SERVISNÍ NÁVOD
číslo 67/1994

TITAN ATLAS
(1935/36)

Ing. Miroslav Beran

Skříň: Dřevěná, hnědá, leštěná, šíře 500 mm, výšky 410 mm, hloubky 310 mm. Zadní stěna lepenková, tmavohnědá. Brokát hnědavý, jemně proužkovaný. Stupnice je papírová, na plechovém podkladě, stejně jako "zpívající" mapa. ZS černá lepenka.

Ovládací a přípojné prvky: Levý knoflík - hlasitost (citlivost), pravý - ladění, na zaobleném pravém rohu - zpětná vazba. **Vzadu** dole při pohledu zezadu zleva doprava je přívodní šňůra, potom následuje dvojzdířka pro připojení druhého reproduktoru, knoflík tónové clony, dvojzdířka pro připojení gramofonu. Více vpravo pak otvor pro ovládání (nastavení) odlaďovače a konečně zcela vpravo dvojzdířka pro připojení antény (horní zdířka) a uzemnění (dolní zdířka). **Síťový vypínač** je spřažený s potenciometrem hlasitosti. Na levém boku dole je pak knoflík vlnového přepínače (jeho polohy jsou signalizovány barevnými žárovičkami, osvětlujícími ten který obdélníček na stupnici, s příslušnými údaji).

Zapojení: Přímozesilující třílampovka se třemi laděnými okruhy a třemi vlnovými rozsahy na střídavou síť s vestavěným permanentním dynamikem.

Tento pozoruhodný přijímač firmy Titan se **vyznačuje** především originálním **architektonickým řešením** asymetrické skříně, doplněné **mapou** Evropy. Dle dobové reklamy je přístroj označován jako luxusní přijímač se zpívající mapou (viz obr. 8). Jakožto přímozesilující třílampovka však značně zaostává svým výkonem za superhetovými přijímači té doby. Jak známo, firma Titan vyráběla výhradně přijímače přímozesilující, až na svůj poslední přístroj Regent v superhetovém zapojení (firma zanikla v r. 1937).

Přijímače s mapou jsou mezi sběrateli velmi oblíbené. Kromě popisovaného přijímače **Atlas** jsou to výrobky renomované rakouské firmy Ingelen, zvané Geographic (několik typů). Vzhledem k tomu, že přijímače **Ingelen Geographic** jsou osazeny elektronkami řady E1 (ty se začaly používat až v r. 1938), dá se předpokládat, že firma Titan je v tomto směru průkopníkem a možná jí patří prvenství. V každém případě můžeme firmě Titan dodatečně gratulovat k její snaze o originální řešení přijímačů. Jest jen litovati, že firma tak brzy zanikla, mohla naše sbírky obohatit o řadu dalších pozoruhodných exponátů.

ROZBOR ZAPOJENÍ:

Signál z antény jde přes jednoduchý **odlaďovač** do vstupních **anténních cívek** L1 (SV) a L2 (DV) a indukční vazbou do **prvního laděného okruhu** L3, L4, CL1. Kombinovanou proudovou vazbou je pak přenášen do **laděného okruhu druhého** (L5, L6, CL2). Z něj pak přes tlumicí odpor R3 na řídicí mřížku **pentody AF3** k vf zesílení. Při příjmu krátkých vln jde pak signál z antény přes kontakty **d** na řídicí mřížku E1 přímo - v tomto případě k vf zesílení aperiodickému. Pásmový krátkovlnný filtr na vstupu by nepřinesl podstatného zlepšení příjmu krátkých vln, pouze by celou konstrukci přijímače zbytečně zkomplikoval (pentoda AF3 se vzhledem k vnitřním kapacitám, znamenajícím pro vyšší kmitočty téměř zkrat, pro zesilování krátkých vln nehodí).

První elektronka, pentoda AF3, je řízena změnou mřížkového předpětí. Toho je dosahováno přiváděním kladného anodového napětí 0 až 48V pomocí potenciometru P1. Aby elektronka dostávala minimální předpětí cca 2V i v případě, že přiváděné anodové napětí je nulové (uzemněné potenciometrem P1), je zde katodový odpor R4, na němž potřebné napětí průchodem katodového proudu vznikne. Zesílené vf napětí je pak přiváděno přes malou kapacitu cca 10pF (C5) přímo do **třetího laděného obvodu**, tvořeného cívkami L11, L12, L13 a ladicím kondenzátorem CL3.

