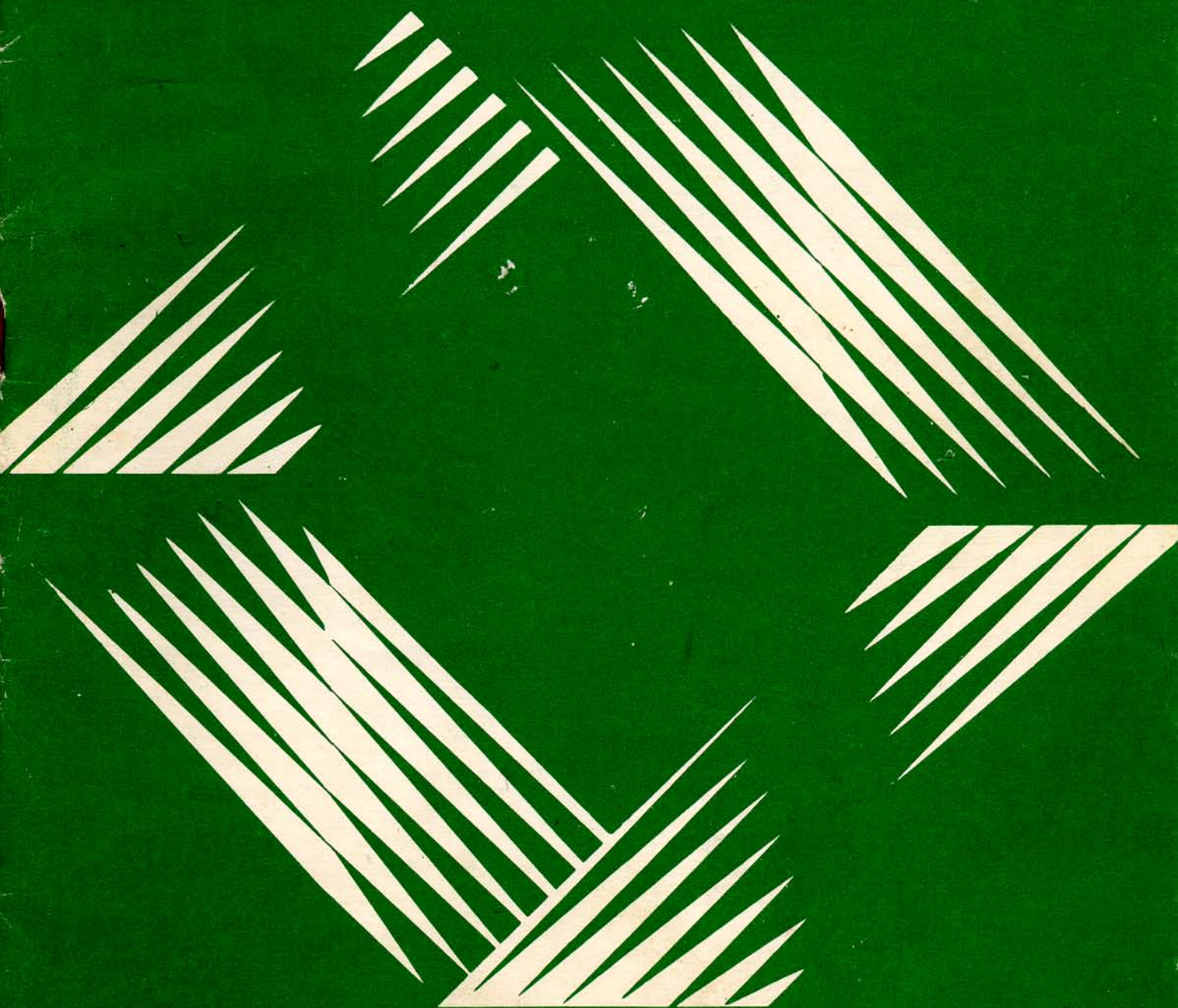


cassette
deck
stereo

MIZTON

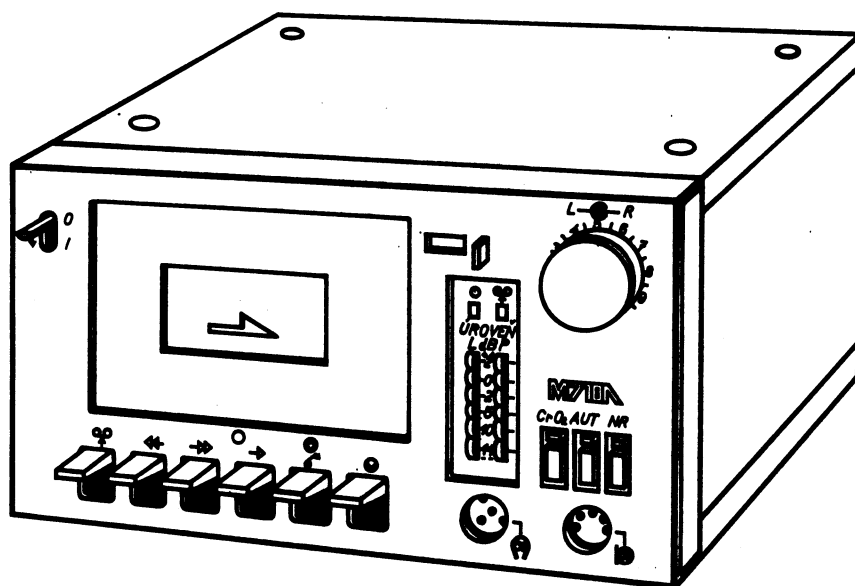


návod k opravě a údržbě



Magnetofon TESLA STEREO CASSETTE DECK M 710 A

Vyrábí TESLA Přelouč od roku 1983



Obr. 1

O b s a h :

	strana
1.00. Všeobecně	2
2.00. Technické údaje	2
3.00. Přehled prvků pro obsluhu a ovládání	3
4.00. Popis elektrických zapojení	4
5.00. Popis elektrických funkcí	10
6.00. Elektrické nastavovací prvky	11
7.00. Statická napětí a signálové úrovně	13
8.00. Pokyny k servisu na elektrické části	13
9.00. Popis mechanické části	16
10.00. Nastavení a kontrola mechanické části	18
11.00. Náhradní díly - mechanické	26
12.00. Náhradní díly - elektrické	31
13.00. Změny a opravy	35
14.00. Obrazová část	36

1.00. VŠEOBECNĚ

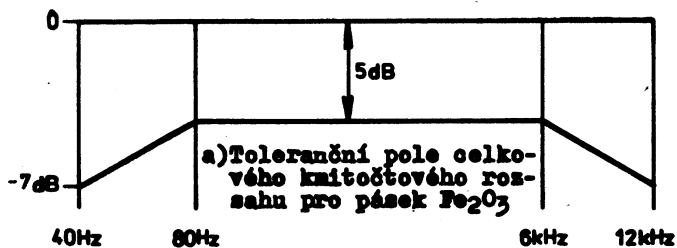
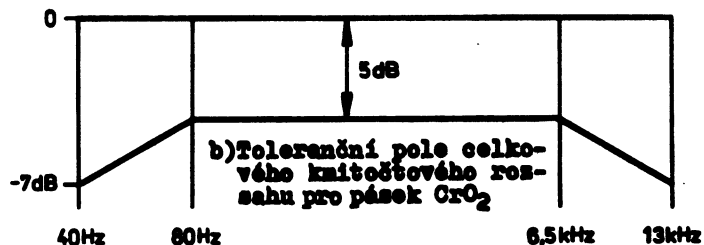
Kazetový magnetofon Tesla M 710 A je stereofonního provedení bez výkonových zesilovačů (kazetový "deck"). Je určen a provedením přizpůsoben pro bytovou sestavu ("minivěž") s tunerem TESLA T 710 A a zesilovačem TESLA Z 710 A. Magnetofon M 710 A umožňuje:

- čelní ovládání
- pohodlné založení kazety do výklopné schránky, opatřené tlumičem otvírání
- klávesové ovládání chodu pásku bez potřeby mezizastavování
- samočinné vypínání na konci kazety nebo při poruše navíjení ("autostop")
- modulová konstrukce elektrické části
- volba ruční nebo automatické regulace záznamové úrovně
- dva sloupové indikátory záznamové, resp. snímací úrovně se světelnými diodami
- volby druhu kazety (Fe nebo Cr)
- odpojitelný omezovač šumu (NR)
- indikace všech elektrických funkcí světelnými diodami
- příposlech zaznamenávaného programu
- vstupní zásuvky pro záznam ze všech běžných zdrojů programu
- výstupy pro stereofonní zesilovač a pro stereofonní sluchátka
- nulovatelné třímístné počítadlo
- celokovová skříň

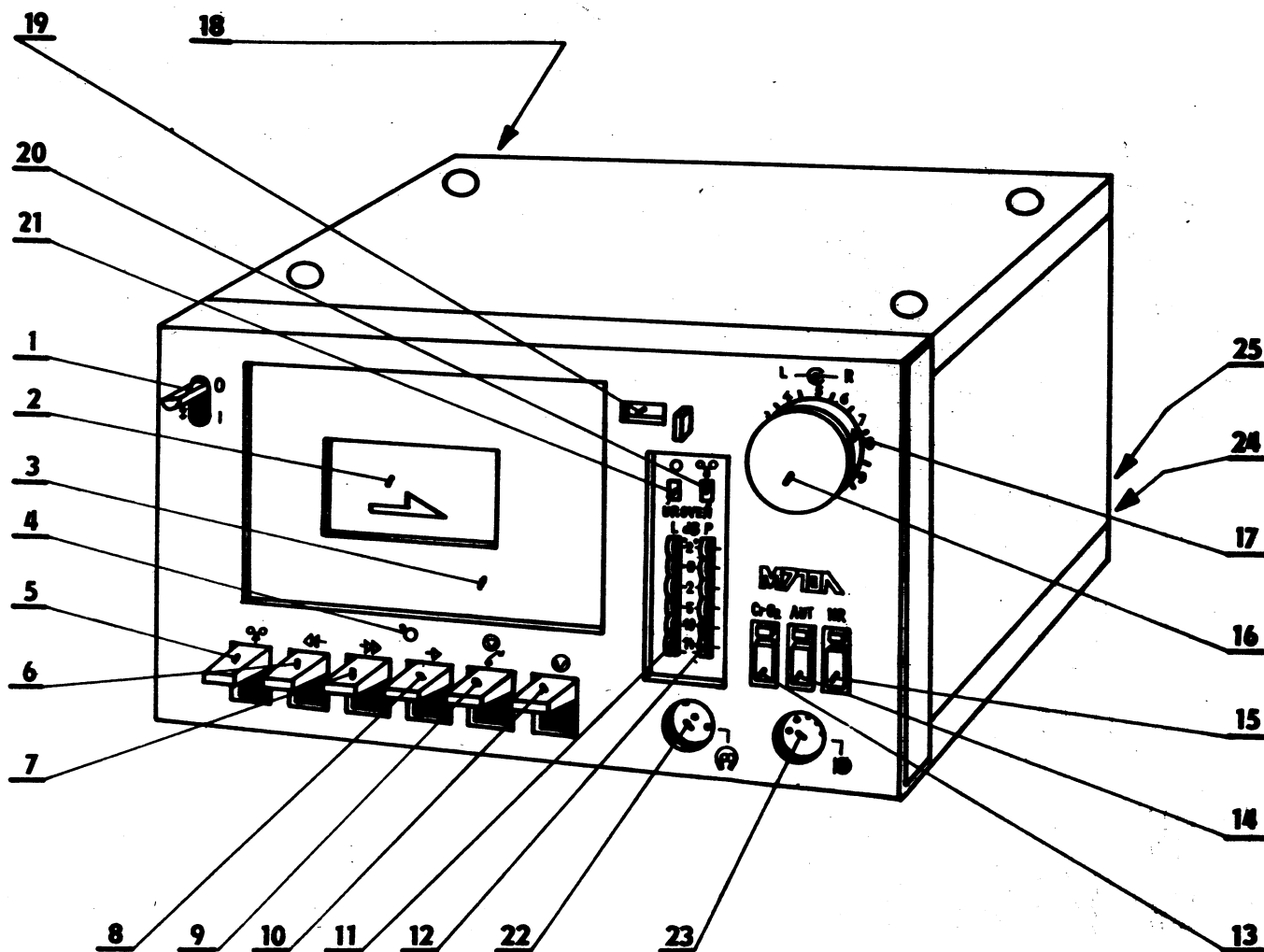
2.00. TECHNICKÉ ÚDAJE

Magnetofon musí odpovídat normě ČSN 368430, ČSN 367000, ČSN 367004 a TPTE-22-018/82

Záznam/snímání	stereo
Volba druhu kazety	Fe ₂ O ₃ nebo CrO ₂
Kolísání rychlosti	max. ± 0,25 %
Celkový kmitočtový rozsah: pro Fe ₂ O ₃	min. 40 + 12 000 Hz (viz obr. 2)
pro CrO ₂	min. 40 + 13 000 Hz (viz obr. 3)
Celkový odstup rušivých napětí	min. 50 dB
Rozsah vstupních napětí:	
	vstup pro přijímač 2 x 3 až 30 mV/10 kΩ
	vstup pro gramofon 2 x 0,2 až 2 V/1 MΩ
	vstup pro mikrofon 2 x 0,2 až 60 mV/7,5 kΩ
Výstupní napětí z kazety	
(ze záznamu 1 kHz pracovní úrovní)	min. 2 x 0,55 V/10 kΩ
Výstup pro sluchátka	2 x 0,5 mW/200 Ω
Napájecí napětí	220 V ± 10 %, 50 Hz
Příkon	20 VA
Osazení polovodiči	4 integrované obvody
	55 tranzistorů
	48 diod
Rozměry v mm	240 (š) x 142 (v) x 200 (h)
Hmotnost	cca 5 kg

Obr. 2. Celkový kmitočtový rozsah Fe₂O₃Obr. 3. Celkový kmitočtový rozsah CrO₂

3.00. PŘEHLED PRVKŮ PRO OBSLUHU A OVLÁDÁNÍ






Obr. 4. Ovládací prvky

- 1 - síťový vypínač
- 2 - okénko pro sledování pásku v kazetě
- 3 - výklopná schránka pro založení kazety
- 4 - nastavení kolmosti univerzální hlavy
- 5 - klávesa ZÁZNAM
- 6 - klávesa pro převíjení pásku zpět
- 7 - klávesa pro převíjení pásku vpřed
- 8 - klávesa pro zapínání posuvu pásku
- 9 - klávesa STOP (při částečném stisknutí) a vybavení kazety (při úplném stisknutí)
- 10 - klávesa pro pohotovostní zastavení pásku PAUSA během záznamu a snímání
- 11 - sloupcový indikátor záznamové, resp. snímací úrovně levého kanálu
- 12 - sloupcový indikátor záznamové, resp. snímací úrovně pravého kanálu
- 13 - tlačítko pro volbu druhu kazety (Fe_2O_3 nebo CrO_2) - světelná dioda indikuje " CrO_2 "
- 14 - tlačítko pro volbu automatické nebo ručního řízení záznamové úrovně - dioda svítí při volbě automatiky
- 15 - tlačítko pro zařazování omezovače šumu (NR) - indikace světelnou diodou
- 16 - ruční regulace záznamové úrovně pro pravý kanál
- 17 - ruční regulace záznamové úrovně pro levý kanál
- 18 - pouzdro pojistky
- 19 - nulovatelné počítadlo
- 20 - světelná indikace zapnutí funkce ZÁZNAM
- 21 - světelná indikace zapnutí přístroje

Připojovací zásuvky:

- 22 - zásuvka pro připojení stereofonních sluchátek

- 23 - zásuvka pro připojení stereofonní dvojice mikrofonů 
- 24 - zásuvka RADIO: 
- a) vstup pro signál z rozhlasového přijímače
- b) výstup snímaného signálu pro vnější stereofonní zesilovač, rozhlasový přijímač nebo magnetofon
- 25 - zásuvka pro záznam ze stereofonního gramofonu, tuneru nebo druhého magnetofonu 

4.00. POPIS ELEKTRICKÝCH ZAPOJENÍ

Elektrická část je řešena modulovým způsobem. Základem je modulová deska s konektory (kontaktními lištami) pro zásuvné připojení samostatných modulů i elektrických dílů ze šasi.

Moduly umístěné přímo na desce modulů:

- modul snímacího/záznamového zesilovače pro levý kanál (dvojice konektorů se 6 + 12 kontakty);
- modul snímacího/záznamového zesilovače pro pravý kanál (dvojice konektorů se 6 + 12 kontakty); pro levý i pravý kanál jsou moduly zesilovače shodné;
- dvoukanálový symetrický modul automatické regulace záznamové úrovně (konektor s 12 kontakty bez orientačního klíče);
- dvoukanálový symetrický modul omezovače šumu (konektor s 12 kontakty bez orientačního klíče).

Desky, obvody a prvky, připojené k desce modulů kabeláží se zásuvným zakončením:

- deska ovládání a indikace (konektor s 10 kontakty, z nich 1 využit pro orientační klíč);
- deska koncového vypínání a regulace motorku, mazací hlava, pérové svazky na šasi (společný konektor s 12 kontakty, z nich 1 využit pro orientační klíč);
- regulátory záznamové úrovně (společný konektor se 6 kontakty pro oba potenciometry);
- "levý" systém univerzální hlavy (konektor se 2 kontakty o dvojnásobné rozteči 5 mm);
- "pravý" systém univerzální hlavy (konektor se 2 kontakty o dvojnásobné rozteči 5 mm).

Rozmístění jednotek elektrické části je naznačeno na obr. 31.

4.0. Desky s plošnými spoji

Provedení desek je patrné z obrazových příloh. Popis obvodů na deskách se vztahuje k přiloženému schématu základního zapojení.

4.1. Deska modulů

Kromě konektorů pro připojení ostatních jednotek jsou na desce modulů dále uvedené obvody. U obvodů dvoukanálových jsou u následujícího popisu prvky levého kanálu uvedeny bez závorek, prvky pravého kanálu v závorkách.

4.1.1. Napájení

Napájení má dva nezávislé zdroje, využívající dvou sekundárních vinutí transformátoru TR 1.

První zdroj využívá sekundáru 5-13. Po místkovém usměrnění (D805 až D808) a stabilizací (T802, T803) je k dispozici napětí 15 V= pro napájení oscilátoru, zesilovačů signálu pro sluchátka, zesilovačů signálu pro indikátory, obvodů koncového vypínání (T503 až T506) a obvodů pro indikaci úrovně (I0703, I0704, D701 až D712) - viz rozvod s označením 15 ve schématu.

Ze základního stabilizovaného zdroje 15 V je před diodu D810 napájen také motorek (přes regulační obvody T501, T502). Zenerova dioda D810 slouží jako srážecí prvek s konstantním úbytkem (v hodnotě Zenerova napětí 6,0 až 7,8 V bez závislosti na odběru) při zanedbatelném vnitřním odporu: zajišťuje, aby napájecí napětí motorku nikdy nepřekročilo hodnotu 9 V.

Dále je ze základního napětí 15 V získáno obvodem se Zenerovou diodou D811 napětí 5 V pro napájení klopných obvodů I0701, I0702 a indikátorů volby "CrO₂", "AUT", "NR" (světelné diody D715, D716, D717) - viz rozvod s označením 5 ve schématu.

Druhý zdroj (pro napájení hlavních signálových cest) využívá sekundáru 2-3. Po můstkovém usměrnění (D801 až D804) a stabilizaci (T801) je k dispozici napětí 23 V= pro napájení snímacích a záznamových zesilovačů, záznamových předzesilovačů (T103, T203), záznamové automatiky a omezovače šumu - viz rozvod s označením [23] ve schématu.

4.1.2. Záznamový předzesilovač

Je tvořen stupněm T103 (T203). Slouží k předzesílení vstupního signálu před regulací záznamové úrovně. Odpor R110 (R210) je "horní" pevnou částí regulačního děliče (jak při ručním, tak i při automatickém řízení).

4.1.3. Elektronické blokování vstupů

K blokování (zkratování) ostatních vstupů při připojeném mikrofonu slouží tranzistor T101 (T201), zapojený jako inverzní paralelní spínač. Připojením mikrofonu se rozeptne kontakt rozpínacího pérového svazku SP1 na mikrofonní zásuvce, vzniklým kladným napětím na bázi se spínací tranzistor otevře a uzemní dutinku č. 1 (č. 4) zásuvky

4.1.4. Elektronické přepínání vstupní citlivosti

Rozeptnutím kontaktu SP1 při připojeném mikrofonu se stane kladnou také báze spínacího tranzistoru T102 (T202), který tím sepne a zruší část proudové záporné zpětné vazby předzesilovače T103 (T203), jehož zesílení tak vzroste.

4.1.5. Elektronická volba způsobu řízení záznamové úrovně

Tranzistor T104 (T204) zapojený jako inverzní paralelní spínač je při volbě automatického řízení záznamové úrovně (AUT) zavřen a tím se neuplatní regulátor R150 (R250); jako proměnná "spodní" část děliče (viz 4.1.2) se místo něj uplatní dynamický odpor obvodů automatiky (viz čl. 5.5). Při volbě ručního řízení (nesvítil dioda u tlačítka AUT) přichází z desky ovládání spínací napětí (viz rozvod AUT ve schématu), které tranzistor T104 (T204) otevře a současně zablokuje automatiku. Tím se jako proměnná "spodní" část děliče uplatní regulátor R150 (R250).

4.1.6. Přepínač SNÍMÁNÍ/ZÁZNAM

V desce modulů jsou zapájeny dva dvoukanálové statory přepínače (2 x 15 + 2 x 9 kontaktů), spřažené společným dvoustranným plochým jezdcem, vyrobeným metodou plošných spojů. Pružné boční kontakty statorů jsou zformovány tak, aby vždy po trojicích střídavě dosedaly na horní a na spodní okraje bočních ploch jezdců, na kterých jsou vyleptány vodivé přepínací spojky (zrcadlově shodné na obou stranách).

4.1.7. Detektor signálu pro indikátory úrovně

Tranzistor T105 (T205) je zapojen jako emitorový detektor a násobič kapacity. Vlastnosti detektoru ovlivňují náběhovou (τ_n) a odběhovou (τ_o) časovou konstantu indikátoru: $\tau_n \doteq R116 \cdot C106$; $\tau_o \doteq \beta_{T105} \cdot C106 \cdot (R121 + R122)$. Báze tranzistoru dostává kladné předpětí přes diodu D101 (D201) z děliče s kompenzační diodou D102 (společná pro oba kanály). Odporový trimr R121 (R221) na výstupu detektoru slouží k nastavení jmenovité úrovně.

4.1.8. Zesilovač signálu pro sluchátka

Je tvořen tranzistorem T106 (T206), který z imedančních důvodů pracuje jako emitorový sledovač. Výstup není regulován.

4.1.9. Elektronické vypínání omezovače šumu

Spínací tranzistor T107 (T207) je při volbě provozu s omezovačem šumu ("NR") zavřený a neuplatňuje se. Při volbě provozu bez omezovače (dioda "NR" nesvítil) přichází z desky ovládání povelové napětí, kterým se tranzistor otevře a tím vyřadí omezovač z provozu (uzemní se špička H9, resp. H4 modulu omezovače).

4.1.10. Elektronické umlčování výstupu

Tranzistor T108 (T208) tvoří paralelní spínač signálu pro sluchátka, resp. pro indikátor úrovně. Báze tohoto tranzistoru dostává kladné spínací napětí přes pérový svazek Ps4 a ztratí je jen při zapnutí posuvu pásku, kdy svazek Ps4 (umístěný nad klávesou →) rozepne.

4.1.11. Oscilátor pro mazání a předmagnetizaci

Je osazen tranzistory T401, T402 opačné polarizace ve dvojčinném zapojení. Rezonanční LC okruh oscilátoru je tvořen kapacitou C404 v sérii s indukčností mazací hlavy MH. C403 a C405 jsou zpětnovazební kapacity. Odporový trimr R401 (R402) slouží pro nastavení předmagnetizačního proudu pro univerzální hlavu.

Oscilátor je spouštěn přivedením napájecího napětí přes kontakty 220-221 přepínače snímání/záznam.

4.1.12. Elektronické přepínání Fe_2O_3/CrO_2

Oscilátor je napájen přes regulační tranzistor T403 s řídicím tranzistorem T404. Při volbě pásku " Fe_2O_3 " (indikace " CrO_2 " nesvítí) je tranzistor T404 otevřen povelovým napětím z desky ovládání. Při volbě pásku " CrO_2 " povelové napětí odpadne, tranzistor T404 se zavře a zvětší tím otevření regulačního tranzistoru T403 na míru potřebnou pro pásek CrO_2 , pro který musí oscilátor dodat větší mazací i předmagnetizační proud.

4.2. Modul snímacího/záznamového zesilovače

Modul je řešen jako jednobandový, proto je použit 2 x . Do desky modulů je připojen zdvojeným konektorem (12 + 6 kontaktů). Obsahuje následující obvody:

- Jednostupňový předzesilovač pro s n í m a c í cestu s nízkofrekvenčním tranzistorem T601. Odporový trimr R608 slouží pro nastavení jmenovité snímací úrovně.
- Třístupňový přímovázaný zesilovač T602, T603, T605, společný pro snímací i záznamovou cestu. Při snímání pracuje jako korekční zesilovač s kmitočtově závislou zápornou zpětnou vazbou a RC členy C610//R621-R620-R619 pro zvedání hloubek a s kondenzátorem C611 pro korekci na výškách. Kmitočtový průběh zesílení viz obr. 5.

Při záznamu pracuje jako kmitočtově nezávislý zesilovač (namísto korekčních RC členů je do záporné zpětné vazby zařazen jen odpor R622).

