

SERVICE FORSKRIFT, FORELØPIG
SERVICE INSTRUCTION, PRELIMINARY

SERIES 9000X



TANDBERG

BÅNDOPPTAKER
TAPE DECK

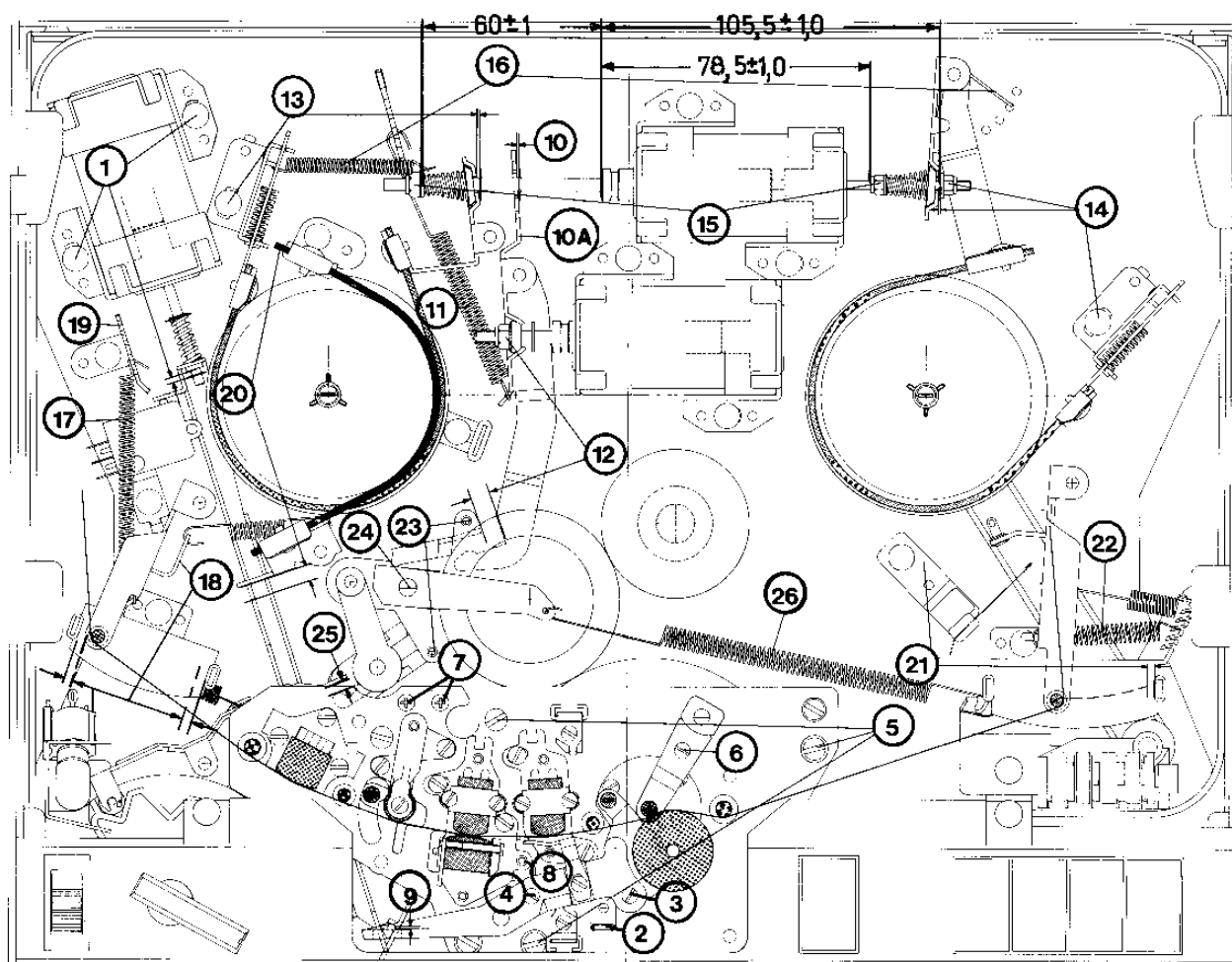


Fig. 1.1 Båndopptakerens mekanikk med mekaniske justeringspunkter. (Hodedekslene og toppplaten fjernet.)

Fig. 1.1 The mechanical parts with adjustment points. (Headcovers and topcover removed.)

1.0 MEKANISKE JUSTERINGER (se fig. 1.1)

NB! For å komme til justeringspunktene, dra av begge hodedekslene, fjern de 6 skruene som holder toppplaten bak og løft den av.

1.1 Båndløpet

NB! FORSEGL ALLE SKRUE I BÅNDLØPET ETTER JUSTERINGEN!

- 1 Ved nett på og apparatet i opptak eller avspilling skal en klaring på 0,5 - 2 mm sikre at pressvalse er i inngrep. Kraften målt på pressvalse skal være 1,3 - 1,5 kp, og kan finjusteres ved å variere klaringen.
- 2 Vinkel for stopp av pressvalsearm. Bestemmer pressvalsearmens og dermed båndets posisjon i stopp og hurtigspoling. Båndet skal ligge ca. 0,3 - 1,0 mm fra avspillingshodet.
- 3 Senitjustering (paralleljustering) av pressvalse.
- 4 Azimutjustering av pressvalse.
- 5 Svinghjulaksen (capstan) skal stå vertikalt på båndløpsplaten. Justering foretas ved å løse på de tre skruene som holder svinghjulbraketen og forsikre denne parallelt med båndløpsplaten.
- 6 Knappen på thrustefjæren (trykkklageret på bladfjæren) skal kun berøre drivakselen uten press.
- 7 Justering av signalsperrebytter (muting switch) skal skje når båndopptakeren står i PLAY (avspilling). Bryteren skal være åpen i PLAY og i REC, og skal kortslutte eventuelle signaler i WIND og REWIND.
- 8 Sidestilling av formagnetiseringshode. Se elektriske justeringer (avsnitt 2.2).
- 9 En klaring på 0,6 - 1,0 mm i PLAY sikrer at formagnetiseringshodet ligger an mot innspillingshodet med minst 100 g. Justeres ved å bøye fliken på kryssfeltarmen.

Øvrige båndløp- og hodejusteringer skal utføres som beskrevet for 6000X serien.

NB! Unntak: Fluttertrinnsens azimut- og senitstilling justeres med de 3 skruene på braketten. Juster aksialklaringen ved hjelp av plastgjengestiften med spor, på toppen av braketten.

1.0 MECHANICAL ADJUSTMENTS (see fig. 1.1)

NOTE: To reach adjustment points, pull off headcovers, remove the 6 top cover fastening screws and lift off the cover.

1.1 Tape Path

NOTE! BE CAREFUL TO SEAL ALL SCREWS IN THE TAPE PATH AFTER THE ADJUSTMENT.

