

# SERVISNÍ NÁVOD

## AUTORÁDIO SE STEREOFONNÍM REVERZNÍM KAZETOVÝM PŘEHŘÁVAČEM TESLA 1902 B

# AUTORÁDIO SE STEREOFONNÍM REVERZNÍM KAZETOVÝM PŘEHRÁVAČEM TESLA 1902B

## NÁVOD K ÚDRŽBĚ



---

Vyrábí TESLA BRATISLAVA, koncernový podnik, od roku 1987

## VŠEOBECNĚ

Vlastnosti a použití autorádia s přehrávačem .....	3
--	---

## TECHNICKÉ ÚDAJE

Jmenovité elektrické hodnoty .....	3
------------------------------------	---

## POPIS ZAPOJENÍ

Rozbor elektrických obvodů na základě schématu zapojení .....	5
Obsluha přístroje .....	8

## SLAĎOVÁNÍ A MĚŘENÍ

Přehled provozních napětí .....	12
Nastavování obvodů a kontrola dosažených parametrů .....	14

## POKYNY K OPRAVÁM

Vyjímání a náhrada hlavních částí .....	20
Odstranování některých možných závad .....	21

## NÁHRADNÍ DÍLY

Mechanické části .....	23
Elektrické části .....	24

## ZMĚNY BĚHEM VÝROBY

Záznamy o změnách .....	31
-------------------------	----

## OBRAZOVÁ ČÁST

Montážní zapojení desek A, R, L, I a P .....	32
--	----

## PŘÍLOHY

Montážní zapojení desky C a slaďovací prvky
Zapojení přehrávače v autorádiu a montážní zapojení celého přístroje
Schéma zapojení autorádia TESLA 1902B

V Š E O B E C N Ě

Autorádio s přehrávačem k pevnému vestavění do motorového vozidla, které má záporný pól napájecí baterie spojený s kostrou. Přijímač je určen k stereofonnímu příjmu na obou pásmech velmi krátkých vln a také k příjmu na středních a dlouhých vlnách. Reverzní přehrávač umožňuje stereofonní reprodukci nahrávek z obou párů stop kompaktní kazety, aniž by bylo zapotřebí kazetu obracet. Vybavení přístroje: sdružená stíněná anténní přípojka pro všechny rozsahy - přípojka pro napájení elektronické antény - plynulé ladění varikapky na všech rozsazích a čtyřech předvolbách na kvk - elektronické přepínání rozsahů a předvoleb se světelnou indikací - elektronická ladicí stupnice s dvanáctibodovým svítícím ukazovatelem pro plynulé ladění i předvolby - automatické potlačení mezipásma na kvk - přednostní zapnutí první předvolby - integrovaný stereofonní dekódér se světelnou indikací pilotního signálu - tlačítkové zapínání nuceného monofonního provozu a tónové clony - regulátor hlasitosti spřažený se spínačem provozu - regulátor vyvážení - integrovaný nízkofrekvenční předzesilovač s elektronickým přepínáním kanálů reverzního provozu - dva integrované výkonové zesilovače - normalizované přípojky pro dva reproduktory - měnič jako zdroj ladicího napětí s integrovaným stabilizátorem - přípojka pro napájecí baterii s tavnou pojistkou v přívodním kabelu - přehrávač s dvojitou snímací hlavou - přepínání reverzního provozu a vyhazování kazety jedním tlačítkem - tlačítka převíjení pásku v obou směrech se světelnou indikací - celokovová skříň s upevněním pomocí pouzder ovládacích prvků - dvě skříňe s reproduktory v kombinaci kovu a plastu.

T E C H N I C K Ě   Ú D A J ECELÝ PŘÍSTROJ

Zařazení autorádia	ČSN 36 7303, tabulka 3, skupina 3
Měření a zkoušení podle čs. norem	ČSN 33 4230, ČSN 36 7303, ČSN 36 7090, ČSN 36 7091, ČSN 36 8430, ČSN 36 8431
Měření a zkoušení podle norem RVHP	ST SEV 1080-78, ST SEV 1816-79, ST SEV 2729-80, ST SEV 3192-81, ST SEV 3193-81, ST SEV 3194-81, ST SEV 3194-82, ST SEV 4752-84, ST SEV 4753-84, ST SEV 4754-84, ST SEV 4842-84
Kmitočtové rozsahy	velmi krátké vlny    66 - 104 MHz (mezipásma 73 - 87,5 MHz potlačeno) střední vlny         525 - 1605 kHz dlouhé vlny         150 - 285 kHz
Citlivost	vkv                    5 uV    (u = mikro) sv                     100 uV dv                     160 uV
Citlivost pro nasycený stav	vkv (nejvíce)       10 uV
Užitečná citlivost	sv                     650 uV dv                     1000 uV

Největší vstupní signál	fm	100 mV
	am (1 MHz)	500 mV
Stálost naladění	vkv	120 kHz
Mrtvý chod ladění	sv (1 MHz)	4 kHz (tj. $\pm 1/4$ otáčky ladicího knoflíku)
Selektivita	vkv	30 dB
	sv	34 dB
	dv	36 dB
Interferenční poměr pro zrcadlový signál	vkv	50 dB
	sv	42 dB
	dv	50 dB
Mezifrekvence	fm	10,7 MHz
	am	455 kHz
Interferenční poměr pro mf signál	vkv	50 dB
	sv	40 dB
	dv	46 dB
Avc	am	56 dB
Práh stereo	nejvíce	10 uV
Přeslechy	1 kHz	20 dB
Potlačení amplitudové modulace	fm	34 dB
Rozsah regulátoru vyvážení	nejméně	+ 0 - 6 dB
Elektrická kmitočtová charakteristika (referenční kmitočet 1 kHz)	fm	63 - 12 500 Hz
	am	100 - 2000 Hz
Nelineární zkreslení	fm mono i stereo	4 % (potlačen pilotní signál)
	am	4 %
Největší užitečný výstupní výkon	napáj. napětí 14 V	2 x 7 W při zkreslení 5 % (oba kanály buzeny paralelně)
Výstupní impedance pro reproduktory		2 x 8 ohmů
Napájení z automobilové baterie		14 V
Největší odběr proudu	14 V, 2 x 7 W	2,5 A
Jištění	tavná pojistka	F2 A/250 V
Rozměry a hmotnost	183 x 55 x 170 mm	1,5 kg

**KAZETOVÝ PŘEHRAVAČ**

Rychlost posuvu pásku		4,76 cm/s
Relativní odchylka rychlosti posuvu		+ <sub>-</sub> 2 %
Kolísání rychlosti posuvu	nejvíce	+ <sub>-</sub> 0,4 %
Poměr dob převinutí a snímání		1 : 15

**Měření pomocí měrných kazet:**

Kmitočtová charakteristika	korekce "výšky"	80 - 8000 Hz (v tol. poli podle ČSN 36 8431)
Souběh snímacích kmit. charakteristik	nejvíce	3 dB (v pásmu 250 - 6300 Hz)
Účinek korekce basů na 125 Hz	korekce "basy"	-6 dB
Přeslech mezi kanály	1 kHz 500 - 6300 Hz	20 dB 15 dB
Rozsah regulace vyvážení	nejméně	15 dB
Odstup cizích napětí	nejméně	37 dB
Jmenovitý výkon	333 Hz/0 dB	2 x 7 W (zkreslení 5 %)
Zkreslení třetí harmonickou	2 x 7 W	5 %

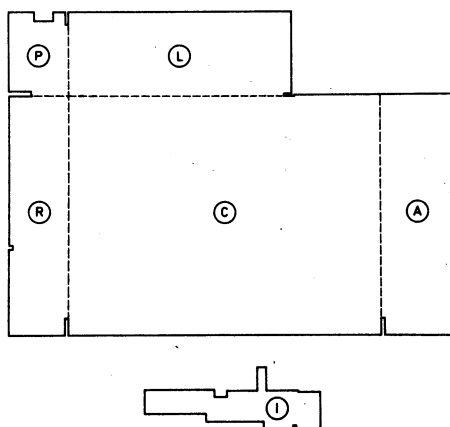
**SKŘÍŇ S REPRODUKTOREM**

Reproduktor	kruhový, průměr 125 mm, impedance 8 ohmů
Zatížení skříně	největší 15 VA/8 ohmů
Rozměry a hmotnost	142 x 149 x 89 mm 2 x 0,87 kg

**POPIS ZAPOJENÍ**

Montáž autorádia je uskutečněna na šesti deskách s plošnými spoji, jak je to znázorněno na orientačním obr. 1. Jednotlivé obvody jsou na deskách rozmístěny takto:

- deska A - vstupní a mezifrekvenční část pro fm
- deska C - vstupní a mezifrekvenční část pro am,  
samočinné přepínání pásem vkv,  
přepínání kmitočtových rozsahů a předvoleb,  
obvody elektronického stupnicového ukazovatele,  
stereofonní dekodér,



Obr. 1. Rozmístění desek v autorádiu

přepínání nízkofrekvenčních signálů,  
stabilizátor napájecího napětí

deska I - všechny světelné indikátory

deska L - nízkofrekvenční část

deska P - filtr napájecího napětí

deska R - zdroj a stabilizátor ladicího napětí,  
přepínání napájecího napětí

Při studiu funkcí popisovaných obvodů sledujte schéma zapojení v příloze, případně i zapojení desek. Elektrické části jsou značeny na obrázcích průběžně, ale pro snadnější vyhledání jsou v seznamu náhradních dílů rozděleny podle příslušnosti k deskám.

## PŘÍJEM KMITOČTOVÉ MODULACE

### Vstupní část

Signály z anténní přípojky se dostávají přes oddělovací členy a indukční vazbou na vstupní obvod L103, C102 laděný varikapou D101, D102.

V obvodu vazební cívky L102 je zapojen diodový přepínač (části D99, D100, C99, R98, R99, R100), který spolehlivě odděluje kmitočtově a amplitudově modulované signály bez vzájemného ovlivňování. V případě fm signálů jsou diody otevřené kladným napájecím napětím přes odporový dělič R100, R99 a uzemňují tak dolní konec vazební cívky. V případě am signálů jsou diody uzavřeny záporným předpětím z děliče R98, R99 a signály se dostávají přes oddělovací členy do vstupní části pro am.

Jmenovaný vstupní obvod je vázán odbočkou s vf zesilovačem, osazeným tranzistorem T101 typu MOS FET se dvěma řídicími elektrodami, jehož zisk je možno regulovat změnou napětí na druhé bázi. Rezistor R105 zamezuje případnému kmitání zesilovače a R103 vyrovnává rozdíly dané tolerancemi tranzistorů. S kolektorem tranzistoru je induktivně vázán druhý obvod L105, C109 laděný varikapou D103, D104. Tento obvod je vázán odbočkou s první bází směšovače T103 přičemž na druhou bázi se přivádí přes kapacitu C122 signál z oscilátoru. Rezistory R97, R117 a R119 za-

bezpečují vhodný stejnosměrný režim tranzistoru.

S kolektorem směšovače je vázán jednak mf laděný obvod L107, C118, z něhož se indukci odebírá výsledný signál vstupní části, jednak špičkový detektor D105, D106, C110, jehož stejnosměrným produktem se řídí zisk vf zesilovače v závislosti na úrovni mf signálu.

Oscilátor je osazen tranzistorem T102 v zapojení se společným kolektorem. Laděný obvod tvoří indukčnost L106 spolu s varikapou D107, D108. Dolní kmitočtová hranice ladění oscilátoru je určena nejmenším ladicím napětím z děliče R118, R122. Ostatní dva laděné obvody se sladují nastavitelnými rezistory R102 a R112 až k dosažení tohoto napětí. Tepelná kompenzace laděných obvodů se dosahuje vhodnou volbou hmot použitých kondenzátorů.

#### Mezifrekvenční zesilovač a detektor

Mf signál ze vstupní části se zesiluje ve stupni T121 a následující keramické pásmové propusti F3, F4 určují šířku přenášeného pásma. Přímou vázaný integrovaný obvod IO6 pak kromě dalšího zesílení zajišťuje demodulaci a činnost automatických obvodů.

Na vývodu 5 je ss regulační napětí pro afc, které se zavádí do stabilizátoru ladicího napětí, a ovlivňuje tak doladění vstupní části. Plynulá změna ladicího napětí naopak ovlivňuje obvod, který během ladění samočinně afc vypíná (impulzy změn přicházejí přes C140 do vývodu 2).

Demodulovaný signál z vývodu 7 se zavádí na bázi zesilovače T6 otvíraného kladným napětím jen při provozu fm části. Tak se otevře i spínací dioda D20 a uvolní cestu signálu do stereofonního dekodéru.

#### Stereofonní dekodér

Ve struktuře integrovaného obvodu IO2 je zapojen stereofonní dekodér pracující na principu časového multiplexu. Signál se přivádí do vstupního vývodu 2, výstup levého (pravého) kanálu je na vývodu 4 (5). Na výstupní vývody jsou rovněž připojeny RC členy deefáze a prvek R50 určený k nastavení optimálních přeslechů.

Na vývodu 6 je spínač pro světelnou diodu D25, která indikuje přítomnost pilotního signálu. Prvek R51 v obvodu vývodu 14 umožňuje přesné nastavení kmitočtu vnitřního oscilátoru při současné kontrole čítačem na vývodu 10. Práh stereofonního příjmu se nastavuje prvkem R204 zapojeným na vývod 8 - zkratováním tohoto obvodu přepínačem P1 lze zavést monofonní provoz trvale. Také při nepřítomnosti pilotního signálu se přenáší jen monofonní signál.

### PŘÍJEM AMPLITUDOVÉ MODULACE

#### Vstupní část

Signály z anténní přípojky se dostávají přes oddělovací členy na vstup tranzistoru T1 typu MOS, který pracuje jako vf zesilovač s neladěným vstupem. Tranzistor je chráněn před naindukovaným elektrostatickým napětím diodou D1. Zesílený signál přichází na odlaďovač zrcadlových kmitočtů pro sv L3, C6, C10 (na dv zapíná dioda D3 navíc kapacitu C8).

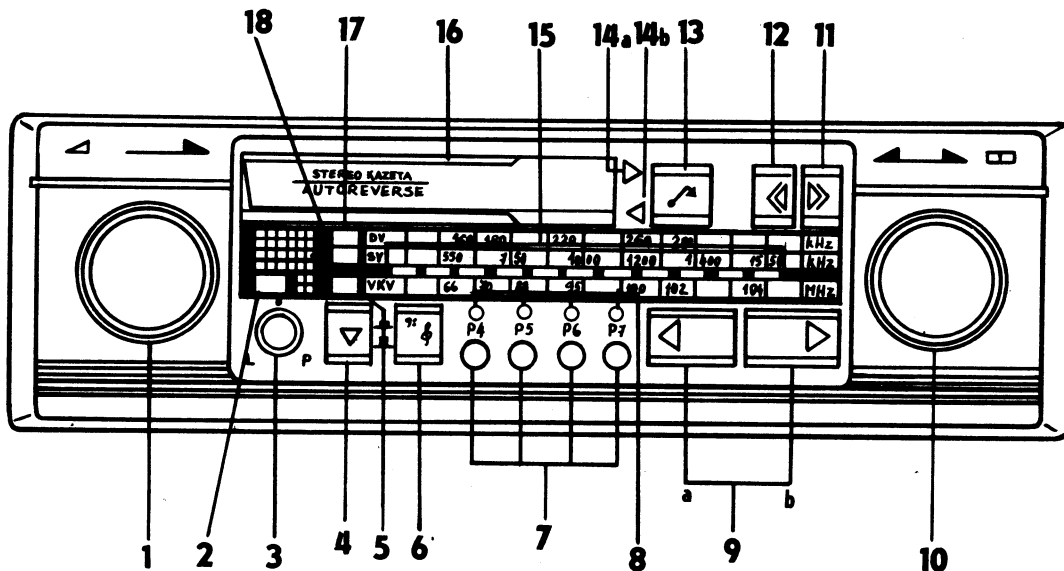
Následuje stupeň T3 zapojený jako zesilovač s uzemněnou bází, na jehož kolektor tak může být přímo zapojen primární obvod vf pásmové propusti.

Část signálu se z tohoto obvodu odvádí přes kapacitu C17 na bázi tranzistoru T4, který zesiluje vf řídící napětí pro avc. Napětí se pak usměrnuje diodami D4, D5 a po filtraci přivádí na stupeň T2. Tento tranzistor řídí v závislosti na úrovni přijímaného signálu zisk zesilovače T1 a navíc zavádí účinnou zpětnou vazbu, čímž se dosahuje velká odolnost obvodů vůči silnému vstupnímu signálu a také malé zkreslení.

