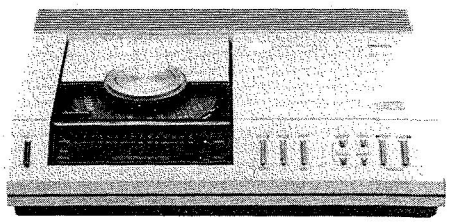
Compact Disc CD 100/00/05

Service
Service
Service



30 704 A15

Service Manual

COMPACT disc DIGITAL AUDIO

INHALTSVERZEICHNIS

1	Inhaltsangabe seitenweise
2	Erklärung der Aufleitung der Dokumentation
3	Technische Daten
4	Bedienungsorgane
5	Reparaturhinweise
6	Messungen und Einstellungen
7	Explosionsansichten und Stücklisten von mechanischen Bauteilen
8	Blockschaltbilder, Prinzipschaltbilder, Angaben zur Leiterplatte und Stücklisten von elektrischen Bauteilen
9	Verdrahtungszeichnung
10	Fehlersuchmethode
11	Änderungen
12	Additionelle Informationen

CLASS 1
LASER PRODUCT
3122 110 03420

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

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

Subject to modification
(D) 4822 725 40716
Printed in The Netherlands

PHILIPS

CS 87 182

1. INHALTSANGABE SEITENWEISE

Kapitel	Seite	Inhalt	
2	2-1	Erklärung der Aufleitung der Dokumentation	
3	3-1-a	Technische Daten	A83-109
4	4-1	Bedienungsorgane	
5	5-1	Reparaturhinweise	
	5-2-b	Service-Hilfsmittel	A83-111
	5-3	Rahmenausbau	
		Wechseln der Transformatorsicherung	
		Serviceleistungen am Netzfilterprint	
		Serviceleistungen am Decodierprint und am Servoprint	
		Serviceleistungen an der Schalter und Displayprintplatte	
		Auswechseln einer Leuchtdiode	
		Auswechseln des Plattentellermotors	
	5-4-a	Auswechseln der Klappe	A83-109
		Serviceleistungen an der RAFOC-Einheit	
6	6-1-a	Höheneinstellung des Plattentellers	A83-109
		Kontrolle der Winkeleinstellung	
	6-2-a	Kontrolle der Winkeleinstellung	A83-109
		Regeln der Winkeleinstellung	
	6-3	Spezifikationsmessung	A83-109
		Ändern der Transformatoranschlüsse	
		Laserstromversorgung Kontrolle und Einstellung (NEG. VOLT. PH.)	
	6-4-a	Regeln der Fokusbandbreite	A83-109
		Offset Control	
		Kontrolle der automatischen Verstärkungsregelung (AGC) und der Offset Schaltungen	
		Regeln der Kanalgleichheit	
		Einstellung des Phasenregelkreises	
	6-5	Laserstromversorgung Kontrolle und Einstellung (POS. VOLT. SH.)	A83-111
7	7-1	Explosionsansicht CD Mechanismus	
		Explosionsansicht Rahmen	
	7-2	Explosionsansicht Gehäuse	
		Stücklisten	
	7-2-1	Explosionsansicht CD Mechanismus	A83-109
		Explosionsansicht Rahmen	
	7-2-2	Explosionsansicht Gehäuse	A83-109
		Stücklisten	
8	8-1	Blockschaltbild	
	8-2-a	Schaltbild Netzfilter	A83-109
		Leiterplatte Netzfilter	
		Stückliste	
	8-3	Schaltbild Versorgung	
		Stückliste	
	8-3-1	Schaltbild Versorgung	A83-109
		Stückliste	
		Schaltbild +6 V Versorgung	
		Leiterplatte +6 V Versorgung	
		Stückliste	
	8-3-2	Schaltbild Versorgung	A83-109
		Stückliste	
	8-4	Schaltbild Vorverstärker	
	8-5	Leiterplatte Vorverstärker	
		Stückliste	
	8-5-1	Schaltbild Vorverstärker	A83-109
	8-5-2	Leiterplatte Vorverstärker (NEG.VOLT.PH.)	A83-109
		Stückliste	
	8-5-3	Schaltbild Vorverstärker	A83-109
	8-5-4	Leiterplatte Vorverstärker (POS.VOLT.SH.)	A83-109
		Stückliste	
	8-6	Schaltbild Tasteneingabe	
	8-7	Leiterplatte Tasteneingabe	
		Stückliste	
	8-8	Schaltbild Servo-Systeme (Teil 1)	
	8-9-a	Leiterplatte Servo-Systeme	A83-109
		Stückliste	
	8-10-a	Leiterplatte Servo-Systeme	A83-109
		Stückliste	
	8-11	Schaltbild Servo-Systeme (Teil 2)	
	8-12	Schaltbild Decodierung (Teil 1)	
	8-13	Leiterplatte Decodierung	
		Stückliste	
	8-14	Leiterplatte Decodierung	
		Stückliste	
	8-15	Schaltbild Decodierung (Teil 2)	
	8-15-1	Schaltbild Decodierung (Teil 1)	A83-109

Kapitel	Seite	Inhalt	
	8-15-2	Leiterplatte Decodierung Stückliste	A83-109
8	8-15-3	Leiterplatte Decodierung Stückliste	A83-109
	8-15-4	Schaltbild Decodierung (Teil 2)	A83-109
	8-15-5	Liste Standard Symbole	A83-109
9	9-1	Verdrahtungszeichnung	
10	10-1-a	Fehlersuchmethode	A83-134
	10-2-a	Fehlersuchmethode	A83-134
	10-2-1	Fehlersuchmethode	A83-134
	10-2-2	Fehlersuchmethode	A83-134
	10-3-a	Fehlersuchmethode	A83-134
	10-4-a	Fehlersuchmethode	A83-134
	10-5-a	Fehlersuchmethode	A83-134
	10-6-a	Fehlersuchmethode	A83-134
	10-7-a	Fehlersuchmethode	A83-134
	10-8-a	Fehlersuchmethode	A83-134
	10-9-a	Fehlersuchmethode	A83-134
	10-10-a	Fehlersuchmethode	A83-134
	10-11-a	Fehlersuchmethode	A83-134
	10-12-a	Fehlersuchmethode	A83-134
	10-13-a	Fehlersuchmethode	A83-134
11	11-1-b	Änderungen	A83-134
12	12-1	Additionelle Informationen	A83-109

3. TECHNISCHE DATEN

- System : Compact Disc Digital Audio System
- Netzspannungen 110 V, 127 V, 220 V, 240 V ± 10% (änderlich durch Transformator-anschlüsse)
- Netzfrequenzen : 50 Hz und 60 Hz (keine Umschaltung notwendig)
- Leistungsaufnahme ⩽ 35 W
- Frequenzbereich 20 Hz ÷ 20 kHz ± 0,3 dB
- Ausgangsspannung : max. 2 V_{eff}/⩾ 100 kΩ
- Ausgangsimpedanz : ⩽ 100 Ω
- Rauschabstand : ⩾ 90 dB
- Kanaltrennung : ⩾ 86 dB
- Kanaldifferenz : < 0,3 dB
- Gesamt-Klirrfaktor : ⩽ 0,005% (0 dB)
- Intermodulations-verzerrung : ⩽ 0,005% (0 dB)
- Deemphasis : 50 µs oder 15 µs (durch Subcode auf der Platte geschaltet)
- Abmessungen (BxHxT) : 320 x 72 x 255 mm (mit geschlossenem Deckel)
  320 x 179 x 255 mm (mit geöffnetem Deckel)
- Gewicht : ca. 5 kg

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

5. REPARATURHINWEISE

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

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

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.

Keine anderen als zu den Reparaturhinweisen genannten Schrauben lösen.

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

Die Platte muss immer richtig am Plattenteller anliegen. Zu diesem Zweck ist in dem Deckel ein Plattenhalter befestigt.
Wenn für Reparaturen an einem ausgebauten Rahmen eine Platte aufgelegt werden soll, ist von einem getrennten Plattenhalter Gebrauch zu machen.
Codenummer des Plattenhalters: 4822 526 10241.

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

Der Servo-Mikroprozessor kann in die Servicestellung gebracht werden, dies damit sich die Schalter- und Displayprintplatte sowie die Servosysteme einzeln prüfen lassen (siehe "Fehlersuchmethode").

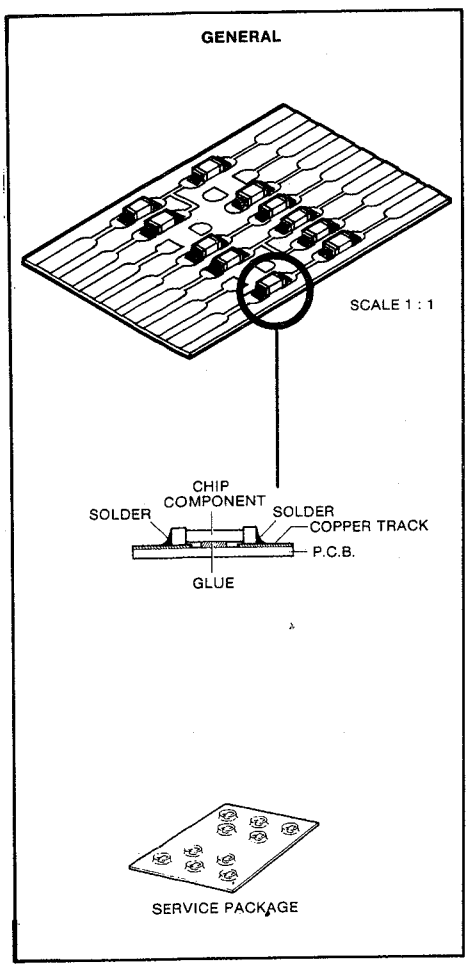
Das ERCO-IC das von Service geliefert wird, arbeitet mit einer Versorgungsspannung von ca. 5 V.
Wenn ein ERCO-IC ausgewechselt wird, muss die Versorgungsspannung geprüft werden.
Falls eine zusätzliche Printplatte an dem Decodierprint montiert worden ist, ist diese Printplatte auszubauen und sind die Verbindungen herzustellen in einer Weise wie die Zeichnung des Decodierprints zeigt.

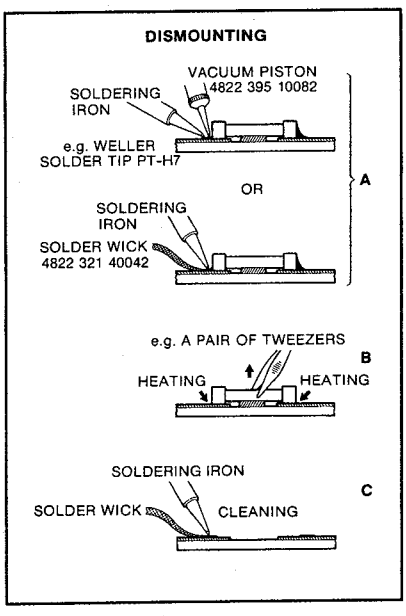
Die integrierten Schaltungen die in der Decodierschaltung benutzt werden, können eine andere Typennummer als im Prinzipschaltbild erwähnt aufweisen.

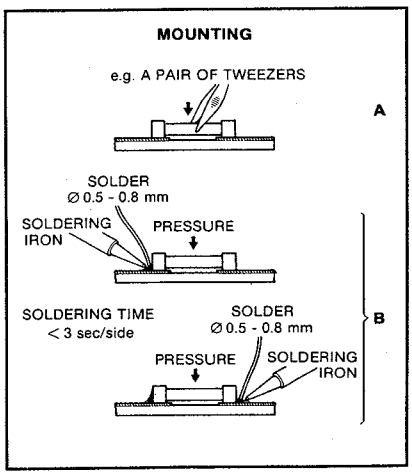
DEMOD = SAA7010 = M429x
ERCO = SAA7020 = M428x
CIM = SAA7000 = M430x
FIL = SAA7030 = M455x

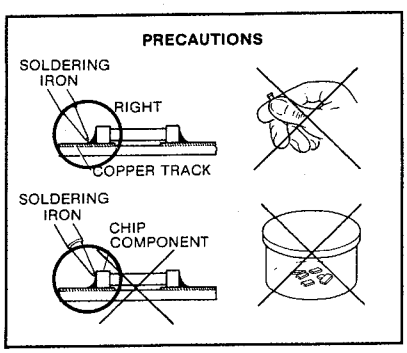
x ist eine Ziffer von 0 bis 9

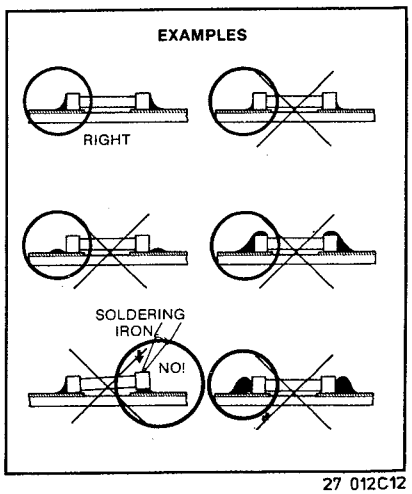
Für Einstellungen auf der Unterseite - das Gerät soll sich in gewöhnlicher Betriebsstellung befinden - werden Servicestützen geliefert (Code-Nr. 4822 395 30202).
Diese Stützen lassen sich in den vier Löchern des Rahmens befestigen.











27 012C12

Service-Hilfsmittel

Servicestützen	4822 395 30202
Lasersimulator	4822 395 30203
Lichtempfindliche Bauteile	
Photodiode	4822 130 31205
Photowiderstand	4822 116 10002
Filter der 7. Ordnung	4822 395 30204
Spiegel zur Winkelmessung	4822 395 90205
Prüfplatten	
Glasplatte	4822 395 90204
Audio-Prüfplatte	4822 397 30085
Fehlerfreie Platte, Platte mit Signalausfallfehlern, schwarzen Tüpfeln und Fingerabdrücken	4822 397 30087
Prüf-ICs	
Satz 1	4822 395 30194
Einzelne Prüf-ICs	
Für Satz 1	
SAA7000	4822 395 30198
SAA7010	4822 395 30195
SAA7020	4822 395 30196
SAA7030	4822 395 30199
Andrücker	4822 526 10241
Schraubenzieher (TORX)	
Gerade	4822 395 50145
Rechteckig	4822 395 50132

5. REPARATURHINWEISE

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

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

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.

Keine anderen als zu den Reparaturhinweisen genannten Schrauben lösen.

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

Die Platte muss immer richtig am Plattenteller anliegen. Zu diesem Zweck ist in dem Deckel ein Plattenhalter befestigt.
Wenn für Reparaturen an einem ausgebauten Rahmen eine Platte aufgelegt werden soll, ist von einem getrennten Plattenhalter Gebrauch zu machen.
Codenummer des Plattenhalters: 4822 526 10241.

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

Der Servo-Mikroprozessor kann in die Servicestellung gebracht werden, dies damit sich die Schalter- und Displayprintplatte sowie die Servosysteme einzeln prüfen lassen (siehe "Fehlersuchmethode").

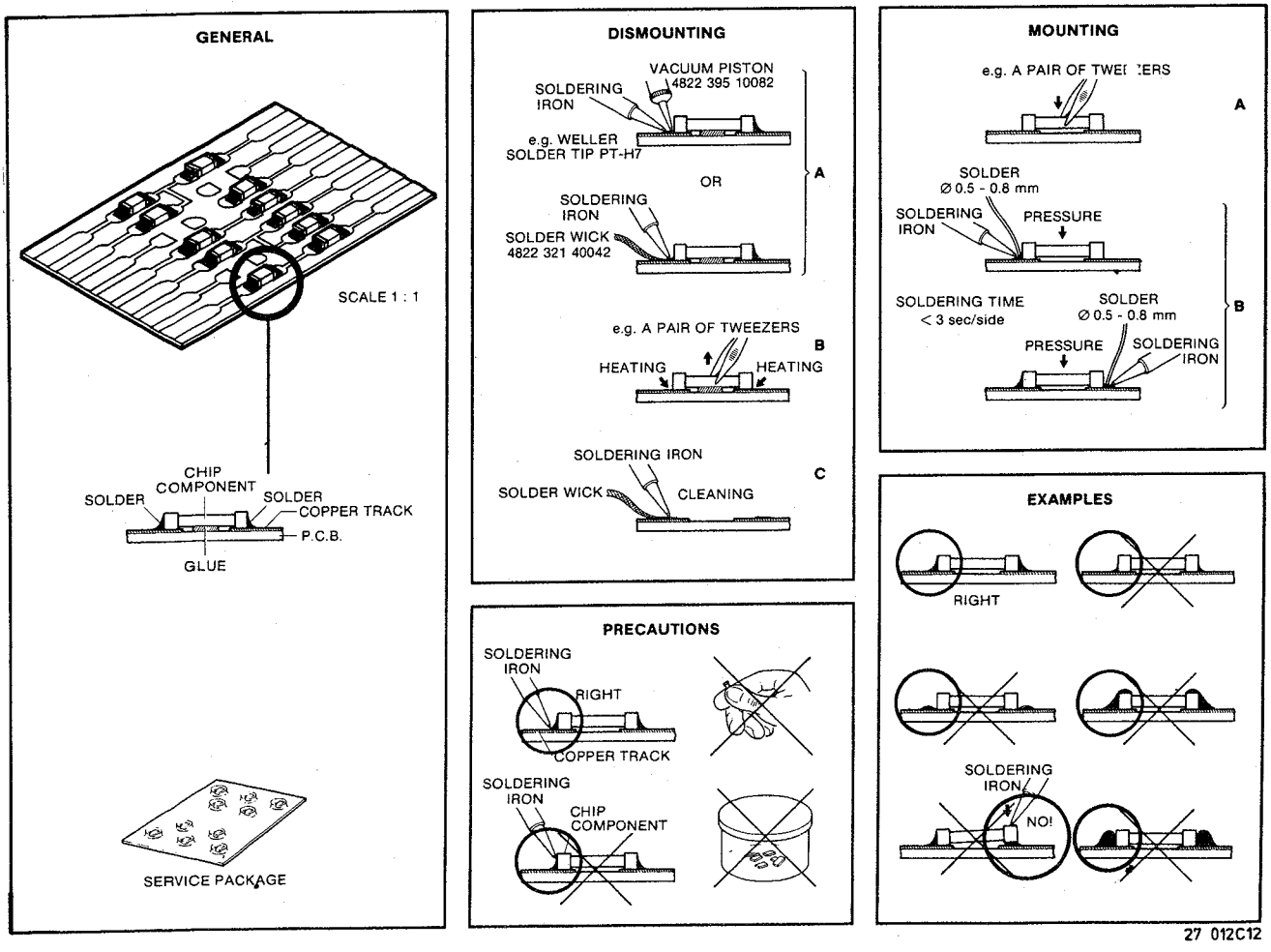
Das ERCO-IC das von Service geliefert wird, arbeitet mit einer Versorgungsspannung von ca. 5 V.
Wenn ein ERCO-IC ausgewechselt wird, muss die Versorgungsspannung geprüft werden.
Falls eine zusätzliche Printplatte an dem Decodierprint montiert worden ist, ist diese Printplatte auszubauen und sind die Verbindungen herzustellen in einer Weise wie die Zeichnung des Decodierprints zeigt.

Die integrierten Schaltungen die in der Decodierschaltung benutzt werden, können eine andere Typennummer als im Prinzipschaltbild erwähnt aufweisen.

DEMOD = SAA7010 = M429x
ERCO = SAA7020 = M428x
CIM = SAA7000 = M430x
FIL = SAA7030 = M455x

x ist eine Ziffer von 0 bis 9

Für Einstellungen auf der Unterseite - das Gerät soll sich in gewöhnlicher Betriebsstellung befinden - werden Servicestützen geliefert (Code-Nr. 4822 395 30202).
Diese Stützen lassen sich in den vier Löchern des Rahmens befestigen.



27 012C12

Service-Hilfsmittel

Servicestützen	4822 395 30202
Lasersimulator	
NEG. VOLT. PH.	4822 395 30203
POS. VOLT. SH.	4822 395 30215
Lichtempfindliche Bauteile	
Photodiode	4822 130 31205
Photowiderstand	4822 116 10002
Filter der 7. Ordnung	4822 395 30204
Spiegel zur Winkelmessung	4822 395 90205
Prüfplatten	
Glasplatte	4822 395 90204
Audio-Prüfplatte	4822 397 30085
Fehlerfreie Platte, Platte mit Signalausfallfehlern, schwarzen Tüpfeln und Fingerabdrücken	4822 397 30086
Prüf-ICs	
Satz 1	4822 395 30194
Einzelne Prüf-ICs	
Für Satz 1	
SAA7000	4822 395 30198
SAA7010	4822 395 30195
SAA7020	4822 395 30196
SAA7030	4822 395 30199
Andrücker	4822 526 10241
Schraubenzieher (TORX)	
Gerade	4822 395 50145
Rechteckig	4822 395 50132

Rahmenausbau

- Bodenplatte abnehmen, nachdem die fünf Schrauben auf der Unterseite gelöst worden sind.
- Spieler umkehren.
- Die obere Kappe lässt sich nun anheben und nach vorne wenden.
- Um am Gerät Messungen vornehmen zu können, muss die Klappe geschlossen sein. (Die Stromversorgung der Laserdiode verläuft über den Klappenschalter).
- Wenn auf der Unterseite des Rahmens Messungen durchzuführen sind, ist zu beachten, dass das Gerät nicht auf der Achse des Plattentellermotors ruht.

Achtung!
Vor dem Rahmeneinbau muss sich der Netzschalter in der "ON"-Stellung befinden.

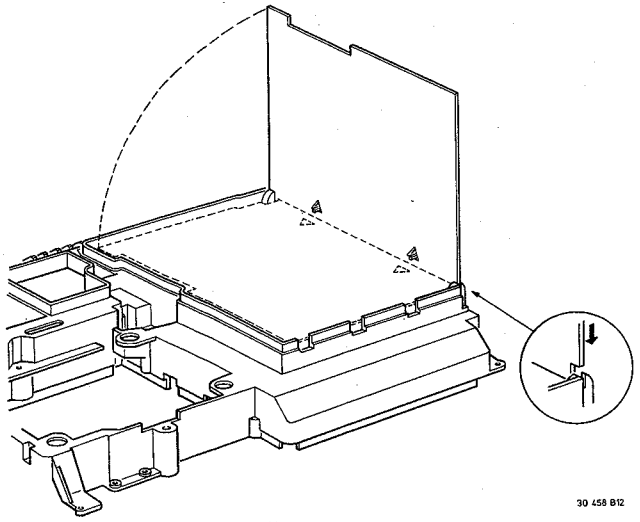
Wechseln der Transformatorsicherung

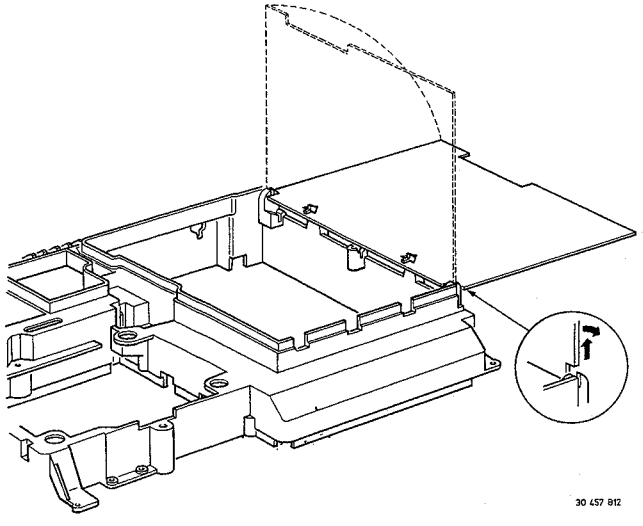
- Rahmen ausbauen.
- Transformatorabschirmung auf der Oberseite des Rahmens abnehmen, nachdem die beiden Einrastlappen abgebogen worden sind.

Serviceleistungen am Netzfilterprint

- Rahmen ausbauen.
- Nach Abbiegen der beiden Einrastlappen ist die Transformatorabschirmung auf der Oberseite des Rahmens abzunehmen.
- Die beiden Schrauben in der Transformatorabschirmung auf der Unterseite des Rahmens herausdrehen.
- Nach Abbiegen des Einrastlappens an der Printplatte lässt sich die Abschirmung ausbauen.

Serviceleistungen am Decodierprint und am Servoprint





- Rahmen ausbauen.
- Die beiden Metallschutzplatten auf der Oberseite des Rahmens abnehmen.
- Die beiden Schrauben im Decodierprint lösen.
- Dadurch dass die Decodierprintplatte in eine der beiden Servicestellungen gebracht wird (siehe Bilder), können sowohl am Decodierprint als auch am Servoprint Messungen vorgenommen werden.
- Wenn der Servoprint dem Rahmen entnommen werden soll, ist die Metallschutzplatte auf der Unterseite des Rahmens zu beseitigen.
- Die Printplatte lässt sich entfernen, nachdem die sechs Befestigungsschrauben gelöst worden sind: Vier Schrauben befinden sich in der Printplatte und zwei in dem Kühlblock. Sie sind von der Rahmenrückseite her zugänglich.

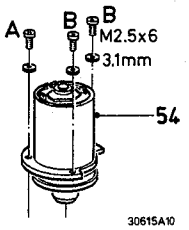
Serviceleistungen an der Schalter- und Displayprintplatte

- Die Printplatte ist in der oberen Kappe befestigt. Obere Kappe lösen (siehe "Rahmenausbau").
- Die Printplatte ist von der Spurseite her zugänglich.
- Wenn die Printplatte auszubauen ist, so sind die fünf Befestigungsschrauben zu lösen.

Auswechseln einer Leuchtdiode

- Schalter- und Displayprintplatte aus der oberen Kappe nehmen (siehe "Serviceleistungen an der Schalter- und Displayprintplatte").
- Anzeigeplatte oberhalb der Leuchtdioden abnehmen, nachdem die beiden Befestigungsschrauben in der Printplatte gelöst worden sind.
- Die Leuchtdiodenfassung besteht aus zwei Teilen, die mit vier Arretierlappen aufeinander befestigt sind. Durch Abbiegen der vier Arretierlappen lässt sich der obere Teil des Leuchtdiodenhalters entfernen.
- Die Leuchtdiode lässt sich nun nach oben aus der Printplatte entfernen.
- Während Einbau ist der richtige Anschluss (Anode und Kathode) und die Höhe der Leuchtdiode zu beachten: Um die Leuchtdiode in richtiger Höhe zu bekommen, muss sie vor dem Löten an die Oberseite des Leuchtdiodenhalters gedrückt werden.

Auswechseln des Plattentellermotors



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

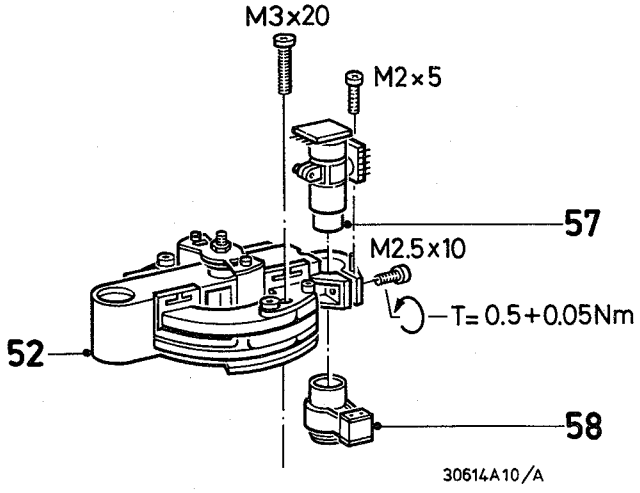
Achtung!

Nach dem Motoreinbau sind nacheinander zu prüfen:
a. Winkel den die Platte mit dem Lichtweg bildet.
b. Höheneinstellung des Plattentellers.

Auswechseln der Klappe

- Obere Kappe lösen (siehe "Rahmenausbau").
- Klappenschalterhalter und Dämpfer beseitigen.
- Rastnocken eindrücken und Klappenachse soweit verlagern, bis eine Gelenkstelle frei wird.
- Die Klappe kann mit der Achse von der Oberseite her entfernt werden, wenn sie sich in offener Stellung befindet.

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 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 SERVICE-ARBEITEN KANN DIE LEBENSDAUER DRASTISCH KURZEN.
DAHER IST ZU VERANLASSEN, DASS WAEHREND 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.

Anmerkung:
In der optischen Abtasteinheit kann sowohl eine mit positiver Versorgungsspannung als auch eine mit negativer Versorgungsspannung arbeitende Laserdiode angeordnet sein.
DIESE LASERDIODEN DÜRFEN NICHT GEGENEINANDER AUSGEWECHSELT WERDEN.
Wenn eine mit positiver Versorgungsspannung arbeitende Laserdiode eingesetzt wird, ist der Vorverstärkerprint mit Servicebedruckung "POS. VOLT. SH." versehen.
Wenn eine mit negativer Versorgungsspannung arbeitende Laserdiode eingesetzt wird, ist der Vorverstärkerprint mit der Servicebedruckung "NEG. VOLT. PH." versehen.
Für Service werden sowohl die optische Abtasteinheit als auch der Vorverstärkerprint geliefert:

Für negative Versorgungsspannung

optische Abtasteinheit	4822 691 30117
Vorverstärkerprint ("NEG. VOLT. PH.")	4822 214 50307

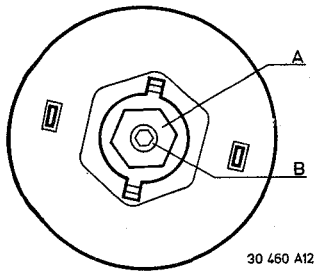
Für positive Versorgungsspannung

optische Abtasteinheit	4822 691 30123
Vorverstärkerprint ("POS. VOLT. SH.")	4822 214 50325

6. MESSUNGEN UND EINSTELLUNGEN

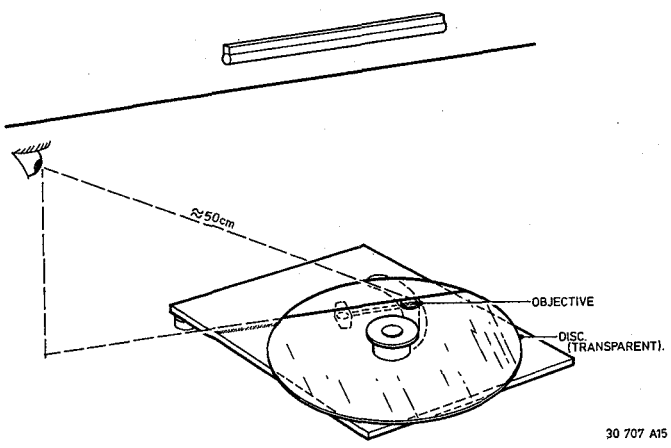
MECHANISCHE MESSUNGEN UND EINSTELLUNGEN

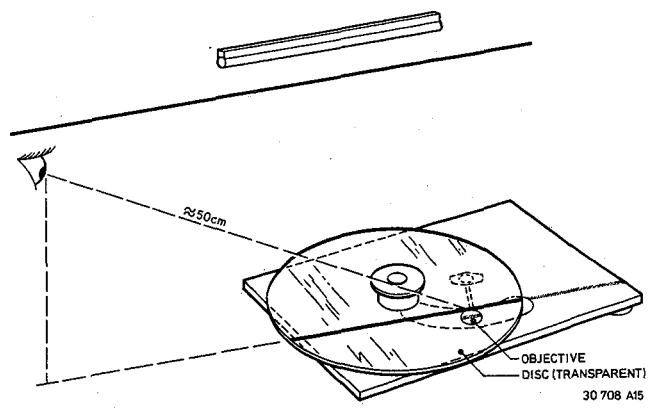
Höheneinstellung des Plattentellers (siehe Bild)



Für diese Einstellung soll sich das Gerät in gewöhnlicher Betriebsstellung befinden. Dabei können die Servicestützen 4822 395 30202 Anwendung finden. Spur 1 der Platte 4822 397 30086 abtasten (Fehlerfreie Platte).
Gleichspannungsmesser über Widerstand 3240 auf der Servo-Printplatte (= —FOKUSMOTOR) schalten.
Sicherungsmutter A lösen. Mit Schraube B die Plattentellerhöhe dahin reglen, dass die Spannung an 3240 gleich 0 V±100 mV ist.
Sicherungsmutter A anziehen. Beim Anziehen beachten, dass sich die Einstellung nicht ändert.

Kontrolle der Winkeleinstellung





Rahmen ausbauen.
Spiegel 4822 395 90205 auf die Fokussiereinheit und Glasscheibe 4822 395 90204 (mit Andrücker 4822 526 10241) auf den Plattenteller legen.
Gerät unter eine Lichtquelle, unter der sich eine gerade Linie befindet, stellen, (z.B. TL mit Gitter).
RAFOC-Arm in Mittelstellung bringen. Gerät so drehen, dass der RAFOC-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.

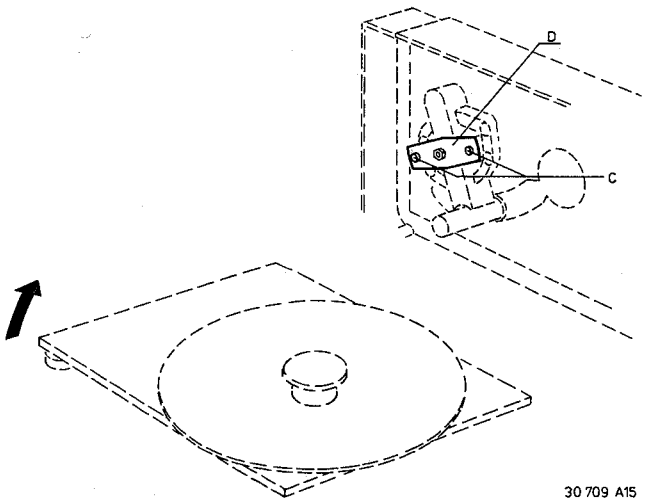
Die Linien dürfen nicht mehr als 4 mm voneinander getrennt sein.

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 $\leq$ 4 mm.

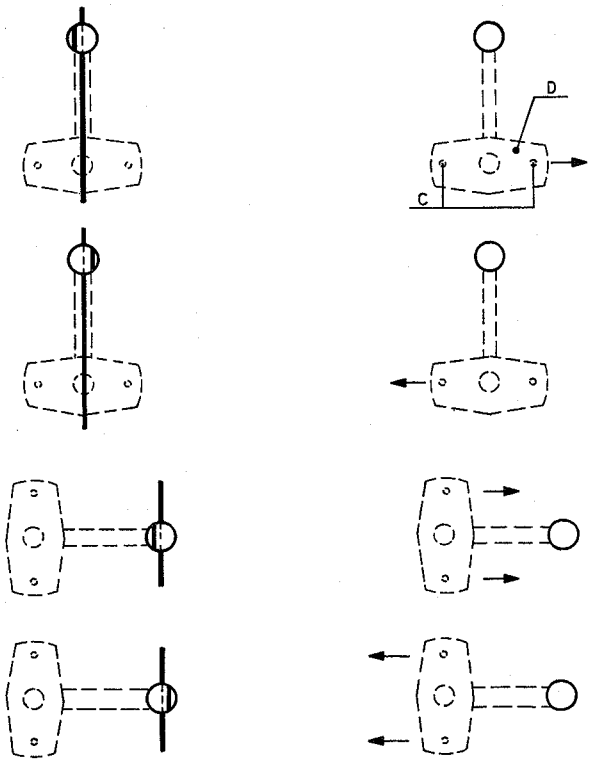
CD-Vorrichtung 90° gegenüber vorhergehende Stellung drehen.
Der RAFOC-Arm soll in der Mittelstellung verbleiben (siehe Bild).
Vorhergehende Messung wiederholen.

Winkeleinstellung

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. Die Objektivlinseneinheit ist dann gegen eine neue auszuwechseln und der Winkel ist erneut zu kontrollieren. Wenn sich herausstellt, dass der Winkel noch nicht innerhalb der Toleranz liegt, ist der Arm auszuwechseln.



30 709 A15



30 710 A15

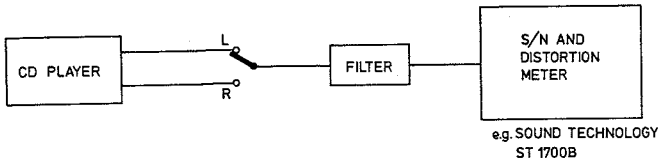
Der Winkel wird wie folgt eingestellt:
Rahmen auf die Servicestützen 4822 395 30202 stellen.
Schrauben C (siehe Bild) soweit lösen, dass sich Lagerplatte D verschieben lässt.
Winkeleinstellung korrigieren, indem die Lagerplatte in die im Bild gekennzeichnete Richtung verschoben wird.
Schrauben C anziehen und beachten, dass sich die Einstellung nicht ändert.
Anschliessend nochmals die Winkeleinstellung in zwei Richtungen kontrollieren.

Achtung

Nach der Winkeleinstellung muss die Höheneinstellung des Plattentellers kontrolliert werden.

ELEKTRISCHE MESSUNGEN UND EINSTELLUNGEN

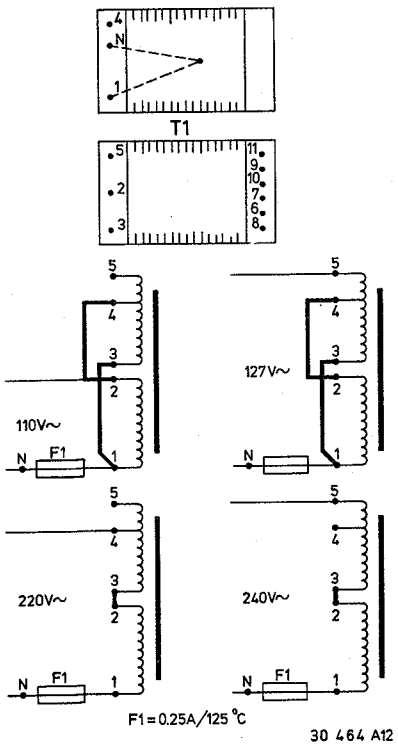
Spezifikationsmessung



30 459 A12

Zum messen der Spezifikation kann die Audiotestplatte 4822 397 30085 benutzt werden.
Für die Messung:
— des Gesamtklirrfaktors (T.H.D.)
— der Intermodulationsverzerrung
— des Rauschabstandes (S/N)
ist ein Filter der 7. Ordnung 4822 395 30204 einzusetzen (siehe Bild).

