



889 A

Technická služba

POUZE PRO ČLENY

SLUŽBY PHILIPS RADIO

VYDAVATEL:

PHILIPS akc. spol., PRAHA II., Karlovo nám. 8

Přísně důvěrné.

Jen pro členy Služby PHILIPS RADIO.

Návod na opravu

přijimače systému "SUPER-INDUCTANCE"
"SATURN" 839 A na střídavý proud.

Všeobecné.

Přijimač SATURN "Super-Inductance" má 3 vlnové rozsahy:

- I. Krátké vlny: 18 - 51 m,
- II. Střední vlny: 210 - 580 m,
- III. Dlouhé vlny: 760 - 1900 m.

Přijimač je opatřen plynule regulovatelnou tónovou clonou, odládovačem na vyřazení rušícího vysílače středních vln a vypínačem pro vmontovaný reproduktor. Mimo to je přístroj opatřen přípojkami na druhý vysokoohmový reproduktor, gramofonní přenosku a přepinačem síťové antény.

Pravý knoflík na přední stěně je spojen se zpětnou vazbou. Velký střední knoflík, opatřený páčkou, je spojen s vlnovým přepinačem. V levé poloze páčky je zapnut rozsah dlouhých vln, ve střední poloze rozsah středních a v pravé poloze rozsah krátkých vln. Soustředně na knoflíku vlnového přepinače se otáčí menší knoflík, kterým se ladí. Levým knoflíkem se řídí hlasitost reprodukce a zároveň se tímto knoflíkem přijimač zapíná a vypíná.

Bezpečnostní zástrčka, připevněná na zadní stěně a spojená se síťovým přívodem, vypíná samočinně proud otevřením zadní stěny. Přepinacím kotoučem u síťového transformátoru lze přístroj zapnout na tato síťová napětí: 110, 125, 145, 200 a 245 V.

Zapojení.

Při popisu zapojení předpokládáme, že přístroj je zapnut na rozsah středních vln. Údaje v závorkách se vztahují na příjem na dlouhovlnném rozsahu. Pro příjem krátkých vln bude vysokofrekvenční část popsána zvláště.

Antenní okruh se skládá z odládovacího okruhu S23, S24, C9 a S7. S8, C19, R22 jsou zapnuty souběžně k tomuto okruhu.

Mřížkový okruh lampy L1 tvoří S9 /S10, C14, C29, R17/ C10, C13. Pro střední vlny jsou C15 a C32 zapnuty v serii a tvoří tím mřížkový kondensátor. R9 jest mřížkový svod.

Napětí na mřížce lampy L1 se zesiluje lampou ve spojení s impedančí S11, S12. Pomocí S11, S12 se indukuje napětí v mřížkovém okruhu lampy L2, složeného z cívek a kondensátorů: S13, C16 /S14, C17/ C11, /C30, R18/, mřížkového kondensátoru C28 a svodu R10. V lampě L2 se

napětí usměrňuje, takže v jejím anodovém okruhu vzniká nízkofrekvenční proud. Část vysokofrekvenční energie se vrátí přes R23, C12, S18 /platí pouze pro krátké vlny/ na S15, čímž vzniká zpětná vazba s mřížkovým okruhem. Za lampou L2 následuje nízkofrekvenční stupeň odporový, složený z R11, C21, R13; R7, R12, R15, C22, C26 tvoří vysokofrekvenční filtr. L3 je koncová lampa. V jejím anodovém okruhu jsou zařazeny S25, C24 a C36, aby zabránily proniknutí vysokofrekvenčního napětí. Do anodového okruhu je mimo to zařazen reproduktorový transformátor S19, S20.

C23, R4 a R19 tvoří řiditelnou tónovou clonu.

Na krátkých vlnách se antenní okruh stane současně mřížkovým okruhem, složeným z vysokofrekvenční tlumivky S6 a mřížkového kondensátoru C32. V anodovém okruhu lampy L1 jest zařazena S22 jako vysokofrekvenční tlumivka a C28 jako vazební kondensátor mezi L1 a L2.

S17 a C11 tvoří mřížkový okruh a S18 zpětnovazební cívku.

Kondensátorem C30 a odporem R18 se dociluje stálé zpětné vazby. Změní-li totiž C11 svou kapacitu, pak se tím změní napětí na těchto kondensátořech, čímž se zpětná vazba zesílí nebo zeslabí. Poloha kondensátoru C12 je tudíž nezávislá na poloze C11. Abychom vyrovnavali mřížkový okruh lampy L1 s hodnotami mřížkového okruhu L2, zařadíme odpor R17 a kondensátor C29. Záporné mřížkové předpětí pro lampa L3 vzniká spádem napětí na R8, který je překlenut vyhlažovacím kondensátem C3. Katodový proud lampy L1 protéká odpory R6 a R1 a je zbaven nízkofrekvenčních vlivů kondensátorem C8. Posunutím dotyku odporu R1 blíže k odporu R2 se přibližuje potenciál mřížky spádem napětí na R20 a R9 potenciálu katody. Tím se zvětšuje strmost lampy a dociluje se většího zesílení. R21 zaručuje plynulou regulaci hlasitosti. S1, S2, S3 a S4 jsou vinutí síťového transformátoru. L4 jest usměrnovací lampa. C34 a C35 jsou oprošťovací kondensátory, zaručující příjem krátkých vln bez rušivého síťového tonu. C1, S5, C2 tvoří filtr na vyhlažování anodového napětí.

Nařídí-li se knoflík antenního přepojovače na polohu B, spojí se antenní okruh pomocí kondensátoru C25 se síťovým přívodem. Tímto způsobem účinkuje síť jako antena.

Vyvažování přijimače.

Vyměňuje-li se některá z cívek nebo některý kondensátor nebo pole-vila-li značně citlivost přístroje, nutno přijimač znovu vyvážiti.

Vyvážení v rozsahu dlouhých vln provedeme pomocí vyvažovacích kondensátorů C14 a C17. V rozsahu středních vln pomocí C13 a C16.

Pomůcky potřebné na vyvažování jsou:

- 1./ Zkušební oscilátor /GM 2880 obraz 4/, umělá antena na 200 - 3000 m /200 uF, 25 uH a 20 ohmů/ a umělá antena na 14 - 200 m /400 ohmů/.
- 2./ Výstupní ukazatel, který se může zapojiti buď současně na svorky reproduktoru nebo místo něj.

Ukazatel se zapojuje souběžně, je-li vlastní impedance proti impedanci reproduktoru veliká /na př. jde-li o triodový voltmetr/. Zařazením kondensátoru mezi indikátor a přípojky reproduktoru je postaráno o to, aby žádné stejnosměrné napětí neprocházelo indikátorem. Ukazatel se zapíná místo reproduktoru, je-li jeho impedance též řádové velikosti jako impedance reproduktoru. Za tím účelem můžeme na př. užítí přizpůsobovací skříňky /GM 22 95/, která obsahuje vhodně připravenou samoindukci se vstupním usměrnovačem článkem, takže citlivým měřicím přístrojem na stejnosměrný proud můžeme výchylku čísti přímo.

