

**Bateriový magnetofon**

**TESLA ANP 404 PLUTO**

O b s a h :

Příslušenství

1. Technické údaje
2. Stručná obsluha
3. Popis magnetofonu
4. Opravy elektrických částí
  - Vybavení pracoviště
  - Kontrola a seřízení zesilovače
  - Seřízení kombinované hlavy
  - Kontrola magnetofonu s páskem
  - Seřízení posuvu pásku
5. Opravy mechanických částí
  - Popis pohybového ústrojí
  - Celková revize
6. Navíjecí předpisy a kontrola vinutí
7. Seznam náhradních dílů
8. Opravy příslušenství magnetofonu
  - Síťový napáječ AYN 402
  - Mikrofon AMD 902

Výrobce: TESLA Liberec

Vydala : TESLA OP

**Bateriový magnetofon  
TESLA ANP 404 PLUTO**

---



Příslušenství

dynamický mikrofon s kabelem

AMD 902

kabel pro připojení přijímače

(s diod. výst.)

6 AK 762 12

dvoupólová kabelová vidlice

(pro reproduktor)

6 AF 895 57

cívka prázdná Ø 10 cm

6 AF 800 47

cívka Ø 10 cm s páskem ORWO PS 25

(Agfa PE441 BASF PES 26)

6 AF 050 26/z

## Zvláštní příslušenství

Kabel pro připojení přijímače

(bez diod. výst.)

6 AK 762 11

třípólová kabelová vidlice

6 AF 896 37

kabel pro připojení vnějšího zdroje

12 V + pól na kostře vozidla

6 AK 050 09a

- pól na kostře vozidla

6 AK 050 09b

síťový napáječ pro 120 V i 220 V

AYN 402

telefonní snímač

6 AK 040 04

mazací tlumivka (120 V nebo 220 V)

AYN 107 a

1.0. Technické údaje

## 1.1 Elektrické vlastnosti

Kmitočtový rozsah

50 - 12.000 Hz (9,53 cm/s)

50 - 8.000 Hz (4,76 cm/s)

Jmenovité vstupní napětí

pro mikrofón

400  $\mu$ V (impedance 1 k $\Omega$ )

pro rádio

10 mV (impedance 22 k $\Omega$ )

Jmenovité výstupní napětí

0,5 V (impedance 22 k $\Omega$ )

Připojka pro druhý reproduktor

impedance 4  $\Omega$ 

Zvukový výkon zesilovače

700 mW

Zkreslení přes pásek

max. 5%

Klidový odstup

- 40 dB

Dynamika

45 dB

Přeslech mezi stopami

- 40 dB

Mazací kmitočty

cca 60 kHz

Stupeň mazání

- 60 dB

Napájení ze sítě

120 V nebo 220 V

z akumulátoru

12 V

ze suchých článků

9 V (t.j. 6 x 1,5 V)

Spotřeba

cca 2 W

Osazení tranzistory

155NU70, 3 x 107NU70,

4 x OC74 (GC 500),

OC 71

Diody

4NZ70, E 12,5C5

(nebo LNN41)

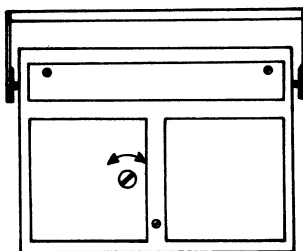
## 1.2 Mechanické vlastnosti

Rychlost posuvu pásku	9,53 a 4,76 cm/s
Kolísání rychlosti	max. $\pm 0,4$ % resp. $\pm 0,5$ %
Doporučený pásek	Duo-ORWO PS25 (Agfa PE41, BASF PES 26
Záznam	půlstopy
Délka pásku na cívce	Ø 10 cm: 180 m
	Ø 11 cm: 270 m
	Ø 13 cm: 360 m
Doba záznamu	přibližně 2 x 30 resp. 2 x 60 min.
až	přibližně 2 x 60 resp. 2 x 120 min.
Doba rychlého převijení	cca 3 minuty (na síť nebo při čerstvých bateriích, jinak delší)
Reproduktor	ARE 385
	oválný 80 x 125 mm
Rozměr	265 x 210 x 100 mm
Váha	bez zdroje 3,5 kg, s bateriemi cca 4 kg, se síťovým zdrojem cca 4,3 kg

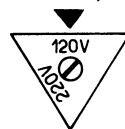
## 2.0 Stručná obsluha magnetofonu

### 2.1 Napájení ze sítě

Síťový zdroj TESLA AYN 402, určený pro napájení magnetofonu PLUTO ze sítě, se vkládá do prostoru v dolní části magnetofonu. Prostor pro zdroj je uzavřen víčkem. Víčko je zajištěno otočným uzávěrem (obr. 2). Po uzavření prostoru vychází síťová šňůra výřezem. Zdroj je k magnetofonu připojen pouhým vložením do prostoru.



Obr. 2. Otevírání víčka



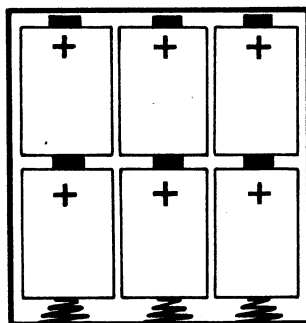
Obr. 3. Volič napětí

Síťový zdroj má volič síťového napětí a lze jej přepnout na 120 V i 220 V. Volič je trojúhelníkového tvaru a přepíná se po vysřoubování šroubu uprostřed trojúhelníkové desky. Elektrický obvod voliče se uzavře až po úplném zašroubování šroubu.

Zdroj je proti vážnějšímu poškození chráněn tavnou trubičkovou pojistkou 0,6 A. Síťový zdroj nemá vypínač a je v činnosti ihned po zasunutí jeho šňůry do síťové zásuvky. Celonové pásky usnadňují vyjmutí síťového zdroje. Je-li magnetofon vyjmut ze skříňky, je třeba dbát na dobré zasunutí síťového napáječe, neboť jinak je magnetofon napájen vyšším napětím (ručičkový přístroj IN ukazuje "za roh").

## 2.2. Napájení ze suchých článků

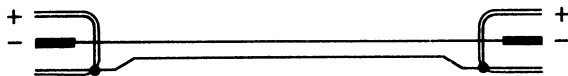
Do prostoru pro síťový zdroj se místo zdroje vkládají monočlánky žhavicího typu. Monočlánky musí být uloženy dle obr. 4. Přepólování monočlánků může poškodit magnetofon.



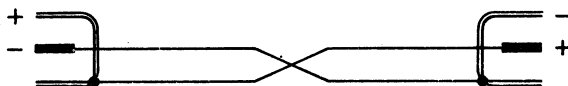
Obr. 4. Založení baterií

## 2.3 Napájení z vnějšího zdroje

Magnetofon PLUTO lze napájet též z 12 V akumulátorové baterie např. ve vozidle. Magnetofon se připojuje kabelem k zásuvce na přístrojové desce vozidla. Na magnetofonu je kabel připojen do souosé zásuvky na boční straně kufříku (obr. 8). Ve vozech s plus pólem na kostře vozidla se používá kabel 6 AK 050 09 a. (obr. 5a) a ve vozech s minus pólem na kostře vozidla pak kabel 6 AK 050 09 b (obr. 5b).



a) zapojení kabelu 6AK 050 09a do zásuvky u vozů s + pólem na kostře



b) zapojení kabelu 6AK 050 09b do zásuvky u vozů s - pólem na kostře

Obr. 5

Při připojení vnějšího zdroje se vestavěný zdroj (monočlánek) samočinně odpojí. Baterie nejsou regenerovány. Odpojení vestavěného zdroje nastává ve zdírce K4 (6 AF 282 09) s přepínacím dotykem.

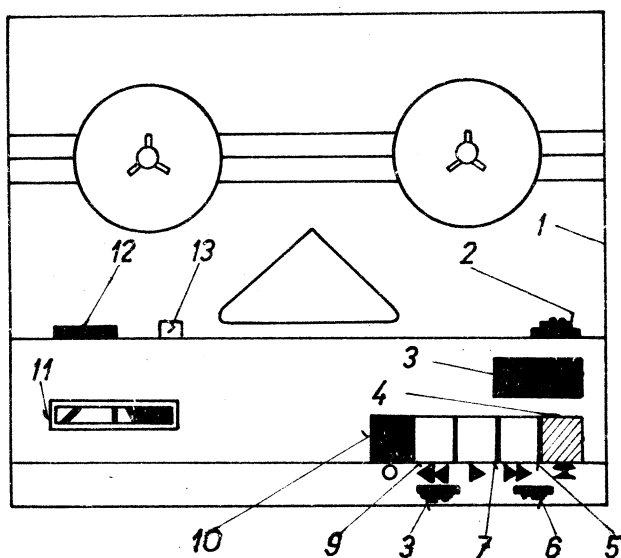
## 2.4 Rychlost posuvu pásku

Rychlost posuvu pásku se volí přepínacím tlačítkem umístěným před levou cívku. Při zatlačení tlačítka do panelu je zařazena rychlost 9, jejíž volba je indikována číslicí 9 pod tlačítkem. Při opětovném stisknutí dojde k vysunutí tlačítka a tím přepnutí mgf na rychlost 4. Indikace rychlosti 4 je na vlastním tlačítku. Změna korekce (paralelní připojení C10 k C12 při  $v = 4$ ) je rovněž provedena přepínacím tlačítkem pro volbu rychlosti. Pro magnetofon se mohou používat jen pásky Duo s dvojnásobnou hrací dobou. Při normálním posuvu pásku se pásek převíjí z levé cívky na pravou. Rychlé převíjení je možné oběma směry. Při uzavřeném víku lze používat cívky o max.  $\varnothing$  11 cm. Zůstane-li víko otevřené, mohou se použít i cívky o průměru 13 cm. Trny unášecích kotoučů mají otočné čepičky se třemi křídélky, která po pootočení čepiček zajišťují cívky proti vypadnutí.

## 2.5 Ovládání

Magnetofon PLUTO má tlačítkové ovládání. Při záznamu se musí zmáčknout dvě tlačítka současně, čímž se zamezuje nežádoucí smazání záznamu. Vlastní ovládání dostatečně vysvětluje obr. 6.

Žádné tlačítko nemá zůstat v mezipoloze, zvláště ne černé tlačítko. Po stisknutí černého tlačítka nesmí indikátor ukazovat.



1. vstupy a výstupy
2. řízení hlasitého poslechu
3. stop tlačítko
4. záznam
5. rychle vpřed
6. tónová clona
7. vpřed
8. hlasitost
9. rychle zpět
10. zastavení (vypnuto)
11. indikátor
12. trik-tlačítko
13. přepojovač rychlosti posuvu pásku

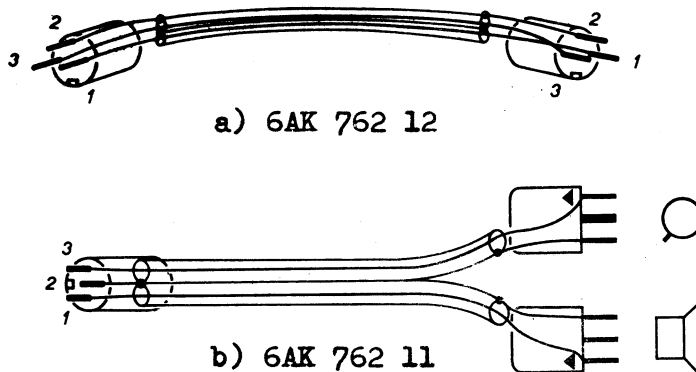
Obr. 6. Ovládání magnetofonu (+ legenda)

## 2.6 Připojení mikrofonu

Mikrofonní vstup magnetofonu je přizpůsoben pro dynamický mikrofon. Zapojení mikrofonu je na obr. 37. Otvor na zadní stěně magnetofonu se nesmí trvale zakrývat; omezují se tím hluboké tóny. Se zakrytým otvorem (např. prstem) se nahrává výhodně řeč.

## 2.7 Připojení rozhlasového přijímače

Rozhlasový přijímač se připojuje buď z diodového výstupu kabelem 6 AK 762 12 (obr. 7a) nebo z nízkoohmového výstupu kabelem 6 AK 762 11 (obr. 7b). V obou případech se spojovací kabel zasouvá na magnetofonu do příslušné zásuvky. Pokud má přijímač vysokoohmový výstup, je třeba jej upravit buď na nízkoohmový výstup nebo vestavět diodový výstup. (obr. 9).



Obr. 7. Zapojení šňůry pro záznam

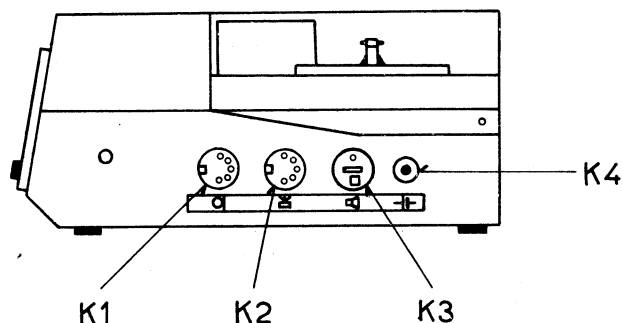
Rozhlasové přijímače mají mnohdy odlišné zapojení diodového výstupu a může se stát, že některý přijímač nebude dávat dostatečné napětí pro dobrý záznam. To pak není chybou magnetofonu a nápravu lze provést jen úpravou diodového výstupu přijímače.

K1 mikrofon,

K2 přijímač nebo gramofon,

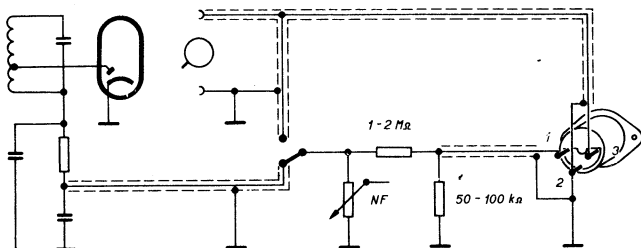
K3 druhý reproduktor,

K4 vnější zdroj



Obr. 8. Připojovací zásuvky



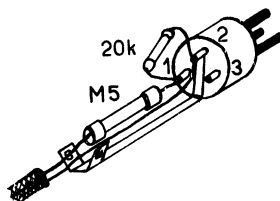


Obr. 9. Obvyklé zapojení diodového výstupu přijímače

## 2.8 Připojení gramofonu

Gramofonovou přenosku lze připojit jen přes vhodný dělič, aby se její napětí snížilo a vstupní tranzistor T 1 nebyl přetížen (tím vzniká značné zkreslení). Vhodný dělič je 1 : 25 (20 kΩ a 0,5 MΩ), který je zapojen přímo v kabelové vidlici přenosky (obr. 10). Použijí se odpory 0,125 W typ TR 112a.

Pro připojení gramofonu se používá vstupní zásuvky pro rádio, která má trvale vestavěn dělič 1 kΩ : 22 kΩ a jmenovité vstupní napětí 10 mV. Používá-li se přenoska, které dávají větší napětí než 200 mV, je třeba zařadit další dělič napětí (viz obr. 10). Přenosky ze starší výroby poskytují často ještě větší napětí a je třeba vytvořit dělič 1 : 50 (20 kΩ o 1 MΩ).



