

MAGNETOFON

Sonet

ANP 201

TECHNICKÝ POPIS,
NÁVOD K ÚDRŽBĚ A OPRAVĚ
MAGNETOFONU TESLA ANP 201

Sonnet

VÝROBCE: TESLA, PARDUBICE, NÁRODNÍ PODNIK

1959

Ó B Š A H :

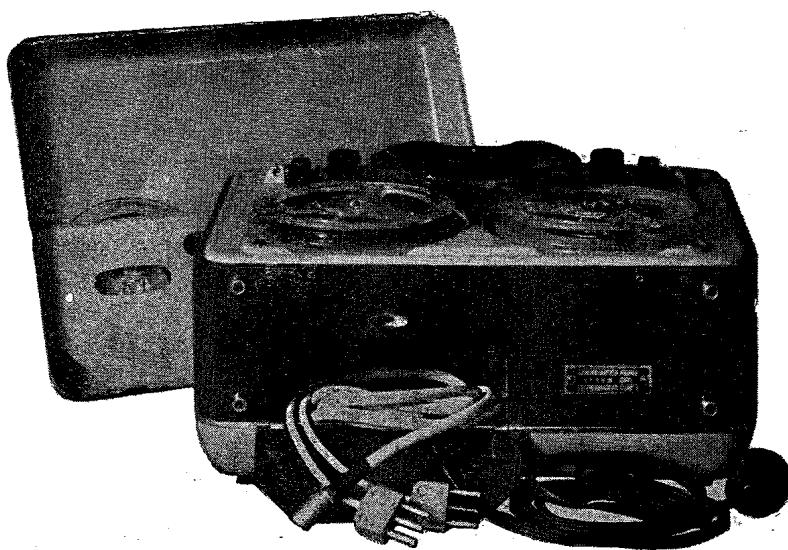
1.0	TECHNICKÉ ÚDAJE	5
2.0	OBSLUHA MAGNETOFONU	6
2.1	Připojení na síť	6
2.2	Posuv pásku	6
2.3	Připojení mikrofonu	6
2.4	Připojení k rozhlasovému přijímači	6
2.5	Připojení ke gramofonu	7
2.6	Připojení magnetofonu jako modul. zdroje	7
3.0	POKYNY PRO OPRAVY MECHANICKÝCH ČÁSTÍ	7
3.1	Vyjmutí přístroje ze skříně	7
3.2	Součásti pohybových ústrojí a jejich kontrola	7
a)	Motor	7
b)	Odklápací páka	8
c)	Ovládací prvky chodu vpřed	9
d)	Mechanické nastavení hlav a dráhy pásku	9
e)	Setrvačník s hnací kladkou	10
f)	Tlačítko stop	10
g)	Ovládací prvky chodu rychle vpřed a vzad	10
h)	Navijecí kotouče a jejich uložení	10
i)	Náhon	11
j)	Tlačítko nahrávání	11
4.0	POKYNY PRO OPRAVY ELEKTRICKÝCH ČÁSTÍ PŘISTROJE	11
4.1	Popis zapojení	11
a)	Napaječ	11
b)	Snímací zesilovač	11
c)	Záznamový zesilovač	12
4.20	Měření a nastavení	13
4.21	Vybavení opravářského pracoviště	13
4.22	Kontrola napětí a proudu	13
4.23	Kontrola a nastavení rozpojovacího kontaktu	13
4.24	Nastavení kombinované hlavy	13
4.25	Nastavení minimálního rušivého napětí	14
a)	Nastavení odbručovačů R42 a R43	14
b)	Nastavení příklopných dvírek a kompenzační cívky L1	14
4.26	Měření a nastavení snímací frekvenční charakteristiky a citlivosti	14
a)	Snímací citlivost	14
b)	Snímací frekvenční charakteristika	14
4.27	Nastavení mazacího a předmagnetizačního proudu	14
a)	Mazací proud	14
b)	Předmagnetizační proud	14
4.28	Celková frekvenční charakteristika	14
a)	Nastavení indikátoru záznamové úrovni	15
b)	Záznam pro měření celkové charakteristiky	15
c)	Kontrola celkové frekvenční charakteristiky	15

4.29	Frekvenční charakteristika zesílovače	15
a)	Záznamová frekvenční charakteristika	15
b)	Snímací frekvenční charakteristika	15
5.0	NAVÍJECI PŘEDPISY A KONTROLA VINUTÍ	16
5.1	Síťový transformátor	16
5.2	Výstupní transformátor	16
5.3	Kompenzační cívka	17
5.4	Korekční tlumivka	17
6.0	SEZNAM NÁHRADNÍCH SOUČÁSTEK	17
6.1	Mechanické díly	17
6.2	Elektrické díly	19
a)	Odpory	19
b)	Kondenzátory	20
c)	Různé	20
7.0	ZMĚNY V PROVEDENÍ BĚHEM VÝROBY	20

PŘILOHY:

Ia	Zapojení magnetofonu SONET (Pohled na šasi)	22
Ib	Zapojení magnetofonu SONET (Pohled pod šasi)	23
II	Schema magnetofonu SONET	24

MAGNETOFON TESLA ANP 201



Obr. 1. Pohled na magnetofon SONET s příslušenstvím

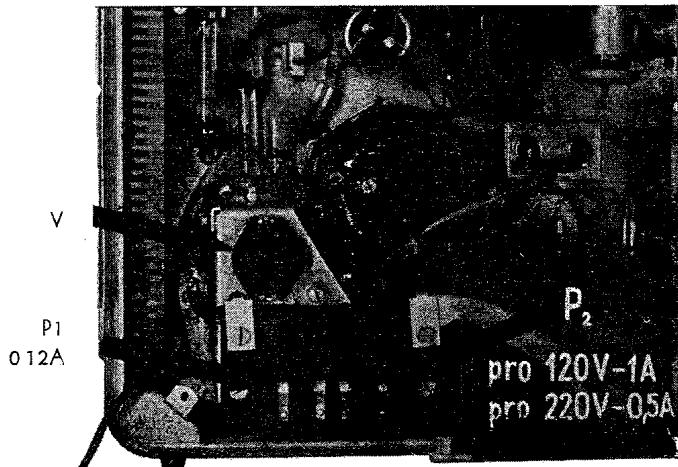
1. TECHNICKÉ ÚDAJE:

Rychlosť posuvu pásku	9,53 cm/sec	Výstupní výkon zesilovače	1,5 W při zkreslení 4%
Záznam	dvoustopý	Reprodukтор	oválný 120×160 mm
Doba záznamu (pro 180 m pásku)	2krát 30 min.	Připojka pro další reproduktor	5 Ω
Doba převýjení	cca 1,5 min.	pro sluchátka	4k Ω
Vhodný pásek	AGFA CH	Elektronky	EF86
Průměr cívek	127 mm		ECC83
Mazací kmitočet	cca 50 kHz		EL84
Kmitočtový rozsah	50–10.000 Hz		EM81
Dynamika záznamu	40 dB		EZ80
Odstup cizího napětí	–35 dB	Napájení	ze střídavé sítě 50c/s 110, 120, 150, 200, 220 nebo 240 V
Kolísání rychlosti	± 0,4 %	Spotřeba	50 W
Citlivost pro mikrofon	3,2 mV pro plné promodulování	Váha	12 kg s příslušenstvím
Citlivost pro gramofon	100 mV pro plné promodulování	Rozměry	šířka 348 mm výška 185 mm hloubka 287 mm
Výstup	0,5 V při 3,5% zkreslení (Ri 16k Ω, kolík čís. 3 na konektoru)		

2.00 OBSLUHA MAGNETOFONU

2.1 Připojení na síť

Kufříkový magnetofon SONET lze připojit na střídavou síť o napětí 110V, 120V, 150V, 200V, 220V nebo 240V. Přepnutí síťového transformátoru na požadované napětí provedte voličem síťového napětí, který je přístupný po sejmoutí spodního víka. Volič napětí V (obr. 2) vysuňte a natočte tak, aby číslo, označující požadované napětí, bylo proti červené trojúhelníkové značce.



Obr. 2

Volič síťového napětí a pojistky

Pro síťová napětí 110–120V nutno použít síťovou pojistku P2 (obr. 2) o hodnotě 1A a pro síťová napětí 150–240V pojistku o hodnotě 0,5A.

Pojistka P1 pro stejnosměrná napětí magnetofonu má hodnotu 0,12A. Tato pojistka se při přepínání síťového napětí nemění.

Na ose síťového vypínače je vačka, která otočením knoflíku síťového vypínače dovolí příklopení osy hnacího motorku k setrvačníku, který uvede do pohybu hnací mechanizmus.

2.2 Posuv pásku

Pro záznam a snímání uvedete pásek do pohybu pravým šoupátkem, které posuňte směrem k cívce až mechanizmus polohu šoupátka aretuje. Zastavení pásku provedete stlačením tlačítka na šoupátku, které uvolní aretaci a šoupátko se vrátí do původní polohy a posuv pásku se zastaví.

Pro převíjení pásku rychle vpřed a zpět je určeno šoupátko po levé straně magnetofonu. Šoupátko posuňte směrem k cívám až mechanizmus šoupátka aretuje. Pásek se pak pohybuje z levé cívky na pravou.

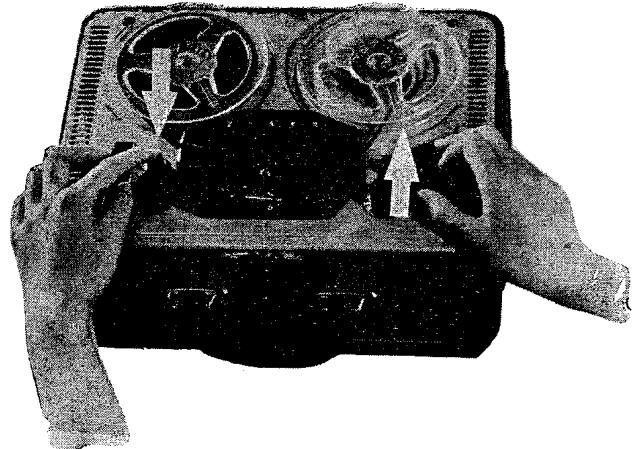
Posunete-li šoupátko směrem opačným, pásek se převíjí z pravé cívky na levou. Pásek se při rychlém převíjení zastavuje stlačením tlačítka na šoupátku. Šoupátko se vrátí do střední – výchozí polohy.

2.3 Připojení mikrofonu

Mikrofon připojte k magnetofonu zasunutím mikrofonní zástrčky (konektoru) do zásuvky, která je umístěna v prostoru pro příslušenství. Páčku přepínače

vstupní citlivosti přesuňte do horní polohy označené značkou O|. Nevhodnější úroveň signálu pro záznam na pásek nastavte pomocí regulátoru hlasitosti, který naříďte do takové polohy, aby při nejhlasitějších tónech se výšeče indikátoru dotýkaly.

Záznam provedete tak, že stisknete tlačítko se značkou O| a současně pravým šoupátkem uvedete v činnost pohyb pásku. Tím se zároveň aretuje tlačítko O| a zůstane v poloze záznam až do doby zastavení pásku. Tlačítko se samočinně vrátí do základní polohy a zamezuje tak nežádoucí zrušení záznamu při opětovném spuštění pásku (obr. 3).

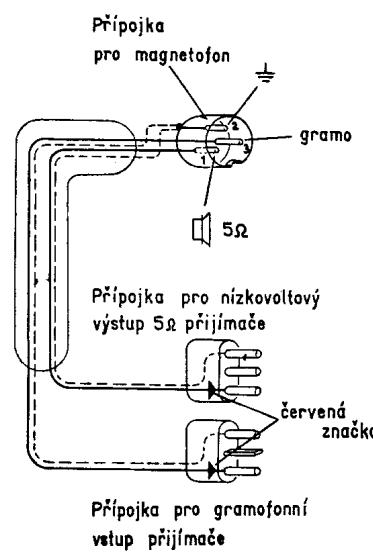


Obr. 3

provedení záznamu

2.4 Připojení k rozhlasovému přijímači

V příslušenství magnetofonu jsou dva kabely pro připojení rozhlasového přijímače k magnetofonu. Jeden kabel s koncovkami na obou koncích slouží k připojení magnetofonu k novějším přijímačům, které mají přípojku pro magnetofon (diodový výstup). Druhý kabel je určen pro přijímače starší výroby, které nemají výstup pro magnetofon. Propojení kabelu viz obr. 4.



Přípojka pro gramofonní vstup přijímače

Obr. 4
Zapojení propojovacího kabelu
(mezi přijímačem a magnetofonem)

Úprava rozhlasového přijímače pro diodový výstup

Do starších rozhlasových přijímačů, které diodový výstup ještě nemají možno diodový výstup vestavět. Úprava spočívá v dodatečném zapojení děliče napětí (podle obr. 5).

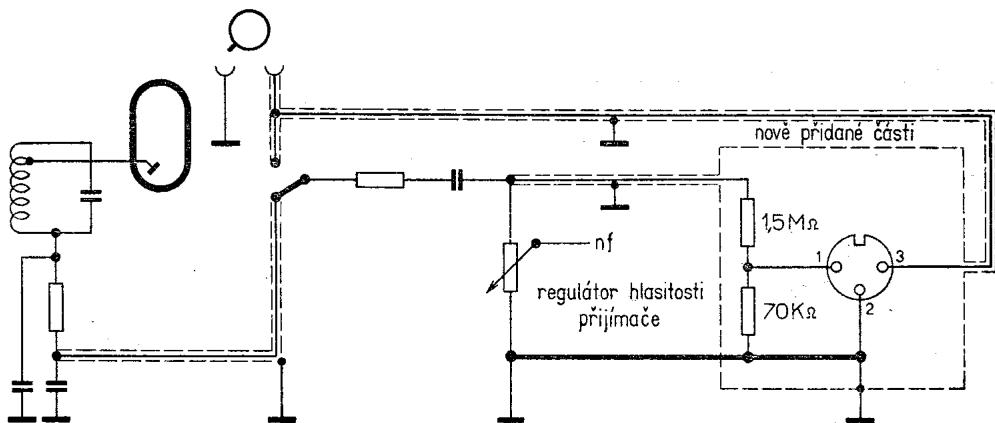
Do universálních přijímačů nebo do přijímačů s autotransformátorem není vestavění diodového výstupu přípustné.

2.5 Připojení magnetofonu ke gramofonu

Záznam z gramofonové desky na magnetofonový pásek provedete buď tak, že přenosu připojíte pomocí konektoru přímo na vstup magnetofonu (přepínač vstupní citlivosti v dolní poloze) nebo přes přijímač, kde modulaci pro magnetofon odebíráte ze zdířek pro přídavný reproduktor.

2.6 Připojení magnetofonu jako modulačního zdroje

Výstup pro modulační linku je vyveden na konektor (v prostoru na příslušenství). Výstup je nesymetrický 0,5V, výstupní odpor 16.000 Ω . Zemníci vodič na kolíku č. 2 a živý vodič na kolíku č. 3.



Obr. 5
Zapojení diodového výstupu pro přijímače.

3.0 POKYNY PRO OPRAVY MECHANICKÝCH ČÁSTÍ

3.1 Vyjmoutí přístroje ze skříně

- 1) Sejměte knoflík regulátoru hlasitosti a knoflík siťového vypínače.
- 2) Po uvolnění 5 mosazných šroubů s čočkovou hlavou sejměte krycí panel.
- 3) Po uvolnění 4 šroubů, které upevňují gumové nožky, sejměte spodní kryt magnetofonu.
- 4) Odpájete zemníci vodič od krytu a přívody od reproduktoru.
- 5) Vyšroubujte 4 šestihranné sloupky ze základního panelu magnetofonu. Magnetofon opatrně obraťte tak, aby mechanická část ležela na stole, panel podložte v rozích a kufr opatrně sejměte s přístroje.

