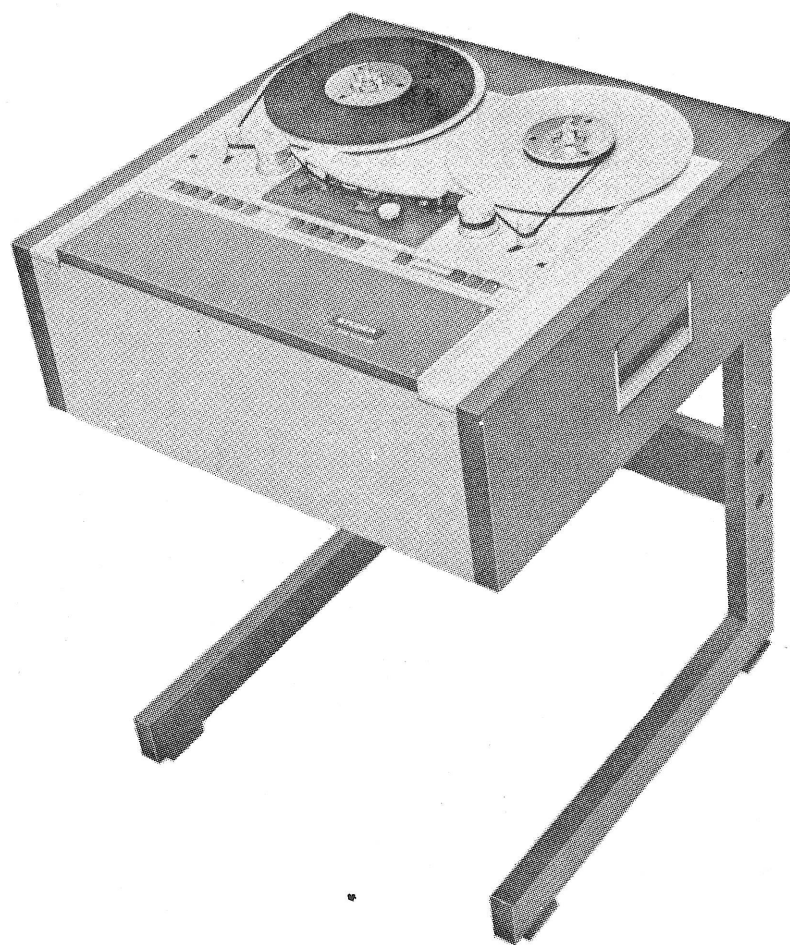


STUDER

RUKOVANJE I ODRŽAVANJE MAGNETOFONA B 67

4



PRIPREMIO
MILAN ORLIĆ

APRIL 1980.

10.90.5070

**RUKOVANJE
I
ODRŽAVANJE
MAGNETOFONA
„STUDER B 67”**

**Pripremio
MILAN ORLIĆ, Dipl.ing.**

**Proizvođač
WILLI STUDER
CH - 8105 REGENSDORF - ZÜRICH
SWITZERLAND**

SADRŽAJ:

	Strana
1. OPŠTE NAPOMENE	
1.1. Tehničke karakteristike	7
1.2. Dimenzije	9
1.3. Komande i priključci	11
1.4. Kratko uputstvo za rukovanje	14
2. MEHANIČKA KONSTRUKCIJA MAGNETOFONA	
2.1. Opšte napomene	23
2.2. Vađenje magnetofona iz kućišta	23
2.3. Skidanje upravljačkog dela vučnog motora	25
2.4. Skidanje upravljačkog dela pogonskog mehanizma	25
2.5. Skidanje nosača glava	25
2.6. Skidanje poklopca nosača glava	25
2.7. Skidanje štampane pločice senzora za zatezanje trake	26
2.8. Skidanje levog senzora zatezača za zatezanje trake	26
2.9. Skidanje desnog senzora za zatezanje trake	26
2.10. Skidanje vučnog motora	26
2.11. Skidanje kočnica	27
2.12. Skidanje motora za premotavanje	27
2.13. Skidanje elektro-magneta udaljivača trake	28
2.14. Skidanje mehanizma protiv-valjka	28
2.15. Skidanje brojčanika (sata)	28
2.16. Skidanje štampane pločice brojčanika	28
2.17. Skidanje upravljačkog dela vučnog motora i motora za premotavanje	29
2.18. Skidanje tranzistora snage	29
2.19. Skidanje makaza za traku	29
2.20. Sklapanje magnetofona	29
3. MEHANIČKA PODEŠAVANJA POGONSKOG DELA	
3.1. Komplet glava	30
3.2. Kočnice	31
3.3. Protiv valjak (PINCH ROLLER)	33
3.4. Magnet udaljivača trake	34
3.5. Vučni motor	35
3.6. Zamena ležišta kod motora za premotavanje	36
3.7. Podmazivanje	36
3.8. Senzor kraja trake	36

4. OPIS RADA ELEKTRONIKE POGONSKOG DELA

4.1.	Opšte napomene	37
4.2.	Strujno napajanje	37
4.3.	Mrežni ispravljač	37
4.4.	Upravljanje pogonskim delom	38
4.5.	Senzor za kretanje trake	40
4.6.	Regulisanje zatezanja trake	41
4.7.	Upravljanje vučnim motorom	42

5. ELEKTRIČNA PODEŠAVANJA NA POGONSKOM DELU

5.1.	Predhodna provera	43
5.2.	Podešavanje sinhronog hoda vučnog motora	43
5.3.	Podešavanje infra-crvenog senzora za kraj trake	44
5.4.	Podešavanje senzora za zatezanje trake	44
5.5.	Podešavanje vršne vrednosti zatezanja trake	45
5.6.	Podešavanje zatezanja trake pri premotavanju	45
5.7.	Kontrolna merenja	46

7. PODEŠAVANJA NA POJAČAVAČIMA

7.1.	Uvodne napomene	49
7.2.	Podešavanja po CCIR preporukama	55

I. OPŠTE NAPOMENE

STUDER B 67

PROFESIONALNI MAGNETOFON

1.1. TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

Brzina trake: 38,1 cm/s (15 ips), 19,05 cm/s (7,5 ips), 9,5 cm/s (3,75 ips), $\pm 0,1\%$

Koturovi za trake: DIN, NAB i trokraki, max. 265 mm. prečnik (10,5")

Klizanje trake: max. 0,1%

Treperenje i zavijanje (wow & flutter):

38,1 cm/s 19,05 cm/s 9,5 cm/s
(mereno sa EMT 420)

prema DIN 45507, vršna vred.ponderisana
max 0,06% max 0,08% max 0,12%

Vreme starta: max 0,5s (da bi se dobila dvostruka vrednost navedena za tonsko kolebanje)

Brojčanik (SAT): tačnost $\pm 0,5\%$, stvarno pokazivanje u min. i sek. pri brzini 19 cm/s

Vreme premotavanja: oko 120 s za traku od 700 m

Vreme zaustavljanja iz premotavanja:
max 5 s

Sila zatezanja u traci: $90p \pm 10p$ pri reprodukciji i premotavanju

Maksimalna sila zatezanja: 600p pri startu, zaustavljanju ili pri promeni smera premotavanja

Linijski ulazi: simetrični, neuzemljeni. ul. impedansa 5k ohma

Minimalni ulazni nivo: - 20 dBm

Maksimalni ulazni nivo: + 22 dBm

Linijski izlazi: simetrični, neuzemljeni, izl. impedansa 50 ohma ili manja (minimalna impedansa opterećenja 200 ohma)

max. neizobličen nivo +22 dBm/600 ohma; + 20 dBm/200 ohma

Korekcija frekvencijske karakteristike:
CCIR ili NAB

Frekvencijska karakteristika:	15 ips	7,5 ips	3,75 ips
Snimanje - reprodukcija	± 2 dB	± 2 dB	± 2 dB
	30 Hz-18 kHz	30 Hz-15 kHz	40 Hz-12 kHz
	± 1 dB	± 1 dB	± 1 dB
	60 Hz-15 kHz	60 Hz-12 kHz	60 Hz-10 kHz

Odnos signal/šum

(snimanje - preprodukcija)

(efektivna vrednost)

CCIR korekcija*		15 ips	7,5 ips	3,75 ips
Mono (320 nWb/m)	bez filtra:	61 dB	58 dB	55 dB
	sa filtrom:	61 dB	58 dB	55 dB
Stereo, 2,75 mm širina Traga (510 nWb/m)	bez filtra:	61 dB	58 dB	55 dB
	sa filtrom:	61 dB	58 dB	55 dB
Dvo kanalni, 2mm širina Traga (320 nWb/m)	bez filtra:	56 dB	54 dB	52 dB
	sa filtrom:	56 dB	54 dB	52 dB
Izobličenja pri 1 kHz signalu		15 ips	7,5 ips	3,75 ips
CCIR korekcija*	flux 320 nWb/m	< 1%	< 1%	< 1%
	flux 510 nWb/m	< 2%	< 2%	< 3%

Preslušavanje, stereo: bolje od 40 dB, 80 Hz - 12 kHz (1 kHz : 45 dB)

Efikasnost brisanja: bolje od 75 dB pri 15 ips i signalu od 1 kHz

Učestanost predmagnetizacije: 150 kHz za sve brzine

Učestanost brisanja: 150 kHz za sve brzine

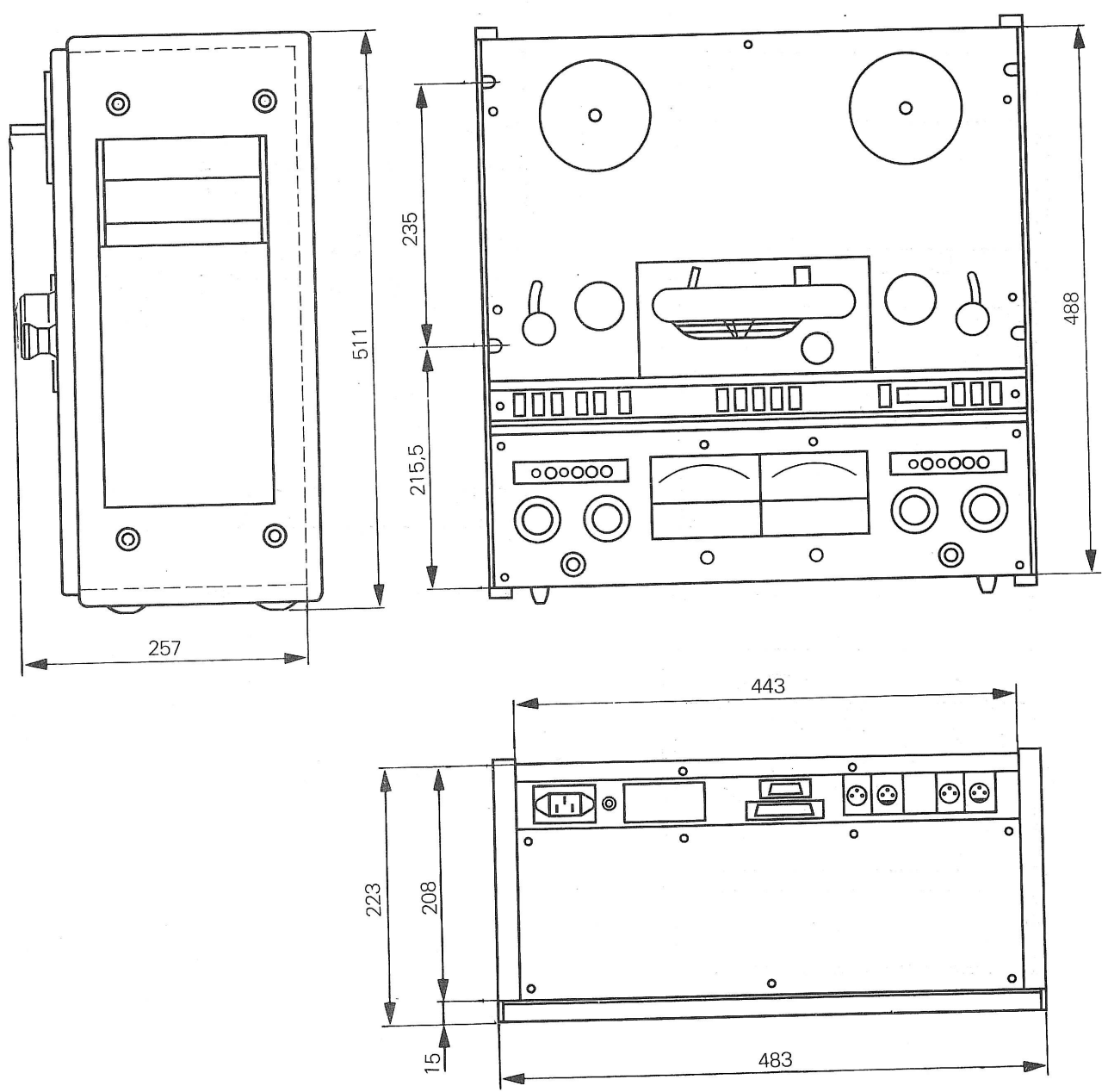
Težina: 34 kg.

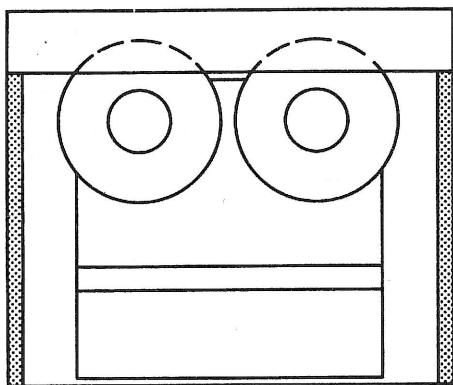
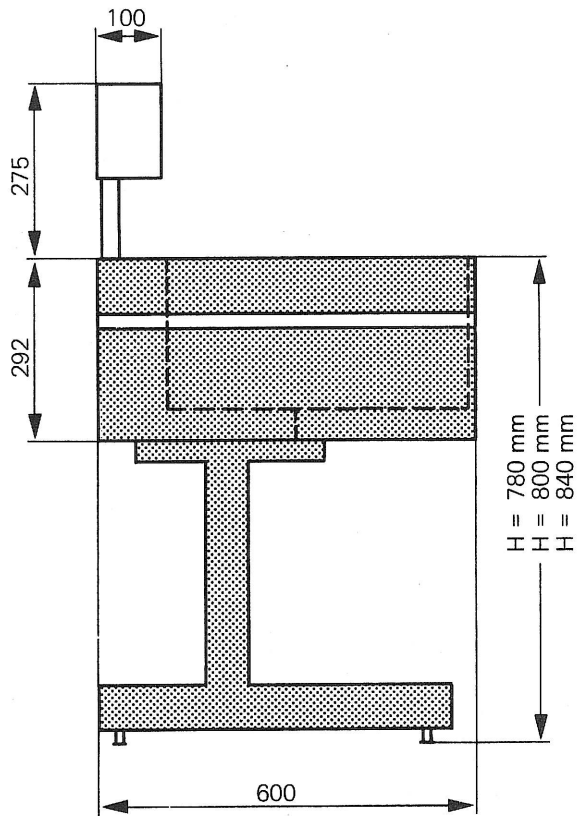
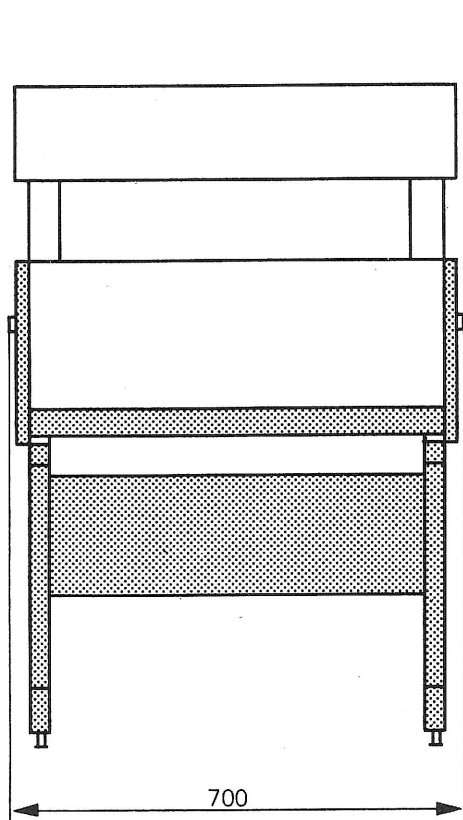
Dodatak za VU - metrima
ASA standard, merenje sa preklopni

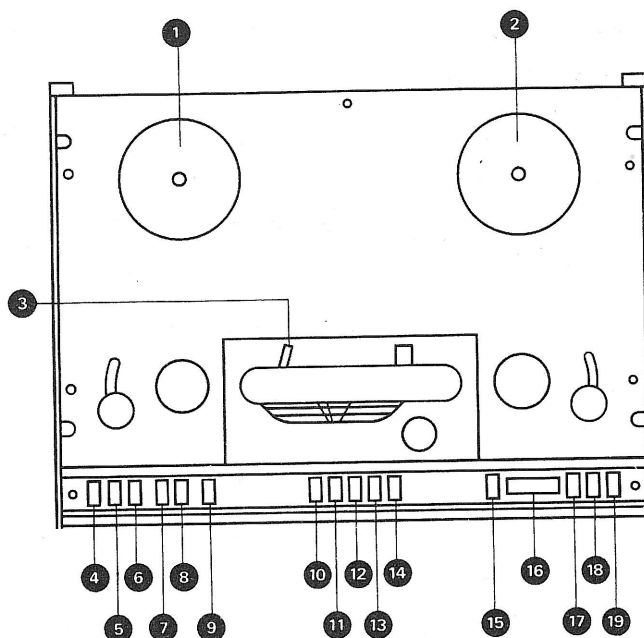
kom +4 dBm / +6 dBm / +8 dBm

Indikacija vršne vrednosti sa LED po IEC preporukama

1.2. DIMENZIJE



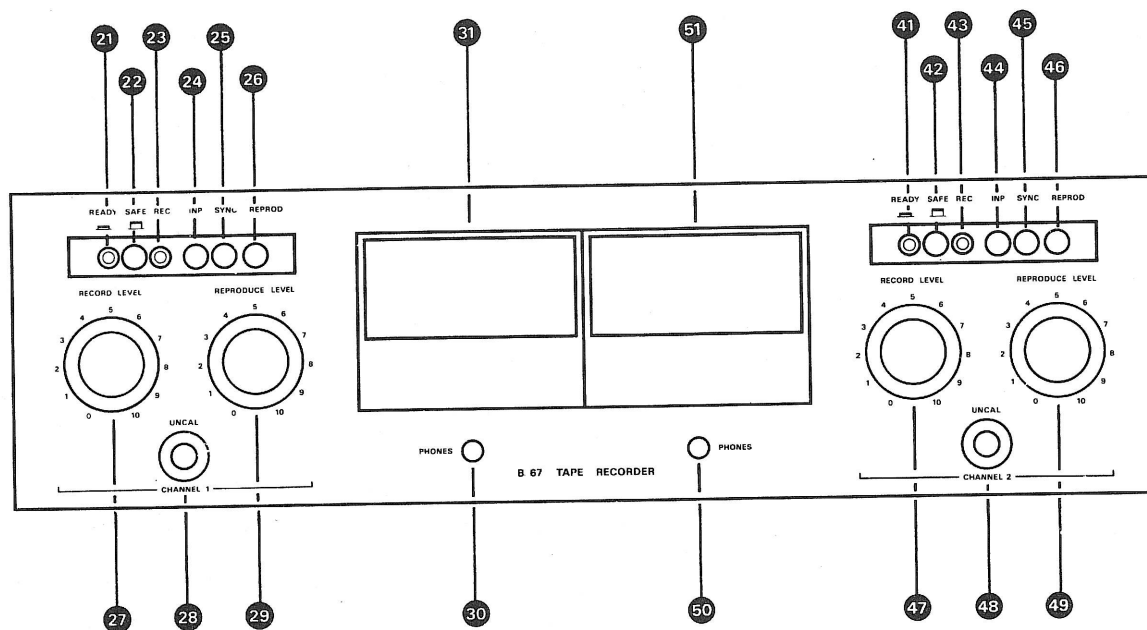




1.3. Komande i priključci

- | | | | |
|---|---------------------------------------|----|--------------------------------------|
| 1 | Matični kotur (levi) | 10 | Dirka za premotavanje nazad < |
| 2 | Prihvatni kotur (desni) | 11 | Dirka za premotavanje napred > |
| 3 | Dirka udaljivača trake | 12 | Dirka za reprodukciju START |
| 4 | Mrežni prekidač POWER | 13 | Dirka za zaustavljanje STOP |
| 5 | Dirka za ponavljanje | 14 | Dirka za snimanje RECORD |
| 6 | Dirka za automatski rad AUTO | | (zajedno sa dirkom PLAY) |
| 7 | Isključivač motora prihvatnog kotura | 15 | Dirka za svođenje brojčanika na „0” |
| | MOT.OFF | | COUNTER |
| 8 | Dirka za daljinski start sa reglerom. | 16 | Brojčanik |
| | FAD.ST. | 17 | Birač brzine SLOW (mala) |
| 9 | Dirka PAUSE | 18 | Birač brzine MEDIUM (srednja) |
| | | 19 | Birač brzine FAST (velika) |

