

BATERIOVÝ MAGNETOFON

Start

ANP403

**TECHNICKÝ POPIS
NÁVOD K OBSLUZE A OPRAVĚ**

VÝROBCE:

TESLA LIBEREC

VÝHRADNĚ PRO SLUŽEBNÍ POTŘEBU!

1.0 POUŽITÍ MAGNETOFONU

- 1.1 Magnetofon ANP 403 je přenosný bateriový magnetofon s dobrým záznamem a reprodukcí slovního nebo hudebního projevu.
- 1.2 Záznam lze provést mikrofonem. Přiloženou nahrávací šňůrou pro nahrávání lze provést záznam z rozhlasového přijímače. Červené banánky se zasunou do zdířek pro gramofon, černé banánky se zasunou do zdířek pro nízkoohmový přídavný reproduktor. Telefonním snímačem přisátým na telefonní přístroj lze provést záznam telefonického rozhovoru.
- 1.3 Záznam lze reprodukovat vestavěným reproduktorem. Lepšího přednesu se dosáhne připojením vnějšího reproduktoru s ozvučnicí nebo použitím rozhlasového přijímače. Pro připojení vnějšího reproduktoru se použije šňůra s 6ti pol.konektorem.
- 1.4 Životnost baterií zvýšíme použitím síťového napaječe AYN 400 nebo použitím vnějšího zdroje - akumulátorem.

2.0 TECHNICKÁ DATA MAGNETOFONU

Rychlost posuvu pásku	4,76 cm/s
Záznam	dvoustupý
Doba záznamu	2 x 22 minut
Doba převíjení	cca 40 vteřin.
Vhodný pásek	dlohohrající AGFA CH
Délka pásku na cívce	65 m
Mazání	permanentním magnetem
Kmitočtový rozsah	150 až 5000 Hz \pm 3 dB
Klidový odstup	min. 32 dB
Citlivost pro mikrofon	100 uV pro plné promodulování
	100 mV pro plné promodulování
	200 mW
Výstupní výkon	9 V tj. 6x 1,5 V
Napájení	typ Bateria 5044 (v zimě použít baterie typu 142) akumulátor 12 V
Spotřeba	sít 220 V/50 Hz
Tranzistory	max. 140 mA 105 NU 70, 2x 107 NU 70 2x 104 NU 71 párované, 104 NU 71 (regulace motoru)
Rozměry	375 x 175 x 115
Váha	3,900 g (bez příslušenství a baterií)

3.0 POPIS MAGNETOFONU

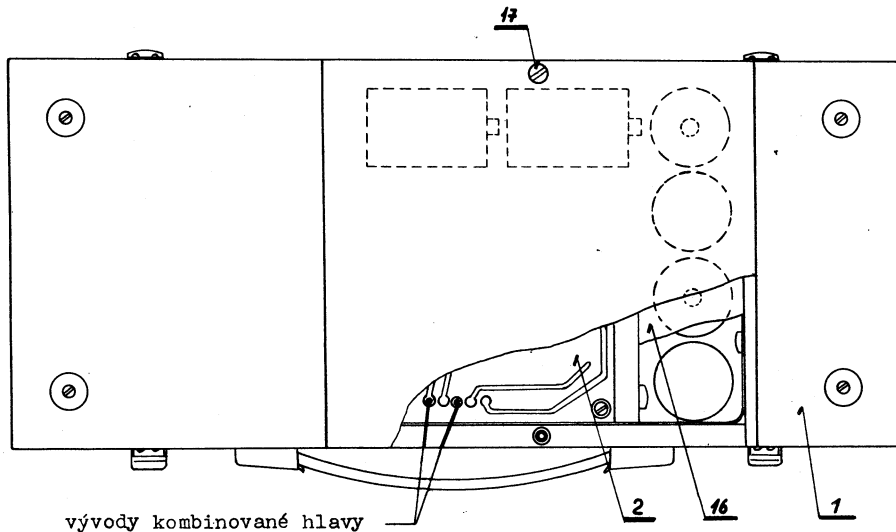
- 3.1 Magnetofon ANP 403 používá dvoustupého záznamu s vysokofrekvenční předmagnetizací a stejnosměrným mazáním uskutečňovaným hlavou z permanentního magnetu.
- 3.2 V dřevěném kufříku, opatřeném držadlem a závěry je uloženo kompletní chassis přístroje se zesilovačem, kontrolním reproduktorem a bateriemi, které jsou přístupné po odejmutí spodního víka kufříku. Krycí panel zakrývá mechanismus přístroje a je upevněn na chassis čtyřmi ozdobnými šrouby. Levá část dřevěného kufříku je upravena pro uložení magnetofonových cívek a mikrofonu. V pravé části je umístěn kryt reproduktoru a zásuvky konektorů. Třípólový konektor je pro připojení mikrofonu a telefonního snímače. Sestipólový konektor je pro připojení rozhlasového přijímače a vnějšího reproduktoru a dvoupólový konektor pro připojení autobaterie 12 V nebo napájecího zdroje AYN 400. V přední části uprostřed je odnímatelný kryt, pod kterým je umístěna kombinovaná hlava. Zároveň v přední části uprostřed je přilepen ozdobný štítek a pod ozdobným štítkem je tlačítka "Stop", pro krátkodobé zastavení pásku. Po stranách tlačítka "Stop" jsou ovládací knoflíky.
- 3.3 Zesilovač je zapojen technikou tištěných spojů. Zesilovač je použit jak pro záznam, tak pro snímání. Přepínání obou funkcí se provádí posuvným přepínačem.
- 3.4 Pohon mechaniky se provádí přes gumový řemínek, kterým se tažná síla stejnosměrného motoru s regulátorem přenáší na setrvačnick. Pohon pravého unášecího trnu se provádí pomocí pružinového řemínku a pro uskutečnění rychlého zpětného chodu nám slouží bakelitové pogumované kolo uložené pod levým unášecím trnem, které po přitlačení na setrvačnick se otáčí rychle zpět.

4.0 OBSLUHA MAGNETOFONU

- 4.1 Vložení baterií
Magnetofon napájí šest monočlánků typ Bateria 5044. (V zimě použít baterie typu 142.) Články se vkládají do dvou prostorů uvnitř magnetofonu. Prostory pro články jsou uzavřeny dolním krytem, který je zajištěn dvěma šrouby. Prostor pro dva články je ihned přístupný, prostor pro čtyři články teprve po odejmutí pertinaxové destičky, upevněné třemi plochými pružinami. Za půlkruhový výřez posuneme destičku proti tlaku pružin, aby ji bylo možno uvolnit ze dvou zubů a vyklopit ji směrem nahoru.

Články nutno správně vkládat, jinak se mohou poškodit tranzistory (obr.1.)

Články nutno správně vkládat, jinak se mohou poškodit tranzistory (obr.1.)



Obr.1 Sestavení přístroje

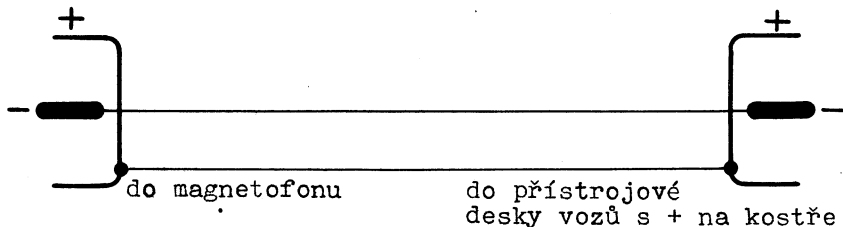
Obr.1 Sestavení přístroje

Magnetofon lze napájet přímo z 12 V autobaterie, je však nutno dodržet správnou polaritu. Minus pol baterie patří na kostru magnetofonu, tedy na vnitřní dotyk zástrčky. Vestavěné články se při provozu částečně regenerují.

Pozn.: monočlánky musí zůstat v přístroji.

4.2 Napájení ze sítě

Pro napájení ze sítě je určen síťový napaječ Tesla AYN 400. Napaječ se s magnetofonem propojuje příloženým kabelem 6AK 050 09 a (tentýž kabel se může použít i ve vozech s plus polem na kostře).



Obr. 2 Kabel provedení 6AK 050 09a

I při síťovém napájení se vestavěné články částečně regenerují. Výstupní napětí síťového napaječe je jištěno trubičkovou pojistkou 0,16 A.

Pozn.: monočlánky musí zůstat v přístroji.

