

Service Service Service



40 061 A12

Für Reparaturhinweise des CD-Mechanismus siehe Service-Manual C.D.M.-2 Top Hi-Fi.

Für Reparaturhinweise der externen Fernbedienung (Sender + Empfänger) siehe Service-Manual EM 2000.

Service Manual



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**

3122 190 03420



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

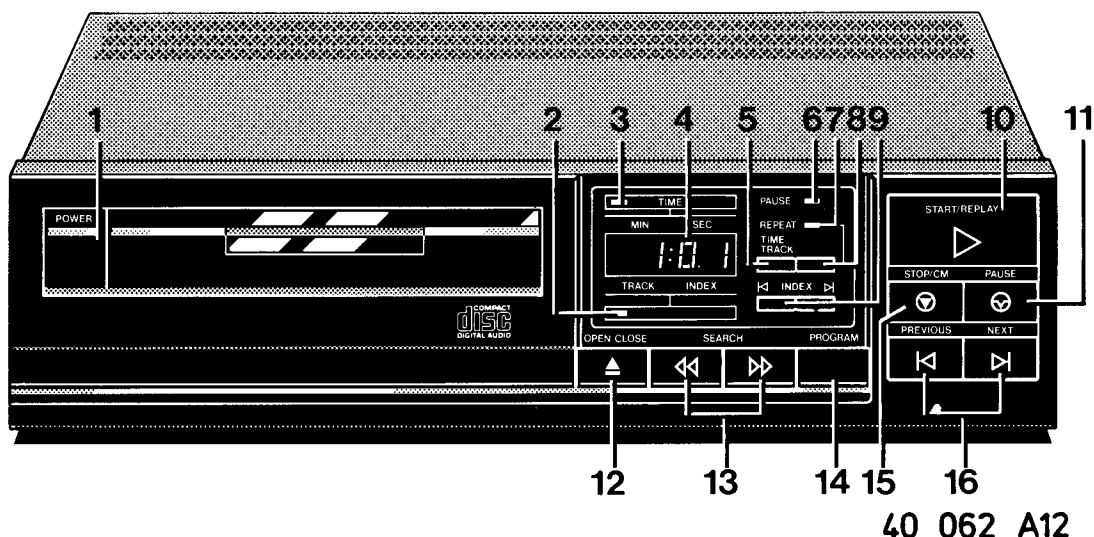
3-6-1 ist ein Nachtragsblatt nach Seite 3-6

3-6-a ist das Ersatzblatt von Seite 3-6 (Seite 3-6 kann somit aus der Dokumentation beseitigt werden).

Alle Seiten sind mit einem Erscheinungsdatum versehen.

INHALTSANGABE SEITENWEISE

Kapitel	Seite	Inhalt			
1	1-1	Erläuterung zu Einteilung der Dokumentation	6	6-1	Blockschaltbild
		Inhaltsangabe seitenweise		6-2	Plan der Decodierschaltung 1
2	2-1	Bedienungsorgane		6-3	Plan der Mikroprozessor-Printplatte
	2-2	Technische Spezifikation			Zeichnung der Mikroprozessor-Printplatte
3	3-1	Reparaturhinweise			Printzeichnung der Stromversorgungs + Decodierschaltung
	3-2	Abnahme der Oberkappe		6-4	Printzeichnung der Stromversorgungs + Decodierschaltung
		Auswechseln der Glassicherung		6-5	Plan der Decodierschaltung 2 + Stromversorgungsschaltung + Netzschalterschaltung
		Auswechseln der Transformator-sicherung		6-6	Schaltbild der "control & display" Schaltung A
		Servicearbeiten an der Frontplatte		6-7	Printzeichnungen der "control & display" Printplatte A
		Servicearbeiten am Decodier- und Stromversorgungsprint		6-8	Plan der "control & display" Schaltung B
		Servicearbeiten am Servo- und Vorverstärkerprint		6-9	Zeichnung der "control & display"-Printplatte B
		Servicearbeiten am Lademechanismus		6-10	Verdrahtungsplan
4	4-1	Elektrische Messungen und Einstellungen		6-11	Elektrische Stückliste
	4-2	Messverfahren in Einzelheiten		6-12	Chip Stückliste
	4-3	Messverfahren in Einzelheiten			Übersicht der Standardsymbole
	4-4	Messverfahren in Einzelheiten		6-13	Übersicht der Standardsymbole
	4-5	Messverfahren in Einzelheiten			
	4-6	Messverfahren in Einzelheiten			
5	5-1	Explosionsansicht des Lademechanismus			
		Stückliste der mechanischen Teile			
	5-2	Explosionsansicht des Gehäuses			



2. BEDIENUNGSORGANE

Ihr-Compact-Disc-Spieler ist nun betriebsbereit. Bevor Sie ihn jedoch bedienen, sollten Sie sich mit den Funktionen der Tasten, der LED-Anzeigen und des Anzeige-Displays vertraut machen, die hier zunächst kurz beschrieben werden. Später im Text werden wir bei Hinweisen auf die Tasten usw. immer die entsprechenden Namen benutzen.

1. 'POWER'-Taste: zum Ein- und Ausschalten des Gerätes.
2. 'TRACK/INDEX'-LED: leuchtet beim Anzeigen der Stück-Nummern und etwaiger Index-Zahlen.
2. 'OPEN/CLOSE'-Taste: zum motor-gesteuerten Öffnen ('OPEN') und Schliessen ('CLOSE') der Platten-Schublade.
3. 'TIME'-LED: leuchtet beim Anzeigen der Spieldauer.
4. 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. Siehe auch 'Das Anzeige-Display'.
5. 'TIME/TRACK'-Taste: zum Umschalten von Stück-Nummer-auf Spieldauer-Anzeige und umgekehrt.
6. 'PAUSE'-LED: leuchtet, wenn die 'PAUSE'-Taste gedrückt wird.
7. 'REPEAT'-LED: leuchtet, wenn die 'REPEAT'-Taste gedrückt wird.
8. 'REPEAT'-Taste: zum Wiederholen der gesamten Platte oder eines Programms.

9. '◀ 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 zuzückliegenden Index-Zahl oder für den Übergang auf eine folgende während des Abspielens.
10. 'START/REPLAY'-Taste: zum Einleiten des Abspielvorgangs ('START') und zum Zurücklaufen zum Anfang eines Stückes ('REPLAY').
11. 'PAUSE'-Taste: zum Festhalten des Anfangs eines Stückes oder einer Passage und zum Unterbrechen des Abspielens.
12. 'OPEN/CLOSE'-Taste: zum motor-gesteuerten Öffnen ('OPEN') und Schliessen ('CLOSE') der Platten-Schublade.
13. '⏮ SEARCH ⏭'-Tasten: zum raschen Suchen einer bestimmten Passage ('⏮' zurück, '⏭' vorwärts).
14. 'PROGRAM'-Taste: zum speichern der Stück-Nummern eines Programms und zum Zeigen des gespeicherten Programms.
15. 'STOP/CM'-Taste: zum zwischenzeitlichen Stoppen des Abspielens ('STOP') und Löschen eines Programms ('CM' = Clear Memory).
16. 'PREVIOUS' und 'NEXT'-Tasten: zum Anwählen der Stück-Nummer mit der Sie den Abspielvorgang einleiten wollen, und zum Wählen von Stück-Nummern beim Aufbau eines Programms ('PREVIOUS' für vorhergehende und 'NEXT' für folgende Stücke); gleichzeitig für den Rückgang zu einer vorhergehenden Stück-Nummer oder Index-Zahl oder für den Übergang auf eine folgende während des Abspielens.

TECHNISCHE SPEZIFIKATION

- System : Compact Disc Digital Audio System
- Netzspannungen : 110 V, 127 V, 220 V, 240 V= 10% (durch Aendern der Transformatoranschlüsse)
: CD.../07/17
: 120 V (Transformator-Sonderausführung)
- Netzfrequenzen : 50,60 Hz (keine Umschaltung notwendig)
- Leistungsaufnahme : $\leq 2\text{ W}$
- Frequenzbereich : $20\text{ Hz} + 20\text{ kHz} \pm 0,1\text{ dB}$
- Ausgangsspannung : max. $2\text{ Veff} \geq 10\text{ k}\Omega$
- Ausgangsimpedanz : $200\ \Omega$
- Rauschabstand : $\geq 96\text{ dB}$
- Kanaltrennung : $\geq 93\text{ dB}$ (20 Hz+20kHz)
- Kanaldifferenz : $\leq 0,2\text{ dB}$
- Gesamtklirrfaktor (THD) : $\leq 0,0025\%$ (20Hz+20kHz)
- Kreuzmodulationsverzerrung : $\leq 0,003\%$ (20Hz+20kHz)
- Fernbedienung : 6 polige DIN-Buchse für RC-5-System (EM2000)
- Deemphasis : 0 oder 15/50 μs (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 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 Pulssarband mit Widerstand verbunden sind mit dem gleichen Potential wie die Masse der Gerätes. Bauteile und Hilfsmittel auch auf dieses gleiche Potential halten.

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 4822 532 51755. Das Gerät kann dann in gewohnter Weise arbeiten.

Wenn der Lademechanismus ausgebaut ist, lässt sich das Abspielgerät für Messungen arbeitend machen, dadurch dass am "control & display" Print die Konnektoranschlüsse 22-2 (⊥) und 22-3 (S-in) miteinander durchverbunden werden.

SERVICEHILFSMITTEL

Audioprüfplatte	4822 397 30085
Fehlenfreie platte +	
Platte mit DO-Fehler, schwarzen	
Spots und Fingerabdrucken	4822 397 30096
Torx-Schraubenzieher	
Satz (gerade)	4822 395 50145
Satz (rechteckig)	4822 395 50132
Platte niederhalter	4822 532 51755
Filter der 13. Ordnung	4822 395 30204
Servicekabel (5p)	4822 321 21273
Servicekabel (14p)	4822 321 21598

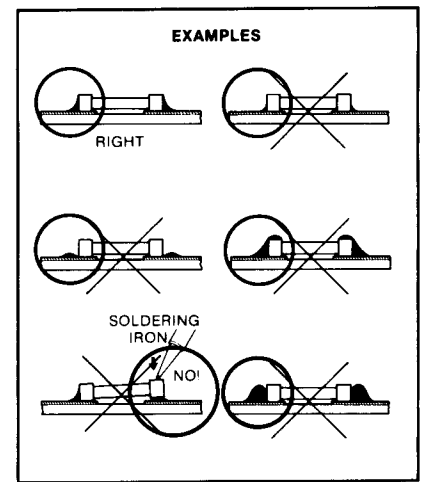
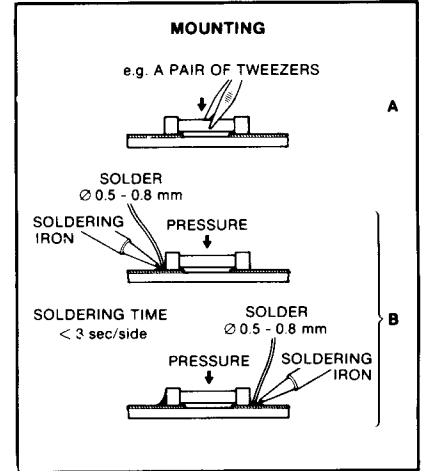
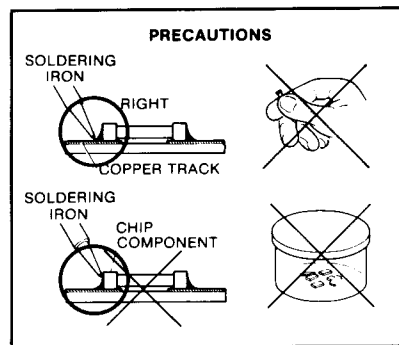
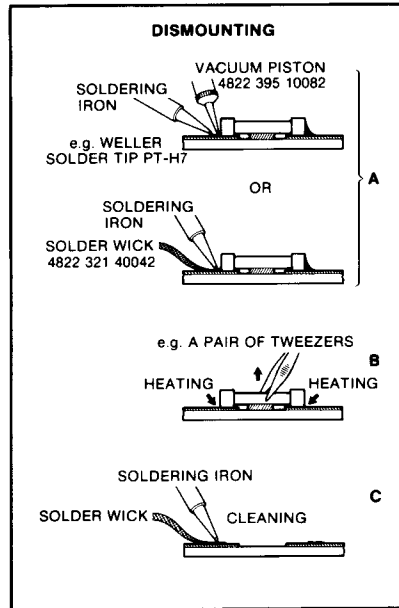
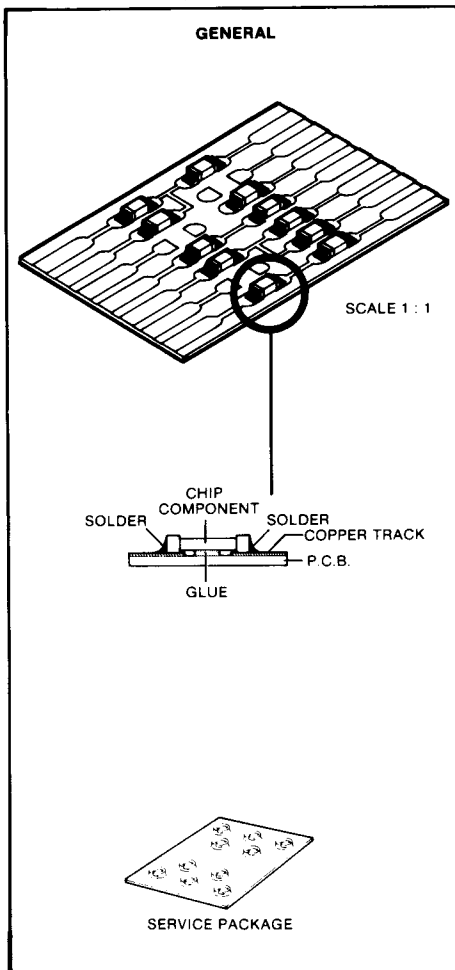


Fig. 2

ABNEHMEN DER OBERKAPPE

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

AUSWECHSELN DER GLASSICHERUNG 1701

- Oberkappe abnehmen.
- Die Glassicherung befindet sich am Netzschalterprint in 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 auf der Oberkappe der Frontplatte lösen.
- Die Frontplatte lässt sich nun abnehmen.
- Bei Einbau ist zu beachten, dass die 3 Nocken in die eigens dazu bestimmten Löcher der Frontplatte fallen.

Ausbau des "control & display" Prints

- Der Print "control & display" lässt sich durch Lösen von 4 Schrauben losnehmen.

SERVICEARBEITEN AM DECODIER + STROMVERSOR- GUNGSPRINT

- 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 4N×10 lösen und Ring Pos 224 beseitigen (siehe Explosionsansicht des Gehäuses), auf der Rückseite des Lademechanismus.
- Die Zusammenstellung mit Lademechanismus / CDM / "Servo + pre.ampl." Print lässt sich nun aus dem Rahmen herausnehmen und ist in den dafür vorgesehenen Servicestützen in dem Rahmen (siehe Bild 3) senkrecht anzuordnen.
- In dieser Weise können Messungen und Einstellungen an dem "Servo + pre.ampl." Print vorgenommen werden.
- Für Messungen und Einstellungen an dem "Servo + pre.ampl." Print siehe das Service Manual C.D.M.-2.
- Bei Einbau der Zusammenstellung mit Lademechanismus / CDM / "Servo + pre.ampl." Print ist zu beachten, dass die Aufhängemittelteile und Federn Pos. 219 und 218 (siehe Explosionsansicht des Gehäuses) vorhanden sind.

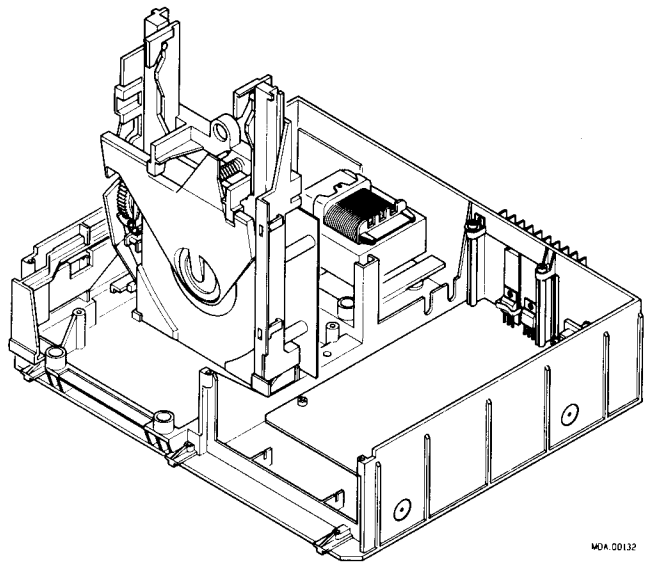


Fig. 3

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

- Oberkappe abnehmen.
- Frontplatte abnehmen.
- Auf der Rückseite des Lademechanismus die Schraube 4N×10 lösen und den Ring Pos. 224 beseitigen (siehe Explosionsansicht des Gehäuses).
- Nun lässt sich die Zusammenstellung aus dem Gerät herausnehmen, nachdem die Steckverbinder gelöst worden sind.
- Schraube N4 × 8 lösen und Bügel Pos. 501 ausbauen (siehe Explosionsansicht des Ladenmechanismus).
- CDM + "Servo + pre.-ampl." Print wird nun an seiner Stelle gehalten durch einen Nocken des Lademechanismus. Dadurch dass dieser Nocken in Höhe des Folienkonnektors weggebogen wird, lässt sich CDM + "Servo + pre.-ampl." Print aus dessen Auflegestellen des Lademechanismus herausnehmen.
- Bei Einbau des CDM / "Servo + pre.-ampl." 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

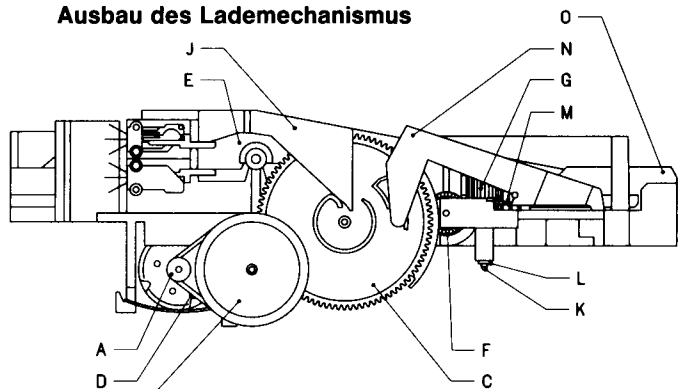


Fig. 4

- 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.
- Hehebügel N entfernen durch Anheben der Zunge M und Hinausschieben des Bügels aus seiner Achsenführung.
- Zahnrad 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 Kammrad C, Schalterbügel E und Zahnrad 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").
- Zahnrad F einbauen.
- Schalterbügel E anbringen. Der linke Nocken des Bügels muss zwischen den 2 Schaltern positioniert werden.
- Veranlassen, dass die Oeffnung in Zahnrad F senkrecht angeordnet ist (siehe Bild 4) und Kammrad C anbringen in der Weise wie in Bild 5 dargestellt.

