

## Service Service Service

Reparatur des CD-Mechanismus siehe Service-Manual  
C.D.M.-2, Ausführung 0001 (Top HiFi).

Reparaturhinweise der mitgelieferten Fernbedienung  
siehe dieses Service Manual.

Reparaturhinweise der getrennt erhältlichen Fernbedie-  
nung (Sender + Empfänger) siehe Service Manual  
EM2000.



40 080 AT2

# Service Manual

COMPACT  
disc  
DIGITAL AUDIO

### INHALTSANGABE

- 1 Erläuterung zur Einteilung und Inhaltsangabe  
seitenweise
- 2 Bedienungsorgane und technische Spezifikationen
- 3 Reparaturhinweise
- 4 Messungen und Einstellungen
- 5 Explosionsansichten und Stücklisten von  
mechanischen Teilen
- 6 Blockschaltbild, Prinzipschaltbilder, Printdaten,  
Stücklisten von elektrischen Bauelementen und  
Verdrahtungsplan
- 7 Fernbedienung
- 8 Änderungen
- 9 Zusätzliche Informationen

Bei jeder Reparatur sind die geltenden Sicherheitsvorschriften zu  
beachten. Der Originalzustand des Geräts darf nicht verändert werden.  
für Reparaturen sind Original-Ersatzteile zu verwenden.

CLASS 1  
LASER PRODUCT



## 1. ERKLÄRUNG DER AUFTEILUNG DER DOKUMENTATION

Die Dokumentation besteht aus Kapiteln. Die Kapitelnummer wird durch die erste Ziffer der Seitennummer bezeichnet. Die zweite Ziffer der Seitennummer ist die Folgenummerierung.

Falls Änderungen oder Nachträge neue Nachtrags- oder Ersatzblätter erfordern, wird die Seitennummer um eine dritte Bezeichnung erweitert.

Eine Ziffer nach der Seitennummer bezeichnet, dass es sich um ein Nachtragsblatt handelt. Ein Ersatzblatt wird mit einem Buchstaben nach der Seitennummer gekennzeichnet.

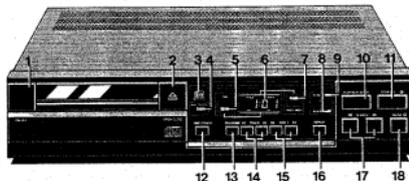
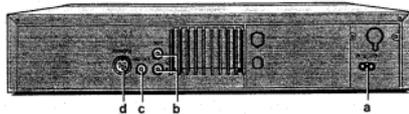
## Beispiele

- 3-6 heisst Seite 6 von Kapitel 3  
 3-6-1 ist ein Nachtragsblatt nach Seite 3-6  
 3-6-a ist das Ersatzblatt von Seite 3-6 (Seite 3-6 kann somit aus der Dokumentation beseitigt werden).

## INHALTSANGABE SEITENWEISE

Kapitel	Seite	Inhalt
1	1-1	Erläuterung zur Einteilung der Dokumentation Inhaltsangabe seitenweise
2	2-1	Bedienungsorgane
	2-2	Technische Spezifikation
3	3-1	Reparaturhinweise
	3-2	Abnahme der Oberplatte Auswechseln der Glassicherung Auswechseln der Transformatorisierung Servicearbeiten an der Frontplatte Servicearbeiten am Decoder- und Stromversorgungsprint Servicearbeiten am Servo- und Verstärkerprint Servicearbeiten am Lademechanismus
4	3-3	Elektrische Messungen und Einstellungen
	4-1	Messverfahren in Einzelheiten
	4-2	Messverfahren in Einzelheiten
	4-3	Messverfahren in Einzelheiten
	4-4	Messverfahren in Einzelheiten
	4-5	Messverfahren in Einzelheiten
5	5-1	Explosionsansicht des Lademechanismus
	5-2	Stückliste der mechanischen Teile Explosionsansicht des Gehäuses

Kapitel	Seite	Inhalt
6	6-1	Blockschaltbild
	6-2	Prinzipschaltbild der Stromversorgungs- und Decoderplatte: Teil 1
	6-3	Prinzipschaltbild der Mikroprozessorplatte Printzeichnungen der Mikroprozessorplatte Printzeichnung der Stromversorgungs- und Decoderplatte
	6-4	Printzeichnungen der Stromversorgungs- und Decoderplatte Prinzipschaltbild der Stromversorgungs- Schalterplatte
	6-5	Prinzipschaltbild der Stromversorgungs- und Decoderplatte: Teil 2
	6-6	Prinzipschaltbild der Printplatte A "Control & Display"
	6-7	Zeichnung der Printplatte A "Control & Display"
	6-8	Prinzipschaltbild der Printplatte B "Control & Display"
	6-9	Printzeichnung der Printplatte B "Control & Display"
	6-10	Verdrahtungszeichnung
	6-11	Elektrische Stückliste
	6-12	Stückliste der Chipsaule
	6-13	Übersicht der Standard-Symbole
	6-14	Übersicht der Standard-Symbole
7	7-1	Fernbedienungs "Sender" Explosionsansicht Stückliste Schaltbild der Fernbedienung "Sender"
	7-2	Printzeichnung des Senders Fernbedienung "Empfänger" Schaltbild des Empfängers Printzeichnung des Empfängers Stückliste



40 014 A12

## 2. BEDIENTUNGSORGANE

1. "ON/OFF"-Taste: zum Ein- ("ON") und Ausschalten ("OFF") des Gerätes.
2. "OPEN/CLOSE"-Taste: zum motor-gesteuerten Öffnen ("OPEN") und Schliessen ("CLOSE") der Platten-Schublade.
3. REM. CONTROL-Auge: zum Empfang der Signale von der Fernbedienung. (Nur in CD560).
4. REM. CONTROL-LED: leuchtet auf, wenn ein Befehl gegeben wird. (Nur in CD560).
5. TIME-LED: leuchtet beim Anzeigen der Spieldauer.
6. Anzeige-Display: arbeitet als EIN/AUS-, "Stand-by"- und Fehler-Anzeige; zeigt während des Abspielens, welche Stück-Nummer gespielt wird oder deren vergangene Spieldauer; kann auch die Gesamtzahl der Stücke oder die gesamte Spieldauer der Platte zeigen; wird beim Programmieren dazu benutzt, die Stück-Nummern anzuzeigen die Sie speichern wollen, und zeigt die gespeicherten Nummern.
7. TRACK/INDEX-LED: leuchtet beim Anzeigen der Stück-Nummern und ewalger Index-Zahlen.
8. REPEAT-LED: leuchtet, wenn die "REPEAT"-Taste gedrückt wird.
9. FAUSE-LED: leuchtet, wenn die "FAUSE"-Taste gedrückt wird.
10. "PLAY/REPLAY"-Taste: zum Einleiten des Abspielvorgangs ("PLAY") und zum Zurücklaufen zum Anfang eines Stückes ("REPLAY").
11. "STOP/CM"-Taste: zum zwischenzeitlichen Stoppen des Abspielens ("STOP") und Löschen eines Programms ("CM" = Clear Memory).
12. TIME/TRACK-Taste: zum Umschalten von Stück-Nummer-auf Spieldauer-Anzeige und umgekehrt.
13. "PROGRAM"-Taste: zum speichern der Stück-Nummern eines Programms und zum Zeigen des gespeicherten Programms.

14. "<" TRACK ">"-Tasten: zum Anwählen der Stück-Nummer mit der Sie den Abspielvorgang einleiten wollen, und zum Wählen von Stück-Nummern beim Aufbau eines Programms ("<" zur zurückliegende und ">" für folgende Stücke); gleichzeitig für den Rückgang zu einer vorhergehenden Stück-Nummer oder für den Übergang auf eine folgende während des Abspielens.
15. "<" INDEX ">"-Tasten: zum Anwählen der Index-Zahl mit der Sie den Abspielvorgang einleiten wollen ("<" von Index-Zahl 99 zu Index-Zahl 01 und ">" von Index-Zahl 01 zu Index-Zahl 99); gleichzeitig für den Rückgang zu einer zurückliegenden Index-Zahl oder für den Übergang auf eine folgende während des Abspielens.
16. "REPEAT"-Taste: zum Wiederholen der gesamten Platte oder eines Programms.
17. "SEARCH >>"-Tasten: zum raschen Suchen einer bestimmten Passage ("<<" zurück, ">>" vorwärts).
18. "FAUSE"-Taste: zum Festhalten des Anfangs eines Stückes oder einer Passage und zum Unterbrechen des Abspielens.

- a. Anschluss des Netzkabels.  
 b. Anschluss des Anschlusskabels.  
 c. Anschluss digitaler Geräte.  
 d. Anschluss eines-Empfängers für die Fernbedienung oder eines "Interface" (Schnittstelle).

## TECHNISCHE SPEZIFIKATION

- System : Compact Disc Digital Audio System
- Netzspannungen : 110 V, 127 V, 220 V, 240 V = 10% (durch Ändern der Transformatoranschlüsse)  
: CD...01  
110, 127, 220 und 240 V umschaltbar mittels des Spannungsumschalters  
: CD...107/17,24  
117 V (Transformator-Sonderausführung)
- Netzfrequenzen : 50,60 Hz (keine Umschaltung notwendig)
- Leistungsaufnahme : < 20 W
- Frequenzbereich : 2 Hz + 20 kHz  $\pm$  0,05 dB
- Ausgangsspannung : max. 2 Veff  $\geq$  10 k $\Omega$

- Ausgangsimpedanz : 200  $\Omega$
- Rauschabstand :  $\geq$  96 dB
- Kanaltrennung :  $\geq$  93 dB
- Kanaldifferenz :  $\leq$  0,6 dB
- Gesamtkirrfaktor (THD) :  $\leq$  0,003% (-90 dB)
- Kreuzmodulationsverzerrung :  $\leq$  0,003% (-90 dB)
- Fernbedienung : 6 polige DIN-Buchse für RC-S-System (EM2000)
- Deemphasis : 0 oder 15/50  $\mu$ s (durch Subcode auf der Platte geschaltet)
- Abmessungen (B x H x T) : 320x86x300 mm (bei geschlossenem Einschub)  
: 320x86x450 mm (bei ausgefahrenem Einschub)
- Gewicht : ca. 3,5 kg



## 3. REPARATURHINWEISE

Für Reparaturhinweise des CD-Mechanismus und der Servo + Vorverstärkerprintplatte siehe Service Manual C.D.M.-2.

## ESD (elektrostatische Entladungen)



Alle ICs und viele andere Halbleiter sind empfindlich gegenüber elektrostatischen Entladungen (ESD). Unvorsichtige Behandlung im Reparaturfall kann die Lebensdauer drastisch reduzieren. Veranlassen Sie, dass Sie im Reparaturfall über ein Pulsmessgerät mit Widerstand verbunden sind mit dem gleichen Potential wie die Masse der Gerätes. Benutzen Sie ein Pulsmessgerät, um dieses gleiche Potential zu messen. Benutzen Sie auch dieses gleiche Potential für die Bauteile und Hilfsmittel, die Sie verwenden.

In dem Gerät haben Chipbauteile Anwendung gefunden. Aus- und Einbauen von Chipbauteilen siehe untenstehendes Bild.

Die Platte muss am Plattenteller immer richtig anliegen. Dafür ist in einen Bügel des Ladenmechanismus ein Plattenhalter eingebaut. Wenn in Reparaturfällen der Ladenmechanismus ausgebaut werden soll, sind ein oder mehrere separate Niederhalter zu benutzen. Das Gerät kann dann in gewohnter Weise arbeiten. Der Niederhalter trägt Code-nummer 4822 532 60906.

Wenn der Ladenmechanismus ausgebaut ist, lässt sich das Abspiegelgerät für Messungen arbeitsfähig machen, dadurch dass am "control & display" Print die Konnettoranschlüsse 22-2 (L) und 22-3 (S-in) miteinander durchverbunden werden.

