STUDER
professional audio equipment

Revox C221

CD Player

Bedienungs- und Serviceanleitung

Operating and Service Instructions

Mode d'emploi et
Instructions de service

Prepared and edited by
Studer Professional Audio GmbH
Technical Documentation

CH-8105 Regensdorf - Switzerland

Copyright by Studer Professional Audio GmbH
Printed in Switzerland
Order no. 10.30.0075 (Ed.0293)
Althardstrasse 30
Subject to change

Studer is a registered trade mark of Studer Professional Audio GmbH, Regensdorf

0 Sicherheit

0.1 Symbole

CLASS 1
LASER PRODUCT

CAUTION Hazardous laser and electromagnetic radiation when open!

ATTENTION Rayonnement laser et électromagnétique dangereux en cas d'ouverture du couvercle!

ACHTUNG Gefährliche Laser- und elektromagnetische Strahlung im geöffneten Zustand.

ADVARSEL Usynlig laserstraling ved abning nar sikkerhedsafbrydere er af funktion, ungda udsaettelse for straling. (DK)

VAROITUS Laitteen käyattäminen muulla kuin tässä käyttöohjeessa mainitulla tavalla saattaa altistaa käyttäjan turvallisuuslokan I ylittävälle nänäkymättömälle lasersäteilylle. (SF,SE)

VARNING Om apparaten används pa annat sätt än i denna bruksanvisning specificerats, kan användaren utsättas för osynlig laserstralning, som överskrider gränsen för laserklass 1.

AVARSEL Usynlig laserstraling nar deksel apnes. Unnga eksponering for stralen. (N)



Achtung:
Um die Gefahr des elektrischen Schlages zu vermeiden, entfernen Sie keine Abdeckung (oder Rückwand).
Überlassen Sie die Wartung und Reparatur dem qualifizierten Personal.



Dieses Symbol warnt vor „gefährlicher Spannung" innerhalb des Gerätes. Die Spannungsgrösse kann bei Berührung zu einem elektrischen Schlag führen.



Dieses Symbol weist darauf hin, dass die beigelegte Dokumentation wichtige Hinweise für Betrieb und Wartung beinhaltet.



Achtung: Vorsichtsmassnahmen bei Handhabung elektrostatisch entladungsgefährdeter Bauelemente beachten! Siehe Punkt 0.5 „ESD".

0.2 Installation, Betrieb und Entsorgung

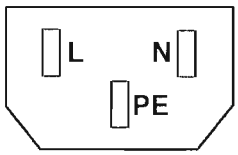
Gerät und Zubehör sind nach dem Auspacken auf allfällige Transportschäden zu untersuchen.

Ein Gerät, das mechanische Beschädigungen aufweist oder in welches Flüssigkeit oder Gegenstände eingedrungen sind, darf nicht ans Netz angeschlossen werden.

Für den Netzanschluss ist das mitgelieferte Netzkabel zu verwenden. Vor Anschluss des Netzkabels ans Netz müssen die Stromversorgungswerte und die Anschlusswerte des Gerätes (Netzspannung, Netzfrequenz) überprüft werden. Die im Gerät eingesetzten Sicherungen müssen den in den Technischen Daten spezifizierten Angaben entsprechen.



Ein Gerät mit einem dreipoligen Netzstecker (Gerät der Schutzklasse I) muss mit dem Schutzleiter der Strominstallation verbunden werden (für Dänemark gelten Starkstrombestimmungen, Abschnitt 107). Der im Gerät eingebaute dreipolige Apparatestecker muss mit einem Kabelstecker Bauart IEC 320 / C13 (Kaltapparatestecker mit weiblichen Kontakten) nach untenstehendem Schema angeschlossen werden:



Sicht auf die Steckkontakte des Kabelsteckers

L ...	Polleiter	braun	US - Standard:	schwarz
N ...	Neutralleiter	hellblau		weiss
PE ...	Schutzleiter	gelb/grün		grün

☛ Bei der Installation des Gerätes muss **vermieden** werden, dass:

- das Gerät Feuchtigkeit oder übermässiger Wärmestrahlung von Wärmequellen (Heizgeräte, Heizungen) ausgesetzt wird,
- durch schlechte Luftzirkulation ein Wärmestau entstehen kann,
- die Belüftungsöffnungen des Gerätes blockiert oder abgedeckt werden.

Das Gerät und die Verpackung darf nur sachgerecht entsorgt werden.

0.3 Wartung und Reparatur

Ein Eingriff in das Gerät darf nur vom Fachpersonal unter Einhaltung der geltenden Vorschriften vorgenommen werden.
Vor Entfernen von Gehäuseteilen muss das Gerät ausgeschaltet und vom Netz getrennt werden.

Bei geöffnetem, vom Netz getrenntem Gerät dürfen Teile mit gefährlichen Ladungen (z. B. Kondensatoren) erst nach deren kontrolliertem Entladen und heisse Bauteile (Leistungshalbleiter, Kühlkörper etc.) erst nach deren Abkühlen berührt werden.



Bei Wartungsarbeiten am geöffneten, unter Netzspannung stehenden Gerät dürfen **keine blanken** Schaltungsteile und metallene Halbleitergehäuse weder direkt noch mit einem nichtisolierten Werkzeug berührt werden.

☛ Zusätzliche Gefahren bestehen bei unsachgemässer Handhabung besonderer Komponenten:

- **Explosionsgefahr** bei Lithiumzellen, elektrolytischen Kondensatoren und Leistungshalbleitern,
- **Strahlungsgefahr** bei Lasereinheiten (nichtionisierend),
- **Verätzungsgefahr** bei Anzeigeeinheiten (LCD) und Komponenten mit flüssigem Elektrolyt.

Für Wartungsarbeiten und Reparaturen der sicherheitsrelevanten Teile des Gerätes darf **nur Ersatzmaterial nach Herstellerspezifikation** verwendet werden.

Das Gerät muss ordnungsgemäss und regelmässig gewartet und somit in sicherem Zustand erhalten werden. Bei ungenügender Wartung oder bei Änderungen der sicherheitsrelevanten Teile des Gerätes erlischt die entsprechende Produktehaftung des Herstellers.

0.4 Störaussendung und Störfestigkeit

Das Gerät entspricht den Schutzanforderungen auf dem Gebiet der elektromagnetischen Phänomene, die u.a. in den Richtlinien 89/336/EWG und FCC, Part 15 aufgeführt sind:

1. Die vom Gerät erzeugten elektromagnetischen Aussendungen sind soweit begrenzt, dass ein bestimmungsgemässer Betrieb anderer Geräte und Systeme möglich ist.

2. Das Gerät weist eine angemessene Festigkeit gegen elektromagnetische Störungen auf, so dass sein bestimmungsgemässer Betrieb möglich ist.

Das Gerät wurde getestet und erfüllt die Bedingungen der EMV-Standards, die für Bereiche Wohnung, Büro und leichte Industrie ausgelegt sind. Die Limiten dieser Standards gewährleisten mit einer angemessenen Wahrscheinlichkeit sowohl einen Schutz der Umgebung, wie auch entsprechende Störfestigkeit des Gerätes. Eine absolute Garantie, dass keine unerlaubte elektromagnetische Beeinträchtigung während des Gerätebetriebes entsteht, ist jedoch nicht gegeben.

☛ Um die Wahrscheinlichkeit solcher Beeinträchtigungen möglichst auszuschliessen, sind u.a. folgende Massnahmen zu beachten:

- Installieren Sie das Gerät nach Angaben in der Bedienungsanleitung, verwenden Sie das mitgelieferte Zubehör.
- Verwenden Sie im System und in der Umgebung, in denen das Gerät eingesetzt ist, nur solche Komponenten (Anlagen, Geräte), die ihrerseits die Anforderungen der obenerwähnten Standards erfüllen.
- Sehen Sie ein Erdungskonzept des Systems vor, das sowohl die Sicherheitsanforderungen (Erdung der Geräte Schutzklasse I mit einem Schutzleiter muss gewährleistet sein), wie auch die EMV-Belange berücksichtigt.
- Benutzen Sie abgeschirmte Kabel für die Verbindungen, für welche eine Abschirmung vorgesehen ist. Achten Sie auf einwandfreie, grossflächige, korrosionsbeständige Verbindung der Abschirmung zum ensprechenden Steckeranschluss resp. zum Steckergehäuse. Beachten Sie, dass eine nur an einem Ende angeschlossene Kabelabschirmung als eine Sende- resp. Empfangsantenne wirkt (z.B. bei wirksamer Kabellänge von 5m oberhalb von 10 MHz) und dass die Flanken der digitalen Kommunikationssignale hochfrequentige Aussendungen verursachen (z.B. LS oder HC-Logik bis 30 MHz).
- Vermeiden Sie die Bildung von Stromschlaufen oder vermindern Sie deren unerwünschte Auswirkung, indem Sie die Fläche der Schlaufe möglichst klein halten und den in der Schlaufe fliessenden Störstrom durch Einfügen einer zusätzlichen Impedanz (z.B. Gleichtaktdrossel) reduzieren.

0.5 Elektrostatische Entladung (ESD) bei Wartung und Reparatur

Viele IC und andere Halbleiter sind empfindlich gegen elektrostatische Entladung („Electrostatic Discharge", ESD). Unsachgerechte Behandlung der entsprechenden Komponenten bei Wartung und Reparatur kann deren Lebensdauer drastisch vermindern.



☛ Bei der Handhabung der ESD-empfindlichen Komponenten sind folgende Hinweise zu beachten:

MOS-Bausteine sind besonders empfindlich auf elektrostatische Ladungen. Jeder Kontakt der Elementanschlüsse ist unbedingt zu vermeiden. Anschlüsse dürfen nur berührt werden, wenn das Handgelenk geerdet ist. Als Arbeitsunterlage eine geerdete, leitende Matte verwenden.

Deutsch: Benutzer- und Service-Handbuch

1	Technische Kurzbeschreibung	4
2	Bedienung	9
3	Wartung und Reparatur	21
4	Funktionsbeschreibung	29
5	Messpunkte/Abgleichen	38
6	Messen der Audio-Daten	41

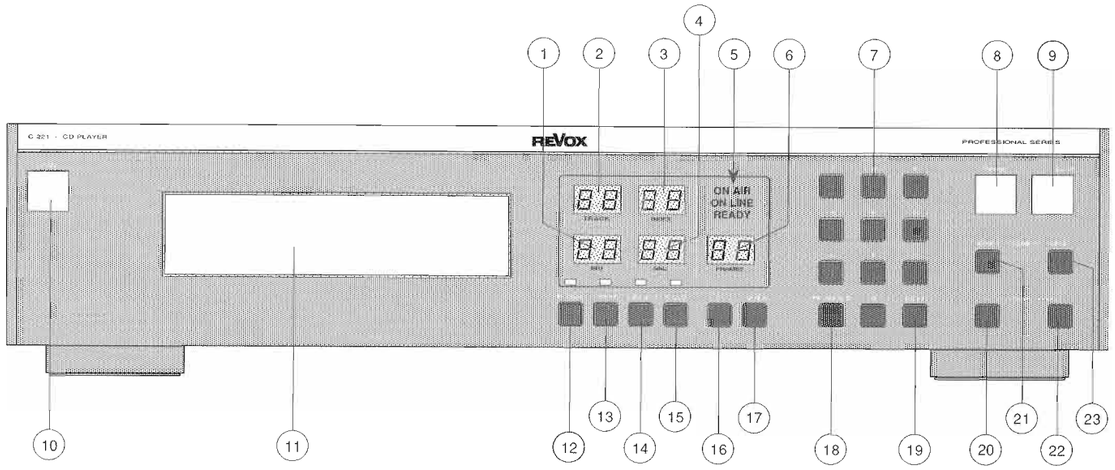
English: User and Service Manual

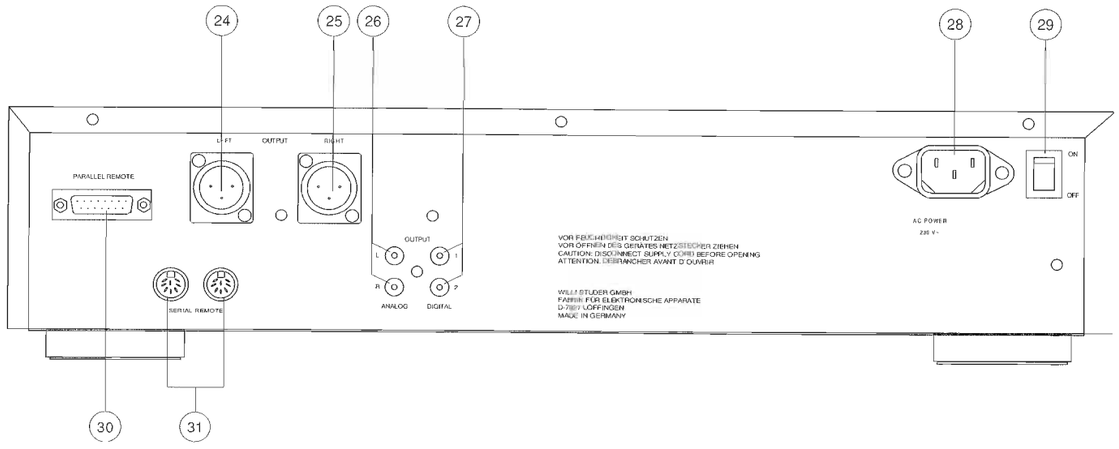
1	Technical quick-reference description	4
2	Operation	9
3	Maintenance and repair	21
4	Functional description	29
5	Test points/alignment	38
6	Measuring the audio data	41

Français: Mode d' emploi et manuel de service

1	Brève description technique	4
2	Utilisation	9
3	Entretien et réparation	21
4	Fonctionnement	29
5	Points de mesure/alignement	38
6	Mesure des caractéristiques audio	41

7	Schemata	45
7	Diagrams	45
7	Schemas	45





Inhaltsverzeichnis

1 Technische Kurzbeschreibung 4
1.1 Tasten und Display 4
1.2 Anschlussfelder 6
1.2.1 Steckerbelegung 6
1.3 Technische Daten 7

2 Bedienung 9
2.1 Inbetriebnahme 9
2.2 Voreingestellte Funktionen 9
2.2.1 Display 10
2.2.2 Remaining Time — Anzeige der verbleibenden Zeit 10
2.2.3 Fader — Faderstart (Ferngesteuertes Spielen) 11
2.2.4 Auto-Pause — Selbsttätiges Wechseln in den Pause-Modus am Titelende 12
2.2.5 Auto-Cue — Positionieren auf den Modulationsbeginn 12
2.2.6 Stop-Funktion 12
2.3 Spielen von CDs 13
2.3.1 Load — CD einlegen 13
2.3.2 Play — Spielen von CDs 13
2.3.3 Index —Spielen von Indices 14
2.3.4 Pause — Spielen unterbrechen 15
2.3.5 Next — Wählen des nächsten Titels 16
2.3.6 Previous — Wählen des vorherigen Titels 16
2.3.7 Scan >> und Scan << — Suchen eines bestimmten Bereiches 17
2.3.8 Shift-Modus — Cue-Punkt setzen 17
2.3.9 Last-Cue — Positionieren auf den Cue-Punkt 18
2.3.10 Start-Review — Spielen nur bei gedrückter Taste 19
2.2.11 End-Review — Spielen einer Sequenz vor dem Titelende 19

