

Servisní návody pro sběratele historických rozhlasových přijímačů

č. 32/1990

Radim Vařák, OK2 PRW

EMPO 330

(1934/35)

Skříň: Dřevěná, dýhovaná, leštěná, hnědá, rozměr 327 x 258 x 206 mm. Zadní stěna z tvrzeného papíru, černá s plechovým typovým štítkem. Brokát zlatohnědý, žinilkový.

Ovládací prvky: Levý knoflík - ladění, pravý - zpětná vazba. Uprostřed páčka tónové clony. Na levém boku dole - přepínač rozsahů a síťový spínač, nahoře - vazba s anténou.

Popis: EMPO 330 je jedním z prvních radiopřijímačů Severočeské továrny elektroměrů, s. s. r. o. Majitel firmy Emil Popper nelitoval námahy ani peněz k tomu, aby uvedl na trh přístroje, které byly podle dobových sloganů "ryze českými výrobky" a přitom mohly úspěšně soutěžit s mnohem známějšími výrobky zahraničními.

Výroba radiopřijímačů EMPO započala r. 1933 ve velmi moderně zařízené továrně v Čakovicích u Prahy. Prvními typy byla dvoulampovka Ocean a superhet Hexodyn. Firma se vždy snažila o rychlé zavádění nejnovějších poznatků do konstrukcí svých výrobků. Za zmínku stojí velmi jakostní dynamické reproduktory, trolitulové cívky, moderní ferrocartové materiály atd.

Přijímače EMPO dosáhly brzy velké obliby a rozšíření, protože nabízely vysokou užitnou hodnotu při poměrně nízké ceně.

Zapojení: Prostá jednoobvodová třilampovka s přímým zesílením a zpětnou vazbou. Tři vlnové rozsahy (KV, SV, DV), napájení ze střídavé sítě.

Signál z antény prochází přes **paralelní odladovač** COD - L1) a proměnný vazební kondenzátor Ca na **anténní vinutí**, tvořené cívkami L2, L4, L6 a odtud se **induktivní vazbou** přenáší na jednoduchý rezonanční obvod L3, L5, L7 - CL. Vybraný signál se zesiluje lampou E1, která je zapojena jako běžný audion s **mřížkovou detekcí** a zpětnou vazbou.

Další dvě elektronky (E2, E3) pracují jako dvoustupňový nf zesilovač s **odporovou vazbou**. Mřížkové předpětí pro předzesilovací lampu E2 se získává spádem napětí na jejím katodovém odporu (R10), předpětí pro E3 vzniká na odporu R5, zapojeném v záporné větvi anodového zdroje. V anodovém obvodu E2 je zapojena jednoduchá **tónová clona** (C9, spínač G).

Anodový zdroj je běžného zapojení s **jednocestným** usměrněním. Ve filtračním členu je použit elektrolyt 8 μF (C3) a kondenzátor 1,5 μF (C4 ve sdruženém bloku). Jako tlumivka slouží budicí cívka reproduktoru (M).

RENOVACE:

Po vyjmutí přístroje ze skříně provedeme nejdříve, jako obvykle, jeho dokonalé vyčištění. Pak zkontrolujeme, popř. obnovíme funkci **ladicího převodu**. Pokud by byl poškozen fibrový segment třetího převodu, přinýtovaný na plechovém kotouči ladicího kondenzátoru, museli bychom zhotovit nový z podobného materiálu, nebo tenkého pertinaxu. Stupnicové lanko je textilní o délce 615 mm. Ladicí převod je jednoduchý, jeho schéma je na obr. 1.