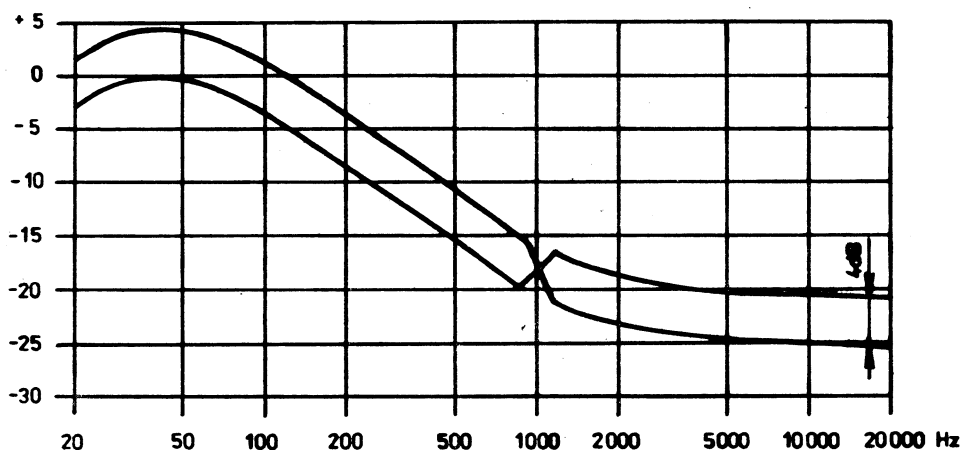
- Dvoustupňový z á z n a m o v ý korekční zesilovač T607, T608 (emitorový sledovač) s kmitočtově závislou zápornou zpětnou vazbou z výstupu na vstup. Zpětnovazební člen R638//C619 určuje zvedání hloubek, člen R630-C615//C616 zvedání výšek. Člen R632-R631//C617-C618 omezuje zesílení pilotního signálu 19 kHz při záznamu stereofonních programů z přijímače a případného šumu. Kmitočtová charakteristika záznamového zesilovače je na obr. 7.

- Prvky elektronického přepínání Fe_2O_3/CrO_2 .

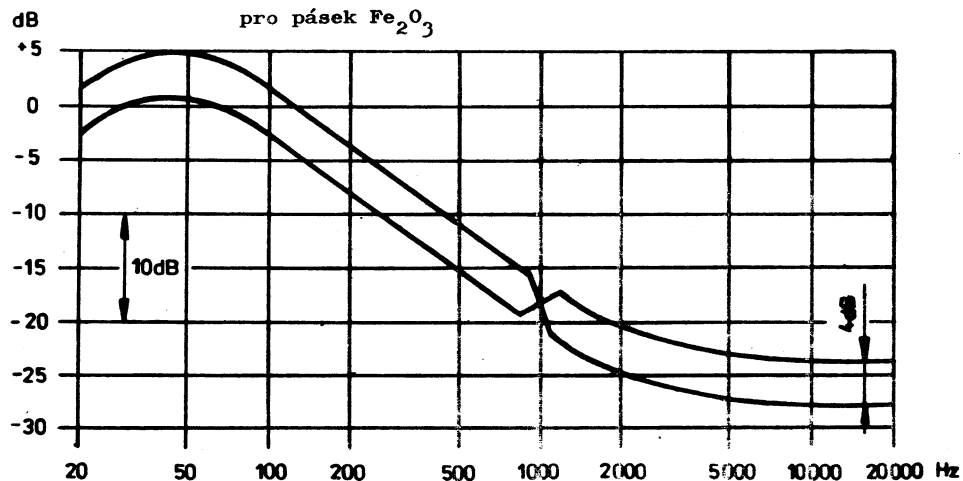
Při volbě " Fe_2O_3 " (dioda " CrO_2 " nesvítí) se dostává na bázi spínacího tranzistoru T606 kladné napětí z desky ovládání, tranzistor je otevřen a uzemňuje spodní konec trimru R626, který se tím může uplatnit pro nastavení záznamového proudu pro pásek Fe_2O_3 .

Při volbě " CrO_2 " povelové napětí odpadne a tranzistor T606 se zavře. Tím se odpojí trimr R626, čímž stoupne vybudování korekčního záznamového zesilovače a tím i záznamový proud, k jehož nastavení slouží trimr R627. Současně se vzniklým kladným napětím otevře tranzistor T604 a zkratuje odpor R619 ve zpětné vazbě snímacího/záznamového zesilovače T602, T603, T605, čímž se upraví časová konstanta snímací charakteristiky z hodnoty 120 μs (pro pásek s kysličníkem železa) na hodnotu 70 μs pro chromdioxidový pásek - viz obr. 6.

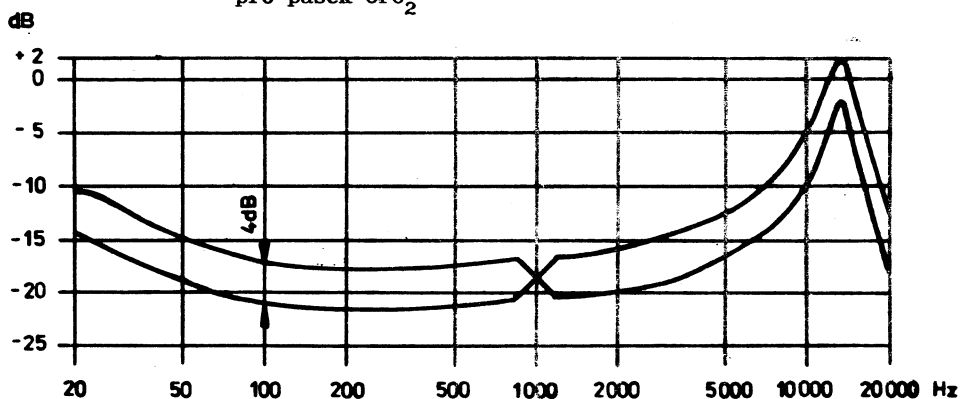
Oba shodné moduly by se mohly vzájemně lišit pouze nastavením odporových trimrů a lze je na zkoušku (např. pro lokalizaci závady) spolu zaměnit.



Obr. 5. Kmitočtová charakteristika snímacího zesilovače
pro pásek Fe_2O_3



Obr. 6. Kmitočtová charakteristika snímacího zesilovače
pro pásek CrO_2



Obr. 7 Kmitočtová charakteristika záznamového zesilovače

4.3. Modul omezovače šumu

Je dvoukanalový; symetrické uspořádání umožňuje vzájemnou záměnu kanálů (na skoušku) opačným nasunutím do konektoru na desce modulů. Prvky s lichými pozicemi patří k jednomu, se sudými k druhému kanálu. Dále je popisován kanál s lichými pozicemi, předpokládáný jako levý.

Z modulu snímacího/záznamového zesilovače (z výstupu stupně T605 za C613) přichází signál při snímání i při záznamu (příposlech) do omezovače šumu na vstupní tranzistor T901. Tento stupeň slouží současně jako obraceč fáze. Za ním se signál rozvětjuje do dvou cest s opačnými fázemi. Hlavní cesta vede signál s původní fází z emitoru T901 přes R911, trimr R937 přímo k výstupnímu slučovači (na bázi emitorového sledovače T907). Pomocná cesta signálu a fází posunutou o 180° vede z kolektoru T901 přes C905. Horní propustí (viz dále) jsou vybrány signály s kmitočtem nad

4 kHz, které se zesílí ve stupních T903 a T905. Zesílený signál pomocné cesty jde z emitoru T905 do proměnného děliče, tvořeného odporem R939 a řízeným dynamickým odporem diod D909, D911. Přes člen pro mírné zvedání hloubek R941-C925 přichází řízený signál pomocné cesty rovněž do výstupního slučovače, kde se vlivem opačné fáze odčítá od signálu hlavní cesty.

Pro řízení dynamického odporu diod D909, D911 je použit zesílený signál pomocné cesty z kolektoru T905, usměrněný diodami D905, D907. S velikostí signálu pomocné cesty stoupá usměrněný proud a klesá dynamický odpor diod D909, D911. Tím se zvětšuje dělicí poměr proměnného děliče R939-D911/D909, takže při větším obsahu výšek nedodává pomocná cesta kompenzační signál do slučovače a omezovačem šumu tedy prochází snímáný resp. příposlechový signál beze změny. K odčítání složek vyšších kmitočtů (šumu) dochází jen při malých úrovních výšek, kdy nemůže být šum dostatečně maskován užitečným signálem.

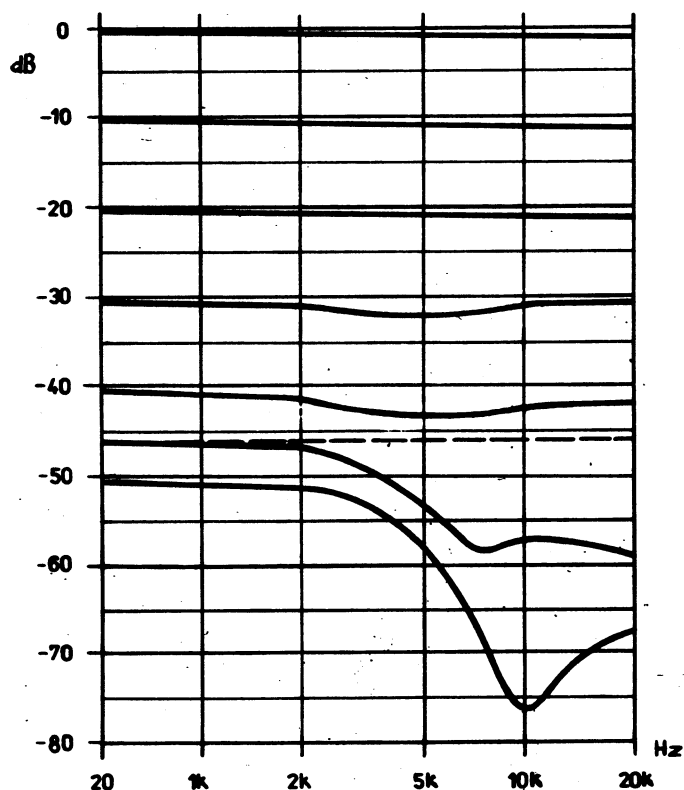
Horní propust pomocné cesty je tvořena články z RC členů (C905-R913, C907-R917, C909-R929).

Člen R911-C903 slouží jako opravný posouvač fáze, kompenzující nežádoucí posuv fáze v pomocné cestě, způsobený horní propustí (signál v hlavní cestě musí být přesně v protifázi se signálem v pomocné cestě).

Diody D901, D903 v obvodu záporné zpětné vazby zesilovače pomocné větve T903, T905 svým omezovacím účinkem zabránějí přebuzení velkým signálem.

Je-li omezovač šumu vypnut (indikační dioda "NR" nesvítí), je povelovým napětím z desky ovládání otevřen tranzistor T107 (T207) na desce modulů, který zkratuje výsledný signál pomocné cesty a vyřadí tak omezovač z činnosti.

Činnost omezovače při různých úrovních signálu je patrná z křivek na obr. 8.



Obr. 8. Činnost omezovače

4.4. Deska ovládání a indikace

Je umístěna na čele šasi a s deskou modulů je spojena páskovým svazkem spojů s desetikontakto-
tovým konektorem. Deska obsahuje:

- povelové a indikační prvky pro elektronickou volbu:
 - běžného nebo chromdioxidového pásku ($\text{Fe}_2\text{O}_3/\text{CrO}_2$);
 - automatického nebo ručního řízení záznamové úrovně (AUT/AUTvyp.);
 - reprodukce bez nebo s omezovačem šumu (NR/NRvyp.);
- sloupcové indikátory záznamové úrovně se světelnými diodami;

- indikaci zapnutí přístroje (žlutá světelná dioda);
- indikaci zapnutí funkce ZÁZNAM (červená světelná dioda).

U elektronické volby se nízkozdvihovými spínacími tlačítky "CrO₂", "AUT", "NR" spouštějí klopné J-K obvody IO701, IO702 vstupem pro hodinové impulsy (CLOCK - u obvodu UCY 7473 vývody č. 1 a 5, u obvodu MH 7472 vývod č. 12). Obvody reagují na náběhovou hranu spínacího impulsu. Odpory R709 až R711 a kondenzátory C705 až C710 vřazené ve spínacích cestách slouží k omezení zákmitů a k úpravě průběhu náběžných hran impulsů. Povelové napětí pro příslušné spínací tranzistory a světelné indikační diody je odebíráno z výstupů Q (u obvodu UCY 7473 z vývodu č. 8 a 13, u MH 7472 z vývodu č. 6). Daná funkce je zvolena tehdy, je-li na příslušném výstupu Q úroveň log 0, indikovaná příslušnou diodou.

Na vstupy J, K, NASTAVENÍ (SET) je přes odpor R712 zavedena úroveň log 1.

Na výstupech NULOVÁNÍ (RESET - u obvodu UCY 7473 i u MH 7472 vývod č. 2) je proti zemi připojen člen R713//C711, aby po zapnutí přístroje nastal u funkcí "CrO₂" a "NR" samočinně stav "vypnuto".

U indikátorů záznamové úrovně slouží integrované obvody IO703 (kanál L) a IO704 (kanál R) jako stejnosměrné řízené budiče sloupců světelných diod D701, 3,5,7,9,11 (L) resp. D702,4,6,8,10,12 (R). Význam vývodů integr. obvodů A 277 D: 1..zem, 2..nezapojen, 3..horní reference, 4 až 15.. buzení světelných diod po stupních, 16..zem, 17..vstup, 18..+15 V. Jako zdroje referenčního napětí je využito světelné diody D713 pro indikaci zapnutí magnetofonu.

Přepnutím prepínače P11 do polohy ZÁZNAM se přes kontakty 118-119 uzemní bazový odpor R707 spínacího tranzistoru T701, který se tím zavře (rozepne) a odpojí vývod č. 6 klopného obvodu IO 701 (vstup RESET) od země. Tak vznikne na tomto vývodu přes odpor R708 úroveň log 1 a klopný obvod je schopen reagovat na stisk tlačítka "AUT". Mimo funkci ZÁZNAM je tedy možnost zapnutí záznamové automatiky blokována.

4.5. Modul automatické regulace záznamové úrovně

Je dvoukanalový se symetrickým uspořádáním, které umožňuje i obrácené zasunutí do desky modulů (zkušební vzájemná záměna jeho polovin vůči jednotlivým kanálům).

Dále je popisován levý kanál, analogické prvky pravého kanálu jsou uvedeny v závorkách. Ze zvláštních důvodů nemá tento modul systematické rozdělení pozičních čísel součástí pro levý a pravý kanál.

Řídící signál z modulu snímacího/záznamového zesilovače (z uzlu R624, R626, R627 po lineárním zesílení) přichází přes R113 a C303 (R213 a C302) na bázi vstupního tranzistoru T302 (T301), zapojeného jako emitorový sledovač. Za tímto stupněm je signál usměrněn zdvojovačem napětí D302, D303 (D301, D304) s nabíjecí kapacitou C306 (společná pro obě větve automatiky, aby řízení probíhalo v obou kanálech souběžně). Rychlostí nabíjení je určena $n \ a \ b \ e \ h \ o \ v \ a$ časová konstanta automatiky (jednotky milisekund). Úměrně s nabíjením se mění otevření tranzistoru T306 (T304) a změnou protékajícího proudu se mění dynamický odpor tranzistoru T307 (T305), nahrazujícího v tomto případě odpojený ruční regulátor R150 (R250) - viz čl.4.1.2 a 5. $O \ d \ b \ e \ h \ o \ v \ a$ časová konstanta automatiky je určena rychlostí vybíjení kondenzátoru C306 (přes R309, R310, R311, R312 a obvody tranzistorů T304, T305, T306, T307) a má činit více než 40 s ekund na změnu o 10 dB.

Při volbě ruční regulace záznamové úrovně (dioda "AUT" nesvítí) je tranzistor T303 otevřen povelovým napětím z desky ovládání a blokuje činnost automatiky (zkratuje C306).

4.6. Deska koncového vypínání a regulace motorku

Je umístěna na držáku motorku. Napájecí napětí pro motorek je přivedeno z konektoru **(A)** na desce modulů, s prvky na šasi je deska spojena pájenými spoji.

4.6.1. Funkce koncového vypínání (autostopu)

Obvody autostopu zapnou vybavovací elektromagnet Mg, jakmile během provozu ustane otáčení pravého unášeče. Na hřídeli řemeničky počítadla (poháněné od pravého unášeče) je upevněn rotační feritový dvoupólový magnet, v jehož poli je umístěn zatavený jazýčkový kontakt RS, který při otáčení magnetu cyklicky uzemňuje kladné napětí na odporu R511. Vzniklými impulsy se přes zdvo-

jovač napětí C504, D505, D507 nabíjí kondenzátor C505, jehož nábojem je udržován ovládací tranzistor T506 v otevřeném stavu. Ustanou-li impulsy, vybijí se za 3 až 5 sekund náboj kondenzátoru C505 a tranzistor T506 se uzavře. Na bázi spouštěcího tranzistoru T504 vznikne kladné otvírací napětí, spínací tranzistor T505 sepne a uzavře napájecí okruh vybavovacího elektromagnetu Mg. Kotva elektromagnetu přitáhne, prostřednictvím táhla vybaví závoru klávesovou soupravy a zapnutou funkci zruší.

Tranzistor T503 slouží k dočasnému připojení báze tranzistoru na kladné napětí v okamžiku zapínání posuvu pásku nebo převíjení (než se stačí kondenzátor C505 nabít udržovacími impulsy), aby obvody autostopu zapnutí dovolily. T503 je otevřen jen po dobu nabíjení kondenzátoru C506.

Obvody koncového vypínání dostávají napájecí napětí (+15 V) jen buď přes spínací pérový svazek Ps1 při zapnutí převíjení (\rightarrow) nebo přes spínací svazek Ps1' při zapnutí posuvu pásku (\rightarrow), aby se po samočinném vypnutí mohly obvody koncového vypínání vůbec vrátit do základního stavu. Pérový svazek Ps1 je umístěn na zadní straně šasi vlevo od levého unášeče, je ovládán odkláněcí pákou brzd a spíná jen při převíjení (při velkém zdvihu odkláněcí páky). Pérový svazek Ps1' je umístěn vedle svazku Ps4 (viz 4.1.10) a spíná při stisknutí klávesy \rightarrow .

Aby se koncové vypínání neuvvedlo v činnost při běžném zastavení posuvu pásku pohotovostní klávesou \odot během snímání nebo záznamu, přivádí se při stisknutí pohotovostní klávese na bázi tranzistoru T506 přes spínací pérový svazek Ps3 a rozpínací pérový svazek Ps2 kladné udržovací napětí. Svazek Ps3 je umístěn na přední straně šasi pod klávesou \odot a je spínán pákou pro odstavování přítlačné kladky. Svazek Ps2 slouží k přerušování udržovacího napětí při převíjení, aby při této funkci nemohla být činnost autostopu blokována náhodným ponecháním pohotovostní klávesy ve stisknuté poloze. Je umístěn a ovládán stejně jako svazek Ps1.

* Svazek Ps1' není v přiloženém schématu ještě uveden (viz článek 13.0.a)

Umístění pérových svazků je naznačeno na obr. 31

4.6.2. Funkce regulátoru otáček motoru

Z napájecí části přichází do regulátoru napětí omezené na hodnotu max. 9 V (viz 4.1.1). Motorek je napájen přes regulační tranzistor T501 a pracovní odpor proudové zpětné vazby R503//R504. Regulační tranzistor je řízen tranzistorem T502, ovlivňovaným napěťovou i proudovou zpětnou vazbou. Napěťová zpětná vazba působí z výstupu (kolektoru) regul. tranzistoru T501 přes dělič R505, R510, R506 do báze řídicího tranzistoru a jejím účelem je udržovat konstantní napětí motoru, odpovídající jmenovitým otáčkám, nastaveným trimrem R510 (viz kap. 6.0.). Proudová zpětná vazba vede z výstupu regulátoru přes diody D501, D502 do emitoru řídicího tranzistoru T502 a jejím účelem je dle změn úbytku na pracovním odporu R503//R504 vyrovnávat vliv změn zatížení motoru.

Obvod R508, R509, D504 se uplatňuje při rozbíhání motoru.

Odpor R506 je volen mezi hodnotami 4,7 a 5,6 k Ω s ohledem na nastavitelnost jmen. otáček trimrem R510. Pracovní odpor proudové zpětné vazby je tvořen paralelní dvojicí R503//R504, kde hodnota R504 je přizpůsobena vlastnostem motoru. Způsob výběru R504 (např. po výměně motoru):

- z desky regulace ("2PB 002 20" - na držáku motoru) odpájet pův. odpor R504;
- do přívodu 7 zařadit mA-metr (např. Avomet s rozsahem 300 mA);
- po zapnutí přístroje (naprázdno) má proud pulsovat; z řady hodnot 22, 18, 15 a 12 Ω se pro pozici R504 vybere ta nejvyšší, při níž nebude proud pulsovat v žádné poloze trimru R510;
- trimrem R510 nastavit jmenovitou rychlost posuvu pásku (viz kap. 6.0.).

5.00. POPIS ELEKTRICKÝCH FUNKCÍ

Popisován levý kanál, pravý je obdobný. Modul SZZ... modul snímacího/záznamového zesilovače, PŘ1... přepínač SNÍMÁNÍ/ZÁZNAM na zákł. desce modulů, UH... univerzální hlava.

Dílčí popis jednotlivých obvodů kap. 4.0.

5.1. Funkce SNÍMÁNÍ

Při snímání je "studený" vývod UH uzemněn přepínačem PŘ1 na vstupní zem modulu SZZ.

Z živého vývodu UH je přepínačem PŘ1 zaveden signál na vstup snímacího předzesilovače T601 na modulu SZZ. Z výstupu předzesilovače (běžec trimru R608) je signál převeden přepínačem PŘ1 na vstup (C606) třístupňového zesilovače T602, T603, T605, u něhož je kontakty 111-112 přepínače PŘ1 zařazena kmitočtově závislá záporná zpětná vazba pro korekci kmitočtové charakteristiky. Při volbě pásku "CrO₂" je ve zpětnovazební větvi tranzistorem T604 vyřazen odpor R619.

Z výstupu korekčního zesilovače (C613) přechází signál na vstup omezovače šumu (C901). Je-li omezovač v činnosti (dioda "NR" svítí), vychází z jeho výstupu (C927) výsledný signál s kompenzovanou šumovou složkou. Není-li omezovač v činnosti (blokován tranzistorem T107), prochází jím signál beze změny kvality.


Z modulu omezovače šumu přichází signál na vstup sluchátkového zesilovače T106, na vstup zesilovače pro indikátory T105 a přes přepínač PŘ1 na napěťový výstup zásuvky. Není-li stisknuta klávesa pro posuv pásku (→), je signálová cesta za omezovačem šumu zkratována tranzistorem T108, řízeným rozpínacím pérovým svazkem Ps4 (umlčení nežádoucích rušivých signálů).

5.2. Funkce ZÁZNAM

Signál z příslušné vstupní zásuvky (A_YO) přichází do záznamového předzesilovače T103. V případě mikrofonního záznamu způsobí rozpínací kontakt na mikrofonní zásuvce zablokování ostatních vstupů spínacím tranzistorem T101 a zvětšení citlivosti předzesilovače T103 (zkratováním emitorového odporu R112 spínacím tranzistorem T102). Za záznamovým předzesilovačem následuje proměnný dělič pro regulaci záznamové úrovně. K "horní" části děliče (R110) se při volbě ruční regulace přiřadí spínacím tranzistorem T104 potenciometr R150 (automatika vyřazena tranzistorem T303), při volbě automatické regulace tvoří "spodní" proměnnou část děliče dynamický odpor automatiky. Regulovaný signál je přepínačem PŘ1 zaveden na vstup lineární části záznamového zesilovače T602, T603, T605 na modulu SZZ (pro kmitočtovou nezávislost zesílení je do jeho zpětné vazby přepínačem PŘ1 zařazen odpor R622). Po lineárním zesílení pokračuje signál přes přepínač PŘ1 do korekční části záznamového zesilovače (T607, T608) a na řídicí tranzistor záznamové automatiky (T302). Současně pokračuje přes C613 do příposlechové cesty (přes modul omezovače šumu stejně jako při snímání).

Na vstupu korekční části záznamového zesilovače jsou trimry R626, R627 pro nastavení jmenovitého záznamového proudu (viz kap. 6.0). Za výstupem (C620) se k záznamovému proudu přičítá předmagnetizační proud z oscilátoru (T401, T402), přivedený přes trimr R401. Při volbě pásku "CrO₂" odpadne spínací napětí pro tranzistory T606 (modul SZZ) a T404 (na desce modulů u oscilátoru). Tím se zvýší záznamový i předmagnetizační proud na potřebnou hodnotu. Okruh záznamového + předmagnetizačního proudu je přepínačem PŘ1 uzavřen přes univerzální hlavu, jejíž "studený" vývod je při záznamu přepnut na "výstupní" zem.

6.00. ELEKTRICKÉ NASTAVOVACÍ PRVKY

Prvek Umístění		Účel, způsob nastavení
L	R	
R121 (deska modulů, zesilovač pro indikátory)	R221	Trimry pro nastavení citlivosti indikátorů úrovně. Magnetofon ve funkci ZÁZNAM, zapnuta ruční regulace záznamové úrovně. Přes sestupný dělič 10 kΩ : 100 Ω přivést na vstup  signál 315 Hz / 7,5 mV. Regulátory záznamové úrovně nastavit tak, aby u obou kanálů na výstupu lineární části záznamového zesilovače (-pól C613) bylo nF napětí 0,775 V. Při tomto napětí nastavit trimry R121, R221 tak, aby se právě začaly rozsvěcovat žluté diody ("0 dB") sloupcových indikátorů úrovně.