Obr. 10. Zapojení děliče

## 2.9 Připojení dalšího reproduktoru

Přídavný reproduktor se připojuje do dvoupólové zásuvky K 3. V jejím tělese je vypínací dotyk, který po zasunutí přídavného reproduktoru odpojí vestavěný reproduktor. Zástrčku od přídavného reproduktoru lze do zásuvky zasunout dvojím způsobem: buď hraje jen přídavný reproduktor, anebo hrají oba reproduktory současně.

Připojit lze jen takový reproduktor nebo reproduktorovou kombinaci, které mají impedanci 4 Ω.

## 2.10 Magnetofon jako zdroj signálu

Výstup z magnetofonu je nesymetrický a je vyveden v přírubové zásuvce K 2 na vývodech 3 ("živý") a 2 (kostra). Impedance výstupu je 22.000  $\Omega$ . Při správném záznamu a seřizeném magnetofonu je výstupní napětí pro 1000 Hz minimálně 0,5 V, přičemž zkreslení nesmí přestoupit 5%.

## 2.11 Pájení kabelových vidlic

Umělá hmota, ze které jsou vidlice zhotoveny, je termoplast, a proto teplem měkne. Před pájením vodičů na kolíky vidlice je nutné zasunout vidlici do zásuvky. Tím se zamezí vyhnutí kolíčků. Pájet je třeba horkou pájkou (s větším příkonem) a hlavně rychle.

## 3.0 Popis magnetofonu

Zesilovač magnetofonu je plně tranzistorovaný, je osazen šesti tranzistory, které tvoří pět zesilovacích stupňů. Celý zesilovač je zkonstruován jako jeden výměnný celek, připojený k chassis desetipólovou plochou zásuvkou, a zapojen metodou plošných spojů. Kromě zesilovače je dále tranzistorový mazací oscilátor, pracující na kmitočtu přibližně 60 kHz, a dvoutranzistorová regulace otáček motorku. V magnetofonu je tedy celkem devět tranzistorů. Magnetofon je dvourychlostní. Záznam je půlstopy s vysokofrekvenční předmagnetizací a vysokofrekvenčním mazáním starého záznamu. Ručičkový indikátor indikuje při nahrávání úroveň záznamu a při reprodukci napětí napájecího zdroje. Při převíjení pak indikuje napětí na motorku, tedy asi o 1 - 2 V nižší než je napájecí napětí. Úbytek vzniká na odporu R53 podle zatížení motorku.

Kufřík je z polyestyrénu a má celkem pět částí. Spodní a vrchní část se snímatelným krytem hlav jsou připevněny k chassis, třetí část je odnímatelné víko, čtvrtá je mřížka před reproduktorem a pátou částí je odnímatelné držadlo. Základní velikost cívek je  $\emptyset$  10 cm, při otevřeném víku lze použít cívek o průměru 13 cm. O ostatních vlastnostech je psáno v příslušných odstavcích tohoto návodu.

## 3.1 Snímací zesilovač

Využívá všech pět stupňů zesilovače pro zesílení signálu. Napětí indukované ve vinutí kombinované hlavy KH je při reprodukci přiváděno přes dotyky 3 - 4 funkčního přepínače na bázi prvního tranzistoru Tl-155NU70. Tranzistor pracuje v zapojení se společným emitorem a má můstkovou teplotní stabilici, složenou

z odporů R3, R4, R5 a R6. Na pracovním odporu R5 vzniká zesílené napětí, které se odebírá přímo z kolektoru tranzistoru. Toto napětí se přivádí přes elektrolyt C5 na potenciometr (regulátor hlasitosti) a z jeho běžce přes C7 na bázi dalšího tranzistoru T2-107NU70. Mezi kolektorem T1 a kostrou přístroje je zapojena plynule říditelná tónová clona (omezování výšek), která působí jen při reprodukci, kdy jsou dotyky 1-2 funkčního přepínače spojeny. Druhý tranzistor pracuje rovněž s můstkovou teplotní stabilizací. Signál pokračuje přes C9 na další zesilovací stupeň (T3-107NU70 také s teplotní stabilizací), ve kterém jsou zapojeny korekční obvody pro úpravu frekvenčního průběhu zesilovače. Korekční obvod sestává z L1, R17 a C12, C12' pro rychlost 9,53 cm/s, k němuž se při rychlosti 4,76 cm/s připojuje paralelně ještě C10. Připojení obstarává kontakt 16-17, který je na přepínači rychlosti. Mezi třetím a čtvrtým stupněm (TE-107NU70), který je současně budicím stupněm pro souměrný koncový stupeň, je zapojena zpětná vazba, jejíž časová konstanta se mění pro reprodukci a záznam přepínačem 6-7-8. K tomuto stupni je při reprodukci připojen dělič napětí R31, R32, jehož střed je vyveden do zásuvky K 2 na špičku č. 3 a slouží k přehrávání magnetofonových záznamů buď přes jiný zesilovač (použití magnetofonu jako modulačního zdroje - viz 2.10) anebo k nahrávání na jiný magnetofon. Pro přehrávání na jiný magnetofon je třeba zhotovit zvláštní šňůru, která má spolu propojeny kolíky č. 1 a č. 3 (obráz 11). Zástrčka zapojená 2-3 se zasouvá do magnetofonu PLUTO do zásuvky K 2 (snímání) a zástrčka zapojená 1-2 do jiného magnetofonu na radiový vstup (záznam). Výkonový souměrný stupeň je osazen dvěma párovými tranzistory OC 74 (GC 500). Teplotní stabilizaci určují odpory R37, R38 a R39. Kolektory obou tranzistorů jsou připojeny na výstupní transformátor TR2, na jehož sekundární vinutí je připojen reproduktor. Po připojení dalšího reproduktoru do K 3 může se rozpojením dotyky v K 3 vestavěný reproduktor samočinně odpojit.



Obr. 11. Zapojení šňůry pro přehrávání na jiný magnetofon

### 3.2 Záznamový zesilovač

Využívá jen čtyři stupně vestavěného zesilovače. Po přepnutí funkčního přepínače se na bázi vstupního tranzistoru připojí přes dotyky 4-5 vstupní zásuvky K 1 a K 2, k nimž se připojují modulační zdroje (mikrofon, gramofon, přijímač a pod.). Tónová clona mezi prvním a druhým tranzistorem je po rozpojení spínače 1-2 neúčinná. Potenciometrem R 9 se nastavuje správná úroveň záznamu. Vlastní signál pro záznam se odebírá z kolektoru T4-107NU70 přes C 20 o sepnutý dotyk 7-8 a je veden na kombinovanou hlavu. Současně se signálem je na kombinovanou hlavu přiváděn předmagnetizační kmitočet. Ten je z mazacího oscilátoru odebírán přes C 14 a jeho správná úroveň je nastavena odporem R 20. Aby se kmitočet oscilátoru nedostával zpětně do zesilovače, je zařazen odlaďovač L3, C21. Za spínacím dotykem 7-8 je odebírán signál pro indikátor. Signál pro indikátor je usměrňován usměrňovačem D1 a vyhlazován kondenzátorem C 23. Citlivost indikátoru a tím správná úroveň záznamu je seřizována potenciometrem R34. Měřicí přístroj indikátoru je připojen při záznamu přes dotyky 18-19.

Mazací hlavu MH lze šoupátkovým přepínačem TRIK s dotyky A, B, C odpojit a místo ní připojit náhradní impedanci L2. Tak lze provádět trikový záznam, protože se starý záznam nevymaže, ale předmagnetizací jen zeslabí.

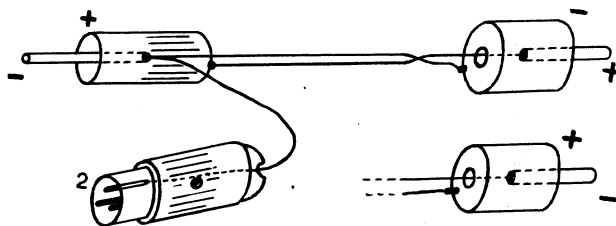
Zaznamenávaný pořad lze pomocí výkonového souměrného stupně hlasitě odposlouchávat. Koncový stupeň je totiž při záznamu také buzen. Reprodukční je však prostřednictvím dotyků 25-26 a 21-22 připojen na sekundární vinutí transformátoru přes potenciometr R48, který působí jako regulátor hlasitosti přislechu.

### 3.3 Napájení

Magnetofon je napájen napětím 9 V, které vytváří šest monočlanků B. Magnetofon lze napájet též ze sítě pomocí síťového zdroje TESLA AYN 402. Ten se vkládá místo monočlanků a po vložení je samočinně připojen. Napětí zdroje je stabilizováno Zenerovou diodou D2. Kromě toho lze magnetofon napájet z vnějšího zdroje 12 V, např. z akumulátoru. Ten se připojuje do zásuvky K 4, ve které je vestavěn přepojovač s dotyky 46-47-48. Dotyky odpojí vestavěný bateriový zdroj a připojí vnější zdroj na Zenerovu diodu, která stabilizuje jeho napětí.

Pro různá měření je třeba napájet magnetofon nižším napětím než je jmenovité napětí. Za tím účelem používáme šňůry se zástrčkou se zkráceným kolíkem, takže se Zenerova dioda nezapojí.

Potřebuje-li majitel magnetofonu napájet magnetofon ze 6 V baterie, nutno mu zhotovit zvláštní napájecí šňůru. Na straně k magnetofonu musí být kromě kolíkové zástrčky 6 AF 895 41 ještě třípólová zástrčka 6 AF 896 37, které mají propojen kolík vidlice jedné s kolíkem č. 2 druhé. Zasunutím obou zástrček do magnetofonu (do K 4 a do K 2) se spojí odpor R50 nakrátko a magnetofon lze napájet 6 V napětím. Zapojení kabelu je na obr. 12. Zapojení koncovky pro připojení na palubní desce musí odpovídat zapojení elektrické výzbroji vozidla. Při tomto provozu nejsou zaručeny technické parametry magnetofonu.



Obr. 12.

### 3.4 Motorek

Stejnoseměrný komutátorový motorek s permanentním magnetem a kotvou bez železa má při jmenovitém napájecím napětí magnetofonu 9 V a normálním posuvu pásku 2.800 resp. 1.400 otáček za min.

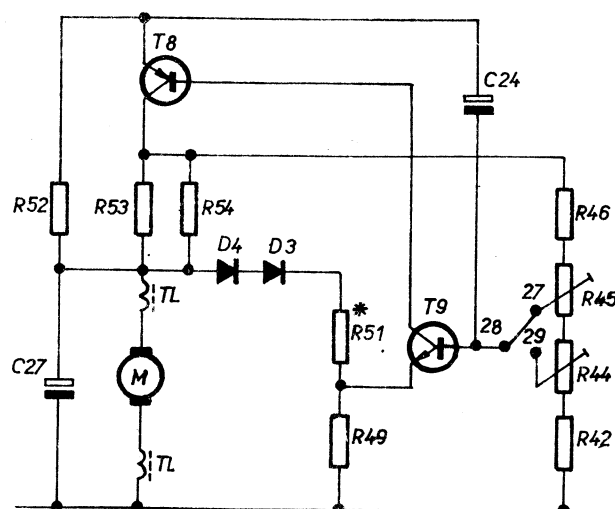
Otáčky motorku jsou řízeny tranzistorovou regulací (obr. 13). Motorek M je napájen přes odpor R52, ke kterému je paralelně připojen tranzistor T8 s odpory R53 a R54. Změnou odporu tohoto členu zajišťuje tranzistor T9, který svým můstkovým zapojením udržuje konstantní napětí na motorku a tím jeho otáčky. Nastavení otáček se provádí pomocí potenciometrových trimrů R44 a R45, které jsou přístupné ze zdrojové skříňky po odstranění folie.

Rychlost 9,53 cm/sec se nastavuje trimrem R45.

Rychlost 4,76 cm/sec se nastavuje trimrem R44.

Potenciometrový trimr R45 je umístěn blíže k boku magnetofonu.

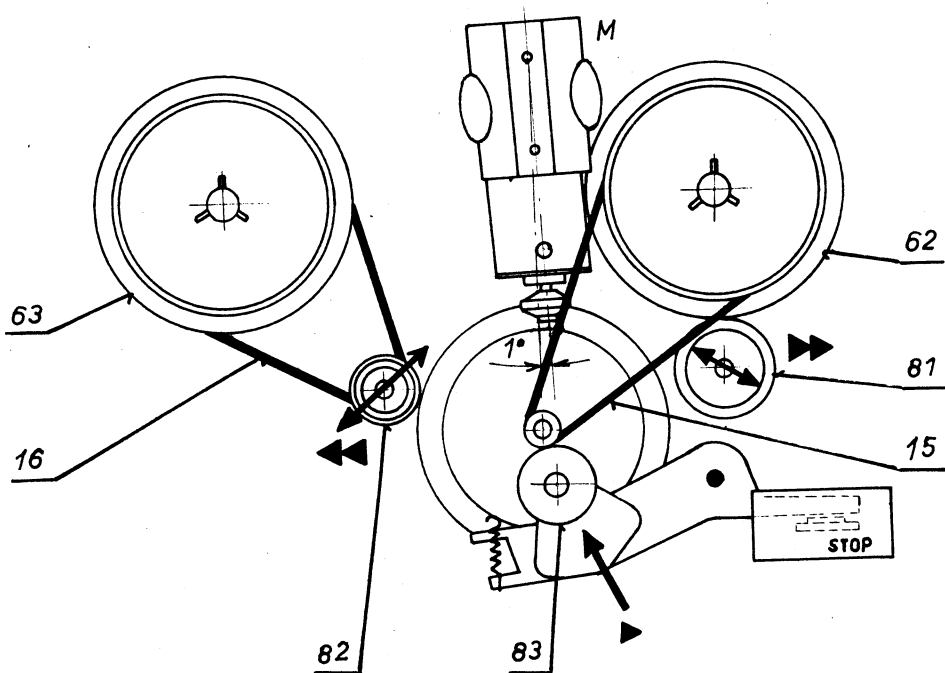
V případě, že rychlost magnetofonu je při 9 V a rychlosti 9,53 cm/sec vyšší o více než 2% jak při napětí 6 V, lze tento rozdíl snížit zmenšením hodnoty odporu R51 dle potřeby od 56  $\Omega$  až případně do 0.



