

OBSAH

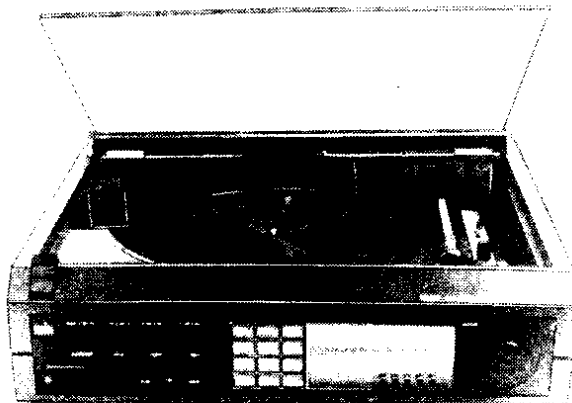
	strana
VŠEOBECNĚ	
Vlastnosti a použití gramorádia.....	3
TECHNICKÉ ÚDAJE	
Jmenovité elektrické hodnoty.....	3
POPIS ZAPOJENÍ	
Rozbor elektrických obvodů na základě schémat zapojení.....	7
SLAĎOVÁNÍ A MĚŘENÍ	
Kontrola funkčních celků.....	12
Měření nízkofrekvenční části.....	14
Sladování části pro příjem fm signálů.....	15
Sladování části pro příjem am signálů.....	18
POKYNY K OPRAVÁM	
Vyjímání a náhrada hlavních částí.....	19
NÁHRADNÍ DÍLY	
Mechanické části.....	21
Elektrické části.....	23
ZMĚNY BĚHEM VÝROBY	
Záznamy o změnách.....	34
OBRAZOVÁ ČÁST	
Zapojení části A.....	36
Montážní zapojení částí M, O, U, V.....	37
Schéma zapojení nízkofrekvenčního dílu.....	38
Schéma zapojení ovládacího dílu.....	39
PŘÍLOHY	
Montážní zapojení vysokofrekvenčního dílu a sladovací prvky	
Montážní zapojení nízkofrekvenčního a ovládacího dílu	
Montážní zapojení horní a dolní části skříně	
Schéma zapojení vysokofrekvenčního dílu a skupinové schéma zapojení gramorádia	

Len pre osobné použitie

STEREOFONNÍ GRAMORÁDIO TESLA 1039A DOMINANT

NÁVOD K ÚDRŽBĚ

Vyrábí TESLA BRATISLAVA k. p. od roku 1986



Obr. 1. Gramorádio 1039A bez skříní s reproduktory

VŠEOBECNĚ

Stolní gramorádio určené k příjmu kmitočtové modulovaných signálů na obou pásmech velmi krátkých vln, amplitudově modulovaných signálů na krátkých, středních a dlouhých vlnách a také k přehrávání všech běžných gramofonových desek. Další vybavení přístroje: dvě anténní přípojky pro obě běžné impedance svodů pro fm - anténní přípojka pro rozsahy am - feritová anténa pro sv a dv - plynulé ladění varikapky na všech rozsazích pomocí jednoho ladicího knoflíku se setrvačnickem - elektronická ladicí stupnice s dvanáctibodovým svítícím ukazovatelem pro plynulé ladění i pro předvolby - automatické potlačení mezipásma na vkv - mikrospínače s indikací pro elektronické přepínání všech rozsahů, pěti předvoleb na vkv, provozu s gramofonem a nf přípojek - přednostní zapnutí první předvolby - integrovaný stereofonní dekodér se světelnou indikací pilotního signálu - tlačítkové zapínání automatického potlačování šumu, afc, nuceného monofonního provozu, odpojení přípojek pro reproduktory a síťový spínač - elektronická regulace hlasitosti s fyziologickým průběhem, vyvážení, basů a výšek - přípojka pro magnetofon a univerzální nf přípojka - integrované výkonové zesilovače - dvourychlostní gramofon s řemínkovým převodem a keramickou přenoskou - osvětlený prostor gramofonu je chráněn samozdvíhým skleněným krytem se západkou - plastová skřín s šedým metalizovaným povrchem a s černou hliníkovou přední maskou - dvě barevně přizpůsobené dřevěné skříně s dvoupásmovými reproduktorovými soustavami.

TECHNICKÉ ÚDAJE

GRAMORÁDIO

Zařazení

nepřenosný (tabulka 1, skupina 3 podle ČSN 36 7303
a skupina 3 podle ČSN 36 8401)

Měření a zkoušení

podle ČSN 33 4230, ČSN 36 7000, ČSN 36 7090,
ČSN 36 7091, ČSN 36 7420, ČSN 36 8402

Kmitočtové rozsahy

velmi krátké vlny	65,5 - 104 MHz (mezipásma potlačeno)
krátké vlny	5,95 - 11,975 MHz
střední vlny	525 - 1605 kHz
dlouhé vlny	150 - 285 kHz

Citlivost

vkv mono (vstup 75 Ω)	3 μV	} odstup -20 dB
nasycený stav	4 μV	
kv	180 μV	
sv	130 μV	
dv	200 μV	

Selektivita

vkv	36 dB
kv	27 dB
sv	34 dB
dv	40 dB

Interferenční poměr pro zrcadlový signál

vkv	≧ 65 dB
kv	≧ 10 dB
sv	≧ 36 dB
dv	* ≧ 44 dB

Mezifrekvence

fm	10,7 MHz
am	455 kHz

Interferenční poměr pro mezifrekvenční signál

fm	≧ 60 dB
am	≧ 40 dB

Elektrická kmitočtová charakteristika

fm	63 - 12 500 Hz (výstup pro reproduktory)
am	50 - 2 500 Hz (výstup pro magnetofon)

Zkreslení (výstup pro magnetofon)

fm mono	≧ 2 %
am	≧ 5 %

Přeslech mezi kanály

(signál 1 mV, zdvih 40 kHz, výstupní výkon 2,5 W)
modulace 1 kHz ≧ 26 dB

Práh potlačení šumu asi 7 μ V

Odstup šumu (výstup pro magnetofon) 51 dB

Potlačení zbytků pilotního signálu

(signál 0, 5 mV; měřeno jako poměr výstupního napětí při modulaci L = P 1 kHz a celkovém zdvihu 45 kHz na 69,5 MHz nebo 67,5 kHz na 94 MHz k napětí harmonických složek pilotního signálu při vypnuté modulaci)

19 kHz \cong 36 dB

38 kHz \cong 36 dB

Potlačení am na fm 40 dB

Odstup cizího napětí

fm 46 dB

am 45 dB

Užitečná citlivost

fm 50 μ V

am (1 MHz) 800 μ V

Největší vstupní signál

fm 50 mV

am 300 mV

Automatické vyrovnávání citlivosti při am 50 dB

Nf přeslech mezi kanály

pro 1 kHz \cong 40 dB

pro 10 kHz \cong 35 dB

Nf odstup cizích napětí

(regulátory nastavena rovná kmitočtová charakteristika)

\cong 55 dB

Kmitočtová charakteristika

(vyrovnaná regulátory) 63 - 16 000 Hz v pásmu 3 dB

Rozsah korekční regulace

40 Hz + 10 dB

16 kHz + 10 dB

Rozsah regulace vyvážení

(regulátor hlasitosti na -20 dB)

\cong 15 dB

Nf citlivost a impedance

univerzál a magnetofon \cong 200 mV/470 k Ω

Největší nf napětí

univerzál a magnetofon 2 V

Největší užitečný výkon

(celého gramorádia)

fm i am 2 x 10 W pro zkreslení 5 %

(nízkofrekvenční, 1 kHz) 2 x 10 W pro zkreslení 2 %

Výstupní napětí a impedance pro sluchátka

(naprázdno při 2 x 10 W) 1,3 V;

$\geq 150 \Omega$

Výstupní napětí a impedance pro magnetofon

nejmenší 0,2 mV/1 k Ω

největší 2 mV/1 k Ω

impedance $\geq 150 k\Omega$

Žárovka osvětlení prostoru pro gramofon

Ž1 12 V/0,1 A

Napájení

ze sítě 220 V ± 10 %; 50 Hz

Jištění tavnými pojistkami

PO1 T630 mA/250 V ovládací napětí

PO2 T80 mA/250 V motor gramofonu

PO3 T80 mA/250 V ladicí napětí

PO4 T500 mA/250 V síťové napájení

Příkon při výstupním výkonu 2 x 10 W

nejvýše 55 W

Rozměry a hmotnost

460 x 118 x 350 mm 10 kg

GRAMOFON

Jmenovité otáčky

45 a 33,3 ot./min

Odchylka od jmenovitých otáček

$\pm 1,8$ %

Kolísání otáček

$\pm 0,20$ %

Použitá přenosková vložka (keramická)

CS 24 SD

Odstup hluku

32 dB

Kmitočtová charakteristika

31,5 Hz - 100 Hz v pásmu 12 dB

100 Hz - 6,3 kHz v pásmu 10 dB

6,3 kHz - 14 kHz v pásmu 12 dB

Přeslech mezi kanály

pro 1 kHz	16 dB
pro 6,3 kHz	10 dB

Svislá síla na hrot

30 - 50 mN

SKŘÍNĚ S REPRODUKTORY

Reproduktory v jedné skříně

oválný 70 x 100 mm, výškový
kruhový \varnothing 165 mm, basový

Celá soustava

zatížení	15/45 W
impedance	4 Ω

Rozměry a hmotnost jedné skříně

288 x 216 x 185 mm 4,5 kg

POPIS ZAPOJENÍ

Sledujte schémata zapojení jednotlivých částí nebo celků a skupinové schéma zapojení v příloze. Pro větší přehlednost je gramorádio rozděleno na následující samostatné funkční celky, jejichž značení je jednotné ve všech oddílech tohoto návodu i na všech deskách s plošnými spoji:

- A - vstupní část pro fm
- B - laděné obvody pro am
- C - vstupní a mezifrekvenční část pro am
- D - mezifrekvenční část pro fm
- E - stereofonní dekodér
- F - elektronický přepínač demodulovaných signálů
- F1 - nízkofrekvenční pásmové propusti
- J - elektronická část nf regulátorů
- L - koncové zesilovače
- M - zdroj napájecího napětí
- N1 - zdroj ovládacího napětí
- N2 - zdroj ladicího napětí
- O - nízkofrekvenční vazební obvod
- P - nízkofrekvenční regulátory
- P1 - úprava ladicího napětí
- S - elektronický stupnicový ukazovatel
- U - regulátory předvolby pro fm
- V - anténní obvod pro am
- X - elektronické přepínače nízkofrekvenčních signálů
- Y - mikrospínače a indikátory
- periferní obvody.

Ze shodnosti značení součástí v jednotlivých celcích vyplývá i způsob rozlišování, např. BL9, CC1, Y103 apod.

Kmitočtově modulované signály z dipólové antény se přivádějí podle druhu anténního svodu do gramorádia prostřednictvím asymetrické zásuvky (75 Ω) nebo na symetrickou zásuvku (300 Ω) propojenou symetrizačním členem L1, L2 a zásuvkou Z13 se vstupní částí.

A - vstupní část pro fm

Vstupní vývody 1, 2 jsou induktivně vázány s prvním laděným obvodem L3, C35, D1, D2. Odbočkou na indukčnosti je vázán vf zesilovač T1, osazený tranzistorem typu MOSFET se dvěma řídicími elektrodami. Pracovní bod zesilovače je stabilizován Zenerovou diodou D11. Ve výstupním obvodu je volně vázán laděný primární obvod L5, C11, D3, D4 vf pásmové propusti, jejíž sekundární laděný obvod L6, C13, D5, D6 zprostředkuje vazbu s řídicí elektrodou směšovače T2 (opět typ MOSFET). Ve vstupním obvodu tohoto stupně je zařazen pevně naladěný mezifrekvenční odlaďovač L7, C14. Na druhou řídicí elektrodu se zavádí přes kapacitu C27 signál z oscilátoru T3 s laděným obvodem L8, D7, D8.

Na výstupu směšovače je jednak mf pásmová propust, tvořená obvody L9, C16 a L10, C18, C19, jednak obvod vnitřní regulace zesílení sestávající z detektoru mf signálu D9, D10 a stejnosměrného zesilovače T5. Při propojení vývodů 3 a 4 vstupní části se mění ss napětí na druhé řídicí elektrodě tranzistoru T1, a tím i jeho zesílení v závislosti na velikosti zpracovávaného signálu.

Čtyři vf obvody se ladí proměnným kladným napětím zaváděným z části P1 na jednotlivé dvojice varikapů (vývody 15 a 16) přes emitorový sledovač T4, který proudově odlehčuje zdroj a zároveň kompenzuje závislost ladicího napětí na teplotě. Souběh laděných obvodů se doladuje nastavitelnými rezistory P1 - 4.

Y - mikrosplínače a indikátoryU - regulátory předvolby pro fm

Gramorádio je vybaveno na kvv pěti převolbami a na všech rozsazích plynulým laděním. Po zapnutí do provozu se automaticky zapíná první předvolba P1.

Elektronický přepínač předvoleb, plynulého ladění na kvv, kmitočtových rozsahů, nf přípojek a provozu s gramofonem (část Y) tvoří unipolární integrované obvody IO1, IO2 a IO3. Na jejich vstupních vývodech 9, 10, 11, 12 jsou postupně zapojeny mikrosplínače TL1 až TL12 zapínající jednotlivé funkce. Stejnosměrné kladné napětí z vývodu 3 integrovaného obvodu N2IO2 se zavádí přes dotek Z17/6 na vývody 1 jako ladicí napětí pro předvolby i pro plynulé ladění a jako napětí přepínací. Po zapnutí některého kanálu se toto napětí objeví na příslušném výstupním vývodu 6, 5, 4 nebo 3.

V případě předvoleb P1 - P5 se pak dostává přes doteky Z12/1 - 5 do části U na příslušný potenciometr předvolby, v případě kanálu VKV přes oddělovací diody, doteky Z12/6 a Z14/2 na potenciometr R32 plynulého ladění. Současně toto napětí otevře tranzistor T1, čímž se připojí napájecí napětí 15 V (Z9/1) k vf a mf částem pro fm (Z12/8).

Také v případě kanálů KV, SV, DV se uvedené napětí dostane na ladicí potenciometr, ale napájecí napětí se tentokrát přepne tranzistorem T7 na vf a mf část pro am (Z17/4). Na všech kmitočtových rozsazích navíc zapne tranzistor T12 přes doteky Z2/4 části X elektronický přepínač přijímačového dílu a dále napájení části S.

Napětí z kteréhokoliv kanálu otevře také příslušný tranzistor T3 - 6, T8 - 11 nebo T13 - 16, čímž se rozsvítí odpovídající dioda D15 - 26 a indikuje tak zapnutou funkci. Při provozu s gramofonem navíc tranzistor T17 rozsvítí indikační žárovku Ž1 v prostoru gramofonu (Z4). Indikační napětí na kv, sv a dv se rovněž využívá k elektronickému přepnutí příslušných laděných obvodů v části B a C, zatímco v případě kanálů QO, UNIV. a O zapíná příslušné elektronické přepínače v části X (Z3/1 - 3).