Druhá elektronka, pentoda AF7, pracuje jako běžný **audion** se zpětnou vazbou. Detekce vf signálů je tedy **mřížková**, což je vhodné pro příjem slabých stanic, kdežto u místních může dojít k přetížení detektoru a tím ke zkreslování příjmu. **Zpětná vazba** je řízena otočným kondenzátorem Czv, zapojeným mezi anodu a zpětnovazební vinutí (L8, L9, L10). Pracovní odpor elektronky AF7 je tvořen **nízkofrekvenční tlumivkou** NFTL. Odpor R10 spolu s kondenzátorem C7 odfiltrovává zbytky vf napětí, aby se nedostaly do koncového zesilovače. Jinak zapojení tohoto stupně je zcela běžné.

Vazba druhého stupně na **stupeň třetí - koncový** - je kapacitní (C8). Odpor R11 je tlumicí, zamezující rozkmitání výkonné devítiwattové **pentody AL1**. Její poměrně malý mřížkový (svodový) odpor R12 (0,2MΩ) je předepsán výrobcem pro **předpětí**, které není pevné (pro pevné předpětí je až 2MΩ). V našem případě je mřížkové předpětí získáváno spádem napětí **na odporu R14** při průchodu anodového proudu spolu s proudem stínicí mřížky , tedy proudu katodového, který bude závislý do značné míry na opotřebení elektronky a její anodové zátěži. Jde tedy o tzv. předpětí automatické, které nelze považovat za předpětí stálé.

Síťový zdroj je běžného provedení, se síťovým transformátorem, s dvojcestným usměrněním anodového proudu. Síťová **tlumivka** STL spolu s filtračními elektrolytickým kondenzátory C13 a C14 zaručuje dostatečnou filtraci anodového proudu. Osvětlovací **žárovičky** (jedna pro osvětlení stupnice, tři pro prosvětlování otočných kulis za mapou) **nejsou** ve schematu (obr.1.) **zakresleny**, stejně jako barevné žárovičky pro indikaci poloh vlnového přepínače (ty jsou přepínány pomocí per vlnového přepínače - viz zapojovací plánek, obr. 2.).

Vydal Historický radioklub československý. Všechna práva vyhrazena.

RENOVACE:

Čištění a nakonservování **mechanických částí** provedeme běžným způsobem. Pokud byl přístroj přechováván delší dobu ve vlhkém prostředí, bude dosti značně zkorodován. To je nepříjemné zejména u obou stupnic (podélná a mapa), které jsou přilepeny na podkladovém plechu. Rez pak prostupuje stupnicemi, což je velmi nevzhledné. Máme-li možnost si stupnice vypůjčit a okopírovat, může se nám to podařit k nerozeznání od stupnic originálních. **Stupnicové převody** nejsou tak složité, jak to na první pohled vypadá. Ovšem nedochovaly-li se, trochu nás to potrápí.

Před **mapou** při pohledu zezadu přístroje jsou na šasi umístěny dva **otočné segmenty** kruhovitého tvaru, s nepravidelně rozmístěnými otvory. Přední segment je z černého kartonu, druhý, který je umístěný těsně za předním, je z plechu. Oba segmenty jsou opatřeny kladkami, korespondujícími s obdobnými kladkami na hřídeli otočného ladicího kondenzátoru. Pomocí hnacích lanek se při ladění oba kotouče otáčejí, avšak **nestejnou** rychlostí. Tím je zamezeno tomu, aby na mapu dopadalo světlo z více bodů, než z jediného, který prosvětluje příslušný bod (otvor) na mapě, odpovídající vyladěné stanici. Prosvětlování celého systému obstarávají tři **reflektorky** se žárovičkami, umístěné za kruhovými segmenty.

Dosti častou závadou bývají **nekvalitní sokly**, nezaručující dokonalý kontakt s elektronkovými paticemi. Velmi doporučuji jejich řádnou kontrolu, abychom se vyvarovali pozdějšímu velmi obtížnému hledání závad jimi způsobenými. Unavená kontaktní péra vyměníme, v krajním případě i celý sokl. Rozhodně se nám to vyplatí.

