JUN-1984
VTR-112

MITSUBISHI Service Handbuch

VIDEO-KASSETTENRECORDER

VHS

MODELL

HS-710E

Benutzen Sie für diesen Video-Kassettenrecorder nur Kassetten mit der Aufschrift VHS.

TECHNISCHE DATEN

Format	VHS Standard, Bandabmessung 1/2 Zoll
Spannungsversorgung	220V Wechselspannung 12V = (Batterie/Akku) Autobatterie
Leistungsaufnahme	ca. 35 Watt mit Wechselspannungsnetzteil 18 Watt bei Batteriebetrieb
Video Signal System	PAL-Farb-(System B+G) und CCIR-schwarz/weiß Signale, 625 Zeilen, 50 Bild
Video-Aufnahme-System	Schrägspuraufzeichnung mit 2 Köpfen
Audio Track	1 Spuren
Bandgeschwindigkeit	23,39mm/sec
Aufnahme/Wiedergabezeit	240 Min. (Kassette E-240)
Umspulzeit	ca. 5 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 2,0Vss, 75 Ohm, unsymetrischer RCA Stecker
Audio Eingang Line	−20dB, 50k Ohm, unsymetrische RCA-Stecker
Video Ausgang	1,0Vss, 75 Ohm, unsymetrischer RCA-Stecker
Audio Ausgang	−6dB, 1k Ohm, unsymetrische RCA-Stecker
TV-Tuner	VHF Kanal 2-12 UHF Kanal 21-69
Horizontale Auflösung	Über 240 Zeilen
Frequenzgang	70-10kHz
Rauschabstand	Video: besser als 43dB Audio: besser als 40dB
Betriebstemperatur	5°C bis 40°C
HF-Kanal Ausgang	Eingestellt auf Kanal 36 Kanal 34-38 einstellbar
Gewicht	ca. 6kg incl. Wechselstromnetzteil
Abmessungen	390mm (Breite) × 215mm (Höhe) × 140mm (Tiefe)
Video-Zeitschalter	3 Programme für beliebigen Kanal innerhalb von 2 Wochen/jeden Tag 24 Std. Digitalanzeige, synchronisiert mit Quarzoszillator Frequenz
Kanaleinstellung	16 Positionen Aufwärts/Abwärts (Spannungsgeregelte Synthesizer Einstellung)

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE GMBH

Brandenburger Str. 40, 4030 Ratingen

INHALTSVERZEICHNIS

Demontage 1

Entfernen der gedruckten Platinen 2

Reinigung 3

Mechanische und elektronische Einstellwerkzeuge 4

Austauschmethode und Einstellungen 6

1. Still Einstellung 6

2. Entfernen/Ersetzen der Hauptteile 6
- 2-1 Auswechseln des Kassettenfachs 6
- 2-2 Auswechseln des Kopfmotors/ Videokopfeinheit 7
- 2-3 Auswechseln der Kopftrommel 8
- 2-4 Auswechseln des Kapstanmotors 8
- 2-5 Auswechseln der Kapstan-Schwungmasse 9
- 2-6 Auswechseln des Lademotors 9

3. Elektrische Einstellungen 10
- 3-1 Einstellung der Spannung (B-Spannung) 11
- 3-2 Einstellen der Servokreise 11
- 3-3 Einstellen des Y/C Signalkreises 11
- 3-4 Audio-Signalabgleich 13

4. Mechanische Einstellungen 14
- 4-1 Einsetzen der Hauptflächenlehre 14
- 4-2 Positionseinstellung 14
- 4-3 Höhenkontrolle und Einstellung der Umlenkrollen 14
- 4-4 Kontrolle des Kapstanschaftes 14
- 4-5 Kontrolle und Höheneinstellung der Wickelteller 15
- 4-6 Kontrolle und Höheneinstellung der schwenkbaren Umlenkrolle (Wickelseite) 15
- 4-7 Kontrolle der Bremsleistung an den Wickeltellern 15
- 4-8 Einstellung und Kontrolle der Kontrollbremsleistung TU-2 an den Wickeltellern 16
- 4-9 Kontrolle und Einstellung der Bandzugsspannung 16
- 4-10 Kontrolle des Aufspuldrehmomentes 17
- 4-11 Kontrolle des Drehmomentes bei schnellem Vorlauf bzw. Rückspulen 17
- 4-12 Kontrolle des Drehmomentes beim Vorwärtssuchlauf 17
- 4-13 Anbringen und Einstellen des Betriebsartschalters 17
- 4-14 Kontrolle und Einstellung der Bandführung 18
- 4-15 Einstellen der Kompatibilität 20

Abkürzungsschlüssel 24

Teileliste 25
- 1. Gehäuseteile 25
- 2. Geräteteile 26
- 3. Elektrische Teile 32
- 4. Wechseis Tromnetzteil 36
- 5. Packmaterialien 37

Blockschaltpläne

Schaltpläne

DEMONTAGE

1. Ausbau des Cassettenfachdeckels

1. Entfernen Sie die Schrauben Ⓐ und Ⓑ (Abb. 1).
2. Heben Sie den Cassettenfachdeckel kurz an und nehmen Sie ihn ab.

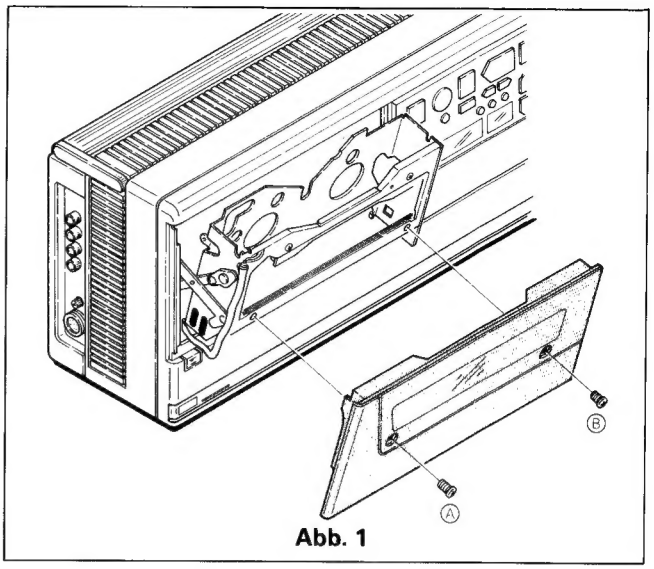


Abb. 1

2. Ausbau des hinteren Gehäuseteils

1. Entfernen Sie das Wechselspannungsnetzteil und die Abdeckung der Sendereinstelltasten.
2. Entfernen Sie die sechs Schrauben Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ, Ⓓ, Ⓔ und Ⓕ und halten Sie das Gehäuseteil fest (Abb. 2).
3. Ziehen Sie das Gehäuseteil in Pfeilrichtung ab.

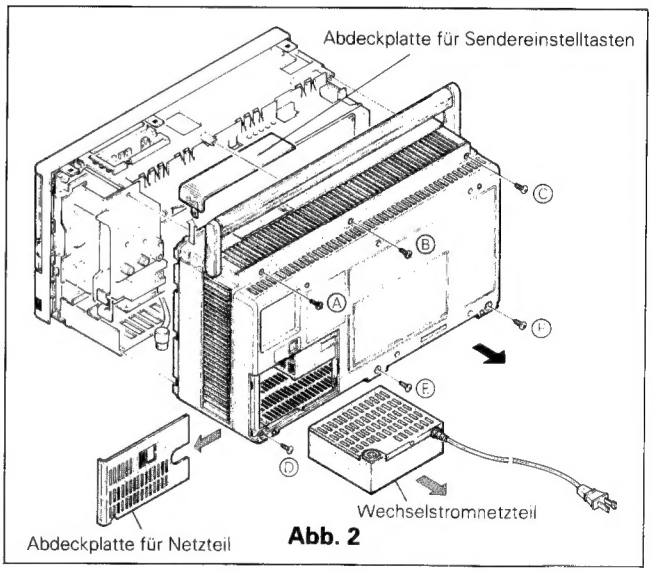


Abb. 2

3. Ausbau der Frontplatte

1. Entfernen Sie zuerst das hintere Gehäuseteil.
2. Entfernen Sie den Cassettenfachdeckel.
3. Entfernen Sie die Schraube Ⓖ, entriegeln Sie die sechs Schnappverschlüsse Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ, Ⓓ, Ⓔ und Ⓕ (Abb. 3). Danach entfernen Sie die Frontplatte.

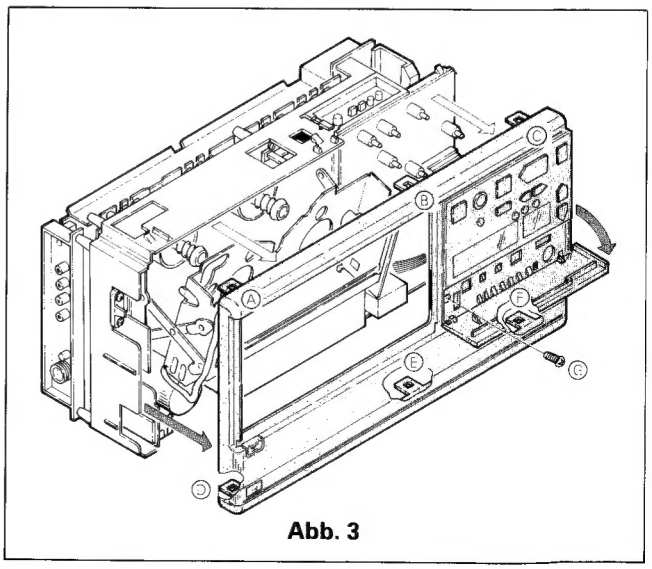


Abb. 3

AUSBAU DER PLATINEN

Die Anordnung der einzelnen Platinen (PCB) siehe Abb. 4.

Vorsicht: Vor Ausbau oder Reparatur irgendeiner Platine muß darauf geachtet werden, daß der netzstecker gezogen ist!

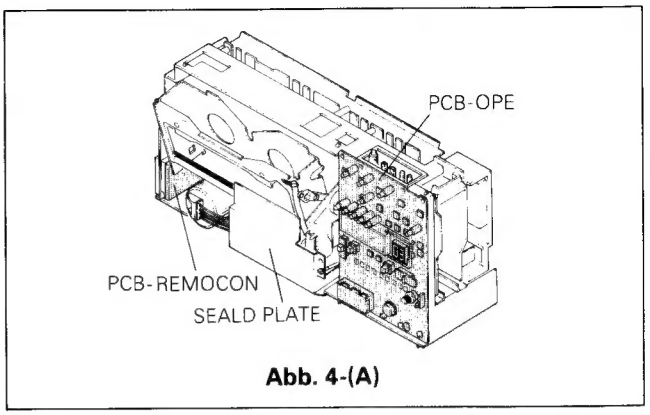


Abb. 4-(A)

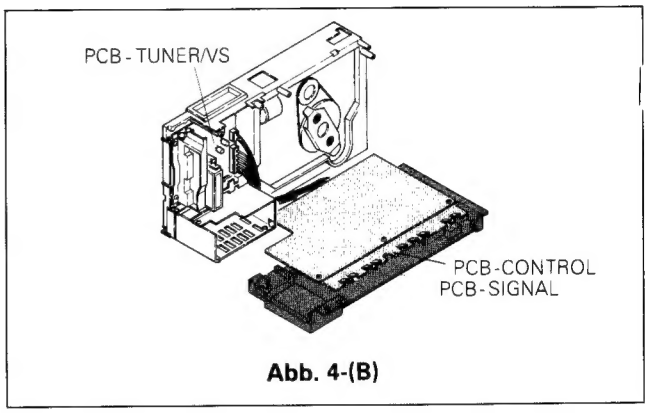


Abb. 4-(B)

1. Ausbau der Signalplatine

1. Entfernen Sie die vier Schrauben Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ und Ⓓ klappen Sie die Platine nach unten.
2. Sollte es erforderlich sein, die Signalplatte ganz herauszuklappen, so muß die HF-Kabelverbindung zum Tuner gelöst werden.
   Vorsicht: Nach dem kompletten Herausklappen der Signalplatte darauf achten, daß kein Kurzschluß zwischen Platine und Netzteil entsteht.

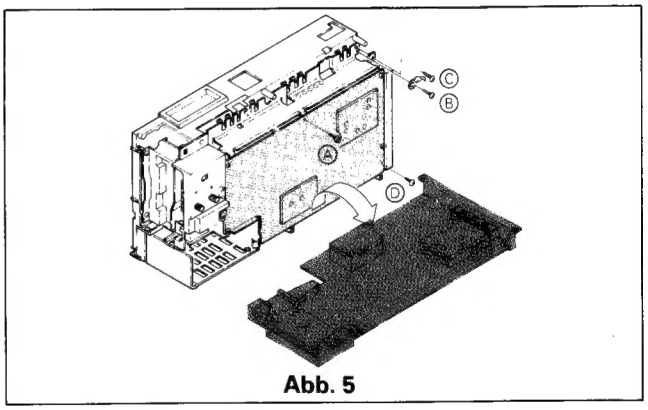


Abb. 5

2. Ausbau der Kontrollplatine

1. Klappen Sie die Signalplatte ganz heraus.
2. Entfernen Sie die Schrauben Ⓐ und Ⓑ, lösen Sie die Kabelbaumbefestigung (Abb. 6) und sichern Sie die Platine vor Berührung mit anderen Platinen.
3. Klappen Sie die Kontrollplatine heraus.

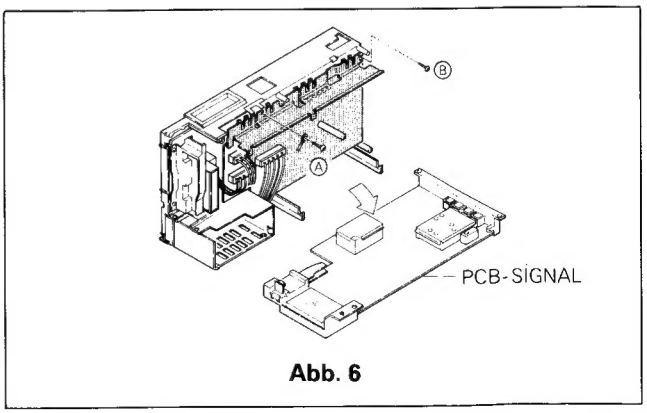


Abb. 6

3. Ausbau der Bedienplatine (PCB OPE)

1. Entfernen Sie die Schrauben Ⓐ und Ⓑ und sichern Sie die Platine (Abb. 7).

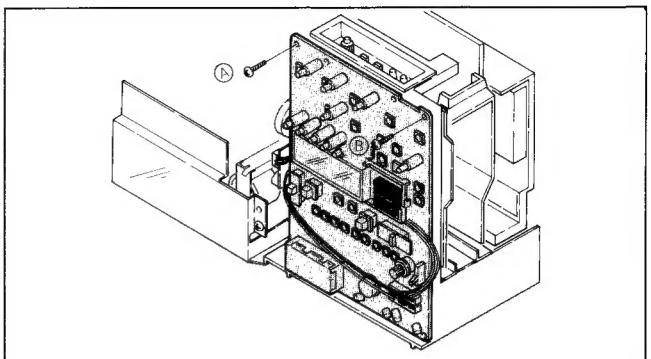


Abb. 7

4. Ausbau der Fernbedienplatine (PCB remocon)

1. Ziehen Sie die Platine in der angegebenen Pfeilrichtung zur Vorderseite hin heraus (Abb. 8).

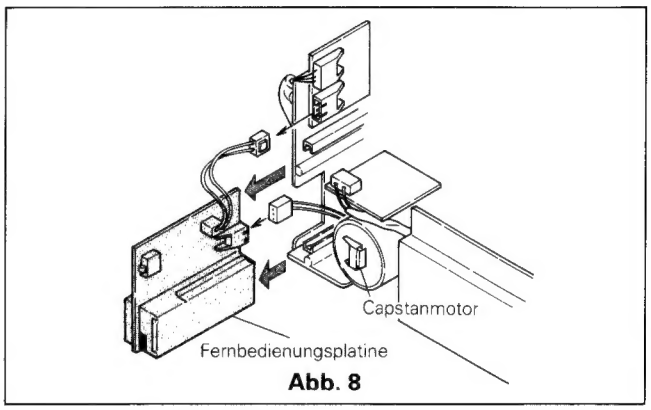


Abb. 8

5. Ausbau der Tunerplatine

1. Klappen Sie die Signal- und die Kontrollplatine heraus.
2. Entfernen Sie die Abdeckung der Sendereinstelltasten (Abb. 9).
3. Entfernen Sie die 2 Halteschrauben Ⓐ und Ⓑ neben dem Tuner und lösen Sie den Rahmen.
4. Entfernen Sie die Halteschrauben Ⓒ und Ⓓ unterhalb des Tuners und nehmen Sie den Rahmen ab.
5. Entriegeln Sie den Platinenhalter und entfernen Sie die Tunerplatine (Abb. 9).

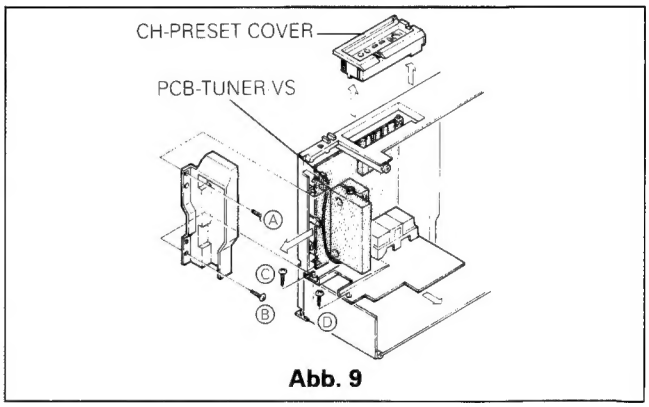


Abb. 9

6. Entfernen der Abschirmplatte

1. Entfernen Sie die Schrauben Ⓐ und Ⓑ, die Erdungsschraube Ⓒ und nehmen Sie die Abschirmplatte vorsichtig ab (Abb. 10).

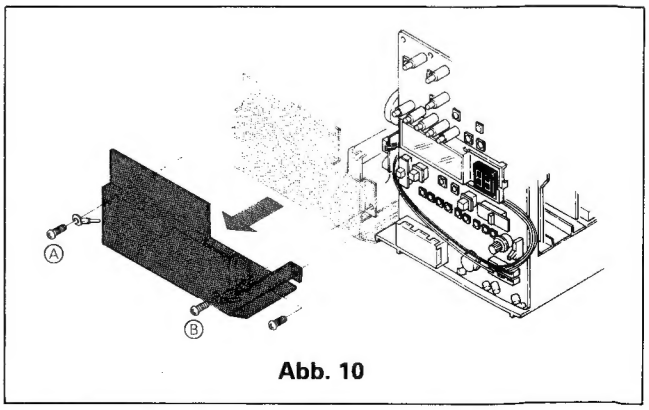


Abb. 10

REINIGUNG

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

1. Reinigung des Video-Kopfes

1. Kassettenfachdeckel abbauen (siehe Punkt 1, Seite 1).
2. Befeuchten Sie ein sauberes Reingungsleder 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 Bandlauffläche zu reinigen.

   Anmerkung:
   Das Leder darf bei diesem Reinigungsvorgang nicht auf- und abbewegt werden, da sonst der Video-Kopf beschädigt wird.
3. Nach dem Reinigen der Köpfe muß mit dem Abspielen eines Bandes so lange gewartet werden, bis die gereinigten Teile abgetrocknet sind, da sonst das Kassettenband und der Kopf beschädigt werden können.

2. Transportsystem

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

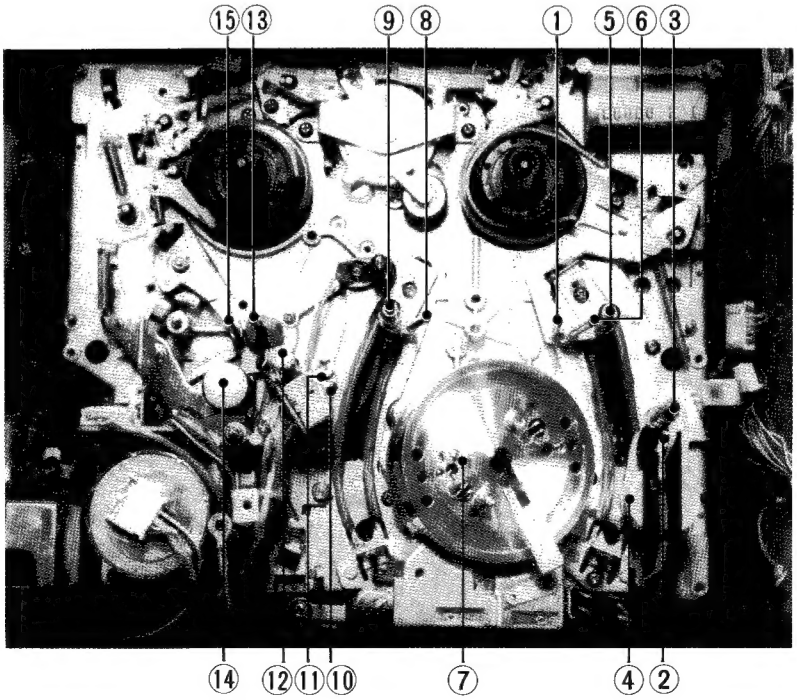
1. Die folgenden Teile des Transportsystems müssen gereinigt werden:

① Bandzugsstift
② FE-Kopf
③ SP-Führungsstift
④ S. Impendanzrolle
⑤ S. Führungsrolle
⑥ Führungsstift Abwickelseite
⑦ Kopf und kopfmotor
⑧ Führungsrolle Aufwickelseite
⑨ Führungsrolle Aufwickelseite
⑩ A.E. Kopf
⑪ A-C Kopf
⑫ Führungsstift Aufwickelseite
⑬ Kapstanschaft
⑭ Andruckrolle
⑮ Aufwickelführungschaft

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 Lauffläche 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.

3. Spulenantriebssystem

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



MECHANISCHE UND ELEKTRONISCHE ABSTIMM WERKZEUGE

Werkzeug	Anwendungszweck	Art der Anwendung
Abstimmschraubenzieher (No. 1)	Der Abstimmschraubenzieher ist dazu vorgesehen um Trimmer, Spulen etc. abstimmen zu können.	Suchen Sie eine für die Komponente passende Spitze aus und stimmen Sie ab.
Blindkassette (No. 7)	Die Blindkassette wird an Stelle der Bandkassette bei Reparaturinspektion oder Abgleich geladen. Die Blindkassette deckt den Anfang- und Endsensor ab und betätigt den Kassettenschalter.	Laden Sie das Kassettenteil mit der Blindkassette an Statt mit einer Bandkassette.
Sechskantschlüssel (No. 14) (No 15) (No 11) (No 12) (No 13)	Die Sechskantschlüssel werden zum Festziehen oder Lösen von Sechskantschrauben benötigt. Die Schrauben befinden sich an den Schwungmassen der Umlenkrollen und den Wickeltellern.	Benutzen Sie die entsprechende Größe der Sechskantschrauben. (1,5mm 2mm)
Abgleich- und Meßband (No. 18)	Die kassette beinhaltet VHS-Standardsignale. Sie werden benötigt für den Abgleich vom Y/C-Schaltkreis, Audio-Schaltkreis und für den Kompatibilitätsabgleich.	Einlegen und abspielen wie normale Kassette.
Bandzugmeßkassette (No. 20)	Die Bandzugmeßkassette wird benutzt um den Bandzug zu messen.	Meßkassette in Kassettenfach einlegen und abspielen.
Drehmomentmesser (No. 21) (No. 22)	Der Drehmomentmesser wird benutzt, um das Drehmoment bei Vor- und Rückspulen zu messen.	Messen Sie das Drehmoment, indem Sie das Meßgerät auf den Wickelteller setzen. Messen Sie Vorwärts- und Rückwätsdrehmoment, indem Sie mit der Hand das Meßgerät bremsen und die Anzeige ablesen.

Werkzeug	Anwendungszweck	Art der Anwendung
Grundlehre (No.44)	Der Höhenmesser und die Grundlehre werden benutzt um Höhe und Vertikalität der Kopf- und Umlenkrollen etc. des Bandweges einzustellen.	Die Grundlehre befindet sich auf dem Hauptdeck + der Höhenmesser ist an dem zu messenden Teil anzulegen.
A/C-Kopf Abstimmungs-Mini-Schraubenzieher (No. 36)	Der A/C-Kopf Abstimmungs-Schraubenzieher soll die richtige Lage des A/C-Kopfes abstimmen.	Man stimmt ab, indem man die Spitze des Schraubenziehers in die Abstimmklemme einsetzt.
Sicherungsringzange (No.45)	Werkzeug, um ein übermäßiges Weiten des Greifrings zu verhindern.	Während des Öffnens des Greifrings mit der Werkzeugspitze wird der Greifring in den Schaft gesetzt.
Verlängerungskabel für das Netzteil (No.46)	Verlängerungskabel zum Benutzen des Netzteils im Servicefall.	Verbindung zwischen Netzteil und Anschlußbuchse.

AUSTAUSCH- UND ABGLEICHARBEITEN

1. STILL EINSTELLUNG

Bei Fremdaufnahmen kann es vorkommen, daß in der Still Funktion die Bildsznchronisation nicht einwandfrei ist.
In einem solchen Falle drehen Sied den Still Adjustregler auf der Rückseite so, daß das Bild ruhig steht. Der Regler sollte nach Beendigung der Wiedergabe in die Mittelposition (Click Position) gebracht werden.

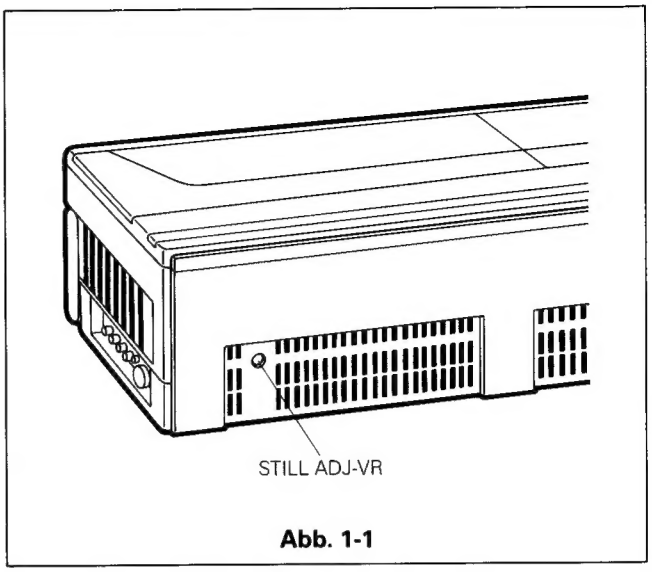


Abb. 1-1

2. AUSBAU DER WICHTIGSTEN TEILE

2-1 Entfernen des Cassettenfachs

2-1-1 Ausbau

1. Bringen Sie das Cassettenfach in die EJECT-Stellung.
2. Entfernen Sie den Greifring der Bremse am Aufwickelteller und entfernen Sie die Bremse (Abb. 2-2).
3. Entfernen Sie die Feder (Abb. 2-2).
4. Entfernen Sie die vier Befestigungsschrauben des Cassettenfachs Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ und Ⓓ (Abb. 2-1).
5. Lösen Sie die Stecker [DI] [DH] [DF] [DG] und [DM].
6. Heben Sie das Cassettenfach vorsichtig heraus, so daß der Arm und das Cassettenfach keine anderen mechanischen Teile berührt.

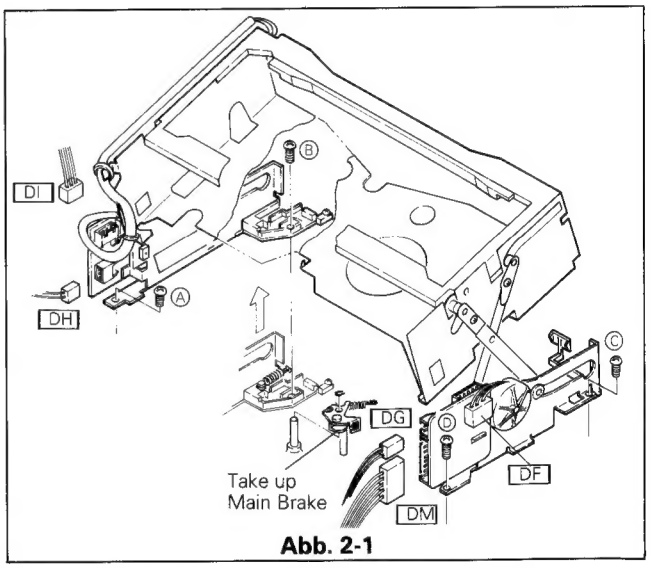


Abb. 2-1

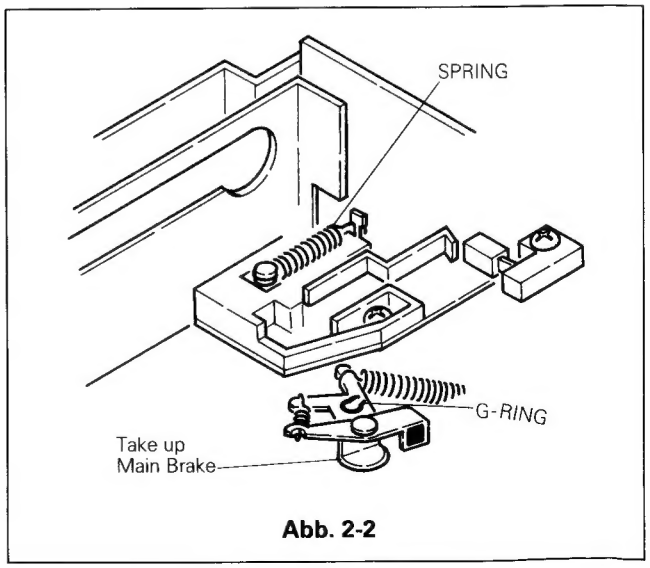


Abb. 2-2

2-1-2 Wiedereinbau des Cassettenfachs

Beachten Sie beim Wiedereinsetzen des Cassettenfachs die folgenden Schritte:
Werden beim Wiedereinsetzen des Cassettenfachs die nachfolgenden Schritte a) -g) nicht beachtet, kann es zu unnormalen Geräuschen in den Funktionen FF und Rew kommen, oder das Band wird bei der Wiedergabe beschädigt.

1. Wie im vorangegangenen Abschnitt B gezeigt, müssen Sie den Greifring der Aufwickeltellerbremse entfernen und die Bremse herausnehmen.
2. Justieren Sie das Cassettenfach vorsichtig auf dem Chassis, so daß die Aussparungen auf der Cassettenfachunterseite zentrisch zu den Wickeltellern sind (größte Abweichung ± 0,5mm).
   Ziehen Sie die Festhalteshcrauben an und kontrollieren Sie, daß sich das Cassettenfach frei, weich und ohne zu haken bewegt.
   Beachte:
   Kontrollieren Sie noch einmal, ob die Zentrierstifte mit Sicherheit in der Chassisgrundplatte sitzen, bevor die Schrauben angezogen werden.
3. Bauen Sie die Aufwickeltellerbremse wieder ein. (Das Spiel zwischen Bremse und Sicherungsring soll 0,2 ~ 0,4 mm betragen).
4. Setzen Sie die Feder, deren Ausbau im Abschnitt 2-1 (c) beschrieben wurde, wieder ein.
   Beachte:
   Die Cassettenfachverriegelung muß in die Position EJECT gebracht werden.
5. Stecken Sie die Steckverbinder [DI] [DH] [DF] [DG] und [DM] wieder an.
6. Kontrollieren Sie, daß sich das Cassettenfach bei Drücken der EJECT-Taste öffnet.
7. Legen Sie eine E-180 Cassette ein. Drüken Sie von Hand das Cassettenfach so weit herunter, daß es gerade noch nicht einrastet. Lassen Sie das Kassettenfach los, sodann muß es sich langsam öffnen.

2-2 Ausbau der Drum Motor/Videokopf-Einheit

2-2-1 Entfernen der Drum Motor/Kopf-Einheit

1. Entfernen Sie das Abschirmblech für den Videokopf.
2. Entfernen Sie den Feuchtigkeitssensor durch Lösen der Schraube A (Abb. 2-3).
3. Lösen Sie die Steckverbinder [DA] [DB] und [DC] der Drum-Einheit.
4. Entfernen Sie die drei Befestigungsschrauben (Abb. 2-4). Halten Sie die obere Drum-Einheit fest und entfernen Sie die komplette Motor-Kopfeinheit durch sanftes Drehen in die obere Richtung.

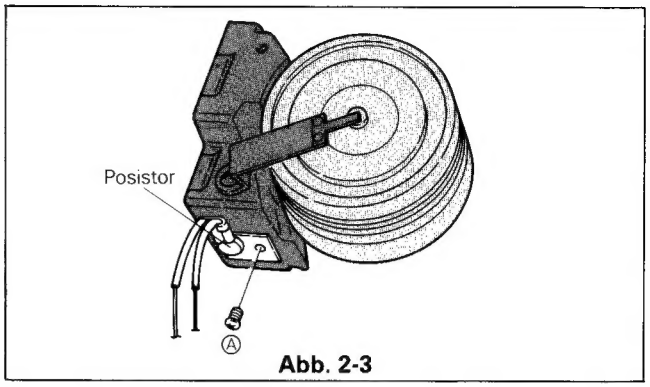


Abb. 2-3

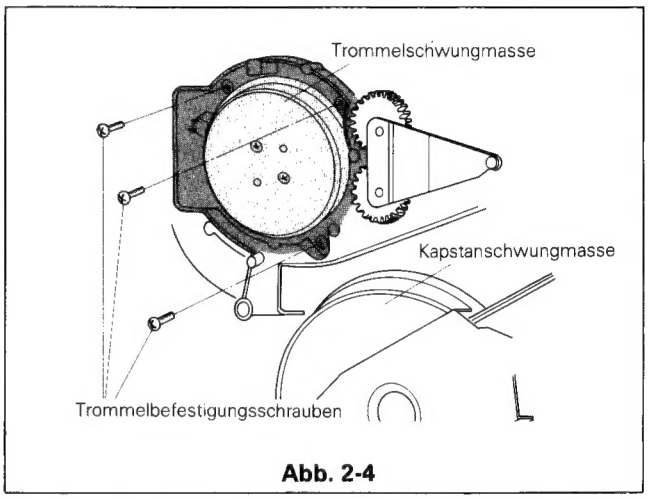


Abb. 2-4

2-2-2 Einbau der Drum/Motor/Videokopf-Einheit

Vermeiden Sie während des Einbaus eine Berührung der Kopfscheibe mit den Fingern. Ist dies unvermeidlich, muß die Kopfscheibe gereinigt werden (siehe Beschreibung "Reinigen" auf Seite 8).
Diese Reinigung ist ebenso nach einem kompletten Aus- und Einbau der Kopfscheibe vorzunehmen.

1. Halten Sie die komplette Drum-Einheit vorsichtig mit einem weichen Wolltuch fest und bringen Sie sie langsam in die richtige Einbauposition.
   Beachte:
   Üben Sie keine Gewalt auf die Videoköpfe aus. Sie werden dadurch beschädigt.
2. Befestigen Sie die Kopftrommel-Motoreinheit wieder mit den drei Schrauben (Abb. 2-4) und sichern Sie die Schrauben.
3. Stecken Sie wieder die Steckkontakte [DA] [DB] und [DC] an.
4. Befestigen Sie wieder den Feuchtigkeitssensor mit der Schraube A (Abb. 2-3).
5. Wenn ein kompletter Kopfradwechsel erfolgte, ist es erforderlich, folgende Parameter neu einzustellen:
   — Kopfumschaltpunkt
   — Tracking-Voreinsteller
   — Farbaufsprechpegel
   — FM-Aufnahmepegel
   — Kompatigilität

2-3 Austausch der oberen Trommel

2-3-1 Ausbau der oberen Trommel

1. Löten Sie die braunen und gelben Kabel an der Seite CH-1 los.
   Löten Sie die roten und gelben Kabel an der Seite CH-2 los.
2. Entfernen Sie die Schrauben, die den Schleifer befestigen wie in Abb. 2-5 und entfernen Sie den Schleifer.
3. Entfernen Sie die beiden Schrauben der oberen Trommel wie in Abb. 2-5 und ziehen Sie die obere Trommel vorsichtig nach oben hinaus.

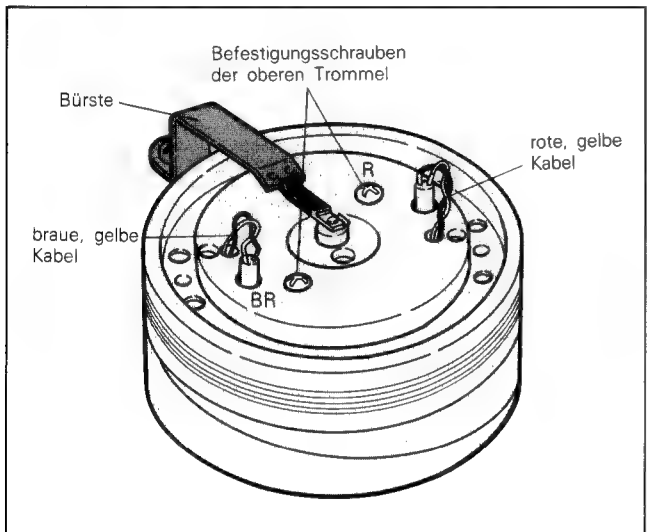


Abb. 2-5

2-3-2 Einbau der Kopftrommel

1. Setzen Sie die obere auf die untere Trommel und stellen Sie sicher, daß die gelben und braunen Kabel von CH-1 wieder so placiert werden, wie sie es vor dem Entfernen waren.
2. Ersetzen Sie die obere Trommel und befestigen Sie sie mit den beiden Befestigungsschrauben.
3. Tauschen Sie die Bürste aus und sichern Sie sie mit den Befestigungsschrauben.
4. Löten Sie die braunen und gelben Kabel für CH-1 an die für sie vorgesehenen Stellen an.
   Löten Sie die roten und gelben Kabel für CH-2 an die für sie vorgesehenen Stellen an.