4.3 Založení pásku

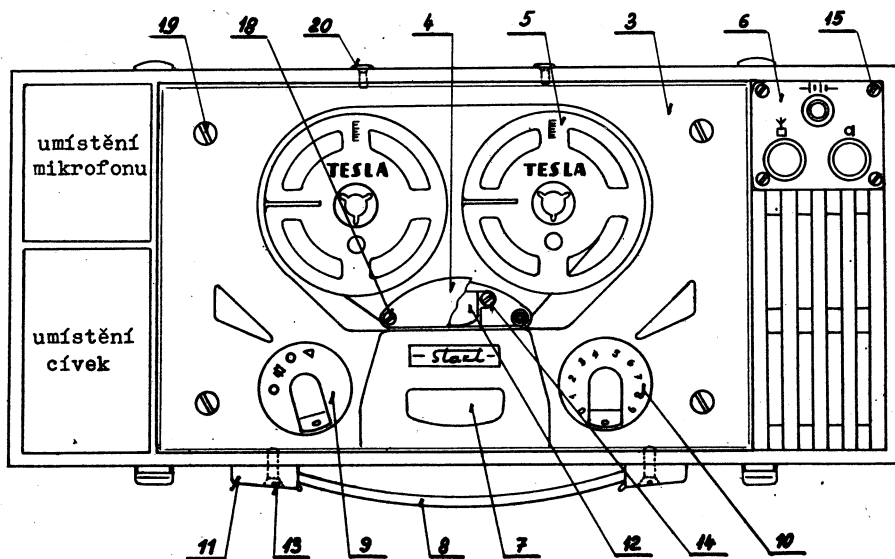
Při záznamu nebo reprodukci se pásek převíjí z levé cívky na pravou. Trny cívek mají otočné čepičky, které zajišťují cívky proti vypaďnutí. Pásek do cívky zakládáme vždy tak, aby lesklá strana pásku byla vždy na vnější straně. Barevné náběhové pásy označují začátek stop: zelená - první stopa, červená - druhá stopa.

4.4 Ovládací knoflíky

Levý knoflík zapíná funkce: ▷
 Převíjení zpět ○
 přístroj vypnut □
 reprodukce □
 záznam □

Pravý knoflík: řízení hlasitosti při reprodukci
 a nastavování záznamové úrovně
 (za normálního stavu asi na 5, je
 nutné však předem odzkoušet).

Uprostřed krytu je stop tlačítko, které nám slouží pro rychlý sestřih záznamu. Po uvolnění tlačítka se pásek opět rozběhne.



Obr. 3 Sestavení přístroje

- 4.5 Připojení mikrofону
Mikrofon je dynamický a připojuje se do zásuvky **O** na vrchní straně vpravo.
- 4.6 Připojení vnějšího reproduktoru (rozhlasového přijímače). Vnější reproduktor se připojuje do zásuvky **Ď** umístěné na vrchní straně vpravo. Přijímač se připojuje buď z diodového výstupu, nebo z nízkoohmového výstupu do zásuvky **Ď**. Přejímače s vysokoohmovým výstupem nutno upravit.
- 4.7 Připojení telefonního snímače.
Telefonní snímač se připojuje do zásuvky **O**. Polohu snímače na telefonním přístroji nutno vyzkoušet. Magnetofon má být vzdálen od telefonního přístroje min. 0,5 m.
- Poznámka** : při transportu magnetofonu je nutné, aby pásek nebyl založen v magnetofonu (nebezpečí přetržení pásku).

5.0 PRAVIDLA PRÁCE S MAGNETOFONEM

- 5.1 Při zpětném převíjení, nepřepínejte hned na přehrávání, nýbrž ponechte přístroj ve vypnuté poloze asi 5 vteřin, než se zastaví rychlý běh setrvačnicku. Jinak se tvoří na pásku smyčky, pásek se může poškodit a reprodukce není v prvních okamžicích jakostní.
- 5.2 Při nahrávání knoflík hlasitosti má být obvykle ve střední poloze., doporučujeme provést zkoušku, aby záznam nebyl příliš slabý nebo příliš silný, potom při přehrávání dochází ke zkreslení. Do mikrofону hovoříme ze vzdálenosti asi 40 cm. Pro zlepšení směrovosti má mikrofon na zadní straně otvor. Zakrytím otvoru jsou potlačeny nízké tony - výhodné při slovních projevech nebo diktátu.
- 5.3 Pásek opatrujeme před silnými magnetickými vlivy, aby se záznam nesmazal nebo nezrušil. Je nutné, aby se pásek chránil před prachem, neboť škodí hlavám magnetofonu na které se z pásků přenáší. Přetržený pásek šikmo sestříháme, potřebe speciálním lepidlem a položíme asi 5 mm přes sebe. Slepované místo stiskneme a asi po 20ti vt. lze pásek opět použít. Jiný způsob spojování pásku nedoporučujeme.

Pozn.: roztok na lepení pásku obsahuje:

- 92 % aceton
- 5 % kyselina octová ledová
- 0,5 % diaceton alkohol
- 2,5 % dibutylftalát

Připravený roztok musí být dobře uzavřen, je velmi prchavý.

- 5.4 Mazání starého záznamu se provádí samočinně při nahrávání nového záznamu a proto není nutné před no-

vým záznamem jej smazat. Pro mazání pásku mimo magnetofon použijeme mazací tlumivky AYN 107 a.

6.0 OPRAVY MECHANICKÝCH ČÁSTÍ

6.1 Vyjmutí přístroje z kufříku

- a) Vyšroubujte dva šrouby pro zajišťování dolního víka.
- b) Vyšroubujte dva šrouby na zadní straně kufříku.
- c) Odšroubujte držadlo kufříku.
- d) Odšroubujte vruty upevňující destičku konektorů.
- e) Přístroj z kufříku opatrně vyjměte.

6.2 Sejmutí panelu

- a) Po vyšroubování dvou šroubků se zapuštěnou hlavou sejměte malý kryt.
- b) Sejměte oba ovládací knoflíky.
- c) Vyšroubujte čtyři okrasné šrouby s čočkovitou hlavou.
- d) Panel opatrně sejměte.

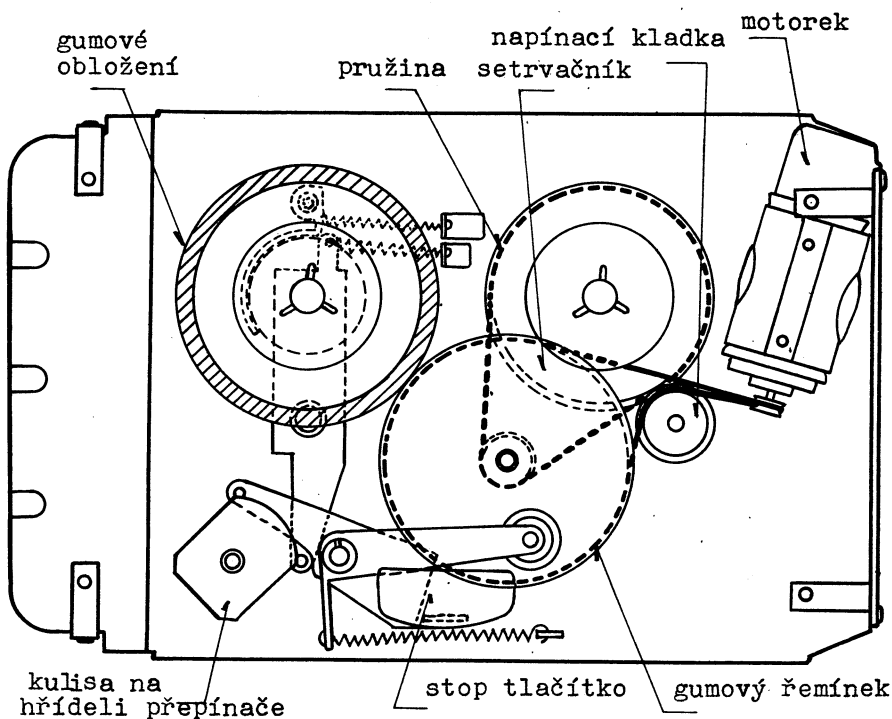
6.3 Pohybové ústrojí

Mechanické části pohybového ústrojí magnetofonu vyžadují, aby se při opravách používalo vhodného nářadí a nástrojů, a aby bylo dbáno zásad, které jsou pro magnetofony nutné. Dále je nutno dbát na čistotu pracoviště, aby se jednotlivé díly neznečistily mastnotami, nebo mechanicky poškodily.

6.3.1 Popis pohyblivého ústrojí

- a) Motor magnetofonu je stejnosměrný motorek s permanentním statorem a vinutou kotvou. Při napájecím napětí 9 V má 2100 otáček za minutu při normálním provozu magnetofonu. Otáčky motorku jsou řízeny tranzistorem 104 NU 71. Motorek je k baterii připojen přes odpor R 24, ke kterému je paralelně připojen tranzistor. Kontakt odstředivého regulátoru spojuje bazi a kolektor tranzistoru, čímž dochází ke skokovému snížení vnitřního odporu tranzistoru. V tomto okamžiku je proud motorkem maximální. Po rozběhnutí motorku na jmenovité otáčky dojde k rovnováze odstředivé síly a pružiny v odstředivém regulátoru, avšak kontakt není ještě rozpojen. Při překročení jmenovitých otáček se kontakt rozpojí, vnitřní odpor T 6 stoupne a proud do motorku jde pouze přes R 24; tím se proud sníží a otáčky klesnou. Aby byl zaručen tichý chod magnetofonu je motor uložen v pěnové gumě.