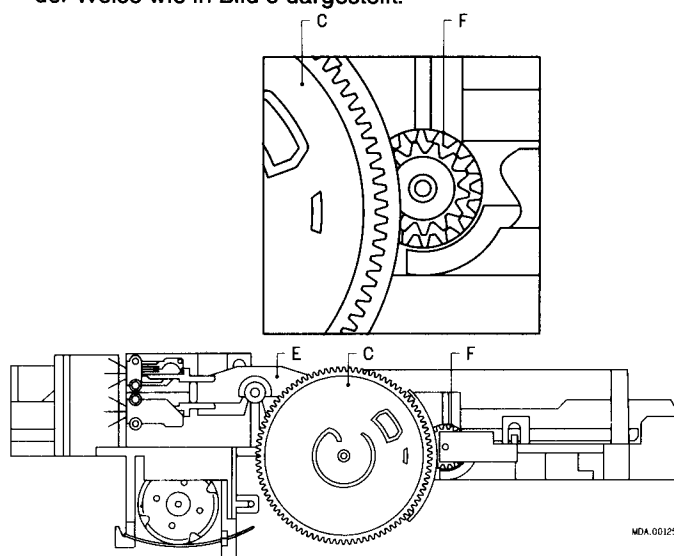


Fig. 5

- Bis zur Endstellung das Kammrad C linksherum drehen und beachten, dass der Nocken von Schalterbügel E in die Führung auf der Rückseite des Kammrads fällt.
- Nun das Kammrad linksherum und rechtsherum drehen und überprüfen, ob die beiden Schalter wechselseitig eingeschaltet werden.
- Kammrad C linksherumdrehen, so dass der obere Schalter betätigt wird, und in dieser Stellung Seilrad B einbauen. Darauf die Klemmscheibe befestigen.
- Zahnrad G einbauen und Achse K und Klemmscheibe L befestigen. Es ist dann zu beachten, dass das Zahnrad G an seine Stelle gebracht werden soll, bevor die Achse und die Klemmscheibe befestigt werden können.
- Hehebügel N anbringen.
Es ist zu beachten, dass die Gabel auf der rechten Seite des Hehebügels 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 Rechtsherumdrehen 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

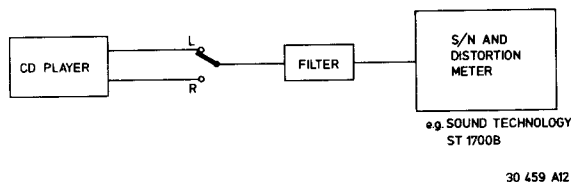


Fig. 6

Zum Messen der Spezifikation kann die Audioprüfplatte 4822 397 30085 benutzt werden. Zum Messen:

- des Gesamtklirrfaktors (THD)
- der Kreuzmodulationsverzerrung
- des Rauschabstands (S/N ratio)

ist ein Filter der 13. Ordnung, etwa 3822 395 30294 (siehe Bild 6), einzusetzen.

Ändern der Transformatoranschlüsse

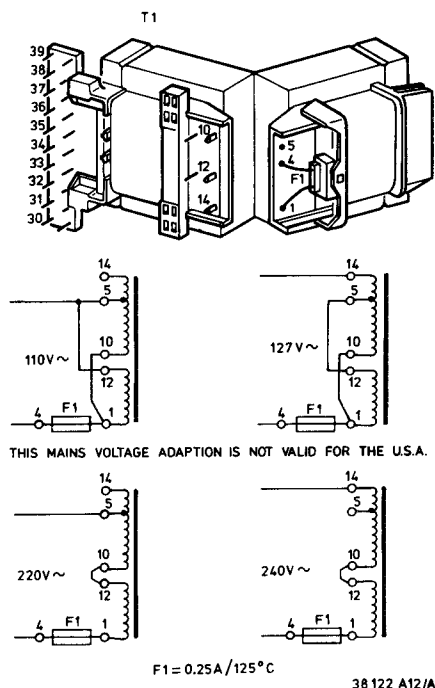


Fig. 7

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 Netzschalterprint von 200 mA - T auf 400 mA - T geändert werden.

MESSVERFAHREN IN EINZELHEITEN FÜR DIE DECODERSCHALTUNG

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 u.dgl. 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, konvergiert der Spannungsunterschied an den Differentialeingängen zu Null. Das gilt sowohl für Gleichspannungs- wie für Wechselspannungssignale. Die Ursache ist auf die Eigenschaften eines idealen Operationsverstärkers zurückzuführen ($Z_1 = \infty$, $G = \infty$, $Z_o = 0$). 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 entsprechenden 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 erwähnt 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 am 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.
- Si (Anschluss 20 von IC6101 am "Servo + pre.-ampl." Print) an Masse legen.
- Speisespannung einschalten.
- Der Laser brennt nun in Dauerbetrieb.

Kennzeichnung der Prüfpunkte

In den Zeichnungen der Schaltpläne und der Printplatten sind die Prüfpunkte mit einer Nummer (z.b. 12) gekennzeichnet, auf die sich das messverfahren bezieht. Im nachfolgenden Messverfahren ist zu den gekennzeichneten Prüfpunkten das Symbol  ausgelassen.

ALLGEMEINE KONTROLKPUNKTE

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

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

Methode:

Eigenprüfung des Decoder Mikroprozessors IC

Mit der Eigenprüfung werden folgende Teile des μ Ps geprüft:

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

- I²C und I²D-Verbindung am Konnektor 46-2 und 46-1 auf dem "Decoder" Print unterbrechen.
- Anschlüsse 1, 7, 26 und 27 des μ Ps entlöten.
- Anschluss 2 des μ Ps "tief" (Masse) machen und die Speisespannung einschalten.
- Die Prüfung wird eingeleitet, wenn Anschluss 2 wieder "hoch" gemacht wird Massenanschluss beheben).
- Wenn alle Prüfungen positiv sind, wird innerhalb 1 s Anschluss 1 des μ Ps tief werden.

Eigenprüfung des Decoder Mikroprozessors IC

Mit der Eigenprüfung werden folgende Teile des μ Ps geprüft:

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

- I²C und I²D-Verbindung am Konnektoranschlüssen 21-4 und 21-5 auf dem "control : display" Print unterbrechen.
- Anschluss 2 des 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 Mikroprozessors "tief" werden.

Einleiten des μ P-Serviceprogramms

- Servicestellung "0"

Gleichzeitig die Tasten PREVIOUS, NEXT und TIME/ TRACK drücken. Diese drei Tasten gedrückt halten, während die Netzspannung eingeschaltet wird.

Das ist die Bereitschaftstellung; auf dem Display erscheint "0".

- Servicestellung "1"

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

In dieser Lage gibt der Laser Licht und das Gerät fängt an 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".

- Servicestellung "2"

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

Der Plattentellermotor fängt an zu laufen.

Auf dem Display erscheint nun "2"

Um den Uebergang auf die Servicestellung "3" vorzubereiten, wird der Arm zur Plattenmitte gesteuert.

- Servicestellung "3"

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

Die Radialregelung wird eingeschaltet. Die Subcode-Information wird nicht beachtet. MUTE ist hoch, so dass die Musikinformation freigegeben 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 Taste SEARCH FORW. den Arm auswärts bzw. einwärts zu bewegen.

Die Bewegung ist nun durch den Mikroprozessor 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 abgebremst 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. DECODIER µP

• **Eigenprüfung des Decodier-µPs**

Siehe Eigenprüfung des Decodier-µPs 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.

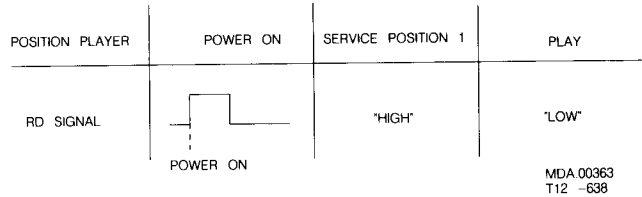
• **Si (Anschluss 21; Prüfpunkt 21)**

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

Spielerstellung	POWER ON	Servicestellung 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.



• **MSTP (Anschluss 20; Prüfpunkt 78)**

Wenn nach RD "hoch" das MSTP kurz ($\geq 0,2$ s), "hoch" ist, wird die Plattentellermotorregelung eingeschaltet. Die Steuerung des Plattentellermotors erfolgt 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 36)**
- **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 µP bekanntgegeben, dass Spurverlust droht. Der µP 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 37)**

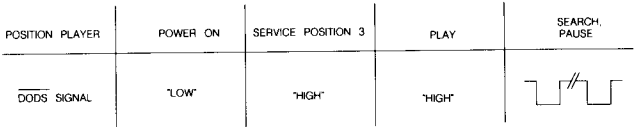
Mit dem Redig-Signal (= Radial Error digital= Radialabweichung) wird die Stelle des Arms zu der Spur bestimmt und kontrolliert/korrigiert, wenn von Spursprung oder Stossen an den Spieler die Rede ist.

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 Spursprungs Dropout-Signale die Kontrolle des Arms beeinflussen.



II. DECODER A-IC

MDA 00364
T12 -638

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

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

Anmerkung:

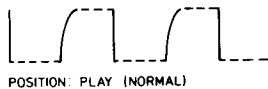
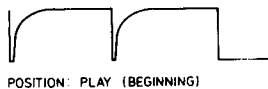
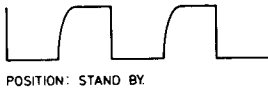
Die Wiederholungsdauer des MC-Signals beträgt 11,3 µs.

- 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".



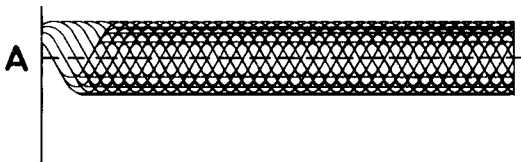
38 849 A12

• **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.

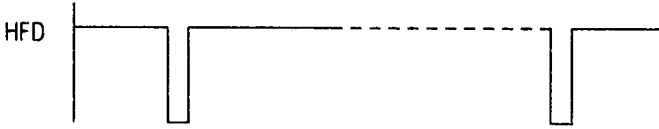
Oszilloskopstellung 0,5 µs/DIV.

Amplitude ca. 1,5 V_{ss}



• HF-Signal an Prüfpunkt 66 kontrollieren

- Platte auf den Plattenteller legen.
- In der PLAY-Stellung und in der Servicestellung "3" ist das HFD-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 Prüfplatte 5A sind HFD-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 5,64 MHz.
- In den Stellungen "PLAY" und "SERVICE POSITIONEN 2 und 3" beträgt die Frequenz 4,32 MHz.

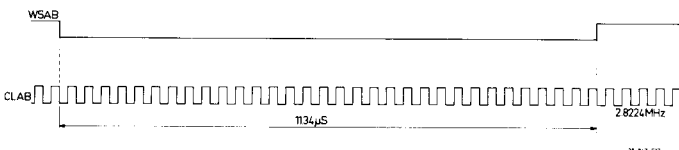
• Kontrolle des X-in-Signals (Anschluss 19; Prüfpunkt 69)

- 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.

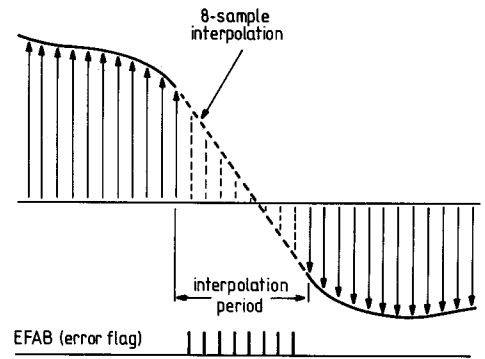


• Kontrolle des EFAB-Signals (Error Flag von Decoder-A zu Filter-B) an Prüfpunkt 74 (Anschluss 36)

- Prüfplatte 5A auf den Plattenteller legen.
- Während der Wiedergabe müssen an Prüfpunkt 74 EFAB-Impulse anstehen, bei nicht-kräftigem Bremsen der Platte und während des Schnellsuchgangs (Fast Forward, Fast Reverse).

Anmerkung:

Filter-B IC ist imstande, 8 aufeinander folgende EFAB-Impulse zu interpolieren.



38 845 A12

• 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 Decodierplatte angeordnet. Auf der Platte befindet sich IC6451: MAB8441P/T012.

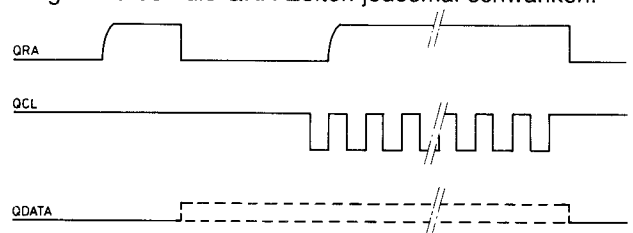
- Eine Platte auf den Plattenteller legen.
- Den Spieler in eine der folgenden Stellungen bringen: SERVICEPOSITION 3 oder Stellung PLAY.
- An dem QRA-Signal (Q-channel Request Acknowledge) triggern; Prüfpunkt 75; Anschluss 30.
- Die Signale QRA an Prüfpunkt 75 (Anschluss 30)
QCL an Prüfpunkt 76 (Anschluss 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 Decodier-μP eingesetzt (QRA "hoch"). Darauf wird durch Decoder-A diese Frage beantwortet (QRA wird "tief").

Mit dem nächsten positiv verlaufenden Taktimpuls (QCL) wird durch den Decodier μP das QRA-Signal wieder "hoch" gesetzt.

Sobald der Decodier-μP über QDA ausreichende Informationen aufgenommen hat, wird QRA wieder "tief". Deswegen werden die QRA-Zeiten jedesmal schwanken.



38 846 A12

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

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

Anmerkung:

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

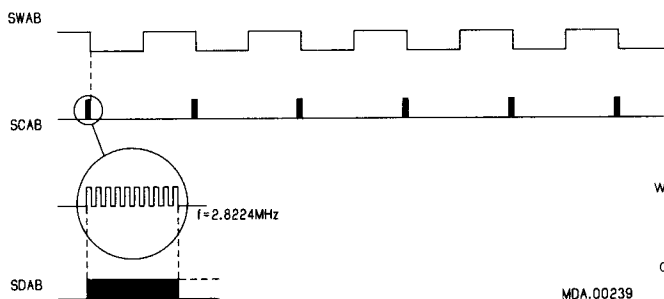
• Kontrolle der Subcode-Taktsignale

- 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 Taktpulsen 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 Taktpulsen "hoch" bei Pausenanzeige und "tief" bei Musikanzeige.



• Kontrolle des CRI-Signals

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

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

- Prüfplatte 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 SWBD-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) DABD-Signal (DATA von Filter-B zu DAC) muss, wenn eine Audioplate eingesezt wird, Aktivität vorliegen.

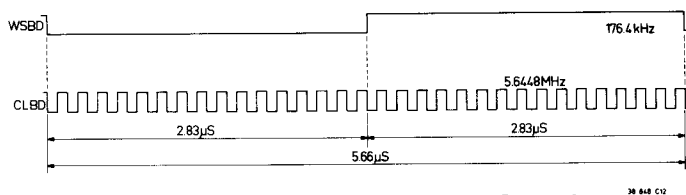
Wird eine Digitale Data enthaltende Platte (CD-ROM) benutzt, ist dieser Anschluss dauernd "tief" geschaltet durch Transistor 6315.

Am Display wird dann "data" sichtbar.

