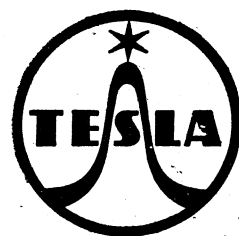


NÁVOD K ÚDRŽBĚ PŘIJIMAČŮ

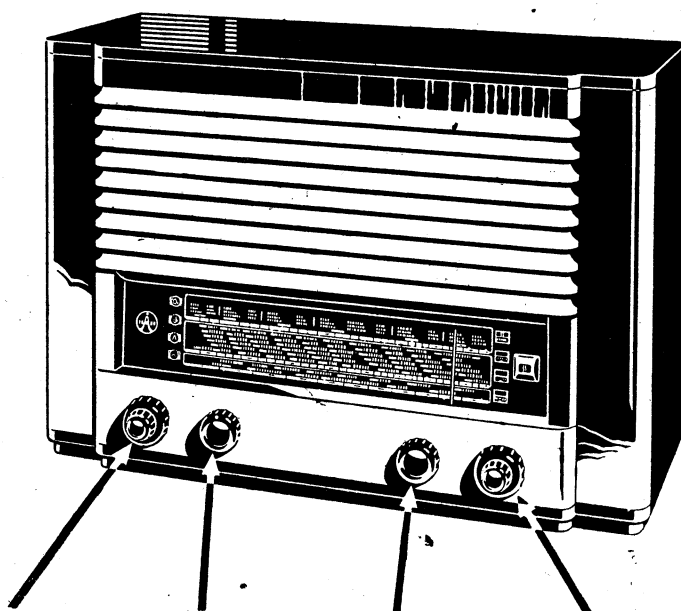
TESLA »612 A«



**NÁVOD K ÚDRŽBĚ PŘIJIMAČŮ**

**TESLA »612 A«**

# NÁVOD K ÚDRŽBĚ PŘIJIMAČŮ TESLA »612 A«



Regulátor  
hlasitosti  
s vypínačem

Volič  
přednesu

Vlnový  
přepínač

Ladící  
knoflík

## TECHNICKÝ POPIS

### • Všeobecně

Stolní, 4 + 1 elektronkový, 6 + 1 obvodový superheterodyn v dřevěné skříni k napájení ze střídavé sítě. Je vybaven třemi vlnovými rozsahy, samočinným řízením citlivosti, voličem jakosti reprodukce, vývody pro gramofonovou přenosku a další reproduktor.

### • Vlnové rozsahy

I. krátké vlny 16,5— 51,5 m ( 18,2— 5,83 Mc/s)  
II. střední vlny 187 — 572 m (1604 —524,4 kc/s)  
III. dlouhé vlny 1000 —2000 m ( 300 —150 kc/s)

### • Osazení elektronkami

ECH 21 — směšovač a oscilátor  
6F 31 — mezifrekvenční zesilovač  
6BC 32 — demodulátor a nízkofrekvenční zesilovač  
6L 31 — koncový stupeň  
AZ 11 — dvoucestný usměrňovač  
(Tři osvětlovací žárovky 6,3 V/0,3 A)

### • Mezifrekvence

452 kc/s

### • Šíře pásma (směrné hodnoty)

Přepínač selektivity v poloze  $\wedge$

Poměr napětí:	1 : 2	1 : 10
Mezifrekvence, krátké vlny	5 kc/s	10,3 kc/s
1300 kc/s	4,9 kc/s	10,0 kc/s
600 kc/s	4,4 kc/s	8,5 kc/s
280 kc/s	4,2 kc/s	8,3 kc/s
160 kc/s	3,9 kc/s	7,8 kc/s

Přepínač selektivity v poloze  $\wedge$

Poměr napětí:	1 : 2	1 : 10
Mezifrekvence, krátké vlny	8,6 kc/s	17,8 kc/s

### Poměr napětí:

1300 kc/s	1 : 2	1 : 10
600 kc/s	8,7 kc/s	17,0 kc/s
280 kc/s	6,7 kc/s	13,4 kc/s
160 kc/s	5,8 kc/s	12,9 kc/s
	4,9 kc/s	11,6 kc/s

### • Knoflíky k obsluze

Zleva doprava: regulátor hlasitosti s vypínačem — volič přednesu (polohy zleva doprava: 1. velká citlivost, úzké pásmo, hloubky potlačeny; 2. úzké pásmo, výšky potlačeny; 3. úzké pásmo, výšky zdůrazněny; 4. široké pásmo) — vlnový přepínač — ladící knoflík.

### • Napájení

střídavým proudem 50 c/s  
o napětí 110 V, 125 V, 150 V, 220 V a 245 V

### • Příkon

53—56 W

### • Výstupní výkon

asi 3 W (při 10% skreslení)

### • Reproduktor

dynamický permanentní. Membrána o průměru 200 mm, impedance zvukové cívky 5 Ohmů.

### • Rozměry a váha

	Přijímač	Přijímač v obalu
šířka:	570 mm	680 mm
výška:	390 mm	500 mm
hloubka:	250 mm (i s knoflíky)	330 mm
váha:	12,5 kg	16,7 kg

## POPIS ZAPOJENÍ

Přijímač 612 A je superheterodyn. Kmitočť signálů propouštěných vstupními obvody je v elektronce E1 měněn pomocí signálů vytvořených její triodovou částí na mezifrekvenční kmitočť, který je dále zesilován a demodulován. Po předzesílení demodulovaných signálů a po koncovém zesílení jsou tyto přiváděny na reproduktor.

Zapojení a význam jednotlivých částí přijímače je následující:

### • Vstupní obvody

Pro všechny tři vlnové rozsahy je antena vázána s prvním ladicím obvodem induktivně cívkami L2, L3 a L4, pro střední vlny též kapacitně (kondensátorem Cx vytvořeným kapacitou spojů). Kondensátor C16 upravuje rezonanční kmitočť antenního obvodu, je-li přijímač přepnut na dlouhé vlny. K potlačení nežádoucích signálů je zařazen paralelně k vstupu přijímače seriový obvod (L1 a C8), naladěný na mf kmitočť přijímače.

Mřížkový obvod tvoří pro krátké vlny cívka L2', pro střední vlny L3', pro dlouhé vlny L4' s otočným kondensátorem C1. Paralelně k cívkám krátkovlnného a středovlnného obvodu jsou připojeny vyvažovací kondensátory C3, C4, k cívce obvodu dlouhých vln pevný kondensátor C5. Poněvadž napětí k samočinnému řízení citlivosti se přivádí na mřížku elektronky přes cívkový obvod, nejsou cívky galvanicky spojeny s chassis přijímače a obvod uzavírá kondensátor C17.

### • Obvody oscilátoru

Laděné obvody jednotlivých rozsahů oscilátoru tvoří pro krátké vlny cívka L5', pro střední a dlouhé vlny L6' a L7' s doladovacími kondensátory C6, C7 a paralelním kondensátorem C10. Obvody jsou laděny otočným kondensátorem C2, spojeným mechanicky s kondensátorem vstupních obvodů C1. K dosažení souběhu jsou do obvodů oscilátoru zařazeny kondensátory C20, C9 a C11. Laděné obvody oscilátoru jsou vázány vysokofrekvenčně s anodou triodové části elektronky E1 (napájené přes pracovní odpor R2), kondensátorem C19. (Vnitřní kapacita elektronky je vyvážena pro krátké vlny kapacitou Cy, 0,3 pF.) Vazební cívky L5, L6 a L7 jsou řazeny v serii s tlumícím odporem R31 a vázány s mřížkou oscilátoru kondensátorem C18 pomocí odporu R3.

### • Mezifrekvenční zesilovač

V anodě heptody směšovací elektronky E1 je zařazen mezifrekvenční laděný obvod (cívka L8 a kondensátor C12), který s dalším mf obvodem, složeným z cívky L9 a kondensátoru C13, tvoří prvý mezifrekvenční pásmový filtr, vázaný s řídicí mřížkou elektronky E2, která pracuje jako řízený mezifrekvenční zesilovač. Není-li žádána velká selektivita, lze zvýšit vazbu mezi obvody pásmového filtru další vazební cívkou L8'. Druhý mf pásmový filtr, který váže anodu mezifrekvenčního zesilovače s demodulační diodou elektronky E3, tvoří obvody L10, C14 a L11, C15.

### • Demodulace

Demodulační obvod tvoří prvá dioda elektronky E3, cívka mf transformátoru L11, kondensátor C29, filtrační odpor R11, odpor R27 a katoda téže elektronky. Kondensátor C30 potlačuje zbytky vysokofrekvenčních signálů.

### • Samočinné řízení citlivosti

Druhé diody elektronky E3 je využito k usměrnění napětí pro zpožděné samočinné řízení citlivosti přijímače. Dioda

je napájena z prvního obvodu (L10, C14), druhého mezifrekvenčního filtru přes kondensátor C24 a dostává záporné předpětí ke zpoždění regulace, vznikající spádem na odporech R29, R26. Napětí k samočinnému řízení citlivosti, které vzniká na odporu R8, se zavádí přes filtrační řetěz R6, C21 do mřížkového obvodu mf zesilovače a dále přes filtr R4, C17 do obvodu směšovací elektronky. Obě elektronky E1 a E2 mění strmost podle velikosti přiváděného předpětí na řídicí mřížku, proto se mění předpětím i citlivost přijímače.

Usměrnění signálů diodou elektronky E3 nastává však teprve tehdy, je-li jejich napětí větší než záporné předpětí diody. Regulace tedy počíná pracovat až u dostatečně silných signálů, její činnost je zpožděna.

### • Nízkofrekvenční část

Demodulované signály se dostávají přes kondensátor C43, který je zbavuje stejnosměrné složky na regulátor hlasitosti R9 a odtud běžcem regulátoru, kterým lze řídit velikost odebraného napětí přes vazební kondensátor C27 na mřížku elektronky E3, pracující jako nízkofrekvenční zesilovač.

