



# Technical Manual

# STEREO CASSETTE DECK RD-300

## TABLE OF CONTENTS

Chassis Layout . . . . .	2	F. Bias Current Adjustment Procedure . . . . .	7
Adjustment of Playback System		G. Distortion Check . . . . .	8
A. Dolby Level Adjustment Procedure. . . . .	3	H. Checking Tape Speed Deflection and Adjusting Speed . . . . .	9
B. Azimuth Adjustment Procedure. . . . .	3	Schematic Diagram . . . . .	10
C. Playback EQ Adjustment Procedure . . . . .	4	Wiring Diagram . . . . .	13
Adjustment of Recording System		Block Diagram. . . . .	16
A. 19KHz, 38KHz Trap Adjustment Procedure. . . . .	5	Repair Parts List . . . . .	16
B. Bias Carrier Adjustment Procedure . . . . .	5	Disassembly Diagram (1/3) . . . . .	17
C. Bias Voltage Adjustment Procedure . . . . .	6	Disassembly Diagram (2/3) . . . . .	19
D. Dolby REC/PB Output Level Adjustment Procedure. . . . .	6	Disassembly Diagram (3/3) . . . . .	22
E. Peak Indicator Adjustment Procedure . . . . .	7		

## INHALTSVERZEICHNIS

Chassis-Anordnung . . . . .	2	F. Einstellung des Vormagnetisierungsstroms. . . . .	8
Einstellung des Wiedergabepegels		G. Verzugsprüfung . . . . .	8
A. Einstellungsprozess der Dolbupegel . . . . .	3	H. Überprüfung und Einstellung der Bandgeschwindigkeit . . . . .	9
B. Einstellungsprozess des Azimut . . . . .	3	Schaltungsschema. . . . .	10
C. Einstellungsprozess der Wiedergabe EQ . . . . .	4	Drahtleitung Diagramm . . . . .	13
Einstellung des Aufnahmesystem		Blockdiagramm . . . . .	16
A. Einstellungsprozess des 19KHz, 38KHz Filter. . . . .	5	Reparaturteilliste . . . . .	16
B. Einstellungsprozess des Vormagnetisierungsträgers . . . . .	5	Illustration des Auseinanderbaus (1/3) . . . . .	17
C. Einstellungsprozess der Vormagnetisierung-Voltspannung . . . . .	6	Illustration des Auseinanderbaus (2/3) . . . . .	19
D. AusgangspegelEinstellung der Dolby Aufnahme/wiedergabe . . . . .	6	Illustration des Auseinanderbaus (3/3) . . . . .	22
E. Einstellungsprozess der Spitzenpegelanzeige. . . . .	7		

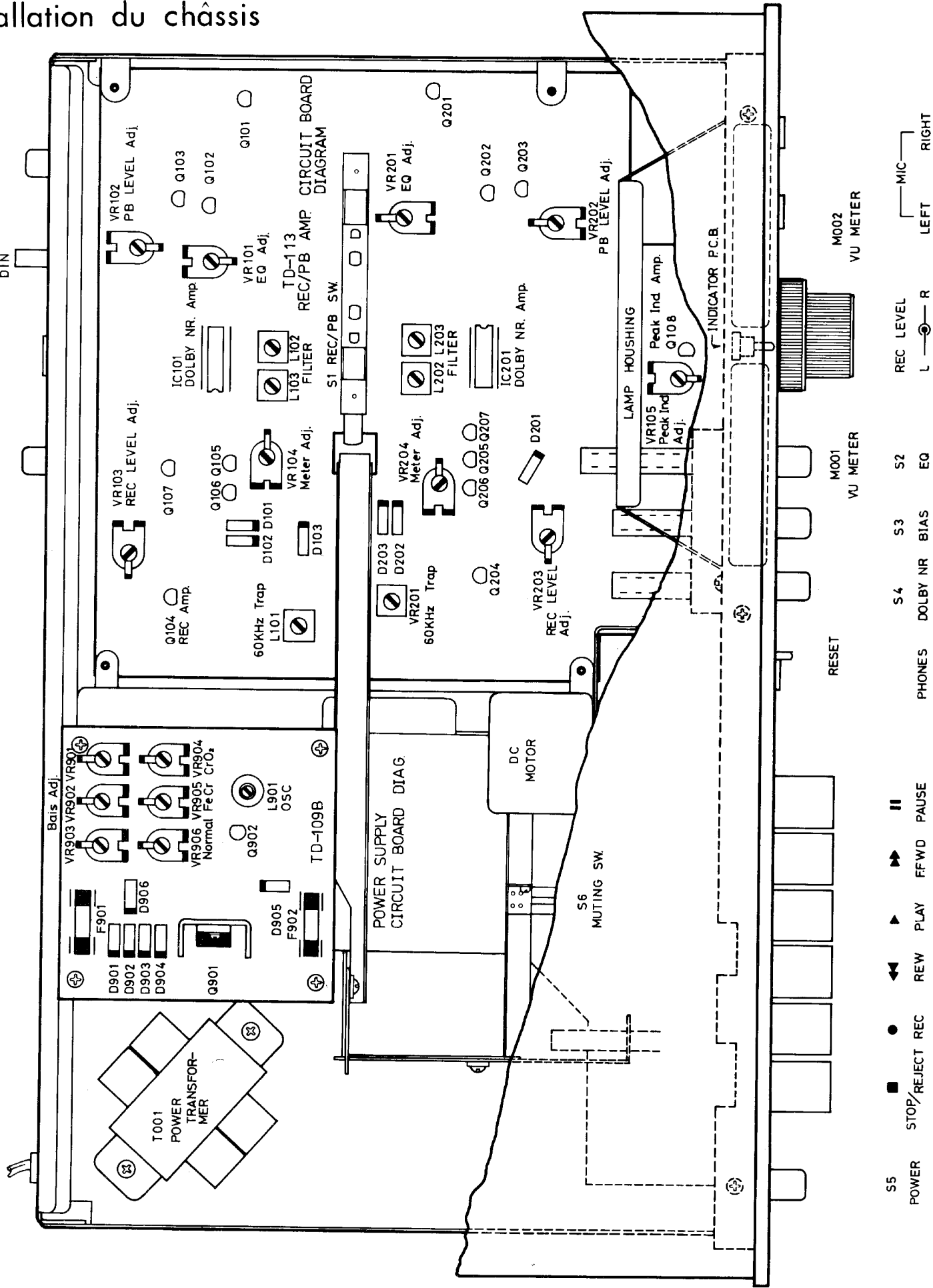
## TABLE DES MATIERES

Installation du châssis . . . . .	2	F. Procédure du réglage du courant de la polarisation . . . . .	8
Réglage de système de la reproduction		G. Contrôle de la déformation . . . . .	9
A. Procédure du réglage du niveau dolby . . . . .	3	H. Contrôle de la variation de la vitesse de bande et réglage de la vitesse . . . . .	9
B. Procédure du réglage de l'azimut . . . . .	4	Diagramme schématique . . . . .	10
C. Procédure du réglage d'égalisation de la reproduction . . . . .	4	Diagramme de connexion . . . . .	13
Système de l'enregistrement du réglage		Schéma synoptique . . . . .	16
A. Procédure du réglage du coupe 19KHz, 38KHz . . . . .	5	Liste des pièces de rechange . . . . .	16
B. Procédure du réglage de la porte-polarisation . . . . .	5	Schéma de démontage (1/3) . . . . .	17
C. Procédure du réglage du volage de la polarisation. . . . .	6	Schéma de démontage (2/3) . . . . .	19
D. Procédure du réglage du niveau de la sortie de l'enregistrement/reproduction dolby . . . . .	7	Schéma de démontage (3/3) . . . . .	22
E. Procédure du réglage de l'indicateur de crêtes . . . . .	7		

# Chassis Layout

## Chassis-Anordnung

### Installation du châssis



# Adjustment of Playback System

## Einstellung des Wiedergabepegels

### Réglage de Systeme de la Reproduction

#### A. DOLBY LEVEL ADJUSTMENT PROCEDURE

**Instruments:** AC VTVM and Test Tape (LCT-7001 or the equivalent).

1. Connect AC VTVM to "LINE OUT" Jack.  
Set Bias to "LOW" and EQ to "120 $\mu$ S" position and set the Dolby NR to "OFF"
2. Insert Test Tape (LCT-7001) into recorder and play it

back.

Adjust Potentiometer VR102 (VR202 for R-ch) so that AC VTVM reads 580mV.

3. Then, adjust Potentiometer VR104 (VR204 for R-ch) so that the needle on the VU meter corresponds with the DOLBY Mark (+3dB position).

#### A. EINSTELLUNGSPROZESS DER DOLBUPEGEL.

**Instrumente:** Wechselstrom - Roehrenvoltmeter. und Prueftomband (LCT-7001 oder gleichwertiges).

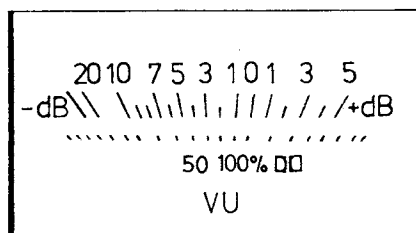
1. Roehren Voltmeter an die Buchse LINE OUT anschliessen. Die Vormagnetisierung auf "LOW" and EQ auf "120  $\mu$ S" position stellen. und Dolby NR auf "OFF" stellen.

2. Das Prueftomband LCT-7001 einlegen und abspielen. Das Potentiometer VR 102 (VR 202 fuer R-CH) einstellen, bis das Roehrenvoltmeter 580 mV anzeigt.
3. Dann das Potentiometer VR 104 (VR 204 fuer R-CH) bis die Nadel auf dem VU Meter mit der Dolby Marke (+3 dB Position) korrespondiert.

#### A. PROCEDURE DU REGLAGE DU NIVEAU DOLBY

**Instruments:** Voltmètre électronique à courant alternatif et bande d'essai (LCT-7001 ou équivalente).

1. Brancher le voltmètre au jack de sortie de ligne (LINE OUT). Placer la polarisation sur "LDW" et l'égalisation à la position de "120  $\mu$ S" et placer la clé de réduction du bruit (Dolby NR) sur "OFF".
2. Mettre en place dans l'appareil enregistreur et reproduire la bande d'essai LCT-7001. Régler le potentiomètre VR102 (VR202 pour le canal droit) de façon à ce que le voltmètre indique 580 mV.
3. Régler ensuite le potentiomètre VR104 (VR204 pour le canal droit) de façon à ce que l'aiguille sur le VU-Mètre correspond à la marque Dolby NR (position +3dB).



ADJUST POTENTIOMETER VR104 (VR204 FOR R-CH) SO THAT VU METER NEEDLE INDICATES DOLBY MARK.

Fig. 1 Dolby Level Adjustment

Abb. 1 Einstellung der Dolbupegel

Fig. 1 Réglage du niveau Dolby

#### B. AZIMUTH ADJUSTMENT PROCEDURE

**Instruments:** Oscilloscope and Test Tape (LCT-3013 or the equivalent)

1. Connect Oscilloscope to "LINE OUT" and insert Test Tape (LCT-3013) into record and play it back.  
Set Bias to "LOW" and EQ to "120 $\mu$ S" position and set the Dolby NR to "OFF".
2. Adjust Azimuth Screw to obtain largest wave form on

the Oscilloscope for both channels. (When adjusting, observe form while switching Oscilloscope from L-ch to R-ch or vice versa.) Make sure output difference between R-ch and L-ch falls within 2dB.

3. After completing adjustment, lock the Screw.  
\* After completing Azimuth Adjustment, recheck Dolby level Adjustment.

#### B. EINSTELLUNGSPROZESS DES AZIMUT

**Instrumente:** Oszillograph und Prueftomband (LCT-3031 oder gleichwertiges)

1. Oszillograph an die Buchse LINE OUT anschliessen, Prueftomband (LCT-3031) einlegen und abspielen.  
Die Vormagnetisierung auf "LOW" und EQ auf "120  $\mu$ S" Position stellen und Dolby NR auf "OFF" stellen.
2. Die Azimuteinstellungsschraube regulieren, um die groesste Wellen Form auf dem Oszillograph fuer beide Kanale zu erreichen. (Bei Einstellung zu Beobachten

wahrend Schalten Oszillograph von L-CH zu R-CH oder Vize Versa) und den Unterschied zwischen den. Ausgagen des rechten und linken Kanale, faellt innerhalb 2 dB.

3. Nach der Kompletter Azimuteinstellung, ueberpruefung der Dolbypegel Einstellung, Schraube anziehen.  
\* Nach Kompletter Azimuteinstellung, Ueberpruefung der Dolbypegel Einstellung.

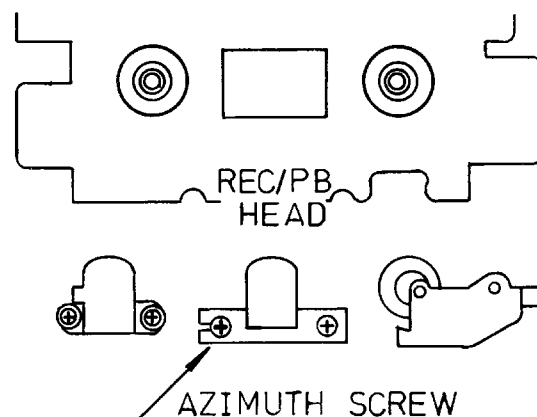
## B. PROCEDURE DU REGLAGE DE L'AZIMUT

**Instruments:** Oscilloscope et bande d'essai (LCT 3013 ou équivalente).

1. Brancher l'oscilloscope au jack de sortie de ligne (LINE OUT) et mettre en place dans l'enregistrement et reproduire la bande d'essai (LCT-3013). Placer la polarisation sur "LOW" et l'égalisation à la position "120 $\mu$ S" et placer la clé de réduction du bruit (Dolby NR) sur "OFF".
2. Régler la vis d'azimut d'obtenir la forme d'onde le plus large sur l'oscilloscope pour les deux canaux. (Lorsque réglage, observer la forme lorsque coupant l'oscilloscope des canaux gauche à droit ou vice versa. O. s'assurer la différence de sortie entre des canaux droit et gauche tombe à l'intérieur de 2dB.
3. Après compléter le réglage, enfermer le vis.

\* Après compléter le réglage d'azimut, réexaminer le réglage de niveau DOLBY.