<p>R309 R310 (modul záznamové automatiky)</p>	<p>Odporové trimry k nastavení rozsahu automatické regulace záznamové úrovně. Mají být nastaveny tak, aby při jmenovitém vstupním napětí 7,5 mV/315 Hz jako u předchozího bodu zůstalo po přepnutí z ruční na automatickou regulaci výstupní napětí 0,775 V $\begin{matrix} +0 \\ -1 \end{matrix}$ dB. Po zvýšení vstupního napětí o 30 dB (na 237 mV) se smí výstupní napětí změnit maximálně o +1,5 dB.</p> <p>Pro spolehlivé nastavení modulu automatiky se doporučuje použití pomocného přípravku dle obr. 3, zařazeného mezi vyjmutý modul automatiky a příslušný konektor na desce modulů. Přípravek přerušuje větve řídicích napětí ze záznamových zesilovačů na konektorových kontaktech č. 10 (L) a č. 3 (R) a vyvádí je dvěma stíněnými vodiči B k vyhodnocování nf milivoltmetrem. Místo odpojených řídicích napětí se pro účely nastavování přivádí do modulu automatiky stíněným vodičem A stálé napětí 0,775 V/315 Hz z nf generátoru. Pro vyhodnocování funkce automatiky při nastavování trimrů R309, R310 zůstává na vstupu <input type="checkbox"/> připojeno jmenovité vstupní napětí 7,5 mV/315 Hz. Trimry se nastaví tak, aby nf napětí na vývodech B_L, B_R pro mV-metr bylo rovněž 0,775 V.</p>
<p>R401 R402 (deska modulů)</p>	<p>Trimry pro základní nastavení předmagnetizace (tj. pro pásek CrO_2). Předpokládá se správná funkce oscilátoru, tj. že při funkci ZÁZNAM/CrO_2 je na mazací hlavě napětí cca 50 V o frekvenci v mezích 70 až 81 kHz.</p> <p>Trimry jsou předběžně nastaveny tak, aby vf napětí na obou systémech univerzální hlavy bylo 18 V. Konečné nastavení v obou kanálech se provede obvyklým způsobem na rovnost snímaných napětí z nahrávek signálů 1 kHz a 8 kHz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - magnetofon ve funkci ZÁZNAM/CrO_2 bez automatiky; - na vstup přivedeno jmenovité vstupní napětí 7,5 mV/1 kHz; - nastavit úroveň záznamu 0 dB na indikátorech; - napětí z generátoru snížit o 26 dB (20 x); - na chromdioxidovou kazetu (např. ORWO Chromdioxid hifi) zaznamenat při této úrovni signály 1 kHz a 8 kHz; - při snímání záznamů má být výstupní napětí na výstupu <input type="checkbox"/> pro oba kmitočty stejné s max. tolerancí +1 dB ve prospěch signálu 1 kHz; v opačném případě je třeba nastavení trimrů opravit a postup opakovat (s růstem předmagnetizačního proudu se zlepšuje vybuditelnost pásku, ale omezuje přenos výšek a naopak).
<p>R408 (deska modulů)</p>	<p>Trimr k dostavení předmagnetizace pro pásek Fe_2O_3 (nepřímo, změnou pracovních podmínek oscilátoru). Předpokládá se nastavení trimrů R401, R402 dle předchozího bodu. Postup:</p> <ul style="list-style-type: none"> - magnetofon ve funkci ZÁZNAM, volba pásku Fe_2O_3 (indikace "CrO₂" nesvítí); - trimr předběžně nastavit tak, aby vf napětí na systémech univ. hlavy bylo 9 V (vf napětí na mazací hlavě poklesne na cca 25 V); - založit měrnou kazetu s páskem Fe_2O_3 (např. typ KZ 004, výrobce GZ Loděnice); - obdobně jako u pásku CrO_2 (viz výše) zaznamenat signály 1 kHz a 8 kHz; - při snímání záznamu obou kmitočtů mají být výstupní napětí stejná s přesností $\pm 0,5$ dB, jinak je třeba přiměřeně opravit nastavení trimru a postup opakovat.

<p>R510 (deska koncového vypínání a regulace motor-ku)</p>	<p>Trimr pro nastavení jmenovité rychlosti posuvu pásku (4,76 cm/s). Nastavuje se při snímání záznamu signálu (např. 3150 Hz) z měřicí kazety pro kontrolu rychlosti a kolísání (např. typ KZ 002, výrobce GZ Loděnice) podle měřiče rychlosti a kolísání nebo jiného zařízení pro vyhodnocení kmitočtu.</p>
<p>R627 R627 (moduly snímacích/záznamových zesilovačů)</p>	<p>Trimry pro základní nastavení záznamového proudu (tj. pro pásek CrO₂). Předběžné nastavení (shodné pro oba kanály):</p> <ul style="list-style-type: none"> - na vstup připojit jmenovité vstupní napětí 7,5 mV/315 Hz; - založit chromdioxidovou kazetu (např. ORWO Chromdioxid hifi K 60); - při funkci ZÁZNAM/CrO₂ nastavit regulátory R150, R250 pracovní záznamovou úroveň, tj. 0,775 V⁺ na lineárním výstupu záznamového zesilovače (C613) a signál zaznamenat; - při snímání tohoto záznamu má být ve stejném místě opět napětí 0,775 V s tolerancí +0,5 mV, jinak je třeba nastavení trimru přiměřeně opravit a postup opakovat. <p>Konečné nastavení záznamového proudu má být takové, aby zkreslení nahrávky signálu 315 Hz třetí harmonickou bylo v mezích 3,5 až 4,5 %.</p> <p>[†]) Pro hrubou orientaci lze využít sloupcové indikátory magnetofonu (při pracovní úrovni záznamu mají právě rozsvěcet žluté diody "0 dB")</p>
<p>R626 R626 (moduly snímacích/záznamových zesilovačů)</p>	<p>Trimry k nastavení záznamového proudu pro pásek Fe₂O₃. Předpokládá se základní nastavení záznamového proudu pro pásek CrO₂ - viz výše. Postup je stejný, použije se však měrná kazeta s páskem Fe₂O₃ a vypne se volba "CrO₂".</p>
<p>R937 R938 (modul omezovače šumu)</p>	<p>Trimry pro nastavení optimální funkce omezovačů šumu (NR). Nastavují se při vyjmutých modulech snímacích/záznamových zesilovačů. Místo nich se doporučuje použít přípravek dle obr. 9 s přívodem signálu z generátoru na kontakt č. 13 a č. 15 (zem). Pro vyhodnocení činnosti omezovačů se na jejich výstupy (konektorový kontakt č. 8 u levého, resp. č. 5 u pravého kanálu) proti zemi (kontakt č. 3 nebo 10) připojí mV-metr.</p> <p>Postup:</p> <ul style="list-style-type: none"> - magnetofon ve funkci SNÍMÁNÍ/NR; - z generátoru se do náhradního přípravku přivede signál 10 kHz/0,7 V; milivoltmetrem na výstupu omezovače se má naměřit napětí minimálně 0,55 V; - vstupní signál snížit o 50 dB (na 2,2 mV) a trimrem R937 resp. R938 nastavit minimum výstupního napětí, které má být pod hodnotou 0,22 mV.

7.00. STATICÁ NAPĚTÍ A SIGNALOVÉ ÚROVNĚ

V příloženém schématu základního zapojení jsou uvedeny orientační hodnoty statických napětí a signálových úrovní v nejdůležitějších bodech obvodů levého kanálu a společných obvodů. Stejnoseměrná napětí jsou měřena voltmetrem s vnitřním odporem 50 kΩ/1 V, signálové úrovně elektronickým voltmetrem.

8.00. POKYNY K SERVISU NA ELEKTRICKÉ ČÁSTI

Z koncepce elektrické části magnetofonu vyplývají pro servis následující poznámky a

doporučení.

Dvoukanálové moduly (záznamová automatika, omezovač šumu) jsou konstruovány symetricky, takže při lokalizaci závady je možno obráceným zasunutím (o 180°) zkušebně zaměnit vzájemně jejich poloviny vůči jednotlivým kanálům. Je však nutno respektovat možný rozdíl v nastavení trimrů.

Podobně to platí o systémech univerzální hlavy, kde je rovněž jednoduchá možnost zkušební záměny kanálů (vývodů v konektorech na desce modulů).

K nastavování rozsahu záznamové automatiky (viz ka. 6.0) se doporučuje využít přípravek dle obr. 9.

K nastavování optimální činnosti omezovače šumu (viz kap. 6.0) je doporučen přípravek dle obr. 10.

Pro prověřování modulů snímacích/záznamových zesilovačů a modulu omezovače šumu "za provozu" jsou vhodné nastavné přípravky dle obr. 11 a 12, umožňující přístup k obvodům na modulech v provozním stavu.

Konektorové části přípravků dle obr. 9 až 14 (Z... zásuvková část, V... vidlicová část) jsou obdobou příslušných částí magnetofonu.

Modul automatiky nelze při servisu vyvést mimo magnetofon. Přístup k němu se získá po odmontování bočnice skříně.


Pro nastavení a kontrolu elektroakustických vlastností magnetofonu jsou vhodné následující měřicí kazety (výrobce Gramofonové závody Loděnice):

- KZ 001 . . . kazeta pro nastavení kolmosti štěrbiny univerzální hlavy (signál 8 kHz);
 KZ 002 . . . kazeta pro kontrolu rychlosti pošuvu pásku a kolísání rychlosti (signál 3150 Hz, vyhodnocuje se na měřiči kolísání a rychlosti);
 KZ 004 . . . kazeta s měrnou šarží pásku Fe₂O₃ (bez záznamu); určena pro závaznou kontrolu zkreslení z pásku, odstupu, celkové kmitočtové charakteristiky, stupně mazání;
 KZ 011 . . . úroňová kazeta s nahrávkou signálu 315 Hz s úrovní -1,5 dB pod jmenovitou pracovní úrovní; slouží k závazné kontrole snímací cesty;
 KZ 013 . . . kazeta pro kontrolu kmitočtové charakteristiky snímací cesty s přidanou úroňovou částí a kolmostní částí.

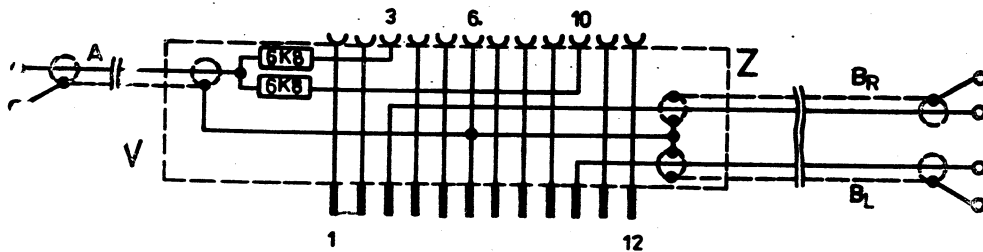
Pro kontrolu a nastavení elektroakustických vlastností při volbě pásku "CrO₂" se použije kazeta ORWO Chromdioxid hifi K60.

Pro ověřování správné funkce přepínače SNÍMÁNÍ/ZÁZNAM je vhodný přípravek dle obr. 13. Následující tabulka platí pro levý kanál (kontrola Přl/L s kontakty 101 až 124), kdy je přípravek zasunut do konektorů B C namísto "levého modulu snímacího/záznamového zesilovače a "levý" systém univerzální hlavy je nahrazen spojkou dle obr. 14 v zásuvce J na desce modulů. Při kontrole přepínání v pravém kanálu (Přl/R) bude přípravek zasunut do konektorů D E namísto "pravého" modulu zesilovače a spojkou v konektoru K bude nahrazen "pravý" systém univerzální hlavy - kontrolovaly by se kontakty 201 až 224.

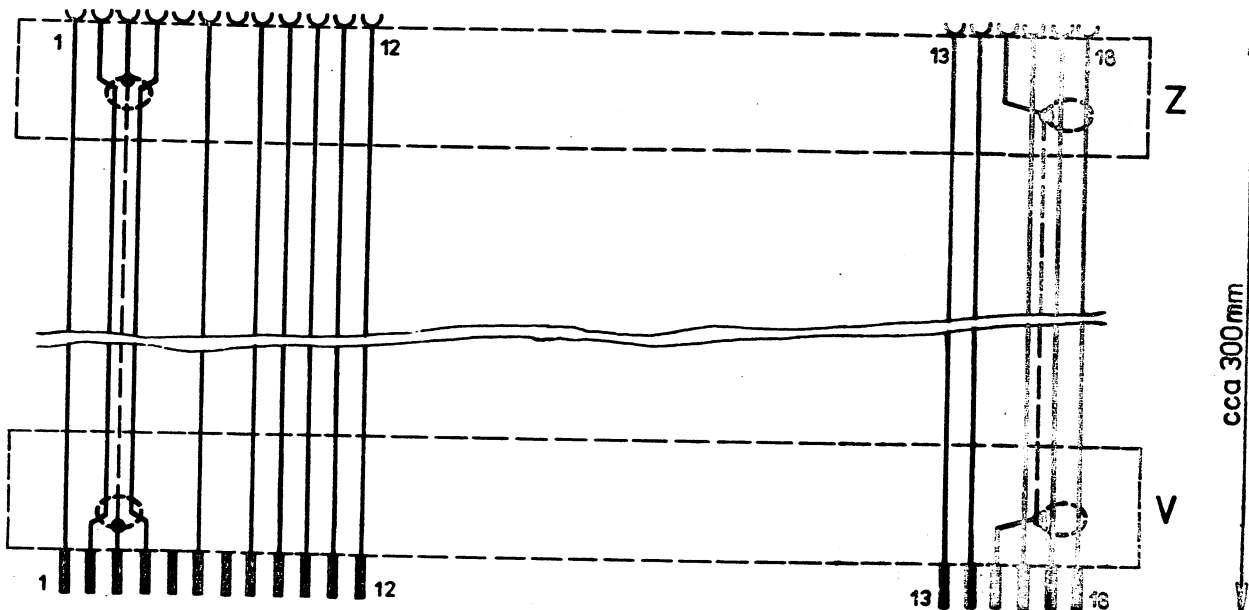
Nahrazení systémů univerzální hlavy spojkou dle obr. 14 při kontrole přepínače Přl uvedeným přípravkem je nutné s ohledem na nebezpečí zmagnetování hlavy!

Do kontroly přípravkem dle obr. 13 nejsou zahrnuty kontakty 118-119, jejichž funkci indikuje světelná dioda funkce ZÁZNAM (), 220-221 (zapínání napájení oscilátoru) a 122-123, resp. 222-223 (odpojování napěťových výstupů při funkci ZÁZNAM).

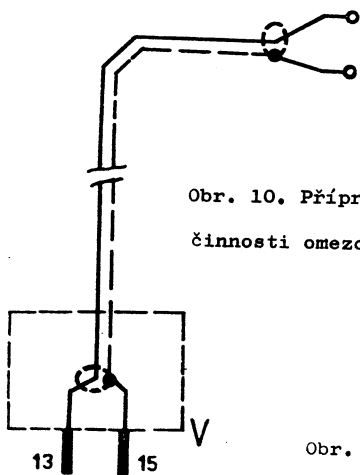
Dioda Funkce diod D1+D9.	D1 zelená	D2 zelená	D3 zelená	D4 zelená	D5 žlutá	D6 žlutá	D7 žlutá	D8 červená	D9 červená
Kontrolované kontakty, použití spojky za UH SNÍMÁNÍ	svítí 102-103, spojka za UH, 105-106 nesvítí	svítí 107-108 nesvítí *	svítí 111-112 nesvítí	svítí 113-114 nesvítí	svítí (107-108 spolu s D2) svítí	svítí svítí přes D2 svítí	svítí 101-104 svítí 101-102	nesvítí svítí	nesvítí svítí
ZÁZNAM					106-107	108-109 *	spojka za UH 104-105	110-111	115-116



Obr. 9. Přípravek k nastavení rozsahu záznamové automatiky

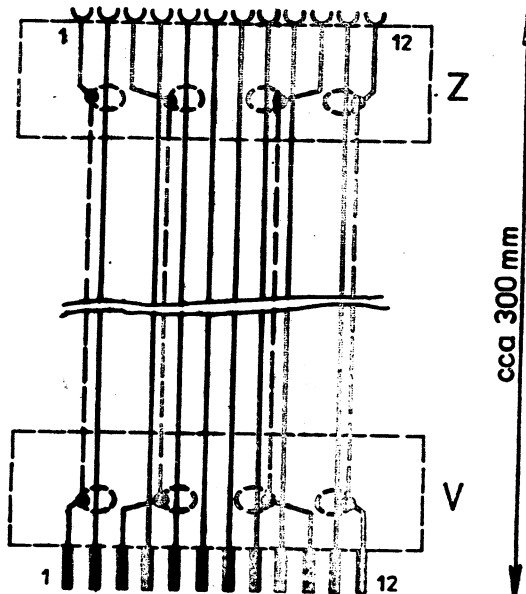


Obr. 11. Přípravek pro prověření modulů snímacích/záznamových zesilovačů

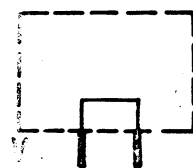
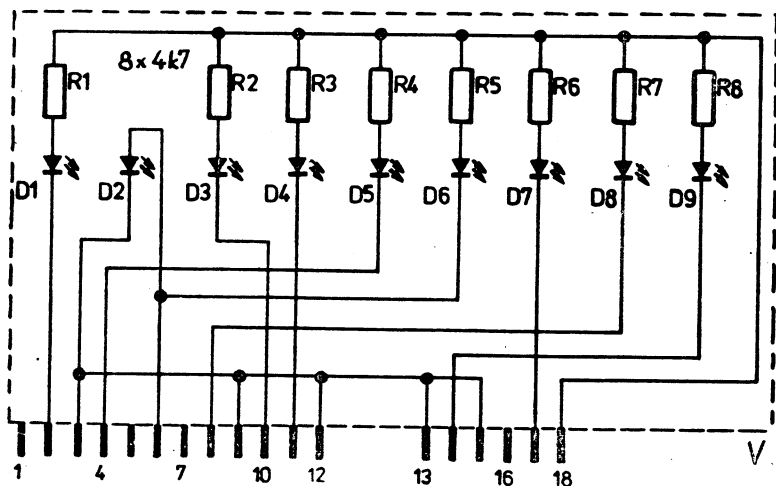


Obr. 10. Přípravek k nastavení činnosti omezovače šumu

Obr. 12. Přípravek pro prověření modulů snímacích/záznamových zesilovačů



Obr. 13. Přípravek



Obr. 14. Spojka

* Platí jen při zasunutém modulu záznamové automatiky

** Při závadě (nespojení) kontaktů 108-109 svítí

9.00. POPIS MECHANICKÉ ČÁSTI

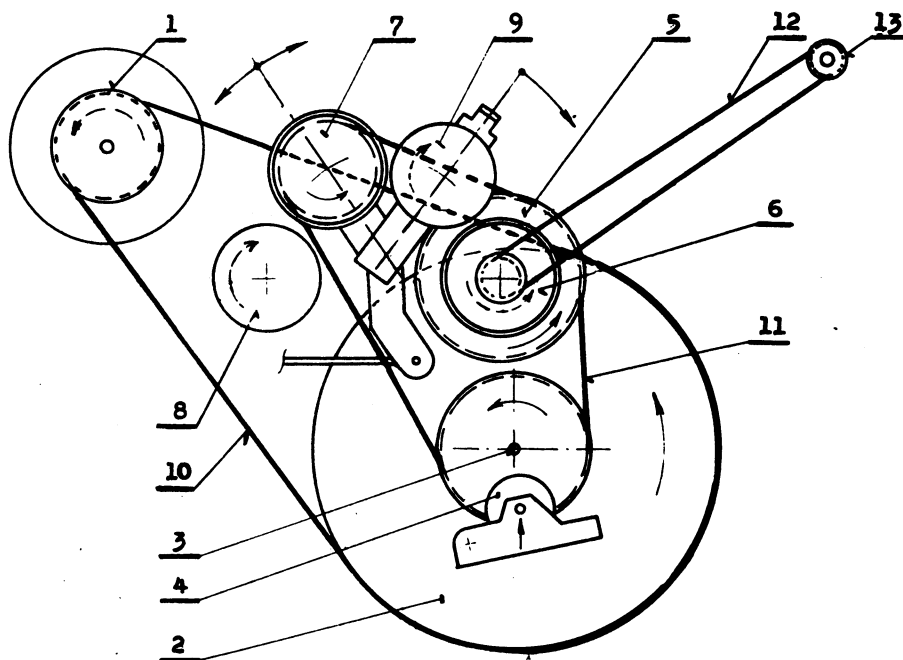
9.01. Základní stavba

Přístroj je vestavěn do plechové skříně s odpojitelnými stěnami. Základem stavby je sestava osazené desky modulů (základní deska elektrické části) se zadní stěnou adržákem síťového transformátoru. Stavba pokračuje přišroubováním bočních stěn k zadní stěně. Mezi boční stěny je vsazena a přišroubována mechanická část (šasi) magnetofonu. Nakonec je k zadní stěně přišroubována spodní a horní stěna a na šasi je nasazen (zaklapnut) přední krycí panel, který současně zajišťuje volné přední hrany spodní a horní stěny. Šroubové spojení šasi s bočnicemi je maskováno lištami z plastické hmoty, zasazenými svými výstupky do příslušných otvorů v šasi.

9.02. Mechanika

Konstrukční řešení mechaniky M 710 A je v některých ohledech příbuzné s řešením mechaniky u magnetofonu TESLA B 60 a TESLA B 200. Vyplývá z toho i dědičnost některých náhradních dílů.

Popis náhonu (vztahuje se k obr. 15):



Obr. 15. Náhon

Zdrojem pohonu je stejnosměrný motorek s elektronickou regulací otáček. Z řemeničky motoru 1 je řemínkem 10 naháněn setrvačnický 2. Velmi přesně broušený hřídel setrvačnický 3 (tzv. tónový hřídel) za součinnosti přítlačné kladky 4 unáší konstantní rychlostí magnetofonový pásek při funkci SNÍMÁNÍ nebo ZÁZNAM.

Z menšího stupně setrvačnický je čtyřhranným řemínkem trvale poháněna třecí přivíjecí spojka 5 u pravého unášeče a výkyvná předloha 7 s gumovým obložením. Při rychlém převíjení vpřed je předloha vychýlena vpravo a prostřednictvím pružně výkyvného reversního mezikola 9 pohání pravá unášeč 6 proti směru hodinových ruček. Při převíjení zpět je předloha vychýlena vlevo do závěru s levým unášečem 8 a pohání jej ve směru hodinových ruček.

Unášeče 6 a 8 jsou opatřeny odpruženými unášecími kroužky s řídicíky, na které se při zakládání samočinně navléknou cívkové středovky kazety. Pravý unášec je součástí přivíjecí spojky, jejíž třecí moment musí odpovídat požadavku spolehlivého navíjení pásku podávaného tónovým hřídelem s přítlačnou kladkou, přičemž s hlediska kolísání rychlosti posuvu pásku nesmí být navíjecí tah pásku nadměrný. Třecí moment přivíjecí spojky při snímání nebo záznamu je dán tlakem zadního ramene lomené páky na spodek spojky a závisí na tahu pružiny u předního ramena lomené páky (pod počítadlem). Při klidové poloze a při převíjení je zmiňovaná lomená páka odtlačena nosem nevysunuté desky s hlavami a tím spojka vypnuta, aby její třecí moment nemusil být při převíjení zbytečně přemáhán.

Předloha 7 je opatřena třecí rázovou spojkou pro ochranu pásku před nadměrným namáháním v okamžicích zapínání a vypínání rychlých chodů (převíjení). Rázová spojka také neškodně prokluzuje po úplném převinutí pásku (než dojde k vypnutí převíjení).

Řemínkem 12 je od pravého unášeče poháněna řemenice počítadla 13.

Zavřením výklopné schránky se dostane zasunutá kazeta samočinně do správné pracovní polohy, určené kolíky na šasi: plochými pery ve schránce je přítlačena na sedla podpěrných kolíků se zploštělými hroty a vyhazovacími pery je přiražena k dlouhému opětnému kolíku (vpravo).

Pro zamezení nežádoucího smazání nahrávky na založené kazetě slouží blokovací mechanismus, který znemožňuje stisknutí záznamové klávesy do pracovní polohy, je-li na kazetě vylomeno příslušné blokovací okénko. Do vylomeného otvoru (nebo do prostoru bez kazety) se propadne "ohmatávací" nos blokovací páčky (nad kazetovou schránkou) a ta omezí pohyb mechanismu pro zapínání funkce ZÁZNAM.

Obě magnetofonové hlavy a přítlačná kladka jsou umístěny na posuvné desce, ovládané klávesou → . Při jejím stisknutí zajedou čela hlav do příslušných otvorů založené kazety (k pásku) a přítlačná kladka přitiskne pásek k tónovému hřídeli, na němž je kazeta navlečena. Při stisknutí klávesy pro pohotovostní zastavení (⊖) se přítlačná kladka od tónového hřídele oddálí a posuv pásku ustane.

Levá strana držáku univerzální hlavy je pružně výkyvná, aby mohla být přesně nastavena kolmost šterbin magnetických systémů této hlavy (podle "kolmostní" kazety).

Brzdy magnetofonu působí přímo na unášeče. V klidovém stavu jsou unášeče zabrzděny. Při zapínání pracovního posuvu pásku (→) se má levý unášec oddělit již před dotykem přítlačné kladky s tónovým hřídelem, pravý těsně po dotyku; stisknutím pohotovostní klávesy (⊖) při zapnutém posuvu pásku (→) se levý unášec zabrzdí.

Společná závora klávesové soupravy umožňuje přecházení z jedné pohybové funkce na jinou bez použití zastavovací klávesy (⊖). Na tuto závoru působí kotva elektromagnetu při vypínacím povelu z obvodů samočinného koncového vypínání zařazené funkce.

Zastavovací klávesa (⊖) v první části zdvihu odtlačuje závru klávesové soupravy (vypíná zařazenou funkci), v druhé části zdvihu vychyluje ze záběru pádku, přidržující schránku pro kazetu (za její ozub vpravo dole) v zavřené poloze.

9.03. Demontáž při servisu

Postup demontáže vyplývá z popisu stavby přístroje dle čl. 9.01:

- Po stažení dvojitého knoflíku regulace záznamové úrovně vyvléknout pomocí vhodného nástroje (např. šroubováku) přední panel ze šasi (doporučuje se začít na spodku panelu). Odejmутím panelu se umožní přístup k předním partiím mechaniky i k desce ovládání a indikace (viz obr.31). v obrazové příloze)
- Po uvolnění šroubů na zadní stěně odejmout horní a spodní stěnu. Tím se otevře pohled na většinu ústrojí vnitřní strany šasi a umožní přístup k některým z nich (oblast motorku včetně regulace, tlumič otvírání schránky pro kazetu, řídicí prvky autostopu). Dále se tím zjedná přístup k nasouvacím modulům a k většině míst na základní desce a ploš. spoji.

- Po sejmutí maskovacích lišt lze odšroubovat šasi mechaniky od bočnic. Před jeho úplným vyjmutím je nutno vyvléknout táhlo od síťového vypínače, uvolnit stavěcí šroub na pákovém převodu k přepínači snímání/záznam (pod síťovým vypínačem) a z konektorů na základní desce vytáhnout všechny koncovky kabeláže od šasi. Vyjmutím šasi a případným uvolněním bočnic se zpřístupní další součásti na základní desce.
- V případě potřeby lze demontovat šroubovanou sestavu zadní stěna-síťový transformátor-základní deska.

