

**SERVICE FORSKRIFT, FORELØPIG**  
**SERVICE INSTRUCTION, PRELIMINARY**

# **SERIES 9000X**



**TANDBERG**

**BÅNDOPPTAKER**  
**TAPE DECK**

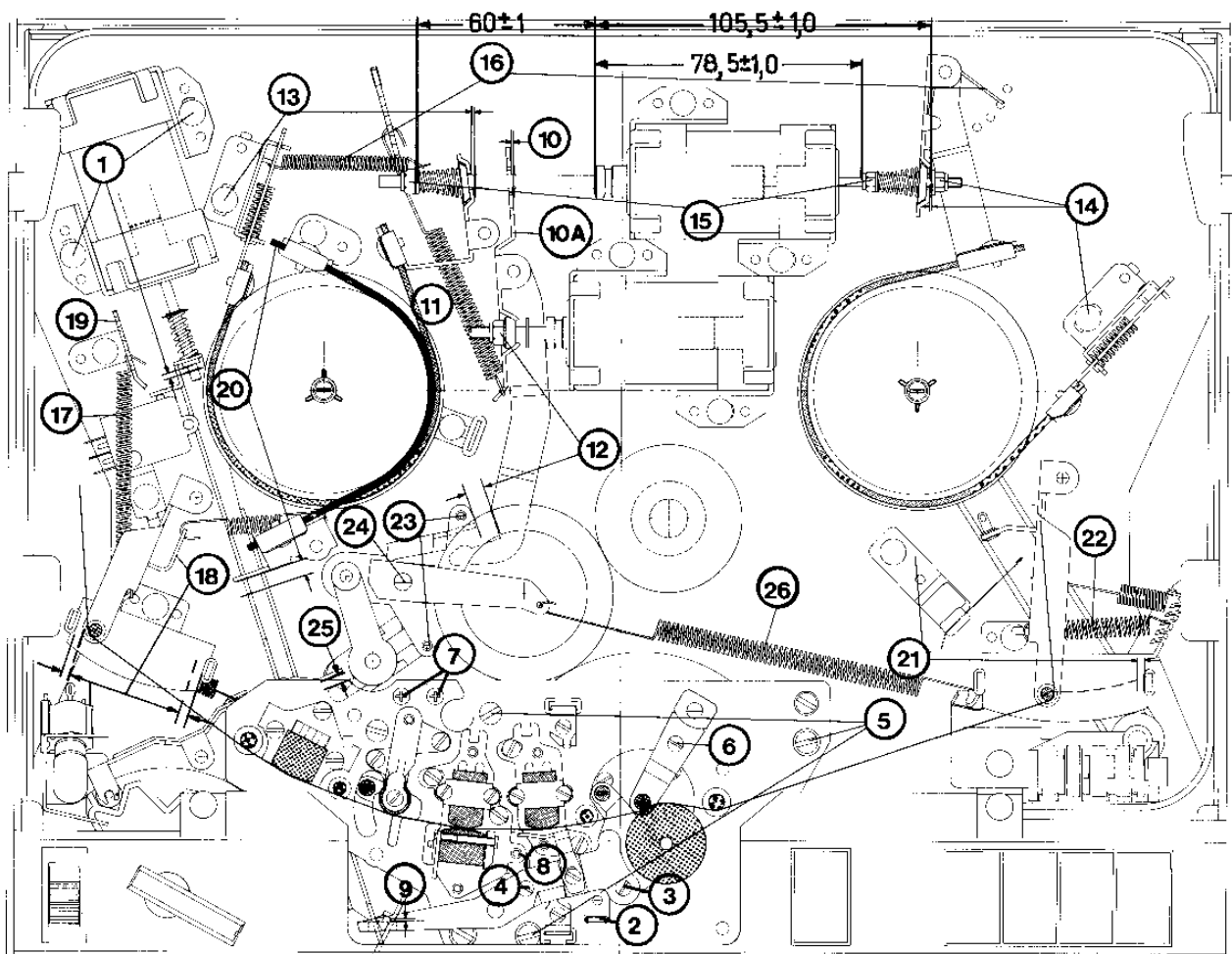


Fig. 1.1 Båndopptakerens mekanikk med mekaniske justeringspunkter. (Hodekløstene og toppplaten fjernet.)

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 hodekløstene, 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 pressvalseen er i inngrep. Kraften målt på pressvalseen 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. 0,5 - 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 svinghjulbraketten og forsikre denne parallelt med båndløpsplaten.
- 6 Knappen på thrustefjæren (trykkklageret på bladfjæren) skal kun bryte 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 et mot innspillingshodet med minst 100 g. Justeres ved å bøye fliken på kryssfeltarmen.