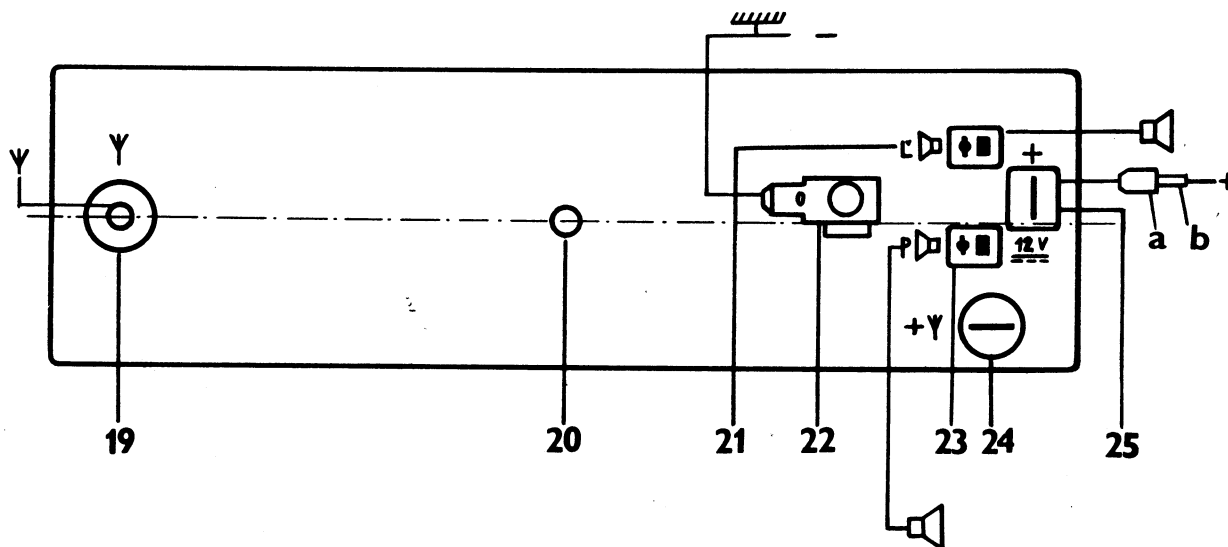
Primár pásmové propusti tvoří pro dv sériové spojení indukčností L4 a L6, sekundár sériové spojení L8, L10 vždy spolu s příslušnými kapacitami. Vzájemnou vazbu umožňuje cívka L7. Při přepnutí na sv zkratuje dioda D7 indukčnost L6, dioda D6 indukčnost L10 a zároveň se připojí vazební cívka L5. Oba obvody jsou laděny varikapou D9 - 12. Ze sekundáru se signál přivádí indukční vazbou (L9, L11) na vstup integrovaného obvodu IO1.

Obvod oscilátoru pro sv (L12, C30 a souběhový kondenzátor C32) se zapíná diodami D14, D17, pro dv (L14, C28, C29 a trvale zapojený souběhový kondenzátor C33) diodami D15, D16. Obvody se





Obr. 2. Obsluha autorádia s přehrávačem (1 - regulátor hlasitosti a zapínání nebo vypínání přístroje, 2 - indikátor příjmu stereofonního signálu na vkv, 3 - regulátor vyvážení stereofonních kanálů, 4 - zapínání nuceného monofonního příjmu, 5 - indikátor zapnutí rozsahu vkv, 6 - tlačítko potlačení basů v reprodukci, 7 - knoflíky předvoleb na vkv, 8 - indikátory zapnutí předvoleb, 9ab - tlačítka volby kmitočtových rozsahů a předvoleb, 10 knoflík plynulého ladění na všech rozsazích, 11 - převíjení pásku dopředu, 12 - převíjení pásku dozadu, 13 - vyhazování kazety a přepínač reverzního provozu, 14ab - indikátory směru snímání pásku, 15 - světelný stupnicový ukazovatel pro plynulé ladění i pro předvolby, 16 - dvířka prostoru k zasunutí kazety, 17 - indikátor zapnutí rozsahu sv, 18 - indikátor zapnutí rozsahu dv)



Obr. 3. Připojky autorádia s přehrávačem (19 - přípojka pro automobilovou anténu, 20 - upevňovací šroub, 21 - přípojka pro reproduktor levého kanálu, 22 - přípojka pro záporný pól napájecí baterie, 23 - přípojka pro reproduktor pravého kanálu, 24 - přípojka pro napájení elektronické antény, 25 - přípojka pro kladný pól napájecí baterie)

ladí varikapem D13 a jejich vazba s integrovaným obvodem je opět indukční.

#### Mezifrekvenční zesilovač a detektor

Mf signál, vzniklý ve směšovači integrovaného obvodu, prochází sdruženou keramickou pásmovou propustí F1, která určuje šířku přenášeného pásma, a opět se v obvodu zesiluje. Na výstupu zesilovače (vývod 7) je demodulátor sestávající z mf laděného obvodu L16, C43, diody D18 a filtru. Produktem demodulátoru je nf signál a také ss řídicí napětí používané k avc (vývod 9).

Demodulovaný signál se zavádí na bázi zesilovače T5 otvíraného kladným napětím jen při provozu am části. Tak se otevře i spínací dioda D19 a uvolní cestu signálu do stereofonního dekodéru. Pro am signály působí dekodér jako zesilovač se ziskem -8 dB a současně je rozdělí do obou kanálů. Přitom je vyřazen vnitřní oscilátor dekodéru spínacím tranzistorem T7 otvíraným kladným napájecím napětím pro am.

#### OBVODY LADICÍHO NAPĚTÍ

##### Měníč a stabilizátor

Tranzistor T109 je zapojen jako sinusový oscilátor kmitající asi na 18 kHz (laděný obvod L109, C127 v obvodu báze, induktivní vazba cívkou L110 s kolektorem). Vzniklé střídavé napětí se usměrňuje diodou D111 a vyhlazuje kapacitou C124.

Stejnosměrné napětí se dále stabilizuje v integrovaném obvodu I03. Při příjmu na vkv se do vývodu 5 zavádí řídicí napětí pro afc z mf zesilovače, a tak se mění velikost ladicího napětí v závislosti na nepřesnosti naladění na přijímaný signál. Stabilizované ladicí napětí (vývod 3) se zavádí do vstupní části pro fm a na elektronický přepínač rozsahů a předvoleb. Prvkem R200 se upravuje maximální hodnota tohoto napětí.

##### Přepínač kmitočtových rozsahů a předvoleb

Přepínač je osazen integrovaným obvodem I04, vstup pro ladicí napětí je na jeho vývodu 1. Předvolby na vkv P4, P5, P6, P7 a rozsahy VKV, DV, SV se přepínají tlačítkem TL1 nebo TL2 podle toho, kterým směrem od právě zapnuté funkce chceme změnu uskutečnit. Při zapnutí přijímače nebo při vypnutí přehrávače se přednostně zapíná předvolba P4 (lze ji zapnout také současným stisknutím obou tlačítek, což nám pomáhá i při zablokování integrovaného obvodu, pokud jsme např. přepínali příliš rychle). Výstupní napětí z přepínače (vývody 9 - 16) se přivádí na potenciometry předvoleb R147 - 150 nebo na potenciometr plynulého ladění R144 a také na spínací tranzistory T114 - T120 indikačních světelných diod D125 - 131. Tranzistory T119 a T120 navíc umožňují zapnutí rozsahu dv nebo sv ve vstupní části pro am. Prvkem R146 se nastavuje minimální hodnota ladicího napětí na vkv, prvkem R143 (po sepnutí tranzistoru T110) minimální napětí na sv.

##### Úprava ladicího napětí

Napětí z přepnutého kanálu přichází na emitorový sledovač T108 a dále pak na varikapu vstupní části pro am, jakož i do obvodů elektronického stupnicového ukazovatele. Část napětí z běžce rezistoru R138 se při příjmu na vkv dostává na přepínač automatického potlačení mezispásmo osazený tranzistory T107 a T106. Je-li napětí na bázi T107 vyšší než asi 4,3 V, je tento stupeň uzavřen a průběh ladicího napětí odpovídá příjmu na vyšším pásmu. Když však při ladění nastane pokles pod tuto hodnotu, stupeň T107 se otevře. V důsledku toho se otevře i stupeň T106, jehož kolektorové napětí potom poklesne na saturační hodnotu, a ladicí napětí mezi rezistory R130, R131 poklesne skokem na hodnotu nastavenou prvkem R131 (příjem na nižším pásmu). Bod sepnutí tranzistoru T107 se nastavuje prvkem R138 a proti překročení dovoleného závěrného napětí báze-emitor ho chrání dioda D112.

Upravené ladicí napětí se po impedančním přizpůsobení tranzistory T105, T104 zavádí na varikapu vstupní části pro fm.

Elektronický stupnicový ukazovatel

Základem zapojení je integrovaný obvod IO5, na jehož vstup 17 se zavádí proměnné kladné napětí ovlivňované ladicím nebo některým předvolbovým potenciometrem. Podle průběhu tohoto napětí od minima do maxima se postupně rozsvěčují a zhasínají diody D132 - 143 umístěné po délce ladicí stupnice, a slouží tak k orientaci při ladění. Rozsah indikace se vymezuje vpravo prvkem R173, vlevo pak na vkv prvkem R176 a na ostatních rozsazích prvkem R177 zapojeným do obvodu tranzistorem T122. Požadovaný nelineární průběh řídicího napětí vhodně upravují diody D148 a D149.

NÍZKOFREKVENČNÍ ČÁSTPřepínač nf signálů

Signál z levého (pravého) výstupu stereofonního dekodéru se zesiluje ve stupni T9 (T8) asi o 10 dB, aby se vyrovnaly ztráty při předcházejícím zpracování. Na výstupu tohoto zesilovače je zapojena spínací dioda D23 (D21), která se otvírá kolektorovým napětím tranzistoru, a připojuje tak nf signál přes oddělovací členy na regulátor hlasitosti R330 (R329).

Přepínač je osazen také spínací diodou D24 (D22), která po otevření kladným napětím z obvodu IO7 připojuje na regulátor hlasitosti nf signál z přehrávače, přičemž se signály z přijímačové části odpojí.

Nízkofrekvenční zesilovač

V obvodu regulátoru hlasitosti je zapojen regulátor vyvážení R328, který vyrovnává úroveň signálů v obou stereofonních kanálech, a také tlačítková tónová clona - při stisknutí tlačítka P2a (P2b) se zapojí do cesty signálu kondenzátor C326 (C325), a tak se omezí přenos nižších kmitočtů v reprodukci.

Nízkofrekvenční signál se pak dostává kapacitní vazbou na vstupní vývod 2 integrovaného obvodu IO9 (IO8), v jehož struktuře je nf a koncový zesilovač. Celý obvod pracuje jako souměrný můstek, jehož jednu větev tvoří na výstupu reproduktor LRP1 (PRP1) zapojený na vývody 6 a 8 přes oddělovací kondenzátory C330, C340 (C329, C339). Stabilitu zesilovače zvyšují Boucherotovy členy na obou vývodech.

Celý zesilovač se vyřadí z provozu při odpojení kladného napětí z vývodu 11. Toho se využívá v umlčovacím obvodu při provozu s přehrávačem.

NAPÁJECÍ ČÁST

Napájecí napětí z automobilové baterie se přivádí přes ochrannou pojistku P01, oddělenou odrušovací část, jejíž různé členy pokrývají různé úseky kmitočtového spektra, a spínač provozu P6 mechanicky spřažený s regulátorem hlasitosti.

Po další filtraci se tímto napětím napájejí oba nf zesilovače (vývody 10), elektronický stupnicový ukazovatel a také motor a elektronické obvody přehrávače. Přes oddělovací tlumivku L300 se napětí rovněž zavádí do přípojky pro elektronickou anténu.

Uvedené napětí se dále stabilizuje v soustavě D144, T123 (výsledná hodnota 8,1 V se nastává prvkem R197). Napájí se jím přímo elektronický přepínač rozsahů a předvoleb a také přepínač demodulovaných fm a am signálů.

Přes spínací tranzistor T113 se přivádí stabilizované napájecí napětí do celé části pro příjem fm signálů a přes spínací tranzistor T112 se napájí celá část pro příjem am signálů (přitom je T113 blokován tranzistorem T111). Konečně se tímto napětím napájí i měnič (T109) přes spínací tranzistor T126 a stereofonní dekodér spolu s přepínačem nf signálů přes spínací tranzistor T127 - oba tyto spínací tranzistory jsou vodivé, jen pokud není v provozu přehrávač.

PROVOZ S PŘEHRÁVAČEM

Po vložení kompaktní kazety do přehrávače se zapne spínač P4, a napájecí napětí se tak zavede na motor M i do elektronické části přehrávače. Tímto kladným napětím se uzavře tranzistor T124, v důsledku čehož se uzavřou i tranzistory T126, T127 a přeruší se napájení měniče, stereoformního dekodéru a přepínače nf signálů - přijímač je tak vyřazen z provozu.

Vlivem otáčení motoru mechanický systém sepne nebo rozpojí spínač P5, a tím se určí směr snímání pásku. Při sepnutém spínači otevře záporné napětí přes rezistor R306 tranzistor T302 a rozsvítí se dioda D302 označující směr snímání VPŘED (T301 je přitom uzavřen). Záporné napětí se současně dostane přes rezistor R307 na vývod 12 integrovaného obvodu I07, v jehož struktuře jsou dva oddělené páry snímacích zesilovačů, uváděné do provozu změnou polarit napětí na tomto vývodu. Signál z pásku se potom snímá částí SHV dvojitě snímací hlavy, a to tak, že levý kanál přichází přes vazební kondenzátor C306 na vývod 6 a pravý kanál přes C305 na vývod 10 integrovaného obvodu.

Dojde-li pásek v kazetě do konce, systém samočinně změní směr posuvu a rozpojí spínač P5. Kladné napětí pak přes rezistory R307, R305 otevře tranzistor T301 a svítící dioda D301 indikuje zpětný směr snímání, tj. REVERSE (T302 je uzavřen). Kladná polarita na vývodu I07/12 přepne současně snímací zesilovače tak, že se záznam snímá částí SHR hlavy (s posunutými štěrbinami) přičemž se levý kanál dostává přes C308 na vývod 7 a pravý kanál přes C307 na 9.

Převine-li se opět pásek až do konce, přepne se systém samočinně do základní polohy pro snímání VPŘED. Směr snímání je také možno měnit tlačítkem, které jinak slouží k vyhazování kazety z přístroje.

Při zesilování snímaného signálu se upravuje jeho kmitočtová charakteristika na požadovaný průběh soustavou členů RC zapojených v obvodu zpětné vazby. Signál se pak dostává přes přepínač nf signálů na regulátor hlasitosti.

Přehrávač je také vybaven dvěma tlačítky s aretací, jimiž lze přestavit mechaniku do funkce převíjení v obou směrech.

Během přepínání směru snímání, převíjení a při vypnutém snímání odpojuje spínač P7 kladné napětí z vývodu I09/11 (I08/11). Tím je nízkofrekvenční zesilovač umlčen a nemůže přenášet nežádoucí zvukové šelesty.

Mechanické funkce přehrávače jsou popsány v Návodu k údržbě přehrávače P6.

S L A Ď O V Á N Í A M Ě Ř E N ÍUVEDENÍ PŘÍSTROJE DO CHODU

- Vzhledem k můstkovému zapojení integrovaných výkonových zesilovačů je třeba při měření i v provozu autorádia dodržet následující pravidla:
  - Vývody pro reproduktor se nesmějí vzájemně zkratovat, ani uzemnit, ani spojit s vodičem napájecího napětí a konečně ani propojit s vývody pro reproduktor druhého kanálu.
  - Všechny měřicí přístroje, určené k připojení na výstupní vývody autorádia, musí být napájeny ze sítě přes oddělovací transformátor nebo musí mít vstupy symetrické proti zemi.
  - Je-li autorádio v provozu, musí být vždy k oběma výstupním přípojkám zapojeny reproduktory nebo náhradní zatěžovací rezistory.

Nedodržení uvedených pokynů má za následek zničení integrovaných obvodů I08 a I09.
- Autorádio má být napájeno stejnosměrným napětím 14 V. Přitom je záporný pól připojen na výstupek zadní stěny přístroje a kladný pól prostřednictvím kabelu s pojistkou v krytu stejnou zástrčkou do normalizované zásuvky.
- Při seřizování a měření odejměte kryt přístroje a podle potřeby vyklopte jednotlivé desky, jak je to popsáno v odst. Demontáž autorádia na str. 20. Slačovací a měřicí body jsou znázorněny na obr. 16 v příloze.

PROVOZNÍ NAPĚTÍ

(Automobilová baterie nebo síťový napájecí zdroj 14 V, stejnosměrný voltmetr s vysokým vstupním odporem, ss ampérmetr, dva zatěžovací rezistory 8 ohmů/10 W)

- Připojte napájecí napětí 14 V  $\pm 1\%$ , zapněte spínač provozu a zkontrolujte odběr proudu. Klidový odběr (přístroj bez signálu) na kterémkoliv rozsahu nesmí překročit 0,3 A.
- Zkontrolujte napětí v bodě MB6, případně je upravte prvkem R197 na 8,1 V  $\pm 0,1$  V.
- Přepněte přijímač na střední vlny, nařídte ladicí knoflík do pravé krajní polohy a kontrolujte napětí v bodě MB7 (protože náhonový motouz ladění na dorazech prokluzuje, pokládá se za krajní polohu ladění ta, v níž se už ladicí napětí dále nemění), případně je upravte prvkem R200 na 27 V  $\pm 0,2$  V.  
V levé krajní poloze ladicího knoflíku má být napětí v bodě MB7 1,2 V  $\pm 0,05$  V. Lze je upravit prvkem R143.
- Propojte měřicí body MB15 a Z15, přepněte přijímač na velmi krátké vlny a nařídte ladicí knoflík do levé krajní polohy. Napětí v bodě MB7 má pak být 3 V  $\pm 0,1$  V a lze je upravit prvkem R146. Zrušte propojení měřicích bodů.
- Provozní napětí tranzistorů se měří proti zemi ss elektronickým voltmetrem. Autorádio je bez signálu, údaje v tabulce jsou ve voltech.