## SERVICEHILFSMITTEL

- |  |                |
|--|----------------|
| Audiotrümplatte  | 4822 397 30085 |
| Fahrlinienplatte + Platte mit D0-Fehler, schwarzen Spots und Fingerabdrücken | 4822 397 30096 |
| Torx-Schraubenzieher Satz (gerade)   | 4822 395 50145 |
| Satz (rechteckig)  | 4822 395 50130 |
| Platte niederhalter  | 4822 532 60906 |
| Filter der 13. Ordnung   | 4822 395 30204 |
| Servicekabel (5 p)   | 4822 321 21273 |
| Servicekabel (14p)   | 4822 321 21598 |

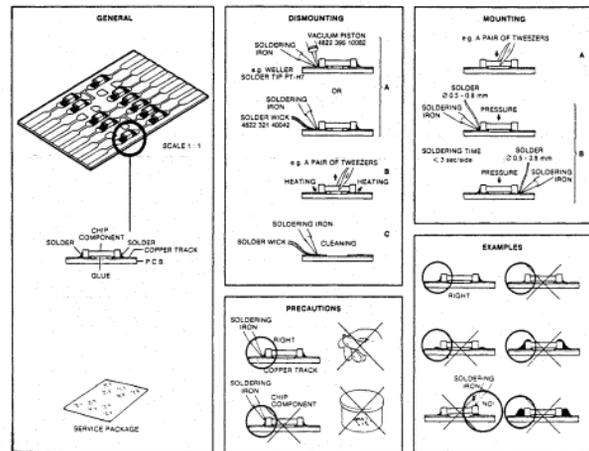


Fig. 2

### ABNEHMEN DER OBERKAPPE

- Die 4 Schrauben aus den Seitenwänden der Oberkappe abnehmen.
- Die Schraube auf der Rückseite der Oberkappe lösen.
- Oberkappe vom Gerät abnehmen.

### AUSWECHSELN DER GLASSICHERUNG 1701

- Oberkappe abnehmen.
- Die Glassicherung befindet sich am Netzschalterprinzip der linken hinteren Ecke des Geräts.

### AUSWECHSELN DER TRANSFORMATORSICHERUNG

- Oberkappe abnehmen.
- Schirmkappe über dem Transformator abnehmen.
- Die Transformatorsicherung ist nun zugänglich.
- Nach Auswechseln der Sicherung die Schirmkappe wieder aufsetzen.

### SERVICEARBEITEN AN DER FRONTPLATTE

#### Ausbau der Frontplatte

- Oberkappe abnehmen.
- Die 3 Befestigungsschrauben und den Bügel 552 an der Oberkappe der Frontplatte beseitigen.
- Die Frontplatte lässt sich nun abnehmen.
- Bei Einbau zu beachten, dass die 3 Nocken in die eigens dazu bestimmten Löcher der Frontplatte fallen.

#### Ausbau der Printplatten "control & display"

Die Printplatten "control & display" lassen sich durch Lösen der 7 Schrauben 3M x 8 ausbauen. Anschließend lässt sich die Zusammenstellung der beiden Printplatten ("display" und "control") aus der Frontseite herausnehmen. Danach kann die "control"-Platte aus den 3 Einschnapperbindungen der "display"-Platte gehoben werden.

#### Ausbau des Fernbedienungsempfängers (CD560)

- Bei Kontrolle des Fernbedienungsempfängers lässt sich die Printplatte einfach aus dem metallenen Abschirmgehäuse herausziehen.
- Bei Einbau lässt sich die Printplatte wieder in die Führung im Abschirmgehäuse einschieben. Die Printplatte so weit anpassen, dass der Masseverbindungsbügel an den Steckverbinder im Abschirmgehäuse klemmt.

### SERVICEARBEITEN AM DECODIER + STROMVERSORGUNGSPRINT

- Oberkappe abnehmen.
- Die 2 Schrauben am Decodier + Stromversorgungsprint lösen.
- Die 2 Schrauben auf der Oberseite des Kühlbügels lösen.
- Die Schraube in der Rückwand zur Befestigung der beiden Cinch-Buschen lösen.

- Nachdem die Steckverbinder gelöst worden sind, lässt sich der Decodier + Versorgungsprint hervorschieben und dem Abspielgerät entnehmen.

### SERVICEARBEITEN AM "SERVO + PRE-AMPL." PRINT (Siehe Bild 3)

- Oberkappe abnehmen.
- Frontplatte abnehmen.
- Schraube 4Nx10 lösen und Ring Pos. 218 beseitigen (siehe Explosionsansicht des Gehäuses), auf der Rückseite des Lademechanismus.
- Die Zusammenstellung mit Lademechanismus / CDM / "Servo + pre-amp." Print lässt sich nun aus dem Rahmen herausnehmen und ist in den dafür vorgesehenen Servostützen in dem Rahmen (siehe Bild 3) senkrecht anzuordnen.
- In dieser Weise können Messungen und Einstellungen an dem "Servo + pre-amp." Print vorgenommen werden.
- Für Messungen und Einstellungen an dem "Servo + pre-amp." Print siehe das Service Manual C.D.M.-2.
- Bei Einbau der Zusammenstellung mit Lademechanismus / CDM / "Servo + pre-amp." Print ist zu beachten, dass die Aufhängungsmulle und Federn Pos. 222 und 221 (siehe Explosionsansicht des Gehäuses) vorhanden sind.

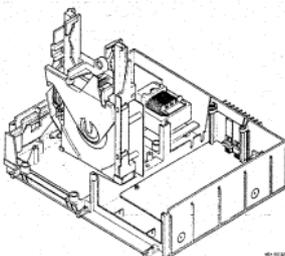


Fig. 3

### SERVICEARBEITEN AN DER ZUSAMMENSTELLUNG LADEMECHANISMUS / CDM / "SERVO + PRE-AMPL." PRINT

- Oberkappe abnehmen.
- Frontplatte abnehmen.
- Auf der Rückseite des Lademechanismus die Schraube 4Nx10 lösen und den Ring Pos. 218 beseitigen (siehe Explosionsansicht des Gehäuses).
- Nun lässt sich die Zusammenstellung aus dem Gerät herausnehmen, nachdem die Steckverbinder gelöst worden sind.
- Schraube N4 x 8 lösen und Bügel Pos. 501 ausbauen (siehe Explosionsansicht des Lademechanismus).
- CDM + "Servo + pre-amp." Print wird nun an seiner Stelle gehalten durch einen Nocken des Lademechanismus. Dadurch dass dieser Nocken in Höhe des Folienkonn timers weggelassen wird, lässt sich CDM + "Servo + pre-amp." Print aus dessen Aufgestelltem des Lademechanismus herausnehmen.
- Bei Einbau des CDM / "Servo + pre-amp." Prints in den Lademechanismus ist zu beachten, dass die mechanische Bremse Pos. 123 (siehe Explosionsansicht des Lademechanismus) richtig positioniert wird.

### SERVICEARBEITEN AM LADEMECHANISMUS

#### Ausbau des Lademechanismus

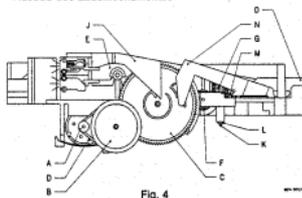


Fig. 4

- Halter J des Niederhalters beseitigen durch Ausbau der Spiralfeder auf der Rückseite. Halter J lässt sich dann aus seinen Gelenkpunkten herausnehmen.
- Seil D beseitigen.
- Seilrad B ausbauen, nachdem die Klemmscheibe auf der Achse beseitigt worden ist.
- Hebelbügel N entfernen durch Anheben der Zunge M und Herausziehen des Bügels aus seiner Achsenführung.
- Zahnräd G beseitigen durch Entfernen der Achse k, nachdem Ring L fortgenommen worden ist.
- Nun lässt sich der Plattenträger O aus dem Halter herausnehmen, indem er auf der Vorderseite angehoben und aus der Führung geschoben wird.
- Anschließend lassen sich nacheinander Kamrad C, Schalterbügel E und Zahrad F ausbauen.
- Der Lademotor samt Seilrad A lässt sich durch Beseitigung der Feder fortnehmen.

#### Einbau des Lademechanismus

- Plattenträger O in der Führung unterbringen und an seine Stelle schieben (+ Plattenträger in der Stellung "close").
- Zahrad F einbauen.
- Schalterbügel E einbringen. Der linke Nocken des Bügels muss zwischen den 2 Schaltern positioniert werden.
- Veranlassen, dass die Öffnung in Zahrad F senkrecht angeordnet ist (siehe Bild 4) und Kamrad C anbringen in der Weise wie in Bild 5 dargestellt.

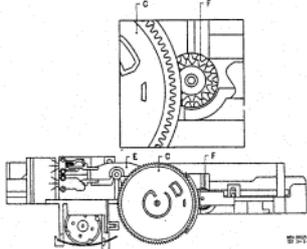


Fig. 5

- Bis zur Endstellung das Kamrad C links herum drehen und beachten, dass der Nocken von Schalterbügel E in die Führung auf der Rückseite des Kamrads fällt.

- Nun das Kamrad links herum und rechts herum drehen und überprüfen, ob die beiden Schalter wechselseitig eingeschaltet werden.
- Kamrad C links herum drehen, so dass der obere Schalter betätigt wird, und in dieser Stellung Seilrad B einbauen. Darauf die Klemmscheibe befestigen.
- Zahrad G einbauen und Achse K und Klemmscheibe L befestigen. Es ist dann zu beachten, dass das Zahrad G an seine Stelle gebracht werden soll, bevor die Achse und die Klemmscheibe befestigt werden können.
- Hebelbügel N anbringen.

Es ist zu beachten, dass die Gabel auf der rechten Seite des Hebelbügels die Führungsschiene des Einschubs umschliesst.

- Motor samt Seilrad A einbauen und Seil D umlegen.
- Nun lassen sich der Halter J des Niederhalters und die Druckfeder montieren.
- Nach Einbau die Funktion des Lademechanismus überprüfen durch Links- und Rechts herum drehen von Seilrad B.

#### 4. ELEKTRISCHE MESSUNGEN UND EINSTELLUNGEN

Für Messungen und Einstellungen am CD-Mechanismus und am "servo + pre-ampl." Print siehe das Service Manual C.D.M.-2.

##### Spezifikationsmessung

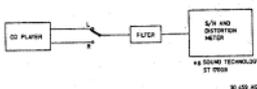


Fig. 6

Zum Messen der Spezifikation kann die Audioprüfplatte 4622 397 30085 benutzt werden. Zum Messen: - des Gesamtklirrfaktors (THD) - der Kreuzmodulationsverzerrung - des Rauschabstands (S/N ratio) ist ein Filter der 13. Ordnung, etwa 4822 395 30204 (siehe Bild 6), einzusetzen.

##### Ändern der Transformatoranschlüsse

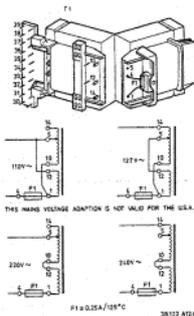


Fig. 7

Wenn das Gerät angeschlossen werden soll an eine Netzspannung die von der auf dem Typenschild erwähnten Spannung abweicht, müssen die Transformatoranschlüsse wie in Bild 7 dargestellt geändert werden.

##### Achtung!

Bei Änderung auf 110 V oder 127 V muss die Glassicherung auf dem Netzschalterpunkt von 200 mA - T auf 400 mA - T geändert werden.

#### MESSVERFAHREN IN EINZELHEITEN FUER DIE DECODIER-SCHALTUNG

##### HINWEISE

##### Prüfplatten

Es ist wichtig, dass die Prüfplatten mit grosser Sorgfalt behandelt werden. Die Störungen auf den Platten (schwarze Spots, Fingerabdrücke usw.) sind exklusiv und sind eindeutig positioniert. Beschädigungen können zu zusätzlichen Dropouts s.d.g. führen, wodurch der beabsichtigte Fehler auf der Platte nicht mehr exklusiv ist. Das Prüfen etwa der richtigen Funktion des Trackdetectors ist dann nicht mehr möglich.

##### Messungen an Operationsverstärkern

In den Schaltungen werden Operationsverstärker vielfach benutzt. Sie können u.m. als Verstärker, Filter, Umkehrer und Puffer eingesetzt sein.

In den Fällen in denen in irgendeiner Weise Rückkopplung angewandt worden ist, konvergieren die Spannungsunterschiede in den Differentialeingängen zu Null. Das gilt sowohl für Gleichspannungen - wie für Wechselspannungssignale. Die Ursache ist auf die Eigenschaften eines idealen Operationsverstärkers zurückzuführen ( $Z_i = \infty$ ,  $G = \infty$ ,  $Z_o = 0$ ). Wenn ein einziger Eingang eines Operationsverstärkers unmittelbar mit Masse durchverbunden ist, ist es nahezu unmöglich, an den invertierenden und nicht-invertierenden Eingängen zu messen. Im solchen Fall ist nur das Ausgangssignal messbar.