## FRONT CHASSIS VIEW



ADJUST AZIMUTH SCREW TO OBTAIN  
MAXIMUM DEFLECTION ON SCOPE

**Fig. 2. Azimuth Adjustment**

**Abb. 2. Azimuteinstellung**

**Fig. 2. Réglage de l'azimut**

## C. PLAYBACK EQ ADJUSTMENT PROCEDURE

**Instruments:** Test Tape (LCT-3031-C or the equivalent) AC VTVM.

1. Connect the AC VTVM to "LINE OUTPUT" Jack. Set Bias to "LOW" and EQ to "120 $\mu$ S" position and Dolby NR to "OFF".
2. Check to see that output level difference between 40Hz, 1KHz and 10KHz signals is within  $\pm 1.0$ dB

when the Test Tape (LCT-3031-C) is insert into the record and it is played back.

3. If the difference is large make adjustment of Potentiometer VR101 (VR201 for R-ch).

\* If output level at 10KHz is higher (lower) then 1KHz, turn Potentiometer counterclockwise (clockwise).

## C. EINSTELLUNGSPROZESS DER WIEDERGABE EQ

**Instrumente:** Prüftonband (LCT-3031-C oder gleichwertiges) Roehrenvoltmeter.

1. Roehrenvoltmeter an die Buchse "Line Out" anschliessen. Die Vor-MAGNETISIERUNG AUF "Low" und EQ auf "120 $\mu$ S" Position stellen und die Dolby NR auf "OFF" stellen.
2. Das Tonband abspielen und pruefen, ob die Ausgangspegel differenz zwischen 40Hz, 1KHz und dem 10

KHz spiegel innerhalb  $\pm 1.0$  dB Liegt.

3. In Falle einesgrossen Unterschiedes ist, machen Sie die Einstellung am Potentiometer VR 101 (VR 201 fuer R-Kanal)

\* Falls die Ausgangspegel in 10KHz hoeher (nieder) als 1 KHz ist, drehen des Potentiometers durch drehung gegen den uhrzeigersinn. (uhrzeigersinn)

## C. PROCEDURE DU REGLAGE D'EGALISATION DE LA REPRODUCTION

**Instruments:** Bande d'essai (LCT-3031-C ou équivalente), voltmetre électronique a courant alternatif.

1. Brancher le voltmetre au jeck de sortie de ligne (LINE OUTPUT). Placer la polarisation sur "LOW" et l'égalisation a la position "120 $\mu$ S" et la cle de reduction du bruit (Dolby NR) sur "OFF".
2. Verifier de voir que la différence de nivenau de sortie entre les signaux 40Hz, 1KHz et 10 KHz est à l'intérieur d'une plage de  $\pm 1.0$ dB lorsque la bande d'essai (LCT-

3031-C) est mise en place dans l'enregistrement et elle est reproduite.

3. Si la différence est large faire le réglage de potentiomètre VR101 (VR201 pour le canal droit).

\* Si le niveau de sortie à 10 KHz est plus haut (plus bas) que 1 KHz, tourner le potentiomètre en sens inverse des aiguilles d'une montre. (en sens des aiguilles d'une montre).

# Adjustment of Recording System

## Einstellung des Aufnahmesystem

### Systeme de l'enregistrement du réglage

#### A. 19KHz, 38KHz TRAP ADJUSTMENT PROCEDURE

**Instruments:** Oscilloscope, Singal Generator, AC VTVM and Blank Tape.

1. Connect Oscilloscope and AC VTVM to "LINE OUTPUT" Jack, and connect Singal Generator to "LINE IN" Jack.

Set Bias to "LOW" and EQ to "120 $\mu$ S" position and

set the Dolby NR to "OFF".

2. Set Signal Generator to 400Hz, to see output level at "0" dB. Then change Signal Generator to 19KHz.
3. Adjust Trap coil L103, 104 (L203, L204, for R-ch) to see output level to obtain Min. 30dB.

#### A. EINSTELLUNGSPROZESS DES 19 KHz, 38 KHz FALLER

**Instrumente:** Oszillograph, Signal Generator, Wechselstrom-Roehrenvoltmeter und Leertonband.

1. Oszillograph und Roehrenvoltmeter an die Buchse LINE OUT anschliessen und Signal Generator an die Buchse "LINE IN" anschliessen. Die Vormagnetisierung auf "LOW" und EQ auf "120 $\mu$ S Position, und Dolby NR auf "OFF" stellen.

2. Stellen des Signal Generator auf 400Hz, zu sehen am Ausgangspegel "0" DB. Dann den Signal Genertor auf 19 KHz wechseln.
3. Justieren der Faller Rolle L103, L104 (L203, L204, fuer R-Kanal am Ausgangspegel muessen Min. 30dB erreicht werden.

#### A. PROCEDURE DU REGLAGE DE COUPE 19KHz, 38KHz

**Instruments:** Oscilloscope, générateur de signal, voltmètre électronique à courant alternatif et bande vierge.

1. Brancher l'oscilloscope et le voltmètre au jack de sortie de ligne, et brancher le générateur de signal au jack d'entrée de ligne (LINE IN).

Placer la polarisation sur "LOW" et l'égalisation à la position "120 $\mu$ S" et placer le clé de réduction du

bruit "Dolby NR" sur "OFF".

2. Placer le générateur de signal à 400Hz, pour voir le niveau de sortie à "0" dB. Alors changer le générateur de signal à 19KHz.
3. Régler la bobine de coupe L103, L104, (L203, L204, pour le canal droit) pour voir le niveau de sortie d'obtenir 30dB min.

#### B. BIAS CARRIER ADJUSTMENT PROCEDURE

**Instruments:** Oscilloscope and Blank Tape.

1. Connect Oscilloscope to point TP3 (TP4 for R-ch) on the REC/PB PCB.
2. Set Record Level control to minimum and insert

Blank Tape.

3. Adjust Trap coil L101 (L201, for R-ch) to obtain minimum deflection on the Oscilloscope.

#### B. EINSTELLUNGSPROZESS DES VORMAGNETISIERUNGSTRAEGERS.

**Instrumente:** Oszillograph und Leertonband.

1. Oszillograph an den Punkt TP3 (TP4 fuer R-Kanal) auf der Aufnahme/Wiedergabe Leiterplatte anschliessen.
2. Aufnahmepegel Kontrolle auf das minimum stellen

und das Leertonband einlegen.

3. Justieren der Faller Rolle L101 (L201, fuer R-Kanal) um eine minimum Deflektion auf den Oszillographen zu erreichen.

#### B. PROCEDURE DU REGLAGE DE LA PORTE-POLARISATION

**Instruments:** Oscilloscope et bande vierge

1. Brancher l'oscilloscope de marquer TP3 (TP4 pour le canal droit) sur la plaquette du circuit d'amplification de l'enregistrement/reproduction.
2. Placer la commande le niveau de l'enregistrement au

maximum et mettre en place la bande vierge.

3. Régler la bobine de coupe L101 (L201, pour le canal droit) d'obtenir la variation minimume sur l'oscilloscope.

### C. BIAS VOLTAGE ADJUSTMENT PROCEDURE

**Instruments:** AC VTVM and Blank Tape.

1. Connect AC VTVM to pin7 (pin8 for R-ch) of REC/PB and insert Blank Tape. Depress REC, Play and Pause buttons.
2. Set Bias Selector to "NORMAL", and set "EQ" to "120 $\mu$ S". Make adjustment by turning Potentiometer VR903 (VR906, for R-ch) so that AC VTVM reads 5mV.
3. Set Bias Selector to "FeCr", and set EQ to "70 $\mu$ S". Make adjustment by tuning Potentiometer VR902 (VR905, for R-ch) so that AC VTVM reads 6mV.
4. Set Bias Selector to "CrO<sub>2</sub>", and set EQ to "70 $\mu$ S". Make adjustment by turning Potentiometer VR901 (VR904, for R-ch) so that AC VTVM reads 7mV.

### C. EINSTELLUNGSPROZESS DER VORMAGNETISIERUNG-VOLTSPANNUNG

**Instrumente:** Wechselstrom Roehrenvoltmeter und Leertonband.

1. Das Roehrenvoltmeter an die Nadel 7 (Nadel 8 fuer R-Kanal) von der Aufnahme/Wiedergabe anschliessen und das Leertonband einlegen. Die Aufnahme (REC), Starttaste (Play) und die PAUSE niederdruecken.
2. Den Wahlschalter fuer Vormagnetisierung auf "NORMAL" stellen. und EQ auf "120 $\mu$ S" stellen. Das Potentiometer VR903 (VR906 fuer R-Kanal) verstellen, bis das Roehrenvoltmeter 5mV anzeigt.
3. Den Wahlschalter der Vormagnetisierung auf "FeCr" stellen und EQ auf "70 $\mu$ S" stellen. Das Potentiometer VR902 (VR 905, fuer R-Kanal) verstellen., bis das Roehrenvoltmeter 6mV anzeigt.
4. Den Wahlschalter fuer Vormagnetisierung auf "CrO<sub>2</sub>" stellen und EQ auf "70 $\mu$ S" stellen. Das Potentiometer VR901 (VR904, fuer R-Kanal) JUSTIEREN, bis das Roehrenvoltmeter 7mV anzeigt.

### C. PROCEDURE DU REGLAGE DU VOLTAGE DE LA POLARISATION.

**Instruments:** voltmètre électronique à courant alternatif et bande vierge.

1. Brancher le voltmètre à la fiche 7 (fiche 8 pour le canal droit) de l'enregistrement/reproduction et mettre en place la bande vierge. Enfoncer les bottons de PAUSE, enregistrement (REC) et reproduction (PLAY).
2. Placer le selecteur de polarisation sur "NORMAL", et placer l'égalisation à "120 $\mu$ S". Faire le réglage par tourner le potentiomètre VR903 VR906, pour le canal droit) de façon à ce que le voltmètre lit 5mV.
3. Placer le selecteur de polarisation sur "FeCr", et placer l'égalisation sur "70 $\mu$ S". Faire le réglage par tourner le potentiomètre VR902 (VR905, pour le canal droit) de façon à ce que le voltmètre lit 6mV.
4. Placer le selecteur de polarisation sur "CrO<sub>2</sub>", et placer l'égalisation sur "70 $\mu$ S". Faire le réglage par tourner le potentiomètre VR901 (VR904, pour le canal droit) de façon à ce que le voltmètre lit 7mV.

### D. DOLBY REC/PB OUTPUT LEVEL ADJUSTMENT PROCEDURE

**Instruments:** Audio Generator and Normal Blank Tape.

1. Insert Normal Tape into record and depress REC, Play and Pause buttons. Set Record Level control to maximum. Then set Dolby NR switch to "ON".
2. Connect Audio Generator to "LINE IN", and apply 400Hz (sine wave). Control output of Audio Generator so that VU meter needle falls on Dolby Mark (+3dB).
3. In step 2, release Pause and the tape, Check to see that the VU meter needle falls on Dolby Mark when playing back the recorded tape.
4. If recording and playback level are different. Repeat step3 until the two level almost equal by adjusting Potentiometer VR104 (VR204 for R-ch) when recording tape. Allowable margin of difference is within  $\pm 1.5$ dB.  
\* If playback level is higher, turn Potentiometer VR104 (VR204 for R-ch) counterclockwise, and if it is lower, turn clockwise. Then record and playback the tape.

### D. AUSGANGSPEGELEINSTELLUNG DER DOLBY AUFNAHME/WIEDERGABE

**Instrumente:** Tonfrequenzgenerator und normales Leertomband.

1. Das Normale Tonband einsetzen und die Aufnahme, Starttaste (Play) und die PAUSENTASTE niederdruecken. Den Aufnahmepegelregler auf Maximum und den Dolby NR Schalter auf "ON" stellen
2. Den Tonfrequenzgenerator auf "LINE IN" anschliessen und 400Hz-Sinus einspeisen. Den Ausgang vom Tonfrequenzgenerator kontrollieren, bis die Nadel des Austeuerungsinstrumentes auf der Dolby-Markierung (+3 dB) steht.
3. Die PAUSENTASTE und das Tonband ausrasten. Das Tonband abspielen und pruefen. ob die Nadel des Austeuerungsinstrumentes auf der Dolby-Markierung steht.
4. Falls zwischen dem Aufnahmepegel und dem Wiedergabepegel eine Differenz ist, Schritt 3 wiederholen, und den Potentiometer VR104 (VR 204 fuer R-Kanal) auf der AUFNAHME JUSTIEREN, bis Beide Pegel gleich sind.  
Die Differenz darf innerhalb  $\pm 1.5$  dB liegen.  
\* Falls der Wiedergabepegel hoeher ist, drehen des Potentiometers VR 104 (VR204 fuer R-Kanal). gegen Uhrzeigersinn. Falls der Pegel niedriger ist, drehen de Potentiometers im Uhrzeihersinn. Dann aufnehmen und wiederholen.

## D. PROCÉDURE DU RÉGLAGE DU NIVEAU DE LA SORTIE DE L'ENREGISTREMENT/ REPRODUCTION DOLBY

**Instruments:** Générateur d'audio et bande vierge normale

1. Mettre en place la bande normale dans l'enregistrement et enfoncer les boutons de l'enregistrement (REC), reproduction (PLAY) et PAUSE. Placer la commande de niveau de l'enregistrement au maximum. Alors placer le bouton de DOLBY NR sur "ON".
2. Brancher le générateur d'audio à l'entrée de ligne (LINE IN), et appliquer 400Hz (onde sinusoïdale). Régler le générateur d'audio de sortie de façon à ce que l'aiguille du VU mètre se superpose au repère du DOLBY.
3. Au point 2, libérer Pause et la bande. Vérifier de voir

que l'aiguille du VU mètre se superpose au repère du DOLBY tout en reproduisant la bande enregistrée.

4. Si les niveaux de l'enregistrement et reproduction sont différents, répéter le point 3 les deux niveaux presque égaux par régler le potentiomètre VR104 (VR 204 pour le canal droit) lorsque l'enregistrement la bande. Admissible la marge de différence est à l'intérieur de  $\pm 1.5\text{dB}$ .

\* Si le niveau de reproduction est plus haut, tourner le potentiomètre VR104 (VR 204 pour le canal droit) en sens inverse des aiguilles d'une montre, et s'il est plus bas, tourner en sens des aiguilles d'une montre. Alors enregistrer et reproduire la bande.