Při opravě magnetofonu záleží hlavně na pečlivém provedení a na odborných znalostech opraváře.

Především nutno dbát o čistotu na pracovišti, aby součásti zařízení se neznečistily mastnotami, které zvláště škodí plochám, přenášejícím kroutící momenty třením.

Plochy, které vyžadují mazání nutno mazat vhodným olejem, a tukem (olej VL a tuk N2 ČSN 656 916). Ve vybavení magnetofonu je lahvička s olejem, na přimazávání částí, které jsou označeny červenými značkami. Pohybová ústrojí, která nejsou označena červenými značkami a která je též nutno mazat, jsou uvedena v popisu jednotlivých mechanických částí magnetofonu. Čištění částí s gumovým obložením provádějte výhradně jen acetonom. Jiné čisticí prostředky gumu chemicky narušují!

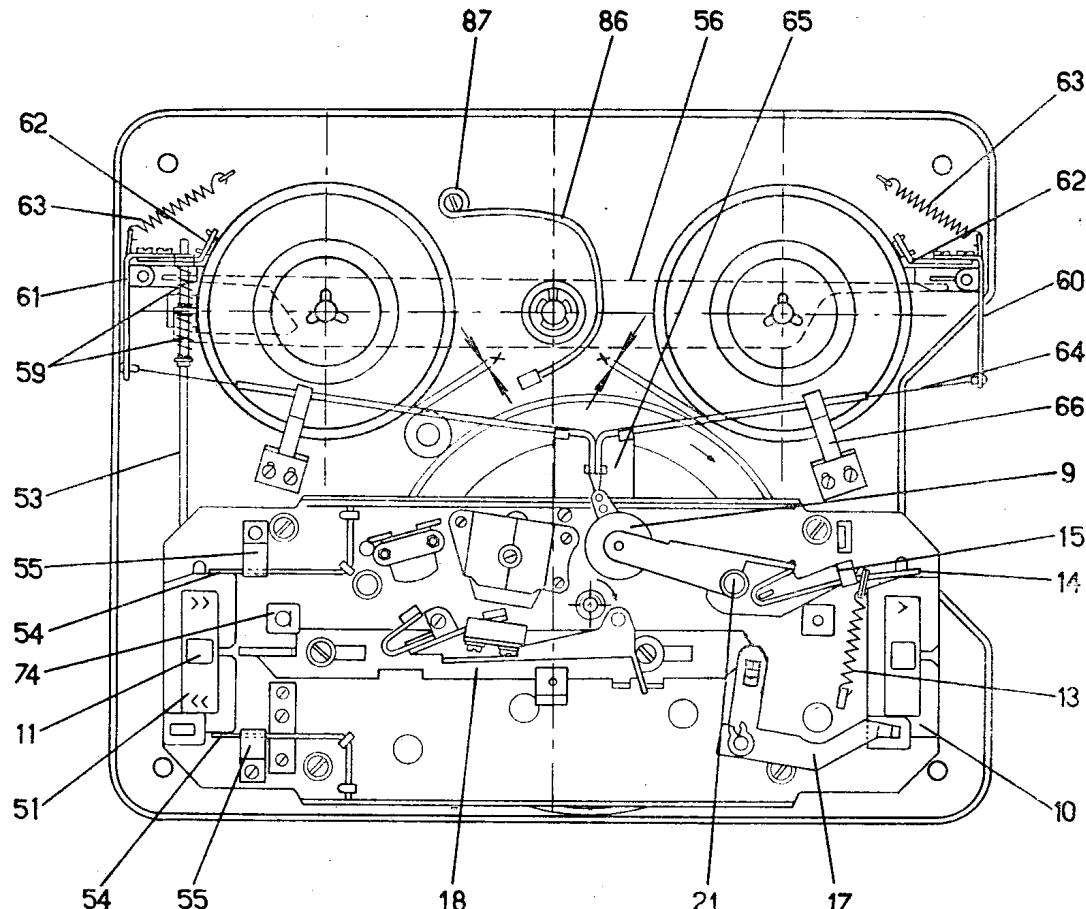
3.2 Součásti pohybových ústrojí a jejich kontrola

Součásti magnetofonu vyžadují, aby při opravách bylo dbáno několika důležitých zásad, které jsou pro takováto zařízení nutná.

Upozorňujeme zvláště na vybavení opravny vhodnými měřicími přístroji, nástroji a přípravky. Tyto jsou v přehledu uvedeny v článku 4.21.

3.21 Popis pohybových ústrojí

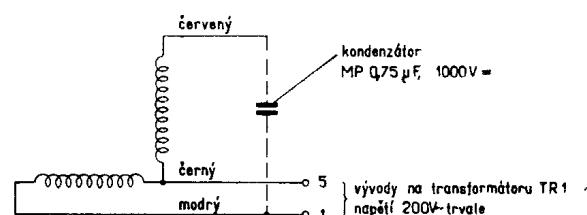
- a) Motor magnetofonu je asynchronní s pomocnou fází s kotvou nakrátko typ CJB 42H nebo CJB 42K výrobek závodu MEZ Náchod, provedení Ca, počet otáček 2800/min, napětí 200V, 50 c/s. Kondenzátor po-



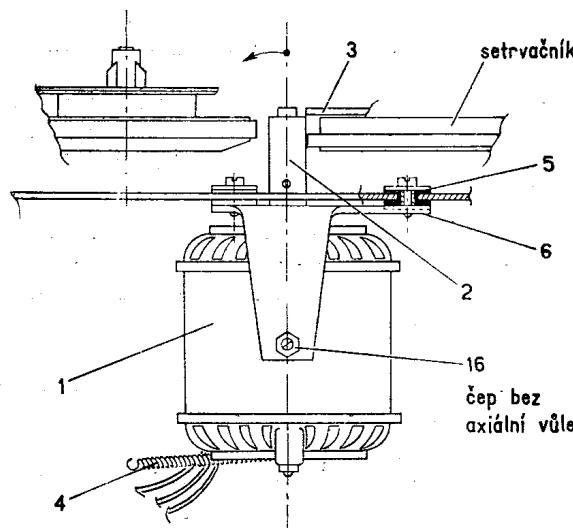
Obr. 6
Pohybové ústrojí magnetofonu

mocné fáze 0,75 μ F. Motor 1 obr. 7 je uložen ve výkyvných čepech bez axiální vůle. V poloze vypnuto odklopí páka 3 kladku 2 od gumového obložení setrvačníku, aby kladka svým tlakem na jedno místo nedeformovala gumové obložení. Odklopení kladky při vypnutém přístroji má být takové, aby vzdálenost mezi gumou setrvačníku a kladkou motoru byla asi 1 mm. Tlak kladky motoru na

Mazání: Ložiska motoru trvanlivým olejem VL. Horní otvor ložiska je přístupný po sejmutí vrchního panelu.

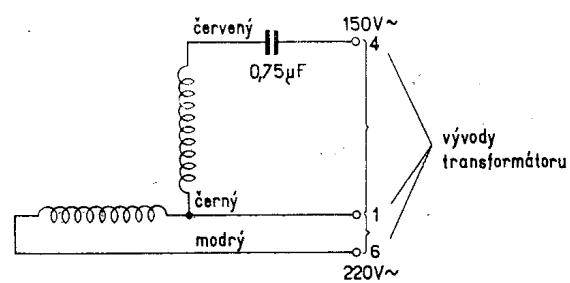


Obr. 8a
Schema zapojení motoru pro přístroje do výrobního řetězce 1201500



Obr. 7
Výkynné uložení motoru

setrvačník působí pružina 4, která tlačí kladku silou 0,4 kg na setrvačník. Aby byl zaručen nehlučný chod přístroje, je motor upevněn v gumových průchodkách 5 na držáku 6, který je připevněn třemi šrouby k šasi přístroje.

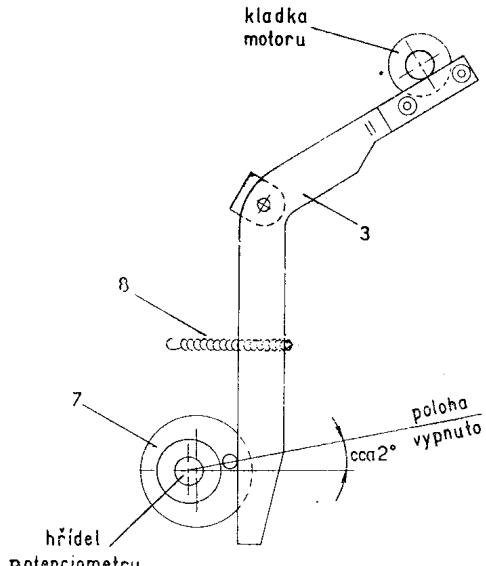


Obr. 8b

b) Odklápací páka 3 odkládí kladku motoru od gumového obložení setrvačníku otočením knoflíku potenciometru do polohy vypnuto. Vačku 7 při výměně

potenciometru nebo seřizování páky nastavte tak, aby kolík vačky přejel labilní

kladce se setrvačníkem. Aretaci šoupátko 10 v poloze vpřed provádí tlačítka 11 s pružinou 12. Tlačítka v poloze vpřed zapadne svým spodním



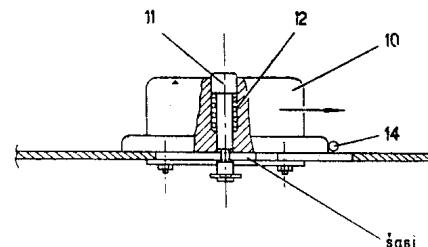
Obr. 9
Odklápecí páka motoru

polohu mezi kolíkem a odklápcí pákou cca o 2°. Páka po zapnutí motoru nesmí při vytvozeném potenciometru doleva dřít o kladku motoru. Mezi kladkou a pákou má být cca 0,5 mm mezera. Pružina 8 přitlačuje páku na vačku.

Mazání: Stykové plochy vačky a páky, otvory pro čepy, mazání se provede tukem N2 ČSN 656 916.

c) Ovládací prvky chodu vpřed

Magnetofonový pásek uvede do pohybu vpřed přítlačná kladka 9 (obr. 6), která pohybem šoupátko 10 do aretované polohy vpřed (>) se přiklopí k hnací



Obr. 10
Aretace pravého šoupátko

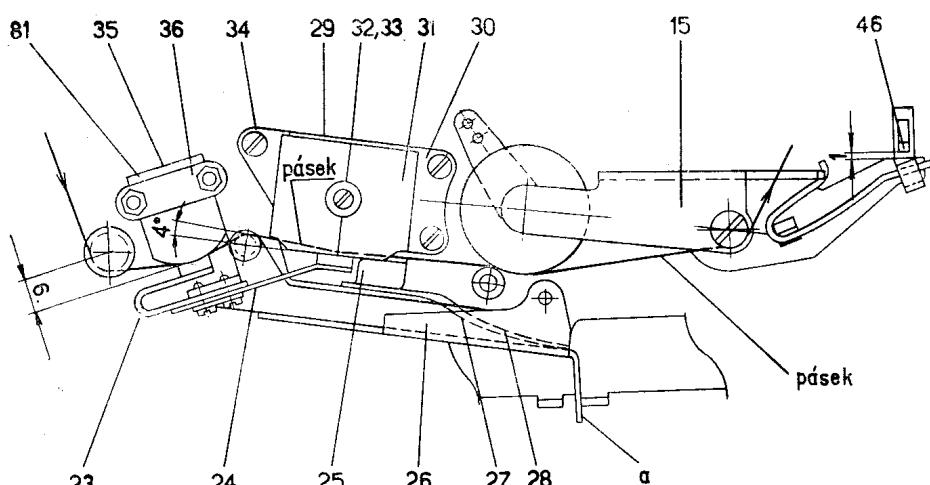
koncem do otvoru v šasi a tím šoupátko aretuje. Stisknutím tlačítka se šoupátko opět vrátí do výchozí nulové polohy pomocí pružiny 13. Tlak přítlačné kladky na hnací kladku je $2 \text{ kg} \pm 10\%$. Případné nastavení tlaku provedete přihnutím vlněnsky 14, která je upevněna na páce přítlačné kladky 15. Pravým šoupátkem je také ovládána páka 17, která ovládá táhlo 18. Toto táhlo blokuje rychlý chod vpřed a vzad a provádí přítlačování pásku na hlavy. Současně rozpíná pérový svazek. Pérový svazek má být nastaven tak, aby při zařazeném chodu vpřed (>) byla mezera mezi rozepnutými doteky 0,5–1 mm. Nastavení se provede přihnutím vybavovací části táhla pro pérový svazek.

Mazání: Třetí plochy šoupátko, táhla s panelem, čepy, mazacím tukem N2.

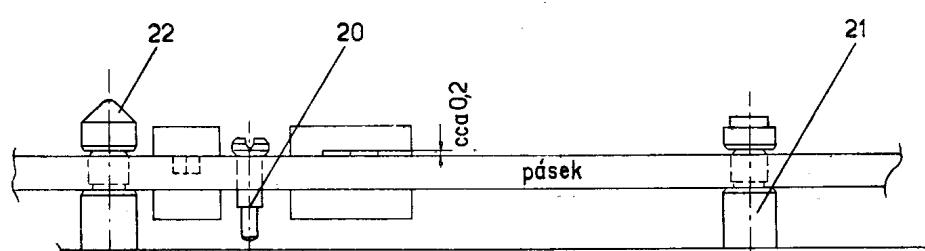
d) Mechanické nastavení hlav a dráhy pásku

Při výměně některých součástí (hlavy, pera s plstí, příklopného stínícího krytu atd.) nutno nastavit dráhu pásku do správné polohy.

Nastavení elektrické je uvedeno v odstavci 4.24.



Obr. 11a
Součásti vedení pásku



Obr. 11b
Součásti vedení pásku a přibližné mechanické nastavení vodicí dráhy

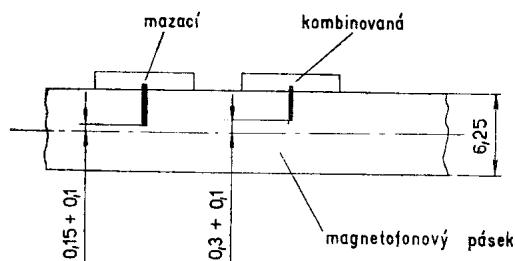
Vedení pásku ve vodící dráze nastavte tak, aby hlavice vodícího kolíku 20 (jeho vodící hrana) byla ve výši horního kraje založeného napnutého pásku, který se opírá spodním krajem o dolní hrany vodícího čepu 21 a 22. Osa vodícího kolíku leží na spojnici os vodících čepů. Nastavení se provede přihnutím části páky 26 (detail a) obr. 11a.

Nastavení musí být provedeno tak, aby páka s přitlačnými plstmi nedoléhala na tvrdou až na přitlačnou plst mazací hlavy a byl zaručen správný tlak plsti na hlavu.

Nastavení přitlačných plstí se provede až po nastavení hlav a to tak, aby přitlačovaly pásek stejnosměrně po obou stranách mezery hlav. Tlak plsti je 15–25 g.

Nastavení stínícího krytu 25 je uvedeno v odst. 4.24. Stínící kryt je upevněn na peru 27 pomocí příložky 28 a dvou šroubů.

Nastavení mazací hlavy do správné polohy je uvedeno na obraze 11 a 12.