- b) Náhon na setrvačnick, jehož hřídel je současně tonovou kladkou, je proveden gumovým řemínkem, délka 270 mm (tj. průměr kruhu 86 mm). Řemínek je opásán v drážce kolem setrvačnicku a je naháněn z řemeničky motorku. Napínání řemínku obstarává napínací kladka 270 mm (tj. průměr kruhu 86 mm). Přenos pohybové síly na unášecí hřídel obou cívek je proveden třením gumového obložení hřídele na setrvačnicku u převíjecí cívky (levé) a pružinovým řemínkem u navíjecí cívky (pravé). Zatímco navíjecí cívka je ve stálém záběru, přiklápí se převíjecí cívka k setrvačnicku jen při rychlém převíjení pásku. Převíjecí cívka je při normálním posuvu vpřed bržděna odklápací brzdou.

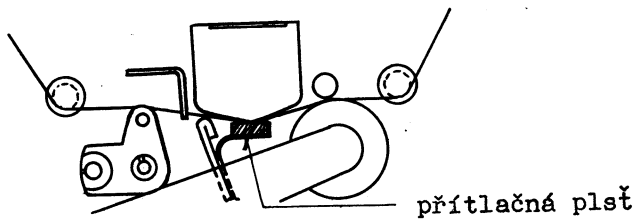


Obr. 4 Schéma náhonu

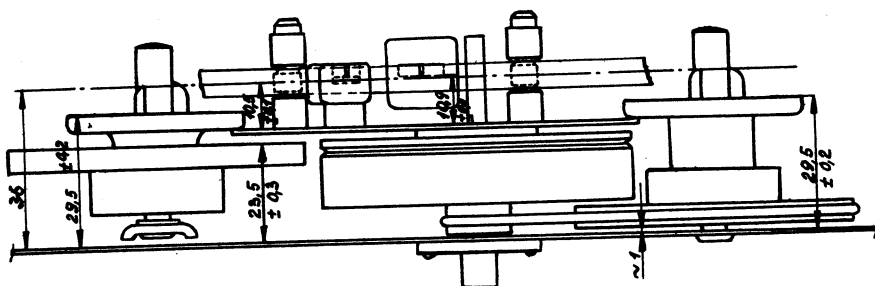
- c) Normální posuv vpřed
 Přepnutím levého ovládacího knoflíku z polohy O do polohy I , se přitlačí gumová přítlačná kladka k tonové kladce, čímž nastane posuv pásku a mazací hlava se pootočí tak, že výstupek bez magnetu udržuje pá-

sek v téže poloze jako při mazání. To je důležité pro správné opásání kombinované hlavy páskem. Gumová přitlačná kladka je přitlačována vinutou pružinou. Přitom je navíjecí cívka otáčena prokluzem řemínku od setrvačnicku a převíjecí cívka je brzděna brzdou. Dalším pootočením ovládacího knoflíku do polohy C se navíc přesune funkční přepínač pomocí palce z polohy reprodukce na záznam. Současně se mazací hlava pootočí dále, takže její magnet doléhá k pásku a maže starý záznam. Mazací hlava je ovládána pomocí textilní šňurky od vačky, nasazené na hřídeli přepínače.

- d) Rychlé převíjení zpět
Na dolním konci provozního přepínače je kulisa, která ovládá převíjecí cívky do záběru se setrvačnickem. Gumou obložené převodové kolo je k setrvačnicku přitlačeno pružinou. Po přitlačení k setrvačnicku se současně zruší brzdící účinek vložky.



Obr. 5 Dráha pásku



Obr.6 Vodičí dráha pásku

6.3.2 Dráha pásku

Magnetofonový pásek je veden jednak drážkami dvou vodících kolíků, jednak mosaznou vložkou v prostoru mezi hlavami. Vedení pásku je stabilní a nelze je měnit. V případě potřeby je nutné změnit umístění kombinované hlavy. Ke kombinované hlavě je přitlačován plstí na pružině tlakem 3 g (obr. 5).

6.4 Kontrola a seřízení mechanických částí

Pro dosažení dobrého záznamu i reprodukce je nejdůležitější dokonalý mechanický stav magnetofonu.

- 6.4.1 Pásek musí být správně unášen přítlačnou kladkou a nesmí "putovat". Vlnění pásku před a za přítlačnou kladkou a na hlavách nesmí nastat. Nastavuje se bez vodícího úhelníku posouváním přítlačné kladky v páce a nestačí-li, nutno upravit tlak přihnutím páky plochými kleštěmi. Čelo kombinované hlavy musí být kolmo k základní desce. Teprve potom se nastaví vodící úhelník a seřídí se opásání.
- 6.4.2 Setrvačnick se musí lehce otáčet, bez klepání a vibrací. Z normálního chodu vpřed musí mít doběh minimálně dvě vteřiny včetně řemíků. Axiální vůle smí být max. 0,3 mm.
- 6.4.3 Výška obou unášecích trnů musí odpovídat údajům obr.6.
- 6.4.4 Pružinový řemínek musí být napnut ze setrvačnicku na pravý unášecí trn rovnoběžně s chassis. Při normálním chodu přístroje musí být kroutící moment pravého unášecího trnu 14 až 17 gcm. Kroutící moment se upraví zkrácením nebo výměnou pružinového řemíčku.
- 6.4.5 Brzda levého unášecího trnu se nastavuje tak, aby kroutící moment k překonání brzdícího účinku byl 22 - 25 gcm. Jemné nastavení se provádí přihnutím upevňovacího jazýčku na chassis. Při převíjení musí být levé poháněcí kolo odlehčeno od brzdy a přitlačeno na obvod setrvačnicku. Při otáčení nesmí nastat "šroubování" kola v axiálním směru.
- 6.4.6 Stop tlačítko oddaluje přítlačnou kladku od tónové kladky (vzniklá mezera musí být alespoň 1 mm) a současně rozpojuje dotyky pérového svazku. Rozepnutí musí být spolehlivé a mezera mezi dotyky v rozepnutém stavu musí být min. 0,6 mm. V klidové poloze tlačítka musí zůstat mezi tlačítkem a ovládací pákou mezera minimálně 0,2 mm. V případě nutnosti lze mezeru upravit přihnutím jazýčku u tlačítka.
- 6.4.7 Motor musí být usazen tak, aby gumový řemínek

s kladky motorku nabíhal na setrvačnick po tečně. Přesné dostavení náběhu řemínku lze provést přihnutím čepu vložené kladky. Motorek musí být natočen v držáku tak, aby otvor pro dostavení regulátoru byl přístupný pro šroubovák.

6.4.8 Páka s přítlačnou kladkou smí mít axiální vůli max. 0,2 mm. V poloze vypnuto musí po odklopení páky vzniknout mezi přítlačnou a tonovou kladkou mezera alespon 6 mm. Tlak přítlačné kladky při normálním posuvu pásku vpřed má být v rozmezí 280 - 300 g. Jinak je záznam nekvalitní - houpe. Přítlačná kladka se musí velmi lehce otáčet, jinak záznam kolísá!

6.4.9 Poloha mazací hlavy se kontroluje po přepnutí funkčního přepínače do polohy "nahrávání". Hlava musí být natočena tak, aby mezera v magnetu byla přesně kolmo na pásek. Dovolená tolerance $\pm 2^\circ$. Při správném seřizení působí pružina uvnitř hlavy tlakem 50 - 70 g v místě nejvíce vzdáleném od osy otáčení. Správný tah pružiny se dásáhne natáčením hlavy proti směru hodinových ručiček a teprve pak se upevní ovládací snůrka. Axiální vůle hlavy na čepu smí dosáhnout max. 0,1 mm, přičemž se hlava musí zcela lehce otáčet.

6.5 Výměna některých dílů

6.5.1 Výměna motorku

- vyjmout přístroj z kufříku dle 6.1,
 - sejmout panel dle 6.2,
 - odpojit čtyři přívody k motorku od montážní destičky pod kovovou kostrou přístroje,
 - svorníkový pásek sesunout směrem dozadu,
 - motorek opatrně vysunout.
- Při zpětné montáži postupovat opačným způsobem a dbát současně pokynů dle 6.4.7 a 7.6.1.

6.5.2 Výměna řemínků náhonu

- vyjmout přístroj z kufříku dle 6.1,
- sejmout panel přístroje podle 6.2,
- uvolnit a vyšroubovat dva šrouby, upevňující trojúhelníkovou desku,
- odstranit pružnou pojistku s hřídele přítlačné páky a páku vyjmout. (s úplným vyba-vením),
- trojúhelníkovou desku opatrně vysunout směrem vzhůru - pozor na přívody ke kombinované hlavě, event. je odpojit,
- řemínek vyměnit.

Při zpětném sestavování postupovat opačným způsobem a dbát, aby se setrvačnick stále volně otáčel a aby se nepřičil v ložiskách. Překontrolovat dle bodů 6.4.1, 6.4.2, 6.4.6, 6.4.7,

6.4.8 a event. též 6.4.4.