Darum wird in den meisten Fällen die Wechselspannung an den Eingängen nicht gegeben werden. Die Gleichspannungen an den Eingängen sind einander gleich.

##### Stimulieren mit "0" und "1"

Während das Messverfahren müssen manchmal bestimmte Punkte mit Masse oder mit Speisespannung verbunden werden. Dadurch können bestimmte Schaltungen in eine gewünschte Lage gebracht werden, wodurch die Diagnosedauer gekürzt wird. In einigen Fällen sind die entscheidenden Punkte Ausgänge von Operationsverstärkern. Diese Ausgänge sind kurzschlussfest, d.h. dass sie strafflos auf "0" oder Masse gebracht werden dürfen. Der Ausgang eines Operationsverstärkers darf jedoch niemals unmittelbar an die Speisespannung gelegt werden.

##### Messungen an Mikroprozessoren

Ein- und Ausgänge von Mikroprozessoren dürfen niemals unmittelbar an die Speisespannung gelegt werden. Die Ein- und Ausgänge dürfen nur auf "0" gebracht werden, soweit dies betont erwidert ist.

##### Messungen mit einem Oszilloskop

Beim Messen mit einem Oszilloskop empfiehlt sich, mit einer Messsonde 1 : 10 zu messen, da eine Sonde 1 : 10 eine beträchtlich geringere Eingangskapazität als eine Sonde 1 : 1 aufweist.

##### Wahl des Massepotentials

Es ist äusserst wichtig, einen Massepunkt zu wählen der möglichst nah an Prüfpunkt liegt.

##### Einspeisebedingungen

- Einspeisen von Pegeln oder Signalen aus einer externen Quelle darf niemals erfolgen, wenn die entsprechende Schaltung keine Speisespannung hat. - Die eingespeisten Pegel oder Signale dürfen niemals grösser als die Speisespannung der entsprechenden Schaltung sein.



#### Laser-Dauerbrennen

- Kondensator 2305 am "Decoding" Print überbrücken.
- S1 (Anschluss 20 von IC8101 auf "Servo + pre-ampl.") Print an Masse legen.
- Speisespannung einschalten.
- Der Laser brennt nun in Dauerbetrieb.

##### Kenzeichnung der Prüfpunkte

In den Zeichnungen der Schaltpläne und der Prüfplatten sind die Prüfpunkte mit einer Nummer (z.B. 10) gekennzeichnet, auf die sich das Messverfahren bezieht. Im nachfolgenden Messverfahren ist zu den gekennzeichneten Prüfpunkten das Symbol  $\nabla$  ausgelassen.

##### ALLGEMEINE KONTROLLPUNKTE

Im nachfolgenden detaillierten Messverfahren werden einige allgemeine Voraussetzungen die für ein einwandfrei arbeitendes Geräterfordern sind, nicht aufgeführt werden:

- a. Veranlassen dass Platte und Objektiv sauber sind (Staub, Fingerabdrücke u.dg. beseitigen) und mit unbeschädigten Platten vorgehen.
- b. Überprüfen ob alle Speisespannungen verlagert und den richtigen Wert aufweisen.
- c. Die richtige Funktion der beiden Mikroprozessoren mittels ihre eingebauten Prüfprogramms und Serviceprogramms überprüfen.

##### Methode:

##### Eigenprüfung des Decoder Mikroprozessors

Mit der Eigenprüfung werden folgende Teile des  $\mu$ Ps geprüft:

- RAM
- ROM
- TIMER
- Serielle E/A-Schnittstelle
- E/A-Gatter

- PC und PD Verbindung an den Konnektor 46-1 und 46-3 der Decodierplatte unterbrechen.
- Anschlüsse 1, 7, 26 und 27 des Servo- $\mu$ Ps entlöten.
- Anschluss 2 des Decoder- $\mu$ Ps "tief" (Masse) machen und die Speisespannung einschalten.
- Die Prüfung wird eingeleitet, wenn Anschluss 2 wieder "hoch" gemacht wird (von Masse trennen).
- Wenn alle Prüfungen positiv sind, wird innerhalb 1 s Anschluss 1 des Decoder- $\mu$ Ps tief werden.

##### Eigenprüfung des "control & display" Mikroprozessors

Mit dieser Eigenprüfung werden folgende Teile des  $\mu$ Ps geprüft:

- RAM
- ROM
- TIMER
- Serielle E/A-Schnittstelle
- E/A-Gatter

- Die PC und PD-Verbindung an den Steckverbindern 21-4 und 21-2 unterbrechen.
- Anschluss 2 des "control & display" Mikroprozessors "tief" (Masse) machen und die Speisespannung einschalten.
- Die Prüfung wird eingeleitet, wenn Anschluss 2 wieder "hoch" gemacht wird (von Masse trennen).
- Wenn alle Prüfungen positiv sind, wird innerhalb 1 s Anschluss 1 des "control & display" Mikroprozessors "tief" werden.

#### Einleiten des $\mu$ P-Serviceprogramms

##### - Servicestellung "0"

Grundsätzlich die Tasten TIME/TRACK, < TRACK und TRACK D drücken. Diese drei Tasten gedrückt halten, während die Netzspannung eingeschaltet wird. Das ist die Bereitschaftsstellung; auf dem Display erscheint "0".

In dieser Lage ist es möglich, mit Hilfe der Tasten SEARCH FORW. und SEARCH REV. den Arm mit möglichst geringem Drehmoment auswärts und einwärts zu bewegen. Dadurch lässt sich die freie Bewegung des Arms über der Platte kontrollieren.

##### - Servicestellung "1"

Von der Servicestellung "0" aus kann das Abspielgerät durch Drücken der TRACK D-Taste in die Servicestellung "1" überführt werden.

In dieser Lage gibt der Laser Licht und das Objektiv fährt zu fokussieren. Wenn der Fokuspunkt erreicht ist, erscheint "1" auf dem Display.

Wenn keine Platte aufgelegt ist, steigt und sinkt das Objektiv 16x. Danach gelangt das Abspielgerät wieder in die Servicestellung "0".

Ebenso wie in der Servicestellung "0" lässt sich der Arm mit Hilfe der Tasten SEARCH FORW. und SEARCH REV. über den Durchmesser der Platte bewegen.

##### - Servicestellung "2"

Zu erreichen durch Drücken der TRACK D-Taste, nachdem die Servicestellung "1" erreicht ist.

Der Plattenthermistor fängt an zu laufen.

Auf dem Display erscheint nun "2".

Um den Übergang auf die Servicestellung "3" vorzubereiten, wird der Arm zur Plattennutseite gesteuert.

##### - Servicestellung "3"

Zu erreichen durch Drücken der TRACK D-Taste, nachdem die Servicestellung "2" erreicht ist.

Die Radialregelung wird eingeschaltet. Die Subcode-Information wird nicht beachtet. MÜSB ist hoch, so dass die Musikinformation abgefragt wird.

Auf dem Display erscheint "3".

(Bedingt durch die Länge der Einlaufspur wird nach ca. 1 Minute Musik wiedergegeben werden.)

In dieser Lage ist es möglich, mit Hilfe der Tasten SEARCH FORW. und SEARCH REV. den Arm auswärts bzw. einwärts zu bewegen. Die Bewegung ist nun durch den Mikroprozessoren kontrolliert und der Arm bewegt mit Schritten von 64 Spuren, solange die Taste betätigt wird. Wenn eine der Servicestellungen 1, 2 oder 3 gestört werden, (etwa wenn die Platte abgebrannt oder beseitigt wird) gelangt das Abspielgerät wieder in die Servicestellung "0".

Das Serviceprogramm kann verlassen werden, dadurch dass der Netzschalter (POWER ON/OFF) aus- und wieder eingeschaltet wird. (Hardware reset).

I. DECODER  $\mu$ P IC6301Eingangszeit des Decoder- $\mu$ Ps

Siehe Eingangszeit des Decoder- $\mu$ Ps zu "Allgemeine Kontrollpunkte".

## Reset (Anschluss 17)

Während dem Einschalten der Speisespannung muss ein positiver Impuls anstehen.

## X-tal out (Anschluss 16; Prüfpunkt 31)

Die Frequenz dieses Signals muss 6 MHz sein.

## Si (Anschluss 21; Prüfpunkt 21)

Wenn das Si-Signal (= Start Initialisation "tief") ist, werden die Laserstromversorgung und die Fokusregelung eingeschaltet.

Spielerstellung	POWER ON	Service- stellung 1	PLAY
Si-Signal	"hoch"	"tief"	"tief"

## RD (Anschluss 7; Prüfpunkt 24)

Das RD-Signal (= Ready) wird "hoch", wenn der Fokuspunkt gefunden ist. Es muss also eine Platte auf dem Plattenspieler liegen.

POSITION PLAYER	POWER ON	SERVICE POSITION 1	PLAY
RD SIGNAL	"LOW"	"HIGH"	"LOW"

## MSTP (Anschluss 20; Prüfpunkt 78)

Wenn nach RD "hoch" das MSTP kurz ( $\approx 0,2$  s), "hoch" ist, wird die Plattentemperatur eingeschaltet. Die Steuerung des Plattentellerregels durch das MC-Signal (Prüfpunkt 81). Kontrolle von MC siehe "Decoder-A IC". Kontrolle der Plattentellermotorregelung siehe CDM-2 Service Manual "Kontrolle der Motorregelung".

## B0 (Anschluss 8; Prüfpunkt 38)

## B1 (Anschluss 9; Prüfpunkt 34)

## B2 (Anschluss 10; Prüfpunkt 33)

## B3 (Anschluss 11; Prüfpunkt 32)

Mit den Signalen B0 bis B3 werden,

die Radialregelung geschaltet und der Pegel am DAC-Ausgang geregelt.

In der "SEARCH"-Stellung muss an den 4 Messstellen Aktivität vorhanden sein.

	STOP	PLAY	Service Pos. 0,1,2	Service Pos. 3
B0	"tief"	"hoch"	"tief"	"hoch"
B1	"hoch"	"hoch"	"hoch"	"hoch"
B2	"hoch"	"hoch"	"hoch"	"hoch"
B3	"tief"	"tief"	"tief"	"tief"

## TL (Anschluss 12; Prüfpunkt 16)

Mit dem TL-Signal (= Track Loss), wird dem  $\mu$ P bekanntgegeben, dass Spurverlust droht. Der  $\mu$ P kann dann mit B0 = B3 Korrektursignale abgeben.

In der Stellung "SEARCH" oder wenn an den Spieler gestossen wird, sind am Messpunkt 16 Impulse vorhanden.

## REdig (Anschluss 13; Prüfpunkt 77)

Mit dem Redig-Signal (= Radial Error digital= Radialabweichung) wird die Stelle des Arms zu der Spur bestimmt und kontrolliert/korrigiert, wenn von Spunsprung oder Stößen an den Spieler die Rede ist.

CS 4 505 D

In der Servicestellung 3 oder der Stellung PLAY oder PAUSE muss an Prüfpunkt 37 eine Blockwelle zur Verfügung stehen. Durch Frequenzschwankung lässt sich diese Blockwelle schwer triggern.

## DODS (Anschluss 22; Prüfpunkt 19)

Mit dem DODS-Signal (= Drop Out Detector Suppression) wird verhindert, dass während des Spunsprungs Dropout-Signale die Kontrolle des Arms beeinflussen.

POSITION PLAYER	POWER ON	SERVICE POSITION 3	PLAY	SEARCH PAGE
DODS SIGNAL	"LOW"	"HIGH"	"HIGH"	"LOW"

## II. DECODER A-IC

## Das MC-Signal (Anschluss 17; Prüfpunkt 81) kontrollieren

= In der Bereitschaftsstellung ist das MC-Signal (Motor Control) wie im nachstehenden Bild angegeben.

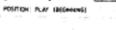
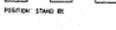
Anmerkung: Die Wiederholungsdauer des MC-Signals beträgt 11,3  $\mu$ s.

= Eine Platte auf den Plattenteller legen.

= In Stellung PLAY oder SERVICE POSITION 3 ist das MC-Signal wie im nachstehenden Bild angegeben.

Anmerkung: Beim Anlauf ist das Tastverhältnis ("duty cycle") 98%; anschließend kommt das Signal zu einem Tastverhältnis von ca. 50%.

Siehe auch in dem Service Manual CDM-2: "Kontrolle der Motorregelung".



