



# HITACHI

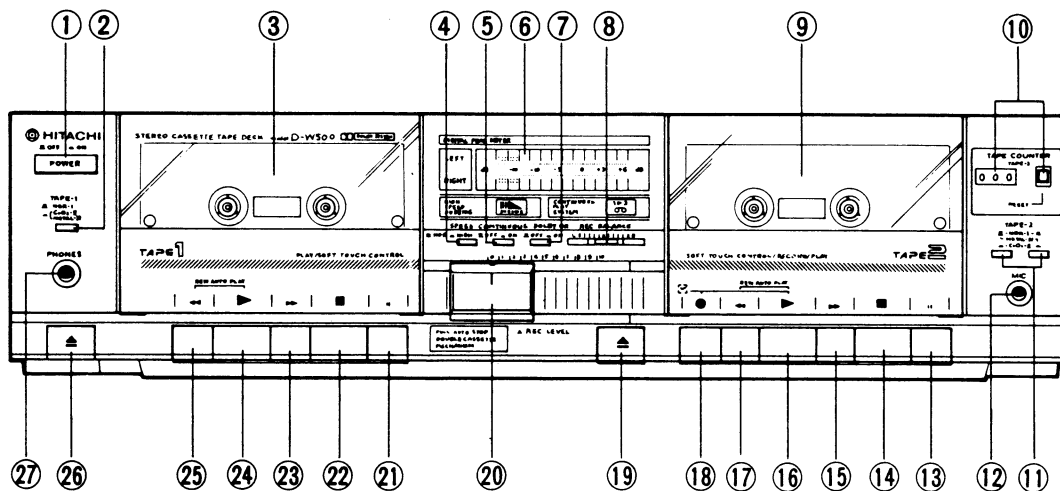
## SERVICE MANUAL

TY

No. 426EGF

**D-W500**  
(U,C,ZS,ES,VK,BS,SA,W)

FZ-41A,B chassis



### CONTENTS

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| SPECIFICATIONS . . . . .           | 2  |
| FEATURES . . . . .                 | 4  |
| DISASSEMBLY . . . . .              | 4  |
| ADJUSTMENTS . . . . .              | 6  |
| LUBRICATION . . . . .              | 8  |
| DESCRIPTION OF NEW PARTS . . . . . | 14 |
| PRINTED WIRING BOARD . . . . .     | 17 |
| CIRCUIT DIAGRAM . . . . .          | 18 |
| BLOCK DIAGRAM . . . . .            | 19 |
| EXPLODED VIEW . . . . .            | 20 |
| REPLACEMENT PARTS LIST . . . . .   | 22 |

### INHALTSVERZEICHNIS

|   |    |
|---|----|
| TECHNISCHE DATEN . . . . .                | 3  |
| MERKMALE . . . . .                        | 4  |
| DEMONTAGE . . . . .                       | 4  |
| EINSTELLUNGEN . . . . .                   | 9  |
| SCHMIERUNG . . . . .                      | 11 |
| BESCHREIBUNG DER NEUEN<br>TEILE . . . . . | 15 |
| PRINTPLATTEN . . . . .                    | 17 |
| SCHALTPLAN . . . . .                      | 18 |
| BLOCK SCHEMA . . . . .                    | 19 |
| EXPLOSIONANSICHT . . . . .                | 20 |
| ERSATZTEILLISTE . . . . .                 | 22 |

### TABLE DES MATIERES

|  |    |
|--|----|
| CARACTERISTIQUES TECHNIQUES . . . . .          | 3  |
| CARACTERISTIQUES . . . . .                     | 4  |
| DEMONTAGE . . . . .                            | 5  |
| REGLAGES . . . . .                             | 11 |
| LUBRIFICATION . . . . .                        | 13 |
| DESCRIPTION DES NOUVEAUX<br>ELEMENTS . . . . . | 16 |
| PLAN DE BASE . . . . .                         | 17 |
| PLAN DE CIRCUIT . . . . .                      | 18 |
| SCHEMA . . . . .                               | 19 |
| VUE EXPLOSEE . . . . .                         | 20 |
| TABLEAU DES PIECE . . . . .                    | 21 |

### KEY TO ILLUSTRATIONS

- ① POWER SWITCH
- ② TAPE SELECT SWITCH (TAPE-1)
- ③ CASSETTE HOLDER (TAPE-1)
- ④ DUBBING SPEED SELECTOR SWITCH
- ⑤ CONTINUOUS PLAYBACK SWITCH
- ⑥ LEVEL METER
- ⑦ DOLBY NR SWITCH
- ⑧ RECORDING BALANCE CONTROL
- ⑨ CASSETTE HOLDER (TAPE-2)
- ⑩ TAPE COUNTER/RESET BUTTON (TAPE-2)
- ⑪ TAPE SELECT SWITCHES (TAPE-2)
- ⑫ MICROPHONE JACK

### Regler und Bedienungselemente

- ① Netzschalter
- ② Bandsortenwähler (TAPE-1)
- ③ Cassettenschacht (TAPE-1)
- ④ Kopiergeschwindigkeits-Wahlschalter
- ⑤ Schalter für kontinuierliche Wiedergabe
- ⑥ Pegelmesser
- ⑦ Dolby-NR-Schalter
- ⑧ Aufnahme-Balanceregler
- ⑨ Cassettenschacht (TAPE-2)
- ⑩ Bandzähl/werk/Nullstelltaste (TAPE-2)
- ⑪ Bandsortenwähler (TAPE-2)
- ⑫ Mikrofonbuchse

### Guide des illustrations

- ① Interrupteur d'alimentation
- ② Sélecteur de type de bande (TAPE-1)
- ③ Trappe à cassettes (TAPE-1)
- ④ Sélecteur de vitesse de duplication
- ⑤ Commutateur de lecture en mode continu
- ⑥ Décibelemètre
- ⑦ Commutateur de réducteur de bruit Dolby NR
- ⑧ Potentiomètre d'équilibrage de niveau d'enregistrement
- ⑨ Trappe à cassettes (TAPE-2)
- ⑩ Compteur de contrôle/touche de remise à zéro (TAPE-2)
- ⑪ Sélecteurs de type de bande (TAPE-2)
- ⑫ Prise de microphone

SPECIFICATIONS AND PARTS ARE SUBJECT TO CHANGE FOR IMPROVEMENT.

# STEREO CASSETTE TAPE DECK

August 1984

TOYOKAWA WORKS

|                                |                               |   |
|--------------------------------|-------------------------------|---|
| ⑬ PAUSE BUTTON (TAPE-2)        | ⑬ Pausetaste (TAPE-2)         | ⑬ Touche de pause (TAPE-2)                            |
| ⑭ STOP BUTTON (TAPE-2)         | ⑭ Stoptaste (TAPE-2)          | ⑭ Touche d'arrêt (TAPE-2)                             |
| ⑮ FAST FORWARD BUTTON (TAPE-2) | ⑮ Schnellvorlaufaste (TAPE-2) | ⑮ Touche d'avance rapide (TAPE-2)                     |
| ⑯ PLAYBACK BUTTON (TAPE-2)     | ⑯ Wiedergabetaste (TAPE-2)    | ⑯ Touche de lecture (TAPE-2)                          |
| ⑰ REWIND BUTTON (TAPE-2)       | ⑰ Rücklaufaste (TAPE-2)       | ⑰ Touche de retour rapide (TAPE-2)                    |
| ⑱ RECORD BUTTON                | ⑱ Aunahmetaste (TAPE-2)       | ⑱ Touche d'enregistrement                             |
| ⑲ EJECT BUTTON (TAPE-2)        | ⑲ Auswurfaste (TAPE-2)        | ⑲ Touche d'éjection (TAPE-2)                          |
| ⑳ RECORDING LEVEL CONTROL      | ⑳ Aufnahmepegelregler         | ⑳ Potentiomètre de réglage de niveau d'enregistrement |
| ㉑ PAUSE BUTTON (TAPE-1)        | ㉑ Pausetaste (TAPE-1)         | ㉑ Touche de pause (TAPE-1)                            |
| ㉒ STOP BUTTON (TAPE-2)         | ㉒ Stoptaste (TAPE-1)          | ㉒ Touche d'arrêt (TAPE-1)                             |
| ㉓ FAST FORWARD BUTTON (TAPE-1) | ㉓ Schnellvorlaufaste (TAPE-1) | ㉓ Touche d'avance rapide (TAPE-1)                     |
| ㉔ PLAYBACK BUTTON (TAPE-1)     | ㉔ Wiedergabetaste (TAPE-1)    | ㉔ Touche de lecture (TAPE-1)                          |
| ㉕ REWIND BUTTON (TAPE-1)       | ㉕ Rücklaufaste (TAPE-1)       | ㉕ Touche de retour rapide (TAPE-1)                    |
| ㉖ EJECT BUTTON (TAPE-1)        | ㉖ Auswurfaste (TAPE-1)        | ㉖ Touche d'éjection (TAPE-1)                          |
| ㉗ HEADPHONES JACK              | ㉗ Kofhörebuchse               | ㉗ Prise de casque d'écoute                            |

## SAFETY PRECAUTION

The following precautions should be observed when servicing.

1. Since many parts in the unit have special safely related characteristics, always use genuine Hitachi's replacement parts. Especially critical parts in the power circuit block should not be replaced with other makers. Critical parts are marked with  $\Delta$  in the circuit diagram and printed wiring board.
2. Before returning a repaired unit to the customer, the service technician must thoroughly test the unit to ascertain that it is completely safe to operate without danger of electrical shock.

## SPECIFICATIONS

|   |  |                                    |  |
|---|--|------------------------------------|--|
| <b>Track system:</b>  | 4-track 2-channel stereo   | <b>Output level and Impedance:</b> | Line out: 500 mV<br>(Suitable load impedance<br>50 kohms or more)  |
| <b>Tape:</b>  | Cassette tape  |                                    | Headphone: 60 mV (8 ohms)<br>(Suitable load impedance<br>8 ohms to 2 kohms)                                      |
| <b>Tape speed:</b>  | 4.75 cm/s  | <b>Distortion:</b>                 | Less than 1.0% (1 kHz,<br>160 nWb/m)   |
| <b>Recording system and Bias frequency:</b>                             | AC bias, 85 kHz  | <b>Crosstalk:</b>                  | 60 dB (at 1 kHz) or more   |
| <b>Erasing system:</b>  | AC erase   | <b>Power Supply:</b>               | AC 120 V, 60 Hz (U, C)<br>~ 220 V, 50 Hz (VK)<br>~ 240 V, 50 Hz (BS, SA)<br>~ 110-120 V/200-240 V, 50, 60 Hz (W) |
| <b>Frequency response:</b>  | 65 dB (at 1 kHz) or more   | <b>Power consumption:</b>          | 14W  |
|   | NOR-I: 20 Hz to 15 kHz<br>30 Hz to 14 kHz*   | <b>Dimensions:</b>                 | 435(W) x 110(H) x 218(D) mm  |
|   | CrO <sub>2</sub> -II: 20 Hz to 16 kHz<br>30 Hz to 15 kHz*  | <b>Weight:</b>                     | 4.0 kg   |
|   | METAL-IV: 20 Hz to 17 kHz<br>30 Hz to 16 kHz*  |                                    |  |
| <b>Signal-to noise ratio:<br/>(A weighted, Reference<br/>3% T.H.D.)</b> | Dolby NR OFF: 58 dB<br>57 dB*  |                                    |  |
|   | Dolby B NR ON: 66 dB<br>65 dB*   |                                    |  |
| <b>Wow &amp; flutter:</b>   | 0.08% (WRMS)<br>0.2%*  |                                    |  |
| <b>Input sensitivity and Impedance:</b>                                 | Microphone: 0.4mV<br>(Suitable microphone impedance<br>300 ohms to 5 kohms)<br>Line in: 80mV, 50 kohms or more |                                    |  |

\* According to DIN 45 500

Specifications and design may be changed without notice for improvement.

## PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ

Les précautions suivantes doivent être observées chaque fois qu'une réparation doit être faite.

1. Étant donné que de nombreux composants de l'appareil possèdent des caractéristiques relatives à la sécurité, utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine Hitachi pour effectuer un remplacement. Ceci se rapporte notamment aux pièces critiques du bloc d'alimentation qui ne doivent en aucun cas être remplacées par celles d'autres fabricants. Les pièces critiques sont accompagnés du symbole  $\Delta$  dans le schéma de montage et sur le schéma de plaque de câblage.
2. Avant de retourner l'appareil réparé au client le technicien doit procéder à un essai complet pour s'assurer qu'il ne présente aucun danger de chocs électriques.

## TECHNISCHE DATEN

|   |   |                                    |  |
|---|---|------------------------------------|--|
| <b>Prinzip:</b>                                       | Viertelspur-Stereo  | <b>Ausgangspegel und Impedanz:</b> | Line-out: 500 mV (geeignete Lastimpedanz 50 kOhm oder mehr)  |
| <b>Tonband:</b>                                       | Cassetten-Tonband   |                                    | Kopfhörer: 60 mV (8 Ohm) (geeignete Lastimpedanz 8 Ohm bis 2 kOhm)   |
| <b>Bandgeschwindigkeit:</b>                           | 4,75 cm/sek.  | <b>Kirrfaktor:</b>                 | < 1,0% (1 kHz, 160 nWb/m)  |
| <b>Aufnahmesystem und Vormagnetisierungsfrequenz:</b> | Hf-Vormagnetisierung, 85 kHz  | <b>Übersprechd[mpfung]:</b>        | > 60 dB (1 kHz)  |
| <b>Löschsystem:</b>                                   | HF-Löschung   | <b>Netzspannung und -frequenz:</b> | Netz 120 V, 60 Hz (U, C)<br>~ 220 V, 50 Hz (VK)<br>~ 240 V, 50 Hz (BS, SA)<br>~ 110–120 V/200–240 V, 50, 60 Hz (W) |
| <b>Löschd[mpfung]:</b>                                | >65 dB (bei 1 kHz)  | <b>Leistungsaufnahme:</b>          | 14W  |
| <b>Frequenzgang:</b>                                  | 20 Hz bis 15 kHz<br>30 Hz bis 14 kHz*<br>CrO <sub>2</sub> -II 20 Hz bis 16 kHz<br>30 Hz bis 15 kHz*<br>METAL-IV 20 Hz bis 17 kHz<br>30 Hz bis 16 kHz* | <b>Abmessungen (B x H x T):</b>    | 435 x 110 x 218 mm   |
| <b>Fremdspannungsabstand: (A-bewertet, 3%Klirr)</b>   | Ohne Dolby-NR: 58 dB<br>57 dB*<br>Mit Dolby-B: 66 dB<br>65 dB*  | <b>Gewicht:</b>                    | 4,0 kg   |
| <b>Gleichlaufschwankungen:</b>                        | 0,08%(effektiv, bewertet)<br>0,2% *   |                                    |  |
| <b>Eingangsempfindlichkeit und impedanz:</b>          | Mikrofon: 0,4 mV (geeignete Mikrofonimpedanz 300 ohm bis 5 kOhm)<br>Line-in: 80 mV, 50 kOhm oder mehr   |                                    |  |

\*Nach DIN 45 500

Änderungen der technischen Daten im Sinne Ständiger Verbesserung vorbehalten.

## SICHERHEITSMASSNAHMEN

Bei Wartungsarbeiten sind die folgenden Sicherheitsmaßnahmen zu beachten :

- Da verschiedene Teile dieses Gerätes Sicherheitsfunktionen aufweisen, nur Original-Hitachi-Ersatzteile verwenden. Kritische Teile im Netzteil sollten nicht durch ähnliche Teile anderer Hersteller ersetzt werden. Alle kritischen Teile sind im Schaltplan und im Diagramm der Schaltplatinen mit dem Symbol  $\Delta$  gekennzeichnet.
- Vor der Auslieferung eines reparierten Gerätes an den Kunden muß der Wartungstechniker das Gerät einer gründlichen Prüfung unterziehen, um sicherzustellen, daß sicherer Betrieb ohne die Gefahr von elektrischen Schlägen gewährleistet ist.