Øvrige båndløps- 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 utkoplning av mellomhjul og bremning. Juster ved å flytte fjærkroken i hakkene på fjæresteplaten. 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 avstanden, ligger bremsekroftene innefor 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 bremsekroftene 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 bremsehåndene. Disse to fjærene sammen med de to under avsnitt 15 er også med på å frigjøre bremscankeret i RECORD, PLAY, WIND og REWIND. Spiralfjæren på venstre side justeres under avsnitt 15, men strammingen kan ytterligere økes ved å klippe 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 Servobremse

- 20 Klaring i PLAY skal være 4 - 6 mm. Justeres ved å stramme eller slakke på bremsebåndet ved hjelp av den skruen bremsehåndet er festet med på bakre brakett.
- 17 Justering av båndstrammingen. Båndet føres i håndløpet forbi avspillinghodet og bakover mellom den justerbare båndstyreposten og drivakselen, og strammingen justeres til 70 - 85 g.
- 18 Fjærfestets bøyning i forhold til bladfjærarmeren bestemmer fjærens arbeidsområde. Fjærarmeren må ha en liten klaring mot venstre anslag ved full båndspole og mot høyre anslag ved tom båndspole.
- 19 Fjærfestets bøyning bestemmer forsøkjellen i båndstramming ved full og tom spole. Forsøkjellen 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 endestoppfjæren justeres ved å løse brakettens og vri den slik at kontakt oppnås når støyfangerarmen er 0,5 - 1,5 mm fra høyre anslag.
- 22 Endestoppfjær. Flytt fjærkroken i hakkene slik at båndfjæren 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 båndfjæren lenger brukt som endestoppfjær, 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 bladfjæren slik at mellomhjulet kan vandre fritt frem og tilbake. Juster ved hjelp av de to gjengestiftene med sekskant hull (unbrakoskruene) til mellomhjulet ligger i nøytral stilling (ikke klaring). Så justeres bladfjæren ned til berøring med mellomhjulaksen (se avsnitt 24). En annen metode er å justere gjengestiftene med sekskant hull (uten å løse skruen 24) til minimum støy fra mellomhjulet er oppnådd.
- 24 Justering av endetrykket på mellomhjulaksen. Juster skruen (24) for bladfjæren slik at bladfjæren trykker lett på mellomhjulaksen, med en kraft på (10 - 100) g. Mellomhjulet skal ikke ha en aksial slakt.
- 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 flisen.
- 26 Ved 7 1/2" pr. sek. (19 cm/sek.) skal fjærkraften være 200 g ± 25 g. Juster spiralfjærens strammning 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 parallelity 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 parallelity 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.

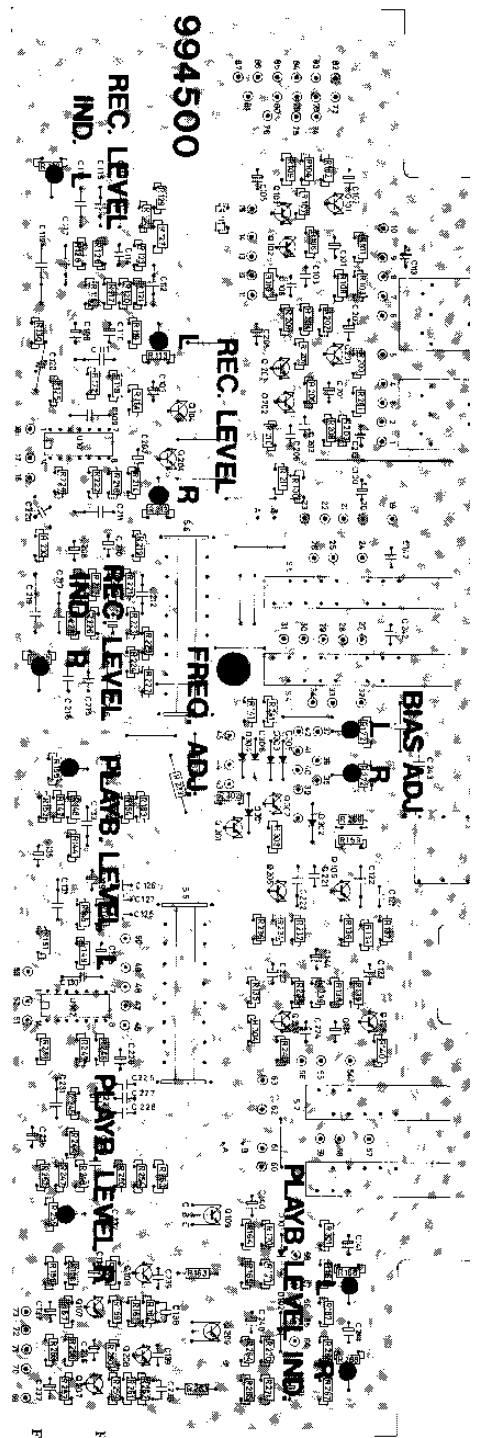


Fig. 2.1 Ampulifer Board with adjustment points.

Fig. 2.2 Tryktestkort med justeringspunkter for forsterker.

