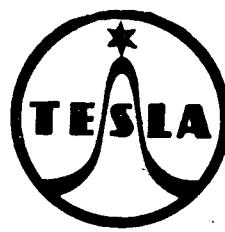


**Technický popis a návod k údržbě přijímačů
TESLA 805A „FILHARMONIE“**



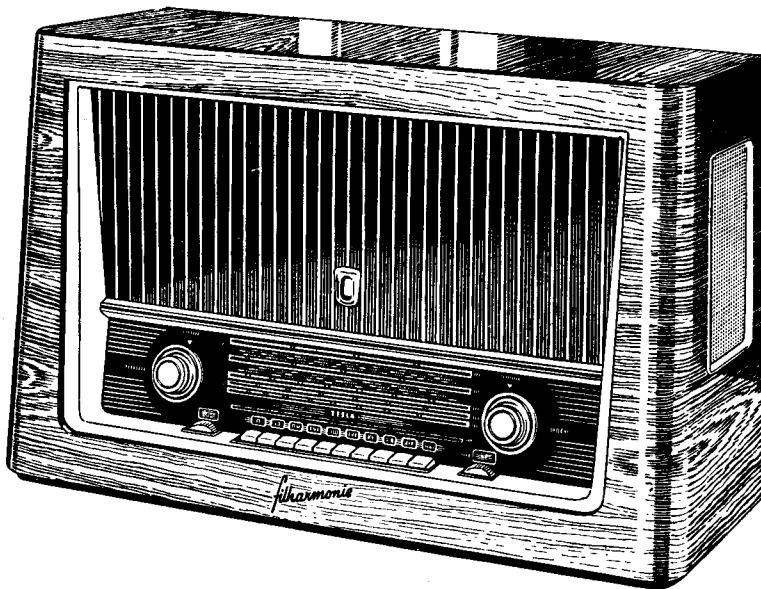
Technický popis a návod k údržbě přijímačů

TESLA 805A „FILHARMONIE“

Výrobce: TESLA PŘELOUČ, n. p.

1959

TECHNICKÝ POPIS A NÁVOD K ÚDRŽBĚ PŘIJÍMAČŮ TESLA 805A „FILHARMONIE“



Obr. 1. Pohled na přijímač 805A „FILHARMONIE“

01 TECHNICKÝ POPIS

● Provedení

Přístroj 805A je stolní, šestirozsaďový superhet pro příjem vysílačů na krátkých, středních, dlouhých a velmi krátkých vlnách, napájený ze střídavé sítě. Využívá pro příjem amplitudově modulovaných signálů 8+1 elektronku a 8+3 vf laděných obvodů — pro příjem kmitočtově modulovaných signálů 9+1 elektronku a 10+2 laděných vf obvodů. Usměrnění napájecího napětí dvěma selenovými usměrňovači v Graetzové zapojení. Přepínání vlnových rozsahů, šířky pásma, ferritové antény a vypínání sítě je ovládáno tlačítka.

Další výbava: Oddělené ladění vysílačů na velmi krátkých vlnách — oddělená výšková a hloubková tónová clona s indikací — samočinné řízení citlivosti — optický ukazatel vyladění — vypínačné přípojky pro přenosku a magnetofon — diodový výstup — kmitočtové závislá nf zpětná vazba — otáčivá ferritová anténa pro příjem vysílačů na středních vlnách — vývody pro normální anténu a dipól s přepínáním — souměrný koncový stupeň — čtyři vestavěné dynamické a dva elektrostatické reproduktory (do výr. čís. 408400 pouze čtyři dynamické reproduktory) — vývody pro další nízkoohmový reproduktor.

● Vlnové rozsahy

Velmi krátké vlny

4,08 —	4,58 m (73,5 — 65,5 MHz)
I. krátkovlnný rozsah	
13,04 —	25,21 m (23 — 11,9 MHz)
II. krátkovlnný rozsah	
25,21 —	52,63 m (11,9 — 5,7 MHz)
I. středovlnný rozsah	
186,9 —	333,4 m (1605 — 900 kHz)
II. středovlnný rozsah	
331,5 —	571,4 m (905 — 525 kHz)
dłouhovlnný rozsah	
1035 —	2000 m (285 — 150 kHz)

● Osazení elektronkami, usměrňovači a žárovkami

ECC85	— vysokofrekvenční zesilovač a aditivní směšovač pro vkv
ECH81	— multiplikativní směšovač — při vkv mf zesilovač
6F31	— mezifrekvenční zesilovač
6F31	— mezifrekvenční zesilovač — omezovač
6B32	— demodulátor amplitudově modulovaných signálů a usměrňovač napětí pro samočinné řízení citlivosti
6B32	— poměrový detektor pro vkv
6CC41	— nf zesilovač
6CC41	— obraceč fáze
PL82	— koncový zesilovač
PL82	— koncový zesilovač
EM80	— ukazatel vyladění
2× B250 C100	— selenové usměrňovače
2×	osvětlovací žárovky 6,3V/0,3A

● Mezifrekvenční kmitočty

pro amplitudově modulované signály 468 kHz
pro kmitočtově modulované signály 10,7 MHz

● Průměrná citlivost

Krátké vlny 30 μ V; střední a dlouhé vlny 15 μ V (při modulaci 30%, 400 Hz a výkonu 50 mW, pro poměr signálu k šumu 10 dB)

Velmi krátké vlny 3,5 μ V (při kmitočtovém zdvihu 22,5 kHz, pro poměr signálu k šumu 26 dB)

● Průměrná šířka pásma (pro poměr napětí 1 : 10)

Střední a dlouhé vlny 7,5 nebo 17 kHz, mezifrekvenční zesilovač 8 nebo 20 kHz

● Průměrná citlivost nf zesilovače

20 mV

● Reproduktory

Čtyři dynamické reproduktory s permanentními magnety. Jeden kruhový průměru 270 mm pro reprodukci celého tónového spektra; tři oválné 200×150 mm (napájené přes oddělovač kondenzátory) k reprodukci vyšších kmitočtů tónového spektra. Impedance kmitací cívky kruhového reproduktoru 6 Ω , oválných reproduktorů 5 Ω . Dva elektrostatické reproduktory rozměrů 100×60×13 mm pro reprodukci nejvyšších kmitočtů tónového spektra.

● Výstupní výkon

6 W (pro 400 Hz a 5% skreslení)

● Příkon

asi 75 W

● Napájení

Střídavým proudem 40—60 Hz o napětí 120 a 220 V

● Rozměry a váhy

	Přijímač bez obalu	Přijímač v obalu
šířka	760 mm	920 mm
výška	490 mm	600 mm
hloubka	305 mm	450 mm
váha	25 kg	37.5 kg

02 POPIS ZAPOJENÍ

Přijímač 805A je superheterodyn s multiplikativním směšováním pro amplitudově modulované signály a aditivním směšováním pro kmitočtově modulované signály.

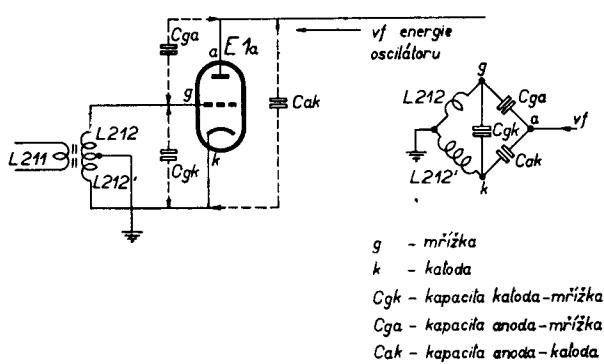
Význam jednotlivých dílů, označených v hlavním schématu zapojení, je tento:

02.1 Přístroj přepnut na příjem kmitočtově modulovaných signálů

Vstup a oscilátor

Vstup přijímače pro vkv je přizpůsoben k impedanci symetrického svodu 240 ohmů. Z anténních zdítek se dostává signál na symetrikační tlumivku L18, L18' a dále přes oddělovače mf kmitočtu L19, C4 a L20, C5 dvojvoďcem na vazební cívku L211. Střed symetrikační tlumivky, normálně spojený s kostrou přístroje, lze přepojit přežleněním lamely přepínače P11 na anténní zdítko vstupu pro amplitudově modulované signály a tak využít dipolu jako antény i při provozu na ostatních vlnových rozsazích.

Vstupní cívka L212, L212', jejíž rezonanční kmitočet leží ve středu přijímaného kmitočtového pásma je spojena jednak s řídicí mřížkou, jednak přes člen R222, C221 s katodou prvé triodové části elektronky El. Triodová část pracuje tedy jako vf zesilovač v tak zvaném kombinovaném zapojení, u něhož není přímo uzemněna ani katoda, ani mřížka. S kostrou přístroje, přes odpor R221 je spojena také odbočka vstupní cívky, která je volena tak, aby délka indukčnosti spolu s vnitřními kapacitami „anoda — mřížka“ a „anoda — katoda“ vytvořily vyvážené můstkové zapojení k počítání vyzařování oscilátoru do antény (viz obr. 2).



Obr. 2. Můstkové zapojení vstupního obvodu.

Pracovní impedance zesilovače tvoří obvod z členů L203, C222, C223, plynule laditelný změnou indukčnosti. Napětí anodě triody se přivádí přes oddělovač filtra R223, C223 a cívku obvodu; základní mřížkové předpětí se vytváří spádem na odporu R222, překlenutém kondenzátorem C221.

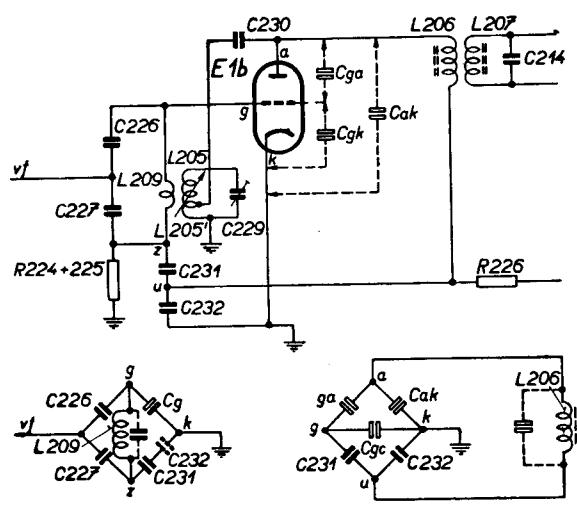
Druhý triodový systém elektronky El pracuje jako kmi-

tající aditivní směšovač. Kmitočet oscilátoru je určen obvodem z členů L205, L205', C229, laděný rovněž změnou indukčnosti v souběhu s anodovým obvodem vf zesilovače — posouváním hliníkových jader.

Obvod je vázán s anodou oscilátoru kondenzátorem C230, který je zapojen, aby bylo dosaženo pokud možno malého vf napětí na anodě, na odbočku cívky L205, L205'. S mřížkou oscilátoru je vázán laděný obvod indukčné cívky L209, která k zmenšení vyuzařování oscilátoru do antény je zapojena do úhlopříčky můstkového zapojení, tvořeného kondenzátory C226, C227, kapacitou kondenzátoru C231, C232 a vnitřní kapacitou mřížky druhého triodového systému elektronky El (viz obr. 3).

Mezifrekvenční zesilovač

Prvý okruh, naladěný na mezifrekvenční kmitočet, vzniklý aditivním směšováním vstupního signálu a signálu pomocného oscilátoru, tvoří cívka L206 s paralelní kapacitou kondenzátoru C230 (C229). Poněvadž tento okruh je tlumen vnitřním odporem elektronkového systému směšovače, který je ještě zdánlivě zmenšován protivazbou na vnitřní kapacitě „anoda — katoda“, je zavedena neutralizace pro mezifrekvenční kmitočet. Můstkové zapojení tvoří kapacity „anoda — mřížka“, „anoda — katoda“ a kondenzátory C231, C232 (viz obr. 3). Můstkové zapojení není přesně vyváženo, ale kapacita kondenzátoru C232 je volena tak, aby na něm vznikalo malé zpětnovazební napětí, které zdánlivě zvy-



Cga - kapacita mřížka-anoda

Cgk - kapacita mřížka-katoda

Cak - celková kapacita anoda-katoda

Cg - celková kapacita mřížka-katoda

Obr. 3. Symetrizace směšovače a neutralizace pro mezinárodní kmitočet 10,7 MHz

šuje vnitřní odpor elektronky a tak zmenšuje tlumení mf okruhu.

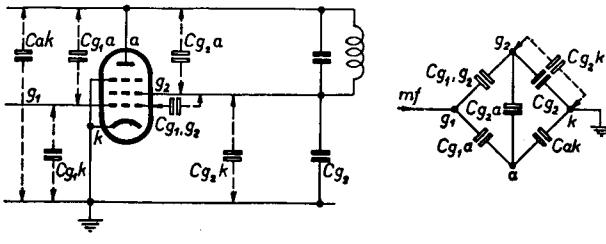
Kladné napětí na anodu kmitajícího směšovače se přivádí přes oddělovací filtr, tvořený členy R226, C232 a cívku prvého mf obvodu, mřížkové předpětí vzniká spádem na odporech R224, R225.

Druhý okruh laděný na mf kmitočet, který s prvním okruhem tvoří indukčně vázaný pásmový filtr, tvoří cívka L207 s paralelním kondenzátorem C214.

Mezifrekvenční signál se dostává přes přepínač P1 (dotecky 4–5) a vazební kondenzátor C52 na řidicí mřížku heptodové části elektronky E2, která pracuje při příjmu kmitočtové modulovaných signálů jako první stupeň mf zesilovače. Triodová část elektronky E2 je vyřazena z provozu přerušením přívodu anodového napětí a spojením mřížkového obvodu oscilátoru s katodou (P1, dotecky 1–2 a 7–8).

V anodovém obvodu heptodové části elektronky E2 je zapojen druhý indukčně vázaný mf pásmový filtr z okruhů L31, C57 a L32, C58, který přenáší signál (přepínač P1, dotecky 16–17) přes kapacitní dělič, tvořený kondenzátory C63, C64 na řidicí mřížku druhého stupně mf zesilovače, tvořeného elektronkou E3. Třetí pásmový filtr z okruhů L35, C68 a L36, C69 přenáší signál přes vazební kapacitu C73 na řidicí mřížku elektronky E4, která tvoří poslední stupeň mf zesilovače.

Vazba filtrů mf zesilovače je kritická a u obou posledních stupňů je zavedena kompenzace průnikové kapacity elektronek neutralizací do stínící mřížky. Můstkové zapojení tvoří kapacity mezi řidicí mřížkou a anodou — řidicí mřížkou a stínící mřížkou — anodou a katodou — stínící mřížkou a katodou (viz obr. 4).



C_{g1, g2} – kapacita řidicí mřížka – řidicí mřížka
C_{g1, a} – kapacita anoda – řidicí mřížka
C_{ak} – kapacita anoda – katoda
C_{g1, k} – kapacita řidicí mřížka – katoda
C_{g2, k} – kapacita řidicí mřížka – katoda
C_{g2, a} – kapacita řidicí mřížka – anoda
C_{g2} – kapacita neutralizační

Obr. 4. Neutralisace mf zesilovače.

Neutralizační kapacitu pro druhý mf stupeň tvoří kondenzátor C66, pro třetí kondenzátor C76, zatím co oddělovací kondenzátory C67 a C77 uzavírají obvod můstku. Elektronky E3, E4 pracují jako mf zesilovač pouze při slabých signálech, při silnějších signálech pracují současně jako omezovač amplitud.

Demodulace

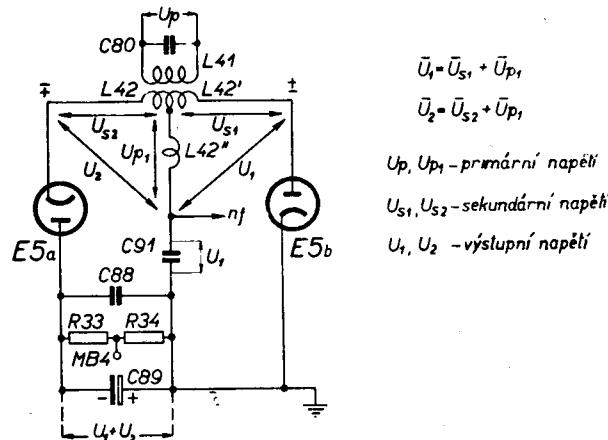
K demodulaci kmitočtově modulovaných signálů se používá poměrového detektora, který kromě demodulace omezuje i jejich amplitudu a tak vhodně doplňuje činnost předchozích stupňů. Funkce poměrového detektoru je znázorněna v obrázcích 5 a 6.

Z primárního obvodu poměrového detektoru L41, C80, zařazeného do anodového obvodu elektronky E 4 a nalaďeného na mf kmitočet se induktivně přenáší napětí jednak na symetricky rozdělený okruh z členů L42, L42', C79, jednak vazební cívku L42'' na střed symetrického vinutí.

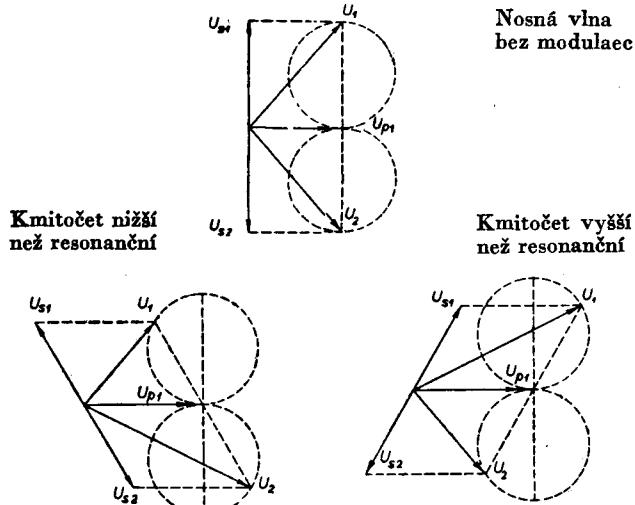
Na symetrický obvod je zapojen přes diody elektronky E5 pracovní odpor R33, R34, překlenutý poměrně velkou kapacitou, tvořenou elektrolytickým kondenzátorem C89 a kondenzátorem C88.

Okruhy L41, C80 a L42, L42', C79 tvoří pásmový filtr, jehož sekundární napětí je při rezonančním kmitočtu posunuto o 90° proti napětí primáru, zatím co napětí indukované cívky L42'' je (po kompenzaci odporem R24) ve fázi.

Není-li signál modulován, dostávají proto obě protisměrně zapojené diody součtová střídavá napětí (napětí cívky L42'') + poloviční napětí cívky sekundáru), která jsou stejně velká a protisměrná. Kondenzátor C91 se nabíjí přes vodivou diodu kladnými půlvlnami na výslednou hodnotu vektorového součtu napětí L42, L42'' a poněvadž součtové napětí na druhé diodě je stejně velké, však opačného smyslu, nabíjí se kondenzátor C88 + C89 na dvojnásobnou hodnotu napětí na kondenzátoru C91, který je vlastně zapojen souběžně jen k jedné z diod. Potenciál bodu MB4 mezi odpory R33, R34, které mají stejnou hodnotu, má být proto shodný s potenciálem odbočky cívky L42, čehož se využívá při sladování detektoru.



Obr. 5. Zjednodušené zapojení poměrového detektoru.



Obr. 6. Vektorové diagramy napětí poměrového detektoru

Změnou kmitočtu přiváděného signálu (jeho modulací) nastává fázové posunutí obou indukovaných napětí tak, že součtová napětí jsou různá. Tím se mění velikost náboje kondenzátoru C91, velikost náboje kondenzátorů C88, C89 se však prakticky nemění, poněvadž přírůstek napětí na jedné z diod odpovídá přibližně úbytku napětí na diodě druhé. Okamžitá hodnota stejnosměrného napětí na kondenzátoru C91 je proto úměrná hloubce modulace (kmitočtového zdvihu) a rytmus změny napětí modulačnímu kmitočtu.