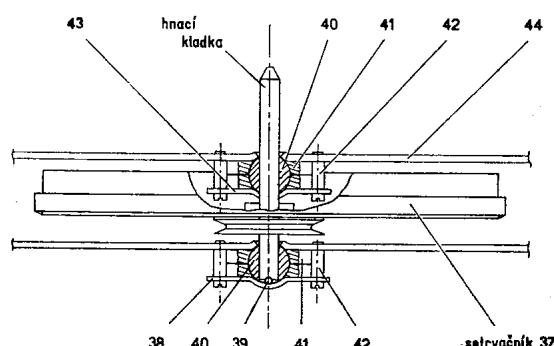
Obr. 12

Nastavení mezery hlavy vzhledem k pásku

Čištění hlav a vodicí dráhy pásku

Po delším provozu magnetofonu je třeba očistit hlavy od zbytků pásku a jiných nečistot. To lze provést nejlépe hadíkem namočeném v lihu. K čištění neupoužívejte acetonu, trichloru a jiných rozpustidel.

e) Setrvačník s hnací kladkou



Obr. 13
Uložení setrvačníku

Setrvačník 37 je uložen ve spodním ložisku, které se skládá z příložky 38, ocelové kuličky 39, ložiska 40, plstěné podložky 41 a rozpěrných sloupků 42. Vrchní ložisko setrvačníku (skládá se z horní příložky 43, ložiska 40, plstěné podložky 41, rozpěrných sloupků 42) je upevněno na ovládacím panelu 44. Při montáži ovládacího panelu nutno zachovat kolmost hřídele setrvačníku k panelu. Kolmost nastavte posuváním ovládacího panelu. Po nastavení kolmosti poklepem gumovým kladívkom v blízkosti kulových ložisek provedte jejich usazení. Usazení možno také provést puštěním celého magnetofonu v kufru s výškou asi 2 cm na stůl.

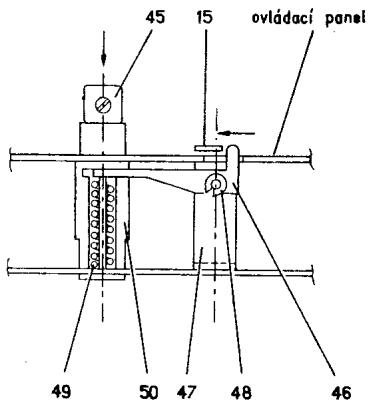
Radiální házení hnací kladky (hřídele setrvačníku) smí být max. 0,003 mm při zařazeném chodu vpřed (>). Hlučný chod a kolísání rychlosti setrvačníku způsobuje obyčejný nerovný povrch gumového krouž-

ku. Tato závada může nastat, vypíná-li se magnetofoon vytážením síťové zástrčky a kladka motoru vytlačí v gumovém obložení žlabek. Vytlačená místa v gumě se však po několikahodinovém chodu opět částečně vyrovnají.

Mazání: Kuličku zachycující osový tlak mažeme tukem N2, kulová ložiska a přimazávací plst olejem VL.

f) Tlačítka stop

Stisknutím tlačítka 45 (obr. 14) pootočí se páka 46, která odklopí páku 15 (obr. 11a), na které je upevněna přitlačná kladka 9. Odklopením přitlačné kladky od hřídele setrvačníku se pásek zastaví. Po uvolnění tlačítka pružina 49 vrátí kulisu 50 s tlačítkem do původní polohy. Při výměně součástek nastavte držák 47 tak, aby mezi pákou 46 a pákou přitlačné kladky 15 byla mezera cca 1 mm při zapnuté poloze vpřed šoupátkem, viz obr. 11a.



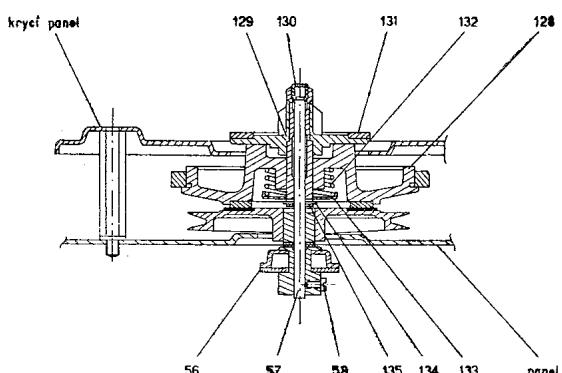
Obr. 14
Tlačítko stop a jeho části

g) Ovládací prvky chodu rychle vpřed a vzad

Magnetoforový pásek se uvede do pohybu rychle vpřed nebo vzad levým šoupátkem. V poloze » (rychle vpřed) a v poloze « (rychle vzad) je šoupátko 51 aretováno obdobně jako u pravého šoupátká jenom s tím rozdílem, že aretace je v obou krajních polohách. Aretace v nulové poloze se provádí pery 54 pomocí držáků 55. Na šoupátku je upevněna příložka 52, která pomoci táhla 53 pohybuje navijecími kotouči na kyvné páce.

h) Navijecí kotouče a jejich uložení

Táhlo 53 ovládá kyvnou páku 56 obr. 6, na které jsou uloženy hřídele spojek 57. V poloze šoupátká » (rychle vpřed) se hřídel pravého kotouče přiklopí směrem k setrvačníku a



Obr. 15
Navijecí kotouče

kotouč vstoupí do záběru stykem svého gumového obložení se setrvačníkem. Navijecí kotouč je složen ze dvou částí, které tvoří třetí spojku. Kroutící mo-

ment, potrebný k protočeniu obou častí spojky, musí být v meziach 0,8–1,6 kgcm.

Přítlačnou sílu kotouče na setrvačník, nebo při chodu rychle zpět přítlačnou sílu kotouče na kladku motoru nastavujte na táhu 53 obr. 6 pomocí šroubku na konci tálka, kterým nařídíte stlačení pružin 59. Tato síla může být 1,2 kg.

Nastavení mezery „X“ mezi kotouči, kladkou motoru a setrvačníkem provedte matkami na táhle, které svírají držák šoupátka viz obr. 6. Obě mezery musí být stejné.

Kvná páka 56 má na svých koncích výstupky, kterými ovládá brzdové páky 60 a 61. Tyto brzdové páky mají nástavce 62, kterými se nastavuje nejvýhodnejší účinek brzd.

Nastavení provedte v polohách rychle vpřed a rychle vzad tak, že mezi kotoučem a obložením brzdy upravte mezeru na 0,5 až 1 mm, a to v obou položkách kyvné páky, přitom spoluход brzd s kotouči musí být alespoň 3 mm na obě strany.

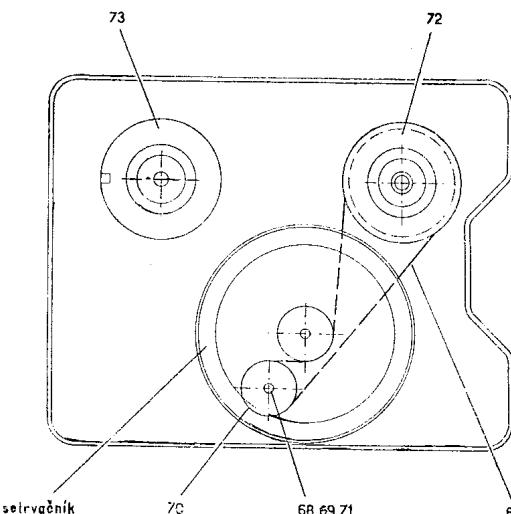
V poloze pravého šoupátka > vpřed (nahrávání neb přehrávání) jsou brzdy převíjecích kotoučů ovládány ocelovým lanem 64, které je uloženo ve vedení na držáku 65. Nastavení ovládacích lanek provedte v nulové poloze pravého šoupátka. Lanka nesmí být napnutá.

- i) **Náhon navíjecích kotoučů v poloze pravého šoupátka vpřed (nahrávání nebo přehrávání)** se děje pomocí gumového řemínku 67.

Výměnu gumového řemínku provedte tak, že řemínek prohlékněte (po sejmání krycího panelu a časťecného vysunutí přístroje z kufru) pod setrvačník

mezi řemeničku 70 a provedte opásání řemeničky 70. Opásání spojky 72 provedte nakonc.

Mazání olejem VL: hřidel a pouzdra kotoučů spojek, pouzdro kladíčky 70; ťukem N2 ostatní třecí plochy.



Obr. 16
Náhon navíjecího kotouče

- j) **Tlačítkem nahrávání 74** se přepínají kontakty přepínače v zesilovači, který je ovládán pomocí bowdenu 75 (viz příloha Ia). Kulisa tlačítka 77 je v poloze nahrávání aretována táhlem 18.

4.0 POKYNY PRO OPRAVY ELEKTRICKÝCH ČÁSTÍ PŘISTROJE

4.1 Popis zapojení zesilovače

a) **Napaječ pro zesilovač magnetofonu** tvoří mechanicky samostatný celek. Zapojení usměrňovače je v obvyklém provedení s usměrňovací elektronkou EZ80. Tato elektronka má velký izolační odpor katoda-vláknko a proto snese katoda plné napětí proti žhavicímu vláknku. Pro tuto elektronku tedy není třeba zvláštního žhavicího vinutí na síťovém transformátoru a žhavicí vláknko je napájeno z vinutí, které napájí žhavicí vláknko elektronek ECC83, EL84 a EM81. Pro odstranění brumu je paralelně k vinutí připojen potenciometr R 43, který je umístěn na napaječi. Nastavení minima rušivého napětí (brumu) je uvedeno ve stati 4.25.

Elektronka E1 EF86 má samostatné žhavicí vinutí na transformátoru TR 1 a má rovněž paralelně k vinutí odbručovač R 42, kterým se nastavuje minimum brumu pro elektronku E1. Tento potenciometr je umístěn na šasi zesilovače. Primární vinutí transformátoru TR1 má odbočky pro různá síťová napětí 110 V, 120 V, 150 V, 200 V, 220 V, 240 V, které se přepínají na požadované napětí síťovým přepojovacem. Z odboček primárního vinutí je napájen motor. Kondenzátor 0,75 μ F pro pomocnou rozbalívavou fázi je zapojen podle obr. 8. V síťovém přívodu je pojistka P1 1A pro napětí 110V nebo 120V a případně pro napětí 150, 200, 220 nebo 240V pojistka 0,5 A. Pojistka P2 pro stejnosměrné napětí napaječe má hodnotu 0,12A.

Usměrňené napětí pro anodový obvod elektronky E4–EL84 a E3–EM81 je odebráno z prvního filtračního kondenzátoru C 23 32 μ F. Elektronka E2' 1/2 ECC83 je napájena z filtru R12 32.000 Ohmů a C5 16 μ F. Elektronka E1 EF85 má samostatný filtrační člen složený z odporu R7 32.00 Ohmů a kondenzátoru C6 – 8 μ F. Filtrační členy jsou umístěny na šasi zesilovače.

Magnetofon pro svoji funkci potřebuje čtyři elektronické části: snímací zesilovač, záznamový zesilovač, předmagnetizační, mazací generátor a indikátor záznamové úrovni. U magnetofonu SONET je mazací

a předmagnetizační generátor sloučen v jeden celek, který má kmitočet cca 50kHz. Záznamový a snímací zesilovač se přepíná přepínačem.

b) Snímací zesilovač

Napětí indukované ve vinutí kombinované hlavy KH z magnetofonového pásku se vede přes přepínač 2 a přepínač 1 přímo na mřížku elektronky E1 – EF86. Toto napětí je velmi malé a proto vstupní citlivost zesilovače musí být velká, zvlášť pro nízké kmitočty. Následkem tohoto požadavku je abnormální citlivost pro síťový brum. Proto je elektronka žhavena ze samostatného žhavicího vinutí, které má odbručovač R42. Dalším opatřením pro snížení bručení je přímé spojení katody elektronky s kostrem zesilovače. Mřížkové předpětí pro vstupní elektronku se vytváří mřížkovým proudem protékajícím velkým mřížkovým odporem R3 – 10 M ohmů. Aby mřížkový proud nemohl protékat vinutím kombinované hlavy (nebezpečí zmagnetizování hlavy), je v sérii s vinutím zapojen kondenzátor C2 – 0,22 μ F.

Stejnomsměrný proud protékající hlavou způsobí zmagnetování hlavy a případně smazání záznamu.

Z pracovního odporu R19 prvního stupně je zesílený signál veden přes oddělovací kondenzátor C3 na potenciometr R8, kterým se řídí hlasitost reprodukce. Kondenzátor C29 zabraňuje při záznamu pronikání předmagnetizačního kmitočtu, který proniká rozptýlovými kapacitami na vstup zesilovače, do dalších stupňů.

Stínící mřížka elektronky EF86 je napájena přes odpor R5 a blokována kondenzátorem C4. Z běžce regulátoru hlasitosti R8 je signál přiveden přes oddělovací kondenzátor C12 na řídící mřížku druhého zesilovacího stupně, který tvoří elektronka ECC83. Odpor R13 je mřížkový svod elektronky. Záporné mřížkové předpětí vzniká na katodovém odporu R10. Na neblokovaný katodový odpor je zavedena negativní zpětná vazba z anody dalšího stupně. V obvodu zpětné vazby jsou provedeny korekce frekvenční charakteristiky. Průběh frekvenčních charakteristik

pri snímání i záznamu je normalisován, aby bola možná výměna záznamu pořízených na přístrojích různých výrobců.

Zesílený signál z druhého stupně zesilovače postupuje z pracovního odporu R11 elektronky ECC83 přes vazební kondenzátor C7 na mřížku dalšího stupně (druhý triodový systém elektronky ECC83). Třetí stupeň zesilovače si vytváří mřížkové předpětí na katodovém odporu R14. Odpor je blokován velkým kondenzátorem C9 50 μ F. Odpor R16 tvoří mřížkový svod.

Z pracovního odporu R4 elektronky je zesílený signál přiveden přes oddělovací kondenzátor C10 a kontakty 5 na dělič R23, R31.

Z děliče napětí je signál přiveden na konektor (vývod č. 3). Tento výstup, na kterém je napětí 0,5V, slouží pro buzení nf části přijímače případně zesilovače. Za kondenzátorem C10 je připojen dělič napětí R25 a R26. Z tohoto děliče mohou být napájena kontrolní sluchátka.

Korekce

Pro magnetofon SONET je určen jako záznamový materiál magnetofonový pásek AGFA CH a proto také pro tento druh pásku je upraven celý snímací a záznamový zesilovač. Aby byla zaručena výměna pořadu mezi stroji různých výrobců nutno zachovat pro nezkreslenou reprodukci zcela určitý průběh kmitočtové charakteristiky. Na výslednou kmitočtovou charakteristiku mají vliv činitelé jako štěrbinový efekt, ztráty v jádře hlavy, vliv vzdálenosti pásku od hlavy, demagnetizační efekt a indukované napětí ve snímací hlavě, které je úměrné kmitočtu snímaného tónu. Demagnetizační účinek postihuje především vyšší kmitočty a snižuje u nich amplitudu remanentní indukce v záznamovém materiálu. Štěrbinový zjev se uplatňuje u snímací hlavy. Tento zjev se projevuje poklesem výstupního napětí na vyšších kmitočtech. Rovněž ztráty v jádře hlavy a vliv vzdálenosti pásku od štěrbiny způsobují rychlý pokles vyšších kmitočtů. Abychom dosáhli věrného přenosu, zavádí se tedy do zesilovacího řetězce zdůraznění vyšších kmitočtů jak ve snímacím, tak i v záznamovém zesilovači. Magnetofonový pásek je tedy pro vyšší kmitočty více modulován a dosáhneme tak lepší poměr signál/šum.