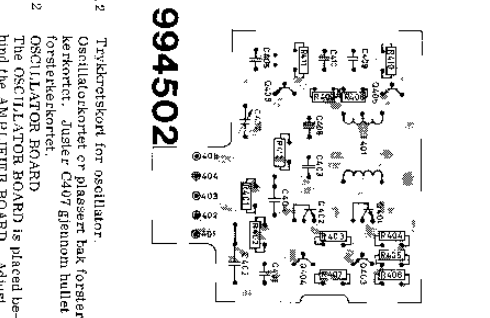


Fig. 2.2 Tryktestkort for oscillator. Oscillatorkontrollen er placeret bak forsterkerkortet. Juster C407 gennem huller i forsterkerkortet. OSCILLATOR BOARD The OSCILLATOR BOARD is placed behind the AMPLIFIER BOARD. Adjust C407 through the hole in the Amplifier board.

2.0 ELEKTRISKE JUSTERINGER (see fig. 2.1 og fig. 2.2)  
 Alle justeringspunkter er tilgængelige fra forside af apparatet.  
 Skru ud de to skruer som holder frontpladeen af træ og dra den ned av.

2.1 Oscillatortjekningen

2.2 Indlæp og hoved  
 For justeringer i indlæbet se punkt 1.1 under mekaniske justeringer.  
 Juster hovedene som foreskrevet i servicehåndboken for 6000X serien, med følgende undtæk:  
 Sidejuster formagnetiseringshovedet (bias) med skruen mærket ( 8 ) på fig. 1.1

2.3 Juster uvspringingshovedet først, i henhold til punkt 2.2.  
 PLAYB. LEVEL ADJ. L R165  
 PLAYB. LEVEL ADJ. R R255  
 Brug Tandberg Justeringsbånd nr. 4 (400 Hz, 7 1/2 ips).  
 Sæt OUTPUT LEVEL på maks. Sæt SOURCE/TAPE i TAPE og tryk på PLAY-tasten. Juster R165 (venstre kanal) og R255 (højre kanal) såkaldt at uvspringingshovedet målt på linjefølgelsen LINE OUT er 1,25 V på apparater for 115 V/60 Hz og 1,35 V på apparater for 230 V/50 Hz.

Notes:	The machine must not be held upside-down with the tape reels down. The head is not 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.
--------	---

All electrical adjustments points are accessible from the front of the recorder.  
 Remove the two screws holding the front cover and take it straight off.  
 The oscillator frequency  
 Adjust the oscillator frequency to 85.5 kHz by means of C407.  
 Tape path and heads  
 See paragraph 1.1 on mechanical adjustments of the tape path.  
 Adjust the heads as explained in service manual for Series 6000X with the following exception:  
 Adjust the horizontal position of the bias head with screw ( 8 ) in fig. 1. The adjustment screw works against the end of the pivot pin for the bias head. If the screw is turned anticlockwise outside the adjustment range, the head and the pivot pin will move to the extreme right position, and prohibit further adjustment. Then push the head to the left and hold it while turning the adjustment screw a few turns clockwise. Then release the head to return the pivot pin to its normal position.

Mark: For bestilling av tryktestkort med komponenter bruk: PÅRT NO. 9945XX - 9900X  
 Note: To order PCB with components, use the PART NO. 9945XX - 9900X

2.3 Playback level (TAPE)

Assumes that the adjustment of the playback head has been carried out (paragraph 2.2). Use Tandberg Test Tape No. 4. (400 Hz, 7 1/2 ips.)  
 PLAYB. LEVEL ADJ. L R165  
 PLAYB. LEVEL ADJ. R R255  
 Set OUTPUT LEVEL to maximum, SOURCE/TAPE button in TAPE position and push PLAY to start play. Adjust R165 (left channel) and R255 (right channel) to give 1,25 V at LINE OUT in a machine for 115 V/60 Hz or 1,35 V in a machine for 230 V/50 Hz.



1.25 V på apparatet, osv. osv. osv.  
1.35 V på apparatet for 230 V/50 Hz.

2.4 Anvisningerne på indikation

PLAYB. LEVEL IND. ADJ. L R158  
PLAYB. LEVEL IND. ADJ. R R268

Udrettes uden hånd på apparatet.  
Lad begge SOURCE/TAPE-knapper være ude (A-test). Sæt OUTPUT LEVEL på maksimum. Tryk på PLAY-tasten.

NB: Har apparatet fotoelektrisk endestopp, skyv et stykke uglepenn-skinnelig papir mellem lyskilden og fotoresistoren for tæsten trykkes ned, for at holde tæsten nede under justeringen.

THor et signal på indgangen (se tabel 1). Indstil INPUT LEVEL for at få 1,5 V på LINE OUT. Juster R108 (venstre kanal) eller R268 (højre kanal) for at få 0 dB afledning på signalvådmåneret.