Časová konstanta obvodu C88, C89, R33, R34 je volena tak, že okamžitá změna amplitudy rušivým signálem nemůže ovlivnit velikost náboje kondenzátorů C88, C89. Při zvětšování amplitudy rušivým signálem má proud tekoucí obvodem stoupající tendenci a způsobuje zvětšení útlumu primárního i sekundárního obvodu a tím snižování amplitudy indukovaného napětí a naopak při zmenšování amplitudy se snižuje tlumení obvodu a tak dochází stále k vyrovnaní amplitud signálů na konstatní úroveň. Tato vlastnost poměrového detektoru způsobuje, že přístroj je necitlivý na parazitní amplitudové poruchy a umožnuje podstatně zvýšit citlivost přijímače.

Demodulovaný signál (s kondenzátorem C91) se dostává přes člen R35, C92, který potlačuje vyšší kmitočty tónového spektra, přepínače P1 a P9 (doteky 10—11—10), odpor R39 a oddělovací kondenzátor C94 na regulátor hlasitosti R42.

02.2 Přístroj přepnut na příjem amplitudově modulovaných signálů

Vstup

Signály přiváděné na anténní zdířku přijímače se dostávají přes paralelní odladovač L1, C1 na seriový odladovač L2, C2 a dále přes oddělovací kondenzátor C3 a přepínač P6 (doteky 11—10) na odpor R1, který uzavírá anténní obvod.

Oba odladovače potlačují signály v oblasti kmitočtu mf zesiilače amplitudově modulovaných signálů. Vazba s prvním laděným obvodem je na krátkých vlnách indukční cívками L3', L4', na středních a dlouhých vlnách kapacitní proudovou kondenzátorem C14. Do vazebního obvodu se řídí při středních a dlouhých vlnách odladovač zreadlových kmitočtů, tvořený pro první středovlnný rozsah členy L8, C8, pro druhý středovlnný a dlouhovlnný rozsah cívky L9, L9', kapacitou C7 a vlastními kapacitami obvodů. Hodnoty členů odladovačů jsou voleny tak, že spolu se seriovými kapacitami obvodu (C13, C14) upravují vhodně i vazbu s anténním obvodem.

Vstupní obvod, laděný kondenzátorem C18, doplňuje na prvním krátkovlnném rozsahu cívka L3 s vyvažovacím kondenzátorem C33 a paralelní kapacitou C32 — na druhém krátkovlnném rozsahu cívka L4 s vyvažovacím kondenzátorem C6 — na prvním středovlnném rozsahu cívka L5 s vyvažovacím kondenzátorem C12, paralelní kapacitou C11 a vazební kapacitou C14 — na druhém středovlnném rozsahu cívka L6, L6', obvod L5, C12, C11, paralelní kapacita kondenzátorů C15, C16 a vazební kapacita C14 — na dlouhovlnném rozsahu cívka L7 a vyvažovací kondenzátor C17, vazební kondenzátor C14. Přepne-li se přijímač na ferritovou anténu tlačítkem P6 odpojí se anténní obvod (doteky 11—10) a na prvním nebo druhém středovlnném rozsahu (stisknuté tlačítko P5 nebo P7) se nahradí obvod L5, C12, C11 obvodem L10, C9. Cívka L10, která je umístěna na ferritové tyči, působí jako anténa s ostře vyjádřeným směrovým účinkem. Vhodným natočením ferritové tyče ovládané zvláštním knoflíkem, lze proto dosáhnout účinného potlačení rušivých signálů z určitého směru při příjmu vysílačů na středních vlnách.

Z prvého laděného obvodu se dostává přijímaný signál přes přepínač P1 (doteky 5—6) a kondenzátor C52 na řídící mřížku heptodové části elektronky E2, která nyní pracuje jako směšovač přijímaných signálů se signály pomocného oscilátoru, tvořeného její triodovou částí.

Oscilátor

Mřížkový obvod pomocného oscilátoru, laděný v souběhu se vstupním obvodom kondenzátorem C18', doplňuje na prvním krátkovlnném rozsahu cívka L11 s vyvažovacím kondenzátorem C19 — na druhém krátkovlnném rozsahu cívka L13 s vyvažovacím kondenzátorem C21 — na prvním středovlnném rozsahu cívka L15 s paralelní kapacitou kondenzátorů C22, C23 a souběžovým kondenzátorem C24 — na druhém středovlnném rozsahu cívka L16 a paralelní kapacitou kondenzátorů C25, C26 a souběžovým kondenzátorem C27 — na dlouhých vlnách cívka L17 s tlumicím odporem R2, paralelní kapacitou kondenzátorů C28, C29 a souběžovým kondenzátorem C31.

Laděné obvody jsou vázány s mřížkou triody kondenzátorem C55 a odporem R13 přes ochranný odpor R14. Anodový obvod oscilátoru, vázaný s laděnými obvody na krátkých vlnách induktivně cívky L11', L13', na ostatních rozsazích kapacitně souběžovými kondenzátory C24, C27, C31 — je vázán s anodou triody členy C56 a R12.

Vstupní i oscilátorové okruhy jsou řazeny do obvodů tlačítkovými přepínači P3, P4, P5, P7 a P8.

Mezifrekvenční zesiilač

V anodovém obvodu elektronky E2 je zařazen v serií s obvodem mf pásmového filtru pro kmitočtové modulované signály okruh z členů L33, C61, naladěný na mf

kmitočet amplitudově modulovaných signálů, který s okruhem z členů L34, C62 tvoří první mf pásmový filtr. Indukční vazbu obou okruhů lze přepínačem P2 (doteky 13—14), přizářením cívky L34' skokem měnit a tak volit dvojí šířku propouštěného kmitočtového pásma.

Mezifrekvenční signál se dostává dále přes kapacitní dělič tvořený kondenzátory C63, C64 na řídici mřížku pentody E3, která pracuje jako řízený mf zesiilač.

Druhý mf pásmový filtr, jehož vstupní okruh je zařazen v anodovém obvodu prvého stupně mf zesiilače opět v serií s primárním okruhem třetího pásmového filtru mf zesiilače kmitočtově modulovaných signálů, tvoří okruhy L37, C71 a L38, C78 s vazebním vinutím, které stejně jako u prvého mezifrekvenčního filtru dovoluje volit větší šířku přenášeného pásma.

Na řídici mřížku druhého stupně mf zesiilače se dostává signál přes sekundární okruh třetího pásmového filtru mf kmitočtově modulovaných signálů a vazební kondenzátor C73. Po zesílení elektronkou E4 se dostává dále na primární obvod třetího pásmového filtru mf zesiilače amplitudově modulovaných signálů, zapojeného stejně jako u předchozího stupně.

Obvody třetího mf pásmového filtru, tvořené okruhy z členů L43, C81 a L44, L44', C82 převádí signál na demodulační diodu.

Demodulace

Amplitudově modulované signály jsou usměrňovány diodou elektronky E6 a zbavovány vf složek filtrem, tvořeným odporem R27 a kondenzátory C85, C84.

Z pracovní impedance, tvořené odpory R34, R36 se dostávají signály přes filtr a přepínače P1 a P9 (doteky 12—11—10), odpor R39 a oddělovací kondenzátor C94 na regulátor hlasitosti R42.

Samočinné řízení citlivosti

Napětí k samočinnému řízení citlivosti se odebírá z prvého okruhu posledního mf pásmového filtru zesiilače amplitudově modulovaných signálů a přes kondenzátor C87 zavádí na druhou diodu elektronky E6, která je usměrňuje. Napětí vznikající spádem na odporech R31, R32 se dostávají přes oddělovací filtr R29, C65 a odpor R17 na řídici mřížku elektronky E3 a přes další filtr R16, C53 a mřížkový odpor R9 na řídici mřížku elektronky E2. Řídící napětí z odporu R32, překlenutého kondenzátorem C74 se dostává přes odpor R21 na řídici mřížku elektronky E4.

Aby bylo možno využít maximálního zesílení vf zesiilače při příjmu slabých signálů, je samočinné řízení citlivosti zpožděno jednak záporným předpětím přiváděným z napájecího přes oprošťovacího filtru z členů R81, C118 a jednak kladným předpětím katody, odebraným z děliče R25, R28, C86. Poněvadž dioda počne usměrňovat teprve je-li její anoda kladnější než katoda, vzniká regulační napětí jen u signálů o větším napětí než toto předpětí.

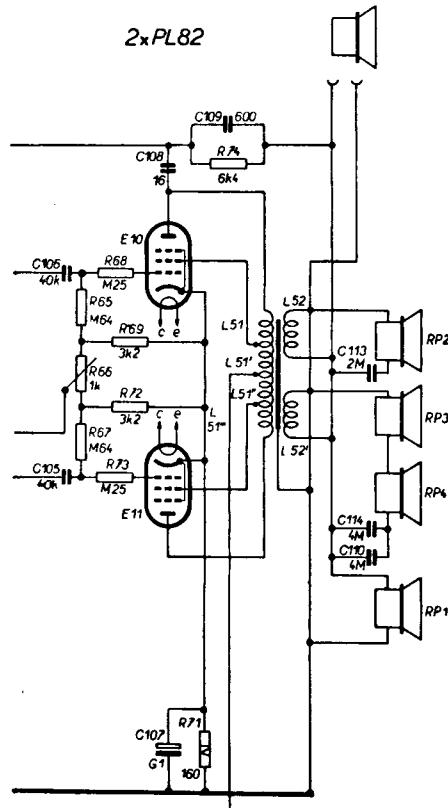
02.3 Nízkofrekvenční část a napáječ

Nízkofrekvenční zesiilač

Napětí s běžce regulátoru hlasitosti R42 se zavádí přes oddělovací kondenzátor C95 na řídici mřížku prvé triodové části elektronky E8, která pracuje jako nízkofrekvenční předzesílač. Zesílené nf napětí se dostává z pracovního odporu R44 přes kondenzátor C96, členy výškové a hloubkové tónové clony a oddělovací kondenzátor C102 na řídici mřížku druhého triodového systému též elektronky a po zesílení přes vazební členy R53, C103 na řídici mřížku prvé triodové části další dvojité triody. Druhý triodový systém této elektronky pracuje jako obraceč fáze, buzený přes vazební kondenzátor C104 z děliče, tvořeného odpory R61, R59, zapojeného mezi anody obou triod. Nízkofrekvenční napětí, přiváděné na pracovní mřížku druhé triody získáváme na odporu R63 v opačné fázi zesílené na přibližně stejnou úroveň jako napětí na pracovním odporu R57 triody prvej.

Toto napětí zavádíme přes vazební kondenzátory C106, C105 a ochranné odpory R68, R73 na řídici mřížky elektronky souměrného koncového stupně, tvořeného elektronkami E10, E11 a po zesílení přes výstupní transformátor (vinutí L51, L51', L51'', L51''', L52, L52') na reproduktoru soustavu.

Reprodukтор RP1, umístěný společně s reproduktorem RP2 na přední stěně přijímače, je zapojen přímo na sekundární vinutí výstupního transformátoru, L52, L52' a reprodukuje proto celé tónové spektrum, kdežto reproduktor RP2, napájený přes kondenzátor C113, stejně jako postranní reproduktory RP3, RP4, zapojené v řadě a napájené přes kondenzátory C110, C114 reprodukuji převážně vysoké tóny (viz obr. 7).



Obr. 7. Schema zapojení koncového stupně s reproduktory.

U nového provedení přijímače jsou souběžně zapojeny dva další elektrostatické reproduktory RP5 a RP6, které jsou buzeny tónovým napětím z primárního vinutí výstupního transformátoru přes oddělovací kondenzátory C111, C112 (viz hlavní schema zapojení). Vysoké stejnosměrné napětí se přivádí na folie reproduktorů z napájecího zdroje, přes dělič z odporu R76, R75. Elektrostatické reproduktory, umístěné na přední stěně přijímače, reprodukují nejvyšší kmitočty tónového spektra (nad 5 kHz).

Úprava reprodukce

- K zmenšení tvarového skreslení a k úpravě kmitočtové charakteristiky se zavádí část nízkofrekvenčního napětí ze sekundárního vinutí výstupního transformátoru L52, L52' v protifázě do katodového obvodu prve triodové části elektronky E9 přes člen R74, C109, který tvoří s katodovým odporem R58 kmitočtově závislý dělič napětí, fázově vyvážený kondenzátem C108.
- Aby byl zachován správný poměr vysokých a nižších kmitočtů při různé hlasitosti reprodukce (fysiologická regulace hlasitosti) je potenciometr k řízení hlasitosti předenusu R42 opatřen odbočkou, na kterou je zapojen filtr z členů R41, C93, který při menších hlasitostech snižuje poměr napětí vysokých kmitočtů v nf signálu.
- Úpravu zabarvení reprodukce v širokém kmitočtovém rozsahu umožňuje plynule řiditelná výšková a hloubková tónová clona (obě zařazené mezi prvou a druhou triodovou část elektronky E8). Výškový korekční člen tvoří kondenzátory C97, C98 a potenciometr R46, hloubkový korekční člen odpory R47, R49, potenciometr R48, kondenzátory C99, C101 a oddělovací odporník R51. Podle postavení běžců potenciometrů R46, R48 se převádí z anodového obvodu prve triodové části elektron-

ky E8 na řídící mřížku druhé triodové části téže elektronky signál s větším obsahem vyšších nebo nižších kmitočtů, které jsou pak v reprodukci zdůrazněny.

Optický ukazatel vyladění

Elektronkový ukazatel vyladění dostává záporné řídící napětí z obvodu demodulátoru. Přes odpor R26 se nabíjí kondenzátor C83, zapojený v obvodu řídící mřížky ukazatele. Velikost náboje kondenzátoru určuje i velikost proudu v anodovém obvodu ukazatele, který vyvolává úměrný úbytek napětí na odporu R77. Vzniklý rozdíl napětí mezi vychylovací destičkou spojenou s anodou a přímo zapojeným stínítkem ukazatele, vyvolává úměrný stínící účinek. Je-li náboj kondenzátoru největší (nejmenší rozdíl mezi stínítkem a vychylovací destičkou), vzniká nejmenší stínící účinek a na stínítku ukazatele vznikají největší zeleně zářící plošky.

Připojky pro gramofonovou přenosku, magnetofon a další reproduktor

Připojka pro gramofonovou přenosku a připojka pro magnetofon pro přehrávání (zdírky 2, 3) se připínají přepínačem P9 (dotecky 9—10) přes oddělovací filtr R39, C94 souběžně k regulátoru hlasitosti R42.

Současně se přeruší obvod kladného napětí pro elektronky E1, E4, E7 a triodovou část elektronky E2 a stínící mřížku elektronky E3.

Připojka magnetofonu pro nahrávání (diiodový výstup, zdírky 1—2) je zapojena trvale přes odporový dělič R37, R38 k úpravě velikosti výstupního napětí, souběžně k regulátoru hlasitosti R42.

Vývody pro vnější reproduktor (impedance 4—6 Ω) jsou zapojeny na vinutí výstupního transformátoru L52, L52'.

Napájáček

Potřebná provozní napětí dodává transformátor, napájený ze sítě přes dvoupólový spínač P10, volič napětí a tepelnou pojistkou PO1.

Žhavicí napětí pro elektronky E1, E2, E3, E4, E6 a E7 dodává vinutí napájecího transformátoru L55 — pro prvu elektronku přes filtr z členů L60, C36, L208, C225 — pro elektronky E5, E8 a E9 vinutí L56, překlenuté středovacím odporem R83 a pro elektronky koncového stupně (E10, E11) vinutí L56 a L56'. K potlačení přenosu všech složek jsou překlenuty žhavicí přívody elektronky E4 kondenzátorem C120.

Napětí k napájení kladných elektrod elektronek, dodávané vinutím L57 je usměrněno dvěma souběžnými soustavami selenových usměrnovačů U1 a U2 v Graetzově zapojení.

Usměrněné napětí soustavou U1 uklidněně elektrolytickým kondenzátorem C119, napájí kladné elektrody elektronek koncového stupně. Napětí usměrněné soustavou usměrnovačů U2, je vyhlažováno filtrem z elektrolytických kondenzátorů C117, C116, C115 a odporu R79, R78 napájí ostatní kladné elektrody elektronek přijímače.

Z prvého člena napájecího filtru (C116) se zavádí kladné napětí, blokované kondenzátorem C75, přes příslušně pracovní impedance a oddělovací filtry R223, C223 — R226, C223 na anody elektronky E1 a přes filtry R11, C54 — R15, C59 — R18, C67 — R19, C66 — R22, C77 — R23 C76 na kladné elektrody elektronek E2, E3, E4.

Z druhého člena napájecího filtru (C115) přes pracovní odpory R44, R53, R63, R57 se zavádí kladné napětí na anody elektronek E8, E9.

Základní záporné mřížkové předpětí pro elektronky E2, E3, E4 a část zpožďovacího napětí pro samočinné řízení citlivosti vzniká spádem napájecího proudu usměrnovače U2 na odporu R82 a je vyhlažováno filtrem z členů R81, C118. Předpětí pro prvu triodovou část elektronky E1 vzniká spádem katodového proudu na odporu R222, překlenutém kondenzátorem C221; pro elektronky E8 a E9 na katodových odporech R45, R54, R58, R64 — pro elektronky koncového stupně E10, E11 spádem na odporu R71, překlenutém elektrolytickým kondenzátorem C107. Předpětí pro každou z elektronek koncového stupně lze přesně seřídit pomocí odporového děliče, tvořeného odpory R69, R72 a potenciometrem R66.

03 SLAĐOVÁNÍ PŘIJÍMAČE

Kdy je nutno přijímač sladovat

1. Po výměně cívek nebo kondenzátorů mezifrekvenčních nebo vysokofrekvenčních částí přístroje.
2. Nedostačuje-li citlivost nebo selektivita přístroje, nebo nesouhlasí-li cejchování ladící stupnice na některém z vlnových rozsahů po mechanickém seřízení náhonu.
Přijímač není nutno vždy sladovat celý, zpravidla stačí sladit rozladěnou část nebo opravovaný vlnový rozsah.

Pomůcky ke sladování

1. Zkušební vysílač (případně vysílače dva) s rozsahem 0,15—80 MHz. Rozsah 0,15—30 MHz s vypínatelnou amplitudou, rozsah 30—80 MHz s vypínatelnou kmitočtovou modulací. (Rozsah 30—80 MHz nemusí být pro vyvažování tohoto přijímače modulovatelný).
2. Rozmítáč kmitočtu pro 468 kHz se zdvihem 20 kHz a vhodný vf osciloskop.
3. Umělá univerzální anténa pro kmitočtový rozsah 0,15—30 MHz.
4. Symetrační člen podle obrázku 12 (Pro výstupní impedanci vysílače 70Ω).
5. Kovový kroužek šířky 1 cm \varnothing asi 21 mm (k nasunutí na baňku elektronky ECC85).
6. Měřicí výstupního výkonu (vstupní impedance 5 ohmů), případně vhodný střídavý voltmetr.
7. Elektronkový nebo jiný stejnosměrný voltmetr s vnitřním odporem nejméně 10 000 ohmů/V s rozsahem do 10 V.
8. Mikroampérmetr s rozsahem do $60 \mu\text{A}$ s nulou uprostřed.
9. Univerzální voltampérmetr s jedním rozsahem nejméně do 3 mA na př. „AVOMET“.
10. Sladovací šroubovák a klíč z izolační hmoty k natáčení železových jader a nastavování doladovacích kondenzátorů.
11. Bezindukční kondenzátory 1 pF , 1000 pF a $25 000 \text{ pF}$.
12. Zajišťovací hmoty (tvrdou k zajištování doladovacích kondenzátorů, měkkou k zajištování jader cívek a zajišťovací barvu k zajištění nastavovacích šroubů jader cívek kvk).

