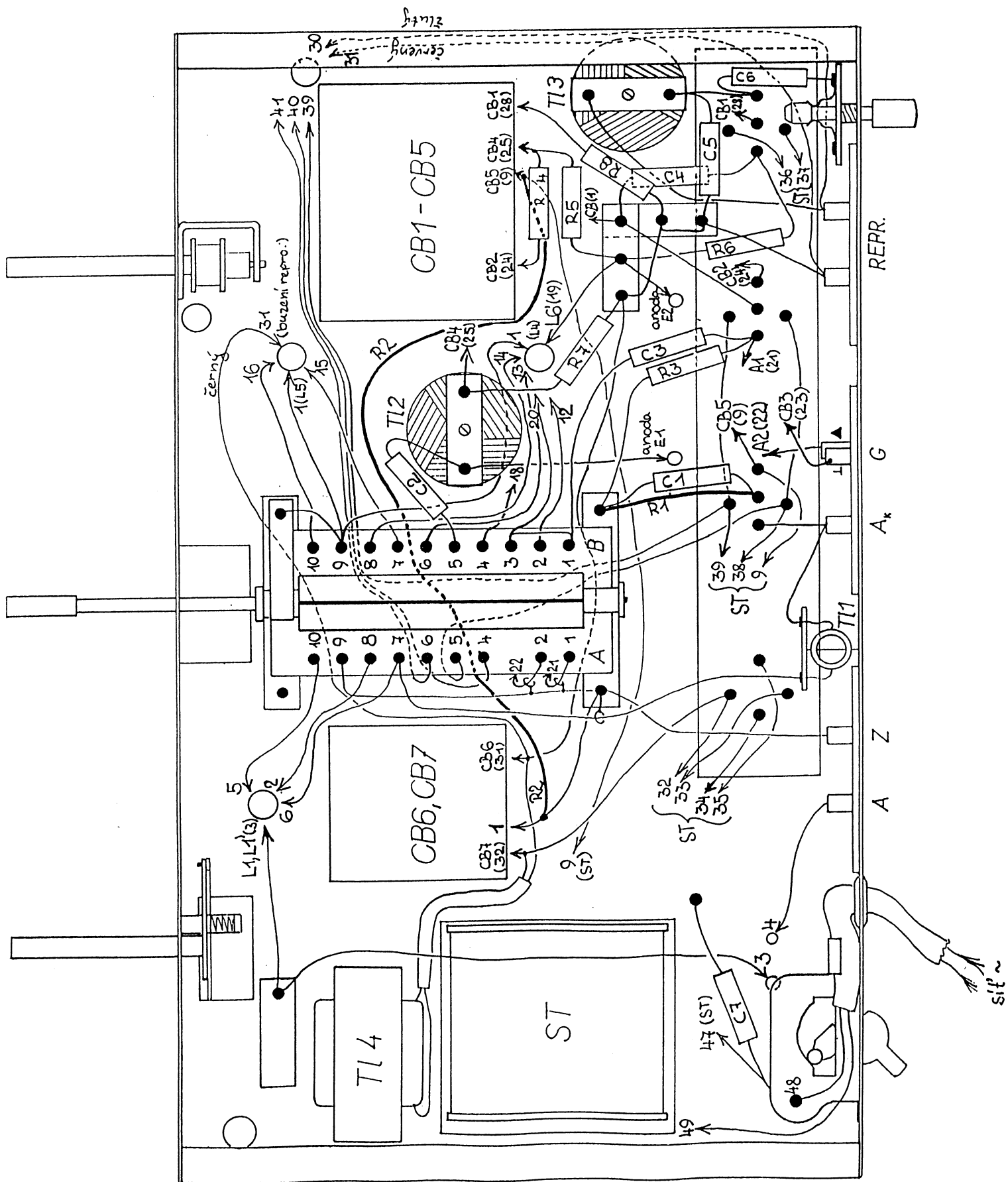
Nakonec přeměříme všechna stejnosměrná napětí, menší odchylky od hodnot uvedených na schematu nejsou na závadu, pozor na koncový stupeň (viz výše, uvedená napětí na řídicí mřížce a na katodě platí pro upravené zapojení dle schematu 2).

Výkon přijímače je celkem dobrý, avšak od třílampovky s vf zesílením bych čekal více. Zřejmě cosi bude na známém rčení o tom, co lze na radiu TITAN chytout. Zpětná vazba nasazuje příjemně měkce a celkem rovnoměrně po celém rozsahu. Přednes je díky dobrému dynamiku velmi příjemný.