2.5 Formagnetiseringssejning

BIAS ADJ. L R172  
BIAS ADJ. R R272

Udrettes uden hånd på apparatet.  
Tryk på REC SELECT-knappen for højre og venstre kanal og på RECORD-tæsten.

NB: Har apparatet fotoelektrisk endestopp, skyv et stykke uglepenn-skinnelig papir mellem lyskilden og fotoresistoren for tæsten trykkes ned, for at holde tæsten nede under justeringen.

Juster R172 til spændingen målt over øvre ledetråd (venstre kanal) eller over terminalene 36 og 37 er ca. 22 V. Juster R272 til spændingen målt over nedre ledetråd (højre kanal) eller over terminalene 35 og 37 er ca. 22 V. Avmagnetiser bånd og håndsp.

Øvrige justeringer jmf. punkt 2.2.

2.6 Indstillingerne (SOURCE/TAPE)

Juster indstillingshovedet først, i henhold til punkt 2.2.

REC. LEVEL ADJ. L R113  
REC. LEVEL ADJ. R R313

Brug Low Noise - High Output bånd og sæt lin til et signal på 400 Hz ved 3 3/4" pr. sek (8 1/2 cm/sek.). Juster indstillingen SOURCE/TAPE-knapperne ude (A-test). Indstil begge INPUT LEVEL for at få 1,5 V på begge indgangene (LINE OUT L og LINE OUT R). Tryk ned begge SOURCE/TAPE-knapper (A-test). Juster indstillings-nåv mod R113 (venstre kanal) eller R213 (højre kanal) slik at spændingen målt på indgangen (LINE OUT) bliver 1,5 V på apparatet for 115 V/60 Hz og 1,9 V på apparatet for 230 V/50 Hz.

2.7 Indstillingsniveau indikation

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

Niveauet sættes som i punkt 2.6 (1,9 V i B-test).

Juster R132 (venstre) til venstre eller R232 (højre) til højre) til 0 dB indikation (afvisning) på signalvådmåneret.  
NB: FORSEGL ALLE SKRUE I BÅNDLØPET ETTER JUSTERINGEN.

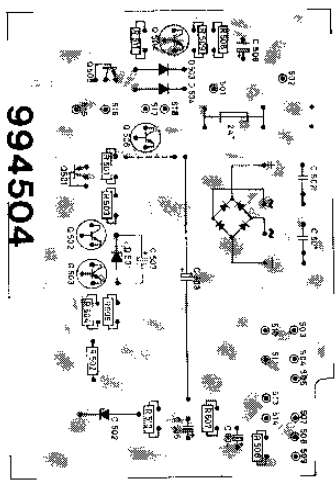


Fig. 2.3 Trykkeskott for Ubespændingsforsyning.  
Fig. 2.3 DC VOLTAGE REGULATOR BOARD (Power Supply).

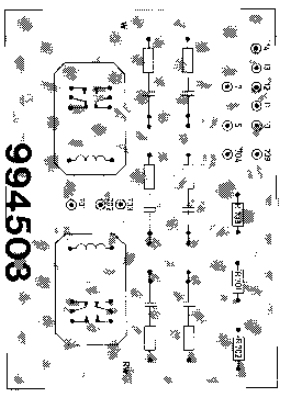


Fig. 2.4 Trykkeskott for relæer. (Førover og bagoverspjning).  
Fig. 2.4 RELAY BOARD (Wind and Rewind).

MAX INPUT LEVEL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
2	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
3	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
4	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
5	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
6	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
7	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
8	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
9	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
10	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tabel 2.1 Forstærkenes følsomhed  
Table 2.1 Sensitivity of amplifiers

2.4 Playtækniveau indikation

To be performed without tape.  
PLAYB. LEVEL IND. ADJ. L R158  
PLAYB. LEVEL IND. ADJ. R R268

Leave both SOURCE/TAPE 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-resistor 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-resistor before depressing the RECORD button.

Adjust R172 to give approximately 22 V across upper half of the bias head or between terminals 36 and 37. Adjust R272 to give approximately 22 V across lower half of the bias head or between terminals 35 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/TAPE)

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

REC. LEVEL ADJ. L R113  
REC. LEVEL ADJ. R R313

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 (INPUT LEVEL) for an indication of 1.5 V at both outputs (LINE OUT L and LINE OUT R). Depress both SOURCE/TAPE buttons (A-test) and adjust the recording current by means of R113 (left channel) or R313 (right channel) until a line output voltage of 1.7 V on machines for 115 V/60 Hz and of 1.9 V on machines for 230 V/50 Hz is obtained.

2.7 Input Level Indication

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

Setting of levels (1.7 V/L, 1.9 V in B-test), the same as in paragraph 2.6. 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.