Díl	Rozsah	B	E	C
T1	am	0,1	0,6 - 1,6	7,65
T2	am	0,65	0	0,1
T3	am	6,35	7,05	0,7
T4	am	2,0	1,4	7,35
T5	am	1,52	0,9	3,25
T6	fm	2,13	1,5	4,35
T7	fm	0	0	0,75
T7	am	0,7	0	0,1
T8	fm i am	1,22	0,62	4,6
T9	fm i am	1,22	0,62	4,6
T101	fm	G1: 0 G2: 2,5	S: 0,5	D: 6,7
T102	fm	3,6	2,9	7,0
T103	fm	G1: 0 G2: 0,2	S: 0,2	D: 8,0
T107	fm i am	-	5,5	-
T108	fm	-	3,0 - 27	29
T108	am	-	1,2 - 27	29
T109	fm i am	7,3	7,9	0,1
T111	fm	0	0	8,7
T111	am	0,62	0	0,05
T112	fm i am	-	7,9	8,1
T113	fm	8,7	-	8,1
T113	am	0,05	-	8,1
T114 - 118	fm	-	1,9 x)	-
T119 - 120	am	-	7,8 x)	-
T121	fm	2,9	2,2	6,5
T123	fm i am	8,8	8,1	-
D98	fm		0	
D98	am		7,6	
C21	sv		1,6	

x) podle zapnutého rozsahu

6. Provozní napětí integrovaných obvodů se měří proti zemi ss elektronickým voltmetrem. Autorádio je bez signálu, údaje v tabulkách jsou ve voltech.

Díl/Rozsah	1	2	3	4	5	6	7	8
I01/am	1,97	1,97	0,06	1,94	1,94	5,2	0,6	0

Díl/Rozsah	9	10	11	12	13	14	15	16
I01/am	0,12	0,12	1,6	1,6	1,6	7,96	4,8	7,96

Díl/Rozsah	1	2	3	4	5	6 x)	7
I02/fm	7,5			5,0	5,0	6,5/m	0
						0,6/s	

I02/am	7,1	2,9	4,5	4,7	4,7		0
--------	-----	-----	-----	-----	-----	--	---

Díl/Rozsah	8	9	10	11	12	13	14
I02/fm			1,6				0,75
I02/am	2,2	2,2	0,1	2,2	2,2	2,2	0,1

x) m = mono, s = stereo

Díl	1	2	3	4	5	6
I03	-	29	29	7,0	7,0	7,1

Díl	7	8	9	10	11	12
I03	0	-	-	29	32 - 38	

Díl	1	2	3	4	5	6	7	8
I04	29	29	20	-	23	20	23	-

Díl	9	10	11	12	13	14	15	16
I04	-	-	-	-	-	-	-	-

Díl/Rozsah	1	2	3	4	5	6	7	8	9
I06/fm	-	1,3	-	3,3	6,2	4,7	2,4	3,1	4,0

Díl/Rozsah	10	11	12	13	14	15	16	17	18
I06/fm	4,0	3,1	6,8	0	-	-	2,9	2,9	2,9

Díl/Funkce	1	2	3	4	5	6	7	8
I07/vpřed	8,2	2,25	2,25	-	2,25	0,22	0,66	0
I07/reverse	7,0	1,9	1,9	-	1,9	0,65	0,35	0

Díl/Funkce	9	10	11	12	13	14	15	16
I07/vpřed	0,66	0,22	2,25	0,6	2,25	2,25	8,2	12 - 14
I07/reverse	0,35	0,65	1,9	5,5	1,9	1,9	7,0	12 - 14

Díl	1	2	3	4	5	6	7
I08, I09	7,13	7,05	7,03	6,52	7,04	13,8	0

Díl	8	9	10	11	12	13
I08, I09	13,8	7,04	14,0	13,99	7,05	7,13

### MĚŘENÍ NÍZKOPREKVENČNÍ ČÁSTI

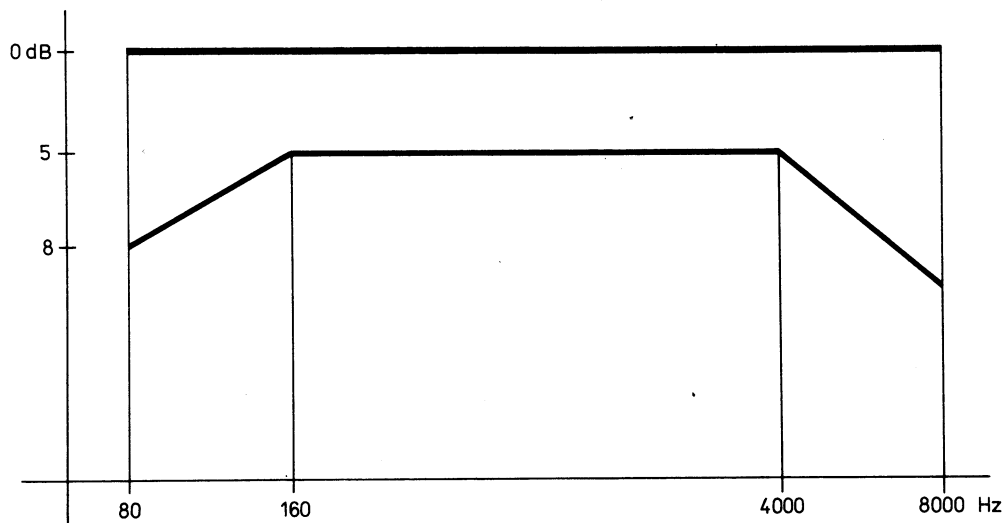
(Zdroj ss napětí 14 V, ss ampérmetr, nf generátor, nf voltmetr, odmagnetovací hlava, měrné kazety, dva zatěžovací rezistory 8 ohmů/10 W, čtyři náhradní rezistory 330 ohmů/0,1 W, oddělovací rezistor 10 kiloohmů/0,1 W)

#### Výkonové zesilovače

- Odběr proudu nevybuzeného zesilovače nemá překročit 150 mA (měří se v bodech I08/10 a I09/10 při napájecím napětí 14 V).
- Zaveďte z nf generátoru do bodu MB19 nebo MB18 signál 1 kHz takové velikosti, aby byl výstupní výkon 7 W (tj. napětí 7,48 V na 8 ohmech). Velikost vstupního napětí zesilovače smí přitom dosáhnout 75 - 95 mV.

#### Snímací zesilovače

- Odpojte snímací hlavu a zapojte souběžně ke kondenzátorům C301 - 304 náhradní rezistory. Regulátor hlasitosti je nařízen na největší hlasitost, regulátor vyvážení do střední polohy.



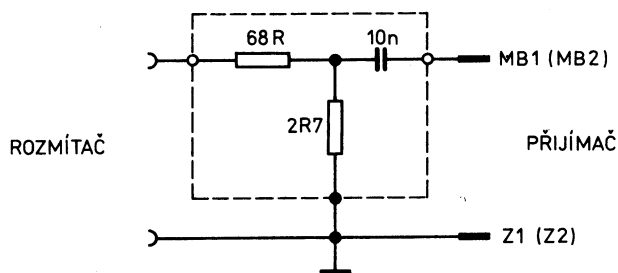
Obr. 4. Toleranční pole kmitočtové charakteristiky přehrávače

2. Zaveďte postupně signál 1 kHz na kondenzátory C302 a C304 (levý kanál) a na C301 a C303 (pravý kanál). Citlivost takto zapojeného snímacího zesilovače má být asi 80  $\mu\text{V}$  pro výstupní výkon 50 mW (0,632 V/8 ohmů).
3. Kontrolujte kmitočtovou charakteristiku tak, že zavedete signál jako v odst. 2, ale přes oddělovací rezistor 10 kiloohmů. Při velikosti signálu 1 kHz/5 mV nařídte regulátorem hlasitosti výstupní napětí 200 mV na 8 ohmech. Změňte potom signál na 63 Hz/5 mV a zkontrolujte, je-li výstupní napětí alespon o 18 dB větší (1,59 V). Při signálu 10 kHz/5 mV naopak může výstupní napětí poklesnout z hodnoty pro 1 kHz nejvýše o 2 dB (159 mV).
4. Kontrolujte přeslechy tak, že zavedete do levého kanálu signál 1 kHz takové velikosti, aby bylo výstupní napětí 4,3 V na 8 ohmech. Napětí měřené na výstupu pravého kanálu musí být alespon o 20 dB (10x) menší. Přeslech z pravého do levého kanálu má být stejný.
5. Zapojte opět snímací hlavu.

#### Přehrávač

1. Měření je podrobněji popsáno v normě ČSN 36 8430. Před měřením je třeba odmagnetovat kovové části přehrávače v prostoru určeném pro kazetu. Předem však odložte měrné kazety do patřičné vzdálenosti! Záznam na kazetě mohou také poškodit impulsy z pistolové páječky, zmagnetované kovové předměty, reproduktory apod.  
Nařídte regulátor vyvážení do střední polohy.
2. Kontrolujte jmenovitý výkon při snímání signálu 333 Hz  $\pm 1\%$  zaznamenaném na měrné kazetě s plnou úrovní. Při regulátoru hlasitosti na největší hlasitost má být výstupní napětí nejméně 7,5 V na 8 ohmech a harmonické zkreslení smí přitom dosáhnout 5 %. To platí pro oba kanály.
3. Kontrolujte odstup cizích napětí jako v odst. 2, nařídte regulátorem hlasitosti výstupní napětí 7,5 V  $\pm 0,1$  V a ponechte v chodu snímací zesilovač i s motorem (např. vložení tělesa kazety bez pásku). Výstupní napětí pak musí být alespon o 37 dB menší (106 mV). Měřte na obou kanálech.
4. Kontrolujte kmitočtovou charakteristiku signálem z měrné kazety zaznamenaným s úrovní -20 dB. Při signálu 333 Hz  $\pm 1\%$  nařídte regulátorem hlasitosti výstupní napětí 750 mV a pečlivě vyvažte oba kanály. Snímejte pak signály 31,5 Hz, 40 Hz, 63 Hz, 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz, 6300 Hz, 8000 Hz a 10 000 Hz a ověřte si přitom, že úroveň výstupního napětí nepřekročí toleranční pole na obr 4 (750 mV = 0 dB).  
Kontrolujte totéž v opačném směru (reverse) tak, že obrátíte měrnou kazetu. Pokud by se vy-





Obr. 5. Oddělovací člen pro am i fm

skytly velké rozdíly naměřených hodnot v obou směrech při kmitočtech 8000 - 10 000 Hz, je třeba nastavit kolmost snímací hlavy. Používáme k tomu kazetu se signálem 10 000 Hz a nenářízujeme největší výchylku výstupního měřiče, ale kompromis při střídavém směru snímání (obracením kazety), aby charakteristika vyhověla při obou směrech. Šroub k nastavování kolmosti hlavy je přístupný v otvoru vyhazovací páky vedle hlavy (viz obr. 17).

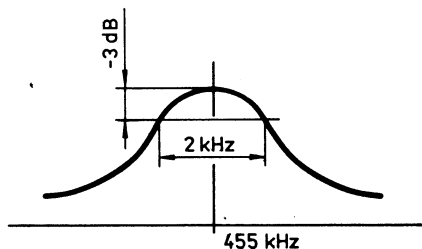
5. Kontrolujte přeslech mezi kanály při vyvážených kanálech. Výstupní napětí signálu 1 kHz se nastaví na 2 V a přeslech pak musí být větší než 20 dB. Měří se na obou kanálech.
6. Kontrolujte rozsah regulátoru vyvážení při signálu 333 Hz  $\pm 1\%$  a výstupním napětí 4 V. Toto napětí musí v krajních polohách regulátoru poklesnout nejméně o 15 dB (0,7 V).
7. Kontrolujte účinnost tónové clony při kmitočtu 125 Hz a výstupním napětí 2 V. Po stisknutí tlačítka musí toto napětí klesnout nejméně o 6 dB. Měří se na obou kanálech.

#### NASTAVENÍ ELEKTRONICKÉHO STUPNICOVÉHO UKAZOVATELE

1. Přepněte autorádio na vkv a na pravém dorazu ladění nařídte prvkem R173 svit dvanácté diody tak, aby jedenáctá právě zhasla. Podobně na levém dorazu nařídte prvkem R176 svit první diody tak, aby druhá právě zhasla.
2. Přepněte autorádio na sv. Na levém dorazu nyní nařídte svit první diody prvkem R177, případně upravte nastavení na pravém dorazu prvkem R173.
3. Zopakujte popsané nastavení na obou rozsazích.

#### SLAĎOVÁNÍ ČÁSTI PRO PŘÍJEM AMPLITUDOVÉ MODULACE

(Zdroj ss napětí 14 V, rozμίtač pro am s oddělovacím členem podle obr. 5, osciloskop s oddělovacím kondenzátorem, zkušební vysílač pro am s umělou anténou podle obr. 7, ss elektronický voltmetr, nf voltmetr, zkratovací kondenzátor 100 nF, dva zatěžovací rezistory 8 ohmů/10 W).



Obr. 6 Mezifrekvenční křivka pro am

Mezifrekvenční zesilovač

1. Přepněte autorádio na střední vlny, nařídíte ladění na pravý doraz (svítí dvanáctá dioda) a regulátor hlasitosti na nejmenší hlasitost. Zapojte zkratovací kondenzátor mezi vývod IO1/1 a bod Z3.
2. Připojte osciloskop přes vhodný oddělovací kondenzátor mezi body MB3 a Z3 a zaveďte signál 455 kHz z rozmitače přes oddělovací člen mezi body MB1 a Z1. Dolaďte rozmitač přesně na rezonanci keramické pásmové propusti F1 a nařídíte jádrem cívky L16 co nejvyšší křivku s tvarem odpovídajícím obr. 6.
3. Odpojte zkratovací kondenzátor i ostatní přístroje.

Vstup a oscilátor

1. Autorádio je přepnuto na střední vlny. Připojte nf voltmetr souběžně k jednomu zatěžovacímu rezistoru na výstupu a zkušební vysílač přes umělou anténu mezi body MB4 a Z4 (do anténní přípojky autorádia). Nařídíte regulátor hlasitosti na největší hlasitost.
2. Připojte ss elektronický voltmetr mezi body MB7 a Z15. Při plynulém ladění od levého (svítí první dioda) k pravému dorazu (svítí dvanáctá dioda) se má ladicí napětí měnit od 1,2 do 27 V.
3. Pokyny k slaďování jsou v následující tabulce. Nejdříve vždy zkontrolujte oba hraniční kmitočty: dolní při zvyšování ladicího napětí od 1,2 V a horní při jeho snižování od 27 V. Potom teprve nastavte slaďovací prvky na příslušných slaďovacích bodech. Nelze-li některý hraniční kmitočet nalézt, můžete pozměnit ladicí napětí, odpovídající slaďovacím bodům, podle tolerancí uvedených v tabulce.  
Vf signál je amplitudově modulován kmitočtem 1 kHz na 30 % a výstupní výkon nesmí překročit 50 mW (0,632 V na 8 ohmech). Jádro cívky L14 má být předem nastaveno alespon přibližně v pracovní poloze.

Postup		Zkušební vysílač	Slaďované autorádio		Nf voltmetr	
		signál	rozsah	ladicí napětí	slaďovací prvek	výchylka
1	9	523 kHz		1,2 V	-	
2	10	600 kHz	sv	2,85 + <sub>0,5</sub> V	L12, L4, L8	
3	11	1500 kHz		21,9 + <sub>1,0</sub> V	C30, C16, C26	
4	12	1607 kHz		27,0 V	-	max.
5	13	148 kHz		1,2 V	-	
6	14	156 kHz	dv	2,25 + <sub>0,5</sub> V	L14, L6, L10	
7	15	284 kHz		18,8 + <sub>1,0</sub>	C28	
8	16	300 kHz		27,0 V	-	

4. Po slaďení zkontrolujte dosažené citlivosti ve slaďovacích bodech a porovnejte je s předepsanými hodnotami:

Kmitočet	Střední hodnota	Mezní hodnota
600 kHz	70 uV	100 uV
1500 kHz	60 uV	100 uV
156 kHz	100 uV	160 uV
284 kHz	80 uV	160 uV

Nakonec zajistěte jádra slaďovaných cívek voskem.

5. Zkontrolujte největší užitečný výstupní výkon signálem 1000 kHz/5 mV (modulace 1 kHz/30 %) zavedeným přes umělou anténu do anténní přípojky autorádia. Dosažená hodnota má být alespon 7 W při největším zkreslení 5 %. Měří se na obou kanálech s regulátorem hlasitosti na největší hlasitost a s regulátorem vyvážení ve střední poloze.  
Při vytočení regulátoru vyvážení do obou krajních poloh má napětí výstupního signálu poklesnout nejméně o 15 dB.