Anmerkung:

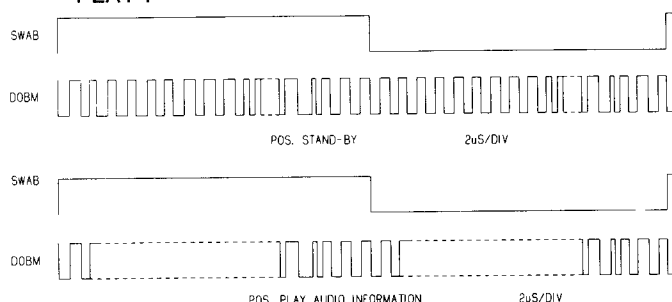
Wenn die Mikroprozessorplatte eingesetzt wird, ist der CD-ROM-Anzeiger nicht angeschlossen.

Die Mikroprozessorplatte ist als Subprintplatte über der Decodierplatte 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 Subprintplatte über der Decodierplatte 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 Einlaufspur.

V. DEEM-SCHALTUNG

- Die DEEM-Schaltung kontrollieren.

– Prüfplatte 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.

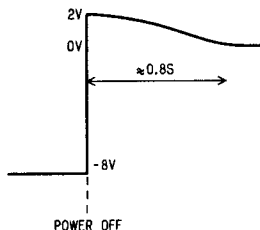
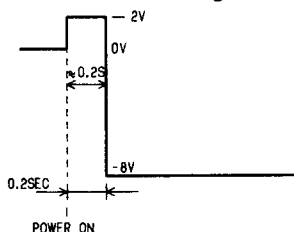
– Während der Wiedergabe von Spur Nr. 15 (ohne PRE-EMPHASIS aufgenommen) muss das DEEM-Signal an Prüfpunkt 84 "hoch" sein.

– Während der Wiedergabe von Spur Nr. 14 muss an den Quellen ("sources") von 6317 (Prüfpunkt 91) und 6318 das analoge Signal zur Verfügung stehen.

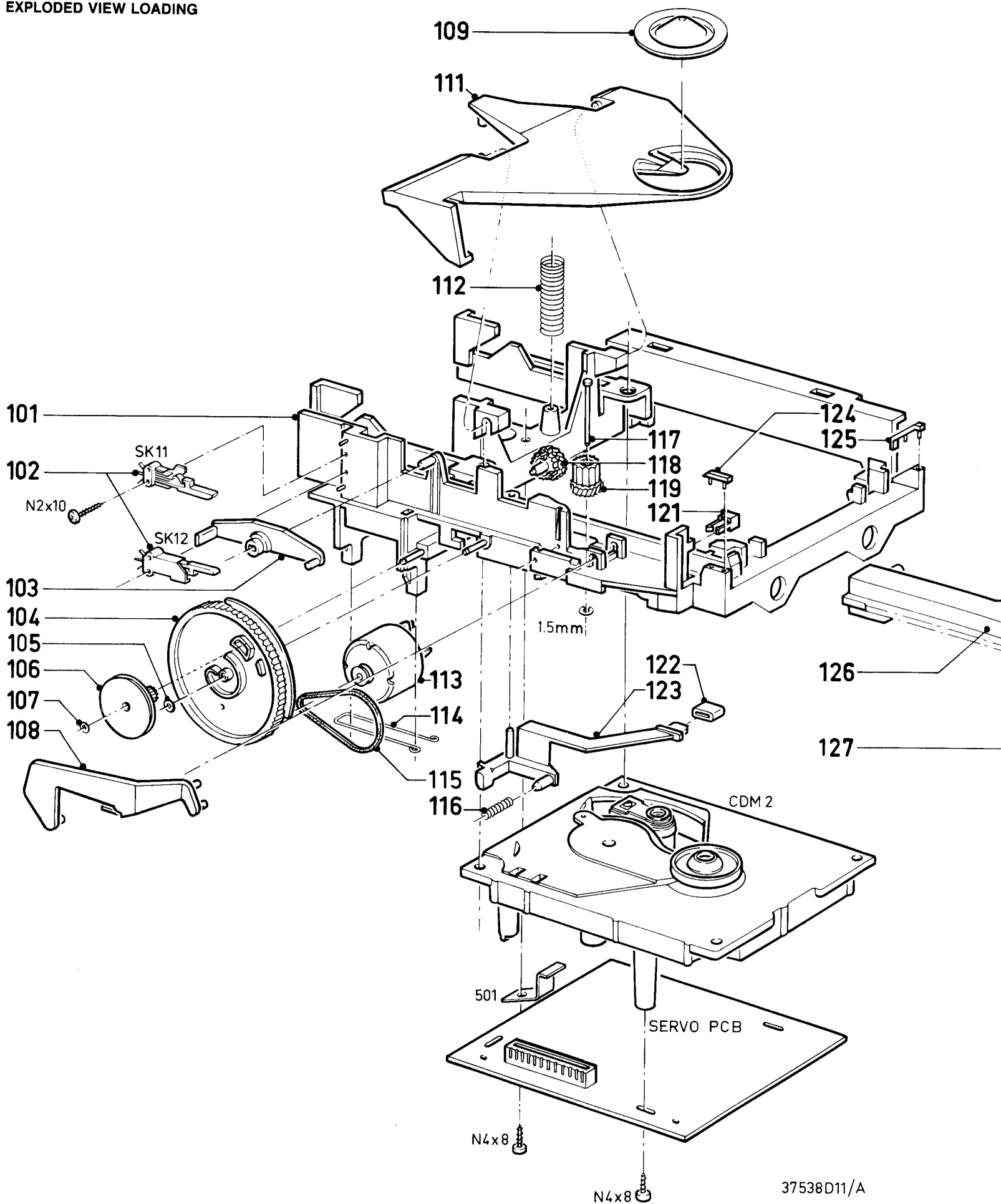
– Während der Wiedergabe von Spur Nr. 15 muss an den Quellen von 6317 (Prüfpunkt 91) und 6318 (Prüfpunkt 92) das analoge Signal 0 Volt sein.

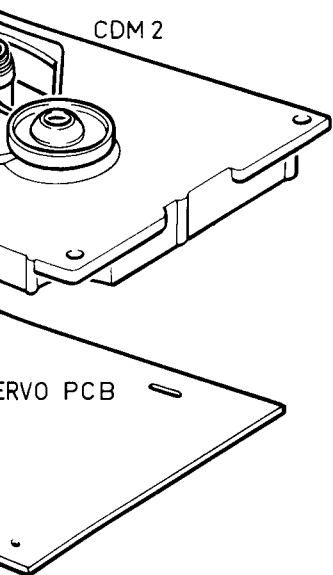
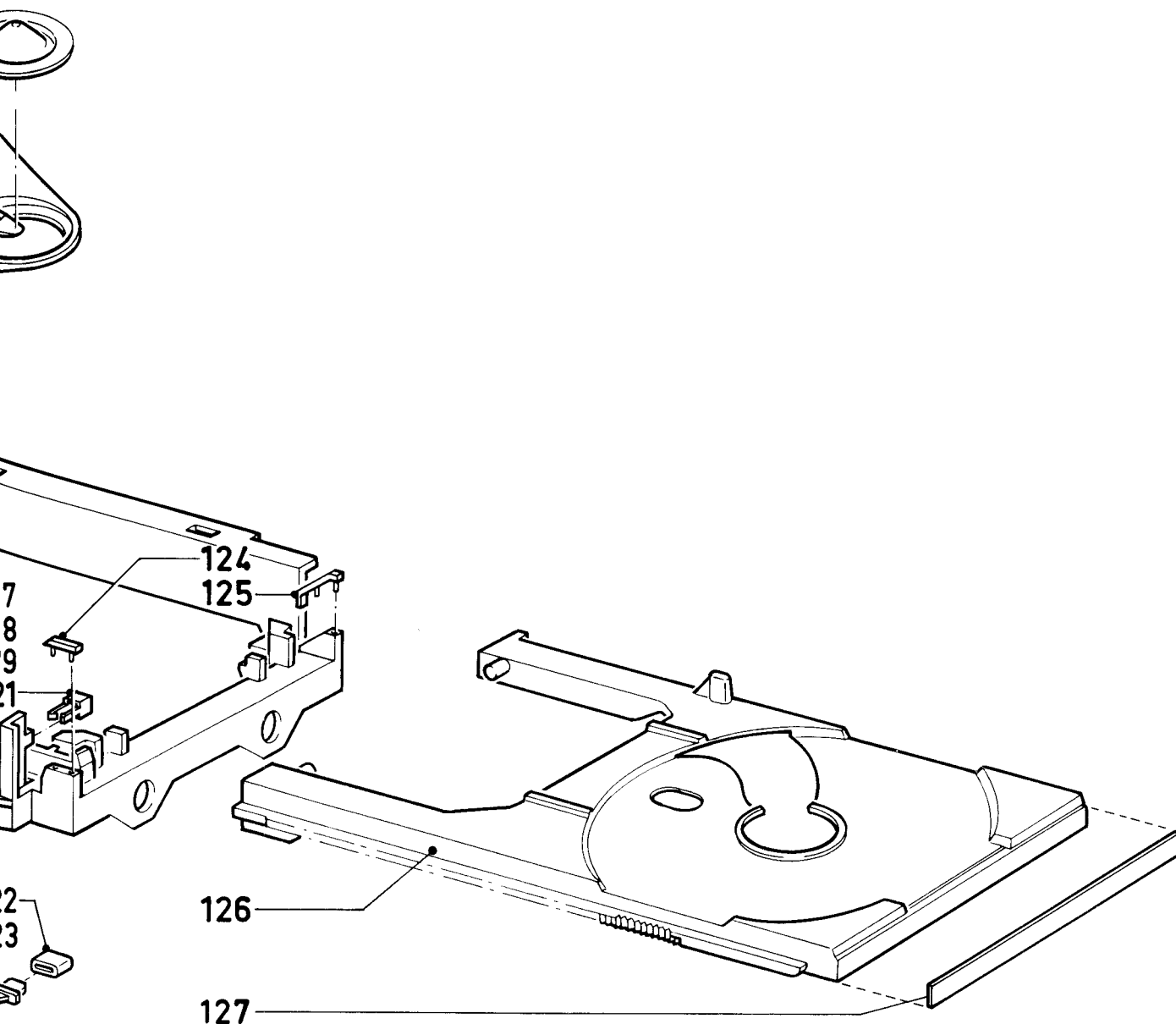
VI. KILL-SCHALTUNG

– 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.



EXPLODED VIEW LOADING





37538D11/A

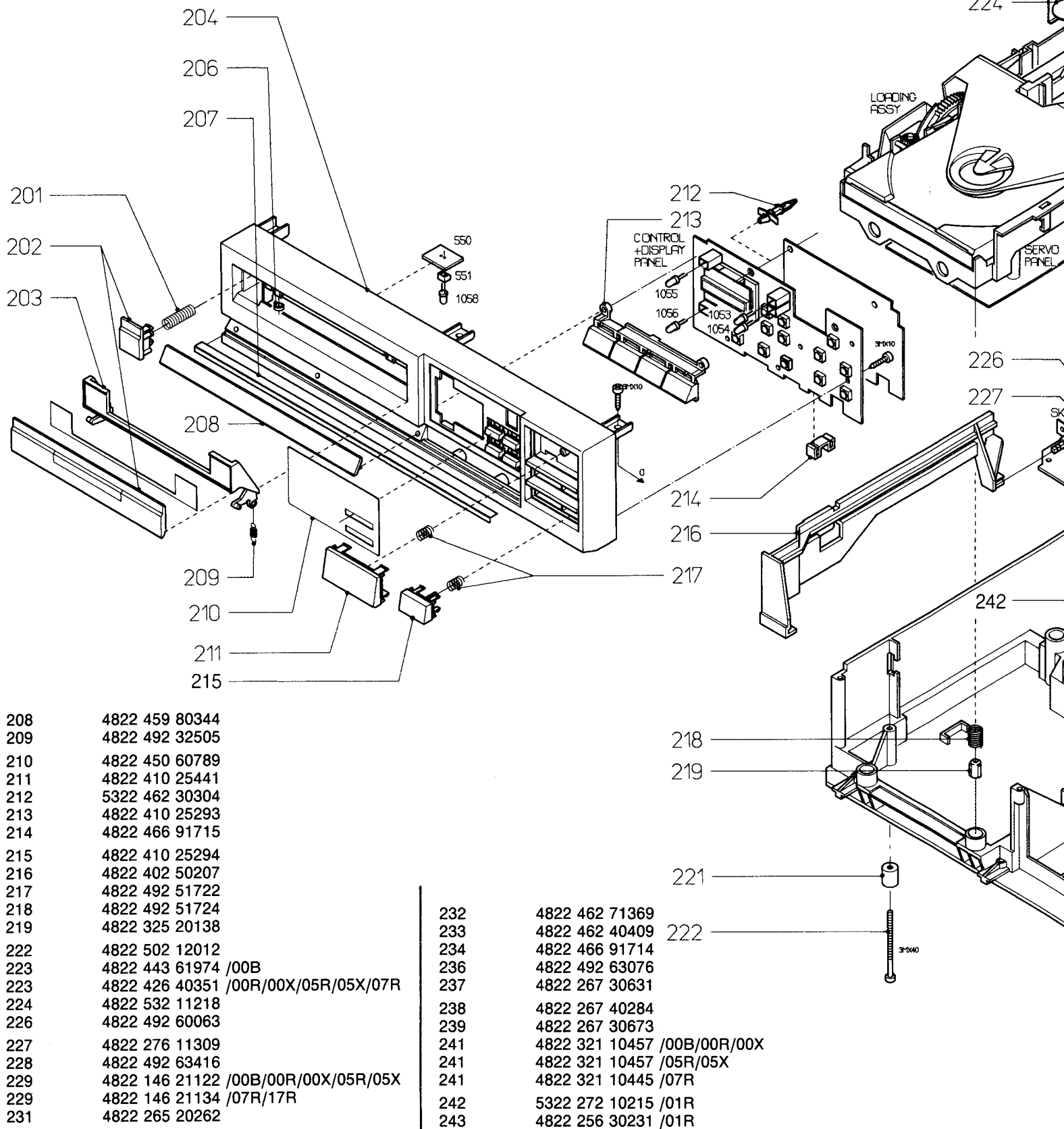
LOADING

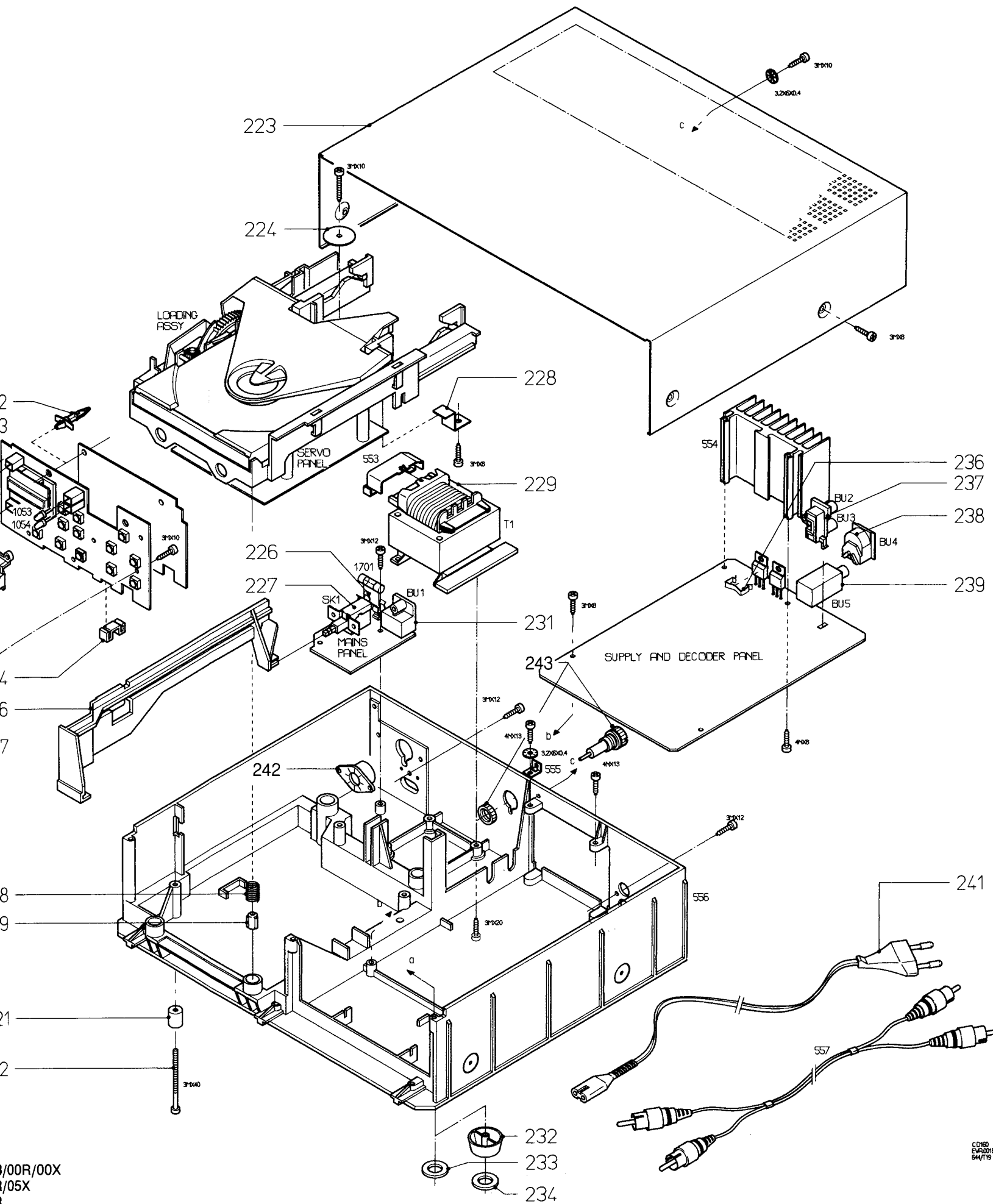
101	4822 464 50401
102	4822 276 11277
103	4822 402 50208
104	4822 522 31905
105	4822 532 50268
106	4822 528 81046
107	4822 532 50262
108	4822 402 40045
109	4822 402 20096
111	4822 459 80268
112	4822 492 51725
113	4822 361 20576
114	4822 492 63218
115	4822 358 20116
116	4822 492 51726
117	4822 535 91857
118	4822 522 31907
119	4822 522 31908
121	4822 462 71375
122	4822 466 40176
123	4822 402 30143
124	4822 402 60928
125	4822 402 60927
126+127	4822 443 50771