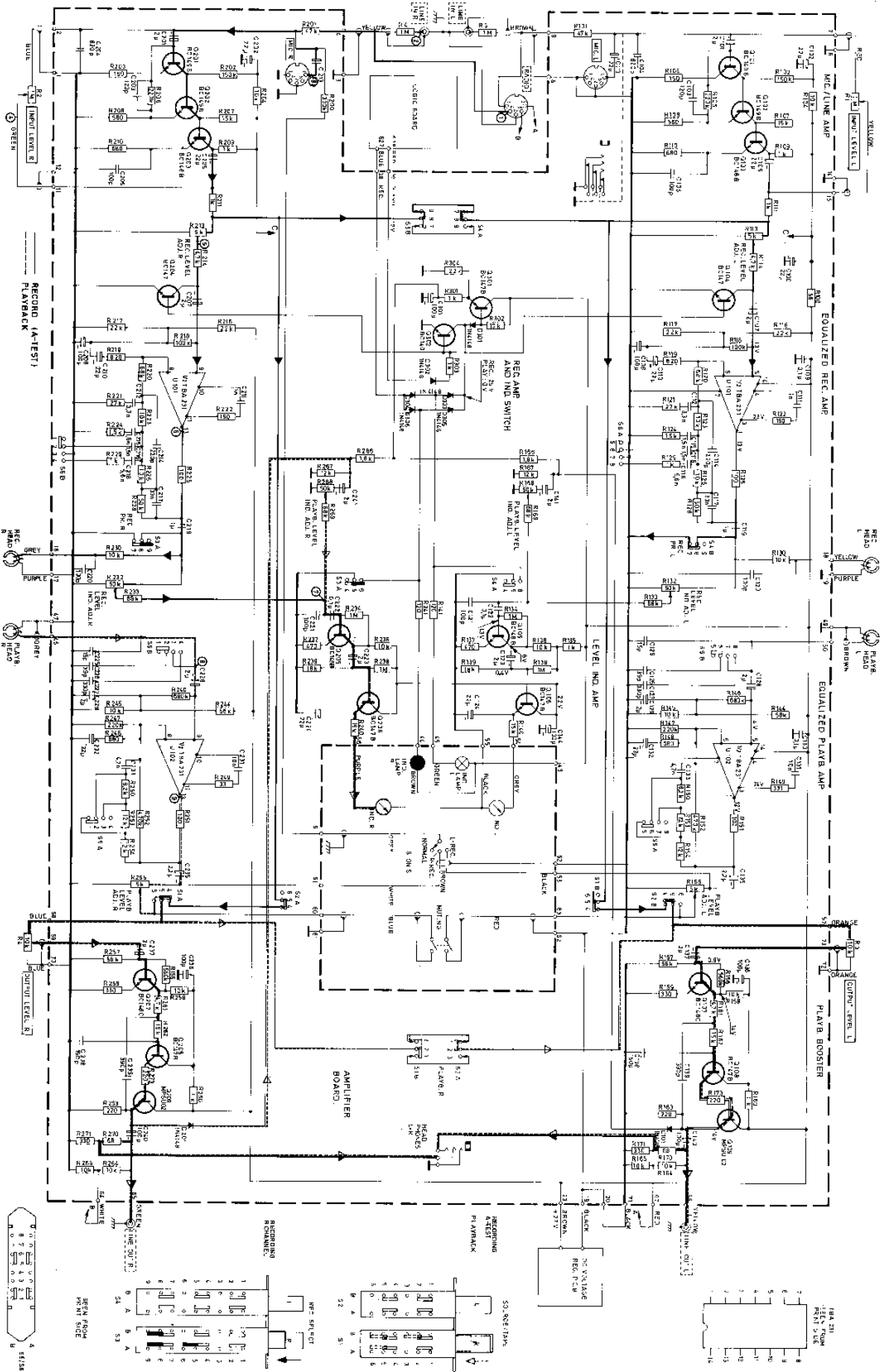


FIG. 2.5 Kretsdiagram for forsterker. (Se tabel 2.1)  
 FIG. 2.5 Circuit Diagram for AMPLIFIER BOARD. (See table 2.1)

