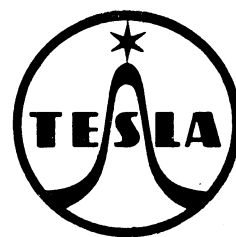




Návod k údržbě gramorádia

TESLA 1016A „SONÁTA”



Návod k údržbě gramorádia

TESLA 1016A „SONÁTA”

O B S A H

	Str.
01 Technické údaje	3
02 Popis zapojení	3
03 Sladování přístroje	5
04 Oprava a výměna součástí	7
05 Gramorádio 1016A-1	12
06 Náhradní díly	13
07 Napětí a proudy elektronek	18
08 Přílohy	19

Výrobce TESLA BRATISLAVA, n. p.

1965—1967

GRAMORÁDIO TESLA 1016 A „SONÁTA”



Obr. 1. Gramoradio 1016A

01 TECHNICKÉ ÚDAJE

● Všeobecně

Stolní dvourozsahový superheterodyn, osazený čtyřmi kombinovanými elektronkami, napájený ze střídavé sítě.

Přijímač vestavěný do dřevěné skříně z leštěného nebo lakovaného přírodního dřeva má tlačítkové přepínání rozsahů. Pro příjem na středních vlnách využívá tři elektronky a 6 + 1 obvod, při příjmu na velmi krátkých vlnách čtyři elektronky a 8 laděných obvodů.

Další vybavení přístroje:

Tlačítkové ovládání vypínání přípojky pro gramofon a magnetofon — vestavěná feritová anténa, přípojka pro vnější antény (pro střední vlny i dipólů pro velmi krátké vlny), vestavěná odpojitelná kapacitní anténa — samočinné vyrovnávání citlivosti a omezování šumu — plynule regulovatelná tónová clona — čtyřrychlostní gramofon. Zapojení provedeno technikou plošných spojů.

● Vlnové rozsahy

střední vlny 520 — 1620 kHz (576,90 — 185,2 m)
velmi krátké vlny 65,5 — 73 MHz (4,58 — 4,1 m)

● Osazení elektronkami

ECC85 — vf a mf zesilovač, oscilátor a směšovač
EBF89 — mezifrekvenční zesilovač a detektor
EAA91 — detektor pro velmi krátké vlny
ECL86 — nízkofrekvenční zesilovač
PM28RA — selenový usměrňovač

● Osvětlovačí žárovka

7 V/0,3 A

● Meziřekvence

468 kHz pro střední vlny
10,7 MHz pro velmi krátké vlny

● Průměrná citlivost

střední vlny 40 μ V (poměr signálu k šumu 10 dB)
velmi krátké vlny 12 μ V (poměr signálu k šumu 26 dB)

● Průměrná šíře pásma

střední vlny 32 dB (při rozladění 9 kHz)
velmi krátké vlny 20 dB (při rozladění 300 kHz)

● Výstupní výkon

2 W při zkreslení 10 %

● Reprodukční

dynamický oválný ARE 469 — rozměrů 160 × 100 mm, impedance kmitací cívky 4 Ω

● Příkon

43 W (s gramofonem)

● Napájení

ze střídavé sítě 220 V (typ 1016A-1, též ze 120 V), 50 Hz

● Jištění

tepelnou pojistkou

● Gramofon

čtyřrychlostní s krystalovou přenoskou pro standardní i mikro-záznam, opatřenou přívodem s normalizovanou zástrčkou

● Rozměry a váha

	přijímač samotný	s obalem
šířka	470 mm	592 mm
výška	214 mm	368 mm
hloubka	175 mm	320 mm
váha	10 kg	14 kg

02 POPIS ZAPOJENÍ

Gramoradio 1016A je superheterodyn, určený pro příjem středních vln (využívá se pouze elektronky ECC85, elektronky EBF89 a ECL86) a velmi krátkých vln (využívá se všech elektronek). Na obou rozsazích je užito aditivní směšování; signál s mezifrekvenčním kmitočtem je po detekci zesílen v dvou-stupňovém nízkofrekvenčním zesilovači a prostřednictvím výstupního transformátoru předán reproduktoru. Protože pouze vstupní obvody jsou poněkud méně obvyklejšího zapojení, je jim v popisu (rozděleném na příjem středovlnných a velmi krátkovlnných rozsahů) věnováno více místa a další popis je

stručnější. Blíží podrobnosti — zvláště o poměrovém detektoru — nalezneme zájemce v kterémkoliv vydaném návodu k údržbě na přijímač s rozsahem vkv.

PŘIJÍMAČ PŘEPNUT NA PŘÍJEM KMITOČTOVĚ MODULOVANÝCH SIGNÁLŮ

Vstup

Protože pro správnou kvalitu reprodukce na rozsahu vkv je nutná řádně přizpůsobená anténa, má přijímač na zadní stěně zdírky určené k připojení anténního přívodu o impedanci 300 Ω. Intenzita pole v místě provozu přístroje určuje vhodný druh vnější antény. Pro případ větší intenzity pole, zvláště v blízkosti vysílače, může někdy odpadnout požadavek vnější antény. Z toho důvodu lze přístroj přepnutím přepínače P5 zapojit na vnitřní náhradní anténu, tvořenou fólií spodního krytu. Kryt slouží však též jako stínění, proto mezi šasi přístroje je zapojena cívka L31, jež klade nf proudům jen malý odpor, ale pro vyšší kmitočty (v našem případě 66—73 MHz) představuje vysoký odpor. Signály přicházejí z antény na vstupní obvod L6—C11, naladěný pevně na střed přijímaného pásma, a přes vazební cívku L7 na katodu první části triody ECC85. Předpětí pro ni se vytváří na členu R5—C12, zapojeném v katodovém obvodu přes přepínač P1 (dotyky 5—6) a cívku L7. Vysokofrekvenční zesilovač pracuje s uzemněnou mřížkou, která je spojena se zemí přes paralelní člen R4—L5 (zabraňuje nežádoucím kmitům), přepínač P1 (dotyky 3—4) a kondenzátor C30 (o malé kapacitě). Zesílený signál je veden přes vazební kapacitu C15 na vstupní laděný obvod L8—C9—C16. Cesta přes tlumivku L9 je pro tak vysoký kmitočet uzavřena, protože cívka L9 představuje pro ni značně vysokou impedanci. Naopak je přes ni napájena anoda elektronky. Ladění vstupního a oscilátorového okruhu na velmi krátkých vlnách je kapacitní, dvojnásobným symetrickým otočným kondenzátorem C9, C10.

Směšovač

Druhá triodová část elektronky ECC85 pracuje jako samokmitající aditivní směšovač, který zpracovává jednak zesílené vstupní signály z odbočky cívky L8, přiváděné přes kondenzátory C18, C19 a vazební cívku L12, jednak vf oscilátoru, tvořeného touž triodou, cívku L13, též ladícím kondenzátorem C10 a kapacitou C24, která upravuje rozsah. K pochopení funkce a problematiky samokmitajícího směšovače je dobře si uvědomit, že u běžně užívaného směšovače, nazývaného „multiplikativní“ se přivádělo vstupní a oscilátorové napětí na dvě oddělené mřížky elektronky a funkční závislost směšování byla násobná, kdežto u aditivního směšovače se přivádí vstupní i oscilátorové napětí obvykle na mřížku jedinou (nebo do mřížkového a katodového obvodu) a tedy se slučují.

Aditivní směšování je zvláště výhodné pro rozsah velmi krátkých vln, kdy jde hlavně o velké zesílení při malém základním šumu, u něhož se nevyžaduje řízení napětí směšovače. Na běžných rozsazích pro příjem amplitudově modulovaných signálů tato realizace naráží na potíže, proto se s výhodou používá oddělených systémů elektronky.

Pracovní bod elektronky směšovače vkv je volen ve velmi křivé části charakteristiky, aby se využilo maximální změny strmosti. V anodovém obvodu se pak získává jednostranný záznam pro vybuzení mezifrekvenčního zesilovače.

Poněvadž oscilátor směšovače pracuje na kmitočtech řádu desítek MHz, vzniká nebezpečí snadného vyzářování. Z toho důvodu jsou v přívodech napájecího napětí k síťovému transformátoru zařazeny tlumivky L39, L40 (vyzařování přes napájecí obvody a šasi) a je zavedeno můstkové zapojení oscilátoru, aby bylo sníženo vyzářování přes obvod antény. Vazební cívka oscilátoru L12 je zapojena v úhlopříčce můstku, jehož vstupní větve tvoří kapacity C17, C18, C19 a části cívky L8. Druhé dvě větve tvoří kapacita C_{gk} (mřížka—katoda) — C21, C28 a cívka L11. Užití triody jako směšovače přivádí s sebou také nevýhody, které u vícemřížkových elektroněk nejsou vzhledem k jejich vysokému vnitřnímu odporu.

Poněvadž trioda má poměrně značný průnik (větší kapacitu C_{ag}) dochází na anodě elektronky k zpětnému ovlivňování mezifrekvenčního napětí, které dále zdánlivě snižuje vnitřní odpor směšovací elektronky. Vliv mezifrekvenčního napětí působí přes kapacitu mřížka—anoda (C_{ga}), skládá se s budičím napětím a snižuje ho. Elektronka se pak chová jako jiná, jejíž vnitřní odpor je nižší.

Tím je vstupní mezifrekvenční okruh více tlumen a je třeba toto zpětné působení vyrovnat, k čemuž slouží opět můstkové zapojení. Můstek tvoří kapacity C_{ga} , výstupní kapacita C_a , mřížková kapacita C_g (kapacita cívek neuvažována) a kapacita vyvažovací C_f .

Má-li být můstek vyvážen, musí

$$C_{ga} \cdot C_f = C_a \cdot C_g$$

Protože kapacity C_{ga} a C_a jsou dány konstrukcí elektronky, můžeme měnit zbylé, tj. C_g a C_f reprezentované zde kondenzátory C21 a C28. Aby se kondenzátor C28 uplatnil, jsou spojeny dotyky 12—13 a 15—16 přepínače P1.

Menším přeneutralizováním obvodu, tj. použitím větší hodnoty kondenzátoru C28, než vychází výpočtem, zvětšuje se odpor na výstupu a docíljuje se tím účinného zvýšení vnitřního odporu.

Připojení oscilátorového okruhu L13—C10—C24 (kvůli správnému přizpůsobení z odbočky cívky — kontakty 13—14 přepínače P1 rozpojeny) přes malou kapacitu C20 na anodu druhého triodového systému E1 zmenšuje působení vysokofrekvenčního napětí na anodě. Ovlivnění náhlým silným signálem vysílače je podstatně menší, než kdyby byl obvod připojen k mřížce. Kondenzátor C17 slouží k dobrému navázání vstupního a oscilátorového okruhu.

Mezifrekvenční zesilovač

Rozdílový kmitočet se dostává z anody na cívku L21, která tvoří primár prvního mezifrekvenčního filtru. Obě cívky filtru (L21 a L20) jsou induktivně vázány cívku L19.

Elektronka ECC85 v zapojení tohoto přijímače je mimo vf zesilovač a samokmitající směšovač využita ještě jako mezifrekvenční zesilovač, tedy pracuje v reflexním zapojení.

Prvá část elektronky pracovala pro vstupní signály jako vf zesilovač s uzemněnou mřížkou (přes C30 spojení na zem), kdežto pro mf pracuje jako zesilovač s uzemněnou katodou. Mf signál je veden z prvního pásmového filtru (L21, L20—C30; neutralizační vinutí L20' je vinuto mezi závity cívky L20, aby nastalo posunutí fáze) přes přepínač P1 (dotyky 3, 4) na mřížku prvního triodového systému elektronky E1, v níž je zesílen. Z anody je odváděn přes tlumivku L9 (pro mezifrekvenční kmitočet také nepředstavuje odpor) na primár druhého pásmového filtru (cívka L22) přes přepínač P1 (dotyky 9, 10).

Vazební kondenzátor z anody prvního triodového systému C15 představuje nyní pro mezifrekvenční kmitočet příliš velký odpor. Aby se ani zbytek mf signálu nedostal na mřížku druhého systému, je za cívku L8 zařazen filtr tvořený indukčnostmi L10, L11 a kondenzátory C18 a C19. Ostatně k témuž účínu přispívá i kondenzátor C17. Do obvodu sekundáru druhého mezifrekvenčního filtru (L23—C35) se připojuje přepínačem P1 (dotyky 36—27) člen R10—C34, který působí omezení amplitudy mřížkovým proudem.

Druhý stupeň mezifrekvenčního zesilovače je tvořen elektronkou EBF89, která přivedený signál na její první mřížku odevzdává zesílený na primární cívku L26 poměrového detektoru. Napájení anody je provedeno přes člen R14—C38 a L26, napájení stínící mřížky přes člen R13—C37. K zvýšení stability stupně je zavedena kompenzace průnikové kapacity elektronky E2 neutralizací do stínící mřížky. Můstkové zapojení tvoří kapacity mezi řídicí mřížkou a anodou — řídicí mřížkou a stínící mřížkou, doplněná souběžnou kapacitou C3 — anodou a katodou — stínící mřížkou a katodou elektronky. Neutralizační kapacitu tvoří kondenzátor C37, zatímco přes oddělovací kondenzátor C38 je zařazena pracovní impedance zesilovače do úhlopříčky můstku.

Jak jsme se již zmínili, tato elektronka pracuje při silných signálech jako omezovač amplitudy (viz člen R10—C34). K témuž účínu přispívá připojení hradící mřížky na obvod demodulátoru, odkud dostává záporné napětí.

Při zvětšující se amplitudě signálů roste velikost záporného předpětí na kondenzátoru C46 a tím se ztěžuje cesta elektronům k anodě. Pak funkci anody přebírá částečně stínící mřížka elektronky, na její mřížce pracovním odporem R13 stoupá úbytek napětí a její pracovní charakteristika se zkracuje. K částečnému potlačení šumu při slabých signálech je využita jedna z diod elektronky s její třetí mřížkou, která působí jako tlumící člen. Při větších signálech, kdy dostává záporné předpětí z demodulátoru, se její tlumící účinek ruší.

Demodulace

V anodovém obvodu elektronky E2 je zapojen primární obvod poměrového detektoru, který mimo demodulaci omezuje i amplitudu přiváděných signálů a tak vhodně doplňuje činnost předchozího stupně.

Z primárního obvodu, tvořeného cívku L26 a kapacitami zapojení, naladěného na mezifrekvenční kmitočet, se indukci přenáší napětí jednak na symetricky rozdělený okruh z členů L27, L27', C41, jednak vazební cívku L28 na střed symetrického vinutí. Na symetrický obvod je zapojen přes protisměrně zapojené diody elektronky E3 zatěžovací odpor R19, překlenutý elektrolytickým kondenzátorem C46 a kondenzátorem C47.

Okruhy L26 s kapacitou spoju a L27, C41 tvoří pásmový filtr, jehož sekundární napětí je (proti středu vinutí) při rezonančním kmitočtu posunuto o 90° proti napětí primáru, zatímco napětí indukované cívkou L28 je (po kompenzaci odporem R17) ve fázi. Je-li signál modulován, mění se fázové poměry obou napětí v obvodu tak, že po usměrnění dostáváme do kondenzátoru C60 napětí odpovídající modulaci signálu. Demodulovaný signál (z kondenzátoru C60) se dostává přes přepínač P1 (dotyky 22, 23) filtrační člen C43, R18, C44, který slouží k úpravě kmitočtové charakteristiky v oblasti vyšších kmitočtů, kondenzátor C45 a přepínač P3 (dotyky 11, 12) na regulátor hlasitosti R22.

PŘIJÍMAČ PŘEPNUT NA PŘÍJEM AMPLITUDOVĚ MODULOVANÝCH SIGNÁLŮ

Vstup

Anténní zdíčka přijímače je vázána se vstupním laděným okruhem středovlnného rozsahu přijímače induktivně cívkou L3. Vazební cívka je společně s cívkami vstupního obvodu L4, L4' umístěna na feritové tyči, a využívají se proto jako feritové antény s ostře vyjádřeným směrovým účinkem. Paralelně k vazební cívkě L3 je zapojen odlaďovač mezifrekvenčního kmitočtu, tvořený cívkami L1, L1' a vzájemnou kapacitou vinutí obou cívek. Vstupní obvod, laděný opět v souběhu s obvodem oscilátoru dvojnásobným otočným kondenzátorem C7, C8, doplňuje vazební kondenzátor C1, který uzavírá obvod.

