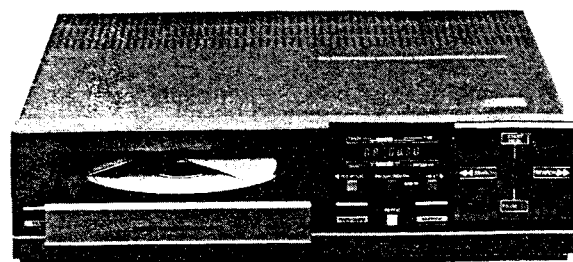


Service Service Service

Reparaturhinweise für den C.D.-Mechanismus siehe
Service Manual C.D.M.-0, Explosionsansicht; die
Ausführungen A und B;
Vorverstärker- und Laserprintplatten: die Ausführungen
2, 3 und 4.



35 491 A12.

Service Manual

COMPACT
disc
DIGITAL AUDIO

INHALTSVERZEICHNIS

1. Erläuterung zur Einteilung und seitenweise Inhaltsangabe.
2. Bedienungsorgane und technische Spezifikationen.
3. Reparaturhinweise.
4. Messungen und Einstellungen.
5. Explosionsansichten und Stücklisten der mechanischen Teile.
6. Blockschaltbilder, Prinzipschaltbilder, Printplattenangaben; Stücklisten der elektrischen Teile und Verdrahtungsplan.
7. Fehlersuchmethode.
8. Änderungen.
9. Zusatzinformationen.

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

3127 110 034 20



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	Kapitel	Seite	Inhalt
1	1-1	Erläuterung zur Einteilung der Dokumentation	6	6-4	Schaltbild Control und Display
	1-2	Inhaltsangabe Seitenweise		6-5	Leiterplatte Control und Display Stückliste
2	2-1	Bedienungsorgane		6-6	Schaltbild Servo-Systeme (Teil 1)
	2-2	Technische Daten		6-7	Leiterplatte Servo-Systeme Stückliste
3	3-1	Reparaturhinweise		6-8	Leiterplatte Servo-Systeme Stückliste
	3-2	Einleiten der Serviceregelkreisen Service-Hilfsmittel Ausbau der Oberkappe Ausbau der Bodenplatte Auswechseln der Glassicherung 1451 Auswechseln der Transformator-sicherung Serviceleistungen an der Vorderfront Ausbau der Mikroprozessorprints und des Displayprints		6-9	Schaltbild Servo-Systeme (Teil 2)
	3-3	Serviceleistungen am Strom-versorgungsprint Serviceleistungen am Servoprint und am Decodierprint Serviceleistungen am Einschub-mechanismus		6-10	Schaltbild Decodierung (Teil 1)
4	4-1	Mechanische Messungen und Einstellungen am C.D. Mechanismus Mechanische Einstellungen am Ein-schubmechanismus		6-11	Leiterplatte Decodierung Stückliste
	4-2	Spezifikationsmessung Ändern der Transformatoran-schlüsse Laserversorgung (POS. VOLT. SH.) Kontrolle und Voreinstellung Einstellen der Laserversor-gung Regeln der Fokusbandbreite Kontrolle der automatischen verstärkungsregelung (AGC) und der Offsetschaltungen		6-12	Leiterplatte Decodierung Stückliste
				6-13	Schaltbild Decodierung (Teil 2)
				6-14	Schaltbild Einschubsteuerung Leiterplatten Einschubsteuerung Stückliste
				6-15	Verdrahtungszeichnung
				6-16	Verdrahtungszeichnung für CD104/C Liste Standardsymbole Liste chip-komponente
			7	7-1	Fehlersuchmethode
				7-2	Fehlersuchmethode
				7-3	Fehlersuchmethode
				7-4	Fehlersuchmethode
				7-5	Fehlersuchmethode
				7-6	Fehlersuchmethode
				7-7	Fehlersuchmethode
				7-8	Fehlersuchmethode
5	5-1	Explosionsansicht Einschub-mechanismus Stücklisten			
	5-2	Explosionsansicht Gehäuse			
6	6-1	Blockschaltbild			
	6-2	Schaltbild Versorgung			
	6-3	Leiterplatten Versorgung Netzfilter Stücklisten			

2. BETRIEBSSORGANE

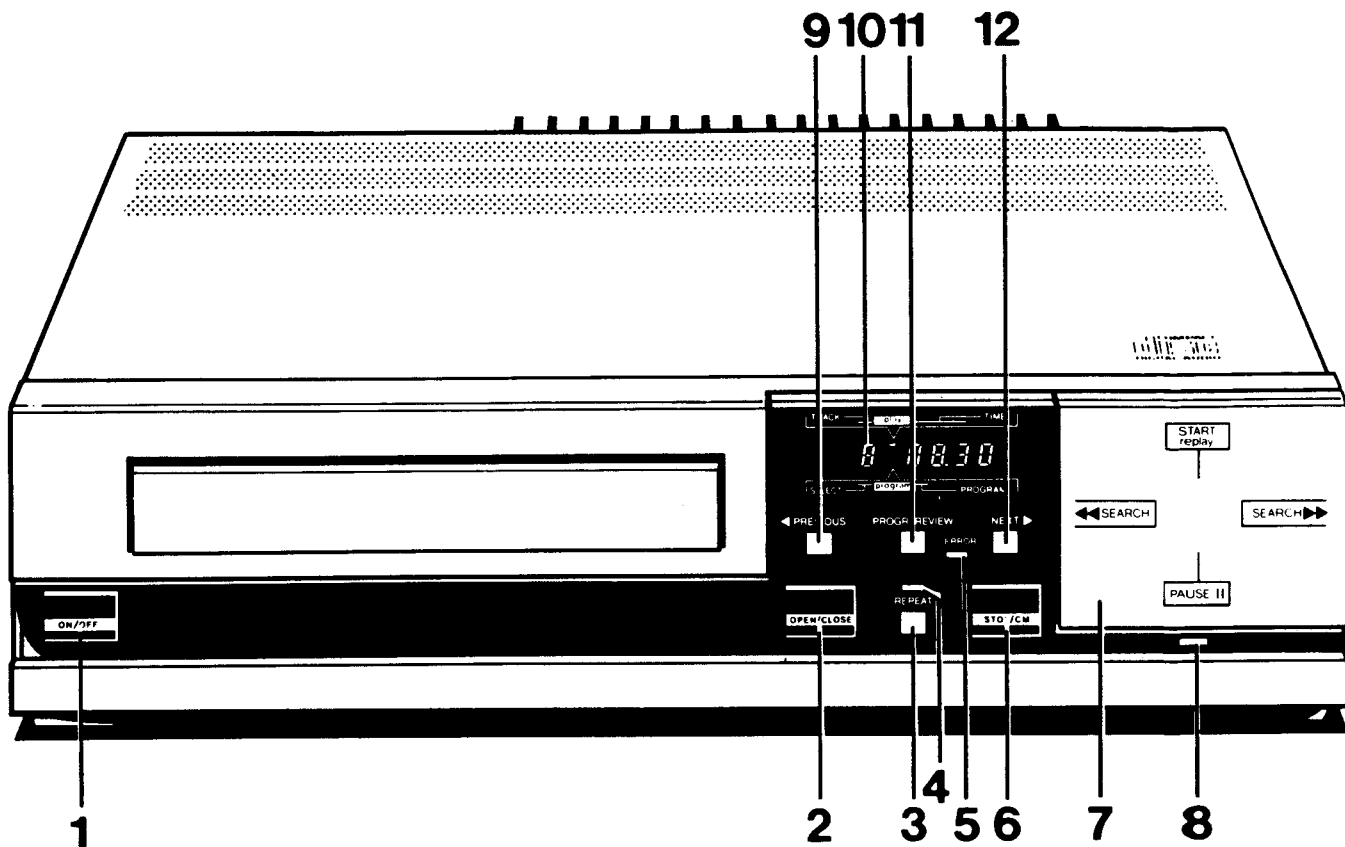


Fig. 1

36 010A

1. 'ON/OFF'-Taste: zum Ein- und Auschalten des Gerätes
2. 'OPEN/CLOSE'-Taste: zum Motor-gesteuerten Öffnen und Schliessen der Platten-Schublade
3. 'REPEAT'-Taste: zum Wiederholen einer Platte oder eines Programms
4. 'REPEAT' LED: leuchtet auf, wenn Sie die 'REPEAT'-Taste drücken
5. 'ERROR' LED: leuchtet kurz auf, wenn Sie beim Bedienen oder Programmieren einen Fehler gemacht haben
6. 'STOP/CM'-Taste: zum zwischenzeitlichen Stoppen des Abspielvorgangs ('STOP') und Löschen eines Programms ('CM' = Clear Memory)
7. Mehrzwecktaste: zum Ansteuern des Abspielvorgangs ('START'), für den Rücklauf zum Programmstückanfang ('replay'), Schnellsuchen einer Programmstelle ('<< SEARCH' und 'SEARCH >>'), Festhalten eines Programmstückanfangs oder einer Programmstelle oder Unterbrechen des Abspielvorgangs ('PAUSE')
8. 'PAUSE' LED: leuchtet, wenn Sie die 'PAUSE'-Taste drücken
9. 'PREVIOUS'-Taste: für den Rücklauf zu einem vorangegangenen Programmteil, wenn ein Programm gespielt und gespeichert wird
10. Mehrzweckanzeiger: kann nach Einlegen der Platte die Zahl der Nummern und die Gesamtspieldauer zeigen und zeigt während des Abspielvorgangs, welches Programmstück gespielt wird sowie dessen vergangene Spieldauer; wird beim Programmieren benutzt, um die von Ihnen zu speichernden Nummern anzuzeigen und zeigt die festgelegten Programmteile
11. 'PROGR/REVIEW'-Taste: zum Festlegen der Teile eines Programms und zum Zeigen des gespeicherten Programms
12. 'NEXT'-Taste: für den Übergang auf das nächste Stück, während ein Programm gespielt und festgelegt wird

TECHNISCHE DATEN

• System	: Compact Disc Digital Audio System	• Kanaltrennung	: ≥ 86 dB
• Netzspannungen	: 110 V, 127 V, 220 V, 240 V $\pm 10\%$ (änderlich durch Transformatoranschlüsse)	• Kanaldifferenz	: $< 0,3$ dB
	: CD104/01	• Gesamt-Klirrfaktor	: $\leq 0,005\%$ (0 dB)
	: 110 V, 127 V, 220 V, 240 V Umschaltbar mit Spannungswähler	• Intermodulationsverzerrung	: $\leq 0,005\%$ (0 dB)
• Netzfrequenzen	: 50 Hz, 60 Hz (keine Umschaltung notwendig)	• Deemphasis	: $50 \mu\text{s}$ oder $15 \mu\text{s}$ (durch Subcode auf der Platte geschaltet)
• Leistungsaufnahme	: ≤ 30 W	• Abmessungen (BxHxT)	: 320x86x300 mm (mit geschlossenem Einschub)
• Frequenzbereich	: 20 Hz $\div$ 20 kHz $\pm 0,3$ dB		: 320x86x450 mm (mit geöffnetem Einschub)
• Ausgangsspannung	: max. 2 V _{eff} / $\geq 2,2$ k Ω	• Gewicht	: ca. 7 kg
• Ausgangsimpedanz	: $\leq 100 \Omega$		
• Rauschabstand	: ≥ 90 dB		

Obige Daten gelten für einen Frequenzbereich von 20 Hz bis 20 kHz

3. REPARATURHINWEISE

Um zu verhindern, dass lose Metallteile in den CD-Mechanismus gelangen, ist zu veranlassen, dass die Stelle an der repariert wird, sauber ist.

Vor Inbetriebnahme des Gerätes oder Serviceleistungen an dem Gerät sind die Transportsicherungsschrauben zu lösen. Sie sind nach Serviceleistungen einzuschrauben.

Das Objektiv lässt sich mit einem Blasepinsel reinigen.

Reparaturhinweise für den CD-Mechanismus siehe Service Manual C.D.M.-0.

Keine anderen als zu den Reparaturhinweisen genannten Schrauben lösen.

Das Gerät enthält mehrere MOS-ICs. Da MOS-ICs im allgemeinen äusserst empfindlich gegenüber Ueberlastung und zu hoher Spannung sind, ist bei Serviceleistungen sehr sorgfältig vorzugehen. Weitere Anweisungen siehe den Beipackzettel der betreffenden integrierten Schaltungen.

In dem Gerät sind Chip-Bauteile enthalten. Ausbau und Plazieren von Chip-Bauteilen siehe untenstehendes Bild.

Die Platte muss immer richtig am Plattenteller anliegen. Zu diesem Zweck ist in einen Bügel des Einschubmechanismus ein Plattenhalter eingebaut. Wenn im Reparaturfall der Einschubmechanismus ausgebaut werden soll, ist ein separater Plattenhalter zu benutzen.

Das Gerät kann dann in üblicher Weise arbeiten.
Codenummer des Plattenhalters: 4822 532 60906.

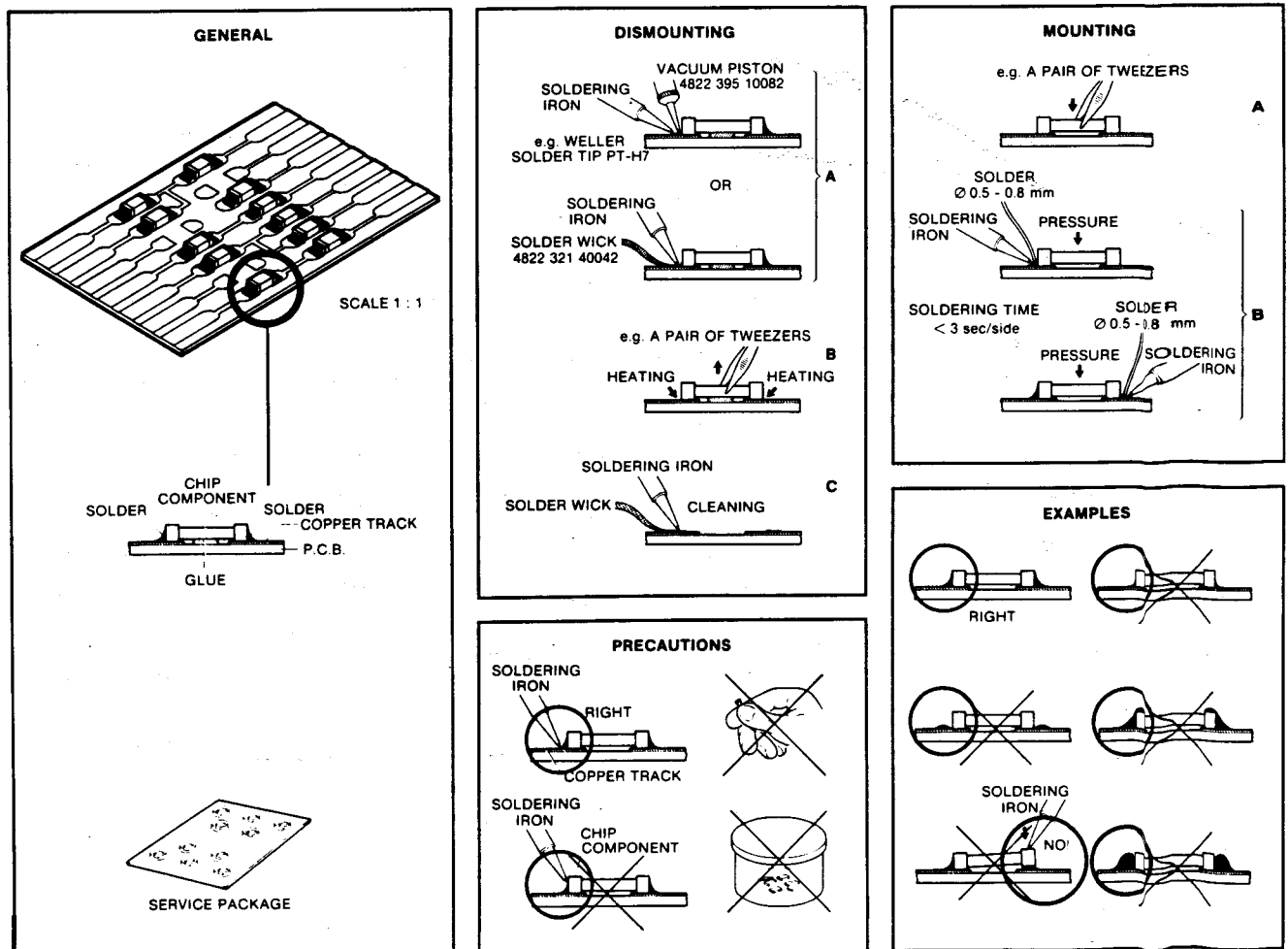


Fig. 2

27 012 C12

Der Servo-Mikroprozessor lässt sich in die Servicestellung überführen, und zwar um die Schalter- und Displayprintplatte zu kontrollieren sowie um die Servosysteme einzeln zu prüfen.

EINLEITEN DES SERVICEREGELKREISES A

- Eine Platte auf den Plattenteller legen.
- Gleichzeitig die 'PAUSE', 'NEXT' und 'STOP'-Taste drücken.
Diese drei Tasten gedrückt halten, während die Netzspannung eingeschaltet wird. In dieser Lage arbeiten der Laser und die Fokusregelung und läuft der Motor. Die Abtastoptik verweilt dauernd unter den Einlaufspuren.
Das Radialservosystem ist abgeschaltet. In diesem Serviceregelkreis lassen sich die Leuchtdioden und die Sichtanzeige folgendermassen kontrollieren:
- Der Display wird 00_0102 anzeigen und ansteigend nach links weiterrücken.
- Wird anschliessend die 'SEARCH/REVERSE'-Taste gedrückt, werden nach 2 Taktfrequenzen der Anzeige die 'REPEAT', 'ERROR' und 'PAUSE'-Leuchtdiode aufleuchten. Das Abspielgerät ist nach wie vor in dem Serviceregelkreis A.

Bei erneutem Drücken der 'SEARCH/REVERSE'-Taste gelangt das Gerät in die vorhergehende Lage zurück.

EINLEITEN DES SERVICEREGELKREISES B

Von dem Serviceregelkreis A aus lässt sich der Spieler in den Serviceregelkreis B überführen, dadurch dass die 'SEARCH FORWARD'-Taste gedrückt wird.

Nun ist unabhängig von dem Pausebit und dem Subcode das Radialservosystem eingeschaltet. Der Display zeigt in dem Serviceregelkreis B dauernd das gleiche wie in dem Serviceregelkreis A an, den Play- oder Programmstrich ausgenommen.

Die 'REPEAT'-LED wird aufleuchten, zur Anzeige dass sich das Gerät in dem Serviceregelkreis B befindet.

Das Abspielgerät kann von dem Serviceregelkreis B aus in die gewöhnliche Betriebslage gebracht werden, wenn während der Displaying eines auf der Platte vorhandenen Musikstücks die 'START/REPLAY'-Taste gedrückt wird. Für Einstellungen auf der Unterseite - das Gerät soll sich in gewöhnlicher Betriebsstellung befinden - werden Servicestützen (Code-Nr. 4822 395 30202) geliefert. Diese Stützen lassen sich in den vier Löchern des Rahmens befestigen.

SERVICE-HILFSMITTEL

Servicestützen	4822 395 30202
Audio-Prüfplatte	4822 397 30085
Fehlerfreie Platte, Platte mit Signalausfallfehlern, schwarzen Tüpfeln und Fingerabdrücken	4822 397 30096
Schraubenziehersatz TORX	
Gerade	4822 395 50145
Rechteckig	4822 395 50132
Andrucker	4822 532 60906
Filter der 7. Ordnung	4822 395 30204

AUSBAU DER OBERKAPPE

- Die 4 Schrauben in den Seitenwänden herausdrehen.
- Oberkappe rückwärts vom Gerät ziehen.

Achtung

Beim Einbau der Oberkappe ist dafür zu sorgen, dass sie richtig in die entsprechenden Führungen der Vorderfront eingebracht wird, bevor die 4 Schrauben eingeschraubt werden.

AUSBAU DER BODENPLATTE

- Die 3 Schrauben in der Bodenplatte herausdrehen.
- Bodenplatte auf der Rückseite des Gerätes anheben und aus den 3 Befestigungsnocken auf der Vorderseite des Gerätes ziehen.

AUSWECHSELN DER GLASSICHERUNG 1451

- Bodenplatte abnehmen.
- Die Sicherung am Netzfilterprint ist dann auf der Unterseite über ein Loch im Rahmen zugänglich. Dieses Loch befindet sich zwischen der linken Seitenwand des Gerätes und dem CD-Mechanismus. Durch Aufklappen des Isolierpapiers wird die Glassicherung sichtbar.

AUSWECHSELN DER TRANSFORMATORSICHERUNG

- Bodenplatte abnehmen.
- Kunststoffkappe über die Unterseite des Transformators beseitigen.
- Die Transformatorsicherung ist nun zugänglich.
- Nach Auswechseln der Sicherung die Schutzkappe aufsetzen.

SERVICELEISTUNGEN AN DER VORDERFRONT

Ausbau der Vorderfront

- Oberkappe abnehmen.
- Die 3 Befestigungsschrauben auf der Oberseite und die 3 Schrauben auf der Unterseite der Vorderfront lösen.
- Die Vorderfront kann nun in Vorwärtsrichtung vom Gerät abgenommen werden.
- Wenn die zwei Stecker aus den Steckverbindern am Bedienungssprint gelöst werden, kann die Vorderfront vom Gerät entfernt werden.

AUSBAU DES MIKROPROZESSORPRINTS UND DES DISPLAYPRINTS

Dieser Print baut sich auf mit 2 getrennten Printplatten die mit Bandkabeln miteinander verbunden sind.

Durch Lösen der beiden Schrauben lässt sich der Mikroprozessorprint ausbauen.

Durch Umklappen dieser Printplatte wird die leiterseite des Displayprints sichtbar. Der Displayprint lässt sich lösen durch Herausdrehen der 5 Schrauben an diesem Print.

Achtung

Manche Knöpfe liegen nun gleichsam als Fremdkörper in der Vorderfront.

Die 4 Funktionsknöpfe lassen sich abziehen durch Beseitigung des Klemmrings auf der Rückseite der Vorderfront und durch Lösen der 4 Einschnappverbindungen.

SERVICELEISTUNGEN AM STROMVERSORGUNGS- PRINT

- Die 2 Schrauben E (siehe Bild 3) lösen.
- Nachdem die Steckverbinder getrennt worden sind, kann der Stromversorgungsprint in Rückwärtsrichtung aus dem Gerät herausgenommen werden.

Achtung

Das Audiokabel ist mit dem Decodierprint verlötet.

Beim Einbau des Stromversorgungsprints ist zu beachten, dass der Print in die Führung am Rahmen fällt.

SERVICELEISTUNGEN AM SERVOPRINT UND AM DE- CODIERPRINT (Siehe Bild 3)

- Oberkappe abnehmen.
- Die beiden Schrauben A am Servoprint lösen.
- Schraube B lösen und Bügel C entfernen.
- Motorsteuerprint vom Einschub trennen durch Herausdrehen der beiden Schrauben D.
- Dadurch dass der Servoprint in die Servicestellung gebracht wird (siehe Bild 4), kann sowohl am Servoprint als auch am Decodierprint (Bestückungsseite) gemessen werden.
- Wenn der Decodierprint dem Gerät entnommen werden soll, ist die Bodenplatte abzunehmen und der Stromversorgungsprint auszubauen. Darauf die 2 Schrauben auf der Bestückungsseite des Decodierprints und an dem Bügel C - dieser hält den Decodierprint - herausdrehen. Nachdem die Steckverbinder losgenommen worden sind, lässt sich der Decodierprint beseitigen.

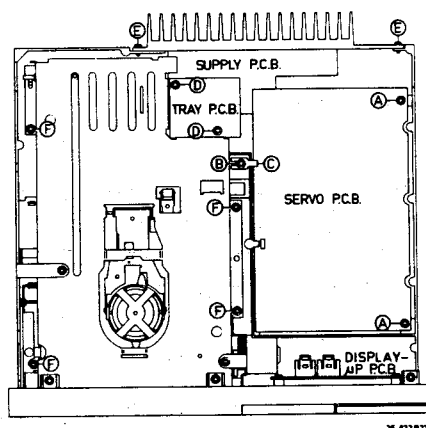


Fig. 3

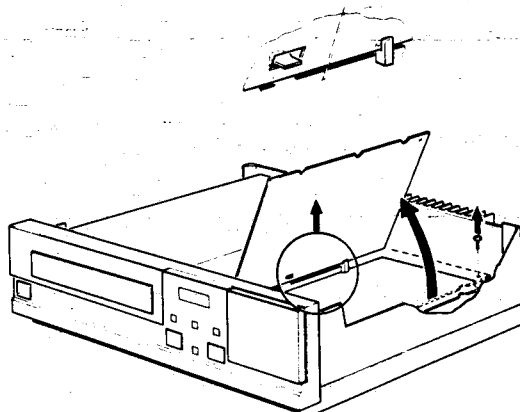


Fig. 4

SERVICELEISTUNGEN AM EINSCHUBMECHANISMUS

Ausbau des Einschubmechanismus

- Oberkappe abnehmen.
- Vorderfront abnehmen.
- Die 4 Schrauben F (siehe Bild 3) lösen.
- Die Steckverbinder 61 und 64 am Einschubmotorsteuerprint lösen.
- Der Einschubmechanismus lässt sich nun dem Gerät entnehmen.
- Für Reparaturen kann der Einschubmechanismus arbeitend gemacht werden, indem die Steckverbinder 61 und 64 am Einschubmotorsteuerprint wieder hergestellt werden.
- Der Einschub kann in spannungsloser Lage geöffnet werden, dadurch dass der Einschub vorwärts bewegt wird mit Hilfe eines nicht-kratzenden scharfen Gegenstandes (z.B. Fingernägel), zwischen Front und Einschub angeordnet.

Achtung

Wenn im Reparaturfall der Einschubmechanismus oder der Einschubsteuerprint ausgebaut worden ist, wird das Gerät nicht arbeiten. Um das zu verhindern, müssen die Kontakte des Abschaltschalters am Einschubsteuerprint durchverbunden werden.

Auswechseln des Plattenhalters

- Siehe Explosionsansicht "tray".
- Plattenhalter (Pos. 107) in seine höchste Stellung bringen (Einschub möglichst weit auswärts).
- Der Plattenhalter ist loszunehmen, dadurch dass die 2 Zungen am Bügel Pos. 508 auseinandergebogen und der Plattenhalter herausgenommen wird.

Auswechseln des Einschubmotors

- Siehe Explosionsansicht "tray".
- Einschubmechanismus ausbauen.
- Riemen (Pos. 129) von der Motorrolle nehmen.
- Die 2 Schrauben Pos. 119 lösen.
- Nun lässt sich der Motor beseitigen.

Auswechseln der Zusammenstellung Einschub pos. 127 und Hebeplatte Pos. 513

Siehe die Explosionsansicht des Einschubs.

- Einschubmechanismus ausbauen.
- Motorbügel Pos. 509 entfernen durch Lösen der 3 Schrauben an Bügel Pos. 509.
- Rolle Pos. 108 ausbauen durch Lösen der Federscheibe.
- Einschub vorwärtsschieben und herausnehmen.

4. MESSUNGEN UND EINSTELLUNGEN

MECHANISCHE MESSUNGEN UND EINSTELLUNGEN AM C.D. MECHANISMUS

Für - Höheneinstellung des Plattentellers
und Kontrolle der Winkelstellung
siehe das Service Manual von C.D.M.-0.

Achtung

Für Kontrolle und Abgleich der Winkeleinstellung muss der
Einschubmechanismus ausgebaut werden.
Siehe auch die Reparaturhinweise.

MECHANISCHE EINSTELLUNGEN AM EINSCHUB-MECHANISMUS

Einstellung des Plattenfreilaufs (siehe Bild 5)

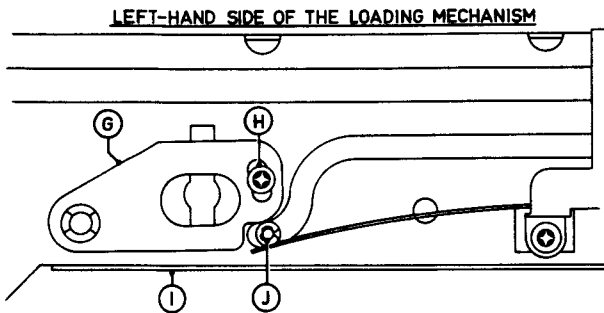


Fig. 5

36013A22

Die Platte darf die schwarze Hebeplatte (Pos. 513 der Explosionsansicht "tray") nicht streifen. Vorkommendenfalls lässt sich das mit Hilfe der Platte G und der Schraube H einstellen.

Damit ist die Höhe der Achse J der Hebeplatte einstellbar. Es ist mit dem Einschub in Stellung "CLOSE" einzustellen. Nach Lösen der Schraube H kann die Einstellplatte G verdreht werden, soweit das Schlitzloch der Einstellplatte G es erlaubt.

Streift die Platte hörbar, so ist die Einstellplatte zu verstellen.

In der Praxis wird die Platte parallel zu Rand I des Einschubchassis eingestellt sein.

Einstellung des Einschubspiels (siehe Bild 6)

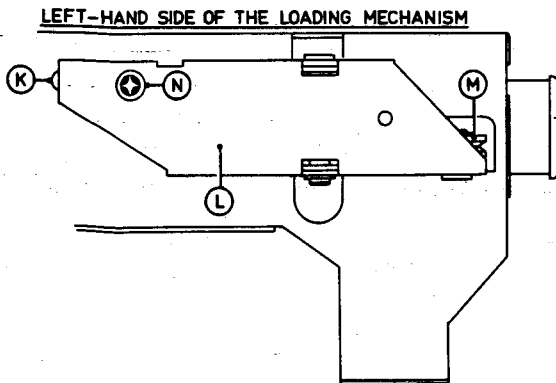


Fig. 6

36014A22

Wendelfeder K veranlasst, dass der Bügel L mit darauf Rad M an Einschub andrückt, wodurch das Spiel des Einschubs einen Mindestwert erreicht. Eine möglichst günstige Einstellung wird erzielt, wenn der Abstand zwischen Schraube N und dem Einschubchassis auf 0,35 mm eingestellt wird.

Einstellung der Einschubzierfront (siehe Bild 7)

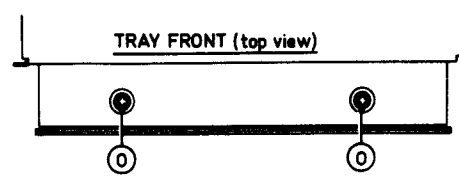


Fig. 7

36012A22

Die Position der Einschubzierfront gegenüber der Gerätefront lässt sich einstellen.

Mit Hilfe der Schraube O kann sowohl die Höhe als auch die Position links-rechts eingestellt werden.

ELEKTRISCHE MESSUNGEN UND EINSTELLUNGEN

Spezifikationsmessung

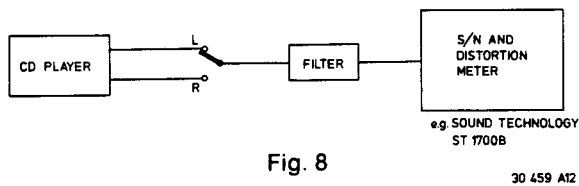


Fig. 8

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

Für die Messung:

- des Gesamtklirrfaktors (T.H.D.)
 - der Kreuzmodulationsverzerrung
 - des Rauschabstandes (S/N)
- ist ein Filter der 7. Ordnung (z.B. 4822 395 30204) einzusetzen (siehe Bild).

Ändern der Transformatoranschlüsse

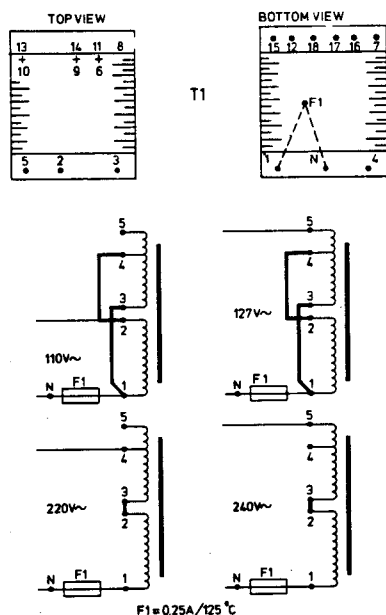


Fig. 9

Wenn das Gerät mit einer Netzspannung die von der auf dem Typenschild vermerkten Spannung abweicht, betrieben werden soll, müssen die Transformatoranschlüsse wie im Bilde gezeigt geändert werden.

Achtung

Wenn auf 110 V oder 127 V geändert wird, muss die Glassicherung am Netzfilterprint von 200 mA-T auf 400 mA-T geändert werden.

Laserversorgung (POS. VOLT. SH.)

Kontrolle und Voreinstellung der Laserversorgung siehe Service Manual C.D.M.-0.

Einstellen der Laserversorgung

Spur 1 der - fehlerfreien - Testplatte 4822 397 30096 abtasten. An Widerstand 3308 (= an Emitter von Transistor 6239 und Masse) am Servoprint einen Gleichspannungsmesser schalten.

Mit Widerstand 3180 am Vorverstärkerprint die Laserversorgung dahin regeln, dass an Widerstand 3308 eine Spannung von $575 \text{ mV} \pm 75 \text{ mV}$ anliegt.

Regeln der Fokusbandbreite

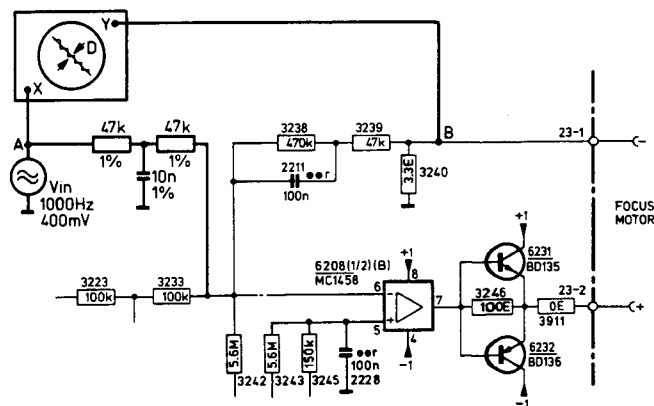


Fig. 10

36028 B12

Dem Bild entsprechend eine Messanordnung herstellen. Spur 1 der Testplatte 4822 397 30096 auslesen. Die Platte muss fehlerfrei sein.

Mit dem Einstellwiderstand 3158 auf Vorverstärker + Laser-Printplatte (PRE. AMPL. + LASER PCB) die Phasendifferenz zwischen den Signalen A und B auf 180° regeln. Dies entspricht einem Mindestabstand D in der Lissajousschen Figur.

$R = 47 \text{ k}\Omega - 1\%$ 5322 116 54671

$C = 10 \text{ nF} - 1\%$ 5322 121 54154

Kontrolle der automatischen Verstärkungsregelung (AGC) und der Offsetschaltungen

(Siehe Servo-Printplatte)

Spur 1 der Testplatte 4822 397 30096 abtasten. Die Platte muss fehlerfrei sein.

Die Spannung zwischen Anschluss 1 von IC6212 und $\perp$ muss $-4 \text{ V} \pm 2 \text{ V}$ sein.

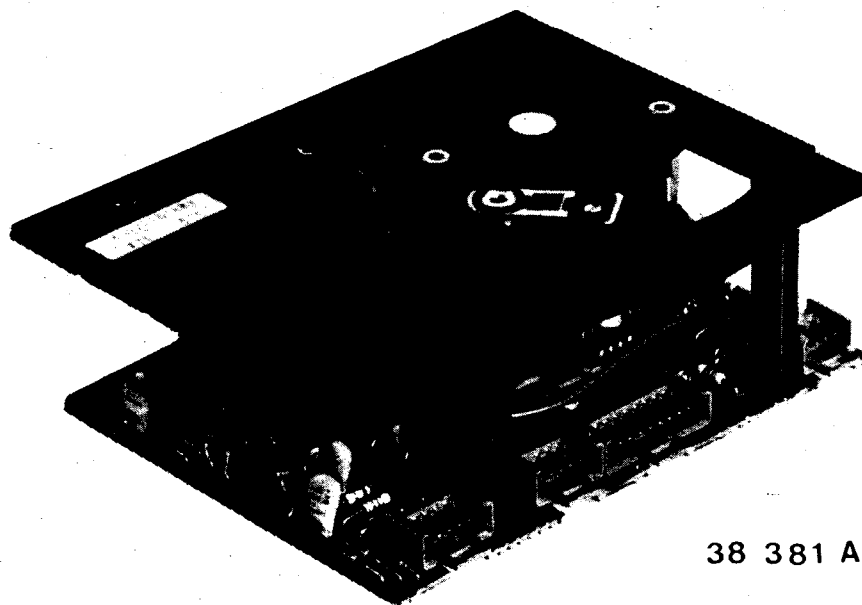
Die Spannung zwischen Anschluss 14 von IC6215 und $\perp$ muss $0 \text{ V} \pm 2 \text{ V}$ sein.

Service
Service
Service

In dieses Service Manual ist gleichzeitig die Servo +
Vorverstärker-Printplatte aufgenommen

Service Manual

COMPACT
disc
DIGITAL AUDIO



38 381 A

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**

322 110 034/20

INHALTSANGABE

1. Inhaltsangabe und Erläuterung zur Einteilung der Dokumentation
2. Reparaturhinweise
3. Messungen und Einstellungen
4. Explosionsansicht des CD-Mechanismus und Stückliste der Bauteile
5. Blockschaftplan, Prinzipschaltbilder, Printplattendaten und Stücklisten der elektrischen Teile
6. Änderungen
7. Zusatzinformationen

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 Folgenummierung.

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.

2. REPARATURHINWEISE

Um zu verhindern, dass lose Metallteile in den CD-Mechanismus gelangen, muss dafür gesorgt werden, dass die Stelle an der repariert wird, sauber ist.

Das Objektiv lässt sich mit einem Blasepinsel reinigen.

Es ist zu veranlassen, dass bei Reparatur und Messungen an dem CD-Mechanismus die Blattfedern der Fokussiereinheit keinen Schaden nehmen.

DIE LICHTDIODEN UND DER LASER SIND GEGENÜBER ELEKTROSTATISCHEN ENTLADUNGEN EMPFINDLICHER ALS EIN MOS-IC. UNSORGFÄLTIGES HANTIEREN WÄHREND DER SERVICEARBEITEN KANN DIE LEBENSDAUER DRASTISCH REDUZIEREN. DAHER IST DAFÜR ZU SORGEN, DASS WÄHREND DER SERVICEARBEITEN DIE HILFSMITTEL UND SIE SELBER DAS GLEICHE POTENTIAL AUFWEISEN WIE DIE ABSCHIRMUNG DES GERÄTES.

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

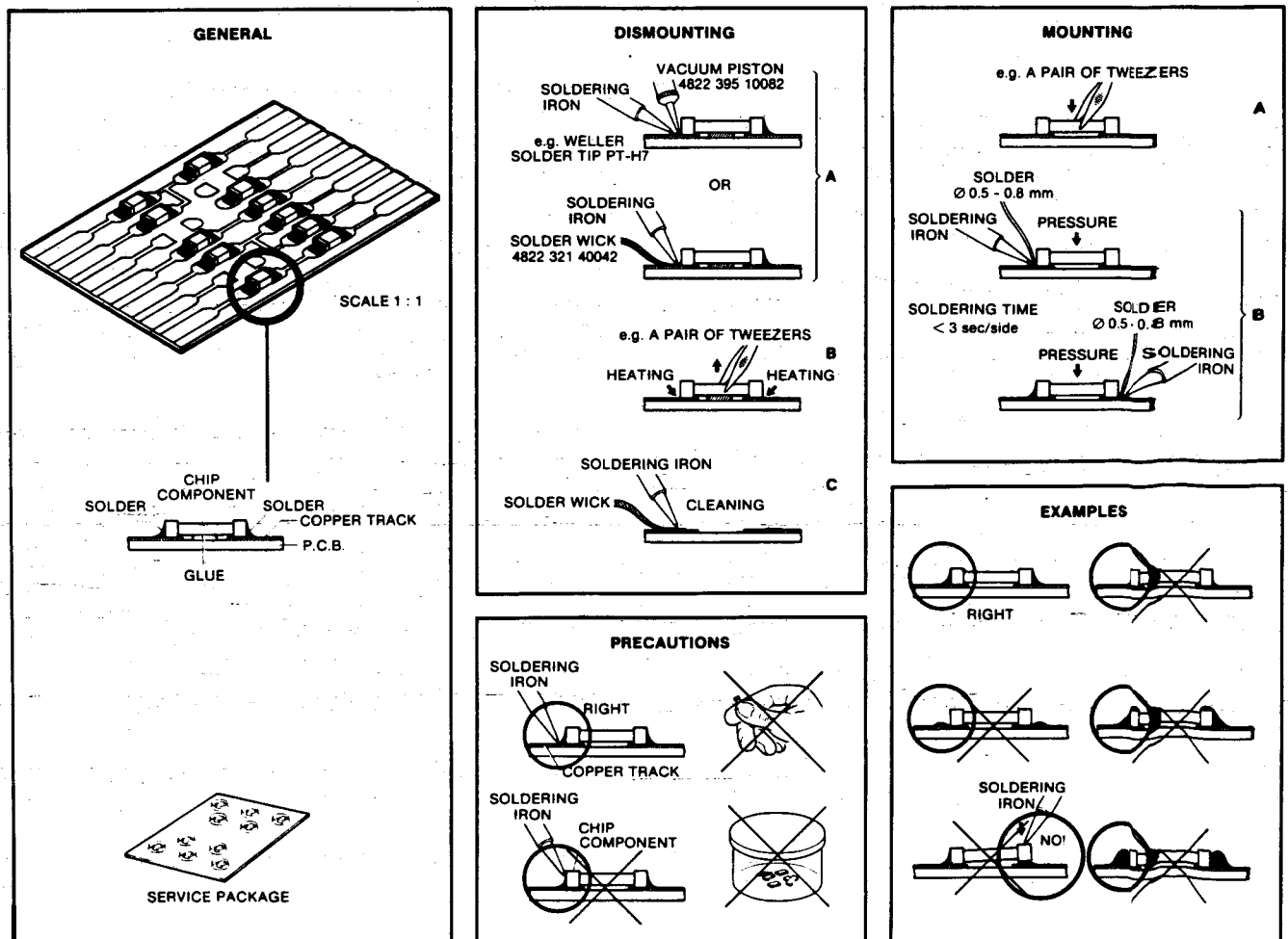
Die Platte muss am Plattenteller immer richtig anliegen. Wenn in Reparaturfällen der Lademechanismus ausgebaut werden soll, sind ein oder mehrere separate Nieherhalter (4822 532 60906) zu benutzen. Der CD-Mechanismus kann dann in gewohnter Weise in dem Gerät arbeiten.

Für Messungen und Einstellungen ist es möglich, den CD-Mechanismus arbeitend ausserhalb des Gerätes anzuordnen.

Dafür werden folgende Verlängerungskabel als Servicehilfsmittel geliefert: Kabel zwischen Konnektor 34 an der Servo + Vorverstärker-Printplatte und Konnektor 43 am Decodierprint: 4822 321 21274 (9 polig); Kabel zwischen Konnektor 33 an der Servo + Vorverstärker-Printplatte und Konnektor 42 am Servoprint: 4822 321 21273 (5 polig); Kabel zwischen dem Hall-Motorprint und Konnektor 36 an der Servo + Vorverstärker-Printplatte: 4822 321 21284. Durch letzteres Kabel ist es möglich, die Servo + Vorverstärker-Printplatte von dem CDM abzunehmen und an den CD-Mechanismus auf dem Arbeitstisch zu legen, wodurch Messungen an einem arbeitenden Gerät in einfacher Weise vorzunehmen sind.

SERVICEHILFSMITTEL

Audioprüfplatte	4822 395 30202
Fehlerfreie Platte +	
Platte mit DO-Fehlern, schwarzen	
Spots und Fingerabdrucken	4822 397 30096
Torx-Schraubenzieher:	
Satz (gerade)	4822 395 50145
Satz (winklig)	4822 395 50132
Plattenniederhalter	4822 532 60906
Servicekabel (9p)	4822 321 21274
Servicekabel (5p)	4822 321 21273
Servicekabel (4p)	4822 321 21284
IR-LED CQY89A-II	4822 130 31332



27 012 C12

Fig. 1.

Servicearbeiten an der RAFOC-Einheit (= Radial- und Fokussiereinheit) Pos. 56 siehe Explosionsansicht CDM2

- Dem Gerät die Zusammenstellung von CD-Mechanismus und Servoprint entnehmen (Ausbauvorschrift siehe das Service Manual des entsprechenden Gerätes).
- Flexprint aus Konnektor 31 am Servoprint herausnehmen, dadurch dass der obere Teil des Konnektors angehoben und der Flexprint herausgenommen wird.
- Die 4 Schrauben auf der Leiterseite der Servo + Vorverstärker-Printplatte lösen. Die Servo + Vorverstärker-Printplatte lässt sich nun trennen.
- Die RAFOC-Einheit lässt sich entfernen, nachdem die zwei Befestigungsschrauben M3 x 25 gelöst worden sind.

Achtung: Die 2 Muttern M3 auf der Oberseite des CD-Mechanismus werden dann gelöst.

- Nun lässt sich die Spurplatte Pos. 59 fortnehmen.
- Nachdem das Klemmstück Pos. 51 beseitigt worden ist, lässt sich die Zusammenstellung aus RAFOC-Einheit und Flexprint fortnehmen.

Achtung: Beim Einbau der RAFOC-Einheit ist zu beachten, dass der Flexprint einwandfrei an der Montageplatte an der Stelle des Klemmstücks Pos. 51 anliegt. In manchen Fällen kann es notwendig sein, nach Auswechseln der Zusammenstellung RAFOC-Einheit/Flexprint diesen Flexprint mit einem schnelltrocknenden Kleber zu verkleben, damit bewirkt wird, dass die RAFOC-Einheit nicht mit dem Flexprint streift.

Das Verkleben muss mit äußerster Vorsicht erfolgen.

- Wenn der Laser und/oder die Monitordioden schadhaft sind, ist es notwendig, die RAFOC-Einheit Pos. 56 auszuwechseln.
 - Nach Einbau der RAFOC-Einheit ist zu veranlassen, dass der Arm am vollen Plattendurchmesser freiläuft. Das lässt sich überprüfen mit Hilfe einer Federwaage die beim Magnet der Fokussiereinheit angelegt wird. Die Armreibung darf, am vollen Ausschlag gemessen, nicht über 25 mN sein.
- Eine schnelle Armfreilaufkontrolle ist in der Servicestellung 0 möglich.
- Durch Betätigung der Tasten "SEARCH FORW." und "REV." lässt sich die RAFOC-Einheit am Plattendurchmesser bewegen (siehe zu DETAILLIERTES MESSVERFAHREN FUER DIE SERVOSCHALTUNG).

Auswechseln des Flexprints Pos. 57

- RAFOC-Einheit ausbauen.