- 3./ Stavěcí kleště /objednací číslo 09991.101/ a rám pro tyto kleště /obj.číslo 09.991.400/.

Při vyvažování se postupuje takto:

Přijimač se zapne na rozsah středních vln.

Záporné mřížkové předpětí lampy L1 nařídíme potenciometrem R1 na minus 3 volty. Měříme mezi kostrou přijimače a běžcem potenciometru.

Otočný kondensátor se nařídí pomocí ladící šablony /objednací čís. 09.991.450/ na 225 m.

Antenu oscilátoru bez umělé antény připojíme k první mřížce lampy L1; pak vyvážíme pomocí kondensátoru C16, až dosáhneme největšího výstupního výkonu. Zpětnovazební kondensátor C12 musí být stále nařízen na hranici rozkmitu.

Ladicí kondensátor ponecháme v poloze pro 225 m. Nyní zapneme antennu oscilátoru s umělou antenou na antenní zdířku přijimače a vyvážíme kondensátorem C13, až dosáhneme největšího výstupního výkonu.

Přepneme přístroj na rozsah dlouhých vln. Natočíme ladící kondensátor pomocí šablony na 900 m. Připojíma antennu zkušebního oscilátoru na první mřížku lampy L1 a vyvážíme kondensátorem C17, až docílíme největšího výstupního výkonu. Pak připojíme antennu oscilátoru s umělou antenou k antenní zdířce přístrojů a vyvažujeme pomocí C14, až se dosáhne největšího výstupního výkonu.

R O Z E B Í R Á N Í A O P R A V A .

- 1./ Po každé opravě dbáme, aby drátěné spoje a stínící deštičky měly opět svoji původní polohu.
- 2./ Vodiče musí být vedeny od sebe v přiměřené vzdálenosti /nejméně 3 mm/.
- 3./ Pérující podložky, isolační dílce atd. musí být po opravě navlečeny a umístěny v původním pořádku a poloze.
- 4./ Nýtky mohou být při výměně nahrazeny šroubkami s matičkami.
- 5./ Pohyblivé dílce můžeme trochu potřít čistou vaselinou.
- 6./ Pérovým dotykům dáme, pokud je to nutno a možno, opatrně trochu mechanického napětí.

- 7./ Pájení má postupovati dle možnosti rychle a provádí se dobře ohřátou páječkou, aby sousední dílce neměly čas ohřáti se sdělovaným teplem.
- 8./ Spájené přípojky na přívodních drátcích máčených kondensátorů musí být nejméně 1 cm od isolační máčecí hmoty, aby se zabránilo roztékání hmoty a zhoršení dotyku uvnitř kondensátoru. Tyto kondensátory musí být zavěšeny volně a stranou od ostatních spojů.

Elektrolytické kondensátory C1, C2.

Při rozebrání se použije nástrčkového klíče dle obr. 4. /Objed. čís. 09.990.760/.

Elektrolytický kondensátor C3.

Jest třeba si všimnouti, že tento kondensátor má určitou polaritu. Strana opatřená červenou značkou je kladný pól a druhou stranu nutno připojiti na kostru přístroje.

Odpory.

Jelikož se odpory zahřívají, musí být vždy montovány tak, aby se nedotýkaly ostatních součástí. Odpory, které dohromady tvoří R₁, musí být na př. dle možnosti vzdáleny od C₃₆ a C₄₁.

Reprodukтор.

/Obj. číslo 28.951.190, základní typ 4283./

Vady.

- 1./ Přerušení nebo zkrat v cívce nebo reproduktorovém transformátoru: žádný přednes.
- 2./ Drhne-li cívka ve vzduchové štěrbině magnetu: přednes příliš slabý a zkreslený.
- 3./ Drnčí-li reproduktor, je štěrbina magnetu zanesena nečistotou, pokřivena cívka membrány, poškozena membrána nebo jsou příliš napjaty přívody k membránové cívce.

Důležitá pravidla na opravu.

- 1./ Opravy se musí prováděti bezvadnými nástroji na čistě oprášené podložce /nikoliv na železné desce/.
- 2./ Přední a zadní kruhová deska magnetu se nesmí žádným způsobem posunouti nebo oddáliti od magnetu, ježto by se tím síla zezslabila.
- 3./ Ochranná košilka se musí po opravě ihned navléci na reproduktor.

Pohybují-li se opatrně membránou nahoru a dolů /dle obrázku 5/, nemá membrána vydávati žádných slyšitelných šramotů; je-li slyšet šramoty při pohybu membrány, lze usuzovati, že cívka drhne ve štěrbině nebo že štěrbina je zněčištěna. Na vyčištění zanesené štěrbiny se použije proužku nebo ústřížku silnějšího materiálu, který o-

balíme vatou, namočenou do lihu. Železné piliny se ze štěrbiny odstraní proužkem ocelového péra. Magnetickým učinkem péra se piliny vyvedou na okraj štěrbiny a potom se obvyklým způsobem odstraní kouskem vaty, namočené do lihu.

Střední membrány.

Střední se provádí 4 středicími proužky tloušťky 0.6 mm /objedn. číslo 09.990.840/, které provlékneme otvory ve středicí růžici membrány a zastrčíme do vzduchové štěrbiny magnetu mezi membránovou cívkou a válcovitým středem magnetu. Novou membránu vystředíme čtyřmi proužky a připevníme ozubenou plechovou obrubou /objedn. číslo 28.445.821/ a to tak, že nejprve ohneme 4 zuby po obvodě vzájemně rozestavené o 90° a po tomto předběžném fixování teprve připevníme okraj membrány zbyvajícími zuby. Nato středicí proužky ze štěrbiny vytáhneme. Přívodní káblik od transformátoru k membránové cívce musí být přistřížený na správnou délku. Jsou-li příliš volné, dotýkají se membrány a při reprodukci působí harašivé zvuky.

Na opravu reproduktoru je třeba zvláštního středicího kalibru /obraz 6/, který je nutno zasunouti do štěrbiny magnetu dříve než povolíme matky šroubů, přidržující nosič membrány a kruhové desky magnetu. Také na střední válcovitého jádra magnetu je třeba toho středicího kalibru.

Hodnoty proudu a napětí.

	L 1	L 2	L 3	
va	215-191	89	220	V
vg	82	37	246	V
-vg	62-1,63		22	V
ia	0-7	1	33	mA
ig	0-2.4	0.4	2.75	mA

Napětí jsou měřena voltmetrem, který prakticky nepotřebuje proud. Při měření voltmetry s otočnou cívkou vyjdou menší hodnoty dle odporu, za kterým se přístroj připojí a dle vlastní potřeby měřicího přístroje. Jelikož udaná čísla jsou střední hodnoty dle měření na větším počtu přijimačů, mohou se některé proudy a napětí dosti lišiti od těchto údajů, aniž by bylo nutno to pokládati za chybu.