Zesílené napětí z pracovního odporu R18 elektronky E3 se zavádí přes C31, R13 pomocí R14, C32 na řídicí mřížku koncové elektronky E4, v jejímž anodovém obvodu je zařazen výstupní transformátor L14, L15, L16. Z vinutí L15 se dostává nf napětí na zvukovou cívku reproduktoru. Kondensátor C38 slouží k potlačení šumů a pískotů. O činnosti ostatních členů nízkofrekvenční části viz odstavec «Úprava reprodukce».

### • Úprava reprodukce (záporná zpětná vazba)

Z vinutí výstupního transformátoru L16 se odebírá napětí pro negativní zpětnou vazbu, k úpravě nízkofrekvenční charakteristiky přijímače a k potlačení skreslení.

Napětí zpětné vazby se zavádí v opačné fázi na řídicí mřížku koncové elektronky E4 přes členy frekvenčně závislého filtru R23, R24, C36, C37 pomocí kondensátoru C35.

Členy filtru řadí do obvodu 4 polohový přepínač, kterým se přepíná současně i vazební cívka prvního mf transformátoru a tak řídí šíře propouštěného mf pásma.

V levé krajní poloze přepínače jakosti reprodukce, určené pro dálkový příjem a reprodukci mluveného slova, označené na stupnici  $\text{Q}_{\epsilon}$  je přepnut prvý mf filtr na úzké pásmo a záporná zpětná vazba je vypnuta. Tím se zvýší nf zesílení přijímače a poněvadž není upravena ani charakteristika přijímače, je reprodukce chudší na hluboké a vysoké tóny a tak zvýšena srozumitelnost řeči.

V další poloze voliče označené  $\text{M}$  zůstává přepnut prvý mf transformátor na úzké pásmo a v zařazeném zpětnovazebním filtru je zapojen souběžně k odporu R24 kondensátor C37, tím se přenáší v protifázi na řídicí mřížku elektronky E3 podstatně větší napětí vyšších kmitočtů a tyto jsou potlačovány.

V třetí poloze označené  $\Lambda$  zůstává přijímač přepnut opět na úzké pásmo, zpětnovazební napětí je zaváděno na řídicí mřížku koncové elektronky přes filtr z členů R23, R24, C36 k potlačení skreslení a vyrovnání nf charakteristiky bez zvláštního zdůraznění vyšších nebo nižších kmitočtů. V poslední poloze označené  $\cap$  je prvý mf filtr přepnut na široké pásmo zařazením cívky L8' a odporu R5. Poněvadž je v této poloze kondensátor C37 zapojen na uzemněný konec zpětnovazebního vinutí L16, převládají ve zpětnovazebním napětí nižší kmitočty, vyšší kmitočty jsou proto více zesilovány a tím v reprodukci zdůrazněny.

### • Fysiologická regulace hlasitosti

Aby byl zachován správný poměr mezi vysokými a hlubokými tóny při různé hlasitosti přednesu, má regulátor hlasitosti R9 odbočku, na kterou je napojen korekční filtr z členů R7 a C26. Při menší hlasitosti reprodukuje, kdy je běžec regulátoru v blízkosti odbočky, jsou zeslabovány více vysoké kmitočty, poněvadž filtr R7, C26 je pro ně cestou menšího odporu a v napětí odváděném na řídicí mřížku elektronky E3 převládají nižší kmitočty. Reprodukce má hlubší zabarvení, jak vyžaduje křivka citlivosti lidského ucha.

### • Druhý reproduktor a gramofonový vstup

Další nízkohomový reproduktor (impedance 4–6 Ω) lze připojit na zdířky zapojené na vinutí výstupního transformátoru L15. Vstup pro gramofonovou přenosku se připojuje souběžně k regulátoru hlasitosti R9 a má tedy impedanci asi 0,5 MΩ. Současně se spojuje řídicí mřížka směšovače přes kondensátor C17 s jeho katodou a oscilátor zůstává přepnut na dlouhé vlny, aby tak bylo zabráněno rušení gramofonové reprodukce rozhlasovými signály.

### • Síťová část s usměrňovačem

Střídavý proud se přivádí přes síťový spínač a tepelnou pojistku do primárního vinutí síťového transformátoru, který lze přepnout na všechna běžná napětí. Sekundární strana transformátoru má vinutí pro napětí 2 X 300 V a dvoje vinutí pro napětí 4 a 6,3 V. Usměrnění je dvoucestné elektronkou AZ11. Usměrněný proud, potřebný k napájení elektrod elektronky, je vyhlazen filtrem složeným ze dvou elektrolytických kondensátorů C41 a C42 a odporu R25; toliko anoda koncové elektronky je napájena přímo z prvního kondensátoru filtru. Usměrněné kladné napětí se zavádí buď přímo nebo prostřednictvím filtrů z členů R1, C22, R30, C44, R19, C23 a pracovní impedance, na příslušné elektrody. Záporné předpětí vzniká spádem na odporech R28, R29, R26, které jsou zařazeny v záporné větvi usměrňovače a jsou pro filtraci překlenuty elektrolytickým kondensátorem C40.

Proti bručení na nosné vlně je polovina sekundárního vinutí transformátoru překlenuta kondensátorem C39.

## VYVAŽOVÁNÍ PŘIJIMAČE

### • Kdy je nutno přijimač vyvažovat

- Po výměně cívek nebo kondensátorů v mezifrekvenční nebo vysokofrekvenční části přístroje.
- Nestačí-li citlivost nebo selektivita (je-li přijimač rozladěn).

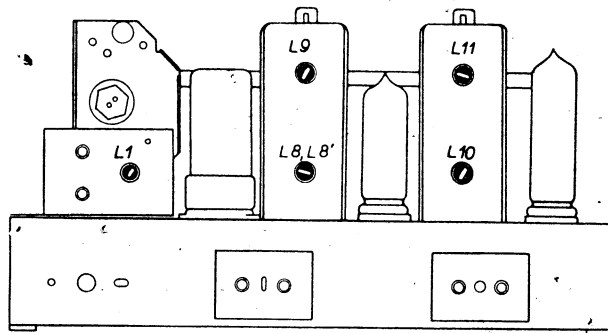
### • Pomůcky k vyvažování

- Zkušební vysílač s normálními antenami (TESLA TM 534 B).
- Měřič výstupního výkonu nebo vhodný střídavý voltmetr.
- Isolovaný vyvažovací šroubovák (obj. č. PA 100 00).
- Oddělovací kondensátor 30000 pF.
- Zajišťovací hmota.

Před vyvažováním je nutno přijimač mechanicky i elektricky seřadit a osadit elektronkami, s kterými bude užíván. Při vyvažování musí být přijimač normálně vyhřát, odstraněna zadní stěna a spodní kryt.

### A. VYVAŽOVÁNÍ MEZIFREKVENČNÍCH OBVODŮ

- Vlnový přepínač přepněte na střední vlny, ukazatel vysílačů nařídte asi na 1200 kc/s (250 m).
- Měřič výstupního výkonu připojte buď přímo nebo přes přízpusobovací transformátor na svorky pro další reproduktor, přijimač uzemněte a regulátor hlasitosti nařídte na největší hlasitost.
- Přepínač šíře pásma přepněte do polohy řeč.
- Modulovaný signál 452 kc/s ze zkušebního vysílače přiveďte na řídicí mřížku směšovací elektronky E1 (nebo na stator ladícího kondensátoru C1) přes oddělovací kondensátor o kapacitě asi 30000 pF. Umělé anteny není třeba.
- Isolovaným šroubovákem postupně naladte doladovací jádra cívek L11, L10, L9, L8 mezifrekvenčních transformátorů tak, aby výchylka ukazatele výstupního výkonu byla největší. Nelze-li dosáhnout u některého okruhu zřetelného maxima nebo má-li doladovací jádro nezvyklou polohu (jádro má být, je-li hodnota paralelní kapacity správná, zašroubováno zhruba do roviny krčku každé mezifrekvenční cívky), postupujte takto:
  - je-li obvod doladěn při značně vytočeném jádru, je kapacita obvodu příliš velká; zmenšíme ji odškrábáním příslušného kondensátoru (seškrábeme opatrně ostře přibroušeným úzkým šroubovákem kousek stříbrného povlaku ve čtvercovém výřezu kondensátoru a stříbrný povlak zajistíme proti oxidaci kapkou zalévacího vosku);
  - nelze-li obvod doladit na maximum, je některá část obvodu (cívka nebo kondensátor) vadná nebo nemá správnou hodnotu; nahradíme ji novou;
  - bylo-li nutno nahradit nebo vyměnit některou část, opakujte ladění, jak uvedeno pod 5., až jsou všechny obvody správně seřizeny.
- Přepněte přepínač šíře pásma do polohy  $\wedge$  (široké pásmo). Výstupní napětí má klesnout asi na třetinu hodnoty v předcházející poloze.



Obr. 1. Vyvažovací body na chassis.

### B. VYVAŽOVÁNÍ MEZIFREKVENČNÍHO ODLAĐOVAČE

- 1., 2., 3., jako v předešlém odstavci, až na ukazatele vysílačů, který nařídte přibližně na 600 kc/s (500 m).
- Modulovaný signál 452 kc/s přiveďte přes umělou antenu na antenou zdířku přijimače.
- Doladovací jádro cívky L1 nařídte tak, aby výchylka měřiče výstupního výkonu byla co nejmenší.

### C. VYVAŽOVÁNÍ VSTUPNÍCH A OSCILÁTOROVÝCH OBVODŮ

#### • Mechanické seřizení

Převodový ozubený segment nařídte tak, aby dosedl na doraz právě, když se kryjí okraje rotorových desek ladícího kondensátoru s okraji desek statoru a zajistěte jej. (Pohyb otočného kondensátoru nesmí nikdy být vymezen vlastními dorazy.) V této poloze nařídte ukazatel vysílačů, spodním otvorem skříně, přesně na střed obou trojúhelníkových značek na pravém okraji ladící stupnice.