10.00. NASTAVENÍ A KONTROLA MECHANICKÉ ČÁSTI

Výšková kontrola a nastavení levé středovky, předlohy, mezikola, setrvačnicku a nastavení řemenice motoru.

Výškové uspořádání pravé středovky přivíjecí spojkou je dáno konstrukcí přístroje a nelze je měnit. Ostatní díly je třeba výškově přiřadit.

10.01. Výškové nastavení nebo kontrolu předlohy provedeme tak, aby drážka řemenice předlohy byla přibližně v rovině s drážkou kotouče přivíjecí spojkou - případnou korekci provedeme podložkami. Pryžové obložení předlohy musí být ve stejné výšce jako obložení pravého unašeče (pro funkci rychle vpřed).

10.02. Výškové nastavení mezikola

Po kontrole nebo nastavení výšky předlohy (při zvolené funkci "rychle vpřed") musí obložení předlohy a pravého unašeče celou šířkou dosedat na mezikolo. Případnou korekci provedeme podložkami.

10.03. Výškové nastavení středovky levé

Nastavení provedeme tak, aby gumové obložení předlohy celou svou šířkou dosedalo na unašeč při zvolené funkci "rychle zpět". Dostavení provedeme podložkami.

10.04. Výškové nastavení setrvačnicku

Polohu setrvačnicku nastavíme tak, aby drážka setrvačnicku byla v rovině s drážkou přivíjecí spojkou. Dostavíme v případě nutnosti podložkami. Potom pomocí patního ložiska vymezíme axiální vůli setrvačnicku - má být 0,1 + 0,3 mm.

10.05. Řemenice motoru

Řemínek musí nabíhat na střed drážky řemenice motoru. Nastavení provádíme pomocí šroubů, kterými je motorek upevněn k šasi.

Poznámka: Pryžové obložení a řemínky nesmí být zamaštěny ani jinak znečištěny. Čištění provádíme lihem denaturovaným toluenem.

10.06. Vzájemná poloha předlohy, mezikola a středovek

Vzájemná vůle v klidové poloze je vidět na obr. 16.

Příslušné vůle A, B, C jsou vyznačeny na obr. 16 a platí pro ně vztah ($A = B + C$), ale je třeba, aby vůle B byla větší než C.

Polohu předlohy nastavujeme přihnutím konce páky rychlých chodů, polohu mezikola upravíme přihnutím dorazu šasi.

Po zrušení funkce "rychlé chody" musí se předloha vrátit do klidové polohy. Páka "RCH" se musí opírat o oba výstupky táhel.

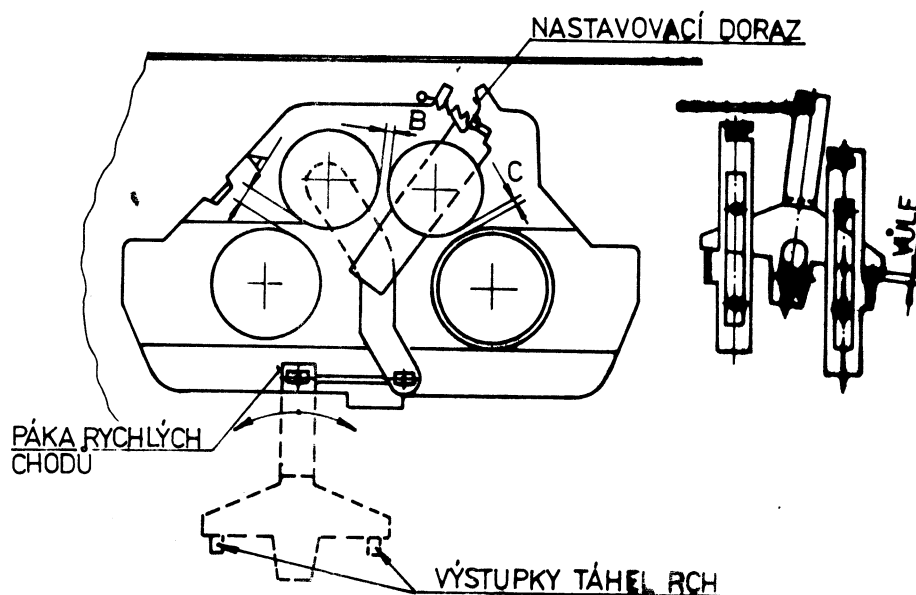
Po zařazení funkce "rychle vpřed" ("rychle zpět") nesmí se páka RCH opírat o výstupek táhla - pro funkci "rychle zpět" ("rychle vpřed") viz obr. 16.

10.07. Moment přivíjecí spojkou

a) Přivíjení pásku v kazetě je umožněno třecí spojkou. Třecí moment spojkou nezávisí na váze kazety, ale je dán tahem pružiny $Mt = 25 + 30$ pcm. Velikost třecího momentu můžeme nastavit změnou předpružení pružiny, což umožní přihnutí, popřípadě natočení pájecího oka,

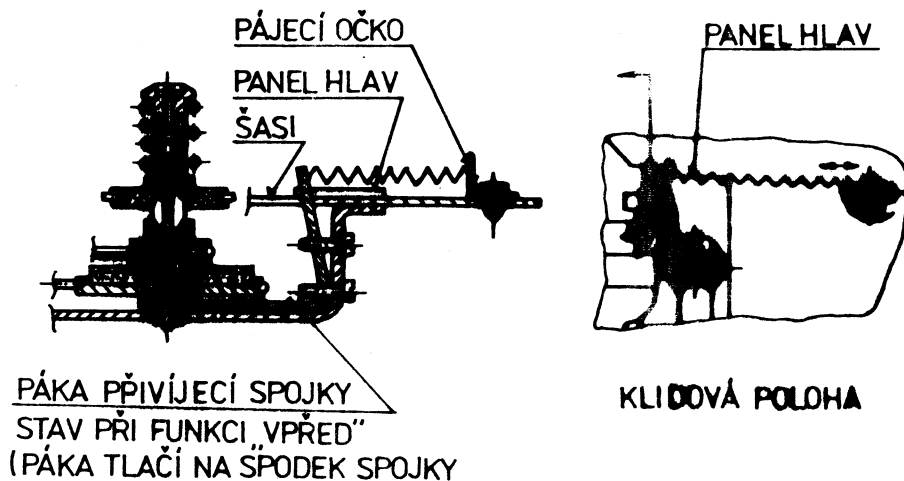
za které je upevněna pružina - viz obr. 16.

- b) Přivíjecí třecí spojka je v činnosti pouze při zařazení funkce "vpřed". V klidové poloze (nebo při zařazení ostatních funkcí přístroje) musí být tah pružiny vyloučen opřením konce páky přivíjecí spojky o výstupek na panelu hlav.



Obr. 16. Vzájemná poloha předlohy, mezikoła a středovek

V klidové poloze musí panel hlav bezpečně dosednout na dorazy - nemá zůstat viset výstupkem o páku přivíjecí spojky. V případě potřeby mírně zakroužíte konec páky přivíjecí spojky ve směru šipky v místě styku s výztuhem panelu hlav.

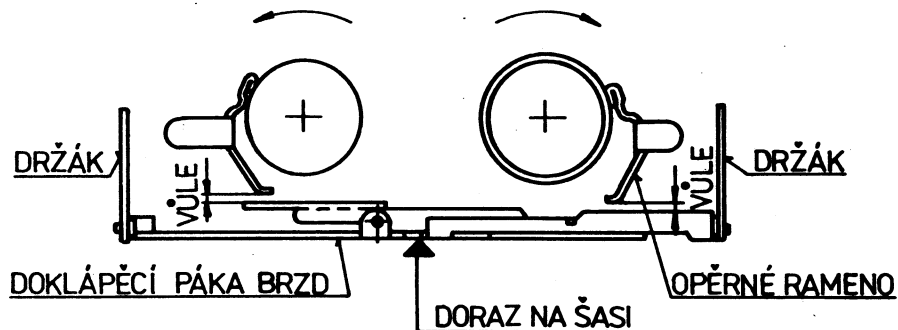


Obr. 17. Moment přivíjecí spojky

10.08. Nastavení a kontrola brzd

Přesvědčíme se, zda odkláněcí páka se může v držáku lehce kývat, je-li její chod plynulý a bez zadržávání.

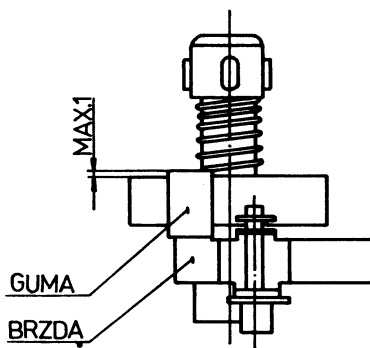
- a) Servoučinek brzd je dán konstrukcí. Velikost přitlačného tlaku je rovněž dána konstrukcí. Je třeba se přesvědčit o brzdícím účinku, který musí být větší ve směru šipek než obráceném směru otáčení středovek (viz obr. 18).



Obr. 18. Nastavení a kontrola brzd

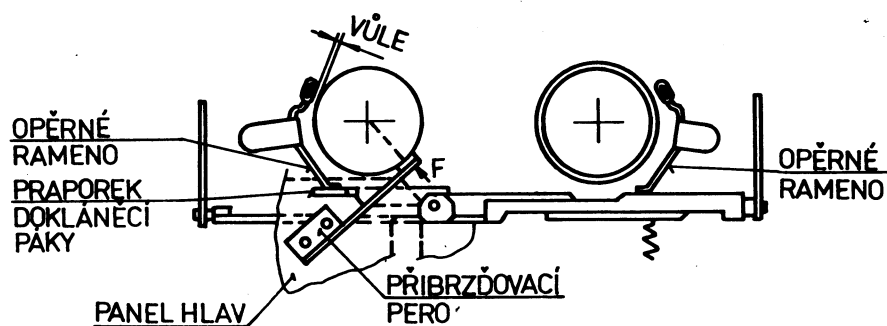
V klidové poloze musí být středovky zabrzděny. Mezi opětnými rameny a odkláněcími pákami musí být vůle: u pravé středovky ($0,3 + 0,5$ mm) nastavíme přihnutím opěrného ramene brzdy. U levé je vůle dána konstrukcí - nenastavuje se.

- b) Brzdové špalíky mohou převyšovat činnou plochu středovek maximálně o 1 mm (viz obr. 19), aby nezachytávaly o pouzdro kazety.



Obr. 19. Nastavení a kontrola brzd

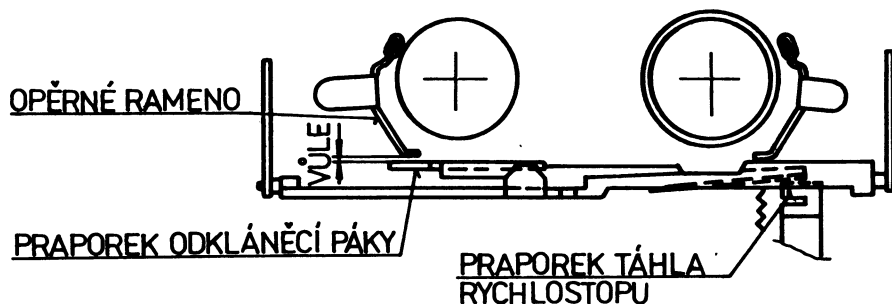
- c) Chod "vpřed" - Při zvolené této funkci je sestavená páka brzd ovládána pohybujícím se panelem hlav. Je nutné, aby byla odbrzděna pravá středovka dříve než se přitlačná kladka dotkne tónového hřídele. V případě potřeby možno přihnout opěrné rameno pravé brzdy (viz obr. 20). Nepostačí-li tato úprava, je nutno opatrně přihnout doraz páky přitlačné kladky na panelu hlav.



Obr. 20. Nastavení a kontrola brzd

Přihnutí může být jen tak velké, aby při zařazení funkce "vpřed" byla mezi pákou přítlačné kladky a jejím dorazem vůle min. 1 mm (viz obr. 20). Levá středovka nemá být odbrzděna dřív než dojde k dotyku přítlačné kladky s tónovým hřídelem. Po zajištění klávesy "vpřed" závorou ve funkční poloze a při nestisknuté hlávěse "pohotovostní stop" musí být mezi levým unašečem a brzdovým špalíkem vůle $0,3 + 0,5$ mm. Nastavení předepsané vůle se provede přihnutím opěrného ramene levé brzdy. Při zařazené funkci "vpřed" má být přítlak F přibrzdovacího pera levé středovky $0,12\text{N} - 0,18\text{N}$ ($12 + 18\text{p}$), případné nastavení provedeme přihnutím raménka přibrzdovacího pera.

- d) Pohotovostní stop - před nastavením musí vyhovovat bodu 09.a). Při zapnutém chodu "vpřed" po následujícím stisknutí a zajištění klávesy "pohotovostní stop" musí být levá středovka zabrzděna. Mezi praporky odkláněcí páky a opěrným ramenem páky brzd musí být vůle asi 0,3 mm - nastavení vůle provedeme přihnutím praporku táhla rychlostopu (viz obr. 21).

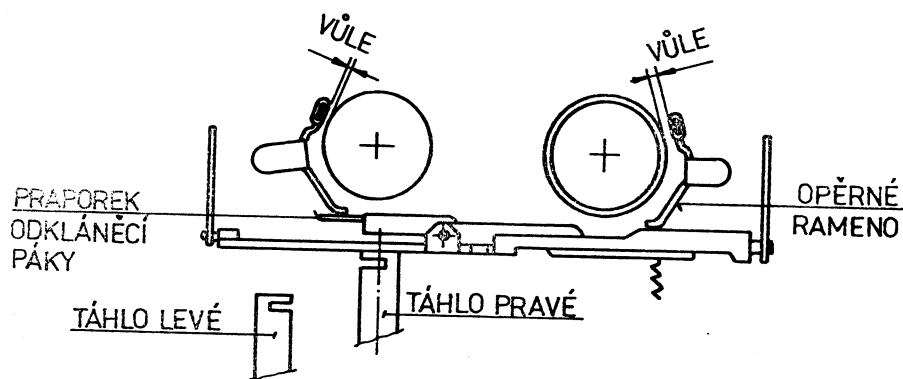


Obr. 21. Nastavení a kontrola brzd

Správné nastavení nutno kontrolovat pomalým stisknutím klávesy "pohotovostní stop". Levá středovka musí být zabrzděna dříve než je ukončen dotyk přítlačné kladky s tón. hřídelem. (Nesmí dojít k posuvu pásku vlivem tahu přivíjecí spojky). Případné odchylky upravíme přihnutím ramene páky rychlostopu (viz obr. 21).

- e) Rychlé chody - Při rychlých chodech musí být oba unašeče spolehlivě odbrzděny. Potřebná vůle mezi špalíky a středovkami se docílí přihnutím praporků levého nebo pravého

táhla (viz obr. 22) tak, aby se v klidové poloze oba praporečky dotýkaly odkláněcí páky.

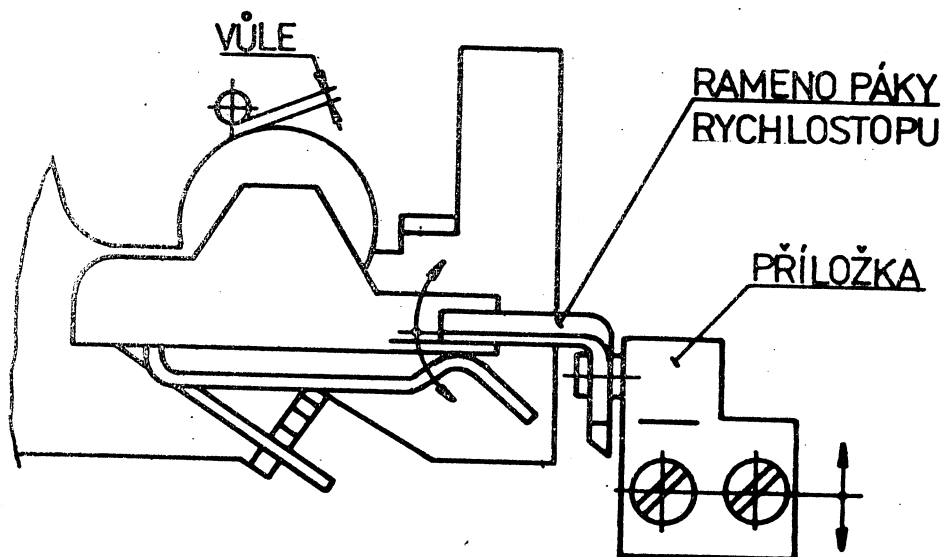


Obr. 22. Nastavení a kontrola brzd

Správnost nastavení zkontrolujeme stisknutím klávesy "pohotovostní stop"; při stlačení klávesy "pohotovostní stop" na doraz nesmí být levý unašeč přibrzdžován.

10.09. Nastavení a kontrola páky s přítlačnou kladkou

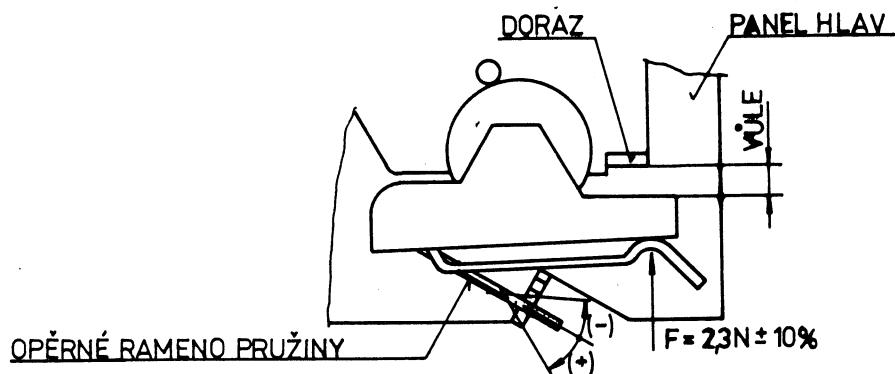
1. Přítlačná kladka při funkci "pohotovostní stop" musí být odklopena od tónového hřídele tak, aby při dotlačení klávesy pro chod "vpřed" na doraz byla vůle mezi přítlačnou kladkou a tónovým hřídelem 0,5 - 0,8 mm. Tím se vyloučí vliv přeběhu klávesy, nutného pro správnou činnost závory. Nastavení provedeme takto:
 - a) posunutím příložky v ovládaných otvorech,
 - b) nepostačí-li posunutí dle a), je třeba vyhnout příslušné rameno páky rychlostopu. Vyhne-li se rameno směrem od panelu hlav, zvětší se odklopení páky s přítlačnou kladkou od tónového hřídele. V opačném případě se odklopení zmenšuje (viz obr. 23). Nesmí se porušit nastavení dle bodu 08.d).



Obr. 23. Nastavení a kontrola páky s přítlačnou kladkou

2. Nastavení tlaku přitlačné kladky

Při funkci "vpřed" musí být pásek přitlačován na tónový hřídel. Velikost tlaku přitlačné kladky kontrolujeme měřením síly na konci páky (viz obr.24). Velikost síly má být $F = 2,3N \pm 10\%$ ($0,23 \text{ kp} \pm 10\%$).

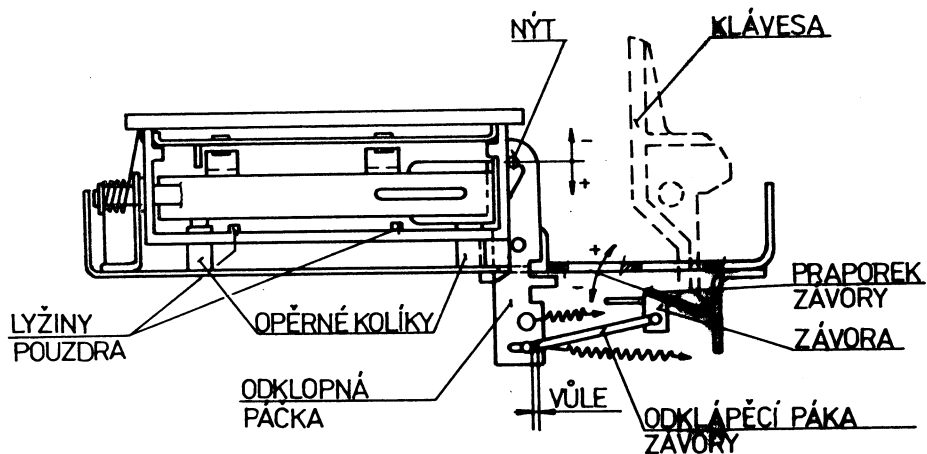


Obr. 24. Nastavení tlaku přitlačné páky

Velikost síly upravíme přemístěním kratšího konce zkrutné pružiny do jiného kotevního zářezu nebo deformací opěrného ramene pružiny.

10.10. Nastavování a kontrola mechanismu pro ovládání pouzdra

Mechanismus slouží k plynulému a spolehlivému zajišťování pouzdra kazety s vloženou kazetou i bez ní. (Viz obr. 25).



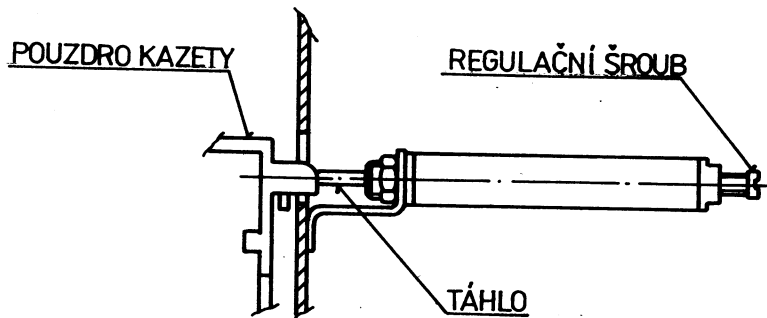
Obr. 25. Nastavování a kontrola mechanismu pro ovládání pouzdra

V pracovní poloze musí být mezi odklápěcí pákou závory a odklopnou páčkou (v ovládaném otvoru) vůle min. 0,3, aby bylo zajištěno dosnutí závory na klávesy. Nastavení provedeme přihnutím kratšího ramene odklápěcí páky závory.

Při stisknutí kterékoliv klávesy (vyjma stop) nesmí však dojít k vyklopení pouzdra kazety. Případnou výškovou korekci provedeme přihnutím nýtu odklopné páčky tak, aby v pracovní poloze (viz obr. 25) nebyla kazeta vynášena lyžinami pouzdra.

10.11. Nastavení rychlosti vyklápění pouzdra s kazetou

Rychlost vyklápění pouzdra kazety je regulována tlumičem. Pouzdro kazety se musí vyklopit plynule a bez zadržávání, které způsobuje příliš malé přisávání vzduchu do tělesa tlumiče. Nastavení provedeme regulačním šroubem (viz obr. 26).



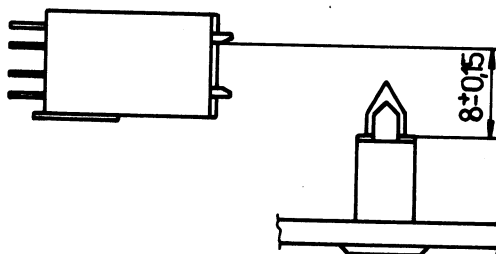
Obr. 26. Nastavení rychlosti vyklápění pouzdra s kazetou

Jeho vyšroubováním se zvětšuje množství přisávání vzduchu do tělesa tlumiče a pohyb táhla se zrychluje. Při opačném postupu se množství vzduchu snižuje a pohyb táhla se zpomaluje, a tím i rychlost odklápění pouzdra kazety je menší.

Rychlost vyklápění nastavujeme s vloženou kazetou. Rychlost nesmí být příliš nízká, aby nedocházelo k trhavému pohybu při vyklápění, nesmí být příliš vysoká, aby nedocházelo na konci pohybu k rázu pouzdra kazety.

10.12. Kontrola nastavení hlav

Nastavení je provedeno pomocí šablony ve výrobě. Provedeme kontrolu vodítka UH - (viz obr. 27).



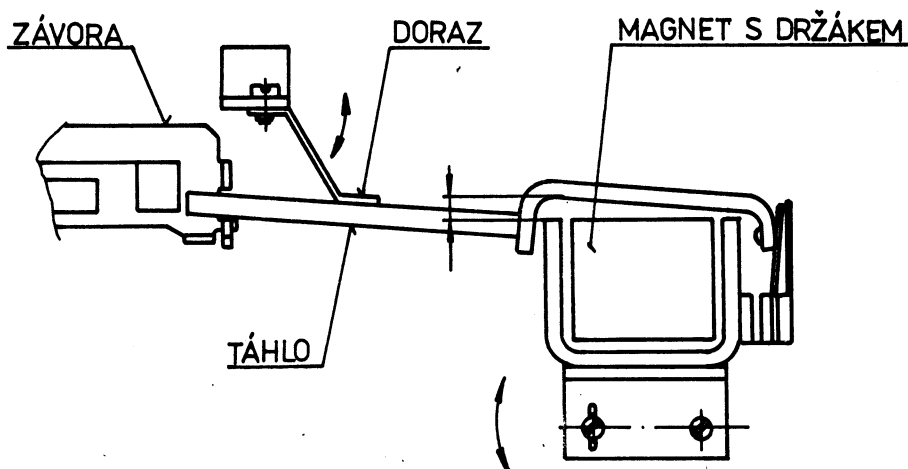
Obr. 27. Kontrola nastavení hlav

Případnou korekci provedeme pomocí podložek (viz ND poz. 6, 7, 8). Polohu MH je nutno výškově přizpůsobit podle UH.

10.13. Nastavení a kontrola mechanických prvků koncového vypínání

Koncové vypínání vybavuje funkce "vpřed", "rychle vpřed", "rychle zpět", popřípadě "Záznam" při zastavení pásku na konci převíjení v kazetě.

a) Nastavení polohy magnetu koncového vypínání provedeme natočením celého magnetu s držákem.