Obr. 13. Zapojení dvoutranzistorové regulace motorku  
v magnetofonu PLUTO

### 3.5 Pohybové ústrojí

Otáčivá síla motorku se přenáší na setrvačnick gumovou kladkou upevněnou na hřídeli motorku. Horní část hřídele setrvačnicku je současně tónovou kladkou. Na ní jest nasazena kluzná spojka, která je složena z kovové kladky a obložení z umělé hmoty. Krouticí moment spojky jest regulován obložení talířovou pružinou a stavěcím šroubkem. Šroubek je zavrtán v tělese setrvačnicku a jest přístupný zesponu přístroje. Ze spojky je převod proveden gumovým řemínkem 15 na pravý unášecí kotouč 62. Spojka je trvale v "záběru" a napíná pásek při navíjení i odvíjení. Při stisknutí kteréhokoliv bílého tlačítka se uvolní mechanické brzdy 57 a 58 obou unášecích kotoučů. Při rychlém převíjení vpřed se vsune mezi setrvačnick a pravý unášecí kotouč gumová převodová kladka 81. Unášecí kotouč je v přímém záběru a rychle navíjí pásek. Řemínek 15 přitom se spojkou prokluzuje. Při stisknutí tlačítka 7 rychlého převíjení zpět je pákovým převodem k setrvačnicku přitlačena kladka 82, která je řemínkem 16 spojena s levým unášecím kotoučem 63. Mírným posunutím kladky 82 k setrvačnicku se řemínek 16 napne a dosti pevně otáčí levým unášecím kotoučem a pásek se rychle navíjí. Stisknutím tlačítka 8 vpřed se přitlačná kladka 83 přitlačí k tónové kladce (hřídel setrvačnicku) a je v případě potřeby oddalována převodem od stop-tlačítka 11, které lze ve stisknuté poloze zajistit. Rychlost pohyvu pásku se volí změnou průměru kladky na hřídeli motoru. Ta je dvoustupňová a změna se provádí změnou polohy motorku. Schéma náhonu je na obr. 14.



Obr. 14. Schéma náhonu

### 3.51 Kontrola mechanických tlaků a tahů

Pro správný chod magnetofonu musí být tlaky převodových míst v souhlasu s posuvem pásky. Tlak motoru na setrvačnick, měřený na čepu přední pružiny 54, má být 150 - 180 p v okamžiku, kdy kladka motoru ztrácí dotyk s gumovým obložení setrvačnicku. Měří se tlačným dynamometrem. Při manipulaci s motorem dbejte, aby nebyl přetěžován tranzistor T8!

Navíjecí tah unášecího kotouče má být 21 - 35 pcm. Navíjecí tah se měří tažným dynamometrem.

## 4.0 Opravy elektrických částí

### 4.1 Vybavení opravářského pracoviště

Pro správné a odborné seřízení magnetofonu je třeba, aby opravna měla kromě běžných měřicích přístrojů ještě další přístroje a pomůcky. Magnetofony může opravovat a seřizovat jen technicky zdatný a s měřicími přístroji dobře obeznámený opravář. Nemá-li opravna nutné vybavení, musí magnetofon postoupit lépe vybavené opravně.

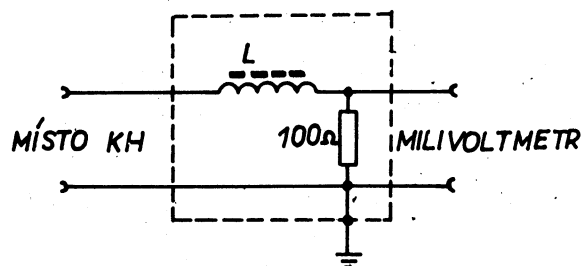
#### 4.11 Další měřicí přístroje

- stejnosměrný elektronkový voltmetr do 30 V (např. Tesla BM 289)
- nf generátor s rozsahem 50 - 20.000 Hz, výstupní napětí minimálně 1 V (např. Tesla BM 218a nebo BM 365)
- nf milivoltmetr 0,01 až 100 V, vstupní impedance alespoň 0,1 M $\Omega$  (např. Tesla MB210 nebo BM 310)
- elektronkový milivoltmetr do 3 MHz (např. Tesla BM 384 nebo BM 386)
- měřič zkreslení od 0,1 do 100 % (např. Tesla BM 224)
- oscilograf (např. Křižík T 565)
- měřič kolísání otáček LSK 00825 A nebo MKO 1 (z VÚELY)
- magnetická smazávačka pro odmagnetování hlav
- dynamometr tlačný do 300 poundů

#### 4.12 Zkušební díly

- náhradní obvod za kombinovanou hlavu (dle obr. 16)
- měrka 0,1 mm pro měření axiálního posuvu
- napájecí šňůra se zástrčkou s krátkým minus kolíkem pro připojení libovolného napájecího napětí; ke zhotovení se použije zástrčky 6 AF 895 41, jejíž kolík se zkrátí asi o 5 mm. Zkrácený kolík nepřepne přepínač 46-47-48 a přiváděné napětí není stabilizováno Zenerovou diodou D2. Minus pól musí být přiveden na kostru přístroje.
- šňůra pro záznam 6 AK 762 12
- šňůra pro měření na diodovém výstupu 6AK 762 11
- síťový zdroj Tesla AYN 402
- vrstvý odpor 100  $\Omega$ /0,1 W  $\pm$  2 %
- zatěžovací odpor 4  $\Omega$ /2W  $\pm$  5 % upevněný na zástrčce 6AF 895 57 (jako druhý reproduktor)
- kondenzátor 100  $\mu$ F/15 V
- měrný pásek pro rychlost 9,53 a 4,76 cm/s (kolmost, frekvence, rychlost, nahrávka)
- reproduktor  $\varnothing$  cca 20 cm ve skříňce s příslušnou kabelovou koncovkou.





Obr. 16.  $L = 100 \text{ mH}$  (20 závitů; 0,18 mm CuL navinuto na hrníčkovém jádru 930 041 (2 x 6 AA 762 04))

#### 4.13 Speciální nářadí

- stopky
- nemagnetický šroubovák 4 mm (mosazný) pro seřízení hlavy
- sada malých šroubováků (do 5 mm)

#### 4.2 Kontrola a seřízení zesilovače

Při práci na zesilovači vypojíme motorek odpájením jeho přívodu, aby byl pohonný mechanismus v klidu. Motorek s upínkou odsunout v axiálním směru dozadu, aby při zapnutí přístroje nedošlo k doteku hnací kladky motoru na obložení setrvačnicku (nebezpečí vytlačení důlku). Při kontrole snímacího nebo záznamového zesilovače stiskneme příslušná tlačítka (indikátor neukazuje provozní napětí, ukazuje jen buzení). Při seřizování samotného koncového stupně se řídíme pokyny v odstavci 4.23. Magnetofon je připojen buď prostřednictvím síťového zdroje AYN 402 na síť, nebo vložíme šest dobrých článků žhavicího typu, event. napájíme z vnějšího zdroje (akku 12 V).

#### 4.21 Mechanická kontrola zesilovače

Po jakékoliv úpravě je třeba překontrolovat umístění součástek. Nesmějí se dotýkat. Překontrolovat, zda nejsou přerušeny plošné spoje, nebo není-li mezi nimi zkrat vlivem pájení při výměně součástky. Funkční přepínač nesmí při přepínání zadržávat.

Síla na přepnutí nesmí do vzdálenosti 5 mm překročit sílu 200 p. Síla na vrácení přepínače do výchozí polohy nemá překročit 150 p.

#### 4.22 Statická kontrola zesilovače

Byl-li vyměňován tranzistor, vytočíme před zapnutím magnetofonu potenciometrický trimr R38 na jeho maximální odpor. R38 je přístupný prostředním velkým otvorem v chassis magnetofonu (obr. 18). Na spoje přiložíme měřicí šablonu a elektronkovým stejnosměrným voltmetrem (BM 289) přeměříme pracovní napětí proti kostře magnetofonu. Směrné hodnoty jsou vyznačeny jednak na měřicí šabloně, jednak v měřicí tabulce. Naměřené hodnoty se mohou lišit i o  $\pm 20\%$ , aniž by to znamenalo poruchu. Důležité je jen, aby báze tranzistorů NPN (T1 až T4) byla asi o 0,1 V kladnější oproti emitoru téhož tranzistoru. U tranzistorů PNP (T5 až T8) je báze naopak o 0,1 V oproti emitoru zápornější. Při měření voltmetrem o jiném vnitřním odporu mohou být naměřené hodnoty vzhledem ke spotřebě voltmetru značně odlišné.

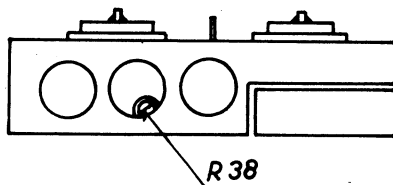
Tranzistor	T1	T2	T3	T4	T5-T6	T7	T8	T9
Kolektor	4,5 V	4,3 V	3,9 V	8 V	0 V	0 V	4,8 V	8,7 V
Báze	1,8 V	2,8 V	0,9 V	1 V	8,7 V	9 V <sup>x/</sup>	8,7 V	3 V
Emitor	1,7 V	2,7 V	0,8 V	0,9V	8,8 V	9,9 V <sup>x/</sup>	9 V	3,8

x/ jen při přepnutí na záznam

pozn. T8 a T9 měřeno při  $v = 9,53$  cm/sec.

#### 4.23 Nastavení koncového stupně

Regulátor hlasitosti R9 je vytočen na minimum. Výhodné je připojit miliampérmetr ke spínači 41-42 a krokosvorkou spojit dotyk 37-38 (žádné tlačítko není stlačeno), čímž se zapojí jen zesilovač a motorek zůstane v klidu. Potenciometrickým trimrem R38 (obr. 18) nastavit klidový proud celého zesilovače na 15 mA.



Obr. 18.

#### 4.24 Kontrola koncového stupně

Výstup zesilovače zatížíme náhradním odporem  $4 \Omega$ , který zasuneme do výstupní zásuvky K3 tak, aby byl vestavěný reproduktor odpojen. Tónový generátor připojíme přes kondenzátor  $100 \mu\text{F}$  na bázi tranzistoru T4. Napětí na bázi T4 nemá přesahovat 150 mV pro napětí

1,5 V na zatěžovacím odporu, tj. výkon zesilovače 0,56 W. Zkreslení při tomto výkonu, měřené zkresloměrem, nesmí přesáhnout 10 %.

Frekvenční průběh koncového stupně musí být od 50 do 12.000 Hz v pásmu 6 dB (tj.  $\pm 3$  dB). Za základ se nastaví při 1 kHz na výstupu 0,5 V (na 4  $\Omega$ ).

#### 4.25 Kontrola snímacího zesilovače

Výstup zesilovače zatížen dle 4.24. Tónový generátor připojit na vývod kondenzátoru C1 přes dělič 1 : 1000. Při vytočeném regulátoru hlasitosti R9 na maximum a tónové cloně na výšky nastavit výstupní napětí generátoru při 1 kHz tak, aby na náhradní zátěži bylo napětí 1,5 V.

Výstupní napětí z generátoru nemá přestoupit při použití děliče 1 : 1000, 300 mV (tj. 300  $\mu$ V na bázi T1). Zkreslení snímacího zesilovače smí být max. 3 %. Měří se měřičem zkreslení BM 224 při přepnutí na rychlost 9,53 cm/s na diodovém výstupu (K 2, č. 3) zesilovače. Přitom je na vstupu zesilovače napětí z generátoru 200 mV (dělič 1 : 1000, kmitočet 1 kHz) a regulátor hlasitosti R9 je nastaven tak, že na diodovém výstupu (K 2, č. 3) je napětí 1 V a tónová clona R7 je vytočena na výšky.

Frekvenční průběh se kontroluje při vstupním napětí 200 mV! Toto napětí se udržuje konstantní v celém frekvenčním rozsahu. Regulátorem hlasitosti se při 1 kHz nastaví na diodovém výstupu 0,2 V. Korekce jsou přepnuty do polohy 9,53 cm/s. Generátor přeladit na 14 kHz. Přitom má být na diodovém výstupu napětí 1 V (rezonance zesilovače). Není-li tomu tak, nastaví se posouváním jádra korekční cívky L1 maximální výstupní napětí a potenciometrem R 17 se upraví na 1 V. Při přepnutí korekcí na 4,76 cm/s musí rezonanční kmitočet ležet níže než 10 kHz a výchylka musí být větší než 1 V. Při přeladění na 60 Hz musí být výstupní napětí alespoň 0,6 V při obou polohách korekce.

Rušivé napětí se měří při regulátoru hlasitosti na maximu a tónové cloně R7 na výšky. Na vstupu je připojena jen snímací hlava KH. Rušivé napětí na diodovém výstupu (K2, č. 3) smí být max. 60 mV. Po výměně výstupního transformátoru se musíme přesvědčit,

zda je správná vazba mezi koncovým a budicím stupněm. Přesvědčíme se o tom přiložením 1000 ohmového odporu paralelně k R 41. Výchylka voltmetru připojeného na diodový výstup (K2, č. 3) musí klesnout. Stoupne-li výchylka, je nutné přehodit vývody sekundárního vinutí výstupního transformátoru. Zjišťuje se při snímání, přičemž zesilovač je buzen kmitočtem 80 Hz.

Kmitá-li zesilovač po výměně výstupního transformátoru, nebo má-li sklon ke kmitání, je nutno přepojit vývody u KH.

#### 4.26 Kontrola záznamového zesilovače

Mazací hlavu spojit nakrátko (v místě připojení na desku s plošnými spoji), aby oscilátor nekmital. Kombinovanou hlavu nahradit náhradním obvodem dle obr. 16. Přepnout na záznam a regulátor hlasitosti R9 vytočit na maximum. Na vstup zesilovače (K2, č.1-2) připojit z tónového generátoru 1 kHz. Výstupní napětí generátoru nastavit tak, až milivoltmetr, připojený ke 100  $\Omega$  odporu náhradního obvodu z KH ukáže 12 mV (úbytek na 100  $\Omega$ ). Výstupní napětí generátoru nemá být větší než 5 mV. Frekvenční průběh se při záznamu zvlášť nenastavuje.

Při takto nastaveném zesilovači se potenciometrem R 34 nastaví ručka indikátoru na červenou rysku (plná úroveň záznamu).

#### 4.27 Kontrola oscilátoru

Místo kombinované hlavy je připojen náhradní obvod. Potenciometrickým trimrem R20 se seřizuje předmagnetizační proud na  $\approx 1,5$  mA (tj. úbytek 150 mV na 100  $\Omega$ ). Měří se elektronkovým milivoltmetrem (Tesla BM 384). Současně se oscilografem kontroluje průběh, který má být sinusový. Kmitočet oscilátoru má být v rozmezí 50 až 60 kHz. Vř napětí na mazací hlavě má být minimálně 60 V.

#### 4.28 Seřízení kolmosti kombinované hlavy

Seřizuje se při odejmutém trojúhelníkovém krytu hlav 94 se založeným páskem s kolmostním záznamem. Na diodový výstup je připojen elektronkový voltmetr. Dostavení se provádí šroubem 79 vedle kombinované hlavy na největší výchylku voltmetru.

Před seřizováním elektrické kolmosti hlavy je třeba překontrolovat

mechanickou kolmost čela hlavy vůči základně. Lze to snadno zjistit pohledem vůči tónové kladce.

#### 4.29 Odmagnetování kombinované hlavy

Nejvýhodněji se to provede magnetickou smazávačkou. Smazávačku přiložíme ke KH, tlačítkem zapneme síť a po 5 vteřinách smazávačku od hlavy oddělíme a teprve asi ve vzdálenosti 0,5 m vypneme.

#### 4.3 Kontrola magnetofonu s páskem

Magnetofon je připojen na jmenovité napájecí napětí. Tónová clona je na výšky. Pokud není stanoveno jinak, je zařazena rychlost 9,53 cm/s.

#### 4.31 Odlaďovač L3

Do série s kombinovanou hlavou zapojit do přívodu odpor 100  $\Omega$ . K němu připojit elektronkový milivoltmetr. Magnetofon přepnout na záznam při regulátoru hlasitosti na minimum. Jádrem cívky L3 nastavit maximální výchylku nf milivoltmetru. Po tomto seřízení nastavit předmagnetizační proud dle 4.32.

