



Service Handbuch *Service Manual*

VIDEO-KASSETTENRECORDER
VIDEO CASSETTE RECORDER

HQ
High Quality

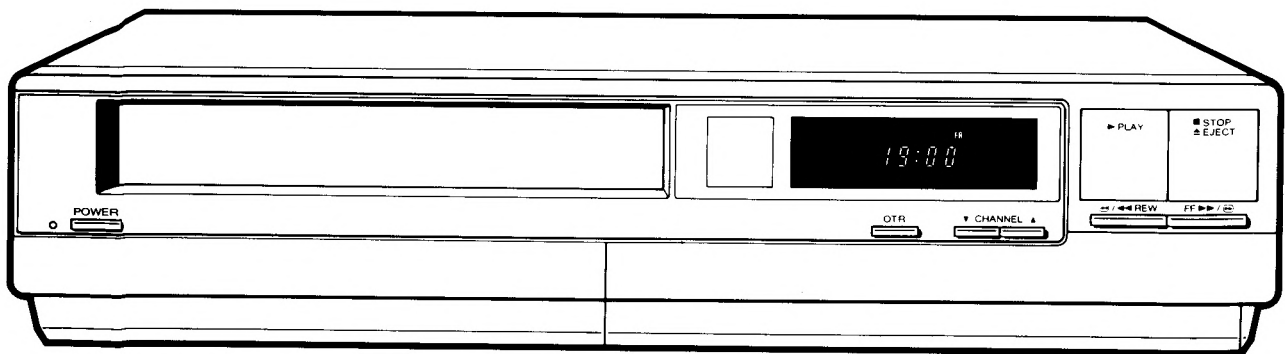
VHS

MODEL

HS-347G

HS-347EZ

HS-347Y



Benutzen Sie für diesen Video-Kassettenrecorder nur Kassetten mit der Aufschrift VHS.
Only cassettes marked VHS can be used with these video cassette recorders.

MITSUBISHI ELECTRIC

TECHNISCHE DATEN

Band Format	: VHS Standard, Bandabmessung 1/2 Zoll
Netzspannung	: 220V WS, 50Hz
Leistungsaufnahme	: ca. 23W
Video Signal System	: PAL-Farb-(System B+G) und CCIR-schwarz/weiß Signale, 625 Zeilen, 50 Bild
Video-Aufnahme-System	: Schrägschraufzeichnung mit 2 Köpfen
Audio Track	: 1 Spuren
Bandgeschwindigkeit	: 23,39mm/sec
Aufnahme/Wiedergabezeit	: 240 Min. (Kassette E-240)
Umspulzeit	: ca. 4 Min. bei Kassette E-180
Videoköpfe	: Kopftrommel mit 2 ultraharten Ferritköpfen
Audio/Control	: 1 festplacierter Kopf
Löschen	: 1 Kopf für Komplettspur
Video Eingang	: 0,5 bis 2,0V _{ss} , 75 Ohm, unsymmetrischer Scart-Stecker
Audio Eingang Line	: -8dBs, 50k Ohm, unsymmetrische Scart-Stecker
Video Ausgang	: 1,0V _{ss} , 75 Ohm, unsymmetrischer Scart-Stecker
Audio Ausgang	: -8dBs, 1k Ohm, unsymmetrische Scart-Stecker
TV-Tuner	: VHF Kanal 2-12 UHF Kanal 21-69 CATV Kanal S1'-S3', S1-S20
Betriebstemperatur	: 5°C bis 40°C
HF-Kanal Ausgang	: Eingestellt auf Kanal 36 Kanal 32-40 einstellbar
Gewicht	: ca. 5.8kg
Abmessungen	: 424mm (Breite) × 92mm (Höhe) × 310mm (Tiefe)
Video-Zeitschalter	: 4 Speicherplätze innerhalb von 14 Tagen und jeden Tag für alle Kanalspeicher. 1 Speicherplatz für jeden Wochentag für alle Kanalspeicher.
Uhr	: 24 Stunden digitale Uhr frequenzsynchronisiert mit Kristall Oszillator.
Kanaleinstellung	: 30 Positionen Aufwärts/Abwärts (Spannungsgeregelte Synthesizer Einstellung)

SPECIFICATION

Tape Format	: VHS 1/2" high-density video cassette tape
Power Source	: 220V AC; 50Hz
Power Consumption	: Approx. 23W
Television System	: PAL colour and CCIR monochrome signal (System B&G) 625 lines, 50 fields
Video Recording System	: 2 rotary heads, azimuth helical scanning system
Luminance	: Frequency modulation recording
Colour Signal	: Low frequency conversion sub-carrier phase shift recording
Audio Track	: 1 track
Tape Speed	: 23.39 mm/sec
Record/Playback Time	: 240 min. with E-240 cassette
Fast Forward/Rewind Time	: Approx. 4 min. with E-180 cassette
Heads: Video	: 2 rotary single crystal heads
Audio/Control	: 1 stationary head
Erase	: 1 full track head
Video Input	: 0.5 to 2.0 V _{p-p} , 75 ohm unbalanced Scart socket
Audio Input: Line	: -8 dBs, 50K ohm unbalanced Scart socket
Video Output	: 1.0V _{p-p} , 75 ohm unbalanced Scart socket
Audio Output	: -8 dBs, 1K ohm unbalanced Scart socket
TV Tuner	: VHF 2 ~ 12 CH UHF 21 ~ 69 CH CATV S1' ~ S3', S1 ~ S20
Operating Temperature	: 5°C to 40°C
RF Channel Output	: Set to Channel 36 Channel 32 - Channel 40 Selectable
Weight	: Approx. 5.8kg
Dimensions	: 424 mm (W) × 92 mm (H) × 310 mm (D)
Timer	: 4 programs for any channels in two weeks/every day 1 program for any channels in every week day 24 hour digital synchronized with crystal oscillator frequency.
Channel Selection	: 30 position UP/DOWN (Voltage synthesizer selector)

INHALTSVERZEICHNIS

CONTENTS

Demontage	1
Servicestellungen der Leiterplatten	3
Spezifikation des Aufnahmesystems VPS ...	6
Reinigung	8
Mechanische und elektronische Einstellwerkzeuge	9
Aus- und Einbau der Hauptteile	11
1-1 Einstellen der individuellen Bildschärfe	11
1-2 Standbildeinstellung	11
2. Entfernen/Ersetzen der Hauptteile	11
2-1 Auswechseln des Kassettenfachs	11
2-2 Auswechseln des Kopfmotors/ Videokopfeinheit	13
2-3 Auswechseln der Kopftrommel	14
2-4 Auswechseln des Kapstanmotors	14
2-5 Auswechseln des Antriebsriemen R	15
2-6 Auswechseln des Lademotors	15
2-7 Auswechseln der Andruckrolle	16
3. Elektrische Einstellungen	17
3-1 Einstellen der Servokreise	18
3-2 Einstellen des Y/C Signalkreises	19
3-3 Audio-Signalabgleich	24
4. Mechanische Einstellungen	25
4-1 Positionseinstellung	25
4-2 Einsetzen der Hauptflächenlehre	25
4-3 Höhenkontrolle und Einstellung der Umlenkrollen und Impedanzrolle	26
4-4 Kontrolle und Höheneinstellung der Wickelteller	26
4-5 Kontrolle und Höheneinstellung der schwenkbaren Umlenkrolle (Wickelseite)	27
4-6 Kontrolle und Einstellung der Bandzugsspannung	27
4-7 Einstellungen und Positionen der Antriebsräder	28
4-8 Anbringen und Einstellen des Betriebsartschalters	28
4-9 Kontrolle und Einstellung der Bandführung	29
4-10 Einstellen der Kompatibilität	32
Abkürzungsschlüssel	37
Teileliste	38
1. Gehäuseteile	38
2. Geräteteile	39
3. Elektrische Teile	43
4. Packmaterialien	47
Schaltpläne	

Disassembly	1
How to execute Circuit Board service	3
Specification of VPS recording system	6
Cleaning	8
Mechanical & Electrical Adjustment Tools	9
Major component removal and installation	11
1-1 Picture Control Adjustment	11
1-2 Still Adjustment	11
2. Removal/Replacement of Primary Parts	11
2-1 Replacement of Cassette Housing	11
2-2 Replacement of Drum Motor/Video Head Assembly	13
2-3 Replacement of Upper Drum	14
2-4 Replacement of Capstan Motor	14
2-5 Replacement of Belt R	15
2-6 Replacement of Loading Motor	15
2-7 Replacement of Pinch Roller	16
3. Electrical Adjustments	17
3-1 Servo Circuit Adjustments	18
3-2 Y/C Signal Circuit Adjustments	19
3-3 Audio Circuit Adjustments	24
4. Mechanical Adjustments	25
4-1 Tension Pole Position Adjustments	25
4-2 Installation of Master Plane Jig	25
4-3 Supply Impedance Roller and Take-up Guide Pole Height Check and Adjustment	26
4-4 Reel Disc Height Check and Adjustment	26
4-5 Arm Take-up Guide Pole Height Adjustment	27
4-6 Back Tension Check and Adjustment	27
4-7 Positioning of Gears and their Installation Sequence	28
4-8 Mode Switch Attachment and Adjustment	28
4-9 Tape Path Check and Adjustment	29
4-10 Interchangeability Adjustments	32
KEY TO ABBREVIATIONS	37
Parts List	38
1. CABINET ASSEMBLY	38
2. DECK ASSEMBLY	39
3. ELECTRICAL PARTS	43
4. PACKING PARTS	47
Circuit Diagrams	

ZERLEGEN

1. ENTFERNEN DER ABDECKUNG

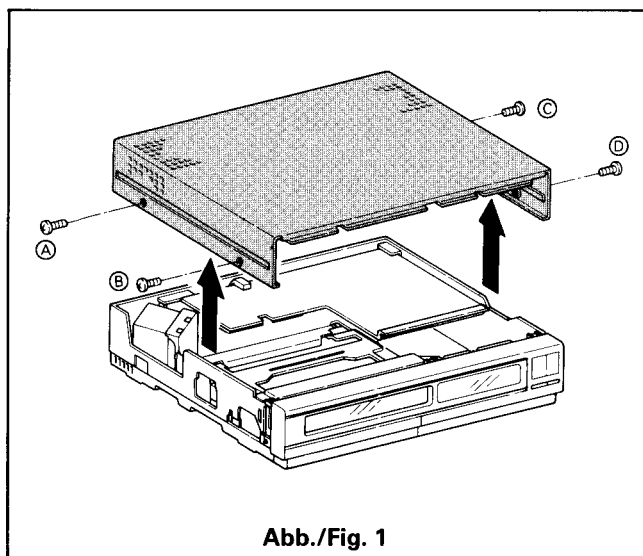
1. Entfernen Sie die 4 Schrauben (A), (B), (C) und (D) (Siehe Abb. 1), 2 auf jeder Seite, mit denen die Abdeckung befestigt ist.
2. Ziehen Sie die unteren Ecken der oberen Abdeckung leicht auseinander, kippen Sie die Abdeckung nach vorne, dann lassen Sie sie in Pfeilrichtung nach hinten gleiten.

2. ENTFERNEN DER VORDERSEITE

1. Entfernen Sie die Schrauben (F). Siehe Abb. 2.
2. Entfernen Sie die 5 Klammern (A), (B), (C), (D) und (E) wie in Abb. 2 und entfernen Sie die Vorderseite in Pfeilrichtung.

3. ENTFERNEN DER BODENPLATTE

1. Entfernen Sie die 7 Schrauben (A), (B), (C), (D), (E), (F) und (G) die die Bodenplatte befestigen, wie in Abb. 3.
2. Schieben Sie die Bodenplatte etwas zur Rückseite und entfernen Sie sie in Pfeilrichtung.



DISASSEMBLY

1. REMOVAL OF TOP COVER

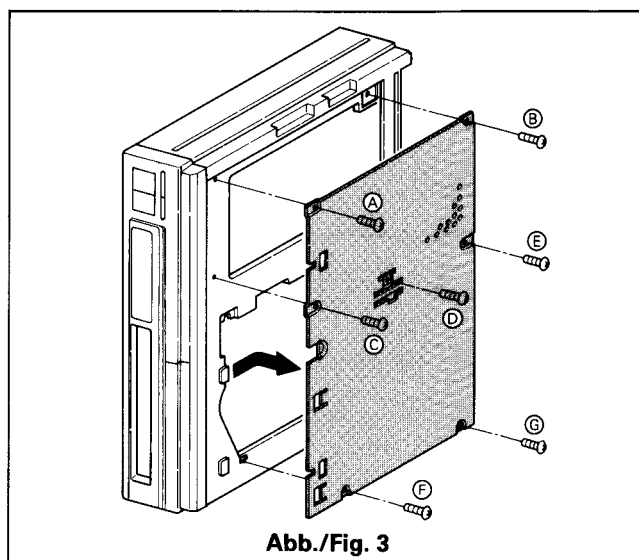
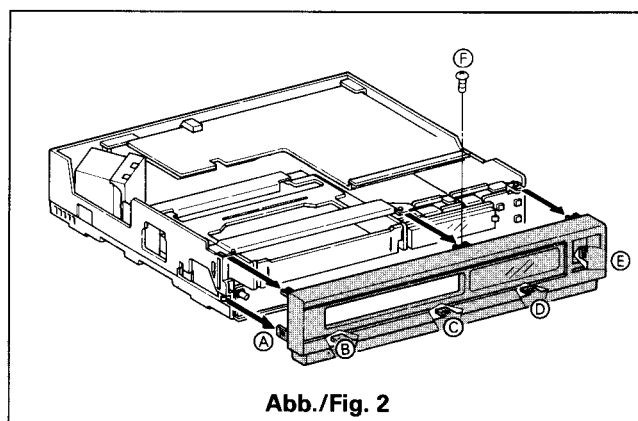
1. As shown in Figure 1, remove the four screws (A), (B), (C) and (D), two on each side, retaining the top cover.
2. Gently expand the bottom edges of the top cover, pivot cover forward, then slide toward rear, in the direction of the arrows.

2. REMOVAL OF FRONT PANEL

1. Remove the screw (F) as shown in Fig. 2.
2. Unfasten the five snaps (A), (B), (C), (D) and (E) and remove the front panel in the direction shown by the arrows.

3. REMOVAL OF BOTTOM COVER

1. Remove the seven screws (A), (B), (C), (D), (E), (F) and (G) retaining the bottom cover as shown in Fig. 3.
2. Remove the bottom cover by sliding toward the rear side and pulling outward in the direction of the arrow.



SERVICESTELLUNGEN DER LEITERPLATINEN

ACHTUNG: VOR DER REPARATUR ODER DEM ENTFERNEN VON SPANNUNGSFÜHRENDE TEILEN DEN NETZSTECKER ZIEHEN.

Lage der Leiterplatten (Siehe Abb. 4)

HOW TO EXECUTE CIRCUIT BOARD SERVICE

CAUTION: BEFORE ATTEMPTING TO REMOVE OR REPAIR ANY PCB UNPLUG THE POWER CORD FROM THE A.C SOURCE

Location of Printed Circuit Boards (Refer to Fig. 4)

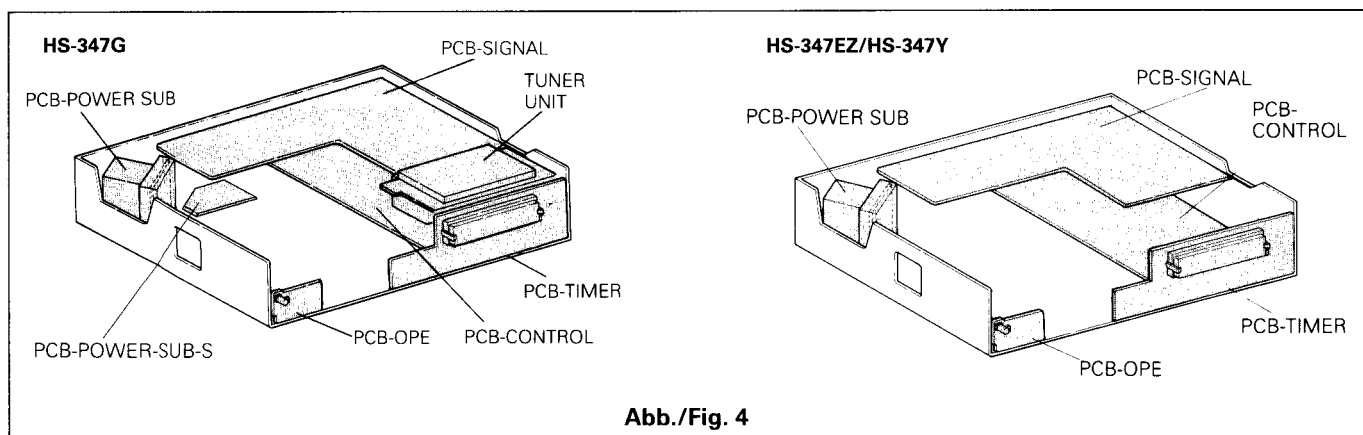


Abb./Fig. 4

1. SIGNALPLATINE

1. Die drei Schrauben (A), (B), (C) auf der Oberseite und die Schrauben (D), (E) von der Rückseite entfernen. (Siehe Abb. 5)
2. Ziehen Sie die Stecker [SC] und [SN] auf der Signalplatine. (Nur für HS-347G)
3. Die Platine in Pfeilrichtung öffnen und einrasten.

1. PCB SIGNAL

1. Remove 3 retaining screws on the top side (A), (B) and (C) and 2 retaining screws (D) and (E) on the rear side of the signal circuit board, which is shown in Fig. 5.
2. Disconnect connectors [SC] and [SN] on PCB SIGNAL. (Only HS-347G)
3. Open the circuit board in the arrow marked direction, letting the right side hook hang on the base chassis.

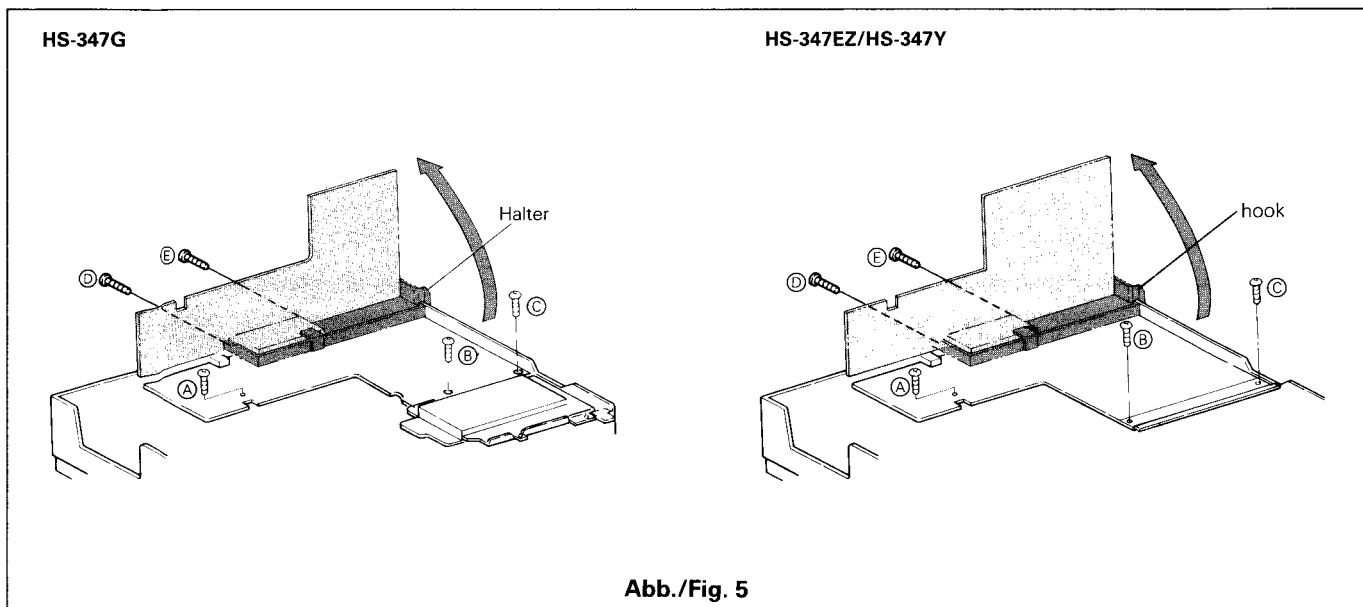


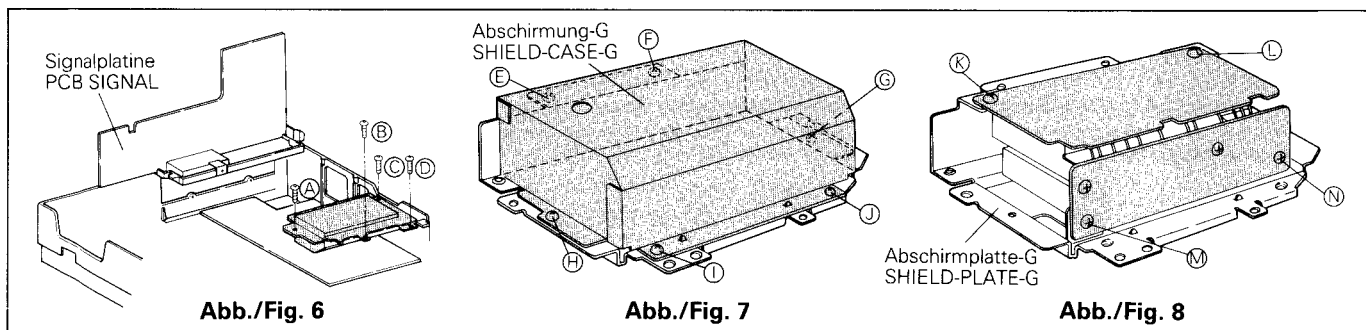
Abb./Fig. 5

2. TUNER EINHEIT (Nur für HS-347G)

1. Signalplatine wie unter 1. beschrieben öffnen.
2. Ziehen Sie den Stecker [VB] auf der Steckerplatine an.
3. Ziehen Sie das ZF-Kabel am Konverter.
4. Entfernen Sie die 4 Schrauben (A), (B), (C), (D). Siehe Abb. 6.
5. Entfernen Sie die Tunereinheit.
6. Entfernen Sie die 6 Schrauben (E), (F), (G), (H), (I), (J). Siehe Abb. 7.
7. Entfernen Sie die Abschirmung G.
8. Entfernen Sie die 4 Schrauben (K), (L), (M), (N). Siehe Abb. 8.
9. Entfernen Sie die Abschirmplatte G.

2. TUNER UNIT (Only HS-347G)

1. Remove the signal circuit board which is given in Item (1).
2. Disconnect connector [VB] on PCB Connector.
3. Disconnect IF Cable from the Boosterconverter.
4. Remove the 4 retaining screws (A), (B), (C) and (D) as shown in Fig. 6.
5. Remove the TUNER UNIT.
6. Remove the 6 retaining screws (E), (F), (G), (H), (I) and (J) as shown in Fig. 7.
7. Remove the SHIELD-CASE-G.
8. Remove the 4 retaining screws (K), (L), (M) and (N) as shown in Fig. 8.
9. Remove the SHIELD-PLATE-G.

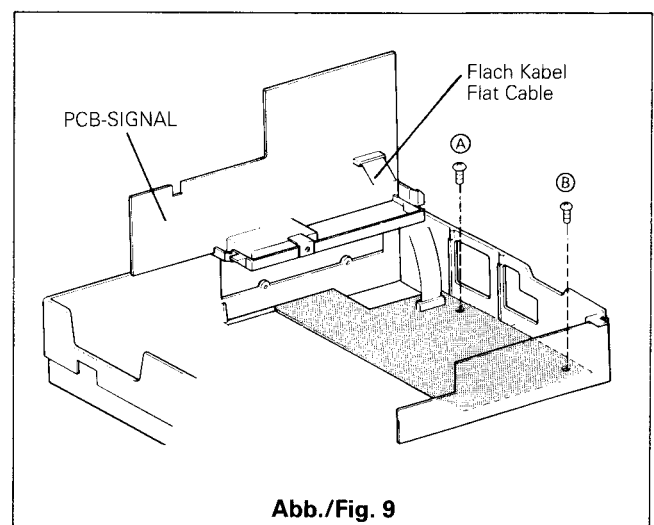


3. KONTROLL- UND NETZTEILPLATINE

1. Signalplatine wie unter 1. beschrieben öffnen.
2. TUNER UNIT wie unter 2. beschrieben ziehen. (Nur für HS-347G)
3. Bodenplatte entfernen (Siehe Seite 1 Punkt 3)
4. Nach dem Lösen der beiden Schrauben (A) und (B) kann die Platine entfernt werden. (Siehe Abb. 9)

3. PCB CONTROL/POWER

1. Remove the signal circuit board which is given in Item (1).
2. Remove the TUNER UNIT which is given in Item (2). (Only HS-347G)
3. Remove the bottom cover, (Refer to Item (3) on page 1).
In general, under the circumstances, the service of the control circuit board will be available.
4. Removing two retaining screws (A) and (B) which are shown in Fig. 9, raise up and remove the circuit board.



4. OPE-PLATINE

1. Halter (A) lösen, siehe Abb. 10.
2. Platine herausnehmen.

5. TIMERPLATINE

1. Halter (A) und (B) lösen, siehe Abb. 11.
2. Platine herausnehmen.

6. NETZTRANSFORMATOR

1. Die drei Schrauben (A), (B), (C) entfernen und den Transformator lösen (Siehe Abb. 12).
2. Ziehen Sie den Stecker (HS-347G: [BC], HS-347EZ, HS-347Y: [BB]) am Transformator (Siehe Abb.12).

7. PCB POWER SUB S (Nur für HS-347G)

1. NETZTRANSFORMATOR wie unter 6. beschrieben ausbauen.
2. Entfernen Sie die 2 Schrauben (D), (E) auf der PCB Power sub S (Siehe Abb. 12).
3. Ziehen Sie den Stecker [BB] auf der PCB Power sub S.
4. Ziehen Sie den Stecker [CD] auf der PCB CONTROL.

4. PCB OPE

1. Unlock the PCB Ope Supporter (A), as shown in Fig. 10.
2. Remove the PCB Ope.

5. PCB TIMER

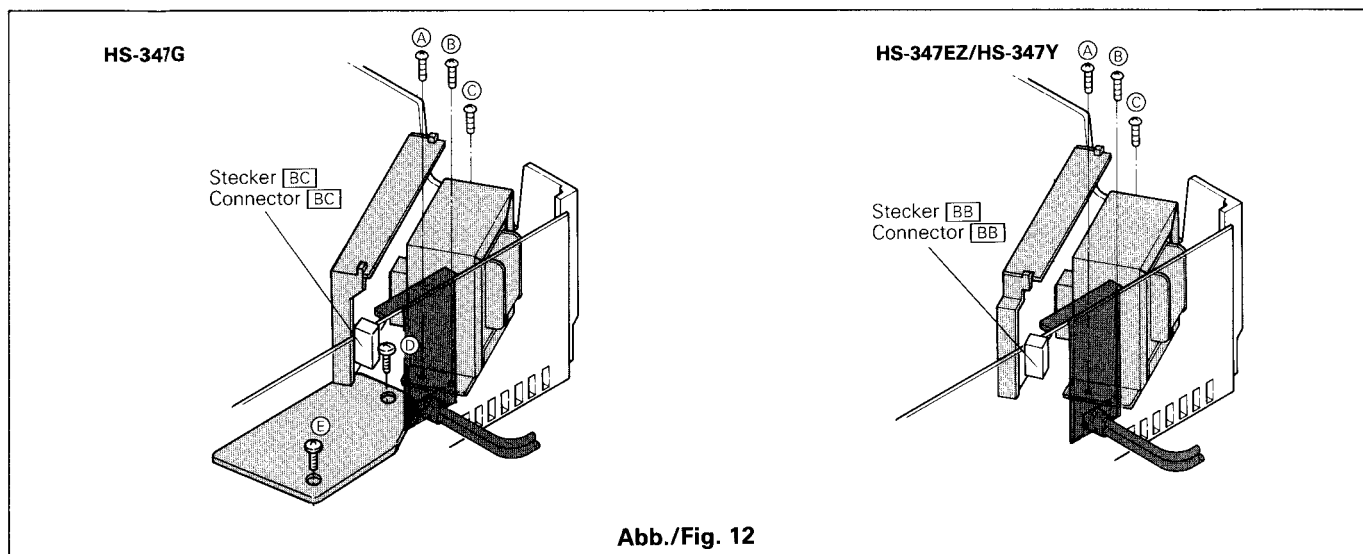
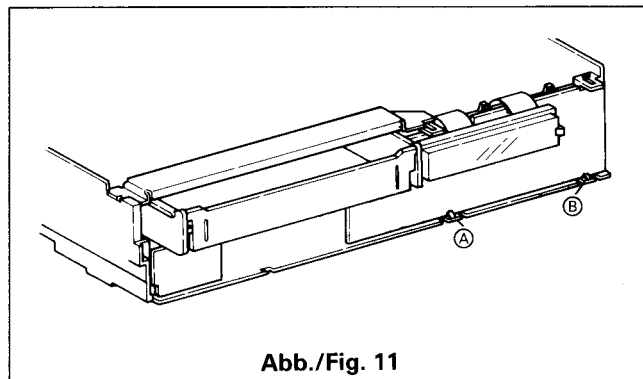
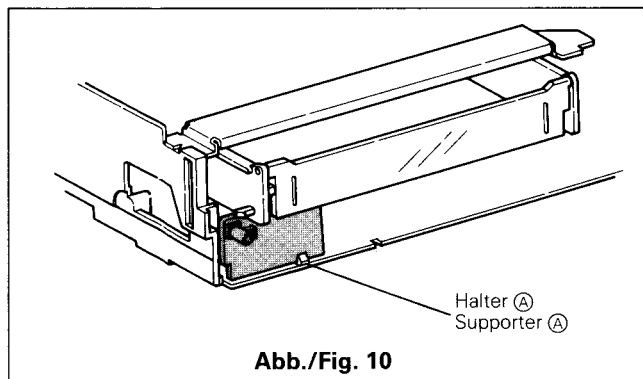
1. Unlock the two PCB Timer Supporters (A) and (B) as shown in Fig. 11.
2. Remove the PCB Timer.

6. POWER TRANS

1. Remove the three screws (A), (B) and (C) retaining the Power trans as shown in Fig. 12.
2. Disconnect connector (HS-347G: [BC], HS-347EZ/HS-347Y: [BB]) on the Power trans as shown in Fig. 12.

7. PCB POWER SUB S (Only HS-347G)

1. Remove the Power trans which is given in Item (6).
2. Remove the two screws (D) and (E) retaining the PCB Power sub S as shown in Fig. 12.
3. Disconnect connector [BB] on PCB Power sub S.
4. Disconnect connector [CD] on PCB CONTROL.



SPEZIFIKATION DES AUFNAHMESYSTEMS VPS

1. Das VPS-Signal

Das VPS-Signal ermöglicht es bei Zeitaufnahmen von Fernsehsendungen immer zum richtigen Zeitpunkt über die vorprogrammierte Aufnahme das Gerät Ein- und Auszuschalten. Das VPS-Signal wird in der 16. Zeile während des vertikalen Austastsignals gesendet. Siehe Abb. 1. Das VPS-Datensignal ist in Abb. 2 dargestellt.

Für das Wechseln der VPS-Daten sind die Sendeanstalten zuständig. Diese sind in den Wörtern 11 bis 14 enthalten.

Der normale VPS-Code enthält Zeitangabe und Programmangabe. Er wird mit dem Beitrag gesendet und vom Gerät als Programmidentifikation erkannt. Ein Beitrag, der für die Zeit von 0.00 bis 4.00 Uhr angekündigt war und dessen Beginn vor die Datumsgrenze vorgezogen wurde, behält das ursprüngliche Label. Im Falle der Verlängerung gilt das Label bis 4.00 Uhr des nächsten Tages, vorausgesetzt der richtige Sendecode wird empfangen. Maximale Startzeit für eine verspätete Sendung ist der folgende Tag 4.00 Uhr.

2. VPS-Erwartungszeit und VPS-Aufnahmezeit

- 2-1** Ca. 10 Minuten vor der Startzeit schaltet sich der Rekorder ein und geht in die VPS-Erwartungszeit. In der VPS-Erwartungszeit schaltet sich das Gerät auf den entsprechenden Kanal und achtet auf das VPS-Signal.
- 2-2** Wenn ein VPS-Signal empfangen wird, das mit dem programmierten Signal übereinstimmt, schaltet sich das Gerät auf Aufnahme.
- 2-3** Wird kein VPS-Signal oder Statuscode übertragen, wird die originale Aufnahmezeit benutzt.
- 2-4** Wird während der VPS-Aufnahme ein Unterbrechungscode gesendet, stoppt die Aufnahme und das Gerät geht in VPS-Erwartung. Die Aufnahme wird fortgesetzt, sobald der reguläre VPS-Code wieder empfangen wird.
- 2-5** Wechselt der normale VPS-Code nach der programmierten Zeitaufnahme zu einem nicht normalen Code, so wird die Aufnahme beendet.

SPECIFICATION OF VPS RECORDING SYSTEM

1. VPS Signal

The VPS signal is used for eliminating timer recording mistakes owing to the change of TV program schedule. The VPS signal will be transmitted at the sixteenth horizontal line included in vertical blanking period as shown in Fig. 1. VPS data format is shown in Fig. 2.

VPS data changes according to broadcast conditions. All of them are consisted of the word 11 to 14.

The regular VPS code is decided corresponding to the time data published TV program and transmitted as TV program identification.

A program that was programmed for the time from 0.00 ~ 4.00 a.m. and whose start is advanced across the date line to the preceding day, will also keep the original regular code. In case of a delay, this keeping of the original regular code also applies until 4.00 a.m. at the latest on the day that follows the scheduled data.

2. VPS Standby mode and VPS Recording mode

- 2-1** About 10 minutes before the preset start time, VCR turns ON and enters the VPS standby mode. At the VPS standby mode, VCR selects the TV channel which is preset and watches VPS signal.
- 2-2** When a VPS code corresponding to the intended TV program is detected, recording will start.
- 2-3** When the VPS signal is not transmitted by TV station or status code is transmitted, ordinary timer recording will be engaged.
- 2-4** When an interruption code is detected during VPS recording, recording will stop and VCR enters VPS standby mode and restarts recording when the regular VPS code is restored.
- 2-5** When the regular VPS code changes inconsistent code or a dummy code before the preset start time, recording will stop and VCR enters VPS standby mode.
- 2-6** When the regular VPS code changes inconsistent code or a dummy code after the preset time, timer recording will end.

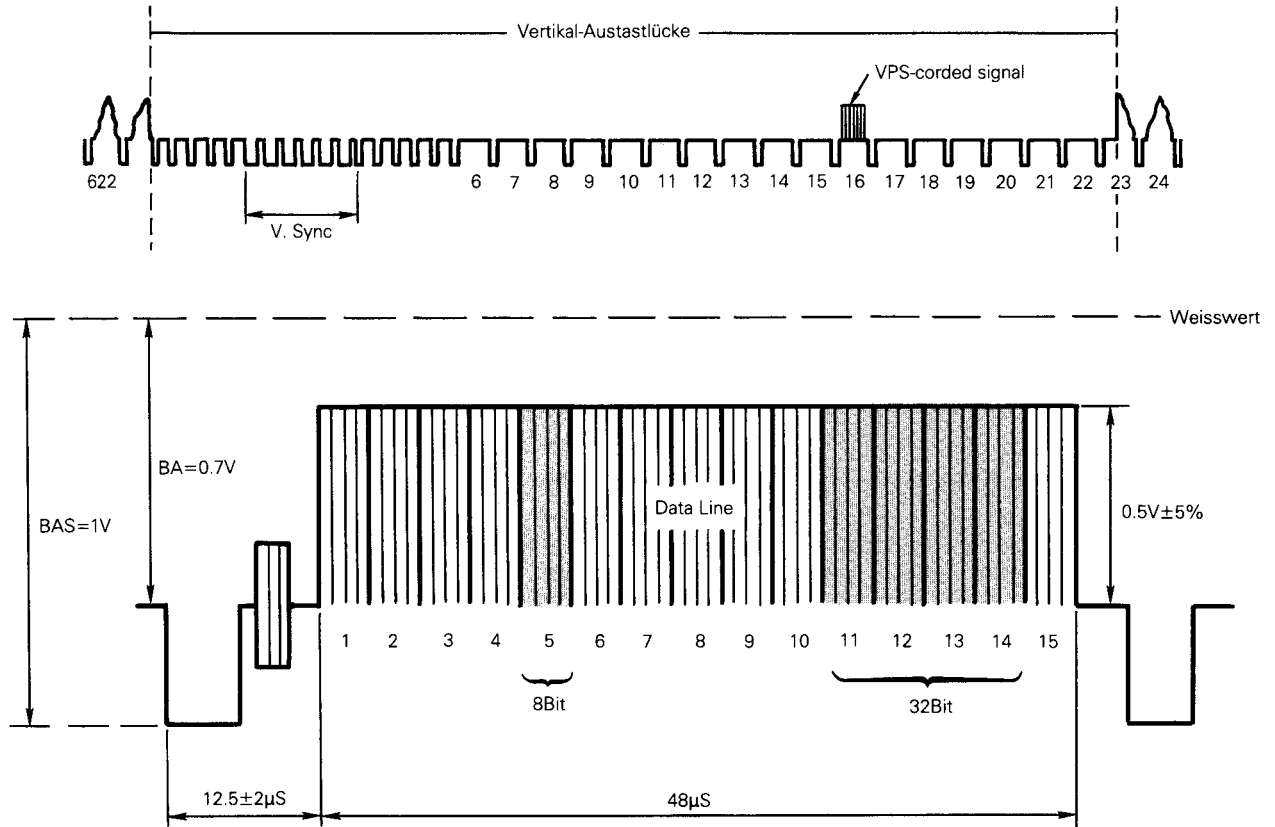


Abb./Fig. 1 Einfügung der Datenzeile ins FBAS-Signal

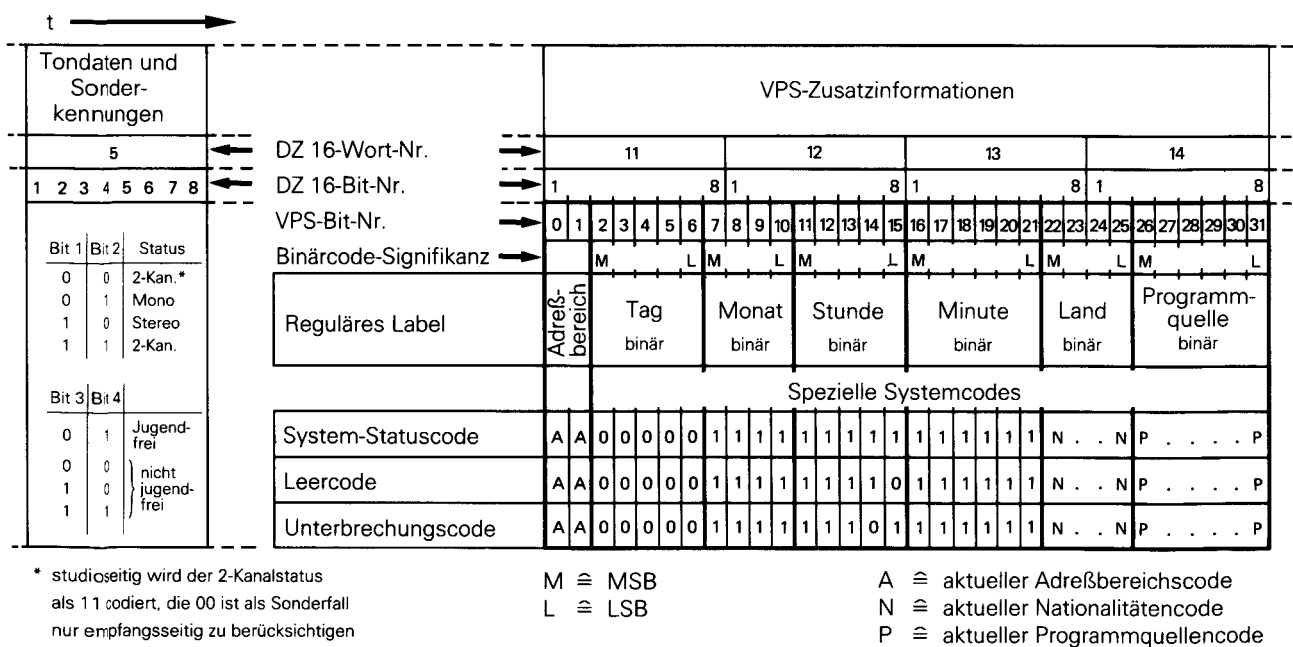


Abb./Fig. 2 Datenformat der Zusatzinformationen in der Datenzeile 16

REINIGUNG

Zur Aufrechterhaltung einer zufriedenstellenden Bildqualität müssen die nachstehend aufgeführten Teile nach Reparaturarbeiten gereinigt werden.

1. Reinigung des Video-Kopfes

1. Oberteil abbauen (siehe Punkt 1, Seite 1).
2. Die Video-Kopf-Abschirmung entfernen (HS-347G).
Den Halter-C-entfernen (HS-347EZ, HS-347Y).
Siehe Abb. 2-1-A Seite 11.
3. Befeuchten Sie ein sauberes Reinigungsleder mit Alkohol oder einem speziellen Video-Kopf-Reiniger.
Drücken Sie dieses Leder gegen die Trommel und drehen Sie diese von Hand im Uhrzeigersinn, um den Video-Kopf und die Bandlaufläche zu reinigen.

Anmerkung:

Das Leder darf bei diesem Reinigungsvorgang nicht auf- und abbewegt werden, da sonst der Video-Kopf beschädigt wird.

2. Transportsystem

(Das Transportsystem sollte nach jeweils ca. 500 Betriebsstunden gereinigt werden, damit sich die Bildqualität nicht verschlechtert.

1. Die folgenden Teile des Transportsystems müssen gereinigt werden:

① Bandzugsstift	② FE-Kopt
③ SP-Führungsstift	④ S. Impendanzrolle
⑤ S. Führungsrolle	⑥ Führungsstift Abwickelseite
⑦ Obere -und untere Kopftrommel	⑧ Führungsrolle Aufwickelseite
⑨ Führungsrolle Aufwickelseite	⑩ A-C Kopf
⑪ Führungsstift Aufwickelseit	⑫ Kapstanschaft
⑬ Andruckrolle	⑭ Aufwickelführungs-schaft
2. Zur Reinigung verwendet man am besten ein Stück mit Alkohol getränkte Gaze.
3. Die Reinigung der Video-Köpfe und der Trommel muß besonders vorsichtig durchgeführt werden, damit sie nicht beschädigt werden. Die Trommel darf auf der Laufläche keinesfalls mit den Fingern berührt werden. Bei der Reinigung der Trommel darf das Reinigungstuch niemals auf- und abbewegt werden.
4. Nach dem Reinigen der Transportmechanik muß diese vollständig abgetrocknet sein, bevor man eine Kassette lädt. Anderenfalls können die Köpfe oder das Band beschädigt werden.

CLEANING

The following items require cleaning after servicing to maintain satisfactory performance.

1. VIDEO HEAD CLEANING

1. Remove the top cover. (Refer to item 1 on page 1)
2. Remove the Video Head shield cover (HS-347G).
Remove the Stay-Stopper-C (HS-347EZ/HS-347Y). Refer to item 2-1-1 on page 11.
3. Moisten a clean piece of chamois with a professional head cleaning solution. Hold the chamois to the drum assembly and rotate the drum clockwise by hand to clean the video heads and tape path.

NOTE:

Never move the chamois vertically while cleaning, otherwise the heads will be damaged. After the heads are cleaned, allow the cleaned portion to dry thoroughly before running a tape, otherwise the tape and head may be damaged.

2. TRANSPORT SYSTEM

(The transport mechanism should be cleaned after every 500 hours of use to maintain proper operation.)

1. The following components of the transport system require occasional cleaning:

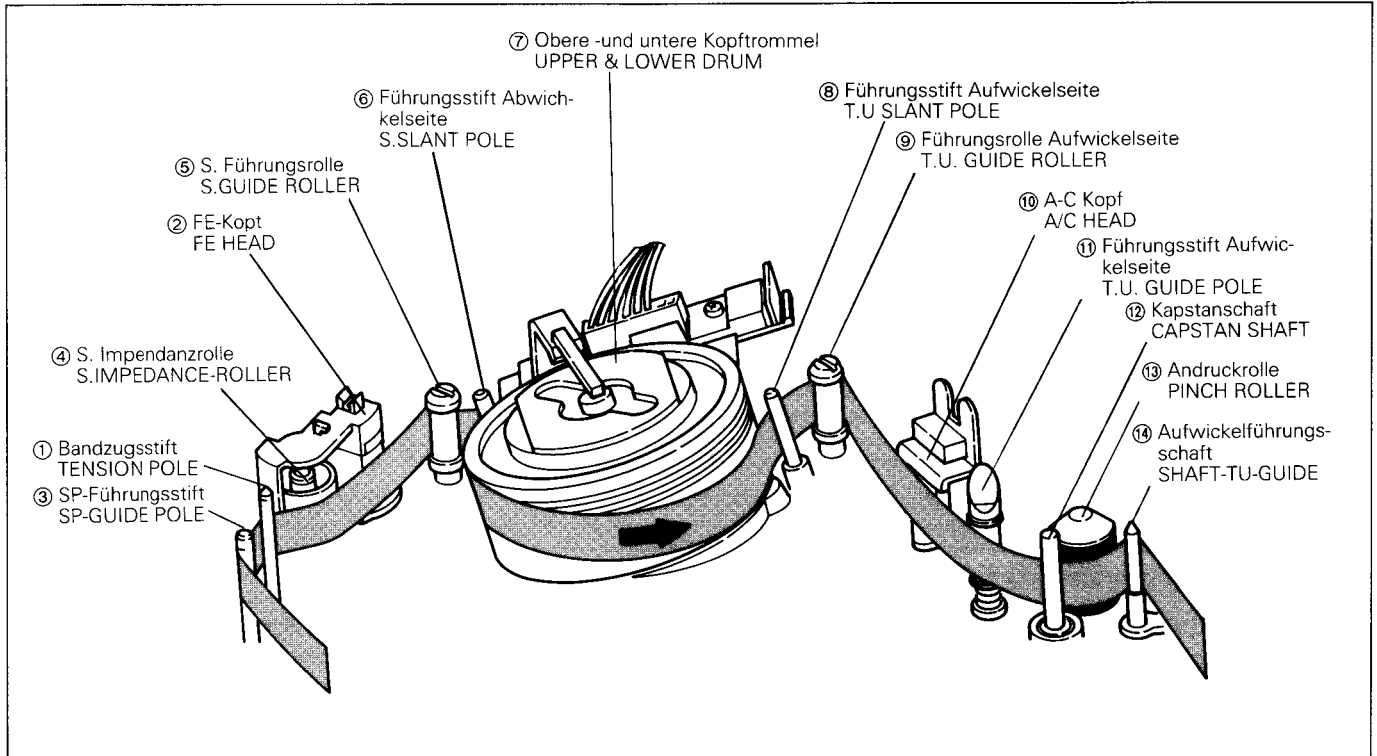
① TENSION POLE	② FE HEAD
③ SP-GUIDE POLE	④ S.IMPEDANCE-ROLLER
⑤ S. GUIDE ROLLER	⑥ S.SLANT POLE
⑦ UPPER & LOWER DRUM	⑧ T.U SLANT POLE
⑨ T.U. GUIDE ROLLER	⑩ A/C HEAD
⑪ T.U. GUIDE POLE	⑫ CAPSTAN SHAFT
⑬ PINCH ROLLER	⑭ SHAFT-TU-GUIDE
2. To clean, use a small piece of gauze moistened with alcohol.
3. Use extreme care when cleaning the video heads and Drum assembly to prevent damage. Avoid touching the Drum assembly with your fingers which would deposit skin oil on it. NEVER clean the Drum assembly by moving the cleaning pad vertically.
4. After cleaning transport mechanism, allow it to dry thoroughly before loading a tape. If this is not done damage to the heads or tape may result.

