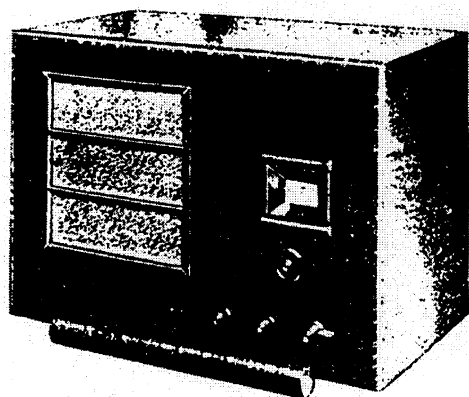


## TUNGSRAM 7830

(1933/34)

Ing. Miroslav Beran



**Skříň:** Dřevěná, hnědá, dýhovaná. Brokát zlatohnědý, vsvisle čárkovaný. Zadní stěna pertinaxová, hnědá, 382x158mm. Rozměry skříňe 412x294x222mm.

**Ovládací a přípojné prvky:** Levý knoflík - regulátor hlasitosti spřažený s vypínačem citlivosti, prostřední - tónová clona, pravý - vlnový přepínač spřažený s přepínačem Radio - Gramo. Pod stupnicovým (z černého bakelitu) je větší knoflík ladění. Vzadu vlevo dole je zdířka pro připojení uzemnění, cca 45 mm dále je zdířka anténní. Nad ní je dvojjzdířka pro připojení gramofonu a zhruba uprostřed dvojjzdířka pro připojení druhého reproduktoru (vysokoohmového)

**Zapojení:** 3+1 elektronkový superhet se dvěma vlnovými rozsahy (SV, DV) na střídavou síť s vestavěným dynamickým buzeným reproduktorem.

Tento přijímač je **předchůdcem** exkluzivního typu 7832 (viz SN53). Není však v tak atraktivní skříňce, nýbrž ve skříňce mnohem prostší, řešené naležato. Je to opět **reflexní superhet** prakticky stejného zapojení, jako u typu 7832. Jako směšovače je užito **vš pentody HP4100** (u typu 7832 to byl pentagrid 2A7). Druhou elektronkou je **binoda DS4101** (tetroda plus dioda). Tetrodová část slouží jednak jako mezifrekvenční zesilovač, jednak jako nízkofrekvenční předzesilovač. Diodová část pak slouží k detekci. (U typu 7832 bylo k detekci užito samostatné diody D418). Koncová a usměrňovací jsou stejné, jako u typu 7832. Oproti němu tu však není indikátor vyladění.

Protože u tohoto přijímače **nebylo možno zavést účinné automatické vyrovnávání citlivosti**, bylo **nutno řídit citlivost ručně hned na vstupu přijímače pomocí potenciometru P1** (signál z antény se postupně uzemňuje). Navíc je tento potenciometr spřažen se spínačem V1, kterým se připojuje nebo odpojuje tlumivý odpor R1. Řešení to však není nejšťastnější. V levé krajní poloze potenciometru se zároveň sepne V1, čímž je citlivost přijímače dosti značně

snížena. Postupným otáčením potenciometru doprava se sice citlivost zvyšuje, což však postačí jen pro příjem blízkých silných vysílačů. Teprve až v pravé krajní poloze se V1 rozpojí, takže citlivost se skokem značně zvýší. Budeme-li nyní potenciometrem otáčet zpět doleva, bude se citlivost snižovat silných stanic jen nepatrně (budou hrát prakticky stále stejně hlasitě). Bude to však vyhovovat příjmu stanic slabých.. U silných stanic dosáhneme potřebného snížení hlasitosti až při sepnutí V1 v levé krajní poloze P. Z hlediska laického uživatele je to **řešení víc než problematické**.