Vf signál je vyveden (za účelem lepšího potlačení zrcadlových kmitočtů) ze středu vinutí L4, L4' a dostává se přes tlumicí odpor R1, přepínač P1 (dotyky 2, 3) a člen L5, R4 (který se nyní neuplatňuje) na řídicí mřížku prvního triodového systému elektronky E1. Tato triodová část pracuje nyní jako aditivní směšovač, u něhož je signál oscilátoru, odebíraný induktivně cívkou L16, zaváděn přes kondenzátor C13, přepínač P1 (dotyky 6, 7) do katodového obvodu uzavřeného odporem R6.

Oscilátor

Druhá triodová část elektronky E1 pracuje jako oscilátor. Laděný obvod, který určuje kmitočet oscilátoru, tvoří cívka L17 s ladicím kondenzátorem C8 a členy L14*, C22, C23, které umožňují souběh ladění se vstupním obvodem. Okruh oscilátoru je vázán anodou s elektronky induktivně cívkou L18 přes tlumicí člen R8, C29 a cívkou L21 (s mřížkou přes kapacitu C28, C21, L11, L12, pomocí mřížkového odporu R7.

Mezifrekvenční zesilovač a demodulátor

Mezifrekvenční signál se z anody prvního triodového systému elektronky E1 zavádí přes tlumivku L9 (jejíž indukčnost je pro tento kmitočet zanedbatelná) a přepínač P1 (dotyky 10, 11) z důvodu vhodného přizpůsobení na odbočku cívkou L24, která s kondenzátorem C32 tvoří primární okruh prvního mezifrekvenčního pásmového filtru. Sekundární okruh pásmového filtru L25, C36 převádí signál přes sekundární okruh druhého pásmového filtru L23, C35 mf kmitočtové modulovaných signálů (který se prakticky neuplatňuje) na řídicí mřížku pentodové části elektronky E2, která pracuje jako mf zesilovač. Zesílený signál se dostává přes cívkou L26 na primární okruh druhého pásmového filtru L29, C39, který jej indukcí přenáší na sekundární okruh L30, C40. S ním je spojena demodulační dioda téže elektronky, která signál usměrňuje. Demodulovaný signál (z pracovního odporu R15) je zbavován vf složek filtrem z členů C43, R18, C44, který je zapojen až za přepínačem P1 (dotyky 21, 22). Přes oddělovací kondenzátor C45 a přepínač P3 (dotyky 11, 12) se dostává na regulátor hlasitosti R22.

Samočinné vyrovnávání citlivosti

Stejnoseměrné napětí, úměrné přijímaným signálům, se odebírá z pracovního odporu demodulátoru a zavádí se přes filtr R16, C42, přepínač P1 (dotyky 25, 26) a cívky obvodu na řídicí mřížku elektronky mf zesilovače E2 a dále přes filtr z členů R3, C1 a odpor R1 do mřížkového obvodu prvního triodového systému elektronky E1.

NÍZKOFREKVENČNÍ ZESILOVAČ

Nízkofrekvenční signál se dostává na regulátor hlasitosti R22 přes přepínač P3 (dotyky 11, 12) a současně na dělič z odporů R20, R37 (kterým je signál vhodně zpracován pro nahrávání

* Cívka L14 hlavně upravuje vlastnosti obvodu tak, aby neměl nepříznivý vliv na průběh napětí na vkv.

na magnetofon) a přes něj na dotykové péro „1“ výstupního konektoru.

Je-li přepínač P3 přepnut (spojeny dotyky 2, 3 a 12, 13), je možno přivést přes oddělovací odpor R34 na vstup zesilovače (péro konektoru „3“) nízkofrekvenční signál z gramofonu nebo magnetofonu. Demodulační obvod přijímače je přitom přes kondenzátor C45 spojen nakrátko.

Přenoska vestavěného gramofonu je připojena do obvodu záporné zpětné vazby, zavedené ze sekundárního vinutí výstupního transformátoru na vstup zesilovače a tvořené členy R35, R36. Regulačním odporem R36 se nastavuje stupeň vazby, čímž se omezuje náchylnost přístroje k mikrofonii.

Z regulátoru hlasitosti, u něhož je k dosažení lepšího přenosu vyšších kmitočtů tónového spektra spojen běžec kondenzátorem C49 se vstupem, se dostává nf signál přes oddělovací kondenzátor C50 na řídicí mřížku triodové části elektronky E4. Poněvadž katoda triody je spojena přímo s kostrou, vytváří se potřebné předpětí mřížky úbytkem na velkém svodovém odporu R24.

Zesílený signál z pracovního odporu R25 se dostává přes vazební kondenzátor C54 a tlumicí odpor R30 na řídicí mřížku pentodové části téže elektronky, v jejímž anodovém obvodu je zařazen přizpůsobovací transformátor (vinutí L35, L36, L37, L38), který přináší signál na kmitací cívkou reproduktoru.

Potřebné mřížkové předpětí pro pentodovou část elektronky E4 vzniká úbytkem na jejím katodovém odporu R29, překlenutém elektrolytickým kondenzátorem C52.

Úprava reprodukce

1. K potlačení zkreslení je zavedena zařazením vinutí L35 výstupního transformátoru do katodového obvodu koncové elektronky účinná proudová zpětná vazba, která také vhodně upravuje průběh kmitočtové charakteristiky přijímače.
2. Tónovou clonu vytvořenou potenciometrem R31, zařazeným do mřížkového obvodu koncové elektronky a kondenzátorem C53 lze ovlivňovat kmitočtovou charakteristiku přijímače. Je-li běžec potenciometru na straně mřížky, je pro vyšší kmitočty tónového spektra cesta přes kondenzátor ke katodě cestou menšího odporu a tyto jsou pak v reprodukci zeslabeny.
3. K potlačení nežádoucích nejvyšších kmitočtů vznikajících interferencí je překlenuto primární vinutí výstupního transformátoru L37, L38 kondenzátorem C55.

NAPÁJENÍ

Potřebná provozní napětí dodává transformátor napájený ze sítě s napětím 220 V přes odrušovací filtr L39, L40 a primární vinutí tvoří cívka L33. Motor gramofonu (vinutí L51, L52) se napájí ze sítě přes spínač P6 ovládaný radiálním posuvem přenosky.

Sekundární vinutí L32 napájí žhavicí obvod elektronek a osvětlovací žárovku stupnice; vinutí L34 selenový usměrňovač v Graetzově zapojení. Usměrněné napětí je zbavováno střídavých složek filtrem, tvořeným elektrolytickými kondenzátory C56, C57, odporem R32 a částí vinutí primáru výstupního transformátoru L38. Z tohoto hlavního filtru jsou napájeny jednak elektrody koncové elektronky E4, jedna přes přepínač P4 (dotyky 11, 12) a filtry R14, C38—R13, C37—R9, C33 nebo pracovní impedance elektrody ostatních elektronek. Vypnutím přijímače přeruší se i napájení vstupních elektronek a zabrání se tak nepříjemnému doznívání reprodukce.

03 SLAĎOVÁNÍ PŘÍSTROJE

ÚVODNÍ PŘIPOMÍNKY

Kdy je nutno přijímač slaďovat

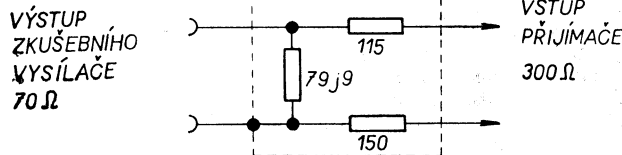
1. Po výměně cívek a kondenzátorů v mezifrekvenční nebo vysokofrekvenční části přijímače.
2. Nedostačuje-li selektivita nebo citlivost přijímače, nebo nesuslýchá-li cejchování ladicí stupnice na některém z vlnových rozsahů po mechanickém seřízení náhonu.

Přijímač není nutno vždy vyvažovat celý, zpravidla stačí slaďit jen rozladěnou část.

Pomůcky k slaďování

1. Zkušební vysílač. Pro rozsah vkv je výhodný BM 270, pro středovlnný BM 205, BM 218a, BM 223. V podstatě jde o přístroj, který obsáhne frekvenčním rozsahem pásma přijímače, přičemž i v případě AM i FM má být možnost vypínání modulace.

- Umělá universální anténa pro rozsah 300 kHz—30 MHz.
- Symetizační člen podle obr. 2.
- Měřič výstupního výkonu (vstupní impedance 4 Ω), případně osciloskop T 565, TM 694.
- Elektronkový nf voltmetr (př. BM 101, BM 210, BM 310), který lze užit i jako měřič výstupní, použijeme-li jako náhradní zátěž bezindukční odpor 4 Ω/4 W. Náhradní zátěž užijeme též místo reproduktoru, nechceme-li být při sladování rušeni zvukem.
- Elektronkový nebo jiný stejnosměrný voltmetr s vnitřním odporem nejméně 10 000 Ω/V s rozsahem 1,5 a 10 V. (BM 289, BM 388).
- Elektronkový stejnosměrný voltmetr s nulou uprostřed o rozsahu cca 3 V (př. BM 388). Vyhoví i voltmetr s běžně umístěnou nulou, ale opatřený přepínačem polarity. V případě, že provedeme přepnutí přepojením propojovacích šňůr, je třeba měření opakovat.



Obr. 2. Symetizační člen

- Sladovací šroubovák a klíč z izolační hmoty k ovládní železových jader cívek a nastavování doladovacích kondenzátorů.
- Bezindukční kondenzátory 33 000 pF, 3 pF, 2700 pF.
- Bezindukční odpor 10 kΩ a dva shodné odpory 100 kΩ ± 1 %, 0,25 W.
- Zajišťovací hmoty (tvrdou k zajišťování doladovacích kondenzátorů, měkkou k zajišťování jader cívek) a zajišťovací barvu k zakapání šroubů jader cívek vkv jednotky.

Příprava k sladování

Před sladováním musí být přijímač mechanicky seřízen a osazen elektronkami, s kterými bude užíván. Pinzetou odstraníme s doladovacích jader a doladovacích kondenzátorů zajišťovací hmotu.

Rozmístění jednotlivých sladovacích prvků je zakresleno v obr. 3 a 4.

Šasi přijímače vyjměte ze skříně po odejmutí zadní stěny a spodního krytu, uvolnění přívodů od gramofonového motoru na svorkovnici, odpájení přívodů od přenosky a reproduktoru a vyšroubování čtyř šroubů naspodu skříně. Přijímač se má sladovat až po tepelném ustálení obvodů, tj. asi půl hodiny po zapnutí.

PŘIJÍMAČ PŘEPNUT NA ROZSAH STŘEDNÍCH VLN

Mezifrekvenční zesilovač

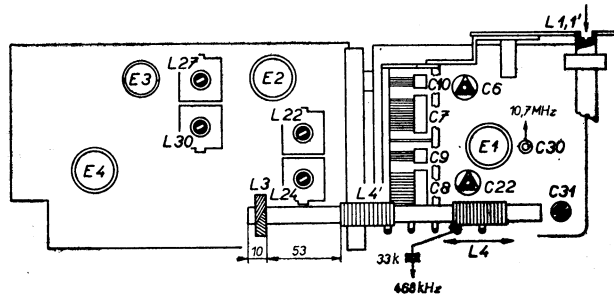
- Měřič výstupu připojte souběžně k reproduktoru, regulátor hlasitosti nastavte do polohy „výšky“ (tj. zcela doprava), ladicí kondenzátor vytočte na nejmenší kapacitu a přijímač uzemněte.
- Mezifrekvenční kmitočet 468 kHz (modulovaný 400 Hz na 30 %) přiveďte ze zkušební vysílače přes oddělovací kondenzátor 33 000 pF na řídicí mřížku elektronky E2.
- Souběžně k cívkě L29 připojte tlumicí odpor 10 000 Ω. Otáčením jádra cívk L30 přistupného shora nařídíte největší výchylku výstupního měřiče. Přitom (i dále) udržujte velikost výstupního napětí takovou, aby výchylka výstupního měřiče nepřekročila 50 mW.
- Otáčením jádra cívk L29 přistupného zdola (tlumicí odpor připojit souběžně k L30) nařídíte největší výchylku výstupního měřiče.
- Odpojte zkušební vysílače od řídicí mřížky elektronky E2 (EBF89) a přes kondenzátor 33 000 pF jej připojte na spojení cívek L4, L4'.
- Otáčením jádra cívk L25 přistupného zdola (tlumicí odpor připojit souběžně k cívkám L24, L24') nastavte největší výchylku výstupního měřiče.
- Otáčením jádra cívk L24 přistupného shora (tlumicí odpor připojit souběžně k L25) nastavte největší výchylku výstupního měřiče.
- Opakujte celý postup uvedený v bodech 2. a 7. s tím rozdílem, že zkušební vysílače ponecháte zapojený na středu cívek L4, L4'.

Jádra sladěných obvodů zajištěte proti uvolnění měkkou zajišťovací hmotou.

- Kontrolujte mf citlivost tak, že připojte mf signál přes kondenzátor 33 000 pF postupně na řídicí mřížku elektronky E2 a mezi cívky L4, L4'. Při výstupním výkonu 50 mW se má dosáhnout přibližně těchto citlivostí: 30 mV, 600 μV.

Naladění mezifrekvenčního odlaďovače

- Měřič výstupu připojte a přijímač nařídte jak uvedeno pod 1.
- Laděním nařídte ladicí kondenzátor na největší kapacitu



Obr. 3. Sladovací prvky shora

a na anténní zdírku přijímače přiveďte přes normalizovanou umělou anténu signál 468 kHz, modulovaný 400 Hz na 30 %.

- Železovým jádrem cívk L1 nastavte nejmenší výchylku měřiče výstupu (cívka je umístěna na destičce s anténními zdírkami přijímače. Postup uvedený pod 10. až 12. opakujte, abyste nabylí jistoty dokonalého sladění.

Vstupní a oscilátorové obvody

Všeobecné připomínky

Oscilátor kmitá na všech rozsazích kmitočtem o mezifrekvenci vyšším než má přijímaný signál.

Před sladováním seříďte stupnicový ukazatel tak, aby se kryl, je-li nastaven ladicí kondenzátor na největší kapacitu (tj. kryjí-li se desky jeho statoru a rotoru), s dvěma malými kruhovými okénky v pravé části stupnice.

Poloha ladicího kondenzátoru, při níž se nastavují vstupní a oscilátorové obvody do souběhu, je určena svislými podélnými okénky na stupnici, s nimiž se musí ukazovatel kryt.

Během sladování udržujte velikost vstupního signálu výkon výstupu přijímače pod hodnotou 50 mW.

Postup při sladování

- Měřič výstupu připojte souběžně k reproduktoru přijímače, regulátory hlasitosti a tónové clony vytočte zcela doprava, přijímač uzemněte.
- Ladicím knoflíkem přijímače nařídte stupnicový ukazovatel na střed značky 550 kHz v pravé části stupnice. (Přijímač zůstává přepnut na střední vlny.)
- Zkušební vysílače připojte na anténní zdírku přes normalizovanou umělou anténu a zaveďte do přijímače signál 550 kHz, modulovaný 400 Hz na 30 %.
- Železovým jádrem cívk L17 (přístupným zdola) nařídte největší výchylku výstupního měřiče.
- Pak posouváním cívk L4 po feritové tyči (umístěné nad šasi) izolačním nástrojem nařídte největší výchylku měřiče výstupu.
- Ladicím knoflíkem přijímače nařídte stupnicový ukazovatel na značku v levé části stupnice 1500 kHz. Zkušební vysílače přeladte rovněž na 1500 kHz.
- Doladovacím klíčem z izolační hmoty nařídíme nejprve doladovací kondenzátor C22 oscilátoru a pak i kondenzátor C6 vstupního obvodu na největší výchylku měřiče výstupu (oba kondenzátory jsou přístupné shora).
- Sladování, jak uvedeno v odstavcích 2. až 7. opakujte tak dlouho, až dosáhnete maximální výchylky v obou sladovacích bodech. Pak jádra cívek zajištěte měkkou a doladovací kondenzátory tvrdou zajišťovací hmotou proti samovolnému rozladění.
- Kontrolujte vf citlivost na kmitočtech 600 kHz, 1 MHz a 1,4 MHz pro poměr signálu a šumu 10 dB a pro výstupní výkon 50 mW. Jmenovitá citlivost, která má být horší než 40 μV.
- Kontrolujte selektivnost na kmitočtu 1 MHz změněním

citlivostí přijímače při rozladění zkušebního vysílače o plus 9 kHz a minus 9 kHz od uvedeného kmitočtu. Jmenovitá selektivnost je daná poměrem hodnoty aritmetického průměru z citlivostí při rozladění k hodnotě citlivosti na 1 MHz, vyjádřeným v dB, a nemá být horší než 32 dB.