- 1 With the power switched on, and the machine in a record/playback mode, a gap of 0.5 - 2 mm will ensure the pinch roller to be in operation. The force exerted by the pinch roller shall be 1.3 - 1.5 kp, and can be adjusted by altering the gap.
- 2 Angular bracket serving as stop for the pinch roller arm. Ensures correct position for tape and pinch roller arm in STOP, WIND and REWIND modes. The tape shall be 0.5 - 1 mm from the playback head.
- 3 Zenith (tilt) adjustment of the pinch roller.
- 4 Azimuth adjustment of the pinch roller.
- 5 The capstan shall be positioned vertically to the tape path plate. If the capstan is out of position, loosen the three screws holding the fly-wheel bracket and adjust by moving this bracket parallel to the tape path plate.
- 6 The capstan end-thrust bearing on the leafspring shall just touch lightly.
- 7 The muting switch shall be adjusted with the recorder in PLAY mode. The switch shall be open in PLAY and RECORD, and short (closed) in WIND and REWIND modes.
- 8 Horizontal adjustment of the bias head. See electrical adjustments (paragraph 2.2).
- 9 PLAY position. Adjust gap to 0.6 - 1 mm by bending tab on cross-field arm to ensure that the bias head pressure against the playback head is at least 100 g.

The other adjustments of heads and tape path are accomplished in the same way as for Series 6000X.

NOTE: Exception: The azimuth and zenith position of the flutter roller shall be adjusted with the 3 screws on the bracket. Adjust axial movement of flutter roller with the plastic screw used as thrust bearing at the top of the bracket.

1.2 Bremsor

- 10 Nett av. Klaring 0,1 - 0,5 mm når magnetanker skyves til høyre mot stopp. Juster ved å bøye arm for mellomhjul ved 10A.
- 11 Nett av. Fjærens strammings sikrer utkøpling av mellomhjul og bremssing. Juster ved å flytte fjærkroken i hakkene på fjærlesteplaten. Klaringen i pkt. 13 og 14 må da være 1 - 2 mm.
- 12 Nett på. Klaring 1,5 - 3,0 mm i alle hastigheter. Juster med mutteren på ankeret.

NB! Før de neste justeringer foretas:

Kontroller med skyvelære at avstanden mellom mutteren på ankeret for bremsemagneten er i samsvar med de oppgitte målene på fig. 1.1. Juster avstanden med mutterne om nødvendig. Stemmer avstandene, ligger bremsekraftene innenfor toleransene oppgitt under punkt 15. (Når ny bremsemagnet monteres, monter mutterne på ankeret i henhold til de oppgitte målene.)

- 13 Nett av. Klaring 1,5 - 2,0 mm. Juster med skruen.
- 14 Nett av. Klaring 1,5 - 2,0 mm. Juster med skruen eller med mutteren på ankeret.
- 15 Nett av. Juster bremsekraftene med de to mutterne på ankeret. Pålopende spole: 280 - 400 pcm. (35 - 50 p ved 8 cm radius) Avlopende spole: 800 - 1080 pcm. (100 - 135 p ved 8 cm radius.)
- 16 2 fjærer for frigjøring av bremsebåndene. Disse to fjærene sammen med de to under avsnitt 15 er også med på å frigjøre bremscylinderen i RECORD, PLAY, WIND og REWIND. Spiralfjæren på venstre side justeres under avsnitt 15, men strammingsen kan ytterligere økes ved å klipp av noen løn fra fjærenden. Fjæren på høyre side justeres ved å flytte fjærenden i hullene. Noen apparater er utstyrt med en ekstra bladfjær på høyre side.

1.3 Servobremser

- 20 Klaring i PLAY skal være 4 - 6 mm. Justeres ved å stramme eller slappe på bremsebåndet ved hjelp av den skruen bremsehåndet er festet med på bakre brakett.
- 17 Justering av båndstrammingsen. Båndet føres i håndløpet forbi avspillinghodet og bakover mellom den justerbare båndstyrestolpen og drivakselen, og strammingsen justeres til 70 - 85 g.
- 18 Fjærrestets bøyning i forhold til båndfølerarmen bestemmer følerens arbeidsområde. Følerarmen må ha en liten klaring mot venstre anslag ved full båndspole og mot høyre anslag ved tom båndspole.
- 19 Fjærrestets bøyning bestemmer forskjellen i båndstramning ved full og tom spole. Forskjellen skal være maksimalt 10 g.

NB! Disse 3 justeringer under avsnitt 17, 18 og 19 har en viss innvirkning på hverandre.

1.4 Endestopp

- 21 Kontaktpunktet for endestoppføleren justeres ved å løsne brakett og vri den slik at kontakt oppnås når sløyfemagneten er 0,5 - 1,5 mm fra høyre anslag.
- 22 Endestoppfjær. Flytt fjærkroken i hakkene slik at båndføleren returnerer sakte mot høyre anslag ved fotoelektrisk endestopp, eller til kontakt oppnås (se avsnitt 21) ved elektromekanisk endestopp.

NB! Fra serie nr. 2821361 er ikke båndføleren lenger brukt som endestoppføler, og endestoppkontakten (bladfjær) er derfor utelatt.

1.5 Mellomhjul

- 23 Stillingsjustering av mellomhjulet. For å unngå båndhastighetsvariasjon må mellomhjulet stå parallelt med svinghjul og drivhjul. Sett apparatet i vertikal stilling og i PLAY uten bånd. Slakk på skruen (24) for bladfjær slik at mellomhjulet kan vandre fritt frem og tilbake. Juster ved hjelp av de to gjengestiftene med sekskantskull (unbrakoskruene) til mellomhjulet ligger i nøytral stilling (ikke klattring). Så justeres bladfjæren ned til berøring med mellomhjulaksen (se avsnitt 24). En annen metode er å justere gjengestiftene med sekskantskull uten å løsne skruen (24) til minimum støy fra mellomhjulet er oppnådd.
- 24 Justering av enderdykket på mellomhjulaksen. Juster skruen (24) for bladfjær slik at bladfjæren trykker lett på mellomhjulaksen, med en kraft på (10 - 100) g. Mellomhjulet skal ikke ha en aksial slakk.
- 25 Nett på. Det må være minst 1 mm klaring mellom hastighetsveigerarmen og tungen på mellomhjulaksen ved alle hastigheter. Klaringen må ikke være så stor at man ikke får skiftet hastighet ved nett av. Klaringen justeres ved å bøye fjæren.
- 26 Ved 7 1/2" pr. sek. (19 cm/sek.) skal fjærkraften være 200 g ± 25 g. Juster spiralfjærens strammings ved å flytte fjærkroken bortover i hakkene.