Napětí z otvíraného kanálu konečně vytváří na sériovém členu R2, C2 impuls, který prostřednictvím klopného obvodu YT2, JT4 s časovou konstantou asi 1,5 s a spínací soustavy JT1 - 3 potlačí rušivé zvuky při přepínání (Z9/3, Z20).

P1 - úprava ladicího napětí

Průběh plynulého ladění na kvv se upravuje nastavovacím rezistorem R4 zapojeným spínacím tranzistorem T1 do série s ladicím potenciometrem. Na ostatních rozsazích zapojuje tranzistor T2 do téže funkce prvek R2.

Ladicí napětí pro kvv z běžce předvolbového nebo ladicího potenciometru (P1/6) se dále upravu-

je s cieľom vynechaní mezispásmu 73,5 - 87 MHz při ladění. Po impedančním přizpůsobení tranzistory T3 a T4 se proto dostává do integrovaného obvodu IO1, který blokuje průběh napětí v úseku odpovídajícím mezispásmu. Velikost a poloha tohoto úseku se nastavuje prvky R11 a R16. Zpracované ladicí napětí, jehož konečná úroveň se ještě koriguje prvky R18, se zavádí do vývodu 16 části A; na vývodu 15 je přitom maximální hodnota napětí přímo ze stabilizátoru N2.

Ladicí napětí pro kv, sv a dv z běžce ladicího potenciometru se po impedančním přizpůsobení (T3, T4) přímo zavádí na varikapy v částech B a C.

D - mezifrekvenční část pro fm

Mezifrekvenční signál z výstupu části A (vývod 13) se dostává přes spojku P6 na dvoustupňový zesilovač, osazený tranzistory T1, T2, jejichž vzájemná vazba (a šířka přenášeného pásma) je upravena keramickými pásmovými propustmi F1, F2. Prvkem R14 se nastavuje optimální úroveň signálu pro následující integrovaný obvod IO1, v němž se signál dále zesiluje, demoduluje a zabezpečuje se řada pomocných funkcí.

Na vstupu obvodu (vývod 18) je ve struktuře zapojen osmistupňový diferenciální omezovací zesilovač, jehož funkce je podmíněna částmi R17, C19, C20 doplňujícími stejnosměrnou vazbu zesilovače. Na výstupu (8, 10) je pak laděný obvod L1, C15, R23 koincidenčního detektoru, v němž se signál demoduluje. Porovnáním s fázově posunutým signálem (9, 10) se tvoří šířkově modulované impulsy, jejichž integrací vzniká nízkofrekvenční signál odvozený z modulace a také stejnosměrné napětí dané mírou rozladění signálu (5), které se pak vede do stabilizátoru N2IO2, vývod 5, a ovlivňuje tak hodnotu ladicího napětí v závislosti na rozladění. Činnost afc se přitom automaticky vypíná při běžném ladění přijímače; impulsy vzniklé v důsledku změn ladicího napětí se za tím účelem zavádějí přes kapacity C7, C21 do vývodu 2. Doba přechodného vypnutí je přitom dána časovou konstantou prvků zapojených do vývodu 3; potom se zase afc obnoví, pokud už ladění ustalo. Do vývodu 2 je také zapojen přepínač AFC, jímž lze obvod uzemnit, a tím vyřadit samočinné doladování trvale. Obvod potlačení šumu mezi stanicemi při ladění i při poklesu signálu je řízen napětím z vývodu 15, které se zavádí na vstup 13. Plynulost umlčení určuje časová konstanta členů R20, C18 a jeho práh se nastavuje prvky R19. Obvod lze uzemnit přepínačem ŠUM, a tak vyřadit potlačení šumu trvale.

Demodulovaný signál se odebírá z vývodu 7.

V - anténní obvod pro am

Amplitudově modulované vf signály se přivádějí z anténní zásuvky na mezifrekvenční odlaďovač L1, C1 a přes oddělovací členy na tlumivku L2, která brání pronikání krátkovlnných signálů při příjmu na středních a dlouhých vlnách. Při přepnutí na kv otevře spínací napětí (B/11) tranzistor T1 a současně i diodu D1, která uvedenou tlumivku zkratuje.

B - laděné obvody pro am

Signály se dále dostávají přes zásuvku Z16 a spojku P1 indukční vazbou nebo odbočkou na vstupní laděný obvod L4, C2, C3 pro kv, L6, C7 pro sv a L8, C10, C11 pro dv; vinutí středovlnných a dlouhovlnných obvodů jsou umístěna na pevně zabudované feritové tyči. Vstupní obvody se ladí paralelní dvojicí varikapů D9, D10.

Přijímač je chráněn před přebuzením vf hradlem osazeným tranzistorem T1; v případě nadměrně silného signálu na středních nebo dlouhých vlnách se anténní obvod utlumí a zpracovávají se pak pouze signály z feritové antény. Přepínání vazebních vinutí tranzistorem T2 na kv a dv slouží ke zlepšení interferenčního poměru pro zrcadlový signál na těchto rozsazích.

C - vstupní a mezifrekvenční část pro am

Oscilátorový obvod pro kv tvoří prvky L6, C9, pro sv L4, C6, R15 a pro dv L2, C2, C3, vázané s ladicím varikapem D1 nebo D2 souběžnými kondenzátory.

Jednotlivé ladené obvody se zapínajú do funkce elektronicky stejnosměrným napětím z části Y prostřednictvím spínacích a oddělovacích diod; na kv též pomocí přizpůsobovacího tranzistoru T1.

Vstupní obvody jsou vázány s vývody 1, 2 a oscilátorové obvody s vývody 4, 5, 6 integrovaného obvodu IO1, který ve své struktuře obsahuje řízený vf zesilovač, multiplikační směšovač, oscilátor, mf zesilovač, obvody avc a stabilizátor napájecího napětí.

Mezifrekvenční signál z výstupu směšovače (15) přichází na jednoobvodovou pásmovou propust L8, C24 a na následující pár keramických pásmových propustí, které přesně určují šířku přenášeného pásma. Dále se signál zpracovává ve čtyřstupňovém mf zesilovači (vstup 12, výstup 7) a po průchodu další propustí L7, C17 se demoduluje diodou D15.

Stejnosemná složka demodulovaného signálu se pak zavádí na vstup (9) zesilovače avc, z něhož se řídí první tři stupně mf zesilovače.

S - elektronický stupnicový ukazovatel

Základem zapojení je integrovaný obvod IO1, na jehož vstup 17 se přivádí proměnné ladící napětí z bodu Z17/5. Podle průběhu tohoto napětí od minima do maxima se postupně rozsvěcují a zhasínají diody D1 - 12 umístěné po délce stupnice, a tak slouží k orientaci při nastavování předvoleb i při plynulém ladění. Rozsah indikace se vymezuje vpravo prvkem R7, vlevo pak na vkv prvkem R5 a na ostatních rozsazích prvkem R4 zapojeným do obvodu tranzistorem T1. Požadovaný nelineární průběh řídicího napětí vhodně upravuje dioda D13.

F - elektronický přepínač demodulovaných signálů

Demodulovaný signál z části pro příjem fm signálů se zavádí na bázi spínacího tranzistoru T2 otvíraného napájecím napětím této části (Z12/8).

Demodulovaný signál z části pro příjem am signálů se zavádí na bázi tranzistoru T1, otvíraného napájecím napětím této části (Z17/4).

Ze společného výstupu těchto tranzistorů pak oba signály přicházejí do stereofonního dekodéru.

E - stereofonní dekodér

Vývod 2 je vstupem integrovaného obvodu IO1, v jehož struktuře je zapojen stereofonní dekodér pracující na principu časového multiplexu. Přitom pomocná nosná vlna 38 kHz je odvozena z kmitočtu vnitřního oscilátoru a udržována v synchronizaci obvodem fázového závěsu, kde se fáze obou kmitočtů porovnávají. Přesný kmitočet oscilátoru se nastavuje prvkem R2 a měří na vývodu 10. Vstup obvodu pro samočinné zapínání monofonního provozu, není-li signál dostatečně silný (8), je zatížen prvkem R5 určujícím práh stereofonního příjmu. Zkratováním tohoto obvodu přepínačem MONO lze zavést monofonní provoz trvale. Také při nepřítomnosti pilotního signálu se přenáší jen monofonní signál; jeho přítomnost indikuje světelná dioda YD27 zapojená do vývodu 6.

Po dekódování je levý nf signál na vývodu 4 a pravý na vývodu 5. Symetrie výstupního obvodu, a tím i optimální přeslechy, se nastavuje prvkem R13.

Při příjmu am signálu zkratuje tranzistor T1 oscilátorový obvod dekodéru a signál pak prochází dekodérem, stejně jako oběma kanály následující části, neovlivněn.

F1 - nízkofrekvenční pásmové propusti

Signál z levého (pravého) kanálu přichází na pásmovou propust ve tvaru článku π a dále na aktivní filtr, tvořený tranzistorem T1 (T2) a členy zpětné vazby. Oba obvody slouží k potlačení zbytků pilotního signálu a jeho harmonických, které by mohly nepříznivě ovlivňovat např. magnetofonový záznam.

X - elektronické přepínače nízkofrekvenčních signálů

Spínací tranzistory T1, T3, T5, T7 (T2, T4, T6, T8) převádějí elektronicky levý (pravý) kanál

Len pre osobné použitie

čtyř různých nf stereofonních nebo monofonních signálů na společný výstup. Stejnoseměrné ovládací napětí pro přepínání jednotlivých vstupů se přivádí z části Y, zásuvka Z3/1 - 4, na svorky 15 - 18 a na báze tranzistorů.

Přitom se demodulované signály z části F1 přivádějí na zásuvku Z1, signály z přenosky gramofonu na zásuvku Z2, signály ze zděří 3-5-2 přípojky UNIV. do bodů 6 - 8 a signály ze zděří 3-5-2 přípojky QO do bodů 3 - 5.

Výstup přepínačů je v bodech 12 - 14, kam jsou také zapojeny odporové děliče upravující úroveň zpracovaného signálu pro magnetofonový záznam - přípojka QO, zděře 1-4-2.

J - elektronická část nízkofrekvenčních regulátorů

P - nízkofrekvenční regulátory

Nízkofrekvenční signál ze zásuvky Z7 se zavádí na jednocelový integrovaný obvod IO1, který v sobě slučuje dvoukanalovou elektronickou regulaci hlasitosti s fyziologickým průběhem, prováděnou změnou stějnoseměrného napětí prostřednictvím potenciometru R1 v části P (vývod 13), a současně elektronickou regulaci vyvážení obou kanálů potenciometrem PR2 (vývod 12).

Na výstup integrovaného obvodu, který je na vývodu 5 (3), je přes korekční členy vázán integrovaný obvod IO2; je to opět jednocelový dvoukanalový elektronický regulátor basů, ovládaný potenciometrem PR3 na vývodu 4, a výšek potenciometrem PR4 na vývodu 12. Z výstupního vývodu 5 (3) se dostává zesílený a zkorigovaný signál na dotek 4 (1) zásuvky Z10.

Na tomto výstupu je dále zapojen obvod z tranzistorů T1 - T3, který zkratuje oba nf kanály na zem na základě impulsu z klopného obvodu YT2, JT4. Impuls vzniká při stisknutí kteréhokoliv mikrospínače a jeho délka, daná časovou konstantou prvků R38, C24, je asi 1,5 s. Klopný a umlčovací obvod vzájemně propojuje spínací tranzistor MT1 (J4 - 5, Z20).

Ovládací regulátory v části P jsou zapojeny do obvodů přes zásuvku Z8. Prvkem R6 se nastavuje jmenovitý signál pro vybuzení koncového zesilovače.

O - nízkofrekvenční vazební obvod

K vývodům obou nf kanálů ze zásuvky Z10 je zapojen obvod pro úpravu kmitočtové charakteristiky při provozu části pro příjem am signálů. Napájecí napětí této části z bodu Z17/4 přitom otevře přes dotek Z10/3 tranzistor T1 (T2), a zapojí tak do obvodu kondenzátor C1 (C2), čímž se omezí přenos vyšších kmitočtů.

L - koncové zesilovače

Signál z levého (pravého) kanálu se zavádí z bodu 1 (3) na vývod 1 - neinvertující vstup integrovaného obvodu IO1 (IO2), zapojeného jako nízkofrekvenční a výkonový zesilovač s nesymetrickým napájením. Symetrie zesilovače se dosahuje odporovým děličem na tomto vstupu. Požadovaná citlivost určuje stupeň zpětné vazby z výstupu 4 na invertující vstup 2. Proti nežádoucímu rozkmitání je na výstupu zapojen Boucherotův člen z prvků R13, C15 (R14, C16). K ochraně obvodu před napěťovými špičkami slouží diody zapojené z výstupu na oba póly napájecího napětí.

M - zdroj napájecího napětí

Střídavé napětí se usměrňuje diodami D1 - D4 a po filtraci se jím napájí část L (Z18) a také umlčovací obvod v části J. Tento obvod je propojen s klopným obvodem YT2, JT4, který vytváří umlčovací impuls, tranzistorem T1 (Z20) otvíraným napětím z usměrňovací diody D5. Dioda je napájena střídavým napětím z obvodu gramofonového motoru jištěného tavnou pojistkou PO2. V případě přerušení pojistky nebudou oba uvedené obvody tranzistorem propojeny a nf signál gramorádia bude umlčen.

N1 - zdroj ovládacího napětí

Obvod je jisten tavnou pojistkou P01. Střídavé napětí se usměrňuje diodami D1 - D4 a po filtraci se jím napájí část X (Z6/3). Usměrněné napětí se dále stabilizuje soustavou I01, T1 a upravuje prvkem R3 na hodnotu 15 V.

Tímto napětím se napájí části E, F, F1, J a Y (Z9/1) a po sepnutí tranzistoru Y1 (Z12/8) také části A, D a P1 (zde se napětí pro I01 dále stabilizuje Zenerovou diodou D3). V případě sepnutí tranzistoru Y7 (Z17/4) se tímto napětím napájí část C a při sepnutí tranzistoru Y12 část S.

Současně se tímto napětím zajišťuje elektronické přepínání všech funkcí gramofónia, ovládání regulátory v části P a napájení všech světelných indikátorů.

N2 - zdroj ladicího napětí

Obvod je jisten tavnou pojistkou P03. Střídavé napětí se usměrňuje diodami D1 - D4, filtruje a stabilizuje jednak soustavou D7, I01, T1, dále integrovaným obvodem I02 a konečně s ohledem na okolní teplotu také diodami D10, D11.

Maximální hodnota ladicího napětí pro část A se nastavuje prvkem R3; napětí se potom ještě upravuje v části P1. Maximální hodnota ladicího napětí pro části B a C se po sepnutí tranzistoru T2 nastavuje prvkem R6. Napětí se odebírá z vývodu I02/3. Na rozsahu vkv se při funkci afc toto napětí mění vlivem impulsů zaváděných do vývodu 5.