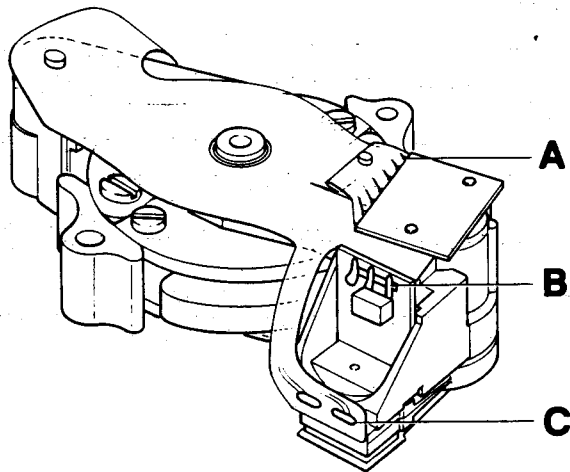


Fig. 2

- Die 2 Befestigungsscheiben Pos. 60 von dem Flexprint abnehmen.
- Die Anschlüsse A (siehe Bild 2) des Flexprints entlöten.
- Bevor die Anschlüsse C von dem Lichtdiodeprint entlötet werden, muss zuerst die Position der Anschlussstellen des Lichtdiodeprints markiert werden, dies im Zusammenhang damit, dass nachher der Flexprint an der richtigen Stelle angebracht wird.
- Nun lassen sich die 6 Anschlüsse C des Lichtdiodeprints entlöten, dadurch dass die Punkte C einer nach dem anderen erhitzt werden, bis sich der Flexprint löst. Dies ist mit äußerster Vorsicht durchzuführen.
- Die 4 Anschlüsse der Radialspulen entlöten.

Befestigung des Flexprints Pos. 57

- Die 4 Anschlüsse der Radialspulen löten.
- Die Anschlüsse A und B anbringen (siehe Bild 2).
- Bevor die 6 Anschlüsse des Lichtdiodeprints verlötet werden können, müssen sie zusätzlich verzinnt werden.
- Den Flexprint unter dem Lichtdiodeprint positionieren.
- Zum Festhalten dieser Position lässt sich der Flexprint unterstützen (etwa durch eine aufgebogene Büroklammer zwischen dem Arm und der Unterseite des Flexprints).
- Dann können die 6 Anschlüsse C erhitzt werden, wodurch sie mit dem Lichtdiodeprint verlötet werden.
- Die 2 Befestigungsscheiben Pos. 60 des Flexprints wieder anbringen.

Auswechseln der Fokussiereinheit (Pos. 52)

- Die 2 Anschlüsse des Flexprints an der Fokussiereinheit entlöten.
 - Die Schraube 2N x 10 entfernen.
 - Dadurch löst sich das Befestigungsstück Pos. 54 los.
 - Nun lässt sich die Fokussiereinheit ausbauen.
 - Beim Einbau der Fokussiereinheit ist zu beachten, dass die Fokussiereinheit nicht streift.
- Die Position der Fokussiereinheit ist fest, es lassen sich also keine Einstellungen vornehmen.

Servicearbeiten am Plattentellermotor (siehe Explosionsansicht)

Die in die Explosionsansicht aufgenommenen Teile mit den Positionsnummern 62, 63 und 64 werden zu Servicezwecken wegen der mechanischen und elektrischen Werkseinstellungen als eine Zusammenstellung geliefert.

Kontrolle der Plattentellermotorzusammenstellung siehe "Kontrolle des Plattentellermotors", Seite 3-1.

3. MESSUNGEN UND EINSTELLUNGEN

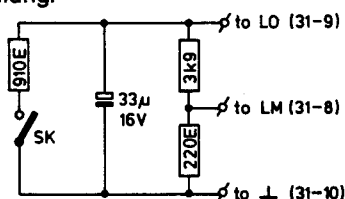
Kontrolle der Laserstromversorgung

Der Laser bildet zusammen mit der Laserstromversorgung in IC6101 und der Monitordiode ein zurückgekoppeltes System. Ein Defekt in der Laserstromversorgung kann Vernichtung des Lasers auslösen.

Wenn dann der Laser (= vollständige RAFOC-Einheit Pos. 56) ausgewechselt wird, wird auch der neue Laser Schaden nehmen.

Andererseits ist es jedoch unmöglich, ein zurückgekoppeltes System zu kontrollieren und reparieren, wenn ein Glied fehlt. Aus diesem Grund ist mit nachstehender Schaltung die Laserstromversorgung zu kontrollieren.

Diese Schaltung baut sich auf mit dem Laser- und dem Monitorsimulator und einem Schalter zur Prüfung der EIN/AUS-Stellung.



38 181 A12

Fig.3

Obenstehende Schaltung kann anstelle des Lasers an die Laserstromversorgung angeschlossen werden, so dass das zurückgekoppelte System geschlossen ist.

- Flexprint dem Konnektor 31 an der Servo + Vorverstärker-Printplatte entnehmen.
- Simulatorschaltung mit den im obigen Bild gekennzeichneten Stellen verbinden.
- Abspielgerät in die "PLAY"-Stellung bringen, dadurch dass Si (Anschluss 20 von IC6101) an Masse gelegt wird.

Achtung: $\bar{Si} = 0$, Startinitialisierung tief, ist die "PLAY"-Lage; lässt sich erreichen, dadurch dass Anschluss 20 von IC6101 an Masse gelegt wird.

$\bar{Si} = 1$, Startinitialisierung hoch, ist die Bereitschaftsstellung; das ist, wenn nur der Netzschalter eingeschaltet ist.

- Die Laserstromversorgung lässt sich nach untenstehender Tabelle kontrollieren.

	$\bar{Si} = 0$ (Stellung "PLAY")	$\bar{Si} = 1$ (Bereitschaftsstellung)
SK geöffnet	LO = $3,75 \text{ V} \pm 0,2 \text{ V}$ LM = $0,2 \text{ V} \pm 0,05 \text{ V}$	LO = $0 \text{ V} \pm 0,2 \text{ V}$
SK geschlossen	LO $\geq 2,8 \text{ V}$ LM = $0,2 \text{ V} \pm 0,05 \text{ V}$	

LO = Messpunkt 9

LM = Messpunkt 11

Si = Messpunkt 21

Reparaturverfahren

Da der Laser, die Monitordiode und die Lichtdioden gegenüber statischen Ladungen äusserst empfindlich sind, müssen bei Messung und Einstellung der Laserstromversorgung die Hilfsmittel und Sie selber das gleiche Potential wie die Masse des CD-Mechanismus aufweisen.

Achtung: Beim Auswechseln der RAFOC-Einheit (Pos. 56 in der CDM-Explosionsansichtszeichnung) muss das Laser-Ausgangspotentiometer 3106 in die mechanische Mittelstellung gebracht werden, dies damit Laserbeschädigung verhindert wird.

Einstellung des Laserstroms

Messpunkte auf der Servo + Vorverstärker-Printplatte.

Prüfplatte 4822 397 30096 (fehlerfreie Platte) auf den Plattenteller legen.

- Abspielgerät in Servicestellung 1 bringen.
- An die Prüfstellen 1 und 2 (= über Widerstand 3102) einen Gleichstrommesser schalten.
- Mit Potentiometer 3106 die Laserstromversorgung dahin regeln, dass die Spannung an Widerstand 3102 ca. 40 mV beträgt. (Diese Spannung ändert sich, wenn die Platte verdreht wird.) Es handelt sich um eine Voreinstellung.

Feineinstellung des Laserstroms

- An die Prüfstellen 1 und 2 (= über Widerstand 3102) einen Gleichstrommesser schalten.
- Spur 1 der Prüfplatte 4822 397 30096 abspielen.
- Mit Potentiometer 3106 die Laserstromversorgung dahin regeln, dass die Spannung an Widerstand 3102 $50 \text{ mV} \pm 5 \text{ mV}$ beträgt.

Kontrolle der Motorregelung (Hall-Regelung) (siehe Motorprint)

1. Die Vc-Verbindung unterbrechen durch Entlöten des Konnektoranschlusses 36-5 an der Servo + Vorverstärker-Printplatte.
2. Kanal A eines Doppelstrahloszilloskops an den Emitter der Transistoren 6082, 6083 am Motorprint und Kanal B an den Emitter der Transistoren 6084, 6085 anschliessen. Oszilloskopstellung: 2V/div . — 10 ms/div .
3. Abspielgerät einschalten.
4. Eine negative Spannung (V-in) an Anschluss 4 des Konnektors 02 des Motorprints einspeisen. Einspeisung darf erst erfolgen, nachdem die Schaltung an die Versorgungsspannung angeschlossen worden ist. 0 Volt zugrundelegen und diese Spannung langsam auf -5 V bringen.
Der Motor muss nun laufen.
Wenn der Motor läuft, kann die Spannung auf $-2,5 \text{ V}$ reduziert werden.
Der Motor muss dann immer noch laufen.
5. Am Oszilloskop müssen nun sinusförmige Signale (V-out) sichtbar sein (siehe Bild 4) die nach ca. 2 s symmetrisch um die O-Achse liegen und 90° phasenverschoben sind. Die Amplituden dieser 2 Signale dürfen zuhöchst ein Verhältnis von 1 : 2 aufweisen.
6. Die Amplitude wird durch die eingespeiste Spannung bedingt.
Das Verhältnis V-in zu V-out ss muss zwischen 1 : 2 und 1 : 3 liegen.
7. Nun ermitteln, bei welcher V-in der Motor 600 U/min läuft. Bei 600 U/min ist die Frequenz von V-out 30 Hz; V-in muss bei dieser Drehzahl zwischen $-1,5 \text{ V}$ und $-3,7 \text{ V}$ liegen.

Folgerung

Wenn all diese Bedingungen vorliegen, lässt sich voraussetzen, dass der Motor und der Print in Ordnung sind.

Wenn die Punkte 4, 5 und 6 nicht richtig sind, wird der Fehler allem Anschein nach in der Elektronik gesucht werden müssen.

Sind die Punkte 4, 5 und 6 richtig und soll bei Punkt 7 eine Spannung von z.B. $-4,5 \text{ V}$ eingespeist werden, um eine Motordrehzahl von 600 U/min zu gewinnen, so wird allem Anschein nach mechanisch etwas nicht in Ordnung sein, vielleicht eine zu hohe Lagerreibung.

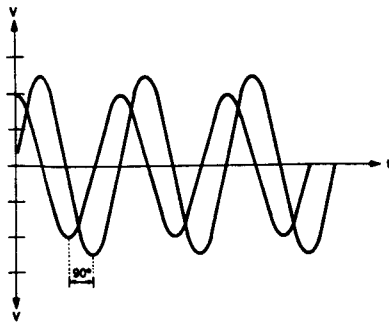


Fig.4

DETAILLIERTES MESSVERFAHREN FÜR DIE SERVO + PRE-AMPL. 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 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 Servoschaltungen 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 ($Z_i = \infty$, $G = \infty$, $Z_o = 0$). 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 der Fehlersuche müssen manchmal bestimmte Punkte mit Masse oder mit Speisespannung verbunden werden.

Dadurch können bestimmte Schaltungen in eine gewünschte Lage gebracht werden, wodurch die Diagnosezeit 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 2174 am "servo + pre.-ampl." 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 KONTROLLPUNKTE

Im nachfolgenden detaillierten Messverfahren werden einige allgemeine Voraussetzungen die für ein einwandfrei arbeitendes Gerät erforderlich sind, nicht aufgeführt werden. Bevor mit der detaillierten Fehlersuchmethode angefangen wird, müssen diese allgemeinen Punkte kontrolliert werden.

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

Methode:

Siehe zu Eigenprüfung des Servo-Mikroprozessors.

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 **Bereitschaftsstellung**; auf dem Display erscheint "0".

In dieser Lage ist es möglich, mit Hilfe der Tasten F.FORW. und F.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 NEXT-Taste in die Servicestellung "1" überführt werden.

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

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

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

- 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 übersehen. 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 Tasten F.FORW. und F.REV. 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 und 3 gestört wird (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 SERVO- μ P IC6105• **Eigenprüfung**

Mit der Eigenprüfung des Servo- μ Ps werden folgende Teile des μ Ps geprüft:

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

- I²C-Verbindung an Konnektoranschluss 35-2 auf dem "servo + pre.-ampl." Print unterbrechen.
- Anschlüsse 1, 7, 26 und 27 des Servo- μ Ps entlöten.
- Anschluss 2 des Servo- μ Ps "tief" (= Masse) machen und die Speisespannung einschalten.
- Die Prüfung wird eingeleitet, wenn Anschluss 2 "hoch" gemacht wird (= Verbindung mit Masse trennen).
- Wenn alle Prüfungen positiv sind, wird innerhalb 1 s Anschluss 1 des μ Ps "tief" werden.

• **Reset (Anschluss 17)**

Während dem Einschalten der Speisespannung muss ein positiver Impuls anstehen.

• **X-tal out (Anschluss 16; Messpunkt 31)**

Die Frequenz dieses Signals muss 6 MHz sein.

- **Q-sync (Anschluss 1)**
- Q-clock (Anschluss 27)**
- Q-data (Anschluss 26)**

Siehe "DETAILLIERTES MESSVERFAHREN FUER DIE DECODIERSCHALTUNG" bei Messungen am "DEMOD-IC", Abschnitt I von Service Manual zu dem Gerätetyp.

• **DEEMPH (Anschluss 24; Messpunkt 14)**

Siehe "DETAILLIERTES MESSVERFAHREN FUER DIE DECODIERSCHALTUNG" bei Messungen an der "DEEMPH-Schaltung", Abschnitt VI von Service Manual zu dem Gerätetyp.

• **MUTE (Anschluss 25; Messpunkt 13)**

Siehe "DETAILLIERTES MESSVERFAHREN FUER DIE DECODIERSCHALTUNG" bei Messungen am "DEMOD-IC", Abschnitt I von Service Manual zu dem Gerätetyp.

• **$\bar{S}_i$ (Anschluss 22; Messpunkt 21)**

Wenn das $\bar{S}_i$ -Signal (= Start Initialisation) "tief" ist, werden die Laserstromversorgung und die Fokusregelung eingeschaltet.

Spielerstellung	POWER ON	Service-stellung 1	PLAY
$\bar{S}_i$ -Signal	"hoch"	"tief"	"tief"

• **RD (Anschluss 7; Messpunkt 24)**

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

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

• MCO (Anschluss 21; Messpunkt 29)

Wenn das MCO-Signal (= Motor Control On) "hoch" ist, wird die Plattentellermotorregelung eingeschaltet (dies erfolgt, nachdem das RD-Signal hoch ist).

Spielerstellung	POWER ON	Service-stellung 2	PLAY
MCO-Signal	"tief"	"hoch"	"hoch"

- B0 (Anschluss 8; Messpunkt 36)
- B1 (Anschluss 9; Messpunkt 34)
- B2 (Anschluss 10; Messpunkt 33)
- B3 (Anschluss 11; Messpunkt 32)

1 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.
 - In der Servicestellung 1 kann der Arm mit gleichbleibender Geschwindigkeit zu der Mitte und der Aussenseite der Platte bewegt werden (mittels der beiden SEARCH-Tasten).
- Die Signale B0 bis B3 sind dann stabil:

Signal	B0	B1	B2	B3
Arm zu der Aussenseite der Platte	"hoch"	"tief"	"hoch"	"tief"
Arm zu der Mitte der Platte	"tief"	"hoch"	"hoch"	"tief"

• TL (Anschluss 12; Messpunkt 16)

- Mit dem TL-Signal (= Track Loss) wird an den μ P weitergegeben, dass die Spurfolgesignale unzuverlässig sind.
- In der Stellung "SEARCH" oder wenn an den Spieler gestossen wird, sind an Messpunkt 16 Impulse vorhanden.

• RE dig (Anschluss 13; Messpunkt 37)

Mit dem Signal RE dig (= Radial Error digital = Radial Polarity) wird die Armbewegung kontrolliert/korrigiert, wenn von Spursprung und Stossen an den Spieler die Rede ist.

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

• DODS (Anschluss 23; Messpunkt 19)

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

Spielerstellung	POWER ON	Service-stellung 3	PLAY	SEARCH
DODS-Signal	"tief"	"hoch"	"hoch"	"tief"

II LICHTDIODE-SIGNALPROZESSOR IC6101

- Si (Anschluss 20; Messpunkt 21)
- LO (Anschluss 17; Messpunkt 9)
- LM (Anschluss 16; Messpunkt 11)

- Mit dem Si-Signal (= Start Initialisation) wird u.a. die Laserstromversorgung eingeschaltet. Wenn das Si-Signal "tief" ist, muss das LO-Signal (= Laser Out) "hoch" sein. Ueber das LM-Signal (= Laser Monitor) wird die Speisung für die Laserdiode versorgt.

Spielerstellung	POWER ON	Service-stellung 1*	PLAY
Si-Signal	"hoch"	"tief"	"tief"
LO-Signal	"hoch"	"hoch"	"hoch"
LM-Signal	0 Volt	0,2 V $\pm$ 0,05 V	0,2 V $\pm$ 0,05 V

- * Um zu veranlassen, dass das Abspielgerät in der Servicestellung 1 bleibt, muss eine Platte auf dem Plattenteller liegen.

Kontrolle der Laserstromversorgung siehe "Kontrolle der Laserstromversorgung", Seite 3-1.

• FE (Anschluss 5; Messpunkt 26)

- Mit dem FE-Signal (= Focus Error) wird die Fokussiereinheit gesteuert. Wenn das Si-Signal "tief" wird, wird der Fokuspunkt gesucht werden.
- Wenn das Abspielgerät ohne Platte in die Servicestellung 1 überführt wird, wird das Objektiv 16x den Fokuspunkt suchen. An Prüfpunkt 26 schwankt das FE-Signal 16x zwischen +3 V und -3 V.
- Das FE-Signal bewirkt, dass der Spot fokussiert bleibt. Beim Einspeisen eines Fehlersignals wird das FE-Signal korrigieren. Abspielgerät in die Servicestellung 2 bringen (eine Platte auf dem Plattenteller).

Ueber einen Widerstand von 200 k Ω eine Spannung von nacheinander +5 V und -5 V (= +1B und -1B) an Anschluss 8 von IC6104A einspeisen und das FE-Signal kontrollieren.

Anschluss 8 von IC6104A eingespeistes Signal	+5 V	-5 V
FE-Signal	negativ	positiv

• RD-Signal (Anschluss 21; Messpunkt 24)

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

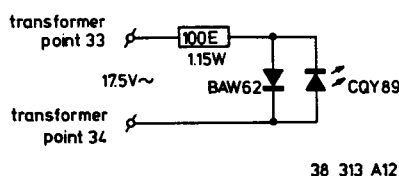
Spielerstellung	POWER ON	Service-stellung 1	PLAY
RD-Signal	"tief"	"hoch"	"hoch"

- D1 (Anschluss 9; Messpunkt 4)
- D2 (Anschluss 10; Messpunkt 6)
- D3 (Anschluss 8; Messpunkt 7)
- D4 (Anschluss 7; Messpunkt 8)

- Die Signale D1 bis D4 sind die Fehlersignale von den Photodetektordioden.
- Wenn in der Servicestellung 1 die Platte bewegt wird, muss die Fokussiereinheit immer folgend sein. An den Messpunkten 4, 6, 7 und 8 muss während dem Bewegen der Platte ein wechselndes Signal anstehen.

Kontrolle der Lichtdioden

Nachstehende Schaltung an eine Wechselspannung von 17,5 V schalten (bei CD150 und CD350 an Transformatorstellen 33 und 34).

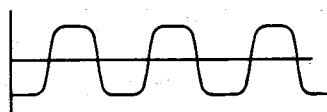


100E - 1,15 W	-	4822 116 51098
BAW 62	-	4822 130 30613
CQY 89	-	4822 130 31332

Die Speisespannung einschalten und das Abspielgerät in die **BEREITSCHAFTSSTELLUNG** oder in die Servicestellung 0 überführen.

Die IR-Diode CQY89 ersetzt bei dieser Messung die Funktion der Laserdiode.

Dadurch dass diese Diode über die Objektiveneinheit gehalten wird, fällt das Infrarotlicht auf die 4 Lichtdioden. Wenn die 4 Lichtdioden arbeiten, ist an den Prüfstellen 4, 6, 7 und 8 am "servo + pre.-ampl."-Print die nachstehende Spannungsform sichtbar (Amplitude wird bedingt durch den Abstand zwischen der IR-Diode und dem Objektiv).



38 314 A12

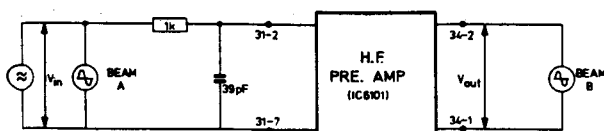
Oszilloskopstellung 100 ms/div

HF-in (Anschluss 3, Messpunkt 3)

- Das Signal HF-in (= High Frequency in) ist das Informationssignal das von den 4 Lichtdioden stammt.

Kontrolle des HF-Verstärkers in IC6101

- Dem Konnektor 31 den Flexprint entnehmen.
- Versorgungsspannung einschalten.
- Entsprechend untenstehenden Plan zwischen die Konnektoranschlüsse 31-2 und 31-7 ein Signal V-in von ca. 40 mV_{SS} - 50 kHz über das RC-Netzwerk einspeisen.
- Die Ausgangsspannung zwischen den Konnektoranschlüssen 34-2 und 34-1 muss ca. 1 V_{SS} sein.



38 312 A12

HF-out (Anschluss 27; messen an Konnektoranschluss 34-2)

- Das HF-Signal (= High Frequency) ist das verstärkte Informationssignal für die Decodierschaltung. Während der Wiedergabe der Prüfplatte Nr. 5 (4822 397 30096) muss an Messstelle 17 das s.g. Augenmuster ("eye pattern") vorhanden sein (siehe untenstehendes Bild).
- Das HF-Signal muss zur Verfügung stehen und stabil sein in:
 - Stellung PLAY und in
 - der Servicestellung 3, nachdem die Einlaufspur gelesen worden ist.



Oszilloskopstellung 0,5 μ s/div.
Amplitude ca. 1,5 V_{SS}

- In der Servicestellung 2 und während dem Lesen der Einlaufspur steht das HF-Signal zwar zur Verfügung, ist jedoch nicht stabil.

DET (Anschluss 26)

HFD (Anschluss 19; Messpunkt 23)

TL (Anschluss 18; Messpunkt 16)

- Das DET-Signal (= Detector) gibt Information über den Pegel des HF-Signals an den Hochfrequent-Level/Dropout-Detector von IC6101.
- Wenn das Niveau des HF-Signals zu niedrig ist, wird das HFD-Signal (High Frequency Detector) "tief" werden.
- Das TL-Signal (= Track Loss) wird dann "tief" um an den Servo- μ P weiterzuleiten, dass die Spurfolgesignale unzuverlässig sind.

Methode:

(lässt sich nur bei einem spielenden Gerät anwenden)

- Prüfplatte 5A (4822 397 30096) auf den Plattenteller legen.
- Stromversorgungsschalter einschalten und die PLAY-Taste drücken.
- Spurnummer 10 oder 15 abspielen und das HFD-Signal an Messpunkt 23 kontrollieren. Wenn Dropout-Impulse an dem DET-Signal (Anschluss 26) zur Verfügung stehen, müssen an Messpunkt 23 auch die HFD-Impulse anstehen (Oszilloskopstellung 2 ms/div.).

Dadurch dass die Platte von Hand ein wenig gebremst wird, sind an Messpunkt 18 TL-Impulse sichtbar.

RE1 (Anschluss 11; Messpunkt 18)

RE2 (Anschluss 12; Messpunkt 22)

- Die Signale RE1 und RE2 (Radial Error) sind die Steuersignale des Arms während dem Folgen.
- In der Servicestellung 2 müssen an den Messstellen 18 und 22 untenstehende Signale zur Verfügung stehen.



Oszilloskopstellung 2 ms/div.
Die Frequenz wird durch die Ausermittigkeit der Platte im hohen Ausmass bedingt.

- 3-6
1985-07-01
• **SC (Anschluss 25)**
(SC = Start Capacitor)

Spielerstellung	SC (Anschluss 25)
POWER ON	-4 V
PLAY	+5 V
Serv.-Stellung 1	+5 V

III RADIAL ERROR PROCESSOR (Radialfehlerprozessor)

- Die Signale von dem Servo-µP und dem Lichtdiode-Signalprozessor IC6101 kontrollieren.
- **RE-dig (Anschluss 3; Messpunkt 37)**
 - Mit dem Signal RE-dig (= Radial Error digital = Radial Polarity) wird die Armbewegung kontrolliert/korrigiert, wenn Spursprung und Stosen an den Spieler eintritt.
 - In der Servicestellung 3 oder in der Stellung PLAY muss an Messstelle 37 eine Rechteckwelle zur Verfügung stehen. Durch Frequenzchwankung lässt sich diese Rechteckwelle schwer triggern.
- **DAC — (Anschluss 10; Messpunkt 38)**
Mit dem DAC-Signal (= Digital to Analogue Converted) wird die Spursprunggeschwindigkeit geregelt. Dieses Signal leitet sich von den Signalen B0 bis B3 vom Servo-µP her.

Spielerstellung	Servicestellung 1	
	SEARCH FORW.	SEARCH REV.
DAC-Signal	+0,5V	-0,5 V

- **RE (Anschluss 7; Messpunkt 39)**
 - Mit dem RE-Signal (= Radial Error) wird der Lichtspot auf die Spur gehalten. Beim Einspeisen eines Fehlersignals wird das RE-Signal korrigieren.
 - Abspielgerät in die Servicestellung 3 überführen.
 - Ueber einen Widerstand von 120 kΩ an Anschluss 5 von IC6104B eine Spannung von nacheinander +5 V und -5 V (= +1B und -1B) einspeisen und das RE-Signal kontrollieren.

An Anschluss 5 von IC6104B eingespeistes Signal	+5 V	-5 V
RE-Signal	negativ	positiv

- **RE-lag (Anschluss 8; Messpunkt 41)**

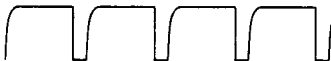
Der Kondensator 2156 in dem RE-lag schaltung hat eine Speicherfunktion. Er speichert das Mass der Schrägstellung der Platte.
Wenn zu einem bestimmten Teil auf der Platte gesprungen wird, muss der Speicher geleert werden. Dies erfolgt durch den Servo-µP (Anschluss 6; Messpunkt 43) über Transistor 6109.

Während des Spursprungs (SEARCH) müssen an Messpunkt 43 tiefgehende Impulse sichtbar sein (Oszilloskopstellung 0,1 ms/div.).
An dem Kollektor des Transistors 6109 müssen dann auch Impulse sichtbar sein.

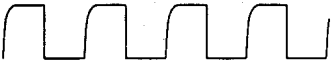
- **Motorregelung (Turntable Motor Control)**
- **MCO (Messpunkt 39)**
Mit dem MCO-Signal (= Motor Control On) wird die Plattentellermotorregelung ein- und ausgeschaltet.

Spielerstel- lung	POWER ON	Service- stellung 2	PLAY
MCO-Signal	"tief"	"hoch"	"hoch"

- **MCES (Messpunkt 12)**
Mit dem MCES-Signal (= Motor Control Information von ERCO-IC zu Servoschaltung) wird die Drehzahl des Plattentellermotors reguliert.
In der Stellung POWER ON muss an Messpunkt 12 ein Signal anstehen wie im nachstehenden Bild Dargestellt.
Die Wiederholungsdauer des Signals ist 140 µs.



Mit einer Platte auf dem Plattenteller und dem Spieler in der Servicestellung 3 oder in der Stellung PLAY muss an Messpunkt 12 ein Signal anstehen wie im untenstehenden Bild dargestellt.
Die Wiederholungsdauer des Signals beträgt 140 µs.

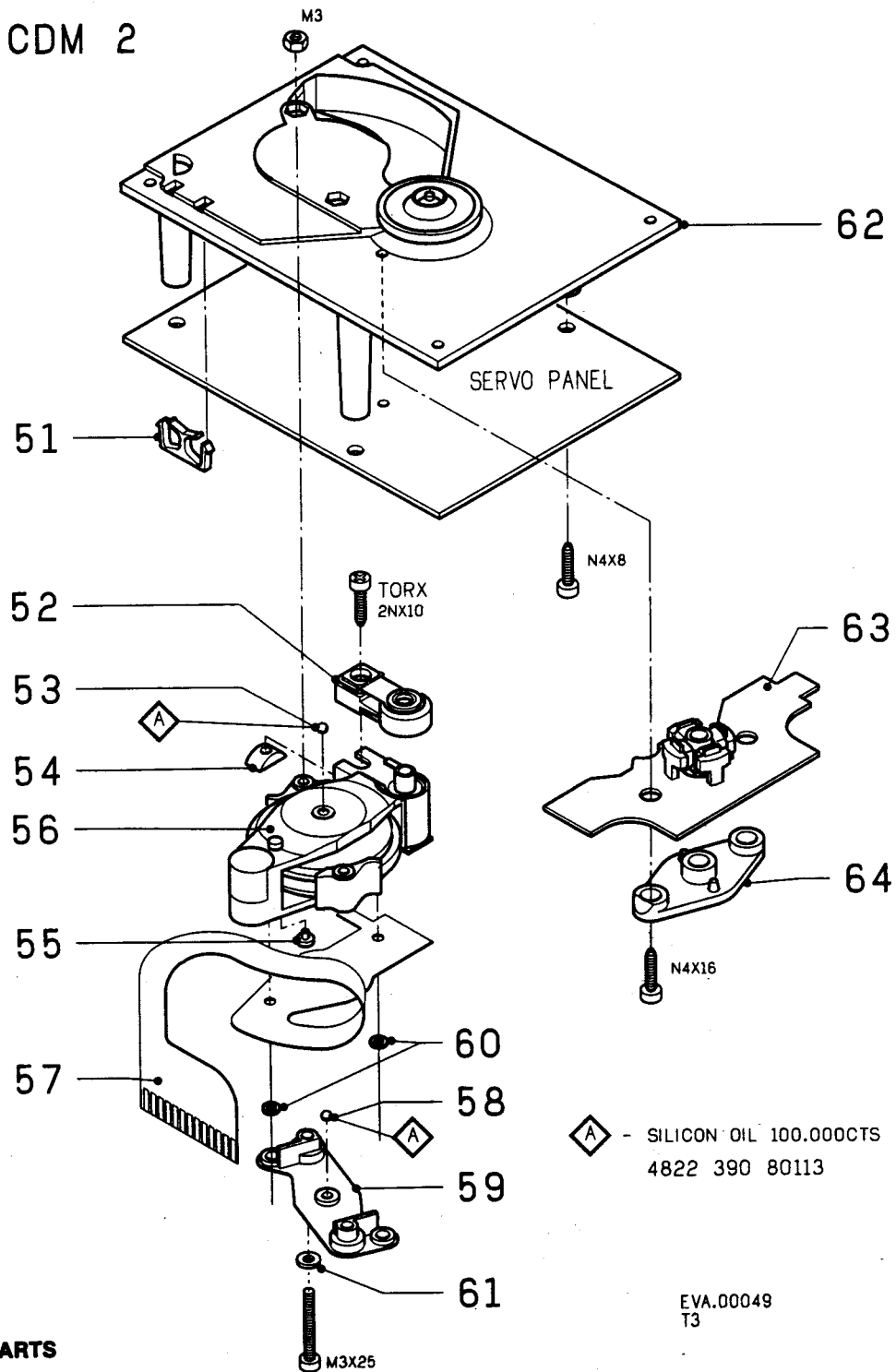


MDA.00135

When das MCES-Signal richtig ist und durch das MCO-Signal freigegeben wird, muss der Plattentellermotor laufen.
(Siehe auch "Kontrolle der Motorregelung; Hall-Regelung, Seite 3-1).

EXPLODED VIEW C.D. MECHANISM

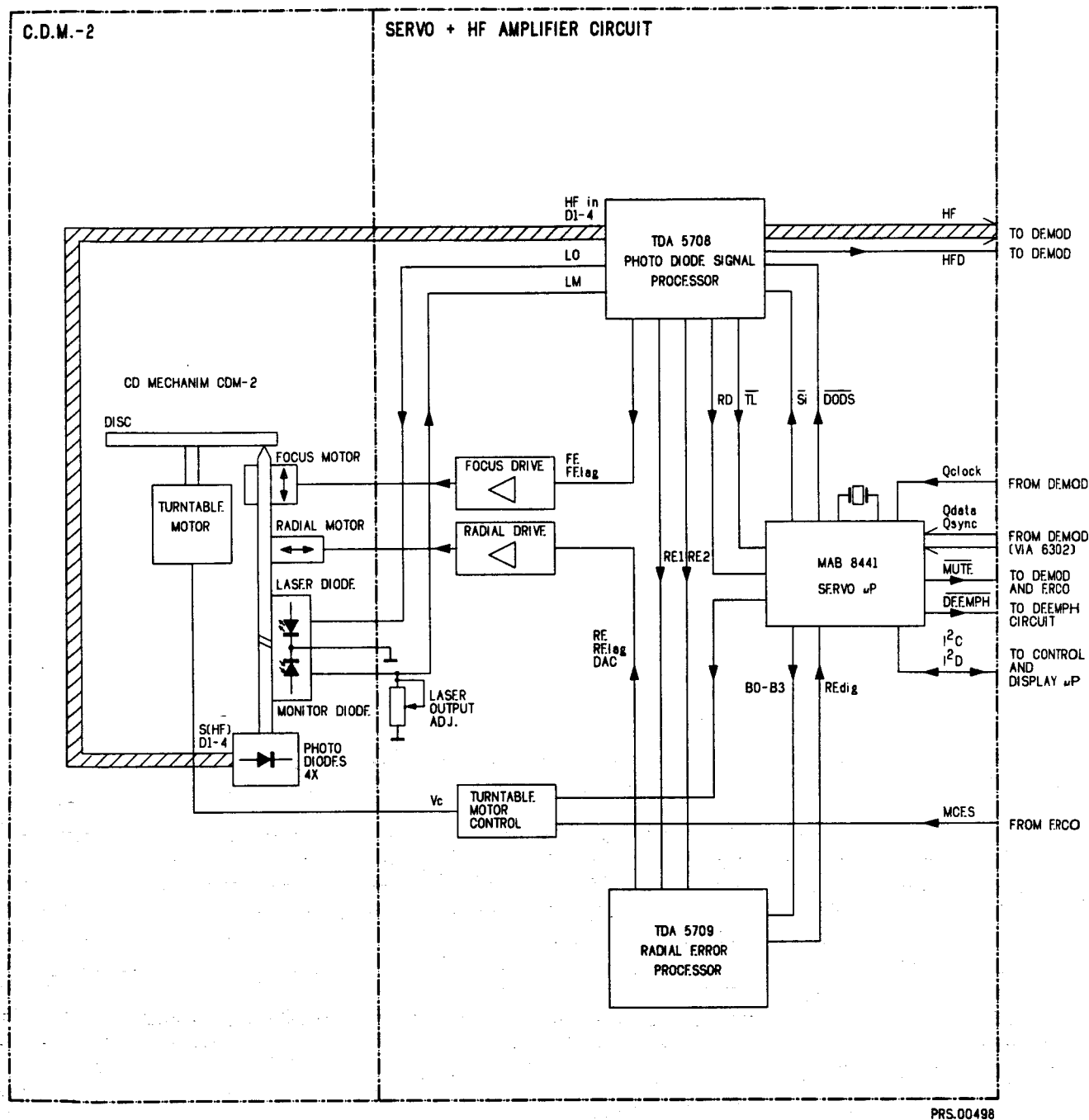
CDM 2



MECHANISM PARTS

51	4822 401 10895
52	4822 691 30133
53	4822 520 40177
54	4822 401 10896
55	4822 462 71374
56	4822 691 30134
57	4822 323 50107
58	4822 520 40177
59	4822 520 10555
60	4822 532 50268
61	4822 530 80178
62+64	4822 691 30135
62+64	4822 691 30136

for C.D.M.-2 in CD. 50 and
derived versions.
for C.D.M.-2 in 70 CD 555

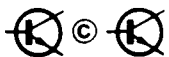
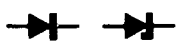
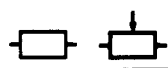


PRS.00498

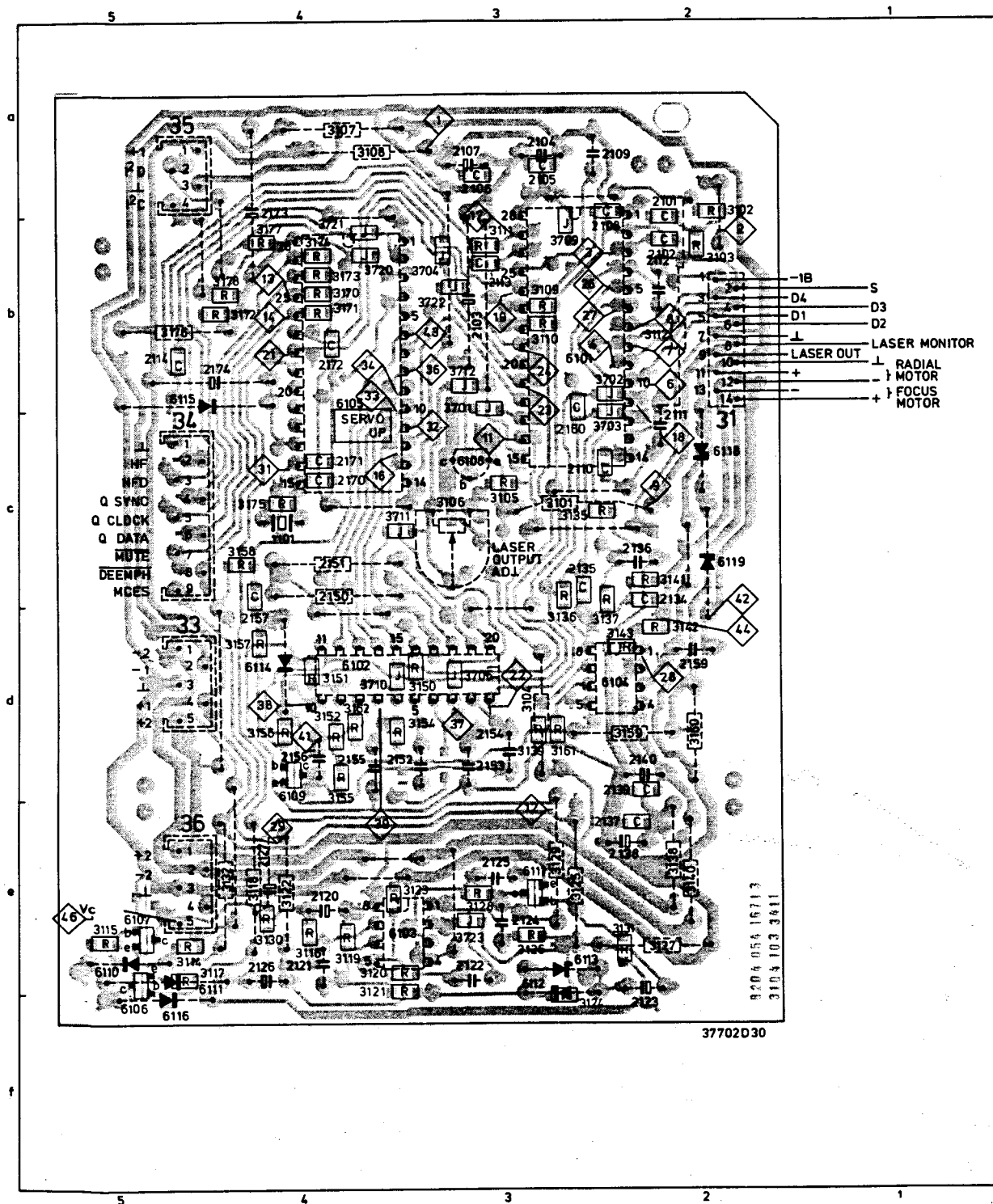
B0-B3	-	Control bits for radial circuit
DAC	-	Current output for track jumping (Digital to Analogue Converted)
DEEMPH	-	Deemphasis
DODS	-	Drop out detector suppression
DI-4	-	Photodiode currents
FE	-	Focus error signal
FE lag	-	Focus error signal for LAG network
HF	-	HF output for DEMOD
HFD	-	HF detector output for DEMOD
HF-in	-	HF current input
I ² C	-	Clock signal servo-control μP
I ² D	-	Data signal servo-control μP
LM	-	Laser monitor diode input
LO	-	Laser amplifier current output
MCES	-	Motor control from ERCO to servo circuit
MUTE	-	Mute signal

Q CLOCK	-	Subcode clock input for servo μP
Q DATA	-	Subcode data input for servo μP
Q SYNC	-	Subcode synchronization input for servo μP
RE	-	Radial error signal (amplified RE1-RE2 currents)
RE1	-	Radial error signal 1 (summation of amplified currents D ₃ and D ₄)
RE2	-	Radial error signal 2 (summation of amplified currents D ₁ and D ₂)
RE dig	-	Radial error digital
RE lag	-	Radial error signal for LAG network
RD	-	Ready signal, starting up procedure finished
Si	-	On/off control for laser supply and focus circuit
TL	-	Track lost signal
Vc	-	Control voltage for turntable motor

5-3
1985-07-02
ELECTRICAL PARTS

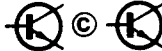
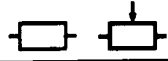
			 IC		
6101	TDA5708	4822 209 83202	28P	IC-socket	4822 255 41056
6102	TDA5709	4822 209 83203	20P	IC-socket	5322 255 44259
6103	MC1458	4822 209 81349	14P	flex print connector	4822 290 60573
6104	L272MB	4822 209 81397			
6105	MAB8441P/T012	4822 209 50418			
					
6106,6109	BC858B ©	5322 130 41983	2120	6.8μF-16V	4822 124 21538
6107,6117	BC848B ©	5322 130 41982	2123	33μF-10V	4822 124 20945
6108	BC338-16	4822 130 40892	2126	6.8μF-25V	4822 124 21538
			2150,2151	2.2nF-160V-2%	4822 121 50841
			For chip capacitors see list on page 5-6		
					
6110,6111	1N4148	4822 130 30621	3101	12Ω-NFR25	4822 111 30511
6114+6116			3104	18Ω-NFR25	4822 111 30515
6112,6113	BZV46-C2V0	4822 130 31248	3106	1KΩTRIMPOT	4822 100 20151
6118,6119	HZ7C2	4822 130 32862	3107,3108	10Ω-NFR25	4822 111 30508
			3125	2.7KΩ-MRS25	4822 116 52918
			3127	10KΩ-MRS25	4822 116 53022
			3138,3140	1Ω-NFR25	4822 111 30483
			3160	4.7Ω-MRS25	4822 116 52858
			3176	4.7Ω-NFR25	4822 111 30499
			For chip resistors see list on page 5-6		
					
1101	6MHz	4822 242 70392			

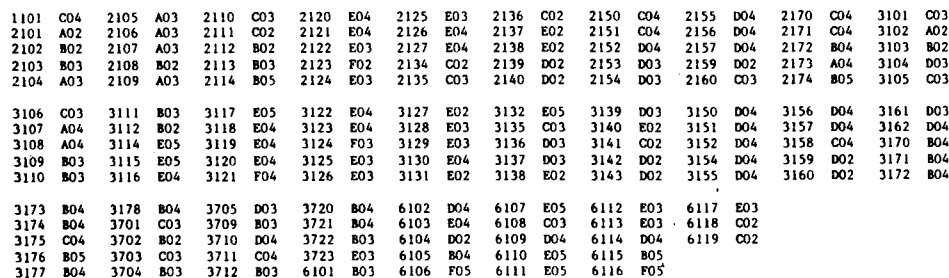
SERVO + PRE-AMPLIFIER PCB

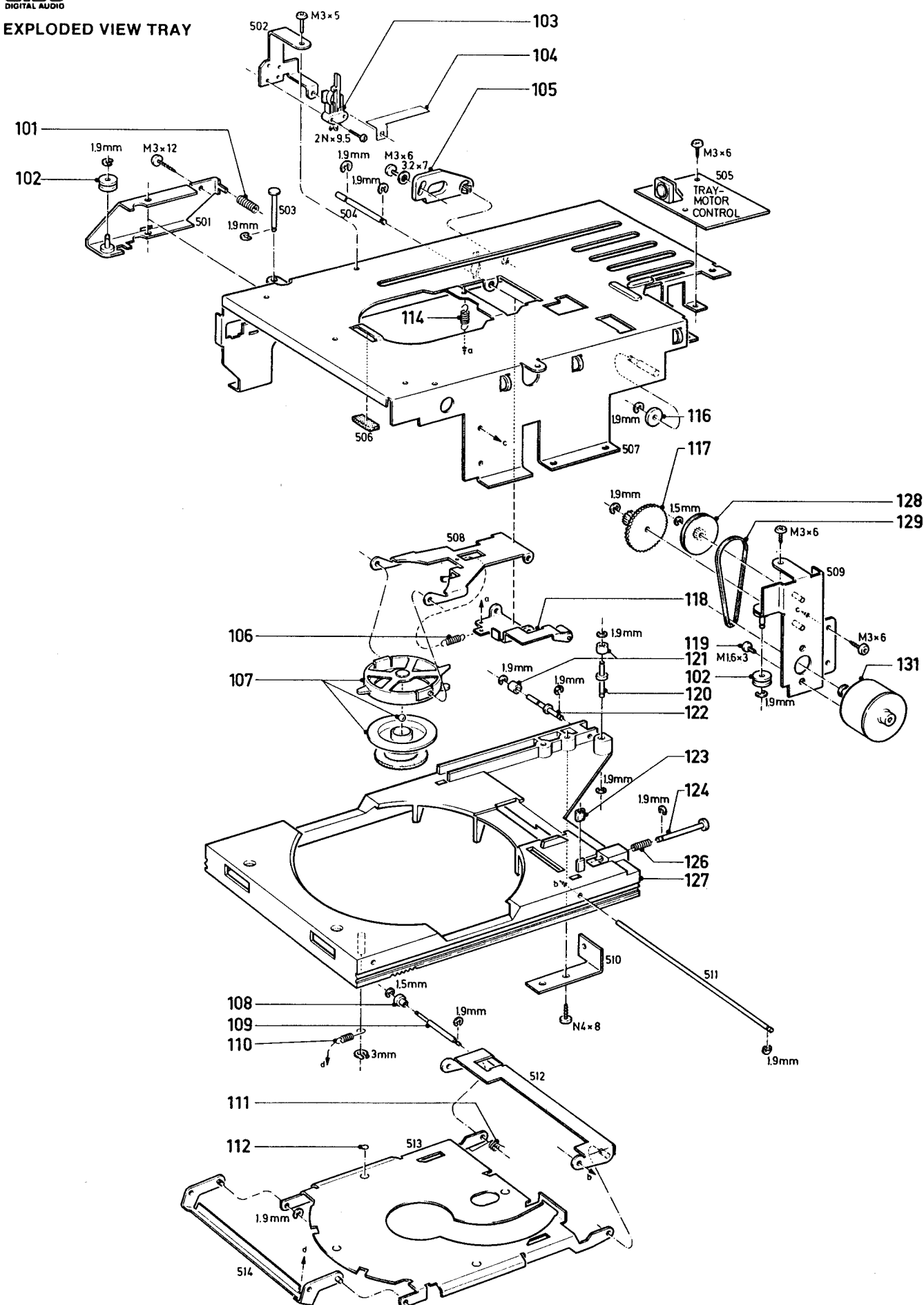


1101	C04	2105	A03	2110	C03	2120	E04	2125	E03	2136	C02	2150	C04	2155	D04	2170	C04	3101	C03
2101	A02	2106	A03	2111	C02	2121	E04	2126	E04	2137	E02	2151	C04	2156	D04	2171	C04	3102	A02
2102	B02	2107	B02	2112	B02	2122	E03	2127	E04	2138	E02	2152	D04	2157	D04	2172	B04	3103	B02
2103	B03	2108	B02	2113	B03	2123	F02	2134	C02	2139	D02	2153	D03	2159	D02	2173	A04	3104	D03
2104	A03	2109	A03	2114	B05	2124	E03	2135	C03	2140	D02	2154	D03	2160	C03	2174	B05	3105	C03
3106	C03	3111	B03	3117	E05	3122	E04	3127	E02	3132	E05	3139	D03	3150	D04	3156	D04	3161	D03
3107	A04	3112	B02	3118	E04	3123	E04	3128	E03	3135	C03	3140	E02	3151	D04	3157	D04	3162	D04
3108	A04	3114	E05	3119	E04	3124	F03	3129	E03	3136	D03	3141	C02	3152	D04	3158	C04	3170	B04
3109	B03	3115	E05	3120	E04	3125	E03	3130	E04	3137	D03	3142	D02	3154	D04	3159	D02	3171	B04
3110	B03	3116	E04	3121	F04	3126	E03	3131	E02	3138	E02	3143	D02	3155	D04	3160	D02	3172	B04
3173	B04	3178	B04	3705	D03	3720	B04	6102	D04	6107	E05	6112	E03	6117	E03				
3174	B04	3701	C03	3709	B03	3721	B04	6103	E04	6108	C03	6113	E03	6118	C02				
3175	C04	3702	B02	3710	D04	3722	B03	6104	D02	6109	D04	6114	D04	6119	C02				
3176	B05	3703	C03	3711	C04	3723	E03	6105	B04	6110	E05	6115	B05						
3177	B04	3704	B03	3712	B03	6101	B03	6106	F05	6111	E05	6116	F05						