1.2 Brakes

- 10 Power off. Adjust gap to 0.1 - 0.5 mm by bending the arm at 10 A, when the solenoid armature is pushed to the right, against the stop.
- 11 Power off. Check that the brakes are applied and that the transfer wheel is disengaged. If necessary, hook the spring to another notch on the bracket. The gap referred to in paragraphs 13 and 14 must then be 1 - 2 mm.
- 12 Power on. Adjust gap to 1.5 - 3 mm for all speeds with the nut on the solenoid armature.

NOTE: Before continuing, check with a calliper that the distances between the nuts on the brake solenoid armature corresponds to those given on Fig. 1.1. Adjust the nuts if necessary. The brake forces given in paragraph 15 should also then correspond without further adjustment. (If brake solenoid has been replaced, adjust the nuts as described.)

- 13 Power off. Adjust gap to 1.5 - 2.0 mm with the bracket mounting screw.
- 14 Power off. Adjust gap to 1.5 - 2.0 mm with the bracket mounting screw, or the nut on the solenoid armature.
- 15 Power off. Adjust brake force with the nuts on solenoid armature as follows:
Take-up turntable: 280 - 400 pcm. (35 - 50 p at 8 cm radius)
Supply turntable: 800 - 1080 pcm. (100 - 135 p at 8 cm radius)
- 16 2 springs for releasing of the brake bands. These two springs together with those on the solenoid armature are releasing the solenoid armature in RECORD, PLAY, WIND and REWIND mode. The spring behind the supply reel will partly be adjusted in paragraph 15, but if necessary, cut a few turns off and make a new hook at the end. The spring behind the take-up reel shall be adjusted by moving the end of the spring in a new hole. (Some of the machines are equipped with an extra leaf spring behind the take-up reel. This is not shown.)

1.3 Servo brake

- 20 Loosen the clamp on the servo brake bracket and move the brake band to obtain a gap of 4 - 6 mm in PLAY mode.
- 17 Adjustment of the tape tension. Thread the tape through the tape path past the playback head and pull the tape to the rear between the adjustable tape guide post and the capstan. Set tape deck in PLAY mode, fasten the tape to the tension gauge and adjust the tape tension to 70 - 85 g by moving the spring.
- 18 Bend the spring fixing tag to limit the movement of the tension arm and prevent it from touching the stop tabs when the reel is full or empty.
- 19 Bend the spring fixing bracket to minimize the difference in tape tension for full and empty reel. The difference shall be max. 10 g.

NOTE: These 3 adjustments, in paragraphs 17, 18 and 19, mutually interact.

1.4 End-stop

- 21 Loosen the bracket and turn it to make the end-stop contact close when the tape tension arm is 0.5 - 1.5 mm from the right end of its stroke.
- 22 End-stop spring. Adjust spring by hooking the spring to another notch so that the tape tension arm returns slowly to the right stop (photoelectric end-stop) or to the point where the contact closes. (electromechanical end-stop. See paragraph 21).

NOTE: From Serial No. 282136 the tape tension arm is no longer used as an end-stop sensor and the end-stop contact is non-existent.

1.5 Transfer wheel

- 23 Position adjustment of the transfer wheel. To avoid variation in the tape speed, the transfer wheel should be parallel with the motor pulley and the flywheel. Place the machine without tape in vertical position and depress the PLAY button. Loosen the adjustment screw (24) of the leafspring to allow the transfer wheel to move in axial direction. Adjust the transfer wheel parallel with both innerhex grub screws (Allen screws) to stop the axial movement. Then adjust the leafspring according to paragraph (24). One other method is to adjust the parallel with the innerhex screws without loosening screw (24) to achieve the least possible noise from the transfer wheel.
- 24 End thrust adjustment. Adjust screw (24) to achieve a light end thrust of 10 g to 100 g on the transfer wheel from the leaf spring. The transfer wheel shall not have an axial play.
- 25 Power on. It must be a gap of at least 1 mm between the speed selector arm tip and the tongue on the transfer wheel arm at all speeds. If gap is too wide, speed selection is impossible with power off. To adjust gap, bend speed selector arm tip slightly with a pair of pliers.
- 26 At 7 1/2 ips the spring tension shall be 200 g ± 25 g. Adjust the spring by fastening the end to another notch.

WE APOLOGIZE



The service manual for this product is not finished yet. We will, however, send it to you as soon as it is available. In the meantime, we hope this material will be useful.



Avspillingsnivå indikasjon

PLAYB. LEVEL IND. ADJ. I.	R168
PLAYB. LEVEL IND. ADJ. R	R268

Udføres uden bånd på apparatet

La begge SOURCE/TAPE-knappene være ute (A-test). Sett OUTPUT LEVEL på maksimum. Trykk ned PLAY-tasten.

NR: Har apparatet fotoelektrisk endestopp, skov et stykke uglemnom skinnelig papir mellom lyskilden og fototransistoren for taster trykkes med, for å unngå å holde taster nede under justeringen.

Tilføret signal på inngangen (se tabell 1). Innstill INPUT LEVEL for å få 1,5 V på LINE OUT. Juster R18a (venstre kanal) eller R20b (høyre kanal) for å få 0 dB avlesning på signalnivåmeteret.

Formagnetiseringspendning

BIAS ADJ. L	R172
BIAS ADJ. R	R272

Tryk på REC SELECT-knappen for høyre og venstre kanal og på RECORD-tasten.

NB: Har apparatet fotoelektrisk endestop, skyv et stykke igjennem skinnelig papir mellem lyskilden og fototransistoren for tasten trykkes ned, for å unngå å holde tasten nede under justeringen.

Juster R172 til spændingen målt over øvre bodenhvæl (vonsjre kanal) eller over terminalene 35 og 37 er ca. 22 V. Juster R272 til spændingen målt over nedre bodenhvæl (bysjre kanal) eller over terminalene 35 og 37 er ca. 22 V. Avsmagnetiser både og tandlsp.

Øvrige justeringer ifølge punkt 2.2.

Inspilling sniva (SOURCE/TAPE)

Juster innsplittingshødet først, i henhold til punkt 2.2.2.

REC. LEVEL ADJ. L	R113
REC. LEVEL ADJ. R	R213

Bræk-kuo Noise – High Output band og stiller ind sig signalet på 400 Hz ved 3,34 V pr. sek. (9,5 cm/sec.) 1 A-test. I alle begge SOTCET/7A/PE-katalogene virrer alle 1 (SOURCE) Juster indgangssignalet (INPUT LEVEL) fra 1 til 1,5 V på den næste indtægningskanal (LINE OUT 1 og LINE OUT 2). Tryk ned RL13 (venstre kanal) eller RL12 (højre kanal) i stik 1 mens du sætter lys med RL13 (venstre kanal) eller RL12 (højre kanal) i stik 4 på spændingsmåler på indtægningskanal (LINE OUT) 1 på 1,7 V på apparatet for 115 V, 60 Hz og 1,9 V på apparatet for 230 V/50 Hz.