3. Spulenantriebssystem

1. Die Oberflächen der Spulenbremsen müssen von Zeit zu Zeit gereinigt werden. Es empfiehlt sich, dazu mit Alkohol getränkte Gaze zu verwenden.


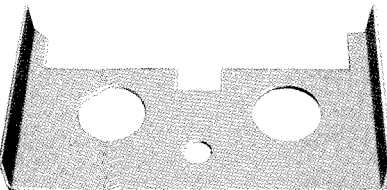
3. REEL DRIVE SYSTEM


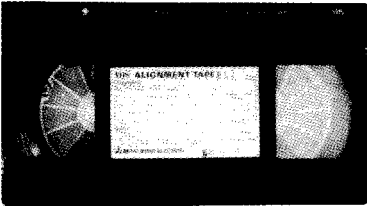
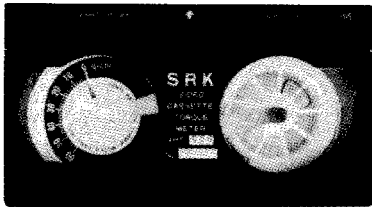
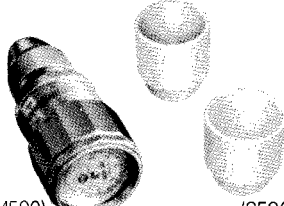

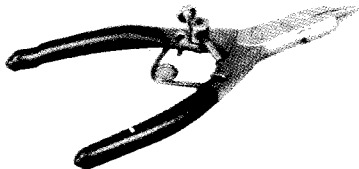
1. Reel Disc Brake Surfaces require occasional cleaning using a small piece of gauze moistened with alcohol.



MECHANISCHE UND ELEKTRONISCHE ABSTIMM WERKZEUGE

MECHANICAL & ELECTRICAL ADJUSTMENT TOOLS

Werkzeug TOOL	Anwendungszweck PURPOSE	Art der Anwendung METHOD
Abstimmerschraubenzieher (859C25900) Adjustment Driver 	Der Abstimmerschraubenzieher ist dazu vorgesehen um Trimmer, Spulen etc. abstimmen zu können. The adjustment driver is intended to adjust variable resistors, trimmers, transformers etc. in the circuitry.	Suchen Sie eine für die Komponente passende Spitze aus und stimmen Sie ab. Select a tip suitable for the particular head of the component concerned and adjust.
Blindkassette (859C34702) Dummy Cassette 	Die Blindkassette wird an Stelle der Bandkassette bei Reparaturinspektion oder Abgleich geladen. Die Blindkassette deckt den Anfang- und Endsensoren ab und betätigt den Kassettenschalter. The dummy cover is loaded instead of the cassette tape in repair, inspection, adjustment and soak-testing. The dummy cover masks the start and end sensors and turns the cassette switch on.	Laden Sie das Kassettenteil mit der Blindkassette an Statt mit einer Bandkassette. Load the dummy cover in the cassette housing instead of the cassette tape.

Werkzeug TOOL	Anwendungszweck PURPOSE	Art der Anwendung METHOD
Sechskantschlüssel (1,5mm) Hex Keys (1.5mm)  (859C25902) (859C25905)	Die Sechskantschlüssel werden zum Festziehen oder Lösen von Sechskantschrauben benötigt. Die Schrauben befinden sich an den Schwungmassen der Umlenkrollen und den Wickeltellern. The hex keys are used for tightening or removing hexagonal socket head screws which fasten the guide rollers of the supply and take-up.	Benutzen Sie die entsprechende Größe der Sechskantschrauben. (1,5mm) Insert the given size (1.5mm) hexagonal socket and turn.
Abgleich- und Meßband (859C33901) Alignment Tape (MH-2 PAL) 	Die kassette beinhaltet VHS-Standard-Signale. Sie werden benötigt für den Abgleich vom Y/C-Schaltkreis, Audio-Schaltkreis und für den Kompatibilitätsabgleich. Standard signals (VHS Standard) are recorded on the alignment tape and reproduced when required in the adjustment of Y/C circuit, audio circuit and interchangeability alignment.	Einlegen und abspielen wie normale Kassette. Install and run in the play mode, the same as for ordinary tape.
Bandzugmeßkassette (859C34508) Back Tension Gauge 	Die Bandzugmeßkassette wird benutzt um den Bandzug zu messen. The back tension gauge is used for measuring the tension of the tape on the supply side.	Meßkassette in Kassettenfach einlegen und abspielen. Load this gauge in the cassette housing and run in the play mode. Read the gauge indicator.
Drehmomentmesser (859C34500) Torque Meter (Torque Meter Head) 	Der Drehmomentmesser wird benutzt, um den Drehmoment bei Vor- und Rückspulen zu messen. The torque meter is used for measuring the torque of the reel disc brake, "FF" and "REW". Take-up etc.	Messen Sie den Drehmoment, indem Sie das Meßgerät auf den Wickelteller setzen. Messen Sie Vorwärts- und Rückwärtsdrehmoment, indem Sie mit der Hand das Meßgerät bremsen und die Anzeige ablesen. Measure the brake torque by setting the meter on the reel disc. Measure the "FF" and "REW" take-up torque by rotating the meter at the same speed by hand and reading the scale indicator.
Grundlehre (859C34104) Master Plan Jig 	Der Höhenmesser und die Grundlehre werden benutzt um Höhe und Vertikalität der Kopf- und Umlenkrollen etc. des Bandweges einzustellen. The height gauge and the master plane are used for measuring height and perpendicularity of the heads, rollers, reel discs, etc. of the tape path.	Die Grundlehre befindet sich auf dem Hauptdeck + der Höhenmesser ist an dem zu messenden Teil anzulegen. The master plane is set on the main deck and the height gauge is applied to the part being measured.
Sicherungsringzange (859C34705) Grip ring fixer 	Werkzeug, um ein übermäßiges Weiten des Sprengring zu verhindern. A tool for preventing the grip ring from opening excessively.	Während des Öffnens des Sprengring mit der Zangenspitze wird der Sprengring auf den Schaft gesetzt. While opening the grip ring with the tips of this tool, install the grip ring on to the shaft.

AUS- UND EINBAU DER HAUPTTEILE

1-1 EINSTELLUNG DES INDIVIDUELLEN BILDEINDRUCKS (VR280)

Die Bildschärfe können Sie mit dem Regler "Picture Control" einstellen.

1-2 STANDBILDEINSTELLUNG

Bei Fremdaufnahmen kann es vorkommen, daß in der "still Funktion" die Bildsynchronisation nicht einwandfrei ist.

In einem solchen Falle drehen Sie den "still Adjust Regler" in der Front so, daß das Bild ruhig steht. Der Regler sollte nach Beendigung der Wiedergabe in Mittelposition (Click-Position) gebracht werden.

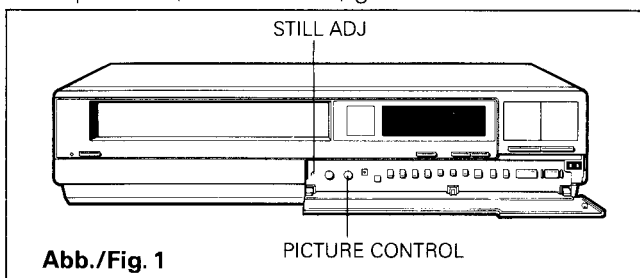


Abb./Fig. 1

2. AUSBAU DER HAUPTTEILE

2-1 Auswechseln des Kassettenfachs

2-1-1 Ausbau

1. Die Abdeckung, das Bodenblech, die Front und die Signalplatine lösen bzw. entfernen.
2. Die drei Befestigungsschrauben (A), (B) und (C) der Videokopfabschirmung entfernen. (HS-347G) Entfernen Sie die Schrauben (D). (HS-347EZ/Y)
3. Entfernen Sie die Videokopf Abschirmung oder Halter C. (Siehe Abb. 2-1(A)).
4. Die zwei Befestigungsschrauben (E) und (F) des Fronthalters entfernen, siehe Abb. 2-1(A).
5. Fronthalter entfernen.
6. Entfernen Sie den Laderiemen des Kassettenfachs wie in Abb. 2-1(B).
7. Ziehen Sie den Stecker [CT].
8. Entfernen Sie die beiden Schrauben des Kassettenfachs (A) und (B) (siehe Abb. 2-1(C)).
9. Schieben Sie das Kassettenfach in Pfeilrichtung zurück und entfernen es.

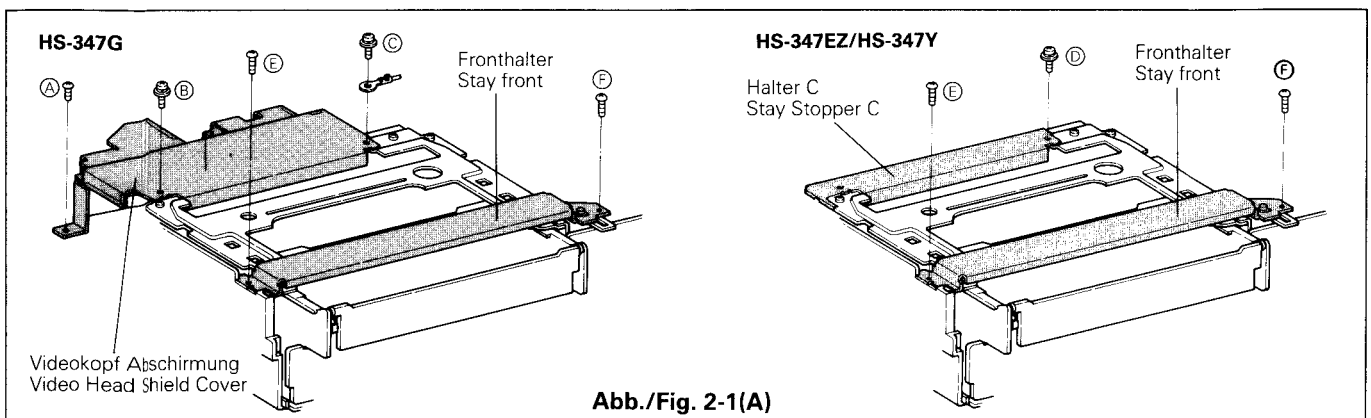


Abb./Fig. 2-1(A)

MAJOR COMPONENT REMOVAL AND INSTALLATION

1-1 PICTURE CONTROL ADJUSTMENT

VCR picture quality may be adjusted according to personal preference:

Rotate the picture control knob, located as shown in Fig. 1, to achieve the desired picture quality.

1-2 STILL ADJUSTMENT

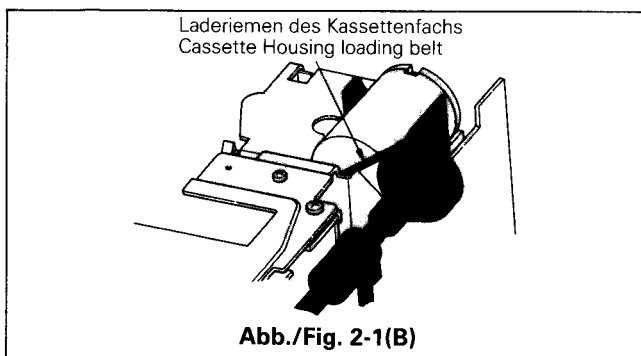
There are some cases where the picture bounces vertically in the STILL mode when VIDEO CASSETTE was recorded on another VCR. In such a case, adjust the still knob, located as shown in Fig. 1, until bouncing stops.

2. REMOVAL OF PRIMARY PARTS

2-1 Replacement of Cassette Housing

2-1-1 Removal

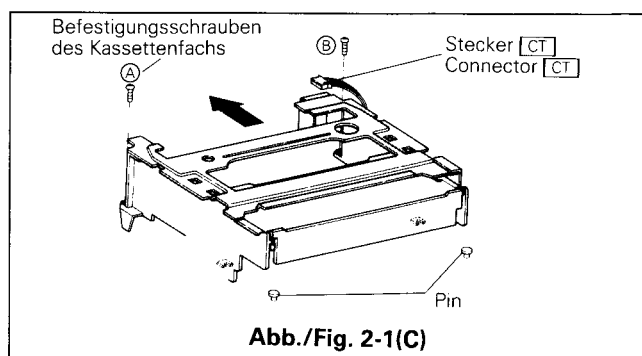
1. Remove the Top Cover and Front Panel and place the PCB signal vertically in the service position.
2. Remove the 3 screws (A), (B) and (C) retaining the Video Head Shield Cover (HS-347G). Remove the screw (D) (HS-347EZ/HS-347Y).
3. Remove the Video Head Shield Cover or Stay Stopper C as shown in Fig. 2-1(A).
4. Remove the two screws (E) and (F) retaining the Stay front as shown in Fig. 2-1(A).
5. Remove the Stay front.
6. Remove the Cassette Housing loading belt as shown in Fig. 2-1(B).
7. Disconnect connector [CT], as shown in Fig. 2-1(C).
8. Remove the two screws (A) and (B) retaining the Cassette Housing as shown in Fig. 2-1(C).
9. Remove the Cassette Housing by sliding back in the direction of the arrow.



2-1-2 Auswechseln

Um das Kassettenfach wieder in den Videorecorder einzubauen, gehen Sie wie folgt vor. Falls die folgenden Punkte nicht genau beachtet und ausgeführt werden, können Störgeräusche beim Vorwärts- und Rückwärtslauf entstehen oder das Band kann beschädigt werden.

1. Bringen Sie die Signalplatine vertikal in die Service Position.
2. Die Löcher in der Vorderfront des Kassettenfachs an der rechten und linken Seite in die Halter schieben (Pins) (Siehe Abb. 2-1(C)). Kassettenfach absenken, sodaß durch die hinteren Löcher die Befestigungsschrauben eingeführt werden können.
3. Befestigen Sie das Kassettenfach mit den 2 Schrauben.
4. Verbinden Sie den Stecker [CT].
5. Legen Sie den Kassettenfachladeriemen wie in Abb. 2-1 auf.
6. Befestigen Sie den Fronthalter wie in Abb. 2-1(A).
7. Befestigen Sie die Videokopfabschirmung (HS-347G) oder Halter C (HS-347EZ/HS-347Y) wie in Abb. 2-1(A).
8. Überprüfen Sie und stellen Sie sicher, daß das Kassettenfach sich ohne anormale Geräusche ladet und entladet.
9. Stellen Sie sicher, daß in der Entladeposition der Ladeverhinderungsschalter am Unterteil des Kassettenfachs an der Kassettenfachseite befestigt ist. (Siehe Abb. 2-1(D)).
10. Wenn Abweichungen in o.g. Punkten 8 und 9 auftreten, lösen Sie das Kassettenfach und justieren Sie es in die gewünschte Position.

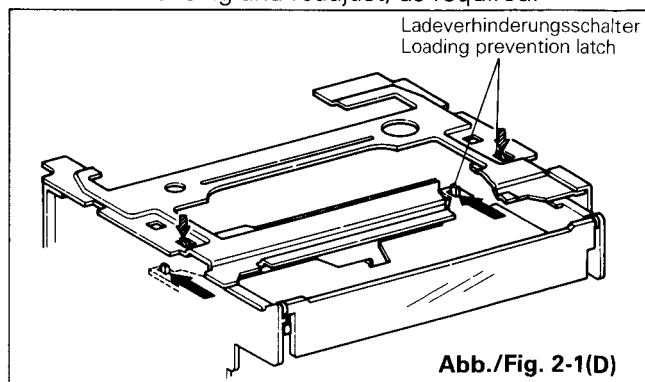


2-1-2 Replacement

To reassemble the cassette housing into the VCR adhere to the following steps. If these steps are not carried out properly, abnormal noise may be produced in the FF and REW modes or the tape may be damaged in playback.

1. Place the PCB Signal vertically in the service position.
2. Set the positioning U-holes at the right and left front of the cassette housing sides onto the pins at the front side of the main transport plate, refer to Fig. 2-1(C), then slide the cassette housing inside to the point where the holes for the housing screws are matched to the screw holes on the main plate.
3. Install the two cassette housing screws.
4. Reconnect connector [CT].
5. Attach the cassette housing loading belt shown in Fig. 2-1(B).
6. Attach the stay front as shown in Fig. 2-1(A).
7. Attach the Video Head Shield Cover (HS-347G) or Stay Stopper C (HS-347EZ/HS-347Y) as shown in Fig. 2-1(A).
8. Check that the cassette is loaded and unloaded smoothly without abnormal noise.
9. Check that, in the unloaded position, the loading prevention latch attached to the bottom of the cassette housing is fastened to the housing side strip. (See Fig. 2-1(D))
10. If an irregularity is detected in steps (8) and (9) the cassette housing may be incorrectly assembled.

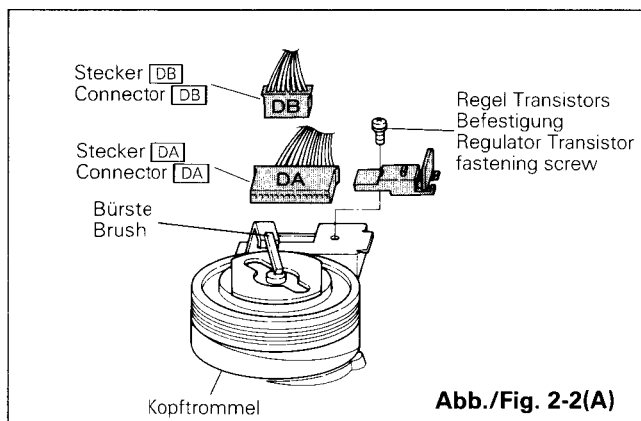
Loosen the fastening screws, unfasten the cassette housing and readjust, as required.



2-2 Austausch von Kopftrommel/Videokopf-einheit

2-2-1 Ausbau von Kopftrommel/Videokopf-einheit

1. Entfernen Sie die Bodenplatte.
2. Entfernen Sie die Videokopf Abschirmung. (HS-347G) oder Halter C (HS-347EZ/Y).
3. Entfernen Sie die Befestigungsschraube des Regulator Transistors und lösen Sie den Transistor wie in Abb. 2-2(A).
4. Entfernen Sie die 3, die Trommel haltenden Schrauben wie in Abb. 2-2(B).
5. Halten Sie die obere Trommeleinheit, entfernen Sie die komplette Trommelmotor/Videokopf-einheit indem Sie sie vorsichtig nach oben herausziehen.
6. Trennen Sie die Stecker [DA] und [DB] von der Trommeleinheit.



2-2-2 Einbau der Kopftrommeleinheit

Beim Einbau darf die obere Trommel nicht mit bloßen Händen angefaßt werden. Ist dies nicht vermeidbar, so muß nach Beendigung des Einbaus eine Reinigung durchgeführt werden, wie im Kapitel, "Reinigung" auf Seite beschrieben.

1. Schließen Sie die Stecker [DA] und [DB] wieder an.
2. Die untere Trommel mit einem Textiltuch greifen und langsam in ursprüngliche Montagebohrung einsetzen.

Anmerkung:

Auf den Videokopf dürfen keine allzu großen Kräfte aufgebracht werden, da er dadurch beschädigt werden kann.

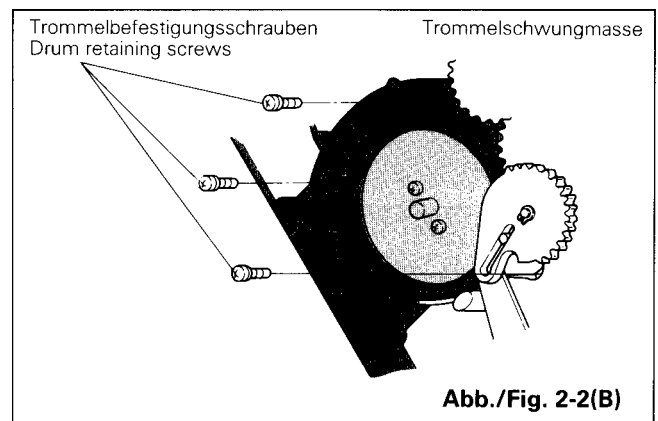
3. Führen Sie die Trommel vollständig in die Bohrung ein und fixieren Sie sie entsprechend Abb. 2-2(B) mit 3 Schrauben.
4. Den Regulator Transistor anschrauben.
5. Nachdem der Austausch der Trommel beendet ist, müssen die folgenden Kontrollen und Einstellungen durchgeführt werden:

Wiedergabe Schaltpunkt, Aufnahmeschaltpunkt, Trackingregelung, Kopfresonanz für FM bei Wiedergabe, Farbaufzeichnungspegel und FM-Aufzeichnungspegel.

2-2 Replacement of Drum Motor/Video Head Assembly

2-2-1 Removal of Drum Motor/Video Head Assembly

1. Remove the Bottom Cover.
2. Remove the Video Head Shield cover (HS-347G) or Stay Stopper C (HS-347EZ/HS-347Y).
3. Remove the Regulator Transistor fastening screw as shown in Fig. 2-2(A) and remove the Regulator Transistor.
4. Remove the three drum retaining screws as shown in Fig. 2-2(B).
5. Holding the upper drum assembly, remove the complete Drum Motor/Video head assembly by gently pulling in an upward direction.
6. Disconnect connectors [DA] and [DB] from Drum assembly.



2-2-2 Installation of Drum Motor/Video Head Assembly

During installation, avoid holding the upper drum with bare hands. If this cannot be avoided, a cleaning procedure must be performed as described in "Cleaning" section, on page 8, upon completion of installation.

1. Reconnect connectors [DA] and [DB].
2. Carefully holding the complete drum assembly (with a piece of cotton cloth), slowly insert the drum assembly into its original drum mounting position.

Note:

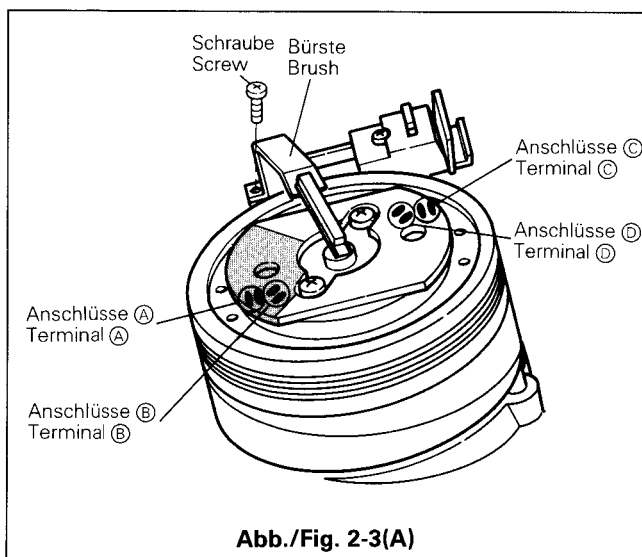
Do not apply excessive force to the video heads as damage will result.

3. Secure with the three drum retaining screws previously removed, as shown in Fig. 2-2(B).
4. Fasten the Regulator Transistor mounting screw.
5. When the complete drum assembly has been changed, precise alignment requires checking. Check and adjust playback switching point, tracking preset, colour recording level, FM recording level and interchangeability.

2-3 Austausch der oberen Trommel

2-3-1 Ausbau der oberen Trommel

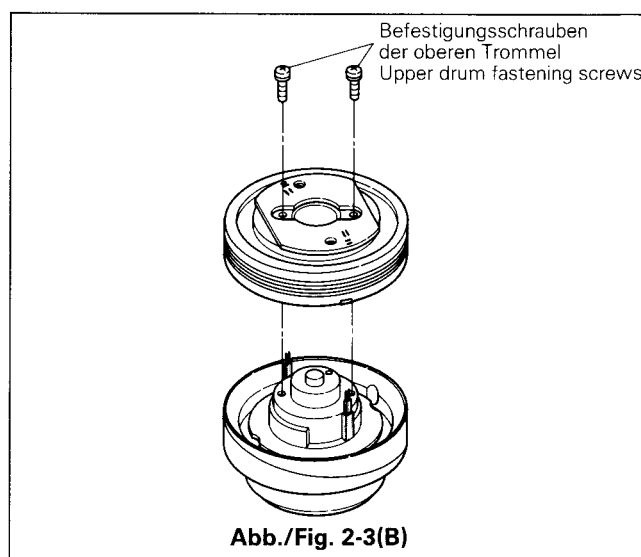
1. Entfernen Sie die Schraube, die die Bürste hält wie in Abb. 2-3(A) und entfernen Sie die Bürste.
2. Lösen Sie die 2 Anschlüsse (B), (D). Siehe Abb. 2-3(A).
3. Entfernen Sie die beiden Schrauben der oberen Trommel wie in Abb. 2-3(B) und ziehen Sie die obere Trommel vorsichtig nach oben heraus.



2-3 Replacement of Upper Drum

2-3-1 Removal of Upper Drum

1. Remove the brush fastening screw, as shown in Fig. 2-3(A) and remove the brush.
2. Unsolder the terminals (B) and (D) as shown in Fig. 2-3(A).
3. Remove the two upper drum fastening screws as shown in Fig. 2-3(B), and gently pull the upper drum in an upward direction.



2-3-2 Einbau der Kopftrommel

Anmerkung:

Behandeln Sie die Kopftrommel besonders vorsichtig.

1. Placieren Sie die Kopftrommel auf das Unterteil wie in Abb. 2-3(B).
2. Die zwei Befestigungsschrauben abwechselnd fest anziehen.
3. Die 4 Anschlußkabel anlöten.
4. Die Bürste für die Masseverbindung mit einer Schraube befestigen, siehe Abb. 2-3(A).

2-3-2 Installation of Upper Drum

Note

Extreme care must be exercised when handling the Video Heads.

1. Install the new upper drum to the lower drum as shown in Fig. 2-3(B).
2. Install the two upper drum mounting screws. (Fastening them one after the other)
3. Solder the terminals (A), (B), (C) and (D) as shown in Fig. 2-3(A).
4. Fasten the brush with the brush retaining screw as shown in Fig. 2-3(A).

2-4 Austausch des Antriebsmotors (Kapstan Motor)

2-4-1 Ausbau des Antriebsmotors

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben (A) und (B) des Halters -RD in der Mechanik. Siehe Abb. 2-4(A).
2. Entfernen Sie den Antriebsriemen R.
3. Entfernen Sie die drei Sprengringe (C), (D) und (E) die die Verbindungsschiene B halten. Siehe Abb. 2-4(A).
4. Ziehen Sie den Stecker [DC] siehe Abb. 2-4(A).
5. Entfernen Sie die drei Befestigungsschrauben des Kapstanmotors, siehe Abb. 2-4(B).

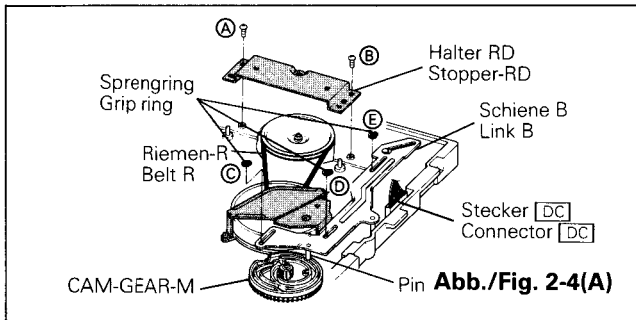
2-4 Replacement of Capstan Motor

2-4-1 Removal of Capstan Motor

1. On the underside of the transport deck, remove the two stopper-RD retaining screws (A) and (B) as shown in Fig. 2-4(A).
2. Remove the belt-R.
3. Remove the three Grip Rings (C), (D) and (E) retaining the Link B and remove the Link B as shown in Fig. 2-4(A).
4. Disconnect connector [DC] as shown in Fig. 2-4(A).
5. Remove the three screws retaining the Capstan motor as shown in Fig. 2-4(B).

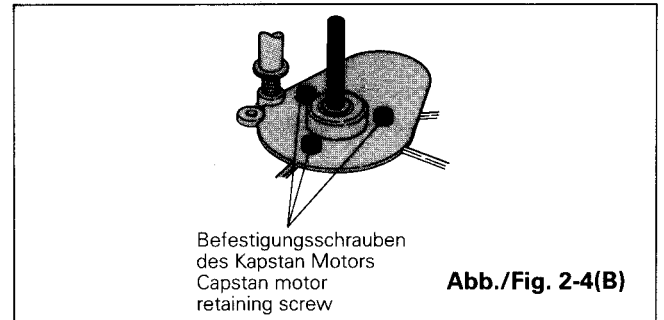
2-4-2 Einbau des Antriebsmotors

1. Befestigen Sie den Kapstan Motor mit den 3 Befestigungsschrauben wie in Abb. 2-4(B).
2. Schließen Sie Stecker [DC] wie in Abb. 2-4(A) an.
3. Installieren Sie die Verbindungsschiene so, daß der Pin von CAM-GEAR-M in den Schlitz eingeführt ist. Befestigen Sie sie mit den drei Sprengringen.
4. Den Antriebsriemen R und den Halter RD einbauen.
5. Reinigen Sie den Kapstanschaft vor Inbetriebnahme.



2-4-2 Installation of Capstan Motor

1. Fasten the Capstan motor with the three Capstan motor retaining screws as shown in Fig. 2-4(B).
2. Reconnect connector [DC] as shown in Fig. 2-4(A).
3. Install Link B so the pin fits in the outside slot of CAM-GEAR-M, install the grip rings at three locations.
4. Install Belt-R and Stopper-RD.
5. Clean the capstan shaft after its installation complete by wiping with alcohol, etc.



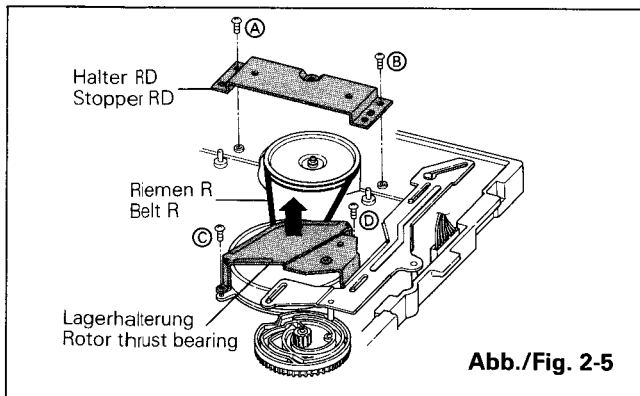
2-5 Answcheln des Antriebsriemen R

2-5-1 Entfernen des Antriebsriemen R

1. Entfernen Sie die zwei Befestigungsschrauben (A) und (B) und den Halter RD siehe Abb. 2-5.
2. Entfernen Sie die beiden Befestigungsschrauben (C) und (D) für den Lagerhalter, siehe Abb. 2-5.
3. Heben Sie die Lagerhalterung ein wenig an und entfernen Sie den Riemen R wie in Abb. 2-5.

2-5-2 Einbau des Riemen-R

1. Für den Einbau des neuen Riemens R gehen Sie bitte in umgekehrter Reihenfolge, wie unter 2-5-1 beschrieben vor.



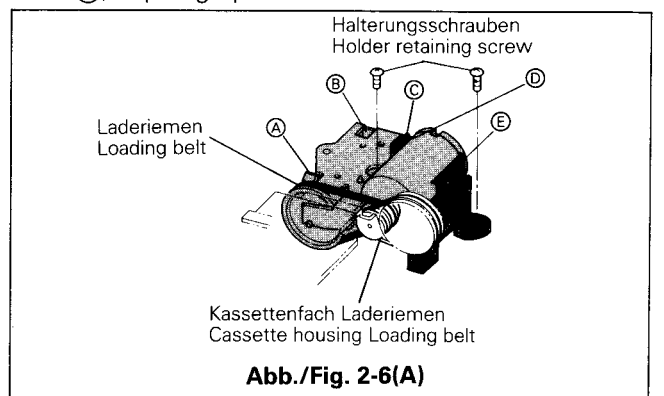
2-5 Replacement of Belt R

2-5-1 Removal of Belt R

1. Remove the two screws (A) and (B) retaining the stopper-RD as shown in Fig. 2-5.
2. Remove the two rotor thrust bearing retaining screws (C) and (D) as shown in Fig. 2-5.
3. Lift the rotor thrust bearing a little and remove the belt R as shown in Fig. 2-5.

2-5-2 Installation of Belt-R

1. A new Belt-R shall be installed according to the reversed sequential order (from Item ③ ~ Item ①) in paragraph 2-5-1.



2-6 Auswcheln des Lademotors

2-6-1 Ausbau des Lademotors

1. Entfernen Sie den Stecker [CM] auf der kontrollplatte.
2. Entfernen Sie den Kassettenfach Laderiemen wie in Abb. 2-6(A).
3. Entfernen Sie die zwei Halterungsbefestigungsschrauben wie in Abb. 2-6(A).

2-6 Replacement of Loading Motor

2-6-1 Removal of Loading Motor

1. Disconnect connector [CM] on the PCB CONTROL.
2. Remove the cassette housing loading belt as shown in Fig. 2-6(A).
3. Remove the two screws retaining the Holder as shown in Fig. 2-6(A).

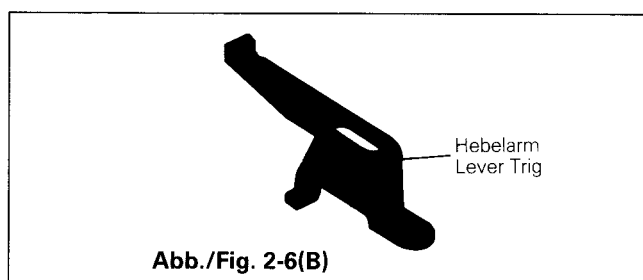
4. Entfernen Sie den Laderiemen wie in Abb. 2-2(A).
5. Lösen Sie die 3 Stützen (A), (B) und (C) wie in Abb. 2-6(A) und entfernen Sie die Halterung für die Antriebsschnecke.
6. Lösen Sie die zwei Motor Stützen (D) und (E) wie in Abb. 2-6(A) und entfernen Sie den Lademotor.

2-6-2 Einbau des Lademotors

Anmerkung:

Beim Einsetzen des Hebelarmes, siehe Abb. 2-6(B), beachten Sie bitte Abb. 2-6(C).

1. Für den Einbau des Lademotors beachten Sie bitte die Punkte 6-1 unter 2-6-1.



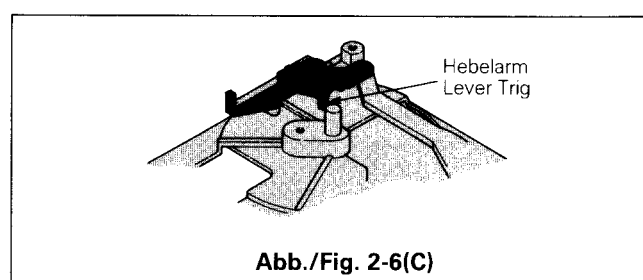
4. Remove the loading belt as shown in Fig. 2-6(A).
5. Unlock the three supports (A), (B) and (C) shown in Fig. 2-6(A) and remove the Holder-Worm.
6. Unlock the two Motor Supports (D) and (E) as shown in Fig. 2-6(A) and remove the Loading motor.

2-6-2 Installation of Loading Motor

Note:

When the LEVER-TRIG which is shown in Fig. 2-6(B) is removed it shall be installed as shown in Fig. 2-6(C).

1. Following the reverse sequential order (from Item ⑥ ~ Item ①) in paragraph 2-6-1 to install a new loading motor.



2-7 Auswechseln der Andruckrolle

1. Entfernen Sie die Kappe der Andruckrolle, siehe Abb. 2-7, und die Andruckrolle.
2. Die Andruckrolle einsetzen (Siehe Abb. 2-7).
3. Beim Aufsetzen der Andruckrollenkappe beachten Sie bitte, daß die Position der Kappe sich in der angegebenen Toleranz befindet, siehe Abb. 2-7.

Anmerkung:

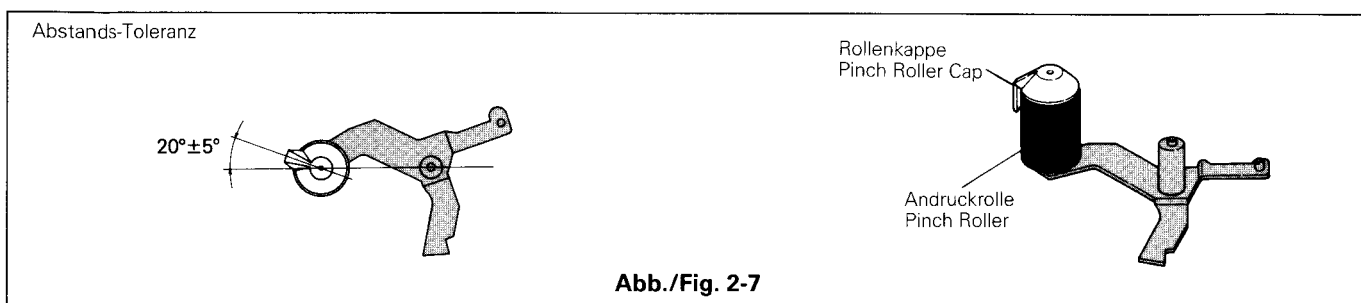
Beim Aufsetzen der Kappe sollte der Haltearm der Andruckrolle von der Unterseite unterstützt werden, um ein Verbiegen zu vermeiden.

2-7 Replacement of Pinch Roller

1. Pull the Pinch Roller Cap upward to remove. (Refer to Fig. 2-7).
2. Insert the new Pinch Roller. (Refer to Fig. 2-7).
3. Replace the Pinch Roller Cap. Make sure that the direction of the Cap is within the range shown in Fig. 2-7.

Note:

It is advisable, when replacing the Pinch Roller Cap, to support the Arm-pinch from underneath to prevent it from being bent during this operation.



3. Elektrischer Abgleich

Elektrische Abstimmungen werden meist durch den Verschleiß mechanischer Teile oder nach dem Auswechseln kritischer Komponenten, wie dem Videokopf erforderlich. Bestimmte Schaltkreisdefekte lassen die Schaltkreisabgleiche erheblich variieren. In diesen Fällen versichern Sie sich die Ursache des Defektes genau zu bestimmen und vor dem Abgleich zu beheben.

Benutzen Sie immer die empfohlene Ausrüstung für einen notwendigen Abgleich. Falls die entsprechende Ausrüstung nicht zur Verfügung steht, empfiehlt es sich, keine Abgleichsversuche durchzuführen.

Führen Sie nur elektrische Abgleiche durch, wenn Sie dazu entsprechend ausgerüstet sind.

3. ELECTRICAL ADJUSTMENT

Circuit adjustments become necessary, in most cases, due to the wear of mechanical parts or following the replacement of critical components such as the video head. Certain circuit defects can often cause circuit adjustments to vary considerably. Should this occur, be sure to determine the nature of the defect and repair prior to proceeding with adjustments.

Always use the test equipment recommended for a given adjustment procedure. If the appropriate test equipment is not available, it is recommended that adjustments NOT be attempted. Refrain from the indiscreet adjustment of circuit controls unless properly equipped to do so.

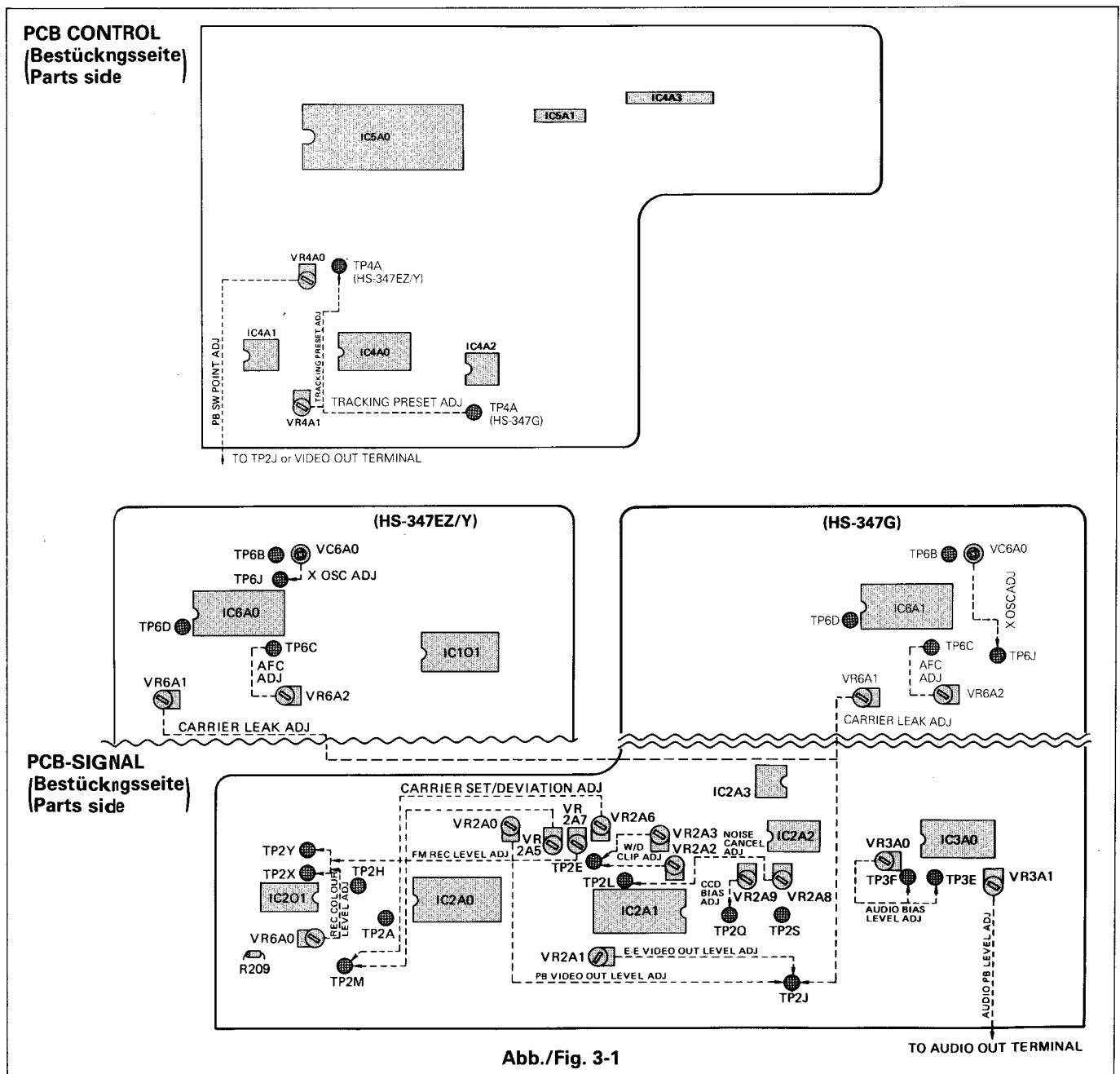


Abb./Fig. 3-1

3-1 Einstellen der Servokreise

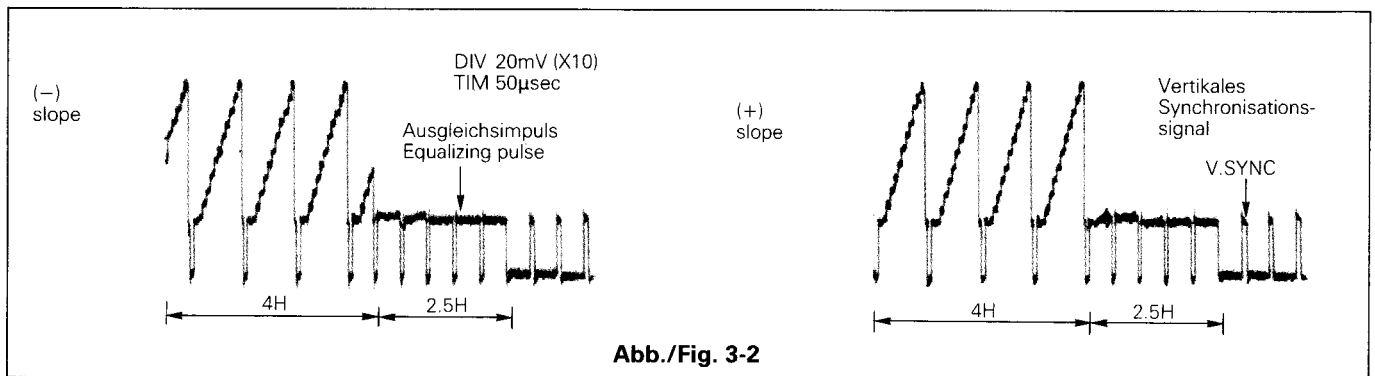
3-1-1 Abgleich des Wiedergabeschaltpunktes

1. Stellen Sie den Trackingregler VR480 auf die mittlere Schaltposition.
2. Geben Sie das graue Balken Signal der Prüfkassette wieder.
3. Verbinden Sie den EXT Trigger des Oszilloskopes mit dem Testpunkt TP-2H der Signalplatine.
4. Stellen Sie den EXT Trigger auf "-".
5. Verbinden Sie das Oszilloskop mit dem Videoausgang oder TP2J und regeln Sie mit dem Regler VR4A0 den Triggerpunkt auf $6,5 \pm 1$ Zeile vor dem vertikalen Synchronsignal. (Siehe Abb. 3-2)
6. Stellen Sie den EXT Trigger auf "+".
7. Kontrollieren Sie, daß der Triggerpunkt auf der 6.5 Zeile ± 1 Zeile vor dem vertikalen Synchronsignal befindetet. (Siehe Abb. 3-2)

3-1 Servo Circuit Adjustment

3-1-1 Playback Switching Point Adjustment

1. Turn the tracking control VR480 to the centre click stop position.
2. Playback the grey scale step signal of the alignment tape.
3. Connect the oscilloscope's EXT trigger to TP-2H on the PCB-SIGNAL.
4. Set the EXT TRIGGER to "-".
5. Connect the oscilloscope to the video output socket or TP-2J and adjust VR4A0 so that the trigger point is located at $6.5 \pm 1H$ before the vertical synchronizing signal, Fig. 3-2.
6. Set the EXT TRIGGER to "+".
7. Check that the trigger point is located $6.5 \pm 1H$ before the vertical sync signal, Fig. 3-2.

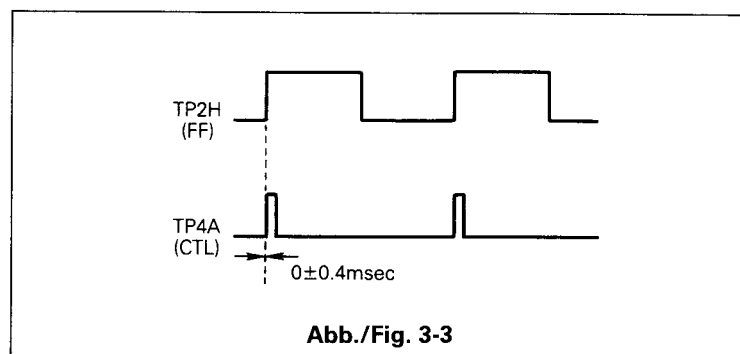


3-1-2 Einstellen des Tracking Vorreglers

1. Stellen Sie den Trackingregler VR480 auf die mittlere Schaltposition.
2. Geben Sie die Prüfkassette wieder.
3. Schließen Sie den kanal 1 des Oszilloskop an TP2H auf der Signalplatine und kanal 2 an TP4A auf der kontrollplatine an.
4. Regeln Sie VR4A1 so, daß die positive Flanke des Signals an TP2H mit der positiven Flanke des Signals an TP4A übereinstimmt. (Siehe Abb. 3-3)

3-1-2 Tracking Preset Adjustment

1. Turn the tracking control VR480 to the centre click stop position.
2. Playback the alignment tape.
3. Connect CH1 of the oscilloscope to TP2H on PCB-SIGNAL and CH2 to TP4A on PCB CONTROL.
4. Adjust VR4A1 so that the rising edge of FF waveform at TP2H coincides with the rising edge of CTL waveform at TP4A as shown in Fig. 3-3.