Zesilovač je použit pro snímání i záznam a přepínají se jen korekce pro úpravu frekvenční charakteristiky zesilovače. Koncová elektronka snímacího zesilovače pracuje při záznamu jako zdroj předmagnetizačního a mazacího proudu.

Záznamová korekce částečně vyrovnává ztrátu úrovně vysokých kmitočtů. Jsou to hlavně ztráty způsobené demagnetizací.

Snímací korekce vyrovnává indukované, kmitočtově závislé napětí (na nízkých kmitočtech) a ztráty způsobené konečnou šířkou štěrbiny (na vysokých kmitočtech).

Z anodového obvodu třetího stupně je při snímání zavedena záporná zpětná vazba přes přepínač 6, odporník R15 a kondenzátor C11 na katodový odporník R10 předchozího stupně. Paralelně ke katodovému odporníku je zapojen sériový laděný obvod L2, C8, který změnuje zápornou zpětnou vazbu pro vysoké kmitočty. Je tedy zesílení zesilovače pro tyto kmitočty větší. Odpory R21 a R22 je nastaveno vhodné tlumení laděného obvodu a tím i stupeň zesílení vysokých kmitočtů. Obvod L2, C8 je nalaďen na 12kHz. Kondenzátor C25 – 2000pF doplňuje korekci vysokých kmitočtů.

Kondenzátor C11 zmenšuje zápornou zpětnou vazbu pro nízké kmitočty. Zesílení zesilovače se plynule zvětšuje směrem k nejnižším kmitočtům.

Za oddělovacím kondenzátorem C10 je připojen rozpínací kontakt „a“, který spojuje v klidové poloze šoupátko anodový obvod se zemí. Místo připojení rozpojovacího kontaktu je označeno ve schématu písmenem A.

Koncový stupeň nf zesilovače

Signál pro koncový stupeň E4 EL84 je odebíráno z anodového obvodu druhého systému E2 ECC83 přes dělič R20, R32. Z děliče je přiveden na první mřížku přes ochranný odporník R35. Paralelně k děliči

je připojen obvod tónové clony C17, R33. Na hřídeli potenciometru R33 je umístěn síťový vypínač magnetofonu. Automatické mřížkové předpětí pro koncovou elektronku vzniká na odporu R37 blokovánem kondenzátorem C22. V anodovém obvodu je zapojeno primární vinutí výstupního transformátoru TR2. Ze sekundárního vinutí transformátoru je jednak napájen reproduktor (Rep. 1), jednak je na něj zapojena záporná zpětná vazba do katody elektronky E4. Reproduktor (Rep. 1) se automaticky vypíná při zasunutí vidlice do zdířek pro další reproduktor.

c) Záznamový zesilovač

Přepnutím magnetofonu na záznam (podle odst. 2,3) přepne se přepínač 1 až 9 z funkce snímání do polohy záznam. V této poloze přepínač připojí tyto funkční celky: modulační zdroj, korekce zesilovače, indikátor záznamu, zdroj předmagnetizačního a mazacího proudu a záznamovou část kombinované hlavy.

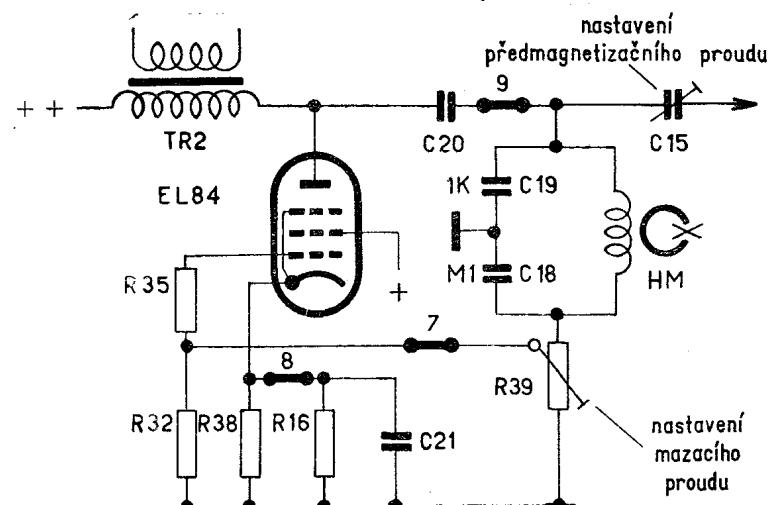
Modulační signál je přiveden z připojeného modulačního zdroje na kolík 1 pomocí kabelu s koncovkou. Vstupní citlivost je měnitelná přepojovačem, která v poloze mikrofon je min 3,2mV pro 1kHz a v poloze radio min 100mV pro 1kHz pro plné promodulování. Signál je přiveden z přepojovače citlivosti přes oddělovací kondenzátor C1 a přepínač 1 na mřížku prvého zesilovacího stupně. Signál je dále zesílen a upravován ve druhém a třetím stupni.

Záporná zpětná vazba z anody třetího stupně do katody druhého stupně je zavedena přes přepínač 6 a odporník R17. Laděný obvod L2, C8 opět zmenšuje zpětnou vazbu pro vysoké kmitočty. Tlumení obvodu je nastaveno odporem R21 (odpor R22 je zkratován přepínačem 4).

Z anodového obvodu elektronky E2 je záznamový signál veden přes přepínač 6 a oddělovací kondenzátor C14 pro stejnosměrný proud, odporník R6, přepínač 3 na záznamovou část vinutí kombinované hlavy.

Vysokofrekvenční generátor

Koncová elektronka EL84 při záznamu pracuje jako zdroj mazacího a předmagnetizačního proudu.



Obr. 17
Zapojení vf generátoru

Oscilátor pracuje v tříbodovém zapojení s využitím vinutí hlavy jako součást oscilačního obvodu. Odbočka oscilačního obvodu je vytvořena kapacitním děličem C18 a C19. Kondenzátor C20 je vazební kondenzátor mezi anodovým a oscilačním obvodem. Mřížkové předpětí pro elektronku se vytváří na katodovém odporu R36, který je blokován kondenzátorem C21. Vhodná intenzita mazacího proudu se nastavuje potenciometrem R39. Anoda je napájena přes primární vinutí výstupního transformátoru, který působí jako anodová tlumivka. Sekundární vinutí je odpojeno přepínačem 4. Předmagnetizační proud se nastavuje kondenzátorem C15. Odporník R38 spojuje katodu koncové elektronky se zemí během přepínání přepínače 8.

Kontrola úrovně záznamu

Pro využití dobrých vlastností magnetického záznamu je nutno dodržet určitou úroveň záznamového proudu, aby mohl být pásek správně magneticky promodulován. Jako indikátor úrovně je použita elektronka EM81, která indikuje velikost signálu v anodovém obvodu elektronky E2. Přes přepínač 6, odporník R27 a kondenzátor C28 je napájen kuprokový usměrňovač U1.

Usměrněné nízkofrekvenční napětí usměrňovačem U1 je dále vedeno přes filtrační člen R29, C16, na řídící mřížku EM81. Se zvětšujícím záporným napětím na řídící mřížce EM81 zmenšuje se stínová výše na stínítku (svítící výšeče se přibližují).

Nejvhodnější úroveň záznamového proudu je tehdy, jestliže svítící plochy výšeče na fluorescenčním stínítku při maximálních signálech se právě dotýkají. Nesmí se však při maximálních signálech překrývat. Potenciometrem R28 se nastavuje správná citlivost indikátoru U (při výměně EM81).

4.2 Měření a nastavení

Pro kontrolu a nastavení magnetofonu musí být opravna vybavena měřicími přístroji a opravy musí provádět technicky zdatný opravář, který je s měřicími přístroji obeznámen. Před měřením přečtěte si návod pro kontrolu a nastavení a přesvědčte se, mají-li měřicí přístroje, které použijete, žádané vlastnosti (kmitočtový rozsah, vstupní, případně výstupní impedance atd.) nebo není-li potřeba provést vhodné přizpůsobení.

Není-li opravna vybavena potřebnými pomůckami, přípravky nebo dokonce měřicími přístroji pro opravu, má být přístroj postoupen k opravě lépe vybavenému středisku, případně výrobnímu závodu. Měření a nastavování provádějte výhradně při zahřátém přístroji. Magnetofon musí být zapnut po dobu nejméně 15 minut při zařazené funkci snímání a nejméně 15 minut při zařazené funkci záznamu.

4.21 Vybavení opravářského pracoviště

I) Měřicí přístroje:

- Elektronkový voltmetr** pro měření stejnosměrných napětí. Rozsah voltmetru 1 až 300V. Na příklad voltmetr TESLA BM 216, BM 289.
- Tónový generátor** s kmitočtovým rozsahem 20 až 20.000 Hz se zkreslením menším než 3% a s plnou řiditelnou výstupním napětím. Výstupní impedance 1000, 100,5 Ω . Na příklad TESLA BM 212, BM 218a.
- Nízkofrekvenční elektronkový voltmetr** Pro měření střídavých napětí 20–30.000 Hz s rozsahy 0,1 – 300V. Vstupní odporník větší než 1M Ω , na příklad voltmetr TESLA BM 210.
- Vysokofrekvenční voltmetr** s frekvenčním rozsahem až do 100kHz o rozsahu 3V – 300V. Na příklad TESLA BM 289
- Osciloskop** na příklad Křížík T 531, TESLA TM 694
- Tepelný miliampérmetr** s rozsahem 100mA.

II) Zkušební díly

- „Normální pásek“ pro rychlosť 9,53 cm/sec. Na příklad PSK 15988.
- Sada hlav
- Sada náhradních elektronek EF86, ECC83, EM81, EL84, EZ80
- Měřicí odporník 1000 $\Omega \pm 2\%$
- Zatěžovací odporník 5 Ω , 5W
- Odmagnetovací cívky pro odmagnetování hlav a čepů.

III) Nářadí

- Nemagnetický šroubovák pro nastavení hlav

4.22 Kontrola napětí a proudu

Veškerá měření jsou prováděna při síťovém napětí 220V $\pm 2\%$.

Stejnosměrná napětí jsou měřena elektronkovým voltmetrem proti kostře.

Štěrdní hodnoty proudů a napětí v důležitých bodech

Elektronka	Bod měření	Napětí V		Proud mA	
		Záznam	Snímání	Záznam	Snímání
EL84	C5	215	180		
	C6	200	170		
	C23	280	260		
	C24	250	220		
ECC83	A	270	240	17,5	33,5
	G2	250	220	2,5	4,5
	K	10	6,1	20	38
EF86	A	180	160	1,3	1
	K	1,3	1	1,3	1
	A'	90	80	0,4	0,32
	K'	1	0,8	0,4	0,32
EM81	A	150	130	0,5	0,5
	G2	30	28	0,09	0,09
EM81	A	46	44	0,95	0,09
	T	225	205	1,7	1,7

Odchylky napětí mohou být $\pm 20\%$. Na kondenzátoru C23 a C24 odchylky $\pm 10\%$.

4.23 Kontrola a nastavení rozpojovacího kontaktu

V klidové poloze šoupátek musí být kontakt „a“ sepnut (bod A spojen s kostrou přístroje). Přesunutím šoupátko do polohy VPŘED ($>$) musí se kontakt „a“ rozpojit až v poslední části zdvihu šoupátko. Stínící dvířka krytu kombinované hlavy musí již být přitlačena k hlavě a potom teprve může kontakt „a“ rozepnout.

4.24 Nastavení kombinované hlavy

Potřebné přístroje:

Milivoltmetr (Ic), osciloskop (Ie), normální pásek pro rychlosť 9,53 cm/sec (IIa).

Před založením normálního pásku odmagnetujte celou vodící dráhu pásku včetně hlav.

Milivoltmetr a osciloskop připojte na diodový výstup (kolík č. 3 v konektoru).

Není-li magnetofon nastaven na minimální rušivé napětí (postup uveden v dalších odstavcích) je výhodné při nastavování kombinované hlavy zkratovat v zesilovači kondenzátoru C11 – 820pF (tím jsou poškozeny nízké kmitočty).

Při přehrávání části normálního pásku, určené pro nastavování kolmosti snímací hlavy (kmitočet 6, 8 nebo 10kHz) nastavte kombinovanou hlavu pomocí tří šroubů se spirálovými pružinami tak, aby výstupní napětí bylo největší. Regulátor hlasitosti nastavte tak, aby výstupní napětí nepřesáhlo hodnotu 0,5V.

Po tomto nastavení nutno kontrolovat kombinovanou hlavu, není-li posunuta do nesprávné výšky. Správné umístění hlavy vzhledem k pásku je znázorněno na obr. 12.

Kontrola správného umístění hlav

Na pásek zaznamenejte kmitočet 1kHz plnou úrovní (doba záznamu asi 30 vteřin). Po skončení záznamu otočte pásek pro snímání druhé stopy (vyměňte vzájemně cívky). Při snímání druhé stopy nesmí být záznam 1kHz slyšitelný při regulátoru hlasitosti naplno. Je-li slyšitelný, je kombinovaná hlava příliš nízko. Cívky s páskem opět vzájemně vyměňte, regulátor hlasitosti otočte do nulové polohy (zcela doleva), zapněte nahrávání a záznam 1kHz vymažte. Při snímání vymazané části nemá být signál 1kHz slyšitelný. Není-li signál zcela vymazán, je mazací hlava příliš nízko nebo vysoko. Správné nastavení hlavy je znázorněno na obr. 12 (ferritové mazací jádro hlavy má přečnívat nad páskem asi o 0,1 mm). Byla-li při této kontrole měněna poloha kombinované hlavy, nutno znovu kontrolovat a nastavit kolmost mezer.

Nastavovací šrouby kombinované hlavy zajistěte lakovem a odstraňte zkrat na kondenzátoru C11.

4.25 Nastavení minimálního rušivého napětí

Nastavujete-li minimální rušivé napětí otevřeného magnetofonu (bez kufru) nutno stínit provizorními plechovými kryty zadní část kombinované hlavy a kondenzátor C2 (v pravém zadním rohu magnetofonu). Rovněž zastíňte zesilovač (alespoň vstupní část).

a) Nastavení odbručovače R42 a R43

Potřebné přístroje: Milivoltmetr (Ic)

Minimum rušivého napětí měříme rovněž milivoltmetrem na výstupu (na kolíku č. 3 zásuvky, diodový výstup).

Kombinovanou hlavu zkratujte (propojte oba krajní horní vývody). Regulátor hlasitosti otočte na minimum - zcela vlevo. Pomocí šroubováku otáčejte odbručovačem R43 (který je na šasi napájecí) na minimální výchylku výstupního napětí na měřidle zapojeném na diodovém výstupu. Dovolené maximální napětí je 4mV. Nelze-li dosáhnout menšího výstupního napětí než 4mV, kontrolujte zda nejsou ohebné přívody žhavení elektronky EF86 přiblíženy k součástkám v obvodu řídící mřížky ECC83 (C12, R13). Regulátor hlasitosti otočte zcela doprava na maximální hlasitost. Odbručovačem R42, který je umístěn na šasi zesilovače, nastavte opět minimum výstupního napětí.

Při tomto nastavení maximální rušivé napětí může být $10 \div 12$ mV. Odstraňte zkrat na kombinované hlavě a polohy odbručovačů zajistěte lakem.

b) Nastavení příklopních dvírek kombinované hlavy a polohy kompenzační cívky L1

Zkratujte kompenzační cívku L1.