## E. PEAK INDICATOR ADJUSTMENT PROCEDURE

**Instruments:** Oscilloscope, Signal Generator, AC VTVM and Normal Blank Tape.

1. Connect Signal Generator to "LINE IN" and Oscilloscope

AC VTVM to "LINE OUT" Jacks.

2. Insert Blank Tape to the Record and press REC, play and Pause buttons. Then set Record Level to Max.

## E. EINSTELLUNGSPROZESS DER SPITZENPEGELANZEIGE

**Instrumente:** Oszillograph, Signalgenerator, Wechselstrom-Röhrenvoltmeter und Normales Leertonband.

1. Den Signal Generator auf "LINE IN" anschliessen und den Oszillograph, Röhrenvoltmeter an die Buchse

"LINE OUT" anschliessen.

2. Das Leertonband einlegen und die Aufnahme und Starttaste niederdrücken. Dann den Aufnahmepegel auf Maximum stellen.

## E. PROCEDURE DU REGLAGE DE L'INDICATEUR DE CRETES

**Instruments:** Oscilloscope, générateur de signal, voltmètre électronique à courant alternatif et bande vierge normale.

1. Brancher le générateur de signal au jack d'entrée de ligne (LINE IN) et l'oscilloscope, le voltmètre aux

jacks de sortie de ligne (LINE OUT).

2. Mettre en place la bande vierge aux boutons de l'enregistrement (REC), reproduction (PLAY) et PAUSE. Puis enregistrer le niveau au Max.

## F. BIAS CURRENT ADJUSTMENT PROCEDURE

**Instruments:** Audio Generator, AC VTVM and Blank Tape.

1. Chrome Tape
  - a. Set Bias Selector to "CrO<sub>2</sub>" position. and EQ to "70 $\mu$ S", insert Chrome Tape into record. Set Record Level to Max.
  - b. Connect AC VTVM to "LINE OUT", and connect Audio Generator to "LINE IN" Apply 400Hz signal from Audio Generator. Record 400Hz signal at 70dB below 0 VU. Then record 10KHz signal at the same level.
  - c. Check to see that output level difference between 400Hz and 10KHz signal is within  $\pm 1.0\text{dB}$  when playing back the recorded tape.
  - d. If the difference is large, repeat step b and c until

the difference falls within  $\pm 1.0\text{dB}$  by making fine adjustment of Potentiometer VR901 (VR902 for R-ch)

\* If output level at 10KHz is higher (lower) turn Potentiometer clockwise (counterclockwise).

2. Normal Tape
  - a. Set Bias Selector to "NORMAL" position, and EQ to "120 $\mu$ S", insert Normal Tape. Follow the same procedures as in Chrome Tape. But adjust the other Potentiometer VR305 (VR306 for R-ch).
3. FeCr Tape
  - a. Set Bias Selector to "FeCr" position, and EQ to "70 $\mu$ S", insert FeCr Tape. Follow the same procedures as in Chrome Tape. But adjust the other Potentiometer VR303 (VR304 for R-ch).

## F. EINSTELLUNG DES VORMAGNETISIERUNGSSTROMS.

**Instrumente:** Tonfrequenzgenerator, Wechselstrom-Roehrevoltmeter und Leertonband.

### 1. Chromtonband

- a. Den Vormagnetisierungs-Wahlschalter auf "CrO<sub>2</sub>" und EQ auf "70 $\mu$ S" stellen. Das Chrom Tonband einlegen. Stellen des Aufnahmepegels auf maximum.
- b. Den Roehrevoltmeter auf "LINE OUT" anschliessen und Tonfrequenzgenerator auf "LINE IN" anschliessen.  
Vom Tonfrequenzgenerator 400 Hz signal einspeisen. 400 Hz signal aufnehmen in 20 dB unter 0VU. Dann 10KHz signal im Gleichenpegel aufnehmen.
- c. Das Tonband abspielen und pruefen, ob die Ausgangspegeldifferenz zwischen den 400 Hz und 10 KHz signal innerhalb  $\pm 1.0$  dB liegt.
- d. IM Falle zu grosser Differenz Schritt 2 und 3

wiedeholen und das Potentiometer VR301 (VR302 fuer R-Kanal) justieren, bis die Differenz innerhalb  $\pm 1.0$  dB.

\* Falls der Ausgangspegel in 10 KHz hoeher (nieder) ist, drehen des Potentiometers im Uhrzeigersinn (gegen den Uhrzeigersinn)

### 2. Normal Tonband

- a. Den Vormagnetisierungs-Wahlschalter auf "Normal" und EQ auf "120 $\mu$ S" stellen, Normal Tonband einlegen. Machen Sie den Gleichenprozess wie fuer des Chromtonband. Aber das andere Potentiometer VR305 VR306 fuer R-Kanal) justieren.

### 3. FeCr Tonband

- a. Den Vormagnetisierungswahlschalter auf "FeCr" und EQ auf "70 $\mu$ S" stellen. FeCr Tonband einlegen. Machen Sie den Gleichenprozess wie fuer das Chrom Tonband. Aber justieren des anderen Potentiometers VR303 (VR304 fuer R-Kanal)

## F. PROCEDURE DU REGLAGE DU COURANT DE LA POLARISATION

**Instruments:** Générateur d'audio, voltmètre électronique à courant alternatif et bande vierge.

### 1. Bande chromée

- a. Placer le selecteur de la polarisation à la position "CrO<sub>2</sub>" et l'égalisation sur "70 $\mu$ S", mettre en place la bande chromée dans l'enregistrement. Placer le niveau de l'enregistrement au maximum.
- b. Brancher le voltmètre a la sortie de ligne (LINE OUT), et brancher le générateur d'audio à l'entrée de ligne (LINE IN). Appliquer une signal de 400Hz du générateur d'audio. Enregistrer le signal 400 Hz à 20dB inférieur à 0 VU. Puis enregistrer le signal 10 KHz au même niveau.
- c. Vérifier de voir que la différence de niveau de sortie entre le signal 400Hz et 10Hz est à l'intérieur de  $\pm 1.0$ dB lorsque la reproduction la bande enregistreur.
- d. Si la différence est large, répéter le point b et c jusqu'à la différence tombe à l'intérieur de  $\pm 1.0$ dB

par faire le réglage fin de potentiomètre VR301 (VR302 pour le canal droit).

\* Si le niveau de sortie à 10 KHz est plus haut (plus bas) tourner le potentiomètre en sens des aiguilles d'une montre. (en sens inverse des aiguilles d'une montre).

### 2. Bande normale

- a. Placer le selecteur de la polarisation à la position de "NORMAL", et l'égalisation sur "120 $\mu$ S", mettre en place la bande normale. Suivre les mêmes procédures comme dans la bande chromée. Mais régler l'autre potentiomètre VR305 (VR306 pour le canal droit).

### 3. Bande FeCr

- a. Placer le selecteur de la polarisation à la position de "FeCr", et l'égalisation sur "70 $\mu$ S", mettre en place la bande FeCr. Suivre les mêmes procédures comme dans la bande chromée. Mais régler l'autre potentiometre VR303 (VR304 pour le canal droit).

## G. DISTORTION CHECK

**Instruments:** H.D. Analyzer, Audio Generator and Blank Tape.

1. Connect Audio Generator to "LINE IN" and H.D. Analyzer to "LINE OUT" Jack.
2. Insert Blank Tape and apply 400Hz signal from Audio Generator, Record the tape at 0 VU.
3. Check to see that the distortion is within the following

range when playing back the record tape.

- a. Normal Tape . . . . . under 1.5%
- b. CrO<sub>2</sub> Tape . . . . . under 3%
- c. FeCr Tape . . . . . under 1.5%

4. If the distortion factor exceeds the above values, check Bias current and make fine adjustment. Then check distortion again.

## G. VERZUGSPRUEFUNG

**Instrumente:** H.D. Analyzer, Tonfrequenzgenerator und Leertonband.

1. Den Tonfrequenzgenerator auf "LINE IN" und H.D. Analyzer an die Buchse "LINE OUT" anschliessen.
2. Leertonband einlegen und 400 Hz Signal vom Tonfrequenzgenerator einspeisen. Das Tonband in 0 VU (Aussteuerungsinstrument)
3. Das Tonbandabspielen und pruefen, ob der Verzug

innerhalb der folgenden Bereiche liegt

- a. Normal Tonband . . . . . unter 1.5%
- b. CrO<sub>2</sub> Tonband . . . . . unter 3%
- c. FeCr Tonband . . . . . unter 1.5%

4. Falls der Verzugs Faktor hoeher als der vorgegebene Wert ist, pruefen und justieren des Vormagnetisierungsstroms und dann wieder Den Verzug pruefen.



## G. CONTROLE DE LA DEFORMATION

**Instruments:** Analyseur H.D., générateur d'audio et bande vierge.

1. Brancher le générateur d'audio au jack d'entrée de ligne (LINE IN), et l'analyseur H.D. au jack de sortie de ligne (LINE OUT).
2. Mettre en place la bande vierge et appliquer le signal 400Hz du générateur d'audio, enregistrer la bande à 0 VU.
3. Vérifier de voir que la déformation est dans la plage

donnée suivante lorsque la bande enregistreur est reproduite.

- a. Bande normale . . . . . sous 1.5%
  - b. Bande CrO<sub>2</sub> . . . . . sous 31%
  - c. Bande FeCr . . . . . sous 1.5%
4. Si le facteur de la déformation excède les valeurs ci-dessus, vérifier le courant de la polarisation et faire un réglage fin. Puis vérifier la déformation de nouveau.

## H. CHECKING TAPE SPEED DEFLECTION AND ADJUSTING SPEED

**Instruments:** Frequency Counter and Test Tape (LCT-3001 or equivalent).

1. Connect Frequency Counter to "LINE OUT." Jack. Set Bias to "LOW", EQ to "120 $\mu$ S" and set the DOLBY NR to "OFF".
2. Insert Test Tape (LCT \* 3001) into recorder and depress Play button to play back tape. Check to see that

allowable margin of deflection at the middle of or at the end of winding is in the range of +2% -1%. (at 3,000Hz, allowable margin of deflection of speed is 3,060 ~ 2,970).

3. If tape speed deflection surpasses the above range, adjust speed of motor.

## H. UEBERPRUEFUNG UND EINSTELLUNG DER BANDGESCHWINDIGKEIT.

**Instrumente:** Signalfrequenzmesser und Prueftonband (LCT-3001 oder gleichwertiges)

1. Signalfrequenzmesser an die Buchse "LINE OUT" anschliessen. Die Vormagnetisierung auf "LOW" EQ auf "120 $\mu$ S" und Dolby Nr auf "AUF" stellen.
2. Das Prueftonband (LCT \* 3001) einlegen und Starttaste niederdruecken. Ueberpruefen ob der Signal-

frequenzmesser in der Mitte und an Ende der Wicklung zwischen +2%, -1% (am 3.000Hz, zwischen 3,060 ~ 2,970) anzeigt.

3. Falls die Bandgeschwindigkeit variiert und somit der obige Frequenzbereich nicht eingehalten wird, die Geschwindigkeit im Motorinnern justieren.

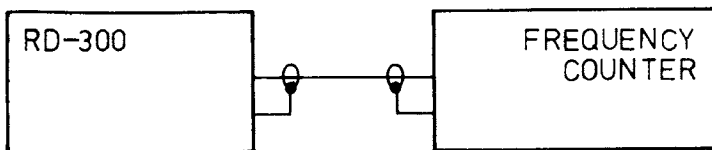
## H. CONTROLE DE LA VARIATION DE LA VITESSE DE BNADE ET REGLAGE DE LA VITESSE

**Instruments:** Analyseur de fréquences et bande d'essai (LCT-3001 ou equivalente).

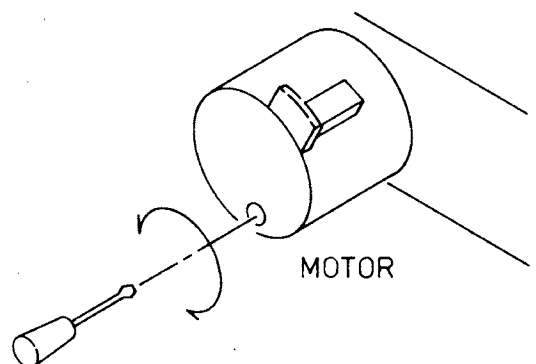
1. Brancher l'analyseur de fréquences au jeck de sortie de ligne (LINE OUT). Placer la polarisation sur "LOW", l'égalisation sur "120 $\mu$ S" et placer Dolby NR sur "OFF".
2. Mettre en place la bande d'essai (LCT \* 3001) dans l'enregistrement et enfoncer le botton de reproduc-

tion à la bande de la reproduction. Vérifier de voir que la marge admissible de variation au milieu ou à la fin de bobinage est dans la plage donnée de +2% -1% (à 3,000Hz, marge admissible de variation de la vitesse est 3,060 ~ 2,970).