3-2 Einstellen des Y/C Signalkreises

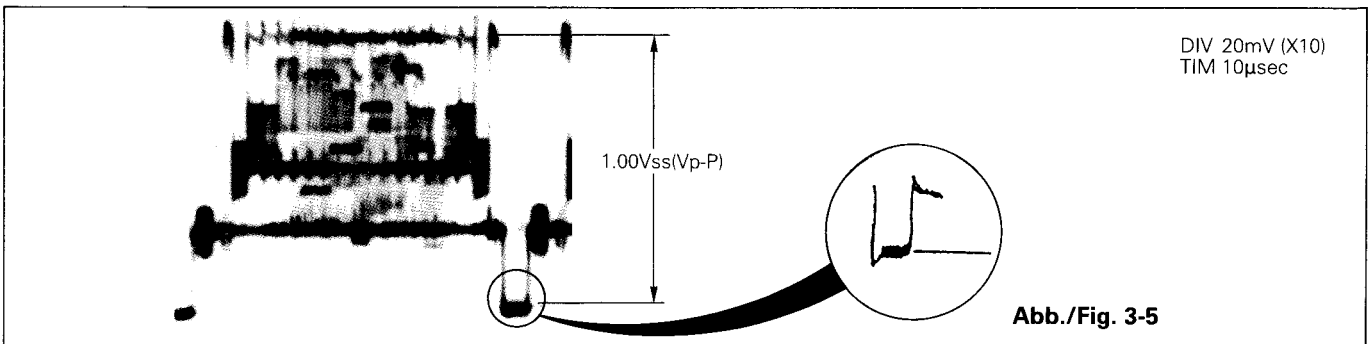
3-2-1 Einstellen des E-E Ausgangssignals

1. Stellen Sie sicher, daß am externen Videoausgang nichts angeschlossen ist und der Test-Signal-Schalter auf OFF steht.
2. Ein HF-Signal (G-Karte) eingeben und am Gerät die Betriebsart E-E einschalten.
3. Das Oszilloskop mit TP2J (CONV-IN) auf der signalplatine verbinden.
4. Mit VR2A1 (E-E) auf der Signalplatine 1.00V_{ss} Video-Signal einstellen.

3-2 Y/C Signal Circuit Adjustment

3-2-1 E-E Output Level Adjustment

1. Be certain that nothing is connected to the external video output jack and TEST-SIGNAL-SW to OFF.
2. Supply an RF signal (G Card) to the recorder and set it to the E-E mode.
3. Connect an oscilloscope to TP-2J (CONV-IN) on PCB-SIGNAL.
4. Adjust VR2A1 (E-E) on PCB-SIGNAL for 1.00V_{p-p} of the video signal on the scope.



3-2-2 FM-Abgleich-Einstellen des Frequenzhubs und der Frequenzmitte

ANMERKUNG:

Diese Einstellung ist nur dann vorzunehmen, wenn die FM-Wiedergabeamplitude des Bandsignals, das vom gleichen Gerät zuvor aufgenommen wurde, zu klein ist, der Signal-Rauschabstand sehr niedrig ist, die Einstellungen im Modulator verändert wurden oder Teile im FM-Modulationskreis ausgetauscht worden sind.

3-2-2 Carrier set, deviation adjustments (Using carrier checker)

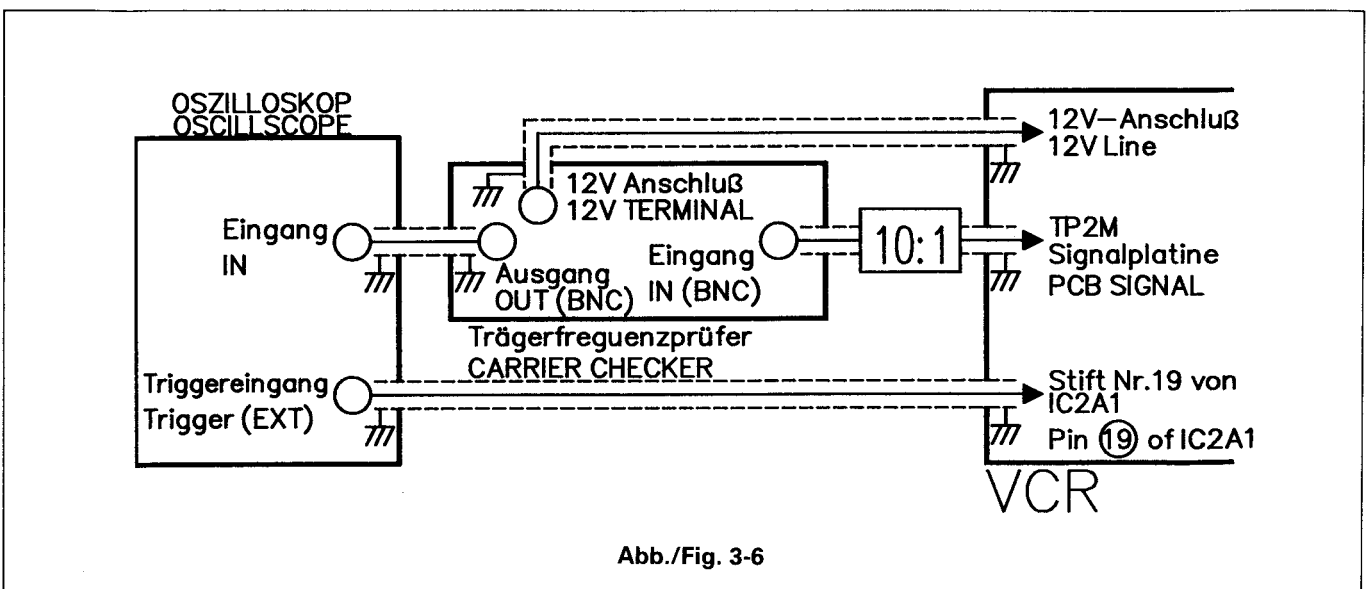
NOTE:

This adjustment is to be made only when the playback waveform of the tape signal pre-recorded by the same unit is compressed or of extremely low S/N, when the carrier set and deviation adjustments have been shifted, or when any parts in the FM modulation circuit have been replaced.

Einstellung

1. Schaltung

1. Connection



1. Ausgangsbuchse (BNC) des Trägerfrequenzprüfers und Eingangsbuchse des Oszilloskops mit einem Koaxialkabel (1 : 1) verbinden.
2. Meßkabel mit Teiler 1 : 10 mit der Eingangsbuchse des Trägerfrequenzprüfers und die andere Seite des Meßfühlers mit TP-2M verbinden.
3. Die 12V-Buchse des Trägerfrequenzprüfers mit der 12V-Leitung der Konstantgleichstromversorgung des Recorders verbinden.
4. Ein externes Horizontal-Synchronisationssignal (Stift Nr. 19 von IC 2A1 auf der Signalplatine) in den Triggereingang des Oszilloskops übertragen.
5. Den Anzeigebereich des Oszilloskops auf 0,2V pro Teilstrich und die Ablenkzeit auf 10µs einstellen.

2. Einstellverfahren

Vor dieser Einstellung das E-E-Signal richtig einstellen (Siehe 3-2-1).

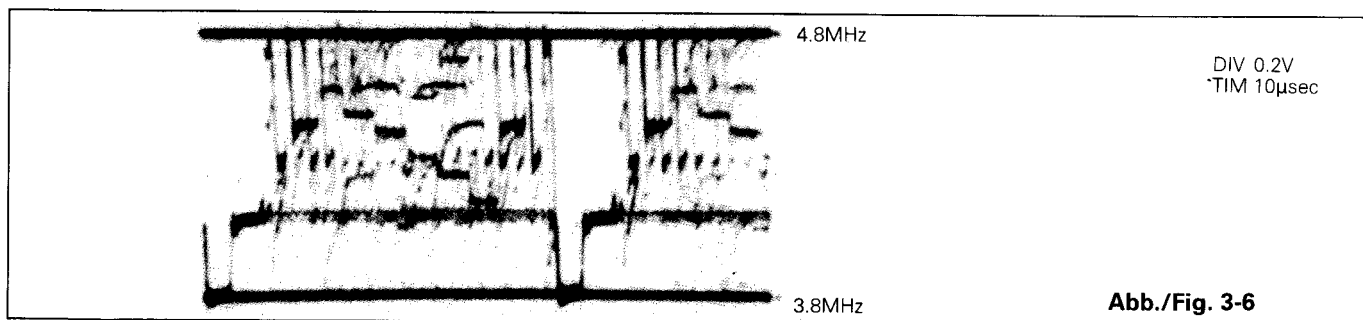
1. Ein HF-Signal (G-Karte) eingeben und am Gerät die Betriebsart RECORD (Aufnahme) einschalten.
2. Stellen Sie die Regler VR2A3 (W-Clip) und VR2A2 (D-Clip) auf Rechtsanschlag gesehen von der Bestückungsseite der PCB-Signal-Seite.
3. VR2A5 (sync tip) und VR2A6 (white peak) wechselweise so einstellen, daß das Videosignal zwischen den beiden geschriebenen Linien zu liegen kommt. Hierbei gilt, der Synchronimpuls liegt bei 3,8MHz und das Weißsignal bei 4,8MHz.

1. Connect the OUT terminal (BNC) of the carrier checker to the V input terminal of an oscilloscope with a coaxial cable (1 : 1).
2. Connect the oscilloscope probe to the IN terminal of the carrier checker, and connect the other end of the probe to TP-2M (on PCB-SIGNAL).
3. Connect the 12V terminal of the carrier checker to the 12V line stabilized DC power supply of the recorder.
4. Supply an external horizontal synchronizing signal (Pin No. ⑱ of IC2A1) to the trigger terminal of the oscilloscope.
5. Set the sensitivity of the oscilloscope to 0.2V/Div and the sweep time to 10µs.

2. Adjustment Procedure

Perform the E-E output level adjustment before this adjustment.

1. Supply an RF signal (G card) to the recorder and set it to RECORD mode.
2. Turn the VR2A3 (W-CLIP) and VR2A2 (D-CLIP) fully clockwise as seen from parts side of the PCB SIGNAL.
3. Adjust SYNC TIP VR2A5 and DEVIATION VR2A6 alternately so that the response waveform 3.8MHz (sync tip) line and 4.8MHz (deviation) just touch each of the white lines on the oscilloscope (synchroscope).



3-2-3 Weiß-Schwarz-Begrenzerabgleich

1. Ein HF-Signal (G-Karte) zum Gerät übertragen und die Betriebsart RECORD (Aufnahme) einschalten.
2. Die Anschlüsse TP2B und TP2C kurzschließen.
3. Ein Oszilloskop mit TP-2E (EMPHA OUT) auf der Signalplatine verbinden.
4. VR2A3 (Weißbegrenzer) und VR2A2 (Schwarzbegrenzer) auf der Signalplatine so einstellen, daß das Überschwingen an den positiven Kanten (weiß) und das Unterschwingen an den negativen Kanten (schwarz) 95% bzw. 50% des normalen Signalpegels entsprechend Abb. 3-7 betragen.

3-2-3 White Clip and Dark Clip Adjustments

1. Supply an RF signal (G card) to the recorder and set it to the RECORD mode.
2. Short circuit TP2B and TP2C.
3. Connect an oscilloscope to TP-2E on the PCB-SIGNAL.
4. Adjust VR2A3 (White Clip) and VR2A2 (Dark Clip) on the PCB-SIGNAL so that the overshoot appearing at the white peak side and the undershoot below sync tip are 95% and 50% respectively, as shown in Fig. 3-7.

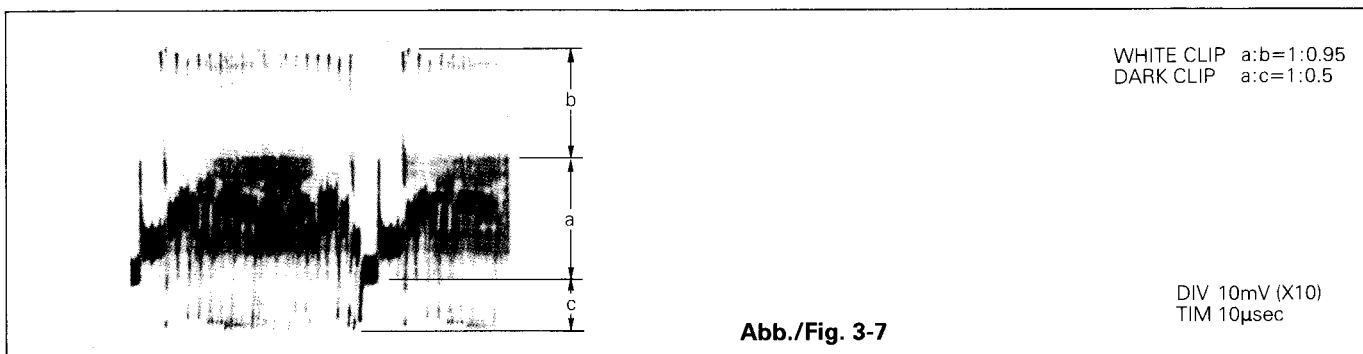


Abb./Fig. 3-7

3-2-4 AFC-Einstellung

1. Den Eingangswahlschalter auf CAMERA stellen.
2. Verbinden Sie den Pin ⑳ und Pin ⑰ vom Scart stecker wie in Abb. 3-8.
3. Verbinden Sie den TP-6B (Pin 23 von IC6A0) und den TP-6D (Pin 17 von IC6A0) auf der Signalplatine, mit Masse.
Stellen Sie das Gerät auf STOP.
4. Schließen Sie einen Frequenzzähler an den TP-6C auf der Signalplatine an.
5. Stellen Sie mit VR6A2 eine Frequenz von 623kHz \pm 5kHz ein.

3-2-4 AFC Adjustment

1. Set the INPUT SW to CAMERA Position.
2. Short circuit Pin ⑳ and Pin ⑰ of VIDEO/AUDIO terminals shown in Fig. 3-8.
3. Ground test point TP-6B (Pin ⑳ of IC6A0) and test point TP-6D (Pin ⑰ of IC6A0) on PCB SIGNAL and set the recorder to STOP mode.
4. Connect a frequency counter to TP-6C on the PCB SIGNAL.
5. Adjust VR6A2 so that the frequency at TP-6C is 623KHz \pm 5KHz.

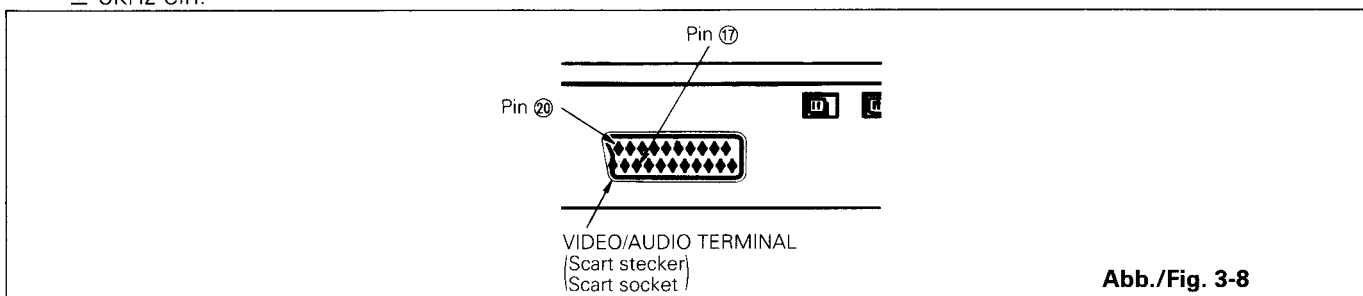


Abb./Fig. 3-8

3-2-5 Xtal OSC Einstellung

1. Geben Sie die Farbbalken der Testkassette wieder.
2. Schließen Sie einen Frequenzzähler an TP-6J auf der Signalplatine an.
3. Regeln Sie mit VC6A0 (V.X.O.) eine Frequenz von 4,433619 MHz \pm 10 Hz ein.

3-2-5 Xtal OSC Adjustment

1. Playback the colour bar section of an alignment tape.
2. Connect a frequency counter to TP-6J (4.43MHz OUT) on the PCB SIGNAL.
3. Adjust VC6A0 so that the frequency at TP-6J is 4.433619MHz \pm 10Hz.

3-2-6 Rest-FM Unterdrückung im Farbsignal

1. Geben Sie das Farbsignal Ihrer Testkassette wieder.
2. Schließen Sie das Oszilloskop auf der Signalplatine an TP2J an.
3. Regeln Sie die Rest-FM mit VR6A1 auf Minimum. Siehe Abb. 3-9.

3-2-6 Carrier Leak (chroma) Adjustment

1. Playback the colour bar section of the alignment tape.
2. Connect an oscilloscope to TP-2J on PCB-SIGNAL.
3. Adjust VR6A1 Carrier Leak for minimum amplitude at the point shown in Fig. 3-9.

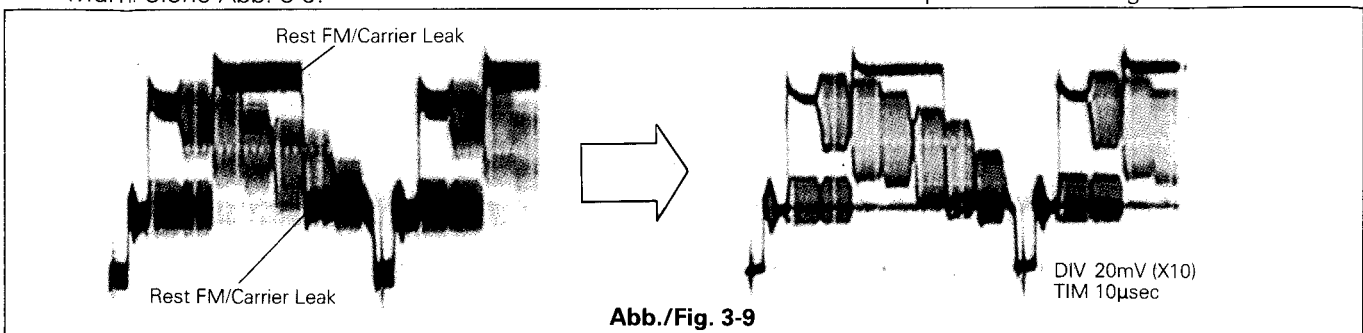


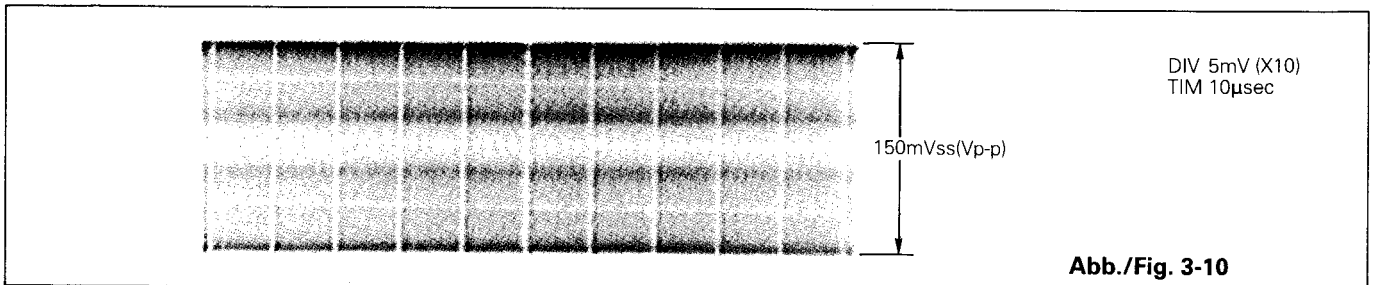
Abb./Fig. 3-9

3-2-7 Einstellen des FM-Aufnahmepegels

1. Verbinden Sie den Pin ⑳ und Pin ⑑ vom Scart stecker und den Eingangswahlschalter auf Kamera stellen.
2. Das Oszilloskop mit TP-2Y und den Erdungsanschluß mit TP-2X auf der Signalplatine verbinden.
3. Stellen Sie mit dem Regler VR2A7 eine Amplitude von 150 mV_{ss} ein. Siehe Abb. 3-10.

3-2-7 FM Record Level Adjustment

1. Short circuit Pin ⑳ and Pin ⑑ of VIDEO/AUDIO terminals and input SW to CAMERA mode. Set the recorder to RECORD mode.
2. Connect the oscilloscope to TP-2Y with the probe ground attached to TP-2X on PCB-SIGNAL.
3. Adjust VR2A7 (REC-LEVEL) on PCB-SIGNAL for a level of 150mV_{p-p}, as shown in Fig. 3-10.

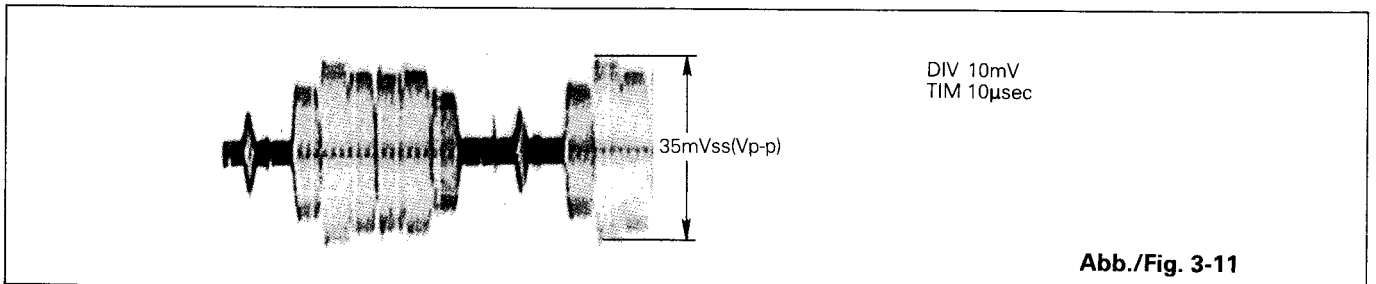


3-2-8 Einstellen der Farbsignalamplitude bei Aufnahme

1. Speisen Sie ein HF-Signal (Farbbalken) ein und stellen Sie das Gerät auf Aufnahme.
2. Das Oszilloskop mit TP-2Y und den Erdungsanschluß mit TP-2X auf der Signalplatine verbinden.
3. Den Widerstand R209 kurzschließen.
4. Stellen Sie mit dem Regler VR6A0 eine Amplitude von 35mV_{ss} ein. Siehe Abb. 3-11.

3-2-8 Recording Colour Level Adjustment

1. Supply an RF signal (colour bar) to the recorder and set it to the RECORD mode.
2. Connect the oscilloscope to TP-2Y with the probe ground attached to TP-2X on PCB-SIGNAL.
3. Short circuit both extremes of R209.
4. Adjust VR6A0 for a level of 35mV_{p-p}, as shown in Fig. 3-11.

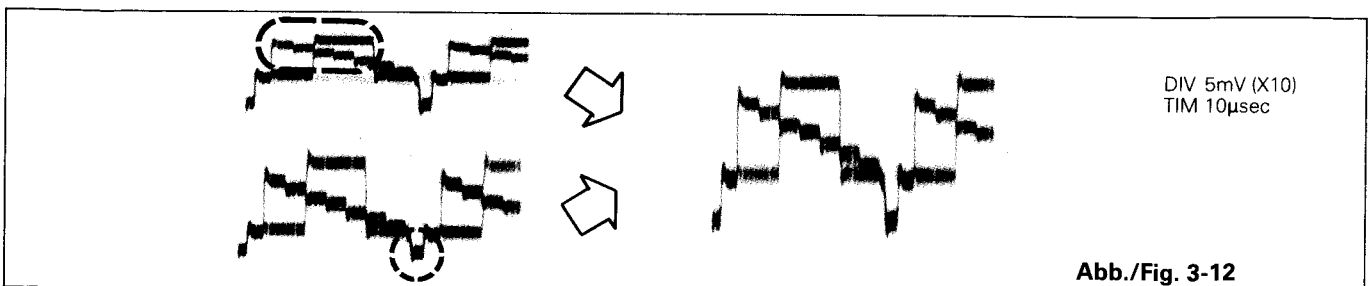


3-2-9 Gesamtsignal-Einstellung

1. Geben Sie das Farbsignal Ihrer Testkassette wieder.
2. Schließen Sie das Oszilloskop auf der Signalplatine an TP-2Q an.
3. Stellen Sie den Regler VR2A9 so ein, daß weder das Synchronsignal noch das Bildsignal begrenzt werden.

3-2-9 CCD Bias Adjustment

1. Playback the colour bar signal of an alignment tape.
2. Connect an oscilloscope to test point TP-2Q on PCB-SIGNAL.
3. Adjust VR2A9 so that the SYNC signal and upper side of waveform is not strained, as shown in Fig. 3-12.

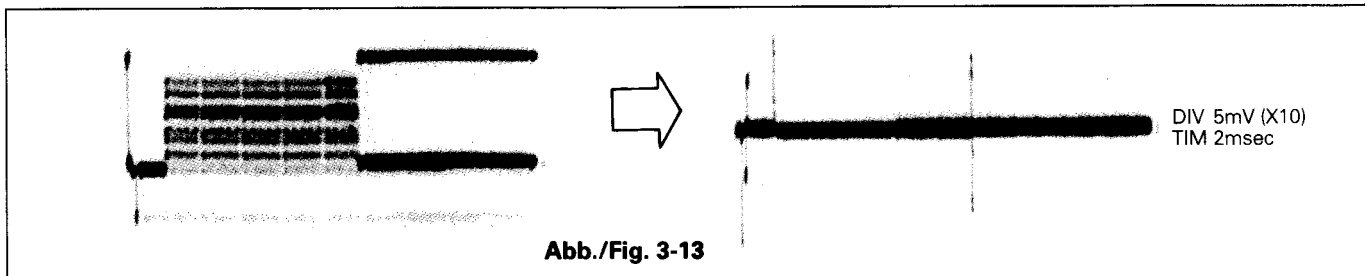


3-2-10 Abgleich der Störunterdrückung

1. Geben Sie das Farbsignal Ihrer Testkassette wieder.
2. Schließen Sie das Oszilloskop auf der Signalplatine an TP-2L an.
3. Stellen Sie den Regler VR2A8 so ein, daß kein Videosignal mehr sichtbar ist. (Siehe Abb. 3-13)

3-2-10 Noise Cancel Adjustment

1. Playback the colour bar signal of an alignment tape.
2. Connect an oscilloscope to test point TP-2L on PCB-SIGNAL.
3. Adjust VR2A8 so that the video signal disappears.

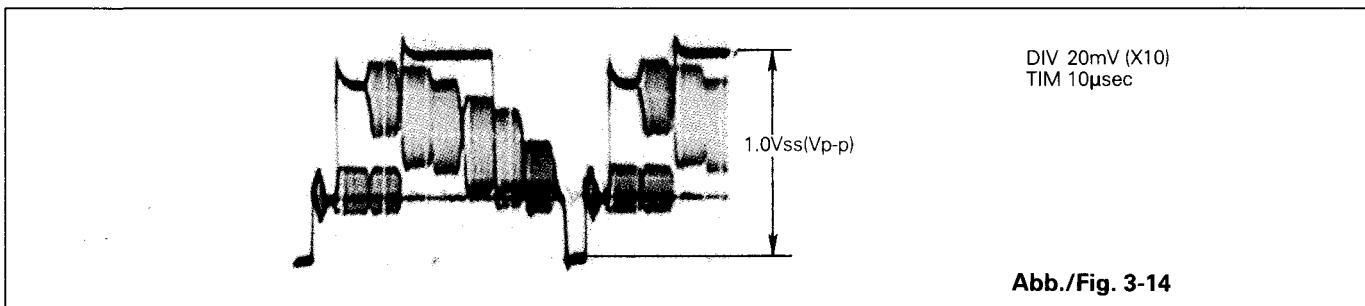


3-2-11 Einstellen des Wiedergabeausgangssignals

1. Gehen Sie sicher, daß am externen Videoausgang nichts angeschlossen ist und der Test-Signal-Schalter auf OFF steht.
2. Farbbalkensignal der Püfkassette wiedergeben.
3. Das Oszilloskop mit TP-2J (CONV-IN) auf der Signalplatine verbinden.
4. Stellen Sie mit dem Regler VR2A0 (PB-Y-LEVEL) eine Amplitude von $1.0V_{ss}$ ein.

3-2-11 Playback Video Output Adjustment

1. Be certain that nothing is connected to the external video output jack and TEST-SIGNAL-SW to OFF.
2. Playback the colour bar signal of an alignment tape.
3. Connect an oscilloscope to TP-2J (CONV-IN) on PCB-SIGNAL.
4. Adjust VR2A0 (PB-Y-LEVEL) on PCB-SIGNAL so that the amplitude of the video signal is $1.0V_{p-p}$.



3-3 Audio Einstellungen

3-3-1 Einstellung des Wiedergabepegels

1. Geben Sie das Farbbalkensignal der Testkassette wieder.
2. Verbinden Sie ein Wechselspannungsmeßgerät mit Pin ① Audio-Ausgang und Pin ④ Masse vom Scart-Anschluß.
3. Stellen Sie mit VR3A1 die Ausgangsspannung auf -8 dB ein.

3-3-2 Einstellen der Vormagnetisierung

1. Verbinden Sie einen Kondensator von $16V/10\mu F$ zwischen Pin ② und Pin ④ vom Scart stecker (siehe Abb. 3-15). Stellen Sie das Gerät auf Aufnahme.
2. Schließen Sie ein AC-Voltmeter über einen Hochpaßfilter an die TP-3E und TP-3F an. Siehe Abb. 3-16.

Anmerkung:

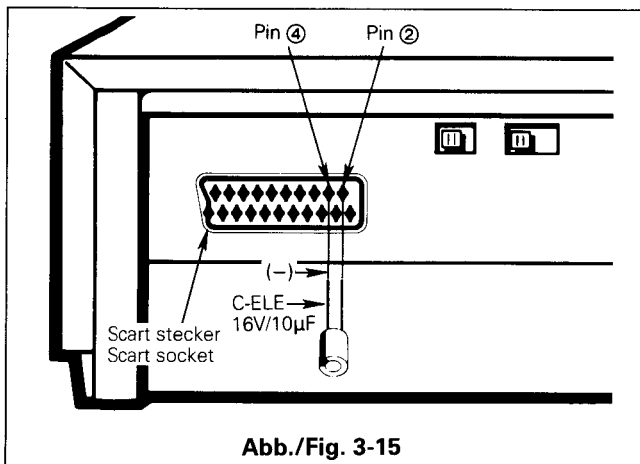
Achten Sie darauf, daß das Gehäuse des Voltmeters keine Verbindung mit dem Chassis des Gerätes bekommt.

3. Es ist darauf zu achten, daß die angeschlossenen Geräte wie Monitor usw. nicht das Meßergebnis beeinflussen.

Stellen Sie mit VR3A0 (Bias Level) 1.70 mV.r.m.s. ein.

Anmerkung:

Stellen Sie das Gerät nicht in Wiedergabe solange das Voltmeter angeschlossen ist. Das Tonteil wird sonst überlastet.



3-3 Audio Circuit Adjustment

3-3-1 Playback Level Adjustment

1. Playback the colour bar section of an alignment tape.
2. Connect an AC voltmeter to Pin ① (AUDIO OUT) with AC voltmeter GND to Pin ④ of Scart socket.
3. Adjust VR3A1 (PB-LEVEL) for an output level of -8 dB.

3-3-2 Bias Level Adjustment

1. Connect a Capacitor between Pin ② and Pin ④ of the Scart socket (Refer to Fig. 3-15) and set the recorder to RECORD mode.
2. Connect an AC voltmeter with a probe (high pass filter) to TP-3E and TP-3F as shown in Fig. 3-16.

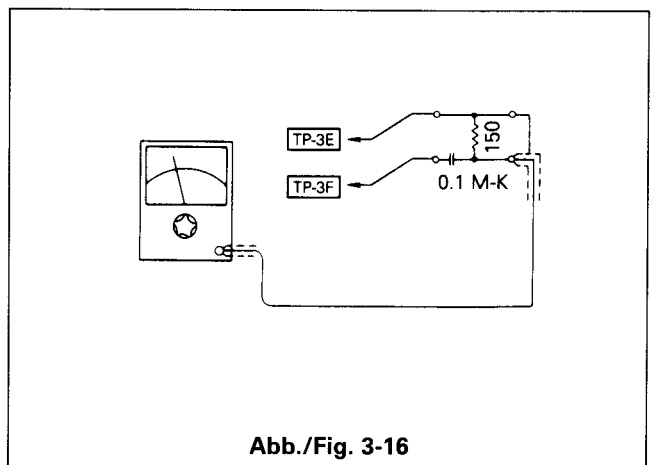
Note:

Be careful that the AC voltmeter housing does not touch the VCR chassis.

3. Confirm that the monitor TV etc. does not affect the indication of the AC voltmeter and then adjust VR3A0 (BIAS LEVEL) for 1.70 mV.r.m.s.

Note:

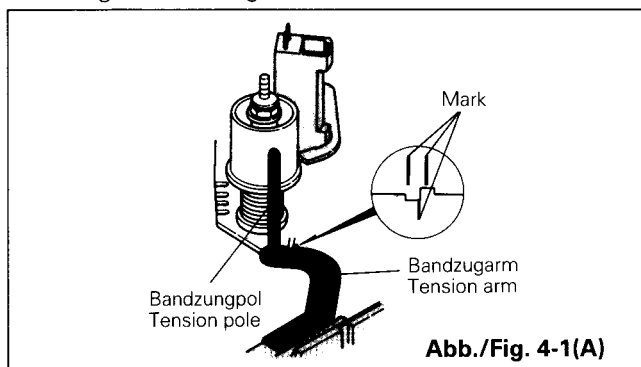
Do not set the VCR to PLAY mode with the AC voltmeter connected. (The audio amplifier will be over-loaded.)



4. MECHANISCHE EINSTELLUNGEN

4-1 Einstellen der Bandzugskontrolle

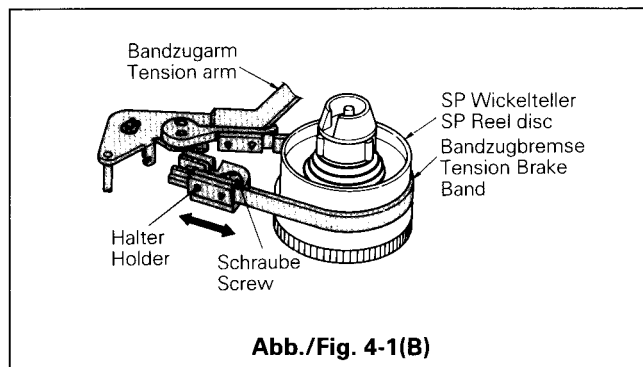
1. Den Sensor für Bandende mit einem Klebestreifen abdecken und betätigen Sie die Aufnahme- oder Wiedergabetaste.
2. Nach dem Einfädeln sollte die Position des Bandzugshebels wie in Abb. 4-1(A) sein.
3. Mit der Veränderung der Lage des Halters, siehe Abb. 4-1(B), kann die richtige Position des Bandzugshebels eingestellt werden.



4. MECHANICAL ADJUSTMENT

4-1 Tension Pole Position Adjustment

1. Cover the END SENSOR with a small piece of tape and set the recorder to the playback mode.
2. During the playback mode, make sure that the tension pole is within the range as shown in Fig. 4-1(A).
3. If the tension pole is outside the range, move the holder shown in Fig. 4-1(B) and adjust the position of the tension pole.



4-2 Einsetzen des Lehrensatzes

1. Entfernen Sie Oberteil und Front.
2. Legen Sie eine Blindkassette ein und stellen Sie das Gerät auf Wiedergabe. (Es ist nur möglich die Ladearme in die Ladestellung zu bringen, wenn sich eine Kassette im Gerät befindet.)
3. Nach dem Laden trennen Sie das Gerät vom Netz.
4. Bauen Sie das Kassettenfach aus.
5. Beim Einsetzen der Flächenlehre sollte darauf geachtet werden, daß diese und auch die Auflagefläche frei von Staub und anderen Fremdkörpern sind.

Setzen Sie die Flächenlehre wie in Abb. 4-2(A) vorsichtig ein.

Berührung mit der Kopftrommel vermeiden.

Anmerkung:

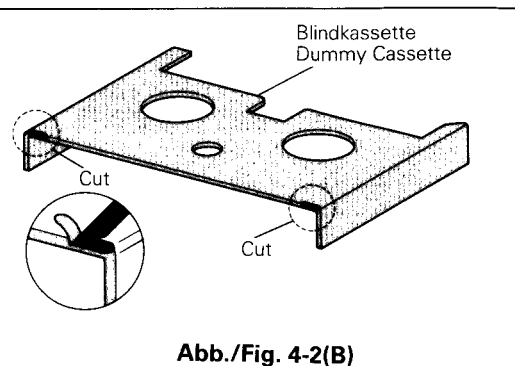
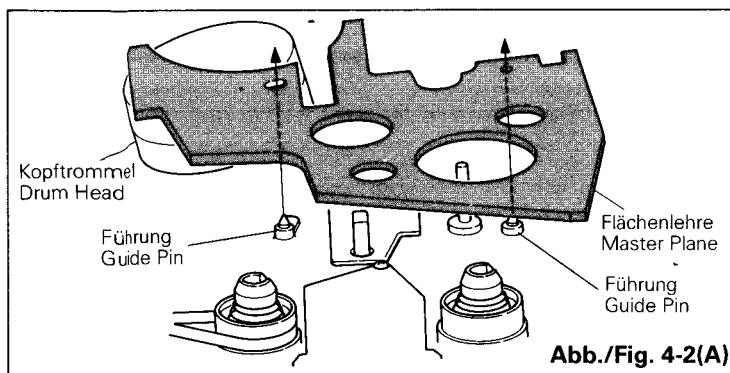
Wenn Sie eine Blindkassette benutzen, kann es vorkommen, daß diese zeitweilig harkt. In diesem Fall sollten Sie die hinteren Kanten etwas entgraten. Siehe Abb. 4-2(B).

4-2 Installation of Master Plane Jig

1. Remove the Top Cover and Front Panel of the recorder.
2. Insert a dummy cassette in the cassette housing and engage the play mode to bring about the loaded condition. (i.e. when the VCR is loaded with either a cassette tape or dummy cassette)
3. After loading has been completed remove the power cord from the AC source.
4. Remove the cassette housing.
5. Ensure that the surface of the transport deck is free from any dust, dirt, or foreign matter and install the master plane jig, as illustrated in Fig. 4-2(A).

Note:

When using a dummy cassette which has been supplied for current service, there are often the cases where the dummy cassette sticks inside the deck, and cannot be removed easily. To prevent this occurrence cut out the sections of the dummy cassette shown in Fig. 4-2(B).



4-3 Kontrolle und Einstellung der Impedanzrolle und der Umlenkrollen

1. Setzen Sie die Flächenlehre ein, wie in 4-2 beschrieben.
2. Der Ausschnitt zwischen (A) und (B) an der Höheneinstellehre gibt die Höhe der Unterkante der Umlenkrolle an. Siehe Abb. 4-3.
3. Die Unterkante der Impedanzrolle muß mit der Flanke (A) am Meßstein übereinstimmen, nicht mit Flanke (B), siehe Abb. 4-3. Für die Einlaufseite benutzen Sie bitte die Seite "SP" am Meßstein, für die Auslaufseite die Seite "TU" am Meßstein.

Anmerkung:

Bei korrektem Bandtransport ist ein Einstellen nicht nötig, ausgenommen es werden Abweichungen zu Punkt 2 und 3 festgestellt.

4. Bei Abweichungen zu Punkt 2 und 3 sollte eine Höhenkontrolle durchgeführt werden.

4-3 Supply Impedance Roller and Take-up Guide Pole Height Check and Adjustment

1. Install the master plane jig as described in item 4-2.
2. By using the height adjust square, make sure that the collar at the bottom of the guide pole slides under part (A) of the square but not under part (B) as shown in Fig. 4-3.
3. Make sure that the flange at the bottom of the supply impedance roller slides under part (A) of the square but not under part (B) as shown in Fig. 4-3.

In this case, use the height adjust square with the "SP" mark to check the Supply Impedance roller, and the height adjust square with the "TU" mark to check the take-up guide pole.

Note:

When no problem is involved with the transport system, it is not necessary to adjust the deviations even if they are involved in the Items (2) and (3).

4. When Items 2 and 3 are not fulfilled, height check shall be executed.

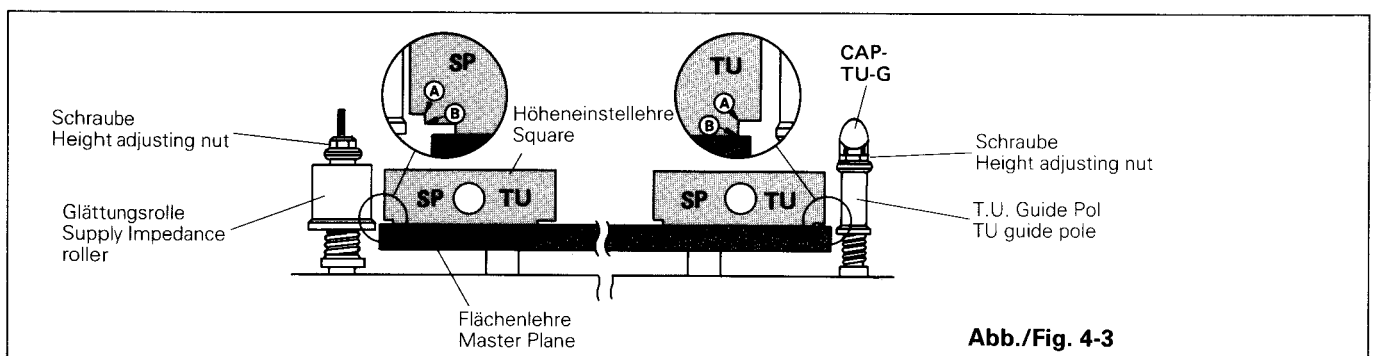


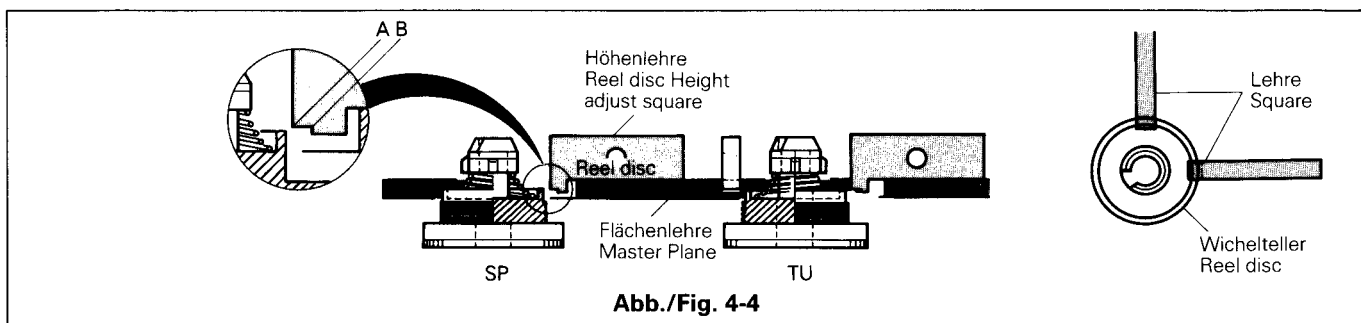
Abb./Fig. 4-3

4-4 Wickelteller Höhenkontrolle und Einstellung

1. Bauen Sie die Flächenlehre wie in 4-2 beschrieben ein.
2. Lösen Sie die Bremsen der Wickelteller mit der Hand und prüfen Sie das Drehen der Wickelteller auf Leichtgängigkeit.
 - * Berührungen mit den Bremsen oder Chassistteilen könnten eine Störung hervorrufen.
 - * Gehen Sie sicher, daß keine Behinderung vorliegt.
3. Kontrollieren Sie die Höhe der Spulenteller mit der Höheneinstellehre wie in Abb. 4-4 beschrieben. Die Unterkante der Spulenteller soll entsprechend der Abbildung zwischen (A) und (B) der Höhenlehre liegen.
4. Die Höhe ist unter zwei Richtungen zu kontrollieren. (90° gegeneinander versetzt). Die Höhe kann bei Bedarf durch Hinzufügen oder Wegnehmen von Unterlegscheiben (552C00604 0,13 mm) verändert werden.

4-4 Reel Disc Height Check and Adjustment

1. Install the master plane jig as described in 4-2.
2. Make sure that the supply reel disc and the take-up reel disc rotate smoothly when the tension brake and the take-up sub-brake are released by hand.
 - * If not rotating smoothly, check to be sure they are not being hindered by the brake shoe or contact from adjacent components.
 - * Make sure that the reel disc shaft is free from binding.
3. Examine the height of the reel disc with the "Height Adjust" square as illustrated in Fig. 4-4. The reel disc height should be between levels A & B of the square as illustrated.
4. Inspect the height in two directions at right angles to each other. If necessary adjust the height of the Reel discs by adding or removing poly slider washers (552C00604: 0.13mm).

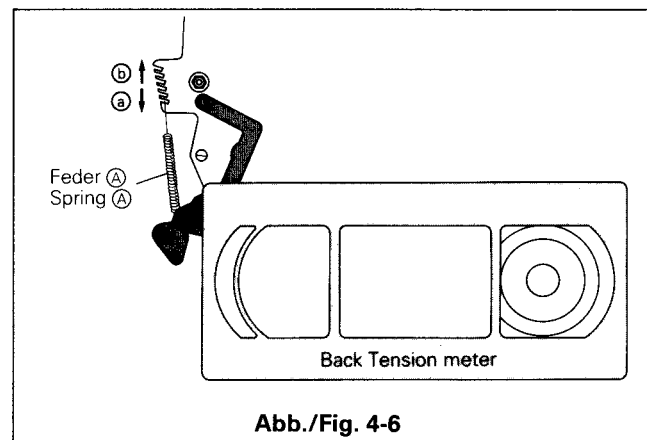
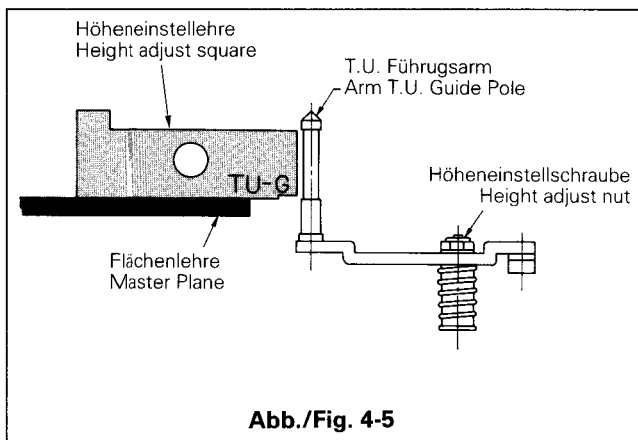


4-5 Einstellung des Aufspulführungsarmes

1. Setzen Sie die Flächenlehre wie in 4-2 beschrieben ein.
2. Führen Sie mit der TU-G-Seite der Höheneinstellehre eine Höhenkontrolle durch und stellen Sie ggf. durch Verstellen der Einstellmutter die richtige Lage ein.

4-5 Arm Take-up Guide Pole Adjustment

1. Install the master plane jig as described in 4-2.
2. Place the "Height Adjust" Square on the master plane and be sure that the lower flange of the arm take-up guide pole is level with the lower edge of the "TU-G" side of the square. If the flange height deviates, adjust it with the height adjust nut.



4-6 Bandzugkontrolle und Einstellung

1. Legen Sie die Bandzugmeßkassette ein und stellen Sie das Gerät auf Wiedergabe.
2. Der Bandzug auf der Rückwickelseite sollte $34 \pm 4g\text{-cm}$ betragen.
3. Ist der Bandzug höher als $38g\text{-cm}$ sollte die Feder (A) näher an die Position a gebracht werden, um den Bandzug auf $34g\text{-cm}$ zu bringen. Siehe 4-6.
4. Ist der Bandzug niedriger als $30g\text{-cm}$ sollte die Feder A näher zu Position (b) gebracht werden um auf einen Bandzug von $34g\text{-cm}$ zu kommen.

