

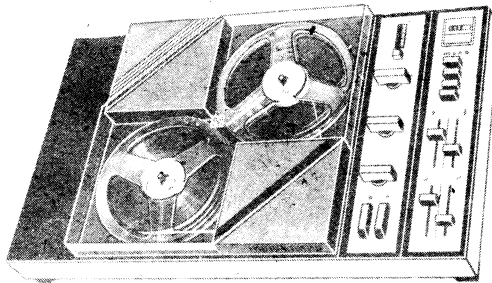


NÁVOD K ÚDRŽBĚ

magnetofon

B 90

ANP 290

Magnetofon B90 - ANP 290

Magnetofon TESLA B90 je stolní síťový, dvourychlostní přístroj, určený pro čtyřstopý záznam a snímání monofonního signálu.

1.0. Technická data

Záznam	čtyřstopý	
Rychlost posuvu pásku	4,76 cm/s	a 9,53 cm/s
Kolísání rychlosti	max. $\pm 0,4 \%$	max. $\pm 0,3 \%$
Maximální průměr cívek	18 cm	
Kmitočtový rozsah	60 až 8000 Hz	50 až 15 000 Hz
Dynamika	42 dB	45 dB
Odstup rušivých napětí	-40 dB	-42 dB
Jmenovité napětí vstupu		
pro mikrofon	2 mV/7 k Ω	
pro gramofon	300 mV/1,5 M Ω	
pro přijímač	4 mV/10 k Ω	
Výstupní napětí	1 V/10 k Ω	
Výstupní výkon při k = 10 %	min. 4 W/4 Ω	
Pracovní podmínky	teplota okolí +10 °C až +35 °C	relativní vlhkost vzduchu max. 70 %
Napájení	220 V $\pm 10 \%$; 50 Hz	
Spotřeba	38 W při plném výkonu	
Rozměry	586 x 340 x 110 mm	
Váha	cca 11 kg	

1.1. Osazení polovodičiTranzistory:

T 1	KC 509
T 2	KC 509
T 3	KC 148
T 4	KC 148
T 5	KC 148
T 6	KC 148
T 7	GC 520
T 8	GC 510
T 9	GD 617
T 10	GD 617

Diody:

D 1	GA 201
D 2	GA 201
D 3	KA 502
D 4	KA 501
D 5	KA 501
D 6	KA 501
D 9	KY 130/80
D 10	KY 130/150

T 11	KC 148	D 11	KY 130/150
T 12	KF 520	D 12	KY 702 F
T 13	GC 512	D 13	KY 702 F

1.2. Jištění

P 1 F 0,4 A/250 V
P 2, P 3 F 0,5 A/250 V

1.3. Reproduktor

ARZ 688/ 8 Ω

2.0. Popis

Magnetofon B90 je stolní síťový přístroj ve skříni z plastické hmoty, přizpůsobený pro provoz ve vodorovné, svislé, event. pomoci vestavěné podpěry v nakloněné poloze. Umožňuje monofonní čtyřstopý záznam programu dvěma rychlostmi na standardní pásek šíře 6,25 mm na cívkách o max. průměru 18 cm a jeho snímání (reprodukcí) vestavěným nebo vnějším reproduktorem. Přepínání rychlostí a chodů se děje pákovými knoflíky, ostatních funkcí tlačítky. Regulaci hlasitosti, úrovně záznamu, hloubek a výšek při snímání ovládají posuvné regulátory.

Unášeče jsou přibrzdžovány pásovými brzdami, které pákovým mechanismem regulují tah pásku. Koncové zastavení pásku (při jakémkoliv posuvu) je elektromagnetické. Jeho činnost se řídí kovovou fólií na konci pásku, která spíná obvod elektromagnetu. Pohotovostní tlačítko STOP umožňuje zastavit posuv pásku bez ovlivnění nastavených funkcí.

Přístroj je osazen výhradně polovodičovými prvky. Je vybaven ručním i automatickým řízením úrovně záznamu a regulátorem hlasitosti reprodukce při snímání i záznamu (příposlech). Úroveň signálu při záznamu i reprodukci lze kontrolovat na ručkovém měřidle. Vyhledání určitého místa na pásku usnadňuje čtyřmístné počítadlo s mžikovým nulovacím tlačítkem. Výkonový zesilovač má oddělený korektor pro úroveň výšek a hloubek a umožňuje s připojenou reproduktorovou kombinací dokonalý přednes s malým zkreslením. Přístroj má přípojky pro mikrofon, gramofon, rozhlasový přijímač, sluchátka a vnější reproduktor. Celé zařízení transportu pásku je opatřené průhledným krytem, který chrání pásek i ostatní části páskové dráhy před prachem. Kryt nebrání chodu a běžné manipulaci s ovládacími prvky.

3.0. Popis činnosti

Magnetofon B90 umožňuje záznam a hlasitou reprodukci monofonních signálů v tomto provozu:

- snímání - monofonní
 - obou stop současně
- záznam - monofonní a) s ručním řízením úrovně
 - b) s automatickým řízením úrovně

3.1. Snímání

Signál z pohybujícího se magnetofonového pásku se při průchodu páskovou dráhou indukují do systému univerzální hlavy a je dále přiváděn na vstup zesilovače osazeného nízkošumovým tranzistorem T 1. Po zesílení je přiváděn na třístupňový korekční zesilovač osazený tranzistory T 2, T 3, T 4. Volba stop se provádí přepínáním systémů univerzální kombinované hlavy. Při snímání obou stop současně jsou oba systémy univerzální hlavy zapojeny paralelně. Za korekčním zesilovačem je vyveden výstup snímacího napětí pro vnější zesilovač. Dále pokračuje signál přes regulátor hlasitosti na nízkofrekvenční korektor, umožňující potlačení nebo zdůraznění hloubek a výšek. Upravený signál je ve výkonovém zesilovači zesílen na potřebný výkon pro vybuzení vestavěného reproduktoru nebo vnější reproduktorové soustavy.

3.2. Záznam

Nízkofrekvenční signál z vnějšího zdroje (mikrofon, gramofon ap.) je přiváděn na vstup zesilovače a dále přes regulátor úrovně záznamu na korekční zesilovač. Z výstupu korekčního zesilovače je signál veden na příslušný systém univerzální hlavy, která provede záznam na pohybující se pásek.

Při záznamu je ve funkci také oscilátor, který ve spojení s mazací hlavou vymaže původní záznam a dodává předmagnetizační proud pro univerzální hlavu. Napájecí napětí oscilátoru a automatiky je stabilizováno Zenerovou diodou. Úroveň záznamu lze sledovat na ručkovém měřidle. Výkonový zesilovač zesiluje nahrávaný signál pro hlasitý odposlech.

3.2.1 Záznam s automatickým řízením úrovně

Přístroj je vybaven dvěma druhy automatického nastavení záznamové úrovně. Tlačítko označené "AUT 1" zařazuje automatické nastavení záznamové úrovně při záznamu "živé" řeči pomocí mikrofonu - tlačítko "AUT 2" zařazuje automatické nastavení záznamové úrovně při záznamu programů z přijímače, gramofonu a pod.

Při stisknutí obou tlačítek "AUT 1" a "AUT 2" současně je ve funkci automatické řízení úrovně záznamu AUT 2, ale současně je zachována možnost ručního řízení úrovně záznamu od minima do úrovně automatiky a naopak.

4.0. Mechanická kontrola a nastavení

Pokud není u popisu nastavení připojen orientační obrázek, lze jmenované nastavovací díly identifikovat dle seznamu náhradních dílů a v něm citovaných nákresů.

4.1. Nastavení síťového vypínače

Síťový vypínač je ovládán vačkou řazení rychlostí. Pro rychlost 4 provedeme nastavení jemnou změnou polohy síťového vypínače, pro rychlost 9 provedeme dostavení přihnutím páky vypínače 2PA 187 (poz. 128). Při přestavení vačky do nulové polohy musí vratná pružina 2PA 786 78 (poz. 206) přístroj vypnout.

4.2. Výška unašečů

Výšku unašečů nastavíme vložением podložek pod unašeče tak, aby horní dosedací plochy unašečů byly od šasi $33,5 \pm 0,3$ mm - měříme ve třech bodech na $\varnothing 100$ mm (na unašeč položíme pravítko). Při nastavení výšky musíme použít minimálně jednu podložku 2PA 255 21 (poz. 231) o síle 0,5 mm. Pokud pro další dostavení použijeme podložky 2PA 255 52 (poz. 235), musíme tyto nasunout na hřídel unašeče jako první od ložiska.

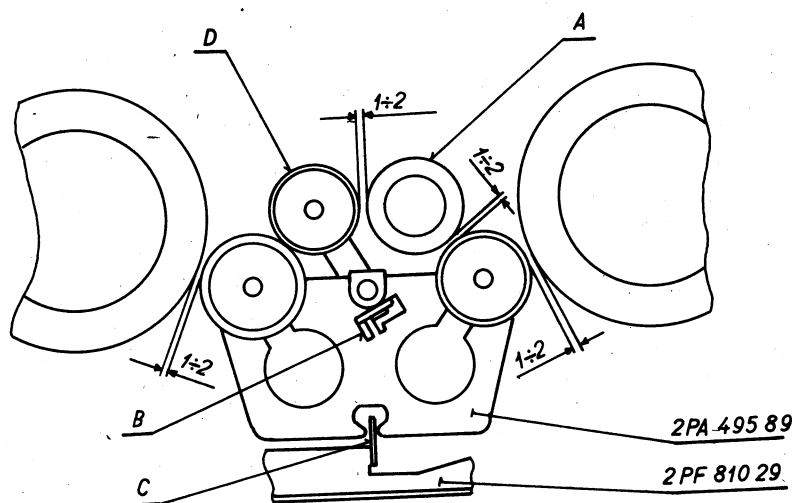
4.3. Nastavení předlohy a převijecích kol (obr. 1.)

Polohu předlohy A na šasi přístroje vymežeme jednoznačně tak, aby její osa procházela středem otvoru $\varnothing 40$ v šasi.

4.3.1 Vzdálenosti krajních mezíkol od unašečů a předlohy mají být 1 až 2 mm a závisí na poloze kulisy 2PA 495 89. Polohu kulisy upravíme přihnutím ramene C na táhlu 2PF 810 29.

4.3.2 Polohu vloženého mezíkola D v klidovém stavu nastavíme přihnutím dorazu B na kulise 2PA 495 89 tak, aby jeho vzdálenost od předlohy byla 1 až 2 mm.

4.3.3 Výška mezíkol je podložkami 2PA 255 06 (poz. 227) nastavena tak, aby při převijení zabírala příslušná mezíkola celou šířkou obložení s předlohou a unašeči a aby obložení sousedních mezíkol bylo při chodu v jedné rovině s maximální odchylkou $\pm 0,3$ mm.



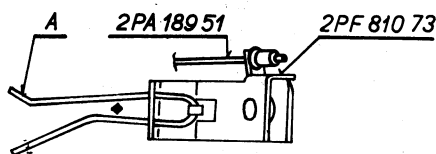
Obr. 1.

A = Předloha, B = Nastavitelný doraz, C = Nastavitelné rameno, D = mezikolo

4.4. Nastavení řazení rychlostí

Rychlost 9 je zařazena i při vypnutém přístroji. Základní horní polohu řazení pro rychlost 9 nastavujeme přihnutím horního dorazového konce řadicí vidlice tak, aby vidlice obepínala řemínek setrvačnicku s rovnoměrnou oboustrannou vůlí. Při této základní poloze je táhlo 2PA 189 51 upevněno v držáku vidlice 2PF 810 73 s minimální vůlí.

Po přepnutí řazení do dolní polohy pro rychlost 4 za chodu nastavíme polohu vidlice řazení prohnutím (prodloužením) táhla 2PA 189 51 tak, aby vidlice obepínala řemínek setrvačnicku s rovnoměrnou oboustrannou vůlí - řemínek nesmí dřít o vidlici (viz obr. 2.).



Obr. 2.