2-4 Ausbau des Kapstanmotors

1. Entfernen Sie auf der Unterseite des Laufwerkes den Kapstanantriebsriemen.
2. Ziehen Sie den Steckkontakt [DK] ab.
3. Entfernen Sie die Abschirmplatte.
4. Entfernen Sie die drei Befestigungsschrauben des Kapstanmotors (Abb. 2-6) und nehmen Sie den Motor heraus.
5. Entfernen Sie die Motoranschlußplatine (Abb. 2-6)
6. Befestigen Sie die Motoranschlußplatine an den neuen Kapstanmotor.
7. Bauen Sie die Kapstanmotoreinheit wieder ein und befestigen Sie sie mit den drei Schrauben (Abb. 2-6)
8. Befestigen Sie die Abschirmplatte.
9. Stecken Sie den Steckverbinder [DK] wieder an.
10. Legen Sie den Kapstanantriebsriemen wieder auf.

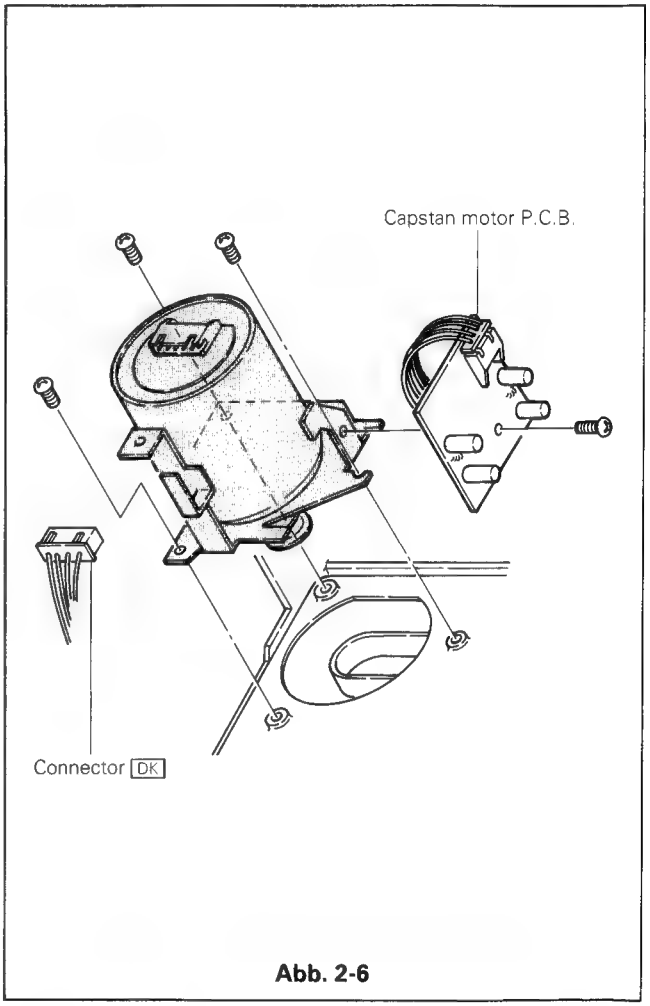


Abb. 2-6

2-5 Ausbau der Kapstan-Schwungmasse

1. Entfernen Sie mit den beiden Schrauben auf der Unterseite des Laufwerks die Lagerhalterung der Schwungmasse (Abb. 2-7).
2. Entfernen Sie die zwei Riemen (Abb. 2-7).
3. Entfernen Sie auf der Laufwerkoberseite die drei Befestigungsschrauben der Kapstanlagerbuchse. Die Schwungmasse kann jetzt auf der Laufwerkunterseite herausgenommen werden.
4. Bauen Sie eine neue Schwungmasse in der Reihenfolge c) bis a) ein.
5. Muß das Spiel der Schwungmasse neu eingestellt werden, drehen Sie die Einstellschrauben leicht bis zum Anschlag und dann 1/4 bis 3/4 Umdrehungen zurück (Abb. 2-7).

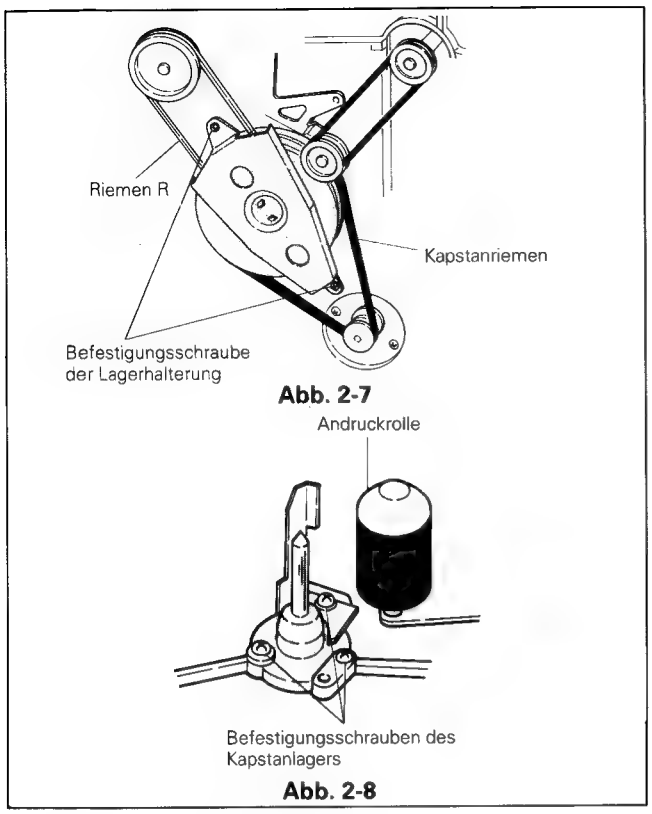


Abb. 2-7

Abb. 2-8

2-6 Ausbau des Lademotors

1. Entfernen Sie die zwei Befestigungsschrauben des Lademotors (Abb. 2-9) und ziehen Sie den Motor heraus.
2. Entfernen Sie mit den zwei abgebildeten Schrauben den Befestigungswinkel und das Polster (Abb. 2-10).
3. Löten Sie die Anschlußleitungen ab und löten Sie sie an den neuen Motor an (+= braun, −= rot).
4. Befestigen Sie den neuen Lademotor nach den Schritten c) bis a).

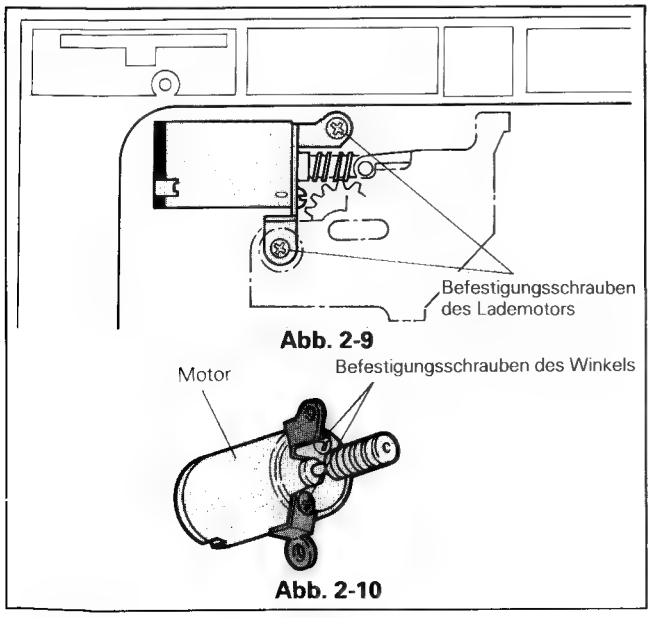


Abb. 2-9

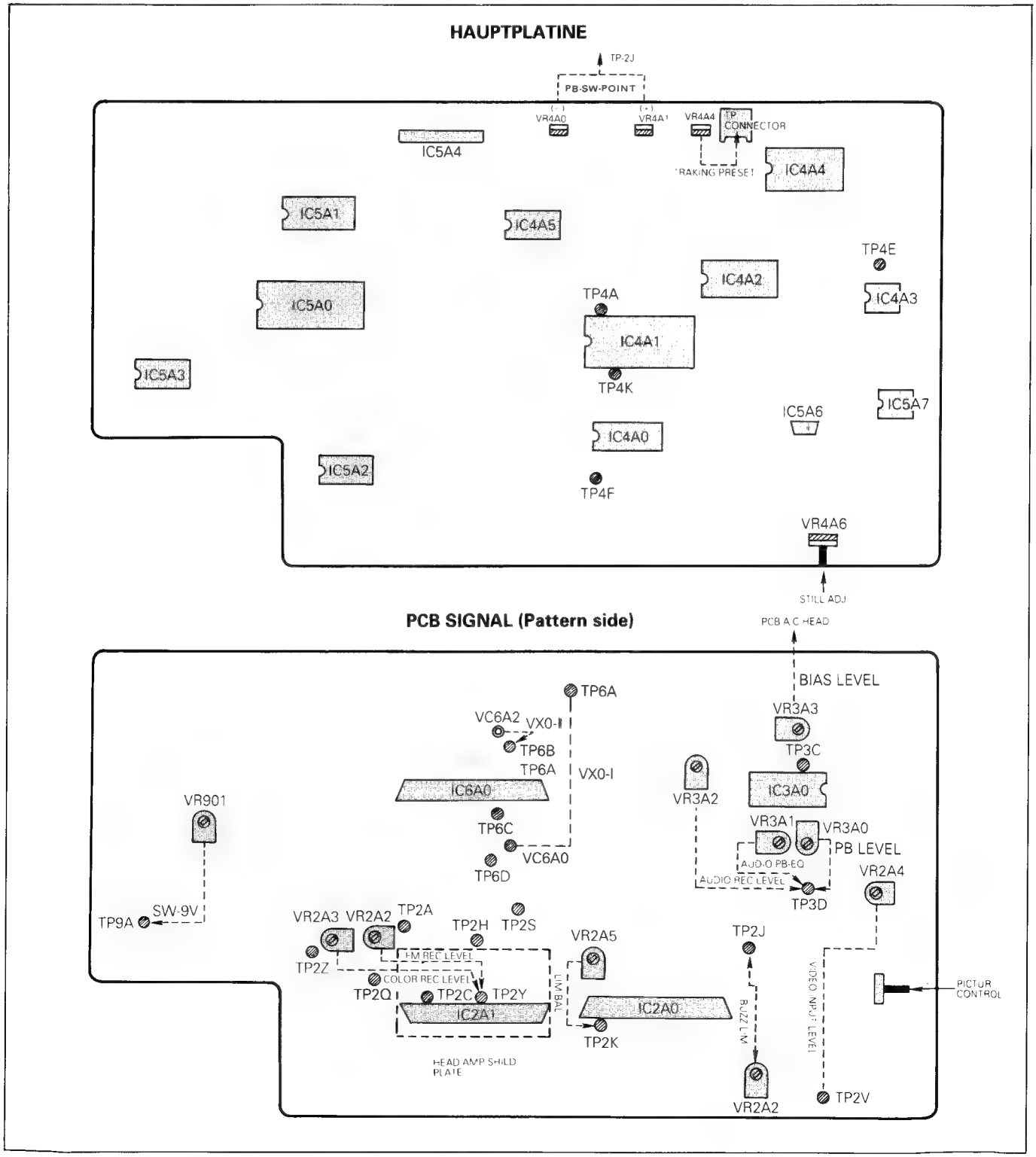
Abb. 2-10

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.



3-1 Einstellen der Spannung (B-Spannung)

3-1-1 REG 9V Einstellung

1. Stellen Sie den Recorder Auf RECORD.
2. Stellen Sie VR901 so ein, daß Spannung am Testpunkt TP-9A gleich 9,0 ± 0,01 V ist.

3-2 Einstellen der Servokreise

3-2-1 Abgleich des Wiedergabeschaltpunktes

1. Geben Sie das graue Balken Signal der Prüfkassette wieder.
2. Verbinden Sie den EXT Trigger des Oszilloskopes mit dem Testpunkt TP-2H der Signalplatine.
3. Stellen Sie den EXT Trigger auf " – ".
4. Still Regler (VR4A6) in die Mittelposition (Clickstop Position) stellen.
5. Schließen Sie das Oszilloskop am Video Ausgang an und stellen Sie VR4A0 so ein, daß der Trigger Punkt 6,5 ± 1H vor dem vertikalen Synchron-Signal liegt.

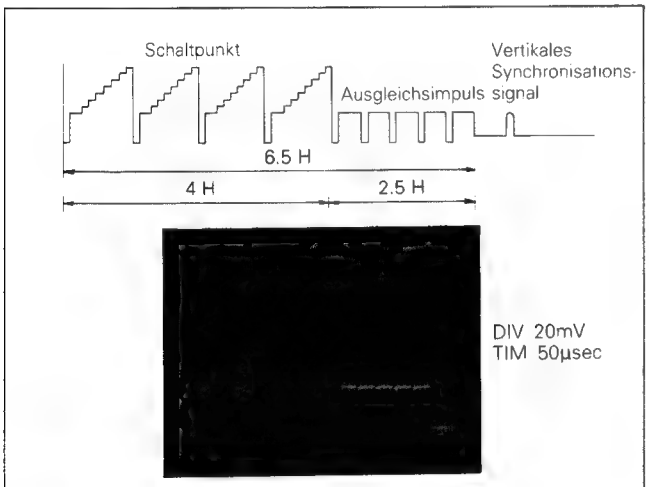


Abb. 3-1
Schaltpunkt

6. Stellen Sie den EXT Trigger auf " + ".
7. Stellen Sie VR4A1 so ein, daß der Trigger Punkt 6,5 ± 1H vor dem vertikalen Synchronisationssignal liegt.
8. Abschließend ist am Monitor zu überprüfen, ob keine Differenz zwischen CH-1 und CH-2 ist.

3-2-2 Einstellen des Tracking Vorreglers

1. Nehmen Sie ein Videosignal (Farbbalken) auf und geben Sie es wieder.
2. Stellen Sie den Trackingregler VR801 auf die mittlere Schaltposition.
3. Schließen Sie das oszilloskop an Stecker TP (PCB-CONTROL) Pin 2 an.
4. Stellen Sie VR4A4 so ein, daß die H-Zeit wie in Abb. 3-2 18mSek. beträgt.

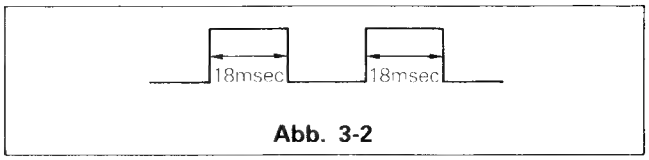


Abb. 3-2

3-3 Einstellen des Y/C Signalkreises

3-3-1 Einstellen des Video Eingangssignals

1. Geben Sie ein HF-Signal (G-Karte) ein und schalten Sie den Recorder auf Betriebsart E-E.
2. Schließen Sie ein Oszilloskop an Testpunkt TP-2V auf der Signalplatine an.
3. Stellen Sie VR2A4 (AGC) auf 1,0 V_{SS} wie in Abb. 3-3.

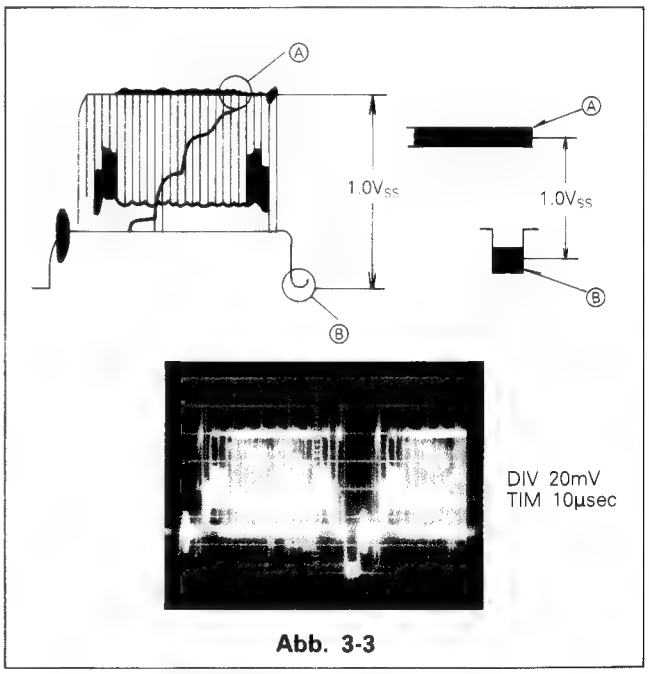


Abb. 3-3

3-3-2 VXO-I (4.433 MHz) Abgleich

1. Geben Sie den Farbbalken (HF oder Video) wieder und schalten Sie auf Betriebsart E-E.
2. Schließen Sie einen Frequenzzähler an Testpunkt TP-6A auf der Signalplatine an.
3. Stellen Sie VC6A0 (VXO-1) so ein, daß die Frequenz von TP-6A 4,433619 MHz ± 50 Hz ist.

3-3-3 VXO-II (4,435 MHz) Abgleich

1. Geben Sie den Farbbalken (HF oder Video) wieder und stellen Sie den Recorder aur E-E.
2. Schließen Sie die Testpunkte TP-6C und TP-6D auf der Signalplatine an.
3. Schließen Sie einen Frequenzzähler an Testpunkt TP-6B auf der Signalplatine an.
4. Stellen Sie VC6A2 (VXO-II) so ein, daß die Frequenz von TP-6B gleich 4,435572 MHz ± 50 Hz ist.

3-3-4 Einstellen des FM-Aufnahmepegels

1. Speisen Sie ein HF-Signal (Grautreppe) ein und stellen Sie das Gerät auf Aufnahme.
2. Verbinden Sie die Testspitze des Oszilloskopes mit Testpunkt TP-2Y und die Masse mit dem Kopfverstärker Abschirmblech.
3. Stellen Sie mit VR2A1 (Rec-Level) auf der PCB-Signal eine Signalamplitude von 120 mVss ein.

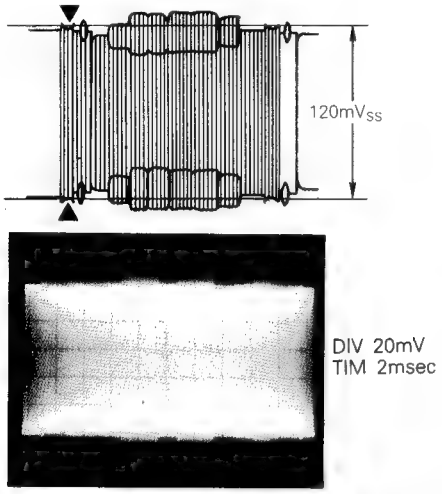


Abb. 3-4 Recording FM Waveform

3-3-5 Einstellen der Farbsignalamplitude bei Aufnahme

1. Speisen Sie ein HF-Signal (Farbbalken) ein und stellen Sie das Gerät auf Aufnahme.
2. Legen Sie Testpunkt TP-2Q auf der PCB-Signal an Masse.
3. Verbinden Sie die Testspitze des Oszilloskopes mit Testpunkt TP-2Y und die Masse mit dem Kopfverstärker Abschirmblech.
4. Stellen Sie mit VR2A3 (Rec. Color) auf der PCB-Signal eine Signalamplitude von 25 mVss ein.

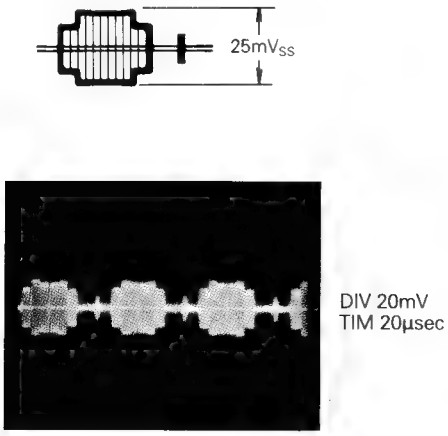


Abb. 3-5

3-3-6 Einstellen der Limiterbalance

1. Geben Sie das Farbbalkensignal der Prüfkassette wieder.
2. Schließen Sie das Oszilloskop an Testpunkt TP-2K auf der PCB-Signal an.
3. Stellen Sie VR2A5 (Lim-Bal.) so ein, daß nur ein Signal erscheint.

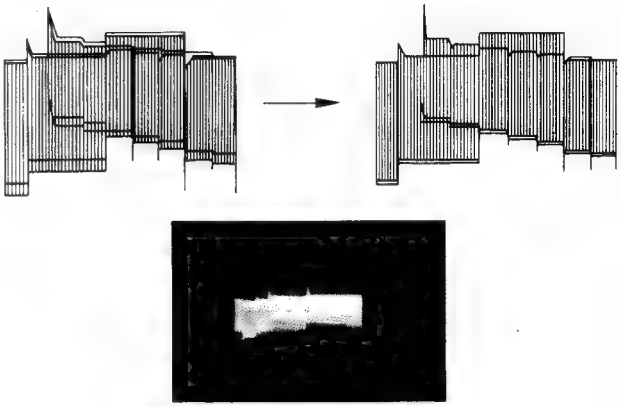


Abb. 3-6

3-3-7 Carrierbrumm Unterdrückung

1. Nehmen Sie ein HF-Signal (Grautreppe) auf und geben Sie es danach wieder.
2. Schließen Sie ein Oszilloskop an Testpunkt TP-2J auf der PCB-Signal an. Stellen Sie das Gerät auf STILL (Pause).
3. Stellen Sie VR2A2 so ein, daß die Amplitude des Signals, gemessen vom Synchronimpuls noch 1,2 Vss ± 0,05 V beträgt.

   Anmerkung:
   Stellen Sie die horizontale Lage am Oszilloskop so ein, daß die Spitze des Weißsignals ganz zu sehen ist.

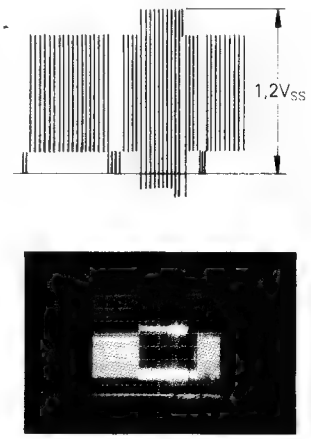


Abb. 3-7

3-4 Audio Einstellungen

3-4-1 Einstellung des Wiedergabepegels

1. Geben Sie das Farbbalkensignal der Testkassette wieder.
2. Schließen Sie ein AC-Voltmeter an Testpunkt TP-3D auf der PCB-Signal an.
3. Bringen Sie VR3A1 auf mechanische Mittelstellung.
4. Stellen Sie mit VR3A0 die Ausgangsspannung auf −4,5 dB ein.

3-4-2 Einstellen der Vormagnetisierung

1. Schließen Sie den Audio-Eingang mit RCA-Kurzschlußstecker (siehe Abb. 3-8) kurz. Stellen Sie das Gerät auf Aufnaheme.
2. Schließen Sie ein Wechselspannungsvoltmeter mit dem Hochpassfilter über den Widerstand auf der Anschlußplatine des A/C Kopfes an. Siehe Abb. 3-8.
   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 VR3A3 (Bias Level) 2,40 mV.r.m.s. ein.
   Anmerkung:
   Während das Meßgerät angeschlossen ist, darf der Video-recorder nicht auf Wiedergabe gestellt werden, da sonst der Tonverstärker überlastet wird.

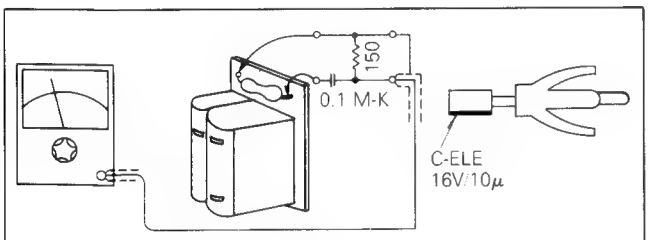


Abb. 3-8

3-4-3 Einstellung des Aufnahmepegels

1. Schließen Sie ein Audiosignal 1 KHz − 30dB und ein Videosignal z.B. Farbbalken an den entsprechenden Eingängen an.
2. Schließen Sie während dem Monitorbetrieb ein AC-Voltmeter an Testpunkt TP-3D an und stellen Sie bei Aufnahme ein Wiedergabesignal von −14,5dB ± 4dB mit VR3A2 ein.
3. Ist die Wiedergabe auch bei max. Aufnahmepegel nicht zufriedenstellend, verändern Sie entsprechend 3-4-2 Punkt 3 die Spannung auf 2,10mV und wiederholen Sie den Abgleich.

3-4-4 Einstellung des Wiedergabeequalizers

1. Zuerst sollte der A/C Kopf gereinigt werden.
2. Nehmen Sie ein Tonsignal von 7 KHz und 1KHz mit einem Pegel von −30dB (70mV$_{SS}$) auf und geben Sie es danach wieder.
3. Kontrollieren Sie den Testpunkt TP-3D mit einem AC-Voltmeter und verändern Sie den Widerstand VR3A1 so, daß das relative Ausgangssignal von 7KHz zu 1KHz 0dB beträgt.
   (Jede der beiden Frequenzen 7KHz und 1KHz haben einen Ausgangspegel von 410 mVss.)

4. Mechanische Einstellungen

4-1 Einsetzen des Lehrensatzes

1. Entfernen Sie das hintere Gehäuseteil und die Frontplatte des Recorders.
2. Entfernen Sie das Abschirmblech.
3. Decken Sie mit einem schwarzen Klebeband die Fotosensoren ab.
4. Überbrücken Sie den Cassettenfachschalter und schalten Sie den Recorder in die "Wiedergabe" Funktion.
5. Nach dem laden trennen Sie das Greät vom Netz.
6. Bauen Sie das Kassettenfach aus.
7. 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. 4-1 vorsichtig ein.
   Berührung mit der Kopftrommel vermeiden.

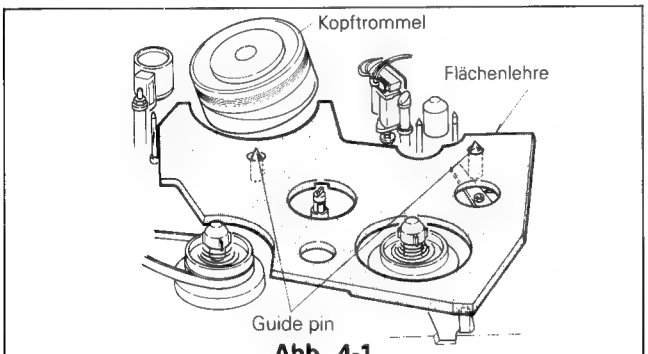


Abb. 4-1

4-2 Einstellen der Bandzugskontrolle

1. Legen Sie die Blindkassette ein und betätigen Sie die Aufnahme- oder Wiedergabetaste.
2. Nach dem Einfädeln sollte die Position des Bandzugshebels wie in Abb. 4-2 sein.
3. Mit der Veränderung der Lage des Halters, siehe Abb. 4-3, kann die richtige Position des Bandzugshebels eingestellt werden.
4. Beim Abspielen einer Videokassette E-180 muß sichergestellt sein, daß am Bandende das Band nicht mit dem Kassettengehäuse in Berührung kommt.

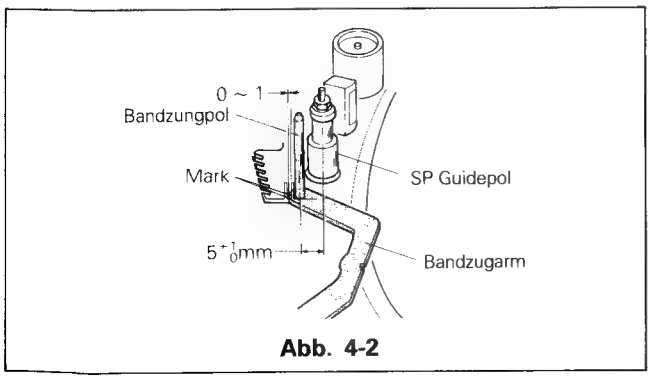


Abb. 4-2

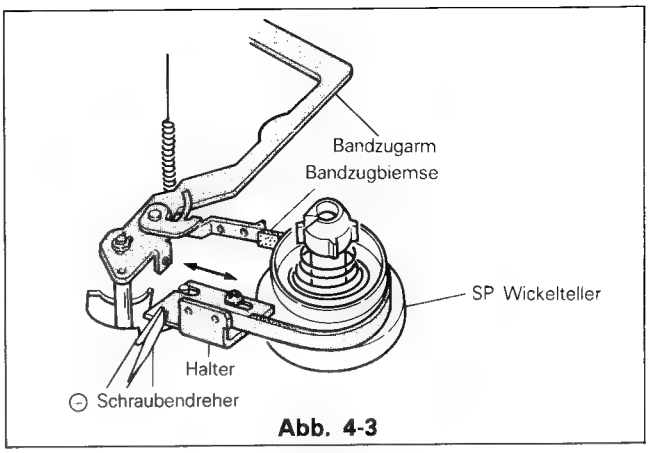


Abb. 4-3

4-3 Kontrolle und Einstellung der Umlenkrollen (S.P. und T.U.) an der Kopftrommel

1. Setzen Sie die Flächenlehre ein, wie in 4-1 beschrieben.
2. Der Ausschnitt zwischen Ⓐ und Ⓑ an der Höheneinstellehre gibt die Höhe der Unterkante der Umlenkrolle an. Siehe Abb. 4-4.
   Die SP-Seite an der Höheneinstellehre ist für die Kontrolle der Einlaufseite und die TU-Seite für die Kontrolle der Auslaufseite zu benutzen.
3. Kann keine Übereinstimmung mit Punkt Ⓑ erreicht werden, muß eine Unterlegscheibe eingesetzt werden.

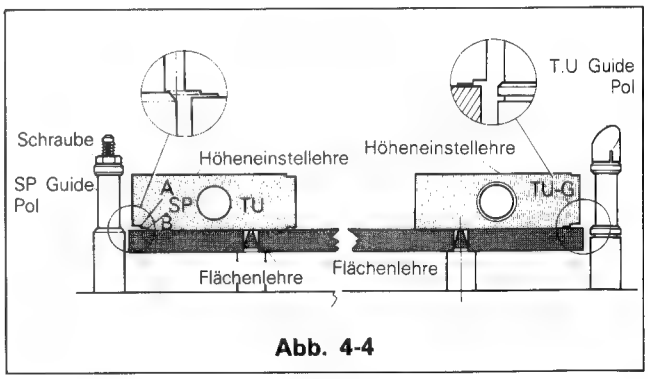


Abb. 4-4

4-4 Kontrolle der senkrechten Lage des Kapstanschaftes

1. Setzen Sie die Flächenlehre ein, wie in 4-1 beschrieben.
2. Setzen Sie die Höhenstellehre auf die Flächenlehre auf und schieben Sie sie gegen den Kapstanschaft. Überprüfen Sie durch Kontrolle in zwei Richtungen (um 90° versetzt), ob der Kapstanschaft parallel zur Einstellehre verläuft. Die maximale zulässige Abweichung beträgt 0,1 mm.
3. Bei nicht korrekter senkrechter Lage Kommt es zu Tonschwankungen und Bandflattern. Zur Einstellung sollte zwischen Motorhalter und Hauptchassis eine entsprechende Unterlegscheibe eingebaut werden.

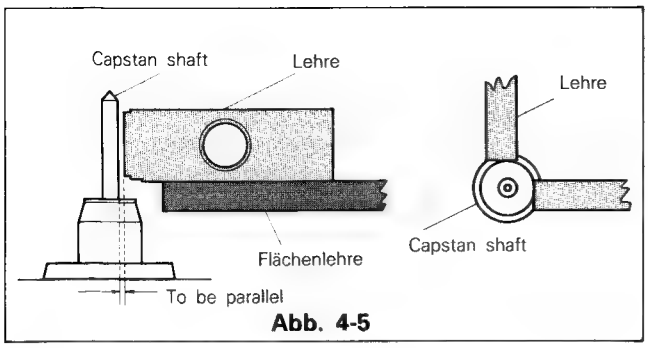


Abb. 4-5

4-5 Wickelteller Höhenkontrolle und Einstellung

1. Bauen Sie die Flächenlehre wie in 4-1 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 Chassisteilen könnten eine Störung hervorrufen.
   * Gehen Sie sicher, daß keine Behinderung vorliegt.
3. Kontrollieren Sie die Höhe der Spulenteller mit der Höheneinstellehre wie in Abb. 4-6 beschrieben. Die Unterkante der Spulenteller soll entsprechend der Abbildung zwischen Ⓐ und Ⓑ 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.

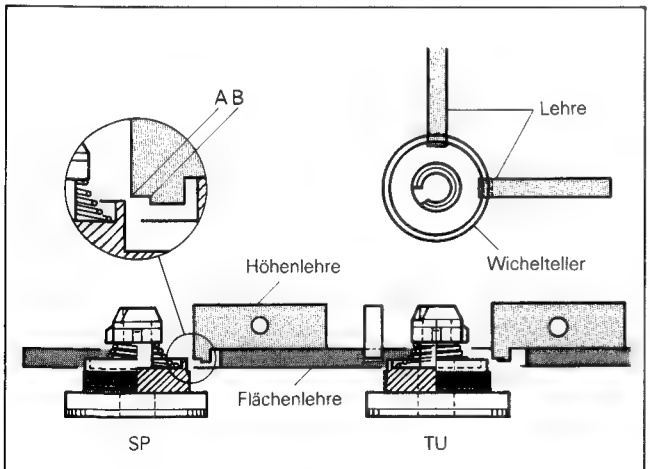


Abb. 4-6

4-6 Einstellung des Aufspulführungsarmes

1. Setzen Sie die Flächenlehre wie in 4-1 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.

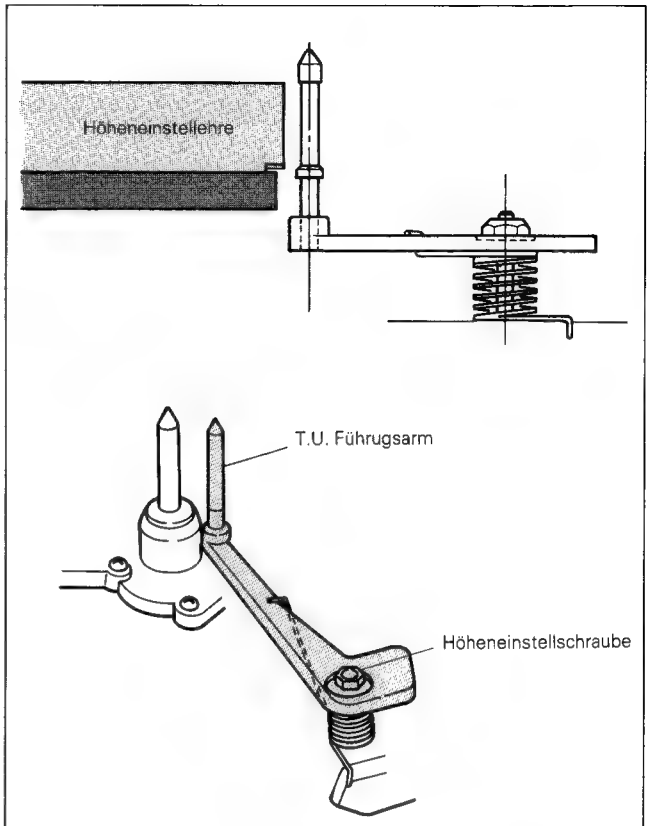


Abb. 4-7 T.U. Führungsarm

4-7 Kontrolle der Bremse am Auf- und Abwickelteller

1. Dunkeln Sie den Start- und Endsensor ab.
2. Bringen Sie das Kassettenfach durch Einlegen einer Videokassette in die Ladeposition.
3. Die Bremsen müssen gelöst sein bei der Betriebsart Wiedergabe, Aufnahme und Spulen. Siehe Abb. 4-8.
4. Die Bremsen müssen betätigt sein bei der Betriebsart Stop.
5. Messen Sie den Bandzug mit einem Bandzugsensor in Bremsrichtung.
   Der Bandzug sollte 500 $^{+200}_{-200}$ g-cm betragen.
   Anmerkung:
   1. Messungen mit gelöster Vorbremse. Siehe 4-8.
   2. Messungen nach 2 bis 3 Umdrehungen in die Bremsrichtung.
6. Wenn die Drehmomentanzeige unter 300g-cm liegt, sollten die Bremsen gereinigt werden.
   Anmerkung:
   Nicht unmittelber nach der Reinigung messen, da durch Feuchtigkeit das Meßergebnis verfälscht wird.
7. Das Drehmoment gegen die Bremsrichtung muß 20 ~ 200g-cm betragen.
8. Entfernen Sie die Abdeckung der Sensoren, siehe P.1.