Anmerkung:

Die Anzeige der Bandzugkassette kann etwas schwanken, sollte aber nach einer Beruhigungsperiode die Schwankung mehr als $5g\text{-cm}$ betragen, liegt ein Fehler vor, der gefunden und behoben werden muß.

5. Stellen Sie sicher, daß keine Schräglage während Aufnahme oder Wiedergabe auftritt.

4-6 Back Tension Check and Adjustment

1. Insert the Back tension meter and set the recorder to the playback mode.
2. Check that the mean value is $34 \pm 4g\text{-cm}$ on the supply side.
3. If the mean value exceeds $38g\text{-cm}$ adjust the value to $34g\text{-cm}$ by adjusting the location of the spring (A) in the direction of arrow (a) as shown in Fig. 4-6.
4. If the pointer mean value is much less than $30g\text{-cm}$, adjust it to $34g\text{-cm}$ by adjusting the location of the spring (A) in the direction of arrow (b).

Note:

The deviation of back tension value is not specified. However, if it fluctuates by more than $5g\text{-cm}$ after a stabilizing period, then a problem exists in one of the associated parts.

Check and repair as required.

5. Check that no skew distortion is observed during playback.

4-7 Einstellungen und Positionen der Antriebsräder

1. Setzen Sie das Getriebe so, daß die Positionen der beiden Positionslöcher von CAM-GEAR-M und Hauptchassis übereinander stehen. Stellen Sie sicher, daß der Führungsstift vom Hauptarm UNIT-ARM-MAIN in der 2mm Führung und der Führungsstift vom Hebelarm LEVER-UP in der 3mm Führung läuft. Siehe Abb. 4-7(A).
2. Der stift vom Ladearm sollte sich in der Führungsrille vom CAM-GEAR-M befinden, siehe Abb. 4-7(B).
3. Der Stift vom CP-Bremshebel CP-BRAKE sollte sich in der äußeren Rille von CAM-GEAR-M befinden.

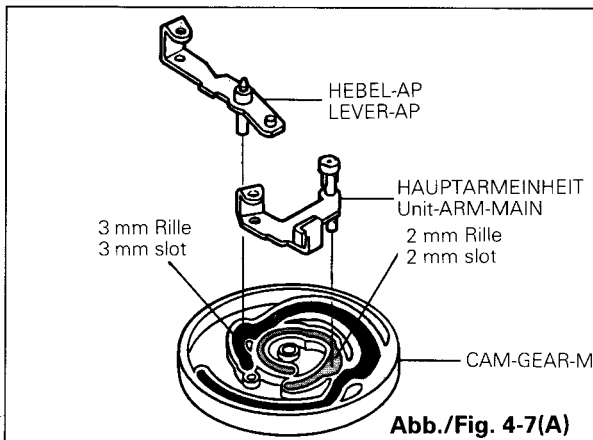


Abb./Fig. 4-7(A)

4-7 Positioning of Gears and their Installation Sequence

1. Set the gears so the positioning bore holes both for CAM-GEAR-M and main plate line up with each other (see Fig. 4-8(B)), confirm that the UNIT-ARM-MAIN pin on the front side of deck fits, in the 2 mm slot of CAM-GEAR-M, and the LEVER-AP pin shall be fits, in the 3 mm slot (see Fig. 4-7(A)).
2. Set ARM-LOAD pin so it fits in the slot of CAM-GEAR-M as shown in Fig. 4-7(B).
3. Fix CP-BRAKE pin so as to be held outside of CAM-GEAR-M.

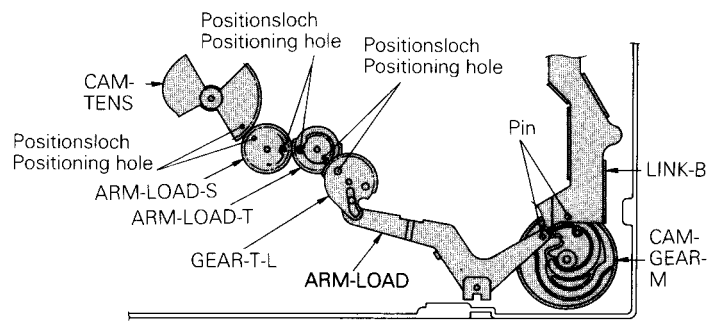


Abb./Fig. 4-7(B)

4. Den Verbindungsarm ARM-LOAD-T wie in Abb. 4-7(B) einsetzen.
5. Das Antriebsrad GEAR-T-L so einsetzen, daß das Positionslöcher mit dem Positionslöcher von Rad ARM-LOAD-T übereinstimmt.
6. Das Antriebsrad ARM-LOAD-S so einsetzen, daß das Positionslöcher mit dem vom Rad ARM-LOAD-T übereinstimmt.
7. Den Antrieb CAM-TENS so einsetzen, daß das Positionslöcher mit dem von Rad ARM-LOAD-S übereinstimmt.
8. Den Stift des Betätigungsarmes LINK-B in die Außenrille von CAM-GEAR-M einsetzen, siehe Abb. 4-7(B).
9. Die Antriebsselemente mit Sprengringen befestigen (8 Positionen).

4-8 Schalterfunktion, Abhängigkeit und Einstellung

Anmerkung:

Für die Einstellung oder zur Reparatur muß der Rekorder in die "Stop-Position" gesetzt werden. Vor der Einstellung gehen Sie sicher, daß das Kassettenfach mit einer Kassette geladen ist. ("Stop"-Position).

1. Beide Marken am Funktionsschalter in Übereinstimmung bringen. (Siehe Abb. 4-8(A)).
2. Mit einem Ohmmeter kann der Schalter auf Durchgang nach Masse kontrolliert werden. Für

4. Install ARM-LOAD-T, refer to Fig. 4-7(B).
5. Install GEAR-T-L so it aligns with the positioning hole of ARM-LOAD-T.
6. Install ARM-LOAD-S so the hole lines up with the positioning hole of ARM-LOAD-T.
7. Install CAM-TENS so the positioning hole lines up with the positioning hole of ARM-LOAD, etc.
8. Install Link-B so the pin to inside the slot of CAM-GEAR-M as shown in Fig. 4-7(B).
9. Install GRIP-RINGS, at 8 locations.

4-8 Mode Switch Attachment and Adjustment Note:

When adjusting or repairing the mode switch ensure that the VCR is turned off in the "STOP" mode.

Prior to adjustment, it should be confirmed that the cassette housing is in the status of cassette-in. (STOP mode)

1. Align both Matching marks on the mode switch, as shown in Fig. 4-8(A).
2. The continuity of each of the pins should be check to ground with an ohmmeter by connecting its red lead to GND, and black lead to each specific pin in sequence. Rotate the gear so the continuity conforms with the that given in Fig. 4-8(A).

die Stop-Position stellen Sie die Funktion wie in Abb. 4-8(A) ein.

Anmerkung:

Das Ohmmeter sollte in dem Bereich $\times 1000$ oder höher geschaltet bleiben. Ein Messen in den unteren Bereichen läßt einen überhöhten Strom (über 40mA) fließen und dadurch wird das Meßergebnis verfälscht. Den Positiven Anschluss des Ohmmeters an Masse legen.

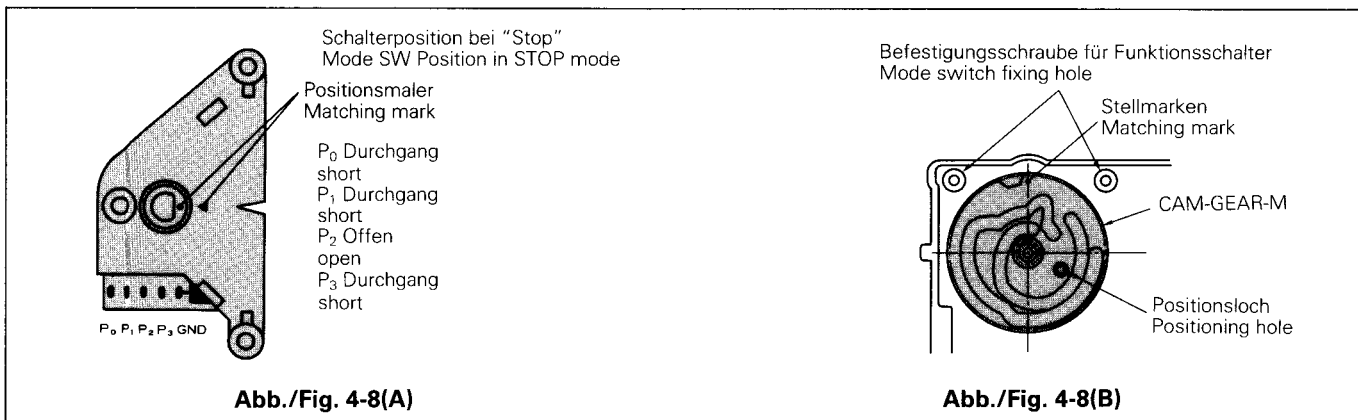
3. Setzen Sie das Rad CAM-GEAR-M in die Stop Position. Das Positionsloch vom Rad und von dem Hauptchassis stehen übereinander. Siehe Abb. 4-8(B).

Note:

The ohmmeter should be used at a high range (X1000 or higher)

Checking with $\times 1$ range allows current of over 40mA to flow and damage could result

3. Set the CAM-GEAR-M so the positioning hole in the gear lines up with the positioning hole in the main plate, as shown in Fig. 4-8(B).



4. Befestigen Sie den Funktionsschalter äußerst vorsichtig. Achten Sie darauf, daß sich die Position des Schalters nicht verändert.
5. Nachdem der Schalter befestigt ist kontrollieren Sie, ob die gleichen Konditionen wie in Abb. 4-8(A) bestehen. Bei Nichteinhalten muß der Abgleich wiederholt werden.

4. Secure the mode switch to deck, taking care that the gears do not rotate.
5. Repeat the continuity test given in Item 2, if any deviation is found after the mode switch is mounted remove the mode switch and repeat the procedures given in Items ② ~ ⑤, until correct continuity is achieved.

4-9 Kontrolle und Einstellung der Bandführung

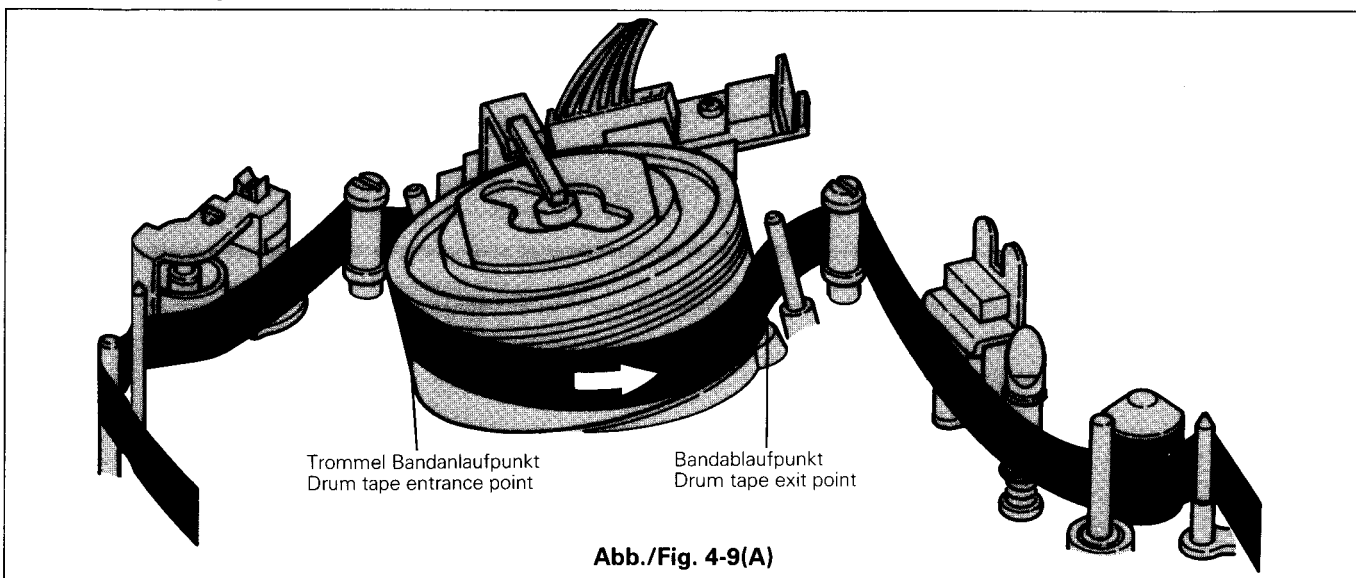
4-9-1 Kontrolle der Bandführung

1. Ein bespieltes Band einlegen. Bei der Wiedergabe den Bandlauf mehrmals unterbrechen und dabei die folgenden Punkte kontrollieren.

4-9 Tape Path Check and Adjustment

4-9-1 Tape Run Check

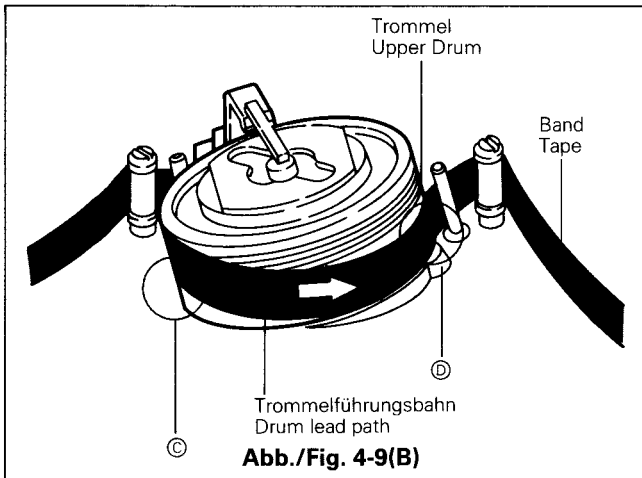
1. Load a recorded tape. Repeat playback and stop several times and check the following.



- In der Betriebsart PLAYBACK (Wiedergabe) muß das Band auf der Trommelführungsbahn zwischen Bandanlauf- und Bandablaufpunkt geführt werden.

Anmerkung:

- * Wenn das Band oberhalb der Trommelführungsbahn läuft, so wird ein Geräusch erzeugt, da der Videokopf die Bandkanten berührt.
 - * Läuft das Band dagegen unterhalb der Trommelführungsbahn, so kann es geknittert werden und dadurch ebenfalls Geräusche erzeugen.
- Kräuselgefahr besteht im allgemeinen beim Einlegen bzw. Herausnehmen der Kassette sowie beim Abspielen an den Führungsrollen oder den Führungsstiften der Auf- und Abspulvorrichtungen.

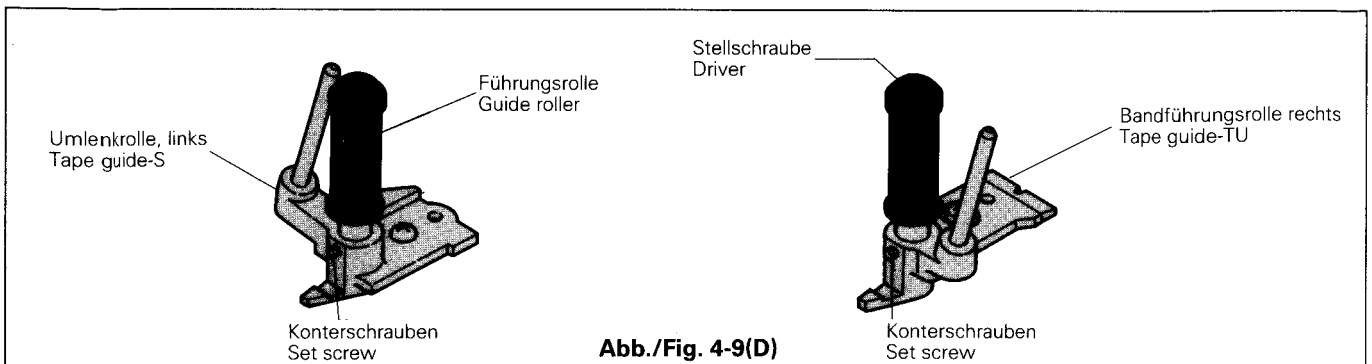


- Kritische Stellen, an denen das Band beschädigt werden kann, sind die Bereiche "C" und "D" der Trommelführungsbahn, wo das Band auf bzw. abläuft (Kontrolle am Ende des Abspulens von E-180). Es ist weiterhin zu überprüfen, ob Geräusche erzeugt werden.

4-9-2 Einstellung der Höhe der Führungsrollen

Die folgenden Einstellungen sind nur dann erforderlich, wenn bei der Kontrolle der Bandführung entsprechend Kapitel 4-9-1 Störungen festgestellt worden sind.

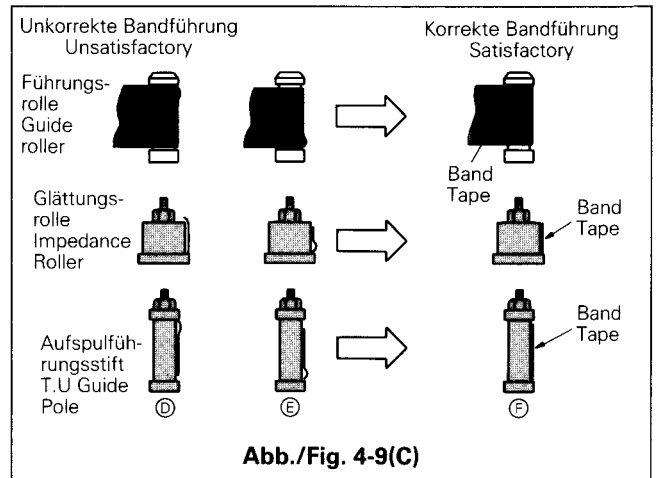
- Konterschrauben der Abspul- und Aufspulführungsrollen leicht lösen.



- Be sure that the tape does not run outside the drum lead path at the drum entrance and exit points in the playback mode.

Note:

- * If the tape runs above the drum lead path, a "pit-a-pat" sound is generated because the video head catches the tape edge.
 - * If the tape runs below the drum lead path, it will become curled or creased, and may also cause noise or instability in the picture.
- Be sure that the tape is not curled or creased at either the guide roller or the guide poles on the supply and take-up side, in loading, playback and unloading.



- Ensure that the tape is not damaged at areas "C" and "D" of the drum lead path where the tape is picked-up on the drum at loading and separates from the drum at unloading (check at the end of E-180). Also ensure that no noise is generated.

4-9-2 Guide Roller Height Adjustment

The following adjustment is required only when an irregularity is detected in the "Tape Run Check" stated in (4-9-1).

- Slightly loosen the set screws of the supply and the take-up guide rollers.

Anmerkung:

Die Konterschraube ist nur so weit zu lösen, daß die Führungsrolle mit der Schlitzschraube verstellt werden kann. Wird die Konterschraube zu weit gelöst, so wird die Führungsrolle beim Bandlauf verschoben. In diesem Falle muß die Konterschraube etwas fester angezogen werden.

2. Ein bespieltes Band einlegen und am Gerät die Betriebsart PLAYBACK (Wiedergabe) einschalten.
3. Die Abspulführungsrolle mit dem Schraubenzieher ein wenig drehen (nicht mehr als 180°) und so einstellen, daß das Band leicht über die Trommel läuft und im Bereich der Trommelführungsbahn verbleibt.
4. Durch Drehen der Aufspulführungsrolle den Ablaufpunkt des Bandes von der Trommel einstellen.

Anmerkung:

Die Führungsrolle darf jeweils nur ein wenig verstellt werden. Zu große und unvorsichtige Drehungen können das Band beschädigen.

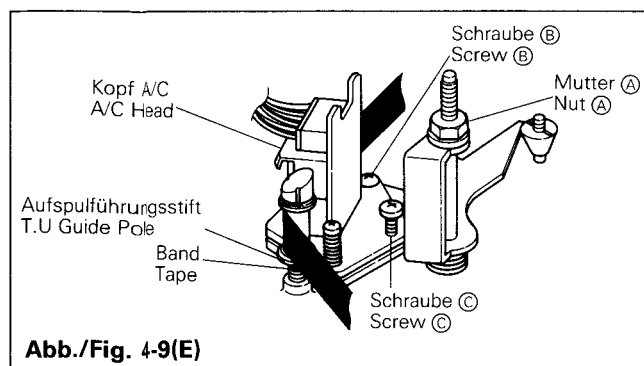
4-9-3 Aufspulführungsstift**Anmerkung:**

Die Einstellung der Höhe des Aufspulführungsstiftes mit der entsprechenden Einstelllehre wird in Kapitel 4-3 beschrieben.

1. Ein bespieltes Band einlegen und am Gerät die Betriebsart PLAYBACK (Wiedergabe) einstellen.
2. Die Einstellschraube (C) für die Neigung des Audio-/Kontroll-Kopfes drehen und damit die Neigung so einstellen, daß das Band leicht über den Aufspulführungsstift entsprechend Abb. 4-9(C) (F) läuft.
3. Das Band darf bei der Wiedergabe am Aufspulführungsstift nicht geknittert oder verdreht werden.
4. Sollte sich das Band am Führungsstift wellen, verändern Sie die Höheneinstellung so lange, bis das Band einwandfrei läuft.

Anmerkung:

Die Einstellmutter darf nicht mehr als eine Umdrehung gelöst werden.

**Abb./Fig. 4-9(E)****Note:**

Loosen the set screw just enough to be able to move the guide roller with the hex key. If loosened excessively, the guide roller may be moved by the run of the tape. In this case, tighten the set screw slightly.

2. Load the recorded tape and set the recorder to the playback mode.
3. Slowly rotate the supply guide roller with –(minus) driver (Do not rotate more than 180° at a time) and adjust so that the tape will run smoothly over the drum, maintaining contact with the drum lead path.
4. Similarly turn the take-up guide roller and adjust the point at which the tape separates from the drum.

Note:

Rotate the guide roller a little at a time. Careless rotation may damage the tape.

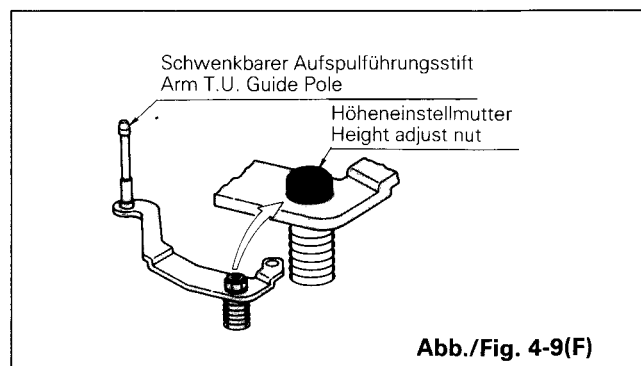
4-9-3 Take-up Guide Pole**Note:**

The height of the take-up guide pole is not adjusted at this stage, because such adjustments are made using the jig described in section 4-3.

1. Load a recorded tape and set the recorder to the playback mode.
2. Rotate the audio/control head inclination adjusting screw (C) and adjust so that the tape will run smoothly at the take-up guide pole as illustrated in Fig. 4-9 (C) (F).
3. Be sure that the tape is not creased or twisted at the take-up guide pole in playback.
4. Should the tape be creased or twisted at the arm take-up guide pole, rotate the height adjusting nut until the crease or twist on the tape disappears. (Refer to Fig. 4-9(A) and Fig. 4-9(F)).

Note:

Do not rotate the adjusting nut more than \pm one turn.

**Abb./Fig. 4-9(F)**

4-9-4 Winkeleinstellung an der Ablaufseite

Anmerkung:

Normalerweise ist ein Abgleich nicht erforderlich, da eine korrekte Einstellung im Werk durchgeführt wurde.

1. Lösen Sie die Befestigungsschraube etwas. Siehe Abb. 4-9(G). Sollte die Schraube zu weit gelöst werden, kann es zu Störungen in der Bandführung kommen.
2. Bei Bandknittern oder Einrollen an der Oberkante der Führungsrolle verändern Sie die Lage des Halters zum Videokopf hin. (Richtung A).
3. Sollten die Störungen an der Unterkante der Umlenkrolle auftreten, verändern Sie die Lage des Halters von Videokopf weg. (Richtung B).
4. Nachdem Sie den Winkel eingestellt haben, muß die Befestigungsschraube fest angezogen und die Höhe der Umlenkrolle eingestellt werden.

4-9-4 Angle Alignment of Take up Slant Pole

Note:

Normally the slant pole angle does not require adjustment since it is precisely set at the factory.

1. Loosen the retaining screw shown in Fig. 4-9(G) slightly, it should be noted that excessive loosening often causes the guide roller to stick, preventing guide roller rotation during tape run.
2. When any tape folding or tape shrinkage is incurred on the top side of guide roller, rotate the slant pole assembly to widen the slant pole angle (Direction (A)).
3. When the tape folding or tape shrinkage is found on the lower side of guide roller or when there is no spacing found between the lower side flange and the lower edge of the tape, rotate the slant pole assembly to decrease the slant pole angle (in Direction (B)).
4. After the angle alignment adjustment is made, perform the guide roller height adjustment.

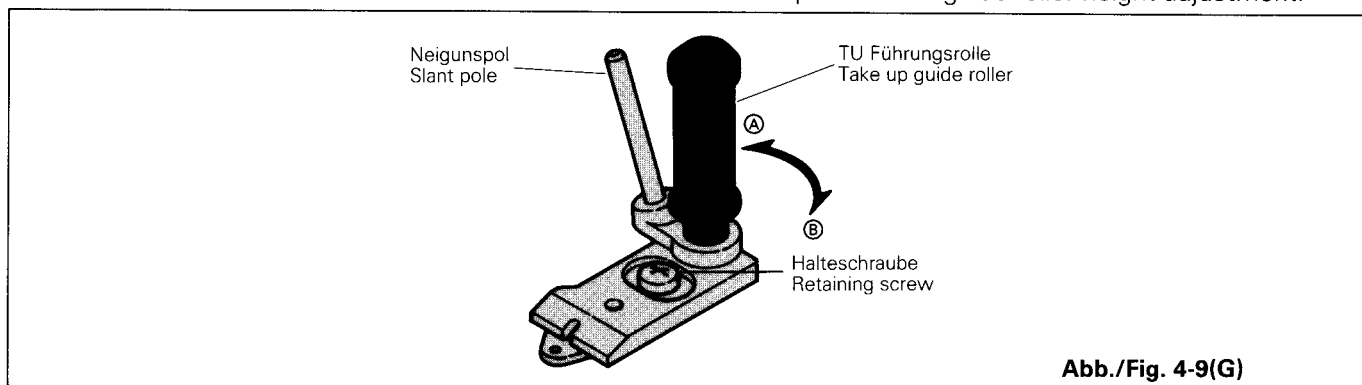


Abb./Fig. 4-9(G)

4-10 Einstellung der Kompatibilität

Vor dem Abspielen der Prüfkassette muß die Bandführung mit einem bespielten Band entsprechend Kapitel 4-9 kontrolliert und eingestellt werden.

4-10-1 Kontrolle und Einstellung der FM-Wiedergabe

1. Schließen Sie ein Oszilloskop an TP-2A auf der PCB-Signal und den extern Trigger mit dem Signal an TP-2H auf der PCB-Signal an.
2. Testkassette mit Grautreppe abspielen.
3. Den Trackingregler so einstellen, daß die Amplitude der FM maximal wird.

4-10-2 Kopftrommel-Übernahmepunkt Einstellung

1. Die Konterschraube an der Umlenkrolle Zuführungsseite etwas lösen.
2. Stellen Sie die Führungsrolle so ein, daß der Kopfübernahmepunkt an der FM-Kante flach ist, wie von A → B in Abb. 4-10(A).

4-10 Interchangeability Adjustment

Before running the alignment tape, check and adjust the tape path by using a recorded tape in accordance with section 4-9.

4-10-1 Check and Adjustment of FM Waveform

1. Connect the oscilloscope to test point TP-2A on the PCB SIGNAL and set to the external synchronization mode. Synchronize by connecting EXT trigger to TP-2H on the PCB SIGNAL.
2. Run the alignment tape and play back the stairstep waveform.
3. Rotate the tracking control knob so that the FM waveform output will be maximum.

4-10-2 Drum Meeting Point Adjustment

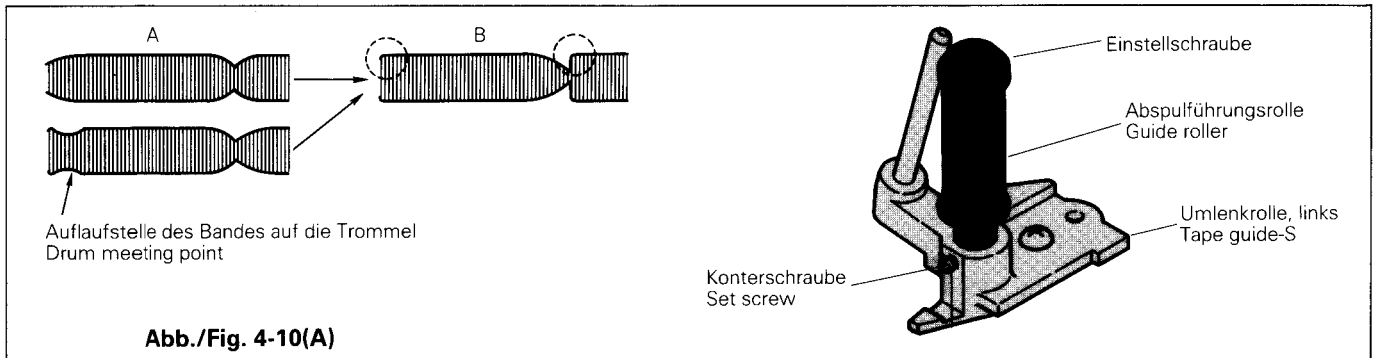
1. Loosen slightly the set screw on supply guide roller.
2. Rotate the supply guide roller so the leading edge (Drum Meeting Point) of FM waveform is flat as A → B, as shown in Fig. 4-10(A).

Anmerkung:

Die Konterschraube der Führungsrolle soweit anziehen, daß sich diese nicht von alleine dreht. Die Einstellung sollte sehr vorsichtig gemacht werden. Beobachten Sie die FM und die Bandführung, damit das Testband nicht beschädigt wird.

Note:

When the guide roller turns too freely, slightly tighten the set screw. When adjusting the guide roller, the adjustment should be performed little by little so as not to any damage on the alignment tape. The above operation should be performed with care, checking the FM waveform, and at the sametime, checking drum surface and guide pole surface for any tape sink or tape folding.



4-10-3 Kopftrommelablauf Einstellung

1. Die Einstellung sollte wie die Übernahmepunkt Einstellung gemacht werden.
2. Stellen Sie die Führungsrolle so ein, daß eine flache FM zu sehen ist, wie in Abb. 4-10(B) von C → D.
3. Wenn das Band an der Ober- oder Unterkante der Führungsrolle anstößt sollte der A/C Kopf mit der Schraube C, siehe Abb. 4-10(B) so eingestellt werden, daß eine einwandfreie Bandführung gewährt ist.

Anmerkung:

Ist die Höheneinstellung der Führungsrolle korrekt aber die Bandführung am A/C-Kopf nicht einwandfrei, so sollte die Höhe des A/C-Kopfes neu eingestellt werden. Die Höhe des A/C-Kopfes kann durch Verstellen der Mutter (A), siehe Abb. 4-10(B) vorgenommen werden.

4-10-3 Drum Exit Point Adjustment

1. The waveform at the exit point shall be adjusted in the same procedure as given for the drum Meeting Point Loosen slightly the set screw on take up guide roller.
2. Rotate and adjust the take up guide roller so the lagging edge of FM waveform (Drum exit point) is flat as C → D, as shown in Fig. 4-10(B).
3. When the tape is found derailed from the guide, or involved with shrinkage at the take up guide pole part, turn the A/C head adjusting screw C which is shown in Fig. 4-10(B) so the tape travels flush at the lower edge of the guide pole.

Note:

- The take up guide pole should not be adjusted.
- In this case, rotate Audio/control head height adjusting Nut (A), until letting top of the head meets, the tape. Whether A/C head height shall be raised up or lowered shall be decided on the basis as shown in Fig. 4-10(B).

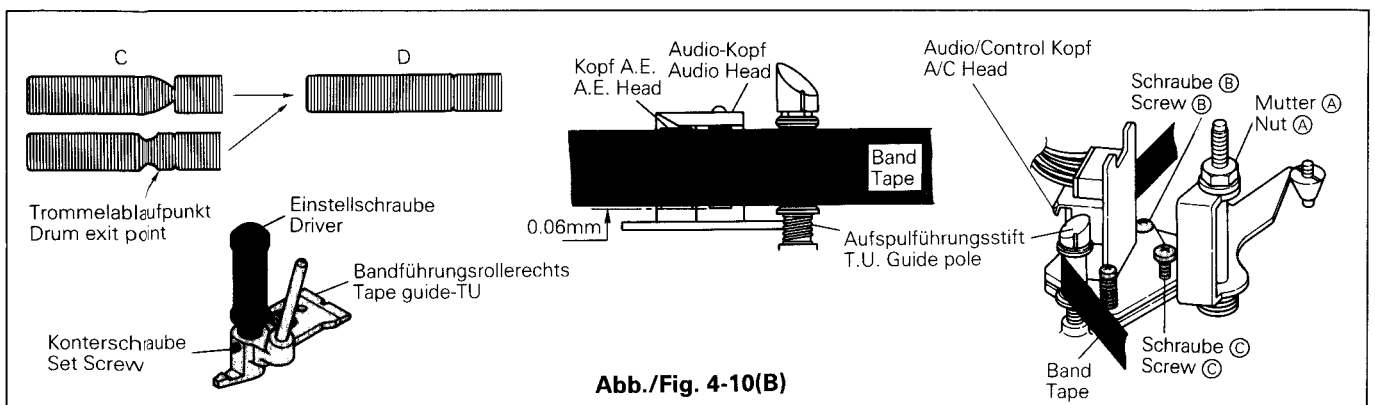
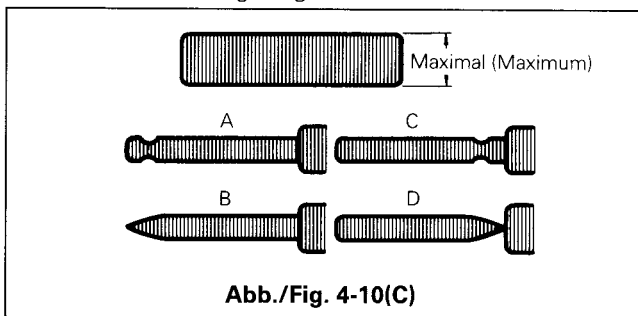


Abb./Fig. 4-10(B)

4-10-4 Einstellung der Kompatibilität

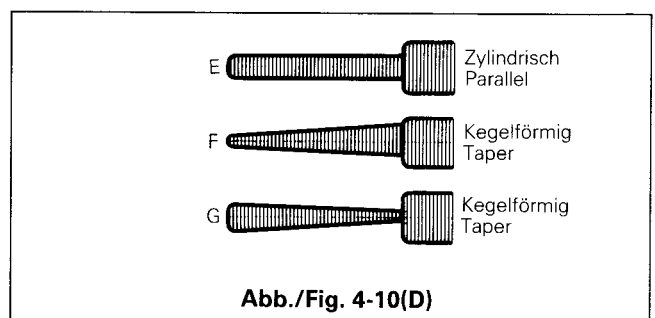
1. Schließen Sie ein Oszilloskop an TP-2A FM Aus auf der PCB-Signal an. Extern mit der negativen Flanke vom Signal an TP-2H auf der PCB-Signal triggern.
2. Mit der Prüfkassette wird eine Grautreppe wiedergegeben.
3. Den Trackingregler so drehen, daß die Amplitude der FM minimal wird.
4. Ergibt sich eine FM-Amplitude ähnlich der von (A) oder (B) in Abb. 4-10(C), so muß die Höhe der Abspulführungsrolle so verändert werden, daß sich eine Amplitude entsprechend (E), (F) oder (G) in Abb. 4-10(D) ergibt.
Wenn die FM schwankt, so muß sie auf minimale Schwankung eingestellt werden.



5. Ergeben sich FM-Amplitudenformen entsprechend (C) oder (D) in Abb. 4-10(C), so ist die Höhe der Aufspulführungsrollen so einzustellen, daß sich Amplituden entsprechend (E), (F) oder (G) in Abb. 4-10(D) ergeben. Wenn die Amplitude schwankt, so ist sie auf kleinste Schwankung einzustellen.
 6. Den Trackingregler zwischen den beiden Endstellungen hin- und herdrehen und die Höhe der Abspul- und Aufspulführungsrollen einstellen.
 7. Nach dem Einstellen der gewünschten FM-Amplitude, nach Einstellen des Audiokopfes bei 6kHz und nach der nochmaligen Kontrolle der Bandführung müssen die Führungsrollen durch Anziehen der Konterschrauben gesichert werden.
- Anmerkung:**
Die Schrauben müssen in der Betriebsart STOP gesichert werden. Dabei dürfen auf die Bandführungen keine zu großen Kräfte aufgebracht werden.
8. Nach der Sicherung der Stellschrauben muß die Kompatibilität noch einmal überprüft werden.

4-10-4 Interchangeability Adjustment

1. Connect the oscilloscope to test point TP-2A (P-B FM OUT) on the PCB SIGNAL. Set to external synchronization and synchronize by connecting EXT trigger to TP-2H on the PCB SIGNAL. Set the EXT trigger to minus (-).
2. Playback the staircase waveform of the alignment tape.
3. Turn the tracking control knob and adjust the FM waveform output to minimum.
4. If the FM waveform is similar to (A) or (B) in Fig. 4-10(C), adjust the height of the supply guide roller until it becomes like (E), (F) or (G) in Fig. 4-10(D). If the FM waveform fluctuates, adjust to the minimum point of fluctuation.

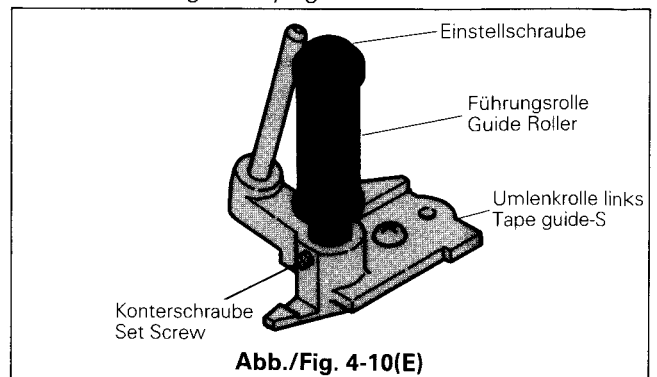


5. If the FM waveform is similar to (C) or (D) in Fig. 4-10(C) adjust the height of the take-up guide roller until it becomes like (E), (F) or (G) in Fig. 4-10(D). If the waveform fluctuates, adjust to the minimum point of fluctuation.
6. Rotate the tracking control knob from maximum to minimum FM waveform output and vice versa, and finely adjust the height of the supply and take-up guide rollers.
7. After ensuring that normal maximum FM waveform output coincides with maximum 6kHz audio output, and that the tape is not creased along the tape path, secure the guide rollers by tightening the set screws.

Note:

Secure in stop mode, and do not apply excessive force to the tape guide.

8. After tightening the set screws, check the interchangeability again.



4-10-5 Einstellung der Phase des Control-Kopfes

1. Mit Testkassette Grautreppe wiedergeben.
2. Das Oszilloskop mit dem Anschluß TP-2A (PB FM OUT) auf der Signal-Schaltplatine verbinden.
3. Das Oszilloskop mit dem FF-Impuls vom TP-2H PCB Signal-extern triggern.
4. Den Trackingregler in die Einrastposition stellen.
5. Die Phaseneinstellmutter (CAM SCREW) entsprechend Abb. 4-10(F) drehen und den FM-Ausgangspegel maximal einstellen.
6. Den Trackingregler drehen und kontrollieren, daß der FM-Ausgangspegel in der mittleren Einrastposition dieses Schalters maximal ist.

4-10-5 Control Head Phase Control Adjustment

1. Playback the stairstep waveform of the alignment tape.
2. Connect the oscilloscope to test point TP-2A (P.B. FM OUT) on the PCB SIGNAL.
3. Set up in the external trigger mode by connecting TP-2H on the PCB SIGNAL, to the external trigger input.
4. Set the tracking control to the click position.
5. Rotate the phase adjusting nut (CAM SCREW) shown in Fig. 4-10(F) and adjust FM output to maximum.
6. Rotate the tracking knob and be sure that the FM output is maximum at the click position of the tracking knob.

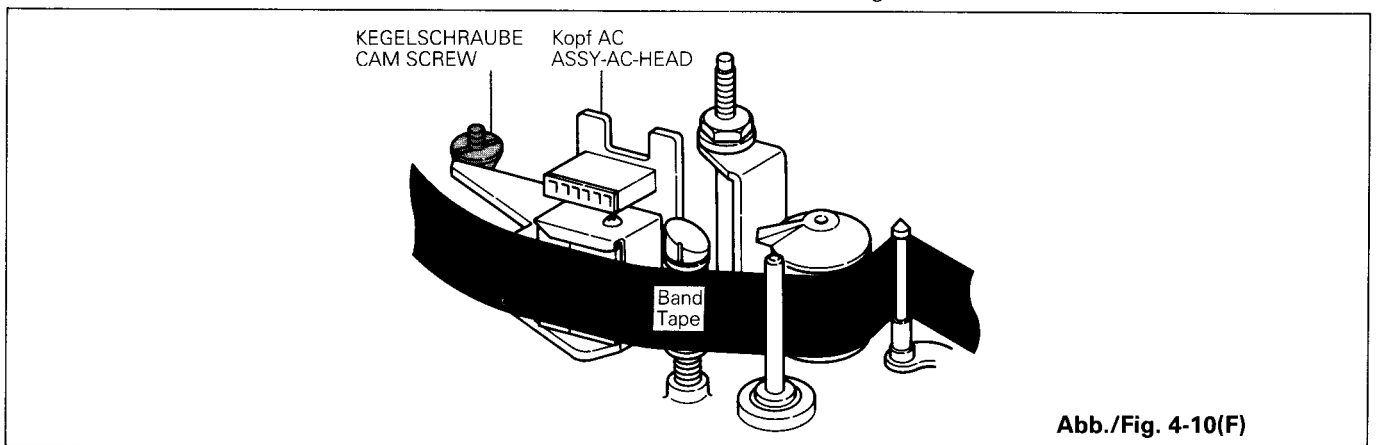


Abb./Fig. 4-10(F)

4-10-6 Einstellung des Audio-/Control-Kopfes

Nach einer Einstellung des Audio-/Control-Kopfes ist auch die Phase des Control-Kopfes nachzustellen.

1. Das Audio-Ausgangssignal oszillographieren und ein 6kHz-Audio-Signal wiedergeben.
2. Zur Einstellung die Mutter "A" so drehen, daß ein maximales Audio-Ausgangssignal mit den nachstehend angegebenen Werten erzeugt wird (Abb. 4-10(G)).

4-10-6 Audio/Control Head Adjustment

When the audio/control head is adjusted, the phase of the control head must also be adjusted.

1. Monitor the audio-out signal with the oscilloscope and playback 6KHz audio signal (stairstep section).
2. Rotate the nut "A" and adjust to obtain maximum audio output level and the dimensions shown in Fig. 4-10(G).

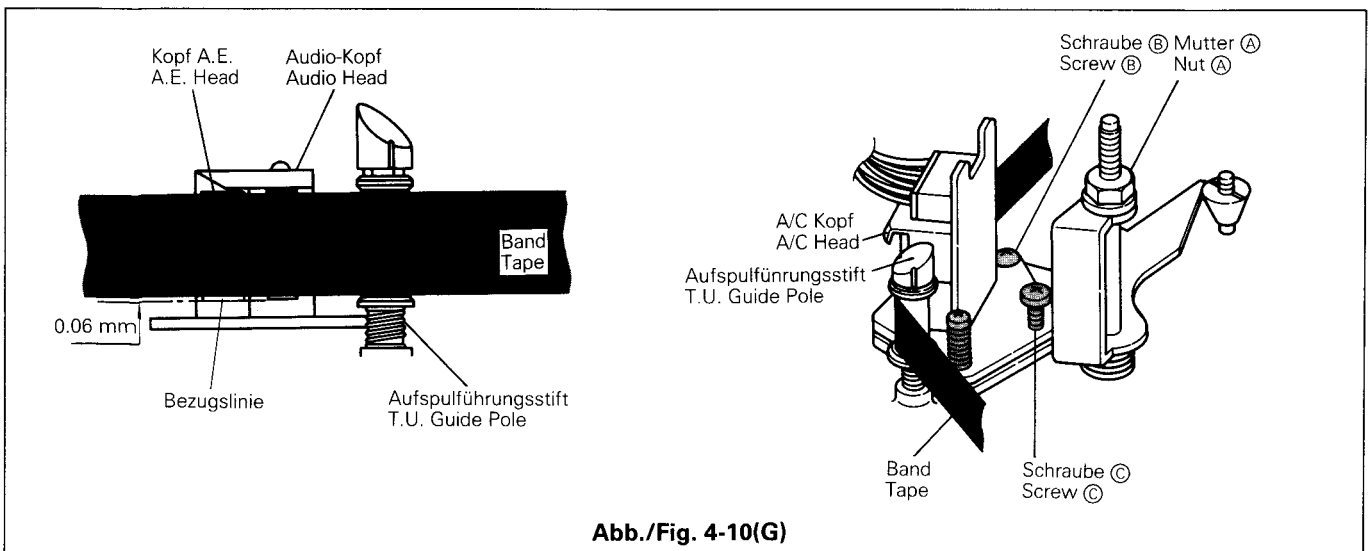


Abb./Fig. 4-10(G)

- Die Einstellschraube (C) für die Neigung so einstellen, daß das Band am unteren Teil des Auspulführungsstiftes ohne Knittern entsprechend Abb. 4-10(G) entlangläuft.

Anmerkung:

Die Bandführung ist so einzustellen, daß das Band an den Aufspulführungsstiften nicht knittert, da die Zugspannung des Videobandes in diesem Teil sehr hoch ist und das Knittern des Bandes die Benutzungshäufigkeit des Videobandes erheblich reduziert.

- Mit der Schraube (B) kann der Scheitelwert eingestellt werden. Der maximale Ausgangspegel ist bei 6kHz einzustellen.
- Die Schwankungen des Audio-Pegels müssen kleiner als 2 dB (von Spitze zu Spitze) sein.
- Ist die Pegelschwankung größer als 2dBss überprüfen Sie die Einstellung wie unter Punkt 2 beschrieben. Bleibt diese Einstellung ohne Erfolg, so sollten Sie die Höhe und den Winkel der Führungsrolle an der Auslaufseite der Kopftrommel vorsichtig verändern. Höheneinstellung nicht mehr als 0,1mm.

- Adjust the inclination adjusting screw (C) so that the tape will run along the lower edge of the take-up guide pole without creasing as illustrated in Fig. 4-10(G).

Note:

Adjust so that there are absolutely no creases in the tape at the take-up guide pole because the tensile force of the tape at this part is very large and creasing will significantly shorten the tape service life.

- Screw (B) is for adjustment of the azimuth. Adjust to 6KHz maximum audio output.
- Be sure that audio level fluctuation is below 2dB peak-to-peak.
- If the audio level fluctuation is greater than 2dBp-p. Recheck the alignment given in Item (2). If no improvement is noticed, lower the TU guide pole height slightly within a limit of 0.1 mm. If audio fluctuation is still too great, execute the slant pole angle alignment calibration as given in Item 4-9-4.