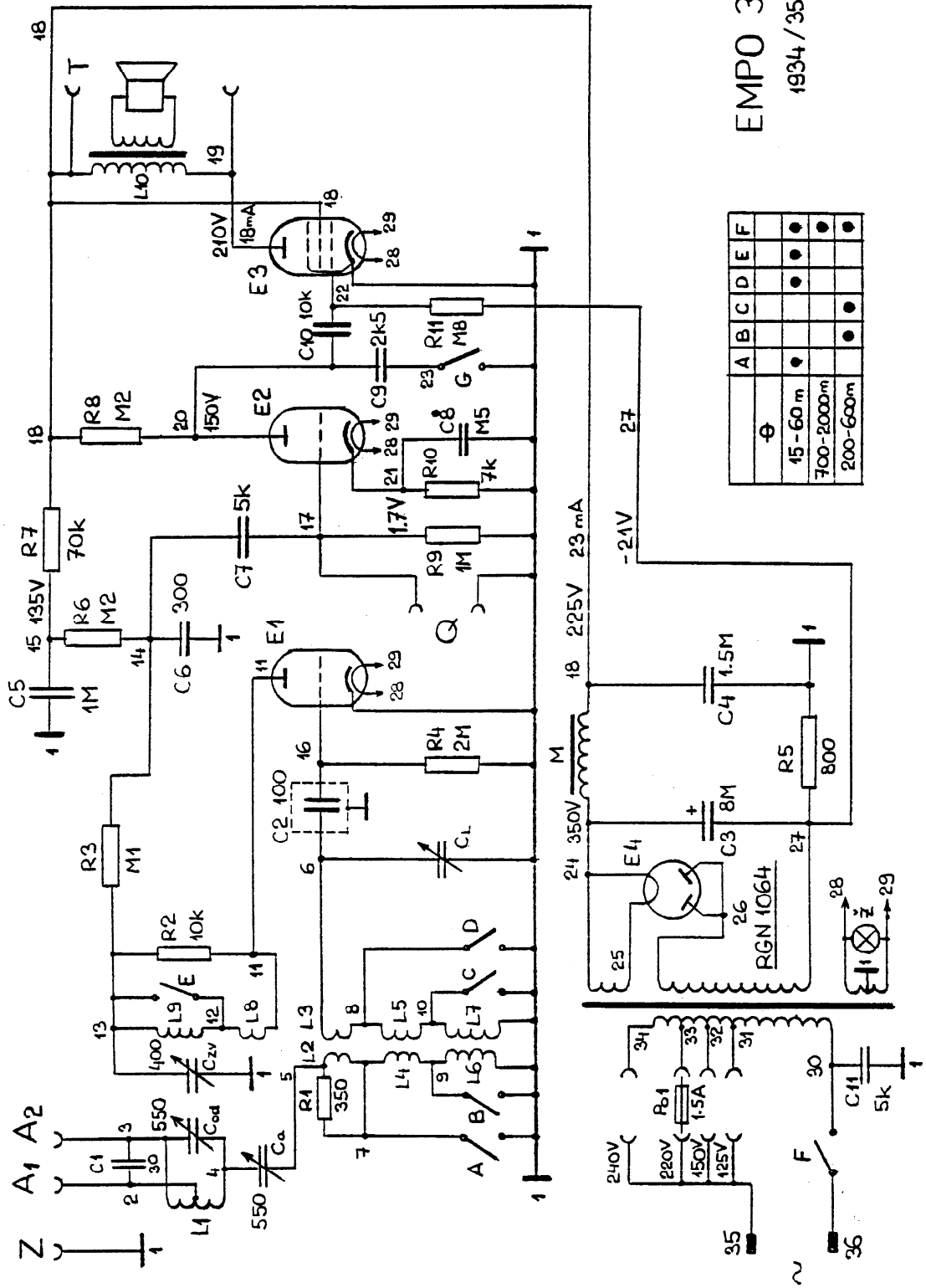
Dále provedeme kontrolu **vlnového přepínače**. Jeho kontakty jsou umístěny uvnitř pertinaxové trubky cívkové soupravy. Jsou spínány pertinaxovými palci, zasazenými do ovládacího hřídele. Byl-li některý z palců vylomen, je nezbytná demontáž celé soupravy po jejím vyjmutí z přístroje. Práce však není příliš obtížná, rozmístění všech kontaktů a cívek je uvedeno na obr. 4 a 5. Pozornost věnujeme také **síťovému spínači** (F), který je umístěn vně cívkové soupravy a je ovládán