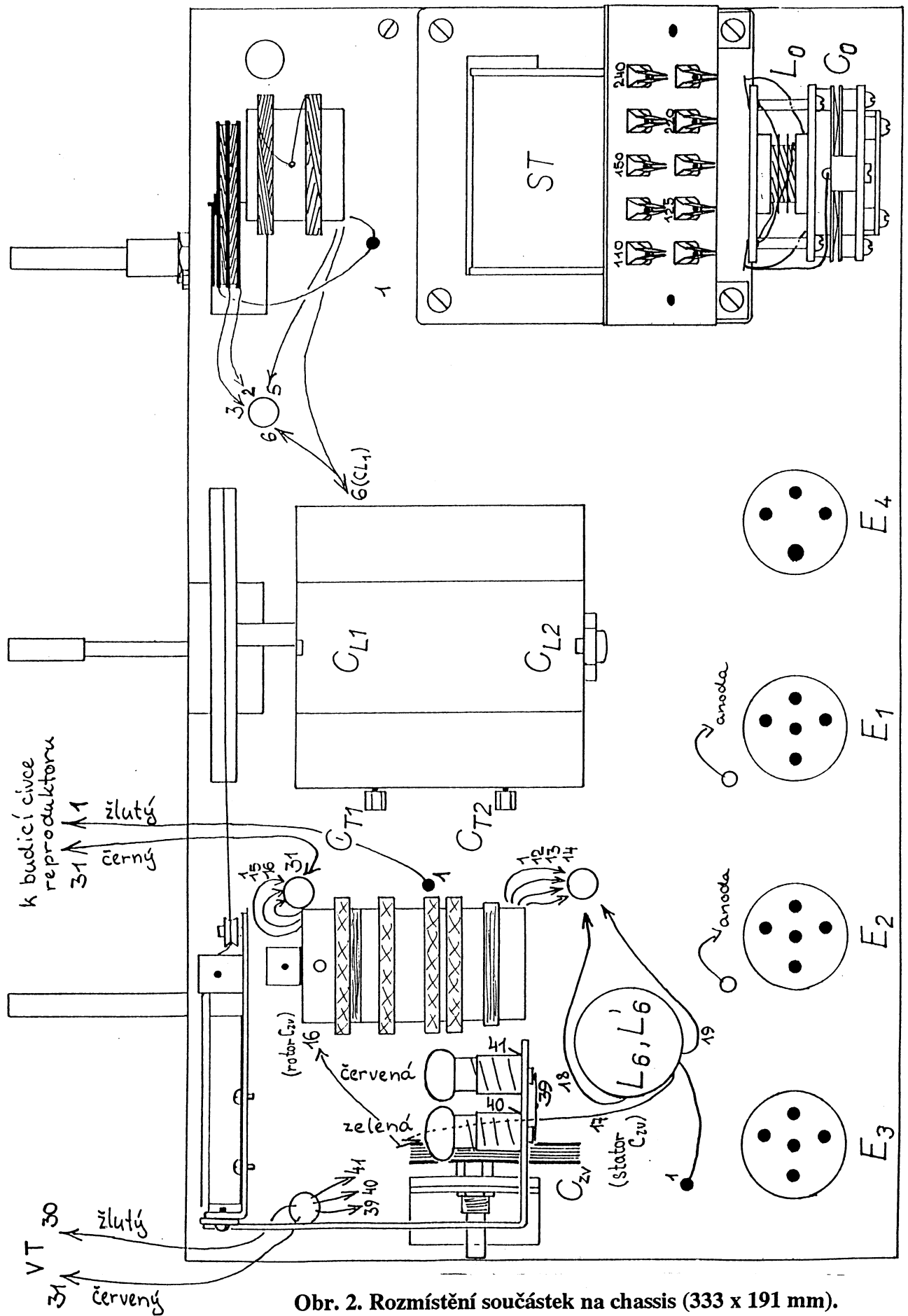
## ODLIŠNOSTI V PROVEDENÍ OBOU PŘÍSTROJŮ:

Nejvýraznějším rozdílem je provedení ladicího kondenzátoru. Zatímco v popisovaném přístroji je použit duál běžného provedení, je v přijímači v.č. 37018 ladicí kondenzátor složen ze dvou samostatných kondenzátorů připomínajících 20. léta, přičemž stator CL1 je možno v jistém rozsahu pohybovat a tím doladit vstupní obvod přesně na přijímanou vlnu, k čemuž je na přední stěně vyveden další knoflík umístěný nad knoflíkem vlnového přepínače. Je zajímavé, že otvor pro dolaďovací hřídelku je i v přední stěně popisovaného přijímače v.č. 37018, je ale překryt mosazným štítkem oválného tvaru s vyraženou značkou TITAN.