Vyhledávání vad.

Použije-li se universálního měřicího přístroje, zjednoduší se tím podstatně vyhledávání vad.

Nejčastěji se vyskytuje zkraty mezi spoji a přerušení ve spájených místech, což se označuje jako "zkrat v C" nebo "přerušený R". Před odpájením nebo rozebíráním kterékoliv součástky se nejprve měřením zjistí příčina vady. Niže uvedený návod není ovšem plný, ježto se mohou též vyskytnouti složitější případy.

Odevzdá-li zákazník přístroj do opravy, je nejlépe prováděti jednotlivé práce v tomto pořadí:

I. Přístroje se osadí lampami z jiného bezvadně pracujícího přijimače a event. se též přezkouší jiným reproduktorem.

II. Přístroj se vyzkouší na gramofonní přednes.

III. Přeměří se napětí na C2.

1./ Vada v síťovém vypinači nebo na bezpečnostní zástrčce na zadní stěně. Přeměření primárního napětí síťového transformátoru.

2./ Vada v transformátoru. Přeměření sekundárního napětí.

3./ Vada v L4.

4./ S5 přerušena.

5./ Zkrat v C34 nebo C35.

6./ Zkrat v C1 nebo C2.

7./ Přerušení nebo zkrat ve vedení žhavicího proudu.

IV. Napětí na C2 přibližně normální, žádný gramofonní přednes.

A./ L2 nemá žádný nebo nezvyklý proud.

1./ Špatný dotyk v lampovém podstavečku.

2./ R11, R5, R16 nebo R10 přerušeny.

3./ Zkrat v C7, C27 nebo C21.

B./ L3 nemá žádný nebo nezvyklý proud.

1./ Špatný dotyk v lampovém podstavečku.

2./ Přerušení v S19 nebo S25, žádný anodový proud.

3./ R7, R8, R12, R15 nebo R13 přerušeny.

4./ Zkrat v C21, C22, C26 nebo C3.

C./ L2 a L3 mají normální proud.

1./ C21 přerušený.

2./ Zkrat v C24 nebo C36.

3./ Vada v reproduktoru nebo transformátoru.

4./ Přepinač rozhlas-gramofon špatně funguje.

V. Gramofonní přednes funguje, avšak žádný příjem rozhlasu.

A./ L1 nemá žádný proud nebo je nezvyklých hodnot.

1./ Špatný dotyk v lampovém podstavečku.

2./ Přerušení v S11, S12 nebo S22.

3./ Špatný dotyk v přepinači.

4./ Přerušený R1, R2. Příliš velké napětí na stínici mřížce.

- 5./ R3 přerušený, žádné napětí na stínící mřížce.
- 6./ Zkrat v C5.
- 7./ Přerušný R21, R20 nebo R9.
- 8./ Zkrat v C8, C33 nebo C37.

B./ L1 a L2 mají normální hodnoty proudu a napětí.

- a/ Gramofonní přednes funguje, avšak žádný příjem rozhlasu připojí-li se antena pomocí kondensátoru o 100 uuf na stinítko lampy L1.
 - 1./ Zkrat nebo přerušení v C20.
 - 2./ Přerušení v R10.
 - 3./ Špatný dotyk v přepinači.
- b/ Žádný příjem rozhlasu připojí-li se na antenní zdířku, avšak ano, zapojí-li se antena na stinítko lampy L1.
 - 1./ Zkrat v C10, C13 nebo C14.
 - 2./ Přerušení v S6, S7, S8, S9 nebo S10.
 - 3./ Přerušení v R 17.

C./ Žádný příjem na dlouhých vlnách.

Špatný dotyk ve vlnovém přepinači.

D./ Žádný příjem na středních vlnách.

Špatný dotyk ve vlnovém přepinači.

E./ Žádný příjem na krátkých vlnách /viz D/.

VII. Příjem rozhlasu a gramofonní přednes sice fungují, ale reprodukce není bezvadná.

A./ Přístroj hraje slabě.

- 1./ Rozdíl kapacity v kondensátorech.
- 2./ Přístroj je rozladěn.
- 3./ Částečný zkrat v některé cívce.
- 4./ Špatný dotyk v přepinači.
- 5./ Ulomený šroub hřídelky elektrolytického kondensátoru C1 nebo C2.

Při zkreslené reprodukci možno hledati příčinu ve vzniknutí mřížkového proudu v některé lampaře, na př. zkratem v C3, C8 nebo C33.

B./ Přístroj bručí.

- 1./ Jednofázové usměrňování; jedna polovina S2 přerušena.
- 2./ Přerušení v C1 nebo v C2.

- 3./ Přerušení v některém z nízkofrekvenčních oproštovacích kondensátorů.
- 4./ Některá uzemňovací přípojka se uvolnila.
- C./ Přednes je provázen praskotem.
- 1./ Vadný dotyk v antenním nebo uzemňovacím vedení.
 - 2./ Odpory příliš blízko vedle sebe. Přípojky nebo svorky znečištěny.
 - 3./ Vadný dotyk v některém přepinači, v lampě nebo regulátoru hlasitosti.
 - 4./ Vadný dotyk v některém ze spájených míst.
 - 5./ C9, C10, C11 nebo C12 znečištěny.
- D./ Přístroj kmitá.
- 1./ Dotykové pero nepřiléhá na staniolový polep skřínky.
 - 2./ Uvolněné uzemnění nebo jeho špatné připojení.
 - 3./ Kovový povlak jedné z lamp nemá spojení s katodou.
 - 4./ Přerušení v některém z oproštovacích kondensátorů.
 - 5./ Kostra reproduktoru není spojena s kostrou přijimače.
- E./ Přístroj je náchylný k hukotu.
- Přístroj pracuje na okraji rozkmitu.
- F./ Zkreslená reprodukce.
- 1./ Vada v reproduktoru nebo v jeho transformátoru.
 - 2./ Jedna z lamp má příliš malé mřížkové předpětí.
- G./ Resonance skříně.
- Resonance skříně může vzniknouti uvolněním součástek, jako lampových kloboučků, per, proužků atd. Jakmile se najde kmitající dílec, podloží se dle potřeby malým proužkem plsti nebo flanelu.

Seznam náhradních součástí.

Při objednávce náhradních součástí laskavě vždy udejte:

- 1./ Objednací číslo.
- 2./ Typ přístroje.
- 3./ Pojmenování dle seznamu.