A = Dorazový konec vidličky

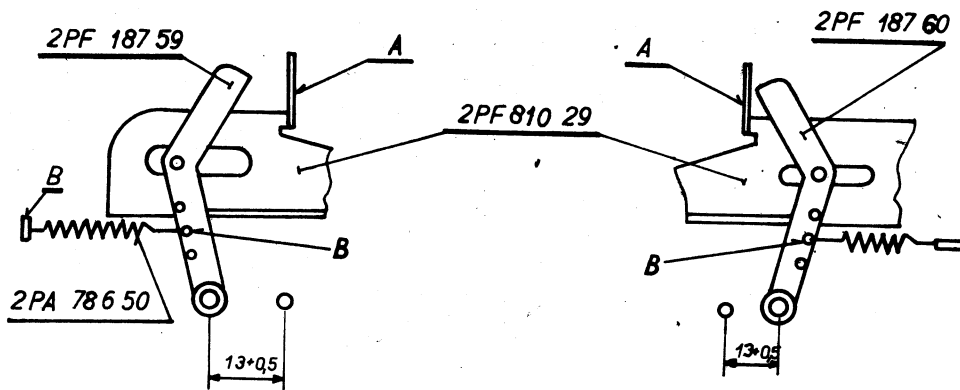
4.5. Kontrola a nastavení brzd (obr. 3. + 7.)

Magnetofony poslední výroby mají kromě menších odchylek zásadní změnu v provedení brzd. Prvá série měla lankové brzdy, nové provedení má páskové brzdy. Změna je zavedena od 5./77.

4.5.1 Nastavení levé brzdy

a) Brzdná plocha na unašeči musí být hladká a čistá. Po případném zamontování nového levého unašeče, resp. brzdového pásu, je třeba provést zabíhání levého brzdového systému následovně:

- na unašeče upnout prázdné cívky
- středovky cívek vzájemně opásat vyřazeným setrvačnickovým řemínkem nebo gumovým kroužkem
- brzdící pružinu 2PA 786 50 u levé brzdové páky zavěsit do prvního otvoru od osy otáčení (nejmenší brzdění)
- přibližně na 1/2 hodiny spustit převíjení vpřed (přes cívky a řemínek se pohyb pravého unašeče přenáší na zabrzděný levý unašeč)



Obr. 3.

A = Nastavitelná patka, B = Závěs pružiny

- b) Pro kontrolu regulačního účinku levé brzdy vložíme na levý unašeč cívku s páskem, navinutým na průměr cca 100 mm. Začátek pásku založíme běžným způsobem do páskové dráhy. Při magnetofonu v klidové poloze měříme pomocí siloměru sílu, potřebnou k tažení pásku páskovou dráhou. Při rychlosti tažení cca 5 cm/s má být síla v mezích 40 až 60 p. Dostavení lze provést přemístěním pružiny 2PA 786 50 do jiného otvoru na páce 2PF 187 59 (viz náhr. díly poz. 41, 42, nebo 43), případně přihnutím držáku druhého konce pružiny.
- c) Pro kontrolu brzdícího účinku levé brzdy vyjme začátek pásku z páskové dráhy a při rychlosti tažení asi 0,5 m/s měříme siloměrem odvíjecí tah proti účinku brzdy. U zaběhnutého brzdícího systému má být tento tah v mezích 100 až 130 p.

4.5.2 Nastavení pravé brzdy

Obdobným způsobem jako u levé brzdy kontrolujeme odvíjecí tah proti účinku pravé brzdy - má být stejný jako u levé brzdy s rozdílem -0 + 20 p. V případě potřeby jej dostavíme přemístěním pružiny 2PA 756 50 do jiného otvoru na páce 2PF 187 60, případně přihnutím držáku druhého konce pružiny na páce rychlých chodů.

4.5.3 Brzdy při převijení

Těsně před záběrem převijecího kola s unašečem musí příslušná patka na táhle 2PF 810 29 začít odklápět brzdovou páku na navijecí straně (2PF 187 59) při převijení zpět, 2PF 187 60 při převijení vpřed). Správné okamžiky odbrzdění pro oba směry převijení nastavíme prikryváním patek A. Brzdy musí pracovat tak, aby po vypnutí převijení vpřed i zpět pásek netvořil smyčky. Kontrolu je účelné provádět především při obou krajních stavech (levá cívka plná - pravá prázdná a naopak). V případě smyčkování je třeba ověřit dodržení odst. 4.5.2 a případně jemně upravit tak pružiny pravé brzdové páky přihnutím držáku pružiny na páce rychlých chodů.

4.5.4 Kontrola brzd ve funkci "pohotovostní stop"

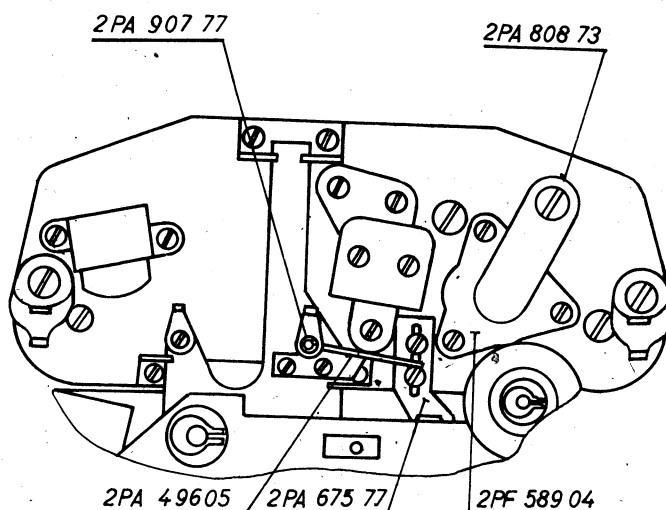
Při funkci "vpřed" a stisknutém tlačítku "pohotovostní stop" musí být mezi pomocnou páčkou 2PA 187 58 (obr. 7.) a pravou brzdovou pákou vůle min. 1 mm, aby pravá brzda byla spolehlivě ve funkci. Pásek nesmí vjíždět ani když je před páskovou dráhou volný (kontrola se provádí především při stavu cívek "levá plná - pravá prázdná"). V opačném případě je nutno napružením zvětšit tlak vlásenkové pružiny 2PA 781 44 (slouží pro zvětšení účinku pravé brzdy při zastopování) na brzdovou páku.

Při uvolnění pohotovostního tlačítka musí pomocná odbrzdovací páčka 2PA 187 58 spolehlivě odtlačit brzdovou páku, aby došlo k odbrzdění pravé brzdy.

Správná činnost páčky 2PA 187 58 závisí na velikosti prohnutí táhla 2PA 188 34.

4.6. Nastavení páskové dráhy

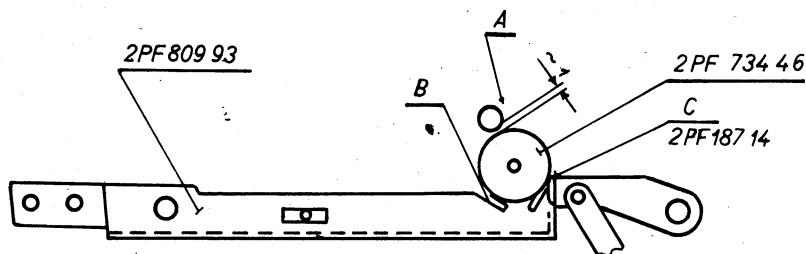
4.6.1 Kolmost hřídele setrvačnicku k panelu páskové dráhy nastavíme posouváním kulového ložiska 2PF 589 04 na panelu páskové dráhy tak, aby byla v toleranci $90^\circ \pm 30^\circ$. Kolmost je nutno kontrolovat zvláště po výměně řemínku setrvačnicku.



Obr. 4.

4.6.2 Přítlak dvířek nastavíme posouváním úhelníku 2PA 675 77 tak, aby dvířka 2PA 496 05 lehce dosedala na kryt kombinované hlavy i při zastopování. Dosednutí dvířek po celé ploše docílíme jejich posouváním v rozmezí vůle připevňovacích šroubů, případně přihnutím dvířek. Při stisknutí tlačítka "STOP" smí dojít k pohybu dvířek.

4.6.3 Výšku přítlačné kladky nastavujeme podložkami 2PA 255 06 (poz. 227) vloženými pod přítlačnou kladku tak, aby přesahovala přes pásek na obě strany. Kolmost přítlačné kladky nastavujeme přihnutím páky přítlačné kladky 2PF 809 93 v zářezech B tak, aby byl pásek přes hřídel A dokonale veden (viz obr. 5.).



Obr. 5.

A = Hřídel setrvačnicku při zastopování, B = Zářezy pro nastavení kolmosti kladky, C = Závěsné rameno

4.6.4 Nastavení rychlostopu provádíme přihnutím odtahovacího táhla 2PA 188 35 (poz. 125) tak, aby mezera mezi přítlačnou kladkou a hřídelem setrvačnicku byla při funkci "vpřed" a zastopování cca 1 mm.

4.6.5 Tlak přítlačné kladky nastavujeme přihnutím závěsného ramene C na páce 2PF 187 14 (viz obr. 5.) tak, aby tlak přítlačné kladky na hřídel setrvačnicku byl 850 - 1000 p.

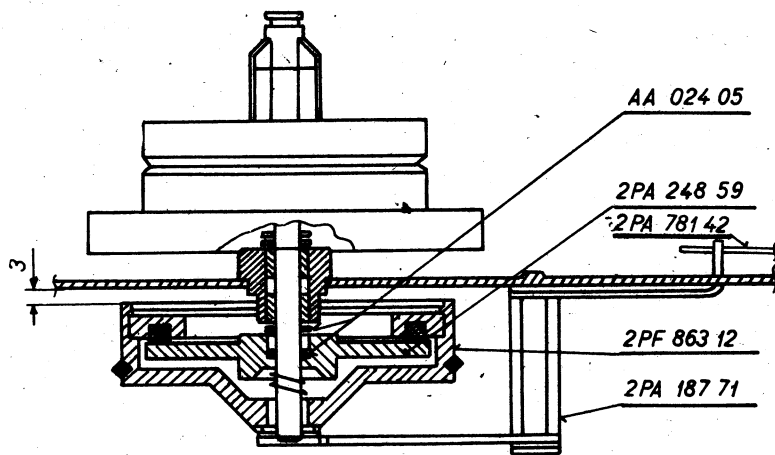
4.6.6 Tlak plochého pera 2PA 808 73 (poz. 221) na hřídel setrvačnicku nastavíme přihnutím tohoto pera na hodnotu 150 - 250 p.

4.6.7 Vodící sloupek 2PA 907 77 (viz obr. 4.) nastavíme tak, aby pásek byl bez demornací veden po hlavičkách i vodítkách.

4.7. Přivíjecí spojka

4.7.1 Nastavení vypínání spojky (viz obr. 6.,7.)

Přivíjecí spojka je zapínána pákovým systémem při zařazení funkce "vpřed". Ve vypnutém stavu je spojka držena pákou 2PA 187 71 a pružinou 2PA 786 29 (poz. 203). Při montáži spojky má být vzdálenost mezi šasi a okrajem spojky 3 mm, aby při funkci "vpřed" byla spojka bezpečně sepnuta.



Obr. 6.

Při vypnuté přivíjecí spojce musí být mezera v otvoru mezi pákou 2PA 187 71 a osou unášeče min. 0,5 mm. Nastavení provedeme prohnutím páky. Dostatečný zdvih páky 2PA 187 71 dostavujeme patkou na páce 2PA 185 97.