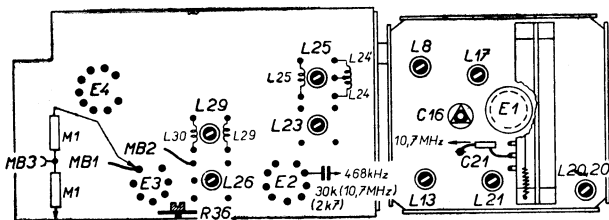
PŘIJÍMAČ PŘEPNUT NA ROZSAH VELMI KRÁTKÝCH VLN

Poměrový detektor

1. Stisknutím tlačítka označeného na ladicí stupnici VKV přepněte přijímač na rozsah velmi krátkých vln a přijímač uzemněte.
2. Souběžně k elektrolytickému kondenzátoru C46 připojte stejnosměrný elektronkový voltmetr s rozsahem do 10 V tak, že kladný pól spojíte s kostrou, záporný na měřicí bod MB1.
3. Ze zkušební vysílače přiveďte na řídicí mřížku elektronky E2 přes bezindukční kondenzátor 2700 pF nemodulovaný signál 10,7 MHz. Výstupní napětí zkušební vysílače udržujte během sladování tak velké, aby výchylka voltmetru nepřestoupila hodnotu 5 V.
4. Sladovacím šroubovákem nařídte železové jádro cívky L26 (přístupné otvorem pod šasi) na největší výchylku elektronkového voltmetru.
5. Elektronkový voltmetr odpojte a dvěma shodnými odpory 100 kΩ v sérii, zapojenými mezi měřicí bod MB1 a kostru přijímače, vytvořte umělý střed odporu R19. Mezi takto vytvořený umělý střed a měřicí bod přijímače MB2 zapojte stejnosměrný elektronkový voltmetr s nulou uprostřed s rozsahem asi 3 V. Není-li po ruce voltmetr s nulou uprostřed, postupujte podle bodu 7. odst. „Pomůcky k sladování“.
6. Vypněte zkušební vysílač, zkontrolujte, ukazuje-li voltmetr přesně nulu a po jeho opětovném zapnutí nařídte sladovacím šroubovákem jádrem cívky L27 (přístupným shora) nulovou výchylku voltmetru.
7. Opakováním úkonů uvedených v odstavcích 2. až 6. opravte ještě jednou přesnost sladění a zajistěte jádra cívek proti rozladění kapkou měkké zajišťovací hmoty.
8. Zkontrolujte citlivost poměrového detektoru pro napětí 1,5 V na bodě MB1. Vše napětí na řídicí mřížce elektronky E2 má být asi 12 mV.

Mezifrekvenční zesilovač

1. Zkušební vysílač napojte přes malou kapacitu asi 3 pF na dotyk 4 přepínače P1 (nebo přes izolovaný 4 cm dlouhý vodič, zasunutý do trubičky kondenzátoru C30) a přiveďte nemodulovaný signál 10,7 MHz tak, aby voltmetr ukazoval asi 2 V.
2. Šroubovým jádrem cívky L23 (zespodu) a pak cívky L22 (shora) nastavte maximální výchylku. Při rozkmitání pootočte doladovací kondenzátorem C31 a opravte ladění (L23, L22 na maximum). Je možné, že někdy bude třeba tento postup opakovat.
3. Zkušební vysílač přepojte na pájecí bod kondenzátoru C21 s odporem R7 a cívku L11 přes malou kapacitu 3 pF (nebo do C21 izolovaným vodičem — viz bod 1.).
4. Šroubovým jádrem cívky L21 (přístupným zespodu šasi), pak L20 (též zespodu) nastavte největší výchylku voltmetru. Při opětovném rozkmitání vysílače ponecháme připojený na C21, opravíme natočení C31 a přeladění L23, L22, L21 a L20.



pájecí body za současného vysouvání částí z desky. Před nasunutím vývodů nové součásti do otvorů fólie doporučujeme udělat otvor do zbytků cinu na fólii tak, aby vývod prošel otvorem volně, bez tlaku na okraje fólie. Jestliže se přesto fólie odlepi, je nutné ji znovu k desce přilepit lepidlem EPOXY 1200 nebo alespoň voskem.

Při výměně styroflexových nebo keramických kondenzátorů je třeba jejich vývody tepelně odlehčit (stisknutím plochými kleštěmi apod.).

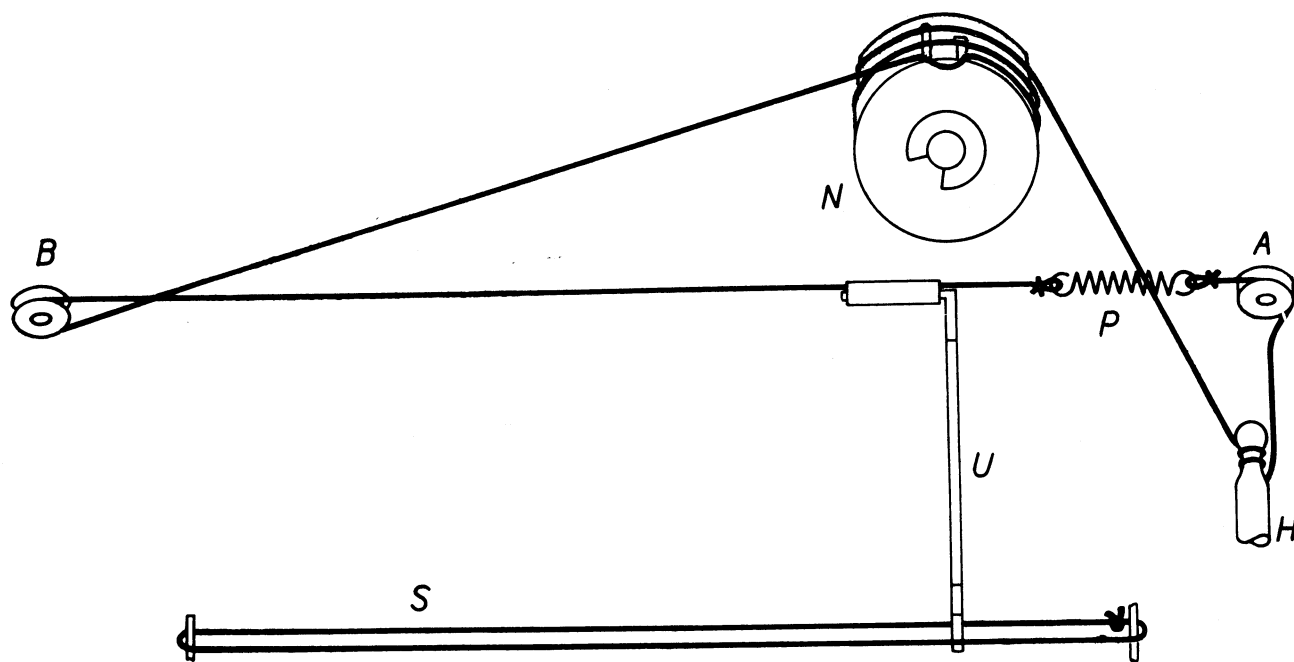
VYJÍMÁNÍ PŘÍSTROJE ZE SKŘÍNĚ

1. Vyšroubujte tři šrouby M4 zadní stěny a vyjměte ji z horního zárezu skříně.
2. Odšroubujte vruty naspodu skříně přidržující stínící kryt a vysuňte ho ze zárezu na protilehlé straně tak, abyste mohli odpájet k němu přivedený spoj. Provázek plomby nutno rozříznout nebo odstříhnout.
3. Odpájejte 2 přívody od reproduktoru, 2 přívody od gramofonového motoru a 2 přívody od přenosky.
4. Vyšroubujte 4 šrouby připevňující šasi ke dnu skříně, odejměte je i s podložkami a pak šasi vysuňte ze skříně. Při vyjímání neberte šasi za kraj anténní destičky, abyste ji nevylomili.
5. Před opětovnou montáží si nejprve připravte obě gumové podložky pod šasi tak, aby se jejich otvory kryly s otvory skříně, což usnadní prostrčení šroubů. Šrouby opatřené gumovými i kovovými podložkami zasuňte do otvorů a dotáhněte jen tolik, aby pružící účinek gumových podložek šroubů i gumových pásů zůstal zachován.

VÝMĚNA A SEŘÍZENÍ STUPNICOVÉHO UKAZOVATELE

1. Stupnicový ukazovatel je upevněn na náhonovém motouzu pouze nasunutím do na něm navléknuté izolační trubičky a zajištěn proti posouvání nitrolakem. Je-li nutné ukazovatel vyměnit nebo posunout, stačí proto zajišťovací lak odstranit (odškrabáním nebo rozpuštěním).
2. Je-li ukazovatel uvolněn, lze jej vyměnit (vysunutím z trubičky směrem doleva) anebo posunout na motouzu (i s izolační trubičkou).
3. Stupnicový ukazovatel se musí kryt, je-li ladicí kondenzátor nařizen na největší kapacitu (tj. kryjí-li se právě desky jeho statoru a rotoru) s nulovými značkami (kroužky) na pravé straně ladicí stupnice.
4. Není-li možno takto nastavit stupnicový ukazovatel posouváním na motouzu, nutno po uvolnění obou stavěcích šroubů ozubeného převodu natáčet bubínek náhonu podle potřeby a pak šrouby opět utáhnout.
5. Seřízený ukazovatel má spodním koncem volně probíhat mezi dvěma vlákny z polyamidu (S — obr. 5). V případě porušení tohoto vlasce nasuneme nový (dlouhý asi 45 cm) do zárezu pod stínítkem, zavážeme, na konce nasuneme dutý nýt, konce jedněmi kleštěčkami natáhneme a nýtek druhými stiskneme. Takto zaručíme, že vlákno bude napružené.
6. Po skončení seřízení je bezpodmínečně nutné zajistit na motouzu izolační trubičku lakem, jinak by ukazovatel změnil během ladění polohu.

Poznámka: Vyjma bod 4. lze nastavování i výměnu provést bez vyjmutí šasi ze skříně.



Obr. 5. Úprava náhonového motouzu

VÝMĚNA LADICÍ STUPNICE

1. Vyjměte přístroj ze skříně.
2. Uvolněte stavěcí šrouby přidržující knoflíky na obou hřídelích a sesuňte je i s plstěnou podložkou.
3. Sesuňte oba pérové držáky stupnice po stranách. Poté stupnici vykleňte horní částí dopředu a šikmo ji vzhůru vysuňte.
4. Při montáži nové stupnice neopomeňte vsunout pod knoflíky příslušné plstěné podložky. Pak zkontrolujte souhlas stupnicového ukazatele podle příslušného odst.

VÝMĚNA STÍNÍTKA STUPNICE

1. Vyjměte přístroj ze skříně a sejměte ladicí stupnici.
2. Ostrým nástrojem (nožem, šroubovákem) odehňte mírně 4 přichytky po stranách stínítka, pak lze stínítko zpod ukazovatele vysunout.
3. Nové stínítko (kladívkový papír rozměrů 180 × 68 mm) vložte mezi přichytky, které šroubovákem zvenčí, nebo dlouhými kleštěmi opět mírně přitáhněte.

VÝMĚNA NÁHONOVÉHO MOTOUZU

1. Vyjměte přístroj ze skříně.
2. Ladicí kondenzátor nařídte na největší kapacitu. Tehdy má být výstupek náhonového bubnu nahoře nebo mírně vpravo. Při dalším popisu sledujte obr. 5.
3. Připravte si hedvábný motouz (délky 790 mm a tloušťky 0,5—0,8 mm) opatřený očky \varnothing 5 mm na obou koncích. Před zhotovením očka navlékněte na motouz izolační trubičku \varnothing 2,5 mm, délky 20 mm. Jedno očko zaklesněte za pravý horní výstupek držáku stupnice (při pohledu zepředu) a motouz vedte zprava pod hřídel H, kde jej dvakrát oviňte. Pokračujte na náhonový buben N shora, oviňte jej opět dvakrát, zaklesněte za výstupek bubnu jednou otočkou, vedte motouz na kladku B zdola a zpět ke kladce A. Prvé očko sesuňte s výstupku, spojte s druhým napínací pružinou P a nasuňte na kladku A.
4. Po ukončení upevnění a zaklesnutí motouzu, vsuňte do izolační trubičky zahnutý konec ukazovatele a posouvejte obě části po motouzu tak, aby se při zavřeném ladicím kondenzátoru ukazovatel kryl s koncovými značkami stupnice.

VÝMĚNA LADICÍHO KONDENZÁTORU

1. Vyjměte přístroj ze skříně a odejměte ladicí stupnici. Ladicí kondenzátor nařídte na největší kapacitu.
2. Odpájejte přívody k ladicímu kondenzátoru (na otočném kondenzátoru — 1 přívod od statoru C8, 2 od statoru C7; pod otočným kondenzátorem — 1 přívod od statoru C9, 2 přívody od statoru C10 a 2 přívody od sběracích pěr rotoru, z nichž zadní tvoří výstupky šasi).
3. Sesuňte zajišťovací pérovou podložku bubínku náhonu (nejlépe úzkým šroubovákem), pak podložku a bubínek i s náhonem sejměte s čepu kondenzátoru a opřete jej o držák osvětlovač žárovky stupnice tak, aby se náhonová lanka nesesunula.
4. Vyšroubujte dva šrouby na zadní stěně a jeden na přední stěně ladicího kondenzátoru, kterými je připevněn k úhelníku destičky se zdífkami a feritové antény. (Šroub na přední stěně je přístupný, je-li ladicí kondenzátor nařízen na nejmenší kapacitu.)
5. Ladicí kondenzátor vysuňte (směrem doprava při pohledu zezadu). Odejměte i keramický kondenzátor C24.
6. Nový kondenzátor nasuňte na místo původního a upevněte jej opět dvěma šrouby na držák anténní destičky a jedním na držák feritové antény.
7. Nyní nasuňte náhonový buben (kolečkem na obvodu nahore) na čep nového kondenzátoru, nařízeného na největší kapacitu, aby ozubené kolečko bubínku zapadlo do ozubení obou, v protitlaku péra asi o 1 zub natočených segmentů (jejichž zkosená část stojí svisle). Po nasunutí podložky na čep zajistěte bubínek proti vysunutí nasunutím zajišťovací pérové vložky.
8. Připájejte odejmutý keramický kondenzátor C24 a ostatní odpájené přívody podle pokynů bodu 2. Upevňovací šrouby zajistěte zakapávací barvou. Seřídte stupnicový ukazovatel a opravte sladění vf obvodů podle příslušných odstavců.

VÝMĚNA ČASTÍ FERITOVÉ ANTÉNY

1. Vyjměte přístroj ze skříně.
2. Sesuňte oba gumové kroužky přidržující feritovou anténu po stranách k výstupkům držáku úhelníku a posuňte anténu po uvolnění z držáku směrem k přední stěně přijímače.
3. Nahřejte (nejlépe pájedlem) střed prostředního pájecího očka pájecí lišty feritové antény a s pomocí šroubováku zasunutého mezi ně a úhelník lišty sesuňte se svorníku, na kterém je připájená.
4. Odpájejte 3 přívody a stíněný káblík z pájecích bodů lišty (celkem 5 přívodů) a lištu s feritovou anténou i s doladovacím kondenzátorem C6 a vazebním kondenzátorem C1 vyjměte ze skříně.
5. Odpájejte přívody vadné cívky od příslušných pájecích bodů a po nahřátí zajišťovací hmoty, kterou je cívka upevněna na feritové tyči, ji sesuňte.
6. Novou cívku nasuňte na feritovou tyč, její konce připájejte k příslušným pájecím bodům a pak tyč i lištu obráceným postupem upevněte opět na držák.
7. Je-li třeba vyměnit jen feritovou tyč nebo anténu celou, odpájejte přívody všech cívek a po nahřátí zajišťovací hmoty podle potřeby cívky nebo feritovou tyč snadno vyměníte. Při vymontované feritové anténě lze také vyměnit izolační držáky, které jsou na konce úhelníku jen nasunuty a přitmeleny dentakrylem.
8. Po náhradě kterékoliv části feritové antény (L4, L4', L3, C6, C1) nutno vstupní obvod doladit.
9. Výměnu feritové antény i s nosníkem lze provést jen, je-li odstraněn kryt vf části. Pak nutno vyšroubovat 2 šrouby přidržující nosník pod montážní deskou a šroub, jímž je nosník upevněn k čelní stěně otočného kondenzátoru a odpojit přívody, jak uvedeno pod 4. tohoto odstavce.