Pozn.: pružinový řemínek lze vyměnit bez snímání trojúhelníkové desky. Řemínek stačí rozpojit a vyvléknout. Nový navléknout (dbát, aby dobře dosedl do drážky setrvačnicku), jeho očka spojit a řemínek natáhnout do drážky pravého kola.

6.5.3 Výměna kombinované hlavy

- a) vyjmout přístroj z kufříku dle 6.1 a sejmut panel dle 6.2,
- b) odpájet přívody k hlavě,
- c) vyšroubovat tři stavěcí šrouby, které drží nosnou destičku hlavy,
- d) po uvolnění dvou šroubků hlavu vyměnit. Sestavení provést opačným způsobem a přívody připájet. Seřídít kolmost šterbiny podle normálního pásku. Současně sledovat výškovou polohu šterbiny vůči pásku (viz 7.4).

6.5.4 Výměna elektrolytického kondenzátoru C 15

- a) přístroj vyjmout z kufříku dle 6.1,
- b) sejmut panel dle 6.2
- c) odpájet uzamovací vývod kondenzátoru,
- d) povolit desku s plošnými spoji (čtyři šrouby) a odpojit ji od kabelové formy -
- vysunutím zástrčky,
- e) plochými kleštěmi narovnat zkrut pásku upevňujícího elektrolyt a pásek vysunout,
- f) odpájet kladný přívod elektrolytu,
- g) nový elektrolyt C 15 upevnit opačným způsobem,
- h) překontrolovat činnost posuvného přepínače a přístroj vestavět do kufříku.

6.5.5 Výměna potenciometru R 5 (řízení hlasitosti)

- a) postupovat dle bodu 6.1 a 6.2,
- b) uvolnit desku s plošnými spoji,
- c) odpájet přívody potenciometru,
- d) stranovým klíčem 12 mm povolit upevňovací matku potenciometru,
- e) nový potenciometr upevnit opačným postupem,
- f) před vestavěním do kufříku překontrolovat činnost posuvného přepínače.

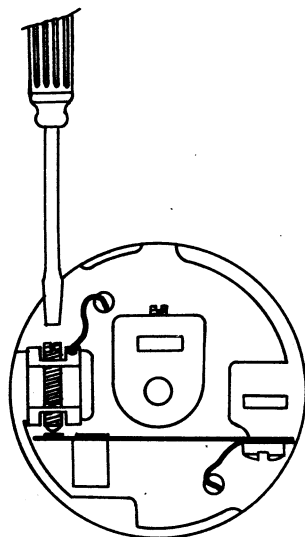
6.5.6 Výměna ostatních dílů

Při výměně ostatních částí magnetofonu nutno postupovat vždy velmi opatrně, i když jejich výměna je zřejmá podle jejich polohy. Před vestavěním do kufříku je třeba vždy překontrolovat činnost orgánů magnetofonu a event. třetí plochy přimazat - avšak nepřemazat!

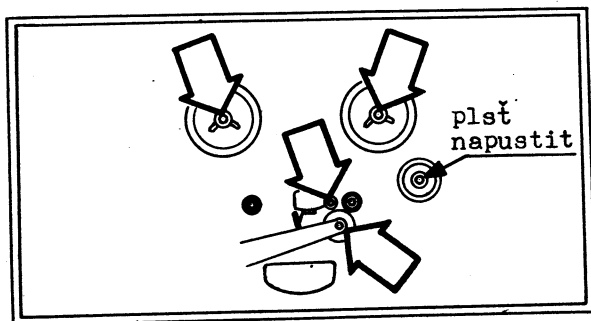
6.6 Regulátor motorku

Vyjmout přístroj z kufříku a motor rek po uvolnění

řemínku povysunout dozadu, uvolnit dva šrouby na krytu regulátoru, kryt sejmout, uvolnit stavěcí šroub v regulátoru, regulátor sejmout. Při nasouvání regulátoru, dbát o správné předpružení kontaktu regulátoru (má být cca 14 g). Regulátor nesmí po upevnění dřít o kryt.



Obr.7 Regulátor motorku



Obr.8 Mazací plán

6.7 Mazání pohybových částí

K mazání kluzných ložisek v magnetofonu je povoleno použít jen řídkého oleje pro šicí stroje a jízdní kola. Používání jiných olejů je zakázáno. V přístroji je pět mazacích míst. Dva unášecí trny

cívek se mažou dvěma až třemi kapkami oleje do otvorů ve hřídelích - jsou přístupné po sejmutí (vyvrácení) zajišťovacích čepiček s křídélky. Horní ložisko setrvačnicku se maže dvěma kapkami oleje přímo do ložiska kolem tonové kladky. Dolní ložisko se nemaže - je v něm zásoba na několik let. Namazat je lze jen po vyjmutí setrvačnicku.

Napínací kladka gumového řemínku se maže napuštěním plstěné podložky olejem. (Pozor: neznečistit řemínek!) Přítlačnou gumovou kladku lze mazat po vyšroubování zajišťovací matičky shora přímo mezi třecí plochy. Motorek se nemaže - má samomazná ložiska.

V každém případě setřete přebytečný olej hadříkem smočeným v acetonu. Benzínu ani jiných rozpustidel se nesmí používat. Zvláště tonová kladka a přítlačná gumová kladka musí zůstat zcela prosta oleje.

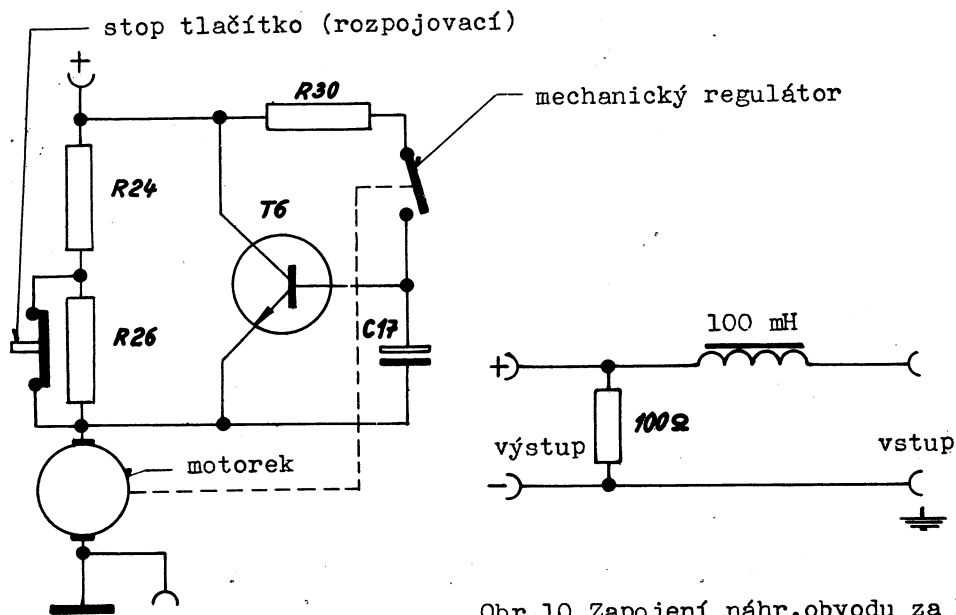
7.0 OPRAVY ELEKTRICKÝCH ČÁSTÍ

7.1 Popis zapojení

- a) Napájení - magnetofon je napájen ze šesti monočlánků, tedy napětím 9 V. Kromě toho lze k napájení použít 12 V akumulátoru nebo síťového napáječe TESLA AYN 400. V obou posledních případech zůstávají monočlánky v přístroji, částečně se regenerují a udržují stále napájecí napětí. Při provozu na síť zastávají funkci výstupního filtračního kondenzátoru. Vnější zdroje jsou připojeny přes odpor R 25.
- b) Snímací zesilovač - je osazen pěti npn tranzistory, které tvoří čtyřstupňový zesilovač se souměrným výkonovým stupněm. Napětí indukované ve vinutí kombinované hlavy je při reprodukci přiváděno na bázi prvního tranzistoru T1 - 105 NU 70. Tranzistor je tepelně stabilizován odpory R1 a R2 a pracuje v emitorovém zapojení. Zesílené napětí se odebírá s kolektoru a přes kondenzátor C4 se přivádí na regulátor hlasitosti R5 a s jeho běžce přes C5 na bázi druhého tranzistoru T2 - 107 - NU 70, který pracuje rovněž v zapojení se společným emitemem. Tranzistor je tepelně stabilizován odpory R6 a R7. V jeho kolektorovém obvodu je zapojen korekční člen C6 - LK, který zdůrazňuje vysoké tony. Odpor R 10 slouží k seřízení převýšení frekvenčního průběhu na 200 Hz. V některých přístrojích je proto k němu paralelně připojen ještě odpor R 50 (viz nastavení frekvenčního průběhu zesilovače). Třetí zesilovací stupeň pracuje jako budící pro souměrný výkonový stupeň. Je osazen tranzistorem 107 NU 70, pracujícím v emitorovém zapojení s tepelnou stabilizací. Signál s jeho kolektoru je přiváděn jednak

přes vazební transformátor TR 1 na báze tranzistorů koncového stupně, jednak přes C 14 na odporový dělič R 16, R17, ze kterého se odebírá napětí pro event. připojení přijímače nebo dalšího zesilovače. Výkonový stupeň je osazen dvěma tranzistory 104 NU 71 v souměrném zapojení. Jsou tepelně stabilizovány. Kolektory obou tranzistorů jsou připojeny na výstupní transformátor, na jehož sekundární vinutí je připojen vestavěný reproduktor. Na odbočku sekundárního vinutí lze připojit přídatný reproduktor o impedanci 5 ohmů. Po připojení přídatného reproduktoru do konektoru K 1 se vestavěný reproduktor samočinně odpojí.