Obr.	Značka	P o j m e n o v á n í	Obj. číslo
11	1	Skříň	28.241.860
11	3	Rámeček stupnice, barva III	23.999.314
		Stít	25.988.610
11	4	Celuloidové okénko	28.336.971
11	5	Stupnice	28.700.301
11	9	Běžec k označení vlnových délek	25.869.750
11	10	Jehla	28.944.312
11	7	Ladicí knoflík	23.995.590
11	8	Knoflík v přepinači barva III	23.950.841
11	6	Knoflík potenciometru	23.950.011
10	12	Knoflík tonové clony	23.950.190
10	13	Zadní stěna	28.397.080
10	11	Příchytku zadní stěny	25.673.860
10	19,14	Bezpečnostní zástrčka /zásuvka/	25.742.000
10	15	Vypínač reproduktoru s knoflíkem	08.529.340
10	16	Knoflík odládovače	23.950.510
		Svorkový knoflík odládovače	07.891.001
10	17	Antenní přepojovač	08.529.580
7	36	Zdířková deštička na antenu a zem	28.884.420
7	37	Zdířková deštička na přenosku	28.884.430
7	39	Zdířková deštička na přídavný reproduktor	28.884.440
		Kryt na dotyk reproduktoru	23.992.541
10	19	Deštička pro bezpečnostní zástrčku	28.869.190
		Vypínač přenosky	08.530.220
10	21	Krycí kotouč přepinače napětí	25.868.940
10	21	Deštička přepinače napětí	28.867.481
8	23	Objimka prosvětlovací žárovky	28.837.390
7	40	Podstaveček s 8 dotyky	25.161.921
10	18	Připojovací čepička lampy	28.852.050
		Matka elektrolyt. kondensátoru	07.093.010
		Připojovací oko elektrolyt.kondensátoru	08.531.801
7	24	Péro náhonu	28.740.050
7	23	Páska náhonu	28.885.250
		Rotor bez dotyku	28.445.570
		Dotyk pro motor	25.046.592
		Service oscilátor 14-3000 M	09.991.260
		Kleště	09.991.101
		Rám	09.991.400
		Kalibr	09.991.450
		Universální měřicí přístroj	09.991.030
		Klíč	09.991.070
		Středící kalibr	09.991.021

Obr.	Značka	Po j m e n o v á n í	Obj. číslo
		Náboj rotoru	25.104.180
		Stator s 12 dotyky	25.868.760
		Páka záhytky	25.866.520
		Péro záhytky	25.668.710
		Dotykové pero uzemňovací	25.673.860
		Dno se stíněním	28.868.990
		Třecí spojka	28.910.010
		Hnací kotouč z novotexu	28.447.790
		Sítový vypinač	08.529.460
7	25	Osa zpětné vazby	28.000.750
7	26	Osa náhonu kondensátoru	28.617.270
7	27	Osa sítového vypinače	28.001.300
		Ochranný kryt	28.250.431
		Plechová obruba	28.445.821
		Lepenkový prstenec	28.445.390

c í v k y .

Obj. číslo:

S 1	}	.....	28.526.210
S 2		.....
S 3		.....
S 4		.....
S 5		.....	28.550.760
S 6		.....	28.564.360
S 7	}	.....
S 8		.....
S 9		.....
S 10		.....	28.564.930
S 11			
S 12			
S 13			
S 14		.....	28.564.920
S 15	}	.....
S 17		.....
S 18		.....
S 19		.....	28.564.910
S 20		.....	28.518.270
S 21		.....	25.152.420
S 22		.....	28.564.360
S 23		.....	28.565.020
S 24	}	.....	28.565.340
S 25		.....

Obr.	Značka	P o j m e n o v á n í	Obj. číslo
		Náboj rotoru	25.104.180
		Stator s 12 dotyky	25.868.760
		Páka záhytky	25.866.520
		Péro záhytky	25.668.710
		Dotykové pero uzemňovací	25.673.860
		Dno se stíněním	28.868.990
		Třecí spojka	28.910.010
		Hnací kotouč z novotexu	28.447.790
		Síťový vypinač	08.529.460
7	25	Osa zpětné vazby	28.000.750
7	26	Osa náhonu kondensátoru	28.617.270
7	27	Osa síťového vypinače	28.001.300
		Ochranný kryt	28.250.431
		Plechová obruba	28.445.821
		Lepenkový prstenec	28.445.390

C i v k y .

Obj. číslo:

S 1	}	.....	28.526.210
S 2		.....
S 3		.....
S 4		.....
S 5		.....	28.550.760
S 6		.....	28.564.360
S 7		.....
S 8		.....
S 9		.....
S 10		.....	28.564.930
S 11		.....
S 12		.....
S 13		.....
S 14		.....	28.564.920
S 15		.....
S 17		.....	28.564.910
S 18		.....
S 19		.....
S 20		.....	28.518.270
S 21		.....	25.152.420
S 22		.....	28.564.360
S 23		.....	28.565.020
S 24		.....	28.565.340
S 25		.....

O d p o r y.

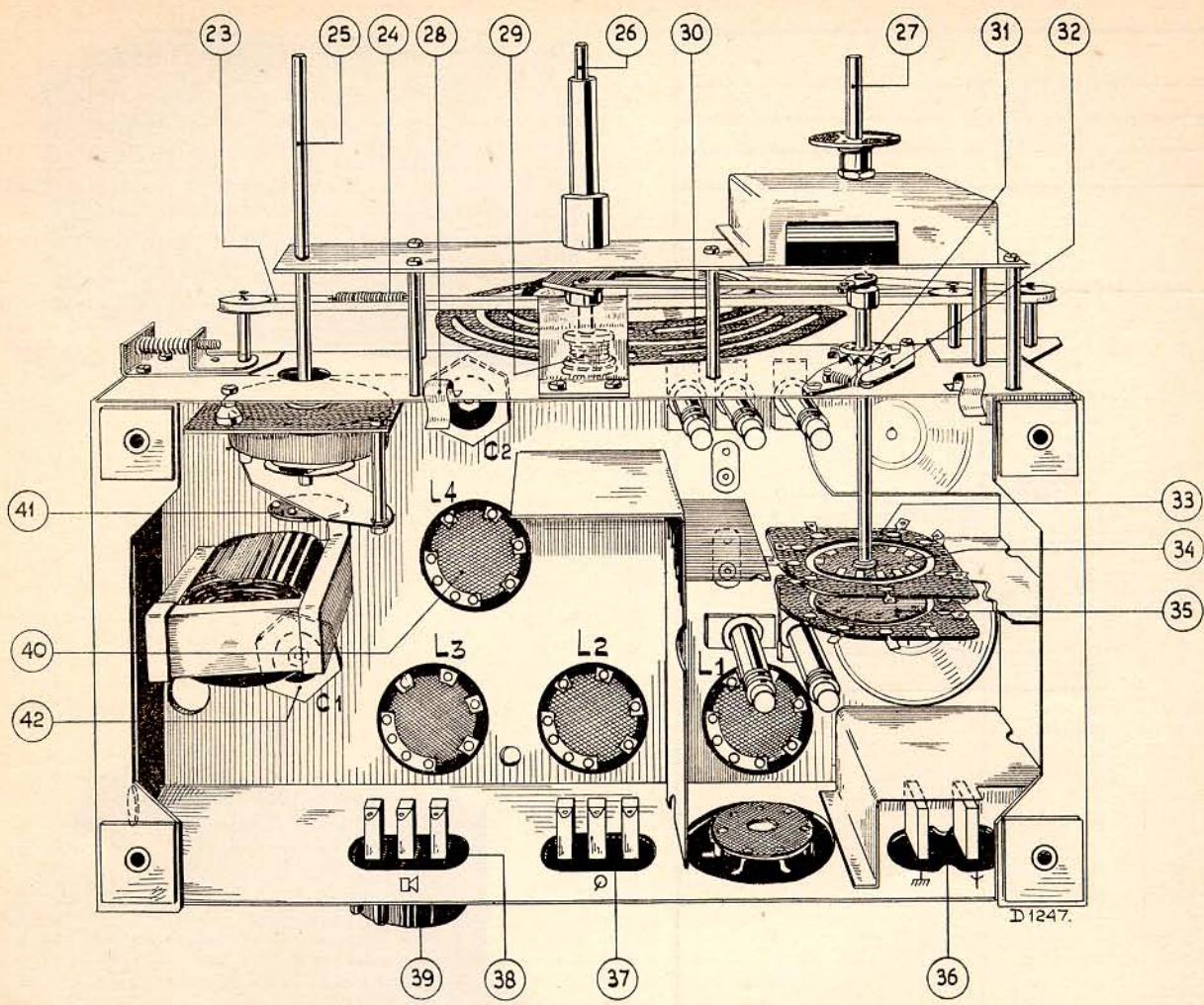
K o n d e n s á t o r y.