3. Si la variation de vitesse de bande surpasse la plage donnée ci-dessus, régler la vitesse de moteur.



ADJUST POTENTIOMETER INSIDE THE MOTOR SO THAT FREQUENCY COUNTER INDICATES 3000HZ

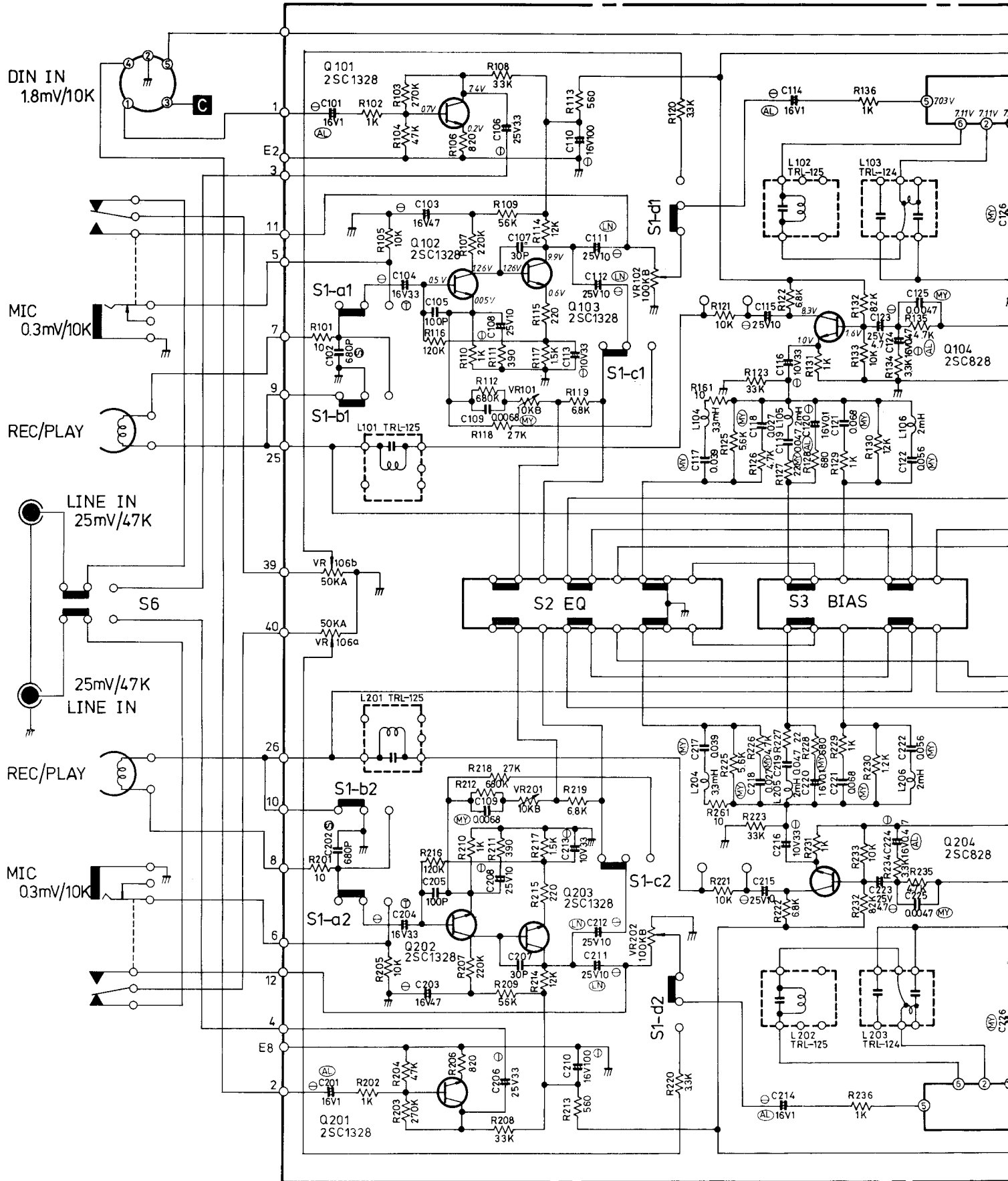


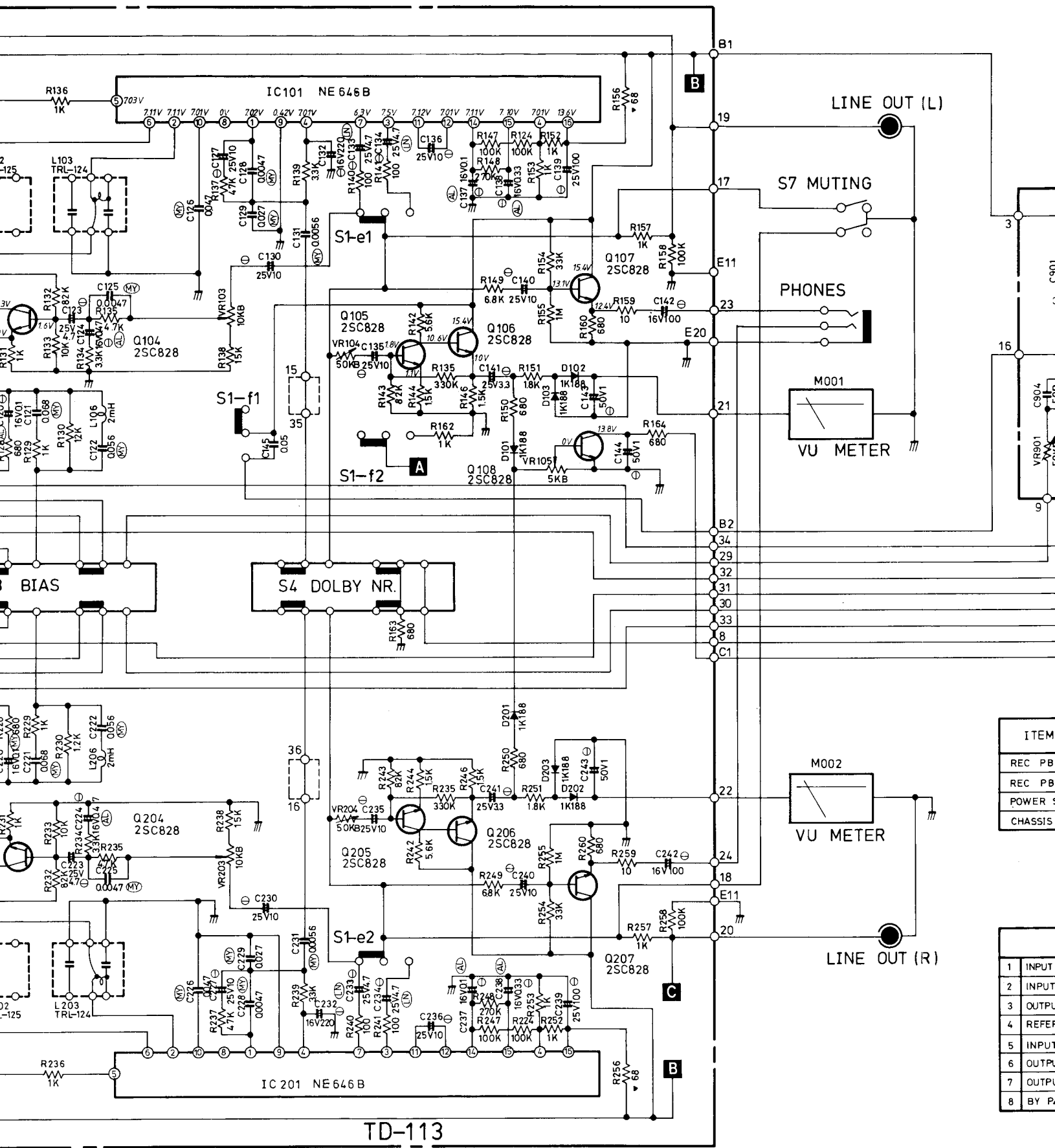
**Fig. 3. Tape Speed Adjustment**  
**Abb. 3. Einstellung der Bandgeschwindigkeit**  
**Fig. 3. Réglage de la vitesse de défilement de la bande**

# Schematic Diagram

## Schaltungsschema

### Diagramme schématique

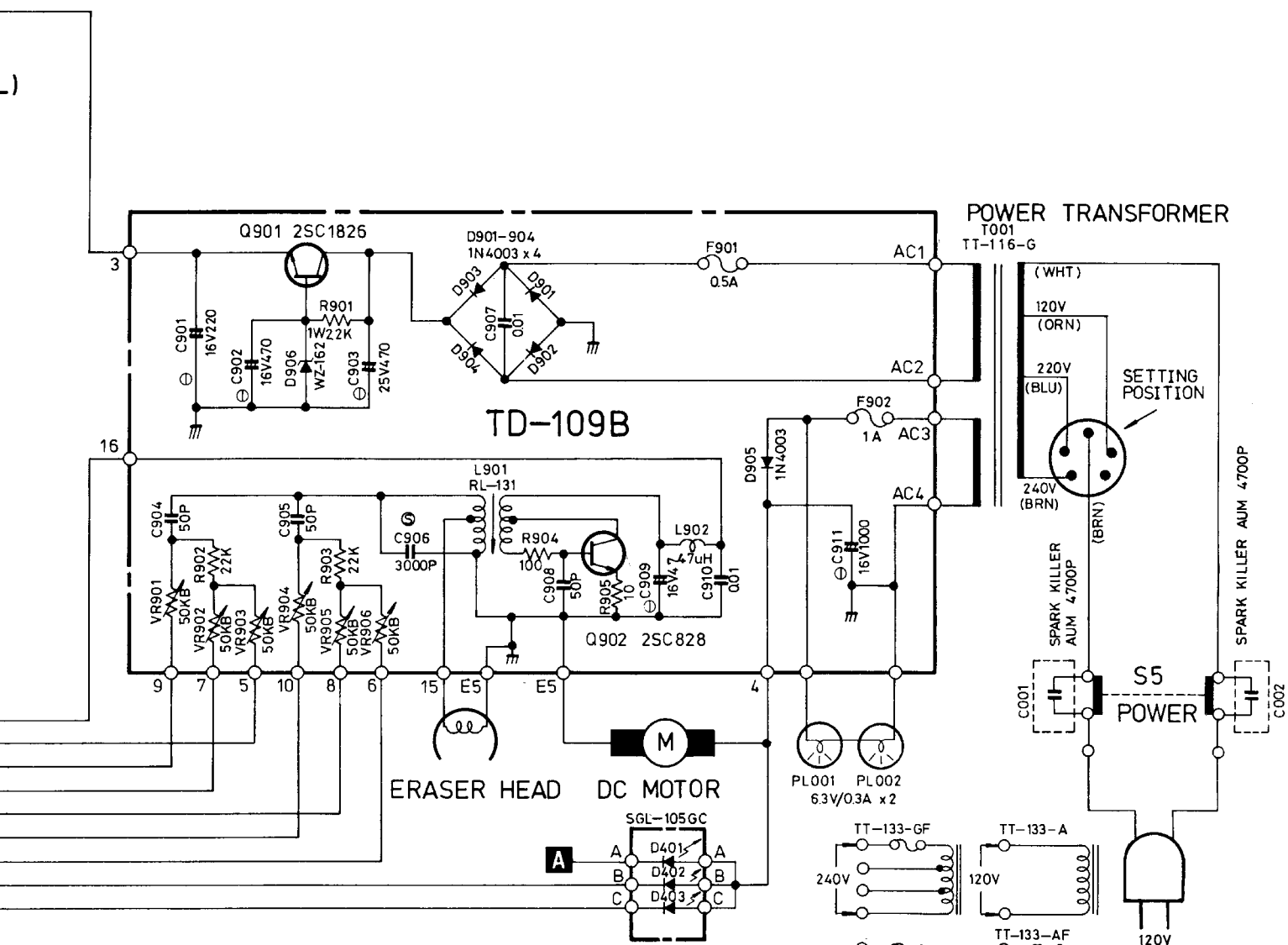




TD-113

ITEM	DESCRIPTION
1	REC PB
2	REC PB
3	POWER S
4	CHASSIS

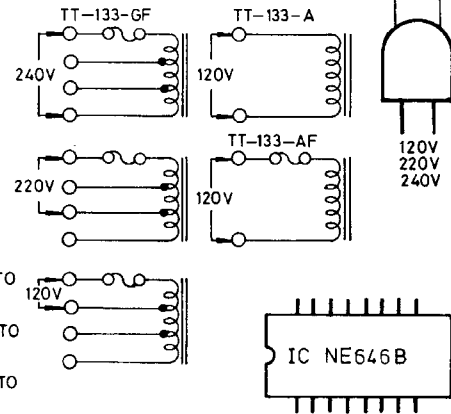
1	INPUT
2	INPUT
3	OUTPUT
4	REFER
5	INPUT
6	OUTPUT
7	OUTPUT
8	BY P



ITEM	SCHEMATIC LOCATION (LAST)	
REC PB AMP	R164	C145
REC PB AMP	R261	C243
POWER SUPPLY	R905	C911
CHASSIS		C002

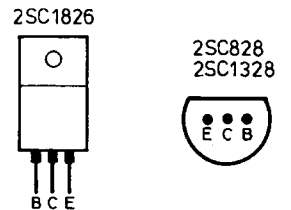
### FOR CAS UL

- 1 CHANGED POWER TRANSFORMER T001 TO TT-133-A TYPE (FOR CSA)
- 2 CHANGED POWER TRANSFORMER T001 TO TT-133-AF TYPE (FOR UL)
- 3 CHANGED SPARK KILLER C001 C002 INTO AUM 4700PF TYPE



### FOR BEAB CEE SEV

- 1 CHANGED POWER TRANSFORMER T001 INTO TT-133-GF TYPE (FOR BEAB)
- 2 CHANGED SPARK KILLER C001 C002 INTO 4700PF Y TYPE
- 3 ALL FUSE USED MINATURE TYPE WITH "S""D" MARK



NE 646B					
1	INPUT	7.02V	9	GROUND	0.42V
2	INPUT	7.11V	10	BY PASS	7.01V
3	OUTPUT	7.5V	11	OUTPUT	7.12V
4	REFERENCE	7.01V	12	INPUT	7.01V
5	INPUT	7.03V	13	REFERENCE	
6	OUTPUT	7.11V	14	BY PASS	7.11V
7	OUTPUT	6.3V	15	BY PASS	7.10V
8	BY PASS	0V	16	B*	13.6V

### CAPACITORS

- (AL) --- ALUMINIUM SOLID CAPACITORS
  - (MY) --- MYLAR FILM CAPACITORS
  - (LN) --- LOW NOISE CAPACITORS
  - (S) --- POLYSTYRENE CAPACITORS
  - (T) --- TANTALUM CAPACITORS
  - (#) --- ELECTROLYTIC CAPACITORS
  - NON MARK --- CERAMIC CAPACITORS
- UNLESS OTHERWISE NOTED IN SCHEMATIC ALL CAPACITANCE VALUES ARE EXPRESSED IN MFD.