SLAĎOVÁNÍ ČÁSTI PRO PŘÍJEM KMITOČTOVÉ MODULACE

(Zdroj ss napětí 14 V, rozmítač pro fm s oddělovacím členem podle obr. 5, osciloskop s oddělovacím kondenzátorem, zkušební vysílač pro fm, ss elektronický voltmetr, nf voltmetr, generátor zakódovaného stereofonního signálu, nf čítač, dva zatěžovací rezistory 8 ohmů/10 W)

Mezifrekvenční zesilovač

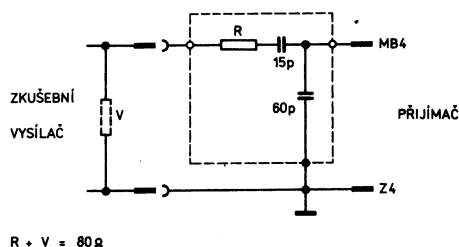
- Přepněte autorádio na velmi krátké vlny, nařídte ladění na pravý doraz (svítí dvanáctá dioda) a regulátor hlasitosti na nejmenší hlasitost.
- Připojte osciloskop přes vhodný oddělovací kondenzátor mezi body MB9 a Z9 (citlivost má být asi 12 mV/cm) a zaveďte signál 10,7 MHz z rozmítače přes oddělovací člen mezi body MB2 a Z2 (spoje k měrným bodům nesmějí být delší než 10 mm). Dolaďte rozmítač přesně na rezonanci keramických pásmových propustí F3 a F4.
- Rozlaďte cívku L112 a nařídte jádrem cívky L107 co nejvyšší souměrnou křivku. Potom nalaďte jádrem cívky L112 souměrnou křivku tvaru S. Při rozlaďování na jednu i druhou stranu se tato křivka musí střídavě zkreslovat podle směru rozlaďování.

Vstup a oscilátor

- Obvody je možno sladit až po nastavení vstupních a oscilátorových obvodů am části.
- Autorádio je přepnuto na velmi krátké vlny. Připojte nf voltmetr souběžně k jednomu zatěžovacímu rezistoru na výstupu a zkušební vysílač s výstupní impedancí 75 ohmů do anténní přípojky autorádia. Nařídte regulátor hlasitosti na největší hlasitost.
- Připojte ss elektronický voltmetr mezi body MB7 a Z15. Na levém dorazu ladění (svítí první dioda) má být ladicí napětí 3 V a na pravém dorazu (svítí dvanáctá dioda) 27 V. Stejného výsledku musíte dosáhnout po přepnutí autorádia na kteroukoliv ze čtyř předvoleb laděním příslušným předvolbovým potenciometrem.
- Pokyny k slaďování jsou v následující tabulce. Všechny slaďovací prvky se nastavují na obou hraničních kmitočtech, v krajních polohách ladění podle odst. 3.  
Vf signál je kmitočtově modulován kmitočtem 1 kHz se zdvihem 15 kHz na nižším pásmu a 22,5 kHz na vyšším pásmu vkv. Při slaďování musí být propojeny měřicí body MB15 a Z15 a také vyřazeno afc zkratem bodu MB10 do bodu Z9. Výstupní výkon nesmí překročit 50 mW.

Postup	Zkušební vysílač		Slaďované autorádio		Nf voltmetr
	signál	poloha ladění	slaďovací prvek	výchylka	
1   3	104,5 MHz	pravý doraz	L106, L103, L105	max.	
2   4	65,5 MHz	levý doraz	R146, R102, R112		

- Dosažená střední hodnota citlivosti má být 3 uV, mezní hodnota 5 uV. Zajistěte jádra cívek voskem.
- Zrušte spojení bodů MB15 a Z15, vyřazení afc ponechte. Přístroje zůstávají zapojeny podle odst. 2. Zaveďte ze zkušebního vysílače kmitočtově modulovaný signál 86,5 MHz, nalaďte autorádio na zavedený signál a nařídte prvkem R138 bod překlopení. Potom pootočte ladicím knoflíkem asi o 1/8 otáčky doleva, přelaďte vysílač na 74 MHz a prvkem R131 nalaďte autorádio na



Obr. 7. Umělá automobilová anténa

tento signál.

Zkontrolujte hraniční kmitočet 65,5 MHz, případně jeho polohu na levém dorazu opravte prvkem R146 a zopakujte nastavení prvků R138 a R131.

#### Stereofonní dekodér

Autorádio je přepnuto na vkv a bez signálu. Připojte přesný měřič kmitočtu (nf čítač) mezi body MB11 a Z11 a nařídte prvkem R51 přesný kmitočet 19 kHz  $\pm$  10 Hz.

#### Kontrola afc

1. Zapojení zůstává jako v kap. Vstup a oscilátor, odst. 2. Zaveďte ze zkušebního vysílače signál 69,5 MHz, přesně na něj autorádio nalaďte a nařídte regulátorem hlasitosti výstupní výkon 50 mW. Rozpojte spoj MB10 - Z9, rozlaďte vysílač o +200 kHz a -200 kHz a kontrolujte, zda výstupní výkon neklesl pod 40 mW.
2. Obnovte spojení MB10 - Z9. Zapněte kmitočtovou modulaci signálu z vysílače kmitočtem 1 kHz, zdvih 5 kHz, takže indikátor stereofonního příjmu svítí. Rozlaďte autorádio tak, až indikátor zhasne - po rozpojení bodů MB10 - Z9 se musí opět rozsvítit. Totéž vyzkoušejte při rozladění na druhou stranu a také na kmitočtu 96 MHz.

#### Práh stereofonního příjmu

Zapojení přístrojů se nemění, body MB10 - Z9 jsou spojeny. Zvyšujte úroveň vstupního signálu od nuly, až se rozsvítí indikátor stereofonního příjmu. Tento práh má být asi 10 uV a lze ho nastavit prvkem R204. Po stisknutí tlačítka MONO musí indikátor zhasnout a po jeho vybavení se musí opět rozsvítit.

#### Nastavení přeslechů

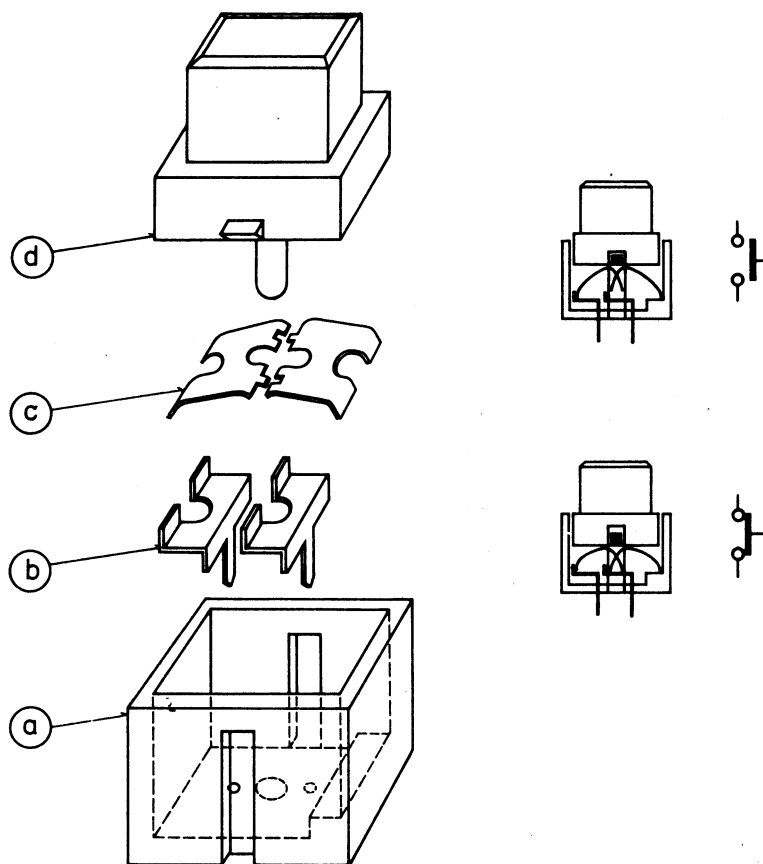
1. Zapojení přístrojů se nemění, body MB10 - Z9 jsou spojeny, tlačítko MONO není stisknuto. Přepněte zkušební vysílač na vnější modulaci a jako zdroj modulace zapojte nf výstup stereofonního generátoru.
2. Vypněte modulaci a zapněte pilotní signál generátoru. Signál 69,5 MHz ze zkušebního vysílače má zdvih 5 kHz a úroveň 1 mV.
3. Přepněte nf voltmetr na výstupu autorádia na rozsah 10 V. Zapněte modulaci levého kanálu ( $P = 0$ ) a nařídte prvkem R50 co nejmenší signál v pravém kanálu. Při vybuzení kanálu na 2 W (4 V na 8 ohmech) musí být přeslech v druhém kanálu nejméně 20 dB (0,4 V). Zkontrolujte, zda je přeslech v levém kanálu přibližně stejný, případně nastavte kompromis.
4. Zrušte spoj MB10 - Z9.

**P O K Y N Y K O P R A V Á M****Demontáž autorádia**

Kryt je upevněn na předních okrajích čtyřmi šrouby BM2,5 x 5 a čtyřmi šrouby M3 x 5 přístupnými na zadní stěně přístroje. Po vysunutí krytu směrem dozadu jsou přístupny jednotlivé desky autorádia ze strany spojů a přehrávač shora.

Stáhněte oba knoflíky a vyšroubujte obě matice z pouzder ovládacích prvků, potom sejměte ozdobný rám a nakonec i umaplexový kryt s dvířky. Pod krytem je stupnice a deska I s indikátory a mikrospínači, která je upevněna na předním úhelníku jedním šroubem. Knoflíky a tlačítka ovládacích prvků pod krytem jsou na hřídelích a táhlech pouze nasunuty.

Deska A je upevněna jedním šroubem na zadním úhelníku a lze ji vyklopit směrem napravo. Podobně můžete po vyšroubování jednoho šroubu vyklopit desku R nalevo. Deska P s filtry je upevněna prostřednictvím svého stínícího krytu na levé postranní liště a na zadním úhelníku s přípojkami. Po odsunutí této desky a přípojky pro napájení elektronické antény naspodu (předem je třeba odklopit kryt úhelníku upevněný dvěma šrouby a propojený uzemňovacím přívodem



Obr. 8. Části a funkce mikrospínače

(a - pouzdro, b - pevné doteky, c - pružné doteky, d - hmatník)

s deskou P) jsou teprve přístupny všechny čtyři šrouby integrovaných obvodů obou koncových stupňů, které současně upevní deskou L k zadnímu úhelníku. Základní deska C je upevněna dvěma šrouby vzadu.

Před úplným vyjmutím kterékoliv desky je nutno odpájet příslušné přívody. Vzájemné propojení desek je přehledně vyznačeno na obr. 18. Při opětné montáži desek A, R a C neopomente opět

příložit izolační kartony.

### Přehrávač

Vyšroubujte oba přední šrouby postranních spojovacích lišt a další dva šrouby upevňující přehrávač k přednímu úhelníku s pouzdry, úhelník poněkud vyklonte a můžete přehrávač vyklopit ven. Tak zpřístupníte větší část základní desky C ze strany součástí. Přehrávač lze zcela vyjmout po odpájení čtyř přívodů na desce L od snímací hlavy, dvou od spínače P7, dvou od P5; jednoho od P4 a tří od motoru (viz obr. 17). Pokyny k údržbě a seřizování přehrávače najdete v Návodu k údržbě přehrávače P6.

### Ladicí náhon

Odejměte umaplexový kryt a vyklepte desku A napravo. Ladicí potenciometr je upevněn na přední úhelník dvěma šrouby a tvoří spolu s náhonovým bubněm a motouzovým převodem jeden celek. Motouz je na hřídeli navinut třikrát, na bubnu dvakrát a očka na obou koncích jsou spojena napínací pružinou (viz obr. 9). Dráhu potenciometru vymezuje zarážka na bubnu, zatím co hřídel knoflíku se otáčí bez omezení a na dorazech se na něm závity motouzu protáčejí.

### Polovodičové prvky

Tranzistory KF907 ve vstupní části pro fm jsou typu MOS řízené polem, a je proto nutno dodržovat obvyklé předpisy pro jejich ochranu před zničením elektrickými impulsy nebo výboji statické elektřiny. Totéž platí pro tranzistor BF245 ve vstupní části pro am a také pro integrovaný obvod MAS562 v obvodu přepínání rozsahů.

Přijímač se ladí na kvk prostřednictvím šestice varikapů KB109G a na ostatních rozsazích pětici KB113. Skupina vybíraných varikapů má shodné charakteristiky v poměrně úzkých tolerancích.

Integrované obvody TDA 1510 nelze vybudit na plný výkon bez spolehlivého spojení s chladicí deskou.

Keramické pásmové propusti pro fm musí mít shodný rezonanční kmitočet, což znamená použít vždy pár označený stejnou barvou.

### Skřín s reproduktorem

Oba díly skříně a reproduktor jsou spojeny čtyřmi šrouby s maticemi. Nový reproduktor musí být zapojen se správnou polaritou, tj. vývod reproduktoru označený barevnou značkou musí být spojen se stejným kolíkem zástrčky kabelu jako reproduktor druhý (zástrčky jsou rozebíratelné a spojení s kolíky lze provést bez pájení).

Vývody reproduktorů nesmějí být vzájemně zkratovány a ani jeden vývod nesmí být spojen s kostrou vozu!

### Důležité upozornění

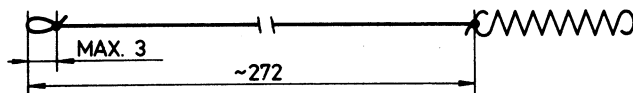
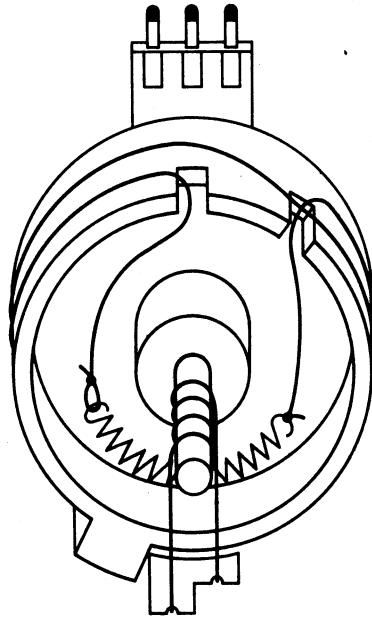
Před montáží autorádia zkontrolujte správné nastavení regulátoru napětí v automobilu, protože při nesprávné regulaci, kdy např. velké otáčky motoru způsobí nadměrné zvětšení napětí, se mohou poškodit integrované obvody v přístroji. Velikost napájecího napětí nesmí překročit 14,4 V, tj. 12 V + 20 %.

### Postup při odstraňování některých možných závad

Závada	Pravděpodobná příčina	Odstranění závady
Přijímač po zapnutí nepracuje, nesvítil	- přerušená pojistka P01 - přerušen přívod napáj. napětí	zkontrolovat napájecí obvody a závadu opravit
indikátor P4	- vadný spínač P6	

Přijímač nepracuje, po zapnutí se přeru- šuje pojistka P01	- zkrat v napájecích obvodech - vadný int. obvod I08 nebo I09	odstranit zkrat vyměnit vadný integrovaný obvod
Přijímač nepracuje, přehrávač pracuje normálně	- nepřipojený svod autoantény - přerušovaný svod nebo zkrat - závada v přijímači	zkontrolovat připojení zástrčky opravit svod zkontrolovat signálové cesty
Nepracuje některý nf kanál, slabá nebo zkreslená reprodukce	- vadný tranzistor T8 nebo T9 - vadná některá z diod D21 - 24 - vadný int. obvod I07, 8 nebo 9 - závada v obvodech uvedených dílů	vyměnit vadný díl zkontrolovat napájecí napětí v příslušných obvodech
Svítlí více indikáto- rů předvoleb nebo rozsahů	- vadný I04 - závada v obvodech I04	vyměnit vadný díl zkontrolovat napájecí napětí
Příjem není stereo- fonní	- vadný integrovaný obvod I02 - závada v obvodech I02 - nesprávně nastavený R51 - závada v nf části	zkontrolovat napájecí napětí I02 vyměnit vadný díl nastavit R51 zkontrolovat nf signálové cesty
Přijímač nepracuje, malý odběr napájecího proudu výkonového stupně, není napětí na vývodu I08/11 nebo I09/11	- umlčený I08 nebo I09 - vadný R344, R345, D145, T124 nebo jiný díl z jejich obvodů - nespíná P7	zkontrolovat napětí na I08 a I09 vyměnit vadný díl opravit dotek P7
Silné hvizdy při la- dění am vysílače	- vadný T7 nebo díly v obvodu	zkontrolovat napětí, vadný díl vyměnit
Přijímač nepracuje, bez ladícího napětí	- závada v obvodu měniče (T109) nebo stabilizátoru (I03)	zkontrolovat měřením, vadný díl vyměnit
Nelze přijímat nižší pásmo vkv	- vadný některý z tranzistorů T104 - 107	zkontrolovat měřením, vadný díl vyměnit
Nesvítlí některý pr- vek stupnicového ukazovatele	- vadná světelná dioda - vadný integrovaný obvod I05 - přerušená odporová dráha ladi- cího potenciometru R144	zkontrolovat měřením, vadný díl vyměnit
Netočí se motor pře- hrávače	- vadný motor - nespíná P4	vadný díl vyměnit nebo opravit
Nesvítlí indikátor směru posuvu pásku	- nespíná P5 - nesouhlas napětí na vývodu I07/12 - vadný T301, T302, I07 nebo díl v jejich obvodech	opravit dotek P5 vadný díl vyměnit

Nespíná REVERSE	- nesprávně zapojený P5 - vadný T301, T302, I07 nebo díl v jejich obvodech	správně zapojit spínač vadný díl vyměnit
Slabá nebo zkreslená reprodukce přehrávače	- znečištěná nebo vadná hlava - vadný I07, I08, I09 nebo díl v jejich obvodech	vyčistit hlavu lihem vadný díl vyměnit



Obr. 9. Rozměry a provedení ladícího náhonu

**N Á H R A D N Í D Í L Y**

Mechanické části (bez obr.)