VÝMĚNA ANTÉNNÍ DESTIČKY

1. Vyjměte přístroj ze skříně a odejměte kovový kryt vf části.
2. Odpájejte přívody od zdířek destičky a od vstupní cívky L7 vkv části. Nad šasi stíněný káblík od zdířek pro anténu a zem — někdy i spoj mezi zemnicí zdířkou a šasi — jeden přívod od spodní zdířky pro dipólovou anténu. Pod šasi přívody od cívky L7 — jeden od dotyku 5 přepínače P1 a jeden od uzlu R5, C12.
3. Ostrým nástrojem opatrně odehňte tři kovové výstupky nosníku a pak lze anténní destičku i s cívkou odladovače a cívkou vstupního obvodu vkv odejmout (L1, L1'—L6, C11, L7).
4. Novou destičku namontujeme obráceným postupem, přede však na ni namontujeme cívku odladovače a vstupní

- obvod vkv (L1, L1'—L6, C11, L7), která je na ni připevněna přilepením a tepelným roznýtováním.
5. Po montáži a zapojení přívodů cívek a anténního obvodu je nutno sladit mezifrekvenční odladovač. Je-li třeba vyměnit i nosník anténní destičky, nutno po odpájení přívodů (viz bod 2. tohoto odstavce) odšroubovat 2 šrouby připevňující ladicí kondenzátor a jeden šroub připevňující patku úhelníku, přístupný z prostoru vf dílu.

VÝMĚNA VF DÍLU

Součásti vstupních obvodů středních a velmi krátkých vln jsou uloženy jednak na izolační destičce, jednak na malém kovovém šasi. Obě části tvoří celek pružně upevněný pomocí 4 šroubů a gumovými podložkami.

Při demontáži postupujeme takto:

1. Vyjměte přístroj ze skříně.
2. Odpájejte — nad šasi přívod k pravému krajnímu pájecímu bodu destičky s přívody feritové antény a k sběrnému péru otočného kondenzátoru — v prostoru pod šasi 2 stíněné vývody z vf dílu k cívkám L22 a L24, 1 přívod k přepínači P5 na zadní stěně šasi a jeden k žhavicímu obvodu na desce s plošnými spoji.
3. Vyšroubujte 4 šrouby (s gumovými podložkami) s obou stran krytu vf dílu a sesuňte náhonový motouz s bubnu kondenzátoru.
4. Vysuňte celý vf díl s feritovou anténou, otočným kondenzátorem a anténní destičkou směrem vzhůru. Je-li třeba získat přístup jen k některé ze součástí pod krytem vf dílu, není třeba vyjmát celou jednotku, stačí toliko:
 - a) Vyšroubovat šroub vzadu (nad typovým štítkem) přístupný výřezem v zadní desce šasi.
 - b) Uvolnit 4 šrouby po stranách (s gumovými podložkami) a šroub s šestihrannou hlavou na čelní stěně dílu.
 - c) Povolit zajišťovací šrouby táhla tlačítka vkv a natočit hřídel táhel tak, aby se kryt dal sejmout a vysunout z háčku převodní páčky krytu očko pružiny přepínače P1'.
 - d) Pak lze kryt vysunout ze šasi směrem dolů.

Při uzavírání krytu, které se provádí obráceným postupem, nutno očko pružiny přepínače P1 povytáhnout tak, aby bylo možno po nasunutí krytu je opět zavěsit na háček převodové páčky krytu. Po citlivém dotažení postranních šroubů na její zadní a čelní stěně nařídíme táhlo tlačítka vkv tak, aby po jeho stlačení byl přepínač P1 na dorazu (páka přitlačena ke krytu). Pak zajistěte lakem stavěcí šrouby převodové páky i šrouby vpředu a vzadu na krytu.

Výměna přepínače P1

1. Vyjměte přijímač ze skříně.
2. Sejměte kryt s vf dílu podle předcházejícího odstavce.
3. Vyvěste očko pružiny z výstupku kostry přepínače.
4. Pečlivě vyrovnejte 4 natočené konce přichytek tvaru „T“, vysuňte je pokud možno z otvorů (směrem k šasi) a podle potřeby odejměte i na nich nasunutě distanční trubičky.
5. Pak vysuňte podle závady pravou nebo levou pohyblivou desku přepínače (posunutím ve směru pohybu a vychýlením do volného prostoru).
Poznámka: Pohyb řídicí desky přepínače (s držákem pro pružinu) se přenáší na druhou pohyblivou desku pomocí výstupku, který musí při opětné montáži (která se provede obráceným postupem) zapadnout do zářezu druhé desky přepínače.
6. Spodní pevné desky (s nožovými dotyky) lze vyjmout po odpájení příslušných přívodů a sesunutí všech distančních trubiček a přichytek tvaru „T“.
7. Celý přepínač lze vyjmout po odpájení příslušných přívodů a vyšroubování dvou šroubů přístupných v prostoru nad šasi.

Výměna základní desky vf dílu

1. Vyjměte šasi ze skříně a sejměte kryt s vf dílu podle příslušných odstavců (přepínač P1 není přítom nutno vyjmát).
2. Odpájejte na šasi — 1 upevňovací zemnicí přívod doladovacího kondenzátoru C16, 3 přívody k pájecím bodům ladicího kondenzátoru pod šasi — spoje od L13 a R7 k zemnicímu bodu.
3. Prohřejte pájkou střed pájecího očka se zemnicími přívody cívek L8, L10, L17, L18 (uprostřed mezi cívkami L8 a L13 na okraji destičky bližších desek s plošnými spoji), destičku nadzvedněte a vykloňte.

Po odpájení přívodů k přepínači P1 je možné celou základní desku vf dílu odejmout. Jednotlivá tělíska vf cívek jsou na desku přilepena a upevněna tepelným roznýtováním výstupků tělíška.

TLAČÍTKOVÁ SOUPRAVA

Tlačítková souprava tvoří celek, který lze v případě vážné závady oddělit od šasi přístroje. Obvykle však půjde o vadu některého ze spínacích dotyků, kterou lze odstranit napružením příslušného péra vhodným nástrojem (ocelový drát na konci zahnutý a opatřený zářezem) bez demontáže celku, nebo při vážnějších vadách po sejmutí horní desky s nožovými dotyky.

Výměna celé tlačítkové soupravy

1. Vyjměte přístroj ze skříně a odejměte ladicí stupnici a stínítko.
2. Odpájejte:
 - 4 přívoody k síťovému spínači a dva k spínači anodového obvodu na desce tlačítka označeného „VYP.“.
 - 2 stíněné přívoody a po jednom přívodu ke kondenzátoru C45 a odporu R20 a desky tlačítka přepínače gramofonového vývodu.
 - 5 přívodů k desce s plošnými spoji a po přívodu k odporu R10 a kondenzátoru C42 a desky tlačítka pro velmi krátké vlny.
3. Vyšroubujte 4 šrouby na desce pod stínítkem ladicí stupnice a jeden šroub za touto deskou (uvolní se distanční trubička) a soupravu odejměte směrem dolů. Při uvolňování šroubů dbejte, abyste nepoškodili vodící vlasec spodního konce stupnicového ukazovatele.

Výměna jednotlivých desek vlnového přepínače

1. Odejměte spodní kryt pod šasi přístroje (šasi přístroje není nutné vyjmát ze skříně).
2. Rozehnuté upevňovací výstupky v horní i spodní části desky přepínače opatrně (nejlépe sevřením kleštěčkami) vyrovnějte.
3. Podle potřeby odpájejte přívoody k dotykům vadné desky přepínače a pak desku sesuňte s upevňovacích výstupků směrem k zadní stěně přijímače. (Jednotlivé nožové dotyky desky jsou upevněny nakroucením horní části dotyku a přilepeny).
4. Po sejmutí pevné desky přepínače lze odejmout i desku pohyblivou s pérovými dotyky po vysunutí horní průběžné zajišťovací tyče. (Zajišťovací tyč lze vysunout po vyrovnání jednoho ze zahnutých konců.)
5. Montáž se provádí obráceným postupem:
 - nasuneme pohyblivou desku přepínače na výčnělek tlačítkové páky,
 - zasuneme zajišťovací tyč, kterou opět na konci zajistíme proti vysunutí zahnutím,
 - na upevňovací výstupky nasuneme pevnou destičku tak, aby její nožové dotyky byly zasunuty mezi pérové dotyky pohyblivé desky; pevnou desku zajistíme rozehnutím výstupků držáku,
 - připájíme na dotyky pevné desky příslušné přívoody.

Výměna částí mechanického ovládnání přepínače

1. Vyjměte šasi přístroje ze skříně.
2. Jednotlivé páky, pružiny i distanční vložky tlačítek lze nahradit po vysunutí hřídele pák. Hřídel je možno vysunout po uvolnění dvou zajišťovacích šroubů po straně tlačítka přepínače velmi krátkých vln.
3. Klávesy jsou na převodových pákách tlačítek přilepeny. Po odstranění staré (stáhnutím, případně rozbitím) nasuňte novou klávesu na očištěný a odmaštěný konec páky, potřený lepidlem „Dentacryl“.

VÝMĚNA TRANSFORMÁTORŮ

K výměně transformátorů stačí sejmut zadní stěnu a spodní kryt.

1. Meziřekvenční transformátory jsou upevněny připájením vývodů k desce s plošnými spoji. Kryt je připájen jedním vývodem na straně jeho výstupku. Postupným nahřátím pájecích bodů za současného tahu lze celý transformátor uvolnit.

Před montáží nového nebo opraveného transformátoru nutno z pájecích bodů odstranit zbytky pájecího cínu tak, aby byly otvory v desce s plošnými spoji čisté a aby nedošlo při nasouvání vývodů do otvorů k odtržení kovové fólie.

2. Síťový transformátor je připevněn čtyřmi šrouby. Po odpájení příslušných přívodů a vyšroubování upevňovacích šroubů (dvou s válcovou hlavou a dvou matic s podložkami) lze transformátor odejmout.

Poznámka: Při demontáži je třeba nejprve vyšroubovat oba šrouby s válcovou hlavou (přístupné v prostoru pod šasi) a teprve pak uvolnit matice ze strany šasi. Při opačném

postupu se totiž plechy jádra transformátoru uvolní a tlakem na upevňovací šrouby desky s plošnými spoji ji deformují. Podobně při montáži je třeba nejprve utáhnout matice svorníků tak, aby se otvory obou upevňovacích úhelníků kryly s otvory desky s plošnými spoji a pak teprve našroubovat šrouby s válcovou hlavou.

3. Výstupní transformátor je připevněn na boční stěně šasi nakroucením výstupků držáku. Při demontáži je třeba odpájet vývody transformátoru a vyrovnat upevňovací výstupky. Pak lze transformátor odejmout.

VÝMĚNA SELENOVÉHO USMĚRŇOVAČE

Selenový usměrňovač je upevněn dvěma šrouby k přední kovové desce (za stínítkem stupnice). Po sejmutí zadní a spodní stěny lze šrouby vyšroubovat a usměrňovač odejmout. Horní šroub je přístupný po vysunutí konevých elektronky z objímky. Důležité! Poněvadž kovová deska, na níž je usměrňovač upevněn, přispívá k chlazení usměrňovače, je bezpodmínečně nutné, aby usměrňovač doléhal celou plochou na desku a aby byly styčné plochy kovové čisté.

VÝMĚNA POTENCIOMETRU

1. Vyjměte přístroj ze skříně a odejměte ladicí stupnici.
2. Sejměte ovládací knoflíky z hřídele po uvolnění stavěcích šroubů.
3. Odpájejte (v prostoru pod šasi) přívoody k pájecím bodům potenciometru.
4. Plochým klíčem uvolněte středovou matici. Současně přidržujte úhelník s kladkou náhonu, aby se nesesunul náhonový motouz.
5. Po sešroubování matice opatrně sesuňte úhelník s kladkou i náhonem a zaklesněte upevňovacím otvorem za výstupek držáku ladicí stupnice tak, aby se nesesunul náhonový motouz z kladky, a pak vysuňte potenciometr směrem vzhůru.
6. Při montáži nového potenciometru nasuňte nejprve potenciometr do zářezu montážní desky, pak navlékněte na centrální upevňovací šroub úhelník s kladkou a našroubováním matice jej upevněte. Úhelník kladky zapadne do zářezu v přední desce a takto je po dotažení matice zajištěn.
7. Připojte odpájené přívoody a zajistěte matici proti uvolnění kapkou nitrolaku.

TEPELNÁ POJISTKA

Tepelnou pojistku tvoří držák (rozváděč tepla uložený uvnitř vinutí a zakončený háčkem a vypínací pružinou upevněnou na cívice transformátoru) a vlastní pojistková vložka (kladíčka s podkovičkou připájenou lehkotavitelným kovem).

Po každé opravě prohlédněte:

- a) Je-li háček rozváděče tepla kovové lesklý a objímá-li dokonale kladíčku vložky.
 - b) Jestli pružina dobře pruží (po sejmutí vložky musí být vzdálenost mezi háčkem rozváděče a pružiny nejméně 10 mm).
- Po odstranění závady má být pojistková vložka nahrazena jen vložkou stejného typu; nikdy nesmí být kladíčka vložky k podkovičce připájena běžnou pájkou, ani vložka vyřazena z činnosti.

GRAMOFONOVÉ ŠASI

Vyjímání šasi ze skříně

1. Odejměte zadní stěnu a spodní kryt, po uvolnění tří šroubů síťové svorkovnice na gramofonovém šasi odejměte oba přívoody napájecího napětí a uzemňovací přívod a odpájejte dva přívoody k přenosce na zásuvce magnetofonu.
2. Vysuňte čtyři polystyrenové závlačky ze šroubů naspodu montážní desky gramofonového šasi, zdvihněte víko skříně a šasi i se šrouby opatrně vyjměte.
3. Při opětovné montáži dbejte, aby na každém šroubu byla navlečena pružina tak, aby se svou užší částí opírala o gumovou podložku.

Výměna krystalové vložky přenosky

1. Překlopte páčku přepínače hrotů do polohy „N“. Zdvihněte rameno přenosky a vyjměte vložku mírným zatlačením nahoru a pak dozadu, až ji uvolníte ze závěsu. Od vložky odpojte zdičky vodičů, navlečené na jejich třech kolíčkách.
2. Před upevněním nové vložky nasadte zdičku s červenou izolační trubičkou na krajní kolík, označený písmenem R, bílou zdičku na kolík označený L a stínění kabelu nasadte

na střední kolík. Nakonec potřete horní plochu vložky jemně vazelinou a vložku zasuňte mírným zatlačením do přenosky.

- Po náhradě vložky připojte gramorádio na síť, přepněte je na provoz s gramofonem, na talíř položte gramofonovou desku a na desku položte přenosku do libovolné polohy (talíř se přitom neotáčí). Při regulátoru hlasitosti nařizovaném na největší hlasitost nařídte potenciometr R36 (viz obr. 4.) do takové polohy, ve které právě akustická vazba zanikne. Polohu potenciometru pak zajistěte nitrolakem.

Výměna hrotů

Hroty krystalové vložky jsou vsazeny do držáku, který prochází přenosovým členem a je zakotven ve špalíčku z umělé hmoty. Po vyjmutí vložky z přenosky postupujeme takto:

- Opotřebovaný držák s hroty opatrně vytáhněte z vložky. Přitom dbejte, abyste tahem za držák neodtrhli přenosový člen od krystalu; nejlépe je přidržovat přenosový člen vhodným nástrojem (špičkou šroubováku).
- Nový držák hrotů zasuňte do otvoru v přenosovém členu a protlačte jej až do špalíčku se zářezem tak, aby zploštělá část držáku byla celá vsunuta do špalíčku.
- Nakonec upravte vzdálenost mezi přenosovým členem a špalíčkem na přibližně 1,5 mm a vložku zasuňte do přenosky.