Samozřejmostí je kontrola přívodní šňůry. síťového vypínače a síťového **transformátor**. Při kontrole vypínače hned zkontrolujeme samotný **potenciometr P1**, případně ho vyměníme za dobrý. Jeho hodnotu musíme dodržet (15kΩ), v krajním případě můžeme použít potenciometr s vyšším odporem s příslušným paralelním odporem (např. potenciometr 50kΩ s paralelním odporem 22kΩ). Také zkontrolujeme síťovou **tlumivku**. Je-li vadná a nemáme náhradní, můžeme místo ní zapojit odpor 2200Ω/10W.

Dále prověříme **filtrační elektrolyty** C13 a C14, krabicový kondenzátor (při odpojených přívodech k němu) a ostatní **svitkové kondenzátory**, zejména C12 (tónová clona) a C8 (vazební). **Potenciometr tónové clony** bývá také dosti často poškozen v důsledku vadného kondenzátoru C12. Většina svitkových kondenzátorů kromě výše zmíněných C8 a C12 bývá v únosném stavu (dokonce i krabicový kondenzátor). Při případné náhradě kondenzátoru **C15** (filtrační předpětí pro koncovku) **nedoporučuji** elektrolyt.

Odpory bývají také většinou v pořádku. Snad jen odpory R6 a R7 v děliči napětí pro g2 první elektronky a pro řízení předpětí téže, které jsou dost namáhané, mohou být přerušené. Zkontrolujeme též **nízkofrekvenční tlumivku**, která tvoří pracovní zátěž anody druhé lampy. Nemáme-li náhradu za vadnou tlumivku (a nemáme možnost jí převinouti), můžeme místo ní zapojit odpor cca 100kΩ, avšak za cenu dosti znatelného snížení výkonu celého přepínače. Též zkontroluje **vysokofrekvenční tlumivku** L7, ale ta bývá většinou v pořádku.

Po všech těchto kontrolách (a příslušných opravách) prověříme nejdříve řádnou **funkci napájecího zdroje**. Zasuneme pouze usměrňovací elektronku a přístroj na kratší dobu zapneme. Napětí na filtračních kondenzátorech by mělo (naprázdno) dosáhnout cca 450V. Zároveň se přesvědčíme o přítomnosti anodového napětí na anodách a stínicích mřížkách všech elektronek (měříme na soklech, zatím bez zasunutých elektronek). (Na anodě koncovky bude napětí jen tehdy, máme-li připojen výstupní transformátor).

Nyní již můžeme prověřit řádnou **funkci koncového stupně**. Připojíme zkušební reproduktor, zasuneme koncovou lampu a zapneme. Obvyklé oživení tohoto stupně nečiní žádných potíží. Pak zasuneme druhou elektronku (AF7) a přesvědčíme se, zda funguje **celý nf zesilovač**. Vyčkáme několik minut. Pokud by po několika minutách přestávala druhá elka zesilovat, bude pravděpodobně závada v soklu. Někdy postačí vybrat jinou elektronku, s delšími lamelami.

Velkou pozornost věnujme kontrole **vlnového přepínače**. Kontakty očistíme, případně napružíme a zkontrolujeme, zda spolehlivě spínají (měříme přechodové odpory). Řídíme se přitom zapojovacím plánkem (obr. 2) a schématem (obr. 1). Nikdy si tuto proceduru neodpustíme, nemuselo by se nám to vyplatit.

Také pečlivá **kontrola všech cívek** je zde na místě. Po sejmutí válcových krytů je přístup k cívkám dobrý. Středovlnné cívky jsou navinuty komůrkově na červených kostřičkách se železovým jádrem. Dosti často bývají tyto cívky odlepeny od pertinaxové trubky (na kterých jsou vinutí dlouhovlnná), což má za následek utržení jejich přívodů. Také často bývají **odlepena železová čela**, event. bývají korozí zničena. Je bezpodmínečně nutné je znovu přilepit, event. je nahradit novými, ze stejného železového materiálu. Bez tohoto čela by poklesla indukčnost laděného vinutí z cca 180μH na 160μH, což je nepřípustné. Totiž cívky se nedají nijak dolaďovat, proto musíme jejich původní složení dodržet.

