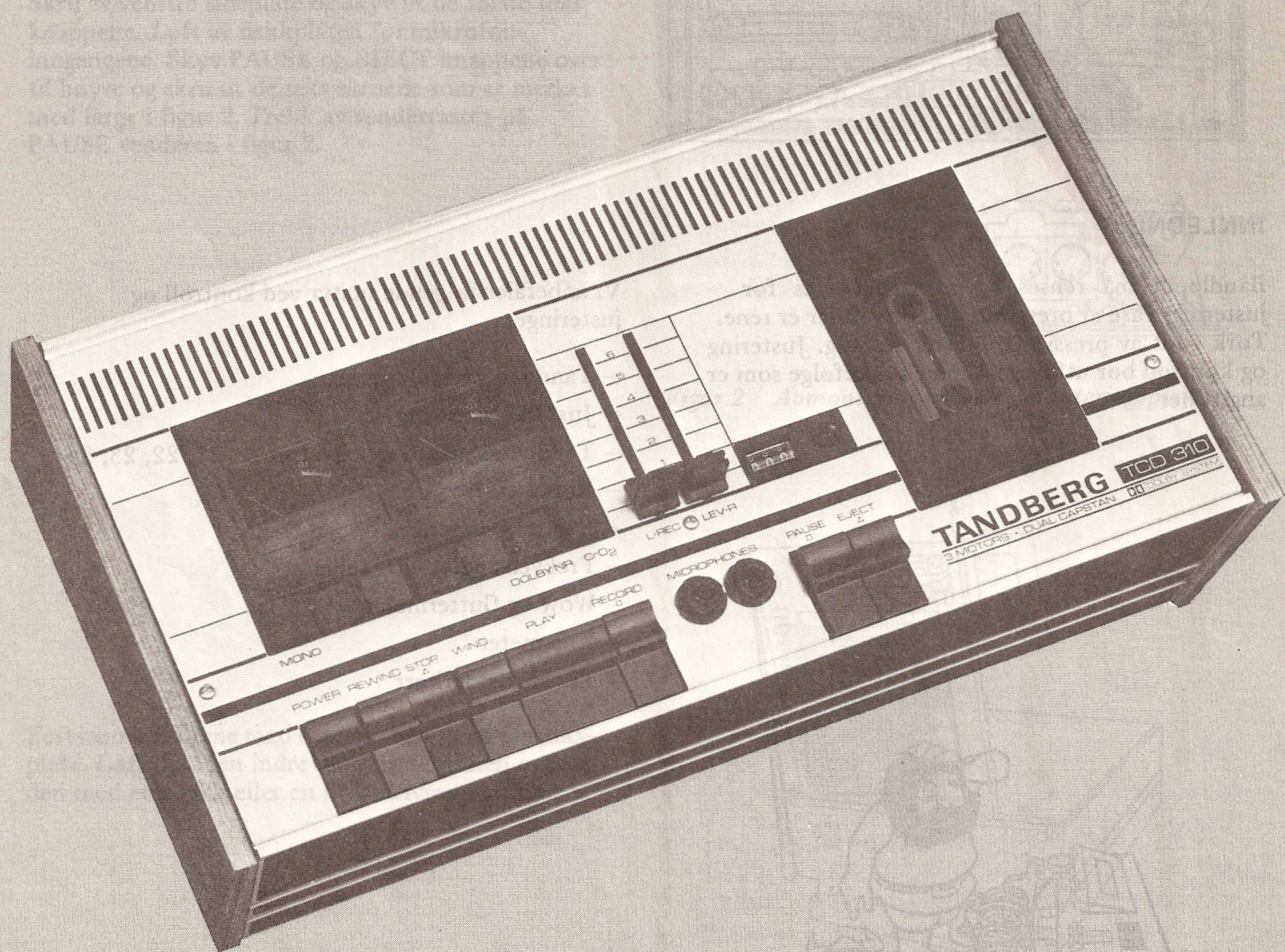


# TANDBERG

## TCD 310

### Feilsøker-tips



**Tandberg**  
RADIO

## Innhold

	Side
Avmontering av topp-platen .....	3
Montering av topp-platen .....	4
Kontroll av WIND, REWIND, PLAY og RECORD .....	5
Kontroll av båndløp .....	5
Hastighet .....	6
Wow og flutter .....	6
Slukkespenning .....	6
Oscillatorfrekvens .....	6
Oscillatorfilter .....	6
Innspillingsnivå .....	6
Totalkurve .....	7
Klirr .....	7
Dolby-kretsene* .....	7
Andre feilsymptomer .....	7
Skjema til serienr. 296750 .....	9
Skjema fra serienr. 296751 .....	10

\* Ordet "Dolby" er registrert Varemerke for Dolby Laboratories Inc., U.S.A.

## INNLEDNING

Båndløpet må renses og avmagnetiseres før justering. Påse at pressvalser og drivakslar er rene. Tørk godt av pressvalsene etter rensing. Justering og kontroll bør utføres i samme rekkefølge som er angitt her.

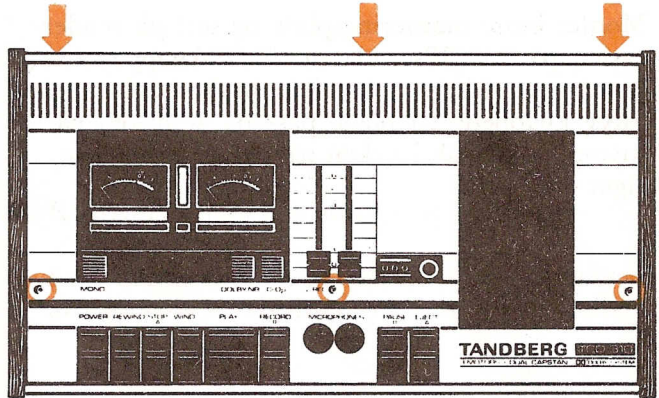
Vi anbefaler følgende utstyr ved kontroll og justeringer.