Plynulá změna hodnoty ladicího napětí se na všech rozsazích ovládá potenciometrem YR32 (Z14), na vkv také předvolbovými potenciometry v části U (Z12). Napětí se rovněž používá k vybuzení světelného ukazovatele v části S (Z17/5).

Periferní obvody

Na výstupy koncového zesilovače L/5 - 8 je zapojena prostřednictvím odporových děličů přípojka pro stereofonní sluchátka a přes přepínače Ω také přípojky pro levou a pravou reproduktorovou soustavu.

Síťové napájecí napětí se přivádí přes doteky spínače $\textcircled{1}$ a tavnou pojistku P04 na primární vinutí L3 síťového transformátoru.

Ze sekundárního vinutí L4 se napájí část M.

Ze sekundárního vinutí 15 se přes tavnou pojistku P02, zásuvku Z19 a koncový vypínač ON/OFF napájí motor gramofonu.

Ze sekundárního vinutí 16 se přes zásuvku Z11 napájí část N1.

Ze sekundárního vinutí L7 se přes zásuvku Z15 napájí část N2.

SLAĎOVÁNÍ A MĚŘENÍ

Sladování přijímačů vyšší jakosti je poměrně složité a vyžaduje použití speciálních přístrojů. Při opravách však často stačí doladit nebo seřídít rozladěnou nebo vyměněnou část a zkontrolovat dosažené hodnoty.

Před sladováním odejměte horní část skříně (předem zajistěte přenosku a vyjměte talíř) po vyšroubování čtyř šroubů a odpojení tří zásuvek, případně i přední ozdobnou masku (dva šrouby naspođu). Tím se zpřístupní všechny sladovací prvky i měřicí body (viz. obr. 13).

Gramofónio uvádějte do chodu vždy jen se zapojenými reproduktory anebo zatěžovacími rezistory na obou přípojkách a s regulátorem hlasitosti nařízeným na nejmenší hlasitost.

KONTROLA FUNKČNÍCH CELKŮ

Měřicí přístroje

- a) Nf generátor
- b) Nf voltmetr
- c) Měřič ss napětí a proudu
- d) Osciloskop
- e) Dva zatěžovací rezistory 4 Ω /10 W

Ovládací díl

1. Po uvedení gramorádia do chodu a přepnutí na sv nařídíte prvkem N2R6 ss napětí 29,9 V v bodě Z17/6; odběr proudu má být asi 5 mA (nejvýše 10 mA).

Prvkem N1R3 nařídíte napětí 15 V v bodě Z9/1; odběr proudu po stisknutí tlačítek mikrospínačů TL1 - 9 má být asi 45 mA (max. 60 mA), po stisknutí tlačítek TL10 - 12 asi 12 mA (max. 23 mA). Při jednotlivých funkcích, ovládaných tlačítky, se mají naměřit uvedená napětí v bodech podle tabulky (měřeno proti zemi).

TL	Funkce	29,9 V	15 V
1	SV	Z12/6	Z3/4; Z17/3, 4
2	DV	Z12/6	Z3/4; Z17/2, 4
3	KV	Z12/6	Z3/4; Z17/1, 4
4	VKV	Z12/6	Z3/4; Z12/7, 8
5	P1	Z12/1	Z3/4; Z12/7, 8
6	P2	Z12/2	Z3/4; Z12/7, 8
7	P3	Z12/5	Z3/4; Z12/7, 8
8	P4	Z12/3	Z3/4; Z12/7, 8
9	P5	Z12/4	Z3/4; Z12/7, 8
10	○	-	Z3/3
11	UNIV.	-	Z3/2
12	○○	-	Z3/1

Poznámky: A. Napětí na některých bodech může být poněkud nižší o úbytek na přechodech tranzistorů.

B. Při stisknutí kteréhokoliv tlačítka se musí objevit v bodě Z9/3 impuls pro umlčovací automatiku.

2. Velikost řídicího napětí v bodě Z17/4 pro stupnicový ukazovatel se mění při otáčení ladicího knoflíku. Na rozsahu vkv se má na pravém dorazu ladění naměřit asi 29 V a přitom musí být možné nastavit svit pravé krajní světelné diody prvkem SR7; na levém dorazu se při napětí 5,5 V nastavuje svit levé krajní diody prvkem SR5. Na rozsahu sv a na levém dorazu má být ss napětí 1,5 V a nastavovací prvek je SR4.

Při přeladování se musí řídicí napětí měnit plynule mezi oběma krajními hodnotami. Protože náhonový motouz ladění na dorazech prokluzuje, pokládá se za doraz ta poloha ladicího knoflíku, při níž se už ladicí napětí dále nemění.

3. Kontrolujte nízkofrekvenční regulátory měřením ss napětí na jejich běžcích podle tabulky (prvek PR6 má být přitom vytočen na největší hodnotu odporu; musí se pak znovu nastavit podle pokynů v odst. MĚŘENÍ NÍZKOFREKVENČNÍ ČÁSTI).

Regulátor	Poloha běžce	
	levý doraz (V)	pravý doraz (V)
PR1	2,1	5,7
PR2	10,3	0,9
PR3	2,1	9,5
PR4	2,1	9,5

Nízkofrekvenční díl

1. Na vývodu 10 části X se má naměřit napětí 24 V; odběr proudu má být 2,5 mA. Napětí na spínacích tranzistorech T1 - 8 při přepínání jednotlivých funkcí mají odpovídat tabulce.

Stav	U_C (V)	U_B (V)	U_E (V)
sepnuto	14,5	8,0	7,4
nesepnuto	22,0	0	1,9

- Naříďte regulátor hlasitosti na najmenší hlasitosť a pripojte nf voltmetr a osciloskop medzi body 12 - 13 (14 - 13) časti X. Zaveďte z nf generátoru signál 1 kHz/2 V postupne na zdere 3 - 2 (5 - 2) pripojek QO , UNIV., do bodů Z1/1 - 2 (Z1/3 - 2) a do bodů Z2/1 - 2 (Z2/3 - 2) a při přepínání na příslušné rozsahy kontrolujte napětí 2,8 V a nezkraslený průběh na výstupu. Při měření na vstupu UNIV. ještě připájejte rezistor TR 212 22KK mezi zdere 1 - 2 (4 - 2) pripojky QO a kontrolujte nf voltmetrem, je-li na něm napětí nejvýše 44 mV. Rezistor opět odpájejte.
- Na vývodech 9 (10) časti L se má naměřit ss napájecí napětí 30 V a klidový proud 100 mA. Napětí na vývodech 1, 2 a 4 integrovaného obvodu IO1 (IO2) má být poloviční.
- Pripojte nf voltmetr a osciloskop souběžně k zatěžovacímu rezistoru na výstupu a zaveďte z nf generátoru signál 1 kHz/0,63 V na vývody 1 - 2 (3 - 4) časti L. Tak dosáhnete výstupního výkonu 10 W, tj. napětí 6,32 V/4 Ω , a napájecí napětí by nyní mělo být 26 V, odběr 1,7 A. Výstupnímu výkonu 50 mW, tj. 0,45 V/4 Ω , by mělo odpovídat budicí napětí asi 45 mV. Kontrolujte současně nezkraslený průběh na osciloskopu.

Vysokofrekvenční díl

- Pripojte nf voltmetr a osciloskop medzi body 4 - 2 (1 - 2) zásuvky Z10 a po rozpojení zásuvky Z7 zaveďte na její hroty 1 - 2 (3 - 2) v časti J signál 1 kHz/280 mV z nf generátoru. Naříďte regulátor hlasitosti na maximum, ostatní regulátory do střední polohy a kontrolujte napětí 630 mV a nezkraslený průběh na výstupu. Zásuvku Z7 pak opět zasuňte.
- Kontrolujte činnost umlčovací automatiky v časti J měřením napětí na vývodech tranzistorů proti zemi (N = neumlčuje, U = umlčuje při nulovém napětí na bázi tranzistoru T4).

Tranzistor	U_C (V)		U_B (V)		U_E (V)	
	N	U	N	U	N	U
T1	-	-	-	0,6	0	0
T2	-	-	-	0,6	0	0
T3	-	0,6	-	0,1	-	0,7
T4	-	0,7	0,6	0	0	0

MĚŘENÍ NÍZKOFREKVENČNÍ ČÁSTI

Měřicí přístroje

- Nf generátor
- Nf voltmetr
- Rezistor TR 212 50KK ve stínícím krytu
- Dva zatěžovací rezistory 4 Ω /10 W
- Měřič zkraslení

Základní parametry

Způsob měření je podrobně popsán v normě ČSN 36 7420. Pripojte do obou zásuvek pro reproduktory zatěžovací rezistory. Signál z nf generátoru se zavádí na zdere 3 - 2 (5 - 2) zásuvky UNIV. a tlačítko UNIV. je stisknuto. Stejných výsledků se však musí dosáhnout i přes zásuvku QO po stisknutí příslušného tlačítka. Naříďte regulátor hlasitosti na maximum, ostatní regulátory do střední polohy. Při kmitočtu 1 kHz nastavte prvkem PR6 vstupní citlivost 180 mV pro výstupní výkon 10 W; zkraslení výstupního signálu nemá přitom překročit 2 %.

Kmitočtová charakteristika sa meria pri zesilovači vybudzeným signálom 1 kHz na výstupní napětí o 10 dB nižší než jmenovité (tj. 2 V/4 Ω). Přitom by měl být průběh zesílení v pásmu 60 - 16 000 Hz rovný v pásmu 3 dB.

Přeslechy mezi kanály se měří za stejných podmínek. Hodnota v nevybudzeném kanálu má být o 40 dB nižší při signálu 1 kHz a o 35 dB nižší při 10 kHz.

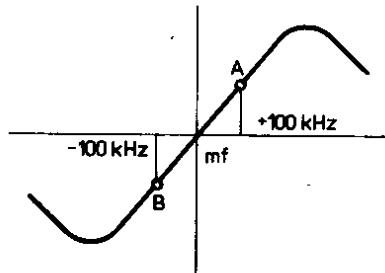
Odstup cizího napětí se měří na výstupu při odpojeném generátoru a zapojeném náhradním rezistoru 50 kΩ do vstupní zásuvky. Rušivé napětí má být o 55 dB nižší než jmenovitá úroveň signálu 6,32 V (tj. asi 11 mV/4 Ω).

Rozsahy regulací basů a výšek se kontrolují při takovém vstupním signálu (např. 20 mV), aby na žádném kmitočtu nepřekročilo výstupní napětí 6,32 V. V krajních polohách regulátorů se má dosáhnout zdvihu +10 dB a poklesu -10 dB při kmitočtech 40 Hz a 16 kHz vzhledem k referenčnímu kmitočtu 1 kHz.

SLAĎOVÁNÍ ČÁSTI PRO PŘÍJEM FM SIGNÁLŮ

Měřicí přístroje

- a) Rozmítač pro 10,7 MHz rozladitelný v rozsahu ± 1 MHz. Stupňovitá i plynulá regulace výstupního napětí. Výstupní impedance 75 Ω.
- b) Osciloskop
- c) Značkovací generátor k rozmítači
- d) Zkušební vysílač signálu 10,7 MHz rozladitelný v rozsahu ± 1 MHz. Regulace výstupního napětí cejchovaným děličem v rozsahu 10 μV až 50 mV. Výstupní impedance 75 Ω. Vypínatelná modulace kmitočtem 1 kHz se zdvihem 40 kHz a také kmitočtem 19 kHz se zdvihem 4,5 kHz.
- e) Zkušební vysílač pro vkv (65,5 - 104,5 MHz). Regulace výstupního napětí cejchovaným děličem v rozsahu 0,25 μV - 0,5 mV/75 Ω nebo 0,5 μV - 1 mV/300 Ω. Modulace kmitočtem 1 kHz se zdvihem 4,5 kHz.
- f) Nf generátor
- g) Nf voltmetr
- h) Generátor zakódovaného stereofonního signálu s výstupním napětím 0,5 mV/75 Ω nebo 1 mV/300 Ω
- i) Přesný měřič kmitočtu (nf čítač)
- j) Stejnoseměrný voltmetr
- k) Dva zatěžovací rezistory 4 Ω/10 W



mf JE URČENA REZONANCÍ DF1, DF2

Obr. 2. Křivka detektoru fm

Mezifrekvenční zesilovač

Přepněte gramorádio na vkv, rozpojte spojku P6 a připojte vstup osciloskopu přes vhodný oddělovací kondenzátor do bodu FMb1. Nařídte výstupní signál 10,7 MHz z rozmítače na 0,5 mV a zaveďte jej do bodu DMb1. Tlačítko ŠUM není stisknuto. Nařídte jádrem cívky DL1 kmitočtového demodulátoru souměrnou křivku podle obr. 2. Při rozlaďování na jednu i druhou stranu se musí křivka stří-

davě zkruslovat podle směru rozlađování.

Zasuňte opět spojku P6 a zaveďte signál z rozmltače do vývodu 10 části A. Nařlaďte potom jádry cívek AL9 a AL10 souměrnou křlvku na osciloskopu.

Výstupní napětí

Nahraďte osciloskop nf voltmetrem a do bodu DMB1 přlojpte zkušební vysílač signálu 10,7 MHz s výstupním napětím 5 mV, modulace 1 kHz, zdvih 40 kHz. Dolaďte generátor na největší výstupní napětí; je-li menší než 165 mV, dolaďte znovu jádrem cívky DL1 největší výchylku voltmetru.

Samočinné potlačení šumu

Zkušební vysílač a voltmetr zůstávají zapojeny. Stiskněte tlačítko ŠUM a snižte úroveň signálu na 250 μ V. Nařlaďte prvek DR19 tak, aby výstupní napětí kleslo na nulu; potom jím otáčejte v opačném smyslu, až signál znovu naskočí.

Absolutní citlivost

Přlojpte ss voltmetr k rezistoru N2R10 a nastavte na něm prvkem N2R3 napětí 27 V. Vytočte běžec rezistoru P1R11 do krajní polohy směrem k P1I01 a běžec rezistoru P1R18 do krajní polohy směrem k Z12. Zaveďte ze zkušebního vysílače signál 87 MHz/1 mV s modulací 1 kHz, zdvih 40 kHz, na doteky zásuvky Z13 a přlojpte nf voltmetr do bodu FMB2. Nalaďte gramorádio na zavedený signál, snižte signál z vysílače na 1, 5 μ V a poznamenejte si výstupní napětí. Nařlaďte potom rezistorem DR14 pokles tohoto napětí o 3 dB.

Nízkofrekvenční pásmové propusti

Odpojte zásuvku Z1 a do jejích zděří 1 - 2 přlojpte nf voltmetr. Z nf generátoru zaveďte signál 19 kHz/200 mV přes vhodný oddělovací kondenzátor do bodu F1MB1. Napřlaďte pak jádrem cívky F1L1 nejmenší výchylku milivoltmetru. Přlojpte voltmetr do zděří 3-2, generátor do bodu F1MB2 a nařlaďte stejně jádro cívky F1L2. Zásuvku Z1 opět zasuňte.