Největší problémy budou asi s **třetí cívkovou soupravou**, kde často chybí **krátkovlnná vinutí** (odstraněná za války). V tom případě musíme cívkovou soupravu vymontovat a krátkovlnná vinutí znovu navinout. Řídíme se přitom obr. 5, kde jsou naznačena obě krátkovlnná vinutí co do umístění i co do jejich směru. Vývody těchto cívek jsou vedena vnitřkem pertinaxového válce. Velká pečlivost je zde na místě, zejména co do dodržení **správným směrů vinutí** (na počtu závitů příliš nezáleží).

Cívka **odlaďovače** bývá obyčejně v pořádku, i když může být také odlepena či rozlepena. U některých přístrojů je cívka odlaďovače umístěna pod soklem první elektronky. Odlaďovač se nastavuje pomocí nástroje (šroubováku) podle potřeby (na místní silnou stanici v rozsahu středních vln).

Odpory R2 a R3 jsou umístěny uvnitř bubnu cívek L5, L6, bývají obvykle v pořádku. U všech cívkových souprav se přesvědčíme o přítomnosti **spojů** k příslušným sekcím **ladicího kondenzátoru**. Jak již bylo řečeno, cívky se nedají dolaďovat, proto po jejich kontrole dle obr. 3 až 6 vrátíme jejich stínicí kryty na své místo.

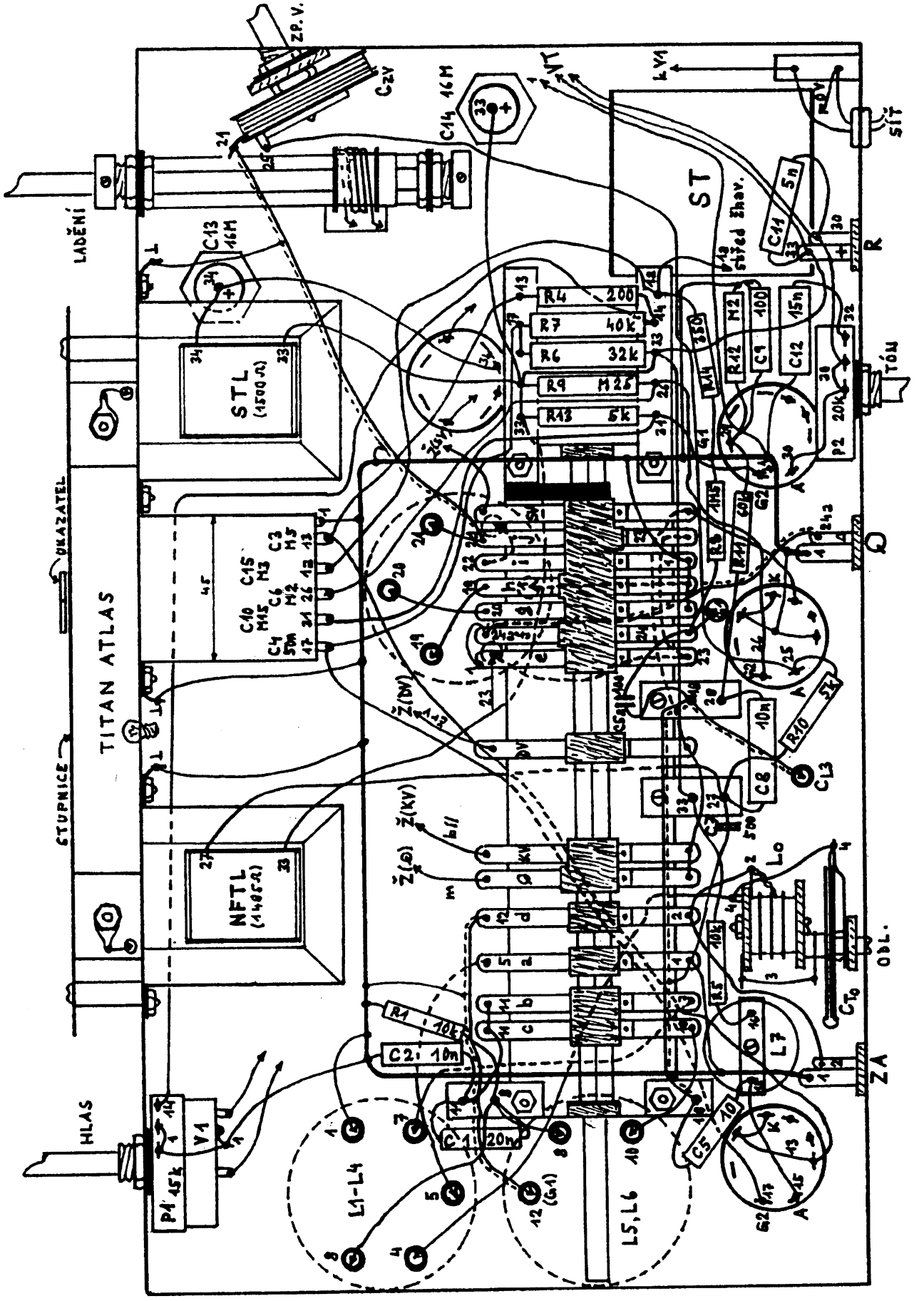
Po kontrolách cívek, vlnového přepínače a nf zesilovače začneme **oživovat vf obvody**. Přepneme na střední vlny. Zapneme bez první elektronky, **k CL2** (bod 18) připojíme **kus drátu** a pokusíme se zachytit místní silnou stanici. Zpětná vazba by měla též nasazovat. Selektivita bude ovšem velmi malá. Je-li vše v pořádku, zasuneme i elektronku první, přičemž do anténní zdířky připojíme anténu.