3 Wartung und Reparatur 21
3.1 Allgemeine Hinweise 21
3.2 Gehäuse (oberes Deckblech) entfernen 22
3.3 Front Panel (Bedienungseinheit) ausbauen 23
3.4 Front Board ausbauen 23
3.5 Line-Amplifier Board ausbauen 24
3.6 Converter Board ausbauen 25
3.7 Servo Board ausbauen 26
3.8 Laufwerk 28

Inhaltsverzeichnis

4 Funktionsbeschreibung 29

4.1 Servo Board 29

4.1.1 Regelung der Speisespannung 29
4.1.2 Focus-Regelung — Fotodioden-Signalprozessor 30
4.1.3 Radial-Regelung — Radialprozessor 30
4.1.4 Motor-Drehzahl-Regelung — Demodulator 30
4.1.5 Servo-Prozessor 31

4.2 Converter Board 32

4.2.1 Mikroprozessor 32
4.2.2 Serieller Systembus — Optokoppler 32
4.2.3 Parallel-Remote-Anschluss — Optokoppler 33
4.2.4 Digital-Analog-Wandlung 33
4.2.5 Reset-Schaltung 33
4.2.6 Modulationsstart-Überwachung 34
4.2.7 DIP-Schalter (SW1) 35

4.3 Line-Amplifier Board 36

4.3.1 Leitungsverstärker 36
4.3.2 Stummschaltung der symmetrischen Ausgänge 36

4.4 Front Board 37

4.4.1 Tastatur 37
4.4.2 Display 37

5 Messpunkte/Abgleichen 38

5.1 Messpunkte — Servo Board 38
5.2 Messpunkte — Converter Board 39
5.3 Abgleichen — Servo Board 40

5.3.1 Focus-Spannung abgleichen 40
5.3.2 Laserstrom einstellen 40

5.4 Abgleichen — Converter Board 40

6 Messen der Audio-Daten 41

6.1 Benötigte Hilfsmittel 41
6.2 Klirrfaktor 41
6.3 Ausgangspegel 41
6.4 Frequenzgang 42
6.5 Übersprechen 43
6.6 Fremdspannungsabstand 43
6.7 Geräuschspannungsabstand 44
6.8 Phasenlinearität 44
6.9 Akustische Beurteilung 44

1 Technische Kurzbeschreibung

1.1 Tasten und Display

(1) bis (6) **Display:**

- READY — die LED leuchtet grün, der CD-Player befindet sich im Pause-Modus.
- Das Feld TRACK zeigt die Nummer des Titels.
- Das Feld INDEX zeigt die Nummer des Untertitels (Index).
- Die Felder MIN und SEC zeigen Minuten und Sekunden des Titels.
- Das Feld FRAMES zeigt im Pause-Modus die Frames (75 Frames = 1 Sekunde)

(12) **Remaining Time — Anzeige der verbleibenden Zeit**
Die verbleibende Zeit des aktuellen Titels wird angezeigt – absteigend zählend, durch ein Minuszeichen dargestellt.
Durch Drücken der Taste wird die schon gespielte Zeit (**Elapsed Time**) des aktuellen Titels angezeigt – aufsteigend zählend.

(13) **Fader — Faderstart (Ferngesteuertes Spielen)**
Durch Schliessen des Kontaktes an der parallelen Schnittstelle erfolgt der Fader-Start.
Der CD-Player wechselt in den **On-Air-Modus** und beginnt zu spielen. Die Tastatur wird gesperrt. Nur die Funktionen R.TIME, A.PAUSE und A.CUE können aktiviert werden.

(14) **Auto-Pause — Selbsttätiges Wechseln in den Pause-Modus**
Der CD-Player spielt den aktuellen Titel zu Ende und wechselt in den Pause-Modus.

(15) **Auto-Cue — Positionieren auf den Modulationsbeginn**
Der CD-Player spielt die Titel nicht vom physischen Start, sondern erst vom Modulationsbeginn.

(10) **Load — CD einlegen**
Die CD-Schublade wird ausgefahren bzw. eingefahren.

(9) **Play — Spielen von CDs**
Die CD wird von der aktuellen Position des Lasers gespielt.

(7) **Zifferntasten — Anwählen von bestimmten Titeln**
Auf den Zifferntasten ist die Nummer des Titels, der gespielt werden soll, einzugeben; danach ist die gewünschte Funktion Play, Pause oder Index zu wählen.

(17) **Index — Spielen von Indices**
Der Laser positioniert auf den nächsten Index des aktuellen Titels. Auf den Zifferntasten ist die Nummer des Indexes, der gespielt werden soll, einzugeben.

(8) **Pause — Spielen unterbrechen**
Der CD-Player unterbricht das Spielen und wechselt in den Pause-Modus. Durch Drücken der Taste PLAY erfolgt die Wiedergabe der CD von der aktuellen Position aus.

(19) **Next — Wählen des nächsten Titels**
Kurzes Drücken der Taste. Der CD-Player positioniert auf den nächsten Titel.
Taste gedrückt halten. Die folgenden Titel werden hochgezählt, höchstens bis zum letzten Titel.
Der Play- oder Pause-Modus bleibt erhalten.

(18) **Previous — Wählen des vorherigen Titels**
Kurzes Drücken der Taste PREVIOUS. Der CD-Player positioniert auf den Anfang des aktuellen Titels.
Zweimaliges kurzes Drücken der Taste. Der vorherige Titel wird gespielt.
Taste gedrückt halten. Die Titel werden absteigend gezählt, höchstens bis zum ersten Titel.
Der Play- oder Pause-Modus bleibt erhalten.

(20), (22) **Scan >> und Scan << — Suchen eines bestimmten Bereiches**
Nur im **Play-Modus** zu aktivieren.
Drücken der Taste SCAN >> , wenn vorwärts gesucht werden soll und der Taste SCAN << , wenn rückwärts gesucht werden soll.
Je nach Dauer des Tastendrucks erhöht sich die Abspielgeschwindigkeit.

(8) + (21) **Cue-Punkt setzen — Shift-Modus**
Nur im **Pause-Modus** zu aktivieren.
Durch Drücken der Tasten SCAN >> oder SCAN << wird in den Shift-Modus gewechselt. Die Stummschaltung (Mute) wird aufgehoben, und eine Sequenz (250 ms - 500 ms) wird endlos gespielt.

Durch jedes weitere Drücken der Tasten wird der Endpunkt der Sequenz um 2 Frames verschoben. Taste gedrückt halten bewirkt PLAY vorwärts oder entsprechende Sprünge rückwärts. Nach dem Loslassen wird die aktuelle Sequenz endlos gespielt. Durch Drücken der Tasten PLAY oder PAUSE wird der Shift-Modus verlassen und der Cue-Punkt gesetzt.

(21) **Start-Review — Spielen nur bei gedrückter Taste**
Diese Funktion ist nur im **Pause-Modus** zu aktivieren.
Die CD wird gespielt, solange die Taste gedrückt bleibt. Beim Loslassen dieser Taste nimmt der Laser exakt die Position ein, die er vor dem Drücken der Taste innehatte.

(23) **End-Review — Spielen einer Sequenz vor dem Titelende**
Nur im **Pause-Modus** zu aktivieren. Der CD-Player spielt eine Sequenz von 6 Sekunden Länge, gemessen vom Ende des aktuellen Titels. Der Laser nimmt exakt die Position ein, die er vor dem Drücken der Taste innehatte.

(16) **Last-Cue — Positionieren auf den Cue-Punkt**
Durch Drücken der Taste positioniert der Laser auf den letzten Cue-Punkt und wechselt in den Pause-Modus.

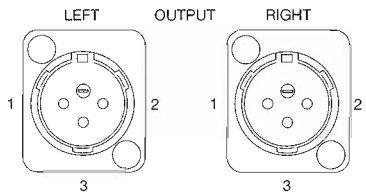
1.2 Anschlussfelder

24 Symmetrischer Ausgang (XLR) linker Kanal
25 Symmetrischer Ausgang (XLR) rechter Kanal

26 Asymmetrischer Ausgang (CINCH) analog stereo
27 Digitale Ausgänge (CINCH)

28 Netzanschluss
29 Netzschalter

30 Parallel Remote
31 Serial Remote Bus

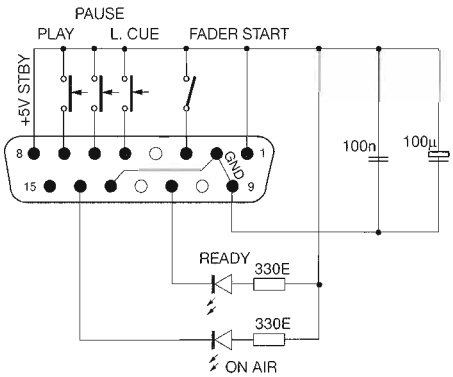


1.2.1 Steckerbelegung

XLR Buchsen, IEC 268-14:

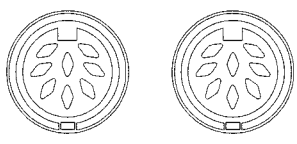
1 Audio-Masse
2 A-Leitung (heiss) *
3 B-Leitung (kalt) *

* Die Leitung ist «heiss», wenn die XLR-Buchsen asymmetrisch beschaltet werden



Parallel Remote:

1 Power
2 IMP Return
3 Faderstart
4 nc
5 IMP L.Cue
6 IMP Pause
7 IMP Start
8 +5V STBY
9 GND (0V)
10 nc
11 Rückmeldung READY
12 nc
13 GND Return
14 Rückmeldung ON AIR
15 nc



SERIAL REMOTE

Beide Buchsen sind parallel geschaltet.

Serial Remote

1 nc
2 0V-extern
3 TXD
4 +5V extern
5 RXD
6 V PYRAMIDE
7 0V-intern
8 nc

1.3 Technische Daten

Technologie	1-bit Differential-mode **Bitstream-Wandlung mit kanalweise getrennten D/A-Wandlern**
Frequenzgang	±0,2dB (20Hz ... 20kHz)
Klirr und Rauschen	<0,006% (-84dB) (20Hz ... 20kHz)
Störspannungsabstand:	
linear (20Hz ... 20kHz)	>90dB
IEC 179A gewichtet	>95dB
Übersprechdämpfung	>-80dB (20Hz ... 20kHz)
Ausgänge	bez. 0dB Modulation
ANALOG OUT (CINCH L, R)	2.0V/Ri <200Ohm, Pegel fix
DIGITAL OUT (2 x CINCH)	500mV pp/Ri= 75Ohm SPDIF Consumer Protokoll
LINE OUT (XLR L, R)	Pegel intern einstellbar im Bereich: +2 ... +19dBm R Last = 600 Ohm, symmetrisch Ri <50 Ohm
Kanalgleichheit	<0,1dB
Mono-Kompatibilität	durch kanalweise separate D/A-Wandler gewährleistet
Oversampling	256-fach
De-Emphasis	50 oder 15µs (aut. umgeschaltet)
Startzeit aus PAUSE	<0,3s
Cue-Genauigkeit	max. +26,6ms (+2/-0 frames)
Cueing-Zeit	<25s
Schwelle für CUE-to-music	über 8 interne DIP-switches vorwählbar im Bereich: -18 ... -66dB Werkseinstellung: -54 dB
Pause-Loop Shifting	Impulsbefehl: 2 Frames Verschiebung Dauerbefehl: vorwärts = PLAY rückwärts 75 Frames/s
Play-Scanning	Impulsbefehl: 1-sec Sprung Dauerbefehl: 10 ... 50 x Play-Geschw. in 2 Stufen
Tastenfunktionen	LOAD, PLAY, PAUSE START / END REVIEW SCAN <<, >> 10er Tastenfeld, NEXT, PREVIOUS REMAIN. TIME, FADER, AUTO-PAUSE, AUTO-CUE, LAST CUE, INDEX
Netzschalter	Kippschalter auf der Geräterückseite
Anzeigefeld	Numerische Anzeigen generell als grüne 7-Seg. LED-Ziffern Je 2-stellig für TRACK, INDEX Zeitanzeige 6-stellig für Track-Time in MIN, SEC, FRAMES

Betriebsarten-Anzeige	ON AIR , Schriftzug rot ON LINE , Schriftzug gelb READY , Schriftzug grün
Einzel-LED Anzeigen für	REMAIN. TIME, gelb FADER, rot AUTO-PAUSE, rot AUTO-CUE, gelb Deemphasis, Punktanzeige grün
Fernbedienung: (Schnittstellen)	seriell, 9600 Baud, bidirektional parallel 15-p. D-Buchse für Faderstart, PLAY, PAUSE, LAST CUE
Stromversorgung: (intern umsteckbar)	230V: 198 ... 253VAC, 50 ... 60Hz, 20W 115V: 100 ... 120VAC, 50 ... 60Hz, 20W Netzkabel abnehmbar, über 3-pol. Gerätestecker mit Schutzerdung
Sicherheitsstandard	EN 60065/IEC65 Klasse I
EMV-Standard	EN 50081 - 1 EN 50082 - 1
Sicherungen	100 ...120VAC: 500mA T 198 ... 253VAC: 250mA T
Betriebsbedingungen	Temp.-Bereich: +10 ... +40°C Luftfeuchtigkeit nach DIN 40040, Klasse F
Abmessungen (BxHxT)	ohne Rack-Montagewinkel 440 x 106 x 366mm
Gewicht (Masse)	9,0kg netto, 11,5kg brutto

Änderungen vorbehalten.

2 Bedienung

2.1 Inbetriebnahme

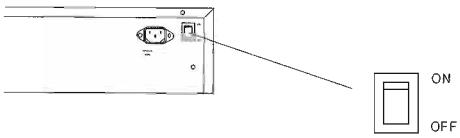
Gehen Sie wie folgt vor:

- ☛ XLR-Kabel an die symmetrischen oder
- ☛ CINCH-Kabel an die asymmetrischen Analog-Output-Buchsen anschliessen.

  Soll eine digitale Verbindung hergestellt werden, so ist dafür eine der digitalen CINCH-Buchsen zu verwenden.

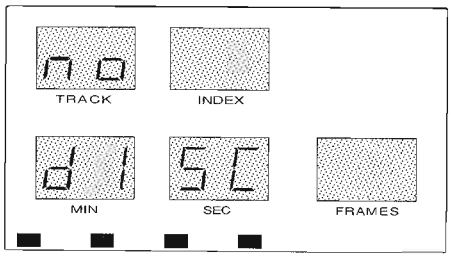


- ☛ Kontrollieren Sie, ob der CD-Player auf die bei Ihnen vorhandene Netzspannung eingestellt ist. Siehe Kapitel 4 „Funktionsbeschreibung, Servo Board".
- ☛ CD-Player mit dem beiliegenden Netzkabel ans Netz anschliessen.



Power on — CD-Player einschalten

- ☛ Drücken Sie den Kippschalter auf der Rückseite des CD-Players in die Position ON.



Nach einer kurzen Phase der Initialisierung wird auf dem Display die Meldung „no disc" ausgegeben.

Der CD-Player ist spielbereit.

2.2 Voreingestellte Funktionen

Vier leuchtende LEDs in der untersten Zeile des Displays zeigen an, dass die folgenden Funktionen nach dem Einschalten werksseitig voreingestellt und aktiviert sind:

- R.TIME
- FADER
- A.PAUSE
- A.CUE

Durch Drücken der jeweiligen Tasten sind diese Funktionen zu deaktivieren.