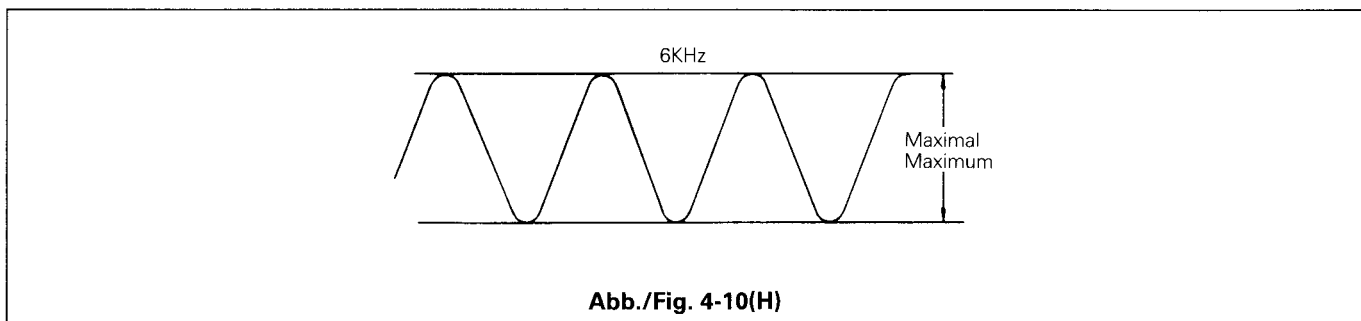


Abb./Fig. 4-10(H)

4-10-7 Servokreis Abgleich

Folgende Einstellungen sollten vorher durchgeführt oder kontrolliert werden.

- Wiedergabe-Schaltpunkte (siehe 3-1-1)
- Trackingvorregler-Einstellung (siehe 3-1-2)

4-10-8 Endkontrolle

- Nehmen Sie ein Farbbalkensignal auf und geben Sie es wieder. Die jetzt gemessenen FM-Signale sollten mit den Signalen von der Testkassette übereinstimmen.
- Einstellung für Audio-Aufnahmen und Wiedergabeausgangssignal wie in 3-3-1.
- Kontrolle des Video-Signalkreises (siehe 3-2)

4-10-7 Servo Circuit Adjustment

Following the completion of compatibility adjustments, check the following points.

- Playback switching point adjustment. (See 3-1-1)
- Tracking preset adjustment. (3-1-2)

4-10-8 Final Check

- By using a self-recording and playback tape, record and playback the staircase and make sure that FM waveform from the self-recorded tape is approximately the same as that of the alignment tape reproduction.
- Adjust the audio playback output level. (See 3-3-1)
- Check the Y/C signal circuit adjustments. (See 3-2)

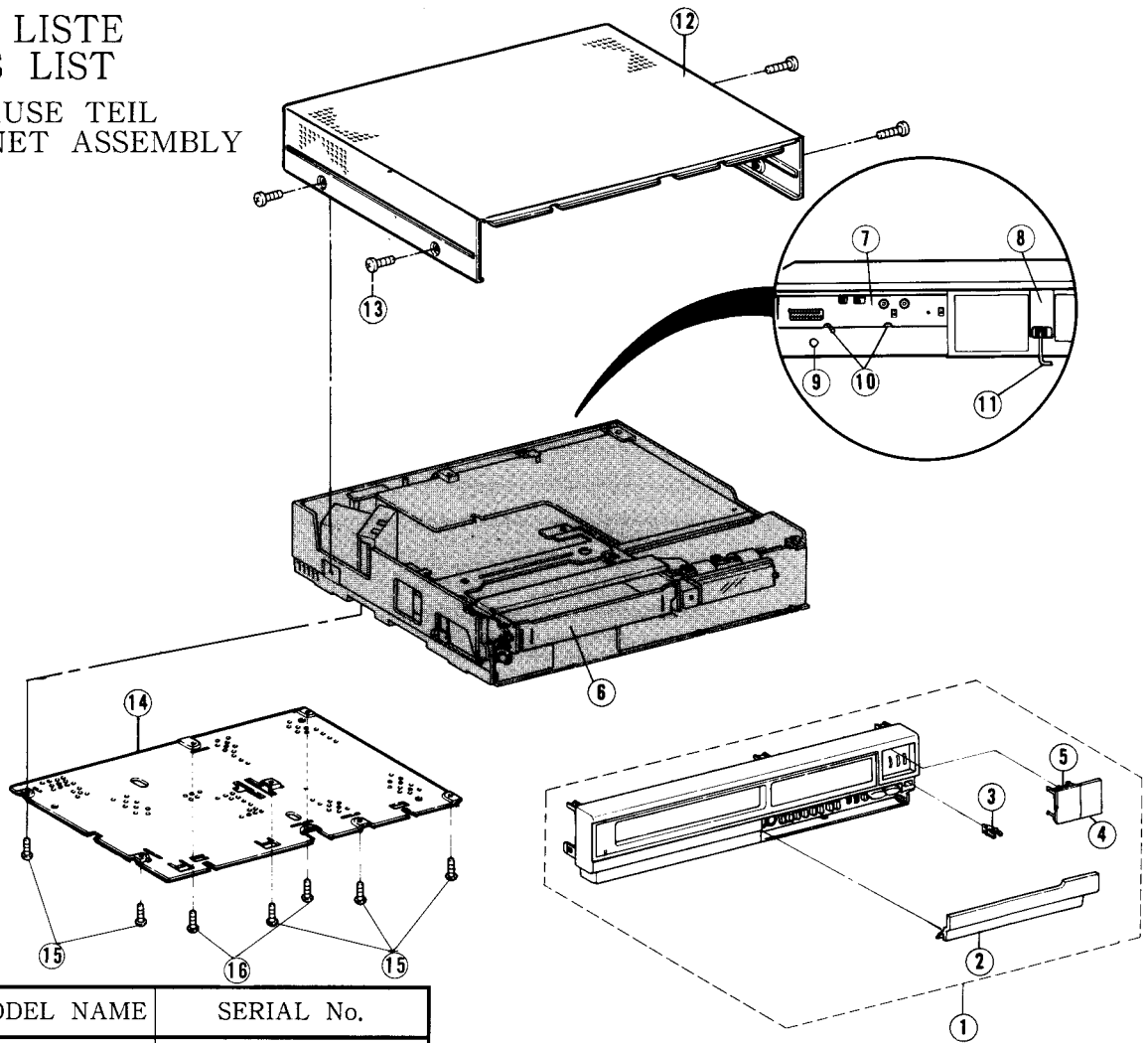
Abkürzungsschlüssel

KEY TO ABBREVIATIONS

A/C	: Audio/Control	G	: Masse	TU-P	: Tuner-Spannungsversorgung
ACC	: Automatic Colour Control		: Ground		: Tuner-Power
A.E	: Audio löschen	HE-1	: Hole Element-1	UL	: Entladen
	: Audio Erase		: Hall Element-1		: Unloading
AFC	: Automatische Frequenz Kontrolle	HE-2	: Hole Element-2	V.S.	: Spannungssynthesizer
	: Automatic Frequency Control		: Hall Element-2		: Voltage Synthesizer
AFT-D	: Automatische Feineinstellung	H-LED	: Feuchtigkeitssanzeige	V.SYNC	: Vertical Synchron
	: Türschalter		: Humidity-LED		: Vertical Sync
	: Automatic Fine Tuning Door Switch	H-SENS	: Feuchtigkeitssensor	VCO	: Spannungskontrollierter Oszillator
AGC	: Automatische Verstärkungskontrolle		: Humidity-Sensor		: Voltage Controlled Oscillator
	: Automatic Gain Control	HPF	: Hochpass-Filter	VXO	: Veränderbarer Kristall Oszillator
AL	: nach dem Laden		: High-Pass Filter		: Variable Crystal Oscillator
	: After Loading	LIM	: Begrenzer	W/D	: Schwarz/Weiß
AMP	: Verstärker		: Limiter		: White/Dark
	: Amplifier	LPF	: Tief-Pass-Filter	X'OSC	: Kristall-Oszillator
ANT	: Antenna		: Low-Pass Filter		: Crystal Oscillator
A-PB	: Audio Wiedergabe	LM	: Lademotor	Y/C	: Y-Signal/Farbe
	: Audio-Playback		: Loading Motor		: Luminance/Chrominance
A-REC	: Audio Aufnahme	MDA	: Motorantriebsverstärker		
	: Audio-Recording		: Motor Drive Amplifier		
ALC	: Automatische Lautstärkenkontrolle	MC	: Mechanik-Kontrolle		
	: Automatic Level Control		: Mechanical Control		
BPF	: Band-Pass Filter	MIC	: Microphone		
B/W	: Schwarz/Weiß	MOD	: Modulator		
	: Black and White	OPE	: Operation		
BS	: Band SW	OSC	: Oscillator		
CASS	: Cassette	PB	: Wiedergabe		
CP	: Capstan		: Play Back		
CP-FG	: Capstan-Frequency Generator	PG	: Pulse Generator		
CP-F/R	: Capstan Vorwärts/Rückwärts	P/R-SW	: Wiedergabe/Aufnahme-Schalter		
	: Capstan-Forward/Reverse		: P.B./REC-SW		
CP-M	: Capstan-Motor	PCB	: Schaltplatine		
CONV	: Converter		: Printed Circuit Board		
CTL	: Control	PIC	: Bild Kontrolle		
C-LAMP	: Kassettenlampe		: Picture Control		
	: Cassette Lamp	REC	: Aufnahme		
C-I LAMP	: Kassettenindikator Lampe		: Recording		
	: Cassette Indicator Lamp	REF	: Reference		
		RIS	: Aufnahmeverhinderungsschalter		
DAL	: verzögert nach dem Laden		: Record Inhibit Switch		
	: Delay-After Loading	REW	: Rückwärts		
DEMODO	: Demodulator		: Rewind		
DET	: Detector	REG	: Regulator		
DL	: Verzögerungsleitung	RS	: Rückwärts suchen		
	: Delay Line		: Reverse Search		
DL-REV	: Verzögert Rückwärts	SENS	: Sensor		
	: Delay Reverse	SM	: Rückwickelmotor		
DL-FWD	: Verzögert Vorwärts		: Supply Motor		
	: Delay Forward	S/P	: Still/Pause		
DOC	: Drop Out Compensator	SS	: Suchlauf		
			: Speed Search		
EF	: Emitefolger	STBY	: Betriebsbereit		
	: Emitter Follower		: Stand By		
EMPHA	: Emphasis	S & H	: Sample & Hold		
EQ	: Equalizer	SYNC SEP	: Synchronimpuls Aufbereitung		
EE	: Electric Electric		: Sync Separator		
ES	: End Sensor	TM	: Wickelmotor		
			: Take up Motor		
FE-H	: Löschkopf	T-REC	: Zeitaufnahme		
	: Full Erase Head		: Timer-Recording		
FF	: Flip Flop oder Schneller Vorlauf	T.P	: Testpunkt		
	: Flip Flop or Fast Forward		: Test Point		
FG	: Frequency generator	TR	: Transistor		
FL-SW	: Front-Ladeschalter				
	: Front Loading SW				
FLM	: Front-Lademotor				
	: Front Loading Motor				
F/R-SW	: Vorwärts/Rückwärts-Schalter				
	: FF-Rewind Switch				

TEILE LISTE PARTS LIST

1. GEHÄUSE TEIL CABINET ASSEMBLY



Anmerkung :

*Beschädigtes oder gebrochenes Netzkabel muß in jedem fälle sofortgegen ein originales Anschlußkabel ausgetauscht werden.

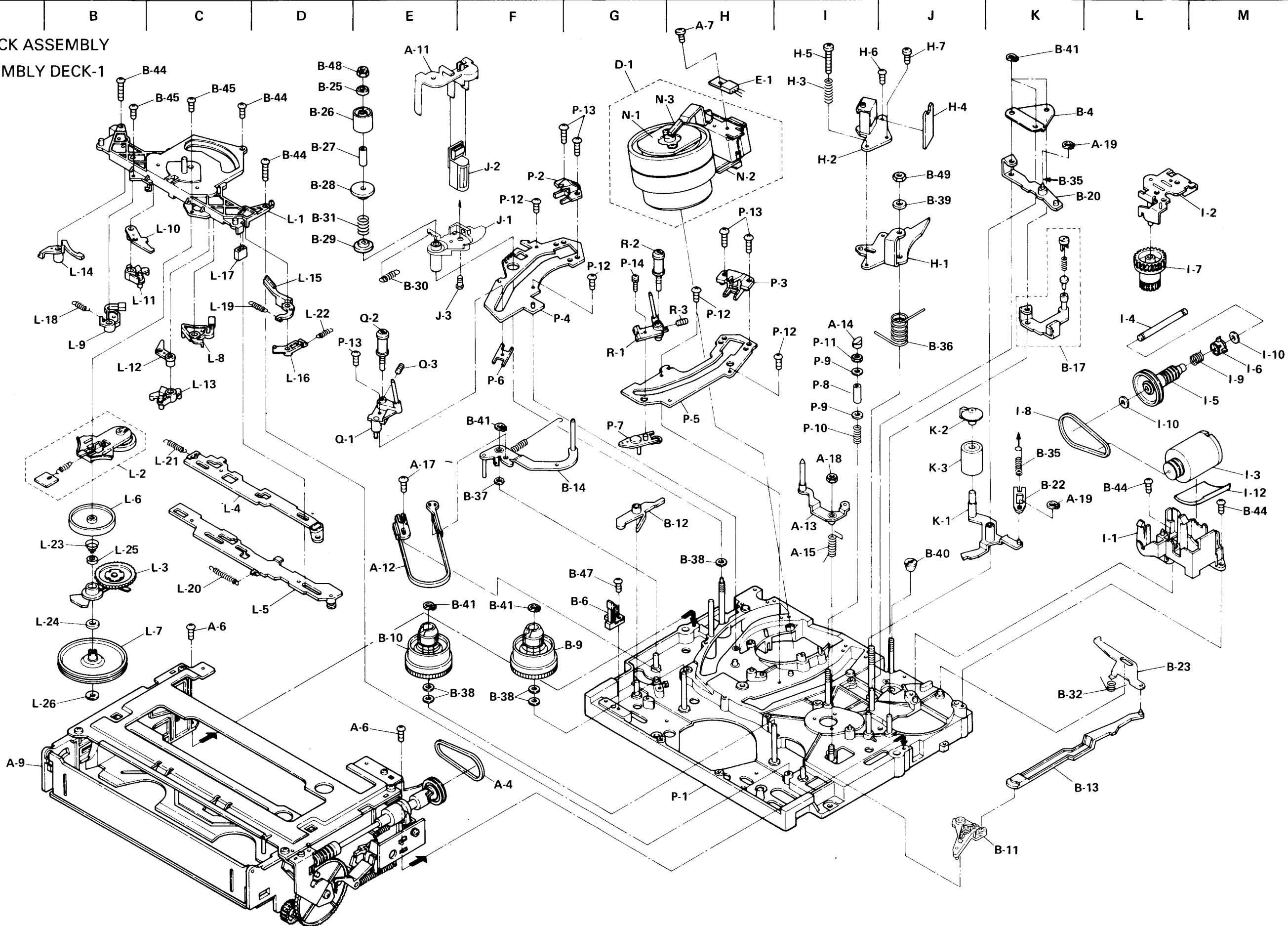
NOTE

*Broken AC power cord must be exchanged with a new original cord.

MARK	MODEL NAME	SERIAL No.
G1	HS-347G	G347000000001~ G347000002000
G2	HS-347G	G347000002001 ~
E1	HS-347EZ	EZ347000000001~ EZ347000002000
E2	HS-347EZ	EZ347000002001~
Y	HS-347Y	Y347000000001 ~

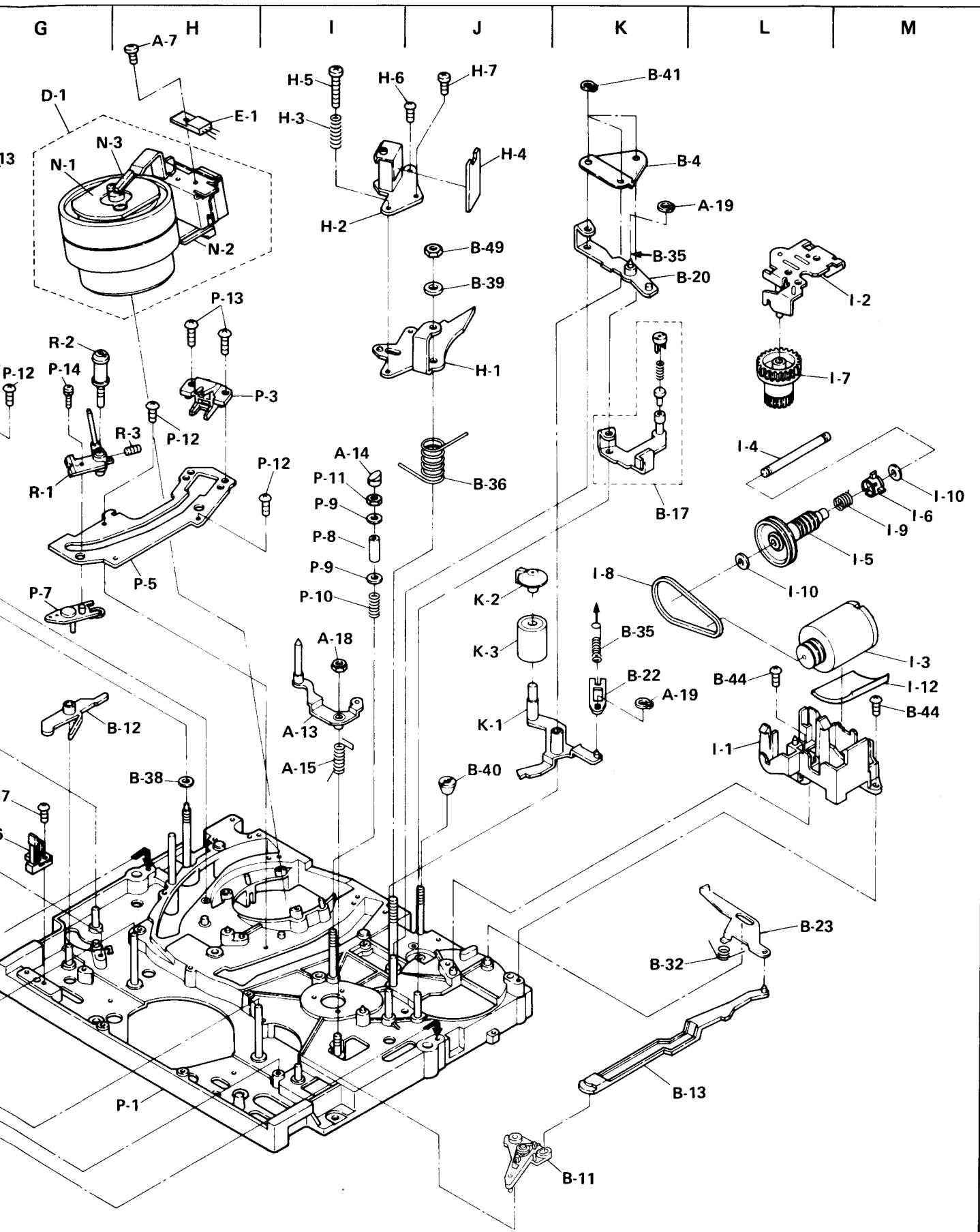
SYMBOL ITEM	TEILE NR. PARTS No.	TEILE NAME PARTS NAME	BEMERKUNG DESCRIPTION	SYMBOL ITEM	TEILE NR. PARTS No.	TEILE NAME PARTS NAME	BEMERKUNG DESCRIPTION	
1	701B12203	UNIT-FRONT	(E1)	9	449C08401	SOCKET-DIN	8Pin (G1,G2)	
	701B12204	UNIT-FRONT	(G1)		10	669D21201	SCREW-TB-BIND	3 × 12 (E1,E2,Y)
	968B01402	ASSY-FRONT	(E2, Y)			669D22308	SCREW-T-POINT	3 × 10 (G1,G2)
	968B01404	ASSY-FRONT	(G2)		11	242C87201	AC-POWER-CORD	(E1)
2	702C64803	DOOR-TIMER	(G1, E1)	242C87205		AC-POWER-CORD	(G1,G2)	
	702C65701	DOOR-TIMER	(G2, E2, Y)	242C87901		AC-POWER-CORD	(E2,Y)	
3	621D32101	CATCHER		12	968C01306	TOP-COVER		
4	704C54901	BUTTON-STOP		13	669D22308	SCREW-T-POINT	3 × 10	
5	704C52801	BUTTON-PLAY			14	591B28901	PANEL-BOTTOM	
6	702B55706	DOOR-FL		15	669D22002	SCREW-TB	3 × 8	
7	591B39901	COVER-ANT	(G1, G2)		16	669D22308	SCREW-T-POINT	3 × 10 (G1,G2)
	761B12406	COVER-ANT	(E1, E2, Y)	669D22002		SCREW-TB	3 × 8 (E1,E2,Y)	
8	761C27602	COVER-POWER	(G1, E1)					
	761C27603	COVER-POWER	(G2, E2, Y)					

2. DECK ASSEMBLY
ASSEMBLY DECK-1



*: Settled Service Parts

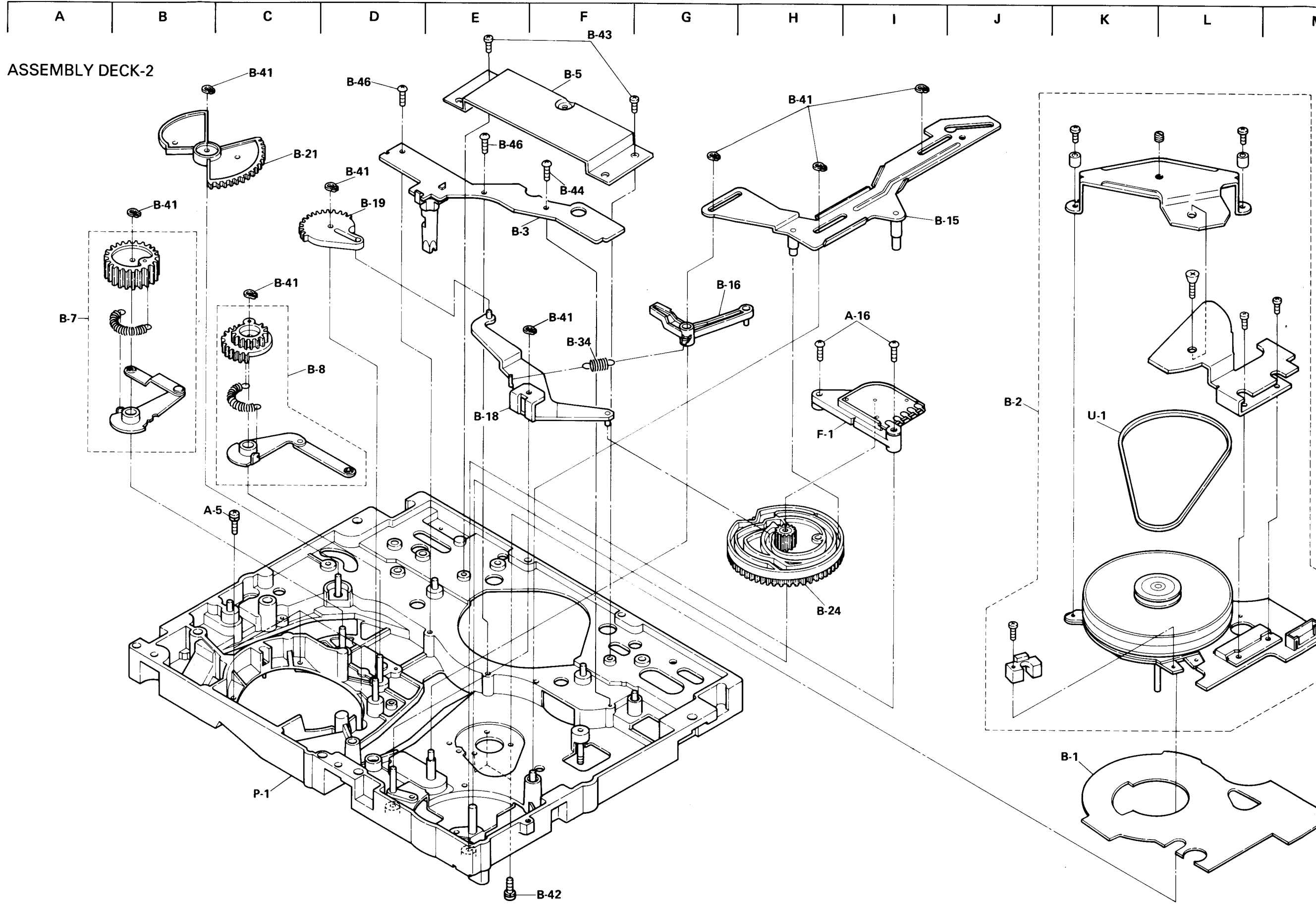
SYMB ITEM	TEILE NR. PARTS NO.	* ADD	
A-4	521D04901	○	F-8
A-6	669D28703		C-6
A-7	669D20002		H-1
A-9	590A18906	○	A-8
A-11	641C59801	E	
A-12	591B27101	E-6	
A-13	591B26801	I-6	
A-14	621D18301	I-4	
A-15	572D05001	I-6	
A-17	669D22801	E-5	
A-18	674D08102	I-5	
A-19	685C00701	L-2	
B-4	595D60601	K-2	
B-6	439C02201	○	G-6
B-9	522P00603	○	G-7
B-10	522P00604	○	E-7
B-11	641C52201		K-9
B-12	621D14601		H-5
B-13	641C52101		K-8
B-14	592C32001		G-5
B-17	592C33501		K-4
B-20	592C31901		K-2
B-22	595D49001		K-5
B-23	621D15401		L-7
B-25	631D03401		D-1
B-26	621D14701		D-2
B-27	631D09101		D-2
B-28	631D02801		D-2
B-29	595D62901		D-3
B-30	572D04001		E-3
B-31	572D04402		D-3
B-32	572D04701		K-7
B-35	572D04301		K-5
B-36	572D05101		J-4
B-37	552C00304	○	F-5
B-38	552C00604	○	H-6
B-39	595D55701		J-2
B-40	631D02101	○	J-6
B-41	685C00701	○	K-1
B-44	669D22701		C-1
B-45	669D22703		D-1
B-47	669D22801		C-1
B-48	674D08102		G-6
B-49	670P24001		D-1
D-1	948B15702	○	J-2
E-1	260P58502	○	G-1
E-1	592C32101	○	H-1
H-1	460P06001	○	J-3
H-2	570D59301	○	I-2
H-3	215C22701		I-1
H-4	650P26106		J-2
H-5	669D22701		I-1
H-6	669D22701		I-1
H-7	669D20603		J-1
I-1	641B16601		L-6
I-2	592C33401		M-3
I-3	288P06701	○	M-5
I-4	631D03301		L-4
I-5	641C51901		M-4
I-6	621D13801		M-4
I-7	641C52001		M-3

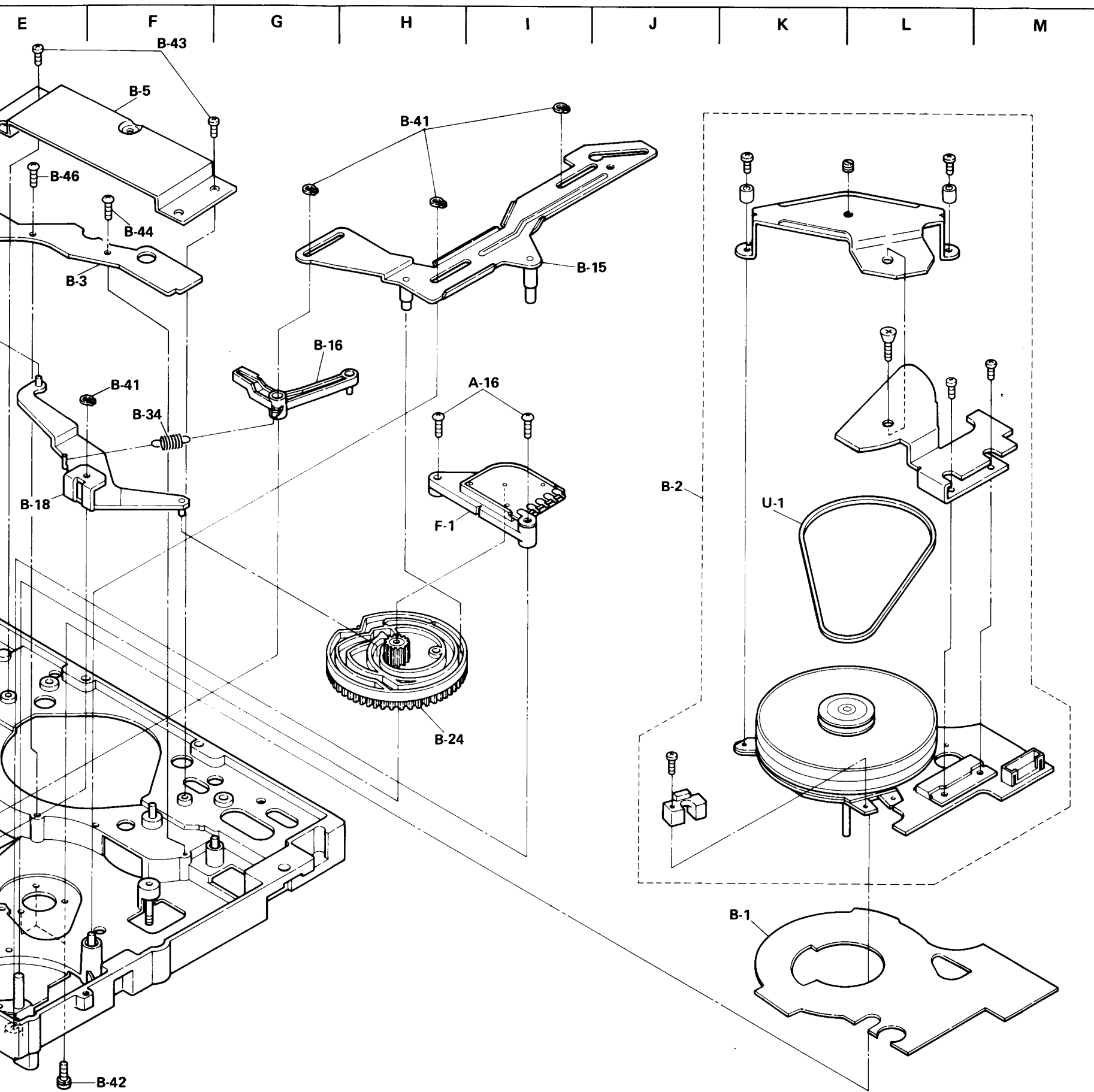


*: Settled Service Parts

SYMB ITEM	TEILE NR. PARTS NO.	* ADDRESS	TEILE NAME PARTS NAME	BEMERKUNG DESCRIPTION	SYMB ITEM	TEILE NR. PARTS NO.	* ADDRESS	TEILE NAME PARTS NAME	BEMERKUNG DESCRIPTION	
A-4	521D04901	F-8	BELT-LOADING		I-8	521D04901	K-4	BELT-LOADING		
A-6	669D28703	C-6	SCREW-TS-WT	M2.6×10	I-9	572D05201	M-4	SPRING-F-R		
A-7	669D20002	H-1	SCREW-SEMS	M2.6×0.45-6	I-10	552C00408	M-4	L-5	WASHER-THRUST	φ3 t0.5
A-9	590A18906	A-8	UNIT-F/L-E		I-12	622D01601	M-5	CUSHION-M		
A-11	641C59801	E-1	CLAMPER-LEAD-FE		J-1	641C59901	F-3	ARM-FE-A		
A-12	591B27101	E-6	BELT-TENS-BRAKE		J-2	460P06101	F-2	HEAD-FE	T371	
A-13	591B26801	I-6	ARM-TU-G		J-3	650P20004	E-3	SCREW-F-FE-PAN	M2×0.4-4	
A-14	621D18301	I-4	CAP-TU-G		K-1	591B26901	J-5	ARM-PINCH		
A-15	572D05001	I-6	SPRING-ARM-TU-G		K-2	621D15301	J-5	CAP-ROLLER		
A-17	669D22801	E-5	SCREW-TS-SEMS	M2.6×6	K-3	522C05503	J-5	PINCH-ROLLER		
A-18	674D08102	I-5	NUT-NYLON		L-1	641B16701	D-3	BASE-REEL-DRIVE		
A-19	685C00701	L-2	K-5	GRIP-RING	L-2	522B01701	B-5	UNIT-GUM-IDLER		
B-4	595D60601	K-2	PLATE-E		L-3	522B02002	C-6	UNIT-GEAR-IDLER		
B-6	439C02201	G-6	SW-REC-SAFETY	SW571	L-4	641C52301	C-5	PLATE-CAM-C		
B-9	522P00603	G-7	REEL-DISK-SP		L-5	641C52401	D-6	PLATE-CAM-B		
B-10	522P00604	E-7	REEL-DISK-TU		L-6	641C63601	B-5	PULLEY-IDLER		
B-11	641C52201	K-9	LEVER-C		L-7	641C52601	C-7	PULLEY-BELT		
B-12	621D14601	H-5	LEVER-RS		L-8	641C52801	C-4	BRAKE-MAIN-TU		
B-13	641C52101	K-8	LINK-C		L-9	641C52901	B-4	BRAKE-MAIN-S		
B-14	592C32001	G-5	ARM-TENSION		L-10	621D13901	C-3	LEVER-S1		
B-17	592C33501	K-4	UNIT-ARM-MAIN		L-11	621D14001	B-3	LEVER-S2		
B-20	592C31901	K-2	LEVER-AP		L-12	621D14101	B-4	LEVER-TU1		
B-22	595D49001	K-5	PLATE-PINCH		L-13	621D14201	C-4	LEVER-TU2		
B-23	621D15401	L-7	LEVER-TRIG		L-14	621D14301	B-3	BRAKE-SUB-S		
B-25	631D03401	D-1	COLLAR-IMP		L-15	621D14401	D-3	BRAKE-SUB-TU		
B-26	621D14701	D-2	ROLLER-IMP		L-16	621D14501	D-4	BRAKE-SUB-RS		
B-27	631D09101	D-2	SLEEVE-IMP		L-17	622D00401	C-3	CUSHION		
B-28	631D02801	D-2	FLANGE-IMP-L		L-18	572D03501	B-3	SPRING-S		
B-29	595D62901	D-3	HOLDER-S-I		L-19	572D03601	C-3	SPRING-TU		
B-30	572D04001	E-3	SPRING-ARM-FE		L-20	572D03701	C-6	SPRING-CAM-B		
B-31	572D04402	D-3	SPRING-IMP-S		L-21	572D03801	C-5	SPRING-CAM-C		
B-32	572D04701	K-7	SPRING-TRIG		L-22	572D03901	D-3	SPRING-RS		
B-35	572D04301	K-5	SPRING-PINCH		L-23	572D10101	B-6	SPRING-ID		
B-36	572D05101	J-4	SPRING-ARM-AC		L-24	552C01002	B-6	WASHER-THRUST	φ6.7×φ15×t0.13	
B-37	552C00304	F-5	WASHER-THRUST	φ3.1×φ5.4×t0.5	L-25	552C01003	B-6	WASHER-THRUST	φ6.7×φ10.7×t0.5	
B-38	552C00604	H-6	WASHER-THRUST	φ3 t0.13	L-26	552C00703	B-7	CUT-WASHER	φ2.5×t0.5	
B-39	595D55701	J-2	WASHER-A-C		N-1	928B33402	G-2	ASSY-UPPER-DRUM		
B-40	631D02101	J-6	NUT-TAPER		N-2	288P07802	H-2	MOTOR-DRUM		
B-41	685C00701	K-1	F-5	GRIP-RING	N-3	299C01301	G-1	BRUSH		
B-44	669D22701	C-1	D-2	SCREW-TS	P-1	948A02701	H-8	ASSY-MAIN-PLATE		
B-45	669D22703	C-1	D-1	SCREW-TS	P-2	635B04601	F-2	ARM-STOPPER-S		
B-47	669D22801	G-6	SCREW-TS-SEMS	M2.6×10	P-3	635B04701	I-3	ARM-STOPPER-T		
B-48	674D08102	D-1	NUT-NYLON	M2.6×6	P-4	591B26801	F-4	PLATE-GUIDE-S		
B-49	670P24001	J-2	NUT-HEX	M4×0.7	P-5	591B27701	H-4	PLATE-GUIDE-T-A		
D-1	948B15702	G-1	ASSY-DRUM		P-6	595D50001	F-4	SLIDER		
E-1	260P58502	H-1	2SD1682-S, T, U	Q971	P-7	595D52801	G-5	SLIDER-ADJUST		
H-1	592C32101	J-3	ARM-A-C		P-8	631D03101	I-4	GUIDE-POLE		
H-2	460P06001	I-2	HEAD-AC	T370	P-9	631D02901	I-4	FLANGE-G-P		
H-3	570D59301	I-1	SPRING-AC		P-10	572D04501	I-5	SPRING-G-P		
H-4	215C22701	J-2	PWB-AC-A2		P-11	670P23001	I-4	NUT-HEX	M3×0.5	
H-5	650P26106	I-1	SCREW-F-FE-PAN	M2.6×0.45-16	P-12	669D22701	F-2	H-3	SCREW-TS	M2.6×6
H-6	669D22701	I-1	SCREW-TS	M2.6×6	P-13	669D22702	G-2	H-3	SCREW-TS	M2.6×8
H-7	669D20603	J-1	SCREW	M3×0.5-8	P-14	669D28301	G-3	D-4	SCREW-BIND-SEMS	M2.6×0.45-8
I-1	641B16601	L-6	HOLDER-DRUM		Q-1	635B04901	D-5	TAPE-GUIDE-S-2		
I-2	592C33401	M-3	HOLDER-WORM		Q-2	522B01602	E-4	GUIDE-ROLLER	SUPPLY	
I-3	288P06701	M-5	MOTOR-LOADING	M570	Q-3	669D19702	E-4	SET-SCREW-F	M3×0.5-4	
I-4	631D03301	L-4	SHAFT-H-M		R-1	635B04801	G-4	TAPE-GUIDE-T		
I-5	641C51901	M-4	PULLEY-WORM		R-2	522B01602	G-3	GUIDE-ROLLER	TAKE-UP	
I-6	621D13801	M-4	FAN-RING		R-3	669D19702	H-3	SET-SCREW-F	M3×0.5-4	
I-7	641C52001	M-3	WHEEL-GEAR							

1
2
3
4
5
6
7
8
9



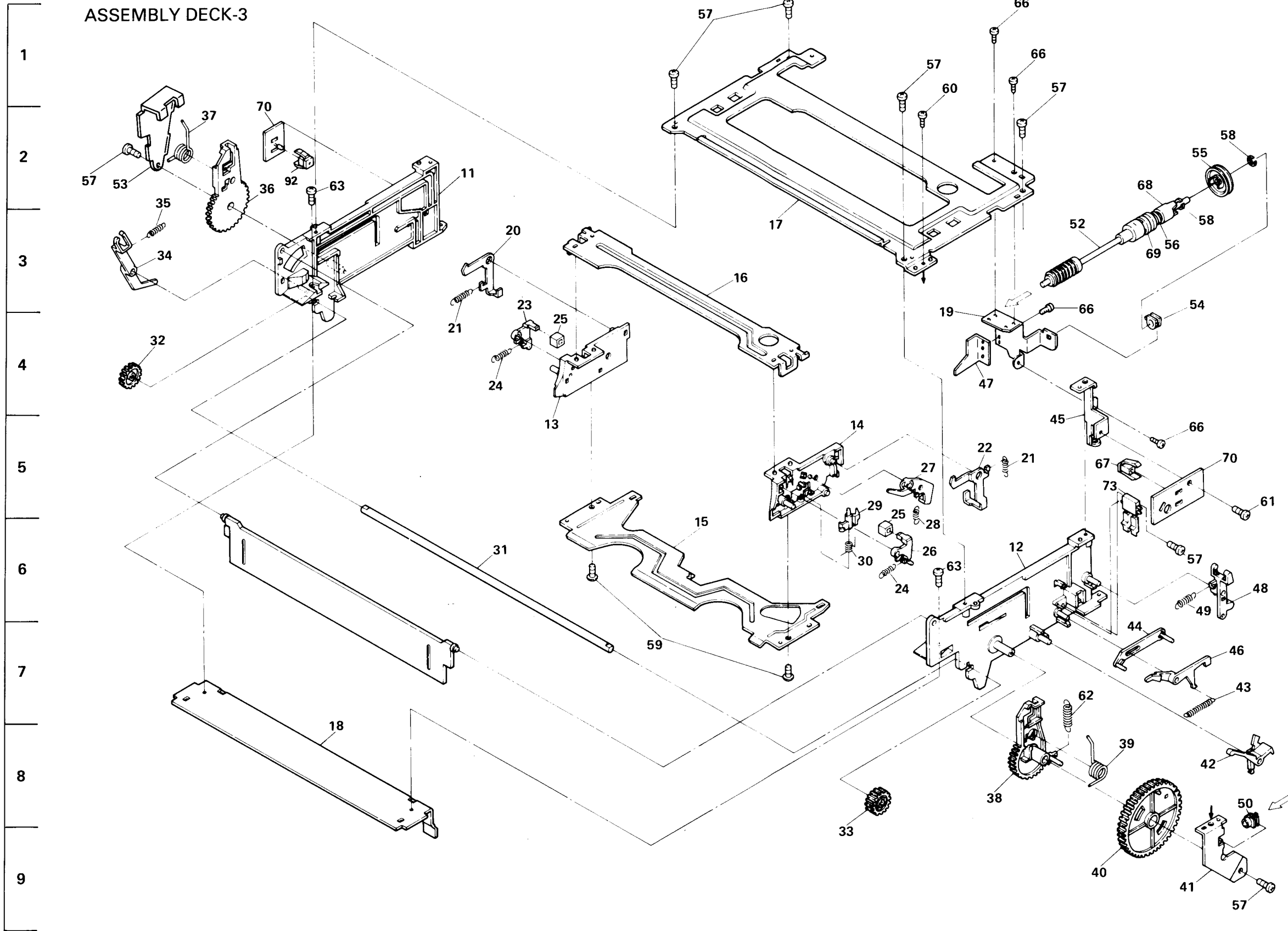


*: Settled Service Parts

SYMB ITEM	TEILE NR. PARTS NO.	* ADDRESS	TEILE NAME PARTS NAME	BEMERKUNG DESCRIPTION
A-5	669D20004	C-5	SCREW-SEMS	M2.6×0.45-10
A-16	669D22703	I-3	SCREW-TS	M2.6×10
B-1	640D54501	K-8	INSULATOR-CP	
B-2	288P07701	J-4	MOTOR-CP	M470
B-3	928C30601	E-3	ASSY-PWB-REEL-SENS	
B-5	595D55801	F-1	STOPPER-RD	
B-7	591B26401	A-4	ARM-LOAD-S	
B-8	591B26501	C-4	ARM-LOAD-T	
B-15	591B27801	I-3	LINK-B	
B-16	641C53201	G-3	BRAKE-CP	
B-18	591B27001	E-4	ARM-LOAD	
B-19	641C53101	D-2	GEAR-T-L	
B-21	641C52701	C-2	CAM-TENS	
B-24	641B16801	H-6	CAM-GEAR-M	
B-34	572D04101	F-4	SPRING-B-CP	
B-41	685C00701	C-1	GRIP-RING	(C-3) (F-3)
B-42	669D20002	F-9	SCREW-SEMS	M2.6×0.45-6
B-43	669D22709	F-1	SCREW-TS	M2.6×4
B-44	669D22701	F-2	SCREW-TS	M2.6×6
B-46	669D28702	D-1	SCREW-TS-WT	M2.6×8
F-1	439P01102	H-5	SW-MODE-SELECT-A	SW570
P-1	948A02701	C-8	ASSY-MAIN-PLATE	
U-1	521D05301	K-4	BELT-R	

A B C D E F G H I J K L

ASSEMBLY DECK-3

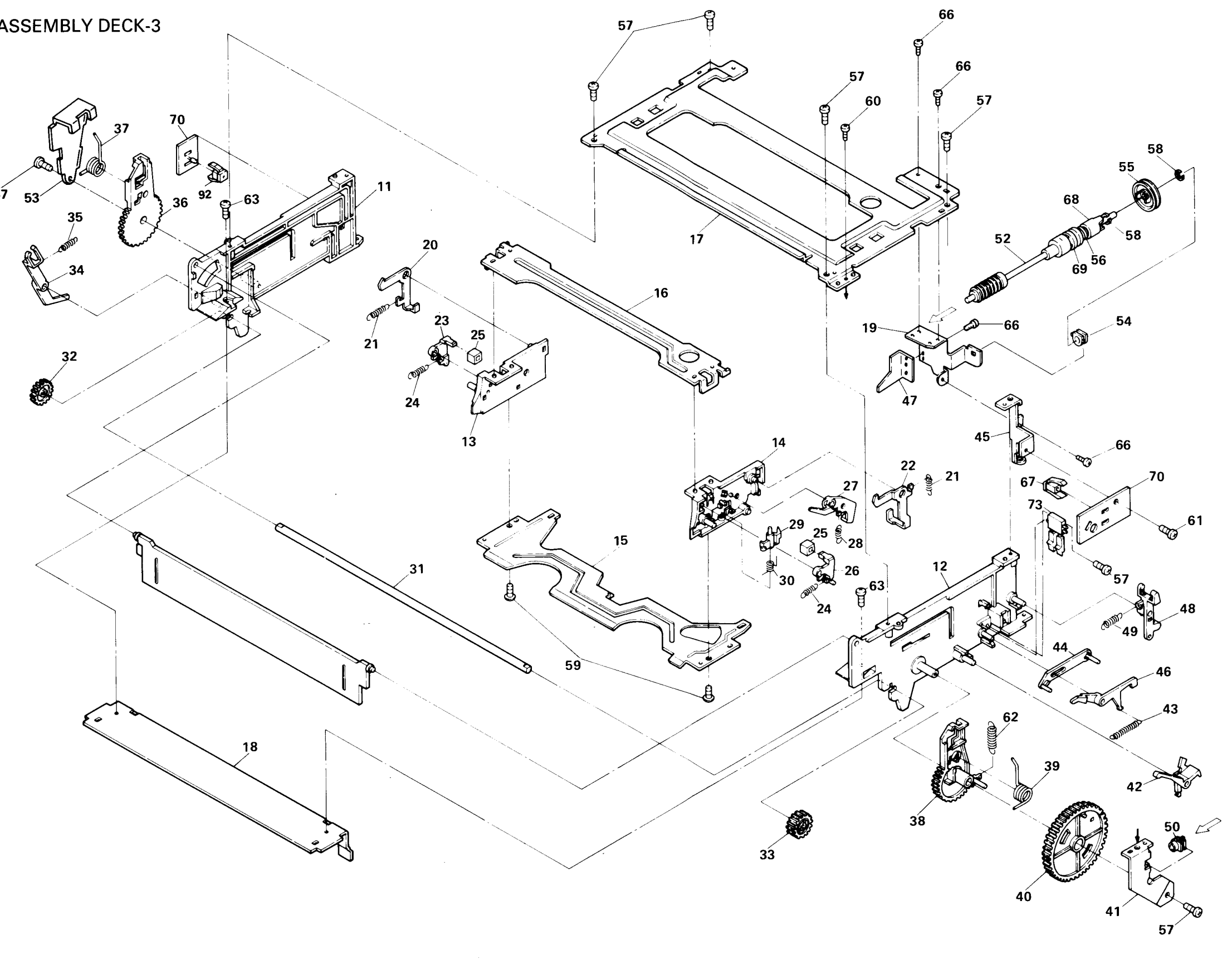


*: Settled Service Parts

SYMB ITEM	TEILE NR. PARTS NO.	* ADDRESS	TEILE NAME PARTS NAME
11	641A06601	D-2	HOLDER-SIDE-SP
12	641A06701	J-6	HOLDER-SIDE-TU
13	641B17501	E-5	HOUSING-CASSETTE-SP
14	641B17601	H-5	HOUSING-CASSETTE-TU
15	592C33701	G-6	PLATE-BOTTOM
16	592C33601	G-3	PLATE-UPPER
17	591B27401	G-3	PLATE-ROOF
18	592C33801	C-7	GUIDE-INSERT
19	592C44501	I-4	HOLDER-PULLEY-K
20	595D51901	E-3	PLATE-LOCK-SP
21	572D06101	D-4 J-5	SPRING-L-LOCK-A
22	595D52001	I-5	PLATE-LOCK-TU
23	621D15702	E-3	HOLDER-CASSETTE
24	572D05901	E-4 I-6	SPRING-HOLDER-CAS-F/L
25	642D49401	E-4 I-5	RUBBER-F/L
26	621D15701	I-6	HOLDER-CASSETTE
27	641C54001	I-5	OPENER-LID-CAS
28	572D06001	I-6	SPRING-OPENER-LID
29	621D16101	H-5	JUT
30	572D06201	H-6	SPRING-JUT-F/L
31	631D04601	E-6	SHAFT-FL
32	621D17401	A-4	GEAR-FL-S
33	621D17301	H-8	GEAR-FL-T
34	641C54901	A-3	ARM-FL-DOOR
35	572D06801	A-2	SPRING-FL-DOOR
36	641C54801	B-2	ARM-FL-SP
37	572D08001	B-2	SPRING-FL-S
38	641C54201	J-8	ARM-FL-TU2
39	572D06401	K-8	SPRING-FL-T
40	641C54301	K-9	GEAR-DRIVE-FL2
41	592C33901	K-9	STAY-HOLDER-TU
42	641C54401	L-8	LEVER-SW
43	572D06601	L-7	SPRING-LEVER-SW
44	621D15801	K-7	SLIDER-LEVER-SW
45	592C37101	J-5	HOLDER-PWB
46	641C54701	L-7	LEVER-LOCK
47	595D67901	I-4	GUIDE-DOOR
48	641C54601	L-6	LEVER-CLUTCH-FL
49	572D06503	L-6	SPRING-LEVER-CLUTCH
50	621D15901	L-8	HOLDER-SHAFT-FL
52	641C54501	J-3	SHAFT-WORM
53	592C42901	A-2	STAY-HOLDER-SP
54	621D27001	L-3	HOLDER-SHAFT-P
55	621D16001	L-2	PULLEY-FL
56	572D10001	K-3	SPRING-FL-C
57	(57)	G-1 I-1	SCREW-TB
58	685C00204	L-2 L-3	RETAINING-RING
59	(59)	F-7	SCREW-TB
60	650P26004	I-1	SCREW
61	(61)	L-5	SCREW
62	572D06301	J-7	SPRING-FL-ARM
63	(63)	C-2 I-6	SCREW-TB
66	(66)	J-1 J-4	SCREW-TB
67	268P04001	K-5	PHOTO-TRANSISTOR
68	621D22001	K-2	CLUTCH-A
69	621D22101	K-3	CLUTCH-B
70	215C21901	B-1 L-5	PWB-S-E-2
73	439C02101	K-5	SW-FL
92	268P04002	C-2	PHOTO-TRANSISTOR