Nyní by již měl přístroj pracovat uspokojivě. **Na začátku** rozsahu (**středovlnného**) doladíme trimry ladicího kondenzátoru. Trimrem T3 sesouhlasíme začátek rozsahu se stupnicí, trimry T2 a T1 na maximální hlasitost (nejlépe někde kolem 230m). Pak se přesvědčíme o řádné funkci **dlouhých vln**, zde už ale nic nedolaďujeme. Pokud bychom se zde setkali s **nezvládnutelnými oscilacemi**, pak pomůže připojení paralelního kondenzátoru cca 470pF ke zpětnovazební dlouhovlnné cívce (mezi body 23 a 1 pod šasi). Na **krátkých vlnách** by měl být výkon též uspokojivý, ovšem žádné zázraky nečekejme. V tomto případě je přístroj zapojen jako jednoduchá dvoulampovka. Pokud by na KV nenasazovala zpětná vazba, museli bychom přehodit vývody zpětnovazebního vinutí (takový případ by mohl nastat při obnově KV vinutí).

Jestliže při příjmu silné místní stanice vzniká nepříjemné **bručení** (dodatečná modulace síťovým kmitočtem), můžeme zapojit **dekuplační kondenzátory** od přívodu sítě na zem (cca 5nF na 1000V). Stačil by kondenzátor i jeden, od fáze na zem, budeme-li mít jistotu, že přístroj bude provozován z normalizovaně zapojené zásuvky. Připojením dekuplačních kondenzátorů nejen zmizí nepříjemné bručení při poslechu silných vysílačů, ale též se omezí síťové poruchy a navíc dosti **stoupne citlivost** celého přijímače.