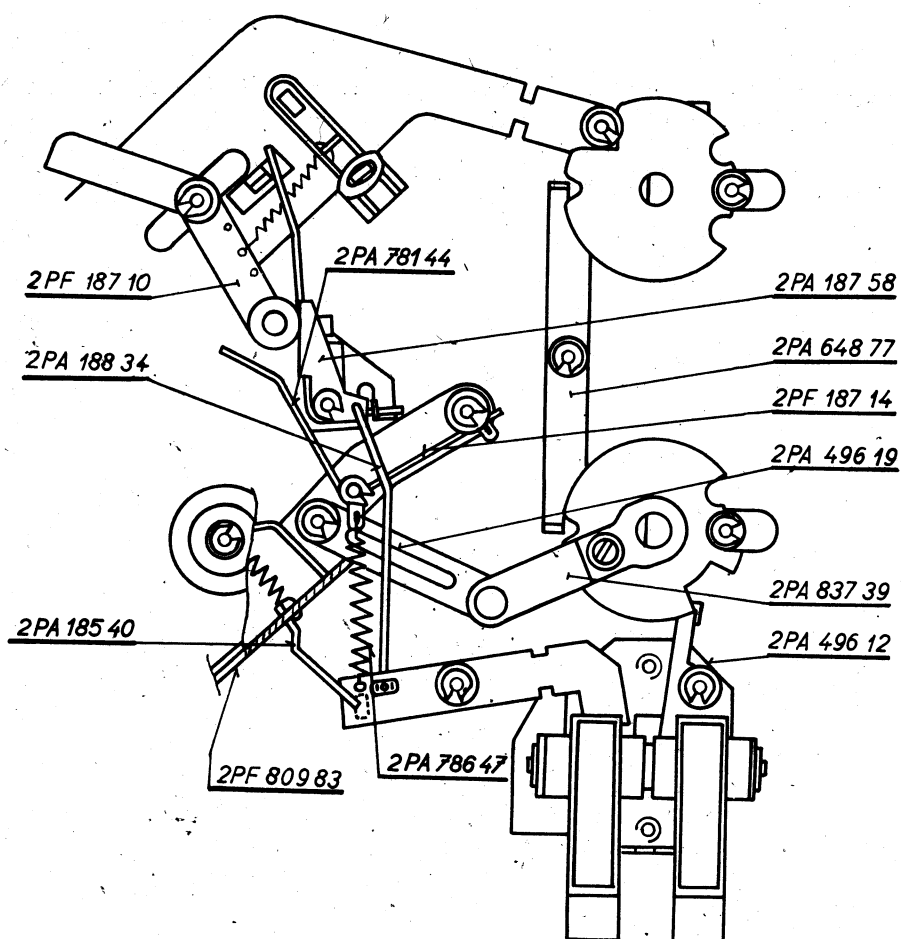
4.7.2 Kontrola tahu přivíjecí spojky

Na pravý unášeč nasadíme cívku o středovce \varnothing 50 mm s několika závity pásku. Při zařazené funkci "vpřed" má přivíjecí spojka vyvíjet tah na pásek 40 - 60 p. Při nezařazené funkci a ručním odbrzdění pravého unášeče nesmí být tah spojky větší než 20 p. Obě kontroly provádíme bez náhonu počítadla.

4.8. Při zařazení funkce snímání dostavujeme změnou polohy ramene (2PF 837 39 mezeru min. 1 mm mezi pákou (2PF 187 14) a pákou přítlačné kladky (2PF 809 93) a vačka snímání nesmí vypadávat z funkce.

4.9. Nastavení tlačítkovou soupravu

Tlačítko záznamu při chodu vpřed (snímání) musí být blokováno. Nastavujeme závorou (2PA 496 12) v rozmezí upevňovacích šroubů. V klidové poloze musí být tlačítko záznamu uvolněno. Nastavení provedeme přihnutím závory v zeslabené části.



Obr. 7.

4.10. Nastavení přepínače korekcí

Při zařazené rychlosti 4 dochází k přepnutí (stlačení) přepínače korekcí (na desce zesilovače) pákou (2PF 187 18 - poz. 111), ovládanou vačkou síťového vypínače a řazení rychlosti. Ve vypnutém stavu je nutné, aby patka páky (2PF 187 18) dosedala souměrně k jezdcí přepínače s vůlí max. 0,5 mm. Při zařazení rychlosti 4 musí být zdvih přepínače 4 $+0,5$ mm. Velikost zdvihu upravíme přihnutím patky páky.

4.11. Nastavení přepínače "záznam"

Přepínač "záznam" (na desce zesilovače) je ovládán pákou (2PF 187 17 - poz. 110), táhlem (2PA 189 49 - poz. 121) a vačkou (2PF 797 08 - poz. 84) z tlačítkové soupravy. Potřebný zdvih přepínače 4 $+0,5$ mm dostavíme ohnutím táhla (2PA 189 49). Praporek páky (2PF 187 17) musí souměrně dosedat na jezdec přepínače s max. vůlí 0,5 mm.

4.12. Kontrola převijení

Magnetofon musí spolehlivě převíjet při sníženém napětí sítě 195 V s použitím cívek 150 i 180 mm se všemi používanými druhy pásků.

4.13. Nastavení rychlosti posuvu pásky

provádíme volbou vhodného průměru motorové řemenice tak, aby úchylka rychlosti byla:

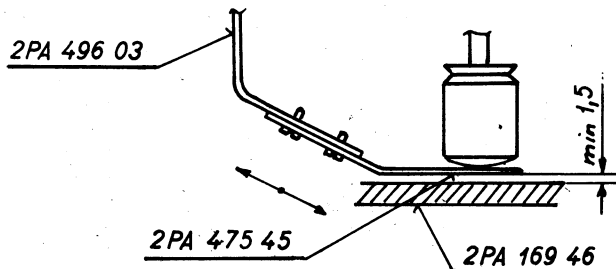
u rychlosti 4,76 cm/s $\pm 1,5$ %,

u rychlosti 9,53 m/s $\pm 1,5$ %

V seznamu náhradních dílů jsou řemenice o 3 průměrech (viz poz. 70, 71, 72).

4.14. Nastavení motorové řemenice

Výšku řemenice motoru nastavujeme jejím posouváním po hřídeli tak, aby řemínek motoru byl rovnoběžný se šasi (provádíme současně s bodem 13.00.). Ploché pero 2PA 475 45 posuneme na držáku (2PA 496 03) tak, aby tlak pera na patní ložisko (vrchlík) řemenice byl 250^{+5} p. Mezera mezi koncem pera (2PA 475 45) a spodním víkem přístroje musí být minimálně 1,5 mm.



Obr. 8.

4.15. Nastavení koncového vypínání

Před nastavením koncového vypínání zkontrolujeme sílu, potřebnou k vybavení jednotlivých funkcí. Kontrolujeme tahem za závěsné oko na páce (2PF 187 19 - poz. 112).

Síla potřebná k vybavení: převíjení má být 400^{+50} p.
chod vpřed má být 350^{+50} p.

Nastavení provedeme přihnutím závěsných patek pro aretační pružiny obou vaček. Seřízení koncového vypínání provedeme zapájením trubkových nýtů $\varnothing 2,5 \times 6$ na táhle (2PA 189 58 - poz. 124) tak, aby nýty dosedaly na závěsy pák (2PF 187 19) bez vůle při následující velikosti pracovní mezery kotvy magnetu: při funkci převíjení $2,5^{+0,2}$ mm; při chodu vpřed 1 - 1,5 mm. Táhle magnetu (2PA 189 58) nesmí nikde drhnout.

4.16. Kontrola tlaku tlačítek "záznam" a "stop"

Tlak na obě tlačítka při zařazení jejich funkcí nesmí být větší 2 kp.

4.17. Nastavení pérového svazku (2PK 825 82 - poz. 255)

Nastavení provádíme pootočením pérového svazku tak, aby páka přítlačné kladky při klidové poloze spínala svazek s přeběhem cca 1 mm a aby mezera mezi kontakty při funkci vpřed byla 0,8 - 1 mm.

5.0. Elektrická kontrola a nastavení

5.1. Všeobecně

5.1.1 Měření provádíme na přístroji připojeném přes oddělovací transformátor při napětí sítě $220 \text{ V} \pm 2\%$ střídavého sinusového napětí o kmitočtu 50 Hz, po tepelném ustálení (přístroj v poloze snímání zapnut asi 0,5 hod.).

5.1.2 Pokud není uvedeno jinak, měření provádíme při rychlosti 9.

5.1.3 Měřicí přístroje připojujeme nejdříve zemním a potom živým přívodem.

5.1.4 Měřicí bod M1 je výstup záznamového i snimacího zesilovače, přístupný na záporném pólu kondenzátoru C11, nebo na neuzemněném dotyku pérového svazku 5 V. Při snímání je vyveden přes odpor R9 na dutinky č. 3 a 5 zásuvky "radio" (výstup snimacího napětí). Zemním místem je dutinka č. 2 této zásuvky.

5.1.5 Bod M2 je pomocné měřicí místo, získané vřazením pomocného odporu R26 mezi "studený" konec kombinované univerzální hlavy a zem. Bod M2 je vyveden na dutinku č. 4 zásuvky pro gramofon. Zemnicím místem je dutinka č. 2 této zásuvky.

5.1.6 Stopou A se rozumí krajní stopa č. 1 (resp. č. 4), stopou B se rozumí vnitřní stopa č. 3 (resp. č. 2).

5.2. Nastavení výkonového zesilovače

5.2.1 Odporovým trimrem P7 nastavíme klidový proud výkonového zesilovače na hodnotu 25 mA.

5.2.2 Do zásuvky pro vnější reproduktor připojíme zatěžovací odpor 4 Ω/10 W, výstupní voltmetr, osciloskop, zkresloměr. Mezi záporný pól kondenzátoru C 26 a zem připojíme nízkofrekvenční generátor s výstupním odporem max. 1 kΩ.

5.2.3 Signál z generátoru o kmitočtu 1 kHz zvyšujeme až po ořezávání sinusovky - symetrii obou půlvln nastavíme odporovým trimrem P6. Výstupní napětí bez ořezávání sinusovky musí být min. 3,4 V. Při vybuzení na 4 V výstupního napětí (4 W výst. výkonu) nesmí být zkreslení větší než 10 %. Odběr proudu je 420 - 480 mA (měří se v napájecím přívodu k výkonovému zesilovači). Vstupní napětí pro vybuzení na 4 W má být max. 60 mV.

5.2.4 Signál z generátoru snížíme tak, aby na výstupu bylo napětí 1 V. Kmitočet generátoru přeladíme na 60 Hz a 15 kHz. Výstupní napětí při obou kmitočtech nesmí se změnit o více než $\pm \frac{0}{3}$ dB (1 V 0,71 V).

5.3. Kontrola korektorů hloubek a výšek

5.3.1 Signál 1 kHz z nízkofrekvenčního generátoru nastavený podle odst. 5.2.3 zmenšíme o 20 dB a přepojíme jej na horní konec potenciometru P3, který nastavíme na max. hlasitost. Změníme kmitočet na 100 Hz a kontrolujeme rozsah regulace hloubek. Změna nastavení regulátoru P4 z jedné krajní polohy do druhé musí vyvolat změnu výstupního napětí min. 20 dB.

5.3.2 Na generátoru nastavíme kmitočet 10 kHz a kontrolujeme rozsah regulace výšek. Regulace potenciometrem P5 musí mít celkový rozsah min. 20 dB.

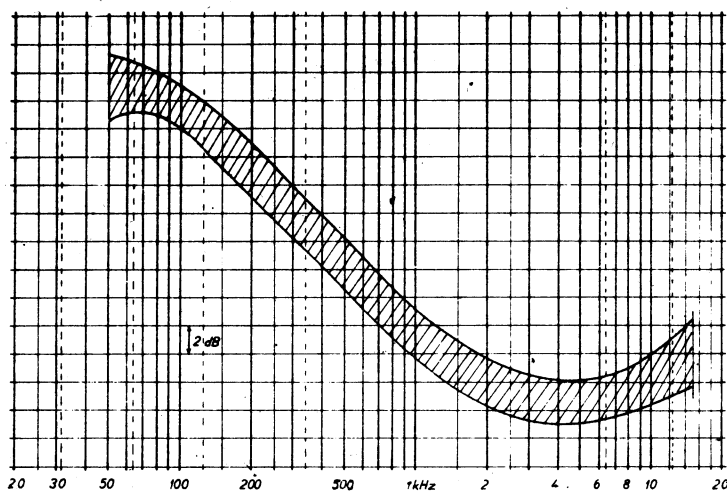
5.4. Kontrola korekčního zesilovače

5.4.1 Nízkofrekvenční generátor připojíme přes odpor 10 kΩ na měřicí bod M2 (viz odst. 5.1.5). Odpor 10 kΩ tvoří spolu s odporem R26 (10 Ω) dělič 1000 : 1. Na výstup snímacího napětí (viz odst. 5.1.4) připojíme milivoltmetr.