A B C D E F G H I J K L

ASSEMBLY DECK-3



*: Settled Service Parts

SYMB ITEM	TEILE NR. PARTS NO.	* ADDRESS	TEILE NAME PARTS NAME	BEMERKUNG DESCRIPTION
11	641A06601	D-2	HOLDER-SIDE-SP	
12	641A06701	J-6	HOLDER-SIDE-TU	
13	641B17501	E-5	HOUSING-CASSETTE-SP	
14	641B17601	H-5	HOUSING-CASSETTE-TU	
15	592C33701	G-6	PLATE-BOTTOM	
16	592C33601	G-3	PLATE-UPPER	
17	591B27401	G-3	PLATE-ROOF	
18	592C33801	C-7	GUIDE-INSERT	
19	592C44501	I-4	HOLDER-PULLEY-K	
20	595D51901	E-3	PLATE-LOCK-SP	
21	572D06101	D-4 J-5	SPRING-L-LOCK-A	
22	595D52001	I-5	PLATE-LOCK-TU	
23	621D15702	E-3	HOLDER-CASSETTE	
24	572D05901	E-4 I-6	SPRING-HOLDER-CAS-F/L	
25	642D49401	E-4 I-5	RUBBER-F/L	
26	621D15701	I-6	HOLDER-CASSETTE	
27	641C54001	I-5	OPENER-LID-CAS	
28	572D06001	I-6	SPRING-OPENER-LID	
29	621D16101	○ H-5	JUT	
30	572D06201	H-6	SPRING-JUT-F/L	
31	631D04601	E-6	SHAFT-FL	
32	621D17401	○ A-4	GEAR-FL-S	
33	621D17301	○ H-8	GEAR-FL-T	
34	641C54901	○ A-3	ARM-FL-DOOR	
35	572D06801	A-2	SPRING-FL-DOOR	
36	641C54801	○ B-2	ARM-FL-SP	
37	572D08001	B-2	SPRING-FL-S	
38	641C54201	○ J-8	ARM-FL-TU2	
39	572D06401	K-8	SPRING-FL-T	
40	641C54301	○ K-9	GEAR-DRIVE-FL2	
41	592C33901	K-9	STAY-HOLDER-TU	
42	641C54401	L-8	LEVER-SW	
43	572D06601	L-7	SPRING-LEVER-SW	
44	621D15801	K-7	SLIDER-LEVER-SW	
45	592C37101	J-5	HOLDER-PWB	
46	641C54701	L-7	LEVER-LOCK	
47	595D67901	I-4	GUIDE-DOOR	
48	641C54601	L-6	LEVER-CLUTCH-FL	
49	572D06503	L-6	SPRING-LEVER-CLUTCH	
50	621D15901	L-8	HOLDER-SHAFT-FL	
52	641C54501	○ J-3	SHAFT-WORM	
53	592C42901	A-2	STAY-HOLDER-SP	
54	621D27001	L-3	HOLDER-SHAFT-P	
55	621D16001	○ L-2	PULLEY-FL	
56	572D10001	K-3	SPRING-FL-C	
57	(57)	G-1 I-1	SCREW-TB	M2.6×8
58	685C00204	○ L-2 L-3	RETAINING-RING	
59	(59)	F-7	SCREW-TB	M2.6×6
60	650P26004	I-1	SCREW	M2.6×4
61	(61)	L-5	SCREW	M2.6×6
62	572D06301	J-7	SPRING-FL-ARM	
63	(63)	C-2 I-6	SCREW-TB	M2.6×5
66	(66)	J-1 J-4	SCREW-TB	M3×5
67	268P04001	○ K-5	PHOTO-TRANSISTOR	Q573
68	621D22001	○ K-2	CLUTCH-A	
69	621D22101	○ K-3	CLUTCH-B	
70	215C21901	B-1 L-5	PWB-S-E-2	
73	439C02101	○ K-5	SW-FL	SW572
92	268P04002	○ C-2	PHOTO-TRANSISTOR	Q572

3.ELEKTRISCHE TEILE ELECTRICAL PARTS

SYMBOL	TEILE NR PARTS NO	TEILE NAME PARTS NAME	BEMERKUNG DESCRIPTION	SYMBOL	TEILE NR PARTS NO	TEILE NAME PARTS NAME	BEMERKUNG DESCRIPTION
- Y.SIGNAL SECTION - [982C92804/5/20/21J]				- C.SIGNAL SECTION - [982C92903/4/20/21A]			
IC01	266P93102	INTEGRATED CIRCUIT	L78M09SM (G1,G2)	IC6A0	266P94601	INTEGRATED CIRCUIT	M51477SP
IC2A0	266P94501	INTEGRATED CIRCUIT	M51475SP	Q6A8	260P33804	TRANSISTOR	2SC2603-E,F (G1,E1)
IC2A1	266P94401	INTEGRATED CIRCUIT	M51474SP	Q6A9	260P54301	TRANSISTOR	JC501-P,Q (G2,E2,Y)
IC2A2	272P01801	INTEGRATED CIRCUIT	MN3802	Q6B0	260P60401	DIGITAL-TRANSISTOR	DTC124ES/UN4212
IC2A3	266P94801	INTEGRATED CIRCUIT	MN3106	Q6B0	260P60301	DIGITAL-TRANSISTOR	DTA124ES/UN4112
IC201	272P06002	INTEGRATED CIRCUIT	BA7252S-MK	D6A3	264P04501	DIODE	1S2076 (G1,E1)
Q2A1	260P41904	TRANSISTOR	2SC2724-C,D	D6A4	264P37001	DIODE	1N4148 (G2,E2,Y)
Q2A2	260P25601	TRANSISTOR	2SA1115-E,F (G1,E1)	D6A5	264P04501	DIODE	1S2076 (G1,E1)
Q2A1	260P54401	TRANSISTOR	JA101-P,Q (G2,E2,Y)	D6A5	264P37001	DIODE	1N4148 (G2,E2,Y)
Q2A6	260P25504	TRANSISTOR	2SA950-Y (G1,E1)	L6A1	325C16602	COIL-PEAKING	8.2 μ H \pm 5% (G1,G2,E2,Y)
Q2A8	260P33805	TRANSISTOR	BC327-40 (G2,E2,Y)	L6A2	325C16605	COIL-PEAKING	15 μ H \pm 5% (E1)
Q2A8	260P54303	TRANSISTOR	2SC2603-G (G1,E1)	L6A3	325C12205	COIL-PEAKING	100 μ H \pm 10%
Q2A9	260P56206	TRANSISTOR	JC501-R (G2,E2,Y)	L6A6	321C01105	COIL-RF	8200 μ H \pm 5%
Q2B8	260P25601	TRANSISTOR	2SA1115-E,F (G1,E1)	L6A7	325C16708	COIL-PEAKING	180 μ H \pm 5%
Q2B9	260P33804	TRANSISTOR	JA101-P,Q (G2,E2,Y)	L6A8	325C16700	COIL-PEAKING	39 μ H \pm 5%
Q2C0	260P41904	TRANSISTOR	2SC2603-E,F (G1,E1)	L6B2	325C16702	COIL-PEAKING	56 μ H \pm 5%
Q2C1	260P60401	DIGITAL-TRANSISTOR	2SC2724-C,D	BPF6A0	409P28401	BAND-PASS-FILTER	ZLB-5E1695
Q2C2	260P60401	DIGITAL-TRANSISTOR	DTC124ES/UN4212	CF6A0	296P02101	CERAMIC-FILTER	SFF-5.06MB
Q201	260P33804	TRANSISTOR	DTC124ES/UN4212	LPF6A0	409P21701	LOW-PASS-FILTER	SLC-2490A
Q201	260P54301	TRANSISTOR	DTC124ES/UN4212	DL6A0	337P08101	DELAY-LINE	CF873 (G1,G2,E2,Y)
D2A1	264P04501	DIODE	JC501-P,Q (G2,E2,Y)	DL6A0	337P06301	DELAY-LINE	ADL-SE1844M-B05 (E1)
D2A2	264P04501	DIODE	1S2076 (G1,E1)	VC6A0	202P10905	C-TRIMMER	9.8pF \sim 60pF
D201	264P46403	ZENER DIODE	1N4148 (G2,E2,Y)	VR6A0	127C08003	VR-SEMIFIXED	0.2W B500 Ω \pm 20% REC COLOUR LEVEL ADJ
L2A0	325C16703	COIL-PEAKING	EQA02-10A/RD10EB2	VR6A1	127C08101	VR-SEMIFIXED	0.2W B50K Ω \pm 20% CARRIER LEAK ADJ
L2A1	325C16706	COIL-PEAKING	68 μ H \pm 5%	VR6A2	127C08005	VR-SEMIFIXED	0.2W B2K Ω \pm 20% AFC ADJ
L2A2	325C16705	COIL-PEAKING	120 μ H \pm 5%				
L2A3	325C16607	COIL-PEAKING	100 μ H \pm 5%				
L2A4	325C16705	COIL-PEAKING	22 μ H \pm 5%				
L2A5	325C16607	COIL-PEAKING	100 μ H \pm 5%				
L2A8	325C16701	COIL-PEAKING	47 μ H \pm 5%				
L2B0	325C16705	COIL-PEAKING	100 μ H \pm 5%				
L2B2	325C12205	COIL-PEAKING	100 μ H \pm 10%				
L2B4	325C16705	COIL-PEAKING	100 μ H \pm 5%				
L2B5	325C12205	COIL-PEAKING	100 μ H \pm 10%				
L2B7	325C16707	COIL-PEAKING	150 μ H \pm 5%				
L2B9	325C16704	COIL-PEAKING	82 μ H \pm 5%				
L2C0	325C12205	COIL-PEAKING	100 μ H \pm 10%				
L2C4	325C16705	COIL-PEAKING	100 μ H \pm 5%				
L201	325C16600	COIL-PEAKING	5.6 μ H \pm 5%				
L202	325C16600	COIL-PEAKING	5.6 μ H \pm 5%				
L203	325C16703	COIL-PEAKING	68 μ H \pm 5%				
L204	325C16705	COIL-PEAKING	100 μ H \pm 5%				
L205	325C16705	COIL-PEAKING	100 μ H \pm 5%				
LPF2A0	409P17701	LOW-PASS-FILTER					
LPF2A1	409P23301	LOW-PASS-FILTER	ZLB-5L2291				
VR2A0	127C08008	VR-SEMIFIXED	0.2W B10K Ω \pm 20% PB VIDEO OUT ADJ				

SYMBOL	TEILE NR PARTS NO	TEILE NAME PARTS NAME	BEMERKUNG DESCRIPTION
X6A0	285P01101 285P04901	QUARTZ CRYSTAL UNIT QUARTZ CRYSTAL UNIT	4.43MHz (G1,E1) 4.433619MHz (G2,E2,Y)
S6A1 S6A2	431C06501 431C06401	SW-SLIDE SW-SLIDE	INPUT SELECT SW COLOUR SYSTEM SW
- AUDIO SECTION -			[982C88002/20E]
IC3A0	272P06301	INTEGRATED CIRCUIT	LA7096
Q3A0	260P31303	TRANSISTOR	2SC1214-C
L3A1 L3A2	321C01105 321C01004	COIL-RF COIL-RF	8200 μ H \pm 5% 1000 μ H \pm 5%
T3A0	409P35101	BIAS-OSC-COIL	269QNS-0256YCT
VR3A0	127C08102	VR-SEMIFIXED	0.2W B100K Ω \pm 20% AUDIO BIAS ADJ
VR3A1	127C08008	VR-SEMIFIXED	0.2W B10K Ω \pm 20% AUDIO PB LEVEL ADJ
- TUNER SECTION -			[982C68403/4H/87505/6/8G]
IC01 IC101	266P93102 266P12101	INTEGRATED CIRCUIT INTEGRATED CIRCUIT	L78M09SM (E1,E2,Y) LA7520
Q01	260P16604 260P25601	TRANSISTOR TRANSISTOR	2SA673-D (G1,G2) 2SA1115-E,F (E1,E2,Y)
Q02	260P33803 260P33805	TRANSISTOR TRANSISTOR	2SC2603-F (G1,G2) 2SC2603-G (E1,E2,Y)
Q03	260P33806 260P54302	TRANSISTOR TRANSISTOR	2SC2603-F,G (G1,E1) JC501-Q,R (G2,E2,Y)
Q04	260P33806 260P54302	TRANSISTOR TRANSISTOR	2SC2603-F,G (G1,E1) JC501-Q,R (G2,E2,Y)
Q150	260P60401 260P33806	DIGITAL-TRANSISTOR TRANSISTOR	DTC124ES/UN4212 (G1,G2) 2SC2603-F,G (E1,E2,Y)
Q151 Q152 Q153 Q320 Q321	260P33805 260P60401 260P41904 260P33805 260P25601 260P33805	TRANSISTOR DIGITAL-TRANSISTOR TRANSISTOR TRANSISTOR TRANSISTOR TRANSISTOR	2SC2603-G (G1,G2) DTC124ES/UN4212 2SC2724-C,D 2SC2603-G 2SA1115-E,F (G1,G2) 2SC2603-G (E1,E2,Y)
Q322	260P33805	TRANSISTOR	2SC2603-G (G1,G2)
D151 D152	264P04501 264P37001 264P04501 264P37001	DIODE DIODE DIODE DIODE	1S2076 (G1,E1) 1N4148 (G2,E2,Y) 1S2076 (G1,E1) 1N4148 (G2,E2,Y)
T101	323P16402	TRANS-VIF	38MHz
L01 L07 L08 L101 L102	325C12205 325C12403 321C04105 325C12405 323P15402	COIL-PEAKING COIL-PEAKING COIL-RF COIL-PEAKING COIL-VIF (LLD-TANK)	100 μ H \pm 10% 0.22 μ H \pm 20% 0.33 μ H \pm 20% 38.5MHz
L103 L104	323P15801 320P04402	COIL-VIF (AFT) COIL-TRAP	36.875 38.9 39.5MHz 33.4MHz

SYMBOL	TEILE NR PARTS NO	TEILE NAME PARTS NAME	BEMERKUNG DESCRIPTION
L106	325C08602 325C16602	COIL-PEAKING COIL-PEAKING	8.2 μ H \pm 5% (G1,G2) 8.2 μ H \pm 5% (E1,E2,Y)
CF101 CF102 CF301 CF302	296P07601 296P02405 299P05802 296P01409	CERAMIC-TRAP CERAMIC-TRAP CERAMIC-DIS CERAMIC-FILTER	EFC-S5M7MW3A TPS6.5MB (G1,G2) CDA5.5MC24B 5.5MHz
SF101	296P03404 296P03405	SAW-FILTER SAW-FILTER	KAF-38.9MR-MN-2 (G1,G2) KAF-38.9MR-MN-1 (E1,E2,Y)
VR101	127C06008 127C08008	VR-SEMIFIXED VR-SEMIFIXED	0.2WB10K Ω \pm 30% (G1,G2) 0.2W B10K Ω \pm 20% (E1,E2,Y)
TU01	295P24001 295P24002	TUNER-TV TUNER-TV	ENV57454F2 (G1,G2,Y) ENV57456F2 (E1,E2)
CU01	295P17001	BOOSTER-CONVERTER	MDLC3D533A (E1,E2,Y)
- SERVO SECTION -			[982C88202/3/20/21F]
IC4A0 IC4A1 IC4A2 IC4A3	263P88705 266P41901 266P42601 272P09901	IC (C-MOS) INTEGRATED CIRCUIT INTEGRATED CIRCUIT INTEGRATED CIRCUIT	MN67451MKE M5223P μ PC358C AN8275
Q4A0 Q4A1 Q4A2	260P25604 260P33803 260P55904	TRANSISTOR TRANSISTOR TRANSISTOR	2SA1115-F 2SC2603-F 2SC1740S-R,S (G1,E1)
Q4A3	260P54301 260P56001 260P54401	TRANSISTOR TRANSISTOR TRANSISTOR	JC501-P,Q (G2,E2,Y) 2SA933S-R,S (G1,E1) JA101-P,Q (G2,E2,Y)
Q4A4	260P60401	DIGITAL-TRANSISTOR	DTC124ES/UN4212
Q4A5	260P56001 260P54401	TRANSISTOR TRANSISTOR	2SA933S-R,S (G1,E1) JA101-P,Q (G2,E2,Y)
Q4A6	260P56001 260P54401	TRANSISTOR TRANSISTOR	2SA933S-R,S (G1,E1) JA101-P,Q (G2,E2,Y)
Q4A7	260P55904 260P54301	TRANSISTOR TRANSISTOR	2SC1740S-R,S (G1,E1) JC501-P,Q (G2,E2,Y)
Q4A8 Q4A9	260P60301 260P60401	DIGITAL-TRANSISTOR DIGITAL-TRANSISTOR	DTC124ES/UN4112 DTC124ES/UN4212
D4A0	264P04501 264P37001	DIODE DIODE	1S2076 (G1,E1) 1N4148 (G2,E2,Y)
VR4A0	127C07102 127C08102	VR-SEMIFIXED VR-SEMIFIXED	0.2W B100K Ω \pm 30% (G1,G2) 0.2W B100K Ω \pm 20% (E1,E2,Y) SW POINT ADJ
VR4A1	127C07102 127C08102	VR-SEMIFIXED VR-SEMIFIXED	0.2W B100K Ω \pm 30% (G1,G2) 0.2W B100K Ω \pm 20% (E1,E2,Y) TRACKING PRESET ADJ
- M. C. SECTION -			[982C88302/3/20/21H]
IC5A0 IC5A1	263P71501 266P02801	IC (C-MOS) INTEGRATED CIRCUIT	50742-676SP TA7267BP
Q5A0	260P33804 260P54301	TRANSISTOR TRANSISTOR	2SC2603-E, F (G1, E1) JC501-P, Q (G2, E2, Y)

SYMBOL	TEILE NR PARTS NO	TEILE NAME PARTS NAME	BEMERKUNG DESCRIPTION	SYMBOL	TEILE NR PARTS NO	TEILE NAME PARTS NAME	BEMERKUNG DESCRIPTION
Q5A1	260P55904	TRANSISTOR	2SC1740S-R, S (G1, E1)	- TIMER SECTION - [982C88704/5/20/21B]			
	260P54301	TRANSISTOR	JC501-P, Q (G2, E2, Y)	IC701	263P84801	IC (C-MOS)	M58659P
Q5A2	260P55904	TRANSISTOR	2SC1740S-R, S (G1, E1)	IC8A0	263P72201	IC (C-MOS)	μ PD7516HG-588-12 (G1, E1)
	260P54301	TRANSISTOR	JC501-P, Q (G2, E2, Y)		263P72202	IC (C-MOS)	μ PD7516HG (G2, E2, Y)
Q5A3	260P25601	TRANSISTOR	2SA1115-E, F (G1, E1)	D8A0	264P19308	ZENER DIODE	MZ309-B2 / HZ9B24 (G1, E1)
	260P54401	TRANSISTOR	JA101-P, Q (G2, E2, Y)		264P52001	ZENER DIODE	ZPD9V1 (G2, E2, Y)
Q5A4	260P55904	TRANSISTOR	2SC1740S-R, S (G1, E1)	D8A1	264P34204	ZENER DIODE	HZ12A3 (G1, E1)
	260P54301	TRANSISTOR	JC501-P, Q (G2, E2, Y)		264P52002	ZENER DIODE	ZPD13 (G2, E2, Y)
Q5A5	260P56204	TRANSISTOR	2SA952-K	D8A2	264P04501	DIODE	1S2076 (G1, E1)
Q5A6	260P33805	TRANSISTOR	2SC2603-G		264P37001	DIODE	1N4148 (G2, E2, Y)
Q5A8	260P60301	DIGITAL-TRANSISTOR	DTA124ES/UN4112	D8A3	264P04501	DIODE	1S2076 (G1, E1)
Q5A9	260P60401	DIGITAL-TRANSISTOR	DTC124ES/UN4212		264P37001	DIODE	1N4148 (G2, E2, Y)
D5A0	264P34207	ZENER DIODE	HZ4C2	D8A4	264P04501	DIODE	1S2076 (G1, E1)
D5A1	264P04501	DIODE	1S2076 (G1, E1)		264P37001	DIODE	1N4148 (G2, E2, Y)
	264P37001	DIODE	1N4148 (G2, E2, Y)	D8A5	264P04501	DIODE	1S2076 (G1, E1)
D5A2	264P04501	DIODE	1S2076 (G1, E1)		264P37001	DIODE	1N4148 (G2, E2, Y)
	264P37001	DIODE	1N4148 (G2, E2, Y)	D8A6	264P04501	DIODE	1S2076 (G1, E1)
D5A3	264P04501	DIODE	1S2076		264P37001	DIODE	1N4148 (G2, E2, Y)
D5A4	264P04501	DIODE	1S2076	D8A7	264P04501	DIODE	1S2076 (G1, E1)
CF5A0	299P10201	CERAMIC-OSC	EFO-FC4004A4		264P37001	DIODE	1N4148 (G2, E2, Y)
- POWER SECTION - [982C88104/5/20/21F]				D8A8	264P04501	DIODE	1S2076 (G1, E1)
IC9A0	266P01001	INTEGRATED CIRCUIT	μ PC574J, K, L		264P37001	DIODE	1N4148 (G2, E2, Y)
Q9A0	260P58502	TRANSISTOR	2SD1682-S, T, U	D8B0	264P04501	DIODE	1S2076 (G1, E1)
Q9A1	260P33804	TRANSISTOR	2SC2603-E, F (G1, E1)		264P37001	DIODE	1N4148 (G2, E2, Y)
	260P54301	TRANSISTOR	JC501-P, Q (G2, E2, Y)	D8B1	264P04501	DIODE	1S2076 (G1, E1)
Q9A2	260P33804	TRANSISTOR	2SC2603-E, F (G1, E1)		264P37001	DIODE	1N4148 (G2, E2, Y)
	260P54301	TRANSISTOR	JC501-P, Q (G2, E2, Y)	D8B4	264P04501	DIODE	1S2076 (G1, E1)
Q9A3	260P59101	TRANSISTOR	2SC3852		264P37001	DIODE	1N4148 (G2, E2, Y)
Q9A4	260P25601	TRANSISTOR	2SA1115-E, F (G1, E1)	D8B7	264P04501	DIODE	1S2076 (G1)
	260P54401	TRANSISTOR	JA101-P, Q (G2, E2, Y)		264P37001	DIODE	1N4148 (G2)
Q9A5	260P58606	TRANSISTOR	2SB892-S, T, U	D801	264P31305	DIODE-LE	SLR-34URC3
Q9A6	260P58606	TRANSISTOR	2SB892-S, T, U	S8A0	432P10002	SW-KEY-BOARD	OTR
Q9A7	260P33804	TRANSISTOR	2SC2603-E, F (G1, E1)	S8A1	432P10002	SW-KEY-BOARD	CLEAR/CH-10/SKIP
	260P54301	TRANSISTOR	JC501-P, Q (G2, E2, Y)	S8A2	432P10002	SW-KEY-BOARD	SELECT/FT-
D9A0	264P50001	DIODE	EM01ZV1	S8A3	432P10002	SW-KEY-BOARD	TUNING
D9A1	264P50001	DIODE	EM01ZV1	S8A4	432P10002	SW-KEY-BOARD	PAUSE
D9A2	264P50001	DIODE	EM01ZV1	S8A6	432P10002	SW-KEY-BOARD	REC
D9A3	264P50001	DIODE	EM01ZV1	S8A7	432P10002	SW-KEY-BOARD	CLOCK
D9A4	264P50001	DIODE	EM01ZV1	S8A8	432P10002	SW-KEY-BOARD	SET-UP/FT+
D9A5	264P50001	DIODE	EM01ZV1	S8B0	432P10002	SW-KEY-BOARD	CH-UP
D9A6	264P04501	DIODE	1S2076 (G1, E1)	S8B1	432P10002	SW-KEY-BOARD	PROG.REC
	264P37001	DIODE	1N4148 (G2, E2, Y)	S8B2	432P10002	SW-KEY-BOARD	AFT ON/OFF
D9A7	264P04501	DIODE	1S2076 (G1, E1)	S8B3	432P10002	SW-KEY-BOARD	CH-DN
	264P37001	DIODE	1N4148 (G2, E2, Y)	S8B4	432P10002	SW-KEY-BOARD	PROG.
D9A8	264P34203	ZENER DIODE	HZ30-30 (G1, E1)	S8B5	432P10002	SW-KEY-BOARD	REW
	264P52003	ZENER DIODE	ZPD30 (G2, E2, Y)	S8B6	432P10002	SW-KEY-BOARD	PLAY
D9A9	264P34204	ZENER DIODE	HZ12A3	S8B7	432P10002	SW-KEY-BOARD	FF
D9B0	264P34209	ZENER DIODE	HZ6B1L	S8B8	432P10002	SW-KEY-BOARD	PROG.NO/BAND
D9B1	264P04501	DIODE	1S2076 (G1, E1)	S8B9	432P10002	SW-KEY-BOARD	STOP/EJECT
	264P37001	DIODE	1N4148 (G2, E2, Y)	S801	432P10002	SW-KEY-BOARD	POWER
D9B2	264P04501	DIODE	1S2076 (G1, E1)	X8A0	285P06301	QUARTZ CRYSTAL UNIT	4.194304MHz (G1, E1)
	264P37001	DIODE	1N4148 (G2, E2, Y)		285P07001	QUARTZ CRYSTAL UNIT	4.194304MHz (G2, E2, Y)

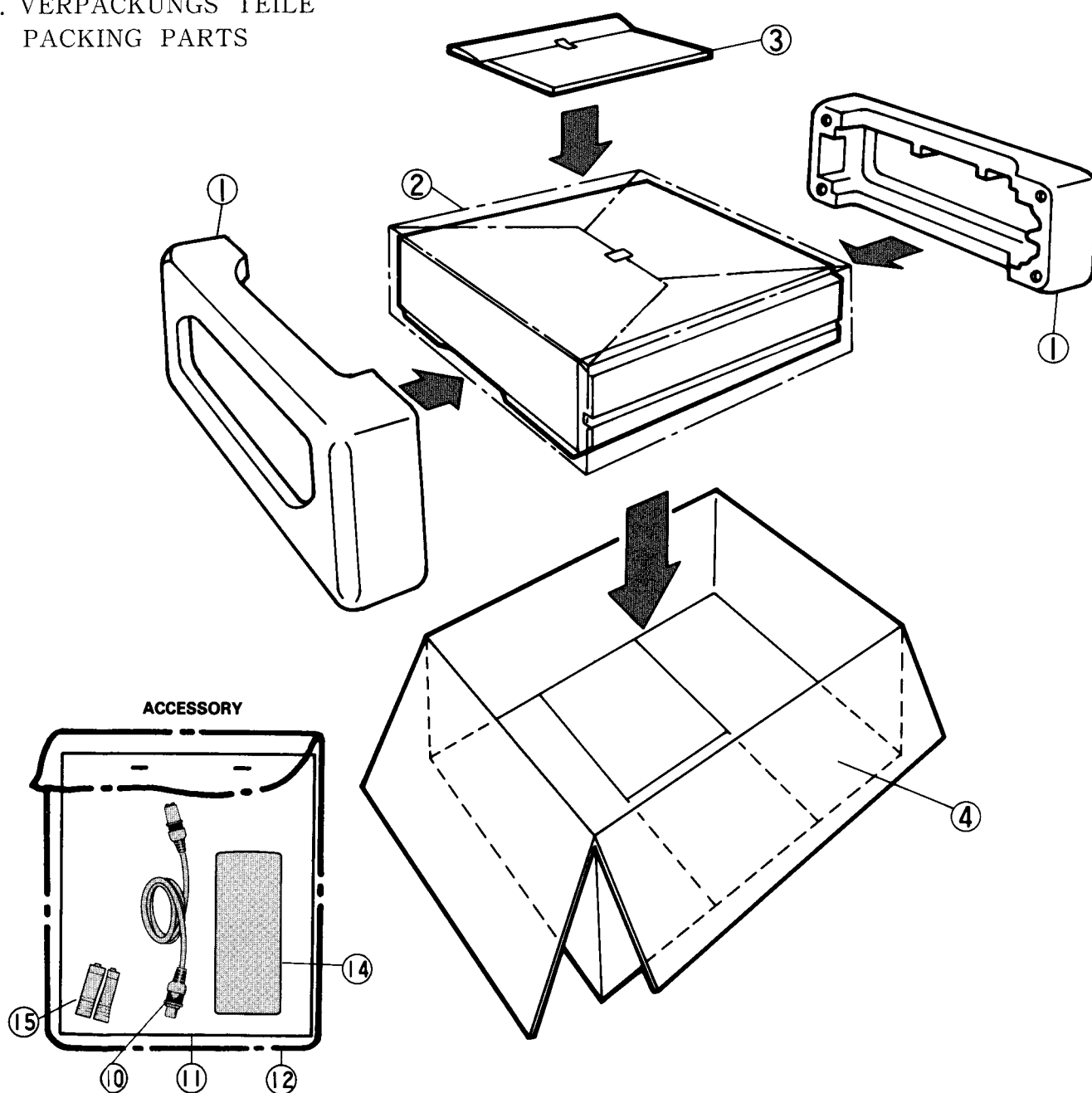
SYMBOL	TEILE NR PARTS NO	TEILE NAME PARTS NAME	BEMERKUNG DESCRIPTION
VC8A0	202P10902	C-TRIMMER	4.2pF ~20pF
VR280	129D13402	VR-PWB	0.05W B20K Ω -20TMCS PICTURE CONTROL 0.05W B100K Ω -20TM CS TRACKING CONTROL 0.05W B100K Ω -9.5N STILL ADJ
VR480	129D13401	VR-PWB	
VR481	129D11904	VR-PWB	
V8A0	253P05701	TUBE-FLUOR	
Z8A0	939P16403	UNIT-PREAMP	GP1U503
- POWER TRANS SECTION			[350B01005H/948B16601/4A]
T971	350P35601 350P36001	TRANS-POWER TRANS-POWER	(E1) (G1, G2, E2, Y)
D971	264P50002	DIODE	EM01Z
D972	264P50002	DIODE	EM01Z
L9S1	351P03801	LINE-FILTER	ELF-18D290CN (G1, G2)
F971	283D04608	FUSE	T630mA (G1, G2, E2, Y)
	283D02408	FUSE	T630mA (E1)
F972	283D04703	FUSE	T1. 6A (G1, G2, E2, Y)
	283D03101	FUSE	T1. 6A (E1)
F973	283D04701	FUSE	T1A (G1, G2, E2, Y)
	283D02401	FUSE	T1A (E1)
- DECK SECTION -			[948B14206H/15409F]
IC1	266D05701	INTEGRATED CIRCUIT	HA13403
Q571	268P02601	PHOTO-INTERRUPTER	GP2L04B
Q572	268P04002	PHOTO-TRANSISTOR	
Q573	268P04001	PHOTO-TRANSISTOR	
Q971	260P58502	TRANSISTOR	2SD1682-S, T, U
D570	264P30702	DIODE-LE	GL-451
- PRINTED CIRCUIT -			
	928B33803	ASSY-PCB-TUNER	(G1)
	928B33804	ASSY-PCB-TUNER	(G2)
	928B47004	ASSY-PCB-TIMER	(E1)
	928B47005	ASSY-PCB-TIMER	(E2, Y)
	928B50301	ASSY-PCB-TIMER	(G1)
	928B50302	ASSY-PCB-TIMER	(G2)
	928B48402	ASSY-PCB-MAIN	PCB-SIGNAL & CONTROL(E1)
	928B50102	ASSY-PCB-MAIN	PCB-SIGNAL & CONTROL(E2)
	928B50106	ASSY-PCB-MAIN	PCB-SIGNAL & CONTROL(Y)
	928B50901	ASSY-PCB-MAIN	PCB-SIGNAL & CONTROL(G1)
	928B50902	ASSY-PCB-MAIN	PCB-SIGNAL & CONTROL(G2)
	928C30601	ASSY-PCB-REEL-SENS	
	928C32005	ASSY-PCB-IC	

SYMBOL	TEILE NR PARTS NO	TEILE NAME PARTS NAME	BEMERKUNG DESCRIPTION
	928C33001	ASSY-PCB-CONNECTOR	(E1)
	928C33202	ASSY-PCB-CONNECTOR	(G1, G2)
	928C33801	ASSY-PCB-CONNECTOR	(E2, Y)
- ASSY PARTS -			
	928B32104	ASSY-A-C-HEAD	
	928B33402	ASSY-UPPER-DRUM	
	928C30302	ASSY-FE-HEAD	
	928C30402	ASSY-L-MOTOR	
	928C30504	ASSY-MODE-SW	
	948B15702	ASSY-DRUM	

VPS-ADAPTOR (OPTION : HS-347G)

SYMBOL	TEILE NR PARTS NO	TEILE NAME PARTS NAME	BEMERKUNG DESCRIPTION
IC71	272P03201	INTEGRATED CIRCUIT	SAA5235
IC72	263P73301	INTEGRATED CIRCUIT	SAF1135
IC73	263P73401	INTEGRATED CIRCUIT	μ PD7554CS-050
Q71	260P33804	TRANSISTOR	2SC2603-E,F
D71	264P04501	DIODE	1S2076
D72	264P04501	DIODE	1S2076
D73	264P46071	ZENER DIODE	EQZ02-05D/ RDD5.1EB2
D74	264P04501	DIODE	1S2076
D75	264P04501	DIODE	1S2076
D76	264P04501	DIODE	1S2076
D77	264P04501	DIODE	1S2076
D78	264P04501	DIODE	1S2076
D79	264P04501	DIODE	1S2076
D80	264P45103	ZENER DIODE	HZ4B1
L71	321C03104	COIL-RF	10 μ H ±10%
X71	285P05501	QUARTZ-CRYSTAL-UNIT	10MHZ

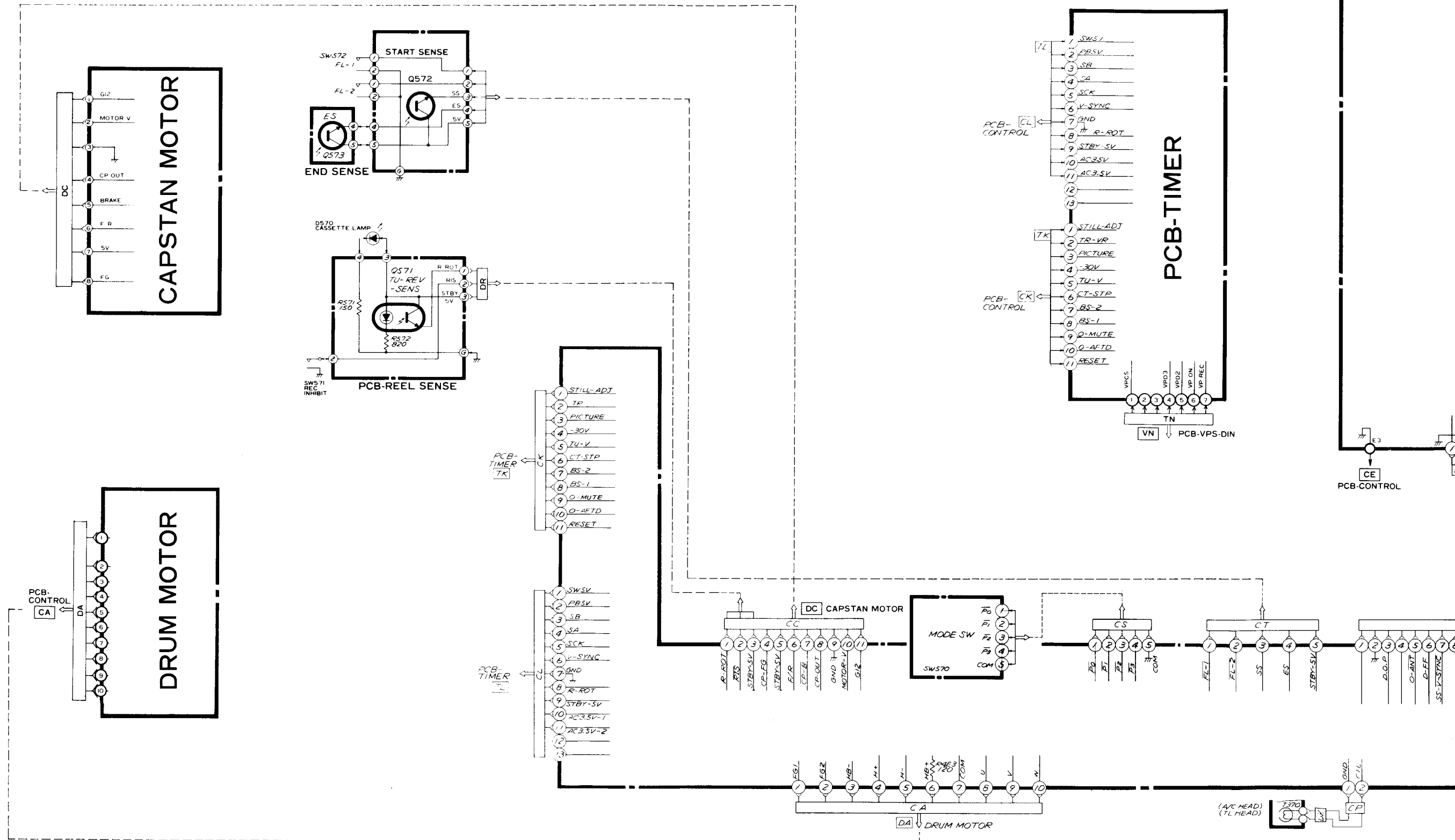
4. VERPACKUNG TEILE
PACKING PARTS

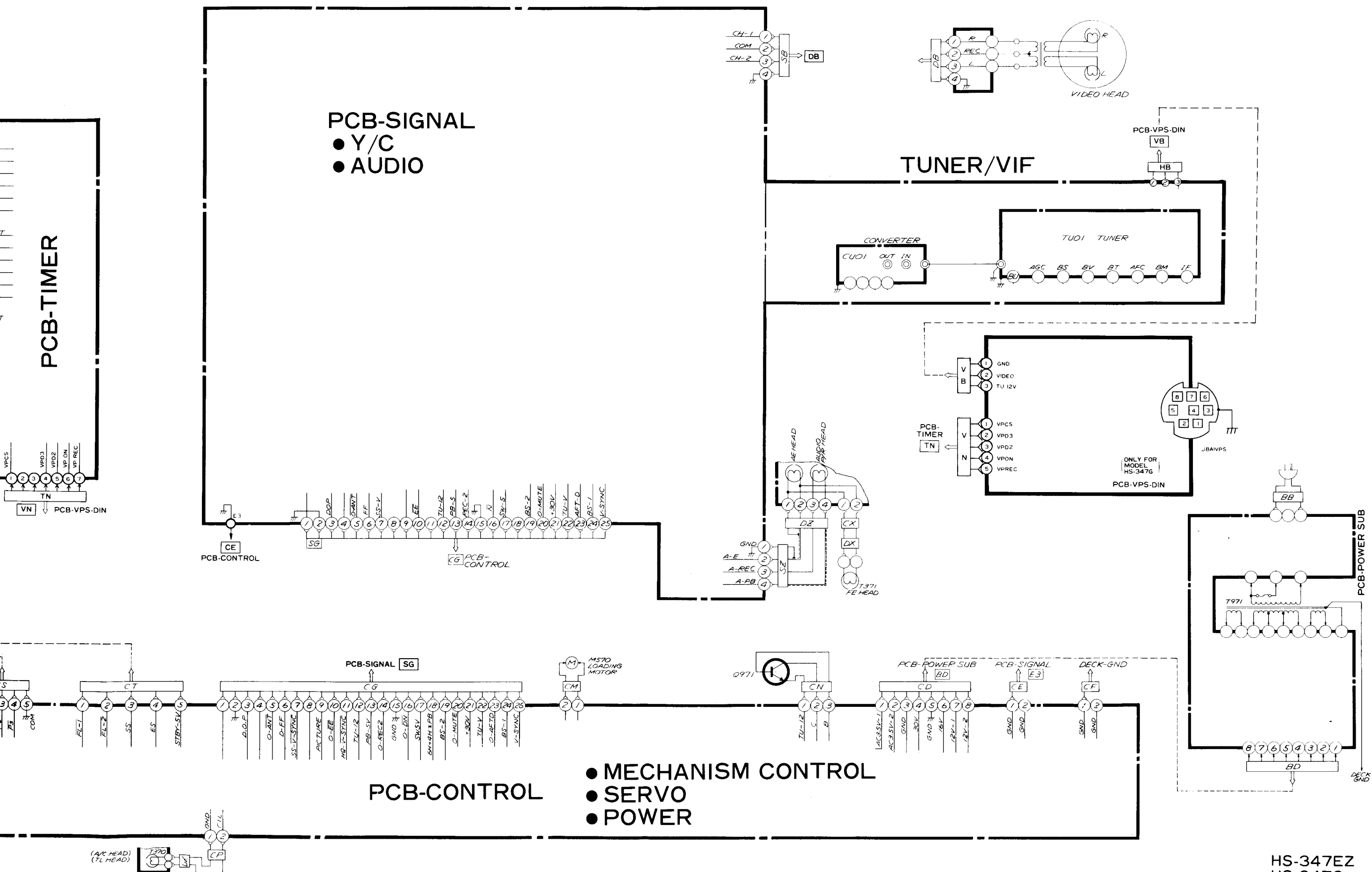


SYMBOL ITEM	TEILE NR. PARTS No.	TEILE NAME PARTS NAME	BEMERKUNG DESCRIPTION	SYMBOL ITEM	TEILE NR. PARTS No.	TEILE NAME PARTS NAME	BEMERKUNG DESCRIPTION
VERPACKUNG PACKING PARTS				ZUBEHÖR ACCESSORY			
1	803A08701	CUSHION-VTR		10	242D23103	CABLE	1,5 m
2	831D14003	PACKING-SHEET		11	829C05407	SHEET-STRIP	
3	-----	ACCESSORY		12	831D18102	PACKING-BAG	
4	802B14702	PACKING-CASE	(G2)	13	871C77608	1B-VTR	(G1,G2,E1,E2)
	802B14706	PACKING-CASE	(Y)		871C77807	1B-VTR	(Y)
	802B14807	PACKING-CASE	(E2)	14	939P18301	TRANSMITTER-REMOCON	
	802C77302	PACKING-CASE	(E1)	15	-----	BATTERY	
	802C77303	PACKING-CASE	(G1)		-----	SHEET-CAUTION-DEW	
					-----	CARD-FTZ-CERTIFICATE	(G1,G2)

—MEMO—

PCB-BLOCK DIAGRAM





HS-347EZ
 HS-347G
 HS-347Y(I/4)

SCHEMATIC DIAGRAM

HINWEIS

- Die Bezeichnung "Ohm" wurde im Schaltplan weggelassen, so daß K gleich 1000 Ohm und M gleich 1000 kOhm bedeuten.
- Die Wattzahl der nicht bezeichneten Widerstände beträgt 1/4 Watt.
- Die folgenden Symbole werden für Widerstände verwendet:
 - CE**: Verklebte Widerstände
 - MB**: Metalloxyd-Schichtwiderstände
 - W**: Drahtspulen-Widerstände
- Die Toleranz der nicht bezeichneten Widerstände beträgt: $\pm 5\%$, $K = \pm 10\%$, $M = \pm 20\%$
- Die Werte der nicht bezeichneten Kondensatoren sind wie folgt:
 - μF für Zahlen unter 1
 - pF für Zahlen über 1
- Nicht bezeichnete Kondensatoren sind Keramik-Kondensatoren, mit der Ausnahme von Elektrolyt-Kondensatoren.
- Die folgenden Symbole werden für Kondensatoren verwendet:
 - ALM**: Aluminium-Elektrolyt-Kondensatoren
 - MF**: Polyester-Kondensatoren
 - PP**: Polypropylen-Schichtkondensatoren
 - TAN**: Tantal-Kondensatoren
 - ***: Elektrolyt-Kondensatoren
- Die Gleichstrom-Betriebsspannung der nicht bezeichneten Kondensatoren beträgt 50 V.
- Die Toleranz der nicht bezeichneten Kondensatoren beträgt: $\pm 10\%$, $J = \pm 5\%$, $M = \pm 20\%$, $P = +100\% - 0\%$, $C = \pm 0,25$ pF, $D = \pm 0,5$ pF, $F = \pm 1$ pF, $Z = +80\% - 20\%$
- Keramik-Kondensatoren mit den Bezeichnungen RH, UJ, SL usw. sind Temperatur-Kompensations-Kondensatoren.
- Die Gleichspannungen wurden mit einem Röhrenvoltmeter an den angegebenen Punkten gemessen.
- Die Oszilloskope wurden bei auf Normalbild eingestellten Reglern aufgenommen.
- Dies ist nur ein grundlegender Schaltplan. Abhängig von technischen Verbesserungen könnte der tatsächliche Schaltplan der Geräte anders aussehen.

NOTE 1:

- DC voltages were measured from points indicated to the circuit ground with a valve voltmeter.