- c) Záznamový zesilovač - první tři stupně zesilovače jsou shodné se snímacím zesilovačem. Jen báze prvního tranzistoru T 1 je připojena na konektor K 2. Zesílený signál se odebírá s kolektoru třetího tranzistoru přes C 11 a ke kombinované hlavě se přivádí přes vinutí L03, do kterého je indukován předmagnetizační kmitočet. Oba tranzistory koncového stupně jsou při záznamu zapojeny jako oscilátor, který vytváří předmagnetizaci. Báze tranzistorů T 4 a T 5 jsou připojeny na vinutí L02 a kolektory na vinutí L01.



Obr.10 Zapojení náhr.řvodu za KH

Obr.9 Elektrická regulace motorku

- d) Automatická regulace otáček motoru je popsána v odst. 6.3.1. Stop tlačítko ovládá současně rozpojovací dotyk T, čímž zařadí do serie s motorem odpor R 26. Tím motorek odebírá menší proud a točí se nezatížen dále jmenovitými otáčkami. Po uvolnění tlačítka dostane motor normální provozní proud.
- e) Mazání - rušení starého záznamu je prováděno permanentním magnetem v mazací hlavě automaticky při záznamu.

7.2 Vybavení opravářského pracoviště

Pro správné nastavení magnetofonu a jeho kontrolu musí být opravna vybavena kromě běžných měřicích přístrojů (např. AVOMET, Ohmmetr) ještě dalšími měřicími přístroji a opravy může provádět jen technicky zdatný a s měřicími přístroji dobře obeznámený opravář. Není-li opravna vybavena potřebnými pomůckami nebo měřicími přístroji, má být přístroj postoupen lépe vybavené opravně.

- a) Měřicí přístroje:
stejnoseměrný elektronkový voltmetr do 30 V (např. TESLA BM 289),
mV milivoltmetr 0,01 až 100 V,
vstupní impedance alespon 0,1 M (např. TESLA BM 210 nebo BM 310),
oscilograf (např. TESLA TM 694 nebo Křížík T 565),
měřič skreslení od 0,1 do 100 % (např. TESLA BM 224).
- b) Zkušební díly:
zatěžovací odpor 10 /2 W ± 2 %
kondenzátor 100 uF/15 V,
náhradní obvod za kombinovanou hlavu
2 ks odpor 100 ± 2 %
spojovací kabel asi 0,5 m,
normální pásek se záznamem 5 kHz pro rychlost 4,76 cm/s,
odmagnetovací cívka pro odmagnetování hlavy a vodících čepů,
sada monočláneků,
reproduktor cca 20 cm ve skřínce.
- c) Nářadí:
nemagnetický šroubovák (mosazný) pro seřízení hlavy,
sada šroubováků,
stranový klíč 12 mm.

7.3 Měření a nastavení

7.3.1 Statická kontrola

Zesilovač připojit na stejnosměrné napětí 9 V. Před zapnutím vytočit potenciometrový trimr R 19 na jeho maximální odpor. Napětí v zesilovači se měří stejnosměrným elektronkovým

voltmetrem (TESLA BM 289) proti zemi. V tabulce uvedené hodnoty jsou směrné a jejich odchylka o $\pm 20\%$ nemusí znamenat závadu. Při měření voltmetrem o jiném vstupním vnitřním odporu mohou být hodnoty napětí zcela odlišné.

Tranzistor	Elektroda	V	Naměřeno přístrojem $1000\Omega/V$
T 1	B	1,7	0,7
	K	3,5	1,7
	E	1,6	1,6
T 2	B	2,3	0,8
	K	5,1	3,2
	E	2,2	2,6
T 3	B	1,2	0,7
	K	7,8	7,8
	E	1,1	1,1
T 4, T 5	B	0,13	0,13
	K	8,8	8,8
	E	-	-
T 6	B	-	-
	K	8,9	8,9
	E	2,8	2,8

7.3.2 Kontrola a nastavení koncového stupně
 Výstup zesilovače zatížit odporem 10 ohmů (místo vestavěného reproduktoru) a tonový generátor připojit přes kondenzátor 200 uF do bodu A (viz schéma, do bodu A připojit kladný vývod kondenzátoru). Při 1 kHz nastavit výstupní napětí v bodě B na $0,5\text{ V}$. Potenciometrovým trimrem R 19 nastavit podle měřiče zkreslení, připojeného v bodě B, min. zkreslení. Smí být maximálně 3% . Pak zkontrolovat zkreslení na odporu $10\text{ }\Omega$ - při výstupním napětí $1,23\text{ V}$, smí být maximálně 8% . Přitom nesmí vstupní napětí přestoupit 15 mV . Frekvenční průběh koncového stupně musí být v rozmezí kmitočtů $150\text{ až }6000\text{ Hz}$ v pásmu 5 dB , tj. na výstupu mezi $0,25\text{ až }0,5\text{ V}$. Za základ se nastaví na výstupu zesilovače napětí $0,5\text{ V}$ při 1 kHz . Vstupní napětí v bodě A nutno udržovat konstantní.

7.3.3 Kontrola snímacího zesilovače
 Výstup zesilovače zatížit odporem 10 ohmů a kombinovanou hlavu nahradit náhradním obvodem (obr.10). Na vstup zesilovače připojit nf generátor přes dělič $1:1000$ a na výstup elektronkový voltmetr. Regulátor hlasitosti je na maximum. Pro výstupní napětí $1,23\text{ V}$ nesmí

vstupní napětí překročit 100 uV. Rušivé napětí (bez signálu) smí být v bodě B nejvýše 35 mV. Přitom je bod B zatížen odporem 0,5 M Ω + 10 % včetně vnitřního odporu voltmetru.

Zkreslení se kontroluje měřičem zkreslení v bodě B. Při tom se na vstup zesilovače přivede napětí 0,2 mV a v bodě B se regulátorem hlasitosti nastaví napětí 0,5 V. Zkreslení smí při 1 kHz dosáhnout max. 3 %.

7.3.4 Kontrola záznamového zesilovače

Místo kombinované hlavy připojit náhradní obvod (má vestavěný 100 ohmový odpor \pm 2 % v zemním přívodu). Funkční přepínač v poloze záznam a oscilátor vyřazen z funkce spojením bází tranzistorů T 4 a T 5. Na vstup zesilovače připojit odpor 100 ohmů + 2 % a napětí z tónového generátoru přes dělič 1:1000. Regulátor hlasitosti na maximum. Při vstupním napětí menším než 100 uV musí být na měřicím odporu 100 ohmů napětí alespon 20 mV. Měří se při 1kHz. Rušivé napětí v bodě B (bez signálu) nesmí překročit 25 mV.

7.3.5 Nastavení frekvenčního průběhu

Frekvenční průběh se posuzuje vzhledem k 1 kHz podle součtu převýšení v dB při záznamu a snímání na kmitočtu 200 Hz a 6,5 kHz. Zjistí se převýšení u záznamu a při snímání, přičemž součet má být na 200 Hz 6,5 až 7 dB a na 6,5 kHz 16 až 23 dB.

Na vstup zesilovače se přivádí z nf generátoru kmitočet 1 kHz o napětí 0,2 mV a regulátorem hlasitosti se nastaví na výstupu zesilovače v bodě B při snímání 200 mV a na odporu 100 ohmů (v serii s hlavou) napětí 2 mV. V obou případech se zjistí převýšení v dB při kmitočtu 200 Hz a není-li součet v rozmezí 6,5 až 7 dB. upraví se hodnota odporu R 10. Je-li celkové převýšení menší, odpor je třeba zmenšit a naopak. Převýšení je třeba po změně odporu znovu kontrolovat.

Na vysokých kmitočtech se nastaví změnou vzduchové mezery mezi hrníčky LK (vkládáním papírku) rezonance záznamového zesilovače na 6,5 - - 6,7 kHz.

