



# technické informace

VECHODNÉ TECHNICKÉ SLUŽBY · TESLA PARDUBICE n.p., závod PŘELOUČ, tel. 2641, linka 237, dálkopis 019238

prosinec 1973

číslo

12

## Magnetofon B 100

Schema magnetofonu B 100, které bylo vydáno Technickou informací č. 7 bylo změněno a neplatí. Schema dle kterého probíhá výroba 1 série je přiloženo.

Provoz : mono - stereo 1/4 stopý záznam

kmitočtový rozsah 50 Hz - 14 kHz

dynamika 45 dB

odstup. ruš. napětí - 40 dB

přípojná místa :

vstup radio - jmenovité vstupní napětí 4 mV  
- " - impedance 10 k Ohmů

výstup radio - 0,7 V impedance 5 kOhmů

mikrofon - jmenovité vstupní napětí 1,6 mV  
- " - impedance 6 kOhmů

gramofon - jmenovité vstupní napětí 200 mV  
- " - impedance 1,2 MOhmů

sluchátka - impedance 75 Ohmů. Při zapojení sluchátek o nižší impedanci bude jejich hlasitost průměrně nižší.

reproduktory - impedance 4 Ohmy

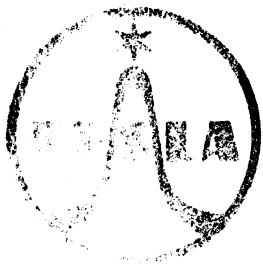
Výkon a zkreslení - 2 x 4 W/ 10%

Napájení a příkon - 220 V/50 Hz - 53 W  $\pm$  20%

pojistky - 1 ks 0,3A jistí primár.obvod transformátoru a motor

2 ks 1A jistí sekundární obvod transformátoru

Kanál L je levý kanál, kanál R je pravý kanál.



# technické informace

TECHNICKÉ SLUŽBY - TESLA PARDUBICE n.p., závod PŘELOUČ, tel. 2641, linka 237, dálnopis 019238

prosinec 1973

číslo

12

## Magnetofon B 100

Schema magnetofonu B 100, které bylo vydáno Technickou informací č. 7 bylo změněno a neplatí. Schema dle kterého probíhá výroba 1 série je přiloženo.

Provoz : mono - stereo 1/4 stopý záznam

kmitočtový rozsah 50 Hz - 14 kHz

dynamika 45 dB

odstup. ruš. napětí - 40 dB

přípojná místa :

vstup radio - jmenovité vstupní napětí 4 mV  
- " - impedance 10 k Ohmů

výstup radio - 0,7 V impedance 5 kOhmů

mikrofon - jmenovité vstupní napětí 1,6 mV  
- " - impedance 6 kOhmů

gramofon - jmenovité vstupní napětí 200 mV  
- " - impedance 1,2 MOhmů

sluchátka - impedance 75 Ohmů. Při zapojení sluchátek o nižší impedanci bude jejich hlasitost průměrně nižší.

reproduktory - impedance 4 Ohmy

Výkon a zkreslení - 2 x 4 W/ 10%

Napájení a příkon - 220 V/50 Hz - 53 W  $\pm$  20%

pojistky - 1 ks 0,3A jistí primár.obvod transformátoru a motor

2 ks 1A jistí sekundární obvod transformátoru

Kanál L je levý kanál, kanál R je pravý kanál.

Nastavovací prvky : kanál L - / R /

- R 107 /207/ - potenc.trimr - nastavení snímací citlivosti při  $f$  1kHz. V bodě A nastavte 1,5 V.
- L 101 /201/ - indukčnost korekčního obvodu - ladí se při záznamu na 16 kHz.
- R 121 /221/ - potenc.trimr - nastavuje se výchylka indikátoru při snímání /v bodě A 1,5 V při  $f=1$  kHz/ nastavte výchylku indikátoru na začátek červeného pole.
- R 122 /222/ - potenc.trimr - nastavení citlivosti indikátoru a tím i zkreslení z pásku 3 harmonickou při záznamu. Napětí v bodě A 0,5-0,9 V.  $f=333$  Hz při zkreslení třetí harmonické 4,2 - 4,7 %.
- R 145 /245/ - potenc.trimr - slouží k nastavení symetrie koncového stupně. Nastavuje se při  $f=1$  kHz a výstupním výkonu kolem 4W - měřeno na zatěžovacím odporu 4 Ohmy, ke kterému je paralelně připojen zkresloměr nebo alespoň osciloskop. Nastavíme tak velký výstupní výkon, až na oscilografu uvidíme seřiznutí vrcholů dolní nebo horní části sinusovky a trimrem R 145 nastavíme rovnoměrné seřiznutí obou částí sinusovky.
- R 150 /250/ - potenc.trimr - nastavení klidového proudu koncového stupně. Měříme odběr ze zdroje bez signálu při vytočeném trimru na max.odpor. Odečteme velikost odebíraného proudu a otočením trimrů zvětšíme proud o 5mA pro každý koncový stupeň.

- Oscilátor - L 51 - indukčnost oscilátoru, jádro ve středu cívky /max.indukčnost/
- R 51 - potenc.trimr - nastavení pracovního bodu tranzistoru T 51
- R 127 - potenc.trimr - nastavení předmagnetizačního proudu kanálu L
- R 227 - potenc.trimr - nastavení předmagnetizačního proudu kanálu R
- L 103 - indukčnost
- R 128 - potenc.trimr - náhradní obvod mazací hlavy při provozu mono kanálu R, pomocí L 103 se nastavuje stejný kmitočet oscilátoru a potenc.trimrem se nastavuje stejné napětí oscilátoru, obojí jako při provozu stereo
- L 203 - indukčnost
- R 228 - potenc.trimr - náhradní obvod mazací hlavy při provozu mono, kanálu L, pomocí L 203 se nastavuje stejný kmitočet oscilátoru a potenc.trimrem se nastavuje stejné napětí oscilátoru, obojí jako při provozu stereo
- L 102 /L 202/ - indukčnosti odlaďovačů, ladí se na minimální VF napětí v bodě A. Při nastavování je třeba měnit polohu posuvného potenciometru

R 106 /R 206/ - na minimum a maximum. Odladovač nastavit kompromisem pro obě polohy potenciometru. Zároveň je nutno přepínat provoz mono a stereo a současně kontrolovat velikost tohoto napětí. Nesmí být větší než-li 100 mV při jakémkoliv provozu a jakémkoliv poloze posuvného potenciometru.

- R 106 /R 206/ - posuvný potenciometr - řízení vstupní citlivosti při záznamu
- R 136 /R 236/ - otočný potenciometr korektoru hloubek
- R 138 /R 238/ - otočný potenciometr korektoru výšek
- R 130 /R 230/ - posuvný potenciometr pro řízení hlasitosti jak při snímání, tak při záznamu jako příposlech

### Měření a nastavování:

Jednotlivá měření provádět v normálním prostředí a po tepelném ustálení, t.j. nejméně 1/2 hodiny po uvedení motoru do chodu a magnetofon do funkce snímání.

- 1/ Magnetofon připojit k síti 220 V 50Hz přes oddělovací transformátor. Při připojování měřících přístrojů se musí vždy nejdříve připojit zemní přívoody k magnetofonu před připojením živých přívodů, jinak hrozí poškození tranzistorů v magnetofonu. Země měřících přístrojů na vstupních obvodech magnetofonu nesmí být spojeny se zeměmi na výstupu magnetofonu.
- 2/ Příkon přístroje bez zařazených funkcí má být asi 31 W.
- 3/ Napětí na C 1 musí být 24 V stejnosměrných  
na C 3 - " - 48 V - " -  
/měřeno Avometrem II./

### Nastavení kombinované hlavy:

- 1/ Přístroj přepnout do provozu snímání stereo. Tónový generátor připojit na vstup zesilovače L /kondenzátor C 101/ přivést vstupní napětí 0,5 mV a trimrem R 107 nastavit v bodě A napětí 0,8 V. Totéž provést u kanálu R příslušnými regulačními prvky.
- 2/ Celou páskovou dráhu odmagnetovat mazací žehličkou a vodičko pásku sklopit /vyřadit z provozu/.
- 3/ Před elektrickým dostavováním výšky hlavy musí být pásková dráha mechanicky nastavena tak, aby byla poloha pásky v klidu i za pohybu stejná /správné předozadní kolmosti hlav, tónového hřídele /hřídel setrvačnicku/, vodičích sloupků a správná poloha přítlačné kladky/. Připojit mV metr do konektoru radio dutinky 2 a 3. Magnetofon zapnout do provozu snímání a provést jemné elektrické dostavení kombinované hlavy pomocí měrného pásku. Při přehrávání části pásku se záznamem 500 Hz dostavit výšku hlavy tak, aby při přepnutí z jedné stopy na druhou bylo výstupní napětí stejné, pokud není na měrném pásku vyznačeno jinak. Nastavení výšky provádět oběma nastavovacími šrouby současně o tentýž zdvih, aby nedošlo ke změně předozadní kolmosti hlav.