Ändern der Transformatoranschlüsse



30 464 A12

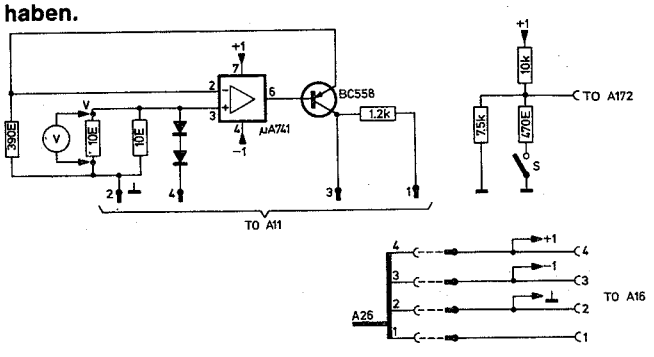
Wenn das Gerät mit einer Netzspannung die von der auf dem Typenschild vermerkten Spannung abweicht, betrieben werden soll, müssen die Transformatoranschlüsse wie im Bilde gezeigt geändert werden.

Achtung

Wenn auf 110 V oder 127 V geändert wird, muss die Glassicherung auf dem Netzfilterprint von 160 mA-T auf 315 mA-T geändert werden.

Laserversorgung

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.



30 712 B15

Kontrolle

Zu diesem Zweck muss die Lasersimulator-Printplatte 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 $\leqslant$ 1 mA sein.

Kontrolle:
Schalter am Simulatorprint in die "OFF"-Stellung und Netzschalter in die "ON"-Stellung bringen.
Einstellwiderstand 3180 linksherumdrehen (Mindest-Widerstand) und die Spannung an Widerstand 3194 messen. Die Spannung soll $\leqslant$ 10 mV sein.

Kontrolle der Laserversorgungsregelung:
Schalter am Simulatorprint in die "ON"-Stellung bringen und die Spannungen zwischen den Punkten V und $\perp$ am Simulatorprint messen.
Widerstand 3180 rechtsherumdrehen (Höchst-Widerstand): $U_{V\perp} = -120$ mV$\pm$24 mV.

Widerstand 3180 linksherum-drehen (Mindest-Widerstand):
$U_{V\perp} = -720$ mV$\pm$144 mV.
Widerstand 3180 so einstellen, dass $U_{V\perp}$ etwa —500 mV beträgt.
Es handelt sich um eine Voreinstellung. Nachdem der Simulatorprint fortgenommen ist, muss der Laserstrom eingestellt werden.

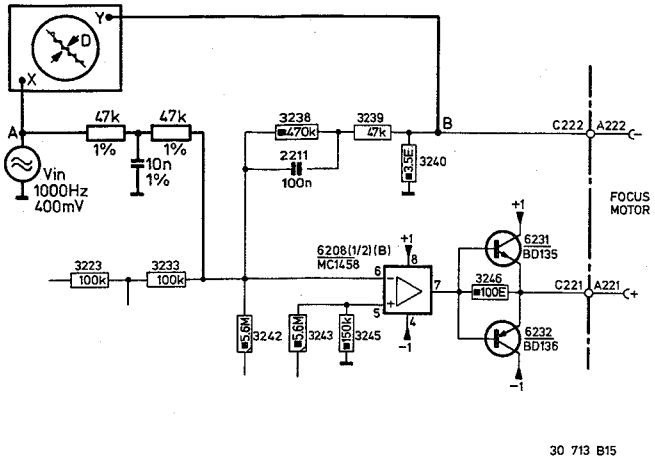
Einstellen

Spur 1 der Testplatte 4822 397 30086 abtasten (Fehlerfreie Platte).
An Widerstand 3308 auf Servo-Printplatte einen Gleichspannungsmesser schalten.
Mit Widerstand 3180 die Laserspeisung dahin reglen, dass an Widerstand 3308 eine Spannung von 500 mV$\pm$50 mV anliegt.

Achtung

Eine zu hohe Laserspannung ($>$ 550 mV an Widerstand 3308) kürzt die Lebensdauer der Laserdiode.

Regeln der Fokusbandbreite



Dem Bild einsprechend eine Messanordnung herstellen.
Spur 1 der Testplatte 4822 397 30086 auslesen (Fehlerfreie Platte).
Mit dem Einstellwiderstand 3158 auf Vorverstärker + Laser-Printplatte die Phasendifferenz zwischen den Signalen A und B auf 180° regeln.
Dies entspricht einem Mindestabstand D in dem Lissajousbild.

R= 47 kΩ —1% 5322 116 54671
C= 10 nF —1% 5322 121 54154

Offset control

(Siehe Servo-Printplatte)
Durch gleichzeitiges Drücken des Netzschalters und der Stopptaste den Servo-Mikroprozessor in die Service-Stellung bringen.
Einen Gleichspannungsmesser zwischen Anschluss 14 von IC6215 und ⊥ schalten.
Mit Widerstand 3315 die Spannung auf 0 V einstellen.

Kontrolle der automatischen Verstärkungsregelung (AGC) und der Offsetschaltungen

(Siehe Servo-Printplatte)
Spur 1 der Testplatte 4822 397 30086 abtasten (Fehlerfreie Platte).
Die Spannung zwischen Anschluss 14 von IC6212 und ⊥ muss —4 V ± 2 V sein.
Die Spannung zwischen Anschluss 14 von IC6215 und ⊥ muss 0 V ± 2 V sein.

Regeln der Kanalgleichheit

(Siehe Decoder-Printplatte)
Von der Audiotestplatte die Spur abtasten an welcher der linke und der rechte Kanal auf 0 dB moduliert sind.
Ausgangsspannung des linken und des rechten Kanals messen.
Mit Einstellwiderstand 3586 die Ausgangsspannung des linken Kanals dahin regeln, dass der Unterschied mit dem rechten Kanal 0 dB±0,2 dB ist.

Einstellung des Phasenregelkreises

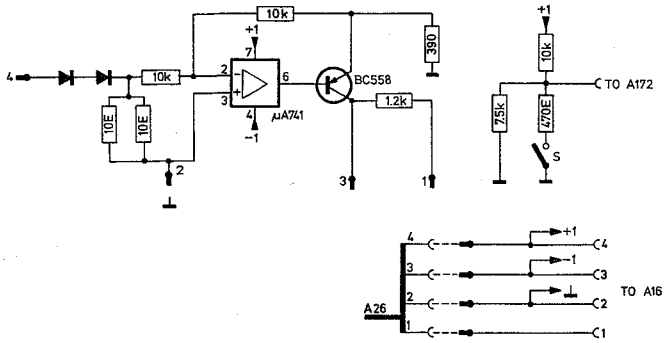
(Siehe Decoder-Printplatte)
Gerät in Stoppstellung schalten.
Frequenzmesser zwischen Anschluss 22 von IC6501 (DEMOD) und ⊥ schalten.
Mit Spule 5501 die Frequenz auf 4,350 MHz±5 kHz einstellen.

Achtung

Diese Einstellung muss gleich nach dem Einschalten des Geräts erfolgen.

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.



31 966B12

Kontrolle

Zu diesem Zweck muss die Lasersimulator-Printplatte 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 $\leqslant$ 1 mA sein.

Kontrolle:
Schalter am Simulatorprint in die "OFF"-Stellung und Netzschalter in die "ON"-Stellung bringen.
Einstellwiderstand 3180 linksherumdrehen (Mindest-Widerstand) und die Spannung an Widerstand 3194 messen.
Die Spannung soll $\leqslant$ 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.
Widerstand 3180 in der Mitte stellen.
Es handelt sich um eine Voreinstellung. Nachdem der Simulatorprint fortgenommen ist, muss der Laserstrom eingestellt werden.

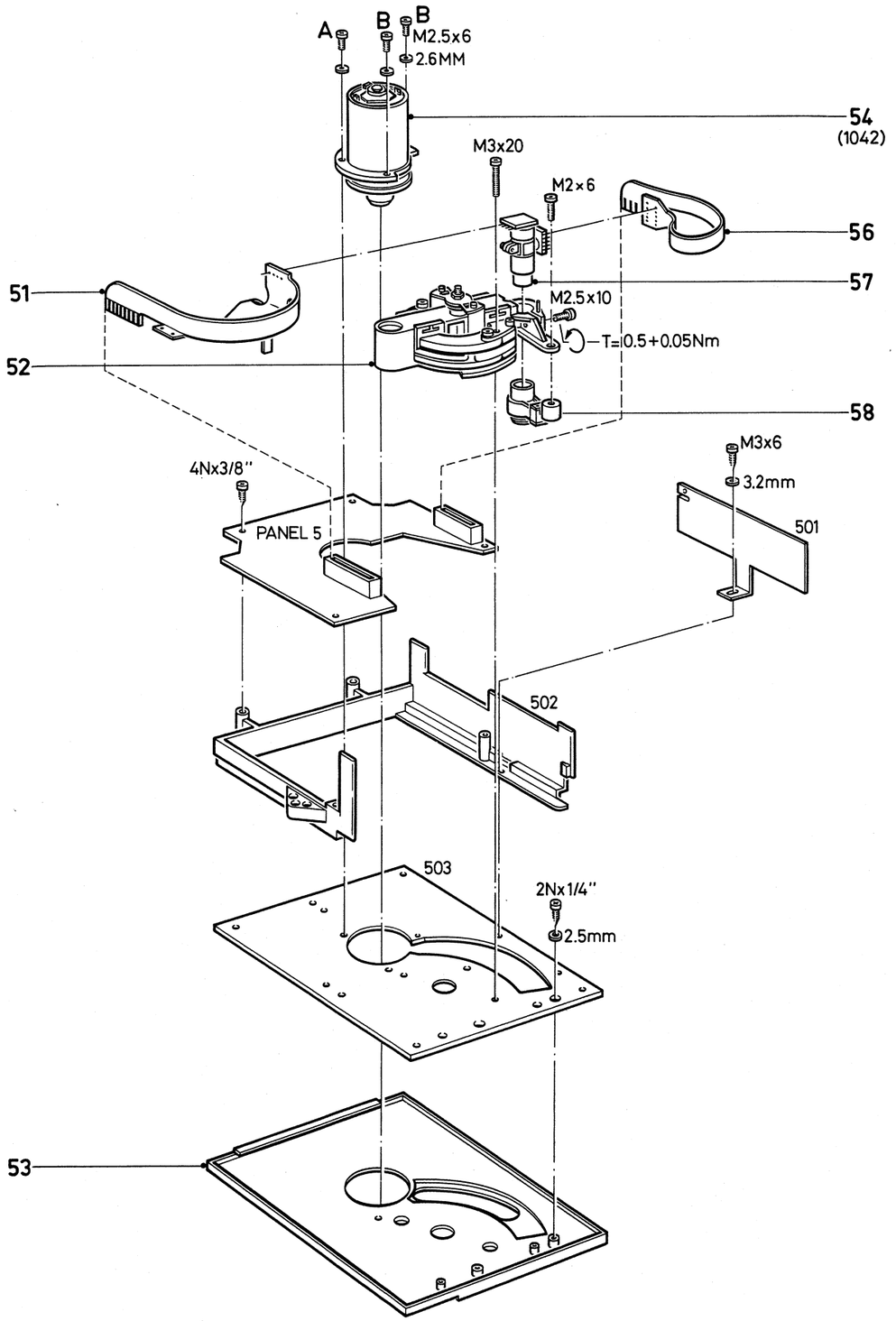
Einstellen

Spur 1 der Testplatte 4822 397 30086 abtasten (Fehlerfreie Platte).
An Widerstand 3308 auf Servo-Printplatte einen Gleichspannungsmesser schalten.
Mit Widerstand 3180 die Laserspeisung dahin reglen, dass an Widerstand 3308 eine Spannung von 500 mV ±50 mV anliegt.

Achtung

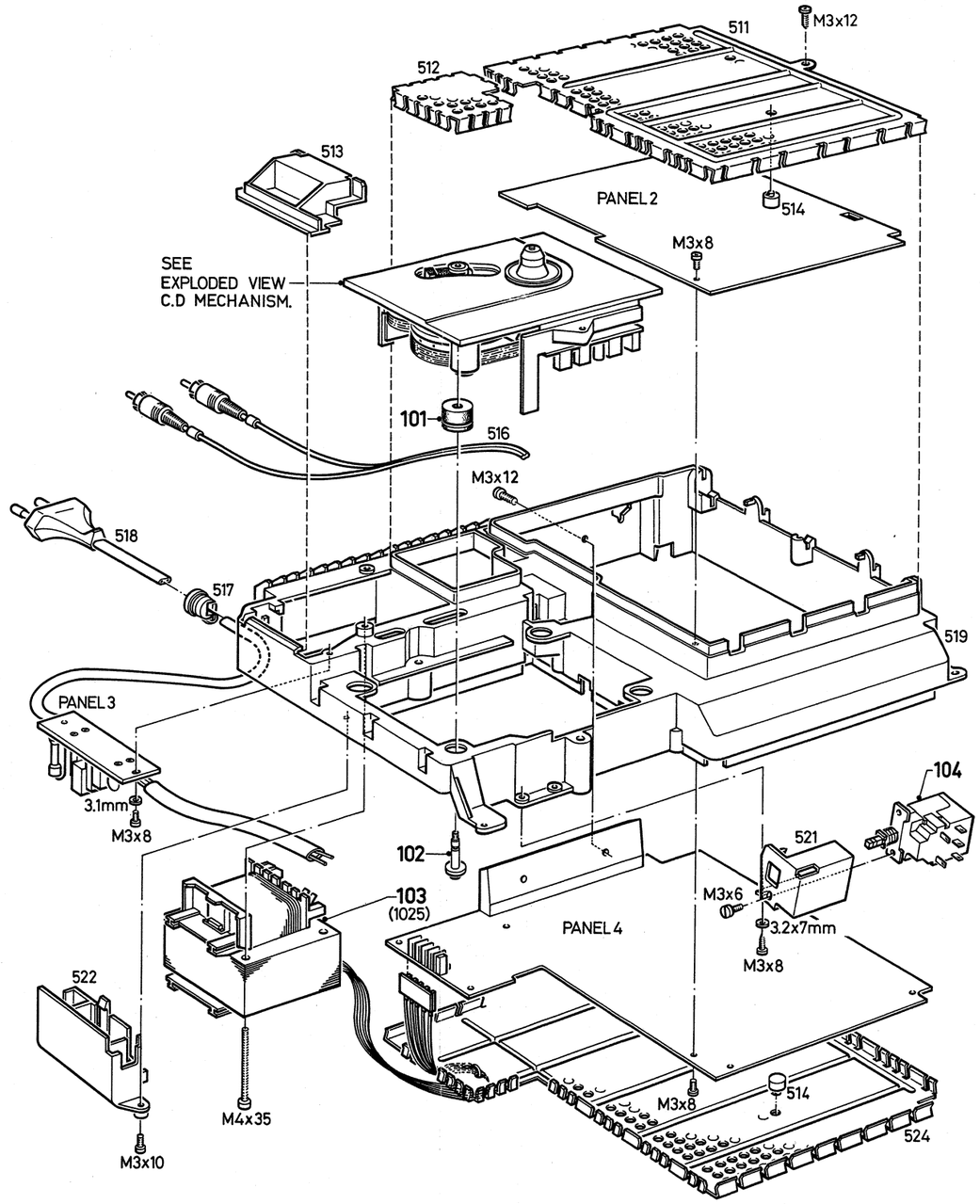
Eine zu hohe Laserspannung (> 550 mV an Widerstand 3308) kürzt die Lebensdauer der Laserdiode.

E.V. CDM



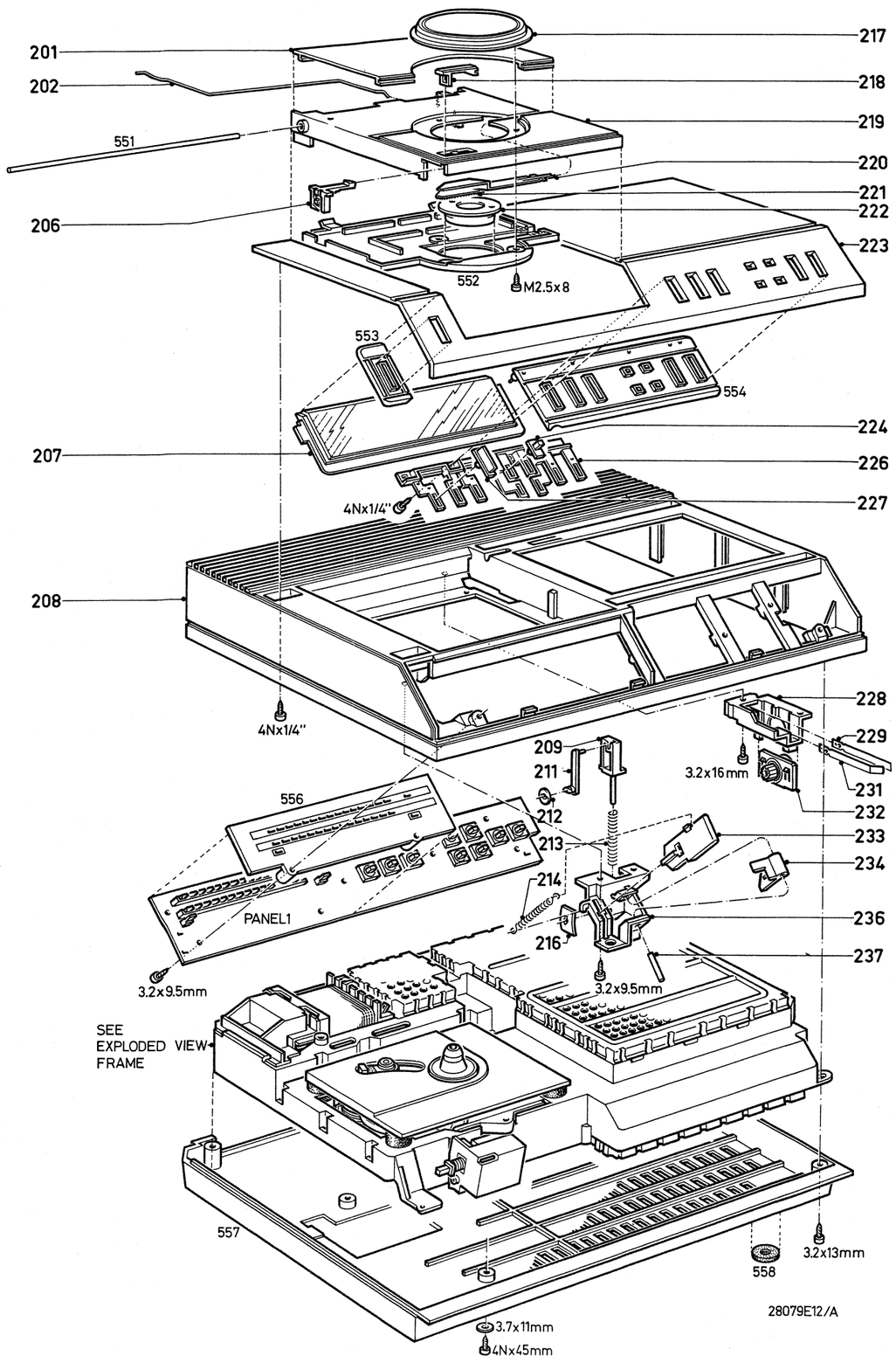
28 080 E12/A

E.V. Frame



28 078E12/A

E.V. Cabinet



E.V. CD Mechanism

51	4822 322 40049
52	4822 691 30119
53	4822 460 20429
54	4822 361 20369
56	4822 322 40048
57	NEG.VOLT.PH.: 4822 691 30117
57	POS.VOLT.SH.: 4822 691 30123
58	4822 691 30118

E.V. Frame

101	4822 325 80226
102	4822 502 11613
103	4822 145 20228
104	4822 276 10973

E.V. Cabinet

201, 202, 218, 219	4822 426 40282
202	4822 492 62807
206	4822 417 50168
207	4822 381 10641
208	4822 426 40264
209	4822 417 50167
211	4822 417 50166
212	4822 532 11049
213	4822 492 51512
214	4822 492 32241
216	4822 532 11051
217	4822 460 20432
218	4822 460 20431
219	4822 426 40263
220	4822 492 62808
221	4822 532 51429
222	4822 526 10241
223	4822 460 20428
224	4822 256 90473
226	4822 256 90475
227	4822 256 90474
228	4822 466 81374
229	4822 278 90484
231	4822 278 90485
232	4822 535 70618
233	4822 410 22887
234	4822 403 51867
236	4822 403 51868
237	4822 535 91561

COMPACT disc DIGITAL AUDIO

LASER SUPPLY ①
COVER SWITCH −2
MONITOR LASER O.P.U. 4x
②
RADIAL MOTOR
FOCUS MOTOR
TURNTABLE MOTOR 41

DROP-OUT HF LEVEL DETECTOR 8
HF<10% 11
HF<75% 12
9 10 94
DO MUTE P-BIT HFL P-bit

HF AMPLIFIER
92 3 4 BOOTS-TRAP 5 6
HF

FOCUS SERVO
33 34 35 36 37 38 39
LEAD NETWORK 4000Hz 400Hz
LAG NETWORK 4Hz 40Hz
GAIN
FC2 FC1 FC0
RAD. ERROR 1.2
$RE_1 \div (i_3+i_4)$
$RE_2 \div (i_1+i_2)$
FN

TURNTABLE MOTOR AMPLIFIER
42 43 44 45 46 96
−6dB −12dB
LAG NETWORK LEAD NETWORK
MCES FCO

DECODING
MUTE P-BIT MCES
HFL DO HF
DEMOD 15 DE ERCO 18 EC CIM 20 CF FIL 21
FD DAC 22 DAC 23
CLOX CLOX
DE-EMPHASIS 24 PRE EM
−6dB 25 −6dB 26
−12dB 28 −12dB 29
SYMMETRY
AF OR AF OL KILL
14 G VCO 16 RAM 19
F/F 17
μP DECO 31 RESET +2
DE-EMPHASIS 27 PRE EM
DATA, CLOCK
TM
DATA CLOCK

AUTOMATIC GAIN CONTROL
RADIAL SERVO
51 49 48 50 52 53 LIMITER 55 G 650Hz 56 650Hz 54 φ +45° 57 650Hz
RCO TM MUTE RCO
$I_1 = k(i_1+i_2)$
$I_2 = k.d.i_{tot}$
RE1/RE2
V/I 59 ÷(itot) ×d 60 d.itot ×k 61 $I_2 - I_1$ 62
OFFSET
$RE = k.d.(i_1+i_2+i_3+i_4)$ $k(i_1+i_2)$
4Hz 40Hz 63 LAG NETWORK
1600Hz 145Hz 64 LEAD NETWORK 65
66 67 B

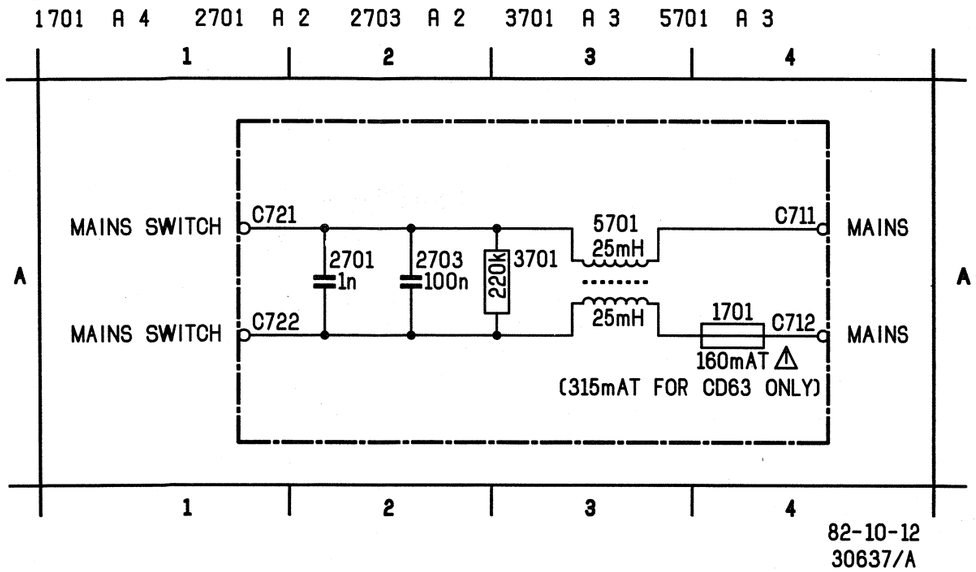
TRACK DETECTOR
DO HFL TM MUTE RCO RC0 RC1 RC2 P-bit DATA CLOCK HFL DO
INT RP
95 75 76 77 78 79 80
SS FS FS
64 86 88 89 650Hz 90 91
83 650Hz 85 87 −1
OFFSET CONTROL
RP RCO RC1 RC2

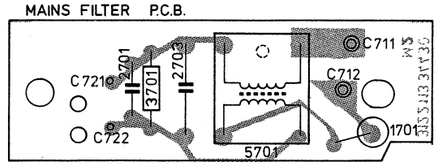
CONTROL + DISPLAY
DISPLAY 69 LED DRIVER 71 μP SERVO 73
DLEN DATA CLOCK
DATA CLOCK RESET +2
DATA SHIFT REGISTER 72
SENSE
8x STOP 70
FN P-bit DATA CLOCK HFL DO
FCO FC1 FC2 L
INT RP
TM MUTE RCO RC0 RC1 RC2

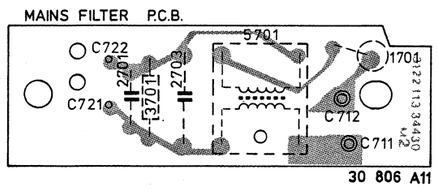
SUPPLY 93
+1 +2 +3 +4 +5 −1 −2 −3 −4 −5
MAINS FILTER 94

29 311 E12
CS 84 856

8-2-a
1983-03-02

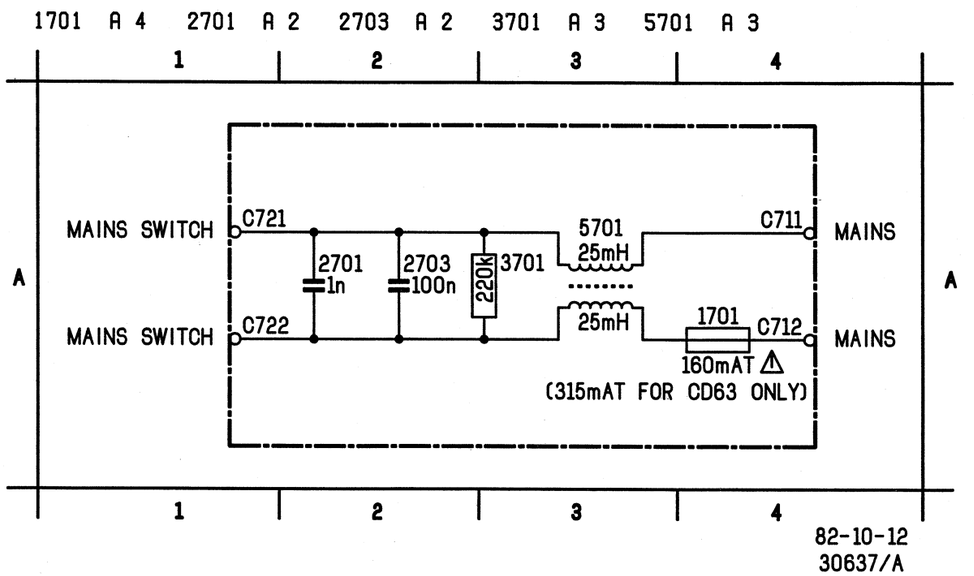


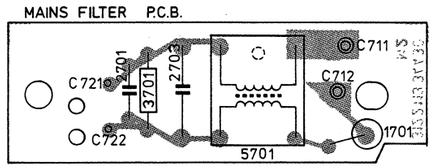


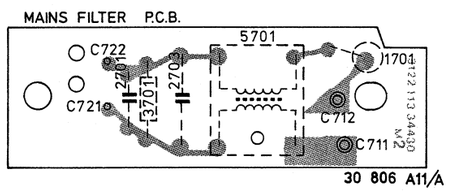


2701	1 nF - 1000 V	4822 122 40347
2703	100 nF - 250 V~	5322 121 44302
3701	220k - ¼ W VR25	5322 116 64114

5701	2x 25 mH	4822 157 51576
1701	110/127 V - 315 mAT	4822 253 30014
1701	220/240 V - 160 mAT	4822 253 30009







2701	1 nF - 1000 V	4822 122 40347
2703	100 nF - 250 V~	5322 121 44302
3701	220k - ¼ W VR25	5322 116 64114

5701	2x 25 mH	4822 157 51576
1701	110/127 V - 315 mAT	4822 253 30014
1701	220/240 V - 160 mAT	4822 253 30009

LM317T	4822 209 80591
LM337MP	4822 209 81452
LM337T	5322 209 81236
MC78M12CT	5322 209 86176
79M12AUC	5322 209 85769

BC369	5322 130 44593

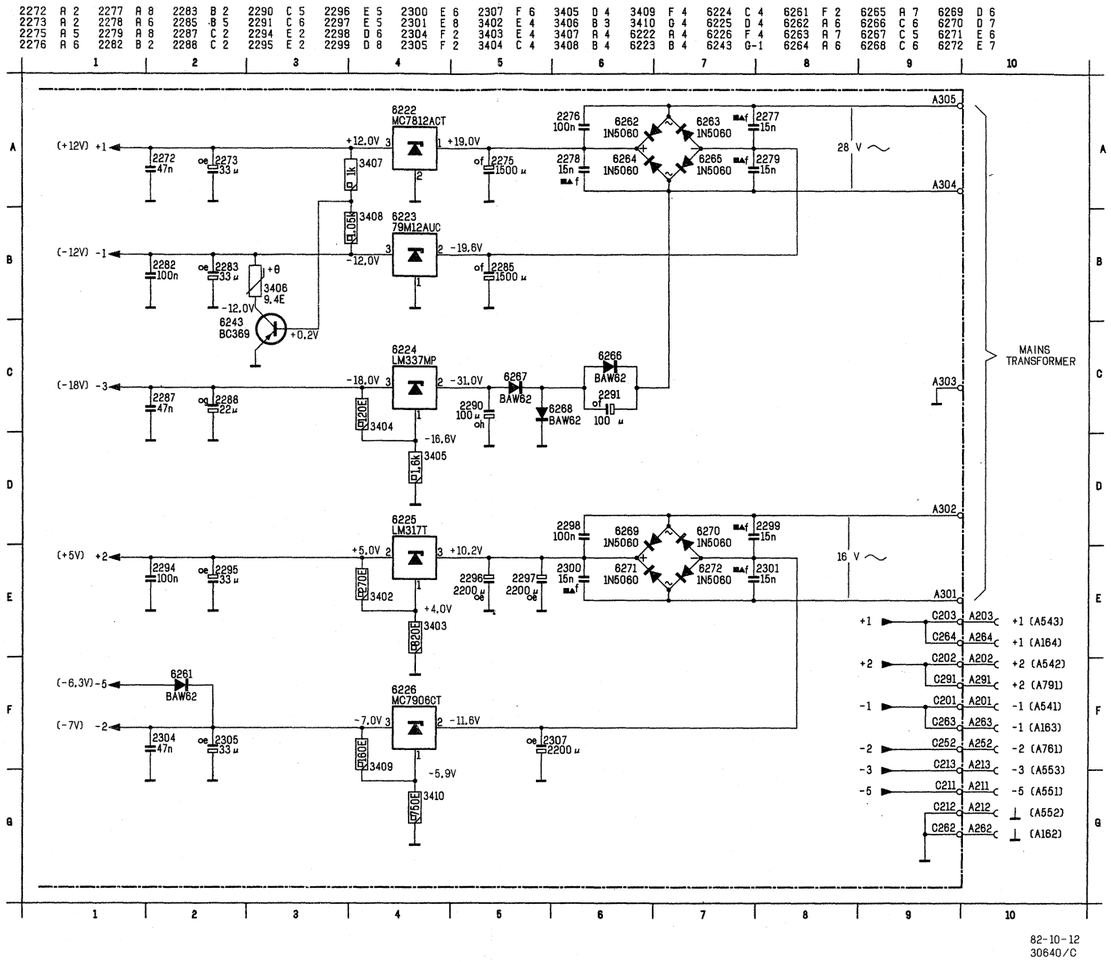
1N5060	4822 130 31164
BAW62	4822 130 30613

3402	270E	- 1% MR25	4822 116 51281
3403	820E	- 1% MR25	5322 116 54541
3404	120E	- 1% MR25	5322 116 54426
3405	1k6	- 1% MR25	4822 116 51241
3406	9.4E PTC		4822 116 40031
3407	1k	- 1% MR25	4822 116 51235
3408	1k05	- 1% MR25	5322 116 55286
3409	160E	- 1% MR25	5322 116 50417
3410	750E	- 1% MR25	4822 116 51234

2272,2287 2304	47n - 10%	4822 121 40525
2276,2282, 2294,2298	100n - 10%	4822 121 40334

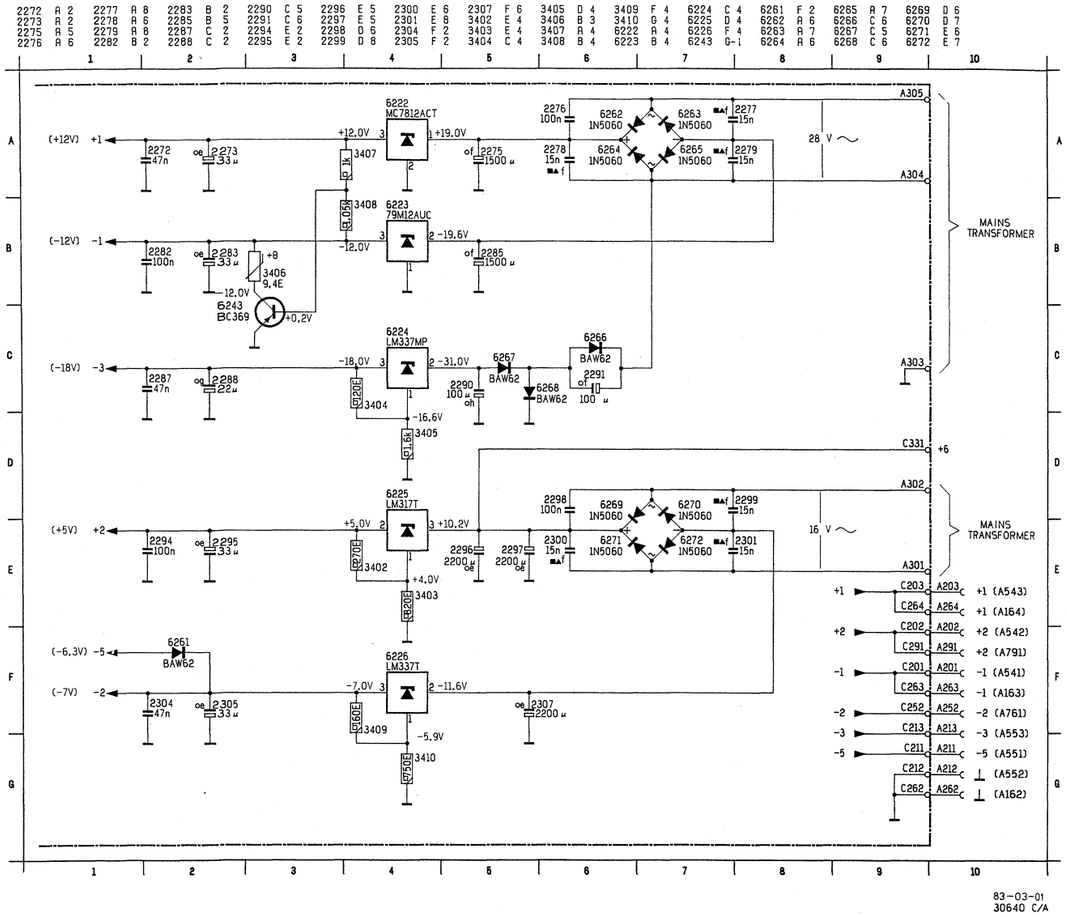
Miscellaneous

Mica washer for supply IC's	4822 255 40161
Insulating bush for supply IC's	4822 255 40174

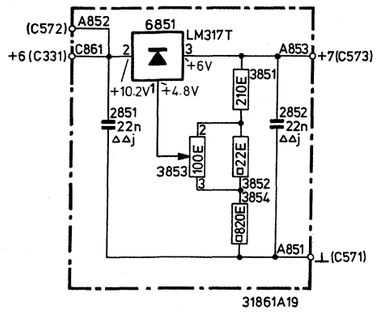


82-10-12
30640/C

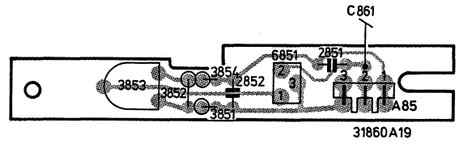
Adapted to A00 (see page 12-1)



LM317T	4822 209 80591		3402	270E - 1% MR25	4822 116 51225
LM337T	5322 209 81236		3403	820E - 1% MR25	5322 116 54541
MC78M12ACT	5322 209 86176		3404	120E - 1% MR25	5322 116 54426
79M12AUC	5322 209 85913		3405	1k6 - 1% MR25	4822 116 51241
			3406	9.4E PTC	4822 116 40031
			3407	1k - 1% MR25	4822 116 51235
BC369	5322 130 44593		3408	1k05 - 1% MR25	5322 116 55286
			3409	160E - 1% MR25	5322 116 50417
			3410	750E - 1% MR25	4822 116 51234
1N5060	4822 130 31164				
BAW62	4822 130 30613		2272,2287, 2304	47n - 10%	4822 121 40525
			2276,2282, 2294,2298	100n - 10%	4822 121 40334
			Miscellaneous		
			Mica washer for supply IC's		4822 255 40161
			Insulating bush for supply IC's		4822 255 40174