#### 4.32 Předmagnetizační proud

Do série s kombinovanou hlavou KH zapojit do přívodu odpor 100  $\Omega$ . K němu připojit elektronkový milivoltmetr. Přepnout na záznam. Regulátor R9 na minimum. Potenciometrickým trimrem R20 nastavit předmagnetizační proud 1,5 mA (odpovídá 150 mV na odporu 100  $\Omega$ ) - měřeno na BM 384

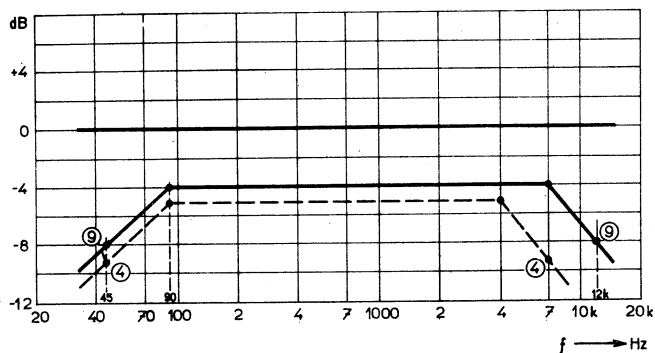
#### 4.33 Záznamový proud

Mazací hlavu spojit nakrátko, čímž se vyřadí oscilátor z činnosti. Na vstup radio (K 2, č. 1) přivést z generátoru při kmitočtu 1 kHz 20 mV a regulátorem hlasitosti R9 nastavit na odporu 100  $\Omega$  ( v sérii s KH) napětí 12 mV (odpovídá 120  $\mu$ A).

#### 4.34 Frekvenční průběh přes pásek

Vyřadit 100  $\Omega$  odpor, odmagnetovat KH a vstupní napětí snížit o 20 dB (10 x menší napětí). Přepnout na záznam a nahrát kmitočty v tomto pořadí: 1 kHz, 45 Hz, 90 Hz, 500 Hz, 7 kHz a 12 kHz.

Při snímání nastavit regulátorem hlasitosti na diodovém výstupu při 1 kHz úroveň 0,2 V. Výstupní napětí musí být na frekvenčním rozsahu 90 Hz až 7 kHz v pásmu 4 dB a ve frekvenčním rozsahu od 45 Hz do 12 kHz v pásmu 8 dB. Při rychlosti 4,76 cm/s se nahrají kmitočty 1 kHz, 45 Hz, 90 Hz, 500 Hz, 4 kHz a 7 kHz. Při snímání musí být výstupní napětí mezi 90 Hz a 4 kHz v pásmu 5 dB a mezi 45 Hz a 7 kHz v pásmu 9 dB.



Obr. 19. Toleranční pole frekvenčního průběhu přes pásek

#### 4.35 Výkon a zkreslení

Při vstupním napětí 20 mV nastavit regulátorem hlasitosti plnou záznamovou úroveň a nahrát 1 kHz. Při snímání musí být možné nastavit regulátorem hlasitosti na náhradním zatěžovacím odporu minimálně 1,5 V, tj. cca 0,56 W, aniž by bylo na oscilografu znát zkreslení sinusového průběhu vlivem omezení v zesilovači. Musí vyhovovat i při rychlosti 4,76 cm/s.

#### 4.36 Zkreslení přes pásek

Plnou záznamovou úroveň se nahraje při rychlosti 9,53 cm/s kmitočet 333 Hz. Při snímání se nastaví regulátorem hlasitosti na diodovém výstupu 1 V. Tónová clona na výšky. Měřičem zkreslení se zjistí procento zkreslení, které nesmí přestoupit hodnotu 5 %, je-li magnetofon připojen na jmenovité napájecí napětí.

#### 4.37 Klidový odstup

Při vstupním napětí 20 mV se nahraje plnou záznamovou úroveň kmitočet 1 kHz. Při snímání se nastaví na diodovém výstupu 1 V. Při stisknutí stop-tlačítka musí být poměr napětí minimálně 100, t.j. - 40 dB. Hodnota musí vyhovovat při obou rychlostech a při tónové cloně na výšky.

#### 4.38 Mazání

Část záznamu 1 kHz, nahraného plnou úrovní, se vymaže při odpojení vstupu a regulátoru hlasitosti R9 na minimum. Současně s kouskem pásku bez záznamu. Při snímání se nastaví na diodovém výstupu 1 V z dosud nesmazaného záznamu. Poměr výstupního napětí (1 V) k rozdílu hodnot smazaného pásku se signálem a bez signálu má být větší než 1000, tedy alespoň - 60 dB.

#### 4.39 Nastavení triku

Nízkofrekvenční milivoltmetr je připojen ke 100 ohmovému odporu v zemnicím přívodu KH. Regulátor hlasitosti R9 je na minimum. Při seřizené předmagnetizaci (tj. 150 mV) zjistíme výchylku milivoltmetru. Po přepnutí na "trik" nastavíme jádrem cívky L2 stejnou výchylku na milivoltmetru.

#### 4.4 Nastavení přístroje indikátoru

Při nastavení magnetofonu dle bodu 4.33 se potenciometrickým trimrem R 34 nastaví ručička indikátoru na červenou rysku (plná úroveň záznamu) mgf na záznam. Při napájecím napětí 6 V (Zenerova dioda odpojena použitím napájecí šňůry se zástrčkou se zkráceným kolíkem) se nastaví potenciometrickým trimrem R 35 ručička indikátoru na červenou rysku (mgf na reprodukci). Počátek zeleného pole je pak 6,3 V a jeho konec přibližně 10 V.

#### 4.5 Příkon magnetofonu

Kontroluje se při jmenovitém napájecím napětí  $\pm 2\%$ , při regulátoru hlasitosti na minimum, s cívkami  $\emptyset 13$  cm a na konci pásku při přepnutí na reprodukci.

#### 4.51 Odběr při chodu vpřed

Pro 9,53 cm/s má být odběr přibližně 150 mA (130 mA motorek + 20 mA klidový proud zesilovače). Při rychlosti 4,76 cm/s má být odběr přibližně o 20 mA nižší. Je-li odběr větší, nutno kontrolovat především mechanický stav pohybového ústrojí magnetofonu, úhel odklonu osy motorku ( $1^\circ$  v obr. 14), pak obvody dvoutranzistorové regulace a teprve pak samotný motorek.

#### 4.52 Odběr při převíjení

Kontroluje se opět na konci pásku v obou směrech převíjení s cívkami  $\emptyset 13$  cm. Odběr nemá přestoupit 455 mA.

#### 4.6 Seřízení posuvu pásku

Posuv pásku se kontroluje a seřizuje při jmenovitém napětí 9 V.

##### 4.61 Rychlost posuvu pásku

Rychlost se kontroluje uprostřed pásku, na kterém jsou dvě značky vzdálené 143 cm. Tato část pásku musí při rychlosti 9,53 cm/s proběhnout za 15 sec.  $\pm 0,2$  sec, a při 4,76 cm/s pak za 30 sec.  $\pm 0,4$  sec. Při napětí sníženém na 6 V  $\pm 2$  %, smí být čas při 9,53 cm/s o 0,3 sec. a při 4,76 cm/s o 0,6 sec. delší než čas naměřený při 9 V.

##### 4.62 Kolísání rychlosti

Použije se měřiče kolísání otáček. Kolísání smí dosáhnout při rychlosti 9,53 cm/s max. hodnoty  $\pm 0,4$  % a při 4,76 cm/s pak až  $\pm 0,5$  %. Je-li kolísání větší, nutno pečlivě překontrolovat jakost gumového obložení setrvačnicku, kladku motorku a obvody tranzistorové regulace. Rovněž velikost úhlu, o který je osa motorku vůči setrvačnicku odkloněna, musí být udržena na  $1^\circ \pm 15'$ . Při menším úhlu je záznam kolísavý, poněvadž motorrek "pumpuje". Je-li úhel větší, je větší odběr proudu.

#### 5.0 Opravy mechanických částí

##### 5.1 Vyjmutí přístroje z kufříku

Při odejmutém horním dílu je volný přístup ke značné části mechaniky a k tlačítkovému agregátu.

##### 5.11 Odejmutí držadla

Zmáčkněte vnitřní ploché pružiny držadla, podržte je stisknuté a držadlo přitom posuňte směrem dozadu, až čepy vyklouznou z otvorů v pružinách. Je výhodné uvolnit každý konec držadla zvlášť. Při nasouvání stačí držadlo na čepy jen nasadit a držadlo posunout směrem dopředu tak, až oba čepy do vnitřních pružin držadla dobře zaskočí.

##### 5.12 Odejmutí víka kufříku

Víko odklopte do svislé polohy a opatrně vysuňte směrem kolmo nahoru. Jiným způsobem nelze víko bez jeho poškození odejmout. Opačným postupem víko nasazujte.



### 5.13 Vyjmutí z kufříku

- a) odejměte víko a držadlo kufříku
- b) vyšroubujte tři šroubky dolního dílu kufříku, dolní díl odejměte a místo šroubů zašroubujte "nožičky" M4 x 15, aby se při práci nepoškodily díly na spodu chassis.
- c) trojúhelníkový kryt magnetických hlav opatrně vysuňte směrem vzhůru. Jakékoliv vyklápění krytu znamená jeho poškození.
- d) vyšroubujte tři šrouby, které přidržují přední mřížku a mřížku vyklopením opatrně odejměte.
- e) vyšroubujte čtyři šrouby v rozích nižší části horního dílu a horní díl kufříku sejměte; do všech čtyř závitů zašroubujte další šrouby jako nožičky. Opačným postupem vkládejte přístroj do kufříku .

K některým dalším částem, zvláště k desce tranzistorového regulátoru, je možný přístup až po odšroubování krabičky pro zdroj. V tomto případě je třeba event. prodloužit přívod k-A, má-li být magnetofon v provozu v takto otevřeném stavu.

### 5.14 Vyjmutí zesilovače

Po odejmutí dolního dílu kufříku nutno odpájet přívody od magnetických hlav a vyšroubovat čtyři šrouby v rozích desky s plošnými spoji. Desku pak opatrně vysuneme z desetipólové spojky K 5. Při upevňování desky do chassis musí být pod šroubky izolační pertinaxové podložky, aby nedošlo ke zkratu plošného vodiče s kostrou přes hlavu šroubu. Dále musí být pod desku vložena uzemňovací pružina 85, kterou se spojuje stínění dolního dílu kufříku s kostrou magnetofonu.

### 5.15 Vyjmutí desky tranzistorového regulátoru

Po odejmutí dolního dílu kufříku nutno odšroubovat zdrojovou krabici 88, která je upevněna čtyřmi šrouby. Poté odpájet přívod u dotyku -A, event. jej prodloužit. Deska regulátoru je upevněna jedním šroubkem. Po jeho vyšroubování je třeba

desku na straně šroubku nadzvednout a pak vysunout ze dvou zoubků na protější straně.

#### 5.16 Vyjmutí reproduktoru

Reproduktor je upevněn v kufříku pouze zasunutím do příslušných drážek. Pro jeho vyjmutí stačí odejmout horní díl kufříku (včetně trojúhelníkového krytu hlav) a přední mřížku. Reproduktor opatrně vyjmeme a pak odpájíme.

#### 5.17 Vyjmutí indikátoru

Přístroj nutno vyjmout z kufříku. Od dotyků destičky 47 odpájet příklady přístroje indikátoru a sejmut lepící pásku, kterou je přístroj držen v kovovém kalíšku. Při vkládání nového přístroje musí být vložen pěnový kroužek 20 a přístroj upevněn novou textilní lepící páskou. Podle pokynů bodů 4.4 a 4.33 se indikátor seřídí.

#### 5.18 Vyjmutí motorku

Motorek vyměňovat zásadně včetně držáku (obj. číslo 6AK 150 41), protože je u této sestavy přesně nastaven úhel odklonu  $1^\circ \pm 15'$ . Je třeba vyjmout též zdrojovou skříň (pozice 88).

Po vyjmutí přístroje z kufříku odpájíme dva příklady k motoru. Po vsunutí nového motorku s držákem nutno kontrolovat, aby chod magnetofonu byl bezvadný a spotřeba odpovídala předepsaným hodnotám (viz 4.5).

Pak se provede kontrola regulace otáček a rychlosti posuvu pásky, event. jejich seřízení.

#### 5.19 Vyjmutí setrvačnicku

Setrvačnick e vyjímá spodem. Nutný postup:

- a) magnetofon vyjmout z kufříku
- b) vyjmout desku zesilovače
- c) uvolnit zdrojovou skříňku
- d) sejmut gumový řemínek 15
- e) shora vyšroubovat tři šrouby se zapuštěnou hlavou, které drží desku 43 s dolním ložiskem setrvačnicku
- f) desku 43 opatrně vyjmout

- g) setrvačnick vyjmout spodem
- h) nový setrvačnick nasunout
- i) přišroubovat desku 43
- j) vyměnit šroub 69 (namazat **pastou Molykote D**)
- k) seřídít axiální vůli na 0,1 mm
- l) odejmout plechový kryt na pozici 45, mírně namazat **pastou Molykote D** horní konec hřídele a kryt opět přišroubovat
- m) setrvačnick zabíhat asi půl hodiny při rychlém převíjení
- n) překontrolovat rychlost posuvu pásku dle 4.61 a kolísání dle 4.62
- o) šrouby dotáhnout a zajistit lakem

Šroubem dolního ložiska setrvačnicku se nesmí nikdy pohnout, jinak nutno vyměnit stavěcí šroub 69!

Ostatní díly, které by přicházely v úvahu k výměně, jsou většinou zajištěny buď šroubem nebo pružným pojistným kroužkem, takže nepotřebují dalších pokynů. Nosné středovky jsou zajištěny jen zespo-  
du pojistným kroužkem pozice 59.

## 5.2 Popis pohybového ústrojí

Mechanické části pohybového ústrojí magnetofonu vyžadují, aby se při opravách používalo jen vhodného náradí a nástrojů, a aby bylo dbáno zásad, které jsou pro magnetofony nutné. Pracoviště musí být čisté, aby se jednotlivé díly neznečistily mastnotami nebo se mechanicky nepoškodily.

## 5.21 Pohon

Pohon magnetofonu obstarává motor, který je uložen v pěnové hmotě, aby byl zaručen tichý chod magnetofonu. Motor pohání setrvačnick, jehož hřídel je současně tónovou kladkou. Náhon na setrvačnick je třecí z **kladky motoru**. V klidu je motorek oddálen od gumového obložení setrvačnicku. Od setrvačnicku je odvozen pohyb všech dalších částí. Gumovým řemínkem 15 je při normálním posuvu vpřed naháněna pravá středovka 62. Při převíjení vpřed je přenos proveden gumovou kladkou 61, která se vsune mezi setrvačnick a středovku 62. Při zpětném převíjení je k setrvačnicku přitlačena kladka 82, od které je gumovým řemínkem 16 poháněna levá středovka 63. Obě středovky

jsou v klidu brzděny brzdami, které se při stisknutí kteréhokoliv bílého tlačítka uvolní.