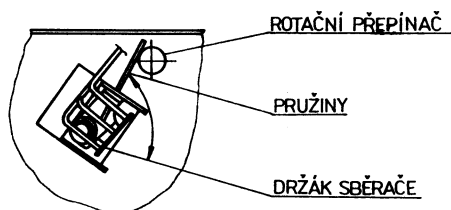
Obr. 28. Nastavení polohy magnetu koncového vypínání

Táhlo magnetu musí odklopit závoru jen do té polohy, ve které se uvolní příslušná zařazená klávesa. Odklopení nesmí být tak velké, aby se uvolnila odklopná páčka, která uvolňuje pouzdro kazety. Nesmí tedy dojít k uvolnění pouzdra kazety. Celkový zdvih táhla magnetu se nastavuje přihnutím dorazu tak, že $v = 2,5 \text{ mm}$ (viz obr.28). Doraz musí tlumit chvění táhla po uvolnění kotvy.

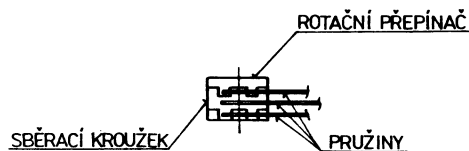
b) Nastavení držáku sběrače

Pružiny nesmí být prohnuté, nesmí zadrhávat ve vodicích drážkách sběrače a musí být v jedno rovině.

Přítlak pružin na rotační přepínač nastavíme natočením celého držáku (viz obr. 29). Musí být tak velký, aby došlo ke spolehlivému dotyku pružin se sběracím kroužkem rotačního přepínače a zároveň nesmí dojít k zadrhávání rotačního přepínače vlivem velkého přítlaku pružin. Kontrolujeme během chodu přístroje při chodu vpřed. Dále nesmí pružiny po nastavení přítlaku dosedat na dna vodicích drážek držáku sběrače.



Obr. 29. Nastavení držáku sběrače



Obr. 30. Nastavení držáku sběrače

Prostřední pružina musí být v trvalém dotyku se sběracím kroužkem rotačního přepínače. Dvě krajní pružiny se musí dotýkat jen výběžků sběracího kroužku. Jejich dotek s tímto kroužkem musí být přerušovaný (viz obr. 30), případně dostavení provedeme

přihnutím pružin.

10.14. Kontrola funkce KV (koncového vypínání)

Elektrický popis funkce (viz bod 4.6.1)

Mechanicky zkontrolované KV dle bodu 13 kontrolujeme takto: Založíme kazetu. Při zařazení chodu vpřed nesmí do 5 sec. dojít k vybavení funkce. Nestane-li se tak, zastavíme otáčení PŘ2 - rotační přepínač (je umístěn na počítadle) a do 3 sec. musí dojít k vybavení funkce. Totéž vyzkoušíme při obou polohách rychlopřevíjení. I zde musí platit to, co pro chod vpřed. Jeli vše v pořádku, zařadíme chod vpřed a nesmí dojít k vybavení funkce vpřed, i když se rotační přepínač nyní neotáčí. Při zařazení obou rychlých chodů a pause musí dojít k vypnutí do tří sec. po zastavení otáčení PŘ.2

10.15. Kontrola kolísání rychlosti

V případě překročení povolené hodnoty kolísání jsou tyto možné příčiny:

- házivost tónového hřídele, obvodu setrvačnicku, přítlačné kladky, řemenice motoru
- nepravidelnost řemínku
- nerovnoběžnost čepu kladky a tónového hřídele
- uvolněný čep kladky
- nesprávný tlak kladky
- axiální vůle setrvačnicku
- osazený pohyb páky přítlačné kladky (ramenem páky rychlostopu, dorazem na panel hlav, kazetou apod.)
- velký přítlak přidržovacího pera

10.16. Nastavení a kontrola kolmosti univerzální hlavy (UH)

- a) Založíme kazetu s kolmostním páskem. Na výstup "radio" připojen nf mV-metr (nebo jiný indikátor napětí). Zařadíme funkci "snímání".
- b) Při snímání signálu z kolmostního pásku nastavíme šroubem pro nastavení kolmosti (vlevo na držáku hlavy) na max. výstupního napětí.

11.00. NÁHRADNÍ DÍLY - mechanické

Pozice	Obr. Příloha	Název	Objednací znak
1	33, IV	Mazací hlava ANH 105	AK 151 83
2	33, IV	Univerzální hlava HN 424 CVS	2PK 470 01
3	33	Držák hlav	2PA 634 50
4	33	Pružina (tlačná, pod UH)	2PA 791 95
5	33	Distanční sloupek UH	2PA 099 03
6	33	Podložka \neq 0,5 (nad sloupkem 5)	2PA 067 57
7	33, IV	Podložka \neq 0,2 - nastavení výšky UH	2PA 067 58
8	33	Podložka \neq 0,1 podle potřeby)	2PA 067 56
9	33	Distanční sloupek MH	2PA 099 02
50	33	Panel hlav nýtovaný (bez hlav a kladky)	2PF 199 88
51	33	Příchytka (kabeláže UH, MH)	2PA 947 15
52	33	Páka sestavená (s přítlačnou kladkou 54)	2PF 649 05
53	33	Pružina (přítl. páky 52)	2PA 782 26
54	33, IV	Přítlačná kladka sestavená	2PF 734 56
55	33	Jehla II 2x11,8 (osa kladky 54)	ČSN 02 3685
56	-	Pružina (vracení panelu hlav)	2PA 787 13
100	IV	Motor s řemenicí	2PN 880 58
101	-	Držák motoru	2PA 634 51
102	IV	Držák (spod. podpěra držáku 101)	2PA 637 84
103	-	Pryžová průchodka 3,5 x 1 (pod držák 101)	2PA 637 84

104	-	Podložka (pryž. pod průch. 103)	ČSN 63 3881.1
150	IV	Řemínek (přivíjecí spojky)	2PA 222 18
151	IV	Řemínek setrvačnicku (od motoru plochý)	2PA 222 65
152	IV	Řemínek počítadla	2PA 222 62
170	IV	Středovka sestavená levá (kompletní unášeč)	2PF 817 26
171	IV	Podložka (zajištění unášečů na osách)	8AA 413 010
172	IV	Středovka sestavená (kompletní pravý unášeč)	2PF 817 28
173	-	Kotouč unášeče sest.(pravý s pryž.obložením)	8AF 261 010
174	-	Kotouč unášeče (bez dílu 170)	8AF 734 006
175	-	Ložisko unášeče (mosazná vložka)	2PA 589 26
176	IV	Unášeč (unášecí kroužek s křídélky)	8AA 261 017
177	IV	Pružina (pod kroužek 176)	89A 791 01
220	IV	Držák páky brzd (na bocích držáku unášečů-2x)	2PA 855 23
221	-	Odkláněcí páka brzd (otočná v držácích 220)	2PA 185 61
222	IV	Odkláněcí páka (přiklání levou brzdu při rychlostopu)	2PA 185 63
223	IV	Čep páky (222)	2PA 001 43
224	IV	Pružina (vrací páky 221, 222)	2PA 787 23
225	IV	Páka brzdy levá (brzda)	2PA 185 65
226	IV	Páka brzdy pravá (brzda)	2PA 185 67
227	-	Pryžová ventilová hadička 1,9/4,0x5,2 mm (na brzdách 225, 226)	č.v. 350 506
228	IV	Pružina (brzdy)	2PA 782 27
300	IV	Mezikolo (převíjení vpřed)	2PA 727 18
301	IV	Držák mezikola nýtovaný	2PF 682 00
302	IV	Pružina (držáku mezikola)	2PA 787 20
350	IV	Předloha sestavená (kompletní)	2PF 863 14
351	IV	Páka nýtovaná (s osbou pro předlohu)	2PF 186 68
352	-	Předloha s obložením	2PA 262 79
354	-	Řemenice předlohy sest.	2PF 884 10
355	-	Plstěný kroužek (spojka v předloze)	2PA 297 08
356	-	Ložisko (spékané \emptyset 2/5x4)	2PA 909 47
357	-	Pojistný třmenový kroužek 4 (v předloze)	ČSN 02 2929.02
358	-	Pružina (ráz. spojky v předloze)	2PA 791 93
400	-	Páka (vypíná přivíj. spojku)	2PA 185 74
401	-	Pájecí očko (pro pružinu 402)	2PA 060 14
402	IV	Pružina (k páce 400)	2PA 787 22
403	IV	Řemenice přiv. spojky sestav.	2PF 884 21
404	-	Těleso přiv. spojky s nábojem	2PF 817 27
405	-	Podložka unášeče (plst přivíjecí spojky)	2PA 303 58
450	IV	Setrvačnick s tónovým hřídelem	2PF 801 43
451	IV	Pouzdro setrvačnicku s ložisky	2PF 816 39
452	IV	Opěra setrvačnicku	2PA 648 38
453	IV	Stavěcí šroub (polyamidový)	2PA 074 15
454	IV	Matic	2QA 035 64
500	IV	Západka (rychlostopu)	2PA 774 11
501	IV	Pružina (k západce 500)	2PA 782 28
502	IV	Páka rychlostopu (odklápí přítlač.kladku)	2PA 185 02
503	IV	Příložka svařená (s čepem pro páku 502)	2PF 863 72
504	IV	Pružina (páky 502)	2PA 787 18
505	IV	Táhlo rychlostopu (nad klávesou)	2PA 495 11
506	IV	Páka rychlých chodů (táhle 511 ovl.předlohu)	2PA 636 17

507	IV	Pružina (k páce 506)	2PA 787 14
508	IV	Příložka (bronzová-pod pákou 506)	2PA 495 20
509	IV	Táhlo pravé (nad klávesou pro převíjení zpět)	2PA 495 12
510	IV	Táhlo levé (nad klávesou pro převíjení vpřed)	2PA 495 13
511	-	Táhlo páky (mezi pákami 506, 531)	2PA 678 29
512	IV	Závora sestavená (zamykání kláves)	2PF 837 90
513	-	Páka odklápěcí (drátová tvaru Z)	2PA 188 21
514	-	Úhelník závory (uložení čepu závory)	2PA 636 16
515	-	Vačka nýtovaná (u táhla 519 na ose 518)	2PF 797 11
516	-	Páčka nýtovaná (na ose 518)	2PF 182 18
517	-	Šroub stavěcí s ostrším (k vačce 515)	2PA 713 76
519	-	Táhlo záznamu (nad klávesou)	2PA 182 17
520	-	Pružina (k táhlu 519)	2PA 787 17
521	-	Páka blokovací (blokuje táhlo 519)	2PA 185 66
522	-	Pružina (k páce 521)	2PA 787 21
523	IV	Páčka kazety (zamyká schránku)	2PF 186 66
524	IV	Pružina (k dílům 512 a 523)	2PA 787 16
525	IV	Čep západky (526)	2PA 001 85
526	IV	Západka (drží kulisu 531)	2PA 774 10
527	IV	Pružina (k západce 526)	2PA 782 24
528	-	Konzola (horní ložisko osy 529)	2PA 636 21
529	IV	Hřídel (osa schránky pro kazetu)	2PA 713 25
530	IV	Pružina (otvírá schránku)	2PA 787 29
531	-	Kulisa nýtovaná (posuv.vyhazovač kazety)	2PF 811 36
532	-	Pružina (vrací kulisu 531-2x)	2PA 787 19
533	-	Lišta (levá postranice šasi)	2PA 183 40
534	-	Úhelník (pro držák 535)	2PA 676 50
535	-	Držák (páčky 536)	1PA 697 00
536	-	Páčka (ovládání síť. vypínače)	1PA 185 26
537	-	Čep (páčky 536)	2PA 004 79
538	-	Nástavec (síť. vypínače svař.)	1PA 185 26
539	IV	Těleso tlumiče (vzduch.válec se šroubením)	2PF 801 44
540	IV	Koncovka (uzávěr tělesa 539)	2PA 261 79
541	IV	Pístek (do tělesa 539)	2PA 735 01
542	IV	Dorazové táhlo (od pístku 542)	2PA 188 52
543	IV	Kroužek (těsnění pístku)	
544	IV	Regulační šroub (do koncovky 540)	2PA 081 53
545	-	Tlačítko (volby Cr, Aut, NR)	3FK 573 00
546	-	Hmatník (kryt k tlač. 545)	1PA 446 04
547	-	Držák kláves	2PA 495 08
548	-	Klávesa (výlisek z PH)	2PA 262 80
549	-	Klávesa sestavená (rychlostopu)	2PF 260 13
550	-	Úhelník (kování klávesy 549)	2PF 636 14
551	-	Pružina (ke klávesám)	2PA 782 25
552	-	Čep (osa kláves. soupravy)	
553	-	Knoflík sest. (kompl. dvojknoflík)	2PF 243 85
554	-	Vložka knoflíku lepená (sest. horní díl knoflíku 553)	2PF 801 42
555	-	Vložka knoflíku Ø6 sest. (sest. spodní díl knoflíku 553)	2PF 243 84
556	-	Podložka (Ø20 - pod podl. 557)	2PA 066 09
557	-	Přítlač.podložka (ohýbaná, pod podl.558)	2PA 066 08
558	-	Podložka (uzamykací Ø17 v knoflíku 553)	2PA 063 35

559	-	Knoflíkové pero (k vložce 554)	1PA 023 00
560	-	Podložka (plast k vložce 554)	2PA 303 57
561	-	Vložka ke knoflíku $\phi 4$ (výlisek z PH)	2PA 234 05
562	-	Vložka ke knoflíku $\phi 6$ (výlisek z PH)	2PA 234 04
563	-	Knoflík regulace záznamu zadní (kovový kroužek)	2PA 449 01
564	-	Knoflík regulace záznamu přední (kovová miska)	2PA 449 00
565	-	Kotouč (ozubený pod knofl. 553)	2PA 248 98
566	-	Spojka sestavená (na vnější ose potenciometru)	2PF 862 01
567	-	Spojka (díl spojky 566 - výlisek z PH)	2PA 493 06
568	-	Kroužek (díl spojky 566 se záv.)	2PA 906 86
569	-	Šroub stavěcí s ostřík (upev. spojky 566)	2PA 081 05
570	-	Pero (rastrovací - díl spojky 566)	1PA 782 14
571	IV	Počítadlo (s řemeničkou)	2PK 101 07
572	-	Držák kontaktu (573)	2PA 643 60
573	-	Jazyčkový kontakt (u magn. 574)	VNFR 817 002
574	-	Peritový kotouč $\phi 12 \times 10 / 3 \times 3$ (magnet na řemeničce počítadla)	533 001/D80
575	-	Klávesová souprava sest.	2PN 559 43
577	-	Štítek (reflexní do pouzdra 576)	2PA 144 59
580	-	Magnet sest. (koncové vypínání)	2PF 746 02
581	IV	Táhlo (tyčka na kotvě magnetu)	2PA 894 05
582	IV	Držák magnetu	2PA 625 79
650	-	Síťový transformátor sest.	9WN 668 02
651	-	Síťová snůra	2PF 615 18
652	-	Síťový vypínač "ISOSTAT"	2PK 559 32
653	-	Držák síťového transformátoru	2PA 634 48
700	-	Stator přepínače (na desce modulů - delší)	2PF 927 00
701	-	Stator přepínače zkrácený	2PF 927 01
702	-	Jezdec přepínače	2PB 002 28
703	-	Doraz přepínače (kolík do jezdece)	2PA 013 27
730	-	Deska omezovače šumu pájená	2PK 053 38
731	-	Deska sním./zázn. zesilovače páj.	2PK 053 41
732	-	Deska automatiky pájená	2PK 053 42
733	-	Deska regulace pájená	2PK 053 39
734	-	Deska indikace a ovládání zapojená	2PK 053 46
800	-	Panel potištěný	2PF 116 29
801	-	Okénko indikátorů	2PA 108 39
802	-	Vložka (pod knoflík)	1PA 391 08
803	-	Rámek (k tlačítkům cr, AUT, NR)	1PA 127 86
804	-	Kryt (zakrytí bočních šroubů)	1PA 697 05
805	-	Plomba (na zadní stěně)	1PA 425 15
806	-	Vývodka (síťové šňůry)	1PA 697 08
807	-	Kryt stříkaný (horní stěna)	1PF 694 36
808	-	Izolační vložka (pod desku modulů)	2PA 277 04
809	-	Úhelník (nad pouzdrem pojistky)	1PA 697 61
810	-	Kryt stříkaný (spodní stěna - bez nožek)	1PF 694 34
811	-	Nožka (na spodní stěnu)	6AA 229 04
812	-	Bočnice stříkaná	2PF 694 24
813	-	Kryt indikátoru potištěný	2PF 698 23
814	-	Štítek pouzdra kazety (horní krycí)	2PA 144 61
850	-	Deska konektoru mechaniky nýt. (11 nožů + 1 mežera)	2PF 199 93
851	-	Deska konektoru hlav nýt. (2 nože -2x)	2PF 199 94

852	-	Deska konektoru potenciometrů nýt. (6 nožů)	2PF 199 95
853	-	Deska konektoru ovládání nýt. 9 nožů + 1 mezera)	2PF 199 96
854	-	Konektor AMP (6 kontaktů - 3x) ⁺	163680-4
855	-	Konektor AMP (12 kontaktů - 5x) ⁺	1-163680-1
856	-	Konektor AMP (2 kont. -5mm -2x) ⁺	163986-1
857	-	Konektor AMP (10 kontaktů -1x) ⁺	163680-8
858	-	Klíč AMP (orientační do konektoru)	825488-1
859	-	Nože AMP (dvojnožová sada) ^x	163997-1
860	-	Nože AMP (dvanáctinožová sada) ^x	1-163740-1
861	-	Nože AMP (šestinožová sada) ^x	163740-4
862	-	Nože AMP (desetinožová sada) ^x	163740-8
		^{*)} kontaktní lišty na desce modulů	
		^{x)} technologické sady pro výrobu desek 730 až 732 a 850 až 853	
900		Pérový svazek s držákem (rozpíná se zapnutí posuvu)	2PK 826 04
901	-	Pérový svazek kompl.(spíná při pohot.zastav.)	2PK 826 05
902	-	Pérový svazek kompl. (spínací+rozpínací)	2PK 826 03
950	-	Podložka [*] (Ø3,2/7,0 x 0,5)-8x	2PA 255 06
951	-	Podložka [*] (Ø3,2/7,0 x 0,2)-4x	2PA 255 05
952	-	Kroužek pojistný 4 (1x)	22 024 04
		[*] vymezovací podložky z plastické hmoty	
953	-	Pojistný kroužek 2 (9x)	722 024 00
954	-	Podložka [*] (Ø2,2/4,0 x 1) -2x	2PA 255 72
955	-	Podložka [*] (Ø2,2/4,0 x 0,5) -1x	2PA 255 74
956	-	Podložka [*] (Ø2,2/4,0 x 0,2) -1x	2PA 255 73
957	-	Podložka [*] (Ø2,2/6,0 x 0,5) -16x	2PA 255 23
958	IV	Pojistný kroužek 3 (6x)	AA 024 03
959	-	Podložka (Ø1,8/6,0 x 0,5 z PH - zajištění unášečů - 2 ks)	2PA 413 00
960	-	Pojistný třmenový kroužek 2,3	ČSN 02 2929.02
961	-	Pájecí úhelníček (u magnetu)	AA 062 09
962	-	Pérová příchytka (pro jištění táhel a čepí Ø2)	2PA 783 73
963	-	Podložka (do předlohy; Ø11 s tvarovým otvorem)	2PA 063 21
964	-	Podložka (pod podložku 965)	2PA 067 43
965	-	Podložka (Ø14 pod podl. 963)	2PA 067 21
966	-	Držák konektoru (bez zásuvky)	2PA 637 85
967	-	Držák konektoru nýt. (s mikrof. zásuvkou)	2PF 282 08
968	-	Držák konektoru nýt. (se sluchát. zásuvkou)	2PF 282 09
969	-	Držák Zenerovy diody (na desce modulů)	2PA 657 81
970	-	Molitanový pásek samolepicí 6/1cm	TPD 5-814-69
971	-	Úhelník modulů (přidržovač modulů)	2PA 999 27
972	IV	Potenciometr	2PK 692 04
973	-	Pojistný třmenový kroužek 5 (nad panelem hlav - 2 ks)	ČSN 02 2929.02
974	-	Pojistný kroužek 5 (osa klávesové soupr.-2 ks)	AA 024 01

12.00. NÁHRADNÍ DÍLY - elektrickéElektrické rozpisky

Pozice	Hodnota	Objednací znak	Pozice	Hodnota	Objednací znak
R1	MΩ	TR 212 1M/K			
R2	MΩ	TR 212 1M/K			

Deska modulů pájená

R101	33 000 Ω	TR 212 33KK	R220	120 Ω	TR 212 120RK
R102	15 000 Ω	TR 212 15KK	R221	0,1 MΩ	TR 009 100K
R103	22 000 Ω	TR 212 22KM	R222	56 000 Ω	TR 212 56KK
R104	15 000 Ω	TR 212 15KK	R223	4700 Ω	TR 212 4K7K
R105	0,33 MΩ	TR 212 330KK	R224	15 000 Ω	TR 212 15KK
R106	2,2 MΩ	TR 212 2M2K	R225	82 000 Ω	TR 212 82KK
R107	100 Ω	TR 212 100RM	R226	560 Ω	TR 212 560RK
R108	22 000 Ω	TR 212 22KM	R227	68 Ω	TR 212 68RK
R109	33 000 Ω	TR 212 33KK	R228	470 Ω	TR 212 470KK
R110	56 000 Ω	TR 212 56KK	R401	47 000 Ω	TP 041 47K
R111	470 Ω	TR 212 470RK	R402	47 000 Ω	TP 041 47K
R112	3300 Ω	TR 212 3K3K			
R113	6800 Ω	TR 212 6K8K	R404	8200 Ω	TR 212 8K2
R114	15 000 Ω	TR 212 15KM	R405	8200 Ω	TR 212 8K2
R115	22 000 Ω	TR 212 22KK			
R116	10 000 Ω	TR 212 10KK	R407	2200 Ω	TR 212 2K2K
R117	1 MΩ	TR 212 1MK	R408	2200 Ω	TP 009 2K2
R118	4700 Ω	TR 212 4K7K	R409	1200 Ω	TR 212 1K2K
R119	1,5 MΩ	TR 212 1M5K	R410	22 000 Ω	TR 212 22KM
R120	120 Ω	TR 212 120RK	R411	15 000 Ω	TR 212 15KM
R121	0,1 MΩ	TP 009 100K	R801	56 Ω	MLT 0,556R ⁺¹⁰
R122	56 000 Ω	TR 212 56KK	R802	1200 Ω	TR 212 1K2K
R123	4700 Ω	TR 212 4K7K	R803	3600 Ω	TR 212 5K6K
R124	15 000 Ω	TR 212 15KK	R804	1200 Ω	TR 212 1K2K
R125	82 000 Ω	TR 212 82KK	R805	390 Ω	MLT-0,5 390R ⁺¹⁰
R126	560 Ω	TR 212 560RK	R806	1500 Ω	TR 212 1K5M
R127	68 Ω	TR 212 68RK	R807	150 Ω	TR 212 150RM
R128	0,47 MΩ	TR 212 470KK	R808	150 Ω	MLT-1150R ⁺¹⁰
R201	33 000 Ω	TR 212 33KK	R809	470 Ω	TR 212 270RK
R202	15 000 Ω	TR 212 15KK	R810	8200 Ω	TR 212 8K2K
R203	22 000 Ω	TR 212 22KM	R811	15 000 Ω	TR 212 15KM
R204	15 000 Ω	TR 212 15KK	R812	22 000 Ω	TR 212 22KM
R205	0,33 MΩ	TR 212 330KK	R813	1200 Ω	TR 212 1K8K
R206	2,2 MΩ	TR 213 2M2K	R814	33 000 Ω	TR 212 33KK
R207	100 Ω	TR 212 100RM			
R208	22 000 Ω	TR 212 22KM	C101	5 μF	TE 004 5μ0
R209	33 000 Ω	TR 212 33KK	C102	330 pF	TK 725 330pM
R210	56 000 Ω	TR 212 56KK	C103	330 nF	TC 215 330nK
R211	470 Ω	TR 212 470RK	C104	33 nF	TK 764 33nK
R212	3300 Ω	TR 212 3K3M	C105	5 μF	TE 004 5μ0
R213	6800 Ω	TR 212 6K8K	C106	2 μF	TE 005 2μ0
R216	10 000 Ω	TR 212 10KK	C107	150 nF	TK 782 150nZ
R219	1,5 MΩ	TR 212 1M5K	C108	200 μF	TE 002 200μ