Příprava k sladování

Před sladováním musí být přijímač mechanicky a elektricky seřízen. Jde-li o sladění mf odladovačů přijímače, nutno chassis vysunout ze skříně, pro sladění ostatních částí stačí odejmout zadní stěnu a spodní kryt. Přijímač se má sladovat teprve tehdy, je-li dostatečně vyhřát.

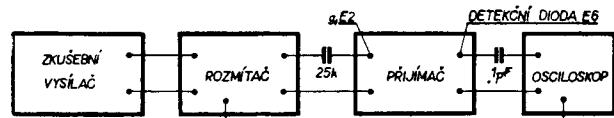
03.1 Část pro příjem amplitudově modulovaných signálů

03.11 Sladování mezifrekvenčního zesilovače

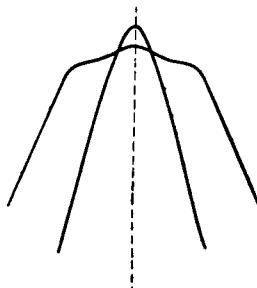
- a) Měřicí výstupního napětí připojte na vývody pro vnější reproduktor, regulátor hlasitosti naříďte na největší hlasitost, regulátor výšek vytočte zcela doprava, regulátor hloubek zcela doleva, přijímač uzemněte. Přijímač zůstává během vyvažování přepnutý na úzké pásmo.
- b) Odpojte konec mřížkového odporu oscilátoru R13 spojený s kostrou přijímače a zapojte mezi něj a chassis mikroampérmetr (rozsah asi $300 \mu\text{A}$).
- c) Stisknutím tlačítka „SV I“ nebo „SV II“ zapněte přijímač na některý rozsah středních vln a ladícím knoflíkem naladte přístroj tak, aby mikroampérmetr ukazoval přibližně $200 \mu\text{A}$.
- d) Odpájete přívod kondenzátoru C52 od tlačítkové soustavy a přivedte přes kondenzátor $25 000 \text{ pF}$ ze zkušebního vysílače signál 468 kHz (modulovaný 400 Hz na 30%) na řidící mřížku směšovací části elektronky EC81.
- e) Naladte postupně za použití sladovacího šroubováku jádry cívek L44, L43, L38, L37, L34 a L33 největší výchylku výstupního měřiče. Udržujte přitom velikost výstupního napětí výstupu výkonu na úrovni 50 mW.
- f) Postup uvedený pod e) opakujte tak dlouho až je sladění všech mf obvodů správné.

03.11.1 Kontrola kmitočtové charakteristiky mf zesilovače

- g) Mezi zkušební vysílač a přijímač zapojte rozmítáč (vobulátor) se zdvihem 20 kHz, měřicí výstupního výkonu odpojte a na demodulační diodu E6 připojte přes kapacitu 1 pF osciloskop (viz obrázek 8).
- h) Kontrolujte tvar zobrazených křivek na osciloskopu za střídavého přepínání šířky pásmu přijímače. Zobrazené křivky mají mít tvar zakreslený na obrázku 9.



Obr. 8. Zapojení přístrojů při kontrole mf křivek.



Obr. 9. Tvar mf křivek.

- i) Jestliže se při přepnutí přijímače na široké pásmo posunul vrchol křivky, není-li křivka symetrická, nebo je-li jinak deformovaná, opravte naladění třetího mf transformátoru (obvod demodulačního) nařízením jádra cívek L44. Doladění lze provést jen v malém rozmezí, jinak značně klesá citlivost mf části.
- j) Po doladění kontrolujte znovu přepínáním šířky pásmu, zda vrcholy křivek setrvávají na stejném kmitočtu. Dovolené posunutí vrcholu při přepnutí z úzkého na široké pásmo je 1 kHz.
- k) Odpovídá-li tvar křivek obrázku 9, zajistěte jádra cívek kapkou zajišťovací hmoty.
- l) Pomocné přístroje odpojte, přívod kondenzátoru C52 a odporu R13 opět připejte.

03.12 Sladování mezifrekvenčních odladovačů

- a) Měřicí výstupního výkonu připojte na vývody pro vnější reproduktor, regulátor hlasitosti naříďte na největší hlasitost, tónovou clonu na výšky, přijímač uzemněte.
- b) Stisknutím tlačítka, označeného na stupnici „SV II“, zapněte přijímač na rozsah 331,5—571,4 m, otočný kondenzátor naříďte na největší kapacitu.
- c) Signál 468 kHz přiveďte ze zkušebního vysílače na antenní zdítku přijímače.
- d) Vyvažovacím šroubovákem naříďte postupně železová jádra cívek L1 a L2 tak, aby výchylka měřiče výstupu byla co nejmenší.
- e) Postup uvedený pod d) opakujte ještě jednou a po naladění zajistěte jádra obou odladovačů kapkou zajišťovací hmoty.

03.13 Sladování vstupních a oscilátorových obvodů

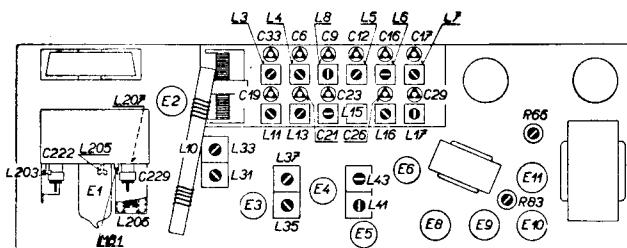
Všeobecné pokyny

- a) Na prvném krátkovlnném rozsahu je kmitočet oscilátoru nižší o mf, na ostatních vyšší než kmitočet, na který jsou naladěny vstupní obvody.
- b) Před sladováním seřidte hlavní stupnicový ukažatel tak, aby se kryl je-li nastaven ladící kondenzátor na největší kapacitu, (tj. kryjí-li se právě desky jeho statoru a rotoru) s pravými okrajji stupnice jednotlivých vlnových rozsahů.

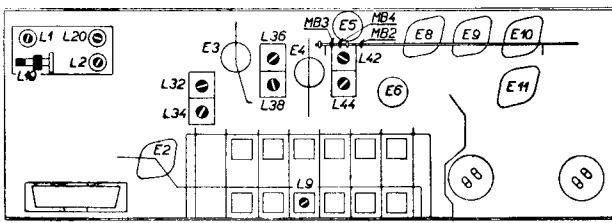
03.13.1 Středovlnné rozsahy 186,9 až 333,4 m a 331,5 až 571,4 m

Obvody oscilátoru

- a) Měříč výstupního výkonu připojte na vývody pro vnější reproduktor, regulátor hlasitosti naříďte na největší hlasitost, regulátor výšek vytvořte zcela doprava, regulátor hloubek zcela doleva, přijímač uzemněte. Přijímač zůstává během vyvažování přepnutý na úzké pásmo.



Obr. 10. Sládovací prvky na chassis.



Obr. 11. Sládovací prvky pod chassis.

- b) Stisknutím tlačítka, označeného na ladící stupni „SV I“, zapněte přijímač na první středovlnný rozsah a stupnicový ukazatel naříďte ladícím knoflíkem přijímače na značku stupnice 942 kHz.
 c) Přivedete ze zkušebního vysílače na antenní zdírku přijímače přes normální umělou anténu signál 942 kHz (mod. 400 Hz, 30%).
 d) Sládovacím šroubovákem naříďte jádrem cívky L15 oscilátorového obvodu prvou největší výchylku výstupního měřiče při zašroubování jádra do cívky.
 e) Stupnicový ukazatel naříďte ladícím knoflíkem přijímače na vyvažovací znaménko 1552 kHz a zkušební vysílač přeladte rovněž na 1552 kHz.
 f) Sládovacím klíčem naříďte kondenzátorem oscilátorového obvodu C23 největší výchylku měřiče výstupu.
 g) Stisknutím tlačítka, označeného na ladící stupni „SV II“, přepněte přijímač na druhý středovlnný rozsah a naříďte stupnicový ukazatel ladícím knoflíkem přijímače na značku stupnice 530 kHz.
 h) Zkušební vysílač přeladte rovněž na 530 kHz a sládovacím šroubovákem naříďte jádrem cívky oscilátorového obvodu L16 prvou největší výchylku výstupního měřiče při šroubování jádra do cívky.
 i) Stupnicový ukazatel přeladte na vyvažovací znaménko 873 kHz, zkušební vysílač na kmitočet 873 kHz.
 j) Sládovacím klíčem naříďte kondenzátorem oscilátorového obvodu C26 největší výchylku měřiče výstupu.
 k) Postup uvedený pod b) až j) opakujte ještě jednou, abyste dosáhli naprostého souhlasu maximálních výchylek s příslušnými vyvažovacími značkami stupnice.

Odladovače zrcadlových kmitočtů

- l) Zkušební vysílač přeladte na kmitočet 2386 kHz a naříďte dostatečně velký výstupní signál.
 m) Stisknutím tlačítka, označeného „SV I“, přepněte přijímač na první rozsah středních vln a naříďte jej na zrcadlový signál 1450 kHz tak, aby výstupní měřič ukazoval největší výchylku.

- n) Jádro cívky L8 naříďte tak, aby tato výchylka byla co nejvíce potlačena.
 o) Stisknutím tlačítka, označeného „SV II“, přepněte přijímač na druhý rozsah středních vln, zmenšete signál zkušebního vysílače a přeladte jej na kmitočet 525 kHz.
 p) Přijímač nařídte přesně na zavedený signál a pak i jádro cívky L9 natočte tak, aby výchylka měřiče výstupu byla co největší.

Vstupní obvody

- q) Přijímač přepněte stisknutím tlačítka „SV I“ na první středovlnný rozsah a přeladte zkušební vysílač na 942 kHz.
 r) Nařídte přijímač přesně na zavedený signál a jádrem cívky vstupního obvodu L5 naříďte prvou největší výchylku měřiče výstupu při šroubování jádra do těleska cívky.
 s) Zkušební vysílač přeladte na 1552 kHz a přijímač nařídte přesně na zavedený signál.
 t) Kondenzátor vstupního obvodu C12 naříďte na největší výchylku měřiče výstupu.
 u) Nařídte zkušební vysílač na kmitočet 530 kHz, přijímač přepněte stisknutím tlačítka „SV II“ na druhý středovlnný rozsah a nařídte na zavedený signál.
 v) Sládovacím šroubovákem naříďte prvou výchylku měřiče výstupu při šroubování jádra cívky L6 vstupního obvodu do těleska.
 x) Zkušební vysílač přeladte na kmitočet 873 kHz a přijímač nařídte přesně na tento signál.
 y) Vyvažovač kondenzátor vstupního obvodu C16 naříďte na největší výchylku měřiče výstupu.
 z) Postup uvedený pod q) až y) opakujte nejméně ještě jednou tak, abyste dosáhli největší výchylky pro všechny sládovací prvky pak odpojte pomocné přístroje a zajistěte polohu jader cívek a vyvažovacích kondenzátorů kapkou zajišťovací hmoty.

03.13.2 Obvod ferritové antény (předpoklad: vyvážené rozsahy středních vln)

- a) Měříč výstupu připojte na vývody pro reproduktor, regulátor hlasitosti naříďte na největší hlasitost, regulátor výšek vytvořte zcela doprava, regulátor hloubek zcela doleva, přijímač uzemněte. Přijímač zůstává během sládování přepnutý na úzké pásmo.
 b) Stiskněte tlačítka označená „SV I“ a „FERRIT“, stupnicový ukazatel naříďte ladícím knoflíkem na vyvažovací značku 942 kHz.
 c) Ze zkušebního vysílače přivedete přes normální umělou anténu silnější modulovaný signál o kmitočtu 942 kHz na vstupní zdírku přijímače.
 d) Přiblížováním nebo oddalováním obou vinutí cívky L10 na ferritové tyče naříďte největší výchylku měřiče výstupu.
 e) Stupnicový ukazatel naříďte ladícím knoflíkem na sládovací znaménko 1552 kHz.
 f) Zkušební vysílač přeladte na 1552 kHz.
 g) Sládovacím klíčem naříďte kondenzátor C9 tak, aby výchylka měřiče výstupu byla největší.
 h) Postup uvedený pod b) až g) opakujte ještě jednou, odpojte pomocné přístroje a pak zajistěte polohu cívek i vyvažovacího kondenzátoru kapkou zajišťovací hmoty.

03.13.3 Dlouhovlnný rozsah 1035 až 2000 m

Obvod oscilátoru

- a) Měříč výstupního výkonu připojte na vývody pro vnější reproduktor, regulátor hlasitosti naříďte na největší hlasitost, regulátor výšek vytvořte zcela doprava, regulátor hloubek zcela doleva, přijímač uzemněte. Přijímač zůstává během vyvažování přepnutý na úzké pásmo.
 b) Stisknutím tlačítka, označeného na ladící stupni „DV“, přepněte přijímač na rozsah dlouhých vln a stupnicový ukazatel naříďte ladícím knoflíkem přijímače na sládovací značku stupnice 153 kHz.
 c) Přivedete ze zkušebního vysílače na antenní zdírku přijímače přes normální umělou anténu modulovaný signál o kmitočtu 153 kHz.
 d) Sládovacím šroubovákem naříďte prvou největší výchylku měřiče výstupu při šroubování jádra do cívky oscilátorového obvodu L17.

- e) Stupnicový ukazatel naříďte ladícím knoflíkem přijimače na sladovací znaménko 278 kHz, rovněž zkušební vysílač přelaďte na 278 kHz.
- f) Kondenzátor oscilátorového obvodu C29 naříďte tak, aby výchylka měříče výstupu byla co největší.
- g) Postup uvedený pod b) až f) opakujte tak dlouho, až dosáhnete naprostého souhlasu maximálních výchylek s příslušnými sladovacími prvky.

Vstupní obvod

- h) Naříďte zkušební vysílač na kmitočet 153 kHz a nalaďte přijimač na zavedený signál.
- i) Sladovacím šroubovákem naříďte šroubováním jádra cívky vstupního obvodu L7 do těliska na prvu největší výchylku měříče výstupu.
- j) Zkušební vysílač přelaďte na kmitočet 278 kHz a přijimač nalaďte na tento signál.
- k) Vyvažovací kondenzátor vstupního obvodu C17 naříďte na největší výchylku měříče výstupu.
- l) Postup uvedený pod h)až k) opakujte ještě jednou. Odpojte pomocné přístroje a pak zajistěte polohu jader cívek a sladovacích kondenzátorů oscilátorového i vstupního obvodu kapkou zajišťovací hmoty.

03.13.4 Krátkovlnné rozsahy 13,04 až 25,21 m a 25,21 až 52,63 m

Obvody oscilátoru

- a) Měří výstupního výkonu připojte na vývody pro vnější reproduktor, regulátor hlasitosti naříďte na největší hlasitost, regulátor výšek vytoče zcela doprava, regulátor hloubek zcela doleva, přijimač uzemněte. Přijimač zůstává během sladování přepnutý na úzké pásmo.
- b) Stisknutím tlačítka, označeného na ladící stupni „KV II“, zapněte přijimač na rozsah druhých krátkých vln a stupnicový ukazatel naříďte ladícím knoflíkem přijimače na značku stupnice 5,9 MHz.
- c) Přivedte ze zkušebního vysílače na antenní zdírku přijimače přes umělou anténu vhodnou pro krátké vlny modulovaný signál o kmitočtu 5,9 MHz.
- d) Sladovacím šroubovákem naříďte prvu největší výchylku měříče výstupu při šroubování jádra do cívky oscilátorového obvodu L13.
- e) Stupnicový ukazatel naříďte ladícím knoflíkem přijimače na sladovací znaménko 11,7 MHz; rovněž zkušební vysílač přelaďte na 11,7 MHz.
- f) Kondenzátor oscilátorového obvodu C21 naříďte tak, aby prva výchylka měříče výstupu (s menší kapacitou dolaďovacího kondenzátoru) byla co největší.
- g) Stisknutím tlačítka, označeného na ladící stupni „KV I“, přepněte přijimač na prvy krátkovlnný rozsah a naříďte stupnicový ukazatel ladícím knoflíkem přijimače na značku stupnice 12,8 MHz.
- h) Zkušební vysílač přelaďte rovněž na 12,8 MHz a sladovacím šroubovákem naříďte jádrem cívky oscilátorového obvodu L11 prvu největší výchylku výstupního měříce.
- i) Stupnicový ukazatel přelaďte na sladovací znaménko 22,6 MHz; zkušební vysílač na kmitočet 22,6 MHz.
- j) Sladovacím klíčem naříďte kondenzátorem oscilátorového obvodu C19 druhou (s větší kapacitou dolaďovacího kondenzátoru) největší výchylku měříče výstupu.
- k) Postup uvedený pod b) až j) opakujte podle potřeby tak dlouho, až dosáhnete naprostého souhlasu maximálních výchylek příslušných kmitočtů se sladovacími znaménky stupnice.

Vstupní obvody

- l) Naříďte zkušební vysílač na kmitočet 12,8 MHz a nalaďte přijimač přesně na zavedený signál.
- m) Sladovacím šroubovákem naříďte prvu největší výchylku měříče výstupu při šroubování jádra cívky vstupního obvodu L3 do těliska cívky.
- n) Zkušební vysílač přelaďte na kmitočet 22,6 MHz a nalaďte přijimač na zavedený signál. Pozor na zrcadlový kmitočet. Ve správné poloze se má krýt stupnicový ukazatel se sladovací značkou 22,6 MHz; zrcadlová poloha má kmitočet vyšší o 936 kHz.

- o) Dolaďovacím kondenzátorem vstupního obvodu C33 naříďte za povlovného kývavého natáčení ladícím knoflíkem v okolí sladovací značky největší výchylku měříče výstupu.
- p) Přijimač přepněte stisknutím tlačítka označeného „KV II“ na rozsah druhých krátkých vln a přelaďte zkušební vysílač na kmitočet 5,9 MHz.
- q) Nalaďte přijimač přesně na zavedený signál a jádro cívky vstupního obvodu L4 naříďte na prvu největší výchylku měříče výstupu při šroubování jádra do těliska cívky.
- r) Zkušební vysílač přelaďte na 11,7 MHz a nalaďte přijimač přesně na zavedený signál. Pozor na zrcadlový kmitočet. Ve správné poloze se má stupnicový ukazatel krýt se sladovací značkou 11,7 MHz; zrcadlová poloha má kmitočet nižší o 936 kHz.
- s) Dolaďovacím kondenzátorem vstupního obvodu C6 naříďte za povlovného kývavého natáčení ladícím knoflíkem v okolí sladovací značky největší výchylku měříče výstupu.
- t) Postup uvedený pod l) až s) opakujte nejméně ještě jednou tak, abyste dosáhli největší výchylky pro všechny sladovací prvky, odpojte pomocné přístroje a zajistěte polohu jader cívek a dolaďovacích kondenzátorů obvodů kapkou zajišťovací hmoty.