Dvojitý laděný pásmový filtr a směšovač s pentodou jsou vcelku běžného zapojení. Užití **pentody pro směšování** neumožňuje zavedené účinného AVC, proto v následujícím roce u typu 7832 bylo použito pentagridu, který zavedení AVC umožňuje (viz stať Směšovače v HR I). Mezifrekvenční kmitočet je z anody E1 přiváděn do primáru prvního mezifrekvenčního transformátoru. Indukované napětí ze sekundáru tohoto MFT se přivádí k zesílení na řídicí mřížku tetrodové části binody. Aby bylo dosaženo většího napětí, je **sekundární vinutí** o mnohem **větší indukčnosti** (s patřičně menší paralelní kapacitou T10).

Zesílené mf napětí je z anody tetrodové části binody přiváděno do primáru druhého MFT. Indukované napětí ze sekundáru tohoto MFT je **detekováno diodou**, umístěnou v binodě. Získaný nf signál je přes odpory R13, R14 a sekundáru prvního MFT přiváděn na řídicí mřížku tetrodové části binody k zesílení. **Tetroda je tedy využita dvakrát:** Jednou jako mf zesilovač, podruhé jako nf předzesilovač (tzv. reflexní zapojení).

Jestliže **přepínač PŘ2** je v horní poloze (spojeno 20, 20a), pak detekovaný signál je dále zesilován (příjem rozhlasu). Je-li v poloze dolní (spojeno 20, 20b), pak detekovaný signál je pro další zesilování odpojen a naopak k nf zesílení je připojena gramofonová přenoska (aniž by bylo nutno odpojovat anténu). Tak se nemusíme obávat pronikání rozhlasových pořadů při přehrávání gramofonových desek.

**Vazba nf předzesilovacího stupně** na stupeň koncový je **tlumivková**, resp tlumivkově odporová. Odpor R10 je tu však spíše pro případ přerušení tlumivkového vinutí (bohužel dosti častý případ). Při vyřazení tlumivky (NLT) se vazba změní na čistě odporovou, podstatně se sníží anodové napětí tetrody (cca na 65V), celkový výkon přijímače se tím však příliš nesníží.

**Koncový stupeň**, osazený šestiwattovou pentodou APP4120, je zcela běžného provedení. Mřížkové předpětí je získáváno v záporné větvi anodového zdroje. **Síťový zdroj** je rovněž zcela běžný (se síťovým transformátorem).

### RENOVACE:

Po překontrolování či výměně přívodní síťové šňůry věnujme pozornost **síťovému vypínači V3**. Obvykle ho musíme rozebrat, což není u tohoto typu vypínače obtížné. Stačí nožem podebrat postranní hliníkové nýtky a kleštěmi je vytáhnout. Tím se uvolní vrchní část vypínače. Než začneme vypínač vyšroubovávat z nosníku, překontrolujeme **potenciometr P2** (tónová clona), který je s tímto vypínačem spřažen. Kdyby potenciometr vyžadoval výměnu či opravu, potom ho vyjmeme i s vypínačem, který tak nemusíme z nosníku vyšroubovávat.

Když už jsme síťový vypínač zdárně pročistili, provedeme totéž i u **spínače citlivosti V1**, který je stejného provedení jako V3. Tento spínač je spřažen s

**potenciometrem P1** (regulátor hlasitosti), který prakticky vždy vyžaduje opravu či výměnu. Proto předem vypínač z nosníku nevyšroubováváme. Nepravidelný chod potenciometru (kontrolováno ohmmetrem), který by se při oživování přístroje projevil silným chrastěním, je zpravidla způsoben **nedostatečným tlakem běžce** na odporovou dráhu. Odpérováný běžec se opírá o pertinaxové dno potenciometru, který se neustálým tlakem poněkud vybojí a tím se přitlačná síla běžce značně sníží. Je nutno v takovém případě pertinaxové dno potenciometru po roznýtování okrajů vyjmout a běžec více napružit. Zároveň pročistíme i odporovou dráhu. Po zpětné montáži zpravidla potenciometr funguje bez závad.