Při přehrávání záznamu 10 kHz dostavit kolmost hlavy tak, že šroubem z po straně hlavy se nastaví maximální hodnota napětí v bodě A. Kolmost hlavy kontrolovat pro obě stopy a při neshodě maxima nastavit kompromisní střední polohu. V případě potřeby je nutno celé nastavení několikrát opakovat. Po nastavení hlavy upevnit vodičko pásku tak, aby co nejpřesněji obkročovalo pásek za pohybu. Po upevnění vodička znovu překontrolovat jak výšku, tak i kolmost hlavy, ale polohu hlavy při upevněném vodičku již nesmíte měnit.

#### Nastavení koncových stupňů:

Posuvné potenciometry R 130 - R 230 nastavit na maximální hlasitost. Potenciometry pro hloubky a výšky nastavit na max. Ke konektorům pro vnější reproduktory připojit zatěžovací odpory 4 Ohmy 10W, osciloskop, NF milivoltmetr a zkresloměr. Magnetofon zapnout do provozu snímání a stlačit obě tlačítka mono /kanál L a kanál R /. Na pájecí špičku č.11 /přepínače pro stopy/ a zem připojit generátor o odporu 1 kOhm  $\pm$  20% a kmitočet nastavit na 1kHz.

Nastavení kanálu L, velikost signálu nastavit na hodnotu, při které se začne projevovat ořezávání špiček sinusovky na osciloskopu. Potenc. trimrem nastavit podle zkresloměru minimum zkreslení. Výstupní napětí musí být 4 V minimálně při zkreslení menším než 10%.

#### Kontrola záporné zpětné vazby:

Při stejném zapojení zmenšíme napětí z generátoru tak, aby výstupní napětí na zatěžovacím odporu bylo 1 V a odpojíme zatěžovací odpor 4 Ohmy. Výstupní napětí nesmí stoupnout více jak o 50 %.

#### Kontrola korektorů výšek a hloubek:

Při stejně zapojených přístrojích nastavíme výstupní výkon na odporu 4 Ohmy na 300mW = 1,1V. Změníme kmitočet generátoru na 10kHz při zachování stejného výstupního napětí z generátoru jako při 1kHz, musí na výstupu stoupnout napětí minimálně o 5 dB. Otočením regulátoru R 138 na minimum výšek, musí napětí na výstupu klesnout o min. 9 dB. Při změně kmitočtu generátoru na 100 Hz /bez změny nastavení R 136 a R 138/ a bez změny napětí z generátoru musí napětí na výstupu stoupnout o min. 4 dB. Otočením regulátoru R 136 na minimum musí napětí na výstupu poklesnout o min. 8 dB vzhledem k hodnotě 1 kHz.

Vše provést i pro kanál R.

#### Nastavení oscilátoru a náhradního obvodu za 1 systém mazací hlavy:

Magnetofon přepnout do provozu záznam - stereo. Milivoltmetrem BM 384 měřte napětí na mazací hlavě. Potenc. trimrem R 51 nastavte maximální napětí. Nastavení je dosti ploché, a proto správná poloha potenc. trimru je na straně většího odporu. Je-li potenc. trimr před nastavováním na maximálním odporu, potom zvolna zmenšujeme odpor při současné kontrole VF napětí. Jakmile přestane napětí vzrůstat, netočíme trimrem dále. Odběr ze zdroje včetně Zenerovy diody je max. 110 mA. Napětí na hlavě musí být asi 45 V. Kmitočet oscilátoru 65-75 kHz.

Přepněte přístroj na záznam mono - stopu 1-4. Jádrem náhradní indukčnosti L 203 nastavte stejný kmitočet a trimrem R 228 stejné napětí oscilátoru jako při provozu záznam stereo.

Přepněte přístroj na záznam mono - stopu 3-2. Jádrem indukčnosti L 103 nastavte stejný kmitočet a trimrem R 128 stejné napětí oscilátoru jako při provozu záznam stereo.

### Nastavení odlaďovačů:

Základní poloha jader v cívkách L 102 a L 202 je asi 5 mm pod úrovní plošných spojů. Do bodu  $A_L / A_R$  připojte milivoltmetr a jádrem cívky L 102 nastavte minimální  $V_f$  napětí při funkcích záznam mono i stereo a obou krajních polohách posuvného potenciometru R 106. Totéž provést jádrem cívky L 202 a potenciometrem R 206 pro bod  $A_R$ . Zbytekové  $V_f$  napětí musí zůstat sinusové /nezkreslené/ a jeho velikost max. 100 mV.

### Nastavení korekčního zesilovače:

Magnetofon přepnout do provozu záznam stereo. Do konektoru radio na dutinku 1-2 pro kanál L nebo na dutinku 4-2 pro kanál R připojíme generátor. Vstupní napětí 4 mV - f 1kHz.

Do bodu A příslušného kanálu připojíme mV metr, regulátorem R 106 /R206/ nastavíme v bodě A 0,6V. Vstupní signál z generátoru snížíme o 20 dB a kontrolujeme nastavení rezonance na 16 kHz, případně jádrem cívky L 101 /L 201/ dostavíme maxim. na výstupním měřidle.

### Kontrola frekvenční charakteristiky korekčního zesilovače:

- a/ Přepínač provozu přepněte na snímání - stereo. Přes sestupný dělič 100 kOhmů:100 Ohmů připojte generátor na místo jednoho systému kombinované hlavy. Kmitočet generátoru 1kHz a výstupní napětí nastavte takové, aby v bodě A měřeného kanálu bylo 50 mV. Změňte kmitočet generátoru na 80Hz /výstupní napětí z generátoru musí zůstat stále stejné/ a napětí v bodě A musí stoupnout o min.13 dB, max.17 dB. Změňte kmitočet generátoru na 14 kHz. V bodě A musí být napětí min.0 dB, max.4 dB ve srovnání s napětím při kmitočtu 1 kHz. Generátor připojte na místo druhého systému kombinované hlavy a celé měření opakujte pro druhý kanál.
- b/ Přepínač provozu přepněte na záznam - stereo . Přes sestupný dělič 100 kOhmů:100 Ohmů připojte generátor do zásuvky radio, dutinky 1-2 pro kanál L nebo dutinky 4-2 pro kanál R. Posuvné potenciometry R 106 a R 206 nastavíme na max. Generátor nastavte na 1 kHz a změnou výstupního napětí generátoru nastavte v bodě A měřeného kanálu 50 mV. Změňte kmitočet generátoru na 50 Hz /výstupní napětí z generátoru se nesmí změnit/ a napětí v bodě A musí stoupnout o min.3 dB, max. 6 dB. Změňte kmitočet generátoru na 14 kHz a výstupní napětí v bodě A musí stoupnout /proti kmitočtu 1 kHz/ o min.20 dB, max.25 dB.  
Stejným způsobem změřte druhý kanál.

### Nastavení předmagnetizačního proudu:

Magnetofon přepnout do provozu záznam stereo. Přes sestupný dělič 100 kOhmů:100 Ohmů připojit generátorem do konektoru radio na příslušné dutinky. Frekv. generátoru 1kHz a napětí tak velké, aby na konektoru bylo napětí 4 mV.

Regulátorem úrovně záznamu R 106 /R206/ nastavit napětí v bodě  $A_L / A_R$  na 0,6V. Úroveň vstupního signálu snížit o 20 dB. Provést záznam kmitočtů 1kHz a 8 kHz na měrný pásek dle DIN 455 13. Magnetofon přepnout do provozu snímání stereo. Při snímání pořizovaného záznamu musí být výstupní napětí obou kmitočtů na konektoru radio stejné, dutinky 3-2 pro kanál L /5-2 pro kanál R/. Nejsou-li snímací napětí stejná, je třeba změnit předmagnetizační proud. Je-li napětí při kmitočtu 8 kHz větší než-li při 1 kHz, je nutno předmagnetizační proud zvětšit a naopak, je-li napětí při kmitočtu 8 kHz menší než-li při 1 kHz, je nutno předmagnetizační proud zmenšit.