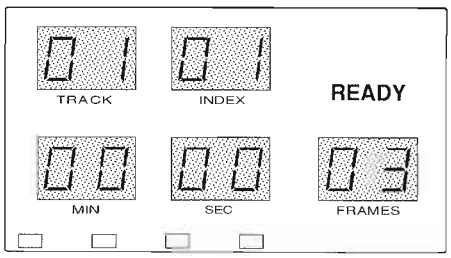
DIP-Schalter

Ob die einzelnen Funktionen nach dem Einschalten des CD-Players aktiviert sind oder nicht (Einschaltzustand), kann geräteintern mit DIP-Schaltern vorgewählt werden.



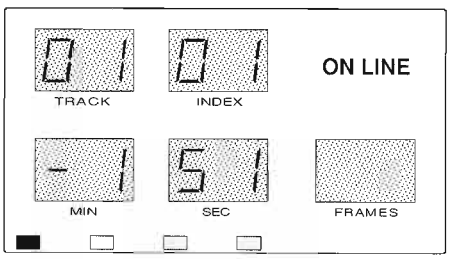
Übergeben Sie das Gerät einem Fachhändler, wenn die voreingestellten Funktionen verändert werden sollen. Vor dem Öffnen des Gehäuses muss das Gerät vom Netz getrennt werden.

Siehe Kapitel 4 „Funktionsbeschreibung, Converter Board".



2.2.1 Display:

- READY — die LED leuchtet grün, der CD-Player befindet sich im Pause-Modus.
- Das Feld TRACK zeigt die Nummer des Titels.
- Das Feld INDEX zeigt die Nummer des Untertitels (Index). Falls die benutzte CD nicht in Indices unterteilt ist, wird der Index 1 angezeigt.
- Die Felder MIN und SEC zeigen Minuten und Sekunden des Titels.
- Das Feld FRAMES zeigt im Pause-Modus die Frames (75 Frames = 1 Sekunde).

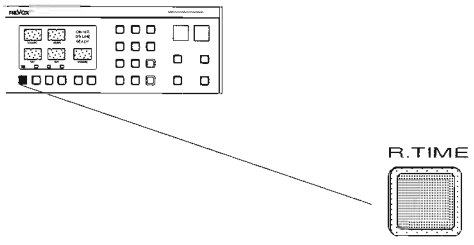


2.2.2 Remaining Time — Anzeige der verbleibenden Zeit

Die LED der Taste R.TIME leuchtet gelb; die Funktion ist aktiviert.

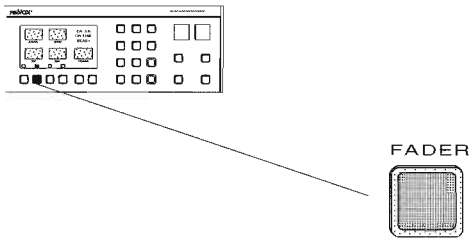
- **Remaining Time** — Dynamische Anzeige der noch verbleibenden Zeit des aktuellen Titels (absteigend zählend, durch ein Minuszeichen dargestellt).

☛ Drücken Sie die Taste R.TIME, um die schon gespielte Zeit (Elapsed Time) anzeigen zu lassen.



- **Elapsed Time** — Dynamische Anzeige der schon gespielten Zeit des aktuellen Titels (aufsteigend zählend).

Die Remaining Time-Anzeige wird dadurch deaktiviert, die LED erlischt und auf dem Display wird die gespielte Zeit angezeigt. Durch erneutes Drücken der Taste R.TIME wird in die Remaining Time-Anzeige gewechselt.



2.2.3 Fader — Faderstart (Ferngesteuertes Spielen)

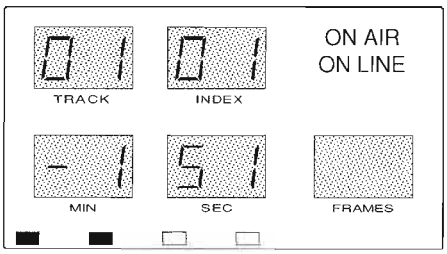
On-Air-Modus

Über die parallele Schnittstelle kann eine Fader-Funktion aktiviert werden, die es ermöglicht den CD-Player ferngesteuert zu starten und zu spielen. In diesem Fall sind keine manuellen Steuereingriffe möglich.

☛ Schliessen Sie für den Fader-Start den Kontakt an der parallelen Schnittstelle.

Siehe im Kapitel 1.1 „Technische Kurzbeschreibung, Parallel Remote."

Der Fader-Start erfolgt, der CD-Player wechselt in den **On-Air-Modus** und beginnt zu spielen. Die Tastatur wird gesperrt. Nur die Funktionen R.TIME, A.PAUSE und A.CUE können bedient werden.



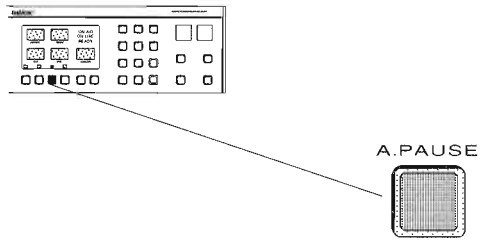
Auf dem Display wird folgendes angezeigt:

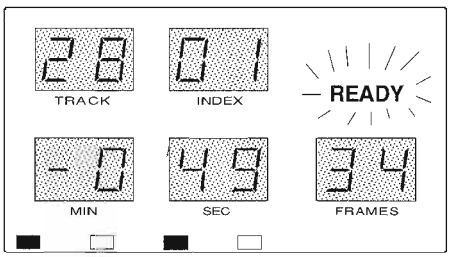
- ON AIR — die LED leuchtet rot und zeigt, dass der Kontakt für den Fader-Start geschlossen ist.
- ON LINE — die LED leuchtet gelb, der CD-Player befindet sich im Play-Modus.
- Die LED der Taste FADER leuchtet rot und zeigt, dass die Funktion aktiviert ist.

Deaktivieren des On-Air-Modus

☛ Öffnen Sie den Fader-Kontakt an der parallelen Schnittstelle.

Der On-Air-Modus wird verlassen und die gesperrte Tastatur wird wieder freigegeben.





2.2.4 Auto-Pause — Selbsttätiges Wechseln in den Pause-Modus am Titelende

Die LED der Taste A.PAUSE leuchtet rot; die Funktion ist aktiviert.

Der CD-Player spielt den aktuellen Titel zu Ende und wechselt in den **Pause-Modus**. Das Display zeigt den nächsten Titel:

READY — die LED **blinkt** grün; der CD-Player befindet sich im Pause-Modus. Die blinkende LED signalisiert, dass der CD-Player sich nicht auf dem Cue-Punkt befindet.

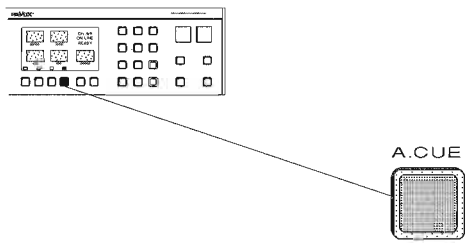
☛ Drücken Sie die Taste A.PAUSE.

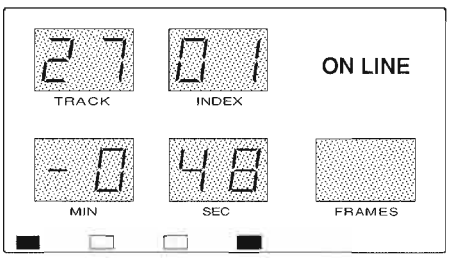
Die Funktion wird deaktiviert, das LED gelöscht, und der CD-Player spielt über das Titelende hinaus.

Pause-Modus am Indexende

☛ Halten Sie die Taste A.PAUSE gedrückt und drücken Sie die Taste INDEX.

Der CD-Player spielt den aktuellen Index zu Ende und wechselt in den Pause-Modus. Die LED von A.PAUSE blinkt.





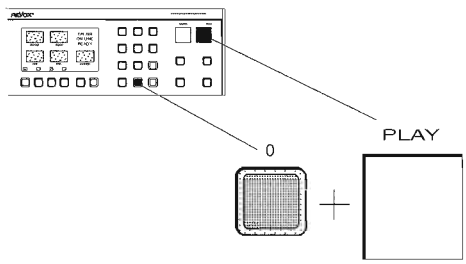
2.2.5 Auto-Cue — Positionieren auf den Modulationsbeginn

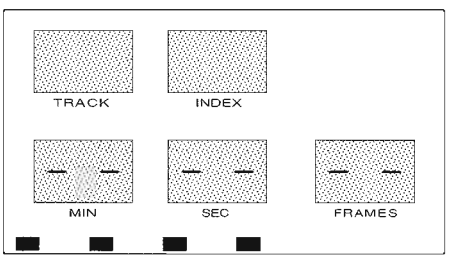
Die LED der Taste A.CUE leuchtet gelb; die Funktion Auto-Cue ist aktiviert.

Der CD-Player spielt die Titel nicht von dem physischen Start, sondern vom Modulationsbeginn. Der Suchvorgang wird auf dem Display gezeigt.

☛ Drücken Sie die Taste A.CUE.

Die Funktion ist deaktiviert, und die LED der Taste A.CUE erlischt. Die Titel werden vom physischen Start gespielt.





2.2.6 Stop-Funktion

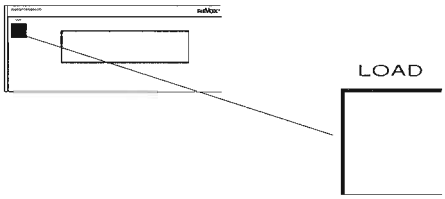
Der Stop-Zustand des CD-Players ist wie folgt zu erreichen:

☛ Drücken Sie zuerst die Taste Null, dann die Taste PLAY. Alternativ können PAUSE oder INDEX gedrückt werden.

Der Disc-Motor kommt zum Stillstand. Der Laser wird ausgeschaltet; die Gerätefunktionen sind jederzeit wieder aktivierbar; das Inhaltsverzeichnis der CD bleibt erhalten.

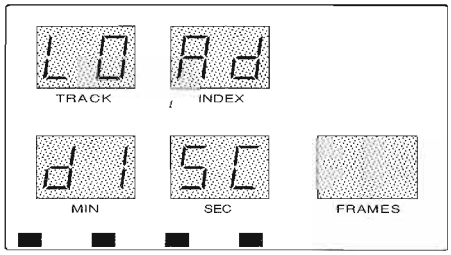
Das Display zeigt den Stop-Zustand.

2.3 Spielen von CDs



2.3.1 Load — CD einlegen

☛ Drücken Sie die Taste LOAD



Die CD-Schublade wird ausgefahren. Auf der Anzeige wird die Aufforderung „load disc" ausgegeben. Gehen Sie wie folgt vor:

☛ CD einlegen

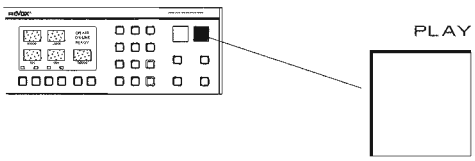
☛ Taste LOAD drücken oder

☛ leicht gegen die geöffnete Schubladenfront drücken.

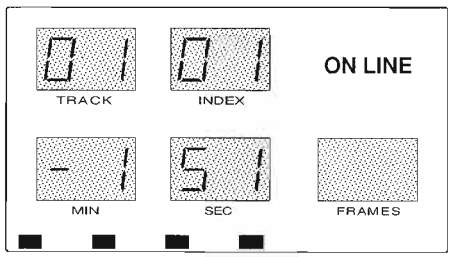
Daraufhin wird die Schublade geschlossen. Der CD-Player liest die CD und befindet sich am Anfang des ersten Titels.

Vorsicht: Greifen Sie nicht in die sich schliessende Schublade. Sie könnten sich dabei verletzen. Kann die Schublade nicht ordnungsgemäss verschlossen werden, öffnet sie sich selbsttätig nach zwei bis drei Sekunden. Die Schublade kann auch durch Drücken der LOAD-Taste geöffnet werden.

2.3.2 Play — Spielen von CDs

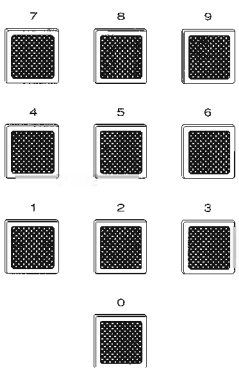


☛ Drücken Sie die Taste PLAY.



Der erste Titel (Track) der CD wird gespielt. Das Display zeigt:

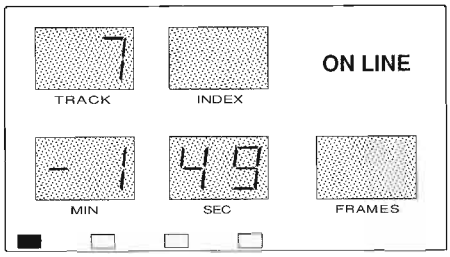
- ON LINE — die LED leuchtet gelb, der CD-Player befindet sich im Play-Modus.
- Die obere Zeile zeigt die Nummer des gespielten Titels und Indexes.
- Die Felder MIN und SEC zeigen die noch verbleibenden Minuten und Sekunden des Titels.



Die Zifferntasten — Anwählen von bestimmten Titeln

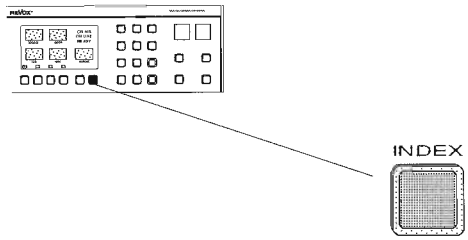
Wollen Sie einen bestimmten Titel spielen, so ist dieser mit den Zifferntasten anzuwählen.
Annahme: Der CD-Player befindet sich im Play-Modus, ein beliebiger Titel wird gespielt.

- Drücken Sie die Taste mit der Nummer des Titels, den Sie spielen wollen. Bei Titeln mit einer zweistelligen Nummer sind zuerst die Zehner, dann die Einer einzugeben. Das Beispiel auf der nächsten Seite zeigt, dass die Zifferntaste 7 eingegeben wurde.



Das Display zeigt:

- Die Nummer des gewählten Titels wird für vier Sekunden im Feld TRACK angezeigt. Das Feld INDEX wird gelöscht, die übrigen Felder mit der Zeitanzeige bleiben erhalten.
- Drücken Sie die Taste PLAY; der gewählte Titel wird gespielt. Falls innerhalb von vier Sekunden kein Drücken der Taste PLAY erfolgt, wird die Funktion nicht ausgeführt und der Ausgangszustand wird wieder hergestellt.

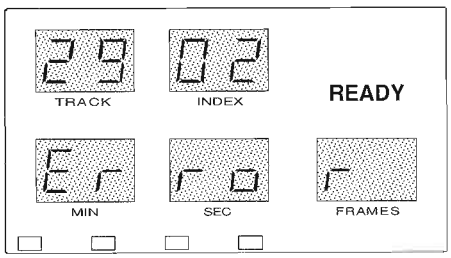


2.3.3 Index —Spielen von Indices

Die Titel einer CD können in Untertitel eingeteilt sein, die als Index bzw. Indices bezeichnet werden.
Annahme: Der CD-Player befindet sich im **Play-Modus**.

☛ Drücken Sie die Taste INDEX.

Der Laser wird auf den nächsten Index des aktuellen Titels positioniert und spielt ihn.