31861A19



31860A19

LM317T		4822 209 80591	3851	210E - 1% MR25	5322 116 54036
3853	100E	5322 101 14011			

LM317T	4822 209 80591
LM337T	5322 209 81236
MC78M12ACT	5322 209 86176
79M12AUC	5322 209 85913
BC369	5322 130 44593
1N5060	4822 130 31164
BAW62	4822 130 30613

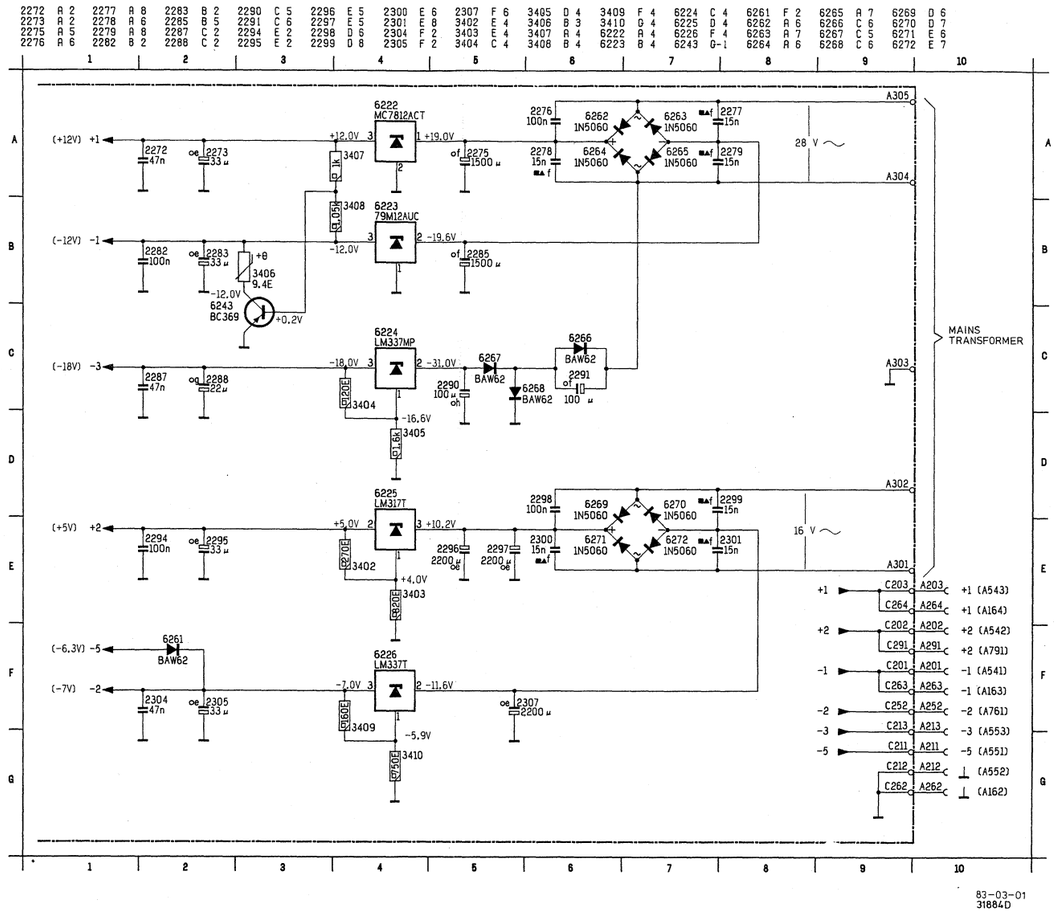
3402	270E	- 1%	MR25	4822 116 51225
3403	820E	- 1%	MR25	5322 116 54541
3404	120E	- 1%	MR25	5322 116 54426
3405	1k6	- 1%	MR25	4822 116 51241
3406	9.4E	PTC		4822 116 40031
3407	1k	- 1%	MR25	4822 116 51235
3408	1k05	- 1%	MR25	5322 116 55286
3409	160E	- 1%	MR25	5322 116 50417
3410	750E	- 1%	MR25	4822 116 51234

2272,2287 2304	47n - 10%	4822 121 40525
2276,2282, 2294,2298	100n - 10%	4822 121 40334

Miscellaneous

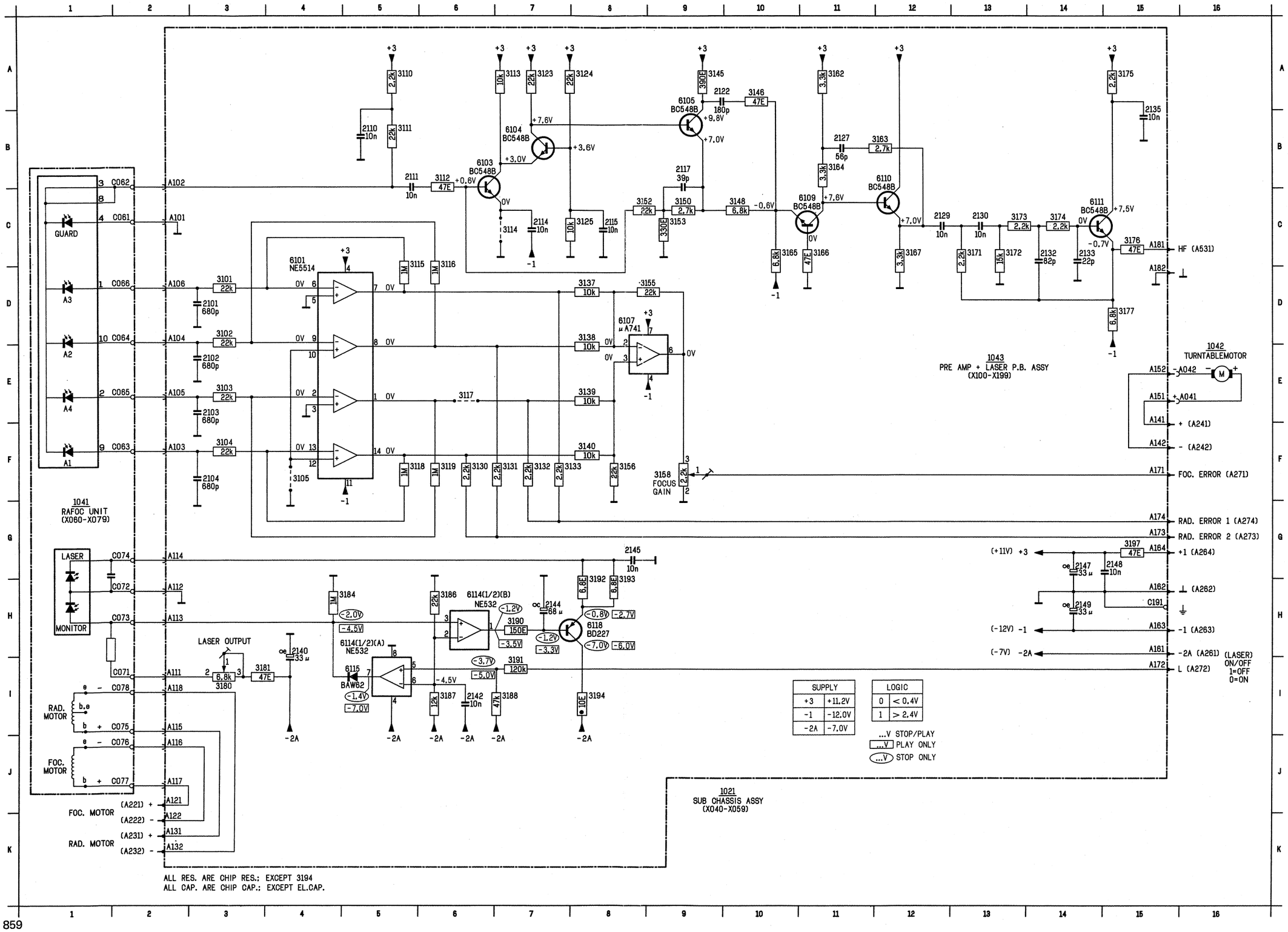
Mica washer for supply IC's	4822 255 40161
Insulating bush for supply IC's	4822 255 40174

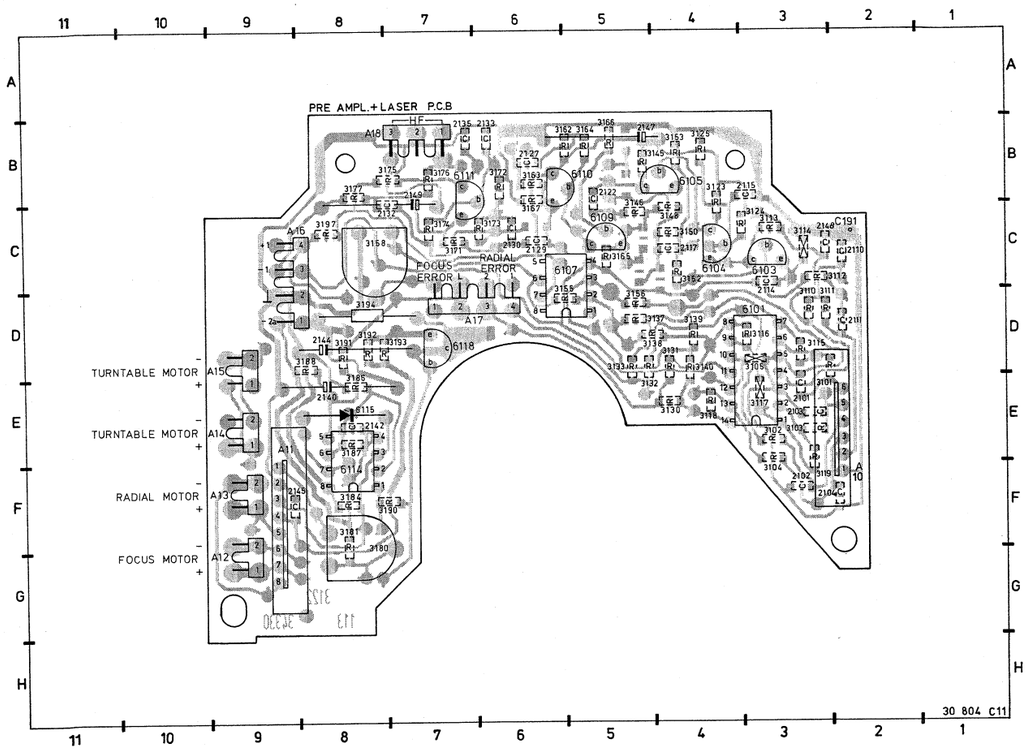
Adapted to A01

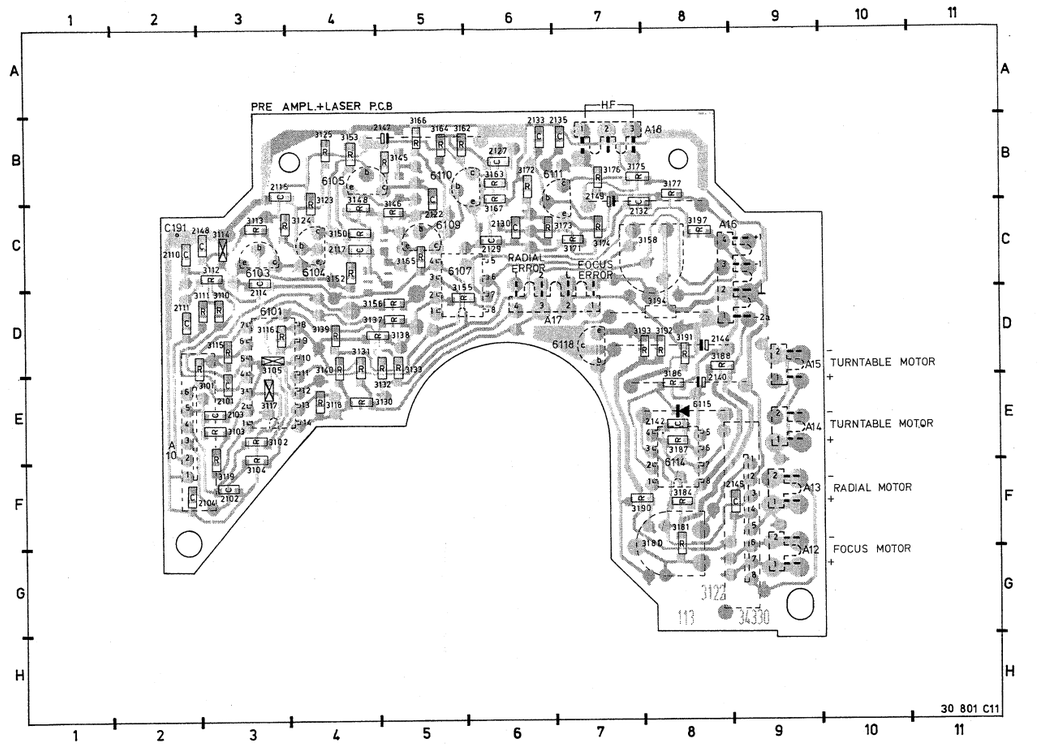


83-03-01
31884D

2101	D 3	2111	B 5	2127	B11	2135	A15	2147	G14	3103	E 3	3112	B 6	3117	E 6	3125	C 8	3137	D 8	3146	K 1	3155	D 9	3164	B11	3172	C13	3177	D15	3187	I 6	3193	H 8	6104	B 7	6111	C14
2102	E 3	2114	C 7	2129	C12	2140	H 4	2148	G15	3104	F 3	3113	A 7	3118	F 5	3130	F 6	3138	D 8	3148	K 1	3156	F 8	3165	C10	3173	C13	3180	I 3	3188	I 7	3194	I 8	6105	A 9	6114	H 6
2103	E 3	2115	C 8	2130	C13	2142	I 6	2149	H14	3105	F 4	3114	C 7	3119	F 6	3131	F 7	3139	F 8	3150	K 1	3158	F 9	3166	C11	3174	C14	3181	H 5	3190	H 7	3197	G15	6107	D 8	6114	H 5
2104	F 3	2117	B 9	2132	C14	2144	H 7	3101	D 3	3110	A 5	3115	C 5	3123	A 7	3132	F 7	3140	F 8	3152	K 1	3162	A11	3167	C12	3175	A15	3184	H 5	3191	I 7	6101	C 4	6109	C11	6115	I 5
2110	B 5	2122	A 9	2133	C14	2145	G 8	3102	D 3	3111	B 5	3116	C 6	3124	A 8	3133	F 8	3145	A 9	3153	C 9	3163	B12	3171	C13	3176	C15	3186	H 6	3192	H 8	6103	B 6	6110	B12	6118	H 8







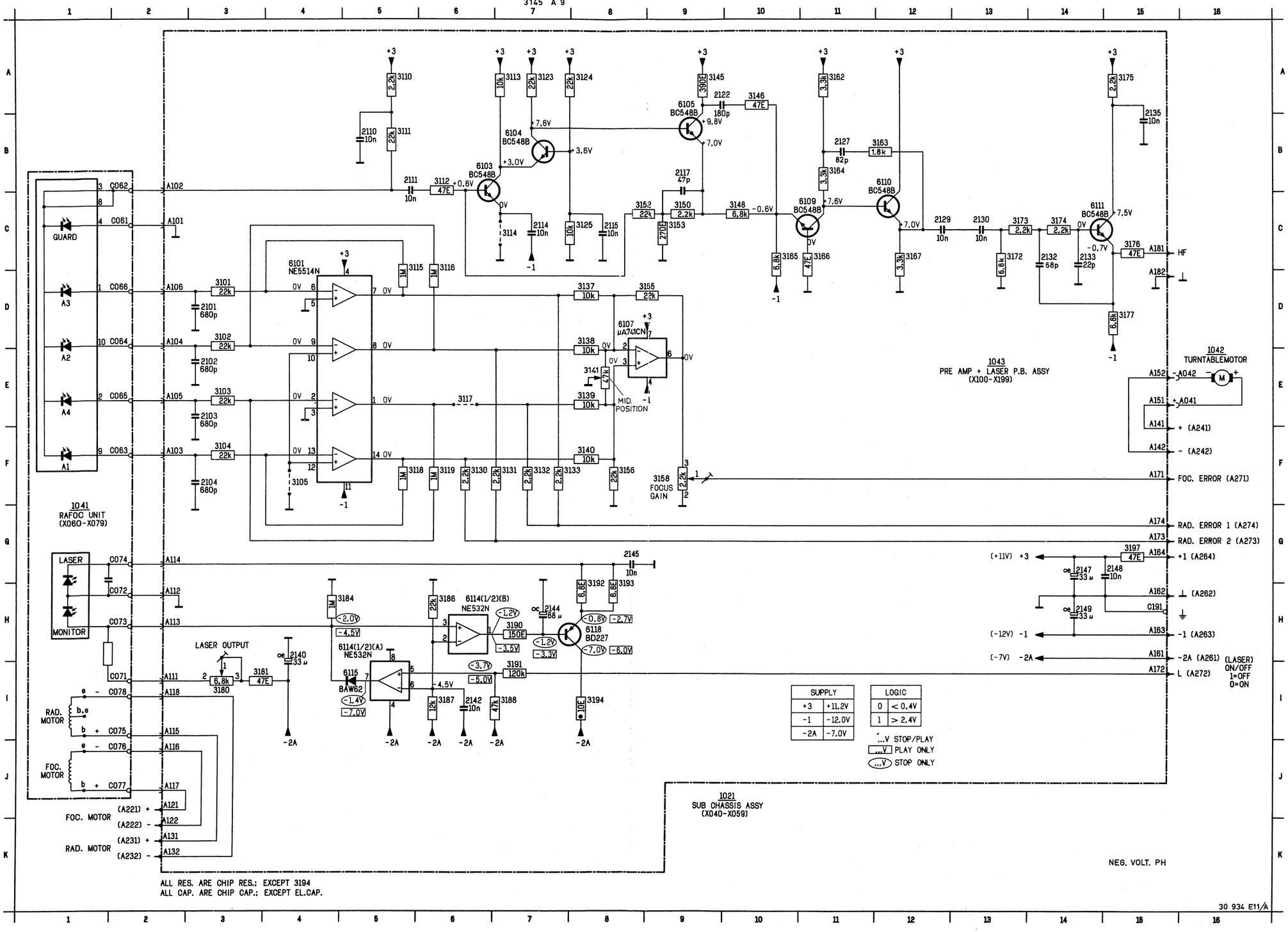
Pre-amplifier + laser print 4822 214 50307

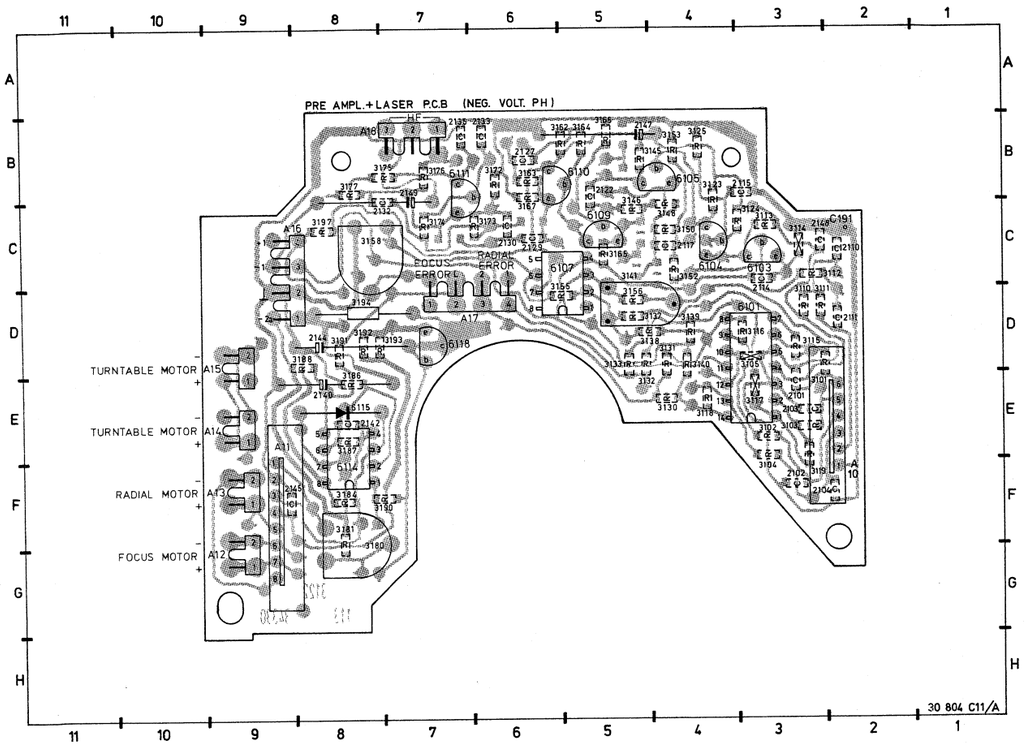
Transistors		
BC548B		4822 130 40937
BD227		5322 130 44661
ICs		
NE5514		4822 209 81451
NE532		4822 209 80818
μA741CN		4822 209 80617
Diodes		
BAW62		4822 130 30613
Trimmers		
3158	2k2	4822 100 10029
3180	6k8	4822 100 10569
Resistors		
0E		4822 111 90163
6E8		4822 111 90254
10E		4822 110 53054
47E		4822 111 90217
150E		5322 111 90098
330E		5322 111 90106
390E		5322 111 90138
1k2		5322 111 90096
2k2		4822 111 90248
2k7		4822 111 90179
3k3		4822 111 90157
6k8		5322 111 90117
10k		4822 111 90249
12k		4822 111 90253
15k		4822 111 90196
22k		4822 111 90251
47k		5322 111 90112
120k		4822 111 90149
1M		4822 111 90252
Capacitors		
22 pF		4822 122 31837
39 pF		4822 122 31777
56 pF		4822 122 31779
82 pF		4822 122 31839
180 pF		4822 122 31757
680 pF		4822 122 31809
10 nF		4822 122 31728
Connectors		
6p - A10		4822 267 50412
8p - A11		4822 267 50413

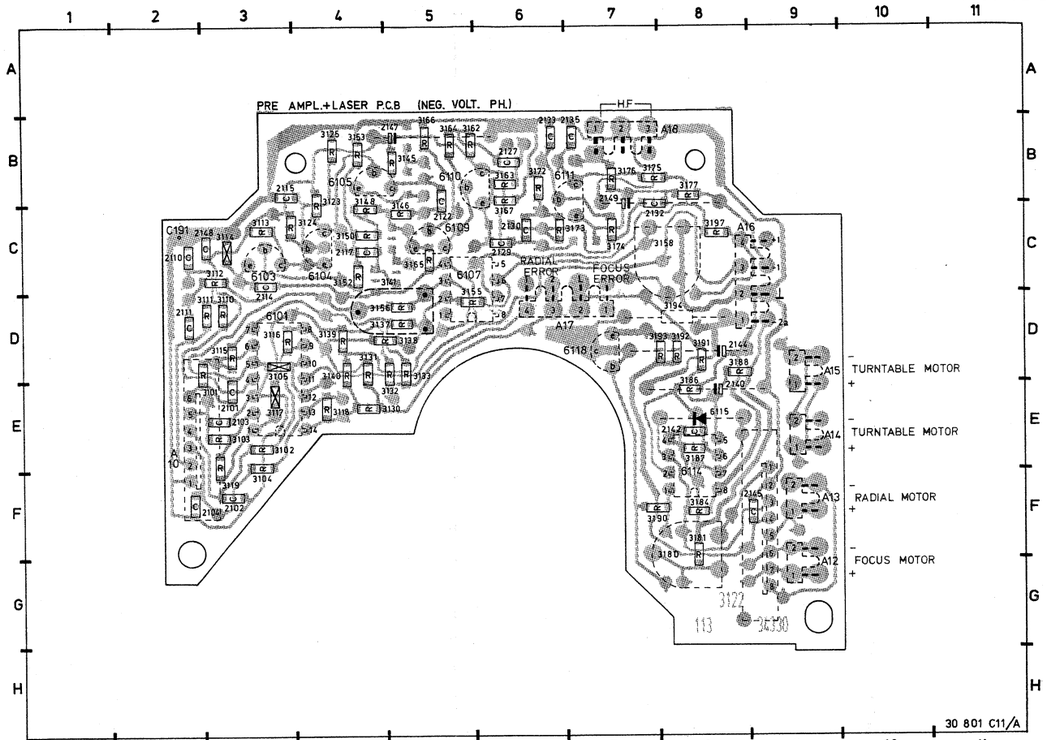
ITEM							
2101	E03	3103	E03	3146	C05	3187	E08
2102	F03	3104	F03	3148	C04	3188	D08
2103	E03	3105	D03	3150	C04	3190	F08
2104	F03	3110	D03	3152	C04	3191	D08
2110	C02	3111	D03	3153	B04	3192	D08
2111	D02	3112	C02	3155	D06	3193	D07
2114	D03	3113	C03	3156	D05	3194	D08
2115	B03	3114	C03	3158	C08	3197	C08
2117	C04	3115	D03	3162	B05	6101	D03
2122	B05	3116	D03	3163	B06	6103	C03
2127	B06	3117	E03	3164	B05	6104	C04
2129	C06	3118	E04	3165	C05	6105	B04
2130	C06	3119	F03	3166	B05	6107	C05
2132	C07	3123	B04	3167	C06	6109	C05
2133	B06	3124	C03	3171	C07	6110	B05
2135	B07	3125	B04	3172	B06	6111	B07
2140	E08	3130	E04	3173	C06	6114	F08
2142	E08	3131	D04	3174	C07	6115	E08
2144	D08	3132	E05	3175	B07	6118	D07
2145	F09	3133	D05	3176	B07		
2147	B05	3137	D05	3177	B08		
2148	C03	3138	D05	3180	F08		
2149	B07	3139	D04	3181	F08		
3101	E03	3140	D04	3184	F08		
3102	E03	3145	B04	3186	D08		

ITEM							
2101	E03	3103	E03	3146	C05	3187	E08
2102	F03	3104	F03	3148	B04	3188	D08
2103	E03	3105	D03	3150	C04	3190	F07
2104	F03	3110	D03	3152	C04	3191	D08
2110	C02	3111	D03	3153	B04	3192	D08
2111	D02	3112	C03	3155	C05	3193	D08
2114	D03	3113	C03	3156	D04	3194	D08
2115	B03	3114	C03	3158	C08	3197	C08
2117	C04	3115	D03	3162	B05	6101	D03
2122	C05	3116	D03	3163	B06	6103	C03
2127	B06	3117	E03	3164	B05	6104	C04
2129	C06	3118	E04	3165	C05	6105	B04
2130	C06	3119	F03	3166	B05	6107	C05
2132	C07	3123	B04	3167	C06	6109	C05
2133	B06	3124	C04	3171	C07	6110	B05
2135	B07	3125	B04	3172	B06	6111	B07
2140	E08	3130	E05	3173	C07	6114	F08
2142	E08	3131	D04	3174	C07	6115	E08
2144	D08	3132	E05	3175	B07	6118	D07
2145	F09	3133	D05	3176	B07		
2147	B05	3137	D04	3177	B08		
2148	C03	3138	D05	3180	F08		
2149	B07	3139	D04	3181	F08		
3101	E03	3140	D04	3184	F08		
3102	E03	3145	B05	3186	E08		

2101 D 3 2102 E 3 2103 E 3 2104 F 3 2110 B 5
2111 B 5 2114 C 7 2115 C 8 2117 B 9 2122 A 9
2127 B11 2129 C12 2130 C13 2132 C14 2133 C14
2135 A15 2140 H 4 2142 I 6 2144 H 7 2145 G 8
2147 G14 2148 G15 2149 H14 3101 D 3 3102 D 3
3103 E 3 3104 F 3 3105 F 4 3110 A 5 3111 B 5
3112 B 6 3113 A 7 3114 C 7 3115 C 5 3116 C 6
3117 E 6 3118 F 5 3119 F 6 3123 A 7 3124 A 8
3125 C 8 3130 F 6 3131 F 7 3132 F 7 3133 F 8
3137 D 8 3138 D 8 3139 E 8 3140 F 8 3141 E 8 3145 A 9
3146 K 1 3148 K 1 3150 K 1 3152 K 1 3153 C 9
3155 D 9 3156 F 8 3158 F 9 3162 A11 3163 B12
3164 B11 3165 C10 3166 C11 3167 C12
3172 C13 3173 C13 3174 C14 3175 A15 3176 C15
3177 D15 3180 I 3 3181 I 3 3184 H 5 3186 H 6
3187 I 6 3188 I 7 3190 H 7 3191 I 7 3192 H 8
3193 H 8 3194 I 8 6101 C 4 6103 B 6
6104 B 7 6105 A 9 6107 D 8 6109 C11 6110 B12
6111 C14 6114 H 6 6114 H 5 6115 I 5 6118 H 8



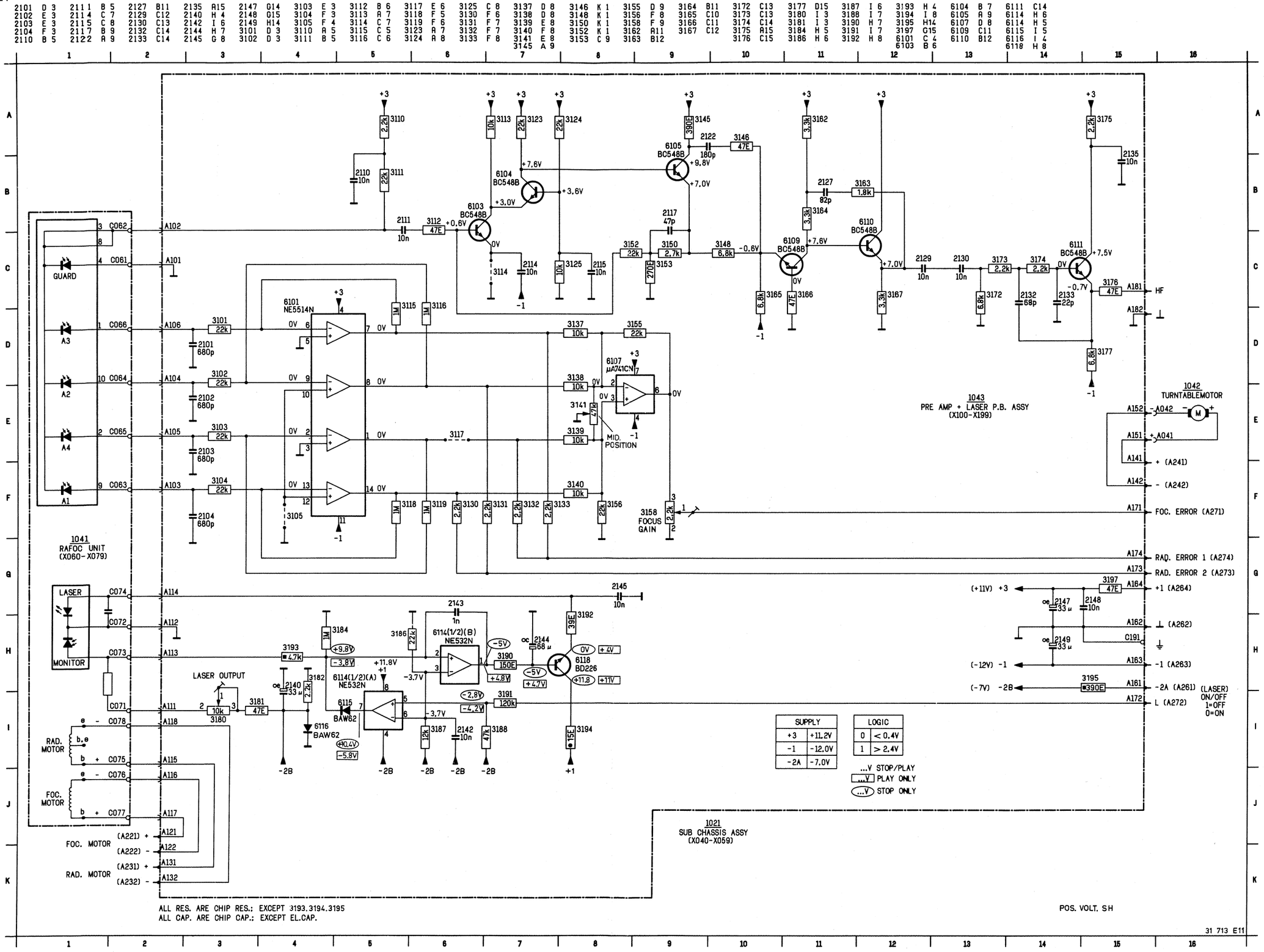


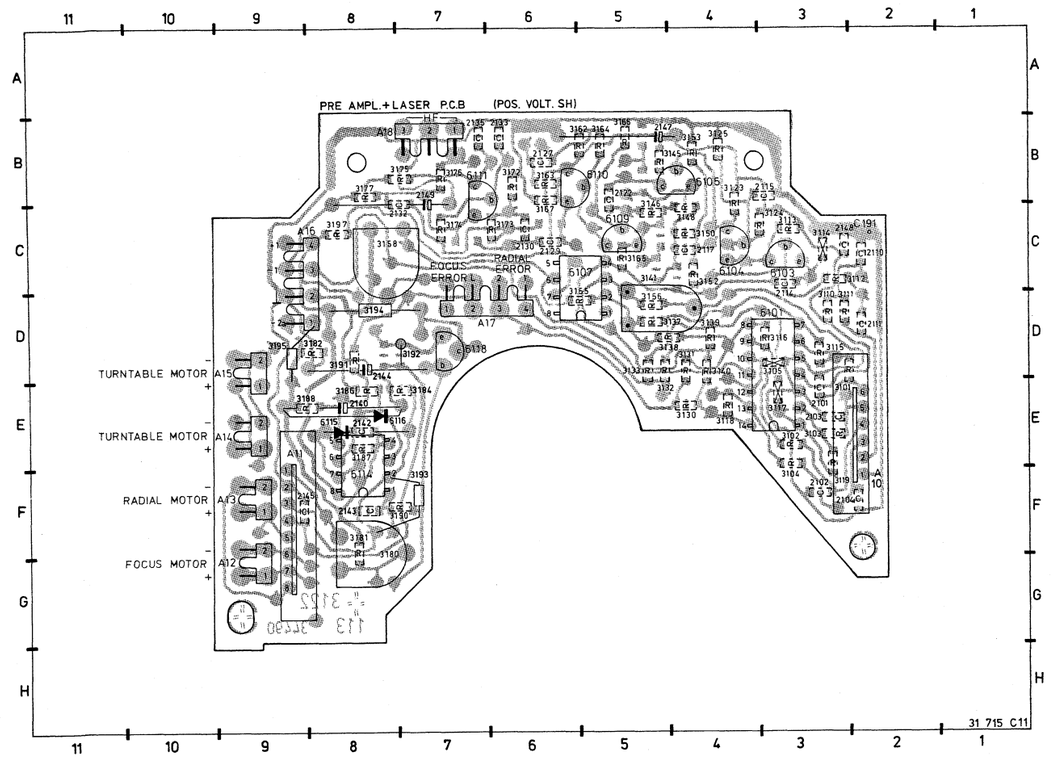


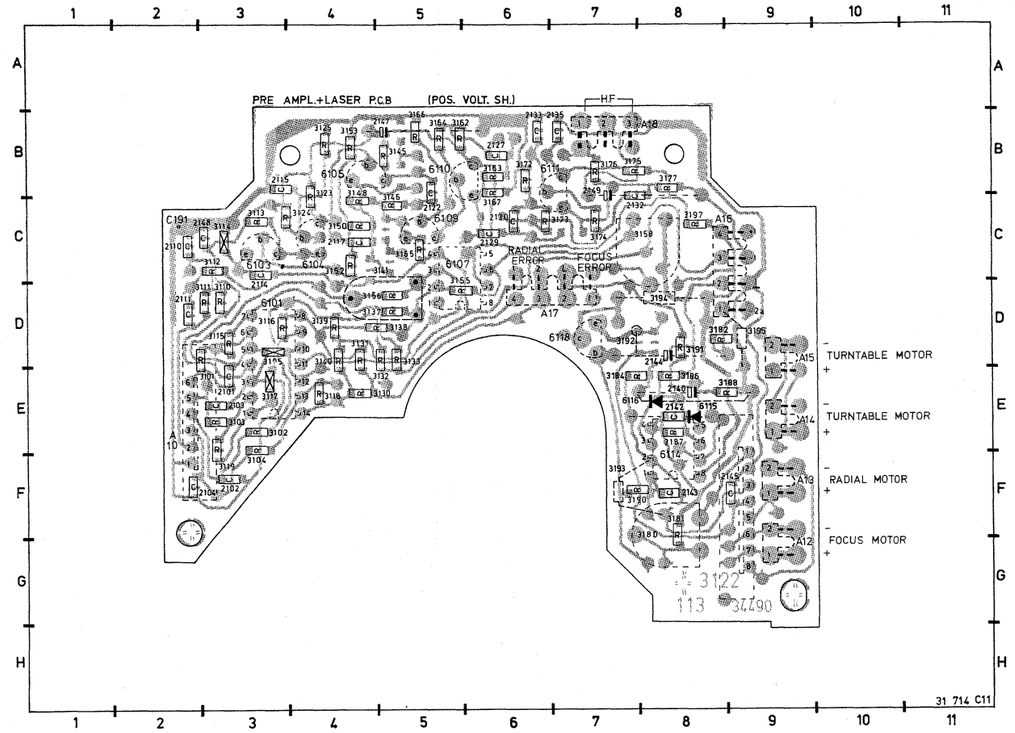
Pre-amplifier + laser print 4822 214 50307

BC548B	4822 130 40937
BD227	5322 130 44661
NE5514N	4822 209 81451
NE532N	4822 209 80818
μA741CN	4822 209 80617
BAW62	4822 130 30613
3141 47k 3158 2k2 3180 6k8	4822 100 10079 4822 100 10029 4822 100 10569
0E	4822 111 90163
6E8	4822 111 90254
47E	4822 111 90217
150E	5322 111 90098
270E	4822 111 90154
390E	5322 111 90138
1k8	5322 111 90101
2k2	4822 111 90248
2k7	4822 111 90179
3k3	4822 111 90157
6k8	5322 111 90117
10k	4822 111 90249
12k	4822 111 90253
22k	4822 111 90251
47k	5322 111 90112
120k	4822 111 90149
1M	4822 111 90252
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
680 pF	4822 122 31809
10 nF	4822 122 31728
6p - A10	4822 267 50412
8p - A11	4822 267 50413