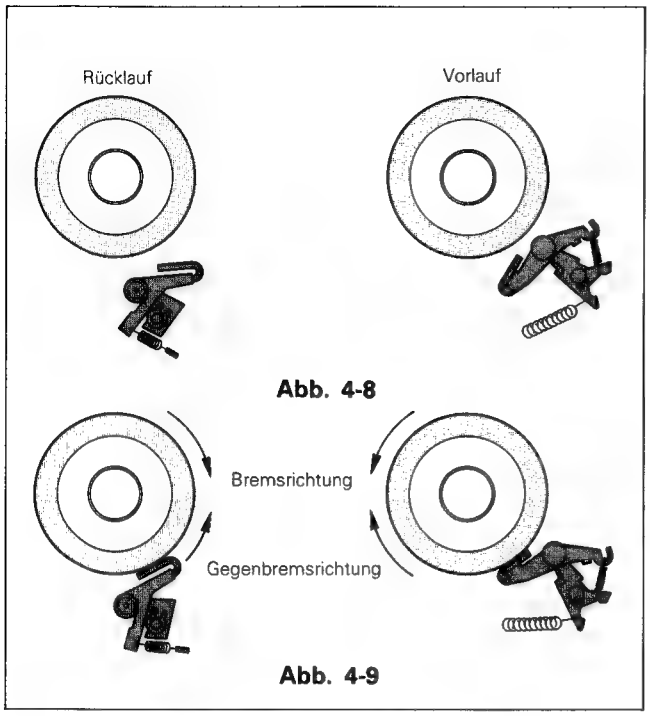


Abb. 4-8

Abb. 4-9

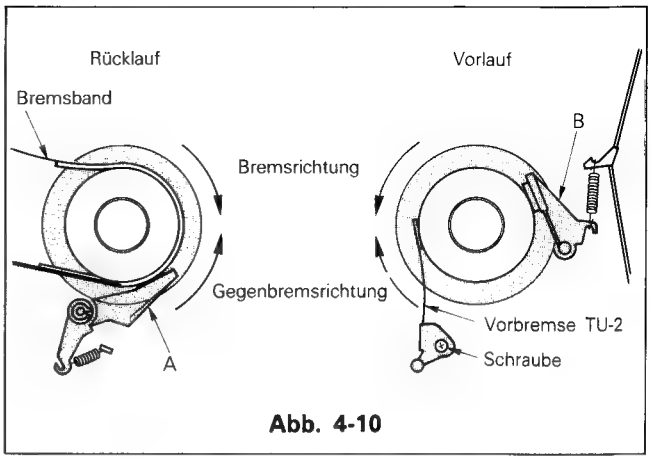


Abb. 4-10

4-8 Kontrolle und Einstellen der Vorbremse TU-2

1. Dunkeln Sie den Start- und Endsensor ab.
2. Bringen Sie das Kassettenfach durch Einlegen einer Kassette in die Ladeposition.
3. Kontrollieren Sie, ob die Vorbremsen Ⓐ, Ⓑ siehe Abb. 4-10 bei Wiedergabe und Aufnahme sich vom Wickelteller lösen.
4. Unterbrechen Sie die Spannungsversorgung während des Schnellen-Vorlaufs, -Rücklaufs und kontrollieren sie, ob Bremse A und Bremse TU-2 aktiv sind.
5. Kontrollieren Sie den Bandzug mit einem Drehmomentmesser.
   Drehmoment in Bremsrichtung für beide Seiten sollte 15 ~ 25g-cm betragen.
   Anmerkung:
   1. Messung während die Hauptbremse gelöst ist. Siehe 4-7
   2. Messung nach 2-3 Umdrehungen in Bremsrichtung.
6. Ist das Drehmoment unter 15g-cm, Bremsen reinigen.
   Anmerkung:
   Messung nicht direkt nach dem Reinigen wiederholen, da es durch Feuchtigkeit zu Fehlmessung kommen kann.
7. Die Drehmomentmessung in die Gegenbremsrichtung sollte an beiden Wickeltellern 10 ~ 25g-cm betragen.
8. Unterbrechen Sie die Spannungsversorgung während der Betriebsart Suchen Rückwärts. Bremse Ⓑ sollte jetzt aktiv sein.
9. Messen Sie das Drehmoment in Bremsrichtung. Das Drehmoment sollte 30 ~ 55g-cm betragen.
10. Ist das Drehmoment unter 30g-cm, muß die Bremse gereinigt werden.
11. Messen Sie das Drehmoment in Gegenbremsrichtung. Es sollte 30 ~ 55g-cm betragen.
12. Entfernen Sie die Abdeckung auf den Sensoren. Siehe P. 1.

4-9 Bandzugkontrolle und Einstellung

1. Legen Sie die Bandzugmeßkassette ein und stellen Sie das Gerät auf Wiedergabe.
2. Der Bandzug auf der Rückwickelseite sollte 42 ± 5g-cm betragen.
3. Ist der Bandzug höher als 47g-cm sollte die Feder Ⓐ näher an die Position a gebracht werden, um den Bandzug auf 42g-cm zu bringen. Siehe 4-11.
4. Ist der Bandzug niedriger als 37g-cm sollte die Feder A näher zu Position (b) gebracht werden um auf einen Bandzug von 42g-cm zu kommen.
   Anmerkung:
   Die Anzeige der Bandzugkassette kann etwas schwanken, sollte aber nach einer Beruhigungsperiode die Schwankung mehr als 5g-cm betragen, liegt ein Fehler vor, der gefunden und behoben werden muß.
5. Stellen Sie sicher, daß keine Schräglage während Aufnahme oder Wiedergabe auftritt.

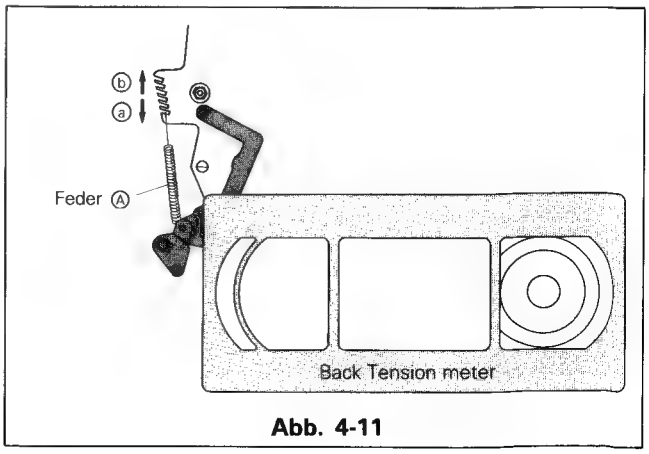


Abb. 4-11

4-10 Drehmoment Aufwickelseite

1 Laden Sie eine Blindkassette und schalten Sie das Gerät auf Wiedergabe.
2. Setzen Sie das Drehmoment-Meßgerät auf den Aufwickelteller auf.
3. Steigern Sie die Andruckkraft des Drehmomentmessers langsam und lesen Sie bei gleicher Drehzahl von Spulenteller und Meßfühler den Wert ab.
4. Der Meßwert muß 100 ± 25g-cm betragen.
5. Liegt der Meßwert außerhalb der Toleranz, sollten kontrolliert werden Kapstanmotorspannung, Leichtgängigkeit das Wickeltellers und die Rutschkupplung.

4-11 FF/REW Drehmoment

1. Laden Sie eine Blindkassette und schalten Sie das Gerät auf FF/REW.
2. Setzen Sie das Drehmoment-Meßgerät auf den Aufwickelteller (Drehmoment für FF) und auf den Rückwickelteller (Drehmoment für REW).
3. Drücken Sie die Taste FF (schneller Vorlauf) und lesen Sie bei gleicher Drehzahl von Drehmomentmesser und Wickelteller die Anzeige ab.
4. Drücken Sie die Taste REW (schneller Rücklauf) und verfahren Sie genauso.
5. Das Drehmoment sollte über 470g-cm bei beiden Funktionen sein.
   Anmerkung:
   Die Wickelteller sollten sich leicht drehen, wenn die Bremsen mit der Hand gelöst werden.
6. Wenn das Drehmoment zu gering ist, muß die Antriebsmechanik gereinigt evt. repariert werden. Kapstanmotor-Spannung überprüfen.
7. Die Zwischenrolle muß sich leicht und schnell an die Wickelteller drücken.

4-12 Drehmoment Kontrolle für Rückwärtssuchen

1. Laden Sie die Bandzugsmeßkassette und stellen Sie Rückwärtssuchen ein.
2. Das Drehmoment sollte 180 ± 30g-cm betragen.
3. Wenn die Anzeige stark schwankt, sollte der Wickelteller gewechselt werden.
4. Der Wert ist nicht genau festgelegt, sollte die Schwankung aber über 30g-cm liegen, ist eine Kontrolle oder Reparatur nötig. (Wickelteller, Umlenkrollen, Zwischenrollen usw.)

4-13 Schalterfunktion Abhängigkeit und Einstellung

1. Bringen Sie die Maske auf dem Zahnrad und die Maske der Schaltereinheit zusammen. Siehe Abb. 4-12

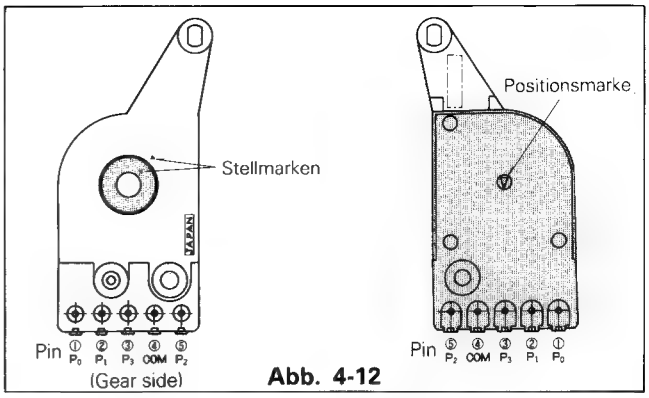


Abb. 4-12

2. Schließen Sie die Erdungsklemme eines Ohmmeters an Pin 4 an und stellen Sie den Bereich × 1000 ein. Nun kontrollieren Sie die Anschlüsse auf Durchgang zu Pin 4, indem Sie das Zahnrad langsam drehen.
   Pin 1 gleichmäßiges Schalten
   Pin 2 gleichmäßiges Schalten
   Pin 3 gleichmäßiges Schalten
   Pin 5 nicht gleichmäßiges Schalten
   Dieser Zustand der Funktionsschalter sollte immer gleich bleiben.
   Anmerkung:
   Das Ohmmeter sollte in dem Bereich × 1000 oder höher geschaltet bleiben. Ein Messen in den unteren Bereichen läßt einen überhöhten Strom (über 40mA) fließen und dadurch wird das Meßergebnis verfälscht.
3. Die Position des Getrieberads A und B auf dem Hauptchassis in der Stellung Stop sollte wie in Abb. 4-13 sein. Stellen Sie sicher, daß die Positionslöcher in der richtigen Stelle stehen.

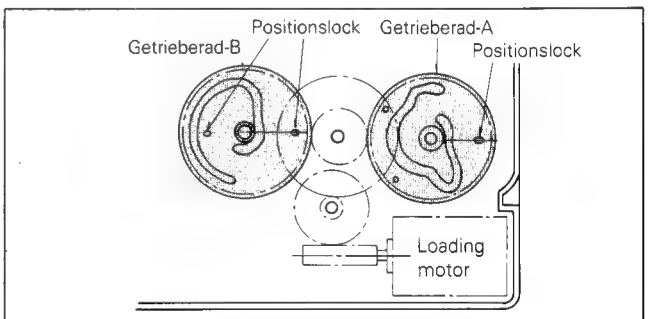


Abb. 4-13 Getriebestellung bei "stop".

4. Während des Betriebes kontrolliert der Funktionsschalter den Zustand der Mechanik.
5. Versichern Sie sich durch Tests mit dem Ohmmeter, daß die Schalterfunktion einwandfrei arbeitet wie in 2. beschrieben. Durch Verstellen des Zahnrades am Schalter können sie die Schalterposition verändern. Vorgang wie in 2. –4. beschrieben wiederholen.
   Anmerkung:
   Bei Fehlfunktion der Schalter wird die Mechanik nicht einwandfrei gesteuert.

4-14 Kontrolle und Einstellung der Bandführung

4-14-1 Kontrolle der bandführung

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

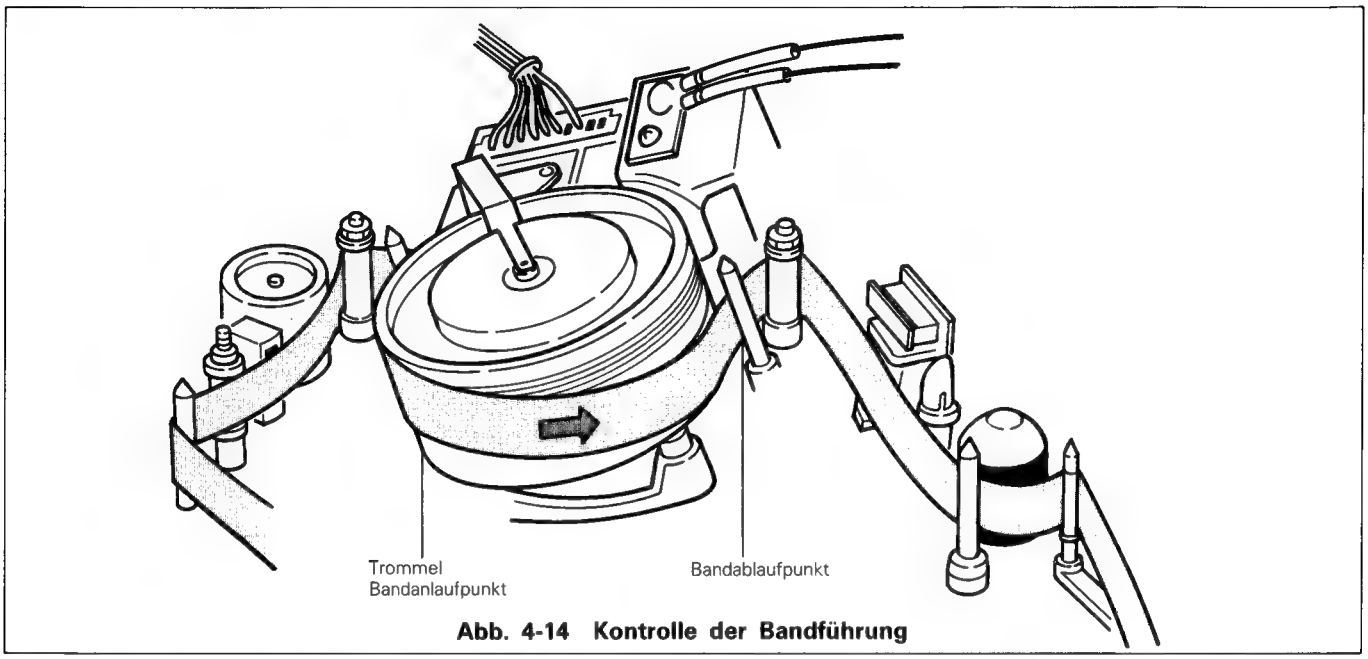


Abb. 4-14 Kontrolle der Bandführung

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

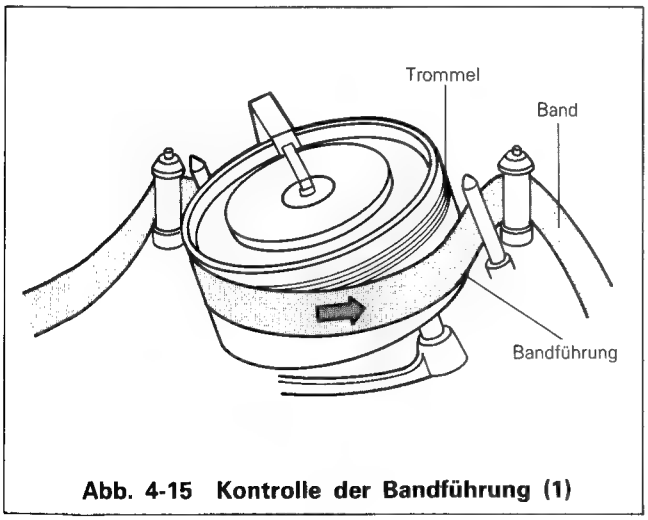


Abb. 4-15 Kontrolle der Bandführung (1)

(3) Kräuselgefahr besteht im allgemeinen beim Einlegen bzw. Herausnehmen der Kassette sowie beim Abspielen an den Führungsrollen oder den Führungsstiften der Auf- und Abspulvorrichtungen.

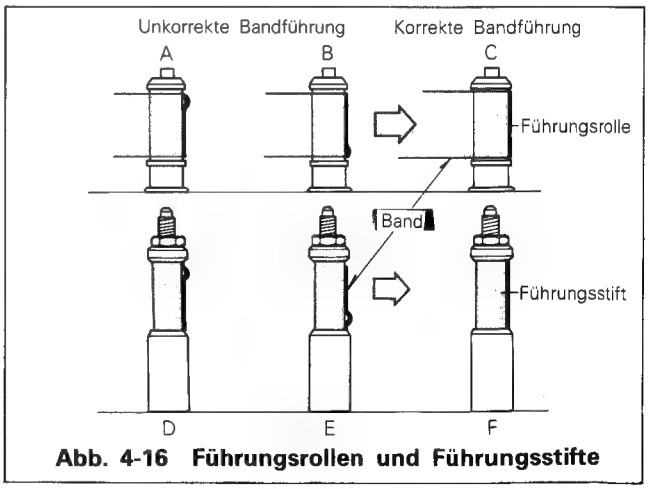


Abb. 4-16 Führungsrollen und Führungsstifte

Anmerkung:

* Wenn das Band oberhalb der Trommelführungsbahn läuft, so wird ein Geräusch erzeugt, da der Videokopf die Bandkanten berührt.
* Läuft das Band dagegen unterhal der Trommelführungsbahn, so kann es geknittert werden und dadurch ebenfalls Geräusche erzeugen.

(4) 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.

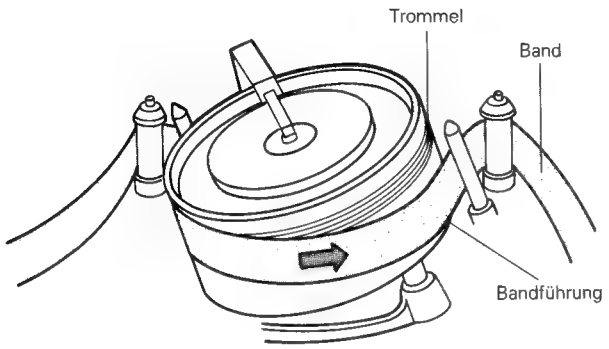


Abb. 4-17(A) Kontrolle der Trommelführung

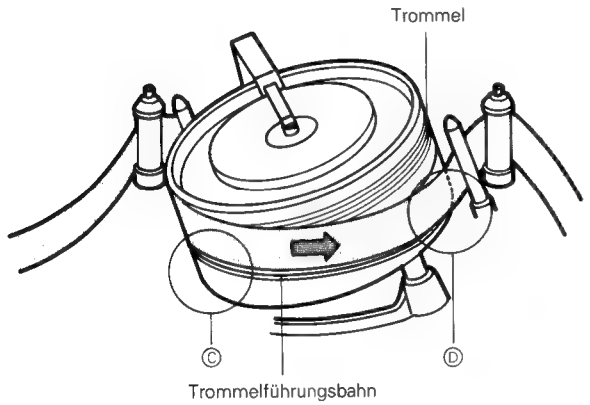


Abb. 4-17(B) Kontrolle der Trommelführung

4-14-2 Einstellung der Höhe der Führungsrollen

Die folgenden Einstellungen sind nur dann erforderlich, wenn bei der Kontrolle der Bandführung entsprechend Kapitel 4-14-1 Störungen festgestellt worden sind.

(1) Stellschrauben der Abspul- und Aufspulführungsrollen leicht lösen.

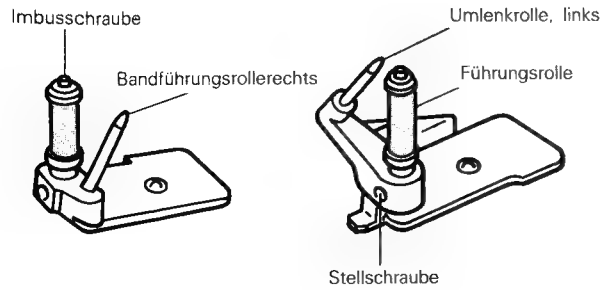


Abb. 4-18

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

(2) Ein bespieltes Band einlegen und am Gerät die Betriebsart PLAYBACK (Wiedergabe) einschalten.

(3) Die Abspulführungsrolle mit dem Innensechskantschlüssel 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.

4-14-3 Aufspulführungsstift

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

(1) Ein bespieltes Band einlegen und am Gerät die Betriebsart PLAYBACK (Wiedergabe) einstellen.

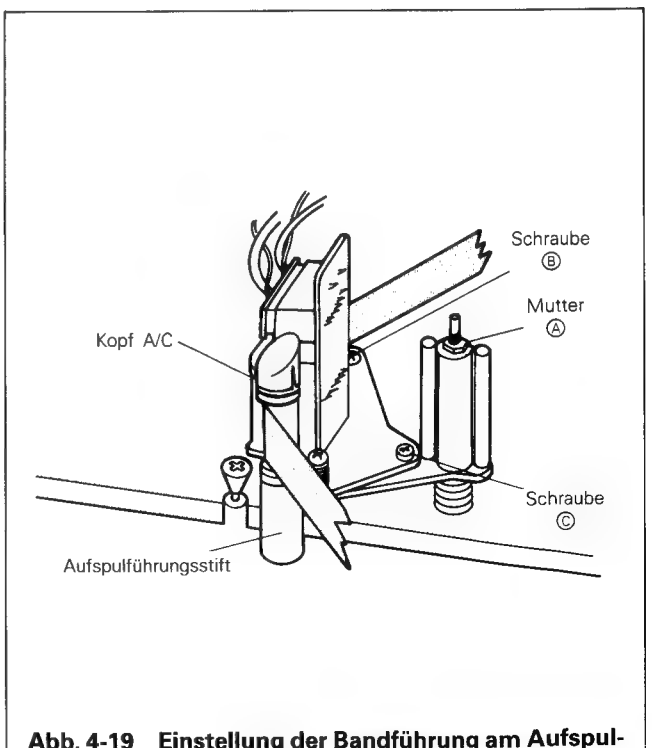


Abb. 4-19 Einstellung der Bandführung am Aufspulführungsstift

(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. 4-16 (F) läuft.
(3) Das Band darf bei der Wiedergabe am Aufspulführungsstift nicht geknittert oder verdreht werden.

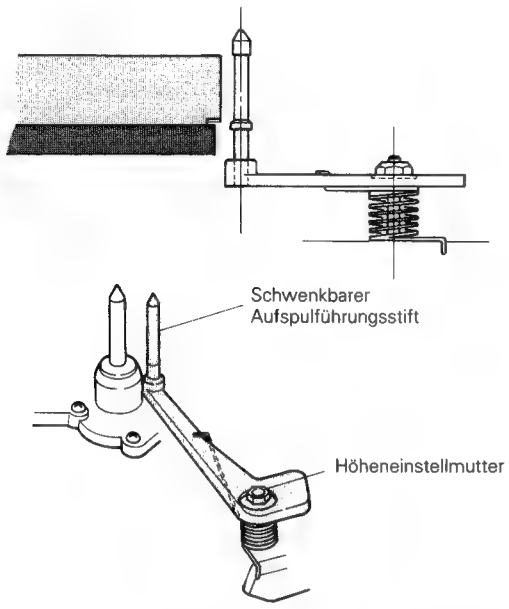


Abb. 4-20 Schwenkbarer Aufspulführungsstift

(4) Wird das Band dennoch geknittert oder verdreht, so muß die Höhe des schwenkbaren Aufspulführungsstiftes neu einstellt werden.
Anmerkung:
Die Einstellmutter darf nicht mehr als eine Umdrehung gelöst werden.

4-15 Einstellung der Kompatibilität

Vor dem Abspielen der Prüfkassette muß die Bandführung mit einem bespielten Band entsprechend Kapitel 4-14 kontrolliert und eingestellt werden.

4-15-1 Kontrolle und Einstellung der FM-Wiedergabe

(1) Schließen Sie ein Oszilloskop an TP-2C auf der PCB-SIGNAL und extern Trigger mit dem Signal an TP-2H auf der PCB-SIGNAL.
(2) Testkassette mit Grautreppe abspielen.
(3) Den Trackingregler so einstellen, daß die Amplitude der FM maximal wird.
(4) Den Wert an der Stelle (a) entsprechend Abb. 4-21 ablesen. Zeigt sich bei (a) ein Sägezahn, so ist an einer beliebigen Stelle entsprechend der Detailzeichnung unten links in Abb. 4-21 abzulesen.
(5) Den Abstand an einem Punkt entsprechend (b) der FM (gestrichelte Linie) ablesen und kontrollieren, daß die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

$$\frac{b}{a} \geqq 0{,}7 \quad \text{oder} \quad 20 \log \frac{b}{a} \geqq -3 \text{ dB}$$

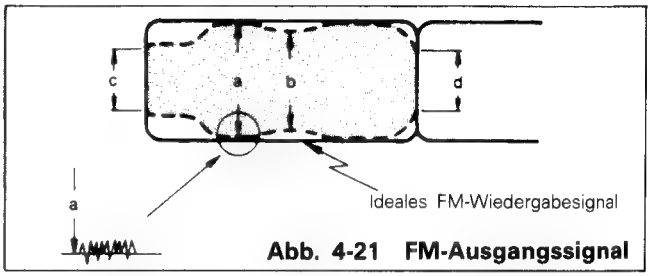


Abb. 4-21 FM-Ausgangssignal

(6) Auf gleiche Weise ist der Abstand in einem Punkt entsprechend (c) (Auflaufpunkt des Bandes auf die Trommel) und (d) (Ablaufpunkt des Bandes von der Trommel) zu messen. Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

$$\frac{c}{a} \geqq 0{,}5, \quad \frac{d}{a} \geqq 0{,}5 \ (\geqq -6 \text{ dB})$$

(7); Werden die obengenannten Bedingungen nicht erfüllt, so muß die FM-Wiedergabe neu eingestellt werden.
(8) Dazu müssen die Einstellschrauben der Abspul- und der Aufspulführungsrollen ein wenig gelöst werden.
(9) Ist die FM-Amplitude ähnlich der von "A" in Abb. 4-22, so muß die Abspulführungsrolle so eingestellt werden, daß die Wellenform der von "B" entspricht.
Anmerkung:
Die Führungsrolle muß schrittweise verstellt werden, damit die Prüfkassette nicht beschädigt wird.
(10) Bei der Einstellung der Führungsrollen muß darauf geachtet werden, daß das Band sich nicht vom Führungsstift abhebt oder geknittert wird.

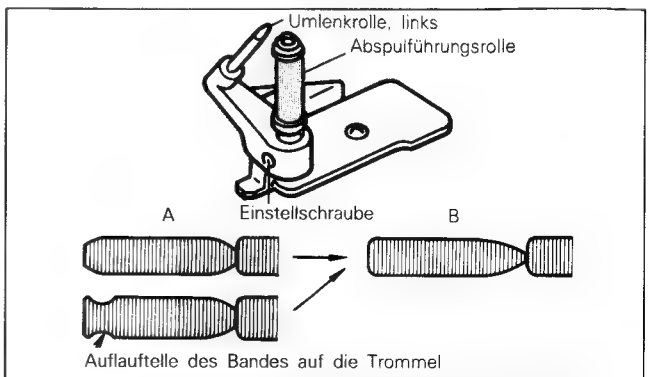


Abb. 4-22 Einstellung der FM-Amplitude (Auflaufpunkt auf die Trommel)

(11) Die FM-Amplitude am Ablaufpunkt des Bandes von der Trommel ist auf die gleiche Weise einzustellen wie für den Auflaufpunkt. Hat die FM eine Form entsprechend C in Abb. 4-23, so muß die Aufspulführungsrolle so eingestellt werden, daß eine Amplitude entsprechend "D" erzeugt wird.

(12) Hebt sich das Band vom Aufspulführungsstift ab oder knittert, so muß die Schraube C des Audio-/Control-Kopfes entsprechend Abb. 4-23 eingestellt werden.
Anmerkung:
Die Position des Aufspulführungsstiftes darf nicht verändert werden.

(13) Gleichzeitig muß die Höheneinstellmutter A des Audio-/Control-Kopfes gedreht und die Höhe des Kopfes entsprechend dem Band eingestellt werden. Das Band muß entsprechend den in Abb. 4-23 angegebenen Kriterien angehoben oder abgesenkt werden.

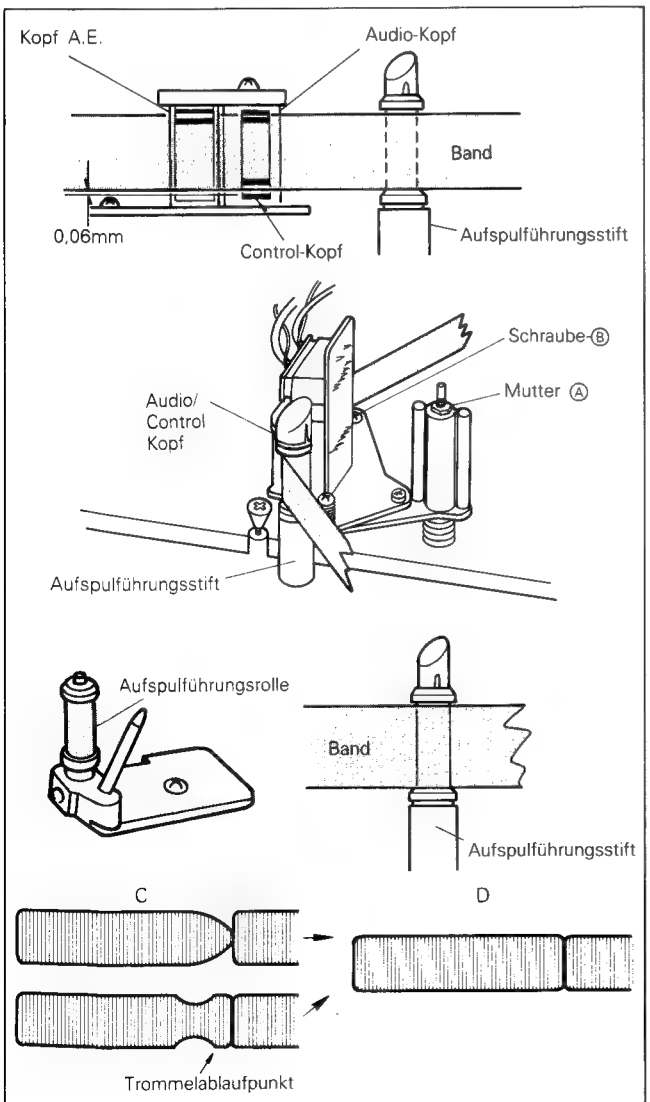


Abb. 4-23

Anmerkung:
Zu diesem Zeitpunkt ist es nicht erforderlich, daß die Einstellung sehr genau ist. Es genügt, wenn das Band korrekt vom Aufspulführungsstift geführt wird und die Servo stabilisiert ist.

4-15-2 Einstellung der Kompatibilitätit

(1) Schließen Sie ein Oszilloskop an TP-2C 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 drehen und überprüfen, daß die FM-Amplitude sich linear verändert.

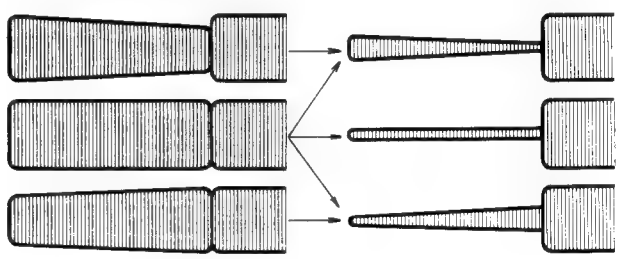


Abb. 4-24 Varianten der FM-Amplitude

(4) Ergeben sich FM-Wellemformen entsprechend Abb. 4-25, so ist eine Einstellung erforderlich.

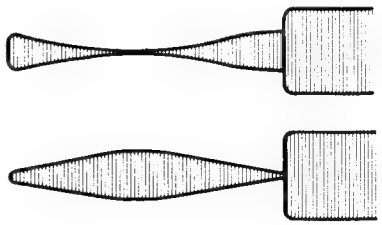


Abb. 4-25 Unzulässige Varianten der FM-Amplitude

(5) Den Trackingregler so drehen, daß die Amplitude der FM minimal wird.
(6) Ergibt sich eine FM-Amplitude ähnlich der von (A) oder (B) in Abb. 4-26, so muß die Höhe der Abspulführungsrolle so verändert werden, daß sich eine Amplitude entsprechend (E), (F) oder (G) in Abb. 4-27 ergibt.
Wenn die FM schwankt, so muß sie auf minimale Schwankung eingestellt werden.

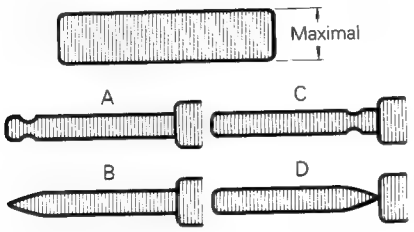


Abb. 4-26 Minimaler FM-Ausgangspegel

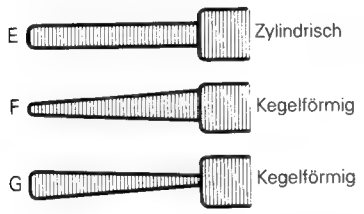


Abb. 4-27 Minimaler Ausgangspegel (normale Amplitudenform)

(7) Ergeben sich FM-Amplitudenformen entsprechend (C) oder (D) in Abb. 4-26, so ist die Höhe der Aufspulführungsrollen so einzustellen, daß sich Amplituden entsprechend (E), (F) oder (G) in Abb. 4-27 ergeben. Wenn die Amplitude schwankt, so ist sie auf kleinste Schwankung einzustellen.
(8) Den Trackingregler zwischen den beiden Endstellungen hin- und herdrehen und die Höhe der Abspul- und Aufspulführungsrollen einstellen.
(9) 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 Stellschrauben gesichert werden.
Anmerkung:
Die Schrauben müssen in der Betriebsart STOP gesichert werden. Dabei dürfen auf die Bandführungen keine zu großen Kräfte aufgebracht werden.
(10) Nach der Sicherung der Stellschrauben muß die Kompatibilität noch einmal überprüft werden.

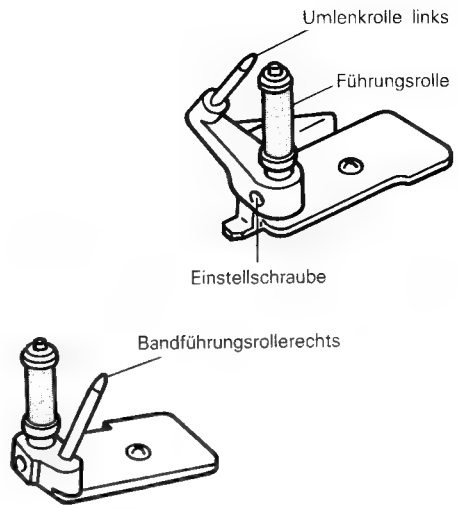


Abb. 4-28 Sicherung der Einstellschrauben

4-15-3 Einstellung der Phase des Control-Kopfes

(1) Mit Testkassette Grautreppe wiedergeben.
(2) Das Oszilloskop mit dem Anschluß TP-2C (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. 4-29 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.

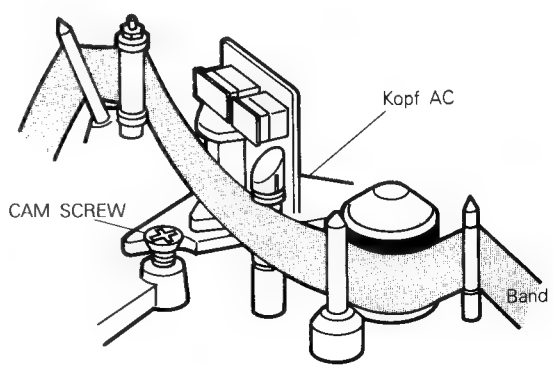


Abb. 4-29

4-15-4 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. 4-30).

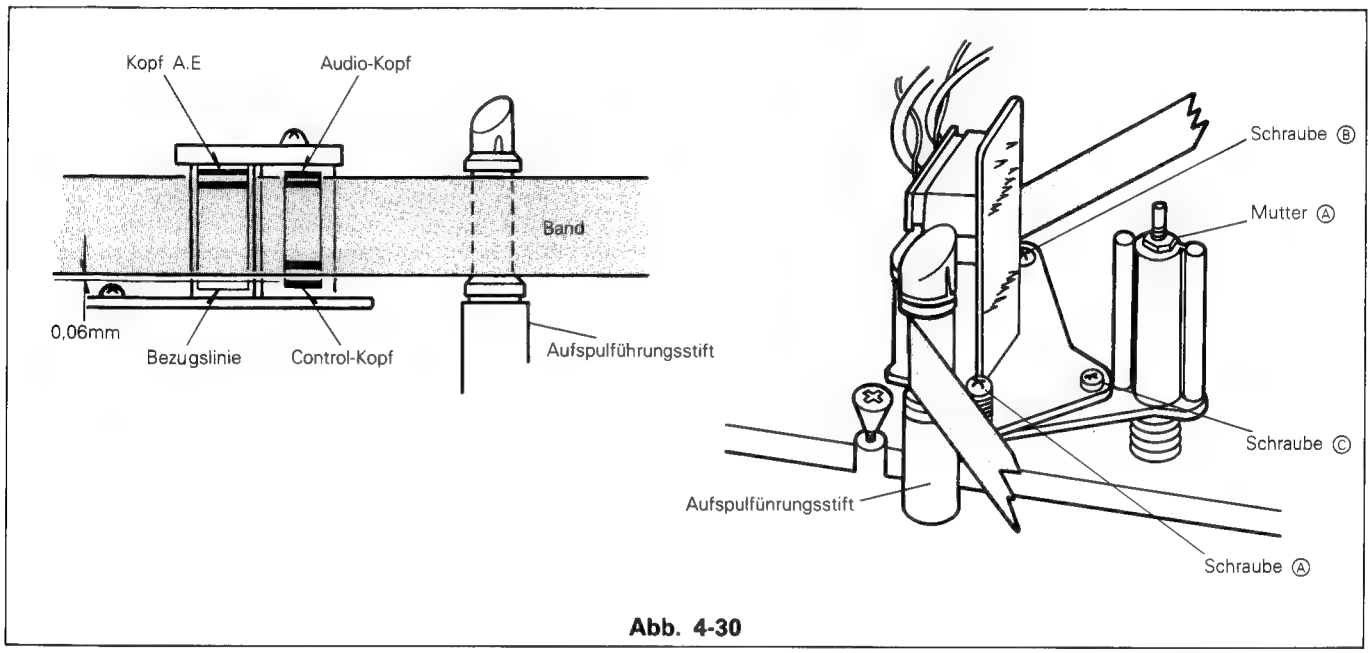


Abb. 4-30

(3) Die Einstellschraube (C) für die Neigung so einstellen, daß das Band am unteren Teil des Autspulführungsstiftes ohne Knittern entsprechend Abb. 4-30 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.