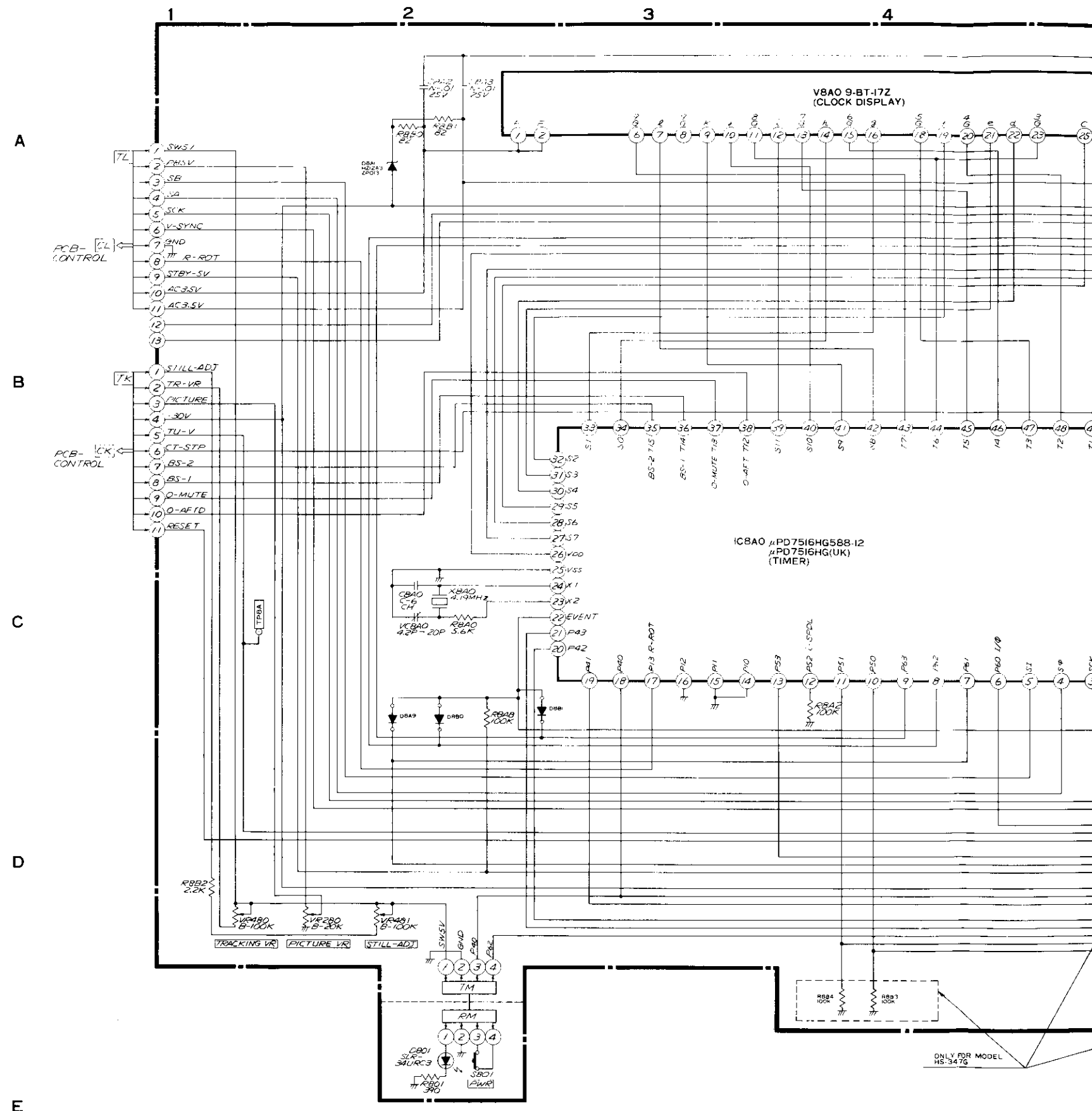
NOTE 2:

- The unit of resistance "ohm" entirely omitted. Accordingly,
 - K = 1000 ohms
 - M = 1000K ohms.
- The wattage of resistor, not specifically designated, is 1/4 watt.
- Resistors, not specifically designated, are carbon resistors.
- The marks of resistors are as follows.
 - CE**: Cemented resistor
 - MB**: Metal oxide film resistor (type B)
 - S**: Fixed composition resistors
 - W**: Wire wound resistor
 - M**: Metal film resistor
- The tolerance of resistor value, not specifically designated, is: $\pm 5\%$, $K = \pm 10\%$, $M = \pm 20\%$
- The unit of capacitance, not specifically designated, is:
 - μF , for numbers less than 1
 - PF, for numbers more than 1
- Capacitors, not specifically designated are Ceramic capacitors except electrolytic capacitors.
- The marks of capacitors are as follows:
 - ALM**: Aluminus electrolytic capacitor
 - MF**: Polyester capacitor
 - PP**: Polypropylene film capacitor
 - TAN**: Tantalum capacitor
 - SC**: Semiconductor Ceramic Capacitors
 - TF**: Twin film capacitor
 - NP**: Non polarized electrolytic capacitor
 - ***: Electrolytic capacitor
- The DC working voltage of capacitor, not specifically designated is: 50V
- The tolerance of capacitor value, not specifically designated is: $\pm 10\%$ and $J = \pm 5\%$ $K = \pm 10\%$ $M = \pm 20\%$ $P = +100\% - 0\%$ $C = \pm 0.25PF$ $D = \pm 0.5PF$ $F = \pm 1PF$ $Z = +80\% - 20\%$ $N = \pm 30\%$
- Ceramic capacitors with the marks RH, UJ, SL, etc. are temperature compensating types.

SPECIFIC SYMBOL	
	Zener Diode
	Varicap
	Posistor
	Thermistor
	Fusible Resistor
	Crystal unit
	LE Diode
	Photo Diode
	Ceramic filter

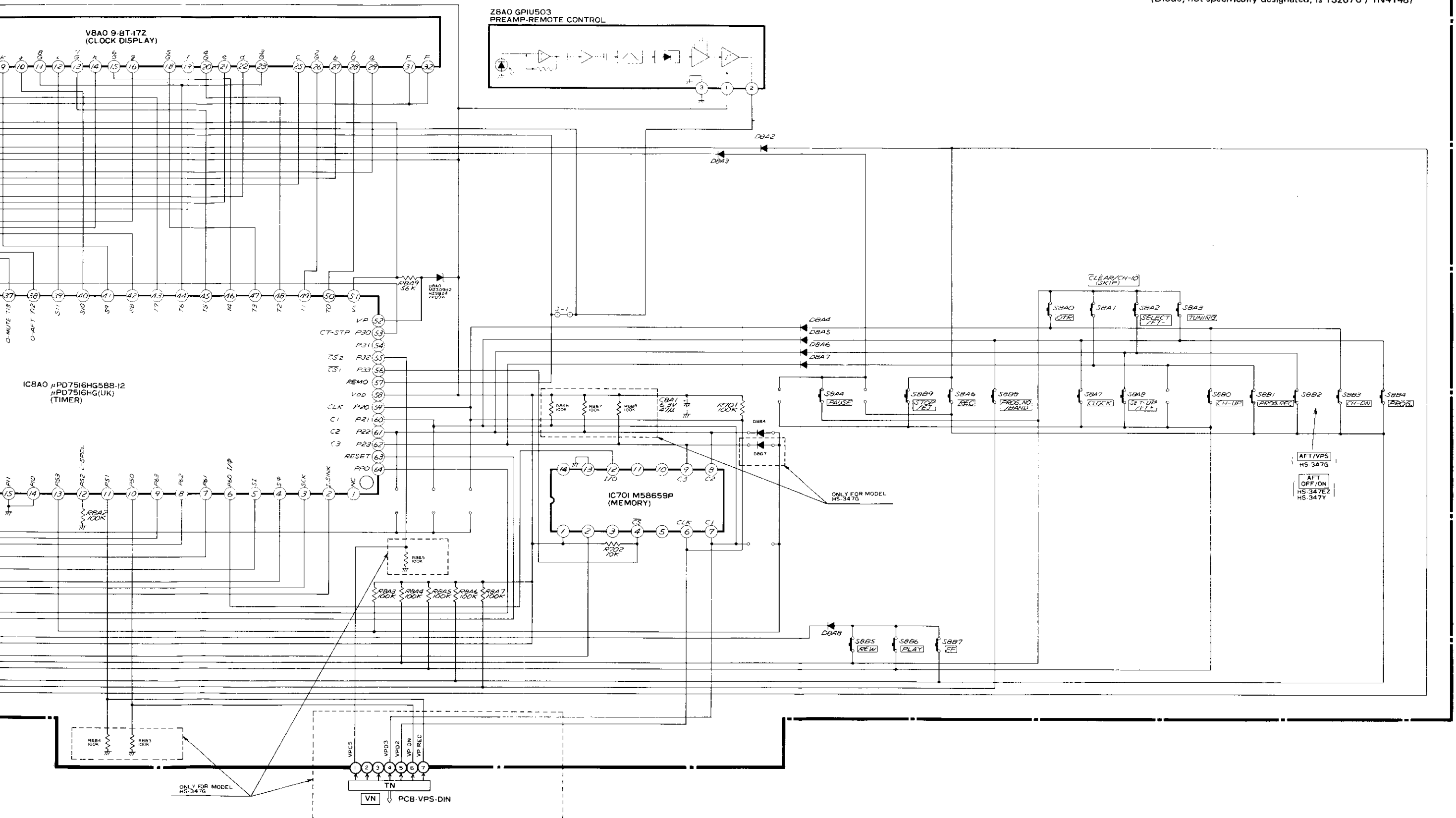
This is a basic schematic diagram. Some sets may be subject to modification according to engineering improvement.

The voltages parenthesised are on 2H recording mode. While those without parenthesised on 2H play back mode.

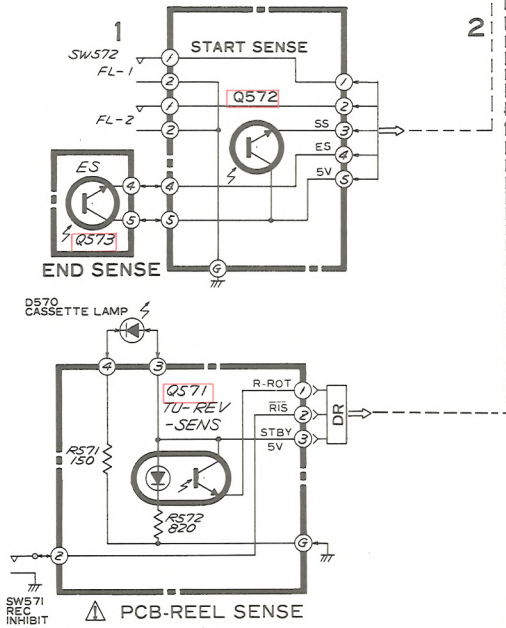


ONLY FOR MODEL HS-3476

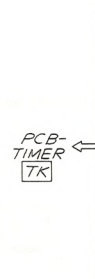
(Diode, not specifically designated, is 1S2076 / 1N4148)



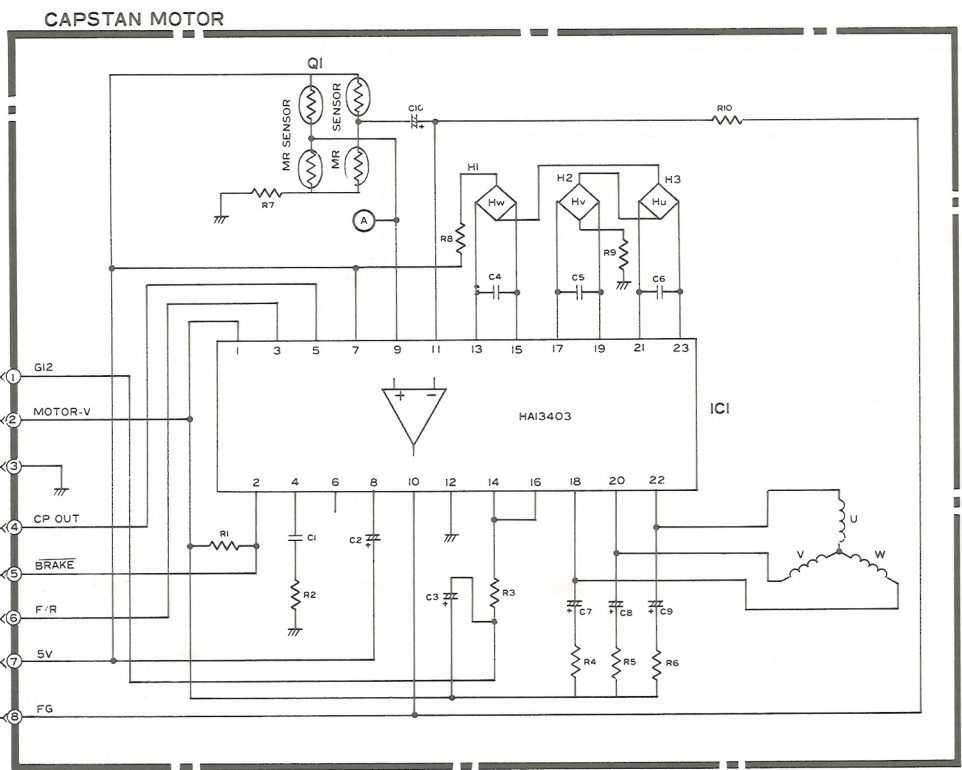
A



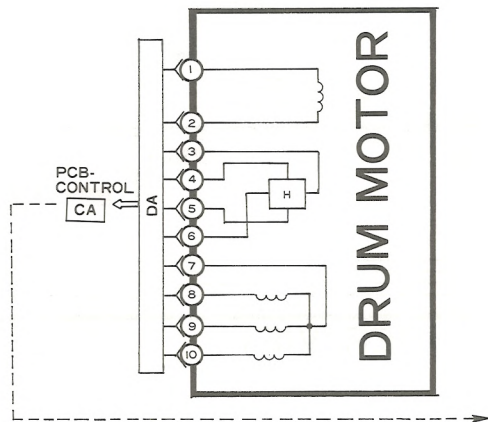
B



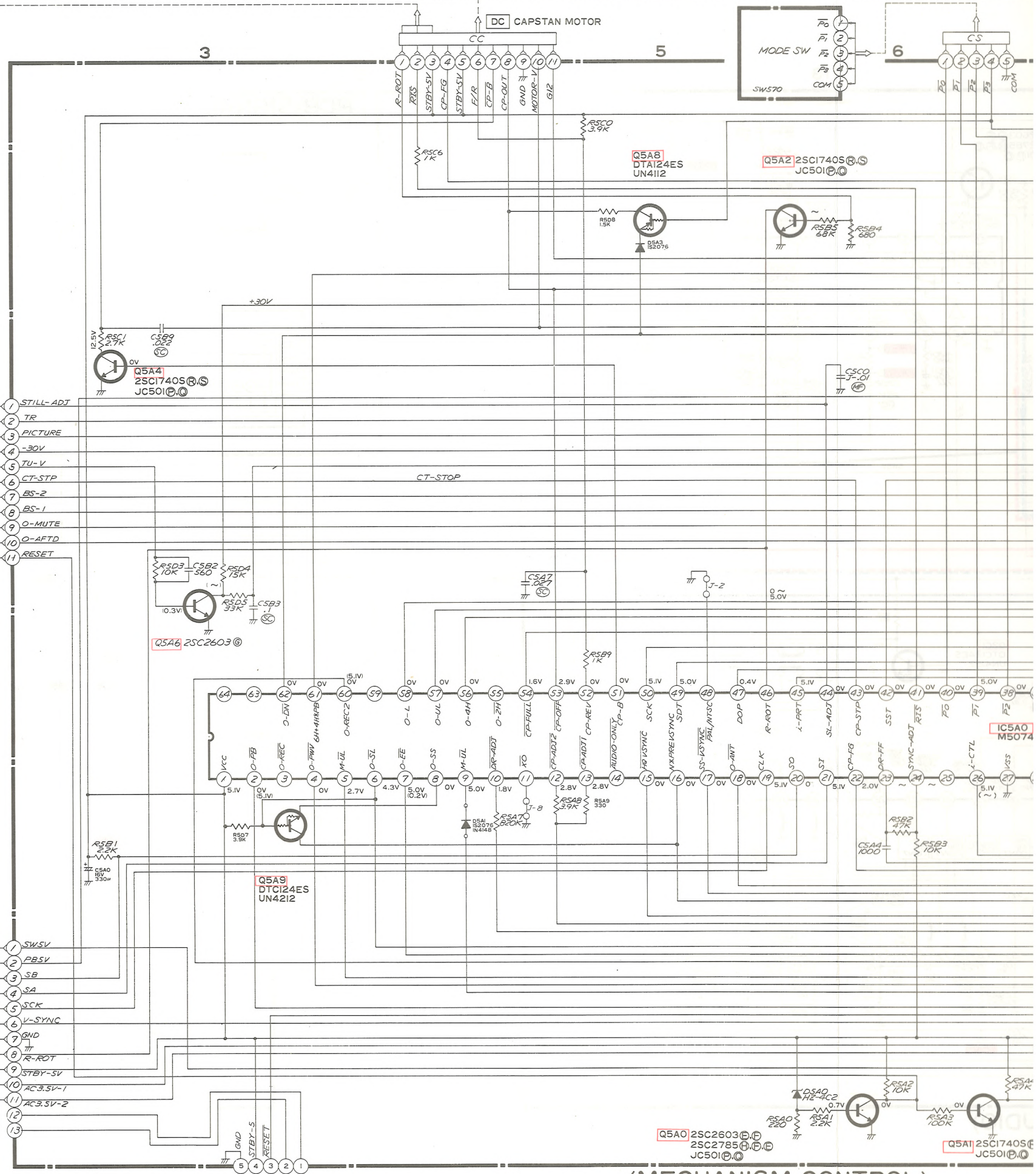
C



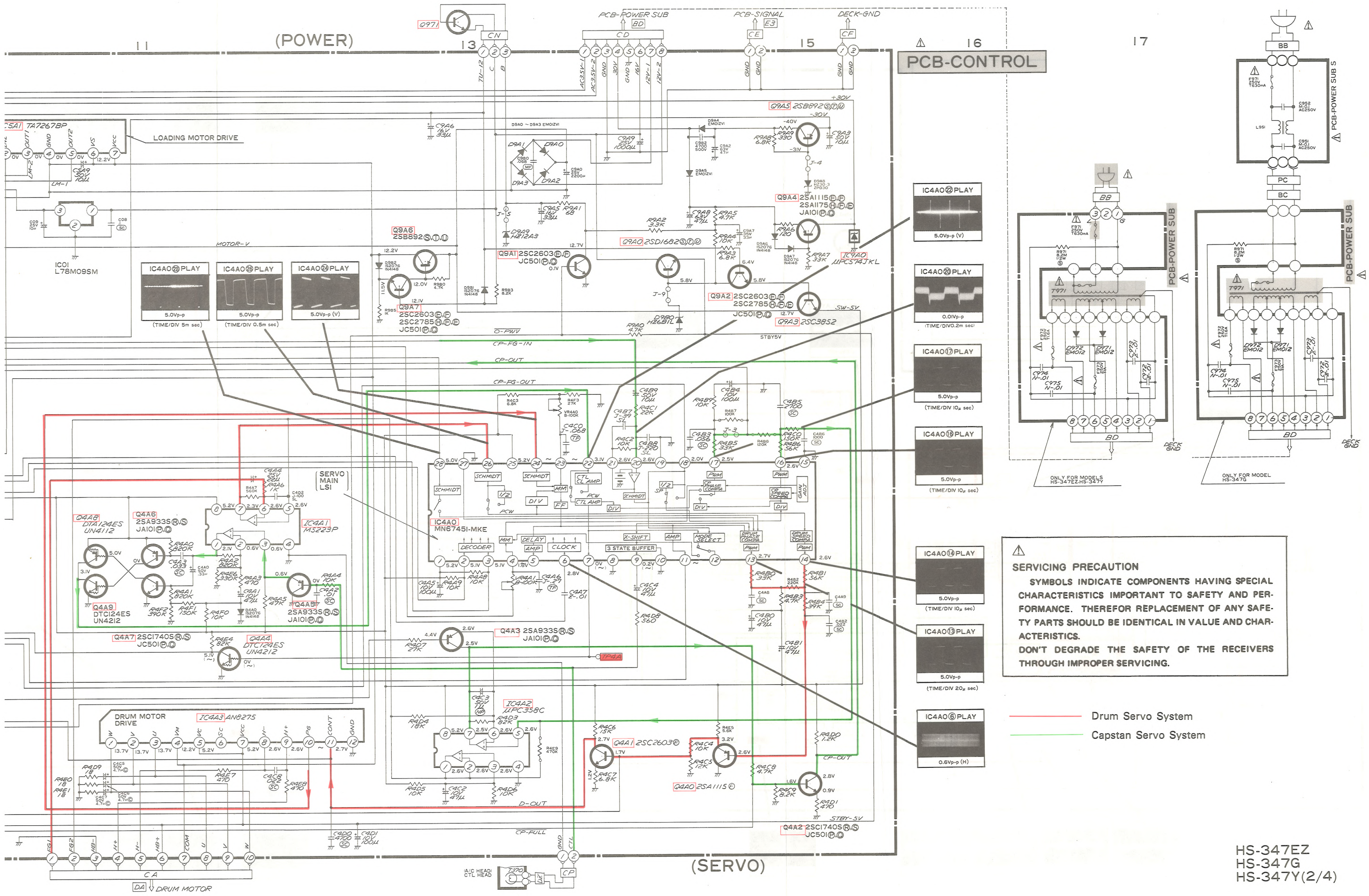
D



E



(MECHANISM CONTROL)

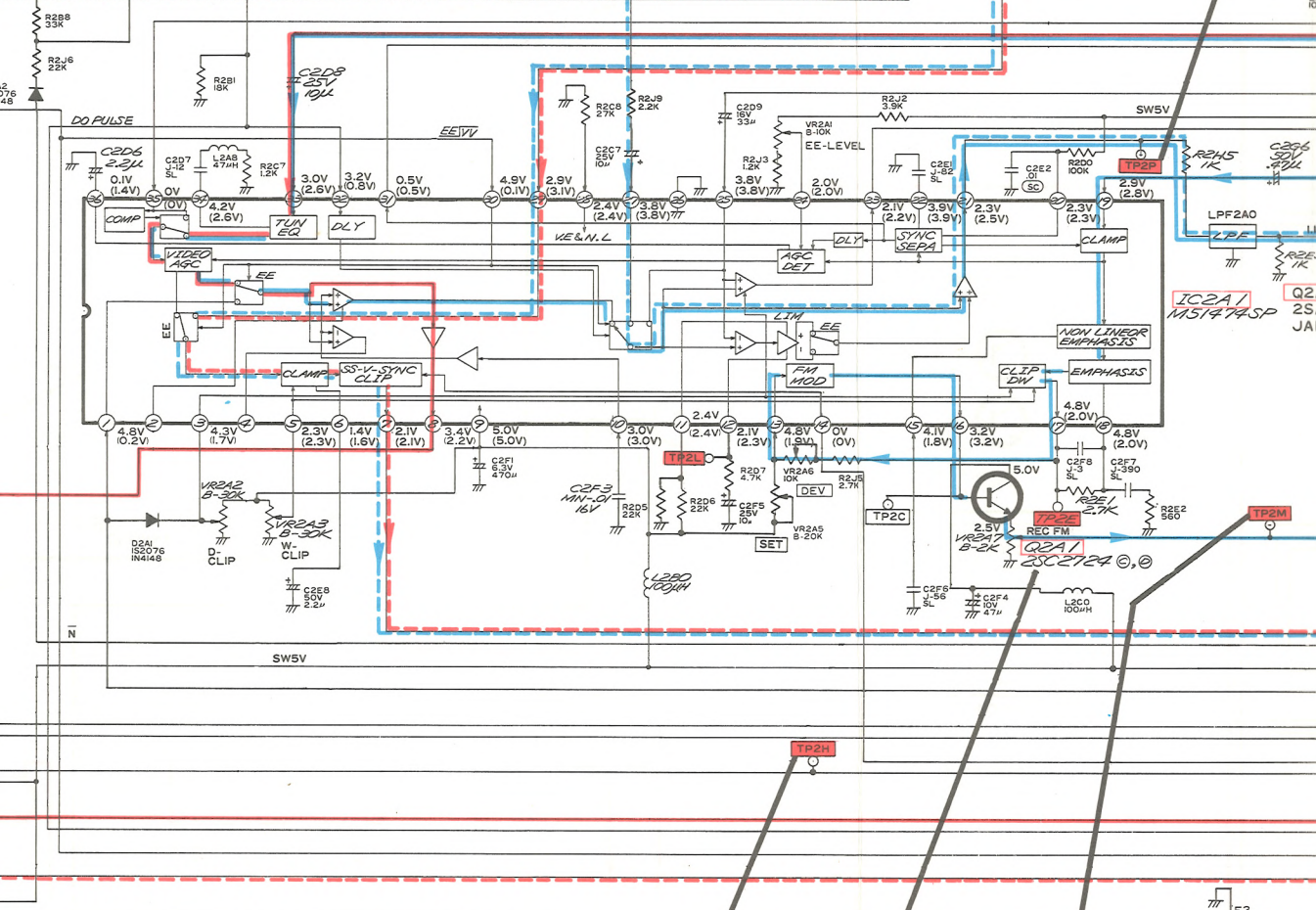
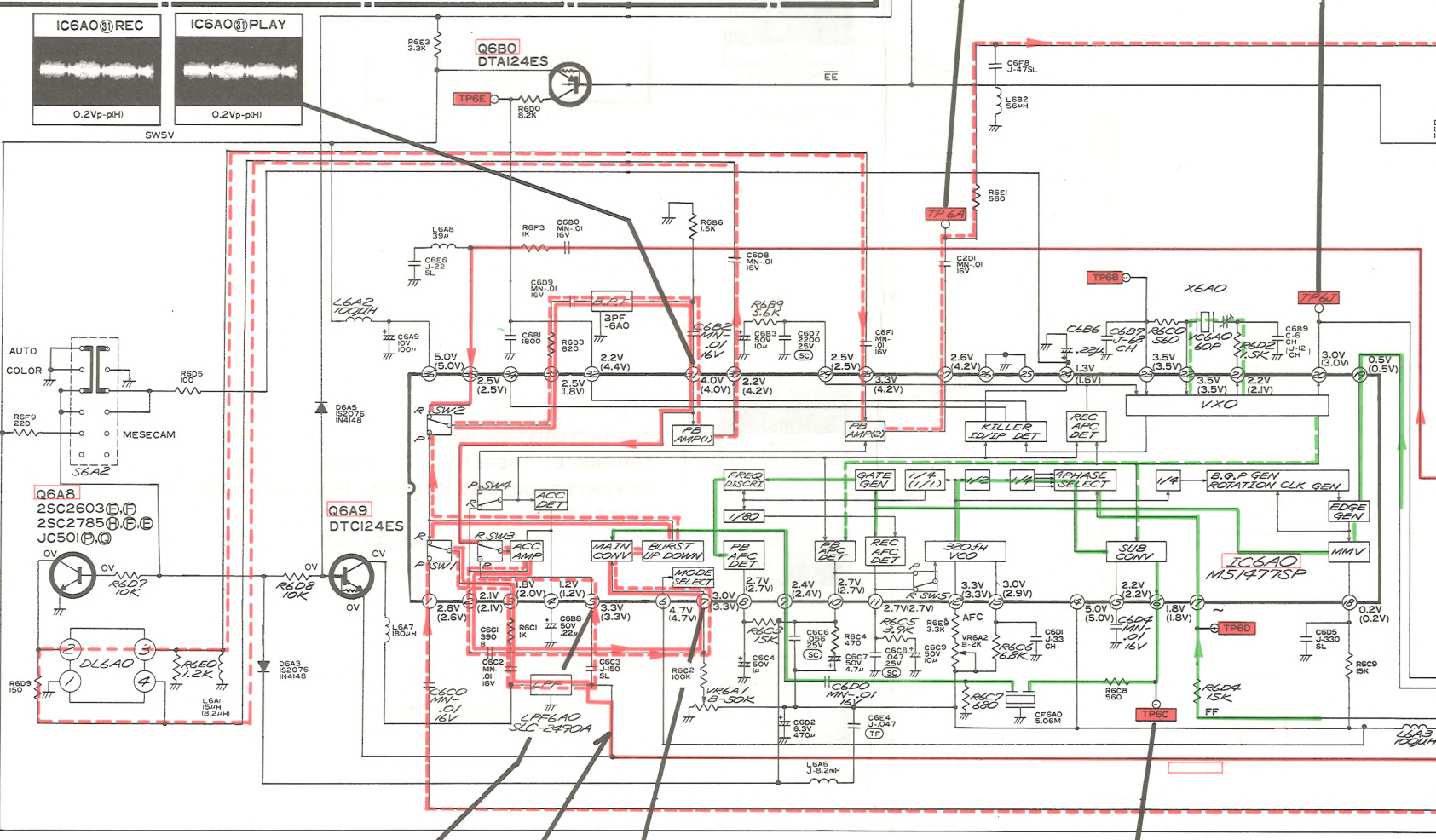
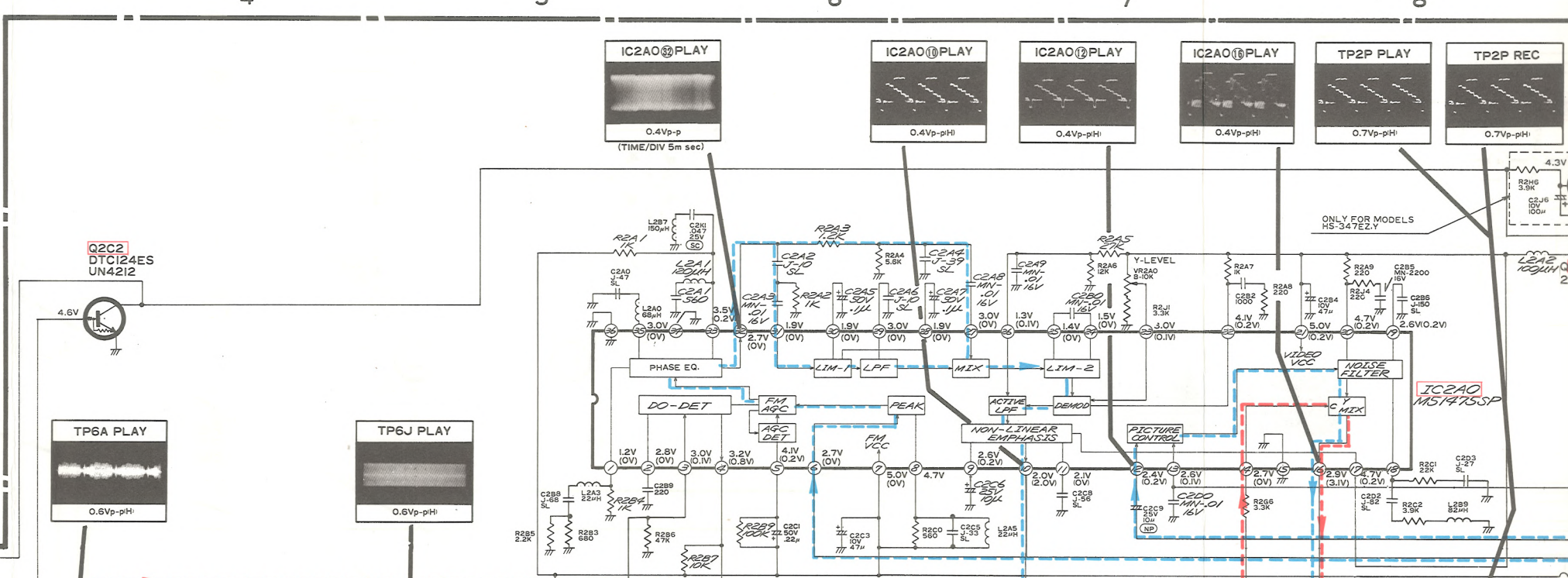
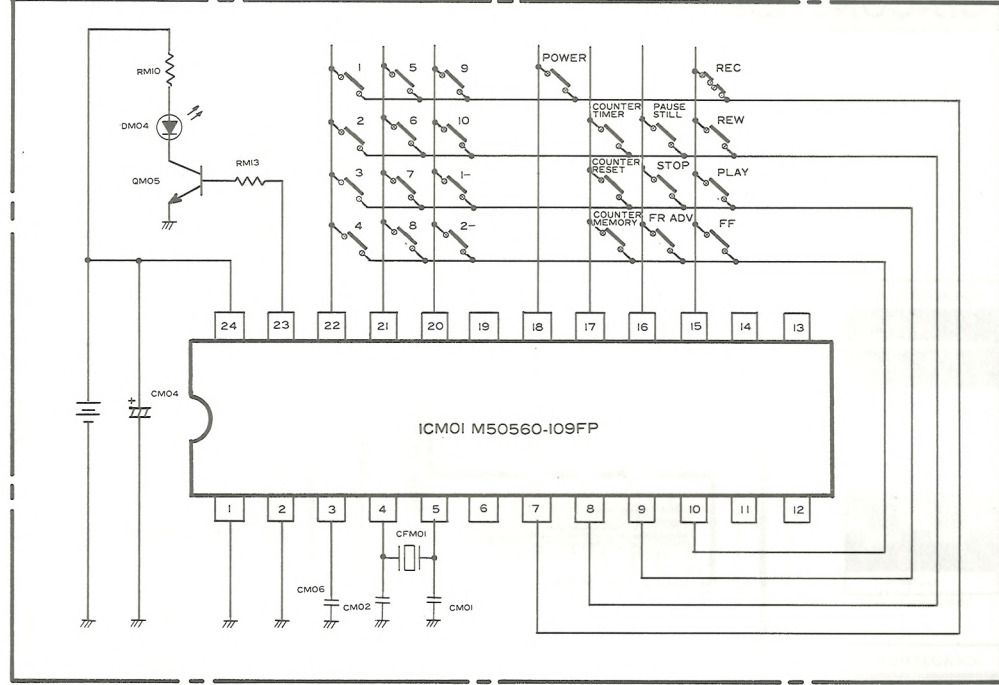


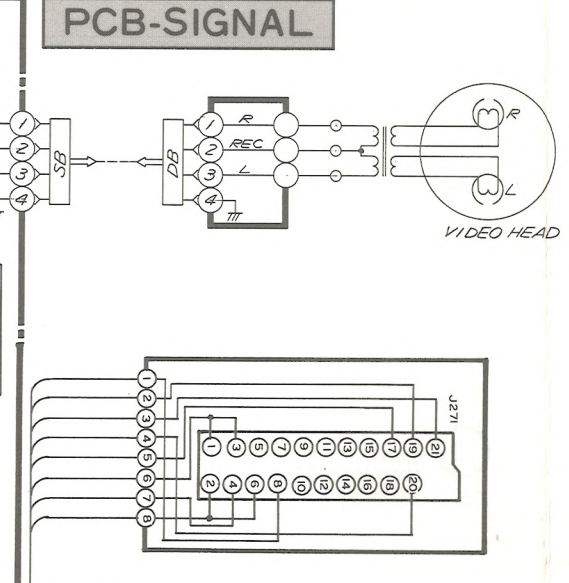
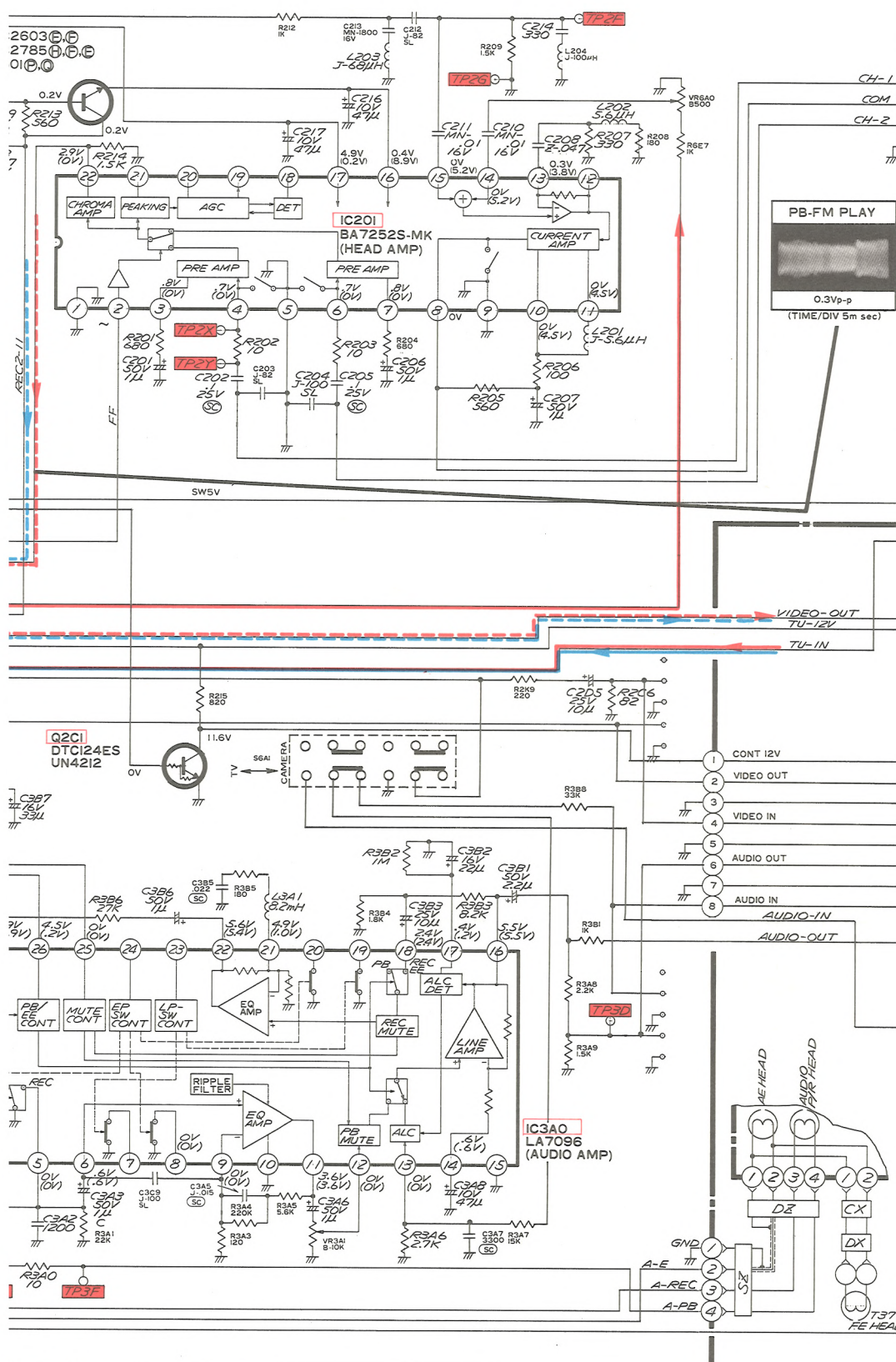
⚠️ SERVICING PRECAUTION
 SYMBOLS INDICATE COMPONENTS HAVING SPECIAL CHARACTERISTICS IMPORTANT TO SAFETY AND PERFORMANCE. THEREFOR REPLACEMENT OF ANY SAFETY PARTS SHOULD BE IDENTICAL IN VALUE AND CHARACTERISTICS.
 DON'T DEGRADE THE SAFETY OF THE RECEIVERS THROUGH IMPROPER SERVICING.

— Drum Servo System
 — Capstan Servo System

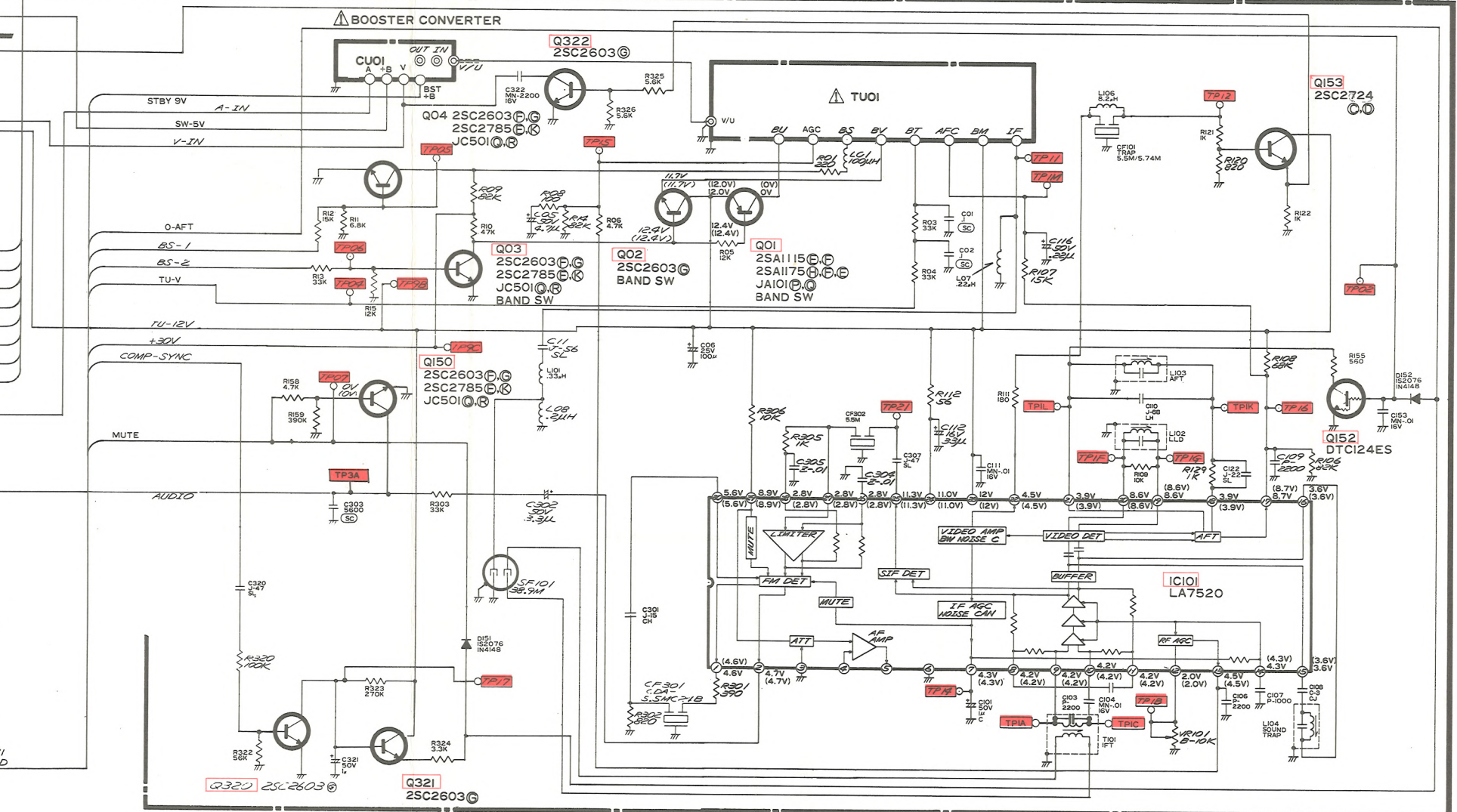
HS-347EZ
 HS-347G
 HS-347Y(2/4)

TRANSMITTER-REMOTE CONTROL



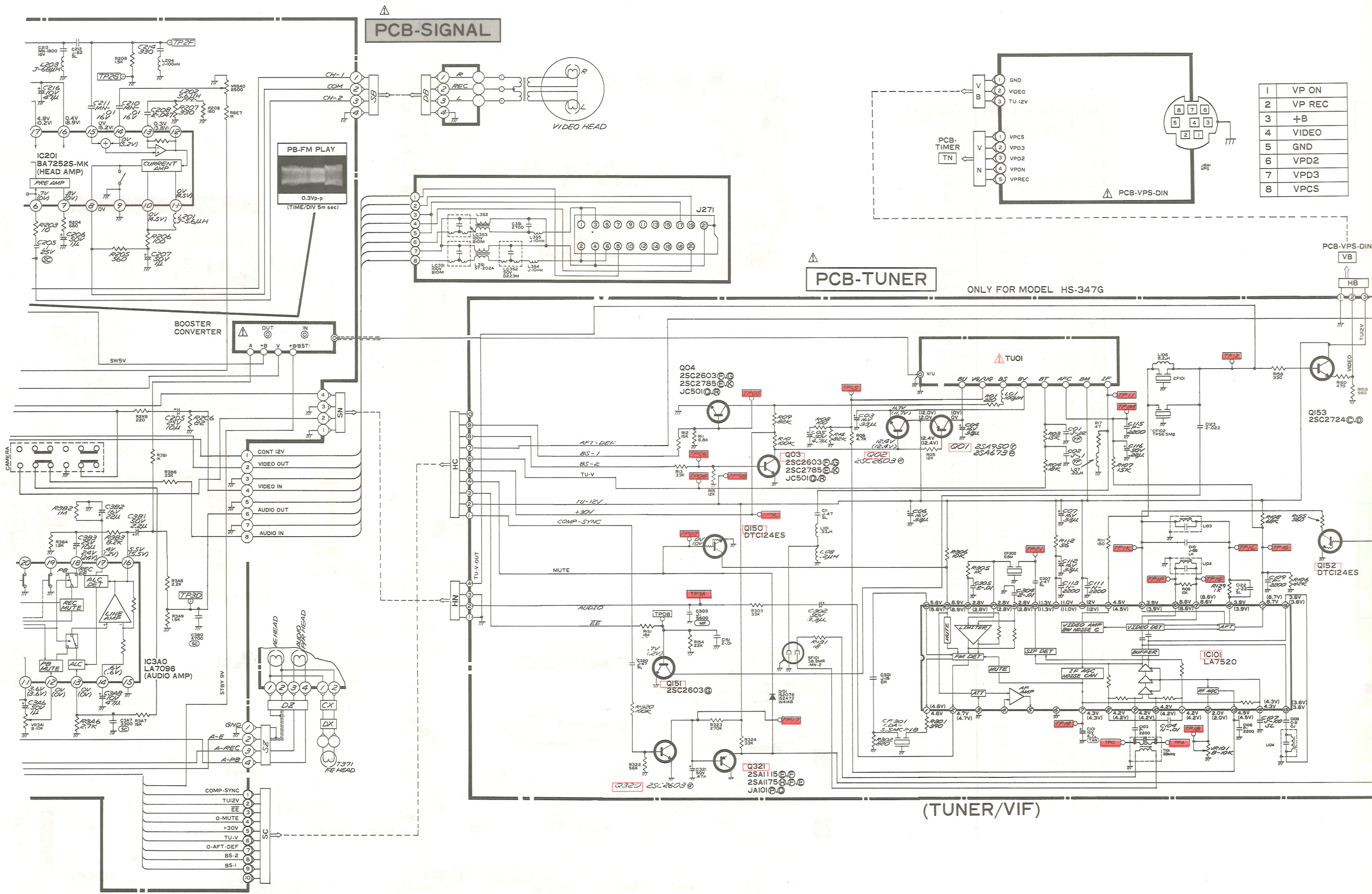


- Recording of Luminance Signal
- - Playback of Luminance Signal
- Recording of Color Signal
- - Playback of Color Signal
- AFC System
- - APC System



UDIO)

(TUNER/VIF)