#### • Všeobecné pokyny

Na všech vlnových rozsazích je kmitočť oscilátoru vyšší o 452 kc/s, než kmitočť přijímaného signálu. Kapacitu vyvažovacích kondensátorů C3, C4, C6 a C7 měníme tak, že slabý drát z nich odvinujeme, případně přivínujeme. Nelze-li přivínutím drátu dosáhnout potřebné kapacity, nutno vyvažovací kondensátor nahradit novým. Po každém odvíjení nebo přivínání ohřejte zalévací hmotu tak, aby se slabý drát řádně přilepil. Po dokončení práce odstříhnete přebytečné konce drátu. Železová jádra cívek vstupních i oscilátorových obvodů mají být našroubovaná pokud možno v dolní polovině cívky. Jen tak lze dodržet předepsané citlivosti a proudy oscilátoru.

## ROZSAH KRÁTKÝCH VLN (16,5—51,5 m)

## ● Obvod oscilátoru

1. Měřič výstupního výkonu připojte buď přímo nebo přes přizpůsobovací transformátor na svorky pro další reproduktor, přijímač uzemněte a regulátor hlasitosti nařídte na maximum.
2. Přepínač šíře pásma přepněte do polohy řeč.
3. Vlnový přepínač přepněte na krátké vlny.
4. Modulovaný signál 6 Mc/s přiveďte ze zkušební vysilače přes umělou antenu pro krátké vlny na antenní zdírku přijímače.
5. Stupnicový ukazatel nařídte na vyvažovací značku 50 m.
6. Naladte jádrem cívky L5 obvod oscilátoru na největší výchylku měřiče výstupu.
7. Přeladte přijímač na 15,3 Mc/s (značka blízko 19 m).
8. Zkušební vysilač naladte též na 15,3 Mc/s.
9. Vyvažovací kondensátor C6 nařídte na největší výchylku měřiče výstupu prvního signálu (s menší kapacitou). Přesvědčte se, zda není přijímač naladěn na zrcadlový kmitočet tak, že přeladíte zkušební vysilač na 14,4 Mc/s a 16,2 Mc/s; je-li správně naladěno, má se ozvat signál, je-li zkušební vysilač naladěn na 16,2 Mc/s.
10. Opakujte postup podle 6. až 9. podle potřeby tak dlouho, až se dalším opakováním ani velikost výchylky měřiče výstupu, ani poloha signálu na stupnici nemění.

## ● Vstupní obvod

11. Přiveďte na antenní zdírku modulovaný signál kmitočtu 6 Mc/s a přijímač nařídte přesně na značku 50 m.
12. Naladte jádrem cívky L2 vstupní obvod na největší výchylku měřiče výstupu a doladte za povlnného kývačného natáčení ladícího knoflíku přijímače v okolí vyvažovaného bodu.
13. Přeladte přijímač na 15,3 Mc/s (trojúhelník blízko značky 19 m).
14. Zkušební vysilač naladte rovněž na 15,3 Mc/s.
15. Vyvažovací kondensátor C3 nařídte na největší výchylku měřiče výstupu za povlnného natáčení ladícího knoflíku přijímače v okolí vyvažovaného bodu.

Poloha kondensátoru C6 a jádra cívky L5 se nesmí při tom už měnit.

Pro kontrolu souběhu oscilátoru se vstupním obvodem naladte přístroj i zkušební vysilač asi na 10 Mc/s (30 m). Přístroj doladte na maximální výchylku měřiče výstupu a cívku L2 doladte přiblížením kousku v železa (resp. přiblížením tlumícího kroužku) na maximální výchylku měřiče výstupu. Přírůstek výstupního napětí nesmí činit víc než 50% původní hodnoty. V opačném případě přezkoušejte, po případě vyměňte kondensátor C20 (5000 pF).

## ROZSAH STŘEDNÍCH VLN (187—572 m)

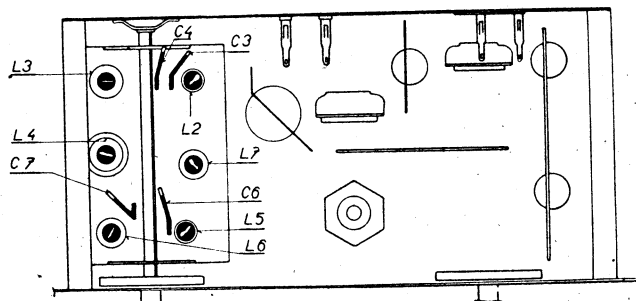
## ● Obvod oscilátoru

- 1., 2., jako v příslušných odstavcích u krátkých vln.
3. Vlnový přepínač přepněte na střední vlny.
4. Modulovaný signál 600 kc/s přiveďte přes umělou antenu na antenní zdírku přijímače.
5. Ukazatel vysilačů nařídte na značku v blízkosti 500 m.
6. Naladte jádrem cívky L6 obvod tak, aby výchylka výstupního měřiče byla co největší.
7. Stupnicový ukazatel nařídte na značku v okolí 230 m.
8. Zkušební vysilač přeladte na 1300 kc/s.
9. Vyvažovací kondensátor C7 nařídte na největší výchylku měřiče výstupního napětí.
10. Opakujte postup uvedený pod 4. až 9. tak dlouho, až se poloha signálů ani velikost výchylek výstupního měřiče nemění.

## ● Vstupní obvod

Postup uvedený pod 4. až 10. opakujte s tím rozdílem, že vyvažujete vstupní obvod při kmitočtu 1300 kc/s kondensátorem C4 místo kondensátorem C7 a při kmitočtu 600 kc/s jádrem cívky L3 místo L6. Na naladěném oscilátorovém obvodu se nesmí při tom nic měnit.

Nedosáhnete-li po vyvážení obvodů souhlasu značek vysilačů s ukazatelem uprostřed stupnice nebo nelze-li oscilátorový obvod doladit, přezkoušejte kapacitu seriového kondensátoru C9, případně kondensátor vyměňte.



Obr. 2. Vyvažovací body pod chassis.

## ROZSAH DLOUHÝCH VLN (1000—2000 m)

## ● Obvod oscilátoru

- 1., 2., jako v příslušných odstavcích u krátkých vln.
3. Vlnový přepínač přepněte na dlouhé vlny.
4. Přiveďte modulovaný signál ze zkušební vysilače o kmitočtu 160 kc/s přes umělou antenu na antenní zdírku přijímače.
5. Stupnicový ukazatel nařídte na značku v blízkosti 1850 m.
6. Naladte jádro cívky L7 na největší výchylku výstupního měřiče.
7. Zkušební vysilač přeladte na 280 kc/s.
8. Přijímač naladte na přiváděný signál (na největší výchylku výstupního měřiče).
9. Kontrolujte polohu stupnicového ukazatele. Je-li hodnota kondensátoru C10 správná, musí ležet ukazatel v okolí kontrolního bodu stupnice na 1070 m.

## ● Vstupní obvod

Postup uvedený pod 4. až 9. opakujte, ale vyvažujte vstupní obvod při kmitočtu 160 kc/s jádrem cívky L4 (místo L7) a při kmitočtu 280 kc/s kontrolujte výchylku měřiče výstupu. Je-li malá, přezkoušejte hodnotu kondensátoru C5. Na ladění oscilátorového obvodu se nesmí při tom již nic měnit. Nelze-li po vyvážení obvodů dosáhnout souhlasu značek vysilačů se stupnicovým ukazatelem uprostřed stupnice, nebo nelze-li oscilátorový obvod naladit, je nutno přezkoušet kapacitu kondensátorů C10 a C11, případně vadné kondensátory vyměnit.

## ● Zabezpečení vyvážených obvodů

Po nařízení všech vyvažovacích kondensátorů odstraňte přebytečné konce silného i slabého drátu. Zajištění kondensátorů se má provést ihned po skončení jednotlivých postupů mírně teplou páječkou. Definitivní polohu jader cívek zajišťete opatrným zakápnutím malým množstvím zajišťovací hmoty PM 046 03, vosku nebo parafinu. S vyváženým přístrojem zacházejte opatrně. Po vyvážení nepřihýbejte nikdy spoje, které souvisí s ladícími obvody, ani neměňte jejich polohu. To platí zejména o přívodech k otočnému kondensátoru, k mřížkám a anodám elektronek a pod., jinak by bylo nutno přijímač vyvažovat znovu.

## OPRAVA A VÝMĚNA SOUČÁSTÍ

## ● Vyjmutí přístroje ze skříně

1. Odejměte zadní stěnu po uvolnění dvou šroubů u dolního okraje skříně.
2. Odejměte knoflíky po uvolnění upevňovacích šroubů.

3. Odšroubujte příchytka síťové šňůry na dně skříně.

4. Sesuňte objímky osvětlovacích žárovek stupnice s jejich držáků, spodní kryt přijímače odplombujte a po vysroubování tří šroubků odejměte.

5. Odpájejte přívody k reproduktoru a zemícímu očku na pravé straně chassis.
6. Odšroubujte 7 šroubů upevňujících chassis a síťový transformátor ke dnu skříně.
7. Chassis a síťový transformátor opatrně vysuňte ze skříně.
8. Při montáži přístroje do skříně postupujte obráceným způsobem.

#### • Výměna ladící stupnice

1. Vyměňte přístroj ze skříně, jak uvedeno v předchozím odstavci.
2. Odšroubujte držáky stupnice a tuto vyměňte.
3. Nová stupnice se upevní obráceným postupem.