#### 5.22 Normální posuv vpřed

Stisknutím tlačítka 8 se spojí minus pól vnějšího zdroje s chassis a zapíná proud do regulátoru (dotyky 41-42) a na přepínači 2 se spojí dotyk 37-38, který uzavírá proud k zesilovači. Současně se uvolní brzdy, motor je přitlačován k setrvačnicku pružinami a prostřednictvím páky 32 a 64 je pásek přitlačen k hlavám a k tónové kladce. Zúžený konec páky 32 dosedne ke stop-tlačítku, jehož výstupek při stlačení oddálí přitlačnou gumovou kladku 83 a pásek se zastaví (zesilovač i motor pracují dále).

Stisknutím černého tlačítka 6 se vše vrátí do původní polohy - vypnuto.

#### 5.23 Převíjení vpřed

Stisknutím tlačítka 9 se spojí dotyky 41-42 a na přepínači 2 se přepne dotyk 30-31 na 31-32, čímž motorek dostává přes R54 a R51 téměř plné napětí a točí se vyššími otáčkami (bez regulace). Současně se uvolní brzdy a motor a prostřednictvím páky 66 se uvolní gumová kladka 61, kterou pružina 39 táhne do záběru a pravá středovka 62 se rychle otáčí. Stisknutím černého tlačítka 6 se vše vrátí do původní polohy - vypnuto.

#### 5.24 Převíjení zpět

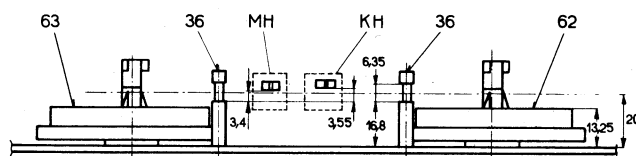
Stisknutím tlačítka 7 se spojí dotyky 41-42 a na přepínači 2 se přepne dotyk 33-34 na 34-35, čímž je motorek napájen přes odpor R53 a R54 a otáčí se ve vyšších otáčkách (bez regulace). Uvolní se brzdy a prostřednictvím páky 29 a pružiny 31 je k setrvačnicku přitlačována kladka 81, od které je rychle naháněna levá středovka 63.

Stisknutím černého tlačítka 6 se vše vrátí do původní polohy - vypnuto.

#### 5.25 Dráha pásku

Dráhu pásku a usazení magnetických hlav vůči této dráze ukazují

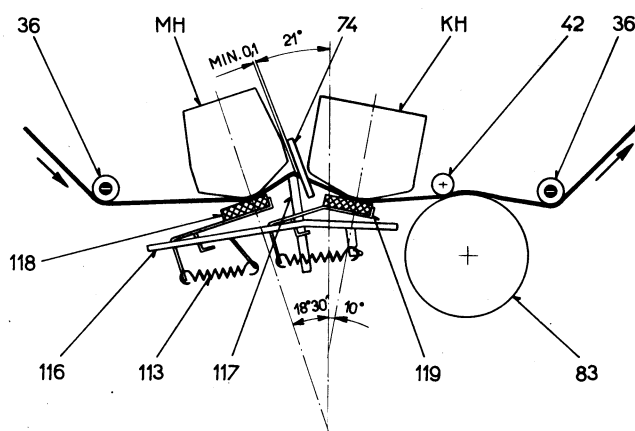
obr. 20 a 21. Pásek je veden jednak drážkami vodících kolíků 36, jednak vodičkem 74. Vedení pásku je stabilní a nelze je měnit. V případě potřeby je nutné změnit výšku uložení obou magnetických hlav. K oběma hlavám je pásek přitlačován plstěnými polštářky tlakem 15–25 p. Propružení asi 1 mm. Natočení kombinované hlavy a vodička musí odpovídat obr. 21.



Obr. 20.

### 5.26 Tlačítková souprava

Všechna tlačítka musí být uvolnitelná černým tlačítkem. Dotyky musí správně spínat v obou polohách. Přepínací destičky nesmějí dorážet na základní desku přepínače 2. Záznamové tlačítko (červené) musí jít zajistit tlačítkem 8 "vpřed". Tlačítka nesmí zadržávat. Ke stisknutí černého tlačítka je zapotřebí dvojnásobné síly.



Obr. 21.

### 5.27 Kontrola nastavení motoru

Při stisknutí tlačítka 8 "vpřed", musí být motor uvolněn a k setrvačníku přitlačován jen pružinami 53 a 54. Po stisknutí tlačítka 6 (černé) musí být motor od setrvačníku oddálen.

## 5.28 Mazání pohybujících se částí

Veškerá kluzná místa je povoleno mazat Molykote pastou D. Otáčející se součásti je dovoleno přimazávat olejem T3c. Jiných mazacích prostředků není dovoleno užívat. Většinu dílů lze přimazat až po jejich vyjmutí.

Tukem potřísněné gumové obložení lze očistit jen hadříkem namočeným v lihu. Žádných jiných rozpustidel nepoužívat!

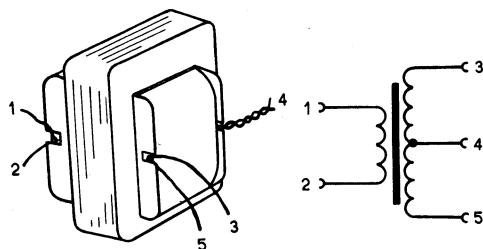
## 5.3 Celková revize

Provádí se na opraveném přístroji. Kontrolují se ovládací prvky, tj. správný chod tlačítek a knoflíků. Tlačítka se musí vracet do nulové polohy při stisknutí černého tlačítka. Přezkoušet otevírání víka - nesmí se otevírat vlastní vahou. Překontrolovat, zda se při rozbíhání a zastavování nevytvářejí na pásku smyčky. Uvolnění pásku může vzniknout, avšak musí být ihned vyrovnáno. Při stisknutí stop-tlačítka ll nesmí se pásek pohybovat.

Překontrolovat záznam provedením záznamu a jeho reprodukováním. Současně překontrolovat hlasitý příposlech a trikovou nahrávku. Kontrolovat reprodukci i na přidavný reproduktor a provoz při poklesu napájecího napětí až na 6 V (záznam, reprodukce i převíjení s cívkami  $\varnothing$  13 cm).

## 6.0 Navíjecí předpisy a kontrola vinutí

### 6.1. Budicí transformátor TR1 - 6 AN 666 02 samotná navinutá cívka 6 AK 633 04



Obr. 22. Jádru je natřeno modrou barvou

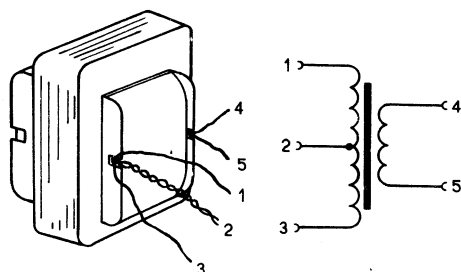
Vinutí	Počet závitů	Průměr vodiče mm	Odpor vinutí	Převod	Poznámka
1 - 2	3600	0,1	475 Ω	2,88 : 1	bifilárně
3 - 4	1250	0,1	225 Ω		
4 - 5	1250	0,1	225 Ω		

Indukčnost vinutí 1-2, při průtoku stejnosměrného proudu 1,25 mA, musí být minimálně 20 H.

### 6.2. Výstupní transformátor TR2 - 6 AN 673 04

samotný transformátor bez svorníku 6 AN 673 05

samotná navinutá cívka 6 AK 636 04

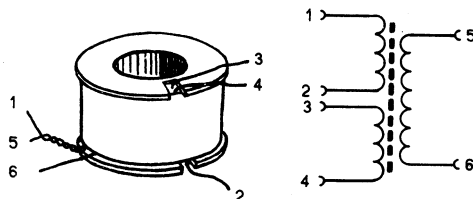


Obr. 23. Jádro je natřeno žlutou barvou

Vinutí	Počet závitů	Průměr vodiče mm	Odpor vinutí	Převod	Poznámka
1 - 2	180	0,315	3 Ω	3,45 : 1	bifilárně
3 - 4	180	0,315	3 Ω		
5 - 6	66	0,53	0,3 Ω		

Indukčnost vinutí 1 - 3 musí být minimálně 87 mH.

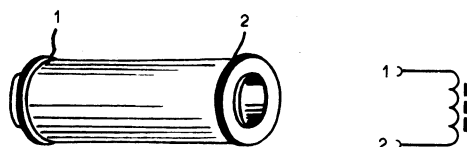
### 6.3. Cívka oscilátoru LO - 6 AF 607 04



Obr. 24.

Vinutí	Počet závitů	Průměr vodiče mm	Odpor vinutí	Poznámka
1 - 2	32	0,2	0,62 $\Omega$	Vývod 1 a 5 stočen a spojen s kostrou
3 - 4	23	0,2	0,48 $\Omega$	
4 - 5	340	0,2	10,5 $\Omega$	

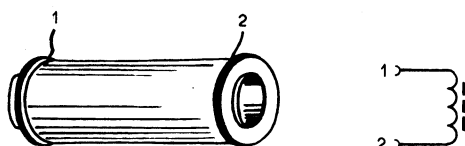
## 6.4 Korekční tlumivka L 1 - 6 AF 607 01



Obr. 25.

Vinutí	Počet závitů	Průměr vodiče mm	Odpor vinutí	Poznámka
1 - 2	700	0,15	14,1 $\Omega$	barva vývodů černá

## 6.5 Triková cívka L 2 - 6 AF 607 02

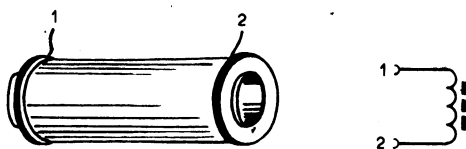


Obr. 26.

Vinutí	Počet závitů	Průměr vodiče mm	Odpor vinutí	Poznámka
1 - 2	550	0,2	6,7 $\Omega$	Barva vývodů žlutá



## 6.6 Cívka odlaďovače L 3 - 6 AF 607 03



Obr. 27.

Vinutí	Počet závitů	Průměr vodiče mm	Odpor vinutí	Poznámka
1 - 2	1150	0,15	26,2 $\Omega$	Barva vývodů zelená a červená

7.0 Seznam náhradních dílů

## 7.1 Elektrické díly

Pozice	Odpor	Hodnota	Zatížení
R 1	vrstvý	22 k $\Omega$	0,125 W
R 2	vrstvý	1 k $\Omega$	0,125 W
R 3	vrstvý	47 k $\Omega$	0,5 W
R 4	vrstvý	15 k $\Omega$	0,5 W
R 5	vrstvý	10 k $\Omega$	0,5 W
R 6	vrstvý	4700 $\Omega$	0,5 W
R 7	knoflíkový potenciometr log.	10 k $\Omega$	0,125 W
R 8	vrstvý	470 $\Omega$	0,125 W
R 9	knoflíkový potenciometr log.	10 k $\Omega$	0,125 W

R10	vrstvový	39 kΩ	0,125 W
R11	vrstvový	22 kΩ	0,125 W
R12	vrstvový	6800 Ω	0,125 W
R13	vrstvový	4700 Ω	0,125 W
R14	vrstvový	470 Ω	0,125 W
R15	vrstvový	10 kΩ	0,125 W
R16	vrstvový	82 kΩ	0,125 W
R17	potenciometrický trimr	10 kΩ	0,125 W
R18	vrstvový	47 kΩ	0,125 W
R19	vrstvový	1500 Ω	0,125 W
R20	potenciometrický trimr	68 k	-
R21	vrstvový	6800 Ω	0,125 W
R22	vrstvový	1 kΩ	0,125 W
R23	vrstvový	15 kΩ	0,125 W
R24	vrstvový	15 kΩ	0,125 W
R25	vrstvový	0,12 MΩ	0,125 W
R26	vrstvový	10 kΩ	0,125 W
R27	vrstvový	56 kΩ	0,125 W
R28	vrstvový	10 kΩ	0,125 W
R29	vrstvový	56 Ω	0,125 W
R30	vrstvový	820 Ω	0,125 W
R31	vrstvový	22 kΩ	0,125 W
R32	vrstvový	22 kΩ	0,125 W
R33	vrstvový	100 Ω	0,125 W
R34	potenciometrický trimr	33 kΩ	-
R35	potenciometrický trimr	0,15MΩ	-
R36	vrstvový	0,22MΩ	0,125 W
R37	vrstvový	33 Ω	1 W
R38	potenciometrický trimr	3300 Ω	-
R39	drátový	4,7 Ω	1 W
R40	vrstvový	12 kΩ	0,125 W
R41	vrstvový	2200 Ω	0,125 W
R42	vrstvový	470 Ω	0,125 W
R43	vrstvový	390 Ω	0,125 W
R44	potenciometrický trimr	220 Ω	0,125 W

R45	potenciometrický trimr	220 $\Omega$	
R46	vrstvý	390 $\Omega$	0,125 W
R47	drátový	10 $\Omega$	2 W
R48	knoflíkový potenciometr lin.	100 $\Omega$	-
R49	drátový	390 $\Omega$	0,125 W
R50	drátový	15 $\Omega$	6 W
R51	vrstvý	56 $\Omega$	0,125 W
R52	vrstvý	200 $\Omega$	1 W
R53	drátový	4,7 $\Omega$	2 W
R54	vrstvý	22 $\Omega$	0,125 W
Pozice	Kondenzátor	Hodnota	Napětí
C1	subminiaturní ellyt	10 $\mu$ F	6 V
C2	ellyt kondenzátor	100 $\mu$ F	12 V
C3	ellyt kondenzátor	100 $\mu$ F	12 V
C4	MP zastříknutý	0,1 $\mu$ F	160 V
C5	subminiaturní ellyt	10 $\mu$ F	6 V
C6	ellyt kondenzátor	100 $\mu$ F	12 V
C7	subminiaturní ellyt	10 $\mu$ F	6 V
C8	ellyt pro plošné spoje	100 $\mu$ F	6 V
C9	subminiaturní ellyt	10 $\mu$ F	6 V
C10	MP zastříknutý	33000 pF	160 V
C11	MP zastříknutý	10000 pF	160 V
C12	MP zastříknutý	22000 pF	160 V
C12	MP zastříknutý	6800 pF	400 V
C13	polystyrénový	3900 pF	100 V
C14	polystyrénový	1000 pF	100 V
C15	elektrolytický	1000 $\mu$ F	12 V
C16	subminiaturní ellyt	10 $\mu$ F	6 V
C17	MP zastříknutý	15000 pF	160 V
C18	MP zastříknutý	0,1 $\mu$ F	160 V
C19	ellyt kondenzátor	50 $\mu$ F	6 V
C20	miniaturní ellyt	10 $\mu$ F	12 V
C21	polystyrénový	1000 pF	100 V
C22	MP zastříknutý	0,1 $\mu$ F	160 V
C23	MP zastříknutý	2200 pF	400 V
C24	miniaturní ellyt	5 $\mu$ F	15 V