REN 904

REN 914

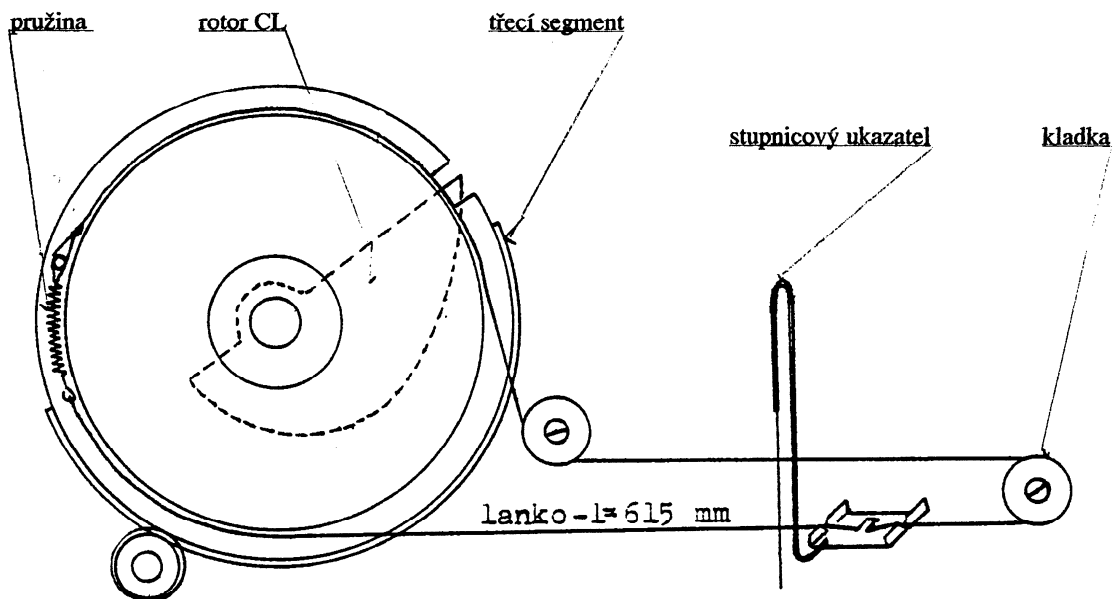
REN 1374 d



EMPO 330
1934 / 35

	A	B	C	D	E	F
Φ						
15 - 60 m						
700 - 2000 m						
200 - 600 m						

Schéma zapojení přístroje EMPO 330



Obr. 1. Schéma ladicího převodu

ebonitovou vačkou.

Nakonec prověříme všechny zbývající **ladicí kondenzátory**. zejména správná funkce zpětnovazebního C_{ZV} je velmi důležitá.

Vzhledem k tomu, že přijímač má poměrně výkonnou koncovou elektronku (RENS1374d), bylo v něm důsledně dbáno na potlačení případné **mikrofonie**. Všechny kritické součásti, tj. reproduktor, ladící kondenzátory i lampa E1 jsou pružně uloženy. Pryžové podložky však stářím ztrácejí své vlastnosti, často bývají zcela znehodnoceny. V takovém případě je nezbytná jejich výměna za nové, vyseknuté z vhodné technické pryže.

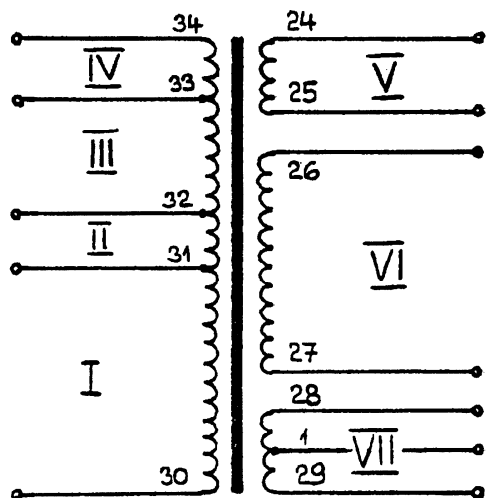
Máme-li všechny tyto mechanické práce provedeny, můžeme přistoupit k vlastnímu ožívování přístroje.

Ožívování přístroje: Z přijímače vyjmeme všechny elektronky, ponecháme jen osvětlovací stupnicovou žárovku. Zkontrolujeme **dekuplační kondenzátor** C11, nebo ho raději hned vyměníme za nový, na napětí **minimálně 1000V nebo více**.

Nyní připojíme místo primární pojistky Po1 (pozor na volbu správného síťového napětí)

střídavý miliampérmetr. přepnutý pro jistotu na vyšší rozsah a přístroj opatrně zapneme.