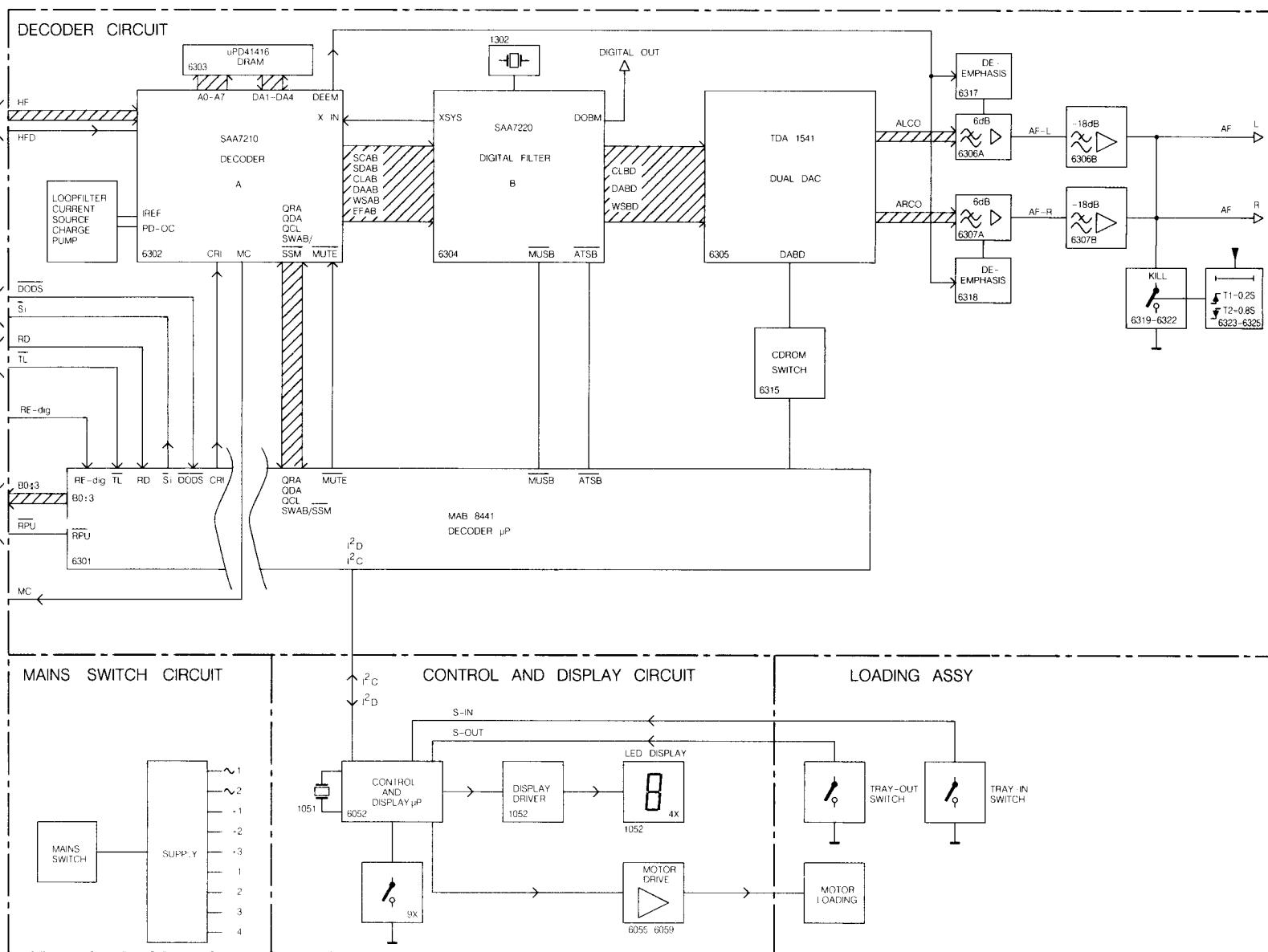
5-2
EXPLODED VIEW CABINET

CABINET PARTS

201	4822 492 51723
202	4822 410 25463 /00B
202	4822 410 25295 /00R/00X/05R/05X/07R
204	4822 444 40163 /00B
204	4822 426 51102 /00R/00X/05R/05X/07R
206	4822 532 51756
207	4822 460 20663 /00B
207	4822 460 20643 /00R/00X/05R/05X/07R





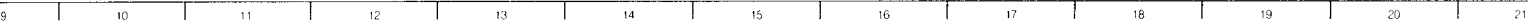


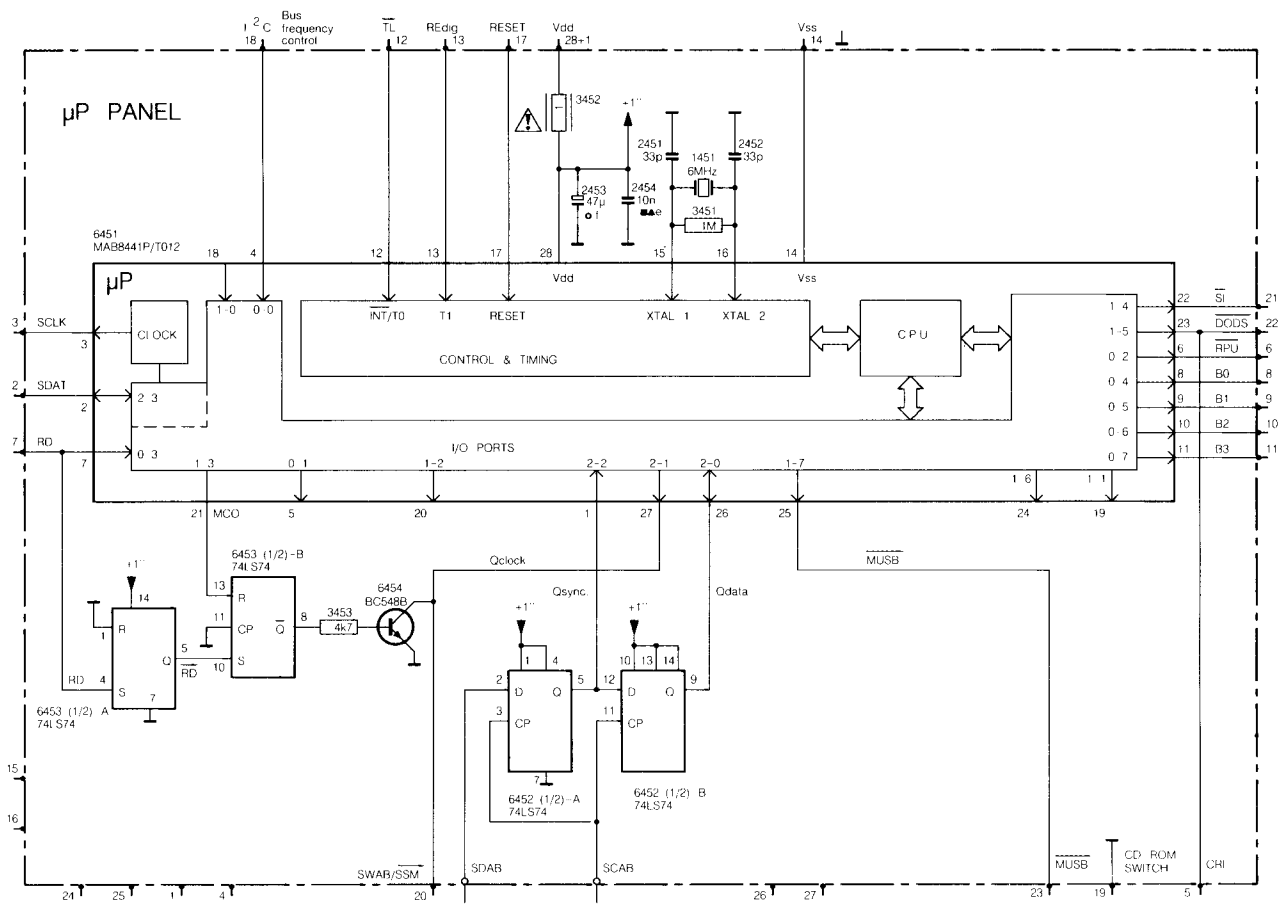
- Signal 1 (summation of outputs D_3 and D_4)
- Signal 2 (summation of outputs D_1 and D_2)
- Initial
- Signal for LAG network starting up procedure
- For track jumping
- For laser supply and
- Initial
- For turntable motor

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

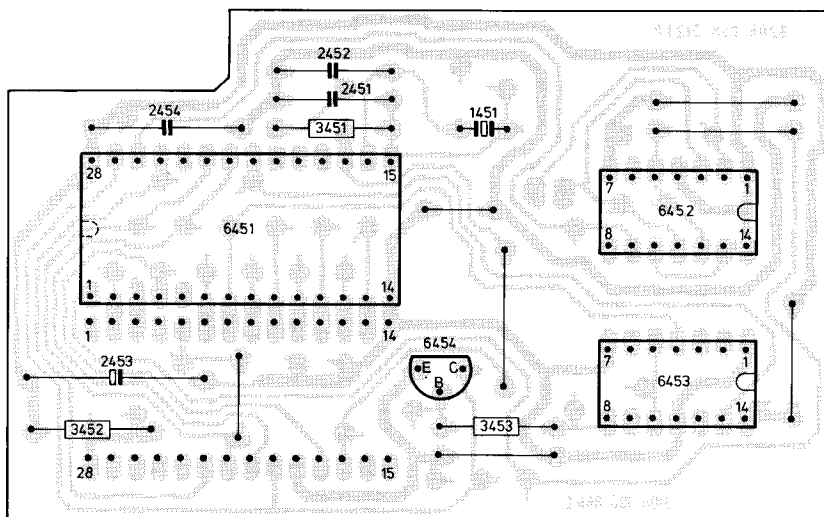
<u>MUSB</u>	-	Soft Mute signal
PD/OC	-	Phase detector - oscillator control
QCL	-	Q-channel Clock signal
QDA	-	Q-channel Data signal
QRA	-	Q-channel Request Acknowledge
SCAB	-	Subcode clock Decoder-A to Filter-B
SCLK-I ² C	-	Serial Clock signal Decoder-Control μP (Inter IC Connection)
SDAB	-	Subcode data Decoder-A to Filter-B
SDAT-I ² D	-	Serial Data Signal Decoder-Control μP (Inter IC Connection)
<u>SWAB/SSM</u>	-	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