A do třetice pročistíme i **přepínač PŘ2**, který je opět stejné konstrukce, jako oba páčkové vypínače. Na jeho správném chodu velmi záleží. Přílišný přechodový odpor by znemožnil řádnou funkci celého přijímače. Tento přepínač je spřažen s vlnovým přepínačem a je na nosníku přišroubovaném dvěma šroubky k základní desce vlnového přepínače. Tím se přepínač PŘ2 stane pohodlně přístupným, takže jeho demontáž můžeme provést, aniž bychom jeho přívody odpájeli.

Nyní se vrátíme zpět je **zdrojové části** přijímače. Je-li primární okruh síťového transformátoru nepřerušený a vykazuje při nastavení pro síť 220V stejnosměrný odpor cca 24Ω, můžeme přístroj krátce zapnout. **Odběr** naprázdno s osvětlovací žárovčkou by měl činit **cca 3W**. Větší odběr by ukazoval na vadný transformátor, který bychom museli buď převinout, nebo vyměnit. Zkrat v kabeláži je velmi málo pravděpodobný (vzhledem k bohatě izolovaným spojům). Překontrolujeme též přítomnost anodového střídavého napětí. **Anodová pojistka** je buď běžného trubičkového provedení, nebo je zde použito malé žárovky.

Filtrační **elektrolytické kondenzátory** C15 a C16, pokud se dochovaly původní typy, vyžadují prakticky vždy úplnou rekonstrukci (mnohokrát popsanou). Pokud se nedochovaly, pak se je snažíme nahradit rozměrově podobnými typy (viz seznam součástek). Překontrolujeme též souvislost **budicího vinutí** reproduktoru, síťové **tlumivky** a primáru **výstupního transformátoru**. Pokud při oživování budeme používat zkušební reproduktoru s permanentním magnetem, pak místo budicího vinutí zapojíme prozatím odpor 8500Ω na zatížení minimálně 10W. Pak již můžeme celý zdroj po zapnutí prověřit.

Prověření **koncového a nf předzesilovacího stupně** (po překontrolování obvodových součástek) nebude jistě činit potíží (PŘ2 přepnut na Gramo). O vazební tlumivce NTL bylo zmíněno již dříve. Vazební kondenzátor C9 raději vždy vyměníme za nový.

Větší potíže bývají s mezifrekvenčním stupněm, zejména s **mezifrekvenčními transformátory**. Jejich cívky jsou nasunuty na dřevěných tyčinkách, které po seschnutí zmenší svůj průměr natolik, že cívky na nich se uvolní. Potom poletují sem a tam tak dlouho, až se jejich přívody utrhnou (nehledě už na změnu jejich vzájemné polohy). Je tedy nutno především **překontrolovat** nejen souvislost jejich **vinutí**, ale i jejich polohu na tyčinkách, kterou zafixujeme parafínem.

Velmi nepříjemnou záležitostí jsou poruchové mezifrekvenční **trimry** (T9-T12). Jejich nýtované spoje vlivem pokročilé koroze jsou nespolehlivé, namnoze zcela přerušené. Proto je předem velmi pečlivě prověříme (pomocí měřiče kapacit). Jejich **výměna** je dosti **náročná**, stejně jako jejich oprava (rekonstrukce). Výměna za trimry jiných typů je ještě

problematičtější, stejně jako jejich náhrada pevnými kondenzátory. Ladění mezifrekvenčních transformátorů je natolik ostré, že nutnost jejich doladování zvenku (při nasazeném krytu) je naprosto nezbytná. (MFT u tohoto typu jsou oproti typu 7832 přece mnohem přístupnější dík jejich snadno snímatelným stínícím krytům).

Na řádném **sladění mezifrekvenčních transformátorů** velmi závisí výkon celého přijímače! Vyplatí se proto použít pomocného vysílače. Sladíme na maximální výchylku výstupního měřiče. Pokud bychom zjistili, že výchylka měřiče stoupá, i když doladovací trimr je zcela utažen, pak je jeho maximální kapacita nedostatečná a musíme k němu paralelně připojit menší kapacitu (cca 50pF). V každém případě musí jít správně naladěná pólka MFT **rozladovat** otáčením ovládacího šroubku trimru **v obou směrech**.