C25	MP zastríknutý	33000 pF	160 V
C26	elektrolytický	1000 $\mu$ F	12 V
C27	miniaturní ellyt	10 $\mu$ F	15 V

x/ podle odběru motorku může být 100 nebo 68  $\Omega$

## 7.2. Elektromechanická rozpiska

Pozice	Ostatní elektrické díly	Objednací číslo
T1	tranzistor	155 NU 70
T2	tranzistor	107 NU 70
T3	tranzistor	107 NU 70
T4	tranzistor	107 NU 70
T5, T6	párováný tranzistor	2-OC 74 (GC 500)
T7	tranzistor	OC 74 (GC 500)
T8	tranzistor	GC 510 k
T9	tranzistor	155 NU 70
D1	miniaturní selénový usměrňovač	E 12,5 C5
D2	Zenerova dioda	4 NZ 70
TR1	budicí transformátor	6 AN 666 02
TR2	výstupní trafo	6 AN 673 04
L0	cívka oscilátoru	6 AF 607 04
L1	korekční tlumivka	6 AF 607 01
L2	triková cívka náhradní (impedance)	6 AF 607 02
L3	cívka odlaďovače	6 AF 607 03
KH	kombinovaná hlava s držákem	6 AF 846 20
	samotná hlava	ANP 908
MH	mazací hlava	ANP 907
IN	přístroj indikátoru	Dj 40/s
TL	odrušovací tlumivky motorku	viz pozice 86
M	motor s kladkou v držáku	6AK 150 41
K1, K2	přírubová zásuvka	6 AF 282 02
K3	zásuvka pro přídavný reproduktor	6 AF 282 30
K4	zásuvka pro vnější zdroj	6 AF 282 09
K5	desetipólová lišta pro připoj. zesil.	6 AF 280 03
	eliptický reproduktor 80 x 120 mm na desce	ARE 389 6 AF 807 24

## 7.3 Mechanická rozpiska

Pozice	Obraz	Náhradní díl	Obj. čís.
1	31	chassis (svařené, nýtované)	6 AF 196 31
2	31	přepínací lišta	6 AF 516 11
3	31	deska	6 AK 516 01
4	31	lišta	6AA 557 16
5	31	úhelník	6 AA 653 40
6	31	tlačítko: vypínací (černé)	6 AA 260 85
7	31	rychle zpět	6 AA 260 86
8	31	vpřed	6 AA 260 86
9	31	rychle vpřed	6 AA 260 86
10	31	záznamové (červené)	6 AA 260 84
11	31	stop	6 AA 260 87
12	31	trik	6 AA 260 83
13	31	pružina	6 AA 786 44
14	31	zajišťovací vlásenka	6 AA 791 34
15	14, 31	řemínek pravý	6 AA 408 09
16	14, 31	řemínek levý	6 AA 408 12
17	31	držák potenciometru R 48	6 AA 683 14
18	31	vložka	6 AA 260 92
19	31	držák kondenzátorů	6 AA 668 66
20	31	kroužek k indikátoru	6 AA 407 13
21	31	opěrka	6 AA 557 20
22	31	západka	6 AA 175 08
23	31	pružina k poz. 22	6 AA 786 34
28	31	rozpěrka	6 AA 648 06
29	31	páka rychle zpět nýtovaná	6 AF 186 20
30	31	vložka	6 AA 910 10
31	31	pružina	6 AA 791 32
32	31	páka	6 AF 186 14
33	31	pojistný kroužek	AA 024 04
34	31	pružina	6 AA 786 38
36	20, 21, 31	vodící sloupek	6 AF 816 68
37	31	vodítko	6 AA 660 04
39	31	pružina	6 AA 786 35
41	31	podložka slídová	6 AA 413 04

42	21, 31	setrvačnick sestavený zaběhnutý	6 AK 150 21
43	31	deska sestavená (dolní ložisko setrvačnicku)	6 AF 521 00
44	31	pájecí oko	6 AA 060 08
45	31	sloupek s ložiskem	6 AF 846 22
46	31	podložka	6 AA 353 18
50	31	páka	6 AA 186 27
51	31	podložka (dle potřeby)	6 AA 413 06
52	31	zajišťovací drát	6 AA 791 43
53	31	pružina	P 37
54	31	pružina	6 AA 791 39
56	31	podložka (dle potřeby)	6 AA 063 08
57	31	brzda pravá sestavená	6 AF 882 01
58	31	brzda levá sestavená	6 AF 882 02
59	31	pojistný kroužek	AA 024 03
60	31	páka	6 AF 186 06
61	31	gumová kladka	6 AF 734 00
62	14, 20, 31	unášecí kotouč pravý sestavený	6 AF 248 00
63	14, 20, 31	unášecí kotouč levý sestavený	6 AF 248 01
64	31	páka vpřed sestavená	6 AF 186 11
65	31	pružina	6 AA 791 33
66	31	páka	6 AA 186 25
67	31	rozpěrná vložka	6 AA 064 39
68	31	brzda setrvačnicku sestavená	6 AF 882 03
69	31	stavěcí šroub	6 AA 074 01
70	31	páka	6 AA 182 03
71	31	rozpěrná vložka	6 AA 020 08
72	31	deska	6 AA 567 40
73	31	rozpěrná podložka (podle potřeby)	6 AA 063 09
74	21, 31	vodítko	6 AA 635 41
75	31	sloupek	6 AA 010 04
76	31	podložka	6 AA 229 05
77	31	pružina	6 AA 786 36
78	31	pružina	6 AA 785 04
79	31	šroub soustružený	M 2,5 x 10
82	14, 31	duralová kladka	6 AF 816 89
83	14, 21, 31	přítlačná kladka	6 AF 591 01
85	31	plocha pružina (uzemňovací)	6 AA 783 44

86	30	ferritová trubička pro TL (ZPP Šumperk)	4 k 0930-076
87	31	ferritové jádro do L1, L2 a L3	4 k 0930-062
88	31	zdrojová skříň sestavená	6 AF 257 01
89	31	pružina kónická	6 AA 785 03
90	29	posuvná část funkčního přepínače	6 AF 668 11
91	32	horní díl kufříku	6 AF 115 07
92	32	víko kufříku	6 AA 196 16
93	32	spodní díl kufříku	6 AF 251 00
94	32	trojúhelníkový kryt hlav	6 AA 251 30
95	32	mřížka	6 AA 739 03
96	32	držadlo sestavené	6 AF 178 08
97	32	pásek počítadla levý	6 AA 142 24
98	32	pásek počítadla střední	6 AA 142 22
99	32	pásek počítadla pravý	6 AA 14A 23
100	32	kovový štítek PLUTO	6 AA 142 21
101	32	víčko zdrojové skříně	6 AF 169 07
102	32	gumová nožička	6 AA 229 04
103	29	držák potenciometru R7 nebo R8	6 AA 657 11
104	29	dotyk nožový	6 AA 474 05
105	29	tažná pružina	6 AA 786 39
106	29	ferritová miska	930 - 042
107	29	kroužek	6 AA 407 14
108	31	pojistní kroužek	6 AA 261 20
110	29c, d	příchytka tranzistoru	6 AA 662 13
111	31	pružina brzdy	6 AA 786 40
112	31	pružina	6 AA 791 40
113	21, 31	pružina vrátek	6 AA 786 40
114		pérový svazek záznamového tlač.	6 AK 825 01
116	21, 31	vrátka	6 AA 668 60
117	21, 31	přítlačný úhelník z AL	6 AA 631 03
118	21, 31	přítlak s plstí	6 AF 186 09
119	21, 31	přítlak s plstí (zahnutý)	6 AF 186 10
120	31	pružina	6 AA 791 40
		vaselina na kontakty	žlutá
		mazací tuk	Molykote pasta D
		olej na mazání	T 3c

### 8.11 Technické údaje napáječe

Napájení	120 V nebo 220 V/50 Hz
Příkon	12 W včetně magnetofonu
Výstupní napětí	14 V stejnosměrných (při zatížení magnetofonem)
Dovolený odběr	450 mA
Jištění	tavná pojistka 0,6 A
Rozměry	120 x 104 x 35 mm
Váha	850 g

### 8.12 Popis zapojení

Síťové napětí, přivedené na příslušnou část primárního vinutí, se transformátorem snižuje a potom usměrňuje dvoucestným usměrňovačem, sestaveným ze dvou křemíkových diod 32 NP 75. Usměrněné napětí je vyhlazováno elektrolytickým kondenzátorem C 100.

Usměrňovací diody jsou někdy nahrazeny typem KY 701.

POZOR - tyto mají obrácenou polaritu.

### 8.13 Kontrola napáječe

Při pripojení napáječe na jmenovité síťové napětí musí být na jeho výstupních svorkách bez zatížení stejnosměrné napětí  $25 \text{ V} \pm 10 \%$ . Při zatížení napáječe proudem 400 mA musí být na výstupních svorkách  $14 \text{ V} \pm 10 \%$ . Střídavá složka usměrněného napětí může dosáhnout nejvýše 650 mV.

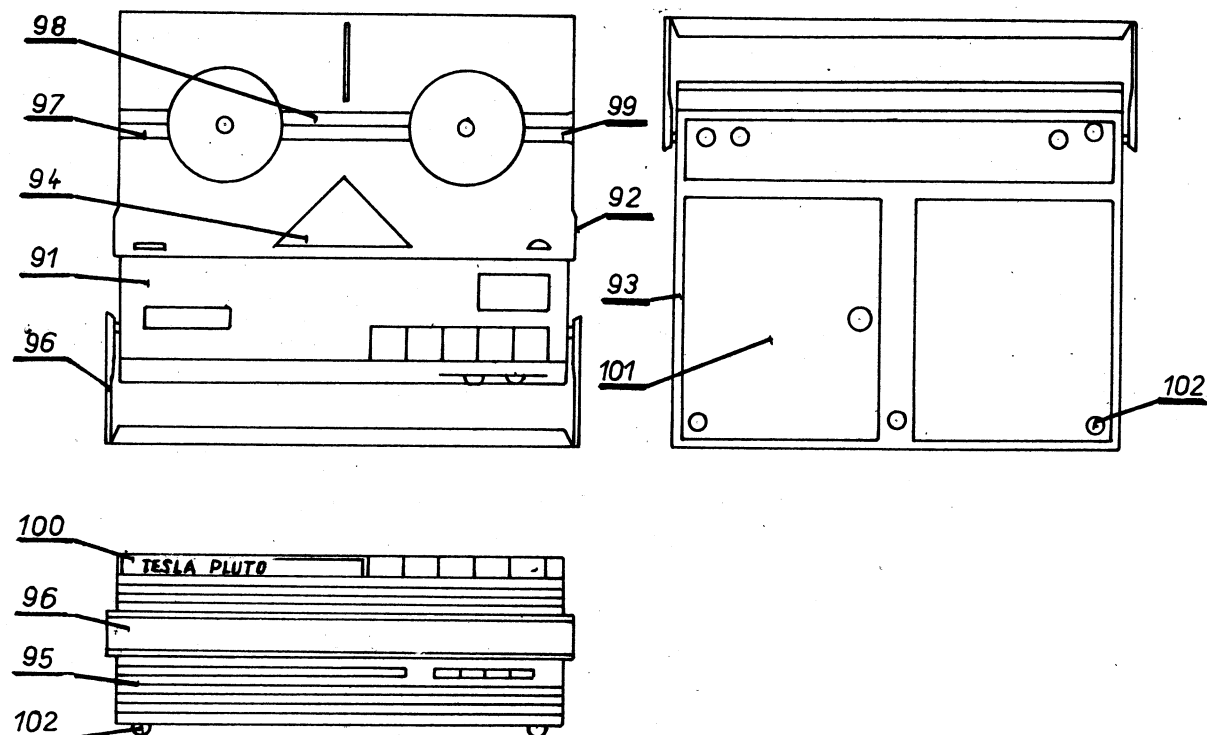
### 8.14 Výměna součástí

Po vyšroubování čtyř šroubů v rozích napáječe a odejmutí dolního dílu skříně je přístup ke všem součástkám a umožněna jejich snadná výměna. Další pokyny nejsou nutné.



## 8.0. Příslušenství magnetofonu

### 8.1 Síťový napáječ Tesla AYN 402



Obr. 32. Kufřík magnetofonu

Pro provoz magnetofonu ze sítě je určen síťový napáječ, který dodává potřebné napětí pro celý magnetofon. Napáječ je konstrukčně proveden tak, že se vejde do prostoru místo monočlanků. Napáječ lze připojit na střídavou síť 120 V nebo 220 V. Volič síťového napětí má trojúhelníkový tvar a pro jeho přepnutí je třeba šroubek uprostřed trojúhelníkové desky zcela vyšroubovat. Pojistka 0,6 A zůstává pro obě napětí, nemění se.

Síťový napáječ nemá vypínač a je v činnosti ihned po zasunutí jeho šňůry do síťové zásuvky. Síťový napáječ zbytečně nezapínejte, není-li vložen do magnetofonu!

## 8.15 Rozpiska a náhradní díly napáječe

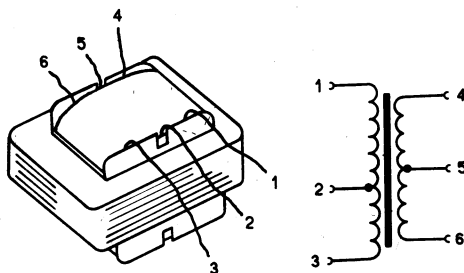
Pozice	Náhradní díl	Objednací číslo
C 100	elektrolytický v PVC (TC 531 1G)	1000 $\mu$ F/30 V
C 101	terylenový	22000 pF/400 V
C 102	terylenový	22000 pF/400 V
D 100	křemíková dioda	32 NP 75 (KY 701)
D 101	křemíková dioda	32 NP 75 (KY 701)
Po	trubičková tav. pojistka	0,6 A/250 V
TR 100	síťový transformátor	6 AN 661 09

Pozice	Obraz	Náhradní díl	Obj. čís.
200	35,36	horní díl skříně (s vo- ličem)	6 AK 150 23
201	35,36	dolní díl skříně	6 AA 169 10
202	36	pojistkové pouzdro	6 AF 350 00
203	36	deska voliče napětí	6 AF 846 23
204	35,36	držák síťové sňůry	6 AA 633 04
205	35,36	síťová sňůra Flexo dvoupólová	6 AF 615 03

## 8.16 Síťový transformátor napáječe

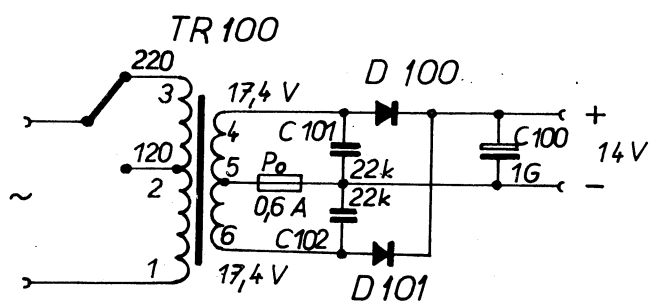
Tr 100 - 6 AN 661 09

Samotná navinutá cívka 6 AK 622 06



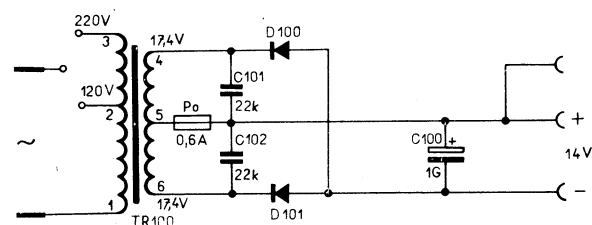
Obr. 33.