7

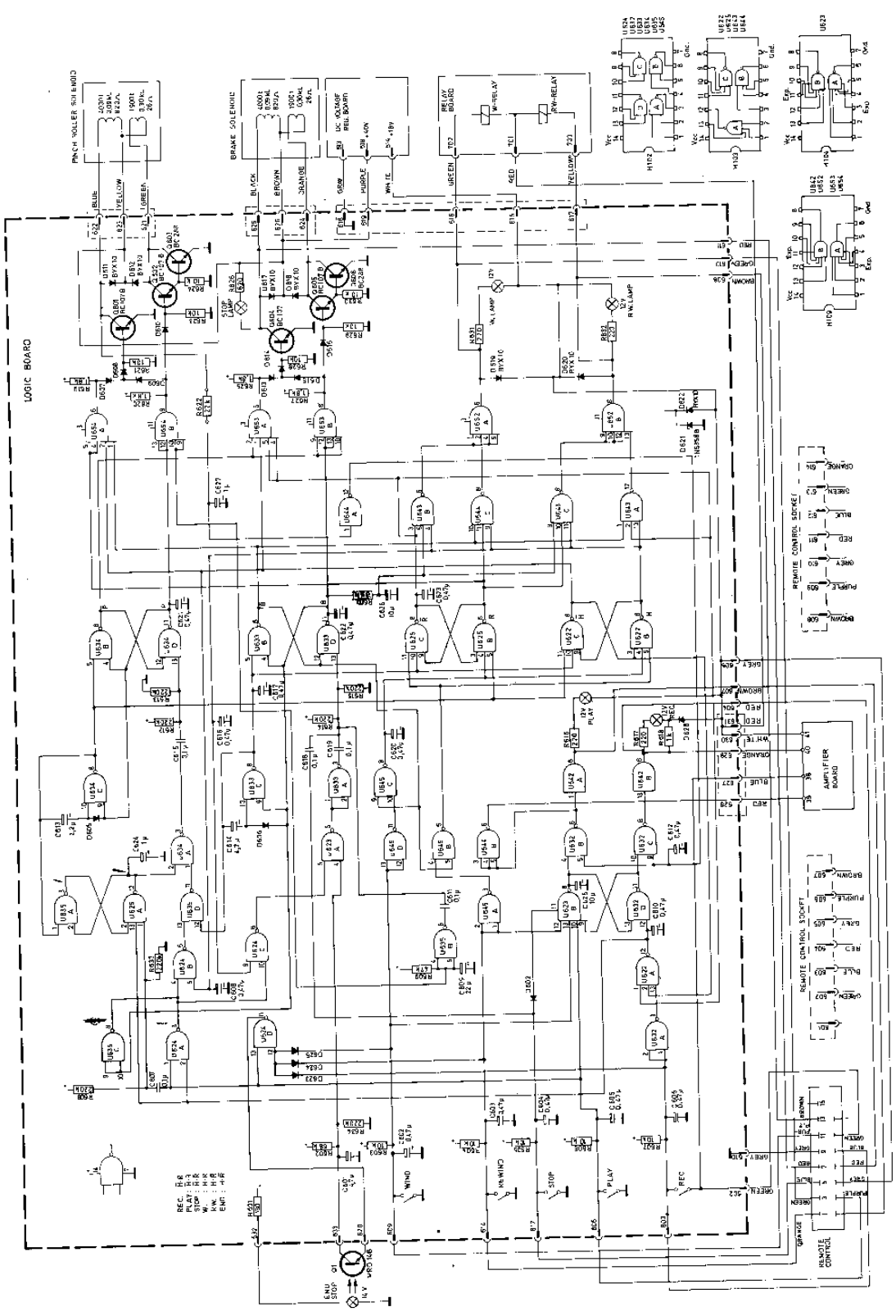


Fig. 3.2 Kretseskjema for den elektroniske styringsenheten med tilkoblinger. (Fra ca. serie nr. 2822100 med modifisert fotoelektrisk endestopp.)

Circuit Diagram for the electronic Control Unit with external connections. (From about Serial No. 2822100.) with the modified photoelectrical End-stop.)

3.0 LOGIC BOARD

3.1 Adjusting

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.

3.0 LOGIKKPLATEN

3.1 Justering

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

Specialt ved direkte overgang fra hurtigspoling til avspuling er det nødvendigt at tilslutningsdelen på bremseengelen blir lang nok (1.3 - 2.3) for en midlertidig spoling slik fullført før presserollsengelen går til. Tilførselens anbringer av de respektive kondensatorer vil være:

Tabell 3.1		
Trekkmagneten	Drems	Presserolle
Tilslagslans varighet	1.5 - 2 sek.	0.5 - 1 sek.
Varighet bestemt av	C614	C613

### 3.2 Fellesing

#### 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. 994501.

Når den elektromekaniske endestoppen er i funksjon, kan apparatet settes i innspulling eller avspulling ved å trykke ned RECORD- eller PLAY-tasten et øyeblikk. Apparatet kan ikke settes i hurtigspoling.

Når bare den elektromekaniske endestoppen er i funksjon, virker apparatet som normalt under avsnitt 3.2.1 a).

Når bare den fotoelektriske endestoppen er i funksjon, virker apparatet som normalt under avsnitt 3.2.1 c).

b) 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 endestoppen er i funksjon, kan apparatet settes i innspulling, avspulling eller hurtigspoling på lenge RECORD-, PLAY-, WIND- eller REWIND-tastene blir holdt ned.

#### 3.2.2 Spenningsforsyning til IC-ene

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

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

#### 3.2.3 Lokalisering av ledd i apparatet

Utførsel med bånd på apparatet.

Med alle pluggene tilkoppelt logikkplaten skal den gi styresignaler slik at RECORD, PLAY, REWIND, STOP og WIND funksjonene utføres kan lastes på apparatet, samtidig som kontrolllysene vil lyse.