ITEM	PCB
2101	E03
2102	F03
2103	E03
2104	F03
2110	C02
2111	D02
2114	D03
2115	B03
2117	C04
2122	B05
2127	B06
2129	C06
2130	C06
2132	C07
2133	B06
2135	B07
2140	E08
2142	E08
2144	D08
2145	F09
2147	B05
2148	C03
2149	B07
3101	E03
3102	E03
3103	E03
3104	F03
3105	D03
3110	D03
3111	D03
3112	C02
3113	C03
3114	C03
3115	D03
3116	D03
3117	E03
3118	E04
3119	F03
3123	B04
3124	C03
3125	B04
3130	E04
3131	D04
3132	E05
3133	D05
3137	D05
3138	D05
3139	D04
3140	D04
3141	D04
3145	B04
3146	C05
3148	C04
3150	C04
3152	C04
3153	B04
3155	D06
3156	D05
3158	C08
3162	B05
3163	B06
3164	B05
3165	C05
3166	B05
3167	C06
3172	B06
3173	C06
3174	C07
3175	B07
3176	B07
3177	B08
3180	F08
3181	F08
3184	F08
3186	D08
3187	E08
3188	D08
3190	F08
3191	D08
3192	D08
3193	D07
3194	D08
3197	C08
6101	D03
6103	C03
6104	C04
6105	B04
6107	C05
6109	C05
6110	B05
6111	B07
6114	F08
6115	E08
6118	D07


2101 D 3
2102 E 3
2103 F 3
2104 F 3
2110 B 5
2111 B 5
2114 C 7
2115 C 8
2117 B 9
2122 A 9
2127 B11
2129 C12
2130 C13
2132 C14
2133 C14
2135 A15
2140 H 4
2142 I 6
2144 H 7
2145 G 8
2147 G14
2148 G15
2149 H14
3101 D 3
3102 D 3
3103 E 3
3104 F 3
3105 F 4
3110 A 5
3111 B 5
3112 B 6
3113 A 7
3114 C 7
3115 C 5
3116 C 6
3117 E 6
3118 F 5
3119 F 6
3123 A 7
3124 A 8
3125 C 8
3130 F 6
3131 F 7
3132 F 7
3133 F 8
3137 D 8
3138 D 8
3139 E 8
3140 F 8
3141 E 8
3145 A 9
3146 K 1
3148 K 1
3150 K 1
3152 K 1
3153 C 9
3155 D 9
3156 F 8
3158 F 9
3162 A11
3163 B12
3164 B11
3165 C10
3166 C11
3167 C12
3172 C13
3173 C13
3174 C14
3175 A15
3176 C15
3177 D15
3180 I 3
3184 H 5
3186 H 6
3187 I 6
3188 I 7
3190 H 7
3191 I 7
3192 H 8
3193 H 4
3194 I 8
3195 H14
3197 C15
6101 C 4
6103 B 6
6104 B 7
6105 A 9
6107 D 8
6109 C11
6110 B12
6111 C14
6114 H 6
6115 I 5
6116 I 4
6118 H 8
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
A B C D E F G H I J K
+3
2.2k 3110
2110 10n
10k 3113
22k 3111
22k 3123
22k 3124
+7.6V
+3.6V
+3.0V
6104 BC548B
6103 BC548B
2111 10n
3112 47E +0.6V
0V
3114
2114 10n
-1
10k 3125
2115 10n
390E 3145
2122 180p
6105 BC548B +9.8V
+7.0V
3146 47E
2117 47p
3152 22k
3150 2.7k
270E 3153
3148 6.8k -0.6V
6.8k 3165
47E 3166
3.3k 3162
3.3k 3164
2127 82p
6109 BC548B +7.6V
0V
3.3k 3167
3163 1.8k
6110 BC548B
+7.0V
2129 10n
2130 10n
3173 2.2k
3174 2.2k
6.8k 3172
2132 68p
2133 22p
2.2k 3175
2135 10n
6111 BC548B +7.5V
0V -0.7V
3176 47E
A181 HF
A182
6.8k 3177
-1
1042 TURNTABLEMOTOR
A152 -A042
A151 +A041
A141 + (A241)
A142 - (A242)
1043 PRE AMP + LASER P.B. ASSY (X100-X199)
A171 FOC. ERROR (A271)
A174 RAD. ERROR 1 (A274)
A173 RAD. ERROR 2 (A273)
A164 +1 (A264)
A162 ⊥ (A262)
C191
A163 -1 (A263)
A161 -2A (A261) (LASER) ON/OFF 1=OFF 0=ON
A172 L (A272)
(+11V) +3
3197 47E
2147 33µ
2148 10n
2149 33µ
(-12V) -1
(-7V) -2B
3195 390E
1041 RAFOC UNIT (X060-X079)
GUARD
A3
A2
A4
A1
C062 A102
C061 A101
C066 A106
C064 A104
C065 A105
C063 A103
3101 22k
3102 22k
3103 22k
3104 22k
2101 680p
2102 680p
2103 680p
2104 680p
6101 NE5514N
1M 3115
1M 3116
3137 10k
3155 22k
3138 10k
3139 10k
3140 10k
3141 47E
MID. POSITION
6107 µA741CN
3117
1M 3118
1M 3119
2.2k 3130
2.2k 3131
2.2k 3132
2.2k 3133
22k 3156
3158 FOCUS GAIN
3105
LASER
MONITOR
C074 C072 C073 C071
A114 A112 A113 A111
2145 10n
2143 1n
6114(1/2)(B) NE532N
6114(1/2)(A) NE532N
3184 1M
3193 4.7k
3186 22k
3182 2.2k
2140 33µ
3181 47E
3180 10k
LASER OUTPUT
6115 BAW62
6116 BAW62
3190 150E
2144 68µ
6118 BD226
3191 120k
3192 39E
3194 15E
3187 12k
2142 10n
3188 47k
-5V
+4.8V
-4.7V
+11.8V
-3.7V
-2.8V
-4.2V
+4V
+11V
+0.4V
-5.8V
-2B
+1
RAD. MOTOR
FOC. MOTOR
C078 C075 C076 C077
A118 A115 A116 A117
A121 A122 A131 A132
(A221) +
(A222) -
(A231) +
(A232) -
SUPPLY
+3 +11.2V
-1 -12.0V
-2A -7.0V
LOGIC
0 < 0.4V
1 > 2.4V
...V STOP/PLAY
...V PLAY ONLY
(...V) STOP ONLY
1021 SUB CHASSIS ASSY (X040-X059)
ALL RES. ARE CHIP RES.: EXCEPT 3193.3194.3195
ALL CAP. ARE CHIP CAP.: EXCEPT EL.CAP.
POS. VOLT. SH
31 713 E11





Pre-amplifier + laser print 4822 214 50325

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

ITEM	PCB	ITEM	PCB	ITEM	PCB
2101	E03	3118	E04	3180	F08
2102	F03	3119	F03	3181	F08
2103	E03	3123	B04	3182	D08
2104	F03	3124	C04	3184	E07
2110	C02	3125	B04	3186	E08
2111	D02	3130	E05	3187	E08
2114	D03	3131	D04	3188	E09
2115	B03	3132	E05	3190	F07
2117	C04	3133	D05	3191	D08
2122	C05	3137	D04	3192	D08
2127	B06	3138	D05	3193	F07
2129	C06	3139	D04	3194	D08
2130	C06	3140	D04	3195	D09
2132	C07	3141	C05	3197	C08
2133	B06	3145	B05	6101	D03
2140	E08	3146	B05	6103	C03
2142	E08	3148	B04	6104	C04
2143	F08	3150	C04	6105	B04
2144	D08	3152	C04	6107	C05
2145	F09	3153	B04	6109	C05
2147	B05	3155	C05	6110	B05
2148	C03	3156	D04	6111	B07
2149	B07	3158	C08	6114	F08
3101	E03	3162	B05	6115	E08
3102	E03	3163	B06	6116	E08
3103	E03	3164	B05	6118	D07
3104	F03	3165	C05		
3110	D03	3166	B05		
3111	D03	3167	C06		
3112	C03	3172	B06		
3113	C03	3173	C07		
3114	C03	3174	C07		
3115	D03	3175	B07		
3116	D03	3176	B07		
3117	E03	3177	B08		

2761 C 1 2767 E 6 3761 C10 3764 F 7 3766 F 8 3768 F 9 3770 F10 6763 D 7 6772 B 1
2765 C11 2769 A11 3763 F 7 3765 F 8 3767 F 9 3769 F 9 6761 B 8 6771 B 1

PROGR 1761 (1/2)
15 x LN324GP + 1 x LN224RP

+2
6771 1N4001G
6772 1N4001G
+3,4V
oc 2761 33 µ

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 ERROR
3 5 7 9 11 39 37 35 33 31 29 27 25 13 15 17

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 PAUSE REPEAT
16 2 4 6 8 10 40 38 36 34 32 30 28 26 12 14 18

$U_{kathode}$ - a LED "ON" = +1.3 V
b LED "OFF" = +2.7 V

TRACK 1761 (1/2)
15 x LN324GP + 2 x LN224RP

SUPPLY	
+2	+5.0V
-2	-7.0V

1002
CONTROL P.B. ASSY
X760-X849

+5.0V +2 — A791 — +2 (A291)
oc 2769 33 µ

6761 MM5450
2 ÷ 18
25 ÷ 40
+2 (20)
+2 — 3.9k — 3761 — 2765 10n — +3,2V (19)
34 OUTPUT BUFFERS
LOAD
34 LATCHES
34-BIT SHIFT REGISTER
RESET
23 — A794 — DLEN (A294)
22 — A792 — DATA (A292)
21 — A793 — CLOCK (A293)
1

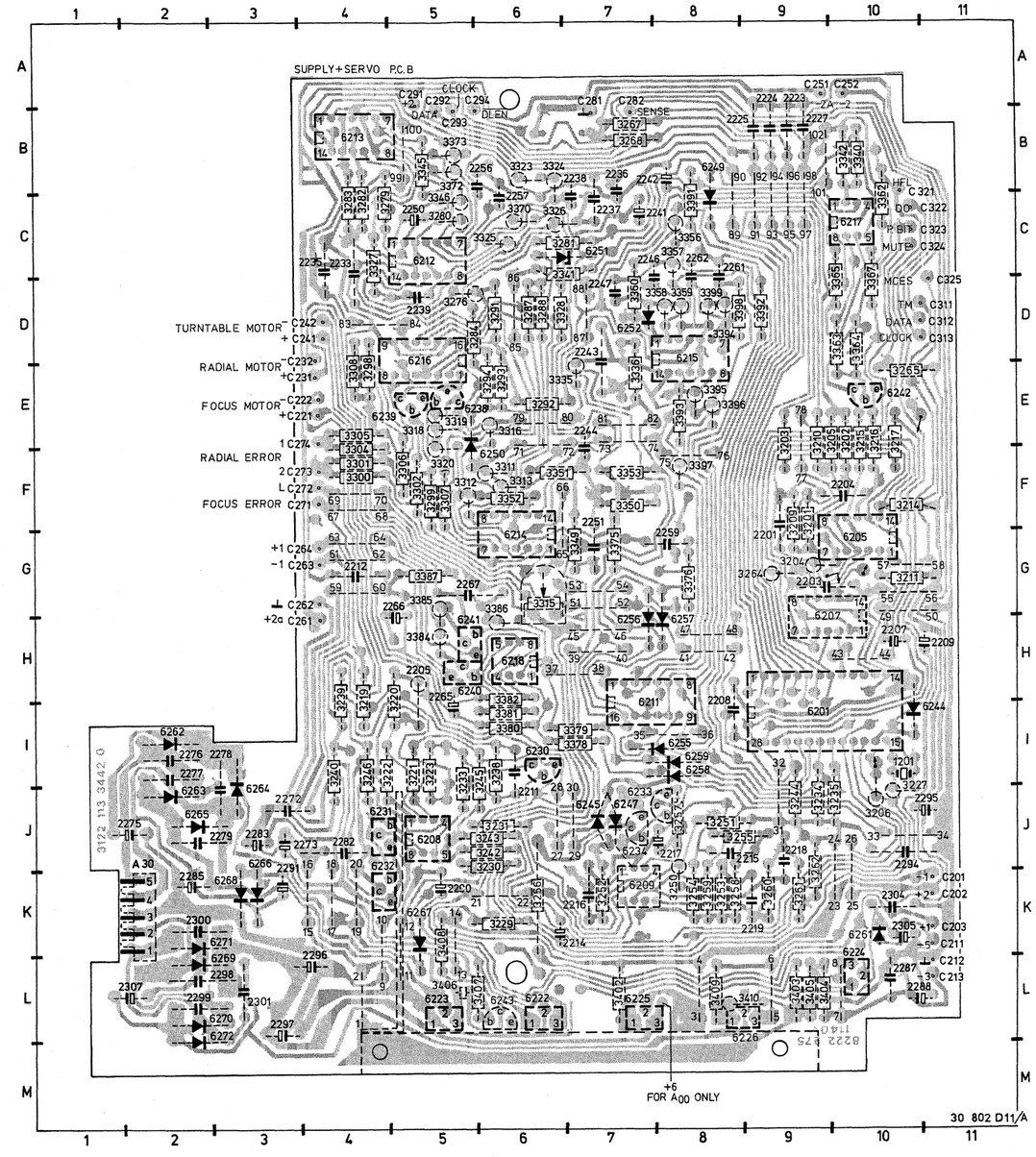
+2 — 6763 HEF4094B
16
10 O'S
9 OS
1 STR
15 EO
8
D 2
CP 3
8-STAGE SHIFT REGISTERS
8-BIT STORAGE REGISTER
3-STATE OUTPUTS
O7 O6 O5 O4 O3 O2 O1 O0
2767 10n
820E 3763 820E 3764 820E 3765 820E 3766 820E 3767 820E 3768 820E 3769 820E 3770
PAUSE PLAY NEXT REVERSE FWD SELECT CANCEL STORE REPEAT
STOP CM

-7.0V — A761 — -2 (A252)
A762 — -2a (A251)
A771 — A011 — COVER SWITCH
A772 — A012
A782 — SENSE (A282)
A781 — (A281)

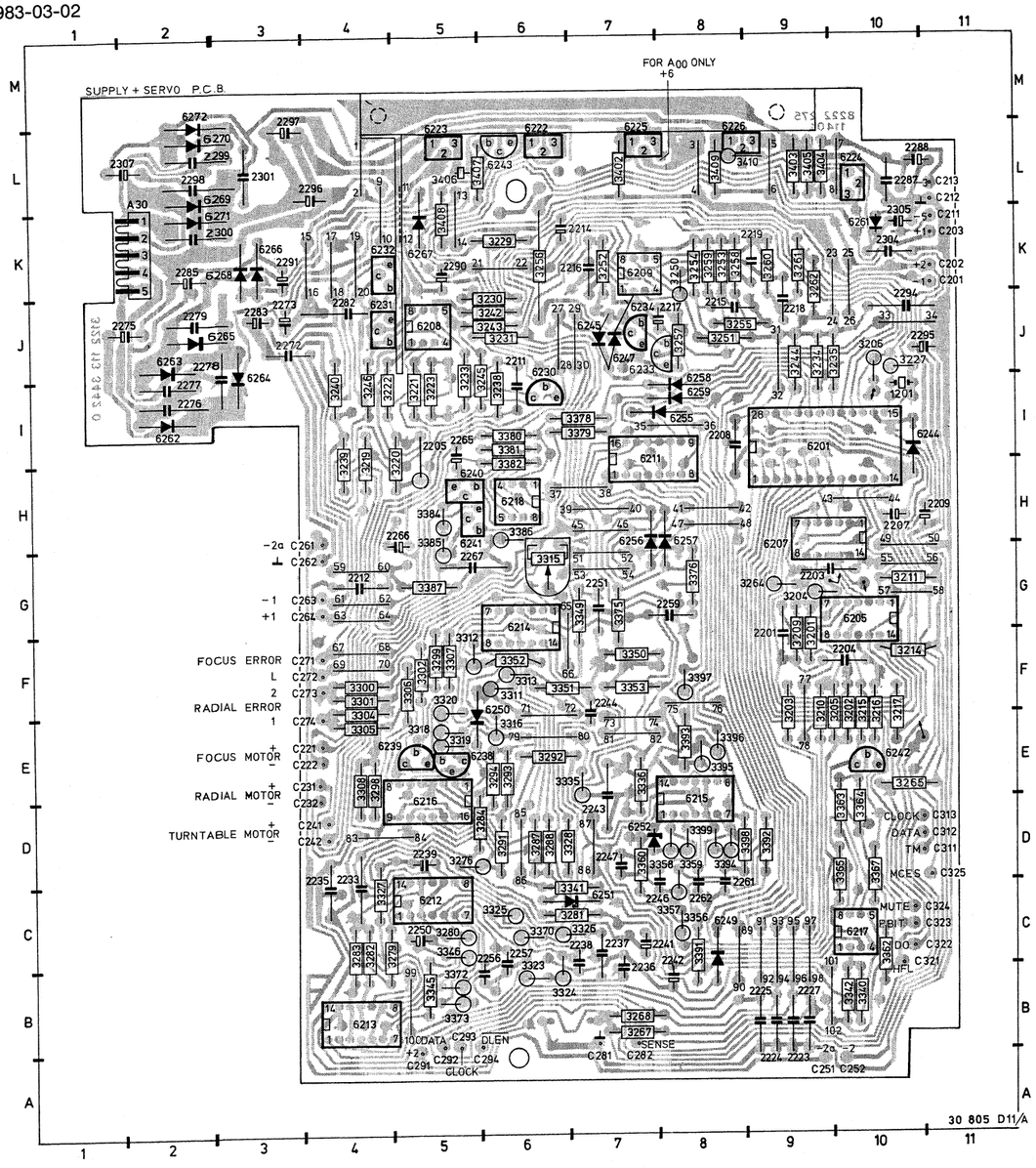
82-10-12
30639/C

IC		
HEF4025BP		5322 209 14052
LM339N		4822 209 80631
MAB8420		4822 209 81455
MC1458N		5322 209 85512
Transistor		
BC548B		4822 130 40937
BC558		4822 130 40941
BC635		5322 130 44349
BC636		4822 130 44283
BD135		4822 130 40823
BD136		4822 130 40824
Diode		
BAW62		4822 130 30613
Crystal		
1201	6.0 MHz	4822 242 70392
Resistor		
3201,3209, 3239	47k - 1% MR25	5322 116 54671
3202	1M - 1% MR25	5322 116 55535
3203	820k - 1% MR25	5322 116 51398
3204,3227	1M - 5% SFR25	4822 110 73187
3219	2k2 - 1% MR25	4822 116 51245
3220	22k - 1% MR25	4822 116 51257
3222	12k - 1% MR25	5322 116 50572
3223,3233	100k - 1% MR25	4822 116 51268
3256	22E1 - 1% MR25	5322 116 50256
Capacitor		
2204,2211	100n - 10%	4822 121 41672
2215	150n - 10%	4822 121 41682
2218	10n - 10%	4822 121 41677
2219	47n - 10%	4822 121 41676
IC		
28p		4822 255 40156
Miscellaneous		
Mica washer for 6231/32		4822 255 40133
Spring clip for 6231/32		4822 255 40128

ITEM	PCB														
1201	I10	2207	H10	2214	K07	2219	K09	2233	C04	2239	D05	2246	C07	2257	C06
2201	G09	2208	H08	2215	J09	2223	B09	2235	C04	2241	C07	2247	D07	2259	G08
2203	G09	2209	H11	2216	K07	2224	B09	2236	B07	2242	B07	2250	C05	2261	C08
2204	F10	2211	J06	2217	J08	2225	B08	2237	C07	2243	D07	2251	F07	2262	C08
2205	H05	2212	G04	2218	J09	2227	B09	2238	B07	2244	E07	2256	B06	2265	H05
2266	G05	2276	I02	2283	J03	2291	J03	2298	L03	2305	K10	3204	G09	3211	G10
2267	G05	2277	I02	2285	K02	2294	J10	2299	L02	2307	L02	3205	E09	3214	F10
2272	J03	2278	I03	2287	L10	2295	J11	2300	K02	3201	F09	3206	J10	3215	E10
2273	J03	2279	J03	2288	L10	2296	K04	2301	L03	3202	E10	3209	F09	3216	E10
2275	J02	2282	J04	2290	K05	2297	L03	2304	K10	3203	E09	3210	E09	3217	E10
3219	H04	3227	J10	3234	J09	3242	J06	3250	K08	3255	J08	3260	K09	3267	B07
3220	H05	3229	K06	3235	J10	3243	J06	3251	J08	3256	K06	3261	K09	3268	B07
3221	I05	3230	J06	3238	I06	3244	J09	3252	K07	3257	J08	3262	K09	3276	D05
3222	I04	3231	J06	3239	H04	3245	I06	3253	K08	3258	K08	3264	G09	3279	C04
3223	I05	3233	I05	3240	I04	3246	I04	3254	K08	3259	K08	3265	E10	3280	C05
3281	C06	3288	D06	3298	E04	3304	F04	3311	F06	3318	E05	3325	C06	3336	E07
3282	C04	3291	D06	3299	F05	3305	E04	3312	F05	3319	E05	3326	C06	3340	B10
3283	C04	3292	E06	3300	F04	3306	F05	3313	F06	3320	F05	3327	C04	3341	C06
3284	D05	3293	E06	3301	F04	3307	F05	3315	G06	3323	B06	3328	D06	3342	B10
3287	D06	3294	E06	3302	F05	3308	E04	3316	E06	3324	B06	3335	E07	3345	B05
3346	C05	3353	F07	3360	D07	3367	D10	3376	G08	3382	H06	3391	C08	3396	E08
3349	G07	3356	C08	3362	C10	3370	C06	3378	I07	3384	H05	3392	D09	3397	F08
3350	F07	3357	C08	3363	D10	3372	B05	3379	I07	3385	G05	3393	E08	3398	D08
3351	F06	3358	D08	3364	D10	3373	B05	3380	I06	3386	G06	3394	D08	3399	D08
3352	F06	3359	D08	3365	D10	3375	G07	3381	I06	3387	G05	3395	E08	3402	L07
3403	L09	3408	K05	6207	H09	6213	B04	6218	H06	6226	L08	6234	J07	6242	E10
3404	L09	3409	L08	6208	J05	6214	G06	6222	L06	6230	I06	6238	E05	6243	L06
3405	L09	3410	L09	6209	K07	6215	D08	6223	L05	6231	J04	6239	E04	6244	I11
3406	L05	6201	I09	6211	H07	6216	D05	6224	K10	6232	J04	6240	H05	6245	J07
3407	L06	6205	G10	6212	C05	6217	C10	6225	L07	6233	J07	6241	H05	6247	J07
6249	B08	6256	H07	6262	I02	6267	K05	6272	L03						
6250	F06	6257	H08	6263	J02	6268	K03								
6251	D07	6258	I08	6264	J03	6269	K03								
6252	C07	6259	I08	6265	J02	6270	L03								
6255	I08	6261	K10	6266	J03	6271	K03								



8-10-a
1983-03-02

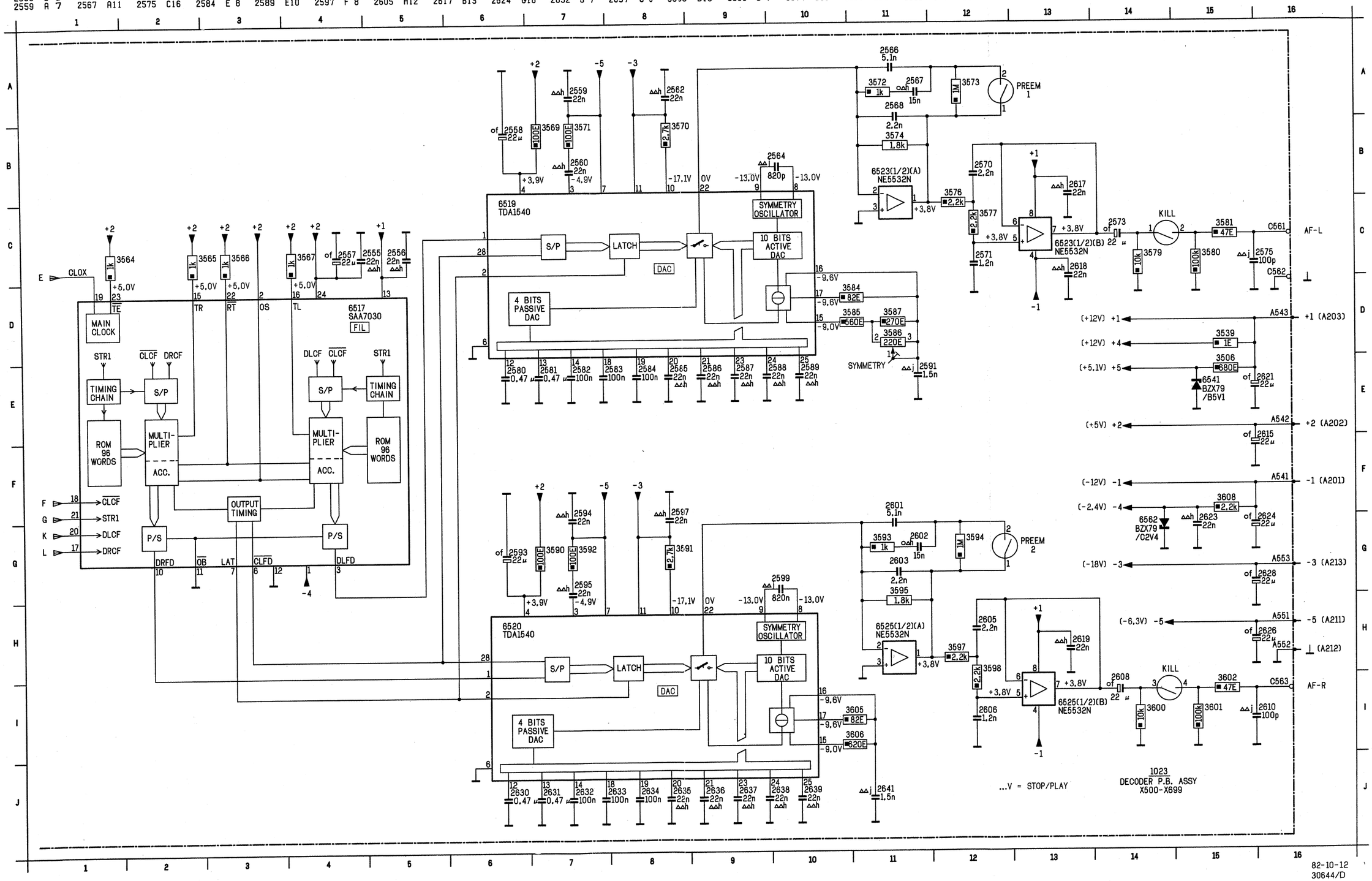


HEF4053BP		5322 209 14121
HEF4070BP		4822 209 10265
LM324N		4822 209 80587
MC1458N		5322 209 85512
TCA240		4822 209 80629
µA741CN		4822 209 80617
BC548B		4822 130 40937
BD135		4822 130 40823
BD136		4822 130 40824
BF494		4822 130 44195
BAW62		4822 130 30613
BZX79-C2V4		4822 130 31253
BZX79-C5V1		4822 130 34233
3315	10k	4822 100 10035
3279,3280, 3282,3283	47k - 1% MR25	5322 116 54671
3287,3288	6k8 - 1% MR25	4822 116 51252
3298,3308	470E - 1% MR25	5322 116 54854
3299,3306	2k7 - 1% MR25	4822 116 51283

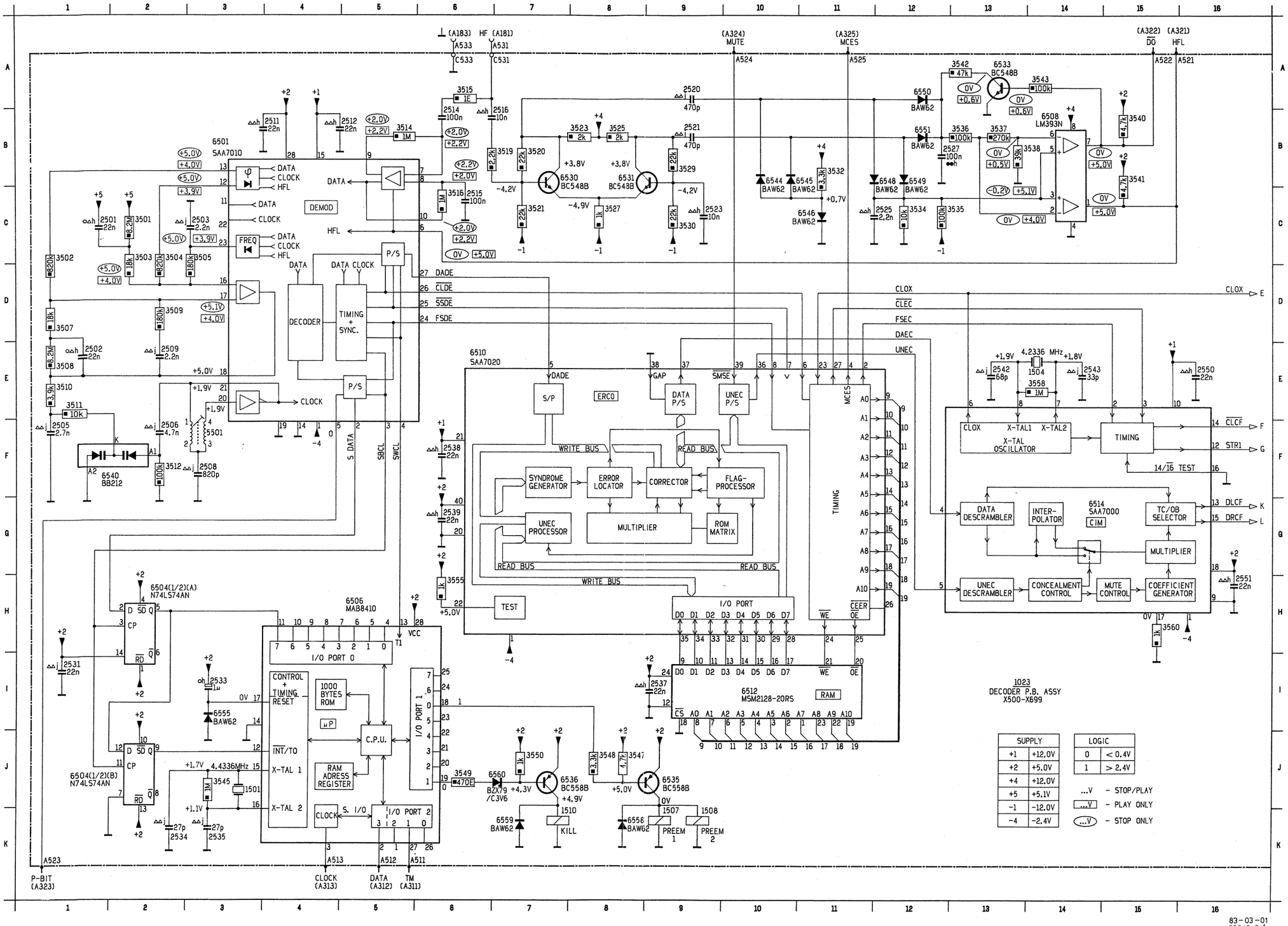
3300,3301, 3304,3305	10k - 1% MR25	4822 116 51233
3311,3312	82k - 1% MR25	5322 116 55374
3323	120k - 1% MR25	4822 116 51467
3324,3325	75k - 1% MR25	4822 116 51267
3326	220k - 1% MR25	4822 116 51272
3328,3394	330k - 1% MR25	4822 116 51207
3357	3k9 - 1% MR25	4822 116 51249
3358	360k - 1% MR25	5322 116 55264
3370	27k - 1% MR25	5322 116 54652
3373	180k - 1% MR25	5322 116 54722
3384,3385	9E4 P.T.C.	4822 116 40031
3391	5k6 - 1% MR25	4822 116 51281
3392	13k - 1% MR25	5322 116 50522
2233,2243	470n - 10%	4822 121 41674
2236,2238	5n6 - 1%	4822 121 50543
2237	33n - 10%	4822 121 41675
2246,2247, 2257,2261, 2262	6n8 - 1%	4822 121 50538
2251	220n - 10%	4822 121 41673
2256	1n8 - 1%	5322 121 54087
2259	22n - 10%	4822 121 41664
2267	1000n - 10%	4822 121 41719

ITEM	PCB															
1201	I10	2207	H10	2214	K07	2219	K09	2233	D04	2239	D05	2246	C07	2257	C06	
2201	F09	2208	I08	2215	J08	2223	B09	2235	D04	2241	C08	2247	D07	2259	G08	
2203	G09	2209	H11	2216	K07	2224	B09	2236	B07	2242	C08	2250	C05	2261	C08	
2204	F10	2211	J06	2217	J07	2225	B09	2237	C07	2243	D07	2251	G07	2262	C08	
2205	I05	2212	G04	2218	J09	2227	B09	2238	C07	2244	F07	2256	C06	2265	I05	
2266	H05	2276	I02	2283	J03	2291	K03	2298	L02	2305	K10	3204	G09	3211	G10	
2267	G05	2277	I02	2285	K02	2294	J10	2299	L03	2307	L02	3205	F09	3214	F10	
2272	J03	2278	J02	2287	L10	2295	J10	2300	K03	3201	F09	3206	J10	3215	F10	
2273	J03	2279	J02	2288	L10	2296	L04	2301	L03	3202	F10	3209	F09	3216	F10	
2275	J02	2282	J04	2290	K05	2297	M03	2304	K10	3203	F09	3210	F09	3217	F10	
3219	H04	3227	J10	3234	J09	3242	J06	3250	K08	3255	J08	3260	K09	3267	B07	
3220	H05	3229	K06	3235	J10	3243	J06	3251	J08	3256	K06	3261	K09	3268	B07	
3221	I05	3230	J06	3238	I06	3244	J09	3252	K07	3257	J08	3262	K09	3276	D05	
3222	I04	3231	J06	3239	H04	3245	I06	3253	K08	3258	K08	3264	G09	3279	C04	
3223	I05	3233	I05	3240	I04	3246	I04	3254	K08	3259	K08	3265	E10	3280	C05	
3281	C06	3288	D06	3298	E04	3304	F04	3311	F06	3318	E05	3325	C06	3336	E07	
3282	C04	3291	D06	3299	F05	3305	E04	3312	F05	3319	E05	3326	C07	3340	B10	
3283	C04	3292	E06	3300	F04	3306	F05	3313	F06	3320	F05	3327	C04	3341	C06	
3284	D05	3293	E06	3301	F04	3307	F05	3315	G06	3323	C06	3328	D06	3342	B10	
3287	D06	3294	E06	3302	F05	3308	E04	3316	E06	3324	B06	3335	E06	3345	B05	
3346	C05	3353	F07	3360	D07	3367	D10	3376	G08	3382	H06	3391	C08	3396	E08	
3349	G07	3356	C08	3362	C10	3370	C06	3378	I07	3384	H05	3392	D09	3397	F08	
3350	F07	3357	C08	3363	D10	3372	B05	3379	I07	3385	H05	3393	E08	3398	D08	
3351	F06	3358	D07	3364	D10	3373	B05	3380	I06	3386	H06	3394	D08	3399	D08	
3352	F06	3359	D08	3365	D10	3375	G07	3381	I06	3387	G05	3395	E08	3402	L07	
3403	L09	3408	K05	6207	H09	6213	B04	6218	H06	6226	L08	6234	J07	6242	E10	
3404	L09	3409	L08	6208	J05	6214	G06	6222	L06	6230	J06	6238	E05	6243	L06	
3405	L09	3410	L09	6209	K07	6215	D08	6223	L05	6231	J04	6239	E04	6244	I11	
3406	L05	6201	I09	6211	I07	6216	D05	6224	L10	6232	K04	6240	H05	6245	J07	
3407	L05	6205	G10	6212	C05	6217	C10	6225	L07	6233	J07	6241	H05	6247	J07	
6249	C08	6256	H07	6262	I02	6267	K05	6272	M02							
6250	F06	6257	H08	6263	J02	6268	K03									
6251	C07	6258	I08	6264	I03	6269	L03									
6252	D07	6259	I08	6265	J03	6270	L03									
6255	I08	6261	K10	6266	K03	6271	K03									

2555	C 5	2560	B 7	2568	A11	2580	E 6	2585	E 8	2591	E11	2599	J 1	2606	I12	2618	C13	2626	H16	2633	J 8	2638	J10	3564	C 2	3570	B 8	3576	J 1	3584	D11	3591	G 8	3597	J 1	3605	J 1	6520	H 6	6541	E15
2556	C 5	2562	A 8	2570	B12	2581	E 7	2586	E 9	2593	G 6	2601	J 1	2608	J 1	2619	H13	2628	G16	2634	J 8	2639	J10	3565	C 3	3571	B 7	3577	C12	3585	D11	3592	G 7	3598	H12	3606	J 1	6523(1C13		6562	G14
2557	C 4	2564	B10	2571	C12	2582	E 7	2587	E 9	2594	F 7	2602	J 1	2610	I16	2621	E16	2630	J 6	2635	J 8	2641	J11	3566	C 3	3572	A11	3579	C14	3586	J 1	3593	J 1	3600	I14	3608	J 1	6523(1B11			
2558	B 6	2566	A11	2573	J 1	2583	E 8	2588	E10	2595	G 7	2603	J 1	2615	F16	2623	G15	2631	J 7	2636	J 9	3506	J 1	3567	C 4	3573	A12	3580	C15	3587	J 1	3594	G12	3601	I15	6517	D 4	6525(1I13			
2559	A 7	2567	A11	2575	C16	2584	E 8	2589	E10	2597	F 8	2605	H12	2617	B13	2624	G16	2632	J 7	2637	J 9	3539	D15	3569	B 7	3574	B11	3581	C15	3590	G 7	3595	J 1	3602	J 1	6519	C 6	6525(1H11			