Deska DNL 2PK 05338

R901	0,12 MΩ	TR 212 120KK	C907	820 pF	TK 794 820pJ
R902	0,12 MΩ	TR 212 120KK	C908	820 pF	TK 794 820pJ
R903	33.000 Ω	TR 212 33KK	C909	1,2 nF	TK 794 1n2J
R904	33 000 Ω	TR 212 33KK	C910	1,2 nF	TK 794 1n2J
R905	820 Ω	TR 212 820RK	C911	10 nF	TK 724 10nM
R906	820 Ω	TR 212 820RK	C912	10 nF	TK 724 10nM
R907	1000 Ω	TR 212 1KOK	C913	1,5 nF	TK 724 1n5M
R908	1000 Ω	TR 212 1KOK	C914	1,5 nF	TK 724 1n5M
R909	820 Ω	TR 212 820RK	C915	680 pF	TK 724 680pM
R910	820 Ω	TR 212 820RK	C916	680 pF	TK 724 680pM
R911	7500 Ω	TR 212 7K5J	C919	68 pK	TK 794 68pK
R912	7500 Ω	TR 212 7K5J	C920	68 pK	TK 794 68pK
R913	15 000 Ω	TR 212 15KJ	C921	10 nF	TK 724 10nM
R914	15 000 Ω	TR 212 15KJ	C922	10 nF	TK 724 10nM
R915	1,2 MΩ	TR 212 1M2K	C923	10 nF	TK 724 10nM
R916	1,2 MΩ	TR 212 1M2K	C924	10 nF	TK 724 10nM
R917	75 000 Ω	TR 212 75KJ	C925	1 nF	TK 724 1nK
R918	75 000 Ω	TR 212 75KJ	C926	1 nF	TK 724 1nK
R919	4700 Ω	TR 212 4K7M	C927	5 μF	TE 004 5μ0
R920	4700 Ω	TR 212 4K7M	C928	5 μF	TE 004 5μ0
R921	8200 Ω	TR 212 8K2K	C901+D912		KA 262
R922	8200 Ω	TR 212 8K2K	T901+T908		KC 148
R923	18 000 Ω	TR 212 18KK	T903, T904		KC 148B
R924	18 000 Ω	TR 212 18KK			
R925	1000 Ω	TR 212 1KOK			
R926	1000 Ω	TR 212 1KOK			
R927	0,39 MΩ	TR 212 390KK			
R928	0,39 MΩ	TR 212 390KK			
R929	39 000 Ω	TR 212 39KJ			
R930	39 000 Ω	TR 212 39KJ			
R931	4700 Ω	TR 212 4K7K			
R932	4700 Ω	TR 212 4K7K			
R933	820 Ω	TR 212 820RK			
R934	820 Ω	TR 212 820RK			
R935	0,12 MΩ	TR 212 120KK			
R936	0,12 MΩ	TR 212 120KK			
R937	10 000 Ω	WN 790 101OK			
R938	10 000 Ω	WN 790 101bK			
R939	43 000 Ω	TR 212 43KJ			
R940	43 000 Ω	TR 212 43KJ			
R941	0,10 MΩ	TR 212 100KK			
R942	0,10 MΩ	TR 212 100KK			
R945	10 000 Ω	TR 212 10KM			
R946	10 000 Ω	TR 212 10KM			
C901	5 μF	TE 004 5μ0			
C902	5 μF	TE 004 5μ0			
C903	6800 pF	TGL 5155			
C904	6800 pF	TGL 5155			
C905	2200 pF	TGL 5155			
C906	2200 pF	TGL 5155			
			R703	1500 Ω	MLT-0,25 1K5 ⁺¹⁰
			R704	10 000 Ω	TR 212 10KK
			R705	33 000 Ω	TR 212 33KK
			R706	1500 Ω	MLT-0,25 1K5 ⁺¹⁰
			R707	0,47 MΩ	TR 212 470KM
			R708	18 000 Ω	TR 212 18KK
			R709	15 000 Ω	TR 212 15KM
			R710	15 000 Ω	TR 212 15KM
			R711	15 000 Ω	TR 212 15KM
			R712	2200 Ω	TR 212 2K2M
			R713	4700 Ω	TR 212 4K7M
			R714	390 Ω	TR 212 390RK
			R715	390 Ω	TR 212 390RK
			R716	390 Ω	TR 212 390RK
			C701	33 nF	TK 782 33nZ
			C702	33 nF	TK 782 33nZ
			C705	33 nF	TK 782 33nZ
			C706	33 nF	TK 782 33nZ
			C707	33 nF	TK 782 33nZ
			C708	2 μF	TE 0052μ0
			C709	2 μF	TE 0052μ0
			C710	2 μF	TE 0052μ0
			C711	10 μF	TE 003 10μ

Deska indikace a ovládání ZPK 05343

C712	10 μ F	TE 003 10 μ
C713	68 nF	TK 782 68n
T701	tranzistor	KC 148

Diody světelné

D701	zelená	LQ 1812	D710	žlutá	LQ 1512
D702	zelená	LQ 1812	D711	červená	LQ 1212
D703	zelená	LQ 1812	D712	červená	LQ 1212
D704	zelená	LQ 1812	D713	žlutá	LQ 1512
D705	zelená	LQ 1812	D714	červená	LQ 1212
D706	zelená	LQ 1812	D715	červená	LQ 1212
D707	zelená	LQ 1812	D716	červená	LQ 1212
D708	zelená	LQ 1812	D717	červená	LQ 1212
D709	žlutá	LQ 1512			
I0701	integr. obvod	UCY 7473N	S701	tlačítko	3FK 57300
I0702	integr. obvod	MH 7472	S702	tlačítko	3FK 57300
I0703	integr. obvod	A 277D	S703	tlačítko	3FK 57300
I0704	integr. obvod	A 277D			

13.00. ZMĚNY A OPRAVYZměna zapojení koncového vypínání (autostopu)

Od výrobního čísla cca 403850 bylo zavedeno zjednodušené zapojení obvodů automatického koncového vypínání - viz přiložené nové schéma s datem 7.84. Původní pérové svazky Ps1, Ps1', Ps2, Ps3, které při různých funkčních stavech přístroje příslušně řídily činnost koncového vypínání (viz článek 4.6.1) byly nahrazeny jedním jednoduchým spínacím svazkem (Ps1). Tento svazek je ovládán levou brzdou, která jej sepne při zabrzdění, tj. právě při těch provozních stavech, kdy nemá být koncové vypínání v činnosti (⊙, ⊙). Sepnutý svazek přivádí přes odpor R519 na bázi ovládacího tranzistoru T506 kladné udržovací napětí (T506 otevřen, tím T504 zavřen, vybavovací elektromagnet Mg v klidu). Zařazením posuvu pásku (→) nebo převíjení (↔, ←) brzda odbrzdí, přestane spínat kontakty svazku a místo kladného napětí z odporu R519 se na bázi T506 dostane udržovací napětí, vyvolané působením rotujícího magnetu na zatažený kontakt RS. Než se magnet rootočí, dodává udržovací napětí nabitý kondenzátor C505, takže původní "startovací" tranzistor T503 a kondenzátor T506 není u nového zapojení potřeba. Po dovinutí pásku ke konci se zastaví pravý unášec i od něj poháněný rotační magnet, po vybití kondenzátoru C505 zmizí kladné udržovací napětí z báze tranzistoru T506, jehož zavření způsobí otevření spouštěcího tranzistoru T504 a následně i spínacího tranzistoru T505, který zapne okruh vybavovacího magnetu Mg.

Pérový svazek Ps1 u nového zapojení koncového vypínání musí mít bez působení vnějších sil (magnetofon v odbržděném stavu) vzdálenost mezi kontakty asi 0,5 mm. V základní (zabržděné) poloze má být poloha svazku vůči levé brzdě nastavena tak, aby při vložení ploché měrky \neq 0,3 mm mezi brzdu a unášec byly kontakty svazku působením brzdy právě lehce sepnuty. Při převíjení musí svazek rozepnout i když zůstalo zařazeno pohotovostní zastavení (⊙).

U desky "2PB 002 20" zůstalo po zjednodušení zapojení koncového vypínání původní uspořádání plošných spojů i otvorů. Úměrně ke změně osazení se změnil pouze její orientační potisk. Některé přístroje z počátku zavádění změny mají nové zapojení na desce s původním potiskem; u nich je rozdíl vysvětlen na nálepce v přístroji. Na původním potisku byly nedopatřením vzájemně zaměněny nápisy T503 a T506.

Změny na schématu Na desce modulů:

- u vstupní části záznamového zesilovače odpadl odpor R 114-15K
- u oscilátoru se změnila hodnota odporů R404, R405 z 18K na 8K2, R409 z 1K2 na 680R a kondenzátorů C401, C402 z 220p na 1n0. U napájecí části dioda D810 byla nahrazena paralelními odpory R816, R817 s hodnotami 56R. Na modulu SZ zesilovače, kanál L i R odpadly odpory R601, R629,
- změnila se hodnota kondenzátoru C603 z 820p na 560p, C607 z 18p na 27p a odporu R611 z 1M2 na 2M2; přistoupil kondenzátor C622 560p.

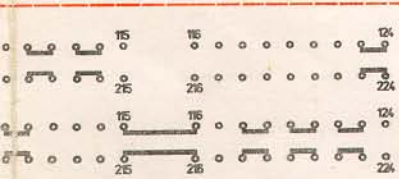
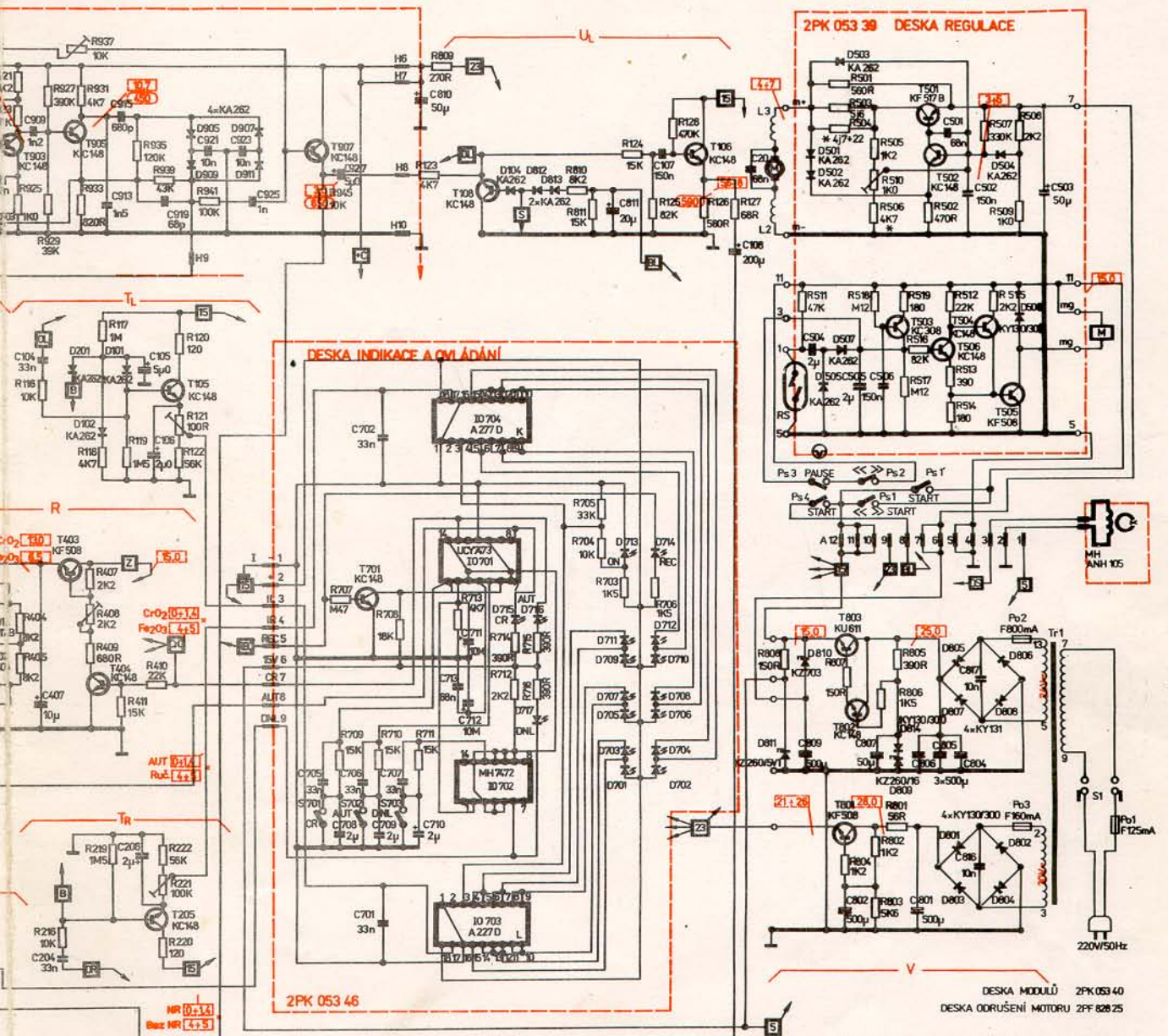
11	12	13	14
4.7	1.8	4.7	4.8
1.8	3.4	4.8	4.7

Napětí na IO 701 (V)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
AUT typ	4.0	2	4.8	4.8	4.3	4.3	4.8	3.5	0	4.8	0	3.4	4.8	
AUT zap	4.0	2	4.7	4.8	4.0	4.3	4.7	0	3.5	4.7	0	3.5	0	4.7

Napětí na IO 703 a IO 704 (V)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
D 701 a D 714	0	0.25	1.4	12.4	12.4	14.0	34.0	12.0	12.0	13.5	13.5	12.0	12.0	12.0	13.5	0	0	15.0
D 701 a D 714	0	0.25	1.4	11.9	11.9	13.0	13.0	11.4	11.4	13.0	13.0	11.4	11.4	13.0	0	1.4	15.0	



- Stejnomené napětí (V)**
- při animání
 - při záznamu
 - při animání i záznamu
 - = povelové napětí
- Signálové úrovně (mV)**
- při animání
 - při záznamu
 - při animání i záznamu
 - = při záznamu

Obvody na základní desce modulu:

- Q - vstupní část záznamových zesilovačů*
- R - oscilátor pro rezanci a předmagnetizaci (police součástí od č. 401)
- S - blokovaná činnost omezovalce šumu*
- T - zesilovač signálu pro indikatory úrovně*
- U - zesilovač signálu pro sluchátka*
- V - napájecí zdroj (police součástí od č. 801)

*police součástí od č. 101 (nový kotel), resp. od č. 301 (první kotel); zmusují napájecí větev, mají police nad 800.

*viz kap. 4. 6. 2

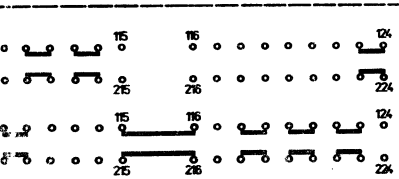
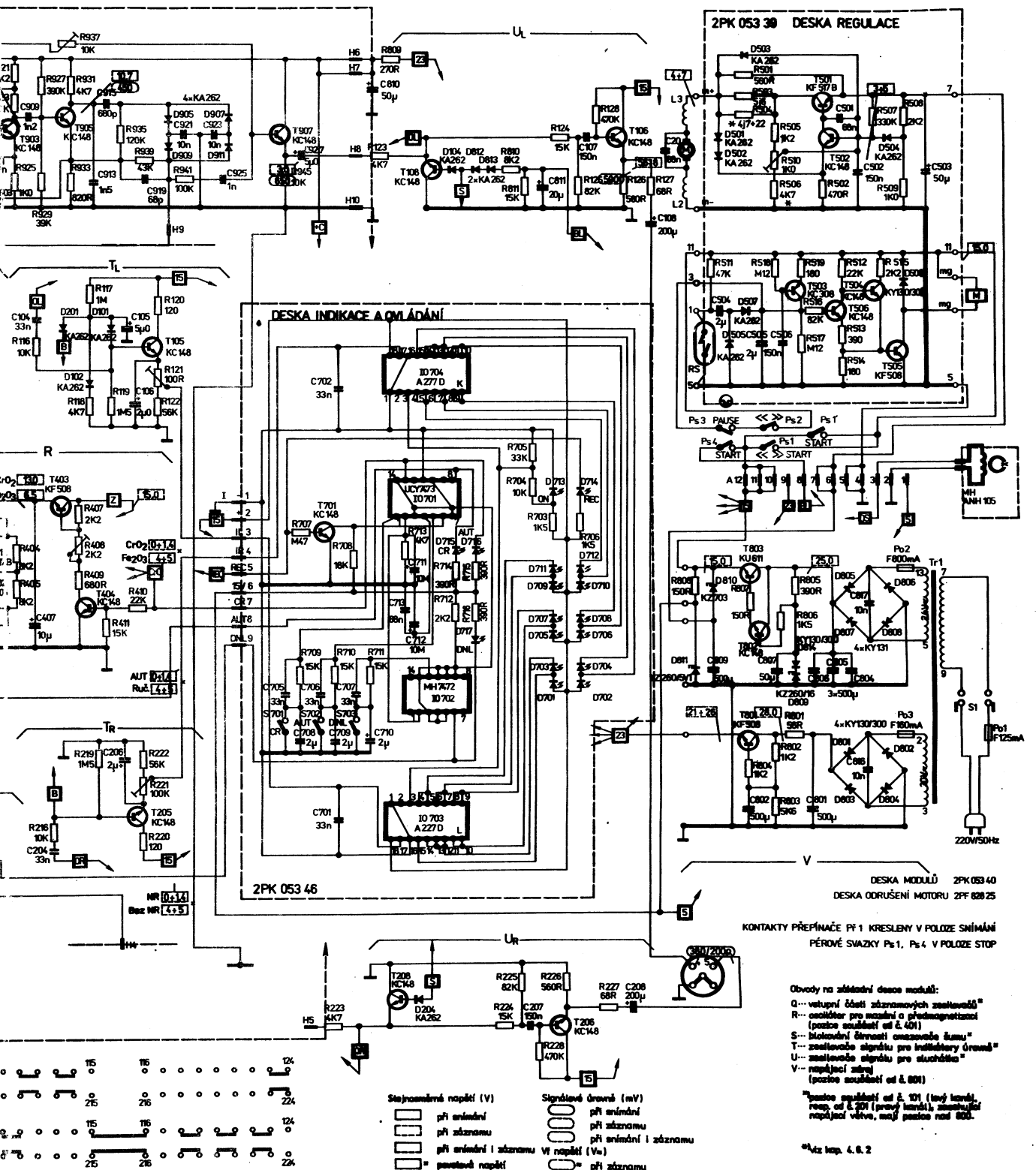
11	12	13	14
4,7	1,8	4,7	4,8
4,8	3,4	4,8	4,7

Napětí na IO 701 (V)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
AUT vyp.	4,0	2,4	4,8	4,3	4,3	4,8	3,5	0	4,8	0	0	3,4	4,8
AUT zap.	4,0	2,4	4,8	4,0	4,3	4,7	0	3,5	4,7	0	3,5	0	4,7

Napětí na IO 703 a IO 704 (V)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
D 701 a D 714	0	0,25	1,4	12,4	12,4	14,0	34,0	12,0	12,0	13,5	13,5	12,0	12,0	13,5	0	0	15,0
D 701 a D 714	0	0,25	1,4	11,9	11,9	13,0	13,0	11,4	11,4	13,0	13,0	11,4	11,4	13,0	0	1,4	15,0



- Stojanomé napětí (V)
- při snížení
 - při záznamu
 - při snížení i záznamu
 - = pevné napětí
- Signálové úrovně (mV)
- při snížení
 - při záznamu
 - při snížení i záznamu
 - = při záznamu

Obvody na základní desce modulů:

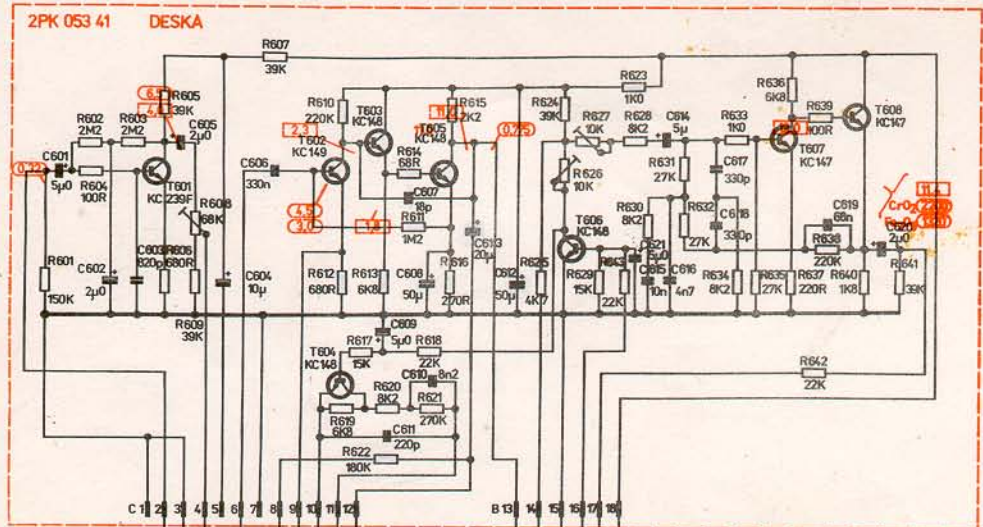
- Q - vstupní část záznamových zesilovačů*
- R - oscilátor pro modulaci a přemagnetizaci (pozice souhlasí s čl. 4.01)
- S - blokování činnosti oznamovací župy**
- T - zesilovač signálu pro indikatory Green*
- U - zesilovač signálu pro sluchátka*
- V - napájecí zdroj (pozice souhlasí s čl. 4.01)

* - pozice souhlasí s čl. 4.01 (tedy kromě rozp. čl. 4.01 (pravý kromě), zůstávají napájecí vývody, mají pozice nad 600.

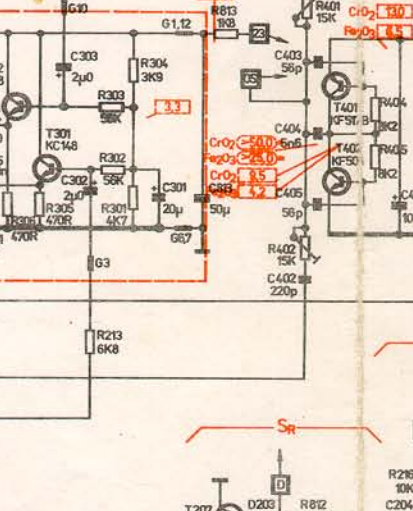
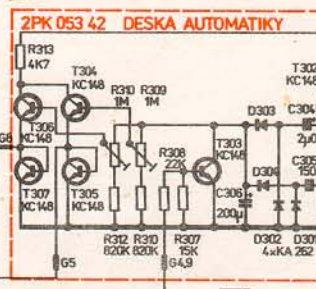
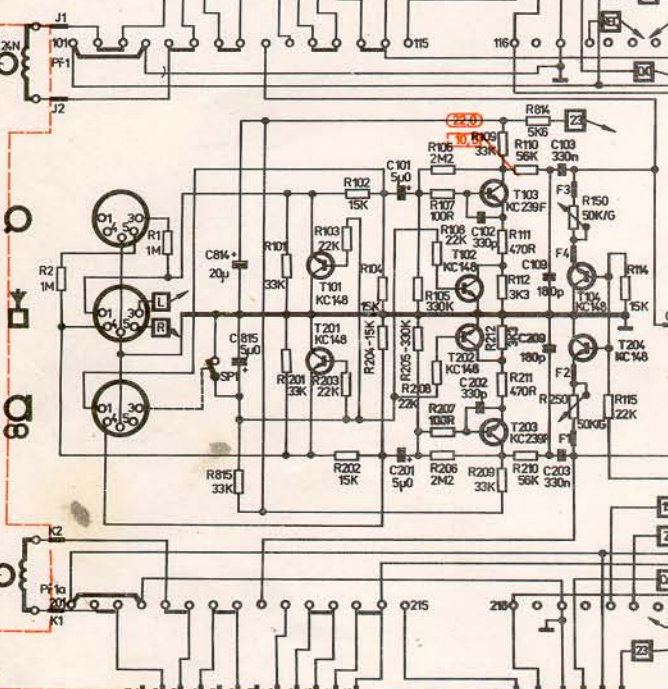
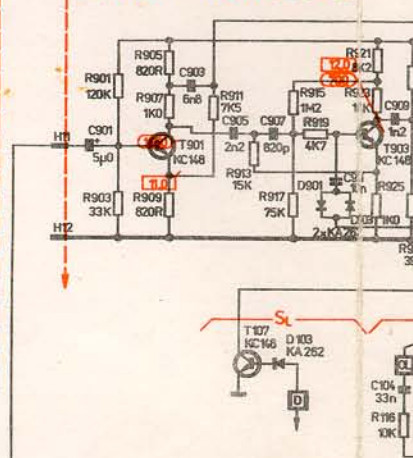
** viz kap. 4.6.2

Napájení na 10 702 (V)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
NR vyp.	0	2	4	7	10	13	16	19	22	25	28	31	34
NR zap.	0	15	48	48	48	0	0	33	17	17	18	34	48

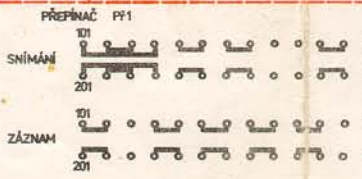
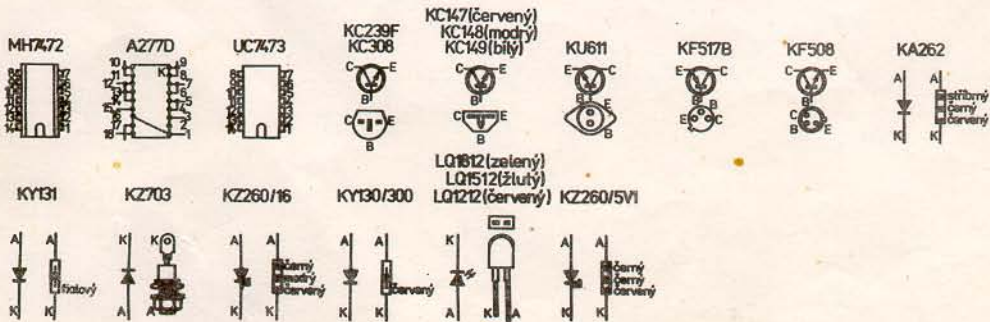