PCB-SIGNAL

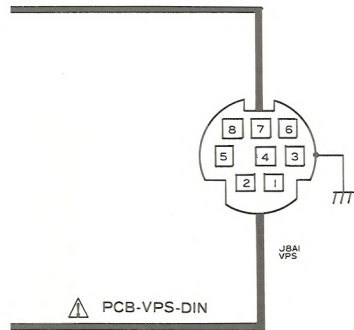
PCB-TUNER

ONLY FOR MODEL HS-347G

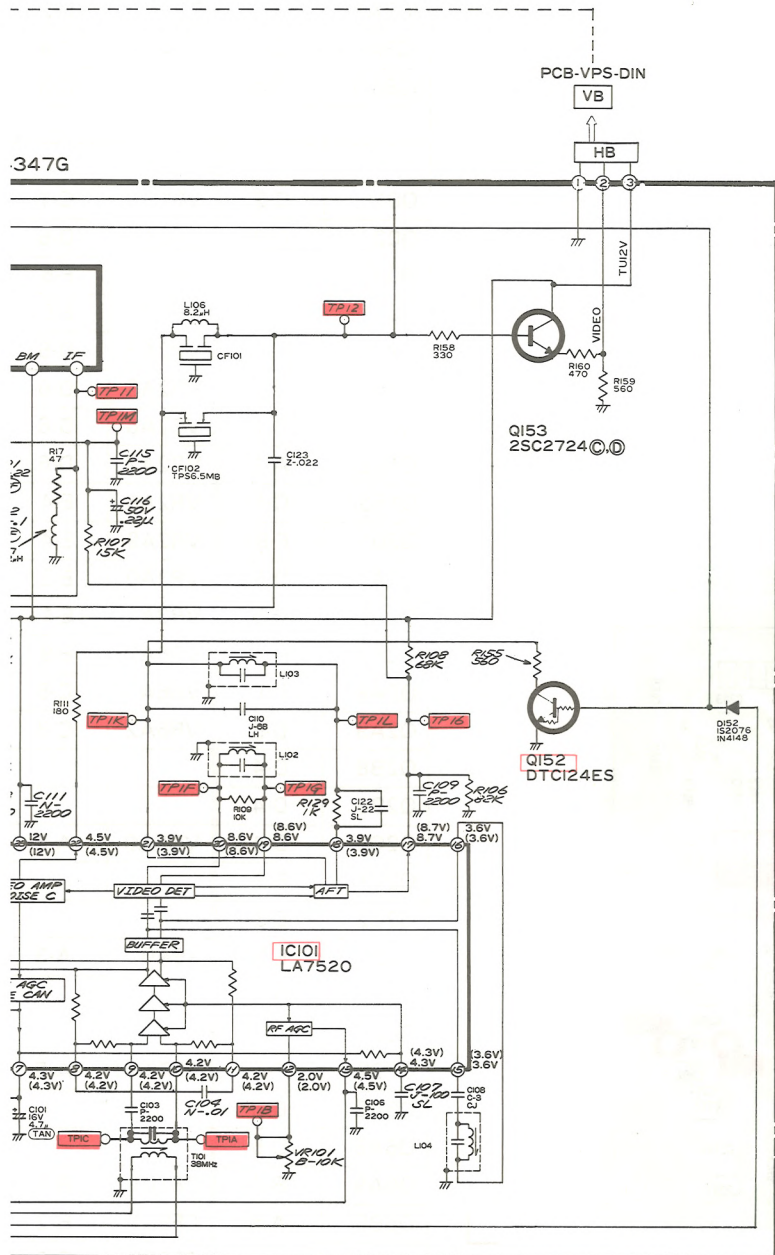
PCB-VPS-DIN

1	VP ON
2	VP REC
3	+B
4	VIDEO
5	GND
6	VPD2
7	VPD3
8	VPCS

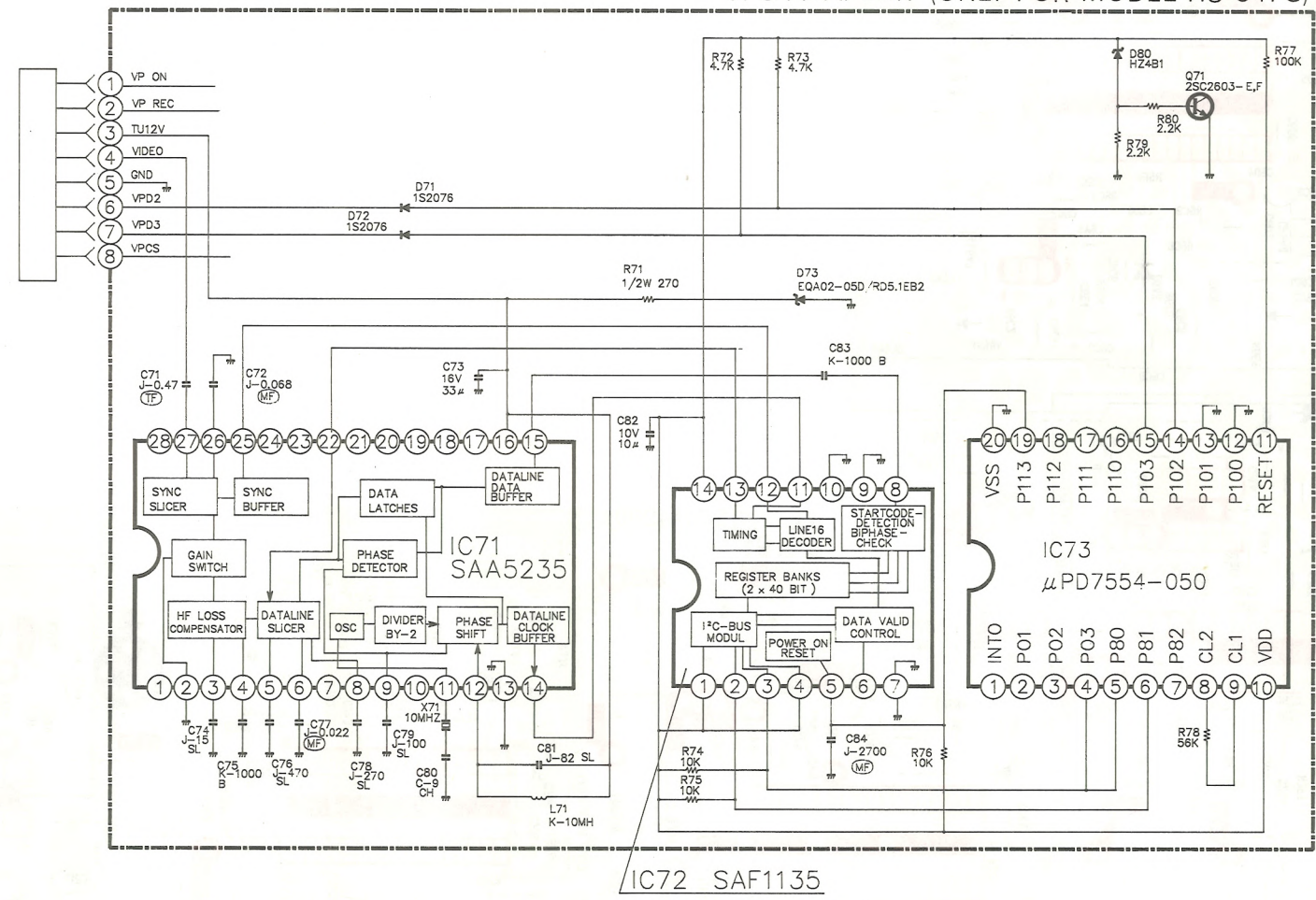
(TUNER/VIF)



1	VP ON
2	VP REC
3	+B
4	VIDEO
5	GND
6	VPD2
7	VPD3
8	VPCS

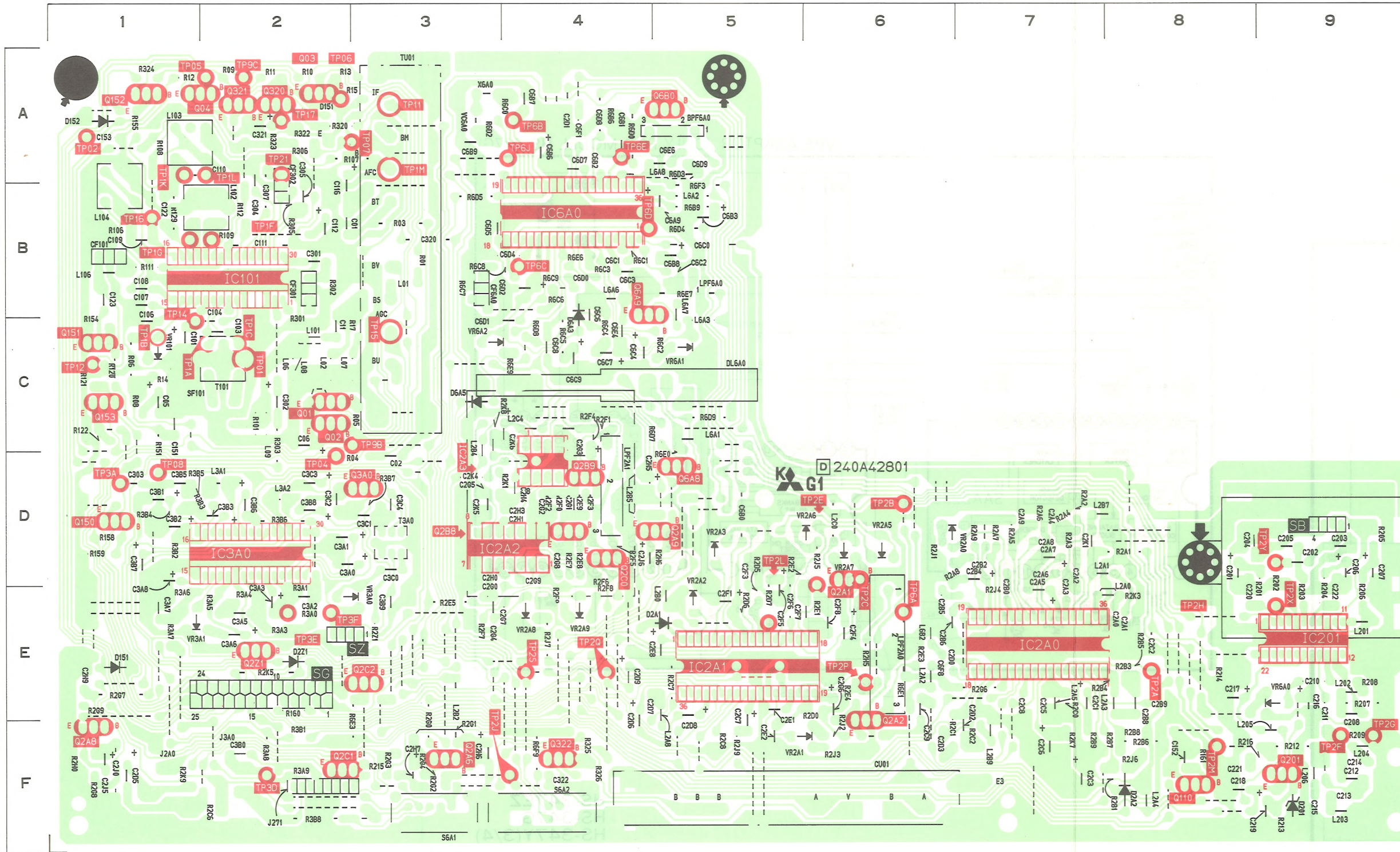


VPS ADAPTOR (ONLY FOR MODEL HS-347G)



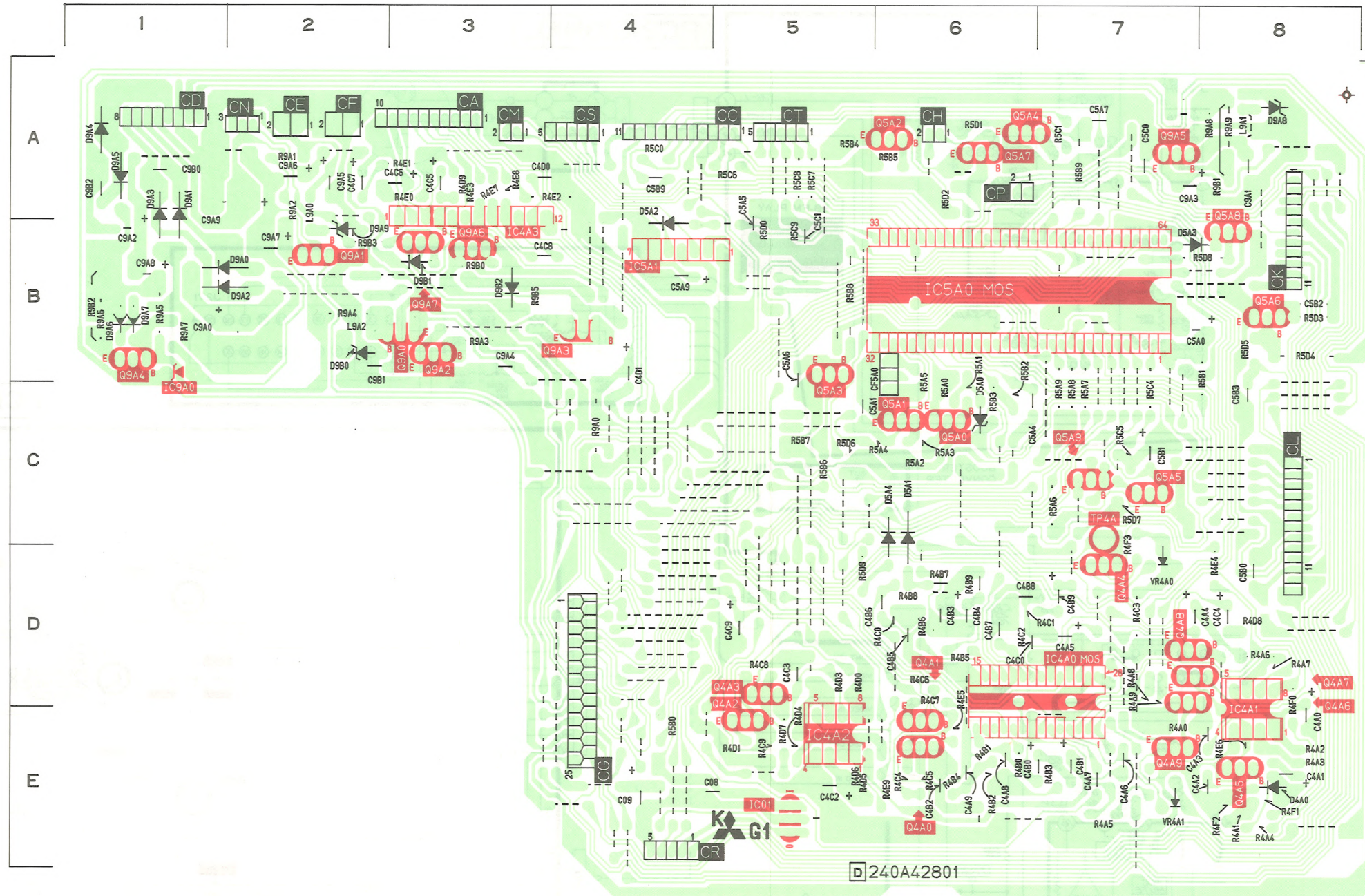
HS-347EZ
 HS-347G
 HS-347Y(3/4)

PCB-SIGNAL



SYMBOL	ADDRESS	SYMBOL	ADDRESS
IC101	B-2	D151	E-1
IC201	E-9	D152	A-1
IC2A0	E-7	D201	F-9
IC2A1	E-5	D2A1	E-5
IC2A2	D-4	D2A2	F-8
IC2A3	D-4	D2Z1	E-2
IC3A0	D-2	D6A3	C-4
IC6A0	B-4	D6A5	C-3
Q01	C-2	VR101	C-1
Q02	C-2	VR2A0	D-6
Q03	A-2	VR2A1	F-5
Q04	A-2	VR2A2	E-5
Q110	F-8	VR2A3	D-5
Q150	D-1	VR2A5	D-6
Q151	C-1	VR2A6	D-6
Q152	A-1	VR2A7	D-6
Q153	C-1	VR2A8	E-4
Q201	F-9	VR2A9	E-4
Q2A1	D-6	VR3A0	E-3
Q2A2	F-6	VR3A1	E-1
Q2A6	F-3	VR6A0	E-9
Q2A8	F-1	VR6A1	C-5
Q2A9	D-5	VR6A2	C-3
Q2B8	D-4		
Q2B9	D-4		
Q2C0	D-4	VC6A0	A-3
Q2C1	F-2		
Q2C2	E-3		
Q2Z1	E-2	X6A0	A-3
Q320	A-2		
Q321	A-2		
Q322	F-4	BPF6A0	A-5
Q6A8	D-5		
Q6A9	B-4	CF101	B-1
Q6B0	A-5	CF301	B-2
		CF302	B-2

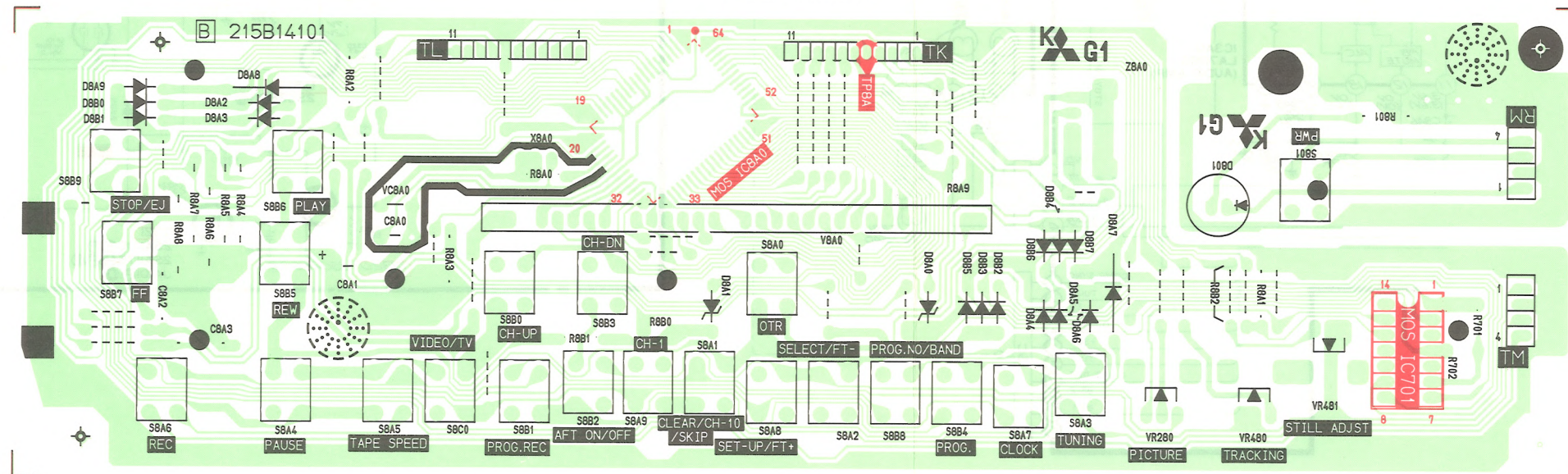
PCB-CONTROL



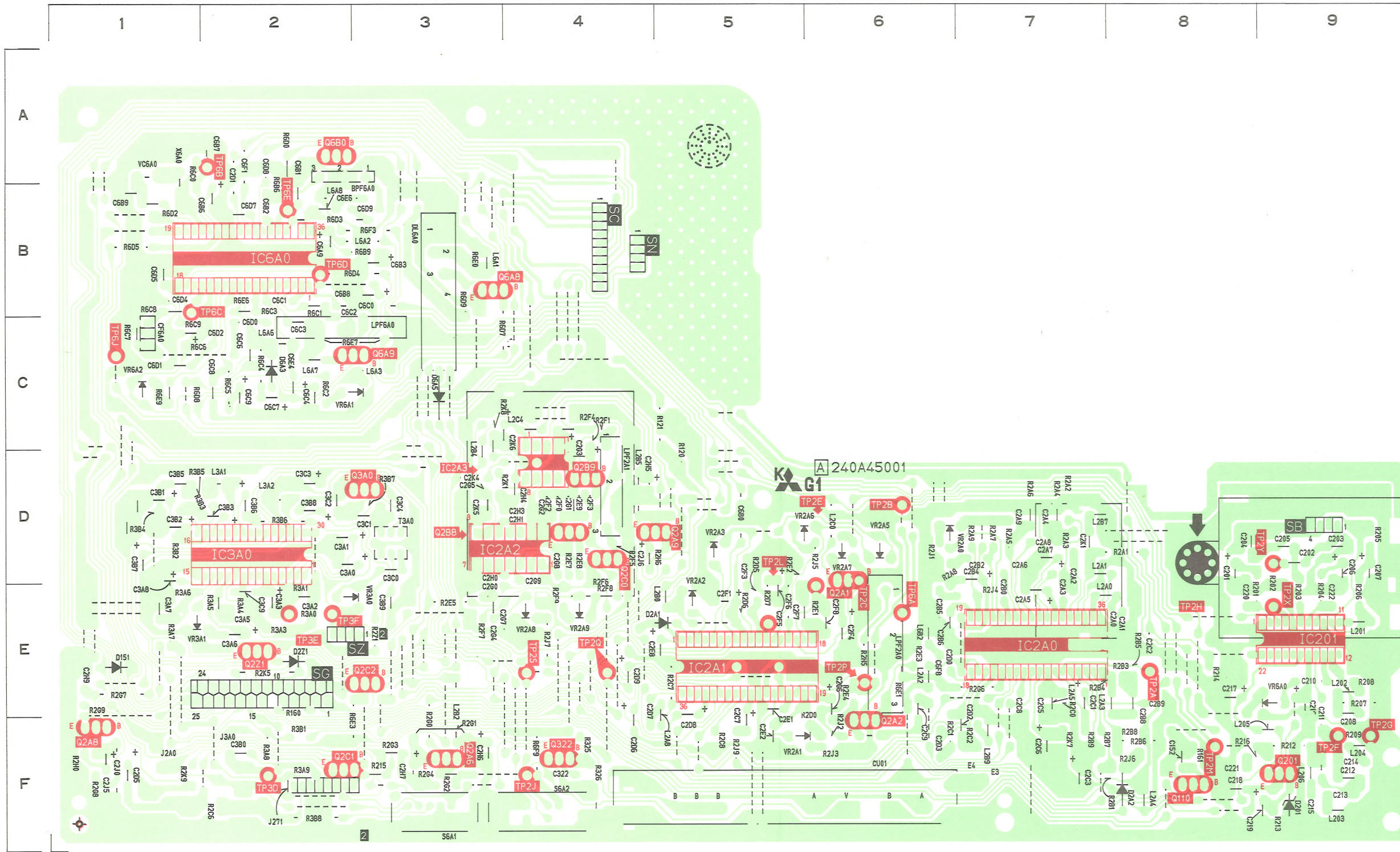
SYMBOL	ADDRESS	SYMBOL	ADDRESS	SYMBOL	ADDRESS
11	E-1	CF6A0	B-3	TP2A	E-8
12	A-1			TP2B	D-6
11	F-9			TP2C	D-6
11	E-5	DL6A0	C-4	TP2E	E-6
12	F-8			TP2F	F-9
11	E-2			TP2G	F-9
13	C-4	LPF2A1	D-4	TP2H	E-8
15	C-3	LPF6A0	B-5	TP2J	F-4
				TP2L	E-5
				TP2M	F-8
01	C-1	SF101	C-1	TP2P	E-6
2A0	D-6			TP2Q	E-4
2A1	F-5			TP2S	E-4
2A2	E-5	T101	C-2	TP2X	E-9
2A3	D-5	T3A0	D-3	TP2Y	D-9
2A5	D-6			TP3A	D-1
2A6	D-6			TP3D	F-2
2A7	D-6	TP01	C-2	TP3E	E-2
2A8	E-4	TP02	A-1	TP3F	E-2
2A9	E-4	TP04	D-2	TP6A	E-6
2A0	E-3	TP05	A-1	TP6B	A-4
2A1	E-1	TP06	A-2	TP6C	B-4
2A0	E-9	TP07	A-3	TP6D	B-4
2A1	C-5	TP08	D-1	TP6E	A-4
2A2	C-3	TP11	A-3	TP6J	A-4
		TP12	C-1	TP9B	C-3
		TP14	C-1	TP9C	A-2
2A0	A-3	TP15	C-3		
		TP16	B-1		
		TP17	A-2		
0	A-3	TP1A	C-1		
		TP1B	C-1		
		TP1C	C-2		
6A0	A-5	TP1F	B-2		
		TP1G	B-1		
		TP1K	A-1		
01	B-1	TP1L	A-2		
01	B-2	TP1M	A-3		
02	B-2	TP21	A-2		

SYMBOL	ADDRESS	SYMBOL	ADDRESS
IC01	E-5	D4A0	E-8
IC4A0	D-7	D5A0	C-6
IC4A1	E-8	D5A1	C-6
IC4A2	E-5	D5A2	B-4
IC4A3	B-3	D5A3	B-7
IC5A0	B-6	D5A4	C-6
IC5A1	B-4	D9A0	B-1
IC9A0	C-1	D9A1	A-1
		D9A2	B-1
		D9A3	A-1
Q4A0	E-6	D9A4	A-1
Q4A1	E-6	D9A5	A-1
Q4A2	E-5	D9A6	B-1
Q4A3	D-5	D9A7	B-1
Q4A4	D-7	D9A8	A-8
Q4A5	E-8	D9A9	B-2
Q4A6	D-7	D9B0	B-2
Q4A7	D-7	D9B1	B-3
Q4A8	D-7	D9B2	B-3
Q4A9	E-7		
Q5A0	C-6		
Q5A1	C-6	VR4A0	D-7
Q5A2	A-6	VR4A1	E-7
Q5A3	B-5		
Q5A4	A-6		
Q5A5	C-7	CF5A0	B-6
Q5A6	B-8		
Q5A7	A-6		
Q5A8	B-8	TP4A	C-7
Q5A9	C-7		
Q9A0	B-3		
Q9A1	B-2		
Q9A2	B-3		
Q9A3	B-4		
Q9A4	B-1		
Q9A5	A-7		
Q9A6	B-3		
Q9A7	B-3		

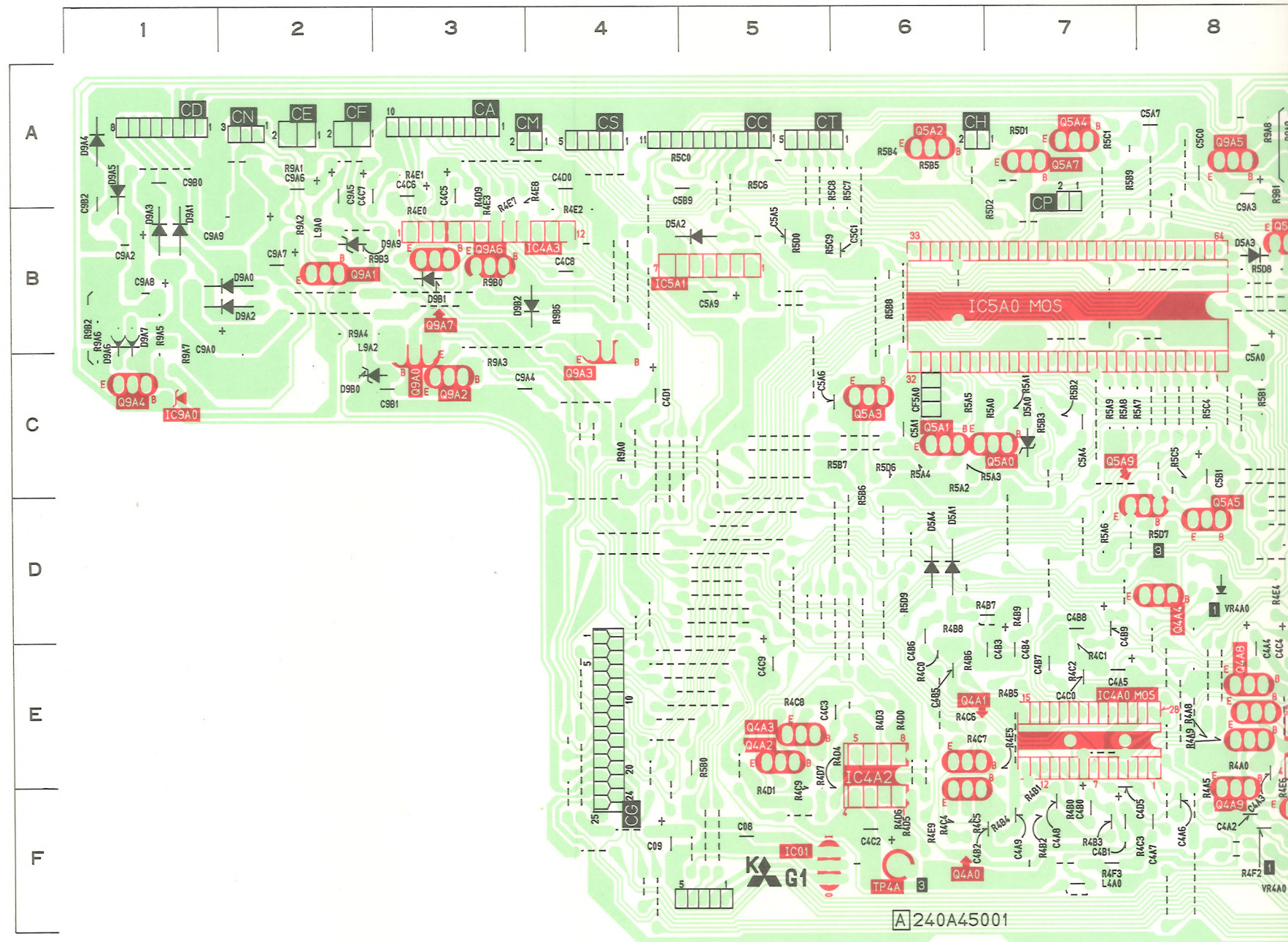
PCB-TIMER



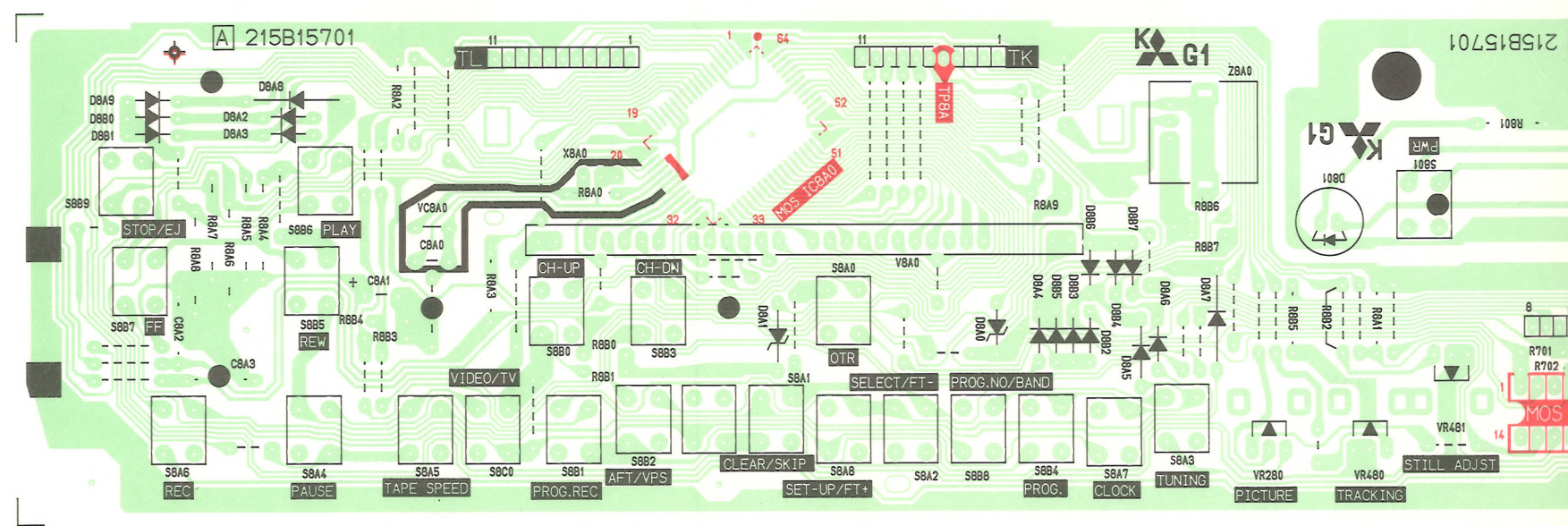
PCB-SIGNAL(ONLY FOR MODEL HS-347G)



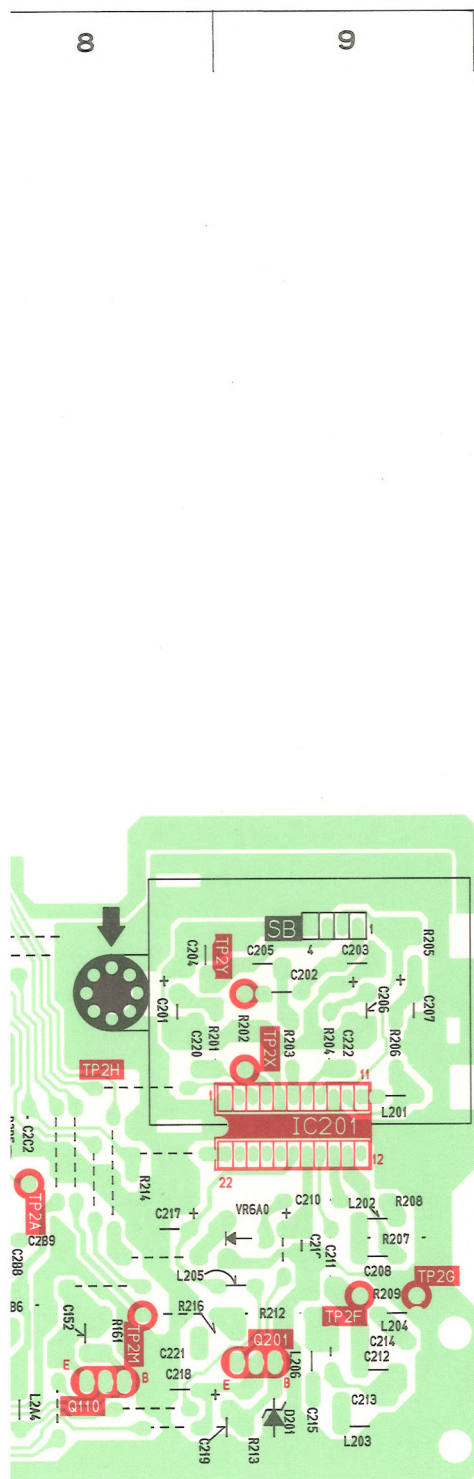
SYMBOL	ADDRESS	SYMBOL	ADDRESS
IC201	E-9	VR2A0	D-6
IC2A0	E-7	VR2A1	F-5
IC2A1	E-5	VR2A2	E-5
IC2A2	D-4	VR2A3	D-5
IC2A3	D-4	VR2A5	D-6
IC3A0	D-2	VR2A6	D-5
IC6A0	B-2	VR2A7	D-6
		VR2A8	E-4
		VR2A9	E-4
Q110	F-8	VR3A0	E-3
Q201	F-9	VR3A1	E-1
Q2A1	D-6	VR6A0	E-9
Q2A2	F-6	VR6A1	C-2
Q2A6	F-3	VR6A2	C-1
Q2A8	F-1		
Q2A9	D-4		
Q2B8	D-4	VC6A0	A-1
Q2B9	D-4		
Q2C0	D-4		
Q2C1	F-2	X6A0	A-1
Q2C2	E-3		
Q2Z1	E-2		
Q322	F-4	BPF6A0	A-2
Q3A0	D-3		
Q6A8	B-3		
Q6A9	C-2	CF6A0	C-1
Q6B0	A-2		
		DL6A0	B-3
D151	E-1		
D201	F-9		
D2A1	E-5	LPF2A1	D-4
D2A2	F-8	LPF6A0	C-2
D2Z1	E-2		
D6A3	C-2		
D6A5	C-3	T3A0	D-3



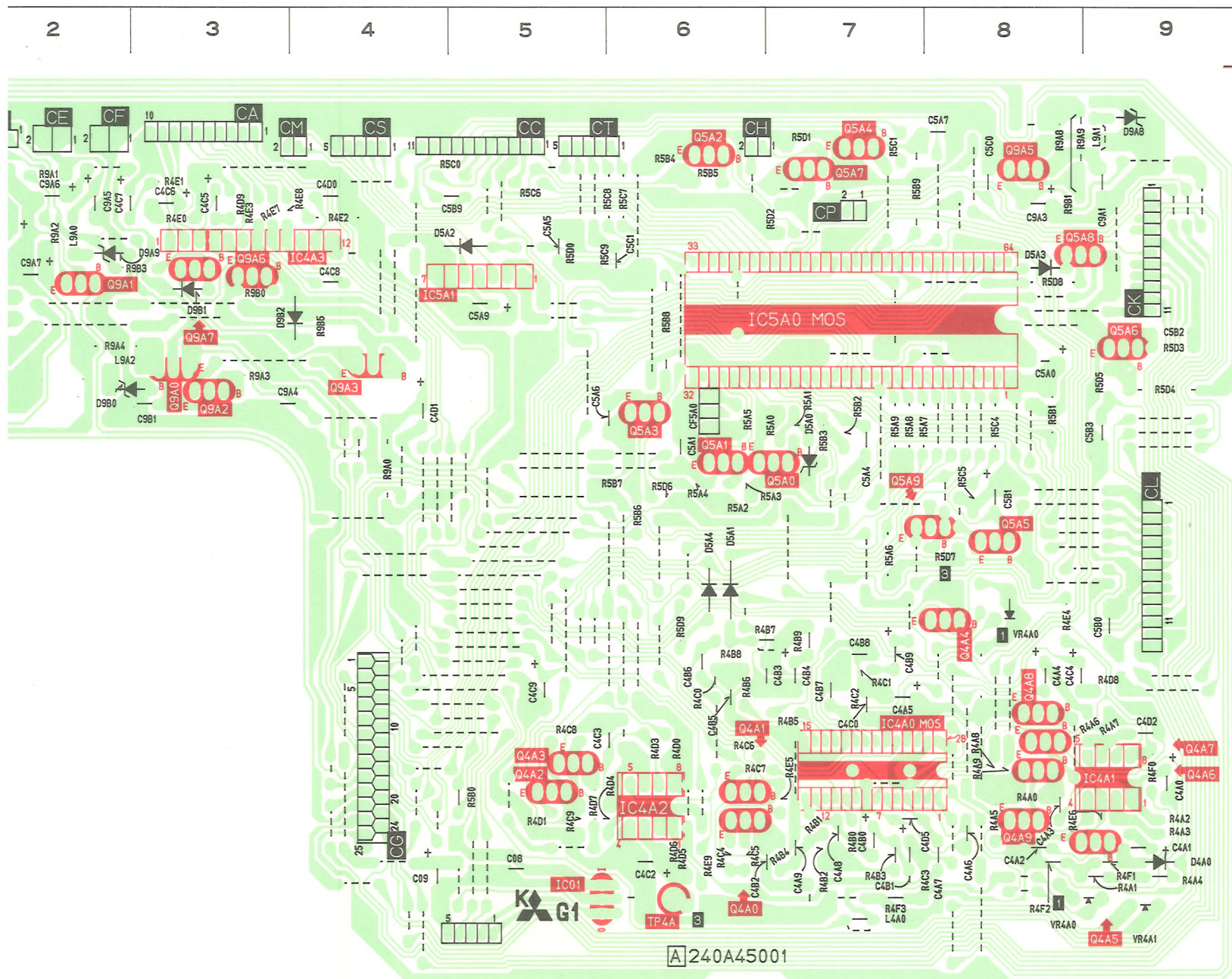
PCB-TIMER(ONLY FOR MODEL HS-347G)



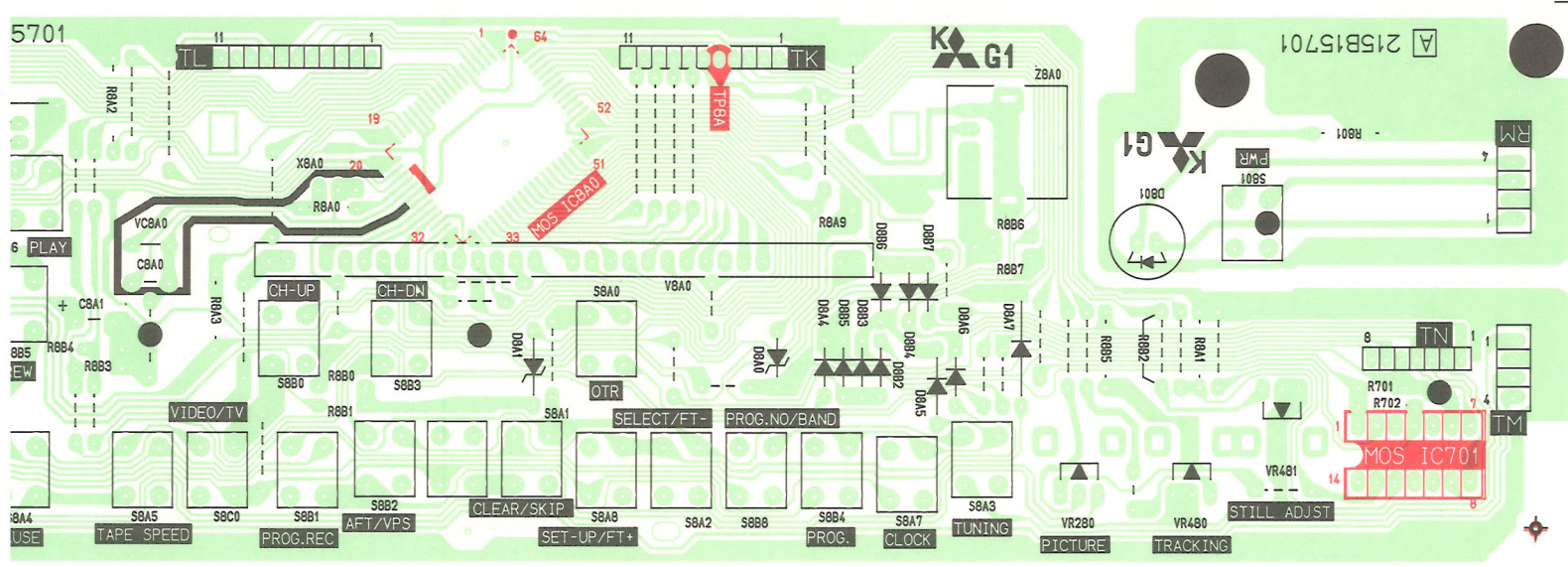
SYMBOL	ADDRESS	SYMBOL	ADDRESS	SYMBOL	ADDRESS
IC201	E-9	VR2A0	D-6	TP2A	E-8
IC2A0	E-7	VR2A1	F-5	TP2B	D-6
IC2A1	E-5	VR2A2	E-5	TP2C	D-6
IC2A2	D-4	VR2A3	D-5	TP2E	E-6
IC2A3	D-4	VR2A5	D-6	TP2F	F-9
IC3A0	D-2	VR2A6	D-5	TP2G	F-9
IC6A0	B-2	VR2A7	D-6	TP2H	E-8
		VR2A8	E-4	TP2J	F-4
		VR2A9	E-4	TP2L	E-5
Q110	F-8	VR3A0	E-3	TP2M	F-8
Q201	F-9	VR3A1	E-1	TP2P	E-6
Q2A1	D-6	VR6A0	E-9	TP2Q	E-4
Q2A2	F-6	VR6A1	C-2	TP2S	E-4
Q2A6	F-3	VR6A2	C-1	TP2X	E-9
Q2A8	F-1			TP2Y	D-9
Q2A9	D-4			TP3D	F-2
Q2B8	D-4	VC6A0	A-1	TP3E	E-2
Q2B9	D-4			TP3F	E-2
Q2C0	D-4			TP6A	E-6
Q2C1	F-2	X6A0	A-1	TP6B	A-2
Q2C2	E-3			TP6C	B-1
Q2Z1	E-2			TP6D	B-2
Q3Z2	F-4	BPF6A0	A-2	TP6E	B-2
Q3A0	D-3			TP6J	C-1
Q6A8	B-3				
Q6A9	C-2	CF6A0	C-1		
Q6B0	A-2				
		DL6A0	B-3		
D151	E-1				
D201	F-9				
D2A1	E-5	LPF2A1	D-4		
D2A2	F-8	LPF6A0	C-2		
D2Z1	E-2				
D6A3	C-2				
D6A5	C-3	T3A0	D-3		



PCB-CONTROL(ONLY FOR MODEL HS-347G)

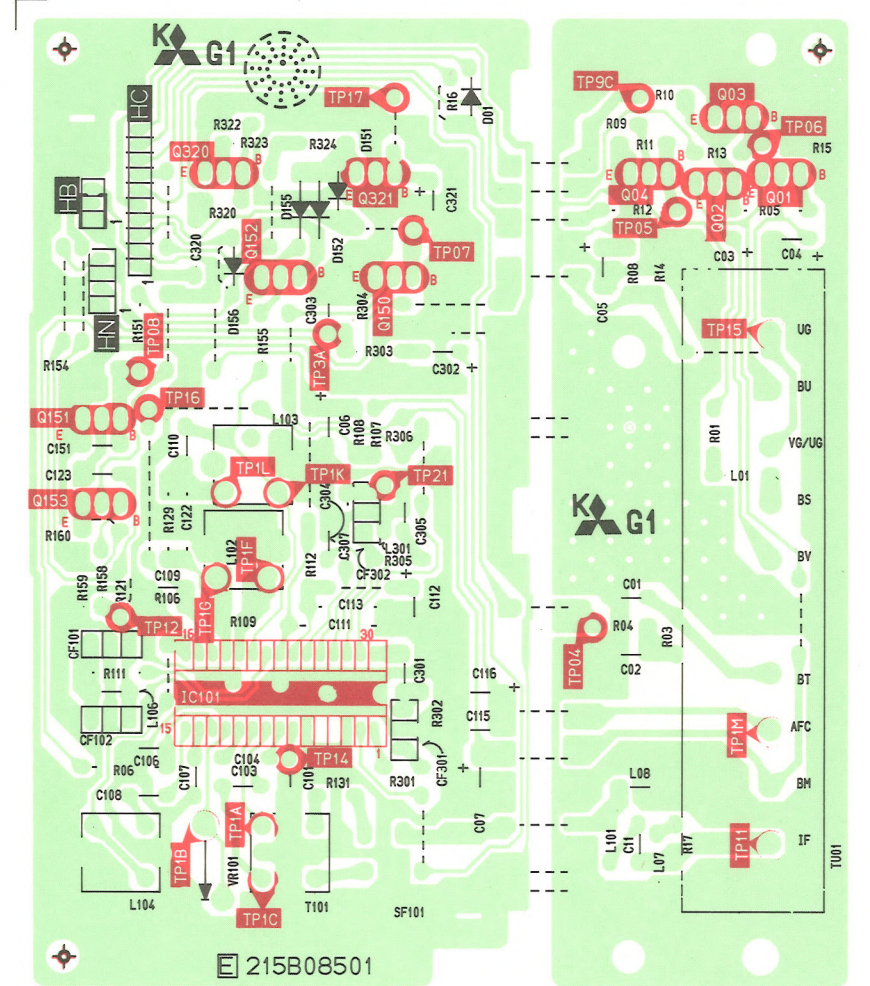


PCB-TIMER(ONLY FOR MODEL HS-347G)



SYMBOL	ADDRESS	SYMBOL	ADDRESS
IC01	F-5	Q9A6	B-3
IC4A0	E-7	Q9A7	B-3
IC4A1	E-9		
IC4A2	E-6		
IC4A3	B-3	D4A0	F-9
IC5A0	B-7	D5A0	C-7
IC5A1	B-5	D5A1	D-6
IC9A0	C-1	D5A2	B-5
		D5A3	B-8
		D5A4	D-6
Q4A0	E-6	D9A0	B-2
Q4A1	E-6	D9A1	B-1
Q4A2	E-5	D9A2	B-2
Q4A3	E-5	D9A3	B-1
Q4A4	D-8	D9A4	A-1
Q4A5	F-9	D9A5	A-1
Q4A6	E-8	D9A6	B-1
Q4A7	E-8	D9A7	B-1
Q4A8	E-8	D9A8	A-9
Q4A9	E-8	D9A9	B-2
Q5A0	C-7	D9B0	C-3
Q5A1	C-6	D9B1	B-3
Q5A2	A-6	D9B2	B-4
Q5A3	C-6		
Q5A4	A-7		
Q5A5	D-8	VR4A0	D-8
Q5A6	B-9	VR4A1	F-9
Q5A7	A-7		
Q5A8	B-8		
Q5A9	C-8	CF5A0	C-6
Q9A0	B-3		
Q9A1	B-2		
Q9A2	C-3	TP4A	F-6
Q9A3	B-4		
Q9A4	C-1		
Q9A5	A-8		

PCB-TUNER(ONLY FOR MODEL HS-347G)



HS-347EZ
 HS-347G
 HS-347Y(4/4)