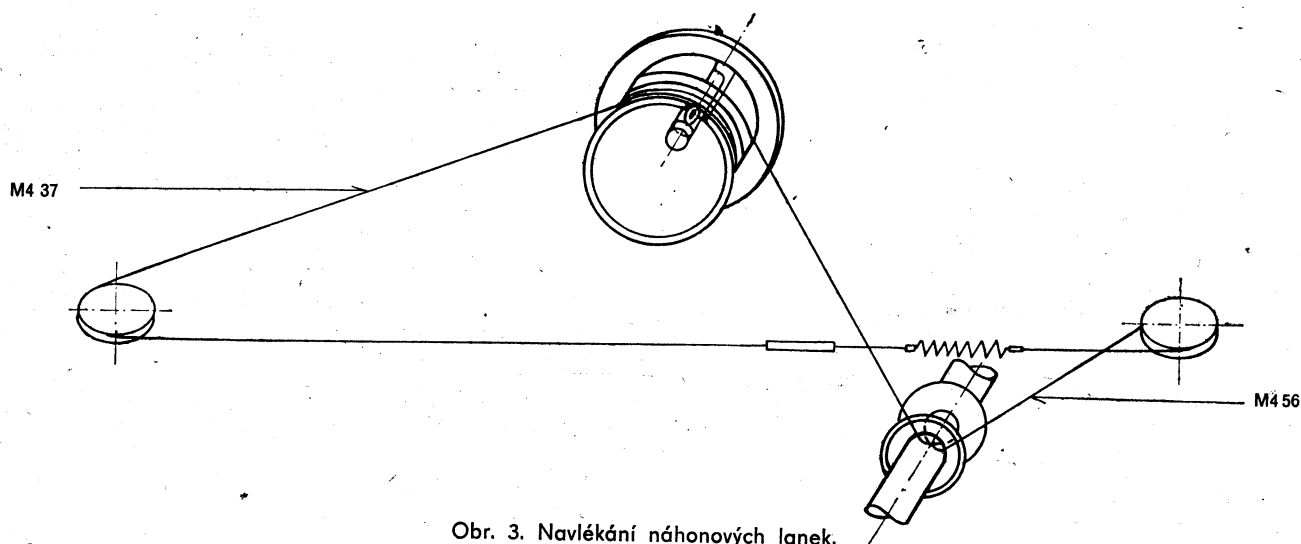
#### • Výměna ladícího kondensátoru

1. Vyměňte přístroj ze skříně (viz odst. »Vyjmutí přístroje ze skříně«).
2. Odpájejte 3 zemící přívody a 2 přívody od statoru ladícího kondensátoru.
3. Rozevřete zářezy na držáku stupnicového ukazatele a vyvlékněte jej z vodící struny.

4. Po sejmutí plstěných pásků přilepených na okrajích stínítka, vyšroubujte 4 šroubky a stínítko odejměte.
5. Natočte ozubený segment tak, aby bylo možno vyšroubovat 2 šroubky upevňující ladící kondensátor k přednímu držáku.
6. Po vyšroubování dvou zadních upevňovacích šroubů vyjměte ladící kondensátor z držáků.
7. Po uvolnění stavěcích šroubků sejměte s osy kondensátoru ozubený segment, navlékněte jej na osu nového kondensátoru.
8. Nový kondensátor zamontujte obráceným postupem. Před upevněním ozubeného segmentu stavěcími šroubky seřídte segment tak, aby obě jeho půle zapadly stejnými zuby do pastorku a aby pohyb otočného kondensátoru byl vymezen dorazy segmentu, nikdy ne vlastními dorazy otočného kondensátoru. (Viz též odst. C. »Mechanické seřízení«).

#### • Výměna náhonových lanek

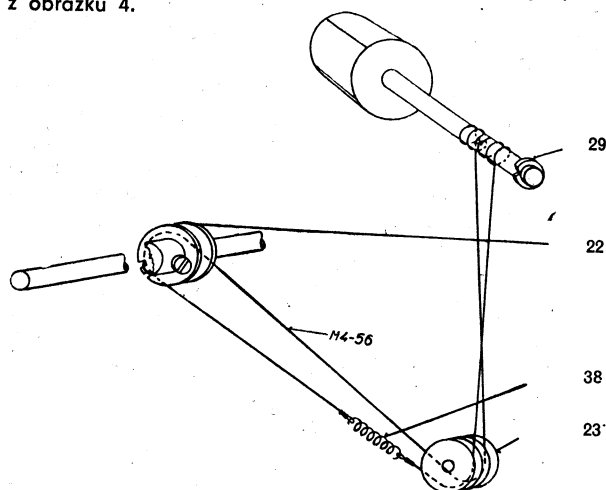
Vyměňte přístroj ze skříně (viz odst. »Vyjmutí přístroje ze skříně«). Hlavní náhon tvoří 574 mm dlouhá hedvábná šňůra, spirálové napínací pero a 676 mm dlouhé ocelové lanko. (Celková délka je tedy 1250 mm i s očky). Celkové uspořádání je patrné z obrázku 3.



Obr. 3. Navlékání náhonových lanek.

#### • Výměna provázku ukazatele vlnových rozsahů

Vyměňte přístroj ze skříně (viz odst. »Vyjmutí přístroje ze skříně«). Provázek je dlouhý 464 mm od jednoho upevňovacího bodu k druhému. Celkové uspořádání je patrné z obrázku 4.



Obr. 4. Navlékání provázku ukazatele vlnových rozsahů

#### • Výměna stupnicového ukazatele

1. Vyměňte přístroj ze skříně (viz odst. »Vyjmutí přístroje ze skříně«).
2. Rozevřete zářez držáku ukazatele a vyvlékněte vodící strunu.
3. Rozevřete oba držáky upevňující vodící tyč ukazatele ke stínítku a tyč z držáků vysuňte směrem k chassis.
4. Vodící tyč vytáhněte z otvorů držáku ukazatele a ukazatel opatrně vyvlékněte z drážky stínítka.
5. Nový ukazatel provlékněte drážkou stínítka tak, abyste ukazatel ani stínítko neodřeli, prostrčte vodící tyč otvory držáku ukazatele, potom ji nasuňte do držáků stínítka a stisknutím obou držáků upevněte tak, aby držáky zapadly do drážek na okrajích vodící tyče.
6. Přístroj zamontujte do skříně a stupnicový ukazatel nařídte (viz odst. C. »Mechanické seřízení«).

#### • Vyjmutí mf transformátoru a výměna jeho kondensátorů

1. Při výměně celého transformátoru odpájejte veškeré přívody k mf transformátoru. Přívody jsou přístupné po odejmutí spodního krytu přijímače.
2. Uvolněte klínek na krytu mf transformátoru a kryt sejměte.
3. Destičku s cívkami vyjměte po vysunutí ze zářezů směrem nahoru otvorem v chassis.

Mají-li se vyměnit jen kondensátory mě transformátoru, postupujte takto:

- Uvolněte klínek a sejměte kryt transformátoru. Destičku s cívkami a spodní kryt neodnímejte.
  - Je-li kondensátor poškozen, odpájejte jej.
  - Má-li kondensátor velkou kapacitu, lze ji opatrným škrábáním stříbrného povlaku slády zmenšit na správnou hodnotu. Odškrábujeme povlak postupně a stále kontrolujeme (vždy nasadíme kryt transformátoru) tak dlouho, až lze okruh otáčením jádra naladit na maximální výstupní výkon přijímače. Odškrábeme-li více, je nutno znovu kondensátor vyměnit.
- Po odškrábání zajistěte odškrabané místo proti oxidaci stříbrného povlaku kapkou vosku, parafinu a pod.
- Kryt znovu nasadte a zajistěte klínem.

### Důležité

Po jakémkoliv zásahu do mě transformátoru je nutno přijímač vždy znovu vyvážit podle odstavce A.

#### • Výměna cívkové soupravy vstupní a oscilátorové

- Přístroj vyjměte ze skříně (viz odst. »Vyjmutí přístroje ze skříně«).
- Bronzové pero na konci ploché osy vlnového přepínače vyvlékněte z chassis, odejměte jej i s isolační podložkou a osu vsuňte z kotoučků vlnového přepínače otvorem v chassis.
- Odpájejte 12 přívodů:
  - od anténní zdíčky,
  - od samočinného řízení citlivosti,
  - od objímky ECH 21,
  - od stínícího plechu na objímce ECH 21,
  - stíněné přívody,
  - od ladícího kondensátoru.
- Uvolněte a odejměte 2 matice vedle aretace osy přepínače a vyšroubujte šroub na cívkové destičce vedle vstupní krátkovlnné cívky.
- Cívkovou soupravu i s kotoučky vlnového přepínače opatrně vyjměte z chassis. Nové části zamontujte obráceným postupem.
- Přístroj vyvažte podle odstavce C.

#### • Výměna jednotlivých cívek

Jsou-li jednotlivé cívky poškozeny, lze je vyměnit bez vyjmutí příslušné soupravy. Po odpájení přívodů na destičce uvolněte cívku nakapáním benzolu nebo trichlorethylenu na místo, kde je upevněna v destičce. Po chvíli, až tmel změkne, vklavým pohybem cívku uvolněte. Novou cívku zalapíte trolitulem rozpuštěným v benzolu.

#### • Vlnový přepínač

Vlnový přepínač má dva přepínací kotoučky. Rotor se otáčí ve statoru o 30° pro jednotlivé přepínací polohy. V schématu je přepínač zakreslen v poloze pro pásmo krátkých vln.

#### • Výměna vlnového přepínače

- Přístroj vyjměte ze skříně (viz odst: »Vyjmutí přístroje ze skříně«).
- Cívkovou soupravu vyjměte (viz odst. »Výměna cívkové soupravy«).
- Vlnový přepínač přepněte do polohy krátkých vln a odpájejte všechny přívody vadné destičky.