2PK 053 38 DESKA DNL - L



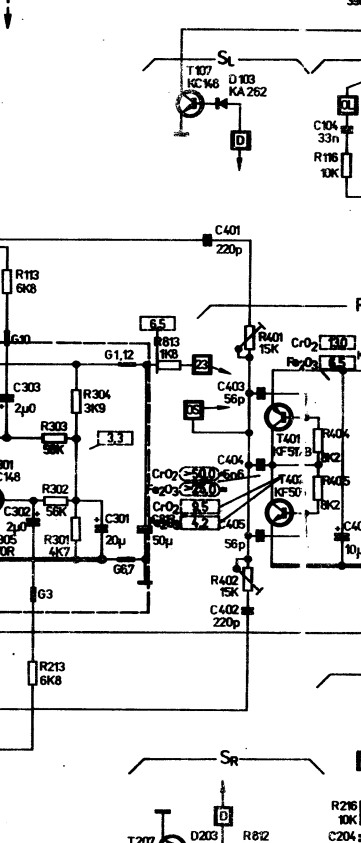
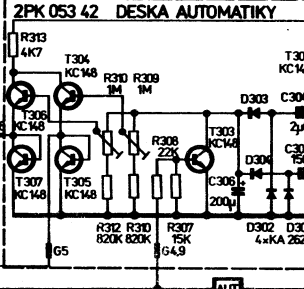
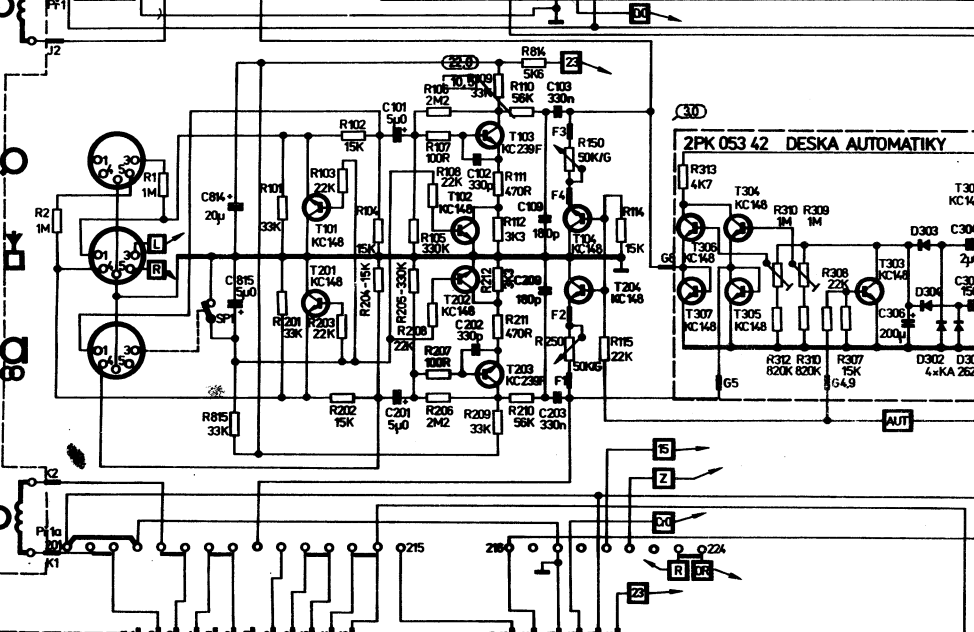
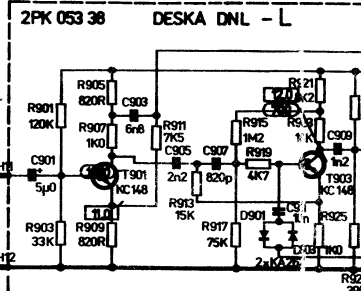
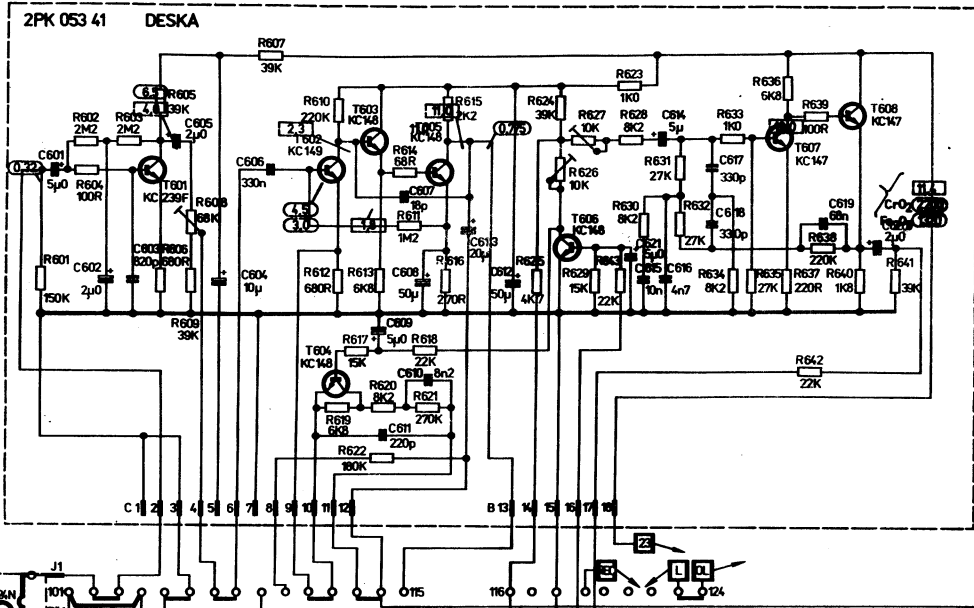
2PK 053 41 DESKA

2PK 053 38 DESKA DNL - R



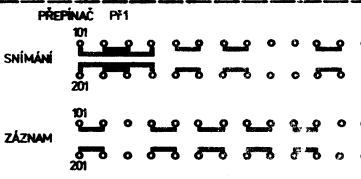
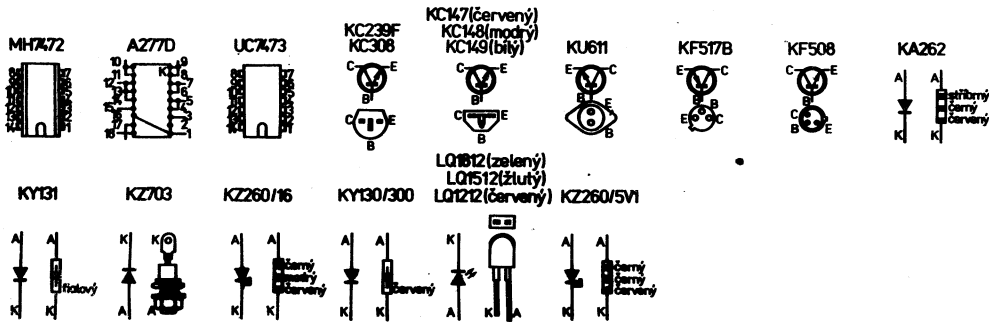
Napájení na IO 702 (V)

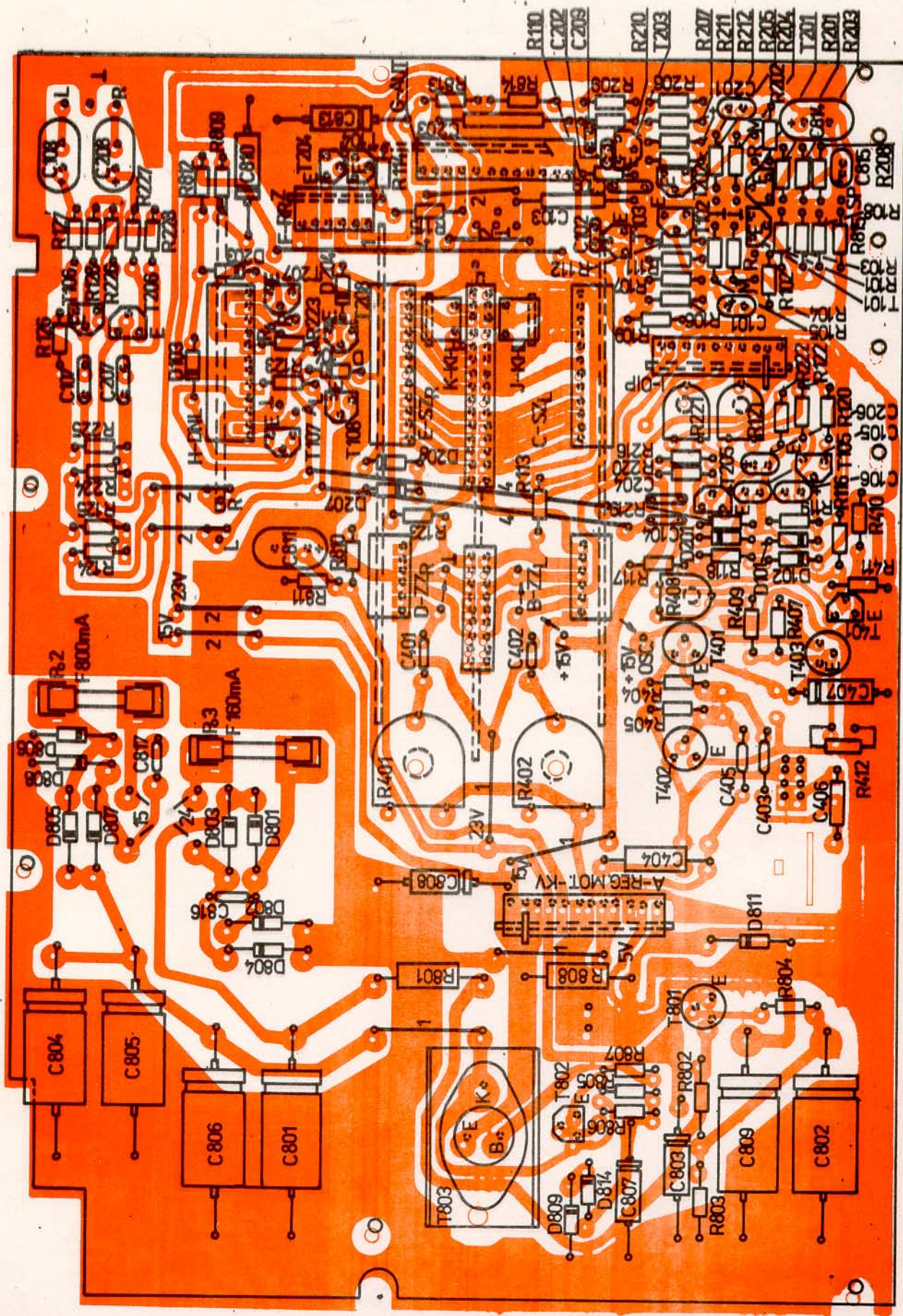
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
NR vyp.	0	2	4	4	4	4	3	0	0	0	0	0	0
NR zap.	0	1	5	4	4	4	0	0	0	3	1	1	4

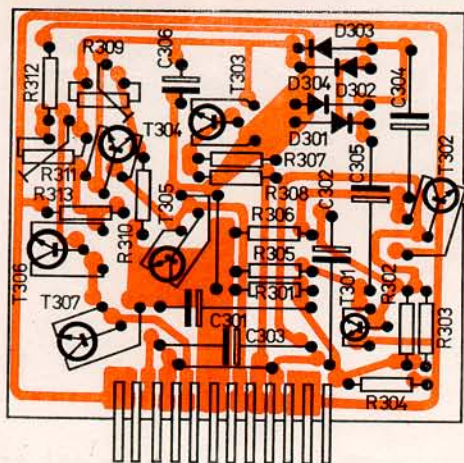


2PK 053 41 DESKA

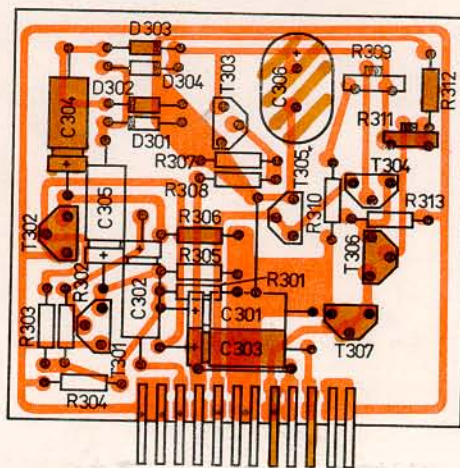
2PK 053 36 DESKA DNL - R





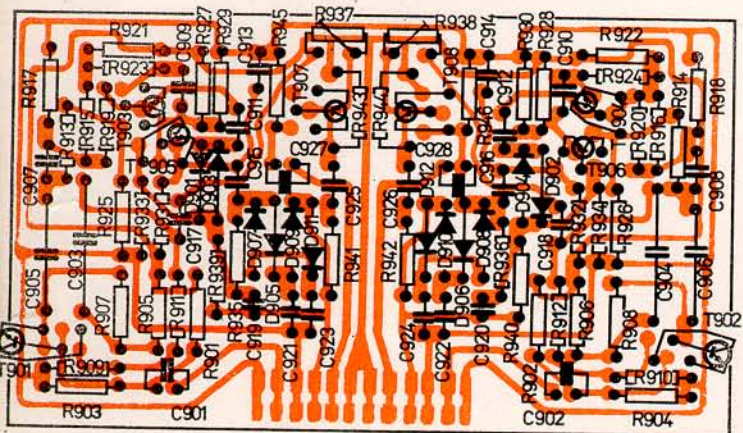


A

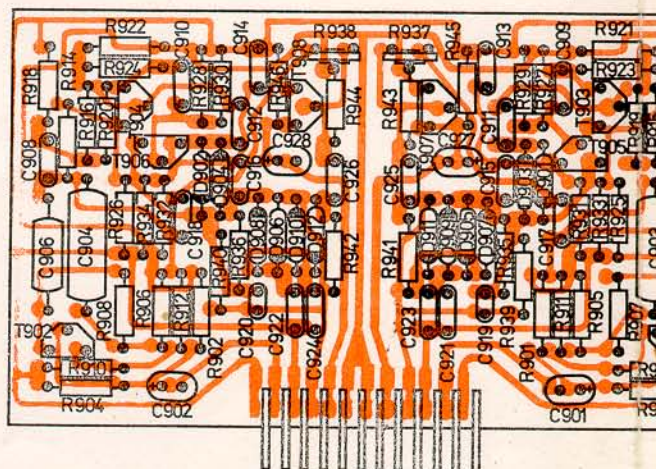


B

Modul automatického řízení úznanové úrovně

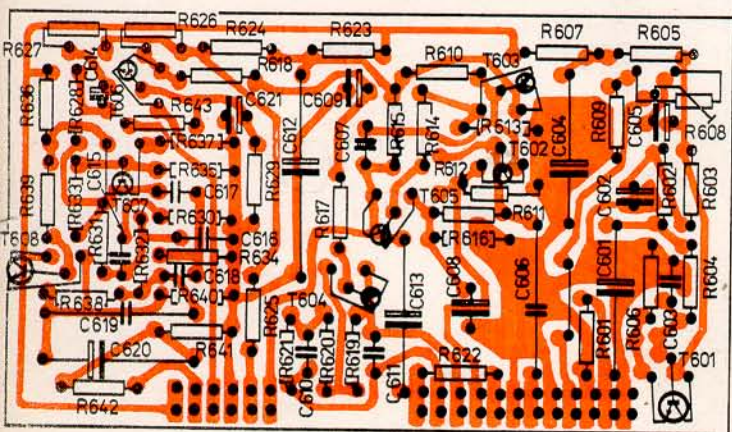


A

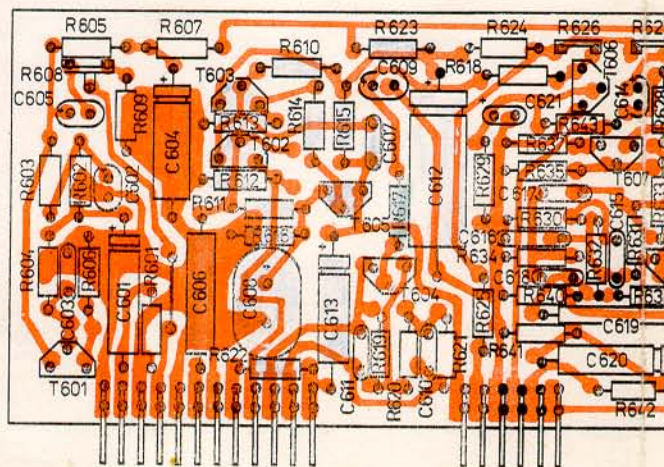


B

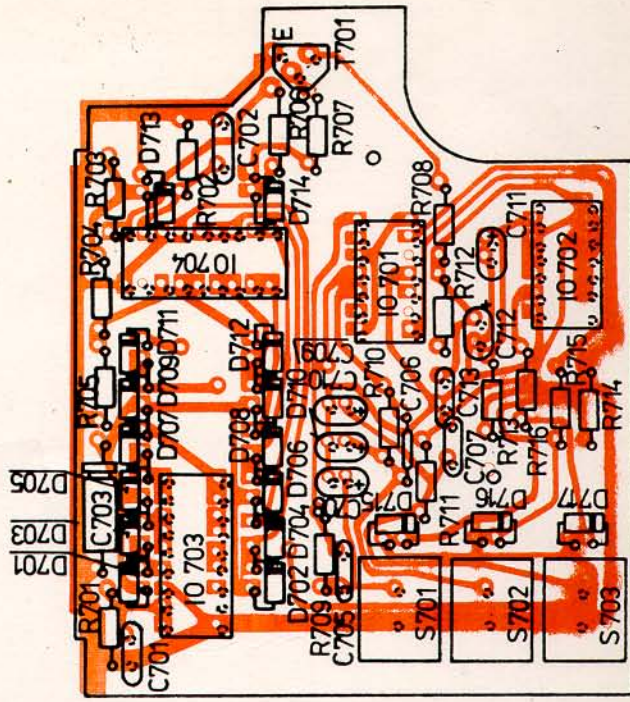
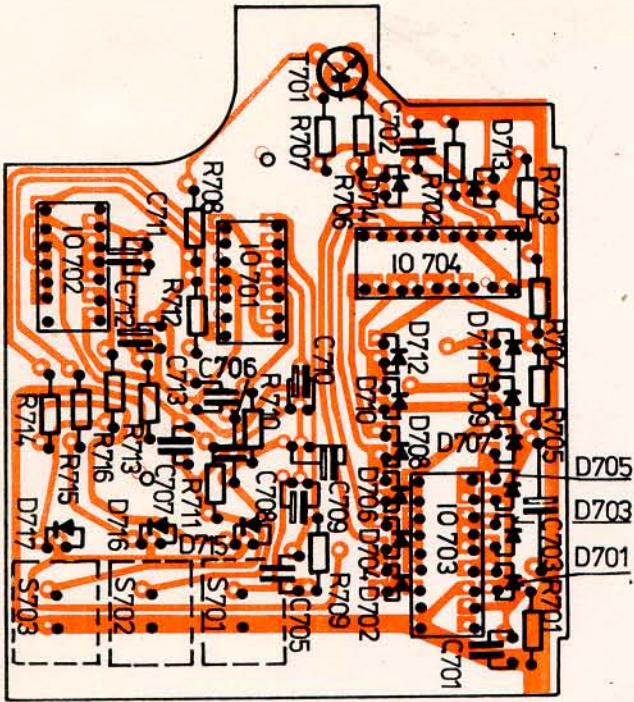
Modul dynamického omezení š. z.



A



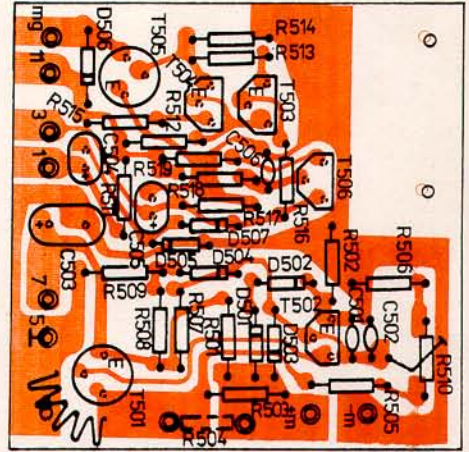
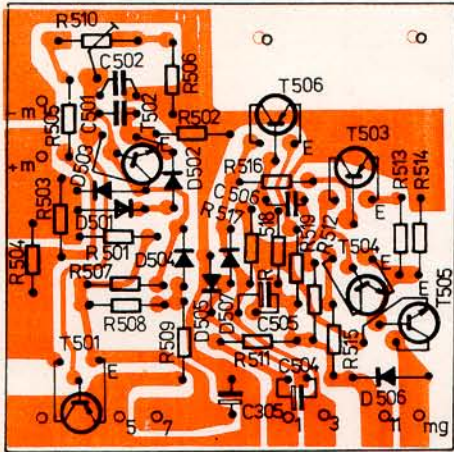
Modul signálního/úznanového zesilovače



A

B

Deska indikace a ovládání



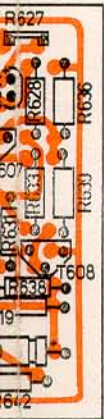
A

B

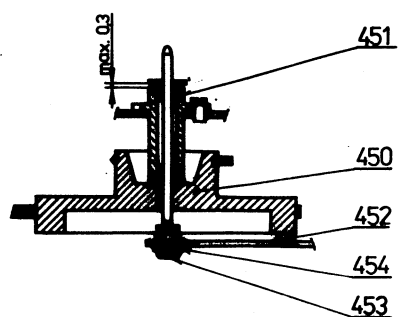
Deska koncového vypínání a regulace metorku

A.... pohled na stranu spojů

B.... pohled na stranu součástek

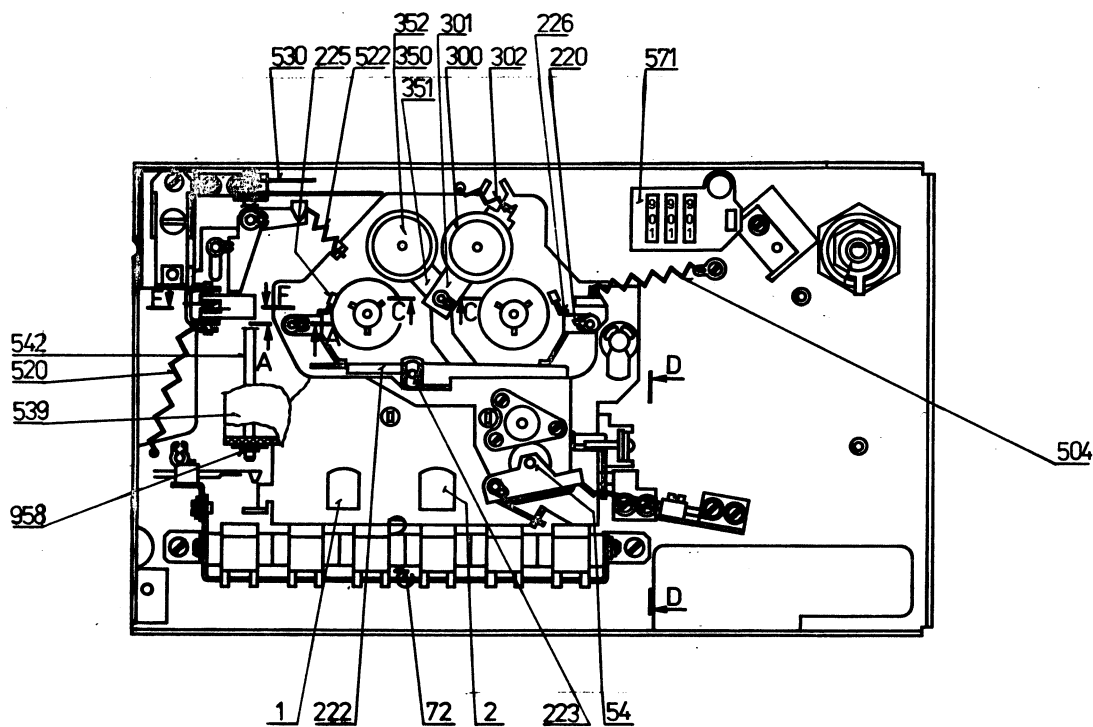
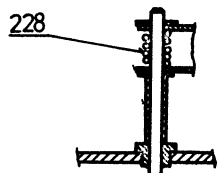


ŘEZ B-B



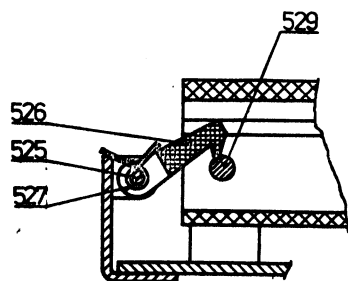
ŘEZ A-A

2:1

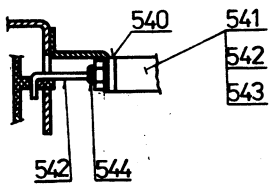


ŘEZ F-F

2:1

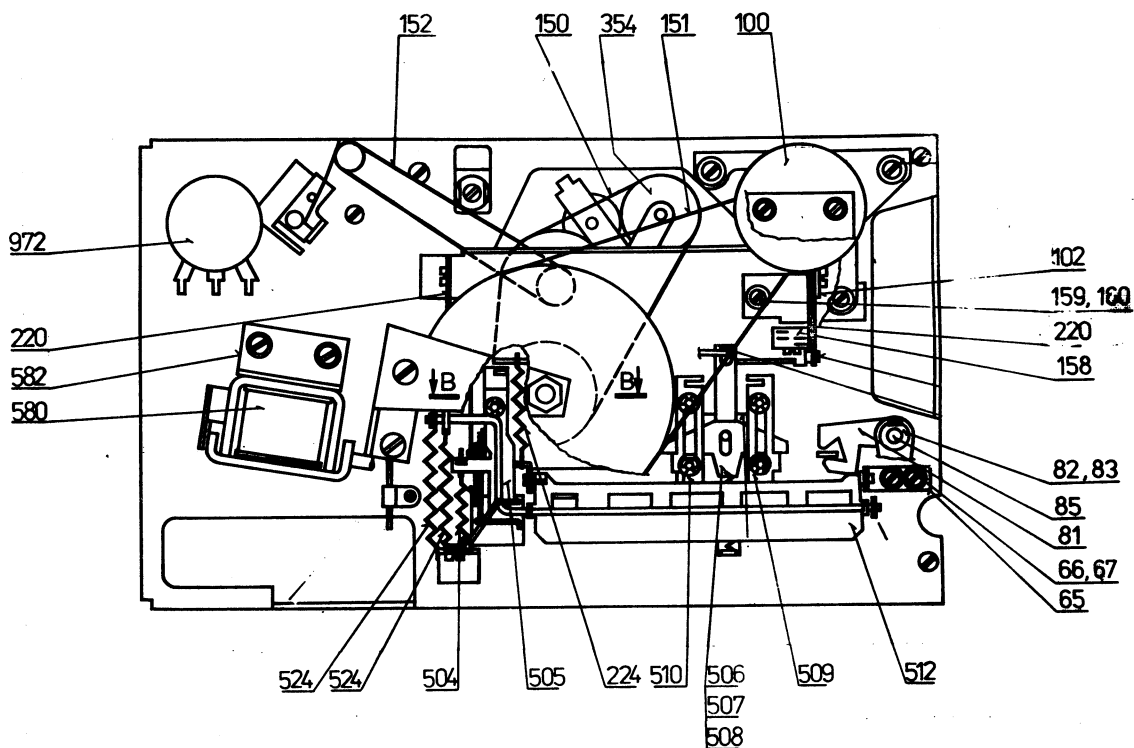
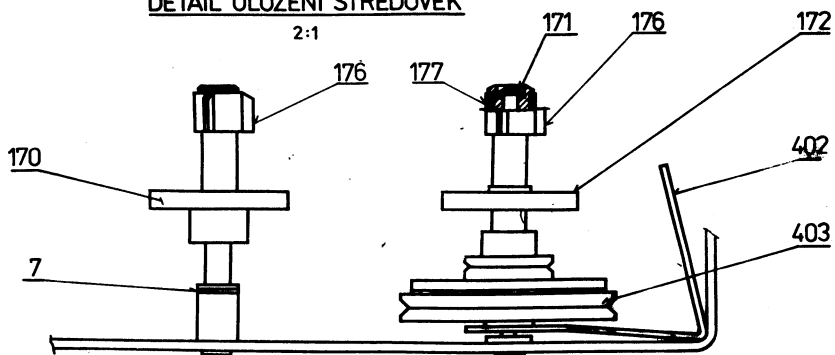