Primární proud by měl být zhruba 40mA. Je-li



Obr. 2. Navíjecí předpis síťového transformátoru

Sekce	Napětí (V)	Závity	Prům. drátu
I	0 – 125	700	0,35 CuS
II	125 – 150	138	0,3 CuS
III	150 – 220	405	0,3 CuS
IV	220 – 240	113	0,3 CuS
V	4	23	0,65 CuS
VI	350	2150	0,15 CuS
VII	4	2 x 12	1,2 CuS

podstatně vyšší, přístroj ihned vypneme. Zkrat ve žhavicím rozvodu je málo pravděpodobný, spíše půjde o vadný síťový transformátor. Všeobecně lze říci, že spálený ST je u přijímačů Empo poměrně častý. Je to dáno zejména tím, že



transformátory nebyly impregnovány ani chráněny tepelnou pojistkou.

Údaje pro případnou opravu ST jsou na obr. 2. Římské číslice udávají pořadí jednotlivých vinutí od jádra směrem k povrchu cívk.

Je-li transformátor v pořádku, změříme **střídavé napětí** pro anodový zdroj, které by mělo činit cca 380V naprázdno. Zkontrolujeme také obě napětí žhavicí.

Nyní přistoupíme ke kontrole **filtračního elektrolytu** C3. Je-li vadný, vyměníme ho, případně rekonstruujeme. Dále provedeme revizi **sdrúženého bloku**. Pokud by měly jeho kondenzátory nepřipustně velký svod, je nejlépe celý blok rozebrat a jednotlivé kondenzátory nahradit novými. K rekonstrukci s výhodou použijeme malé elektrolyty na 450V (TE993).

Máme-li vše hotovo, připojíme reproduktor (viz obr. 6), zasuneme usměrňovací elektronku E4 a přístroj krátce zapneme. Změříme **stejnoseměrné anodové napětí** v bodě 18, které by mělo být naprázdno zhruba 450V.

Je-li anodové napětí v normě, zasuneme koncovou elektronku E3 (nezapomeneme na boční přívod g2). Změříme její **anodový proud** (cca 17-20mA). Provedeme to jednoduše tak, že miliampérmetr připojíme přímo do zdírek pro přídatný reproduktor (T). Chyba měření je zanedbatelná, neboť ohmický odpor primárního vinutí VT nemá na výsledek měření podstatnější vliv.

Pokud by byl anodový proud příliš vysoký, bylo by to nejspíš způsobeno **svodem vazebního kondenzátoru** C10. Proto je nejlépe tento vždy předem vyměnit za nový.

Nyní se již můžeme přesvědčit dotykem kovovým předmětem na řídicí mřížku E3, zda tato zesiluje. Mělo by se ozvat slabé vrčení.

Dále již můžeme zasunout předzesilovací elektronku E2. Změříme její anodové napětí (asi 150V). Pokud by bylo příliš malé (velký anodový proud), je opět chyba ve vazebním kondenzátoru (C7), který vyměníme. Celou nf část prověříme signálem z tónového generátoru nebo gramofonu.

Nakonec přistoupíme ke kontrole **audionového stupně**. Dle tab. 1 přeměříme ohmické odpory jednotlivých cívek. Pokud byly **KV cívky** za války odstraněny, navineme nové. L2 má 2 závitů opředěného drátu 0,3mm, L8 6 závitů stejného drátu. Ladicí vinutí L3 by mělo mít 4 závitů opředěného drátu 1mm.

Zasuneme elektronku E1 a vyzkoušíme nasazování **zpětné vazby**, které by mělo být spolehlivé na všech rozsazích. V záporném případě zkontrolujeme kondenzátor C6.

Na závěr přeměříme veškerá stejnosměrná napětí, která by již měla zhruba odpovídat údajům ve schématu. Při jejich měření bylo užito přístroje o **vstupním odporu 10k Ω /V**.

Výkon přístroje je úměrný jednoduchosti zapojení. Místní silné vysílače však spolehlivě zachytí i na náhražkovou anténu. Po připojení na venkovní anténu se výkon přijímače podstatně zlepšil, je však nezbytné správné nastavení účinného odladovače a anténního kondenzátoru. Přednes přijímače je díky velmi kvalitnímu malému dynamiku velmi příjemný.