9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

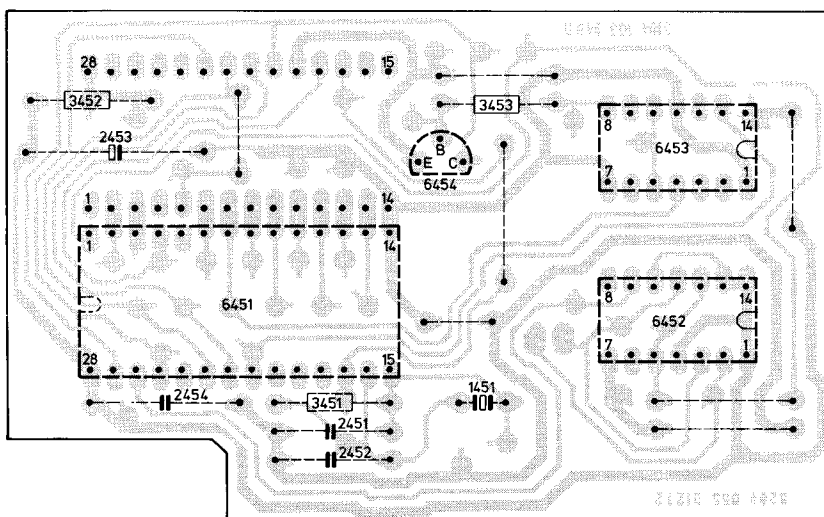




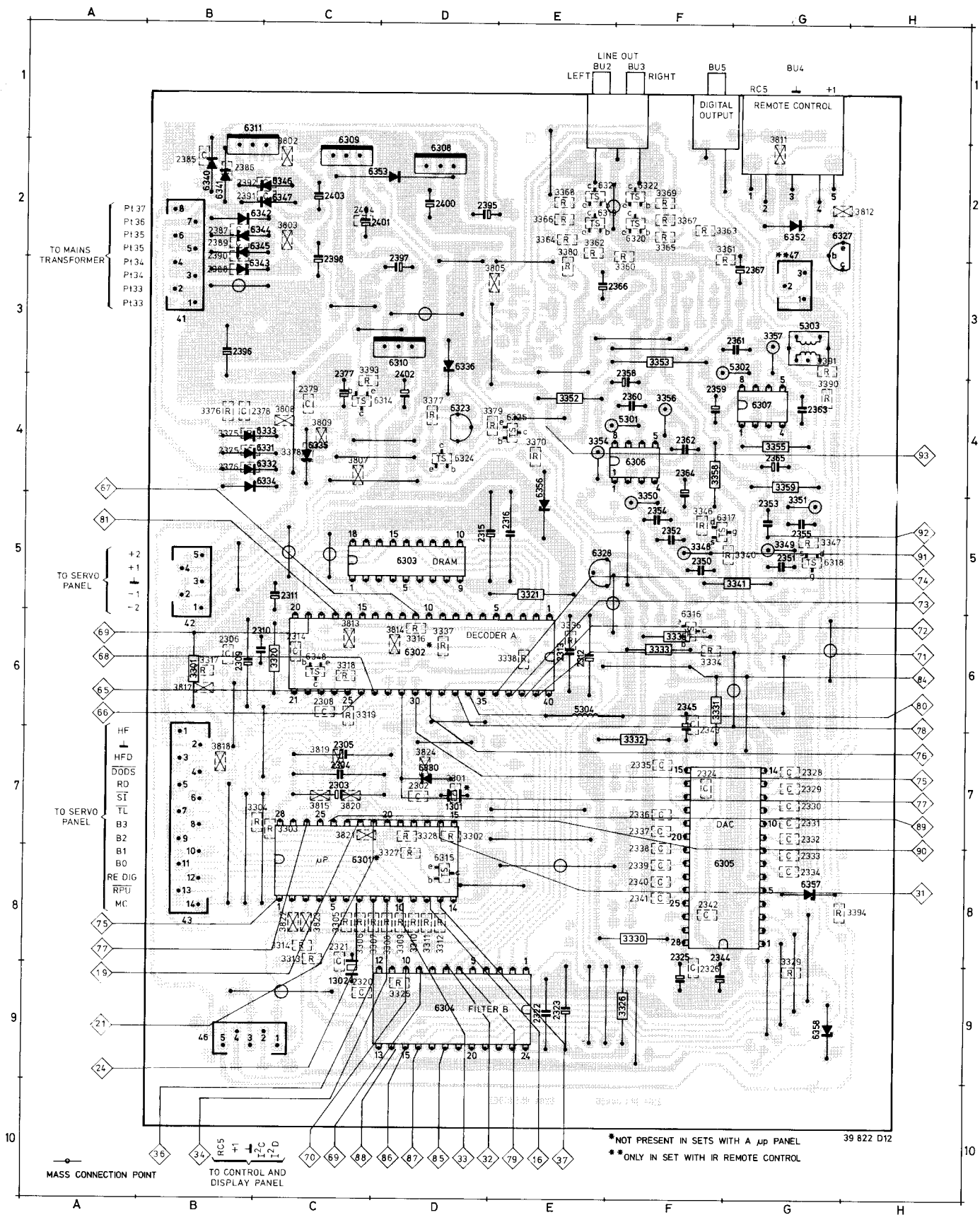
FRS 01208
ORA CS1
112/635



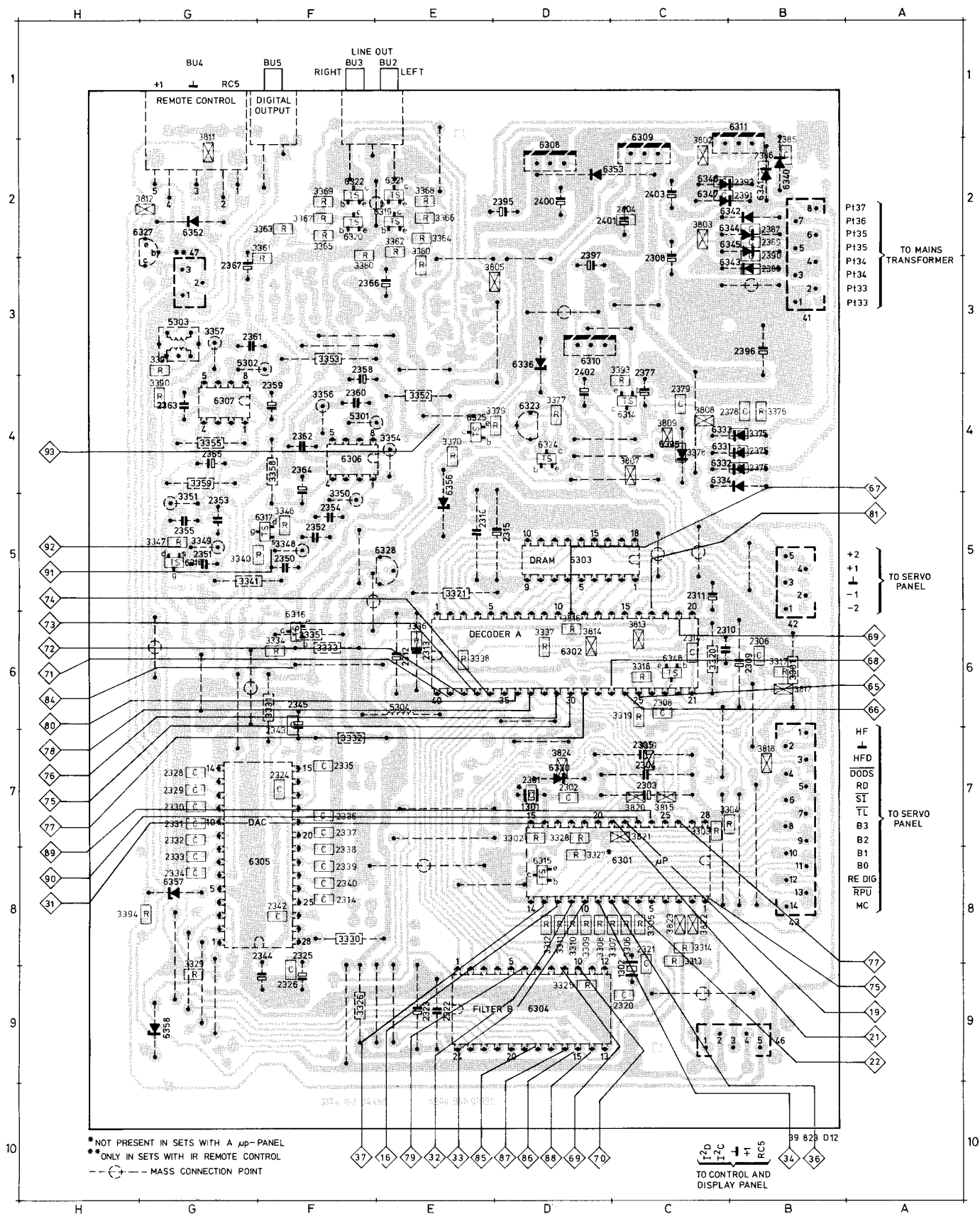
39 456B13

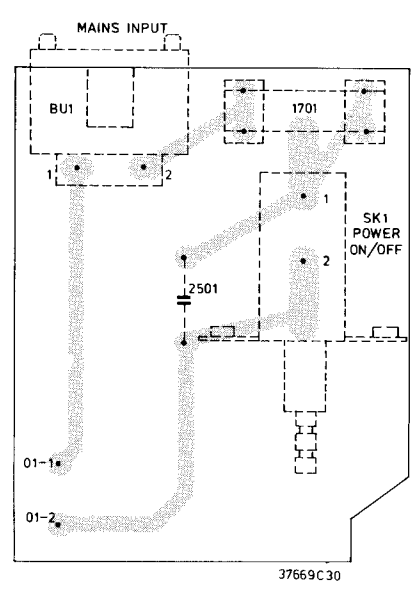
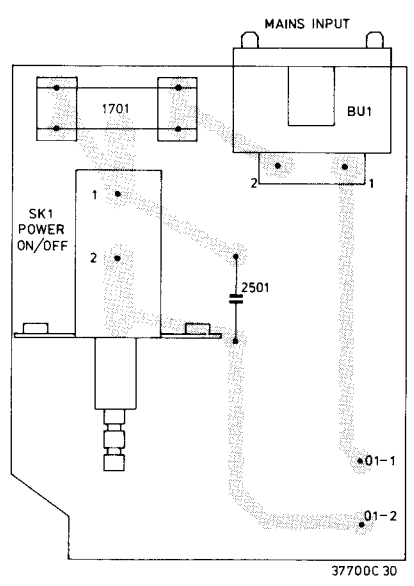
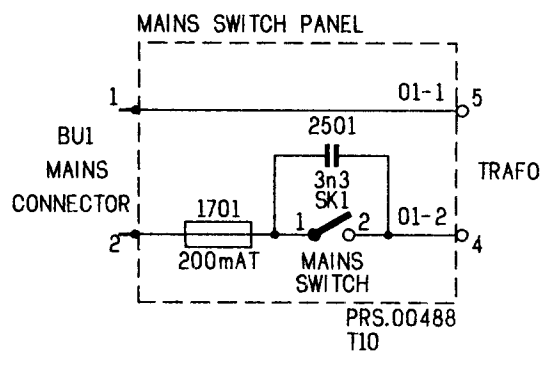


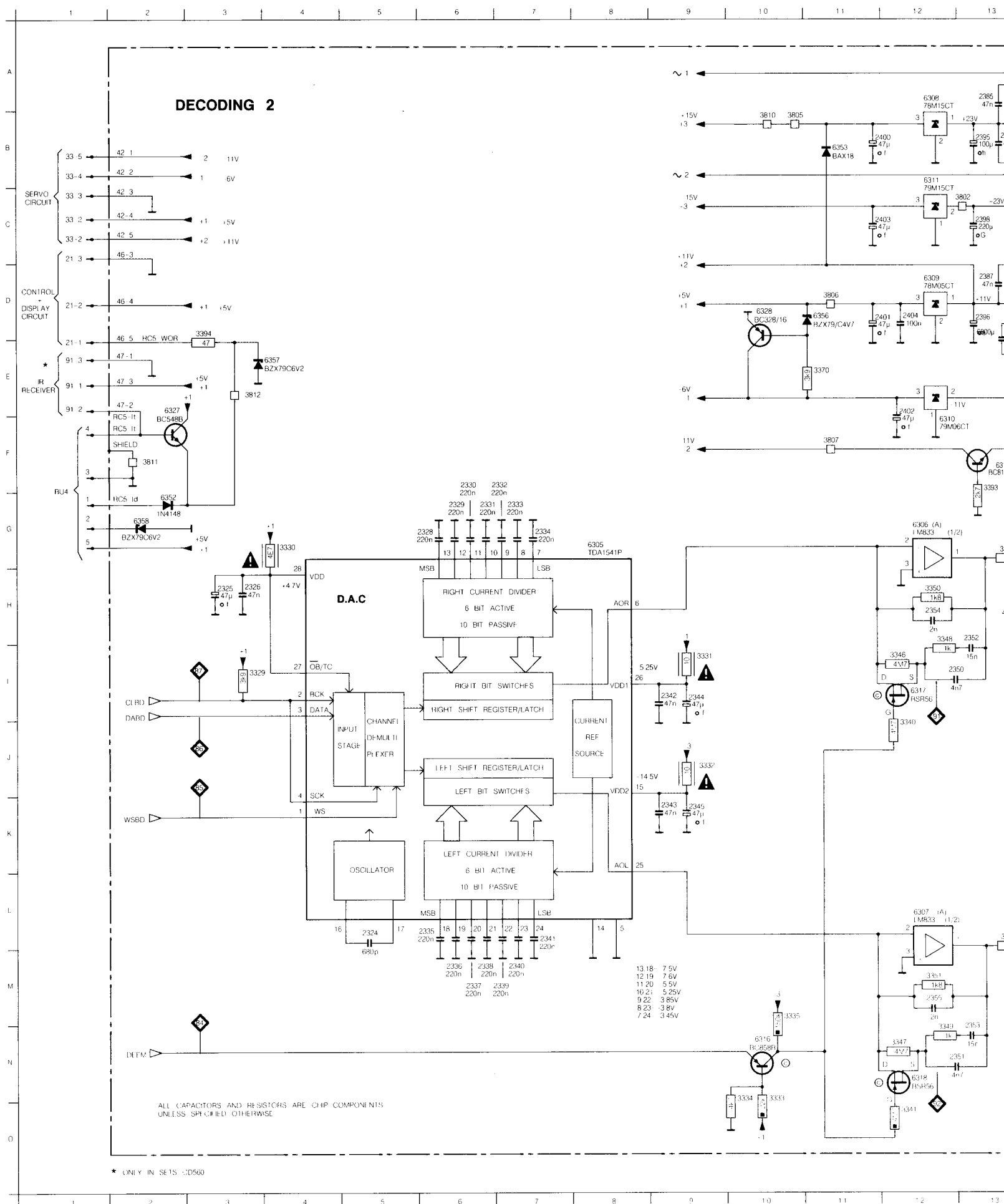
39 457 B12

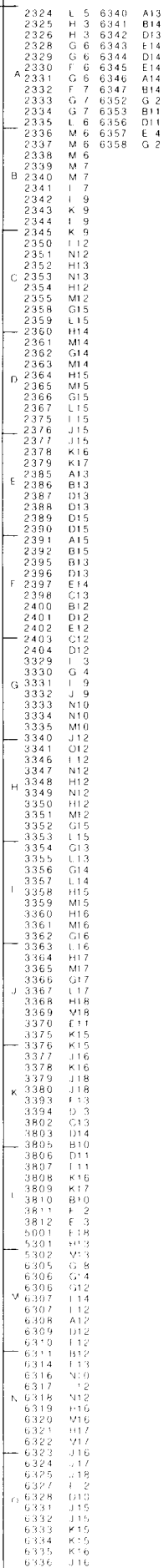


For coordinates see page 6-4



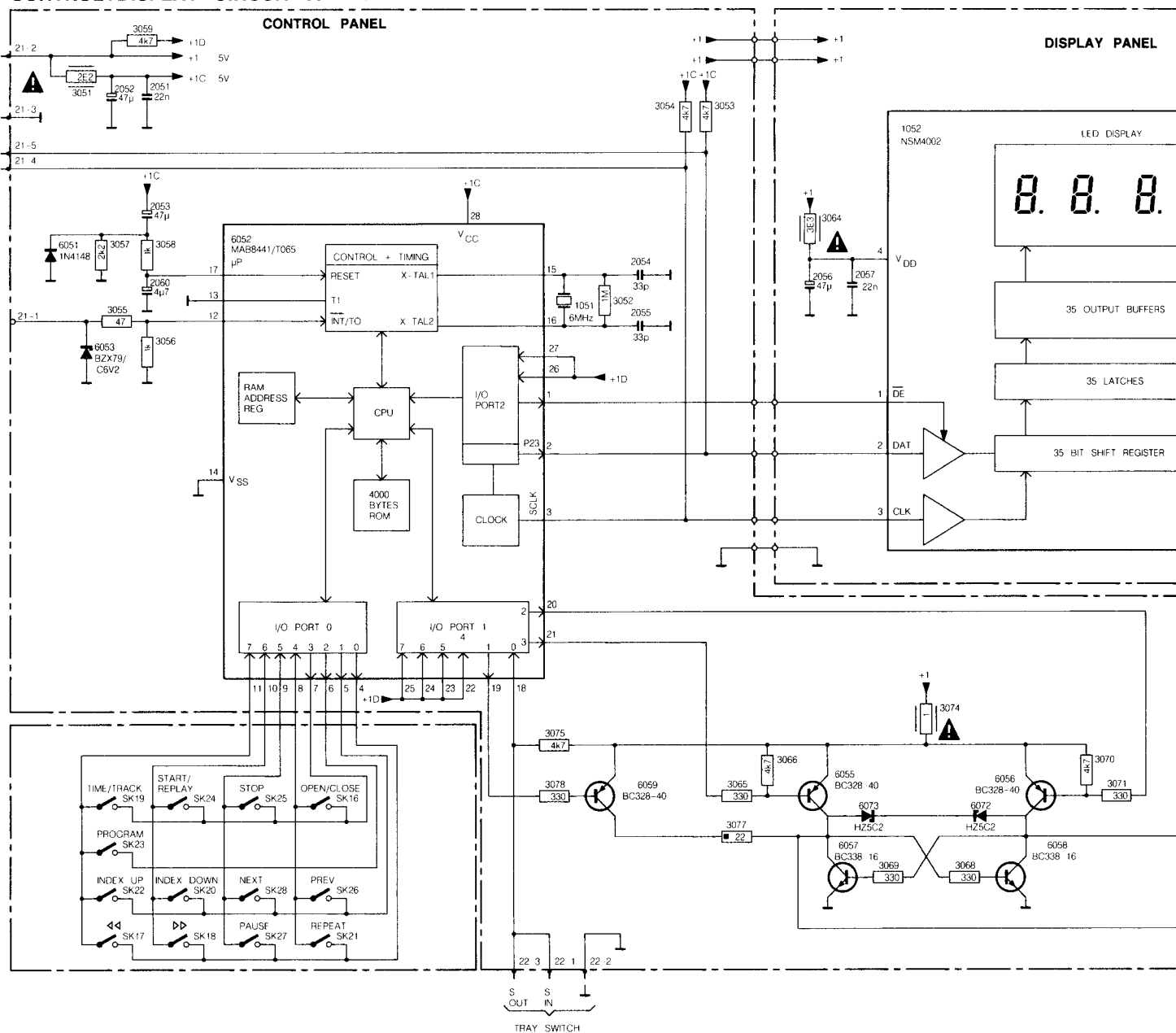




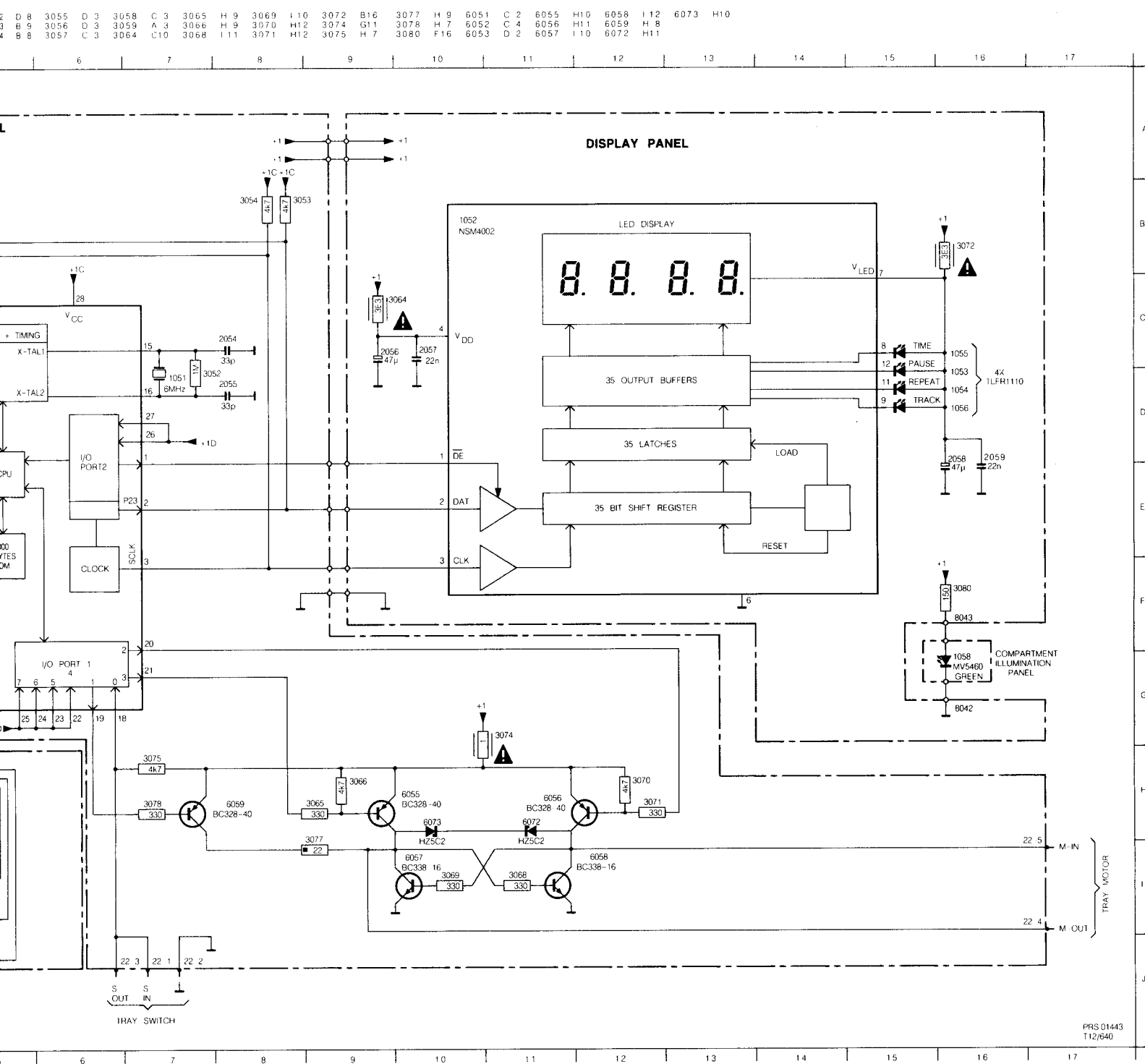


Y CIRCUIT A

1051	D 7	1054	D16	1058	G16	2053	C 3	2056	C 9	2059	D16	3052	D 8	3055	D 3	3058	C 3	3065	H 9	3069	I 10	3072	B16	3077	H 9	6051	C 2	6055	H10	6058	I 12	6073
1052	B10	1055	C16	2051	B 3	2054	C 8	2057	C10	2060	C 3	3053	H 9	3056	D 3	3059	A 3	3066	H 9	3070	H12	3074	G11	3078	H 7	6052	C 4	6056	H11	6059	H 8	
1053	D16	1056	D16	2052	B 3	2055	D 8	2058	D16	3051	B 2	3054	B 8	3057	C 3	3064	C10	3068	I 11	3071	H12	3075	H 7	3080	F16	6053	D 2	6057	I 10	6072	H11	