Inspillinggulvå indikasjon

REC. LEVEL IND. ADJ. I.	R132
REC. LEVEL IND. ADJ. R	R232

Juster FI32 (meteret til venstre) eller FI33 (meteret til højre) til 0 dB indikasjon (avlesning) på signálnivåmeteret.

NR: FORSEGL ALLE SKJEDER I BÅNDLØPET ETTER JUSTISERINGEN

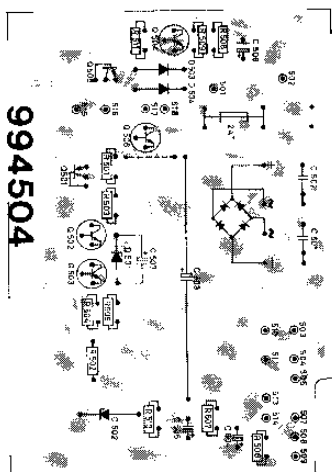


Fig. 2.3 Trykrets for likespenningsforsyning.
DC. VOLTAGE REGULATOR BOARD (Power Supply)
Fig. 2.3

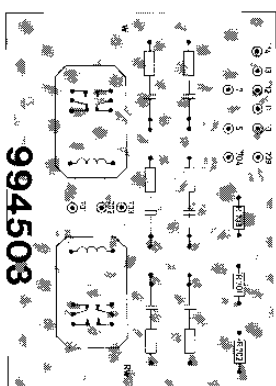


Fig. 2.4 Tykkreiskort for releer. (Forover og bakoverspoling)
Fig. 2.4 RELAY BOARD (WIND and REWIND).

MAX INPUT LEVEL	
1	90 dB
2	20 dB
3	50 dB
4	20 dB
5	10 dB
6	0 dB
7	100 dB
8	20 dB
9	10 dB
10	0 dB
11	10 dB
12	0 dB
13	10 dB
14	0 dB
15	10 dB
16	0 dB
17	10 dB
18	0 dB
19	10 dB
20	0 dB
21	10 dB
22	0 dB
23	10 dB
24	0 dB
25	10 dB
26	0 dB
27	10 dB
28	0 dB
29	10 dB
30	0 dB
31	10 dB
32	0 dB
33	10 dB
34	0 dB
35	10 dB
36	0 dB
37	10 dB
38	0 dB
39	10 dB
40	0 dB
41	10 dB
42	0 dB
43	10 dB
44	0 dB
45	10 dB
46	0 dB
47	10 dB
48	0 dB
49	10 dB
50	0 dB
51	10 dB
52	0 dB
53	10 dB
54	0 dB
55	10 dB
56	0 dB
57	10 dB
58	0 dB
59	10 dB
60	0 dB
61	10 dB
62	0 dB
63	10 dB
64	0 dB
65	10 dB
66	0 dB
67	10 dB
68	0 dB
69	10 dB
70	0 dB
71	10 dB
72	0 dB
73	10 dB
74	0 dB
75	10 dB
76	0 dB
77	10 dB
78	0 dB
79	10 dB
80	0 dB
81	10 dB
82	0 dB
83	10 dB
84	0 dB
85	10 dB
86	0 dB
87	10 dB
88	0 dB
89	10 dB
90	0 dB
91	10 dB
92	0 dB
93	10 dB
94	0 dB
95	10 dB
96	0 dB
97	10 dB
98	0 dB
99	10 dB
100	0 dB

Fabell 2.1 Forsterkernes følsomhed
Table 2.1 Sensitivity of amplifiers

2, 4 playback level indication

Can be performed without tape.

PLAYB. LEVEL IND. ADJ. L	R169
PLAYB. LEVEL IND. ADJ. R	R269

Leave both SOURCE/TYPE buttons out (released). Depress PLAY

NOTE: If the machine has a photoelectric end-stop sensor, put a piece of non-translucent paper between the light source and the photo-transistor before depressing the PLAY button.

Feed a signal into the input of the channel in question (see TABLE 1). Set INPUT LEVEL to give 1.5 V at LINE OUT. Adjust R165 (channel L or R265 (channel R)) to give 0 dB indication on the signal level meter.

2.5 Bias Voltage

BIAS ADJ. L	R172
BIAS ADJ. R	R272

To be performed without tape:

Depress RECORD SELECT button for both channels and then depress RECORD button.

NOTE: If the machine has a photoelectric end-stop sensor, put a piece of non-translucent paper between the light source and the photo-transistor before depressing the RELOAD button.

head or between terminals 36 and 37. Adjust 11272 to give approximately 22 V across lower half of the bias head or between terminals 37 and 37. Demagnetize heads and tape path.

Other bias head adjustments to be performed in accordance with paragraph 2.2.

2.6 Input level (SOURCE/TYPE)

assumes that the adjustment of the record head has been carried out (paragraph 2.2).

REC. LEVEL ADJ. 1	R113
REC. LEVEL ADJ. 2	R213

Use Low Noise - High Output tape and record a 400 Hz signal at 3 3/4 ips in A-test. Leave both SOURCE/TAPE buttons in SOURCE. Set the recording levels (NRPT, LEVEL) for an indication of 1.5 V at both outputs (LINE OUT 1 and LINE OUT 2). Depress both SOURCE/TAPE buttons to test and adjust the recording current by means of R113 (left channel) or R213 (right channel) until a line output voltage of 1.7 V on matches for 115 V/60 Hz and of 1.5 V on matches for 230 V/50 Hz is obtained.

2.7 input level indication

REC. LEVEL IND. ADJ. L	R132
REC. LEVEL IND. ADJ. R	R232

Adjust R132 (left hand side meter) or R232 (right hand side meter) to 0 dB indication on the signal level meter.

NOTE: BE CAREFUL TO SEAL ALL SCREWS IN THE TAPE PATH AFTER THE ADJUSTMENT.

