

Servisný návod

Radiotechna (Telefunken), Atlanta

Rok výroby: 1940 - 1941

© Ing. Viktor Cingel, CSc. 9/2017



Upozornenie: Tento servisný návod je určený **pokročilým zberateľom a skúseným opravárom**. Autor neručí za žiadne škody, ktoré by mohli vzniknúť čitateľovi z použitia informácií, návodov a postupov uvedených v tomto návode. Pri práci s elektronikou je nutné dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy, nakoľko sa pracuje s vysokým sieťovým napätím 230V. Rádio zapínajte do siete **len cez oddelovací izolačný transformátor**.

1. Popis prijímača

Ide o pomerne luxusný prijímač, citlivý, určený na príjem DV, SV a hlavne krátkych vln, na tento účel je konštrukčne zhotovený tak, že ladenie je dobre sprevodované, so zotrvačníkom, výborne sa ladia KV stanice. Tomu pomáha aj rozdelenie KV pásma na dve pásma. Je to klasický superhet, s pomerne jednoduchými vstupnými obvodmi. Dominantou rádia sú aj prepracované tónové clony, jedna sa prepína, druhá je kombináciou malého C trimra v nf vstupe a lankový prevod do MF pásmových filtrov, ktoré sa otáčaním prestavujú (mení sa šírka pásma). Zaujímavé sú aj delené stupnice, pre každé pásmo samostatná stupnica. NF časť je pomerne výkonná, osadená lampou EL12, čomu zodpovedá aj robustný výstupný transformátor a veľký budený reproduktor.

Skrinka je z kvalitného dreva, lesklá, zo stredne tmavého orechového dreva.

Ovládacie gombíky

- Hlasitosť, sieťový vypínač
- Väčší (prepínač tónovej clony), menší (plynulé riadenie clony a šírky pásma)
- Ladenie
- Vpravo na boku – prepínač vlnových rozsahov

2. Osadenie a funkcie elektróniek

	Typ	Funkcia elektrónky
E1	ECH11	Oscilátor a Zmiešavač
E2	EBF11	Mf zosilňovač, detektor, AVC
E3	EF11	NF predzosilňovač
E4	EL12	Výkonový zosilňovač
E5	EM11	Indikátor vyladenia
E6	AZ12	Usmerňovač

Vlnové rozsahy [Baudyš]

DV: 150 – 400 kHz

SV: 550 – 1500 kHz

KV1: 4.8-13 MHz

KV2: 12.1 – 25.5MHz

Príkon: asi 92W

Výstupný výkon: asi 6-8W

MF kmitočet: 490 kHz

3. Originálna dokumentácia

Firma Radiotechna v tej dobe vydávala veľké množstvo propagačných materiálov, vrátane brožúrok pre technikov (Service) a tiež veľa brožúrok pre podporu marketingu. V roku 1940 vydávala Service Firma Radiotechna, ale číslo, kde sa cituje Atlanta nemáme. Našli sme však originálnu servisnú schému č.222 [2], ktorá je uvedená v prílohe. Záujemca si tam môže nájsť veľa ďalších detailných informácií (napr. namerané napätia), ktoré Baudyš [1] neuvádza.

4. Mechanická demontáž a oprava šasí a skrinky

Rozobratie rádia je trošku náročné.

- Odmontujte 3 predné (červíky) a 1 bočný gombík (len vytiahnúť),
- Vo vnútri rádia vybrať 8 žiaroviek osvetľujúcich stupnicu a keď neskôr povytiahnete šasí von, tak aj jednu žiarovku osvetľujúce symbol Gramofón, vo vnútri na vrchu sú drôtky k žiarovkam uchytené dvomi šroubami s papierovým úchytom k drevenej skrinke,
- Krídlovými maticami uvoľnite magické oko a vysuňte ho do prístroja,
- Odspájajte od magického oka – z päťice – dva zeleno opradené vodiče, napájajúce hornú žiarovku na posúvnom ukazovateli ladenia (bežec),
- Naladíte ukazovateľ tak, aby ste videli jeho uchytenie na lanku, uvoľnite skrutku pri lanku,
- Uvoľnite jednu skrutku držiacu potenciometer k skrinke,
- Uvoľnite hore a dole 2x dve silnejšie skrutky v kovových uholníkoch pri zvislom hranolčeku pri reproduktore,
- Odspájajte od reproduktora 5 vodičov a v okolí výstupného transformátora ďalšie vodiče (viď obrázky ďalej), tak, aby ste pomaly vedeli zvislý hranolček aj s konzolou pre C3 a výstupné trafo opatrne vytiahnúť z prístroja (dost' náročný úkon),
- Odskrutkujte na spodu 4x skrutky držiace šasí
- Zo šasí ešte idú dva vodiče (pomerne silné v bužírke) hore k obvodom žiaroviek, je to zem, tak ho odspájajte alebo jednoducho odstrihnite pri spoji, neskôr prispájajete.
- Takto by ste mali šasí opatrne vybrať zo skrinky.

Montáž po oprave a renovácii, postupujte opačným spôsobom, najviac práce budete mať s prispájkovaním vodičov k výstupnému transformátoru odzadu, tak si dobre všetky vodiče nejakto označte (nálepky s popisom).