EVNĚNÍ DÍLU 539



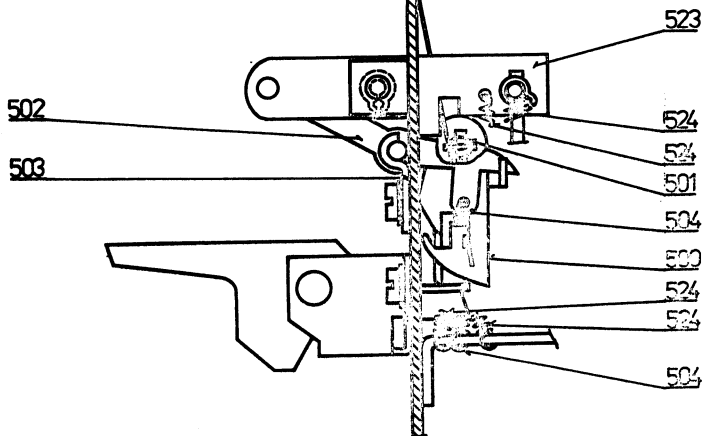
DETAIL ULOŽENÍ STŘEDOVEK

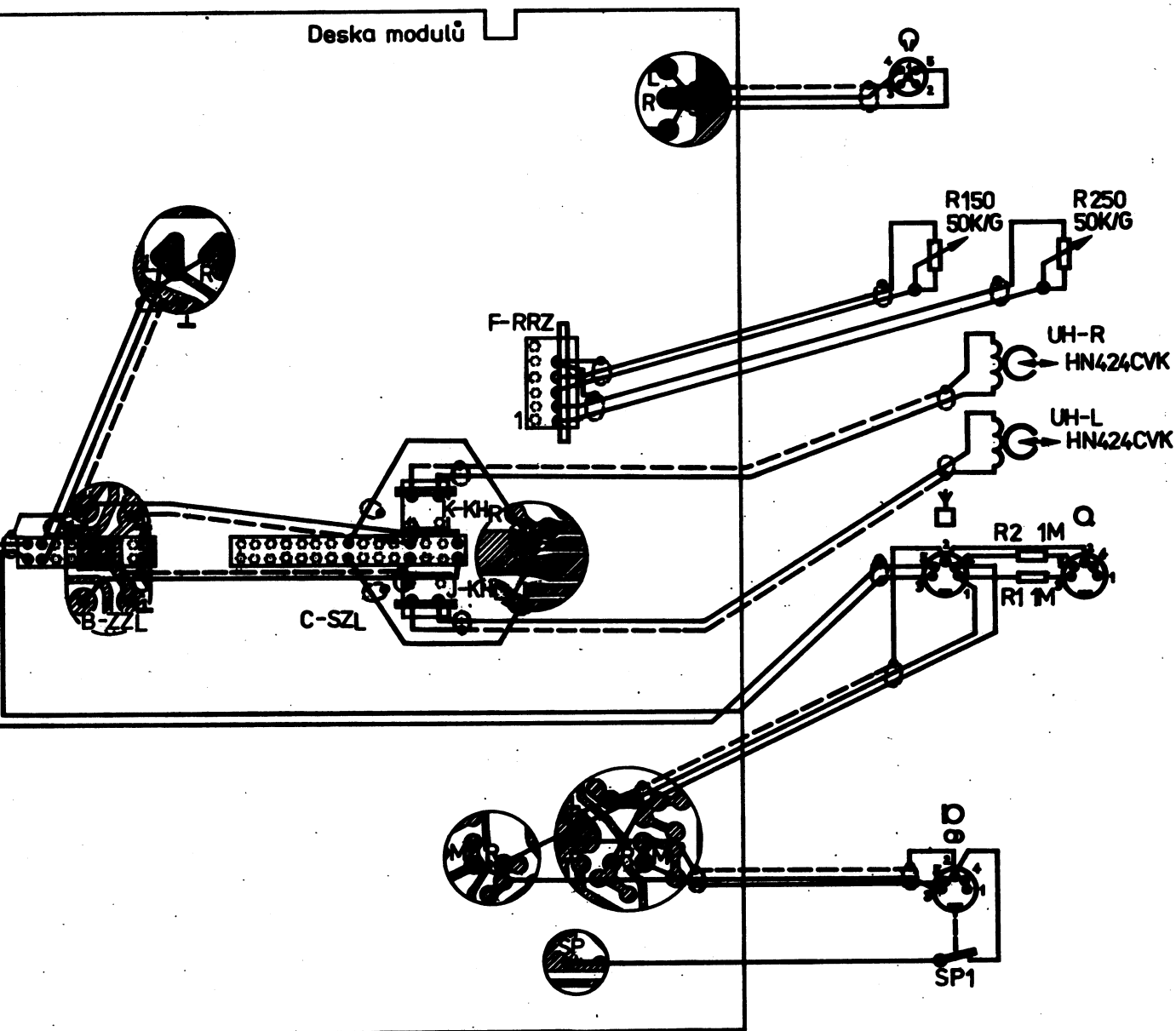
2:1



ŘEZ D-D

2:1



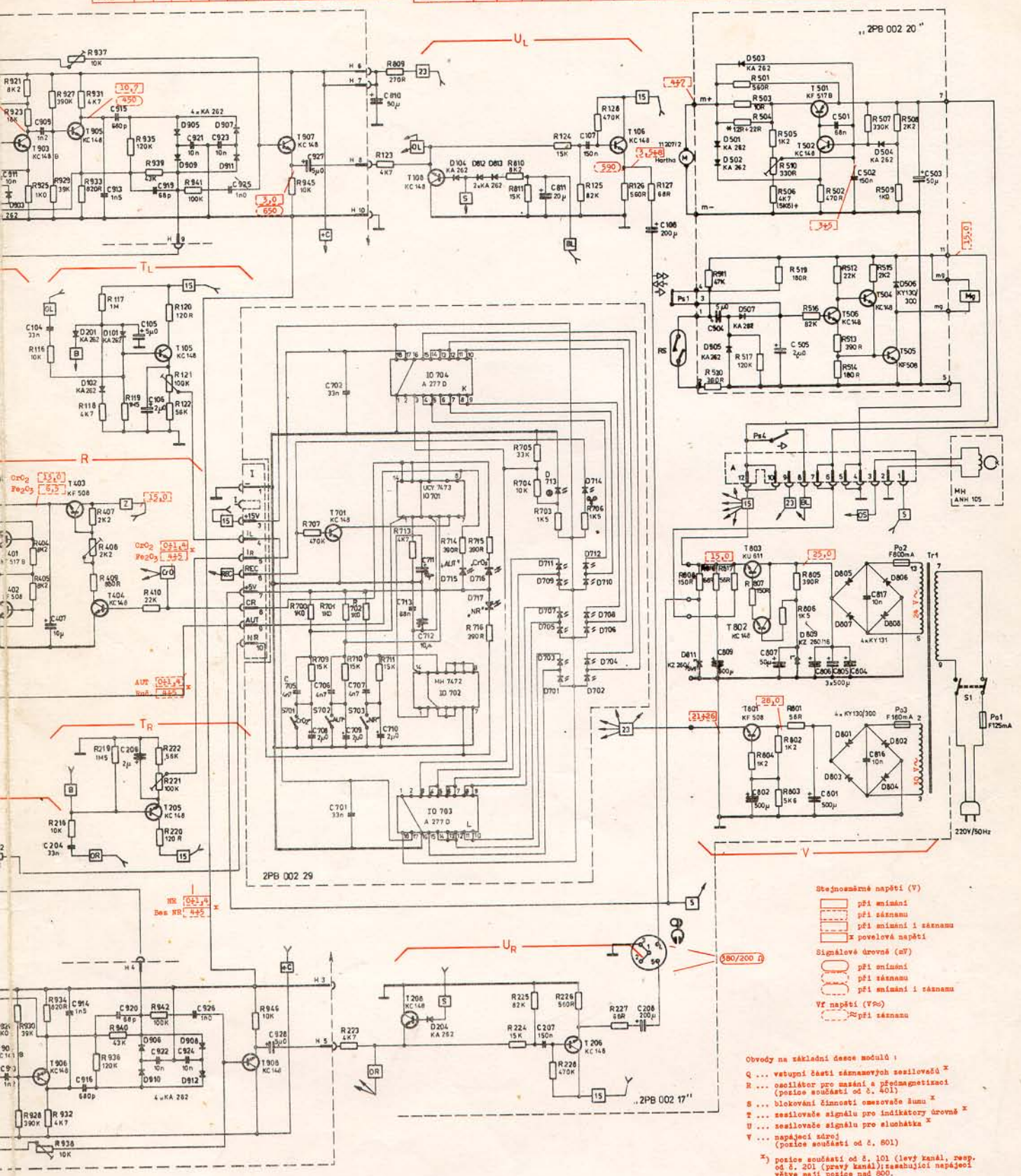


ný spoj
ni vodič)
pj
pj
ni vodič)

Napětí na IO 701 (V)															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
AUT VYP- FezO ₂	4,0	2	4,8	4,9	4,1	4,3	4,8	3,5	0	4,8	0	3,4	4,8		
AUT SÁD- CzO ₂	4,0	2	4,7	4,8	4,0	4,3	4,7	0	3,5	4,7	0	3,5	0	4,7	

Napětí na IO 703 a IO 704 (V)																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
D 701+D 714 rozevřeno	0	0,25	1,4	12,4	12,4	14,0	14,0	12,0	12,0	13,5	13,5	12,0	12,0	12,0	13,5	0	15,0
D 701+D 714 neuvřiti	0	0,25	1,4	11,9	11,9	13,0	13,0	11,4	11,4	13,0	13,0	11,4	11,4	13,0	0	1,4	15,0

M 710 A
8.93



- Steganosměrné napětí (V)**
- při umění
 - při sázanu
 - při umění i sázanu
 - x povelová napětí
- Signálové drovné (mV)**
- při umění
 - při sázanu
 - při umění i sázanu
- Vř napětí (V_{ac})**
- při sázanu

Obvody na základní desce modulů:

- Q ... vstupní části sázanových zesilovačů *
- R ... oscilátor pro nasání a předmagnetizaci (police součásti od č. 401)
- S ... blokování činnosti omezovalce šumu *
- T ... zesilovač signálu pro indikatory drovné *
- U ... zesilovač signálu pro sluchátka *
- V ... napájecí zdroj (police součásti od č. 801)

* police součásti od č. 101 (levý kanál, resp. od č. 201 (pravý kanál); nesahující napájecí větve mají police nad 000.

- ..2PB 002 17 ... základní deska modulů
- ..2PB 002 19 ... modul omezovalce šumu (SE) (police součásti od č. 901; lišák pro levý kanál, sudé pro pravý kanál)
- ..2PB 002 20 ... deska konevých vypínání a regulace motorů (police součásti od č. 501)
- ..2PB 002 21 ... modul automatické regulace sázanové drovné (police součásti od č. 301 bez rozlišení kanálů)
- ..2PB 002 22 ... modul umění/sázanové zesilovače (2 x) (police součásti od č. 601)
- ..2PB 002 29 ... deska ovládní a indikace (police součásti od č. 701)

MAGNETOFON TESLA M 710A STEREO

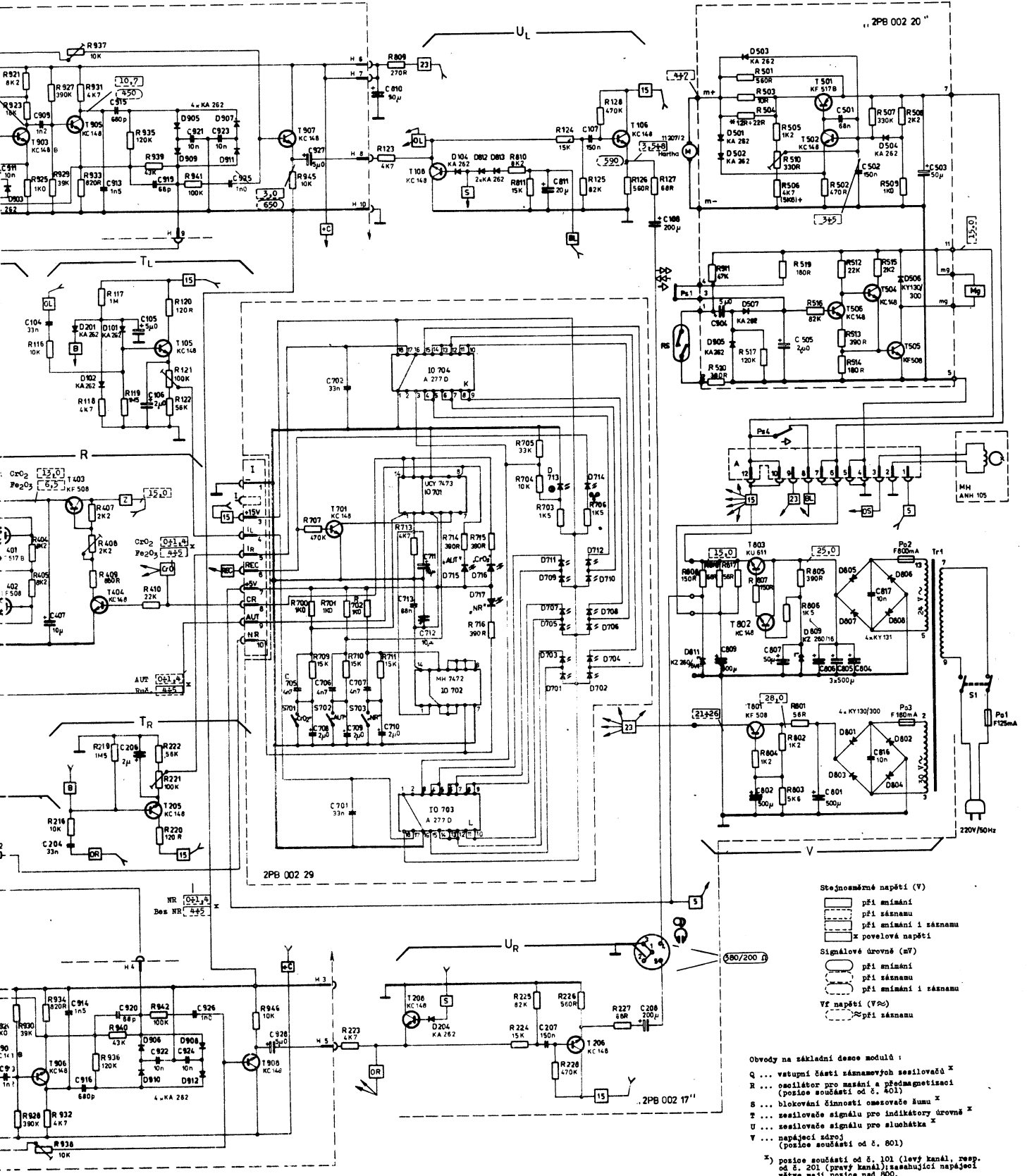
Napětí na IO 701 (V)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
AUT VYP-Fe2O2	4,0	2	4,8	4,8	4,9	4,1	4,3	4,8	3,5	0	4,8	0	3,4	4,8
AUT BND-CrO2	4,0	2	4,7	4,8	4,0	4,3	4,7	0	3,5	4,7	0	3,5	0	4,7

Napětí na IO 703 a IO 704 (V)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
D 701+D 714 rozsvíceny	0	0,25	1,4	12,4	12,4	14,0	14,0	12,0	12,0	13,5	13,5	12,0	12,0	12,0	13,5	0	0	15,0
D 701+D 714 nesvítí	0	0,25	1,4	11,9	11,9	13,0	13,0	11,4	11,4	13,0	13,0	11,4	11,4	11,4	13,0	0	1,4	15,0

K 710 4
8,95



- Stejnosečné napětí (V)
- při mluvení
 - při sáznanu
 - při sáznání i sáznanu
 - x povolená napětí
- Signálové úrovně (mV)
- při mluvení
 - při sáznanu
 - při sáznání i sáznanu
- Vf napětí (V_{eff})
- při sáznanu

Obvody na základní desce modulů:

- Q ... vstupní části sámsamejch zesilovačů x
- R ... oscilátor pro sásnání a předmagnetizaci (posledie součásti od č. 401)
- S ... blokování činnosti osovave šumu x
- T ... zesilovače signálu pro indikátory úrovně x
- U ... zesilovače signálu pro sluchátka x
- V ... napájecí zdroj (posledie součásti od č. 601)

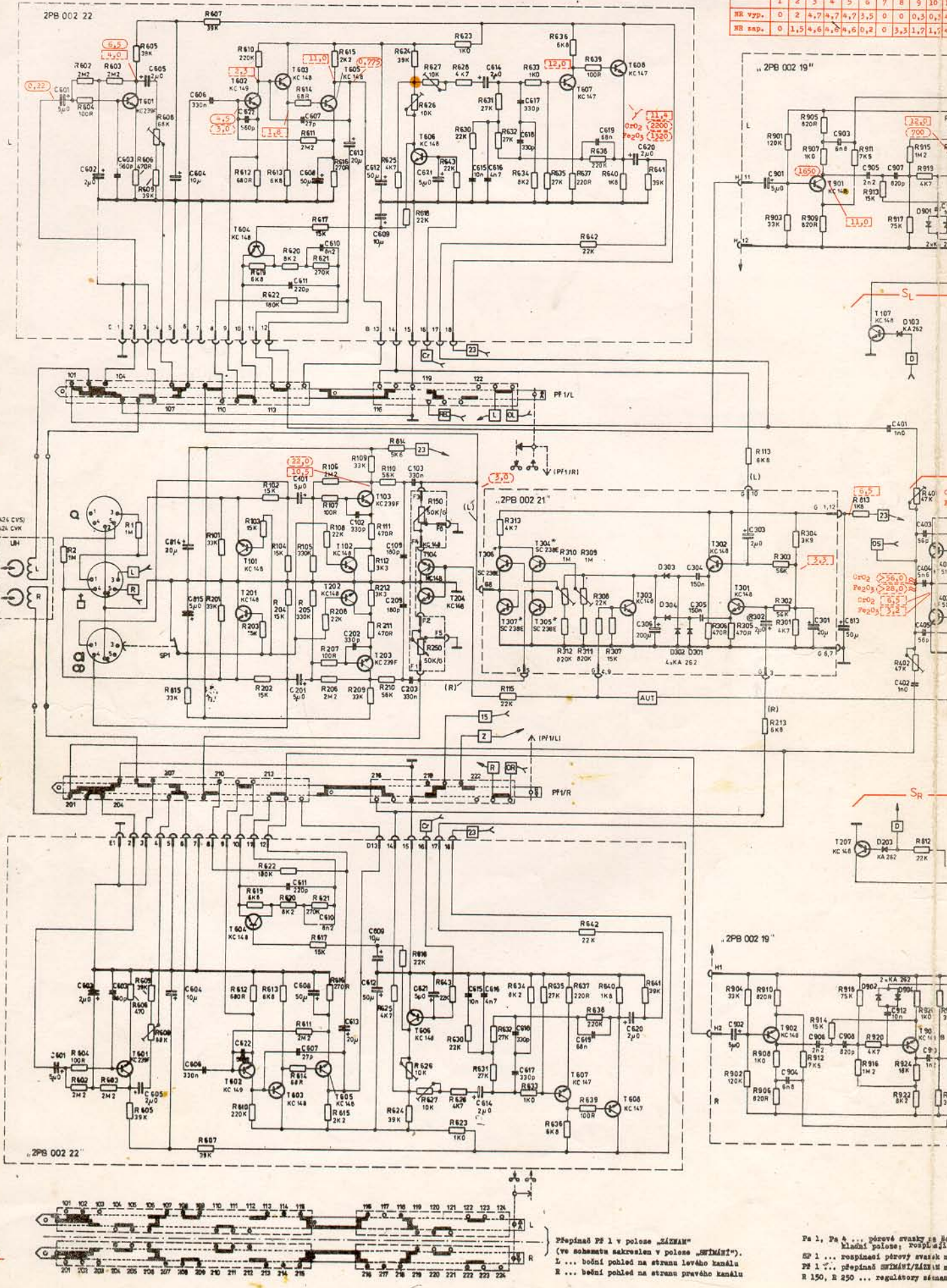
*) pozice součásti od č. 101 (levý kanál, resp. od č. 201 (pravý kanál); seřadující napájecí větve mají pozice nad 800.

- ..2PB 002 17" ... základní deska modulů
- ..2PB 002 19" ... modul osovave šumu (NR) (posledie součásti od č. 901; liše pro levý kanál, sudé pro pravý kanál)
- ..2PB 002 20" ... deska kresovave vypínání a regulace motoruku (posledie součásti od č. 501)
- ..2PB 002 21" ... modul automatické regulace sámsamejch úrovně (posledie součásti od č. 301 bez rozsvícení kanálů)
- ..2PB 002 22" ... modul mluvení/sámsamejch zesilovačů (2 x) (posledie součásti od č. 601)
- ..2PB 002 29" ... deska ovládní a indikace (posledie součásti od č. 701)

MAGNETOFON TESLA M 710A STEREO

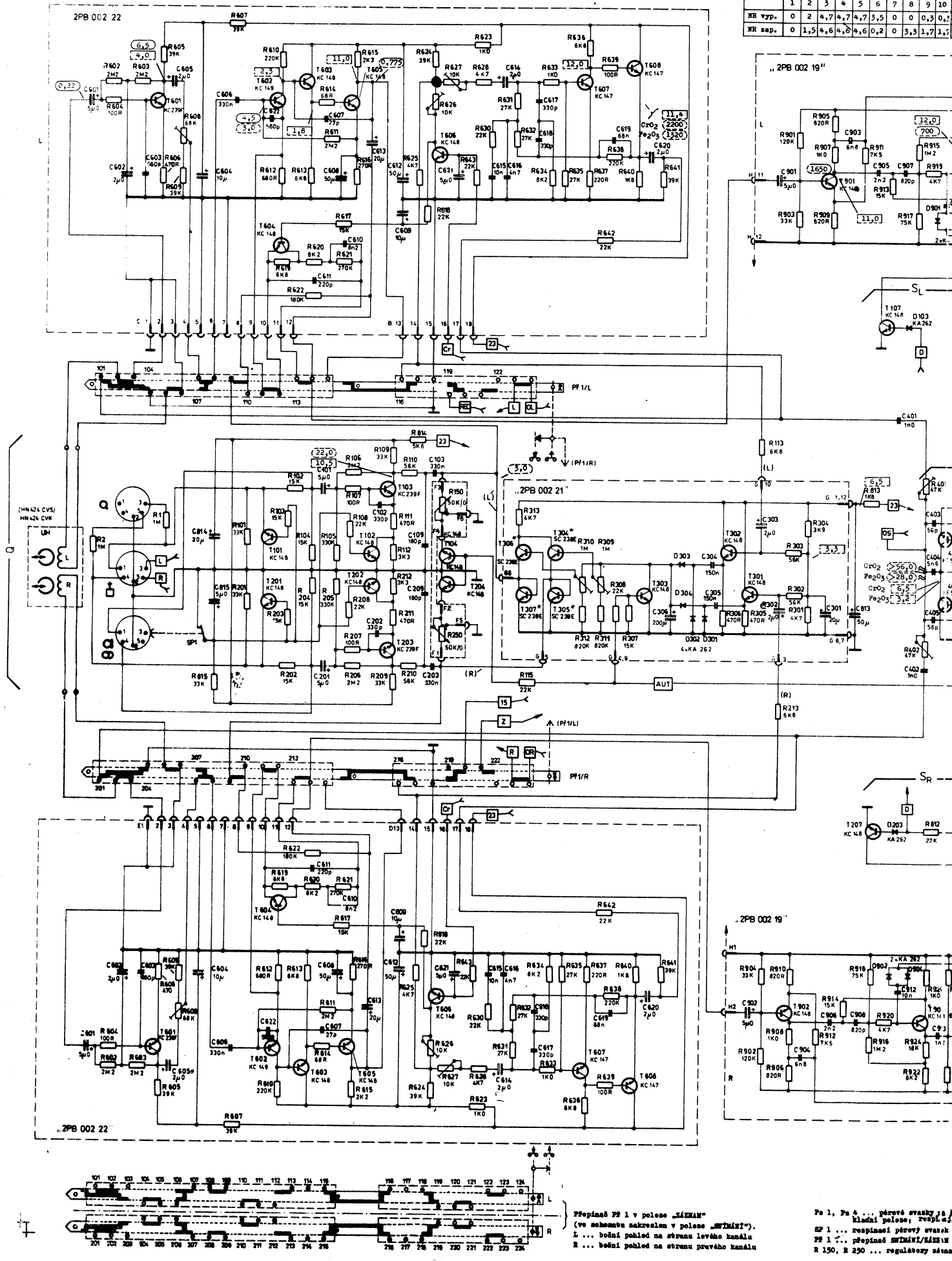
Řadí na 10 702 (V)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NR vyp.	0	2	4,7	4,7	3,5	0	0	0,5	0,2	0,1
NR nap.	0	1,5	4,6	4,6	4,6	0,2	0	3,3	1,7	1,7



Vypětí na IO 702 (V)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NR vyp.	0	2	4,7	4,7	4,7	3,5	0	0	0,3	0,2
NR nap.	0	1,5	4,6	4,6	4,6	0,2	0	3,3	1,7	1,7



Přepínač P2 v poloze „LÁZŇAN“
 (ve schématu zakreslen v poloze „SRÁŽNÍ“).
 L ... boční pohled na stranu levého kanálu
 R ... boční pohled na stranu pravého kanálu

Pa 1, Pa 4 ... přerov svazky na
 klávní poloze; rozpláží
 SP 1 ... respinační přerov svazek na
 PE 1 ... přepínač SRÁŽNÍ/LÁZŇAN
 R 150, R 250 ... regulátory sístn



Výrobce: TESLA Přebouč, koncernový podnik

**Vydala : TESLA ELTOS, oborový podnik
červen 1984**