- Tandbergs båndløpsmal
- Justeringskassett
- Tandbergs justeringskassetter nr. 21, 22, 23, 24
- Rørvoltmeter
- Lavfrekvensgenerator
- Frekvensmeter eller teller
- Wow og fluttermeter
- Klirrmeter
- Tre ekstenderkort



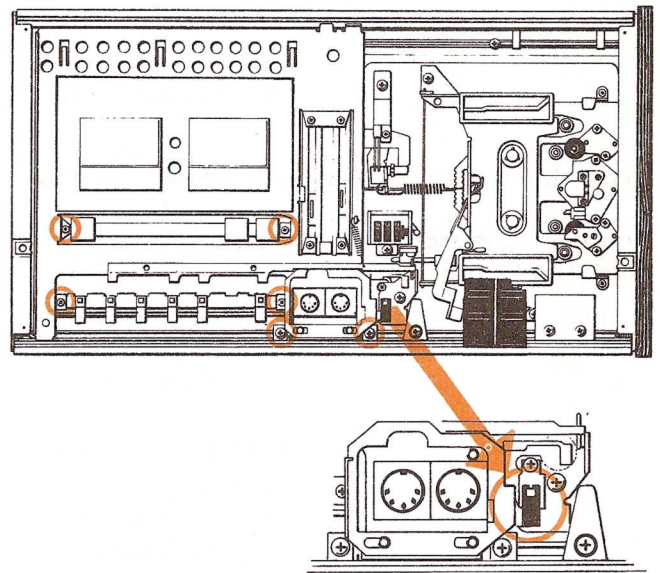
## AVMONTERING AV TOPP-PLATEN

Trekk av knappene for innspillingspotensiometrene. Trykk på EJECT-knappen og trekk lokket på kassettskuffen rett opp. Skuffen trykkes ned. Skru ut de seks skruene som er merket med farge i figur 1. Løft opp topp-platen i bakkant og ta av instrumentdekslet.



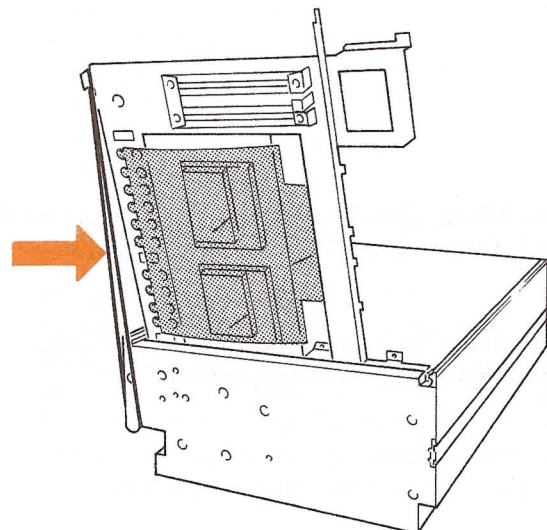
Figur 1 Topp-plate skruer

Skru av venstre sideplate og skyv ut de første seks knappene. Løft av dekkplaten for mikrofon-inngangene. Skyv PAUSE og EJECT knappene over til høyre og skru ut de seks skruene som er merket med farge i figur 2. Trekk av vendertasten på PAUSE venderen i figur 2.



Figur 2 Avmontering av indre monteringsplate

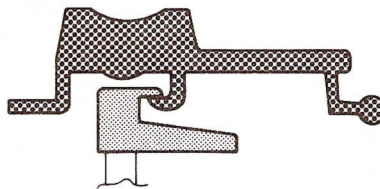
Fest instrumentene med tape eller bruk en plastikk-plate. Løft opp den indre monteringsplaten og fest den med en strikk eller en liten drivrem, se figur 3.



Figur 3 Servicestilling på indre monteringsplate

## MONTERING AV TOPP-PLATEN

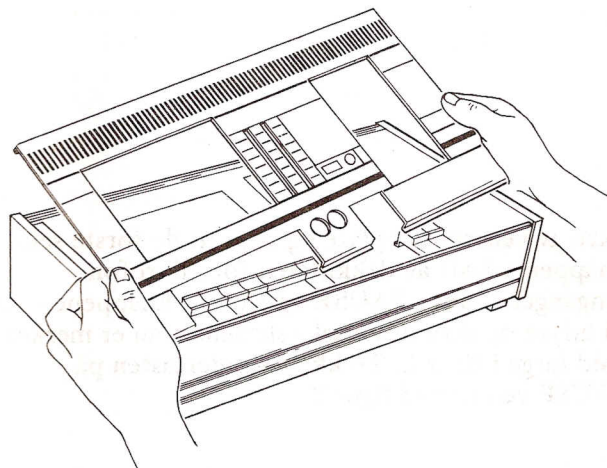
Monter indre monteringsplate og sett på venterasten på PAUSE-venderen. STOP-knappen har montert en skinne og kan ikke brukes andre steder. Skyv knappene på plass, pass på at haken på knappene tar tak i haken på venterarmene, se figur 4.



Figur 4 Knapp og venterast

Sett dekslene på plass og monter venstre sideplate.

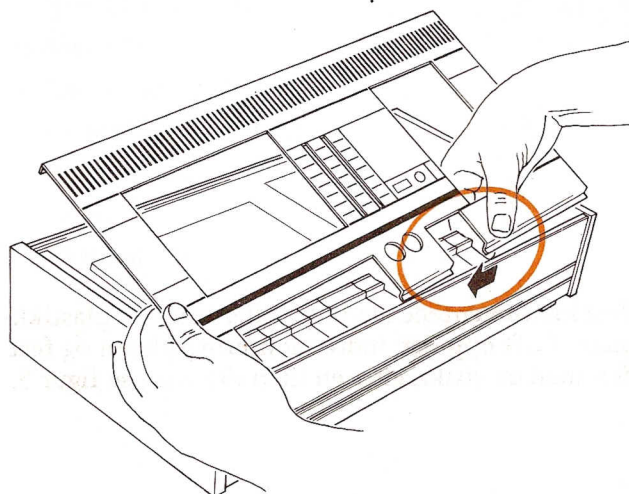
Sett nedre venstre hjørne på topp-platen på plass som vist i figur 5.



Figur 5 Montering av topp-plate

Skyv PAUSE og EJECT knappene mot venstre med høyre pekefinger og vri topp-platen på plass, se figur 6.

Når topp-platen festes med de tre skruene i bak-kant, bruk den lengste skruen i midten.



Figur 6 Montering av topp-plate

## ELEKTRISK JUSTERING OG KONTROLL MED FEILSØKERTIPS

### Funksjonskontroll

Kontroll av funksjonene WIND, REWIND, PLAY og RECORD.

#### Mulig feil med WIND- og REWIND-funksjon:

*Starter ikke*

- brudd C321 (WIND) eller C320 (REWIND)
- brudd eller dårlig kontakt MS 4
- løse spolespindler (hører spolemotoren ruser opp).

*Stopper ikke*

- brudd punkt 501
- feiljustert MS 1

#### Mulig feil PLAY/REC. funksjon:

*Hodebro trekker ikke til*

- brudd L1 trekkmagnet
- brudd Q306-307

*Hodebro trekker for raskt til*

- kortslutning Q306-307
- C316 defekt eller for liten verdi

*Hodebro faller fra etter 3 sekunder*

- L2 brudd
- R322 brudd
- vakkell funksjonsvender PLAY – REC.
- defekt D103, bruk 110B2
- brudd C317

Kontroller at fjæren mellom trekkmagnetens overføringsarm og hodebroen er strammet ca. 0,5–0,7 mm når trekkmagneten er operert.