Regulátor hlasitosti otočte zcela doprava na maximální hlasitost. Posunováním permaloyových dvírek (oba upevňovací šrouby povoleny) nastavte minimální rušivé napětí na výstupu. Odstraňte zkrat na cívce L1. Cívku L1 umístěte do takové polohy (přihnutím držáku cívky) až je na výstupu opět nejmenší napětí. Po nastavení minimální hodnoty poopravte ještě polohu dvírek rovněž na nejmenší výstupní napětí a upevňovací šrouby dotáhněte a zajistěte lakem. Polohu kompenzační cívky L1 nastavujte nejdříve s nepřišroubovaným držákem a vyhledejte nejhodnější polohu. Pak teprve držák cívky pevně přišroubuje a přihýbáním držáku najděte definitivní polohu. Maximální přípustné rušivé napětí po nastavení dvírek a kompenzační cívky (regulátor hlasitosti na maximum je max 15mV).

4.26 Měření a nastavení snímací frekvenční charakteristiky a citlivosti

Potřebné přístroje:

Milivoltmetr (Ic), normální (měrný) pásek pro rychlosť 9,53 cm/sec. Před založením normálního pásku odmagnetujte celou vodící dráhu pásku.

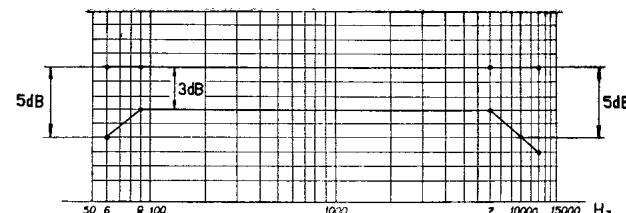
a) Snímací citlivost měříme na diodovém výstupu (kolík č. 3)

Výstupní napětí měřte při snímání záznamu 166 Hz z normálního pásku. Má být min 0,25V.

b) Snímací frekvenční charakteristika

Frekvenční charakteristiku snímacího zesilovače měříme při otočeném regulátoru hlasitosti doprava (na maximální hlasitost) pomocí normálního pásku, na kterém jsou zaznamenány kmitočty podle pořadí 166 – 10.000 – 60 – 120 – 250 – 500 – 1000 – 2000 – 4000 – 6000 – 8000 – 10.000 – 12.000 – 166 Hz. Velikost výstupního napětí zaneste do grafu v závislosti na snímaném kmitočtu.

Frekvenční charakteristika snímacího zesilovače má ležet v následujícím tolerančním poli (viz obr. 18).



Obr. 13
Frekvenční charakteristika snímacího zesilovače

Nastavení frekvenční charakteristiky snímacího zesilovače provedte na kmitočtu 10kHz odporem R22. Korektní ladící obvod L2, C8 musí být nastaven do resonance na kmitočtu 12Hz (jádro zakápněte voskem).

4.27 Nastavení mazacího a předmagnetizačního proudu

Potřebné přístroje: Vysokofrekvenční voltmetr (Id), tepelný miliampérmetr (If), měřicí kmitočtu, rozpínací kontakt.

Při jakémkoliv nastavování a měření na oscilátoru, musí být připojen reproduktor nebo náhradní odpór 5Ω .

a) Mazací proud

1) Přesné měření mazacího proudu provedeme tepelným miliampérmetrem (rozsah 100mA).

Do série s mazací hlavou zapojte tepelný mA-metr s rozsahem 100mA (do přívodu od kondenzátoru C18). Pro ochranu přístroje je vhodné zkratovat jeho svorky rozpínacím kontaktem na tlačítko. Miliampérmetr připojte co nejkratšími navzájem zkroucenými přívody. Miliampérmetr nesmí být uzemněn. Paralelně ke kondenzátoru C18 připojte vf voltmetr a měřicí kmitočtu. Přepínač magnetofonu přepněte do polohy záznam. Potenciometrem R39 nastavte napětí na kondenzátoru C18 na 2V. Kmitočet mazacího proudu kontrolujte na měřicí kmitočtu – má být $50\text{kHz} \pm 10\%$. Teprvé po této kontrole hrubého nastavení mazacího proudu rozpojte zkratovací kontakt tepelného miliampérmetru a nastavte proud potenciometrem R39 na 70mA (při síťovém napětí $220V \pm 2\%$). Změnou velikosti mazacího proudu změní se rovněž velikost předmagnetizačního proudu. Po nastavení mazacího proudu nutno kontrolovat, případně doplnit celkovou frekvenční charakteristiku podle odst. 4.26.

2) Není-li opravna vybavena tepelným miliampérmetrem nastaví opravář mazací proud podle následujícího návodu:

Do zemního přívodu kondenzátoru C18 zapojte bezindukční odpor $1\text{ Ohm} \pm 5\%$. Paralelně k tomuto odporu připojte milivoltmetr. Při mazacím proudu 70mA, je na tomto odporu úbytek napětí 70mV. Milivoltmetr musí mít přímkovou charakteristiku do 50kHz (s menšími nároky na přesnost lze použít elektronkového voltmetu typ BM 210).

b) Předmagnetizační proud

Potřebné přístroje: Vysokofrekvenční voltmetr (If), odpór $1000\Omega \pm 2\%, 1/4\text{ W}$.

Předmagnetizační proud měříme nepřímo jako úbytek napětí na odporu, který zapojíme do série s kombinovanou hlavou.

Odpor 1000Ω zapojte do zemního přívodu kombinované hlavy mezi kompenzační cívku L1 a kostru. Předmagnetizační proud má být v mezích 1,25 až 2,5mA.

(Proud 1,25mA odpovídá 1,25V na měřicím odporu 1000Ω).

4.28 Celková frekvenční charakteristika

Celková frekvenční charakteristika udává vlastnosti celého zařízení, t. j. od výstupu záznamového zesilovače včetně záznamu na pásek až po výstup snímacího zesilovače.

Potřebné přístroje:

Tónový generátor (Ib), nf milivoltmetr (Ic), měřicí kmitočtu nebo osciloskop (Ie).

a) Nastavení indikátoru záznamové úrovni EM81

Přepínač stlačte do polohy ZÁZNAM. Při $f = 1000 \text{ Hz}$ z připojeného tónového generátoru regulátorem hlasitosti nastavte napětí v měřícím bodě A na 15V. Není-li k dispozici elektronkový voltmetr, lze použít ručkového měřicího přístroje například AVOMET na rozsahu 60V. Regulátorem R28 nastavte svítící výseče indikátoru záznamové úrovni tak, aby se právě dotýkaly.

Při napětí 15V v bodě A musí protékat záznamovou hlavou záznamový proud $75\mu\text{A} \pm 10\%$ (odpovídá plné úrovni záznamu). V magnetofonech SONET, vyroběných v druhé polovině série má odporník R6 hodnotu $0,2 \text{ M}\Omega$, odporník R18M Ω . Záznamový proud pro plnou úroveň záznamu je v tomto případě $83\mu\text{A} \pm 10\%$. Původní odporník 0,2 M Ω lze kdykoliv nahradit odporníkem 0,18M Ω . (Na ostatní hodnoty magnetofonu nemá vliv). Proud možno měřit nepřímo, jako úbytek napětí na měřicím odporu 1000 Ω v zemním konci záznamové hlavy. Záznamový proud měřte pouze při vyrazeném oscilátoru. Oscilátor vyřaďte z činnosti zkratováním, nebo odpojením mazací hlavy.

b) Záznam pro měření celkové charakteristiky

Před provedením záznamu kontrolujte nastavení sériového rezonančního obvodu L2, C8 (případně záznamovou charakteristiku podle odst. 4.29). Má být nastaven na 12kHz. Odporník R21 má být nastaven na hodnotu $100 \Omega \pm 5\%$. Na výstupu magnetofonu musí být připojen reproduktor nebo náhradní odporník 5 Ω .

Na mikrofonní vstup připojte z tónového generátoru napětí 5mV (přepínač magnetofonu přepněte na záznam) a regulátorem hlasitosti nastavte plnou úroveň záznamu (vyseče EM81 se právě dotýkají). Vstupní napětí snižte o 20 dB t. j. 10x (na 0,5mV), a udržujte jej konstantní pro všechny kmitočty. Na volnou část normálního pásku proveďte záznam těmito kmitočty: 166 – 60 – 120 – 250 – 500 – 1000 – 2000 – 4000 – 6000 – 8000 – 10.000 – 12.000 – 166Hz.

Každý kmitočet zaznamejte po doby asi 3 vteřin a za každým kmitočtem vypněte vstupní napětí (nebo zkratujte vstup), aby jednotlivé kmitočty byly od sebe výrazně odděleny.

c) Kontrola celkové frekvenční charakteristiky

Průběh celkové frekvenční charakteristiky měřte na diodovém výstupu připojeným nf milivoltmetrem. – Normální pásek převiňte zpět na začátek záznamu. Regulátor hlasitosti otočte doprava. Při přehrávání kmitočtu 166Hz má být na výstupu min 0,12V. Do zdířek pro druhý reproduktor připojte přímo ukazující měřítko kmitočtu nebo osciloskop pro kontrolu přehrávaného kmitočtu. Frekvenční charakteristika má ležet v tolerančním poli podle obr. 18.

Stoupá-li charakteristika plynule v oblasti 5.000 až 10.000Hz zvětšete předmagnetizační proud (pozor: zvětšením předmagnetizačního proudu o 10%, sníží se úroveň na 10.000Hz asi o 4 až 6 dB t. j. až na polovinu původní úrovni).

Klesá-li charakteristika plynule v oblasti 5000 až 10.000Hz, předmagnetizační proud zmenšete. Po nastavení předmagnetizačního proudu předchozí záznam na normálním pásku vymaže a znova opakujte celý postup podle článku 4.28b, 4.28c.

Při právě popsaném nastavování je výhodné nahradit odvinovací trim C15 otočným kondenzátorem (kapacita asi 25–250pF). Po nastavení celkové charakteristiky teprve připájte odvinovací trim a nastavte stejný předmagnetizační proud (předmagnetizační proud měřte podle čl. 4.27b). **Proud nesmí být menší než 1,25mA.**

4.29 Frekvenční charakteristiky zesilovače

a) Záznamová frekvenční charakteristika

Přístroje:

Tónový generátor (Ib), milivoltmetr (Ic), měřící odporník $1000 \Omega \pm 2\%$, $1/4\text{W}$.

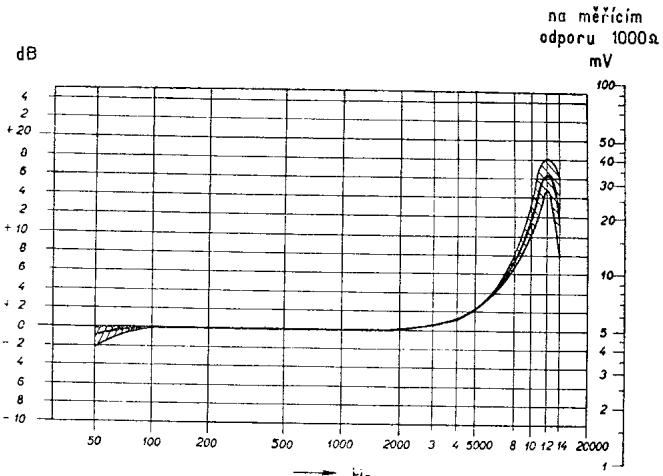
Přepínač magnetofonu přepněte do polohy záznam, mazací hlavu zkratujte nebo odpojte (oscilátor nesmí kmitat). Měřící odporník $1000 \Omega \pm 2\%$ zapojte do zemního přívodu kombinované hlavy mezi kompenzační cívku L1 a zem. Na mikrofonní vstup připojte tónový generátor a jeho výstupní napětí 5mV udr-

žuje na všech kmitočtech od 50Hz do 12.000Hz konstantní.

Na kmitočtu 1kHz zastavte regulátorem hlasitosti napětí, měřené milivoltmetrem připojeným paralelně k měřicímu odporu 1000 Ω , na hodnotu 5mV (odpovídá záznamovému proudu $5\mu\text{A}$).

Závislost velikosti záznamu, proudu na kmitočtu je na obr. 19.

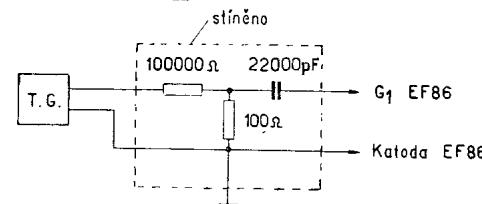
Odporník R21 musí být nastaven na $100 \Omega \pm 5\%$ a rezonanční obvod L2 – C8 naladěn na kmitočet 12kHz.



Obr. 19
Frekvenční charakteristika záznamového zesilovače

b) Snímací frekvenční charakteristika

Přepínač magnetofonu přepněte do polohy snímání. Tónový generátor připojte přes kondenzátor 22.000pF na řidící mřížku EF86. Kondenzátor musí být odstíněn. Je výhodné nepřipojovat tónový generátor přímo, ale přes odporný dělič 1:1000 (např. odpory 100.000 Ω a $100 \Omega \pm 10\%$).

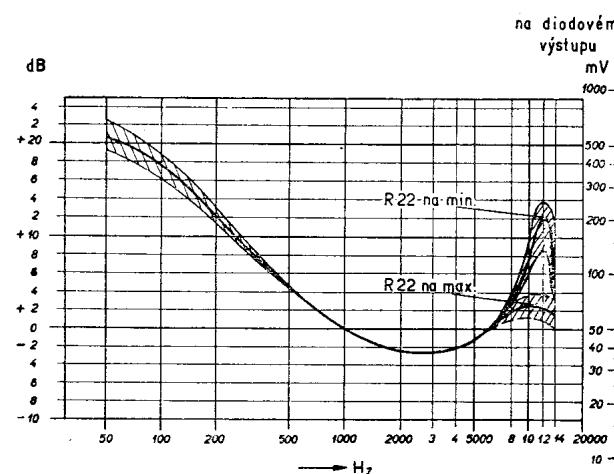


Obr. 20
Připojení tónového generátoru k magnetofonu pro měření snímací frekvenční charakteristiky zesilovače

Na řidící mřížce EF86 udržujte konstantní napětí 5mV pro všechny kmitočty od 50Hz do 12.000Hz. Výstupní napětí měřte na diodovém výstupu (kolík čís. 3 konektoru).

Při kmitočtu 1kHz nastavte regulátorem hlasitosti výstupní napětí na hodnotu 50mV.

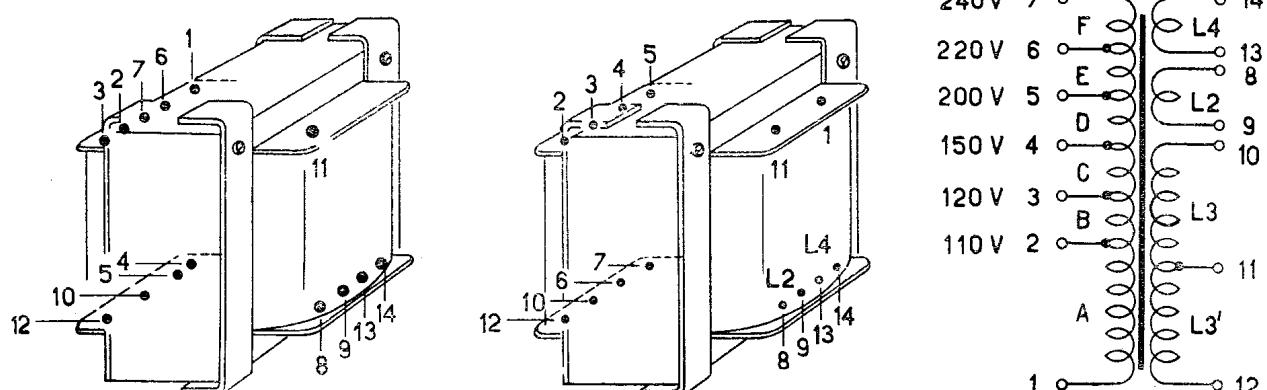
Závislost výstupního napětí na kmitočtu je na obr. 21. Křivka frekvenční charakteristiky musí ležet v tolerančním poli.