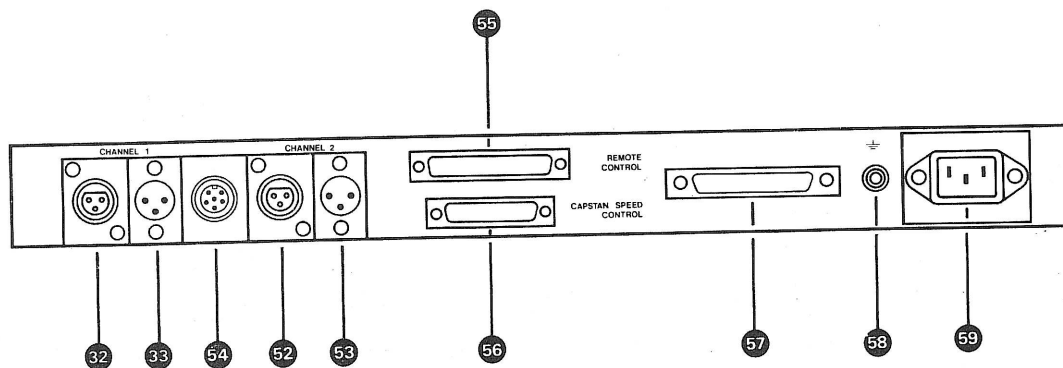
STUDER



Levi kanal

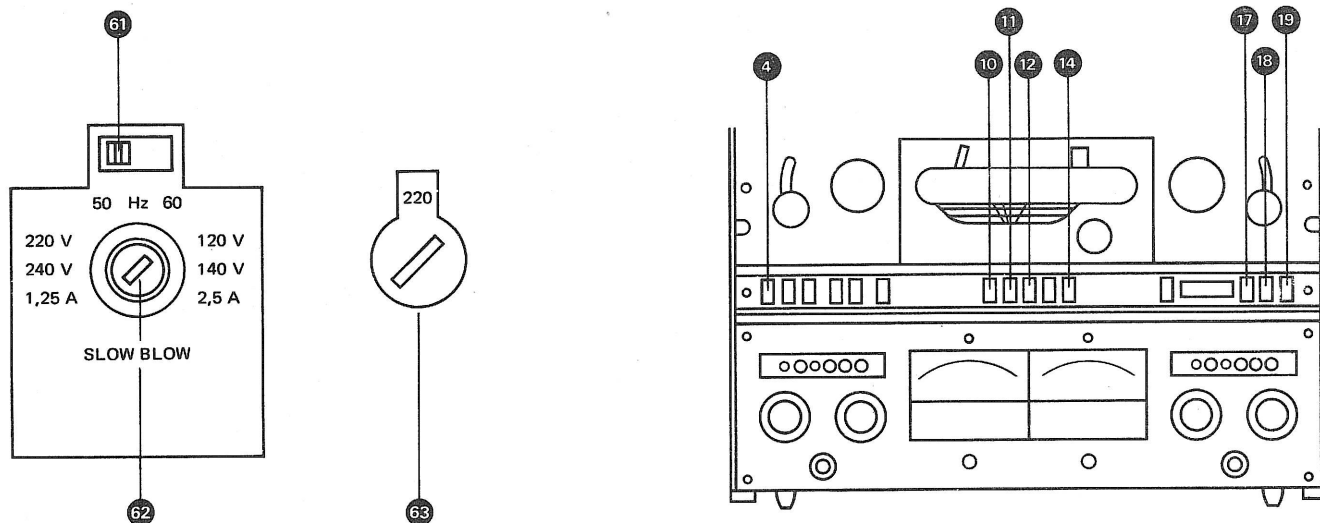
- 21 Sijalica **READY**
- 22 Svetleća dirka **SAFE/READY**
- 23 Sijalica **REC**
- 24 Svetleća dirka **INP**
- 25 Svetleća dirka **SYNC**
- 26 Svetleća dirka **REPROD**
- 27 Regulator nivoa snimanja **RECORD LEVEL**

- 28 Svetleća dirka **UNCAL**
- 29 Regulator nivoa reprodukcije **REPRODUCE LEVEL**
- 30 Kućište priključka za stereo slušalice
- 31 Modulometar
- 32 Linijski izlaz (**DIN**) - ulaz (**NAB**)
- 33 Linijski ulaz (**DIN**) - izlaz (**NAB**)



Desni kanal

- | | |
|---|--|
| 41 Sijalica READY | 50 Kućište priključka za stereo slušalice |
| 42 Svetleća dirka SAFE/READY | 51 Modulometar |
| 43 Sijalica REC | 52 Linijski izlaz (DIN) – ulaz (NAB) |
| 44 Svetleća dirka INP | 53 Linijski ulaz (DIN) – izlaz (NAB) |
| 45 Svetleća dirka SYNC | 54 Priključak za pilot ton |
| 46 Svetleća dirka REPROD | 55 Priključak za daljinsku komandu |
| 47 Regulator nivoa snimanja RECORD
LEVEL | 56 Priključak za promenu brzine vučnog motora |
| 48 Svetleća dirka UNCAL | 57 Priključak za dodatak sa VU -metrima |
| 49 Regulator nivoa reprodukcije REPROD
LEVEL | 58 Priključak za uzemljenje |
| | 59 Priključak za mrežno napajanje |



1.4. Kratko uputstvo za rukovanje

1.4.1. Pre priključenja na mrežu

Proveriti da li je birač mrežnog napona 63, koji se nalazi na poledini magnetofona, postavljen na vrednost koja odgovara mrežnom naponu. Ako je neophodno, pomoću novčića moguće je izabrati korektnu vrednost mrežnog napona. Pri svakoj promeni mrežnog napona, potrebno je zameniti i mrežni osigurač i to:

220 ... 250 V 0,8 A sporo topljivi (T)
 100 ... 150 V 1,6 A sporo topljivi (T)

Preklopnik 61 koji se nalazi iznad mrežnog osigurača mora biti postavljen na odgovarajuću učestanost mreže (50 Hz ili 60 Hz)

1.4.2. Uključivanje magnetofona

- Priključiti magnetofon na mrežu
- Uključiti magnetofon sa dirkom 4 **POWER**

1.4.3. Brzina trake

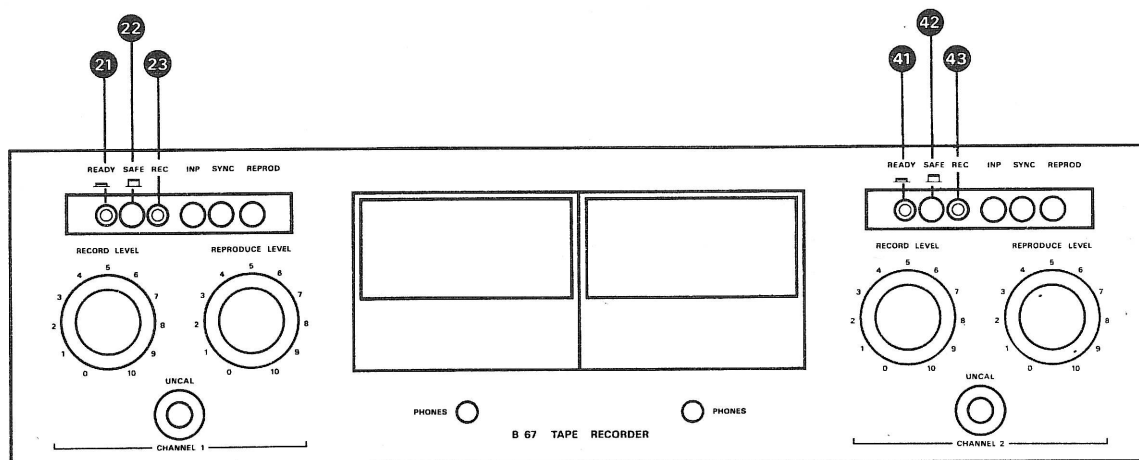
Varijanta 3 3/4 - 7 1/2 - 15 ips

Izabrati željenu brzinu pomoću dirki

- **SLOW 17** za 3 3/4 ips (9,5 cm/s)
- **MEDIUM 18** za 7 1/2 ips (19 cm/s)
- **FAST 19** za 15 ips (38 cm/s)

Varijanta 7 1/2 - 15 - 30 ips

- **SLOW 17** za 7 1/2 ips (19 cm/s)
- **MEDIUM 18** za 15 ips (38 cm/s)
- **FAST 19** za 30 ips (76 cm/s)



Vučni motor dostiže željenu brzinu onog trenutka kada zasvetli sijalica u pritisnutoj dirci.

1.4.4. Postavljanje trake

Magnetofon je projektovan tako da može da primi sve tipove koturova za trake. (NAB, DIN i koturove sa trokrakim ležištem). Najveći prečnik kotura je 10½" (265 mm)

1.4.5. Audio priključci

Priključiti provodnike za snimanje i reprodukciju.

1.4.6. Funkcionisanje pogonskog dela

Reprodukcija

Pritisnuti **PLAY** dirku 12

Snimanje:

Pritisnuti dirke **PLAY 12** i **REC 14** istovremeno.

Za magnetofone sa **SAFE/READY** dirkom: kada dirke **SAFE/READY** (22 ili 42) nisu pritisnute, ne vrši se snimanje na traku. U pomenutom slučaju i pored pritiska na dirke **PLAY 12** i **REC 14**, kanal ostaju u stanju reprodukcije.

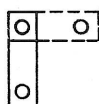
Kada se dirka **SAFE/READY** (22 ili 42) pritisne, upali se sijalica **READY** (21 ili 41). Ako se, pak, pogonski mehanizam uključi u stanje snimanja, sijalica **REC** (23 ili 43) se takođe upali. Ove sijalice **REC** označavaju početak snimanja.

Premotavanje unapred:

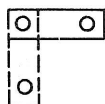
Pritisnuti dirku > 11

Premotavanje unazad:

Pritisnuti dirku < 10



Stellung 1
Position 1



Stellung 2
Position 2

STOP:

Pritisnuti **STOP** dirku 13

AUTO način rada:

Pritisnuti dirku **AUTO** za vreme snimanja ili reprodukcije. Intervencijom na štampanoj pločici za upravljanje pogonskim delom mogu se programirati dva različita načina automatskog rada. Za promenu programa koristi se kratkospojnik.

Položaj 1:

Traka koja se na svom kraju završava sa najmanje 1m izlazne trake (blank) će se automatski nakon obavljene reprodukcije premotati na početak. Potom se logika magnetofona zadržava u stanju **STOP**, a **AUTO**-funkcija se poništava.

Položaj 2:

Isto kao i u položaju 1 samo što se sada nakon premotavanja unazad, magnetofon ponovo

automatski stavlja u stanje reprodukcije ili snimanja pri čemu se **AUTO**-funkcija zadržava.

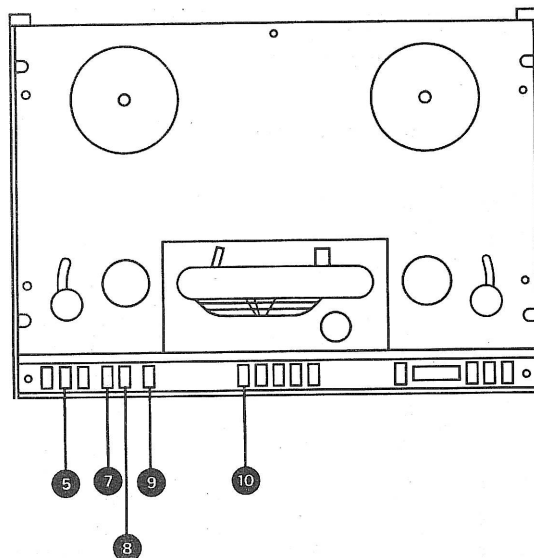
Dužina uvodne trake (blank) koja je neophodna za ispravno funkcionisanje u ovom načinu rada data je u sledećoj tabeli:

Kotur:	Uvodna traka (min. dužina)
15 cm, plastični	10 m
26,5 cm plastični	20 m
26,5 cm metalni	25 m

MOT. OFF način rada

Pritiskom na dirku **MOT. OFF** 7 isključuje se motor prihvatnog (desnog) kotura.

U ovom slučaju logika magnetofona prima samo komande **STOP**, **PLAY** i **RECORD**. Takođe u ovom slučaju magnetofon ne prima ni jednu daljinsku komandu, niti daljinski start sa reglerom.



Start sa reglerom:

Kada se pritisne dirka FAD. ST. 8 sve lokalne i daljinske komande se blokiraju. Magnetofon se može startovati samo sa režijskog stola i to samo u stanje reprodukcije. Stanje reprodukcije se uključuje dovođenjem napona od 24 V (jednosmernog ili naizmjeničnog) između ulaza FAD 1 i FAD 2. Ukidanjem ovog napona magnetofon se isključuje odnosno vraća u stanje STOP.

Na izlaz B-FADRED može se priključiti sijalica ili LED. Kada je dirka 8 pritisnuta, sijalica nas obavještava da je magnetofon spreman za daljinski start sa reglerom.

Komande na magnetofonu se mogu uključivati jedna za drugom čak i one koje nisu logički povezane. Međutim komanda MOT. OFF mora se uključiti samo kada traka miruje (stanje STOP) ili prilikom reprodukcije (stanje PLAY).

Ostale dirke na magnetofonu obezbeđuju sledeće funkcije:

PAUSE:

Pritisnuti dirku 9 PAUSE.

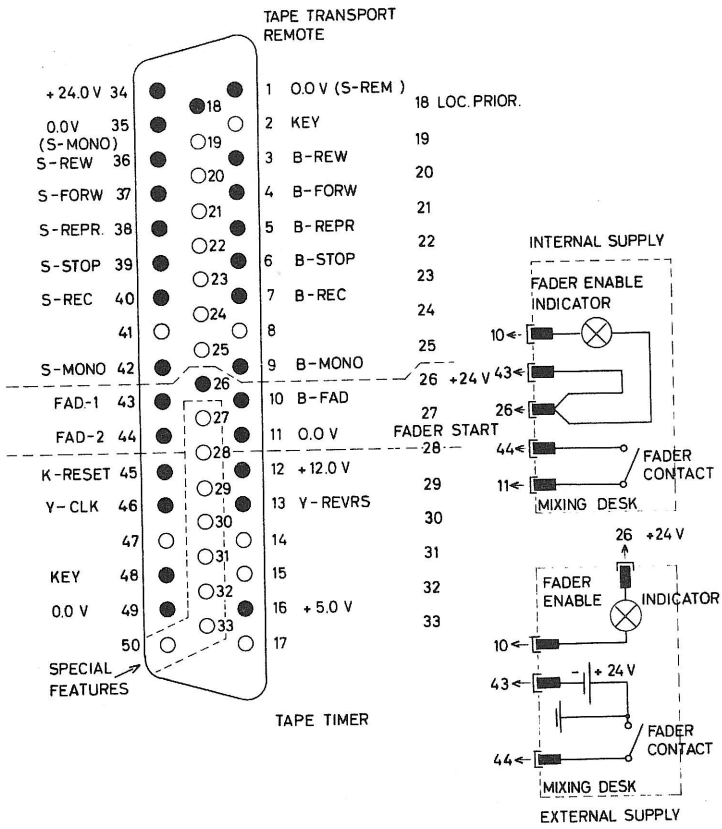
Sve dok god je dirka PAUSE 9 pritisnuta, one-mogućene su sledeće komande: **PLAY**, **REC**, **<**, **i** **>**. Ako se neka od ovih dirki pritisne, zasvetle sijalice u pritisnutoj dirci i dirci **STOP**. Kada se dirka PAUSE otpusti, magnetofon prihvata prethodno izabranu komandu.

Ponavljjanje:

Pritisnuti dirku 5

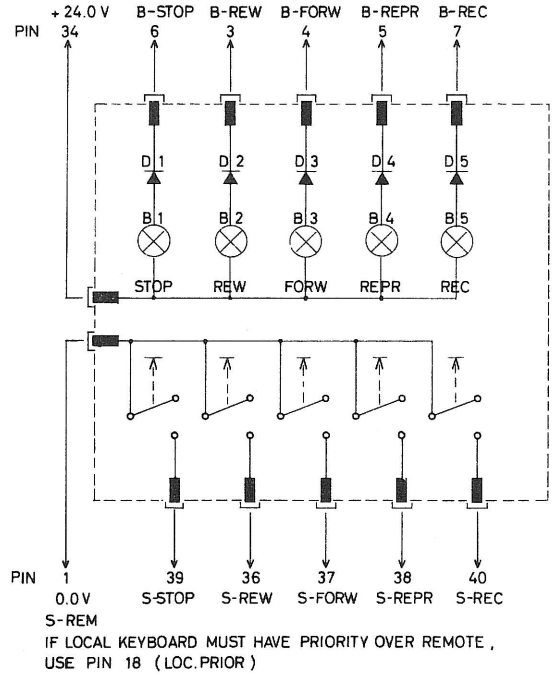
Dok je dirka 5 pritisnuta traka se premotava unazad (zasvetli sijalica u dirci **<** 10). Kada se dirka otpusti, traka se zaustavlja i automatski ponovo počinje reprodukcija.

B 67 REMOTE CONTROL (D-TYPE SUBMINIATUR CONNECTOR) 50 WAY

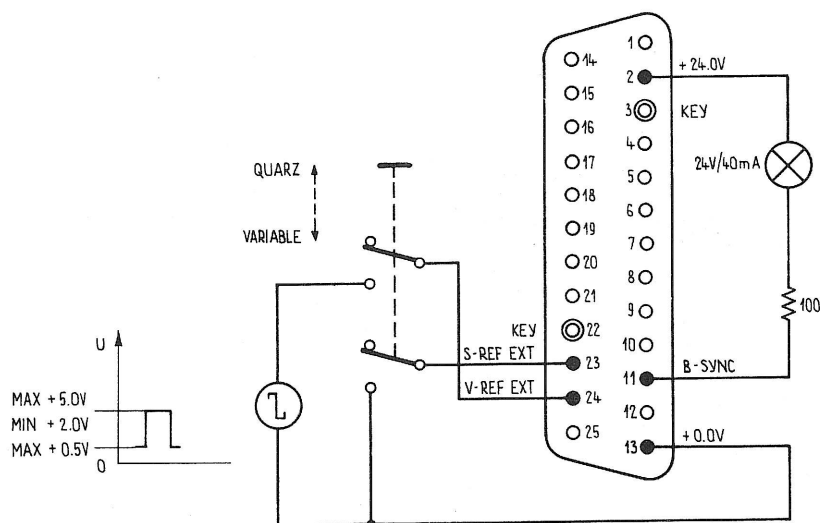


REMOTE MODE CONTROL CONNECTOR

FADER START CIRCUITS



IF LOCAL KEYBOARD MUST HAVE PRIORITY OVER REMOTE, USE PIN 18 (LOC. PRIOR)



Sl. 1.4-2

1.4.7. Brojčanik

Elektronski brojčanik 16 pokazuje sate, minute i sekunde. Opseg pokazivanja brojčanika može se odabrati kratkospojnikom na štampanoj pločici brojača (1.167.765).

Moguća su dva opsega pokazivanja:

- Opseg od -59 min 59 sek do 9 h 59 min 59 sek
- Opseg od 0h 0min 0 sek do 9 h 59 min 59 sek

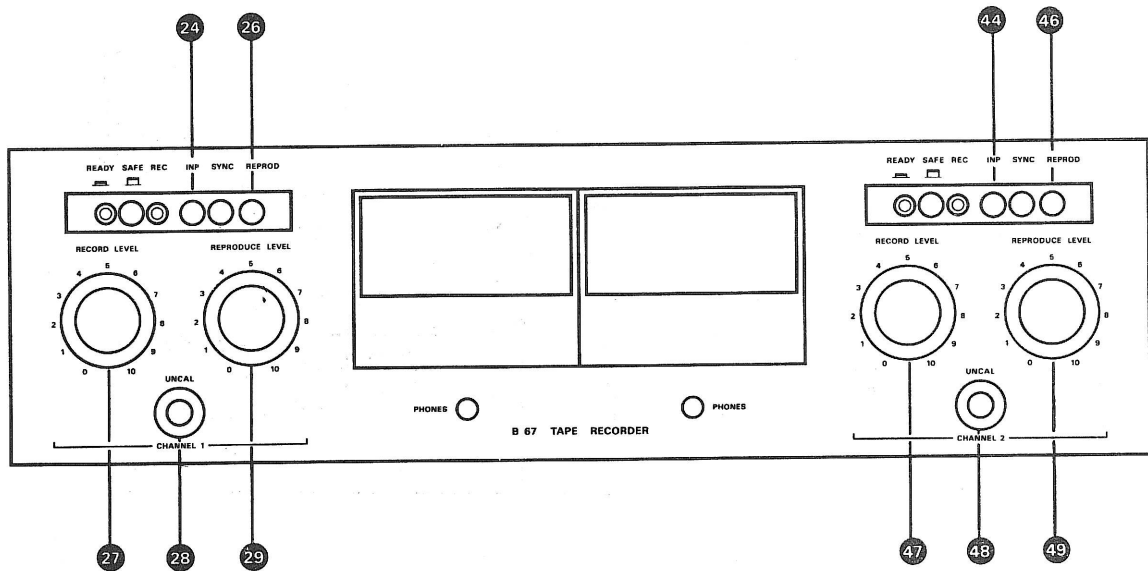
Bez obzira na brzinu trake, brojčanik uvek pokazuje stvarno vreme protoka trake. Kada traka dođe do kraja brojčanik se automatski zaustavlja. Pokazivanje na brojčaniku 16 se pritiskom na dirku COUNTER 15 svodi na nulu.