(4) Mit der Schraube (B) kann der Scheitelwert eingestellt werden. Der maximale Ausgangspegel ist bei 6kHz einzustellen.

(5) Die Schwankungen des Audio-Pegels müssen kleiner als 2 dB (von Spitze zu Spitze) sein.

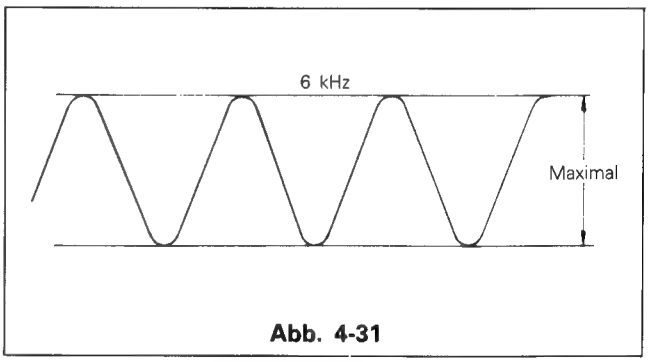


Abb. 4-31

4-15-5 Servokreis Abgleich

Folgende Einstellungen sollten vorher durchgeführt oder kontrolliert werden.

A. Wiedergabe-Schaltpunkte (siehe 3-2-1)
B. Trackingvorregler-Einstellung (siehe 3-2-2)

4-15-6 Endkontrolle

A. Nehmen Sie ein Farbbalkensignal auf und geben Sie es wieder. Die jetzt gemessenen FM-Signale sollten mit den Signalen von der Testkassette übereinstimmen.
B. Einstellung für Audio-Aufnahmen und Wiedergabeausgangssignal wie in 3-4-1.
C. Kontrolle des Video-Signalkreises (siehe 3-3)

Abkürzugsschlüssel

A/C : Audio/Control
ACC : Automatic Colour Control
A.E : Audio löschen
AFC : Automatische Frequenz Kontrolle
AFT-D : Automatische Feineinstellung Türschalter
AGC : Automatische Verstärkungskontrolle
AL : nach dem Laden
AMP : Verstärker
ANT : Antenne
A-PB : Audio Wiedergabe
A-REC : Audio Aufnahme
ALC : Automatische Lautstärkenkontrolle

BPF : Band-Pass Filter
B/W : Schwarz/Weiß

CASS : Cassette
CP : Capstan
CP-FG : Capstan-Frequency Generator
CP-F/R : Capstan Vorwärts/Rückwärts
CP-M : Capstan-Motor
CONV : Converter
CTL : Control
C-LAMP : Kassettenlampe
C-I LAMP : Kassettenindikator Lampe

DAL : verzögert nach dem Laden
DEMOD : Demodulator
DET : Detector
DL : Verzögerungsleitung
DL-REV : Verzögert Rückwärts
DL-FWD : Verzögert Vorwärts
DOC : Drop Out Compensator

EF : Emiterfolger
EMPHA : Emphasis
EQ : Equalizer
EE : Electric Electric
ES : End Sensor

FE-H : Löschkopf
FF : Flip Flop oder Schneller Vorlauf
FG : Frequency generator
FL-SW : Front-Ladeschalter
FLM : Front-Lademotor
F/R-SW : Vorwärs/Rückwärts-Schalter

G : Masse

HE-1 : Hole Element-1
HE-2 : Hole Element-2
H-LED : Feuchtigkeitsanzeige
H-SENS : Feuchtigkeitssensor
HPF : Hochpass-Filter

LIM : Begrenzer
LPF : Tief-Pass-Filter
LM : Lademotor

MDA : Motorantriebsverstärker
MC : Mechanik-Kontrolle
MIC : Microphone
MOD : Modulator

OPE : Operation
OSC : Oscillator

PB : Wiedergabe
PG : Pulse Generator
P/R-SW : Wiedergabe/Aufnahme-Schalter
PCB : Schaltplatine

REC : Aufnahme
REF : Reference
RIS : Aufnahmeverhinderungsschalter
RL-ROT : Wickelrotation
REW : Rückwärts
REG : Regulator
RS : Rückwärts suchen
RV-ROT : Rückwärts Rotation

SENS : Sensor
SM : Rückwickelmotor
S/P : Still/Pause
SS : Suchlauf
STBY : Betriebsbereit
S & H : Sample & Hold
SYNC SEP : Syncronimpuls Aufbereitung

TM : Wickelmotor
T-REC : Zeitaufnahme
T.P : Testpunkt
TR : Transistor
TU-P : Tuner-Spannungsversorgung

UL : Entladen
V.S. : Spannungssynthesizer
V.SYNC : Vertical Syncron
VCO : Spannungskontrollierter Oszillator
VXO : Veränderbarer Kristall Oszillator

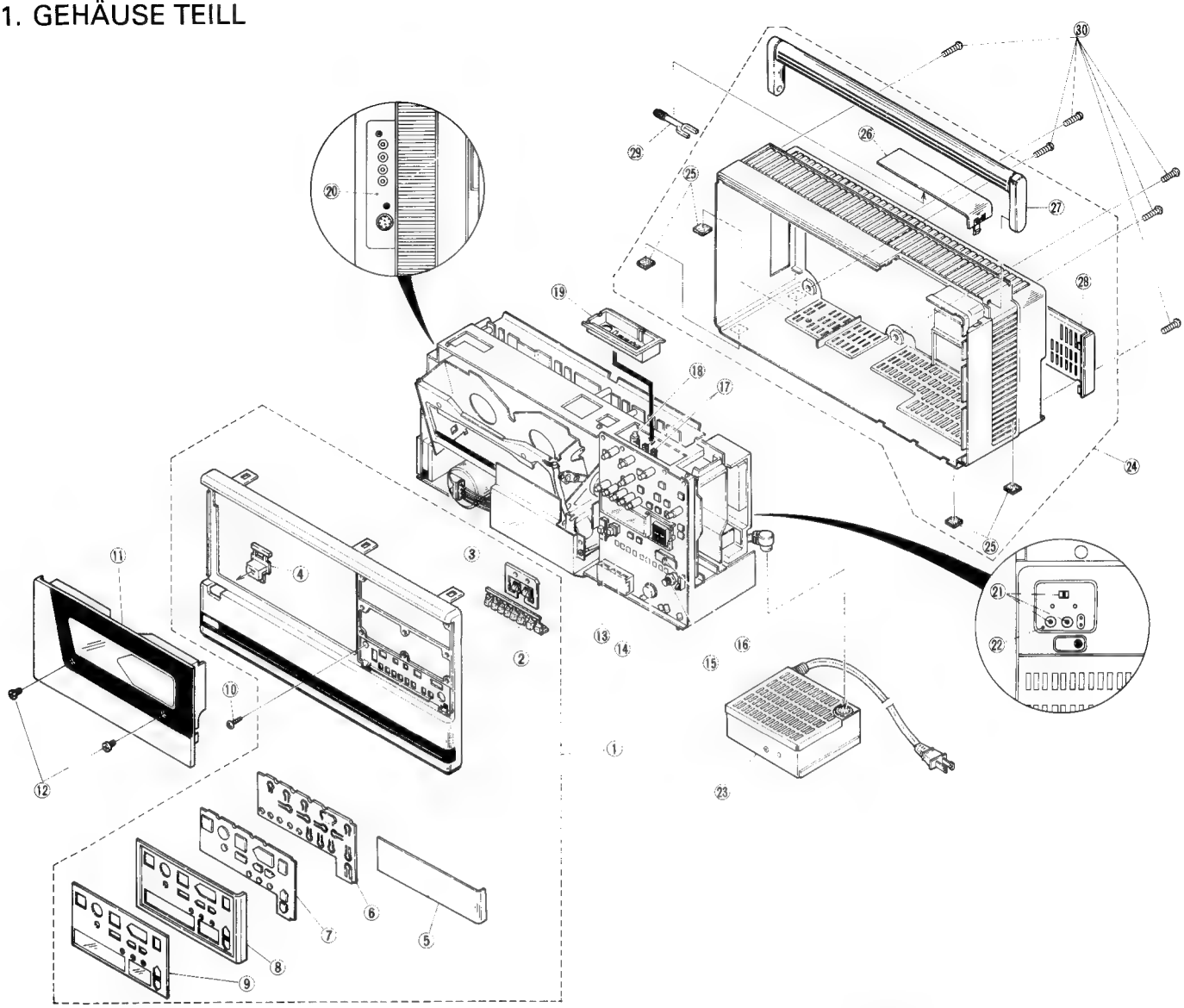
W/D : Schwarz/Weiß

X'OSC : Kristall-Oszillator

Y/C : Y-Signal/Farbe

TEILE LISTE

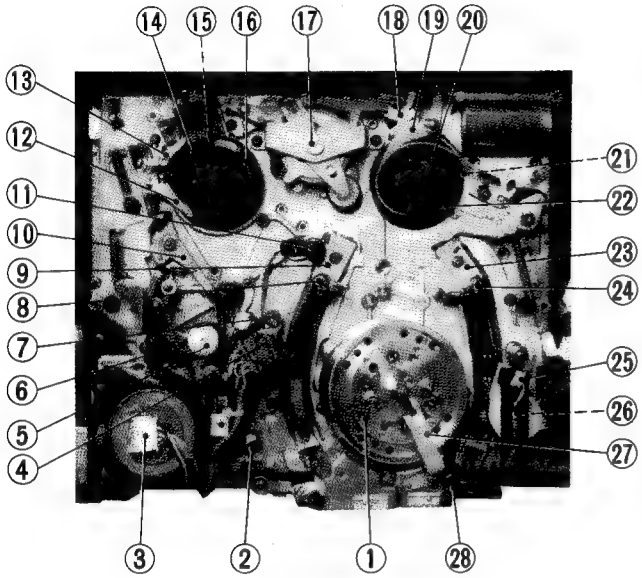
1. GEHÄUSE TEILL

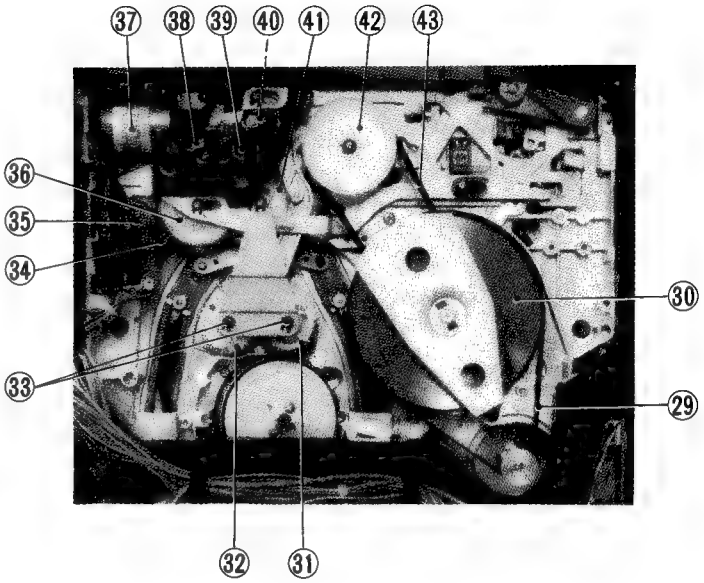


SYMB NR.	TEILE NR.	TEILE NAME	BEMERKUNG
1	701B07703	UNIT-FRONT	BLACK
	701B08403	UNIT-FRONT	SILVER
2	704C29201	BUTTON-TIMER	
3	734D09801	BUTTON-DUB	
4	704C36201	BUTTON-LAMP	BLACK
	704C36202	BUTTON-LAMP	SILVER
5	702C49005	DOOR-TIMER	BLACK
	702C52108	DOOR-TIMER	SILVER
6	641C40701	HINGE-OPE	
7	765C00402	BUTTON-OPE	
8	761C22701	PANEL-OPE	
9	760B08903	PLATE-OPE	BLACK
	760B08908	PLATE-OPE	SILVER
10	669D21201	SCREW-TB-BIND	
11	702B44503	UNIT-HOUSING	BLACK
	702B44507	UNIT-HOUSING	SILVER
12	669D23002	SCREW-C	
13	761D34901	COVER-S	
14	734D04402	BUTTON-TIMER-SET	
15	734D09701	KNOB-TRACKING	

SYMB NR.	TEILE NR.	TEILE NAME	BEMERKUNG
16	761D38601	COVER-S	
17	734D02801	KNOB-PUSH	
18	129P01505	VR-CH-PRESETTER	
19	761C22803	UNIT-COVER-PRESET	
20	440B03802	TERMINAL	
21	295P11501	BOOSTER-CON-VERTER	
22	761B10001	COVER-ANT	
23	939P08701	AC-ADAPTER	
24	700B09103	UNIT-BACK	
	700B09109	UNIT-BACK	
25	765D02501	PAD	
26	761C23303	LID-PRESET	BLACK
	761C23302	LID-PRESET	SILVER
27	709C03002	UNIT-HANDLE	BLACK
	709C03001	UNIT-HANDLE	SILVER
28	702C49006	LID-ADAPTER	BLACK
	761C23201	LID-ADAPTER	SILVER
29	641D86301	DRIVER	
30	669D07403	SCREW	

2. GERÄTE TEILL

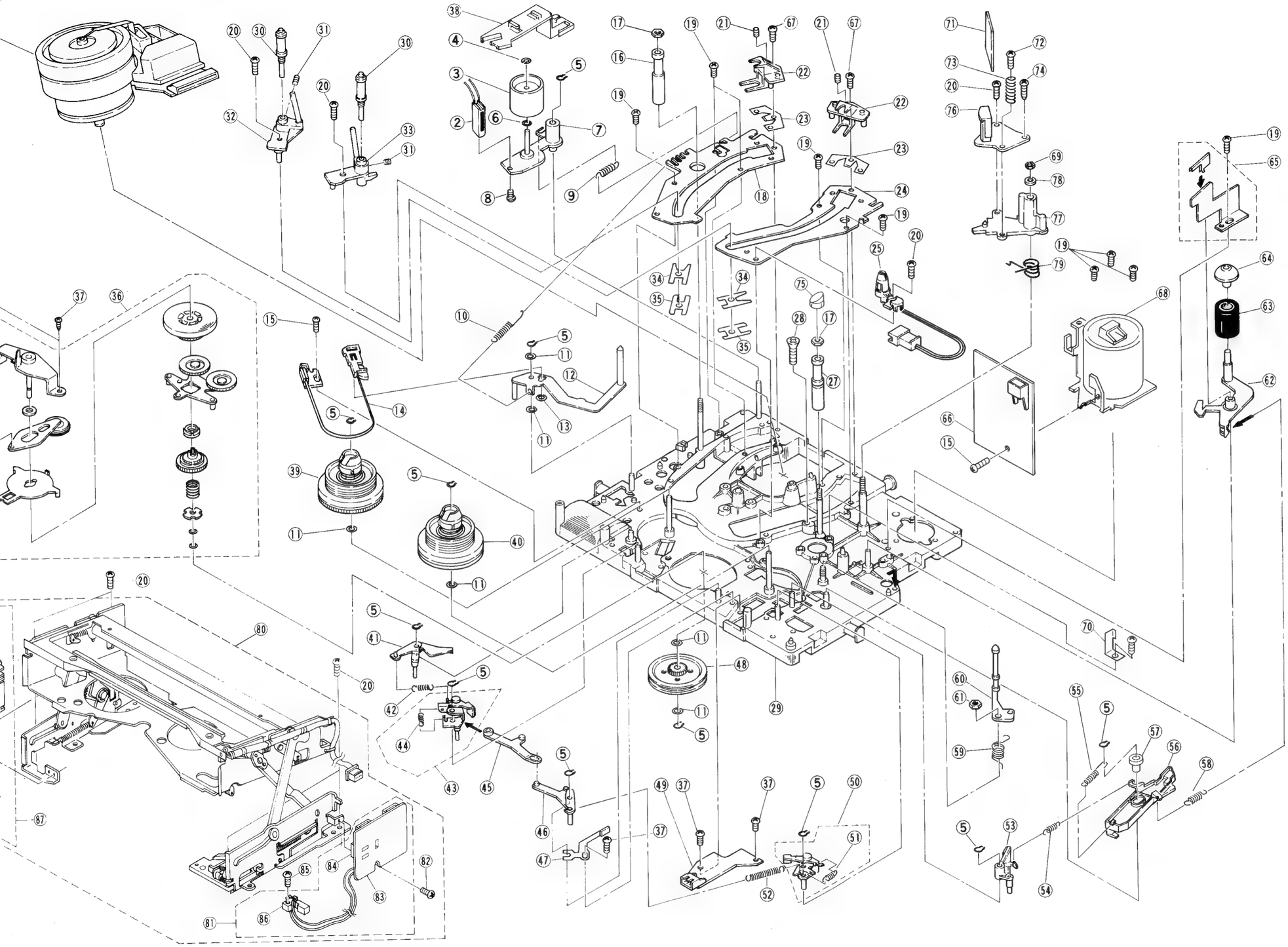




SYMB NR.	TEILE NR.	TEILE NAME	BEMERKUNG
1	928B17302	ASSY-UPPER-DRUM	
2	299P04206	HUMIDITY-SENSOR	
3	288P05301	CAPSTAN MOTOR	M471
4	460P04101	HEAD-A/C	T370
5	641D70801	CAP-ROLLER	
6	522C05502	PINCH-ROLLER	
7	669D30001	SCREW-TAPER-HEAD	
8	522B01001	GUIDE-ROLLER	
9	635B02801	TAPE-GUIDE-TU	
10	635B03301	ARM-TU-G	
11	928C17202	ASSY LAMP-CASSETTE	
12	641C37501	BRAKE-SUB-TU	
13	590B87601	BRAKE-MAIN-TU	
14	522A00102	REEL-DISK	TAKE-UP
15	552C00604	WASHER-THRUST	3.00mm×0.13t
16	591C95701	BRAKE-SUB-TU2	
17	522P00201	UNIT-REEL-IDLER	
18	590B87501	BRAKE-MAIN-S	
19	641C35901	BRAKE-SUB-S	
20	522A00101	REEL-DISK	SUPPLY
21	552C00604	WASHER-THRUST	3.00mm×0.13t

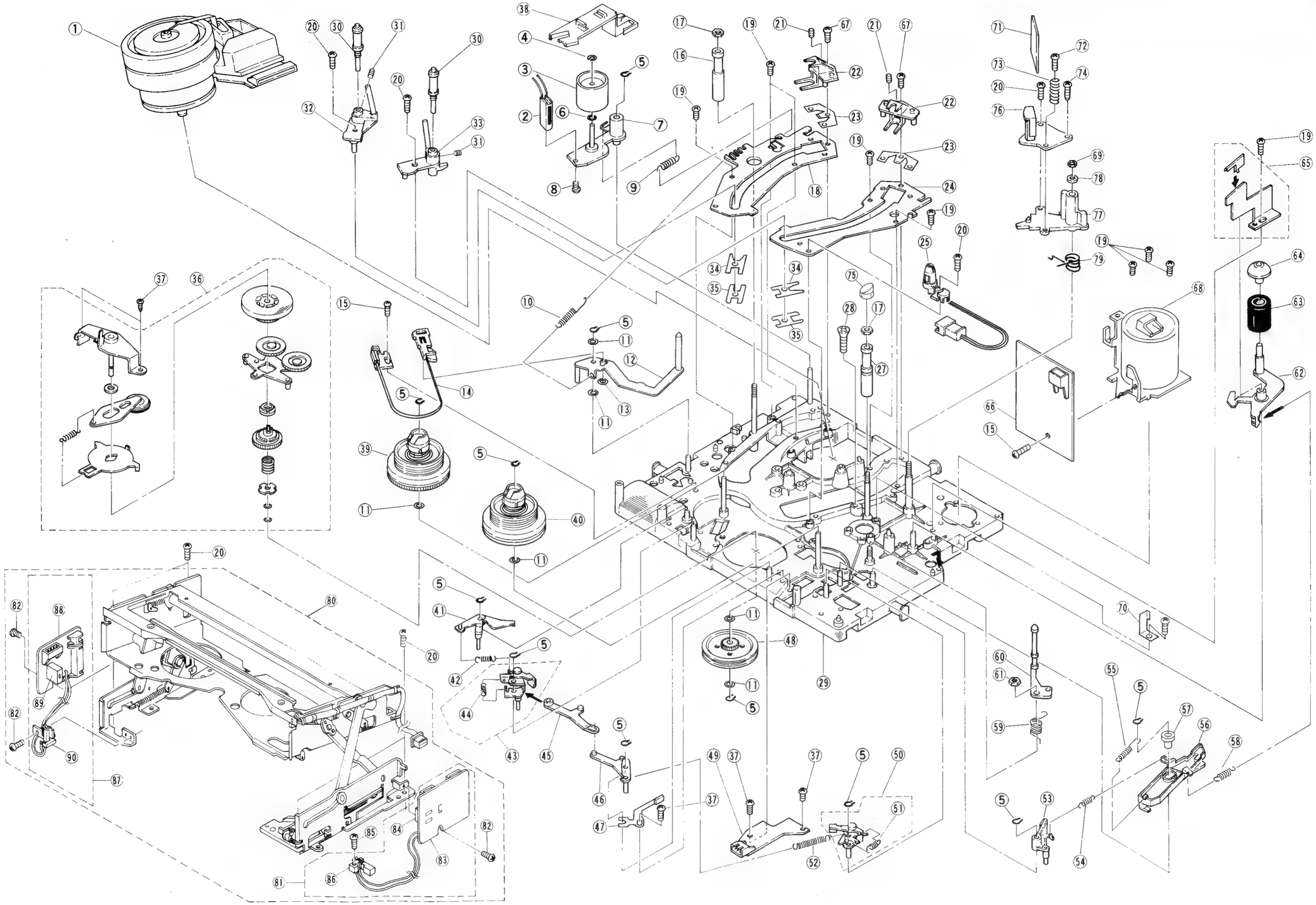
SYMB NR.	TEILE NR.	TEILE NAME	BEMERKUNG
22	592C03701	BELT-TENS-BRAKE	
23	635B02701	TAPE-GUIDE-S	
24	522B01001	GUIDE-ROLLER	
25	460P03401	HEAD-FE	T371
26	552C00701	CUT-WASHER	ø1.6
27	299C01001	BRUSH	
28	265P06604	POSISTOR	RP970
29	521D04101	BELT-CP	CAPSTAN
30	524B00302	FLYWHEEL-CP	
31	525B00401	ARM-LOAD-TU	
32	525B00501	ARM-LOAD-S	
33	685C00701	GRIP-RING	ø3
34	641B09301	CAM-GEAR-A	
35	439P00702	SW-MODE-SELECTOR	S570
36	641D71101	GEAR-2	
37	288P05102	LOADING MOTOR	M572
38	641D71001	GEAR-1	
39	591C95601	GEAR-CAM-B1	
40	641D78101	GEAR-CAM-B2	
41	641B09401	CAM-GEAR-B	
42	641C34301	PULLEY-IDLER	
43	521D04001	BELT-R	

GE DER WICHTIGSTEN MECHANISHEN TEL A



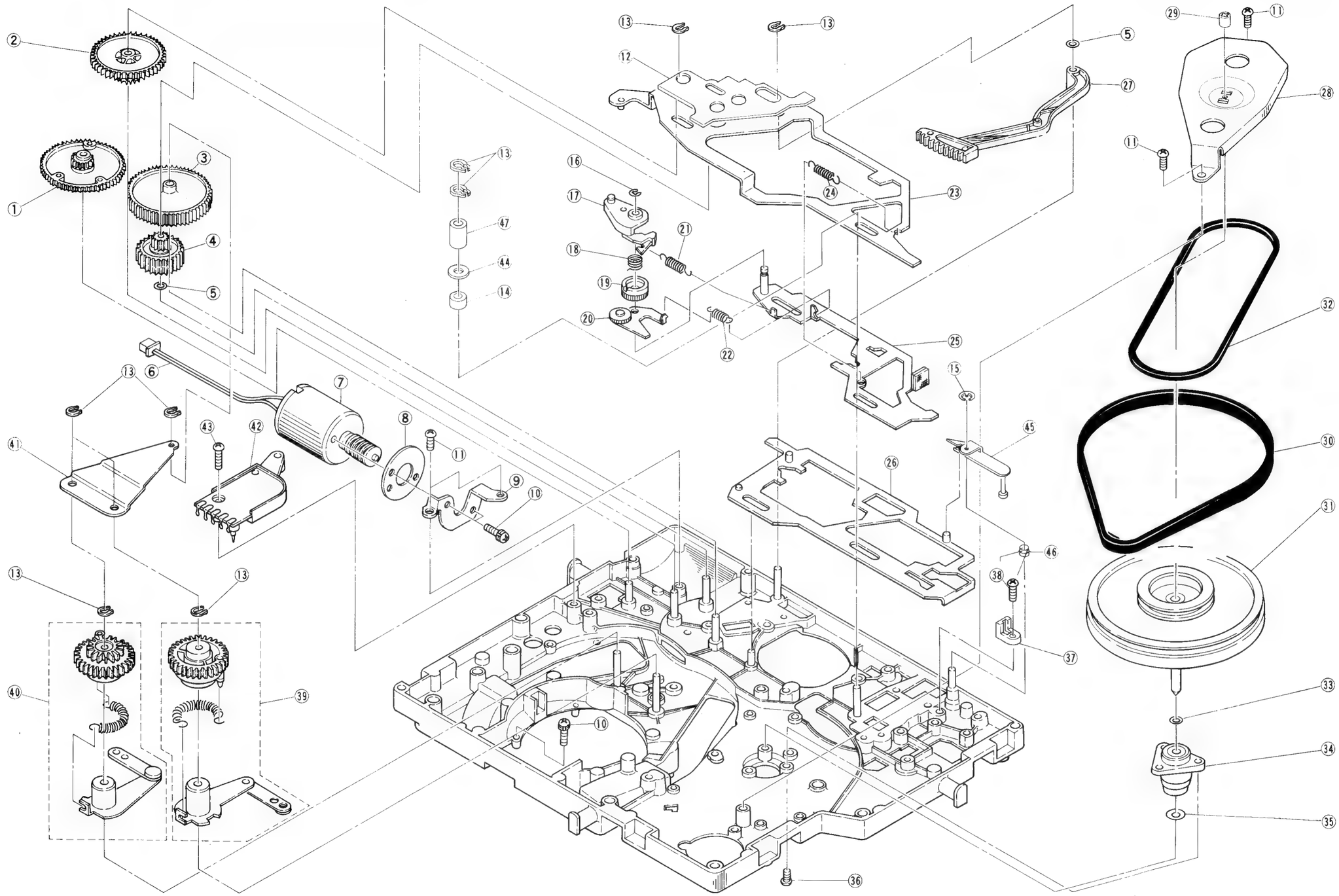
SYMB NR.	TEILE NR.	TEILE NAME	BEMERKUNG
1	928B17302	ASSY-UPPER-DRUM	
2	460P03401	HEAD-FE	T371
3	641D73901	ROLLER-IMP	
4	552C00701	WASHER-CUT	
5	685C00701	GRIP-RING	
6	552C00302	WASHER-THRUST	ø2, t0.5
7	591C95501	ARM-IMP-S	
8	650P20003	SCREW-F-FE-PAN	M2×0.4−3
9	570D71601	SPRING-IMP-S	
10	570D71401	SPRING-T	
11	552C00304	WASHER-THRUST	ø3, t0.5
12	525C02701	ARM-TENSION	
13	552C00702	CUT-WASHER	ø2
14	592C03701	BELT-TENS-BRAKE	
15	669D22801	SCREW	M2.6−6
16	630D80002	GUIDE-POLE	SUPPLY
17	670P33001	NUT-HEX	
18	590B87201	PLATE-GUIDE-S	
19	669D22701	SCREW	M2.6−6
20	669D22702	SCREW	M2.6−8
21	669D19704	SET-SCREW-F	M3×0.5−10
22	635C05601	ARM-STOPPER	
23	570D69401	SPRING-ARM-STP	
24	590B87301	PLATE-GUIDE-TU	
25	928C17202	ASSY-LAMP-CASSETTE	
27	630D80001	GUIDE-POLE	TAKE-UP
28	669D30001	SCREW-TAPER-HEAD	
29	948B06902	ASSY-MAIN-PLATE	
30	522B01001	GUIDE-ROLLER	
31	669D19702	SET-SCREW	M3×0.5
32	635B02701	TAPE-GUIDE-S	
33	635B02801	TAPE-GUIDE-TU	
34	570D77401	SPRING-GUIDE	
35	595D00201	SLIDER	
36	522P00201	UNIT-REEL-IDLER	
37	669D22709	SCREW	M2.6−4
38	641C44201	CRAMPER-LEAD	
39	522A00101	REEL-DISK (S)	
40	522A00102	REEL-DISK (TU)	
41	641C35901	BRAKE-SUB-S	
42	570D72101	SPRING-SB-S	
43	590B87501	BRAKE-MAIN-S	
44	570D72001	SPRING-SB-M	
45	641C38401	LEVER-IDLER-SUB	
46	641C35801	LEVER-IDLER	
47	591C95701	BRAKE-SUB-TU2	
48	641C34301	PULLEY-IDLER	
49	928C15602	ASSY-PWB-REVSENS-TU	
50	590B87601	BRAKE-MAIN-TU	
51	570D79101	SPRING-TUB-M	
52	570D71701	SPRING-L-IDLER	
53	641C37501	BRAKE-SUB-TU	
54	570D71801	SPRING-TUB-S	
55	570D70101	SPRING-PINCH	
56	641B09501	CAM-LEVER-PINCH	
57	641D78601	ROLLER-CAM-L-PINCH	
58	570D71901	SPRING-PINCH-OFF	
59	570D71201	SPRING-ARM-TU-G	
60	635B03301	ARM-TU-G	
61	674D08102	NUT-NYLON	M3
62	525B00601	ARM-PINCH	
63	522C05502	PINCH-ROLLER	
64	641D70801	CAP-ROLLER	
65	591C95802	GUIDE-DOOR	
66	928C19102	ASSY-PWB-CP	
67	669D22803	SCREW	M2.6−10
68	288P05301	MOTOR-CP	
69	670P13001	NUT HEX	
70	595D14001	GUARD-TAPE	
71	215C07103	PWB-A-C	
72	650P26106	SCREW-F-FE-PAN	M2.6×0.45−16
73	570D59301	SPRING-A-C	
74	669D20603	SCREW	M3×0.5−8
75	641D83101	CAP-TU-G	
76	460P04101	HEAD	
77	635C05201	ARM-A-C	
78	680P13001	WASHER	
79	570D70301	SPRING-A-C	
80	948C11501	ASSY-C-HOW	
81	928C19601	ASSY-PWB-START	
82	669D20002	SCREW-SEMS	M2.6×0.45−6
83	215C07801	PWB-START	
84	268P02201	PHOTO-TRANSISTOR	Q573
85	669D22003	SCREW-TB	M3×10
86	439C01201	SW-CAS	S572
87	928C20401	ASSY-PWB-END	
88	215C07701	PWB-END	
89	268P02202	PHOTO-TRANSISTOR	Q574
90	439C01501	SW-LEAF	S571
91	928B17401	ASSY-LOWER-DRUM	

MONTAGE DER WICHTIGSTEN MECHANISHEN TEL A



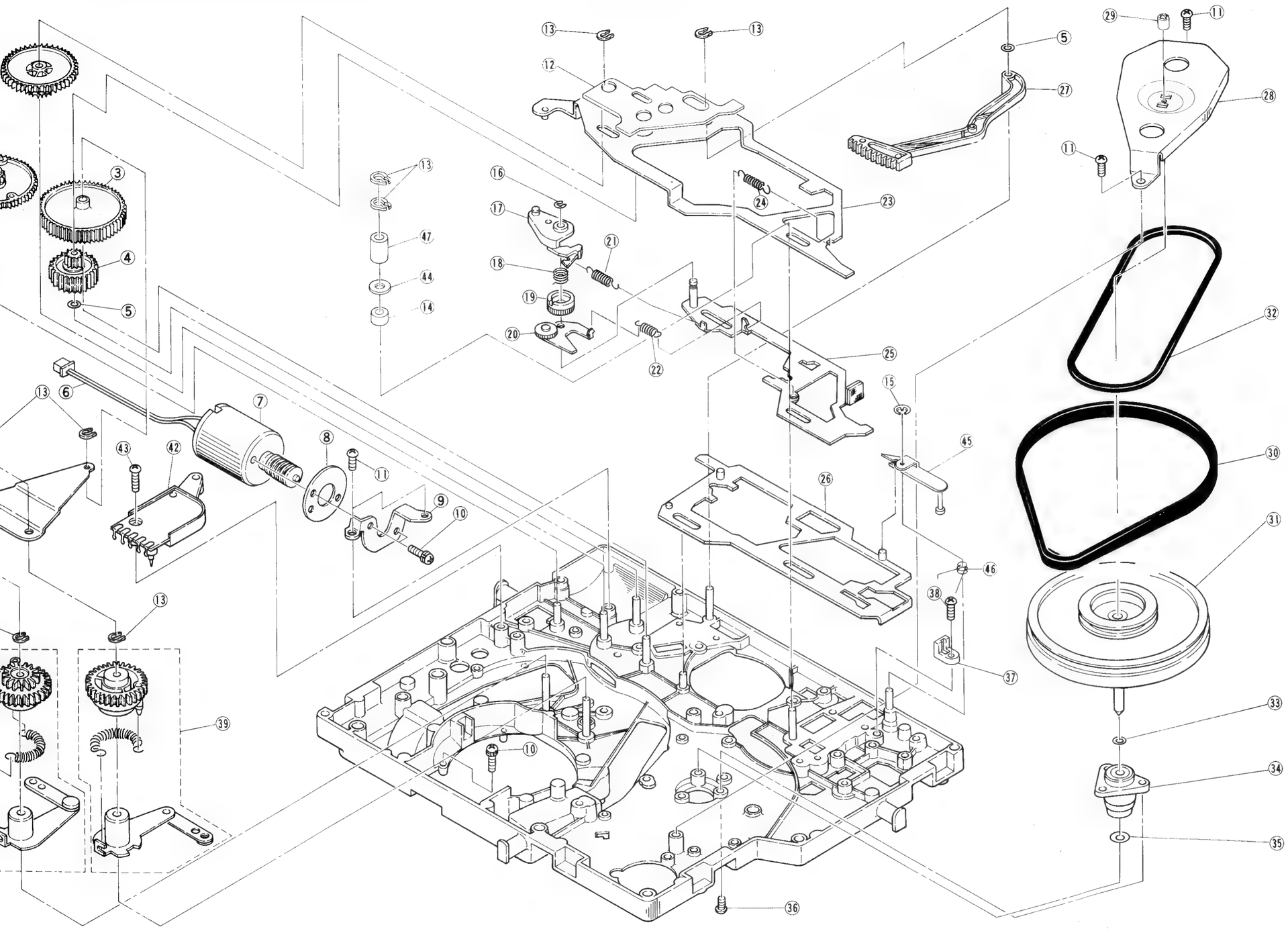
SYMB NR.	TEILE NR.	TEILE NAME	
1	928B17302	ASSY-UPPER-DRUM	
2	460P03401	HEAD-FE	T3
3	641D73901	ROLLER-IMP	
4	552C00701	WASHER-CUT	
5	685C00701	GRIP-RING	
6	552C00302	WASHER-THRUST	ø2
7	591C95501	ARM-IMP-S	
8	650P20003	SCREW-F-FE-PAN	M2
9	570D71601	SPRING-IMP-S	
10	570D71401	SPRING-T	
11	552C00304	WASHER-THRUST	ø3
12	525C02701	ARM-TENSION	
13	552C00702	CUT-WASHER	ø2
14	592C03701	BELT-TENS-BRAKE	
15	669D22801	SCREW	M2
16	630D80002	GUIDE-POLE	SU
17	670P33001	NUT-HEX	
18	590B87201	PLATE-GUIDE-S	
19	669D22701	SCREW	M2
20	669D22702	SCREW	M2
21	669D19704	SET-SCREW-F	M3
22	635C05601	ARM-STOPPER	
23	570D69401	SPRING-ARM-STP	
24	590B87301	PLATE-GUIDE-TU	
25	928C17202	ASSY-LAMP-CASSETTE	
27	630D80001	GUIDE-POLE	TA
28	669D30001	SCREW-TAPER-HEAD	
29	948B06902	ASSY-MAIN-PLATE	
30	522B01001	GUIDE-ROLLER	
31	669D19702	SET-SCREW	M3
32	635B02701	TAPE-GUIDE-S	
33	635B02801	TAPE-GUIDE-TU	
34	570D77401	SPRING-GUIDE	
35	595D00201	SLIDER	
36	522P00201	UNIT-REEL-IDLER	
37	669D22709	SCREW	M2
38	641C44201	CRAMPER-LEAD	
39	522A00101	REEL-DISK (S)	
40	522A00102	REEL-DISK (TU)	
41	641C35901	BRAKE-SUB-S	
42	570D72101	SPRING-SB-S	
43	590B87501	BRAKE-MAIN-S	
44	570D72001	SPRING-SB-M	
45	641C38401	LEVER-IDLER-SUB	
46	641C35801	LEVER-IDLER	
47	591C95701	BRAKE-SUB-TU2	
48	641C34301	PULLEY-IDLER	
49	928C15602	ASSY-PWB-REVSENS-TU	
50	590B87601	BRAKE-MAIN-TU	
51	570D79101	SPRING-TUB-M	
52	570D71701	SPRING-L-IDLER	
53	641C37501	BRAKE-SUB-TU	
54	570D71801	SPRING-TUB-S	
55	570D70101	SPRING-PINCH	
56	641B09501	CAM-LEVER-PINCH	
57	641D78601	ROLLER-CAM-L-PINCH	
58	570D71901	SPRING-PINCH-OFF	
59	570D71201	SPRING-ARM-TU-G	
60	635B03301	ARM-TU-G	
61	674D08102	NUT-NYLON	M3
62	525B00601	ARM-PINCH	
63	522C05502	PINCH-ROLLER	
64	641D70801	CAP-ROLLER	
65	591C95802	GUIDE-DOOR	
66	928C19102	ASSY-PWB-CP	
67	669D22803	SCREW	M2
68	288P05301	MOTOR-CP	
69	670P13001	NUT HEX	
70	595D14001	GUARD-TAPE	
71	215C07103	PWB-A-C	
72	650P26106	SCREW-F-FE-PAN	M2
73	570D59301	SPRING-A-C	
74	669D20603	SCREW	M3
75	641D83101	CAP-TU-G	
76	460P04101	HEAD	
77	635C05201	ARM-A-C	
78	680P13001	WASHER	
79	570D70301	SPRING-A-C	
80	948C11501	ASSY-C-HOW	
81	928C19601	ASSY-PWB-START	
82	669D20002	SCREW-SEMS	M2
83	215C07801	PWB-START	
84	268P02201	PHOTO-TRANSISTOR	Q57
85	669D22003	SCREW-TB	M3
86	439C01201	SW-CAS	S57
87	928C20401	ASSY-PWB-END	
88	215C07701	PWB-END	
89	268P02202	PHOTO-TRANSISTOR	Q57
90	439C01501	SW-LEAF	S57
91	928B17401	ASSY-LOWER-DRUM	