Provedeme stejně u obou kanálů.

### Nastavení záznamového proudu a kontrola zkreslení:

Magnetofon přepnout do provozu záznam stereo. Nejdříve kontrolujte kanál L, potom kanál R.

Do konektoru radio připojte přes sestupný dělič 100kOhmů : 100 Ohmů generátor /zkresloměr/. Výstupní napětí generátoru nastavte takové, aby na vstupu magnetofonu byly 4 mV při kmitočtu 333 Hz. Regulátorem R 106 nastavte v bodě  $A_L$  0,6 V.

Proveďte záznam na měrný pásek. Při snímání tohoto záznamu měřte zkreslení 3 harmonickou. Zkresloměr je připojen v bodě  $A_L$  a zkreslení musí být v rozmezí 4,2 - 4,7 %. Pokud zkreslení není v tomto rozmezí, je nutno změnit napětí v bodě  $A_L$  pomocí regulátoru R 106 a měření provádět znovu. Po dosažení správného rozmezí zkreslení nastavíme při záznamu indikátor pomocí potenc.trimru R 122 na začátek červeného pole.

Vše provedeme stejně pro kanál R. Napětí v bodě  $A_L - A_R$  se mohou lišit max.o 3 dB. Je-li rozdíl větší, potom zvětšujeme citlivost indikátoru toho kanálu /zmenšujeme napětí v bodě A/, který dává vyšší napětí při snímání. Kontrolou obou kanálů nesmí být překročeno zkreslení 3 harmonickou 4,7%, ale alespoň jeden kanál musí být v udané hranici. Napětí v bodě A se při záznamu může pohybovat mezi 0,5-0,9 V.

### Nastavení snímací citlivosti a indikátorů při snímání:

Magnetofon přepnout do provozu záznam - stereo. Přes sestupný dělič 100 kOhmů : 100 Ohmů připojit do konektoru radio generátor o f 1kHz. Výstupní napětí generátoru nastavit tak, aby na dutince konektoru bylo napětí 4 mV. Na měrném pásku provést záznam na obě stopy současně. Při snímání tohoto záznamu nastavit trimrem R 107 v bodě  $A_L$  napětí 1,5 V./R 207 v bodě  $A_R$  napětí 1,5 V/

Zároveň nastavit trimrem R 121 indikátor na zač.červeného pole  
" " " R 221 " " "

### Demontáž přístroje - výměna některých dílů:

Panel - demontáž - odšroubujeme 4 rohové šrouby, stáhneme 4 ks knoflík. praporky na posuvných potenciometrech, uvolníme červíky v knoflíčích korektorů pro výšky a hloubky, odšroubujeme šrouby v obou ovládacích pákách a panel sejmeme. Potom jsou přístupné posuvné potenciometry, po demontáži 4 šroubů se odklopí celá konzola, ve které jsou potenciometry přišroubovány. Dále jsou přístupny oba indikátory, pérové svazky chodu vpřed a záznamu, destička s nastavovacími prvky předmagnetizace a náhradní obvody mazacích hlav při provozu mono a ostatní díly dle mgf. řady B 56.

Spodní víko - po vyšroubování 5 šroubů lze víko sejmout. Jsou přístupny obě desky. Korekčního zesilovače s oscilátorem a deska koncových stupňů.

Deska korekčního zesilovače - je otočena součástkami do magnetofonu.

Po vyšroubování 2 ks šroubů lze desku odklopit a provést opravu nebo měření. Při zpětné montáži pozor, upevňovací sloupky, na kterých je deska upevněna jsou u konce osazeny /zeslabeny na menší průměr/ ! Toto osazení musí přesně zapadnout do desky u obou sloupků. Je to důležité pro přesné vedení a držení desky proti přepínacím lištám.

Deska koncových stupňů - je otočena součástkami ke spodnímu víku a je opět upevněna pomocí 2 šroubů.

U některých přístrojů je nutno před odklopením desky odletovat napájecí + pól od zdroje. Po vyklopení desky jsou přístupné potenciometry pro korekci hloubek a výšek.

Vyjmutí šasi ze skříně:

Po odejmutí panelu a spodního víka odšroubujeme 6 šroubů pod panelem, které drží přístroj ve skříně. Před vyjmutím je třeba odletovat přívody k reproduktoru a 5 přívodů k síťovému transformátoru, který zůstává s reproduktorem ve skříně.

Posuvné lišty přepínačů - kontakty jsou zlaceny a nelze je nahradit kontakty stříbrnými. Praporek, pomocí kterého se lišta posouvá je povrchově izolován. V případě poškození izolace bude přístroj při snímání bruchet.



Mechanické díly, které se podstatně liší proti magnetofonu B 56.

Držák motoru je jiného provedení a je nezáměnný. Celá "houpačka" motoru je uložena na ložiskových kuličkách - pro ulehčení pohybu.

Označení důležitých dílů.

Elektrické díly:

<u>Název</u>	<u>typa</u>	<u>kode číslo</u>
síťový transformátor	2 PN 622 01	024662201
tlač.souprava Eltra	2 PN 559 66	024665966
kombinovaná hlava ANP 935	AK 150 85	000415085
mazací hlava ANP 939	AK 151 01	000415104
posuvný potenciometr	TP 601 10K/G	741584362
posuvný potenciometr	TP 601 M 1/G	741584605
tranzistor T109, T110, T209, T210	OC 26	621517508
stereopotenciometr 250K/N	2 PN 694 27	024669427

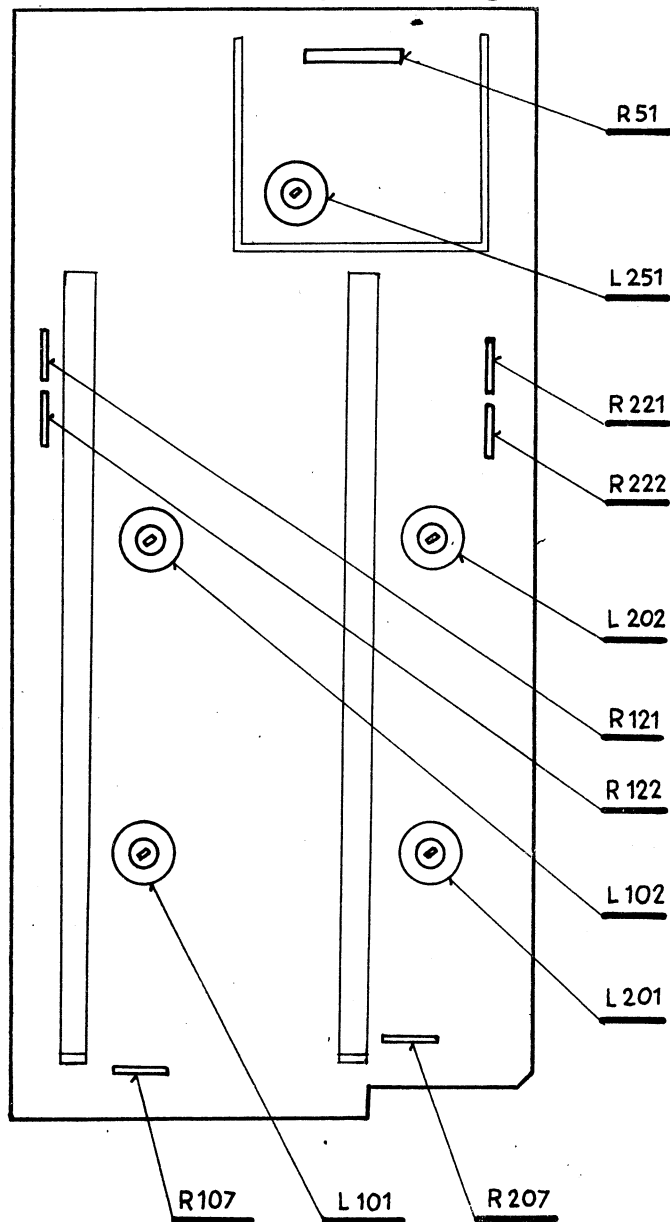
Mechanické díly:

<u>Název</u>	<u>typa</u>	<u>kode číslo</u>
víko spodní sestavené	2 PF 170 07	024217007
panel sestavený	2 PF 115 86	024211586
skříň dřevěná prázdná	2 PF 127 46	024212746
šoupátko /knoflík posuv. potenc.hlasitosti/	2 PF 260 45	024226045
kryt tónové dráhy sest.	2 PF 251 60	024225160
držák potenciometrů	2 PA 682 28	024068228
třecí kotouč spojky <u>levý</u> sest.	2 PF 248 42	024224842
- " - <u>pravý</u>	2 PF 248 43	024224843
kryt-horní víko průhled.	2 PF 251 62	024225162
knoflík potenc.hloubky-výšky	AA 101 04	000010104
ovládací knoflík /páka/	2 PF 182 16	024218216
šroub do knoflíku	2 PA 071 07	024007107
šoupátko-/knoflík posuv. potenc.záznamu <u>levý</u>	2 PF 260 43	024226043
<u>pravý</u>	2 PF 260 44	024226044

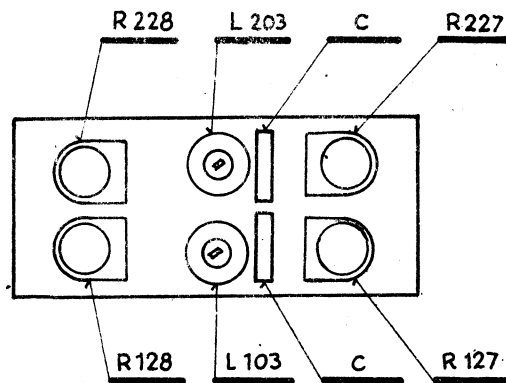
Poziční čísla od 100 do 199 přísluší kanálu L = levý

Poziční čísla od 200 do 299 přísluší kanálu R = pravý

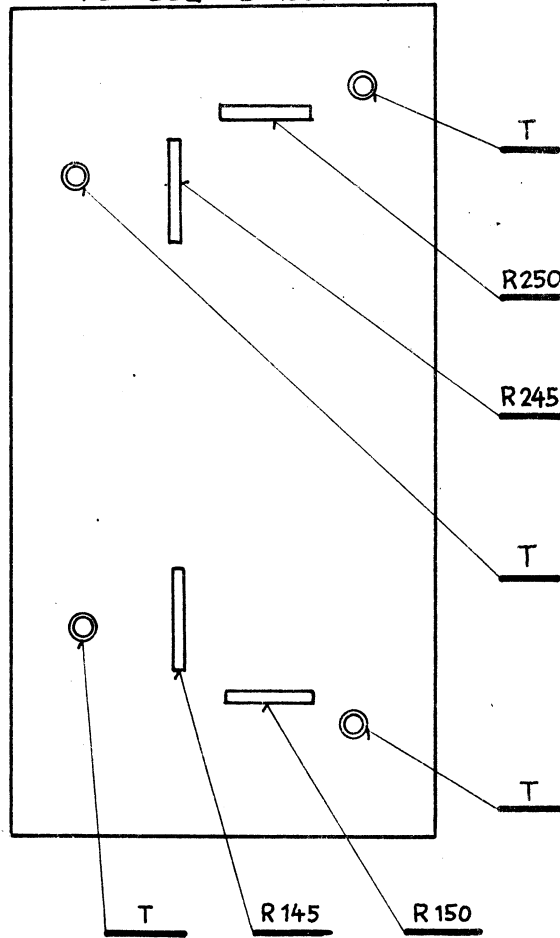
*korrekční zesilovače s oscilátorem*

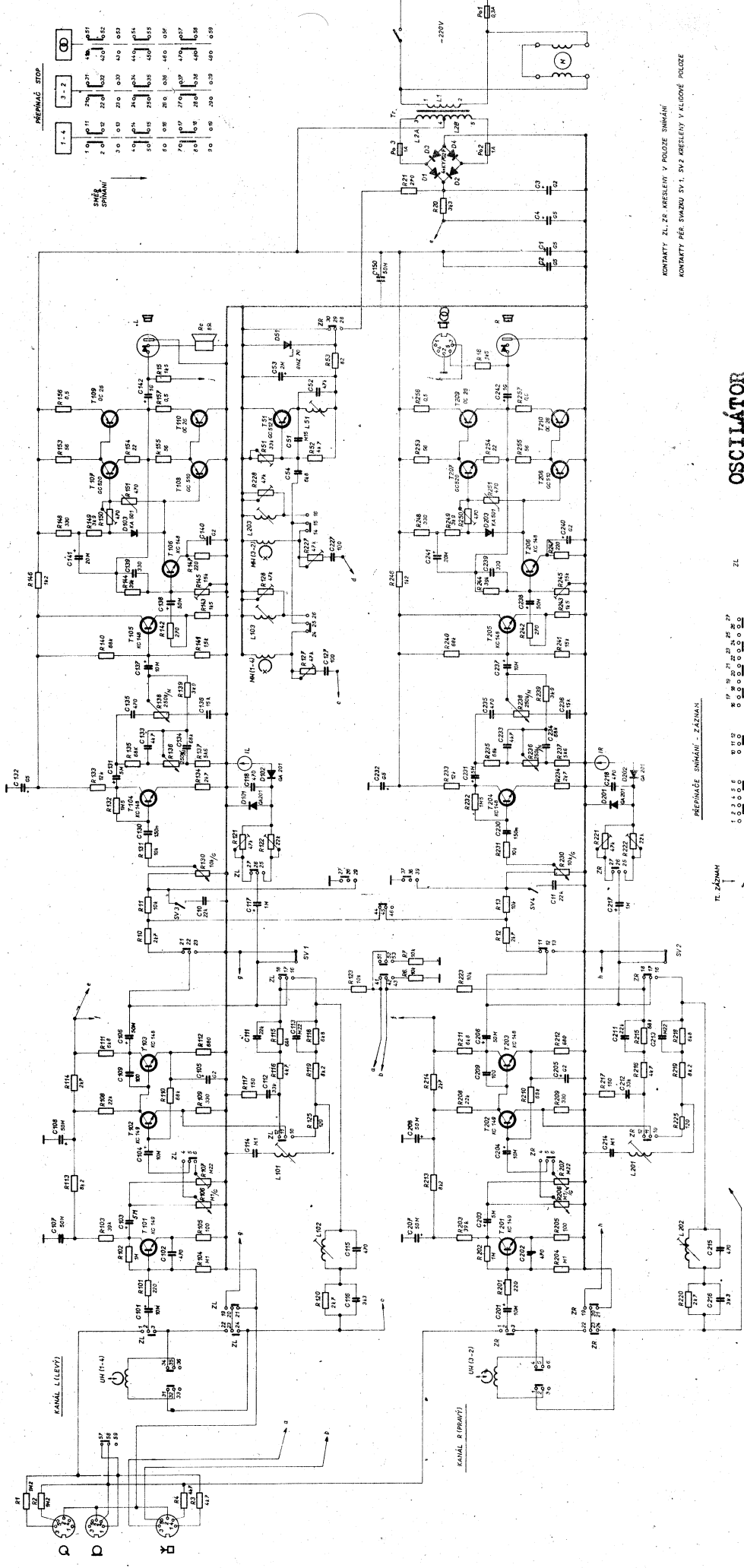


*Destička trimrů*



*koncové zesilovače*





KONTAKTY ZL, ZR, MĚŘENÍ V POLOZE SÍŇNÍ  
KONTAKTY PŘE SÍŇNÍ SV1, SV2 MĚŘENÍ V ALTERNÍ POLOZE

**OSCILÁTOR**

U na C<sub>3</sub> cca 50V I = 110 mA  
U<sub>vyf</sub> = 45V f = 65-75 kHz  
tolerance napětí ± 20%

**KOREKČNÍ ZESILOVAČ**

U = 27V /bez signálu/  
T 101-201=0V 8V  
T 102-202=0,4V 1,9V  
T 103-203=1,3V 18V  
e = emitor transistorů  
c = kolektor "-"

**KONČOVÝ STUPEŇ**

U<sub>max</sub>=25V I<sub>max</sub>=40mA /bez signálu/  
U<sub>min</sub>=18,5V I=0,95A výkon 2x4W  
U<sub>vstup</sub>=0,35-0,45V f=1kHz  
T 104-204 c=8V T 108-208 e=10V  
T 105-205 c=21V T 109-209 c=10V  
T 106-206 c=10V T 110-210 e=10V  
T 107-207 c=25V

Stejnoseměrná napětí měřena voltmetrem R<sub>1</sub> = 20 k ohmů/V

# B100-STEREO

TESLA PŘELOUČ-OVS  
PROSINEC 1973



# technické informace

VECHODNÉ TECHNICKÉ SLUŽBY · TESLA PARDUBICE n.p., závod PŘELOUČ, tel. 2641, linka 237, dálhopis 019238

prosinec 1973

číslo

12

## Magnetofon B 100

Schema magnetofonu B 100, které bylo vydáno Technickou informací č. 7 bylo změněno a neplatí. Schema dle kterého probíhá výroba 1 série je přiloženo.