1.4.8. Priključak za daljinsko upravljanje

Daljinski upravljač se može priključiti na priključak označen sa **REMOTE CONTROL**. Povezivanje daljinskog upravljača prikazano je na Sl. 1.4-1.

1.4.9. Priključak za upravljanje brzinom vučnog motora

Promenu brzine vučnog motora (**CAPSTAN MOTOR**) možemo izvesti preko priključka **CAPSTAN SPEED CONTROL**. Šema veza ovog priključka i način izvođenja ove regulacije dati su na Sl. 1.4.2.



1.4.10. Neke mogućnosti kod magnetofona sa dodatnim VU-metrima

Kada je **UNCAL** dirka 28 ili 48 pritisnuta, regulatorima nivoa 27, 29 ili 47, 49 se ručno mogu podesiti nivoi snimanja i nivoi reprodukcije.

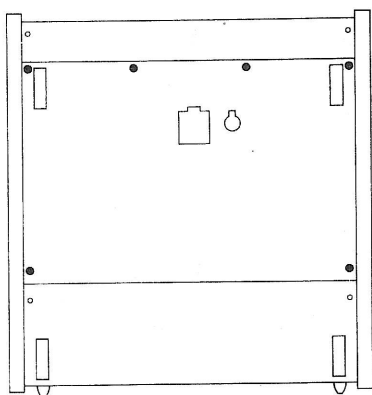
Kada je **UNCAL** dirka 28 ili 48 otpuštena, regulatori nivoa 27, 29 i 47, 49 nisu više u kolu regulacije, pa prema tome sa njima se ne može izvršiti regulacija ovih nivoa.

Kada je **INP** dirka 24 ili 44 pritisnuta, na instrumentima se meri signal koji je doveden na ulaz magnetofona.

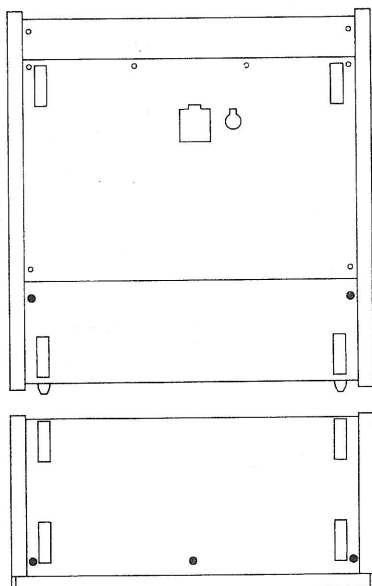
Kada je **REPROD** dirka 26 ili 46 pritisnuta na instrumentima se meri izlazni signal.

Dirke **INP** i **REPROD** jedna drugu isključuju. Prema tome modulometri uvek mere signal koji je odabran na tastaturi.

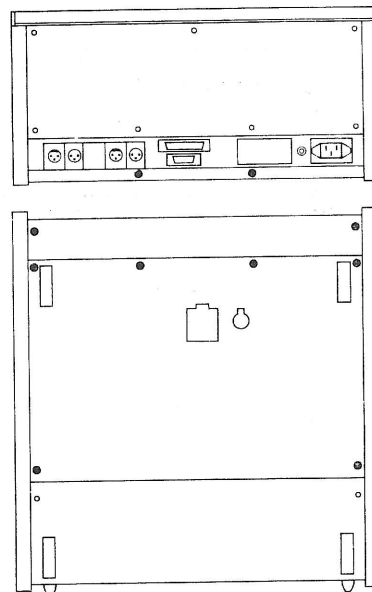
II. MEHANIČKA KONSTRUKCIJA MAGNETOFONA



Sl. 2.2.-1



Sl. 2.2.-2



Sl. 2.2.-3

2 MEHANIČKA KONSTRUKCIJA MAGNETOFONA

2.1. Opšte napomene

Pre skidanja bilo koje stranice kućišta magnetofona isključi magnetofon iz mreže.

Potreban alat:

Komplet (milimetarski) ALLEN KLJUČEVA

Odvijači (razni)

Pljosnata klješta

Opis poklopaca i stranica u ovom poglavlju odnosi se na magnetofon u stojećem (vertikalnom) položaju.

2.2. Skidanje kućišta magnetofona

2.2.1. Skidanje zadnje stranice

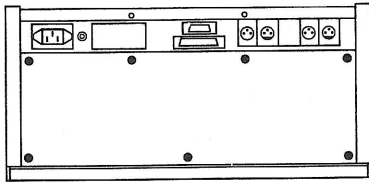
- Isključiti mrežni kabl iz magnetofona
- Odvrnuti zavrtnje (6 komada, Sl. 2.2.-1) i skinuti zadnju stranicu.

2.2.2. Skidanje donje zadnje stranice

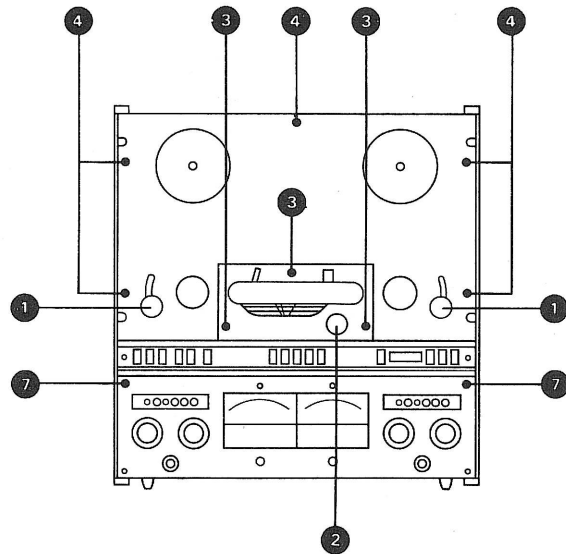
- Odviti dva zavrtnja na zadnjoj i tri zavrtnja na donjoj stranici (Sl. 2.2.-2)
- Savijena stranica se izvlači ka nazad.

2.2.3. Skidanje gornje i zadnje stranice

- Odvrnuti zavrtnje (6 kom.) na poledini i 2 zavrtnja na gornjoj stranici (Sl. 2.2.-3)
- Izvući savijenu stranicu.



Sl. 2.2.-4



Sl. 2.2.-5

2.2.4. Skidanje gornjeg poklopca

- Odvrnuti zavrtnje (7 kom. Sl. 2.2.-4)
- Skinuti gornju ploču.

2.2.5. Skidanje pločice sa priključcima

- Skinuti gornju ploču (opisano pod 2.2.4.)
- Skinuti zadnju gornju stranicu (opisano pod 2.2.3.)
- Pločica sa priključcima je tada slobodna.

2.2.6. Skidanje prednje ploče (Sl. 2.2.-5)

- Skinuti valjčice 1 senzora (zatezača) za zatezanje trake, zajedno sa poklopcima (nije potreban nikakav alat)
- Skinuti protiv valjak 2 (ton-rolnu) nakon odvrtnja gornjeg metalnog poklopca (nije potreban alat)

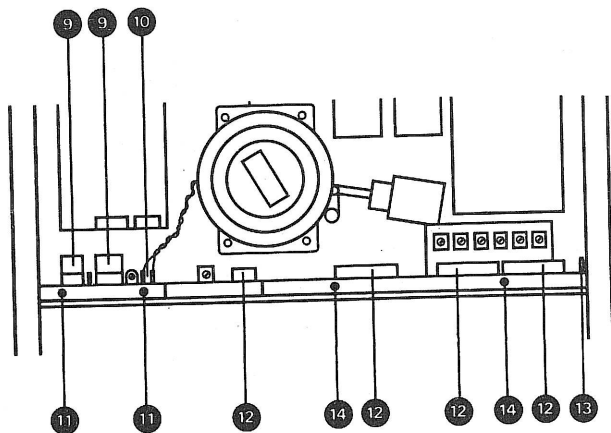
- Skinuti kompletan nosač glava, odvijačem 3 zavrtnja 3.
- Odvrnuti zavrtnje 4 (5 komada)
- Pažljivo podići gornju ploču.

2.2.7. Skidanje donje prednje ploče (sa VU-metrima)

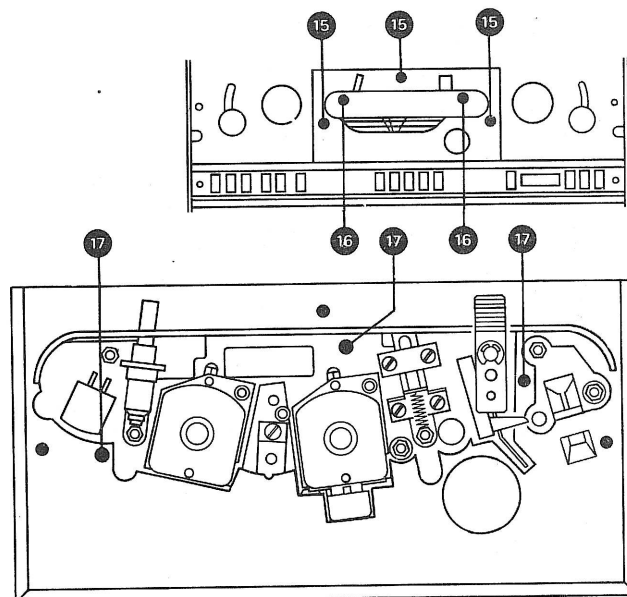
- Odviti dva zavrtnja 7 (Sl.2.2.-5). Donja prednja ploča sa VU-metrima se tada lako preklopi na dole.
- Da bi se donja prednja ploča skinula, moraju se odbraviti oba pokretna ležišta (vođice) sa unutrašnje strane.

2.2.8. Skidanje stranica

- Odvrnuti 4 zavrtnja
- Skinuti poklopac.



Sl. 2.3.-1



Sl. 2.5.-1

2.3. Skidanje upravljačkog dela vučnog (capstan) motora (Sl. 2.3.-1)

- Skinuti zadnju stranicu (vidi 2.2.1.)
- Izvaditi 2 priključka 9 i dva AMP-priključka 10.
- Odviti 2 zavrtnja 11.
- Skinuti upravljački deo vučnog motora zajedno sa montažnim ugaonicima.

2.4. Skidanje upravljačkog dela transportnog sistema

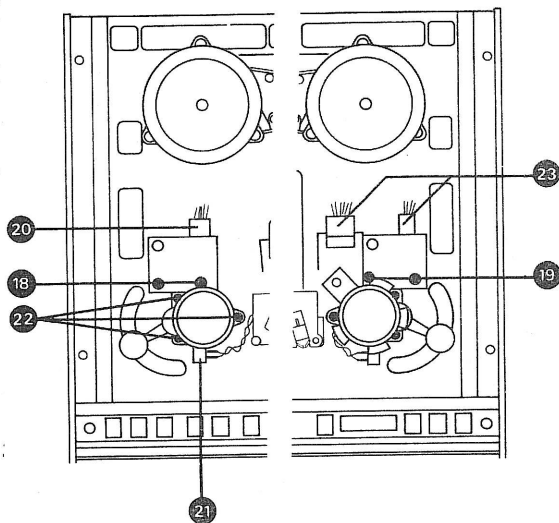
- Skinuti zadnju stranicu (vidi 2.2.1.)
- Izvući 4 priključka 12 i 4 AMP priključka 13
- Odviti 2 zavrtnja 14
- Skinuti upravljačku jedinicu transportnog sistema zajedno sa montažnim ugaonicima.

2.5. Skidanje nosača glava

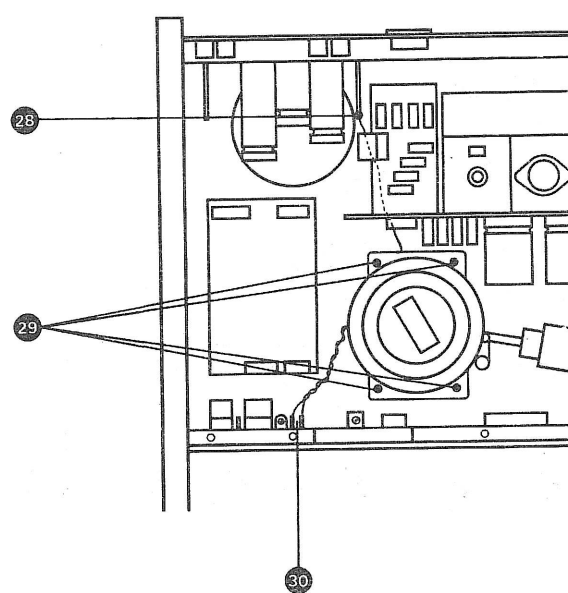
- Skinuti protiv valjak
- Odviti 3 zavrtnja 15 (Sl. 2.5.-1)
- Podići komplet glava vodeći računa da se pri podizanju ne udari ili ne pritisne osovina vučnog motora.

2.6. Skidanje poklopcsa sa nosača glava

- Skinuti komplet glava (vidi 2.5)
- Odvijanjem 2 zavrtnja 16, skinuti poklopac magnetofonskih glava.
- Skinuti poklopac kompleta nosača glava. 3 zavrtnja 17 odviti. Otpustiti sa donje strane vođicu trake i skinuti je. Oslobađanjem prstenastog osigurača, skinuti polugu makazica za traku.
- Pažljivo izvući prema gore poklopac kompleta nosača glava.



Sl. 2.7.-1



Sl. 2.10.-1

2.7. Skidanje štampane pločice senzora zatezača za zatezanje trake (Sl. 2.7.-1)

- Skinuti prednju ploču
- Odviti 2 zavrtnja 18 levog senzora za zatezanje trake
- Odviti 2 zavrtnja 19 desnog senzora za zatezanje trake.

2.8. Skidanje levog senzora za zatezanje trake

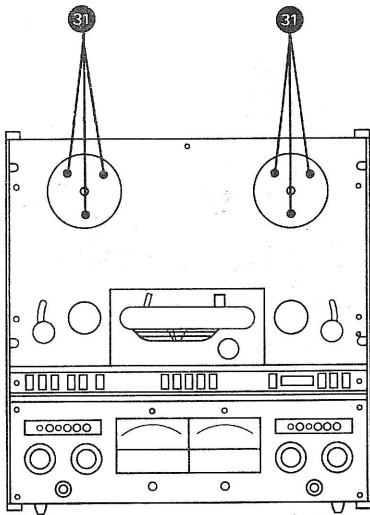
- Postaviti magnetofon u horizontalan položaj
- Izvaditi priključak 20 (sl. 2.7.-1)
- Skinuti 2 AMP priključka 21
- Odviti 3 zavrtnja 22 (Sl. 2.7.-1)
- Pomerati ručicu zatezača dotle dok se kroz prorez ne može odviti treći zavrtnj.

2.9. Skidanje desnog senzora za zatezanje trake

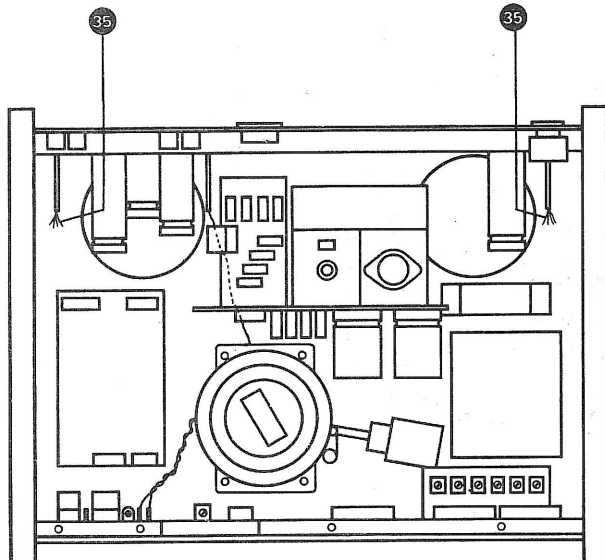
- Postaviti magnetofon u horizontalni položaj
- Izvaditi 2 priključka 23
- Uraditi sve ostalo prema 2.8.

2.10. Skidanje vučnog motora (Sl. 2.10-1)

- Isključiti kabl 30 senzora za upravljanje brzinom vučnog motora (A 15)
- Skinuti 3 AMP priključka 28 sa regulatora vučnog motora (A 16)
- Odviti 4 zavrtnja 29
- Vučni motor izvaditi pažljivo (paziti na osovinu) povlačenjem motora u smeru ka nazad. Kada se motor ponovo ugrađuje, pritisnuti motor na gore, i onda prihvatiti zavrtnjima.



Sl. 2.11.-1



Sl. 2.12.-1

2.11. Skidanje kompletne kočnice

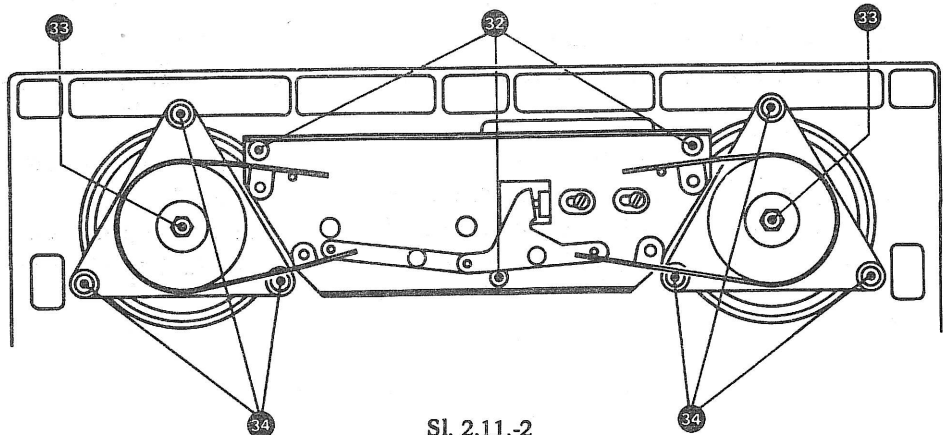
- Postaviti magnetofon u horizontalni položaj
- Odvijanjem 3 zavrtnja 31 skinuti tanjire za traku (Sl. 2.11-1)
- Odviti centralni zavrtnj 33 (Sl. 2.11-2) koji se nalazi u kočionom bubnju, osloboditi rukom kočnice i pažljivo podići bubanj.

Pri ovome treba voditi računa da se kočiona traka ne prelomi. Kočione površine ne treba hvatati rukama. Masne kočione površine smanjuju efekat kočenja.

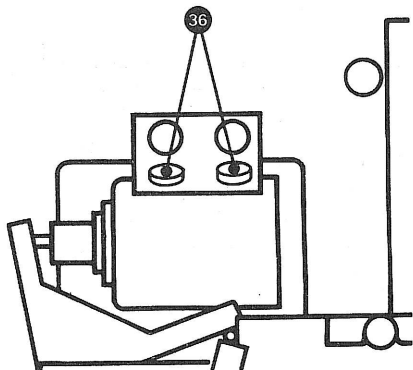
- Skinuti priključne kablove sa kočionog magneta. (Pri ponovnoj montaži, voditi računa o polaritetu: ljubičasta = +, crna = -)
- Osloboditi 3 zavrtnja 32 (Sl. 2.11-2)

2.12. Skidanje motora za premotavanje

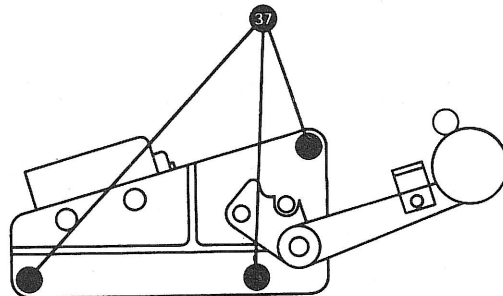
- Skinuti kompletne kočnice
- Izvući priključke 35 (Sl. 2.12.-1) za napajanje motora
- Odviti 3 zavrtnja 34 (Sl. 2.11.-2)
- Izvaditi motor prema gore



Sl. 2.11.-2



Sl. 2.13.-1



Sl. 2.14.-1

2.13. Skidanje magneta udaljivača trake

- Skinuti kompletan nosač glava (vidi 2.6.)
- Isključiti konektore kojima (solenoidi) magneti dobijaju napajanje. Prilikom ponovnog sklapanja i povezivanja obratiti pažnju na ispravan polaritet: ljubičasta = +, grao = -.
- Odviti 2 zavrtnja 36 (Sl. 2.13.-1)
- Izvaditi magnet prema nazad.