Značka	Hodnota	Obj.číslo	Značka	Hodnota	Obj.číslo
R 1	6000 ohmů	25.717.770	C 1	32 uF	28.180.130
R 2	20000/2 ohmů	28.771.030	C 2	32 uF	28.180.130
R 3	25000/2 ohmů	28.771.040	C 3	25 uF	28.180.020
R 4	2500 ohmů	28.770.029	C 5	0,5 uF	28.199.160
R 5	10000 ohmů	28.770.350	C 6	0,1 uF	28.199.090
R 6	160 ohmů	28.770.170	C 7	0,5 uF	28.199.160
R 7	1000 ohmů	28.497.340	C 8	0,1 uF	28.199.090
R 8	1250/2 ohmů	28.770.910	C 9	6-600 uuF	28.210.950
R 9	1.6 megohmu	28.770.570	C 10	8,5-465 uuF	
R 10	2.5 "	28.770.590	C 11	8,5-465 uuF	28.210.810
R 11	0.16 "	28.770.470	C 12	2-200 uuF	28.211.120
R 12	0.1 "	28.770.450	C 13	0-27 uuF	28.210.690
R 13	0.64 "	28.770.530	C 14	0-27 uuF	28.210.690
R 14	50000 ohmů	28.808.290	C 15	0-27 uuF	28.210.690
nebo	64000 "	28.808.520	C 16	0-27 uuF	28.210.690
nebo	80000 "	28.808.530	C 17	0-27 uuF	28.210.690
R 15	0.1 megohmu	28.770.450	C 19	80 uuF	28.190.120
R 16	0.64 "	28.770.530	C 20	64 uuF	28.190.110
R 17	1000 ohmů	28.770.250	C 21	20000 uuF	28.199.020
R 18	16000 "	28.770.370	C 22	125 uuF	28.190.140
R 19	100 "	28.770.150	C 23	50000 uuF	28.199.820
R 20	0.8 megohmu	28.770.540	C 24	1000 uuF	28.199.650
R 21	6400 ohmů	28.770.980	C 25	500 uuF	28.190.200
R 22	40000 "	28.770.410	C 26	125 uuF	28.190.140
R 23	100 "	28.770.150	C 27	0,1 uF	28.199.090
			C 28	200 uuF	28.190.160
			C 29	16000 uuF	28.199.010
			C 30	10000 uuF	28.198.990
			C 31	0,1 uF	28.199.090
			C 32	200 uuF	28.190.160
			C 33	0,1 uF	28.199.090
			C 34	10000 uuF	28.199.940
			C 35	10000 uuF	28.199.940
			C 36	1000 uuF	28.199.650
			C 37	200 uuF	28.190.160

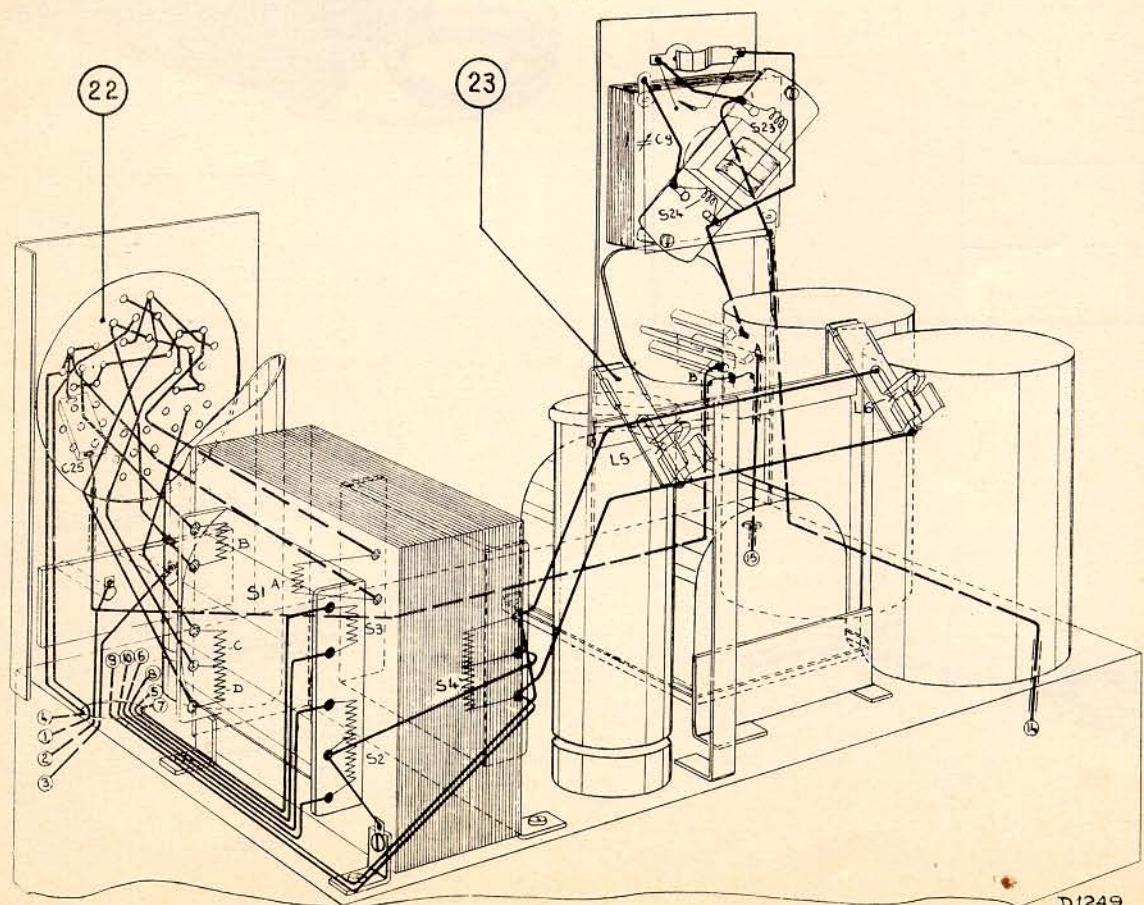
L a m p y.