## FICHE TECHNIQUE

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <b>Système de piste:</b>  | 4 pistes, 2 canaux stéréo  | <b>Sensibilité et impédance de sortie: S</b> | Sortie de ligne: 500 mV<br>(Impédance de charge appropriée: 50K ohms ou plus)                                    |
| <b>Type de bande:</b>   | Bande en cassette  |  | Casque d'écoute: 60 mV (8 ohms)<br>(Impédance de charge appropriée: 8 ohms à 2K ohms)                            |
| <b>Vitesse de défilement:</b>   | 4,75 cm/sec.   | <b>Distorsion:</b>                           | Moins de 1% (à 1 kHz,<br>160 nWb/m)  |
| <b>Système d'enregistrement et fréquence de polarisation:</b>         | Polarisation à courant alternatif:<br>85 kHz   | <b>Diaphonie:</b>                            | 60 dB ou mieux (à 1 kHz)   |
| <b>Système d'effacement:</b>  | Effacement à courant alternatif  | <b>Alimentation:</b>                         | CA 120 V, 60 Hz (U, C)<br>~ 220 V, 50 Hz (VK)<br>~ 240 V, 50 Hz (BS, SA)<br>~ 110–120 V/200–240 V, 50, 60 Hz (W) |
| <b>Pouvoir d'effacement:</b>  | 65 dB ou mieux (à 1 kHz)   | <b>Consommation:</b>                         | 14W  |
| <b>Réponse en fréquence:</b>  | NOR-I: 20 Hz à 15 kHz<br>30 Hz à 14 kHz*<br>CrO <sub>2</sub> -II: 20 Hz à 16 kHz<br>30 Hz à 15 kHz*<br>METAL-IV: 20 Hz à 17 kHz<br>30 Hz à 16 kHz* | <b>Dimensions:</b>                           | 435(L) x 110(H) x 218(P) mm  |
| <b>Rapport signal-sur-bruit: (Valeur pondérée, réf. 3% de d.h.t.)</b> | Dolby NR arrêté: 58 dB<br>57 dB*<br>Dolby NR B en service:<br>66 dB<br>65 dB*  | <b>Poids:</b>                                | 4 kg   |
| <b>Pleurage et scintillement:</b>                                     | 0,08% (watts eff.)<br>0,2% *   | <b>*D'après DIN 45500</b>                    | Cas caractéristiques peuvent être modifiées sans préavis pour amélioration des performances.                     |
| <b>Sensibilité et impédance d'entrée:</b>                             | Microphone: 0,4 mV<br>(Impédance de microphone appropriée: 300 ohm à 5K ohms)<br>Entrée de ligne: 80 mV, 50K ohms ou plus                          |  |  |

## FEATURES

- **Double cassette deck with double speed function**  
Recording is made at constant level during dubbing and the double speed function incorporated permits quick and easy dubbing.
- **Continuous playback**  
In continuous playback, TAPE-2 starts automatically when the TAPE-1 finishes.
- **Mixing recording function**  
The sound from the microphone or the line input (record, broadcast, etc.) and the sound from TAPE-1 can be mixed and recorded on TAPE-2.
- **Dolby NR system**
- **Timer function**

## MERKMALE

- **Doppel-Cassettendeck mit zwei Bandgeschwindigkeiten**  
Die Aufnahmen werden mit konstanter Bandgeschwindigkeit ausgeführt, wogegen bereits gemachte Bandaufnahmen mit erhöhter Bandgeschwindigkeit von einem Deck auf das andere überspielt (kopiert) werden können.
- **Kontinuierliche Wiedergabe**  
Bei kontinuierlicher Wiedergabe setzt das Cassettendeck TAPE-2 automatisch mit der Wiedergabe ein, sobald das Band in Cassettendeck TAPE-1 vollständig abgelaufen ist.
- **Mischaufnahmefunktion**  
Die Mikrofonsignale oder die Eingangssignale (Schallplatte, Rundfunkprogramm usw.) und die Tonsignale von Deck TAPE-1 können gemischt auf Deck TAPE-2 aufgezeichnet werden.
- **Dolby-NR System**
- **Timer-Funktion**

## CARACTERISTIQUES

- **Double platine-cassette à fonction de défilement au double de la vitesse**  
L'enregistrement est réalisé à niveau constant pendant le mode de duplication tandis que la fonction de défilement au double de la vitesse dont est doté l'appareil permet de réaliser une recherche ou une duplication de programme en un minimum de temps.
- **Lecture en mode continu**  
Le mode lecture en mode continu fait que l'enregistreur TAPE-2 est automatiquement mis en fonction lorsque le lecteur TAPE-1 termine la fonction sur laquelle il était engagé.
- **Fonction d'enregistrement avec mixage**  
Les signaux d'un microphone ou de l'entrée de ligne (disque, programme radiophonique) et le programme du lecteur TAPE-1 peuvent être mélangés et enregistrés sur l'enregistreur TAPE-2.
- **Réducteur de bruit Dolby NR**
- **Mode de fonctionnement par chronorupteur audio**

## DISASSEMBLY

1. **Top Cover (Fig. 1)**  
Remove two screws ①.
2. **Bottom Cover (Fig. 1 and Fig. 3)**  
Remove two screws ② and screw ③ after removing the top cover.
3. **Cassette Lid (Fig. 2)**  
Press the EJECT buttons to open the cassette Lids (TAPE-1, TAPE-2) and remove the plastic rivets (two for each lid).
4. **Front Panel and Cassette Chassis (Fig. 1 and Fig. 2)**  
Remove two screws ④, screw ⑤, four screws ⑥ and two screws ⑦, and pull the bottom of the front panel and cassette chassis toward the front to remove.
5. **Main P.W. Board (Fig. 3)**  
Remove two screws ⑧ and screw ⑨ after removing the bottom cover.
6. **Power P.W. Board (Fig. 3)**  
Remove two screws ⑩.
7. **Cassette chassis (Fig. 4)**  
Remove four screws ⑪ after removing the front panel.
8. **Digital Peak Meter P.W. Board (Fig. 5)**  
Release three tabs after removing two screws ⑫.
9. **Headphone P.W. Board (Fig. 5)**  
Remove screw ⑬.

## DEMONTAGE

1. **Obere Abdeckung (Abb. 1)**  
Die beiden Schrauben ① entfernen.
2. **Untere Abdeckung (Abb. 1 und Abb. 3)**  
Die beiden Schrauben ② und die Schraube ③ entfernen, nachdem die obere Abdeckung ausgebaut wurde.
3. **Cassettenschachtdeckel (Abb. 2)**  
Die Auswurfaste drücken, um den Cassettenschachtdeckel (TAPE-1, TAPE-2) zu öffnen, und die Plastikniete (zweifür jeden Deckel) entfernen.

- 4. Frontplatte und Cassetten-Chassis (Abb. 1 und Abb. 2)**  
Die beiden Schrauben ④, die Schraube ⑤, die vier Schrauben ⑥ und die zwei Schrauben ⑦ entfernen und an der Unterseite des Frontplatte ziehen, um diese und das Cassetten-Chassis zu entfernen.
- 5. Haupt-Leiterplatte (Abb. 3)**  
Die beiden Schrauben ⑧ und die Schraube ⑨ entfernen, nachdem die untere Abdeckung ausgebaut wurde.

- 6. Netzteil-Leiterplatte (Abb. 3)**  
Die beiden Schrauben ⑩ entfernen.
- 7. Cassetten-Chassis (Abb. 4)**  
Die vier Schrauben ⑪ entfernen, nachdem die Frontplatte ausgebaut wurde.
- 8. Digital-Spitzenwertmesser-Leiterplatte (Abb. 5)**  
Die Laschen freigeben, nachdem die beiden Schrauben ⑫ entfernt wurden.
- 9. Kopfhörer-Leiterplatte (Abb. 5)**  
Die Schraube ⑬ entfernen.

## DÉMONTAGE

- 1. Plaque supérieure (Fig. 1)**  
Retirer les deux vis de fixation ①.
- 2. Plaque inférieure (Fig. 1 et Fig. 3)**  
Retirer les deux vis de fixation ② et la vis de fixation ③ après avoir retirée la plaque supérieure.
- 3. Trappe à cassettes (Fig. 2)**  
Presser la touches d'éjection pour obtenir l'ouverture des trappes à cassettes (TAPE-1, TAPE-2) et retirer les rivets en plastique (de chaque trappe).
- 4. Panneau de façade et châssis de cassette (Fig. 1 et Fig. 2)**  
Retirer les deux vis de fixation ④, la vis de fixation ⑤, les quatre vis de fixation ⑥ et les deux vis de fixation ⑦ puis tirer sur la base du panneau de façade et le châssis de cassette vers l'avant pour les séparer.

- 5. Carte à circuits imprimés principale (Fig. 3)**  
Retirer les deux vis de fixation ⑧ et la vis de fixation ⑨ après avoir séparé la plaque inférieure.
- 6. Carte à circuits imprimés d'alimentation (Fig. 3)**  
Retirer les deux vis de fixation ⑩.
- 7. Châssis de cassette (Fig. 4)**  
Retirer les quatre vis de fixation ⑪ après avoir séparé le panneau de façade.
- 8. Carte à circuits imprimés de crêtes-mètres numériques (Fig. 5)**  
Dégager les trois segments de fixation après avoir retiré les deux vis de fixation ⑫.
- 9. Carte à circuits imprimés de casque d'écoute (Fig. 5)**  
Retirer la vis de fixation ⑬.

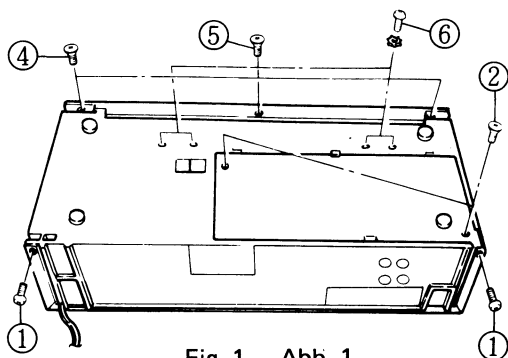


Fig. 1 Abb. 1

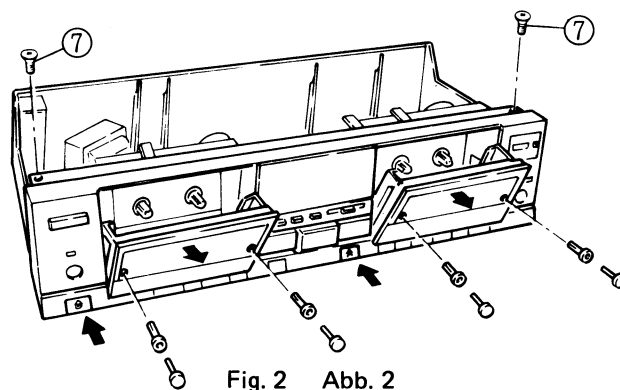


Fig. 2 Abb. 2

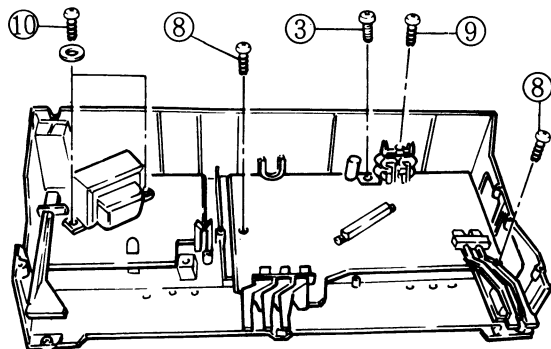


Fig. 3 Abb. 3

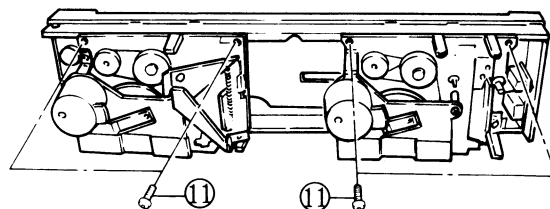


Fig. 4 Abb. 4

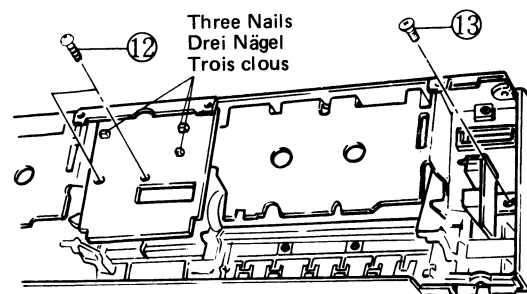
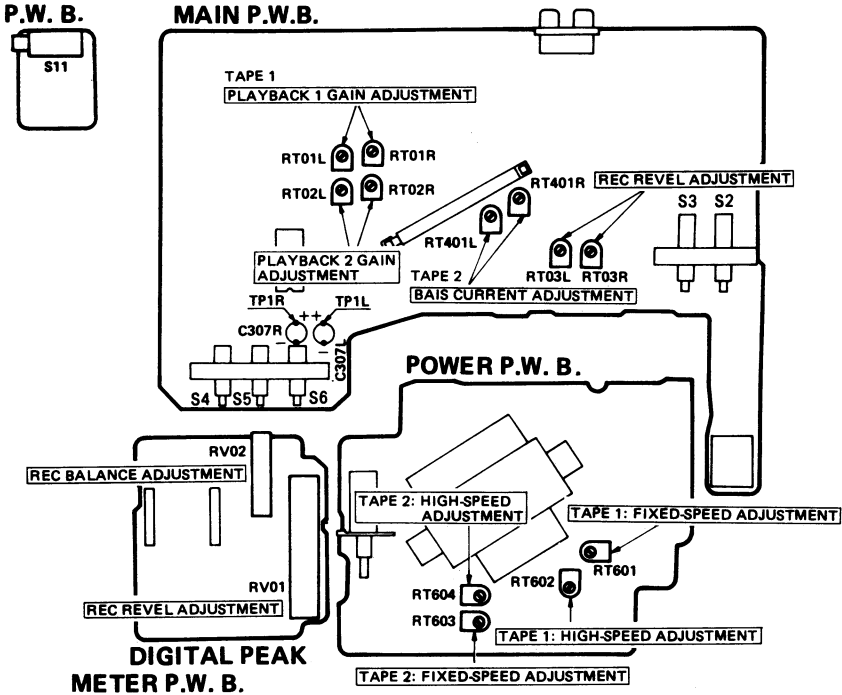


Fig. 5 Abb. 5

## ADJUSTMENTS

## HEADPHONE P.W. B.

## MAIN P.W.B.



● **Measuring Instruments**

1. Audio generator
2. Electronic Voltmeter
3. Attenuator
4. Frequency counter

● **Jigs, Test and Check Tapes**

1. Head mounting jig
2. 400Hz, Dolby alignment tape
3. 12.5kHz, azimuth alignment tape
4. 3,000Hz, tape speed alignment tape
5. Mirror tape (for tape running check)
6. for US,CS  
NORMAL alignment tape (New UD tape)  
CHROME alignment tape (New EX tape)  
New METAL tape (New ME tape)
7. except US,CS  
IEC STANDARD TAPE I (Nor.)  
IEC STANDARD TAPE II (CrO<sub>2</sub>)  
IEC STANDARD TAPE IV (Metal)

● **Positions of Knobs**

Set the switches and knobs, etc. to the following positions shown in the table below unless otherwise specified.

|                                      |          |
|--------------------------------------|----------|
| Recording level control (RV01)       | MAX      |
| TAPE-1 tape select switch (S11)      | (Note 1) |
| TAPE-2 tape select switches (S2, S3) | (Note 1) |
| Dolby NR switches (S6)               | OFF      |

Note 1: Change over the TAPE-1, TAPE-2 tape select Switches as shown in the table on the right depending on the tape used.

| Tape used             | Tape select switches (S2, S3, S11) |
|-----------------------|------------------------------------|
| When tape is not used | NOR-I                              |
| Test Tape             | NOR-I                              |
| Normal standard tape  | NOR-I                              |
| Chrome standard tape  | CrO <sub>2</sub> II                |
| METAL tape            | METAL-IV                           |

Perform adjustment by the following procedure after removing the cassette lids and cleaning the heads, pressure rollers and capstans with alcohol.

Be sure to adjust in the order (1) – (2). When it is done in the reverse order, the double speed adjustment will drift.

**1. Tape Speed Adjustment**

**(1) Normal Speed**

| Input                     | Adjustment value   | Adjustment point                 |
|---------------------------|--------------------|----------------------------------|
| Tape speed Alignment tape | 3000 +30<br>-10 Hz | RT601 (TAPE-1)<br>RT603 (TAPE-2) |

**Adjustment procedure**

Connect the frequency counter to the LINE OUT terminals, heat-run the unit for 20 minutes or more. Then, Play back the alignment tape and adjust at the middle of the tape so that the TAPE 1 and TAPE 2 speeds are the same.

**(2) Double Speed**

| Input                     | Adjustment value                                 | Adjustment point                 |
|---------------------------|--|----------------------------------|
| Tape Speed Alignment tape | 6000 $\begin{matrix} +60 \\ -20 \end{matrix}$ Hz | RT602 (TAPE-1)<br>RT604 (TAPE-2) |

**Adjustment procedure**

Do not place the dubbing speed selector switch in the HIGH speed position, but short-circuit JP96 and the cathode of D606. Play back the alignment tapes in TAPE-1 and TAPE-2, and adjust the respective tape speeds.

Be sure not to set the dubbing speed selector switch to HIGH when short-circuiting because IC05 may break down. Also never make a recording with the short-circuit.