2.14. Skidanje kompletnog mehanizma protiv valjka

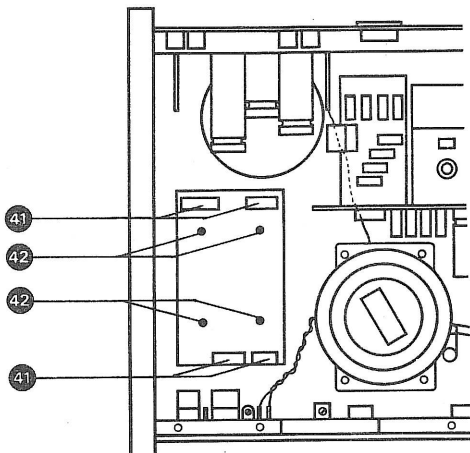
- Skinuti kompletan nosač glava
- Odviti 3 zavrtnja 37 (Sl. 2.14.-1)
- Isključiti priključke na magnetima. (Pri ponovnom priključivanju, obratiti pažnju na polaritet: ljubičasta = +, bela = -).

2.15. Skidanje brojača

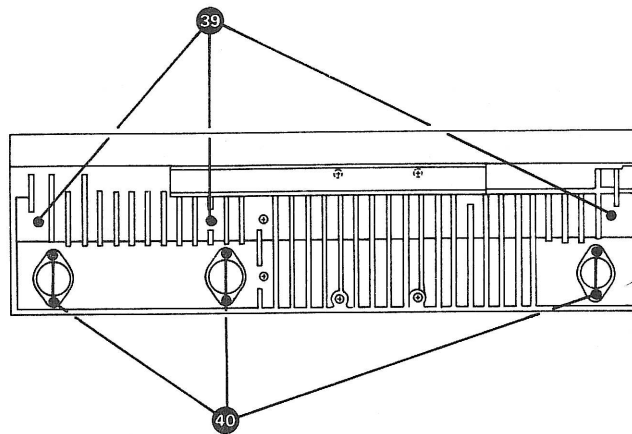
- Skinuti prednju ploču (vidi 2.2.6)
- Donju prednju ploču preklopiti (vidi 2.2.7)
- Skinuti nosač glava (vidi 2.5)
- Odviti 2 zavrtnja na nosećem ugaoniku tastature
- Odviti 2 zavrtnja na tastaturi
- Izvaditi prema napred komplet dirki sa nosećim ugaonicima
- Osloboditi 2 zavrtnja i nakon toga izvaditi brojač.

2.16. Skidanje štampane pločice brojača

- Skinuti zadnju stranicu magnetofona (vidi 2.2.1)
- Izvaditi 4 priključka 41
- Odviti 4 zavrtnja 41



Sl. 2.16.-1



Sl. 2.17.-1

2.17. Skidanje upravljačkih pločica vučnog motora i motora za premotavanje

- Skinuti zadnju oplatu (vidi 2.2.1)
- Skinuti gornji poklopac (vidi 2.2.4)
- Skinuti ručicu za nošenje magnetofona pre nego što se izvadi upravljačka pločica vučnog motora
- Odviti po jedan zavrtnaj 39 (Sl. 2.17.-1) na svakoj od upravljačkih pločica.

2.18. Skidanje tranzistora snage

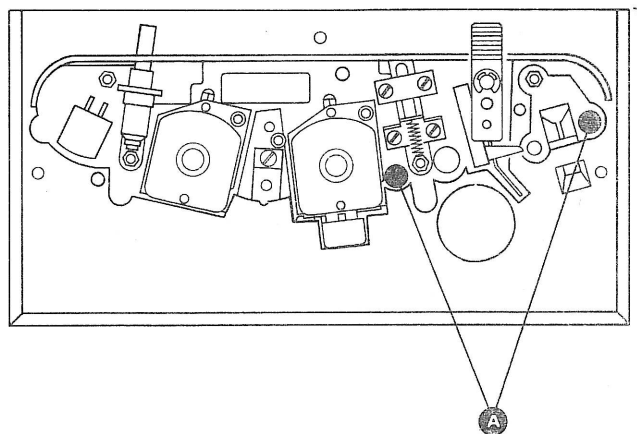
- Skinuti gornju i zadnju oplatu
- Izvaditi tranzistore snage (2 zavrtnja 40) (Sl. 2.17.-1) iz njihovih držača.

2.19. Skidanje makaza za traku

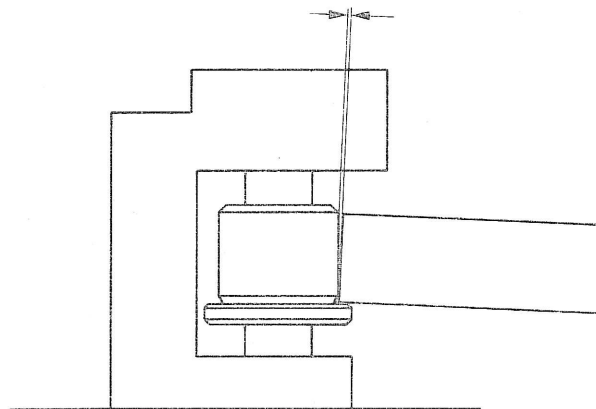
- Skinuti kompletan nosač glava (vidi 2.5)
- Nakon odvijanja 1 zavrtnja koji se nalazi ispod nosača glava demontirati makaze.

2.20. Sklapanje

Prilikom ponovnog sklapanja povest i račun da se ni jedan kabl ne uklješti. Provodnike postaviti na identičan način kako su i bili postavljeni. Zavrtnje pre zavijanja blago namazati (ulje, mast).



Sl. 3.1.-1



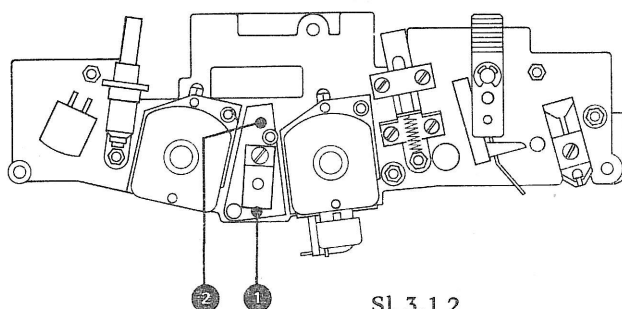
Sl. 3.1.-3

3. MEHANIČKA PODEŠAVANJA NA POGONSKOM MEHANIZMU

S obzirom da je postolje (šasijs) izliveno od tvrdog metala i da je ceo transportni sistem izveden sa 3 motora, većini mehaničkih delova nije potrebno nikakvo održavanje. Sva podešavanja i merenja se svode samo na nekoliko pokretnih delova.

Za ova podešavanja neophodan je sledeći alat:

- Klešta za skidanje mehaničkih osigurača
- Zakrivljena pljosnata klešta
- Merač zatezanja (dinamometar) za opseg od 200 g (2 N) i 2000 g (20 N).



Sl. 3.1.2.

3.1. Komplet nosača glava

3.1.1. Vođice za traku

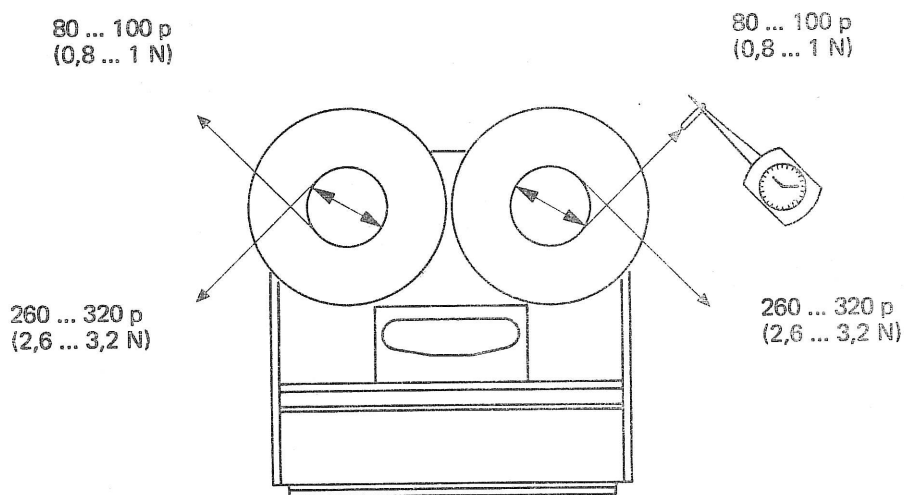
Vođice za traku treba redovno čistiti. Visinu vođice A proveravati sa šablonom 4.100.033. Visina vođica može se podešavati sa viljuškastim ili cevastim ključem (5 mm) (Sl. 3.1.-1)

Visinu udaljivača trake proveriti na isti način i ako je potrebno podesiti.

Posle svake zamene umirujućeg valjčića, potrebno je izvršiti podešavanje visine. Sa zavrtnjem 1 (Sl. 3.1.-2) podesiti visinu valjčića sve dok donjom ivicom skoro ne dodirne šablon.

Sa zavrtnjem 2 podesiti valjčić tako da bude malo nagnut gornjim delom prema nazad. Proveriti pomoću šablona 4.100.033. (Sl. 3.1.-3).

Visinu leve vođice koja skreće traku kontrolisati pomoću šablona i po potrebi visinu podesiti podmetanjem podloški.



Sl. 3.2.-1

3.1.2. Pričvršćenje magnetofonskih (tonskih) glava

Magnetofonske glave su pričvršćene zavrtnjima za pločicu koja se može pomerati. Glave se mogu osloboditi (skinuti) nakon skidanja kompletnog nosača glava i odvijanjem centralnog zavrtnja za svaku glavu.

Nakon zamene glave za snimanje ili reprodukciju, potrebno je da stručno lice izvrši neophodna podešavanja.

3.2. Kočnice

Kočnice su zakočene kada nema struje kroz namotaje kočionog magneta.

- Pritisnuti dirku **STOP**

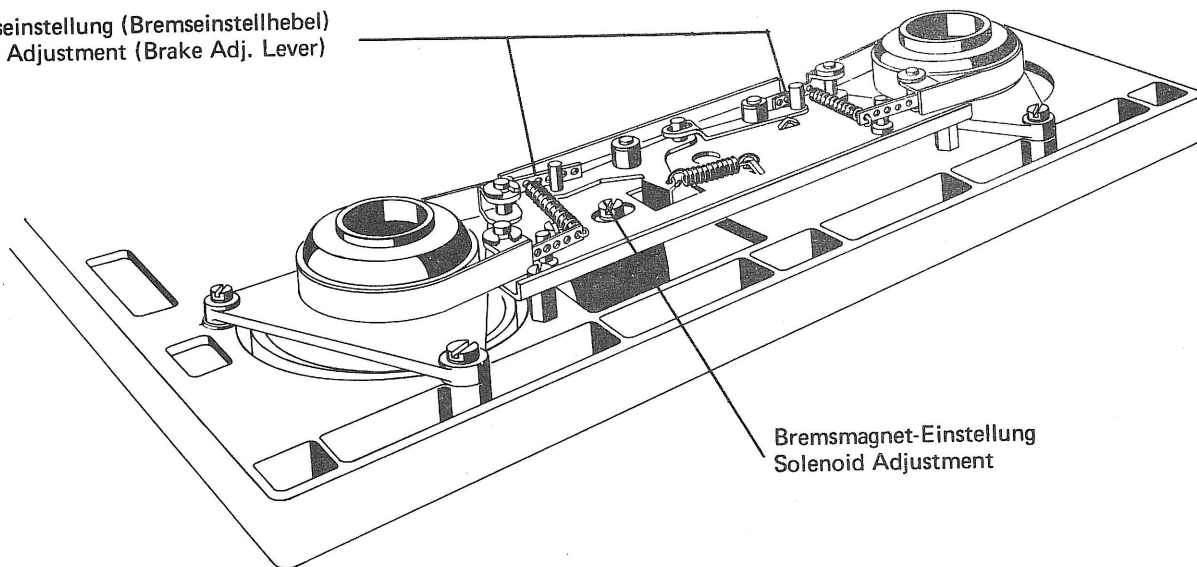
3.2.1. Merenje sile kočenja

- Postaviti na magnetofon prazan kotur i zabraviti ga
- Izmerene vrednosti sile kočenja odnose se na prečnik kotura od 115 mm (4½")
- Namotati nekoliko namotaja trake (ili nekog jačeg konca) na prazan kotur. Da bi se izmerio kočioni momenat, zakačiti vagu za kraj trake i polako povući u odgovarajućem pravcu
- Kada su kočnice ispravno podešene, moraju se dobiti vrednosti za silu kočenja kako je naznačeno na Sl. 3.2.-1,

Upozorenje!

Razlika u silama kočenja levog i desnog kotura u smeru odmotavanja sme bit najviše 20 p (0,2 N).

Bremseinstellung (Bremseinstellhebel)
Brake Adjustment (Brake Adj. Lever)



Sl. 3.2.-2

3.2.2. Podešavanje kočnica (Sl. 3.2.-2)

Ukoliko se merenjem sila kočenja ne dobiju propisane vrednosti, potrebno je proveriti i podesiti kočioni sistem. Kočione površine i kočione trake (pantljike) moraju biti čiste i nezamašćene. Kočione površine se mogu čistiti sa chlorothen-om (tri-chlorethylen). Nakon toga voditi računa da ih ponovo ne doirnemo.

Kočione trake ne smeju biti prelomljene i moraju celom svojom širinom da naležu na kočionu površinu.

Nakon zamene kočionog doboša ili kočionih traka, potrebno je podesiti kočioni sistem i hod kočionog magneta.

Upozorenje:

Ne smeju se upotrebljavati opruge sa različitim mehaničkim (elastičnim) svojstvima.

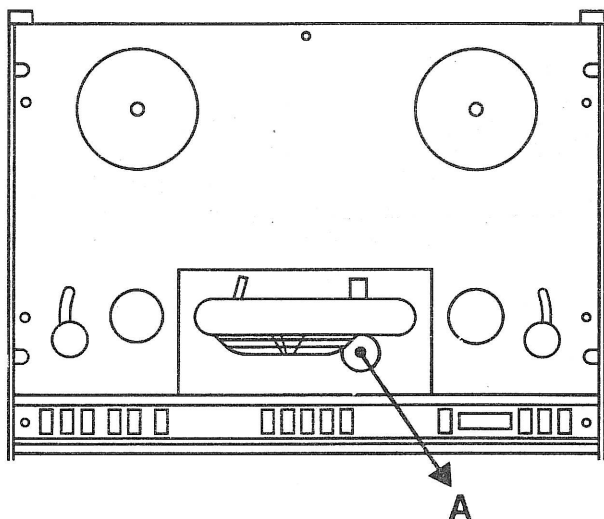
Kočione opruge se moraju ispravno montirati (u originalan položaj) na polugi za podešavanje kočnica. U suprotnom, biće poremećen servo-odnos u sistemu.

- Kočnice otpustiti ručno (pritisnuti unutra osovину kočionog magneta).

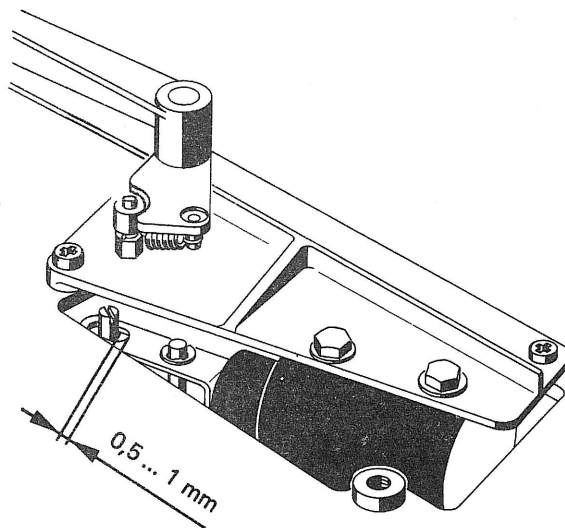
Prekontrolisati dali se oba kočiona sistema istovremeno otpuštaju. Ako to nije slučaj, odviti 3 zavrtnja što drže kočionu šasiju i pomerati je sve dok se kočione trake istovremeno ne pomeraju (podizaju).

Da bi se podešavao kočioni magnet, mora se prethodno uraditi sledeće:

- Odviti diskove za traku
- Pritisnuti dirku PLAY i držati je pritisnutu
- Olabaviti kočioni magnet i pomerati ga dok ne prestane šum usled trenja trake o doboš
- Pričvrstiti ponovo kočioni magnet.



Sl. 3.3.-1



Sl. 3.3.-2

Provera:**Pritisnuti dirku PLAY**

Povući levi senzor za zatezanje trake (levi zatezač) u krajni položaj (prema nazad). Levi motor treba da prestane sa obrtanjem. Proveriti rukom da li se levi motor može slobodno obrtati (bez trenja, bez kočenja).

- Otpustiti levi senzor za zatezanje trake.
- Pritisnuti desni zatezač u krajnji položaj prema nazad. Proveriti rukom da li se desni motor slobodno obrće.

3.3. Protiv valjak (pinch roller)

Poluga protiv valjka se pomera pomoću elektro-magneta. Pritisak je određen jednom napetom oprugom.

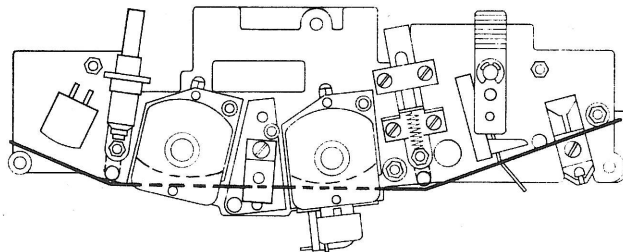
3.3.1. Merenje pritiska protiv valjka

Pritisnuti dirku **PLAY**. Ako traka nije ušnirana, dirku **PLAY** stalno držati pritisnutom.

- Vezati najlonski konac za osovinu vučnog valjka (skine se, odnosno, odviše se kapica sa vrha osovine) i povući dinamometrom u pravcu A (Sl. 3.3.-1) dok se protiv valjak ne odvoji od osovine vučnog motora. Sila, na taj način izmerena, mora biti od 1 do 1,3 kg (10 do 13 N).

3.3.2. Ponovno podešavanje potisnog - mehanizma

- Skinuti kompletan nosač magnetofonskih glava (vidi 2.6)
- Pritisnuti dirku **PLAY** i držati je pritisnutom
- Otpustiti potisni magnet protiv valjka i pomeriti ga ulevo toliko da se dobije vazdušni procep od 0,5 mm do 1,0 mm između vučne osovine i ivice rupe (Sl. 3.3.-2)
- Pritegnuti potisni magnet u tom položaju.



Sl. 3.4.-1

Provera:

- Pritisnuti rukom **protiv valjak** na osovinu vučnog motora
- Pritisnuti dirku **PLAY** i držati je u tom položaju
- Pri aktiviranom elektro-magnetu, mora biti zazor između vučne osovine i ivice procepa kao što je ranije napomenuto (od 0.5 do 1.0 mm)
- Povuci malo polugu **protiv valjka** od osovine vučnog motora. Za vreme ove provere kotva elektro-magneta ne bi smela da se pomeri.
- Otpustiti dirku **PLAY**.

3.3.3. Zamena valjčića na zatezačima i protiv valjka

- Odviti kapice na valjcima
- Podići valjke prema gore

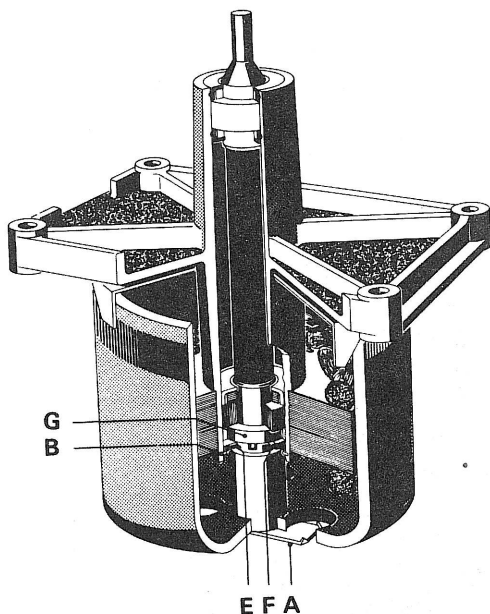
Valjke treba brisati samo sa suvom tkaninom. Treba voditi računa da nikakva tečnost za čišćenje ne dospe u sinterovana ležišta. Osovine i kapice mogu se čistiti čistim benzinom. Valjčiće ponovo montirati bez ikakvog podmazivanja. Osovine se ne podmazuju.