ELECTRICAL PARTS

			 IC		
6101	TDA5708	4822 209 83202	28P	IC-socket	4822 255 41056
6102	TDA5709	4822 209 83203	20P	IC-socket	5322 255 44259
6103	MC1458	4822 209 81349	14P	flex print connector	4822 290 60573
6104	L272MB	4822 209 81397			
6105	MAB8441P/T012	4822 209 50418			
					
6106,6109	BC858B ©	5322 130 41983			
6107,6117	BC848B ©	5322 130 41982	2120	6.8μF-16V	4822 124 21538
6108	BC338-16	4822 130 40892	2123	33μF-10V	4822 124 20945
			2126	6.8μF-25V	4822 124 21538
			2150,2151	2.2nF-160V-2%	4822 121 50841
			For chip capacitors see list on page 5-6		
					
6110,6111	1N4148	4822 130 30621	3101	12Ω-NFR25	4822 111 30511
6114+6116			3104	18Ω-NFR25	4822 111 30515
6112,6113	BZV46-C2V0	4822 130 31248	3106	1KΩTRIMPOT	4822 100 20151
6118,6119	HZ7C2	4822 130 32862	3107,3108	10Ω-NFR25	4822 111 30508
			3125	2.7KΩ-MRS25	4822 116 52918
			3127	10KΩ-MRS25	4822 116 53022
1101	6MHz	4822 242 70392	3138,3140	1Ω-NFR25	4822 111 30483
			3160	4.7Ω-MRS25	4822 116 52858
			3176	4.7Ω-NFR25	4822 111 30499
			For chip resistors see list on page 5-6		





TRAY

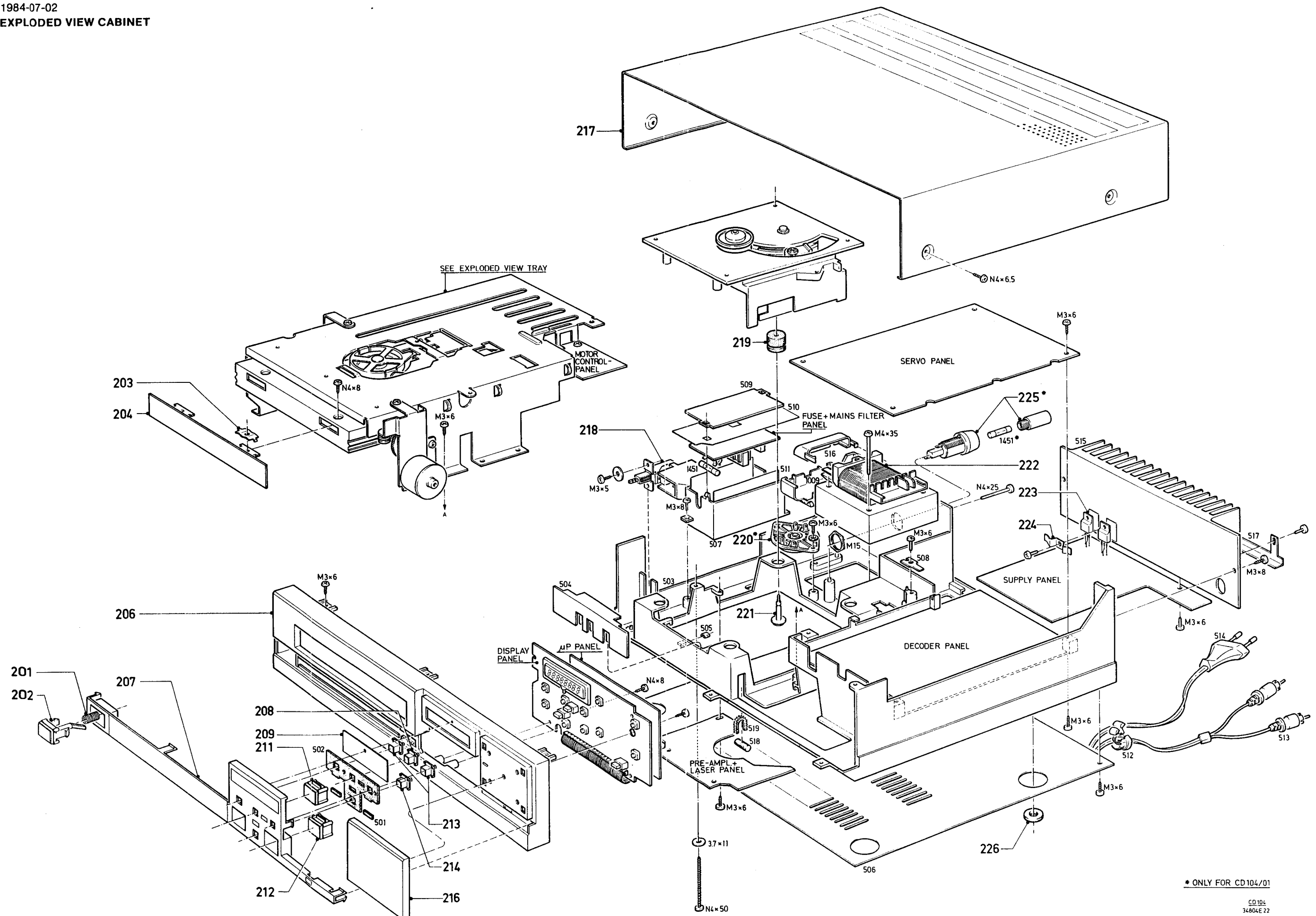
101	4822 492 51628	118	4822 402 60909
102	4822 528 80977	119	4822 502 11699
103	4822 276 11277	120	4822 535 91712
104	4822 492 63071	121	4822 532 51521
105	4822 466 81483	122	4822 535 91719
106	4822 492 32396	123	4822 532 51518
107	4822 526 10261	124	4822 535 91711
108	4822 532 11114	126	4822 492 51627
109	4822 535 91709	127	4822 444 40113
110	4822 492 32404	128	4822 528 50177
111	4822 492 41082	129	4822 358 30335
112	4822 466 60965	131	4822 361 20483
114	4822 492 32395		
116	4822 532 51519		
117	4822 522 31777		

CABINET

201	4822 492 51626	219	4822 325 80226
202	4822 410 23525	220	5322 272 10215 for CD104/01
203	4822 492 63038	221	4822 502 11613
204	4822 443 40148	222	4822 146 20894
206	4822 443 50451	223	4822 255 40181
207	4822 450 60411	224	4822 492 63039
208	4822 410 23521	225	4822 256 30231 for CD104/01
209	4822 450 60409	226	4822 462 40409
211	4822 410 23526		
212	4822 410 23524		
213	4822 410 23522		
214	4822 410 23519		
216	4822 410 23523		
217	4822 443 61296		
218	4822 276 11262		

Note

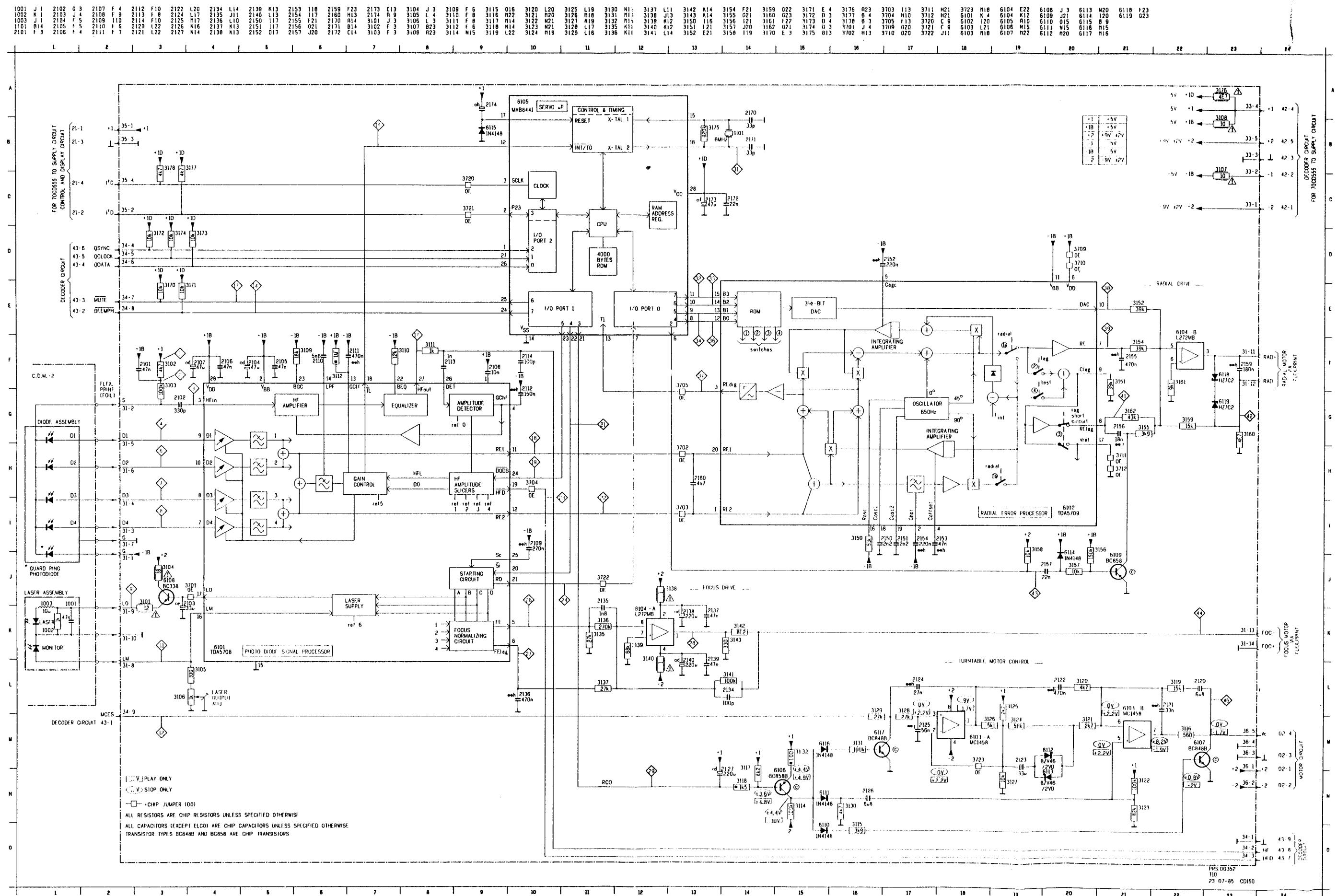
For mechanical parts of the C.D. mechanism see Service Manual C.D.M.-0.
Code number turntable motor 4822 361 20484.

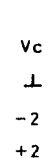


* ONLY FOR CD104/01

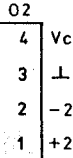
CD 104
34804E 22

SERVO + PRE-AMPLIFIER CIRCUIT





38 024 C12



38 025 C 12

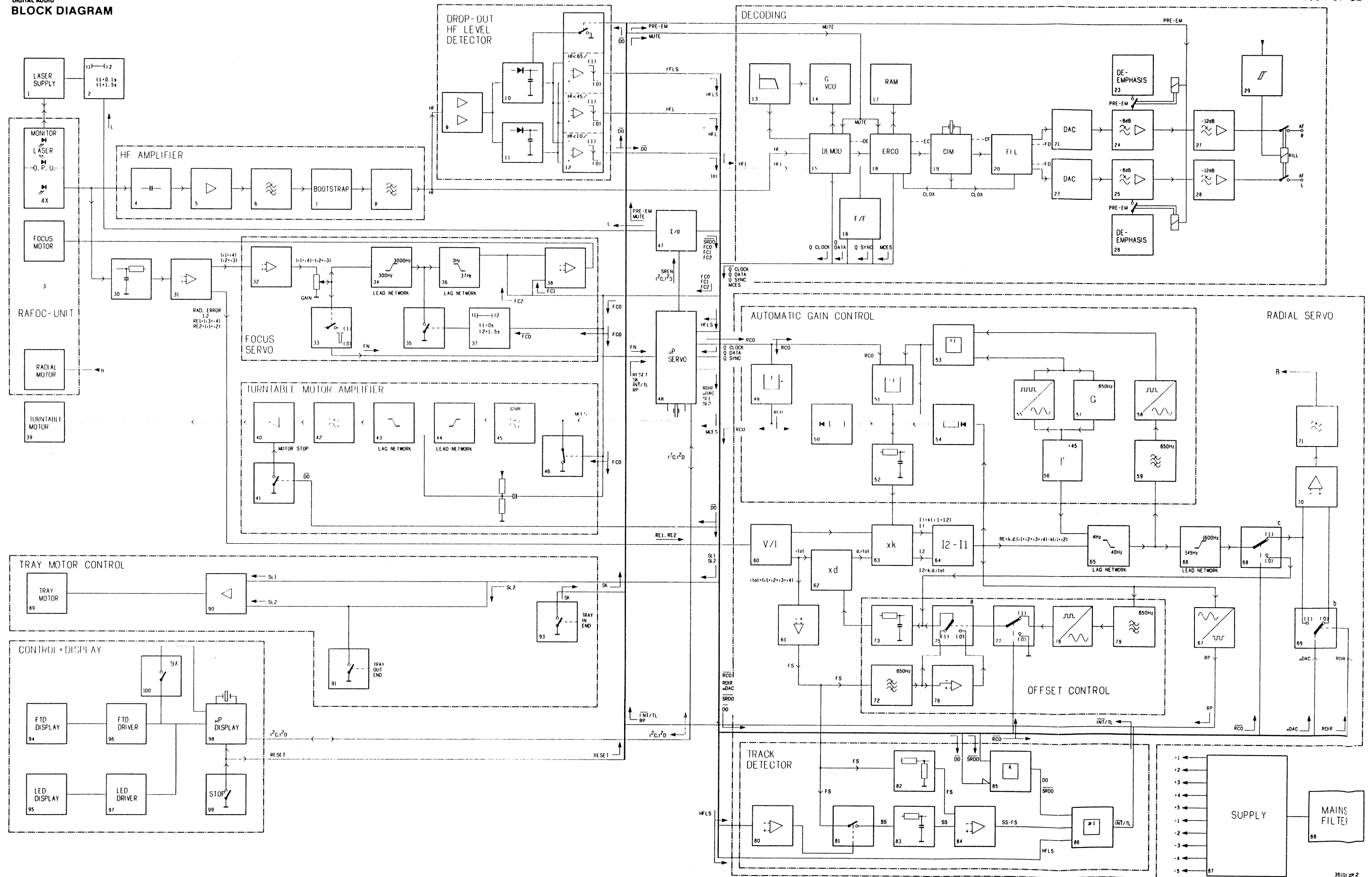
**For codenumber of the motorassembly see the C.D.
mechanism exploded view page 4-1**

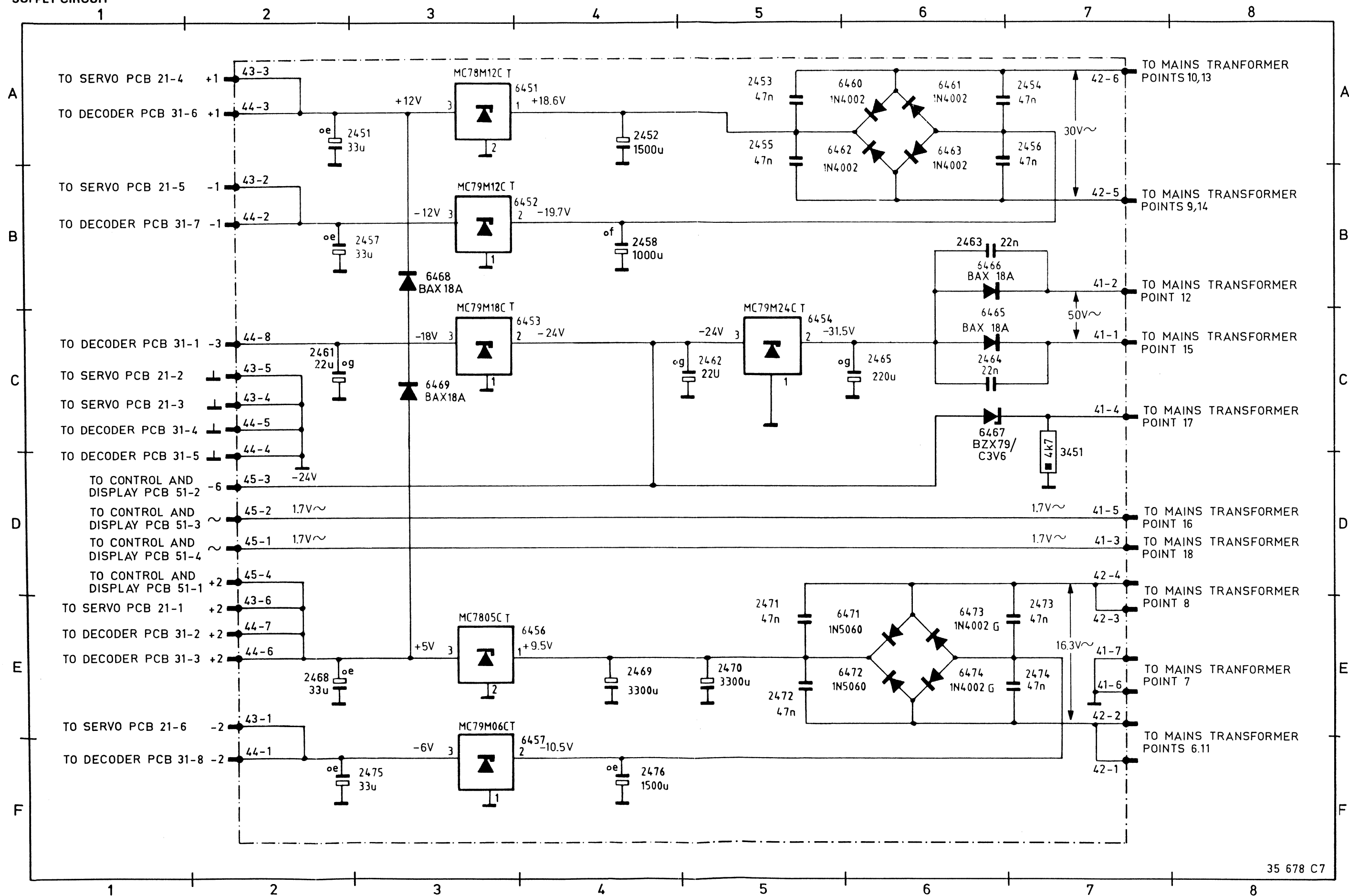
MOTOR CIRCUIT



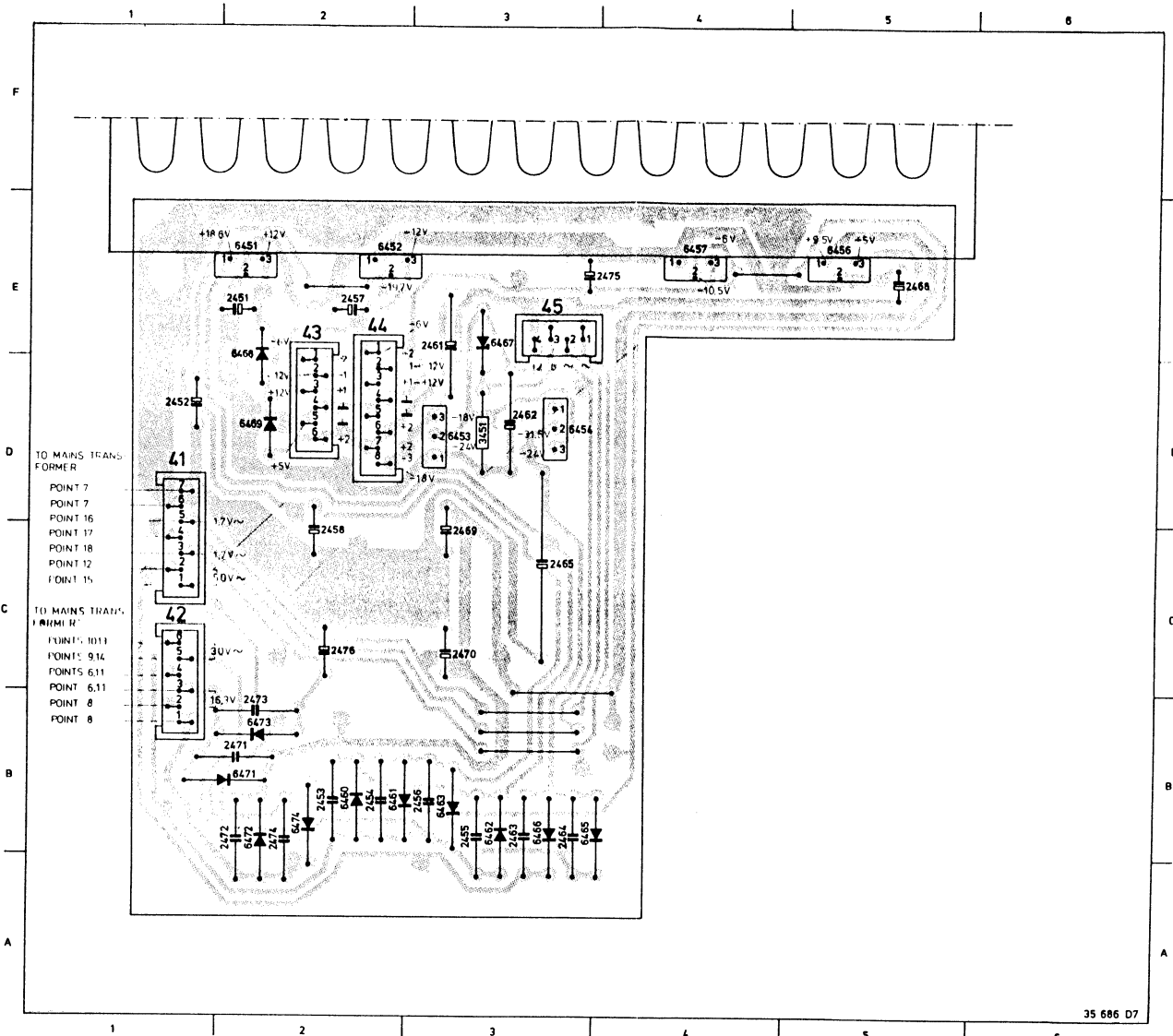
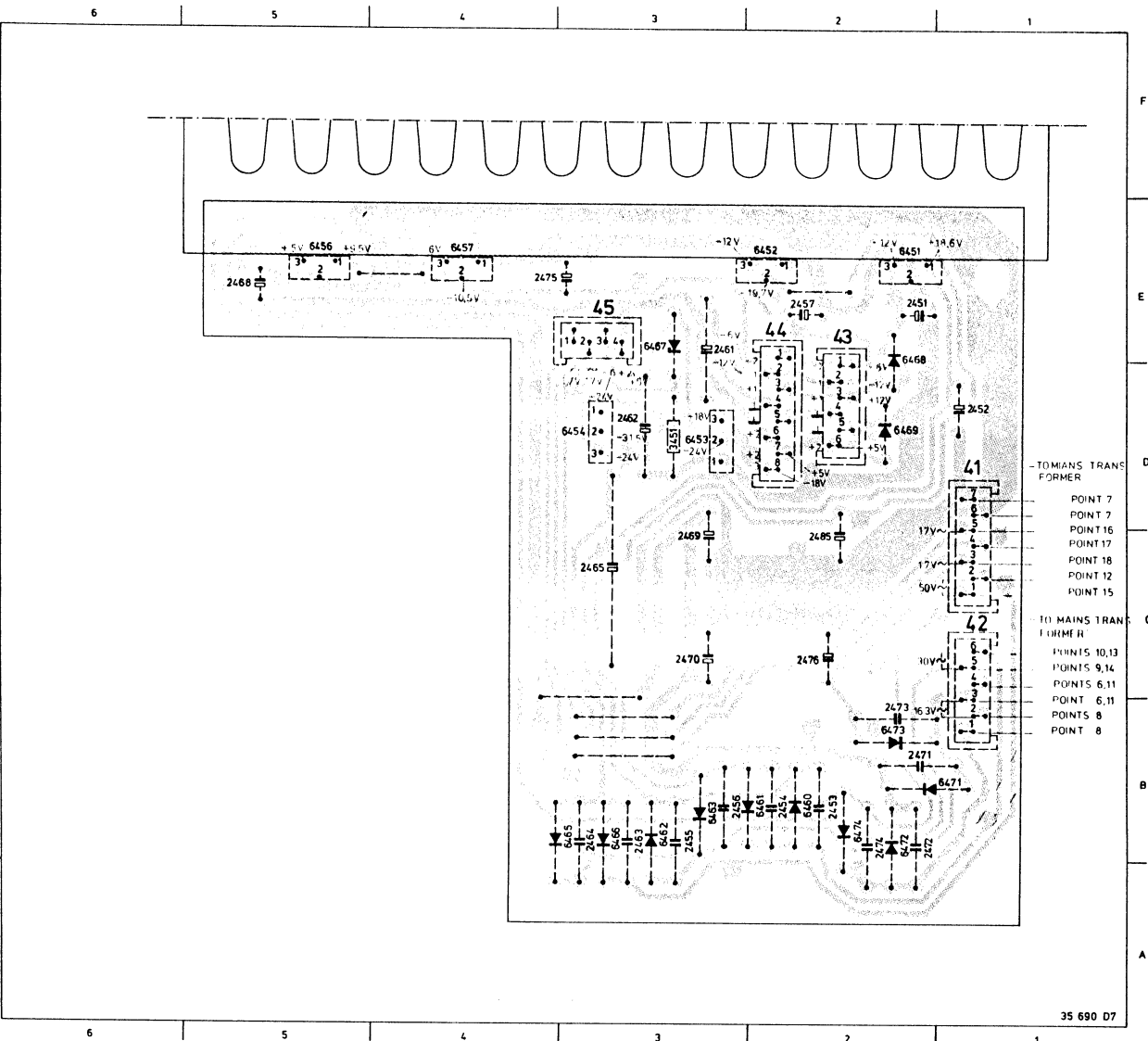
*a = 2,5 V
b = 4 V
c = 6,3 V
d = 10 V
e = 16 V
f = 25 V
g = 40 V
h = 63 V
j = 100 V
l = 125 V
m = 150 V
n = 160 V
q = 200 V
r = 250 V
s = 300 V
t = 350 V
u = 400 V
v = 500 V
w = 630 V
x = 1000 V
A = 1,6 V
B = 6 V
C = 12 V
D = 15 V
E = 20 V
F = 35 V
G = 50 V
H = 75 V
I = 80 V

③  Chips 50 V NP0 S1206			③  Chips 0,125 W S1206			③  Chips 0,125 W S1206		
1 pF	5%	4822 122 32279	6,8 E	5%	4822 111 90254	7,5 k	2%	4822 111 90276
1,5 pF	5%	4822 122 31792	7,5 E	5%	4822 111 90396	8,2 k	2%	5322 111 90118
1,8 pF	5%	4822 122 32087	8,2 E	5%	4822 111 90397	9,1 k	2%	4822 111 90373
3,3 pF	5%	4822 122 32079	9,1 E	5%	4822 111 90398	10 k	2%	4822 111 90249
3,9 pF	5%	4822 122 32081	10 E	2%	5322 111 90095	11 k	2%	4822 111 90337
4,7 pF	5%	4822 122 32082	11 E	2%	4822 111 90338	12 k	2%	4822 111 90253
8,2 pF	5%	4822 122 32083	12 E	2%	4822 111 90341	13 k	2%	4822 111 90509
10 pF	5%	4822 122 31971	13 E	2%	4822 111 90343	15 k	2%	4822 111 90196
12 pF	5%	4822 122 32139	15 E	2%	4822 111 90344	16 k	2%	4822 111 90346
18 pF	5%	4822 122 31769	16 E	2%	4822 111 90347	18 k	2%	4822 111 90238
22 pF	10%	4822 122 31837	18 E	2%	5322 111 90139	20 k	2%	4822 111 90349
27 pF	5%	4822 122 31966	20 E	2%	4822 111 90352	22 k	2%	4822 111 90251
33 pF	5%	4822 122 31756	22 E	2%	4822 111 90186	24 k	2%	4822 111 90512
39 pF	5%	4822 122 31972	24 E	2%	4822 111 90355	27 k	2%	4822 111 90542
47 pF	5%	4822 122 31772	27 E	2%	5322 111 90375	30 k	2%	4822 111 90216
56 pF	5%	4822 122 31774	30 E	2%	4822 111 90356	33 k	2%	5322 111 90267
68 pF	5%	4822 122 32267	33 E	2%	4822 111 90357	36 k	2%	4822 111 90514
82 pF	10%	4822 122 31839	36 E	2%	4822 111 90359	39 k	2%	5322 111 90108
100 pF	5%	4822 122 31765	39 E	2%	4822 111 90361	43 k	2%	4822 111 90363
120 pF	5%	4822 122 31766	43 E	2%	5322 116 90125	47 k	2%	4822 111 90543
150 pF	5%	4822 122 31767	47 E	2%	4822 111 90217	51 k	2%	5322 111 90274
180 pF	2%	4822 122 31794	51 E	2%	4822 111 90365	56 k	2%	4822 111 90573
220 pF	5%	4822 122 31965	56 E	2%	4822 111 90239	62 k	2%	5322 111 90275
270 pF	5%	4822 122 32142	62 E	2%	4822 111 90367	68 k	2%	4822 111 90202
330 pF	10%	4822 122 31642	68 E	2%	4822 111 90203	75 k	2%	4822 111 90574
390 pF	5%	4822 122 31771	75 E	2%	4822 111 90371	82 k	2%	4822 111 90575
470 pF	5%	4822 122 31727	82 E	2%	4822 111 90124	91 k	2%	5322 111 90277
560 pF	5%	4822 122 31773	91 E	2%	4822 111 90375	100 k	2%	4822 111 90214
680 pF	5%	4822 122 31775	100 E	2%	5322 111 90091	110 k	2%	5322 111 90269
820 pF	5%	4822 122 31974	110 E	2%	4822 111 90335	120 k	2%	4822 111 90568
1 nF	10%	5322 122 31647	120 E	2%	4822 111 90339	130 k	2%	4822 111 90511
1,2 nF	5%	4822 122 31807	130 E	2%	4822 111 90164	150 k	2%	5322 111 90099
1,5 nF	10%	4822 122 31781	150 E	2%	5322 111 90098	160 k	2%	5322 111 90264
2,2 nF	10%	4822 122 31644	160 E	2%	4822 111 90345	180 k	2%	4822 111 90565
2,7 nF	10%	4822 122 31783	180 E	2%	5322 111 90242	200 k	2%	4822 111 90351
3,3 nF	10%	4822 122 31969	200 E	2%	4822 111 90348	220 k	2%	4822 111 90197
3,9 nF	10%	4822 122 32566	220 E	2%	4822 111 90178	240 k	2%	4822 111 90215
4,7 nF	10%	4822 122 31784	240 E	2%	4822 111 90353	270 k	2%	4822 111 90302
5,6 nF	10%	4822 122 31916	270 E	2%	4822 111 90154	300 k	2%	5322 111 90266
6,8 nF	10%	4822 122 31976	300 E	2%	4822 111 90156	330 k	2%	4822 111 90513
10 nF	10%	4822 122 31728	330 E	2%	5322 111 90106	360 k	2%	4822 111 90515
12 nF	10%	5322 122 31648	360 E	1%	4822 111 90288	390 k	2%	4822 111 90182
15 nF	10%	4822 122 31782	360 E	2%	4822 111 90358	430 k	2%	4822 111 90168
18 nF	10%	4822 122 31759	390 E	2%	5322 111 90138	470 k	2%	4822 111 90161
22 nF	10%	4822 122 31797	430 E	2%	4822 111 90362	510 k	2%	4822 111 90364
27 nF	10%	4822 122 32541	470 E	2%	5322 111 90109	560 k	2%	4822 111 90169
33 nF	10%	4822 122 31981	510 E	2%	4822 111 90245	620 k	2%	4822 111 90213
56 nF	10%	4822 122 32183	560 E	2%	5322 111 90113	680 k	2%	4822 111 90368
100 nF	20%	4822 122 31947	620 E	2%	4822 111 90366	750 k	2%	4822 111 90369
③  Chips 0,125 W S1206			680 E	2%	4822 111 90162	820 k	2%	4822 111 90205
0 E	jumper	4822 111 90163	750 E	2%	5322 111 90306	910 k	2%	4822 111 90374
1 E	5%	4822 111 90184	820 E	2%	4822 111 90171	1 M	2%	4822 111 90252
1,1 E	5%	4822 111 90377	910 E	2%	4822 111 90372	1,1 M	5%	4822 111 90408
1,2 E	5%	4822 111 90378	1 k	2%	5322 111 90092	1,2 M	5%	4822 111 90409
1,3 E	5%	4822 111 90379	1,1 k	2%	4822 111 90336	1,3 M	5%	4822 111 90411
1,5 E	5%	4822 111 90381	1,2 k	2%	5322 111 90096	1,5 M	5%	4822 111 90412
1,6 E	5%	4822 111 90382	1,3 k	2%	4822 111 90244	1,6 M	5%	4822 111 90413
1,8 E	5%	4822 111 90383	1,5 k	2%	4822 111 90151	1,8 M	5%	4822 111 90414
2 E	5%	4822 111 90384	1,6 k	2%	5322 111 90265	2 M	5%	4822 111 90415
2,2 E	5%	5322 111 90104	1,8 k	2%	5322 111 90101	2,2 M	5%	4822 111 90185
2,4 E	5%	4822 111 90385	2 k	2%	4822 111 90165	2,4 M	5%	4822 111 90416
2,7 E	5%	4822 111 90386	2,2 k	2%	4822 111 90248	2,7 M	5%	4822 111 90417
3 E	5%	4822 111 90387	2,4 k	2%	4822 111 90289	3 M	5%	4822 111 90418
3,3 E	5%	4822 111 90338	2,7 k	2%	4822 111 90569	3,3 M	5%	4822 111 90191
3,6 E	5%	4822 111 90389	3 k	2%	4822 111 90198	3,6 M	5%	4822 111 90419
3,9 E	5%	4822 111 90391	3,3 k	2%	4822 111 90157	3,9 M	5%	4822 111 90421
4,3 E	5%	4822 111 90392	3,6 k	2%	5322 111 90107	4,3 M	5%	4822 111 90422
4,7 E	5%	5322 111 90376	3,9 k	2%	4822 111 90571	4,7 M	5%	4822 111 90423
5,1 E	5%	4822 111 90393	4,3 k	2%	4822 111 90167	5,1 M	5%	4822 111 90424
5,6 E	5%	4822 111 90394	4,7 k	2%	5322 111 90111	5,6 M	5%	4822 111 90425
6,2 E	5%	4822 111 90395	5,1 k	2%	5322 111 90268	6,2 M	5%	4822 111 90426
			5,6 k	2%	4822 111 90572	6,8 M	5%	4822 111 90235
			6,2 k	2%	4822 111 90545	7,5 M	5%	4822 111 90427
			6,8 k	2%	4822 111 90544	8,2 M	5%	4822 111 90237
						9,1 M	5%	4822 111 90428

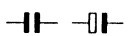
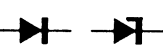




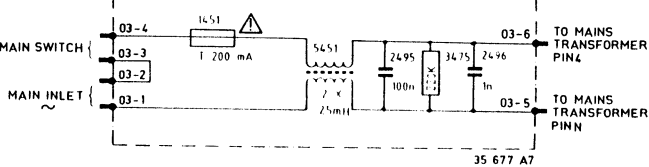
35 678 C7



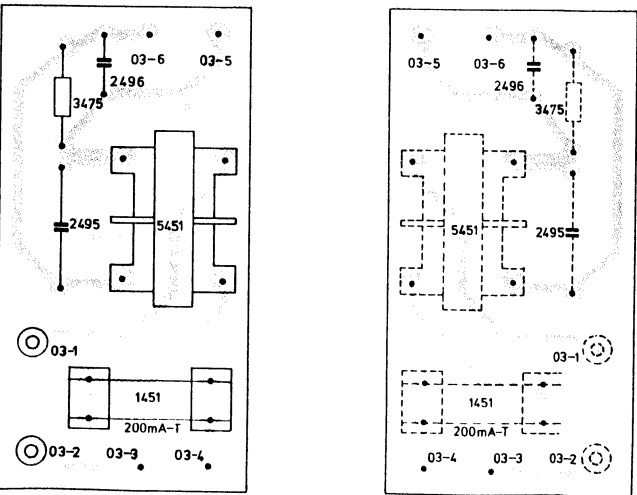
SUPPLY

			
MC78M12CT	5322 209 86176	2453÷2456 }	47 nF- 50 V
MC79M12CT	4822 209 82065	2471÷2474 }	47 nF- 50 V
MC79M18CT	4822 209 82054	2463, 2464	22 nF-100 V
MC79M24CT	4822 209 82055	2452, 2476	1500 µF- 25 V
MC7805CT	4822 209 80891	2469, 2470	3300 µF- 16 V
MC79M06CT	4822 209 82056		
		Miscellaneous	
1N002G	5322 130 30684	Mica washer	4822 255 40181
BAX18A	4822 130 31025	Spring clip	4822 492 63039
BZX79-C3V6	5322 130 34834	Mains transformer 1009	4822 146 20894
1N5060	4822 130 31164	Transf. fuse 125° C/0.25 A	4822 252 20007

MAINS FILTER



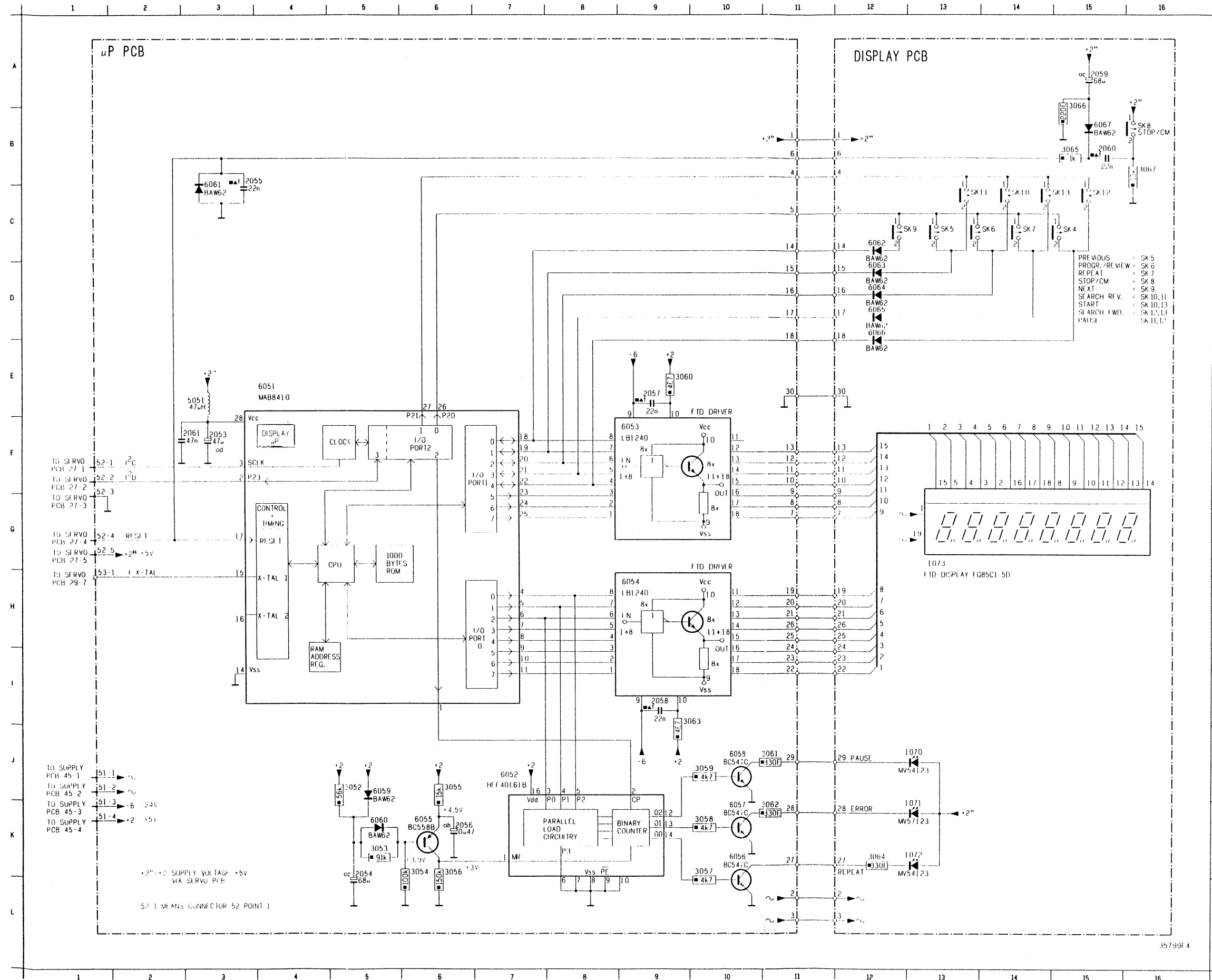
MAINS FILTER P.C.B.