**2. Recording/Playback Head Azimuth Adjustment**

| Input                  | Adjustment value | Adjustment point         |
|------------------------|------------------|--------------------------|
| Azimuth alignment tape | Maximum output   | Azimuth adjustment screw |

**Adjustment procedure**

Connect the electronic voltmeter to the LINE OUT terminals, play back the alignment tape to adjust the head azimuth.

When the maximum values differ between both channels, set to the maximum value of the left channel. Check that the difference between the values of both channels is less than 2 dB, and readjust when the difference is greater.

**3. Playback Gain Adjustment**

| Input                | Adjustment value | Adjustment point                       |
|----------------------|------------------|--|
| Dolby alignment tape | 0.58 V           | RT01L, R (TAPE-1)<br>RT02L, R (TAPE-2) |

**Adjustment procedure**

Connect the electronic voltmeter to TP1L, R, play back the Dolby alignment tape in TAPE-1 and adjust so that the reading of the electronic voltmeter indicates the adjustment value.

Perform the adjustment in the same way for TAPE-2.

**4. Bias Current Adjustment and REC/PLAY Output level Adjustment**

| Order | Tape               | Tape select switches | Recording level |          |                  | Playback level  |                  | Adjustment procedure |
|-------|--------------------|----------------------|-----------------|----------|------------------|---|------------------|----------------------|
|       |                    |                      | Frequency (Hz)  | Level    | Adjustment point | Level   | Adjustment point |                      |
| 1     | Normal tape        | NOR                  | 1k/10k          | 0dB-20dB | ATT              | +1.5 dB $\pm$ 1.0 dB at 10 kHz compared with that at 1kHz | RT401L,R         | (1)                  |
| 2     | Normal tape        | NOR                  | 400             | -16dBm   | ATT              | $\pm$ 0.5 dB  | RT03L,R          | (2)                  |
| 3     | Normal tape        | NOR                  | 1k/10k          | 0dB-20dB | ATT              | +1.5 dB $\pm$ 1.0 dB at 10 kHz compared with that at 1kHz | To check         | (1)                  |
| 4     | Chrome tape        | CrO <sub>2</sub>     | 1k/10k          | 0dB-20dB | ATT              | Within $\pm$ 3 dB   | To check         | (1)                  |
| 5     | HITACHI METAL tape | METAL                | 1k/10k          | 0dB-20dB | ATT              | Within $\pm$ 3 dB   | To check         | (1)                  |

**Adjustment procedure****(1) Bias Current Adjustment**

- 1) Connect the audio generator to the LINE IN terminals via the attenuator and set the unit to the record mode. Adjust the output of the audio generator so that the meter indicates 0 dB. Then, adjust the attenuator to set it to 0 dB to -20 dB. (Frequency: 1 kHz)
- 2) Record in this state, and then set the frequency of the audio generator to 10 kHz and record it.
- 3) Play back the recorded section, read the output and check that the reading at 10 kHz is +1.5 dB  $\pm$ 1 dB compared with that at 1 kHz.
- 4) When it is not, adjust RT401L, R properly, repeat recording/playback in the same way to adjust so that the output at 10 kHz is +1.5 dB  $\pm$  1 dB compared with that at 1 kHz.

\* Perform checking only for Chrome and METAL tapes, but when the output is not within the specified +3 dB, perform adjustment using NORMAL tape again.

**(2) REC/PLAY Output Level Adjustment**

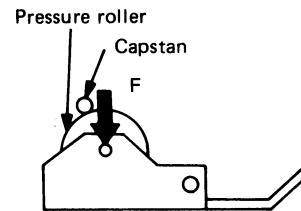
- 1) Connect the audio generator to the LINE IN terminals to input a 400Hz signal and set the unit to the record mode. Adjust the output of the audio generator so that the reading of the electronic voltmeter connected to the LINE OUT terminals, is -16 dBm, and perform recording.
- 2) Play back the recorded section and check that the output is -16 dBm  $\pm$ 0.5 dB.

- 3) When the output difference is out of  $\pm 0.5$  dB, adjust RT03L, R properly and repeat recording/playback in the same way to adjust so that the output difference is within  $\pm 0.5$  dB.

### 5. Cassette Chassis Inspection and Adjustment

| No. | Inspection item                      | Reference value      | Remarks         |
|-----|--------------------------------------|----------------------|-----------------|
| 1   | Pressure roller compression strength | $375 \pm 75\text{g}$ | Note 1          |
| 2   | Take-up torque                       | 30–55 g·cm           |                 |
| 3   | FF torque                            | 73–115g·cm           |                 |
| 4   | REW torque                           | 75–115g·cm           |                 |
| 5   | Supply back-tension                  | 3.0–4.5g·cm          | Without counter |
| 6   | Take-up back-tension                 | 2.0–4.0g·cm          | Without counter |
| 7   | Braking force                        | 10g·cm or more       |                 |
| 8   | Flywheel thrust play                 | 0.05–0.5mm           |                 |

Note1: Pressure roller compression strength



### LUBRICATION

Lubricate 1 or 2 drops of pan-motor or SONIC Slider Oil to the rotating parts and apply HITAZOL or white grease to the rubbing parts.

Lubrication is performed once a year or once for every 1,000 hours under normal usage conditions.

Be careful so that oil does not adhere to the belt or idler, etc.

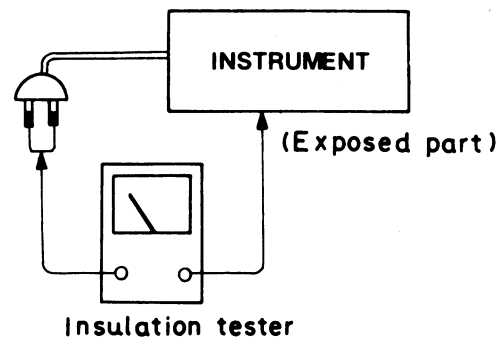
|                   |                               |                          |
|-------------------|-------------------------------|--------------------------|
| Rotating sections | Metal and metal               | Pan-motor oil (10W-40)   |
|                   | Mold and metal                | SONICS Slide Oil (#1600) |
| Rubbing sections  | Metal and metal               | Hitasol (MO-138)         |
|                   | Mold and mold, mold and metal | White grease (FL-LUBE-A) |

Check that exposed parts are acceptably insulated from the supply circuit before returning the instrument repaired to the customer.

#### ● Checking method

Power switch is set to ON.

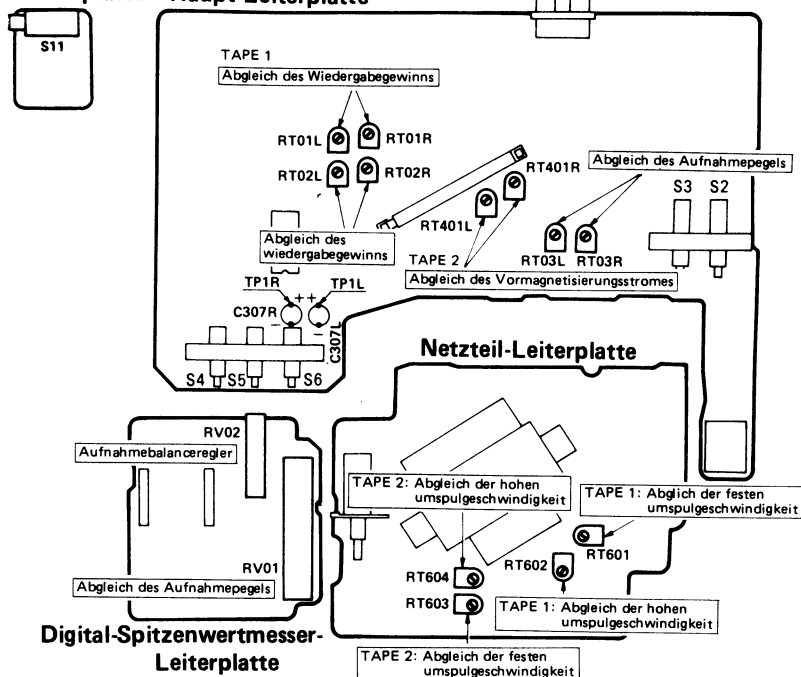
Next, measure the resistance value between the both poles of attachment cup (Power supply plug) and the exposed parts (Parts such as Knob, Cover, etc. where the customer is easy to touch.) and check that the resistance value is 500 kohms or more.





## EINSTELLUNGEN

## Kopfhörer-Leiterplatte Haupt-Leiterplatte

● **Meßinstrumente**

1. Tongenerator
2. Elektronisches Voltmeter
3. Dämpfungsglied
4. Frequenzzähler

● **Einstellehren, Prüf- und Abgleichbänder**

1. Tonkoph-Einbaulehre
2. 400 Hz Dolby-Abgleichband
3. 12,5 kHz Azimut-Abgleichband
4. 3.000 Hz Bandgeschwindigkeits-Abgleichband
5. Spiegelprüfband (für Bandlaufprüfung)
6. Für US, CS  
Normal-Abgleichband (UD-Band)  
Chromdioxid-Abgleichband (EX-Band)  
Reineisenband (ME-Band)
7. außer US und CS  
IEC-Standard Band I (Normalband)  
IEC-Standard Band II (Chromdioxidband)  
IEC-Standard Band IV (Reineisenband)

● **Ausgangsstellung der Wahlschalter und Regler**

Wenn nicht anders angegeben, die Wahlschalter, Regler und anderen Bedienungselemente in die nachfolgend aufgeführten Ausgangsstellungen bringen.

|                                  |             |
|----------------------------------|-------------|
| Aufnahmepegelregler (RV01)       | Maximum     |
| TAPE-1 Bandsortenwähler (S-11)   | (Hinweis 1) |
| TAPE-2 Bandsortenwähler (S2, S3) | (Hinweis 1) |
| Dolby-NR-Schalter (S6)           | Aus (OFF)   |

Hinweis 1: Die Bandsortenwähler TAPE-1 und TAPE-2 in Abhängigkeit von der verwendeten Bandsorte gemäß rechter Tabelle einstellen.

| Verwendete Bandsorte | Bandsortenwähler (S2, S3, S11) |
|----------------------|--------------------------------|
| Kein Band            | NOR-I                          |
| Abgleichband         | NOR-I                          |
| Normalband           | NOR-I                          |
| Chromdioxidband      | CrO <sub>2</sub> II            |
| Reineisenband        | METAL-IV                       |

Die Abgleiche wie folgt ausführen, nachdem die Cassettenschachteldeckel ausgebaut und die Tonköpfe, die Andruckrollen und die Capstanwellen mit einem in Alkohol angefeuchteten Wattestäbchen gereinigt wurden.

Die Abgleiche unbedingt in der Reihenfolge (1) → (2) ausführen. Bei umgekehrter Reihenfolge kommt es zu einer Drift der doppelten Bandgeschwindigkeit.

**1. Bandgeschwindigkeit****(1) Normale Bandgeschwindigkeit**

| Eingang                           | Abgleichwert        | Abgleichpunkt                    |
|-----------------------------------|---------------------|----------------------------------|
| Bandgeschwindigkeits-Abgleichband | 3000 + 30<br>-10 Hz | RT601 (TAPE-1)<br>RT603 (TAPE-2) |

**Abgleichvorgang**

Den Frequenzzähler mit den LINE OUT Buchsen verbinden und das Gerät für mindestens 20 Minuten warmlaufen lassen. Danach das Abgleichband abspielen und den Abgleich in Bandmitte ausführen, so daß TAPE-1 und TAPE-2 die gleiche Bandgeschwindigkeit aufweisen.

**(2) Doppelte Bandgeschwindigkeit**

| Eingang                           | Abgleichwert        | Abgleichpunkt                    |
|-----------------------------------|---------------------|----------------------------------|
| Bandgeschwindigkeits-Abgleichband | 6000 + 60<br>-20 Hz | RT602 (TAPE-1)<br>RT604 (TAPE-2) |

**Abgleichvorgang**

Den Kopiergeschwindigkeits-Wahlschalter nicht auf Position HIGH stellen, sondern JP96 und die Kathode von D606 kurzschließen. Die Abgleichbänder in TAPE-1 und TAPE-2 wiedergeben und die entsprechende Bandgeschwindigkeit einstellen.

Kopiergeschwindigkeitswähler bei Kurzschluß nicht auf position HIGH stellen, da IC05 beschädigt werden könnte. Bei Kurzschluß auch keine Aufnahme durchführen.

## 2. Aufnahme/Wiedergabekoph-Azimut

| Eingang             | Abgleichwert      | Abgleichpunkt           |
|---------------------|-------------------|-------------------------|
| Azimut-Abgleichband | Maximaler Ausgang | Azimut-Einstellschraube |

### Abgleichvorgang

Das elektronische Voltmeter an die LINE OUT Buchsen anschließen und das Abgleichband wiedergeben, um den Tonkoph-Azimut einzustellen.

Wenn der Maximalwert zwischen den beiden Kanälen unterschiedlich ist, beide Kanäle auf den Maximalwert des linken Kanals einstellen. Darauf achten, daß die Differenz zwischen den Werten der beiden Kanäle weniger als 2 dB beträgt; ist dies nicht der Fall, dann muß dieser Abgleich wiederholt werden.

## 3. Wiedergabegewinn

| Eingang            | Abgleichwert | Abgleichpunkt                          |
|--------------------|--------------|--|
| Dolby-Abgleichband | 0.58 V       | RT01L, R (TAPE-1)<br>RT02L, R (TAPE-2) |

### Abgleichvorgang

Das elektronische Voltmeter an TP1 L/R anschließen und das Dolby-Abgleichband in TAPE-1 wiedergeben; danach den Abgleich so vornehmen, daß das elektronische Voltmeter den vorgeschriebenen Wert anzeigt.

Den Abgleich auf die gleiche Weise für TAPE-2 ausführen.

## 4. Vormagnetisierungsstrom und Aufnahme/Wiedergabe-Ausgangspegel

| Reihenfolge | Band                  | Bandsortenvähler | Bandsortenvähler |            |               | Wiedergabepegel   |               | Abgleichvorgang |
|-------------|-----------------------|------------------|------------------|------------|---------------|---|---------------|-----------------|
|             |                       |                  | Frequenz (Hz)    | Pegel      | Abgleichpunkt | Pegel   | Abgleichpunkt |                 |
| 1           | Normalband            | NOR              | 1k/10k           | 0dB-20 dB  | ATT           | +1,5 kB $\pm$ 1,0 dB bei 10 kHz<br>verglichen mit dem Pegel bei 1 kHz | RT401L,R      | (1)             |
| 2           | Normalband            | NOR              | 400              | -16 dBm    | ATT           | $\pm$ 0,5 dB  | RT03L, R      | (2)             |
| 3           | Normalband            | NOR              | 1k/10k           | 0 dB-20 dB | ATT           | +1,5 dB $\pm$ 1,0 db bei 10 kHz<br>verglichen mit dem Pegel bei 1 kHz | Prüfen        | (1)             |
| 4           | Chromoxidband         | CrO <sub>2</sub> | 1k/10k           | 0dB-20 dB  | ATT           | Innerhalb von $\pm$ 3 dB  | Prüfen        | (1)             |
| 5           | HITACHI Reineisenband | METAL            | 1k/10k           | 0dB-20 dB  | ATT           | Innerhalb von $\pm$ 3 dB  | Prüfen        | (1)             |

### Abgleichvorgang

#### (1) Vormagnetisierungsstrom

- Den Tongenerator über das Dämpfungsglied an die LINE IN Buchsen anschließen und das Gerät auf die Aufnahme schalten. Den Ausgang des Tongenerators so einstellen, daß der Pegelmesser 0 dB anzeigt. Danach das Dämpfungsglied auf eine Anzeige von 0 dB bis -20 dB einstellen. (Frequenz: 1 kHz)
- In diesem Status eine Aufnahme durchführen; danach den Tongenerator auf 10 kHz einstellen und nochmals eine Aufnahme ausführen.
- Die bespielten Abschnitte wiedergeben und darauf achten, daß die Anzeige bei 10 kHz gegenüber der bei 1 kHz um +1,5 dB höher liegt.
- Ist dies nicht der Fall, den RT401 L/R richtig abgleichen und die Aufnahme/Wiedergabe auf die gleiche Weise wiederholen, um die Einstellung so vorzunehmen, daß der Ausgang bei 10 kHz gegenüber den bei 1 kHz um +1,5 dB  $\pm$ 1 dB höher liegt.

\* Diese Prüfung nur für Chromoxid- und Reineisenband

ausführen; falls jedoch der Ausgang nicht innerhalb der spezifizierten +3 dB liegt, den Abgleich auch mit Normalband ausführen.