## HF-Signal an Prüfpunkt 65 (eye pattern) kontrollieren

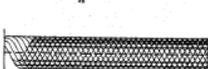
= Platte auf den Plattenteller legen.

= Das HF-Signal muss vorhanden und stabil sein in der Stellung PLAY und in: SERVICESTELLUNG 3", nachdem die Einlaufspur gelesen worden ist.

In der Servicestellung "2" und während dem Lesen der Einlaufspur ist das HF-Signal nicht stabil.

Oszilloskopstellung 0,5  $\mu$ s/DIV.

Amplitude ca. 1,5 V<sub>pp</sub>.



## HF-Signal an Prüfpunkt 66 kontrollieren

= Platte auf den Plattenteller legen.

= In der PLAY-Stellung und in der Servicestellung "3" ist das HF-Signal "hoch"; kleine Impulse jedoch können vorhanden sein, die zu Störungen auf der Platte führen können.

= In der Servicestellung "2" und während Wiedergabe der Spur Nr. 15 der Prüflatte 5A sind HF-Impulse sichtbar.

Oszilloskopstellung 5 ms/DIV



MDA.00240

## Kontrollieren, ob das MUTE-Signal (Anschluss 11, Prüfpunkt 67) "hoch" ist.

Bei Anwendung von Filter-B IC wird der MUTE-Eingang nicht benutzt.

## Kontrolle des CEFM-Signals (Anschluss 27; Prüfpunkt 68)

= Eine Platte auf den Plattenteller legen.

= In der Bereitschaftsstellung (nur Netzschalter gedrückt) liegt die Frequenz zwischen 2,82 MHz und 3,64 MHz.

= In den Stellungen "PLAY" und "SERVICE POSITIONEN 2 und 3" beträgt die Frequenz 4,32 MHz.

## Kontrolle des X-in-Signals (Anschluss 19; Prüfpunkt 69)

= Die X-in-Frequenz beträgt 11,2896 MHz.

= Wenn diese Frequenz abweicht, dann Prüfpunkt 70 kontrollieren: X-out-Signal, auf Filter-B IC. Diese Frequenz muss ebenfalls 11,2896 MHz betragen.

## Die für Filter-B IC bestimmten "timing"-Signale kontrollieren

= Eine Platte auf den Plattenteller legen.

= Den Spieler in eine der folgenden Stellungen bringen: SERVICEPOSITION 2 oder 3 oder Stellung PLAY.

= Mit Oszilloskop mit dem WSAB-Signal (Prüfpunkt 71; Anschluss 39) triggern.

Die Signale kontrollieren:

WSAB an Prüfpunkt 71 (Anschluss 39)

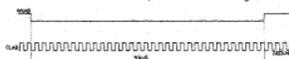
(Word Select von Decoder-A zu Filter-B)

CLAB an Prüfpunkt 72 (Anschluss 38)

(Clock von Decoder-A zu Filter-B)

und ihre Beziehung zu einander.

An Prüfpunkt 73 (Anschluss 37), DAAB-Signal (DATA von Decoder-A zu Filter-B), soll Aktivität vorliegen.

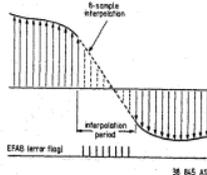


## Kontrolle des EFAB-Signals (Error Flag von Decoder-A zu Filter-B) an Prüfpunkt 74 (Anschluss 36)

= Prüflatte 5A auf den Plattenteller legen.

= Während der Wiedergabe müssen an Prüfpunkt 74 EFAB-Impulse anstehen, bei nicht-kraftigem Bremsen der Platte und während des Schnellwechsels (Fast Forward, Fast Reverse).

Anmerkung: Filter-B IC ist inständige, 8 aufeinander folgende EFAB-Impulse zu interpolieren.



## Kontrolle der Q-channel-Signale

Anmerkung: Wenn die Mikroprozessorplatte eingesetzt wird, sind die Prüfpunkte 75, 76 und 77 nicht angeschlossen. Die Mikroprozessorplatte ist als Subprintplatte über der Decoderplatte angeordnet. Auf der Platte befindet sich IC6451: MAB8441F/T012.

= Eine Platte auf den Plattenteller legen.

= Den Spieler in eine der folgenden Stellungen bringen: SERVICEPOSITION 3 oder Stellung PLAY.

= An dem QRA-Signal (Q-channel Request Acknowledge) triggern: Prüfpunkt 75; Anschluss 30.

= Die Signale QRA an Prüfpunkt 75 (Anschluss 30) und QRA an Prüfpunkt 76 (Anschluss 31) (Q-channel-clock)

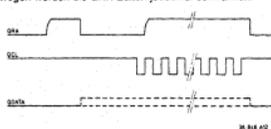
und ihre Beziehung zu einander kontrollieren.

= An Prüfpunkt 77 (Anschluss 29) QDA (Q-channel Data) muss dann Aktivität vorliegen.

Anmerkung: Die QRA-Anfrage wird durch den Decoder- $\mu$ P eingesetzt (QRA "hoch"). Darauf wird durch Decoder-A diese Frage beantwortet (QRA wird "tief").

Mit dem nächsten positiv verlaufenden Taktempuls (OCL) wird durch den Decoder- $\mu$ P das QRA-Signal wieder "hoch" gesetzt.

Sobald der Decoder- $\mu$ P über QDA ausreichende Informationen aufgenommen hat, wird QRA wieder "tief". Deswegen werden die QRA-Zeiten jedesmal schwanken.



### • Kontrolle des SSM-Signals (Prüfpunkt 78; Anschluss 33) = Start - Stop Plattentellermotor

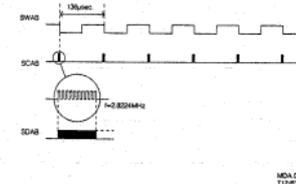
- Motorstartimpuls, wenn Prüfpunkt 78 für  $>0,2$  s "hoch" ist.
- Motorstopimpuls, wenn Prüfpunkt 78 für  $>0,2$  s "hoch" ist.

Anmerkung:  
Nach dem Motorstartimpuls werden SWAB-Informationen (Subcoding Word Clock) an dieser Stelle sichtbar. Die Periodendauer dieses Signals beträgt 136  $\mu$ s.

### • Kontrolle der Subcode-Taktsignale

- Eine Platte auf den Plattenteller legen.
- Den Spieler in eine der folgenden Stellungen bringen: SERVICEPOSITION 3 oder Stellung PLAY.
- Oszilloskop mit dem SWAB-Signal an Prüfpunkt 78 triggern.
- Die Signale  
SWAB an Prüfpunkt 78; Anschluss 33  
SCAB an Prüfpunkt 79; Anschluss 35 (Subcode Clock von Decoder-A zu Filter-B).  
SDAB an Prüfpunkt 80; Anschluss 34 (Subcode Data von Decoder-A zu Filter-B).  
und ihre gegenseitigen Beziehungen kontrollieren.

Anmerkung:  
Während der Burst von 10 Taktimpulsen auf SCAB erscheint wird die Q-channel Information auf SDAB übertragen. Danach folgt die P-Bit-Anzeige. Dieses Signal ist zwischen zwei Bursts von 10 Taktimpulsen "hoch" bei Pausenzeit und "tief" bei Musikanzelge.



### • Kontrolle des CRI-Signals

Das CRI-Signal ist bei Spurensprung "tief". Stellung SEARCH.

### • Kontrolle des DEEM-Signals (Prüfpunkt 84; Anschluss 32)

- Prüflplatte 5 auf den Plattenteller legen.
- Während der Wiedergabe von Spur Nr. 14 (ohne PRE-EMPHASIS aufgenommen) muss das DEEM-Signal "tief" sein.
- Während der Wiedergabe von Spur Nr. 15 (mit PRE-EMPHASIS aufgenommen) muss das DEEM-Signal "hoch" sein.

### III. FILTER - B IC

#### • Kontrolle der Signale zwischen Decoder-A IC und Filter-B IC

- Siehe zu "II Decoder-A IC":
  - \* X-In-Signal (Prüfpunkte 69 und 70) kontrollieren.
  - \* Für Filter B bestimmte "timing"-Signale (WSAB-, CLAB-, DAAB-Signale; Prüfpunkte 71, 72 und 73) kontrollieren.
  - \* EFAB-Signal (Prüfpunkt 74) kontrollieren.
  - \* Subcode-Taktsignale (WSAB-, CLAB-, DAAB-Signale; Prüfpunkte 78, 79 und 80) kontrollieren.

#### • Kontrolle der "timing"-Signale zwischen Filter-B IC und DAC IC

- Eine Platte auf den Plattenteller legen.
- Den Spieler in eine der folgenden Stellungen bringen: SERVICEPOSITION 3 oder Stellung PLAY.
- Oszilloskop triggern mit dem SWD0-Signal (Word Select von Filter B zu DAC) Prüfpunkt 85 (Anschluss 18).

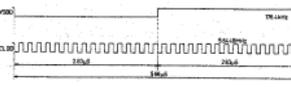
#### • Die Signale

- WSBD an Prüfpunkt 85; Anschluss 18
- CLBD an Prüfpunkt 87; Anschluss 16 (Taktsignal von Filter B zu DAC) und ihre Beziehung zu einander kontrollieren.
- An Prüfpunkt 86 (Anschluss 15) DAB0-Signal (DATA von Filter-B zu DAC) muss, wenn eine Audioplatte eingesetzt wird, Aktivität vorliegen.

Wird eine Digitale Data enthaltende Platte (CD-ROM) benutzt, ist dieser Anschluss dauernd "tief" geschaltet durch Transistor 8315.

Am Display wird dann "data" sichtbar.

Anmerkung:  
Wenn die Mikroprozessorplatte eingesetzt wird, ist der CD-ROM-Anzeiger nicht angeschlossen. Die Mikroprozessorplatte ist als Subtriplatte über der Decoderplatte angeordnet. Auf der Platte befindet sich IC6451: MAB8441P/T012.

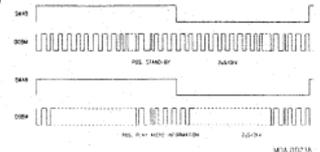


#### • Kontrolle des DOBM-Signals (Digital Output)

- Eine Platte auf den Plattenteller legen.
- Den Spieler in die Bereitschaftsstellung (nur Netzschalter gedrückt) bringen.
- Oszilloskop mit dem SWAB-Signal (Prüfpunkt 78) triggern.
- Das DOBM-Signal (Prüfpunkt 88; Anschluss 14) kontrollieren.

Ein leeres Audiosignal hat ein festes Muster. Siehe Zeichnung "stand-by" (Bereitschaft).

Den Spieler in die PLAY-Stellung bringen. Das DOBM-Signal kontrollieren. Siehe Zeichnung "PLAY".



### • In der Stellung SEARCH ist das ATSB-Signal "tief" - Prüfpunkt 89; Anschluss 22 (Attenuation Audio Signal)

Anmerkung:  
Wenn die Mikroprozessorplatte eingesetzt wird, ist der Prüfpunkt 89 nicht angeschlossen. Die Mikroprozessorplatte ist als Subtriplatte über der Decoderplatte angeordnet. Auf der Platte befindet sich IC6451: MAB8441P/T012.

### • Das MUSB-Signal kontrollieren - Prüfpunkt 90; Anschluss 23 (Soft Mute)

Dieses Signal ist "tief" in den Stellungen: PAUSE  
NEXT oder PREVIOUS, wenn von einem Musikstück auf ein anderes gesprungen wird schneller SEARCH, wenn der Searchknopf längere Zeit festgehalten wird.

### IV. DAC IC (DUAL DIGITAL ANALOG CONVERTER)

#### • Die Signale zwischen Filter-B IC und DAC IC kontrollieren.

- Siehe zu "III Filter-B IC":
  - \* Die "timing"-Signale zwischen Filter-B IC und DAC IC kontrollieren.

#### • Den Ausgang des OP-AMP nach dem DAC IC kontrollieren.

- Eine Platte auf den Plattenteller legen.
- In der Stellung "PLAY" oder in "SERVICEPOSITION 3" muss an dem Ausgang des OP-AMP das analoge (= Musik) Signal anstehen, nach Einlesen der Einfaltspur.