Je také dobré se přesvědčit o žádné funkci **detekční diody** paralelním připojením běžné germaniové vf diody (přímo ke kontaktům elektronkového soklu). Zlepší-li se detekce, můžeme ji tam ponechat trvale, zejména nemáme-li dobrou **náhradní elektronku**. S binodami je vůbec potřeba (DS4101), nepatří k nejběžnějším. Přímysl ekvivalent není, můžeme v krajním případě zkusit RENS 1254 či E444. Tyto binody však nemají oddělené katody a je proto nutno jejich **katodu** přímo **uzemnit** (v bodě 21). Ale i tak je nutno **vybrat z více kusů** dobrých tu, která bude plně vyhovovat!

**Vstupní a oscilátorové cívky** (viz schéma obr. 1 a obr. 3) jsou natolik robustního provedení, že závady v nich se prakticky nevyskytují. V každém případě však překontrolujeme **paddingové kondenzátory** C3, C4 a jejich trimry T7, T8. Překontrolujeme též ostatní obvodové prvky první elektronky. Potom již můžeme plně osazený přijímač vyzkoušet. Obvykle se rozehraje v plné síle. **Vymezení vlnových rozsahů** provedeme doladěním oscilátoru (na začátku SV trimrem T5, na konci trimrem T7, na začátku DV trimrem T6, na konci trimrem T8). **Vstupní obvody** lze doladit pouze na začátku rozsahů (nejdříve SV trimry T3 a T1, DV pak trimry T4 a T2).

#### SOUČÁSTKY:

**Odpory:** R1-R3, R7-R16, R18, R19 - Ø 5x31, černé s niklovanými čepičkami, zn. Sator, se žlutým popisem.

R4-R6, R17 - dtto, ale Ø 7x34.

R20 - dtto, ale Ø 6x46mm.

(R15 není, ale mohl by být paralelně k L13 jako tlumicí odpor).

**Kondenzátory:** C1, C3, C4, C6, C7, C10 - C12 - Ø6,5x32mm, svitkové, černé se stříbrným popisem, Sator, 1500V/2000V~.

C5, C8 - svitkové ve společné plechové krabici 45x56x15mm, Ericsson, 500V~.