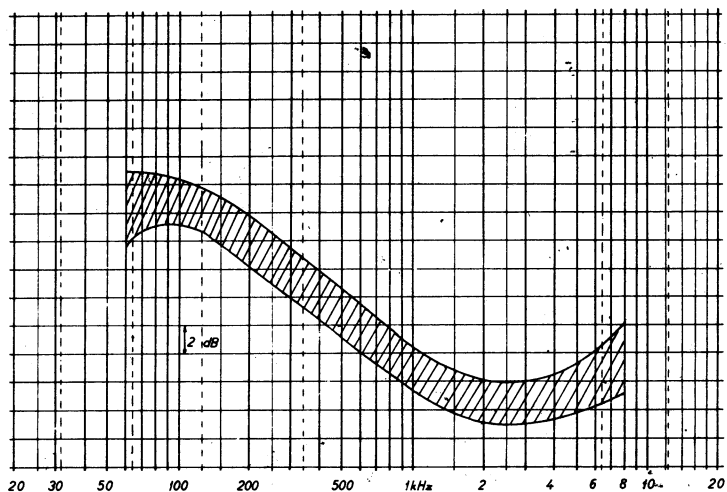
5.4.2 Magnetofon zapneme do funkce "snímání". Při kmitočtu 1 kHz nastavíme takovou velikost signálu z generátoru, aby ručka indikátoru byla vychýlena na 0 dB. (Vstupní napětí má být cca 0,4 V, výstupní napětí má být v mezích 1 - 1,7 V).

5.4.3 Napětí z generátoru snížíme o 26 dB (20 x) a zkontrolujeme kmitočtovou charakteristiku snímacího zesilovače při obou polohách rozpínače rychlostí. Pro rychlost 9 má charakteristika odpovídat obr. A, pro rychlost 4 obr. B.

5.4.4 Generátor odpojíme a na milivoltmetru odečteme velikost šumového napětí. Toto musí při zapnuté rychlosti 9 být o 42 dB nižší a při rychlosti 4 o 40 dB nižší než napětí naměřené na výstupu dle odst. 5.4.2.

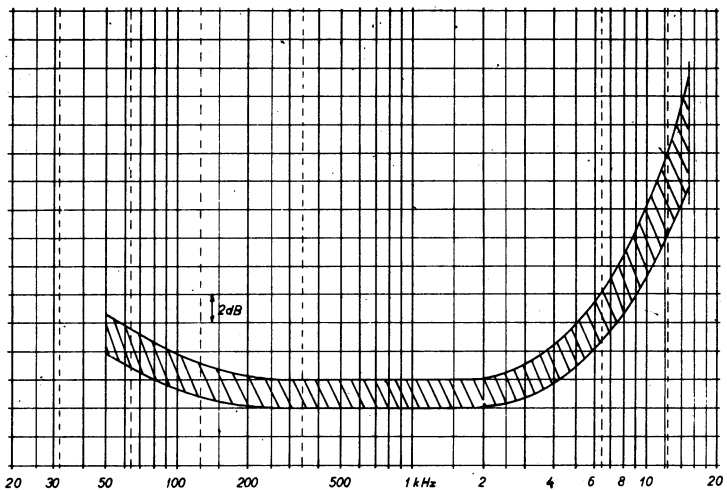


Obr. A. Charakteristika snímacího zesilovače při rychlosti 9



Obr. B. Charakteristika snímacího zesilovače při rychlosti 4

5.4.5 Magnetofon přepneme do funkce "záznam" s ručním ovládáním úrovně záznamu. Stlačíme současně obě tlačítka pro volbu stop (tím je vyřazen oscilátor). Signál z nízkofrekvenčního generátoru přivedeme přes dělič $100\text{ k}\Omega : 100\ \Omega$ na vstup pro mikrofon (dutinka č. 1 nebo 3, zemnicí dutinka č. 2). Milivoltmetr připojíme do bodu M1.

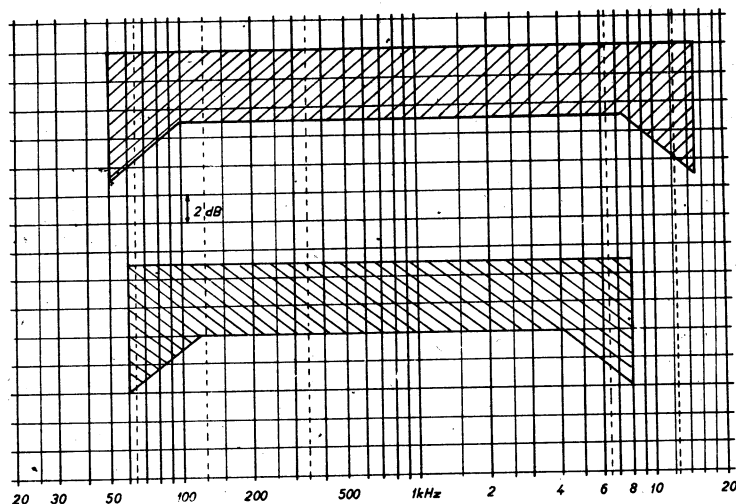


Obr. C. Charakteristika záznamového zesilovače pro rychlost 9

stop měření úbytku vř napětí na odporu R26 (milivoltmetr připojíme do bodu M2). Úbytek má být v mezích 10 až 17 mV a závisí na poloze odporových trimrů Pl2 (stopa A) a Pl3 (stopa B).

5.7.2 Založíme pásek se jmenovitými vlastnostmi. Na mikrofonní vstup (dutinka č. 1 nebo 3) připojíme generátor charakterografu nebo nízkofrekvenční generátor (přes dělič 100 k Ω : 100 Ω) a do bodu M1 vstup charakterografu nebo milivoltmetr. Regulátor hlasitosti P 3 nastavíme na min. Magnetofon přepneme na "záznam", na generátoru nastavíme kmitočet 1 kHz o napětí 2 V (t.j. 2 mV na mikrofonním vstupu) a regulátorem záznamové úrovně P 2 nastavíme výstupní napětí v bodě M1 na 1,2 V. Vstupní signál snížíme o 26 dB.

5.7.3 Měníme postupně kmitočet signálu v rozsahu kmitočtové charakteristiky a zaznamenáváme jej na pásek. Při snímání mají výstupní napětí jednotlivých kmitočtů odpovídat tolerančním polím na obr. E (horní část platí pro rychlost 9, dolní pro rychlost 4). Takto kontrolujeme celkovou kmitočtovou charakteristiku pro stopu A i B při obou rychlostech. Když charakteristika plynule stoupá nebo klesá ven z tolerančního pole, upravíme ji mírnou změnou polohy odporového trimru P 12 (pro stopu A), resp. 13 (pro stopu B). Větší nerovnoměrnosti charakteristiky v oblasti vyšších kmitočtů odstraníme přeladěním cívky L1 tak, aby charakteristika byla co nejplošší při obou stopách a obou rychlostech.



Obr. E. Celková záznamová charakteristika

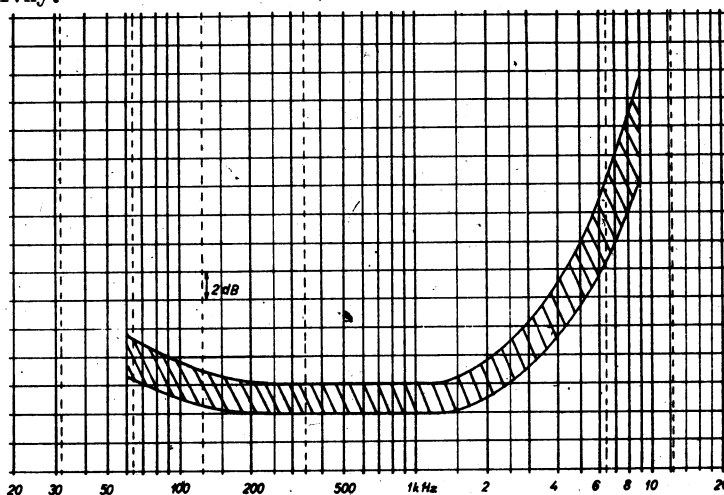
5.7.4 Pro nastavení záznamového proudu zůstane k mikrofonnímu vstupu připojen generátor s nastaveným výstupním napětím dle bodu 5.7.2, avšak při kmitočtu 333 Hz. Do bodu M 1 je připojen zkresloměr. Při zvolené stopě A a rychlosti 4 zaznamenáme na pásek se jmenovitými vlastnostmi signál 333 Hz plnou úrovní (0 dB na měřidle). Při snímání tohoto záznamu měříme zkreslení 3. harmonickou, které musí být v mezích 4 až 5 %. Je-li větší, snížíme regulátorem P2 záznamovou úroveň nebo naopak a záznam opakujeme. Po dosažení žádaného výsledku ponecháme regulátor P2 beze změny a při zapnutí funkci "záznam" nastavíme odporovým trimrem P8 výchylku měřidla na 0 dB.

5.7.5 Za stavu dle odst. 5.7.4 (0 dB na měřidle) zaznamenáme signál 333 Hz na stopu B. Při snímání tohoto záznamu má být zkreslení 3. harmonickou opět v mezích 4 až 5 %. Není-li, změním odporovým trimrem Pl1 záznamový proud stopy B a po novém záznamu zkoušku zkreslení opakujeme.

5.7.6 Při snímání konečného záznamu dle odst. 5.7.4 a 5.7.5 zjistíme, při které stopě je výchylka měřidla větší a pro tu upravíme citlivost snímacího zesilovače odporovým trimrem Pl tak, aby ručka měřidla dosahovala na 0 dB.

5.4.6 Na generátoru nastavíme kmitočet 1 kHz o napětí 2 V a regulátorem úrovně záznamu P2 nastavíme výchylku indikátoru 0 dB.

5.4.7 Vstupní napětí snížíme o 26 dB (20 x) a zkontrolujeme kmitočtovou charakteristiku záznamového zesilovače při obou polohách přepínače rychlostí. Pro rychlost 9 má charakteristika odpovídat obr. C, pro rychlost 4, obr. D. Na vyšších frekvencích je průběh charakteristik ovlivněn korekční cívkou L1. Rezonanční kmitočet korekční cívky pro rychlost 9 bývá v rozmezí 15 - 20 kHz a pro rychlost 4 v rozmezí 8 - 12 kHz. Nastavuje se jádrem cívky.



Obr. D. Charakteristika záznamového zesilovače pro rychlost 4

5.5. Nastavení odlaďovače

5.5.1 Magnetofon přepneme do funkce "záznam". Zkontrolujeme funkci oscilátoru: vf napětí na mazací hlavě musí být pro stopu A i B min. 35 V.

5.5.2 Regulátor úrovně záznamu P2 nastavíme na max. Milivoltmetrem v bodě M1 měříme pronikání vysokofrekvenčního napětí. Jádrem cívky odlaďovače L2 nastavíme minimální pronikání tohoto napětí pro obě polohy přepínače stop (při rozdílných minimech nastavíme jádro na kompromis).

5.6. Nastavení kombinované hlavy

5.6.1 Páskovou dráhu odmagnetujeme. Založíme měřicí pásek pro nastavování výšky a kolmosti. Na výstup snímacího napětí (výstup pro rozhlas. přijímač) připojíme milivoltmetr.

5.6.2 Při snímání "výškového" úseku měřicího pásku nastavujeme výšku kombinované hlavy všemi třemi regulačními šrouby, aby se neměnila kolmost čela hlavy. Výšku hlavy nastavíme na stejnou velikost napětí z obou stop.

5.6.3 Při snímání "kolmostního" úseku měřicího pásku nastavujeme kolmost štěrbinu kombinované hlavy pomocí postranního regulačního šroubu na max. výstupní napětí. Není-li poloha šroubu pro maximum napětí při obou stopách totožná, nastavíme jej na kompromis. Pozor na falešná postranní maxima.

5.6.4 Nastavení dle bodu 5.6.2 a 5.6.3 znovu přezkontrolujeme.

5.7. Nastavení předmagnetizace a záznamového proudu

5.7.1 Předběžně zkontrolujeme velikost předmagnetizačního proudu při obou polohách přepínače

5.7.7 Orientačně lze posuzovat nastavení záznamového proudu podle úbytku nf napětí na odporu R26 (měřicí bod M2) - tento úbytek má být při obou stopách v mezích 1,2 až 2 mV. Pro jeho měření je nutno vyřadit z činnosti oscilátor, např. zkratováním příslušného systému mazací hlavy na dobu max. 20 sekund (nebezpečí přehřátí tranzistoru T13).

5.8. Kontrola automatické regulace úrovně záznamu

5.8.1 Magnetofon přepneme na záznam bez automatiky, regul. úrovně záznamu P2 na max. Přes dělič 100 k Ω : 100 Ω připojíme na vstup pro mikrofon nízkofrekvenční generátor a do bodu M1 nízkofrekvenční milivoltmetr.