Ist die benutzte CD nicht in Indices unterteilt, so wird kurz die Fehlermeldung „Error" ausgegeben. Falls der gewählte Index nicht existiert, so wird auf den letzten Index des aktuellen Titels positioniert.

Haben Sie die Taste INDEX im Pause-Modus gedrückt, so wird ebenfalls auf den nächsten Index positioniert bzw. die gleiche Fehlermeldung ausgegeben, der Pause-Modus wird beibehalten.

Die Zifferntasten — Anwählen von bestimmten Indices

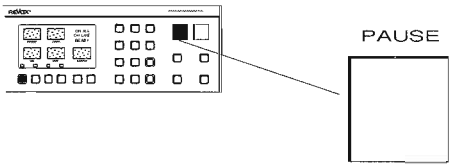
Das Anwählen von bestimmten Indices kann sowohl im Play- als auch im Pause-Modus erfolgen; der aktuelle Modus bleibt erhalten.

☛ Drücken Sie die Taste mit der Nummer des Indexes, den Sie spielen wollen.

Die Nummer des gewählten Indexes wird für vier Sekunden im Feld TRACK angezeigt.

☛ Drücken Sie die Taste INDEX; der gewählte Index wird gespielt.

Falls innerhalb von vier Sekunden kein Drücken der Taste INDEX erfolgt, wird die Funktion nicht ausgeführt und der Ausgangszustand wird wieder hergestellt.

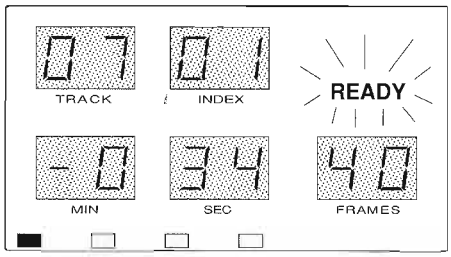


2.3.4 Pause — Spielen unterbrechen

Der CD-Player befindet sich im **Play-Modus**.

☛ Drücken Sie die Taste PAUSE.

Der CD-Player unterbricht das Spielen und wechselt in den Pause-Modus. Das Display zeigt:



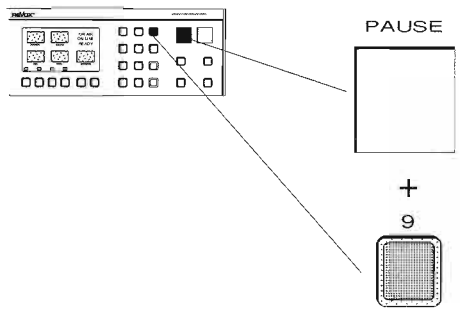
- READY — die LED **blinkt** grün; der CD-Player befindet sich im Pause-Modus. Die blinkende LED signalisiert, dass der CD-Player sich nicht auf dem Cue-Punkt befindet.
- Die Frames werden im entsprechenden Feld angezeigt.
- Die Werte in den übrigen Feldern bleiben unverändert.

Aufheben der Pause — Weiterspielen

☛ Drücken Sie die Taste PLAY.

Daraufhin wird die CD wieder gespielt; der CD-Player wechselt in den Play-Modus. Die Wiedergabe erfolgt von der aktuellen Position aus, die der Laser vor dem Aufrufen der Pause-Funktion innehatte.

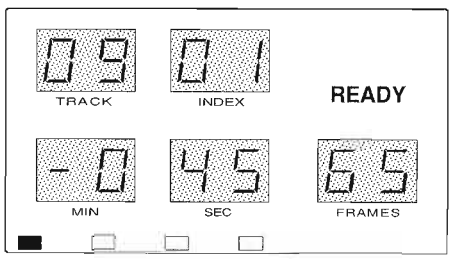
Anwählen von bestimmten Titeln — Verbleiben im Pause-Modus



Sie wollen einen bestimmten Titel anwählen, diesen aber nicht spielen, sondern den Titel im Pause-Modus warten lassen. Dabei ist unabhängig, ob sich der CD-Player zuvor im Pause- oder im Play-Modus befindet.

☛ Drücken Sie die Taste mit der Nummer des Titels, den Sie anwählen wollen.

Das Display zeigt:

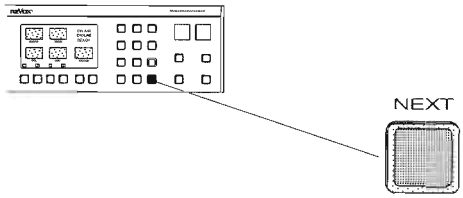


Die Nummer des gewählten Titels wird für vier Sekunden im Feld TRACK angezeigt. Das Feld INDEX wird gelöscht, die übrigen Felder mit der Zeitanzeige bleiben erhalten. Falls innerhalb von vier Sekunden kein Drücken der Taste PAUSE erfolgt, wird die Funktion nicht ausgeführt und die Anzeige gelöscht.

☛ Drücken Sie die Taste PAUSE; der Laser positioniert auf den gewählten Titel und wartet im Pause-Modus.

Das Display zeigt:

READY — die LED **leuchtet** grün, der CD-Player befindet sich im Pause-Modus. Die leuchtende LED signalisiert, dass der CD-Player sich auf dem Cue-Punkt befindet.



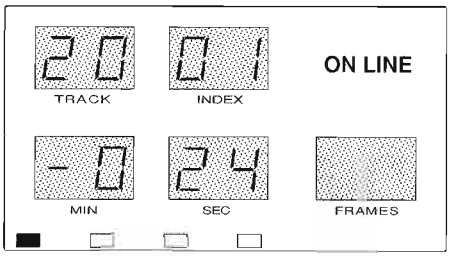
2.3.5 Next — Wählen des nächsten Titels

Play-Modus: Ein Titel einer CD wird gespielt; Sie wollen den nächsten Titel spielen.

☛ Drücken Sie **kurz** die Taste NEXT.

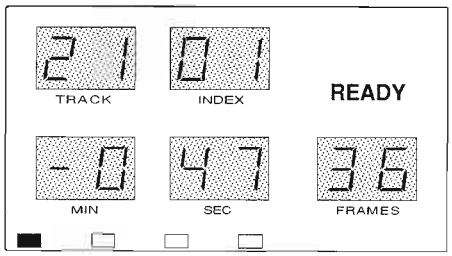
Der CD-Player positioniert auf den nächsten Titel und spielt ihn. Das Display zeigt weiterhin den Play-Modus.

☛ Halten Sie die Taste NEXT gedrückt.



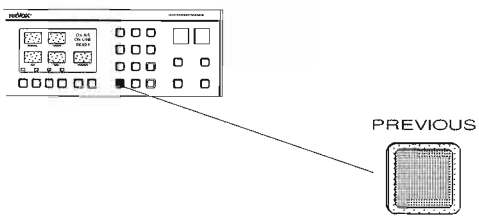
Die folgenden Titel werden hochgezählt. Dies wird solange ausgeführt, wie die Taste gedrückt bleibt, höchstens bis zum Ende des letzten Titels. Nach dem Loslassen der Taste wird der betreffende Titel gespielt. Wenn der letzte Titel der CD erreicht ist und Sie die Taste NEXT drücken, so wird der erste Titel gespielt.

Pause-Modus: Der CD-Player befindet sich im Pause-Modus.



☛ Drücken Sie **kurz** die Taste NEXT.

Der CD-Player positioniert auf den nächsten Titel, ohne ihn zu spielen. Die Handhabung der Funktion NEXT im Pause-Modus ist die gleiche wie im Play-Modus; im Gegensatz dazu werden die Titel nicht gespielt.



2.3.6 Previous — Wählen des vorherigen Titels

Play-Modus: Ein Titel einer CD wird gespielt; Sie wollen zum Anfang des aktuellen Titels zurückspringen.

☛ Drücken Sie nur **kurz** die Taste PREVIOUS.

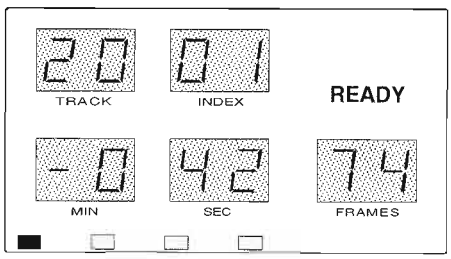
Der CD-Player positioniert auf den Anfang des aktuellen Titels.

Sie wollen den vorherigen Titel spielen.

☛ Drücken Sie **2 mal** innerhalb einer Sekunde die Taste PREVIOUS.

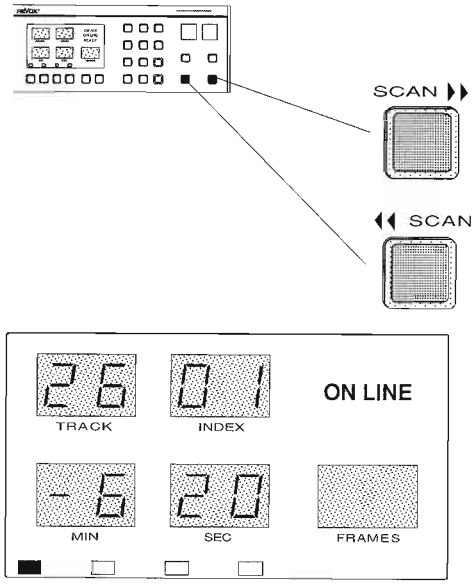
Der vorherige Titel wird gespielt.

☛ Halten Sie die Taste PREVIOUS gedrückt.



Die Titel werden absteigend gezählt. Dies wird solange ausgeführt, wie die Taste gedrückt bleibt, höchstens bis zum ersten Titel. Nach dem Loslassen der Taste wird der betreffende Titel gespielt. Wenn der erste Titel der CD erreicht ist und Sie die Taste PREVIOUS drücken, so wird der letzte Titel gespielt.

Pause-Modus: Die Handhabung der Funktion PREVIOUS im Pause-Modus ist die gleiche wie im Play-Modus; im Gegensatz dazu werden die Titel nicht gespielt.



2.3.7 Scan >> und Scan << — Suchen eines bestimmten Bereiches

Play-Modus: Ein Titel einer CD wird gespielt; Sie wollen einen bestimmten Bereich eines Titels finden. Dazu wird der Laser schneller vor- oder rückwärts bewegt.

☛ Drücken Sie die Taste SCAN >> , wenn vorwärts gesucht werden soll.

☛ Drücken Sie die Taste SCAN << , wenn rückwärts gesucht werden soll.

Der Laser bewegt sich entsprechend der gewählten Laufrichtung. Je nach Dauer des Tastendrucks wird der Laser mit zwei verschiedenen Geschwindigkeiten bewegt.

☛ Drücken Sie nur **kurz** die Tasten SCAN >> oder SCAN <<.

Der Laser springt um 1 Sekunde vor bzw. zurück und spielt weiter.

☛ Drücken Sie **länger** die Taste SCAN.

Die Geschwindigkeit erhöht sich um das Zehnfache.

☛ Halten Sie die Taste SCAN gedrückt.

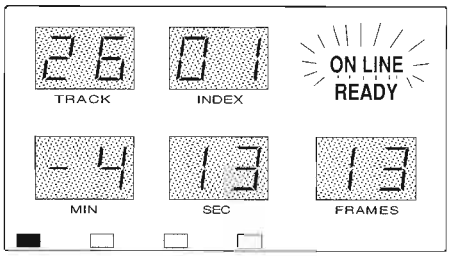
Die Geschwindigkeit erhöht sich um das Fünfzigfache. Diese wird bis zum Loslassen der Taste beibehalten.

2.3.8 Shift-Modus — Cue-Punkt setzen

Pause-Modus: Der CD-Player befindet sich im Pause-Modus. Sie wollen eine bestimmte Stelle exakt aufspüren und markieren, d.h. einen Cue-Punkt setzen.

☛ Drücken Sie die Tasten SCAN >> oder SCAN <<.

Dadurch wird in den Shift-Modus gewechselt. Die Stummschaltung (Mute) im Pause-Modus wird aufgehoben; je nach der Position des Lasers auf der CD wird eine Sequenz von unterschiedlicher Länge (250 ms - 500 ms) endlos gespielt (akustische Schleife).



Das Display zeigt den Shift-Modus:

- ON LINE — die LED **blinkt** gelb.
- READY — die LED **leuchtet** grün.

Um die gewünschte Stelle aufzuspüren, kann diese akustische Schleife vorwärts oder rückwärts verschoben werden.

☛ Drücken Sie dazu **kurz** die Taste SCAN.

Der Endpunkt der Schleife wird in Schritten von 2 Frames in die entsprechende Richtung geschoben.

☛ Halten Sie die Taste SCAN gedrückt.

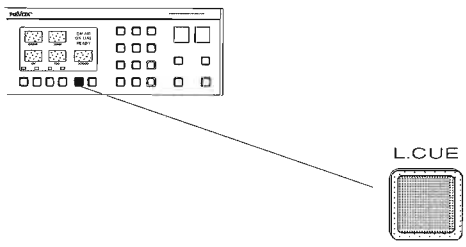
Die CD wird mit normaler Abspielgeschwindigkeit gespielt oder der Laser springt mit gleicher Geschwindigkeit rückwärts.

Mit diesen verschiedenen Möglichkeiten kann die gewünschte Stelle leicht gefunden und exakt markiert werden.

Verlassen des Shift-Modus — Cue-Punkt setzen
Der Cue-Punkt wird dort gesetzt, wo der Shift-Modus wieder verlassen wird. Drücken Sie dazu eine der folgenden Tasten:

☛ PAUSE, der CD-Player wechselt wieder in den Pause-Modus.

☛ PLAY, die CD wird gespielt.



2.3.9 Last-Cue — Positionieren auf den Cue-Punkt

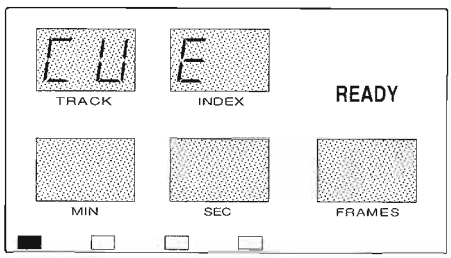
Der CD-Player befindet sich im **Play-Modus**; Sie wollen den Laser auf den Cue-Punkt positionieren.

☛ Drücken Sie die Taste L.CUE.

Daraufhin wird die Meldung CUE ausgegeben.
Der Laser positioniert auf den letzten Cue-Punkt.

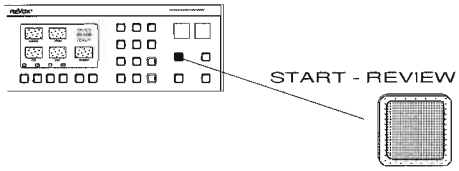
Der Cue-Punkt wird mit folgenden Funktionen neu gesetzt:

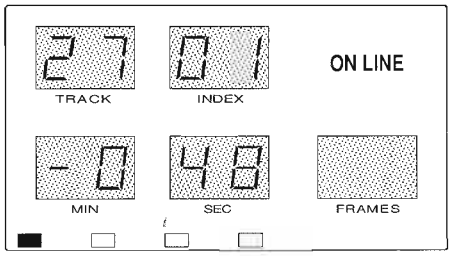
- Zifferntasten + PLAY, PAUSE oder INDEX
- Shift-Modus
- PREVIOUS, NEXT



Auf dem Display wird dies angezeigt.

- READY — die grün **leuchtende** LED signalisiert, dass der Laser sich auf dem Cue-Punkt befindet.