Obr. 21
Frekvenční charakteristika snímacího zesilovače

5. NAVÍJECÍ PŘEPISY A KONTROLA VÍNUTÍ

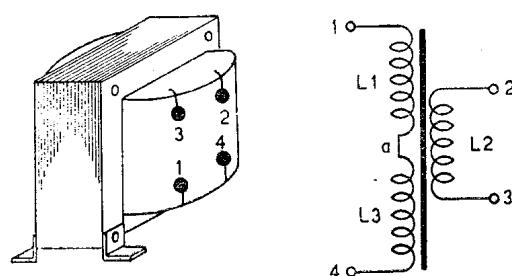
5.1 Síťový transformátor AN 661 76



Počet závitů, odpor vínutí, průměr vodiče

Vinutí	Vývody	Drát ECu		Odpor vodiče		Převod naprázdnou		Poznámka
		Počet závitů	Prům. vodiče mm	Ω	tol.	Na vývody 1–6 = 220V	tol.	
L1	A	1–2	470	0,4	8,6	109	± 2%	
	B	2–3	40	0,4	0,79	118	± 2%	
	C	3–4	130	0,4	2,5	148	± 2%	
	D	4–5	220	0,315	8	200	± 2%	
	E	5–6	90	0,315	3,4	220	± 2%	
	F	6–7	85	0,315	3,3	240	± 2%	
L2	8–9	30	0,315	1,25	± 20%	6,7	± 3%	
L3	10–11	1050	0,14	230	± 10%	247	± 3%	
L3'	11–12	1050	0,14	235	± 10%	247	± 3%	
L4	13–14	30	0,8	0,22	± 20%	6,7	± 3%	

5.2 Výstupní transformátor AN 673 79



Obr. 23

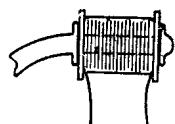
Počet závitů, odpor vinutí, průměr vodiče

Vinutí	Vývody	Drát ECu		Odpor vodiče		Převod naprázdnou		Poznámka
		Počet závitů	Prům. vodiče mm	Ω	tol.		tol.	
L1	1–a	1500	0,125	480	± 10%	38:1	± 2%	
L3	a–4	1500	0,125	0,37	± 10%			
L2	2–3	80	0,71					

5.3 Kompenzační cívka AK 607 12

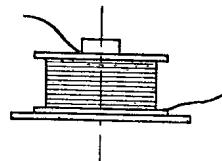
5.4 Korekční tlumivka AN 654 00

Obr. 24



Počet závitů 50
Vodič Ø 0,2 Cu

Obr. 25



Počet závitů 1500
Vodič Ø 0,12, Cu

6.0 SEZNAM NÁHRADNÍCH SOUČÁSTEK

6.1 Mechanické díly

Posice	Obraz	Název	Objed. číslo	Poznámka
1	7	Motor	AN 880 02	
	7	motor s kladkou (CJB42H)	AN 880 01	
2	7	motor s kladkou (CJB42H)	AN 880 03	
3	7,9	kladka motoru	AN 670 02	
		páka	AF 186 07	
		(pro motor AN 880 01)	AA 786 17	
		pružina motoru		změna č. 2
		(pro motor AN 880 03)	AA 786 23	
5	7	gumová průchodka NTN 017-7×2/M		
6	7	držák motoru	AF 683 20	
		(pro motor AN 880 01)	AA 683 50 nebo	změna č. 2
		držák motoru	AA 683 52 nebo	
		(pro motor AN 880 03)	AA 683 51	
7	9	vačka	AF 797 00	
8	9	pružina páky	AA 786 15	
9	6	přítlačná kladka	AF 734 13	
10	6	pravé šoupátko	AF 448 01	
11	10	tlačítko	AF 816 43	
12	10	pružina tlačítka	AA 791 29	
13	6	pružina pravého šoupátko	AA 786 10	
14	6	vlásenka	AA 780 08	
15	6	páka přítlačné kladky	AA 186 16	
16	7	šroub s čípkem		
		(pro motor AN 880 01)	AA 074 14	
		šroub s čípkem		
		(pro motor AN 880 03)	AA 074 17	
17	6	páka	AA 186 12	
18	6	táhlo	AA 188 03	
19		podložka táhla	AA 064 42	
20	11b	vodicí kolík	AA 010 14	
21	11b	vodicí čep	AA 010 12	
22	11b	vodicí čep	AA 010 13	
23	11a	přítlačné pero s plstí	AF 800 50	
24	11a	přítlačné pero s plstí	AF 800 49	
25	11a	stínící kryt hlavy	AA 698 45	
26	11a	páka	AA 186 15	
27	11a	pero	AA 660 02	
28	11a	podpěra	AA 668 95	
29	11a	magnetofonová hlava kombinovaná	AK 150 56	
30	11a	držák hlavy	AA 617 08	
31	11a	kryt na hlavy	AA 698 46	
32	11a	podložka	AA 800 17	
33	11a	kryt hlavy	AF 838 36	
34	11a	pružina hlavy	AA 791 32	
35	11a	mazací hlava	AK 150 57	
36	11a	příložka mazací hlavy	AA 283 25	
37	13	setrvačník	AF 881 00	
38	13	příložka ložiska spodní	AA 620 23	
39	13	ocelová kupička Ø 3	C 3	
40	13	ložisko	AA 589 03	
41	13	podložka plstěná	AA 303 21	
42	13	rozpěrný kroužek	AA 098 31	
43	13	horní příložka ložiska	AK 150 59	
44	13	ovládací panel	AK 150 59	
45	14	tlačítko stop	AA 448 01	
46	14	páka	AA 186 11	
47	14	držák sest.	AF 627 02	

Posice	Obraz	N á z e v	Objed. číslo	Poznámka
48	14	pojistný kroužek	AA 024 05	
49	14	pružina	AA 791 30	
50	14	kulisa tlačítka stop	AA 808 49	
51	6	šoupátko levé	AF 448 00	
52		příložka levého šoupátka	AA 637 02	
53	6	táhlo	AA 894 09	
54	6	pero	AA 780 07	
55	6	držák pera	AA 668 88	
56	6,15	páka sestavená	AF 185 04	
57	15	hřídel spojky	AA 713 03	
58	15	stavěcí šroub	AA 074 15	
59	6	pružina	AA 791 33	
60	6	brzdová páka pravá	AA 186 13	
61	6	b:zdová páka levá	AA 186 14	
62	6	nástavec brzdy	AF 668 11	
63	6	pružina brzd	AA 786 15	
64	6	ocelové lančko 7×0,1	M4-37	
65	6	vedení lanka	AF 668 12	
66	6	držák lanka	AF 668 14	
67	16	řemínek	AA 407 06	
68	16	hřídel řemeničky	AA 713 04	
69	16	stavěcí šroub	AA 074 15	
70	16	řemenička	AF 884 00	
71	16	podložka	AA 066 04	
72	16	spodek spojky pravý	AF 885 01	
73	16	spodek spojky levý	AF 885 00	
74		tlačítko nahrávání	AA 448 00	
75		bowden	AF 428 00	
76		úchytka bowdenu	AA 643 46	
77		kulisa tlačítka nahrávání	AA 808 50	
78		čep přítlacné kladky	AA 713 05	
79		pojistný kroužek čepu	AA 024 04	
80		podložka přítlacné kladky	AA 064 60	
81	11a	příložka	AA 283 25	
82		sítová šnůra	AK 641 43	
83		kroužek pro EM81	AA 214 09	
84		zásuvka sestavená	AF 808 68	
85		pérový svazek	AK 825 06	
86		kompenzační cívka	AK 607 12	
87		miska	AA 762 38	
88		šnůra s konektory (příslušenství)	AK 762 03	
89		šnůra s konektorem a vidlicemi (příslušenství)	AK 762 04	
90		konektor kabelový (příslušenství)	AK 462 60	
91		plášt kufru	AK 129 03	
92		reprodukтор	2AN 632 40	
93		šasi magnetofonu	AK 150 60	
94		słoupek upevňovací	AA 098 29	
95		příložka	AA 860 14	
96		krycí panel	AA 115 73	
97		rámeček velký	AA 127 06	
98		rámeček malý	AA 127 05	
99		horní kryt	AF 694 38	
100		kryt spodní	AF 694 39	
101		šroub s čočkovou hlavou	AA 071 08	
102		knoflík	AA 243 11	
103		štítek „hlasitost“	AA 143 53	
104		štítek „clona“	AA 143 54	
105		víko spodní sestavené	AF 169 08	
106		víko horní sestavené	AF 169 06	
107		dvířka kufru	AF 808 48	
108		sítový transformátor	AN 661 76	
109		šasi napaječe	AA 196 94	
110		objímka „Noval“	AK 497 12	
111		volič napětí spodní část	AF 808 39	
112		volič napětí vrchní část	AF 260 19	
113		pájecí destička napaječe	AF 501 65	
114		pojistková destička	AF 489 00	
115		držák elektrobky EZ80	AF 683 18	
116		výstupní transformátor	AN 673 79	
117		korekční tlumivka 2	AN 654 00	
118		držák objímky EF86	AA 683 46	
119		statorová deska sestavená	AF 808 69	
120		smyková deska sestavená	AF 808 70	
121		držák statorové desky	AA 657 39	
122		podložka	AA 064 23	
123		pružina	AA 791 34	
124		podložka	QA 064 32	
125		vodicí tyč	AA 808 53	
126		úchytka bowdenu	AA 643 46	
127		držák elektronky ECC83	AF 683 21	

nebo AA 163 64
nebo AA 163 65

Posice	Obraz	Název	Objed. číslo	Poznámka
128	15	kotouč s gumovým kroužkem	AF 800 48	
129	15	unašeč pro cívku s páskem	AF 734 12	
130	15	mazací čepička	AA 762 36	
131	15	gumový kroužek na unašeč	AA 230 13	
132	15	pružina spojky	AA 791 31	
133	15	miska pro pružinu	AA 762 37	
134	15	mosazná třecí podložka	AA 063 10	
135	15	pojistná vlásenka	AA 068 00	
136	15	řemenička spojky	AF 885 01	
137	7	šroub s čípkem (pro motor AN 880 01)	AA 074 14	
		šroub s čípkem (pro motor AN 880 03)	AA 074 17	

Poznámka: Při výměně motoru AN 880 01 je nutno motor vyměnit za motor AN 880 03; držák motoru AF 683 20 (AA 683 50) za držák AA 683 51; šroub s čípkem AA 074 14 za šroub AA 074 17; pružinu motoru AA 786 17 za pružinu AA 786 23.

6.2 ELEKTRICKÉ DÍLY

a) Odpory

R	Odpory	Hodnoty		Zatížení	Obj. číslo pro řadu E	Poznámka
		z řady R	z řady E			
R1	vrstvový	1 M $\Omega \pm 13\%$	1 M $\Omega \pm 10\%$	0,25 W	TR 101 1M/A	
R2	vrstvový	32.000 $\Omega \pm 13\%$	33.000 $\Omega \pm 10\%$	0,25 W	TR 101 33k/A	
R3	vrstvový	10 M $\Omega \pm 13\%$	10 M $\Omega \pm 10\%$	0,5 W	TR 102 10M/A	
R4	vrstvový	50.000 $\Omega \pm 13\%$	56.000 $\Omega \pm 10\%$	0,25 W	TR 101 56k/A	
R5	vrstvový	2 M $\Omega \pm 13\%$	1,8 M $\Omega \pm 10\%$	0,25 W	TR 101 1M8/A	
R6	vrstvový	0,2 M $\Omega \pm 13\%$	0,18 M $\Omega \pm 10\%$	0,25 W	TR 101 M18/A	
R7	vrstvový	33.000 $\Omega \pm 13\%$	33.000 $\Omega \pm 10\%$	0,25 W	TR 101 33k/A	
R8	vrstvový	0,32 M Ω	0,32 M $\Omega \pm 10\%$	log.	WN 694 24/M32/G	
R10	vrstvový	2.500 $\Omega \pm 13\%$	2.700 $\Omega \pm 10\%$	0,25 W	TR 101 2k7/A	
R11	vrstvový	0,32 M $\Omega \pm 13\%$	0,33 M $\Omega \pm 10\%$	0,25 W	TR 101 M33/A	
R12	vrstvový	32.000 $\Omega \pm 13\%$	33.000 $\Omega \pm 10\%$	0,25 W	TR 101 33k/A	
R13	vrstvový	2 M $\Omega \pm 13\%$	1,8 M $\Omega \pm 10\%$	0,25 W	TR 101 1M8/A	
R14	vrstvový	1.000 $\Omega \pm 13\%$	1.000 $\Omega \pm 10\%$	0,25 W	TR 101 1k/A	
R15	vrstvový	0,16 M $\Omega \pm 13\%$	0,15 M $\Omega \pm 10\%$	0,25 W	TR 101 M15/A	
R16	vrstvový	0,4 M $\Omega \pm 13\%$	0,39 M $\Omega \pm 10\%$	0,25 W	TR 101 M39/A	
R17	vrstvový	0,32 M $\Omega \pm 13\%$	0,33 M $\Omega \pm 10\%$	0,25 W	TR 101 M33/A	
R19	vrstvový	0,1 M $\Omega \pm 13\%$	0,1 M $\Omega \pm 10\%$	0,25 W	TR 101 M1/A	
R20	vrstvový	0,4 M $\Omega \pm 13\%$	0,39 M $\Omega \pm 10\%$	0,25 W	TR 101 M39/A	
R21	pot. trimr	470 $\Omega \pm 20\%$	470 $\Omega \pm 20\%$		WN 790 25/470±20%	změna č. 4
R22	pot. trimr	2.200 $\Omega \pm 20\%$	2.200 $\Omega \pm 20\%$		WN 790 25/2k2±20%	
R23	vrstvový	0,25 M $\Omega \pm 13\%$	0,27 M $\Omega \pm 10\%$	0,25 W	TR 101 M27/A	
R24	vrstvový	32.000 $\Omega \pm 13\%$	33.000 $\Omega \pm 10\%$	0,25 W	TR 101 32k/A	
R25	vrstvový	0,25 M $\Omega \pm 13\%$	0,27 M $\Omega \pm 10\%$	0,25 W	TR 101 M27/A	
R26	vrstvový	0,25 M $\Omega \pm 13\%$	0,27 M $\Omega \pm 10\%$	0,25 W	TR 101 M27/A	
R27	vrstvový	50.000 $\Omega \pm 13\%$	47.000 $\Omega \pm 10\%$	0,25 W	TR 101 47k/A	
R28	pot. trimr	1 M $\Omega \pm 20\%$	1 M $\Omega \pm 20\%$		WN 790 26/1M±20%	
R29	vrstvový	2 M $\Omega \pm 13\%$	2,2 M $\Omega \pm 10\%$	0,25 W	TR 101 2M2	
R30	vrstvový	0,25 M $\Omega \pm 13\%$	0,25 M Ω	0,5 W	TR 102 M1	
R31	vrstvový	16.000 $\Omega \pm 13\%$	15.000 $\Omega \pm 10\%$	0,25 W	TR 101 15k	
R32	vrstvový	0,32 M $\Omega \pm 13\%$	0,33 M $\Omega \pm 10\%$	0,25 W	TR 101 M33/A	
R33	vrst. pot.					
	s vypín.	0,64 M Ω	0,64 M Ω	lin.	WN 695 20/M64/N	
R35	vrstvový	10.000 $\Omega \pm 13\%$	10.000 $\Omega \pm 10\%$	0,25 W	TR 101 10k/A	
R36	vrstvový	500 $\Omega \pm 13\%$	470 $\Omega \pm 10\%$	0,25 W	TR 103 470/A	
R37	vrstvový	160 $\Omega \pm 13\%$	150 $\Omega \pm 10\%$	0,5 W	TR 102 150/A	
R38	vrstvový	10.000 $\Omega \pm 13\%$	10.000 $\Omega \pm 10\%$	2 W	TR 104 10k/A	
R39	pot. trimr	22.000 $\Omega \pm 20\%$	22.000 $\Omega \pm 20\%$		WN 790 25/22k±20%	změna č. 7
R40	vrstvový	6.400 $\Omega \pm 13\%$	6.800 $\Omega \pm 10\%$	0,5 W	TR 102 6k8/A	
R42	drát. pot.	100 Ω			WN 690 01/100	změna č. 3
R43	drát. pot.	100 Ω			WN 690 01/100	změna č. 3