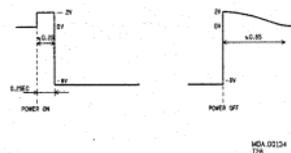
### V. DEEM-SCHALTUNG

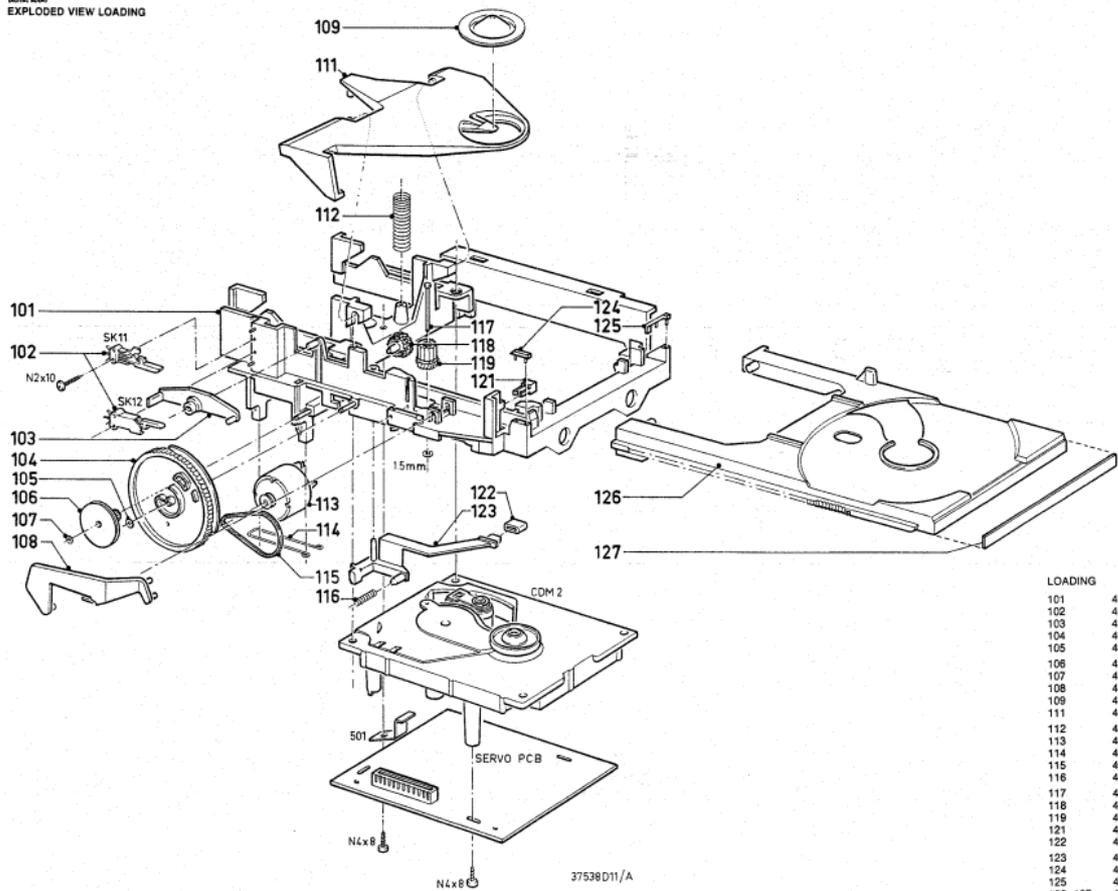
#### • Die DEEM-Schaltung kontrollieren.

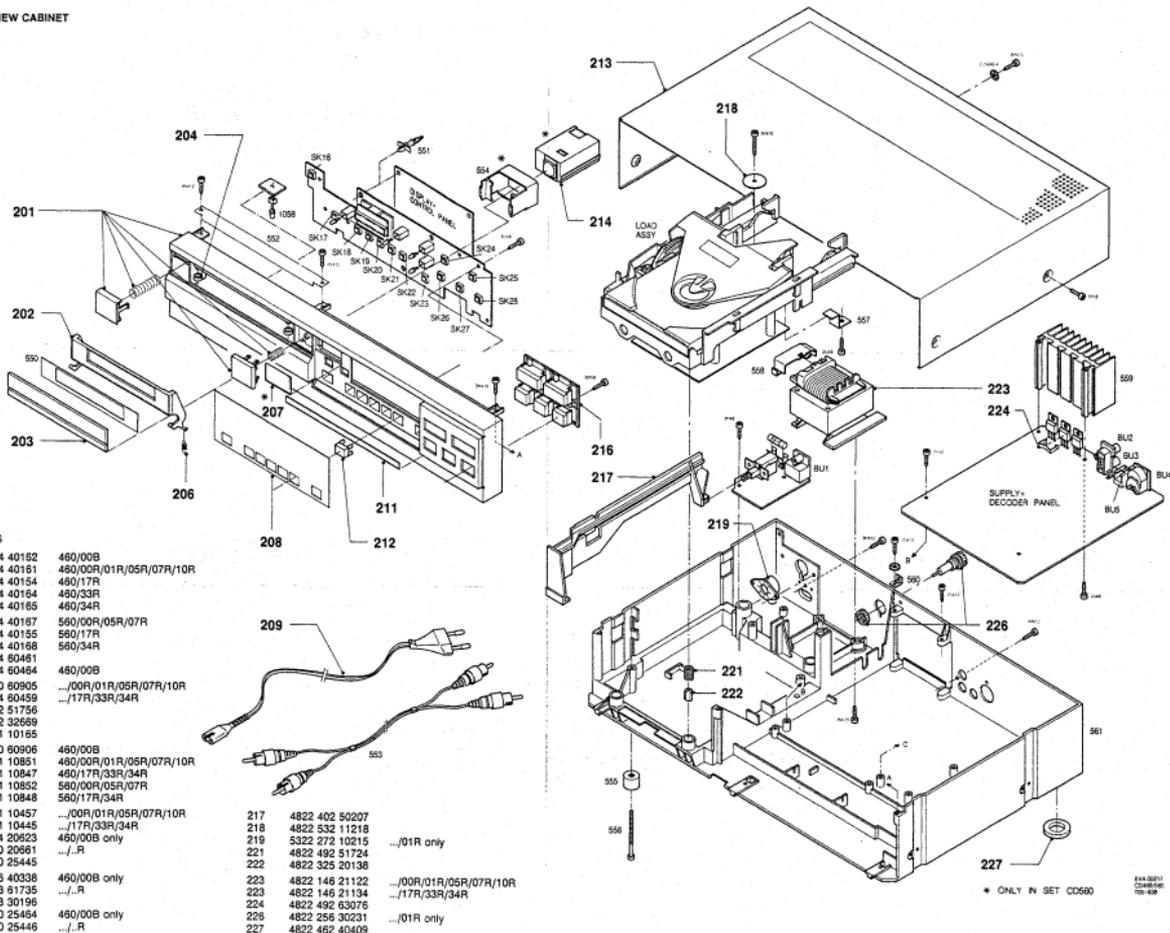
- Prüflplatte 5 auf den Plattenteller legen.
- Während der Wiedergabe von Spur Nr. 14 (mit PRE-EMPHASIS aufgenommen) muss das DEEM-Signal an Prüfpunkt 84 "tief" sein.
- Während der Wiedergabe von Spur Nr. 15 (ohne PRE-EMPHASIS aufgenommen) muss das DEEM-Signal an Prüfpunkt 84 "hoch" sein.
- Während der Wiedergabe von Spur Nr. 14 muss an den Quellen ("sources") von 6317 (Prüfpunkt 91) und 6318 das analoge Signal zur Verfügung stehen.
- Während der Wiedergabe von Spur Nr. 15 muss an den Quellen von 6317 (Prüfpunkt 91) und 6318 (Prüfpunkt 92) das analoge Signal 0 Volt sein.

### VI. KILL-SCHALTUNG

- Beim Ein- und Ausschalten der Netzspannung muss das Signal an dem Kollektor von 6325 (an einem Brückendraht, Prüfpunkt 93, zu messen) sein wie im untenstehenden Bild dargestellt.







CABINET PARTS

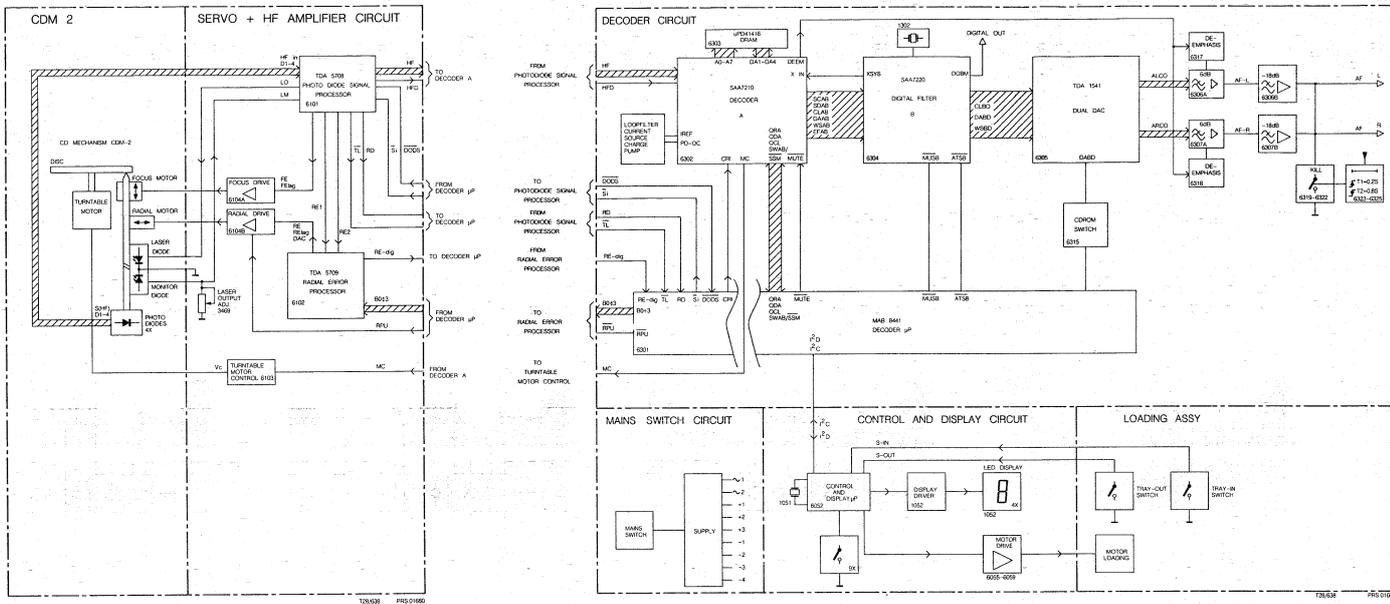
201	4822 444 40162	460/00B
201	4822 444 40161	480/00R/01R/05R/07R/10R
201	4822 444 40154	480/17R
201	4822 444 40164	480/33R
201	4822 444 40165	490/34R
201	4822 444 40187	560/00R/05R/07R
201	4822 444 40155	560/17R
201	4822 444 40168	560/34R
202	4822 444 60481	460/00B
203	4822 444 60484	460/00B
203	4822 450 60905	.../00R/01R/05R/07R/10R
203	4822 444 60459	.../17R/33R/34R
204	4822 532 51756	
206	4822 492 32669	
207	4822 701 10165	
208	4822 450 60906	460/00B
208	4822 381 10951	480/00R/01R/05R/07R/10R
208	4822 381 10847	460/17R/33R/34R
208	4822 381 10852	560/00R/05R/07R
208	4822 381 10848	560/17R/34R
209	4822 321 10457	.../00R/01R/05R/07R/10R
209	4822 321 10445	.../17R/33R/34R
211	4822 450 20961	460/00B only
211	...J..R	
212	4822 410 25445	
213	4822 426 40338	460/00B only
213	4822 443 61735	...J..R
214	4822 216 30196	
215	4822 410 25454	460/00B only
216	4822 410 25446	...J..R

217	4822 402 50207
218	4822 532 11218
219	5322 272 10215
221	4822 492 51724
222	4822 325 20138
223	4822 146 21122
223	4822 146 21134
224	4822 492 63076
226	4822 256 30231
227	4822 462 40409