1501 J 3 2501 C 1 2508 F 3 2515 C 6 2525 C12 2535 K 3 2543 E14 3503 C 2 3509 D 2 3515 A 6 3523 B 8 3532 B11 3538 B14 3545 J 3 3555 H 6 6504(1H 2 6512 I10 6535 J 9 6546 C11 6555 I 3
1504 E14 2502 E 1 2509 E 2 2516 B 7 2527 B13 2537 I 9 2550 E16 3504 C 2 3510 E 1 3516 C 6 3525 B 8 3534 C12 3540 B15 3547 J 8 3558 E14 6504(1J 1 6514 G14 6536 J 8 6548 B12 6558 K 8
1507 K 9 2503 C 3 2511 B 4 2520 A 9 2531 I 1 2538 F 6 2551 H16 3505 C 3 3511 E 1 3519 B 7 3527 C 8 3535 C13 3541 B15 3548 J 8 3560 H15 6506 H 5 6530 B 7 6540 F 2 6549 B12 6559 K 7
1508 K 9 2505 F 1 2512 B 5 2521 B 9 2533 I 3 2539 G 6 3501 C 2 3507 D 1 3512 F 2 3520 B 7 3529 B 9 3536 B13 3542 A13 3549 I 1 5501 F 3 6508 B14 6531 B 8 6544 B10 6550 I 1
1510 K 8 2506 F 2 2514 B 6 2523 C 9 2534 K 3 2542 E13 3502 C 1 3508 E 1 3514 B 5 3521 C 7 3530 C 9 3537 B13 3543 A14 3550 J 7 6501 B 3 6510 E 6 6533 A13 6545 B11 6551 I 1

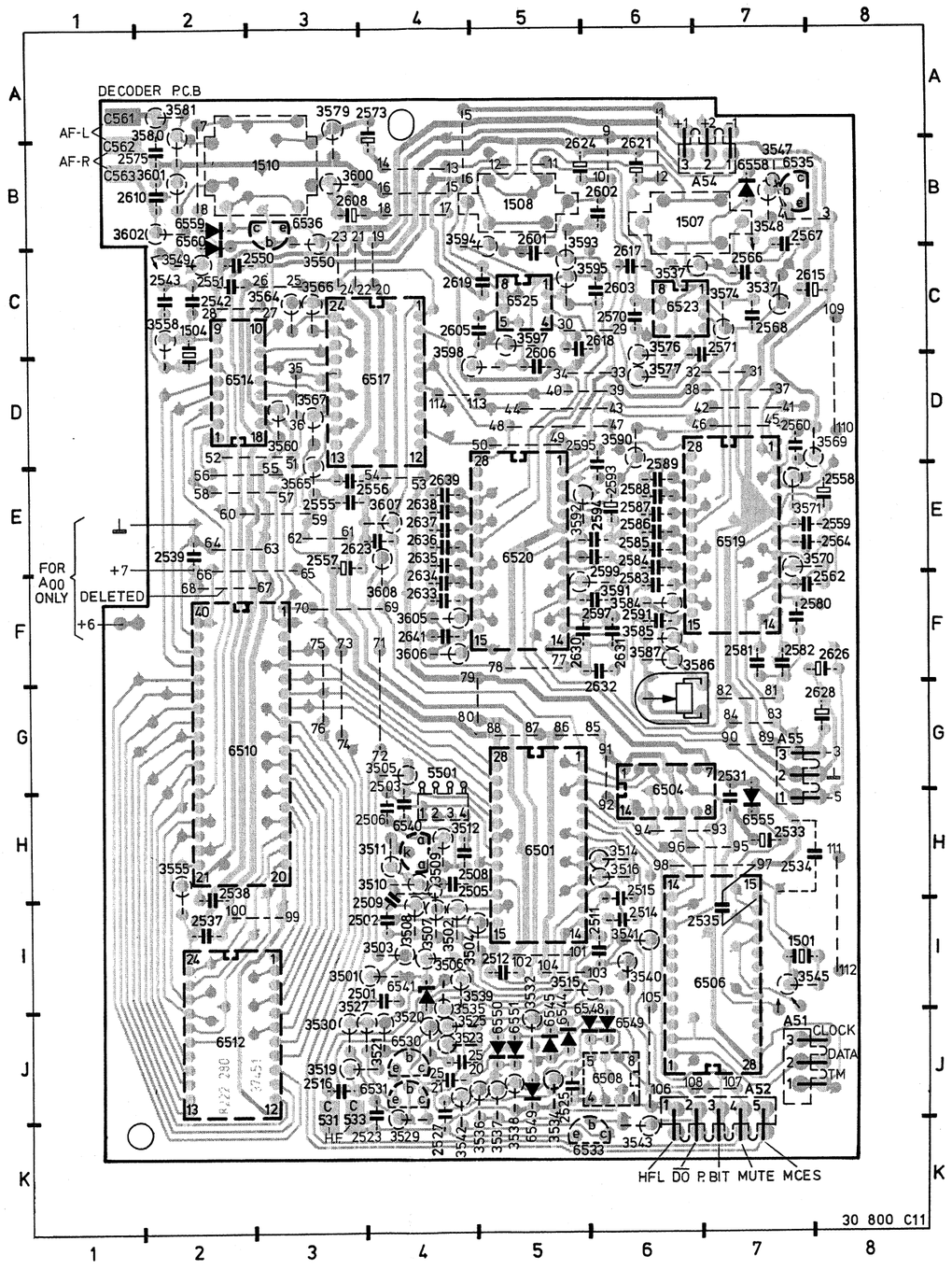


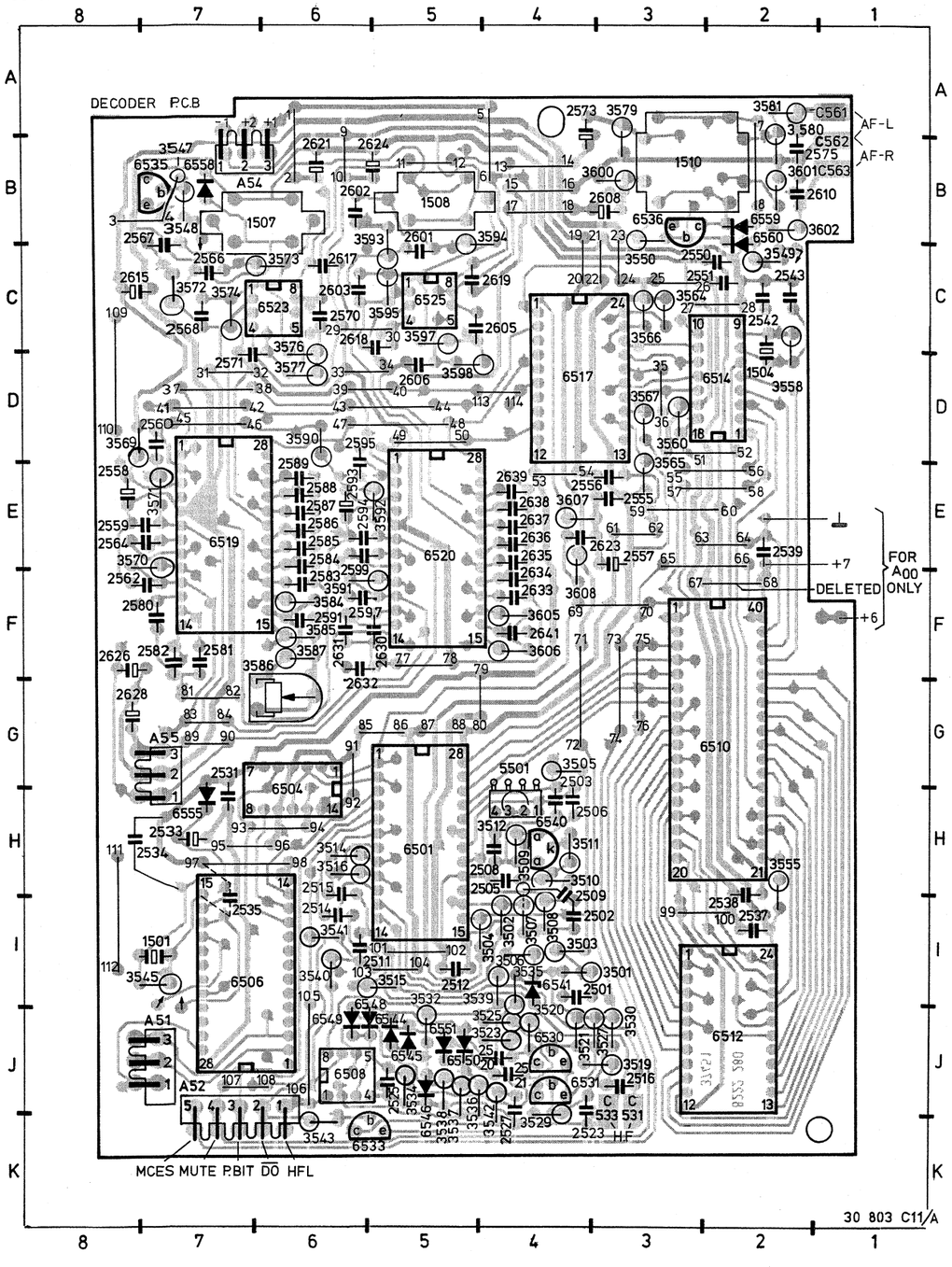
CS 87 091

LM393N		4822 209 80797
MAB8410		4822 209 81454
MSM2128 (RAM)		4822 209 10379
N74LS74AN		4822 209 80782
SAA7000 (CIM)		4822 209 10375
SAA7010 (DEMOD)		4822 209 10376
SAA7020 (ERCO)		4822 209 10377
BC548B		4822 130 40937
BC558B		4822 130 44197
BAW62		4822 130 30613
BB212		4822 130 31129
BZX79-C3V6		5322 130 34834
1501	4.4336 MHz (μP)	4822 242 70323
1504	4.2336 MHz (CIM)	4822 242 70643

1507,1508	DEEM	4822 280 20114
1510	KILL	4822 280 20115
5501		4822 156 21155
3501,3558	1M SFR25	4822 110 73187
2514,2515	100n - 10%	4822 121 41678
IC		
18p		4822 255 40239
24p		4822 255 40159
28p		4822 255 40156
40p		5322 255 44217

ITEM	PCB													
1501	I07	2501	I03	2508	H04	2515	H06	2525	J05	2535	I07	2543	C02	2557	E03
1504	C02	2502	I03	2509	I04	2516	J03	2527	K04	2537	I02	2550	C03	2558	E08
1507	B06	2503	G04	2511	I06	2520	J04	2531	G07	2538	H02	2551	C02	2559	E08
1508	B05	2505	H04	2512	I05	2521	J04	2533	H07	2539	E02	2555	E03	2560	D07
1510	B03	2506	H04	2514	I06	2523	K04	2534	H07	2542	C02	2556	E04	2562	F08
2564	E08	2571	C07	2582	F07	2587	E06	2594	E06	2602	B06	2610	B02	2621	B06
2566	C07	2573	A04	2583	F06	2588	E06	2595	D05	2603	C06	2615	C08	2623	E03
2567	B07	2575	B02	2584	E06	2589	E06	2597	F06	2605	C04	2617	C06	2624	B06
2568	C07	2580	F08	2585	E06	2591	F06	2599	F06	2606	C05	2618	C06	2626	F08
2570	C06	2581	F07	2586	E06	2593	E06	2601	B05	2608	B03	2619	C04	2628	G08
2630	F05	2635	E04	2641	F04	3505	G04	3510	H04	3516	H06	3525	J04	3534	K05
2631	F06	2636	E04	3501	I03	3506	I04	3511	H04	3519	J03	3527	I03	3535	J04
2632	G06	2637	E04	3502	I04	3507	I04	3512	H04	3520	J04	3529	K04	3536	K05
2633	F04	2638	E04	3503	I04	3508	I04	3514	H06	3521	J04	3530	J03	3537	K05
2634	F04	2639	E04	3504	I04	3509	H04	3515	I05	3523	J04	3532	I05	3538	K05
3539	I04	3545	I07	3555	H02	3566	C03	3572	C07	3579	A03	3586	F06	3593	B05
3540	I06	3547	B07	3558	C02	3567	D03	3573	C06	3580	A02	3587	F06	3594	B04
3541	I06	3548	B07	3560	D03	3569	D08	3574	C07	3581	A02	3590	D06	3595	C06
3542	K04	3549	C02	3564	C03	3570	E08	3576	C06	3584	F06	3591	F06	3597	C05
3543	K06	3550	C03	3565	E03	3571	E07	3577	D06	3585	F06	3592	E05	3598	C04
3600	B03	3607	E03	6506	I07	6517	D04	6530	J04	6540	H04	6548	J06	6558	B07
3601	B02	3608	F04	6508	J06	6519	E07	6531	J04	6541	I04	6549	J06	6559	B02
3602	B01	5501	G04	6510	G02	6520	E05	6533	K06	6544	J05	6550	J05	6560	B02
3605	F04	6501	H05	6512	J02	6523	C06	6535	B07	6545	J05	6551	J05		
3606	F04	6504	G06	6514	D02	6525	C05	6536	B03	6546	K05	6555	H07		





NE5532N			5322 209 86234
SAA7030 (FIL)			4822 209 10378
TDA1540D (DAC)			4822 209 81453
BZX79-B5V1			4822 130 34233
3586	220E		5322 101 14009
3574,3595	1k8	MR25	4822 116 51242
3573,3594	1M	SFR25	4822 110 73187
3569,3590	100E	NFR25	4822 111 30535
3607	150E	NFR25	4822 111 30539

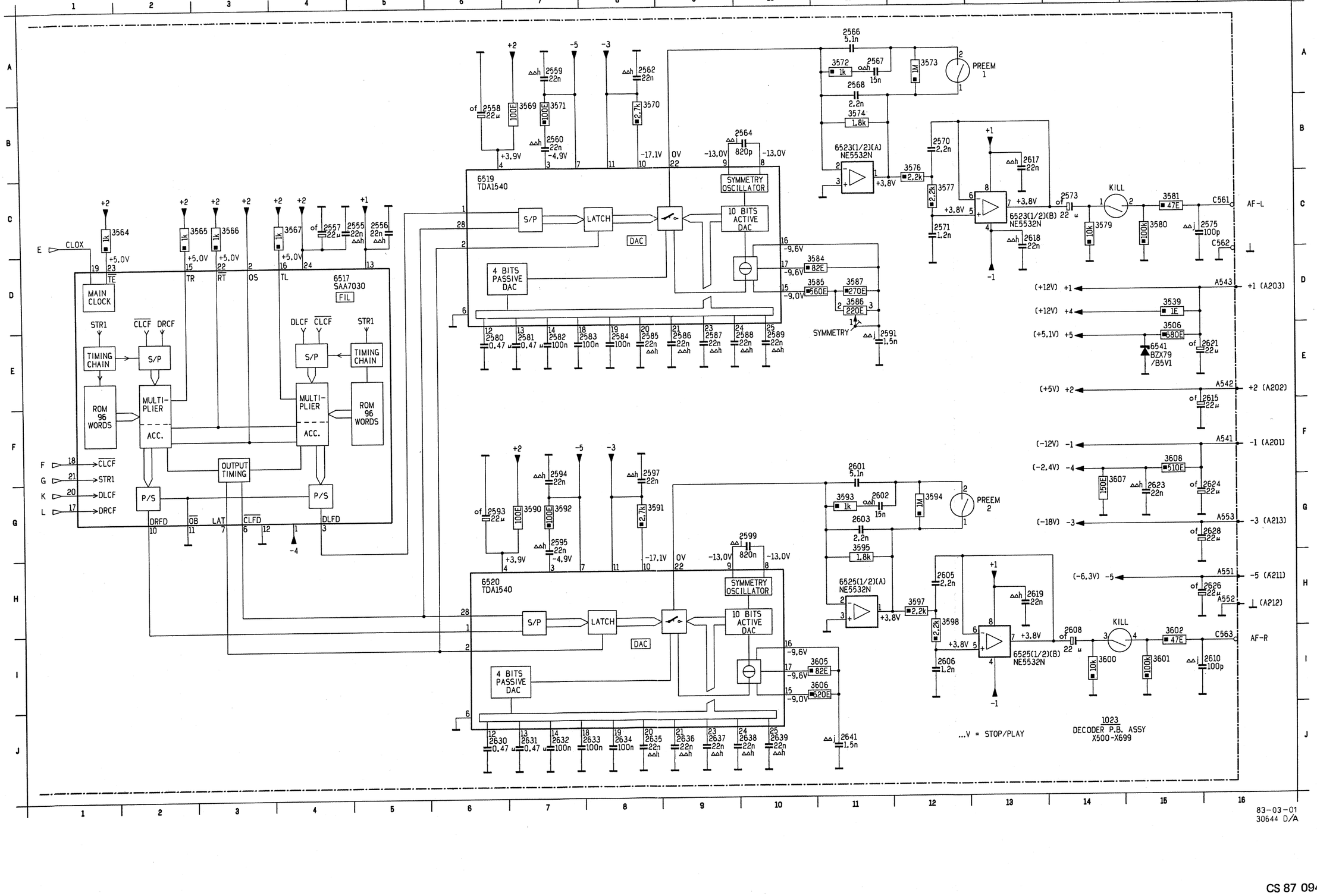
2582,2583, 2584,2632, 2633,2634	100n - 10%	4822 121 41678
2566,2601	5n1 - 2%	5322 121 54148
2568,2570, 2603,2605	2n2 - 2%	4822 121 50415
2571,2606	1n2 - 2%	5322 121 54163
2580,2581, 2630,2631	0.47µ - 10%	4822 121 41681

IC

18p	4822 255 40239
24p	4822 255 40159
28p	4822 255 40156
40p	5322 255 44217

ITEM	PCB														
1501	I07	2501	I03	2508	H04	2515	H06	2525	J05	2535	I07	2543	C02	2557	E03
1504	D02	2502	I04	2509	I04	2516	J03	2527	K04	2537	I02	2550	C03	2558	E08
1507	B07	2503	G04	2511	I05	2520	J04	2531	G07	2538	I02	2551	C03	2559	E08
1508	B05	2505	H04	2512	I05	2521	J04	2533	H07	2539	E02	2555	E03	2560	D07
1510	B03	2506	H04	2514	I06	2523	K04	2534	H07	2542	C02	2556	E04	2562	F08
2564	E08	2571	D07	2582	F07	2587	E06	2594	E06	2602	B06	2610	B02	2621	B06
2566	C07	2573	A04	2583	F06	2588	E06	2595	D06	2603	C06	2615	C08	2623	E03
2567	B07	2575	B02	2584	E06	2589	E06	2597	F06	2605	C04	2617	C06	2624	B06
2568	C07	2580	F08	2585	E06	2591	F06	2599	E06	2606	D05	2618	C06	2626	F08
2570	C06	2581	F07	2586	E06	2593	E06	2601	B05	2608	B03	2619	C04	2628	G08
2630	F05	2635	E04	2641	F04	3505	G04	3510	H04	3516	H06	3525	J04	3534	J05
2631	F06	2636	E04	3501	I03	3506	I04	3511	H04	3519	J03	3527	J03	3535	I04
2632	G06	2637	E04	3502	I04	3507	I04	3512	H04	3520	J04	3529	K04	3536	J05
2633	F04	2638	E04	3503	I04	3508	I04	3514	H06	3521	J04	3530	J03	3537	K05
2634	F04	2639	E04	3504	I04	3509	H04	3515	I05	3523	J04	3532	I05	3538	K05
3539	I04	3545	I07	3555	H02	3566	C03	3572	C07	3579	A03	3586	F06	3593	B06
3540	I06	3547	B07	3558	D02	3567	D03	3573	C06	3580	A02	3587	F06	3594	B04
3541	I06	3548	B07	3560	D03	3569	D08	3574	C07	3581	A02	3590	D06	3595	C05
3542	K04	3549	C02	3564	C03	3570	E08	3576	C06	3584	F06	3591	F06	3597	C05
3543	K06	3550	C03	3565	E03	3571	E07	3577	D06	3585	F06	3592	E05	3598	D05
3600	B03	3607	E04	6506	I07	6517	D04	6530	J04	6540	H04	6548	J06	6558	B07
3601	B02	3608	F04	6508	J06	6519	E07	6531	J04	6541	I04	6549	J06	6559	B02
3602	B02	5501	G04	6510	G02	6520	E05	6533	K06	6544	J05	6550	J05	6560	B02
3605	F04	6501	H05	6512	J02	6523	C06	6535	B07	6545	J05	6551	J05		
3606	F04	6504	H06	6514	D02	6525	C05	6536	B03	6546	K05	6555	H07		

2555 C 5 2560 B 7 2568 A11 2580 E 6 2585 E 8 2591 E11 2599 J 1 2606 I12 2618 C13 2626 H16 2633 J 8 2638 J10 3564 C 2 3570 B 8 3576 J 1 3584 D11 3591 G 8 3597 J 1 3605 J 1 6520 H 6 6541 E15
2556 C 5 2562 A 8 2570 B12 2581 E 7 2586 E 9 2593 G 6 2601 J 1 2608 J 1 2619 H13 2628 G16 2634 J 8 2639 J10 3565 C 3 3571 B 7 3577 C12 3585 D11 3592 G 7 3598 H12 3606 J 1 6523
2557 C 4 2564 B10 2571 C12 2582 E 7 2587 E 9 2594 F 7 2602 J 1 2610 I16 2621 E16 2630 J 6 2635 J 1 3572 A11 3579 C14 3586 J 1 3593 J 1 3600 I14 3608 J 1 6523
2558 B 6 2566 A11 2573 J 1 2583 E 8 2588 E10 2595 G 7 2603 J 1 2615 F16 2623 G15 2631 J 7 2636 J 1 3573 A12 3580 C15 3587 J 1 3594 G12 3601 I15 6517 D 4 6525
2559 A 7 2567 A11 2575 C16 2584 E 8 2589 E10 2597 F 8 2605 H12 2617 B13 2624 G16 2632 J 7 2637 J 9 3506 J 1 3539 D15 3569 B 7 3574 B11 3581 C15 3590 G 7 3595 J 1 3602 J 1 6519 C 6 6525
3607 G14



▲	0.2 W (CR16)	⩽ 220 kΩ > 270 kΩ	5% 10%
□	0.33 W (CR25)	⩽ 1 MΩ > 1 MΩ	5% 10%
■	0.33 W (SFR25)		5%
■	0.25 W (VR25)	⩽ 10 MΩ > 10 MΩ	5% 10%
●	0.5 W (CR37)	⩽ 1 MΩ > 1 MΩ	5% 10%
▨	0.67 W (CR52)		5%
◤	1.15 W (CR68)		5%

△△*	Ceramic plate
●●*	Polyester flat foil
□*	Polyester mepolesco
○□	Mylar (Polyester flat foil small sized)
○△*	Micropoco
■▲*	Tubular ceramic (body colour pink or yellow/green)
○*	Miniature single elco
○○*	Subminiature tantalum cap.

*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

27037A/B

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 meistenfalls 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 Diagnosedauer 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

Nach Beseitigung von Stecker A17 und Ueberbrückung des Klappenschalters wird bei eingeschalteter Netzspannung des Laser dauernd brennen. Gleichzeitig sind dann die Fokusschleife und die Spurhalteschleife unterbrochen:
an den Punkten A171 (FE = Focus Error), A174 (RE1 = Radial Error 1) und A173 (RE2 = Radial Error 2).
Wenn das Gerät in Serviceschleife A gebracht ist, brennt der Laser, auch wenn keine Platte auf dem Plattenteller liegt, für unbestimmte Dauer.

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. ◇12◇) 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 diese allgemeinen Punkte kontrolliert werden.

a. Ueberzeugen Sie sich selbst davon, dass während der Messungen die Klappe geschlossen oder der Klappenschalter überbrückt ist.
b. Dafür sorgen, dass Platte und Objektiv sauber sind (Staub, Fingerabdrücke u.ä. beseitigen) und mit unbeschädigten Platten arbeiten.
c. Vorhandensein der erforderlichen Taktfrequenzen kontrollieren, und zwar:
   - 4,433619 MHz für Decodier-μP
   - 6 MHz für Servo-μP
   - 4,233600 MHz für CIM-IC
   - 4,35 MHz für freilaufende PLL-Schaltung an DEMOD-IC.
d. Kontrollieren, ob alle Versorgungsspannungen vorliegen und den richtigen Wert aufweisen.
e. Kontrollieren, ob die zwei Stummschaltungen (die „mutes" KILL und $\overline{\text{SMSE}}$) inaktiv sind, so dass der Informationsfluss an keiner Stelle unterbrochen wird.
f. Richtige Arbeitsweise der beiden Mikroprozessoren mittels deren eingebauten Prüfprogramms und ggf. Peripherieprüfprogramms kontrollieren.

Methode:

Eigenprüfung an Decodier-μP 6506

- Servo-μP 6201 seinem Sockel entnehmen.
- Anschlüsse 18 und 21 des Decodier-μP 6506 mit Anschluss 14 verbinden.
- Während dem Einschalten der Netzspannung die Anschlüsse 6 und 14 miteinander verbinden.
- Bei richtiger Funktion des Mikroprozessors muss Anschluss 22 innerhalb von 1 s von „1" auf „0" schalten.

Eigenprüfung an Servo-μP 6201

- Decodier-μP 6506 seinem Sockel entnehmen.
- Anschlüsse 18 und 21 des Servo-μPs 6201 mit Anschluss 14 verbinden.
- Während dem Einschalten der Netzspannung die Anschlüsse 6 und 14 miteinander verbinden.
- Bei richtiger Funktion des Mikroprozessors muss Anschluss 22 innerhalb von 1 s von „1" auf „0" schalten.

Peripherieprüfung an Servo-μP 6201

1. Eine Platte auf den Plattenteller legen un die Netzspannung abschalten. Während die Netzspannung eingeschaltet wird, ist die Stopptaste gedrückt zu halten. Stopptaste nach 1 s loslassen. Das Gerät befindet sich nun in der s.g. **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 Betätigungstasten folgendermassen kontrollieren:
   - Alle Programm-LEDs müssen aufleuchten und dann in einem Rhythmus von 1 Hz eine nach der anderen erlöschen.
     Wenn LED Nr. 15 erloschen ist, wiederholt sich der Ablauf. Im Spurbalken („track bar") leuchtet nur die Leuchtdiode auf, die in diesem Augenblick der LED mit dem niedrigsten Programm entspricht.
   - Wenn eine der Tasten „pause", „select", „store", „cancel", „repeat" oder „reverse" gedrückt wird, werden die „pause"-Led und „repeat"-LED von EIN auf AUS oder umgekehrt schalten.
     Auch wird die „error"-LED aufleuchten. Sie erlischt, wenn eine „track"-LED aufleuchtet.
2. Der Spieler kann von der Serviceschleife A her in die Serviceschleife B gebracht werden, indem die Taste FWD gedrückt wird, bis ein Pfeifton hörbar ist.
   Nun ist, unabhängig von der Lage des P-Bits und des Subcodes (über die Datenleitung), das radiale Servosystem eingeschaltet. Der Display bleibt in der Serviceschleife.
3. Der Spieler kann von der Serviceschleife A oder B her in die übliche Gebrauchslage überführt werden, indem Taste PLAY gedrückt wird.

g. Augenmuster („eye pattern")
   Mit einem Oszilloskop das HF-Signal (Augenmuster genannt) am Ausgang des Vorverstärkers (Messpunt ◇65◇) kontrollieren. Zeitbasis auf 0,5 μs 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 μP 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 μP 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 (Methode: Stopptaste während dem Einschalten der Netzspannung gedrückt halten). In dieser Stellung müssen der Laser, die Fokusregelung und die Plattentellermotorregelung arbeiten. Die Abtastoptik muss am Innenanschlag (= unter den Einlaufspuren) verbleiben.
Wenn eine der vorgenannten Bedingungen 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) 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°,± 0,5°? (Messmethode siehe Kapitel 6).

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 (Methode: Das Gerät in Serviceschleife A bringen durch gleichzeitiges Drücken der Stopptaste und des Netzschalters. Dann Taste FWD gedrückt halten, bis ein Pfeifton hörbar ist).
Nun ist das radiale Servosystem eingeschaltet, der Servo-μP 6201 aber negiert die Information auf der P-Leitung (P-Bit) oder Bus (Takt und Information für den Subcode). Das bedeutet, dass die Abtastoptik NICHT zu dem Anfang des ersten Musikstücks SPRINGT und es mithin einige Zeit dauern wird, bevor Musik hörbar ist (wir durch die Länge der Einlaufspur bedingt). Indem die Abtastoptik von Hand unter die Musikspur gebracht wird, ist sofort Musik hörbar.

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

Anmerkung:

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

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

F. Funktioniert der $\overline{\text{DO}}$ 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)

Spieler aus dem Serviceschleife nehmen, indem die „play"-Taste gedrückt wird. Nach einem kurzen Pfeifton gibt der Display die Zahl der Nummern, die in der Platte untergebracht sind, an. Der servo μP 6201 reagiert nun auf die Information der P-leitung und Bus (Takt und Information für den Subcode).

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 A17 zu trennen und den Klappenschalter zu überbrücken. Bei eingeschaltetem Netzschalter muss der Laser Licht ausstrahlen.
Kontrolliert wird mit einem lichtempfindlichen Teil, das vor Tageslicht 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-kΩ-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 kΩ.
Wenn der Laser kein Licht angibt, mit Anhang 1 weiterfahren.

C. GIBT DER LASER AUSREICHENDES LICHT?

Messmethode: (Messpunkte auf Vorverstärkerprint, Prinzipschaltbild E und Servoprint Prinzipschaltbild C).

— Kollektor von Transistor 6230 unterbrechen oder Anschlüss 18 des Servo-μPs „0" machen.
— Stecker A17 trennen: Der Laser muss nun dauernd Licht ausstrahlen, während FE, RE1 und RE2 unterbrochen sind.
— Eine Platte auf den Plattenteller legen und Netzschalter einschalten.
— Inmittelbar mit einem NF-Generator (Innenwiderstand $\leqslant$ 600 Ω) an Messpunkt ① 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 ⑤, ⑥, ⑦ und 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 4x (2x wenn der Servo-μP MAB8440 benutzt wird) auf- und abwärts bewegen um die Fokussierstelle anzuwählen. Dann hält die Tätigkeit. Diese Tätigkeiten werden vom Servo-μP aus gesteuert.
Wenn sich das Objektiv nicht bewegt, ist der Servo-μP, 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, Prinzipschaltbild C) 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 6230 von dem Servo-μP (= FCO) aus „0" gesteuert wird.
Ist das nicht der Fall, ist der Servo-μP zu kontrollieren. Weiterfahren, wenn 6230 tatsächlich „0" gesteuert wird.

— Fokussierschaltung folgendermassen prüfen:
Kollektor von 6230 unterbrechen (oder Anschluss 18 des Servo-μPs „0" machen), Stecker A17 trennen und Netzschalter einschalten.
Der Laser strahlt nun Dauerlicht aus, FE ist freigegeben und zudem ist der Fokusregelkreis bei Messpunkt ① (= FE) auf dem Servoprint, Prinzipschaltbild C, unterbrochen.
Prufen der Schaltung zwischen Messpunkt ① und Fokussierspule (Messpunkte auf dem Servoprint, Prinzipschaltbild C)
— Unmittelbar an Messpunkt ① mittels eines NF-Messsenders (Innenwiderstand $\leqslant$ 600 Ω) ein sinusförmiges Signal von 10 Hz, 2 V_{ss} einspeisen.
— Kontrollieren, ob Fokussierspule — also auch das Objektiv — anspricht.
— Kontrollieren, ob die Spannung an Messpunkt ② 1 V_{ss} beträgt.
— Kontrollieren, ob die Spannung an Messpunkt ③ 9 V_{ss} beträgt.
— Kontrollieren, ob die Spannung an Messpunkt ④ 8 V_{ss} beträgt.

Prüfen des Subchassis (Messpunkte am Vorverstärkerprint, Prinzipschaltbild E und am Servoprint, Prinzipschaltbild C).

— Unmittelbar an Messpunkt ① ein sinusförmiges Signal zwischen 25 Hz und 60 Hz mit 2V_{ss} mittels eines NF-Generators (Innenwiderstand 600 Ω) einspeisen. Die genaue Frequenz ist spielerbedingt.
— Frequenz dahin einstellen, dass die Monitordioden in der Abtastoptik Ausgangssignale abgeben, wie an den Messpunkten ⑤, ⑥, ⑦ und ⑧ angegeben.
— Messpunkte ⑨, ⑩, ⑪ und ⑫ kontrollieren.
— Messpunkt ⑬ kontrollieren.
— Messpunkt ⑭ kontrollieren.
Das Signal an diesem Messpunkt ist gleich dem Signal an Messpunkt ⑬, die Amplitude aber ist von der Stellung des Einstellwiderstands 3158 abhängig.

Wenn alle Kontrollen positiv ausgehen, Fokusregelkreis schliessen durch Einstöpseln des Steckers A17. Die Fokussierschaltung muss nun arbeiten. Es sei anzumerken, dass die Amplituden an den Messpunkten ⑤ bis ⑬ einigermassen von der Charakteristik der Monitordioden abhängig sind.

E. LAEUFT DER PLATTENTELLERMOTOR, UND WENN JA, LAEUFT ER MIT RICHTIGER DREHZAHL?

Messmethode: (Messpunkte am Servoprint, Prinzipschaltbild C)

— Platte auf den Plattenteller legen und Gerät in Serviceregelkreis-A-Betrieb überführen.
— Wenn der Fokussierpunkt gefunden ist, an Messpunkt 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 A52 trennen und das MCES-Signal (am Decodierprint in der Nähe des Decodier-μPs) an Messpunkt ⑯ kontrollieren (siehe Bild F).
Die Amplitude kann zwischen 0,5 V und 2,5 V liegen, je nach der Einstellung der Spule im Phasenregelkreis.
Wenn das MCES-Signal nicht richtig ist, ist die DEMOD- und ERCO-Schaltung zu kontrollieren; siehe I.
Weiterfahren, wenn das MCES-Signal richtig ist.
— Stecker A52 einstöpseln, Stecker A14 am Vorverstärkerprint lösen und ein Gleichspannungssignal von 2,5 V an den Konnektor von Stecker A14 (= Plattentellermotor) einspeisen (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 ⑯ Bild G erkennbar sein.
Bei einer Gleichspannung $>$ 2,5 V muss an Messpunkt ⑯ Bild H erkennbar sein.
Die gleiche Erscheinung muss an Messpunkt ⑰ gemessen werden. Wenn das Signal an Messpunkt ⑰ richtig ist, ist der Stromkreis des Plattentellermotors zwischen Messpunkt ⑰ und dem Plattentellermotor zu prüfen.
Ist das Signal an Messpunkt ⑰ nicht richtig, ist zu prüfen, ob das MCES-Signal durch FCO an dem Ausgang von IC6205D freigegeben wird. Methode: MCES-Signal an Anschluss 1 von IC6205D unterbrechen (= Durchverbindung 57-58 am Servoprint unterbrechen).
Wenn nun das MCES-Signal richtig ist, ist der Kreis ringsum IC6205D zu prüfen.

Ist das MCES-Signal nicht richtig, ist die Durchverbindung 57-58 wiederherzustellen und wie folgt weiterzufahren:
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 ⑮ 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 ⑮ 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 ⑰ (= HFL) richtig ist; siehe Bild Y.
Wenn das Signal nicht richtig ist, ist die HFL-Detektorschaltung (= Schaltung zwischen den Messpunkten ⑮ und ⑰) zu prüfen. Weiterfahren, wenn das HFL-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.
— Schrittaktsignale 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 nach dem Verfahren „trial and error" durch Einsatz des Service-IC-Kastens, Code-Nr. 4822 395 30194, auszuwechseln.
— Das MCES-Signal muss nun vorhanden und richtig sein.

F. FUNKTIONIERT DER $\overline{DO}$ UND HFL-DETEKTOR?

Messmethode (Messpunkte am Servo print, Prinzipschaltbild C)

— Ausgangspunkte:
HFL = „1" wenn sich der Lichtfleck genau auf der Spur befindet.
HFL = „0" zwischen den Spuren (z.B. während eines Spursprungs).
$\overline{DO}$ = „0" oder DO = „1" bei einer Signalunterbrechung („drop-out").
$\overline{DO}$ = „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 ◇57◇) richtig ist. Normalerweise muss Messpunkt ◇57◇ „0" sein, aber im Falle von Kratzern auf der Platte sind kleine Nadelimpulse („spikes") von etwa 100 mV erkennbar.
— HFL-Signal an Messpunkt ◇55◇ kontrollieren; Bild Y.

Genaue Messmethode

(Nur anzuwenden, wenn das Gerät in Betrieb ist).
— Testplatte 4A (Code-Nr. 4822 397 30086) auf den Plattenteller legen.
— Netzschalter einschalten und „play"-Taste drücken.
— Spurnummer 10 wählen und Messpunkt ◇55◇ kontrollieren.
Die HFL-Impulse müssen vorhanden sein.
— Spurnummer 15 wählen und Messpunkt ◇56◇ kontrollieren.
Die $\overline{DO}$-Impulse müssen vorhanden sein. Mit dieser Nummer müssen auch die HFL-Impulse an Messpunkt ◇55◇ vorhanden sein.
— Während eines Spursprungs sind die HFL-Impulse an Messpunkt ◇55◇ immer vorhanden.

G. FUNKTIONIERT DER SPURDETEKTOR?

Messmethode (Messpunkte am Servoprint, Prinzipschaltbild C)

— Platte auf den Plattenteller legen.
— Gerät in Serviceschleife A überführen und Messpunkt ◇20◇ mit Masse verbinden.
Wenn für Potentiometer R3315 ein Festwiderstand eingesetzt wurde, ist ein Widerstand von 330 kΩ zwischen die Punkte ◇32◇ und ◇33◇ einzubauen und Punkt ◇20◇ an Masse zu legen.
— 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.
Wenn 3363 unterbrochen ist, darf an Messpunkt ◇61◇ kein Signal anstehen.
— Messpunkte ◇62◇ und ◇63◇ kontrollieren.

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, Prinzipschaltbild D)

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

Methode:
Abschalten der AVR-Schaltung: Anschlüsse 5 und 6 von IC6216 oder Widerstände 3293 und 3294 miteinander verbinden.

Abschalten der Offsetschaltung:
- Falls Potentiometer 3315 benutzt wurde: Messpunkt ◇20◇ an Masse legen.
- Falls Widerstand 3315 ein Festwiderstand ist: Messpunkt 20 an Masse legen UND einen Widerstand von 330 kΩ zwischen die Messpunkte ◇32◇ und ◇33◇ plazieren.

c. 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.
d. Gerät in Serviceschleife A überführen und das Signal an Messpunkt ◇21◇ kontrollieren.