b) Kondenzátory

C	Kondenzátory	Hodnoty		Provozní špičkové napětí V _{ss}	Obj. číslo pro řadu E	Pozn.
		z řady R	z řady E			
C1	MP zastřík.		22.000 pF ± 20%	250/400V	TC 162 22k	
C2	MP zastřík.		0,22 uF ± 20%	160/250V	TC 161 M22	
C3	MP zastřík.		33.000 pF ± 20%	250/400V	TC 162 33k	
C4	MP zastřík.		0,22 uF ± 20%	250/400V	TC 162 M22	
C5	dvojitý ellyt					
C6	s izol. povlakem		16+8 uF - 20% + 50%	350/385V	TC 535 16/8M	změna č.5
C7	MP zastřík.		22.000 pF ± 20%	250/400V	TC 162 22k	
C8	svitkový	6400 pF ± 10%	6.800 pF ± 10%	250V	TC 152 6k8/A	
C9	ellyt. izol. povlakem		50 uF -10% +100%	6/8V	TC 902 50M	
C10	MP zastřík.		0,22 uF ± 20%	250/400V	TC 162 M22	
C11	slíd. zalis.		820 pF ± 10%	500V	TC 231 820/A	
C12	svitk. zastř.	6400 pF ± 20%	6.800 pF ± 10%	250V	TC 152 6k8	
C13	slíd. zalis.	100 pF ± 10%	100 pF ± 10%	500V	TC 211 100	
C14	MP zastřík.		0,22 uF ± 20%	160/250V	TC 161 M22	
C15	odmotací trimr ker.		25-250 pF	AN 700 00		
C16	MP zastřík.		68.000 pF ± 20%	160/250V	TC 161 68k	
C17	svitk. zastř.	1000 pF ± 20%	1.000 pF ± 20%	1000V	TC 155 1k	
C18	MP zalis.		0,1 uF ± 20%	160/250V	TC 161 M1	změna č.7
C19	keramický		1.000 pF ± 13%	500V	TC 744 M1	
C20	svitkový		10.000 pF ± 20%	600V	TC 154 10k	
C21	MP zastřík.		0,22 uF ± 20%	160/250V	TC 161 M22	
C22	ellyt. s izol. povlakem		50 uF -10% +100%	12/15V	TC 903 50M	
C23	dvojitý s izol.		32+32 uF -20% +50%	350/385V	TC 535 32/32M	
C24	povlakem		2.200 pF ± 10%	400 V	TC 153 2k2	
C25	svitk. zastřík.	2000 pF ± 10%	0,75 uF ± 20%	250/400V	TC 487 M75	
C26	krabicový	0.75 uF ± 20%	22.000 pF ± 20%	500 V	TC 162 22k	
C28	MP zastřík.		100 pF ± 20%		TC 211 100	
C27	slíd. zalis.					

c) Různé

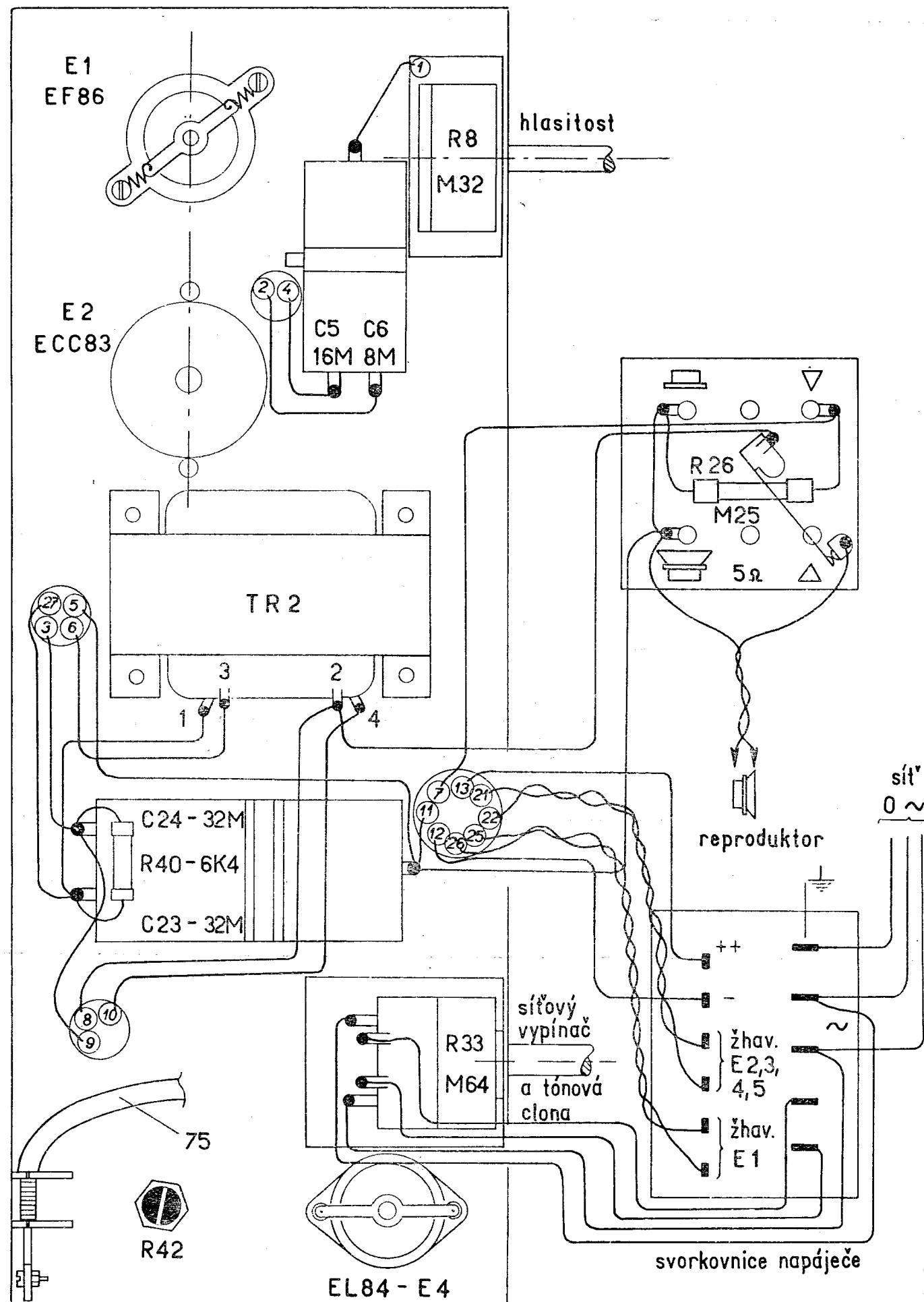
Posice	Název	Hodnoty	Obj. čís.
L1	kompenzační cívka		AK 607 12
L2	korekční tlumivka		AN 654 00
KH	kombinovaná hlava		AK 150 56
MH	mazací hlava		AK 150 57
U1	kuprosový usměrňovač ČKD		UC 2/5 ČKD
E1	elektronka EF86		EF86
E2	elektronka ECC83		ECC83
E3	elektronka EM81		EM81
E4	elektronka EL84		EL84
E5	elektronka EZ80		EZ80
TR1	síťový transformátor		AN 661 76
TR2	výstupní transformátor		AN 673 79
P1	pojistková vložka 0,5A pro 220, 240, 150 V		0,5/250 ČSN 354731 1/250 ČSN 354731 0,120/250 ČSN 354731
P2	pojistková vložka 1A pro 110, 120 V pojistková vložka 0,120A		

7.0 ZMĚNY V PROVEDENÍ BĚHEM VÝROBY

Během výroby magnetofonu SONET byly provedeny některé změny, které jsou v tomto odstavci uvedeny.

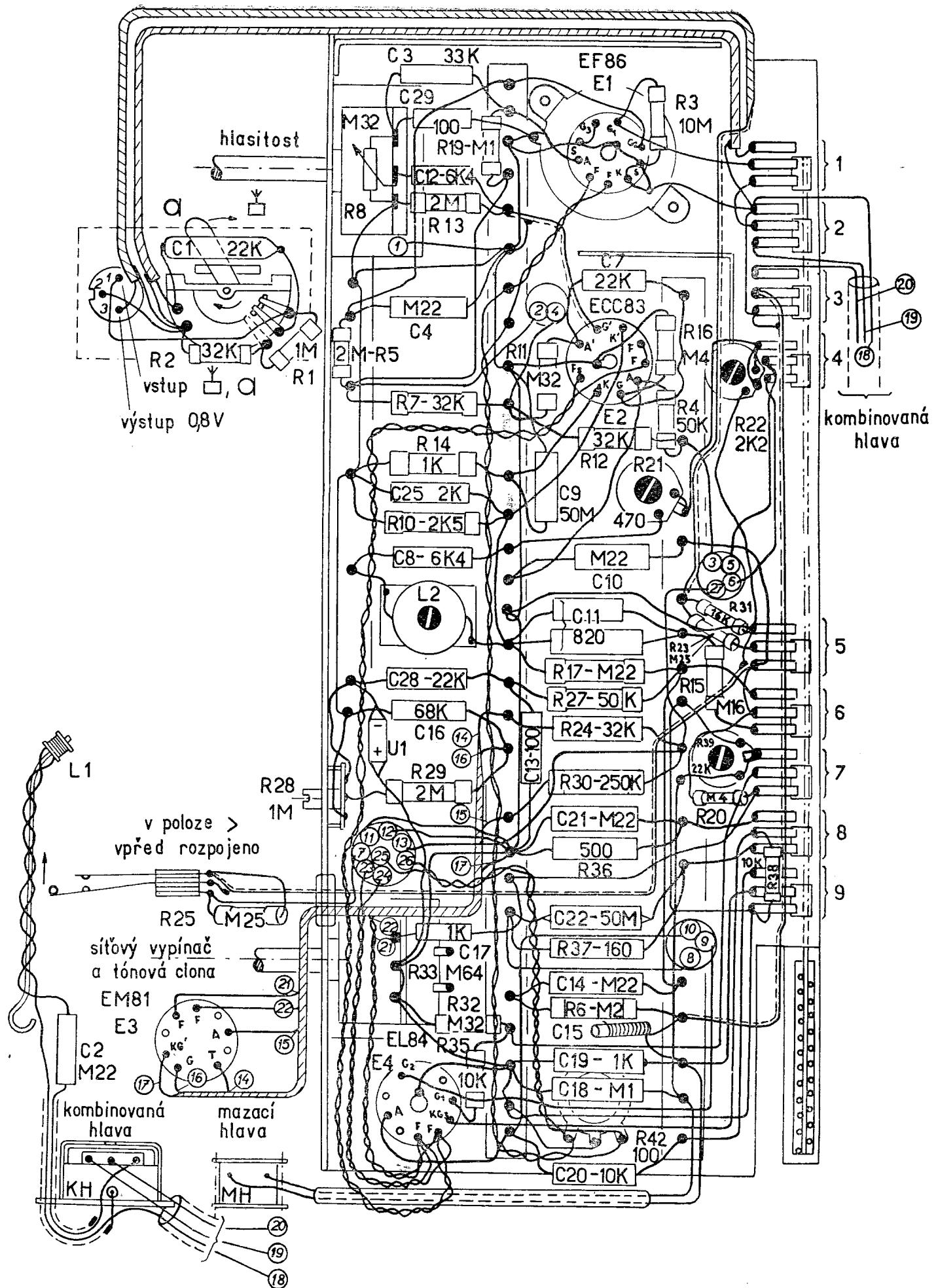
Změna číslo	Od výrobního čísla	Popis změny	Důvod
1	1201501	Do výrobního čísla 1201500 byl motor zapojen podle obrázku 8a. Od výrobního čísla 1201501 je motor zapojen podle obrázku 8b.	Výhodnější rozložení zátěže hlavní a pomocné fáze
2		Při výměně motoru AN 830 01 za motor AN 830 03 nutno vyměnit další součásti. Uložení motoru viz poznámka na str. 19.	

Změna číslo	Od výrobního čísla	Popis změny	Důvod
3	1206001	Drátové potenciometry 100Ω v pozici R42 a R43 byly nahrazeny potenciometry jiného provedení. Tyto jsou montovány v druhé výrobní sérii magnetofonu. Potenciometry R42 a R43 mají hodnotu $1000\Omega -50\% +20\%$. Objednací číslo WN 790 25/1K $+20\% -50\%$. Oba potenciometry jsou umístěny na šasi zesilovače vedle výstupního transformátoru.	Zlepšovací návrh
4	1206001	Potenciometr R21 byl ve výrobě vypuštěn a byl použit místo potenciometru odporník o hodnotě $100\Omega +13\%; 0,25W$. Objednací číslo TR 101 100.	Zlepšovací návrh Úspora materiálu
5	1206001	Kondenzátor C1 byl přesunut z obvodu vstupního děliče do mřížkového obvodu elektronky E1 EF86. Kondenzátor C1 je zde zapojen do mřížkového přívodu mezi přepínač 1 a odporník R3, mřížka E1. Následkem této úpravy byl také vypuštěn kondenzátor C2; $0,22\mu F$. Jeho funkci nahrazuje kondenzátor C1.	Zlepšovací návrh Úspora materiálu
6	1206001	Odporník R30, $0,25M\Omega$ byl nahrazen odporem $0,1M\Omega \pm 13\%; 0,25W$ objednací číslo TR 102 M1. Tento odporník byl změněn z důvodu možnosti použít elektronku EM81 nové konstrukce.	Rozličné parametry elektronek EM81
7	1206001	Ke zvýšení stability oscilátoru bylo změněno zapojení dle schéma (viz příloha III).	Zlepšená stabilita oscilátoru