MONTAGE DER WICHTIGSTEN MECHANISHEN TEL B



SYMB NR.	TEILE NR.	TEILE NAME	BEM
1	641B09301	CAM-GEAR-A	
2	641D71101	GEAR-2	
3	641B09401	CAM-GEAR-B	
4	641D71001	GEAR-1	
5	552C00304	WASHER-THRUST	ø3, t0.5
6	246B13807	LEAD-CONNECTOR-E	
7	288P05102	LOADING-MOTOR	
8	550D09301	SPACER	
9	594D77401	BRACKET-L-MOTOR	
10	669D17308	SCREW-SEMS	M3×0.5
11	669D22701	SCREW	M2.6×6
12	550C00301	RUBBER-CAM	
13	685C00701	GRIP-RING	
14	630D85301	BUSH-CAM-PLATE	
15	685C00206	RETAINNING-RING	ø3
16	685C00204	RETAINING-RING	ø2
17	641C37401	ARM-CAM-BRAKE	
18	570D70501	SPRING-CAM-CLUTCH	
19	641D78101	GEAR-CAM-B2	
20	591C95601	GEAR-CAM-B1	
21	570D73701	SPRING-CAM-BRAKE	
22	570D75101	SPRING-CB-SAFETY	
23	590B87401	PLATE-CAM-A	
24	570D72301	SPRING-CC	
25	591B03501	PLATE-CAM-C	
26	591B07801	PLATE-CAM-B2	
27	635C05301	ARM-GEAR-LOAD	
28	595D08502	HOLDER-TH-CP	
29	641D88801	HOLDER-SCREW	
30	521D04101	BELT-CP	
31	524B00302	FLYWHEEL-CP	
32	521D04001	BELT-R	
33	552C00305	WASHER-THRUST	ø3.6, t0.
34	635C04601	HOLDER-SHAFT-CP	
35	641D73101	SEAL-CP	
36	669D20004	SCREW-SEMS	M2.6−1
37	641D85501	STOPPER-C	
38	669D22702	SCREW	M2.6−8
39	525B00401	ARM-LOAD-TU	
40	525B00501	ARM-LOAD-S	
41	595D09301	WASHER-L	
42	439P00702	SW-MODE-SELECTOR	
43	669D22704	SCREW	M2.6−1
44	552C00408	WASHER-THRUST	ø3−8, t
45	595D09701	LEVER-HOU	
46	570D82801	SPRING-L-H	
47	630D86701	SPACER-D	

DER WICHTIGSTEN MECHANISHEN TEL B



SYMB NR.	TEILE NR.	TEILE NAME	BEMERKUNG
1	641B09301	CAM-GEAR-A	
2	641D71101	GEAR-2	
3	641B09401	CAM-GEAR-B	
4	641D71001	GEAR-1	
5	552C00304	WASHER-THRUST	ø3, t0.5
6	246B13807	LEAD-CONNECTOR-E	
7	288P05102	LOADING-MOTOR	
8	550D09301	SPACER	
9	594D77401	BRACKET-L-MOTOR	
10	669D17308	SCREW-SEMS	M3×0.5−4
11	669D22701	SCREW	M2.6×6
12	550C00301	RUBBER-CAM	
13	685C00701	GRIP-RING	
14	630D85301	BUSH-CAM-PLATE	
15	685C00206	RETAINNING-RING	ø3
16	685C00204	RETAINING-RING	ø2
17	641C37401	ARM-CAM-BRAKE	
18	570D70501	SPRING-CAM-CLUTCH	
19	641D78101	GEAR-CAM-B2	
20	591C95601	GEAR-CAM-B1	
21	570D73701	SPRING-CAM-BRAKE	
22	570D75101	SPRING-CB-SAFETY	
23	590B87401	PLATE-CAM-A	
24	570D72301	SPRING-CC	
25	591B03501	PLATE-CAM-C	
26	591B07801	PLATE-CAM-B2	
27	635C05301	ARM-GEAR-LOAD	
28	595D08502	HOLDER-TH-CP	
29	641D88801	HOLDER-SCREW	
30	521D04101	BELT-CP	
31	524B00302	FLYWHEEL-CP	
32	521D04001	BELT-R	
33	552C00305	WASHER-THRUST	ø3.6, t0.5
34	635C04601	HOLDER-SHAFT-CP	
35	641D73101	SEAL-CP	
36	669D20004	SCREW-SEMS	M2.6−10
37	641D85501	STOPPER-C	
38	669D22702	SCREW	M2.6−8
39	525B00401	ARM-LOAD-TU	
40	525B00501	ARM-LOAD-S	
41	595D09301	WASHER-L	
42	439P00702	SW-MODE-SELECTOR	
43	669D22704	SCREW	M2.6−12
44	552C00408	WASHER-THRUST	ø3−8, t0.5
45	595D09701	LEVER-HOU	
46	570D82801	SPRING-L-H	
47	630D86701	SPACER-D	

3. ELEKTRISCHE TEILE

SYMB NR.	TEILE NR.	TEILE NAME	BEMERKUNG
		INTRIGIERTE SCHALTKREISE	
IC2A0	267P60301	M51455G	
IC2A1	267P60401	M51456G	
IC3A0	266P39801	LA7042	
IC4A0	266P05902	AN6346N	
IC4A1	263P80802	MN6168MBB	
IC4A2	266P06002	AN6357N	
IC4A3	266P05401	BA4558	
IC4A4	266P05601	LB1620	
IC4A5	263P07702	TC4077BP	
IC5A0	266P27701	M58102-603SP	
IC5A1	266P25501	M50784SP	
IC5A2	263P03002	TC4030BP	
IC5A3	263P01302	TC4013BP	
IC5A4	266P99801	M54543L	
IC5A5	267P73601	STK-6962	
IC5A6	266P93601	L78M05/NJM78M05	
IC5A7	266P15401	MPC393	
IC6A0	267P60201	M51452G	
IC701	266P42601	MPC358C	
IC702	266P27301	M58858-628SP	
IC703	266P19101	M58653P	
IC704	266P01002	MPC574J	
IC801	266P27401	M58858-629P	
IC802	266P15501	LQT50X	
IC8A1	266P16901	M51015L	
IC901	266P93001	L7808	
		TRANSISTOREN	
Q101	260P41904	2SC2724-C, D	
Q102	260P25601	2SA1115-E, F	
Q103	260P33804	2SC2603-E, F	
Q104	260P45501	DTC124F	
Q105	260P45501	DTC124F	
Q106	260P45501	DTC124F	
Q2A1	260P41602	2SC2274-E	
Q2A2	260P41904	2SC2724-C, D	
Q2A3	260P45501	DTC124F	
Q2A4	260P41904	2SC2724-C, D	
Q2A5	260P25504	2SA950-Y	
Q2A6	260P41904	2SC2724-C, D	
Q2A7	260P25601	2SA1115-E, F	
Q2A8	260P41904	2SC2724-C, D	
Q2A9	260P41904	2SC2724-C, D	
Q2B0	260P25601	2SA1115-E, F	
Q2B1	260P45501	DTC124F	
Q2B2	260P41904	2SC2724-C, D	
Q2B3	260P41602	2SC2274-E	
Q2B4	260P16603	2SA673-C	
Q2B6	260P41904	2SC2724-C, D	
Q2B7	260P25601	2SA1115-E, F	

SYMB NR.	TEILE NR.	TEILE NAME	BEMERKUNG
Q2B9	260P45501	DTC124F	
Q2C0	260P45501	DTC124F	
Q2C1	260P41602	2SC2274-E	
Q2C2	260P45501	DTC124F	
Q2D0	260P41904	2SC2724-C, D	
Q3A1	260P25601	2SA1115-E, F	
Q3A2	260P33804	2SC2603-E, F	
Q3A3	260P33804	2SC2603-E, F	
Q3A4	260P25504	2SA950-Y	
Q3A5	260P35301	2SC1515K	
Q3A7	260P45501	DTC124F	
Q3A9	260P25601	2SA1115-E, F	
Q3B0	260P33804	2SC2603-E, F	
Q3B2	260P45401	DTA124F	
Q4A7	260P33804	2SC2603-E, F	
Q4A9	260P33804	2SC2603-E, F	
Q4B0	260P33804	2SC2603-E, F	
Q4B1	260P25601	2SA1115-E, F	
Q4B2	260P25601	2SA1115-E, F	
Q4C0	260P45501	DTC124F	
Q4C8	260P45401	DTA124F	
Q4C9	260P45501	DTC124F	
Q4D0	260P45501	DTC124F	
Q4D1	260P45501	DTC124F	
Q5A0	260P33804	2SC2603-E, F	
Q5A1	260P33804	2SC2603-E, F	
Q5A2	260P40401	2SB647-C	
Q5A3	260P40401	2SB647-C	
Q5A4	260P33804	2SC2603-E, F	
Q5A5	260P25601	2SA1115-E, F	
Q5A6	260P25601	2SA1115-E, F	
Q5A7	260P33805	2SC2603-G	
Q5A8	260P33806	2SC2603-F, G	
Q5A9	260P33805	2SC2603-G	
Q5B0	260P45501	DTC124F	
Q5B1	260P45501	DTC124F	
Q5B2	260P45501	DTC124F	
Q5B4	260P33804	2SC2603-E, F	
Q5B5	260P33804	2SC2603-E, F	
Q5B6	260P45401	DTA124F	
Q5C3	260P45401	DTA124F	
Q5C4	260P45501	DTC124F	
Q5C5	260P45401	DTA124F	
Q5C6	260P45501	DTC124F	
Q5C7	260P45501	DTC124F	
Q5C8	260P45401	DTA124F	
Q5C9	260P25601	2SA1115-E, F	
Q5D0	260P45501	DTC124F	
Q5D1	260P45401	DTA124F	
Q5D2	260P45401	DTA124F	
Q5D3	260P45501	DTC124F	
Q5D6	260P25603	2SA1115-E	
Q5D7	260P25603	2SA1115-E	

SYMB NR.	TEILE NR.	TEILE NAME	BEMERKUNG
Q5D8	260P45501	DTC124F	
Q5D9	260P45501	DTC124F	
Q5E0	260P24703	2SC1162-D	
Q5E1	260P33804	2SC2603-E, F	
Q5E2	260P33804	2SC2603-E, F	
Q570	268P01801	GL-2L02	
Q573	268P02202	P-MK01	
Q574	268P02202	P-MK01	
Q575	260P45401	DTA124F	
Q6A0	260P41904	2SC2724-C, D	
Q6A1	260P33804	2SC2603-E, F	
Q6B1	260P45501	DTC124F	
Q6B3	260P45501	DTC124F	
Q6B4	260P45501	DTC124F	
Q6C1	260P41904	2SC2724-C, D	
Q6C2	260P45501	DTC124F	
Q701	260P45401	DTA124F	
Q702	260P33804	2SC2603-E, F	
Q703	260P45501	DTC124F	
Q704	260P33804	2SC2603-E, F	
Q705	260P45501	DTC124F	
Q706	260P45401	DTA124F	
Q707	260P33804	2SC2603-E, F	
Q708	260P33804	2SC2603-E, F	
Q709	260P39201	2SC1983	
Q710	260P45501	DTC124F	
Q711	260P45401	DTA124F	
Q712	260P25504	2SA950-Y	
Q713	260P25504	2SA950-Y	
Q714	260P33804	2SC2603-E, F	
Q801	260P40401	2SB647-C	
Q802	260P33803	2SC2603-F	
Q803	260P25601	2SA1115-E, F	
Q804	260P25601	2SA1115-E, F	
Q805	260P25601	2SA1115-E, F	
Q806	260P45401	DTA124F	
Q807	260P45401	DTA124F	
Q808	260P33803	2SC2603-F	
Q809	260P45401	DTA124F	
Q810	260P45401	DTA124F	
Q811	260P45401	DTA124F	
Q812	260P45501	DTC124F	
Q813	260P45401	DTA124F	
Q814	260P25601	2SA1115-E, F	
Q815	260P25601	2SA1115-E, F	
Q817	260P25601	2SA1115-E, F	
Q818	260P45501	DTC124F	
Q819	260P45501	DTC124F	
Q820	260P33804	2SC2603-E, F	
Q822	260P25601	2SA1115-E, F	
Q823	260P33804	2SC2603-E, F	
Q824	260P25601	2SA1115-E, F	
Q825	260P25601	2SA1115-E, F	

SYMB NR.	TEILE NR.	TEILE NAME	BEMERKUNG
Q826	260P33804	2SC2603-E, F	
Q827	260P25601	2SA1115-E, F	
Q828	260P45501	DTC124F	
Q829	260P45501	DTC124F	
Q8A1	260P33806	2SC2603-F, G	
Q8A2	260P38701	2SC2236-O, Y	
Q901	260P33805	2SC2603-G	
Q903	260P39201	2SC1983	
Q904	260P25601	2SA1115-E, F	
Q905	260P38701	2SC2236-O, Y	
Q906	260P33806	2SC2603-F, G	
Q907	260P25601	2SA1115-E, F	
Q908	260P42701	2SC1826-O, Y	
Q909	260P40209	2SB529-D, E	
Q911	260P40401	2SB647-C	
Q912	260P45501	DTC124F	
Q916	260P33806	2SC2603-F, G	
Q917	260P33806	2SC2603-F, G	
Q918	260P40209	2SB529-D, E	
Q919	260P25601	2SA1115-E, F	
DIODEN			
D101	264P04501	1S2076	
D102	264P04501	1S2076	
D2A0	264P04501	1S2076	
D2A1	264P04501	1S2076	
D2A2	264P04501	1S2076	
D2A3	264P04501	1S2076	
D2A4	264P04501	1S2076	
D2A7	264P04501	1S2076	
D2B0	264P10102	RM-1Z	
D2B1	264P04501	1S2076	
D2B4	264P04501	1S2076	
D2B5	264P04501	1S2076	
D2X0	264P12303	1SS99	
D2X1	264P12303	1SS99	
D2X2	264P04501	1S2076	
D3A0	264P04501	1S2076	
D3A1	264P04501	1S2076	
D3A2	264P04501	1S2076	
D3A3	264P04501	1S2076	
D3A4	264P04501	1S2076	
D3A5	264P30101	1SS82	
D3A7	264P04501	1S2076	
D3A8	264P04501	1S2076	
D3A9	264P04501	1S2076	
D3B1	264P04501	1S2076	
D3B2	264P04501	1S2076	
D3B3	264P04501	1S2076	
D3B4	264P04501	1S2076	
D3B5	264P04501	1S2076	

SYMB NR.	TEILE NR.	TEILE NAME	BEMERKUNG
D3C0	264P04501	1S2076	
D4A0	264P04501	1S2076	
D4A1	264P04501	1S2076	
D4B0	264P04501	1S2076	
D4B4	264P04501	1S2076	
D4B5	264P04501	1S2076	
D4B6	264P04501	1S2076	
D4C4	264P04501	1S2076	
D4C7	264P04501	1S2076	
D4C8	264P04501	1S2076	
D4D0	264P04501	1S2076	
D4D1	264P04501	1S2076	
D4D2	264P04501	1S2076	
D570	264P30701	GL-450	
D571	264P04501	1S2076	
D5A0	264P34003	HZ9A1	
D5A1	264P04501	1S2076	
D5B0	264P04501	1S2076	
D5B2	264P04501	1S2076	
D5B3	264P04501	1S2076	
D5B7	264P04501	1S2076	
D5B8	264P04501	1S2076	
D5B9	264P04501	1S2076	
D5C0	264P04501	1S2076	
D5C1	264P04501	1S2076	
D5C2	264P04501	1S2076	
D5C3	264P04501	1S2076	
D5C4	264P04501	1S2076	
D5C5	264P04501	1S2076	
D5C6	264P04501	1S2076	
D5C7	264P04501	1S2076	
D5C8	264P04501	1S2076	
D5D0	264P04501	1S2076	
D5D1	264P04501	1S2076	
D5D3	264P04501	1S2076	
D5D4	264P04501	1S2076	
D5D6	264P04501	1S2076	
D5D8	264P04501	1S2076	
D5D9	264P04501	1S2076	
D5E0	264P04501	1S2076	
D5E1	264P04501	1S2076	
D5E2	264P04501	1S2076	
D5E3	264P04501	1S2076	
D5E4	264P04501	1S2076	
D5E6	264P22001	MZ307B	ZENER DIODE-7V
D5E7	264P04501	1S2076	
D5E8	264P04501	1S2076	
D5E9	264P04501	1S2076	
D5F0	264P04501	1S2076	
D5F1	264P04501	1S2076	
D5F2	264P29103	MZ310-A2/HZ11A	ZENER DIODE-10V
D5F3	264P04501	1S2076	

SYMB NR.	TEILE NR.	TEILE NAME	BEMERKUNG
D5F4	264P10403	HZ5C1	ZENER DIODE-5V
D5F5	264P29009	MZ308-B2	ZENER DIODE-8V
D5F6	264P04501	1S2076	
D5F7	264P04501	1S2076	
D5F9	264P04501	1S2076	
D5G0	264P04501	1S2076	
D5G1	264P04501	1S2076	
D5G2	264P04501	1S2076	
D5H0	264P04501	1S2076	
D5H1	264P04501	1S2076	
D6A8	264P04501	1S2076	
D6B0	264P04501	1S2076	
D701	264P10403	HZ5C1	ZENER DIODE-5V
D702	264P04501	1S2076	
D705	264P04501	1S2076	
D707	264P04501	1S2076	
D708	264P04501	1S2076	
D709	264P04501	1S2076	
D710	264P04501	1S2076	
D711	264P04501	1S2076	
D713	264P04501	1S2076	
D714	264P04501	1S2076	
D715	264P10405	HZ9C1	ZENER DIODE-9V
D716	264P10404	HZ30-2	ZENER DIODE-30V
D717	264P04501	1S2076	
D718	264P04501	1S2076	
D719	264P04501	1S2076	
D720	264P04501	1S2076	
D721	264P04501	1S2076	
D722	264P10403	HZ5C1	ZENER DIODE-5V
D723	264P10403	HZ5C1	ZENER DIODE-5V
D724	264P04501	1S2076	
D801	264P24902	LN81RCPH, SLR54URC3	
D802	264P24902	LN81RCPH, SLR54URC3	
D803	264P24802	LN31GCP.U.H	
D804	264P24902	LN81RCPH, SLR54URC3	
D805	264P24902	LN81RCPH, SLR54URC3	
D806	264P24902	LN81RCPH, SLR54URC3	
D807	264P24902	LN81RCPH, SLR54URC3	
D809	264P24902	LN81RCPH, SLR54URC3	
D810	264P24902	LN81RCPH, SLR54URC3	
D811	264P04501	1S2076	
D812	264P04501	1S2076	
D813	264P29001	HZ 320A OR EQA02-20A	ZENER DIODE-20V
D814	264P19305	MZ303B/HZ3A07	ZENER DIODE-7V
D815	264P19303	MZ305B OR EQA02-05C	ZENER DIODE-5V
D816	264P22203	MZ306-B2/HZ6C2	ZENER DIODE-6V
D817	264P09308	HZ-7B3	ZENER DIODE-7V
D821	264P04501	1S2076	
D822	264P04501	1S2076	
D825	264P04501	1S2076	

SYMB NR.	TEILE NR.	TEILE NAME	BEMERKUNG
D826	264P04501	1S2076	
D828	264P04501	1S2076	
D829	264P04501	1S2076	
D830	264P04501	1S2076	
D831	264P04501	1S2076	
D832	264P04501	1S2076	
D833	264P04501	1S2076	
D835	264P04501	1S2076	
D836	264P04501	1S2076	
D837	264P04501	1S2076	
D838	264P04501	1S2076	
D839	264P04501	1S2076	
D840	264P04501	1S2076	
D841	264P04501	1S2076	
D842	264P04501	1S2076	
D843	264P04501	1S2076	
D844	264P04501	1S2076	
D845	264P04501	1S2076	
D846	264P04501	1S2076	
D848	264P04501	1S2076	
D849	264P04501	1S2076	
D851	264P04501	1S2076	
D853	264P04501	1S2076	
D854	264P04501	1S2076	
D855	264P04501	1S2076	
D856	264P34502	LN524GK-(L)	
D857	264P04501	1S2076	
D880	264P04501	1S2076	
D881	264P04501	1S2076	
D884	264P04501	1S2076	
D885	264P04501	1S2076	
D886	264P04501	1S2076	
D887	264P04501	1S2076	
D8A1	264P22601	SFH205	
D901	264P32702	RM-1Z FORMING	
D902	264P04501	1S2076	
D903	264P04501	1S2076	
D905	264P04501	1S2076	
D909	264P04501	1S2076	
D910	264P10402	HZ-12B1	ZENER DIODE-12V
D913	264P04501	1S2076	
D914	264P10406	HZ9C2	ZENER DIODE-9V
D918	264P04501	1S2076	
D919	264P32702	RM-1Z FORMING	
D920	264P04501	1S2076	
D921	264P04501	1S2076	
D922	264P04501	1S2076	
D923	264P04501	1S2076	
D924	264P04501	1S2076	
D925	264P04501	1S2076	
D926	264P04501	1S2076	

SYMB NR.	TEILE NR.	TEILE NAME	BEMERKUNG
TRANFORMATOREN UND SPULEN			
T3A0	409P18603	BIAS-OSC-BLOCK	
T5A0	409P15301	TRANS-OSC	
T801	409P15301	TRANS-OSC	
L2A0	321C01004	COIL-RF	1000MH-J
L2A1	321C01004	COIL-RF	1000MH-J
L2A2	325C10209	COIL-PEAKING	220MH-K
L2A3	325C10205	COIL-PEAKING	100MH-K
L2A4	325C10702	COIL-PEAKING	56MH-K
L2A5	325C10709	COIL-PEAKING	220MH-J
L2A8	325C10205	COIL-PEAKING	100MH-K
L2A9	325C10205	COIL-PEAKING	100MH-K
L2B0	325C10608	COIL-PEAKING	27MH-J
L2B1	325C10709	COIL-PEAKING	220MH-J
L2B2	325C10108	COIL-PEAKING	27MH-K
L2B3	325C10209	COIL-PEAKING	220MH-K
L2B4	325C10609	COIL-PEAKING	33MH-J
L2B5	325C10205	COIL-PEAKING	100MH-K
L2B6	325C10708	COIL-PEAKING	180MH-J
L2B8	325C10707	COIL-PEAKING	150MH-J
L2B9	325C10005	COIL-PEAKING	2.2MH-K
L2C0	325C10205	COIL-PEAKING	100MH-K
L2C5	325C10704	COIL-PEAKING	82MH-J
L3A0	321C01105	COIL-RF	8200MH-J
L3A1	321C03604	COIL	#7106 27000MH
L3A2	321C01004	COIL-RF	1000MH-J
L3A3	325C10209	COIL-PEAKING	220MH-K
L4A1	325C10105	COIL-PEAKING	15MH-K
L571	321C05101	COIL-RF	35MH
L572	321C05101	COIL-RF	35MH
L6A0	325C10205	COIL-PEAKING	100MH-K
L6A1	325C10702	COIL-PEAKING	56MH-J
L6A2	325C10705	COIL-PEAKING	100MH-J
L6A3	325C10803	COIL-PEAKING	470MH-J
L6A4	325C10205	COIL-PEAKING	100MH-K
L6A5	325C10205	COIL-PEAKING	100MH-K
L6A6	325C10205	COIL-PEAKING	100MH-K
L6A7	325C10605	COIL-PEAKING	15MH-J
L801	325C10205	COIL-PEAKING	100MH-K
L802	325C10205	COIL-PEAKING	100MH-K
QUARTZ-CRYSTAL			
X6A1	285P01101	QUARTZ-CRYSTAL	4.43MHZ
X6A3	285P01401	QUARTZ-CRYSTAL	4435.572KHZ
FILTER UND VERZÖGERUNGSLEITUNGEN			
CF5A0	296P04402	CERAMIC FILTER	KBR-597B
CF6A0	296P02101	CERAMIC-FILTER	SFF-5.06MB
CF701	296P04401	CERAMIC FILTER	KBR-600B
CF801	296P04401	CERAMIC FILTER	KBR-600B
BPF6A0	409P22401	BAND-PASS-FILT	SLC-2730

SYMB NR.	TEILE NR.	TEILE NAME	BEMERKUNG
BPF6A1	409P22401	BAND-PASS-FILT	SLC-2730
LPF2A0	409P17701	LOW-PASS-FILTE	*
LPF6A0	409P21701	LOW-PASS-FILTE	SLC-2490A
LPF6A1	409P25801	LOW-PASS-FILTE	SLC-2910A
DF2A0	409P22302	DELAY-EQUALIZE	GYV-501-1T
DL2A0	337P06401	DELAY-LINE	ADL-CP1245M
DL6A0	337P05902	DELAY-LINE	EFD-BR124A13R
		KONDENSATOREN + WIERSTÄNDE	
R4F5	102P03703	R-WIRE-P	2W 1.5-J
R5J0	109P06305	R-NETWORK	1/8W 100K-JX9
R915	103P23606	R-CEMENT-WIRE	5W 1-K
VC6A0	202P21005	C-TRIMMER	9.8P-60P
VC6A2	202P21005	C-TRIMMER	9.8P-60P
VR2A0	120C26006	VR-PWB	0.15W B2K-25TM
VR2A1	127C06004	VR-SEMIFIXED	1/10W B1K-N
VR2A2	127C06006	VR-SEMIFIXED	1/10W B3K-N
VR2A3	127C06004	VR-SEMIFIXED	1/10W B1K-N
VR2A4	127C06001	VR-SEMIFIXED	1/10W B200K-N
VR2A5	127C06007	VR-SEMIFIXED	1/10W B5K-N
VR3A0	127C06002	VR-SEMIFIXED	1/10W B300-N
VR3A1	127C06009	VR-SEMIFIXED	1/10W B20K-N
VR3A2	127C06008	VR-SEMIFIXED	1/10W B10K-N
VR3A3	127C06102	VR-SEMIFIXED	1/10W B100K-N
VR4A0	127C03102	VR-SEMIFIXED	1/5W B100K ±2
VR4A1	127C03102	VR-SEMIFIXED	1/5W B100K ±2
VR4A4	127C07102	VR-SEMIFIXED	1/10W B100K-N
VR4A6	129D10702	VR-PWB	0.15W B20K-7.5
VR701	129P01505	VR-CHANNEL-PRE	
VR801	129D11503	VR-PWB	0.15W B100K-15
VR901	127C06001	VR-SEMIFIXED	1/10W B200-N
		SCHALTPLATINEN	
	928B20203	ASSY-PWB-TU-VS	
	928B20303	ASSY-PWB-OPE	
	928B20503	ASSY-PWB-CON-TROL	
	928B22301	ASSY-PWB-SIGNAL	
	928C15602	ASSY-PWB-REV-SENS-TU	
	928C19102	ASSY-PWB-CAP-STAN	
	928C19301	ASSY-PWB-RE-MOCON	
	928C19601	ASSY-PWB-START	
	928C20401	ASSY-PWB-END	
		KOMPLETTE EINHEITEN	
	928B16602	ASSY-AC-HEAD	
	928C15802	ASSY-FE-HEAD	

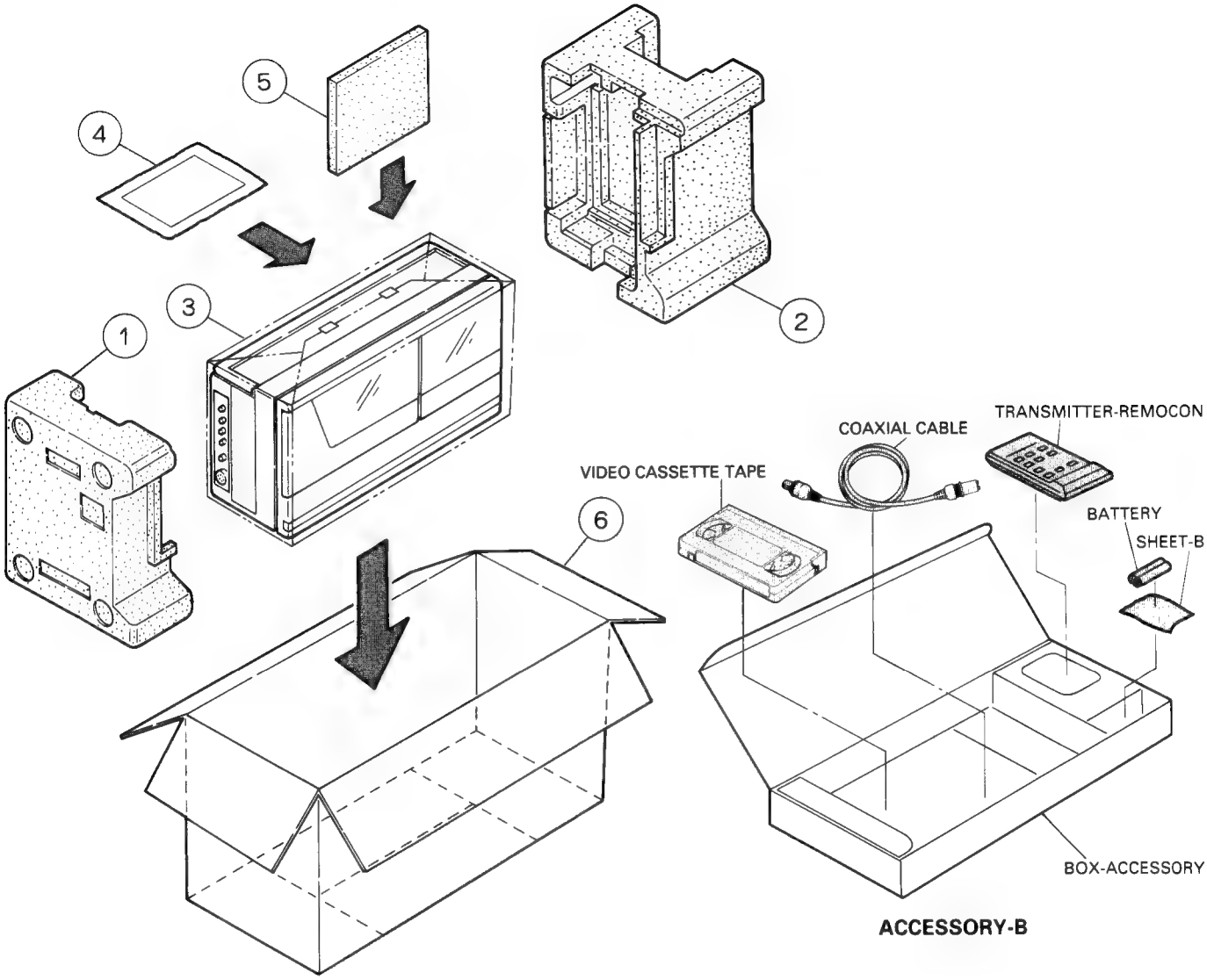
SYMB NR.	TEILE NR.	TEILE NAME	BEMERKUNG
	928C15902	ASSY-MODE-SW	
	928C16002	ASSY-LOADING-MOTOR	
	928C16102	ASSY-CAPSTAN-MOTOR	
	928C17202	ASSY-LAMP-CAS-SETTE	
	928B17401	ASSY-LOWER-DRUM	
	928B17302	ASSY-UPPER-DRUM	
		VERSCHIENE BAUTEIL	
S571	493C01501	SW-LEAF	
S572	493C01201	SW-LEAF	
S703	432C03101	SW-PUSH	
S704	432C03101	SW-PUSH	
S801	432P06501	SW-KEY-BOARD	
S802	432P06501	SW-KEY-BOARD	
S803	432P06501	SW-KEY-BOARD	
S804	432P06501	SW-KEY-BOARD	
S805	432P06501	SW-KEY-BOARD	
S806	432P06501	SW-KEY-BOARD	
S807	432P06501	SW-KEY-BOARD	
S808	432P06501	SW-KEY-BOARD	
S809	432P06501	SW-KEY-BOARD	
S811	432P05203	SW-PUSH	
S813	432P06501	SW-KEY-BOARD	
S814	432P06501	SW-KEY-BOARD	
S815	432P06501	SW-KEY-BOARD	
S816	432P06501	SW-KEY-BOARD	
S817	432P06501	SW-KEY-BOARD	
S818	432P06501	SW-KEY-BOARD	
S819	432P06501	SW-KEY-BOARD	
S820	432P06501	SW-KEY-BOARD	
S821	432P06501	SW-KEY-BOARD	
S822	431C05203	SW-SLIDE	
S823	434C01501	SW-LEVER	
S825	432P06501	SW-KEY-BOARD	
S826	432P06501	SW-KEY-BOARD	
S827	432P06501	SW-KEY-BOARD	
S828	431C05701	SW-SLIDE	
S829	432P06501	SW-KEY-BOARD	
S830	432P06501	SW-KEY-BOARD	
S831	432P06501	SW-KEY-BOARD	
S8A1	432P05801	SW-KEY-BOARD	
F901	283D02409	FUSE	T2.5A
F902	283D02401	FUSE	1A-TS
K901	287P03103	RELAY	FBR311D009/G2K
TU01	295P11701	TUNER-VIF PACK	
V801	253P04002	TUBE-FLUOR	
RP5A0	265P07001	POSISTOR	PTH81T223M
	451C05501	JACK-DC	
	283P01602	BATTERY	P-04-F2K7

4. WECHSEIS TROMNETZTEIL

SYMB NR.	TEILE NR.	TEILE NAME	BEMERKUNG
		TRANSISTOREN	
Q1	261D00405	2SC3259	
Q2	260D19309	2SC945A	
Q3	261D00403	2SA953	
Q4	260D19309	2SC945A	
Q5	261D00404	2SC1827	
		DIODEN	
D1	264D06907	ERC05-08	
D2	264D06907	ERC05-08	
D3	264D06907	ERC05-08	
D4	264D06907	ERC05-08	
D5	264D07502	ES1F	
D6	264D06902	ES1A/ERB43-06	
D7	264D06902	ES1A/ERB43-06	
D8	264D06304	1SS53	
D9	264D06304	1SS53	
D10	264D06304	1SS53	
D11	264D06903	ESAC92-02/ ESAC85-009	DIODE/STACK
D12	264D06902	ES1A/ERB43-06	
D13	264D06902	ES1A/ERB43-06	
D14	264D06902	ES1A/ERB43-06	
Z1	264D06908	RD5.1EB	ZENER-DIODE
Z2	264D06909	RD43EB	ZENER-DIODE
		PHOTO COUPLER	
PC1	268D00203	H11AV1A/H11AV2A	

SYMB NR.	TEILE NR.	TEILE NAME	BEMERKUNG
		TRANSFORMATOREN UND SPULEN	
T1	350C04005	TRANS	PTM57
T2	350C04004	TRANS	STM23
L1	351C04003	COIL-CHOKE	FC015
L2	351C04003	COIL-CHOKE	FC015
L3	411C04001	BEADS-CORE	BL02RN1-R62
L4	411C04001	BEADS-CORE	BL02RN1-R62
L5	351C04004	COIL-CHOKE	CHM02
		CONDENSATOREN + WIERSTÄNDE	
C1	189D10703	CAPACITOR	DE7120F332MVA1
C2	189D10703	CAPACITOR	DE7120F332MVA1
C3	189D10703	CAPACITOR	DE7120F332MVA1
C4	189D10703	CAPACITOR	DE7120F332MVA1
C5	189D10703	CAPACITOR	DE7120F332MVA1
C6	189D10703	CAPACITOR	DE7120F332MVA1
C7	189D10703	CAPACITOR	DE7120F332MVA1
C8	189D10703	CAPACITOR	DE7120F332MVA1
C9	189D10703	CAPACITOR	DE7120F332MVA1
C10	189D10704	CAPACITOR	F58LI2470JAM
C11	189D10705	CAPACITOR	DE7150FZ103PVA1
C12	189D10704	CAPACITOR	F58LI2470JAM
C13	189D10706	CAPACITOR	LHS2G680MHSATO
C14	189D10707	CAPACITOR	UHU2W4R7MRA
C21	189D10708	CAPACITOR	UCH1C222MKAAFC
C25	189D10709	CAPACITOR	ULB1J220MAA
R1	109D08202	RESISTOR	CRW2W5ROK
R21	109D08203	RESISTOR	RNI 1/2 2ROJ
VR1	129C09001	R-SEMIFIXED	V6EK-PV (IS) B501
		VERSCHIENE BAUTEIL	
F1	283D04206	FUSE	ⓢT 4A
	242C96304	AC-POWER-CORD	P1405-3503
	452D14002	DC-CONNECTOR	S-I 3349