Díl	Název	Objednací číslo	Poznámky
<b><u>Autorádio</u></b>			
1	kryt autorádia	1PF 694 49	
2	knoflík ladění a hlasitosti	1PF 244 11	
3	distanční podložky na pouzdech	1PA 098 65	
4	ozdobný rám pod knoflíky	1PF 118 72	
5	umaplexový kryt bez dvířek	1PF 118 73	



6	dvířka sestavená	1PF 816 35	
7	pružina dvířek	1PA 786 43	
8	stupnice	1PF 154 52	
9	držák stupnice	1PA 617 24	
10	knoflík regulátoru vyvážení	1PF 244 11	
11	přepínač MONO	1PN 706 08	
12	tlačítko MONO	1PF 795 72	
13	přepínač tónové clony	1PN 706 06	
14	tlačítko tónové clony	1PF 795 73	
15	příchytka přepínače	1PA 086 15	
16	knoflík předvolby	1PA 244 23	
17	mikróspínač přepínání rozsahů	3FK 573 00	obr. 8
18	tlačítko přepínání rozsahů "doleva"	1PF 795 74	
19	tlačítko přepínání rozsahů "doprava"	1PF 795 75	
20	tlačítka převijení	1PF 795 77	
21	tlačítko vyhazování kazety	1PF 795 76	
22	distanční sloupek desky I	1PA 098 66	
23	přední úhelník s pouzdry	1PF 817 33	
24	náhonový motouz s pružinou	1PF 426 28	obr. 9
25	přehrávač sestavený x)	P6	
26	držák přívodů ke snímací hlavě	1PA 697 59	
27	lišta postranní spojovací	1PA 768 29	
28	zadní úhelník s přípojkami	1PA 654 76	
29	kryt zadního úhelníku	1PF 816 34	
30	anténní zdířka 1181.737-00002	TGL 200-3516	
31	vývodka pro reproduktory a kladný pól	1PF 498 23	
32	tělísko vývodky pro elektronickou anténu	1PA 697 24	
33	kolík vývodky	1PA 002 15	
34	nosník desky P	1PA 676 86	
35	lišta desky C	1PA 768 32	
36	izolační karton desky C	1PA 277 23	
37	izolační karton desky A	1PA 254 14	
38	izolační karton desky R	1PA 277 21	
39	tavná pojistka F2 A/250 V	ČSN 35 4733	PO1
40	pouzdro pojistky s nápisem	1PF 251 88	
41	pouzdro pojistky	1PA 251 51	
<b>Reproduktor</b>			
42	skřín s reproduktorem úplná	1PF 067 81	
43	reproduktor TESLA ARO 4658	2AN 615 88	
44	kabel se zástrčkou	1PF 897 03	

x) Náhradní díly přehrávače jsou uvedeny v Návodu k údržbě kazetového přehrávače P6

Elektrické části (obr. 19)

L	Cívka	Objednací číslo	Poznámky
<b>Deska C</b>			
2	tlumivka x)	1PN 652 20	6,5 mH
3	odladovač zrcadlových kmitočtů x)	1PK 853 59	65 uH

4, 5*	primár vf pásmové propusti, sv	1PK 588 12	
6, 7	primár vf pásmové propusti, dv	1PK 588 11	
8, 9	sekundár vf pásmové propusti, sv	1PK 588 10	
10, 11	sekundár vf pásmové propusti, dv	1PK 588 07	
12, 13	oscilátor, sv	1PK 588 09	
14, 15	oscilátor, dv	1PK 588 08	
16	detektor, 455 kHz	1PK 853 58	
<u>Deska A</u>			
100	tlumivka	1PK 614 16	
101	tlumivka	1PK 587 01	
102, 103	vstupní, vkv	1PK 587 98	
104, 105	vf pásmová propust, vkv	1PK 587 99	
106	oscilátor, vkv	1PF 600 68	
107, 108	mf pásmová propust, 10,7 MHz	1PK 588 01	
112	detektor, 10,7 MHz	1PK 588 05	
<u>Deska R</u>			
109, 110	oscilátor zdroje ladicího napětí x)	1PK 588 13	16 mH +_10 %
111	tlumivka	1PN 652 09	
<u>Deska P</u>			
301	tlumivka	9WN 651 15	
302	tlumivka	1PK 587 42	
303	tlumivka	1PF 600 72	
<u>Mimo desky</u>			
300	tlumivka	1PN 682 01	

x) Udané indukčnosti jsou nastaveny ve výrobě a při skladování se již nenastavují

Diody, tranzistory, integrované obvody

Diody, tranzistory, integrované obvody

Díl	Objednací číslo	Poznámky	Díl	Objednací číslo	Poznámky
<u>Deska C</u>					
D1	KA206		T4	KF124B	
D2	KA262		T5	KC238B	
až			až		
D8	KA262		T9	KC238B	
D9			T106	KC237A	
až	SKB113		T107	KC308B	
D13			T108	KC237A	
D14	KA136		T110	KC238A	
D15	KA136		T111	KC238A	

D16	KA262		T112	KC238A	
až			T113	KC238B	
D24	KA262		T114	KC238A	
D112	KB105Z		až		
D113	KA262		T120	KC238A	
až			T122	KC238B	
D124	KA262		I01	A244D	
D148	KB105Z		I02	A290D	
D149	KB105Z		I04	MAS562	
T1	BF245		I05	A277D	
T2	KC239C		F1	SPF 455 H5	sdužený filtr
T3	KC309B				
<u>Deska A</u>					
D98	KA136		D106	KA206	
D99	KA136		T101	KF907,	
D100	KA136		T102	KF125	označ. zeleně
D101			T103	KF907	
D102			T104	KC307A	
D103	6KB109G		T105	KC237A	
D104			T121	KF124B	
D107			I06	A225D	
D108			F3	SPF 10,7 U200	pár označený
D105	KA206		F4	SPF 10,7 U200	stejnou barvou
<u>Deska R</u>					
D109	KB105Z		T109	KC636	
D110	KB105Z		T123	KF507	
D111	KA263		T124	KC308A	
D144	KZ241/9V1		T126	KC238A	
D145	KAS21/40		T127	KC238A	
D146	KAS21/40		I03	MAA723CN	
<u>Deska L</u>					
T301	KC238B		I08	TDA 1510	
T302	KC308B		I09	TDA 1510	
I07	TDA 3410				
<u>Deska I</u>					
D25	LQ1802		D131	LQ1202	
D125	LQ1802		až		
až			D143	LQ1202	
D129	LQ1802		D301	LQ1802	
D130	LQ1202		D302	LQ1802	

## Kondenzátory

## Kondenzátory

C	Objednací číslo	Poznámky	C	Objednací číslo	Poznámky
<u>Deska C</u>					
1	TK 744 1n0S		35	TK 782 68nZ	
2	TK 744 1n0S		36	TK 782 68nZ	
3	TK 725 330pS		37	TK 782 68nZ	
4	TE 003 10u	(u = mikro)	38	TK 782 68nZ	
5	TK 782 68nZ		39	TE 981 20u	
6	TK 774 220pJ		42	TE 004 5u0	
7	TK 782 68nZ		43	TGL 5155 1500/5/63	
8	TK 793 390pJ		44	TK 724 2n2M	
9	TE 003 10u		45	TK 724 3n9M	
10	TK 774 120pJ		46	TE 986 2u0	
11	TK 782 47nZ		47	TE 984 5u0	
12	TK 782 150nZ		48	TE 004 5u0	
13	TK 783 10nZ		49	TGL 5155 470/5/63	
14	TK 783 10nZ		50	TC 235 47nM	
15	TK 783 10nZ		51	TK 744 1n0S	
16	C.T.10.07.1 3/10 N75		52	TE 135 470nS	
17	TK 754 6p8F		53	TE 135 220nS	
18	TK 754 68pJ		54	TE 005 2u0	
19	TK 782 47nZ		55	TE 135 220nS	
20	TK 783 22nZ		56	TE 003 100u	
21	TK 782 47nZ		57	TC 235 10nM	
22	TK 782 47nZ		58	TC 235 10nM	
23	TK 782 47nZ		59	TE 005 2u0	
24	TK 754 68pJ		60	TE 005 2u0	
25	TK 783 22nZ		61	TE 004 20u	
26	C.T.10.07.5/20 N750		62	MPT-PR 96 0,22u	10 %, 160 V
27	TK 782 47nZ		63	MPT-PR 96 0,22u	10 %, 160 V
28	C.T.10.07.5/20 N750		64	TK 783 10nZ	
29	TK 754 68pJ		129	TK 783 68nZ	
30	BT7 1CS N47 2,5/6		131	TC 215 100nM	
31	TK 782 33nZ		132	TE 988 1u0	
32	TGL 5155 180/5/63		133	TK 744 3n3S	
33	TGL 5155 150/5/63		134	TK 744 3n3S	
34	TK 782 33nZ				
<u>Deska A</u>					
98	TK 782 10nZ		120	TK 744 1n0S	
99	TK 744 1n0S		122	TK 744 1n0S	
100	TK 782 10nZ		123	TK 782 68nZ	
101	TK 744 1n0S		126	TK 783 68nZ	
102	TK 656 2p7D		135	TK 744 1n0S	
103	TK 782 33nZ		136	TK 782 22nZ	
104	TK 744 1n0S		137	TK 782 100nZ	
105	TK 744 1n0S		138	TE 003 10u	
106	TK 782 10nZ		139	TK 782 22nZ	
107	TK 744 1n0S		140	TK 782 150nZ	
108	TK 754 10pK		141	TK 782 22nZ	

109	TK 656 4p7D	142	TE 004 5u0
110	TK 782 33nZ	143	TE 003 10u
111	TK 774 39pK	144	TE 003 10u
112	TK 782 33nZ	146	TE 003 100u
113	TK 775 18pJ	147	TK 754 33pK
114	TK 754 5p6D	148	TK 754 33pK
115	TK 782 10nZ	149	TK 794 330pK
116	TK 783 68nZ	150	TK 782 100nZ
117	TK 754 100pK	151	TK 774 470pJ
118	TK 774 56pJ	155	TGL 5155 820/5/63
119	TK 782 33nZ	156	TGL 5155 820/5/63

Deska R

121	TGL 5155 1500/5/63	128	TK 783 10nZ
124	TE 006 2u0	130	TE 004 20u
125	TE 984 10u	152	TE 005 2u0
127	TGL 5155 4700/10/63	154	TF 008 1m0

Deska L

301	TGL 5155 1200/5/25	327	TK 794 330pK
302	TGL 5155 1200/5/25	328	TK 794 330pK
303	TGL 5155 1200/5/25	329	TE 002 50u
304	TGL 5155 1200/5/25	330	TE 002 50u
305	TE 005 2u0	331	TK 782 100nZ
306	TE 005 2u0	332	TK 782 100nZ
307	TE 005 2u0	333	TE 984 100u
308	TE 005 2u0	334	TE 984 100u
309	TE 003 10u	335	TE 984 5u0
310	TE 003 10u	336	TE 984 5u0
311	TGL 5155 2200/5/25	337	TK 782 100nZ
312	TGL 5155 2200/5/25	338	TK 782 100nZ
313	TC 235 15nM	339	TE 002 50u
314	TC 235 15nM	340	TE 002 50u
315	TE 005 2u0	341	TK 783 100nZ
317	TK 783 100nZ	342	TK 783 100nZ
318	TE 984 100u	343	TE 984 100u
319	TGL 5155 6800/5/25	344	TE 984 100u
320	TGL 5155 6800/5/25	345	TK 782 150nZ
321	TGL 5155 6800/5/25	346	TK 782 150nZ
322	TGL 5155 6800/5/25	347	TK 724 4n7M
323	TK 782 100nZ	348	TK 724 4n7M
324	TK 782 100nZ		

Deska P

349	TK 783 22nZ	350	TK 783 100nZ
-----	-------------	-----	--------------

Mimo desky

325	TK 724 3n9M	326	TK 724 3n9M
-----	-------------	-----	-------------

## Rezistory

## Rezistory

R	Objednačí číslo	Poznámky	R	Objednačí číslo	Poznámky
<u>Deska_C</u>					
1	TR 212 270KK		66	TR 212 82KK	
2	TR 212 270KK		67	TR 212 100RK	
3	TR 212 270KK		68	TR 212 39KK	
4	TR 212 270KK		69	TR 212 2K2J	
5	TR 212 22RK		70	TR 212 330RK	
6	TR 212 330RK		71	TR 212 2K2J	
7	TR 212 2K2K		72	TR 212 330RK	
8	TR 212 470KK		73	TR 212 470KK	
9	TR 212 39KK		74	TR 212 470KK	
10	TR 212 470RK		75	TR 212 15KJ	
11	TR 212 1K2K		76	TR 212 15KJ	
12	TR 212 47KK		77	TR 212 470KK	
13	TR 212 150KK		78	TR 212 470KK	
14	TR 212 220RK		79	TR 212 82KK	
15	TR 212 3K9K		80	TR 212 820RK	
16	TR 212 100KK		130	TR 212 47KK	
17	TR 212 39KK		131	TP 009 100KN	
18	TR 212 22RK		132	TR 212 1K0J	
19	TR 212 270KK		133	TR 212 15KJ	
20	TR 212 2K2K		134	TR 212 22KK	
21	TR 212 2K2K		138	TP 009 22KN	
22	TR 212 270KK		139	TR 212 10KK	
23	TR 212 15KK		140	TR 212 270KK	
24	TR 212 100K		142	TR 212 5K6K	
25	TR 212 10KK		143	TP 009 68KN	
26	TR 212 10KK		145	TR 212 10KK	
27	TR 212 22KK		146	TP 009 33KN	
28	TR 212 1K0K		147	1PN 692 97	předvolba P4
29	TR 212 1K0K		148	1PN 692 97	předvolba P5
30	TR 212 3K9K		149	1PN 692 97	předvolba P6
31	TR 212 270RK		150	1PN 692 97	předvolba P7
32	TR 212 6K8K		151	TR 212 6K8K	
33	TR 212 6K8K		153	TR 213 3M3K	
34	TR 212 39KK		154	TR 213 3M3K	
35	TR 212 4K7K		155	TR 213 3M3K	
36	TR 212 270RK		156	TR 212 100KK	
37	TR 212 12KK		157	TR 212 100KK	
38	TR 212 1K5K		158	TR 212 100KK	
39	TR 212 150KK		159	TR 212 100KK	
40	TR 212 33KK		160	TR 212 100KK	
41	TR 212 5K6K		161	TR 212 100KK	
42	TR 212 100KK		162	TR 212 100KK	
43	TR 212 1K0J		163	TR 212 100KK	
44	TR 212 56KK		164	TR 212 100KK	
45	TR 212 56KK		165	TR 212 560KK	
46	TR 212 100KK		166	TR 212 56KK	
47	TR 212 1K8K		167	TR 212 560RK	

48	TR 212 33KK	168	TR 212 560RK
49	TR 212 10KK	169	TR 212 560RK
50	TP 009 10KN	170	TR 212 33KK
51	TP 009 10KN	171	TR 212 240KJ
52	TR 212 15KK	172	TR 212 6K8J
53	TR 212 3K9K	173	TP 009 33KN
54	TR 212 1KOK	174	TR 212 150KK
55	TR 212 33KK	175	TR 212 270KK
56	TR 212 33KK	176	TP 009 10KN
57	TR 212 3K9K	177	TP 009 4K7N
58	TR 212 100KK	178	TR 212 56KK
59	TR 212 10RK	179	TR 212 220KK
60	TR 212 1MOK	180	TR 212 18KK
61	TR 212 6K8K	201	TR 212 18KK
62	TR 212 6K8K	204	WN 790 10 1M5N
63	TR 212 100RK	206	TR 212 8K2K
64	TR 212 100RK	207	TR 212 8K2K
65	TR 212 39KK		

Deska A

97	TR 212 100KK	121	TR 212 56KK
98	TR 212 6K8K	122	TR 212 39KK
99	TR 212 3K9K	124	TR 212 180RK
100	TR 212 3K9K	125	TR 212 470RK
101	TR 212 100KK	127	TR 212 100KK
102	TP 009 470KN	135	TR 212 1KOK
103	TR 212 100RK	136	TR 212 10RK
104	TR 212 1KOK	181	TR 212 82RK
105	TR 212 150RK	182	TR 212 18KK
106	TR 212 56RK	183	TR 212 12KK
107	TR 212 100KK	184	TR 212 330RK
108	TR 212 220RK	185	TR 212 560RK
109	TR 212 1KOK	186	TR 212 270RK
110	TR 212 1MOK	187	TR 212 270RK
111	TR 212 4K7K	188	TR 212 56RK
112	TP 009 470KN	189	TR 212 100KK
113	TR 212 10KK	192	TR 212 2K7K
114	TR 212 56RK	193	TR 212 1K8K
115	TR 212 10KK	194	TR 212 6K8K
116	TR 212 10KK	195	TR 212 100RK
117	TR 212 220RK	205	TR 212 68KK
118	TR 212 390KK	209	TR 212 10RK
119	TR 212 56RK	210	TR 212 100KK
120	TR 212 56KK		