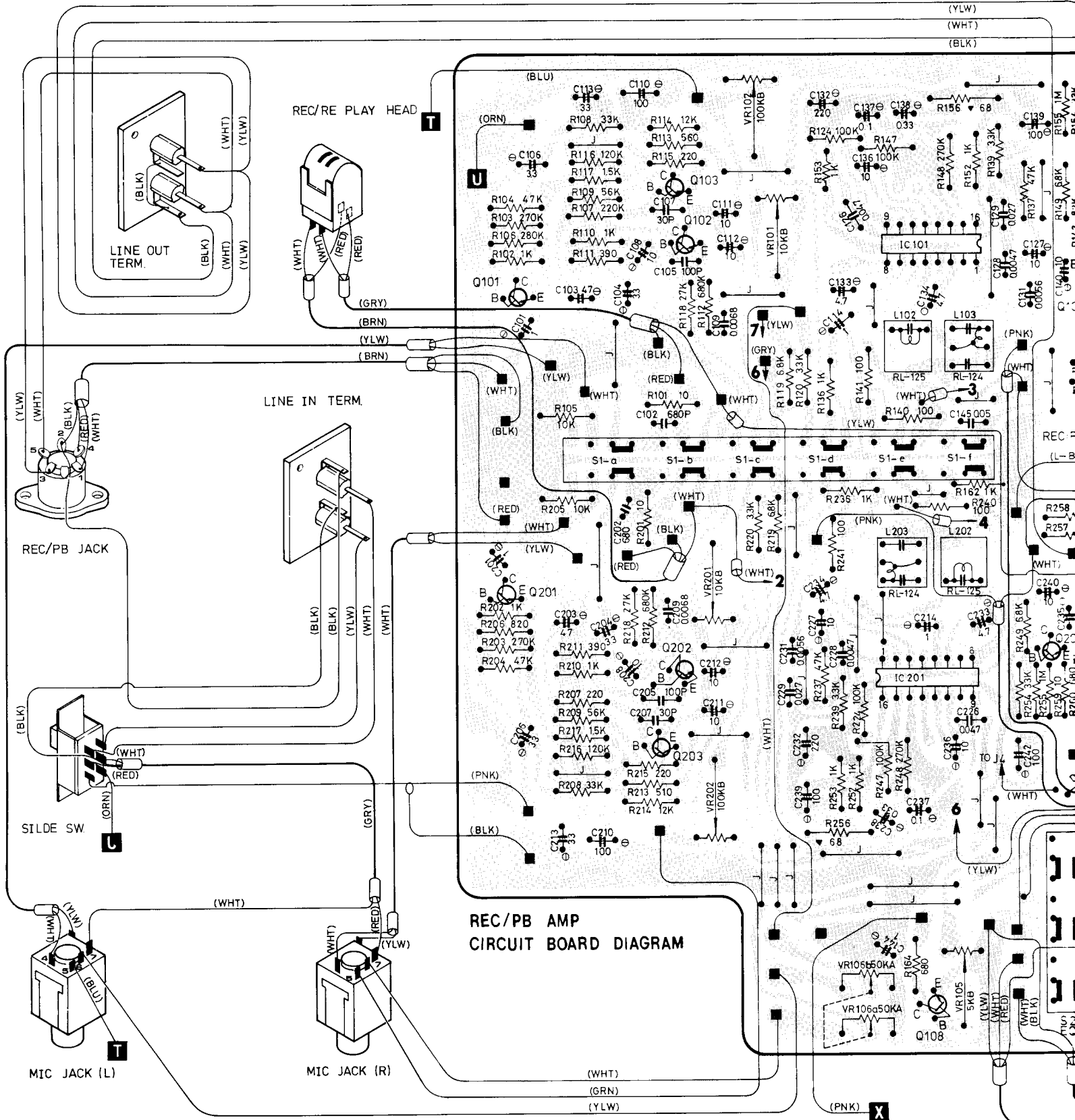
### RESISTORS

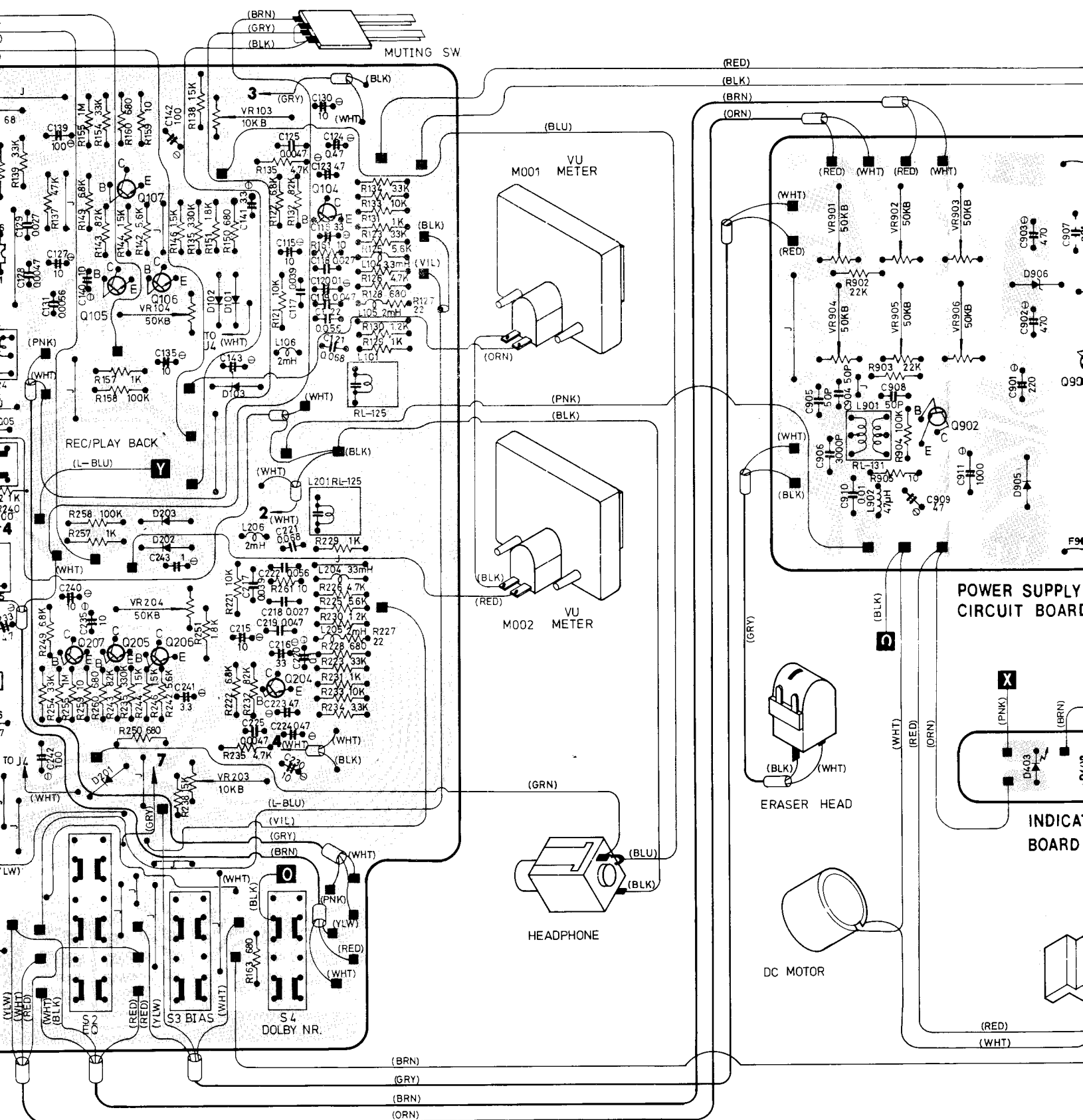
- K --- KILO OHM
- M --- MEG OHM
- ▽ --- COMPOSITION RESISTORS 1/2 WATT
- 5% --- TOLERANCE UNLESS OTHERWISE NOTED
- NON MARK --- LOW NOISE TYPE CARBON RESISTORS 1/4 WATT