Stereofonní dekodér

Vytočte nastavovací rezistor ER5 do krajní polohy směrem k ET1, přlojpte nf čítač do bodu EMB1 a nf výstup stereofonního generátoru do bodu FMB1. Nařlaďte signál z generátoru na 1 kHz/200 mV, vypněte pilotní signál a nastavte rezistorem ER2 na čítači kmitočet 19 kHz \pm 10 Hz. Čítač odpojte. Potom zapněte pilotní signál a indikátor STEREO se rozsvítí; po zapnutí spínače MONO indikátor zhasne a po vypnutí se opět rozsvítí.

Souběh ladění vstupní části se stupnicí

Vstupní část pro fm se dodává z výroby již předladěná, takže stačí nastavit její souběh se stupnicí gramorádia podle následujících pokynů. Sladění všech prvků vstupní části, které je nutné po výměně některého důležitěho dílu, je podrobně popsáno v Návodu k údržbě přijímače TESLA 820A. str. 25.

Přlojpte nf voltmetr na výstup pro reproduktor souběžně k zatěžovacímu rezistoru. Přepněte gramorádio na vkv a nařlaďte světelný stupnicový ukazovatel do pravé krajní polohy (svítí dvánáctá dioda); žádné tlačítko mechanických přepínačů není stisknuto.

Nařlaďte prvkem N2R3 napětí 27 V na rezistoru N2R10 a dále postupujte podle tabulky.

Při přeladění ladícím knoflíkem z kmitočtu 87 MHz na 73,5 MHz musí nastat skoková změna ladícího napětí z asi 11 - 12 V na 7 - 8,5 V (měřeno na vývodu 16 dílu A); opačný skok musí nastat při ladění nazpět. Totěž platí při přeladění knoflíkem kterékoliv předvolby. Největší dolet mezí kmitočty obou pásem u předvoleb mohou být 65,5 MHz a 87,5 MHz.

Postup	Zkušební vysílač		Slaďované gramorádio		Výchylka výstupního měřiče
	připojení	signál *	svítí dioda ukazovatele	slaďovací prvek	
1	na přípojku pro dipól	104,2 MHz	dvanáctá (zleva)	PIR1β	max.
2		87 MHz	čtvrtá až třetí	PIR11	překlopení
3		73,5 MHz		PIR16	max.
4		65,5	první	PIR4	

* Kmitočtová modulace 1 kHz, zdvih 40 kHz, signál 50 μ V/300 Ω

Samočinné doladování

Připojte nf voltmetr do zděří 1 - 2 odpojené zásuvky Z1, zaveďte ze zkušebního vysílače na vstup gramorádia signál 99 MHz/1 μ V modulovaný kmitočtem 1 kHz se zdvihem 40 kHz a nařídte ladicím knoflíkem největší výchylku voltmetru. Nyní zvyšte vf signál na 50 μ V a změřte stejnosměrným voltmetrem napětí na vývodu 5 integrovaného obvodu N2I01. Potom stiskněte tlačítko AFC, vyčkejte 5 - 6 s, až se uvede automatika do činnosti, a ověřte si, že se měřené napětí nezměnilo. Pokud by bylo odlišné, je třeba je na tuto hodnotu nastavit jádrem cívky DL1 (afc zapnuto).

Přepněte modulaci signálu na 19 kHz, zdvih 4,5 kHz, úroveň 50 μ V. Žádné tlačítko není stisknuto, takže indikátor STEREO svítí. Rozlaďte gramorádio tak, až indikátor zhasne; po stisknutí tlačítka AFC se musí opět rozsvítit.

Přeslechy mezi kanály

Voltmetr zůstává připojen do zděří 1 - 2 zásuvky Z1. Na vstup gramorádia přiveďte ze stereofonního generátoru signál 0,5 mV s modulací 1 kHz jen levého kanálu. Zvyšte výstupní napětí a přepněte modulaci na pravý kanál; potom nastavte rezistorem ER13 nejmenší výchylku voltmetru na levém kanálu.

voltmetr do pravého kanálu (zděře 3 - 2) a zkontrolujte obdobně přeslech z levého kanálu. Případné rozdíly mezi oběma přeslechy vyrovnejte jemným nařízením prvku ER13.

Nakonec zapněte modulaci L = P s celkovým zdvihem 75 kHz a změřte obě výstupní napětí; nesmějí se lišit o více než 3 dB.

Práh šumu

Připojte nf voltmetr do bodů 1 - 2 zásuvky Z7, na vstup gramorádia zaveďte ze zkušebního vysílače signál 99 MHz a ladicím knoflíkem nařídte největší výchylku voltmetru. Snižte úroveň signálu na 1 μ V a stiskněte tlačítko ŠUM; výstupní signál klesne na nulu. Nyní postupně zvyšujte velikost signálu, až se při úrovni asi 7 μ V na voltmetru skokem objeví plné napětí. Je-li prahová úroveň jiná, opravte ji rezistorem DR19.

Práh stereofonního příjmu

Zapojení přístrojů se nemění, žádné tlačítko není stisknuto. Přepněte modulaci na 19 kHz, zdvih 4,5 kHz. Při postupném zvyšování úrovně signálu od 1 μ V se asi při 7,5 μ V rozsvítí indikátor STEREO. Prahovou úroveň lze opravit rezistorem ER5.

Zvyšte úroveň signálu a stiskněte tlačítko MONO; indikátor musí zhasnout.

Kontrola samočinného doladování

Zapojení přístrojů se nemění. Vf signál 99 MHz má modulaci 19 kHz, zdvih 4,5 kHz, úroveň 50 μ V, žádné tlačítko není stisknuto, indikátor STEREO svítí. Rozlaďte gramorádio tak, až indikátor zhasne; po stisknutí tlačítka AFC se musí opět rozsvítit.

SLAĎOVANÍ ČÁSTI PRO PŘÍJEM AM SIGNÁLŮ

Měřicí přístroje

- a) Rozmítač pro 455 kHz
- b) Osciloskop
- c) Značkovací generátor k rozmítači
- d) Zkušební vysílač pro am s umělou anténou
- e) Nf voltmetr
- f) Stejnoseměrný voltmetr
- g) Bezindukční kondenzátor 100n
- h) Dva zatěžovací rezistory 4 Ω/10 W

Mezifrekvenční zesilovač

Zapojte mezi bod CMB2 a zem kondenzátor 100n, připojte osciloskop přes vhodný oddělovací kondenzátor do bodu FMB1 a přiveďte signál 455 kHz z rozmítače do bodu CMB1. Nařídte ladění na pravý doraz (svítí dvanáctá dioda) a přepněte gramorádio na sv.

Dolaďte rozmítač přesně na rezonanci keramických propustí CF2, CF1 a při dostatečném vstupním signálu nařídte jádru cívek CL7, CL8 největší výšku zobrazené křivky. Kondenzátor 100n pak odpojte.

Vstup a oscilátor

Nalaďte gramorádio na pravý doraz (svítí dvanáctá dioda) a nařídte prvkem N2R6 napětí 27 V na emitoru tranzistoru P1T4. Na levém dorazu ladění (svítí první dioda) potom nařídte prvkem P1R2 napětí 1 V na kondenzátoru BC12. Postup zopakujte a potom slaďte oscilátorové a vstupní obvody podle tabulky.

Postup	Zkušební vysílač		Slaďované gramorádio			Výchylka výstupního měřiče **	
	připojení	signál *	roz-sah	svítí dioda ukazovatele	slaďovací prvek		
1	5	přes umělou anténu na anténní přípojku	dv	první (zleva)	CL2	max.	
2	6			dvanáctá	CC3		
3	7			druhá	BL8 ***		
4	8			jedenáctá	BC10		
9	13		sv	první	CL4		
10	14			dvanáctá	CC6		
11	15			druhá	BL6 ***		
12	16			desátá	BC7		
17	21		kv	první	CL6		min.
18	22			dvanáctá	CC9		
19	23	druhá		BL4			
20	24	desátá		BC3			
25		455 kHz	sv	dvanáctá	VL1		

* Amplitudová modulace 1 kHz/30 %

** Nf voltmetr souběžně k zatěžovacímu rezistoru

*** Ladí se posouváním cívky po feritové tyči

Kontrola citlivostí

Vf citlivosti na jednotlivých rozsazích se měří při výstupním výkonu 50 mW, tj. napětí 0,45 V na zatěžovacím rezistoru 4 Ω, a při potlačení šumu -20 dB (při vypnutém signálu se nastavuje regu-

látořem hlasitosti napětí šumu 0,045 V). Mezní (ještě přípustné) hodnoty jsou pro 156 kHz 200 μ V, pro 284 kHz 180 μ V, pro 600 kHz 130 μ V, pro 1500 kHz 120 μ V, pro 6,1 MHz 180 μ V a pro 11,8 MHz 150 μ V.

Zajištění sláďovacích prvků

Jádra všech sláďovaných cívek zajistěte voskem a nastavovací rezistory nitroemailem tak, aby se neznečistila jejich odporová dráha.

ELEKTRONICKÝ STUPNICOVÝ UKAZOVATEL

Přepněte gramorádio na vkv a na pravém dorazu ladění nařídte prvkem SR7 svit dvanácté diody tak, aby jedenáctá právě zhasla. Podobně na levém dorazu ladění nařídte prvkem SR5 svit první diody tak, aby druhá právě zhasla.

Přepněte gramorádio na sv. Na levém dorazu nyní nařídte svit první diody prvkem SR4, případně upravte nastavení na pravém dorazu opět prvkem SR7.

Opakujte nastavení na obou rozsazích.

POKYNY K OPRAVÁM

Vyjímání přístroje ze skříně

1. Před opravou zajistěte raménko přenosky v opěrce, vyjměte talíř s gumovou podložkou a víko gramofonu opět uzavřete a zajistěte přídržovačem.
2. Převraťte gramorádio víkem dospodu, vyšroubujte dva šrouby M4 u předních gumových nožek a dva šrouby M3 vzadu pod závěsy víka. Opatrně opět přístroj převraťte a můžete nadzvihnout horní část skříně s gramofonem, případně ji odejmout po odpojení zásuvek přívodu přenosky (Z2), síťového přívodu k motoru (Z19) a světelné indikace gramofonu (Z4).

Horní část skříně

Skleněné víko je v držáku pouze zasunuto. Mechanismus samočinného zdvihání (viz obr. 16) zajišťuje vlevo pružina, prodloužená silonovým lankem s dvěma očky, které je ovinuto kolem kladky. Vpravo lze tah pružiny měnit zavěšením do vhodného výřezu napínáku; navíc je zde menší pružina brzdy, jejíž silonové lanko je dvakrát ovinuto kolem brzdového obložení a jeho konec bez oka je zajištěn šrouby M4 s miskovými maticemi k vyrovnání rozdílů v tlacích pružin.

Gramofon TESLA HC 16 opravujte podle příslušného návodu k údržbě.

Dolní část skříně

Přední maska je naspodu upevněna dvěma šrouby a nahoře zapadá svými otvory do výstupků horní části. Po vyjmutí masky se uvolní sestava přístroje s třemi hlavními deskami, úhelníkem pro přípojky a oběma bočními lištami ode dna skříně. Hmatníky mikrospínačů na přední masce, stupnice, ladící potenciometr s náhonem, deska síťového vypínače a jiné díly jsou upevněny plastovými výstupky se západkami.

Trojice tlačítkových přepínačů je upevněna na svislé desce tepelným roznýtováním jejich zadních částí. Tlačítka jsou na táhlech pouze nasunuta a při jejich snímání musí být přepínač v nestlačené poloze.

Jednotlivé desky s plošnými spoji a další funkční celky jsou vzájemně propojeny svazky vodičů se zásuvkami upravenými tak, že je lze zasunout jen jedním způsobem. Vstupní část pro fm je vyjímatelná přímo; svými dvěma zásuvkami na boku je zasunuta do kolíků v desce a na protějším boku zajištěna plastickou přichytkou. Schematické a montážní propojení jednotlivých celků najdete na přílohách.

Převod a náhon ladění

Odejměte přední masku, vysuňte zásuvku Z14 a po postupném stisknutí čtyř plastových výstupků vyjměte sestavu ladicího potenciometru.

Náhonový motouz zde obstarává převod 1:7,5 mezi hřídelem ladicího knoflíku a náhonovým bubnem, který je součástí potenciometru YR32. Na hřídeli je motouz navinut třikrát, na bubnu dvakrát a oba konce motouzu jsou spojeny napínací pružinou (viz obr. 3). Dráha potenciometru je vymezena zarážkou na bubnu, hřídel knoflíku se otáčí bez omezení a na dorazech na něm závitý motouz prokluzují.

Polovodičové prvky

Tranzistory KF907 ve vstupní části pro fm jsou typu MOS řízené polem, a je proto nutno dodržovat obvyklé předpisy pro ochranu těchto součástí před zničením elektrickými impulsy nebo výboji statické elektřiny. Totéž platí pro integrovaný obvod MAS560AG.

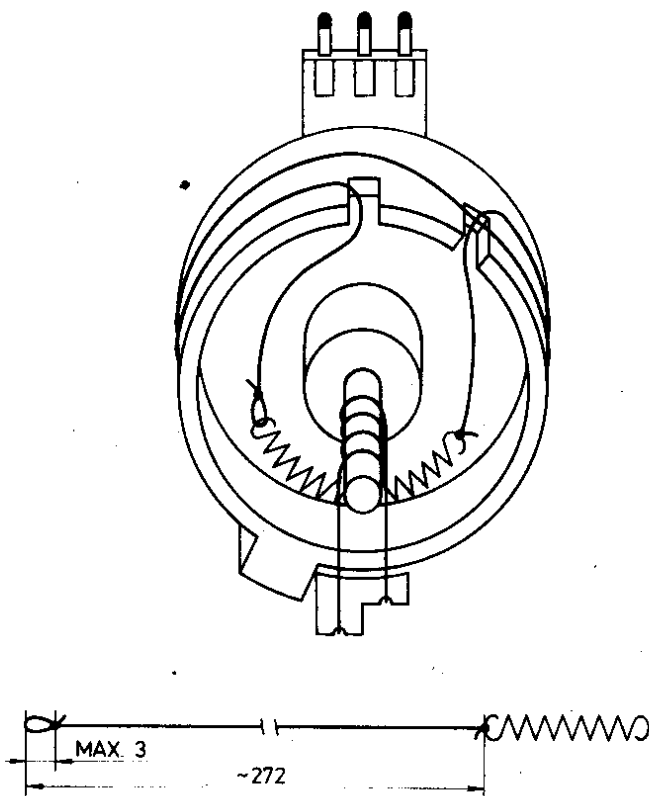
Přijímač se ladí na vkv prostřednictvím osmice varikapů KB109G, na ostatních rozsazích trojicí KB113. Skupina vybíraných varikapů má shodné vlastnosti v poměrně úzkých tolerancích.