5. Napájací zdroj, reproduktor, sieťová časť

Napájací zdroj sa skontroluje a zreštauje v niekoľkých krokoch. V prvom rade skontrolujte sieťové príklady, pri poškodení vymeňte sieťovú šnúru a príklady od vypínača (na potenciometri) ku transformátoru. Pre navigáciu vám posluží obrázok uvedený ďalej. Rádio prepnite na **240V** na primárnej strane, dočasne odspájajte C51 od príkladu (Antenor), AZ12 nezapojená. Na sieťovom transformátore potom nameriate Ohmický odpor sekundárneho vinutia **2 x 160 Ω**, po zapnutí naprázdno **2 x 360V str.**

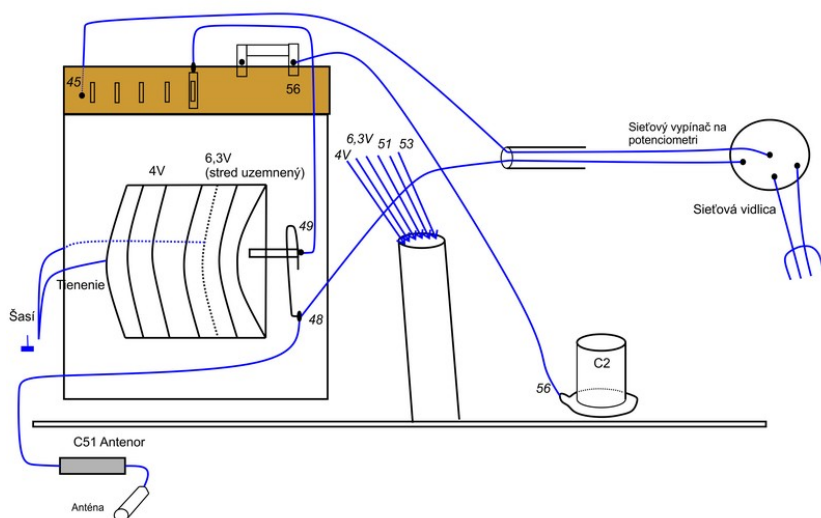
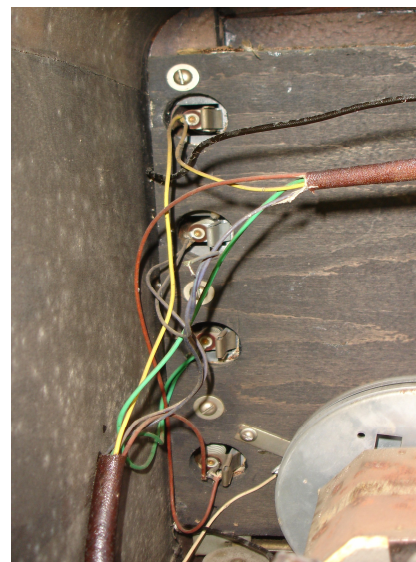
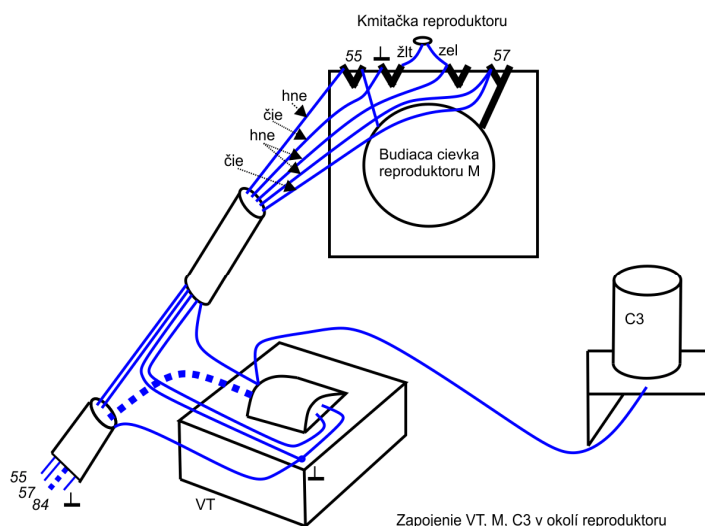


Schéma zapojenia sieťového transformátora a prívodov

Pokračujte kontrolou odrušovacieho kondenzátoru C1 (5n) musí byť bez zvodov – pozor v Baudyš [1] bol inak nakreslený, opravili sme v schéme. Do originálnej sklenenej trubičky radšej dajte nový svitkový kondenzátor 3,3-4,7n/1000V, alebo ho jednoducho odpojte. Kvôli nežiadúcim odberom prúdu pri oprave zdroja, vytiahnite všetky elektrónky z rádia, okrem AZ12. Skontrolujte zapojenie odporu R2, výkonný (my sme originál odporu nemali v rádiu, bol nahradený). Skontrolujte R1. Skontrolujte filtračné kondenzátory - elektrolyty, C2 mínus pól musí byť odizolovaný od šasi kruhovou pertinaxovou podložkou, a C3 je umiestnený na kiovovej konzole, vedľa reproduktora. Skontrolujte zapojenie budiacej cievky, + prívodov na výstupné trafo, proste všetky prepojenia na samostatnom podstavci pri reproduktore. Na orientáciu vám poslúži obrázok ďalej. Odpor budiacej cievky: **885Ω**.