3.4. Magnet odizača (udaljivača) trake

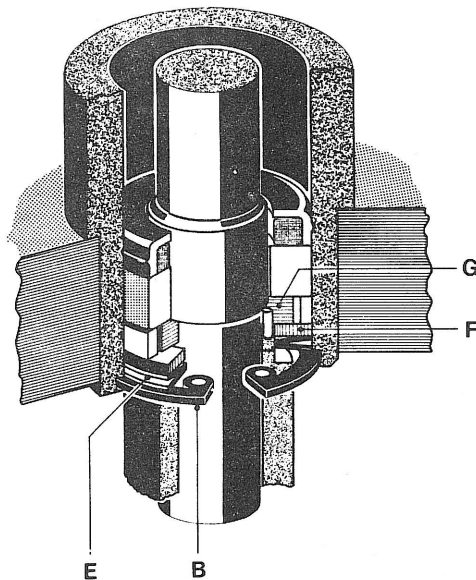
Magnet odizača trake pomera elektro-mehanički dva odizača za vreme brzog premotavanja trake.

3.4.1. Podešavanje magneta odizača trake

- Postaviti traku na magnetofon
- Pritisnuti jednu od dirki za premotavanje (< ili >)
- Otpusti magnet udaljivača trake i pomeraj ga dok traka ispred glave za reprodukciju ne bude udaljena oko 1 mm od štitnika glave.



Sl. 3.5.-1



Sl. 3.5.-2

3.5. Vučni motor (Sl. 3.5.-1)

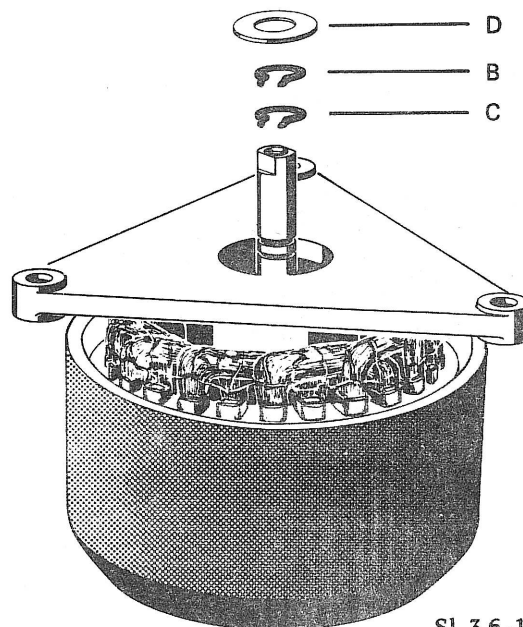
Kroz ceo vučni motor prolazi vučni valjak (osovina) koji je učvršćen sa 2 ležišta od sinterovane bronzne. Ova osovina vučnog motora je sa donjim ležištem učvršćena i u podužnom (aksijalnom) pravcu. Ona ustvari naseda na to ležište. Ležišta su fabrički napunjena sa mazivom i dok traju ležišta nije potrebno nikakvo održavanje. Vučni valjak i aksijalno ležište (koje je izrađeno od plastike) se mogu vrlo lako zameniti. Međutim, kada dođe do kvara u sinterovanim ležištima, motor treba demontirati (vidi 2.10) i uputiti u fabriku ili servis na popravku.

3.5.1. Vađenje vučnog valjka i aksijalnog ležišta

Za ovaj zahvat nije potrebno skidanje vučnog motora.

- Povuci pažljivo osigurač A vučne osovine u stranu. (Paziti, sve je pod visokim mehaničkim naponom). Izvaditi rotor vučnog motora prema dole.
- Vučna osovina se može izvaditi prema gore ako se prethodno skine nosač magnetofonskih glava. (vidi 2.6)
- Kada se skine prstenasti osigurač B može se izvaditi i plastično aksijalno ležište (Sl. 3.5.-2). Zatim se mogu skinuti i elementi koji su na Sl. 3.5.-1 označeni sa E, F i G.

Prilikom skidanja osovine i ležišta treba voditi računa da se oni mehanički ne oštete (izrađeni su sa vrlo velikom tačnošću od 1/1000 mm). Takođe treba paziti da čestice prašine ne uđu u precizna ležišta.



Sl. 3.6.-1

3.6. Zamena ležišta u motorima za premotavanje (Sl. 3.6.-1)

- Skinuti motor za premotavanje (vidi 2.12)
- Korišćenjem klešta za tu svrhu, skinuti prstenaste osigurače B i C. (Kleštima otvoriti osigurače samo toliko koliko je potrebno za njihovo skidanje). Izvaditi motor prema dole zajedno sa osovinom. Podešavanje visine kočionog doboša vrši se sa prstenastom podloškom D. Prilikom sklapanja, voditi računa da podloška ponovo bude na istom motoru kao i prilikom skidanja.

Prstenasti osigurač B posle svake demontaže baciti i prilikom sklapanja motora uzeti novi.

Kuglične ležajeve u motorima za premotavanje zamenjivati samo sa originalnim ležištima.

3.7. Podmazivanje

Sva ležišta su fabrički podmazana i nije potrebno nikakvo dodatno održavanje ili podmazivanje.

Prilikom zamene vučne osovine treba kapnuti nekoliko kapi ulja na prsten od filca koji leži na gornjoj površini ležišta od sinterovane bronze. Najpogodnije ulje za tu svrhu je isoflex PDP 65.

3.8. Senzor za kraj trake

Vađenje optičkog senzora za kraj trake moguće je nakon skidanja poklopca nosača magnetofonskih glava (vidi 2.6).

POGONSKI (TRANSPORTNI) MEHANIZAM

4. OPIS RADA ELEKTRONIKE POGONSKOG DELA

4.1. Opšta napomena

Cilj ovog poglavlja je da se bolje razume elektronika koja napaja i upravlja pogonskim delom kao i način na koji se ona proverava a po potrebi i podešava.

4.2. Strujno napajanje

Električna snaga iz mreže posle prolaska kroz filter za otklanjanje smetnji, dvopolnog prekidača (POWER) i naponskog preklopnika, dolazi do mrežnog transformatora. Na sekun-

daru transformatora postoje naponi za motore za premotavanje, vučni motor i za napajanje elektronike. Svaki strujni krug u sekundaru je posebno osiguran osiguračem. Osigurači su smešteni na pločici označenoj brojem 1.167.747.

4.3. Mrežni ispravljač

Mrežni ispravljač 1.167.746 obezbeđuje sledeće napone:

+ 24 V	}	Nestabilisani naponi
+ 20 V		
- 20 V		
+ 5 V	}	Stabilisani naponi
+ 12 V		
- 12 V		

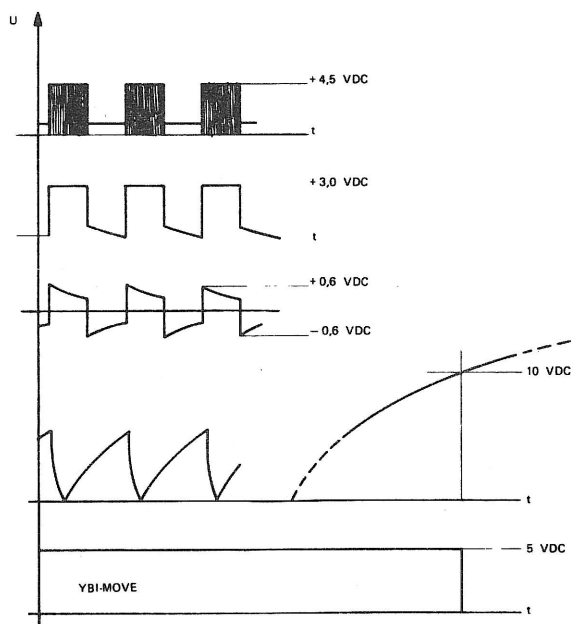
4.4. Upravljanje pogonskim delom

Za celokupnu upravljačku logiku koristi se samo jedno jedino integrisano kolo (I C 1). Upravljačke komande koje dolaze od tastature na magnetofonu ili sa daljinske komande smeštaju se u memoriju, upravljačku logiku. U memoriju se takođe smeštaju i podaci od senzora za kretanje trake i senzora za kraj

trake i uspostavljaju se logičke relacije koje odgovaraju datom statusu kretanja trake. Integrisano kolo upravlja drugim pobudnim kolima koja, pak, napajaju sijalice u dirkama na magnetofonu ili na daljinskoj komandi i elektro-magnete.

Izlazni signali dati su tabelarno u tabeli koja prikazuje funkcionisanje pogonskog dela. (Sl. 4.4.-1)

	Push button bulbs Tastenslampen Lampes des touches						Solenoids Magnete Electro-aimant					End of tape switch Bandendenschalter Arrêt de fin de bande	
	AUTO	<	>	PLAY	STOP	REC	Pressure Andruck Pressé	No pressure Kein Andruck Relâché	Braking Bremsung Freinage	Brakes lifting Bremsen gelöst Freins relâchés	Normal position Normale Stellung Position normale		Tape drawn off Band abgehoben Bande repoussée
POWER On Ein Enclenché	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Threading the tape Band einlegen Placer la bande	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Play Wiedergabe Lecture	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0
Record Aufnahme Enregistrement	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0
STOP	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Forward > Vorspulen Avance rapide >	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0
Rewind << Rückspulen Rebobinage <<	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0
PLAY (Braking phase) (Bremsphase) (Phase de freinage)	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0
Play Wiedergabe Lecture	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0
PAUSE (Button depress) (Taste gedrückt) (Touche pressée)	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
PAUSE (Button free) (Taste freilassen) (Touche relâchée)	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0
Repeat button depress Repetiertaste gedrückt Touche de répétition pressée	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0
Repeat button free (Braking phase) Repetiertaste freilassen (Bremsphase) Touche de répétition relâchée (Phase de freinage)	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0
Repeat button (Braking ended) Repetiertaste (Bremsung beendet) Touche de répétition (Freinage terminé)	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0
AUTO	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0
Tape end (Transparent leader) Bandende (Transparentband) Fin de bande (Amorce transparente)	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1
Rewind automatic Rückspulen automatisch Rebobinage automatique	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0
Tape start, Play ¹ Record ² Bandanfang, Wiedergabe ¹ Aufnahme ² Début de bande, Lecture ¹ Enregistrement ²	1	0	0	1	1	0 ¹ 1 ²	0	1	1	1	1	1	1
Speed selector off (Braking phase) Geschwindigkeitstasten ausschalten (Bremsphase) Sélecteur de vitesse déclenché (Phase de freinage)	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0
Capstan stop Capstan Stillstand Cabestan à l'arrêt	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0



Sl. 4.5.-1

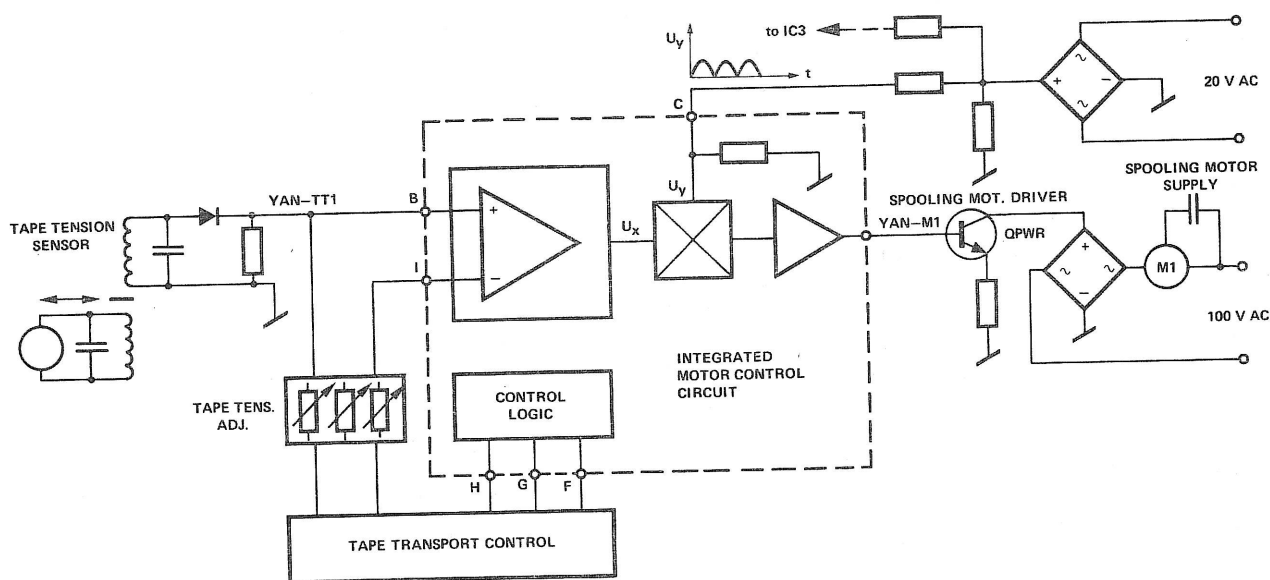
4.5. Senzor kretanja trake

Senzor za kretanje trake sastoji se od dva infracrvena detektora reflektorskog tipa, senzor 1 i senzor 2, i jednog zupčastog točkića koji odbija (reflektuje) svetlost a nalazi se na desnoj vodici za traku (valjku koji umiruje traku). Zupci na nazubljenom disku reflektuju svetlost iz infracrvenog izvora i vraćaju je nazad na senzor.

Kada se disk obrće, na senzor pada isprekidani svetlosni zrak. Pri obrtanju diska na otpornicima R 12 i R 14 formiraju se dva signala pravougaonog talasnog oblika međusobno pomereni za oko 90° (QP - DIR 1, QP - DIR 2). Ova dva signala se koriste za ocenu smera kretanja trake a signal QP - DIR 1 se još koristi za dobijanje signala YB1 - MOVE (Sl. 4.5.-1). Ovaj signal se diferencira i svaki pozitivan impuls okida tranzistor Q2. Ovim impulsima se preko otpornika R 5 puni kapacitet C 2. Kada traka miruje, nema impulsa i

kapacitet C 2 se prazni preko R 6 sve dok napon na bazi tranzistora Q 1 ne bude dovoljan da ga zakoči.

Izlazni signal kada traka miruje YBI - MOVE je LOW, a kada se traka kreće HIGH. Pri premotavanju, signal K - PRESS = + 24 V čime se vezuje R 97 preko D 25 (na štampanoj ploči za napajanje pogonskog dela) i preko R 4 a sve u paraleli sa R 6. Tako se skraćuje vreme punjenja kondenzatora. Kada traka dođe do kraja ili ako se slučajno prekine, oba senzora za zatezanje trake (zatezači) se vrata u svoj mirni položaj i aktiviraju dva mikro-prekidača. Signal je tada u tački 3 (S - TT 2) kratko spojen i stanje „zaustavljena traka” („tape stopped”) se prosleđuje do logike. Ova operacija se dešava i kada zupčasti točkić senzora za kretanje trake zbog inercije nastavi da se okreće (pri isteku ili prekidu trake).



Sl. 4.6.-1

4.6. Upravljanje (regulisanje) zatezanjem trake

Opis upravljačkog sistema je dat sa osvrtom na principsku šemu upravljanja (Sl. 4.6.-1).

Senzor za zatezanje trake sastoji se od oscilatora koji stalno osciluje. Izlazno kolo je podešeno upravo na tu učestanost. Između dva namotaja nalazi se dijafragma koja deluje kao štitičnik.

Izlazni napon zavisi od položaja štitičnika. Tako dobiven signal YAN-TT1, dovodi se do integrisanog kola koje napaja (upravlja) motorom.

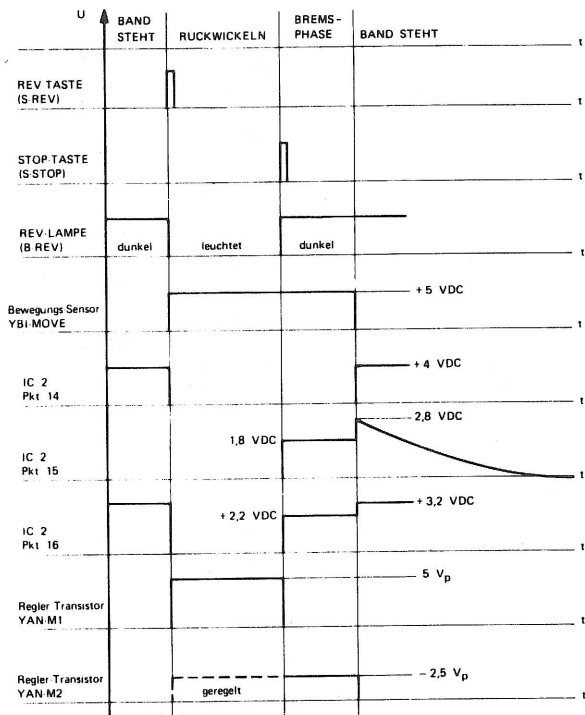
Logika, koja se nalazi u istom modulu, upravlja različitim funkcijama motora za premotavanje. Logika, takođe, uzima u obzir signale koji nastaju u upravljačkom delu pogonskog mehanizma, kao naprimer reprodukcija, premotavanje unazad, premotavanje unapred, pauza i stop. Ulazna jedinica ovog integrisanog kola odaje napon U_x .

Signal na ulazu C nastaje od jednog naizmeničnog napona od 20 V. Nakon ispravljanja i prolaska preko razdelnika napona, javlja se

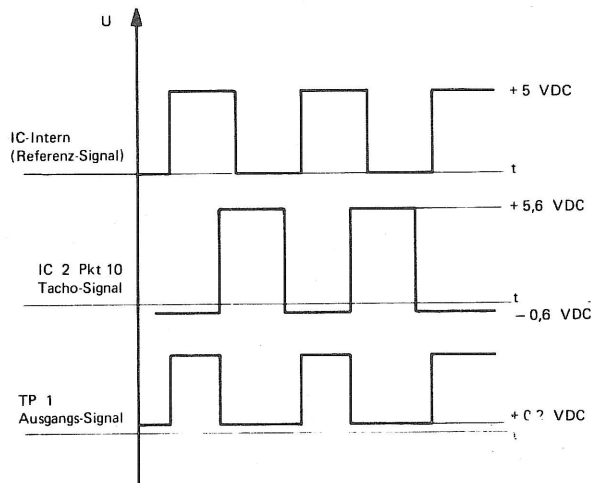
signal u obliku polu-sinusoide U_y . Dakle, amplituda signala YAN - N1 je proporcionalna upravljačkom naponu U_x ali je u obliku polu-sinusoide. Struja kroz motor je prema tome regulisana sinusoidalno. Zatezanje trake se može nezavisno podešavati na svakoj strani u stanju PLAY (reprodukcija) potencimetrima R 201 i R 204.

Pri brzom premotavanju zatezanje trake (u suprotnom smeru od smera premotavanja) se može podešavati za oba pravca (R 202 i R 205). Potencimetrima R 203 i R 206, se može, za svaki od smerova premotavanja, podesiti početak dezovanja ograničavača (limitera) zatezanja trake. Motor prihvatnog kotura (desni) je upravljani i za vreme zaustavljanja a isključuje se tek kada se traka zaustavi. Za vreme zaustavljanja (vreme kočnja) zatezanje trake na strani matičnog kotura (levi) ostaje na istoj vrednosti podešenoj za stanje reprodukcije.

Različiti upravljački i izlazni signali prikazani su na Sl. 4.6.-2.