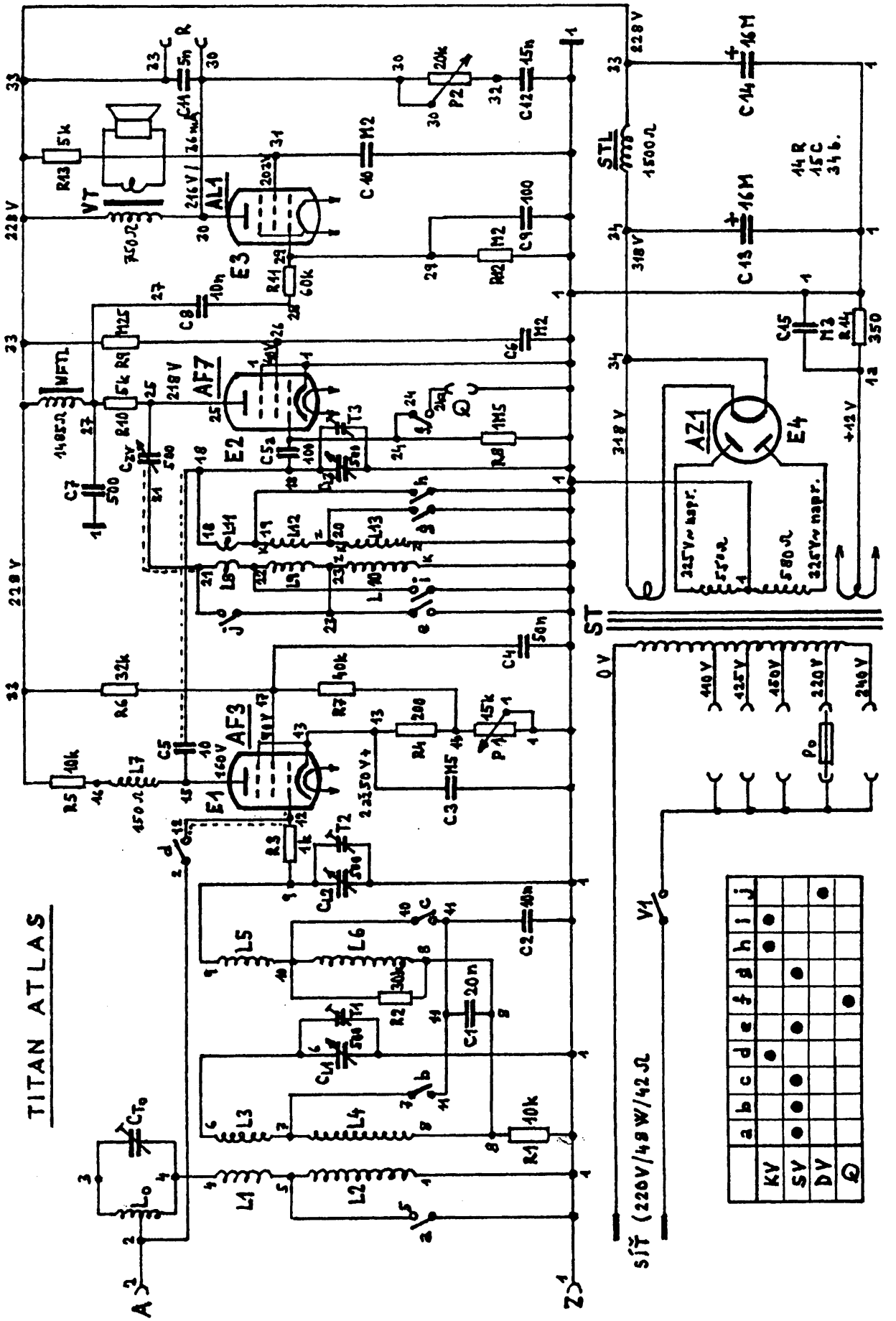
Co se **mapy** týče, zde se spokojíme s efektním problikáváním terčíků při přeladování, ovšem musíme se vzdát naděje, že by to souhlasilo s příslušnými vysílači. Od doby vzniku těchto přijímačů se již několikrát **měnily kmitočty** vysílačů, navíc stárnutím cívek a ostatních elementů laděných obvodů došlo k rozladění. A jak bylo již výše zmíněno, přesně sladit tento přístroj ani nelze pro nedostatek příslušných doladovacích elementů. Přesto však i dnes je to přístroj zajímavý a je ozdobou každé sbírky.

Vydal Historický radioklub československý. Všechna práva vyhrazena.



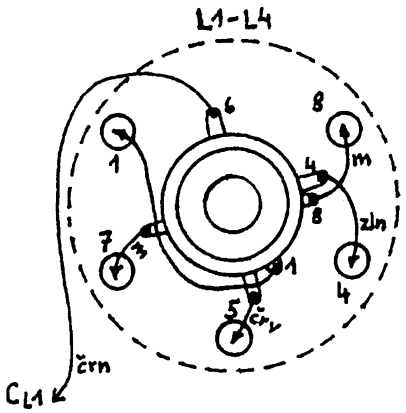
Obr. 2. Zapojovací plánek a rozmístění součástek pod šasi.