7.3.6 Kontrola oscilátoru

Funkční přepínač přepnout do polohy záznam a místo hlavy je připojen náhradní obvod s vestavěným měřicím odporem 100 \pm 2 % v zemním přívodu. Potenciometrovým trimrem R 23 se nastaví napětí na měřicím odporu na 0,13 V. Současně se oscilografem kontroluje jeho sinusový průběh. Kmitočet oscilátoru je přibližně

35 - 40 kHz. Současně se zkontroluje velikost napětí na odporu 100 ohmů, které při snížení napájecího napětí až na 5 V nesmí klesnout pod 0,06 V.

7.4 Seřízení kombinované hlavy

Na měřící bod B připojit milivoltmetr s rozsahem do 1 V a založit měrný pásek. Při kmitočtu 5 kHz nastavit hlavu tak, aby výstupní signál byl největší, avšak regulátor hlasitosti je nastaven tak, aby nepřestoupilo 0,5 V. Šrouby se smí nastavovat jen nemagnetickým šroubovákem.

Přitom je třeba sledovat správnou výšku hlavy.

Správná poloha je tehdy, jsou-li spodní plechy hlavíčky od subpanelu 10,9 mm (viz obr. 6). Čelní plocha musí být kolmo!

Šrouby zajistit lakem proti samovolnému otáčení.

7.4.1 Frekvenční průběh přes pásek

Do zemnicího přívodu kombinované hlavy zapojit odpor 100 ohmů \pm 2 % a na vstup přivést z tonového generátoru konstantní napětí 100 mV. Regulátor hlasitosti nastavit tak, aby na měřícím odporu byl při vyřazeném oscilátoru (báze T 4 a T 5 spojeny nakrátko) úbytek napětí 2 mV. Za těchto podmínek provést záznam kmitočtů 100 Hz, 160 Hz, 200 Hz, 300 Hz, 500 Hz, 800 Hz, 1 kHz, 2 kHz, 3 kHz, 5 kHz a 6 kHz. Při snímání nastavit regulátor hlasitosti tak, aby výstupní napětí v bodě B nepřesáhlo 0,2 V. Výstupní napětí musí pak být v rozmezí od 150 Hz do 6 kHz v pásmu 5 dB, tj. poměr maximálního a minimálního výstupního napětí nesmí překročit hodnotu 1,78; v rozmezí od 200 Hz do 5 kHz v pásmu 3,5 dB.

7.4.2 Výkon a zkreslení

Na vstup δ přivést signál 100 mV o kmitočtu 1 kHz a regulátorem hlasitosti nastavit proud v hlavě 180 uA, tj. 18 mV na odporu 100 ohmů. Provést záznam a při snímání musí být výstupní napětí na reproduktoru alespoň 1,23 V, Průběh napětí, pozorovaný oscilografem, nesmí přitom být zkreslen vlivem omezení v zesilovači. Zkreslení kontrolované oscilografem v měřícím bodě B nesmí přitom být větší než 6 % (při napětí 0,5 V nastaveném regulátorem hlasitosti).

7.4.3 Klidový odstup

Provést záznam 1 kHz o vstupním napětí 100 mV. Regulátorem nastavit záznamovou úroveň (tj. 18 mV na odporu 100 ohmů). Při stejném postavení regulátoru hlasitosti provést záznam bez signálu.

Při snímání záznamu kmitočtu 1 kHz nastavit regulátorem hlasitostina měřícím bodě B napětí

0,5 V. Při stejném postavení regulátoru hlasitosti změřit výstupní napětí záznamu bez signálu. Poměr obou napětí musí být lepší než 32 dB.

7.4.4 Mazání záznamu

Záznam provedený např. podle 7.4.2 nebo 7.4.3 musí být dokonale smazán mazací hlavou. Při mazání je regulátor na minimum. Při snímání smazané nahrávky (1 kHz) nesmí být při regulátoru vytočeném na maximum kmitočet slyšitelný v reproduktoru.

7.5 Příkon přístroje

Při napájecím napětí 9 V + 2 % nesmí stejnosměrný příkon celého přístroje přesáhnout 150 mA. Měří se příchodu vpřed a při plném vybuzení koncového stupně (na reproduktoru 1,23 V).

7.5.1 Příkon motoru

Funkční přepínač v poloze reprodukce. Motorkem odebíraný proud nesmí být větší než 80 mA při 9 V a bez vloženého pásku. Je-li proud větší, nutno přezkontrolovat lehkost otáčení všech součástí, případně vyměnit motorek. Na kartáčcích motoru musí být přibližně 3,9 V. Vyšší napětí není na závadu. Měří se AVOMETEM a kontroluje se i při napájecím napětí sníženém na 6 V. Přepnout na rychle vzad a proud motoru nesmí přesáhnout 150 mA, ani při 6 V a bez vloženého pásku.

7.6 Rychlost pásku a její kolísání

Při poklesu napájecího napětí z 9 V na 6 V se nesmí rychlost pásku změnit o více než 3 %. Při napájení jmenovitým napětím 9 V se provede záznam kmitočtu 1 kHz (např. dle 7.4.2 nebo 7.4.3) a při sníženém napětí na 6 V se kontroluje kmitočet snímaného záznamu 1 kHz. Ten se může změnit max. o 30 Hz, tj. reprodukováný kmitočet může být min. 970 Hz. Je-li změna větší, nutno zkontrolovat odpor R 24. v obvodu regulátoru. Kolísání rychlosti pásku nesmí překročit 1 %. Měří se měřičem kolísání podle normy DIN 455 07

7.6.1 Správná rychlost posuvu pásku, tedy 4,76 cm/s,

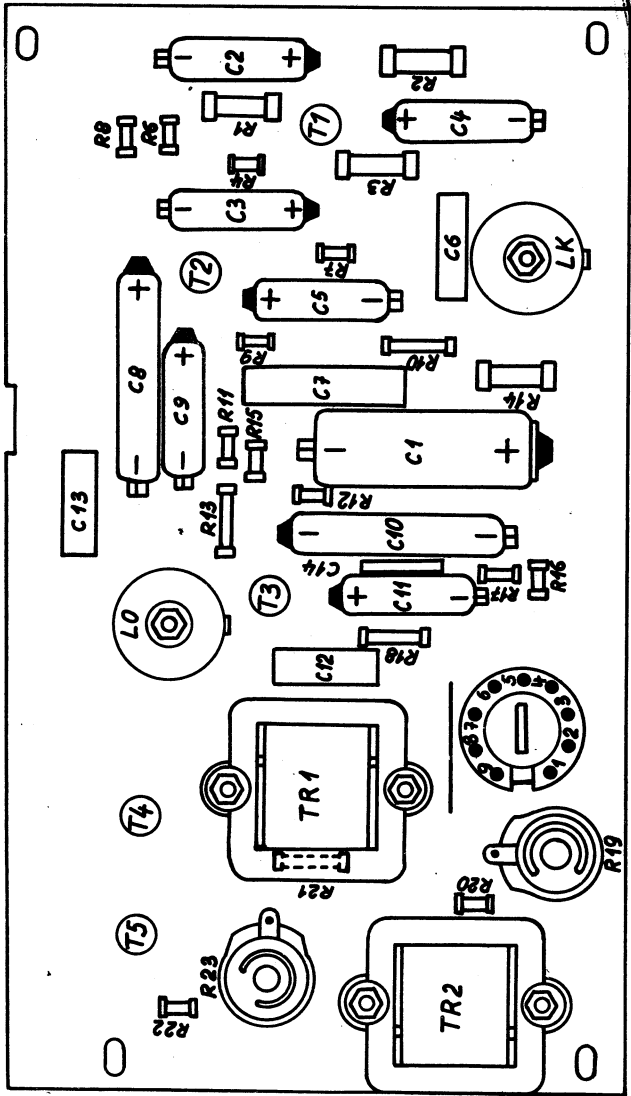
se kontroluje měrným páskem s nahraným kmitočtem 1 kHz o známé délce 1428 mm, což odpovídá 30 vteřinám. Rychlost vyhovuje, pohybuje-li se měřený čas v rozmezí 29,8 až 30,2 vteřin uprostřed pásku a v rozmezí 29,4 až 30,6 vteřin na začátku a na konci pásku. Je-li změřený čas delší nebo kratší, upřesní se otáčky motoru nastavením kontaktního šroubku v regulátoru a měření se opakuje.