*Schéma zapojenia napájacích komponentov, VT a budenia reproduktoru
Zapojenie prívodov žiaroviek (práva strana stupnice je rovnaká)*

Pri vytiahnutom šasi si musíte pomocnými vodičmi obnoviť všetky prepojenia na vytiahnuté prvky (k reproduktoru, k VT, k C3 a pod), alebo použiť ekvivalentné náhradné súčiastky.

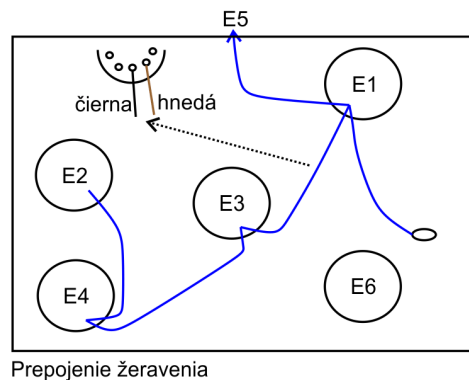
Pred zapnutím, je potrebné skontrolovať všetky prívody k žiarovkám, je ich pomerne mnoho, plus prepínač. Navyše skontrolujte príp. opravte opravte celú napájaciu sústavu deličov a filtračných kondenzátorov (v prepojovacej schéme pod šasi ďalej v článku znázornená červenou farbou) a odpor R1 (predpätie). Tj venujte pozornosť najmä týmto súčiastkám: primár Výstupného trafo (**340Ω**), R12, R13, R14, C14, C15, R23, C23, R26, C31, R29, R30, R31, C29, C30. Kondenzátory citlivo zreštaurujte alebo jeden koniec odpojte a pod kondenzátor nenápadne prispájajte nový. Postupy reštaurovania kondenzátorov nájdete na www.radiohistoria.sk. (Nové svitkové kondenzátory, dimenzované na 630V a schované pod šasi alebo do predtým vyprázdnených trubičiek pôvodných kondenzátorov).

V našom rádiu elektrolyty C2 a C3 boli dobré, nemali zvod, prípadne ich pred zapnutím naformátujte (zapojte medzi žeraviaci + vývoj na AZ12 a prvý + pól kondenzátora C2 do série 10kΩ odpor/4W, zapnite zdroj a skontrolujte prúd cez tento odpor, po čase by mal klesnúť pod 1mA).

Rádio bez elektróniek môžete zapnúť (cez oddeľovací izolačný transformátor), mali by ste namerať na 55 ++ napätie okolo **440V** (R2 zapojený), resp. 465V (R2 nezapojený). Nechajte zdroj niekoľko minút fungovať, ak sa trafo nehreje a nič nenasvedčuje prehrievaniu alebo prierazu, alebo zrodom elektrolytov, tak potom pokračujte ďalej oživovaním NF.

Skontrolujte všetky odpory, najmä katódové. Skontrolujte privody na žeravenie ku každej elektrónke.

Schému zapojenia žeraviacich rozvodov nájdete na obrázku vpravo.

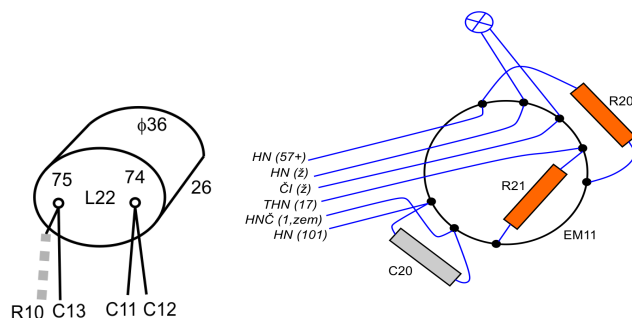
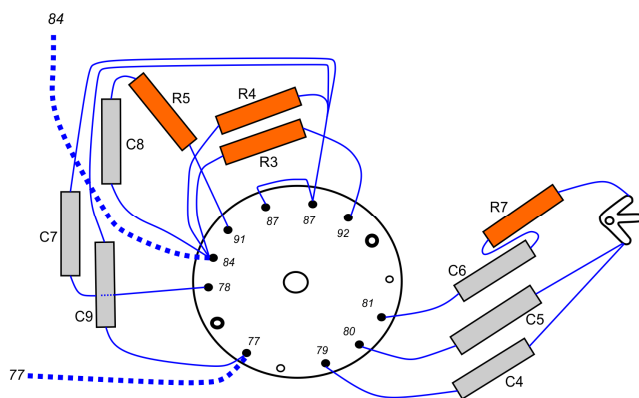
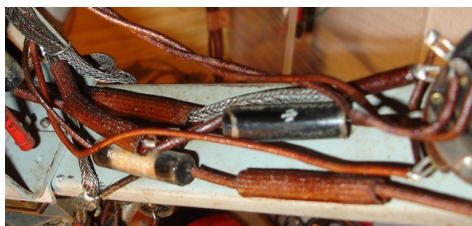
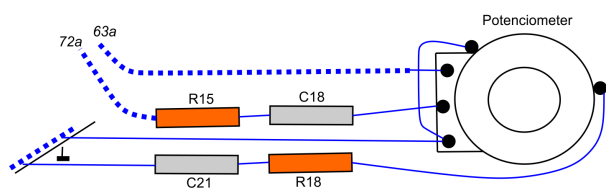


6. Nízkofrekvenčné obvody

Výstupný výkon sa dosahuje v koncovom jednočinnom stupni s výkonnou EL12, dá sa dočasne nahradiť aj EL11, ale treba prepočítať a upraviť odpor R1 na vhodné predpätie.