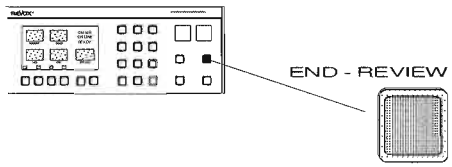
2.3.10 Start-Review — Spielen nur bei gedrückter Taste

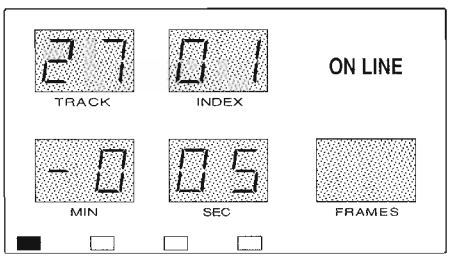
Diese Funktion ist nur im **Pause-Modus** zu aktivieren.
Sie wollen nur kurzfristig einen Titel anspielen.

☛ Drücken Sie die Taste START-REVIEW.

Der CD-Player wechselt in den **Play-Modus**, die CD wird gespielt, solange die Taste gedrückt bleibt.

Beim Loslassen dieser Taste wird wieder der Pause-Modus aktiviert. Der Laser nimmt exakt die Position ein, die er vor dem Drücken der Taste START-REVIEW innehatte.





2.2.11 End-Review — Spielen einer Sequenz vor dem Titelende

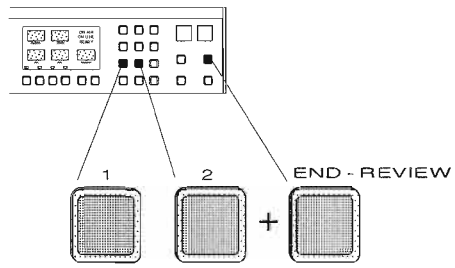
Diese Funktion ist nur im **Pause-Modus** zu aktivieren.

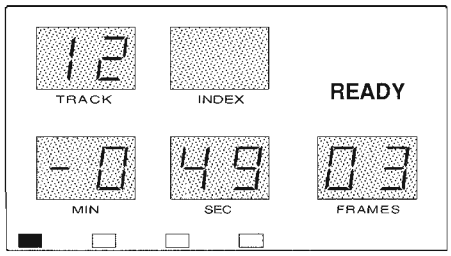
Eine Sequenz von 6 Sekunden Länge (Vorgabewert) kann gespielt werden.

☛ Drücken Sie die Taste END-REVIEW.

Der CD-Player wechselt in den **Play-Modus** und spielt eine Sequenz von 6 Sekunden Länge, gemessen vom Ende des aktuellen Titels. Danach wechselt der CD-Player wieder in den Pause-Modus. Der Laser nimmt exakt die Position ein, die er vor dem Drücken der Taste END-REVIEW innehatte - unabhängig vom Cue-Punkt.

Während die Sequenz gespielt wird, kann durch Drücken der Taste END-REVIEW die Sequenz erneut gestartet werden.
Ein Unterbrechen durch die Standard-Funktionen ist jederzeit möglich.





Wählen der Sequenzlänge

Die Länge der zu spielenden Sequenz kann zwischen 1 und 59 Sekunden gewählt werden.

☛ Geben Sie auf den Zifferntasten die gewünschte Zeit ein, und drücken Sie die Taste END-REVIEW.

Der CD-Player spielt die Sequenz von der gewählten Länge. Die gewählte Sequenzlänge wird während der Eingabe im Feld TRACK blinkend angezeigt.

Der zuletzt eingegebene Wert für die Sequenzlänge bleibt gespeichert, solange Sie die Funktionen Start-Review, End-Review oder Pause erneut aufrufen. Beim Aktivieren anderer Funktionen wird der Wert gelöscht.

Service Handbuch

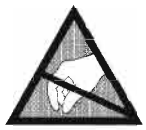
3 Wartung und Reparatur

3.1 Allgemeine Hinweise

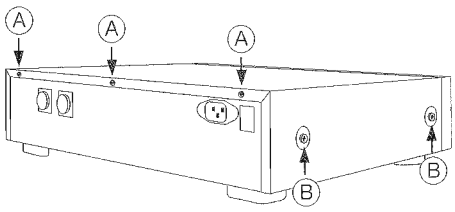
Die im folgenden Kapitel beschriebenen Arbeiten dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden!



Achtung: Vor dem Entfernen von Gehäuseteilen und elektronischen Baugruppen muss das Gerät vom Netz getrennt werden.



MOS-Bausteine sind besonders empfindlich auf elektrostatische Ladungen. Jeder Kontakt der Elementanschlüsse ist unbedingt zu vermeiden. Anschlüsse dürfen nur berührt werden, wenn das Handgelenk geerdet ist. Als Arbeitsunterlage eine geerdete, leitende Matte verwenden.



3.2 Gehäuse (oberes Deckblech) entfernen

☛ Gehen Sie wie folgt vor:

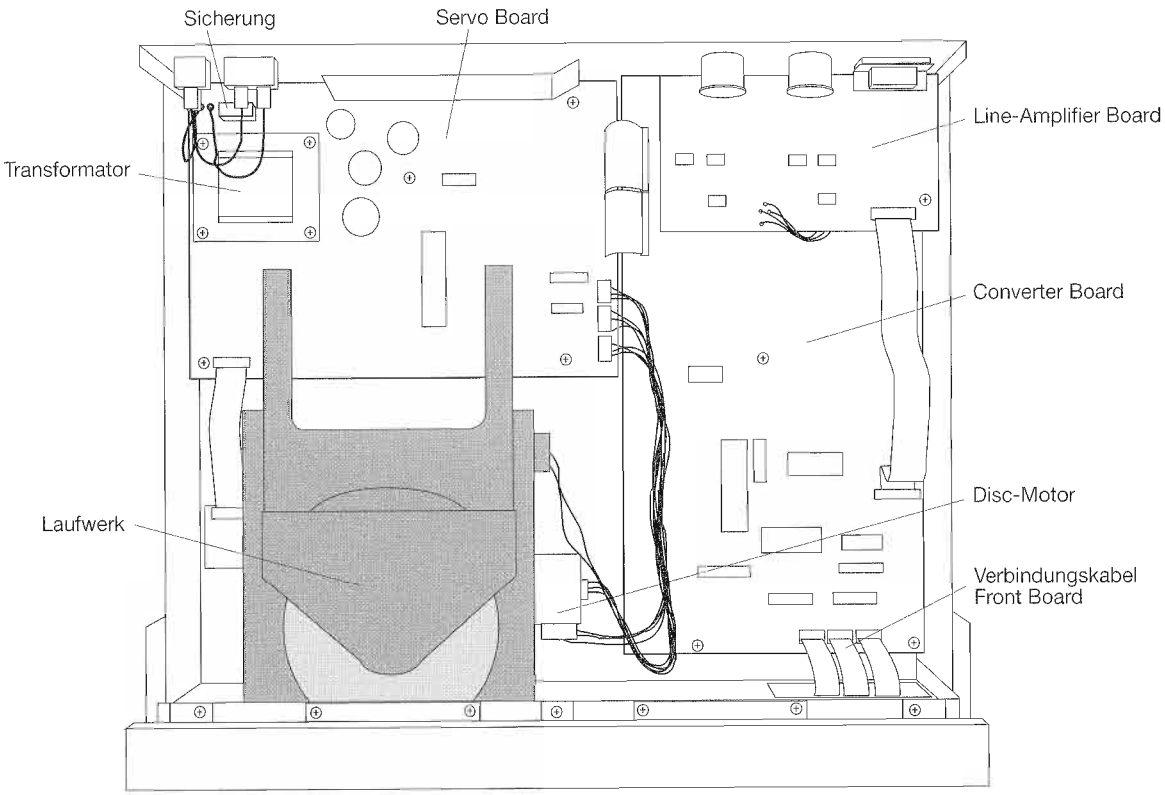
Rückseite des CD-Players

- 3 Schrauben (A) lösen.

Seite des CD-Players

- Auf jeder Seite zwei Schrauben (B) lösen.
- Das Gehäuse hinten leicht anheben und nach hinten herausziehen.

Die Illustration zeigt den CD-Player hochkant stehend mit den einzelnen Boards, dem Laufwerk und den wichtigsten Komponenten.



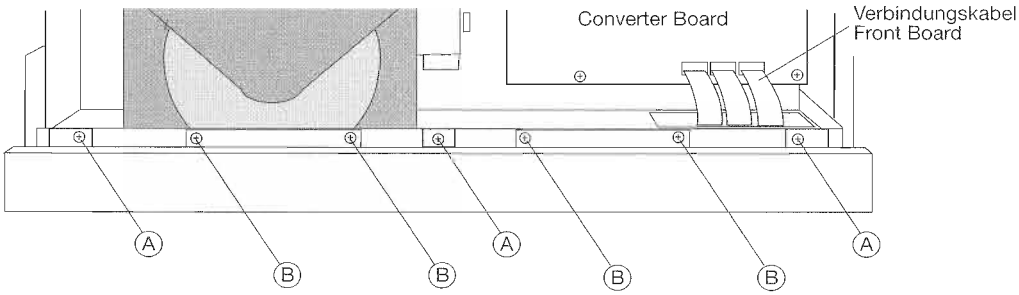
3.3 Front Panel (Bedienungseinheit) ausbauen

☛ Gehen Sie wie folgt vor:

- Gehäuse entfernen. Siehe Kapitel 3.2.

Zierleiste entfernen

- 3 Schrauben (A) der Zierleiste lösen.
- Zierleiste nach oben abheben.



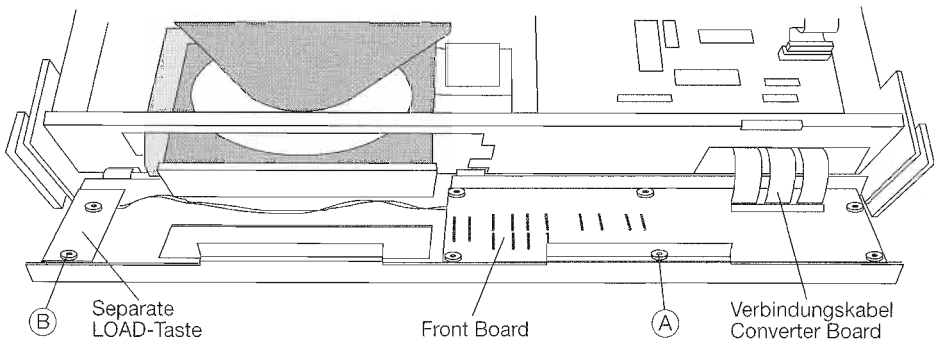
Obere Frontseite des Gerätes

- 4 Schrauben (B) auf der Frontseite lösen.
- Verbindungskabel zum Converter Board am Converter Board lösen.
- Bedienungseinheit leicht anheben, nach hinten kippen und herausziehen.

3.4 Front Board ausbauen

☛ Gehen Sie wie folgt vor:

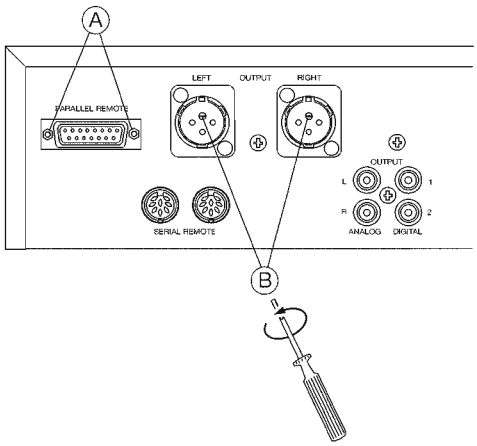
- 6 Schrauben (A) auf dem Front Board lösen.
- 2 Schrauben (B) für die mit dem Front Board verbundene separate LOAD-Taste lösen.
- Front Board herausheben.



3.5 Line-Amplifier Board ausbauen

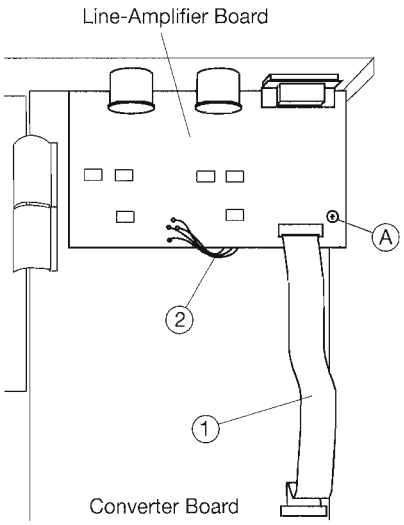
☛ Gehen Sie wie folgt vor:

- Gehäuse entfernen. Siehe Kapitel 3.2.



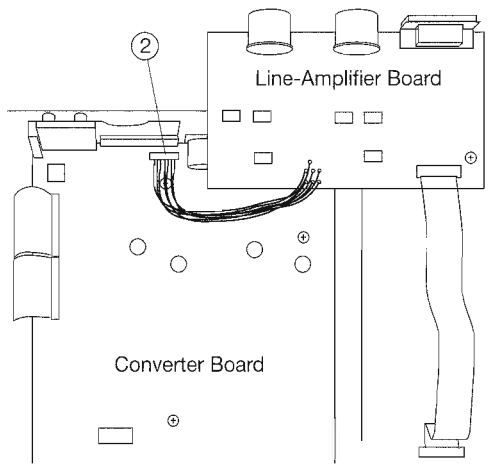
Rückseite des Gerätes

- Parallel Remote-Anschluss :
  2 Schrauben (A) (Mutterbolzen) mit Sechskantschlüssel lösen.
- Symmetrische Ausgänge:
  Schraube (B) in der Mitte der Stecker um 1/4 Drehung nach links drehen — daraufhin wird die mechanische Sicherung freigegeben.



Line-Amplifier Board

- Schraube (A) auf dem Line-Amplifier Board lösen.
- Verbindungskabel (1) zum Converter Board am Converter Board lösen.
- Line-Amplifier Board nach vorne herausziehen.

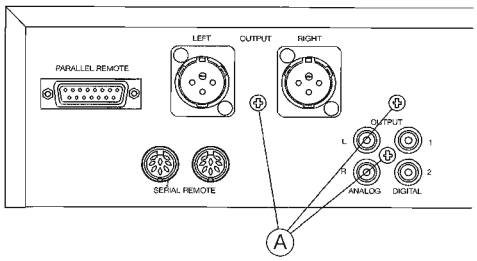


- Verbindungskabel (2) zum Converter Board am Converter Board lösen.