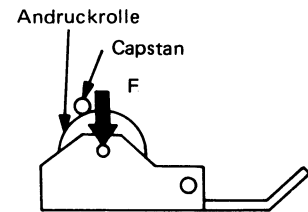
#### (2) Aufnahme/Wiedergabe-Ausgangspegel

- Den Tongenerator an die LINE IN Buchsen anschließen und ein 400 Hz Signal einspeisen; danach das Gerät auf die Aufnahmefunktion schalten.  
Den Ausgang des Tongenerators so einstellen, daß das an die LINE EOUT Buchsen angeschlossene elektronische Voltmeter einen Pegel von -16 dBm anzeigt, und die Aufnahme durchführen.
- Den bespielten Bandabschnitt wiedergeben und darauf achten, daß der Ausgang -16 dBm  $\pm$ 0,5 dB beträgt.
- Falls die Ausgangsdifferenz mehr als  $\pm$ 0,5 dB beträgt, RT03 L/R richtig einstellen und die Aufnahme/Wiedergabe auf die gleiche Weise wiederholen, um die Einstellung so vorzunehmen, daß die Ausgangsdifferenz innerhalb von  $\pm$ 0,5 dB liegt.

### 5. Inspektion und Einstellung des Bandaufwerkes

| Nr. | Prüfpunkt                  | Bezugswert           | Bemerkungen       |
|-----|----------------------------|----------------------|-------------------|
| 1   | Andruckrollen-Andruckkraft | 375 ± 75g            | Hinweis 1         |
| 2   | Aufspulmoment              | 30–55 g-cm           |                   |
| 3   | Schnellvorlaufmoment       | 73–115 g-cm          |                   |
| 4   | Rücklaufmoment             | 75–115 g-cm          |                   |
| 5   | Vorratteller-Spannmoment   | 3,0–4,5 g-cm         | Ohne Bandzählwerk |
| 6   | Wickelteller-Spannmoment   | 2,0–4,0 g-cm         | Ohne Bandzählwerk |
| 7   | Bremskraft                 | 10 g-cm<br>oder mehr |                   |
| 8   | Schwungrad-Axialspiel      | 0,05–0,5 mm          |                   |

Hinweis 1: Andruckrollen-Andruckkraft



### SCHMIERUNG

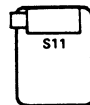
Die Gleitteile mit einem oder zwei Tropfen Motoröl oder SONIC Schmieröl schmieren und HITAZOLE oder weißes Schmierfett auf den Gleitteilen auftragen.

Unter normalen Betriebsbedingungen sollte die Schmierung einmal jährlich oder alle 1.000 Stunden ausgeführt werden. Darauf achten, daß kein Schmiermittel auf den Riemen, die Umlenkscheibe usw. gelangt.

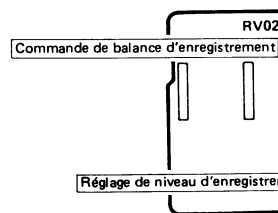
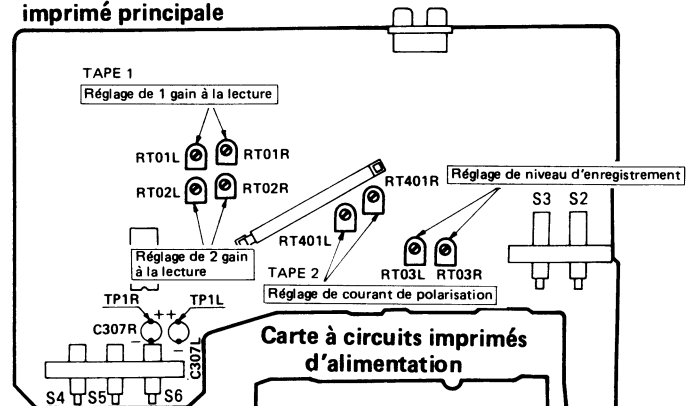
|                |   |                                |
|----------------|---|--------------------------------|
| Drehende Teile | Metall und Metall                       | Motoröl (10W-40)               |
|                | Kunststoff und Metall                   | SONICS ÖI (#1600)              |
| Gleitteile     | Metall auf Metall                       | Hitasol (MO-138)               |
|                | Plastik auf Plastik, Plastik auf Metall | Weißes Schmierfett (FL-LUBE-A) |

### RÉGLAGES

Carte à circuits imprimés de casque d'écoute



Plaque de circuit imprimé principale



Carte à circuits imprimés de crêtes-mètres numériques

TAPE 2: Réglage de vitesse fixe

● **Appareils de mesure**

1. Générateur de signaux d'audiofréquence
2. Voltmètre électronique
3. Atténuateur
4. Fréquencemètre

### ● Outils et bandes d'essai et de contrôle

1. Gabarit de positionnement de tête
2. Bande d'étalonnage de Dolby à 400 Hz
3. Bande d'étalonnage d'azimut à 12,5 kHz
4. Bande d'étalonnage de vitesse de défilement à 3000 Hz
5. Miroir de bande (pour contrôle de défilement de la bande)
6. pour US et CS  
Bande d'étalonnage NORMAL (bande UD)  
Bande d'étalonnage CHROME (bande EX)  
Bande METAL HITACHI (bande ME)
7. sauf US et CS  
STANDARD IEC TAPE I (Nor.)  
STANDARD IEC TAPE II (CrO<sub>2</sub>)  
STANDARD IEC TAPE IV (Métal)

### ● Positions des boutons de réglage

Régler les commutateurs et les boutons de réglage, etc., sur les positions indiquées dans le tableau ci-dessous tant qu'aucune autre indication n'est spécifiée.

|  |              |
|--|--------------|
| Potentiomètre de réglage de niveau d'enregistrement (RV01) | MAX          |
| Sélecteur de bande TAPE-1 (S11)                            | (Remarque 1) |
| Sélecteurs de bande TAPE-2 (S2, S3)                        | (Remarque 1) |
| Commutateur Dolby NR (S6)                                  | OFF          |

Remarque 1: Régler les sélecteurs de bande TAPE-1 et TAPE-2 suivant les indications de la partie droite du baveau ci-dessous et en fonction de la bande employée.

| Bande employée              | Sélecteurs de bande (S2, S3, S11) |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| Quand aucune n'est utilisée | NOR-I                             |
| Bande d'étalonnage          | NOR-I                             |
| Bande standard ordinaire    | NOR-I                             |
| Bande standard au chrome    | CrO <sub>2</sub>                  |
| Bande HITACHI METAL         | METAL-IV                          |

Exécuter les réglages en procédant comme indiqué ci-dessous et après avoir retiré les trappes à cassettes, nettoyé les têtes magnétiques, les galets-presseur et les cabestans à l'alcool.

Les réglages doivent être réalisés dans l'ordre (1)–(2). Un écart de la vitesse double risque de se produire si les réglages sont exécutés dans l'ordre inverse.

#### 1. Réglage de la vitesse de défilement de la bande

##### (1) Vitesse normale

| Source  | Valeur d'étalonnage  | Composant de réglage             |
|---|----------------------|----------------------------------|
| Bande d'étalonnage de vitesse de défilement de la bande | 3000 + 30<br>– 10 Hz | RT601 (TAPE-1)<br>RT603 (TAPE-2) |

#### Réglage proprement dit

Brancher le fréquencemètre aux bornes LINE OUT, laisser chauffer la platine pendant 20 minutes ou plus. Lire la bande d'étalonnage de vitesse de défilement de la bande et ajuster en milieu de bande pour la vitesse de TAPE-1 et de TAPE-2 soit identique.

##### (2) Vitesse double

| Source  | Valeur d'étalonnage  | Composant de réglage             |
|---|----------------------|----------------------------------|
| Bande d'étalonnage de vitesse de défilement de la bande | 6000 + 60<br>– 10 Hz | RT602 (TAPE-1)<br>RT604 (TAPE-2) |

#### Réglage proprement dit

Le sélecteur de vitesse de duplication de bande ne doit pas se trouver en position HIGH; au contraire, court-circuiter JP96 et la cathode de D606. Lire les bandes d'étalonnage placées dans TAPE-1 et TAPE-2 et ajuster les vitesses respectives de défilement de bande.

Il ne faut pas placer le sélecteur de vitesse de duplication en position HIGH au moment de court-circuiter car le circuit intégré IC05 risque une destruction. D'autre part, il ne faut jamais enregistrer quand un court-circuit est réalisé.

#### 2. Réglage d'azimut de tête d'enregistrement/lecture

| Source                      | Valeur d'étalonnage | Composant de réglage    |
|-----------------------------|---------------------|-------------------------|
| Bande d'étalonnage d'azimut | Sortie maximale     | Vis de réglage d'azimut |

#### Réglage proprement dit

Raccorder le voltmètre électronique aux bornes LINE OUT et lire la bande d'étalonnage pour ajuster l'azimut de tête. Lorsque les valeurs maximales diffèrent entre les deux canaux, caler la valeur maximale au canal gauche. Contrôler la différence entre les valeurs des deux canaux pour s'assurer qu'elle est inférieure à 2 dB et refaire le réglage lorsque la différence est supérieure.

#### 3. Réglage de gain en lecture

| Source                      | Valeur d'étalonnage | Composant de réglage                   |
|-----------------------------|---------------------|--|
| Bande d'étalonnage de Dolby | 0.58V               | RT01L, R (TAPE-1)<br>RT02L, R (TAPE-2) |

#### Réglage proprement dit

Raccorder le voltmètre électronique à TP1L, R, lire la bande d'étalonnage de Dolby dans TAPE-1 et régler pour que l'indication fournie par le voltmètre électronique soit la valeur de réglage. Effectuer le réglage de la même façon pour TAPE-2.

#### 4. Réglage du courant de polarisation et réglage de niveau de sortie d'enregistrement-lecture

| Ordre des réglages | Bande               | Sélecteurs de bande | Niveau d'enregistrement |            |                      | Niveau de lecture                          |                      | Réglage proprement |
|--------------------|---------------------|---------------------|-------------------------|------------|----------------------|--|----------------------|--------------------|
|                    |                     |                     | Fréquence (Hz)          | Niveau     | Composant de réglage | Niveau                                     | Composant de réglage |                    |
| 1                  | Bande ordinaire     | NOR                 | 1k/10k                  | 0dB–20 dB  | ATT                  | + 1.5 dB ± 1.0 dB à 10 kHz comapré à 1 kHz | RT401L,R             | (1)                |
| 2                  | Bande ordinaire     | NOR                 | 400                     | –16 dBm    | ATT                  | ±0.5 dB                                    | RT03L, R             | (2)                |
| 3                  | Bande ordinaire     | NOR                 | 1k/10k                  | 0dB–20 dB  | ATT                  | +1,5 dB ±1,0 dB à 10 kHz comapré à 1 kHz   | A vérifier           | (1)                |
| 4                  | Bande au chrome     | CrO <sub>2</sub>    | 1k/10k                  | 0dB–20 dB  | ATT                  | Dans les limites de ±3 dB                  | A vérifier           | (1)                |
| 5                  | Bande Hitachi METAL | METAL               | 1k/10k                  | 0 dB–20 dB | ATT                  | Dans les limites de ± 3 dB                 | A vérifier           | (1)                |

#### Réglage proprement dit

##### (1) Réglage du courant de polarisation

- 1) Raccorder le générateur de signaux d'audiofréquences aux bornes LINE IN en passant par l'intermédiaire d'un atténuateur et régler la platine en mode d'enregistrement. Ajuster la sortie du générateur de signaux d'audiofréquences pour qu'il indique 0 dB. Ensuite, ajuster l'atténuateur pour le caler entre 0 dB et –20 dB. (Fréquence: 1 kHz)
- 2) Enregistrer dans ces conditions et régler la fréquence du générateur de signaux d'audiofréquences à 10 kHz pour l'enregistrer.
- 3) Lire le passage enregistré et interpréter le niveau de sortie puis vérifier si l'indication à 10 kHz est de +1,5 dB ±1 dB en comparaison de celui obtenu à 1 kHz.
- 4) Si le niveau n'est pas obtenu, ajuster correctement RT401L,R, refaire les opérations d'enregistrement-lecture encore une fois et de la même façon pour que le niveau de sortie obtenu à 10 kHz soit de + 1,5 dB ±1 dB en comparaison de celui obtenu à 1 kHz.

\*Effectuer le contrôle uniquement avec des bandes CHROME et METAL mais lorsque le niveau de sortie ne tombe dans les limites spécifiées de +3 dB, refaire encore une fois le réglage avec une bande NORMAL.

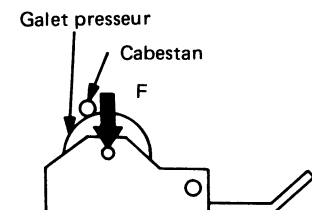
##### (2) Réglage de niveau de sortie d'enregistrement- lecture

- 1) Raccorder le générateur de signaux d'audiofréquences aux bornes LINE IN pour appliquer un signal de 400 Hz et régler la platine en mode d'enregistrement. Ajuster la sortie du générateur de signaux d'audiofréquences pour que l'indication fournie par le volt-mètre électronique raccordé aux bornes LINE OUT soit égale à –16 dBm et enregistrer.
- 2) Lire le passage enregistré et vérifier si le niveau de sortie est égal à –16 dBm ± 0,5 dB.
- 3) Lorsque la différence est en-dehors des limites de ±0,5 dB, régler correctement RT03L,R, et refaire les opérations d'enregistrement-lecture encore une fois et de la même façon pour que la différence de niveau de sortie soit ramenée dans les limites de ±0,5 dB.

#### 5. Inspection et réglage du châssis de cassette

| No. | Point d'inspection                            | Valeur de référence | Observations  |
|-----|---|---------------------|---------------|
| 1   | Résistance à la compression de galet-presseur | 375 ± 75 g          | Remarque 1    |
| 2   | Couple d'avance rapide                        | 30–55 g-cm          |               |
| 3   | Couple de retour rapide                       | 73–115 g-cm         |               |
| 4   | Contre-tension de débit                       | 75–115 g-cm         |               |
| 5   | Contre-tension de débit                       | 3,0–4,5 g-cm        | Sans compteur |
| 6   | Contre-tension de réception                   | 2,0–4,0 g-cm        | Sans compteur |
| 7   | Force de freinage                             | 10 g-cm ou plus     |               |
| 8   | Jeu de poussée de volant                      | 0,05–0,5 mm         |               |

Remarque 1: Résistance à la compression de galet-presseur



#### LUBRIFICATION

Appliquer une ou deux gouttes d'huile Pan-motor ou Sonic Slider Oil sur les pièces rotatives et enduire les pièces de frottement d'hitazol ou de graisse blanche.

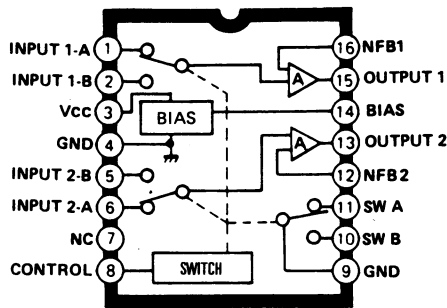
Le graissage est réalisé une fois par an ou une fois toutes les 1000 heures dans des conditions d'utilisation normales.

Faire attention de ne pas amener d'huile en contact avec la courroie ou la poulie folle, etc.

| Sections rotatives   | Métal et métal                     | Huile Pan-moteur (10W-40)   |
|----------------------|------------------------------------|-----------------------------|
|                      |                                    | Moule et métal              |
| Pièces de frottement | Métal à métal                      | Hitasol (MO-138)            |
|                      | Moulure à moulure, Moulure à métal | Graisse blanche (FL-LUBE-A) |

DESCRIPTION OF NEW PARTS

BA3408 . . . IC for dual preamplifier

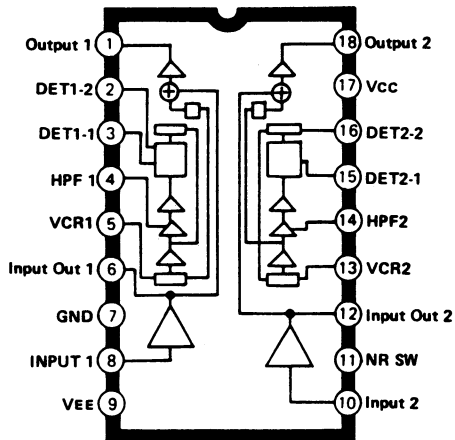


The inputs, and SW A and SW B are switched by setting pin ⑧ CONTROL to +2V or more, or to less than +2V. When pin ⑧ CONTROL is set to less than +2V, input A is selected and pin ⑨ GND is connected to pin ⑪ SW A. When pin ⑧ CONTROL is set to +2V or more, input B is selected and pin ⑨ GND is connected to pin ⑩ SW B.