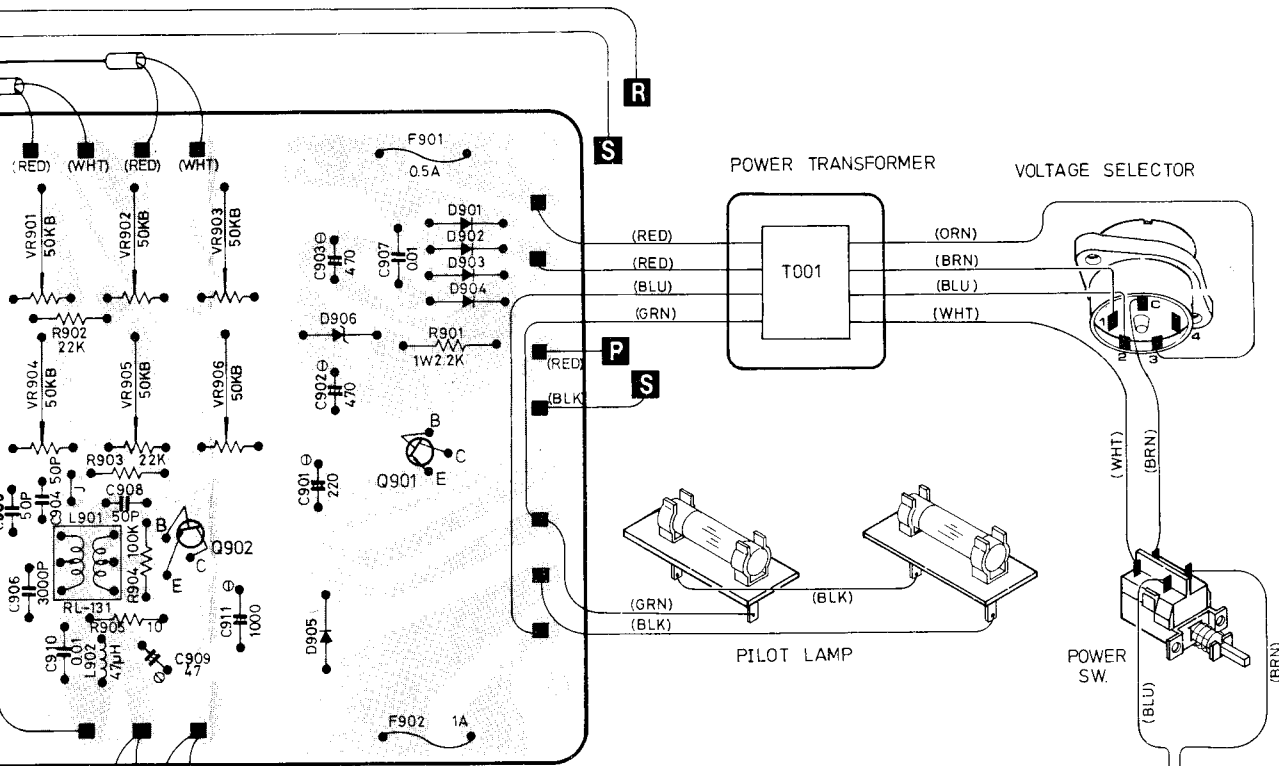
# Wiring Diagram

## Drahtleitung Diagramm

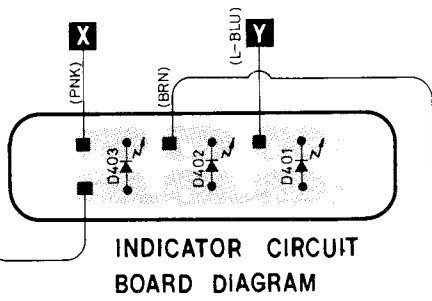
## Diagramme de connexion



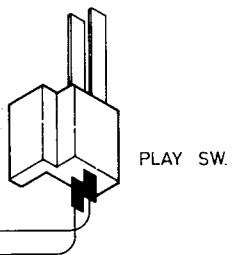




**POWER SUPPLY  
CIRCUIT BOARD DIAGRAM**

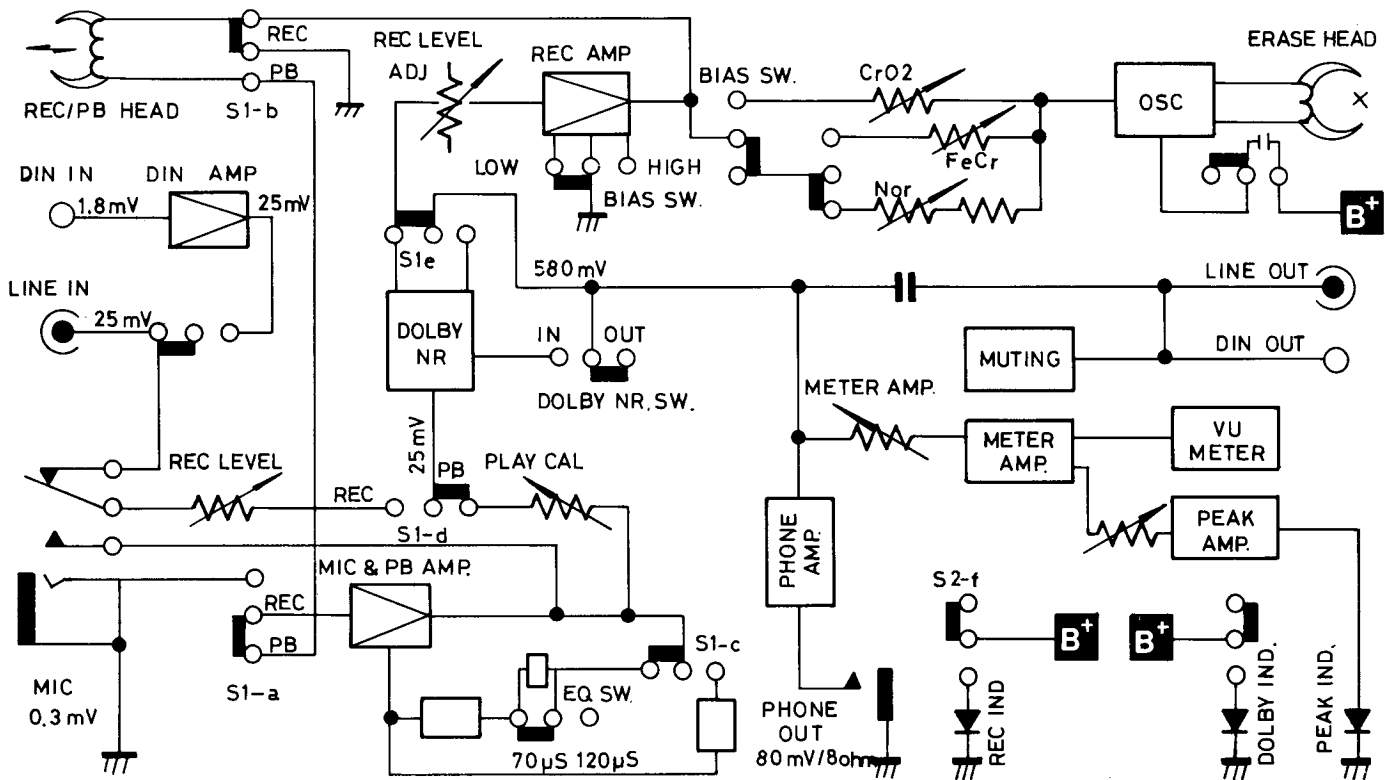


**INDICATOR CIRCUIT  
BOARD DIAGRAM**



**PLAY SW.**

# Block Diagram/Blockdiagramm/Schéma synoptique



## Repair Parts List/Reparaturteilliste/Liste des pièces de rechange

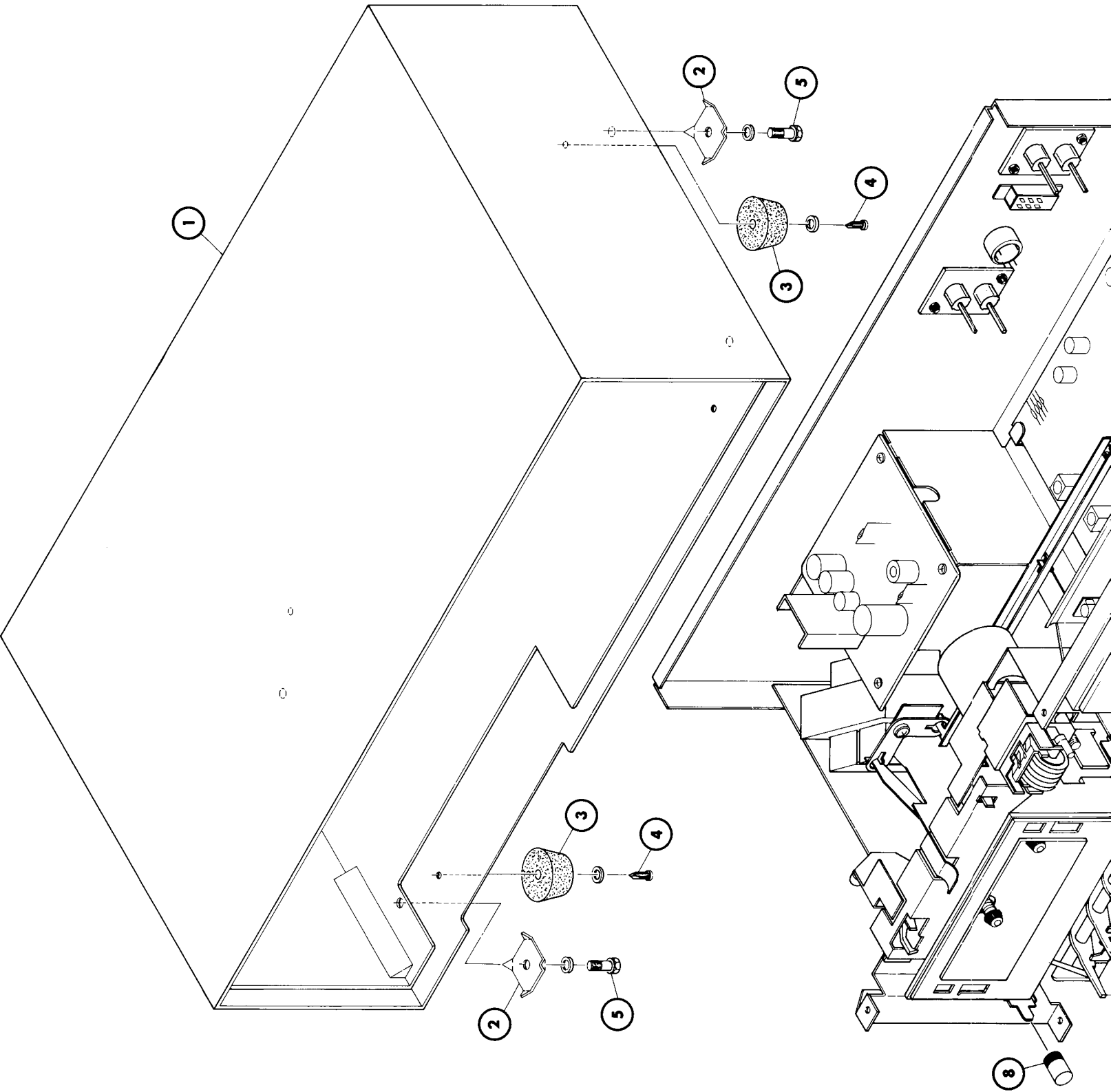
Schematic Location	Parts No.	Description
<b>TRANSISTORS, DIODES AND IC'S</b>		
Q-101-103	301201147	2SC1328 (S,T), DIN/PB Amp.
Q201-203	301201115	2SC828 (R,S), Buff, Phone, VU Meter Amp.
Q104-108	301201169	2SC1826 (O,Y), Regulator
Q204-207	301201115	2SC828 (R,S), OSC
Q901	300111008	1K188, Rectifier
Q902	300919026	1N4003, Rectifier
D101-103	300313027	WZ-162, Zener Regulator 16V, 1/2W
D201-203	303452218	NE-646, Dolby NR Amp.
<b>VARIABLE RESISTORS AND COILS</b>		
VR101,201	510502153	10KB, EQ Adj.
VR102,202	510502155	100KB, PB Level Adj.
VR103,203	510502153	10KB, REC Level Adj.
VR104,204	510502154	50KB, Meter Cal.
VR105	510502152	5KB, Peak Level Adj.
VR106	525101158	50KAx2, REC Level Control
VR901-906	510502154	50KB, Normal, FeCr, CrO2 Bias Adj.
L101,102	228641161	38KHz Filter Coil
L201,202	228641162	38KHz Filter Coil
L103,203		3.3mH
L104,204		
L105,106	226501128	2.2mH
L205,206		
L901		OSC Coil
L902	226501127	470µH, Choke Coil
T001	207001479	Transformer, Power Supply (120/220/240V)
	207001480	Transformer, Power Supply (for BEAB)
	201001479	Transformer, Power Supply (for CSA)

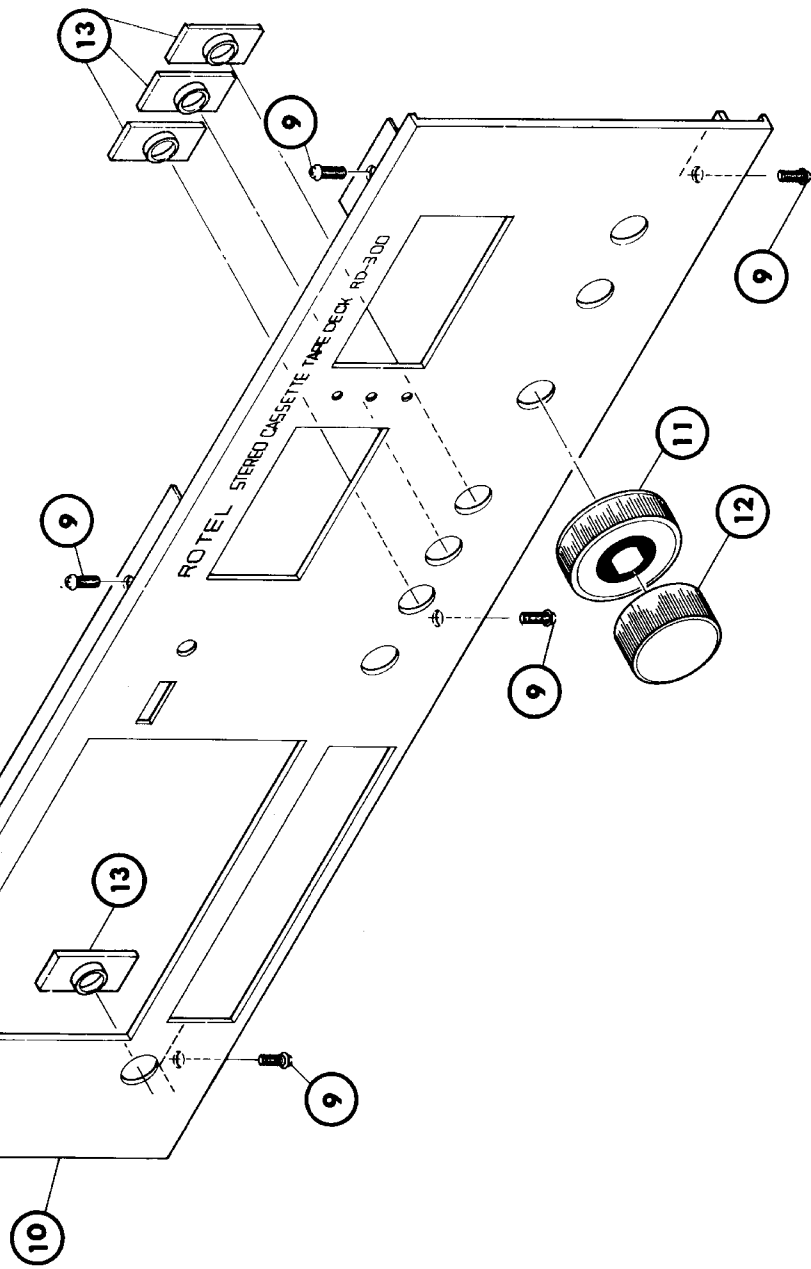
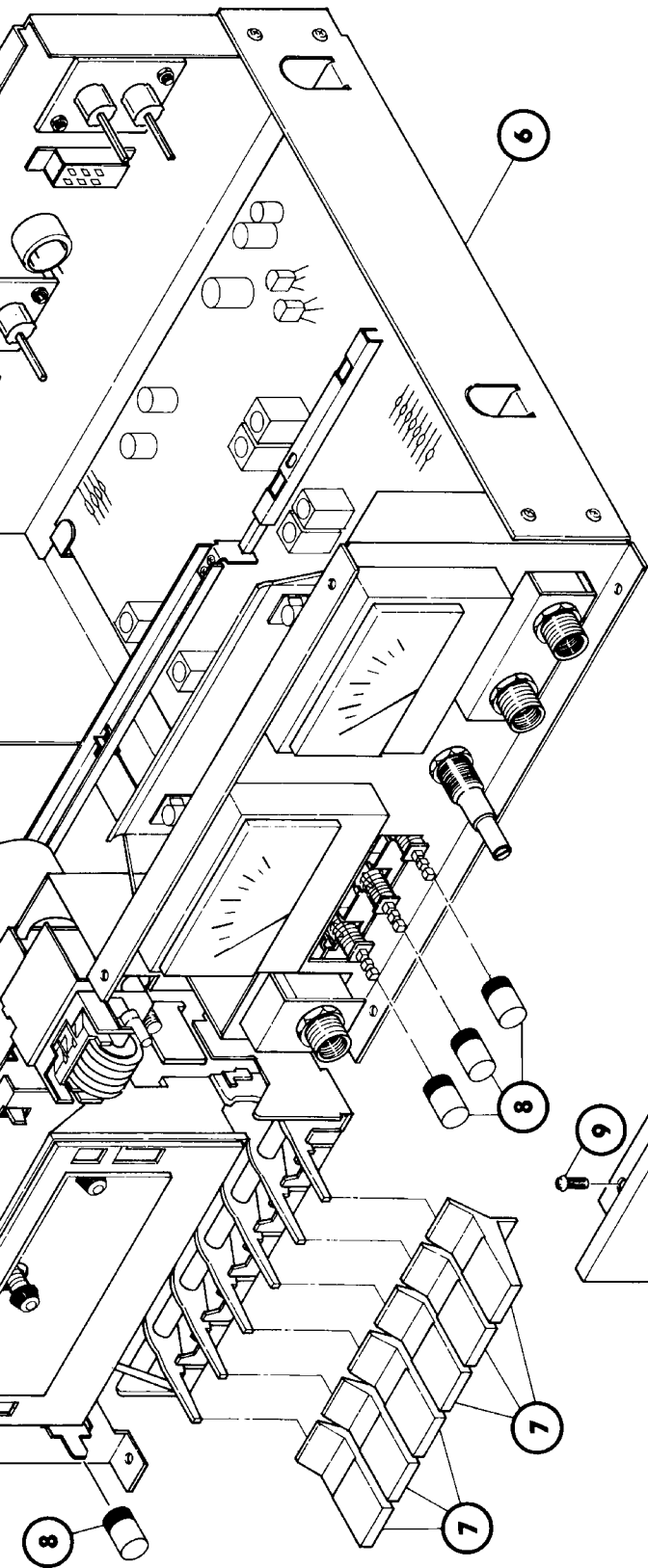
Schematic Location	Parts No.	Description
<b>OTHERS</b>		
S1	613000031	Switch, REC/PB
S2,3,4	614030820	Switch, Push 3-Key, EQ Bias and Dolby NR
S5	614010141	Switch, Power Supply (for UL, CSA)
	614010140	Switch, Power Supply
	614010127	Switch, Power Supply (for BEAB)
S6	615212271	Switch, Leave, Muting
S7	613000035	Switch, Slide, Input selector
F901	341221050	Fuse, 0.5A, AC Circuit Protector
	345222050	Fuse, 0.5A, AC Circuit Protector (Mini Size)
	345252050	Fuse, 0.5A, AC Circuit Protector (Mini Size with "S"D" Mark)
F902	341221100	Fuse, 1A, Lamp Protector
	345222100	Fuse, 1A, Lamp Protector (Mini Size)
	345252100	Fuse, 1A, Lamp Protector (Mini Size with "S"D" Mark)
M001,002	231310107	Meter, Level Ind.
PL001,002	359101116	Lamp, 6.3V 250mA, Meter Illumination
J001,002	627117827	Jack, MIC
J003	626110035	Jack, Headphone
	111911454	Front Panel Ass'y
	116310281	Knob, REC Level Control (L-ch)
	116310282	Knob, REC Level Control (R-ch)
	116210048	Push Button
	116310279	Piano Key
	141810944	REC/PB Amp. PCB Ass'y
	141810940	Power Supply PCB Ass'y
	141810941	Power Supply PCB Ass'y (for Europe)
	141810943	Power Supply PCB Ass'y (for UL)
	900111025	Cassette Deck Ass'y
	624202202	Jack, 2P
	625001112	DIN Jack, 5P