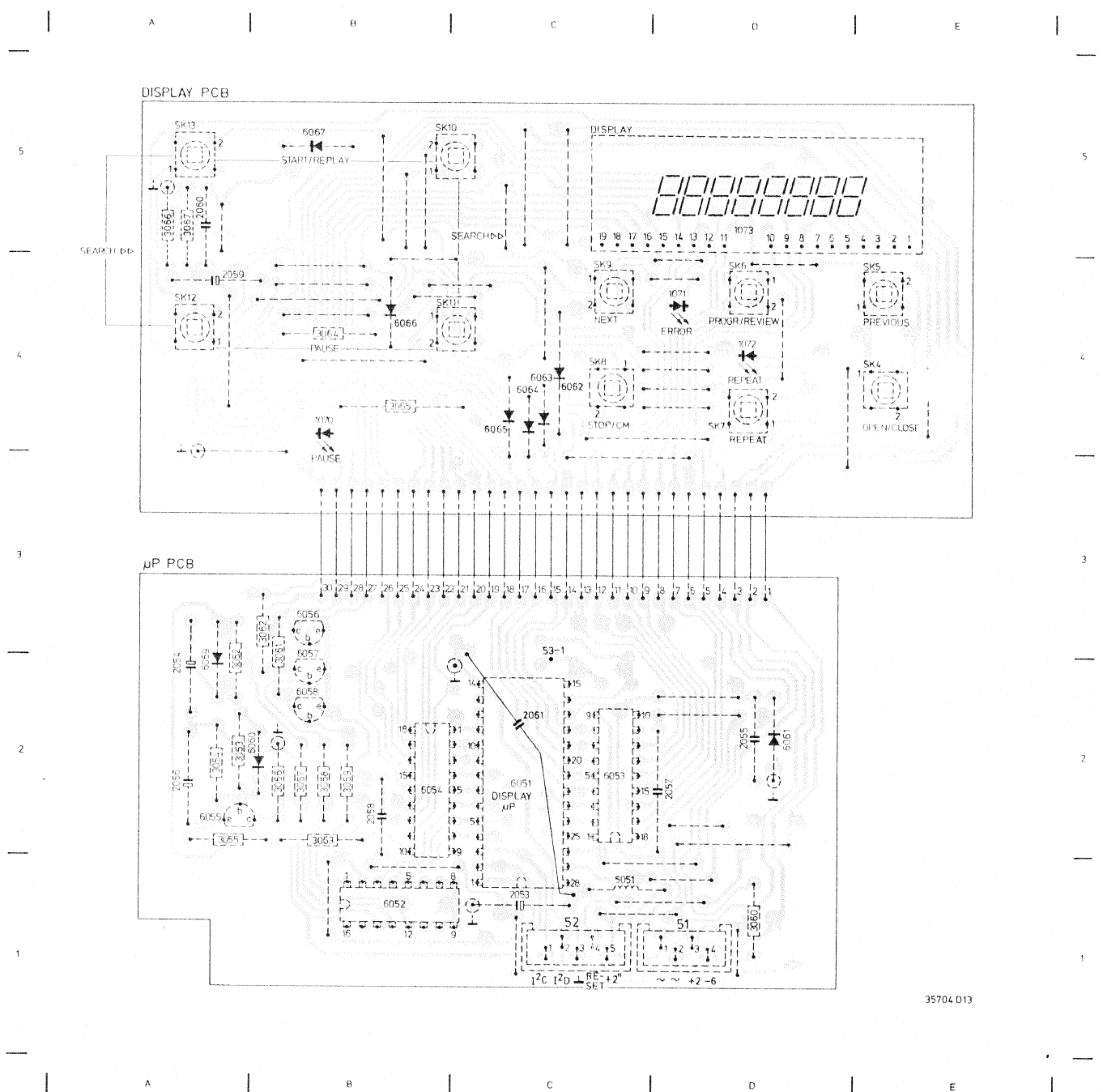
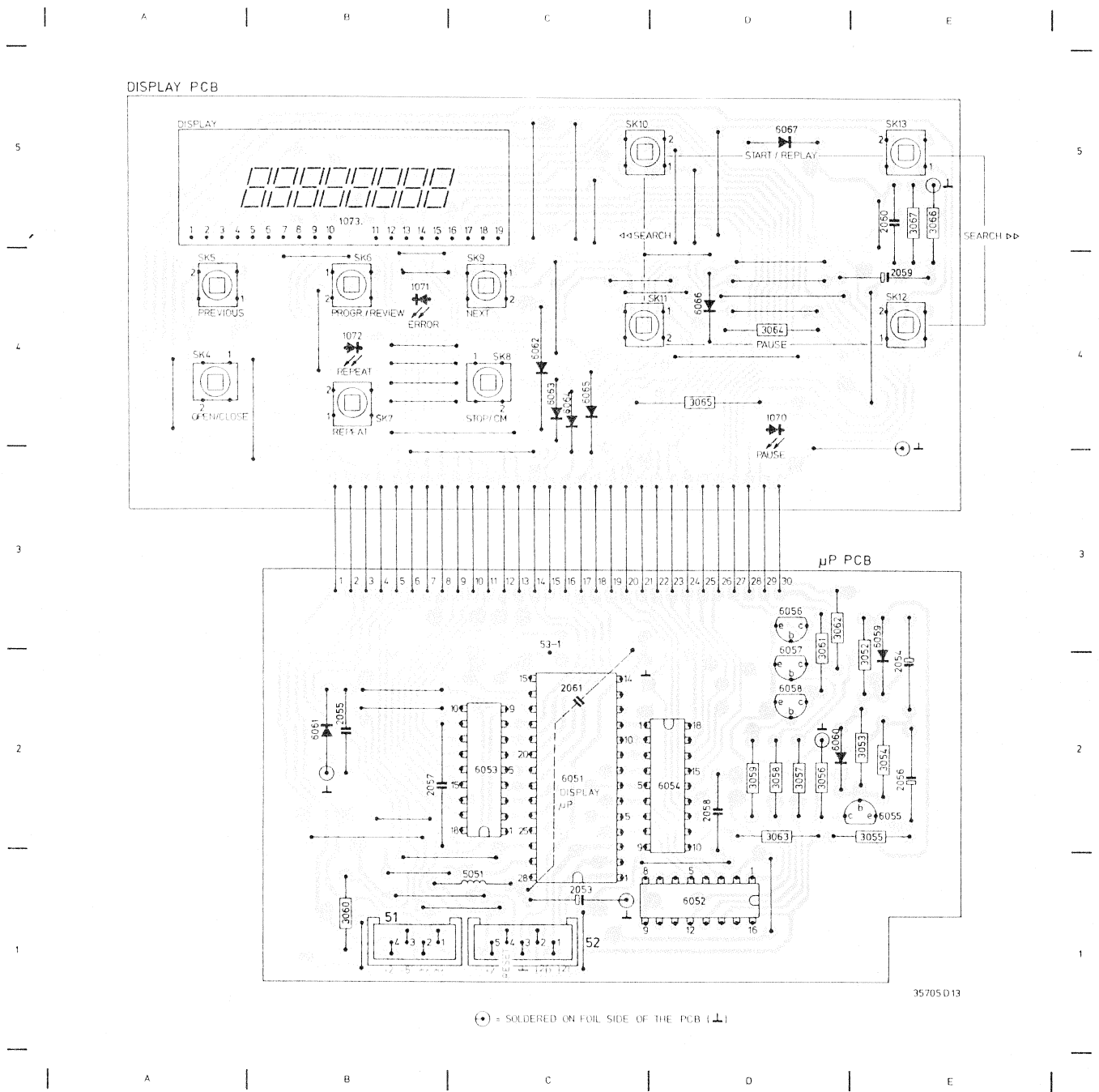
MAINS FILTER

			
5451	2x25 mH		4822 157 51576
			
2495	100 nF- 250 V	5322 121 44302	
2496	1 nF-1000 V	4822 122 40368	
			
3475	220 kΩ-VR 25	5322 116 64114	
			
1451	220/240 V version 200 mAT 110/127 V version 400 mAT	4822 253 30012 4822 253 30016	
Miscellaneous			
Fuse holder springs		4822 492 60063	

6-4
1984-07-02
CONTROL + DISPLAY CIRCUIT



1070 J13
1071 K13
1072 K13
1073 G13
2053 I 3
2054 K 5
2055 B 4
2056 K 6
2057 E 9
2058 I 9
2059 B15
2060 B15
2061 F 3
3052 J 5
3053 K 5
3054 K 6
3055 J 6
3056 K 6
3057 K10
3058 K10
3059 J10
3060 I 4
3061 J11
3062 K11
3063 I10
3064 K12
3065 B15
3066 B15
3067 B16
5051 E 3
6051 E 4
6052 J 7
6053 F 9
6054 H 9
6055 K 6
6056 K10
6057 K10
6058 J10
6059 J 5
6060 K 5
6061 H 4
6062 I12
6063 D12
6064 D12
6065 D12
6066 D12
6067 B15



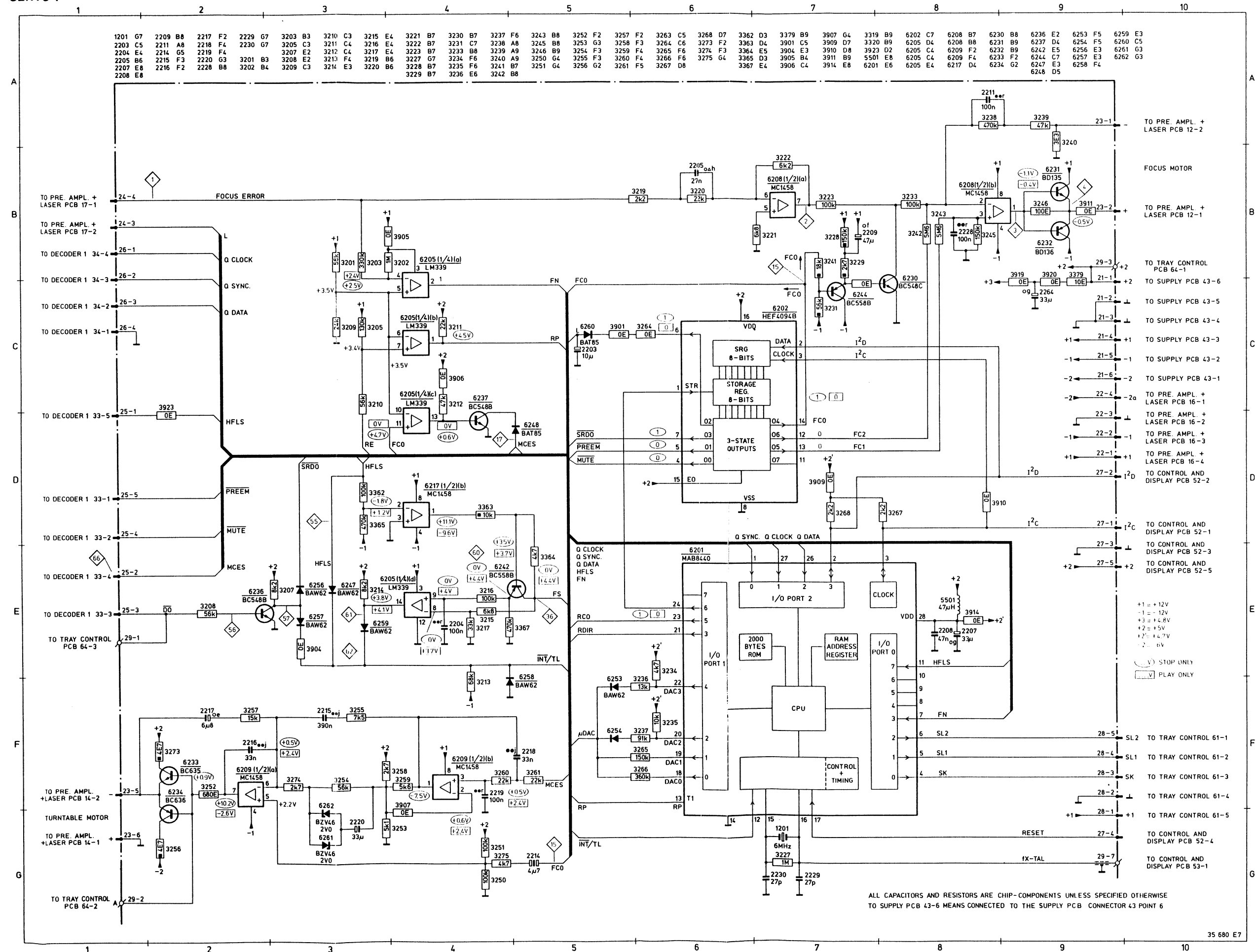
CONTROL AND DISPLAY

							
6051	MAB8410-B017	4822 209 10906	5051	47 mH	4822 156 20966		
6052	HEF40161BP	5322 209 10344					
6053, 6054	LB1240	4822 209 82057					
			2061	47 nF-50 V	4822 122 10288		
							
BC547C	4822 130 40959	1070,1072				MV54123 (green)	4822 130 32222
BC588B	4822 130 44197	1071				MV57123 (red)	4822 130 32301
BAW62			4822 130 30613				

DISPLAY		
1073	FG85CI-5D FTD-Display	4822 130 90182
	SK4÷13 Tact switch	4822 276 11276

1070 D4	2054 E2	2059 F4	3054 E2	3059 D2	3065 D4	6052 D1
1071 B4	2055 B2	2060 E5	3055 E2	3061 D2	3066 E5	6053 C2
1072 B4	2056 E2	2061 C2	3056 D2	3062 E3	3067 E5	6054 D2
1073 B5	2057 B2	3052 E2	3057 D2	3063 D2	5051 C1	6055 E2
2053 C1	2058 D2	3053 E2	3058 D2	3064 D4	6051 C2	6056 D3
6057 D2	6062 C4	6067 D5				
6058 D2	6063 C4					
6059 E3	6064 C4					
6060 D2	6065 C4					
6061 B2	6066 D4					

1070 B4	2054 A2	2059 A4	3054 A2	3059 B2	3064 B4	6051 C2
1071 D4	2055 D2	2060 A5	3055 A2	3060 D1	3065 B4	6052 B1
1072 D4	2056 A2	2061 C2	3056 B2	3061 B2	3066 A5	6053 C2
1073 D5	2057 D2	3052 A2	3057 B2	3062 B3	3067 A5	6054 B2
2053 C1	2058 B2	3053 A2	3058 B2	3063 B2	5051 C1	6055 A2
6056 B3	6061 D2	6066 B4				
6057 B2	6062 C4	6067 B5				
6058 B2	6063 C4					
6059 A2	6064 C4					
6060 B2	6065 C4					

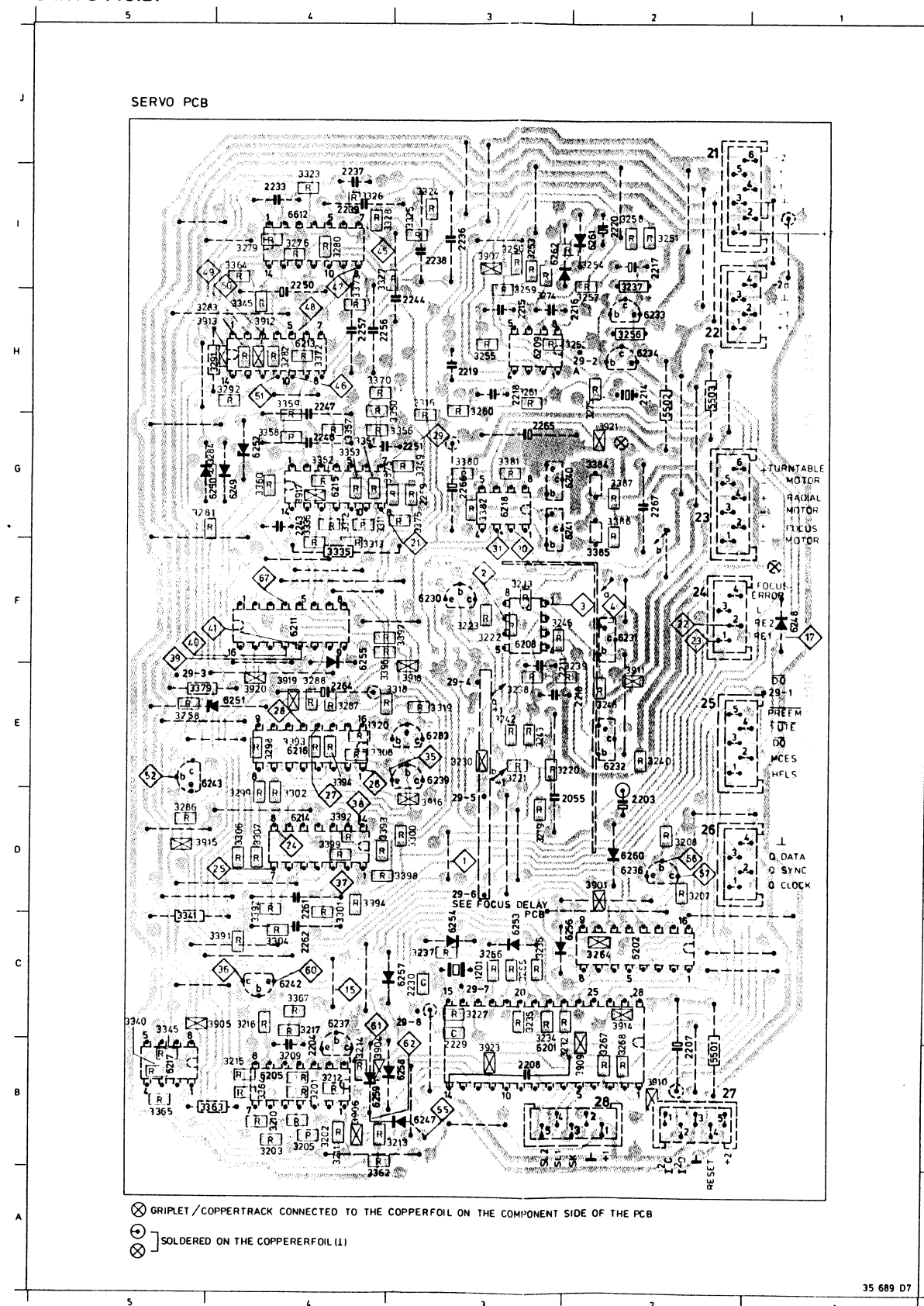


1201	C3	2208	B3	2217	I2	2229	B3	2238	I3	2247	H4	2259	G3	2266	G3	3205	B4	3211	B4	3216	C4	3222	F3	3233	F3	3238	E3
2203	D2	2211	E3	2218	H3	2230	C3	2239	I4	2250	I4	2261	D4	2267	G2	3207	D2	3212	B4	3217	C4	3223	F3	3234	C3	3239	E2
2204	B4	2214	H2	2219	H3	2233	I4	2243	G4	2251	G3	2262	C4	3201	B4	3208	D2	3213	B3	3219	D3	3227	G3	3235	C3	3240	E2
2205	D2	2215	H3	2220	I2	2236	I3	2244	H3	2256	H4	2264	E4	3202	B4	3209	B4	3214	B4	3220	E3	3227	G3	3236	C3	3242	E3
2207	B2	2216	H2	2228	E2	2237	I4	2246	G4	2257	H4	2265	G3	3203	B4	3210	B4	3215	H4	3221	E3	3228	H2	3237	C3	3243	E3
3245	F3	3253	I3	3258	I2	3265	C3	3274	H3	3282	H4	3287	E4	3299	D4	3305	D4	3312	G4	3320	E4	3327	I4	3341	C5	3350	H3
3246	E2	3254	I2	3259	I3	3266	C3	3275	H2	3283	H4	3288	E4	3300	D3	3306	D4	3313	F4	3323	I4	3328	I4	3342	C5	3351	G4
3250	I3	3255	H3	3260	H3	3267	I4	3279	I4	3284	G4	3291	H4	3301	D4	3307	D4	3316	H3	3324	I3	3335	F4	3345	H4	3352	G4
3251	I2	3256	H2	3261	H3	3268	B2	3280	I4	3285	E5	3292	H4	3302	D4	3308	E4	3318	E3	3325	I3	3336	G4	3346	I4	3353	G4
3252	H2	3257	I2	3264	C2	3273	I2	3281	G5	3286	D5	3298	E4	3304	C4	3311	G4	3319	E3	3326	I4	3340	C5	3349	G3	3356	G3
3357	G4	3363	B4	3372	H4	3380	G3	3386	G2	3394	E4	3399	D4	3907	I3	3913	H4	3918	E3	5501	B2	6205	B4	6213	H4	6218	G3
3358	G4	3364	B4	3373	I4	3381	G3	3387	G2	3395	D4	3901	D2	3909	B2	3914	C2	3919	E4	5502	H2	6208	F3	6214	D5	6230	F3
3359	H4	3365	B5	3375	G4	3382	G3	3391	C4	3396	E4	3904	B4	3910	B2	3915	D5	3920	E4	5503	H2	6209	H3	6215	G4	6231	F2
3360	G4	3367	C4	3376	G3	3384	G2	3392	I4	3397	F3	3905	C4	3911	E2	3916	D3	3921	G2	6201	B3	6211	F4	6216	E4	6232	E2
3362	A4	3370	H4	3379	E5	3385	G2	3393	D4	3398	D3	3906	B4	3912	H4	3917	G4	3923	B3	6202	C2	6212	I4	6217	B5	6233	H2
6234	H2	6240	G3	6248	F1	6253	C3	6258	B3																		
6236	D2	6241	G3	6249	G4	6254	C3	6259	B4																		
6237	C4	6242	C4	6250	C5	6255	F4	6260	D2																		
6238	E3	6243	E5	6251	E4	6256	C2	6261	I2																		
6239	E3	6247	B3	6252	G4	6257	C3	6262	I3																		

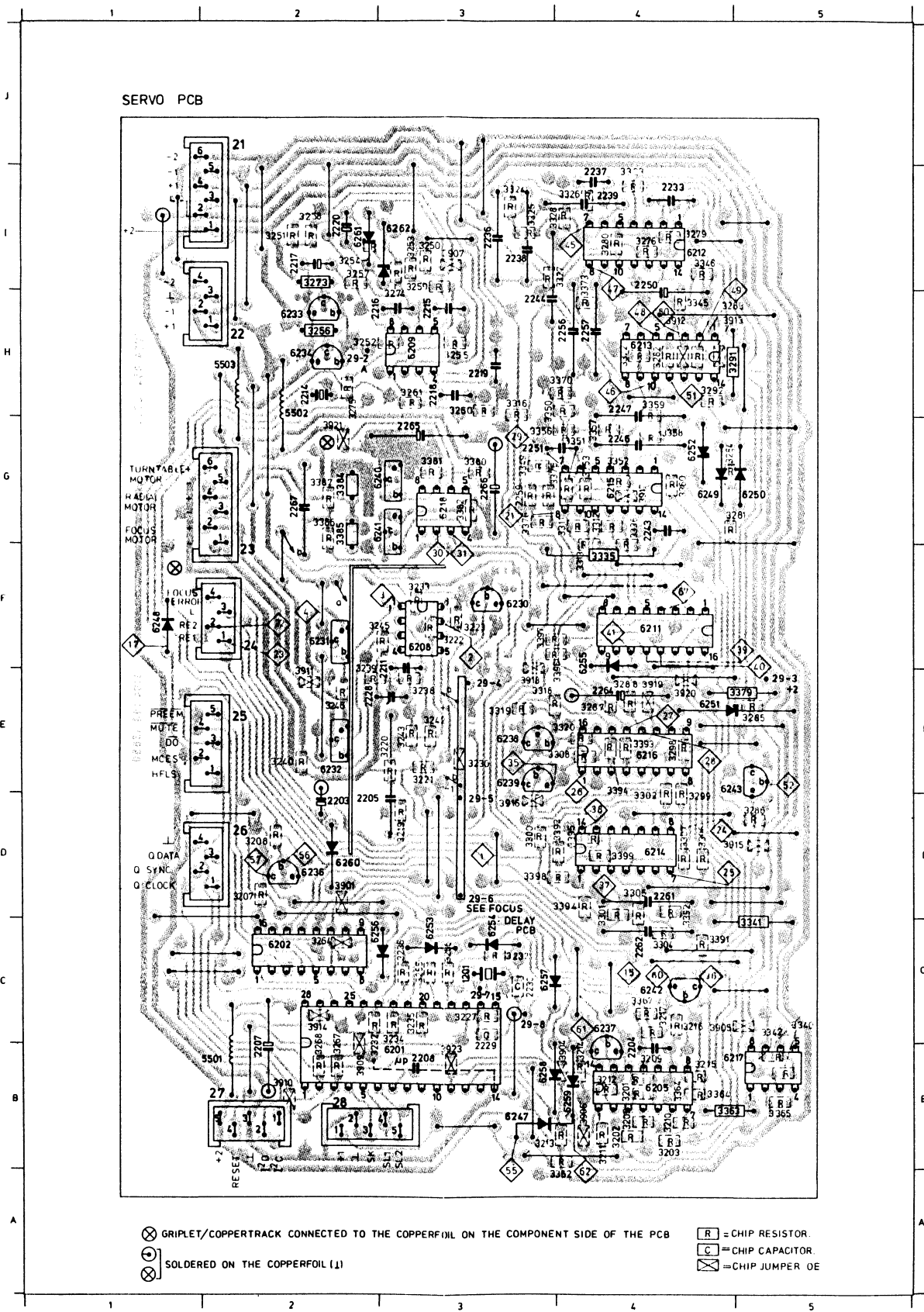
SERVO

MAB8440P/D034 μ P	4822 209 10885	0E	chip jumper
HEF4094B	5322 209 14485	2E2	
LM339N	4822 209 80631	3E3	
MC1458N	4822 209 81349	4E7	
		100E	
BC548C	4822 130 44196	120E	
BD135	4822 130 40823	470E	
BD136	4822 130 40824	680E	
BC635	5322 130 44349	820E	
BC636	4822 130 44283	1k	
BC558B	4822 130 44197	1k5	
		1k8	
BAW62	4822 130 30613	2k2	
BAT85	4822 130 31983	2k7	
BZV46-2V0	4822 130 31248	3k3	
		3k9	
		4k7	
		5k1	
		5k6	
		6k2	
		6k8	
		7k5	
		8k2	
		10k	
1201 6 MHz	4822 242 70392	13k	
		15k	
		18k	
		22k	
		24k	
		27k	
5501 47 mH	4822 156 20966	33k	
		36k	
		47k	
		56k	
		68k	
2203 10 μ F-10 V	5322 124 14066	75k	
2208 47 nF-50 V	4822 122 10288	82k	
2214 4.7 μ F-35 V bip	4822 124 21292	91k	
2220 33 μ F-10 V	4822 124 20945	100k	
		120k	
		130k	
		150k	
		180k	
		220k	
		330k	
		360k	
		470k	
		1M	
		5M6	
28p	4822 255 40156		
Miscellaneous			
Mica washer for 6231/6232	4822 255 40133		
Spring clip for 6231/6232	4822 255 40128		

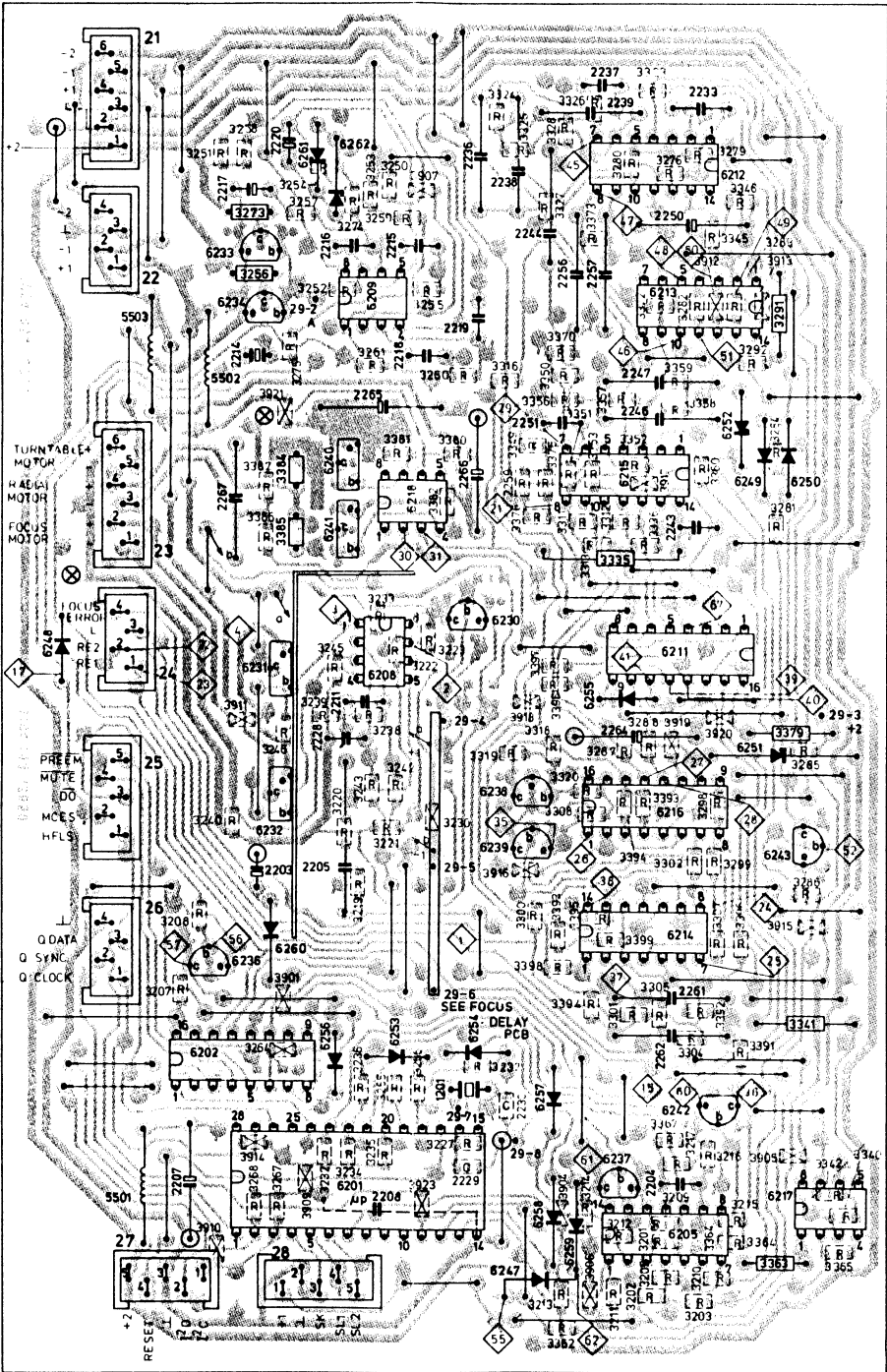
SERVO P.C.B.



SERVO P.C.B.

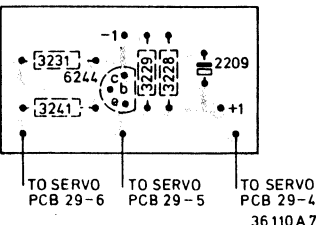


SERVO PCB



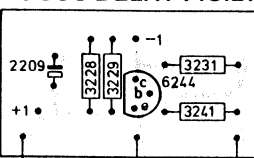
⊗ GRIPLET/COPPERTRACK CONNECTED TO THE COPPERFIL ON THE COMPONENT SIDE OF THE PCB
⊙ SOLDERED ON THE COPPERFOIL (J)
[R] = CHIP RESISTOR
[C] = CHIP CAPACITOR
[X] = CHIP JUMPER OE

FOCUS DELAY P.C.B.



TO SERVO PCB 29-6
TO SERVO PCB 29-5
TO SERVO PCB 29-4
36110A7

FOCUS DELAY P.C.B.



TO SERVO PCB 29-4
TO SERVO PCB 29-5
TO SERVO PCB 29-6
36111A7

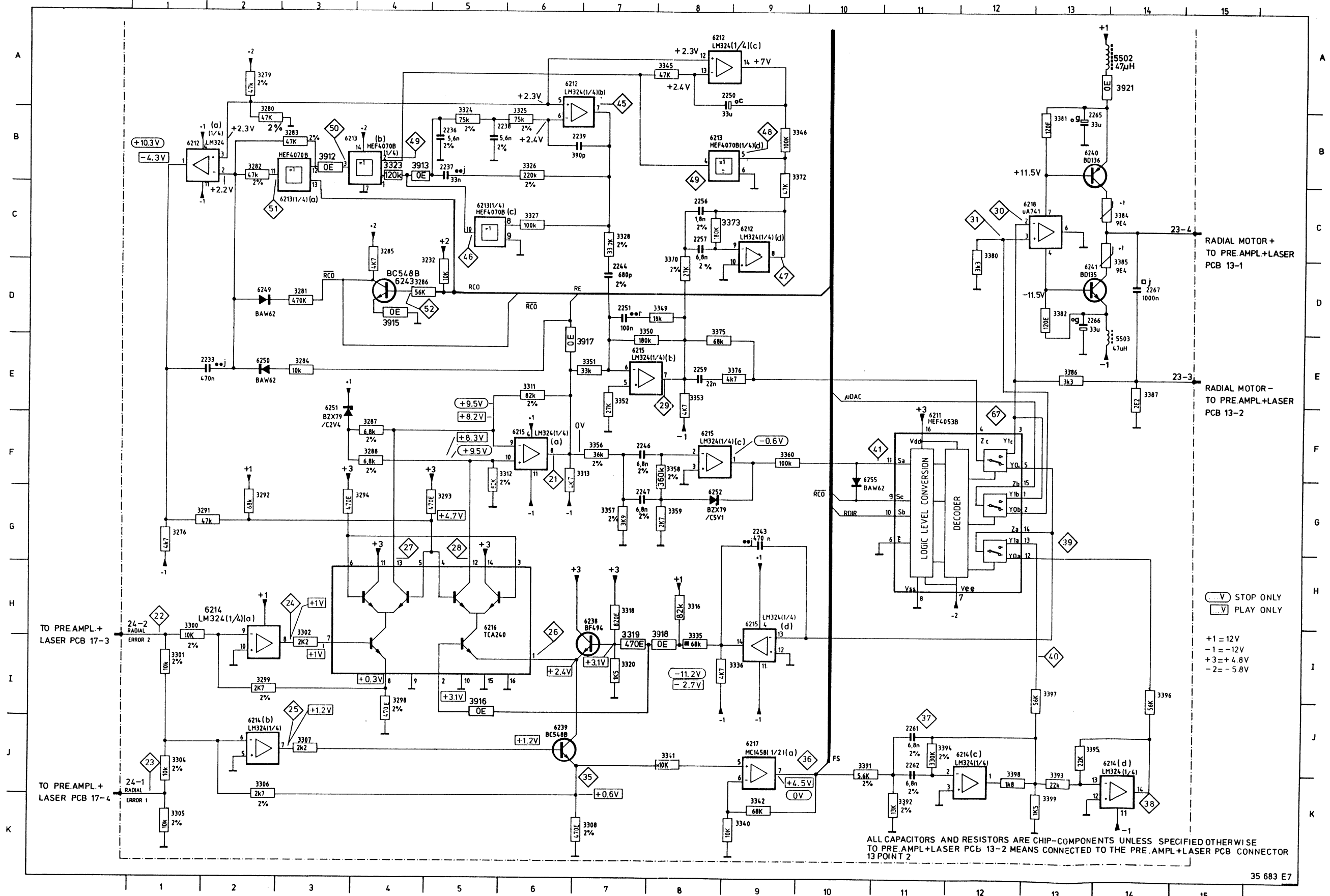
1201 C3	2208 B3	2217 I2	2229 B3	2238 I3	2247 H4	2259 G3	2266 G3	3205 B4	3211 B4	3216 C4	3222 F3	3233 F3	3238 E3
2203 D2	2211 E3	2218 H3	2230 C3	2239 I4	2250 I4	2261 D4	2267 G2	3207 D2	3212 B4	3217 C4	3223 F3	3234 C3	3239 E2
2204 B4	2214 H2	2219 H3	2233 I4	2243 G4	2251 G3	2262 C4	3201 B4	3208 D2	3213 B3	3219 D3	3227 C3	3235 C3	3240 E2
2205 D2	2215 H3	2220 I2	2236 I3	2244 H3	2256 H4	2264 E4	3202 B4	3209 B4	3214 B4	3220 E3	3230 C3	3236 C3	3242 E3
2207 B2	2216 H2	2228 E2	2237 I4	2246 G4	2257 H4	2265 G3	3203 B4	3210 B4	3215 B4	3221 E3	3232 B2	3237 C3	3243 E3
3245 F3	3253 I3	3258 I2	3265 C3	3274 H3	3282 H4	3287 E4	3299 D4	3305 D4	3312 G4	3320 E4	3327 I4	3341 C5	3350 H3
3246 E2	3254 I2	3259 I3	3266 C3	3275 H2	3283 H4	3288 E4	3300 D3	3306 D4	3313 F4	3323 I4	3328 I4	3342 C5	3351 G4
3250 I3	3255 H3	3260 I3	3267 I4	3279 I4	3284 C4	3291 H4	3301 D4	3307 D4	3316 H3	3324 I3	3335 F4	3345 H4	3352 G4
3251 I2	3256 H2	3261 H3	3268 H2	3280 I4	3285 F5	3292 H4	3302 I4	3308 E4	3318 E3	3325 I3	3336 G4	3346 I4	3353 G4
3252 H2	3257 I2	3264 C2	3273 I2	3281 G5	3286 D5	3298 E4	3304 C4	3311 G4	3319 E3	3326 I4	3340 C5	3349 G3	3356 G3
3357 G4	3363 B4	3372 H4	3380 G3	3386 G2	3394 E4	3399 D4	3907 I3	3913 H4	3918 E3	5501 B2	6205 B4	6213 H4	6218 G3
3358 G4	3364 B4	3373 I4	3381 G3	3387 G2	3395 D4	3901 D2	3909 B2	3914 G2	3919 E4	5502 H2	6208 F3	6214 D4	6230 F3
3359 H4	3365 B5	3375 G4	3382 G3	3391 C4	3396 E4	3904 B4	3910 B2	3915 D5	3920 E4	5503 H2	6209 H3	6215 G4	6231 F2
3360 G4	3367 C4	3376 G3	3384 G2	3392 D4	3397 F3	3905 C4	3911 E2	3916 D3	3921 G2	6201 B3	6211 F4	6216 E4	6232 E2
3362 A4	3370 H4	3379 K5	3385 G2	3393 I4	3398 D5	3906 B4	3912 H6	3917 G4	3923 B3	6202 C2	6212 I4	6217 B5	6233 H2
6234 H2	6240 G3	6248 F1	6253 C3	6258 B3									
6236 D2	6241 G3	6249 G4	6254 C3	6259 B4									
6237 C4	6242 C4	6250 G5	6255 F4	6260 D2									
6238 E3	6243 E5	6251 E4	6256 C2	6261 I2									
6239 E3	6247 B3	6252 G4	6257 C3	6262 I3									

SERVO

HEF4053BP	5322 209 14121	0E	Chip jumper
LM324N	4822 209 80587	2E2	
HEF4070BP	4822 209 10265	3E3	
TCA240	4822 209 80629	4E7	
μA714CN	4822 209 80617	100E	
		120E	
		470E	
		680E	
		820E	
		1k	
		1k5	
		1k8	
		2k2	
		2k7	
		3k3	
		3k9	
		4k7	
		5k1	
		5k6	
		6k2	
		6k8	
		7k5	
		8k2	
		10k	
		13k	
		15k	
		18k	
		22k	
		24k	
		27k	
		33k	
		36k	
		47k	
		56k	
		68k	
		75k	
		82k	
		91k	
		100k	
		120k	
		130k	
		150k	
		180k	
		220k	
		330k	
		360k	
		470k	
		1M	
		5M6	
2236, 2238	5,6 nF-63 V-2%	4822 121 50543	
2239	390 pF-630V-2%	5322 121 54128	
2244	680 pF-250 V-2%	5322 121 54174	
2246, 2247, 2257	6,8 nF-63 V-2%	4822 121 50538	
2261, 2262, 2256	1,8 nF-160 V-2%	5322 121 54087	
2259	22 nF	4822 122 31797	
3291	47k-SFR16	4822 116 52284	
3384, 3385	PTC 9E4-60 V	4822 116 40031	

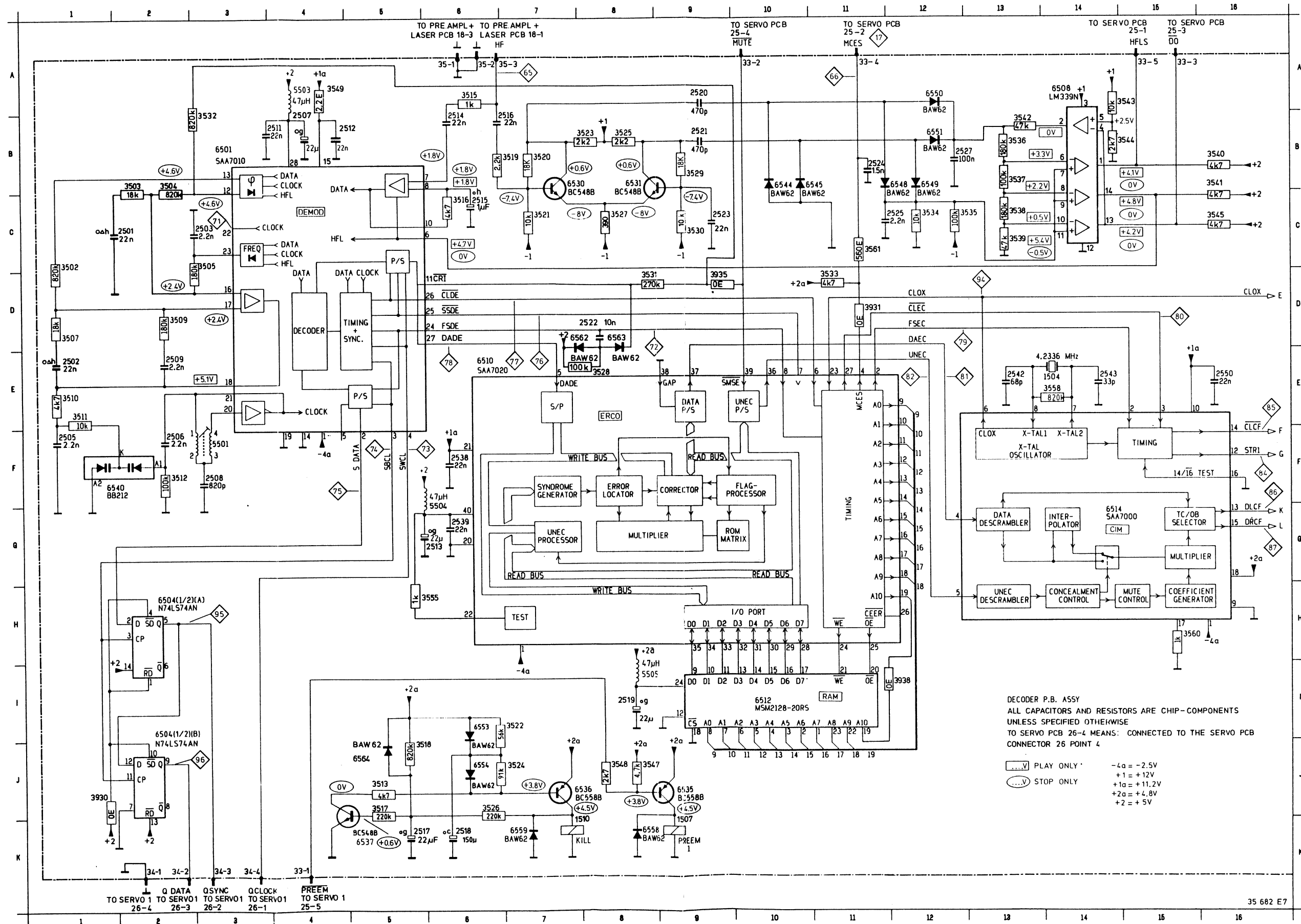
SERVO 2

2233 E 2	2246 F 7	2261 J 11	3276 G 1	3284 E 3	3293 G 5	3304 J 1	3313 F 6	3324 B 5	3340 K 9	3351 E 7	3360 F 9	3380 C 12	3391 J 10	3398 J 12	6212 C 9	6214 H 2	6216 H 5	6243 D 4	3912 B 3
2236 B 5	2247 G 7	2262 M 1	3279 A 2	3285 D 4	3294 G 3	3305 K 1	3314 J 8	3325 B 6	3341 J 8	3352 E 7	3361 D 8	3381 B 13	3392 K 1	3399 K 13	6212 A 8	6214 J 12	6217 J 9	6249 D 2	3913 C 4
2238 B 5	2250 A 8		3282 D 5	3286 D 4	3298 I 4	3306 K 2	3316 H 8	3326 B 6	3342 K 9	3353 E 8	3370 D 8	3382 D 13	3393 J 13	3394 J 11	6213 B 3	6214 J 14	6218 C 13	6250 E 2	
2239 B 5	2251 D 7	2265 B 13	3280 B 2	3287 F 4	3299 I 2	3307 J 3	3318 H 7	3327 C 6	3345 A 8	3356 F 7	3372 B 9	3384 C 13	3395 J 11	3396 J 14	6213 C 5	6215 H 9	6219 I 4	6251 E 3	3914 A 13
2243 G 9	2252 E 8	2266 U 13	3281 D 3	3288 F 4	3300 H 1	3308 K 6	3319 I 7	3328 C 7	3346 B 9	3357 G 7	3373 C 8	3385 C 13	3395 J 11	3396 J 14	6213 D 4	6215 I 4	6219 I 4	6252 G 8	3915 D 4
2244 D 7	2259 E 8	2267 U 14	3282 B 2	3291 I 2	3301 I 1	3311 E 6	3320 I 7	3329 C 8	3349 U 8	3358 I 8	3374 F 9	3386 E 13	3396 J 14	6212 B 1	6214 J 2	6215 F 7	6241 D 13	6255 F 10	3916 F 5
			3283 B 3	3292 G 2	3302 I 3	3312 F 5	3323 B 4	3336 I 8	3350 E 7	3359 G 8	3376 F 9	3387 E 14	3397 I 13	6212 B 1	6214 J 2	6215 F 7	6241 D 13	6255 F 10	3918 B 8



DECODING 1

DECODING 1																											
1504 E14	2506 F2	2512 B4	2517 K5	2522 D8	2538 F6	3507 D1	3513 J5	3519 B7	3524 J7	3529 B9	3534 C12	3539 C13	3544 B14	3555 H6	3931 D11	5504 F6	6508 A14	6531 B8	6544 B10	6551 B12	6562 D7						
1507 K9	2502 E1	2507 B4	2513 G6	2518 K6	2523 C9	2539 G6	3502 C1	3509 D2	3515 A6	3520 B7	3525 B8	3530 C9	3535 C12	3540 B16	3545 C16	3558 E18	3935 D9	5505 I8	6510 E6	6535 J9	6545 B11	6553 I6	6563 D8				
1510 K7	2503 C3	2508 F3	2514 B6	2519 I8	2524 B11	2542 E13	3503 B2	3510 E1	3516 C6	3521 C7	3526 J6	3531 D8	3536 B13	3541 C16	3547 I6	3560 H15	3938 I12	6501 B3	6512 I10	6536 J7	6548 B12	6554 J6	6564 J5				
		2509 E2	2515 C6	2520 A9	2527 B12	2543 E14	3504 B2	3511 E1	3517 J5	3522 I7	3527 C8	3532 A3	3537 B13	3542 B13	3548 J8	3561 C11	5501 F3	6504 H2	6514 G14	6537 K5	6549 B12	6558 K8					
	2505 F1	2511 B3	2516 B7	2521 B9	2525 C12	2550 E16	3505 C3	3512 F2	3518 J5	3523 B8	3528 E7	3533 D11	3538 C13	3543 A14	3549 A4	3930 J1	5503 A4	6504 I2	6530 B7	6540 F1	6550 A12	6559 K7					

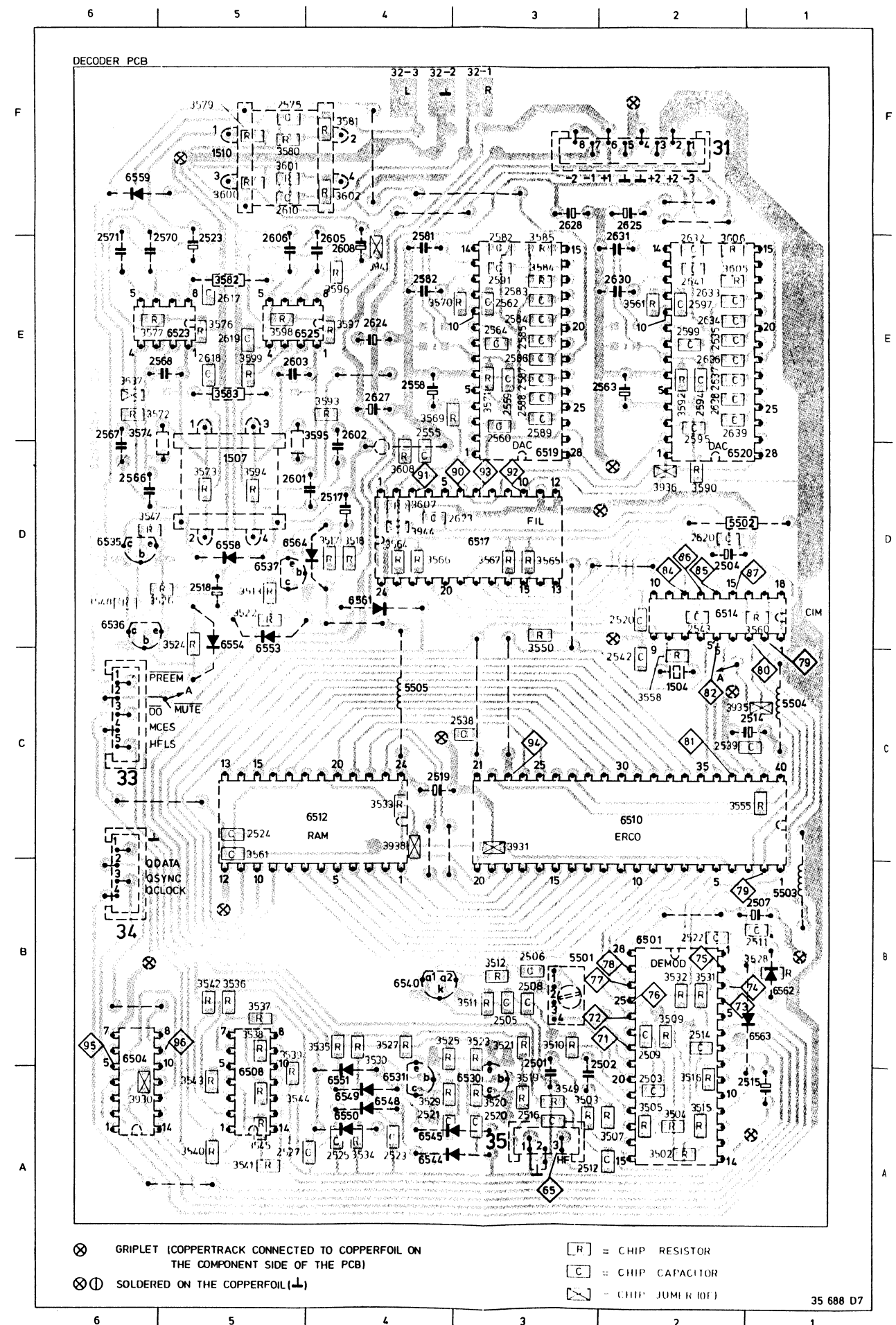


1504 C2	2503 A2	2508 B3	2514 B2	2519 C4	2524 C5	2542 C2	2559 E3	2567 E6	2575 F5
1507 D5	2504 D2	2509 B2	2515 A1	2520 A3	2525 A4	2543 D2	2560 E3	2568 E6	2580 E4
1510 F5	2505 B3	2511 B1	2516 A3	2521 A4	2527 A5	2550 D2	2562 E3	2570 E6	2581 E4
2501 B3	2506 B3	2512 A3	2517 D4	2522 B2	2538 C3	2555 E4	2564 E3	2571 E6	2582 E3
2502 B3	2507 B1	2513 C2	2518 D5	2523 A4	2539 C2	2558 E4	2566 D6	2573 E5	2583 E3
2584 E3	2589 E3	2597 E2	2605 E4	2618 E5	2625 F2	2632 E2	2637 E2	3503 A3	3510 B3
2585 E3	2591 E3	2599 E2	2606 E5	2619 E5	2627 E4	2633 E2	2638 E2	3504 A2	3511 B3
2586 E3	2593 E2	2601 D5	2608 E4	2620 D2	2628 F3	2634 E2	2639 E2	3505 A2	3512 B3
2587 E3	2594 E2	2602 E4	2610 F5	2623 D4	2630 E2	2635 E2	2641 E2	3507 A2	3513 D5
2588 E3	2595 E2	2603 E5	2617 E5	2624 E4	2631 E2	2636 E2	3502 A2	3509 B2	3515 A2
3516 A2	3521 B3	3526 D6	3531 B2	3536 B5	3541 A5	3547 D6	3558 C2	3566 D4	3572 E6
3517 D4	3522 D5	3527 B4	3532 B2	3537 B5	3542 B5	3548 D6	3560 D1	3567 D3	3573 D5
3518 D4	3523 B3	3528 B1	3533 C4	3538 B5	3543 A5	3549 A3	3561 C5	3569 E4	3574 E6
3519 A3	3524 D5	3529 A4	3534 A4	3539 B5	3544 A5	3550 D3	3564 D4	3570 E4	3576 E5
3520 A3	3525 B4	3530 B4	3535 B4	3540 A5	3545 A5	3555 C2	3565 D3	3571 E3	3577 E6
3579 F5	3584 E3	3593 E4	3598 E5	3605 E2	3931 C3	3941 E4	5505 C4	6512 C4	6523 E5
3580 F5	3585 E3	3594 D5	3599 E5	3606 E2	3935 C2	3944 D4	6501 B2	6514 D2	6525 E5
3581 F4	3590 D2	3595 E4	3600 F5	3607 D4	3936 D2	5501 B3	6504 B6	6517 D3	6530 A3
3582 E5	3591 E2	3596 E4	3601 F5	3608 D4	3937 E6	5503 B1	6508 A5	6519 D3	6531 A4
3583 E5	3592 E2	3597 E4	3602 F4	3930 A6	3938 C4	5504 C1	6510 C2	6520 D2	6535 D6
6536 D6	6548 A4	6554 C5	6563 B1						
6537 D5	6549 A4	6558 D5	6564 D5						
6540 B4	6550 A4	6559 F6							
6544 A4	6551 A4	6561 D4							
6545 A4	6553 C5	6562 B1							