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

Når en funksjon ikke er utført fordi releet eller trekkmagneten ikke ble aktivisert, må releet eller trekkmagneten kontrolleres. Trekk ut pluggen for den "mistenke" delen og mål motstandsværdien av denne vridlingen.

Ved kortslutning eller brudd må delen byttes ut.

Dersom rele- eller trekkmagnetvridningene er i orden, mangler enten låsespenningen eller det aktiviserende signalet fra logikkortet.

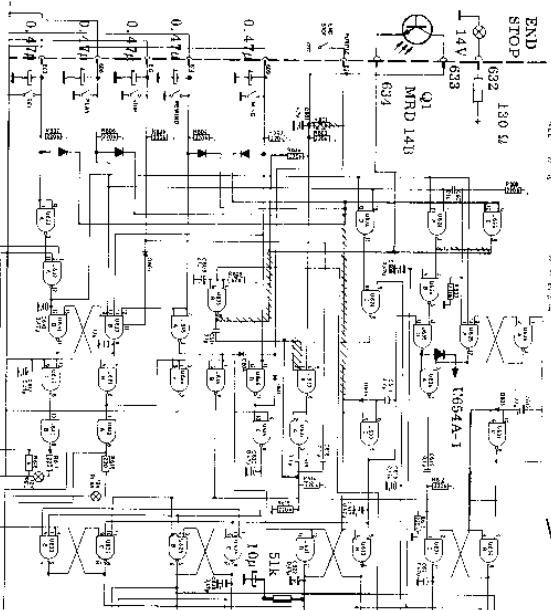
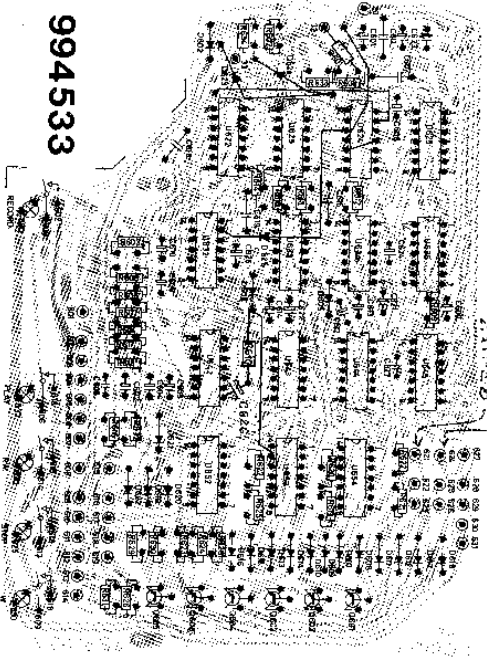


FIG. 3.3 Krettskjema for den endrede del av den elektroniske styreengelen (til ca. serie nr. 2821360 med elektromekanisk endestopp.)

FIG. 3.3 Circuit Diagram for the changed section of the electronic Control Unit. (Up to about Serial No. 2821360 with electromechanical End-STOP.)



994533

FIG. 3.4 Trykkrettskort for styringsenheten (Logikkortet). (Fra ca. serie nr. 282100.)

FIG. 3.4 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 arrest 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		
Time delay of solenoids	Brake	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 touch buttons RECORD or PLAY is momentarily depressed. PART NO. 994501.

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 RECORD or PLAY is being 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 photoelectric 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 RECORD, PLAY, WIND or REWIND is being depressed. PART NO. 994533.

#### 3.2.2 The IC 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 light in the tape deck

To be performed with tape.