Určite vymeňte väzobný kondenzátor C12, aby ste ani náhodou nepoškodili EL12. V zapojení na obrázku ďalej sme nf časť nakreslili zelenými líniami. Ďalej skontrolujte a vymeňte poškodené odpory (čiapočky sa zvyknú odlúpiť) a tiež cilitivé kondenzátory C18, C19 a elektrolyt C10. Skontrolujte prepojenia k L22 (nad šasí), tienené vodiče, aby neboli prasknuté alebo zlomené. Následne skontrolujte obvody tónovej clony, ale to nie je kritiké, tam sme nemenili žiadne kondenzátory ani odpory. Po prepnutí na gramofón, môžete nf signálom z generátora na Gramo zdieľky preskúšať všetky funkcie NF.

Na ďalších obrázkoch sú znázornené detaily tónovej clony, magického oka, potenciometra a L22.



7. VF a MF obvody

MF obvody sme mali v poriadku, po založení EBF11 a ECH11 a vypnutí oscilátora (ospájkovať jeden prívod R27) sa na g1 ECH11 priviedol signál 490 kHz a skontrolovali sme maximálnu výchylku nF signálu na vstupe do NF na osciloskope (alebo na wobleri). Pri nastavovaní preskúšajte MF filtre pri obidvoch krajných polohách tónovej clony, uvidíte ako sa krivka MF pásma mení. Ak by ste našli nejaké nezrovnalosti v MF pásmach, alebo slabý signál, tak otočte jadierkami v MF filtroch alebo ich opatrne rozoberte, asi bude treba vymeniť kondenzátory.

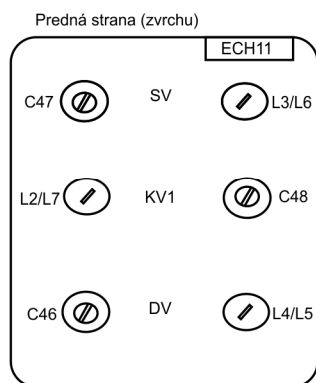
Oscilátorové cievky sú nakreslené ďalej na schéme elektrickej konštrukcie. Vstupné obvody sú umiestnené v hliníkovej krabičke na šasi, jeden KV obvod je na samostatnej doštičke vedľa ladiaceho kondenzátora nad šasi.

Ak máte rádio rozladené, tak ho treba naladiť ako klasický superhet. V tomto návode neuvádzame detailný postup ladenia superhetu, ten nájdete v príslušnej literatúre, napr. [3] alebo na stránke www.radiohistoria.sk.

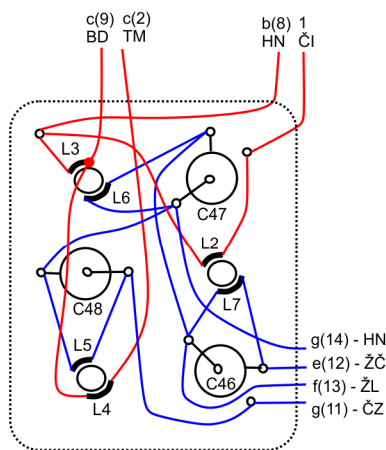
V tabuľke a na ďalších obrázkoch sa nachádzajú niektoré základné informácie o nameraných približných hodnotách cievok, ich rozloženie, ladiace body trimrov na DV, SV, KV1 a KV2 ako aj rozloženie súčiastok pod šasi v VF časti. Údaje skontrolujte ohmetrom. Tieto údaje boli namerané klasickým digitálnym multimetrom s ohmetrom na rozsahu 200 ohmov.

Vstupné cievky	R
L1	<1 Ω
L2	<1 Ω
L3	65 Ω
L4	86 Ω
L5	46 Ω
L6	3,3 Ω
L7	<1 Ω
L8	<1 Ω