C9 - 12,5x32mm, svitkový černý, Ericsson, 1500V~

C2, C13 - Ø 20x56mm, svitkový, Ericsson

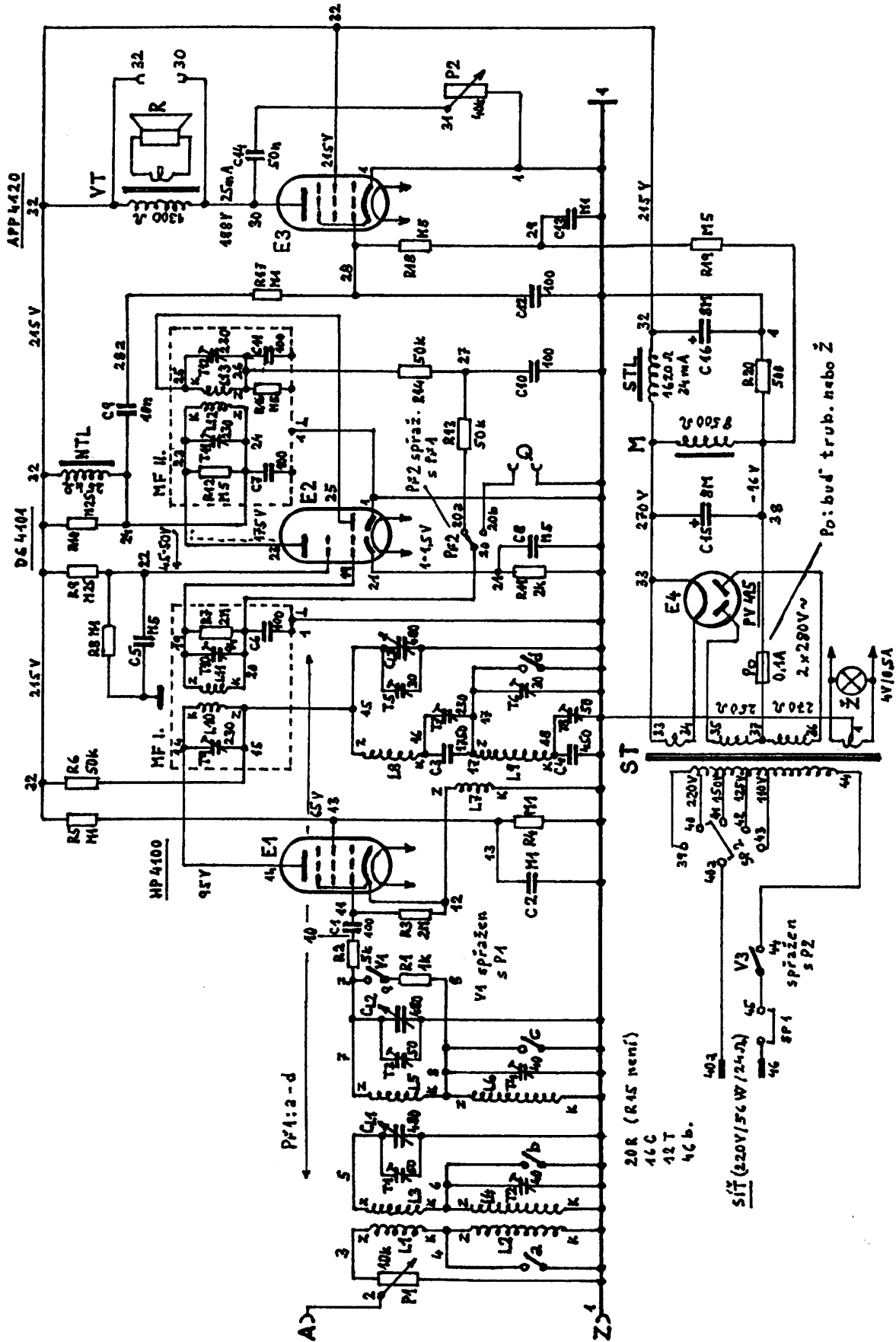
C14 - Ø 20x34, svitkový, Ericsson.

C15, C16 - ellyty s centrální maticí, Ø 35x76,5mm (DRP 498794), 450/500V.