Feil verdi på R503. Dette gjelder apparater før nr. 2968250. Verdien på R503 kan forandres til 1,8 kohm.

*Hodebro faller ikke fra ved stopp:*

- kortslutning Q306
- brudd punkt 501
- C317 gir ikke negativ puls til Schmith trigger via C320-Q503.

### Kontroll av hoder og pressvalser

Legg inn en Tandbergs båndløpsmal for kontroll av høyde og parallellitet av hoder og pressvalser.

### Kontroll av båndløp

Legg inn en Tandbergs justeringskassett og sett apparatet til PLAY.

Kontroller at båndet ikke "klatrer" på kapstan eller brettes ved båndstyrebøylene.

### Avspillingsnivå

Plugg et rørvoltmeter til hver av OUTPUT-kontaktene. Spill av Tandbergs justeringskassett nr. 24 og kontroller at spenningen på begge OUTPUTkontaktene er 0,775 V (0 dB). Hvis nødvendig, juster R317 (venstre kanal) og R417 (høyre kanal).

### Mulig feil avspilling

*Stum begge kanaler*

- kortslutning C318
- brudd R334
- kortslutning MS 2
- feil i stopp-vender

*Svak, stum eller støy i en kanal*

- vakkell stockokontanter på oscillatorkort og på venderkort 1
- brudd L701-L702
- brudd R317-R417
- feil med tantallytt C402-406-409, C302-306-309
- dårlig lodding DIN kontakt
- svakt avspillingshode

### Justering av spillehodets azimuth

Plugg et rørvoltmeter til hver av OUTPUT-kontaktene. Spill av Tandbergs justeringskassett nr. 23 og juster azimuthskruen til maksimalt utslag på begge rørvoltmeterene. Nivået bør ligge ca. 10-15 dB under 0 dB (0,775 V). Max. utslag bør oppnås samtidig på begge kanaler – hvis ikke, juster til begge metre viser samme utslag.

## Båndhastighet

Plugg et frekvensmeter eller en frekvensteller til en av OUTPUT-kontaktene. Spill av Tandbergs justeringskassett nr. 21 (1000 Hz), avlesning 990 til 1010 Hz ( $\pm 1\%$ ).

## Wow

Plugg et WOW-meter til en av OUTPUT-kontaktene. Spill av Tandbergs justeringskassett nr. 22 og kontroller WOW. Maksimum wow og flutter er 0,2%.

NB! WOW kontrolleres i horisontal og vertikal stilling.

## Mulige feil ved for mye WOW

### *Mulige feil ved for mye WOW*

- for stort pressvalsetrykk mot kapstan (1000-1200 g er normalt). Kraften kan justeres ved å flytte fjæren til et annet hakk.
- drivrem
- svinghjul
- R323 og gaffel på slukkehodet fjernes (TCD 300).

## Oscillatorfrekvens

Legg inn en kassett med CrO<sub>2</sub> bånd, trykk ned CrO<sub>2</sub> knappen og sett apparatet i innspilling. Kontroller at oscillatorfrekvensen ligger i området 80–100 kHz.

### *Mulige feil*

- kortslutning Q801-802
- brudd R802-R806
- tørrlodding trafo T801
- feil med trafo T801 (brudd i vikling eller ferrittkjerne).

## Slukkespenning

Legg inn en kassett og sett apparatet i innspilling. Kontroller at slukkespenningen er 28-32 V målt på slukkehodet.

### *Mulig feil*

- defekt slukkehode.

## Oscillator filter

Apparatet skal være i CrO<sub>2</sub> innspilling. Mål med et rørvoltmeter spenningen mellom sjassis og den siden av R319 som er koplet til L301 venstre kanal og R419 som er koplet til L401 høyre kanal. Juster ~~L301~~ venstre kanal og ~~L401~~ høyre kanal til minimum utslag.

### *Mulig feil*

Ved brudd i ~~L301~~ eller ~~L401~~ blir apparatet meget svakt i innspilling. Feiljustering av L301 eller L401 er årsak til for høy diskant, spesielt med Dolby og CrO<sub>2</sub> bånd.

## Formagnetisering (grovjustering)

Mål med et rørvoltmeter spenningen på hver hodehalvdel og juster C801 venstre kanal og C901 høyre kanal til ca. 12 V når CrO<sub>2</sub> knappen er nede. Når CrO<sub>2</sub> knappen løses ut justeres R807 slik at formagnetiseringsspenningen faller med ca. 3 V.

## Innspillingsnivå CrO<sub>2</sub>

Plugg en tonegenerator til INPUT kontaktene. Sett generatoren til 0,3 V, 1000 Hz. Plugg et rørvoltmeter til hver av OUTPUT kontaktene.

Sett apparatet i innspilling med nedtrykt pauseknapp. Juster INPUT LEVEL til 0,775 V på rørvoltmeterene. Nulljuster telleverket og løs ut pauseknappen og spill inn i ca. 30 sekunder. Spol tilbake og spill av det innspilte signal. Påse at det innspilte signal har riktig nivå (0,775 V  $\pm 3$  dB). Justering av innspillingsnivået kan foretas ved R105 venstre kanal og R205 høyre kanal. Husk å justere indikatorene ved R115 venstre kanal og R215 høyre kanal til 0 dB ved 0,775 V ut på OUTPUT kontaktene.

Løs ut CrO<sub>2</sub> knappen og foreta samme prosedyre med vanlig bånd. Etterjustering av innspillingsnivået må her foretas med R104 venstre kanal og R204 høyre kanal.

## Mulig feil ved innspilling

### *Begge kanaler stumme ved innspilling*

- NB! Kassetten er sikret mot innspilling
- kortslutning C319
- brudd R321
- brudd MS 3

### *En kanal stum ved innspilling*

- brudd L701-702

## Totalkurve CrO<sub>2</sub> bånd

Reduser inngangssignalet med 30 dB i forhold til 0 dB på indikatoren. Nullstill telleverket og spill inn følgende frekvenser: 1000 Hz, 55 Hz, 4000 Hz og 10.000 Hz.

**NB! DOLBY-knapp skal være ute.**

Spill av opptaket. Bruk 1000 Hz som referanse og kontroller at spenningen på OUTPUT ligger innenfor en toleranse på  $\pm 3$  dB.

### Mulige feil

*For høy diskant*

– øk formagnetiseringsspenningen

*For lav diskant*

– senk formagnetiseringsspenningen

Løs ut CrO<sub>2</sub> knappen og foreta samme prosedyre med vanlig bånd. Finjustering av diskanten kan foretas ved R807.