Sl. 4.6.-2



Sl. 4.7.-1

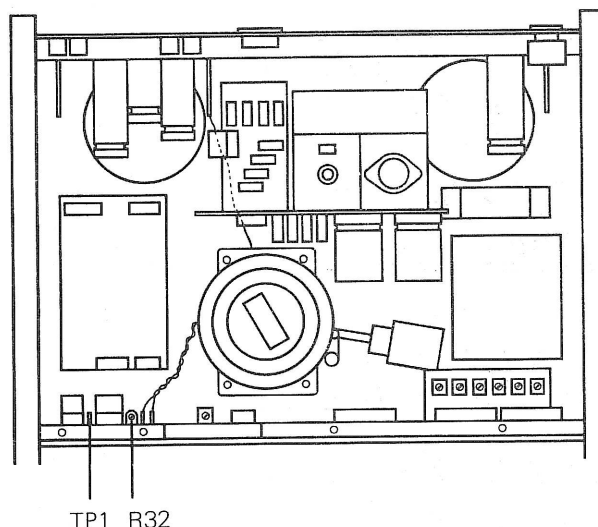
4.7. Upravljanje vučnim motorom

Induktivni tahometar generiše električni signal učestanosti proporcionalne brzini kretanja trake. Ulazno kolo sa IC 1 filtrira ovaj signal od brujanja a zatim ga ograničava. Sledeće kolo, IC 2, koje nosi oznaku TDA 1000, je frekvencijski i fazni komparator sa kristalno-kontrolisanim referentnim oscilatorom. Ova referentna učestanost se u IC kolu deli na tri referentne učestanosti (400, 800 i 1600 Hz) koje odgovaraju brzinama (3 brzine) trake. Integrirano kolo IC 2 ima 3 ulaza (tačke 14, 15 i 16). Pobudama ovih ulaza vrši se izbor brzine kretanja trake. Izlazni signal (merena na TP 1) ostaje HIGH dok se motor ubrzava, sve dok se ne dostigne korektna brzina. Ovaj signal postaje LOW kada se magnetofon prebaci na manju brzinu. Pri sinhronom kretanju formiraju se kvadratni impulsi (Sl. 4.7.-1)

iz faze razlike signala iz tahogeneratora i signala referentne učestanosti. Sinhroni hod se ogleda u upaljenoj sijalici u tasteru a koja se uključuje preko Q3. Ako motor ne ide sinhrono, baza tranzistora Q2 preko D3 dolazi na potencijal mase, tranzistori Q2, Q3 postaju zakočeni i sijalica u tasteru se gasi.

Nisko-propusni filter stvara iz signala kvadratnih impulsa jednosmerni napon proporcionalan srednjoj vrednosti. Ovaj jednosmerni napon pobuđuje IC 3. Elementi C13, C14, R26 i R27 služe da stabilišu upravljačku petlju. Upravljačko kolo motora IC 3 nosi oznaku TCA 561 i sastoji se iz ulaznog pojačavača, umnoživača i izlaznog pojačavača.

Interni referentni oscilator sa kristalom može se zameniti sa spoljnim referentnim promenljivim oscilatorom. Tako je moguće menjati brzinu kretanja trake za 1/2 oktave iznad ili ispod izabrane brzine.



Sl. 5.2.-1

5. ELEKTRIČNA PODEŠAVANJA NA POGONSKOM DELU

5.1. Prethodna proveravanja

Proveriti napone napajanja na štampanoj ploči ispravljača PCB 1.167.746.

Nestabilisani naponi: +24V / +20V / -20V

Stabilisani naponi: +5V / +12V / -12V

Ovi naponi su određeni konfiguracijom kola i ne mogu se podešavati odnosno menjati.

Napomena: u opisu i crtežima koji slede, pomenute su samo one veličine koje se merenjem kontrolišu i koje se po potrebi podešavaju.

5.2. Podešavanje sinhronog hoda vučnog motora

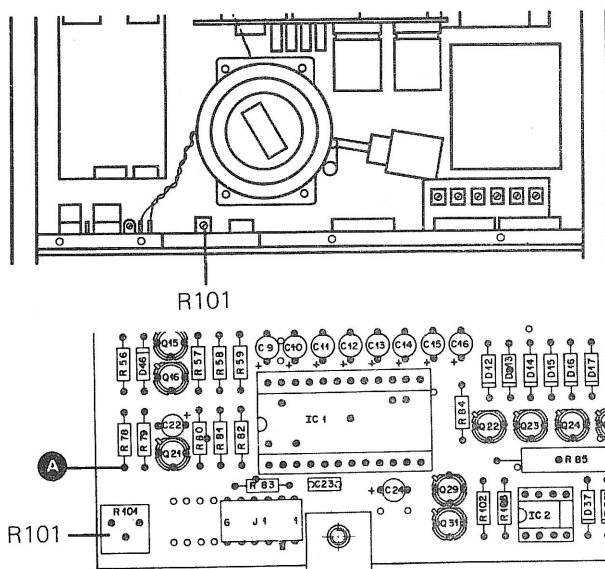
- Uključiti reprodukciju na magnetofonu i to na najvećoj brzini.
- Priključiti univerzalni instrument (minimalne osetljivosti 20.000 OHM/VDC) na

tačku TP 1 na jedinici za upravljanje vučnim motorom 1.067.235 (Sl. 5.2.-1).

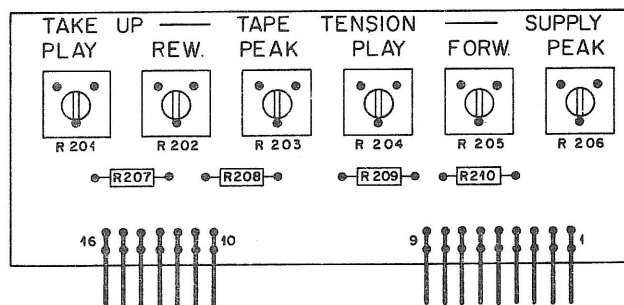
- Polako obrtati potencijometar R 32 dok se sijalica u dirki FAST ne upali.
- Zaustaviti vučni motor rukom. Očitati napon na instrumentu.
- Pustiti vučni motor. Finim podešavanjem na potencijometru R 32 podesiti na instrumentu ½ napona koji je očitao kada je motor bio zakočen.

Napomena:

Vučni motor se obrće suviše brzo ako je potencijometar R 32 okrenut u desni krajnji položaj (UTP 1 = 0V). Vučni motor se ne obrće ako je potencijometar okrenut u krajnji levi položaj. (UTP 1 = 4 do 5 V). Pri ovim krajnjim pozicijama potencijometra sijalica u dirki FAST ne svetli.



Sl. 5.3.-1



Sl. 5.4.-1

5.3. Podešavanje infracrvenog senzora kraja trake (Sl. 5.3.-1)

Merna tačka A, neophodna za ovo podeša-

Merna tačka A, neophodna za ovo podešavanje, nalazi se na štampanoj pločici 1.167.761 (jedan kraj otpornika R 78) za upravljanje pogonskim delom. Postaviti univerzalni instrument (min 20.000 OHM/V DC) na opseg od 5V i priključiti ga na mernu tačku A. Podešavanje se vrši sa potenciometrom R 101. Osetljivost senzora se povećava kada se potenciometar okreće u smeru okretanja kazaljki na časovniku.

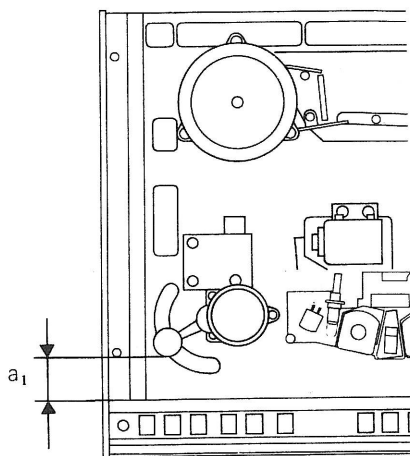
Ako je na magnetofonu providna traka (blank traka koja je providna), funkcija stop nije aktivirana. U mernoj tački A tada mora postojati jednosmeran napon manji od 0,7 V (on se podešava pomeranjem potenciometra R 101).

Kada je na magnetofonu postavljena traka sa magnetskim svojstvima ili uvodna traka i (blank) koja nije providna, treba proveriti da li je napon veći od 1,5 V DC. Ako je potrebno, podesiti ga sa R 101.

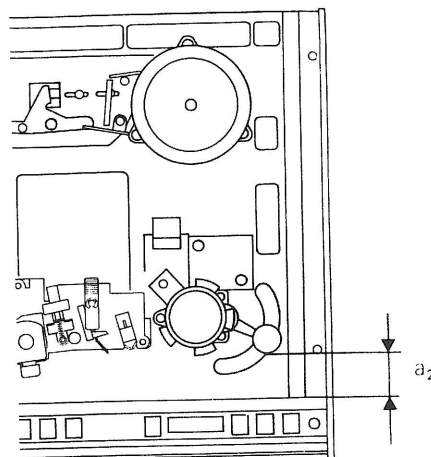
- Proveriti obe granične vrednost napona tj. da li su naponi manji od 0,7 V i 1,5 V u prvom odnosno drugom slučaju.

5.4. Podešavanje senzora (zatezača) za zatezanje trake

- Postaviti magnetofon u vertikalni radni položaj.
- Postaviti koturove prečnika 18 cm. traku premotavati dok na oba kotura ne bude ista količina trake (približno, isti prečnik namotane trake).
- Uključiti reprodukciju.
- Podešavanje levog senzora: potenciometrom TENSION PLAY (sl. 5.4.-1) podešavati zatezanje dok razmak a1 (Sl. 5.4.-2) od gornje ivice tastature do poluge senzora ne bude 48 ± 1 mm.
- Podešavanje desnog senzora: Potenciometrom TENSION PLAY (Sl. 5.4.-1) podešavati zatezanje dok razmak a2 (Sl. 5.4.-3) od gornje ivice tastature do poluge zatezača ne bude 50 ± 1 mm. Nakon svakog podešavanja zatezanja trake u stanju reprodukcije, neophodno je ponovo podesiti zatezanje kočenjem i vršnu vrednost zatezanja pri premotavanju.



Sl. 5.4.-2



Sl. 5.4.-3

5.5. Podešavanje vršne vrednosti zatezanja trake

- Postaviti magnetofon u vertikalni radni položaj. Na magnetofon nije potrebno postaviti nikakvu traku. Nategnuti i pridržati levi senzor na visinu od $a_1 = 70 \pm 5$ mm.
- Uključiti premotavanje unazad. Dirku za premotavanje držati pritisnutom (na primer sa parčetom kartona).
- Podešavanje trenutka isključivanja motora: Okretati potencijometar **SUPPLY PEAK** dok se levi motor (matični kotur) ne zaustavi. Vratiti zatim potencijometar dok se ne dostigne tačka uključivanja levog motora (motor krene).
- Nategnuti i pridržati polugu desnog senzora za zatezanje trake na visinu $a_2 = 65 \pm 5$ mm.
- Uključiti premotavanje unapred. Dirku za premotavanje napred držati pritisnutom.
- Podešavanje trenutka isključenja motora: Okretati potencijometar **TAPE PEAK** dok se desni motor (prihvatni kotur) ne zaustavi. Vratiti potencijometar da motor krene.

5.6. Podešavanje kočenja (zatezanja) pri premotavanju

- Postaviti pun kotur trake (prečnika 18 cm) na levu stranu (matični kotur). Ušnirati traku i pritisnuti dirku za premotavanje unapred. Sa potencijometrom **FORW** podesiti zatezanje trake tako da rastojanje a_1 na levom senzoru za zatezanje trake bude 45 ± 2 mm.
- Postaviti pun kotur trake (prečnika 18 cm) na desnu stranu (prihvatni kotur). Ušnirati traku i uključiti premotavanje unazad. Izvršiti slična podešavanja kao u prethodnom slučaju, samo sada potencijometrom **REW** podesiti da rastojanje a_2 na desnom senzoru za zatezanje trake bude 45 ± 2 mm.
Ukoliko je bilo neophodno znatno pomeriti potencijometar treba ponovo proveriti podešenost maksimalnog zatezanja trake (prema 5.5).

5.7. Kontrolna merenja

Zatezanje trake pri reprodukciji:

- Postaviti magnetofon u horizontalni radni položaj. Postaviti koturove od 18 cm (prečnika). Izmeriti (spravom za merenje zatezanja) zatezanje trake na delu od levog kotura i levog senzora (zatezača). Zatezanje mora biti u granicama od 50 do 60 g (0,5 do 0,6 N).
- Izmeriti zatezanje trake između desnog kotura i desnog senzora (zatezača). Zatezanje mora biti u granicama od 80 do 90 g (od 0,8 do 0,9 N).

- U slučaju da se izmerene veličine ne slažu sa navedenim, izvršiti podešavanja prema tački 5.4.

Zatezanje trake pri premotavanju:

- Postaviti magnetofon u horizontalni radni položaj. Ušnirati traku sa koturom prečnika 18 cm i uključiti premotavanje unapred.
- Zatezanje trake izmereno na obe strane mora biti u granicama od 140 do 160 g (1.4 do 1.6 N).

III. POJAČAVAČI

POJAČAVAČI

7. PODEŠAVANJA NA POJAČAVAČIMA

7.1. Uvodne napomene

U mernom protokolu je navedeno na koju vrstu magnetofonske trake i na koji linijski nivo je magnetofon podešen. Navedeni nivoi dati su u odnosu na nivoe sa **CCIR** odnosno **NAB** test traka. Mora se voditi računa o razlikama između ovih standarda. Poređenje referentnih nivoe pokazuje nam sledeće važne razlike:

NAB

Referentni (radni) nivo odgovara 0 VU. Ovo je nivo koji je 6 dB niži od vršnog nivoe snimanja. Magnetisanje trake (magnetni flux):

Referentni nivo	200 nWb/m
Vršni nivo snimanja	400 nWb/m

CCIR

Referentni nivo odgovara vršnom nivoe snimanja.

Magnetisanje trake (magnetni flux):

Referentni nivo

(mono, pun trag;	320 nWb/m
dvokanalni trag)	
(stereo, širina traga 2,75 mm)	510 nWb/m

U cilju boljeg razumevanja ispitivanja i metoda podešavanja pojačavača, ove važne napomene biće kasnije detaljnije objašnjene. Deo sa pojačavačima postaje dostupan nakon obaranja nadole prednjeg donjeg poklopca tj. ploče sa regulatorima i VU-metrima. Prethodno, moraju se odviti dva zavrtnja na poklopcu sa strane i od gore.

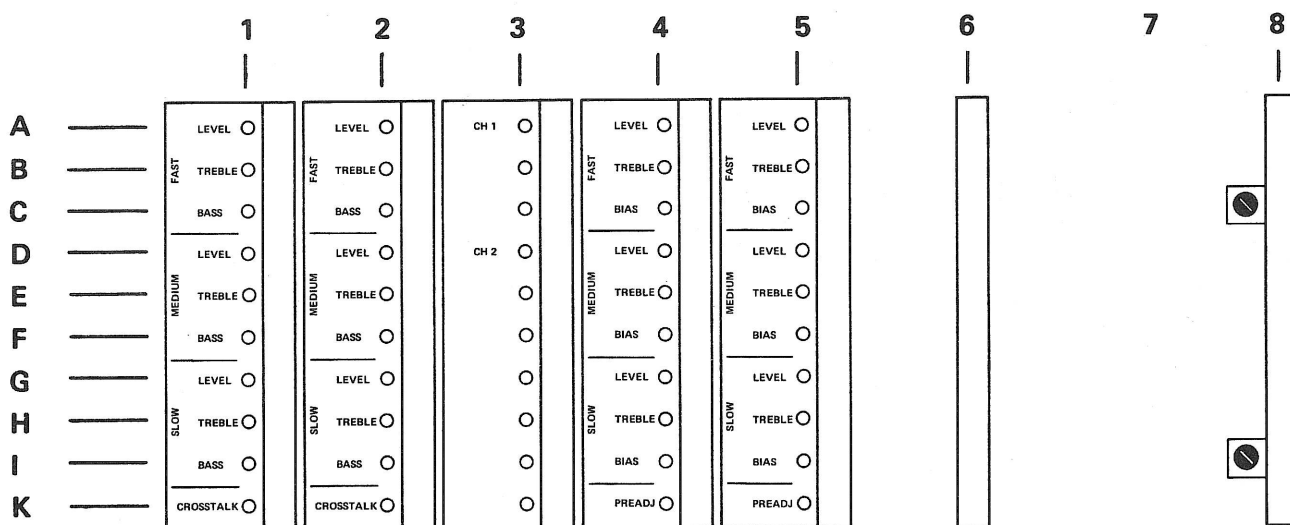
U delu za smeštaj pojačavača nalaze se sledeće pločice:

Br.1. REPRODUKCIONI	
POJAČAVAČ KANAL 1	1.167.710
Br.2. REPRODUKCIONI	
POJAČAVAČ KANAL 2	1.167.710

Br.3. DETEKTOR PREOPTE- REĆENJA KANAL I/ / KANAL II	1.067.721/722
ili MONO-STEREO PREKLOPNIK	1.067.715
Br.4. SNIMAČKI POJAČAVAČ KANAL I	1.167.711
Br.5. SNIMAČKI POJAČAVAČ KANAL II	1.167.711
Br.6. OSCILATOR	1.067.712
Br.7. POJAČAVAČ PILOT TONA	1.067.716
Br.8. STABILIZATOR	1.067.713

Za svaki kanal postoje odvojene pločice pojačavača za snimanje i pojačavača za reprodukciju. Na ovim pločicama odgovarajući potencimetri za reprodukciju i snimanje su međusobno povezani. U gornjem delu pločice su potencimetri za najveću brzinu, u srednjem delu za srednju brzinu i u donjem delu za najmanju brzinu.

Koordinatno obeležavanje omogućava lakše pronalaženje pojedinih potencimetara na horizontalnom pravcu pločice su obeležene brojevima od 1 do 8 a po vertikali potencimetri su obeleženi velikim slovima od A do K.



VAŽNE NAPOMENE:

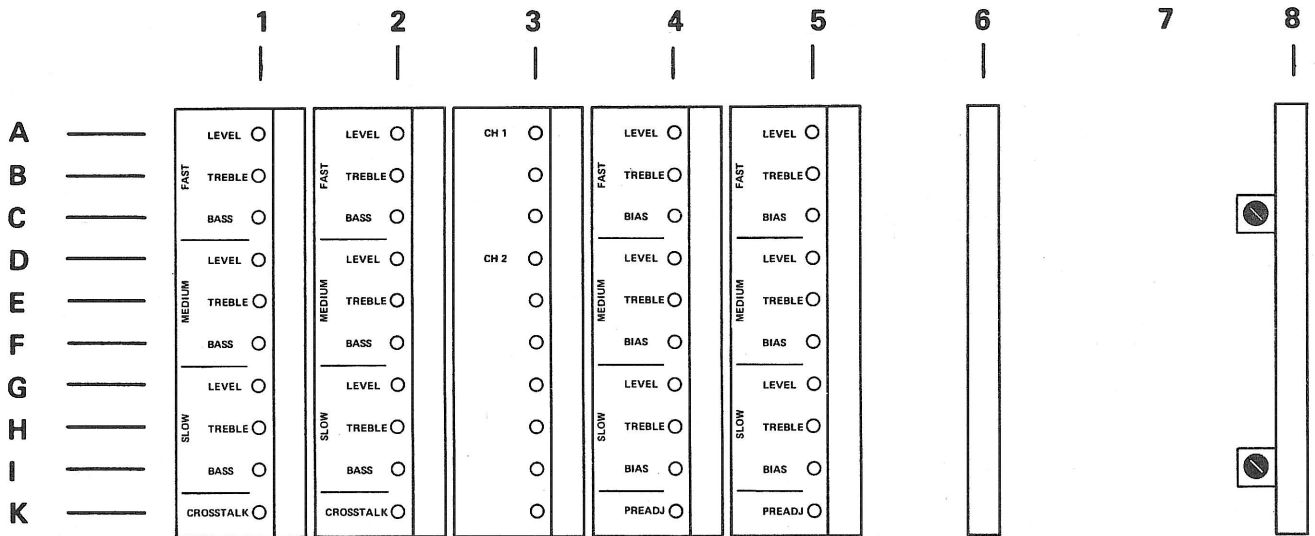
- Pre vađenja odnosno zamene bilo koje štampane pločice, magnetofon treba isključiti.
- Pre nego što se pristupi podešavanju na pojačavačima sve magnetofonske glave i vodice za traku treba pažljivo očistiti i razmagnetisati.