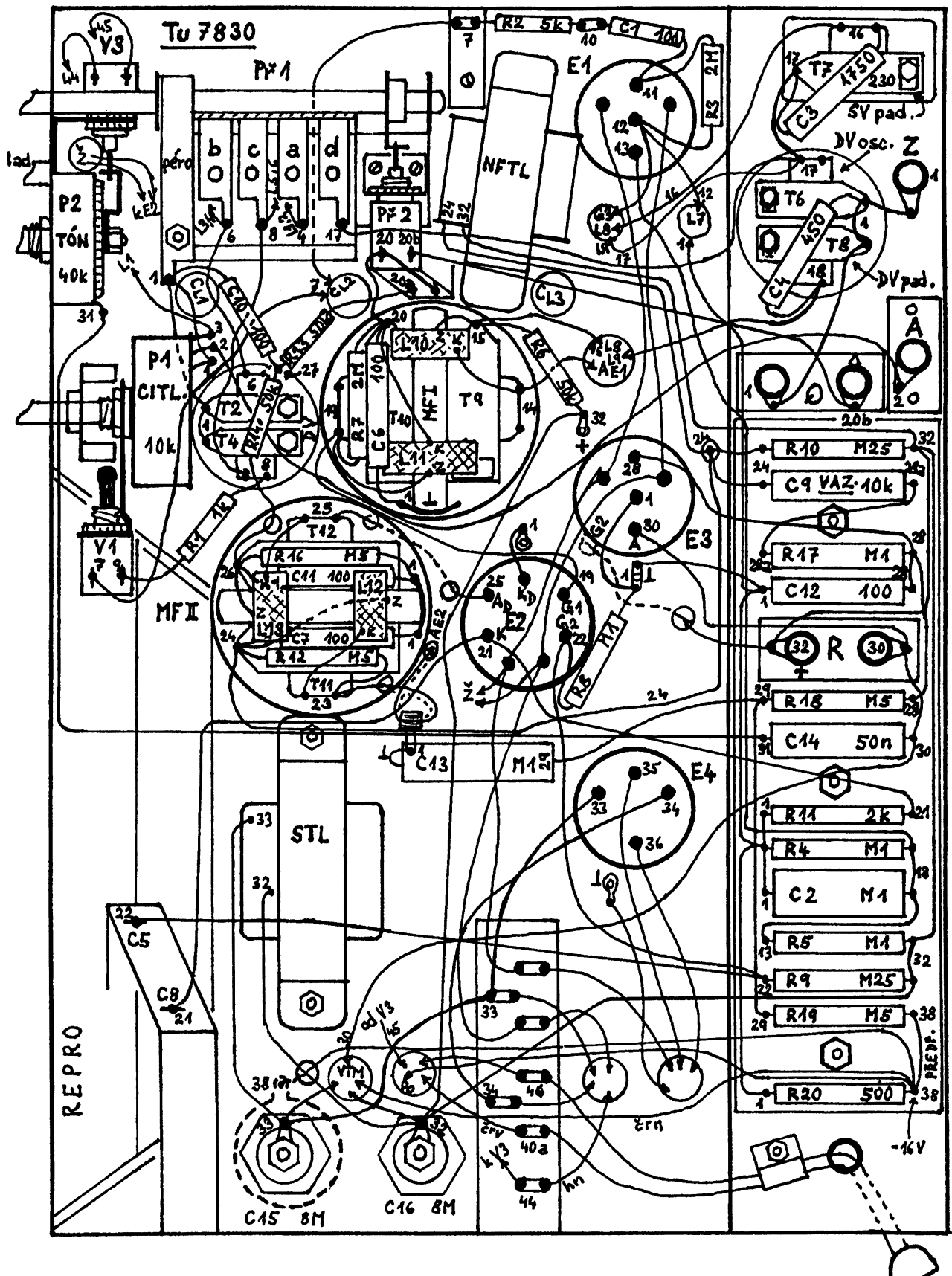
**Síťová tlumivka** (č. cívky 3008), **vazební tlumivka** a **výstupní transformátor** (č. cívky 1509) - všechny mají jádro EI 16x15. **Síťový transformátor** má jádro EI 28x46mm.

**Reproduktor** (dynamický buzený) Ø 200x155mm.

**Potenciometr P1:** Ø 40x14, hliníkový s pertinaxovým dnem, Sator, zn. DLKBJG (žlutě na pertinaxovém dně).



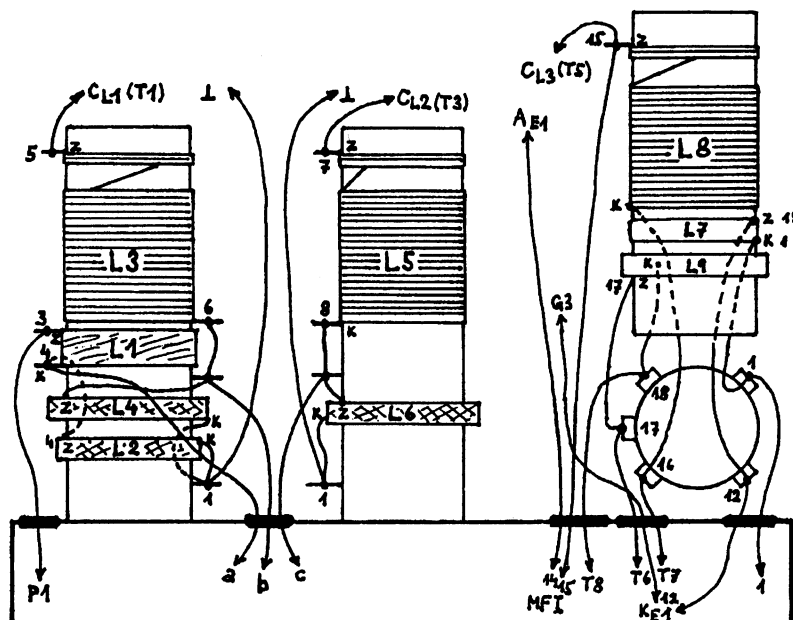
Obr. 1. Schéma zapojení přístroje Tungram 7830