### Klirr CrO<sub>2</sub> bånd

Spill inn et 1000 Hz signal til 0 dB på indikatoren. Spill av signalet og kontroller klirr på begge utgangene ved hjelp av et klirrmeter. Avlesning 1-3%. Toleransen for vanlig bånd er den samme.

Klirr kan reduseres ved å øke formagnetiseringen. For kraftig innspillingsnivå kan også være årsak til for mye klirr. Hvis ikke klirr og totalkurven stemmer med de oppgitte data kan feilen ligge i innspillingshodet.

### Kontroll av Dolby-kretsene

Legg inn en kassett og sett apparatet i innspilling med nedtrykt pauseknapp. Plugg inn en tonegenerator til INPUT kontaktene. Juster INPUT LEVEL til 0 dB på indikatorene ved 1000 Hz. Reduser signalet fra tonegeneratoren med 25 dB og juster frekvensen til 5000 Hz. Nullstill telleverket. Start innspillingen og trykk Dolby-knappen ut og inn mens innspillingen pågår. Plugg inn rørvoltmeters til OUTPUT kontaktene. Spol tilbake og spill av det innspilte signalet med DOLBY-knappen ute.

Avlesning: Signalet skal øke med ca. 10 dB for hver gang DOLBY-knappen har vært nedtrykket ved innspilling.

**VED FEIL I DOLBY-KRETSE** anbefales det å bytte kort.

### Andre mulige feil

*Brum ved betjening av PLAY- og RECORD-knappene*

- defekt likeretter D103
- lav spenning på lysnettet.

*Svak tikkelyd 1-3 Hz*

- skyldes grader på pressvalselager. Bør skiftes.

*Drivrem hopper av*

- Monter drivhjul med flens eller legg skiver mellom kapstansmotorens festebrakett og monteringsplaten, slik at kapstanmotoren heller til venstre i overkant. Kontrolleres ved å bremse kapstan med fingeren og se om drivremmen klatrer.

*Mekanisk støy 25 Hz.*

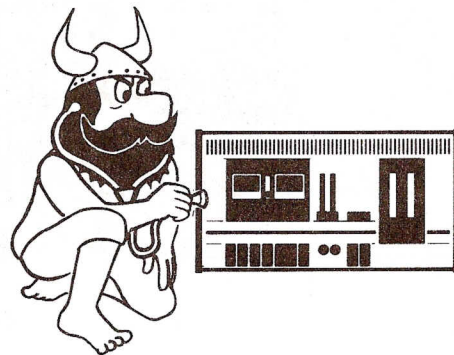
- skift kapstanmotor.

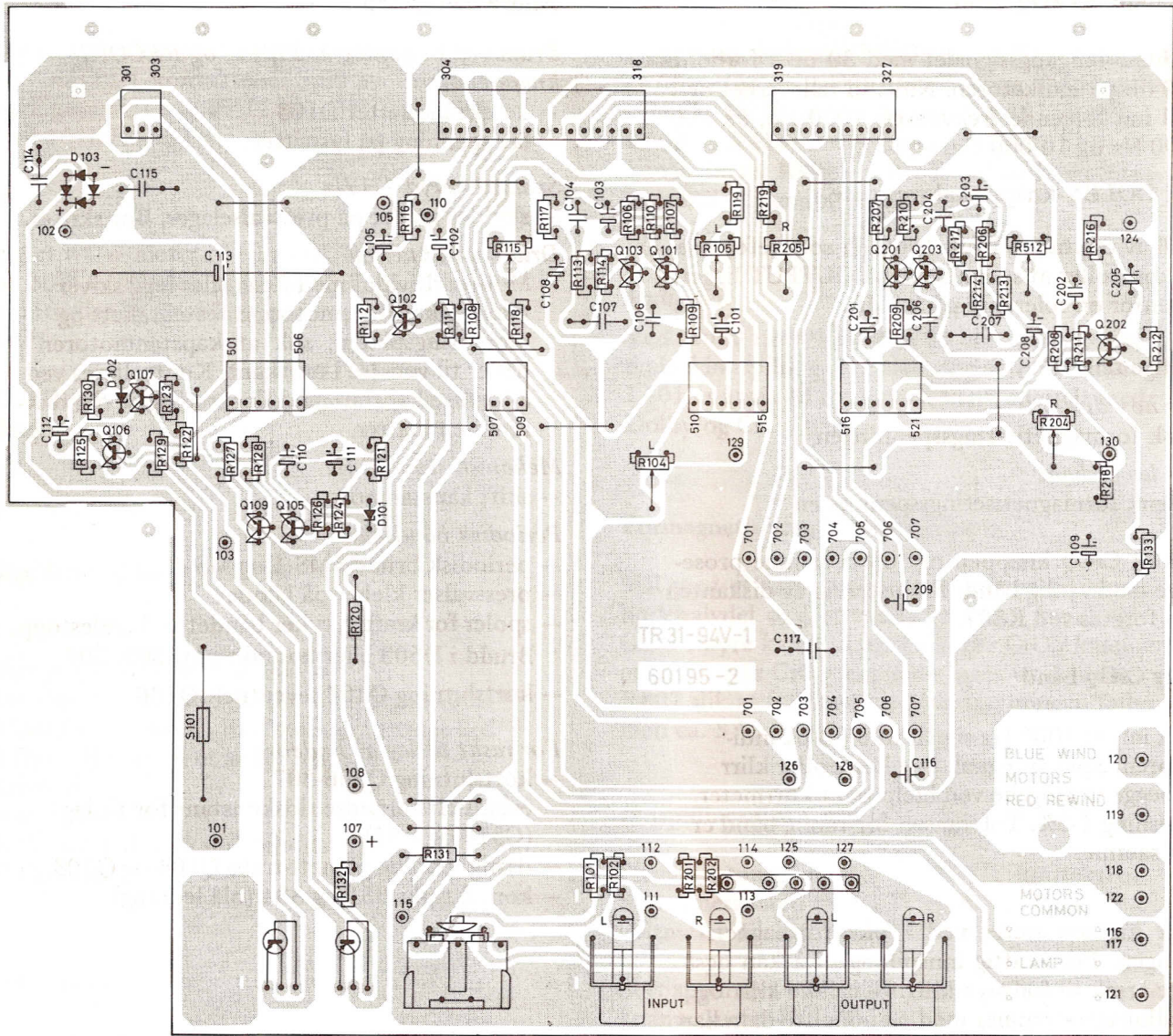
*Periodisk båndsalat*

- periodisk brudd i MS 1 og MS 4
- pressvalser kleber på båndet
- spoler for kraftig, ryker båndet ved endestopp. Brudd i D503 eller kontakt pkt. 305, 504
- kortslutning Q104, eventuelt Q106