Deska I

152	TR 213 3M3K		
-----	-------------	--	--

Deska R

123	TR 212 18KK	197	TP 009 3K3N
126	TR 212 4K7J	198	TR 212 4R7K

128	TR 212 5K6K		199	TR 212 10KK	
129	TR 212 10RK		200	TP 009 2K2N	
141	TR 212 22KK		202	TR 212 1K5K	
196	TR 213 220RJ		203	TR 212 1K5K	
<u>Deska L</u>					
301	TR 212 470RK		321	TR 212 100RK	
302	TR 212 470RK		331	TR 212 100KK	
303	TR 212 100RK		332	TR 212 100KK	
304	TR 212 1K2K		333	TR 212 4R7K	
305	TR 212 1K5K		334	TR 212 4R7K	
306	TR 212 2K7K		335	TR 212 100KK	
307	TR 212 47KK		336	TR 212 100KK	
308	TR 212 1MOK		337	TR 212 2K2K	
309	TR 212 820RK		338	TR 212 2K2K	
310	TR 212 820RK		339	TR 212 100KK	
311	TR 212 150KK		340	TR 212 100KK	
312	TR 212 150KK		341	TR 212 4R7K	
313	TR 212 1K5J		342	TR 212 4R7K	
314	TR 212 1K5J		343	TR 212 100KK	
315	TR 212 3K3J		344	TR 212 22RK	
316	TR 212 3K3J		345	TR 212 22RK	
317	TR 212 560RJ		346	TR 212 100KK	
318	TR 212 560RJ		347	TR 212 100RK	
319	TR 212 270KJ		348	TR 212 100RK	
320	TR 212 270KJ				
<u>Mimo desky</u>					
144	1PN 692 98	ladění, 100K	329	TP 164 32B	hlasitost
328	2500 0021 22K1K	vyvážení, 22K	330	50KG + 50KG	hlasitost

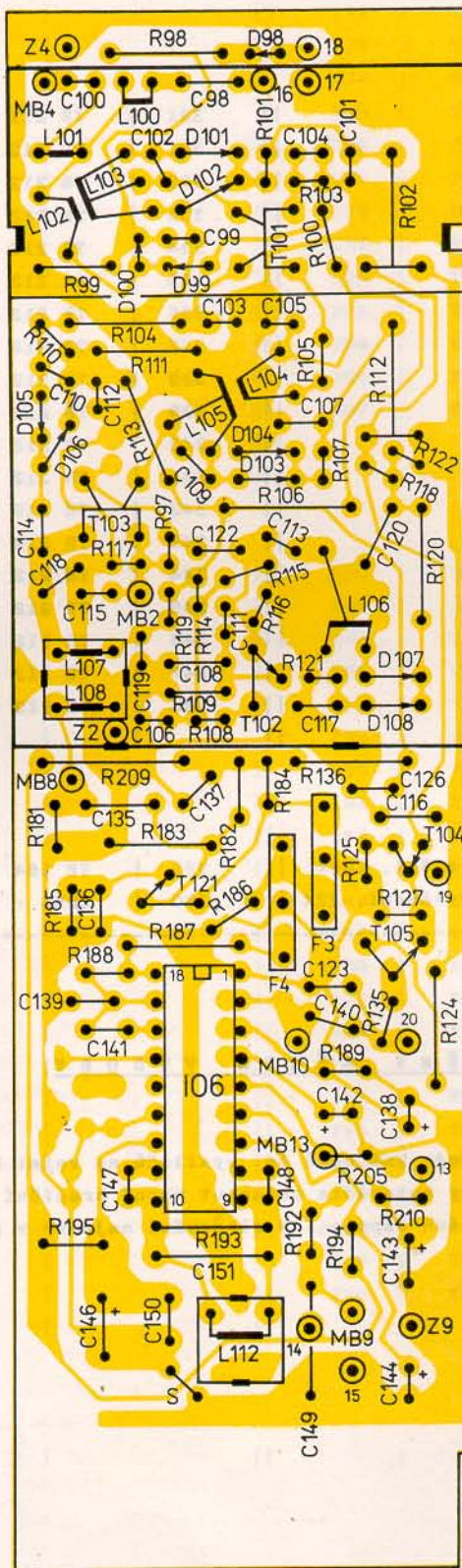
ZMĚNY BĚHEM VÝROBY

Vzhledem k předpokládaným změnám kmitočtů čs. vysílačů na velmi krátkých vlnách bylo rozhodnuto těsně před zahájením výroby autorádia posunout horní hraniční kmitočet rozsahu až na 108 MHz. Podrobné informace o změnách zapojení a sladování najdete v připravovaném Změnovém listu 7.

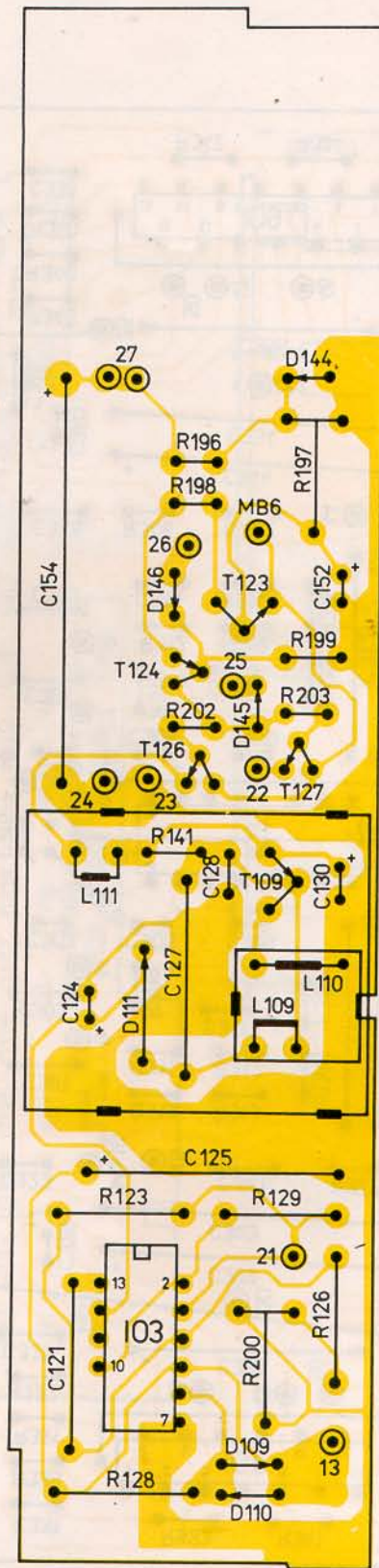
Záznamy o dalších změnách:



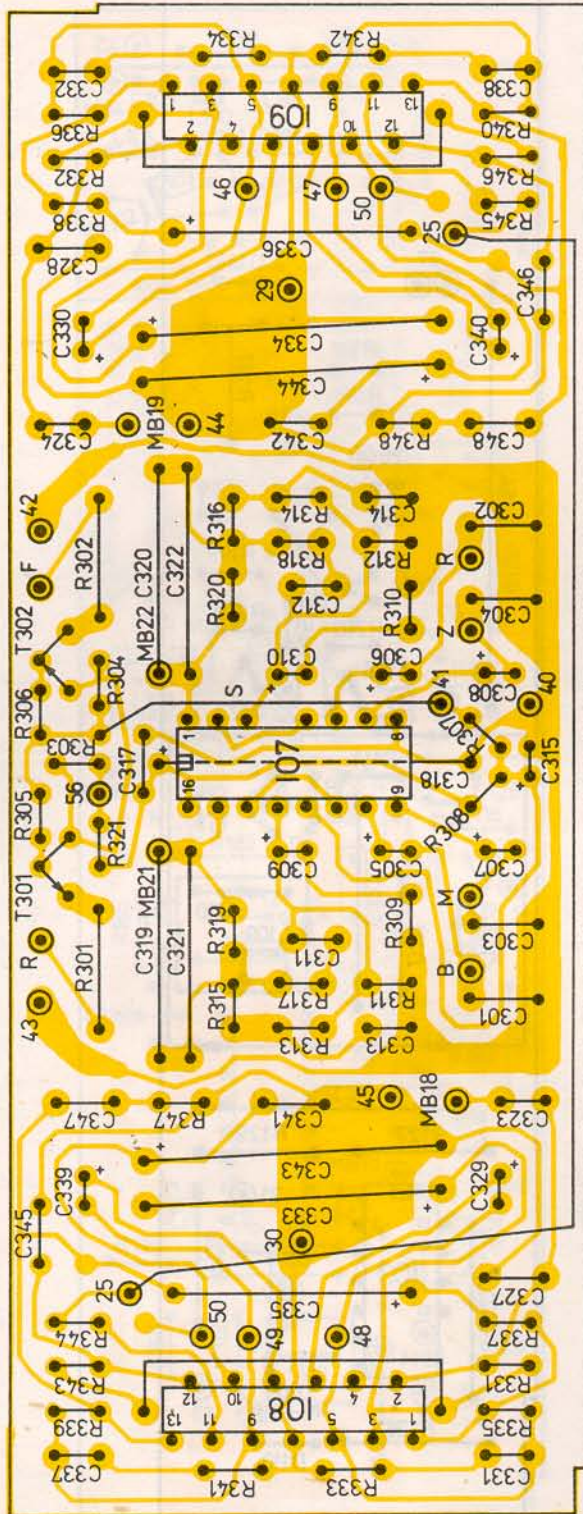
**O B R A Z O V Á Č Á S T**



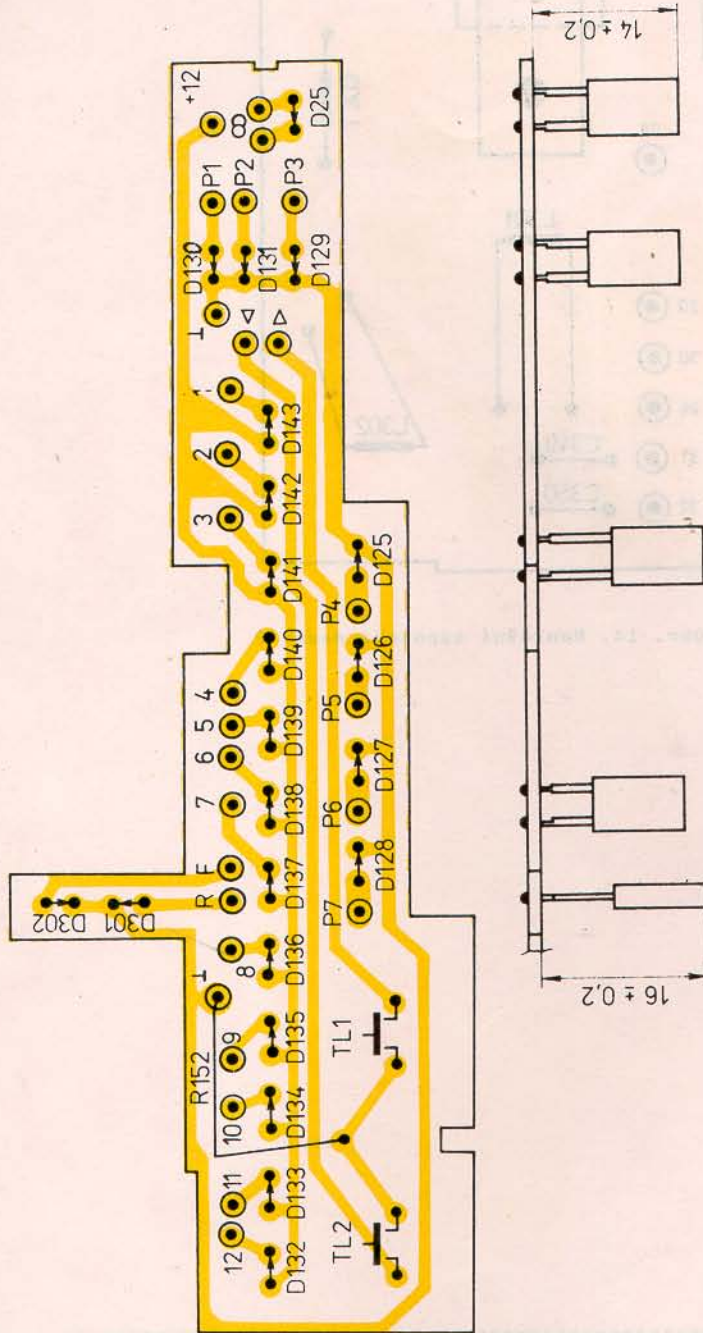
Obr. 10. Montážní zapojení desky A



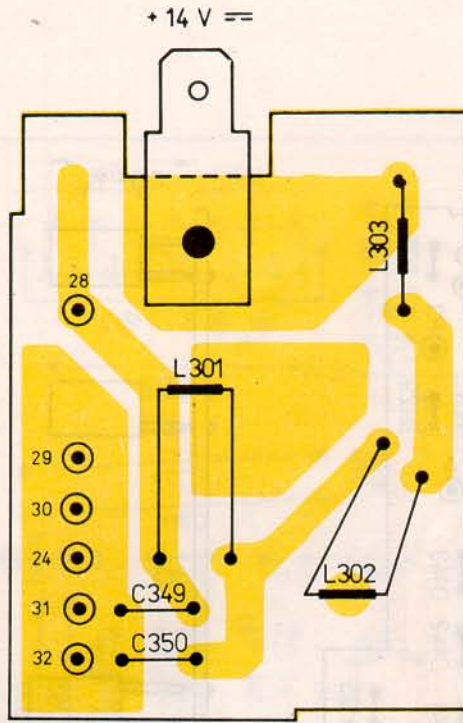
Obr. 11. Montážní zapojení desky R



Obr. 12. Montážní zapojení desky L



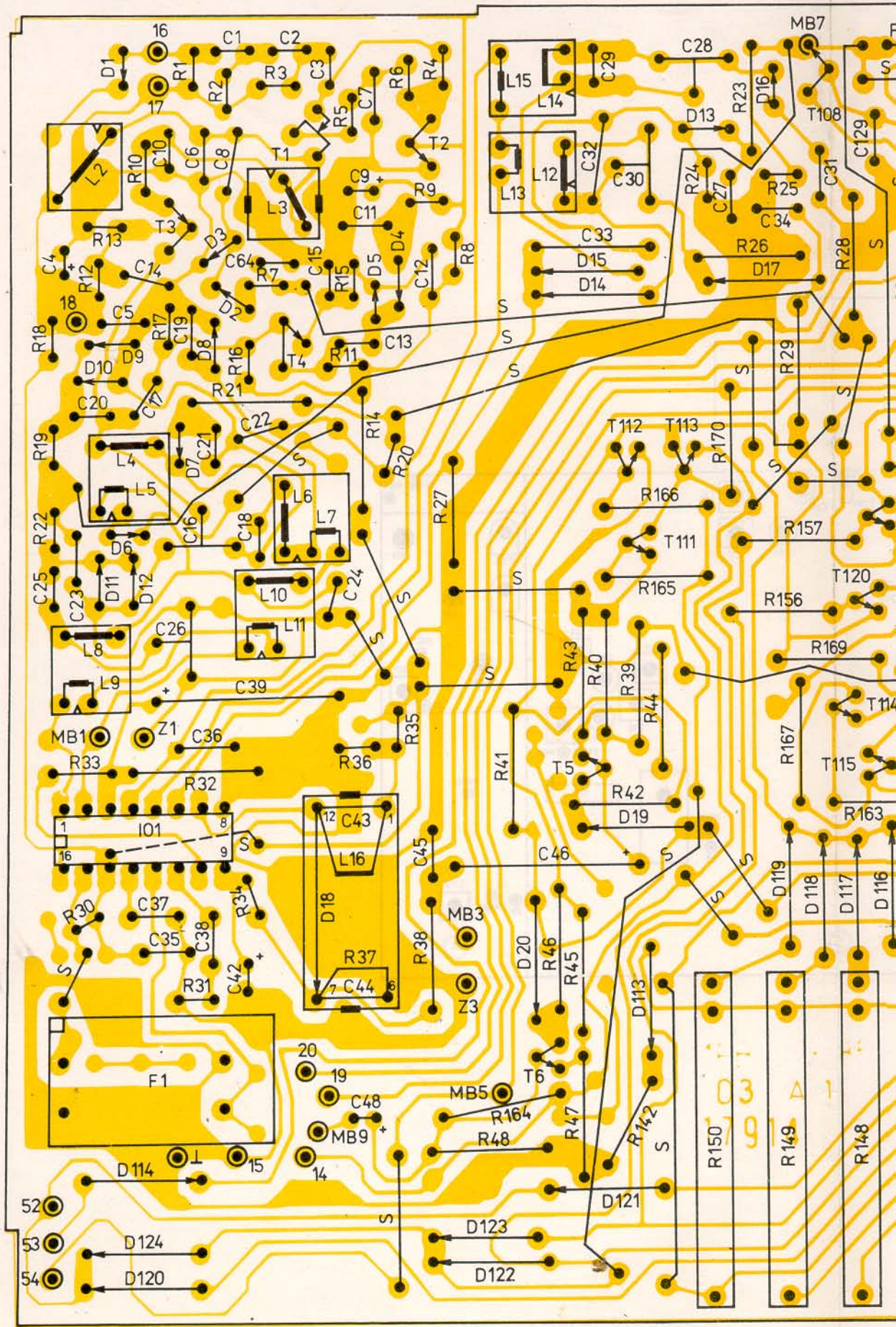
Obr. 13. Montážní zapojení desky I



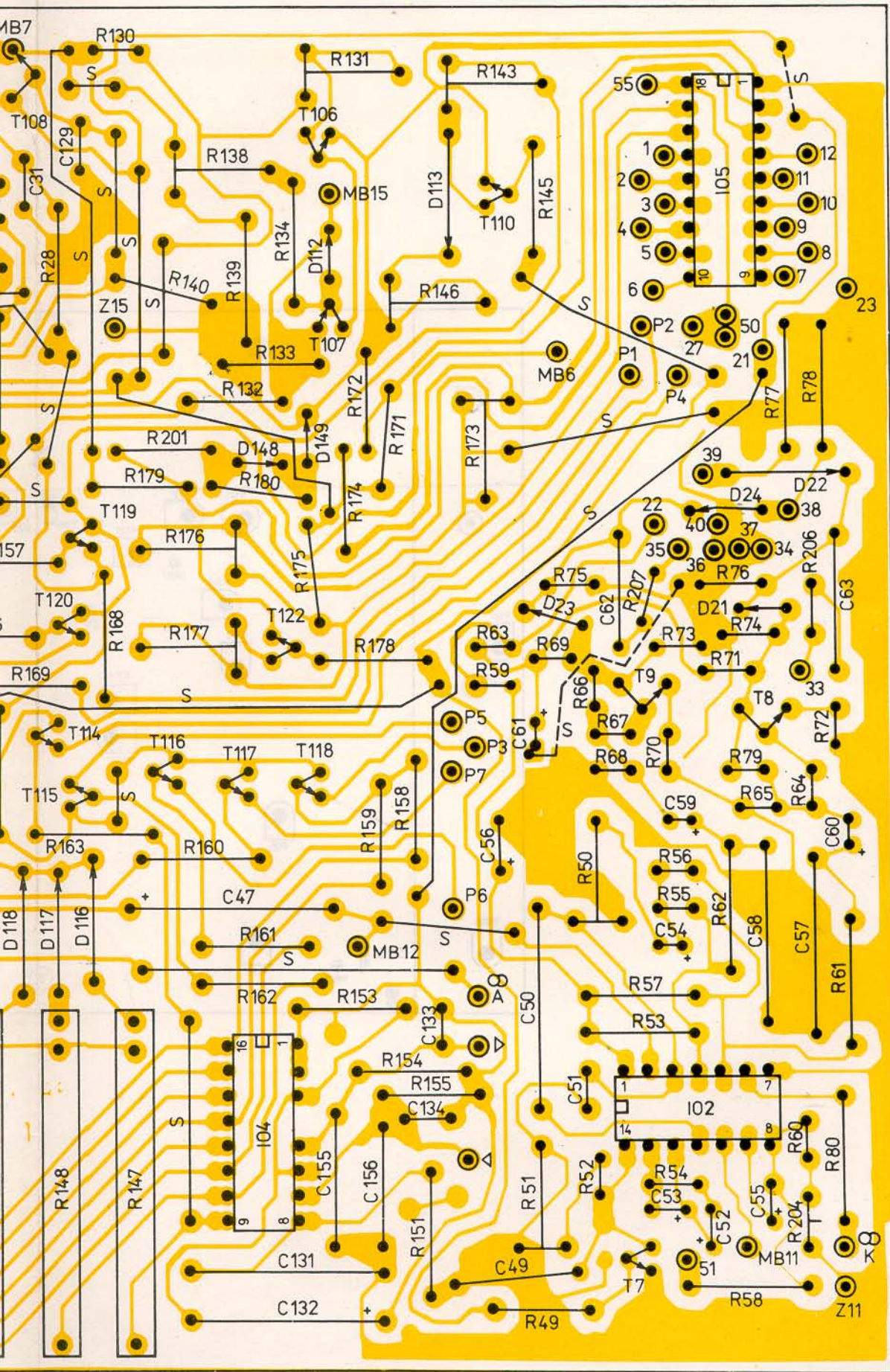
Obr. 14. Montážní zapojení desky P

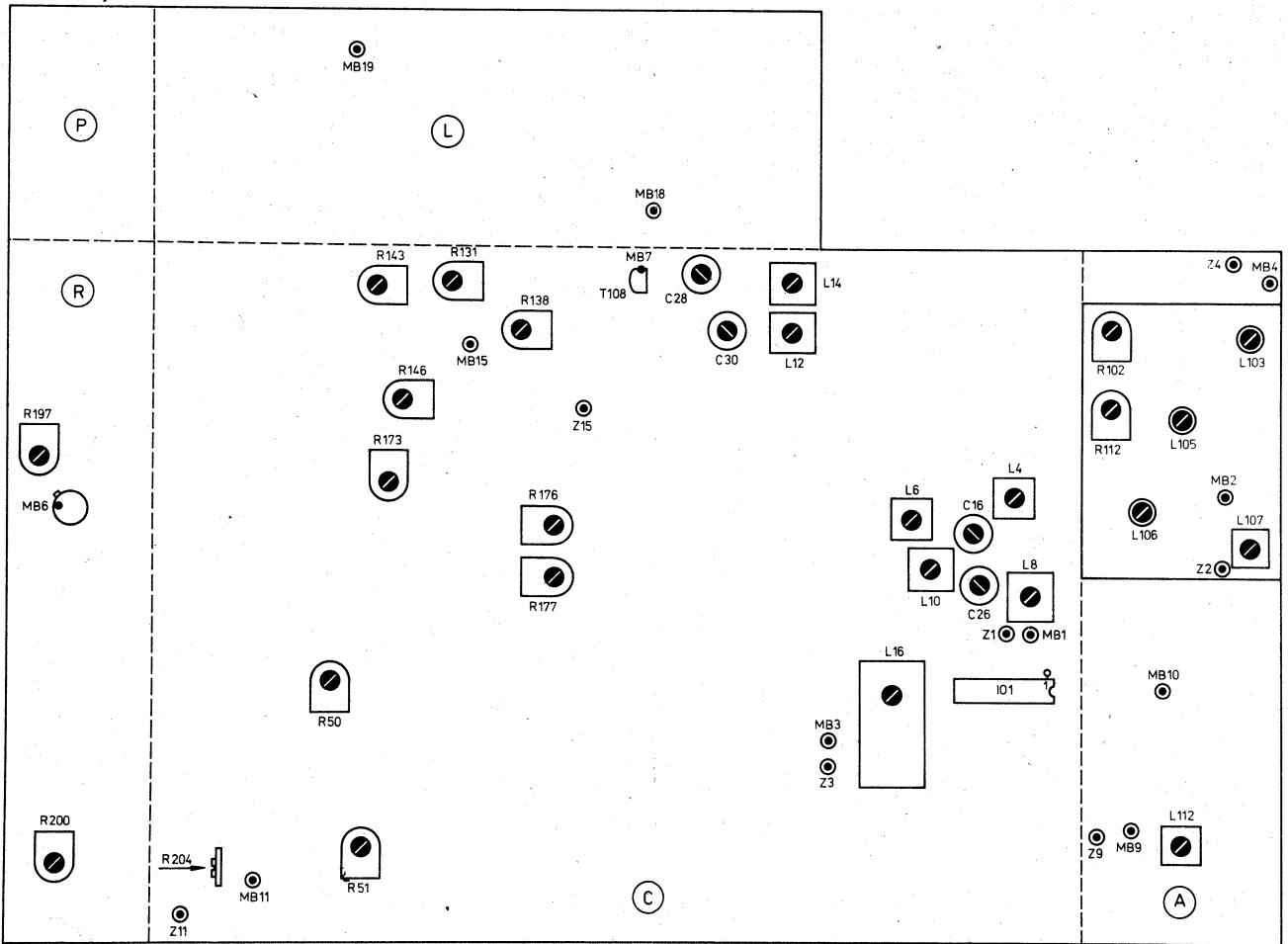
---

Vydala TESLA ELTOS, oborový podnik, v Praze



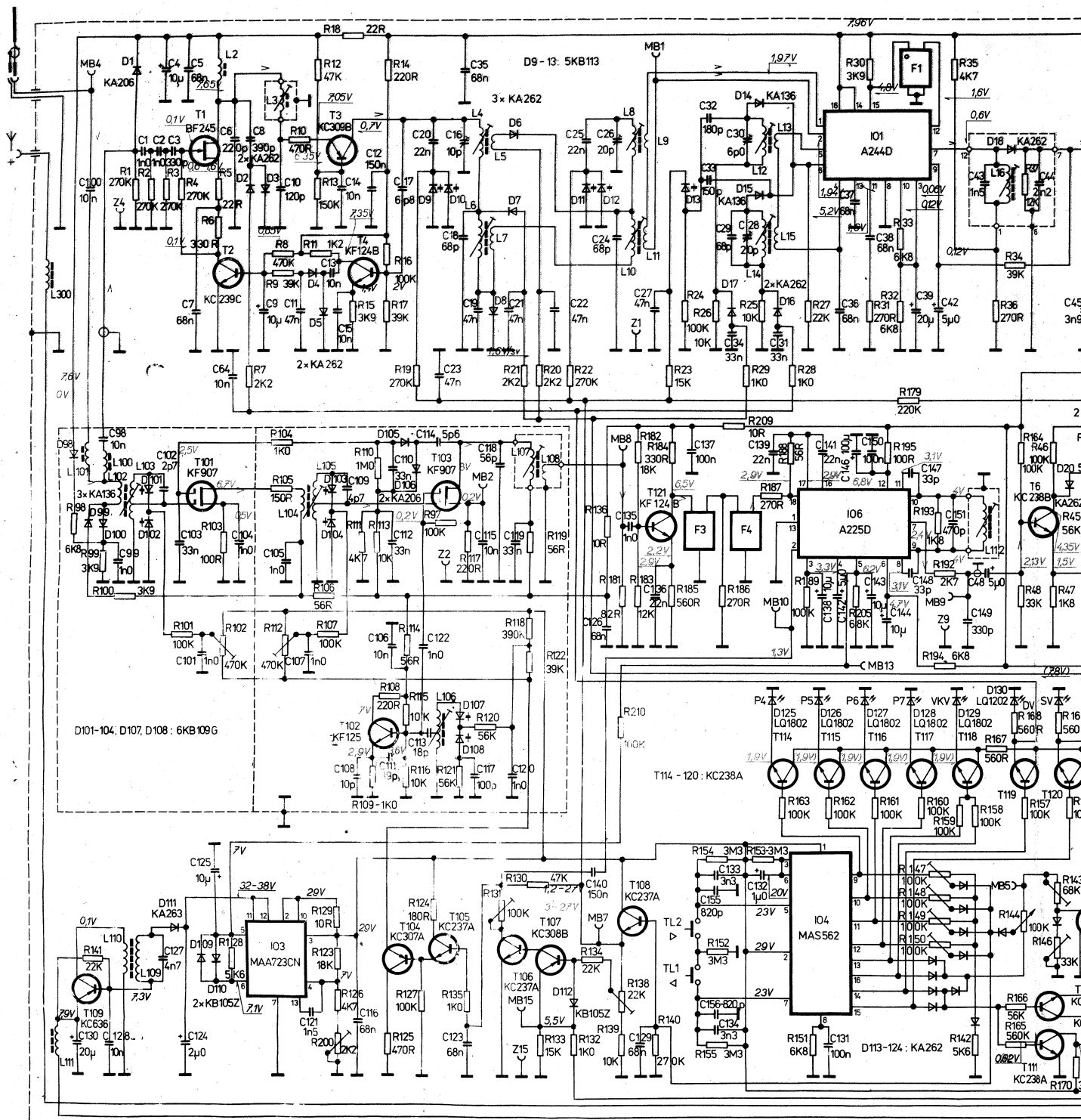
Obr. 15. Montážní zapojení



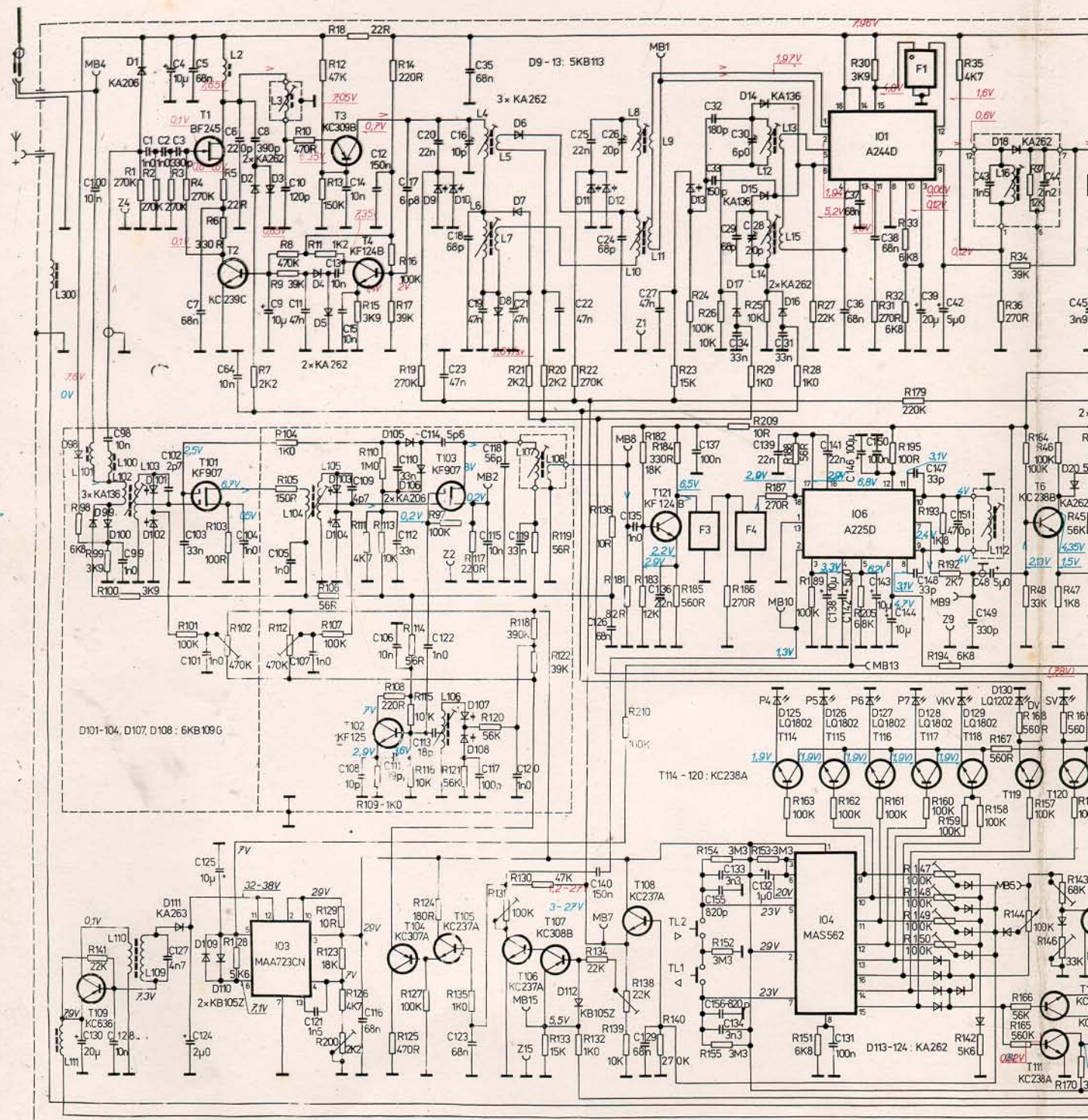




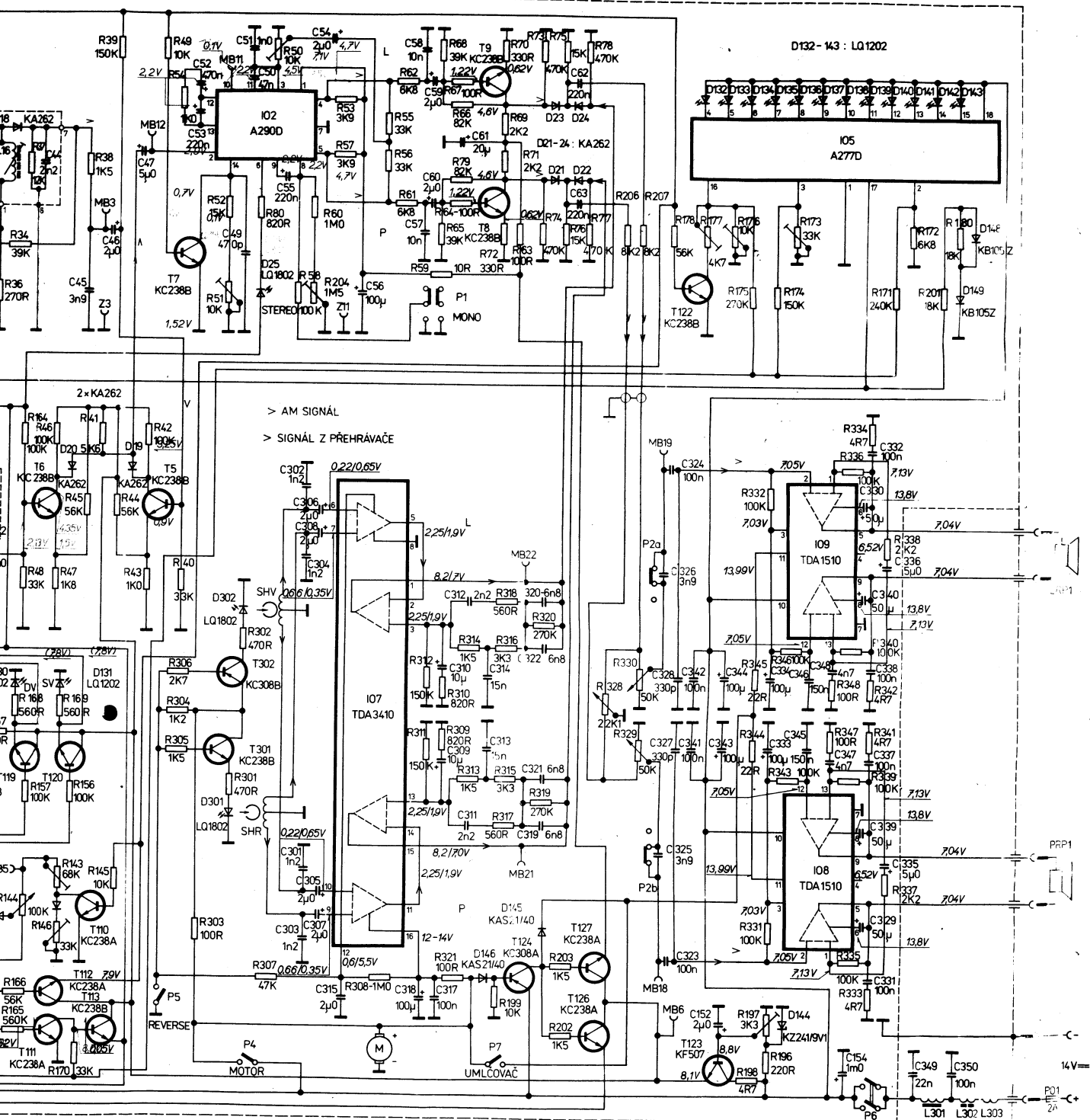
D	98, 99, 100	1, 101, 102	111, 109, 110	2, 3	4, 5	103, 104	105, 106, 9, 10, 107, 108, 8, 6, 7	112, 11, 12	13	17, 14, 15, 16, 125	126	127	128	129, 113-124, 11, 130	131, 20			
C	300, 111, 101, 100, 102, 103, 110, 109	2	6, 64, 8, 9, 10, 11	3	104, 105	13, 14, 15, 12, 17	20, 23, 35, 16, 18, 19, 21	106	4, 6, 5, 7	107, 108	8, 10, 9, 11	12, 14, 13, 15	36, 37, 38	39, 42	43	44	45, 46	
R	98, 99	1, 2, 3, 4	5, 6, 7	8, 9, 10, 12, 13, 11, 15, 16, 17, 19	21, 20, 22	23, 24, 26, 27	28, 29, 25, 26, 27	30, 31	32, 33, 29, 34, 30, 28, 31	34, 138, 142, 146, 150, 143, 144, 147, 148, 151, 149, 48	139	141, 138, 142, 146, 150, 143, 144, 147, 148, 151, 149, 48	139	141, 138, 142, 146, 150, 143, 144, 147, 148, 151, 149, 48	139	141, 138, 142, 146, 150, 143, 144, 147, 148, 151, 149, 48	139	141, 138, 142, 146, 150, 143, 144, 147, 148, 151, 149, 48



D	98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200
C	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200
R	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200

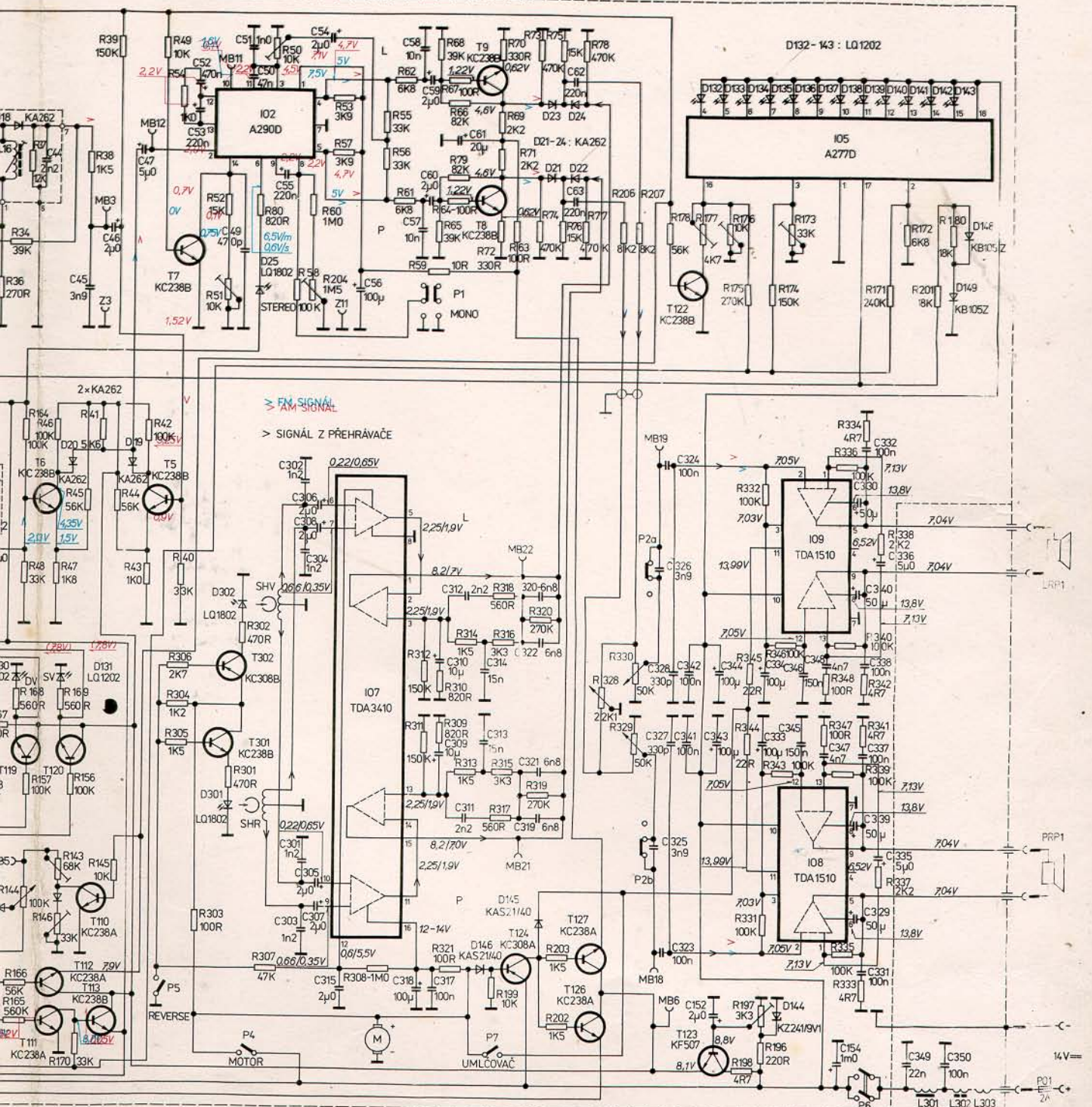


191, 21	19	301, 302, 25	146	145, 23, 21, 22	132, 133, 134, 135, 144, 136, 137, 138, 139	140, 141, 142, 143, 148, 148	D
44	45, 46, 47	52, 53, 48, 51, 50, 55	54, 56	53, 52, 61, 61	63, 62	301, 302, 303	C