5.8.2 Vstupní signál o kmitočtu 1 kHz nastavíme na takovou úroveň, aby v bodě M1 bylo napětí 0,5 V. Odporovým trimrem P10 nastavíme pracovní bod tranzistoru T12 tak, aby po zapnutí automatiky AUT 1 nebo AUT 2 napětí kleslo na 0,45 V. Nelze-li toho dosáhnout, odstraňte nebo naopak zaveďte zkrat odporu R49 (spojí na desce jsou pro to přizpůsobeny. Zazrazení nebo zkratování odporu se řídí strmostí tranzistoru T12).

5.8.3 Při zapnutém záznamu s automatikou AUT 2 zvýšíme vstupní signál o 30 dB a odporovým trimrem P9 dostavíme citlivost automatiky tak, aby ručka měřidla ukazovala výchylku 0 dB.

5.8.4 Rozsah regulace automatiky musí být minimálně takový, aby udržela výstupní napětí záznamového zesilovače v mezích max. 3 dB při změně vstupního napětí 35 dB.

5.9. Odstup, dynamika, mazání

5.9.1 Odmagnetujeme páskovou dráhu, založíme odmagnetovaný pásek se jmenovitými vlastnostmi. Magnetofon přepneme na funkci "záznam" bez automatiky, na vstup pro mikrofon přivedeme z nízkofrekvenčního generátoru signál o kmitočtu 1 kHz a napětí 2 V (přes dělič 100 k Ω : 100 Ω). Regulátorem P2 nastavíme plnou záznamovou úroveň (0 dB na měřidle). V bodě M1 měříme výstupní napětí nízkofrekvenčním milivoltmetrem. Všechna následující měření provádíme pro rychlost 4 i 9 při obou polohách prepínače stop.

5.9.2 Na část pásku zaznamenáme přivedený signál, potom odpojíme nízkofrekvenční generátor a na další části pásku pokračujeme v záznamu bez signálu.

5.9.3 Při snímání záznamu signálu 1 kHz odečteme výstupní napětí v bodě M1. Potom snímání přerušíme stop-tlačítkem a odečteme rušivé napětí při stojícím pásku. Poměr obou napětí (odstup rušivých napětí) musí být nejméně 42 dB pro rychlost 9 a 40 dB pro rychlost 4.

5.9.4 Před milivoltmetr pro měření napětí v bodě M1 předřadíme psfometrický filtr. Odečteme výstupní napětí při snímání části pásku se záznamem signálu i části zaznamenané bez signálu. Poměr obou napětí určuje dynamiku a musí být pro rychlost 9 větší než 45 dB a pro rychlost 4 větší než 42 dB.

5.9.5 Část záznamu signálu 1 kHz podle odst. 5.9.2 vymažeme (zapnut záznam, žádný vstupní signál nepřipojen, regulátor záznamové úrovně stažen na nulu). Místo voltmetru připojíme do bodu M1 filtr pro měření mazání a při snímání smazaného úseku odečteme na jeho měřidle zbytkové napětí po mazání. Poměr známého výstupního napětí signálu 1 kHz ke zbytkovému výstupnímu napětí určuje stupeň mazání a musí být min. 65 dB.

5.10. Kontrola citlivosti vstupů

5.10.1 Magnetofon bez pásku přepneme do funkce "záznam" bez automatiky při libovolně zvolené rychlosti i stopě, regulátor úrovně záznamu nastavíme do max. polohy.

5.10.2 Přes dělič 100 k Ω : 100 Ω zavedeme signál na vstup pro mikrofon (dutinka č. 1 nebo 3) z nízkofrekvenčního generátoru o kmitočtu 1 kHz. Vstupní napětí pro výchylku indikátoru na 0 dB smí být max. 0,63 mV (t.j. napětí z generátoru 0,63 V).

5.10.3 Přes dělič 100 k Ω : 100 Ω zavedeme signál 1 kHz na vstup pro rozhlasový přijímač (dutinka č. 1 nebo 4). Vstupní napětí pro výchylku na 0 dB smí být max. 1,2 mV (napětí generátoru 1,2 V).

5.10.4 Generátor připojíme bez děliče na vstup pro gramofon (dutinka č. 3). Vstupní napětí pro výchylku na 0 dB smí být max. 95 mV.

6.0. Elektrické díly

6.1. Odpory

R	Provedení	Hodnota	Tolerance \pm %	Zatížení W	Číselný znak
1	vrstvý	1,5 M Ω	20	0,125	TR 112a 1M5
2	vrstvý	15 k Ω	20	0,125	TR 112a 15k
3	vrstvý	470 Ω	20	0,125	TR 112a 470
4	vrstvý	39 k Ω	10	0,125	TR 112a 39k/A
5	metalizovaný	1 M Ω	20	0,25	TR 151 1M
6	metalizovaný	100 k Ω	20	0,25	TR 151 M1
7	vrstvý	100 Ω	20	0,125	TR 112a 100
8	vrstvý	100 k Ω	20	0,125	TR 112a M1
9	vrstvý	10 k Ω	20	0,125	TR 112a 10k
10	vrstvý	4,7 k Ω	20	0,125	TR 112a 4k7
11	vrstvý	150 k Ω	20	0,125	TR 112a M15
12	vrstvý	56 k Ω	10	0,125	TR 112a 56k/A
13	vrstvý	2,2 k Ω	20	0,125	TR 112a 2k2
14	vrstvý	1 k Ω	20	0,125	TR 112a 1k
15	vrstvý	27 k Ω	10	0,125	TR 112a 27k/A
16	vrstvý	10 k Ω	20	0,125	TR 112a 10k
17	vrstvý	2,2 k Ω	20	0,125	TR 112a 2k2
18	vrstvý	470 Ω	10	0,125	TR 112a 470/A
19	vrstvý	1 k Ω	20	0,125	TR 112a 1k
20	vrstvý	120 k Ω	10	0,125	TR 112a M12/A
21	vrstvý	1,2 M Ω	10	0,125	TR 112a 1M2/A
22	vrstvý	150 k Ω	10	0,125	TR 112a M15/A
23	vrstvý	150 k Ω	10	0,125	TR 112a M15/A
24	vrstvý	330 Ω	10	0,125	TR 112a 330/A
25	vrstvý	680 k Ω	10	0,125	TR 112a M68/A
26	vrstvý	10 Ω	5	0,125	TR 112a 10/B
27	vrstvý	8,2 k Ω	10	0,125	TR 112a 8k2/A
28	vrstvý	4,7 k Ω	20	0,125	TR 112a 4k7
29	vrstvý	15 k Ω	20	0,125	TR 112a 15k
30	vrstvý	2,2 k Ω	20	0,125	TR 112a 2k2
31	vrstvý	1 k Ω	20	0,125	TR 112a 1k
32	vrstvý	1,5 M Ω	20	0,125	TR 112a 1M5
33	vrstvý	6,8 k Ω	20	0,125	TR 112a 6k8
34	vrstvý	220 Ω	20	0,125	TR 112a 220
35	vrstvý	4,7 k Ω	20	0,125	TR 112a 4k7
36	vrstvý	3,3 k Ω	20	0,125	TR 112a 3k3
37	vrstvý	39 k Ω	10	0,125	TR 112a 39k/A

38	vrstvový	330 Ω	20	0,125	TR 112a 330
39	vrstvový	3,9 kΩ	10	0,125	TR 112a 3k9/A
40	vrstvový	220 Ω	20	0,125	TR 112a 220
41	termistor	470 Ω			NR-G2 470
42	vrstvový	56 Ω	10	0,125	TR 112a 56/A
43	vrstvový	22 Ω	20	0,125	TR 112a 22
44	vrstvový	56 Ω	10	0,125	TR 112a 56/A
45	drát konstantan	0,5 Ω			2PA 481 40
46	drát konstantan	0,5 Ω			2PA 481 40
47	vrstvový	1,5 kΩ	20	0,125	TR 112a 1k5
48	vrstvový	18 kΩ	10	0,125	TR 112a 18k/A
49	vrstvový	10 kΩ	20	0,125	TR 112a 10k
50	vrstvový	47 kΩ	20	0,125	TR 112a 47k
51	vrstvový	47 MΩ	20	0,25	WK 650 05 47M
52	vrstvový	56 kΩ	10	0,125	TR 112a 56k/A
53	vrstvový	27 kΩ	10	0,125	TR 112a 27k/A
54	vrstvový	27 kΩ	10	0,125	TR 112a 27k/A
55	vrstvový	4,7 kΩ	20	0,125	TR 112a 4k7
56	vrstvový	5,6 kΩ	10	0,125	TR 112a 5k6/A
57	metalizovaný	220 Ω	20	1,00	TR 153 220
58	vrstvový	33 kΩ	20	0,125	TR 112a 33k
59	vrstvový	15 kΩ	20	0,125	TR 112a 15k
60	vrstvový	1,5 MΩ	20	0,125	TR 112a 1M5
62	vrstvový	6,8 Ω	20	0,125	TR 112a 6j8
63	drátový smaltovaný	150 Ω	10	6,00	TR 636 150
64	vrstvový	22 kΩ	20	0,125	TR 112a 22k
66	vrstvový	22 kΩ	20	0,125	TR 112a 22k
67	vrstvový	10 MΩ	20	0,125	TR 144 10M
68	drátový smalt.	150 Ω	10	6,00	TR 636 150

6.2. Kondenzátory

C	Provedení	Hodnota	Tolerance ± %	Provozní nap.=V	Číselný znak
1	elektrolytický	10 μF	+100 -10	10	TE 003 10M
2	keramický	330 pF	20	40	TK 754 330
3	elektrolytický	20 μF	+100 -10	35	TE 005 20M
4	svitek, MP	0,33 μF	20	100	TC 180 M33
5	svitek, MP	0,33 μF	20	100	TC 180 M33
6	elektrolytický	5 μF	+100 -10	15	TE 984 5M
7	elektrolytický	200 μF	+100 -10	35	TE 986 200M
8	polystyrenový	100 pF	20	100	TC 281 100
9	elektrolytický	10 μF	+100 -10	10	TE 003 10M
10	elektrolytický	50 μF	+100 -10	6	TE 002 50M
11	elektrolytický	10 μF	+100 -10	15	TE 984 10M
12	svitek	22 000 pF	20	160	TC 235 22k
13	polystyrenový	1200 pF	10	100	TC 281 1k2/A
14	svitek	22 000 pF	20	160	TC 235 22k
15	svitek	10 000 pF	20	160	TC 235 10k
16	svitek, MP	0,15 μF	+30 -20	160	TC 181 M15
17	svitek	68 000 pF	20	160	TC 235 68k
18	svitek	15 000 pF	20	160	TC 235 15k

19	svitek	1500 pF	20	500	TC 237 1k5/A
20	svitek	470 pF	20	100	TC 281 470
21	keramický	22 000 pF	+80 - 20	12,5	TK 782 22k
22	svitek	15 000 pF	20	160	TC 235 15k
23	svitek, MP	0,1 μ F	+30 - 20	160	TC 181 M1
24	svitek	6800 pF	20	630	TC 237 6k8
25	svitek	47 000 pF	20	160	TC 235 47k
26	elektrolytický	10 μ F	+100 - 10	6	TE 981 10M
27	elektrolytický	500 μ F	+100 - 10	35	TE 986 500M
28	elektrolytický	10 μ F	+100 - 10	15	TE 984 10M
29	polystyrenový	150 pF	20	100	TC 281 150
30	elektrolytický	20 μ F	+100 - 10	15	TE 004 20M
31	elektrolytický	200 μ F	+100 - 10	6	TE 002 200M
32	elektrolytický	1000 μ F	+100 - 10	15	TE 984 1G-PVC
33	keramický	10 000 pF	+ 80 - 20	12,5	TK 782 10k
34	svitek, MP	0,1 μ F	+ 30 - 20	160	TC 181 M1
35	svitek, MP	2 μ F	20	100	TC 180 2M
36	elektrolytický	10 μ F	+100 - 10	15	TE 984 10M
37	elektrolytický	10 μ F	+100 - 10	15	TE 984 10M
38	keramický	220 pF	20	40	TK 754 220
39	polystyrenový	3900 pF	20	100	TC 281 3k9
40	svitek, MP	0,22 μ F	20	100	TC 180 M22
41	svitek	33 000 pF	20	160	TC 235 33k
42	elektrolytický	10 μ F	+100 - 10	35	TE 005 10M
43	elektrolytický	500 μ F	+100 - 10	35	TE 986 500M - PVC
44	elektrolytický	200 μ F	+100 - 10	70	TE 988 200M
45	elektrolytický	500 μ F	+100 - 10	35	TE 986 500M
46	elektrolytický	500 μ F	+100 - 10	35	TE 986 500M
47	elektrolytický	10 μ F	+100 - 10	10	TE 003 10M
48	elektrolytický	200 μ F	+100 - 10	70	TE 988 200M