Disassembly Diagram  
Illustration des Auseinanderbaus  
Schéma de démontage

(1/3)





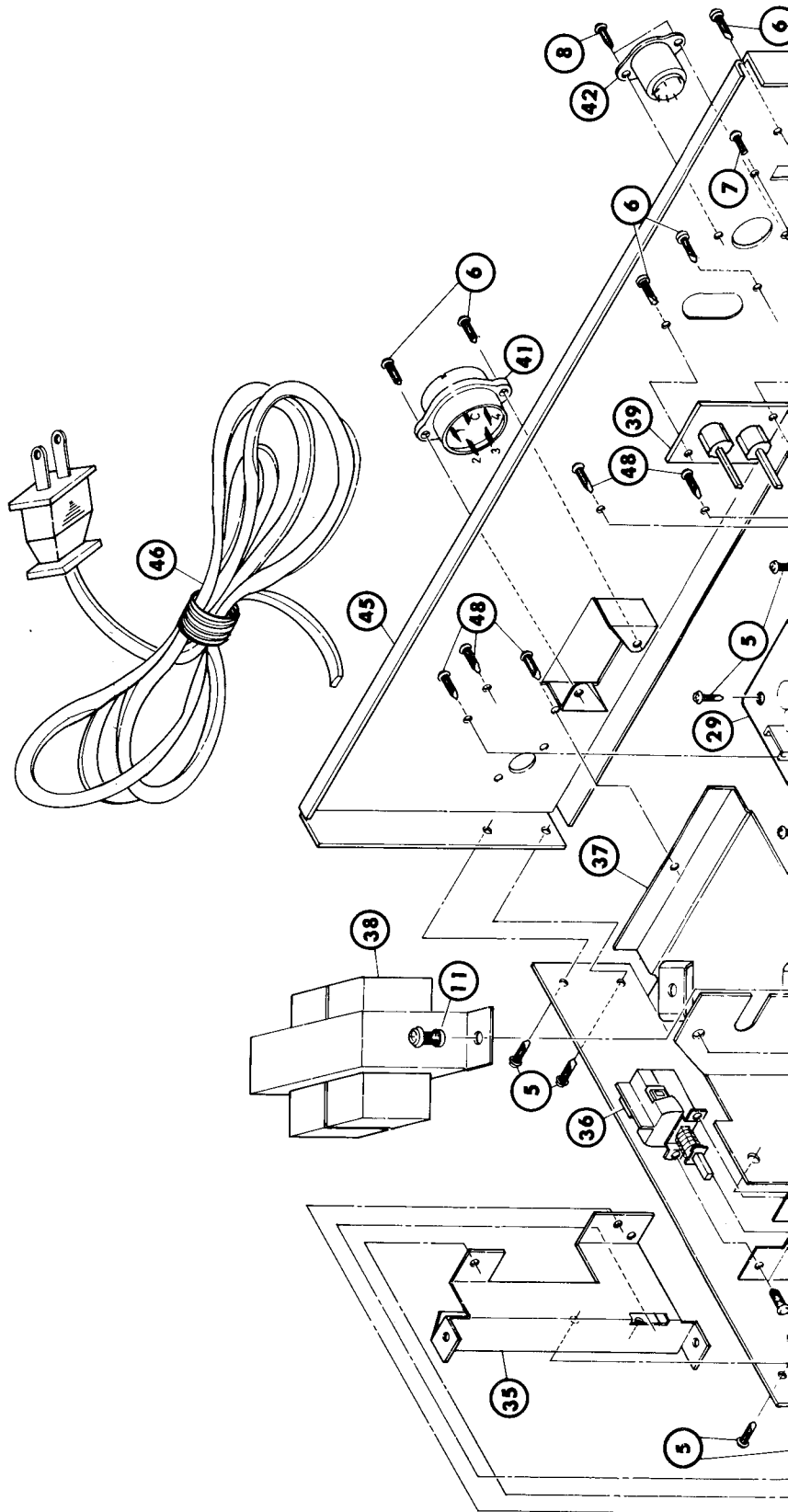
# Disassembly Diagram

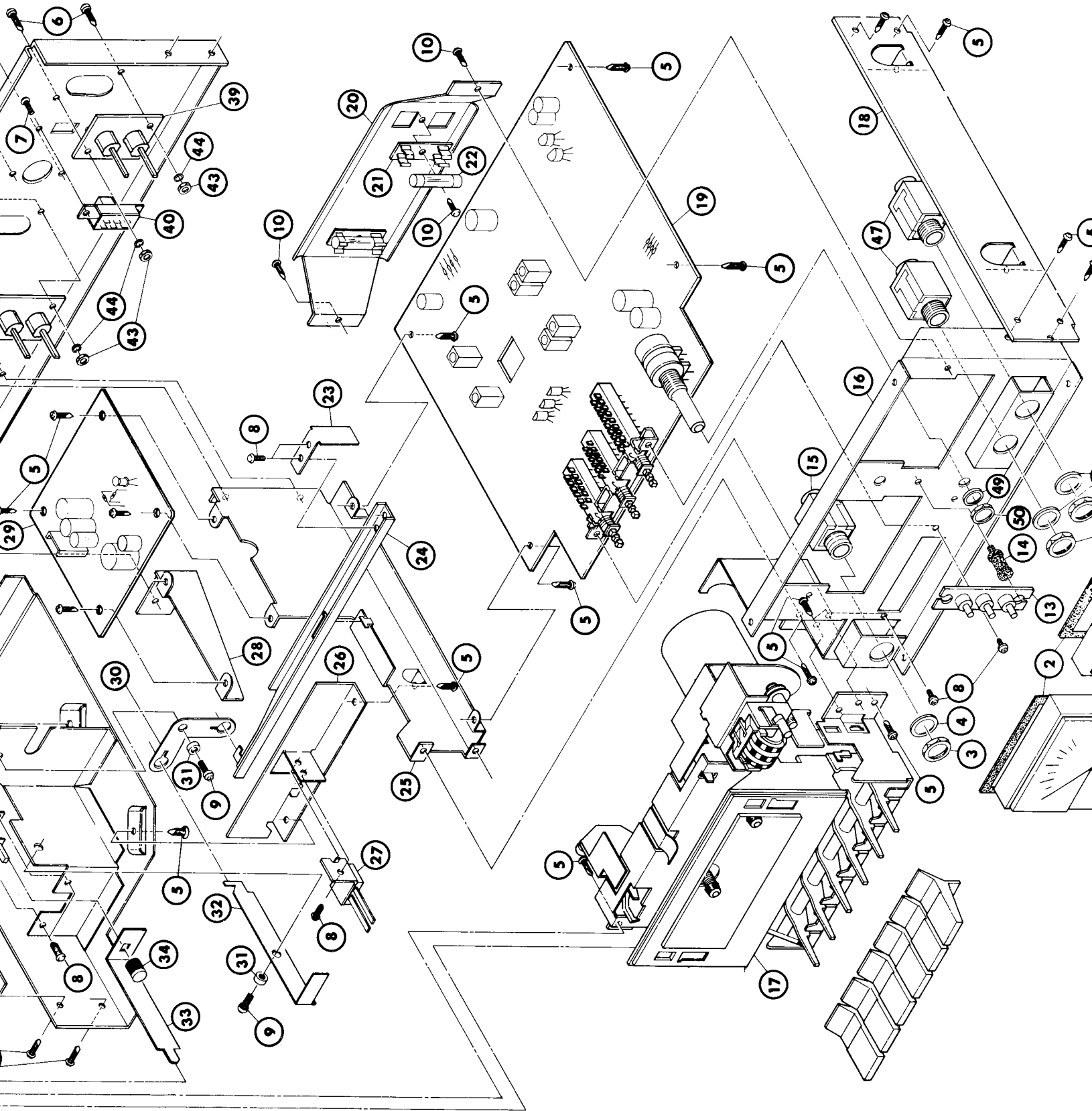
## Illustration des Auseinanderbaus

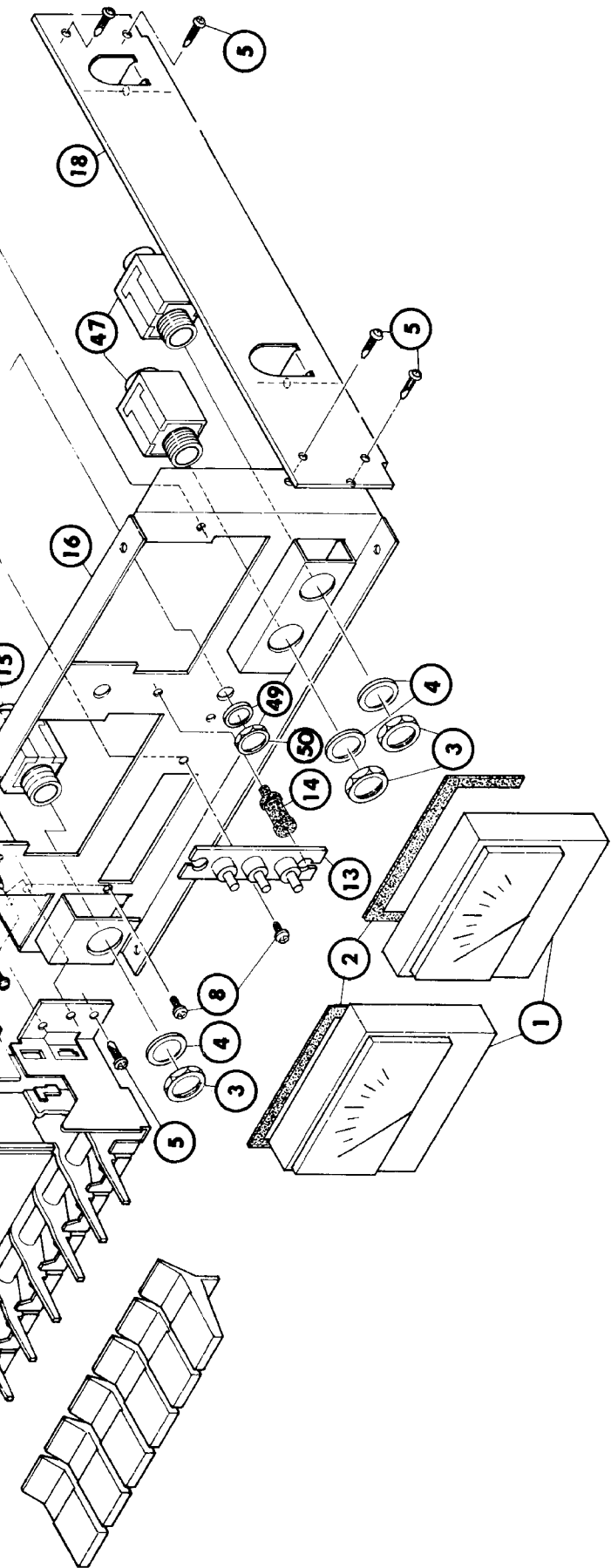
### Schéma de démontage

(2/3)

Key No.	Parts List	Description
1.	131011351	Cabinet (For BEAB)
	131011352	Cabinet (For Europe)
2.	761911139	Square Washer
3.	673402020	Rubber Foot
4.	730213010	Screw, (+) M3x10 (Wood)
5.	703214015	Screw, (+) M4x15
6.		Refer to Disassembly Diagram (2/3)
7.	116310279	Piano Key
8.	116210048	Push Button
9.	703213008	Screw, (+) M3x8
10.	111911454	Front Panel Ass'y
11.	116310281	REC Level Control (L-ch)
12.	116310282	REC Level Control (R-ch)
13.	672200855	Bush Push Button