Pin function table

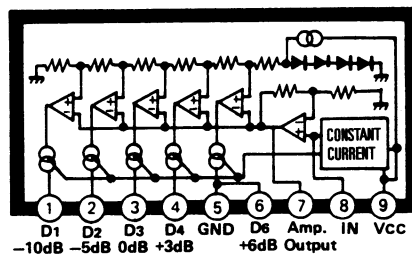
| Pin No. | Pin Name  | Function   |
|---------|-----------|--|
| 1       | INPUT 1-A | TAPE-1 Lch input   |
| 2       | INPUT 1-B | TAPE-2 Lch input   |
| 5       | INPUT 2-A | TAPE-1 Rch input   |
| 6       | INPUT 2-B | TAPE-2 Rch input   |
| 14      | BIAS      | Supplies bias to pins 1, 2, 5, 6                         |
| 8       | CONTROL   | Input to switch the inputs to pins 1, 2, 5, 6 and SW A/B |
| 11      | SW A      | SW output  |
| 10      | SW B      | SW output  |
| 16      | NFB 1     | Lch NFB input  |
| 12      | NFB 2     | Rch NFB input  |
| 15      | OUTPUT 1  | Lch output   |
| 13      | OUTPUT 2  | Rch output   |

HA12045 . . . IC for dual Dolby NR



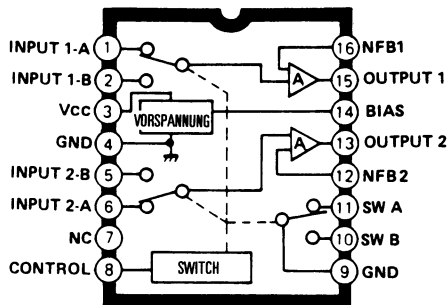
Dolby NR ON/OFF is switched by setting pin ⑪ NR SW to -3.2V or more (ON), or to less than -3.2V (OFF). The IC is used so the Dolby NR turns on when pin ⑪ is 0V and turns off when it is -7.2V.

BA6124 . . . IC for driving 5-LED VU level meter



## BESCHREIBUNG DER NEUEN TEILE

BA3408 . . . IC für Dual-Vorverstärker

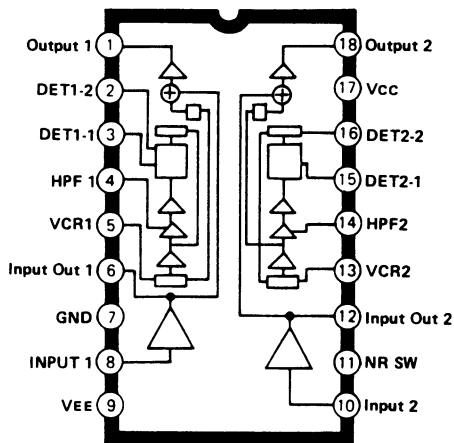


Die Eingänge und die Schalter SW A bzw. SW B werden umgeschaltet, wenn der Stift ⑧ CONTROL auf +2V oder mehr bzw. weniger als +2V gebracht wird.

Wird Stift ⑧ CONTROL auf weniger als +2V gebracht, dann wird Eingang A gewählt und der Stift ⑨ GND wird mit Stift ⑪ SW A verbunden.

Wird dagegen der Stift ⑧ CONTROL auf +2V oder mehr gebracht, dann wird der Eingang B gewählt und der Stift ⑨ GND wird mit Stift ⑩ SW B verbunden.

HA12045 . . . IC für Dual-Dolby Rauschunterdrückung

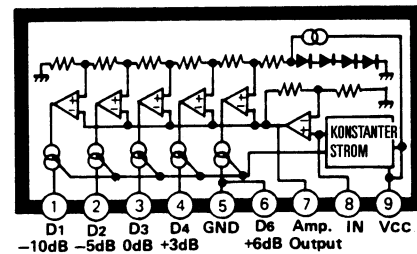


Das Ein/Ausschalten der Dolby-NR-Rauschunterdrückung erfolgt, indem der Stift ⑪ NR SW auf -3,2 V oder mehr (Ein) bzw. weniger als -3,2 V (Aus) gebracht wird. Ein IC wird verwendet, so daß die Dolby-NR-Rauschunterdrückung bei einem an Stift ⑪ anliegenden Pegel von 0 V ein- und bei einem von -7,2 V ausgeschaltet wird.

Tabelle der Stiftbelegung

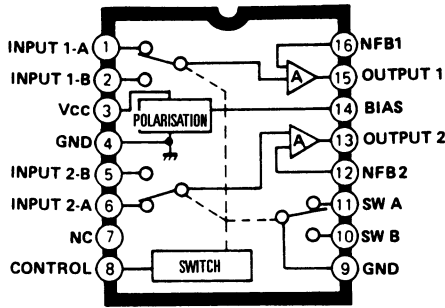
| Stift-Nr. | Stift-Bezeichnung | Funktion   |
|-----------|-------------------|--|
| 1         | INPUT 1-A         | TAPE-1 Eingang für linken Kanal  |
| 2         | INPUT 1-B         | TAPE-2 Eingang für linken Kanal  |
| 5         | INPUT 2-A         | TAPE-1 Eingang für rechten Kanal   |
| 6         | INPUT 2-B         | TAPE-2 Eingang für rechten Kanal   |
| 14        | BIAS              | Liefert der Vormagnetisierungsstrom an die Stifte 1, 2, 5 und 6                  |
| 8         | CONTROL           | Eingang für das Umschalten der Eingänge auf die Stifte 1, 2, 5 und 6 bzw. SW A/B |
| 11        | SW A              | Schalter-Ausgang   |
| 10        | SW B              | Schalter-Ausgang   |
| 16        | NFB 1             | Eingang für negative Rückkopplung für linken Kanal                               |
| 12        | NFB 2             | Eingang für negative Rückkopplung für rechten Kanal                              |
| 15        | OUTPUT 1          | Ausgang für linken Kanal   |
| 13        | OUTPUT 2          | Ausgang für rechten Kanal  |

BA6124 . . . IC für Ansteuerung des 5-LED VU-Pegelmessers



**DESCRIPTION DES NOUVEAUX ELEMENTS**

BA-3408 . . . Circuit intégré pour double préamplificateur



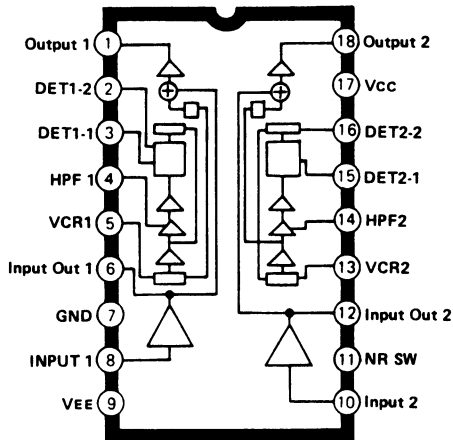
Les entrées, SW A et SW B sont commutés en positionnant la broche ⑧ CONTROL sur +2V ou plus ou sur moins de +2V.

Lorsque la broche ⑧ CONTROL est positionnée sur moins de +2V, l'entrée A est sélectionnée et la broche ⑨ GND est connectée à la broche ⑪ de SW A. Lorsque la broche ⑧ CONTROL est positionnée sur +2V ou plus, l'entrée B est sélectionnée et la broche ⑨ GND est connectée à la broche ⑩ de SW B.

Tableau des brochages

| No. de broche | Désignation de broche | Fonction  |
|---------------|-----------------------|---|
| 1             | INPUT 1-A             | Entrée canal gauche TAPE-1  |
| 2             | INPUT 1-B             | Entrée canal gauche TAPE-2  |
| 5             | INPUT 2-A             | Entrée canal droit TAPE-1   |
| 6             | INPUT 2-B             | Entrée canal droit TAPE-2   |
| 14            | BIAS                  | Fournie le courant de polarisation aux broches 1, 2, 5, 6         |
| 8             | CONTROL               | Entrée pour commuter les entrées aux broches 1, 2, 5, 6 et SW A/B |
| 11            | SW A                  | Sortie SW   |
| 10            | SW B                  | Sortie SW   |
| 16            | NFB 1                 | Entrée NFB canal gauche   |
| 12            | NFB 2                 | Entrée NFB canal droit  |
| 15            | OUTPUT 1              | Sortie canal gauche   |
| 13            | OUTPUT 2              | Sortie canal droit  |

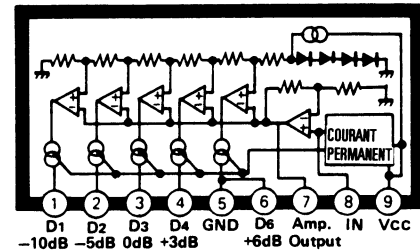
HA12045 . . . Circuit intégré pour double Dolby



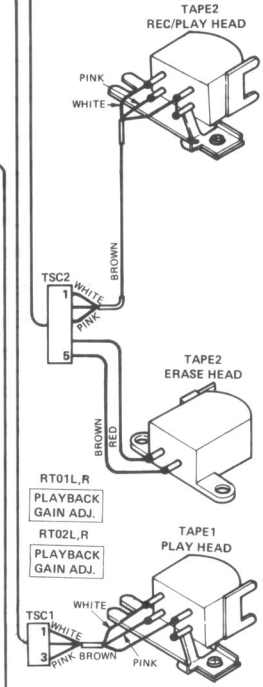
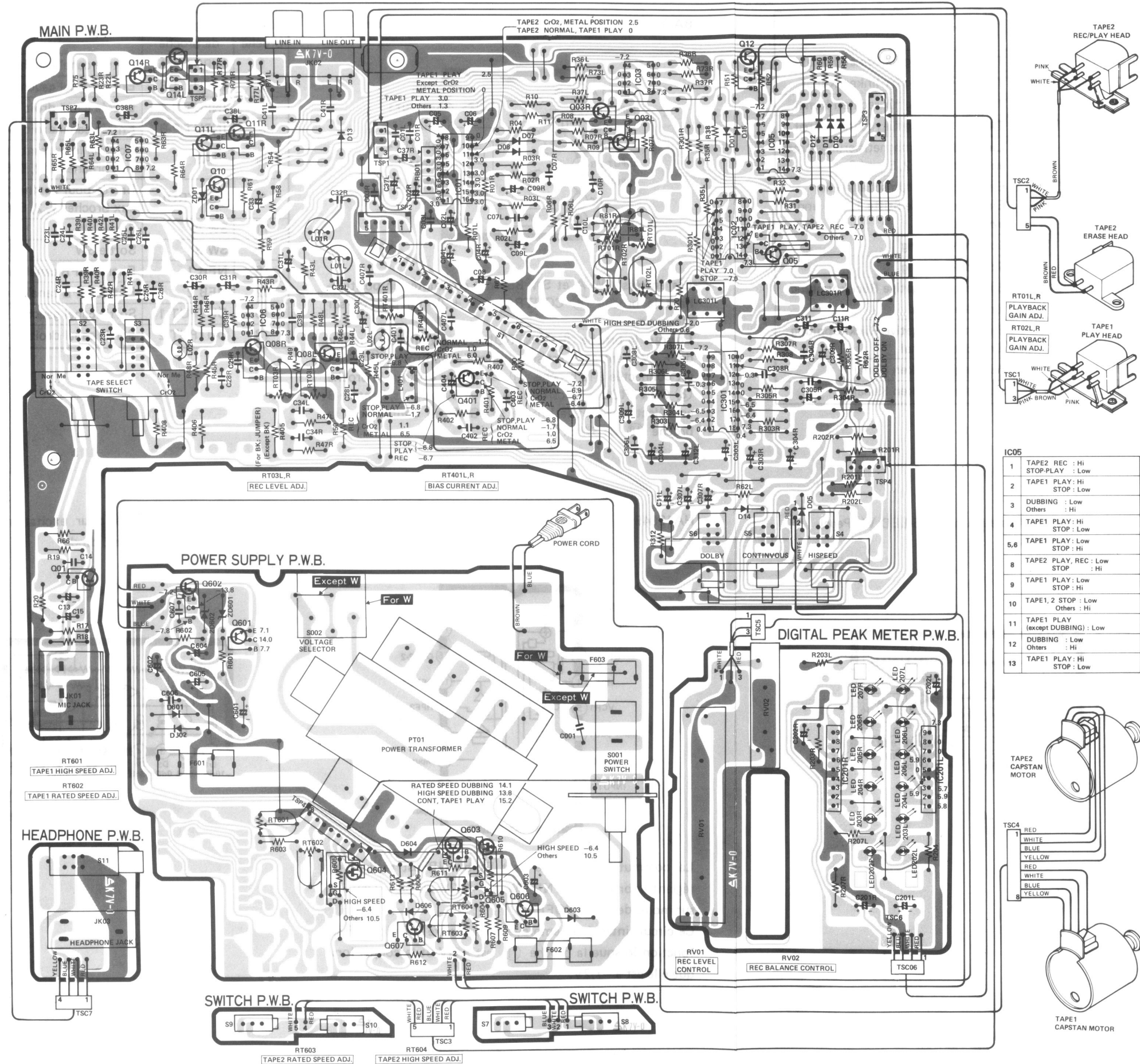
La commutation marche-arrêt Dolby NR est réalisée en réglant la broche ⑪ NR SW sur -3,2V ou plus (ON), ou sur moins de -3,2V (OFF).

Ce circuit intégré est employé pour mettre le Dolby NR en fonction lorsque la broche ⑪ est à 0V et le couper lorsque elle est à -7,2V.

BA6124 . . . Circuit intégré pour excitation de décibél-mètreVU-mètre 5 diodes

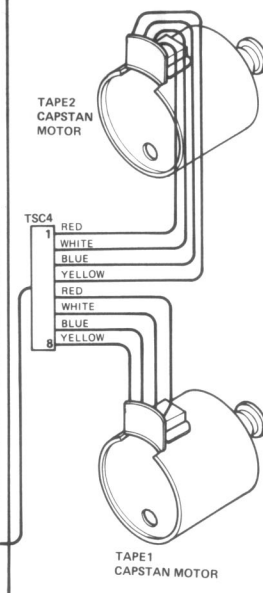






IC05

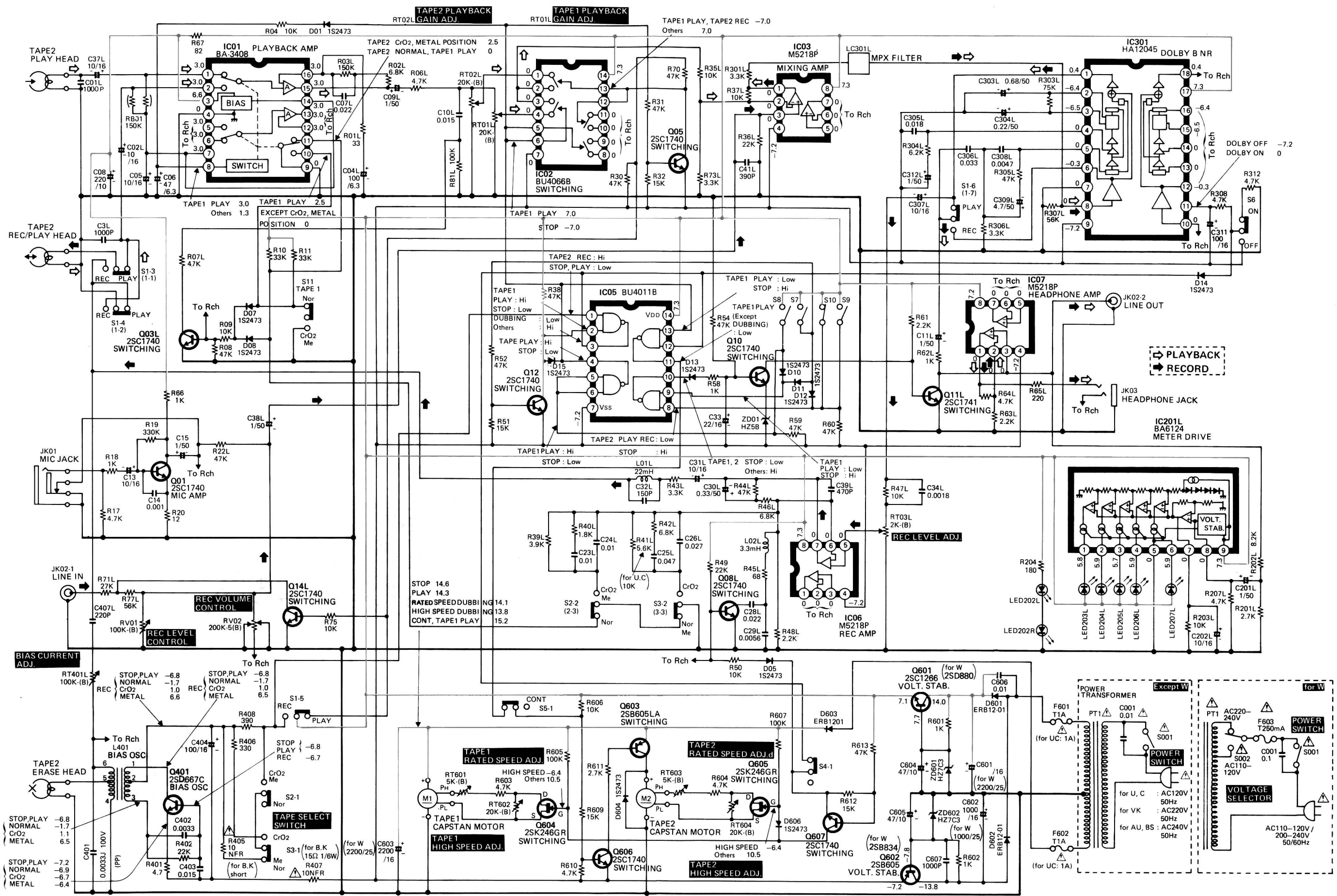
|     |                                      |
|-----|--------------------------------------|
| 1   | TAPE2 REC : Hi<br>STOP-PLAY : Low    |
| 2   | TAPE1 PLAY : Hi<br>STOP : Low        |
| 3   | DUBBING : Low<br>Others : Hi         |
| 4   | TAPE1 PLAY : Hi<br>STOP : Low        |
| 5,6 | TAPE1 PLAY : Low<br>STOP : Hi        |
| 8   | TAPE2 PLAY, REC : Low<br>STOP : Hi   |
| 9   | TAPE1 PLAY : Low<br>STOP : Hi        |
| 10  | TAPE1, 2 STOP : Low<br>Others : Hi   |
| 11  | TAPE1 PLAY<br>(except DUBBING) : Low |
| 12  | DUBBING : Low<br>Others : Hi         |
| 13  | TAPE1 PLAY : Hi<br>STOP : Low        |