37	38, 39	48, 54	52, 51, 60, 50, 58	204, 203, 205, 202, 206, 207, 208, 178	328, 324, 328, 342, 344, 334, 346, 348, 330, 340, 332, 338, 336	347, 54, 339, 329, 337, 331, 335, 349, 350	R
184, 48	46, 47, 45, 41, 44, 42, 43	40, 306, 304, 302	300	311, 309, 321, 313, 199, 315, 317, 319, 203, 202, 329	325, 323, 327, 343, 343, 352, 333, 345	177, 178, 175, 174, 173	
174, 180, 185, 188, 184, 186, 171, 145, 305, 303	301, 307	300	300	300	343, 332, 346, 348, 338, 340, 334, 342, 338	171, 172, 180, 201	
					186, 344, 331, 197, 186, 343, 347, 339, 335, 341, 333, 337		

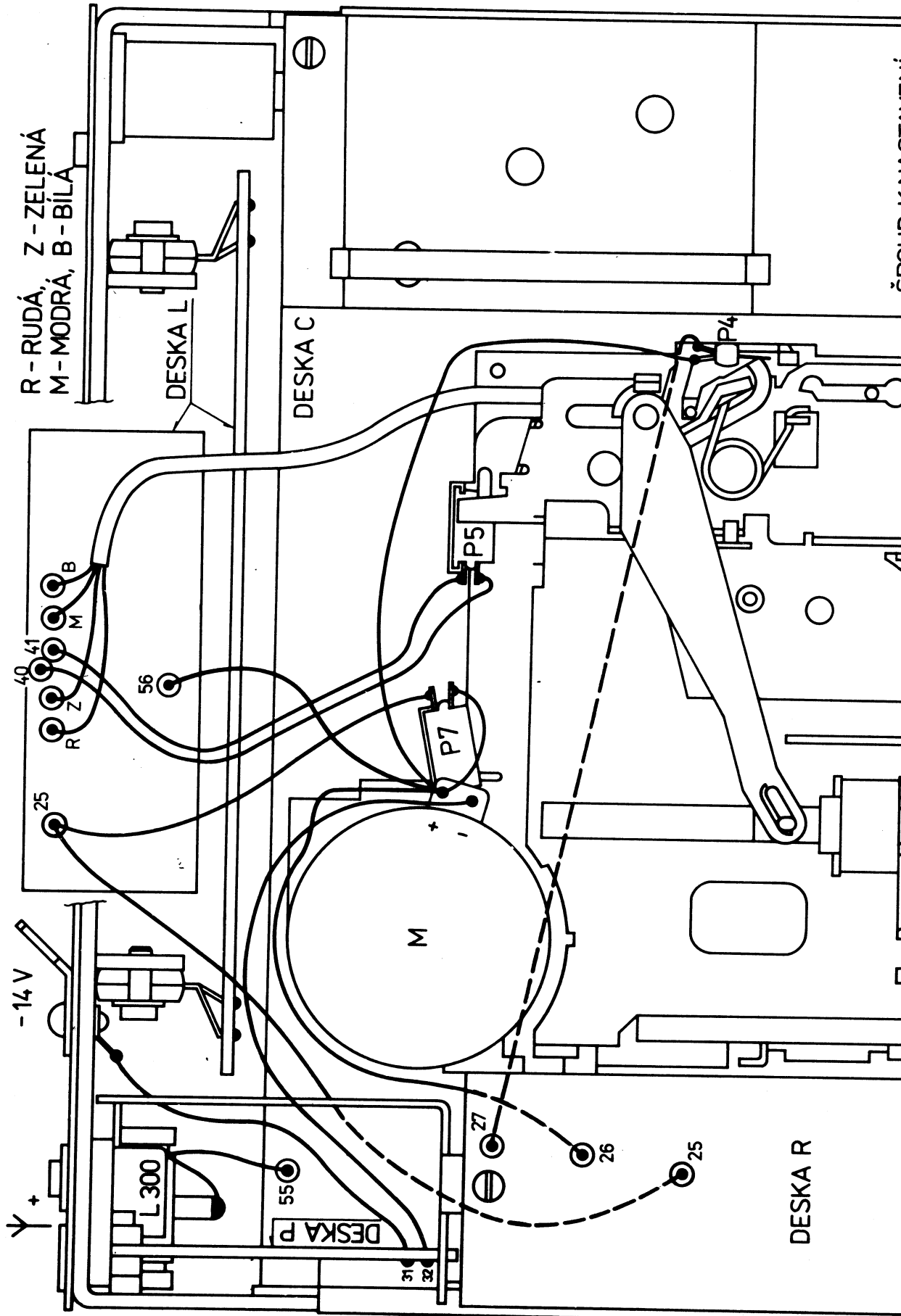


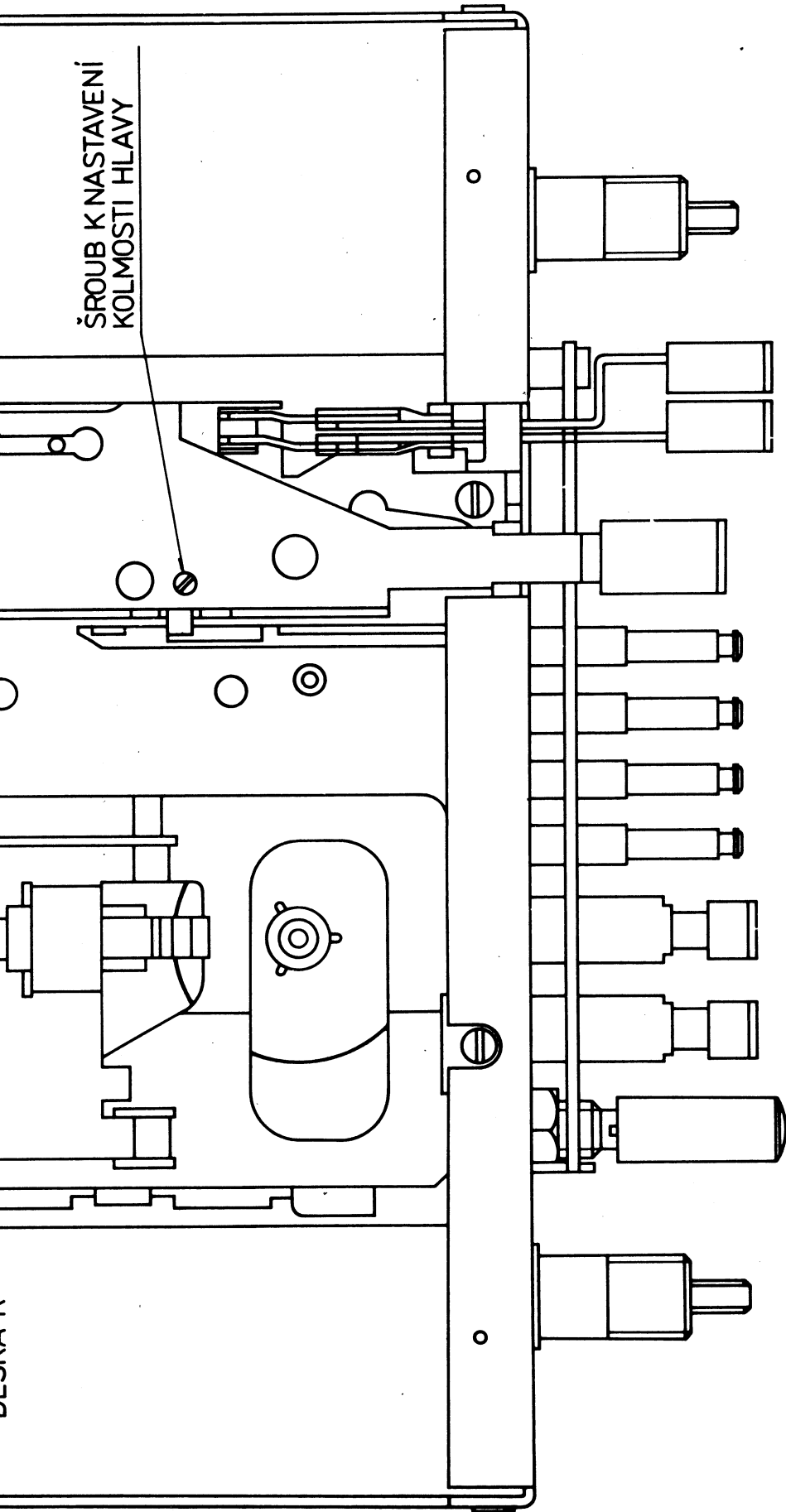
- 1 - 7,1V
- 2 - 7,1V
- 3 - 7V
- 4 - 9,5V
- 5 - 7V
- 6 - 13V
- 7 - 0V
- 8 - 13V
- 9 - 7V
- 10 - 13V
- 11 - 13V
- 12 - 7V
- 13 - 4V

131, 20	19	301, 302, 25	146	145, 23, 21, 24, 22	132, 133, 134, 135, 144, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 148, 148
44, 45, 46, 47	52, 53, 49, 51, 50, 55	54, 56	58, 57, 59, 60, 61	63, 62	301, 302, 303
302, 304, 306, 308	310, 312, 314	320, 322	326, 324, 328, 342, 344, 334, 346, 348, 330, 340, 332, 338, 336	325, 323, 327, 341, 343, 352, 333, 345, 347, 354, 339, 329, 337, 331, 335, 349, 350	
301, 303, 305, 307, 315	318, 309, 317, 311, 313	321, 319	327, 329, 331, 333, 335, 337, 339, 341, 343, 345, 347, 349, 351, 353, 355, 357, 359, 361, 363, 365, 367, 369, 371, 373, 375, 377, 379, 206, 178	177, 176, 175, 174, 173, 171, 172, 180, 201	
164, 48, 46, 47, 45, 41, 44, 42, 43	40, 306, 304, 302	308	311, 309, 321, 313, 199, 315, 317, 319, 203, 202	329	345, 332, 346, 348, 336, 340, 334, 342, 338
17, 14, 16, 15, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1	301, 307	308	311, 309, 321, 313, 199, 315, 317, 319, 203, 202	329	345, 332, 346, 348, 336, 340, 334, 342, 338



- 1- 7,1V
- 2- 7,1V
- 3- 7V
- 4- 9,5V
- 5- 7V
- 6- 13V
- 7- 0V
- 8- 13,5V
- 9- 7V
- 10- 13V
- 11- 13V
- 12- 7V
- 13- 4V





Obr. 17. Zapojení přehrávače v autorádiu