SOUČÁSTKY:

Odpor zn. Always, potažené hnědou bužírkou, 5x28mm.

Kondenzátory zn. Always, v bakelitových trubkách, zalité asfaltovou hmotou, C2 v měděné stínící fólii.

Sdrúžený blok C4, C5, C8 - rozměr 45x45x50mm.

Filtrační elektrolyt zn. Philips typ 4001.

- stlačovací, slídový s mosaznými deskami 48x48mm.

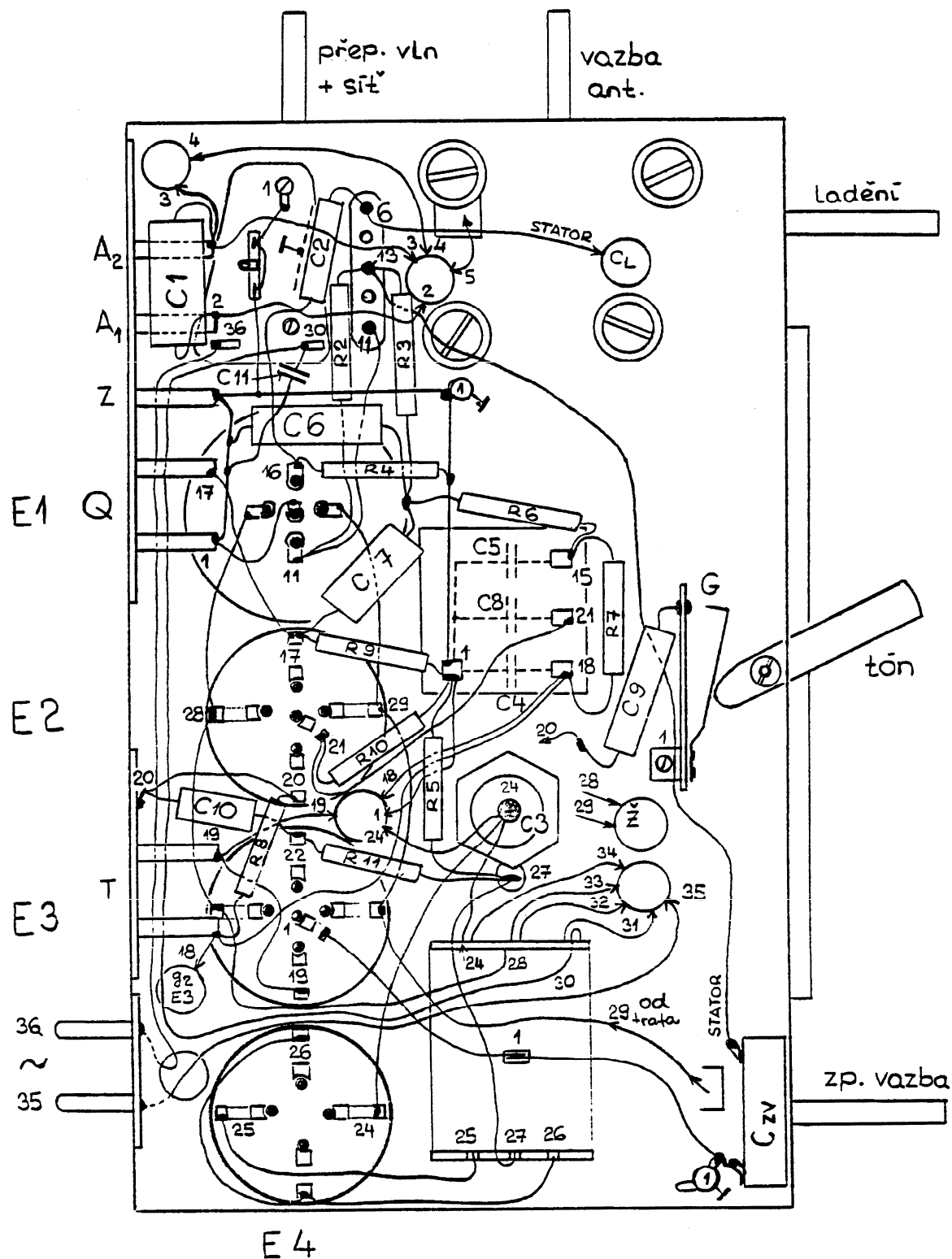
C_a, C_{ZV} - pertinaxové, otočné, stejného tvaru.