Tranzistory KF507 jsou podloženy distanční vložkou IPA 255 40, která vymezuje délku jejich vývodů.

Světelné diody podle místa použití jsou opatřeny delší nebo kratší distanční podložkou, díl 57 nebo 58.

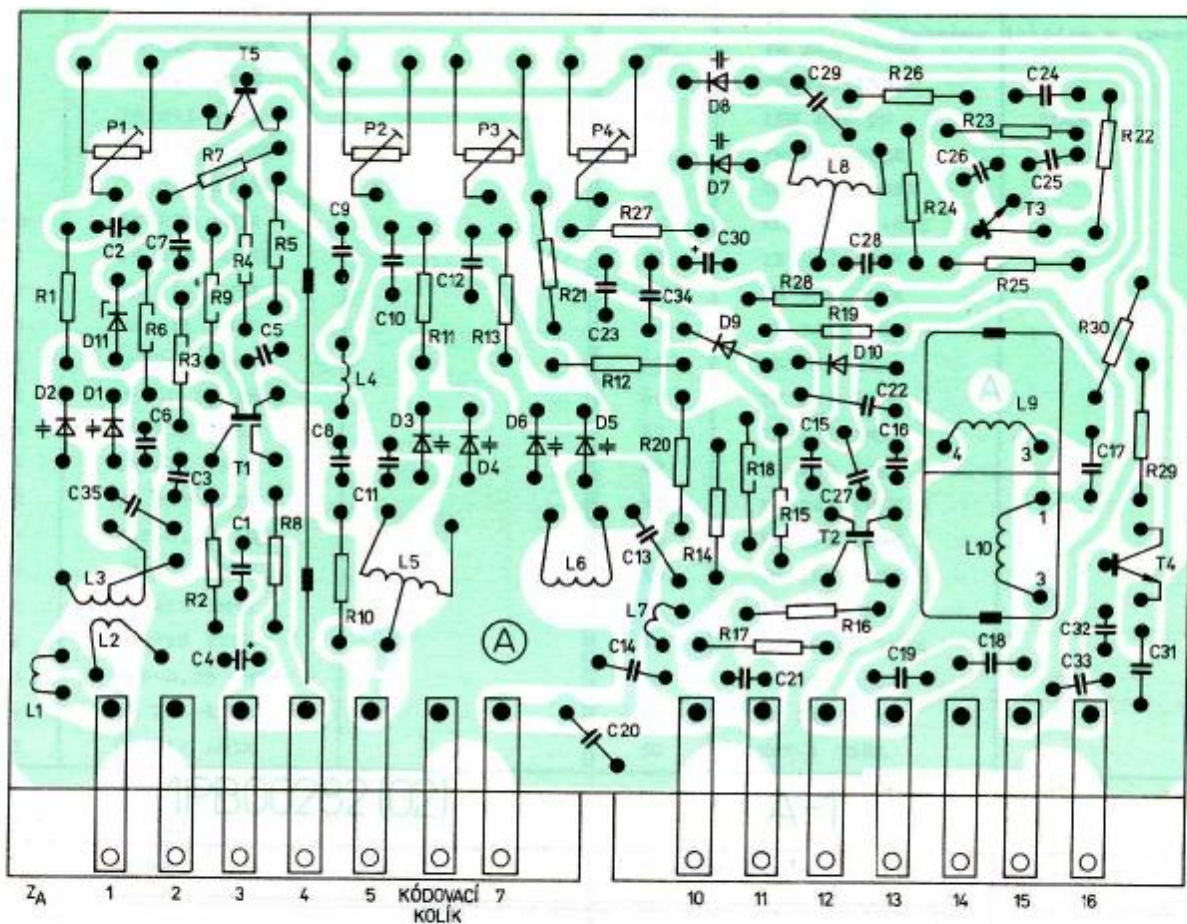
Keramické pásmové propusti CF1, CF2 musí mít shodný rezonanční kmitočet; znamená to použít buď pár SPF 455 9a, SPF 455 A6a nebo pár označený na konci písmeny b. Dvojice se před připájením nasune do dvojité podložky IPA 249 96. Také keramické propusti DF1, DF2 musí tvořit shodný pár.

Integrované obvody A2030V nelze uvést do provozu bez spolehlivého spojení s chladičí deskou.

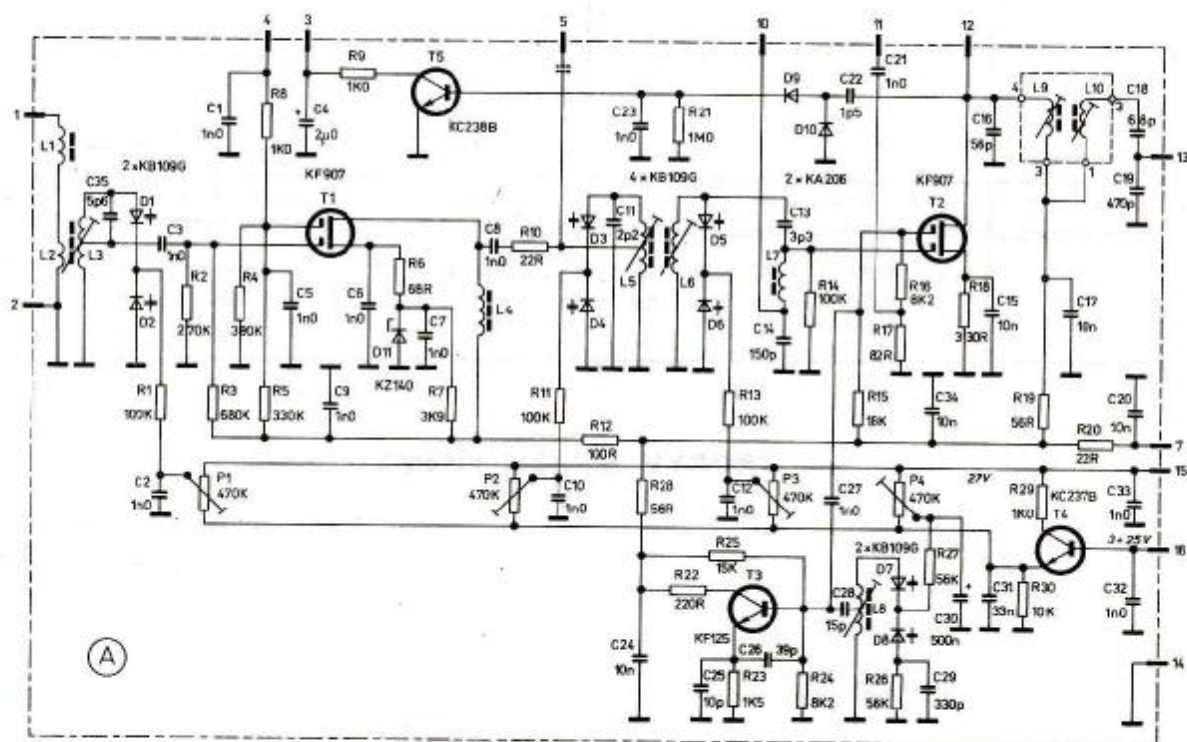


Obr. 3. Rozměry a provedení ladicího náhonu

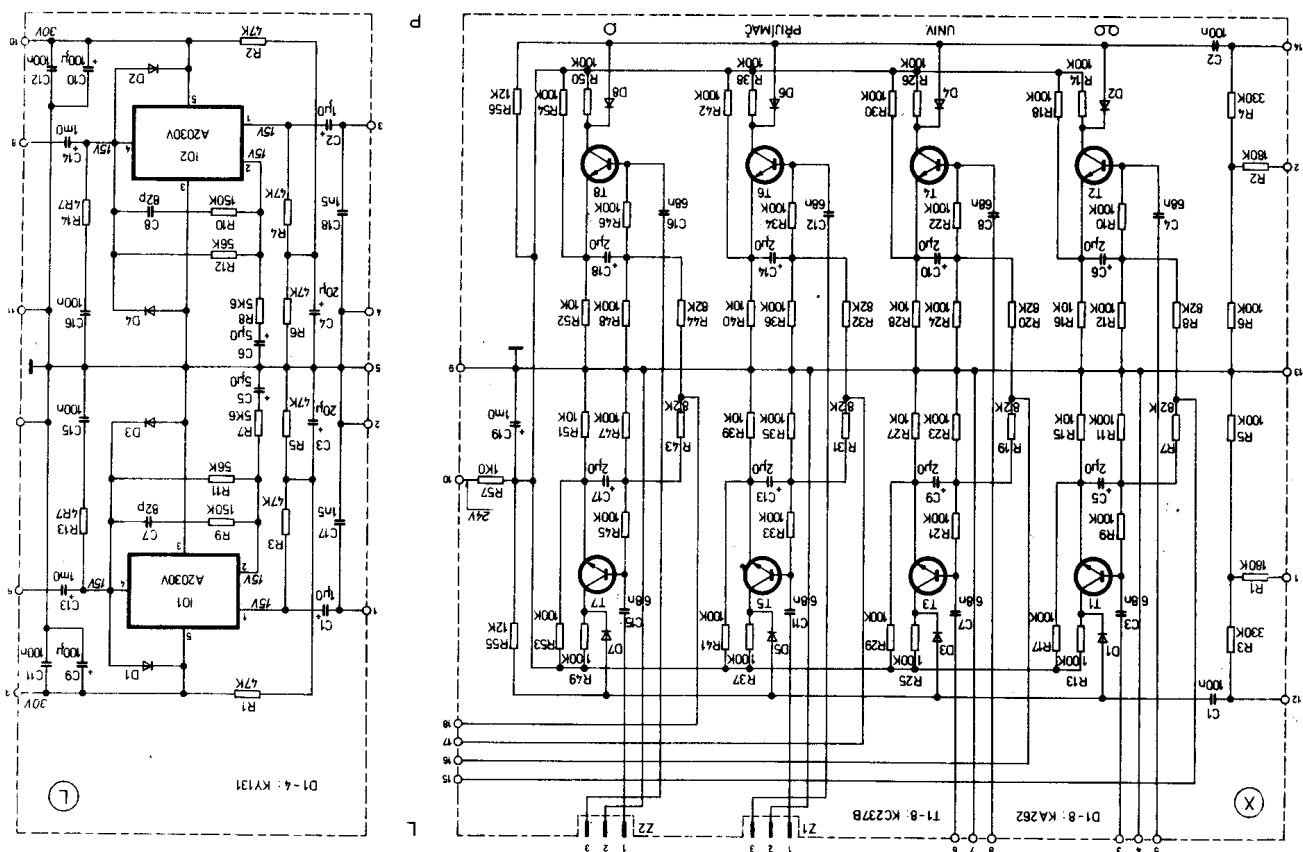
OBRAZOVÁ ČASŤ



Obr. 4. Montážní zapojení vstupní části pro fm (A)