Výměna ramene přenosky

- Vsunutím vhodného nástroje (bodce s průměrem asi 1,5 mm) do otvoru na boku ramene přenosky vytlačte dutou hřídelku z čepu přenosky a po vyvláknutí vyvažovací pružiny z osazení čepu je možné rameno sejmout. Rameno úplně odejmete po uvolnění dvou šroubů přichytky kablíku a vyvláknutí z otvoru v masce šasi.
- Nové rameno připevněte opačným postupem a seřídte tlak přenosky na gramofonovou desku na $6 p + 1,5 p - 0,5 p$ vhodným zajištěním držáku pružiny šroubem naspodu ramene přenosky. Šroub potom zajistěte nitrolakem.

Výměna motoru a jeho částí

- Po odpájení čtyř přívodů a uvolnění čtyř závlaček ze sloupků procházejících gramofonovými průchodkami lze motor odejmout.
- Rotor motoru je možno vyjmout při jednoduchém vyšroubování obou šroubů ložiskových krytů. Při výměně cívek statoru je však nutné sejmout nanýtovaný panel ke statorovému svazku, oddělit jádro a odpájet čtyři vodiče cívek ze svorkovnice.
- Na hřídel nového motoru nasadte vhodnou stupňovou kladku podle pokynů v následujícím odstavci. Opravený nebo nový motor uložte opět pružně do čtyř gumových, navlečených na čtyři sloupky a zajištěných závlačkami, podložnými kovovými podložkami.
- Nakonec si ověřte počet otáček na jednotlivých rychlostních stupních. Povolené odchylky otáček jsou v následující tabulce:

Rychlostní stupně	Největší odchylky
78 ot/min	76 — 80 ot/min
45 ot/min	44 — 46 ot/min
$33\frac{1}{3}$ ot/min	$32\frac{2}{3}$ — 34 ot/min
$16\frac{2}{3}$ ot/min	16 — $17\frac{1}{3}$ ot/min

Výměna stupňové kladky

- Stupňová kladka se nasazuje na hřídel motoru (po jeho odejmutí) tak, aby gumové mezikolo dosedalo přesně na jednotlivé stupně a nedrhl při otáčení o následující stupeň. Vzdálenost mezikola od následujícího většího průměru kladky má být vždy asi 0,5 mm.
- Neodpovídá-li počet otáček talíře největším odchylkám uvedeným v tabulce předchozího odstavce, vyměňte stupňovou kladku za novou, která má vhodné průměry. Barevné označení a průměry jednotlivých kladek jsou uvedeny v následující tabulce:

Barevné označení	Průměry jednotlivých stupňů v mm			
	78 ot/min	45 ot/min	$33\frac{1}{3}$ ot/min	$16\frac{2}{3}$ ot/min
zelená	4,70	2,65	1,96	0,98
modrá	4,77	2,69	1,99	1,00
červená	4,84	2,73	2,02	1,01
černá	4,91	2,77	2,05	1,03
žlutá	4,98	2,81	2,08	1,04

Výměna mezikola

Poškozený povrch gumového obložení mezikola způsobuje hlučný chod gramofonu, případně kolísání otáček. Potom je nutno vyměnit buď gumové obložení, nebo celé mezikolo.

- Sejměte talíř gramofonu a přepněte rychlostní páku na 78 ot/min.
- Uvolněte páku mezikola z kloubu tak, že sejmete pojistný kroužek s jejího čepu, případně též sejmete pružinu s páky.
- Mezikolo je zajištěno pojistným kroužkem, podloženým podle potřeby jednou nebo dvěma podložkami. Stejně je tomu se zajišťovacím kroužkem čepu páky mezikola.

Výměna vačky a páky řazení

Při mechanickém poškození vačky (vyběhané výstupky apod.) sejměte pojistný kroužek s čepu, uvolněte ovládací páku řazení po vyšroubování upevňovacího šroubu a sejměte pružinu páky řazení. Obě součásti řazení, tj. vačku i páku, můžete potom stáhnout s čepu. Při opětné montáži nezapomeňte na podložky na obou koncích pružiny a pod pojistným kroužkem čepu. Šroub ovládací páky zajistěte nitrolakem.

Nastavení zarážky páky řazení

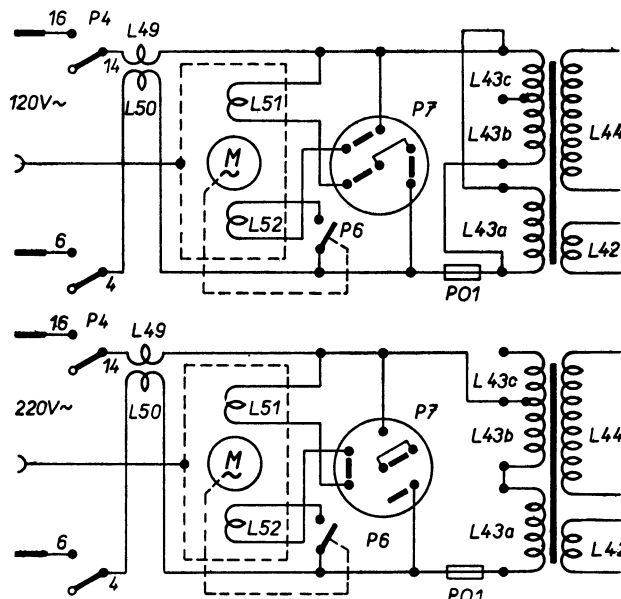
Vzdálenost mezi pákou řazení a zarážkou má být asi 2 mm, je-li zařazen stupeň 78 ot/min. Polohu zarážky zajistěte nitrolakem.

Nastavení kolíku vačky

Kolík (šroub s maticí) vačky nastavte tak, aby při rychlostním stupni 78 ot/min zapadlo mezikolo na příslušný obvod stupňové kladky a současně se pohybovalo po vnějším obvodu talíře asi 1 mm od jejího spodního okraje. Polohu kolíku zajistěte nitrolakem.

Seřízení samočinného vypínání

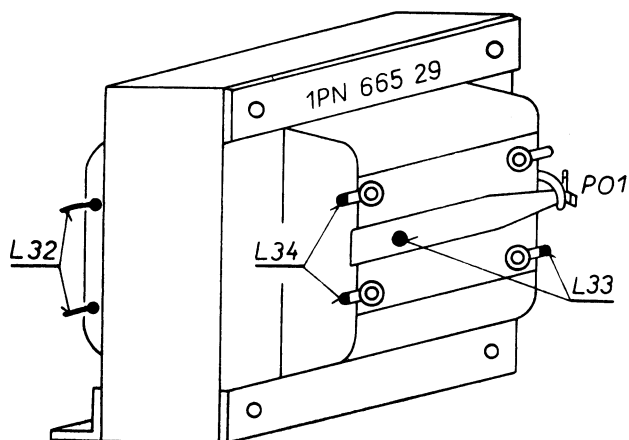
Funkece samočinného vypínače se seřizuje úpravou polohy přenosky a jejím zajištěním pomocí šroubu upevňujícího páku přenosky na přenoskový čep. Při seřizování je nejlépe používat normalizovanou řezanou gramofonovou desku, vyráběnou pro tento účel. Šroub páky zajistěte nitrolakem.



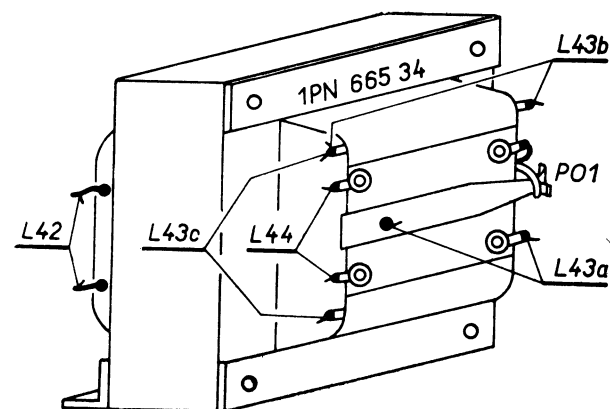
Obr. 6. Způsob přepojování gramorádía 1016A-1 na obě napájecí napětí

05 GRAMORÁDIO 1016A-1

1. Přístrojů s typovým označením 1016A-1 bylo vyrobeno omezené množství, aby se umožnilo malé části spotřebitelů používat též napájecího napětí 120 V. Gramorádia jsou přitom upravena tak, že je možno je přepnout i na napětí sítě 220 V. Při přepínání napájecího napětí není třeba vyjmát šasi přijímače ze skříně; stačí pouze odejmout zadní stěnu.
2. Primární vinutí síťového transformátoru jsou zapojena takto (viz obr. 6): Při napájecím napětí 120 V jsou zapojena souběžně vinutí L43a a L43b, c; při napájecím napětí 220 V jsou zapojena v sérii vinutí L43a a L43b (vinutí L43c je vyřazeno).



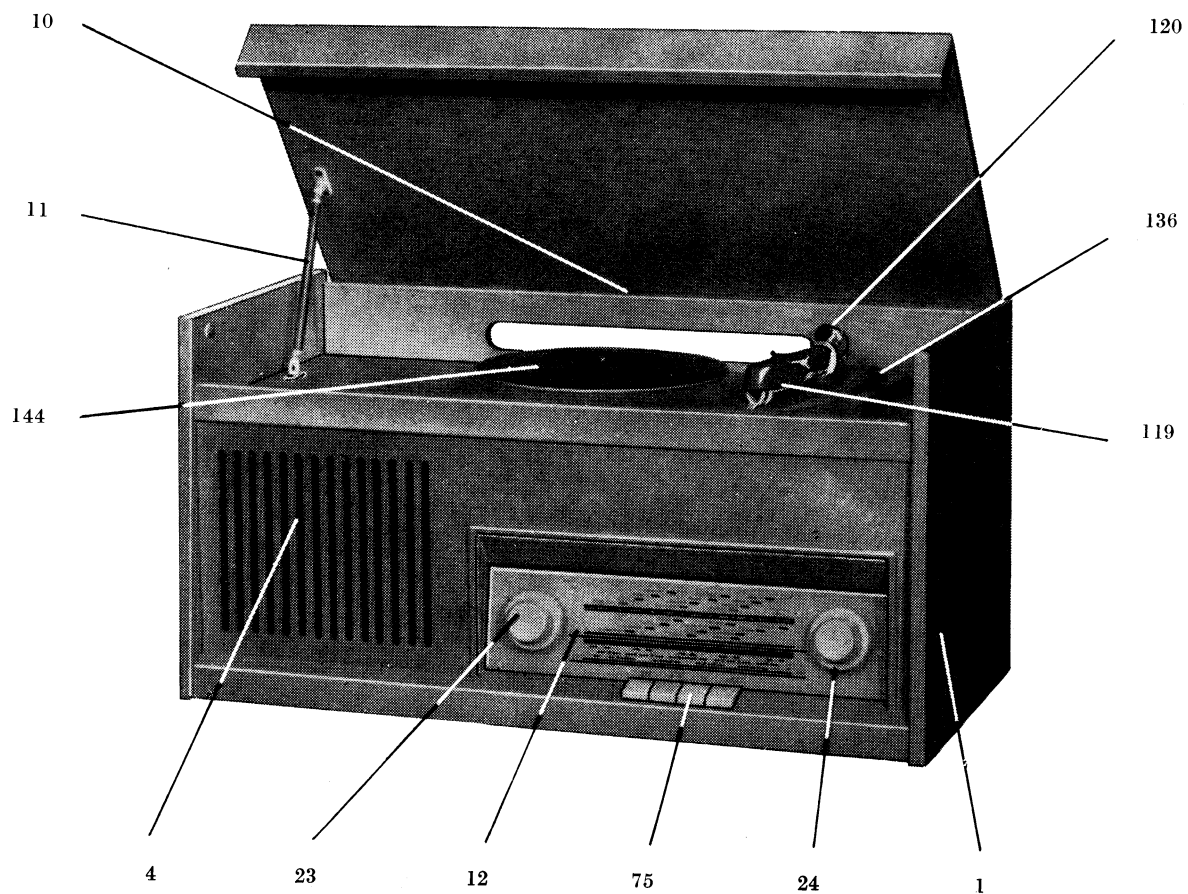
Obr. 7. Síťový transformátor gramorádia 1016A



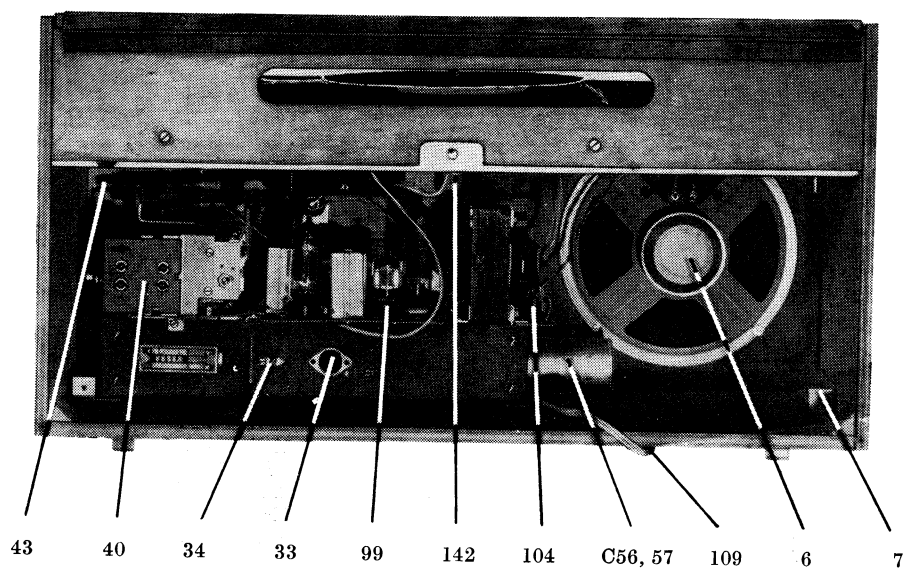
Obr. 8. Síťový transformátor gramorádia 1016A-1

3. Při přepínání na druhé napájecí napětí přepájejte přívody na síťovém transformátoru podle schémat na obr. 6 a podle zapojení síťového transformátoru na obr. 8. Dále je třeba přepnout síťový volič P7, přístupný po odejmutí talíře gramofonu.
4. Při přestavbě gramorádia 1016A na typ 1016A-1 je třeba vyměnit síťový transformátor (viz obr. 6, o a 8) a rovněž cívky síťového filtru L39, L40 a L49, L50. Objednací čísla všech součástí jsou v seznamu náhradních dílů.
5. Při každé úpravě napájení vyznačte vždy nové napájecí napětí viditelně na zadní stěně gramorádia, blíže síťové šňůry.