7.1.1. Potenciometri za podešavanja

Kanal 1 (CH 1)

POJAČAVAČ ZA REPRODUKCIJU

- | | | | |
|----|----------------------------------|---|-----------------|
| 1A | LEVEL/FAST (nivo) | } | najveća brzina |
| 1B | TREBLE/FAST (visoke učestanosti) | | |
| 1C | BASS/FAST (basovi) | | |
| 1D | LEVEL/MEDIUM (nivo) | } | srednja brzina |
| 1E | TREBLE/MEDIUM (visoki) | | |
| 1F | BASS/MEDIUM (basovi) | | |
| 1G | LEVEL/SLOW (nivo) | } | najmanja brzina |
| 1H | TREBLE/SLOW (visoki) | | |
| 1I | BASS/SLOW (basovi) | | |
| 1K | CROSSTALK (preslušavanje) | | |



POJAČAVAČ ZA SNIMANJE

4A LEVEL/FAST (nivo)
 4B TREBLE/FAST (visoki)
 4C BIAS/FAST (predmagnetizacija) } velika brzina

4D LEVEL/MEDIUM (nivo)
 4E TREBLE/MEDIUM (visoki)
 4F BIAS/MEDIUM (predmagnetizacija) } srednja brzina

4G LEVEL/SLOW (nivo)
 4H TREBLE/SLOW (visoki)
 4I BIAS/SLOW (predmagnetizacija) } mala brzina

4K PREADJ. (predpodešavanje)

OVERLOAD DETECTOR (detektor premodulacije)

3A OVERLOAD DET. (detektor preopterećenja)

Kanal 2 (CH II)

POJAČAVAČ ZA REPRODUKCIJU

2A LEVEL/FAST (nivo)
 2B TREBLE/FAST (visoki)
 2C BASS/FAST (basovi) } velika brzina

2D LEVEL/MEDIUM (nivo) }
 2E TREBLE/MEDIUM (visoki) } srednja
 2F BASS/MEDIUM (basovi) } brzina

5D LEVEL/MEDIUM (nivo) }
 5E TREBLE/MEDIUM (visoki) } srednja
 5F BIAS/MEDIUM } brzina
 (predmagnetizacija)

2G LEVEL/SLOW (nivo) }
 2H TREBLE/SLOW (visoki) } mala
 2I BASS/SLOW (basovi) } brzina

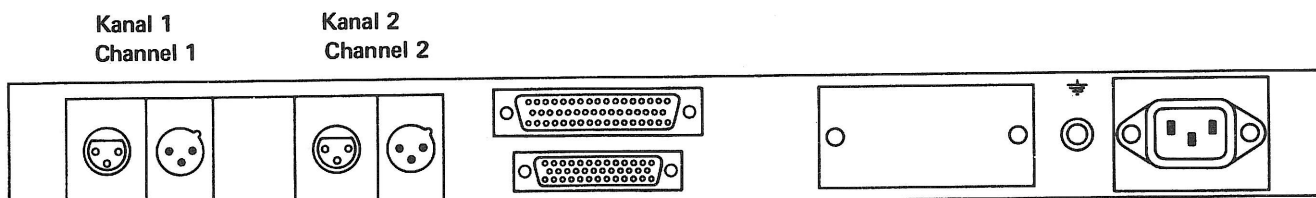
5G LEVEL/SLOW (nivo) }
 5H TREBLE/SLOW (visoki) } mala
 5I BIAS/SLOW } brzina
 (predmagnetizacija)

2K CROSSTALK (preslušavanje)

POJAČAVAČ ZA SNIMANJE

5A LEVEL/FAST (nivo) }
 5B TREBLE/FAST (visoki) } velika
 5C BIAS/FAST } brzina
 (predmagnetizacija)

5K PREADJ. (predpodešavanje)
 OVERLOAD DETEKTOR (detektor
 preopterećenja)
 3D OVERLOAD DET (detektor
 preopterećenja)



OUT	IN	OUT	IN	CCIR
IN	OUT	IN	OUT	NAB

STABILIZER (stabilizator)

8C + 12 V Podešavanje

8I - 12 V Podešavanje

Audio priključci

Linijski ulaz Kanal 1

Linijski izlaz Kanal 1

Linijski ulaz Kanal 2

Linijski izlaz Kanal 2

7.1.2. Merni instrumenti i pribor

Demagnetizator

AF milivoltmetar ili cevni voltmetar

AF generator

Merač izobličenja

Osciloskop ili digitalni brojač

Merač tonskog kolebanja

Napomena:

U daljem tekstu uputstva izlazne nivoe koji se pominju treba meriti zasebnim instrumentom. Kod magnetofona sa dodatkom sa VU-metrima, očitavanje nivoa pri podešavanjima može se vršiti na ovim instrumentima.

7.2. Podešavanje prema CCIR preporukama (bez VU-meter dodatka)

7.2.1. Podešavanje reprodukcije

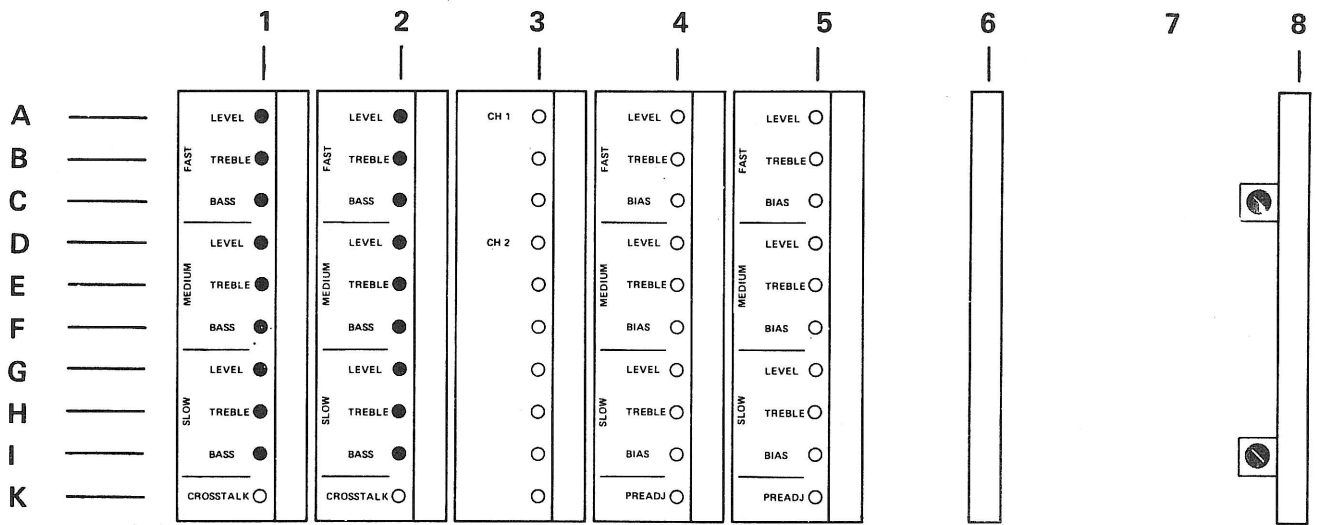
Podešavanje reprodukcije treba izvršiti prema tabeli koja sledi.

Redosled po kome se vrši podešavanje je sledeći:

1. **Podešavanje na velikoj brzini trake**
Podešavanje nivoa
Podešavanje azimuta
Frekvencijski odziv (karakteristika)

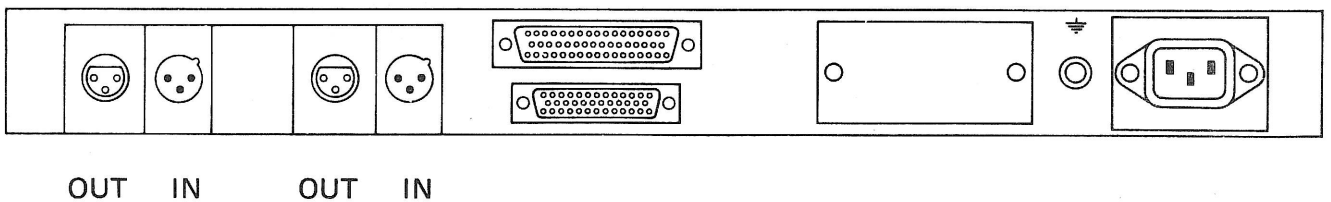
2. **Podešavanja na maloj brzini**
Podešavanje nivoa
Podešavanje azimuta
Frekvencijska karakteristika

3. **Podešavanje na srednjoj brzini**
Podešavanje nivoa
Podešavanje azimuta
Frekvencijski odziv.



Kanal 1
Channel 1

Kanal 2
Channel 2



**PODEŠAVANJA PRI
REPRODUKCIJI (CCIR)**

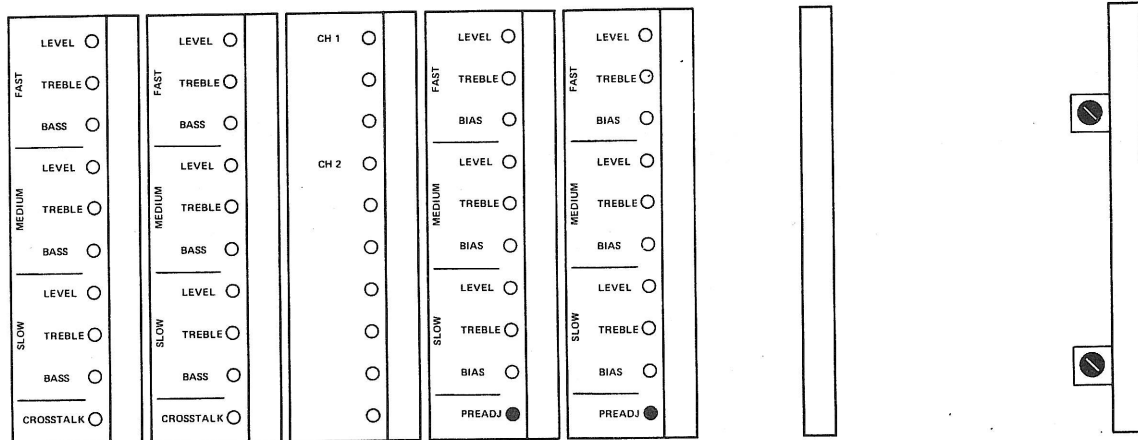
Brzina trake	PODEŠAVANJE NIVOA		Podешavanje vertikalnosti procepa glave		Podешavanje frekvencijske karakteristike
	Kanal 1	Kanal 2	MONO	STEREO	
38 cm/s 15 IPS	Reprodukcija test trake „38“ i to deo sa referentnim nivoom 1000 Hz Podesiti na izlazni nivo 1,55 V sa: Potenciometar LEVEL/FAST 1A	Potenciometar LEVEL FAST 2A	Mono test traka „38“ Reprodukcija dela trake sa zavrtanjem P na glavini za reprodukciju Podesiti max izlazni napon	Mono test traka „38“ zavrtanjem P Podesiti minimalnu faznu razliku (ugao)	Kanal 1 Kanal 2 Test traka „38“. Reprodukcija dela test trake sa referentnim nivoom od 1000 Hz. Proveriti izlazne nivoe od 1,55 V i ako je potrebno podesiti sa: Potenciometar LEVEL/FAST 1A Potenciometar LEVEL/FAST 2A Test traka „38“. Reprodukovati deo „frekvencijska karakteristika“ podешavanje visokih učestanosti na signalu od 15 kHz sa otklonom od 0 dB izvršiti sa: Potenciometar TREBLE/FAST 1B Potenciometar TREBLE/FAST 2B Podешavanje basova izvršiti pri reprodukciji signala od 60 Hz sa otklonom od + 2 dB : Potenciometar BASS/FAST 1C Potenciometar BASS/FAST 2C
9,5 cm/s 3 3/4 IPS	Test traka „9,5“. Deo sa ref.nivoom 1000 Hz Podesiti izlazni nivo 1,55 V sa: Pot. LEVEL/SLOW 1G	Pot. LEVEL/SLOW 2G	Isto podешavanje kao i pri brzini „38“ samo se sada koristiti test traka za brzinu 9,5 cm/s		Test traka „9,5“. Reprodukovati deo sa ref. nivoom 1000 Hz. Proveriti izlazni nivo. Ako se razlikuje od 1,55 V podesiti sa: Potenciometar LEVEL/SLOW 1G Potenciometar LEVEL/SLOW 2G Test traka „9,5“. Reprodukovati deo sa različitim učestanostima. Podesiti visoke učestanosti pri signalu od 10 kHz i otklonom od 0 dB sa: Potenciometar TREBLE/SLOW 1H Potenciometar TREBLE/SLOW 2H Podешavanje basova izvršiti pri signalu od 60 Hz i otklonom od + 1 dB sa: Potenciometar BASS/SLOW 1I Potenciometar BASS/SLOW 2I
19 cm/s 7,5 IPS	Test traka „19“ deo sa ref. nivoom 1000 Hz Podesiti izlazni nivo na 1,55 V sa: Potenciometar LEVEL/MED 1D	LEVEL/MED 2D	Isto podешavanje kao i pri brzini 38 cm/s, samo je sada potrebna test traka za brzinu 19 cm/s		Test traka „19“. Reprodukcija ref. signala od 1000 Hz proveriti izlazne nivoe (1,55 V). Ako je potrebno, podesiti sa: Potenciometar LEVEL/MED 1D Potenciometar LEVEL/MED 2D Test traka „19“. Reprodukovati deo sa različitim učestanostima visoke učestanosti podешavani na signalu od 12 kHz i otklonom od 0 dB sa: Potenciometar TREBLE/MED 1E Potenciometar TREBLE/MED 2E Basove podешavati pri signalu od 60 Hz i otklonom od + 1,5 dB sa: Pot. BASS/MED 1F Pot. BASS/MED 2F
	Audio - milivoltmetar priključiti na izlaze Linijski izlaz 1	Linijski izlaz 2	Audio-milivoltmetar na linijskom izlazu	2-kanalni osciloskop na lin. iz. 1 i 2	Audio voltmetar priključiti na Linijski izlaz 1 Linijski izlaz 2

Potrebni instrumenti

7.2.2. Podešavanja pri snimanju

PROVERA UČESTANOSTI OSCILATORA

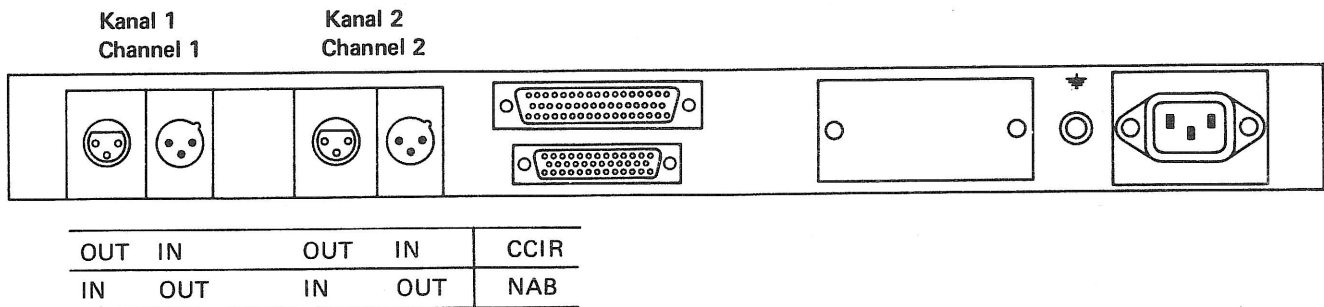
1. Uključiti magnetofon na jednu od brzina trake.
2. Priključiti digitalni brojač (frekvencemetar) na dva merna priključka na štampanoj pločici oscilatora (obratiti pažnju na obeležavanja na pločici).
3. Postaviti na magnetofon novu traku i početi sa snimanjem. Dirke za predbiiranje (snimanje) **LEFT** i **RIGHT** treba pritisnuti.
4. Izmeriti učestanost oscilatora. Ona mora biti $150 \text{ kHz} \pm 3 \text{ kHz}$. Ako učestanost, izmerena na instrumentu, nije u ovim granicama, oscilator treba podešati.
5. Isključiti magnetofon, izvaditi štampanu pločicu oscilatora. Ubaciti produžnu ploču (1.010.022.49) i uključiti u nju pločicu oscilatora.
6. Uključiti ponovo magnetofon i krenuti sa snimanjem.
7. Podesiti učestanost oscilatora sa **T1** na učestanost 150 kHz.
8. Uključiti magnetofon. Vratiti pločicu oscilatora na njeno mesto.
9. Uključiti snimanje. (Brzina nije važna)
10. Proveriti učestanost oscilatora. Ako ona opet odstupa više no što je dozvoljeno tolerancijom, ponoviti ceo postupak od tačke 5.



OSNOVNA PODEŠAVANJA NA POJAČAVAČIMA ZA SNIMANJE

Napomena:

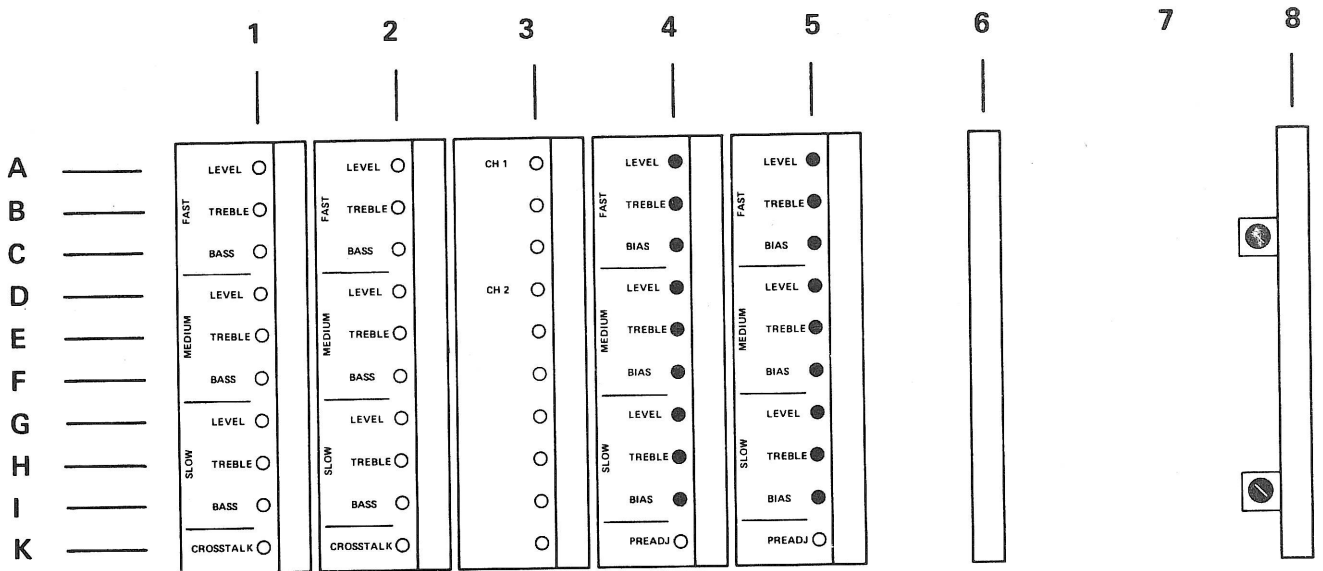
Pre početka podešavanja na pojačavačima za snimanje, moraju se izvršiti neka osnovna prethodna podešavanja. Prespojnik na štampnoj pločici pojačavača mora biti postavljen u položaj norm. Po potrebi, ulazni signal se može premeštanjem kratkospojnika smanjiti za 10 dB, 20 dB ili 30 dB.



Podešavanja koja slede nakon odabiranja nivoa ulaznog signala prikazana su u tabeli. Redosled pri podešavanju u snimanju treba da budu ovakav:

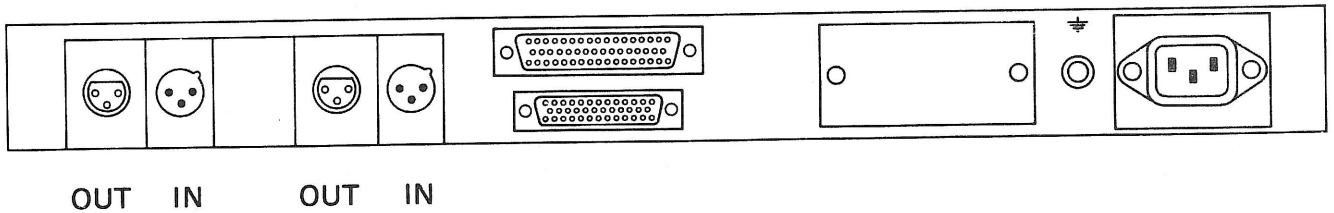
1. **Podešavanja na brzini MEDIUM**
 Predpodešavanje nivoa
 Podešavanje azimuta
 Podešavanje predmagnetizacije
 Podešavanje nivoa i korigovanje frekvencijske karakteristike.

2. **Podešavanja na brzini FAST**
 Predpodešavanje nivoa
 Podešavanje azimuta
 Podešavanje predmagnetizacije
 Podešavanje nivoa i korigovanje (po potrebi) frekvencijske karakteristike.
3. **Podešavanja na brzini SLOW**
 Predpodešavanje nivoa
 Podešavanje azimuta
 Podešavanje predmagnetizacije
 Podešavanje nivoa i korigovanje frekvencijske karakteristike.