- Při výměně přední destičky vlnového přepínače povolte 2 sloupkové matice vedle aretace osy přepínače a vadnou destičku vyjměte.
- Při výměně zadní přepínací destičky odvrtejte dva nýty připevňující destičku k držáku cívkové soupravy a novou destičku opět připevněte dvěma šroubky M3.
- Připájejte spoje do příslušných pájecích oček.
- Rotor nové destičky přepínače natočte do polohy krátkých vln (viz schema zapojení).
- Osu vlnového přepínače vsuňte do otvorů v rotorech přepínacích segmentů a upevněte (viz odst. »Výměna cívkové soupravy«).
- Kondensátor a spoje srovnejte, aby mezi nimi nebyly zkratky, přijímač uveďte do chodu.

#### • Výměna regulátoru hlasitosti

- Vyjměte přístroj ze skříně (viz odst. »Vyjmutí přístroje ze skříně«).
- Odpájejte přívody regulátoru hlasitosti a síťového spínače.
- Vyšroubujte matku upevňující regulátor k chassis a sejměte vadný regulátor.
- Nový regulátor upevněte na chassis obráceným postupem a přívody opět připájejte.

#### • Objímky elektronek

V přijímači je užito 1 klíčové objímky (ECH 21), 3 miniaturních objímek a 2 oktálových objímek.

- Klíčová objímka elektronky ECH 21 je upevněna přichytkami na montážní desku. Při výměně vadné objímky vyrovnáte přichytky silnými kleštěmi a vytáhnete je z otvorů v chassis. Novou objímku zamontujte obráceným způsobem.
- Miniaturní objímky jsou upevněny na montážní desku pomocí kruhových zděří. Při výměně, po odpájení přívodů úderem zespu do montážní desky vadnou objímku vyrazíte. Nová objímka se upevní kruhovou zděří, která se narazí vhodným trubkovým razníkem. Přitom nutno pod objímku z druhé strany montážní desky podložit rovnou desku.
- Objímku elektronky AZ 11 lze vyměnit po odpájení přívodů a vyšroubování příslušných šroubů.

#### • Výměna destičky přepínače selektivity

- Odejmete spodní kryt.
- Odpájejte přívody k vadné přepínací destičce.
- Silnými kleštěmi vyrovnejte držáky vylišované z chassis tak, aby bylo možno vadnou destičku lehce sejmout.
- Novou destičku namontujte obráceným postupem a zajistěte opatrným přihnutím držáků.

#### • Reproduktor

Reproduktor je upevněn 3 šrouby, které jsou zapuštěny v ozvučnici. Příčiny špatného přednesu a zadržávání:

- Uvolnění některých součástí ve skříně.
- Znečištění vzduchové mezery reproduktoru.
- Porušení správného středění (navlhnutím).

Pracoviště kde opravujete, musí být prosto jakýchkoliv kovových pilin. Po vyčištění mezery od pilin (nejlépe plochým kolíčkem, omotaným vatou) nebo po výměně membrány zvukovou cívku znovu pečlivě vystředíte pomocí proužků papíru, vsunutých mezi cívku a trn magnetu.

Po skončené opravě ihned navlékněte ochranný obal.



## NAPĚTÍ A PROUDY

Elektronka		$U_a$ V	$I_a$ mA	$U_{g2}$ V	$I_{g2}$ mA	$-U_{g1}$ V	$U_f$ V
ECH 21	heptoda	225	1,8	80	6,8	2	6,3
	trioda při 1 Mc/s	107	2,8	—	—	—	6,3
6F 31	pentoda	215	6,2	80	2,4	2	6,3
6BC 32	trioda duodioda	132	0,9	—	—	0,7	6,3
6L 31	tetroda	250	41,5	220	4,3	8,7	6,3
AZ 11	dvojcest. usm.	2X 300	58—62	Napětí na C 42 230—250 V Napětí na C 41 270—290 V			4

Napětí jsou měřena proti chassis přístrojem o vnitřním odporu 1000  $\Omega/V$ . Přijímač přepnut na střední vlny, ladící kondensátor nastaven na největší kapacitu, regulátor hlasitosti na nejmenší hlasitost.

Hodnoty uvedené v tabulce jsou střední hodnoty měřené na větším množství přijímačů, proto ani větší úchytky od uvedených hodnot neznamenaají ještě vadu přijímače.

## NÁHRADNÍ DÍLY

Pos.	Mechanické díly	Obj. číslo	Poznámky
1	skříň	1PF 129 02	
2	skříň sestavená	1PF 069 08	
3	stupnice	KD - 063	
4	stupnicový ukazatel	PF 166 04	
5	držák stupnice pravý	PF 836 51	
6	držák stupnice levý	PF 836 52	
7	vodicí tyč ukazatele	PA 713 01	
8	zadní stěna	1PF 136 04	
9	šroub pro zadní stěnu M 4 X 8	ČSN 02 1134-4S-Z	
10	upevňovací úhelník zadní stěny	V5—PI 53	
11	krycí deska	PF 806 70	
12	vodicí kroužek	PA 357 00	
13	knoflík regulátoru hlasitosti a ladění	PF 243 01	
14	knoflík vlnového přepínače	PF 243 26	
15	knoflík voliče přednesu	PF 243 03	
16	síťová šňůra se zástrčkou	V4—Cr 1	
17	příchytka síťové šňůry	V5—PI 218	
18	gumová podložka pod chassis	1PA 224 01	
19	stínítko sestavené	1PF 815 08	
20	rámeček svařený	1PF 845 04	
21	ukazatel rozsahů sestavený	PK 164 01	
22	převodová kladka sestavená	PF 800 13	
23	kladka vlnového ukazatele	PA 670 09	
24	ozubený segment ladění	V5—Sn 77	
25	spirálová pružina v segmentu ladění	V5—Pc 6	
26	pastorek	V3—Pi 25	
27	hřídel tónové clony snýtovaná	1PF 725 03	
28	hřídel vlnového přepínače snýtovaná	1PF 815 06	
29	zajišťovací kroužek osy	3,2 ČSN 02 2929.0	
30	plochá osa vlnového přepínače	V5—PI 156	
31	doteková deska přepínače	PK 533 18	
32	aretační pero přepínače s vrubem	V5—PI 161	
33	aretační pero přepínače hladké	V5—PI 162	
34	upevňovací pero ladicího kondensátoru	V5—PI 163	
35	lanko pohonné	M4 37	
36	provázek	M4 56	
37	napínací pružina lanka	V5—Pc 9	
38	napínací pružina provázku	1PA 781 01	
39	hřídel ladění sestavená	1PF 825 01	
40	zajišťovací hmota	PM 046 03	
41	osvětlovací žárovka 6,3 V/0,3 A	PN 866 03	
42	držák žárovky	1PF 498 01	
43	objímka osvětlovací žárovky	PF 498 11	
44	ložiskový úhelník ladicí osy	1PF 815 05	
45	destička pro přívody síť. transf.	V5—Sn 10	
46	přepínač síťového napětí	V5—Sn 90	
47	zástrčka voliče síťového napětí	V4—Sn 2/1	
48	tepelná pojistka	V5—Sv 1	
49	deska antena-zem s odlaďovačem	KC—012	
50	zdiřková deska gramo	PF 521 03	
51	zdiřková deska pro reproduktor	PF 521 04	
52	objímka elektronky řady E 21	PK 497 01	
53	objímka elektronky AZ 11	PK 497 04	
54	objímka pro miniaturní elektronky	PK 497 17	
55	klínek pro upevnění krytu mf transformátoru	V5—Pp 24	
56	kryt na mf transformátor	V4—PI 141	
57	deska-vlnového přepínače D 1	KD—018	
58	deska vlnového přepínače D 2	KD—017	
59	reproduktor	PN 632 18	
60	membrána s cívkou	V3—St 15	
61	plstěný kroužek	V5—Pr 8	
62	plátěný obal reproduktoru	PV 791 17	
63	pružina ploché osy přepínače	V5—PL 150	