06 NÁHRADNÍ DÍLY



Obr. 9. Náhradní díly vně gramorádia



Obr. 10. Náhradní díly uvnitř gramorádia

Mechanické části

Pos.	Název	Obj. číslo	Poznámky
	Přijímač 1016A		
1	skříň sestavená s reproduktorem	1PF 069 79	
2	skříň holá	1PF 129 47	
3	ozvučnice	1PA 110 71	
4	molino „Tomáš“ šedé 184 × 196 mm	ČSN 8030 01	
5	přichytka ozvučnice	1PA 999 13	
6	reproduktor RP1 Ø 165 mm	2AN 643 57	ARO 567
7	přichytka zadní stěny	1PA 633 13	
8	zadní stěna	1PA 136 82	
8a	zadní stěna	1PA 136 93	1016A-1
9	spodní kryt — vnitřní anténa	1PF 806 76	
10	klavírový závěs úzký, délka 500 mm	—	
11	opěra víka skříně	1PF 863 00	
12	stupnice béžová	1PF 161 72/II	
12a	stupnice černá	1PF 161 72/III	
13	přichytka stupnice	1PA 678 32	
14	držák stupnice levý	1PF 771 06	
15	držák stupnice pravý	1PF 771 07	
16	nosník stínítka levý	1PF 836 56	
17	nosník stínítka pravý	1PF 668 08	
18	stínítko svařované	1PF 544 08	
19	papír stínítka 180 × 68 mm	ČSN 50 2230	
20	polyamidový vlasec S; Ø 0,5 mm		
21	úhelník s kladkou B	1PF 806 74	
22	kladka náhonu A, B	PA 670 09	
23	ovládací knoflík menší	1PA 243 35	
24	knoflík větší	1PA 243 36	
25	plstěná podložka pod knoflík	1PA 303 02	
26	osvětlovací žárovka Z1-7 V/0,3 A	ČSN 36 0151.1	
27	objímka žárovky	1PF 498 02	
28	hřídel ladění H	1PF 715 04	
29	motouz náhonu; délka 790 mm	1PA 428 31	
30	pružina náhonu P	1PA 781 01	
31	ukazovatel ladění U	1PA 165 28	
32	zadní deska pertinaxová	1PA 561 02	
33	zásuvka pro magnetofon	6AF 282 13	
34	přepínač vnitřní antény P5	1PA 780 15	
35	nýtovací matice přepínače	1PA 039 05	
36	výztuka desky další	1PA 648 07	
37	výztuha kratší	1PA 648 08	
38	vf díl sestavený	1PK 050 86	
39	gumová průchodka 4,5 × 1 mm	ČSN 63 3881.0	
40	zdílková deska s úhelníkem	1PK 852 17	
41	úhelník desky	1PA 625 09	
42	feritová anténa sestavená	1PN 404 12	
43	feritová tyč Ø 8 × 140 mm	0930-106	
44	úhelník antény	1PA 678 30	
45	držák antény kovový	1PA 648 06	
46	distanční vložka držáku	1PA 098 03	
47	deska s pájecími očky	1PA 332 13	
48	držák antény polystyrénový	1PA 254 01	
49	gumový kroužek	1PA 222 08	
50	buben náhonu N	1PF 431 01	
51	podložka bubnu	15A 064 11	
52	pojistný kroužek 4 mm	ČSN 02 2929.03	
53	náboj s ozubenými koly	2PF 578 03	
54	pružina náboje	15A 791 09	
55	šroub náboje	2PA 081 03	
56	přepínač P1 (dotyky 1 až 18)	1PK 521 04	
57	deska pohyblivá (3 dvojdotyky)	1PF 518 18	
58	deska pohyblivá (4 dvojdotyky)	1PF 518 19	
59	deska s dotyky pevná	1PF 474 15	
60	přichytka tvaru „T“	1PA 051 07	
61	pružina	1PA 781 01	
62	převodní háček	1PA 188 02	
63	převodní páčka	1PA 186 14	
64	kryt vf dílu	1PF 806 73	
65	šroub krytu	1PA 071 01	
66	objímka elektronky E1	6AK 497 09	
67	stínící kryt elektronky	1PA 575 32	
68	dotykové pérko krytu	1PA 471 21	
69	pertinaxová deska kondenzátoru C31	1PA 329 52	
70	jádro cívek L13, L17, L20, L21	WA 436 55/c5	
71	jádro cívek L8, L22, L23, L26, L27	M4 × 0,5 × 12; N0,5	
72	jádro cívek L1, L24, L25, L29, L30	M4 × 0,5 × 12; H10	
73	úhelník desky s plošnými spoji	1PA 675 44	
74	distanční sloupek	1PA 259 07	

Pos.	Název	Obj. číslo	Poznámky
75	tlačítkový prepínač P1 (21–27) až P4	1PK 150 07	
76	klávesa	1PA 448 06	
77	bezbarvý dentacryl na lepení kláves	P1P 4025	
78	táhlo tlačítka P1	1PF 186 04	
79	táhlo tlačítka P2, P3	1PA 186 08	
80	pružina táhla	1PA 791 31	
81	táhlo tlačítka P4	1PA 186 10	
82	vratná pružina táhla P4	1PA 791 08	
83	vložka mezi táhly větší	1PA 259 06	
84	vložka mezi táhly P3 a P4	1PA 259 05	
85	vložka menší	1PA 259 04	
86	hlavní hřídel	1PA 890 29	
87	aretační úhelník	1PA 619 04	
88	pružina aretace	1PA 786 17	
89	páčka aretace	1PA 186 11	
90	stínicí deska	1PA 575 30	
91	zajišťovací tyč pohyblivých desek	1PA 890 10	
92	deska s dotyky; pohyblivá P1	1PF 518 27	
93	deska s dotyky pohyblivá; P3	1PF 518 26	
94	deska s dotyky pohyblivá; P4	1PF 518 25	
95	deska s dotyky pevná; P1	1PF 474 18	
96	deska s dotyky pevná; P3	1PF 474 17	
97	deska s dotyky pevná; P4	1PF 474 16	
98	noválová objímka pro plošné spoje	ČSN 35 8943	
99	heptálová objímka pro plošné spoje	ČSN 35 8941	
100	kryt mf transformátoru	1PF 806 77	
101	selenový usměrňovač U1-250 V/75 mA	PM 28 RA	
102	vložka tepelné pojistky PO1	1PF 495 00	
103	podložka pružiny pojistky	1PA 353 20	
104	síťový filtr sestavený	1PK 852 19	1016A
105	síťový filtr sestavený	1PK 852 20	1016A-1
106	feritová tyčinka 4 × 16 mm	0930-062	
107	úhelník filtru	1PA 999 50	
108	destička filtru	1PA 332 54	
109	síťová šňůra	AK 641 43/2	
110	gumový pásek pod zadní desku	1PA 224 01	
111	gumový pásek pod šasi	1PA 224 03	
112	gumová podložka pod šroub	1PA 230 02	
Gramofon HC 643			
113	gumová podložka pod gramofon	1PA 303 20	
114	pružina	3ZAA 791 05	
115	polystyrénová závlačka	3ZAA2 55 00	
116	gramofonová přenoska	3ZAN627 03	
117	krystalová vložka přenosky	VK 311	
118	držák se safírovými hroty	ČSN 17 3286	
119	chránič hrotů	3ZAA 251 20	
120	rameno přenosky	3ZAF 192 07	
121	vyvažovací pružina	3ZAA 786 04	
122	zajišťovací trmínka ramene	3ZAA 683 12	
123	čep přenosky	3ZAA 013 10	
124	šňůra přenosky	3ZAK 762 11	
125	kulisa přenosky	3ZAA 186 28	
126	páka zastavovače úplná	3ZAA 186 27	
127	pružina pod pákou	3ZAF 260 01	
128	vodicí kostka páky	3ZAA 785 00	
129	vačka řazení rychlostí	3ZAA 797 02	
130	páka řazení	3ZAF 186 07	
131	čep řazení	3ZAA 013 19	
132	páka mezikola	3ZAF 186 13	
133	pružina mezikola	3ZAA 786 03	
134	mezikolo sestavené	3ZAF 734 02	
135	obložení mezikola	3ZAA 221 02	
136	ovládací páka řazení	3ZAF 186 06	
137	pružina páky	3ZAA 791 06	
138	převodová páka vypínače	3ZAF 186 12	
139	vypínač úplný P6	3ZAK 575 03	
140	talíř sestavený	3ZAF 776 01	
141	hřídel talíře s narážkou	3ZAF 725 02	
142	ložisko talíře	3ZAF 589 05	
143	kulička $\varnothing 1/8$	ČSN 02 3680	
144	gumový kotouč talíře	3ZAA 221 03	
145	pojistný kroužek $\varnothing 6$ mm	ČSN 02 2292.07	
146	volič napětí P7, horní část	3ZAF 462 06	
147	volič napětí, spodní část	3ZAF 465 01	
148	třípólová svorka	23 113-3100/2	
149	motor	3ZAN 873 53	
150	tlumič motoru	3ZAA 230 06	
151	sloupek motoru silnější	3ZAF 013 05	
152	sloupek motoru slabší	3ZAF 013 06	

Pos.	Název	Obj. číslo	Poznámky
153	rotor motoru	3ZAK 928 09	
154	ložiskový kryt horní	3ZAF 633 04	
155	ložiskový kryt spodní	3ZAF 633 05	
156	cívka statoru L51, L52	3ZAF 607 58	

Elektrické části

L	Cívka	Počet závitů	Odpor Ω	Obj. číslo	Poznámky
1	mf odlaďovač	500	25		
1'	mf odlaďovač	30	<1		
6	vstupní; velmi krátké vlny	5	<1	IPK 586 19	na R4
7		15	<1		
3	anténní; střední vlny	250	10	IPK 589 42	
4	vstupní; střední vlny	30	<1	IPK 589 43	
4'		30	<1	IPK 589 43	
5	tlumivka	4	<1	IPF 826 19	
8	anodová; velmi krátké vlny	$2^3/4+4$	<1	IPK 593 46	
9	tlumivka	18	<1	IPK 589 44	
10	tlumivka	16	<1	IPK 589 45	
11		25	<1		
12	oscilátor; velmi krátké vlny	$3^{1/2}$	<1	IPK 593 45	
13		$2^{1/8}+7/8$	<1		
14	tlumivka	10	<1	IPK 589 49	
16	oscilátor; střední vlny	20	<1	IPK 593 44	
17		110	2,5		
18		110	2,5		
19	I. mf transformátor; 10,7 MHz	2	<1	IPK 589 48	
20		14	<1		
20'		14	<1		
21	I. mf transformátor; 10,7 MHz	65	1,3	IPK 589 47	
22	II. mf transformátor; 10,7 MHz	30	<1	IPK 589 46	
23		30	<1		
24		44	<1		
24'	I. mf transformátor; 468 kHz	172	1,4	IPK 854 78	
25		216	5,4		
26		55	1,5		
27	poměrový detektor	13	<1	IPK 605 22	
27'		13	<1		
28		5	<1		
29	II. mf transformátor; 468 kHz	216	5,4	IPK 854 79	
30		216	5,4		
31	tlumivka	20	<1	IPK 589 50	
32		48	<1		
33	síťový transformátor	1510	90	IPN 665 29	1016A
34		1720	220		
35		28	<1		
36	výstupní transformátor	54	<1	IPN 676 45	
37		3400	880		
38		70	20		
39	odrušovací	435	10	IPK 614 03	1016A
40		435	10		
42		48	<1		
43a	síťový transformátor	821	20	IPN 665 34	1016A-1
43b		684	17		
43c		137	2		
44		1720	220		
49	odrušovací	270	6	IPK 614 05	1016A-1
50		270	6		
51	motoru	2000	260	3ZAF 607 58	
52		2000	260		

R	Odpor	Hodnota	Zatížení	Obj. číslo	Poznámky
1	vrstvý	1000 $\Omega \pm 20\%$	0,05 W	TR 112 1k	
3	vrstvý	47000 $\Omega \pm 20\%$	0,05 W	TR 112 47k	
4	vrstvý	22 $\Omega \pm 20\%$	0,05 W	TR 113 22	
5	vrstvý	150 $\Omega \pm 10\%$	0,05 W	TR 112 150/A	
6	vrstvý	1000 $\Omega \pm 20\%$	0,1 W	TR 113 1k	
7	vrstvý	0,1 M $\Omega \pm 20\%$	0,05 W	TR 112 M1	
8	vrstvý	5600 $\Omega \pm 10\%$	0,25 W	TR 114 5k6/A	
9	vrstvý	820 $\Omega \pm 10\%$	0,25 W	TR 114 820/A	

R	Odpor	Hodnota	Zatížení	Obj. číslo	Poznámky
10	vrstvý	0,47M Ω \pm 20 %	0,05 W	TR 112 M47	
13	vrstvý	68000 Ω \pm 10 %	0,5 W	TR 115 68k/A	
14	vrstvý	1000 Ω \pm 10 %	0,1 W	TR 113 1k/A	
15	vrstvý	0,47M Ω \pm 20 %	0,05 W	TR 112 M47	
16	vrstvý	0,47M Ω \pm 20 %	0,05 W	TR 112 M47	
17	vrstvý	68 Ω \pm 20 %	0,05 W	TR 112 68	
18	vrstvý	47000 Ω \pm 20 %	0,05 W	TR 112 47k	
19	vrstvý	47000 Ω \pm 20 %	0,05 W	TR 112 47k	
20	vrstvý	1 M Ω \pm 20 %	0,05 W	TR 112 1M	
22	} potenciometr	2 \times 1 M Ω		{ TP 286 38/A- -1M/G + 1M/G	
31					
24	vrstvý	3,3M Ω \pm 20 %	0,1 W	TR 113 3M3	
25	vrstvý	0,22M Ω \pm 10 %	0,1 W	TR 113 M22/A	
29	vrstvý	180 Ω \pm 5 %	0,5 W	TR 115 180/B	
30	vrstvý	1000 Ω \pm 20 %	0,05 W	TR 112 1k	
32	vrstvý	1500 Ω \pm 10 %	2,00 W	TR 117 1k5/A	
34	vrstvý	0,1 M Ω \pm 20 %	0,05 W	TR 112 M1	
35	vrstvý	0,68M Ω \pm 20 %	0,25 W	TR 101 M68	
36	potenciometr	0,47M Ω		WN 790 26 M47	
37	vrstvý	0,1 M Ω \pm 20 %	0,05 W	TR 112 M1	

C	Kondenzátor	Hodnota	Provozní napětí V =	Obj. číslo	Poznámky
1	svítkový	10000 pF \pm 10 %	160 V	TC 171 10k/A	
2	keramický	15 pF \pm 20 %	250 V	TK 409 15	
3	keramický	3,3 pF \pm 20 %	500 V	TK 210 3j3	
6	doladovací	3-30 pF		PN 703 01	
7	} ladičí	450 pF		IPN 705 26	
8		450 pF			
9		15 pF			
10		15 pF			
11	keramický	33 pF \pm 10 %	160 V	TK 408 33/A	
12	keramický	220 pF \pm 10 %	250 V	TK 423 220/A	
13	keramický	15000 pF \pm 20 %	40 V	TK 750 15k	
14	keramický	6800 pF \pm 20 %	160 V	TK 440 6k8	
15	keramický	15 pF \pm 10 %	250 V	TK 409 15/A	
16	doladovací	3-30 pF		PN 703 05	
17	keramický	10 pF \pm 10 %	250 V	TK 409 10/A	
18	keramický	47 pF \pm 5 %	160 V	TK 408 47/B	
19	keramický	47 pF \pm 5 %	160 V	TK 408 47/B	
20	keramický	15 pF \pm 10 %	250 V	TK 409 15/A	
21	keramický	18 pF \pm 10 %	250 V	TK 409 18/A	
22	doladovací	3-30 pF		PN 703 01	
23	slídový	470 pF \pm 2 %	500 V	TC 201 470/C	
24	keramický	33 pF \pm 5 %	250 V	TK 409 33/B	
28	keramický	120 pF \pm 5 %	250 V	TK 423 120/B	
29	keramický	47 pF \pm 5 %	160 V	TK 408 47/B	
30	keramický	150 pF \pm 5 %	160 V	TK 416 150/B	
31	doladovací	0,5-5 pF		15VN 701 00	
32	slídový	220 pF \pm 5 %	500 V	TC 210 220/B	
33	keramický	4700 pF \pm 20 %	250 V	TK 441 4k7	
34	keramický	27 pF \pm 10 %	250 V	TK 409 27/A	
35	keramický	15 pF \pm 5 %	250 V	TK 409 15/B	
36	slídový	220 pF \pm 5 %	500 V	TC 210 220/B	
37	svítkový	4700 pF \pm 20 %	600 V	TC 184 4k7	
38	svítkový	10000 pF \pm 20 %	400 V	TC 183 10k	
39	slídový	220 pF \pm 5 %	500 V	TC 210 220/B	
40	slídový	220 pF \pm 5 %	500 V	TC 210 220/B	
41	keramický	27 pF \pm 5 %	250 V	TK 409 27/B	
42	svítkový	68000 pF \pm 20 %	160 V	TC 181 68k	
43	keramický	100 pF \pm 10 %	250 V	TK 423 100/A	
44	keramický	100 pF \pm 10 %	250 V	TK 423 100/A	
45	svítkový	47000 pF \pm 20 %	160 V	TC 181 47k	
46	elektrolytický	5 μ F + 100-10 %	50 V	TC 965 5M	
47	keramický	3300 pF \pm 20 %	160 V	TK 424 3k3	
49	keramický	39 pF \pm 10 %	160 V	TK 408 39/A	
50	svítkový	22000 pF \pm 20 %	160 V	TC 181 22k	} 1PF 717 16 stíněný
52	elektrolytický	100 μ F + 50-10 %	12 V	TC 963 G1	
53	svítkový	2200 pF \pm 20 %	400 V	TC 183 2k2	
54	svítkový	22000 pF \pm 20 %	400 V	TC 183 22k	
55	svítkový	4700 pF \pm 20 %	600 V	TC 184 4k7	
56	} elektrolytický	2 \times 50 μ F + 50-10 %	350 V	TC 519 50M/50M	
57					
60	keramický	6800 pF \pm 20 %	160 V	TK 424 6k8/M	

07 NAPĚTÍ A PROUDY ELEKTRONEK

Elektronka		Vlnový rozsah	Systém elektronky	U_a V	I_a mA	U_{g_2} V	I_{g_2} mA	U_k V
E1	ECC85	vkv	trioda I.	192	9,4	—	—	2,4
			trioda II.	158	5,9	—	—	—
		sv	trioda I.	207	3,0	—	—	2,1
			trioda II.	170	6,1	—	—	—
E2	EBF89	vkv	pentoda	204	6,1	51	2,3	—
		sv		210	6,8	84	1,9	—
E4	ECL86	vkv	trioda	115	0,42	—	—	—
			pentoda	232	26,5	206	3,9	5,3
		sv	trioda	112	0,45	—	—	—
			pentoda	234	28,5	220	4,2	5,5

Napětí na kondenzátoru C56 = 245 V a celkový ss proud 54 mA v poloze vkv.