Sítový transformátor - M plechy, vnější rozměry 60x80mm, šířka středního sloupku 16mm, výška svazku 44mm.

Reproduktor dynamický, buzený, 162mm (zn. Empo).

Výstupní trafo na reproduktoru, M plechy, vnější rozměry 46x52mm, cívka z horní strany kryta kovovým stínicím krytem.



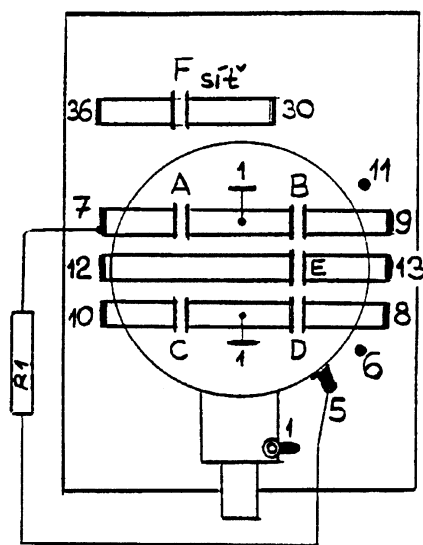


Obr. 3. Rozmístění součástek a vedení spojů pod šasi

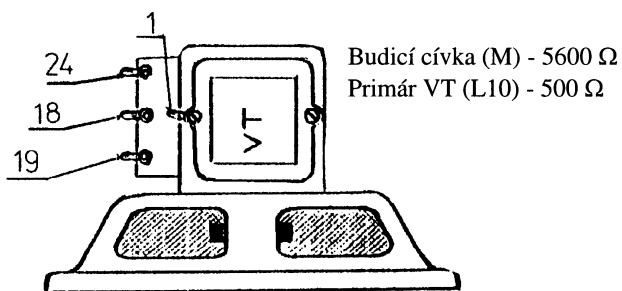


Cívka	Funkce	Měř. body	Odpor (Ω)	Vln. přep.
L1	Odladř.	3 – 4	1,6	-
L2	KV ant.	5 – 7	0	-
L3	KV lad.	6 – 7	0	-
L4	SV ant.	7 – 9	2,2	SV
L5	SV lad.	8 – 10	2,3	SV
L6	DV ant.	9 – 1	3,8	DV
L7	DV lad.	10 – 1	5,6	DV
L8	KV z.v.	11 – 12	0,1	-
L9	SV, DV z.v.	12 – 13	4,2	SV, DV

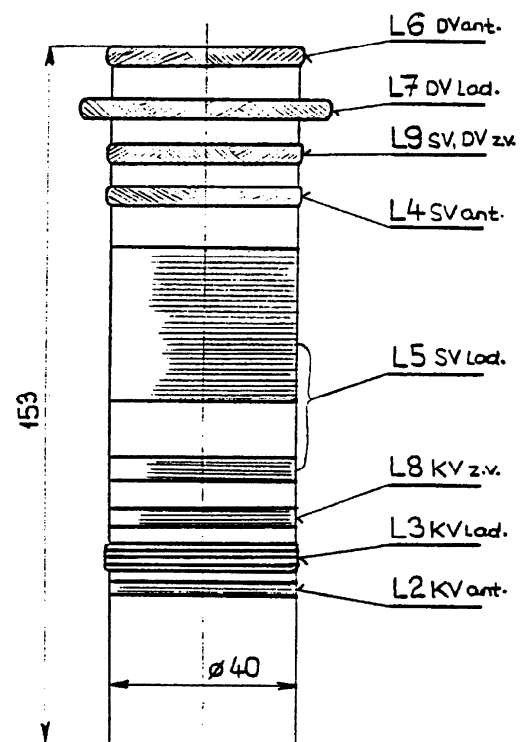
Tab. 1. Ohmické odpory cívek



Obr. 4. Připojovací body cívkové soupravy a kontakty vlnového přepínače



Obr. 6. Připojovací body reproduktoru



Obr. 5. Cívková souprava