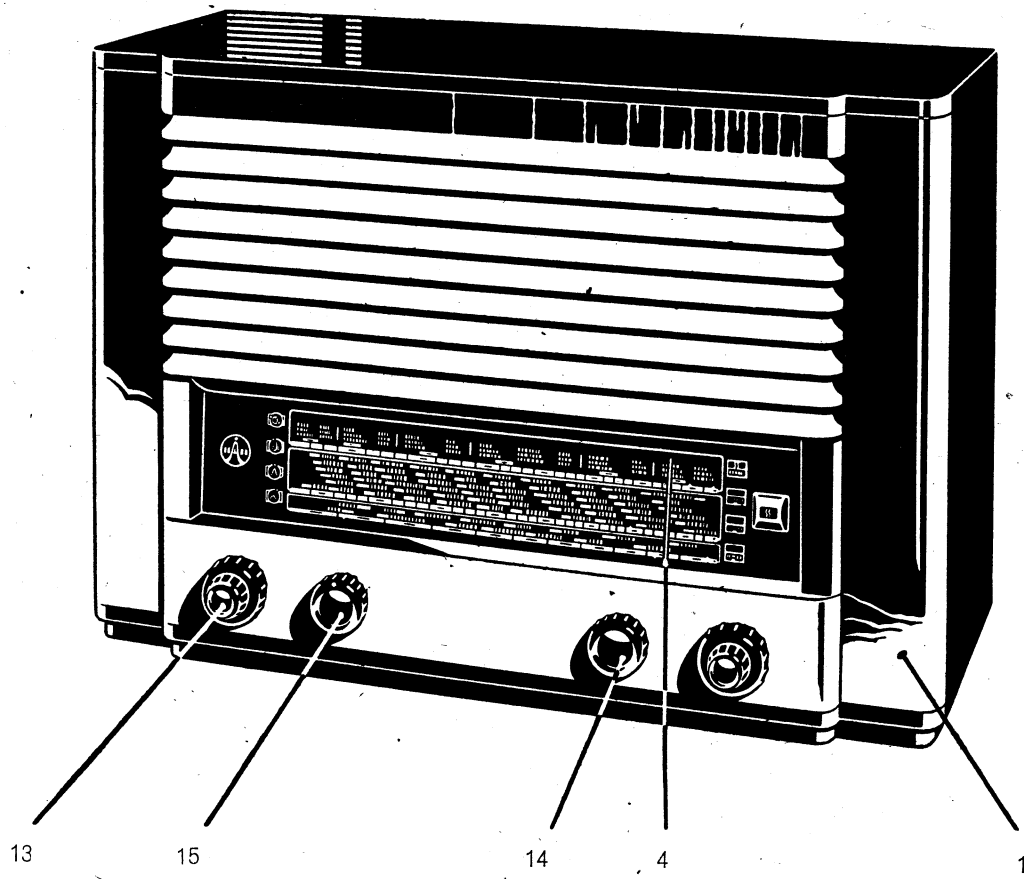
## ELEKTRICKÉ DÍLY

L	Cívky	Odpor $\Omega$	Obj. číslo	Poznámky
1	mf odlaďovač	26,9 $\Omega$	CV-012	
2	vstupní; krátké vlny	< 1 $\Omega$	CV-006	
2'		< 1 $\Omega$		
3	vstupní; střední vlny	46,0 $\Omega$	CV-007	
3'		2,28 $\Omega$		
4	vstupní; dlouhé vlny	80 $\Omega$	CV-008	
4'		34 $\Omega$		
5	oscilátor; krátké vlny	< 1 $\Omega$	CV-009	
5'		< 1 $\Omega$		
6	oscilátor; střední vlny	3 $\Omega$	CV-010	
6'		2,4 $\Omega$		
7	oscilátor; dlouhé vlny	3,9 $\Omega$	CV-011	
7'		3 $\Omega$		
8	primár I. mf transformátoru	4,5 $\Omega$	CV-004	
8'				
9	sekundár I. mf transformátoru	4 $\Omega$	CV-005	
10	primár II. mf transformátoru	4 $\Omega$	CV-005	
11	sekundár II. mf transformátoru	4 $\Omega$	CV-005	
8	mf transformátor I, kompletní		KC-008	
8'				
9	mf transformátor II, kompletní		KC-009	
10				
11	síťový transformátor	25 $\Omega$	1PN 665 01	
31		270 $\Omega$ , 270 $\Omega$		
32, 32'	síťový transformátor	< 1 $\Omega$	1PN 665 01	
33		< 1 $\Omega$		
34	výstupní transformátor	320 $\Omega$	1PN 676 01	
14		2 $\Omega$		
15	cívková souprava kompletní	350 $\Omega$	KC-011	
16				

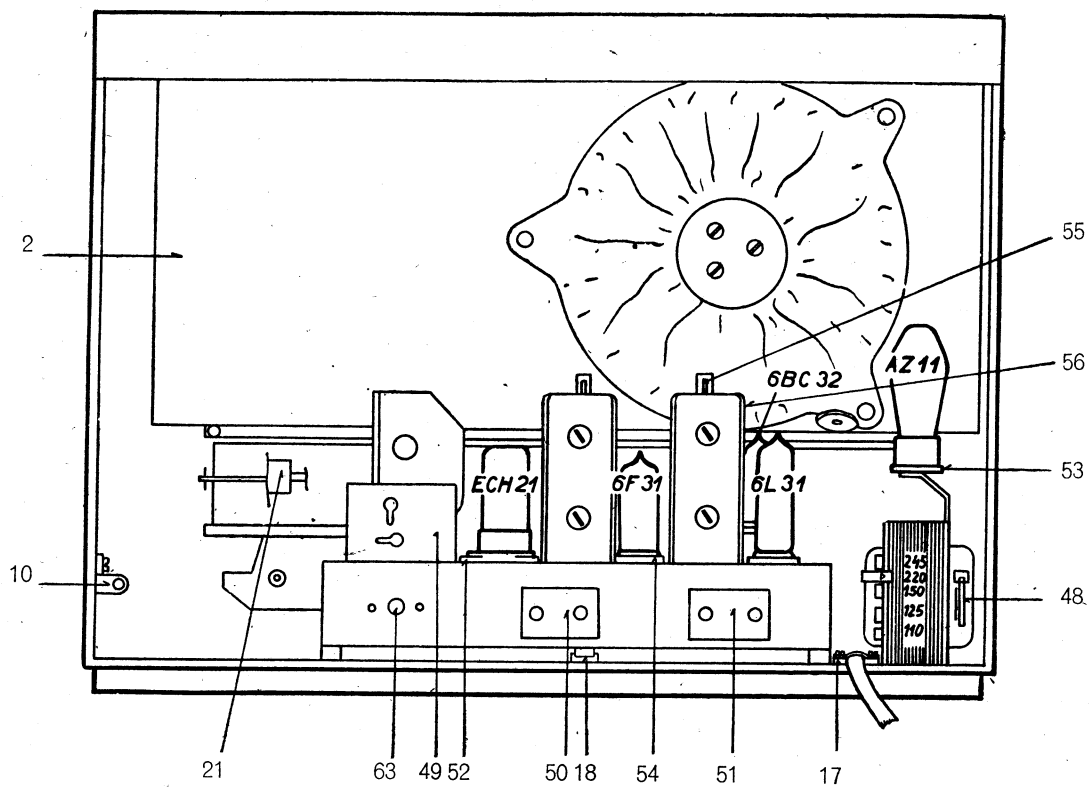
C	Kondensátory	Hodnota	Provozní napětí V	Obj. číslo	Poznámky
1, 2	ladicí	2x500 pF		1PF 846 01	
3	dolaďovací	50 pF		1PK 700 01	
4	dolaďovací	50 pF		1PK 700 01	
5	slídový	110 pF $\pm$ 2%	500 V	TC 200 110/C	
6	dolaďovací	50 pF		1PK 700 01	
7	dolaďovací	50 pF		1PK 700 01	
8	slídový	20 pF $\pm$ 5%	500 V	TC 200 20/B	
9	slídový	538 pF $\pm$ 1%	500 V	TC 201 538/ D	
10	slídový	220 pF $\pm$ 2%	500 V	TC 201 220/C	
11	slídový	294 pF $\pm$ 1%	500 V	TC 201 294/D	
12	slídový	250 pF $\pm$ 5%	500 V	TC 201 250/B	
13	slídový	538 pF $\pm$ 1%	500 V	TC 201 538/D	
14	slídový	250 pF $\pm$ 5%	500 V	TC 201 250/B	
15	slídový	250 pF $\pm$ 5%	500 V	TC 201 250/B	
16	keramický	16 pF $\pm$ 10%	550 V	TC 742 16/A	
17	svítkový	50000 pF $\pm$ 10%	160 V	TC 101 50k/A	
18	keramický	50 pF $\pm$ 10%	350 V	TC 740 50/A	
19	svítkový	1000 pF $\pm$ 10%	600 V	TC 104 1k/A	
20	svítkový	5000 pF $\pm$ 10%	400 V	TC 103 5k/A	
21	svítkový	0,1 $\mu$ F $\pm$ 20%	160 V	TC 101 M1	
22	svítkový	0,1 $\mu$ F $\pm$ 20%	400 V	TC 103 M1	
23	svítkový	1 $\mu$ F $\pm$ 10%	400 V	WK 724 00	

C	Kondensátory	Hodnota	Provozní napětí V	Obj. číslo	Poznámky
24	keramický	16 pF ± 10%	350 V	TC 740 16/A	
25	svitkový	0,1 μF ± 20%	400 V	TC 103 M1	
26	svitkový	50000 pF ± 10%	160 V	TC 101 50k/A	
27	svitkový	20000 pF ± 10%	400 V	TC 103 20k/A	
28	svitkový	0,1 μF ± 20%	160 V	TC 101 M1	
29	keramický	100 pF ± 10%	550 V	TC 742 100/A	
30	keramický	100 pF ± 20%	350 V	TC 740 100	
31	svitkový	20000 pF ± 10%	400 V	TC 103 20k/A	
32	keramický	200 pF ± 10%	350 V	TC 740 200/A	
35	svitkový	2200 pF ± 10%	600 V	TC 104 2k2/A	
36	keramický	16 pF ± 10%	550 V	TC 742 16/A	
37	keramický	500 pF ± 10%	350 V	TC 740 500/A	
38	svitkový	1600 pF ± 10%	600 V	TC 104 1k6/A	
39	svitkový	5000 pF ± 20%	400 V	TC 103 5k	
40	elektrolytický	50 μF ± 50%			
		— 20%	12 V	TC 500 50M	
41, 42	elektrolytický	2 X 32 μF ± 50%			
		— 20%	350/420	WK 705 08	
43	svitkový	20000 pF ± 10%	250 V	TC 102 20k/A	
44	svitkový	0,1 μF ± 20%	400 V	TC 103 M1	
45	keramický	4 pF ± 5%	600 V	TC 300 4/B	