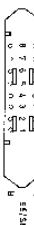


Fig. 2.5 Kretskskjema for forsterker. (Se tabell 2.1)
Fig. 2.5 Circuit Diagram for AMPLIFIER BOARD. (See table 2.1)

7

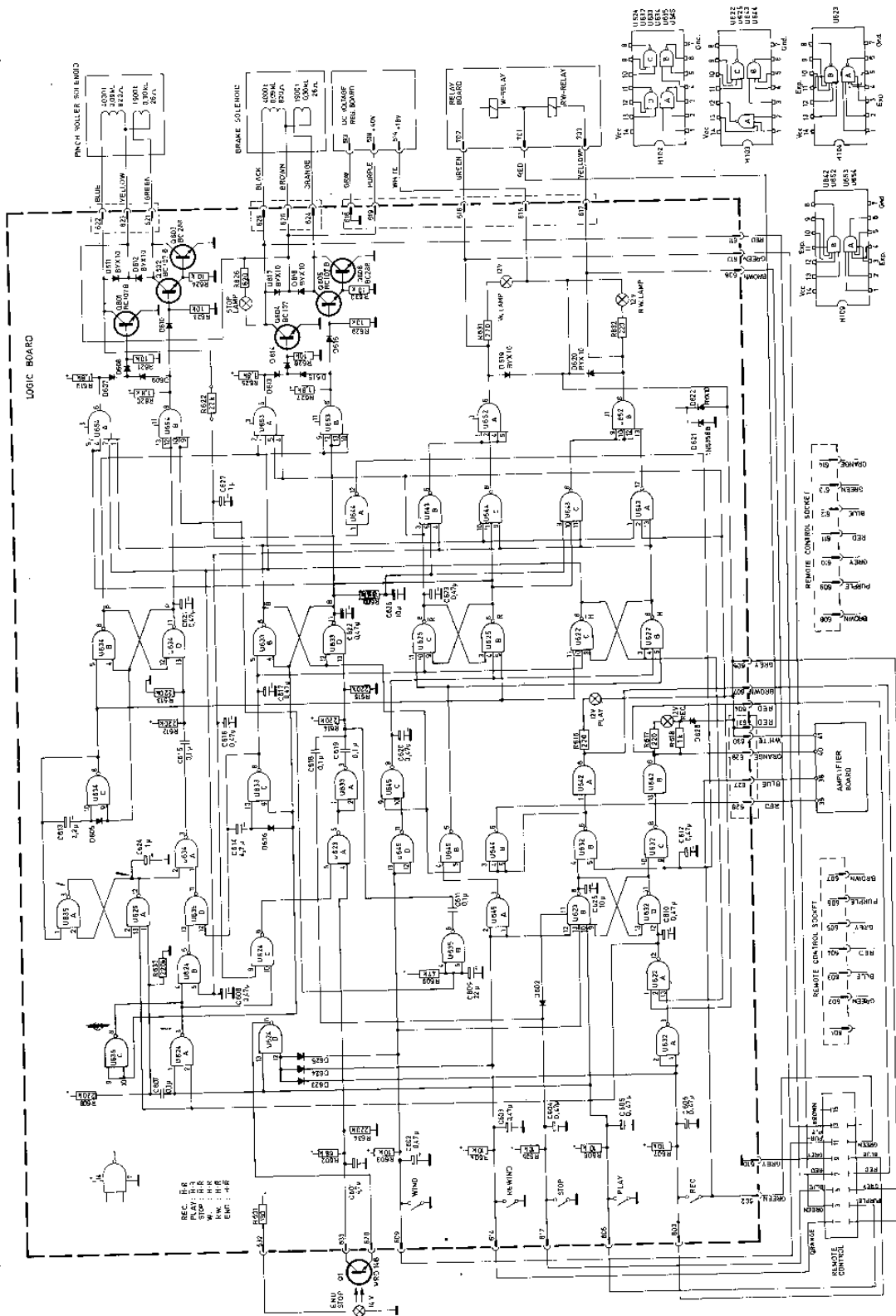


Fig. 3.2 Kretsdiagram for den elektroniske styringsanordning med tilkøbling.
(Fra ca. serie nr. 2822100 med modificeret fotodiodekabel.)
Fig. 3.2 Circuit Diagram for the electronic Control Unit with external connections. (From about Serial No. 2822100, with the modified photoelectrical End-stop.)

3.0 LOGIKKPLATEN

3.1 Justering

For å oppnå mest mulig skånsom båndtransport er det nødvendig at tidspunktet for innledningen av enkelte funksjoner (laser) blir holdt innenfor de oppgitte toleranse.

3.0 LOGIC BOARD

3.1 Adjustment

To achieve correct tape motion, it is necessary to keep the time delay for the pull-in phase of the Brake and Pinch Roller solenoids within the given values.

Specielt ved direkte overgang fra hurtigspoling til avspuling er det nødvendigt at tilslutningsdelen på bremsearmaturen blir lang nok (1.5 - 2 s.) for at modvirke mangelen på fullført tryk i bremsearmaturen slik at tryk i bremsearmaturen ikke øker kommandomotorverdien.

Tabell 3.1
Trekraftarmaturen
Tidspåsettelse

Tidspåsettelse	Brems	Preservasjon
Tidspåsettelse	1.5 - 2 sek.	0.5 - 1 sek.
Varighet bestemt av	C614	C613

3.2 Følgende

3.2.1 Endestopp (END-STOP) (se fig. 3.1)

a) Apparatet fra serie nr. 2820000 til 2820800 har elektronisk endestopp (se avsnitt 1.4 og fig. 3.3). PART NO. 994533.

Når den elektroniske endestopp er i funksjon, kan apparatet settes i innspulling eller avspulling ved å trykke ned RECOHD- eller PLAY-tasten eller øyeblikk. Apparatet kan ikke settes i hurtigspoling. Når bare den elektroniske endestopp er i funksjon, vil apparatet som nevnt under avsnitt 3.2.1 a) apparatet som nevnt under avsnitt 3.2.1 c).

b) Apparatet fra ca. serie nr. 2820800 til 2821360 har elektronisk og fotoelektrisk endestopp. (Se fig. 3.3).

Når den fotoelektriske endestopp er i funksjon samtidig, kan apparatet settes i innspulling eller avspulling på lange RECOHD- eller PLAY-taster blir holdt nede. Apparatet kan ikke settes i hurtigspoling. Når bare den elektroniske endestopp er i funksjon, vil apparatet som nevnt under avsnitt 3.2.1 a) apparatet som nevnt under avsnitt 3.2.1 c).

c) Apparatet fra ca. serie nr. 2821360 til 2822100 har fotoelektrisk endestopp. (Se fig. 3.3).

Apparatet fra ca. serie nr. 2822100 og videre har modifisert fotoelektrisk endestopp. (Se fig. 3.3). PART NO. 994533.

Når den fotoelektriske endestopp er i funksjon, kan apparatet settes i innspulling, avspulling eller hurtigspoling på lange RECOHD-, PLAY-, WIND- eller REWIND-taster blir holdt nede.

3.2.2 Spenningskrets til DC-ene

DC-spenningen til de integrerte kretser leveres fra D622 dioden. Dioden D622 er overbelastningsveit som trer i funksjon når DC-regulatorens spenning stiger over -20 V.

NB: Dioden D626 som er integrert på skjema, vil bli tilknyttet senere. Forbehold er +18 V koplet direkte til R018 og REC. lampen.

3.2.3 Lokalisering av feil i apparatet.

Utførsel med bilde på apparatet.

Med alle pluggene tilknyttet logikkplaten skal den gi styresignaler slik at RECOHD, PLAY, REWIND, STOP og WIND funksjonene utføres som beskrevet på apparatet, samtidig som kontrolllampene vil lyse.