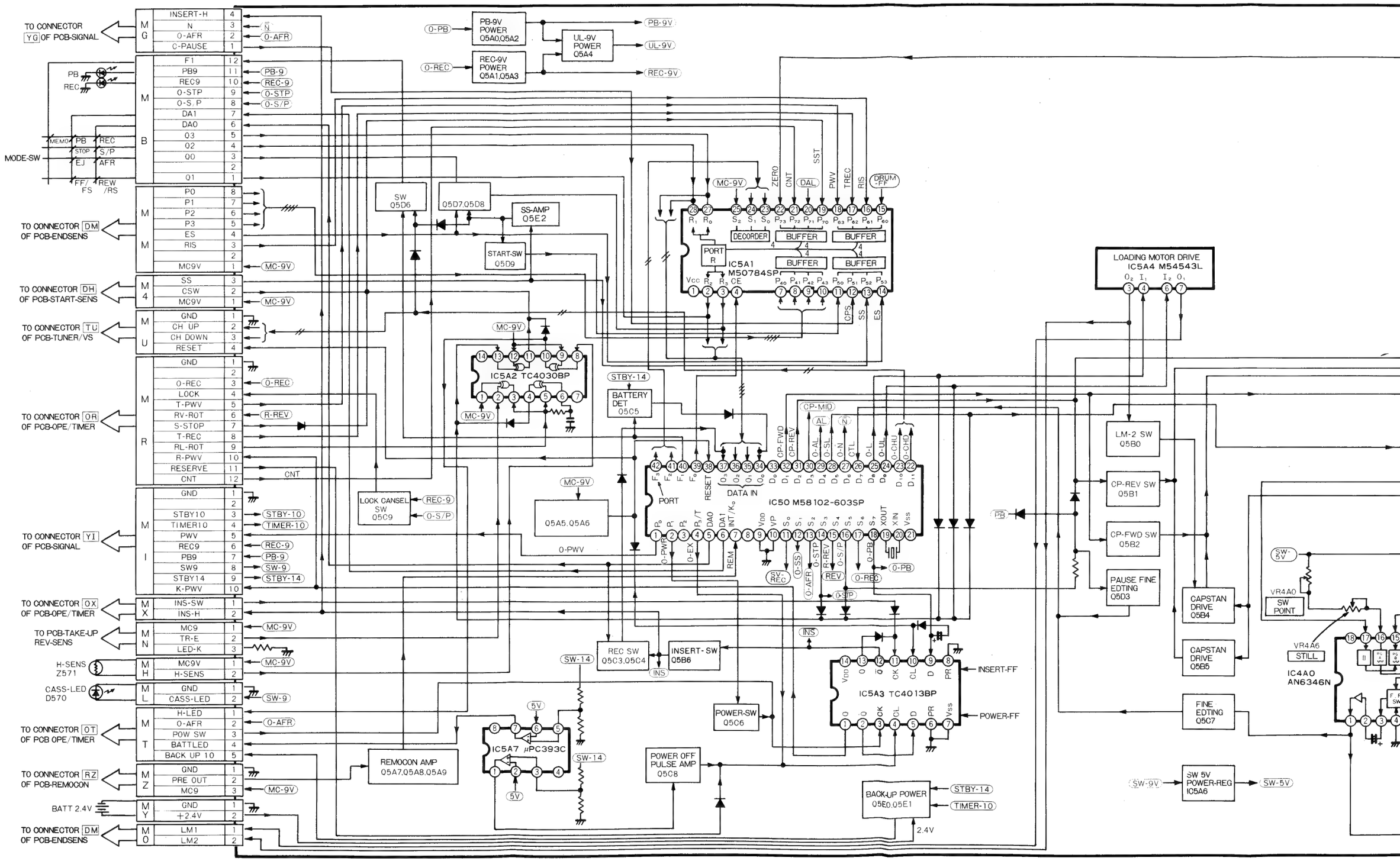
5. VERPACKUNGSTEILE



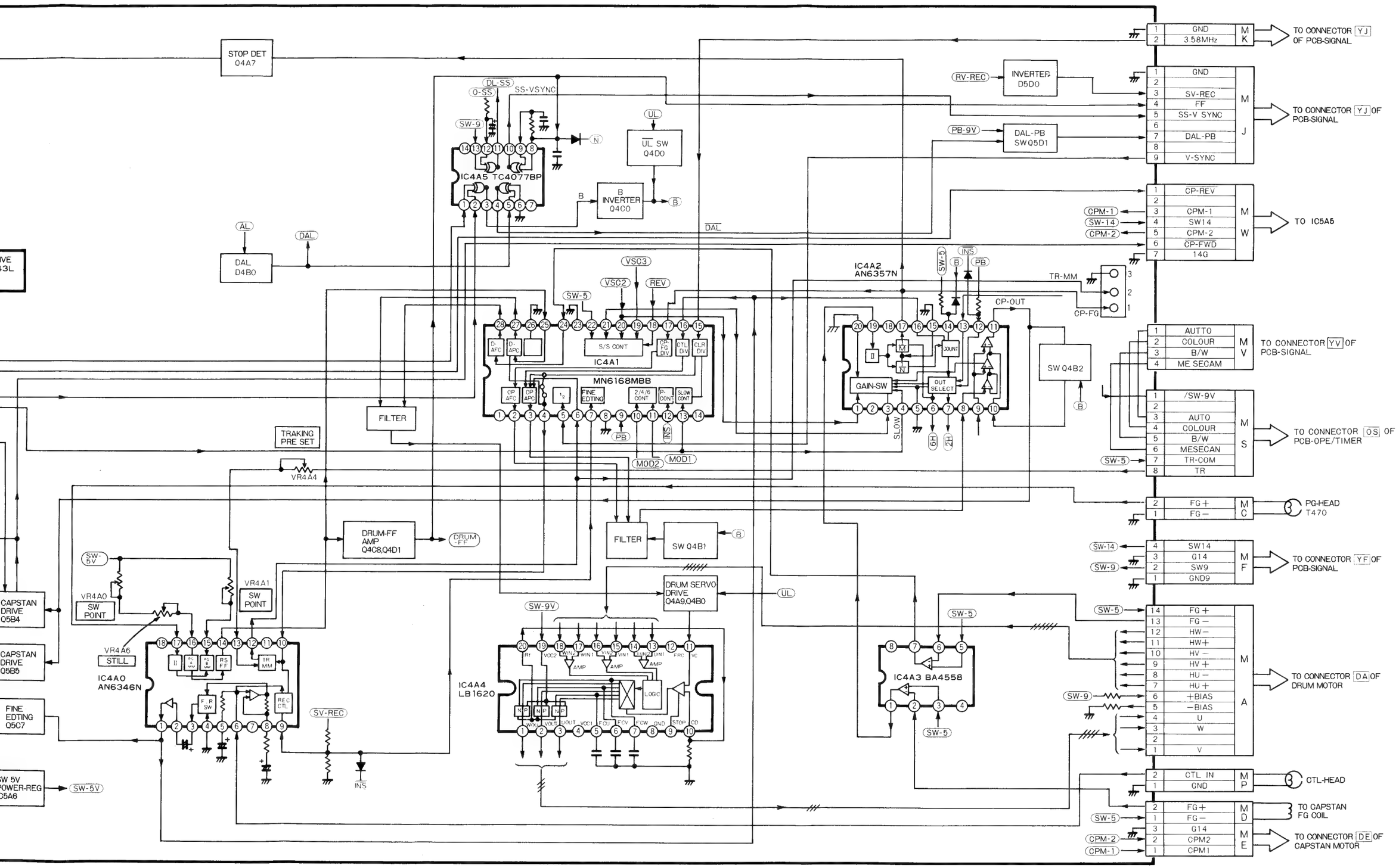
SYMB NR.	TEILE NR.	TEILE NAME	BEMERKUNG
		PACKING PARTS	
1	803A07001	CUSHION-VTR	
2	803A07002	CUSHION-VTR	
3	831D19003	PACKING-SHEET	
4	—	ACCESSORY-A	
5	—	ACCESSORY-B	
6	802C52602	PACKING-CASE	BLACK
	802C52608	PACKING-CASE	SILVER

SYMB NR.	TEILE NR.	TEILE NAME	BEMERKUNG
		ACCESSORY-A	
	871C14600	IB-VTR	
	831D11002	PACKING-BAG	
		ACCESSORY-B	
	283P00608	BATTERY	UM-4(Z) × 2
	242D23103	CABLE	
	829C05802	BOX-ACCESSORY	
	831D21001	SHEET-B	
	939P08603	TRANSMITTER-REMOCON	BLACK
	939P08608	TRANSMITTER-REMOCON	SILVER
		VIDEO-CASSETTE	

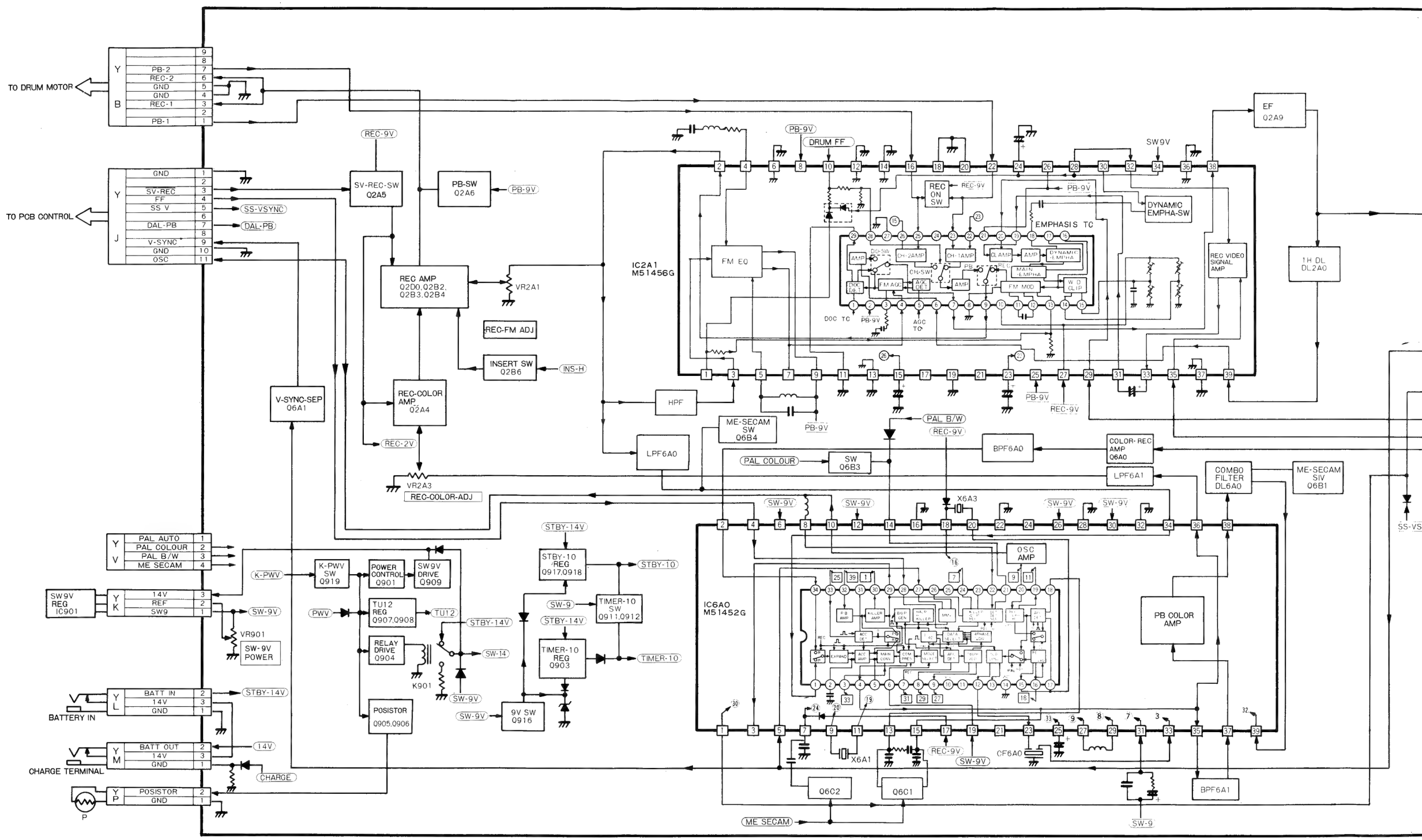
M/C.SERVO CIRCUIT BLOCK DIAGRA



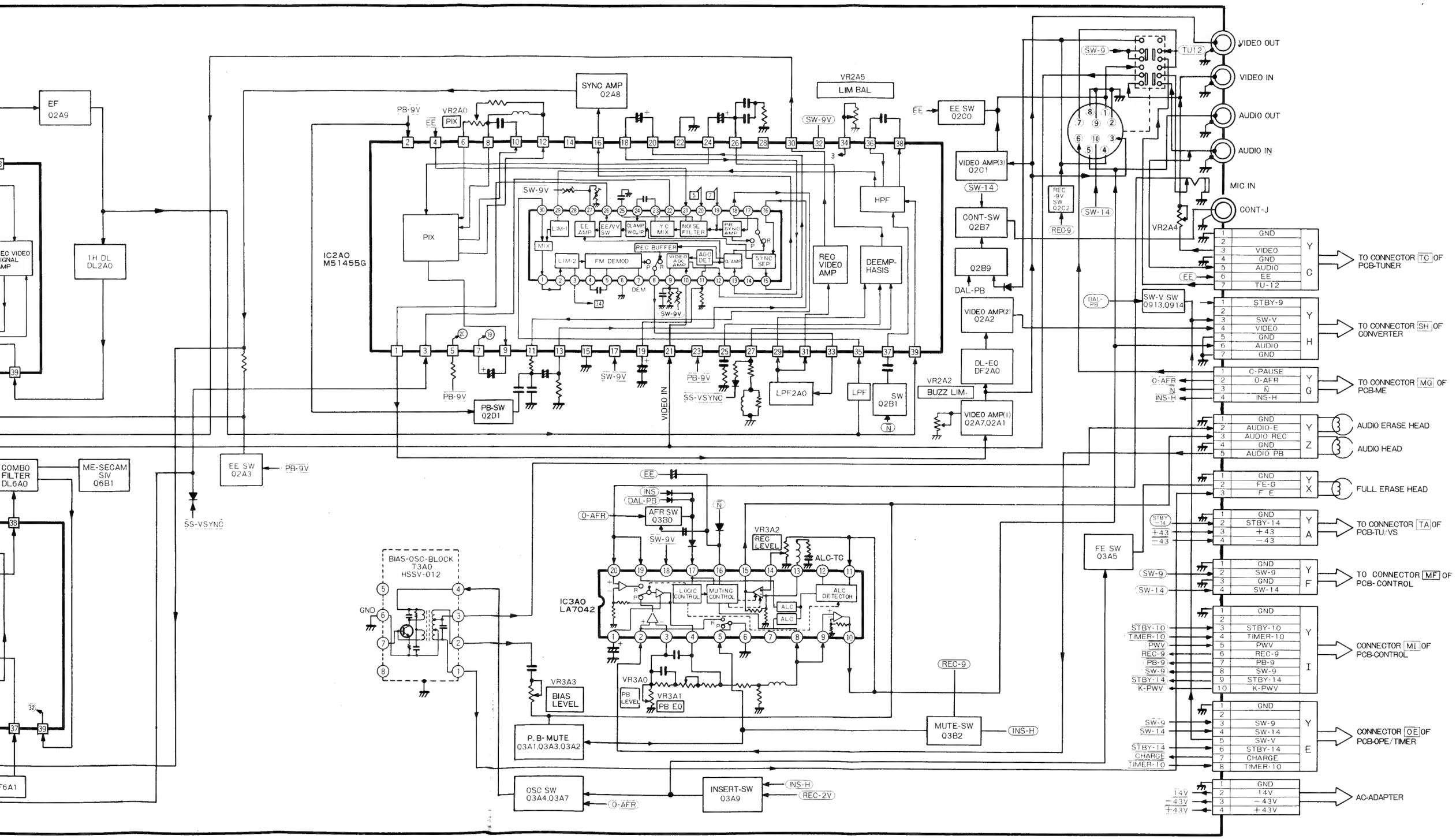
BLOCK DIAGRAM



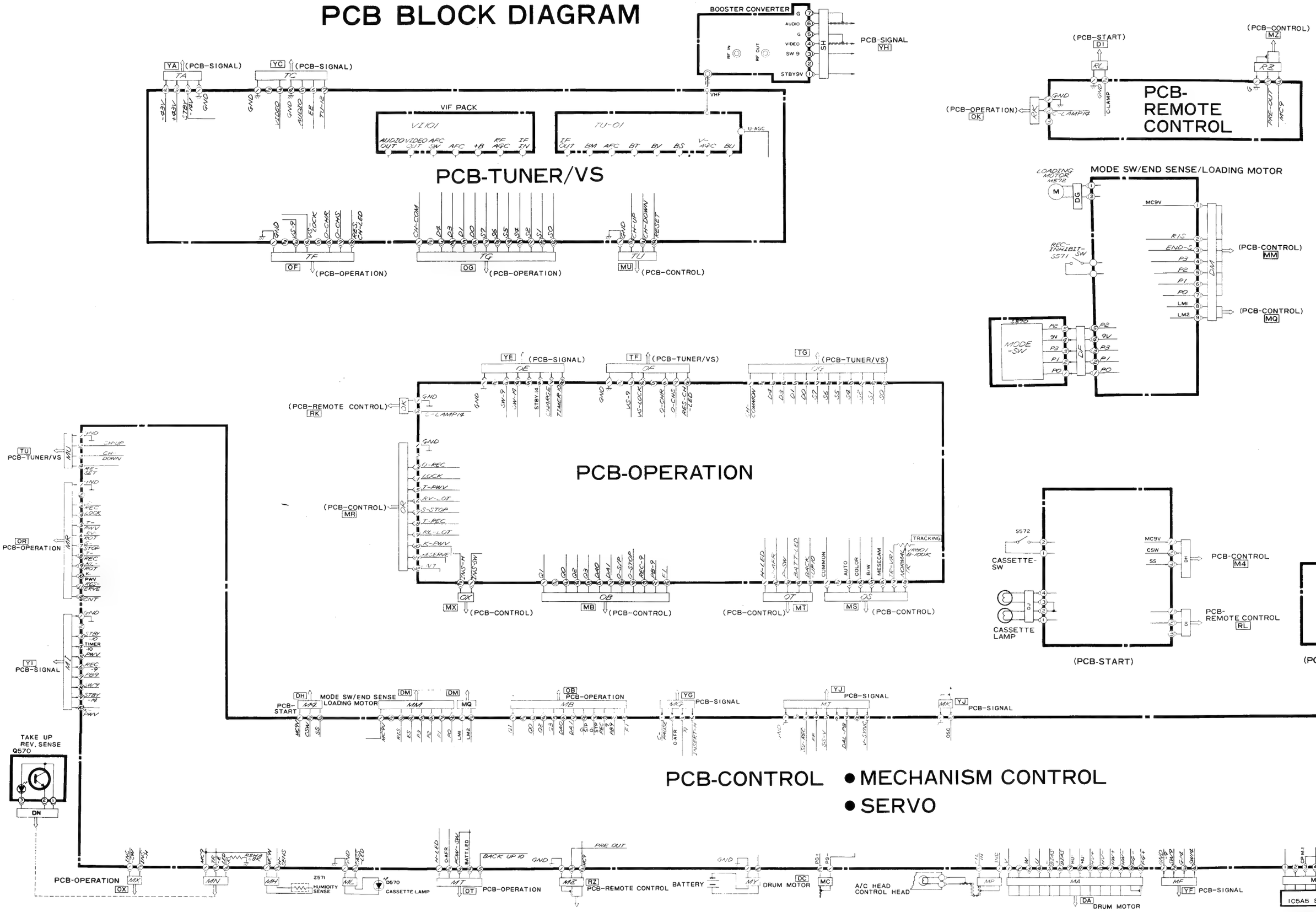
Y/C. AUDIO CIRCUIT BLO



IO CIRCUIT BLOCK DIAGRAM

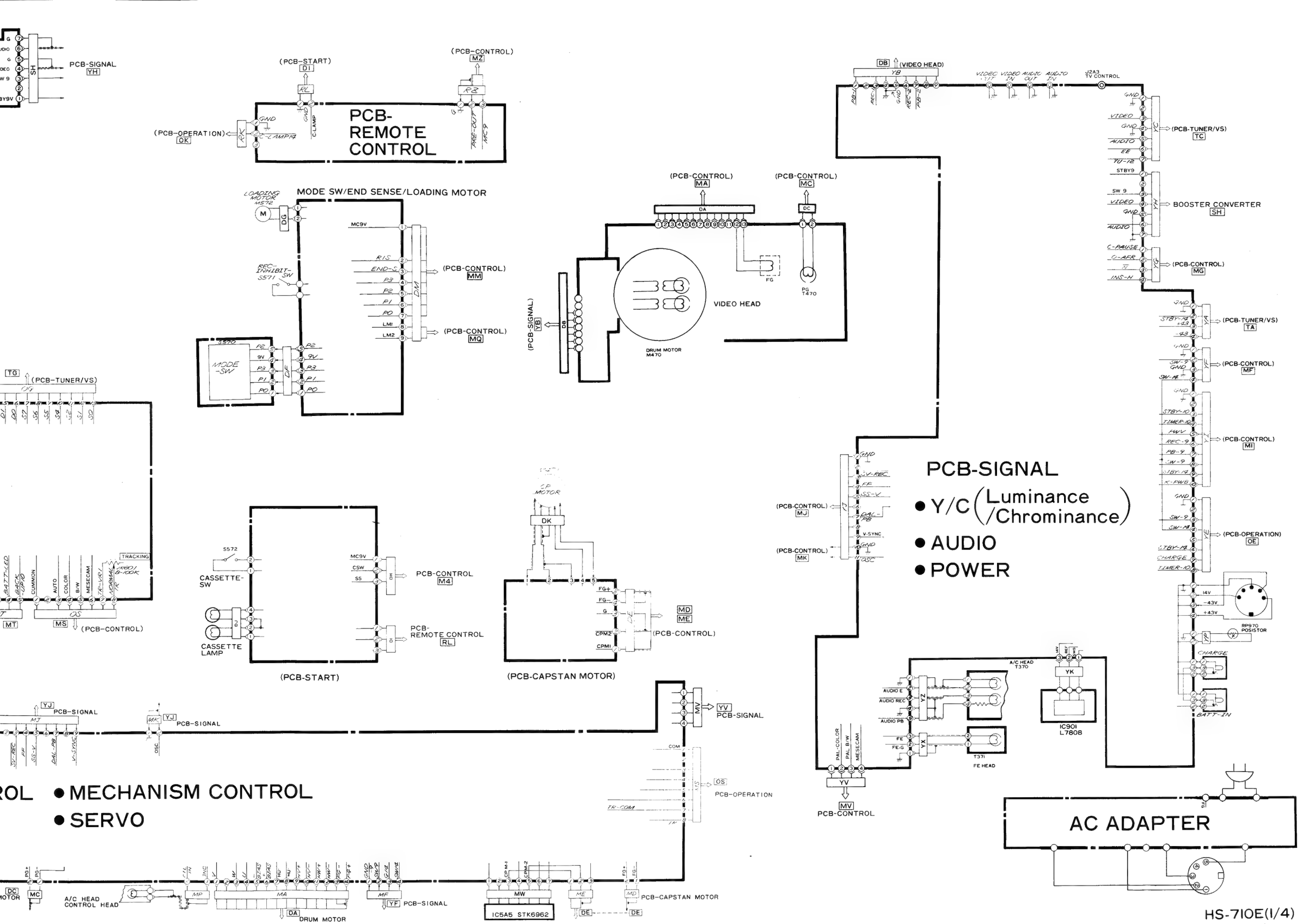


PCB BLOCK DIAGRAM



PCB-CONTROL

- MECHANISM CONTROL
- SERVO



PCB-SIGNAL
- Y/C (Luminance /Chrominance)
- AUDIO
- POWER

ROL
- MECHANISM CONTROL
- SERVO

HS-710E(1/4)

SCHEMATIC DIAGRAM
MODEL : HS-7 I OE

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 1/6 Watt.
- Die folgenden Symbole werden für Widerstände verwendet:
  - (CE): Verklebte Widerstände
  - (MB): Metalloxyd-Schichtwiderstände
  - (W): Drahtspulen-Widerstände
- Die Toleranz der nicht bezeichneten Widerstände beträgt: ±5%, K = ±10%, M = ±20%
- Die Werte der nicht bezeichneten Kondensatoren sind wie folgt:
  - a) µF für Zahlen unter 1
  - b) 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: ± 10%, J = ± 5%, M = ± 20%, P = +100% –0%, C = ±0,25 pF, D = ±0,5 pF, F = ± 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 Oscilloskope 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:

1. DC voltages were measured from points indicated to the circuit ground with a valve voltmeter.
2. The voltages parenthesised are on recording mode. While those without parenthesised on play back mode.

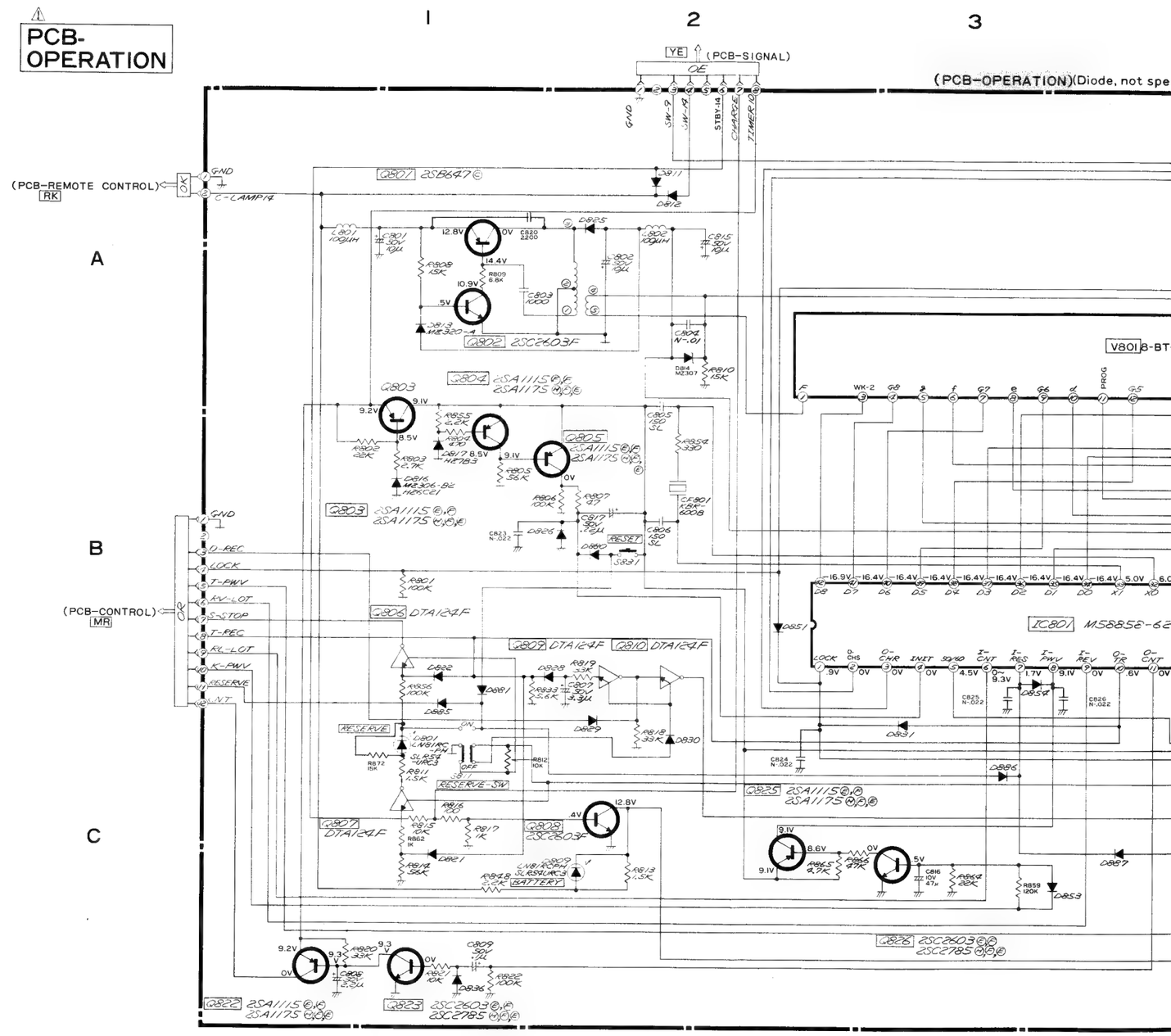
NOTE 2:

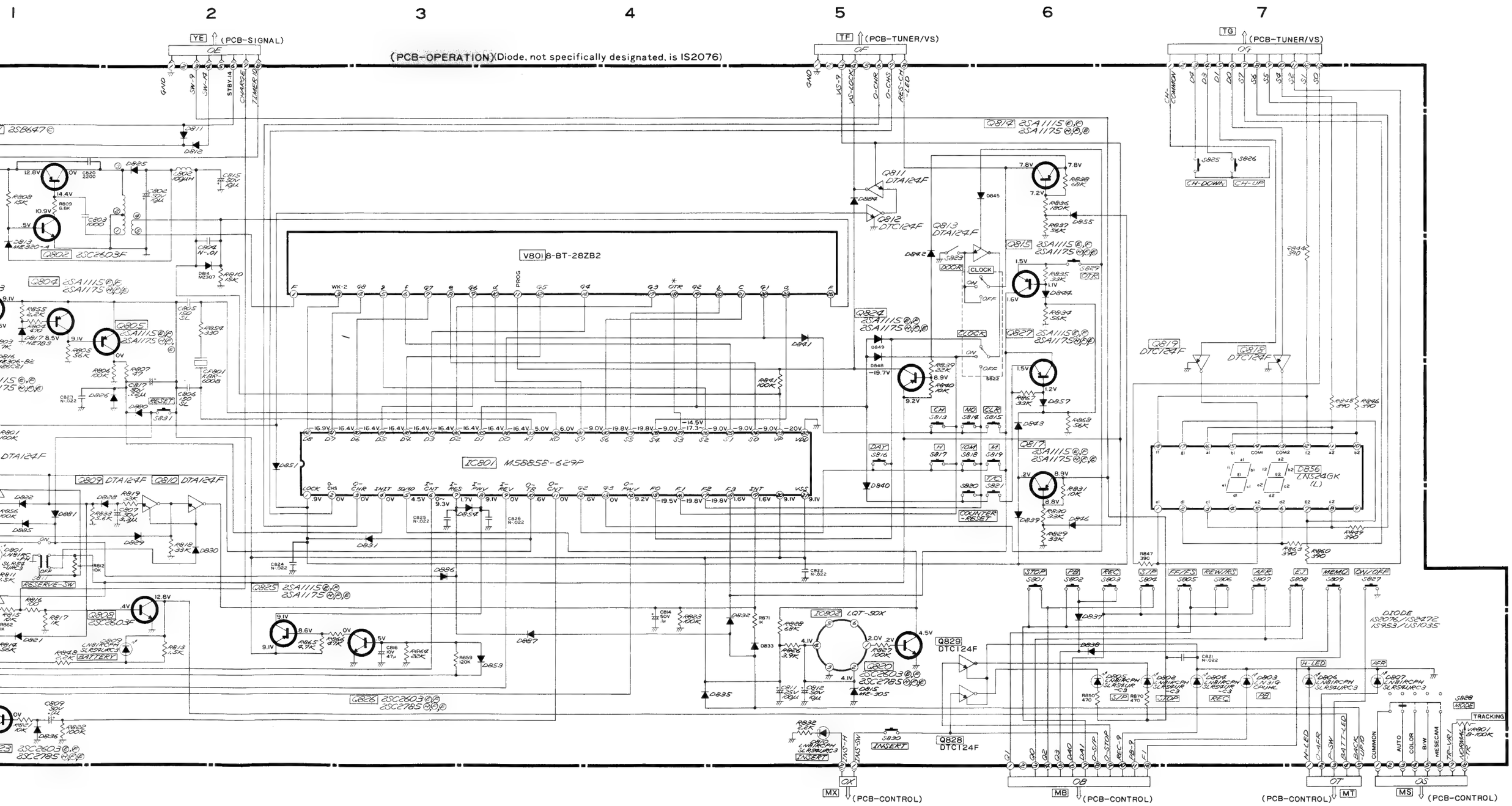
1. The unit of resistance "ohm" entirely omitted. Accordingly, K = 1000 ohms, M = 1000K ohms.
2. The wattage of resistor, not specifically designated, is 1/6 watt.
3. Resistors, not specifically designated, are carbon resistors.
4. The marks of resistors are as follows.
   - (CE) : Cemented resistor
   - (MB) : Metal oxide film resistor (type B)
   - (S) : Fixed composition resistors
   - (W) : Wire wound resistor
   - (M) : Metal film resistor
5. The tolerance of resistor value, not specifically designated, is: ±5%, K = ±10% M = ±20%
6. The unit of capacitance, not specifically designated, is:
   a) µF , for numbers less than 1
   b) PF, for numbers more than 1
7. Capacitors, not specifically designated are Ceramic capacitors except electrolytic capacitors.
8. 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
9. The DC working voltage of capacitor, not specifically designated is: 50V
10. The tolerance of capacitor value, not specifically designated is: ±10%
    and J = ±5% K = ±10% M = ±20% P = +100% / – 0%
    C = ±0.25PF D = ±0.5PF F = ±1PF Z = +80% / –20% N=±30%
11. Ceramic capacitors with the marks RH, UJ, SL, etc. are temperature compensating types.

SPECIFIC SYMBOL

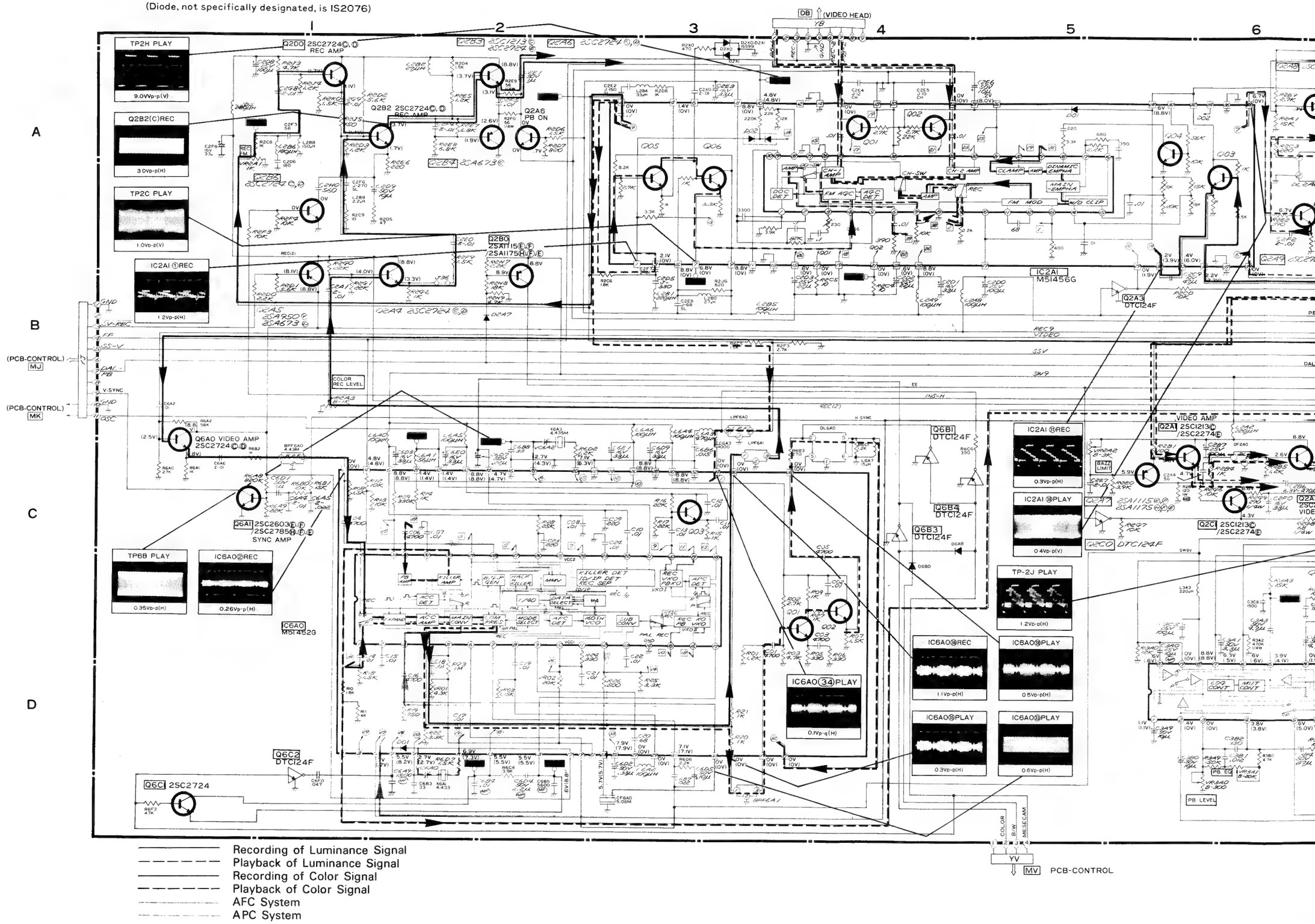
Zener Diode	Crystal unit
Varicap	LE Diode
Posistor	Photo Diode
Thermistor	Ceramic filter
Fusible Resistor	

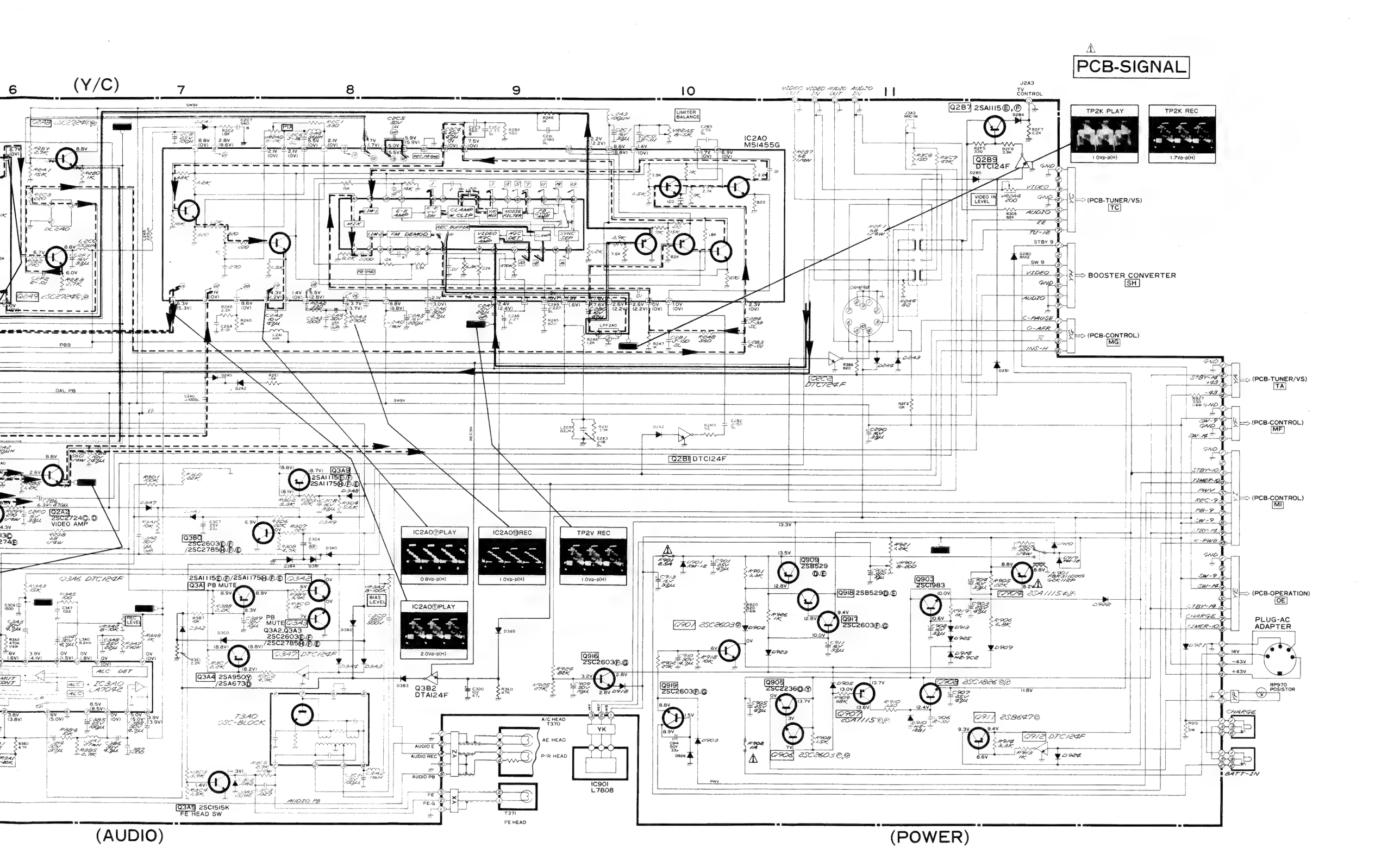
This is a basic schematic diagram. Some sets may be subject to modification according to engineering improvement.