Vinutí	Počet závitů	Průměr vodiče mm	Odpor vinutí	Poznámka
1 - 2	1540	0,19	81 Ω	
2 - 3	1300	0,14	148 Ω	
4 - 5	198	0,355	3,8 Ω	
5 - 6	198	0,355	4,1 Ω	



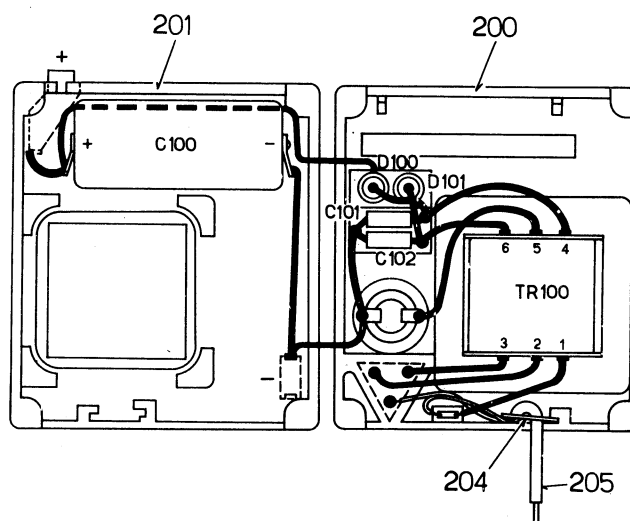
34a

Základní zapojení napáječe

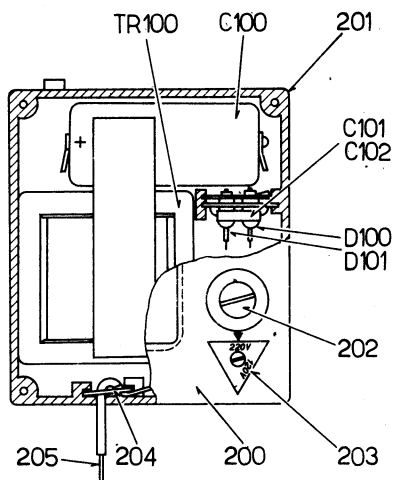


34b

Zapojení napáječe s diodami KY 701



Obr. 35. Montážní zapojení napáječe

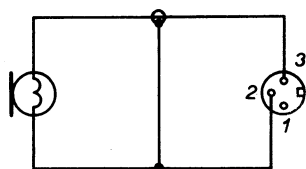


Obr. 36. Mechanická sestava napáječe

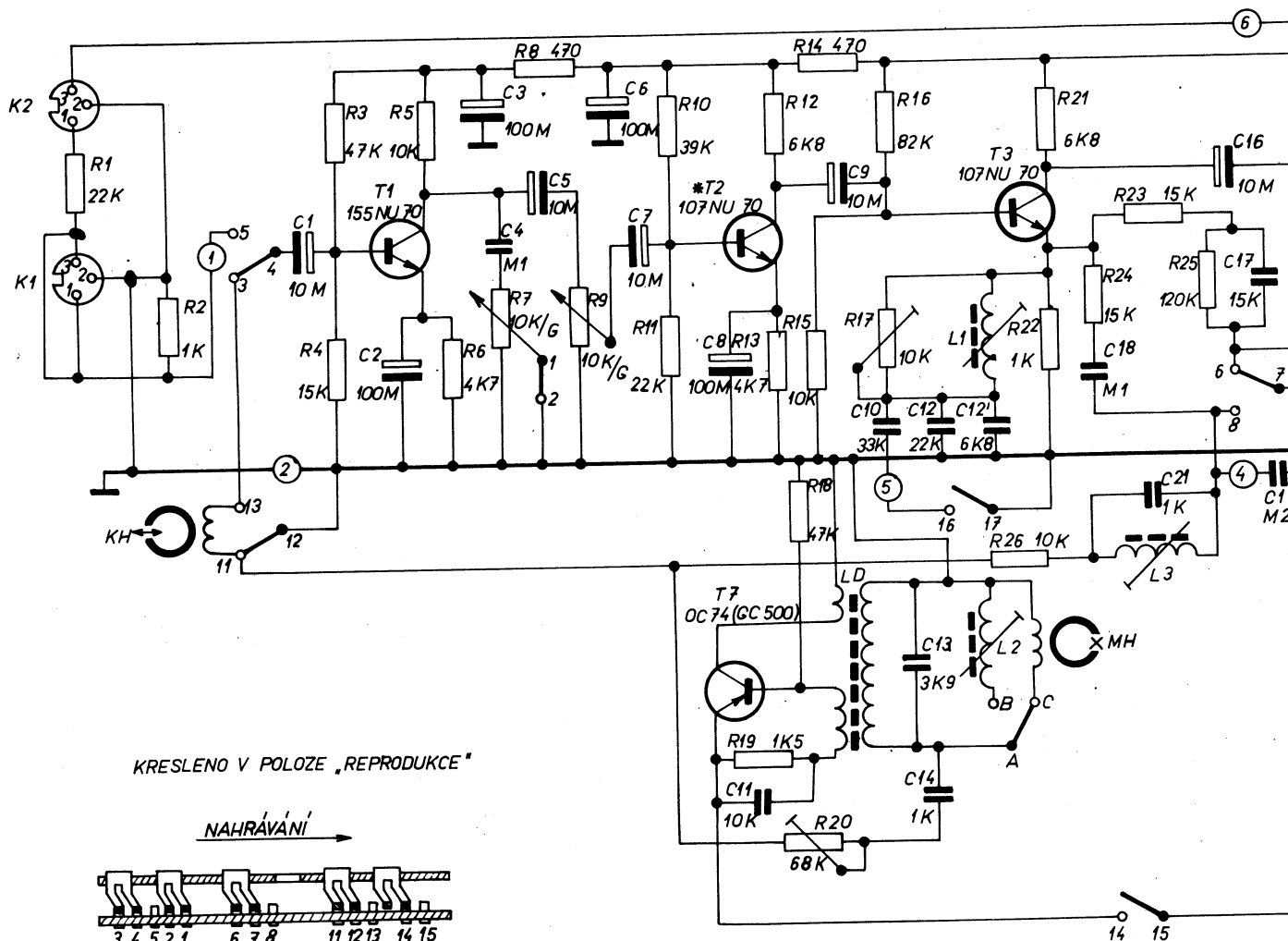
## 8.2 Dynamický mikrofon TESLA AMD 902

Mikrofon je elektrodynamický systém v pouzdře z umělé hmoty s akustickou úpravou. Pro zlepšení směrovosti má mikrofon na zadní straně otvor. Jeho zakrytím se potlačují nízké tóny.

Mikrofon se neopravuje a zasílá se k výměně do závodu TESLA Valašské Meziříčí, n.p. Hemy, Valašské Meziříčí.

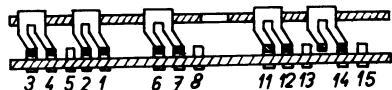


Obr. 37. Zapojení mikrofonu

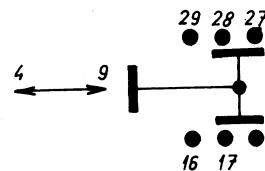


KRESLENO V POLOZE „REPRODUKCE“

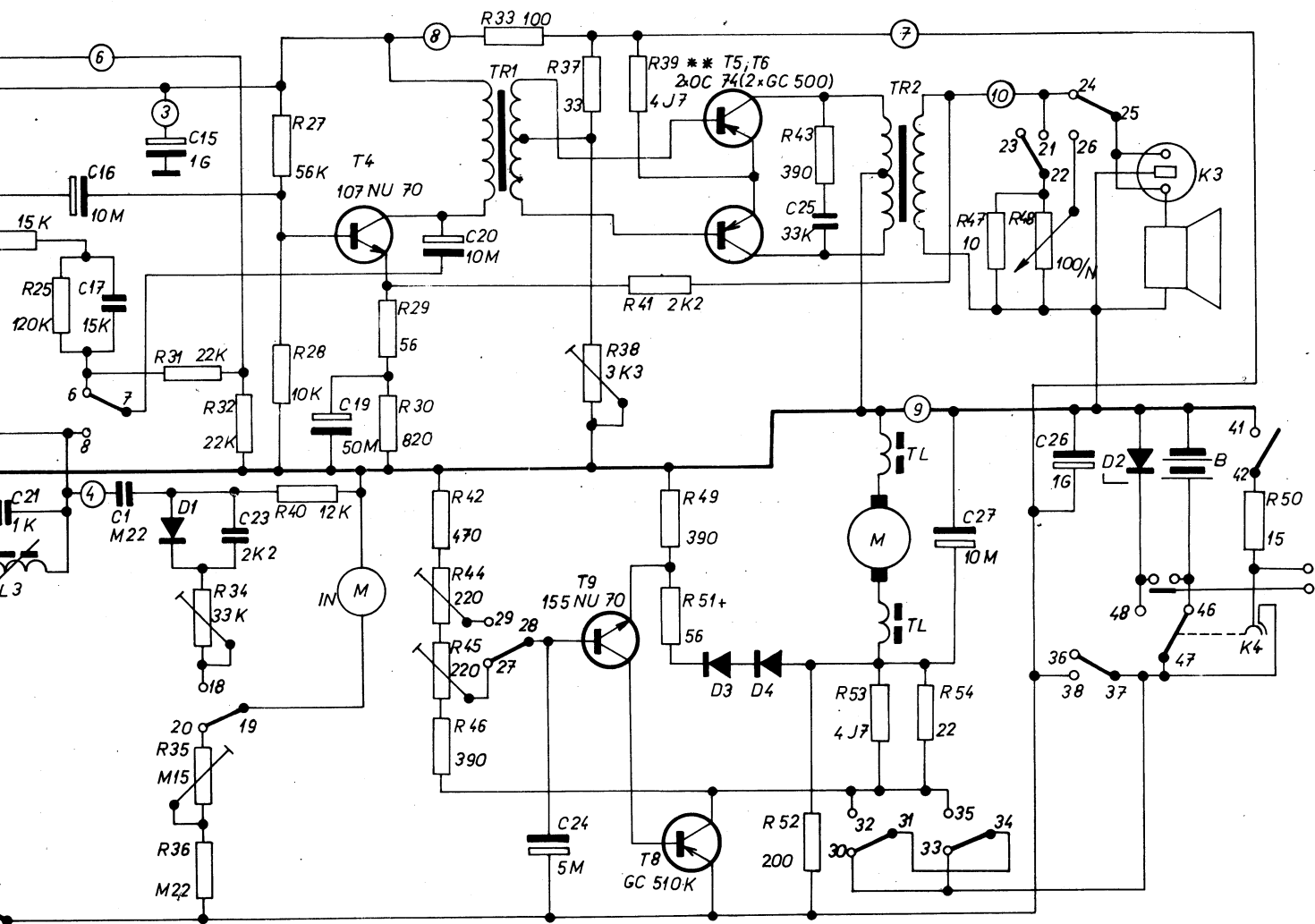
NAHRÁVÁNÍ →



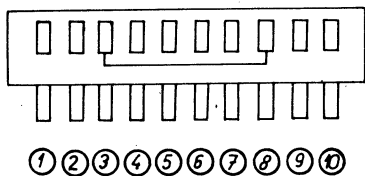
FUNKCE	18-19	19-20	21-22	22-23	24-25	25-26	30-31	31-32	33-34	34-35	36-37	37-38	41-42
REPRODUKCE		•		•	•		•					•	•
ZÁZNAM	•		•			•							•
RYCHLE VPŘED							•	•			•		•
RYCHLE VZAD											•		•