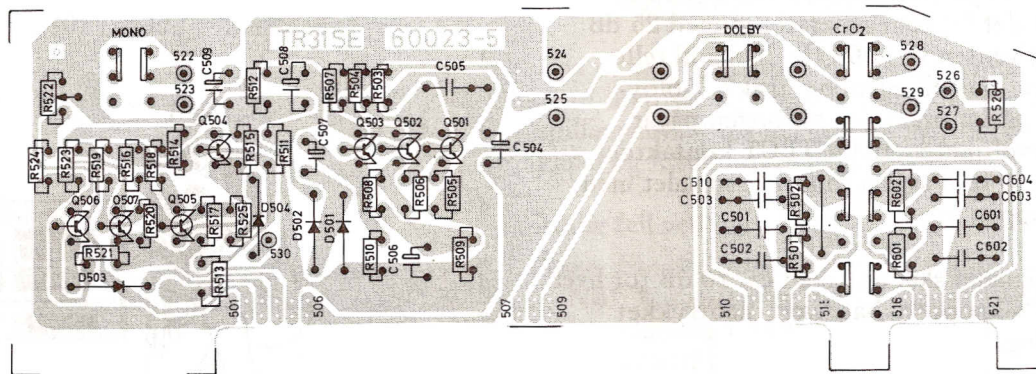
*For raskt tilslag av hodebro*

- kortslutning Q306-307  
eventuelt forandre tidskonstant for tilslag (C316 og R33)
- dårlig lodding på nett-trafo Q104 og Q108
- kontakt pkt 331 og 334 (blå ledning)



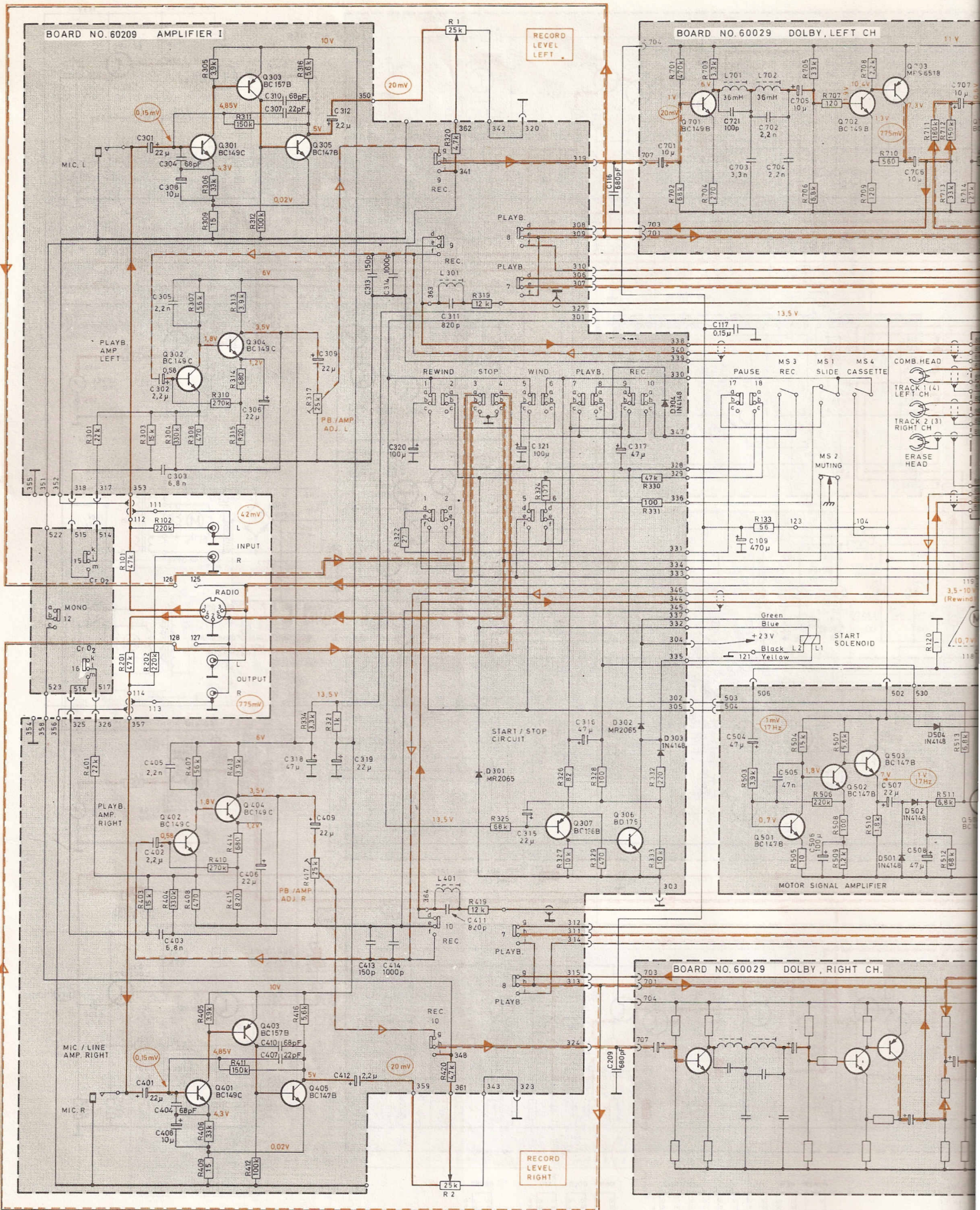


Mother board



Amplifier 2 board, til serienr. 296750



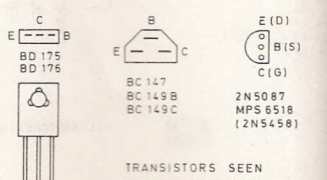


All voltages are measured with V.T.V.M. with input impedance min. 10 M ohms.  
 All DC voltages measured without signal