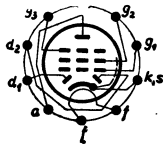
Napětí na kondenzátoru C56 = 250 V a celkový ss proud 48 mA v poloze sv.

Všechna napětí měřena proti zemi přístrojem Avomet kromě napětí U_a triody ECL86, které je třeba měřit přístrojem s vnitřním odporem 100 M Ω /V.

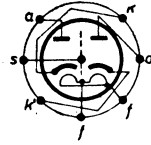
ZAPOJENÍ PATIC ELEKTRONEK



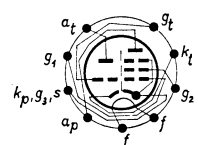
ECC85



EBF89

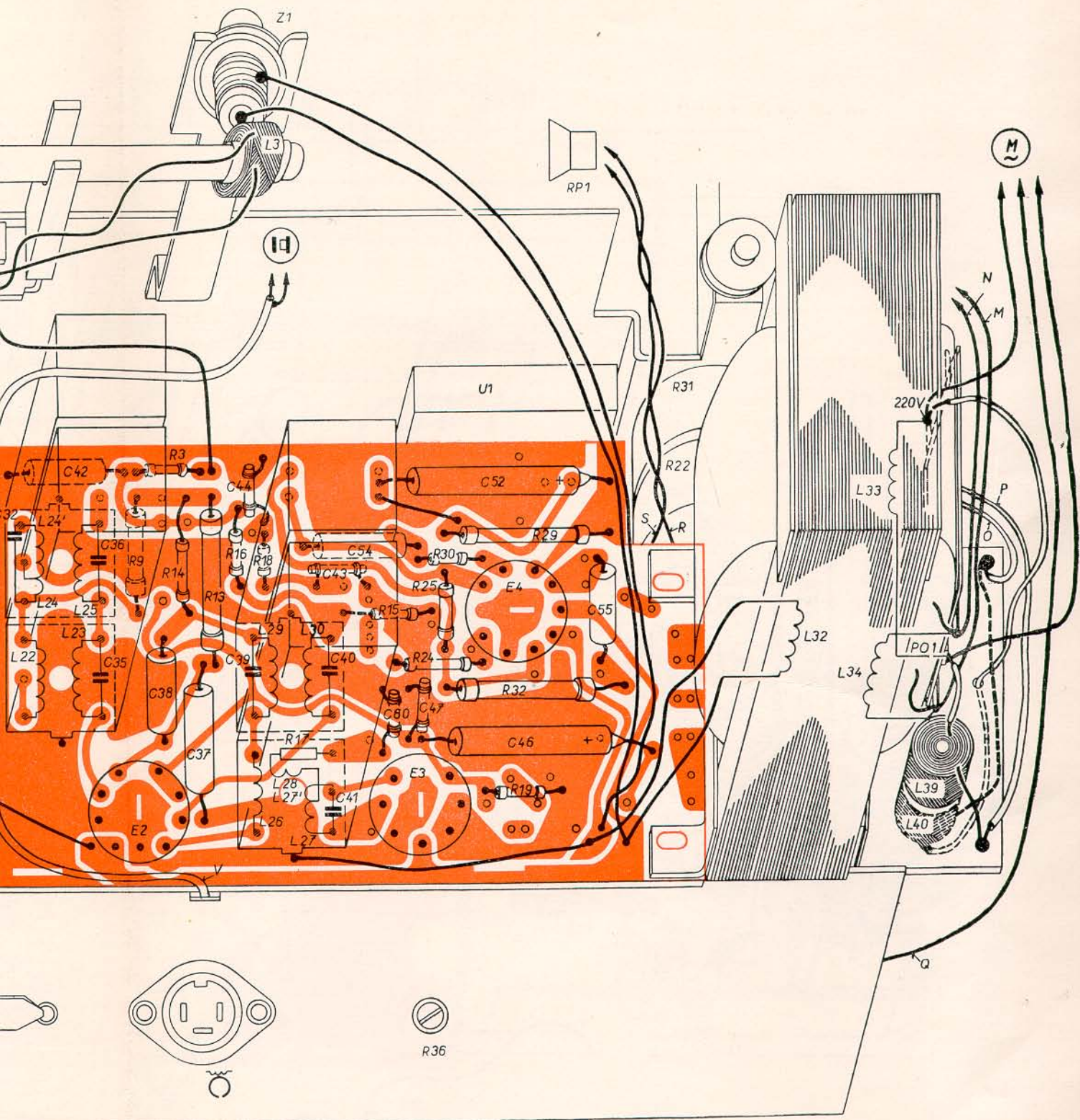


EAA91



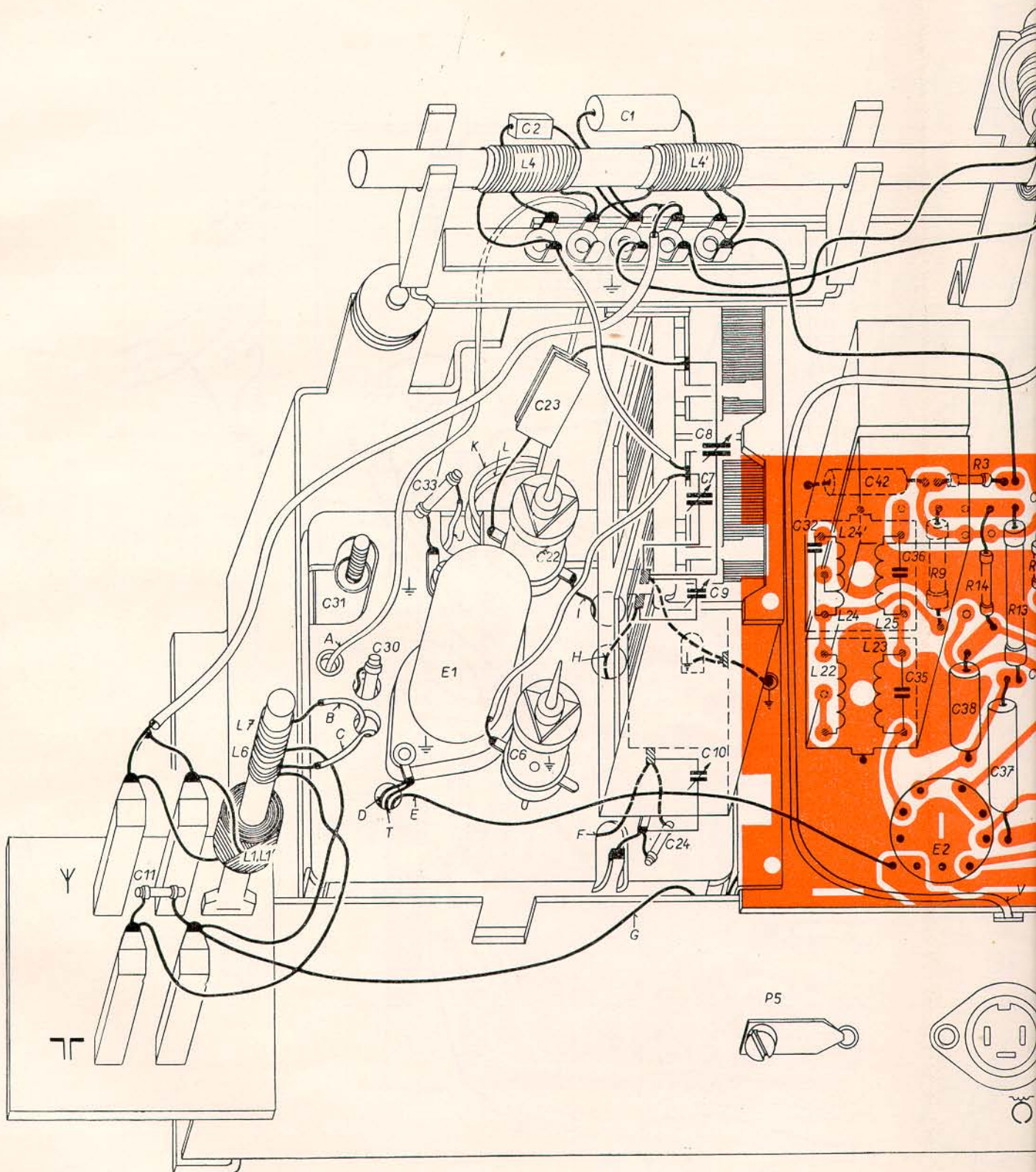
ECL86

9, 3, 14, 13, 16, 18, 17,	15, 24, 25, 30,	29, 32, 19,	22, 31,
2, 42, 36, 35,	38, 37,	44, 39, 40, 41, 43, 54, 60, 47,	52, 46, 55,
24, 22, 25, 23,	3, 29, 26, 28, 30, 27', 27,		32, 33, 34, 39, 40,

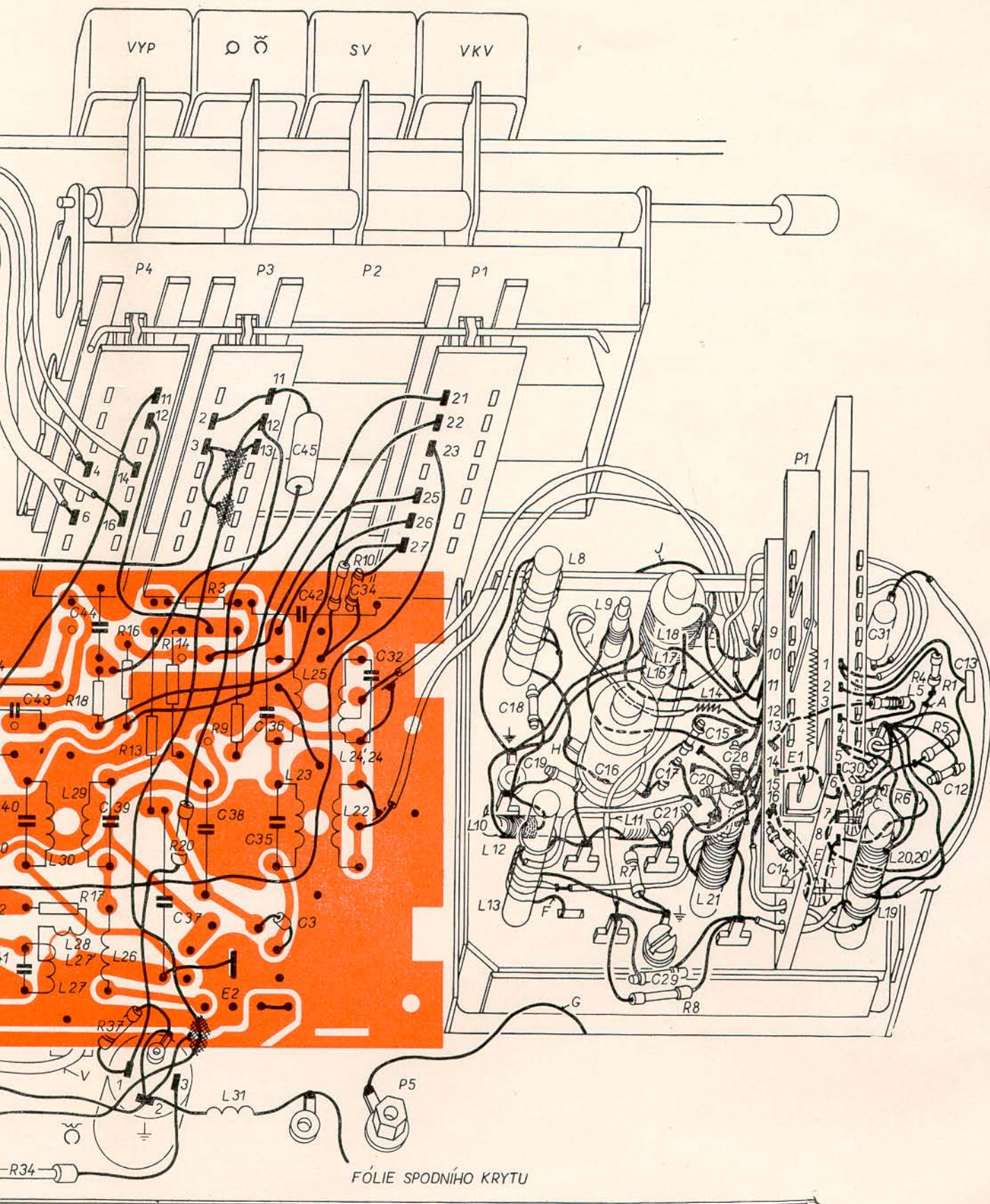


Zapojení přístroje 1016A na šasi

R						9, 3, 14, 13,
C	11,	31, 30,	33,	2, 6, 23, 22,	1, 24, 8, 7, 9, 10,	32, 42, 36, 35,
L		1, 1', 6, 7,		4,	4,	24', 24, 22, 25, 23,

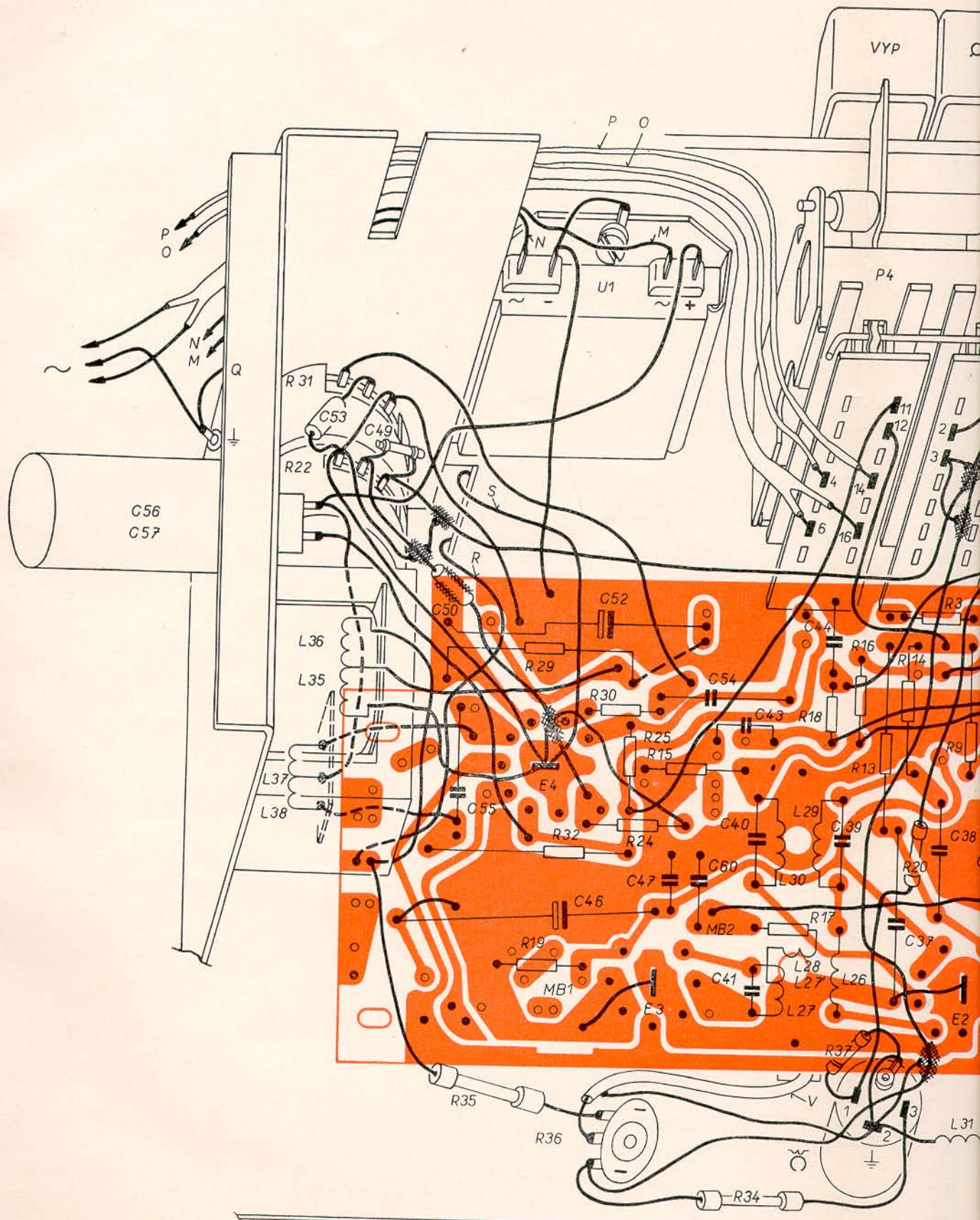


6,	34,	17, 18, 37, 16, 13, 14, 20, 3, 9,	10,	7, 8,	4, 6, 1, 5,
, 54, 43, 40, 41,	44, 39,	37, 38,	36, 35, 45, 3, 42, 32, 34,	18, 19, 16, 17, 21, 29, 15, 20, 28, 14,	30, 31, 12, 13,
30, 27, 27, 28, 29, 26,	25, 23,	24, 24, 22,	10, 12, 13, 8, 9, 11, 18, 17, 16, 14, 21,	19, 5, 20, 20,	