L 1	AF 3
L 2	AF 7
L 3	AL 2
L 4	AZ 1
L 5	8046
L 6	

839 A

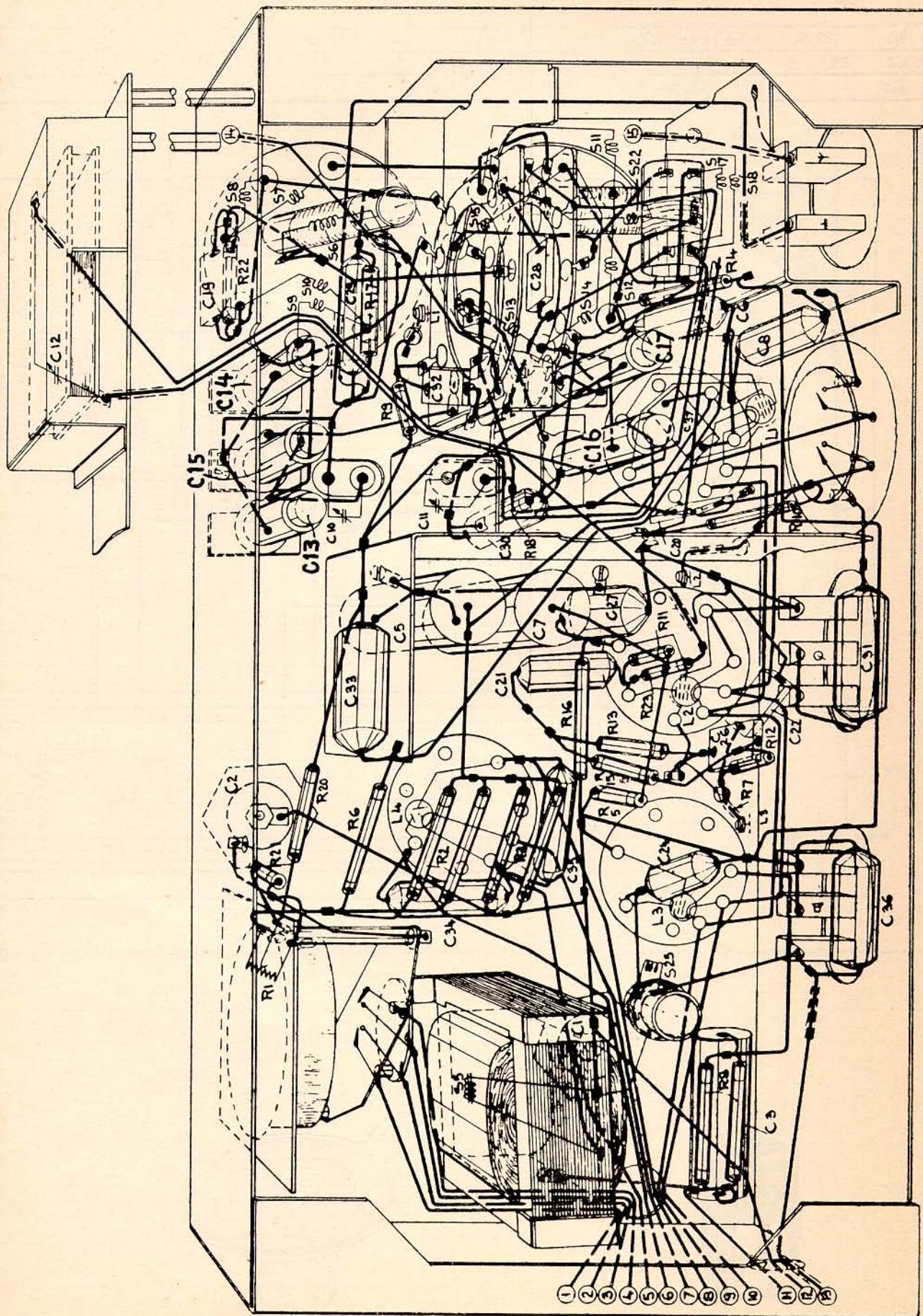


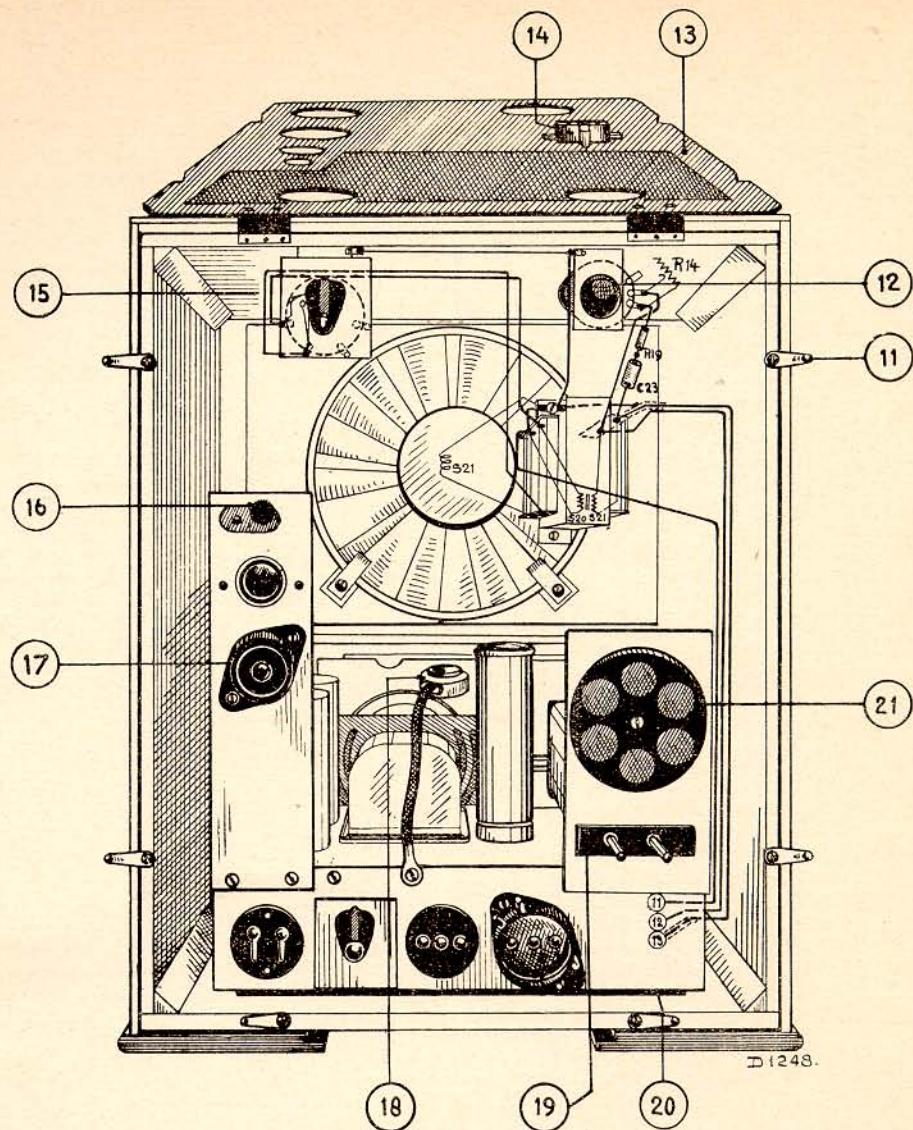
Obr. 7



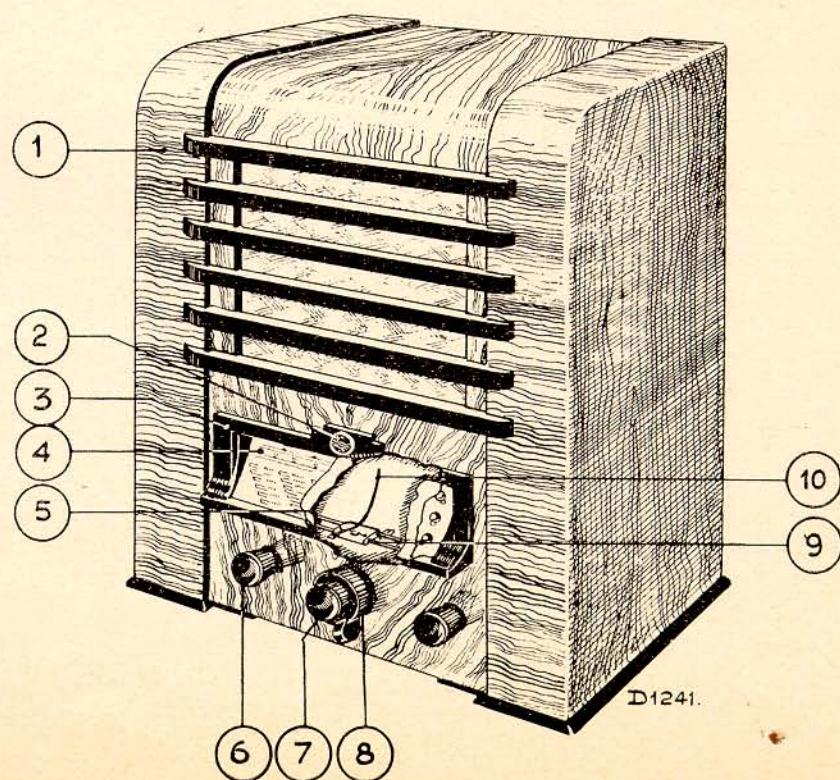
Obr. 8

D1250.



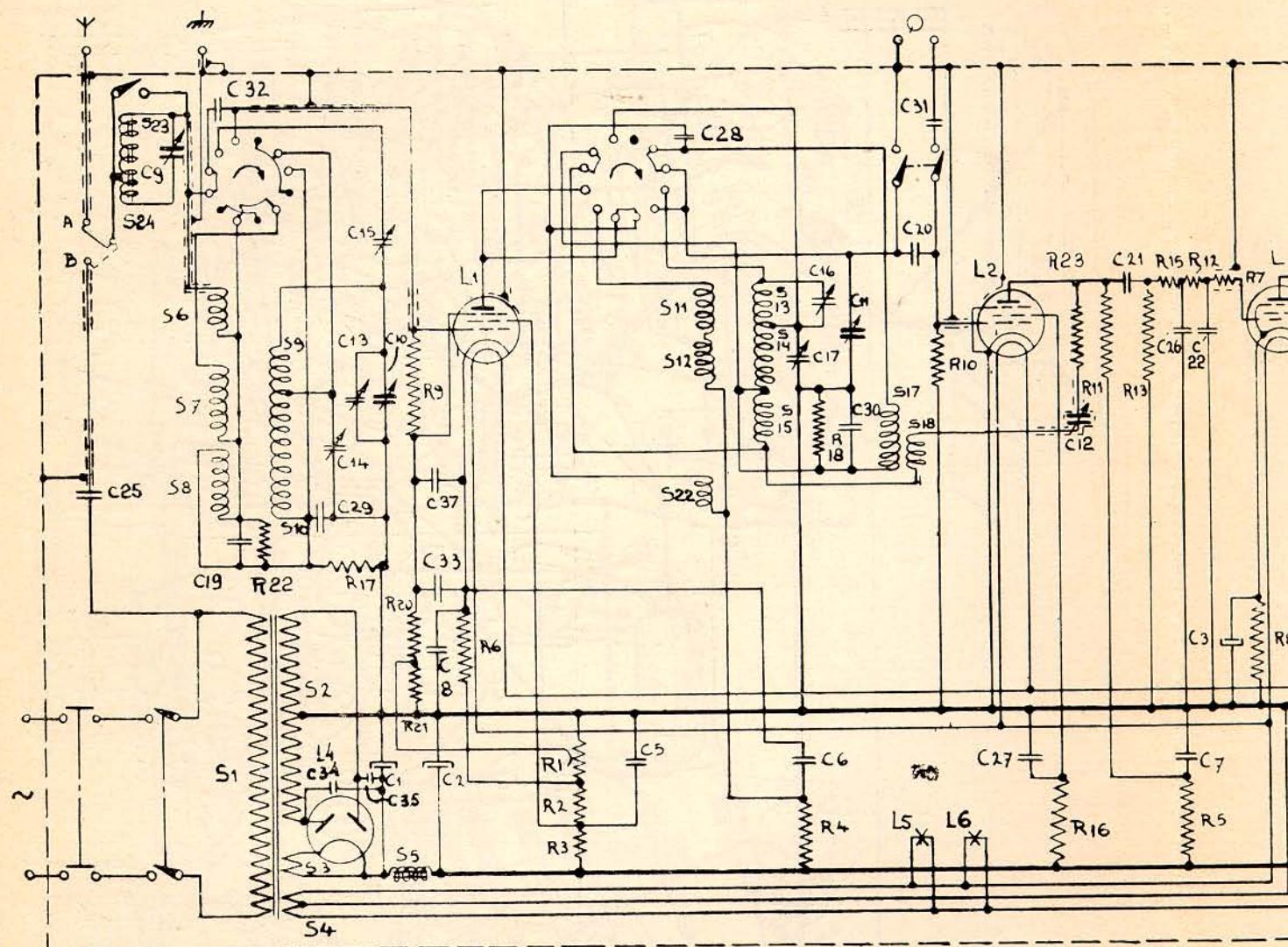


Obr. 10



Obr. 11
www.oldradio.cz

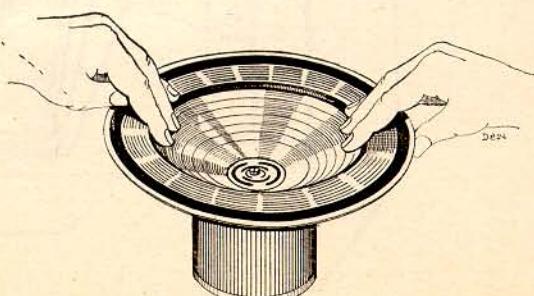
S: 23,24, 6,7,8,1,2,3,4,9,10, 5, 11,12,22,13,14, 15,18, 17,
 C: 25, 9, 19,32, 29,14,13,10,15,1,8,2,33,34,35,37 5, 28, 6,17,16,11,30, 10, 31, 27, 12, 21, 26,22,7,3,
 R: 20,21,22,17, 9, 6, 1,2,3, 4,18, 10 16, 11,13,15,23,5,12,7, 8,