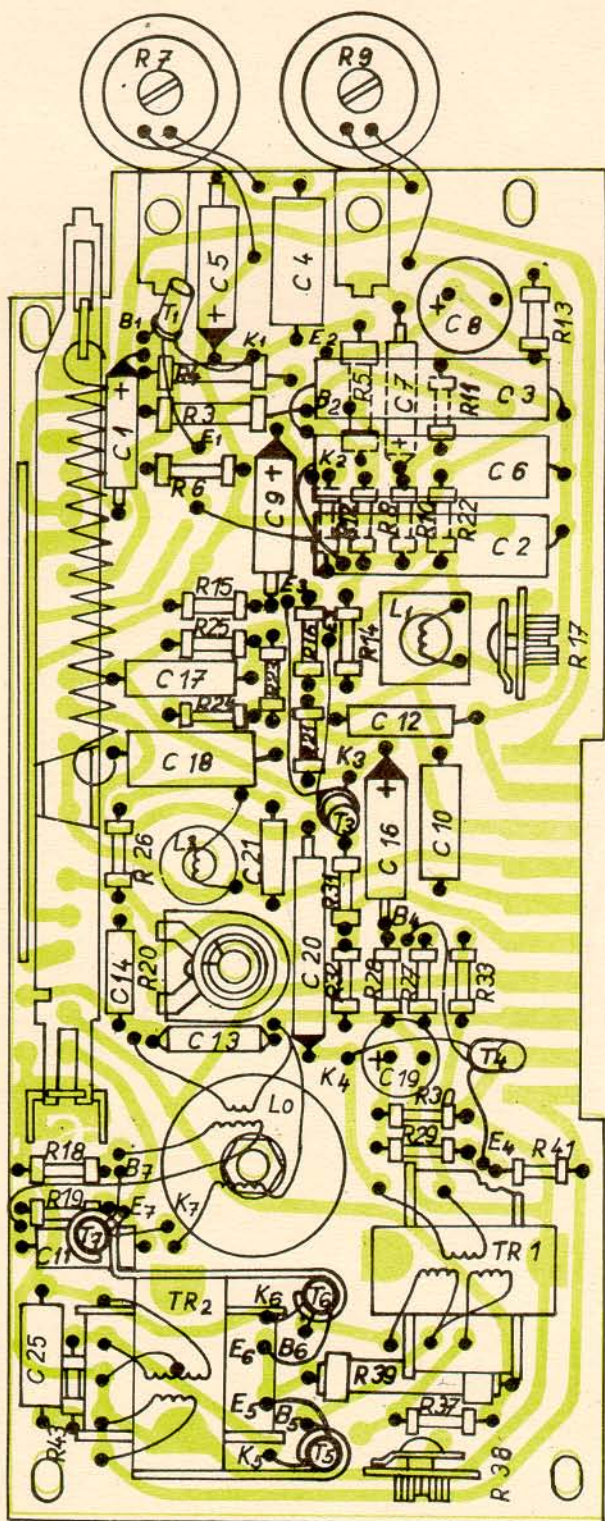
Obr. 28. Základní zapojení magnetofonu



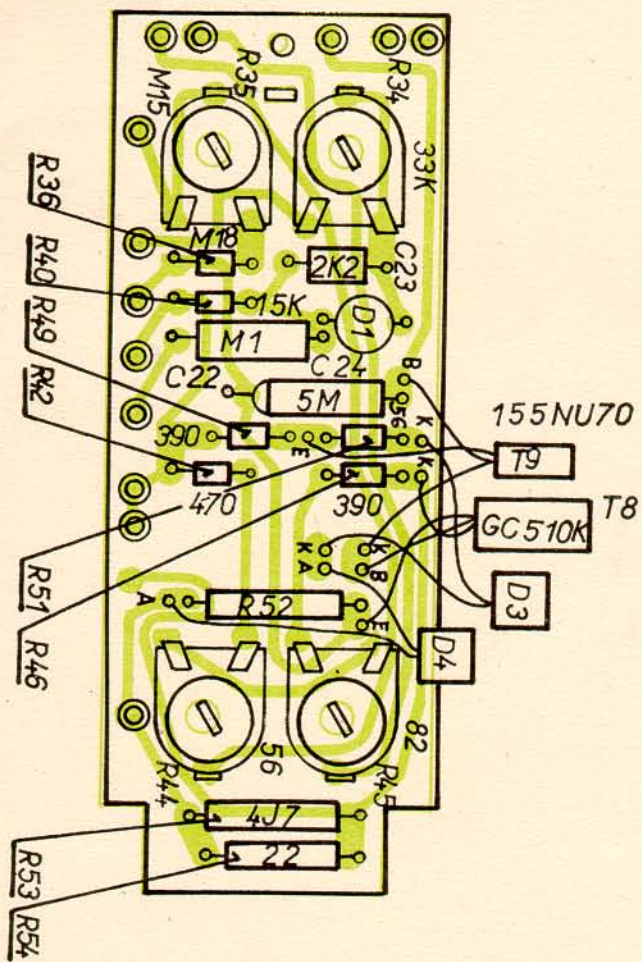
ŘADOVÝ KONEKTOR ZESILOVAČE



- \* T2-VÝBĚR  $h_{21e} = 85-100$
- \* \* T5;T6 - VÝBĚR PODLE LSK 01772
- + R51 - PODLE POTŘEBY 0-56Ω

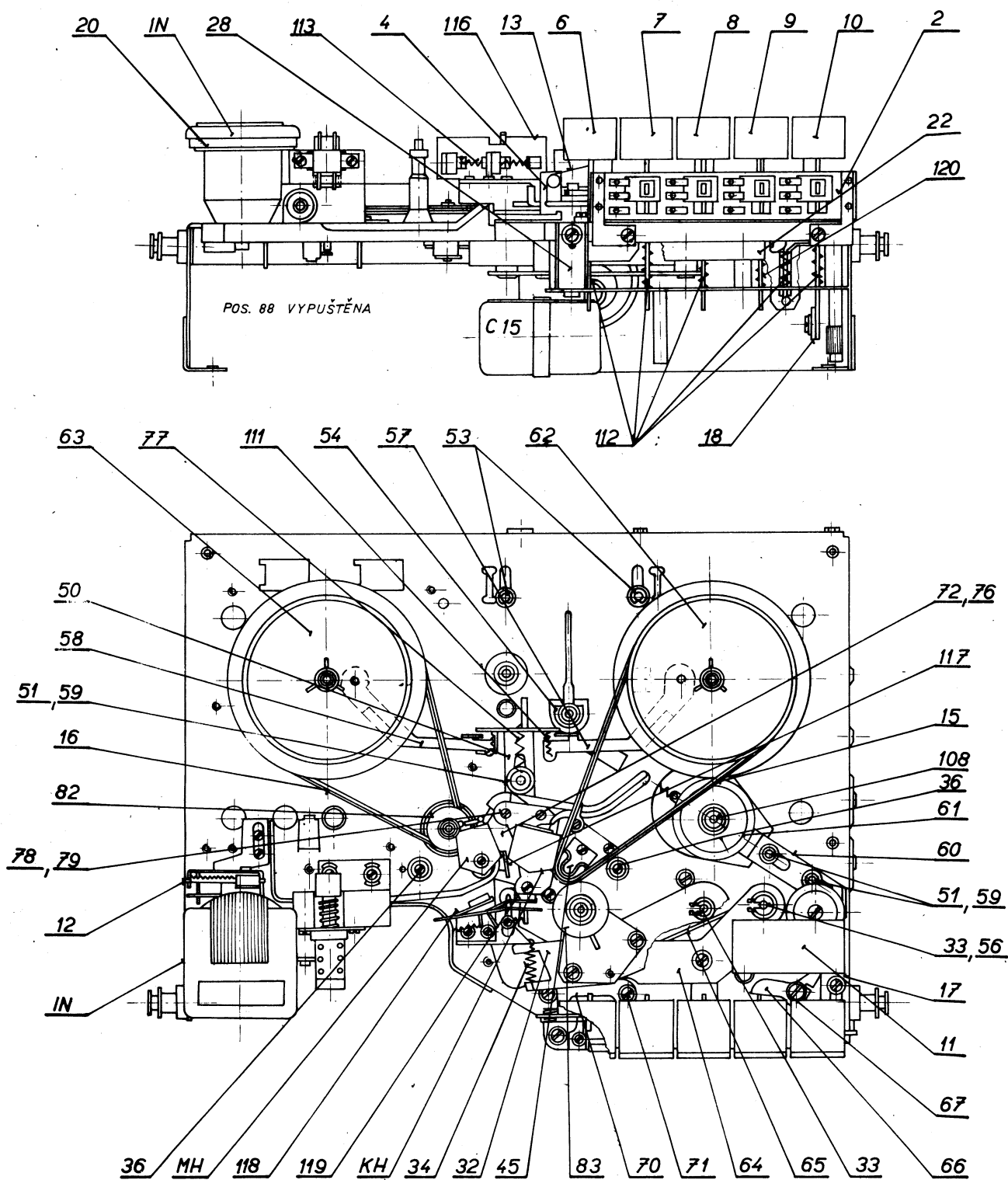


Obr. 29a Obrázce plošných spojů a rozmístění součástí



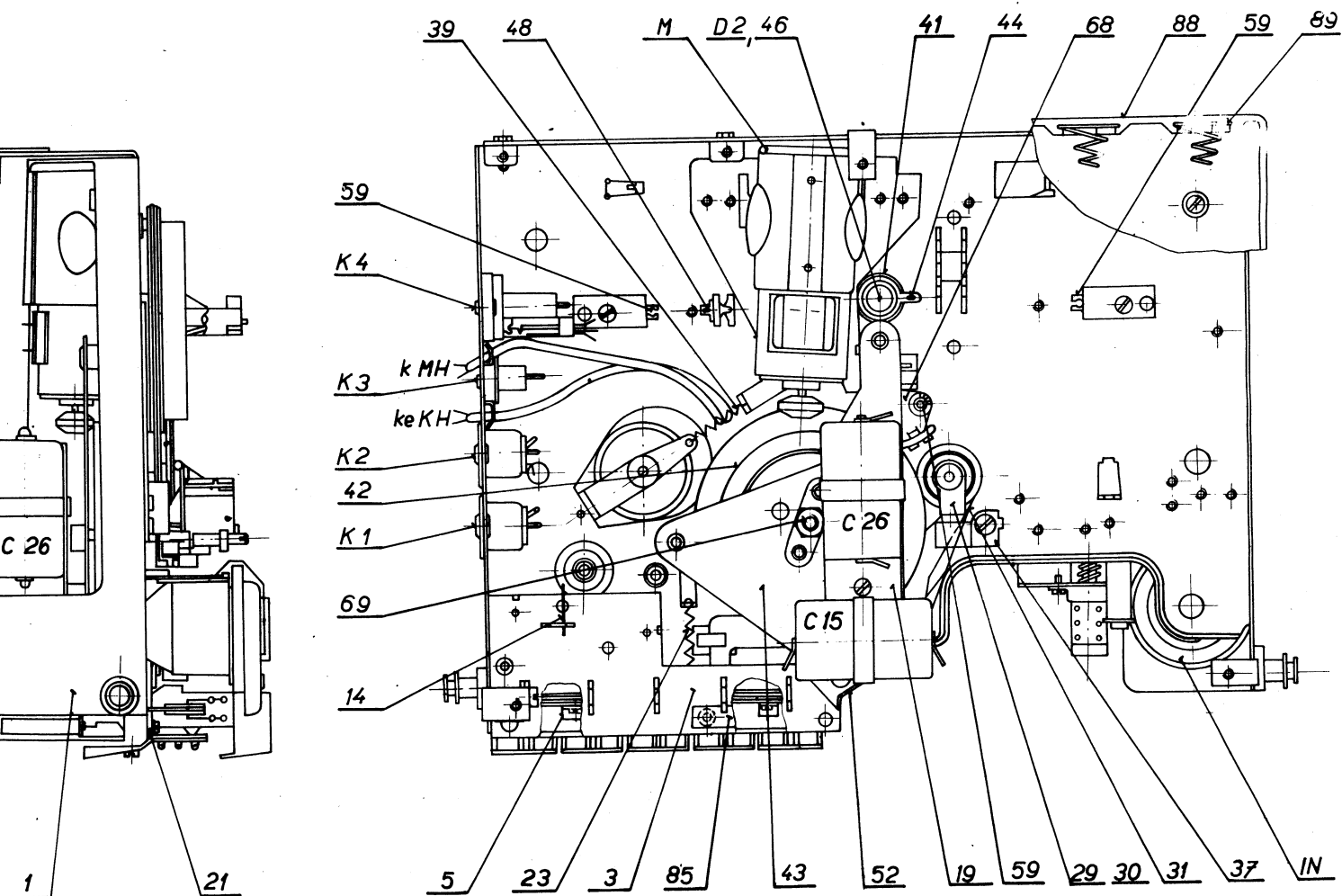
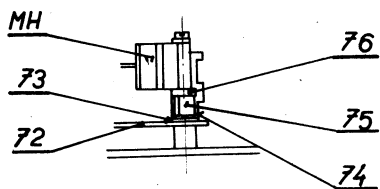
Obr. 29b



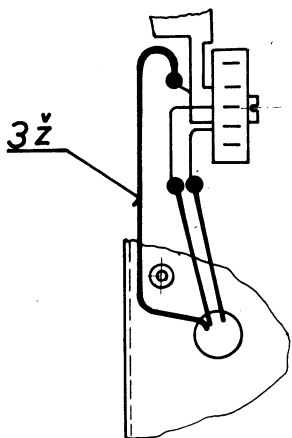


Obr. 31. Mechanická sestava magnetofonu

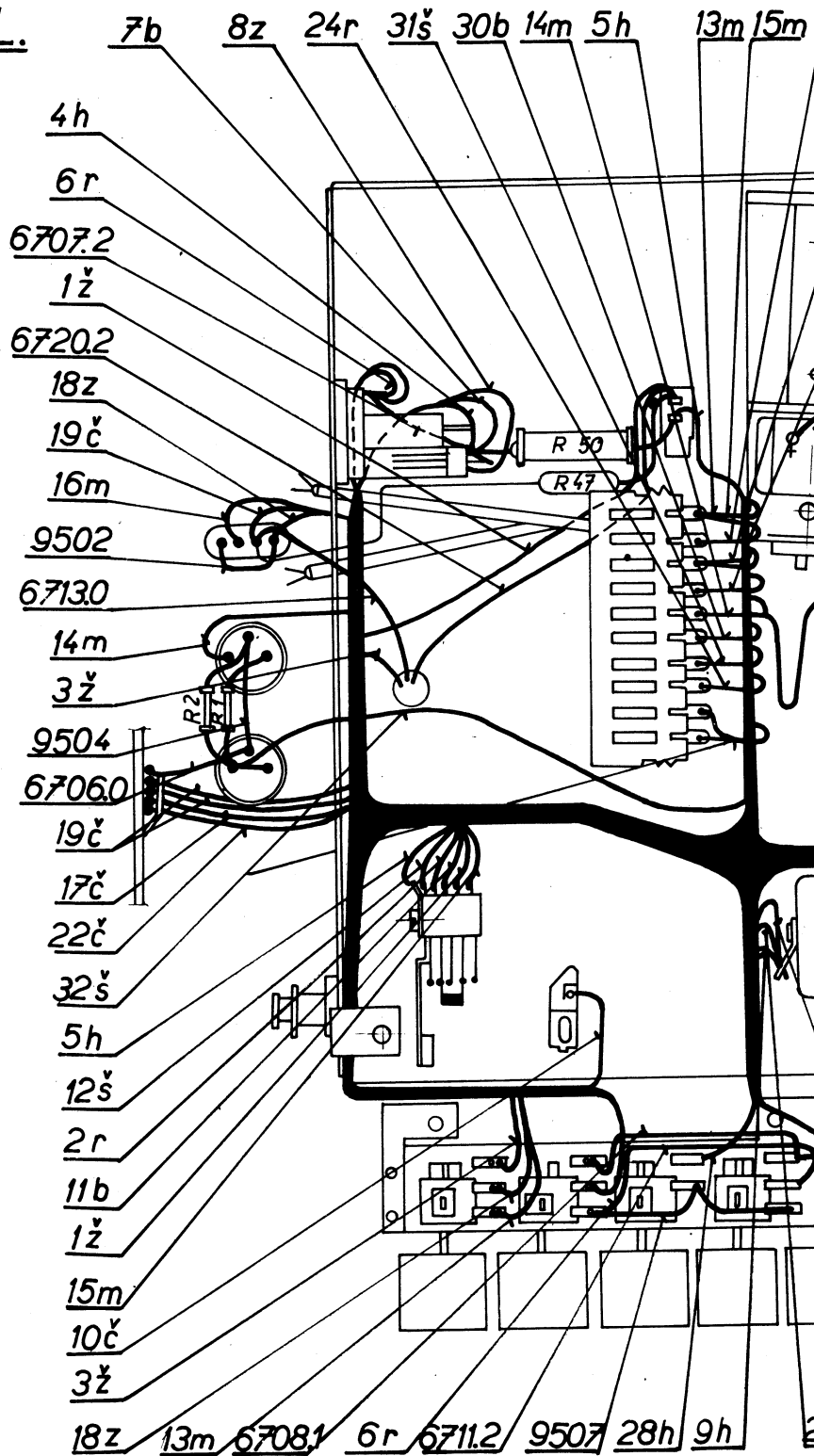
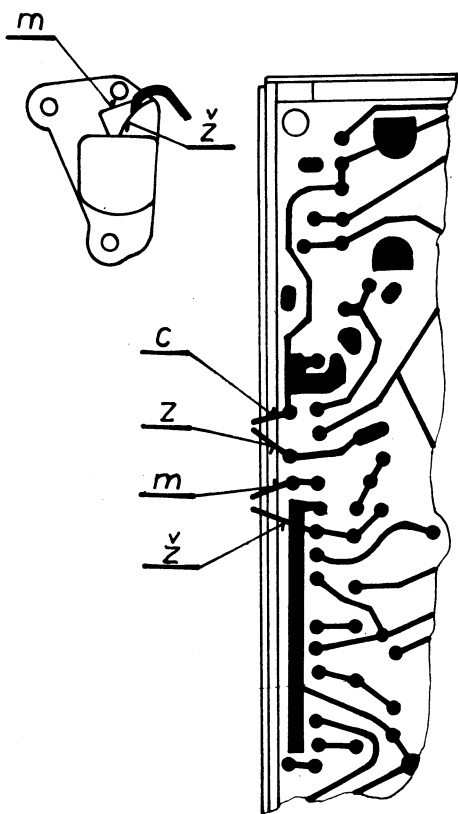
DETAIL SEST. MAZACÍ HLAVY



DET. ZAPOJ. REG. ODPOSL.



DET. ZAPOJ. MGF. HLAV



Obr. 30. Montážní zapojení magnetofonu