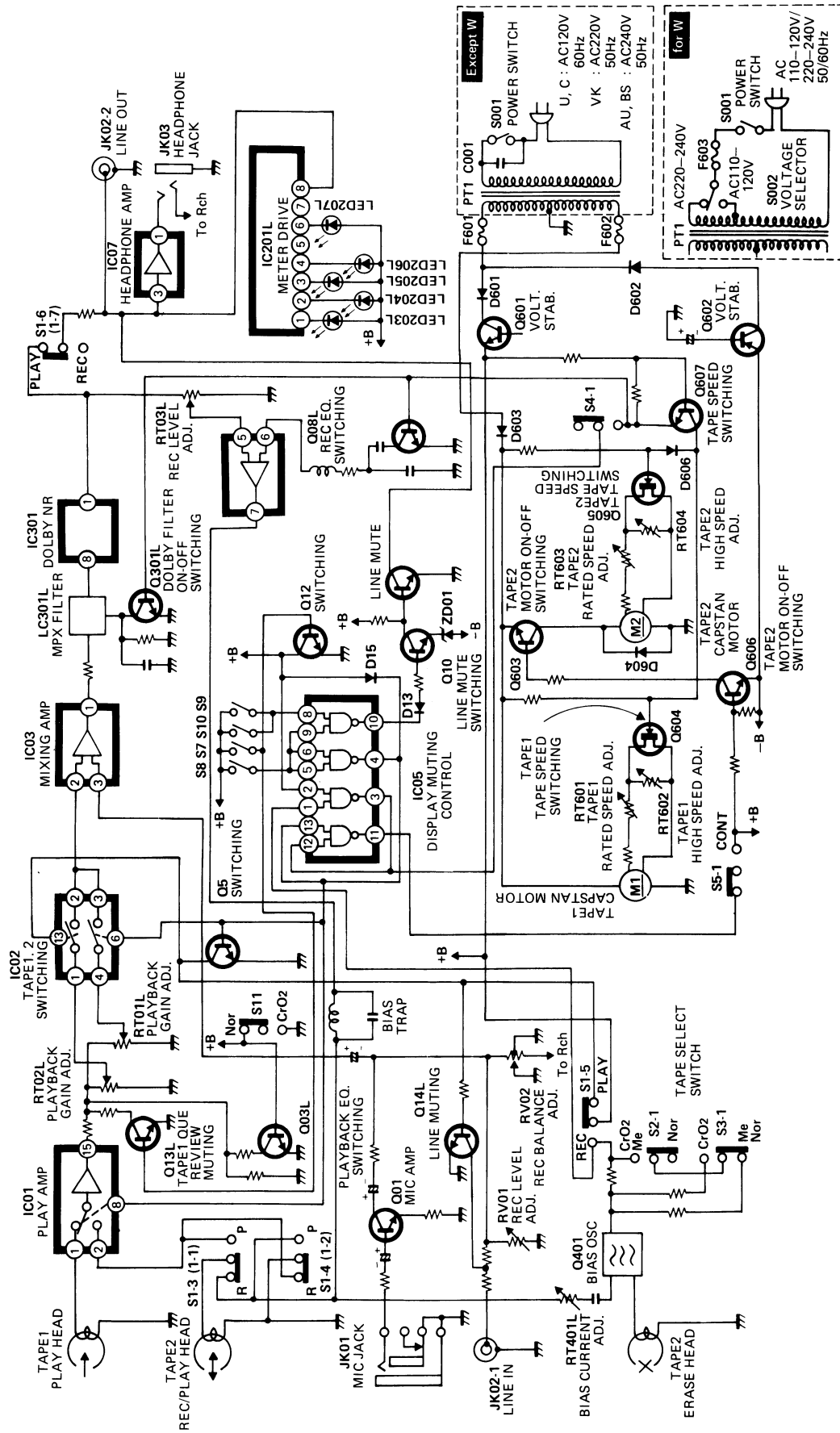
CIRCUIT DIAGRAM · SCHALTPLAN · PLAN DE CIRCUIT

CAUTION Use the electrolytic capacitors with explosion-proof valve when the diameter of them is more than 10 mmφ

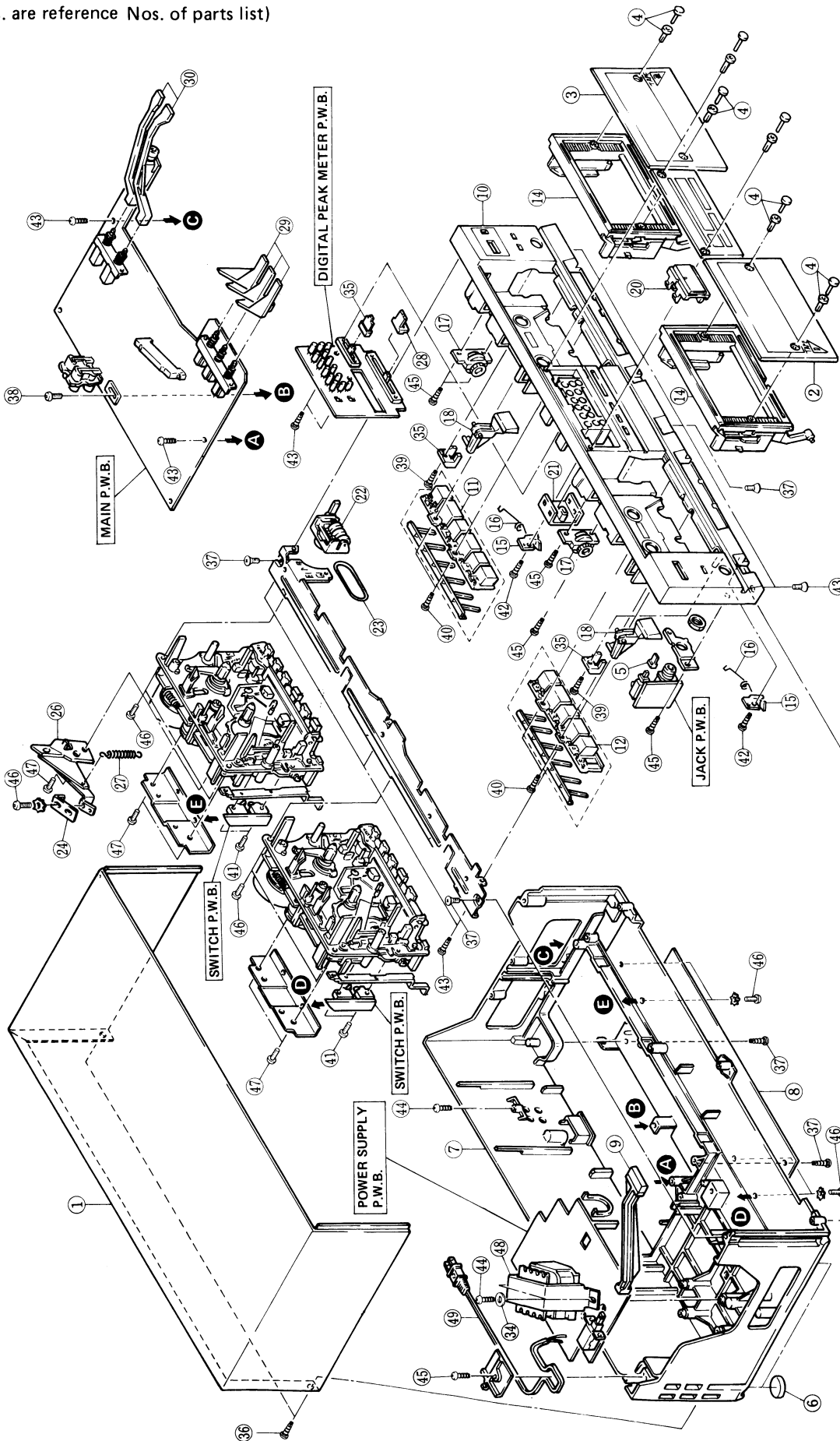
- \* : Axial lead cylindrical ceramic capacitor.
- \* : Zylindrischer Keramikkondensator mit axialer Zuleitung.
- \* : Condensateur céramique cylindrique à conducteur axial.



BLOCK DIAGRAM · BLOCK SCHEMA · SCHEMA



EXPLODED VIEW (Cabinet) · EXPLOSIONSANSICHT (Chassis) · VUE EXPLOSÉE (Coffret)  
(Nos. are reference Nos. of parts list)



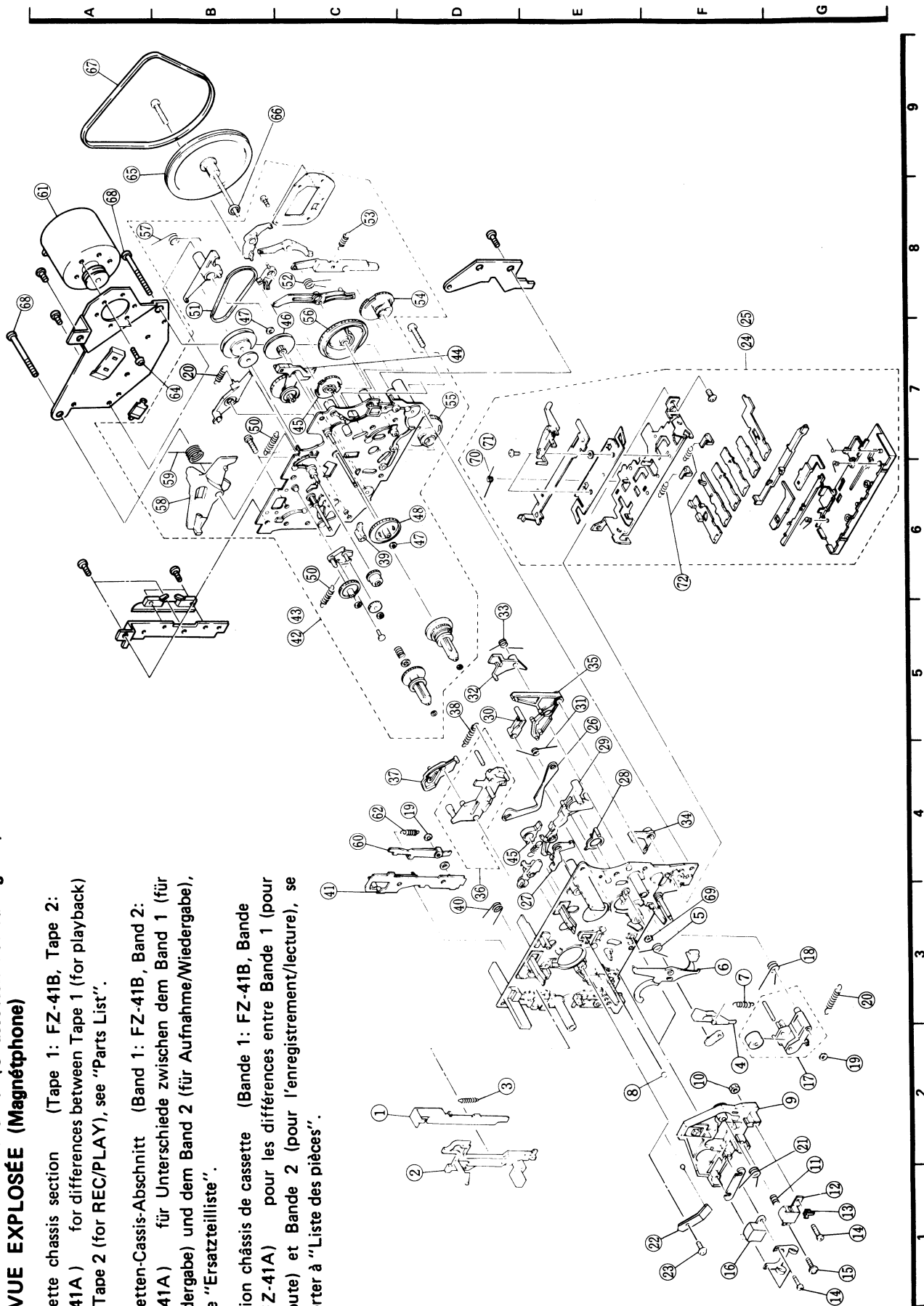


**EXPLODED VIEW (Cassette Chassis) ·  
 EXPLOSIONSANSICHT (Chassetten Tonbandgerät) ·  
 VUE EXPLOSEE (Magnétophone)**

Cassette chassis section (Tape 1: FZ-41B, Tape 2: FZ-41A) for differences between Tape 1 (for playback) and Tape 2 (for REC/PLAY), see "Parts List".

Cassetten-Chassis-Abschnitt (Band 1: FZ-41B, Band 2: FZ-41A) für Unterschiede zwischen dem Band 1 (für Wiedergabe) und dem Band 2 (für Aufnahme/Wiedergabe), siehe "Ersatzteilliste".

Section châssis de cassette (Bande 1: FZ-41B, Bande 2: FZ-41A) pour les différences entre Bande 1 (pour l'écoute) et Bande 2 (pour l'enregistrement/lecture), se reporter à "Liste des pièces".