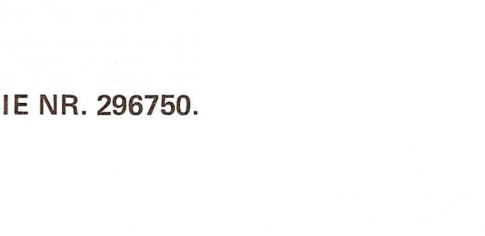
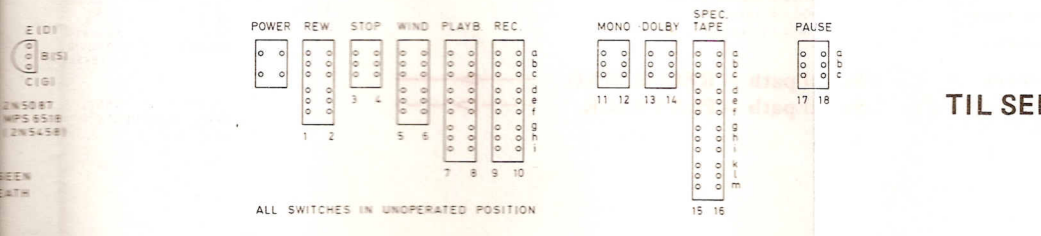
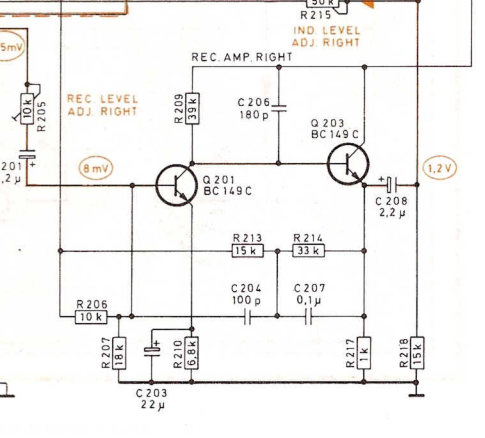
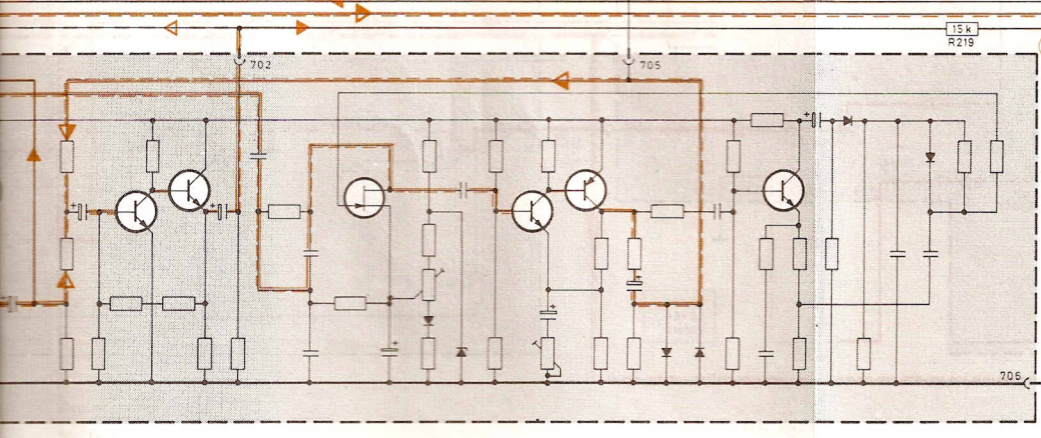
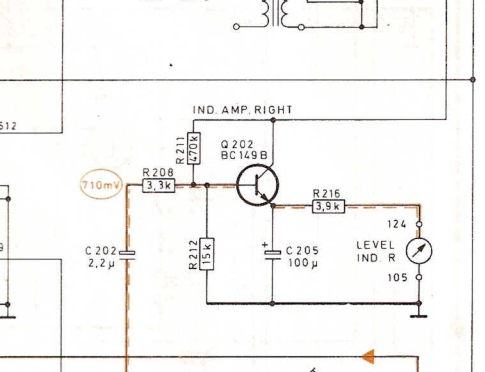
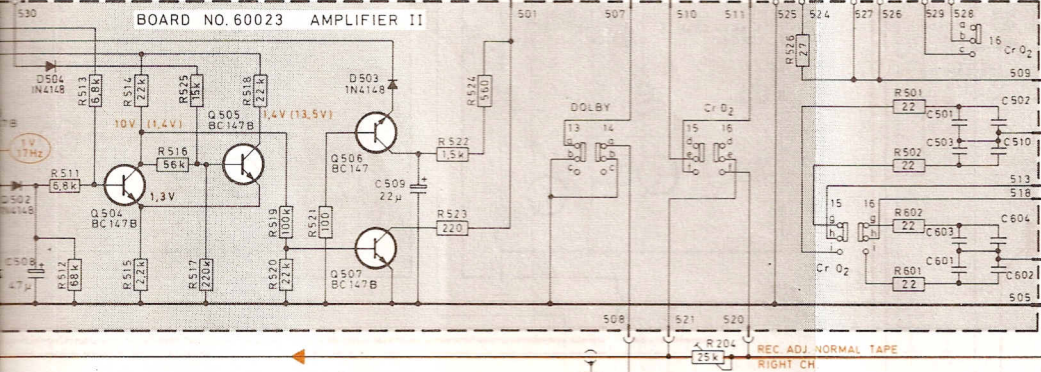
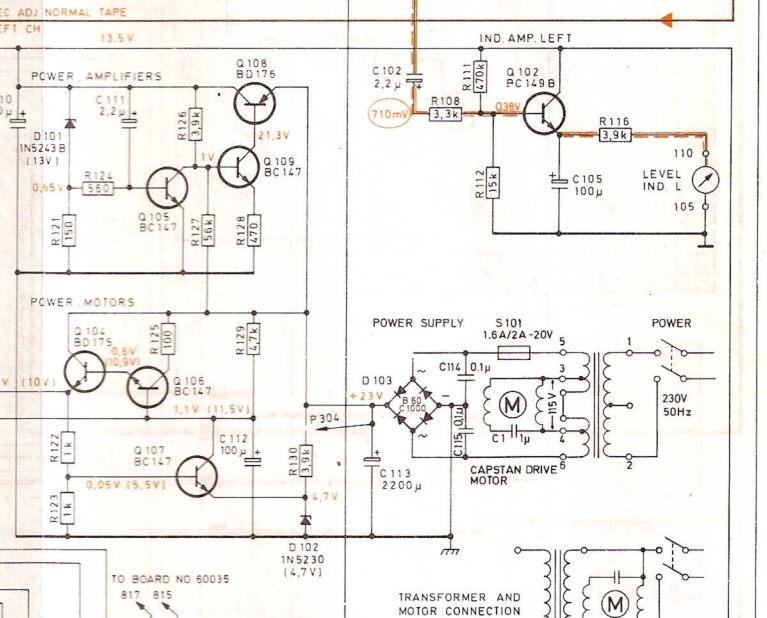
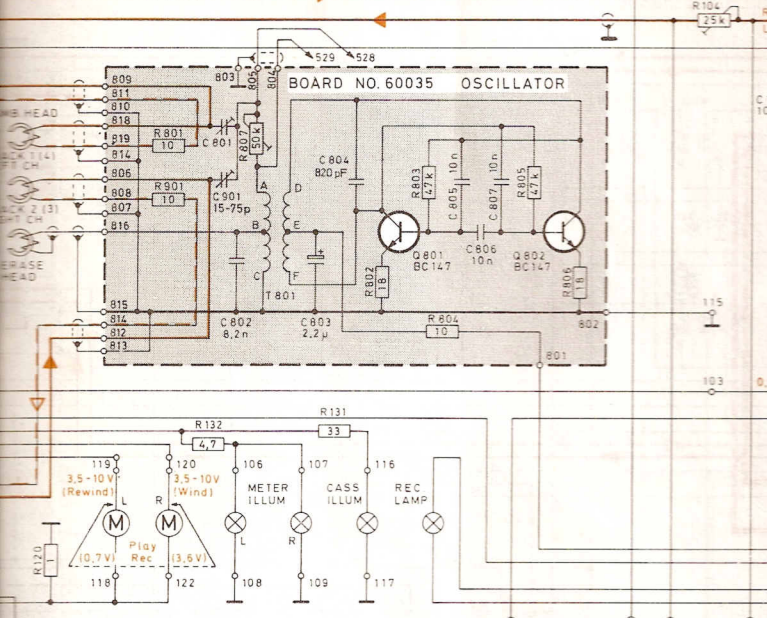
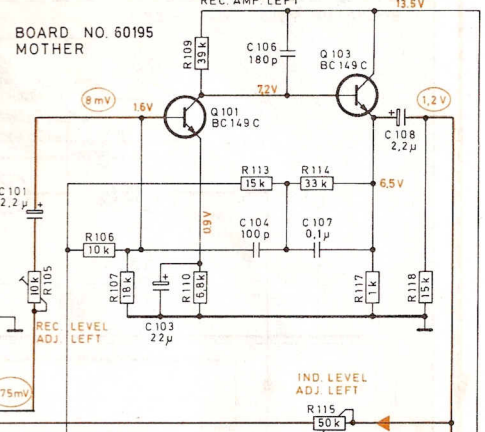
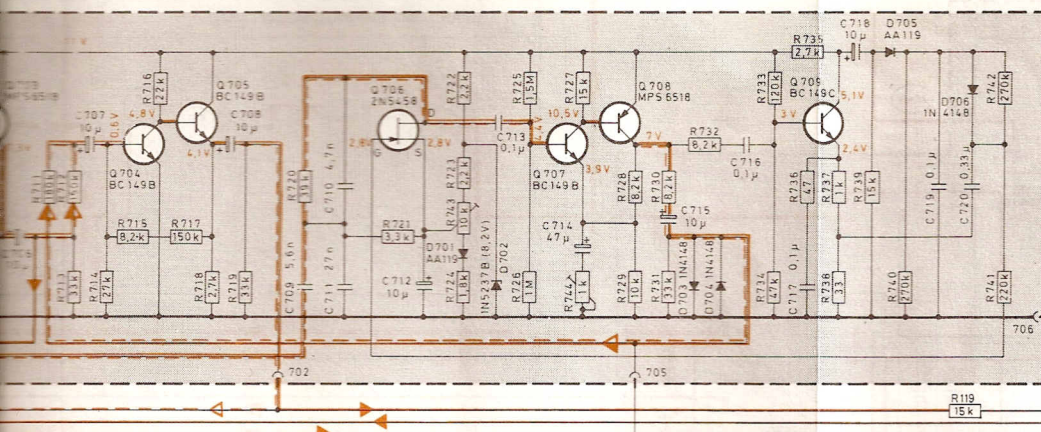
10mV Denotes signal voltages (1000Hz)  
 1mV Denotes DC voltages  
 10V Denotes voltages in operated mode