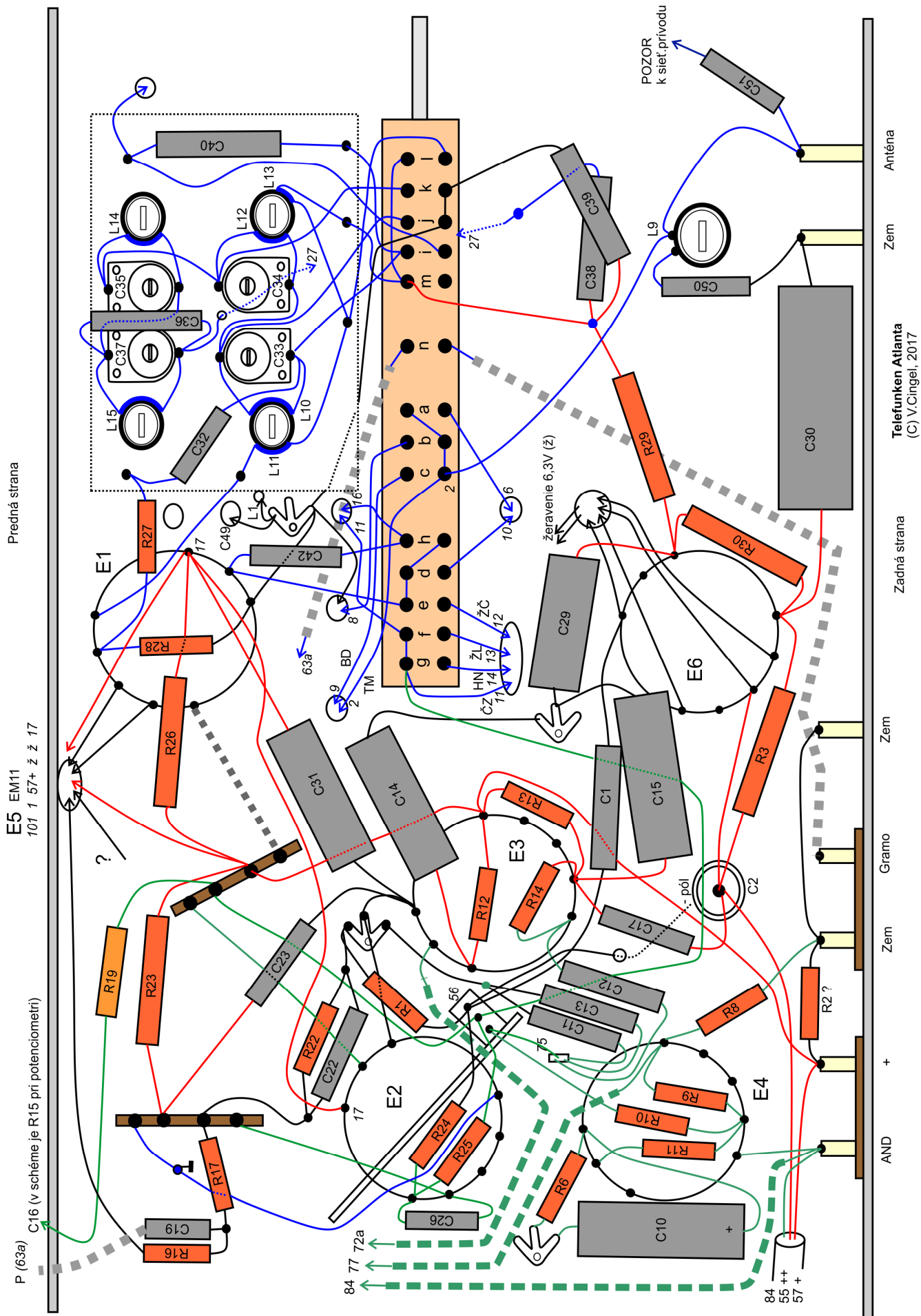
Oscilátor	R
L10	<1 Ω
L11	<2 Ω
L12	<1 Ω
L13	38 Ω
L14	8 Ω
L15	14 Ω
L9	?