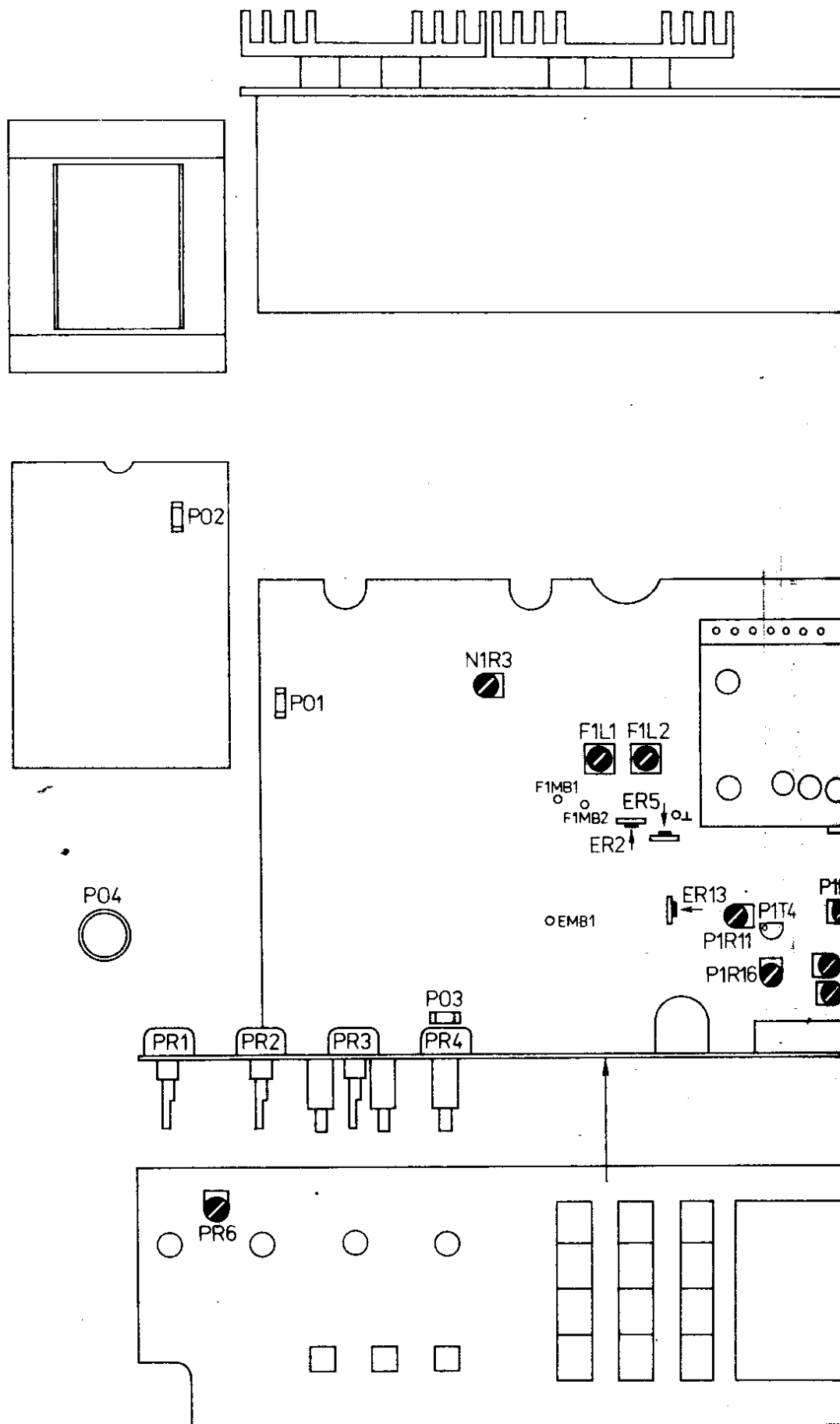


Obr. 5. Schéma zapojení vstupní části pro fm

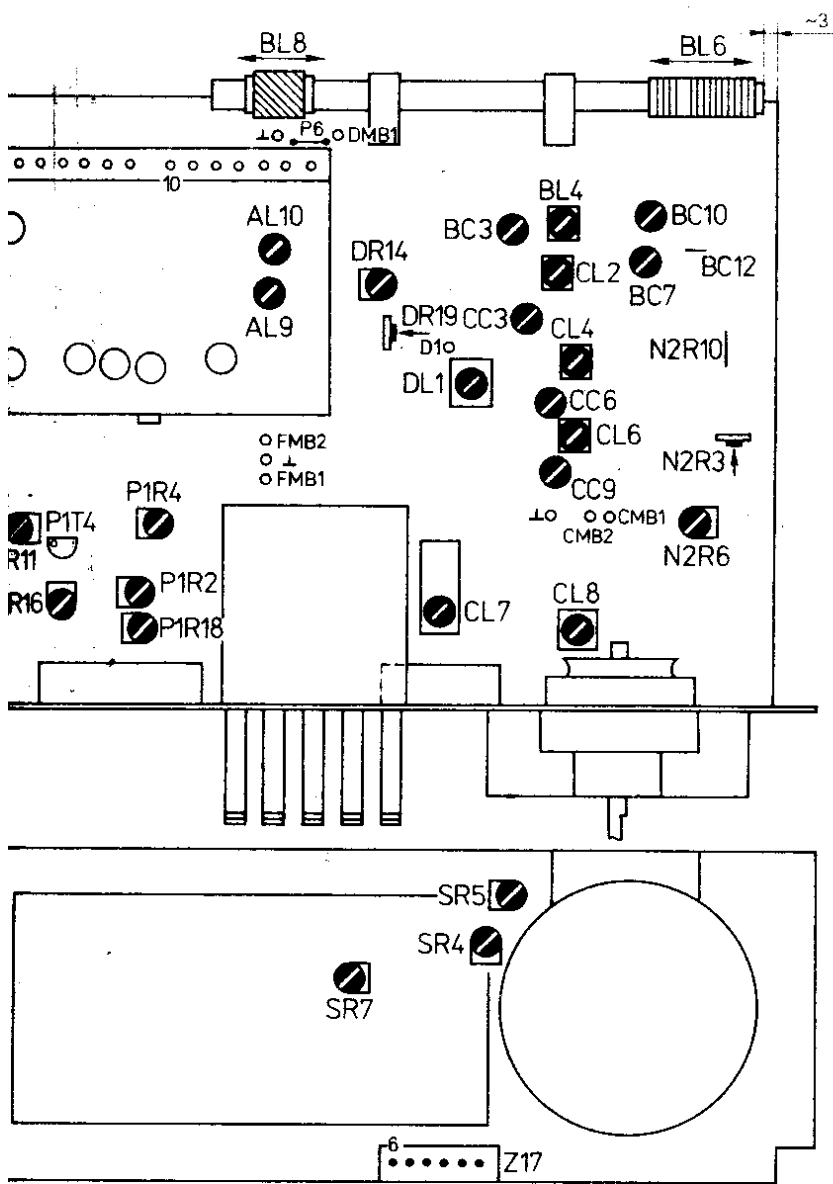
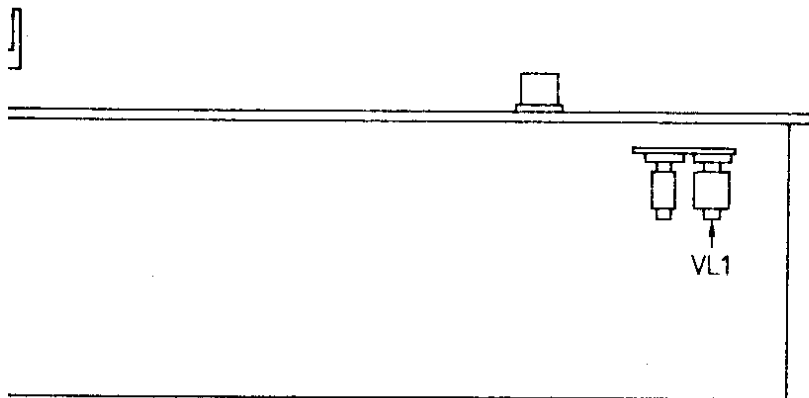


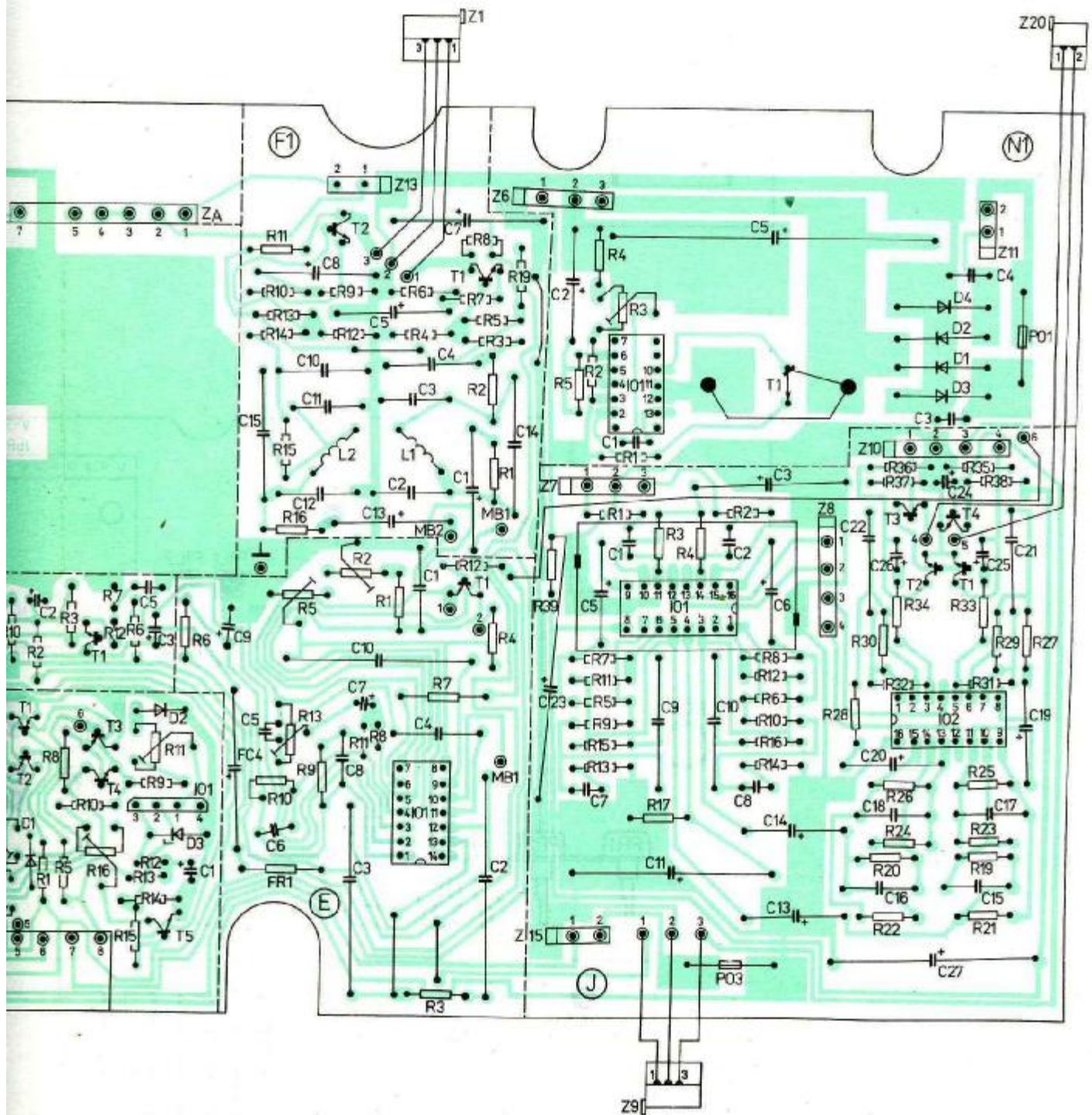
Obr. 10. Schéma zapojení nízkofrekvenčního dílu