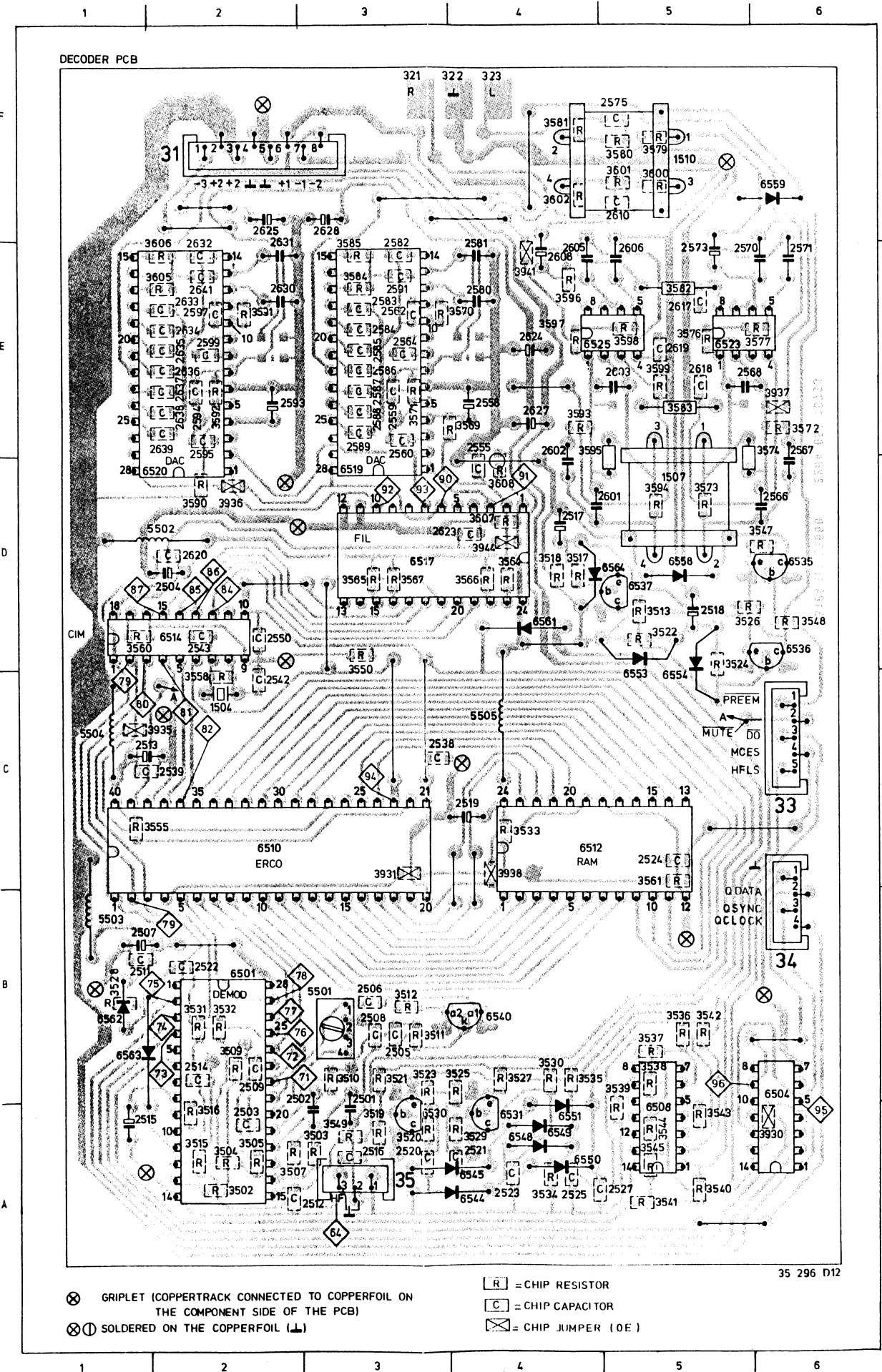
DECODER

				
SAA7010	DEM0D	4822 209 10857	0E	chip jumper
N74LS74AN		4822 209 80782	2E2	
LM339N		4822 209 80631	47E	
SAA7020	ERCO	4822 209 10377	82E	
MSM2128-20R		4822 209 10379	100E	
SAA7000	CIM	4822 209 10375	150E	
			390E	
			560E	
			620E	
			1k	
BC548B		4822 130 40937	1k8	
BC558B		4822 130 44197	2k2	
			2k7	
			4k7	
			10k	
			18k	
BAW62		4822 130 30613	47k	
BB212		4822 130 31129	56k	
			91k	
			100k	
			180k	
			220k	
1504	X-tal 4.2336 MHz	4822 242 70643	270k	
			820k	
				
1507,1510	Reed relays	4822 280 20115	33p	
			68p	
			100p	
			470p	
5501		4822 156 21155	820p	
5502,5504,5505	47 μH	4822 156 20966	1n5	
			2n2	
			10n	
			22n	
			100n	

DECODER P.C.B.



DECODER P.C.B.



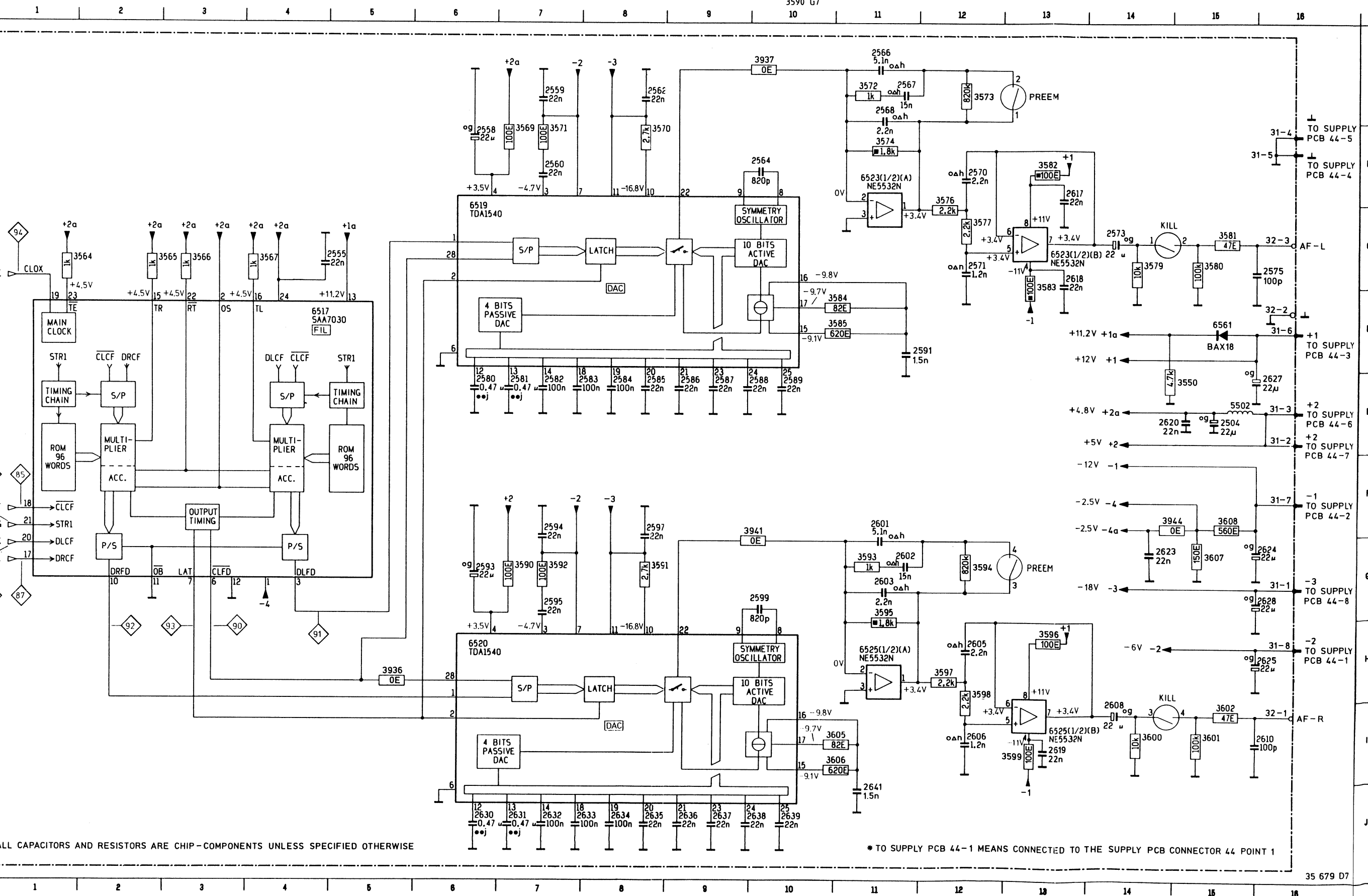
1504 C2	2503 A2	2508 B3	2514 B2	2519 C4	2524 C5	2542 C2	2559 E3	2567 E6	2575 F5
1507 D5	2504 D2	2509 B2	2515 A1	2520 A3	2525 A4	2543 D2	2560 E3	2568 E6	2580 E4
1510 F5	2505 B3	2511 B1	2516 A3	2521 A4	2527 A5	2550 D2	2562 E3	2570 E6	2581 E4
2501 B3	2506 B3	2512 A3	2517 D4	2522 B2	2538 C3	2555 E4	2564 E3	2571 E6	2582 E3
2502 B3	2507 B1	2513 C2	2518 D5	2523 A4	2539 C2	2558 E4	2566 D6	2573 E5	2583 E3
2584 E3	2589 E3	2597 E2	2605 E4	2618 E5	2625 F2	2632 E2	2637 E2	3503 A3	3510 B3
2585 E3	2591 E3	2599 E2	2606 E5	2619 E5	2627 E4	2633 E2	2638 E2	3504 A2	3511 B3
2586 E3	2593 E2	2601 D5	2608 E4	2620 D2	2628 F3	2634 E2	2639 E2	3505 A2	3512 B3
2587 E3	2594 E2	2602 E4	2610 F5	2623 D4	2630 E2	2635 E2	2641 E2	3507 A2	3513 D5
2588 E3	2595 E2	2603 E5	2617 E5	2624 E4	2631 E2	2636 E2	3502 A2	3509 B2	3515 A2
3516 A2	3521 B3	3526 D6	3531 B2	3536 B5	3541 A5	3547 D6	3558 C2	3566 D4	3572 E6
3517 D4	3522 D5	3527 B4	3532 B2	3537 B5	3542 B5	3548 D6	3560 D1	3567 D3	3573 D5
3518 D4	3523 B3	3528 B1	3533 C4	3538 B5	3543 A5	3549 A3	3561 C5	3569 E4	3574 E6
3519 A3	3524 D5	3529 A4	3534 A4	3539 B5	3544 A5	3550 D3	3564 D4	3570 E4	3576 E5
3520 A3	3525 B4	3530 B4	3535 B4	3540 A5	3545 A5	3555 C2	3565 D3	3571 E3	3577 E6
3579 F5	3584 E3	3593 E4	3598 F5	3605 E2	3931 C3	3941 E4	5505 C4	6512 C4	6523 E5
3580 F5	3585 E3	3594 D5	3599 E5	3606 E2	3935 C2	3944 D4	6501 B2	6514 D2	6525 E5
3581 F4	3590 D2	3595 E4	3600 F5	3607 D4	3936 D2	5501 B3	6504 B6	6517 D3	6530 A3
3582 E5	3591 E2	3596 E4	3601 F5	3608 D4	3937 E6	5503 B1	6508 A5	6519 D3	6531 A4
3583 E5	3592 E2	3597 E4	3602 F4	3930 A6	3938 C4	5504 C1	6510 C2	6520 D2	6535 D6
6536 D6	6548 A4	6554 C5	6563 B1						
6537 D5	6549 A4	6558 D5	6564 D5						
6540 B4	6550 A4	6559 F6							
6544 A4	6551 A4	6561 D4							
6545 A4	6553 C5	6562 B1							

DECODER

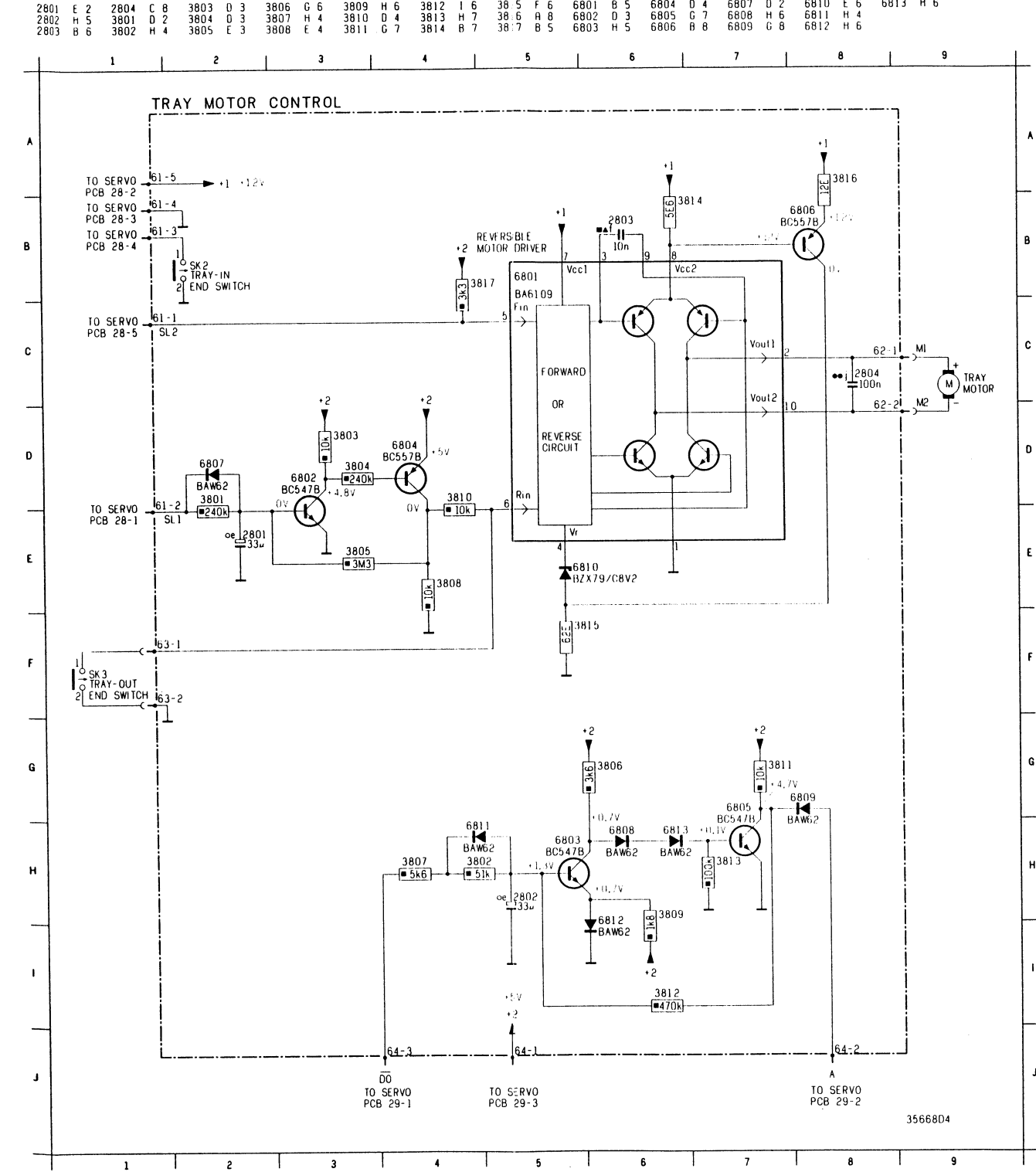
SAA7030	FIL	4822 209 10378
TDA1540D	DAC	4822 209 81453
NE5532N		5322 209 86234
BAX18A		4822 130 34121
0E		4822 111 90163
2E2		4822 111 90507
47E		4822 111 90217
82E		4822 116 60158
100E		5322 111 90091
150E		5322 111 90098
390E		5322 111 90138
560E		5322 111 90113
620E		4822 111 90516
1k		5322 111 90092
1k8		5322 111 90101
2k2		5322 111 90102
2k7		4822 111 90179
4k7		5322 111 90111
10k		4822 111 90249
18k		4822 111 90238
47k		5322 111 90112
56k		5322 111 90115
91k		5322 111 90277
100k		4822 111 90148
180k		5322 111 90273
220k		4822 111 90197
270k		4822 111 90302
820k		4822 111 90205
33p		4822 122 31756
68p		4822 122 31961
100p		4822 122 31765
470p		4822 122 31727
820p		4822 122 31974
1n5		4822 122 31781
2n2		4822 122 31644
10n		4822 122 31728
22n		4822 122 31797
100n		4822 122 31947

DECODING 2

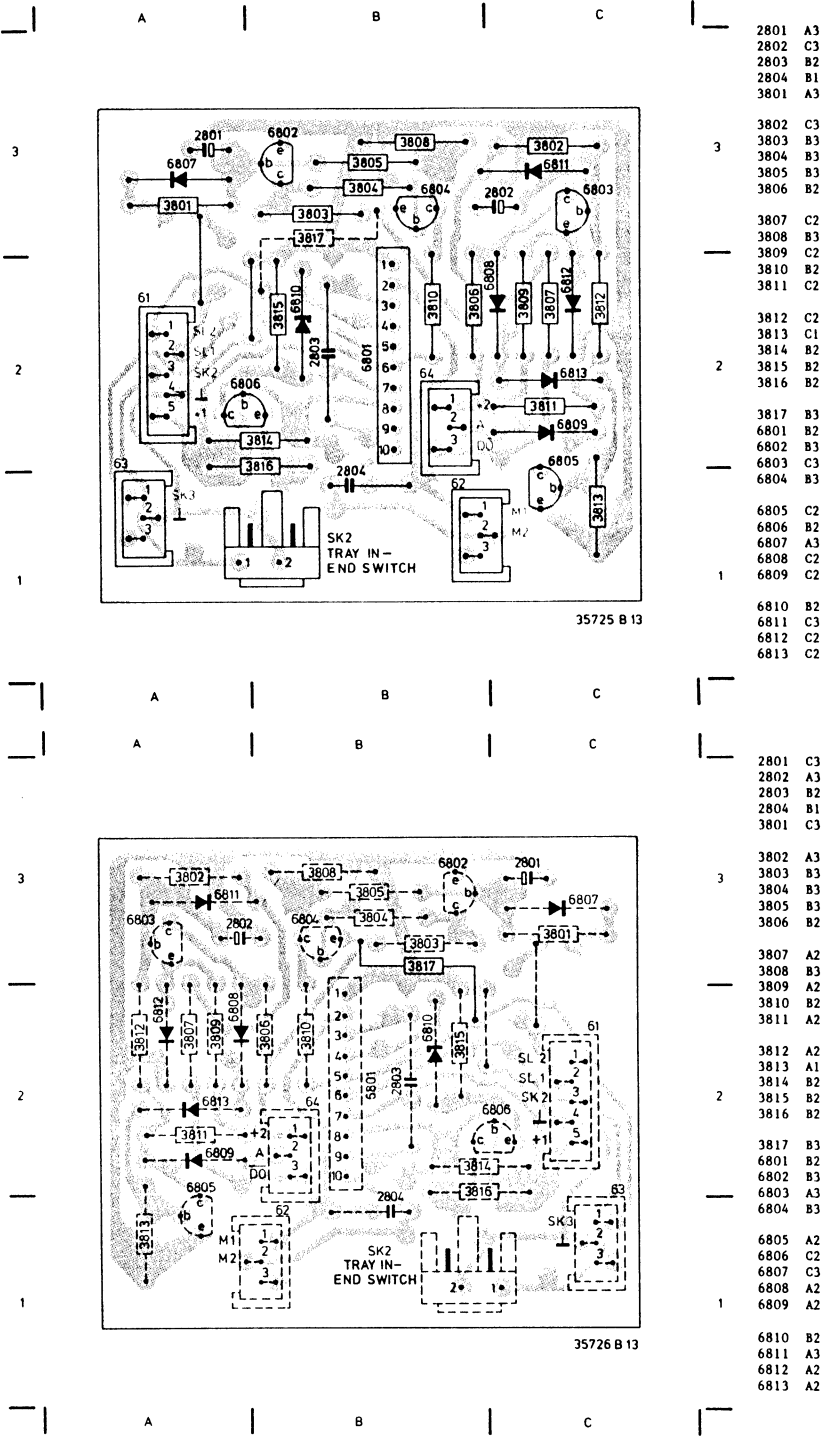
2504 E15	2555 C4	2560 B7	2568 A11	2580 E6	2585 E8	2591 E11	2599 G10	2606 I12	2620 E15	2630 J6	2635 J8	2641 J11	3567 C4	3573 A12	3580 C15	3591 G8	3597 H12	3605 I11	6519 C6	6525 I13	3936 H5
		2562 A8	2570 B12	2581 E7	2586 E9	2593 G6	2601 G11	2608 I14	2623 G14	2631 J7	2636 J9	3550 E15	3569 B7	3574 B11	3581 C15	3592 G7	3598 H12	3606 I11	6520 H6	6561 D15	3937 A10
		2564 B10	2571 C12	2582 E7	2587 E9	2594 G7	2602 G11	2610 I16	2624 G16	2632 J7	2637 J9	3564 C1	3570 B8	3576 B12	3582 B13	3593 G11	3599 I13	3607 G15	6523 B11	5502 E15	3941 F10
	2558 B6	2566 A11	2573 C14	2583 E7	2588 E9	2595 G7	2603 G11	2617 B13	2625 H16	2633 J7	2638 J9	3565 C2	3571 B7	3577 C12	3583 D13	3594 G12	3600 I14	3608 F15	6523 C13		3944 F14
	2559 A7	2567 A11	2575 C16	2584 E8	2589 E10	2597 G8	2605 H12	2618 C13	2627 E16	2634 J8	2639 J10	3566 C3	3572 A11	3579 C14	3584 D11	3595 G11	3601 I15	6517 D4	6525 H11		
								2619 I13	2628 G16						3585 D11	3596 H13	3602 I15				
															3590 G7						



6-14
1984-07-02
TRAY CONTROL CIRCUIT



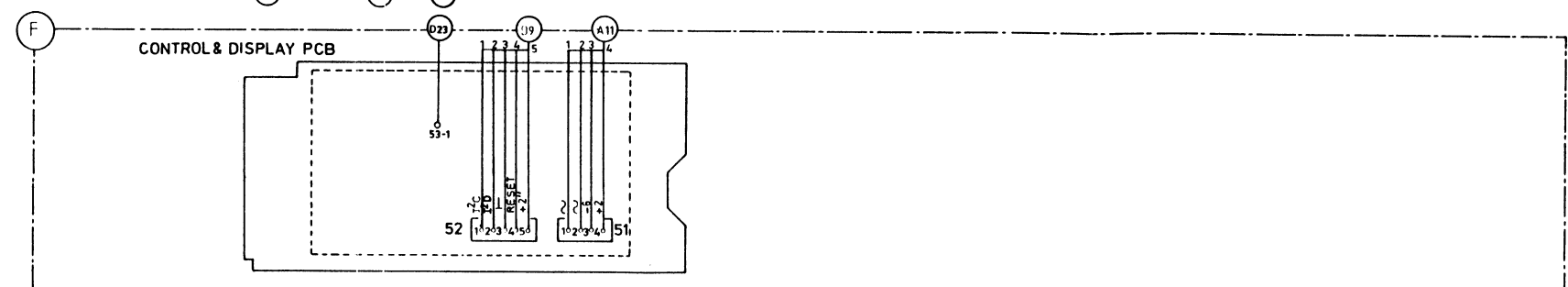
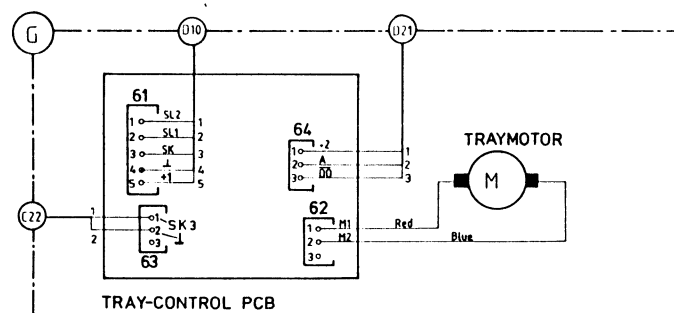
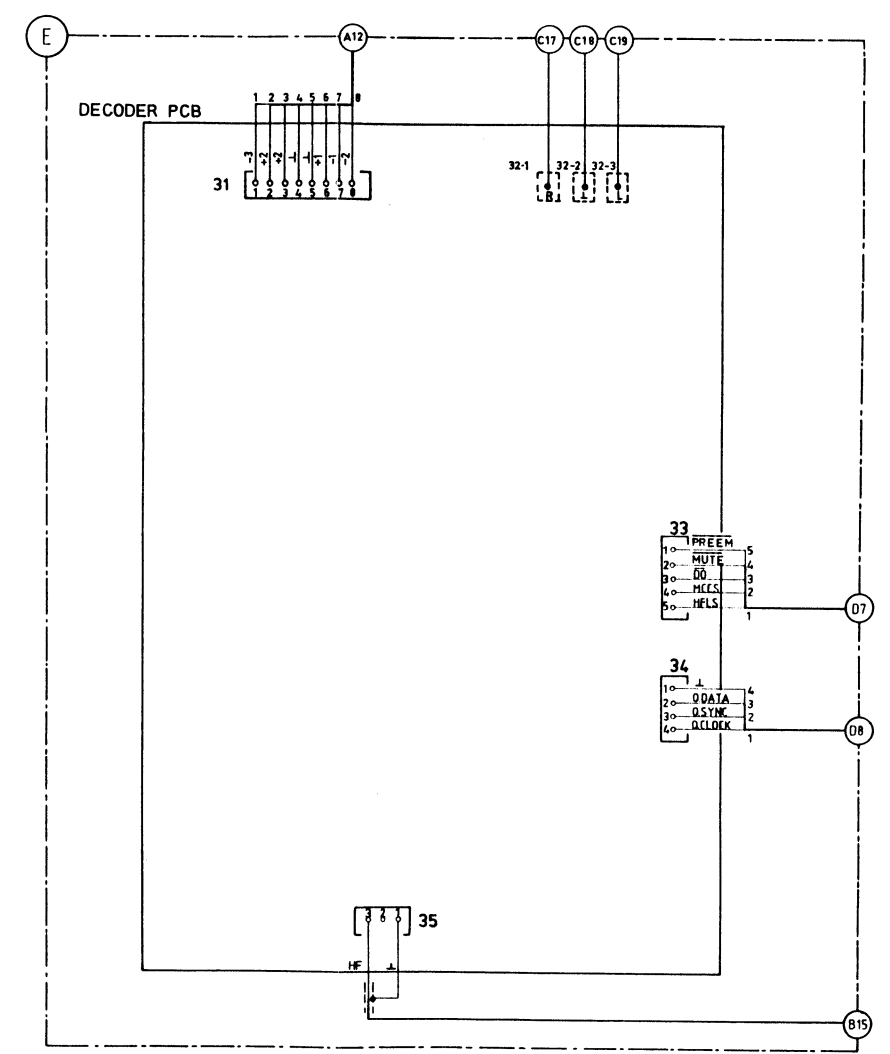
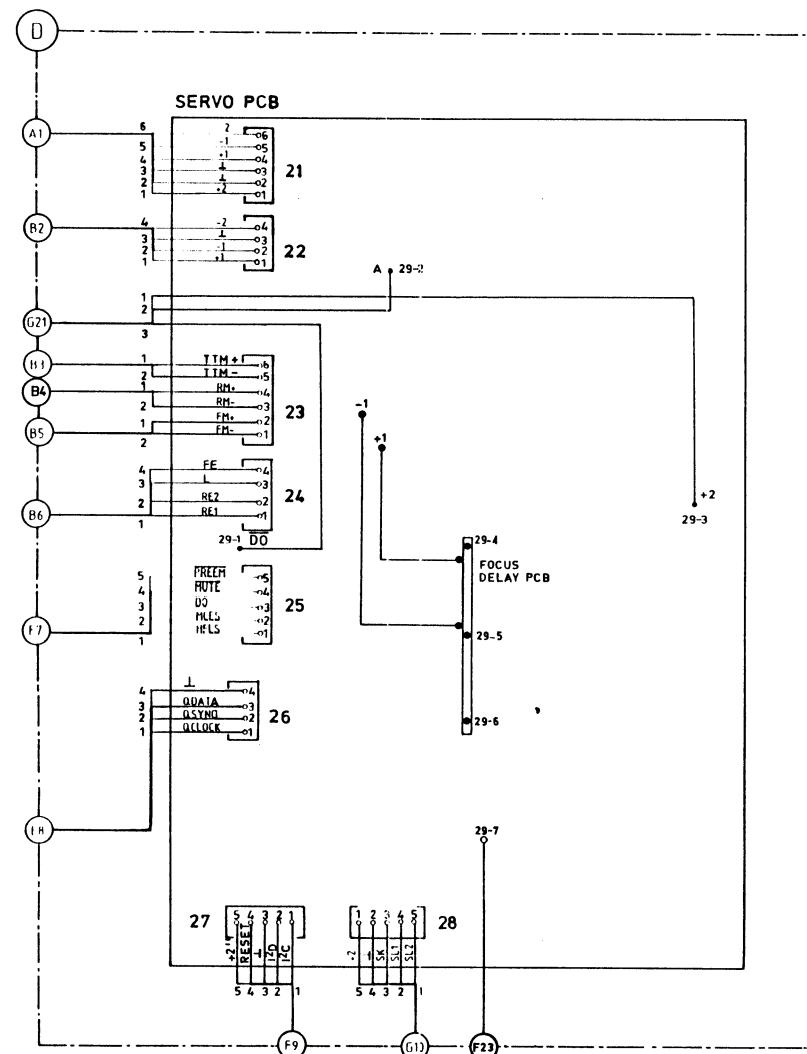
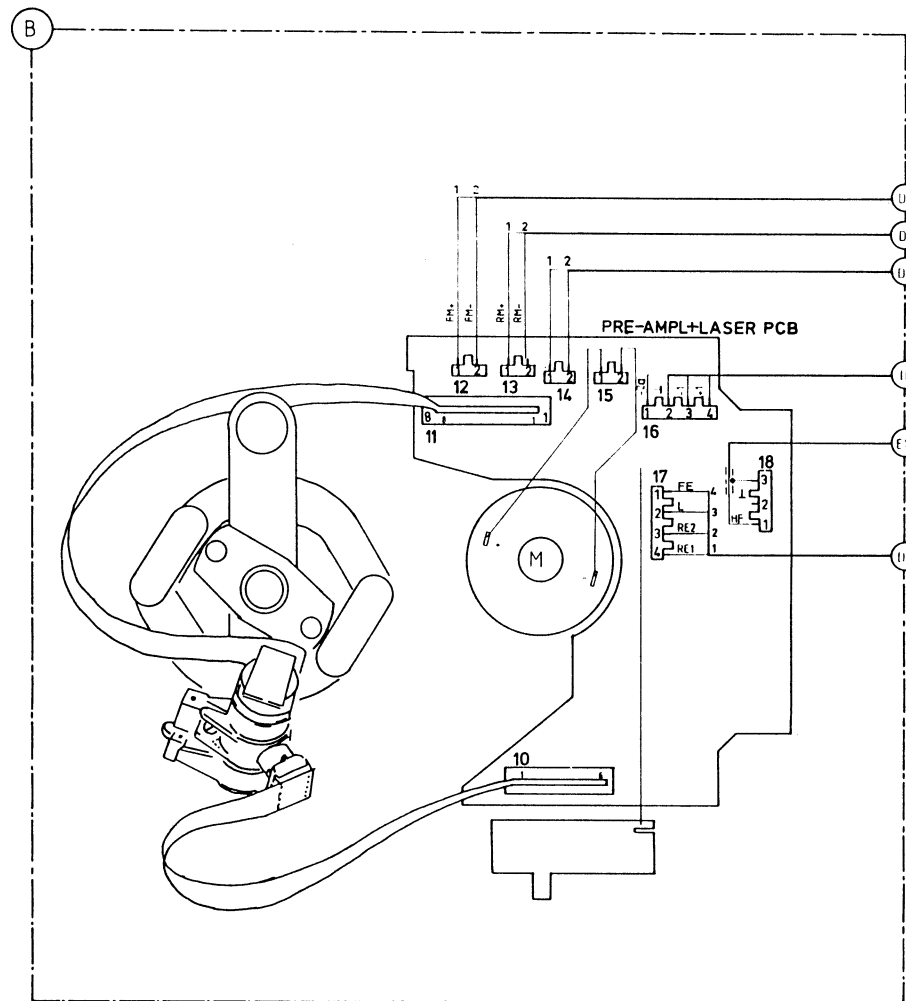
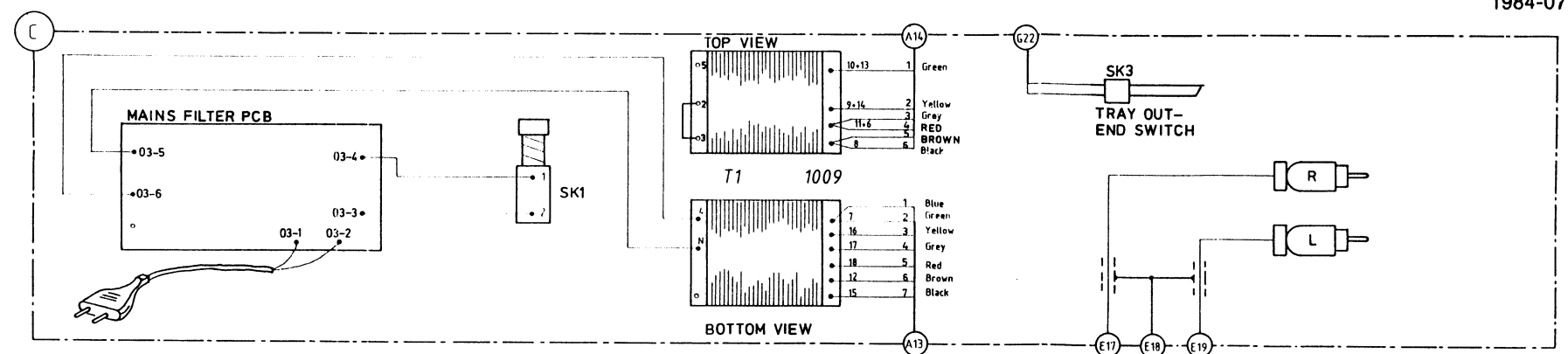
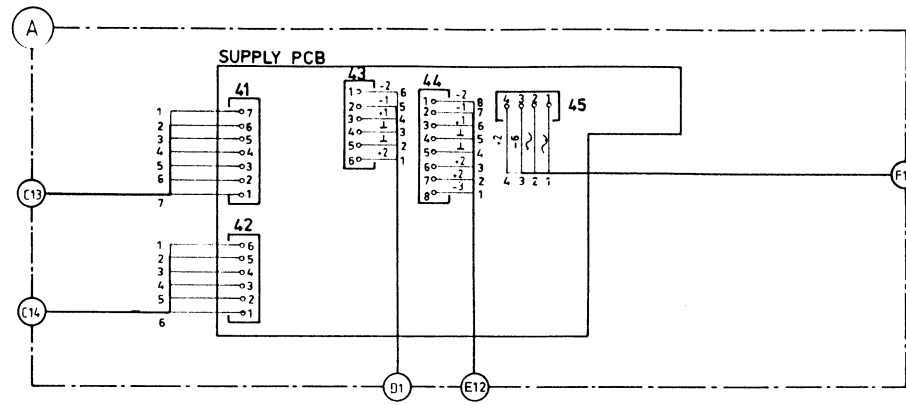
TRAY CONTROL P.C.B.

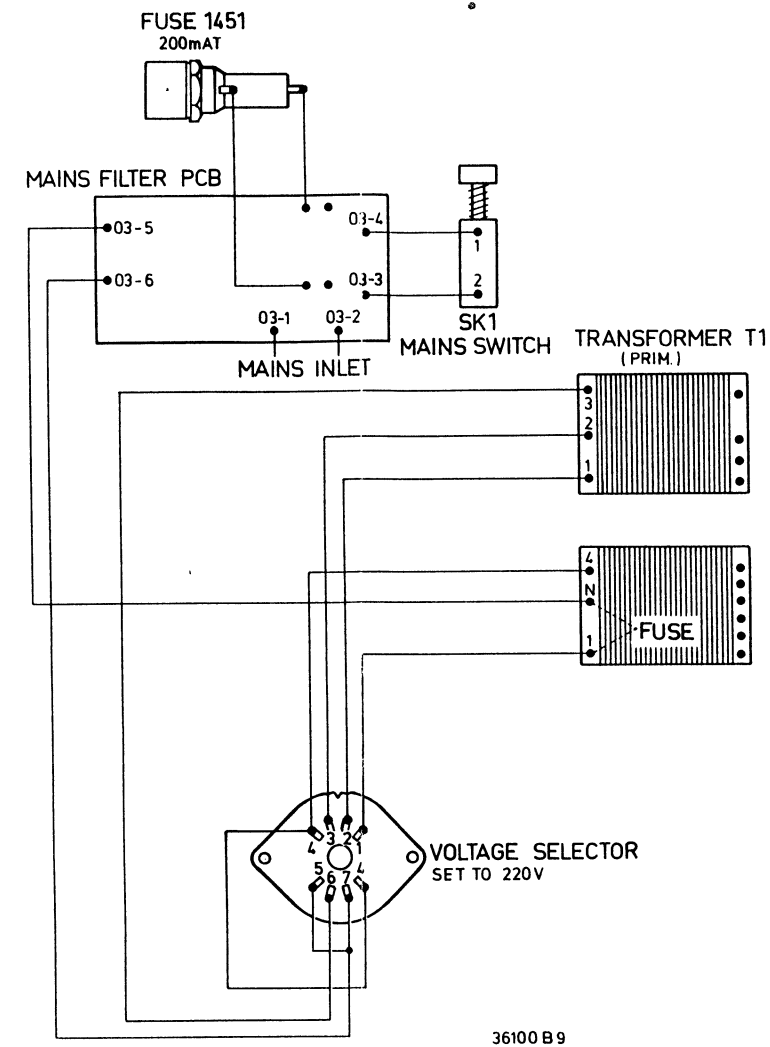


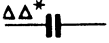
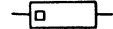
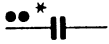
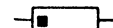
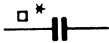
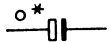
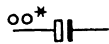
- 2801 A3
- 2802 C3
- 2803 B2
- 2804 B1
- 3801 A3
- 3802 C3
- 3803 B3
- 3804 B3
- 3805 B3
- 3806 B2
- 3807 C2
- 3808 B3
- 3809 C2
- 3810 B2
- 3811 C2
- 3812 C2
- 3813 C1
- 3814 B2
- 3815 B2
- 3816 B2
- 3817 B3
- 6801 B2
- 6802 B3
- 6803 C3
- 6804 B3
- 6805 C2
- 6806 B2
- 6807 A3
- 6808 C2
- 6809 C2
- 6810 B2
- 6811 C3
- 6812 C2
- 6813 C2
- 2801 C3
- 2802 A3
- 2803 B2
- 2804 B1
- 3801 C3
- 3802 A3
- 3803 B3
- 3804 B3
- 3805 B3
- 3806 B2
- 3807 A2
- 3808 B3
- 3809 A2
- 3810 B2
- 3811 A2
- 3812 A2
- 3813 A1
- 3814 B2
- 3815 B2
- 3816 B2
- 3817 B3
- 6801 B2
- 6802 B3
- 6803 A3
- 6804 B3
- 6805 A2
- 6806 C2
- 6807 C3
- 6808 A2
- 6809 A2
- 6810 B2
- 6811 A3
- 6812 A2
- 6813 A2

Tray control

6801	BA6109	4822 209 82059	3814	5E6 - NFR25
			3815	62E - NFR25
			3816	12E - NFR25
BC547B		4822 130 40959		
BC557B		4822 130 44568		
			SK2	Tact switch
				4822 276 10863
BAW62		4822 130 30613		
BZX79-C8V2		4822 130 34382		





	Carbon film 0.2 W 70°C 5%		Ceramic plate Tuning ≤ 120 pF NP.0 2% Others -20/+80%	*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 j = 100 V l = 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	
	Carbon film 0.33 W 70°C 5%		Polyester flat foil 10%		
	Metal film 0.33 W 70°C 5%		Metalized polyester flat film 10%		
	Carbon film 0.5 W 70°C 5%		Polyester flat foil small size (Mylar) 10%		
	Carbon film 0.67 W 70°C 5%		Polysterene film/foil 1%		
	Carbon film 1.15 W 70°C 5%		Tubular ceramic		
 Chip component			Miniature single		
			Subminiature tantalum ± 20%		

27 037A/C

Chips			Chips 0,125 W			Chips 0,125 W		
1,5 pF	5%	4822 122 31792	9,1 E	10%	4822 111 90398	9,1 k	5%	4822 111 90373
1,8 pF	5%	4822 122 32087	10 E	5%	5322 111 90095	10 k	2%	4822 111 90249
3,3 pF	5%	4822 122 32079	11 E	5%	4822 111 90338	11 k	5%	4822 111 90337
3,9 pF	5%	4822 122 32081	12 E	5%	4822 111 90551	12 k	2%	4822 111 90253
4,7 pF	5%	4822 122 32082	13 E	5%	4822 111 90343	13 k	2%	4822 111 90509
8,2 pF	5%	4822 122 32083	15 E	5%	4822 111 90344	15 k	5%	4822 111 90196
10 pF	5%	4822 122 31971	16 E	5%	4822 111 90347	16 k	5%	4822 111 90346
18 pF	5%	4822 122 31769	18 E	5%	5322 111 90139	18 k	5%	4822 111 90238
22 pF	10%	4822 122 31837	20 E	5%	4822 111 90352	20 k	5%	4822 111 90349
27 pF	5%	4822 122 31966	22 E	5%	4822 111 90186	22 k	2%	4822 111 90251
33 pF	5%	4822 122 31756	27 E	5%	4822 116 60186	24 k	2%	4822 111 90512
39 pF	5%	4822 122 31972	30 E	5%	4822 111 90356	27 k	2%	4822 111 90542
47 pF	5%	4822 122 31772	33 E	5%	4822 111 90357	30 k	2%	4822 111 90216
56 pF	5%	4822 122 31967	36 E	5%	4822 111 90359	33 k	5%	5322 111 90267
68 pF	10%	4822 122 31961	39 E	5%	4822 111 90361	36 k	2%	4822 111 90514
82 pF	10%	4822 122 31839	43 E	5%	5322 116 90125	39 k	5%	5322 111 90108
100 pF	5%	4822 122 31765	47 E	5%	4822 111 90217	43 k	5%	4822 111 90363
120 pF	5%	4822 122 31766	51 E	5%	4822 111 90365	47 k	2%	4822 111 90543
150 pF	5%	4822 122 31767	56 E	5%	4822 116 60187	51 k	5%	5322 111 90274
180 pF	2%	4822 122 31794	62 E	5%	4822 111 90367	56 k	2%	4822 111 90573
220 pF	5%	4822 122 31965	68 E	5%	4822 111 90203	62 k	5%	5322 111 90275
330 pF	10%	4822 122 31642	75 E	5%	4822 111 90371	68 k	5%	4822 111 90202
390 pF	5%	4822 122 31771	82 E	5%	4822 116 60158	75 k	2%	4822 111 90574
470 pF	5%	4822 122 31727	91 E	5%	4822 111 90375	82 k	2%	4822 111 90575
560 pF	5%	4822 122 31773	100 E	5%	5322 111 90091	91 k	5%	5322 111 90277
680 pF	5%	4822 122 31775	110 E	5%	4822 111 90335	100 k	2%	4822 111 90214
820 pF	10%	4822 122 31974	120 E	5%	4822 111 90339	110 k	5%	5322 111 90269
1 nF	10%	5322 122 31647	130 E	5%	4822 116 60164	120 k	2%	4822 111 90568
1,2 nF	5%	4822 122 31807	150 E	5%	5322 111 90098	130 k	2%	4822 111 90511
1,5 nF	10%	4822 122 31781	160 E	5%	4822 111 90345	150 k	5%	5322 111 90099
2,2 nF	10%	4822 122 31644	180 E	5%	5322 111 90242	160 k	2%	5322 111 90264
2,7 nF	10%	4822 122 31783	200 E	5%	4822 111 90348	180 k	2%	4822 111 90565
3,3 nF	10%	4822 122 31969	220 E	5%	4822 111 90178	200 k	5%	4822 111 90351
4,7 nF	10%	4822 122 31784	240 E	5%	4822 111 90459	220 k	5%	4822 111 90197
5,6 nF	10%	4822 122 31916	270 E	5%	4822 111 90154	240 k	2%	4822 111 90215
6,8 nF	10%	4822 122 31976	300 E	5%	4822 111 90156	270 k	5%	4822 111 90302
10 nF	10%	4822 122 31728	330 E	5%	5322 111 90106	300 k	5%	5322 111 90266
12 nF	10%	5322 122 31648	360 E	1%	4822 111 90288	330 k	2%	4822 111 90513
15 nF	10%	4822 122 31782	390 E	5%	5322 111 90138	360 k	2%	4822 111 90515
18 nF	5%	4822 122 31759	430 E	2%	4822 111 90213	390 k	5%	4822 111 90182
22 nF	10%	4822 122 31797	470 E	5%	5322 111 90109	430 k	5%	4822 111 90168
33 nF	10%	4822 122 31981	510 E	5%	4822 111 90245	470 k	5%	4822 111 90161
100 nF	20%	4822 122 31947	560 E	5%	5322 111 90113	510 k	5%	4822 111 90364
			620 E	5%	4822 111 90366	560 k	5%	4822 111 90169
			680 E	5%	4822 111 90162	620 k	2%	4822 111 90213
			750 E	5%	4822 111 90438	680 k	2%	4822 111 90106
			820 E	5%	4822 111 90171	750 k	5%	4822 111 90369
			910 E	5%	4822 111 90372	820 k	5%	4822 111 90205
			1 k	5%	5322 111 90092	910 k	5%	4822 111 90374
			1,1 k	5%	4822 111 90294	1 M	2%	4822 111 90252
			1,2 k	5%	5322 111 90096	1,1 M	5%	4822 111 90408
			1,3 k	5%	4822 111 90244	1,2 M	10%	4822 111 90409
			1,5 k	5%	4822 111 90151	1,3 M	10%	4822 111 90411
			1,6 k	5%	5322 111 90265	1,5 M	10%	4822 111 90412
			1,8 k	5%	5322 111 90101	1,6 M	10%	4822 111 90413
			2 k	5%	4822 111 90165	2 M	10%	4822 111 90415
			2,2 k	2%	4822 111 90248	2,2 M	10%	4822 111 90185
			2,4 k	5%	4822 111 90289	2,4 M	10%	4822 111 90416
			2,7 k	2%	4822 111 90569	2,7 M	10%	4822 111 90417
			3 E	10%	4822 111 90387	3 M	10%	4822 111 90418
			3,3 E	10%	4822 111 90447	3,3 M	10%	4822 111 90191
			3,6 E	10%	4822 111 90389	3,6 M	10%	4822 111 90419
			3,9 E	10%	4822 111 90391	3,9 M	10%	4822 111 90421
			4,3 E	10%	4822 111 90392	4,3 M	10%	4822 111 90422
			4,7 E	5%	5322 111 90376	4,7 M	10%	4822 111 90423
			5,1 E	10%	4822 111 90393	5,1 M	10%	4822 111 90424
			5,6 E	10%	4822 111 90394	5,6 M	10%	4822 111 90508
			6,2 E	10%	4822 111 90395	6,2 M	10%	4822 111 90426
			6,8 E	5%	4822 111 90254	6,8 M	10%	4822 111 90328
			7,5 E	10%	4822 111 90396	7,5 M	10%	4822 111 90427
			8,2 E	10%	4822 111 90397	8,2 M	10%	4822 111 90329
						9,1 M	10%	4822 111 90428

FEHLERSUCHMETHODE

Beim Erstellen der Fehlersuchmethode für Compact Disc zeigte sich, dass ein anderes als das übliche Vorgehen notwendig war.