03.2 Část pro příjem kmitočtově modulovaných signálů

03.21 Vyvažování poměrového detektoru

- a) Stisknutím tlačítka, označeného na ladící stupni „VKV“, zapněte přijimač na rozsah velmi krátkých vln, regulátor hlasitosti naříďte na největší hlasitost, regulátor výšek vytoče zcela doprava, regulátor hloubek zcela doleva, přijimač uzemněte. Mezi bod MB2 (viz obr. 11) a kostru přijimače zapojte stejnosměrný elektronkový voltmetr (nebo jiný voltmetr s vnitřním odporem nejméně 10 kΩ) s rozsahem 10 V (+ pól na kostru).
- b) Ze zkušebního vysílače přivedte na řidicí mřížku elektronky E4 přes bezindukční kondenzátor 1000 pF nemodulovaný signál o kmitočtu 10,7 MHz. Výstupní napětí zkušebního vysílače udržujte tak veliké, aby výchylka elektronkového voltmetu byla asi 5 V.
- c) Sladovacím šroubovákem naříďte jádro cívky L41 (přístupné horním otvorem) na největší výchylku elektronkového voltmetu, pak elektronkový voltmetr odpojte.
- d) Mezi body MB3 a MB4 zapojte stejnosměrný mikroampérmetr (rozsah do 60 μA) s nulou uprostřed.
- e) Sladovacím šroubovákem naříďte jádro cívky L42 (přístupné spodním otvorem) tak, aby mikroampérmetr ukazoval nulu.
- f) Postup uvedený pod b) až f) opakujte nejméně ještě jednou, aby bylo opraveno rozladění vlivem vazby obou obvodů, pak odpojte pomocná zařízení a jádra cívek zajistěte proti rozladění kapkou zajišťovací hmoty.

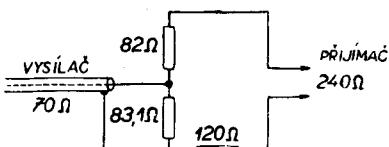
03.22 Sladování mezifrekvenčního zesilovače

- a) Přijimač naříďte a elektronkový voltmetr připojte jak uvedeno pod 03.21 odst. a). b).
- b) Ze zkušebního vysílače přivedte na řidicí mřížku elektronky E2 (ECH81) přes bezindukční kondenzátor 1000 pF nemodulovaný signál 10,7 MHz. Výstupní napětí udržujte tak veliké, aby výchylka elektronkového voltmetu byla 5 V.
- c) Za použití sladovacího šroubováku naříďte postupně jádry cívek L36, L35, L32, L31 (viz obr. 10 a 11) největší výchylku elektronkového voltmetu.
- d) Sladování mf obvodů opakujte ještě jednou jak uvedeno pod c), pak zkušební vysílač odpojte.
- e) Na baňku elektronky E1 (ECC85) navlékněte kovový kroužek (šířka 1 cm) a přivedte na něj ze zkušebního vysílače nemodulovaný signál 10,7 MHz.
- f) Sladovacím šroubovákem naříďte najdříve jádrem cívky L206 (přístupné horním otvorem) pak jádrem cívky L207 (přístupné spodním otvorem) největší výchylku elektronkového voltmetu.
- g) Sladování mf obvodů jádry L206, L207 opakujte ještě jednou jak uvedeno pod f).
- h) Po sladění odpojte pomocná zařízení, zajistěte jádra cívek mf obvodů proti rozladění kapkou zajišťovací hmoty.

03.23 Sladování vstupního a oscilátorového obvodu.

Obvod oscilátoru

- a) Malý stupnicový ukazatel naříďte tak, aby se kryl na dorazu ladění s počátkem ladicí stupnice velmi krátkých vln.
- b) Přijímač naříďte a elektronkový voltmetr připojte jak uvedeno pod 03.21 odst. a) až b) „Sladování pomocového detektoru“.
- Doladovací kondenzátory C222, C229 a šrouby ovládající jádra cívek L203, L205 naříďte přibližně do střední polohy, není-li vkv jednotka předladěna.
- c) Na zdířky pro dipolovou anténu přivedte přes symetrikační člen ze zkušebního vysílače s rozsahem velmi krátkých vln nemodulovaný signál 73,5 MHz.



Obr. 12. Symetrikační člen.

- d) Stupnicový ukazatel naříďte ladicím knoflíkem do levé krajní polohy.
- e) Sladovacím klíčem naříďte kondenzátor oscilátorového obvodu C229 na největší výchylku elektronkového voltmetu.
- f) Přeladte zkušební vysílač na kmitočet 65,5 MHz a stupnicový ukazatel nastavte laděním do pravé krajní polohy.
- g) Otáčením šroubu ovládajícího polohu jádra cívky oscilátorového obvodu L205 naříďte největší výchylku voltmetu.

Vstupní obvod

- h) Zkušební vysílač naříďte na kmitočet 72,4 MHz a přijímač nalaďte na zavedený signál.
- i) Sladovacím klíčem naříďte doladovací kondenzátor vstupního obvodu C222 na největší výchylku voltmetu, za kývavého natáčení ladicím knoflíkem v okolí sladovacího bodu.
- j) Přeladte zkušební vysílač na kmitočet 66,8 MHz a přijímač nalaďte na zavedený signál.
- k) Otáčením šroubu, ovládajícího polohu jádra cívky vstupního obvodu L203, naříďte za kývavého natáčení ladicím knoflíkem v okolí sladovaného bodu největší výchylku voltmetu.
- l) Postup uvedený pod h) až k) opakujte ještě jednou, zajistěte ovládací šrouby jáder cívek i doladovací kondenzátory kapkou zajišťovací hmoty a odpojte pomocné přístroje.

03.24 Kontrola proudu oscilátoru jednotky vkv

Při správném chodu oscilátoru jednotky vkv musíte naměřit mezi bodem MB1 a kostrou přístroje (na odporu R225) v celém ladicím rozsahu napětí v rozsahu 0,2 až 0,4 V stejnosměrných.

03.25 Sladění mezifrekvenčních odladovačů

- a) Přijímač naříďte a elektronkový voltmetr připojte jak uvedeno pod 03.21 odst. a) a b) „Sladování pomocového detektoru“.
- b) Na zdířky pro dipolovou anténu přiveďte přes symetrikační člen (viz obr. 12) nemodulovaný signál 10,7 MHz a jeho velikostí naříďte čitelnou výchylku elektronkového voltmetu.
- c) Spojte nakrátko cívku mf odladovače L20 a sladovacím šroubovákem naříďte jádrem cívky L19 nejmenší výchylku voltmetu.
- d) Odstraňte krátké spojení cívky L20 a spojte na krátko cívku L19.
- e) Sladovacím šroubovákem naříďte nyní nejmenší výchylku elektronkového voltmetu jádrem cívky L20.
- f) Postup uvedený pod c) až e) opakujte nejméně ještě jednou a pak zajistěte jádra cívek obou odladovačů proti rozladění kapkou zajišťovací hmoty. Pomocné přístroje odpojte.

Po využití vkv jednotky není přípustno měnit polohu spojů nebo jednotlivých částí obvodů, jinak porušíte správné sladění a zmenšíte podstatně citlivost přijímače.

03.26 Kontrola citlivosti části pro velmi krátké vlny

- a) Měřič výstupního výkonu (impedance 5Ω) připojte na vývody pro vnější reproduktor, reproduktory přijímače odpojte.
- b) Regulátor hlasitosti naříďte na největší hlasitost, regulátor výšek vytoče zcela doprava, regulátor hloubek zcela doleva, přijímač uzemněte.
- c) Zkušební vysílač s rozsahem velmi krátkých vln připojte přes symetrikační člen (240) na zdířky pro dipolovou anténu a přijímač zapněte stisknutím tlačítka, označeného na stupni „VKV“ na rozsah velmi krátkých vln.
- d) Přivedte postupně ze zkušebního vysílače signály o kmitočtu 68,8 MHz, 69,56 MHz, 72,4 MHz modulované 400 Hz (zdvih 22,5 kHz) a nalaďte na ně přijímač.
- e) Po nalaďení na jednotlivé z kmitočtů vypněte nejprve modulaci a nastavte regulátor hlasitosti tak, aby výstupní výkon, způsobený šumem přijímače, byl menší než $0,5\text{ mW}$.
- f) Citlivost přijímače je normální, když po zapnutí modulace není zapotřebí k dosažení 50 mW výstupního výkonu většího napětí na vstupních zdířkách přijímače než $5\text{ }\mu\text{V}$. (Poněvadž útlum symetrikačního člena činí asi 6 dB , je napětí na děliči zkušebního vysílače přibližně dvojnásobné).

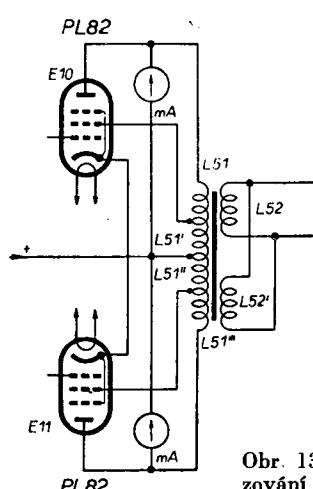
04 SEŘÍZENÍ NÍZKOFREKVENCNÍ ČÁSTI**Potřebné měřicí přístroje**

1. Dva miliampérmetry o stejném vnitřním odporu menším než $10\text{ }\Omega$ ohmů.
(Na příklad AVOMETRY na rozsah 120 mA).
2. Nízkofrekvenční elektronkový voltmetr s rozsahem do 10 mV.
3. Vhodný šroubovák.

04.1 Seřízení souměrného koncového stupně

Není-li z jakéhokoliv důvodu proud obou elektronek koncového stupně shodný (na příklad po výměně jedné z koncových elektronek) seřídíme jej takto:

- a) Souběžně k oběma půlkám vinutí výstupního transformátoru (L51, L51' a L51'', L51''') zapojte po jednom miliampérmetru (viz obr. 13).
- b) Stisknutím kterehokoliv z tlačítek přijímač zapněte a pozorujte výchylky obou miliampérmetrů. Výchylky mají být stejné, hodnoty $40 \pm 6\text{ mA}$.



Obr. 13. Zapojení při seřízování koncového stupně.

- c) Nejsou-li výchylky obou miliampérmetrů shodné, seříste pomocí šroubováku běžec odporu R66 tak, aby oba miliampérmetry vykazovaly stejnou výchylku.
- d) Po přesném nastavení zajistěte hřídel potenciometru R66 kapkou zajišťovací hmoty.

04.2 Nastavení středovacího odporu R83

Vykazuje-li přijímač vyšší hladinu bručení, přesvědčte se, je-li správně nastaven středovací odpor R83. Při seřizování postupujte takto:

- a) Na vývody pro další reproduktor zapojte nízkofrekvenční elektronkový voltmetr.
- b) Stisknutím tlačítka, označeného „O“, zapněte přijímač na reprodukci gramofonových desek, vytočte regulátor hlasitosti na největší hlasitost, regulátor výšek zcela doprava, regulátor hloubek zcela doleva, přijímač uzemněte. (Spodní kryt přijímače přišroubován).
- c) Šroubovákem naříďte běžec středovacího odporu R83 tak, aby elektronkový voltmetr vykazoval nejmenší výchylku.
- d) Bylo-li dosaženo nejmenší výchylky, zajistěte hřídel potenciometru proti samovolnému natočení kapkou zajišťovací hmoty.

05 OPRAVA A VÝMĚNA SOUČÁSTÍ

Pozor! Většinu běžných oprav lze provést bez demontáže přístroje, po odnětí zadní stěny a spodního krytu.

05.01 Vyjmání přístroje ze skříně

- a) Odejměte zadní stěnu po uvolnění dvou šroubů M4.
- b) Odstraňte plombovací hmotu z kalíšku na spodní stěně po vyšroubování tří šroubů stěnu odejměte.
- c) Odpájete 2 pívody od reproduktorevé soustavy na výstupním transformátoru a 3 na desce s odporu a kondensátory
- d) Vysuňte elektronku ukazatele vyladění i s objímou z držáku na ozvučnici. Rovněž držáky s osvětlovacími žárovkami sesuňte s nosníkem.
- e) Vyšroubujete 4 šrouby upevňující chassis ke dnu skříně a chassis opatrně vysuňte.
- f) Při montáži přístroje do skříně neopomeňte uložit chassis na gumové podložky a elektronku EM80 zasuňout do výrezu tak, aby její stínítko bylo přesně ve středu okénka na ozvučnici.
- g) Upevňovací šrouby opatřené kruhovými gumovými i kovovými podložkami dotáhněte jen tak, aby chassis bylo pružně uloženo.

05.02 Výměna ladicí stupnice

- a) Vyjměte přístroj ze skříně (viz předchozí odstavec)
- b) Uvolněte dva šrouby horních držáků stupnice, držáky a gumové podložky odejměte.
- c) Uvolněte 4 zajišťovací šrouby ovládacích knoflíků a knoflíky sesuňte s os.
- d) Stupnici vysuňte nejprve z dolních držáků a pak ji nakloňte a pohybem směrem dopředu odejměte.
- e) Při montáži, která se provádí obráceným postupem, nasuňte nejprve na oba konce nové stupnice gumové pásky. Než stupnici upevníte přitažením šroubů, přesvědčte se, zda se stupnicový ukazatel kryje s pravými konci ladicích stupnic, je-li ladicí kondenzátor nastaven na největší kapacitu.

05.03 Výměna stínítka stupnice

- a) Vyjměte přístroj ze skříně (viz odst. „Vyjmání přístroje ze skříně“).
- b) Odejměte ladicí stupnici (viz předchozí odstavec)
- c) Vysuňte nejprve konec spirálové pružiny a upevňovacího háčku z otvoru ve spodní části stínítka a pak i upevňovací háček a pružinu z otvoru v jeho horní části.

- d) Stínítko opatrně vysuňte z přístroje. Dbejte zejména, abyste nepoškodili stupnicové ukazatele.
- e) Po zavěšení nového stínítka na upevňovací háčky a spirálové pružiny, proveděte montáž stupnice a přístroje do skříně.

05.04 Seřízení stupnicových ukazatelů

- a) Přijímač není nutno vyjmímat ze skříně, stačí odejmout zadní stěnu a spodní kryt.
- b) Dlouhý stupnicový ukazatel, přístupný prostorem nad chassis, posuňte na náhonovém motouzu (po uvolnění zajišťovací barvy) tak, aby se při zavřeném ladicím kondenzátoru kryl s pravými konci stupnic vlnových rozsahů.
- c) Krátký stupnicový ukazatel, přístupný otvorem pod chassis, posuňte pinsetou na motouz tak, aby se kryl s levým okrajem stupnice vkv, je-li ladění vytoceno na levý doraz.

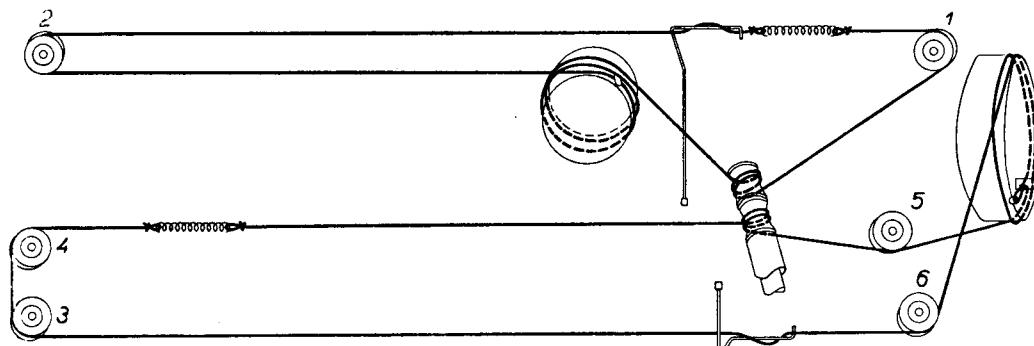
Není-li možno dosáhnout správné polohy stupnicového ukazatele posouváním na motouz, uvolněte dva stavěcí šrouby bubínku (přístupné výrezy v bubínku náhonu pro vkv), naříďte jeho správnou polohu laděním a pak šrouby bubínku opět opatrně dotáhněte.

05.05 Výměna motouzu náhonu ladicího kondenzátoru

Náhon ladicího kondenzátoru tvoří 1 mm silný hedvábný motouz, na obou koncích opatřených očky Ø 4 mm a napínací pružina. Celková délka motouzu je 1435 mm, měřeno i s upevňovacími očky.

Při výměně postupujte takto.

- a) Přijímač není nutno vyjmímat ze skříně, stačí odejmout zadní stěnu.
- b) Ladicí kondenzátor naříďte na maximální kapacitu.
- c) Jeden konec motouzu provlékněte pod ladicí hřídel a oviněte 2 a půlkrát ve směru otáčení hodinových ručiček (při pohledu od zadní stěny přijímače). Levý konec motouzu veděte šikmo vzhůru na kladku (na obr. označenou 1) tak, aby přečníval asi 320 mm a zajistěte jej ovinutím kolem levého držáku objímky osvětlovací žárovky.
- d) Ladicí kondenzátor vytocete na nejmenší kapacitu. Pravou část motouzu veděte na náhonový bubínek a zasunutím do výrezu zaklesněte motouz na výstupek náhonového bubínku.



Obr. 14. Celkové uspořádání náhonu (pohled zepředu)

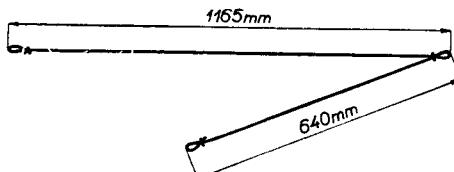
- e) Bubínek oviňte motouzem dvakrát ve směru po hybu ručiček hodin (při pohledu od zadní stěny přijímače). Pak motouz vede dál na obvod pravé kladky (označené 2).
- f) Po uvolnění levého konce motouzu z držáku jej spojte s pravým koncem navléknutím napínací pružiny do oček.
- g) Stupnicový ukazatel upevněte na motouz jedním ovínutím kolem kratšího ramene ukazatele a seřidte tak, aby plstěný kroužek na konci delšího ramene ukazatele se opíral o stupnici. Seřízení ukazatele s cejchováním ladící stupnice provedte podle předchozího odstavce a pak zajistěte ukazatel zajišťovací barvou proti posunutí.

05.06 Výměna ladícího kondenzátoru

- a) Přijímač není nutno vyjmout ze skříně, stačí odejmout zadní stěnu a spodní kryt.
- b) Sejměte motouz s náhonu uvolněním napínací pružiny.
- c) Odpájejte 4 přívody ladícího kondenzátoru ve spodní části chassis.
- d) Vysuňte elektronku E2 (ECH81) pro usnadnění demontáže. Plochými kleštěmi vyrovnejte výstupek upevňující držák ladícího kondenzátoru a držák po vysunutí z výřezů odejměte.
- e) Ladící kondenzátor opatrně vysuňte.
- f) Po uvolnění zajišťovacího kroužku na ose bubínu vysuňte bubínek a upevněte stejným způsobem na ose nového kondenzátoru. Bubínek nasuňte na osu, tak aby výřez pro zajištění motouzu na obvodu bubínu byl natočen od svíslé osy asi 45° doprava (při pohledu na osu) při zavřeném kondenzátoru (největší kapacita).
- g) Takto upravený kondenzátor opět zamačkněte do plstěné podložky, nasadte horní plstěný proužek, držák nasadte do příslušných výřezů a pak upevněte opět ohnutím výstupku. Připájejte přívody kondenzátoru a provedte montáž a seřízení náhovového motouzu (viz odst. „Výměna motouzu ladícího kondenzátoru“).

05.07 Výměna motouzu náhonu vkv části

Pohon ladění vkv části tvoří 1 mm silný hedvábný motouz, opatřený třemi očky, a napínací pružina. Rozměry motouzu jsou patrný z následujícího obrázku:



Obr. 15. Motouz náhonu vkv části

Při výměně postupujte takto:

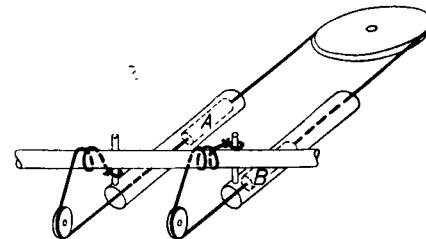
- a) Vyjměte přístroj ze skříně.
- b) Jádra cívek L203, L205 + L209 nastavte na nejmenší indukčnost (kotouč náhonu vytočen zcela doprava).
- c) Střední očko motouzu náhonu nasuňte na výstupek v levém žebřu náhonového bubínu.
- d) Kratší část motouzu vede výřezem v dolní části bubínu kolem kladky (na obr. 14 označené 5) zespodu na osu ladění. Zde oviňte motouz dva a půlkrát (ve směru pohybu hodinových ručiček).
- e) Druhou delší část motouzu vede stejným výřezem v náhonovém bubínu avšak opačným směrem. Motouz kolem bubínu jeden a půlkrát oviňte, pak vede dolů kolem kladky 6, otvory držáků stupnice a nahoru kolem kladek 3 a 4.
- f) Pak po provlečení levého konce otvorem levého držáku ladící stupnice spojte oba konce motouzu zavřením napínací pružiny do oček motouzu.
- g) Podobně jako u delšího ukazatele provedte pak montáž i seřízení ukazatele pro vkv rozsah.