\* ONLY IN SET CD560

FAA/BSU  
COMBINE  
700-608

**CDG**  
**BLOCK DIAGRAM**



- B0-B3** - Control bits for radial circuit
- DAC** - Current output for track jumping (Digital to Analogue Converted)
- DODS** - Drop out detector suppression
- D1+4** - Photodiode currents
- FE** - Focus error signal
- FE lag** - Focus error signal for LAG network
- HF** - HF output for DEMOD
- HFD** - HF detector output for DEMOD
- HF-in** - HF current input
- LM** - Laser monitor diode input
- LO** - Laser amplifier current output
- MC** - Motor control signal
- RE** - Radial error signal (amplified RE<sub>1</sub>, RE<sub>2</sub> currents)

- RE1** - Radial error signal 1 (summation of amplified currents D<sub>3</sub> and D<sub>4</sub>)
- RE2** - Radial error signal 2 (summation of amplified currents D<sub>1</sub> and D<sub>2</sub>)
- RE dig** - Radial error digital
- RE lag** - Radial error signal for LAG network
- RD** - Ready signal, starting up procedure finished
- RPU** - Radial puls after track jumping
- Si** - On/off control for laser supply and focus circuit
- TL** - Track loss signal
- Vc** - Control voltage for turntable motor

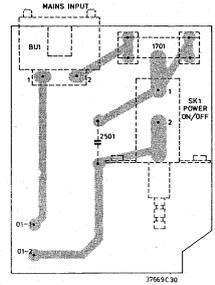
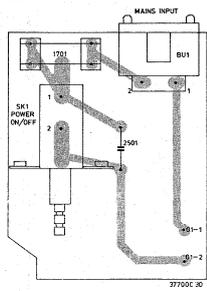
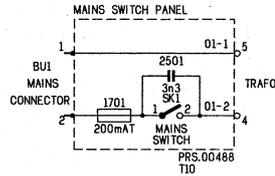
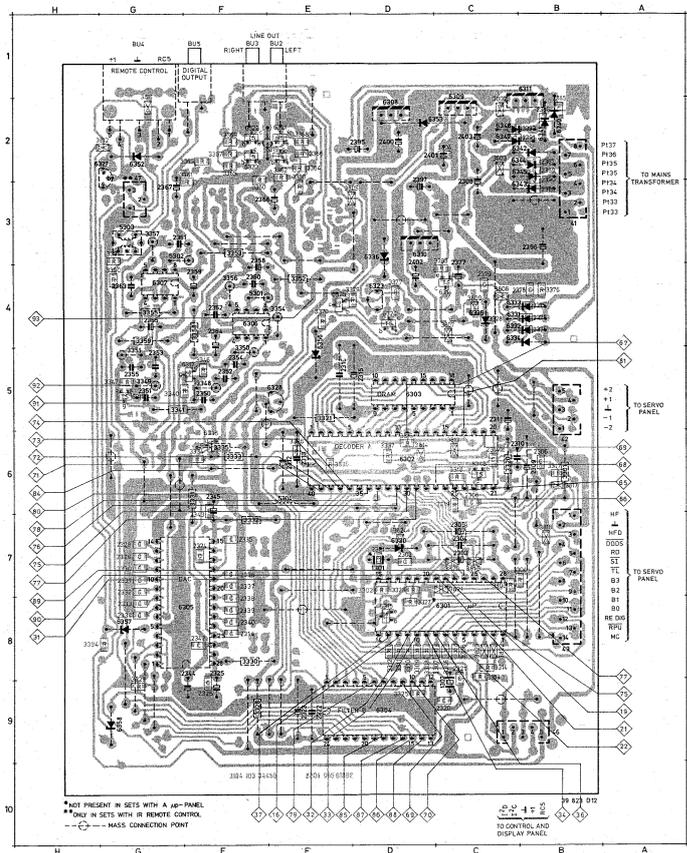
- ATSB** - Attenuation of Audio level in Search position (Cueing)
- CD ROM Switch** - Digital Data information on disc signal
- CEFM** - Clock Eight-to-Fourteen Modulator
- CLAB** - Clock signal Decoder-A to Filter-B
- CLBD** - Clock signal Filter-B to DAC
- CR1** - Counter Reset Inhibit
- DAAB** - Data signal Decoder-A to Filter-B
- DABD** - Data signal Filter-B to DAC
- DEEM** - Deemphasis
- DOBm** - Digital out signal
- EFAB** - Error flag Decoder-A to Filter-B
- IREF** - Reference Current
- MSTP** - Motor start-stop signal
- MUTE** - Mute signal

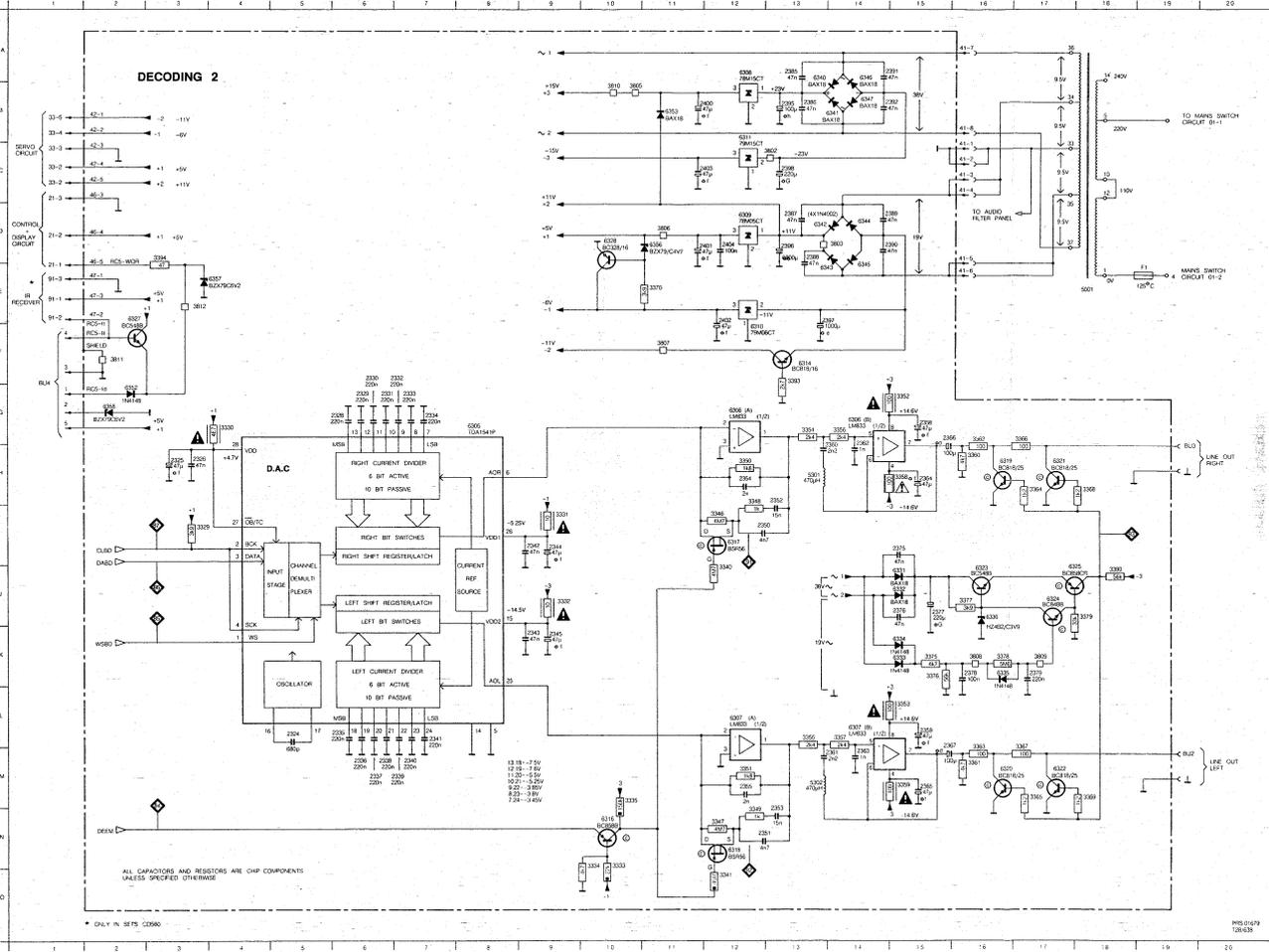
- MUSB** - Soft Mute signal
- PD/OC** - Phase detector - oscillator control
- QCL** - Q-channel Clock signal
- QDA** - Q-channel Data signal
- QRA** - Q-channel Request Acknowledge
- SCAB** - Subcode clock Decoder-A to Filter-B
- SCLK-FC** - Serial Clock signal Decoder-Control μP (Inter IC Connection)
- SDAB** - Subcode data Decoder-A to Filter-B
- SDAT-PD** - Serial Data Signal Decoder-Control μP (Inter IC Connection)
- SWAB/SSM** - Subcode Word/Start-stop motor signal
- WSAB** - Word Select Decoder-A to Filter-B
- WSBD** - Word Select Filter-B to DAC
- XIN** - Oscillator signal in Decoder-A
- XSYS** - Oscillator signal out Filter-B