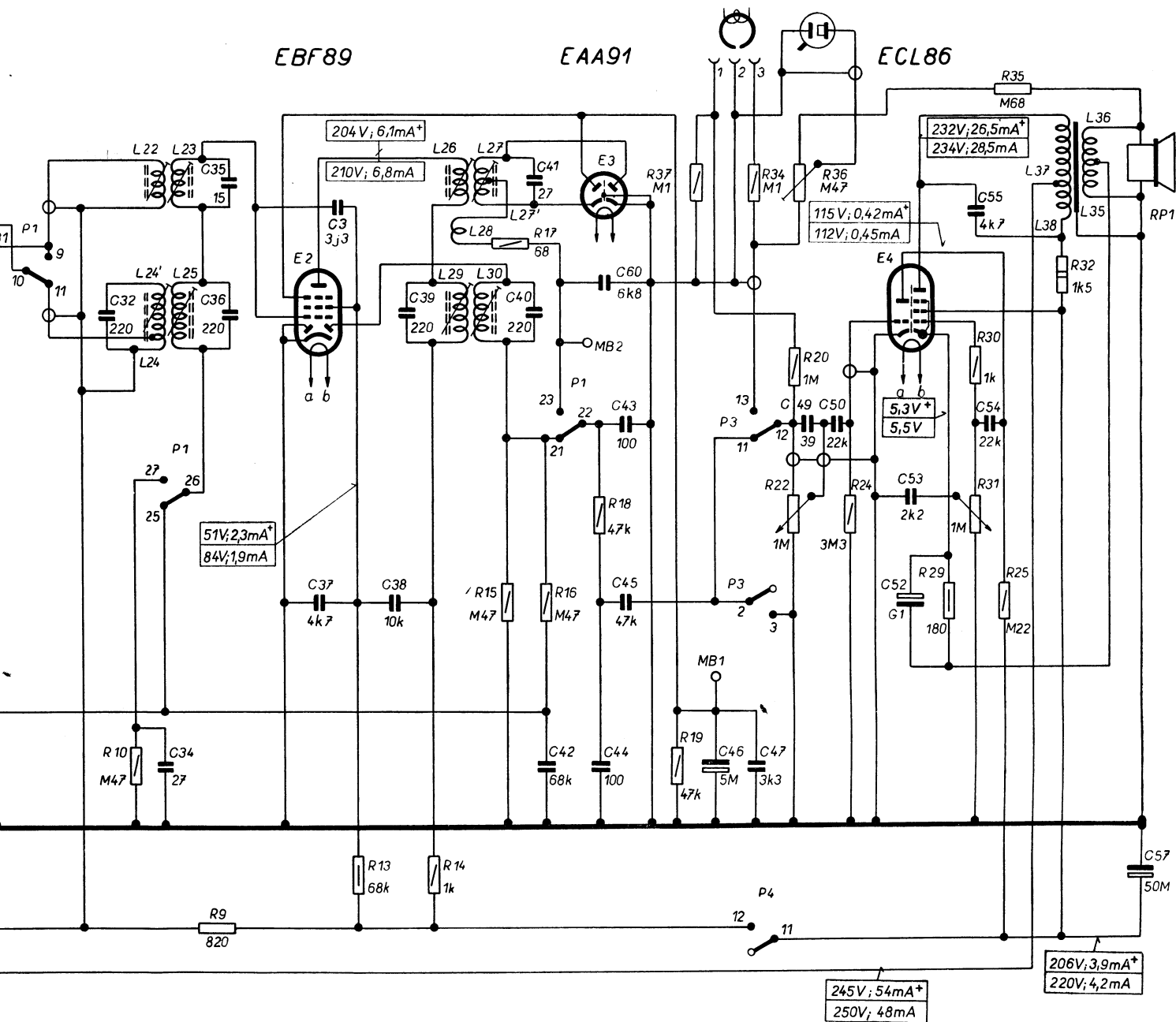


Zapojení přístroje 1016A pod šasi

R	31,22,	53, 29,19, 32, 30,25, 24, 15, 36,	34, 17, 18, 37, 16, 13,
C	56, 57,	53, 49, 50,55,	46, 52, 47,60,54,43,40,41, 44,39, 37, 3
L	37, 38, 36,35,		30,27,27,28,29,26,



10,	9,	13,	14,	17,	15, 16,	18,	19,37,34,	20,36, 22,	24,	29,	30, 31, 25,35, 32,	
30,	32,	34,	35, 36,	37, 3,	38, 39,	41, 40, 42,	60,44, 43, 45,	46, 47,	49, 50,	53, 52,	55, 54,	57,
19, 20, 20,	22, 24, 24, 23, 25,			26, 28,	29, 27, 27, 30,						37, 38,	36, 35,



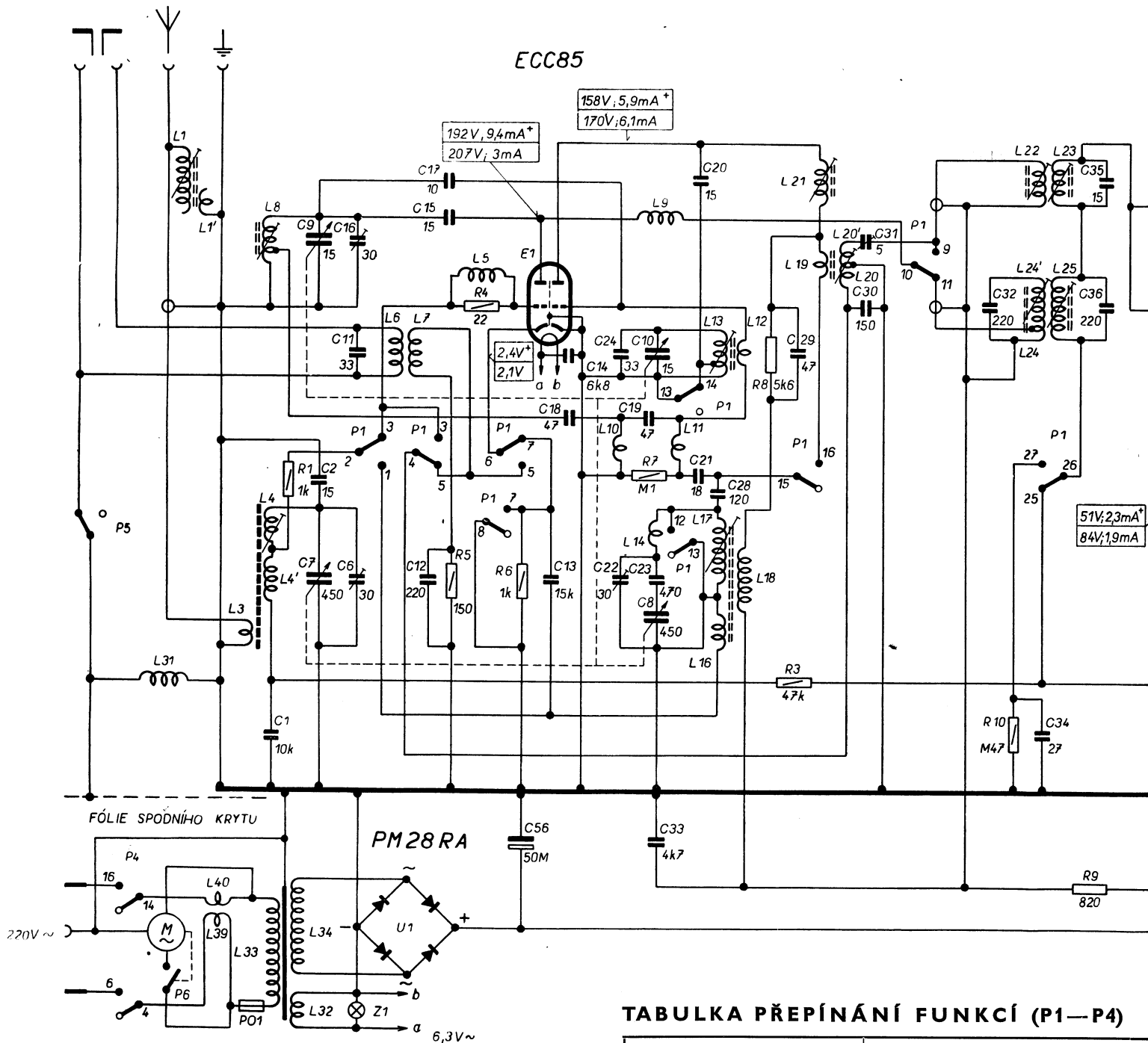
Í FUNKCÍ (P1—P4)

Stisknutím tlačítka mění se spojení takto:

spojí se:	rozpojí se:
1-2; 3-4; 5-6; 7-8; 9-10; 12-13; 15-16; 22-23; 26-27	2-3; 4-5; 6-7; 10-11; 13-14; 21-22; 25-26
—	—
2-3; 12-13	11-12
—	4-6; 11-12; 14-16

**Schéma zapojení gramorádia
TESLA 1016A „SONÁTA“**

R	1,	5,	4,	6,	7,	8,	3,	10,	9,
C	1,	9,2,7,16,11,6,	12,17,15,	56,13,14,18,	24,22,19,	10,23,8,33,20,21,28,29,31,30,	32,	34,	35,36
L	31,1,	1,39,40,3,	8,4,4',33,34,32,	6,7,	5,	10,9,14,11,13,17,16,12,18,	21,19,20,20,	22,24,24,23,25,	



Značení odporů a kondenzátorů

* MĚŘENO NA ROZSAHU VELMI KRÁTKÝCH VLN

1J5	1,5 pF		0,1 W
100	100 pF		0,25 W
10k	10000 pF		0,5 W
1M	1 μF		1 W
1G	1000 μF		2 W
10	10 Ω		3 W
M1	0,1 MΩ		4 W
1M	1 MΩ		5 W

TABULKA PŘEPÍNÁNÍ FUNKCÍ (P1—P4)

Tlačítko označené		Stisknutím tlačítka měř
		spojí se:
P1	VKV	1-2; 3-4; 5-6; 7-8; 9-10; 12-13; 15-16; 22-23; 26-27
P2	SV	—
P3		2-3; 12-13
P4	VYP	—

SLAĎOVÁNÍ GRAMORÁDIA

Před slaďováním vyjměte přijímač ze skříně po odejmutí zadní stěny a spodního krytu, uvolnění přívodů od gramofonového motoru na svorkovnici, odpájení přívodů od přenosky a reproduktoru a vyšroubování čtyř šroubů naspodu skříně. Seřídte stupnicový ukazovatel tak, aby se kryl se dvěma trojúhelníkovými značkami na pravé straně ladící stupnice, má-li ladící kondenzátor největší kapacitu. Knoflík regulátoru hlasitosti je nařízen na největší hlasitost, knoflík tónové clony na výšky. Reprodaktor se nahradí výstupním měřičem s impedancí 4Ω , přijímač se uzemní. Při slaďování udržujte výkon přijímače velikostí vstupního signálu na hodnotě 50 mW. Na velmi krátkých vlnách se přivádí vř signál ze zkušebního vysílače přes symetrizační člen s výstupní impedancí 300 Ω ; jehož útlum je třeba uvažovat při měření vř citlivosti. Modulaci FM se rozumí kmitočtová modulace kmitočtem 400 Hz, zdvih 15,5 kHz; modulaci AM amplitudová modulace kmitočtem 400 Hz, hloubka modulace 30 %. Po slaďování zajistěte cívky na feritové tyči a jádra cívek voskem a dolaďovací kondenzátory nitrolakem. Potom opět vložte šasi přijímače do skříně. Přepněte gramorádio na provoz s gramofonem a přenosku položte volně na gramofonovou desku (talíř se přitom neotáčí). Při regulátoru hlasitosti, nařízeném na největší hlasitost, nařídte potenciometr do takové polohy, ve které právě akustická zpětná vazba zanikne.

Postup	Zkušební vysílač		Slaďovaný přijímač			Výchylnka výstup. měřiče
	Připojení	Signál	Rozsah	Stupnicový ukazatel	Slaďovaný prvek	
1	přes kondenzátor 33k na g_1 E2	468 kHz AM	sv	na levý doraz	L30	L29*
2					L29	L30*
3					L25	L24*
4					L24	L25*
5	přes kondenzátor 33k do bodu mezi cívky L4 a L4'	468 kHz AM	sv	na levý doraz	L30	max.
6					L29	
7					L25	
8					L24	
13	přes/mělou anténu na anténní zdířku	550 kHz AM	sv	na znač. 550 kHz	L17 pak L4**	min.
14		1500 kHz AM		na znač. 1500 kHz	C22 pak C6	
17		468 kHz AM		na pravý doraz	L1	
1	přes kondenzátor 2k7 na g_1 E2	10,7 MHz nemod.	vkv	na levý doraz	L26	max.***
2					L27	min.+
5	izolovaným vodičem vsunutým do C30	10,7 MHz nemod.	vkv	na levý doraz	L23	max.***
6					L22++	
9	izolovaným vodičem vsunutým do otvoru C21 (kapacita cca 3 pF)	10,7 MHz nemod.	vkv	na levý doraz	L21	
10					L20++	
13					L23	
14					L22	
15					L21	
16					L20	
17	C31					
23	přes symetr. člen na zdířky pro dipól	70 MHz FM	vkv	na nápis 70 MHz	L13 pak C16	max.
24		66,78 MHz FM		na znač. vpravo	L8	

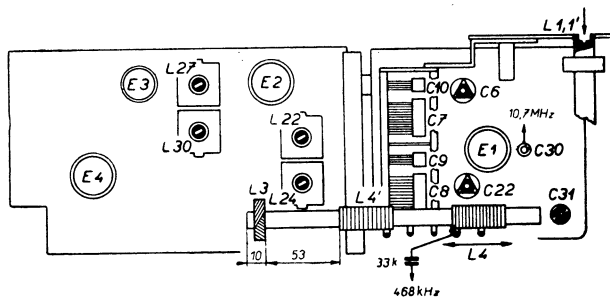
* Tlumí se odporem 10 000 Ω .

** Ladí se posouváním cívky po feritové tyči.

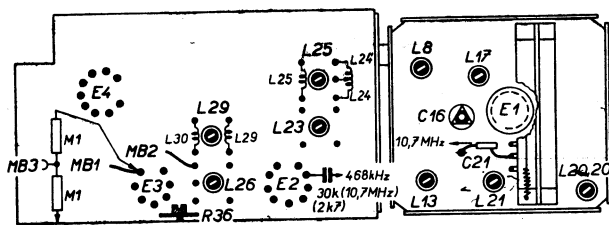
*** Měří se elektronkovým voltmetrem s vnitřním odporem alespoň 10 000 Ω/V (rozsah 10 V, později 3 V) zapojeným do bodu MB1.

+ Měří se elektronkovým voltmetrem s nulou uprostřed, zapojeným mezi bod MB2 a umělý střed, vytvořený dvěma odpory 0,1 M Ω , spojenými do série mezi MB1 a zem.

++ Případné kmitání přijímače se odstraní laděním kondenzátoru C31. Napětí na MB1 nemá při slaďování překročit 3V.



Skladovací prvky na šasi



Skladovací prvky pod šasi



Vydala TESLA, odbytová, projekční a montážní
organizace