05.08 Výměna vstupní části vkv

- a) Vyjměte přístroj ze skříně podle odst. 05.1.
- b) Odpájejte dvouvodič od cívky L211 na chassis vkv dílu a 4 přívody pod chassis přístroje (1 zemnický přívod, 3 přívody na pájecím můstku a koaxiální kabel na tlačítkovém přepínači P1 dotek 4) viz „Zapojení přijímače pod chassis“.
- c) Sesuňte lanko s náhonového bubínu a vyšroubujte pod chassis 3 šrouby M3, upevňující vkv díl k chassis přístroje.
- d) Vstupní díl pro vkv se zamontuje obráceným postupem.

05.09 Motouz s jádry vkv části

Ladění na velmi krátkých vlnách se děje změnou indukčnosti, tj. zasouváním jader do cívek obvodů. Posuv jader upevněných na hedvábném motouzu o délce 325 mm (mačeno i s očky) se děje současným odvýjením a navýjením motouzu na ladícím hřídeli. Při sestavování pohonu jader dbejte jednak na správné dodržení vzdáleností mezi jádry (viz obr. 16), jednak aby na čelech jader byly navlečeny plstěné podložky, které vedou jádra v dutinách cívek. Jádro podle obr. 16, označené A (se zápicem) se zasouvá do cívky L203, jádro B do cívky oscilátorového obvodu L205.



Obr. 16. Uspořádání náhonu a motouzu s jádry vkv části.

05.10 Výměna motouzu s jádry

- a) Vyjměte přístroj ze skříně a vymontujte vstupní část vkv (viz odst. 05.01 a 05.08).
- b) Bubínek pro ladění vkv části vytočte na levý doraz.
- c) Připravený motouz s jádry provlékněte směrem od napínací kladky dutinou cívky L203 (jádro „A“) a konec motouzu vede kolem řídící kladky na hřídel. Ladící hřídel oviňte motouzem jednou a pak jeho očko zaklesněte za stavěcí kolík hřídele.
- d) Natočením převodového bubínu na pravý doraz, oviňte upevněný konec motouzu o další jeden závit.
- e) Druhou část motouzu s jádem „B“ provlékněte cívkou L205 a vede kolem řídící kladky rovněž na ladící hřídel. Hřídel motouzem jednou oviňte a jeho očko navlékněte na stavěcí kolík hřídele.
- f) Motouz navlékněte na napínací kladku na horní stěně vkv části.
- g) Po montáži vkv části na chassis přístroje navlékněte náhonový motouz podle pokynů v odst. 05.07 a části přijímače pro příjem kmitočtově modulovaných signálů vyvažte podle odst. 03.23

05.11 Výměna cívek pro vkv

Výměnu jednotlivých cívek lze provést po sejmítu ochranného krytu, případně vyjmouti celé vstupní části (viz odst. 05.08).

- a) Vstupní cívka L212, L212' je upevněna vlnáčknutím výstupků otvoru horní desky vkv části do pouzdra cívky. Po odpájení přívodů ji lze z výlisku vysunout.

- b) Cívky laděných obvodů L203, L205 + L209 lze vyjmout po vyvleknutí motouzu s jádry, odpájení příslušných přívodů a odstranění lepidla na koncích cívek. Při montáži nových cívek dbejte, aby jejich přívody nebyly příliš dlouhé a aby cívky byly natočeny ve stejném úhlu jako cívky původní. K lepšemu upevnění přihnete horní stěnu vkv části tak, aby po montáži doléhala mírným tlakem na obruby cívek. Konec cívek zajistěte vhodným lepidlem (např. EPOXY 1200).
- c) Prvý mf transformátor pro vkv (cívky L206, L207 a kondenzátor C214) lze vyjmout po sesunutí zajišťovacího pera a odpájení přívodů.

05.12 Tlačítková souprava

Tlačítkový přepínač, cívky a vyvažovací kondenzátory vstupních i oscilátorových obvodů tvoří jeden celek, který je upevněn ve výřezu v přední části chassis přijímače.

Tuto soupravu nutno vyjmout z přístroje jen jde-li o výměnu nebo opravu některé z dotykových lišt nebo dotykových per pohyblivých lišt.

05.12.1 Výměna tlačítkové soupravy

- a) Vyjměte přijímač ze skříně, odejměte stupnice a střímkó stupnice (viz odst. 05.01, 05.02, 05.03).
- b) Sejměte motouz náhonu ladícího kondenzátoru a vkv části.
- c) Vyšroubujte čtyři šrouby M3 upevňující soupravu k chassis.
- d) Odpájete přívody:
 - 17 od dotykových per tlačítka vkv
 - 6 od dotykových per tlačítka šírky pásmo
 - 2 od ferritové antény (1 na tlačítku „FERRIT“, 1 na tlačítku „SV II“)
 - 1 na tlačítku „FERRIT“
 - 6 od dotykových per tlačítka „GRAMO“
 - 4 od dotykových per síťového vypínače
- e) Uvolněte 4 příchytky vodičů na bočních stěnách soupravy.
- f) Výstupky zadní hrany tlačítkové soupravy opatrně vysuňte z vodicích otvorů chassis a soupravu odejměte i s ladícím kondenzátorem.
- g) Po upevnění nové nebo opravené soupravy, která se provádí obráceným postupem a připojení všech přívodů přijímače znova pečlivě vyvažte podle odst. 03.13.

05.12.2 Výměna pevných dotykových lišt

Přístroj nemusí být zpravidla vyjmán ze skříně, stačí odejmout spodní kryt.

- a) Odpájete přívody k dotykovým pérům vadné lišty.
- b) Vysuňte zajišťovací tyč na zadní stěně tlačítkové soupravy tolik, aby se uvolnila vadná lišta.
- c) Lišty tlačítka síťového spínače, gramofonové připojky, šírky pásmo a rozsahu vkv lze pak odejmout posunutím k zadní straně a vykloněním k otvoru ve spodní stěně přijímače.
- d) Lišty ostatních tlačítka přijímače lze odejmout teprve po demontáži střímkých přepážek, upevněných pájením, nebo po odejmutí některých dotykových per (viz dále).

Při výměně dotykových per není třeba vyjmout celou lištu, stačí odpájet přívody vadného pera a odhnout výstupky, kterými je k liště přichyceno.

05.12.3 Výměna pohyblivých lišt

- a) Vyjměte přijímač ze skříně, odejměte ladící stupnice a střímkó podle příslušných odstavců návodu.
- b) Vyšroubujte čtyři šrouby přidržující převodový mechanismus tlačítka k čelní stěně chassis.
- c) Vyvěste spirálové pružiny aretace tlačítka, ferritové antény a šírky pásmo.
- d) Posunutím doprava vysuňte výstupky převodových pák tlačítka z otvoru pohyblivých lišt a převodový mechanismus odejměte.
- Pozor!** Na duté nýty, navlečené na výstupcích převodových páků.

- e) Odejměte příslušnou pevnou lištu s dotekovými páry podle pokynů předchozího odstavce. (U dvou prvních tlačítka zleva není třeba odpájet přívody). f) Vadnou pohyblivou lištu pak vysuňte ze soupravy směrem k zadní stěně přijímače a provedte opravu nebo výměnu.

Jde-li jen o vadu některého z dotyků pohyblivé lišty, není nutno zpravidla lištu ze soupravy vyjmímat, stačí vhodným šroubováčkem odhnout výstupky vadného dotyku, aby jej bylo možno odejmout. Nový dotyk se upevní na liště opět při hnutím upevnovacích výstupků a stisknutím vhodnými kleštěmi.

K snadnějšímu přístupu je možno odejmout (po odpájení přívodů) překážející péra pevné lišty podle pokynů předchozího odstavce.

05.12.4 Výměna částí mechanického ovládání přepínače

- a) Vyjměte přístroj ze skříně, odejměte stupnice, případně i střímkó stupnice.
- b) Jednotlivé páky a pružiny tlačítka lze nahradit po vysunutí zajišťovací tyče.
- c) Klávesy jsou na převodových pákách natmeleny. Po odstranění staré (stáhnutím případně rozbitím) na očištěný konec páky, potřený lepidlem EPOXY 1200 nebo jiným vhodným tmelem, nasuneme klávesu novou.
- d) Aretační lištu lze vyměnit po vyvěšení spirálových per a vyrovnaní výstupků lišty, vysunutím z držáků chassis tlačítkové soupravy.

05.12.5 Výměna cívek a vyvažovacích kondenzátorů tlačítkové soupravy

Pro výměnu stačí odejmout zadní stěnu a spodní kryt přístroje a odpájet příslušné přívody.

- a) Cívky jsou upevněny pouhým nasunutím do plochých držáků chassis. Při nasouvání nové cívky, musí výlisek krytu procházet výzevem držáku.
- b) Vyvažovací kondenzátory jsou upevněny natočením upevnovacích výlisků. Po odpájení přívodů výlisky vyrovnajte a za současného zahřívání pájecího bodu středního vývodu vypačte vadný kondenzátor.

05.13 Výměna mezifrekvenčních transformátorů

Je-li třeba vyměnit mezifrekvenční transformátor, není nutné vyjmout přijímač ze skříně. Stačí odejmout zadní stěnu a spodní kryt.

Transformátory, vždy pro oba mezifrekvenční kmotky v jednom krytu, jsou upevněny na montážní desce pouhým nasunutím do plochých držáků (stejně jako cívky v obvodu na tlačítkové soupravě). Po odpájení přívodů od pájecích oček vadného transformátoru lze transformátor vysunout z držáku směrem nahoru. Při montáži natočte nový transformátor tak, aby výlisky krytu, natočené doprava, zapadly do výrežů držáku. Je-li třeba, zajistěte transformátor proti vysunutí zakapávací barvou.

V případě, že by se uvolnila ferritová tyčka v některém z transformátorů, nebo se poškodil paralelní kondenzátor (projeví se snížením citlivosti), lze kryt se vysunout po vyrovnaní okrajů jeho spodní části. Uvolněnou tyčku přitmelime na cívky transformátoru rozebratým kompaudem, vadný kondenzátor nahradíme kondenzátorem stejněho provedení. Je-li poškozen jen jeden z transformátorů téhož krytu, nahradíme samozřejmě jen vadný.

Pozor! Při montáži do krytu musí být poloha výlisků krytu vůči vývodům transformátoru zachována. (Možno kontrolovat podle obrázků zapojení v příloze).

Po výměně nebo opravě transformátoru je nutno příslušnou část přijímače vyvážit podle odstavce 03.11 nebo 03.22.

05.14 Objímky elektronek

V přístroji je užito dvou druhů elektronkových objímek. Všechny objímky (vyjma objímky indikátoru vyladění) jsou upevněny dvěma trubkovými nýty. Při výměně odpájete nejprve přívody, u elektronek E2, E3 a E4 i střímkou přepážku a pak odvrtejte upevnovací nýty. Novou objímkou nejlépe upevněte dvěma šrouby M3×8 s matkami, které zajistíte proti uvolnění zajišťovací barvou.

05.15 Výměna destiček se zdírkami a konektoru

Destičky jsou upevněny přihnutím výstupků chassis. Výměnu lze provést po odpájení přívodů a narovnání výstupků.

Konektor, sloužící pro připojení magnetofonu, je upevněn k chassis dvěma trubkovými nýty. Při výměně nýty odvrtejte. Nový konektor připevněte 2 šrouby M3×5. Matky šroubů zajistěte proti uvolnění zakápavací barvou.

05.16 Volič napětí

Deska voliče napětí je upevněna k zadní stěně chassis přihnutím dvou výlisků.

Přestože lze desku voliče odejmout po odpájení přívodů a odehnutí výlisků chassis již po odstranění spodního krytu skříně, doporučujeme za účelem spolehlivého upevnění nové desky vyjmout přijímač ze skříně. Výlisky, které smí být odehnuty jen tolik, kolik je nezbytně třeba k uvolnění desky voliče, nejlépe opět přihrněte kleštěmi s plochými čelistmi.

05.17 Regulátor hlasitosti

- Vyjměte přístroj ze skříně a odejměte ladící stupnice a stínítko.
 - Odpájete přívody s oček regulátoru (4 vývody přistupně otvorem spodní stěny).
 - Sejměte motouz náhonu ferritové antény s kladkou a pak sesuňte i dutý hřidel náhonu s hřidelem regulátoru.
 - Uvolněte upevňovací matku regulátoru kleštěmi nebo klíčem a regulátor vysuňte z otvoru nosníku směrem dozadu.
- Montáž nového regulátoru provedte obráceným postupem a motouz náhonu navlékněte podle obr. 17.

05.18 Regulátor zabarvení reprodukce

- Vyjměte přístroj ze skříně.
- Odpájete přívody od vadného regulátoru.
- Uvolněte stavěcí šroub knoflíku a knoflík odejměte.
- Plochým klíčem uvolněte matku upevňující regulátor a odejměte jej. Při montáži nového potenciometru provlékněte jeho hřidel nejprve otvorem držáku, pak upevňovací matkou a posléze výrezem výšeče indikátoru. Po utažení upevňovací matky nasuňte ovládací knoflík na hřidel regulátoru tak, aby ozubený kotouč knoflíku zapadl do ozubení segmentu indikátoru. Ovládací knoflík upevněte přitažením stavěcího šroubu na hřideli regulátoru tak, aby v krajních polohách regulátoru byly hrany výšeče indikátoru přibližně rovnoběžné se spodní hranou ladící stupnice.

05.19 Síťový a výstupní transformátor

- Síťový transformátor je upevněn k chassis čtyřmi šrouby. Při výměně, kterou lze provést jen na vymontovaném chassis, odpájete příslušné přívody a uvolněte šrouby, přistupně zespodu chassis.
- Výstupní transformátor, jehož výměnu lze provést bez demontáže přístroje, lze odejmout po odpájení přívodů a uvolnění čtyř šroubů na horní straně chassis.

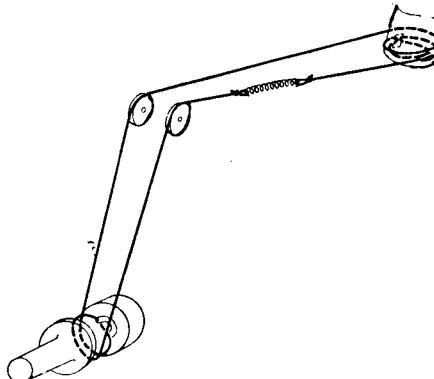
05.20 Výměna ferritové antény

- Odejměte zadní stěnu přístroje.
- Odpájete (po vhodném natočení) oba přívody cívek antény od pájecích bodů na pertinaxové destičce.
- Rozehnete konce držáku ferritové tyče antény a odejměte ji.
- Novou anténu upevněte po nasunutí izelitových kroužků, přihnutím výlisků držáku.

05.21 Výměna motouzu náhonu ferritové antény

Náhon je tvořen hedvábným 1 mm silným motouzem (na obou koncích opatřený očky Ø 4 mm) a pružinou. Celková délka motouzu je 970 mm, měřeno i s očky. Uspořádání náhonu je patrné z následujícího obrázku. Před navlékáním vyjměte přijímač ze skříně a postupujte, jak dále uvedeno:

- Odpájete tři přívody vedoucí od přijímače k ferritové anténě a vyvlekněte je válcovou průchodkou směrem dolů.
- Uvolněte zajišťovací kroužek a vysuňte ferritovou tyč s držákem z válcové hřidle.
- Ve vzdálenosti 235 mm od jednoho konce ohněte motouz náhonu a prostrčte malým oválným otvorem v držáku ferritové antény. Takto vzniklou smyčku navlečte na válcovou hřidel, na kterou pak navlékněte držák s ferritovou tyčí.
- Delším z konců motouzu ovíjte proti smyslu otáčení hodinových ručiček (při pohledu shora) jednou držák antény a motouz vedeť přes pravou kladku (při pohledu zezadu) na dutou hřidel ladění antény
- Na hřidel ladění navinte 3/4 zavitu (při pohledu zepředu, proti pohybu hodinových ručiček) a zaklesněte motouz za výstupek v ladicí hřideli. Pak ve stejném směru navíjte ještě jeden závit, konec motouzu vedeť na levou kladku. Oba konce motouzu sepněte napínací pružinou.



Obr. 17. Schéma náhonu ferritové antény.

05.22 Reproduktory

Přístroj je vybaven čtyřmi dynamickými a dvěma elektrostatickými reproduktory

Dynamické reproduktory jsou upevněny šrouby zašpuněnými v ozvučnici.

Elektrostatické reproduktory jsou upevněny přímo šrouby do dřeva.

Příčiny špatného přednesu bývají:

- Uvolnění některých součástek ve skříně.
- Znečištění vzduchové mezery reproduktoru.
- Porušení správného středění nebo poškození membrány.

Pracoviště, kde bude reproduktor opravován, musí být prosto jakýchkoliv kovových pilin.

Starou membránu možno vystředit nebo mezeru magnetu vyčistit po odlepení ochranného kroužku v jejím středu a po uvolnění šroubků v okolí magnetu. Membránu reproduktoru lze odejmout po jejím odlepení z obvodu koše a po vyšroubování pěti šroubů v okolí magnetu.

Po vyčištění kruhové mezery od pilin (nejlépe plochým kolíčkem omotaným vatou), nebo po výměně membrány, kmitací cívku znova pečlivě vystředíte pomocí proužků papíru (filmu), vsunutých mezi cívku a trn magnetu.

Po skončené opravě nebo po výměně membrány utěsněte opět otvor v jejím středu nalepením ochranného kroužku. Kroužek přilepíte acetonovým lepidlem, které nanášejte jen v nejnutnějším množství na okraj kroužku.

Pozor!

Při montáži reproduktoru nutno dbát, aby přívody od kmitací cívky byly připojeny opět na stejně vývody reproduktoru. Prohozením přívodů byla porušena polarita reproduktoru a po montáži do skříně i sfázování reproduktorové kombinace.

Správné zapojení lze určit z výchylky membrány a polarity kapesní baterie, zapojené na přívody reproduktoru.

Reproduktoři jsou ve skříně zapojeny podle obr. v příloze.

Hvězdíky u jednotlivých vývodů označují nabarvená pájecí očka reproduktoru. Po opravě nebo výměně zapojte produktoři opět přesně podle tohoto obrázku.