6-4 SUPPLY + DECODER PANEL



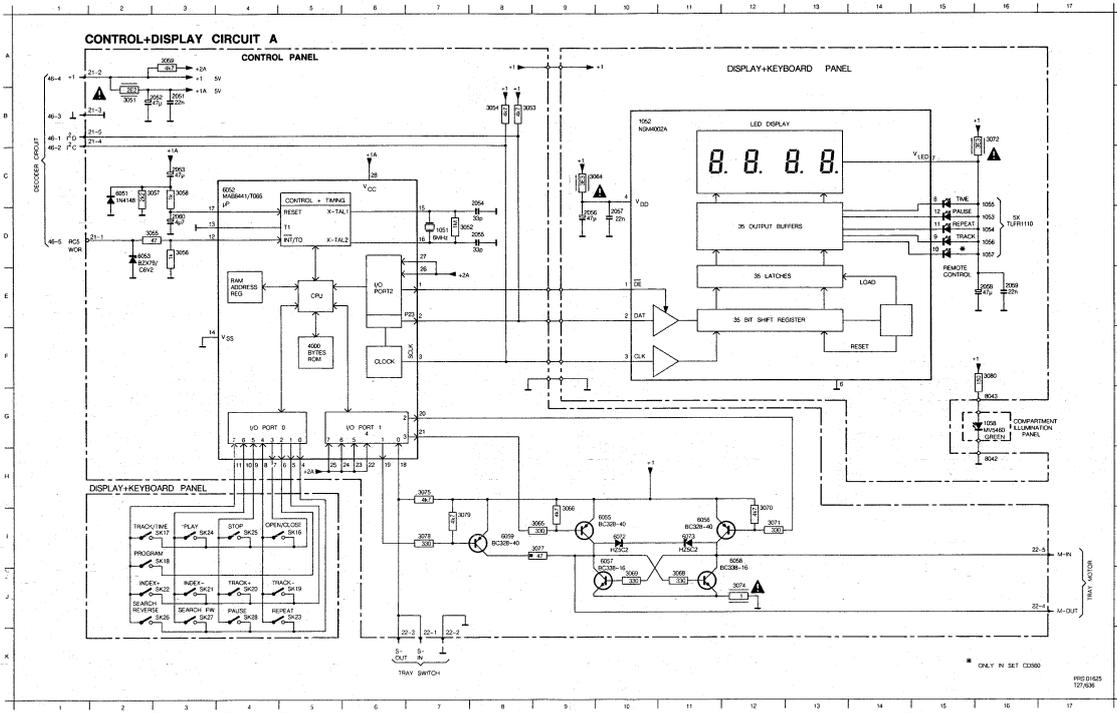


2324	L 5	6340	A13
2325	H 3	6340	B13
2326	H 3	6340	D13
2327	F 6	6340	E14
2328	F 6	6344	D14
2329	F 6	6340	E14
2330	F 6	6340	A14
2331	F 6	6340	B14
2332	F 6	6340	C14
2333	D 3	6355	D11
2334	D 3	6355	D11
2335	L 5	6355	D11
2336	M 7	6355	D11
2337	M 7	6355	D11
2338	M 7	6355	D11
2339	M 7	6355	D11
2340	M 7	6355	D11
2341	L 5	6355	D11
2342	L 5	6355	D11
2343	L 5	6355	D11
2344	L 5	6355	D11
2345	L 5	6355	D11
2346	L 5	6355	D11
2347	L 5	6355	D11
2348	L 5	6355	D11
2349	L 5	6355	D11
2350	L 5	6355	D11
2351	L 5	6355	D11
2352	L 5	6355	D11
2353	L 5	6355	D11
2354	L 5	6355	D11
2355	L 5	6355	D11
2356	L 5	6355	D11
2357	L 5	6355	D11
2358	L 5	6355	D11
2359	L 5	6355	D11
2360	L 5	6355	D11
2361	L 5	6355	D11
2362	L 5	6355	D11
2363	L 5	6355	D11
2364	L 5	6355	D11
2365	L 5	6355	D11
2366	L 5	6355	D11
2367	L 5	6355	D11
2368	L 5	6355	D11
2369	L 5	6355	D11
2370	L 5	6355	D11
2371	L 5	6355	D11
2372	L 5	6355	D11
2373	L 5	6355	D11
2374	L 5	6355	D11
2375	L 5	6355	D11
2376	L 5	6355	D11
2377	L 5	6355	D11
2378	L 5	6355	D11
2379	L 5	6355	D11
2380	L 5	6355	D11
2381	L 5	6355	D11
2382	L 5	6355	D11
2383	L 5	6355	D11
2384	L 5	6355	D11
2385	L 5	6355	D11
2386	L 5	6355	D11
2387	L 5	6355	D11
2388	L 5	6355	D11
2389	L 5	6355	D11
2390	L 5	6355	D11
2391	L 5	6355	D11
2392	L 5	6355	D11
2393	L 5	6355	D11
2394	L 5	6355	D11
2395	L 5	6355	D11
2396	L 5	6355	D11
2397	L 5	6355	D11
2398	L 5	6355	D11
2399	L 5	6355	D11
2400	L 5	6355	D11
2401	L 5	6355	D11
2402	L 5	6355	D11
2403	L 5	6355	D11
2404	L 5	6355	D11
2405	L 5	6355	D11
2406	L 5	6355	D11
2407	L 5	6355	D11
2408	L 5	6355	D11
2409	L 5	6355	D11
2410	L 5	6355	D11
2411	L 5	6355	D11
2412	L 5	6355	D11
2413	L 5	6355	D11
2414	L 5	6355	D11
2415	L 5	6355	D11
2416	L 5	6355	D11
2417	L 5	6355	D11
2418	L 5	6355	D11
2419	L 5	6355	D11
2420	L 5	6355	D11
2421	L 5	6355	D11
2422	L 5	6355	D11
2423	L 5	6355	D11
2424	L 5	6355	D11
2425	L 5	6355	D11
2426	L 5	6355	D11
2427	L 5	6355	D11
2428	L 5	6355	D11
2429	L 5	6355	D11
2430	L 5	6355	D11
2431	L 5	6355	D11
2432	L 5	6355	D11
2433	L 5	6355	D11
2434	L 5	6355	D11
2435	L 5	6355	D11
2436	L 5	6355	D11
2437	L 5	6355	D11
2438	L 5	6355	D11
2439	L 5	6355	D11
2440	L 5	6355	D11
2441	L 5	6355	D11
2442	L 5	6355	D11
2443	L 5	6355	D11
2444	L 5	6355	D11
2445	L 5	6355	D11
2446	L 5	6355	D11
2447	L 5	6355	D11
2448	L 5	6355	D11
2449	L 5	6355	D11
2450	L 5	6355	D11
2451	L 5	6355	D11
2452	L 5	6355	D11
2453	L 5	6355	D11
2454	L 5	6355	D11
2455	L 5	6355	D11
2456	L 5	6355	D11
2457	L 5	6355	D11
2458	L 5	6355	D11
2459	L 5	6355	D11
2460	L 5	6355	D11
2461	L 5	6355	D11
2462	L 5	6355	D11
2463	L 5	6355	D11
2464	L 5	6355	D11
2465	L 5	6355	D11
2466	L 5	6355	D11
2467	L 5	6355	D11
2468	L 5	6355	D11
2469	L 5	6355	D11
2470	L 5	6355	D11
2471	L 5	6355	D11
2472	L 5	6355	D11
2473	L 5	6355	D11
2474	L 5	6355	D11
2475	L 5	6355	D11
2476	L 5	6355	D11
2477	L 5	6355	D11
2478	L 5	6355	D11
2479	L 5	6355	D11
2480	L 5	6355	D11
2481	L 5	6355	D11
2482	L 5	6355	D11
2483	L 5	6355	D11
2484	L 5	6355	D11
2485	L 5	6355	D11
2486	L 5	6355	D11
2487	L 5	6355	D11
2488	L 5	6355	D11
2489	L 5	6355	D11
2490	L 5	6355	D11
2491	L 5	6355	D11
2492	L 5	6355	D11
2493	L 5	6355	D11
2494	L 5	6355	D11
2495	L 5	6355	D11
2496	L 5	6355	D11
2497	L 5	6355	D11
2498	L 5	6355	D11
2499	L 5	6355	D11
2500	L 5	6355	D11

• ONLY IN SETS 22080

6-6  
CONTROL + DISPLAY CIRCUIT A

1051	D 7	1054	D16	1058	D16	2053	C 3	2056	D 9	2059	E16	3052	D 8	3055	D 3	3058	C 3	3055	I 9	3069	J10	3072	B16	3077	I 9	3080	F16	6053	D 2	6057	I 10	6072	I 10
1052	B10	1055	C16	2051	B 3	2054	C 8	2057	D10	2060	D 3	3053	B 9	3056	D 3	3059	A 3	3066	I 9	3070	I12	3074	J12	3078	I 7	6051	C 2	6055	I 10	6058	I 12	6073	I 10
1053	D16	1056	D16	2052	B 3	2055	C 8	2058	E16	2061	D 3	3054	B 9	3057	C10	3064	C10	3068	I11	3071	I 12	3075	H 7	3079	I 7	6052	A 4	6054	I 11	6056	I 11		



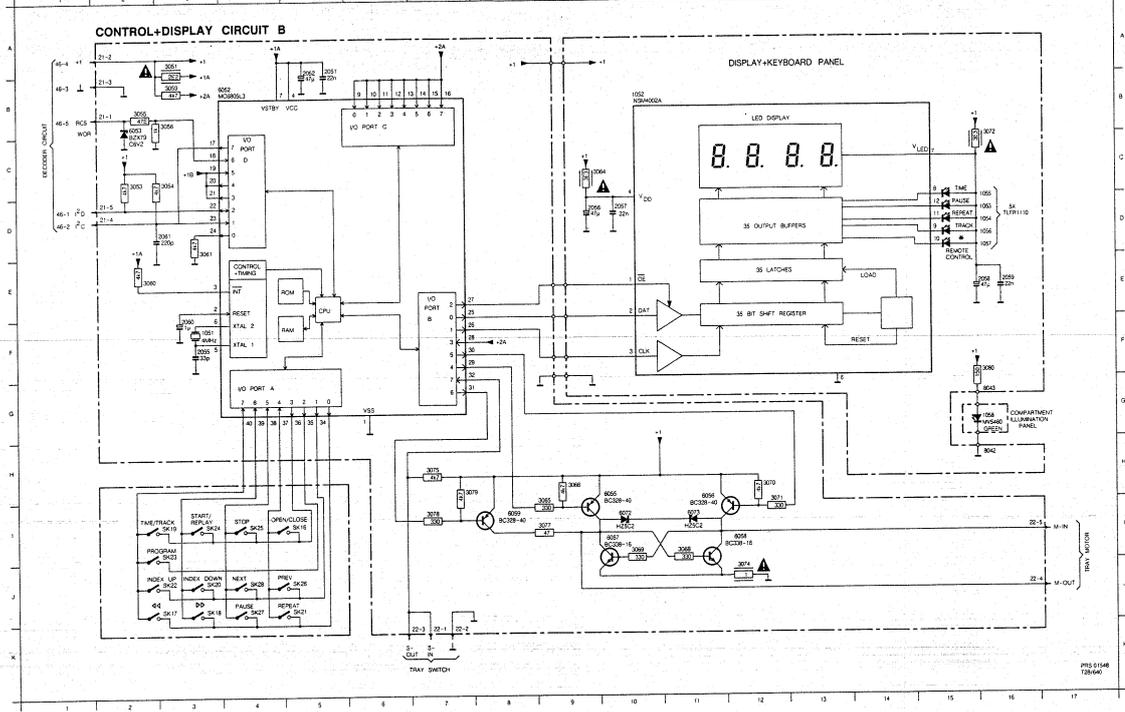
RES 01625  
127606



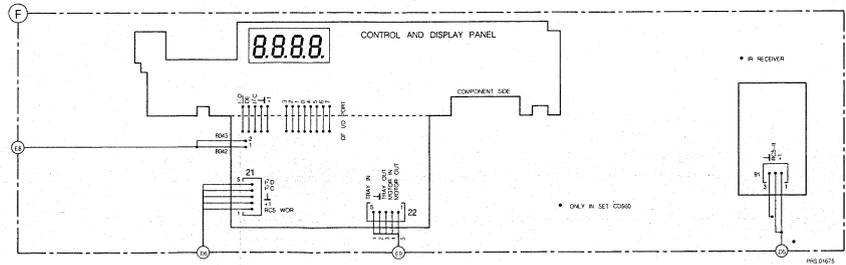
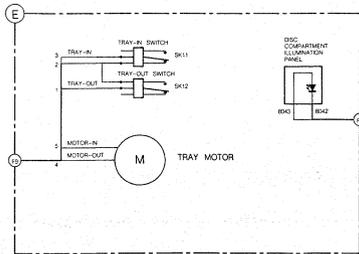
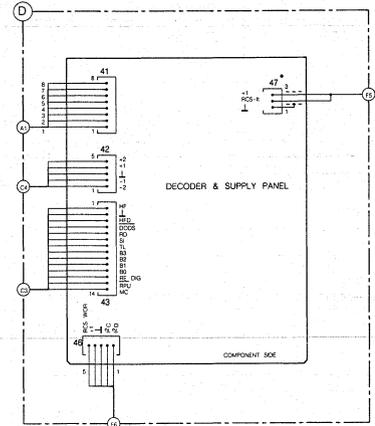
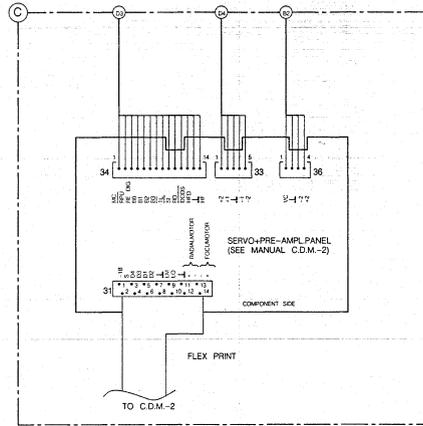
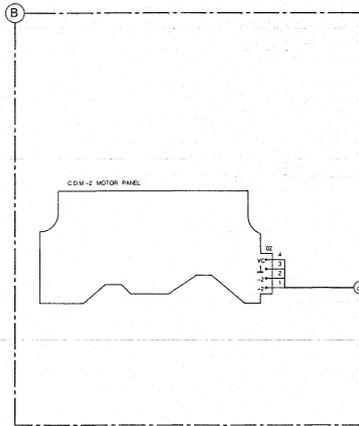
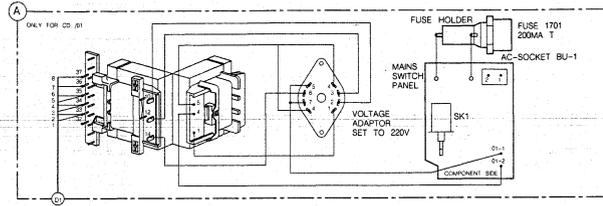
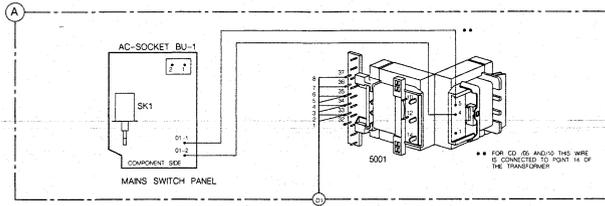


CONTROL + DISPLAY CIRCUIT B

1051 E 3 1053 D16 1055 D16 1059 D16 2051 A 5 2055 E 3 2057 D16 2059 E16 2061 D 3 2063 C 2 2065 B 2 2069 A 3 2071 H 10 2073 H 7 2075 H 7 2077 I 9 2079 H 7 2080 F16 6053 B 2 6056 H11 6058 I12 6072 I10  
 1052 B10 1054 D16 1056 D16 1057 D16 2052 A 5 2056 E 3 2058 D16 2060 E 3 2062 A 3 2064 C 2 2066 B 3 2068 P 3 3064 C10 2066 H 9 3069 H 10 3071 H12 3074 J12 3077 I 9 3079 H 7 6052 B 4 6055 H10 6057 I10 6059 I 8 6073 I11