Obr. 12

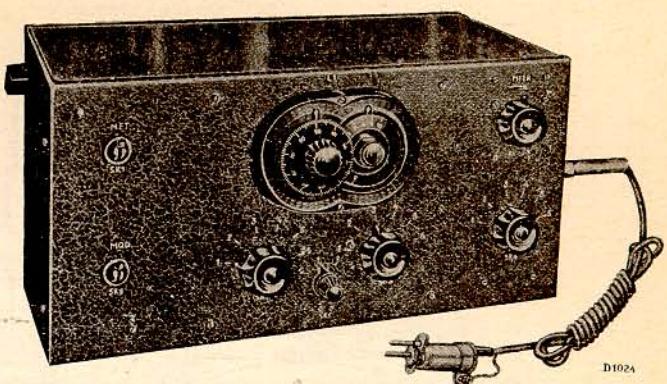
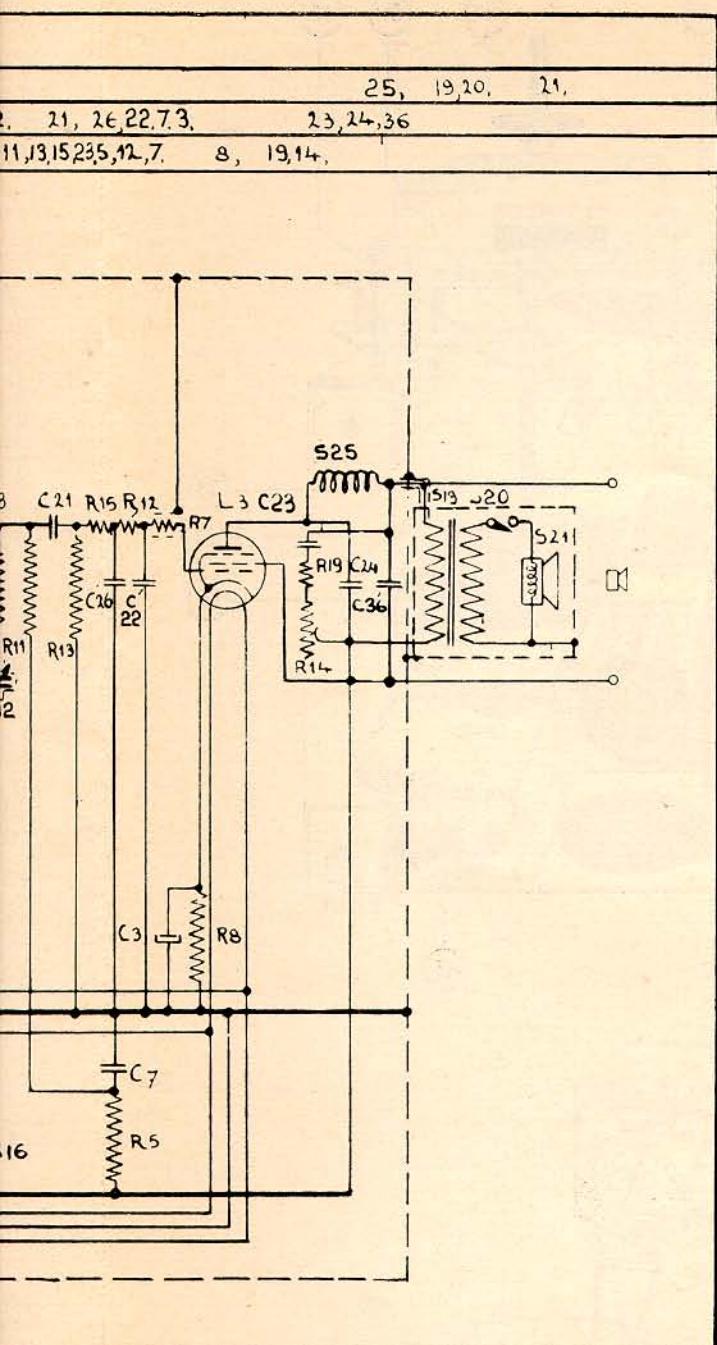


Obr. 6

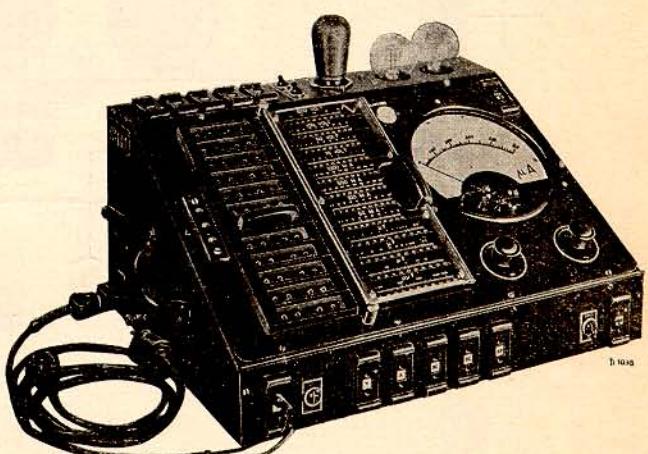


Obr. 5

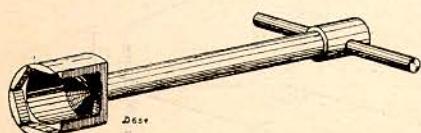
839 A



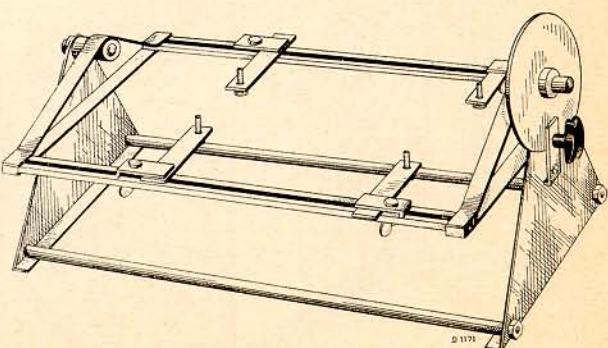
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 4



Obr. 3