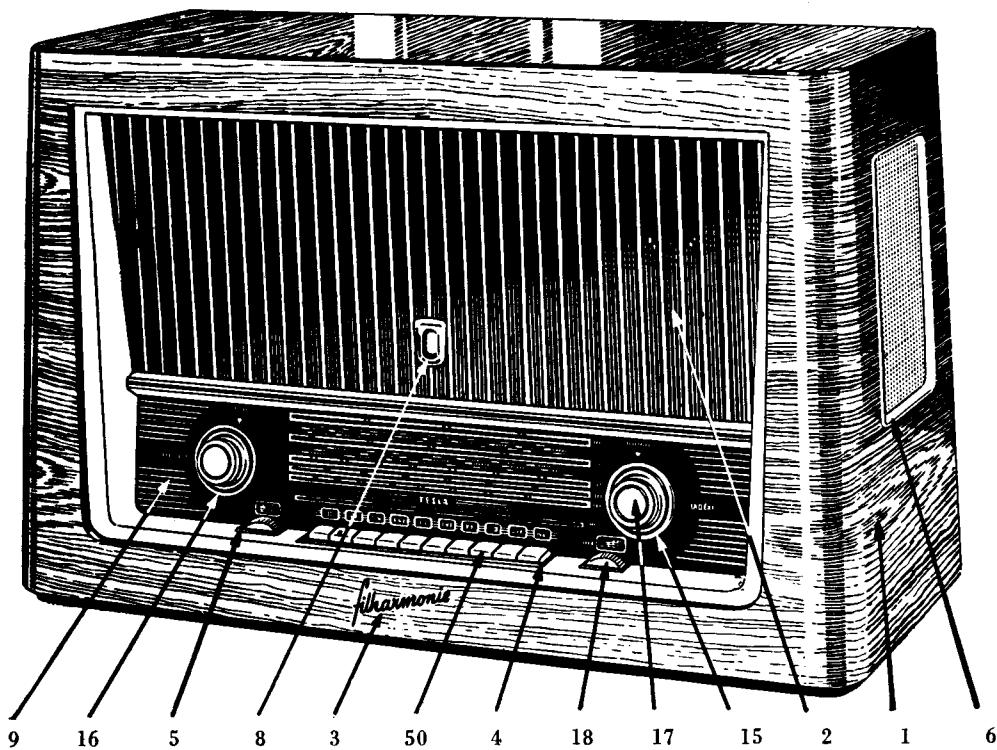
06 PROVEDENÉ ZMĚNY

- U přístrojů nové výroby je vypuštěn kondenzátor C3 a nahrazen spojem.
 - Vývody potenciometru R42, odporu R40 a kondenzátoru C93 byly odpojeny od uzemňovacích oček, spojeny do jednoho bodu a připojeny na stínící plášť spojů k R42. Tato úprava byla provedena za účelem snížení úrovně bručení.
 - Potenciometr R66 obj. čís. 1WN 69001/lk se mění na potenciometr miniaturní objednací čís. WN 790 25/lk, který je připojen přímo na objímku elektronky E10.

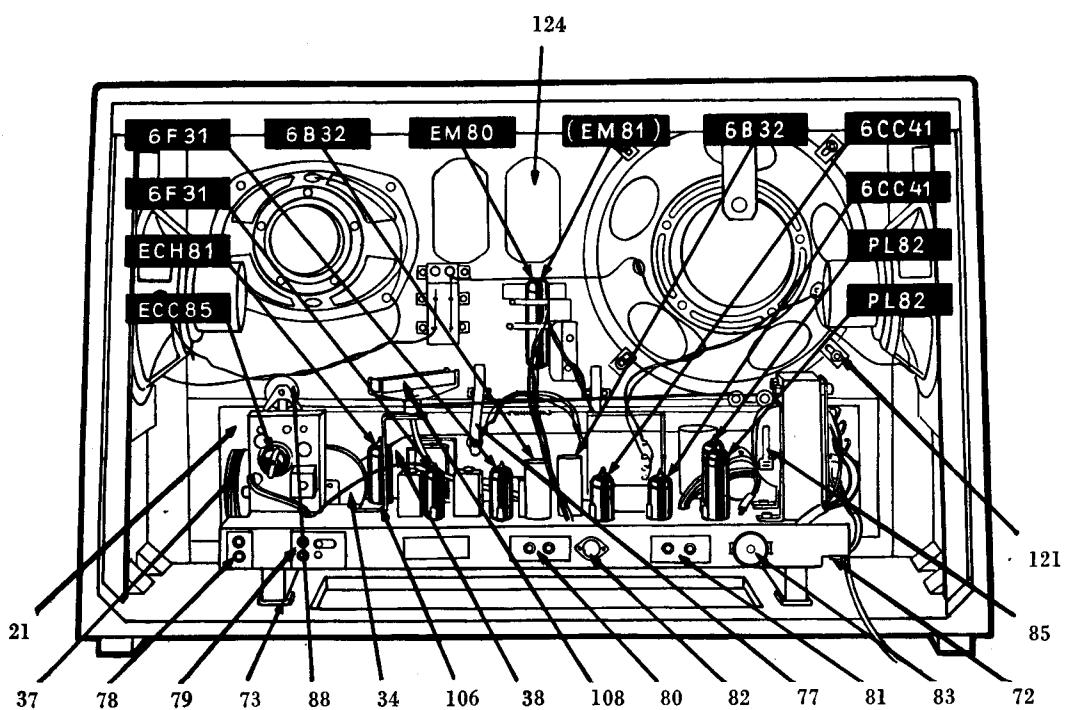
Záznamy o dalších změnách

07 NÁHRADNÍ DÍLY**Mechanické díly**

Pos.	Název	Obj. číslo	Poznámky
1	skříň	2PK 129 10	
2	brokát	2PA 569 20	
3	nápis „FILHARMONIE“	2PF 932 08	
4	ozdobný rámeček u tlačítka	5PA 108 02	
5	ozdobný rámeček u zapuštěných knoflíků	5PA 108 00	
6	ozdobný rámeček postranního reproduktoru	2PA 771 54	
7	ozdobná mřížka postranního reproduktoru	2PA 739 03	
8	ozdobný rámeček ukazatele vyládění	2PA 108 03	
9	stupnice	2PA 314 04	
10	zadní stěna	2PF 132 15	
11	závrtiná matice ve skříni	M4 -St-k	
12	spodní krycí deska	2PF 806 94	
13	ozvučnice holá přední	2PF 110 24	
14	ozvučnice holá postranní	2PA 110 14	
15	ovládací knoflík velký	2PF 243 13	
16	ovládací knoflík velký s tečkou	2PF 243 14	
17	ovládací knoflík malý	2PF 243 12	
18	ovládací knoflík zapuštěný	5PF 243 04	
19	stupnicový ukazatel velký	5PF 165 00	
20	stupnicový ukazatel malý	5PF 165 01	
21	stínítko stupnice	5PF 571 00	
22	závěsný háček stínítka	5PA 192 00	
23	pružina stínítka	5PA 786 02	
24	držák stupnice pravý	5PA 633 05	
25	držák stupnice levý	5PA 633 04	
26	lanko hlavního náhonu	5PF 536 02	
27	lanko náhonu pro velmi krátké vlny	5PF 536 03	
28	lanko náhonu ferritové antény	2PF 536 07	
29	pružina náhonových lanek	5PA 786 00	
30	kladka náhonu	PA 670 17	
31	dutý hřídel ovládání ferritové antény	5PA 712 00	
32	dutý hřídel ladění pro velmi krátké vlny	5PA 712 01	
33	hřídel ladění hlavního náhonu	5PA 726 00	
34	setrvačník	5PA 882 01	
35	péro setrvačníku	5PA 791 03	
36	kladka hřídele ladění	5PA 670 00	
37	buben náhonu pro velmi krátké vlny	2PF 431 04	
38	buben hlavního náhonu	15A 431 03	
39	ladící kondenzátor sestavený	15N 705 12	
40	ozubený segment pevný	15A 578 18	
41	ozubený segment volný	15A 578 19	
42	pružina ozubeného segmentu	15A 791 09	
43	příchytný držák ladícího kondenzátoru	5PA 668 00	
44	pojistný pásek držáku	5PA 643 02	
45	plstěná podložka pod ladícím kondenzátorem	5PA 303 02	
46	plstěná podložka nad ladícím kondenzátorem	5PA 303 01	
47	přídržná pružina ukazatele, vyládění	2PA 786 06	
48	držák regulátoru hlasitosti	2PF 683 29	
49	tlačítka sestavená (mechanická sestava)	5PN 521 00	
50	tlačítko	5PA 260 00	
51	pružina tlačítka	5PA 791 00	
52	západkový úhelník tlačítka	5PF 774 00	
53	západkový úhelník přepínače P2 a P6	5PA 774 01	
54	pružina západkového úhelníku	5PA 786 01	
55	deska s dotyky pohyblivá pro P1	2PF 516 47	
56	deska s dotyky pohyblivá pro P2	5PF 516 09	
57	deska s dotyky pohyblivá pro P3, P4, P5, P7, P8	5PF 516 05	
58	deska s dotyky pohyblivá pro P6	5PF 516 07	
59	deska s dotyky pohyblivá pro P9	5PF 516 03	
60	deska s dotyky pohyblivá pro P10	5PF 516 01	
61	deska s dotykovými péry pevná pro P1	2PF 516 45	
62	deska s dotykovými péry pevná pro P2	2PF 516 46	
63	deska s dotykovými péry pevná pro P3, P5, P7, P8	5PF 516 04	
64	deska s dotykovými péry pevná pro P4, P7	5PF 516 29	
65	deska s dotykovými péry pevná pro P6	5PF 516 06	
66	deska s dotykovými péry pevná pro P9	5PF 516 02	
67	deska s dotykovými péry pevná pro P10	5PF 516 00	
68	zajíšťovací tyč tlačítka	5PA 890 00	
69	kotouč ukazatele „BASY“	5PF 594 00	
70	kotouč ukazatele „VÝŠKY“	5PF 594 01	
71	síťová šňůra se zástrčkou	PF 615 00	
72	příchytná síťové šňůry	EK 514 35	
73	gumová podložka pod chassis	5PA 217 00	
74	gumová podložka pod šroub	1PA 230 02	
75	šroub M4 . 30	ČSN 02 1134	



Obr. 18. Pohled na přijímač



Obr. 19. Pohled do přijímače

Pos.	Název	Obj. číslo	Poznámky
76	objímka osvětlovací žárovky	2PK 498 01	
77	držák objímky	5PA 668 02	
78	zdírková destička vstupu pro velmi krátké vlny	5PF 521 01	
79	zdírková destička vstupu pro ostatní rozsahy	5PF 521 00	
80	zdírková destička pro gramofon	5PF 521 05	
81	zdírková destička pro další reproduktor	5PF 521 06	
82	konektor pro připojení magnetofonu	2PK 180 01	
83	volič napětí (vrchní část)	2PK 461 01	
84	volič napětí (spodní část)	2PF 465 01	
85	vložka tepelné pojistky	2QF 495 00	
86	vkv díl sestavený	2PN 426 02	
87	kryt vkv dílu (hliníkový)	2PA 627 09	
88	kladka náhonu vkv dílu (velká)	2PA 671 00	
89	držák kladky	2PA 668 43	
90	pružina držáku kladky	2PA 791 04	
91	hrídel náhonu	2PA 726 12	
92	zarázkový kroužek hrídele	1PA 999 00	
93	úhelník s kladkami	2PF 647 02	
94	kladka	PA 670 16	
95	hrídel držáků kladek	2PA 726 11	
96	sestava posuvných jader	2PF 435 01	
97	jádro vstupní cívky L203	2PA 435 03	
98	jádro oscilátorové cívka L205	2PA 435 02	
99	objímka elektronky E1	AK 497 12	
100	objímka elektronky E2, E7, E8, E9, E10, E11	3PK 497 03	
101	objímka elektronky E3, E4	PK 497 17	
102	objímka elektronky E5, E6	PK 497 15	
103	zajišťovací péro elektronky E3, E4	5PA 631 00	
104	zajišťovací péro elektronky E8, E9	2PA 631 04	
105	zajišťovací péro elektronky E2 E10, E11	5PA 631 04	
106	nosič ferritové antény sestavený	2PF 683 28	
107	zajišťovací kroužek držáku $\varnothing 9$	ČSN 02 2929.02	
108	ferritová tyč	2PA 892 00	
109	pružina síťového vypínače	5PA 786 00	
110	kryt (hliníkový) pro I. mf transformátor	1PA 691 04	
111	upevňovací péro krytu I. mf transformátoru	1PA 632 01	
112	dvojkryt pro mf transformátory	5PA 691 00	
113	malý kryt pro cívky	5PA 691 04	
114	železové jádro pro mf transformátory	WA 436 12.3	
115	železové jádro pro cívky a odladovače M4 \times 10	ČSN 35 8461	
116	ferritová tyč pro I. a II. střední vlny	5PA 435 01	
117	držák ferritové tyče	5PA 567 00	
118	ferritová tyč pro mf transformátory	5PA 435 02	
119	úhelník výstupního transformátoru	2PA 625 17	
120	úhelník pro velký reproduktor	2PA 635 57	
121	příchytná pro velký reproduktor	2PA 635 17	
122	reprodukтор $\varnothing 270$ mm	2AN 633 75	
123	membrána reproduktoru	2AF 759 13	
124	reprodukтор oválný 200 \times 150 mm	2AN 632 50	
125	membrána reproduktoru	2AF 759 16	
126	reprodukтор elektrostatický	2AN 635 07	
127	selenový usměrňovač „Siemens“	B250 C 100	

Elektrické díly

L	Cívky	Ohmický odpor	Obj. číslo	Poznámky
1	mf odladovač 648 kHz	5 Ω	2PK 585 86	
2	mf odladovač 648 kHz	8 Ω	2PK 585 87	
3	vstupní; krátké vlny I	<1 Ω	2PK 593 11	
3'		<1 Ω		
4	vstupní; krátké vlny II	<1 Ω	2PK 593 12	
4'		<1 Ω		
5	vstupní; střední vlny I	1,7 Ω	2PK 593 13	
6		1,6 Ω		
6'	vstupní; střední vlny II	1,6 Ω	2PK 593 14	
7		60 Ω		
8	odladovač zrcadl. kmitočtu; střed. vlny I odladovač zrcadl. kmitočtu; střed.vlny II a dlouhé vlny	10 Ω	2PK 593 09	
9		14,5 Ω		
9'		<1 Ω		
10	ferritevá anténa pro střední vlny I a II	2,4 Ω	2PK 405 01	
11	oscilátor; krátké vlny I	<1 Ω	2PK 593 03	
11'		<1 Ω		
13	oscilátor; krátké vlny II	<1 Ω	2PK 593 04	
13'		<1 Ω		

L	Cívky	Ohmický odpor	Obj. číslo	Poznámky
15	oscilátor; střední vlny I	2,7 Ω	2PK 593 07	
16	oscilátor; střední vlny II	4,7 Ω	2PK 593 08	
17	oscilátor; dlouhé vlny	39 Ω	2PK 593 10	
18		1,5 Ω	5PN 652 00	
18'	symetrikační tlumivka	1,5 Ω		
19	mf odladovač 10,7 MHz	<1 Ω	2PK 585 88	
20	mf odladovač 10,7 MHz	<1 Ω	2PK 585 88	
31	II. mf transformátor pro 10,7 MHz	3,2 Ω	2PK 585 84	
32		3,2 Ω		
33		6,2 Ω		
34	I. mf transformátor pro 468 MHz	6,2 Ω	2PK 585 83	
34'		<1 Ω		
35		3,2 Ω		
36	III. mf transformátor pro 10,7 MHz	3,2 Ω	2PK 585 84	
37		6,2 Ω		
38	II. mf transformátor pro 408 MHz	6,2 Ω	2PK 585 83	
38'		<1 Ω		
41		1,5 Ω		
42	poměrový detektor	<1 Ω	2PK 585 82	
42'		<1 Ω		
43		6,2 Ω		
44	III. mf transformátor pro 468 MHz	2,6 Ω	2PK 585 81	
44'		3,7 Ω		
51		52 Ω		
51'		17 Ω		
51''	výstupní transformátor	16,5 Ω	2PN 673 08	
51'''		48 Ω		
52, 52'		<1 Ω		
55		<1 Ω		
56		<1 Ω		
56'		<1 Ω		
57		46 Ω		
57'	sifový transformátor	4,7 Ω	2PN 661 09	
58		11 Ω		
58'		8,6 Ω		
59		8 Ω		
60	tlumivka	<1 Ω	2PN 652 00	
203	cívka anodového laděného obvodu	<1 Ω	2PF 607 01	
205		<1 Ω		
205'	oscilátor; velmi krátké vlny	<1 Ω	2PF 607 00	
209		<1 Ω		
206	I. mf transformátor pro 10,7 MHz	3,6 Ω	2PK 854 12	
207		3,3 Ω		
208	tlumivka	<1 Ω	2PK 600 07	
211		<1 Ω		
212	vstupní, velmi krátké vlny	<1 Ω	2PF 806 80	
212'		<1 Ω		

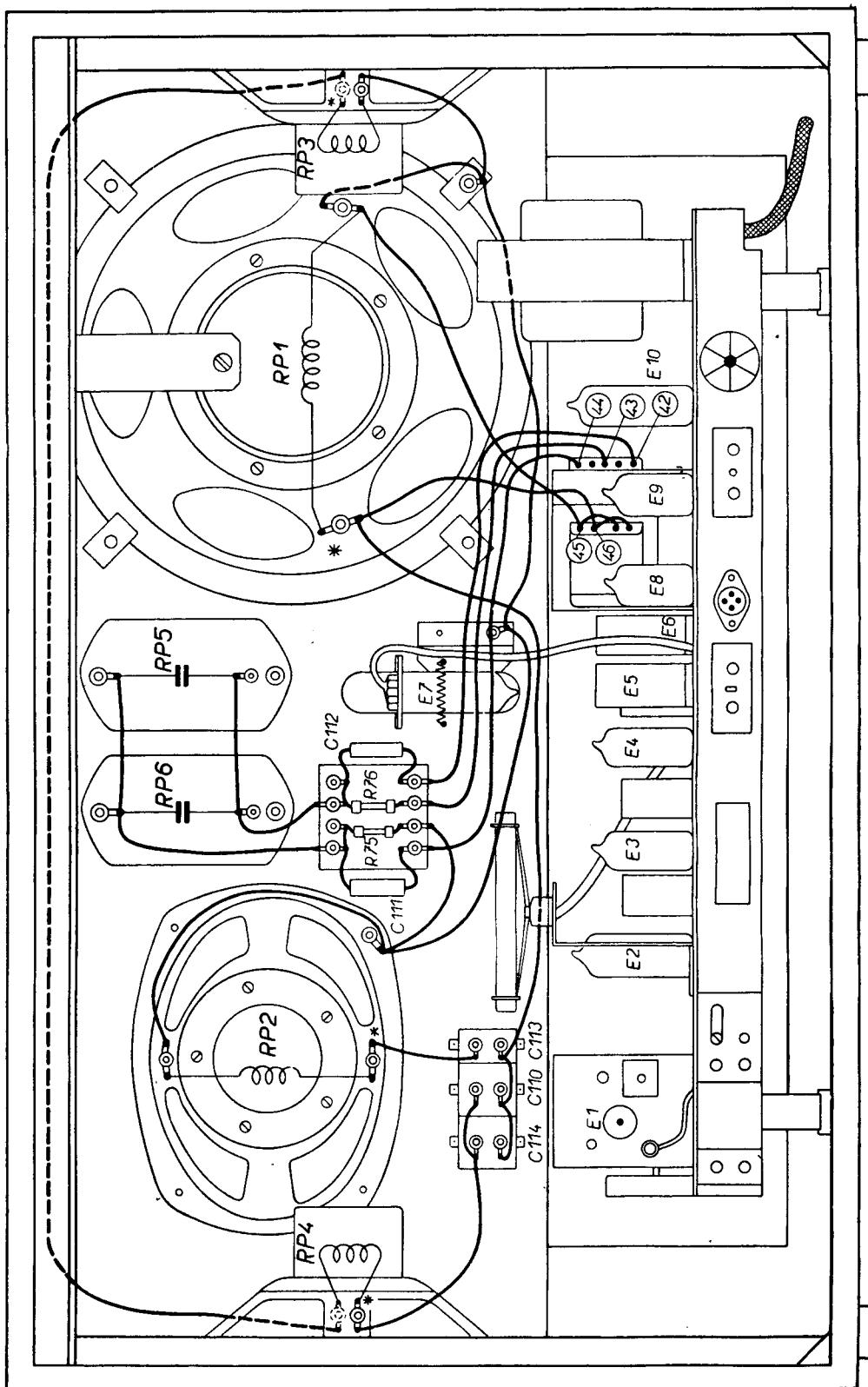
C	Kondenzátory	Hodnota	Provozní napětí V	Objednací číslo	
				Řada R	Řada E
1	slídový	470 pF ± 10%	500 V	TC 210 470/A	
2	slídový	180 pF ± 10%	500 V	TC 210 180/A	
3	slídový	2700 pF ± 13%	500 V	TC 212 2k7	
4	keramický	32 pF ± 10%	350 V	TC 740 32/A	
5	keramický	32 pF ± 10%	350 V	TC 740 32/A	
6	doladovací	3—30 pF		PN 703 01	
7	keramický	50 pF ± 5%	350 V	TC 740 50/B	
8	slídový	80 pF ± 10%	500 V	TC 210 80/A	
9	doladovací	3—30 pF		PN 703 01	
11	slídový	20 pF ± 10%	500 V	TC 210 20/A	
12	doladovací	3—30 pF		PN 703 01	
13	slídový	470 pF ± 10%	500 V	TC 210 470/A	
14	svítkový	2700 pF ± 10%	250 V	TC 283 2k7/A	
15	slídový	20 pF ± 10%	500 V	TC 210 20/A	
16	doladovací	3—30 pF		PN 703 01	
17	doladovací	3—30 pF		PN 703 01	
18	otočný	2×215 pF		15N 705 12	
19	doladovací	3—30 pF		PN 703 01	
21	doladovací	3—30 pF		PN 703 01	
22	slídový	32 pF ± 10%	500 V	TC 210 32/A	