Es ist nicht mehr möglich, auf einer Methode zu basieren, der die Anzahl möglicher Fehler in dem Gerät für die Fehlersuchmethode zugrundeliegt.

Ein bestimmter Fehler mit einer zugehörigen Erscheinung kann durch viele Ursachen ausgelöst werden. Im CD-Spieler begegnen ja Schaltungen mit geschlossenen Regelkreisen, die zudem einander beeinflussen können, und demzufolge sind naheliegende Messungen unmöglich.

In der nachfolgend beschriebenen Methode wird das Gerät schaltbildtechnisch in neun deutlich erkennbare Baugruppen gegliedert. Durch einige Messungen lässt sich die schadhafte Baugruppe orten. Darauf kann die Schaltung entsprechend der angegebenen Methode gemessen werden.

HINWEISE

Testplatten

Es ist wichtig, dass die Testplatten mit grosser Sorgfalt behandelt werden. Die Störungen auf den Platten (schwarze Flecke, Fingerabdrücke usw.) sind exklusiv und sind eindeutig positioniert.

Beschädigungen können zu zusätzlichen Signalunterbrechungen („drop-outs“) führen, wodurch der gewünschte Fehler auf der Platte nicht mehr exklusiv ist.

Die richtige Arbeitsweise des Spurdetektors lässt sich dann nicht mehr prüfen.

Messungen an den Operationsverstärkern

In den Servoschaltungen finden Operationsverstärker häufige Anwendung.

Sie können u.m. als Verstärker, Filter, Inverter und Puffer eingesetzt sein. In den Fällen, in denen in irgendeiner Weise Rückkopplung vorliegt, konvergiert die Spannungsdifferenz an den Differentialeingängen zu Null. Das gilt sowohl für Gleichspannungs- als auch Wechselspannungssignale.

Die Ursache lässt sich zurückführen auf die Eigenschaften eines Operationsverstärkers im Idealfall ($Z_i = \infty$, $G = \infty$, $Z_o = 0$).

Wenn nur ein Eingang eines Operationsverstärkers unmittelbar mit Masse durchverbunden ist, ist es nahezu unmöglich, an den invertierenden und den nicht-invertierenden Eingängen zu messen.

In diesem Fall ist nur das Ausgangssignal messbar.

Daher wird meistens die Wechselspannung an den Eingängen nicht angegeben.

Die Gleichspannungen an den Eingängen sind sich gleich.

Stimulieren mit „0“ und „1“

Während der Fehlersuche müssen manchmal bestimmte Punkte mit Masse oder mit Versorgungsspannung verbunden werden.

Dadurch können bestimmte Schaltungen in eine gewünschte Lage gebracht werden, wodurch die Diagnose-dauer gekürzt wird. In manchen Fällen sind die fraglichen Punkte Ausgänge von Operationsverstärkern. Diese Ausgänge sind kurzschlussfest, d.h. dass sie straflos auf „0“ oder Masse gebracht werden dürfen. **Der Ausgang eines Operationsverstärkers darf jedoch nie unmittelbar an die Versorgungsspannung gelegt werden.**

Messungen an Mikroprozessoren

Ein- und Ausgänge von Mikroprozessoren dürfen **nie** unmittelbar an die Versorgungsspannung gelegt werden. Die Ein- und Ausgänge dürfen nur auf „0“ oder Masse gebracht werden, wenn das betont erwähnt ist.

Wahl des Erdpotentials

Es ist äusserst wichtig, einen möglichst nah an der Prüfstelle liegenden Erdpunkt zu wählen.

Einspeisebedingungen

- Einspeisen von Niveaus oder Signalen aus einer **externen** Quelle darf **nie** erfolgen, wenn an der betreffenden Schaltung keine Versorgungsspannung liegt.
- Die eingespeisten Niveaus oder Signale dürfen **nie** die Versorgungsspannung der betreffenden Schaltung übersteigen.

Dauerbrennen des Lasers

- Stecker 24 am Servoprint trennen und Anschluss 24-3 (Laser) des Kabelsteckverbinders mit Masse verbinden. Nun sind auch die Fokusschleife und die Radialschleife unterbrochen:
24-1 (RE1 = Radial Error 1), 24-2 (RE2 = Radial Error 2) und 24-4 (FE = Focus Error).
Der Laser brennt auch dauernd, wenn das Gerät in Serviceschleife A gebraucht ist.

Unregelmässige Funktion des Displays

Eine unregelmässige Arbeitsweise des Displays bei einem geöffneten und arbeitenden Gerät kann durch Handeffekt in der Nähe der Quarzoszillatoren ausgelöst werden.

Aus- und Einschalten des Netzschalters behebt diese Wirkung.

Bezeichnung der Prüfstellen

In den Zeichnungen der Schaltpläne und der Printplatten sind die Prüfstellen mit einer Nummer (z.B. ) gekennzeichnet, auf die sich die Fehlersuchmethode bezieht. Oszillogramme, Amplituden, Zeitbases und Stellung des Gerätes siehe das Verzeichnis der Prüfstellen.

ALLGEMEINE KONTROLLPUNKTE

In nachfolgender detaillierter Fehlersuchmethode bleiben einige allgemeine Bedingungen, die ein richtig arbeitendes Gerät erfüllen soll, unerwähnt.

Vor Anfang der detaillierten Fehlersuchmethode sollen **alle** allgemeinen Punkte kontrolliert werden.

- a. Dafür sorgen, dass Platte und Objektiv sauber sind (Staub, Fingerabdrücke u.ä. beseitigen) und mit unbeschädigten Platten arbeiten.
- b. Vorhandensein der erforderlichen Taktfrequenzen kontrollieren, und zwar:
 - 6 MHz für Servo- μ P (anschluss 16)
 - 4,233600 MHz für CIM-IC (anschluss 8)
 - 4,35 MHz für freilaufende PLL-Schaltung an DEMOD-IC (Anschluss 21)
 - 6 MHz für Steuer- und Anzeige-Mikroprozessor (Punkt 15)

- c. Kontrollieren, ob alle Versorgungsspannungen vorliegen und den richtigen Wert aufweisen.

Siehe Printzeichnungen.

- d. Kontrollieren, ob die zwei Stummschaltungen (die „mutes“ KILL und SMSE) inaktiv sind, so dass der Informationsfluss an keiner Stelle unterbrochen wird.

KILL = der Kollektor von Transistor 6536 am Decodierprint.

Er soll ca. 3 s nach Einsschalten der Netzspannung „1“ werden.

SMSE = Anschluss 39 des ERCO-IC's am Decodierprint. Dieser Anschluss ist gewöhnlich während des Abspielvorgangs „1“ und während des Suchlaufs „0“.

- e. Richtige Arbeitsweise der beiden Mikroprozessoren mittels deren eingebauten Prüfprogramms und gg f. Peripherieprüfprogramms kontrollieren.

Servo- μ P-Eigenprüfung

- Stecker 27 am Servoprint trennen.
- Anschlüsse 6, 14, 18 und 21 des Sockels des Servo- μ Ps miteinander verbinden.
- Bei richtiger Funktion des Mikroprozessors muss Anschluss 22 innerhalb von 1 s nach Einschalten der Netzspannung von "1" auf "0" schalten.

Display- μ P-Eigenprüfung

- Servo- μ P seinem Sockel entnehmen und veranlassen, dass Stecker 27 mit dem Servoprint verbunden ist.
- Anschlüsse 6, 14, 18 und 21 des Display- μ Ps miteinander verbinden.
- Bei richtiger Funktion des Mikroprozessors muss Anschluss 22 innerhalb von 1 s nach Einschalten der Netzspannung von "1" auf "0" schalten.

Peripherieprüfung

Eine Platte auf den Plattenteller legen und die Netzspannung abschalten.

Einleiten der Serviceschleife A

Veranlassen, dass der Einschubprint eingebaut ist, oder bei eingefahrenem Einschub der Endscharter (SK2) am Einschubprint geschlossen ist. Tasten NEXT, STOP/CM und PAUSE während dem Einschalten der Netzspannung gedrückt halten.

Die Tasten nach 2 s loslassen.

Das Gerät befindet sich nun in der **Serviceschleife A**. In dieser Lage arbeiten der Laser und die Fokusregelung und läuft der Motor. Die Abtastoptik verbleibt am Innenanschlag, d.h. sie verbleibt dauernd unter den Einlaufspuren.

Das radiale Servosystem ist abgeschaltet.

In dieser Serviceschleife lassen sich alle Leuchtdioden und Sichtanzeige folgendermassen kontrollieren:

Die Sichtanzeige wird 00_0102 anzeigen und ansteigend nach links weiterrücken.

Wird anschliessend die 'SEARCH reverse'-Taste gedrückt, werden nach 2 Taktfrequenzen des Displays die Leuchtdioden für REPEAT, ERROR und PAUSE aufleuchten.

Das Gerät bleibt in der Serviceschleife A. Bei wiederholtem Drücken der 'SEARCH reverse'-Taste gelangt das Gerät wieder in die Anfangsstellung.

Einleiten der Serviceschleife B

Von der Serviceschleife A her ist die Serviceschleife B zugänglich durch Drücken der 'SEARCH forward'-Taste. Die Sichtanzeige zeigt nach wie vor in der Serviceschleife B gleiches, den Play/Programmstrich ausgenommen, wie in der Serviceschleife A an. Gleichzeitig wird die REPEAT-Leuchtdiode aufleuchten. Das Gerät kann von der Serviceschleife B aus in die gewöhnliche Betriebsstellung gebracht werden, dadurch dass während der Wiedergabe eines in der Platte enthaltenen Musikstücks am Display die 'START/REPLAY'-Taste gedrückt wird.

Wird die 'START/REPLAY'-Taste betätigt, wenn ein nicht in der Platte enthaltenes Musikstück auf dem Display erscheint, so hält das Gerät an und erscheinen zwei waagerechte Striche auf dem Display.

f. Augenmuster („eye pattern“)

Mit einem Oszilloskop das HF-Signal (Augenmuster genannt) am Messpunkt 65 am Decodierprint kontrollieren. Zeitbasis auf 0,5 μ s einstellen.

Das Oszilloskop muss ein ziemlich stabiles Signal zeigen, wenn die PLL-Schaltung eingefangen ist und die Servoschaltung des Plattentellermotors einwandfrei regelt. Ein vibrierendes oder unruhiges Bild kann durch einen mangelhaften Motor oder durch die Lage des Gerätes in der Serviceschleife A bewirkt werden.

DETAILLIERTE FEHLERSUCHMETHODE

Einige schnelle und wirksame Kontrollen schliessen sofort auf mangelhaft arbeitende Teile des Gerätes. Zum Kontrollieren der Servosysteme sind in μ P 6201 zwei Service-Regelkreise (A und B) eingebaut.

Bevor das Gerät in die Serviceschleife A oder B gebracht wird, ist zu kontrollieren, ob die Leitung (Taktleitung, Datenleitung) bzw. die Anschlüsse 3 und 2 von μ P 6201 frei von Masse oder Versorgungsspannung liegen (Niveau „0“ oder „1“). Liegen die Leitungen frei von Masse oder Versorgungsspannung, müssen bei eingeschalteter Netzspannung alle Tasten betätigt werden können.

Für die Fehlersuche muss die nachstehend beschriebene schrittweise Methode angewandt werden.

Erster Schritt (mit einer Platte auf dem Plattenteller)

Spieler in Serviceschleife A bringen.

Wenn eine der Bedingungen geltend für Serviceschleife A nicht eintritt, müssen folgende Fragen in angegebener Folge positiv beantwortet werden.

In der Praxis bedeutet dies, dass, wenn eine bestimmte Frage positiv beantwortet wird, alle vorhergehenden Schaltungen, auf die sich die Fragen beziehen, richtig arbeiten.

Beispiel: Wenn das Augenmuster vorhanden ist, lässt sich darauf schliessen, dass der Laser funktioniert, der Laser in Fokus ist und der Plattentellermotor arbeitet.

Anmerkung:

In einigen Umständen können Fehler im radialen Servosystem das Fokusservosystem beeinflussen (etwa wenn Versorgungsspannung +1 für IC6214 im Radialkreis fehlt, fängt die Fokussierspule an zu oszillieren.)

Zur Ermittlung, ob diese Lage eintritt, muss Messpunkt 36

(= FS) am Servoprint an Masse gelegt werden. In dieser Weise wird der Einfluss des radialen Servosystems auf das Fokussierservosystem aufgehoben.

A. Gibt der Laser Licht? (Messmethode siehe A).

B. Ist der Winkel der die Platte mit der Abtastoptik bildet, innerhalb der Toleranz, d.h. gleich $90^\circ \pm 0,5^\circ$? (Messmethode siehe Kapitel MECHANISCHE MESSUNGEN UND EINSTELLUNGEN DES CDM-MANUALS.)

C. Gibt der Laser ausreichendes Licht? (Messmethode siehe C).

D. Kommt das Objektiv in Fokus? (Messmethode siehe D).

E. Läuft der Plattentellermotor, und wenn ja, läuft er mit richtiger Drehzahl? (Messmethode siehe E.)

Wenn die Antworten A bis E positiv sind, muss das Gerät in Serviceschleife-A werden überführt können.

Zweiter Schritt (mit einer Platte auf dem Plattenteller)

Spieler in Serviceschleife B bringen.

In dieser Stellung muss das Augenmuster an Messpunkt 65 am Decodierprint stabil sein, während auch das MCES-Signal an Messpunkt 17 am Servoprint stabil sein muss.

Anmerkung:

In Serviceschleife B wird die Spur nicht nur gehalten, sondern wird auch die Information wiedergegeben, vorausgesetzt dass der Digitalkreis funktioniert. (Musik wird nicht wiedergegeben).

Wenn eine der vorgenannten Bedingungen nicht eintritt, müssen in Serviceschleife A folgende Fragen in der angegebenen Reihenfolge positiv beantwortet werden.

F. Funktioniert der $\overline{DO}$ und HFL-Detektor? (Messmethode siehe F).

G. Funktioniert der Spurdetektor? (Messmethode siehe G).

H. Funktioniert die Spurhaltung gehörig? (Messmethode siehe H).

Wenn die Antworten auf die Fragen F, G und H positiv sind, muss das Gerät in Serviceschleife B gebracht werden können.

Dritter Schritt (mit einer Platte auf dem Plattenteller)

Serviceschleife B ausser Betrieb setzen, dadurch dass während der Wiedergabe eines in der Platte enthaltenen Musikstücks, an dem Display, die 'START/REPLAY'-Taste gedrückt wird.

Achtung! Der Spieler hält nun nicht nur die Spur, er kann auch die Musik wiedergeben, wenn der Digital- und Decodierkreis in Ordnung sind. Wenn vorgenannte Bedingungen nicht eintreten, müssen folgende Fragen positiv beantwortet werden.

I. Funktioniert der P-Bit? (Messmethode siehe I).

J. Funktioniert die Uebertragung der Subcode-Information? (Messmethode siehe J).

K. Funktioniert T1, d.h. die Polarität von RE? (Messmethode siehe K).

Wenn die Antworten auf die Fragen I, J und K positiv sind, muss das Gerät in die gewöhnliche Gebrauchslage werden gebracht können.

Vierter Schritt (mit einer Platte auf dem Plattenteller)

Wenn in „play“-Stellung kein Signal wahrnehmbar ist, muss die letzte Frage beantwortet werden.

L. Funktioniert die Digitaldecodierschaltung entsprechend der Spezifikation? (Messmethode siehe L).

A. GIBT DER LASER LICHT?

Messmethode

Spieler in Serviceschleife A überführen, ohne dass eine Platte auf dem Plattenteller liegt. Nun muss der Laser auf unbegrenzte Dauer Licht ausstrahlen.

Eine andere Methode, bei welcher der Laser auf unbegrenzte Dauer Licht ausstrahlt und das Objektiv **stillsteht**, besteht darin, Stecker 24 am Servoprint zu trennen und Anschluss 24-3 des Kabelsteckverbinders mit Masse zu verbinden. Bei eingeschaltetem Netzschalter muss der Laser Licht ausstrahlen.

Kontrolliert wird mit einem lichtempfindlichen Teil, das vor Umgebungslicht einigermaßen geschützt ist.

Beispiele:

a. **Lichtempfindliche Diode** BPW34, Code-Nr. 4822 130 32108, mit richtiger Polarität an ein **analoges** Multimeter (z.B. PM2412) anschliessen. Wenn der Laser Licht abgibt, wird das Meter im 10-k Ω -Bereich einen nahezu vollen Skalenausschlag zeigen.

b. **Lichtempfindlichen Widerstand**, Code-Nr. 4822 116 10002, an das digitale Multimeter PM2517E anschliessen. Wenn der Laser Licht ausstrahlt, sinkt der Widerstand auf ca. 8 k Ω . Wenn der Laser kein Licht angibt, mit Anhang 1 weiterfahren.

C. GIBT DER LASER AUSREICHENDES LICHT?

Messmethode: (Messpunkte auf Vorverstärkerprint und Servoprint).

— Kollektor von Transistor 6230 am Servoprint unterbrechen oder die Minusseite von Elko 2209 an Masse legen. Stecker 24 am Servoprint trennen und Anschluss 24-3 (Laser) des Kabelsteckverbinders mit Masse verbinden.

Der Laser muss nun dauernd Licht ausstrahlen, während FE, RE1 und RE2 unterbrochen sind.

— Eine Platte auf den Plattenteller legen und Netzschalter einschalten.

— Unmittelbar mit einem NF-Generator (Innenwiderstand $\leq 600 \Omega$) an Messpunkt $\diamond 1$ (FE) ein sinusförmiges Signal von 2 V_{ss} mit einer Frequenz zwischen 25 Hz und 60 Hz (die richtige Frequenz ist spielerabhängig) einspeisen.

— Frequenz dahin einstellen, dass die Monitordioden in der Abtastoptik Ausgangssignale abgeben, wie an den Messpunkten $\diamond 5$, $\diamond 6$, $\diamond 7$ und $\diamond 8$ angegeben.

Die Amplitude muss zwischen 40 mV und 80 mV liegen. Wenn die Amplitude ungenügend ist, mit Anhang 1 weiterfahren.

D. KOMMT DAS OBJEKTIV IN FOKUS?

Messmethode:

• Keine Platte auf dem Plattenteller.

Netzschalter einschalten und die „play“-Taste drücken. Der Arm muss nun zur Mitte hin gehen. Gleich darauf muss das Objektiv 2x auf- und abwärts bewegen um die Fokussierstelle anzuwählen. Dann hält die Tätigkeit. Diese Tätigkeiten werden vom Servo- μ P aus gesteuert.

Wenn sich das Objektiv nicht bewegt, ist der Servo- μ P, die Fokussierschaltung oder die Fokussierspule zu kontrollieren.

• Mit Platte auf dem Plattenteller

Schnelle Methode:

Um im grossen und ganzen zu kontrollieren, ob die Fokussierschaltung arbeitet, ist wie folgt vorzugehen:

- Platte auf den Plattenteller legen.
- Spieler in Serviceschleife A überführen.
- Platte vom Plattenteller nehmen.
- Kontrollieren, ob das Objektiv fokussiert, indem ein Reflexionsteil (z.B. Spiegel zur Winkelmessung) darüber gebracht wird.

Detaillierte Methode:

— Transistor 6230 (am Servoprint) folgendermassen kontrollieren:

Kontrollieren ob FN bei jedem Durchgang des nominalen Fokussierpunktes **kurzzeitig** „0“ wird. Nur wenn Fokussierpunkt FN gefunden wird, wird FE über Transistor 6230 (Basis wird negativ) freigegeben werden. Kontrollieren, ob die Basis von 6244 von dem Servo- μ P (= FCO) aus „0“ gesteuert wird.

Ist das nicht der Fall, ist der Servo- μ P zu kontrollieren. Weiterfahren, wenn 6244 tatsächlich „0“ gesteuert wird.

— Fokussierschaltung folgendermassen prüfen:
Kollektor von 6230 am Servoprint unterbrechen und Stecker 24 am Servoprint trennen. Anschluss 24-3 (Laser) des Kabelsteckverbinders mit Masse verbinden.
Der Laser strahlt nun Dauerlicht aus, FE ist freigegeben und zudem ist der Fokusregelkreis bei Messpunkt $\diamond 1$ (= FE) auf dem Servoprint unterbrochen.

Prüfen der Schaltung zwischen Messpunkt $\diamond 1$ und Fokussierspule Messpunkte auf dem Servoprint

— Unmittelbar an Messpunkt $\diamond 1$ mittels eines NF-Messsenders (Innenwiderstand $\leq 600 \Omega$) ein sinusförmiges Signal von 10 Hz, 2 V_{ss} einspeisen.

- Kontrollieren, ob Fokussierspule — also auch das Objektiv — anspricht.
- Kontrollieren, ob die Spannung an Messpunkt $\diamond 2$ $0,6 V_{ss}$ beträgt.
- Kontrollieren, ob die Spannung an Messpunkt $\diamond 3$ $6 V_{ss}$ beträgt.
- Kontrollieren, ob die Spannung an Messpunkt $\diamond 4$ $5 V_{ss}$ beträgt.

Prüfen des Subchassis (Messpunkte am Vorverstärkerprint, Einspeisepunkt am Servoprint).

- Platte auf den Plattenteller legen.
- Unmittelbar an Messpunkt $\diamond 1$ ein sinusförmiges Signal zwischen 25 Hz und 60 Hz mit $2V_{ss}$ mittels eines NF-Generators (Innenwiderstand 600Ω) einspeisen. Die genaue Frequenz ist spielerbedingt.
- Frequenz dahin einstellen, dass die Monitordioden in der Abtastoptik Ausgangssignale abgeben, wie an den Messpunkten $\diamond 5$, $\diamond 6$, $\diamond 7$ und $\diamond 8$ angegeben.
- Messpunkte $\diamond 9$, $\diamond 10$, $\diamond 11$ und $\diamond 12$ kontrollieren.
- Messpunkt $\diamond 13$ kontrollieren.
- Messpunkt $\diamond 14$ kontrollieren.

Das Signal an diesem Messpunkt ist gleich dem Signal an Messpunkt $\diamond 13$, die Amplitude aber ist von der Stellung des Einstellwiderstands 3158 abhängig.

Wenn alle Kontrollen positiv ausgehen, Fokusregelkreis schliessen durch Einstöpseln des Steckers 24.

Transistor 6230 wieder anschliessen.

Die Fokussierschaltung muss nun arbeiten.

Es sei anzumerken, dass die Amplituden an den Messpunkten $\diamond 5$ bis $\diamond 13$ einigermaßen von der Charakteristik der Monitordioden abhängig sind.

E. LAEFT DER PLATTENTELLERMOTOR, UND WENN JA, LAEFT ER MIT RICHTIGER DREHZAHLE?

Messmethode: (Messpunkte am Servoprint)

- Platte auf den Plattenteller legen und Gerät in Service-regelkreis-A-Betrieb überführen.
- Wenn der Fokussierpunkt gefunden ist, an Messpunkt $\diamond 15$ kontrollieren ob FCO niedrig ist.

Wenn dies nicht der Fall ist, ist die Fokussierschaltung (siehe D) zu kontrollieren.

Wenn FCO tatsächlich „0“ ist, weiterfahren.

- Nur den Netzschalter einschalten, Stecker 25 am Servoprint trennen und das MCES-Signal = punkt 2 des Kabelsteckverbinders 25 oder Messpunkt $\diamond 66$ am Decodierprint kontrollieren. Siehe Bild F:

Wenn das MCES-Signal nicht richtig ist, ist die DEMOD- und ERCO-Schaltung zu kontrollieren; siehe L. Weiterfahren, wenn das MCES-Signal richtig ist.

Stecker 25 wieder einstöpseln, Stecker 15 am Vorverstärkerprint trennen und ein Gleichspannungssignal auf den Kabelsteckverbinder des Motors oder unmittelbar auf den Motor geben. (Polarität beachten!).

Der Plattentellermotor muss nun laufen (Wegen der Gleichspannung von 2,5 V ist die Umdrehungsgeschwindigkeit des Motors etwa gleich der Umdrehungsgeschwindigkeit, die zum Abtasten der inneren Spuren gehört).

- Gerät in Serviceschleife A überführen.
Bei einer Gleichspannung $< 2,5 V$ muss an Messpunkt $\diamond 17$ (Servoprint) Bild G erkennbar sein.
Bei einer Gleichspannung $> 2,5 V$ muss an Messpunkt $\diamond 17$ Bild H erkennbar sein.

Wenn das Signal an Messpunkt $\diamond 17$ richtig ist, ist der Stromkreis des Plattentellermotors zwischen Messpunkt $\diamond 17$ und dem Plattentellermotor zu prüfen. Ist das Signal an Messpunkt $\diamond 17$ nicht richtig, ist zu prüfen, ob das MCES-Signal durch FCO an Anschluss 13 von IC6205C freigegeben wird.

Methode: Stecker 25 am Servoprint entfernen und Anschluss 2 des Kabelsteckverbinders kontrollieren. Wenn nun das MCES-Signal richtig ist, ist der Kreis ringsherum IC6205C zu prüfen.

Gerät dem Serviceschleife entnehmen durch Ausschalten des Netzschalters.

Nacheinander den Netzschalter und die „play“-Taste drücken. (Der Plattentellermotor läuft wegen der eingespeisten Gleichspannung von 2,5 V).

Augenmuster an Messpunkt $\diamond 65$ (Decodierprint)

prüfen. Das Augenmuster lässt sich stabilisieren, indem die Abtastoptik handmässig unter die Spuren gebracht oder Taste FWD ca. 5 s gedrückt wird.

Wenn das Augenmuster an Messpunkt $\diamond 65$ nicht vorhanden oder instabil ist, ist der HF-Vorverstärker (siehe Anhang V) zu kontrollieren. Weiterfahren, wenn das Augenmuster richtig ist.

- Gerät in Serviceschleife A überführen.
(Der Plattentellermotor läuft wegen der eingespeisten Gleichspannung von 2,5 V).
Kontrollieren, ob das Signal an Messpunkt $\diamond 55$ (= HFL) am Servoprint richtig ist; siehe Bild Y.
Wenn das Signal nicht richtig ist, ist die HFLS-Detektorschaltung (= Schaltung zwischen den Messpunkten $\diamond 65$ und $\diamond 55$) zu prüfen. Weiterfahren, wenn das HFLS-Signal richtig ist.
- Den Serviceschleife des Gerätes beheben durch Ausschalten des Netzschalters. Nun **nacheinander** den Netzschalter und die „play“-Taste drücken. (Der Plattentellermotor läuft wegen der eingespeisten Gleichspannung von 2,5 V).
- Einfangen des Phasenregelkreises des DEMOD-ICs kontrollieren; siehe Anhang II.
Weiterfahren, wenn der Phasenregelkreis einfängt.
- Schritttaktsignale am Ausgang des DEMOD-ICs („timing signals“) kontrollieren, wie in L angegeben.
Weiterfahren, wenn die „timing signals“ richtig sind.
- Wenn das MCES-Signal noch nicht gehörig vorliegt, ist die fragliche spezifische digitale integrierte Schaltung auszuwechseln.
- Das MCES-Signal muss nun vorhanden und richtig sein.

F. FUNKTIONIERT DER DO UND HFLS-DETEKTOR?

Messmethode (Messpunkte am Servo print)

- Ausgangspunkte:
HFLS = „1“ wenn sich der Lichtfleck genau auf der Spur befindet.
HFLS = „0“ zwischen den Spuren (z.B. während eines Spursprungs).
DO = „0“ oder DO = „1“ bei einer Signalunterbrechung („drop-out“).
DO = „1“ oder DO = „0“ bei keiner Signalunterbrechung („drop-out“).

Annäherungsmessmethode

(In Serviceschleife A anzuwenden)

- Platte auf den Plattenteller legen.
- Spieler in Serviceschleife A überführen.
- Kontrollieren, ob das DO-Signal (Messpunkt $\diamond 57$) richtig ist. Normalerweise muss Messpunkt $\diamond 57$ „0“ sein, aber im

1984-07-02

Fälle von Kratzern auf der Platte sind kleine Nadelimpulse („spikes“) von etwa 100 mV erkennbar.

- HFLS-Signal an Messpunkt 55 kontrollieren.

Genaue Messmethode

(Nur anzuwenden, wenn das Gerät in Betrieb ist).

- Testplatte 5A (Code-Nr. 4822 397 30096) auf den Plattenteller legen.
- Netzschalter einschalten und „play“-Taste drücken.
- Spurnummer 10 wählen und Messpunkt 55 kontrollieren.
Die HFLS-Impulse müssen vorhanden sein.
- Spurnummer 15 wählen und Messpunkt 56 kontrollieren.
Die $\overline{DO}$ -Impulse müssen vorhanden sein. Mit dieser Nummer müssen auch die HFLS-Impulse an Messpunkt 55 vorhanden sein.
- Während eines Spursprungs sind die HFLS-Impulse an Messpunkt 55 immer vorhanden.

G. FUNKTIONIERT DER SPURDETEKTOR?

Messmethode (Messpunkte am Servoprint)

Offsetschaltung ausschalten

Widerstand 3315 losnehmen (auf der Seite wo er an Anschluss 14 von IC6215 anliegt).
Ein Einstellpotentiometer von 47 k Ω zwischen +1 und -1 Versorgungsspannung (z.B. zwischen die Anschlüsse 4 und 11 von IC6215) einbauen. Den Schieber des Einstellpotentiometers an die freie Seite von Widerstand 3315 anschliessen.

- Eine Platte auf den Plattenteller legen.
- Gerät in die Serviceschleife A überführen.
- Mit dem externen Einstellpotentiometer von 47 k Ω das Signal an Messpunkt 21 symmetrisch um 0 V regeln.
Die Amplitude des Signals kann sich bei dieser Regelung ändern.
- FS-Signal an Messpunkt 36 messen.
Die Frequenzschwankung wird durch die Aussermittigkeit der Platte bedingt.
- Messpunkt 60 kontrollieren.
- Messpunkt 61 kontrollieren. Dieses Signal lässt sich nicht triggern.
- Messpunkt 62 kontrollieren.
- Offsetschaltung wieder einschalten.

H. FUNKTIONIERT DIE SPURHALTUNG GEHOERIG?

Achtung! Die Offsetschaltung (d-Faktor) und die automatische Verstärkungsregelung (k-Faktor) sind Entzerrerschaltungen. Das heisst, dass zu günstigsten Bedingungen (neue Platte, möglichst geringe Abweichungen der Bauteile) es möglich ist, dass der Spieler einwandfrei arbeitet, während ein Fehler in der Offsetschaltung oder automatischen Verstärkungsregelung vorliegt.

Messmethode: (Messpunkt am Servoprint)

- Platte auf den Plattenteller legen.
- AVR-Schaltung (k-Faktor) und Offsetschaltung (d-Faktor) abschalten.

Abschalten der AVR-Schaltung: Anschlüsse 5 und 6 von IC6216 miteinander verbinden.

Offsetschaltung ausschalten

Widerstand 3315 losnehmen (auf der Seite wo er an Anschluss 14 von IC6215 anliegt).
Ein Einstellpotentiometer von 47 k Ω zwischen +1 und

—1 Versorgungsspannung (z.B. zwischen die Anschlüsse 4 und 11 von IC6215) einbauen. Den Schieber des Einstellpotentiometers an die freie Seite von Widerstand 3315 anschliessen.

- Eine Platte auf den Plattenteller legen.
- Gerät in die Serviceschleife A überführen.
- Mit dem externen Einstellpotentiometer von 47 k Ω das Signal an Messpunkt 21 symmetrisch um 0 V regeln.

Die Amplitude des Signals kann sich bei dieser Regelung ändern.

- Gerät in Serviceschleife B überführen.
Wenn nun das Gerät arbeitet, sind der k-Faktor und der d-Faktor (siehe Anhang IV und III) zu kontrollieren.
Weiterfahren, wenn das Gerät nicht arbeitet.
- Gerät in Serviceschleife A überführen und das Signal an Messpunkt 21 kontrollieren.

Die Wechsellspannungskomponente muss zwischen 12 V_{ss} und 14 V_{ss} liegen und muss symmetrisch um 0 Volt liegen. Ist das der Fall, mit e) weiterfahren.

Ist das nicht der Fall, sind zuerst folgende Messpunkte zu kontrollieren.

22, 23: Der Wert muss 0,7 V_{ss} sein.

24: Der Wert muss 0,2 V_{ss} sein.

25: Der Wert muss 0,25 V_{ss} sein.

26: Der Wert muss 20 mV_{ss} sein.

27, 28: Der Wert muss 1 V_{ss} sein.

Anmerkung:

Die Frequenzschwankung ist stark abhängig von der Aussermittigkeit der Platte.

Wenn die Messpunkte 22 bis 28 richtig sind, ist Messpunkt 21 erneut zu kontrollieren. Weiterfahren, wenn Messpunkt 21 richtig ist.

- Messpunkt 29 (= RE + 650 Hz) kontrollieren.

Der Wert muss 6 V_{ss} sein. Weiterfahren, wenn das der Fall ist.

Wenn das Gerät sich in gewöhnlicher Bereitschaftsstellung befindet, wird ein Signal von 650 Hz — 300 mV an

Messpunkt 29 anstehen müssen.

- Um die Endstufe für die Spurhaltung zu kontrollieren, muss nur der Netzschalter eingeschaltet sein und darf keine Platte auf dem Plattenteller liegen.

An Messpunkt 30 bzw. 31 ein sinusförmiges Signal von 8 Hz bis 10 Hz — 3 V_{ss} einspeisen. Der Arm bewegt dann hin und her.

Nun muss Spurhaltung in Serviceschleife B möglich sein.

- Automatische Verstärkungsregelung wieder einschalten.
Wenn die ursprüngliche Fehlererscheinung immer noch vorliegt, weiterfahren mit Annex IV: Kontrolle des K-Faktors.
- Offsetschaltung wieder einschalten.
Wenn die ursprüngliche Fehlererscheinung immer noch vorliegt, weiterfahren mit Annex III: Kontrolle des d-Faktors.

I. FUNKTIONIERT DER P-BIT?

Messmethode: (Messpunkte am Decodierprint)

Serviceschleife B in Betrieb setzen. Zwischen 45 und 95 s nach dem Plattenanfang muss der P-bit (Anschluss 5 von DEMOD am Decodierprint) kurz (ca. 2 s) "1" werden. Das

lässt sich messen mit einem Oszilloskop in DC-Stellung und 2 V/Teilung.

J. FUNKTIONIERT DIE UEBERTRAGUNG DER SUBCODE-INFORMATION?

Messmethode: (Messpunkte am Decodierprint)

- Gerät in Serviceschleife B überführen.
- Kontrollieren, ob am Bus (Anschlüsse 2 und 3 des μ P-ICs 6201 und Anschlüsse 2 und 3 des "port extender" IC6202) Aktivität vorhanden ist (Signal also nicht dauernd „1" oder „0").
Ist das nicht der Fall, sind die Messpunkte $\diamond 72$, $\diamond 73$, $\diamond 74$, $\diamond 75$, $\diamond 95$ und $\diamond 96$ und ihre gegenseitige Beziehung zu kontrollieren (Oszilloskop an Messpunkt $\diamond 72$ triggern).
Zum Messen der Messpunkte $\diamond 75$, $\diamond 95$ und $\diamond 96$ muss die Taste STOP oder START gedrückt sein.

K. FUNKTIONIERT T1, d.h. DIE POLARITAET VON RE?

Messmethode: (Messpunkte am Servoprint, Prinzipschaltbild C)

- Gerät in Serviceschleife B überführen.
- T1 an Anschluss 13 des Servo- μ Ps IC6201 messen. Hier muss ein Rechtecksignal von 0 V bis 5 V zur Verfügung stehen.
Wegen der Frequenzschwankung lässt sich diese Rechteckspannung schwer triggern.

L. FUNKTIONIERT DIE DIGITALDECODIERSCHALTUNG ENTSPRECHEND DER SPEZIFIKATION?

Messmethode: (Messpunkte am Decodierprint, Prinzipschaltbilder F und G)

- Hauptbedingung ist, dass der Hauptmotor mit richtiger Drehzahl läuft. Das heisst, dass der Phasenregelkreis in Ordnung ist. Wenn nicht, Messmethode in E anwenden.
- Nebenbedingung ist, dass der HF-Vorverstärker richtig arbeitet. Siehe Anhang V (Prüfverfahren für HF-Vorverstärker).
- Ausser den Informationsausgängen, die im Prinzip bei einem arbeitenden Gerät nicht messbar sind, gibt es für die Zeitsteuerung („timing") verantwortliche Datenverkehrsleitungen die wohl messbar sind.
In dieser Weise lassen sich auch Fehler in der Peripherie der spezifischen digitalen ICs orten. Diese Signale können mit einem üblichen Oszilloskop geprüft werden.

Für Informationsausgänge gilt folgendes:

- In einem spielenden Gerät lässt sich nur kontrollieren, ob Information **wohl oder nicht vorliegt**.
- In einem Gerät ausser Betrieb können manchmal wohl Messungen vorgenommen werden.
Siehe dafür die Tabellen.

Messungen:

DEMOD:

Position des Spielers (Start, Stop usw.) siehe Tabelle.

- Taktsignal an Messpunkt $\diamond 71$ kontrollieren. Dieses Signal steht auch zur Verfügung, wenn nur der Netzschalter eingeschaltet ist. Messpunkt $\diamond 71$ fängt ein, wenn der Phasenregelkreis einfängt. Einfangkontrolle siehe Anhang II.
- Oszilloskop triggern mit Signal an Messpunkt $\diamond 72$ (=

FSDE). Messpunkt $\diamond 76$, $\diamond 77$ und $\diamond 78$ und ihre gegenseitige Beziehung kontrollieren.

ERCO:

Position des Spielers (Start, Stop usw.) siehe die Tabelle, Prinzipschaltbild F.

- Messpunkt $\diamond 94$ kontrollieren.
- Messpunkt $\diamond 79$ kontrollieren.

Wenn dieser Punkt richtig ist, dann Oszilloskop mit Messpunkt $\diamond 79$ (= FSEC) triggern.

- Messpunkte $\diamond 80$ und $\diamond 81$ und ihre gegenseitige Beziehung kontrollieren.
- UNEC-Signal (= Messpunkt $\diamond 82$) kontrollieren.
Testplatte 5A auf den Plattenteller legen. Spur Nr. 17 abspielen und Messpunkt $\diamond 82$ überprüfen.

Wichtig!

Wenn das UNEC-Signal (Messpunkt $\diamond 82$) dauernd „1" bleibt, ist allem Anschein nach eine der integrierten Schaltungen DEMOD, ERCO oder RAM schadhaft.
Wenn der UNEC-Ausgang in normaler Weise arbeitet und es immer noch keine Musik gibt, ist allem Anschein nach eine der integrierten Schaltungen CIM, FIL oder DAC schadhaft.

CIM:

Position des Spielers (Start, Stopp usw.) siehe die Tabelle, Prinzipschaltbild F).

- Messpunkt $\diamond 94$ kontrollieren.
- Messpunkt $\diamond 84$ kontrollieren.
Wenn dieser Messpunkt richtig ist, dann Oszilloskop mit Messpunkt $\diamond 84$ (= STR1) triggern. (STR1 = Anschluss 12 des CIM-IC's).
- Messpunkte $\diamond 85$, $\diamond 86$ und $\diamond 87$ und ihre gegenseitige Beziehung kontrollieren.

FIL:

Position des Spielers (Start, Stopp usw.) siehe die Tabelle, Prinzipschaltbild G.

- Messpunkt $\diamond 94$ kontrollieren.
- Messpunkt $\diamond 84$ kontrollieren.
Wenn dieser Messpunkt richtig ist, dann Oszilloskop mit Messpunkt $\diamond 84$ (= STR1) triggern.
- Messpunkt $\diamond 93$ kontrollieren.
- Messpunkte $\diamond 90$, $\diamond 91$ und $\diamond 92$ gegenseitige Beziehung kontrollieren.

DAC: (Prinzipschaltbild G)

In der Wiedergabestellung steht das analoge Signal (= Musiksignal) an den Ausgängen des Operationsverstärkers 6523 (= links) und an den Ausgängen des Operationsverstärkers 6525 (= rechts) zur Verfügung.
Ggf. das KILL-Relais kontrollieren.

Anhang I: LASER STRAHLT KEIN LICHT ODER IN UNGENUEGENDER STAERKE AUS

Der Laser bildet zusammen mit der Laserstromversorgung und der Monitordiode ein zurückgekoppeltes System. Ein

Defekt in der Laserstromversorgung kann folglich zur Vernichtung des Lasers führen. Wenn der Laser (= neue Abtastoptik) ausgewechselt wird, wird auch der Schaden nehmen, da immer noch der ursprüngliche Fehler in der Laserstromversorgung vorliegt.

Andererseits ist es jedoch unmöglich, ein zurückgekop-peltes System zu kontrollieren und reparieren, wenn ein Glied fehlt. Aus diesem Grund wird der s.g. Lasersimulator 3 geliefert; Codenummer 4822 395 30229.

Dieser Lasersimulator besteht aus einer Printplatte mit darauf der Laser- und der Monitorsimulation, einem Schalter zur Prüfung der EIN/AUS-Stellung und einige Steckverbinder.

Diese Printplatte lässt sich anstelle der Abtastoptik an die Laserstromversorgung anschließen, so dass das zurückgekoppelte System geschlossen ist.

Reparaturvorgang:

Da die Abtastoptik gegenüber statischen Ladungen äusserst empfindlich ist, müssen während Messung und Abgleichs der Laserstromversorgung die Hilfsmittel und Sie selber das gleiche Potential wie die CD-Einrichtung aufweisen.

- Flexible Printplatte dem Steckverbinder 11 entnehmen und Simulatorprint mit dem Steckverbinder verbinden.
- Stecker 16 ausbauen und in den Steckverbinder am Simulatorprint einstecken. Mit 4 Drähten Stecker mit Steckverbinder 16 verbinden.
- Stecker 17 trennen und Stecker mit 1 Draht mit Steckverbinder 17 verbinden.
- Netzschalter einschalten und veranlassen, dass der Einschub eingefahren ist bzw. der Endschalter am Einschubprint (SK2) gedrückt ist. Nun die 'PLAY'-Taste drücken und kontrollieren, ob die L-Linie des Servo- μ Ps, Anschluss 17-2 am Vorverstärkerprint, "0" wird.
- In der Ruhelage muss der Strom durch die Laserdiode ≤ 1 mA sein. Das lässt sich folgendermassen kontrollieren.
- Schalter am Simulatorprint in die "OFF"-Stellung bringen und Netzschalter einschalten.
- Einstellwiderstand 3180 linksherumdrehen (Mindest-Widerstand) und die Spannung an Widerstand 3194 am Vorverstärkerprint messen.
Bei Vorverstärkerprintplatten mit diskreten Bauteilen Einstellwiderstand 3180 rechtsherum drehen (Mindest-Widerstand).
Die Spannung muss ≤ 15 mV sein.

Kontrolle der Regelung der Laserstromversorgung:

Schalter am Simulatorprint in die "ON"-Stellung bringen und die Spannungen zwischen den Punkten +V und -V am Simulatorprint messen.

Widerstand 3180 rechtsherum (Höchst-Widerstand):

$U_{+V-V} = 225 \text{ mV} \pm 45 \text{ mV}$.

Bei Vorverstärkerprintplatten mit diskreten Bauteilen Einstellwiderstand 3180 linksherum drehen (Höchstwiderstand) $U_{+V-V} = 225 \text{ mV} \pm 45 \text{ mV}$.

Widerstand 3180 linksherum (Mindest-Widerstand):

$U_{+V-V} = 750 \text{ mV} \pm 150 \text{ mV}$.

Bei Vorverstärkerprintplatten mit diskreten Bauteilen Einstellwiderstand 3180 rechtsherum drehen (Mindest-Widerstand) $U_{+V-V} = 750 \text{ mV} \pm 150 \text{ mV}$.

Widerstand 3180 in Mittelstellungbringen.

Das ist eine Voreinstellung.

Nachdem der Simulatorprint herausgenommen worden ist muss der Lasersrom eingestellt werden.

— Feineinstellung des Laserstroms:

Spur 1 der Testplatte 4822 397 30096 (Platte ohne Mängel) abspielen. An Widerstand 3308 am Servo-print einen Gleichspannungsmesser schalten.

Mit Widerstand 3180 die Laserstromversorgung dahin regeln, dass an Widerstand 3308 eine Spannung von $575 \text{ mV} \pm 50 \text{ mV}$ steht.