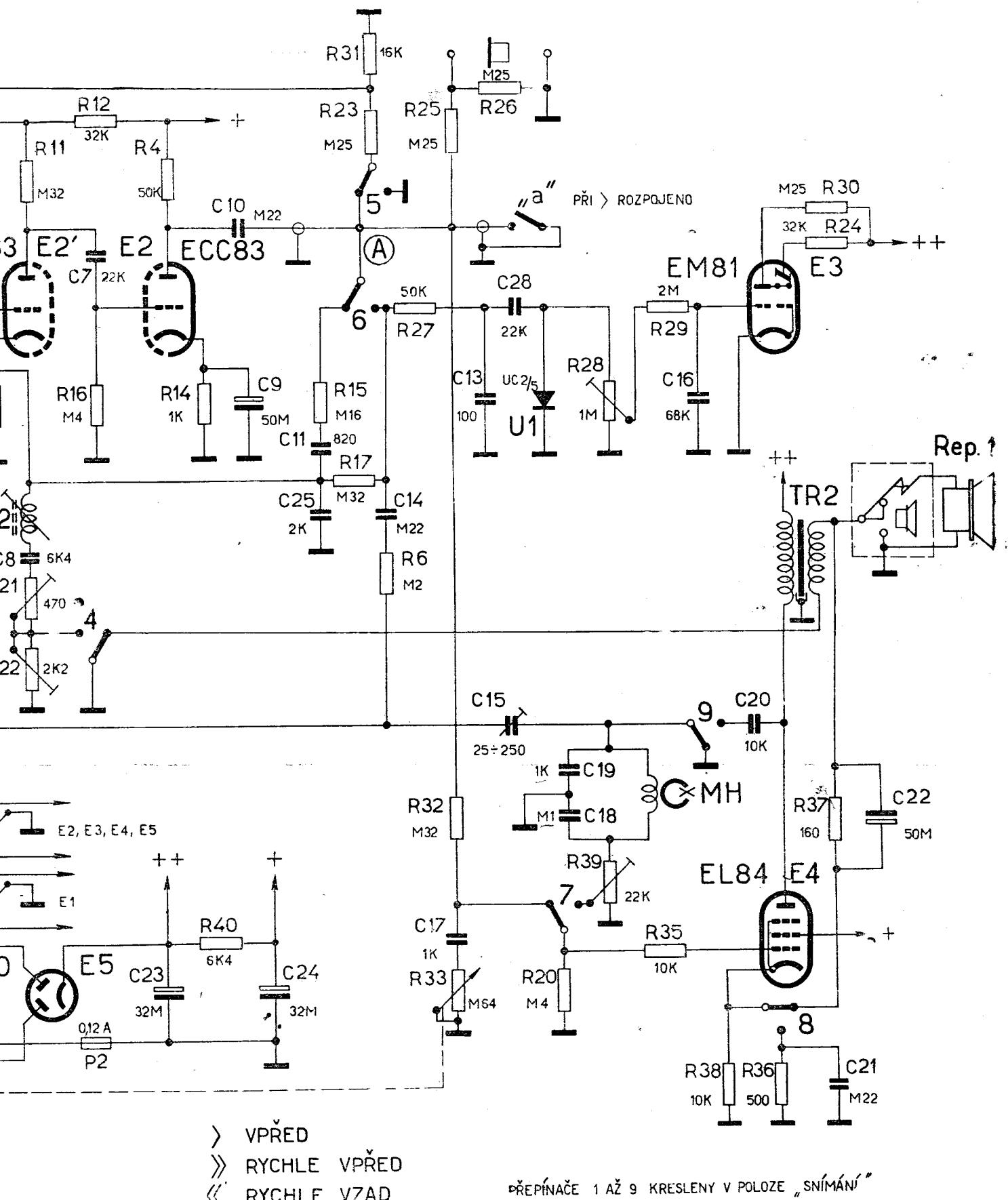
Příloha Ia

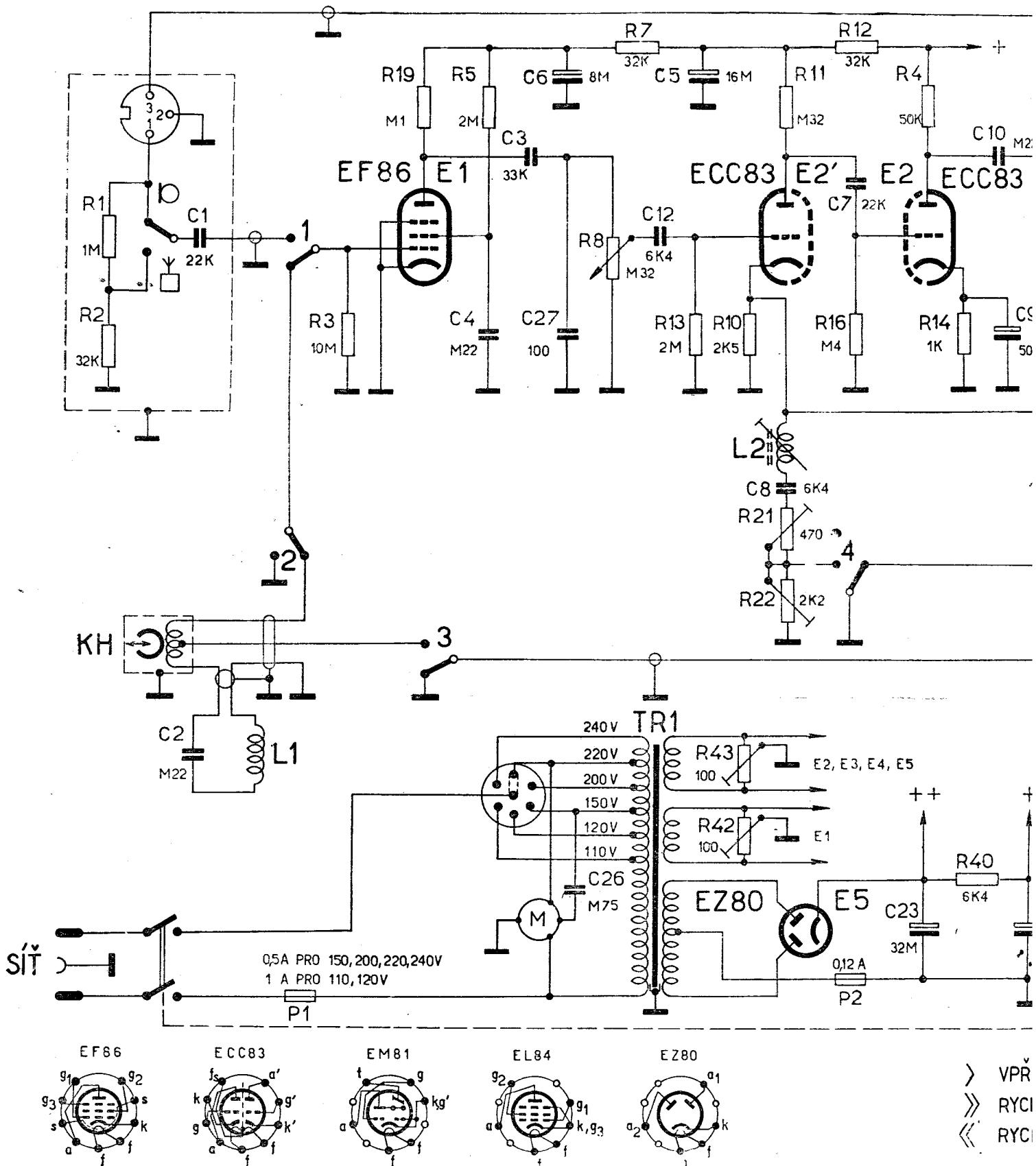
Zapojení magnetofonu SONET (Pohled na šasi)



Příloha Ib

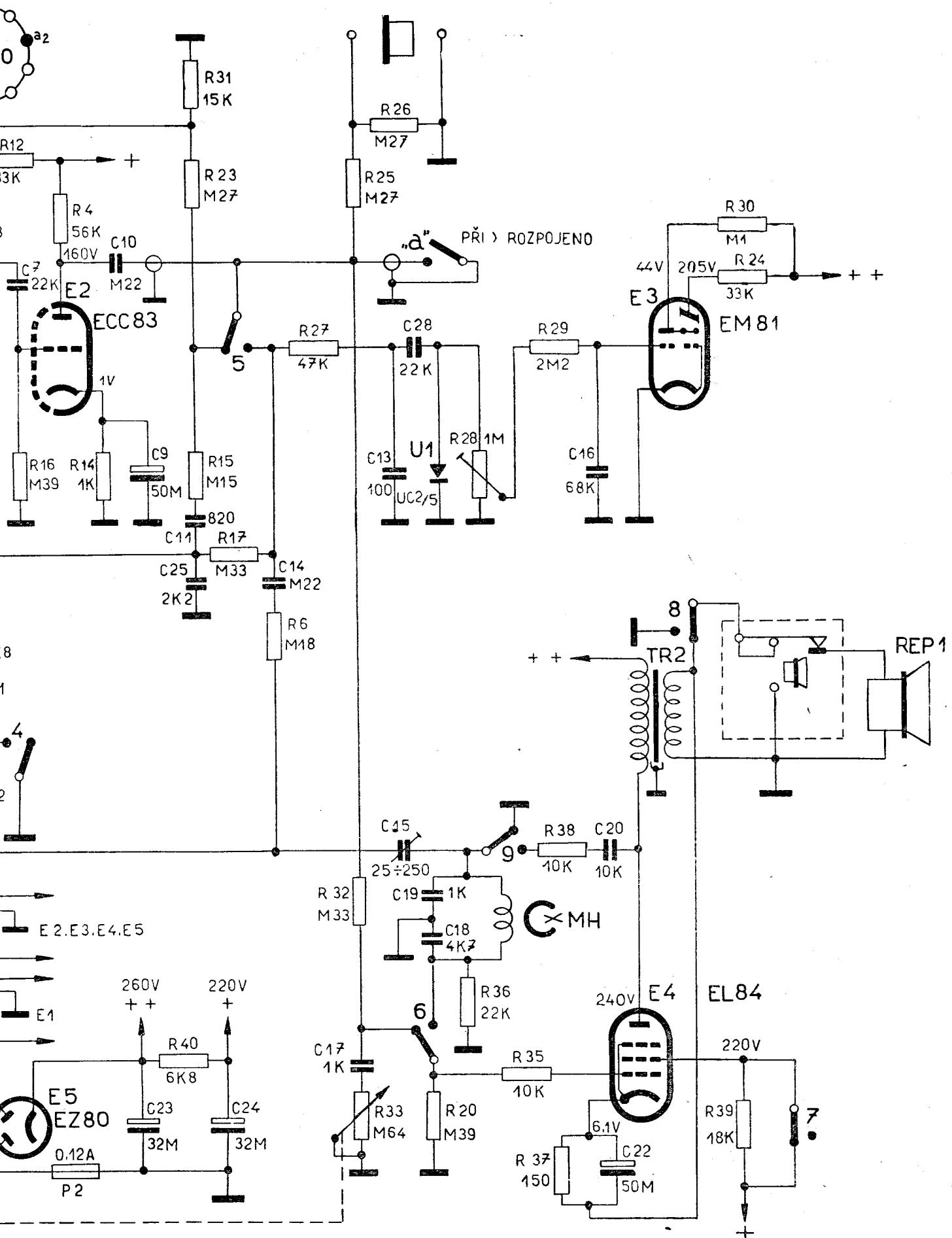
Zapojení magnetofonu SONET (Pohled pod šasi)





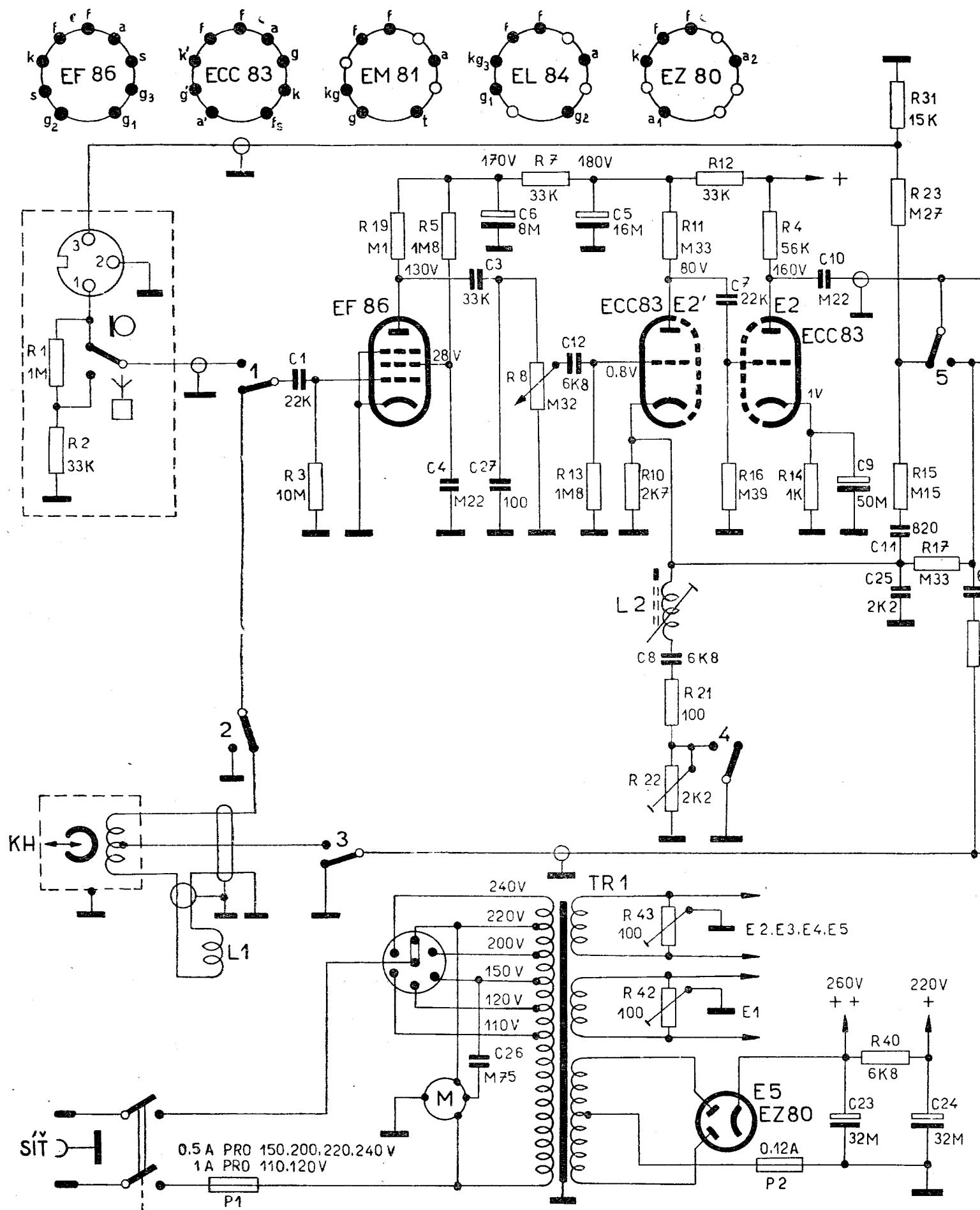
Příloha II.

Schema magnetofonu SONET (do výrobního čísla 1206001)



VÝHODA
RYCHLE VÝHODA
RYCHLE VZAD

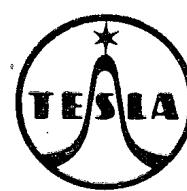
PŘEPÍNAČE 1 AŽ 9 KRESLENY V POLOZE „SNÍMÁNÍ“.
NAPĚTÍ JSOU MĚŘENA EL. VOLTMETREM V POLOZE „SNÍMÁNÍ“.
ODCHYLY NAPĚTÍ MOHOU BÝT $\pm 20\%$



PŘÍLOHA III. - MAGNETOFON „SONET“ (OD VÝROBNÍHO ČÍSLA 1,206001).

> VPŘED
» RYCHLE VPŘED
« RYCHLE VZAD

PŘEPÍNAČ
NAPĚTÍ
ODCHYLK



Vydalo dokumentační a propagační středisko
Tesla Pardubice, Praha I, Národní třída 25