8.0 SEZNAM NÁHRADNÍCH DÍLŮ

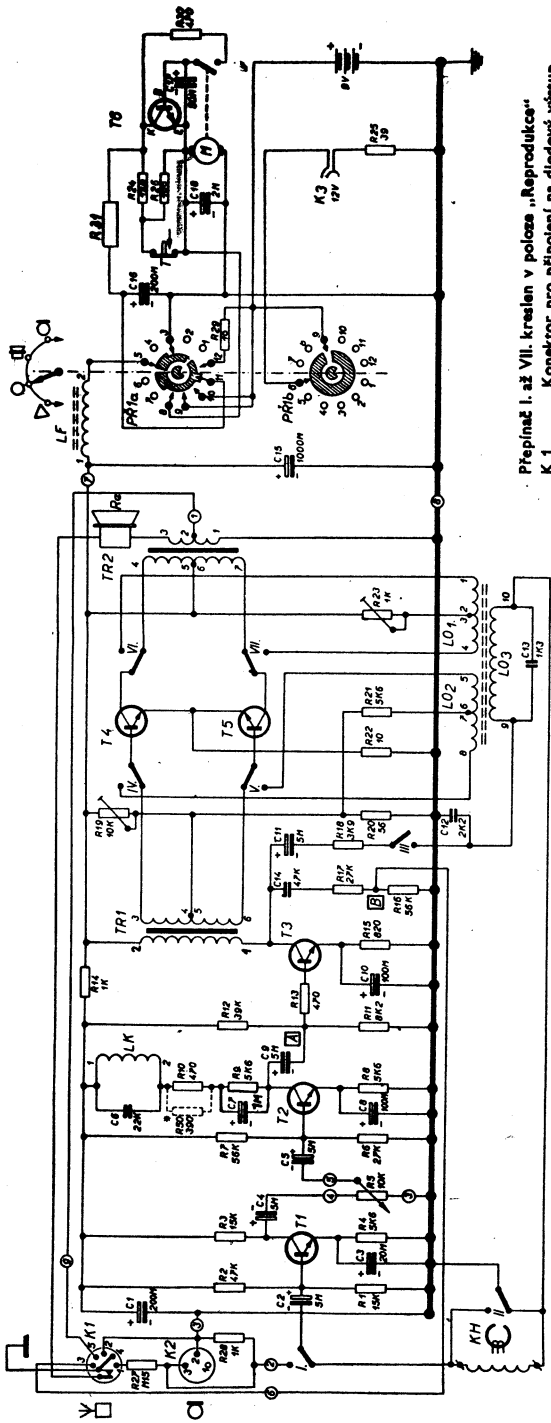
Posice	Obraz	Název	Objednací číslo
R1		odpor 15.000Ω /0,25 W	TR 101 15k/A
R2		odpor 47.000Ω /0,25 W	TR 101 47k/A
R3		odpor 15.000Ω /0,25 W	TR 101 15k
R4		odpor 5.600Ω /0,25 W	TR 112 5k6/A
R5		miniat.potenciom.10.000Ω	TP 180 60A/10k/G
R6		odpor 27.000Ω /0,05 W	TR 112 27k/A
R7		odpor 56.000Ω /0,05 W	TR 112 56k/A
R8		odpor 5.600Ω /0,05 W	TR 112 5k6/A
R9		odpor 5.600Ω /0,05 W	TR 112 5k6/A
R10		odpor 470Ω /0,05 W	TR 112 470/A
R11		odpor 8.200Ω /0,05 W	TR 112 8k2/A
R12		odpor 39.000Ω /0,05 W	TR 112 39k/A
R13		odpor 470Ω /0,05 W	TR 112 470
R14		odpor 1.000Ω /0,1 W	TR 113 1k
R15		odpor 820Ω /0,05 W	TR 112 820/A
R16		odpor 56.000Ω /0,05 W	TR 112 56k/A
R17		odpor 27.000Ω /0,05 W	TR 112 27k
R18		odpor 3.900Ω /0,1 W	TR 113 3k9
R19		potenc.trimr 10 000Ω	WN 790 25 10k
R20		odpor 56Ω /0,05 W	TR 112 56/A
R21		odpor 5.600Ω /0,05 W	TR 112 5k6/A
R22		odpor 10Ω /0,05 W	TR 112 10/A
R23		potenc.trimr 1.000Ω	WN 790 25 1k
R24		odpor 120Ω /0,5 W	TR 102 120/A
R25		odpor 39Ω /0,5 W	TR 102 39/A
R26		odpor 100Ω /0,1 W	TR 113 100
R27		odpor 0,15 MΩ /0,25 W	TR 101 M15/A
R28		odpor 1.000Ω /0,05 W	TR 112 1k/A
R29		odpor 10Ω /0,5 W	TR 102 10
R30		odpor 470Ω /0,1 W	TR 112 470
R31		odpor 10Ω /0,5 W	TR 102 10
R50		odpor 390Ω /0,05 W	TR 112 390/A
C1		min.ellyt 200 uF	TC 903 200M
C2		min.ellyt 5 uF	TC 903 5M
C3		min.ellyt 20 uF	TC 903 20M
C4		min.ellyt 5 uF	TC 903 5M
C5		min.ellyt 5 uF	TC 903 5M
C6		zastř.svitek 22.000 pF	TC 151 22k
C7		MP zastříkn. 1 uF	TC 181 1M
C8		min.ellyt 100 uF	TC 902 100M
C9		min.ellyt 5 uF	TC 903 5M
C10		min.ellyt 100 uF	TC 902 100M
C11		min.ellyt 5 uF	TC 903 5M
C12		zastř.svitek 2.200 pF	TC 153 2k2/A
C13		slídový 1.300 pF	TC 211 1k3/B
C14		MP zastříkn. 47.000 pF	TC 161 47k
C15		elektrolytický 1.000 uF	TC 530 1G
C16		min.ellyt 200 uF	TC 903 200M
C17		elektrolyt. 50 uF	TC 902 50M
C18		submin.ellyt 2 uF	TC 923 2M

T1		tranzistor 105 NU 70	
T2		tranzistor 107 NU 70	
T3		tranzistor 107 NU 70	
T4		tranzistor 104 NU 71	
T5		tranzistor 104 NU 71 párované	
T6		tranzistor 104 NU 71	
12	3	kombinovaná hlava samotná	ANP 910
2	1	zesilovač úplný	6AN 050 04
1	3	kufřík sestavený	6AV 160 00
8	3	držadlo	6AA 178 00
11	3	koncovka k držadlu	6AA 698 65
13	3	šroub nikl.leštěný M4x25	-
17	1	šroub ozdobný	6AA 071 02
6	3	kryt konektorů	6AA 240 01
3	3	panel sestavený	6AF 115 03
19	3	šroub ozdobný	6AA 076 01
4	3	kryt hlav	6AA 687 03
18	3	šroub nikl.leštěný M2x4	-
9	3	knoflík (funkční přepínač)	6AF 243 02
10	3	knoflík (regulátor hlasitosti)	6AF 243 03
5	3	cívka (bez pásku)	6AF 800 20
16	1	víko na baterie sest.	6AF 169 01
	4	gumový řemínek (čtvercový p.)	6AA 408 09
	4	pružinový řemínek	6AA 786 28
	4	motorek s kladkou	6AN 880 01
15	3	vrut nřklovaný ϕ 2,5x10	
20	3	šroub nřklovaný M4x20	
		mazací hlava	6AF 800 19
7	3	tlačítko sestavené	6AF 800 23
	3	třípólový konektor - zásuvka	6XF 282 03
	3	šestipólový.konektor- zásuvka	6AF 282 20
	3	dvoupólový konektor -zásuvka	6AF 280 00
		technická vaselina	230
		jemný olej k mazání	L

- Poznámka:
- R50 - zapojen dle potřeby (viz 7.3.5), může být i 470 Ω , nebo i 3900 Ω
 - R20 - dle potřeby 120 až 180 Ω ,
 - C18 - zapojen dle potřeby
 - Přístroj je osazen na jednotlivých stupních těmito tranzistory:
 první a třetí (T1 a T3):
 buď 105NU71 + 107NU71
 nebo 106NU71 + 106NU71
 druhý (T2): vždy jen 107NU71
 koncový (T4 a T5):
 2x 104NU71
 nebo 2x 101NU71
 regulace motorku (T6):
 104NU71 nebo 102NU71
 nebo někdy též 101NU71



Obr.11 Rozložení součástí na desce



* Odpor zapojen dle potřeby

Přepínač I. až VII. kreslen v poloze „Reproduktor“

K 1 Konektor pro připojení na diodový výstup

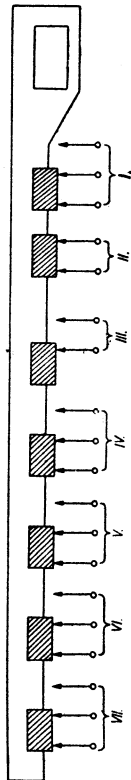
K 2 Konektor pro připojení mikrofonu

K 3 Konektor pro připojení autobaterie

T Tlačítko STOP

□ Mřížící body

Funkční přepínač
Reproduktor ← → Záznam



Zapojení novalové objímky

Obr.12 Schéma (zapojení)

Pro napájení bateriového magnetofonu START ANP 403 ze sítě je určen síťový zdroj AYN 400.