6.3. Potenciometry, odporové trimry

Pozn.	Provedení	Hodnota	Číselný znak
P1	odporový trimr	33 k Ω	TP 040 33k
P2	potenciometr	100 k Ω /log	TP 601 10k-G/100k-G
P3	potenciometr	10 k Ω /log	
P4	potenciometr	100 k Ω /log	TP 601 100k-G/100k-G
P5	potenciometr	100 k Ω /log	
P6	odporový trimr	15 k Ω	TP 040 15k
P7	odporový trimr	470 k Ω	TP 040 470
P8	odporový trimr	33 k Ω	TP 040 33k
P9	odporový trimr	33 k Ω	TP 040 33k
P10	odporový trimr	6,8 k Ω	TP 040 6k8
P11	odporový trimr	15 k Ω	TP 041 15k
P12	odporový trimr	47 k Ω	TP 041 47k
P13	odporový trimr	47 k Ω	TP 041 47k

6.4. Ostatní díly

Pozice	Název	Číselný znak	Poznámka
KH	kombinovaná hlava ANP 935	AK 150 85	
MH	mazací hlava ANP 954	AK 151 39	
RP	reproduktor ARZ 688	2AN 633 81	
M	motor A24 OI 225	2PN 880 42	
MG	magnet	2PF 746 00	
IN	měřidlo	2PK 164 11	
TR	transformátor síťový	2PN 661 51	
L1	cívka korekční L1	2PK 586 87	
L2	cívka odlaďovací L2	2PK 586 89	
L3	cívka oscilátorová L3	2PK 586 88	
Pol	pojistková vložka 0,6mA/250 V	ČSN 35 4731 ^x	
Po2,Po3	pojistková vložka 0,6mA/250 V	ČSN 35 4731 ^{xx}	
Z	kontrolní žárovka 12 V/1,2 W	TP 123-2-64	
	x některé série mají 630 mA nebo T400 mA - ČSN	35 4733	
	xx některé série mají 630 mA nebo T500 mA - ČSN	35 4733	

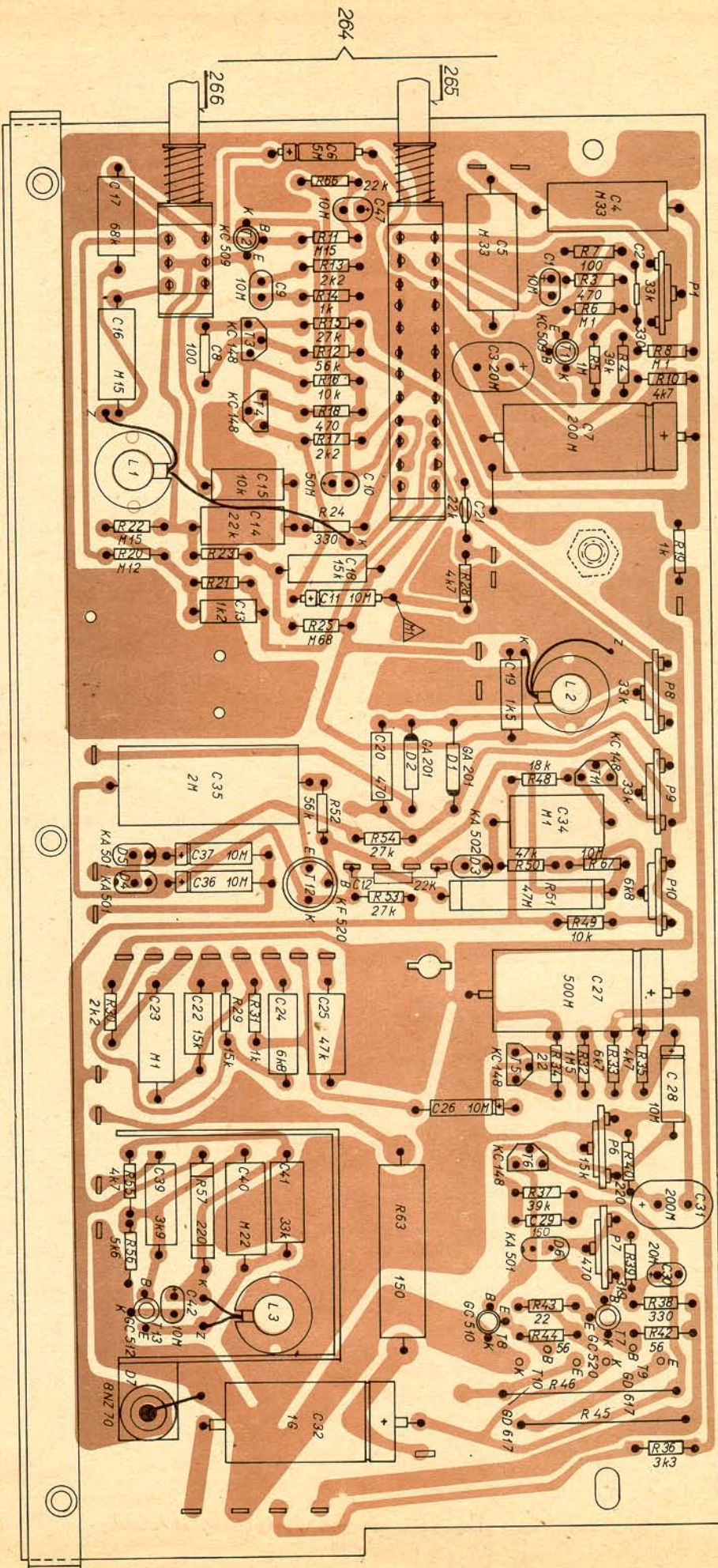
7.0. Náhradní díly

Poz.	Č. obr.	Název	Číselný znak	Poznámka
3	14,16h	tlačítková souprava	2PN 559 62	
7	14,16h	závora	2PA 496 12	
8	16h	západka stop-tlačítka	2PA 774 16	
9	14,16h	osa	2PA 713 34	
12	14	panel páskové dráhy	2PA 115 54	
13	14	ložisko sestavené	2PF 589 04	
14	14	držák s krytem	2PF 682 66	
16	16h	vodítko	2PA 907 77	
17	14	lišta sestavená	2PF 827 70	
18	14	dviřka	2PA 496 05	
19	14	podpěra	2PA 390 12	
20	14	příložka	2PA 678 31	
21	14	podložka	2PA 367 08	
22	14	úhelník	2PA 676 16	
23	14	úhelník	2PA 496 04	
24	14	úhelník	2PA 675 77	
25	14,16b	vodící úhelník	2PA 676 14	
26	14,16b	vodící úhelník	2PA 676 15	
27	16b	sloupek	2PA 098 35	
28	16b	vodící pouzdro	2PA 903 28	
29	14	mazací hlava ANP 954	AK 151 39	
30	14	kombinovaná hlava ANP 935	AK 150 85	
34	14,16a	přítlačná páka úplná	2PF 809 93	
36	16a	přítlačná kladka sestavená	2PF 734 52	
39	14	páka nýtovaná	2PF 187 14	
41	14	páka brzdy	2PA 188 39	
42	14	čep brzdové páky	2PA 462 25	
43	14	kroužek	2PA 229 08	
45	14	závora	2PA 648 77	
46	14	táhlo svařené	2PF 810 05	
47	14	distanční podložka	2PA 063 32	

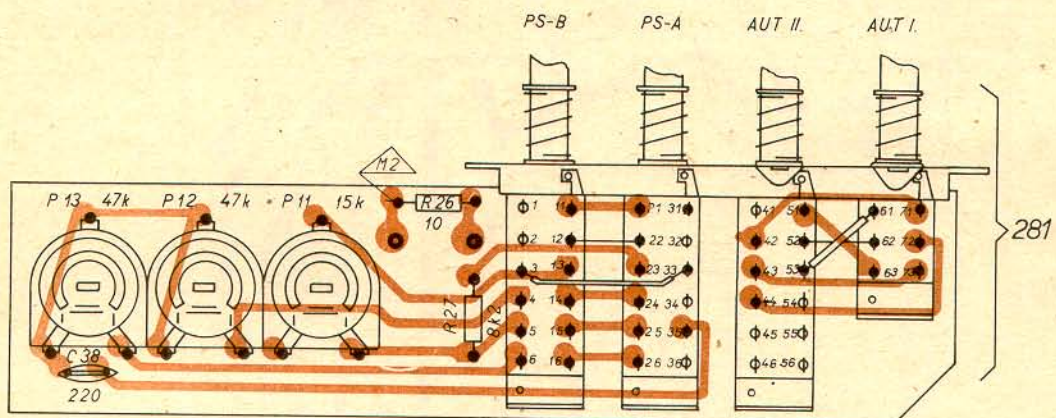
48	14	držák pravý	2PA 496 90	
49	14	držák levý	2PA 495 93	
50	14,16c	unašeč pravý (staré provedení)	3PF 801 11	(od 1.5.77)
51	14,16e	unašeč levý (staré provedení)	2PF 801 05	(od 1.5.77)
52	14	zajišťovací vložka	2PA 068 03	
53	14	kroužek	2PA 063 13	
54	14	šroub	2PA 071 24	
55	14	pravý brzdový pás	2PA 805 07	
56	14	levý brzdový pás	2PF 882 07	
57	14	závěs brzdového pásu	2PA 496 89	
58	14	počítadlo	2PK 101 01	
61	14,16f	kulisa	2PK 101 01	
62	14	vložky s kolíkem sestavené	2PF 816 71	
63	14	mezikolo sestavené	2PF 816 70	
64	16	páka sestavená	2PF 809 85	
70	15	motorová řemenice nejmenší Ø	2PA 884 33	
71	15	motorová řemenice střední Ø	2PA 884 34	označ. 1 vrub
72	15	motorová řemenice největší Ø	2PA 884 35	označ. 2 vruby
73	15	patní ložisko	2PA 248 52	
74	15	plátěný kroužek	2PA 407 04	
75	15	řemínek motoru	2PA 222 34	
77	15,16	páka	2PA 187 71	
81	14	vačka vypínače kompletní	2PF 816 81	
82	14	vačka převijení sestavená	2PF 827 75	
83	14,16g	vačka snímání sestavená	2PF 827 77	
84	15	vačka nýtovaná	2PF 797 08	
85	14	motor A 24 OI 225	2PN 880 42	
86	14	držák motoru svařený	2PF 682 32	
87	15	držák motoru	2PA 648 76	
88	15	držák patního pera	2PA 496 03	
89	14,15	tlumič	2PA 591 04	
92	16b	sloupek páskové dráhy	2PA 098 80	
93	16b	páka nýtovaná	2PF 187 12	
94	16b	patní ložisko	2PA 235 06	
98	15	držák předlohy s hřídelem	2PF 816 79	
99	15	vidlice přepínání řemínku	2PF 810 73	
100	14	páka vypínání spojky	2PA 186 97	
101	14,15	předloha s rázovou spojkou	2PF 816 78	komplet.
102	15	předloha sest.	2PF 816 77	těleso s ložisky
103	14	těleso rázové spojky	2PA 248 49	výlisek
104	14	plstěný kroužek	2PA 303 35	plst' rázové spojky
105	14	drátový zajišťovací kroužek	12 ČSN 02 2925.2	
107	15	řemínek převijení	2PA 222 41	
108	15	řemínek setrvačnicku	2PA 222 44	
110	15	páka záznamu nýtovaná	2PF 187 17	
111	15	páka nýtovaná	2PF 187 18	
112	15	páka sestavená	2PF 187 19	
113	15	páka aretace sestavená	2PF 187 22	
114	14	kladka	2PA 670 39	
117	15	magnet sestavený	2PF 746 00	
120	14	táhlo	2PA 496 18	
121	15	táhlo	2PA 189 49	
122	14	táhlo	2PA 188 34	
123	14,15	táhlo	2PA 189 51	
124	15	táhlo	2PA 189 58	