Dalším velkým rozdílem je provedení stupnice. Pomineme-li odlišné grafické provedení, spočívá rozdíl v tom, že u přijímače 37018 je celuloidová stupnice upevněna na rámečku na chassis a na skříně je připevněno okénko z průhledného celuloidu. Ukazatel se pohybuje mezi okénkem a stupnicí. U přijímače 32178 je okénko nahrazeno stupnicí z neprůhledného celuloidu a rámeček na chassis je prázdný. Stupnicový ukazatel je na stupnici promítán zezadu



Obr. 1. Rozmístění součástek a spojů pod chassis.



Obr. 2. Rozmístění součástek na chassis (333 x 191 mm).

Vydal Historický radioklub československý.  
Všechna práva vyhrazena.

### Seznam součástek:

#### Odpory:

R1, R2 drátové "skryté" odpory (viz text)  
R3, R4, R6-R8 vrstvové ALWAYS 5 x 28 mm  
R5 vrstvový ALWAYS 6,5 x 35 mm

R1 - 1,2 k $\Omega$	R5 - 0,5 M $\Omega$
R2 - 8,0 k $\Omega$	R6 - 0,5 M $\Omega$
R3 - 2,0 M $\Omega$	R7 - 0,04 M $\Omega$
R4 - 1,5 M $\Omega$	R8 - 0,18 M $\Omega$

#### Kondensátory:

C1-C7 - běžné svitky ALWAYS ve skleněných trubičkách,  
do 1.500 V  
CB1-CB5 - skupinový krabicový kondensátor ALWAYS  
rozměru 70x55x55 mm  
CB6, CB7 - skupinový krabicový kondensátor ALWAYS  
rozměru 70x55x50 mm  
CL1, CL2 - ladicí duál (viz text)  
CT1, CT2 - dolaďovací trimry (viz text)  
CZV - pertinaxový otočný  
CO - viz text

C1 - 10.000 cm	CB1 - 0,1 MF
C2 - 1.000 cm	CB2 - 1 MF
C3 - 100 cm	CB3 - 0,1 MF
C4 - 100 cm	CB4 - 1 MF
C4 - 5.000 cm	CB5 - 2 MF
C6 - 15.000 cm	CB6 - 2 MF

C7 - 5.000 cm

CB7 - 2 MF

#### Síťový transformátor ST:

jádro z plechů M, rozměr 85 x 90 mm, tl. svazku 25 mm,  
šířka středního sloupku 25 mm.

#### Filtrační tlumivka T14:

jádro z plechů EI, vnější rozměr 42 x 51 x 20 mm.

#### Reproduktor:

dynamický, buzený, odpor budicí cívky 18,9 k $\Omega$ , odpor  
kmitací cívky (ss) 6,5 $\Omega$ .

#### Výstupní transformátor:

jádro z plechů EI, stejných rozměrů i shodného provedení  
jako tlumivka T14, odpor primáru 670 $\Omega$ .

#### KV cívka:

L6 -5,5 záv. drátu Cu  $\varnothing$ 0,8 mm.  
L6' -10 záv. drátu Cu  $\varnothing$ 0,5 mm.

#### Osazení lampami:

E1 - E452T	E3 - PP430 (ekviv. C443)
E2 - E452T	E4 - PV4100

Pozn.: Kolega Beran z Prostějova sděluje: Podivné chování  
koncové lampy, tj. nulový rozdíl napětí na mřížce a katodě  
lampy (viz text v minulém čísle) je způsobeno špatným  
vakuum. Lampa může přitom být i staticky změřena jako  
stoprocentní, ba dokonce může být právě vytažena z krabič-  
ky, tedy nepoužitá, a přece může vykazovat výše popsanou  
závadu. V normálním zapojení s vazebním kondensátorem  
pak funguje zcela normálně. To byl také hlavní důvod, proč  
se od zapojení Lottin-White velmi brzo upustilo.