Obr. 2. Rozmístění součástek a vedení spojů pod šasi

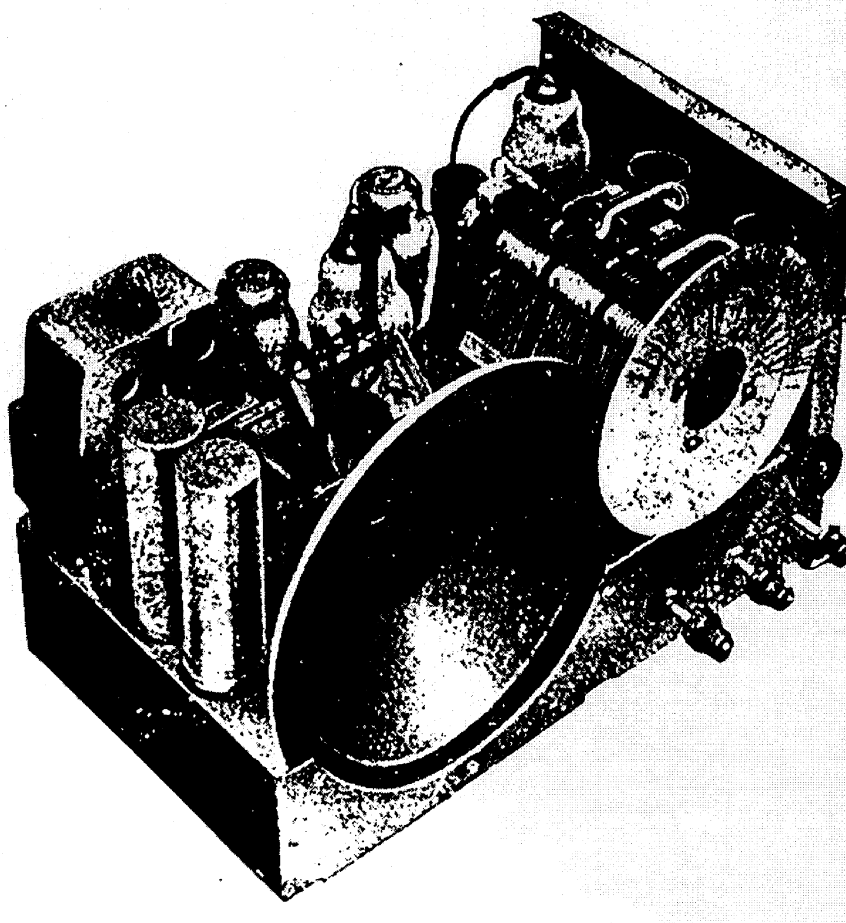
Potenciometr P2:  $\varnothing$  35x13,  
černý bakelitový, otevřený.

Vinutí	Mezi body	Odpor ( $\Omega$ )
L1	3 - 4	7
L2	4 - 1	4
L3	5 - 6	2,5
L4	6 - 1	7,5
L5	7 - 8	2,5
L6	8 - 1	7,5
L7	12 - 1	3
L8	15 - 16	2,2
L9	17 - 18	5,6
L10	14 - 15	82
L11	19 - 20	145
L12	23 - 24	82
L13	25 - 26	82



Obr. 3. Cívková souprava (pohled z boku)

Tab. 1. Ss odpory cívek  
(Př1 přepnut na DV)



Obr. 4. Pohled na šasi přijímače shora