125	14	táhlo	2PA 188 35	
126	14	táhlo	2PA 496 19	
127	14	otočná páka	2PA 187 56	
128	14	váha vypínače	2PA 187 55	
130	14	páka	2PA 187 58	
131	15	setrvačnick	2PF 800 65	
132	15	podpěra	2PF 847 25	
134	14	zarážka nýtovaná	2PF 810 06	
135	14,16g	rameno svařené	2PF 837 39	
136	15,16c	přivíjecí spojka	2PF 863 12	
137	16c	těleso přivíjecí spojky	2PF 884 12	
138	16c	ložisko	2PA 909 60	
139	16c	spojka	2PA 248 59	
140	16c	kroužek	2PA 250 20	
141	16c	kroužek	2PA 297 18	
142	16	pojistka	2PA 899 00	plst spojky
147		spodní víko sestav.	2PF 170 05	drátové pero
149		víčko pojistek sestav.	2PF 170 02	komplet
150		šroub	2PA 083 32	komplet
152		víčko	2PA 273 02	díl poz. 149
154		spodní víko přístroje	2PA 169 46	díl poz. 149
155		nožka	2PA 130 12	zákl.díl poz.147
157		závitová příložka	2PA 295 00	díl poz. 147
158		závěr opěrky (PH)	2PA 423 33	díl poz. 147
159		příložka závěru (PH)	2PA 614 13	díl poz. 147
160		opěrka kompl.	2PF 800 76	díl poz. 147
161		osa opěrky	2PA 462 28	pro poz. 160
162		průhledné víko	2PF 698 17	
163	13	skříň kompl.	2PF 257 48	horní kryt
164	13	kryt páskové dráhy	2PA 273 03	
167		držák potenciometrů	2PF 682 33	bez potenciom.
170	13	pero knoflíku	2PA 020 17	díl poz. 172
171	13	kroužek	2PA 297 20	pod poz. 172
172	13	knoflík kompl.	2PF 260 23	
173	14,16h	tlačítko záznam	2PF 260 24	
174	13,14	tlačítko počítadla	2PF 260 25	
175	13	šoupě potenciometru	2PF 260 27	
176	13	tlačítko "AUT 1"	2PF 260 28	
177	13	tlačítko "AUT 2"	2PF 260 29	
178	13	tlačítko "1 - 4"	2PF 260 30	
179	13	tlačítko "3 - 2"	2PF 260 31	
180	14,16h	stoptlačítko sestavené	2PF 260 57	
192	15	pero	2PA 475 45	
193	-	pružina (pravá)	2PA 781 34	k podpoře poz.160
194	-	pružina (levá)	2PA 781 41	k podpoře poz.160
195	14	pero	2PA 780 18	
196	-	pružina	2PA 780 20	k závěru poz.158
199	16h	pružina závory	2PA 781 33	
200	14	pružina	2PA 781 44	
201	14	aretační pero	2PA 782 11	
202	14	pružina	2PA 786 47	
203	15	pružina	2PA 786 29	
204	15	pružina	2PA 786 54	
205	16h	pružina tlačítek	2PA 786 25	
206	14	pružina	2PA 786 78	
207	14	náhon.pružina počítadla	2PA 787 09	
208	14	pružina	2PA 786 50	

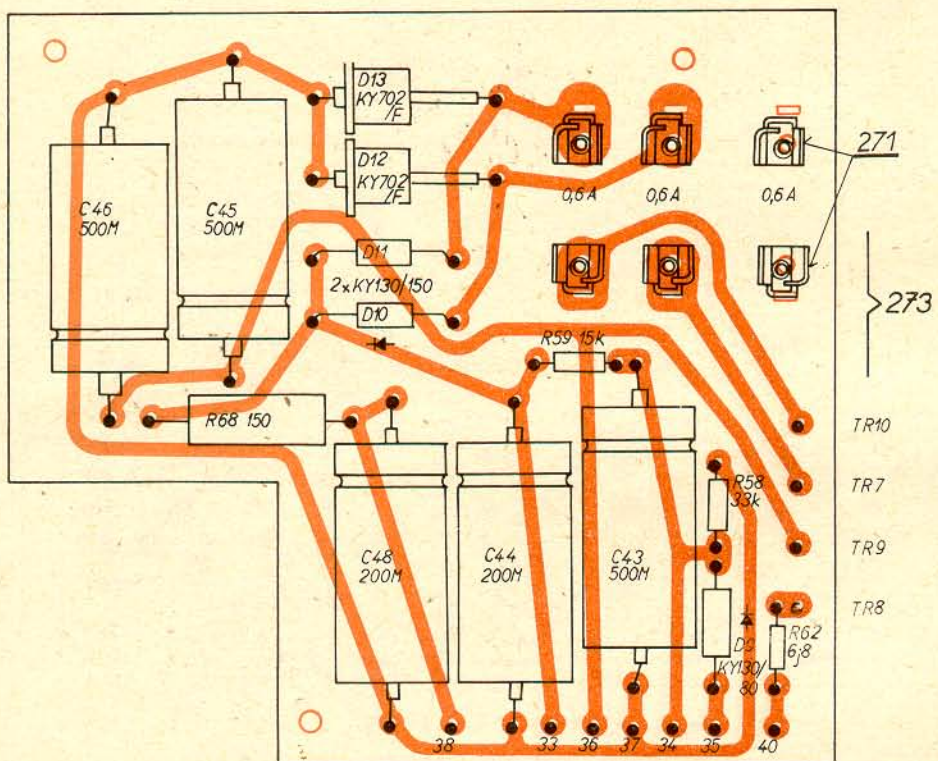
210	14	pér. přichytka na táhla	2PA 783 73	
211	16b	pružina	2PA 786 87	
213	-	pružina držáku hlavy	2PA 791 34	(kolmost)
214	16c	pružina	2PA 791 72	
215	14	pružina	2PA 787 04	
217	-	pružina držáku hlavy	2PA 791 33	(výška)
218	14	pružina	2PA 791 71	k poz. 17 a 52
219	16b	pružina	2PA 791 35	
220	14	plochá pružina ráz. spojky	2PA 808 71	
221	14,16b	pero	2PA 808 73	
224	14	podložka \emptyset 5/10 x 0,3	2PA 063 33	(mosaz)
227	14,15,16	podložka \emptyset 3,2/7 x 0,5	2PA 255 06	(plast. hmota)
228		podložka \emptyset 4,3/8,5 x 1 (na poz.161)	2PA 255 08	(plast. hmota)
229	14,16f	podložka \emptyset 4,3/8,5 x 0,5	2PA 255 12	(plast. hmota)
230	15,16g	podložka \emptyset 6,2/10 x 9,5	2PA 255 19	(plast. hmota)
231	14,15,16	podložka \emptyset 5,3/10 x 0,5	2PA 255 21	(plast. hmota)
232	14	podložka \emptyset 3,2/7 x 1	2PA 255 07	(plast. hmota)
233	16f	podložka \emptyset 4,3/14 x 1	2PA 255 50	(plast. hmota)
234	15	podložka \emptyset 5,3/10 x 1	2PA 255 22	(plast. hmota)
235	15	podložka \emptyset 5,3/12 x 1	2PA 255 52	(plast. hmota)
237	14	podložka \emptyset 5/13 x 1	2PA 303 41	(plstř)
241	14,16	pojistný kroužek 3	AA 024 03	
242	16f	pojistný kroužek 4	AA 024 04	
243	14,15,16	pojistný kroužek 5	AA 024 05	
244	16g	pojistný kroužek 6	AA 024 06	
253	14	sítě. transformátor	2PN 661 51	
255	14	pérový svazek	2PK 825 82	
257	14	síťový vypínač	7AK 575 03	
258		kryt vypínače	7AA 172 02	
261		izol. průchodka pro T9, T10	2PA 255 03	
262		izol. podložka pro T9, T10	2GA 068 06	
264	10	dráha zesilovače	2PF 827 80	osazená
265	10	přepínač snímání, záznam	2PK 559 11	
266	10	přepínač korekcí	2PK 559 10	
267	10	cívka korekční L1	2PK 586 87	
268	10	cívka oscilátoru L3	2PK 586 88	
271	12	pojistkové pero	2PA 783 98	
273	12,15	deska eliminátoru	2PF 827 78	osazená
275	13	indikátor	2PK 164 11	
276		kabel. forma	2PF 638 20	
281	11	deska přepínačů	2PF 827 79	osazená
282	10	cívka odlaďovače L2	2PK 586 89	
284		síťová šňůra	2PF 643 32	
286		objímka žárovky	2PF 498 00	



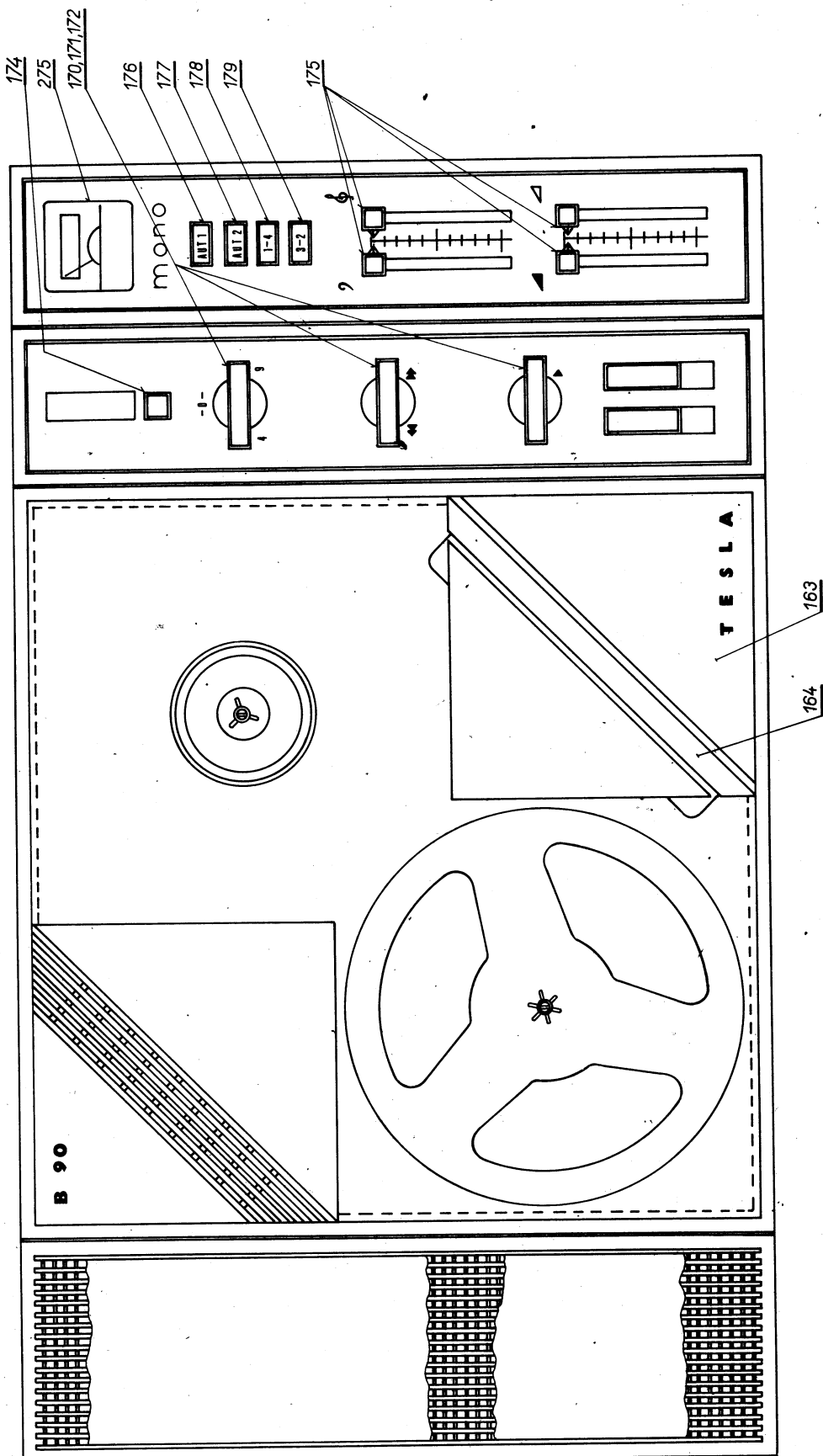
Obr. 10. Deska zesilovače 2PF 827 80 (pohled ze strany součástek)