Die Wechselspannungskomponente 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 800 mV_{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.

e. Messpunkt ◇29◇ (= RE + 650 Hz) kontrollieren.

Der Wert muss 6 V_{ss} sein. Weiterfahren, wenn das der Fall ist.
Wenn der Netzschalter eingeschaltet ist, wird ein Signal von 650 Hz — 300 mV an Messpunkt ◇29◇ anstehen müssen.
Messpunkt ◇67◇ kontrollieren. Dieser Messpunkt ist schwer messbar, obwohl ein kleines Signal zur Verfügung stehen wird (Amplitude ist spielerbedingt, kann zwischen 40 und 200 mV_{ss} liegen).
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. Widerstände 3293 und 3294 ausbauen. Gibt es noch die ursprüngliche Fehlererscheinung, ist mit Anhang IV (Kontrolle des k-Faktors) weiterzufahren.

Messpunkt ◇20◇ von Erde trennen und erforderlichenfalls den Widerstand von 330 kΩ zwischen den Messpunkten ◇32◇ und ◇33◇ ausbauen. (Siehe die Anmerkung: Abschalten der Offsetschaltung).
Liegt die ursprüngliche Fehlererscheinung noch vor, dann mit Anhang III (Kontrolle des d-Faktors) weiterfahren.

I. FUNKTIONIERT DER P-BIT?

Messmethode: (Messpunkte am Servoprint, Prinzipschaltbild C)

— Gerät in Serviceschleife B überführen.
— Nach etwa 45 s, gerade bevor die Musik anfängt, muss der P-Bit (Anschluss 5 des Servo-μPs) kurzdauernd (etwa 2 s) „1" sein. Das lässt sich mit einem Oszilloskop in der Stellung Gleichspannung und 2 V/ DIV. messen.

J. FUNKTIONIERT DIE UEBERTRAGUNG DER SUBCODE-INFORMATION?

Messmethode: (Messpunkte am Decodierprint, Prinzipschaltbild F)

— Gerät in Serviceschleife B überführen.
— Kontrollieren, ob am Bus (Anschlüsse 2 und 3 des Servo-μPs) Aktivität vorhanden ist (Signal also nicht dauernd „1" oder „0").
Ist das nicht der Fall, sind die Messpunkte ◇72◇, ◇73◇, ◇74◇, ◇75◇, ◇95◇ und ◇96◇ und ihre gegenseitige Beziehung zu kontrollieren (Oszilloskop an Messpunkt ◇72◇ triggern).

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-μPs 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).
— Für Serviceleistungen an der Digitaldecodierschaltung ist im Prinzip Sondermessapparatur notwendig, namentlich für Messungen an den Informationsausgängen.
Aus praktischen Gründen liefert Service einen IC-Satz, bestehend aus spezifischen digitalen ICs. Codenummer ist 4822 395 30194. Mittels dieses IC-Satzes lässt sich ein schadhaftes IC durch die Methode „trial and error" orten.
— 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, Stopp usw.) siehe Tabelle, Prinzipschaltbild F.
— Taktsignal an Messpunkt ◇71◇ kontrollieren. Dieses Signal steht auch zur Verfügung, wenn nur der Netzschalter eingeschaltet ist. Messpunkt ◇71◇ fängt ein, wenn der Phasenregelkreis einfängt. Einfangkontrolle siehe Anhang II.
— Oszilloskop triggern mit Signal an Messpunkt ◇72◇ (= FSDE). Messpunkt ◇76◇, ◇77◇ und ◇78◇ und ihre gegenseitige Beziehung kontrollieren.

ERCO:

Position des Spielers (Start, Stopp usw.) siehe die Tabelle, Prinzipschaltbild F.
— Messpunkt ◇94◇ kontrollieren.
— Messpunkt ◇79◇ kontrollieren.
Wenn dieser Punkt richtig ist, dann Oszilloskop mit Messpunkt ◇79◇ (= FSEC) triggern.
— Messpunkte ◇80◇ und ◇81◇ und ihre gegenseitige Beziehung kontrollieren.
— UNEC-Signal (= Messpunkt ◇82◇) kontrollieren.
Testplatte 4A auf den Plattenteller legen. Spur-Nr. 15 abspielen und Messpunkt ◇82◇ überprüfen.

Wichtig!

Wenn das UNEC-Signal (Messpunkt ◇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 ◇94◇ kontrollieren.
— Messpunkt ◇84◇ kontrollieren.
Wenn dieser Messpunkt richtig ist, dann Oszilloskop mit Messpunkt ◇84◇ (= STR1) triggern.
— Messpunkte ◇85◇, ◇86◇ und ◇87◇ und ihre gegenseitige Beziehung kontrollieren.

FIL:

Position des Spielers (Start, Stopp usw.) siehe die Tabelle, Prinzipschaltbild G.
— Messpunkt ◇94◇ kontrollieren.
— Messpunkt ◇84◇ kontrollieren.
Wenn dieser Messpunkt richtig ist, dann Oszilloskop mit Messpunkt ◇84◇ (= STR1) triggern.
— Messpunkt ◇93◇ kontrollieren.
— Messpunkte ◇90◇, ◇91◇ und ◇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 er Schaden nehmen, da immer noch der ursprüngliche Fehler in der Laserstromversorgung vorliegt.
Andererseits ist es jedoch unmöglich, ein zurückgekoppeltes System zu kontrollieren und reparieren, wenn ein Glied fehlt. Aus diesem Grund wird der s.g. Lasersimulator geliefert; Codenummer 4822 395 30203 für Laser mit negativer Versorgungsspannung und Codenummer 4822 395 30215 für Laser mit positiver Versorgungsspannung.
Dieser Lasersimulator besteht aus einer Printplatte mit

darauf der Laser- und der Monitorsimulation, einem Schalter zur Prüfung der EIN/AUS-Stellung und einigen Steckverbindern.
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 de CD-Einrichtung aufweisen.
— Flexible Printplatte dem Steckverbinder A11 entnehmen und Simulatorprint mit dem Steckverbinder verbinden.
— Stecker A16 ausbauen und in den Steckverbinder am Simulatorprint einstecken. Mit 4 Drähten Stecker mit Steckverbinder A16 verbinden.
— Stecker A17 trennen und Stecker mit 4 Drähten mit Steckverbinder A17 plazieren.
— Klappenschalter überbrücken.
— Netzschalter einschalten, „play"-Taste drücken und kontrollieren, ob die L-Leitung des Servo-μPs „0" wird.
— In der Ruhelage muss der Strom durch die Laserdiode $\leqslant$ 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 messen.
Für NEG. VOLT muss die Spannung $\leqslant$ 10 mV sein.
Für POS. VOLT muss die Spannung $\leqslant$ 15 mV sein.

Kontrolle der Regelung der Laserstromversorgung:

NEG. VOLT

Schalter am Simulatorprint in die „ON"-Stellung bringen und die spannungen zwischen den Punkten V and $\perp$ am Simulatorprint messen.
Widerstand 3180 rechtsherum (Höchst-Widerstand): $U_{V-\perp}$ = —120 mV ± 24 mV.
Widerstand 3180 linksherum (Mindest-Widerstand): $U_{V-\perp}$ = —720 mV ± 144 mV.
Widerstand 3180 so einstellen, dass $U_{V-\perp\approx}$ —500 mV ist.
Das ist eine Voreinstellung. Nachdem der Simulatorprint herausgenommen worden ist, muss der Laserstrom eingestellt werden.

POS. VOLT

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} = 60 mV ± 30 mV.
Widerstand 3180 linksherum (Mindest-Widerstand): U_{+V-V} = 560 mV ± 50 mV.
Widerstand 3180 in Mittelstellung bringen.
Das ist eine Voreinstellung.
Nachdem der Simulatorprint herausgenommen worden ist, muss der Laserstrom eingestellt werden.

— **Feineinstellung des Laserstroms:**
Spur 1 der Testplatte 4822 397 30086 (Platte ohne Mängel) abspielen. An Widerstand 3308 am Servoprint, Prinzipschaltbild D, einen Gleichspannungsmesser schalten. Mit Widerstand 3180 die Laserstromversorgung dahin regeln, dass an Widerstand 3308 eine Spannung von 500 mV ± 50 mV steht.

Achtung!

Ein zu hoher Laserstrom (> 500 mV an Widerstand 3308) kürzt die Lebensdauer der Laserdiode.

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, Prinzipschaltbild F)

Zunächst muss der frei schwingende Oszillator wie folgt kontrolliert und abgeglichen werden:
— Gerät in Stoppstellung bringen.
— Frequenzmesser zwischen Anschluss 22 von IC6501 (DEMOD) und $\perp$ schalten.
— Mit Spule 5501 die Frequez auf 4,350 MHz ± 5 kHz regeln.

Achtung! Diese Einstellung muss sofort nach dem Einschalten des Gerätes erfolgen.

Kontrolle am Einfangen

— Platte auf den Plattenteller legen.
— Stecker A14 trennen, eine Gleichspannung von 2,5 V an den Konnektor von Stecker A14 (am Vorverstärkerprint, Prinzipschaltbild E) einspeisen und das Gerät in den Serviceregelkreis-B-Betrieb überführen.
— Variieren der Gleichspannung um 2,5 V herum muss am Oszilloskop (an Messpunkt ◇71) in Form einer Frequenzschwankung erkennbar sein. Das bedeutet, dass der Phasenregelkreis dann einfängt.

Anhang III: KONTROLLE DES d-FAKTORS

(Messpunkte am Servoprint, Prinzipschaltbild D)

Messpunkt ◇20 an Masse legen.

(Wenn anstelle des Potentiometers 3315 ein Festwiderstand eingebaut ist, muss ein Widerstand von 330 kΩ zwischen die Messpunkte ◇32 und ◇33 gelegt werden).

Eine Platte auf den Plattenteller legen und Gerät in der Serviceschleife A bringen.

— Messpunkte ◇23 und ◇22 kontrollieren.
Der Wert muss 0,7 V_{ss} sein.
Die Frequenzschwankung ist stark abhängig von der Aussermittigkeit 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 Messpunkt ◇20 ist noch mit Masse durchverbunden (und — soweit erforderlich — ist der Widerstand von 330 kΩ noch zwischen den Messpunkten ◇32 und ◇33 angeschlossen).

— 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.
— Messpunkt ◇20 von Masse lösen, Gerät in den Serviceschleife A überführen, und kontrollieren, ob Messpunkt ◇20 sich mit Hilfe von 3315 auf 0 Volt einstellen lässt.
Wenn anstelle von 3315 ein Festwiderstand eingebaut ist, Messpunkt ◇20 von Masse lösen, Widerstand von 330 kΩ zwischen den Messpunkten ◇32 und ◇33 ausbauen.
Gerät in Serviceschleife A überführen und kontrollieren, ob die Spannung an Messpunkt ◇20 zwischen —5 V und +5 V liegt).

Anhang IV: KONTROLLE DES k-FAKTORS

(Messpunkte am Servoprint, Prinzipschaltbild D)

a. Statisch

Nur den Netzschalter einschalten.
Das heisst: RC0 = „1" $\overline{RC0}$ = „0"; also: Schalter y_b 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° —45° = 135° 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 $\overline{RC0}$ = „1" und RC0 = „0". Also: Schalter y_b steht in Stellung 1 und Schalter y_c schaltet mit einer Frequenz von 650 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.

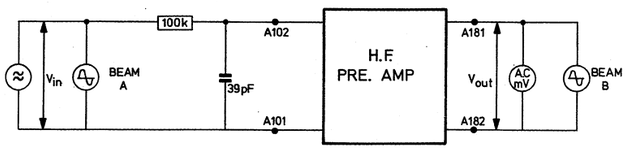


Fig. A 33 393A12

Anhang V: KONTROLLE DES HF-VORVERSTAERKERS

(Prinzipschaltbild E)

a. Gleichspannungen an den Transistoren 6103, 6104, 6105, 6109, 6110 und 6111 kontrollieren.
b. Kontrolle der Empfindlichkeit, Frequenz- und Verzögerungscharakteristik:
— Flexible Printplatten aus den Konnektoren A10 und A11 herausnehmen.
— Stecker A12, A13, A14, A15, A17 und A18 lösen.

Achtung! Stecker A16 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 A101 und A102 einzuspeisen.
— Die Ausgangsspannung zwischen A181 und A182 muss 245 mV ± 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 ± 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)	Ausgangs-spannung (dB)	Verzögerung (ns)	Verzögerung gegenüber der Verzögerung bei 300 kHz
1	—15 ±3		
6,3	— 2 ±1		
16	— 0,5 ±1		
50	0		
100	0 ±1		—50 ±20
200	+ 1 ±1		0 ±20
300	+ 1,5 ±1	450 ±50	0
500	+ 3,5 ±1		+20 ±20
700	+ 5,5 ±2		+30 ±20
1000	+ 8 ±2		+30 ±20
1600	+ 8 ±2		
2000	+ 4,5 ±3		

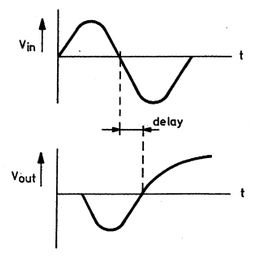
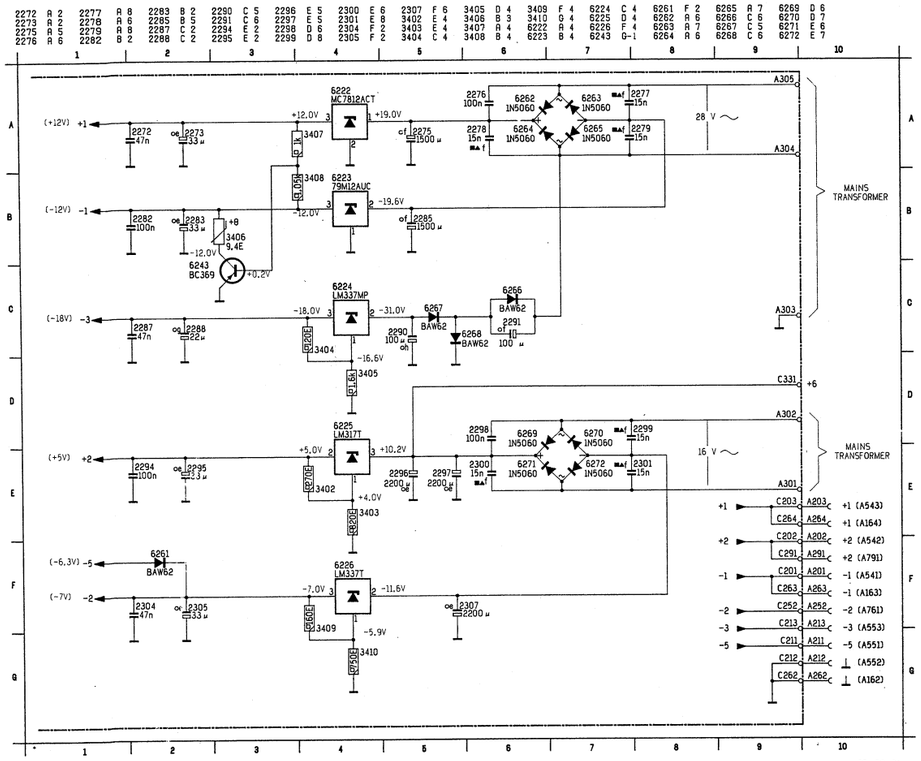


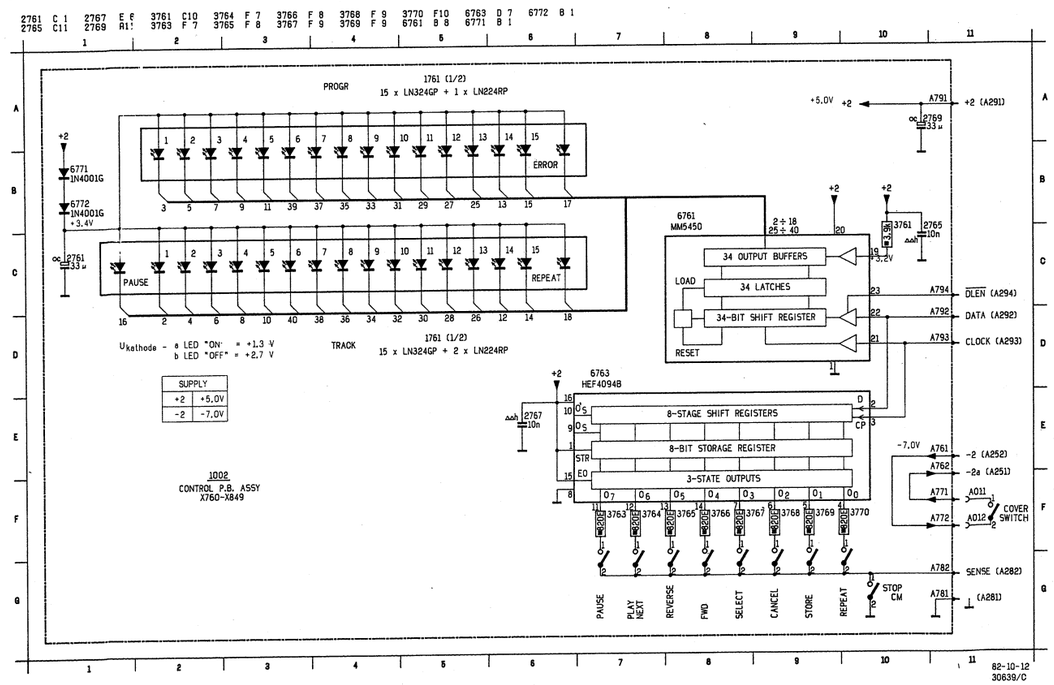
Fig. B 33 394A12

CIRCUIT DIAGRAM A (SUPPLY)



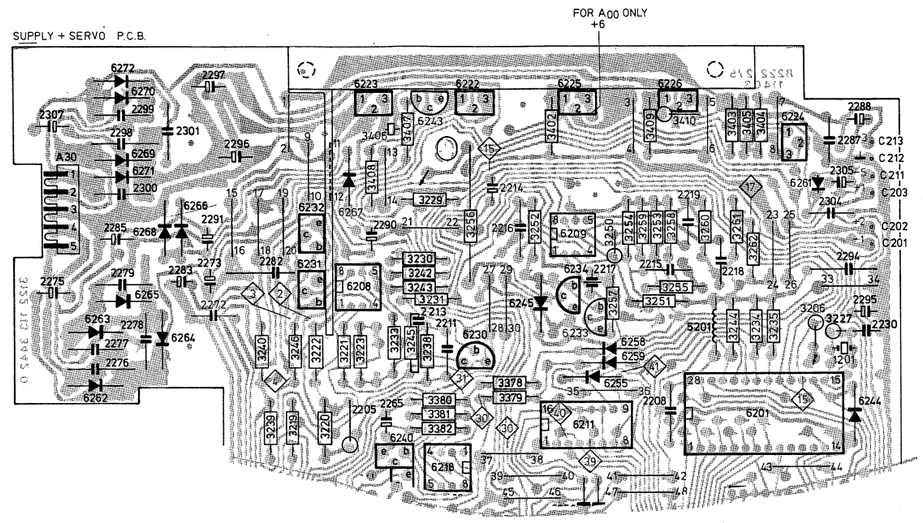
83-03-01
30640 C/A

CIRCUIT DIAGRAM B (DISPLAY + CONTROL)



82-10-12
30639/C

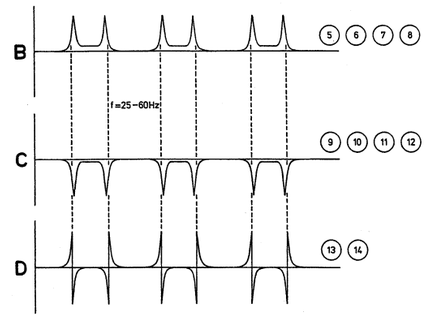
SUPPLY + SERVO P.C.B.

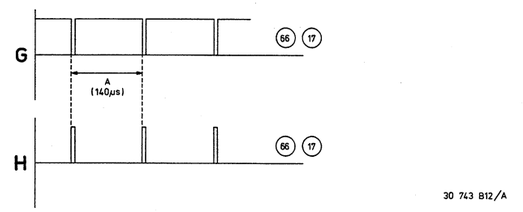


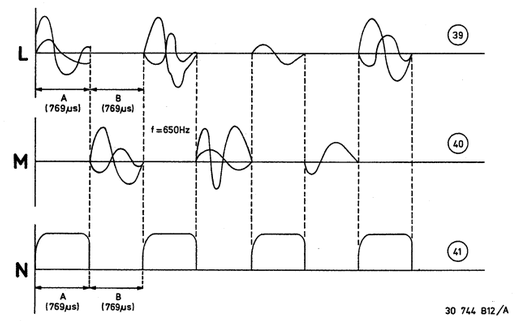
SERVO

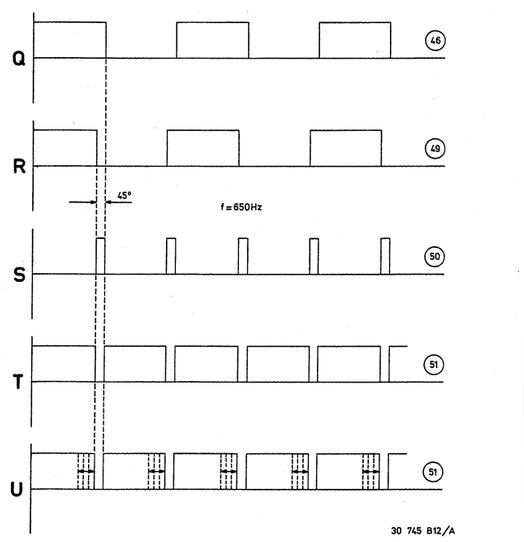
Nr.	See	Position	Amplitude	f	Time base
1		see fault finding meth.			
2	P	see fault finding meth.	1 Vp-p	10 Hz	
3	P	see fault finding meth.	9 Vp-p	10 Hz	
4	P	see fault finding meth.	8 Vp-p	10 Hz	
5	B	see fault finding meth.	40-80 mV	25-60 Hz	
6	B	see fault finding meth.	40-80 mV	25-60 Hz	
7	B	see fault 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 µs
17	H	see fault finding meth.	0-5 V		A = 140 µs
20		see fault finding meth.			
21	J	Serviceloop A/ ⑳ → ⏚ 5,6 IC6216 interconnected*	12-14 Vp-p		
22	J		0,7 Vp-p		
23	J		0,7 Vp-P		
24	J		0,2 Vp-p		
25	J		0,25 Vp-p		
26	J		20 mVp-p		
27	J		800 mVp-p		
28	J		800 mVp-p		
29	J		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	⑳ → ⏚ service loop A*	200 mVp-p		
36	J	⑳ → ⏚ service loop A*	2 Vp-p		
37	K	⑳ → ⏚ service loop A*	10 Vp-p		
38	K	⑳ → ⏚ service loop A*	10 Vp-p		
39	L	⑳ → ⏚ service loop B*	0-4 Vp-p		A = 769 µs B = 769 µs
40	K	⑳ → ⏚ service loop A*	9 Vp-p		A = 769 µs B = 769 µs
40	M	⑳ → ⏚ service loop B*	0-4 Vp-p		A = 769 µs B = 769 µs
41	N	⑳ → ⏚ service loop B*	6 Vp-p		A = 769 µs B = 769 µs
45	P	ON	9 Vp-p	650 Hz	
46	Q	ON	0-5 V	650 Hz	A = 769 µs B = 769 µs
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		
63	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 µs
66	G	see fault finding meth.	5-0 V		A = 140 µs
66	H	see fault finding meth.	0-5 V		A = 140 µs
67	J	see fault finding meth.			

* If trimming potentiometer 3315 has not been used, a resistor of 330 kΩ should be mounted between the measuring-points ◈32◈ and ◈33◈.

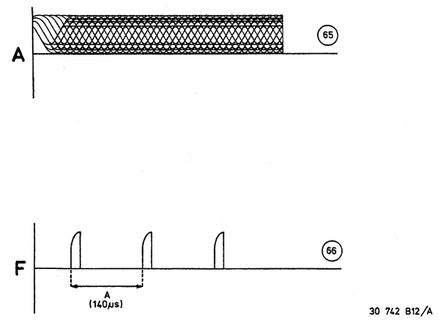


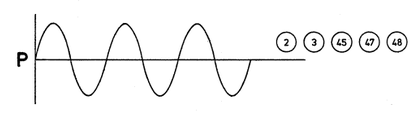


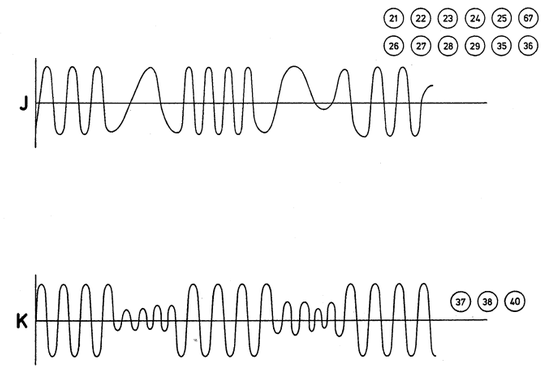


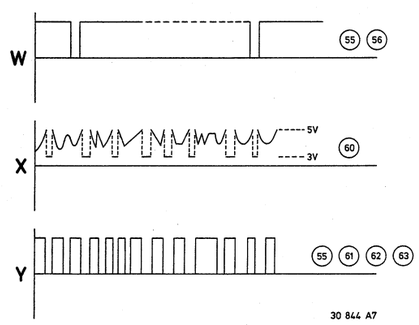


SERVO



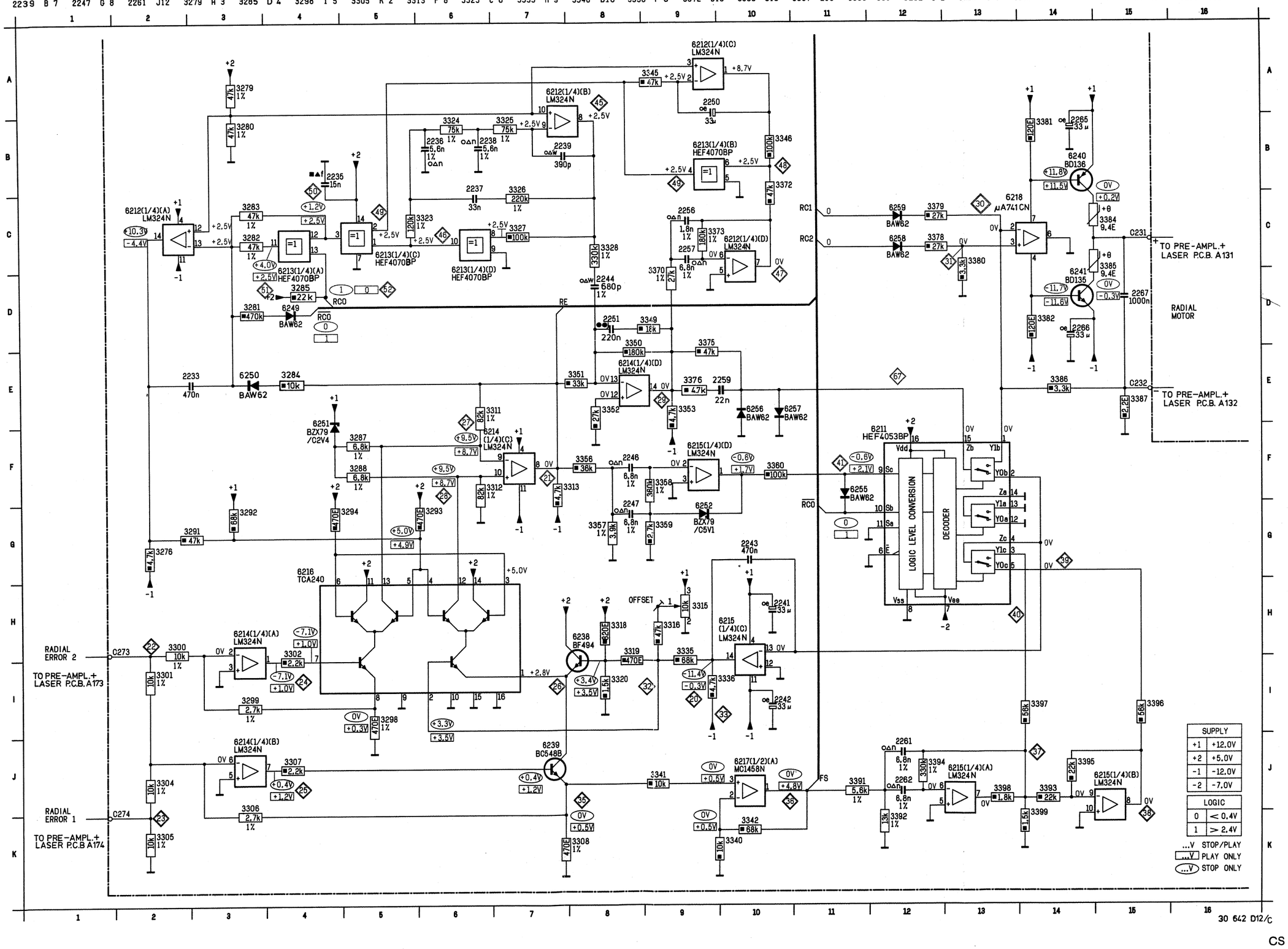






CIRCUIT DIAGRAM D (SERVO RADIAL MOTOR)

2233 E 3 2241 H10 2250 A 9 2262 J12 3280 B 3 3287 F 5 3299 I 3 3306 J 3 3315 H 9 3324 B 6 3336 I10 3349 D 9 3357 G 8 3373 C 9 3381 B14 3391 J11 3397 I14 6212 C10 6214 J 3 6215 J13 6239 J 7 6252 G 9
2235 B 4 2242 I10 2251 D 8 2265 B14 3281 D 3 3291 G 3 3300 H 2 3307 J 4 3316 H 9 3325 B 7 3340 K10 3350 D 8 3358 F 9 3375 D 9 3382 D14 3392 K12 3398 J13 6212 A 9 6214 H 3 6215 J15 6240 B14 6255 F11
2236 B 6 2243 G10 2256 C 9 2266 D14 3282 C 3 3292 G 3 3301 I 2 3308 K 8 3318 H 8 3326 B 7 3341 J 9 3351 E 8 3359 G 9 3376 E10 3384 C15 3393 J14 3399 K14 6213 C 4 6214 E 8 6216 G 4 6241 D14 6256 E10
2237 B 6 2244 D 8 2257 C 9 2267 D15 3283 C 3 3293 G 6 3302 H 4 3311 E 7 3319 H 8 3327 C 7 3342 K10 3352 E 8 3360 F10 3378 C12 3385 C15 3394 J12 6211 F12 6213 B 9 6214 F 7 6217 J10 6249 D 4 6257 E11
2238 B 6 2246 F 8 2259 E 9 3276 G 2 3284 E 4 3294 G 5 3304 J 2 3312 F 7 3320 I 8 3328 C 8 3345 A 9 3353 E 9 3370 D 9 3379 C12 3386 E14 3395 J14 6212 A 7 6213 C 6 6215 H10 6218 C13 6250 E 3 6258 E12
2239 B 7 2247 G 8 2261 J12 3279 A 3 3285 D 4 3298 I 5 3305 K 2 3313 F 8 3323 C 6 3335 H 9 3346 B10 3356 F 8 3372 B10 3380 C13 3387 E15 3396 I15 6212 C 2 6213 C 5 6215 F 9 6238 H 8 6251 E 4 6259 C12

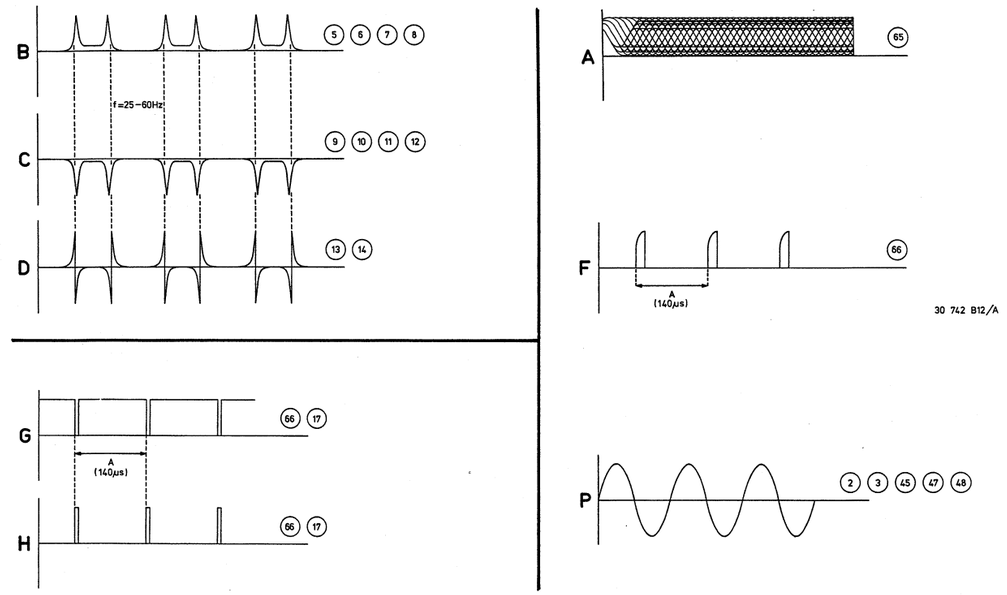


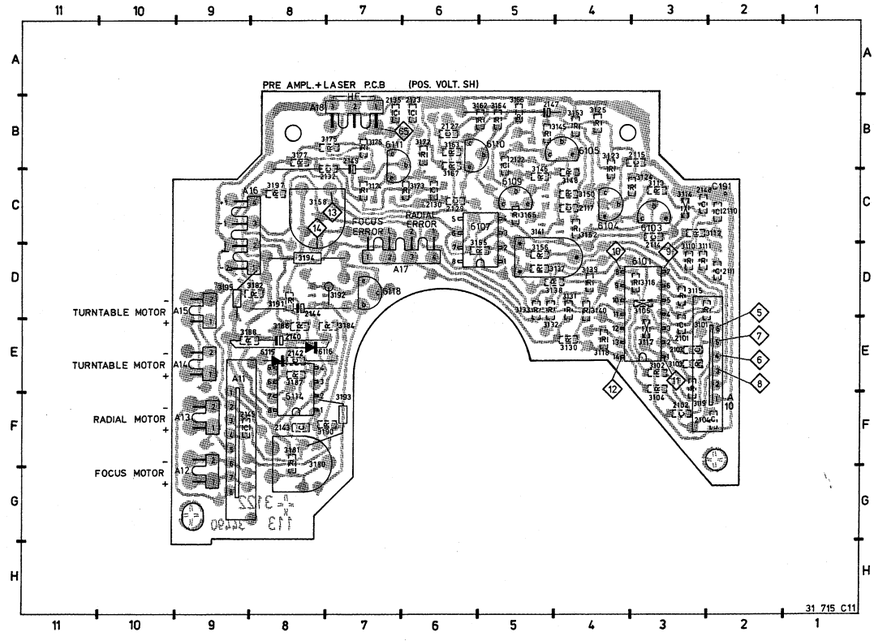
CS 90 312

SERVO

Nr.	See	Position	Amplitude	f	Time base	
1		see fault finding meth.				
2	P	see fault finding meth.	1 Vp-p	10 Hz		
3	P	see fault finding meth.	9 Vp-p	10 Hz		
4	P	see fault finding meth.	8 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 μs	
17	H	see fault finding meth.	0-5 V		A = 140 μs	
20		see fault finding meth.				
21	J	Serviceloop A/ ⑳ → ⊥/ 5,6 IC6216 interconnected*	12-14 Vp-p			
22	J		0,7 Vp-p			
23	J		0,7 Vp-P			
24	J		0,2 Vp-p			
25	J		0,25 Vp-p			
26	J		20 mVp-p			
27	J		800 mVp-p			
28	J		800 mVp-p			
29	J		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	⑳ → ⊥/ service loop A*	200 mVp-p			
36	J	⑳ → ⊥/ service loop A*	2 Vp-p			
37	K	⑳ → ⊥/ service loop A*	10 Vp-p			
38	K	⑳ → ⊥/ service loop A*	10 Vp-p			
39	L	⑳ → ⊥/ service loop B*	0-4 Vp-p		A = 769 μs	B = 769 μs
40	K	⑳ → ⊥/ service loop A*	9 Vp-p		A = 769 μs	B = 769 μs
40	M	⑳ → ⊥/ service loop B*	0-4 Vp-p		A = 769 μs	B = 769 μs
41	N	⑳ → ⊥/ service loop B*	6 Vp-p		A = 769 μs	B = 769 μs
45	P	ON	9 Vp-p	650 Hz		
46	Q	ON	0-5 V	650 Hz	A = 769 μs	B = 769 μs
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			
63	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 μs	
66	G	see fault finding meth.	5-0 V		A = 140 μs	
66	H	see fault finding meth.	0-5 V		A = 140 μs	
67	J	see fault finding meth.				

*If trimming potentiometer 3315 has not been used, a resistor of 330 kΩ should be mounted between the measuring-points ◇32◇ and ◇33◇.





CIRCUIT DIAGRAM E (LASER SUPPLY, MONITOR DIODES AND HF PRE-AMP.)