3.6 Converter Board ausbauen

☛ Gehen Sie wie folgt vor:

- Gehäuse entfernen. Siehe Kapitel 3.2.
- Line-Amplifier Board entfernen. Siehe Kapitel 3.5



Rückseite des Gerätes

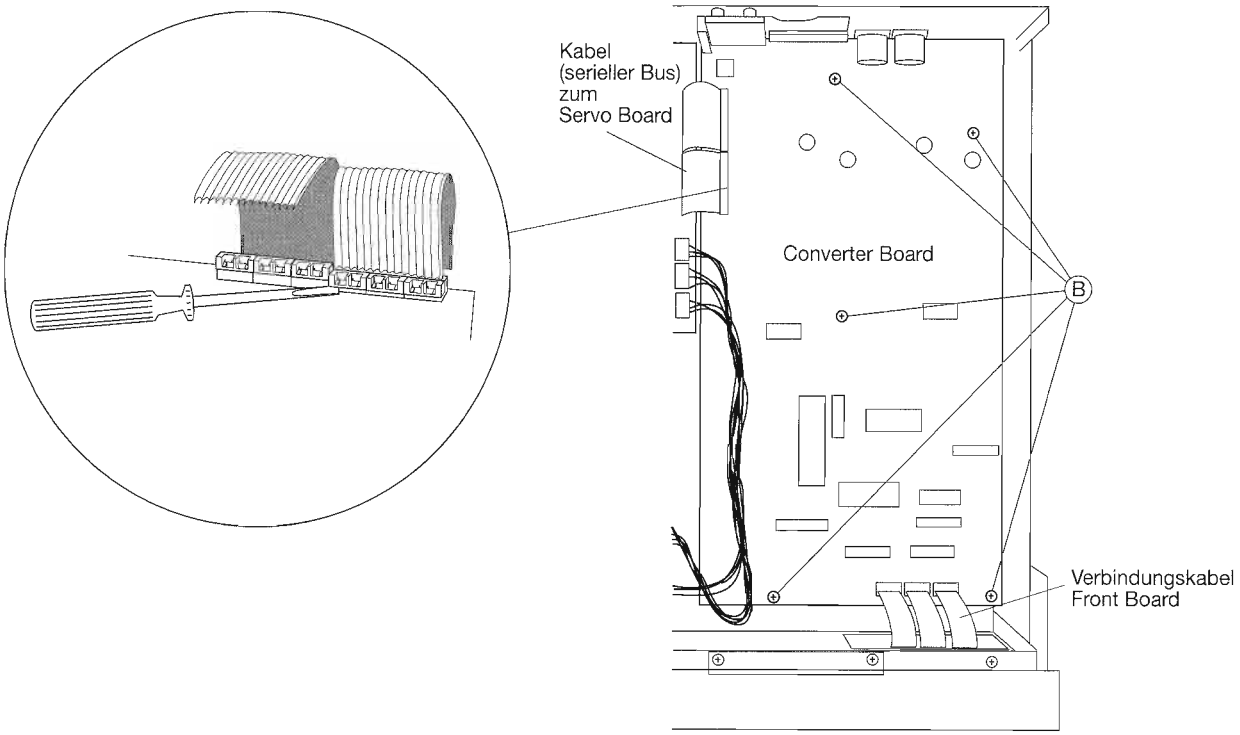
- 3 Schrauben (A) lösen.

Converter Board

- 5 Schrauben (B) lösen.
- Verbindungskabel zum Front Board am Converter Board lösen.
- Verbindungskabel — serieller Bus — zum Servo Board am Converter Board lösen.

☛ Gehen Sie wie folgt vor:

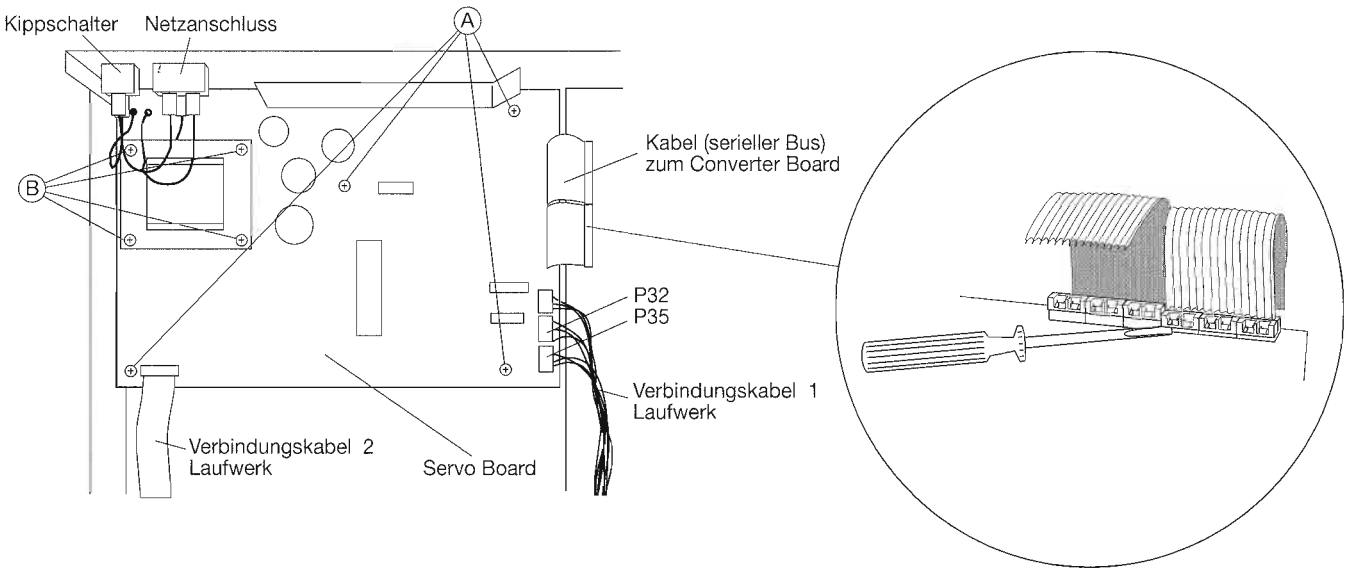
- Kontaktklemmen mit einem Schraubenzieher leicht nach oben drücken. Die beiden Kabel mit den Pin's vorsichtig herausziehen.
- Converter Board nach oben herausheben.



3.7 Servo Board ausbauen

☛ Gehen Sie wie folgt vor:

- Gehäuse entfernen. Siehe Kapitel 3.2.
- 4 Schrauben (A) auf dem Servo Board lösen.
- 4 Schrauben (B) auf dem Transformator lösen.
- 1 Flachstecker vom Netzanschluss lösen.
- 1 Flachstecker vom ON-OFF-Kippschalter lösen.



- Verbindungskabel — serieller Bus — zum Converter Board am Converter Board lösen.

☛ Gehen Sie wie folgt vor:

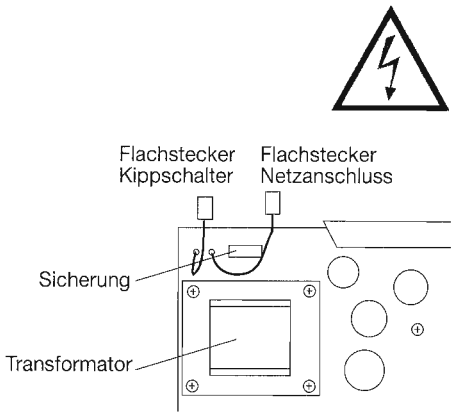
- Kontaktklemmen mit einem Schraubenzieher nach oben drükken. Die beiden Kabel mit den Pins vorsichtig herausziehen.
- Verbindungskabel (1) zum Laufwerk auf dem Servo Board lösen.

☛ Hinweis: Stecker P35 und P32 können verwechselt werden. Vor dem Herausziehen kennzeichnen.

- Verbindungskabel (2) zum Laufwerk auf dem Servo Board lösen.
- Das Servo Board nach oben herausheben.

Transformator

Der Transformator ist festgelöteter Teil des Servo Board und nicht ohne grösseren Aufwand zu demontieren.



Sicherung wechseln

☛ Gehen Sie wie folgt vor:

- Lage der Flachstecker (Kabelfarben) am Netzanschluss in einer Skizze festhalten.
- Flachstecker von Netzanschluss entfernen.
- Schutzhülle der Sicherung entfernen.
- Sicherung nach oben herausnehmen und durch neue ersetzen.
- Schutzhülle der Sicherung montieren.
- Flachstecker anhand der Skizze einstecken.

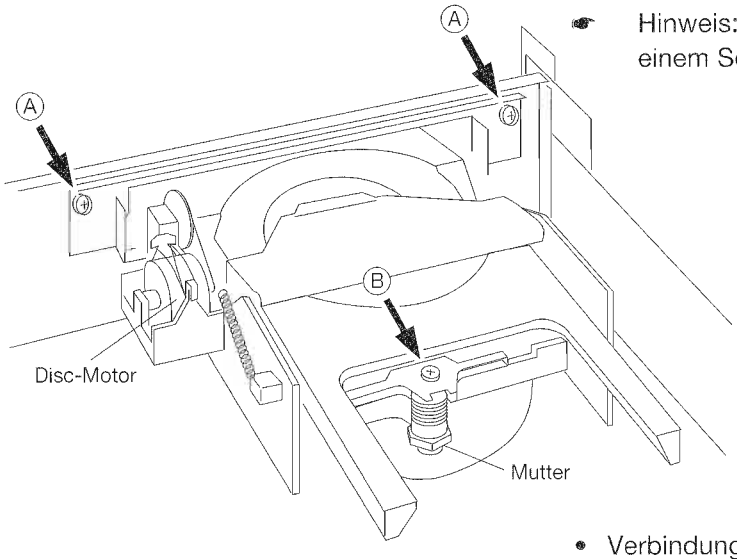
Warnung: Sicherstellen, dass die Kabelfarben beim Einstecken nicht verwechselt werden. Verwechseln der Kabelfarben bedeutet **Lebensgefahr!**

3.8 Laufwerk

☛ Gehen Sie wie folgt vor:

- Gehäuse entfernen. Siehe Kapitel 3.2.
- 2 Schrauben (A) lösen.
- Schraube (B) lösen.

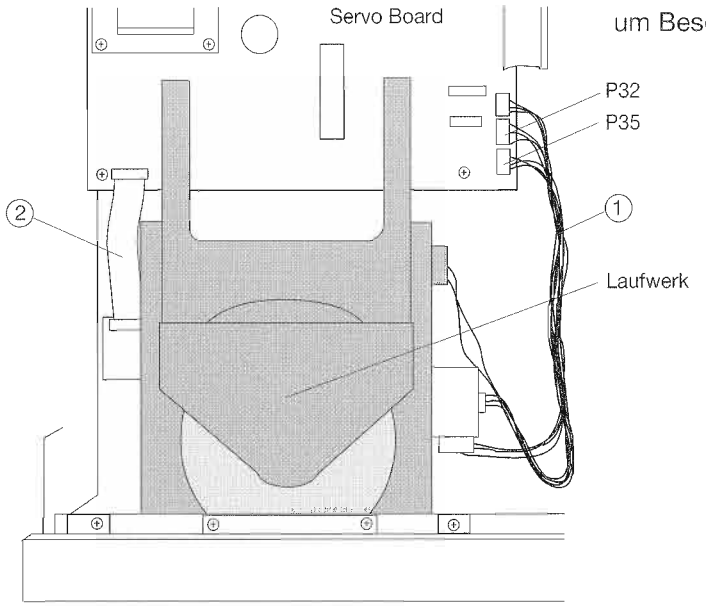
☛ Hinweis: Mutter auf der Unterseite des Laufwerkes mit einem Schraubenschlüssel festhalten.



- Verbindungskabel (1) auf dem Servo Board lösen.

☛ Hinweis: Stecker P35 und P32 können verwechselt werden. Vor dem Herausziehen kennzeichnen.

- Verbindungskabel (2) auf dem Servo Board lösen.
- Laufwerk nach hinten herausziehen und hochkant aufstellen, um Beschädigungen zu vermeiden.



☛ **Montagehinweis**

Streift nach der Montage des Laufwerkes die CD während des Ein- oder Ausfahrens am Schubladengehäuse, so ist das Laufwerk zu justieren. Dies ist mit der Schraube (B) möglich, die über eine Feder die horizontale Lage des Laufwerkes bestimmt.

4 Funktionsbeschreibung

4.1 Servo Board

Auf den Servo Board befinden sich folgende Schaltungen bzw. Funktionen:

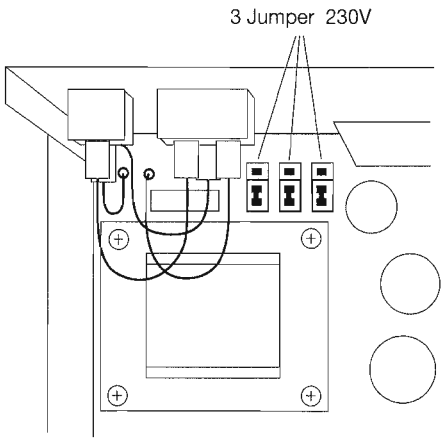
- Regelung der Speisespannungen — Netzteil
- Focus-Regelung — Fotodioden-Signalprozessor
- Radial-Regelung — Radialprozessor
- Motor-Drehzahl-Regelung — Demodulator
- Schubladensteuerung — Servo-Prozessor

Auf dem Servo Board gibt es folgende Verbindungen:

- Kabel (30-polig) zum Converter Board
- Kabel (14-polig) zum Laufwerk
- Litze (4-polig) zum Schubladen-Endschalter
- Litze (3-polig) zum Schubladen-Motor
- Litze (4-polig) zum Disc-Motor



4.1.1 Regelung der Speisespannungen — Netzteil



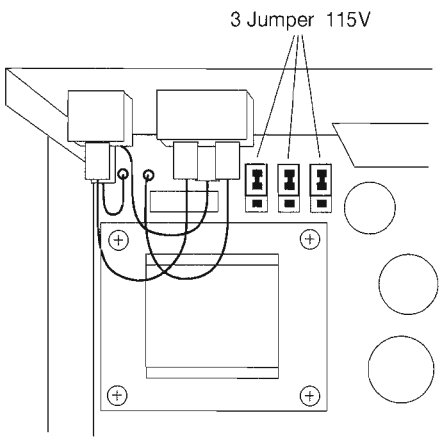
Das Netzteil besteht aus folgenden Elementen:

- einem Transformator (T1),
- zwei Gleichrichterbrücken (D9, D10, D13, D14 und D15 ... D18),
- fünf integrierten Spannungsreglern (S1...S4 und IC 1).

Der Transformator ist primärseitig durch Umstecken von drei Brücken (Jumper) zwischen 115 V und 230 V umschaltbar.

Diese Arbeit darf nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.

☛ Um die Netzspannung umzuschalten, gehen Sie wie folgt vor:



- Lage der Flachstecker (Kabelfarben) am Netzanschluss in einer Skizze festhalten.
- Flachstecker von Netzanschluss entfernen.
- Schutzhüllen der drei Brücken nach oben entfernen.
- **Alle drei** Brücken in die der Netzspannung entsprechende Position umstecken (siehe nebenstehende Zeichnungen).
- Schutzhüllen der drei Brücken montieren.
- Flachstecker anhand der Skizze einstecken.

Warnung: Sicherstellen, dass die Kabelfarben beim Einstecken nicht verwechselt werden. Verwechseln der Kabelfarben bedeutet **Lebensgefahr!**

Das Netzteil liefert folgende Gleichspannungen:

- +5 V, -5 V, +12 V, -12 V, +5 V STBY — stabilisiert
- +20 V (V PYRAMIDE) — unstabilisiert

4.1.2 Focus-Regelung — Fotodioden-Signalprozessor

Der Fotodioden-Signalprozessor IC9 und die zugehörigen Komponenten steuern den Focus-Regelkreis.
IC9 wertet die Signale der vier Fotodioden (D1... D4) und das HF-Signal des Lasers (HFIN) aus. Das Resultat dieser Auswertung liefert IC9 in Form der Signale Focus-Error (FE) und Trackloss (TL).

Die Focus-Spannung (Ufocus) kann am Testpunkt P31 gegen Masse gemessen und mit Potentiometer RA31 eingestellt werden.

☛ Siehe Kapitel 5.3.1 „Focus-Spannung abgleichen".