Cievková súprava - vstup - na šasi

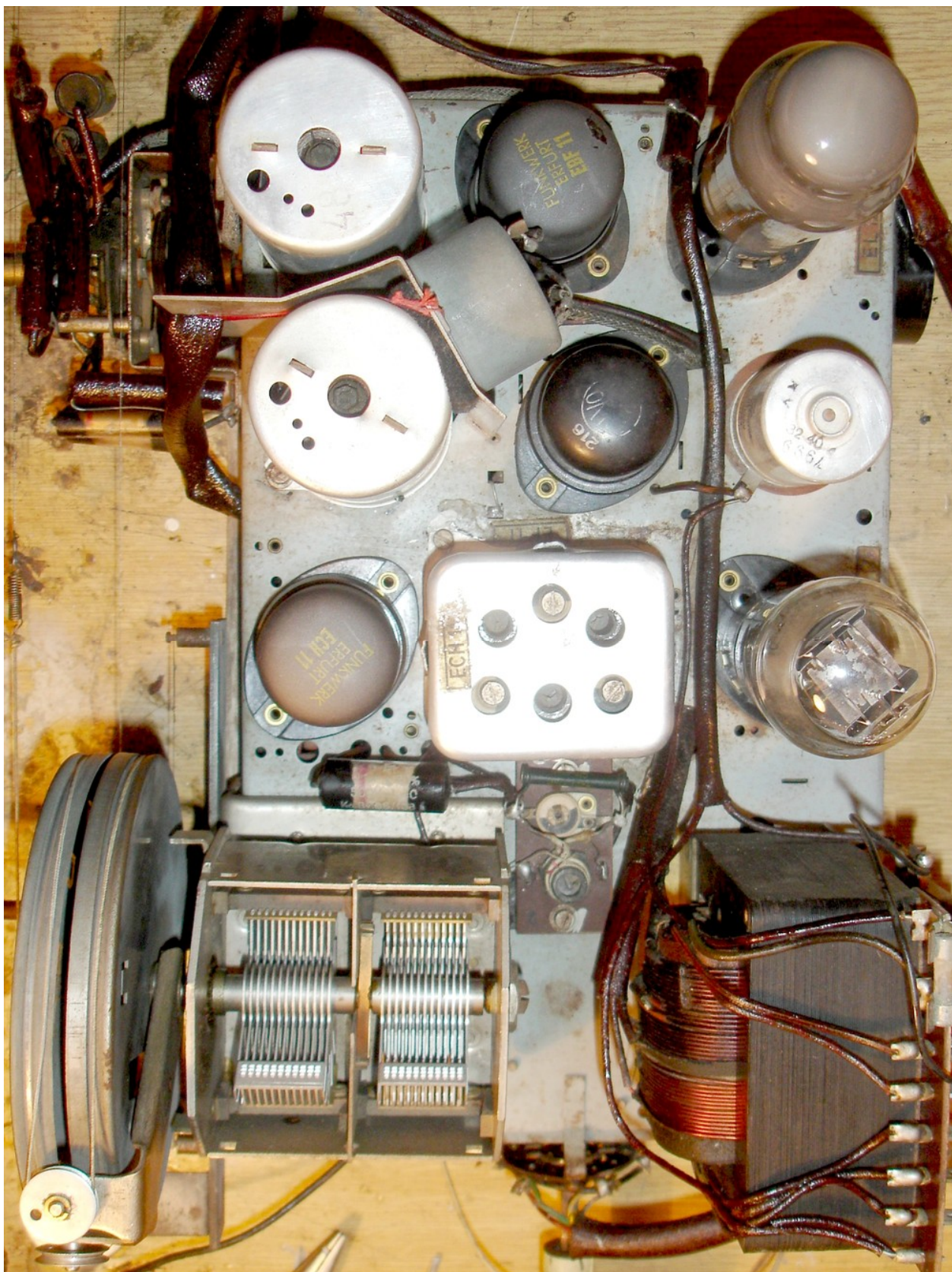


8. Zapojenie súčiastok pod šasí





9. Rozmiestnenie súčiastok a nastavovacích prvkov na šasi



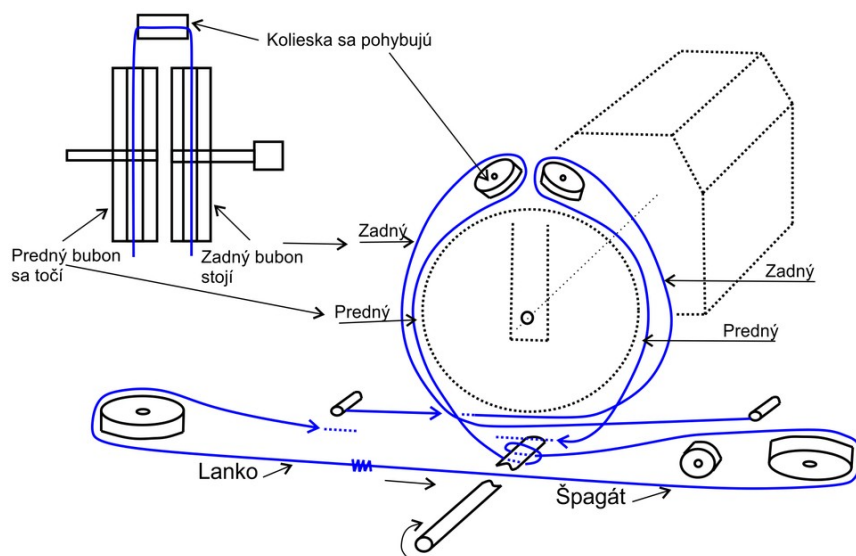
10. Súčiastky, mechanika a skrinka

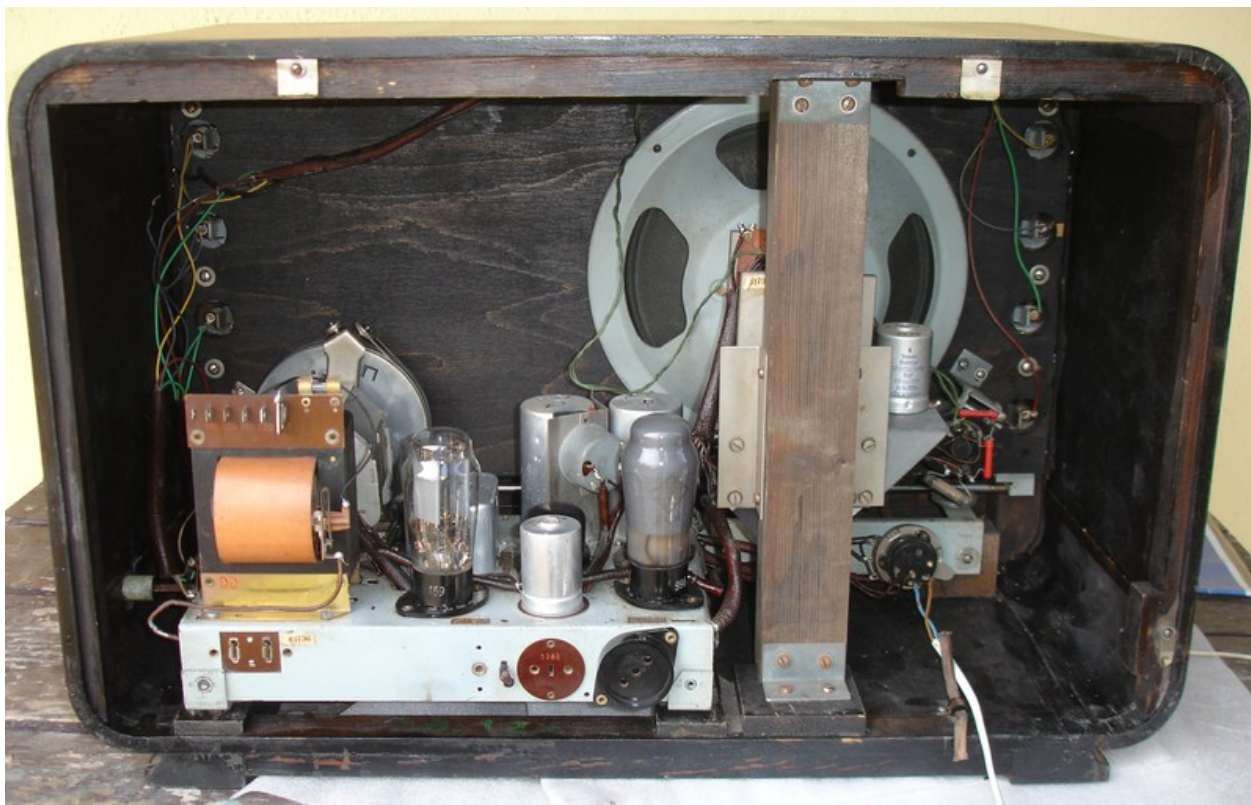
R	R1, čierny, drôt, Ø4x20 ALWAYS červené: ½ W, 1W, 2W Niektoré odpory, najmä výkonové, v prístroji neboli originálne, preto tu neuvádzame popis	C	C1, skl.trubka Ø10 x 50, asfalt, 5n/2250V C10 - /25V, elyt, Ø18 x 55, papier C14, C15, C29, : 35x15x50, /1500V C30: Ø60 x 25, 450-500V C2, C3: Elyty Siemens, 16µ/500-550V Ostatné (viď foto) Sklenené, asfaltom zaliate, svitky Elektrotechna, 1500V Trubičkové sľudové (zelené, červené)
---	--	---	---