2101	D 3	2111	B 5	2127	B11	2135	A15	2147	G14	3103	E 3	3112	B 6	3117	E 6	3125	C 8	3137	D 8	3146	K 1	3135	D 9	3164	B11	3172	C13	3177	D15	3187	I 6	3193	H 4	6104	B 7	6111	C14
2102	E 3	2114	C 7	2129	C12	2140	H 4	2148	G15	3104	F 3	3113	A 7	3118	F 5	3130	F 6	3138	D 8	3148	K 1	3156	F 8	3165	C10	3173	C13	3180	I 3	3188	I 7	3194	I 8	6105	A 9	6114	H 6
2103	E 3	2115	C 8	2130	C13	2142	I 6	2149	H14	3105	F 4	3114	C 5	3119	F 6	3131	F 7	3139	E 8	3150	K 1	3158	F 9	3166	C11	3174	C14	3181	I 3	3190	H 7	3195	H14	6107	D 8	6114	H 5
2104	F 3	2117	B 9	2132	C14	2144	H 7	3101	D 3	3110	A 5	3115	C 6	3123	A 7	3132	F 7	3140	F 8	3152	K 1	3152	A11	3167	C12	3175	A15	3184	H 5	3191	I 7	3197	C15	6109	C11	6115	I 5
2110	B 5	2122	A 9	2133	C14	2145	G 8	3102	D 3	3111	B 5	3116	C 6	3124	A 8	3133	F 8	3141	E 8	3153	C 9	3153	B12			3176	C15	3186	H 6	3192	I 8	6101	C 4	6110	B12	6116	I 4
																		3145	A 9													6103	B 6			6118	H 8

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

A B C D E F G H I J K

+3 +7.6V +3.6V +3.0V +0.6V 0V -1 +9.8V +7.0V -0.6V +7.5V -0.7V

2.2k 3110 2110 10n 22k 3111 10k 3113 22k 3123 22k 3124 390E 3145 2122 180p 6105 BC548B 6104 BC548B 6103 BC548B 47E 3146 3.3k 3162 2127 82p 3163 1.8k 3.3k 3164 2117 47p 3152 22k 3150 2,7k 3153 270E 3148 6,8k 6109 BC548B 6110 BC548B 6111 BC548B 2135 10n 2111 10n 3112 47E 3114 2114 10n 10k 3125 2115 10n 6,8k 3165 47E 3166 3.3k 3167 2129 10n 2130 10n 3173 2,2k 3174 2,2k 2132 68p 2133 22p 3176 47E 3177 6,8k 3172

A102 A101 A106 A104 A105 A103 A181 A182 HF

C062 C061 C066 C064 C065 C063 GUARD A3 A2 A4 A1

3101 22k 3102 22k 3103 22k 3104 22k 2101 680p 2102 680p 2103 680p 2104 680p

6101 NE5514N 3115 1M 3116 1M 3105 3117 3118 1M 3119 1M 3130 2,2k 3131 2,2k 3132 2,2k 3133 2,2k 3156 22k

6107 µA741CN 3137 10k 3155 22k 3138 10k 3141 47k 3139 10k MID. POSITION 3140 10k 3158 FOCUS GAIN 2,2k

1041 RAFOC UNIT (X060-X079)

1042 TURNTABLEMOTOR A042 A041 (A241) (A242)

1043 PRE AMP + LASER P.B. ASSY (X100-X199)

A171 FOC. ERROR (A271)
A174 RAD. ERROR 1 (A274)
A173 RAD. ERROR 2 (A273)
A164 +1 (A264)
A162 ⊥ (A262)
C191
A163 -1 (A263)
A161 -2A (A261) (LASER) ON/OFF 1=OFF 0=ON
A172 L (A272)

3197 47E (+11V) +3 2147 33 µ 2148 10n 2149 33 µ (-12V) -1 (-7V) -2B 3195 390E

LASER C074 C072 MONITOR C073 C071 A114 A112 A113 A111 2145 10n 2143 1n 6114(1/2)(B) NE532N 3186 22k 3184 1M 3193 4,7k 2140 33 µ 3182 2,2k 6114(1/2)(A) NE532N 3180 10k 3181 47E 6115 BAW62 6116 BAW62 3190 150E 2144 68 µ 6118 BD226 3191 120k 3192 39E 3194 15E 3187 12k 2142 10n 3188 47k

LASER OUTPUT

RAD. MOTOR C078 C075 A118 A115
FOC. MOTOR C076 C077 A116 A117
FOC. MOTOR (A221) + A121 (A222) - A122
RAD. MOTOR (A231) + A131 (A232) - A132

SUPPLY	
+3	+11.2V
-1	-12.0V
-2A	-7.0V

LOGIC	
0	< 0.4V
1	> 2.4V

...V STOP/PLAY
...V PLAY ONLY
...V STOP ONLY

1021 SUB CHASSIS ASSY (X040-X059)

ALL RES. ARE CHIP RES.: EXCEPT 3193.3194.3195
ALL CAP. ARE CHIP CAP.: EXCEPT EL.CAP.

POS. VOLT. SH

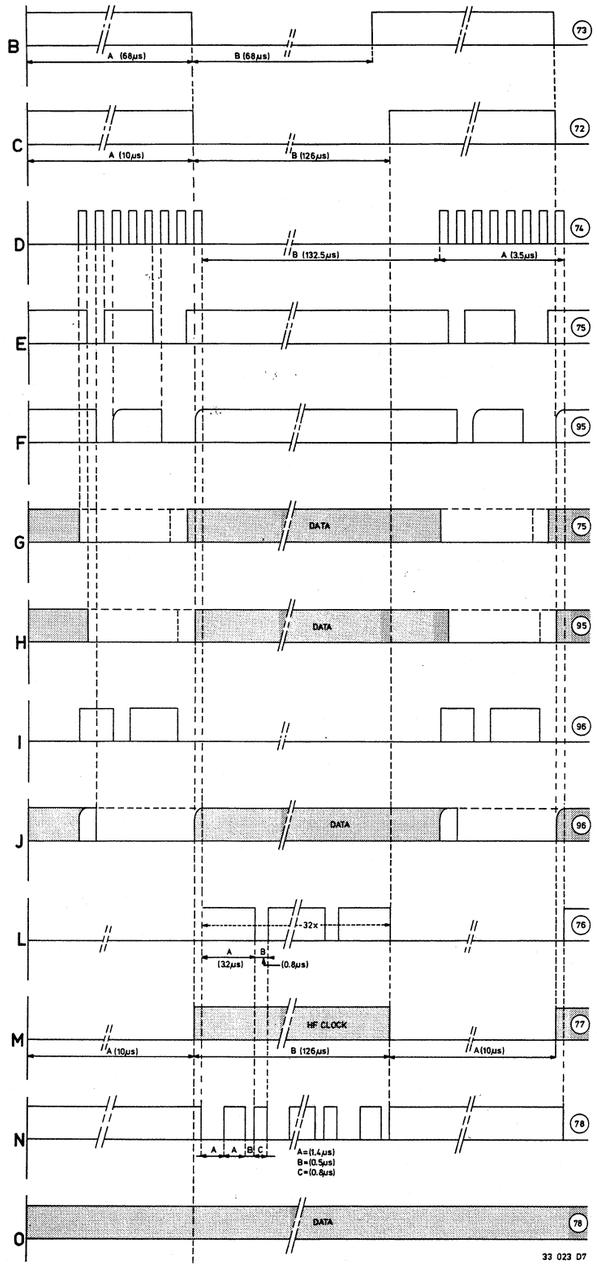
31 713 E11

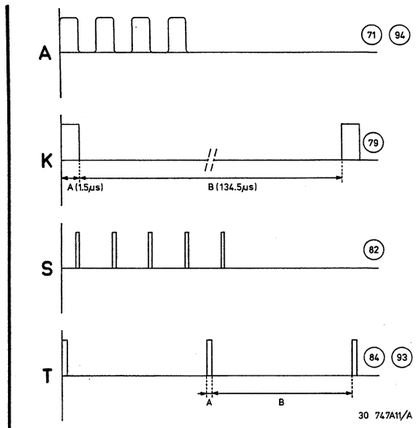
DECODING

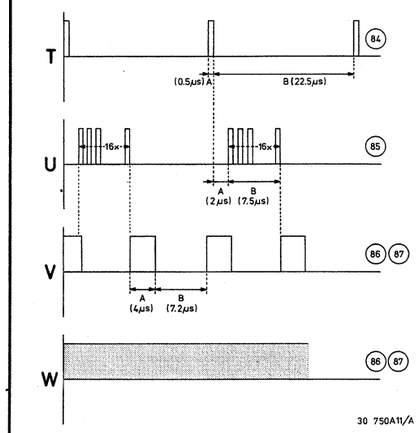
Nr.	See	Position	Amplitude	f	Time base
71	A	stop/play	0-5 V	4,32 MHz	
72	C	stop/play	0-5 V		A = 10* µs B = 126 µs
73	B	stop/play*	0-5 V	7,35 kHz	A = 68 µs B = 68 µs
74	D	stop/play	5-0 V		A = 3,5 µs B = 132,5 µs
75	E	stop	5-0 V		A = 3,5 µs B = 132,5 µs
75	G	play	0-5 V	DATA	
76	L	stop/play	0-5 V		A = 3,2 µs B = 0,8 µs
77	M	stop/play	0-5 V		A = 10 µs B = 126 µs
78	N	stop	0-5 V		A = 1,4 µs B = 0,5 µs C = 0,8 µs
78	O	play	5 V	DATA	
79	K	stop/play	0-5 V		A = 1,5 µs B = 134,5 µs
80	P	stop/play	0-5 V		A = 2 µs B = 7 µs C = 4 µs
81	Q	stop	0-5 V		A = 3 µs B = 6 µs C = 5 µs
81	R	play	0-5 V		A = 2 µs B = 7 µs C = 4 µs
82		stop	5 V	DC	
82	S	play with Drop-out test record	0-5 V		
84	T	stop/play	0-5 V		A = 0,5 µs B = 22,5 µs
85	U	stop/play	0-5 V		A = 2 µs B = 7,5 µs
86	V	stop	0-5 V		A = 4 µs B = 7,2 µs
86	W	stop	0-5 V		DATA
87	V	stop	5 V		A = 4 µs B = 7,2 µs
87	W	play	5 V		DATA
90	X	stop/play	0-5 V		A = 3,2 µs B = 2,4 µs
91	Y	stop	0-5 V		A = 1,2 µs B = 4,4 µs
91	Z	play	0-5 V		A = 3,2 µs B = 2,4 µs
92	Y	stop	0-5 V		A = 1,2 µs B = 4,4 µs
92	Z	play	0-5 V		A = 3,2 µs B = 2,4 µs
93	T	stop/play	0-5 V		A = 0,4 µs B = 5,5 µs
94	A	stop/play	0-5 V	4,23 MHz	
95	F	stop	5-0 V		
95	H	play	5-0 V		
96	I	stop	0-5 V		
96	J	play	5-0 V		

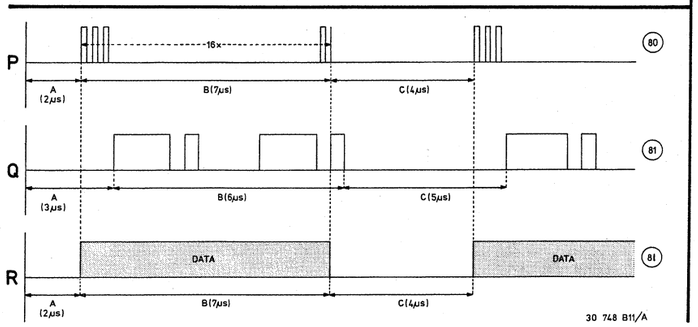
* In pos. stop, signal is only present **after** the set was brought in play mode.

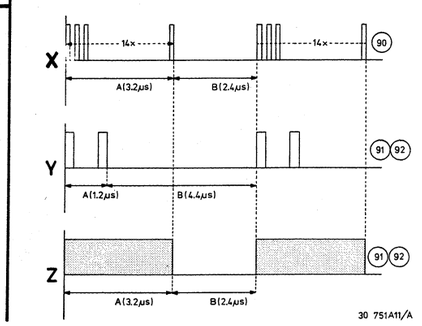
DECODING

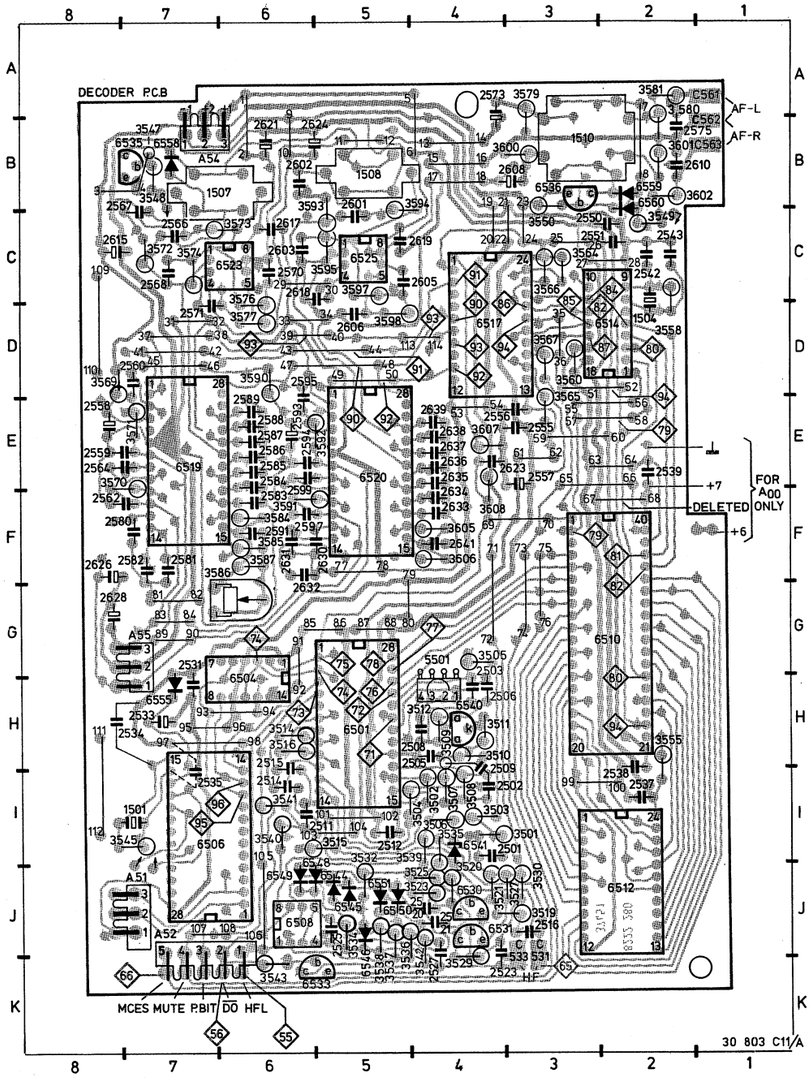






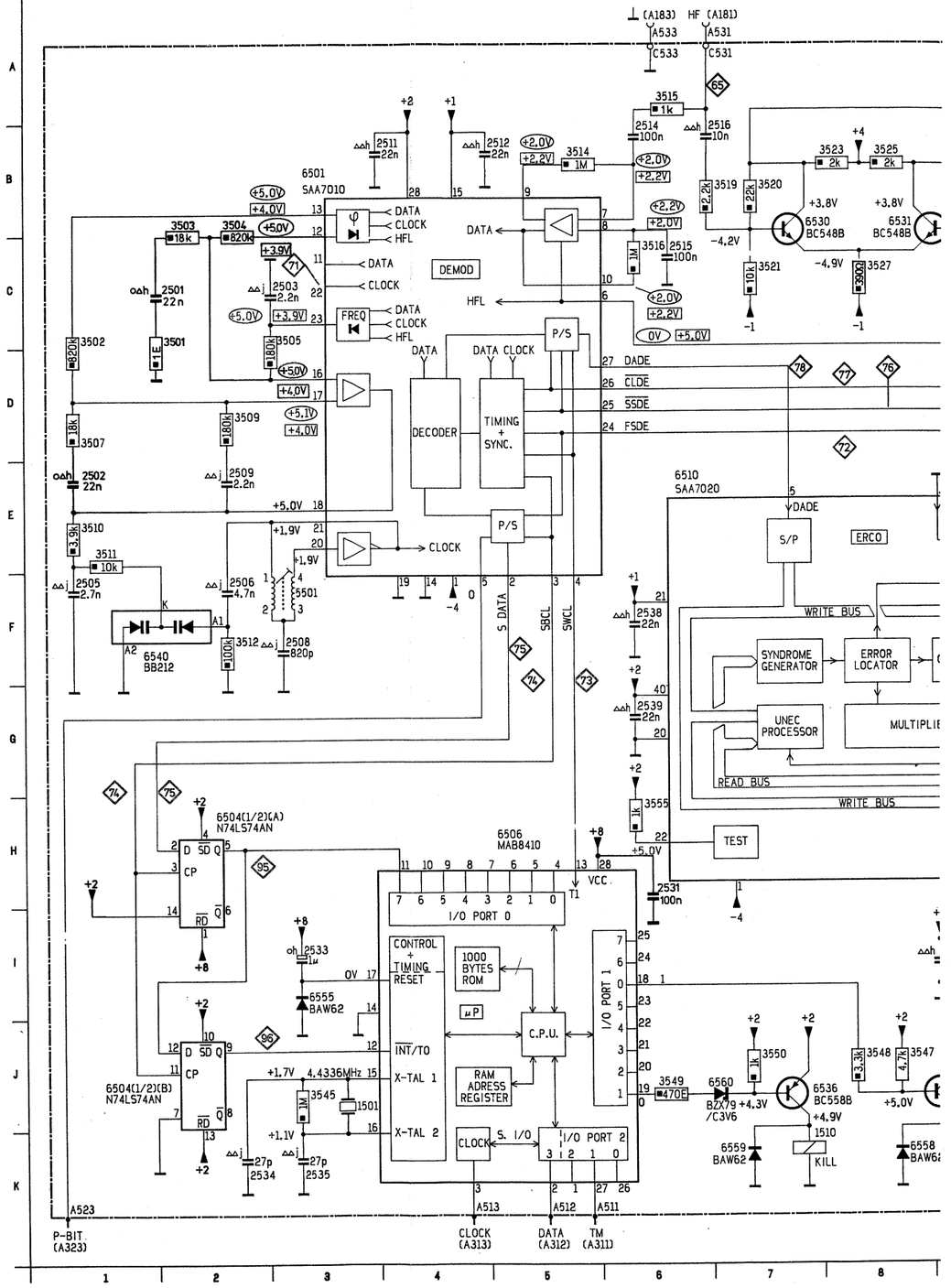






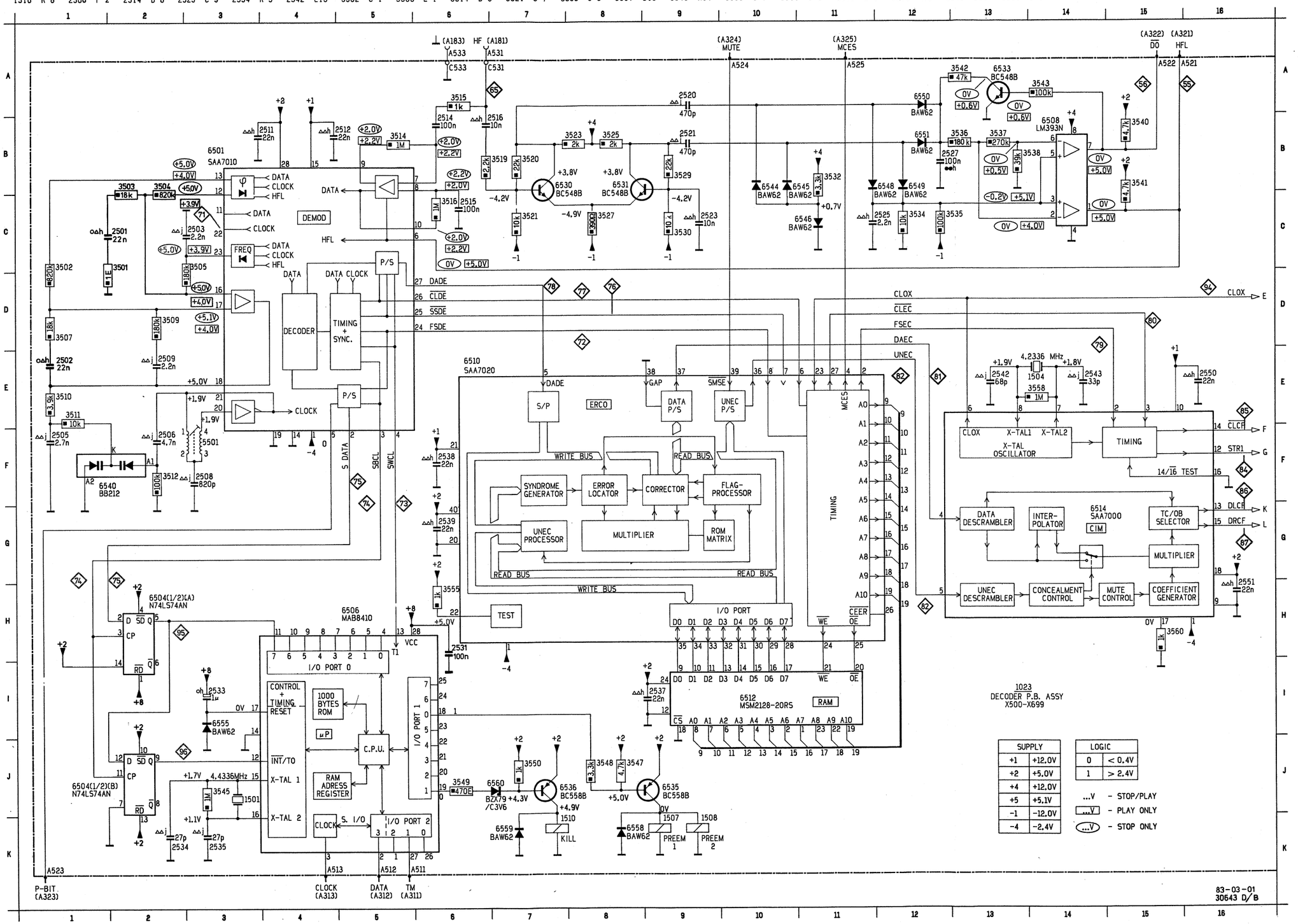
CIRCUIT DIAGRAM F (DECODING PART I, DEMOD, DECO μP, CIM AND DO, HFL DETECTOR)

1501	J 3	2501	C 1	2508	F 3	2515	C 6	2525	C12	2535	K 3	2543	E14	3503	C 2	3509	D 2	3515	A 6	3523	B 8	3532	B1
1504	E14	2502	E 1	2509	E 2	2516	B 7	2527	B13	2537	I 9	2550	E16	3504	C 2	3510	E 1	3516	C 6	3525	B 8	3534	C1
1507	K 9	2503	C 3	2511	B 4	2520	A 9	2531	I 1	2538	F 6	2551	H16	3505	C 3	3511	E 1	3519	B 7	3527	C 8	3535	C1
1508	K 9	2505	F 1	2512	B 5	2521	B 9	2533	I 3	2539	G 6	3501	C 2	3507	D 1	3512	F 2	3520	B 7	3529	B 9	3536	B1
1510	K 8	2506	F 2	2514	B 6	2523	C 9	2534	K 3	2542	E13	3502	C 1	3508	E 1	3514	B 5	3521	C 7	3530	C 9	3537	B1



CIRCUIT DIAGRAM F (DECODING PART I, DEMOD, DECO μP, CIM AND DO, HFL DETECTOR)

1501	J 3	2501	C 1	2508	F 3	2515	C 6	2525	C12	2535	K 3	2543	E14	3503	C 2	3509	D 2	3515	A 6	3523	B 8	3532	B11	3538	B14	3545	J 3	3555	H 6	6504(1H	2	6512	I10	6535	J 9	6546	C11	6555	I 3
1504	E14	2502	E 1	2509	E 2	2516	B 7	2527	B13	2537	I 9	2550	E16	3504	C 2	3510	E 1	3516	C 6	3525	B 8	3534	C12	3540	B15	3547	J 8	3558	E14	6504(1J	1	6514	G14	6536	J 8	6548	B12	6558	K 8
1507	K 9	2503	C 3	2511	B 4	2520	A 9	2531	I 1	2538	F 6	2551	H16	3505	C 3	3511	E 1	3519	B 7	3527	C 8	3535	C13	3541	B15	3548	J 8	3560	H15	6506	H 5	6530	B 7	6540	F 2	6549	B12	6559	K 7
1508	K 9	2505	F 1	2512	B 5	2521	B 9	2533	I 3	2539	G 6	3501	C 2	3507	D 1	3512	F 2	3520	B 7	3529	B 9	3536	B13	3542	A13	3549	I 1	5501	F 3	6508	B14	6531	B 8	6544	B10	6550	I 1	6560	I 1
1510	K 8	2506	F 2	2514	B 6	2523	C 9	2534	K 3	2542	E13	3502	C 1	3508	E 1	3514	B 5	3521	C 7	3530	C 9	3537	B13	3543	A14	3550	J 7	6501	B 3	6510	E 6	6533	A13	6545	B11	6551	I 1		



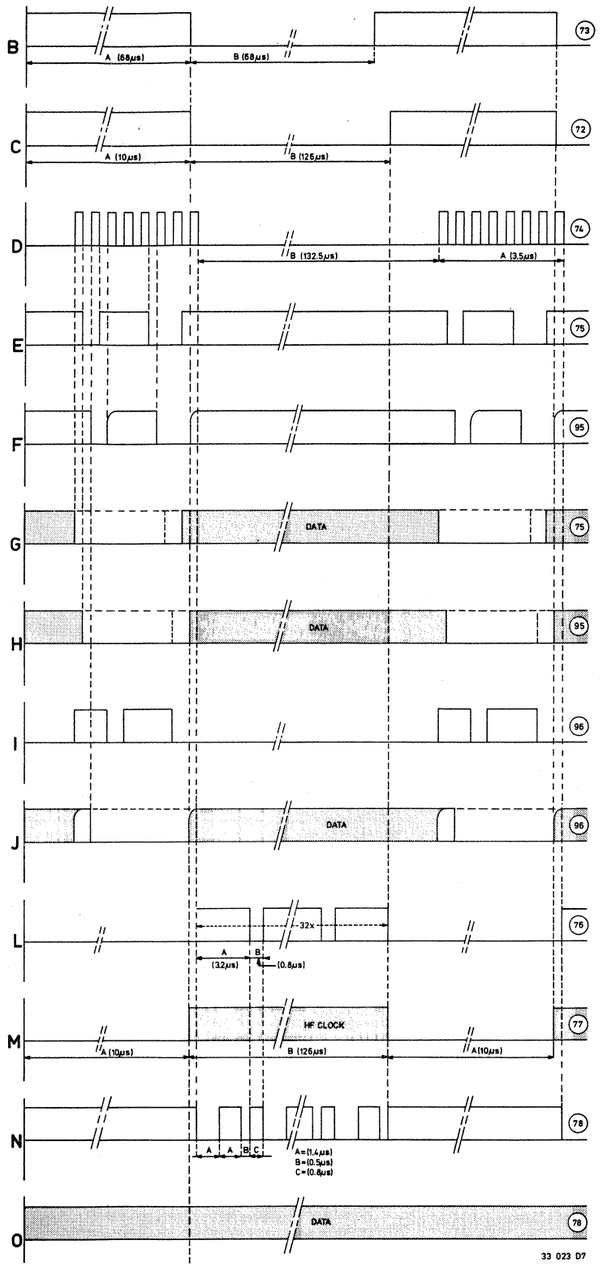
CS 90 316

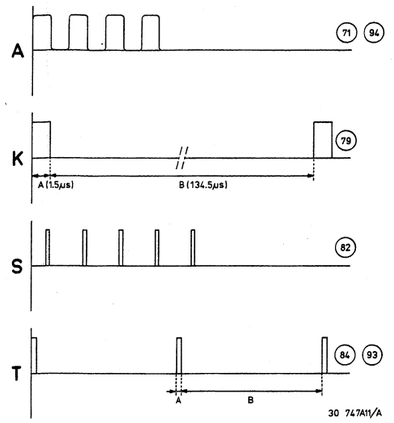
DECODING

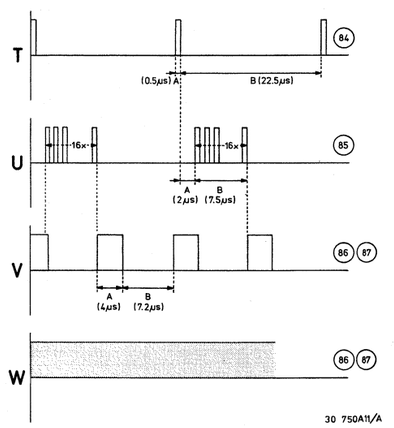
Nr.	See	Position	Amplitude	f	Time base
71	A	stop/play	0-5 V	4,32 MHz	
72	C	stop/play	0-5 V		A = 10* µs B = 126 µs
73	B	stop/play*	0-5 V	7,35 kHz	A = 68 µs B = 68 µs
74	D	stop/play	5-0 V		A = 3,5 µs B = 132,5 µs
75	E	stop	5-0 V		A = 3,5 µs B = 132,5 µs
75	G	play	0-5 V	DATA	
76	L	stop/play	0-5 V		A = 3,2 µs B = 0,8 µs
77	M	stop/play	0-5 V		A = 10 µs B = 126 µs
78	N	stop	0-5 V		A = 1,4 µs B = 0,5 µs C = 0,8 µs
78	O	play	5 V	DATA	
79	K	stop/play	0-5 V		A = 1,5 µs B = 134,5 µs
80	P	stop/play	0-5 V		A = 2 µs B = 7 µs C = 4 µs
81	Q	stop	0-5 V		A = 3 µs B = 6 µs C = 5 µs
81	R	play	0-5 V		A = 2 µs B = 7 µs C = 4 µs
82		stop	5 V	DC	
82	S	play with Drop-out test record	0-5 V		
84	T	stop/play	0-5 V		A = 0,5 µs B = 22,5 µs
85	U	stop/play	0-5 V		A = 2 µs B = 7,5 µs
86	V	stop	0-5 V		A = 4 µs B = 7,2 µs
86	W	stop	0-5 V		DATA
87	V	stop	5 V		A = 4 µs B = 7,2 µs
87	W	play	5 V		DATA
90	X	stop/play	0-5 V		A = 3,2 µs B = 2,4 µs
91	Y	stop	0-5 V		A = 1,2 µs B = 4,4 µs
91	Z	play	0-5 V		A = 3,2 µs B = 2,4 µs
92	Y	stop	0-5 V		A = 1,2 µs B = 4,4 µs
92	Z	play	0-5 V		A = 3,2 µs B = 2,4 µs
93	T	stop/play	0-5 V		A = 0,4 µs B = 5,5 µs
94	A	stop/play	0-5 V	4,23 MHz	
95	F	stop	5-0 V		
95	H	play	5-0 V		
96	I	stop	0-5 V		
96	J	play	5-0 V		

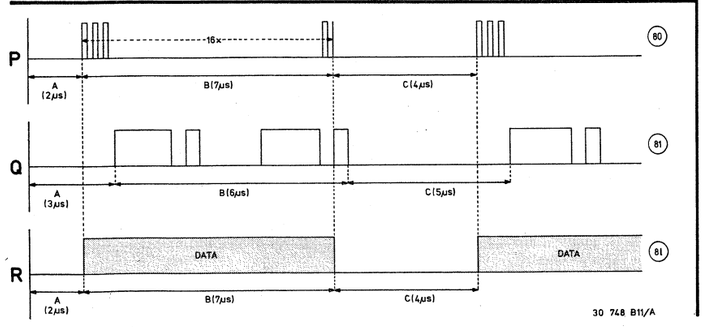
* In pos. stop, signal is only present **after** the set was brought in play mode.

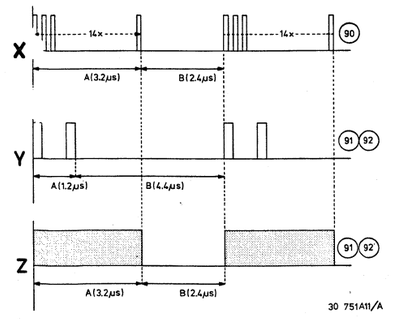
DECODING

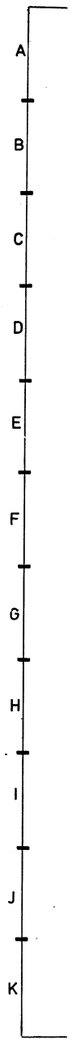




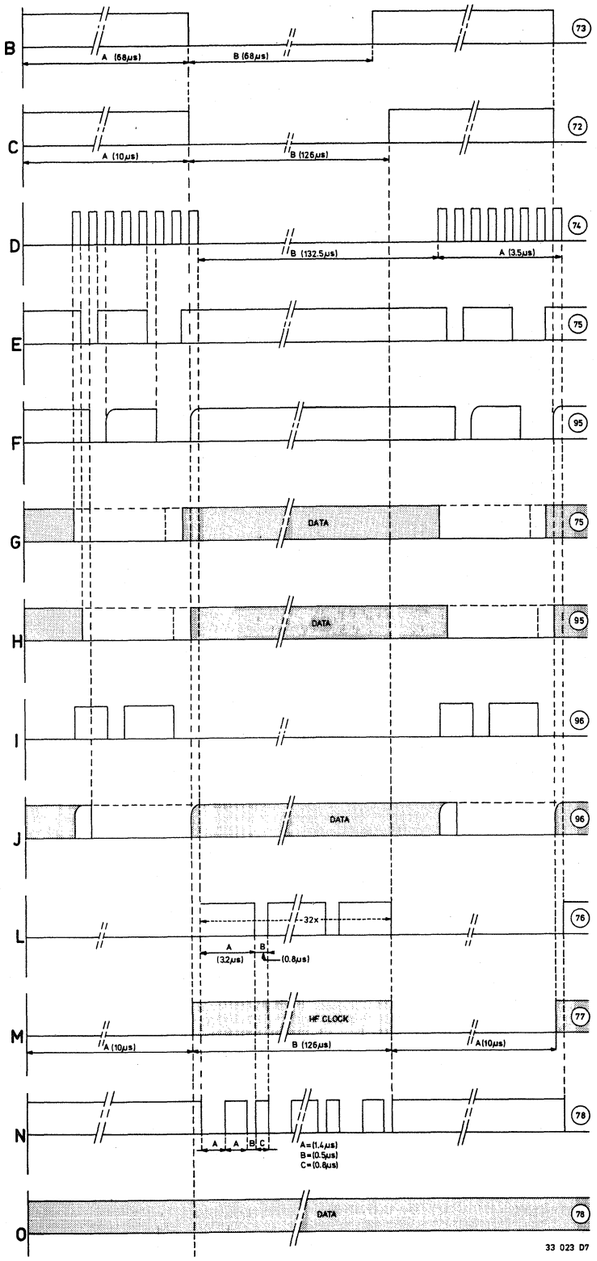


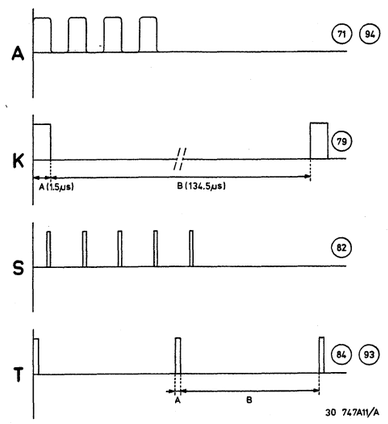


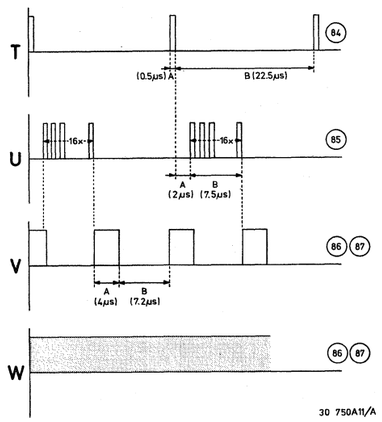


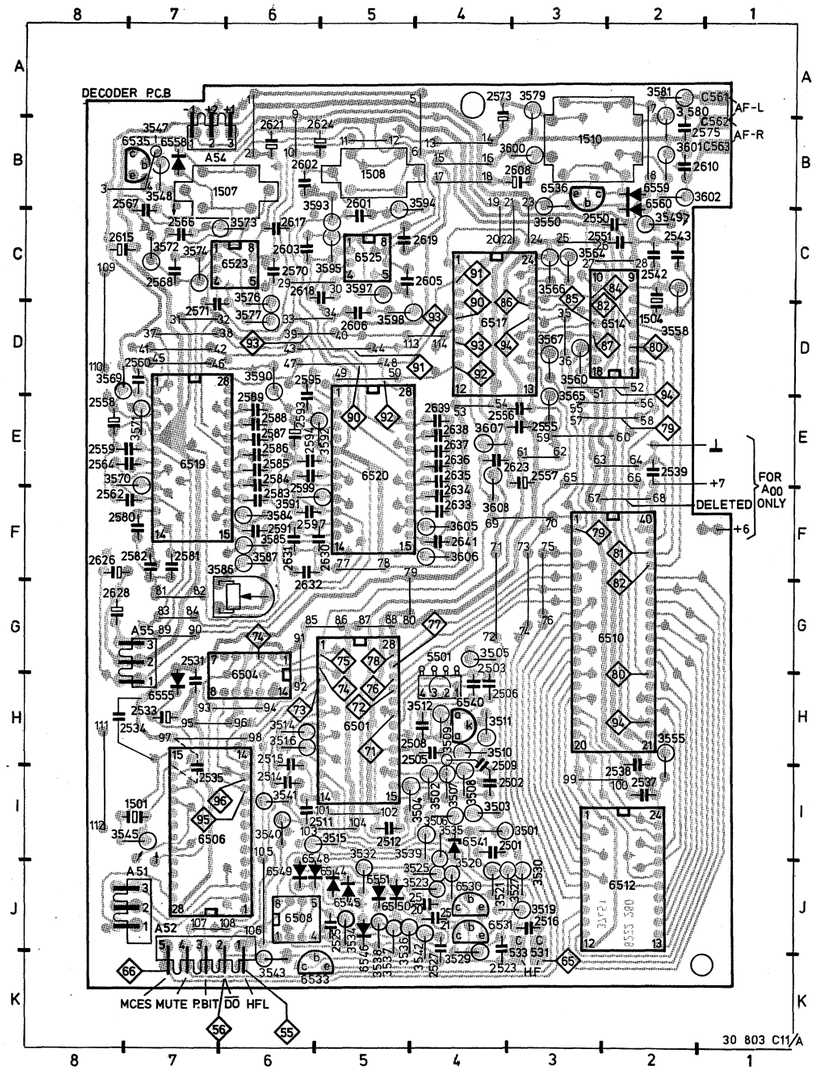


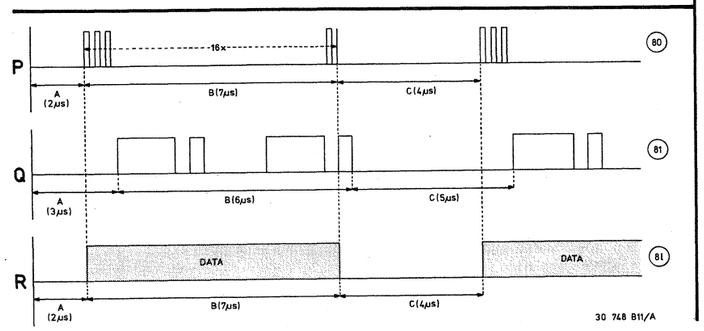
DECODING

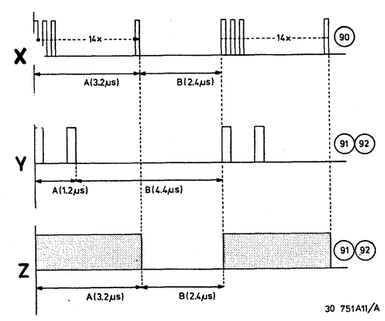

B
A (68µs)
B (68µs)
73
C
A (10µs)
B (126µs)
72
D
B (132.5µs)
A (3.5µs)
74
E
75
F
95
G
DATA
75
H
DATA
95
I
96
J
DATA
96
L
-32x-
A (32µs)
B (0.8µs)
76
M
HF CLOCK
A (10µs)
B (126µs)
A(10µs)
77
N
A A B C
A=(1.4µs)
B=(0.5µs)
C=(0.6µs)
78
O
DATA
78
33 023 D7