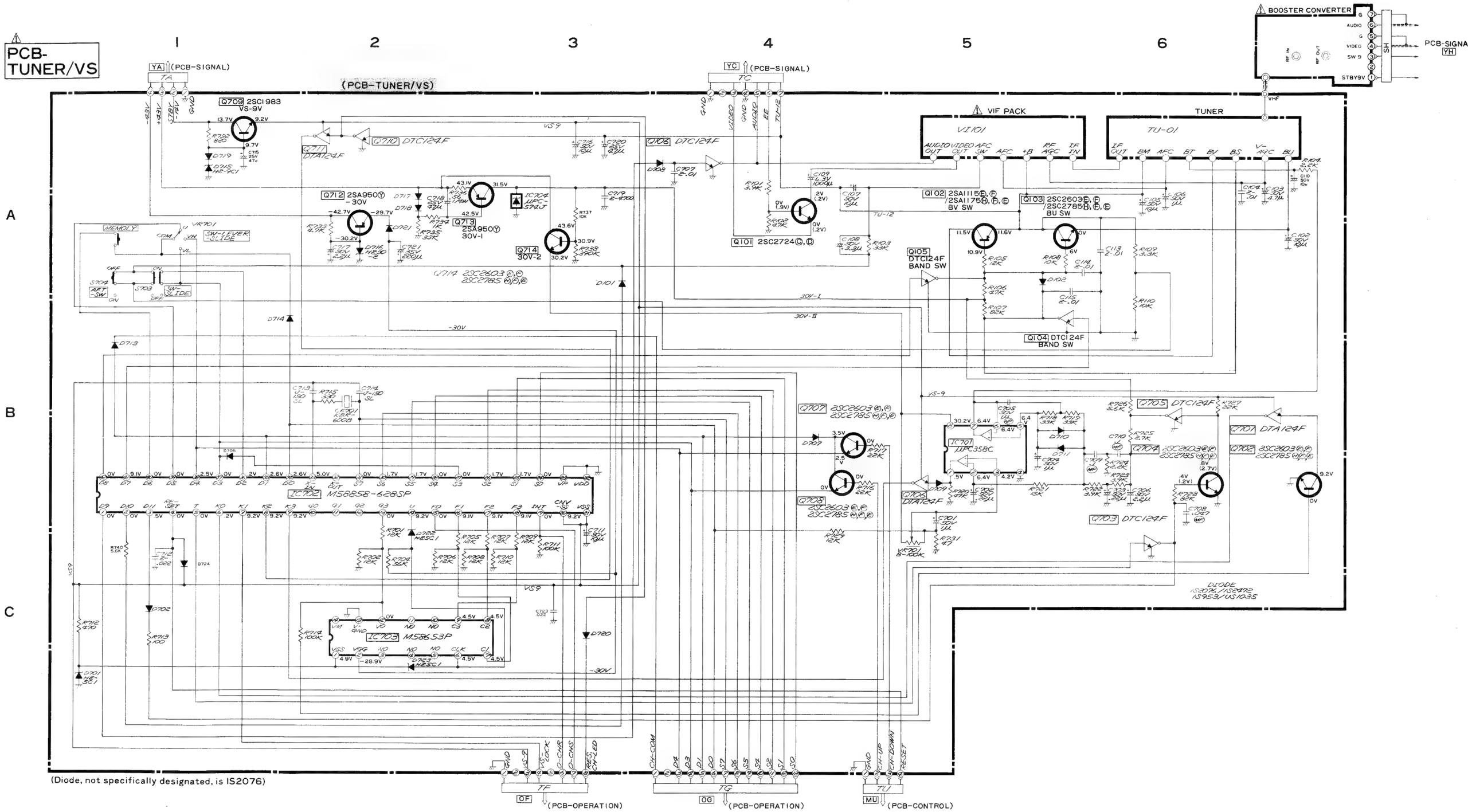


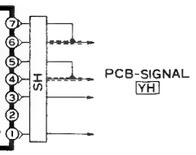

1
2
3
4
5
6
7
(PCB-OPERATION)(Diode, not specifically designated, is IS2076)
YE (PCB-SIGNAL)
TF (PCB-TUNER/VS)
TG (PCB-TUNER/VS)
V801 8-BT-28ZB2
IC801 M58858-629P
IC802 LQT-50X
Q802 2SC2603F
Q804 2SA1115
Q805 2SA1115
Q809 DTA124F
Q810 DTA124F
Q811 DTA124F
Q812 DTC124F
Q813 DTA124F
Q814 2SA1115
Q815 2SA1115
Q817 2SA1115
Q818 DTC124F
Q819 DTC124F
Q820 2SC2603
Q824 2SA1115
Q825 2SA1115
Q826 2SC2603
Q827 2SA1115
Q828 DTC124F
Q829 DTC124F
D856 LN524GK (L)
CLOCK
COUNTER-RESET
RESERVE-SW
BATTERY
INSERT
CH-DOWN
CH-UP
STOP
PB
REC
S/P
FF/FS
REW/RS
AFR
EL
MEMO
ON/OFF
TRACKING
DIODE
IS2076/IS2472
IS953/US035
OX (PCB-CONTROL)
MX (PCB-CONTROL)
OB (PCB-CONTROL)
MB (PCB-CONTROL)
OT (PCB-CONTROL)
MT (PCB-CONTROL)
OS (PCB-CONTROL)
MS (PCB-CONTROL)

(Diode, not specifically designated, is IS2076)

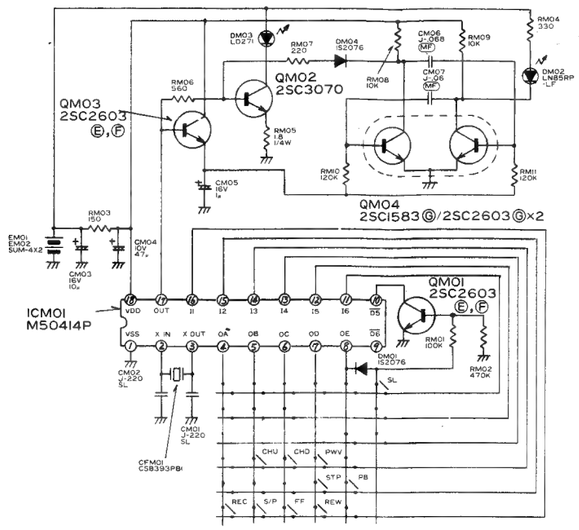



PCB-SIGNAL
(Y/C)
IC2A0 M51455G
LIMITER BALANCE
Q2B7 2SA1115Ⓔ,Ⓕ
Q2B9 DTC124F
TP2K PLAY
TP2K REC
1.0Vp-p(H)
1.7Vp-p(H)
(PCB-TUNER/VS) TC
BOOSTER CONVERTER SH
(PCB-CONTROL) MG
(PCB-TUNER/VS) TA
(PCB-CONTROL) MF
(PCB-CONTROL) MI
(PCB-OPERATION) OE
PLUG-AC ADAPTER
RP970 POSISTOR
Q2A2 2SC2724Ⓒ,Ⓓ VIDEO AMP
Q3A9 2SA1115Ⓔ,Ⓕ/2SA1175Ⓔ,Ⓕ,Ⓔ
Q3B0 2SC2603Ⓔ,Ⓕ/2SC2785Ⓔ,Ⓕ,Ⓔ
Q3A6 DTC124F
Q3A1 PB MUTE
Q3A2 PB MUTE
Q3A3 2SC2603Ⓔ,Ⓕ/2SC2785Ⓔ,Ⓕ,Ⓔ
Q3A7 DTC124F
Q3A4 2SA950Ⓨ/2SA673Ⓓ
Q3A5 2SC1515K FE HEAD SW
Q3B2 DTA124F
IC3A0 LA7042
T3A0 SSC-BLOCK
IC2A0⑦PLAY
IC2A0①REC
TP2V REC
IC2A0①PLAY
2.0Vp-p(H)
Q2B1 DTC124F
Q2C3 DTC124F
Q916 2SC2603Ⓕ,Ⓖ
Q909 2SB529Ⓓ,Ⓔ
Q918 2SB529Ⓓ,Ⓔ
Q917 2SC2603Ⓕ,Ⓖ
Q903 2SC1983
Q904 2SA1115Ⓔ,Ⓕ
Q901 2SC2603Ⓔ
Q919 2SC2603Ⓕ,Ⓖ
Q905 2SC2236Ⓓ,Ⓨ
Q907 2SA1115Ⓔ,Ⓕ
Q906 2SC2603Ⓔ,Ⓕ
Q908 2SC1826Ⓔ,Ⓕ
Q911 2SB647Ⓔ
Q912 DTC124F
IC901 L7808
A/C HEAD T370
AE HEAD
P/R HEAD
T371 FE HEAD
(AUDIO)
(POWER)

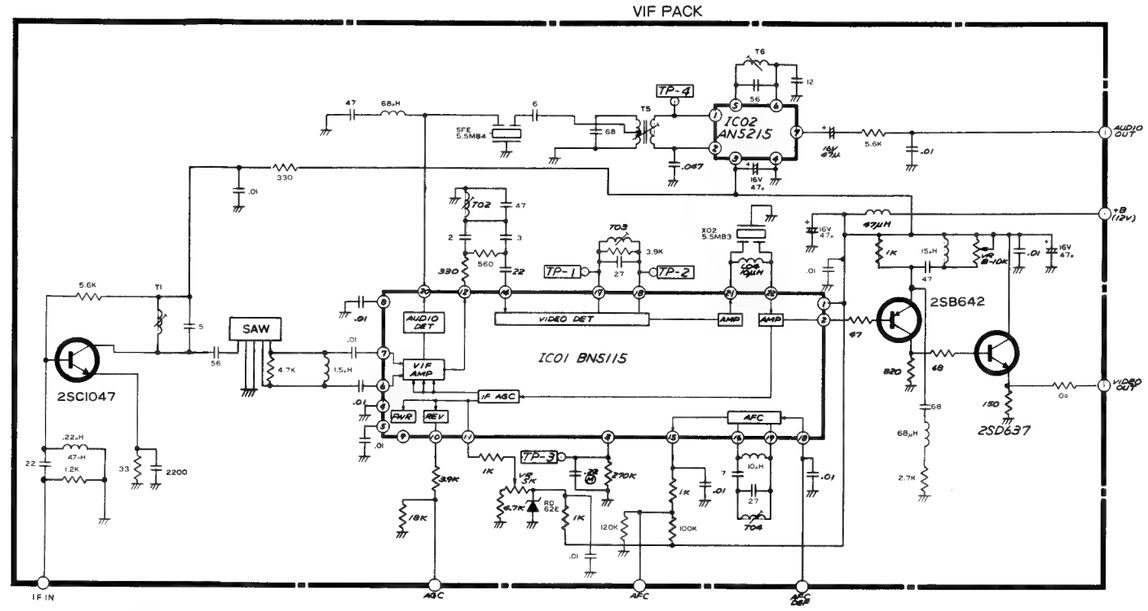

PCB-TUNER/VS
(PCB-TUNER/VS)
(PCB-SIGNAL)
BOOSTER CONVERTER
PCB-SIGNAL
VIF PACK
TUNER
Q709 2SC1983 VS-9V
Q710 DTC124F
Q711 DTA124F
Q106 DTC124F
Q712 2SA950 -30V
Q713 2SA950 30V-I
Q714 30V-2
Q714 2SC2603 2SC2785
Q101 2SC2724
Q102 2SA1115 2SA1175 BV SW
Q103 2SC2603 2SC2785 BU SW
Q105 DTC124F BAND SW
Q104 DTC124F BAND SW
Q707 2SC2603 2SC2785
Q708 2SC2603 2SC2785
Q706 DTA124F
Q705 DTC124F
Q704 2SC2603 2SC2785
Q703 DTC124F
Q701 DTA124F
Q702 2SC2603 2SC2785
IC702 M58858-628SP
IC703 M58653P
IC701 TDC358C
DIODE IS2076/IS2472 IS953/US1035
(Diode, not specifically designated, is IS2076)
(PCB-OPERATION)
(PCB-OPERATION)
(PCB-CONTROL)

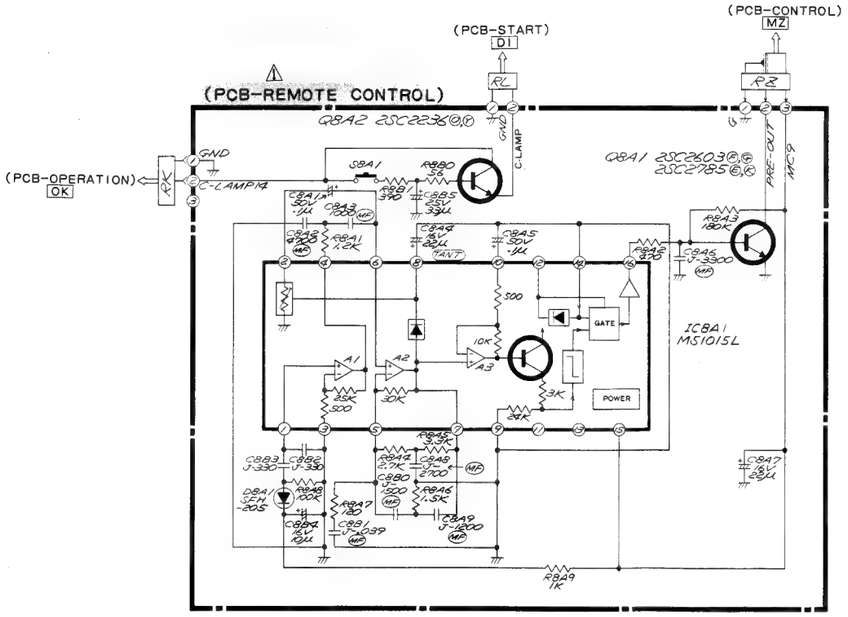


TRANSMITTER-REMOTE CONTROL

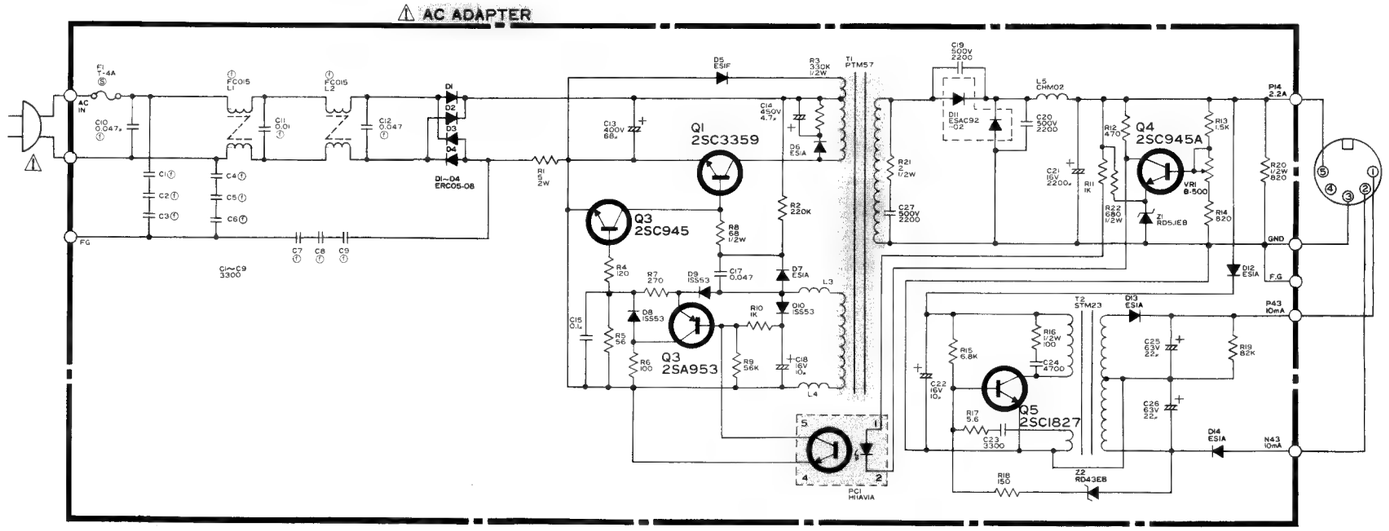


VIF PACK





⚠ AC ADAPTER



⚠

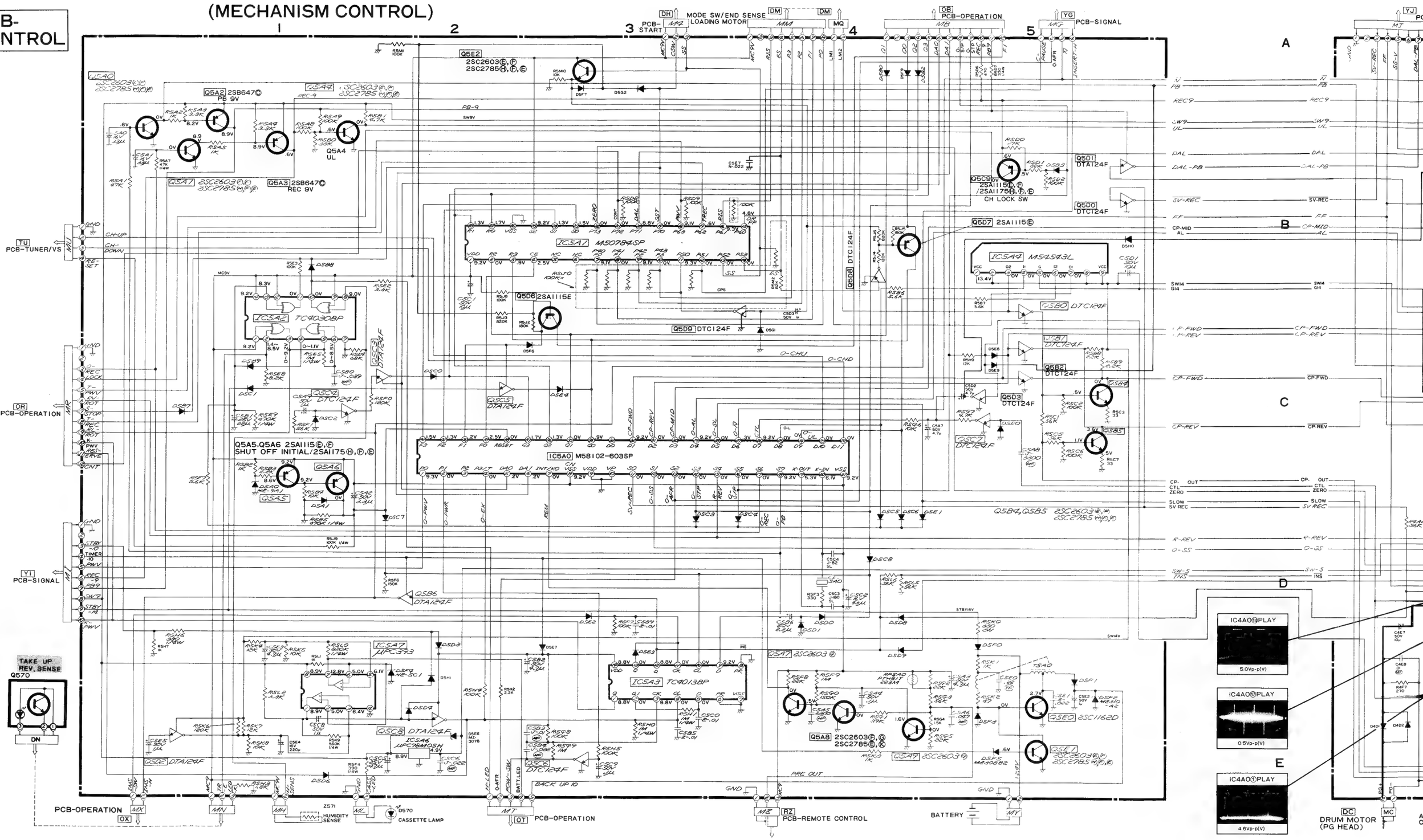
SERVICING PRECAUTION

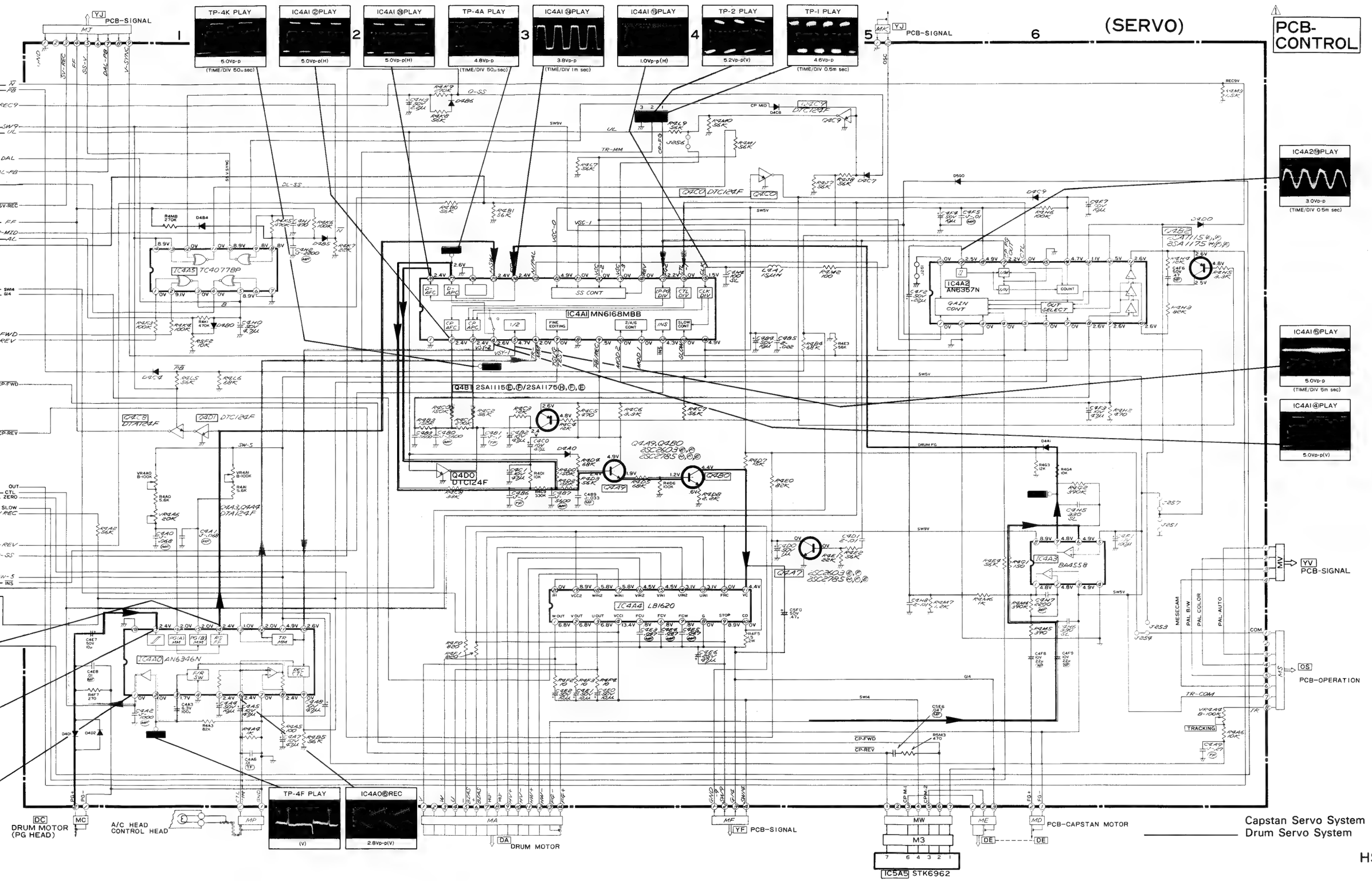
SYMBOLS INDICATE COMPONENTS HAVING SPECIAL CHARACTERISTICS IMPORTANT TO SAFETY AND PERFORMANCE. THEREFOR REPLACEMENT OF ANY SAFETY PARTS SHOULD BE IDENTICAL IN VALUE AND CHARACTERISTICS.

DON'T DEGRADE THE SAFETY OF THE RECEIVERS THROUGH IMPROPER SERVICING.

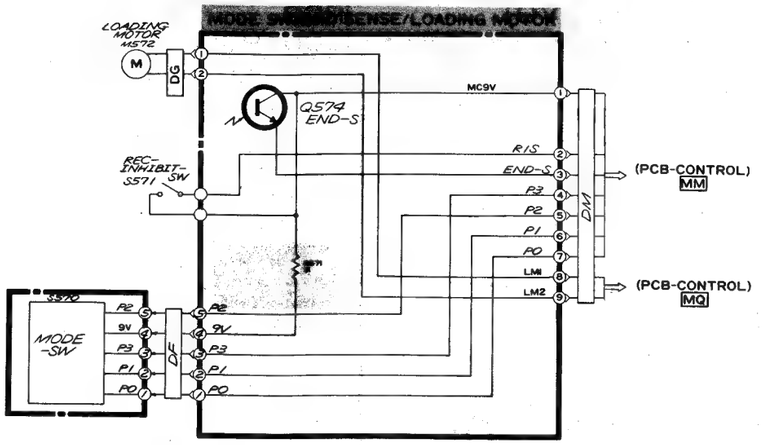
PCB-CONTROL

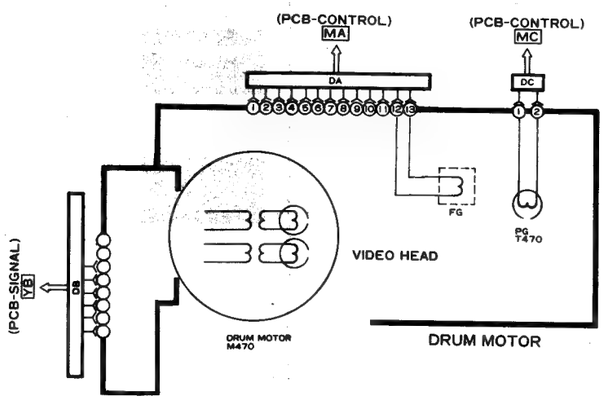
(MECHANISM CONTROL)

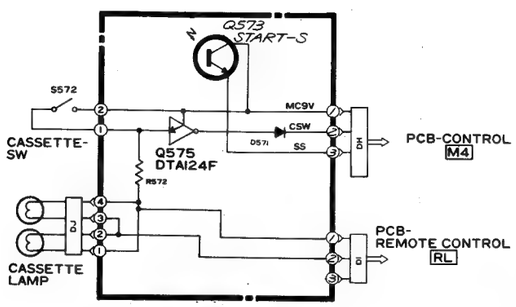


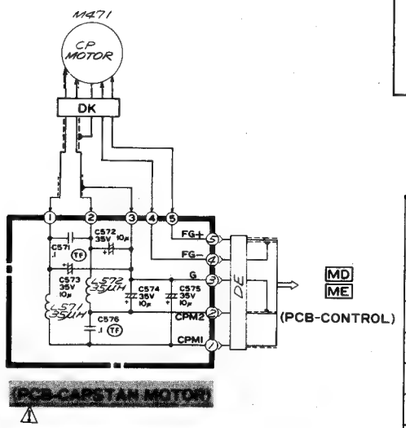

(SERVO)
PCB-CONTROL
PCB-SIGNAL
TP-4K PLAY
IC4A1 ② PLAY
IC4A1 ⑦ PLAY
TP-4A PLAY
IC4A1 ⑭ PLAY
IC4A1 ⑲ PLAY
TP-2 PLAY
TP-1 PLAY
IC4A2 ⑲ PLAY
IC4A1 ⑤ PLAY
IC4A1 ④ PLAY
IC4A1 MN6168MBB
IC4A2 AN6357N
IC4A3 BA4558
IC4A4 LB1620
IC4A5 TC4077BP
IC4A0 AN6346N
Q4B1 2SA1115 Ⓔ,Ⓕ/2SA1175 Ⓑ,Ⓕ,Ⓔ
Q4A9,Q4B0 2SC2602 Ⓔ,Ⓕ 2SC2785 Ⓔ,Ⓕ,Ⓔ
Q4A7 2SC2603 Ⓔ,Ⓕ 2SC2785 Ⓔ,Ⓕ,Ⓔ
IC5A5 STK6962
PCB-OPERATION
DRUM MOTOR (PG HEAD)
A/C HEAD CONTROL HEAD
TP-4F PLAY
IC4A0 ⑧ REC
DRUM MOTOR
PCB-CAPSTAN MOTOR
Capstan Servo System
Drum Servo System

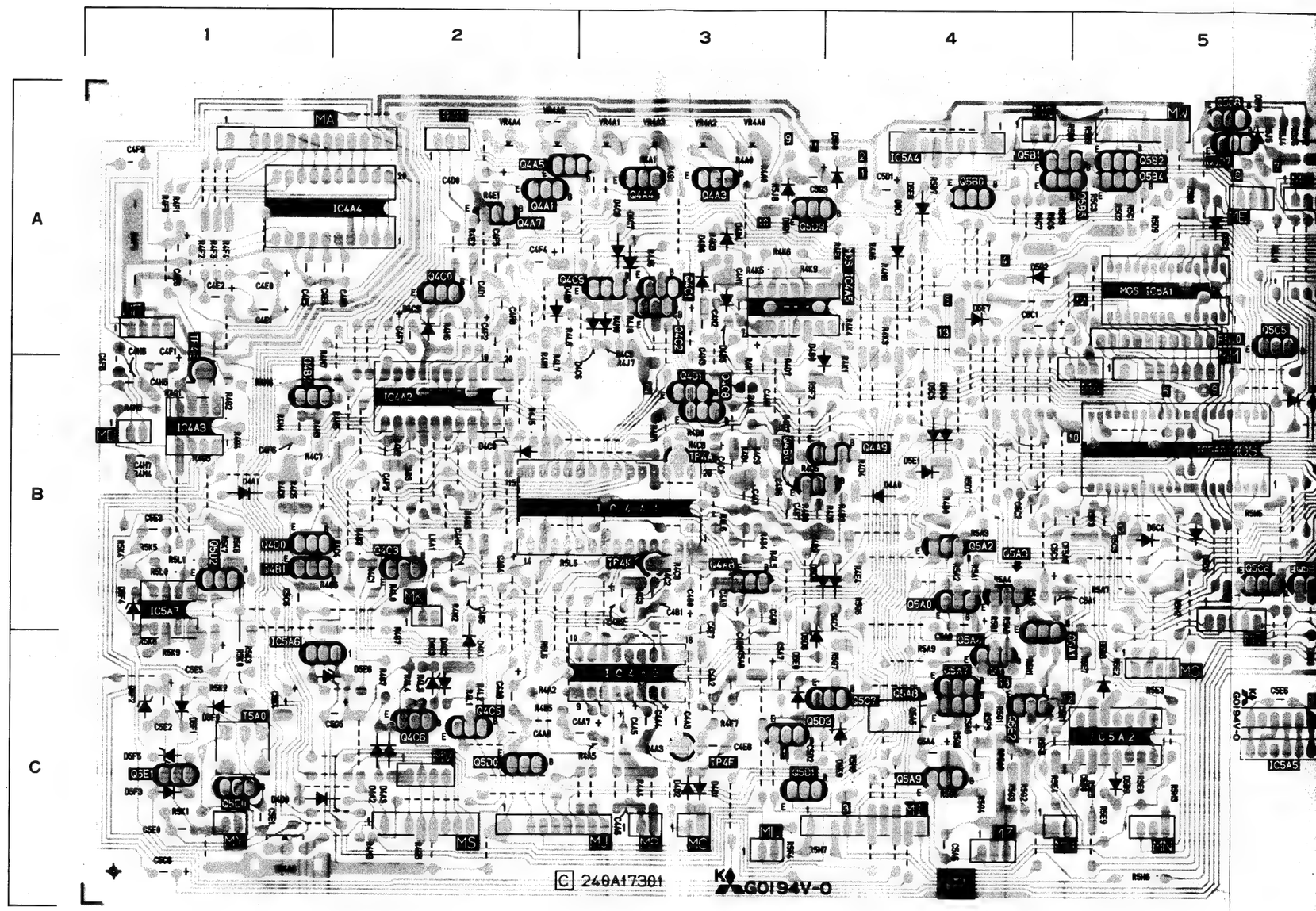
HS-710E(3/4)