Gombíky



Komplikovaný ladiaci náhon

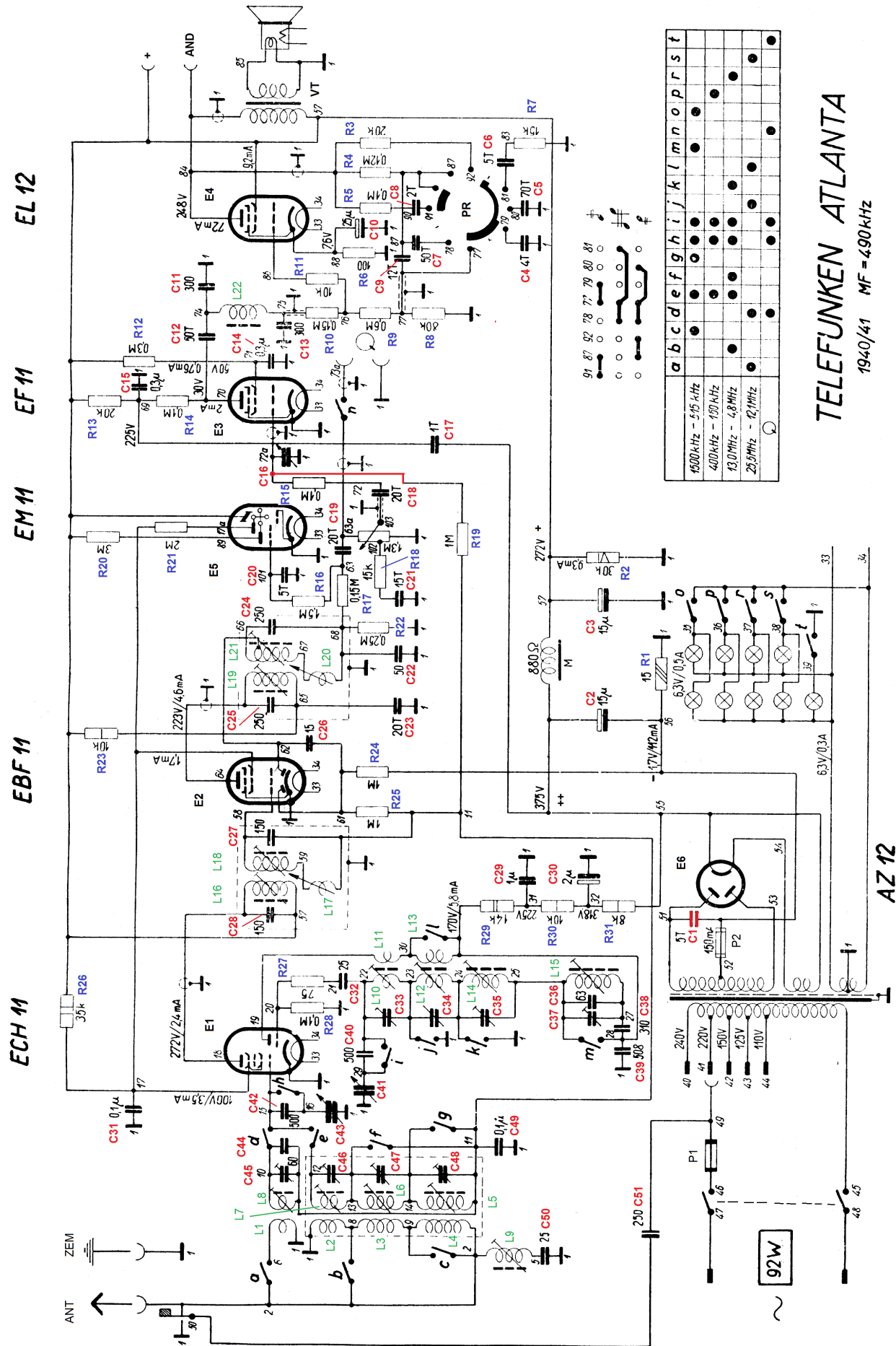


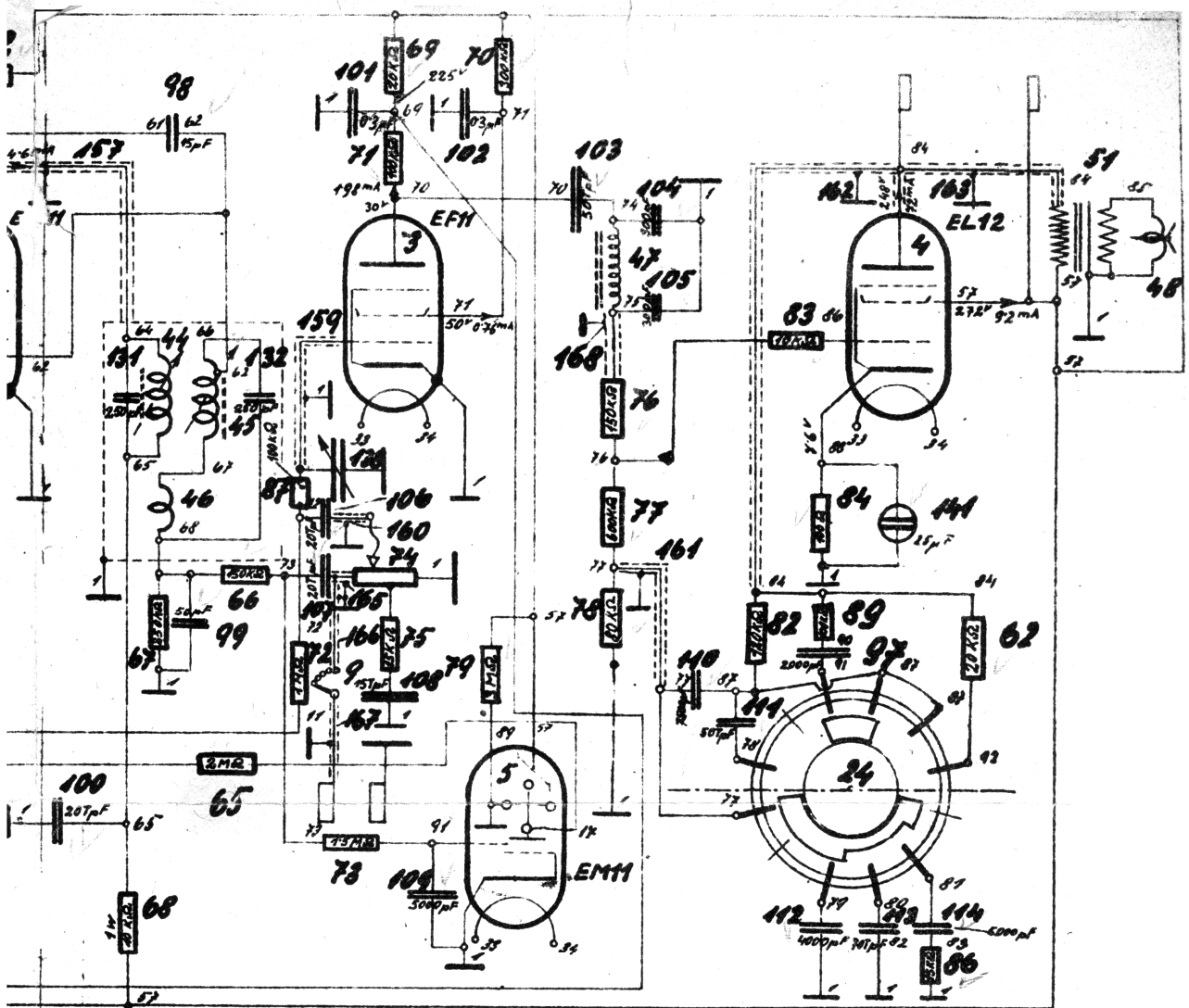


11. Literatúra

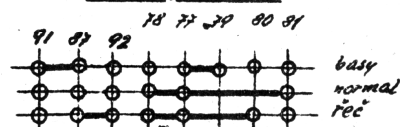
- [1] M.Baudyš: Čsl. rozhlasové přijímače, 1946
- [2] Originálna servisná schéma, Radiotechna, 1940
- [3] Z.Tuček: Sladování superhetu, SNTL, 1953

12. Schéma [1] (opravy naznačené červenou linkou)





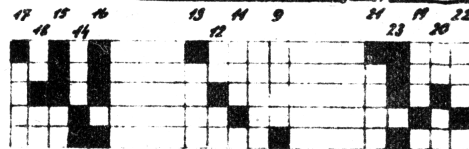
schema přep. barv.



Odporů bez poznámky 0,5 W

Všechna napětí vyjma mřížk. předpětí měřena na rozsahu 500 V

schema vlnového přepínání



Všechna napětí měřena proti chassis - měřena Normametrem.
 Šipky znací směr elektronového proudu. Příkon ca 92 W
 Při 220 V~ spotř. ze sítě bez elektroněk 0,485 A, se elektronkami 0,475 A.

17. IX. 1940 TECHNICKÁ INFORMACE Č. 222.

schema RA 40-D. - „ATLANTA“

svin