Vydal Historický radioklub československý. Všechna práva vyhrazena.

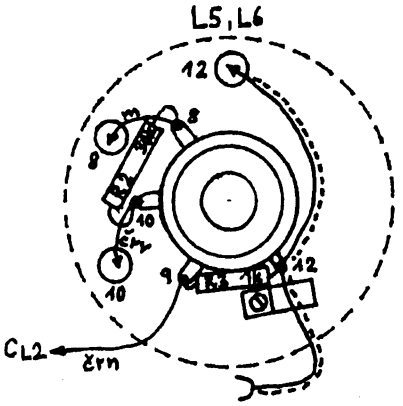


Obr. 1. Zapojení přijímače Titan ATLAS

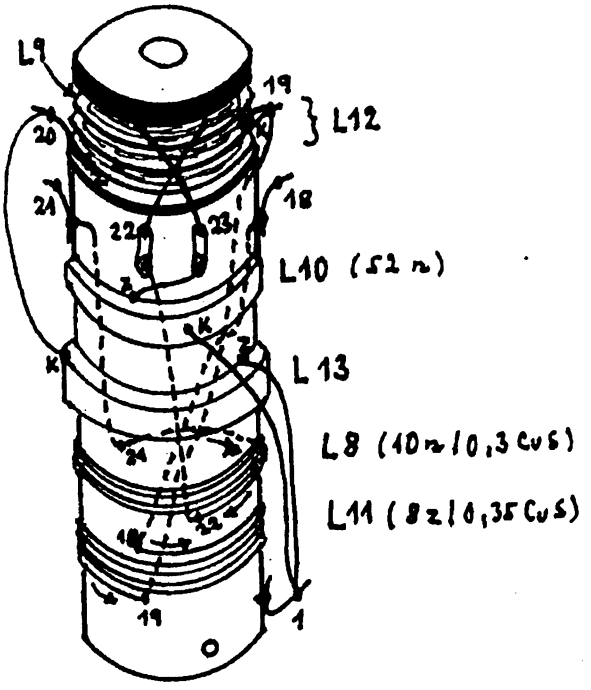
Vydal Historický radioklub československý. Všechna práva vyhrazena.



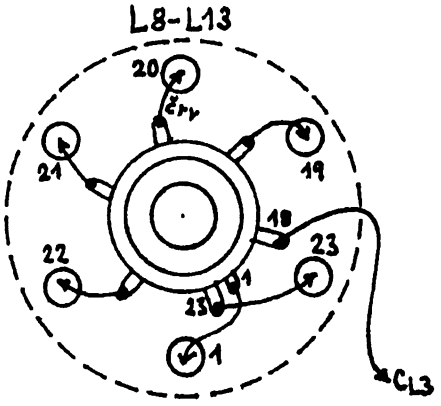
Obr. 3. Pohled na cívkovou soupravu zezadu shora.



Obr. 4. Pohled na cívkovou soupravu zezadu shora.

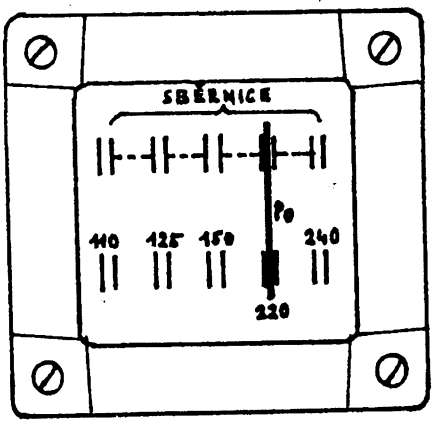


Obr. 5. Perspektivní pohled na cívkovou soupravu L8 až L13 zezadu.