Anmerkung:

Es empfiehlt sich, für jede Messung in der Laserstromversorgung den Lasersimulatorprint zu benutzen, da sich kurzdauernde Schlüsse mit dem Messstift unangenehm auf die Laserdiode auswirken können.

Anhang II: KONTROLLE AM EINFANGEN DES PHASENREGELKREISES)

(Messpunkte am Decodierprint)

Zunächst muss der frei schwingende Oszillator wie folgt kontrolliert werden:

- Netzschalter drücken.
- Frequenzmesser zwischen Anschluss 22 von IC6501 (DEM0D) und $\perp$ schalten.
- Diese Frequenz muss $4.350 \text{ MHz} \pm 30 \text{ Hz}$ sein.

Kontrolle am Einfangen

- Platte auf den Plattenteller legen.
- Stecker 14 trennen, eine Gleichspannung von 2.5 V an den Konnektor von Stecker 14 (am Vorverstärkerprint) einspeisen und das Gerät in den Serviceregelschaltkreis-B-Betrieb überführen.
- Variieren der Gleichspannung um 2,5 V herum muss am Oszilloskop (an Messpunkt 7) in Form einer Frequenzschwankung erkennbar sein. Das bedeutet, dass der Phasenregelkreis dann einfängt.

Anhang III: KONTROLLE DES d-FAKTORS

(Messpunkte am Servo-print)

- AVR-Schaltung (k-Faktor) und Offsetschaltung (d-Faktor) abschalten.

Methode:

Siehe G und H.

- Messpunkte 22 und 23 kontrollieren.

Der Wert muss $0,7 V_{ss}$ sein.

Die Frequenzschwankung ist stark abhängig von der Aussermittlung der Platte.

- Messpunkt 25 kontrollieren.

Der Wert muss 250 mV_{ss} sein.

- Messpunkt 35 kontrollieren.

Der Wert muss 200 mV_{ss} sein.

- Messpunkt 36 kontrollieren.

Der Wert muss $2 V_{ss}$ sein.

- Messpunkte 37 und 38 kontrollieren.

Der Wert muss $10 V_{ss}$ sein.

Das Signal ist nun mehr sinusförmig durch Herausfiltern von 650 Hz.

- Messpunkt 39 ist schwer zu messen, weil der Schalter in Stellung Yoc steht und somit mit dem Eingang von Operationsverstärker 6215 verbunden ist.
Es steht allerdings ein Signal von 200 mV_{ss} zur Verfügung.

- Messpunkt 40 kontrollieren.

Der Wert muss $9 V_{ss}$ sein.

Gerät in Serviceschleife B bringen. Auf dem Plattenteller liegt immer noch eine Platte, und die AVR-Schaltung und die Offsetschaltung sind immer noch ausgeschaltet.

- Messpunkt 41 kontrollieren.
- Messpunkt 40 auf Strahl A des Oszilloskops und Messpunkt 39 auf Strahl B des Oszilloskops kontrollieren, und Oszilloskop mit Messpunkt 41 triggern.
- AVR-Schaltung und Offset-Schaltung wieder einschalten.

Anhang IV: KONTROLLE DES k-FAKTORS

(Messpunkte am Servoprint)

a. Statisch

Nur den Netzschalter einschalten.

Das heisst: $RCO = RCO = „1“$, „0“, also: Schalter y_a steht in Stellung 0 und Schalter y_c steht in Stellung 0.

- Messpunkt 45 kontrollieren.
Der Wert muss $9 V_{ss}$ sein.
- Messpunkt 46 kontrollieren.
- An Messpunkt 29 steht nun ein sinusförmiges Signal von 650 Hz, 300 mV und $180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$ phasenverschoben mit dem Signal an Messpunkt 45.
- Messpunkt 47 kontrollieren.
Der Wert muss $1,5 V_{ss}$ sein.
- Messpunkt 48 kontrollieren.
Der Wert muss $1 V_{ss}$ sein.
- Messpunkte 49, 50, 51 und 46 in gegenseitiger Beziehung kontrollieren.
Die Amplituden sind 5 V.
- Integrator IC6212A kontrollieren.

b. Dynamisch

- Platte auf den Plattenteller legen. Gerät in Serviceschleife A überführen und kontrollieren, ob das Signal an Messpunkt 21 $7 V_{ss}$ ist.
- Gerät in Serviceschleife B überführen.
Nun ist $RCO = „1“$ und $RCO = „0“$. Also: Schalter y_a steht in Stellung 1 und Schalter y_c schaltet mit einer Frequenz von 60 Hz.
Messpunkt 52 ist „0“; Messpunkt 51 ist also phasengleich mit Messpunkt 50.
Nun muss an Messpunkt 51 Bild U mit einem um 50% jitternden Tastverhältnis vorliegen.

Anhang V: KONTROLLE DES HF-VORVERSTÄRKERS (Messpunkte am Vorverstärkerprint)

- Gleichspannungen an den Transistoren 6103, 6104, 6105, 6109, 6110 und 6111 kontrollieren.
- Kontrolle der Empfindlichkeit, Frequenz- und Verzögerungscharakteristik:
 - Flexible Printplatten aus den Konnektoren 10 und 11 herausnehmen.
 - Stecker 12, 13, 14, 15, 17 und 18 lösen.

Achtung! Stecker 16 NICHT lösen (= Stromversorgung).

- Print losschrauben um auf der Leiterbahnseite einspeisen zu können.

Empfindlichkeit

- Untenstehendem Plan gemäss (Bild A) ist ein Signal V_{in} von $140 mV_{eff}$ — 50 kHz über RC-Glied (siehe Bild A) zwischen 101 und 102 einzuspeisen.
- Die Ausgangsspannung zwischen 181 und 182 muss $245 mV \pm 2 dB$ sein.

Anmerkung:

Veranlassen, dass das Einspeisekabel und das Messkabel identisch sind.

Frequenz- und Verzögerungscharakteristik

- Eingangsspannung V_{in} so einstellen, dass die Ausgangsspannung $V_{out} = 245 mV = 0 dB$ bei 50 kHz ist. (Siehe Plan (Bild A)).
- Die Verzögerung zwischen dem eingespeisten Signal und dem gemessenen Signal muss $450 ns \pm 50 ns$ bei 300 kHz sein. Das kann mit Hilfe eines Doppelstrahloszilloskops mit der Eingangsspannung V_{in} an Strahl A und der Ausgangsspannung V_{out} an Strahl B gemessen werden (siehe Bild B).
- Die Frequenz- und Verzögerungscharakteristik für nachstehende Frequenzen kontrollieren.

Frequenz (kHz)	Ausgangsspannung (dB)	Verzögerung (ns)	Verzögerung gegenüber der Verzögerung bei 300 kHz
1	-15 ± 3	450 ± 50	-50 ± 20
6,3	-2 ± 1		
16	$-0,5 \pm 1$		
50	0		
100	0 ± 1		
200	$+1 \pm 1$		
300	$+1,5 \pm 1$		
500	$+3,5 \pm 1$		
700	$+5,5 \pm 2$		
1000	$+8 \pm 2$		
1600	$+8 \pm 2$	450 ± 50	$+20 \pm 20$
2000	$+4,5 \pm 3$		
			0 ± 20
			0
			$+20 \pm 20$
			$+30 \pm 20$
			$+30 \pm 20$

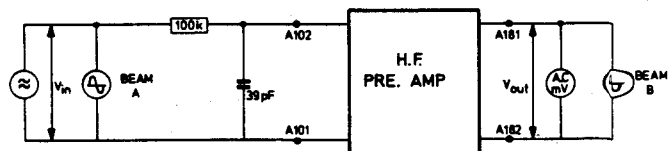


Fig. A

313 93A12

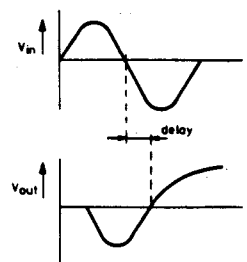
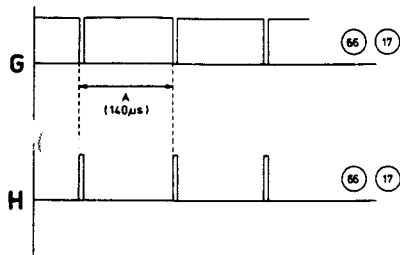
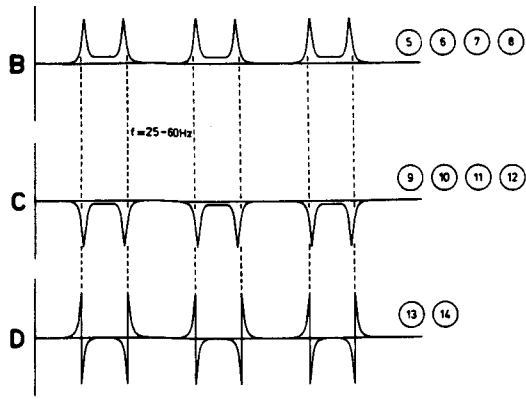
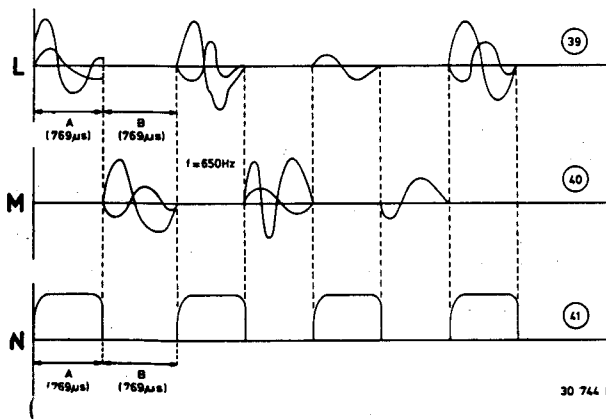


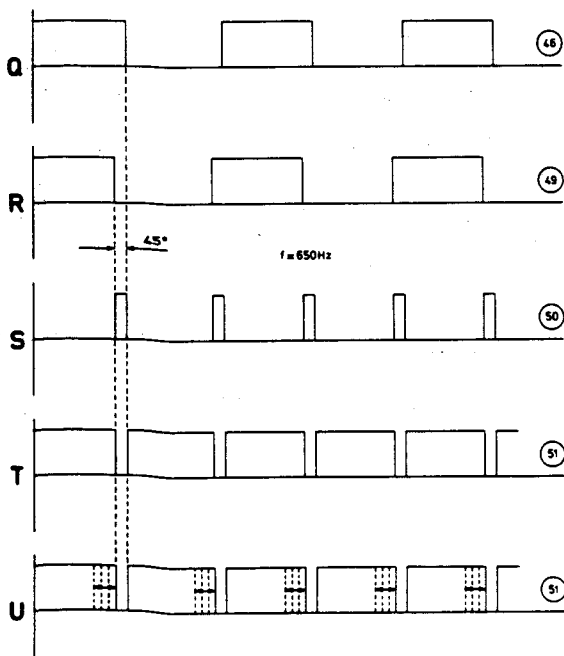
Fig. B 33 394A12



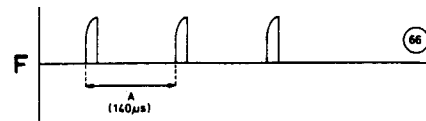
30 743 B12/A



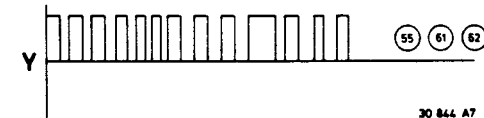
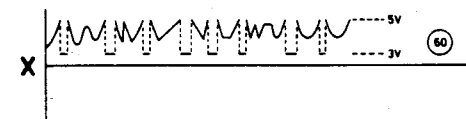
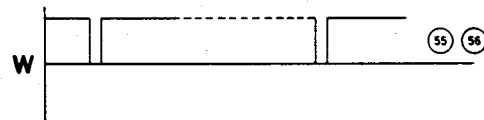
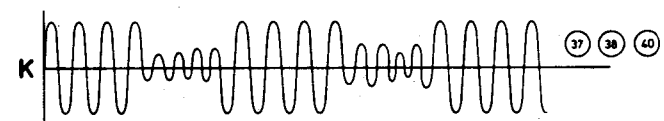
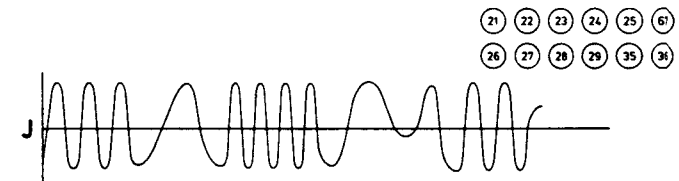
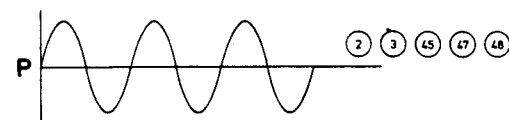
30 744 B12/A



30 745 B12/A



30 742 B12/A



30 844 A7

SERVO

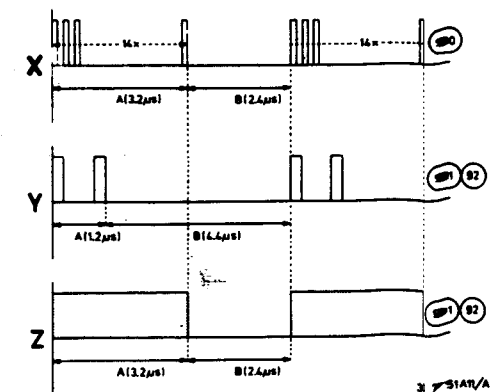
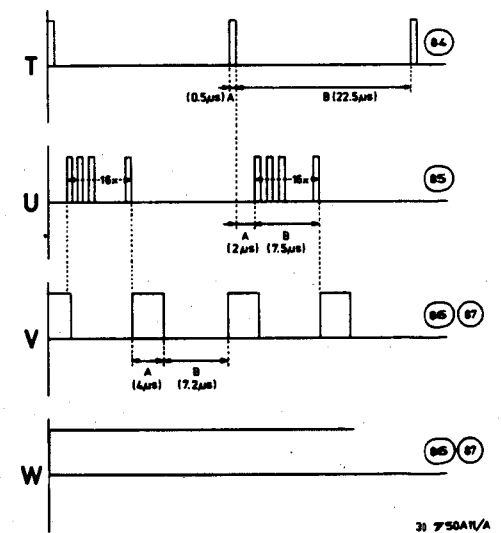
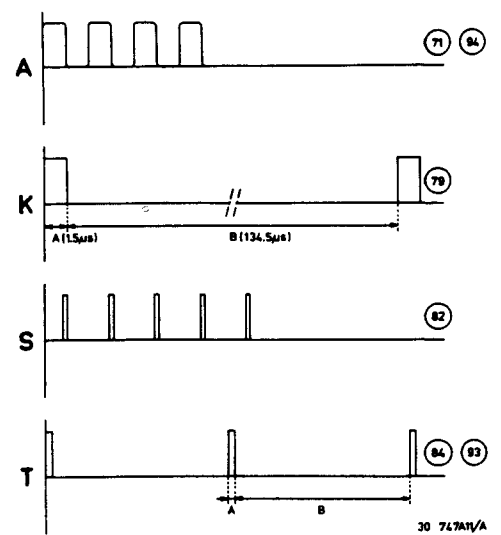
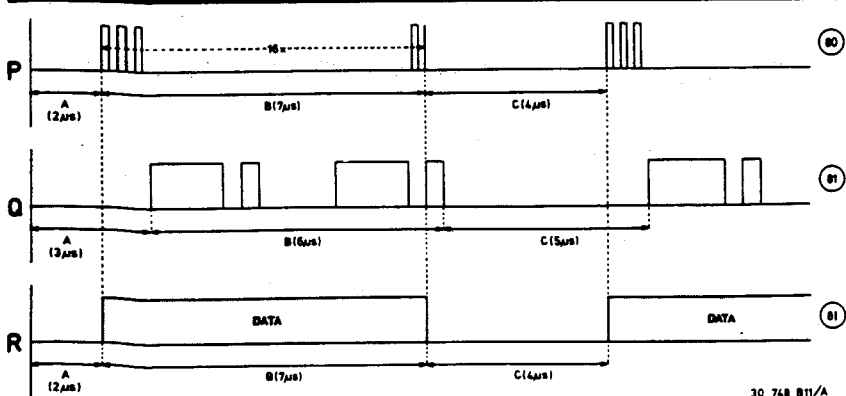
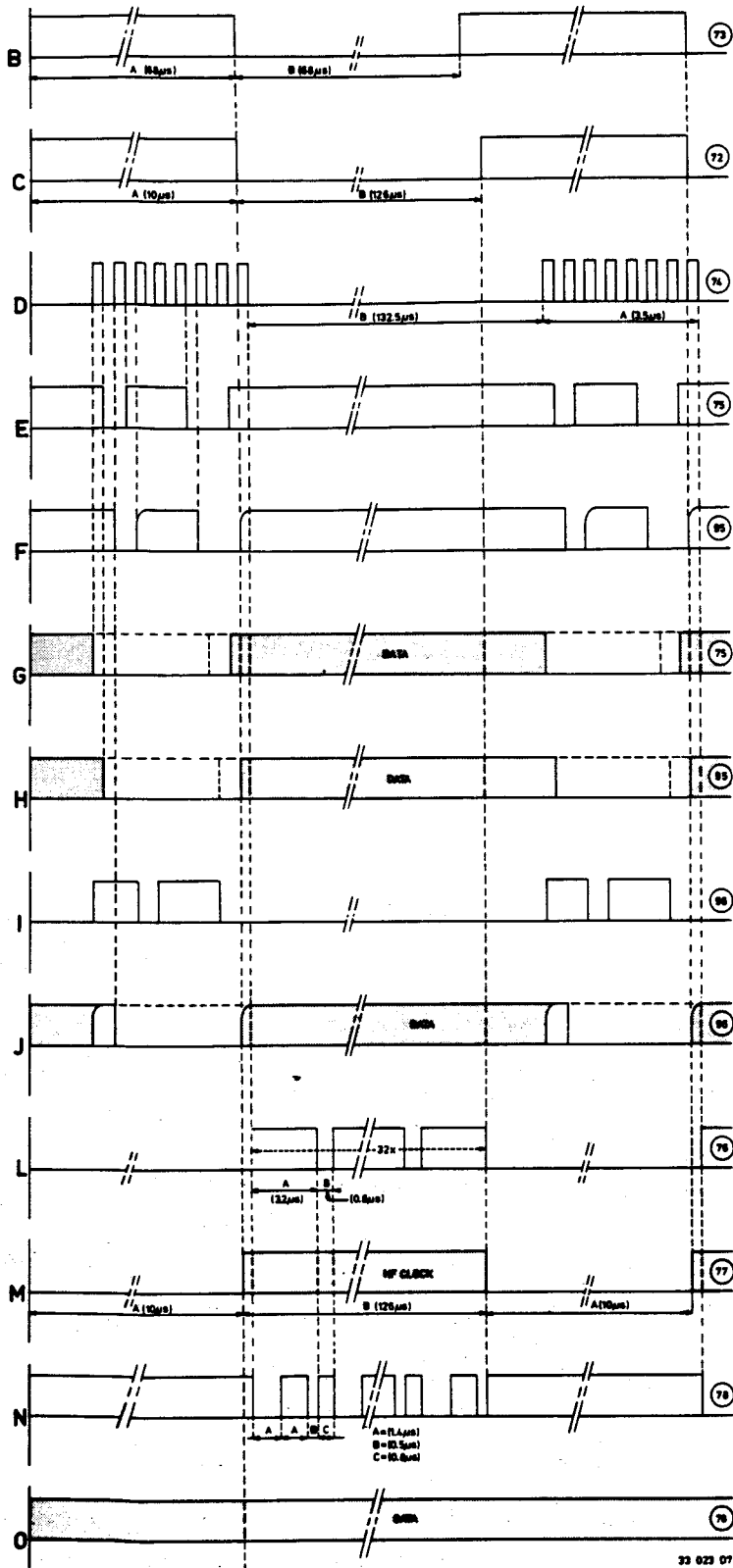
Nr.	See	Position	Amplitude	f	Time base
1		see fault finding meth.			
2	P	see fault finding meth.	0,6 Vp-p	10 Hz	
3	P	see fault finding meth.	6 Vp-p	10 Hz	
4	P	see fault finding meth.	5 Vp-p	10 Hz	
5	B	see fault finding meth.	40-80 mV	25-60 Hz	
6	B	see fault finding meth.	40-80 mV	25-60 Hz	
7	B	see fault finding meth.	40-80 mV	25-60 Hz	
8	B	see fault finding meth.	40-80 mV	25-60 Hz	
9	C	see fault finding meth.	-2 V	25-60 Hz	
10	C	see fault finding meth.	-2 V	25-60 Hz	
11	C	see fault finding meth.	-2 V	25-60 Hz	
12	C	see fault finding meth.	-2 V	25-60 Hz	
13	D	see fault finding meth.	-8 V, +8 V	25-60 Hz	
14	D	see fault finding meth.	depends on R3158	25-60 Hz	
15		see fault finding meth.			
17	G	see fault finding meth.	5-0 V		A = 140 μ s
17	H	see fault finding meth.	0-5 V		A = 140 μ s
20		see fault finding meth.			
21	J	see fault finding meth.	12-14 Vp-p		
22	J	see fault finding meth.	0,7 Vp-p		
23	J	see fault finding meth.	0,7 Vp-P		
24	J	see fault finding meth.	0,2 Vp-p		
25	J	see fault finding meth.	0,25 Vp-p		
26	J	see fault finding meth.	20 mVp-p		
27	J	see fault finding meth.	800 mVp-p		
28	J	see fault finding meth.	800 mVp-p		
29	J	see fault finding meth.	6 Vp-p		
29	P	ON	0,3 Vp-p		
30		see fault finding meth.			
31		see fault finding meth.			
32	*	see fault finding meth.			
33	*	see fault finding meth.			
35	J	see fault finding meth.	200 mVp-p		
36	J	see fault finding meth.	2 Vp-p		
37	K	see fault finding meth.	10 Vp-p		
38	K	see fault finding meth.	10 Vp-p		
39	L	see fault finding meth.	0-4 Vp-p		A = 769 μ s B = 769 μ s
40	K	see fault finding meth.	9 Vp-p		A = 769 μ s B = 769 μ s
40	M	see fault finding meth.	0-4 Vp-p		A = 769 μ s B = 769 μ s
41	N	see fault finding meth.	6 Vp-p		A = 769 μ s B = 769 μ s
45	P	ON	9 Vp-p	650 Hz	
46	Q	ON	0-5 V	650 Hz	A = 769 μ s B = 769 μ s
47	P	ON	1,5 Vp-p	650 Hz	
48	P	ON	1 Vp-p	650 Hz	
49	R	ON	0-5 V	650 Hz	
50	S	ON	0-5 V	650 Hz	
51	T	ON	5-0 V	650 Hz	
51	U	service loop B	5 V	650 Hz	
52		see fault finding meth.			
55	Y	service loop A	5-0 V		
55	W	play (with test disc)	5-0 V		
56	W	play (with test disc)	5-0 V		
57		see fault finding meth.			
60	X	service loop A	5-3 V		
61	Y	service loop A	5-0 V		
62	Y	service loop A	5-0 V		
65	A	play	1 Vp-p		
66	F	see fault finding meth.	0,25-2,5 V		A = 140 μ s
66	G	see fault finding meth.	5-0 V		A = 140 μ s
66	H	see fault finding meth.	0-5 V		A = 140 μ s
67	J	see fault finding meth.			

DECODING

Nr.	See	Position	Amplitude	f	Time base
71	A	stop/play	0-5 V	4,32 MHz	A = 10* μ s B = 126 μ s A = 68 μ s B = 68 μ s A = 3,5 μ s B = 132,5 μ s A = 3,5 μ s B = 132,5 μ s
72	C	stop/play	0-5 V	7,35 kHz	
73	B	stop/play*	0-5 V		
74	D	stop/play	5-0 V		
75	E	stop	5-0 V		
75	G	play	0-5 V		DATA
76	L	stop/play	0-5 V	DATA	A = 3,2 μ s B = 0,8 μ s A = 10 μ s B = 126 μ s A = 1,4 μ s B = 0,5 μ s C = 0,8 μ s
77	M	stop/play	0-5 V		
78	N	stop	0-5 V		
78	O	play	5 V		
79	K	stop/play	0-5 V		DC
80	P	stop/play	0-5 V		
81	Q	stop/play	0-5 V		
81	R	play	0-5 V		
82		stop	5 V		
82	S	play with Drop-out test record	0-5 V		A = 0,5 μ s B = 22,5 μ s A = 2 μ s B = 7,5 μ s A = 4 μ s B = 7,2 μ s DATA A = 4 μ s B = 7,2 μ s DATA A = 3,2 μ s B = 2,4 μ s A = 1,2 μ s B = 4,4 μ s A = 3,2 μ s B = 2,4 μ s A = 1,2 μ s B = 4,4 μ s A = 3,2 μ s B = 2,4 μ s A = 0,4 μ s B = 5,5 μ s
84	T	stop/play	0-5 V		
85	U	stop/play	0-5 V		
86	V	stop/play	0-5 V		
86	W	stop/play	0-5 V		
87	V	stop/play	5 V	4,23 MHz	
87	W	play	5 V		
90	X	stop/play	0-5 V		
91	Y	stop	0-5 V		
91	Z	play	0-5 V		
92	Y	stop	0-5 V		
92	Z	play	0-5 V		
93	T	stop/play	0-5 V		
94	A	stop/play	0-5 V		
95	F	stop	5-0 V		
95	H	play	5-0 V		
96	I	stop	0-5 V		
96	J	play	5-0 V		

* In pos. stop, signal is only present after the set was brought in play mode.

DECODING



2545

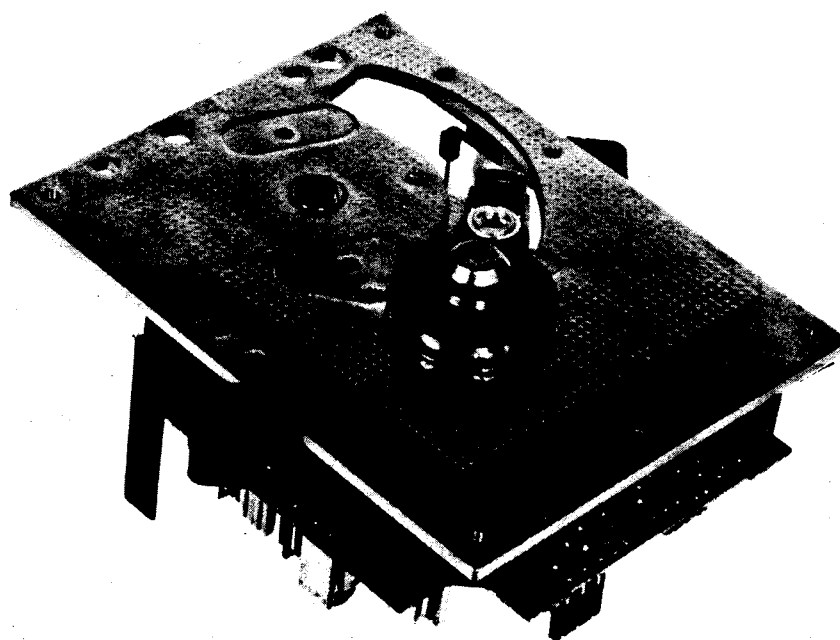
C.D.M.-0

Service
Service
Service

**Compact disc player
MECHANISM**

Service Manual

COMPACT
disc
DIGITAL AUDIO



35 992 A11

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**

3121 110 023-420

Documentation Technique Service Dokumentation Documentazione di Servizio Huolto-Ohje Manual de Servicio Manual de Servicio

Subject to modification

D

4822 725 20223

Printed in The Netherlands

2545

REPARATURHINWEISE

1
1984-06-01

Zur Verhütung dass lose Metallteile in den CD-Mechanismus gelangen, ist zu veranlassen, dass die Stellen an der repariert wird, sauber ist.

Das Objektiv lässt sich mit einem Blasepinsel reinigen.

Der CD-Mechanismus ist mit selbstschmierenden Lagern versehen und darf daher NICHT geschmiert werden.

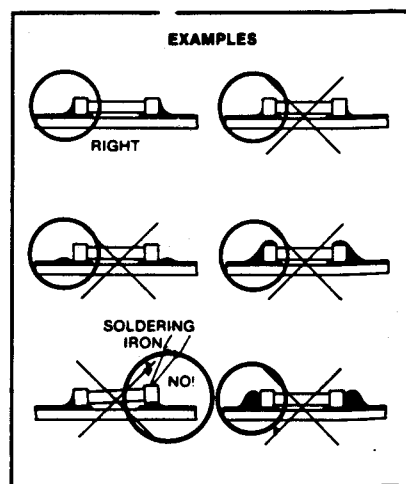
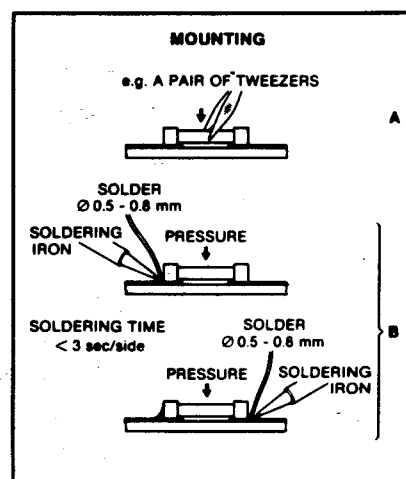
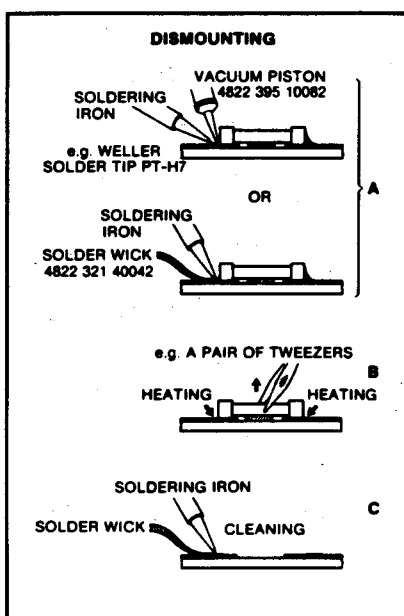
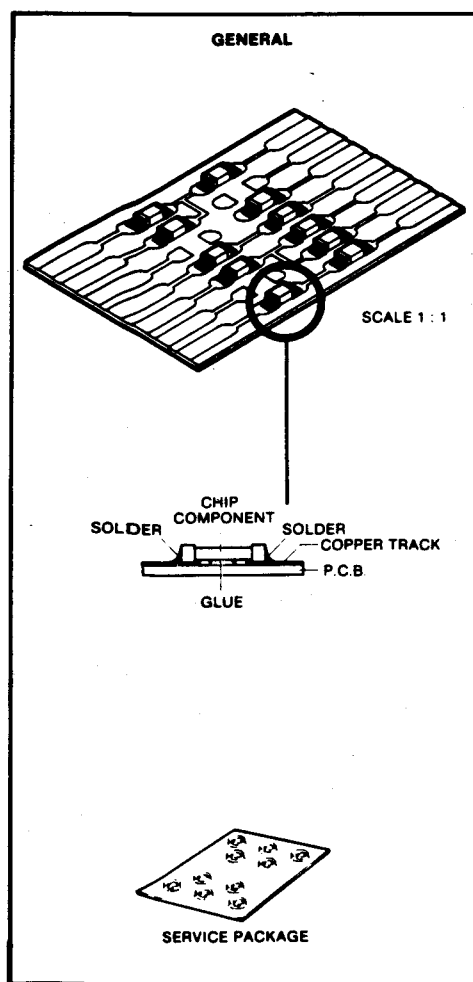
Es ist dafür zu sorgen, dass bei Reparaturen und Messungen auf der Unterseite des Gerätes das Gerät nicht auf der Achse des Plattentellermotors ruht.

DIE OPTISCHE LESEVORRICHTUNG IST GEGENÜBER STATISCHER LADUNG WEIT EMPFINDLICHER ALS EIN MOS-IC.

UNSORGFÄLTIGES VORGEHEN WÄHREND SERVICE-ARBEITEN KANN DIE LEBENSDAUER DRASTISCH KURZEN.

DAHER IST ZU VERANLASSEN, DASS WÄHREND DER SERVICE-ARBEITEN DIE HILFSMITTEL UND SIE SELBST DAS GLEICHE POTENTIAL WIE DER MECHANISMUS AUFWEISEN.

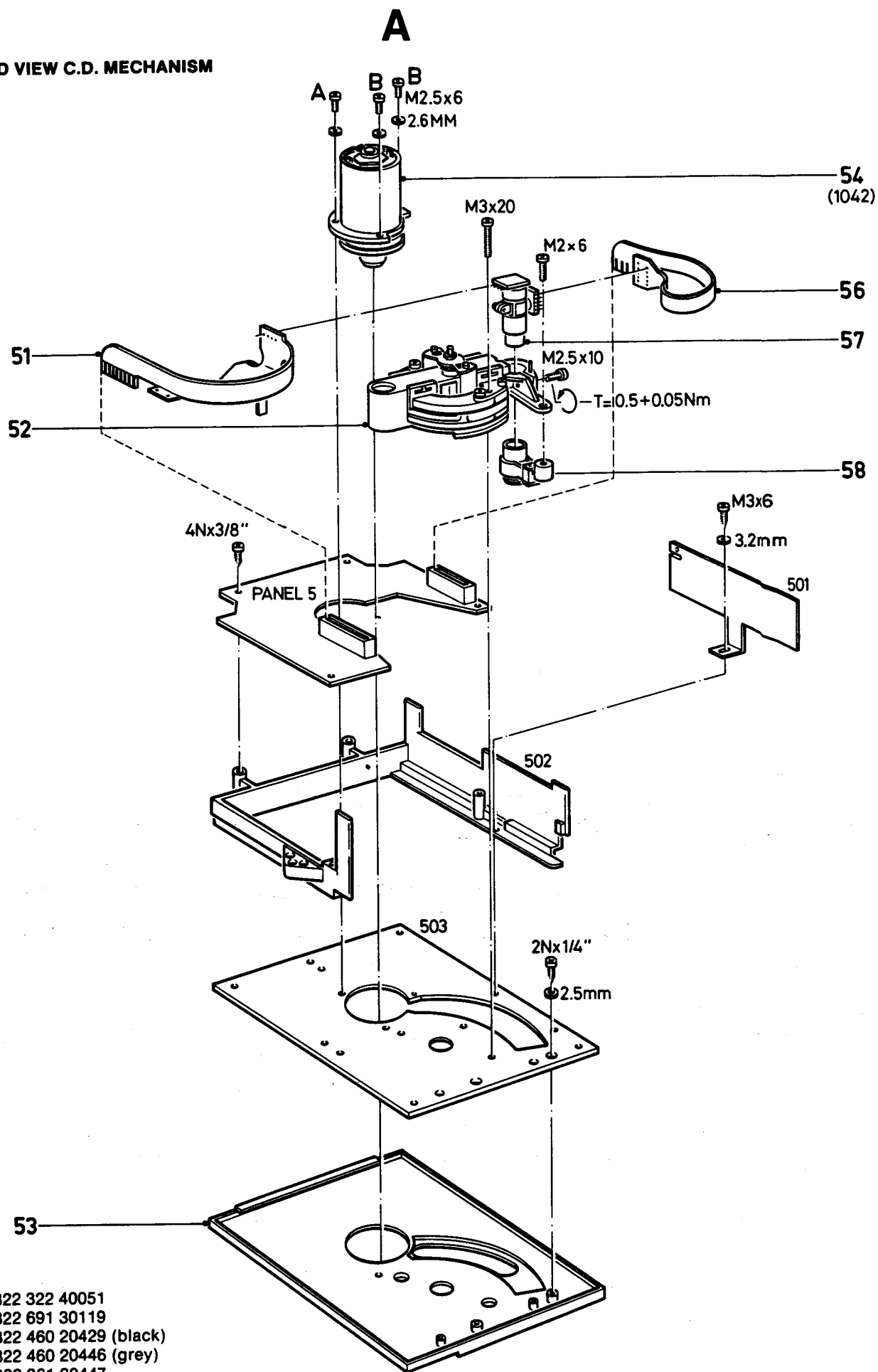
In dem Gerät befinden sich Chip-Bauteile, Ausbau und Bestücken von Chip-Bauteilen siehe Bild.



27 012C2

CS 96 62 1

EXPLODED VIEW C.D. MECHANISM

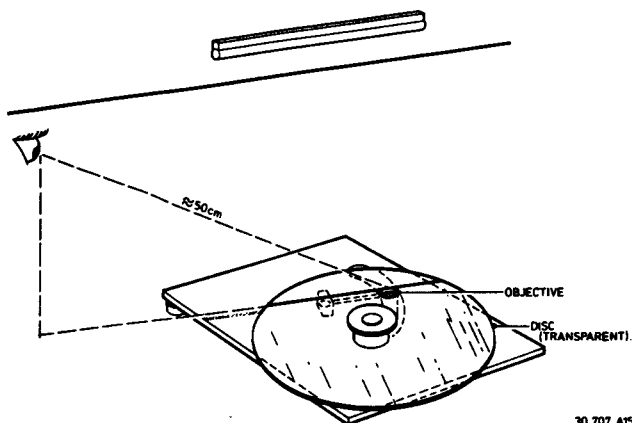


51	4822 322 40051
52	4822 691 30119
53	4822 460 20429 (black)
53	4822 460 20446 (grey)
54	4822 361 20447
54	4822 361 20484 (For tray)
56	4822 322 40048
57	4822 691 30123
58	4822 691 30118

MECHANISCHE MESSUNGEN UND EINSTELLUNGEN

Höheneinstellung des Plattentellers (siehe service manual CD player)

Kontrolle der Winkelseinstellung



Spiegel 4822 395 90205 auf die Fokussiereinheit und Glasscheibe 4822 395 90204 (mit Andrücker 4822 532 60906) auf den Plattenteller legen.

Gerät unter eine Lichtquelle, unter der sich eine gerade Linie befindet, stellen, (z.B. TL mit Gitter).

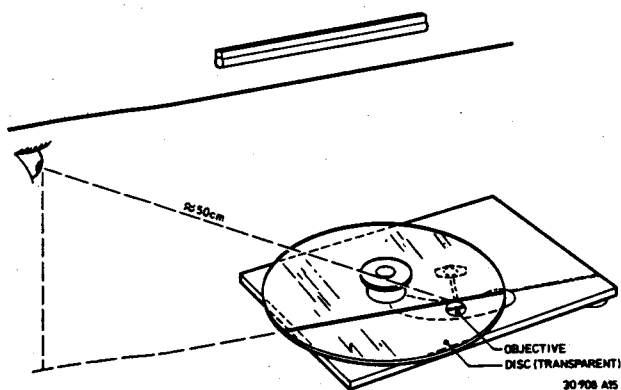
Arm in Mittelstellung bringen. Gerät so drehen, dass der Arm parallel zu der Linie unter der Lichtquelle steht (siehe Bild).

In der Richtung und in der Fortsetzung der Linie die Reflexion auf Glasscheibe und Spiegel betrachten.

Die Linien dürfen nicht mehr als 4 mm voneinander getrennt sein.

Das Gerät derart stellen, dass eine Linie über der Mitte des Spiegels läuft.

Wenn die andere Linie innerhalb der Oberfläche des Spiegels bleibt, ist der Abstand ≤ 4 mm.



CD-Vorrichtung 90° gegenüber vorhergehende Stellung drehen.

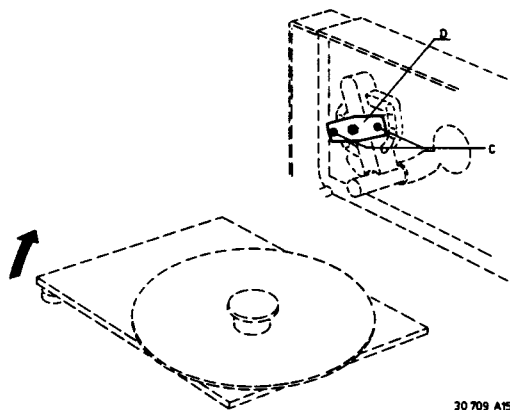
Der Arm soll in der Mittelstellung verbleiben (siehe Bild). Vorhergehende Messung wiederholen.

Winkelseinstellung

Beim fabrikmässigen Einstellen des durch Platte und Lichtweg gebildeten Winkels wurde ein Kompromiss zwischen Mindest-Winkelabweichung und Mindest-Armreibung angestrebt.

Wenn Messungen ergeben, dass der Winkel die gegebene Toleranz nicht einhält, muss der Winkel NICHT auf Mindestabweichung sondern gerade innerhalb der Toleranz eingestellt werden. Die neue Einstellung muss zwischen der alten und der günstigsten Einstellung liegen.

Nach der Einstellung muss die Armreibung geprüft werden. Die Prüfung der Armreibung wird mit Hilfe einer Federwaage vorgenommen, die an das Kontragewicht angelegt wird. Gemessen an dem Vollausschlag darf die Armreibung 30 mN nicht überschreiten. Wenn sich herausstellt, dass die Reibung zu hoch ist, muss die Einstellung auf den alten Wert zurückgebracht werden. Der Arm ist dann auszuwechseln und der Winkel ist erneut zu kontrollieren.



Der Winkel wird wie folgt eingestellt:

Gerät auf die Servicestützen 4822 395 30202 stellen.

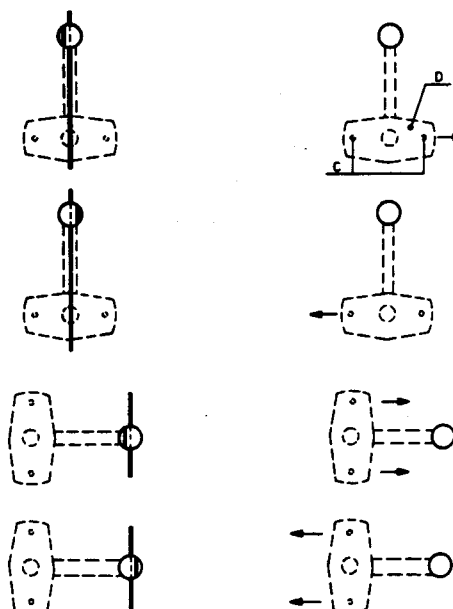
Schrauben C (siehe Bild) soweit lösen, dass sich Lagerplatte D verschieben lässt.

Winkelseinstellung korrigieren, indem die Lagerplatte in die im Bild gekennzeichnete Richtung verschoben wird. Schrauben C anziehen und beachten, dass sich die Einstellung nicht ändert.

Anschließend nochmals die Winkelseinstellung in zwei Richtungen kontrollieren.

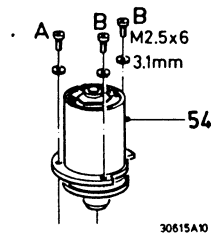
Achtung

Nach der Winkelseinstellung muss die Höheneinstellung des Plattentellers kontrolliert werden.



REPARATURHINWEISE

Auswechseln des Plattentellermotors



- Rahmen ausbauen.
- Vorverstärkerprint, der mit vier Schrauben auf dem CD-Mechanismus befestigt ist, ausbauen.
- Der Plattentellermotor ist mit drei Schrauben auf der Chassisplatte befestigt.
- Beim Einbau muss zuerst Schraube A eingedreht werden (siehe Bild).

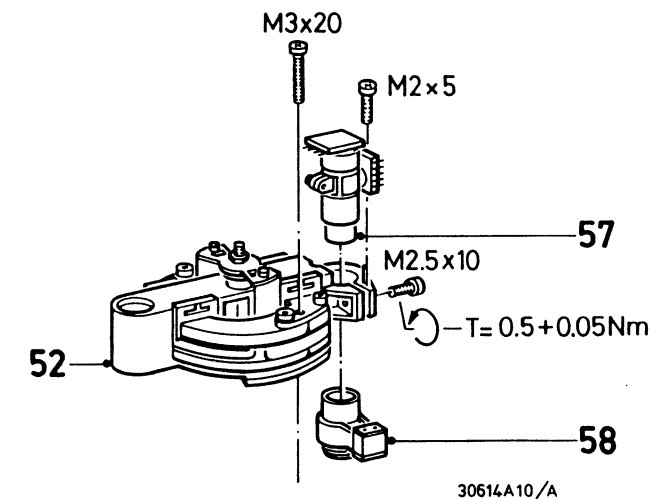
Achtung!

Nach dem Motoreinbau sind nacheinander zu prüfen:

- Winkel den die Platte mit dem Lichtweg bildet.
- Höheneinstellung des Plattentellers.

siehe "C.D. MECHANISM. A."

Serviceleistungen an der RAFOC-Einheit (= Radial- und Fokussiereinheit)



- Rahmen ausbauen.
 - Die beiden flexiblen Leiterplatten aus den Steckverbindern am Vorverstärkerprint nehmen.
 - Die Einheit lässt sich ausbauen, nachdem die beiden Befestigungsschrauben M3 x 20 gelöst worden sind (siehe Bild).
 - Die Einheit baut sich aus fünf Serviceteilen auf: 2 flexible Leiterplatten, Radialmotor Pos. 52, optische Lesevorrichtung Pos. 57 und Fokussiereinheit Pos. 58.
 - Soll die Fokussiereinheit ausgewechselt werden, müssen Schraube M2,5x10 losgedreht und Schraube M2x5 herausgedreht werden.
 - Zum Auswechseln der optischen Lesevorrichtung muss nicht unbedingt die RAFOC-Einheit aus dem Gerät herausgenommen werden.
- Die optische Lesevorrichtung lässt sich auswechseln, nachdem Schraube M2,5x10 losgedreht worden ist. Beim Einbau muss die optische Lesevorrichtung möglichst weit in den Arm gedrückt und rechts herumgedreht werden.

siehe "C.D. MECHANISM. B."

Serviceleistungen an der RAFOC-Einheit (= Radial- und Fokussiereinheit)

- Rahmen ausbauen.
 - Die beiden flexiblen Leiterplatten aus den Steckverbindern am Vorverstärkerprint nehmen.
 - Die Einheit lässt sich ausbauen, nachdem die beiden Befestigungsschrauben M3 x 20 gelöst worden sind.
 - Die Einheit baut sich aus vier Serviceteilen auf: 2 flexible Leiterplatten, Radialmotor und Fokussiereinheit Pos. 52 und optische Lesevorrichtung Pos. 57.
 - Zum Auswechseln der optischen Lesevorrichtung muss nicht unbedingt die RAFOC-Einheit aus dem Gerät herausgenommen werden.
- Die optische Lesevorrichtung lässt sich ausbauen nachdem sie mit Hilfe eines Maulschlüssels von 12 mm linksherum gedreht wird und dann aus dem Arm geschoben wird. Beim Einbau muss die optische Lesevorrichtung möglichst weit in den Arm gedrückt und rechtsherumgedreht werden.

Achtung!

Um zu verhindern, dass sich Einstellungen ändern, dürfen **KEINE ANDEREN SCHRAUBEN** als im vorhergehenden genannt losgedreht werden.