Len pre osobné použitie

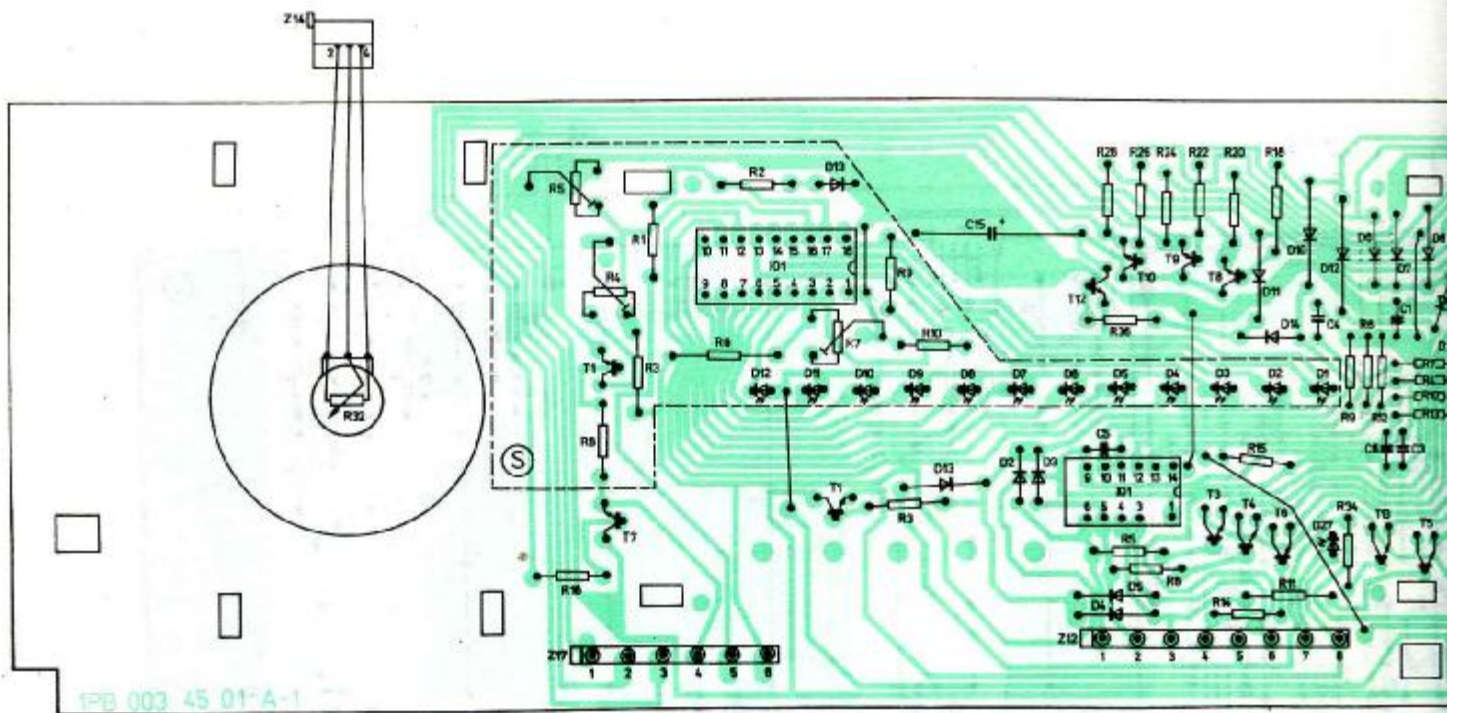


Obr. 13. Sťahovací prvky a mēřicí b

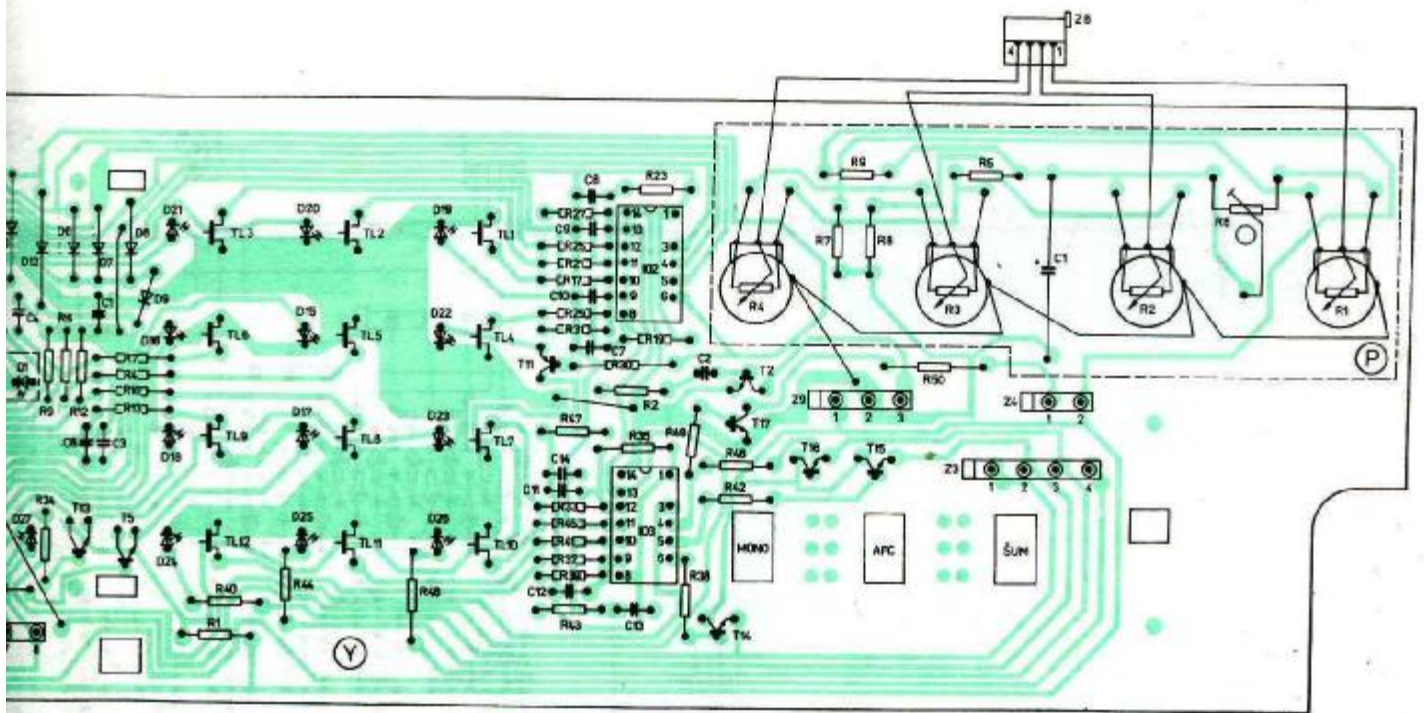




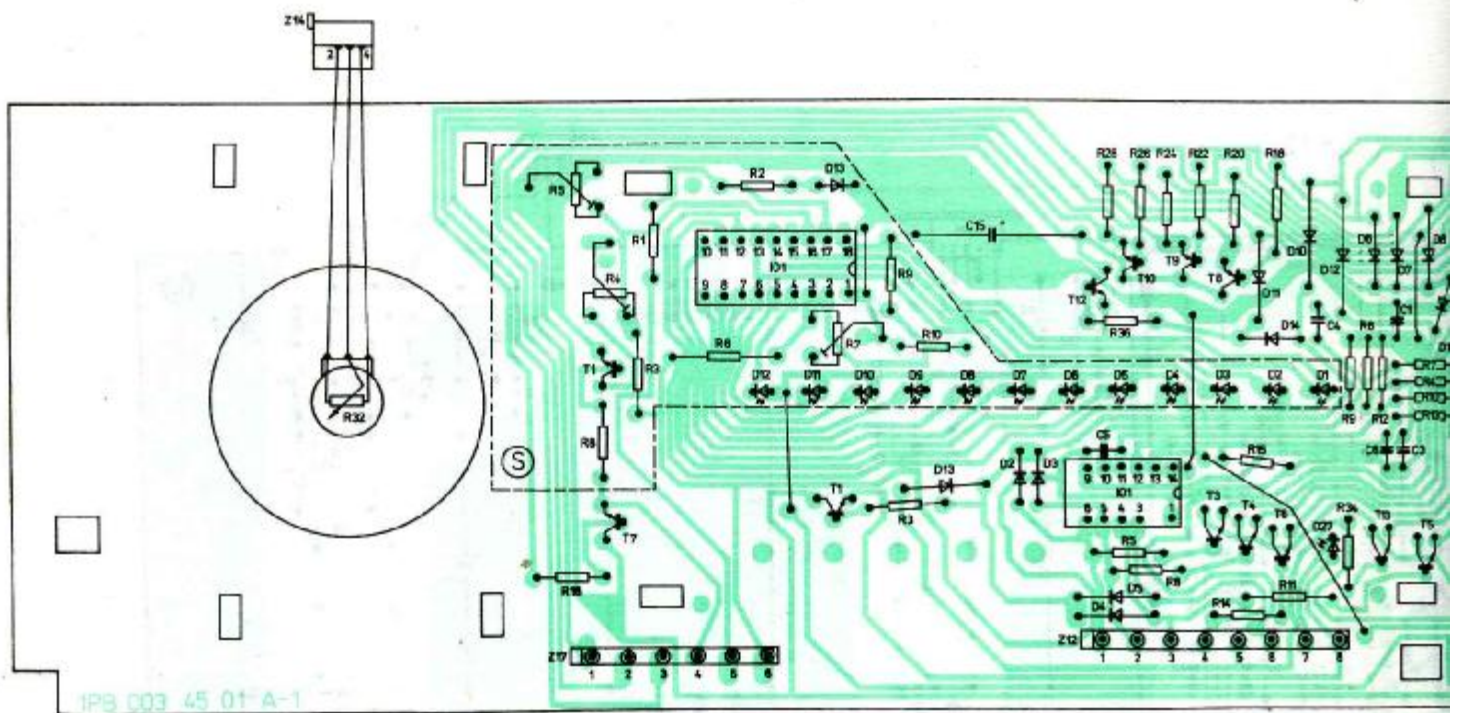
venčného diľu (B, C, D, E, F, F1, J, N1, N2, P1)



Obr. 15. Montážní zapojení ovládací

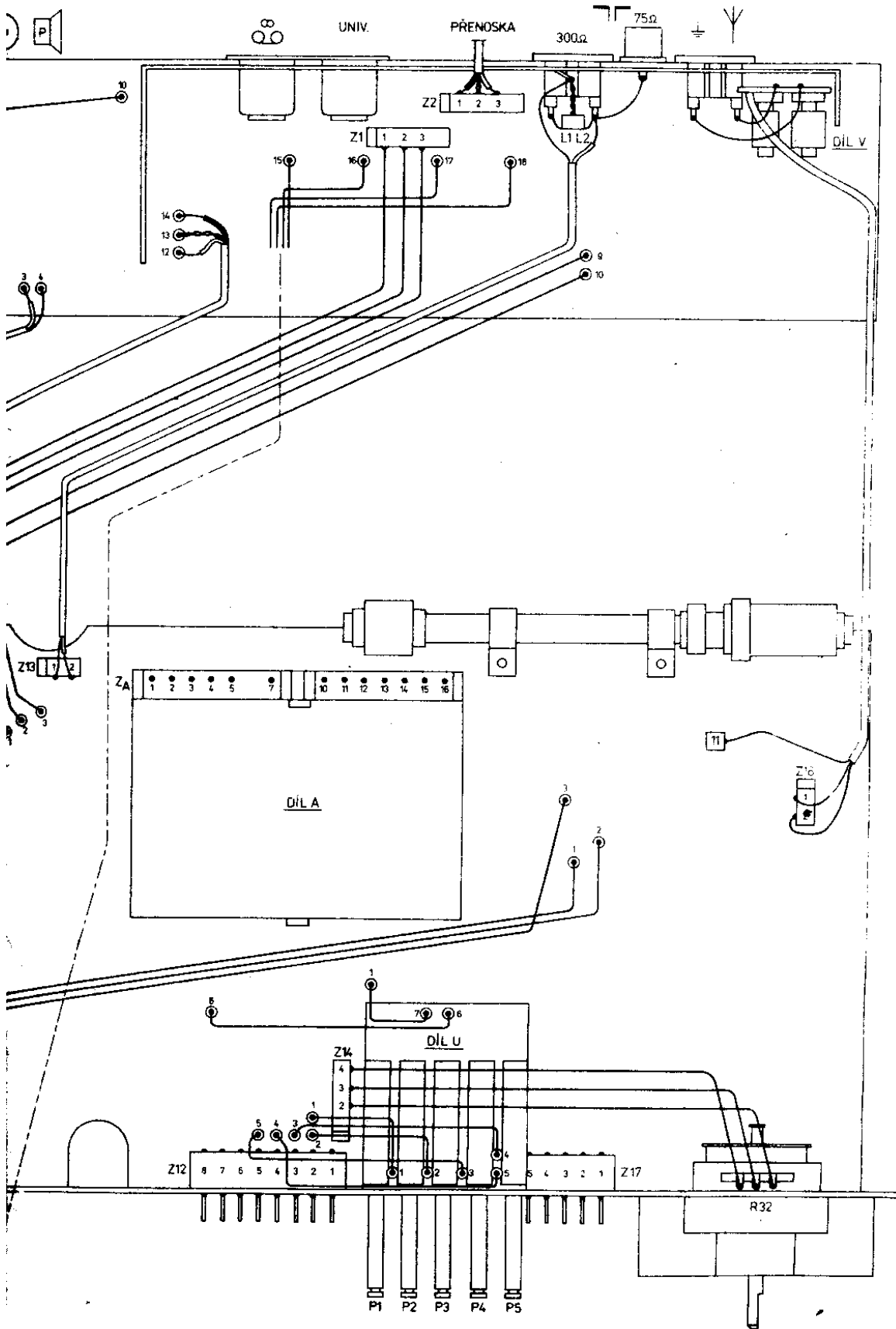


jení ovládacího dílu (P, S, Y)