9.1 Technické údaje

Napájení ze sítě	220 V/50 Hz
Stejnoseměrné napětí	12 V (při zatížení magnetof.)
Polarita ss napětí	minus pol na výstup.kolíku
Dovolený odběr	160 mA
Rozměry	133 x 80 x 60 mm
Váha	0,65 kg

9.2 Popis zapojení

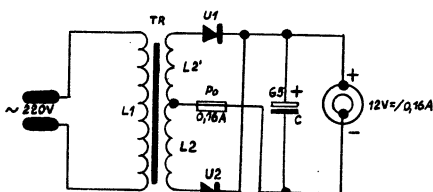
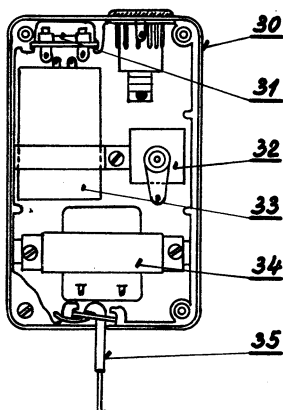
Síťové napětí snižené transformátorem je dvojcestně usměrnováno selenovým usměrňovačem. Filtrace je provedena elektrolytickým kondenzátorem 500 uF, přičemž hlavní kapacitní filtr tvoří teprve napájecí články, vestavěné v kufříku magnetofonu. Tyto současně udržují konstantní výstupní stejnosměrné napětí. Usměrňovač je chráněn pojistkou 0,16 A.

9.3 Kontrola zdroje

Po kontrole správnosti zapojení se připojí na síť 220 V/50 Hz. Přitom musí být na výstupu (nezatíženém magnetofonu) napětí $22,5 \text{ V} \pm 10 \%$. Na středním kolíku musí být polarita minus; na objímce pak plus. Napětí se měří přístrojem AVOMET nebo podobným 1000 ohmů/1 V.

9.4 Výměna součástí

Po odejmutí krycí desky (dna skřínky) lze jednotlivé součásti snadno vyměnit. Jsou připevněny pomocí příchytek k výstupkům uvnitř skřínky. Pozor na nepoškození závitů. Destička s pojistkou je do drážek pouze zasunuta.



Obr.13 Sestava zdroje

Obr.14 Zapojení zdroje

9.5 Náhradní díly zdroje

Posice	Obraz	Název	Objednací číslo
30	13	skříňka	6AF 249 00
35	13	síťová šňůra	6AF 615 00
TR	13,14	transformátor	6AN 661 01
U1,2	13,14	usměrňovač	20/23-II 1/2
C	13,14	el. kondenzátor 500 uF	TC 937 G5
Po	13,14	pojistka 0,16 A	-

10.0 MAZACÍ TLUMIVKA AYN 107 a

10.1 Mazací tlumivka je určena k smazání záznamu na magnetofonovém pásku navinutém na cívce, nebo v kazetě z nemagnetického materiálu. Je v podstatě velmi výkonným elektromagnetem.

Napájení: střídavým proudem přímo ze sítě na 220V.

10.2 Postup při mazání pásku

10.2.1 Mazací tlumivku připojte k síťové zásuvce

10.2.2 Tlumivku přiložte k cívce s magnetofon. páskem, stiskněte tlačítko vypínače a způsobem, připomínajícím žehlení, smažte celý záznam.

10.2.3 Mazání je nutno provádět na obou stranách cívky a to po celé ploše.

10.2.4 Dokonalé smazání celého obsahu cívky netrvá déle než 15 vteřin

10.2.5 Před vypnutím oddalte mazací tlumivku volným pohybem od cívky s páskem na vzdálenost alespon 0,5 m a pak teprve vypněte.

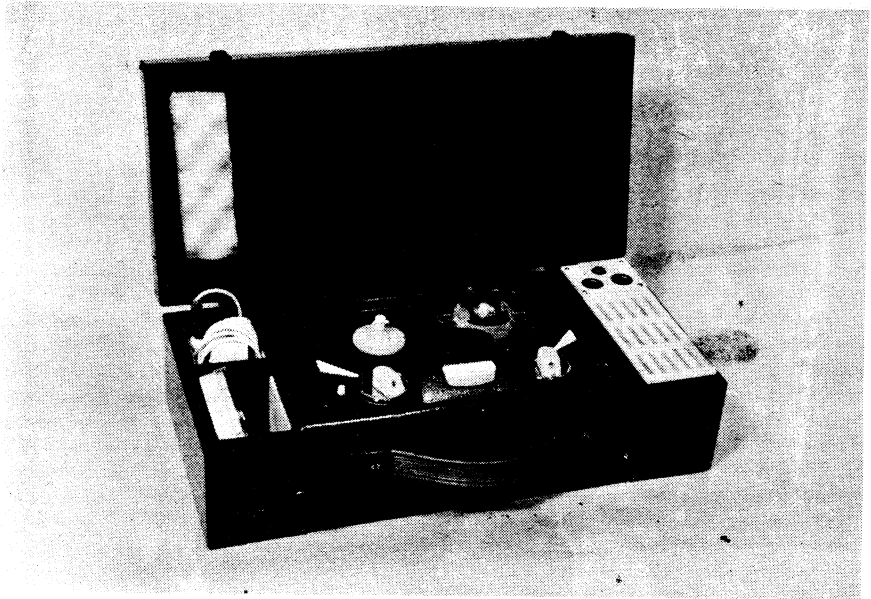
Poznámka: tlačítko mazací tlumivky stiskněte pouze při mazání a nenechávejte je nikdy trvale stlačeno na delší dobu než 1 minutu. Při dlouhotrvajícím chodu by došlo k jejímu zničení.

P o z o r !

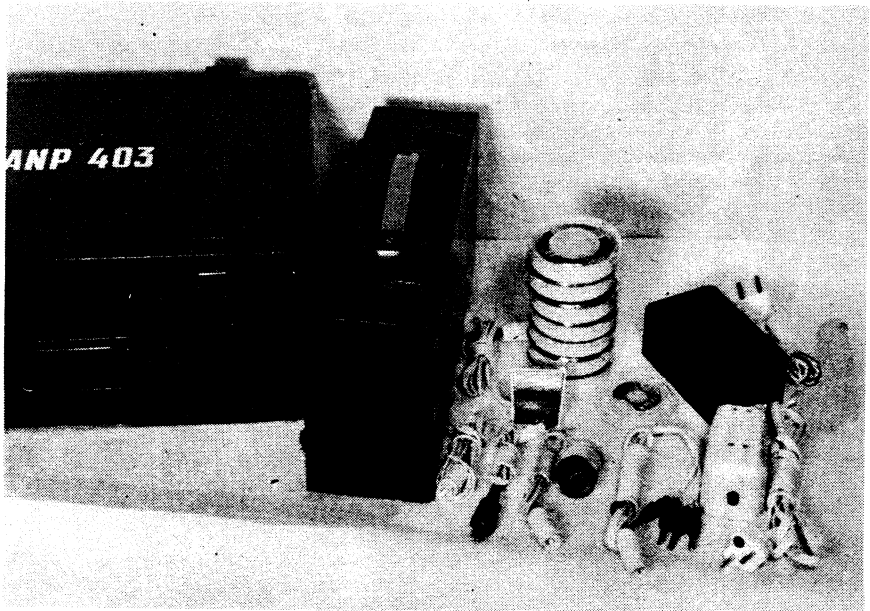
Při mazání záznamu mazací tlumivkou AYN 107 je nutné vyjmout cívky s páskem z přístroje. Jinak vzniká nebezpečí, že bude přístroj poškozen.

11.0 MOŽNÉ ZÁVADY A JEJICH ODSTRANĚNÍ

Jak se závada projevuje	Pravděpodobná příčina	Odstranění závady
Při nové reprodukci záznamu, je částečně slyšet starý záznam	Zaseknutá mazací hlavička, nebo vypadlo lanko z drážky na přepínači	Sejmout kryt a uvolnit hlavičku, nasadit lanko
Špatný záznam a reprodukce	Znečištěný povrch kombinované hlavy malého napětí na zdroji špatný kontakt v zásuvkách, vada v zesilovači	Sejmout kryt hlavy a očistit kombinovanou hlavu hadříkem smočeným v lihu opravna
Nerozbíhá se při nahrávání, ale rozbíhá se při převíjení	Špatný dotyk čelního kontaktu u regulátoru, znečištěný rozpínací kontakt regulátoru	Opravna
Kolísání otáček	Špatný dotyk kartáčů, vadný tranzistor 104 NU 71 (regulace otáček)	Opravna
Kmitá, zvýšený šum při max.hlasitosti, nenahrává	Vada v zesilovači špatně nastavené kontakty na přepínací liště, závada v mikrofonu	Opravna



Obr.13 Magnetofon ANP 403



Obr.14 Magnetofon ANP 403 s příslušenstvím

O b s a h :

1.0	Použití magnetofonu	1
2.0	Technická data magnetofonu	1
3.0	Popis magnetofonu	2
4.0	Obsluha magnetofonu	2
5.0	Pravidla práce s magnetofonem	5
6.0	Opravy mechanických částí	6
7.0	Opravy elektrických částí	13
8.0	Seznam náhradních dílů	20
9.0	Síťový zdroj AYN 400	24
10.0	Mazací tlumivka AYN 107 a	25
11.0	Možné závady a jejich odstranění	26
12.0	Přílohy	27