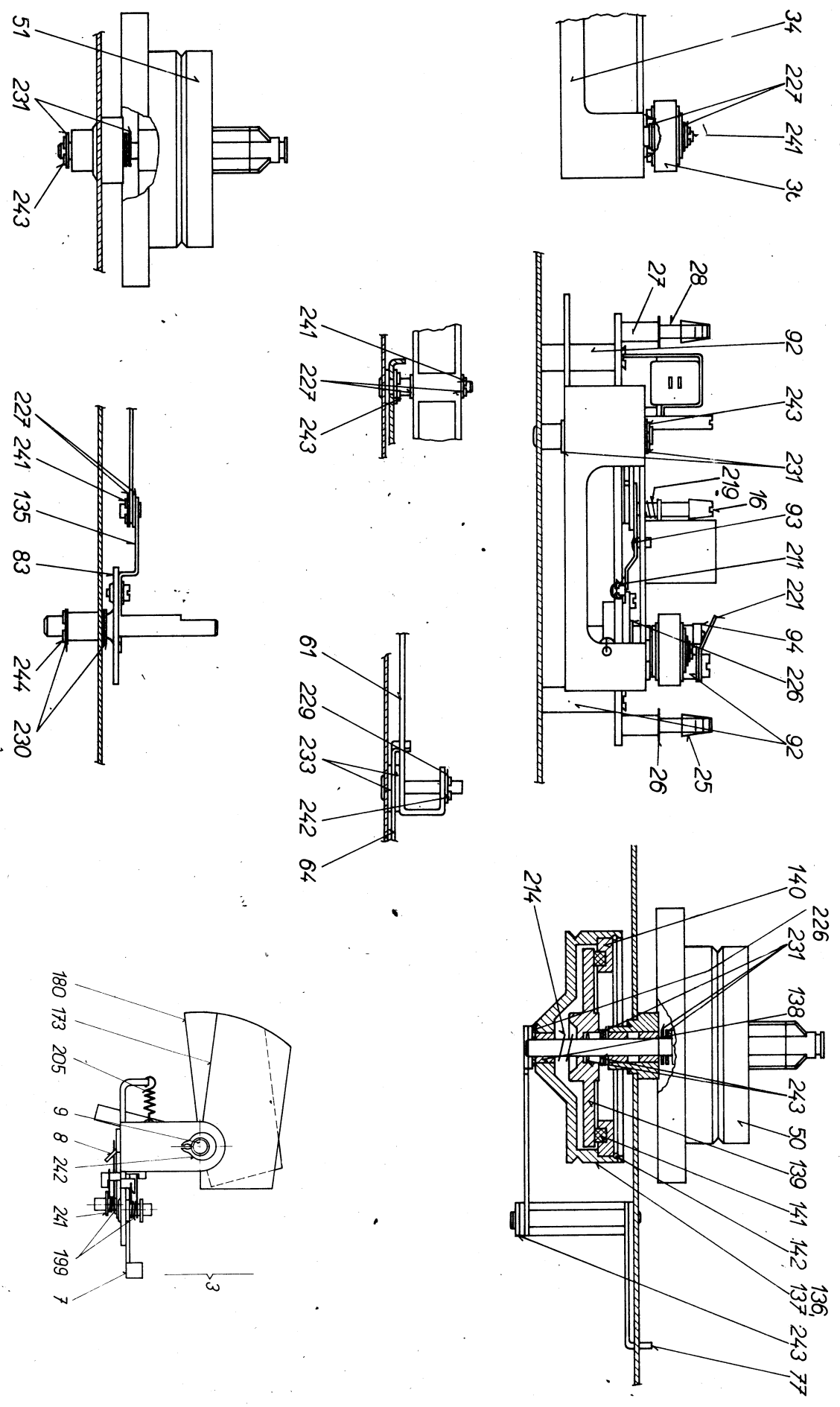
Obr. 11. Deska přepínačů 2PF 827 79 (pohled ze strany součástek)



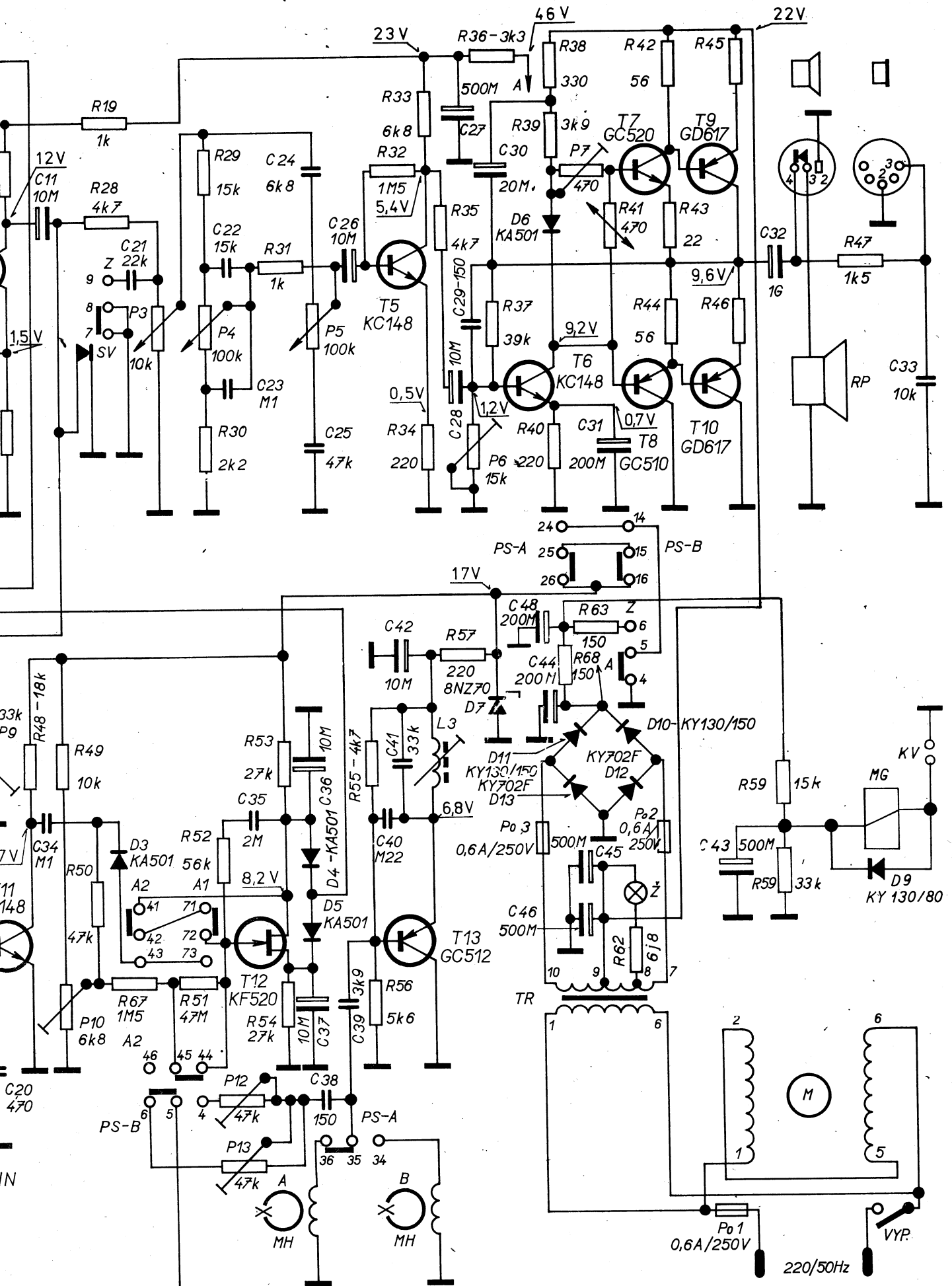
Obr. 12. Deska eliminátoru 2PF 827 78 (pohled ze strany součástek)



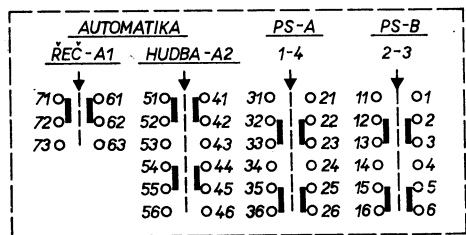
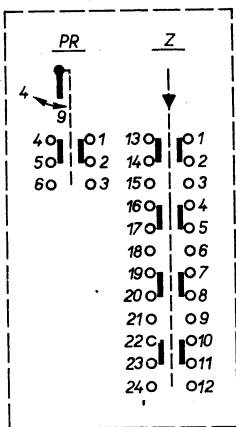
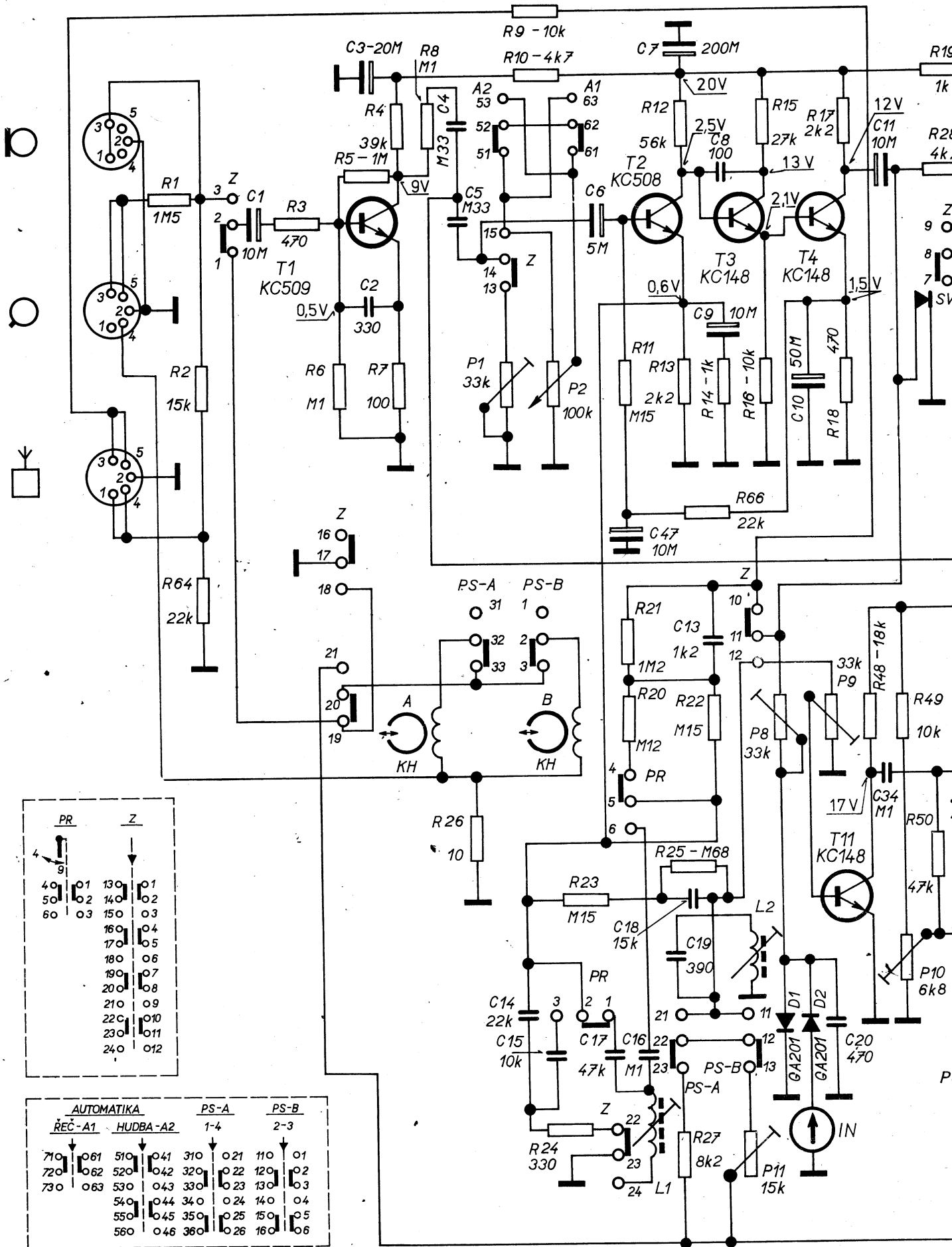
Obr. 13. Náhradní díly magnetofonu B90



Obr. 16. Náhradní díly mechanické části - detaily



šema zapojení magnetofonu B90



Obr. 9. Schéma zapojení



Výrobce: TESLA PARDUBICE

Vydala: TESLA OP