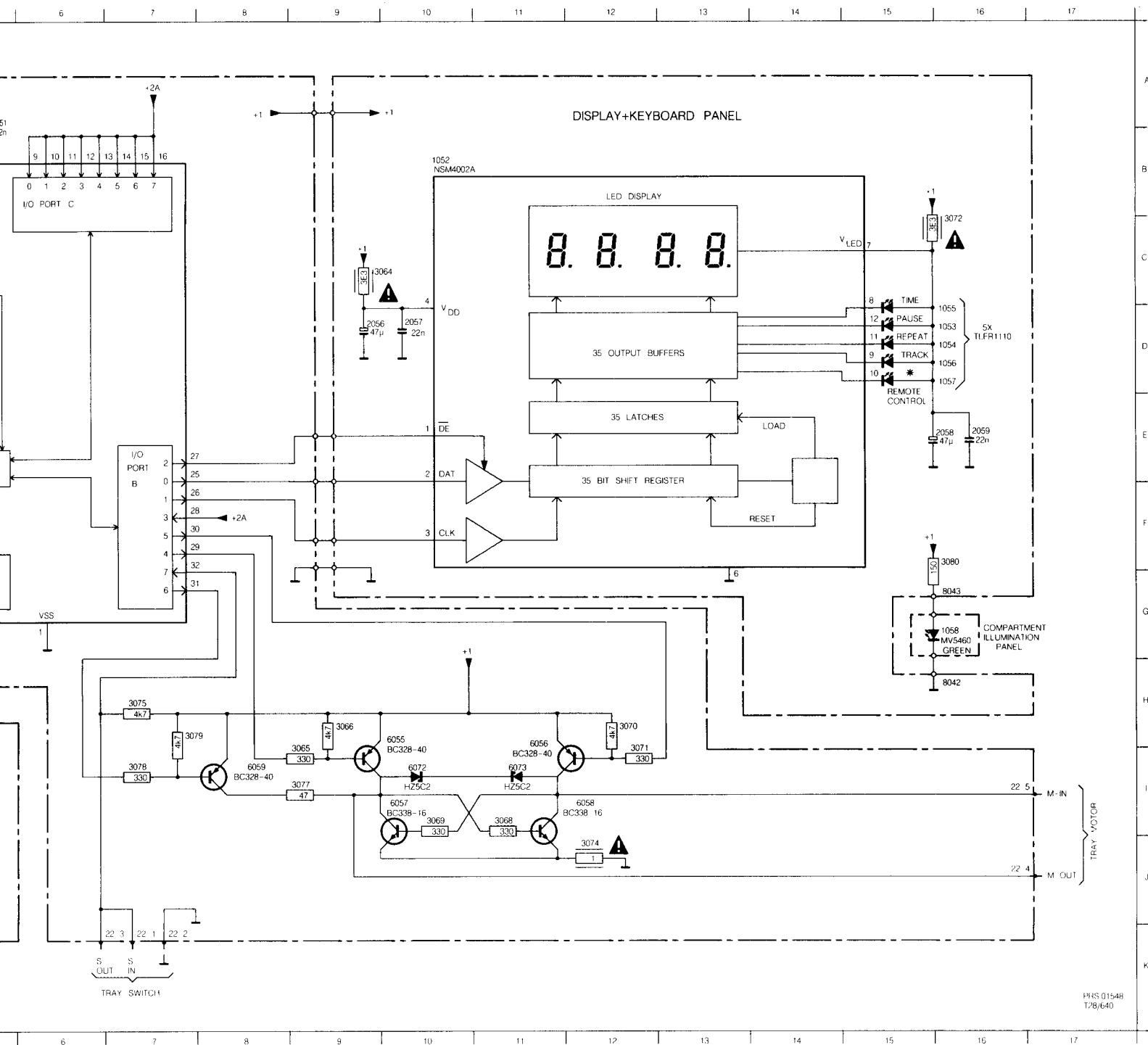
TRAY SWITCH



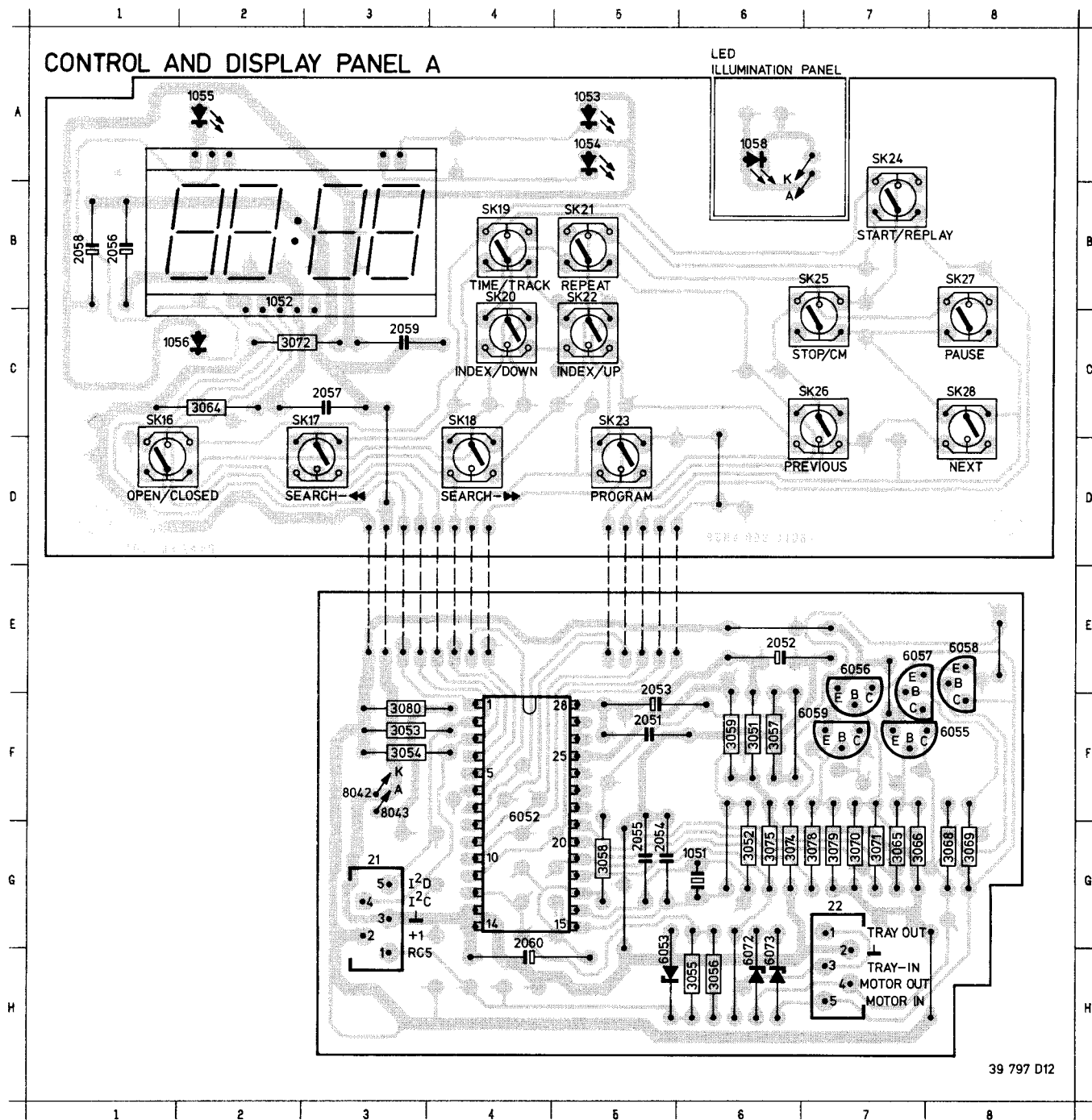
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----



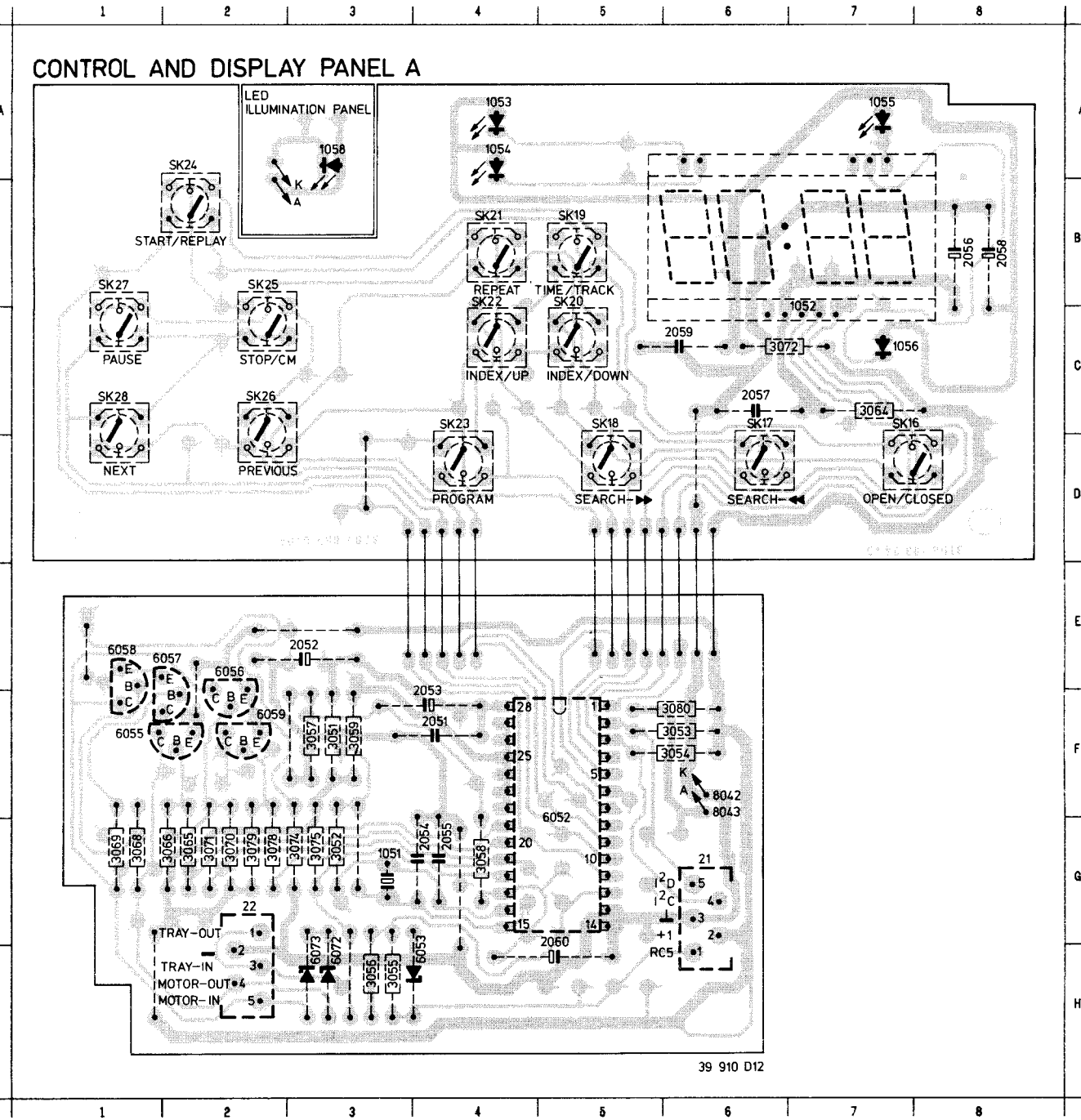
51 2n
E16 2061 D 3 3053 C 2 3055 R 2 3059 B 3 3061 D 3 3065 H 9 3068 I 11 3070 H12 3072 C16 3075 H 7 3078 H 7 3080 F16 6053 B 2 6056 H11 6058 I12 6072 I10
60 E 3 3051 A 3 3054 C 3 3056 B 3 3060 F 3 3064 C10 3066 H 9 3069 I 10 3071 H12 3074 J12 3077 I 9 3079 H 7 6052 B 4 6055 H10 6057 I10 6059 I 8 6073 I11