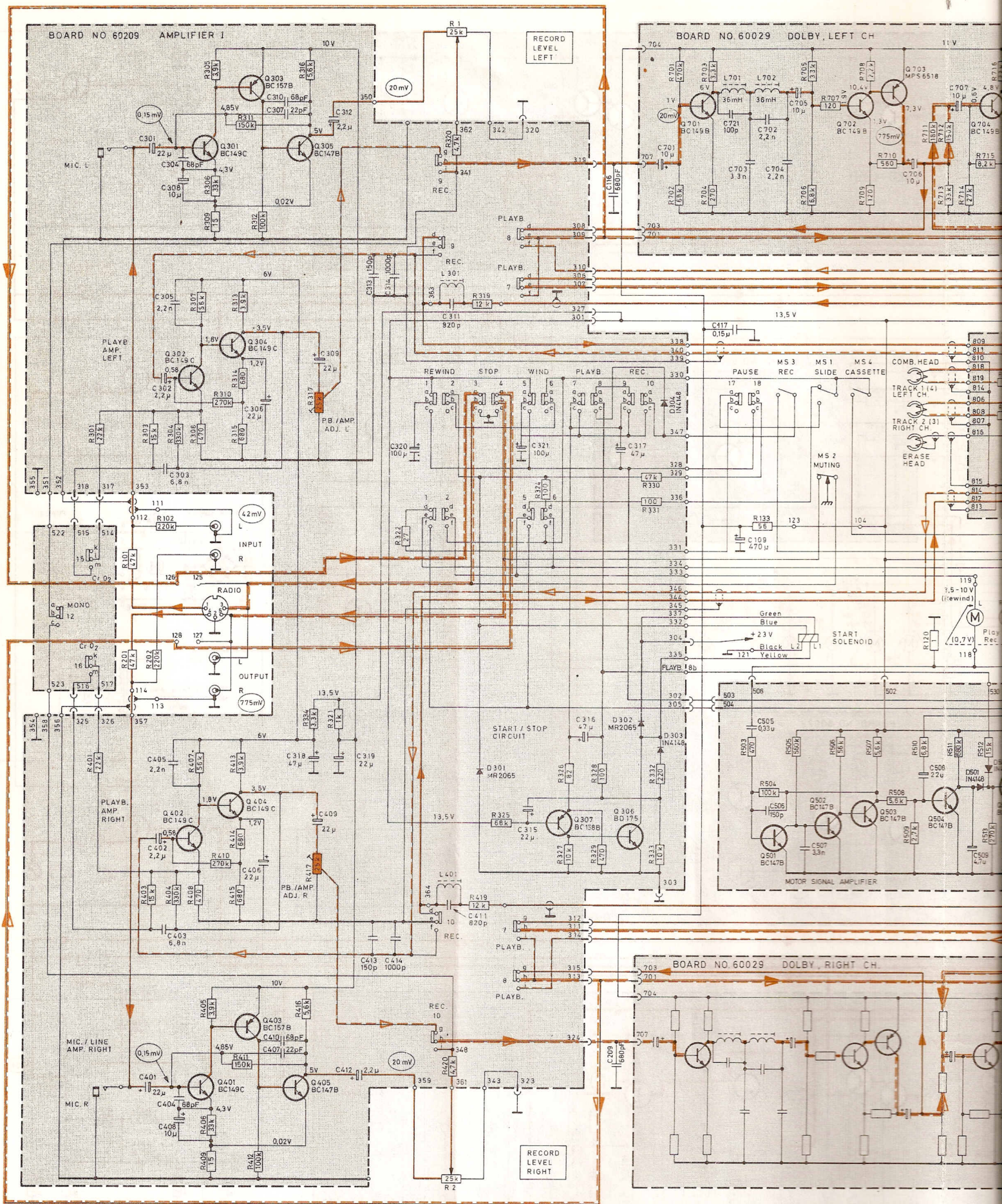
L = Left channel (Track 1 or 4)  
 R = Right channel (Track 2 or 3)  
 —> Connector  
 o 101 = Connection terminal