## REPLACEMENT PARTS LIST · ERSATZTEILLISTE · TABLEAU DES PIÈCES

## CABINET CHASSIS

 UB : US black model      CB : CS black model  
 BB : BS black model      KB : KS black model      WB : EW, ZW black model

| ITEM No. | PART No. | DESCRIPTION  | ITEM No. | PART No. | DESCRIPTION                           |
|----------|----------|--|----------|----------|---------------------------------------|
| 1        | 4434191  | Upper cover (Silver)                                   | 24       | 4417622  | Leaf Spring                           |
|          | 4434196  | Upper cover (Black)                                    | 26       | 4449182  | REC arm ass'y                         |
| 2        | 3904033  | Cassette clear (for BB, KB and WB)                     | 27       | 3364762  | REC spring                            |
|          | 3904031  | Cassette clear (for U, C)                              | 28       | 3293833  | REC balance knob                      |
|          | 3903795  | Cassette clear (except U, C, BB, KB and WB)            | 29       | 3296901  | Operation knob                        |
| 3        | 3904034  | Cassette clear (for BB, KB and WB)                     | 30       | 3296902  | Operation knob                        |
|          | 3904032  | Cassette clear (for U,C)                               |          |          |                                       |
|          | 3903796  | Cassette clear (except U, C, BB, KB and WB)            |          |          |                                       |
| 4        | 3947541  | Nylon rivet (B)  |          |          |                                       |
|          |          |  | 34       | 4428377  | Special washer                        |
| 6        | 3942385  | Brake pad  | 35       | 3965951  | Adaptor                               |
| 7        | 3957538  | Mold chassis ass'y<br>(for BB, KB, SA, BS, BK, ZS, ES) | 36       | 8698410  | 3φ × 10 BT bind screw (except BB, KB) |
|          | 3957539  | Mold chassis ass'y (for U, C)                          |          | 8699410  | 3φ × 10 BT bind screw (for BB, KB)    |
|          | 3957530  | Mold chassis ass'y (for ZW, EW)                        | 37       | 4577831  | 3φ × 10 BT flat head screw            |
| 8        | 3161394  | Bottom cover   | 38       | 4567452  | 3φ × 8 DT bind screw                  |
| 9        | 3296634  | Power button ass'y                                     | 39       | 8691308  | 2.6φ × 8 BT bind screw                |
| 10       | 3249942  | Front panel ass'y (Silver)                             | 40       | 8691306  | 2.6 × 6 BT bind screw                 |
|          | 3249947  | Front panel ass'y (Black) (for UB, CB)                 | 41       | 8711108  | 2φ × 8 pan head screw                 |
|          | 3249948  | Front panel ass'y (Black) (for BB, KB and WB)          | 42       | 8691408  | 3φ × 8 BT bind screw                  |
| 11       | 3296750  | Operation Key ass's (for TAPE 2)                       | 43       | 8691410  | 3φ × 10 BT bind screw                 |
| 12       | 3296758  | Operation Key ass'y (for TAPE 1)                       | 44       | 8691414  | 3φ × 14 BT bind screw                 |
|          |          |  | 45       | 8691412  | 3φ × 12 BT bind screw                 |
| 14       | 3956895  | Cassette holder  | 46       | 4567432  | 3φ × 8 DT screw                       |
| 15       | 4458031  | Cassette holder brakel                                 | 47       | 4567411  | 3φ × 6 DT screw                       |
| 16       | 3365035  | Holder spring  | 48       | 2718115  | AC cord (for UC)                      |
| 17       | 3900881  | Oil damper   |          | 2749584  | AC cord (for BS)                      |
| 18       | 3296871  | Eject button ass'y                                     |          | 2718092  | AC cord (for EW, ZS)                  |
| 19       | 3296371  | Dubbing button   |          | 2717952  | AC cord (for SA)                      |
| 20       | 3296681  | REC knob   |          | 2718091  | AC cord (for VK, KS)                  |
| 21       | 3298671  | REC body (N)   | 49       | 2248722  | Power transe' former (for UC)         |
| 22       | 2588251  | Tape counter   |          | 2248724  | Power transe former (for VK)          |
| 23       | 4690262  | Counter belt   |          | 2248725  | Power transe former (for SA, BK)      |
|          |          |  |          | 2248723  | Power transe former (for W)           |

## REPLACEMENT PARTS LIST · ERSATZTEILLISTE · TABLEAU DES PIÈCES

## CASSETTE CHASSIS

| ITEM No. | PART No. | DESCRIPTION                                   | ITEM No. | PART No. | DESCRIPTION                |
|----------|----------|---|----------|----------|----------------------------|
| 1        | 7345871  | REC Prevention slider (FZ-41 A)               | 21       | 6547571  | Head plate spring          |
| 2        | 6771344  | Eject slider                                  | 22       | 7345822  | Head plate holder (B)      |
| 3        | 6301011  | REC rock lever spring (FZ-41A) (for E slider) | 23       | 8691408  | 3φ × 8 BT bind screw       |
| 4        | 0773822  | Play sensor arm                               | 24       | 6779501  | Button ass'y (FZ41-B)      |
| 5        | 6547923  | Auto stop spring                              | 25       | 6779511  | Button ass'y (FZ41-A)      |
| 6        | 6773832  | Auto stop sensor arm                          | 26       | 7345892  | Timing lever               |
| 7        | 6300595  | Rock spring (for play sensor arm)             | 27       | 7345913  | Return lever (B)           |
|          |          |   | 28       | 7345862  | Prevention lever ass'y     |
| 9        | 6771335  | Head plate                                    | 29       | 6774221  | Review cue arm             |
| 10       | 8821231  | 2φ Nut  | 30       | 6771082  | Tension arm                |
| 11       | 6321733  | Head spring                                   | 31       | 6547622  | FF trigger spring          |
| 12       | 5449032  | Head (for metal position)                     | 32       | 6774211  | Pause trigger (B)          |
| 13       | 7339962  | Earth plate (B)                               | 33       | 6548261  | Spring (for pause trigger) |
| 14       | 7780913  | 2φ × 10 bind tapping screw                    | 34       | 6774201  | Auto stop arm ass'y        |
| 15       | 7781004  | 2φ × 11 Screw                                 | 35       | 6771474  | Function arm               |
| 16       | 5445511  | Erase head                                    | 36       | 6771414  | Play arm ass'y             |
| 17       | 6771073  | Pressure roller arm ass'y                     | 37       | 6774231  | Review cue switch arm (B)  |
| 18       | 6547692  | Spring (for pressure roller)                  | 38       | 6301233  | Spring (for play arm)      |
| 19       | 7778859  | Polyslider washer                             |          |          |                            |
| 20       | 6301101  | FR lever spring                               | 40       | 6548281  | Spring (for eject slider)  |

| ITEM No. | PART No. | DESCRIPTION                      | ITEM No. | PART No. | DESCRIPTION                              |
|----------|----------|----------------------------------|----------|----------|--|
| 41       | 7345807  | Record slider ass'y (FZ-41 A)    | 57       | 6548121  | Spring (for play trigger)                |
| 42       | 6778565  | Turntable holder ass'y (FZ-41 A) | 58       | 6771245  | Record PA arm (FZ-41 A)                  |
| 43       | 6778567  | Turntable holder ass'y (FZ-41 B) | 59       | 6548112  | Spring (R) (FZ-41 A)                     |
| 44       | 6771365  | Take up arm ass'y                | 60       | 7345995  | Record lever (FZ-41A)                    |
| 45       | 6432212  | Pause PA gear (C)                | 61       | 6428771  | Moter ass'y                              |
| 46       | 6422773  | Auto stop pulley                 | 62       | 6300599  | Rock spring (for record lever) (FZ-41 A) |
| 47       | 7786115  | Polyslider washer                | 64       | 7783471  | 2.6 x 2.5 bind screw                     |
| 48       | 6432073  | Auto stop cam gear               | 65       | 6974174  | Flywheel ass'y                           |
| 50       | 6301331  | Spring (for slider)              | 66       | 7778859  | Polyslider washer                        |
| 51       | 6355504  | Belt                             | 67       | 6355509  | Belt (φ75)                               |
| 52       | 6547561  | Spring (for rewind trigger)      | 68       | 7781147  | 3φ x 30 BT screw                         |
| 53       | 6301001  | Spring (for P rock arm)          | 69       | 7788067  | Polyslider washer                        |
| 54       | 6432054  | FF PA gear                       | 70       | 6548491  | Spring D (FZ-41 B)                       |
| 55       | 6432061  | Rewind PA gear                   | 71       | 6547642  | Spring B (FZ-41 A)                       |
| 56       | 6432044  | Play PA gear                     | 72       | 6300181  | Spring (for sensor lever)                |

### REPLACEMENT PARTS LIST · ERSATZTEILLISTE · TABLEAU DES PIÈCES

CD: Ceramic discal      CC: Cylindrical ceramic      EL: Electrolytic      MF: Mylar, film  
 PP: Polypro-pylene      ST: Styrol      CF: Carbon film      ME: Metal  
 MO: Metal, Oxide      C: Composition      FR: Fuse resistor

| SYMBOL No.        | PART No. | DESCRIPTION |         |       |      |         | SYMBOL No. | PART No. | DESCRIPTION |      |      |                  |         | SYMBOL No. | PART No. | DESCRIPTION |     |  |  |  |
|-------------------|----------|-------------|---------|-------|------|---------|------------|----------|-------------|------|------|------------------|---------|------------|----------|-------------|-----|--|--|--|
| <b>CAPACITORS</b> |          |             |         |       |      |         |            |          |             |      |      |                  |         |            |          |             |     |  |  |  |
| △C001             | 1243901  | CD          | 0.01μF  | +100% | 400V | C26L,R  | 0275033    | MF       | 0.027μF     | ±10% | 50V  | C601             | 1252542 | EL         | 2200μF   | ±20%        | 16V |  |  |  |
| C01L,R            | 0209731  | CD          | 1000pF  | ±10%  | 50V  | C28L,R  | 0275013    | MF       | 0.022μF     | ±10% | 50V  | C602             | 1252541 | EL         | 1000μF   | ±20%        | 16V |  |  |  |
| C02L,R            | 0252521  | EL          | 10μF    | ±20%  | 16V  | C29L,R  | 0274035    | MF       | 5600pF      | ±10% | 50V  | C603             | 0252542 | EL         | 2200μF   | ±20%        | 16V |  |  |  |
| C03L,R            | 0209731  | CD          | 1000pF  | ±10%  | 50V  | C30L,R  | 0252803    | EL       | 0.33μF      | ±20% | 50V  | C604             | 0252325 | EL         | 47μF     | ±20%        | 10V |  |  |  |
| C04L,R            | 0252231  | EL          | 100μF   | ±20%  | 6.3V | C31L,R  | 0252521    | EL       | 10μF        | ±20% | 16V  | C605             | 0252325 | EL         | 47μF     | ±20%        | 10V |  |  |  |
| C05               | 0252521  | EL          | 10μF    | ±20%  | 16V  | C32L,R  | 0208688    | CD       | 150pF       | ±5%  | 50V  | C606             | 0244171 | CD         | 0.01pF   | +80%        | 50V |  |  |  |
| C06               | 0252225  | EL          | 47μF    | ±20%  | 6.3V | C33     | 0252322    | EL       | 22μF        | ±20% | 10V  | C607             | 0209731 | CD         | 1000pF   | ±10%        | 50V |  |  |  |
| C07L,R            | 0275013  | MF          | 0.022pF | ±10%  | 50V  | C34L,R  | 0274032    | MF       | 1800pF      | ±10% | 50V  | <b>RESISTORS</b> |         |            |          |             |     |  |  |  |
| C08               | 0252332  | EL          | 220μF   | ±20%  | 10V  | C37L,R  | 0252521    | EL       | 10μF        | ±20% | 16V  | R01L,R           | 0129543 | CF         | 33Ω      | ±5%         |     |  |  |  |
| C09L,R            | 0252521  | EL          | 10μF    | ±20%  | 16V  | C38L,R  | 0252811    | EL       | 1.0μF       | ±20% | 50V  | R02L,R           | 0129621 | CF         | 6.8kΩ    | ±5%         |     |  |  |  |
| C10L,R            | 0275012  | MF          | 0.015μF | ±10%  | 50V  | C39L,R  | 0240008    | CD       | 470pF       | ±10% | 50V  | R03L,R           | 0129665 | CF         | 150kΩ    | ±5%         |     |  |  |  |
| C11L,R            | 0252811  | EL          | 1.0μF   | ±20%  | 50V  | C41L,R  | 0240007    | CD       | 390pF       | ±10% | 50V  | R04              | 0129631 | CF         | 10kΩ     | ±5%         |     |  |  |  |
| C12               | 0274015  | MF          | 4700pF  | ±10%  | 50V  | C201L,R | 0252811    | EL       | 1.0μF       | ±20% | 50V  | R06L,R           | 0129617 | CF         | 4.7kΩ    | ±5%         |     |  |  |  |
| C13               | 0252521  | EL          | 10μF    | ±20%  | 16V  | C202L,R | 0252521    | EL       | 10μF        | ±20% | 16V  | R07L,R           | 0129617 | CF         | 4.7kΩ    | ±5%         |     |  |  |  |
| C14               | 0274011  | MF          | 0.001μF | ±10%  | 50V  | C303L,R | 1252807    | EL       | 0.68μF      | ±20% | 50V  | R08              | 0129647 | CF         | 47kΩ     | ±5%         |     |  |  |  |
| C15               | 0252811  | EL          | 1.0μF   | ±20%  | 50V  | C304L,R | 0252802    | EL       | 0.22μF      | ±20% | 50V  | R09              | 0129631 | CF         | 10kΩ     | ±5%         |     |  |  |  |
| C23L,R            | 0275011  | MF          | 0.01μF  | ±10%  | 50V  | C305L,R | 0275032    | MF       | 0.018μF     | ±10% | 50V  | R10              | 0129643 | CF         | 33kΩ     | ±5%         |     |  |  |  |
| C24L,R            | 0275011  | MF          | 0.01μF  | ±10%  | 50V  | C306L,R | 0275014    | MF       | 0.033μF     | ±10% | 50V  | R11              | 0129643 | CF         | 33kΩ     | ±5%         |     |  |  |  |
| C25L,R            | 0275015  | MF          | 0.047μF | ±10%  | 50V  | C307L,R | 0252521    | EL       | 10μF        | ±20% | 16V  | R17              | 0129617 | CF         | 4.7kΩ    | ±5%         |     |  |  |  |
|                   |          |             |         |       |      | C308L,R | 0274015    | MF       | 4700pF      | ±10% | 50V  | R18              | 0129601 | CF         | 1kΩ      | ±5%         |     |  |  |  |
|                   |          |             |         |       |      | C309L,R | 0252615    | EL       | 4.7μF       | ±20% | 25V  | R19              | 0129673 | CF         | 330kΩ    | ±5%         |     |  |  |  |
|                   |          |             |         |       |      | C311    | 0252531    | EL       | 100μF       | ±20% | 16V  | R20              | 0129533 | CF         | 12Ω      | ±5%         |     |  |  |  |
|                   |          |             |         |       |      | C312L,R | 0252811    | EL       | 1.0μF       | ±20% | 50V  | R22L,R           | 0129647 | CF         | 47kΩ     | ±5%         |     |  |  |  |
|                   |          |             |         |       |      | C401    | 0279324    | MF       | 3300pF      | ±5%  | 100V |                  |         |            |          |             |     |  |  |  |
|                   |          |             |         |       |      | C402    | 0274014    | MF       | 3300pF      | ±10% | 50V  |                  |         |            |          |             |     |  |  |  |
|                   |          |             |         |       |      | C403    | 0275012    | MF       | 0.015μF     | ±10% | 50V  |                  |         |            |          |             |     |  |  |  |
|                   |          |             |         |       |      | C404    | 0252531    | EL       | 100μF       | ±20% | 16V  |                  |         |            |          |             |     |  |  |  |
|                   |          |             |         |       |      | C407L,R | 0208692    | CD       | 220pF       | ±10% | 50V  |                  |         |            |          |             |     |  |  |  |

CD: Ceramic discal  
 PP: Polypro-pylene  
 MO: Metal, Oxide

CC: Cylindrical ceramic  
 ST: Styrol  
 C: Composition

EL: Electrolytic  
 CF: Carbon film  
 FR: Fuse resister

MF: Mylar, film  
 ME: Metal

| SYMBOL No. | PART No. | DESCRIPTION |       |     |                |
|------------|----------|-------------|-------|-----|----------------|
| R30        | 0129647  | CF          | 47kΩ  | ±5% |                |
| R31        | 0129647  | CF          | 47kΩ  | ±5% |                |
| R32        | 0129635  | CF          | 15kΩ  | ±5% |                |
| R35L,R     | 0129631  | CF          | 10kΩ  | ±5% |                |
| R36L,R     | 0129639  | CF          | 22kΩ  | ±5% |                |
| R37L,R     | 0129631  | CF          | 10kΩ  | ±5% |                |
| R38        | 0129647  | CF          | 47kΩ  | ±5% |                |
| R39L,R     | 0129615  | CF          | 3.9kΩ | ±5% |                |
| R40L,R     | 0129607  | CF          | 1.8kΩ | ±5% | (except U)     |
| R41L,R     | 0129619  | CF          | 5.6kΩ | ±5% | (for U)        |
| R41L,R     | 0129631  | CF          | 10kΩ  | ±5% |                |
| R42L,R     | 0129621  | CF          | 6.8kΩ | ±5% |                |
| R43L,R     | 0129613  | CF          | 3.3kΩ | ±5% |                |
| R44L,R     | 0129647  | CF          | 47kΩ  | ±5% |                |
| R45L,R     | 0129551  | CF          | 68Ω   | ±5% |                |
| R46L,R     | 0129621  | CF          | 6.8kΩ | ±5% |                |
| R47L,R     | 0129631  | CF          | 10kΩ  | ±5% |                |
| R48L,R     | 0129609  | CF          | 2.2kΩ | ±5% |                |
| R49        | 0129639  | CF          | 22kΩ  | ±5% |                |
| R50        | 0129631  | CF          | 10kΩ  | ±5% |                |
| R51        | 0129635  | CF          | 15kΩ  | ±5% |                |
| R52        | 0129647  | CF          | 47kΩ  | ±5% |                |
| R54        | 0129647  | CF          | 47kΩ  | ±5% |                |
| R56        | 0129647  | CF          | 47kΩ  | ±5% |                |
| 0          |          |             |       |     |                |
| R58        | 0129601  | CF          | 1kΩ   | ±5% |                |
| R59        | 0129647  | CF          | 47kΩ  | ±5% |                |
| R60        | 0129647  | CF          | 47kΩ  | ±5% |                |
| R61        | 0129609  | CF          | 2.2kΩ | ±5% |                |
| R62L,R     | 0129601  | CF          | 1kΩ   | ±5% |                |
| R63L,R     | 0129609  | CF          | 2.2kΩ | ±5% |                |
| R64L,R     | 0129617  | CF          | 4.7kΩ | ±5% |                |
| R65L,R     | 0129569  | CF          | 220Ω  | ±5% |                |
| R66        | 0129601  | CF          | 1kΩ   | ±5% |                |
| R67        | 0129553  | CF          | 82Ω   | ±5% |                |
| 0          |          |             |       |     |                |
| R70        | 0129647  | CF          | 47kΩ  | ±5% |                |
| R71L,R     | 0129641  | CF          | 27kΩ  | ±5% |                |
| 0          |          |             |       |     |                |
| R73L,R     | 0129613  | CF          | 3.3kΩ | ±5% |                |
| 0          |          |             |       |     |                |
| R75        | 0129631  | CF          | 10kΩ  | ±5% | (LINE IN MUTE) |
| R77L,R     | 0129649  | CF          | 56kΩ  | ±5% |                |
| 0          |          |             |       |     |                |
| R81L,R     | 0129661  | CF          | 100kΩ | ±5% |                |
| R201L,R    | 0129611  | CF          | 2.7kΩ | ±5% |                |
| R202L,R    | 0129623  | CF          | 8.2kΩ | ±5% |                |
| R203L,R    | 0129631  | CF          | 10kΩ  | ±5% |                |
| R204       | 0129567  | CF          | 180Ω  | ±5% |                |
| 0          |          |             |       |     |                |
| R207L,R    | 0129617  | CF          | 4.7kΩ | ±5% |                |
| R301L,R    | 0129613  | CF          | 3.3kΩ | ±5% |                |
| 0          |          |             |       |     |                |
| R303L,R    | 1129652  | CF          | 75kΩ  | ±5% |                |
| R304L,R    | 0129620  | CF          | 6.2kΩ | ±5% |                |
| R305L,R    | 0129647  | CF          | 47kΩ  | ±5% |                |