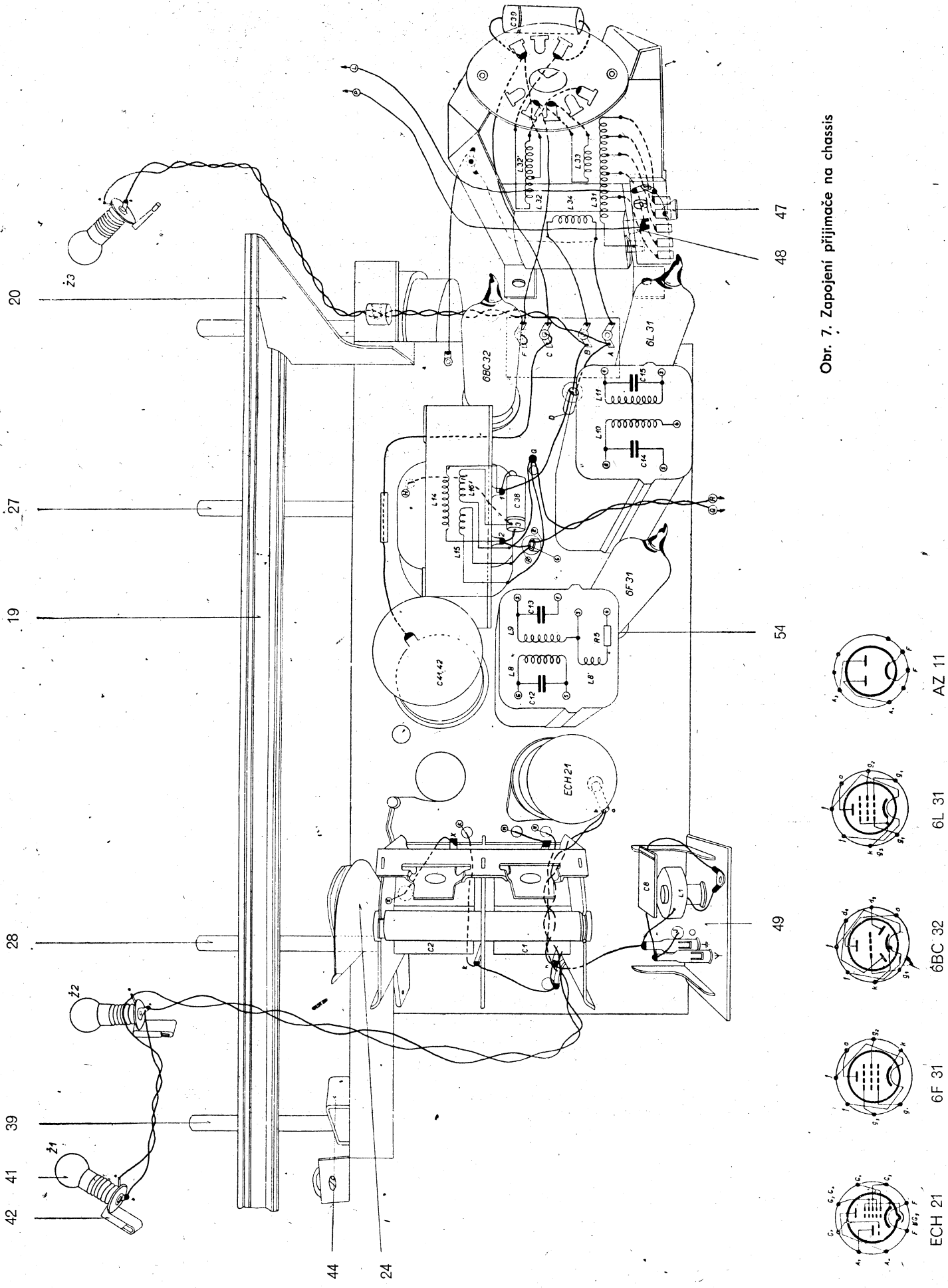
R	Odpory	Hodnota	Zatížení	Obj. číslo	Poznámky
1	vrstvý	15000 Ω ± 13%	2 W	TR 104 15k	
2	vrstvý	32000 Ω ± 13%	1 W	TR 103 32k	
3	vrstvý	50000 Ω ± 13%	0,25 W	TR 101 50k	
4	vrstvý	0,5 MΩ ± 13%	0,25 W	TR 101 M5	
5	vrstvý	20 Ω ± 13%	0,25 W	TR 101 20	
6	vrstvý	1 MΩ ± 13%	0,25 W	TR 101 1M	
7	vrstvý	20000 Ω ± 13%	0,25 W	TR 101 20k	
8	vrstvý	1 MΩ ± 13%	0,25 W	TR 101 1M	
9	potenciometr	0,5 MΩ		PK 697 02/A	s vypínačem a stíněním
10	vrstvý	1 MΩ ± 13%	0,25 W	TR 101 1M	
11	vrstvý	50000 Ω ± 13%	0,25 W	TR 101 50k	
12	vrstvý	100 Ω ± 13%	0,25 W	TR 101 100	
13	vrstvý	10000 Ω ± 13%	0,25 W	TR 101 10k	
14	vrstvý	0,5 MΩ ± 13%	0,25 W	TR 101 M5	
15	vrstvý	0,5 MΩ ± 13%	0,25 W	TR 101 M5	
18	vrstvý	80000 Ω ± 13%	0,5 W	TR 102 80k	
19	vrstvý	5000 Ω ± 13%	0,5 W	TR 102 5k	
23	vrstvý	0,1 MΩ ± 13%	0,25 W	TR 101 M1	
24	vrstvý	0,4 MΩ ± 13%	0,25 W	TR 101 M4	
25	drátový	1600 Ω ± 13%	2 W	TR 503 1k6	
26	drátový	10 Ω ± 5%	2 W	TR 503 10/B	
27	vrstvý	1 MΩ ± 10%	0,25 W	TR 101 1M/A	
28	drátový	150 Ω ± 5%	2 W	TR 503 150/B	
29	drátový	20 Ω ± 5%	2 W	TR 503 20/B	
30	vrstvý	1600 Ω ± 13%	0,5 W	TR 102 1k6	
31	vrstvý	50 Ω ± 13%	0,25 W	TR 101 50	