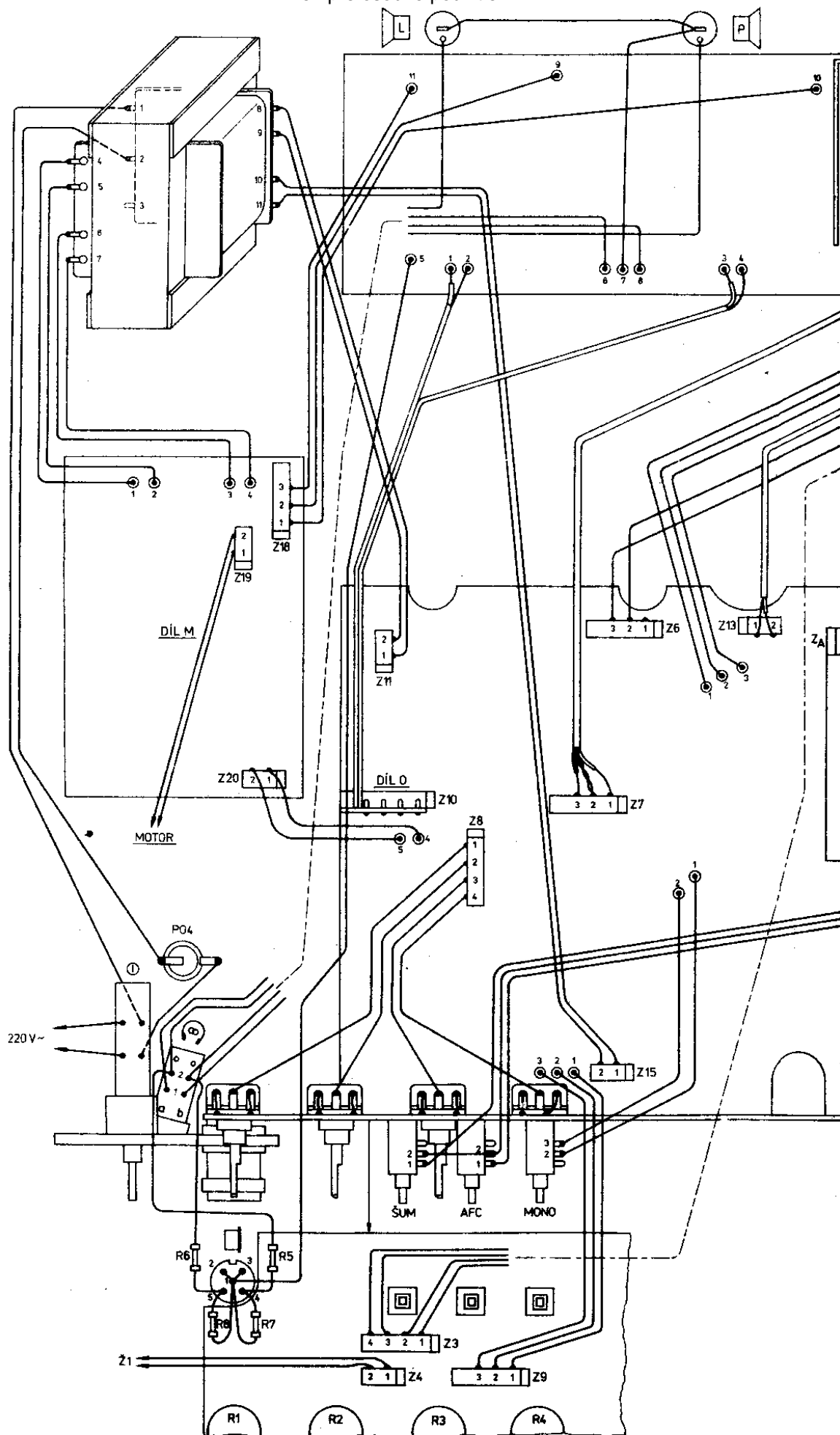


Obr. 15. Montážní zapojení ovládací

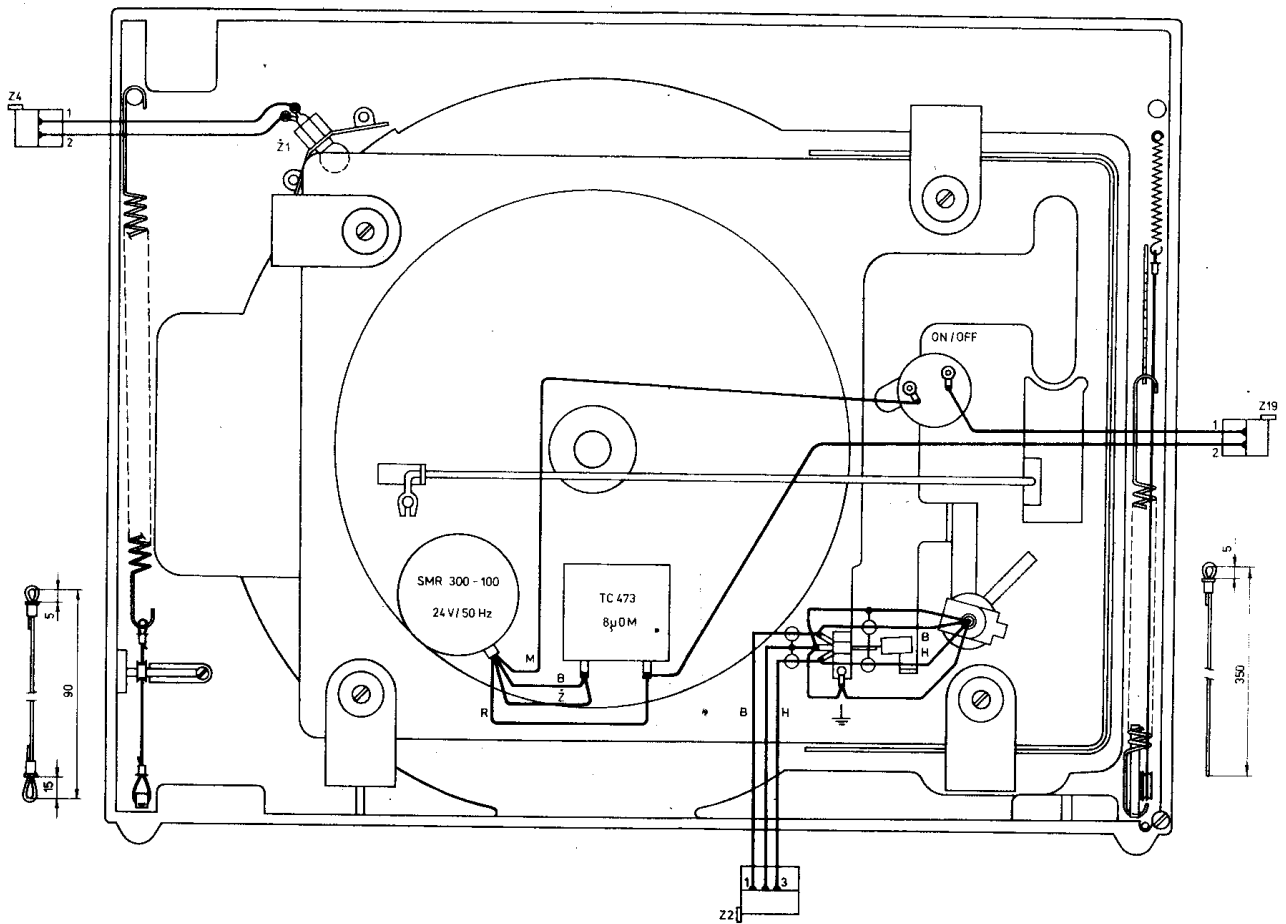
Len pre osobné použitie



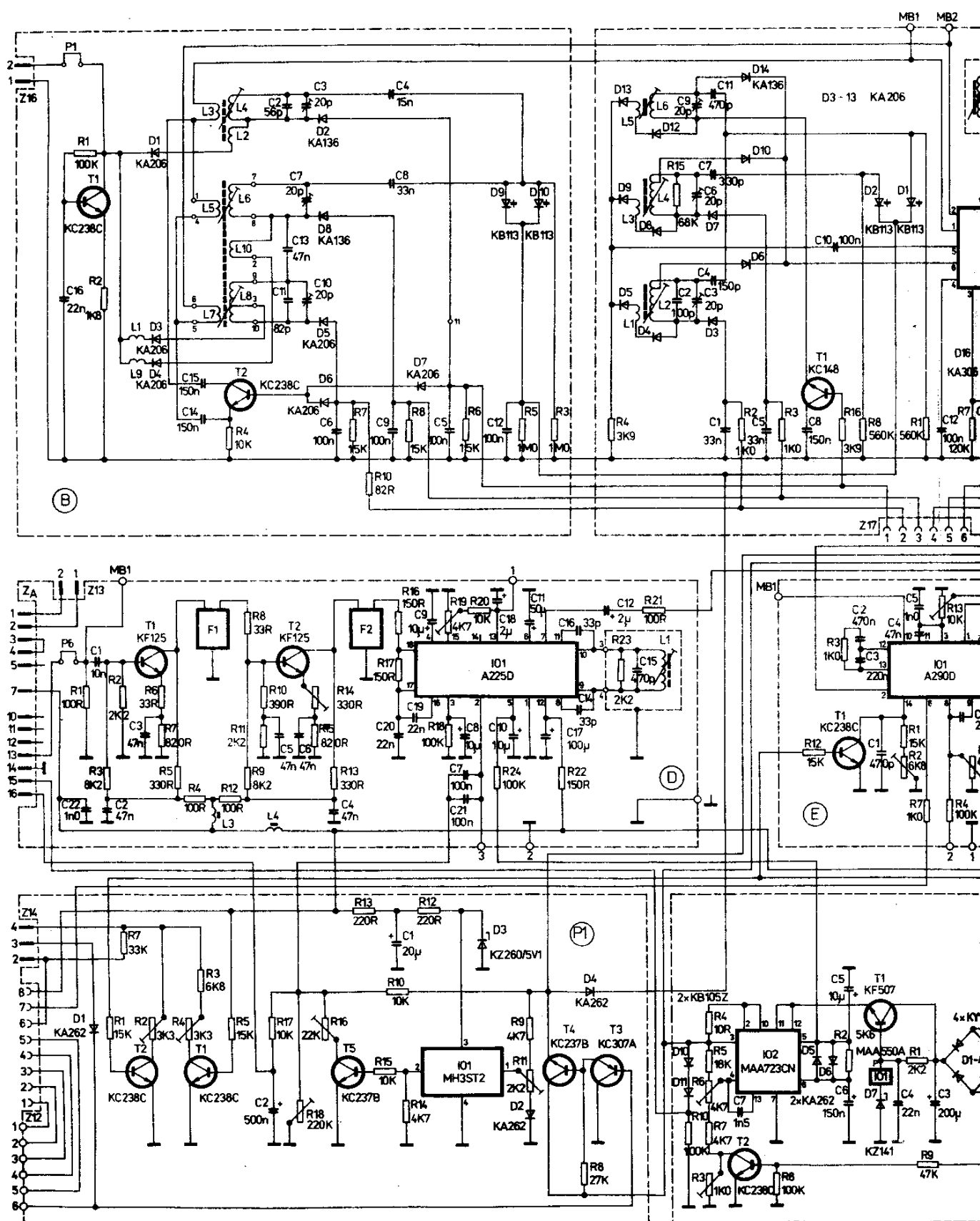
ní zapojení dolní části skříně



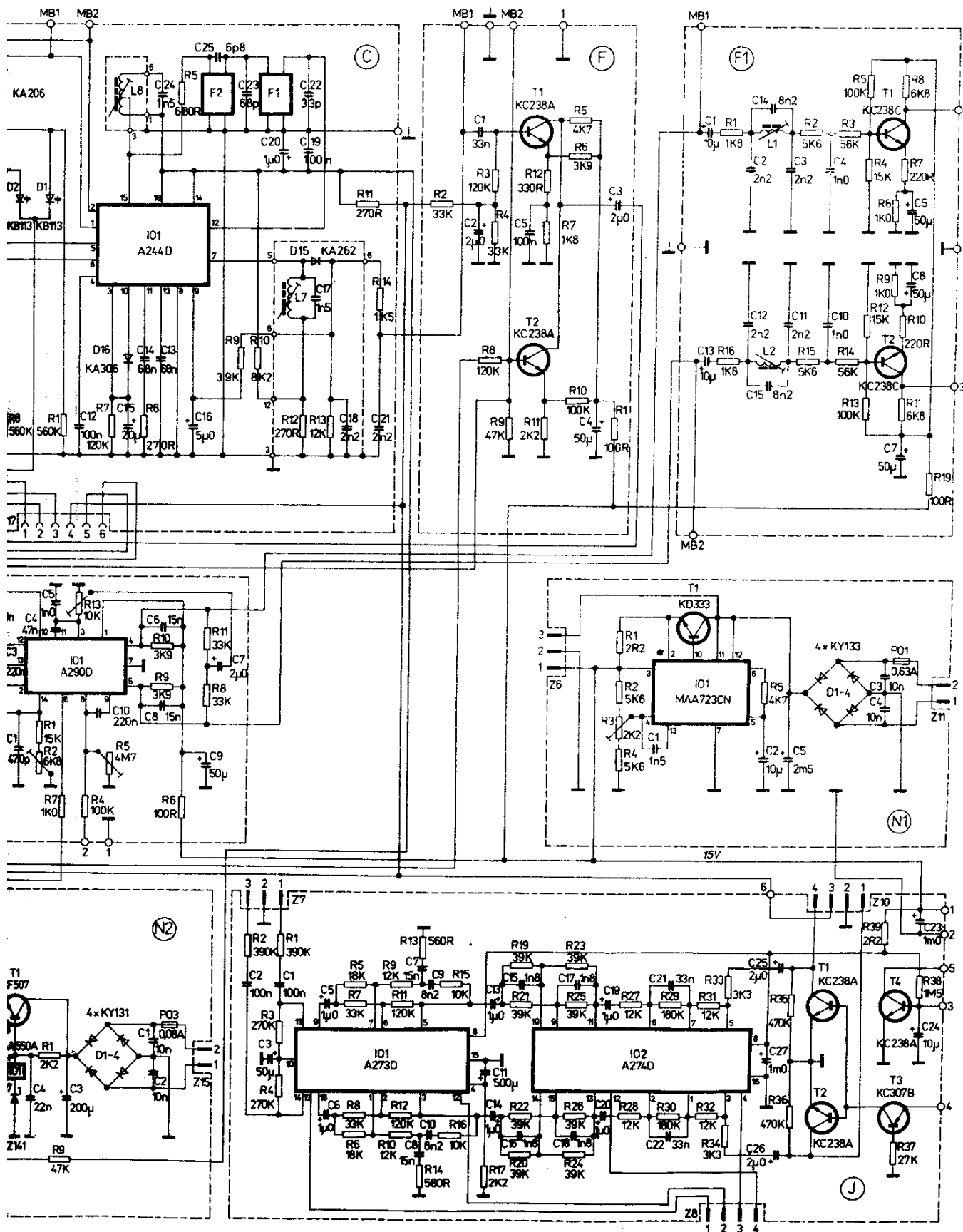
Obr. 17. Montážní zapojení do



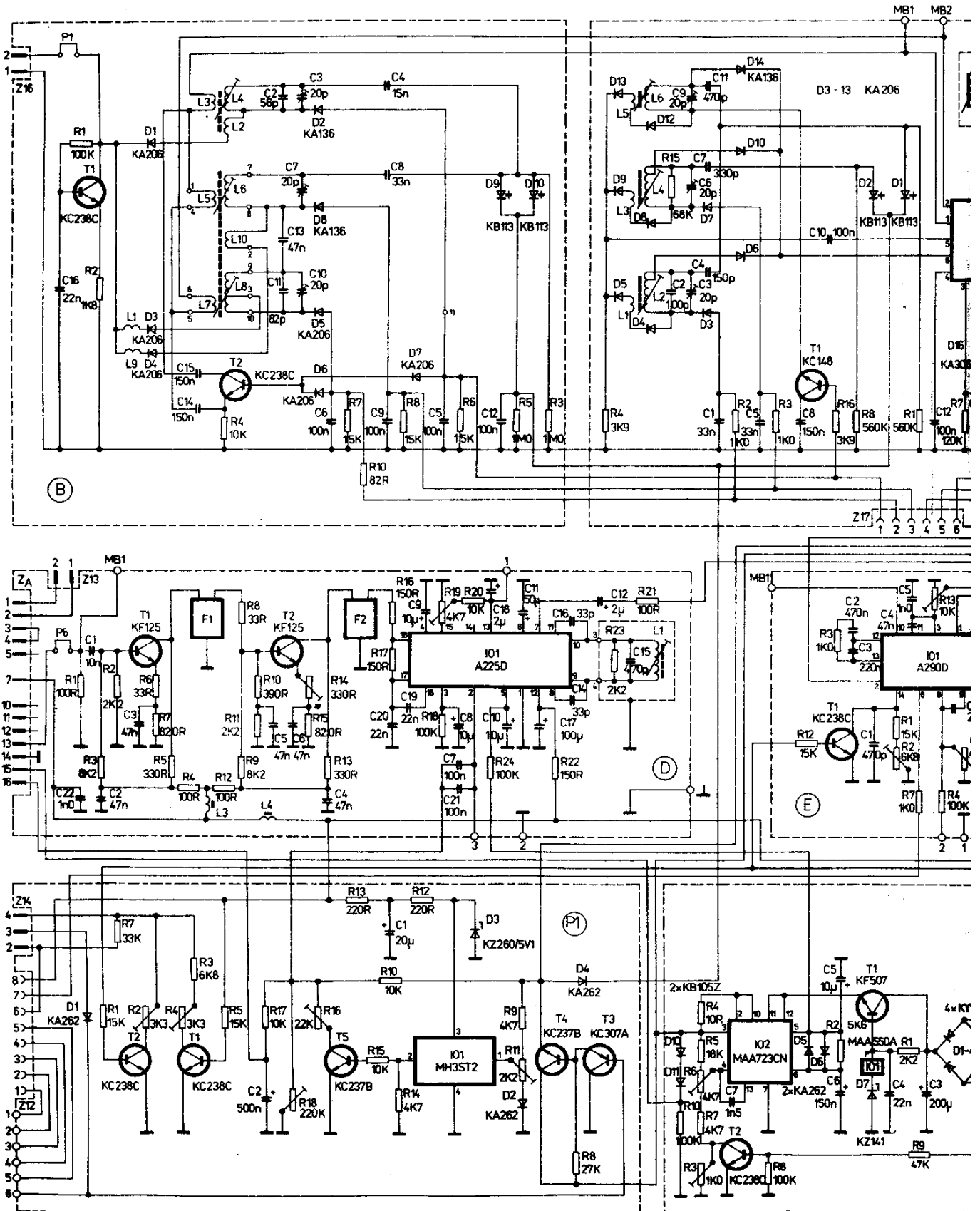
Obr. 16. Montážní zapojení horní části skříně gramofónu 1039A



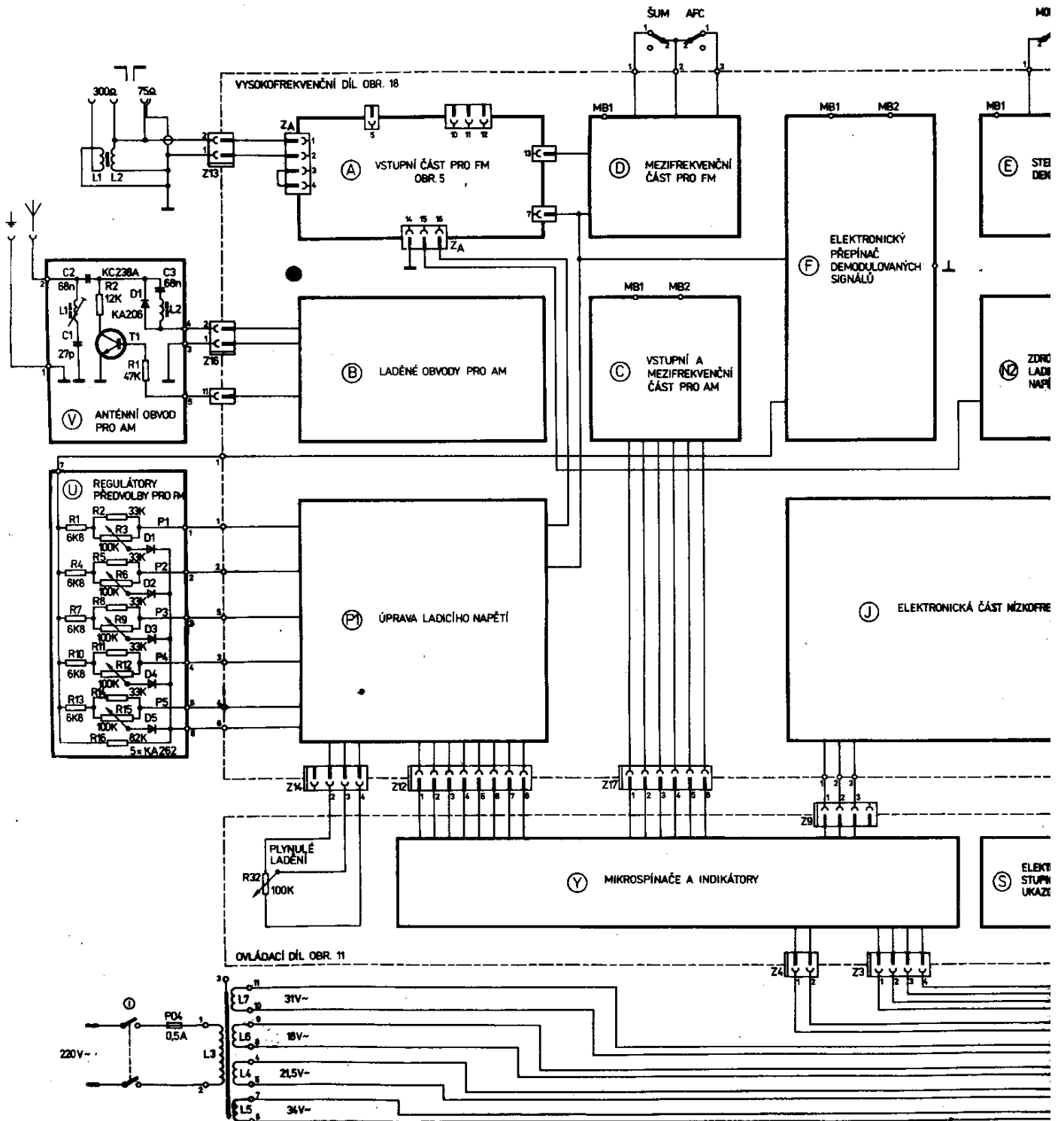
Obr. 18. Schéma zapojení vysokot



pojení vysokofrekvenčného dílu



Obr. 18. Schéma zapojení vysokofrekvenčného zariadenia



Obr. 19. Skupinové schéma zapojení gramofon