Signal path — RECORDING —> (solid arrow)  
 Signal path — PLAYBACK - -> (dashed arrow)



TRANSISTORS SEEN FROM UNDERNEATH



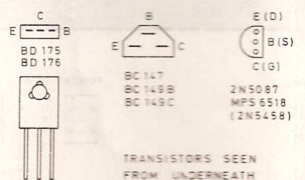


All voltages are measured with V.T.V.M. with input impedance min. 10 Mohms. All DC voltages measured without signal

(1mV) Denotes signal voltages (1000Hz)  
 1mV Denotes DC voltages  
 (10V) Denotes voltages in operated mode

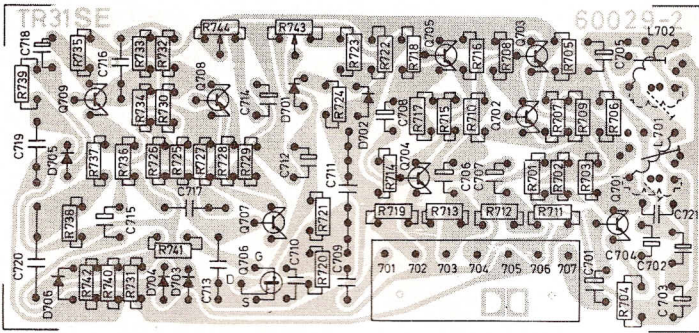
L = Left channel (Track 1 or 4)  
 R = Right channel (Track 2 or 3)  
 — = Connector  
 ○10 = Connection terminal

Signal path — RECORDING  
 Signal path — PLAYBACK

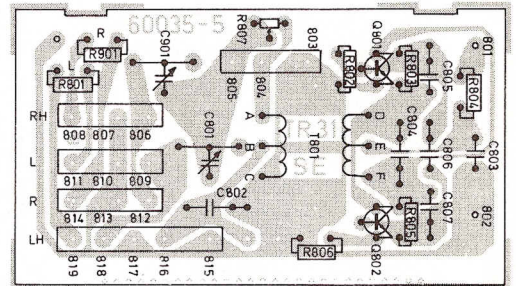


TRANSISTORS SEEN FROM UNDERNEATH

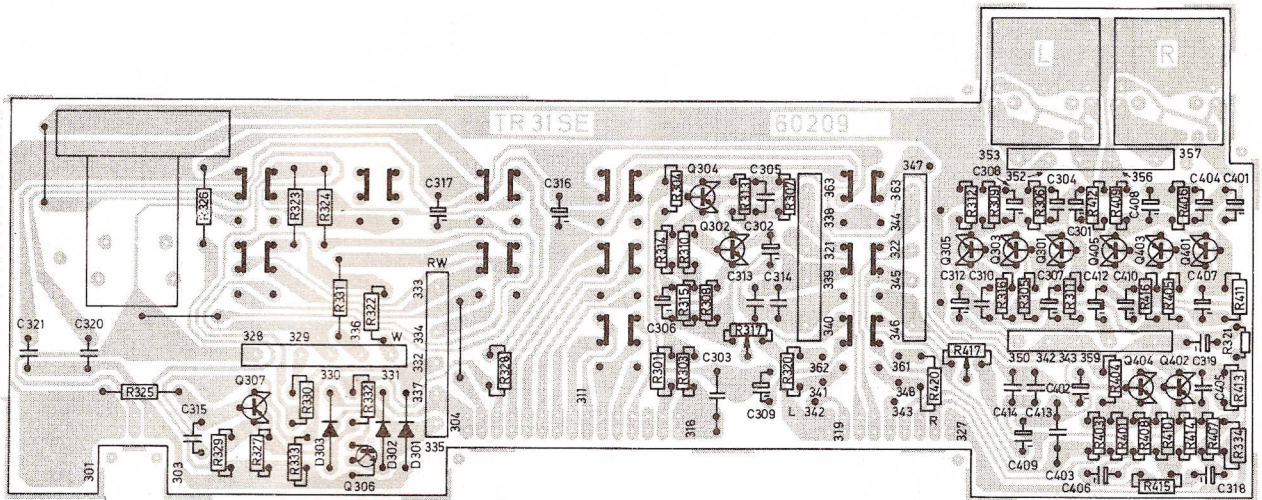




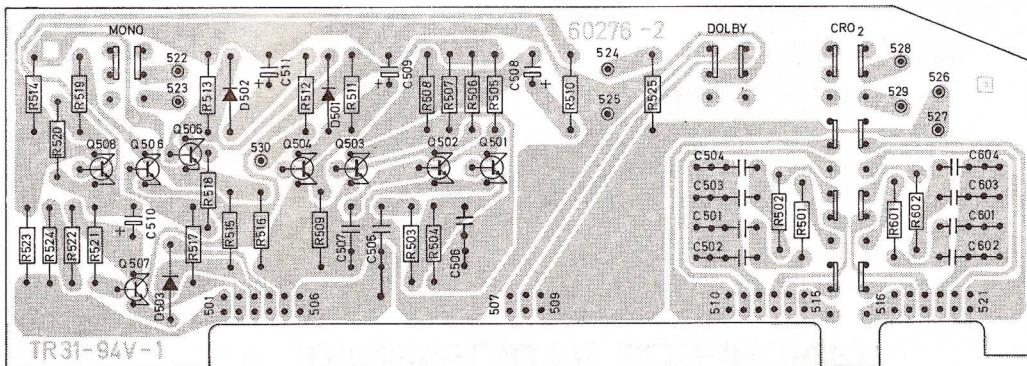
Dolby board



Oscillator board



Amplifier 1 board



Amplifier 2 board, fra serienr. 296750

**TANDBERGS RADIOFABRIKK A/S**  
**N - 1301 Sandvika - Norge**