Provoz : mono - stereo 1/4 stopý záznam

kmitočtový rozsah 50 Hz - 14 kHz

dynamika 45 dB

odstup. ruš. napětí - 40 dB

přípojná místa :

vstup radio - jmenovité vstupní napětí 4 mV  
- " - impedance 10 k Ohmů

výstup radio - 0,7 V impedance 5 kOhmů

mikrofon - jmenovité vstupní napětí 1,6 mV  
- " - impedance 6 kOhmů

gramofon - jmenovité vstupní napětí 200 mV  
- " - impedance 1,2 MOhmů

sluchátka - impedance 75 Ohmů. Při zapojení sluchátek o nižší impedanci bude jejich hlasitost průměrně nižší.

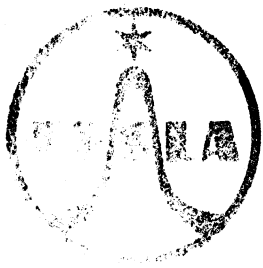
reproduktory - impedance 4 Ohmy

Výkon a zkreslení - 2 x 4 W/ 10%

Napájení a příkon - 220 V/50 Hz - 53 W  $\pm$  20%

pojistky - 1 ks 0,3A jistí primár.obvod transformátoru a motor  
2 ks 1A jistí sekundární obvod transformátoru

Kanál L je levý kanál, kanál R je pravý kanál.



# technické informace

TECHNICKÉ SLUŽBY - TESLA PARDUBICE n.p., závod PŘELOUČ, tel. 2641, linka 237, dálnopis 019238

prosinec 1973

číslo

12

## Magnetofon B 100

Schema magnetofonu B 100, které bylo vydáno Technickou informací č. 7 bylo změněno a neplatí. Schema dle kterého probíhá výroba 1 série je přiloženo.

Provoz : mono - stereo 1/4 stopý záznam

kmitočtový rozsah 50 Hz - 14 kHz

dynamika 45 dB

odstup. ruš. napětí - 40 dB

přípojná místa :

vstup radio - jmenovité vstupní napětí 4 mV  
- " - impedance 10 k Ohmů

výstup radio - 0,7 V impedance 5 kOhmů

mikrofon - jmenovité vstupní napětí 1,6 mV  
- " - impedance 6 kOhmů

gramofon - jmenovité vstupní napětí 200 mV  
- " - impedance 1,2 MOhmů

sluchátka - impedance 75 Ohmů. Při zapojení sluchátek o nižší impedanci bude jejich hlasitost průměrně nižší.

reproduktory - impedance 4 Ohmy

Výkon a zkreslení - 2 x 4 W/ 10%

Napájení a příkon - 220 V/50 Hz - 53 W  $\pm$  20%

pojistky - 1 ks 0,3A jistí primár.obvod transformátoru a motor

2 ks 1A jistí sekundární obvod transformátoru

Kanál L je levý kanál, kanál R je pravý kanál.

Nastavovací prvky : kanál L - / R /

- R 107 /207/ - potenc.trimr - nastavení snímací citlivosti při  $f$  1kHz. V bodě A nastavte 1,5 V.
- L 101 /201/ - indukčnost korekčního obvodu - ladí se při záznamu na 16 kHz.
- R 121 /221/ - potenc.trimr - nastavuje se výchylka indikátoru při snímání /v bodě A 1,5 V při  $f=1$  kHz/ nastavte výchylku indikátoru na začátek červeného pole.
- R 122 /222/ - potenc.trimr - nastavení citlivosti indikátoru a tím i zkreslení z pásku 3 harmonickou při záznamu. Napětí v bodě A 0,5-0,9 V.  $f=333$  Hz při zkreslení třetí harmonické 4,2 - 4,7 %.
- R 145 /245/ - potenc.trimr - slouží k nastavení symetrie koncového stupně. Nastavuje se při  $f=1$  kHz a výstupním výkonu kolem 4W - měřeno na zatěžovacím odporu 4 Ohmy, ke kterému je paralelně připojen zkresloměr nebo alespoň osciloskop. Nastavíme tak velký výstupní výkon, až na oscilografu uvidíme seříznutí vrcholů dolní nebo horní části sinusovky a trimrem R 145 nastavíme rovnoměrné seříznutí obou částí sinusovky.
- R 150 /250/ - potenc.trimr - nastavení klidového proudu koncového stupně. Měříme odběr ze zdroje bez signálu při vytočeném trimru na max.odpor. Odečteme velikost odebíraného proudu a otočením trimrů zvětšíme proud o 5mA pro každý koncový stupeň.

- Oscilátor - L 51 - indukčnost oscilátoru, jádro ve středu cívky /max.indukčnost/
- R 51 - potenc.trimr - nastavení pracovního bodu tranzistoru T 51
  - R 127 - potenc.trimr - nastavení předmagnetizačního proudu kanálu L
  - R 227 - potenc.trimr - nastavení předmagnetizačního proudu kanálu R
  - L 103 - indukčnost
  - R 128 - potenc.trimr - náhradní obvod mazací hlavy při provozu mono kanálu R, pomocí L 103 se nastavuje stejný kmitočet oscilátoru a potenc.trimrem se nastavuje stejné napětí oscilátoru, obojí jako při provozu stereo
  - L 203 - indukčnost
  - R 228 - potenc.trimr - náhradní obvod mazací hlavy při provozu mono, kanálu L, pomocí L 203 se nastavuje stejný kmitočet oscilátoru a potenc.trimrem se nastavuje stejné napětí oscilátoru, obojí jako při provozu stereo
- L 102 /L 202/ - indukčnosti odlaďovačů, ladí se na minimální VF napětí v bodě A. Při nastavování je třeba měnit polohu posuvného potenciometru

R 106 /R 206/ - na minimum a maximum. Odladovač nastavit kompromisem pro obě polohy potenciometru. Zároveň je nutno přepínat provoz mono a stereo a současně kontrolovat velikost tohoto napětí. Nesmí být větší než-li 100 mV při jakémkoliv provozu a jakémkoliv poloze posuvného potenciometru.

- R 106 /R 206/ - posuvný potenciometr - řízení vstupní citlivosti při záznamu
- R 136 /R 236/ - otočný potenciometr korektoru hloubek
- R 138 /R 238/ - otočný potenciometr korektoru výšek
- R 130 /R 230/ - posuvný potenciometr pro řízení hlasitosti jak při snímání, tak při záznamu jako příposlech

### Měření a nastavování:

Jednotlivá měření provádět v normálním prostředí a po tepelném ustálení, t.j. nejméně 1/2 hodiny po uvedení motoru do chodu a magnetofon do funkce snímání.

- 1/ Magnetofon připojit k síti 220 V 50Hz přes oddělovací transformátor. Při připojování měřících přístrojů se musí vždy nejdříve připojit zemní přívody k magnetofonu před připojením živých přívodů, jinak hrozí poškození tranzistorů v magnetofonu. Země měřících přístrojů na vstupních obvodech magnetofonu nesmí být spojeny se zeměmi na výstupu magnetofonu.
- 2/ Příkon přístroje bez zařazených funkcí má být asi 31 W.
- 3/ Napětí na C 1 musí být 24 V stejnosměrných  
na C 3 - " - 48 V - " -  
/měřeno Avometrem II./

### Nastavení kombinované hlavy:

- 1/ Přístroj přepnout do provozu snímání stereo. Tónový generátor připojit na vstup zesilovače L /kondenzátor C 101/ přivést vstupní napětí 0,5 mV a trimrem R 107 nastavit v bodě A napětí 0,8 V. Totéž provést u kanálu R příslušnými regulačními prvky.
- 2/ Celou páskovou dráhu odmagnetovat mazací žehličkou a vodičko pásku sklopit /vyřadit z provozu/.
- 3/ Před elektrickým dostavováním výšky hlavy musí být pásková dráha mechanicky nastavena tak, aby byla poloha pásky v klidu i za pohybu stejná /správné předozadní kolmosti hlav, tónového hřídele /hřídel setrvačnicku/, vodičích sloupků a správná poloha přítlačné kladky/. Připojit mV metr do konektoru radio dutinky 2 a 3. Magnetofon zapnout do provozu snímání a provést jemné elektrické dostavování kombinované hlavy pomocí měrného pásku. Při přehrávání části pásku se záznamem 500 Hz dostavit výšku hlavy tak, aby při přepnutí z jedné stopy na druhou bylo výstupní napětí stejné, pokud není na měrném pásku vyznačeno jinak. Nastavení výšky provádět oběma nastavovacími šrouby současně o tentýž zdvih, aby nedošlo ke změně předozadní kolmosti hlav.