Neben den oben erwähnten Signalen liefert IC9 die Radialfehler-Signale RE(F)1 und RE(F)2 an den Radialprozessor IC10.

Mit Potentiometer RA2 kann der Laserstrom eingestellt werden.

☛ Siehe Kapitel 5.3.2 „Laserstrom einstellen".

4.1.3 Radial-Regelung — Radialprozessor

Der Radialprozessor IC10 und die zugehörigen Komponenten steuern den Radial-Regelkreis.

IC10 wertet die Radialfehler-Signale RE1 und RE2 von IC9 sowie die Stromstärke (vier Bits, B0 ... B3), die vom Servo-Prozessor IC3 geliefert wird, aus.

Der Operationsverstärker IC4 (7,8,1) verstärkt das Ausgangsignal RAOUT von IC10 und steuert so den Radialarm.

4.1.4 Motor-Drehzahl-Regelung — Demodulator

Der Demodulator IC8 und das RAM IC5 sowie die zugehörigen Komponenten steuern den Motor-Regelkreis.

IC8 vergleicht die Ist-Drehzahl des Disc-Motors mit der Soll-Drehzahl — 480/Min (innen), 180/Min (aussen). Sind Ist- und Soll-Drehzahl identisch, liefert IC8 das Ausgangssignal MSC mit einem Puls-Pausen-Verhältnis von 1:1 — Pulsrate = 88 kHz.

Das Signal MSC steuert — verstärkt durch IC7 — den Disc-Motor.

Sinkt die Ist-Drehzahl unter die Soll-Drehzahl, verändert IC8 das Puls-Pausen-Verhältnis des Signals MSC auf > 1:1. Daraufhin

erhöht der Disc-Motor seine Drehzahl. Steigt die Ist-Drehzahl über die Soll-Drehzahl, wird der umgekehrte Effekt erzielt.

Das Signal TTMO bewirkt einen Offset im Regelkreis des Disc-Motors.

Wenn das gemessene Trägheitsmoment während des Anfahrens des Disc-Motors klein ist (kleine Startzeit), wechselt das Signal TTMO auf „1". Wird ein grosses Trägheitsmoment gemessen (grosse Startzeit) dann bleibt das Signal TTMO auf „0". Bei TTMO „1" wird die DC-Verstärkung (IC7) verkleinert und ein Offset in den Geschwindigkeitsregelkreis eingespeist.

4.1.5 Servo-Prozessor

Der Servo-Prozessor IC3, der nur bei eingeschalteter Stromversorgung arbeitet, kontrolliert den Radial-Prozessor und steuert die Schublade. Der Servo-Prozessor erhält die Befehle vom Mikroprozessor auf dem Converter Board über den seriellen Bus SBUS, die Subcode-Informationen vom Q-Channel Bus des Demodulators.

Die Radialregelung arbeitet mit einer Bandbreite von 20 kHz. Neben anderen Signalen liefert der Servo-Prozessor folgende Signale:

- SI/RD — ON/OFF for the focus servo system
- SWAB/SSM — Subcode word clock and start/stop turntable motor
- CRI/DODS — Drop out detector suppression
- ATSB — -12 dB attenuation, Software controlled
- MUSB — Digital filter mute signal
- AM — Additional mute

Steuerung des Schubladenmotors

Der Servo-Prozessor IC3 liefert das Signal TRMOT für die Schubladensteuerung. IC6 verstärkt TRMOT und steuert direkt den Schubladenmotor.

Befindet sich der Ausgang TRMOT von IC3 im Tristate-Zustand, steht der Schubladenmotor still. Bei TRMOT = „0" öffnet der Motor die Schublade, bei TRMOT = „1" schliesst er sie.

Wenn die Schublade klemmt und sich nicht bewegen kann, dann bewirkt der Servo-Prozessor selbsttätig einen Timeout.

Das Signal DRAWER-POS meldet dem Servo-Prozessor die Position der Disc-Schublade. Befindet sich die Schublade in einer Endposition (offen oder geschlossen) wechselt das Signal DRAWER-POS auf „0". Befindet sich die Schublade während des Öffnens oder Schliessens in einer Zwischenposition wechselt das Signal DRAWER-POS auf „1".

4.2 Converter Board

Auf dem Converter Board befinden sich folgende Schaltungen bzw. Funktionen:

- Mikroprozessor (Control Microprocessor)
- Serieller Systembus (DIN-Connectors) — Optokoppler
- Parallel-Remote-Anschluss — Optokoppler
- Digital-Analog-Wandlung — zwei Bitstream-Wandler
- Reset-Schaltung
- Modulationsstart-Überwachung (Mode Detection)

4.2.1 Mikroprozessor

Die Widerstände R57 und R58 (beide 0 Ohm) können in jeweils zwei Positionen verlötet werden:

- Die Position des Widerstandes R57 bestimmt, ob ein Mikroprozessor mit Maske oder ein externes EPROM verwendet werden soll.
- Die Position des Widerstandes R58 bestimmt, ob ein 16 k oder 32 k EPROM (IC10) eingesetzt wird.

Die Tastatur ist via IC8 angeschlossen.

Der serielle Bus von IC1 wird als Systembus verwendet und besteht aus Transmiter (TX) und Reciever (RX).

Der Interrupt-Eingang INT0 wird für die LOAD-Taste benutzt.

Der zweite interne serielle Bus aus dem Port 1 wird für das Display verwendet und besteht aus Data, Clock und Enable (SDATA, SCLCK, DIGENABLE).

IC2 (UART) ermöglicht die Kommunikation zwischen dem Mikroprozessor und dem Servo-Prozessor auf dem Servo Board.

Der UART kommuniziert mit dem Mikroprozessor parallel, mit dem Servo-Prozessor seriell.

Die Signale PSON und RES µP werden invertiert und dem Servo Board zugeführt. PSON schaltet die Stromversorgung ein; RES µP initialisiert den Servo-Prozessor IC3 auf dem Servo Board.

4.2.2 Serieller Systembus — Optokoppler

Der serielle Systembus wird über zwei DIN-Buchsen angeschlossen und ermöglicht via externes Interface die Kommunikation mit einem PC.

Ein- und Ausgänge sind durch Optokoppler galvanisch getrennt. Der serielle Bus, der aus einer Receive- und einer Transmit-Leitung besteht, wird mit 9600 Baud bei einem Pegel von 5 V betrieben.

4.2.3 Parallel-Remote-Anschluss — Optokoppler

Der Parallel-Remote-Anschluss erlaubt, die Funktionen Play, Pause, Last Cue und Faderstart fernzusteuern. Zudem ist es möglich, die Betriebszustände (Modi) ON AIR und READY anzuzeigen.

Alle Ein- und Ausgänge sind über Optokoppler galvanisch getrennt.

☛ Siehe Benutzer-Handbuch, Kapitel 1.3 „Anschlussfelder, Steckerbelegung".

4.2.4 Digital-Analog-Wandlung

Die Signale Clock (CLAB) und Select (WSAB) erreichen parallel die beiden Bitstream-Wandler (IC 12, IC13). IC 15 invertiert die Daten des IIS-Busses (DAAB) für einen Wandler.

Der IC14 (ADOC) ist ebenfalls an den IIS-Bus angeschlossen und wird mit dem Signal DMUTE, die beiden Bitstream-Wandler mit dem Signal ACUEMUTE, stummgeschaltet.

Das Signal ATSB schaltet bei allen drei Bausteinen (IC12 ... IC14) eine Abschwächung des Ausgangssignals um 12 dB ein.
Der ADOC (IC14) erzeugt den Clock XSYS (11.2896 MHz) für die beiden Bitstream-Wandler und den Demodulator (IC8 auf dem Servo-Board).

Die Operationsverstärker IC101 und IC201 addieren die differentiellen NF-Ausgangssignale der Bitstream-Wandler. Die Ausgangssignale der Operationsverstärker (etwa 1,9 V eff) gelangen zu den CINCH-Buchsen und zum Line-Ampiflier Board.

Zur verzögerungs- und klickfreien Stummschaltung der CINCH-Ausgänge sind je zwei Transistoren in Kaskade geschaltet. Die Stummschaltung erfolgt entweder vom Mikroprozessor oder wenn V PIRAMIDE unter 15 V sinkt.

4.2.5 Reset-Schaltung

Mit der Reset-Schaltung IC11 kann ein definierter Reset bewirkt werden.

IC11 vergleicht die Versorgungsspannung +5 V STBY mit einer Referenzspannung(Schwellwert).

Überschreitet nach dem Einschalten des CD-Players die Versorgungsspannung +5 V STBY diese Referenzspannung, erzeugt IC11 einen Reset-Impuls von 13 ms Länge.

4.2.6 Modulationsstart-Überwachung

IC16 bis IC23 und die zugehörigen Komponenten überwachen den Modulationspegel, wenn die Funktion Auto Cue aktiviert ist und der CD-Player sich im Pause-Modus befindet.

IC18 vergleicht den Modulationspegel mit einem vorgegebenen Referenzwert. Der Referenzwert kann mit Hilfe von DIP-Schaltern (SW2) auf dem Converter Board im Bereich von -18 dB bis -66 dB eingestellt werden.

Der Referenzwert ist vom Werk auf -54 dB voreingestellt.

Schalterpositionstabelle (SW2) Referenzschwelle

dB	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1
-66	on	on	on	on	on	on	on	OFF
-60	on	on	on	on	on	on	OFF	on
-56.4	on	on	on	on	on	on	OFF	OFF
-54	**on**	**on**	**on**	**OFF**	**on**	**on**	**on**	**on**
-50.4	on	on	on	OFF	on	on	OFF	on
-48	on	on	OFF	on	on	on	on	on
-45	on	on	OFF	on	on	on	OFF	OFF
-42	OFF	on	on	on	on	on	on	on
-39	OFF	on	on	OFF	on	on	OFF	on
-36	on	OFF	on	on	on	on	on	on
-33	on	OFF	OFF	OFF	on	on	on	on
-30	on	on	on	on	OFF	on	on	on
-27	OFF	on	OFF	on	OFF	on	on	on
-24	on	on	on	on	on	OFF	on	on
-21	OFF	OFF	on	on	on	OFF	on	on
-18	OFF	OFF	OFF	on	OFF	OFF	on	on

Die Modulationsstart-Überwachung teilt das Resultat dieses Vergleiches – Signal M(O)DET – dem Mikroprozessor mit.

4.2.7 DIP-Schalter (SW1)

Die 8 DIP-Schalter dienen der internen Konfiguration des CD-Players.

Vom Werk sind sämtliche Schalter auf die Position (Zustand) ON voreingestellt. Zustand ON entspricht dem Zustand logisch „1".

Die DIP-Schalter S1 bis S4 definieren die Geräteadresse bei seriellem Busbetrieb.

S1— ADR0
S2 — ADR1
S3 — ADR2
S4 — ADR3

		S4	S3	S2	S1
Gruppenadresse	0	—	—	—	—
Geräteaddresse	1	—	—	—	ON
	2	—	—	ON	—
	3	—	—	ON	ON
	4	—	ON	—	—
	5	—	ON	—	ON
	6	—	ON	ON	—
	7	—	ON	ON	ON
	8	ON	—	—	—
	9	ON	—	—	ON
	10	ON	—	ON	—
	11	ON	—	ON	ON
	12	ON	ON	—	—
	13	ON	ON	—	ON
	14	ON	ON	ON	—
	15	ON	ON	ON	ON

— = "OFF"

Ab Werk ist Geräteadrese 15 eingestellt. Adresse 0 ist reserviert als Gruppenadresse. Auf Befehle mit dieser Adresse reagieren sämtliche Geräte, unabhängig von ihrer Voreinstellung.

Die DIP-Schalter S5 bis S8 definieren den Einschaltzustand des CD-Players. Folgende Funktionen sind voreingestellt:

S5 — REMAINING TIME
S6 — FADER ENABLE
S7 — AUTO PAUSE
S8 — AUTO CUE

4.3 Line-Amplifier Board

Auf dem Line-Amplifier Board befinden sich folgende Schaltungen:

- Zwei Leitungsverstärker
- Relais zur Stummschaltung der symmetrischen Ausgänge

4.3.1 Leitungsverstärker

Die beiden Leitungsverstärker erhalten unsymmetrische NF-Signale und liefern sie als symmetrische NF-Signale an die XLR-Stecker J1 und J2.

Die Verstärkung kann mit Potentiometer RA1 für den rechten Kanal und RA2 für den linken Kanal eingestellt werden.

☛ Siehe Kapitel 6 „Messen der Audio-Daten".

4.3.2 Stummschaltung der symmetrischen Ausgänge

Mit dem Relais K1 können die symmetrischen Ausgänge stummgeschaltet werden. Dies erfolgt gleichzeitig mit der Stummschaltung der CINCH-Ausgänge durch das Signal AMUTE vom Converter Board.

4.4 Front Board

Auf dem Front Board befinden sich folgende Schaltungen:

- Tastatur
- Display

Das Front Board ist mit dem Converter Board durch zwei 6-polige Flachkabel verbunden.

4.4.1 Tastatur

Die Tastatur besteht aus 25 Impulstasten. Die Taste LOAD ist mit dem Interrupt-Eingang des Mikroprozessors (INT0) direkt verbunden. Die Schaltzustände der anderen 24 Tasten werden vom Mikroprozessor via Output Port IC7 und Input Port IC8 — beide auf dem Converter Board — periodisch abgefragt.

4.4.2 Display

Der Mikroprozessor steuert das Display seriell über die vier Leitungen SDATA, SCLOCK, DIGENABLE und LEDENABLE. Das Display besteht aus fünf Sieben-Segment-Anzeigen mit je zwei Stellen und 7 LED's.

- Die Sieben-Segment-Anzeigen zeigen Titel (Track), Index, Sekunden, Minuten und Frames an.
- Die LED's zeigen die Betriebszustände (ON LINE, READY, ON AIR) und die aktivierten Funktion wie Remaining Time, Fader, Auto Pause und Auto Cue an.