C	Kondenzátory	Hodnota	Provozní napětí V=	Objednací číslo	
				Řada R	Řada E
23	doladovací	3— 30 pF			
24	slídový	470 pF ± 1%	500 V	PN 703 01	
25	slídový	32 pF ± 10%	500 V	WK 714 30 470/D	
26	doladovací	3— 30 pF		TC 210 32/A	TC 210 33/A
27	slídový	260 pF ± 1%	500 V	PN 703 01	
28	slídový	32 pF ± 10%	500 V	WK 714 30 260/D	
29	doladovací	3— 30 pF		TC 210 32/A	TC 210 33/A
31	slídový	100 pF ± 1%	500 V	PN 703 01	
32	keramický	16 pF ± 13%	350 V	WK 714 100/D	
33	doladovací	3— 30 pF		TC 740 16	
36	svitkový	10000 pF ± 13%	400 V	PN 703 01	
51	svitkový	10000 pF ± 13%	400 V	TC 122 10k	
52	slídový	100 pF ± 10%	500 V	TC 122 10k	
53	svitkový	10000 pF ± 13%	400 V	TC 210 100/A	
54	svitkový	10000 pF ± 13%	400 V	TC 122 10k	
55	keramický	50 pF ± 10%	350 V	TC 122 10k	
56	slídový	470 pF ± 10%	500 V	TC 740 50/A	
57	keramický	32 pF ± 5%	650 V	TC 210 470/A	
58	keramický	32 pF ± 5%	650 V	TC 720 32/B	
59	svitkový	0,1 μF ± 13%	400 V	TC 720 32/B	
61	slídový	220 pF ± 2%	500 V	TC 103 M1	
62	slídový	220 pF ± 2%	500 V	TC 210 220/C	
63	slídový	100 pF ± 10%	500 V	TC 210 220/C	
64	keramický	10 pF ± 5%	650 V	TC 210 100/A	
65	svitkový	0,1 μF ± 10%	650 V	TC 720 10/B	
66	svitkový	0,1 μF ± 10%	400 V	TC 103 M1/A	
67	svitkový	2000 pF ± 13%	1000 V	TC 155 2k	TC 155 2k2
68	svitkový	10000 pF ± 13%	400 V	TC 122 10k	
70	keramický	32 pF ± 5%	650 V	TC 720 32/B	
71	keramický	32 pF ± 5%	650 V	TC 720 32/B	
73	slídový	220 pF ± 2%	500 V	TC 210 220/C	
74	slídový	220 pF ± 2%	500 V	TC 210 220/B	
75	svitkový	0,1 μF ± 13%	400 V	TC 103 M1	
76	svitkový	0,1 μF ± 10%	400 V	TC 103 M1/A	
77	svitkový	2000 pF ± 13%	1000 V	TC 155 2k	TC 155 2k2
78	svitkový	10000 pF ± 13%	400 V	TC 122 10k	
79	slídový	220 pF ± 2%	500 V	TC 210 220/C	
80	keramický	30 pF ± 5%	650 V	TC 210 30/B	
81	keramický	10 pF ± 5%	650 V	TC 210 10/B	
82	slídový	220 pF ± 2%	500 V	TC 210 220/C	
83	slídový	220 pF ± 2%	500 V	TC 210 220/C	
84	svitkový	40000 pF ± 13%	400 V	TC 122 40k	TC 122 47k
85	slídový	100 pF ± 10%	500 V	TC 210 100/A	
86	slídový	100 pF ± 10%	500 V	TC 210 100/A	
87	slídový	220 pF ± 10%	500 V	TC 210 220/A	
88	slídový	100 pF ± 10%	500 V	TC 210 100/A	
89	svitkový	1600 pF ± 13%	600 V	TC 104 1k6	TC 104 1k5
91	svitkový	5 μF +50-10%	63 V	TC 905 5M	
92	svitkový	1000 pF ± 13%	600 V	TC 104 1k	
93	svitkový	2500 pF ± 13%	400 V	TC 122 2k5	TC 122 2k2
94	svitkový	40000 pF ± 13%	400 V	TC 122 40k	TC 122 33k
95	svitkový	40000 pF ± 13%	250 V	TC 102 40k	TC 102 39k
96	svitkový	40000 pF ± 13%	250 V	TC 102 40k	TC 102 39k
97	slídový	100 pF ± 10%	400 V	TC 122 10k	
98	slídový	2500 pF ± 10%	500 V	TC 210 100/A	
99	slídový	2500 pF ± 10%	600 V	TC 104 2k5/A	TC 104 2k2/A
101	svitkový	20000 pF ± 10%	250 V	TC 102 20k/A	TC 102 22k/A
102	svitkový	40000 pF ± 13%	400 V	TC 122 40k	TC 122 33k
103	svitkový	10000 pF ± 13%	400 V	TC 122 10k	
104	svitkový	10000 pF ± 13%	400 V	TC 122 10k	
105	svitkový	40000 pF ± 13%	160 V	TC 122 40k	TC 122 47k
106	svitkový	40000 pF ± 13%	400 V	TC 122 40k	TC 122 47k
107	elektrolytický	100 μF +50-10%	30 V	TC 904 100M	
108	slídový	16 pF ± 10%	500 V	TC 210 16/A	TC 210 15/A
109	slídový	600 pF ± 13%	500 V	TC 210 600	TC 210 620
110	svitkový	4 μF ± 20%	160 V	TC 452 4M	
111	svitkový	2500 pF ± 13%	600 V	TC 104 2k5	TC 104 2k7
112	svitkový	2500 pF ± 13%	600 V	TC 104 2k5	TC 104 2k7
113	svitkový	2 μF ± 20%	160 V	TC 453 2M	
114	svitkový	4 μF ± 20%	160 V	TC 452 4M	
115	svitkový	2×50 μF +50-10%	350 V	TC 519 50/50M	
116	elektrolytický				

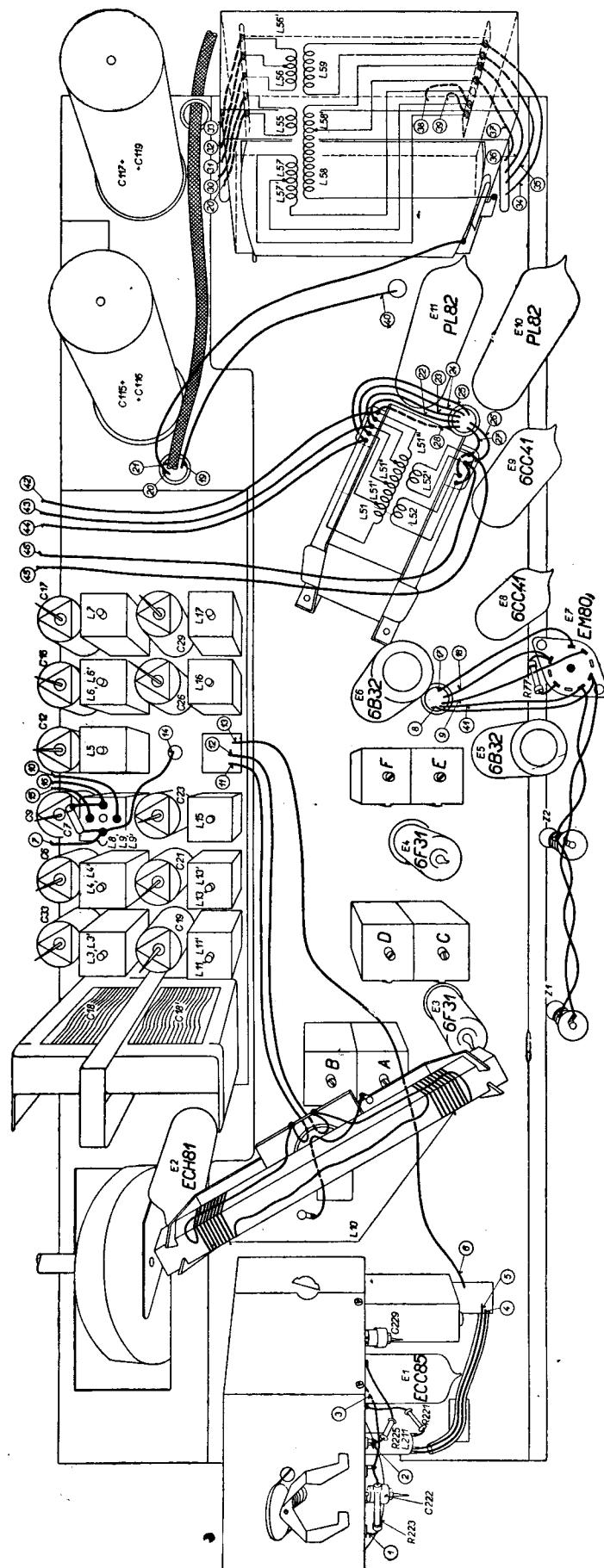
C	Kondenzátory	Hodnota	Provozní napětí V	Objednací číslo	
				Řada R	Řada E
117					
119	elektrolytický	$2 \times 50 \mu\text{F} +50-10\%$	350 V	TC 519 50/50M	
118	elektrolytický	100 $\mu\text{F} +50-10\%$	6 V	TC 902 100M	
120	svitkový	10000 pF $\pm 13\%$	400 V	TC 121 10k	
214					
221	keramický	20 pF $\pm 10\%$	250 V	TC 310 20/A	
222	keramický	1500 pF $+50-20\%$	250 V	TC 348 1k5	
223	doladovací	3—30 pF		PN 703 01	
225	keramický	1500 pF $+50-20\%$	250 V	TC 348 1k5	
226	keramický	1500 pF $+50-20\%$	250 V	TC 348 1k5	
227	keramický	7,5 pF $\pm 10\%$	250 V	TC 311 7J5/A	
229	doladovací	7,5 pF $\pm 10\%$	250 V	TC 311 7J5/A	
230	keramický	32 pF $\pm 5\%$	650 V	PN 703 01	
231	keramický	10 pF $\pm 10\%$	250 V	TC 720 32/B	
232	keramický	120 pF $\pm 10\%$	250 V	TC 310 10/A	
				TC 704 120/A	

R	Odpory	Hodnoty	Zatížení	Objednací číslo	
				Řada R	Řada E
1	vrstvový	12500 $\Omega \pm 13\%$	0,25 W	TR 101 12k5	TR 101 12k
2	vrstvový	50000 $\Omega \pm 13\%$	0,25 W	TR 101 50k	TR 101 47k
9	vrstvový	0,32 M $\Omega \pm 13\%$	0,25 W	TR 101 M32	
11	vrstvový	64000 $\Omega \pm 13\%$	1 W	TR 103 64k	TR 103 68k
12	vrstvový	25000 $\Omega \pm 13\%$	1 W	TR 103 25k	TR 103 27k
13	vrstvový	50000 $\Omega \pm 13\%$	0,25 W	TR 101 50k	TR 101 47k
14	vrstvový	200 $\Omega \pm 13\%$	0,25 W	TR 101 200	TR 101 220
15	vrstvový	3200 $\Omega \pm 13\%$	0,25 W	TR 101 3k2	
16	vrstvový	0,1 M $\Omega \pm 13\%$	0,25 W	TR 101 M1	
17	vrstvový	0,2 M $\Omega \pm 13\%$	0,25 W	TR 101 M2	TR 101 M22
18	vrstvový	64000 $\Omega \pm 13\%$	1 W	TR 103 64k	TR 103 68k
19	vrstvový	640 $\Omega \pm 13\%$	0,25 W	TR 101 640	TR 101 680
20	vrstvový	200 $\Omega \pm 13\%$	0,25 W	TR 101 200	TR 101 220
21	vrstvový	0,64 M $\Omega \pm 13\%$	0,25 W	TR 101 M64	TR 101 M68
22	vrstvový	64000 $\Omega \pm 13\%$	1 W	TR 103 64k	TR 103 68k
23	vrstvový	640 $\Omega \pm 13\%$	0,25 W	TR 101 640	TR 101 680
24	vrstvový	100 $\Omega \pm 20\%$	0,05 W	TR 110 100	
25	vrstvový	0,1 M $\Omega \pm 13\%$	0,25 W	TR 101 M1	
26	vrstvový	3,2 M $\Omega \pm 13\%$	0,25 W	TR 101 3M2	
27	vrstvový	50000 $\Omega \pm 13\%$	0,25 W	TR 101 50k	TR 101 47k
28	vrstvový	12500 $\Omega \pm 13\%$	0,25 W	TR 101 12k5	TR 101 12k
29	vrstvový	0,32 M $\Omega \pm 13\%$	0,25 W	TR 101 M32	TR 101 M33
31	vrstvový	0,2 M $\Omega \pm 13\%$	0,25 W	TR 101 M2	TR 101 M22
32	vrstvový	0,2 M $\Omega \pm 13\%$	0,25 W	TR 101 M2	TR 101 M22
33	vrstvový	12500 $\Omega \pm 13\%$	0,25 W	TR 101 12k5	TR 101 12k
34	vrstvový	12500 $\Omega \pm 13\%$	0,25 W	TR 101 12k5	TR 101 12k
35	vrstvový	50000 $\Omega \pm 13\%$	0,25 W	TR 101 50k	TR 101 47k
36	vrstvový	0,1 M $\Omega \pm 13\%$	0,25 W	TR 101 M1	
37	vrstvový	0,1 M $\Omega \pm 13\%$	0,25 W	TR 101 M1	
38	vrstvový	1,6 M $\Omega \pm 13\%$	0,25 W	TR 101 1M6	TR 101 1M5
39	vrstvový	50000 $\Omega \pm 13\%$	0,25 W	TR 101 50k	TR 101 47k
41	vrstvový	12500 $\Omega \pm 13\%$	0,25 W	TR 101 12k5	TR 101 12k
42	potenciometr	1 M $\Omega + 0,1 M\Omega$		WN 696 09-1M/M1-G	
43	vrstvový	1 M $\Omega \pm 13\%$	0,25 W	TR 101 1M	
44	vrstvový	0,1 M $\Omega \pm 13\%$	0,25 W	TR 101 M1	
45	vrstvový	3200 $\Omega \pm 13\%$	0,25 W	TR 101 3k2	TR 101 3k3
46	potenciometr	0,5 M Ω		WN 694 05 M5/S	
47	vrstvový	0,1 M $\Omega \pm 13\%$	0,25 W	TR 101 M1	
48	potenciometr	1 M Ω		WN 694 05 1M/N	
49	vrstvový	12500 $\Omega \pm 13\%$	0,25 W	TR 101 12k5	TR 101 12k
51	vrstvový	0,1 M $\Omega \pm 13\%$	0,25 W	TR 101 M1	
52	vrstvový	1 M $\Omega \pm 13\%$	0,25 W	TR 101 1M	
53	vrstvový	0,1 M $\Omega \pm 13\%$	0,25 W	TR 101 M1	
54	vrstvový	3200 $\Omega \pm 13\%$	0,25 W	TR 101 3k2	TR 101 3k3
55	vrstvový	3200 $\Omega \pm 13\%$	0,25 W	TR 101 3k2	TR 101 3k3
56	vrstvový	1 M $\Omega \pm 13\%$	0,25 W	TR 101 1M	
57	vrstvový	0,1 M $\Omega \pm 13\%$	0,25 W	TR 101 M1	

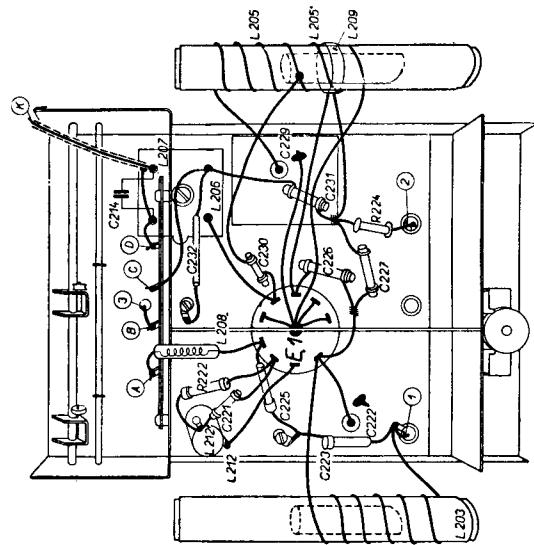
R	Odpory	Hodnota	Zatížení	Objednací číslo	
				Rada R	Rada E
58	vrstvový	3200 Ω \pm 13%	0,25 W	TR 101 3k2	TR 101 3k3
59	vrstvový	0,64 M Ω \pm 13%	0,25 W	TR 101 M64	TR 101 M68
61	vrstvový	0,64 M Ω \pm 13%	0,25 W	TR 101 M64	TR 101 M68
62	vrstvový	0,64 M Ω \pm 13%	0,25 W	TR 101 M64	TR 101 M68
63	vrstvový	0,1 M Ω \pm 13%	0,25 W	TR 101 M1	
64	vrstvový	2000 Ω \pm 13%	0,25 W	TR 101 2k	
65	vrstvový	0,64 M Ω \pm 13%	0,25 W	TR 101 M64	TR 101 M68
66	potenciometr	1000 Ω		WN 690 01/1k	
67	vrstvový	0,64 M Ω \pm 13%	0,25 W	TR 101 M64	TR 101 M68
68	vrstvový	0,25 M Ω \pm 13%	0,25 W	TR 101 M25	TR 101 M22
69	vrstvový	3200 Ω \pm 13%	0,25 W	TR 101 3k2	TR 101 3k3
71	drátový	160 Ω \pm 5%	4 W	TR 504 160/B	TR 607 160/B
72	vrstvový	3200 Ω \pm 13%	0,25 W	TR 101 3k2	TR 101 3k3
73	vrstvový	0,25 M Ω \pm 13%	0,25 W	TR 101 M25	TR 101 M22
74	vrstvový	6400 Ω \pm 13%	0,25 W	TR 101 6k4	TR 101 6k8
75	vrstvový	12500 Ω \pm 13%	0,25 W	TR 101 12k5	TR 101 12k
76	vrstvový	12500 Ω \pm 13%	0,25 W	TR 101 12k5	TR 101 12k
77	vrstvový	0,64 M Ω \pm 13%	0,25 W	TR 101 M64	TR 101 M68
78	vrstvový	25000 Ω \pm 13%	1 W	TR 103 25k	TR 103 27k
79	vrstvový	1000 Ω \pm 13%	2 W	TR 104 1k	
81	vrstvový	50000 Ω \pm 13%	0,25 W	TR 101 50k	TR 101 47k
82	vrstvový	32 Ω \pm 13%	0,25 W	TR 101 32	TR 101 33
83	potenciometr	100 Ω		WN 690 01/100	
221	vrstvový	10 Ω \pm 10%	0,1 W	TR 111 10/A	
222	vrstvový	200 Ω \pm 10%	0,25 W	TR 101 200/A	
223	vrstvový	2000 Ω \pm 10%	0,5 W	TR 102 2k/A	
224	vrstvový	1 M Ω \pm 10%	0,1 W	TR 111 1M/A	
225	vrstvový	0,1 M Ω \pm 10%	0,1 W	TR 111 M1/A	
226	vrstvový	20000 Ω \pm 10%	0,5 W	TR 102 20k/A	