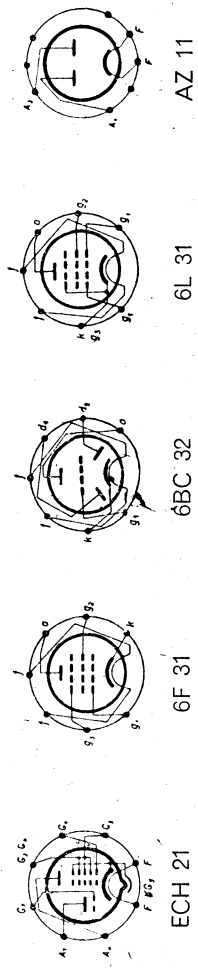
Obr. 5. Přijímač »612 A«



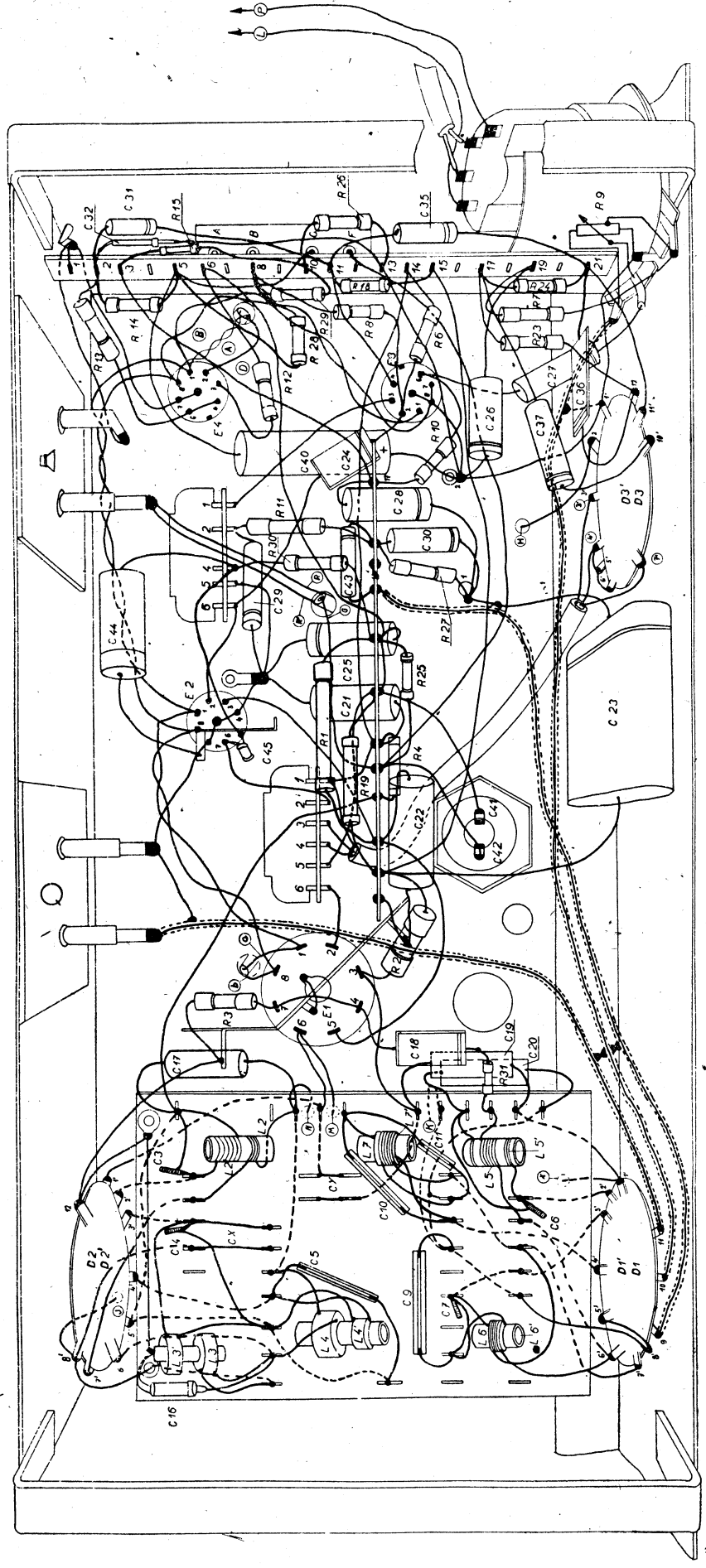
Obr. 6. Pohled do přijímače



Obr. 7. Zapojení přijímače na chassis

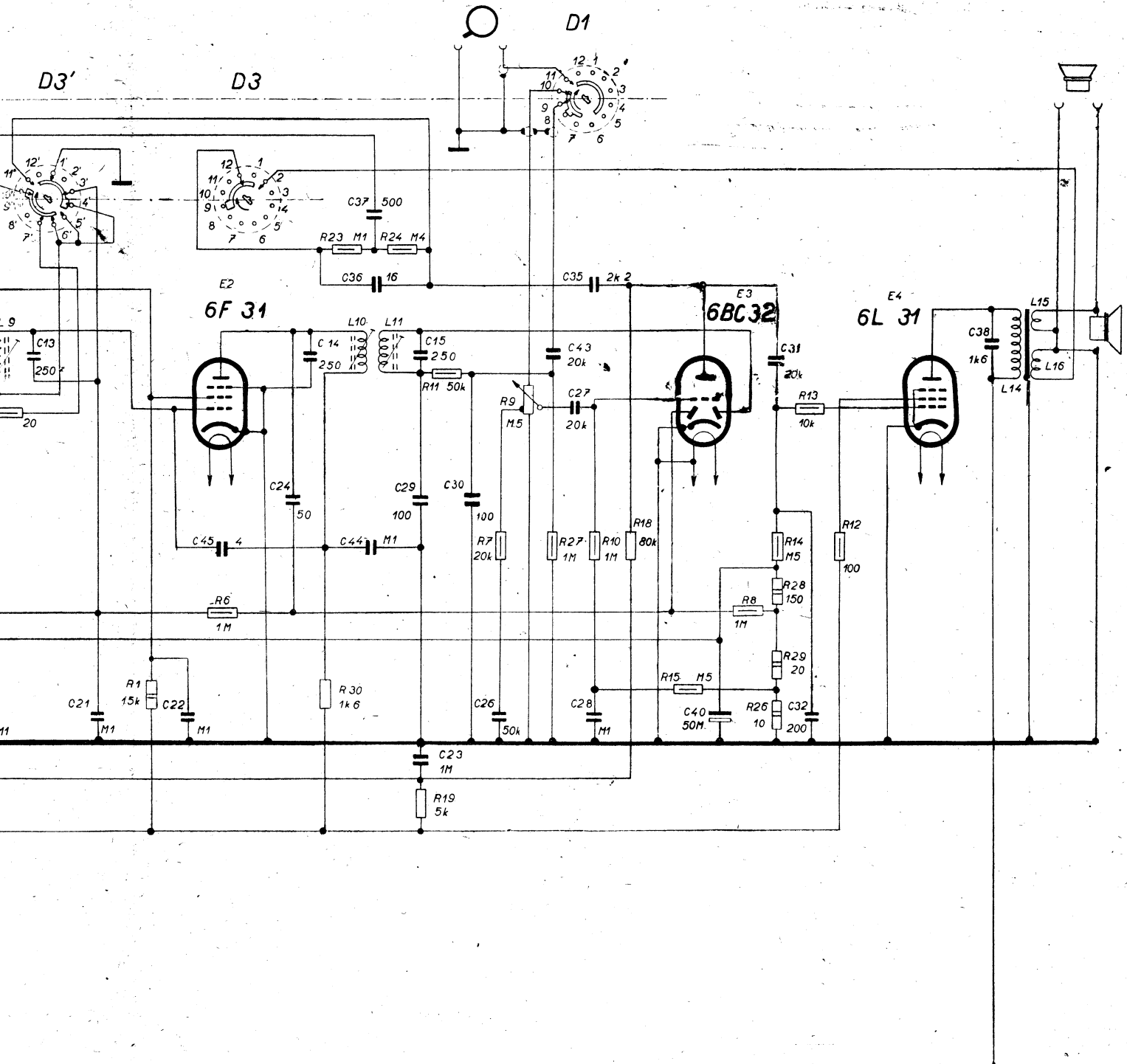


R	34	3	2	19	4	1	25	27, 30, 17, 11,	10	12	23, 28, 13, 7, 8, 15, 6, 29, 16, 24, 15, 26, 9
C	16	9	7	5, X, 5, 10, 6, 7, 3, II,	20, 19, 17, 14,	22, 42, 41, 23, 45,	21	25, 44, 34, 29, 43, 30, 28,	24, 40, 37, 26, 36, 27,	32, 35, 31	
L	3, 3', 5, 6, 4, 4',	5, 5', 7, 7', 22,		8, 8', 9	10, 11						



Obr. 8. Zapojeni prijímače pod chassis

5	1	6	30, 23, 24, 19, 11	17	7, 21, 9, 20, 27	10	18 15	a, 28, 29, 26, 14,	13, 12
13	21	22	45	24	14, 37, 44, 36, 15, 29, 23, 30	26 34	43, 35, 27	28	40, 31 32
9					10 11				15, 16



Volič přednesu

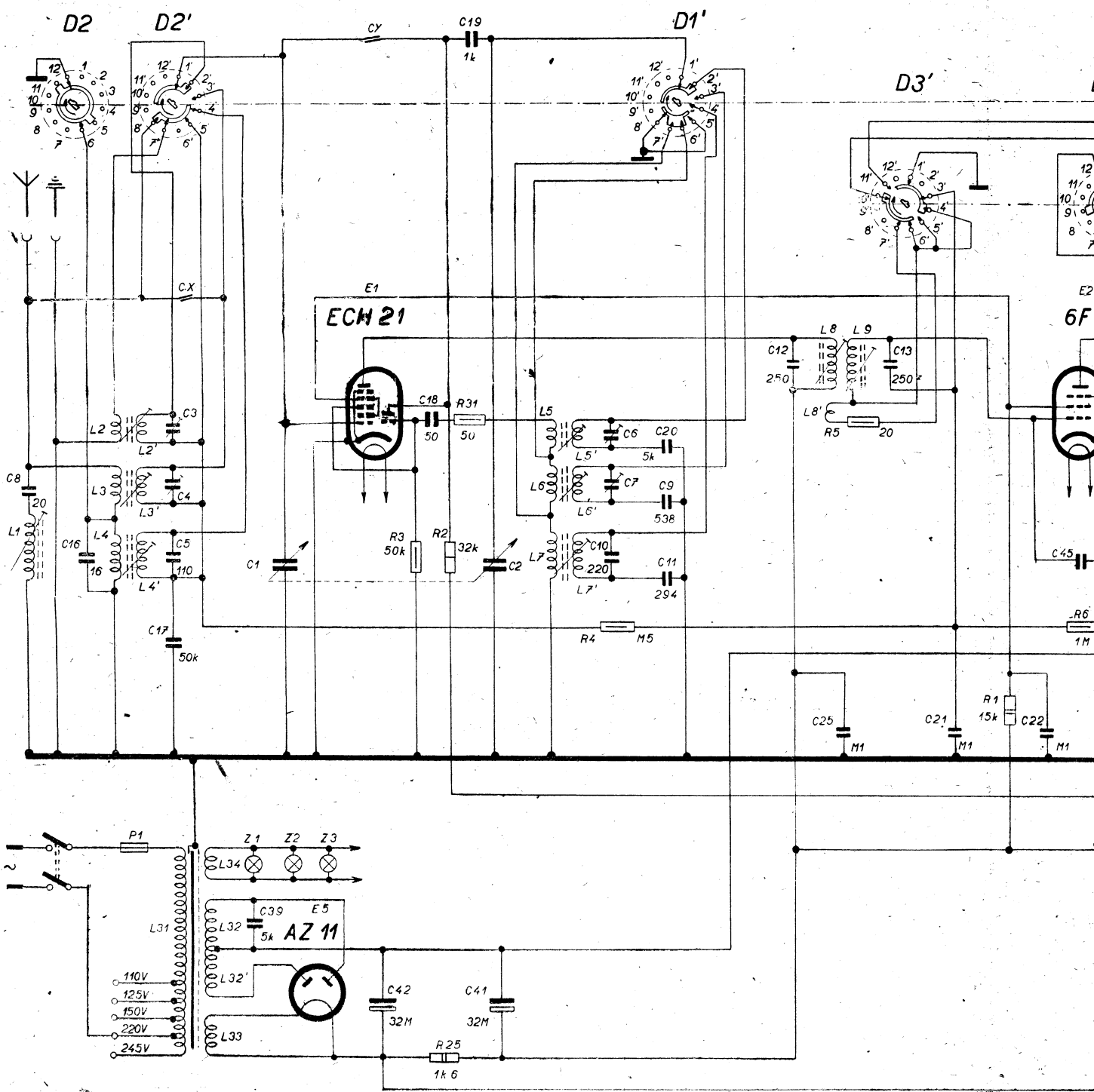
ková deska D-2
1'-2', 7'-8'
1'-3'
1'-4'
1'-5'

Poloha	D 3	D 3'
	—	3'-4'
	2-12	3'-5', 10'-11'
	2-12	3'-6'
	2-12	1'-10', 3'-7'

# Schema zapojení přijímače »TESLA 612 A«



R	3, 25, 2, 31			4			5			1			6		
C	8, 16	3, 4, 5, 17 X	39	1	42, Y	18, 2, 19, 41	6, 7, 10, 20, 9, 11,	12, 25	13	21	22	45			
L	1	2, 3, 4,	2', 3', 4'	31, 32, 32', 33, 34			5, 6, 7,	5', 6', 7',		8, 8', 9					



Vlnový přepínač

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

	Vlnové rozsahy	Doteková deska D 1	Doteková deska D 2
I	16,5 — 51,5 m	9—10	1'-2', 6'-7'-8'
II	187 — 572 m	9—10	1'-3', 7'-8'
III	1000 — 2000 m	9—10	1'-4'
⋈	gramo	10—11	1'-4'-5'

Poloha			