Při přehrávání záznamu 10 kHz dostavit kolmost hlavy tak, že šroubem z po straně hlavy se nastaví maximální hodnota napětí v bodě A. Kolmost hlavy kontrolovat pro obě stopy a při neshodě maxima nastavit kompromisní střední polohu. V případě potřeby je nutno celé nastavení několikrát opakovat. Po nastavení hlavy upevnit vodičko pásku tak, aby co nejpřesněji obkročovalo pásek za pohybu. Po upevnění vodička znovu překontrolovat jak výšku, tak i kolmost hlavy, ale polohu hlavy při upevněném vodičku již nesmíte měnit.

#### Nastavení koncových stupňů:

Posuvné potenciometry R 130 - R 230 nastavit na maximální hlasitost. Potenciometry pro hloubky a výšky nastavit na max. Ke konektorům pro vnější reproduktory připojit zatěžovací odpory 4 Ohmy 10W, osciloskop, NF milivoltmetr a zkresloměr. Magnetofon zapnout do provozu snímání a stlačit obě tlačítka mono /kanál L a kanál R /. Na pájecí špičku č.11 /přepínače pro stopy/ a zem připojit generátor o odporu 1 kOhm  $\pm$  20% a kmitočet nastavit na 1kHz.

Nastavení kanálu L, velikost signálu nastavit na hodnotu, při které se začne projevovat ořezávání špiček sinusovky na osciloskopu. Potenc. trimrem nastavit podle zkresloměru minimum zkreslení. Výstupní napětí musí být 4 V minimálně při zkreslení menším než 10%.

#### Kontrola záporné zpětné vazby:

Při stejném zapojení zmenšíme napětí z generátoru tak, aby výstupní napětí na zatěžovacím odporu bylo 1 V a odpojíme zatěžovací odpor 4 Ohmy. Výstupní napětí nesmí stouhnout více jak o 50 %.

#### Kontrola korektorů výšek a hloubek:

Při stejně zapojených přístrojích nastavíme výstupní výkon na odporu 4 Ohmy na 300mW = 1,1V. Změníme kmitočet generátoru na 10kHz při zachování stejného výstupního napětí z generátoru jako při 1kHz, musí na výstupu stouhnout napětí minimálně o 5 dB. Otočením regulátoru R 138 na minimum výšek, musí napětí na výstupu klesnout o min. 9 dB. Při změně kmitočtu generátoru na 100 Hz /bez změny nastavení R 136 a R 138/ a bez změny napětí z generátoru musí napětí na výstupu stouhnout o min. 4 dB. Otočením regulátoru R 136 na minimum musí napětí na výstupu poklesnout o min. 8 dB vzhledem k hodnotě 1 kHz.

Vše provést i pro kanál R.

#### Nastavení oscilátoru a náhradního obvodu za 1 systém mazací hlavy:

Magnetofon přepnout do provozu záznam - stereo. Milivoltmetrem BM 384 měřte napětí na mazací hlavě. Potenc. trimrem R 51 nastavte maximální napětí. Nastavení je dosti ploché, a proto správná poloha potenc. trimru je na straně většího odporu. Je-li potenc. trimr před nastavováním na maximálním odporu, potom zvolna zmenšujeme odpor při současné kontrole VF napětí. Jakmile přestane napětí vzrůstat, netočíme trimrem dále. Odběr ze zdroje včetně Zenerovy diody je max. 110 mA. Napětí na hlavě musí být asi 45 V. Kmitočet oscilátoru 65-75 kHz.

Přepněte přístroj na záznam mono - stopu 1-4. Jádrem náhradní indukčnosti L 203 nastavte stejný kmitočet a trimrem R 228 stejné napětí oscilátoru jako při provozu záznam stereo.



Přepněte přístroj na záznam mono - stopu 3-2. Jádrem indukčnosti L 103 nastavte stejný kmitočet a trimrem R 128 stejné napětí oscilátoru jako při provozu záznam stereo.

### Nastavení odlaďovačů:

Základní poloha jader v cívkách L 102 a L 202 je asi 5 mm pod úrovní plošných spojů. Do bodu  $A_L / A_R$  připojte milivoltmetr a jádrem cívkou L 102 nastavte minimální  $V_f$  napětí při funkcích záznam mono i stereo a obou krajních polohách posuvného potenciometru R 106. Totéž provést jádrem cívkou L 202 a potenciometrem R 206 pro bod  $A_R$ . Zbytekové  $V_f$  napětí musí zůstat sinusové /nezkreslené/ a jeho velikost max. 100 mV.

### Nastavení korekčního zesilovače:

Magnetofon přepnout do provozu záznam stereo. Do konektoru radio na dutinku 1-2 pro kanál L nebo na dutinku 4-2 pro kanál R připojíme generátor. Vstupní napětí 4 mV - f 1kHz.

Do bodu A příslušného kanálu připojíme mV metr, regulátorem R 106 /R206/ nastavíme v bodě A 0,6V. Vstupní signál z generátoru snížíme o 20 dB a kontrolujeme nastavení rezonance na 16 kHz, případně jádrem cívkou L 101 /L 201/ dostavíme maxim. na výstupním měřidle.

### Kontrola frekvenční charakteristiky korekčního zesilovače:

- a/ Přepínač provozu přepněte na snímání - stereo. Přes sestupný dělič 100 kOhmů:100 Ohmů připojte generátor na místo jednoho systému kombinované hlavy. Kmitočet generátoru 1kHz a výstupní napětí nastavte takové, aby v bodě A měřeného kanálu bylo 50 mV. Změňte kmitočet generátoru na 80Hz /výstupní napětí z generátoru musí zůstat stále stejné/ a napětí v bodě A musí stoupnout o min.13 dB, max.17 dB. Změňte kmitočet generátoru na 14 kHz. V bodě A musí být napětí min.0 dB, max.4 dB ve srovnání s napětím při kmitočtu 1 kHz. Generátor připojte na místo druhého systému kombinované hlavy a celé měření opakujte pro druhý kanál.
- b/ Přepínač provozu přepněte na záznam - stereo . Přes sestupný dělič 100 kOhmů:100 Ohmů připojte generátor do zásuvky radio, dutinky 1-2 pro kanál L nebo dutinky 4-2 pro kanál R. Posuvné potenciometry R 106 a R 206 nastavíme na max. Generátor nastavte na 1 kHz a změnou výstupního napětí generátoru nastavte v bodě A měřeného kanálu 50 mV. Změňte kmitočet generátoru na 50 Hz /výstupní napětí z generátoru se nesmí změnit/ a napětí v bodě A musí stoupnout o min.3 dB, max. 6 dB. Změňte kmitočet generátoru na 14 kHz a výstupní napětí v bodě A musí stoupnout /proti kmitočtu 1 kHz/ o min.20 dB, max.25 dB.  
Stejným způsobem změřte druhý kanál.

### Nastavení předmagnetizačního proudu:

Magnetofon přepnout do provozu záznam stereo. Přes sestupný dělič 100 kOhmů:100 Ohmů připojit generátorem do konektoru radio na příslušné dutinky. Frekv. generátoru 1kHz a napětí tak velké, aby na konektoru bylo napětí 4 mV.

Regulátorem úrovně záznamu R 106 /R206/ nastavit napětí v bodě  $A_L / A_R$  na 0,6V. Úroveň vstupního signálu snížit o 20 dB. Provést záznam kmitočtů 1kHz a 8 kHz na měrný pásek dle DIN 455 13. Magnetofon přepnout do provozu snímání stereo. Při snímání pořizovaného záznamu musí být výstupní napětí obou kmitočtů na konektoru radio stejné, dutinky 3-2 pro kanál L /5-2 pro kanál R/. Nejsou-li snímací napětí stejná, je třeba změnit předmagnetizační proud. Je-li napětí při kmitočtu 8 kHz větší než-li při 1 kHz, je nutno předmagnetizační proud zvětšit a naopak, je-li napětí při kmitočtu 8 kHz menší než-li při 1 kHz, je nutno předmagnetizační proud zmenšit.