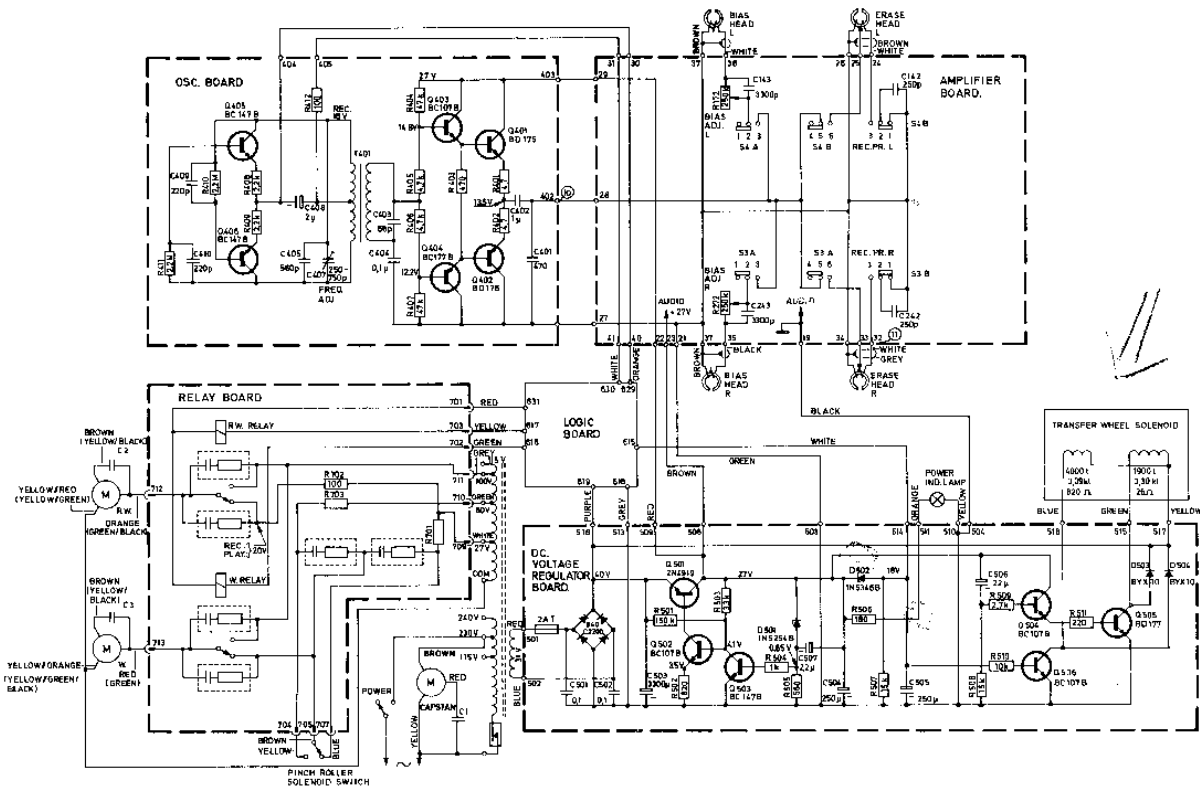
With all plugs of the logic board attached, the logic circuits shall give actuating signals to functions of the RECORD, PLAY, WIND, REWIND, STOP and END STOP functions and to light the pilot lamps.

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.







○	WINDING 65.8 kHz RECORD 85.5 kHz
□	5.5V
△	WALT MED. ASKAPASI 715 PROBE IMP. ARMED WITH 100 pF CAPACITY PROBE

CAPSTAN MOTOR	C1	50Hz	80Hz
HSZ 32.50	1.5µF	1.3µF	
HSZ 14.50	1.5µF	1.0µF	

W/RW-MOTOR	C2/C3	50Hz	80Hz	R T01	R T02
HT 14.8	2.4-0.9µF	7.1µF	∞	∞	0
RO 14.65	3.5µF	2.8µF			

50Hz : p. 711 to "100V"  
80Hz : p. 711 to "115V"

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

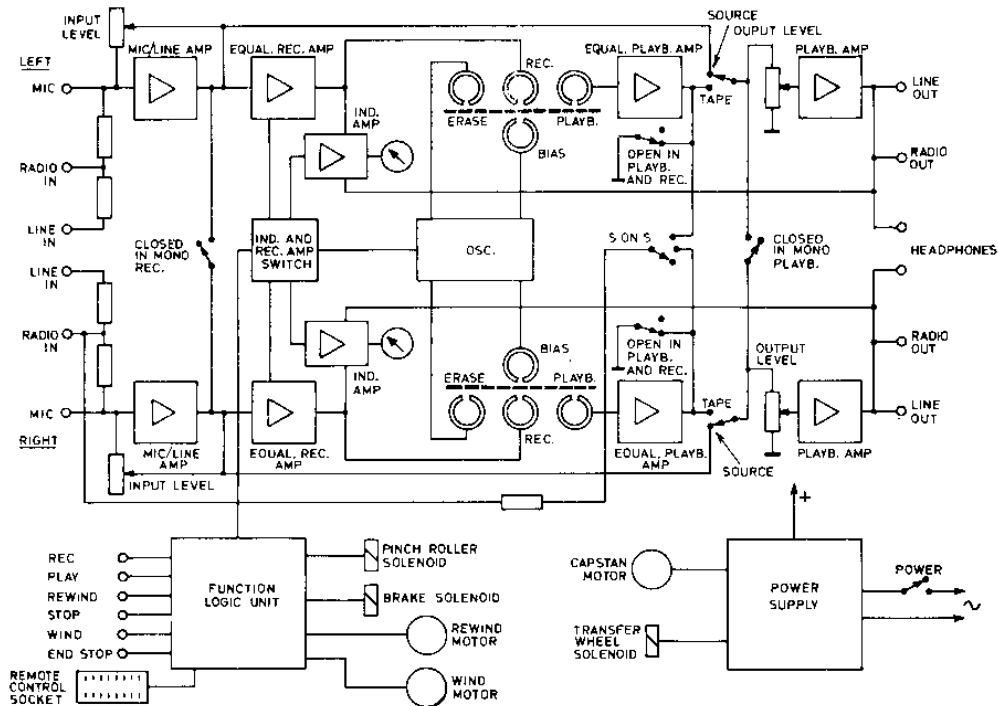


Fig. 2.7 BLOKKSJEMA Fig. 2.7 BLOCK DIAGRAM