Når en funksjon ikke er utført til tross for at releet eller trekraftarmaturen er aktivert, er feilen ikke på logikkortet.

Når en funksjon ikke er utført fordi releet eller trekraftarmaturen ikke ble aktivert, må releet eller trekraftarmaturen kontrolleres. Trekraftarmaturen for den "mistanke" delen og mål motstandsverdien av denne vilklagen.

Ved kortslutning eller brudd må delen byttes ut.

Dersom rele- eller trekraftarmaturene er i orden, mangler enten tilførselen eller det utvirkende signal fra logikkortet.

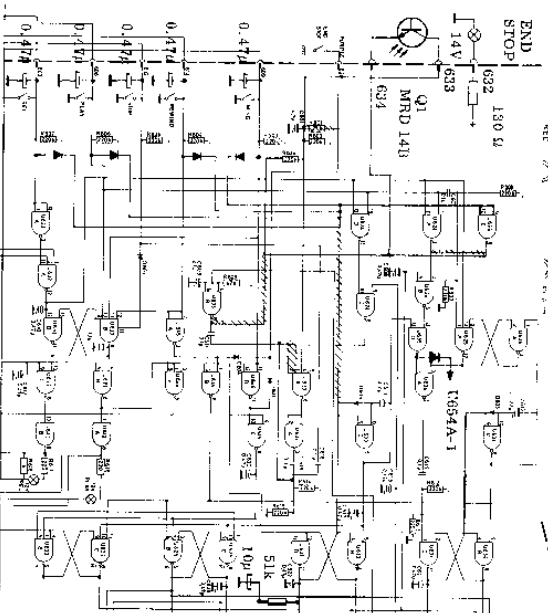


Fig. 3.3 Kretsdiagram for den endrede del av den elektroniske styreenheten. (Til ca. serie nr. 2821360 med elektronisk endestopp.)
Circuit Diagram for the changed section of the electronic Control Unit. (Up to about Serial No. 2821360 with electronic End-stop.)

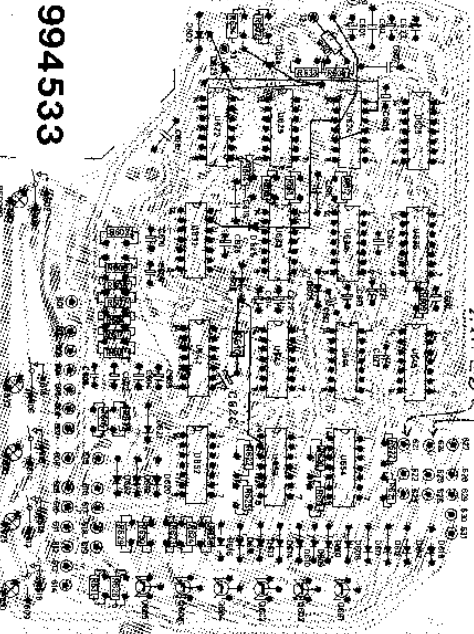


Fig. 3.4 Trykkrets for styreenheten (Logikkortet).
(Fra ca. serie nr. 282100.)
LOGIC BOARD (PCB of the Control Unit.)
From about Serial No. 282100.)

When direct selection is made from WIND or REWIND to PLAY, it is especially important that the pull-in phase of Brake solenoid is long enough, to obtain complete stop before the pull-in phase of the pinch roller solenoid starts.

The time delay depends upon the capacitor value. To obtain a longer or shorter time delay, increase or reduce, respectively, the value of the capacitor.

Tabell 3.1
Tidspåsettelse
Tidspåsettelse

Tidspåsettelse	Brems	Pinch Roller
Pull-in phase delay	1.5 - 2 sec.	0.5 - 1 sec.
Delay determined by	C614	C613

3.2 Trouble shooting

3.2.1 End-stop (END-STOP) (see fig. 3.1)

a) Machines from about Serial No. 2820000 to 2820800 have electro-mechanical End-stop (see paragraph 1.4 and Fig. 3.3).

If the End-stop sensor has stopped the tape, any further tape motion will take place only if one of the buttons RECOHD or PLAY is momentarily depressed. PART NO. 994533.

b) Machines from about Serial No. 2820800 to 2821360 have electro-mechanical and photoelectric End-stop sensors. (See Fig. 3.3).

If both End-stop sensors have stopped the tape, any further tape motion will take place only while one of the touch buttons RECOHD or PLAY is being depressed.

The machine will not operate when the WIND or REWIND touch button is depressed.

If only the electro-mechanical End-stop sensor has stopped the tape, then the machine works as described in paragraph 3.2.1 a). If only the photoelectric End-stop sensor has stopped the tape, then the machine works as described in paragraph 3.2.1 c).

c) Machines from about Serial No. 2821360 to 2822100 have photo-electric End-stop. Machines above Serial No. 2822100 have the modified photoelectric End-stop. (See Fig. 3.3 and 3.3).

If the photoelectric End-stop sensor has stopped the tape, any further tape motion will take place only while one of the touch buttons RECOHD, PLAY, WIND or REWIND is being depressed. PART NO. 994533.

3.2.2 The DC Power Supply

The IC's are supplied with DC-voltage through the diode D622. The Zener diode acts like a safety valve if DC-Regulator voltage rises above +20 V.

NOTE: The diode D626 shown on the schematic has been deleted, and the +18 V DC-voltage is connected directly to the resistor R018 and the REC. lamp.

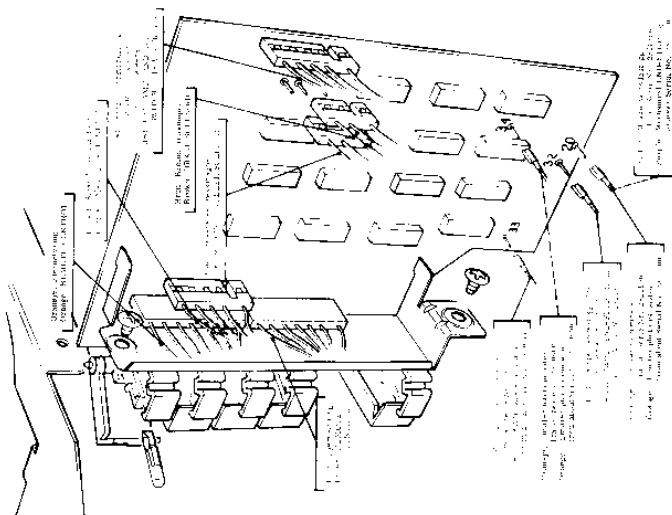
3.2.3 Location of fault in the tape deck

To be performed with tape.

With all plugs of the logic board attached, the logic circuits shall give actuating signals to perform the RECOHD, PLAY, WIND, REWIND, STOP and END STOP functions and to light the pilot lamps.