PR3 11548 128-640





H Chips 50 V NPO S1206			Chips 0.125 W S1206			Chips 0.125 W S1206 1R		
1.0 pF	5%	4822 122 32479	5.6 E	5%	4822 111 90394	7.5 k	2%	4822 111 90276
1.5 pF	5%	4822 122 31792	6.2 E	5%	4822 111 90395	8.2 k	2%	5322 111 90118
1.8 pF	5%	4822 122 32087	6.8 E	5%	4822 111 90254	9.1 k	2%	4822 111 90373
2.2 pF	5%	4822 122 32425	7.5 E	5%	4822 111 90396	10 k	2%	4822 111 90249
3.3 pF	5%	4822 122 32039	8.2 E	5%	4822 111 90397	11 k	2%	4822 111 90357
3.9 pF	5%	4822 122 32081	9.1 E	5%	4822 111 90398	12 k	2%	4822 111 90253
4.7 pF	5%	4822 122 32082	10 E	2%	5322 111 90095	13 k	2%	4822 111 90509
5.6 pF	5%	4822 122 32038	11 E	2%	4822 111 90338	15 k	2%	4822 111 90198
8.2 pF	5%	4822 122 32083	12 E	2%	4822 111 90341	16 k	2%	4822 111 90346
10 pF	5%	4822 122 31971	13 E	2%	4822 111 90343	18 k	2%	4822 111 90238
12 pF	5%	4822 122 32139	15 E	2%	4822 111 90344	20 k	2%	4822 111 90349
18 pF	5%	4822 122 31769	16 E	2%	4822 111 90347	22 k	2%	4822 111 90261
22 pF	10%	4822 122 31837	18 E	2%	5322 111 90139	24 k	2%	4822 111 90512
27 pF	5%	4822 122 31966	20 E	2%	4822 111 90382	27 k	2%	4822 111 90542
33 pF	5%	4822 122 31770	22 E	2%	4822 111 90186	30 k	2%	4822 111 90516
39 pF	5%	4822 122 31572	24 E	2%	4822 111 90355	33 k	2%	5322 111 90287
47 pF	5%	4822 122 31772	27 E	2%	5322 111 90106	36 k	2%	4822 111 90514
56 pF	5%	4822 122 31774	30 E	2%	4822 111 90356	39 k	2%	5322 111 90108
68 pF	5%	4822 122 31961	33 E	2%	4822 111 90357	43 k	2%	4822 111 90363
82 pF	10%	4822 122 31839	36 E	2%	4822 111 90359	47 k	2%	4822 111 90543
100 pF	5%	4822 122 31765	39 E	2%	4822 111 90361	51 k	2%	5322 111 90274
120 pF	5%	4822 122 31766	43 E	2%	5322 116 90125	56 k	2%	4822 111 90573
150 pF	5%	4822 122 31767	45 E	2%	4822 111 90219	63 k	2%	5322 111 90275
180 pF	2%	4822 122 31794	51 E	2%	4822 111 90365	68 k	2%	4822 111 90202
220 pF	5%	4822 122 31965	55 E	2%	4822 111 90239	75 k	2%	4822 111 90574
270 pF	5%	4822 122 32142	62 E	2%	4822 111 90367	82 k	2%	4822 111 90378
330 pF	10%	4822 122 31642	68 E	2%	4822 111 90203	91 k	2%	5322 111 90277
390 pF	5%	4822 122 31771	75 E	2%	4822 111 90371	100 k	2%	4822 111 90214
470 pF	5%	4822 122 31727	82 E	2%	4822 111 90124	110 k	2%	5322 111 90269
560 pF	5%	4822 122 31728	91 E	2%	4822 111 90375	120 k	2%	4822 111 90568
680 pF	5%	4822 122 31775	100 E	2%	5322 111 90091	130 k	2%	4822 111 90511
820 pF	5%	4822 122 31974	110 E	2%	4822 111 90335	150 k	2%	5322 111 90099
1.0 nF	10%	5322 122 31847	120 E	2%	4822 111 90339	160 k	2%	5322 111 90278
1.2 nF	5%	4822 122 31807	130 E	2%	4822 111 90184	180 k	2%	4822 111 90565
1.5 nF	10%	4822 122 31781	150 E	2%	5322 111 90098	200 k	2%	4822 111 90351
1.8 nF	10%	4822 122 32153	160 E	2%	4822 111 90345	220 k	2%	4822 111 90197
2.2 nF	10%	4822 122 31644	180 E	2%	5322 111 90242	240 k	2%	4822 111 90215
2.7 nF	10%	4822 122 31783	200 E	2%	4822 111 90348	270 k	2%	4822 111 90302
3.3 nF	10%	4822 122 31969	220 E	2%	4822 111 90178	300 k	2%	5322 111 90286
3.9 nF	10%	4822 122 32566	230 E	2%	4822 111 90353	330 k	2%	4822 111 90513
4.7 nF	10%	4822 122 31784	240 E	2%	4822 111 90344	360 k	2%	4822 111 90518
5.6 nF	10%	4822 122 31916	300 E	2%	4822 111 90156	390 k	2%	4822 111 90182
6.8 nF	10%	4822 122 31976	330 E	2%	5322 111 90108	430 k	2%	4822 111 90186
8.2 nF	10%	4822 122 31978	360 E	2%	4822 111 90288	470 k	2%	4822 111 90185
10 nF	10%	5322 122 31648	390 E	2%	4822 111 90358	510 k	2%	4822 111 90364
15 nF	10%	4822 122 31782	390 E	2%	5322 111 90138	560 k	2%	4822 111 90189
18 nF	10%	4822 122 31759	430 E	2%	4822 111 90362	620 k	2%	4822 111 90213
22 nF	10%	4822 122 31757	470 E	2%	4822 111 90109	670 k	2%	4822 111 90216
27 nF	10%	4822 122 32541	510 E	2%	4822 111 90245	750 k	2%	4822 111 90389
33 nF	10%	4822 122 31981	560 E	2%	5322 111 90113	820 k	2%	4822 111 90205
47 nF	10%	4822 122 32542	620 E	2%	4822 111 90366	910 k	2%	4822 111 90574
56 nF	10%	4822 122 32183	680 E	2%	4822 111 90162	1.1 M	2%	4822 111 90252
100 nF	10%	4822 122 31947	750 E	2%	5322 111 90306	1.1 M	5%	4822 111 90408
180 nF	10%	4822 122 32915	820 E	2%	4822 111 90171	1.2 M	5%	4822 111 90409
			910 E	2%	4822 111 90372	1.3 M	5%	4822 111 90411
			1 k	2%	5322 111 90092	1.5 M	5%	4822 111 90412
			1.1 k	2%	4822 111 90039	1.6 M	5%	4822 111 90413
			1.2 k	2%	5322 111 90096	1.8 M	5%	4822 111 90414
			1.3 k	2%	4822 111 90244	2.0 M	5%	4822 111 90415
			1.5 k	2%	4822 111 90151	2.2 M	5%	4822 111 90185
			1.6 k	2%	5322 111 90285	2.4 M	5%	4822 111 90416
			1.8 k	2%	4822 111 90101	2.7 M	5%	4822 111 90417
			2 k	2%	4822 111 90165	3 M	5%	4822 111 90418
			2.2 k	2%	4822 111 90248	3.3 M	5%	4822 111 90191
			2.4 k	2%	4822 111 90289	3.6 M	5%	4822 111 90419
			2.7 k	2%	4822 111 90569	4 M	5%	4822 111 90420
			3 k	2%	4822 111 90198	4.3 M	5%	4822 111 90422
			3.3 k	2%	4822 111 90157	4.7 M	5%	4822 111 90423
			3.6 k	2%	5322 111 90107	5.1 M	5%	4822 111 90424
			3.9 k	2%	4822 111 90571	5.6 M	5%	4822 111 90425
			4.3 k	2%	4822 111 90167	6.2 M	5%	4822 111 90426
			4.7 k	2%	5322 111 90111	6.8 M	5%	4822 111 90235
			5.1 k	2%	5322 111 90098	7.5 M	5%	4822 111 90427
			5.6 k	2%	4822 111 90371	8.2 M	5%	4822 111 90237
			6.2 k	2%	4822 111 90545	9.1 M	5%	4822 111 90428
			6.8 k	2%	4822 111 90544	10M	5%	5322 111 91141

SYMBOL	DESCRIPTION	SYMBOL	DESCRIPTION
	Capacitor, general		Transistor (N.P.N.)
	Electrolytic capacitor (+ and - may be omitted)		Transistor (P.N.P.)
	Bipolar electrolytic capacitor (+ may be omitted)		Direct current (DC)
	Resistor, general		Alternating current (AC)
	N.T.C. resistor		Earth (functional)
	P.T.C. resistor		Frame or chassis connection
	Voltage divider with preset adjustment		Direction in which AC voltages are passed on (optional present)
	Chip jumper		Interrupted line
	Pin contact		Not-connected crossing lines
	Bus contact		Connected lines
	Coil, self-induction		Cable tree with lead-outs
	Transformer with electrically poor conducting core and adjustable pre-magnetization		Change, general (arrow is optional)
	Diode		Voltage Controlled Oscillator
	Zener diode		Band-pass filter
	Stabistor		Phase changing network
	Double variable capacity diode (in one envelope)		Delay element
	Photo conductive diode		Amplifier, general
	L.E.D.		

SYMBOL	DESCRIPTION
	Operational amplifier
	Differential amplifier
	Splitter
	Operational amplifier with open output
	Exclusive OR gate
	True/complement amplifier with high input
	Flip Flop
	AND gate
	OR gate
	Inverter with high input

 0.2W (CR 16)  $\leq 220k\Omega$  5X  
 $\geq 270k\Omega$  10X

 0.33W (CR 25)  $\leq 1 M\Omega$  5X  
 $\geq 1 M\Omega$  10X

 0.33W (SFR25) 5X

 0.25W (VR 25)  $\leq 10M\Omega$  5X  
 $\geq 10M\Omega$  10X

 0.5W (CR 37)  $\leq 1 M\Omega$  5X  
 $\geq 1 M\Omega$  10X

 0.67W (CR 52) 5X

 1.15W (CR 68) 5X

 Ceramic plate

 Polyester flat foil

 Polyester mepolesco

 Mylar  
(Polyester flat foil small sized)

 Micropoco

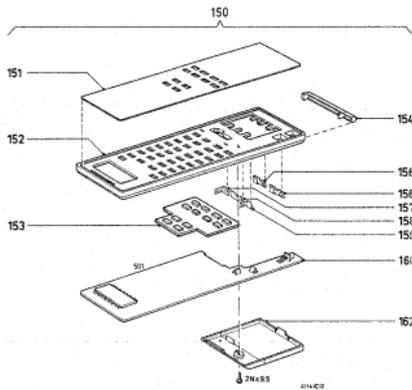
 Tubular ceramic  
(only select grade or yellow/green)

 Miniature single elco

 Subminiature tantalum

\* = 2.5 V  
= 1.2 V  
= 1.0 V  
= .18 V  
= .05 V  
= .40 V  
= .60 V  
= .100 V  
= .125 V  
= .150 V  
= .140 V  
= .090 V  
= .050 V  
= .200 V  
= .250 V  
= .400 V  
= .500 V  
= .550 V  
= .1000 V  
= 1.0 V  
= .5 V  
= .15 V  
= .10 V  
= .05 V  
= .35 V  
= .60 V  
= .75 V  
= .60 V

MDA.00084



150	4822 218 20583	
151	4822 454 30382	560/00R/05R/07R
151	4822 454 30383	560/17R
151	4822 454 30384	560/34R
152	4822 444 10097	
153	4822 410 90093	
154	4822 450 80576	
156	4822 492 62879	
157	4822 290 80643	
158	4822 492 63648	
159	4822 290 80644	
162	4822 444 50411	

#### REMOTE CONTROL TRANSMITTER

	SAA3006	4822 209 81891
	BC808-40 (Marked 5G) BC848B (Marked 1K)	4822 130 42555 4822 130 41982
	BAV99	5322 130 34337
	TSHA5202	4822 130 33002
	5001 CSB429 kHz	4822 701 10184