| SYMBOL No.                   | PART No. | DESCRIPTION          |       |     |  |
|------------------------------|----------|----------------------|-------|-----|--|
| R306L,R                      | 0129613  | CF                   | 3.3kΩ | ±5% |  |
| R307L,R                      | 0129619  | CF                   | 5.6kΩ | ±5% |  |
| R308                         | 0129617  | CF                   | 4.7kΩ | ±5% |  |
| R312                         | 0129617  | CF                   | 4.7kΩ | ±5% |  |
| R401                         | 0129517  | CF                   | 4.7Ω  | ±5% |  |
| R402                         | 0129639  | CF                   | 22kΩ  | ±5% |  |
| R405                         | 1100631  | CF                   | 10Ω   | ±5% |  |
| R406                         | 0129573  | CF                   | 330Ω  | ±5% |  |
| R407                         | 1100631  | CF                   | 10Ω   | ±5% |  |
| R408                         | 0129575  | CF                   | 390Ω  | ±5% |  |
| R601                         | 0129601  | CF                   | 1kΩ   | ±5% |  |
| R602                         | 0129601  | CF                   | 1kΩ   | ±5% |  |
| R603                         | 0129617  | CF                   | 4.7kΩ | ±5% |  |
| R604                         | 0129617  | CF                   | 4.7kΩ | ±5% |  |
| R605                         | 0129661  | CF                   | 100kΩ | ±5% |  |
| R606                         | 0129631  | CF                   | 10kΩ  | ±5% |  |
| R607                         | 0129661  | CF                   | 100kΩ | ±5% |  |
| R609                         | 0129635  | CF                   | 15kΩ  | ±5% |  |
| R610                         | 0129617  | CF                   | 4.7kΩ | ±5% |  |
| R611                         | 0129611  | CF                   | 2.7kΩ | ±5% |  |
| R612                         | 0129635  | CF                   | 15kΩ  | ±5% |  |
| R613                         | 0129647  | CF                   | 47kΩ  | ±5% |  |
| <b>ICs &amp; TRANSISTORS</b> |          |                      |       |     |  |
| IC01                         | 2388891  | BA3408               |       |     |  |
| IC02                         | 2388901  | BU4066B              |       |     |  |
| IC03                         | 2387301  | M5218P               |       |     |  |
| 0                            |          |                      |       |     |  |
| IC05                         | 2388911  | BU4011B              |       |     |  |
| IC06                         | 2387301  | M5218P               |       |     |  |
| IC07                         | 2387301  | M5218P               |       |     |  |
| IC201L,R                     | 2388921  | BA6124               |       |     |  |
| IC301                        | 2387402  | HA12045              |       |     |  |
| Q01                          | 2328652  | 2SC1740 (S)          |       |     |  |
| Q03L,R                       | 2328652  | 2SC1740 (S)          |       |     |  |
| Q05                          | 2328652  | 2SC1740 (S)          |       |     |  |
| 0                            |          |                      |       |     |  |
| Q08L,R                       | 2328652  | 2SC1740 (S)          |       |     |  |
| Q10                          | 2328652  | 2SC1740 (S)          |       |     |  |
| Q11L,R                       | 2329316  | 2SC1741-QR           |       |     |  |
| Q12                          | 2328652  | 2SC1740 (S)          |       |     |  |
| 0                            |          |                      |       |     |  |
| Q14L,R                       | 2328652  | 2SC1740 (S)          |       |     |  |
| 0                            |          |                      |       |     |  |
| Q401                         | 2328635  | 2SD667 (C)           |       |     |  |
| Q601                         | 2317823  | 2SD880 (for W.)      |       |     |  |
| Q601                         | 2317803  | 2SC1266-P (except W) |       |     |  |
| Q602                         | 2317832  | 2SB834 (Y) (for W)   |       |     |  |
| Q602                         | 2328273  | 2SB605 (except W)    |       |     |  |
| Q603                         | 2328273  | 2SB605               |       |     |  |
| Q604                         | 2329243  | 2SK246 (GR)          |       |     |  |
| Q605                         | 2329243  | 2SK246 (GR)          |       |     |  |
| Q606                         | 2328652  | 2SC1740 (S)          |       |     |  |
| Q607                         | 2328652  | 2SC1740 (S)          |       |     |  |
| <b>DIODES</b>                |          |                      |       |     |  |
| D01                          | 2338081  | 1S2473TAPE           |       |     |  |

| SYMBOL No.                | PART No. | DESCRIPTION                           |  |
|---------------------------|----------|---------------------------------------|--|
| D05                       | 2338081  | 1S2473                                |  |
| D06                       | 2338081  | 1S2473                                |  |
| D07                       | 2338081  | 1S2473                                |  |
| D08                       | 2338081  | 1S2473                                |  |
| D09                       | 2338081  | 1S2473                                |  |
| D10                       | 2338081  | 1S2473                                |  |
| 0                         |          |                                       |  |
| D11                       | 2338081  | 1S2473                                |  |
| 0                         |          |                                       |  |
| D12                       | 2338081  | 1S2473                                |  |
| 0                         |          |                                       |  |
| D13                       | 2338081  | 1S2473                                |  |
| D14                       | 2338081  | 1S2473                                |  |
| D15                       | 2338081  | 1S2473                                |  |
| 0                         |          |                                       |  |
| D601                      | 2337762  | ERB12-01R                             |  |
| D602                      | 2337762  | ERB12-01R                             |  |
| D603                      | 2337762  | ERB12-01R                             |  |
| D604                      | 2338081  | 1S2473                                |  |
| D606                      | 2338081  | 1S2473                                |  |
| ZD01                      | 2338362  | HZ5B                                  |  |
| ZD601                     | 2337549  | HZ7C3                                 |  |
| ZD602                     | 2337549  | HZ7C3                                 |  |
| LED202L,R                 | 2338506  | SLR-54GC5                             |  |
| LED203L,R                 | 2338506  | SLR-54GC5                             |  |
| LED204L,R                 | 2338506  | SLR-54GC5                             |  |
| LED205L,R                 | 2338506  | SLR-54GC5                             |  |
| LED206L,R                 | 2338505  | SLR-54URC5                            |  |
| LED207L,R                 | 2338505  | SLR-54URC5                            |  |
| <b>COILS</b>              |          |                                       |  |
| L01L,R                    | 2228003  | Choke coil-22mH                       |  |
| L02L,R                    | 2227991  | Choke coil-3.3mH                      |  |
| L401                      | 2136441  | Bias OSC coil-8.5kHz                  |  |
| LC301L,R                  | 2228021  | Dolby Filter                          |  |
| <b>VARIABLE RESISTORS</b> |          |                                       |  |
| RV01                      | 0166532  | 100KΩ-(D)<br>(REC VOLUME)             |  |
| RV02                      | 0166541  | 200kΩ-(5B) (BALANCE)                  |  |
| 0                         |          |                                       |  |
| RT01L,R                   | 0158956  | 20kΩ-(B) (TAPE 1 PLAY)                |  |
| RT02L,R                   | 0158956  | 20kΩ-(B) (TAPE 2 PLAY)                |  |
| RT401L,R                  | 0158958  | 100kΩ-(B) (BIAS)                      |  |
| RT601                     | 0158954  | 5kΩ -(B) (TAPE 1 RATED<br>SPEED ADJ.) |  |
| RT602                     | 0158956  | 20kΩ-(B) (TAPE 1 HIGH<br>SPEED ADJ.)  |  |
| RT603                     | 0158954  | 5kΩ-(B) (TAPE 2 RATED<br>SPEED ADJ.)  |  |
| RT604                     | 0158956  | 20kΩ-(B) (TAPE 2 HIGH<br>SPEED ADJ.)  |  |
| 0                         |          |                                       |  |
| RT03L,R                   | 0158953  | 2kΩ-(B) (REC)                         |  |



| SYMBOL<br>No.  | PART<br>No. | DESCRIPTION                                     |
|--|-------------|---|
| <b>MISCELLANEOUS</b>   |             |   |
| S001   | 2600151     | Power Switch                                    |
| S002   | 2618741     | (Voltage selector)                              |
| S1   | 2627486     | Slide Switch (REC / PLAY)                       |
| S2   | 2600142     | Push Switch (TAPE 2)                            |
| S3   | 2600142     | Push Switch (TAPE 2)<br>Tape Select             |
| S4   | 2600143     | Push Switch<br>Tape Select<br>(CON SPEED DOLBY) |
| S5   | 2600143     | Push Switch<br>(CON SPEED DOLBY)                |
| S6   | 2600143     | Push Switch<br>(CON SPEED DOLBY)                |
| S7   | 2639151     | SW-PUI-2 (S) (CUE MUTE)                         |
| S8   | 2639152     | SW-PUI-2 (NS)<br>(STOP MUTE)                    |
| S9   | 2639151     | SW-PUI-2 (S) (CUE MUTE)                         |
| S10  | 2639152     | SW-PUI-2 (NS)<br>(STOP MUTE)                    |
| S11  | 2639783     | Push Switch<br>(TAPE 1 SELECT)                  |
| JK01   | 2678491     | MIC Jack  |
| JK02   | 2678348     | 4P US pin jack                                  |
| JK03   | 2677753     | Headphone jack                                  |
| RB01   | 0189034     | Resistor array                                  |
| △F601  | 2727895     | Fuse 1A (for U, C)                              |
|  | 2727191     | Fuse T1A (except U, C)                          |
| △F602  | 2727895     | Fuse 1A (for U, C)                              |
|  | 2727191     | Fuse T1A (except U, C)                          |
| △F603  | 2727788     | Fuse T250mA (EW only)                           |
| <p>Note: U: U.S.A.<br/>C: Canada<br/>VK: Switzerland and Scandinavia<br/>BS: Great Britain<br/>SA: Australia<br/>ES: France<br/>ZS: W. Germany<br/>W: W. Germany, Asia &amp; Latin<br/>American countries)</p> |             |   |

**HITACHI SALES EUROPA GmbH**

Postfach 801060 Rungedamm 2, 2050 Hamburg 80,  
West Germany  
Tel. 040-734 11-0

**HITACHI SALES (U.K.) Ltd.**

Hitachi House, Station Road, Hayes, Middlesex UB3  
4DR, England  
Tel. 01-848-8787

**HITACHI SALES SCANDINAVIA AB**

Rissneleden 8, Box 7138, 172-07 Sundbyberg, Sweden  
Tel. 08-98 52 80

**HITACHI SALES NORWAY A/S**

Oerebekk 1620, Gressvik, P.O. Box 46, N-1601,  
Fredrikstad, Norway  
Tel. 032-28255

**SUOMEN HITACHI OY**

Takojankatsu 5, 15800 Lahti 80, Finland  
Tel. Lahti 44 241

**HITACHI SALES A/S**

Kuldysen 13, DK-2630, Taastrup, Denmark  
Tel. 02-999200

**HITACHI SALES A.G.**

Bahnhofstrasse, 19, 5600 Lenzburg, Switzerland  
Tel. 064-513621

**HITACHI SALES WARENHANDELS GMBH**

A-1180/Wien, Kreuzgasse 27, Austria  
Tel. 0222-439367

**HITACHI SALES ITALIANA, S.P.A.**

Via Cristoforo Colombo 49, Trezzano sul naviglio  
(Milano), Italy  
Tel. 02-44 59 031

**HITACHI SALES BELGIUM S.A.**

56 Chaussee de Namur B-1400 Nivelles, Belgium  
Tel. (003267) 227181

**HITACHI SALES IBERICA, S.A.**

Gran Via Carlos Tercero, 101, 1-1, Barcelona-28,  
Spain  
Tel. 330-8652

**HITACHI MAROC (RADIO TV ELECTRO-MANAGER), S.A.**

Rue du Havre, Casablanca, Morocco  
Tel. 30-73-68, 30-73-57

**HITACHI CANARIAS S.A.**

Calle San-Francisco No. 19, Santa Cruz de Tenerife  
Canary Islands  
Tel. 24-64-98

**HITACHI SALES (HELLAS) LTD.**

110 Syngrou St., Athens, Greece  
Tel. 9219082, 9233469

**HITACHI SALES (MALAYSIA) SDN. BHD.**

17, Jalan 20/16, Petaling Jaya, Selangor, Malaysia  
Tel. 762523, 769918, 769836, 762594

**HITACHI (SINGAPORE) PTE., LTD.**

Room B, C & D, 15th Floor, Yen San Building  
268 Orchard Road, Singapore 9, Singapore  
Tel. 7378244, 7379826

**HITACHI SALES (THAILAND) LTD.**

2242-48, New Petchburi Road, Bangkok, Hueykuang  
Bangkok, Thailand  
Tel. 314-2741

**HITACHI ELECTRIC SERVICE CO., (HONG KONG) LTD.**

4th Floor Leun Tai Industrial Bldg., 72-76 Kwai Cheong  
Road Kwai Chung N.T., Hong Kong  
Tel. 240126

**HITACHI SALES AUSTRALIA PTY LTD.**

153 Keys Road, Moorabbin, Victoria 3189 Australia  
Tel. 555-8722

**HITACHI SALES CORPORATION OF AMERICA**

Eastern Regional Office  
1290 Wall Street West, Lyndhurst, New Jersey 07071, U.S.A.  
Tel. 201-935-8980

**Mid-Western Regional Office**

1400 Morse Ave., Elk Grove Village, Ill. 60007, U.S.A.  
Tel. 312-593-1550

**Southern Regional Office**

510 Plaza Drive, College Park, Georgia 30349, U.S.A.  
Tel. 404-763-0360

**Western Regional Office**

401 West Artesia Boulevard, Compton, California 90220 U.S.A.  
Tel. 213-537-8383

**HITACHI SALES CORPORATION OF HAWAII, INC.**

3219 Koapaka Street, Honolulu, Hawaii 96819, U.S.A.  
Tel. 808-836-3621

**HITACHI (HSC) CANADA INC.**

3300 Trans-Canada Highway, Pointe Claire, Quebec,  
H9R 1B1, Canada  
Tel. 514-697-9150

**Hitachi Sales Centroamericans, S.A.**

San Rafael de Excazu, (Apartado 10272), San Jose,  
Costa Rica  
Tel. 28-20-11, 28-00-37

**Hitachi Sales Corporation de Panama, S.A.**

Nuevo Repato E1 Camen, Calle Ramon Arias y Calle B  
Edificio Brasil 100. (Apartado 7657) Panama 5  
Panama City, Rep. of Panama  
Tel. 61-3100, 61-4305

**Hitachi Sales de Chile Cia., Ltda.**

Av. Mexico, 0183, Casilla 9793, Correo Central  
Santiago, Chile  
Tel. 774165

**HITACHI-FRANCE S.A.**

95-101 Rue Charles Michels,  
93200 SAINT-DENIS,  
France  
Tel. 821 6015

**HITACHI LTD. TOKYO JAPAN**

Head Office: THE HITACHI ATAGO BLDG.  
No. 15-12, 2-Chome Nishi-Shinbashi  
Minato-Ku, Tokyo 105, Japan  
Tel. Tokyo (03) 502-2111