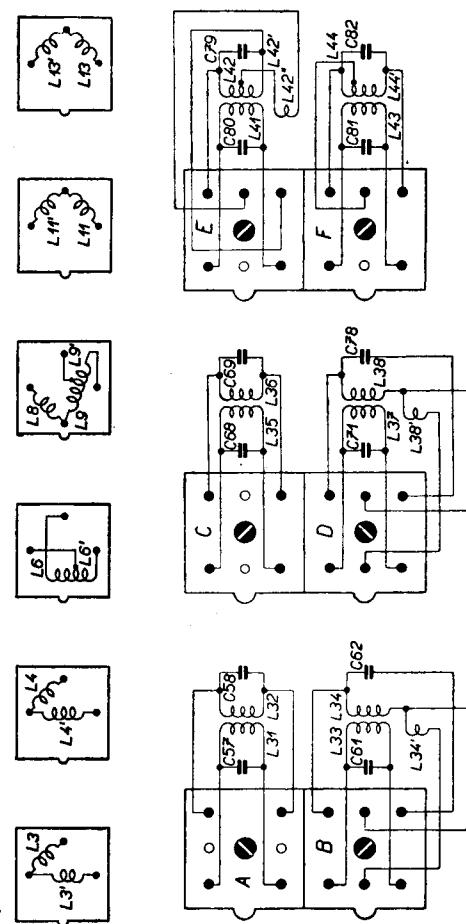
Zapojení reproduktoru ve skříni



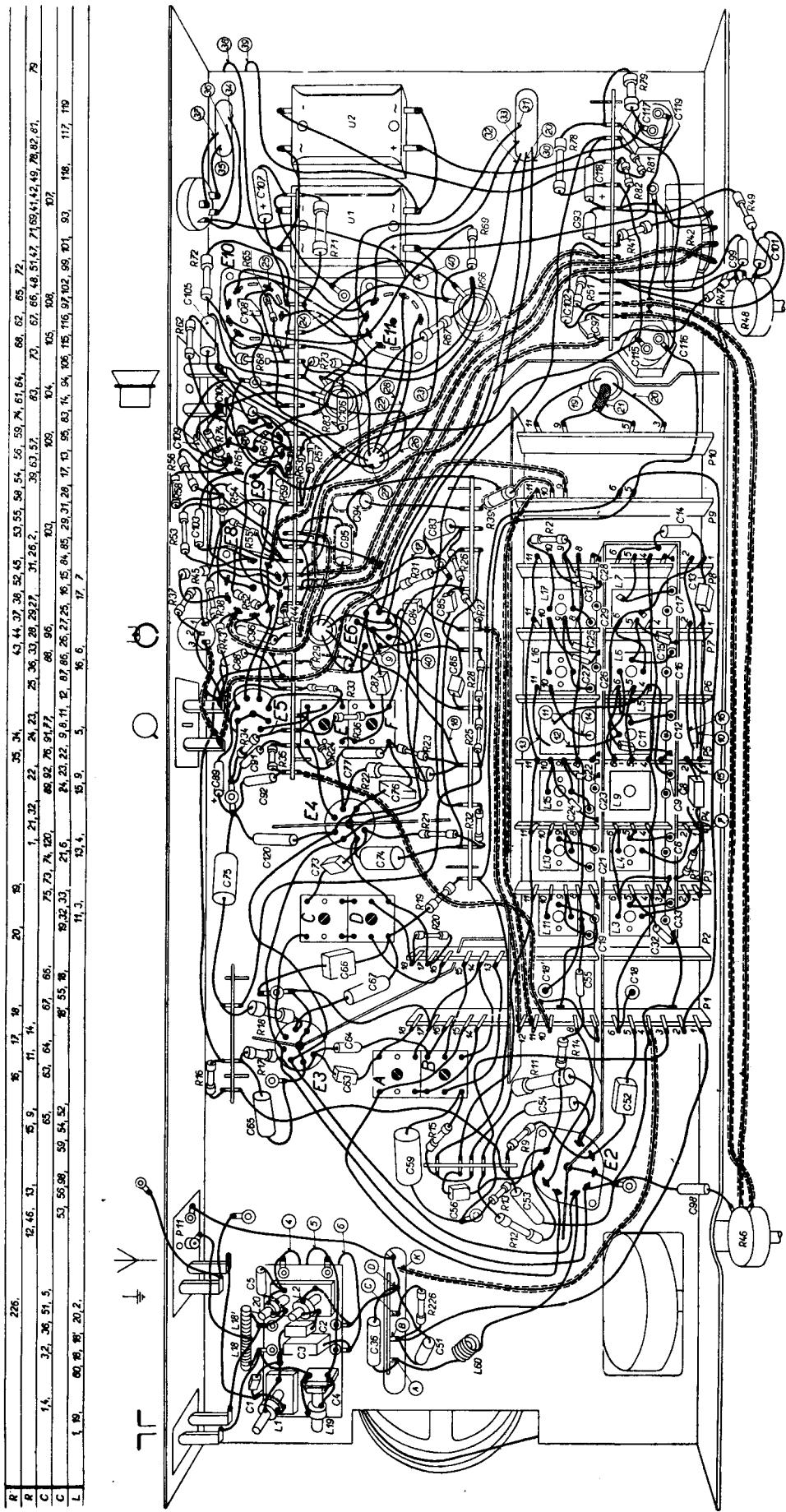
Zapojení přijímače na chassis



Zapojení v kv dílu



Zapojení vysokofrekvenčních cívek a mezifrekvenční transformátorů.



PROUDY A NAPĚTÍ ELEKTRONEK

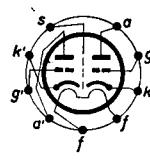
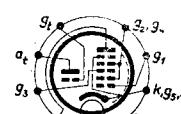
Elektronka			Ua V	Ia mA	Ug2 V	Ig2 mA	Uk V	Uf V
E1	ECC85	trioda (prvá)	145**	4	-	-	-	6,3
		trioda (druhá)	82**	6	-	-	-	
E2	ECH81	hexoda	158	3	38	1,8	-	6,3
		trioda	75	4,5	-	-	-	
E3	6F31	pentoda	159	4,5	46	1,7	-	6,3
E4	6F31	pentoda	159	4,5	46	1,7	-	6,3
E5	6B32	dioda (prvá)	-0,96*	-	-	-	-	6,3
		dioda (druhá)	-	-	-	-	-	
E6	6B32	dioda (prvá)	-0,7*	-	-	-	-	6,3
		dioda (druhá)	-0,9*	-	-	-	15	
E8	6CC41	trioda (prvá)	50	0,36	-	-	2*	6,3
		trioda (druhá)	50	0,36	-	-	1*	
E9	6CC41	trioda (prvá)	50	0,43	-	-	0,9*	6,3
		trioda (druhá)	50	0,43	-	-	0,9*	
E7	EM80	optický ukazatel	10	0,22	U1 = 155	II = 0,32	-	
E10	PL82	konecová pentoda	179	40	180	7	13	16,5
E11	PL82	konecová pentoda	179	40	180	7	13	16,5

Napětí na odpor R82 = -1,3 V

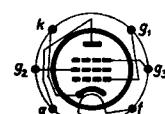
Všechna napětí měřena přístrojem o vnitřním odporu 1000 Ω/V

* Měřeno elektronkovým voltmetrem

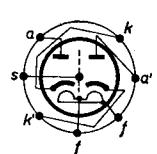
** Přijímač přepnuto na rozsah velmi krátkých vln.

ECC85
(6CC41)

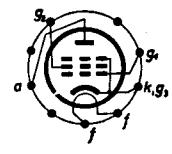
ECH81



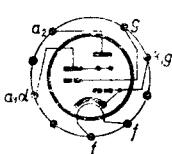
6F31



6B32

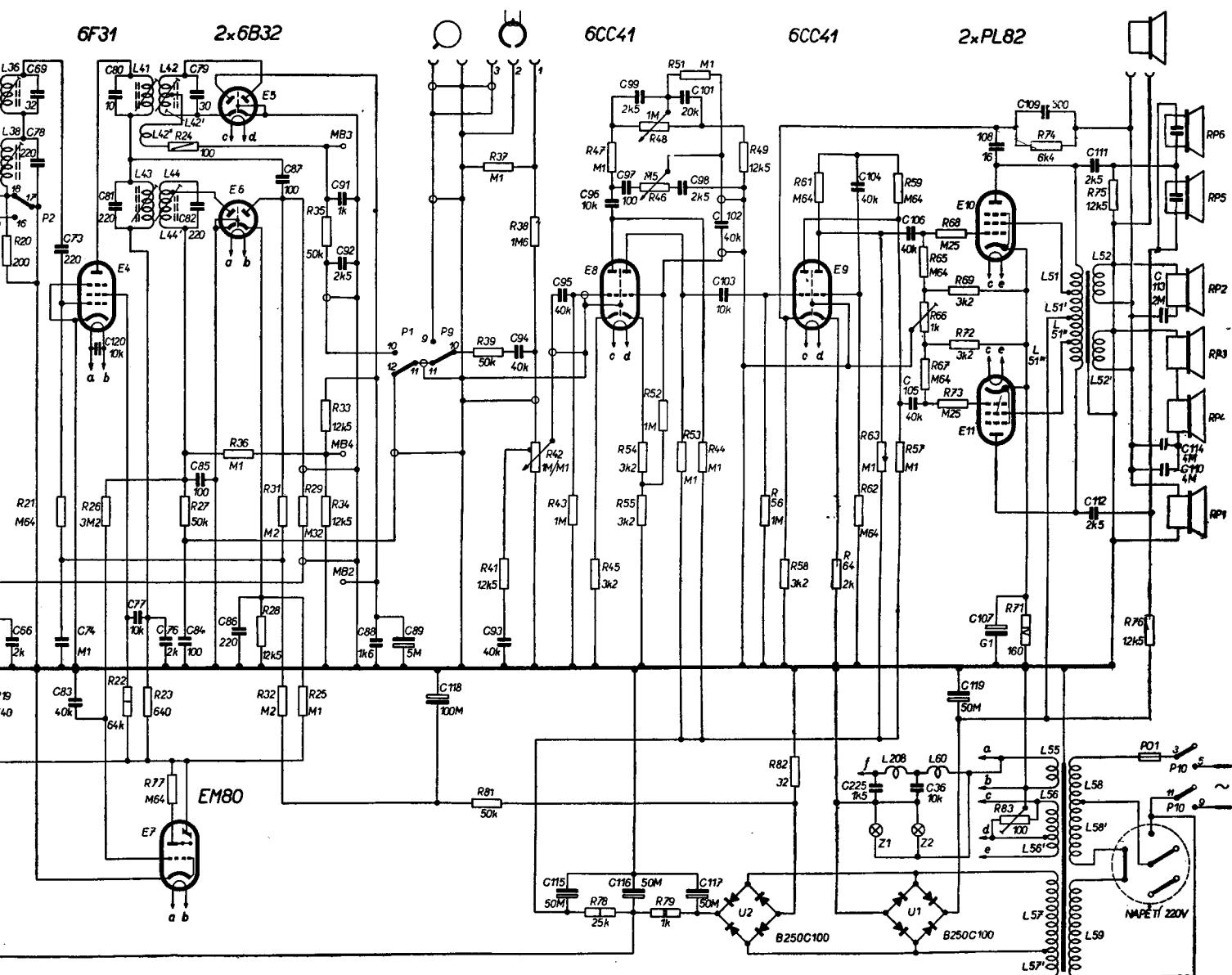


PL82



EM80

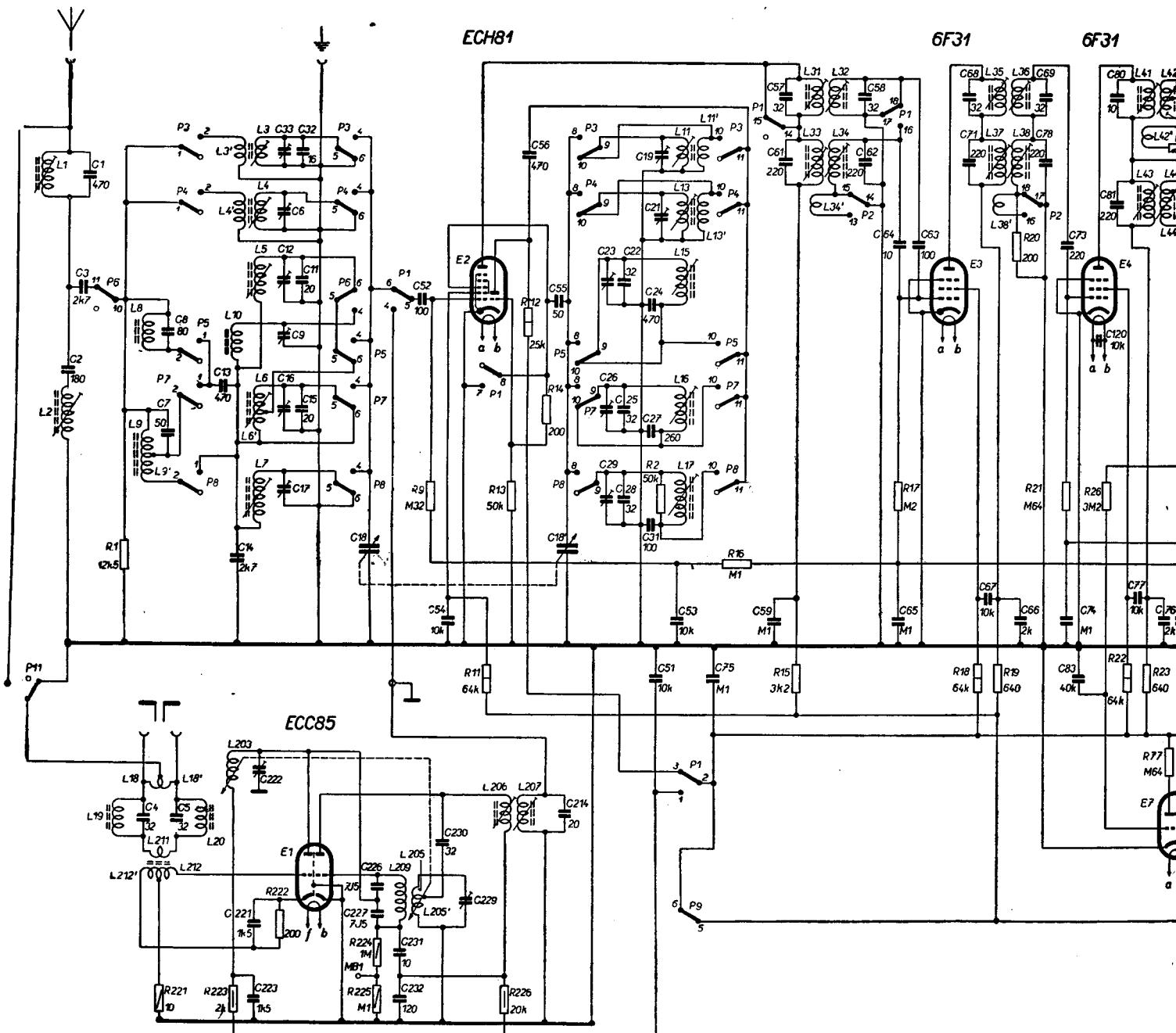
20, 21, 26, 22, 23, 77, 24, 27, 36, 31, 28, 32, 35, 29, 25, 33, 34, 37, 39, 41, 81, 38, 42, 43, 47, 45, 78, 54, 55, 48, 46, 52, 51, 79, 53, 44, 49, 56, 62, 63, 59, 57, 65, 66, 67, 68, 73, 69, 72, 74, 83, 71, 75, 76
 69, 78, 66, 73, 83, 120, 74, 80, 81, 77, 76, 79, 82, 85, 84, 86, 87, 91, 92, 88, 89, 118, 93, 94, 95, 115, 96, 97, 116, 99, 101, 98, 102, 103, 117, 104, 225, 106, 105, 36, 108, 119, 107, 109, 111, 112, 113, 114, 110
 36, 38, 41, 43, 42, 43, 44, 44, 42, 208, 60, 51, 51, 51, 51, 55, 56, 56, 57, 57, 52, 52, 58, 58, 59



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

Schema zapojení přijímače
TESLA 805A „FILHARMONIE“

$$R: 1, \quad 221, \quad 223, \quad 222, \quad 224, 225, \quad 9, \quad 11, 13, \quad 226, \quad 12, \quad 14, \quad 2, \quad 16, \quad 15, \quad 17, \quad 18, \quad 19, \quad 20, \quad 21, \quad 26, \quad 22, 23, 27 \\ C: 2, 3, 1, 4, 5, 7, 8, 13, 14, 221, 223, 222, 33, 12, 16, 6, 9, 17, 32, 11, 15, 18, 226, 227, 231, 232, 52, 54, 230, 229, 56, 55, 18, 214, 23, 26, 29, 22, 25, 28, 19, 21, 24, 27, 31, 51, 53, 75, 57, 61, 59, 58, 62, 64, 55, 63, 68, 71, 67, 69, 78, 66, 73, 83, 120, 74, 80, 81, 77, 78 \\ L: 1, 2, 19, 212, 18, 8, 9, 9^2, 211, 212, 18^2, 20, 3^2, 4^2, 10, 203, 3, 4, 5, 6, 6^2, 7, 209, 205, 205^2, 206, 207, 11, 13, 15, 16, 17, 11^2, 13^2, 31, 33, 34^2, 32, 34, 35, 37, 38^2, 36, 38, 41, 43, 42, 44$$



TABULKA PŘEPÍNÁNÍ

Tlačítko označené		Stisknutím tlačítka mění se spojení takto:	
VYP	P10	Spojí se	Rozpojí se
Ø	P9	9-10	3-5, 9-11 5-6, 10-11
DV	P8	1-2, 4-5, 8-9, 10-11	5-6
SV II	P7	1-2, 4-5, 8-9, 10-11	5-6, 9-10
FERRIT	P6	4-5	5-6, 10-11
SV I	P5	1-2, 4-5, 8-9, 10-11	5-6, 9-10
KV II	P4	1-2, 4-5, 8-9, 10-11	5-6, 9-10
KV I	P3	1-2, 4-5, 8-9, 10-11	5-6, 9-10
	P2	13-14, 16-17	14-15, 17-18
VKV	P1	1-2, 4-5, 7-8, 10-11, 16-17,	2-3, 5-6, 11-12, 14-15, 17-18

1J5	1.5 pF
100	100 pF
10k	10000 pF
1M	1 μ F
1G	1000 μ F
10	10 Ω
M1	0.1 M Ω
1M	1 M Ω



Vydalo Kontrolní a dokumentační středisko
n. p. TESLA