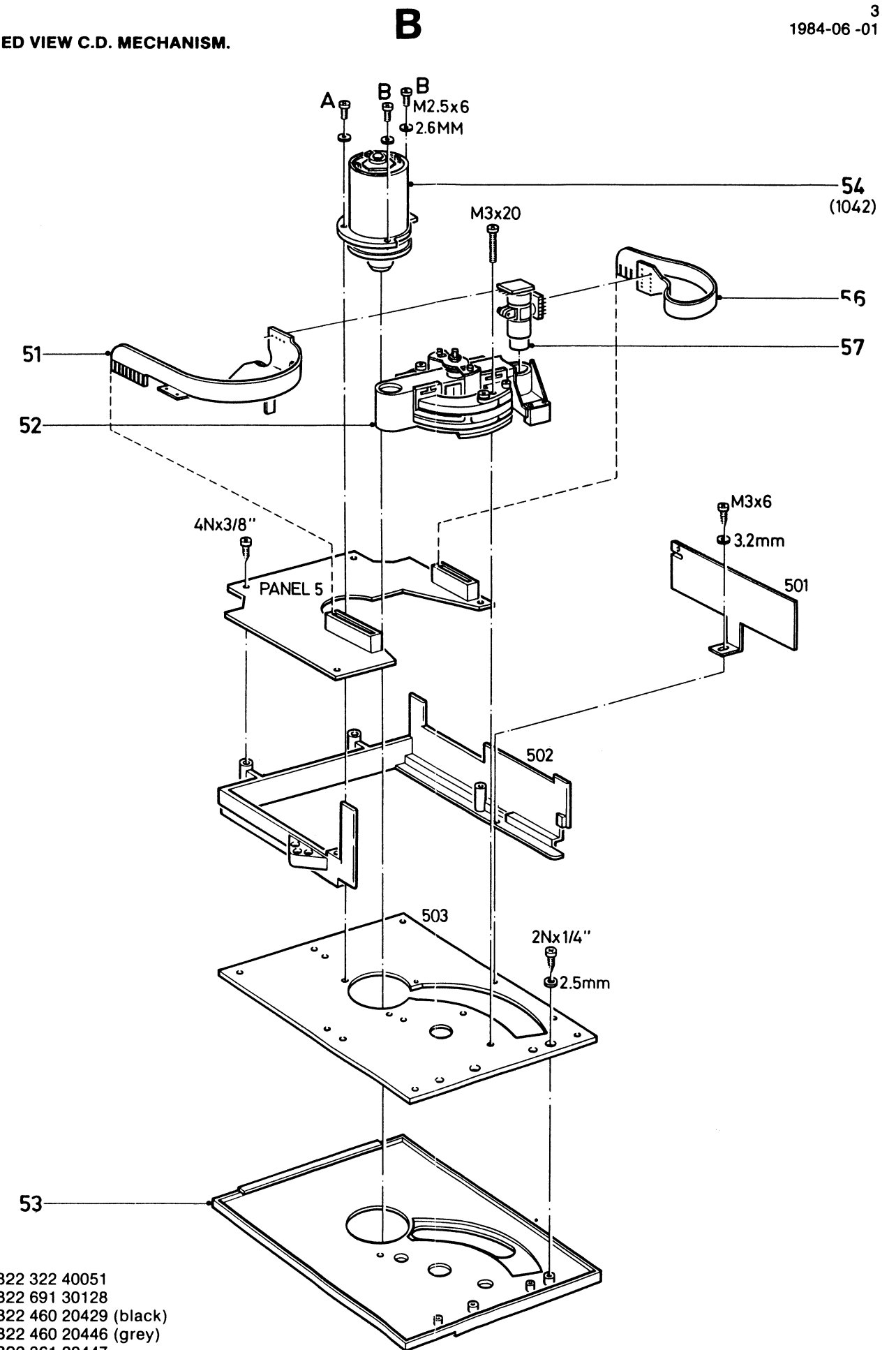
DIE OPTISCHE LESEVORRICHTUNG IST GEGENÜBER STATISCHER LADUNG WEIT EMPFINDLICHER ALS EIN MOS-IC.

UNSORGFÄLTIGES VORGEHEN WÄHREND SERVICEARBEITEN KANN DIE LEBENSDAUER DRASTISCH KURZEN.

DAHER IST ZU VERANLASSEN, DASS WÄHREND DER SERVICE-ARBEITEN DIE HILFSMITTEL UND SIE SELBST DAS GLEICHE POTENTIAL WIE DER MECHANISMUS AUFWEISEN.

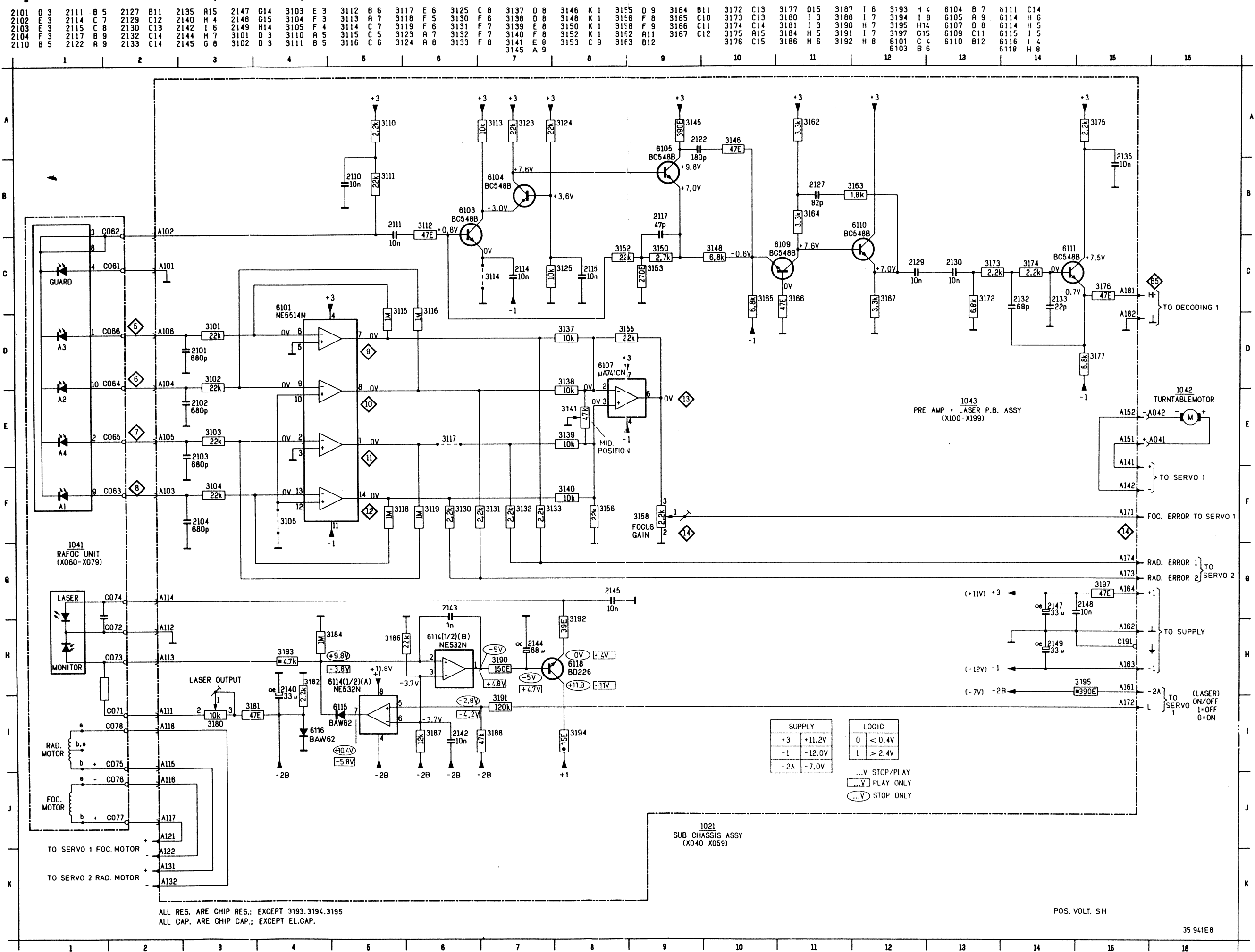
Wenn eines der Bauteile der RAFOC-Einheit ausgewechselt worden ist, muss die Winkeleinstellung geprüft werden.

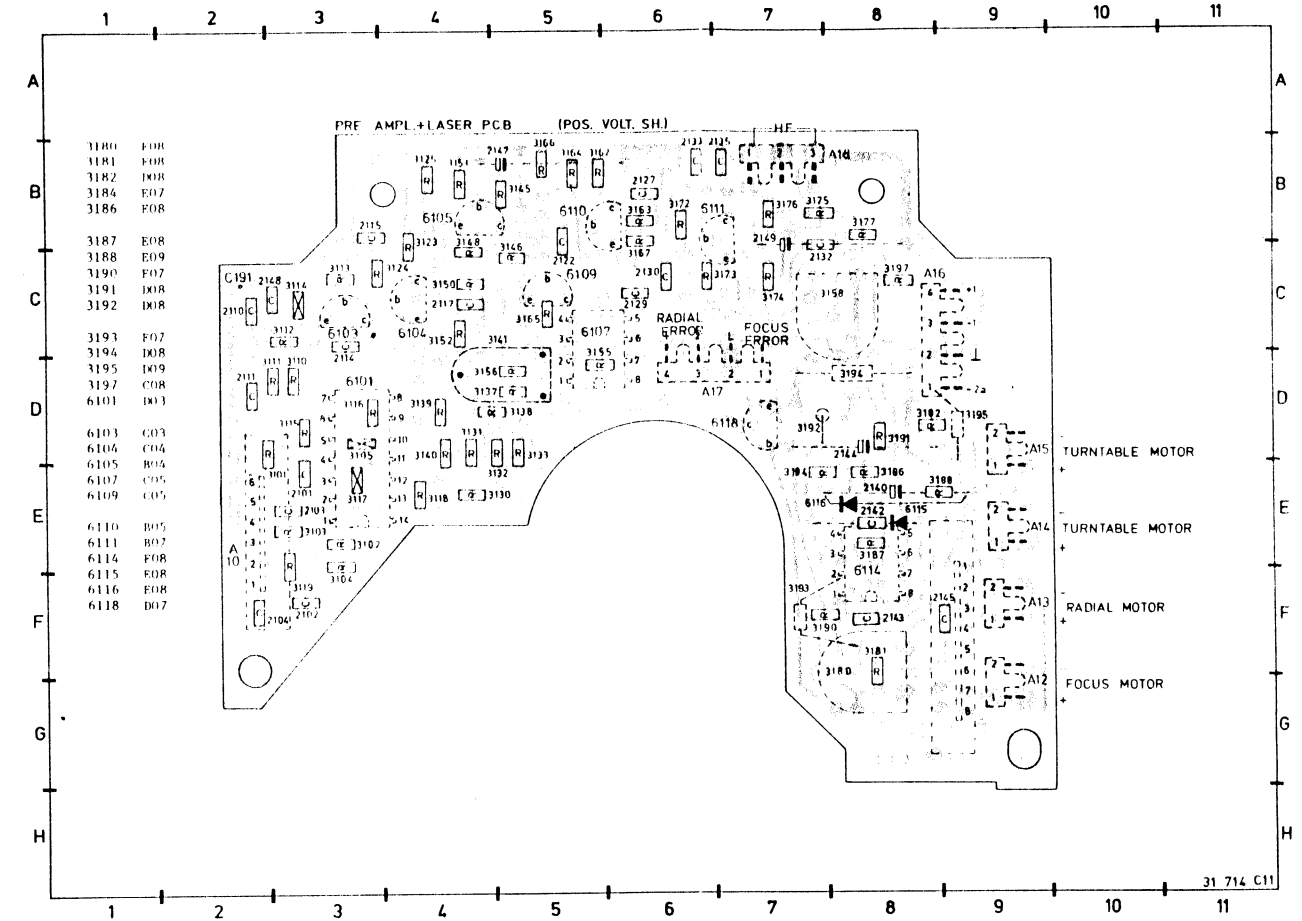
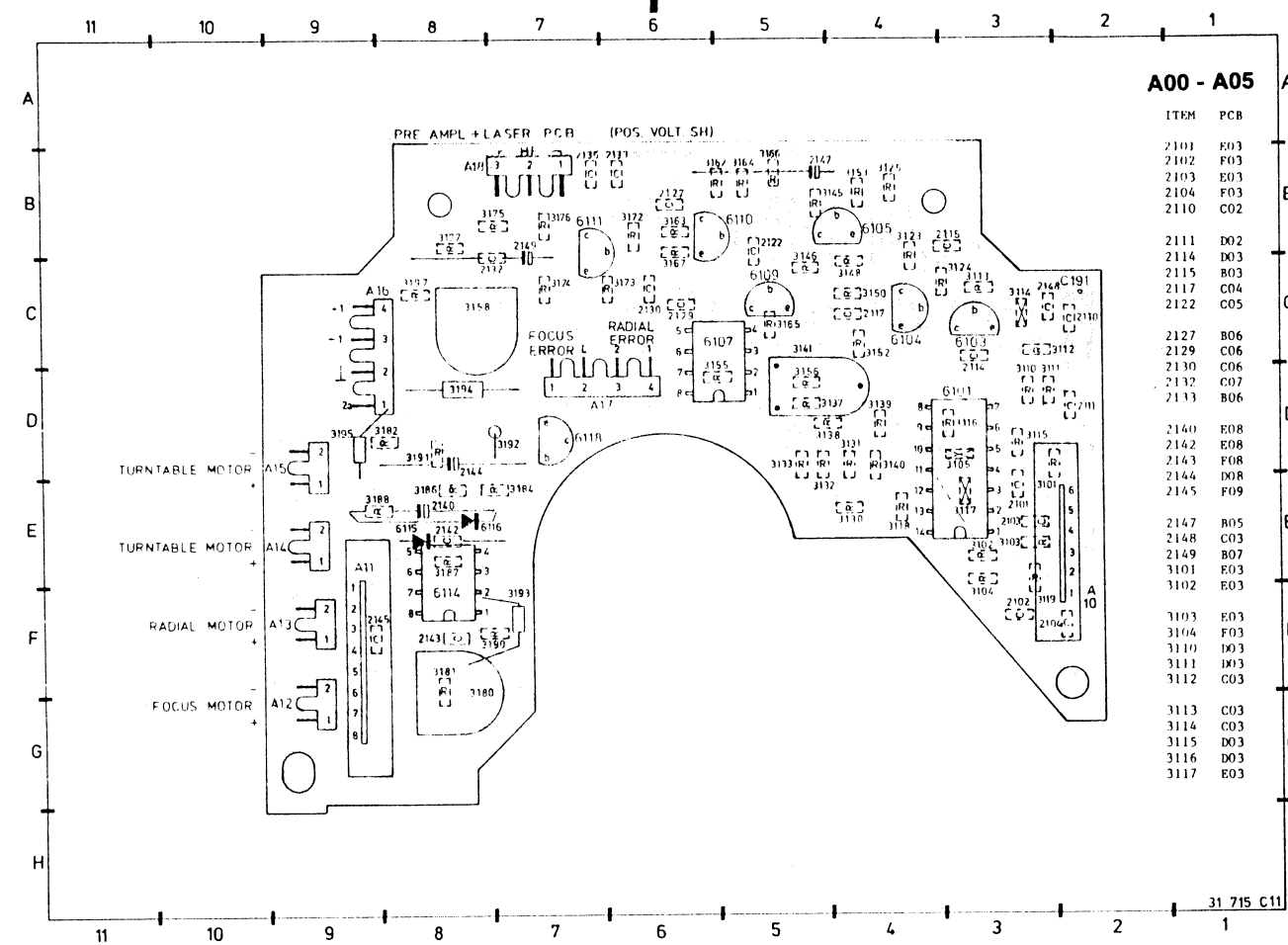
EXPLODED VIEW C.D. MECHANISM.



51	4822 322 40051
52	4822 691 30128
53	4822 460 20429 (black)
53	4822 460 20446 (grey)
54	4822 361 20447
54	4822 361 20484 (For tray)
56	4822 322 40048
57	4822 691 30129

PRE. AMPL. + LASER CIRCUIT (POS. VOLT. SH) A00 -A05



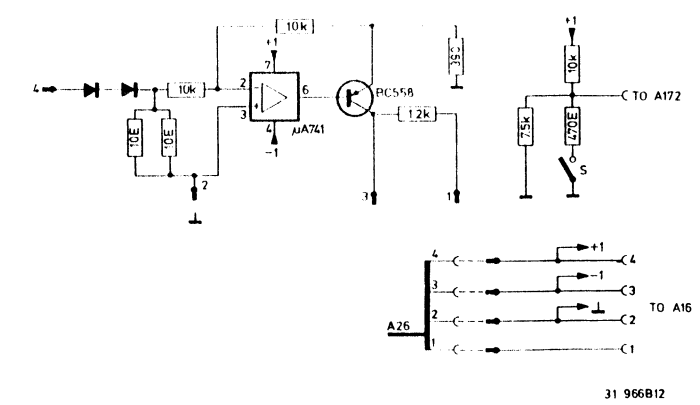


Pre-amplifier + laser print 4822 214 50325

BC548B	4822 130 40937		270E	4822 111 90154	
BD227	5322 130 44661		390E	5322 111 90138	
			1k2	5322 111 90096	
			1k8	4822 111 90101	
			2k7	4822 111 90179	
NE5514N	4822 209 81451		3k3	4822 111 90157	
NE532N	4822 209 80818		6k8	5322 111 90117	
μA741CN	4822 209 80617		10k	4822 111 90249	
			12k	4822 111 90253	
			22k	4822 111 90251	
BAW62	4822 130 30613		47k	5322 111 90112	
			120k	4822 111 90149	
			1M	4822 111 90252	
39E	PR37	5322 116 55063	22 pF	4822 122 31837	
			47 pF	4822 122 31772	
			68 pF	4822 111 90308	
			82 pF	4822 122 31839	
			180 pF	4822 122 31757	
3141	47k	4822 100 10079	680 pF	4822 122 31809	
3158	2k2	4822 100 10029	1 n	5322 122 31647	
3180	10k	4822 100 10035	10 nF	4822 122 31728	
0E		4822 111 90163	6p - A10	4822 267 50412	
6E8		4822 111 90254	8p - A11	4822 267 50413	
10E		4822 110 53054			
47E		4822 111 90217			
150E		5322 111 90098			

ELEKTRISCHE MESSUNGEN UND EINSTELLUNGEN

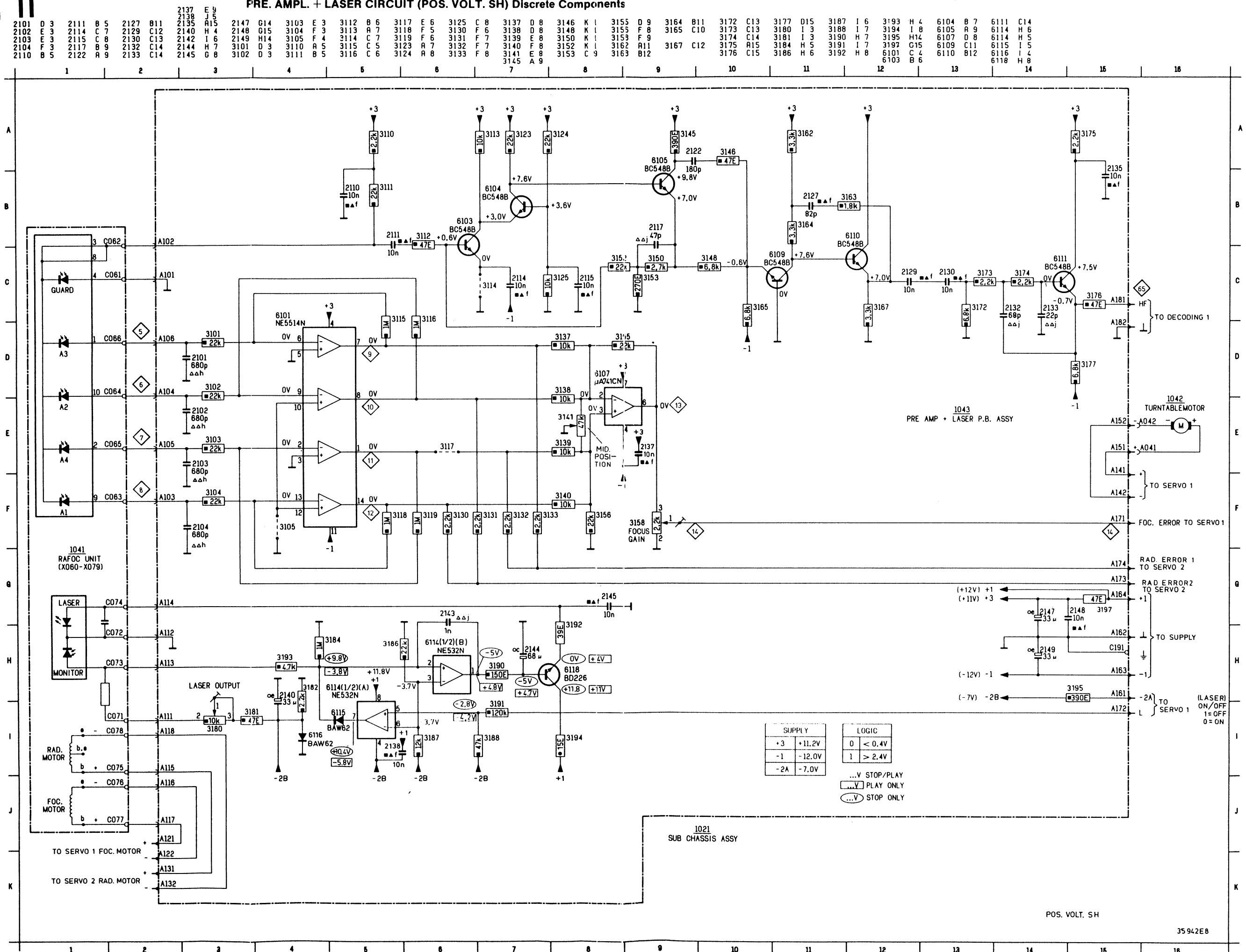
Laserversorgung (POS. VOLT. SH.)
Da die Abtastoptik gegenüber statischen Ladungen äusserst empfindlich ist, müssen während der Messung und Einstellung der Laserversorgung die Hilfsmittel und Sie selbst das gleiche Potential wie der CD-Mechanismus haben.



Kontrolle
Zu diesem Zweck muss die Lasersimulator-Printplatte nr.2. 4822 395 30215 verwendet werden. Flexible Leiterplatte dem Steckverbinder A11 entnehmen und den Simulatorprint mit dem Steckverbinder verbinden.
Stecker A16 herausziehen und in den Steckverbinder am Simulatorprint einstecken. Den Stecker mit vier Drähten mit dem Steckverbinder A16 verbinden.
Stecker A17 lösen und den Stecker mit einem Draht in den Steckverbinder A17 einstöpseln.

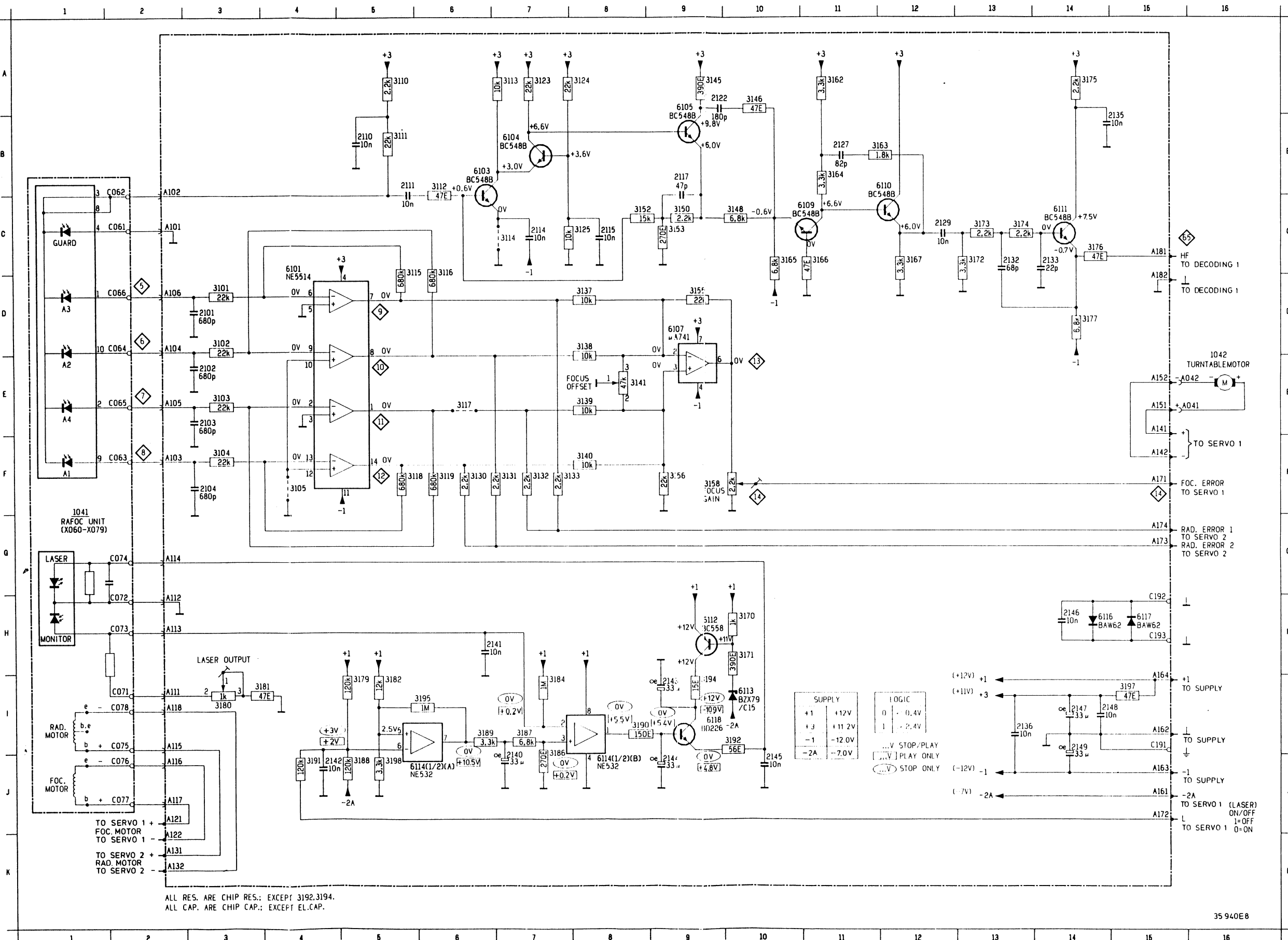
In Ruhestellung muss der Strom durch die Laserdiode ≤ 1 mA sein.
Kontrolle:
Schalter am Simulatorprint in die "OFF"-Stellung und Netzschalter in die "ON"-Stellung bringen. Einstelwiderstand 3180 rechtsherumdrehen (Höchst-Widerstand) und die Spannung zwischen den Punkten +v und -v am Simulatorprint messen. Die Spannung soll ≤ 15 mV sein.
Kontrolle der Laserversorgungsregelung:
Schalter am Simulatorprint in die "ON"-Stellung bringen und die Spannungen zwischen den Punkten +V und -V am Simulatorprint messen.
Widerstand 3180 rechtsherumdrehen (Höchst-Widerstand): U +v -v = 60 mV ± 30 mV.
Widerstand 3180 linksherum-drehen (Mindest-Widerstand): U +v -v = 560 mV ± 50 mV.
Es handelt sich um eine Voreinstellung. Nachdem der Simulatorprint fortgenommen ist, muss der Laserstrom eingestellt werden. (siehe service manual CD player).
Regeln der Fokusbandbreite
(siehe service manual CD player).
Kontrolle der automatischen Verstärkungsregelung (AGC) und der Offsetschaltungen.
(siehe service manual CD player).

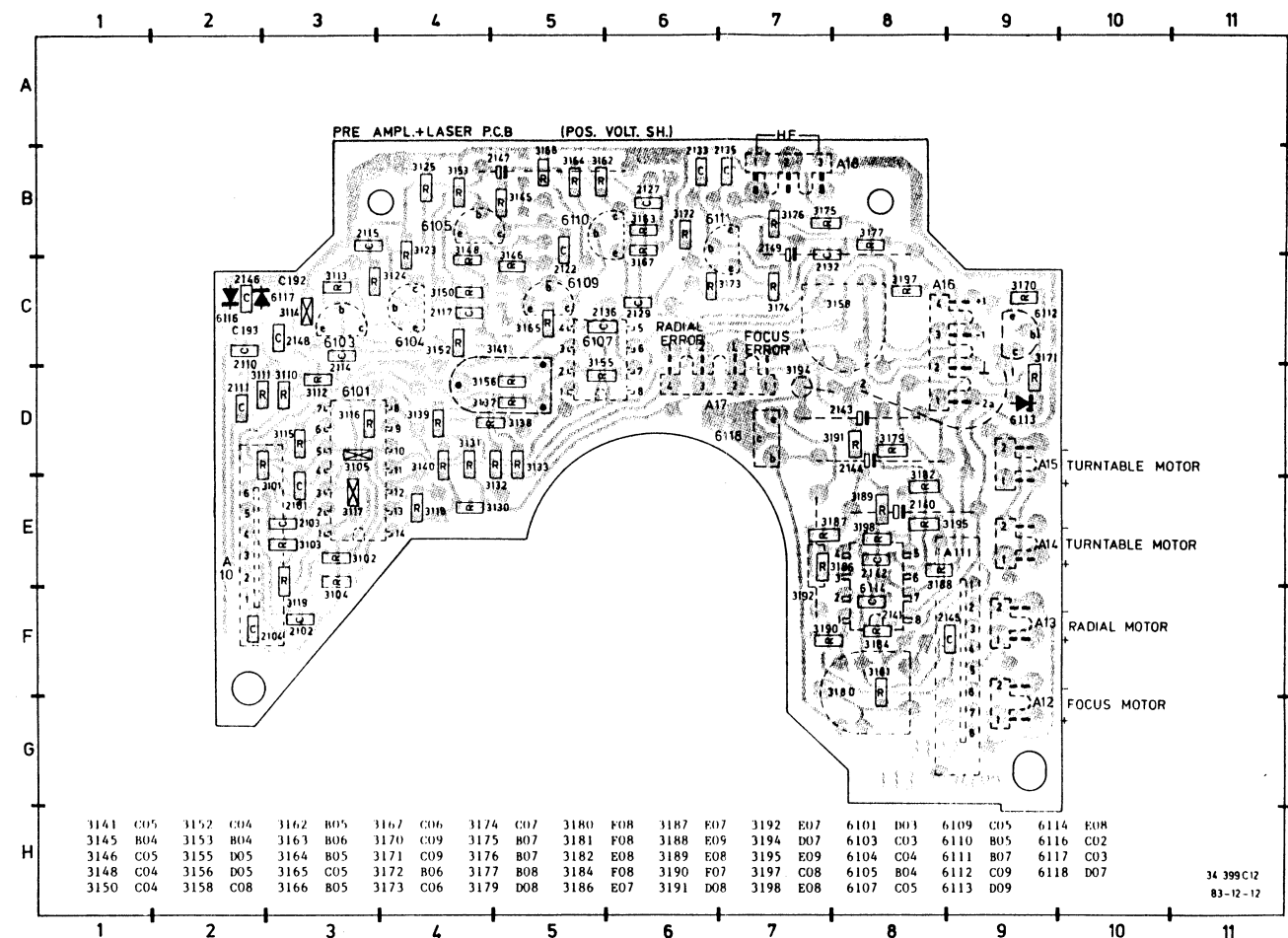
PRE. AMPL. + LASER CIRCUIT (POS. VOLT. SH) Discrete Components



PRE. AMPL. + LASER (POS. VOLT. SH) A06 -A07

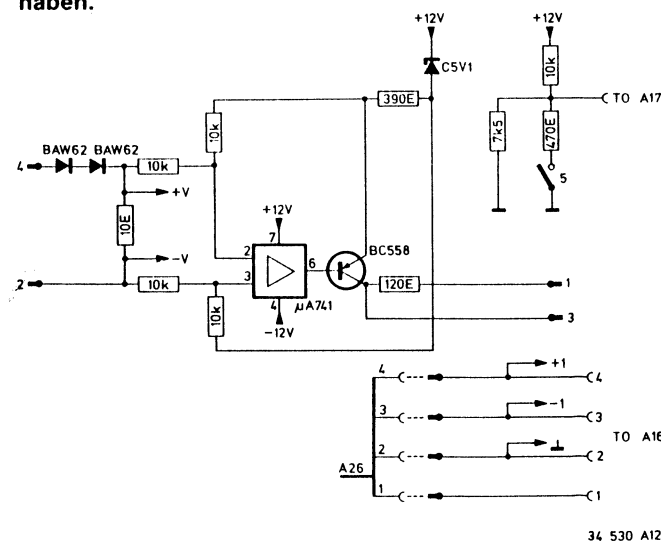
2101 D 3 2111 B 5 2127 B 11 2136 I 13 2144 J 9 2149 I 14 3105 F 4 3114 C 7 3119 F 6 3131 F 7 3139 E 8 3146 A 10 3155 D 9 3164 B 11 3171 H 10 3176 C 14 3182 I 5 3189 I 6 3195 I 6 6104 H 7 6111 C 14 6116 H 14
 2102 E 3 2114 C 7 2129 C 12 2140 J 7 2145 J 10 3101 D 3 3110 A 5 3115 C 6 3123 A 7 3132 F 7 3140 F 8 3148 C 10 3156 F 9 3165 C 10 3172 C 13 3177 D 14 3184 I 7 3190 I 8 3197 I 5 6105 D 9 6112 H 9 6117 H 5
 2103 E 3 2115 C 8 2132 C 13 2141 H 7 2146 H 14 3102 D 3 3111 B 5 3116 C 6 3124 A 8 3133 F 8 3141 E 8 3150 C 9 3158 F 9 3166 C 11 3173 C 13 3179 I 5 3186 I 7 3191 J 4 3198 J 5 6107 D 9 6113 I 10 6118 I 9
 2104 F 3 2117 B 9 2133 C 14 2142 J 4 2147 I 14 3103 E 3 3112 B 5 3117 E 6 3125 C 8 3137 D 8 3141 E 8 3152 C 9 3162 B 12 3170 H 10 3175 A 14 3181 I 3 3188 J 5 3194 I 9 6101 C 4 6109 C 11 6114 J 8
 2110 B 5 2122 A 9 2135 B 15 2143 I 9 2148 I 5 3104 F 3 3113 A 7 3118 F 6 3130 F 6 3138 D 8 3145 A 9 3153 C 9 3163 B 12 3170 H 10 3175 A 14 3181 I 3 3188 J 5 3194 I 9 6103 B 6 6110 B 12 6114 J 6





BC548B		4822 130 40937	390E		5322 111 90138
BC558		4822 130 40941	1k		5322 111 90092
BD226		5322 130 44244	1k8		4822 111 90101
			2k2		4822 111 90248
			3k3		4822 111 90157
			6k8		5322 111 90117
NE5514N		4822 209 81451	10k		4822 111 90249
NE532N		4822 209 80818	12k		4822 111 90253
μA741CN		4822 209 80617	15k		4822 111 90196
			22k		4822 111 90251
			120k		4822 111 90149
			1M		4822 111 90252
BAW62		4822 130 30613			
BZX79/C15		4822 130 34281			
			22 pF		4822 122 31837
			47 pF		4822 122 31772
			68 pF		4822 122 31961
3192	56E 5%	5322 116 54929	82 pF		4822 122 31839
3194	15E MR30	5322 116 54914	180 pF		4822 122 31757
			680 pF		4822 122 31809
			10 nF		4822 122 31728
3141	47k	5322 101 14048			
3158	2k2	4822 100 10029			
3180	1k	5322 100 10112			
			6p-A10		4822 267 50412
			8p-A11		4822 267 50413
0E		4822 111 90163			
47E		4822 111 90217			
150E		5322 111 90098			

Da die Abtastoptik gegenüber statischen Ladungen äusserst empfindlich ist, müssen während der Messung und Einstellung der Laserversorgung die Hilfsmittel und Sie selbst das gleiche Potential wie der CD-Mechanismus haben.

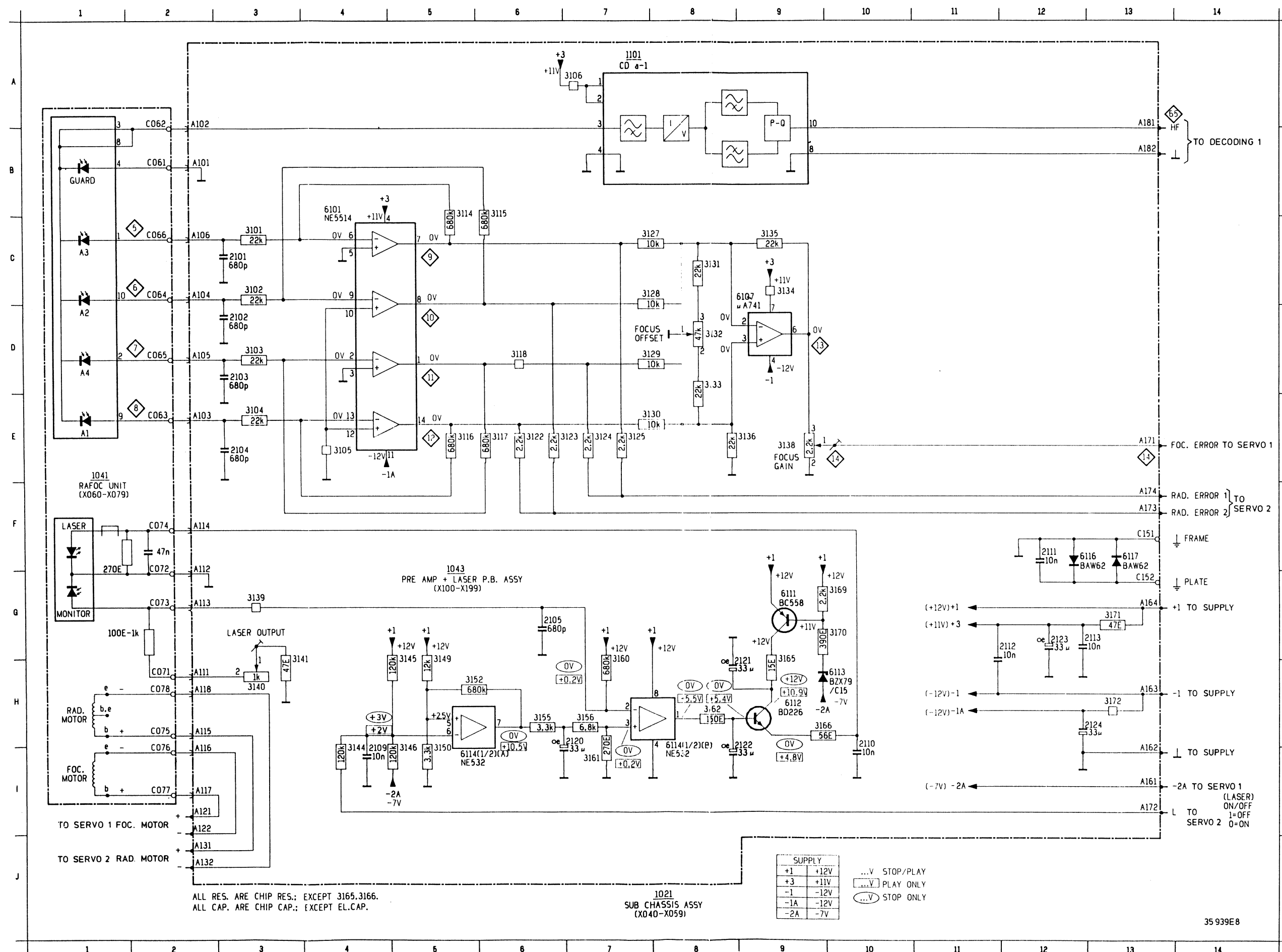


Zu diesem Zweck muss die Lasersimulator-Printplatte
nr. 3 (4822 395 30229) verwendet werden.
Flexible Leiterplatte dem Steckverbinder A11 entnehmen
und den Simulatorprint mit dem Steckverbinder verbind-
en.

Stecker A16 herausziehen und in den Steckverbinder am Simulatorprint einstecken. Den Stecker mit vier Drähten mit dem Steckverbinder A16 verbinden.

(siehe service manual CD player).

1101 A 7 2104 E 3 2111 F12 2121 H 9 3101 C 3 3105 E 4 3116 E 5 3123 E 7 3128 C 8 3132 D 8 3136 E 9 3141 G 3 3149 G 5 3156 H 7 3165 G 9 3171 G13 6111 G 9 6114(=I 5
2101 C 3 2105 G 6 2112 G12 2122 H 9 3102 C 3 3106 A 7 3117 E 6 3124 E 7 3129 D 8 3138 E 9 3144 I 4 3150 I 5 3160 G 7 3166 H 9 3172 H13 6112 H 9 6116 F13
2102 D 3 2109 I 4 2113 G13 2123 G12 3103 D 3 3114 B 5 3118 D 6 3125 E 7 3130 E 8 3134 C 9 3139 G 3 3145 G 5 3152 H 5 3161 I 7 3169 G10 6101 B 4 6113 H10 6117 F13
2103 D 3 2110 H10 2120 H 7 2124 H13 3104 E 3 3115 B 6 3122 E 6 3127 C 8 3131 C 8 3135 C 9 3140 H 3 3146 I 5 3155 H 6 3162 H 8 3170 G10 6107 C 9 6114(=H 8



ÄNDERUNGEN

VORVERSTÄRKERPRINT

Printplatte markiert mit Code	Entfallen, hinzugefügt, geändert	Grund
A01	C2142 entfallen R3193, R3195 und D6116 hinzugefügt	Sicherung der Laserdiode
A02	Steckverbinder A12 ist um 180° gedreht Achtung! Nur am mit A02 gekennzeichneten Vorverstärkerprint ist der Steckverbinder in dieser Weise montiert	Spulenfokussiereinheit falsch gewickelt Achtung! Bei Austausch gegen eine neue Fokussierspule A12 umkehren. Siehe Additionelle Informationen
A03	Widerstandswert von R3152 in 12 kΩ geändert Widerstandswert von 3115, R3116, R3118 und R3119 wird 680 kΩ Widerstandswert von R3180 in 15 kΩ geändert	Erhöhen der HF-Ausgangsspannung Erhöhen der Laserstromstärke Anpassung des Regelbereichs der Laserstromeinstellung
A04	Kondensator von 10 nF zwischen den Anschlüssen 4 und 8 von IC6114 hinzugefügt Kondensator von 10 nF zwischen die Anschlüsse 4 und 7 von IC6107 geschaltet	Schutz der Laserdiode vor elektrostatischen Entladungen
A05	Widerstandswert von R3152 in 15 kΩ geändert	Erhöhen der HF-Ausgangsspannung
A06	Einführung der geänderten Printauslegung M2	Geänderte Stromversorgung der Laserdiode (Siehe Additionelle Informationen).
A07	Einführung der geänderten Printauslegung M3	Verhindern dass der Laser brennt, wenn die Klappe geöffnet ist

ADDITIONELLE INFORMATIONEN

FOS. VOLT. SH. Vorverstärkerprint + Abtastoptik

Von der Ausführungsnummer A06 an ist die Auslegung des Vorverstärkerprints geändert und wird in Verbindung damit eine neue Abtastoptik angewandt.
Die neue Abtastoptik ist an ein wenig roter Farbe am Lasereinbauprint erkennbar.
Es können Ihnen nun folgende Möglichkeiten gegenüberstehen.

A. Geräte ausgestattet mit einem Vorverstärkerprint mit einer Ausführungsnummer niedriger als A06 und einer nicht mit Farbe markierten Abtastoptik.

A1. Wenn in diesen Geräten der Vorverstärkerprint gegen eine Ausführung höher als A05 ausgetauscht wird, soll folgende Änderung vorgenommen werden:
Zwischen A111 und A113 einen Widerstand von 470 Ω schalten.

Vor dem Einschalten des Gerätes R3180 ganz rechts herum drehen.
Nach dem Einschalten vorsichtig den Laserstrom mit R3180 einstellen.

A2. Eine Abtastoptik ohne Farbmarke muss gegen eine Abtastoptik mit einer Farbmarke ausgetauscht werden.

Keine Änderung notwendig, aber **vor dem Einschalten** soll R3180 maximal rechts herum gedreht werden.
Nach dem Einschalten den Laserstrom vorsichtig mit R3180 einstellen.

B. Geräte ausgestattet mit einem Vorverstärkerprint mit einer Ausführungsnummer A06 und höher zusammen mit einer markierten Abtastoptik.

B1. Wenn in diesen Geräten der Vorverstärkerprint durch einen solchen mit einer niedrigeren Ausführungsnummer als A06 ausgetauscht wird, soll **vor dem Einschalten** des Gerätes R3180 ganz rechts herum gedreht werden.
Nach dem Einschalten kann dann mit R3180 der Laserstrom vorsichtig eingestellt werden.

B2. Wenn die Abtastoptik gegen eine solche ohne Farbmarke ausgetauscht wird, soll folgende Änderung vorgenommen werden.
Einen Widerstand von 470 Ω zwischen A111 und A113 schalten.
Vor dem Einschalten R3180 ganz rechts herum drehen und nach dem Einschalten den Laserstrom vorsichtig mit R3180 einstellen.

C. Geräte ausgestattet mit einem Vorverstärkerprint mit discrete components und einer nicht mit Farbe markierten Abtastoptik.

C1. Wenn in diesen Geräten der Vorverstärkerprint gegen eine Ausführung mit "chip components" und markiert höher als A05 ausgetauscht wird, soll folgende Änderung vorgenommen werden:
Zwischen A111 und A113 einen Widerstand von 470 Ω schalten.

Vor dem Einschalten des Gerätes R3180 ganz rechts herum drehen.
Nach dem Einschalten vorsichtig den Laserstrom mit R3180 einstellen.

C2. Eine Abtastoptik ohne Farbmarke muss gegen eine Abtastoptik mit einer Farbmarke ausgetauscht werden.

Keine Änderung notwendig, aber **vor dem Einschalten** soll R3180 maximal links herum gedreht werden.
Nach dem Einschalten den Laserstrom vorsichtig mit R3180 einstellen.

Die neue Abtastoptik wird mit der alten Bestellnummer geliefert.

Um zu verhindern, dass eine ungewünschte Ausfallrate von Abtastoptiken eintritt, ist in einigen Geräten, in welche Laser mit positiver Versorgungsspannung eingebaut sind, die Laserstromeinstellung auf 800 mV erhöht (gemessen an R3308), dies im Gegensatz zum heutigen Wert (575 mV ± 75 mV).

Diese Erhöhung wirkt sich bei diesem Lasertyp nicht auf die zu erwartende Lebensdauer aus.

Steckverbinder A12 auf dem PRE.AMPL + LASER P.C.B.

Während der Fertigung sind vorübergehend Fokussierspulen eingesetzt deren Wickelrichtung umgekehrt ist.
In diesem Fall ist Steckverbinder A12 auf dem PRE.AMPL + LASER P.C.B. 180° gegenüber der Printzeichnung gedreht.

Die für Service gelieferten Fokussierspulen haben sämtlich dieselbe Wickelrichtung.

Wenn eine Objektiveneinheit oder ein PRE.AMPL + LASER P.C.B. ausgetauscht werden soll, muss die Stellung von Steckverbinder A12 beachtet werden.

Wenn der Steckverbinder 180° gegenüber der Zeichnung in Manual gedreht ist, sind folgende Massnahmen zu ergreifen:

- Wenn die Objektiveneinheit (Fokussiereinheit) ausgetauscht wird, ist Steckverbinder A12 zu montieren wie es in der Printzeichnung angegeben ist.
- Wenn das PRE.AMPL + LASER P.C.B. ausgetauscht wird, ist Steckverbinder A12 180° auf der durch Service gelieferten Printplatte zu verdrehen.