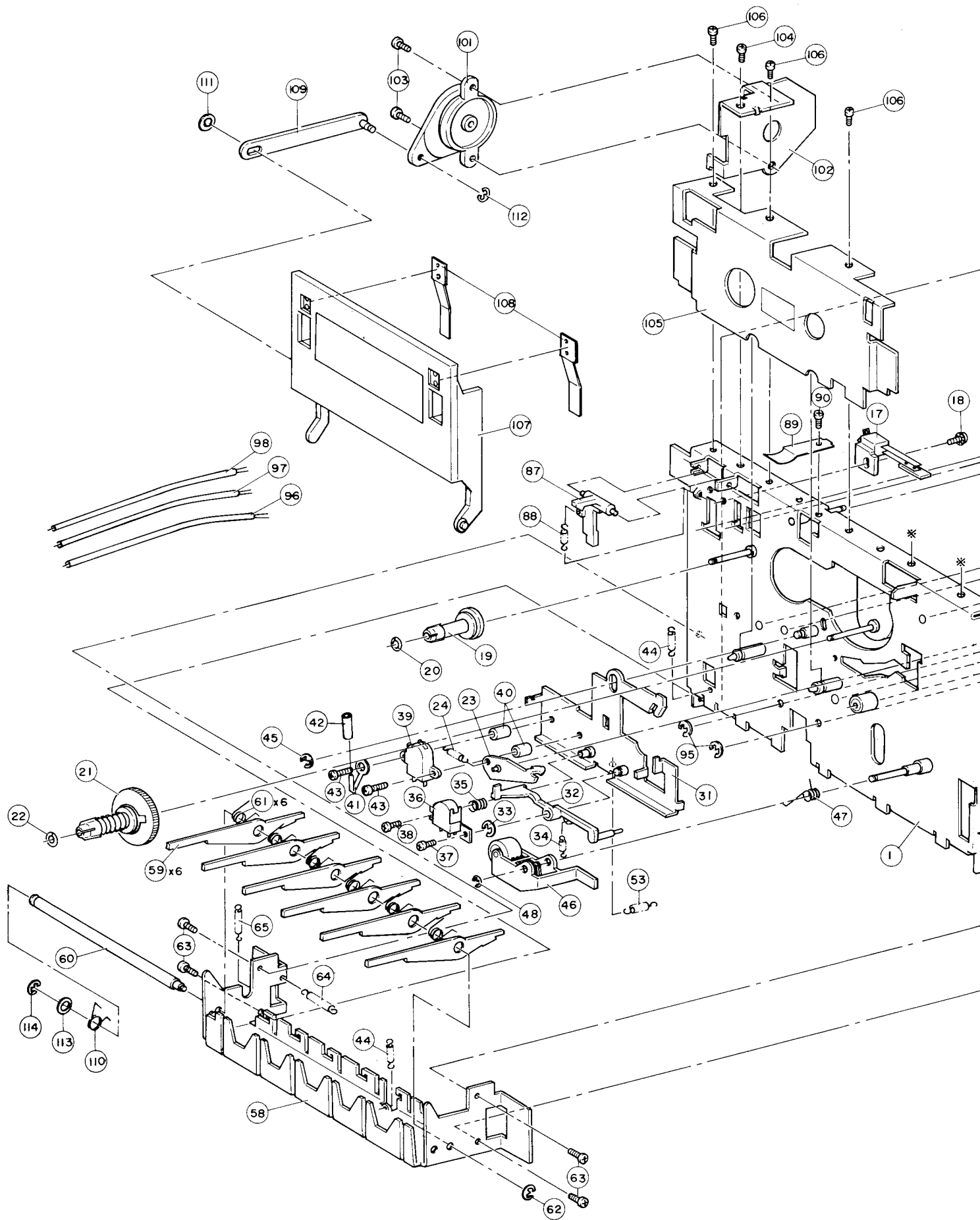


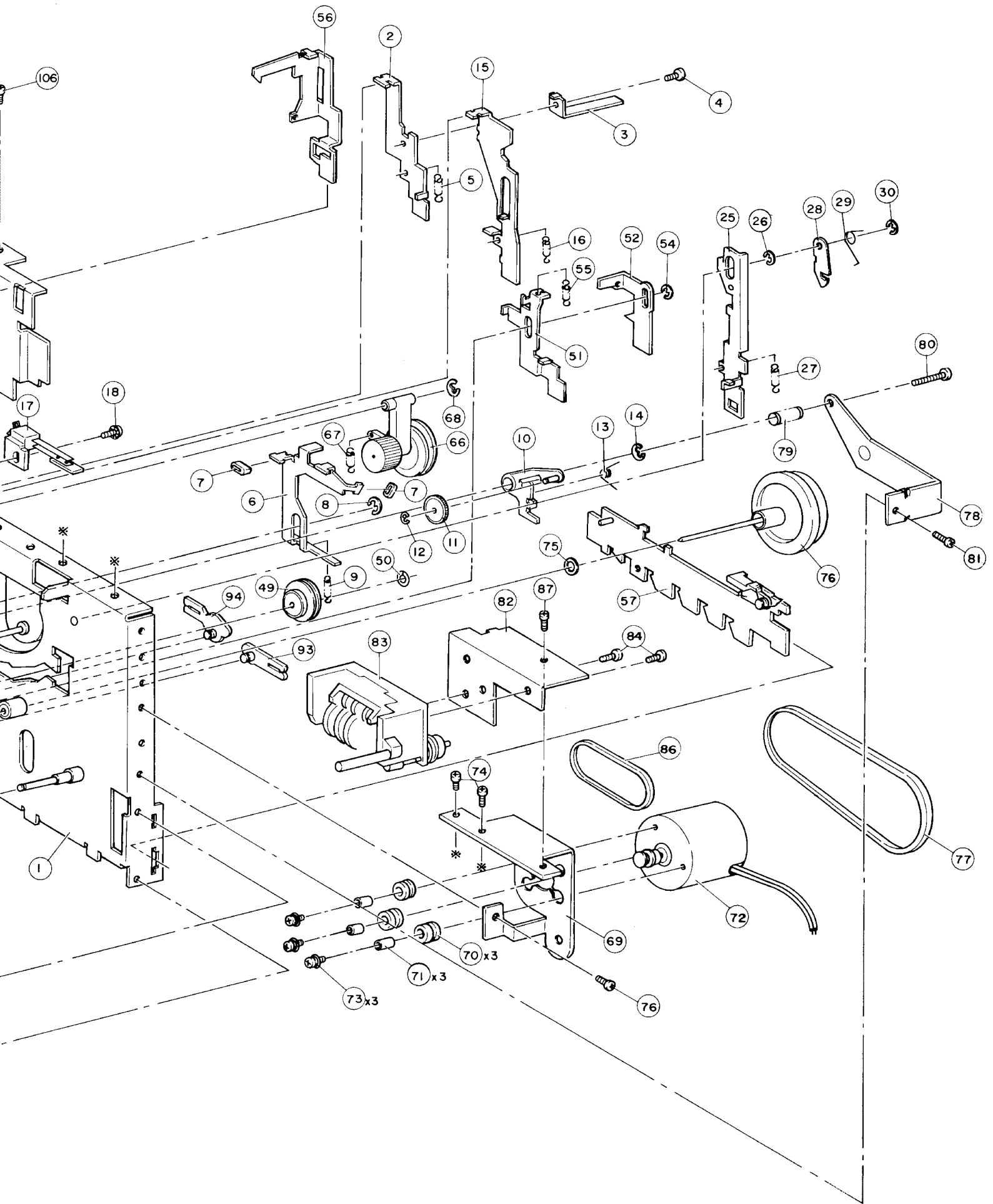


Key No.	Parts No.	Description
1.	231310107	Meter, Level Ind.
2.		Cubion, Meter
3.	770402207	Nut, M9
4.	770500008	Washer, 9.2x14x0.5 <sup>t</sup>
5.	723213008	Screw, (+) M3x8 Tapping
6.	705223008	Screw, (+) M3x8 Blk
7.	705223006	Screw, (+) M3x6 Blk
8.	703213006	Screw, (+) M3x6
9.	723213008	Screw, (+) M3x8 Tapping
10.	725213008	Screw, (+) M3x8 Tapping Blk
11.	713214008	Screw with Spring Washer, (+) M4x8
12.	770500001	Wahser, 3.2x10x0.8
13.	141810946	Indicator PCB Ass'y
14.	672200874	Support, Rubber, Indicator PCB
15.	626110035	Jack, Headphono
16.	122011396	Front Chassis (A)
17.	900111025	Cassette Deck Ass'y
18.	120012889	Side Chassis (Right)
19.	141810944	REC/PB Amp. PCB Ass'y
20.	128011300	Lamp Housing
21.	648211135	Holder, Bar Lamp
22.	359101116	Bar Lamp
23.	120012894	Spring Plate
24.	120012893	REC Lever (C)
25.	120012887	Support PCB
26.	120012897	Support, Muting Switch
27.	615212271	Switch, Muting
28.	120012895	Sub-Support, Power Supply PCB
29.	141810940	Power Supply PCB Ass'y
	141810941	Power Supply PCB Ass'y (For Europe)
	141810942	Power Supply PCB Ass'y (For BEAB)
	141810943	Power Supply PCB Ass'y (For UL)
30.	120012892	REC Lever (B)
31.	779011239	REC Cylinder Bush
32.	120012891	REC Lever (A)
33.	120012896	Lever, Power Switch
34.	116210048	Plastic Button
35.	120012888	Front Chassis (B)
36.	614010141	Switch, Power Supply (For UL CSA)
	614010142	Switch, Power Supply (For BEAB)
37.	121011340	Chassis Boby
38.	207001479	Transformer, Power Supply
	207001480	Transformer, Power Supply (For BEAB)
	201001479	Transformer, Power Supply (For CSA)
39.	624202202	Jack, 2P
40.	613000035	Switch, Slide, 6P
41.	648211190	Voltage Selector
42.	625001112	DIN Jack, 5P
43.	776402201	Nut, M3
44.	770500014	Washer, 3.2x6.5x0.45
45.	123011500	Printed Rear Chassis
	123011500	Printed Rear Chassis (For CSA)
46.	796301115	AC Cord (For Europe)
	796301138	AC Cord (For BEAB)
	796301125	AC Cord (For EL)
47.	627117827	Jack, MIC
48.	770500006	Washer, 12x7.5x0.5 <sup>t</sup>
49.	770402205	Nut, M7

Disassembly Diagram  
Illustration des Auseinanderbaus  
Schéma de démontage

(3/3)





Key No.	Parts No.	Description	Key No.	Parts No.	Description
1.	090211201	Ass'y., Chassis	58.	090211215	Frame, Switch
2.	090211202	Lever, Record	59.	090211216	Lever, Switch
3.	090216401	Spring, Plate	60.	090216417	Shaft, Button
4.	763202604	Screw, 2.6 x 4	61.	090216418	Spring, Button
5.	090216410	Spring, Lever	62.	770500039	Washer "C" (E-3)
6.	090211203	Arm, Brake	63.	763202604	Screw, Tap Tite (M2.6x4)
7.	090216402	Pad, Brake	64.	909216419	Spring, Cam Plate
8.	770500040	Washer "C" (E-4)	65.	090216420	Spring, Eject Lever
9.	090216431	Spring, Brake	66.	090211217	Ass'y., Arm Pulley
10.	090211204	Arm, Idler	67.	090216421	Spring, Rew. Tension
11.	090216403	Gear, Middle	68.	770500027	Washer "C" (E-2.5)
12.	090217501	Washer, Lock ( $\phi 1.7 \times \phi 3.2 \times 0.25$ )	69.	090211218	Holder, Motor (A)
13.	090216404	Spring, FF. Tension	70.	090216422	Cushion, Motor
14.	770500040	Washer "C" (E-4)	71.	090217505	Ring, Motor
15.	090211205	Lever, Rew.	72.	090212203	Ass'y., DC Motor
16.	090216405	Spring, Rew. Lever	73.	090217511	Screw, Mach. W/D Washer (M2.6x8)
17.	090216406	Sw., Leaf	74.	763202604	Screw, Tap Tite (M2.6x4)
18.	714202606	Screw, F. Locks (M2.6x0.45x6)	75.	090217512	Washer S.T.W. ( $2.1 \phi \times 4.5 \phi \times 0.5t$ )
19.	090216407	Ass'y., Reel Supply	76.	090216423	Flywheel & Capstan
20.	090217501	Washer Lock ( $\phi 1.7 \times \phi 3.2 \times 0.25$ )	77.	090216424	Belt, Drive (A)
21.	090216408	Ass'y., Reel Take Up	78.	090211219	Ass'y., Bkt. Flywheel
22.	090217501	Washer Lock ( $\phi 1.7 \times \phi 3.2 \times 0.25$ )	79.	090216432	Spring, Support Ajust
23.	090211229	Arm, Clutch	80.	705202612	Screw, Mach. (M2.6x0.45x12BIND)
24.	090216409	Spring, Play Clutch	81.	763202604	Screw, Tap Tite (M2.6x4)
25.	090211206	Ass'y., Lever Pause	82.	090211220	Holder, Counter (B)
26.	770500039	Washer "C" (E-3)	83.	090216425	Tape, Counter (T3A-R3X10K-8R)
27.	090216410	Spring, Lever	84.	705203005	Screw, Mach. (M3.0x0.5x5 PAN)
28.	090211207	Cam, Pause	85.	763202604	Screw, Tap Tite (M2.6x4)
29.	090216411	Spring, Pause Cam	86.	090216433	Belt, Counter
30.	770500027	Washer "C" (E-2.5)	87.	090211221	Arm, Record Sensor
31.	090211208	Ass'y., Chass. Sub with Studs	88.	090216426	Spring, Rec. Sensor Arm
32.	090211209	Arm, Sensor	89.	090216427	Spring, Cassette Hold
33.	770500040	Washer "C" (E-4)	90.	763202604	Screw, Tap Tite (M2.6x4)
34.	090216417	Spring, Sensor	91.		Not Used
35.	090216413	Spring, Azimuth	92.		Not Used
36.	090212201	R/P, Head	93.	090211222	Arm, Cue
37.	705202004	Screw, Mach. (M2x4 BIND)	94.	090211223	Arm, Review
38.	705202006	Screw, Mach. (M2.0x6 BIND)	95.	770500027	Washer "C" (E-2.5)
39.	090212202	Erase, Head	96.	090217507	C.W. Shield (BRN)
40.	090217502	Stud, Erase Head	97.	090217508	C.W. Shield (GRY)
41.	090217503	Lug, Wrap Around	98.	090217509	C.W. Shield (BLK)
42.	090217510	Vinyl Tube (UL/CSA TYPE)	99.		Not Used
43.	714202010	Screw, F. Locks (M2.0x0.4x10)	100.		Not Used
44.	090216414	Spring, Panel	101.	090211224	Ass'y., Dumper
45.	770500027	Washer "C" (E-2.5)	102.	090211225	Bkt., Dumper
46.	090211210	Ass'y., Arm Pinch Roller	103.	763202606	Screw, Tap Tite (M2.6x6)
47.	090216415	Spring, Pinch Roller	104.	763202604	Screw, Tap Tite (M2.6x4)
48.	770500026	Washer "C" (E-1.5)	105.	090211226	Cover, Dust
49.	090216416	Pulley, Drive	106.	763202604	Screw, Tap Tite (M2.6x4)
50.	090217501	Washer Locks ( $\phi 1.7 \times \phi 3.2 \times 0.25$ )	107.	090211227	Door, Cassette
51.	090211211	Lever, FF.	108.	090216434	Spring, Hold
52.	090211212	Lever, Play	109.	090211228	Ass'y., Link Door
53.	090216416	Spring, Play Lever	110.	090216436	Spring, Cassette Door
54.	770500027	Washer "C" (E-2.5)	111.	770911234	Nut, Push $3 \phi$ ( $2.9 \phi \times 10 \phi \times 0.3t$ )
55.	090216414	Spring, FF. Lever	112.	770500027	Washer, "C" (E-2.5)
56.	090211213	Lever, Eject	113.	090217513	Washer, Flat Metal
57.	090211214	Ass'y., Plate Cam	114.	770500040	Washer, "C" (E-4)

**THE ROTEL CO., LTD.**  
**ROTEL ELECTRONICS CO., LTD.**  
**ROTEL OF AMERICA, INC.**  
**ROTEL HI FI LIMITED.**

1-36-8 OHOKAYAMA, MEGURO-KU, TOKYO 152, JAPAN  
2ND FLOOR, EVERGLORY BLDG., NO. 305, SECTION 3,  
NANKING E. ROAD, TAIPEI, TAIWAN, REPUBLIC OF CHINA  
13518 SO. NORMANDIE, GARDENA, CALIF. 90249, U.S.A.  
2-4 ERICA ROAD, STACEY BUSHES, MILTON KEYNES,  
BUCKINGHAMSHIRE, ENGLAND