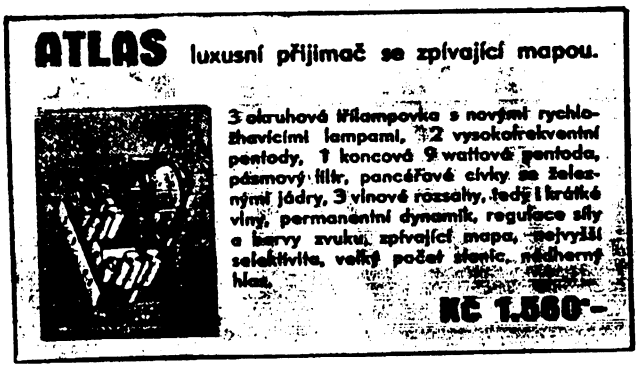


Obr. 6. Pohled na cívkovou soupravu L8 - L13 zezadu shora.

Poznámka: Středovlnné cívky jsou vinuty v komůrkových kostřičkách se železovýn jádrem s čely o ∅ 22 mm, ostatní cívky jsou vinuty na pertinaxových trubkách o ∅ 24 mm.



Obr. 7. Pohled na síťový transformátor zezadu shora.

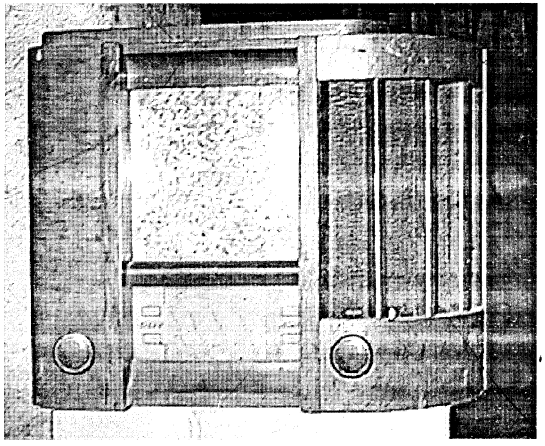


Obr. 8. Ukázka dobové reklamy.

Vydal Historický radioklub československý. Všechna práva vyhrazena.

SOUČÁSTKY:

Odpory jsou všechny Always, červenohnědé, se žlutým popisem a poniklovanými čepičkami, vesměs o ∅ 4,5x30 mm kromě R6 a R7, které mají ∅ 6x38 mm.



Krabicový kondenzátor (C3, C4, C6, C10, C15) má rozměry 45x44x55 mm, (šířka x hloubka x výška). Ostatní **svitkové** kondenzátory zn. Always jsou černé asfaltové, se žlutým popisem o průměru 10x30 mm (C1, C2, C8, C12) nebo ∅ 6,5x30 mm (C5, C5a, C7, C9, C11). **Elektrolyty** jsou zn. Hydra, o ∅ 35x90 mm (D.R.P. 498794, 16μF, na 500/550V=).

Zpětnovazební kondenzátor je trojúhelníkovitého typu, s volně vysouvatelnými deskami o poloměru otáčení 30 mm.

Ladicí kondenzátor je trojnásobný vzduchový, nahoře s plechovým krytem (jako běžné Telefunken). Vestavěny jsou doladovací trimry.

Potenciometr P1 je s vypínačem, o ∅ 41x20 mm. Stejného provedení je **potenciometr P2**, o ∅ 41x11 mm (Special V).

Síťový transformátor je na jádře M30x32, obvodové rozměry jsou 91 (šířka) x 86 mm. Je bez svorkovnice, s volně vycházejícími vývody z cívky. Na vrchu je plechový kryt s nožovými kontakty, umožňujícími pomocí ploché papírové pojistky přepínání primáru na různá síťová napětí (viz obr. 7).

Nízkofrekvenční tlumivka je na jádře EI 20x20, s plechovým třmenem, obvodové rozměry jsou 62x54x22 mm. **Síťová tlumivka** je stejného provedení i velikosti.

Vysokofrekvenční tlumivka (L7) je o ∅ 31x4 mm, vinutá křížově (viz obr. 2).

Repro Philips, ∅ 210x95 mm.

Knoflíky: Bakelitové, hnědé, dva o ∅ 38 mm, jeden o ∅ 25 mm, všechny vroubkované. Přepínačový je čtverhranný se zakulacenými hranami, rovné plošky jsou též vroubkované. Všechny knoflíky mají na čelní stěně vylisovaný nápis Titan. (Přepínačový knoflík má rozměry 30x30 mm).

Výstupní transformátor má obvodové rozměry 75x55x25 mm, stejnosměrný odpor primáru činí 750Ω.