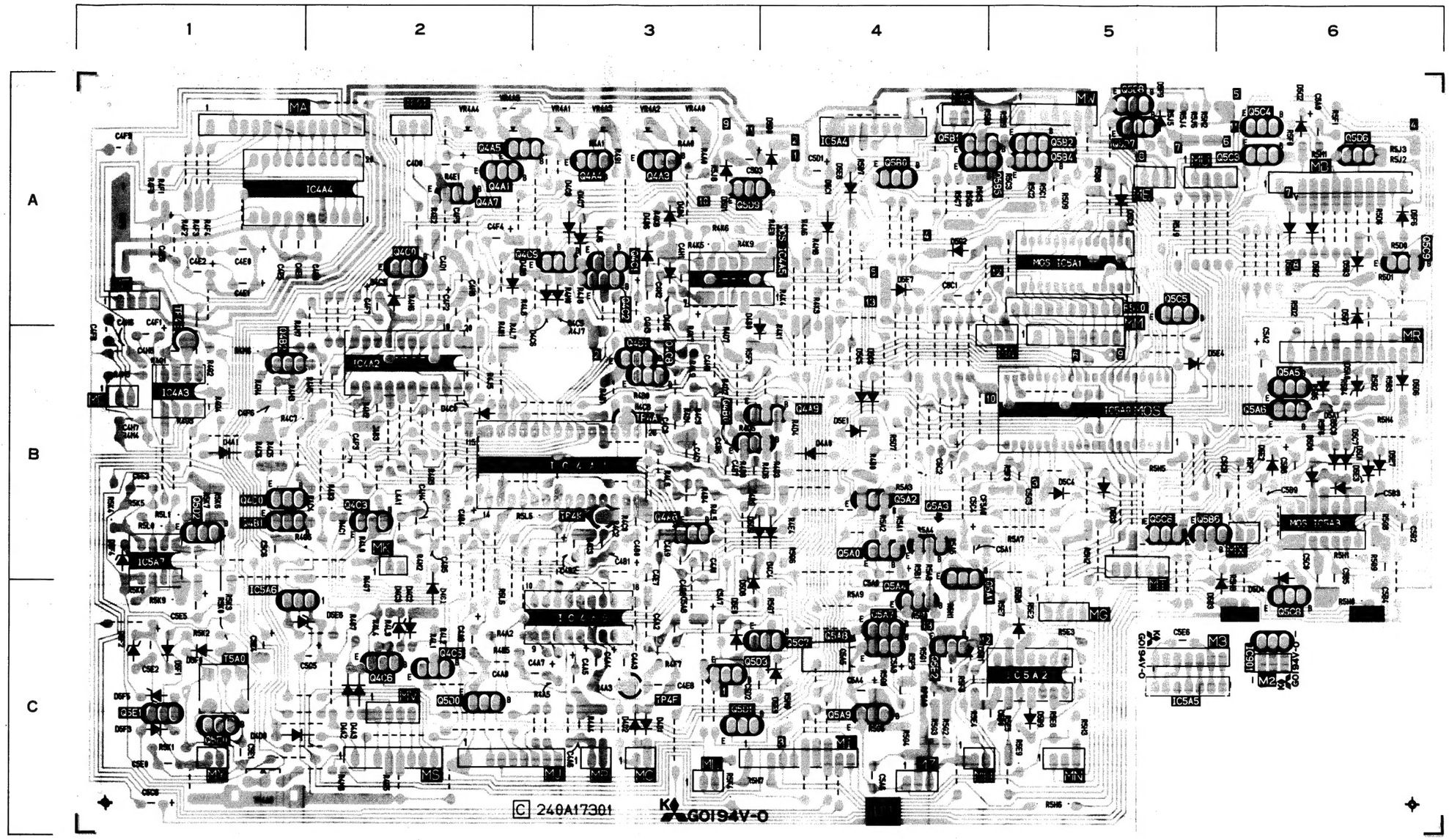


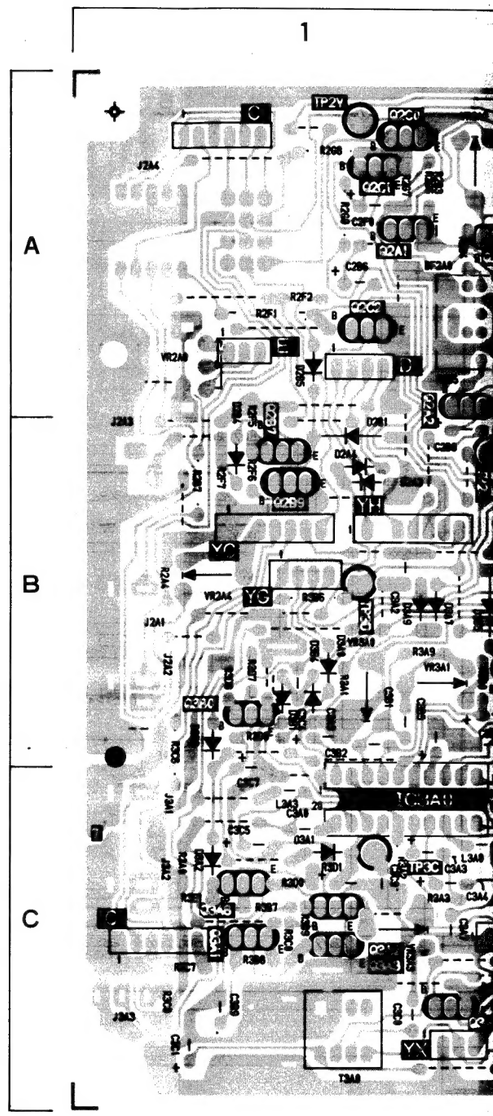




PCB-CONTROL

SYMBOL No.	ADDRESS	SYMBOL No.	ADDRESS	SYMBOL No.	ADDRESS	SYMBOL No.	ADDRESS	SYMBOL No.	ADDRESS	SYMBOL No.	ADDRESS	SYMBOL No.	ADDRESS	SYMBOL No.	ADDRESS	SYMBOL No.	ADDRESS	SYMBOL No.	ADDRE
IC4A0	C-3	IC5A5	C-6	Q4C8	B-3	Q5A7	C-4	Q5C5	A-5	Q5D8	A-5	D4B6	A-3	D5B3	A-6	D5C7	B-6	D5E2	B-6
IC4A1	B-3	IC5A6	C-1	Q4C9	A-3	Q5A8	C-4	Q5C6	B-5	Q5D9	A-3	D4C4	B-4	D5B7	A-6	D5C8	B-6	D5E3	B-6
IC4A2	B-2	IC5A7	B-1	Q4D0	B-1	Q5A9	C-4	Q5C7	C-4	Q5E0	C-1	D4C7	A-3	D5B8	C-5	D5D0	B-6	D5E4	B-5
IC4A3	B-1	IC901	C-6	Q4D1	B-3	Q5B0	A-4	Q5C8	C-6	Q5E1	C-1	D4C8	A-3	D5B9	C-5	D5D1	B-6	D5E6	C-1
IC4A4	A-1			Q5A0	B-4	Q5B1	A-4	Q5C9	A-6	Q5E2	C-4	D4D0	C-1	D5C0	A-5	D5D3	C-6	D5E7	B-6
IC4A5	A-3	Q4A7	A-2	Q5A1	B-4	Q5B2	A-5	Q5D0	C-2			D4D1	C-3	D5C1	A-4	D5D4	B-6	D5E8	A-4
IC5A0	B-5	Q4A9	A-4	Q5A2	B-4	Q5B4	A-5	Q5D1	C-3	D4A0	B-4	D4D2	C-3	D5C2	A-6	D5D6	B-6	D5E9	C-4
IC5A1	A-5	Q4B0	B-3	Q5A3	B-4	Q5B5	A-4	Q5D2	B-1	D4A1	B-1	D5A0	B-6	D5C3	B-5	D5D8	C-3	D5F0	C-1
IC5A2	C-5	Q4B1	B-1	Q5A4	C-4	Q5B6	B-5	Q5D3	C-3	D4B0	A-3	D5A1	B-6	D5C4	B-5	D5D9	B-3	D5F1	C-1
IC5A3	B-6	Q4B2	B-1	Q5A5	B-6	Q5C3	A-6	Q5D6	A-6	D4B4	A-3	D5B0	A-6	D5C5	B-4	D5E0	C-3	D5F2	C-1
IC5A4	A-4	Q4C0	A-2	Q5A6	B-6	Q5C4	A-6	Q5D7	A-5	D4B5	A-3	D5B2	A-6	D5C6	B-4	D5E1	B-4	D5F3	C-1

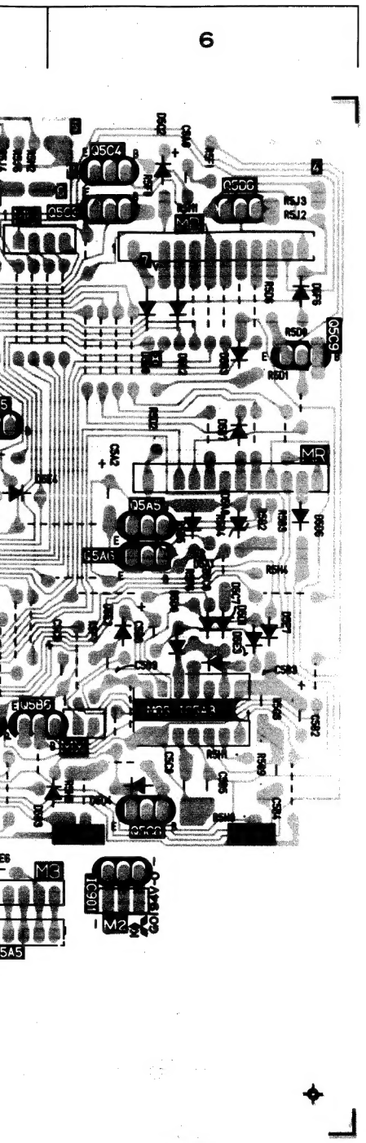


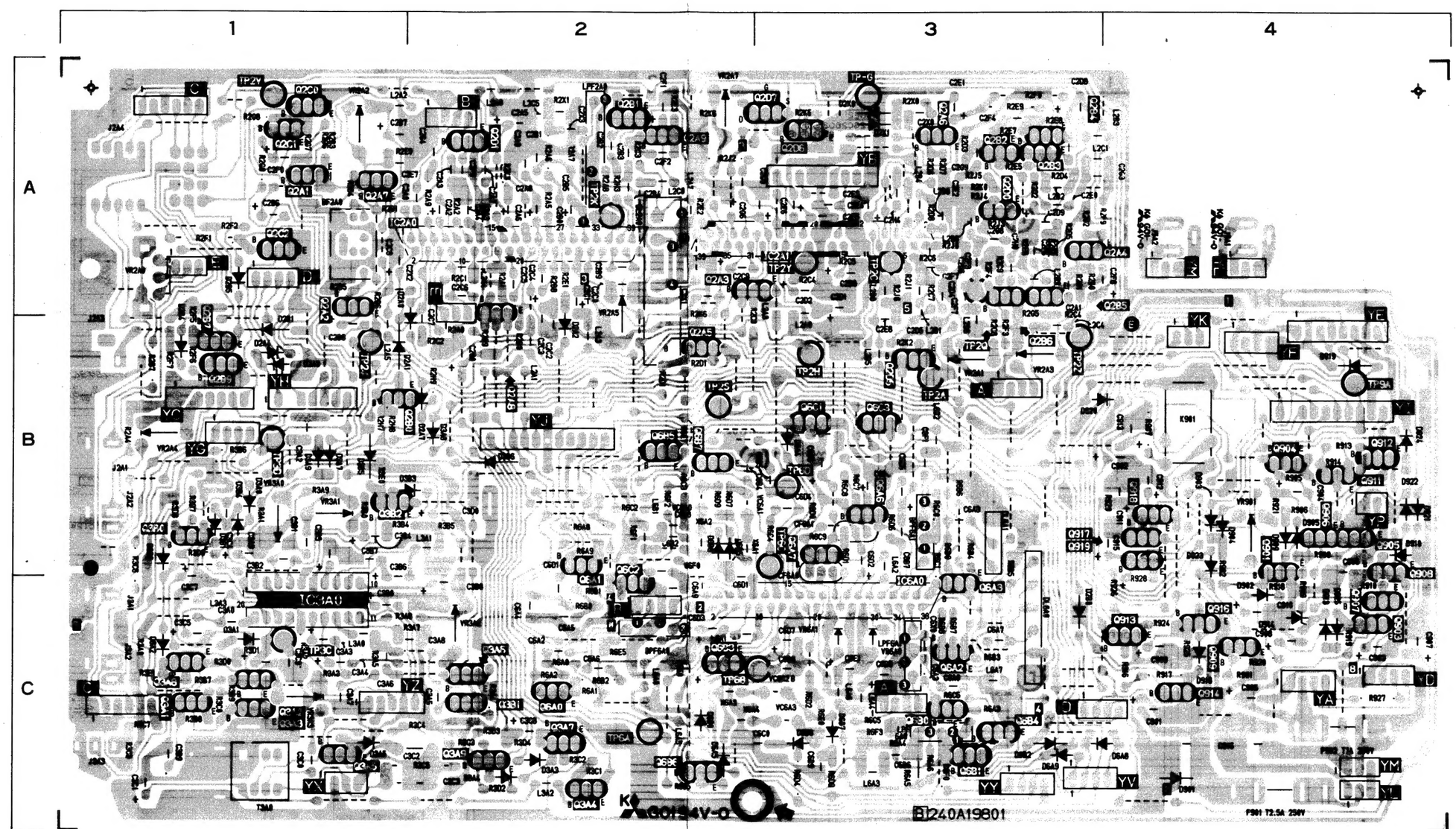


PCB-CONTROL

SYMBOL No.	ADDRESS	SYMBOL No.	ADDRESS	SYMBOL No.	ADDRESS	SYMBOL No.	ADDRESS	SYMBOL No.	ADDRESS	SYMBOL No.	ADDRESS	SYMBOL No.	ADDRESS	SYMBOL No.	ADDRESS	SYMBOL No.	ADDRESS	SYMBOL No.	ADDRESS	SYMBOL No.	ADDRESS	SYMBOL No.	ADDRESS
IC4A0	C-3	IC5A5	C-6	Q4C8	B-3	Q5A7	C-4	Q5C5	A-5	Q5D8	A-5	D4B6	A-3	D5B3	A-6	D5C7	B-6	D5E2	B-6	D5F4	B-1	VR4A0	A-3
IC4A1	B-3	IC5A6	C-1	Q4C9	A-3	Q5A8	C-4	Q5C6	B-5	Q5D9	A-3	D4C4	B-4	D5B7	A-6	D5C8	B-6	D5E3	B-6	D5F5	C-1	VR4A1	A-3
IC4A2	B-2	IC5A7	B-1	Q4D0	B-1	Q5A9	C-4	Q5C7	C-4	Q5E0	C-1	D4C7	A-3	D5B8	C-5	D5D0	B-6	D5E4	B-5	D5F6	A-6	VR4A4	A-2
IC4A3	B-1	IC901	C-6	Q4D1	B-3	Q5B0	A-4	Q5C8	C-6	Q5E1	C-1	D4C8	A-3	D5B9	C-5	D5D1	B-6	D5E6	C-1	D5F7	A-4	VR4A6	C-1
IC4A4	A-1			Q5A0	B-4	Q5B1	A-4	Q5C9	A-6	Q5E2	C-4	D4D0	C-1	D5C0	A-5	D5D3	C-6	D5E7	B-6	D5F9	A-5		
IC4A5	A-3	Q4A7	A-2	Q5A1	B-4	Q5B2	A-5	Q5D0	C-2			D4D1	C-3	D5C1	A-4	D5D4	B-6	D5E8	A-4	D5G0	A-4	CF5A0	B-4
IC5A0	B-5	Q4A9	A-4	Q5A2	B-4	Q5B4	A-5	Q5D1	C-3	D4A0	B-4	D4D2	C-3	D5C2	A-6	D5D6	B-6	D5E9	C-4	D5G1	A-3		
IC5A1	A-5	Q4B0	B-3	Q5A3	B-4	Q5B5	A-4	Q5D2	B-1	D4A1	B-1	D5A0	B-6	D5C3	B-5	D5D8	C-3	D5F0	C-1	D5G2	A-4	TP4A	B-3
IC5A2	C-5	Q4B1	B-1	Q5A4	C-4	Q5B6	B-5	Q5D3	C-3	D4B0	A-3	D5A1	B-6	D5C4	B-5	D5D9	B-3	D5F1	C-1	D5H0	C-3	TP4E	B-1
IC5A3	B-6	Q4B2	B-1	Q5A5	B-6	Q5C3	A-6	Q5D6	A-6	D4B4	A-3	D5B0	A-6	D5C5	B-4	D5E0	C-3	D5F2	C-1	D5H1	C-6	TP4F	C-3
IC5A4	A-4	Q4C0	A-2	Q5A6	B-6	Q5C4	A-6	Q5D7	A-5	D4B5	A-3	D5B2	A-6	D5C6	B-4	D5E1	B-4	D5F3	C-1			TP4K	B-3

SYMBOL No.	ADDRESS	SYMBOL No.	ADDRESS	SYMBOL No.	ADDRESS	SYM
IC2A0	A-2	Q2A8	B-2	Q2C2	A-1	Q
IC2A1	A-3	Q2A9	A-2	Q2D0	A-3	Q
IC3A0	C-1	Q2B0	B-1	Q3A1	C-1	Q
IC6A0	C-3	Q2B1	A-2	Q3A2	C-1	Q
		Q2B2	A-3	Q3A3	C-1	Q
Q2A1	A-1	Q2B3	A-3	Q3A4	C-2	Q
Q2A2	A-1	Q2B4	A-3	Q3A5	C-1	Q
Q2A3	A-2	Q2B6	A-3	Q3A7	C-2	Q
Q2A4	A-3	Q2B7	B-1	Q3A9	C-2	Q
Q2A5	B-2	Q2B9	B-1	Q3B0	B-1	Q
Q2A6	A-3	Q2C0	A-1	Q3B2	B-1	Q
Q2A7	A-1	Q2C1	A-1	Q6A0	C-2	Q

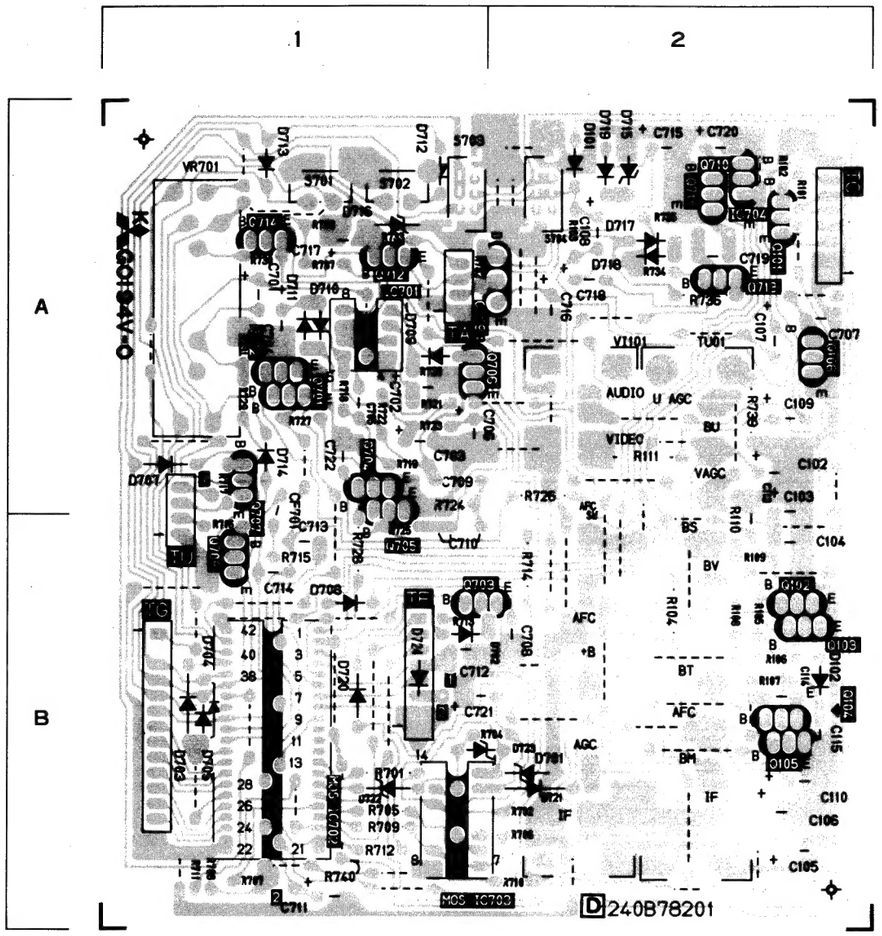




PCB-SIGNAL

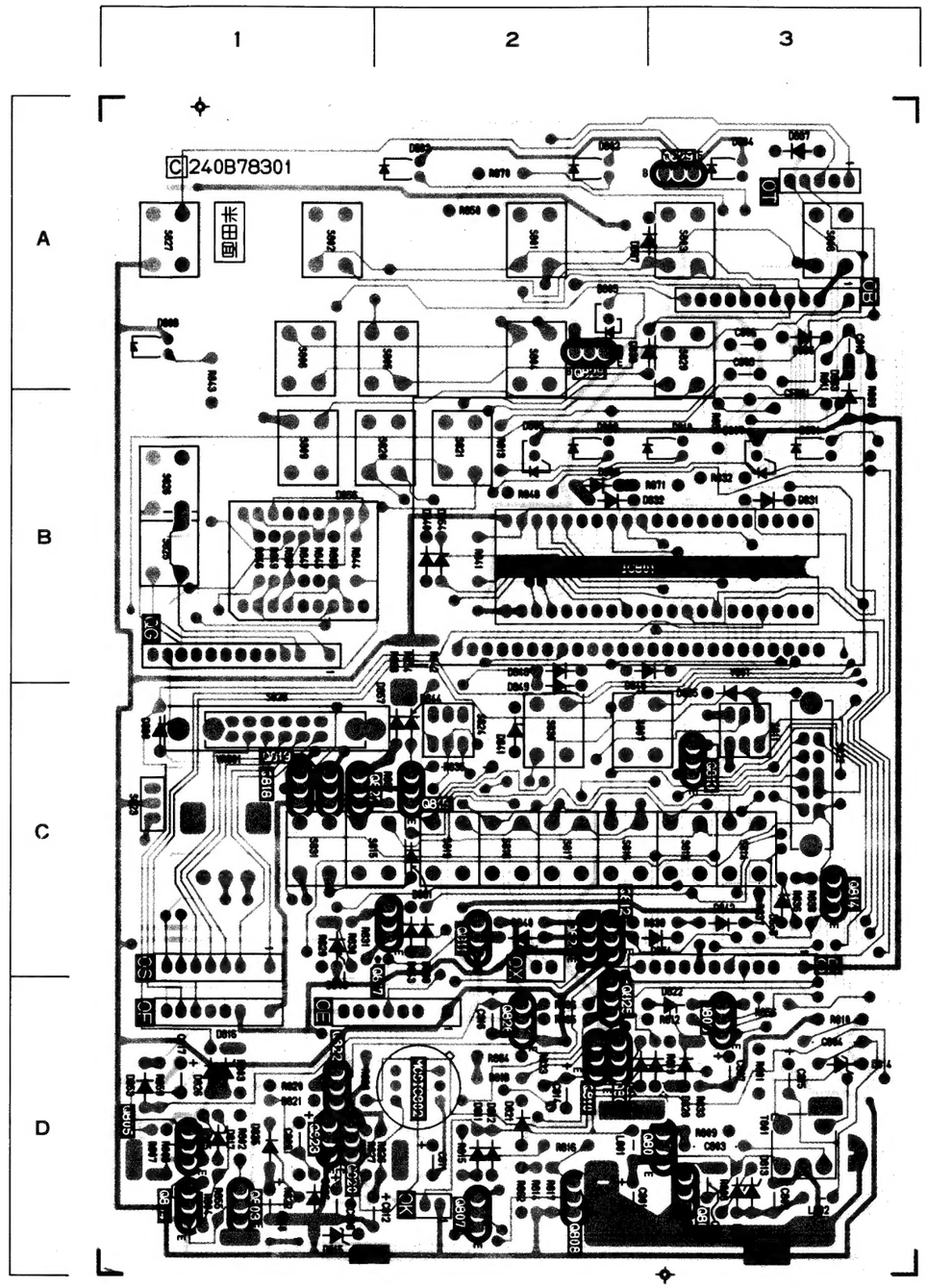
ADDRESS	SYMBOL No.	ADDRESS	SYMBOL No.	ADDRESS
B-6	D5F4	B-1	VR4A0	A-3
B-6	D5F5	C-1	VR4A1	A-3
B-5	D5F6	A-6	VR4A4	A-2
C-1	D5F7	A-4	VR4A6	C-1
B-6	D5F9	A-5		
A-4	D5G0	A-4	CF5A0	B-4
C-4	D5G1	A-3		
C-1	D5G2	A-4	TP4A	B-3
C-1	D5H0	C-3	TP4E	B-1
C-1	D5H1	C-6	TP4F	C-3
C-1			TP4K	B-3

SYMBOL No.	ADDRESS	SYMBOL No.	ADDRESS	SYMBOL No.	ADDRESS	SYMBOL No.	ADDRESS	SYMBOL No.	ADDRESS	SYMBOL No.	ADDRESS	SYMBOL No.	ADDRESS	SYMBOL No.	ADDRESS	SYMBOL No.	ADDRESS	SYMBOL No.	ADDRESS	SYMBOL No.	ADDRESS	SYMBOL No.	ADDRESS	SYMBOL No.	ADDRESS
IC2A0	A-2	Q2A8	B-2	Q2C2	A-1	Q6A1	B-2	Q908	B-4	D2A3	B-1	D3A2	C-1	D3C0	B-1	D919	B-4	BPF6A0	C-2	VC6A0	B-2	VR3A3	C-1	TP3C	C-1
IC2A1	A-3	Q2A9	A-2	Q2D0	A-3	Q6B1	C-3	Q909	C-4	D2A4	B-1	D3A3	C-2	D6A8	C-4	D920	B-3	BPF6A1	B-3	VC6A2	C-3			TP3D	B-1
IC3A0	C-1	Q2B0	B-1	Q3A1	C-1	Q6B3	C-2	Q911	B-4	D2A7	B-2	D3A4	C-2	D6B0	C-2	D921	B-4					TP-G	A-3	TP6A	C-2
IC6A0	C-3	Q2B1	A-2	Q3A2	C-1	Q6B4	C-3	Q912	B-4	D2B0	C-3	D3A5	C-1	D901	C-4	D922	B-4	LPF2A0	A-2	VR2A0	A-1	TP2C	A-3	TP6B	C-2
		Q2B2	A-3	Q3A3	C-1	Q6C1	B-3	Q916	C-4	D2B1	B-1	D3A7	B-1	D902	C-4	D923	B-4	LPF6A0	C-3	VR2A1	B-1	TP2H	B-3	TP6C	B-3
Q2A1	A-1	Q2B3	A-3	Q3A4	C-2	Q6C2	C-2	Q917	B-4	D2B4	B-1	D3A8	B-2	D903	B-4	D924	B-4	LPF6A1	C-3	VR2A2	A-1	TP2J	B-1	TP6D	B-3
Q2A2	A-1	Q2B4	A-3	Q3A5	C-1	Q901	B-4	Q918	B-4	D2B5	A-1	D3A9	B-1	D905	B-4	D925	C-4			VR2A3	B-3	TP2K	A-2	TP9A	B-4
Q2A3	A-2	Q2B6	A-3	Q3A7	C-2	Q903	C-4	Q919	B-4	D2X0	A-3	D3B1	B-1	D909	B-4	D926		DF2A0	A-1	VR2A4	B-1	TP2Q	A-3		
Q2A4	A-3	Q2B7	B-1	Q3A9	C-2	Q904	B-4			D2X1	A-3	D3B2	B-1	D910	B-4					VR2A5	A-2	TP2S	B-2		
Q2A5	B-2	Q2B9	B-1	Q3B0	B-1	Q905	B-4	D2A0	A-2	D2X2	A-2	D3B3	B-1	D913	C-4	X6A1	B-3	DL2A0	A-2	VR3A0	B-1	TP2V	A-1		
Q2A6	A-3	Q2C0	A-1	Q3B2	B-1	Q906	B-4	D2A1	B-1	D3A0	B-1	D3B4	B-1	D914	C-4	X6A3	C-2	DL6A0	C-3	VR3A1	B-1	TP2Y	A-3		
Q2A7	A-1	Q2C1	A-1	Q6A0	C-2	Q907	C-4	D2A2	B-2	D3A1	C-1	D3B5	B-1	D918	C-4					VR3A2	C-2	TP2Z	B-3		



PCB-TUNER/VS

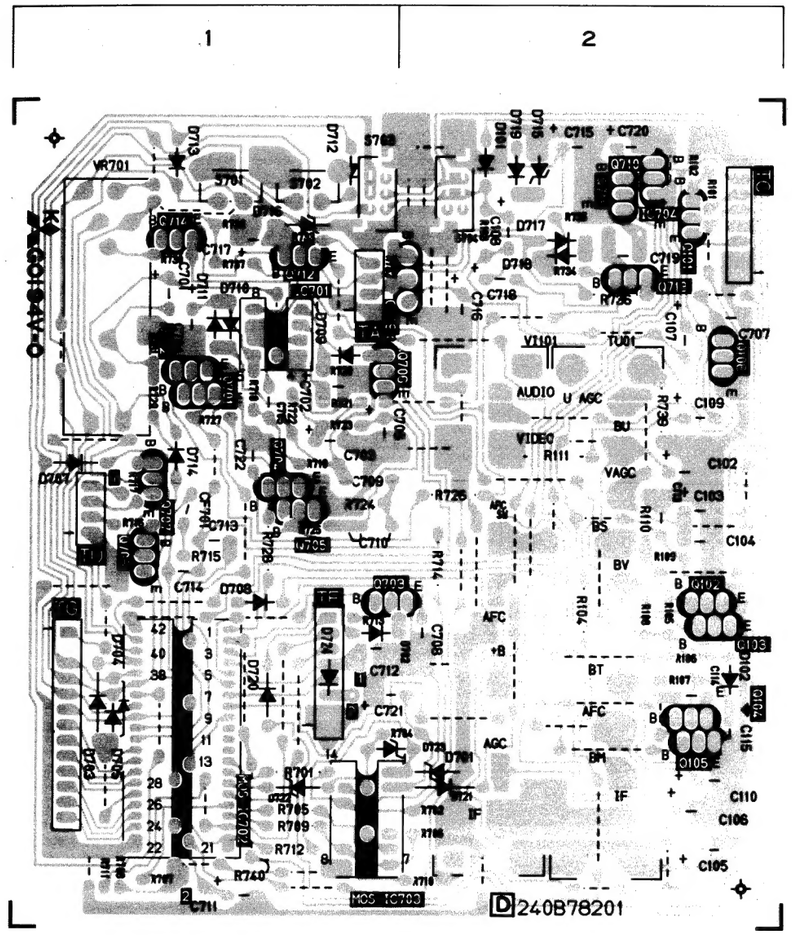
SYMBOL No.	ADDRESS	SYMBOL No.	ADDRESS	SYMBOL No.	ADDRESS	SYMBOL No.	ADDRESS	SYMBOL No.	ADDRESS
IC701	B-1	Q701	B-1	Q712	B-1	D709	B-1	D721	A-2
IC702	B-2	Q702	B-1	Q713	A-1	D710	B-1	D722	B-2
IC703	B-2	Q703	B-2	Q714	B-1	D711	B-1	D723	A-2
IC704	A-1	Q704	B-1			D713	B-1	D724	B-1
		Q705	B-1	D101	A-1	D714	B-1		
Q101	A-1	Q706	B-1	D102	A-2	D715	A-1	CF701	B-1
Q102	A-2	Q707	B-1	D701	A-2	D716	B-1		
Q103	A-2	Q708	B-2	D702	B-2	D717	A-1	VR701	B-1
Q104	A-2	Q709	A-1	D705	B-2	D718	A-1		
Q105	A-2	Q710	A-1	D707	B-1	D719	A-1		
Q106	A-1	Q711	A-1	D708	B-2	D720	B-2		



PCB-OPERATION

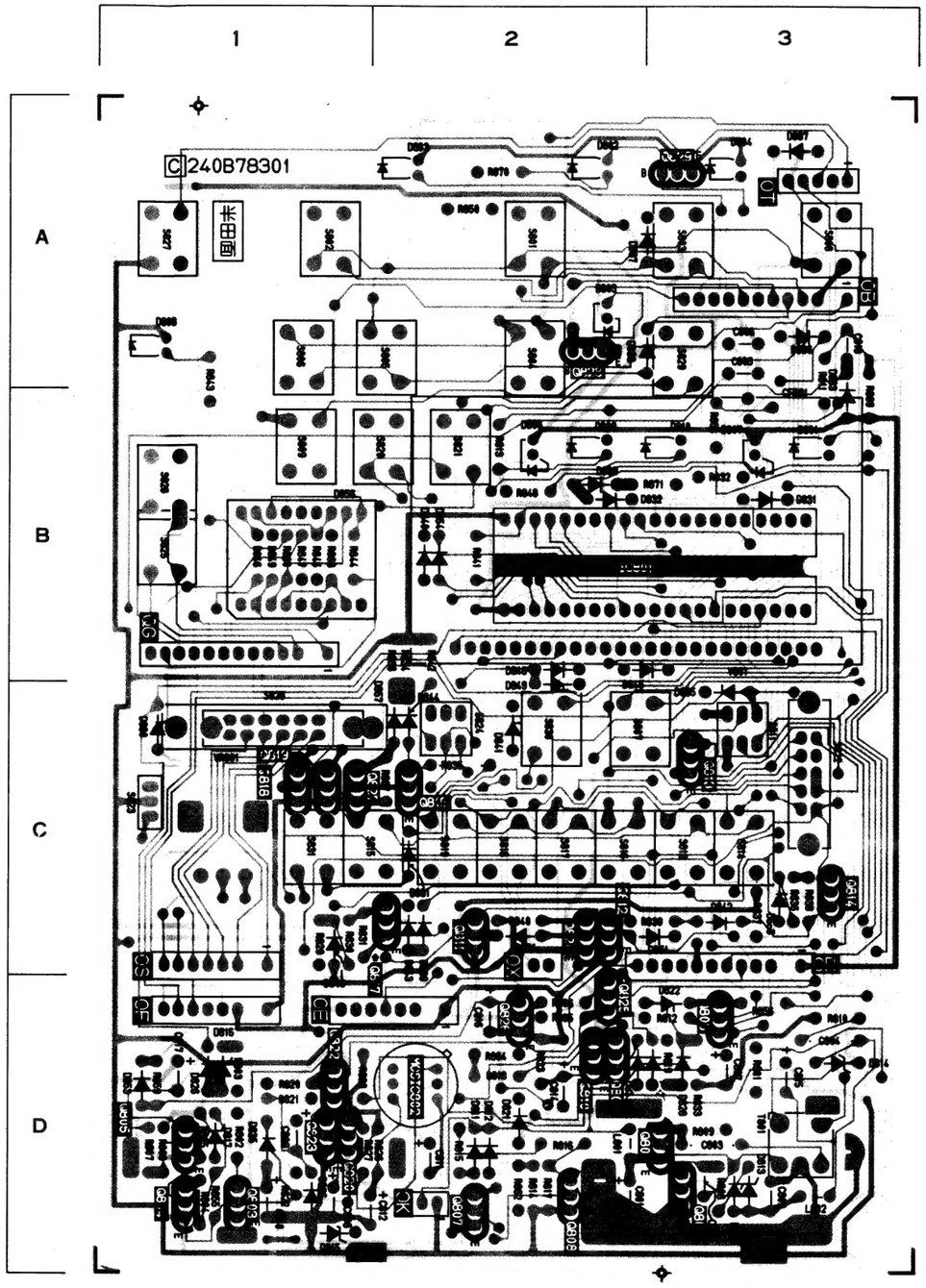
PCB-OPERATION

SYMBOL No.	ADDRESS	SYMBOL No.	ADDRESS	SYMBOL No.
IC801	B-3	D805	A-2	D849
IC802	D-2	D806	B-2	D851
		D807	B-3	D853
Q801	D-3	D809	B-2	D854
Q802	D-3	D810	B-3	D855
Q803	D-1	D811	D-2	D856
Q804	D-1	D812	D-2	D857
Q805	D-1	D813	D-3	D880
Q806	D-3	D814	D-3	D881
Q807	D-2	D815	D-1	D884
Q808	D-2	D816	D-1	D885
Q809	D-2	D817	D-1	D886
Q810	D-2	D821	D-1	D887
Q811	C-2	D822	D-3	
Q812	C-2	D825	D-3	VR801
Q813	C-3	D826	D-1	
Q814	C-3	D828	D-3	CF801
Q815	C-2	D829	D-3	
Q817	C-2	D830	D-2	
Q818	C-1	D831	B-3	
Q819	C-1	D832	B-2	
Q820	D-1	D833	B-2	
Q822	D-1	D835	D-1	
Q823	D-1	D836	D-1	
Q824	C-2	D837	A-2	
Q825	D-2	D838	A-2	
Q826	D-2	D839	C-2	
Q827	C-1	D840	B-2	
Q828	A-2	D841	C-2	
Q829	A-3	D842	C-3	
		D843	C-2	
D801	B-3	D844	C-2	
D802	A-2	D845	B-3	
D803	A-2	D846	C-1	
D804	A-3	D848	B-2	



PCB-TUNER/VS

SYMBOL No.	ADDRESS	SYMBOL No.	ADDRESS	SYMBOL No.	ADDRESS	SYMBOL No.	ADDRESS	SYMBOL No.	ADDRESS
IC701	B-1	Q701	B-1	Q712	B-1	D709	B-1	D721	A-2
IC702	B-2	Q702	B-1	Q713	A-1	D710	B-1	D722	B-2
IC703	B-2	Q703	B-2	Q714	B-1	D711	B-1	D723	A-2
IC704	A-1	Q704	B-1			D713	B-1	D724	B-1
		Q705	B-1	D101	A-1	D714	B-1		
IC101	A-1	Q706	B-1	D102	A-2	D715	A-1	CF701	B-1
IC102	A-2	Q707	B-1	D701	A-2	D716	B-1		
IC103	A-2	Q708	B-2	D702	B-2	D717	A-1	VR701	B-1
IC104	A-2	Q709	A-1	D705	B-2	D718	A-1		
IC105	A-2	Q710	A-1	D707	B-1	D719	A-1		
IC106	A-1	Q711	A-1	D708	B-2	D720	B-2		



PCB-OPERATION

PCB-OPERATION

SYMBOL No.	ADDRESS	SYMBOL No.	ADDRESS	SYMBOL No.	ADDRESS
IC801	B-3	D805	A-2	D849	C-2
IC802	D-2	D806	B-2	D851	C-3
		D807	B-3	D853	D-1
Q801	D-3	D809	B-2	D854	B-2
Q802	D-3	D810	B-3	D855	C-3
Q803	D-1	D811	D-2	D856	B-1
Q804	D-1	D812	D-2	D857	C-2
Q805	D-1	D813	D-3	D880	C-1
Q806	D-3	D814	D-3	D881	C-2
Q807	D-2	D815	D-1	D884	C-2
Q808	D-2	D816	D-1	D885	C-3
Q809	D-2	D817	D-1	D886	A-3
Q810	D-2	D821	D-1	D887	A-3
Q811	C-2	D822	D-3		
Q812	C-2	D825	D-3	VR801	C-1
Q813	C-3	D826	D-1		
Q814	C-3	D828	D-3	CF801	B-3
Q815	C-2	D829	D-3		
Q817	C-2	D830	D-2		
Q818	C-1	D831	B-3		
Q819	C-1	D832	B-2		
Q820	D-1	D833	B-2		
Q822	D-1	D835	D-1		
Q823	D-1	D836	D-1		
Q824	C-2	D837	A-2		
Q825	D-2	D838	A-2		
Q826	D-2	D839	C-2		
Q827	C-1	D840	B-2		
Q828	A-2	D841	C-2		
Q829	A-3	D842	C-3		
		D843	C-2		
D801	B-3	D844	C-2		
D802	A-2	D845	B-3		
D803	A-2	D846	C-1		
D804	A-3	D848	B-2		