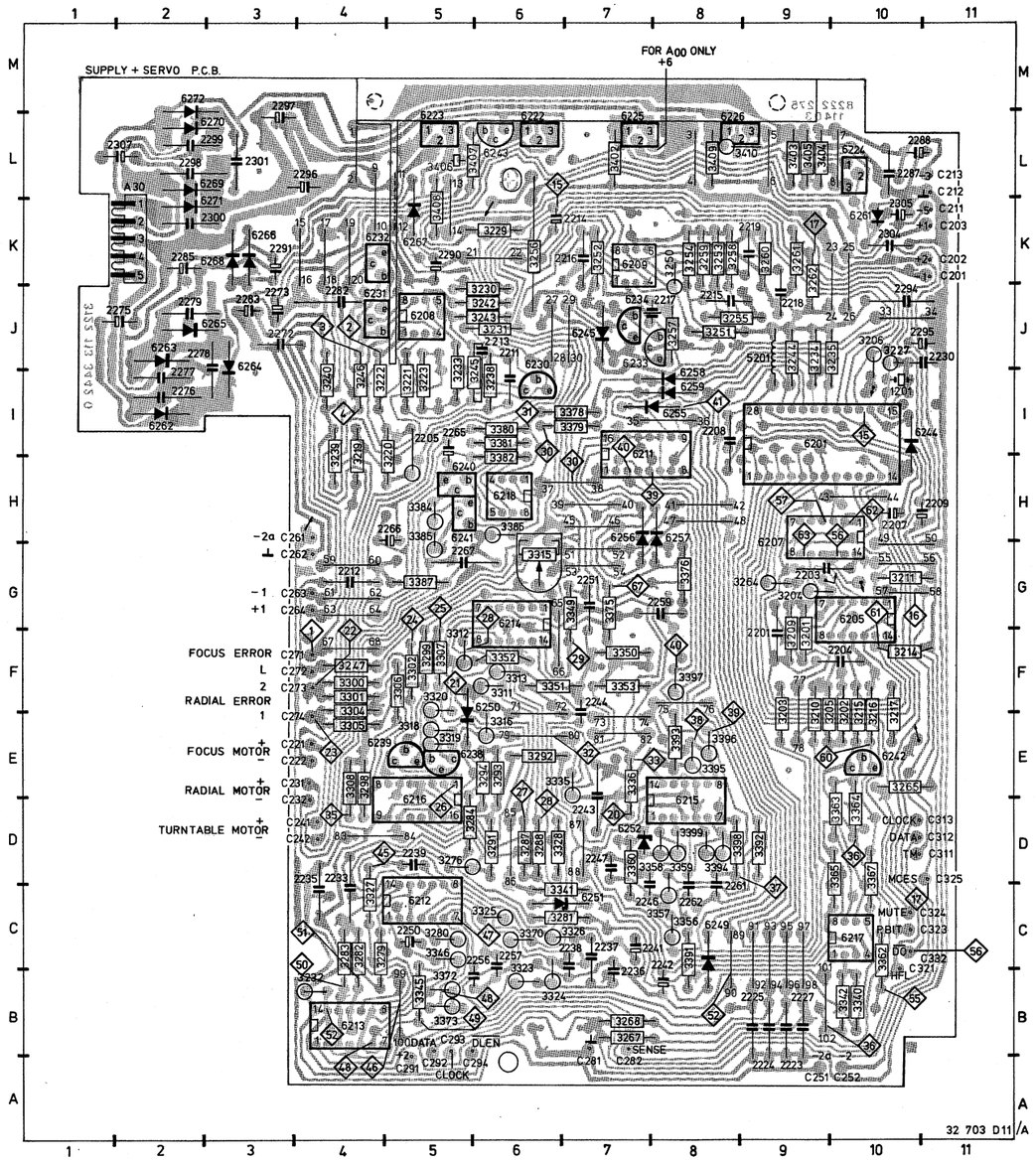

A
71 94
K
79
A(1.5µs)
B(134.5µs)
S
82
T
84 93
A
B
30 747A11/A


T
84
(0.5µs) A
B (22.5µs)
U
-16x-
-16x-
85
A (2µs)
B (7.5µs)
V
86 87
A (4µs)
B (7.2µs)
W
86 87
30 750A11/A


DECODER P.C.B
AF-L
AF-R
FOR A00 ONLY
DELETED
+7
+6
MCES MUTE P.BIT DO HFL
30 803 C11/A

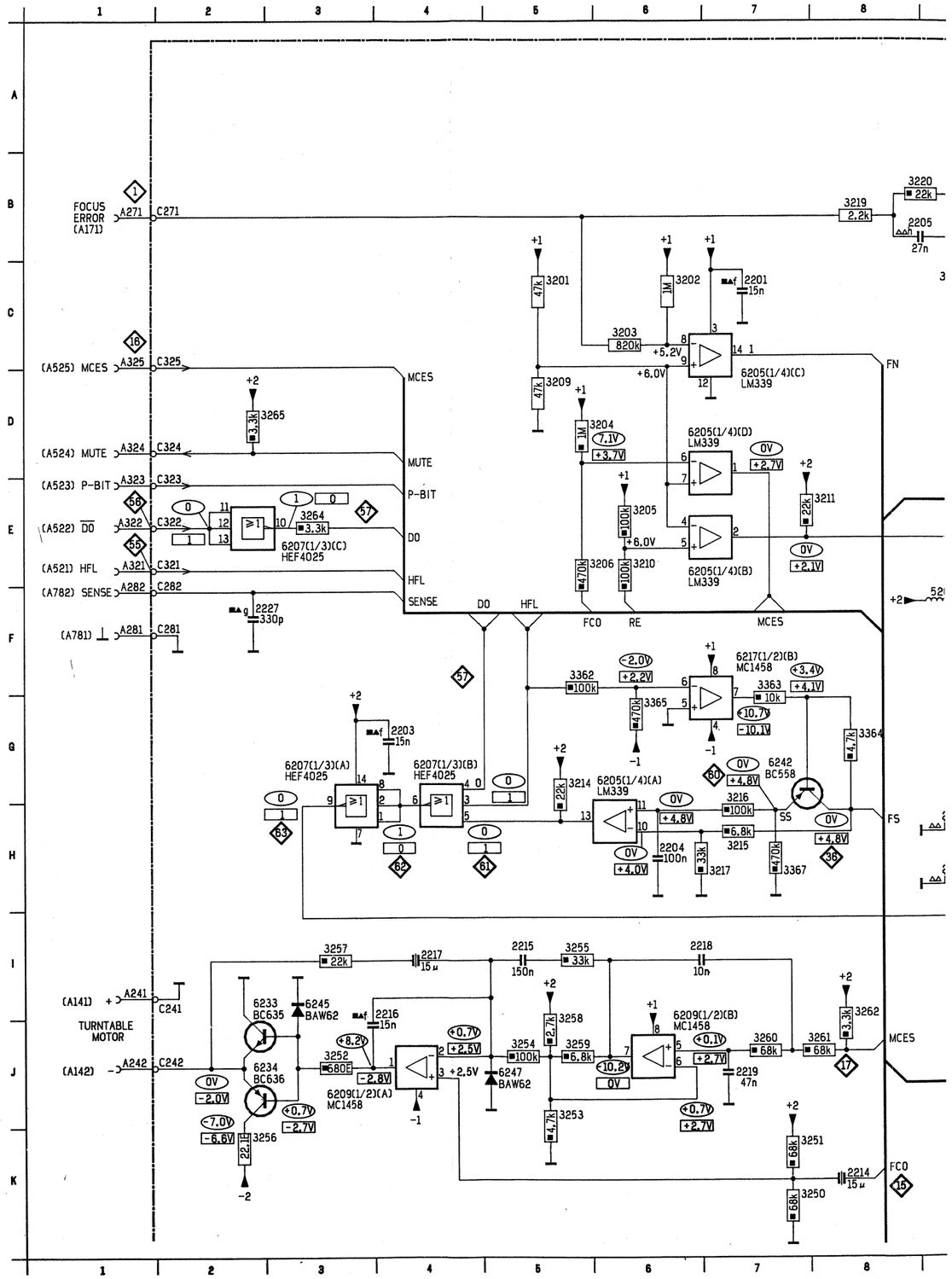

P
-16x-
80
A (2µs)
B(7µs)
C(4µs)
Q
81
A (3µs)
B(6µs)
C(5µs)
R
DATA
DATA
81
A (2µs)
B(7µs)
C(4µs)


X
-14x-
-14x-
90
A(3.2µs)
B(2.4µs)
Y
91 92
A(1.2µs)
B(4.4µs)
Z
91 92
A(3.2µs)
B(2.4µs)
30 751A11/A



CIRCUIT DIAGRAM C (SERVO FOCUS, TURNTABLE AND SERVO μP)

1201	H10	2207	F 9	2214	K 8	2219	J 7	2229	H 9	3204	D 6	3211	E 8	3219	B 8	3227	H 9	3233	B12	3240	A14	3246	B14
2201	C 7	2208	F10	2215	I 5	2223	I15	2230	H 9	3205	E 6	3214	G 5	3220	B 9	3229	C10	3234	C12	3242	C13	3250	K 8
2203	G 4	2209	G 9	2216	I 4	2224	H15	3201	C 5	3206	F 6	3215	H 7	3221	C 9	3230	C10	3235	C12	3243	C13	3251	K 8
2204	H 6	2211	A13	2217	I 4	2225	F15	3202	C 6	3209	D 5	3216	G 7	3222	B 9	3231	D11	3238	A13	3244	E15	3252	J 3
2205	B 9	2212	E15	2218	I 7	2227	F 3	3203	C 6	3210	E 6	3217	H 7	3223	B10	3232	D11	3239	A13	3245	C13	3253	J 5



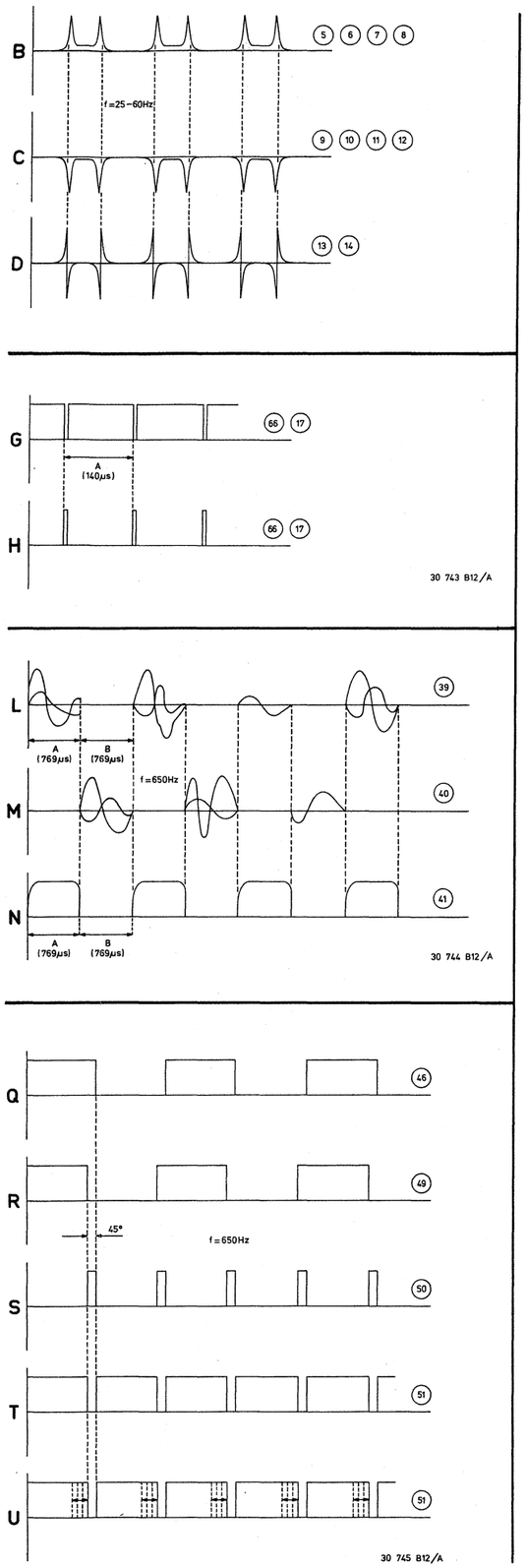
CIRCUIT DIAGRAM C (SERVO FOCUS, TURNTABLE AND SERVO μP)

| | | |

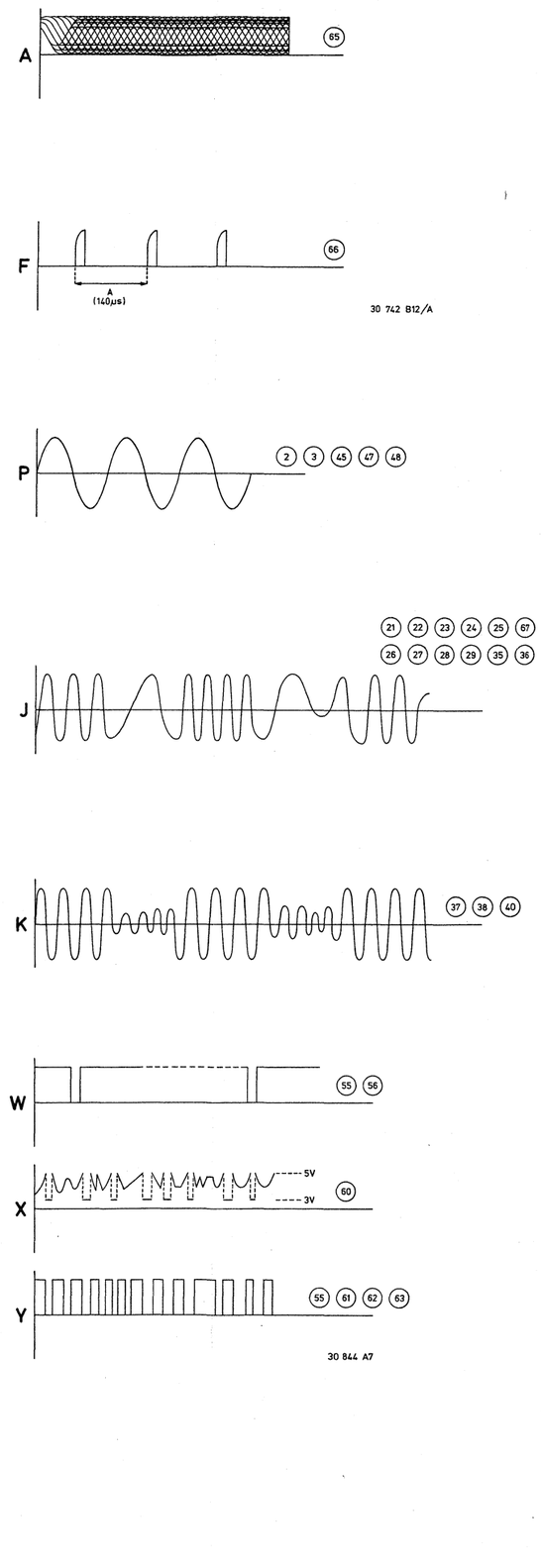
SERVO

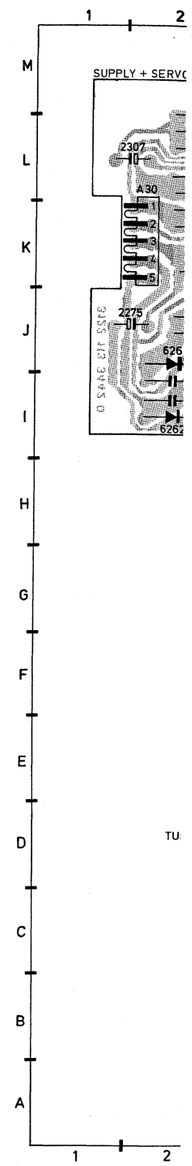
Nr.	See	Position	Amplitude	f	Time base	
1		see fault finding meth.				
2	P	see fault finding meth.	1 Vp-p	10 Hz		
3	P	see fault finding meth.	9 Vp-p	10 Hz		
4	P	see fault finding meth.	8 Vp-p	10 Hz		
5	B	see fault finding meth.	40-80 mV	25-60 Hz		
6	B	see fault finding meth.	40-80 mV	25-60 Hz		
7	B	see 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 µs	
17	H	see fault finding meth.	0-5 V		A = 140 µs	
20		see fault finding meth.				
21	J	Serviceloop A/ ⑳ → ⏚ 5,6 IC6216 interconnected*	12-14 Vp-p			
22	J		0,7 Vp-p			
23	J		0,7 Vp-P			
24	J		0,2 Vp-p			
25	J		0,25 Vp-p			
26	J		20 mVp-p			
27	J		800 mVp-p			
28	J		800 mVp-p			
29	J		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	⑳ → ⏚ service loop A*	200 mVp-p			
36	J	⑳ → ⏚ service loop A*	2 Vp-p			
37	K	⑳ → ⏚ service loop A*	10 Vp-p			
38	K	⑳ → ⏚ service loop A*	10 Vp-p			
39	L	⑳ → ⏚ service loop B*	0-4 Vp-p		A = 769 µs	B = 769 µs
40	K	⑳ → ⏚ service loop A*	9 Vp-p		A = 769 µs	B = 769 µs
40	M	⑳ → ⏚ service loop B*	0-4 Vp-p		A = 769 µs	B = 769 µs
41	N	⑳ → ⏚ service loop B*	6 Vp-p		A = 769 µs	B = 769 µs
45	P	ON	9 Vp-p	650 Hz		
46	Q	ON	0-5 V	650 Hz	A = 769 µs	B = 769 µs
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			
63	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 µs	
66	G	see fault finding meth.	5-0 V		A = 140 µs	
66	H	see fault finding meth.	0-5 V		A = 140 µs	
67	J	see fault finding meth.				

* If trimming potentiometer 3315 has not been used, a resistor of 330 kΩ should be mounted between the measuring-points ◈32◈ and ◈33◈.

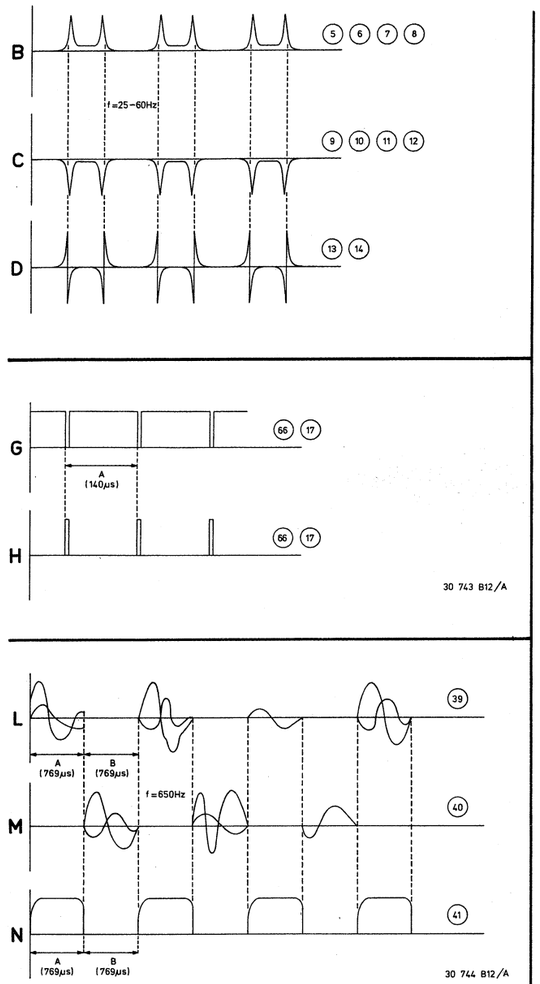


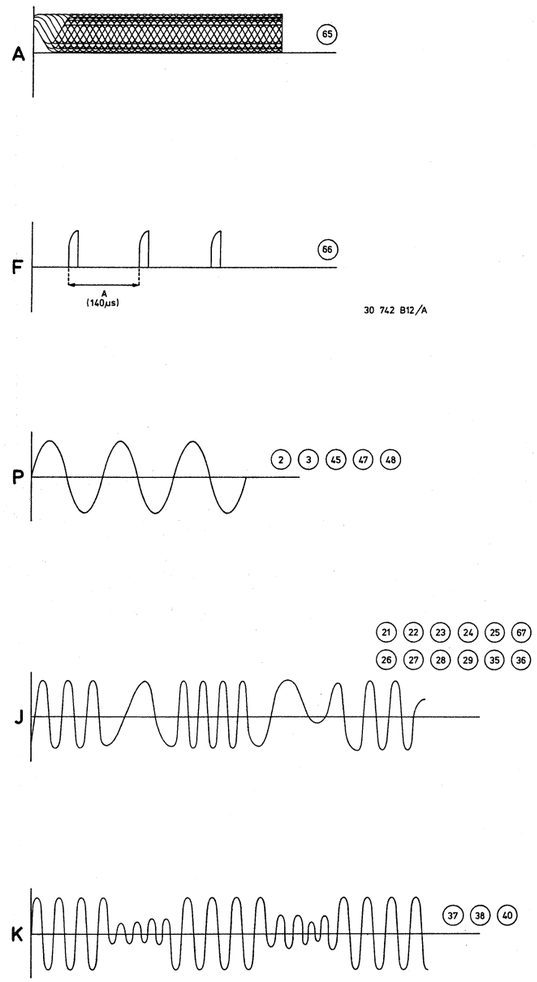
SERVO

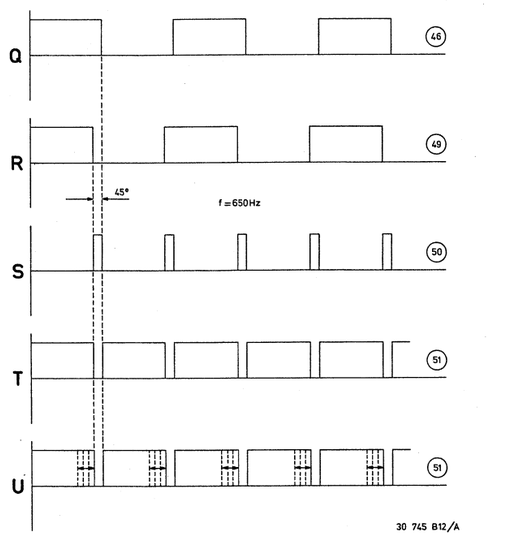


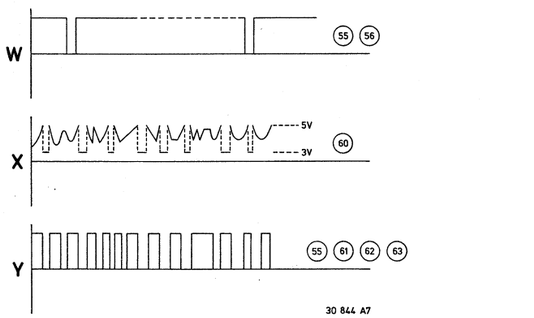


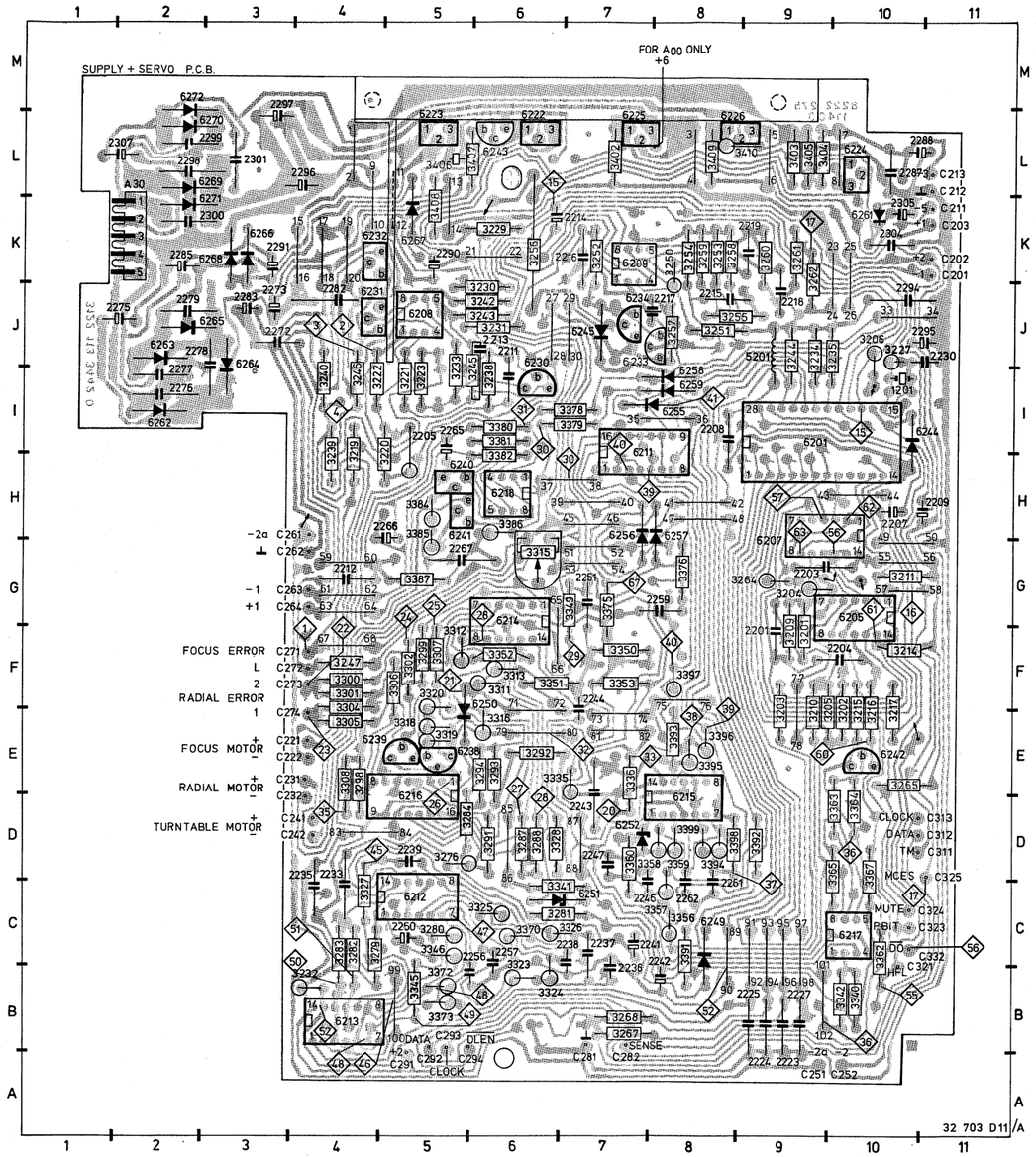
SERVO


B
5 6 7 8
f=25–60Hz
C
9 10 11 12
D
13 14
G
66 17
A (140µs)
H
66 17
30 743 B12/A
L
39
A (769µs)
B (769µs)
f=650Hz
M
40
N
41
A (769µs)
B (769µs)
30 744 B12/A

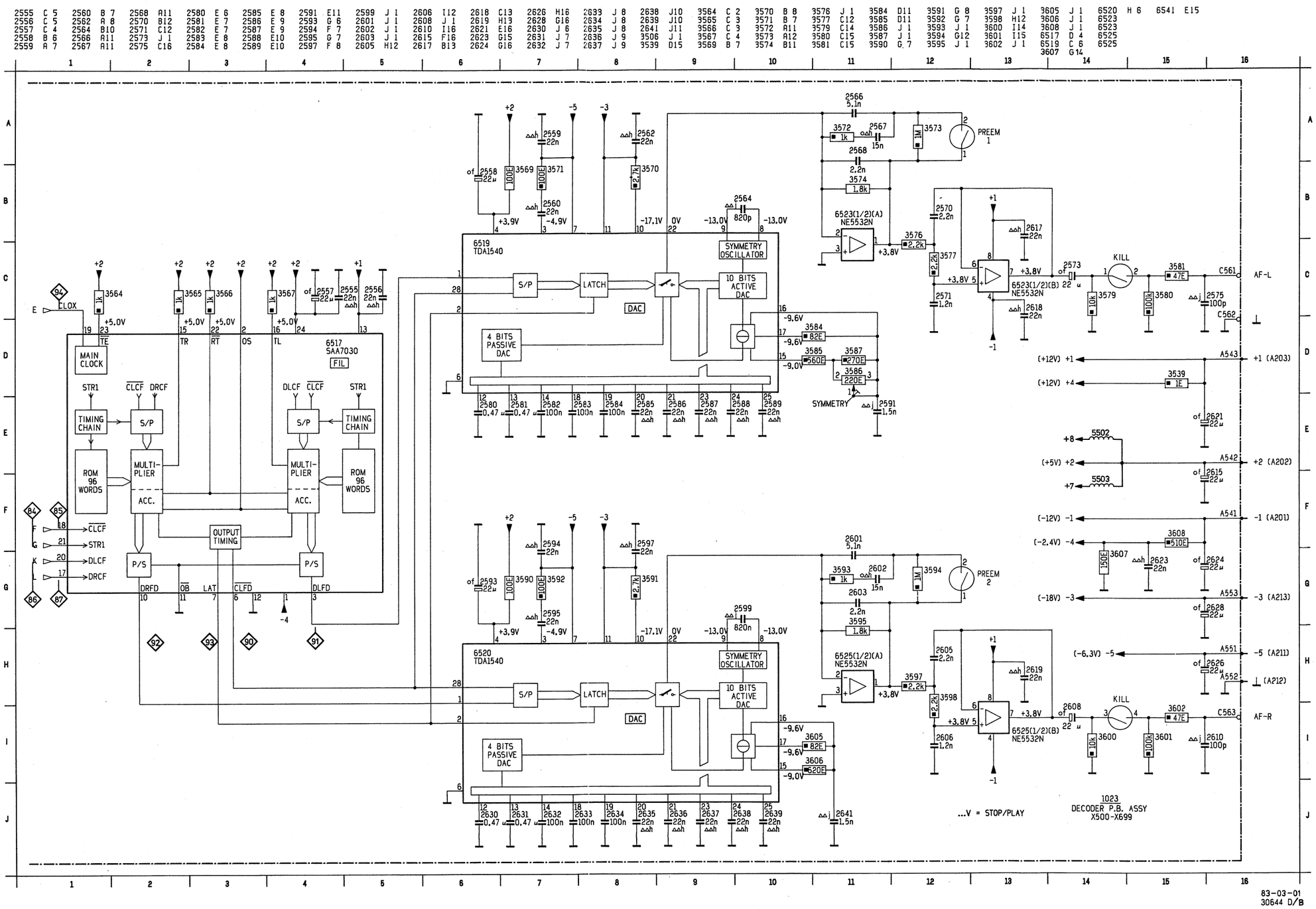

A
65
F
66
A (140µs)
30 742 B12/A
P
2 3 45 47 48
21 22 23 24 25 67
26 27 28 29 35 36
J
K
37 38 40


Q
46
R
49
45°
f=650Hz
S
50
T
51
U
51
30 745 B12/A


W
55 56
X
5V
3V
60
Y
55 61 62 63
30 844 A7


SUPPLY + SERVO P.C.B.
FOR A00 ONLY
+6
FOCUS ERROR
L
2
RADIAL ERROR
1
FOCUS MOTOR
RADIAL MOTOR
TURNTABLE MOTOR
CLOCK
DATA
TM
MCES
MUTE
RBIT
DO
HFL
SENSE
32 703 D11/A

CIRCUIT DIAGRAM G (DECODING PART II, FIL, DAC's AND SUPPLY)



CS 90 318

11. ÄNDERUNGEN

Eingeführt mit A83-109 d.d. 1983-03-02 ab Markierung A00.

Beschreibung		Grund
Titelblatt		CD100/05 hinzugefügt
Inhaltsangabe	1-1-b	Inhaltsangabe angepast
Inhaltsangabe	1-2	Hinzugefügte Inhaltsangabe
Technische Daten	3-1-a	Technische Daten angepast
Reparaturhinweise	5-1-a	Text angepast
Service Hilfsmittel	5-2-a	Codenummer angepast
Reparaturhinweise	5-4-a	Text "Serviceleistungen an der RAFOC-Einheit" angepast
Messungen und Einstellungen	6-1-a	Text angepast
Messungen und Einstellungen	6-2-a	Text angepast
Elektrische Messungen und Einstellungen	6-3-a	Text "Laserversorgung" angepast
Elektrische Messungen und Einstellungen	6-4-a	Text "Regeln der Fokusbandbreite" angepast
Explosionsansicht C.D.M.	7-2-1	Zeichnung und Stückliste angepast
Explosionsansicht Gehäuse	7-2-2	Explosionsansicht angepast
Netz Filter	8-2-a	Zeichnung angepast
Schaltbild Versorgung	8-3-1	Leiterplatte und Stückliste angepast
Schaltbild Versorgung	8-3-2	Schaltbild angepast an A01
Schaltbild Vorverstärker (NEG.VOLT.PH.)	8-5-1	Schaltbild der Produktion angepast
Leiterplatte Vorverstärker (NEG.VOLT.PH.)	8-5-2	Leiterplatte und Stückliste der Produktion angepast
Schaltbild Vorverstärker (POS.VOLT.SH)	8-5-3	Schaltbild angepast für Lesevorrichtung mit positiver Versorgungsspannung
Leiterplatte Vorverstärker (POS.VOLT.SH.)	8-5-4	Leiterplatte und Stückliste der Produktion angepast
Leiterplatte Servo-Systeme	8-9-a	Leiterplatte und Stückliste angepast
Leiterplatte Servo-Systeme	8-10-a	Leiterplatte und Stückliste angepast
Schaltbild Decodierung (Teil 1)	8-15-1	Schaltbild der Produktion angepast
Leiterplatte Decodierung	8-15-2	Leiterplatte und Stückliste der Produktion angepast
Leiterplatte Decodierung	8-15-3	Leiterplatte und Stückliste der Produktion angepast
Schaltbild Decodierung (Teil 2)	8-15-4	Schaltbild der Produktion angepast
Liste Standard Symbole	8-15-5	Hinzugefügt

Eingeführt mit A83-111 d.d. 1983-04-28

Beschreibung		Grund
Inhaltsangabe	1-1-c	Angepast
Inhaltsangabe	1-2-a	Angepast
Service Hilfsmittel	5-2-b	Lasersimulator POS. VOLT. SH. hinzugefügt
Messungen und Einstellungen	6-5	Messung POS. VOLT. SH. hinzugefügt

Eingeführt mit A83-134 d.d. 1983-09-08

Beschreibung		Grund
Fehlersuchmethode	10-1-a ÷ 10-13-a	Geänderte Fehlersuchmethode

12. ADDITIONELLE INFORMATIONEN

Servicestellung der Decodierplatte

Decodierplatten die NICHT mit Serviceaufdruck versehen sind, dürfen NICHT in die waagerechte Servicestellung (wie sie auf Seite 5-3 gegeben ist) gebracht werden.
In waagerechter Servicestellung machen diese Printplatten Kurzschluss.

Stabilisatorplatte auf der Decodierplatte

Für ERCO-ICs (ERCO = error-detection and correction circuit), die mit einer Versorgungsspannung von 6 V arbeiten, ist auf der Decodierplatte eine Stabilisatorplatte montiert.
Die ICs die mit 6 V arbeiten, sind mit "6 V" oder "6 V und 12 V" gekennzeichnet.
Die Stabilisatorplatte ist auf Seite 8-3-1 dargestellt.
Der Einstellwiderstand muss so eingestellt sein, dass die Spannung zwischen den Anschlüssen 40 und 20 des ERCO-ICs +6 V ± 20 mV beträgt.

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

Während der Fertigung sind vorübergehend Fokussierspulen eingesetzt deren Wickelrichtung umgekehrt ist.
Im 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 Objektiveinheit oder ein PRE.AMPL + LASER P.C.B. ausgewechselt werden soll, muss die Stellung von Steckverbinder A12 beachtet werden.
Wenn der Steckverbinder 180° gegenüber der Zeichnung im Manual gedreht ist, sind folgende Massnahmen zu ergreifen:

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

Mikroprozessor in der Servoschaltung

Auf Servoplatten mit Stempelung A03 und darüber ist die Drahtbrücke 69-70 (in Koordinatenfach F04 der Printzeichnung) gegen einen Widerstand von 1 kΩ ausgewechselt.
Dieser Widerstand ist hinzugefügt um den Mikroprozessor vor statischer Ladung zu schützen.

DEMOD-IC

Auf Decodierplatten mit Stempelung A02 und darüber ist der Wert von Widerstand 3515 und 1E auf 1 kΩ geändert.
Dieser Widerstand ist geändert um das DEMOD-IC vor statischer Ladung zu schützen.