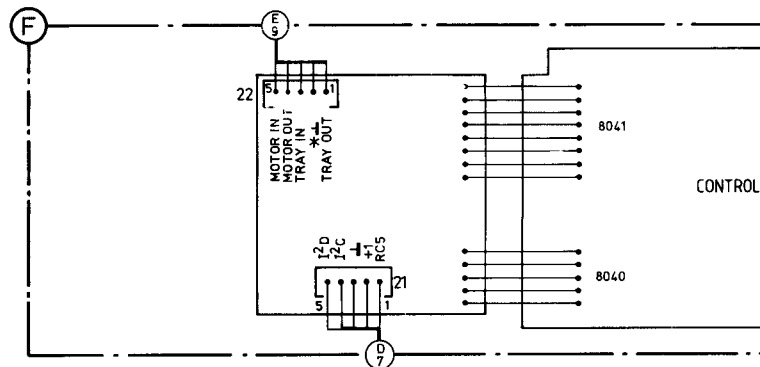
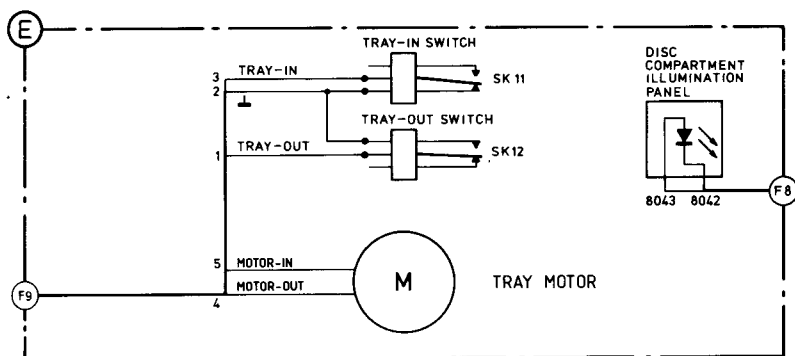
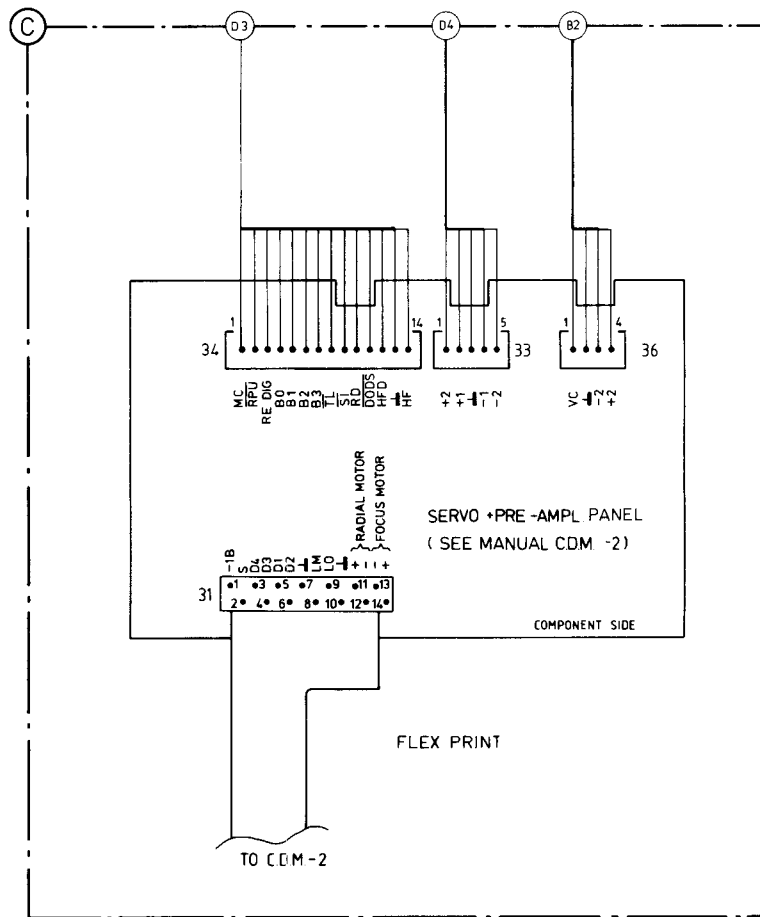
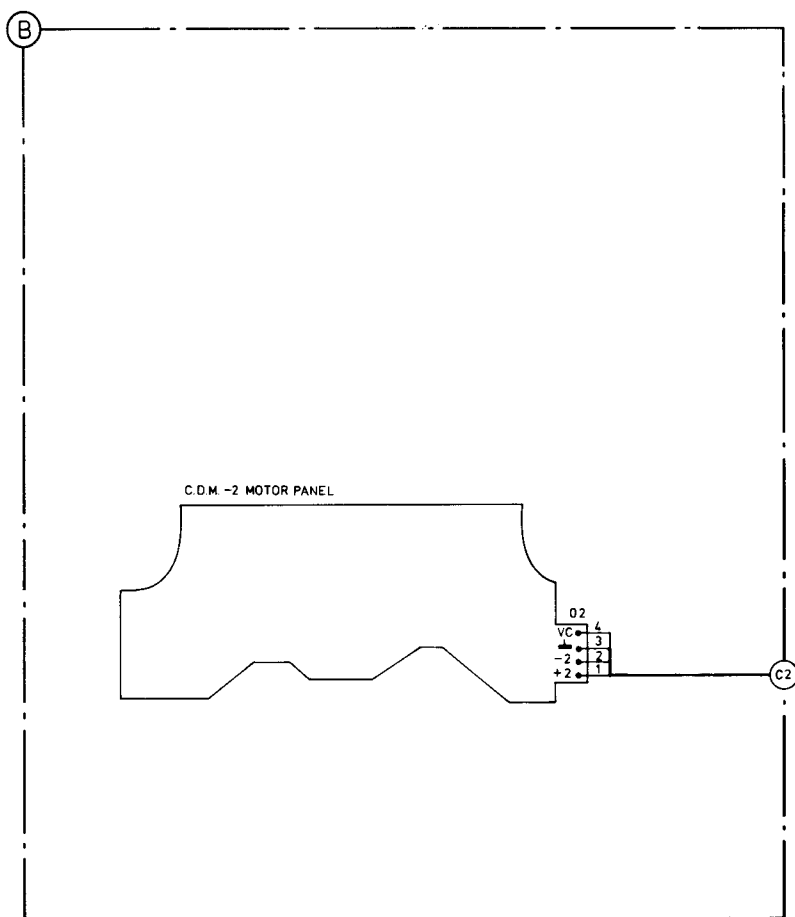
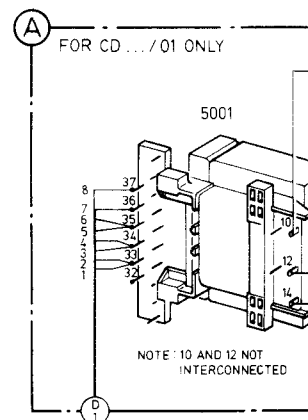
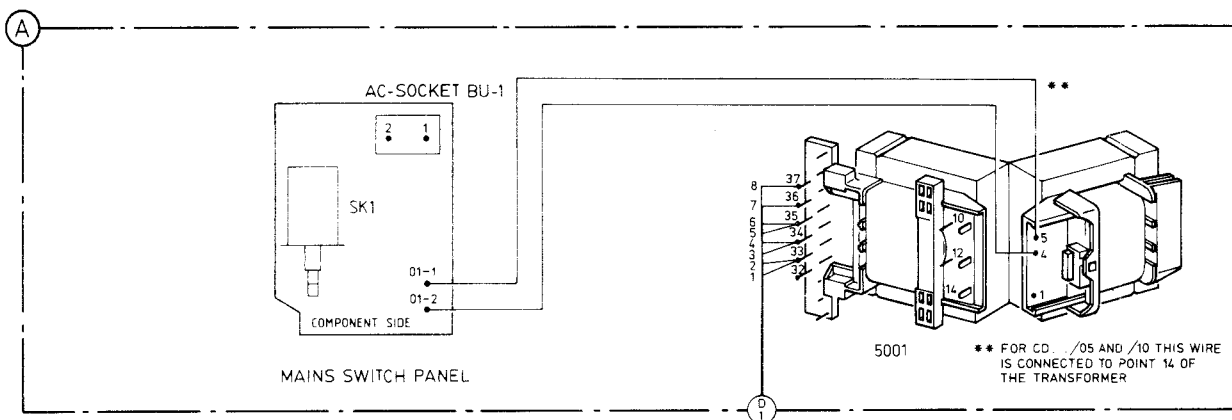
1051	G 6	1056	C 2	2054	G 5	2059	C 3	3054	F 3	3059	F 6	3069	G 0	3075	G 6	6053	G 5	6059	F 7
1052	C 2	1058	A 5	2055	G 5	2060	G 4	3055	H 6	3064	C 2	3070	G 7	3078	G 7	6055	F 8	6072	G 6
1053	A 5	2051	F 5	2056	B 1	3051	F 6	3056	H 6	3065	G 7	3071	G 7	3079	G 7	6056	F 7	6073	H 6
1054	A 5	2052	E 6	2057	C 3	3052	G 6	3057	F 6	3066	G 0	3072	C 2	3080	F 3	6057	E 7		
1055	A 2	2053	F 5	2058	B 1	3053	F 3	3058	G 5	3068	G 0	3074	C 5	6052	G 4	6058	E 8		

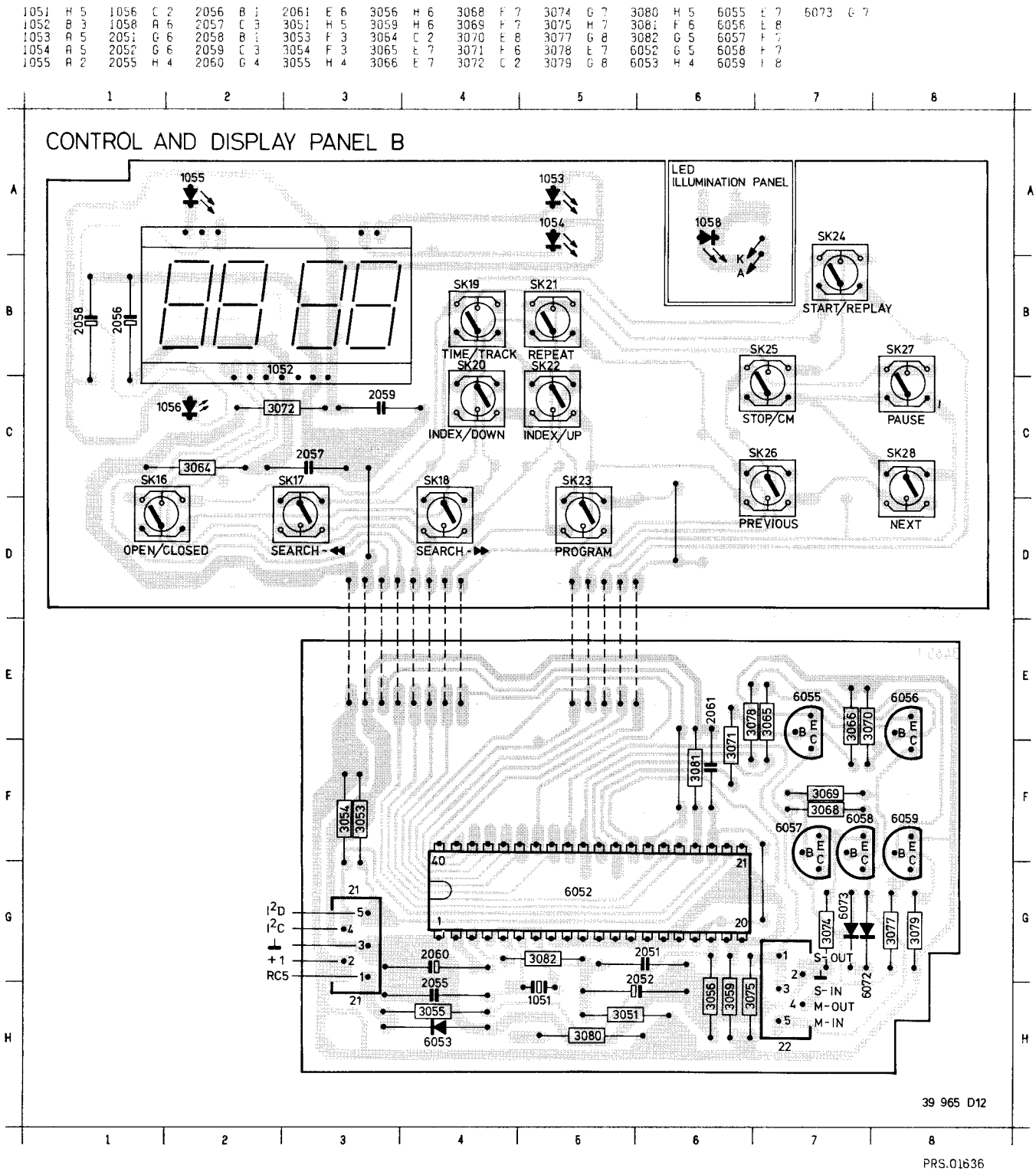


1051	G 3	1056	C 8	2054	G 4	2059	C 6	3054	F 6	3059	F 3	3069	G 1	3075	G 3	6053	H 4	6059	F 2
1052	B 7	1058	A 3	2055	G 4	2060	G 3	3055	H 3	3064	C 7	3070	G 2	3078	G 2	6055	F 1	6072	H 3
1053	A 4	2051	F 4	2056	B 8	3051	F 3	3056	H 3	3065	G 2	3071	G 2	3079	G 2	6056	E 2	6073	G 3
1054	A 4	2052	E 3	2057	C 6	3052	G 3	3057	F 3	3066	G 2	3072	C 7	3080	F 6	6057	E 2		
1055	A 7	2053	F 4	2058	B 8	3053	F 6	3058	G 4	3068	G 1	3074	G 3	6052	F 5	6058	E 1		



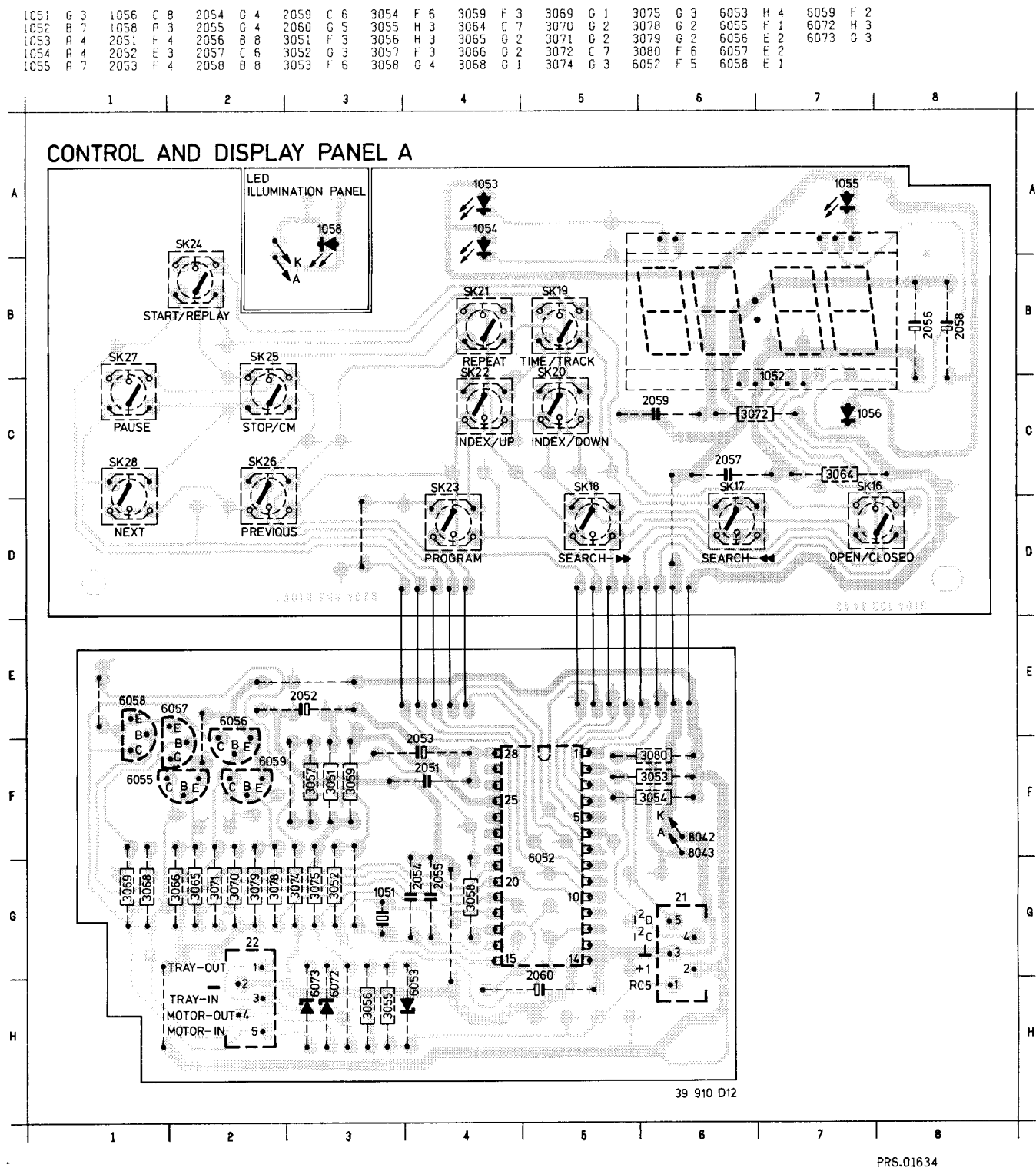
PRS.01634

















39 965 D12




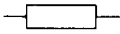
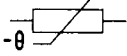
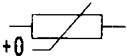
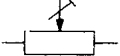




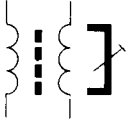






PRS.01836












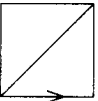
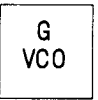
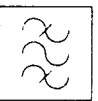
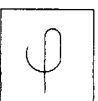

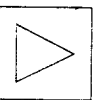


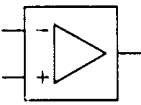
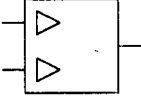
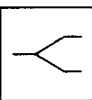
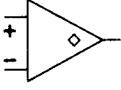
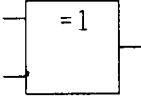
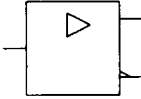

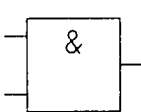
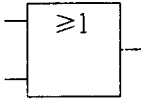
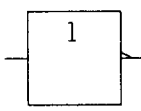
					
<p>µP MC6805L3P 4822 209 11403 LM833 (NSC) 4822 209 83163 MAB8441P/T012-µP Panel IC6451 4822 209 50418 MAB8441P/T078-IC6301 4822 209 11436 MAB8441P/T065 Controlprint A 4822 209 11356 MC6805L3P/XC89507 Controlprint B 4822 209 11403 MC78M15CT 4822 209 80808 MC79M15CT 5322 209 86361 MC7906CT 4822 209 82056 SAA7210 4822 209 11155 SAA7220 4822 209 11157 TDA1541P 4822 209 83436 TY40408 (+5 V) 4822 209 70425 UPD41416C15 4822 209 50682</p>			<p>2051 16 V 22N PM30 4822 122 10166 2052 25 V 47MU PM20 4822 124 22027 2053 25 V 47MU PM20 4822 124 22027 2054 50 V NPO 33P PM5 4822 122 10179 2055 50 V NPO 33P PM5 4822 122 10179 2056 25 V 47MU PM20 4822 124 22027 2057 16 V 22N PM30 4822 122 10166 2058 25 V 47MU PM20 4822 124 22027 2059 16 V 22N PM30 4822 122 10166 2060 63 V 4MU7 PM20 4822 124 22031 2061 50 V 220P 4822 122 10172 2303 25 V 47MU PM20 4822 124 22027 2304 16 V 22N PM30 4822 122 10166 2305 63 V 2MU2 PM20 4822 124 22029 2309 63 V 1MU PM20 4822 124 22028 2310 63 V 470N PM10 4822 121 41757 2311 50 V 10MU PM20 4822 124 21701 2312 25 V 47MU PM20 4822 124 22027 2313 16 V 22N PM30 4822 122 10166 2315 25 V 47MU PM20 4822 124 22027 2316 16 V 22N PM30 4822 122 10166 2322 16 V 22N PM30 4822 122 10166 2323 25 V 47MU PM20 4822 124 22027 2325 25 V 47MU PM20 4822 124 22026 2344 25 V 47MU PM20 4822 124 22026 2345 25 V 47MU PM20 4822 124 22026 2350 63 V 4N7 PM2 4822 121 50961 2351 63 V 4N7 PM2 4822 121 50961 2352 63 V 15N PM2 4822 121 50432 2353 63 V 15N PM2 4822 121 50432 2354 160 V 2N0 PM2 4822 121 50987 2355 160 V 2N0 PM2 4822 121 50987 2358 25 V 47MU PM20 4822 124 22026 2359 25 V 47MU PM20 4822 124 22026 2360 160 V 2N2 PM2 4822 121 50841 2361 160 V 2N2 PM2 4822 121 50841 2362 250 V 1N0 PM2 4822 121 41531 2363 250 V 1N0 PM2 4822 121 41531 2364 25 V 47MU PM20 4822 124 22026 2365 25 V 47MU PM20 4822 124 22026 2366 10 V 100MU PM20 4822 124 40178 2367 10 V 100MU PM20 4822 124 40178 2377 50 V 220MU PM20 4822 124 41314 2395 63 V 100MU PM20 4822 124 21604 2396 16 V 6800MU PM20 4822 124 21991 2397 16 V 1000MU PM20 4822 124 40335 2398 50 V 220MU PM20 4822 124 41314 2400 25 V 47MU PM20 4822 124 22026 2401 25 V 47MU PM20 4822 124 22026 2402 25 V 47MU PM20 4822 124 22026 2403 25 V 47MU PM20 4822 124 22026 2501 CERC DISC 400 V 3N3 4822 122 40327</p>		
					