Provedeme stejně u obou kanálů.

### Nastavení záznamového proudu a kontrola zkreslení:

Magnetofon přepnout do provozu záznam stereo. Nejdříve kontrolujte kanál L, potom kanál R.

Do konektoru radio připojte přes sestupný dělič 100kOhmů : 100 Ohmů generátor /zkresloměr/. Výstupní napětí generátoru nastavte takové, aby na vstupu magnetofonu byly 4 mV při kmitočtu 333 Hz. Regulátorem R 106 nastavte v bodě  $A_L$  0,6 V.

Proveďte záznam na měrný pásek. Při snímání tohoto záznamu měřte zkreslení 3 harmonickou. Zkresloměr je připojen v bodě  $A_L$  a zkreslení musí být v rozmezí 4,2 - 4,7 %. Pokud zkreslení není v tomto rozmezí, je nutno změnit napětí v bodě  $A_L$  pomocí regulátoru R 106 a měření provádět znovu. Po dosažení správného rozmezí zkreslení nastavíme při záznamu indikátor pomocí potenc.trimru R 122 na začátek červeného pole.

Vše provedeme stejně pro kanál R. Napětí v bodě  $A_L - A_R$  se mohou lišit max.o 3 dB. Je-li rozdíl větší, potom zvětšujeme citlivost indikátoru toho kanálu /zmenšujeme napětí v bodě A/, který dává vyšší napětí při snímání. Kontrolou obou kanálů nesmí být překročeno zkreslení 3 harmonickou 4,7%, ale alespoň jeden kanál musí být v udané hranici. Napětí v bodě A se při záznamu může pohybovat mezi 0,5-0,9 V.

### Nastavení snímací citlivosti a indikátorů při snímání:

Magnetofon přepnout do provozu záznam - stereo. Přes sestupný dělič 100 kOhmů : 100 Ohmů připojit do konektoru radio generátor o f 1kHz. Výstupní napětí generátoru nastavit tak, aby na dutince konektoru bylo napětí 4 mV. Na měrném pásku provést záznam na obě stopy současně. Při snímání tohoto záznamu nastavit trimrem R 107 v bodě  $A_L$  napětí 1,5 V./R 207 v bodě  $A_R$  napětí 1,5 V/

Zároveň nastavit trimrem R 121 indikátor na zač.červeného pole  
" " " R 221 " " "

### Demontáž přístroje - výměna některých dílů:

Panel - demontáž - odšroubujeme 4 rohové šrouby, stáhneme 4 ks knoflík. praporky na posuvných potenciometrech, uvolníme červíky v knoflíčích korektorů pro výšky a hloubky, odšroubujeme šrouby v obou ovládacích pákách a panel sejme. Potom jsou přístupné posuvné potenciometry, po demontáži 4 šroubů se odklopí celá konzola, ve které jsou potenciometry přišroubovány. Dále jsou přístupny oba indikátory, pérové svazky chodu vpřed a záznamu, destička s nastavovacími prvky předmagnetizace a náhradní obvody mazacích hlav při provozu mono a ostatní díly dle mgf. řady B 56.

Spodní víko - po vyšroubování 5 šroubů lze víko sejmout. Jsou přístupny obě desky. Korekčního zesilovače s oscilátorem a deska koncových stupňů.

Deska korekčního zesilovače - je otočena součástkami do magnetofonu.

Po vyšroubování 2 ks šroubů lze desku odklopit a provést opravu nebo měření. Při zpětné montáži pozor, upevňovací sloupky, na kterých je deska upevněna jsou u konce osazeny /zeslabeny na menší průměr/ ! Toto osazení musí přesně zapadnout do desky u obou sloupků. Je to důležité pro přesné vedení a držení desky proti přepínacím lištám.

Deska koncových stupňů - je otočena součástkami ke spodnímu víku a je opět upevněna pomocí 2 šroubů.

U některých přístrojů je nutno před odklopením desky odletovat napájecí + pól od zdroje. Po vyklopení desky jsou přístupné potenciometry pro korekci hloubek a výšek.

Vyjmutí šasi ze skříně:

Po odejmutí panelu a spodního víka odšroubujeme 6 šroubů pod panelem, které drží přístroj ve skříně. Před vyjmutím je třeba odletovat přívody k reproduktoru a 5 přívodů k síťovému transformátoru, který zůstává s reproduktorem ve skříně.

Posuvné lišty přepínačů - kontakty jsou zlaceny a nelze je nahradit kontakty stříbrnými. Praporek, pomocí kterého se lišta posouvá je povrchově izolován. V případě poškození izolace bude přístroj při snímání bruchet.

Mechanické díly, které se podstatně liší proti magnetofonu B 56.

Držák motoru je jiného provedení a je nezáměnný. Celá "houpačka" motoru je uložena na ložiskových kuličkách - pro ulehčení pohybu.

Označení důležitých dílů.

Elektrické díly:

<u>Název</u>	<u>typa</u>	<u>kóde číslo</u>
síťový transformátor	2 PN 622 01	024662201
tlač.souprava Eltra	2 PN 559 66	024665966
kombinovaná hlava ANP 935	AK 150 85	000415085
mazací hlava ANP 939	AK 151 01	000415104
posuvný potenciometr	TP 601 10K/G	741584362
posuvný potenciometr	TP 601 M 1/G	741584605
tranzistor T109, T110, T209, T210	OC 26	621517508
stereopotenciometr 250K/N	2 PN 694 27	024669427

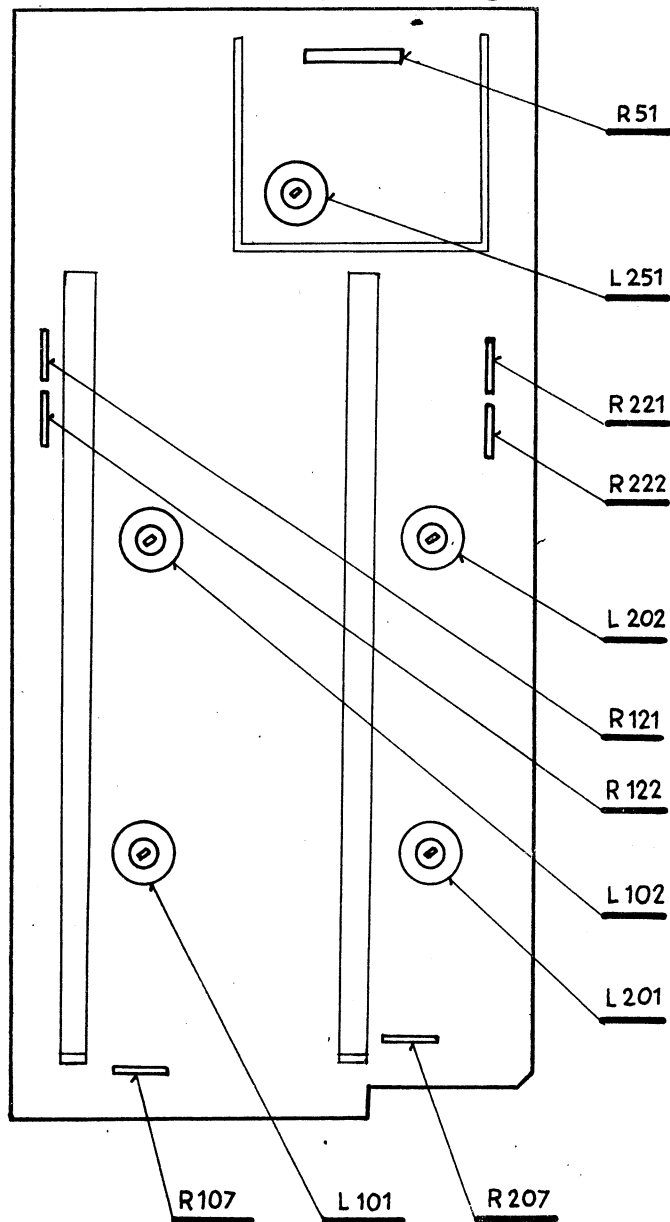
Mechanické díly:

<u>Název</u>	<u>typa</u>	<u>kóde číslo</u>
víko spodní sestavené	2 PF 170 07	024217007
panel sestavený	2 PF 115 86	024211586
skříň dřevěná prázdná	2 PF 127 46	024212746
šoupátko /knoflík posuv. potenc.hlasitosti/	2 PF 260 45	024226045
kryt tónové dráhy sest.	2 PF 251 60	024225160
držák potenciometrů	2 PA 682 28	024068228
třecí kotouč spojky <u>levý</u> sest.	2 PF 248 42	024224842
- " - <u>pravý</u>	2 PF 248 43	024224843
kryt-horní víko průhled.	2 PF 251 62	024225162
knoflík potenc.hloubky-výšky	AA 101 04	000010104
ovládací knoflík /páka/	2 PF 182 16	024218216
šroub do knoflíku	2 PA 071 07	024007107
šoupátko-/knoflík posuv. potenc.záznamu <u>levý</u>	2 PF 260 43	024226043
<u>pravý</u>	2 PF 260 44	024226044

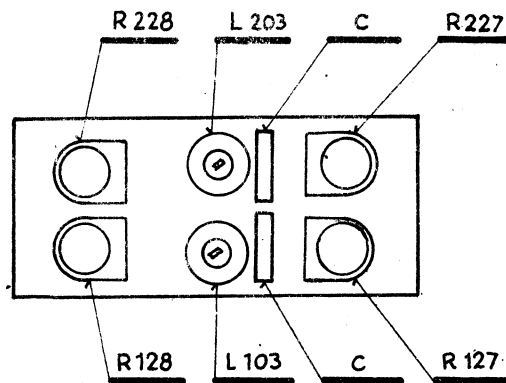
Poziční čísla od 100 do 199 přísluší kanálu L = levý

Poziční čísla od 200 do 299 přísluší kanálu R = pravý

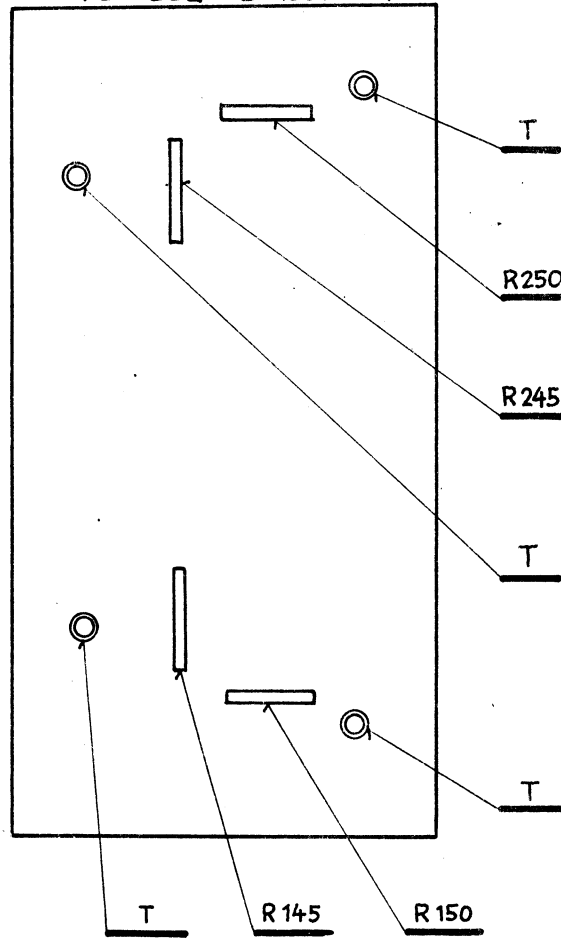
*korrekční zesilovače s oscilátorem*

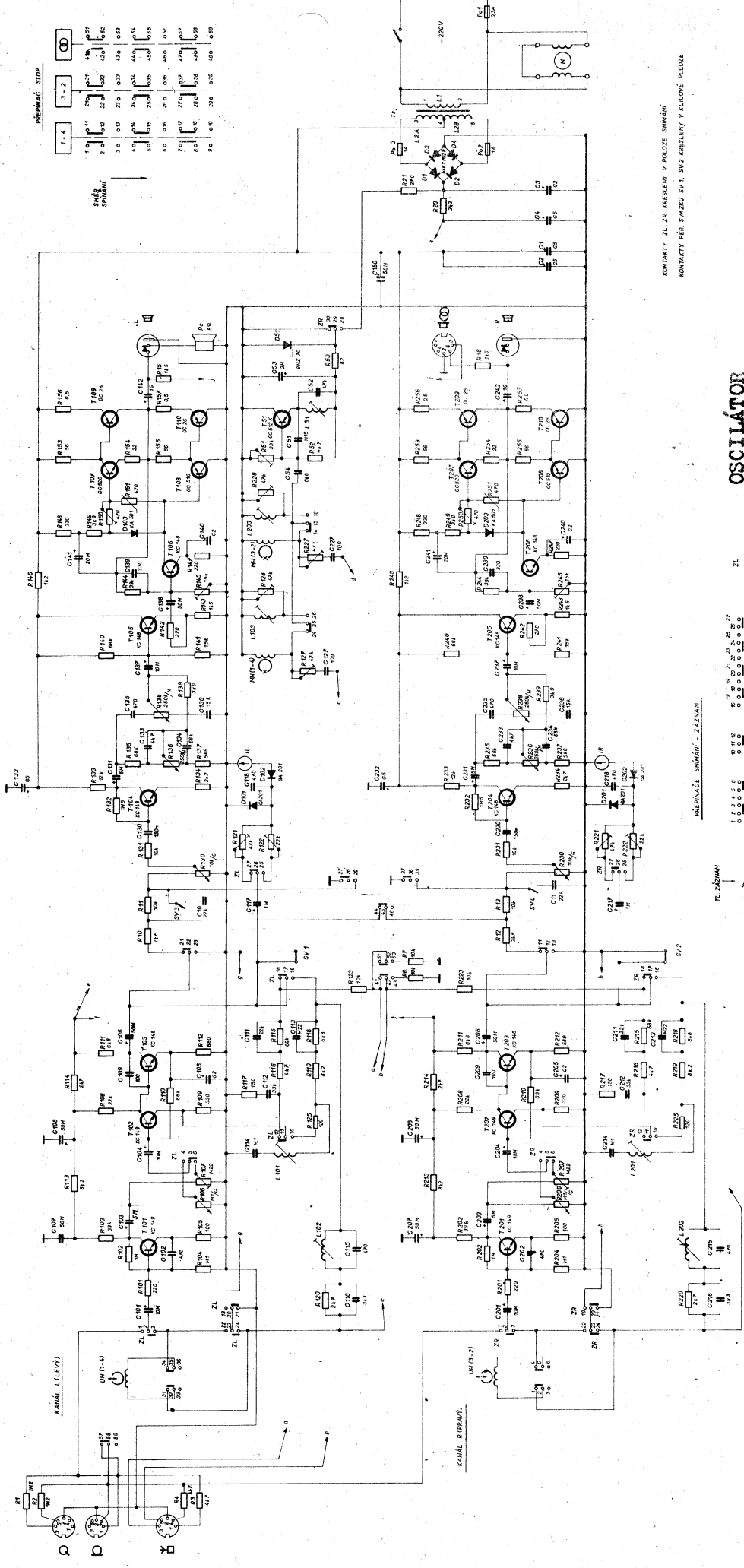


*Destička trimrů*



*koncové zesilovače*





KONTAKTY ZL, ZR, MĚŘENÍ V POLOZE SNIŽENÍ  
KONTAKTY PŘE SNIŽENÍ SV1, SV2 MĚŘENÍ V POLOZE PLOZE

**OSCILÁTOR**

U na C<sub>3</sub> cca 50V I = 110 mA  
U<sub>vf</sub> = 45V f = 65-75 kHz  
tolerance napětí ± 20%

**KOREKČNÍ ZESILOVAČ**

U = 27V /bez signálu/  
e c  
T 101-201=0V 8V  
T 102-202=0,4V 1,9V  
T 103-203=1,3V 18V  
e = emitor transistorů  
c = kolektor "-"

**KONCOVÝ STUPEŇ**

U<sub>max</sub>=25V I<sub>max</sub>=40mA /bez signálu/  
U<sub>min</sub>=18,5V I=0,95A výkon 2x4W  
U<sub>vstup</sub>=0,35-0,45V f=1kHz  
T 104-204 c=8V T 108-208 e=10V  
T 105-205 c=21V T 109-209 c=10V  
T 106-206 c=10V T 110-210 e=10V  
T 107-207 c=25V

Stejnoseměrná napětí měřena voltmetrem R<sub>1</sub> = 20 k ohmů/V

# B100-STEREO