When a function is not completed, but the relay or the solenoid of that function gives a satisfactory response, the fault is outside the logic card.

When a function is not completed because the relay or the solenoid of that function does not respond, the relay or the solenoid has to be checked.



994533 994501

Fig. 3.1 Logikkortet. Demontering. Plugglassering med farsangivelse på ledningene, lokalisering av End Stop tilkoplinger og utførelse av reparert.

Fig. 3.1 Logic board. Disassembly. Plug location with colour coded wires, location of End Stop terminals and replacement of a lamp.

Merk.	Vipplasset må ikke fjernes med på boret idet, med spålkattene, med i ved service, da sløyteutløseren vil skades. Apparatet skal i tillegg service stilling når det står på en av sideplater.
Note:	The machine must not be laid upside-down with the type reels down-wards when serviced because of damage to the tension arms. The machine is correctly placed for service when it is standing on one of the side plates.

3.2.4 Lokalisering av feil på kortet.

Thruce uten land på apparatet.

Med bare pluggen DC VOLTAGE (RELAY, KONTAKT nr. 615-619) tilkoplet, trykkes pluggen på trykknappen fremover og det registreres at PLAY, REWIND, WIND og STOP-lampene lyser.

Skal RECORD-lampene lyse, må plugg nr. 627 på logikk kortet være fortløpende med jord eller med plugg nr. 36 på forsterker-kortet.

Dersom DC-spenningsutløser, til kortet og de integrerte, serisee (10-ene) er i orden (trykk kontakt nr. 615, 619, 616, 618, 617, 616, 615, 614, 613, 612 og utløser nr. 14 og 7 på IC-en), og hvis kontrollampen er i orden (men ikke lyser), må plugg nr. 627 på logikk kortet være fortløpende med jord eller med plugg nr. 36 på forsterker-kortet.

3.2.5 Feil i diskrete komponenter.

Mangler den aktiviserende spenning til trekkmagnettene for pressvalse eller bremse, kontrolleres de tilhørende transistorer ved å måle kollekt fornivået. Aktiviseringen av trekkmagnettene skjer i to faser.

a. Først kommer tilslagsfasen som krever sterk kraftutløser, fordi bremse eller pressvalsen skal bringes i retting.

De to vindingene i trekkmagneten tilføres strøm gjennom de tilhørende transistorer (Q601 og Q602/Q603 for pressvalsen, Q604 og Q605/Q606 for bremse) ved at kollektene gir logikk 0 (transistorene ledes). Lengden av denne fasen avhenger av tilslagsliden som er 0,5 - 1 sek. for pressvalsen og 1,5 - 2 sek. for bremse.

b. Deretter følger holdfasen som krever mindre kraftutløser fordi bremse eller pressvalsen bare skal holdes i stilling. Bare den største vinding på 4000 tøm i trekkmagneten tilføres strøm gjennom de to transistorer (Q601 for pressvalsen, Q604 for bremse) ved at kollektene fremdeles gir logikk 0 (denne transistor er fremdeles i ledning). Kollektene tilkoplede 1900 tøm vindingen gir logikk 1 (disse transistorene er i cutoff).

3.2.6 Feil i integrerte komponenter.

Det vil ofte forekomme å komme inn på feilsøkning på IC-er i denne forbindelse.

Er man sikker på at det ikke er feil i komponentene nevnt under punktene 3.2.1 til 3.2.5, kan man sette inn et nytt logikkort (NB: av samme type som er i apparatet) og dermed få visshet om at feilen virkelig er i IC-en.

NB: Er man ikke fortløpende med feilsøkning på IC-er, bør apparatet sammen med logikkortet sendes til vår serviceavdeling.

3.3 Utmontning av trykklappe (se fig. 3.1).

Fjern bunnen ved å sette ut de to skruene. Skru ut de to skruene som fester platen. Ta av alle pluggene. Platen er nå løs og kan tas ut. Ved montering må pluggene ikke forbyttes, og at tastene ikke kiler seg fast.

3.4 Utskifting av lampene (se fig. 3.1).

Hvis det er nødvendig å bytte ut en lampe, må platen tas ut (se avsnitt 3.3). Vipp lampen opp, som vist på figuren, og dra lampen rett ut.

Pull out the appropriate plug for the suspected component and check the coil for continuity or short-circuit.

If necessary, replace the component.

If the relay or the solenoid is in order, the DC power or the actuating signal for the logic board is missing.

3.2.4 Location of fault on the board

1. The performed without fail.

With only the DC VOLTAGE RELAY plug (pins No. 615 - 619) attached to the logic card, actuating signals shall still be given to the pilot lamps of the PLAY, REWIND, WIND and STOP functions.

In order for pilot lamp of the RECORD button to light, the pin No. 627 of the logic card must be connected direct or through pin No. 35 on amplifier card to ground.

When the DC-voltages to the card and to the ICs have the correct values (measured at pins No. 618, 619, 616, 615, 614, 613, 612 and 611 and 7 on the IC's) and if the lamp has not blown but is not, then no actuating signal is given from the logic circuits. The fault is either in the discrete components (transistors, diodes, capacitors and resistors) or in the integrated circuits (IC's).

3.2.5 Fault in discrete components

If the actuating signal to the pinch roller or brake solenoids is missing, the collector level (potential) of the corresponding switching transistors shall be checked. The solenoids are actuated in two phases.

a. The first phase is called pull in phase, which requires great current, as the brake or the pinch roller has to be set in position.

Therefore, both windings of a solenoid, each connected to the collector of separate switching transistors, shall receive a logic 0 level. Both switching transistors (Q601 and Q602/Q603 for Pinch roller, Q604 and Q605/Q606 for Brake) shall conduct in this phase. The duration of this phase depends upon its delay time, 0.5 - 1 sec. for pinch roller solenoid and 1.5 - 2 sec. for brake solenoid.

b. The second phase is called hold phase, which requires less current, because the brake or the pinch roller only has to be held in position.

Therefore, only one winding of a solenoid, the one with 4000 turns, connected to the collector of the switching transistor Q601 for Pinch roller or Q604 for Brake shall receive a logic 0 level. Only this transistor shall still conduct. The other transistors are switched back to cut-off and give a logic 1 level to the winding with 1900 turns, because the delayed signal from the logic circuits let those transistors conduct only in the pull-in phase.

3.2.6 Fault in integrated circuits (IC's)

If the checks made in paragraphs 3.2.1 to 3.2.5 indicate that the fault is in one of the integrated circuits, confirm this diagnosis by replacing the logic board with a board of the same type.

NOTE: If you are not familiar with trouble-shooting IC's, send the logic board and the recorder to the nearest Tandberg service department.