<p>BC238-16 4822 130 40892 BC238-40 4822 130 41715 BC328-16 4822 130 41023 BC548B 4822 130 40937 BC818-16 4822 130 60071 BC818-25 4822 130 42696 BC848B 5322 130 41982 BC858B 5322 130 41983 BF550 4822 130 42131 BSR56 4822 130 42633 TRANS BC328-40 4822 130 41715 TRANS BC338-16 4822 130 40892</p>					
					
<p>BAV99 5322 130 34337 BAX18 4822 130 34121 HZ4B2 (3V9) 4822 130 32843 HZ5B1 (4V7) 4822 130 32986 HZ5C2 (5V1) 4822 130 33293 HZ6C2 (6V2) 4822 130 32698 MV5460 (GREEN) 4822 130 32842 TLG123 (GREEN) 5322 130 34959 TLR123A (GREEN) 5322 130 34959 TLR123 (RED) 5322 130 34957 ZENERDIODE HZ5C2 (5V1) 4822 130 33293 ZENERDIODE HZ6 (6V2) 4822 130 32698 1N4002 (TOSJ) 5322 130 30684 1N4148 4822 130 30621</p>					
					
<p>1051 Cristal 6MHz Controlprint A 4822 242 70392 1051 Cer. res. 4 MHz Controlprint B 4822 242 70831 1301 Cristal 6 MHz 4822 242 70392 1302 Cristal 11289.60 kHz 4822 242 71349</p>					
					
<p>5301 Coil 470 µH PM10 4822 157 51193 5302 Coil 470 µH PM10 4822 157 51193 5303 HF-trafo 4822 148 80281 5304 Coil 2.2 µH 4822 157 50963</p>					


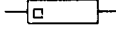
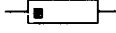

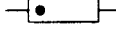

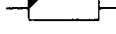
								
3051	NFR25	2R2	PM5	4822 111 30492		BU1	Mains inlet	4822 265 20262
3052	SFR25	1M0	PM5	4822 116 52493		BU2,3	Cinch socket 2p A.F. out	4822 267 30722
3053	SFR25	4K7	PM5	4822 116 52426		BU4	Remote Control DIN socket	4822 267 40284
3054	SFR25	4K7	PM5	4822 116 52426		BU5	DIG-OUT socket	4822 267 30673
3055	SFR25	47R	PM5	4822 116 52367		Miscellaneous		
3056	SFR25	1K0	PM5	4822 116 52391				
3059	SFR25	4K7	PM5	4822 116 52426				
3060	SFR25	4K7	PM5	4822 116 52426				
3061	SFR25	4K7	PM5	4822 116 52426		SK1		4822 276 11309
3064	NFR25	3R3	PM5	4822 111 30593		SK16÷SK28		4822 276 11276
3065	SFR25	330R	PM5	4822 116 52416		Fuse holder		4822 492 60063
3066	SFR25	4K7	PM5	4822 116 52426		220/240 V version		
3068	SFR25	330R	PM5	4822 116 52416		200 mA		4822 253 30012
3069	SFR25	330R	PM5	4822 116 52416		1701 110/127 V version		
3070	SFR25	4K7	PM5	4822 116 52426		400 mA		4822 253 30016
3071	SFR25	330R	PM5	4822 116 52416		Transformer fuse		4822 252 20007
3072	NFR25	3R3	PM5	4822 111 30593		Display NSM4202A		4822 130 90262
3074	NFR25	1R0	PM5	4822 111 30483		5001 Mainstransformer		4822 146 21122
3075	SFR25	4K7	PM5	4822 116 52426		5001 Mainstransformer only for		
3077	SFR25	47R	PM5	4822 116 52367		/07R/17R/		4822 146 21134
3078	SFR25	330R	PM5	4822 116 52416				
3079	SFR25	4K7	PM5	4822 116 52426				
3080	SFR25	150R	PM5	4822 116 52398				
3301	NFR25	2R2	PM5	4822 111 30492				
3320	SFR25	27R	PM5	4822 110 73065				
3321	NFR25	4R7	PM5	4822 111 30499				
3326	NFR25	1R0	PM5	4822 111 30483				
3330	NFR25	4R7	PM5	4822 111 30499				
3331	NFR25	10R	PM5	4822 111 30508				
3332	NFR25	10R	PM5	4822 111 30508				
3333	NFR25	22K	PM5	4822 116 52463				
3334	SFR25	4M7	PM5	4822 116 52528				
3335	SFR25	150K	PM5	4822 116 52501				
3348	MRS25	1K0	PM1	4822 116 53108				
3349	MRS25	1K0	PM1	4822 116 53108				
3350	MRS25	1K8	PM1	4822 116 53109				
3351	MRS25	1K8	PM1	4822 116 53109				
3352	NFR25	100R	PM5	4822 111 30535				
3353	NFR25	100R	PM5	4822 111 30535				
3354	MRS25	2K4	PM1	4822 116 52851				
3355	MRS25	2K4	PM1	4822 116 52851				
3356	MRS25	2K4	PM1	4822 116 52851				
3357	MRS25	2K4	PM1	4822 116 52851				
3358	NFR25	100R	PM5	4822 111 30535				
3359	NFR25	100R	PM5	4822 111 30535				
3394	SFR25	47R	PM5	4822 116 52367				









⊖  Chips 50 V NP0 S1206	⊖  Chips 0,125 W S1206	⊖  Chips 0,125 W S1206	1S
1 pF 5% 4822 122 32479	4,7 E 5% 5322 111 90376	6,8 k 2% 4822 111 90544	
1,5 pF 5% 4822 122 31792	5,1 E 5% 4822 111 90393	7,5 k 2% 4822 111 90276	
1,8 pF 5% 4822 122 32087	5,6 E 5% 4822 111 90394	8,2 k 2% 5322 111 90118	
2,2 pF 5% 4822 122 32425	6,2 E 5% 4822 111 90395	9,1 k 2% 4822 111 90373	
3,3 pF 5% 4822 122 32079	6,8 E 5% 4822 111 90254	10 k 2% 4822 111 90249	
3,9 pF 5% 4822 122 32081	7,5 E 5% 4822 111 90396	11 k 2% 4822 111 90337	
4,7 pF 5% 4822 122 32082	8,2 E 5% 4822 111 90397	12 k 2% 4822 111 90253	
5,6 pF 5% 4822 122 32506	9,1 E 5% 4822 111 90398	13 k 2% 4822 111 90509	
6,8 pF 5% 4822 122 32507	10 E 2% 5322 111 90095	15 k 2% 4822 111 90196	
8,2 pF 5% 4822 122 32083	11 E 2% 4822 111 90338	16 k 2% 4822 111 90346	
10 pF 5% 4822 122 31971	12 E 2% 4822 111 90341	18 k 2% 4822 111 90238	
12 pF 5% 4822 122 32139	13 E 2% 4822 111 90343	20 k 2% 4822 111 90349	
15 pF 5% 4822 122 32504	15 E 2% 4822 111 90344	22 k 2% 4822 111 90251	
18 pF 5% 4822 122 31769	16 E 2% 4822 111 90347	24 k 2% 4822 111 90512	
22 pF 10% 4822 122 31837	18 E 2% 5322 111 90139	27 k 2% 4822 111 90542	
27 pF 5% 4822 122 31966	20 E 2% 4822 111 90352	30 k 2% 4822 111 90216	
33 pF 5% 4822 122 31756	22 E 2% 4822 111 90186	33 k 2% 5322 111 90267	
39 pF 5% 4822 122 31972	24 E 2% 4822 111 90355	36 k 2% 4822 111 90514	
47 pF 5% 4822 122 31772	27 E 2% 5322 111 90105	39 k 2% 5322 111 90108	
56 pF 5% 4822 122 31774	30 E 2% 4822 111 90356	43 k 2% 4822 111 90363	
68 pF 5% 4822 122 31961	33 E 2% 4822 111 90357	47 k 2% 4822 111 90543	
82 pF 10% 4822 122 31839	36 E 2% 4822 111 90359	51 k 2% 5322 111 90274	
100 pF 5% 4822 122 31765	39 E 2% 4822 111 90361	56 k 2% 4822 111 90573	
120 pF 5% 4822 122 31766	43 E 2% 5322 116 90125	62 k 2% 5322 111 90275	
150 pF 5% 4822 122 31767	47 E 2% 4822 111 90217	68 k 2% 4822 111 90202	
180 pF 2% 4822 122 31794	51 E 2% 4822 111 90365	75 k 2% 4822 111 90574	
220 pF 5% 4822 122 31965	56 E 2% 4822 111 90239	82 k 2% 4822 111 90575	
270 pF 5% 4822 122 32142	62 E 2% 4822 111 90367	91 k 2% 5322 111 90277	
330 pF 10% 4822 122 31642	68 E 2% 4822 111 90203	100 k 2% 4822 111 90214	
390 pF 5% 4822 122 31771	75 E 2% 4822 111 90371	110 k 2% 5322 111 90269	
470 pF 5% 4822 122 31727	82 E 2% 4822 111 90124	120 k 2% 4822 111 90568	
560 pF 5% 4822 122 31773	91 E 2% 4822 111 90375	130 k 2% 4822 111 90511	
680 pF 5% 4822 122 31775	100 E 2% 5322 111 90091	150 k 2% 5322 111 90099	
820 pF 5% 4822 122 31974	110 E 2% 4822 111 90335	160 k 2% 5322 111 90264	
1 nF 10% 5322 122 31647	120 E 2% 4822 111 90339	180 k 2% 4822 111 90565	
1,2 nF 5% 4822 122 31807	130 E 2% 4822 111 90164	200 k 2% 4822 111 90351	
1,5 nF 10% 4822 122 31781	150 E 2% 5322 111 90098	220 k 2% 4822 111 90197	
1,8 nF 10% 4822 122 32153	160 E 2% 4822 111 90345	240 k 2% 4822 111 90215	
2,2 nF 10% 4822 122 31644	180 E 2% 5322 111 90242	270 k 2% 4822 111 90302	
2,7 nF 10% 4822 122 31783	200 E 2% 4822 111 90348	300 k 2% 5322 111 90266	
3,3 nF 10% 4822 122 31969	220 E 2% 4822 111 90178	330 k 2% 4822 111 90513	
3,9 nF 10% 4822 122 32566	240 E 2% 4822 111 90353	360 k 2% 4822 111 90515	
4,7 nF 10% 4822 122 31784	270 E 2% 4822 111 90154	390 k 2% 4822 111 90182	
5,6 nF 10% 4822 122 31916	300 E 2% 4822 111 90156	430 k 2% 4822 111 90168	
6,8 nF 10% 4822 122 31976	330 E 2% 5322 111 90106	470 k 2% 4822 111 90161	
10 nF 10% 4822 122 31728	360 E 1% 4822 111 90288	510 k 2% 4822 111 90364	
12 nF 10% 5322 122 31648	360 E 2% 4822 111 90358	560 k 2% 4822 111 90169	
15 nF 10% 4822 122 31782	390 E 2% 5322 111 90138	620 k 2% 4822 111 90213	
18 nF 10% 4822 122 31759	430 E 2% 4822 111 90362	680 k 2% 4822 111 90368	
22 nF 10% 4822 122 31797	470 E 2% 5322 111 90109	750 k 2% 4822 111 90369	
27 nF 10% 4822 122 32541	510 E 2% 4822 111 90245	820 k 2% 4822 111 90205	
33 nF 10% 4822 122 31981	560 E 2% 5322 111 90113	910 k 2% 4822 111 90374	
47 nF 10% 4822 122 32542	620 E 2% 4822 111 90366	1 M 2% 4822 111 90252	
56 nF 10% 4822 122 32183	680 E 2% 4822 111 90162	1,1 M 5% 4822 111 90408	
100 nF 10% 4822 122 31947	750 E 2% 5322 111 90306	1,2 M 5% 4822 111 90409	
180 nF 10% 4822 122 32915	820 E 2% 4822 111 90171	1,3 M 5% 4822 111 90411	
	910 E 2% 4822 111 90372	1,5 M 5% 4822 111 90412	
	1 k 2% 5322 111 90092	1,6 M 5% 4822 111 90413	
⊖  Chips 0,125 W S1206 NP0	1,1 k 2% 4822 111 90336	1,8 M 5% 4822 111 90414	
	1,2 k 2% 5322 111 90096	2 M 5% 4822 111 90415	
0 E jumper 4822 111 90163	1,3 k 2% 4822 111 90244	2,2 M 5% 4822 111 90185	
1 E 5% 4822 111 90184	1,5 k 2% 4822 111 90151	2,4 M 5% 4822 111 90416	
1,1 E 5% 4822 111 90377	1,6 k 2% 5322 111 90265	2,7 M 5% 4822 111 90417	
1,2 E 5% 4822 111 90378	1,8 k 2% 5322 111 90101	3 M 5% 4822 111 90418	
1,3 E 5% 4822 111 90379	2 k 2% 4822 111 90165	3,3 M 5% 4822 111 90191	
1,5 E 5% 4822 111 90381	2,2 k 2% 4822 111 90248	3,6 M 5% 4822 111 90419	
1,6 E 5% 4822 111 90382	2,4 k 2% 4822 111 90289	3,9 M 5% 4822 111 90421	
1,8 E 5% 4822 111 90383	2,7 k 2% 4822 111 90569	4,3 M 5% 4822 111 90422	
2 E 5% 4822 111 90384	3 k 2% 4822 111 90198	4,7 M 5% 4822 111 90423	
2,2 E 5% 5322 111 90104	3,3 k 2% 4822 111 90157	5,1 M 5% 4822 111 90424	
2,4 E 5% 4822 111 90385	3,6 k 2% 5322 111 90107	5,6 M 5% 4822 111 90425	
2,7 E 5% 4822 111 90386	3,9 k 2% 4822 111 90571	6,2 M 5% 4822 111 90426	
3 E 5% 4822 111 90387	4,3 k 2% 4822 111 90167	6,8 M 5% 4822 111 90235	
3,3 E 5% 4822 111 90388	4,7 k 2% 5322 111 90111	7,5 M 5% 4822 111 90427	
3,6 E 5% 4822 111 90389	5,1 k 2% 5322 111 90268	8,2 M 5% 4822 111 90237	
3,9 E 5% 4822 111 90391	5,6 k 2% 4822 111 90572	9,1 M 5% 4822 111 90428	
4,3 E 5% 4822 111 90392	6,2 k 2% 4822 111 90545	10M 5% 5322 111 91141	

SYMBOL	DESCRIPTION
	Capacitor, general
	Electrolytic capacitor (+ and - may be omitted)
	Bipolar electrolytic capacitor (+ may be omitted)
	Resistor, general
	N.T.C. resistor
	P.T.C. resistor
	Voltage divider with preset adjustment
	Chip jumper
	Pin contact
	Bus contact
	Coil, self-induction
	Transformer with electrically poor conducting core and adjustable pre-magnetization
	Diode
	Zener diode
	Stabistor
	Double variable capacity diode (in one envelope)
	Photo conductive diode
	L.E.D.

SYMBOL	DESCRIPTION
	Transistor (N.P.N.)
	Transistor (P.N.P.)
	Direct current (DC)
	Alternating current (AC)
	Earth (functional)
	Frame or chassis connection
	Direction in which AC voltages are passed on (optional present)
	Interrupted line
	Not-connected crossing lines
	Connected lines
	Cable tree with lead-outs
	Changer, general (arrow is optional)
	Voltage Controlled Oscillator
	Band-pass filter
	Phase changing network
	Delay element
	Amplifier, general

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)	$\leq 220k\Omega$ $> 270k\Omega$	5% 10%
	0.33W (CR 25)	$\leq 1 M\Omega$ $> 1 M\Omega$	5% 10%
	0.33W (SFR25)		5%
	0.25W (VR 25)	$\leq 10M\Omega$ $> 10M\Omega$	5% 10%
	0.5W (CR 37)	$\leq 1 M\Omega$ $> 1 M\Omega$	5% 10%
	0.67W (CR 52)		5%
	1.15W (CR 68)		5%

	Ceramic plate
	Polyester flat foil
	Polyester mepolesco
	Mylar (Polyester flat foil small sized)
	Micropoco
	Tubular ceramic (body colour pink or yellow/green)
	Miniature single elco
	Subminiature tantalum

a	= 2.5 V
b	= 4 V
c	= 6.3 V
d	= 10 V
e	= 16 V
f	= 25 V
g	= 40 V
h	= 63 V
i	= 100 V
j	= 125 V
k	= 125 V
m	= 150 V
n	= 160 V
q	= 200 V
r	= 250 V
s	= 300 V
t	= 350 V
u	= 400 V
v	= 500 V
w	= 630 V
x	= 1000 V
A	= 1.6 V
B	= 6 V
C	= 12 V
D	= 15 V
E	= 20 V
F	= 35 V
G	= 50 V
H	= 75 V
I	= 80 V

MDA.00084