Kanal 1
Channel 1

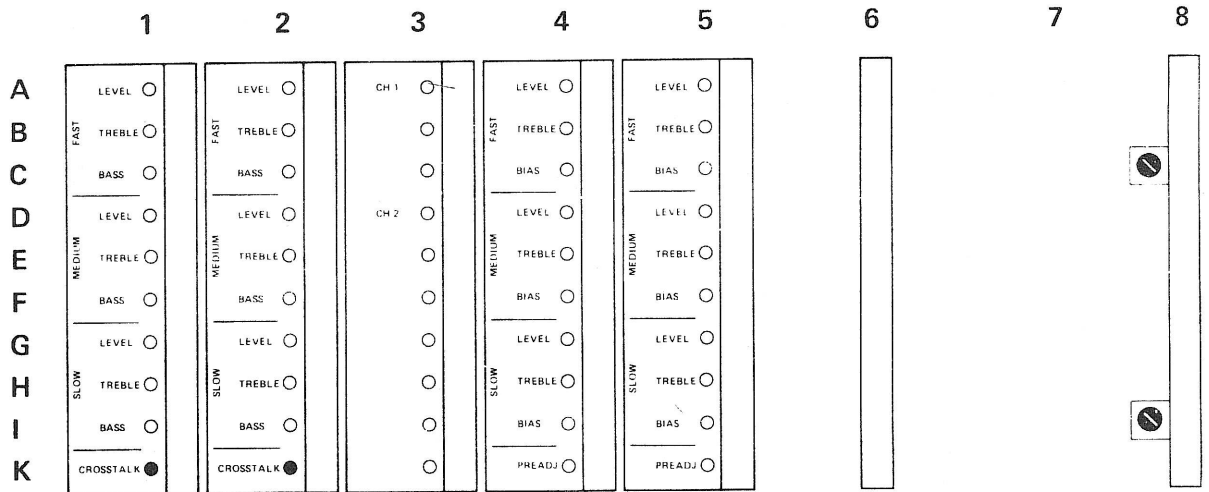
Kanal 2
Channel 2



**PODEŠAVANJA PRI SNIMANJU
(CCIR)**

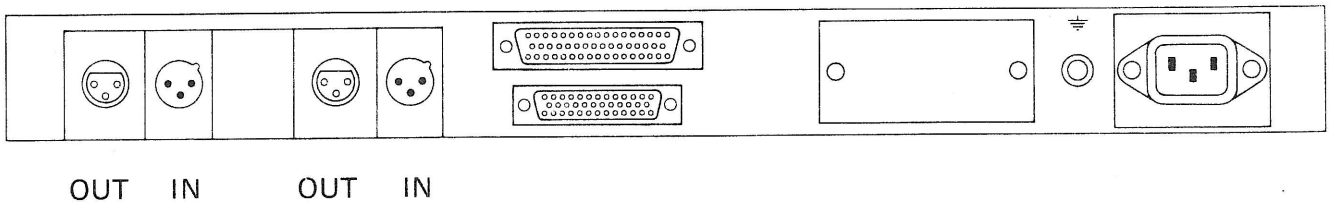
Brzina trake	Podешavanje nivoa		Podешavanje vertikalnosti procepa glave (za snimanje)		Podешavanje predmagnetizacije		Podешavanje nivoa i korekcija frekvencijske karakteristike	
	Kanal 1	Kanal 2	MONO	STEREO	Kanal 1	Kanal 2	Kanal 1	Kanal 2
19 cm/s 7½ IPS	<p>Podешiti generator na učestanost 1 kHz i ref. nivo (1,55 V)</p> <p>Postaviti traku i krenuti sa snimanjem, izlazni nivo podешiti na 1,55 V sa:</p> <p>Pot. LEVEL/MED 4D</p> <p>Pot. LEVEL/MED 5D</p>		<p>Generator podешiti na signal 1 kHz i 10 dB ispod ref. nivoa</p> <p>Postaviti traku i početi sa snimanjem.</p> <p>Podешavanje sa zavrtanjem R na glavi za smanjenje pronaci maksimalan izlazni napon</p> <p>Ako se pomeranjem zavrtanja R nivo znatno promeni (poveća), treba izvršiti ponovno podешavanje nivoa!</p>	<p>Signal iz generatora (1 kHz) 20 dB ispod ref. nivoa</p> <p>Zavrtanjem R pronaci minimalan fazni ugaon</p>	<p>Generator podешiti na nivo 20 dB ispod referentnog a učestanost na 10 kHz</p> <p>Postaviti traku na magnetofon (napr. per. 525) i krenuti sa snimanjem</p> <p>Pot. BIAS/MED 4F Pot. BIAS/MED 5F</p> <p>Od krajnjeg levog položaja okretati u smeru kazaljki na satu. Pronaci tako maksimalan otklon, i nastaviti u istom smeru podешavanje dok se ne dobije pad od 5 dB</p>		<p>Podешiti signal iz generatora 1,55 V i 1 kHz postaviti traku i krenuti sa snimanjem. Ilazni nivo podешiti na 1,55 V sa:</p> <p>Pot. LEVEL/MED. 4D Pot. LEVEL/MED. 5D</p> <p>Signali iz generatora 12 kHz i 20 dB niži od referent. Podешiti iste izlazne nivoe (20 dB niže od referentnog) sa:</p> <p>Pot. TREBLE/MED. 4E Pot. TREBLE/MED. 5E</p>	
38 cm/s 15 IPS	<p>Podешiti generator na učestanost 1 kHz i ref. nivo 1,55 V.</p> <p>Krenuti sa snimanjem. Ilazni nivo podешiti na 1,55 V sa:</p> <p>Pot. LEVEL/FAST 4A Pot. LEVEL/FAST 5A</p>				<p>Podешiti na generatoru signal učestanosti 10 kHz a nivoa 20 dB ispod referentnog.</p> <p>Postaviti traku (per 525) i krenuti sa snimanjem.</p> <p>Pot. BIAS/FAST 4C Pot. BIAS/FAST 5C</p> <p>Okretati u smeru kazaljki na satu. Pronaci maksimalan otklon i preći ga za 4 dB.</p>		<p>Podешiti generator na 1,55 V i 1 kHz</p> <p>Postaviti traku i krenuti sa snimanjem.</p> <p>Podешiti izlazne nivoe na vrednost 1,55 V sa:</p> <p>Pot. LEVEL/FAST 4A Pot. LEVEL/FAST 5A</p> <p>Podешiti generator na 15 kHz a 20 dB niži nivo od referentnog.</p> <p>Potenciometri: TREBLE/FAST 4B TREBLE/FAST 5B</p> <p>Podешiti isti nivo na izlazima (kao i ulazni nivoi)</p>	
9,5 cm/s 3¾ IPS	<p>Podешiti generator na učestanost 1 kHz i ref. nivo (1,55 V)</p> <p>Krenuti sa snimanjem. Podешiti izlazni nivo na 1,55 V sa:</p> <p>Pot. LEVEL/SLOW 4G Pot. LEVEL/SLOW 5G</p>				<p>Podешiti generator na 10 kHz i 20 dB niži nivo od referentnog. Postaviti traku (napr. Scotch 207) i krenuti sa snimanjem.</p> <p>Pot. BIAS/SLOW 4I Pot. BIAS/SLOW 5I</p> <p>Pronaci maksimalan otklon okrećući ih u smeru kazaljki na satu. Proci maksimum za 6 dB.</p>		<p>Podешiti generator na ref. nivo 1,55 V i 1 kHz</p> <p>Postaviti traku i početi sa snimanjem.</p> <p>Podешiti da izlazni nivoi budu 1,55 V sa:</p> <p>Pot. LEVEL/SLOW 4G Pot. LEVEL/SLOW 5G</p> <p>Podешiti generator na učestanost 10 kHz a nivo za 20 dB niži od referentnog.</p> <p>Potenciometri: TREBLE/SLOW 4H TREBLE/SLOW 5H</p> <p>Podешiti isti nivo na izlazima (20 dB niži od referentnog)</p>	
	<p>Audio milivoltmeter priključen na linijske izlaze 1 i 2</p> <p>Audio generator priključen na ulaze 1 i 2</p>	<p>Audio milivoltmeter i priključen na linijski izlaz audio generator priključen na ulaz</p>	<p>1 kanalni osciloskop na lin. izlazima 1 i 2 ton generator paralelno na ulaz 1 i 2</p>	<p>Audio milivoltmeter na izlazima 1 i 2</p> <p>Audio generator na ulazima 1 i 2</p>		<p>Audio milivoltmeter na linijskim izlazima 1 i 2</p> <p>Audio generator na linijskim ulazima 1 i 2</p>		

Potrebni instrumenti



Kanal 1
Channel 1

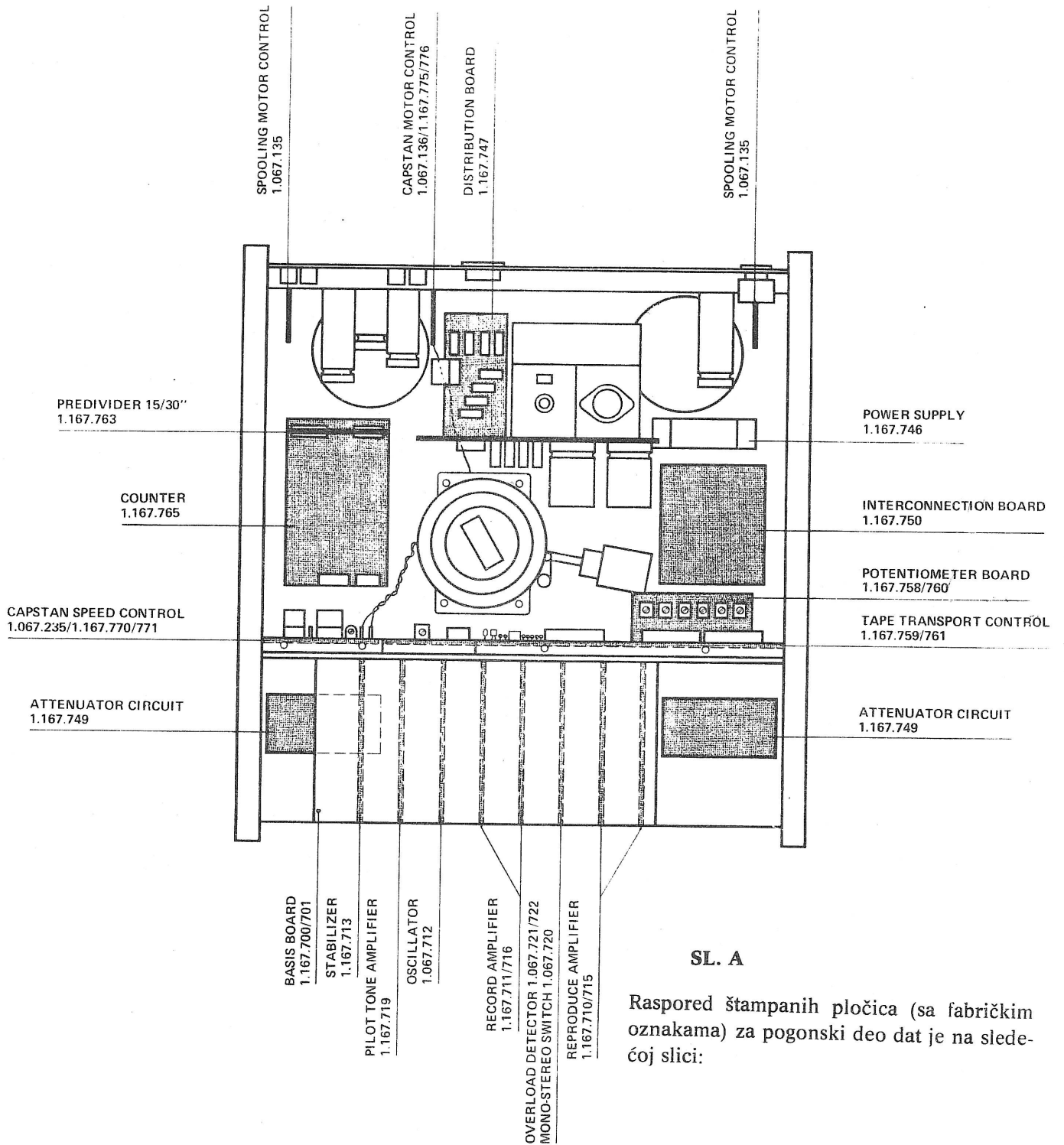
Kanal 2
Channel 2



FREKVENCIJSKI ODZIV: SNIMANJE - REPRODUKCIJA PODEŠAVANJE PRESLUŠAVANJA

Provera odnosno podešavanja za veliku, srednju i malu brzinu trake se vrši prema sledećoj tabeli

Brzina trake	Frekvenijski odziv: snimanje-reprodukcija		Podešavanje preslušavanja	
	Kanal 1	Kanal 2	Kanal 1 ► Kanal 2	Kanal 2 ► Kanal 1
15 IPS 38 cm/s	Podesiti izlaz iz generatora 20 dB niže od referentnog nivoa. Postaviti traku i krenuti sa snimanjem. Menjati učestanost od 30 Hz do 18 kHz i proveriti frekvenijsku karakteristiku (odziv)		Postaviti na generatoru signal 1 kHz, referentnog nivoa. Postaviti traku i početi sa snimanjem. Podesiti preslušavanje sa minimalnim otklonom na AF milivoltmetru sa:	
7½ IPS 19 cm/s	Procedura ista kao i kod brzine 15 IPS, samo sada menjat učestanost od 30 Hz do 15 kHz		Pot. CROSSTALK 1K	Pot. CROSSTALK 2K
3¼ IPS 9,5 cm/s	Procedura kao u prethodnom slučaju samo učestanost menjati u granicama od 30 Hz do 12 kHz		Podešavanje izvršiti tako da se dobije približno jednako preslušavanje na sve tri brzine (oko 50 do 60 dB, a najčešće oko 45 dB)	
AF milivoltmetar priključen na linijski izlaz 1 i 2 AF generator priključen na linijske ulaze 1 i 2			AF milivoltmetar preko selektivnog filtra (1 kHz) na izlaze 2 i 1 AF generator na linijske ulaze 1 i 2	
Potrebni instrumenti				

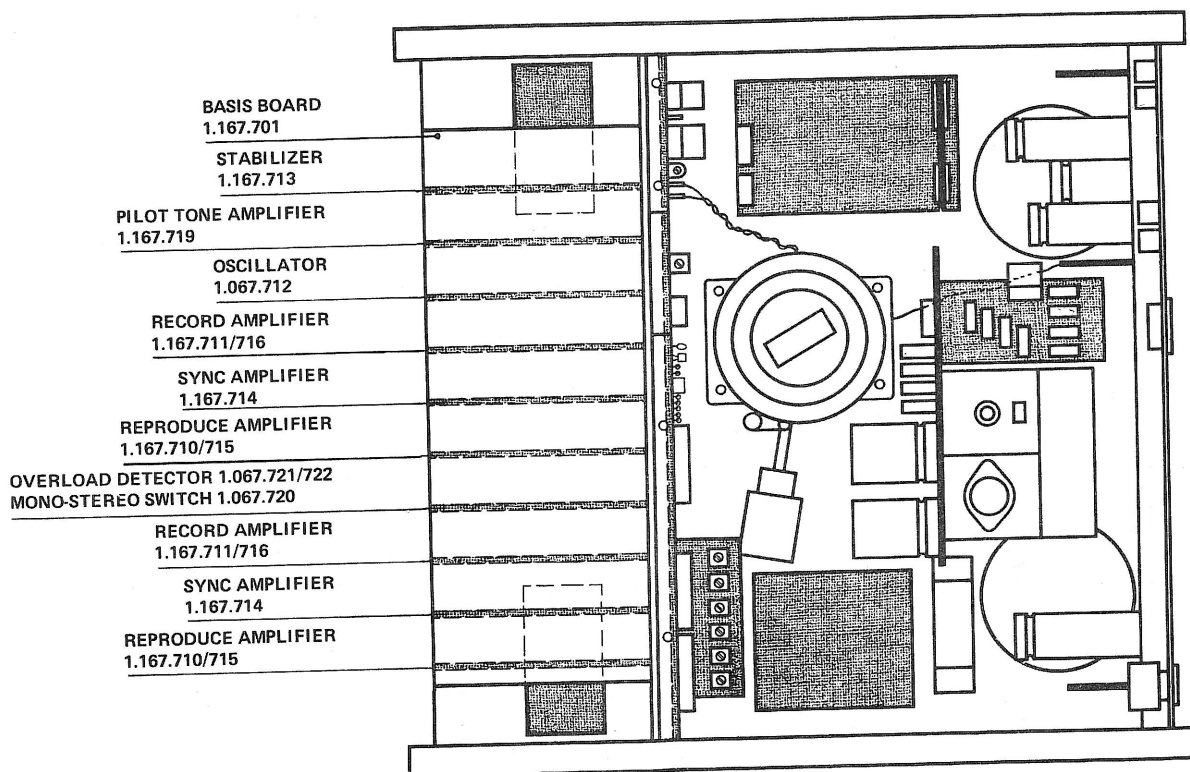


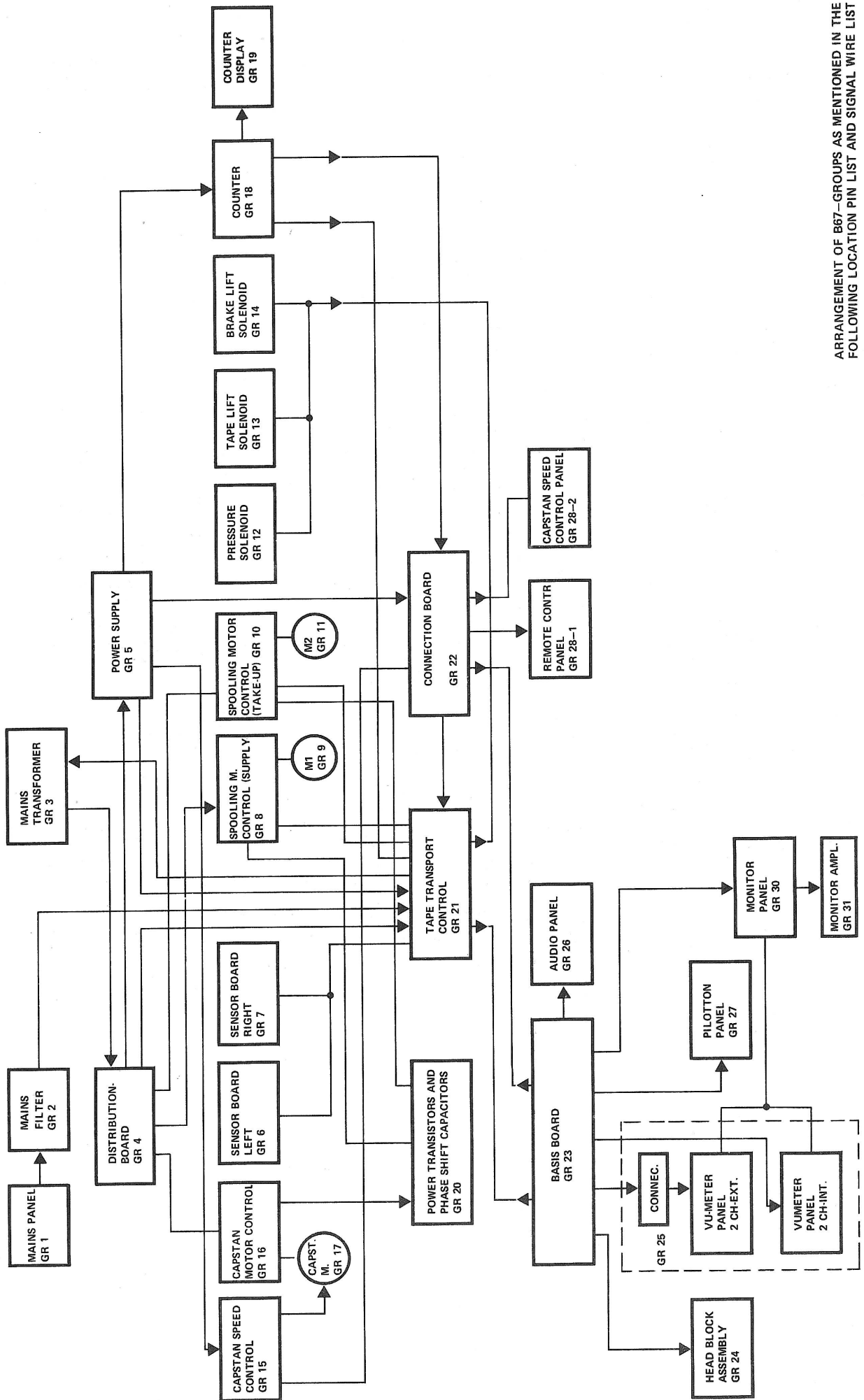
SL. A

Raspored štampanih pločica (sa fabričkim oznakama) za pogonski deo dat je na sledećoj slici:

Sl. B

Raspored štampanih pločica (sa fabričkim oznakama pojačavača (audio) dat je na sledećoj slici:





ARRANGEMENT OF B67-GROUPS AS MENTIONED IN THE FOLLOWING LOCATION PIN LIST AND SIGNAL WIRE LIST