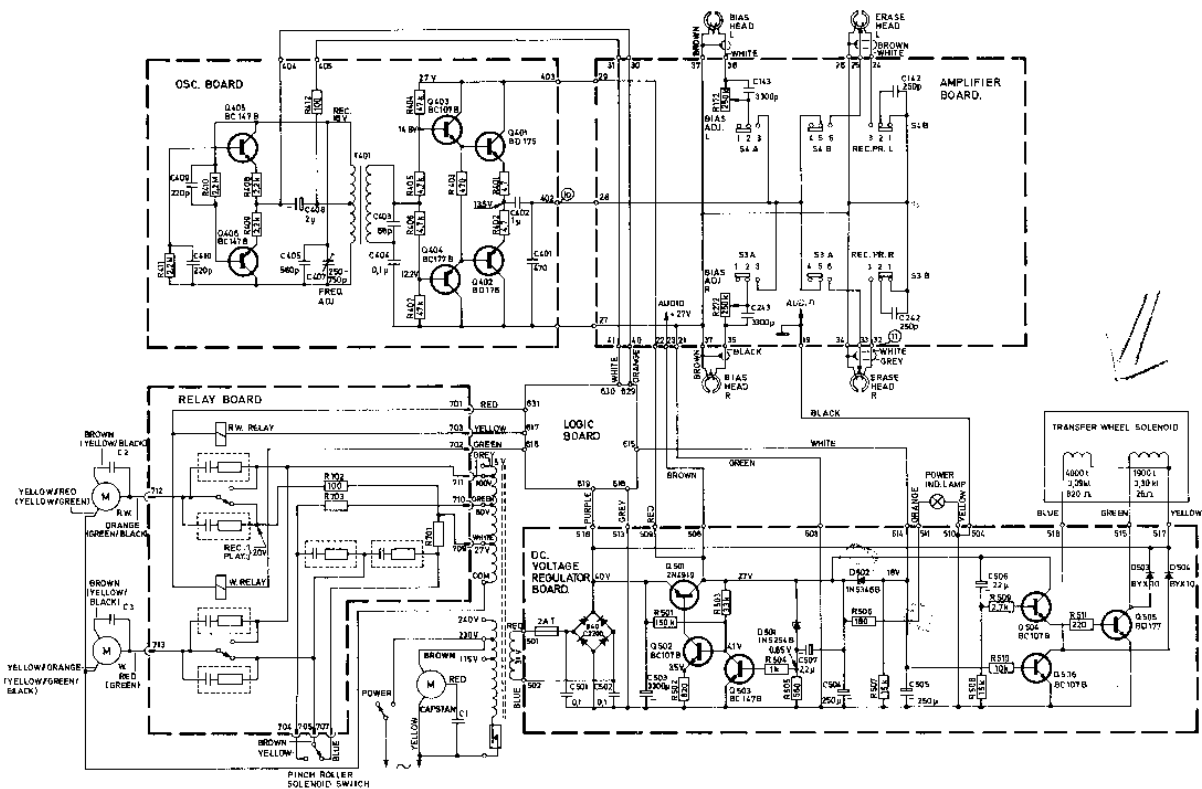
3.3 Removal of the logic board (see fig. 3.1)

Remove the bottom cover. Remove the two screws holding the board. Remove all the plugs. The logic board is now free and can be taken out.

When reassembling the board, connect the plugs to their correct socket and make sure that all the touch buttons move freely.

3.4 Replacement of a lamp (see fig. 3.1)

If replacement of the lamps should be needed, the board must be removed. Tip the knob up, as shown in the figure, and the lamps can be pulled straight out.



○	WINDING - 65 kHz RECORD - 15 kHz
○	6.5 kHz
○	80-120 V WALT MED. CAPACITIVITY PROBE IMP. TESTED WITH LOG CAPACITIVITY PROBE

CAPSTAN MOTOR	50Hz	60Hz
HSZ 32,50	1,5 μF	1,3 μF
HSZ 14,50	1,5 μF	1,0 μF

W/RW-MOTOR	50Hz	60Hz	R 701	R 702
HT 148	2,4-0,8 μF	7,1 μF	∞	0
RO 14,65	1,5 μF	2,8 μF		

50Hz : p. 711 to "100V"
60Hz : p. 711 to "115V"

Fig. 2.6 Kretsskema og sammenkopplingskema for likespenningsforsyning, oscillator og relekort.
Fig. 2.6 Circuit Diagram and connection of DC. VOLTAGE REGULATOR, OSCILLATOR and RELAY BOARD.

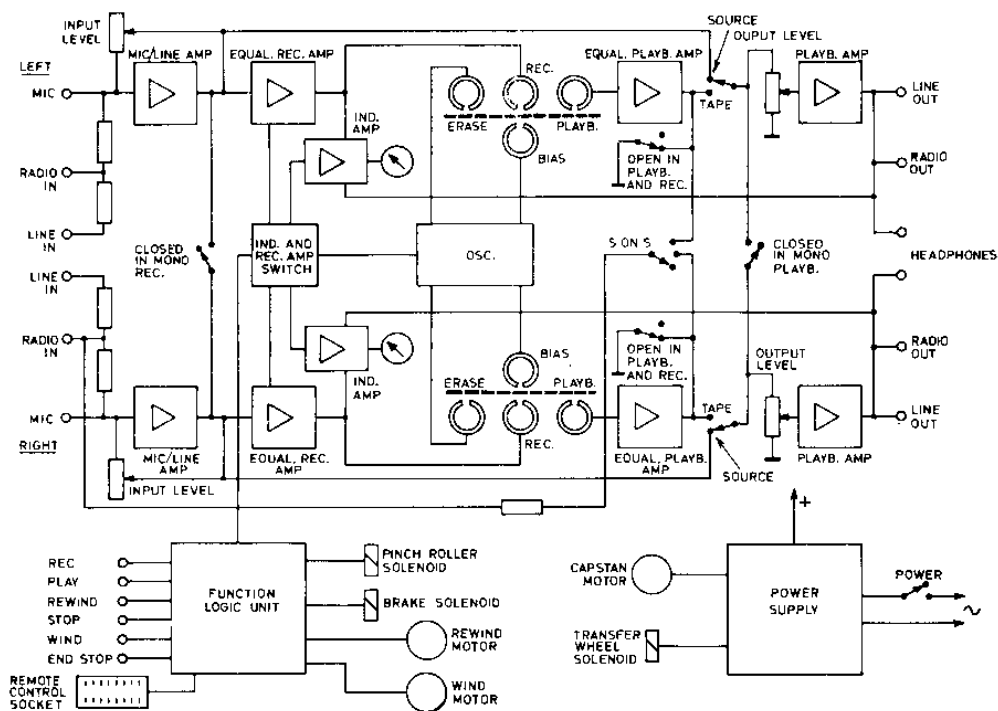


Fig. 2.7 BLOKKSJEMA Fig. 2.7 BLOCK DIAGRAM