5 Messpunkte/Abgleichen

5.1 Messpunkte — Servo Board

Auf dem Servo Board befinden sich folgende Messpunkte:

P5	–12 V Speisespannung	— nur wenn Signal PSON = «0»
P6	+20 V (V PYRAMIDE)	— unabhängig von PSON
P7	+ 5 V STBY	— unabhängig von PSON
P8	–5 V Speisespannung	— nur wenn Signal PSON = «0»
P9	Sternpunkt Masse	
P10	TL-Signal	— low wenn kein Track (Titel)
P11	+5 V Speisespannung	— nur wenn Signal PSON = «0»
P12	PSON-Signal	— «0» wenn Speisespannung vorliegt
P13	+12 V Speisespannung	— nur wenn Signal PSON = «0»
P14	SDAB-Signal	— Subcode Data
P15	HF-Signal	
P16	SWAB/SSM-Signal	— Start/Stop-Signal für Disc Motor
P17	SCAB-Signal	— Subcode Clock
P18	MCES-Signal	— Motor Speed Control
P19	0 V Signal	— HF-Messung
P20	EFAB-Signal	— Error Flag wird bei Fehler auf «1» gesetzt
P21	DAAB-Signal	— IIS (I^2S oder IIS) Bus Data
P22	CLAB-Signal	— IIS Bus Clock
P23	WSAB-Signal	— IIS Bus Word Select
P24	FO-Signal	— Focus Drive Signal
P25	MBUS-Signal	— Master Bus
P26	SBUS-Signal	— Slave Bus
P27	RED-Signal	— Radial Error
P29	SI/RD-Signal	— Ein/Aus für Focus Servo System

P30 Messpunkt Laser-Spannung
P31 Messpunkt Focus-Spannung

P33	RA-Signal	— Radial Drive
P34	VC-Signal	— Disc Motor Drive
P36	TRMOT-Signal	— Drawer Motor Drive (Tristate = no move, low = outwards, high = inwards)

5.2 Messpunkte — Converter Board

Auf dem Converter Board befinden sich folgende Messpunkte:

P21	DAAB-Signal	— IIS Bus Data
TP1	RESET-Signal	— «1» = Reset
TP2	PSON-Signal	— «0» = Speisespannung ein
TP3	/KILL-Signal	— «1» = Ausgänge stummgeschaltet
TP4	SCLCK-Signal	— Display Clock
TP5	SDATA-Signal	— Display Data
TP6	/DIGENABLE-Signal	— Display Enable
TP7	MODDET-Signal	— Modulation Detection
TP8	RXD-Signal	— RX vom System Bus
TP9	TXD-Signal	— TX vom System Bus
TP10	0 V, GND1	
TP11	0 V, GND 2	
TP12	0 V, GND3	
TP13	0 V, AGND	
TP14	0 V, GND4	

5.3 Abgleichen — Servo Board

Auf den Servo Board können die folgenden Abgleichungen vorgenommen werden:

- Focus-Spannung abgleichen
- Laserstrom einstellen

5.3.1 Focus-Spannung abgleichen

☛ Gehen Sie wie folgt vor:

- Gehäuse entfernen. Siehe Kapitel 3.2.
- Philips-CD „Test Sample 3" einlegen und Track (Titel) 1 spielen.*
- U(focus) zwischen P31 und Masse messen.
- Mit RA1 U(focus) auf 400 mV einstellen.

5.3.2 Laserstrom einstellen

☛ Gehen Sie wie folgt vor:

- Gehäuse entfernen. Siehe Kapitel 3.2.
- Philips-CD „Test Sample 3" einlegen und Track (Titel) 1 spielen.*
- U(laser) zwischen P13 und P30 messen.
- Mit RA2 U(laser) auf 50 mV einstellen.

* Es kann dafür auch irgendeine andere kratzfreie CD verwendet werden. Wichtig ist, dass Track (Titel) 1 gespielt wird.

5.4 Abgleichen — Converter Board

Auf den Converter Board können **keine** Abgleichungen vorgenommen werden.

6 Messen der Audio-Daten

6.1 Benötigte Hilfsmittel

☛ Folgende Hilfsmittel werden benötigt:

- DC Voltmeter
- AC Voltmeter (Pegelmessung)
- Oszilloskop
- Automatische Klirrfaktormessbrücke (z.B. Tektronix AA501)
- Filter für Klirrmessung
- Test-CD mit Frequenzgang — „Audio Signals Disc 1" von Philips, SBC429
- Test-CD mit Ausfall der Wiedergabe (Drop Outs) — „Test Sample 5A" von Philips.

6.2 Klirrfaktor

☛ Gehen Sie wie folgt vor, um den Klirrfaktor zu messen:

- Test-CD „Audio Signals Disc 1" einlegen.
- Filter 400 Hz und 30 kHz einschalten.
- Linker Kanal: Filter an CINCH-Buchse 26 L anschliessen.
- Rechter Kanal: Filter an CINCH-Buchse 26 R anschliessen.
- Titel Nummer 14 bis 23 spielen.

☛ Der gemessene Klirrfaktor muss bei beiden Kanälen kleiner als 0,005% sein.

6.3 Ausgangspegel

Asymmetrische Ausgänge:

☛ Gehen Sie wie folgt vor, um den Pegel an den asymmetrischen Ausgängen zu messen.

- Test-CD „Audio Signals Disc 1" einlegen.
- Linker Kanal: AC-Voltmeter an CINCH-Buchse 26 L anschliessen.
- Rechter Kanal: AC-Voltmeter an CINCH-Buchse 26 R anschliessen.
- Titel Nummer 1 spielen.

☛ Der gemessene Pegel muss 1,9 V RMS (± 10%) betragen.

☛ Die Abweichung der Kanalgleichheit muss kleiner als 0,05 dB sein.

Symmetrische Ausgänge:

☛ Gehen Sie wie folgt vor, um den Pegel an den symmetrischen Ausgängen zu messen.

- Test-CD „Audio Signals Disc 1" einlegen.
- Linker Kanal: AC-Voltmeter an XLR-Stecker 24 anschliessen.
- Titel Nummer 1 spielen.

☛ Der gemessene Pegel muss Ihrem Studio-Normpegel entsprechen.

Wenn nötig, kann dieser Pegel mit dem Potentiometer RA1 auf dem Line-Amplifier Board eingestellt werden.

- Rechter Kanal: AC-Voltmeter an XLR-Stecker 25 anschliessen.
- Titel Nummer 1 spielen.

☛ Der gemessenen Pegel muss ihrem Studio-Normpegel entsprechen.

Wenn nötig, kann dieser Pegel mit dem Potentiometer RA2 auf dem Line-Amplifier Board eingestellt werden.

6.4 Frequenzgang

☛ Gehen Sie wie folgt vor, um den Frequenzgang zu messen.

- Test-CD „Audio Signals Disc 1" einlegen.
- Linker Kanal: AC-Voltmeter an CINCH-Buchse 26 L anschliessen.
- Rechter Kanal: AC-Voltmeter an CINCH-Buchse 26 R anschliessen.
- Titel Nummer 9 bis 23 spielen.

☛ Der Frequenzgang muss bei beiden Kanälen von 16 Hz bis 20 kHz innerhalb der Toleranz von ± 0,2 dB liegen.

6.5 Übersprechen

☛ Gehen Sie wie folgt vor, um die Übersprechdämpfung zu messen.

- Test-CD „Audio Signals Disc 1" einlegen.
- Linker Kanal: AC-Voltmeter via 30 kHz-Filter an CINCH-Buchse 26 L anschliessen.
- Titel Nummer 71,72 und 73 spielen.

- Rechter Kanal: AC-Voltmeter via 30 kHz-Filter an CINCH-Buchse 26 R anschliessen.
- Titel Nummer 67,68 und 69 spielen.

☛ Die Übersprechdämpfung muss bei 1kHz mindestens 90 dB und bei 20 kHz mindestens 83 dB betragen.

6.6 Fremdspannungsabstand

☛ Gehen Sie wie folgt vor, um den Fremdspannungsabstand zu messen.

- Test-CD „Audio Signals Disc 1" einlegen.
- Linker Kanal: AC-Voltmeter via 30 kHz-Filter an CINCH-Buchse 26 L anschliessen.
- Rechter Kanal: AC-Voltmeter via 30 kHz-Filter an CINCH-Buchse 26 R anschliessen.
- Für die Messung bei digitaler Stille **ohne** Preemphasis Titel Nummer 49 spielen.
- Für die Messung bei digitaler Stille **mit** Preemphasis Titel Nummer 50 spielen.

☛ Der Fremdspannungsabstand muss bei beiden Kanälen ohne Preemphasis mindestens 90 dB und mit Preemphasis 93 dB betragen.

6.7 Geräuschspannungsabstand

☛ Gehen Sie wie folgt vor, um den Geräuschspannungsabstand zu messen.

- Test-CD „Audio Signals Disc 1" einlegen.
- Linker Kanal: AC-Voltmeter via A-Filter an CINCH-Buchse 26 L anschliessen.
- Rechter Kanal: AC-Voltmeter via A-Filter an CINCH-Buchse 26 R anschliessen.
- Für die Messung bei digitaler Stille **ohne** Preemphasis Titel Nummer 49 spielen.
- Für die Messung bei digitaler Stille **mit** Preemphasis Titel Nummer 50 spielen.

☛ Der Geräuschspannungsabstand muss bei beiden Kanälen ohne Preemphasis mindestens 95 dB und mit Preemphasis 98 dB betragen.

6.8 Phasenlinearität

☛ Gehen Sie wie folgt vor, um die Phasenlinearität zu messen.

- Test-CD „Audio Signals Disc 1" einlegen.
- Linker Kanal: Oszilloskop an CINCH-Buchse 26 L anschliessen.
- Rechter Kanal: Oszilloskop an CINCH-Buchse 26 R anschliessen.
- Titel Nummer 56 und 57 spielen.

☛ Die Rechtecksignale bei 1000 Hz und die Impulssignale optisch beurteilen. Die Kurvenform muss symmetrisch sein.

6.9 Akustische Beurteilung

☛ Die Philips-CD „Test Sample 5A" enthält folgende simulierte Fehler, mit denen das System zur Fehlerkorrektur geprüft werden kann:

- Informationsunterbrüche von 300 µm bis 900 µm — Titel Nummer 5 bis 9.
- Schwarze Punkte (Black Dots) von 300 µm bis 800 µm — Titel Nummer 11 bis 17.
- Simulierter Fingerabdruck — Titel Nummer 18 und 19.

☛ Die simulierten Defekte dürfen keine Ausfälle der Wiedergabe (Drop Outs) verursachen.

0 Safety

0.1 Symbols

CLASS 1
LASER PRODUCT

CAUTION Hazardous laser and electromagnetic radiation when open!

ATTENTION Rayonnement laser et électromagnétique dangereux en cas d'ouverture du couvercle!

ACHTUNG Gefährliche Laser- und elektromagnetische Strahlung im geöffneten Zustand.

ADVARSEL Usynlig laserstraling ved abning nar sikkerhedsafbrydere er af funktion, ungda udsaettelse for straling. (DK)

VAROITUS Laitteen käyattäminen muulla kuin tässä käyttöohjeessa mainitulla tavalla saattaa altistaa käyttäjan turvallisuuslokan I ylittävälle nänäkymättömälle lasersäteilylle. (SF,SE)

VARNING Om apparaten används pa annat sätt än i denna bruksanvisning specificerats, kan användaren utsättas för osynlig laserstralning, som överskrider gränsen för laserklass 1.

AVARSEL Usynlig laserstraling nar deksel apnes. Unnga eksponering for stralen. (N)



Caution:
To reduce the risk of electric shock, do not remove cover (or back). No user-serviceable parts inside. Refer servicing to qualified service personnel.



This symbol is intended to alert the user to the presence of uninsulated "dangerous voltage" within the apparatus that may be of sufficient magnitude to constitute a risk of electric shock to person.



This symbol is intended to alert the user to the presence of important operating and maintence (servicing) instructions in the enclosured documentation.



Attention: Observe precaution for handling electrostatic discharge sensitive devices! Refer to point 0.5 "ESD".

0.2 Operation and waste disposal

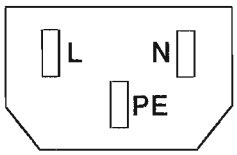
Check the equipment for any transport damage.

A unit that is mechanically damaged or which has been penetrated by liquids or foreign objects must not be connected to the AC power outlet.

Use the supplied power cable for connecting the unit to the AC power outlet. Before you connect the equipment to the AC power outlet, check that the local line voltage matches the equipment rating (voltage, frequency) within the admissible tolerance. The equipment fuses must be rated according to the specifications in the section Technical Data.



Equipment supplied with a 3-pole power plug (equipment conforming to protection class I) must be connected to the ground conductor of the AC supply. (For Denmark the Heavy current regulations, Section 107, are applicable). The 3-pole appliance inlet must be connected to an IEC 320/C13 cable socket (cold apparatus connector with female contacts) as shown in the diagram below:



View of cable female socket:

L ...	live,phase; brown	National American Standard:	black
N ...	neutral; blue		white
PE ...	protective earth, ground;green-and-yellow		green

☛ The equipment installation **must satisfy** the following requirements:

- Protection against humidity or strong thermal radiation from heat sources (heaters, radiators, spotlights).
- Unobstructed air circulation, avoid heat accumulation.
- Ventilation louvers of the equipment not blocked or covered.

The equipment and the packing material should ultimately be disposed of in accordance with the applicable regulations.

0.3 Maintenance and Repair

Maintenance should only be performed by trained personnel in accordance with the applicable regulations.
The equipment should be switched off and disconnected from the AC power outlet before any housing parts are removed.

Even after the equipment has been disconnected from the power, parts with hazardous charges (e.g. capacitors) should only be touched after they have been properly discharged. Hot components (power semiconductors, heat sinks, etc.) should only be touched after they have cooled off.



If maintenance is performed on a unit that is opened and switched on, no uninsulated circuit components and metallic semiconductor housings should be touched with uninsulated tools.

☛ Certain components pose additional hazards:

- **Explosion hazard** from lithium batteries, electrolytic capacitors and power semiconductors.
- **Radiation hazard** from laser units (non-ionizing).
- **Caustic effect** of display units (LCD) and such components containig liquid electrolyte.

For maintenance work and repair on components that influence the equipment safety, only **replacement material conforming to the manufacturer's specifications** may be used.

The equipment should be properly serviced in regular intervals and be maintained in safe operating condition. If the equipment is not properly maintained or if any modifications are made to components that influence the equipment safety, the manufacturer's product liability becomes void.

0.4 Electromagnetic Compatibility

The equipment conforms to the protection requirements relevant to electromagnetic phenomena that are listed in the guidelines 89/336/EC and FCC, part 15.

1. The electromagnetic interference generated by the equipment is limited in such a way that other equipment and systems can be operated normally.

2. The equipment is adequately protected against electromagnetic interference so that it can operate correctly.

The equipment has been tested and conforms to the EMC standards applicable to residential, commercial and light industry. The limits of these standards ensure reasonable protection of the environment and corresponding noise immunity of the equipment. However, it is not absolutely warranted that the equipment will not be adversely affected by electromagnetic interference during operation.

☛ To minimize the probability of electromagnetic interference as far as possible, the following recommendations should be followed:

- Install the equipment in accordance with the operating instructions. Use the supplied accessories.
- In the system and in the vicinity where the equipment is installed, use only components (systems, equipment) that also fulfill the above EMC standards.
- Use a system grounding concept that satisfies the safety requirements (protection class I equipment must be connected with a protective ground conductor) and that also takes into consideration the EMC requirements.
- Use screened cables where screening is specified. The connection of the screening to the corresponding connector terminal or housing should have a large surface and be corrosion-proof. Please note that a cable screen connected at only one side acts as a transmitting or receiving antenna (e.g. with an effective cable length of 5 m the frequency is above 10 MHz) and that the edges of the digital communication signals cause high-frequency radiation (e.g. LS or HC logic up to 30 MHz).
- Avoid current loops or prevent their adverse effects by keeping the loop surface as small as possible and reduce the noise current flowing through the loop by inserting an additional impedance (e.g. common-mode rejection choke).

0.5 Electrostatic discharge (ESD) during maintenance and repair

Many ICs and semiconductors are sensitive to electrostatic discharge (ESD). Their life can be drastically reduced by improper handling of such components during maintenance and repair.



☛ Please observe the followimg ESD rules when handling sensitive components:

MOS components are highly sensitive to electrostatic charges. Avoid all contact with the connection pins unless your wrist is grounded and you work on a bench that is lined with a grounded, electrically conductive mat.

Deutsch: Benutzer- und Service-Handbuch

1	Technische Kurzbeschreibung	4
2	Bedienung	9
3	Wartung und Reparatur	21
4	Funktionsbeschreibung	29
5	Messpunkte/Abgleichen	38
6	Messen der Audio-Daten	41

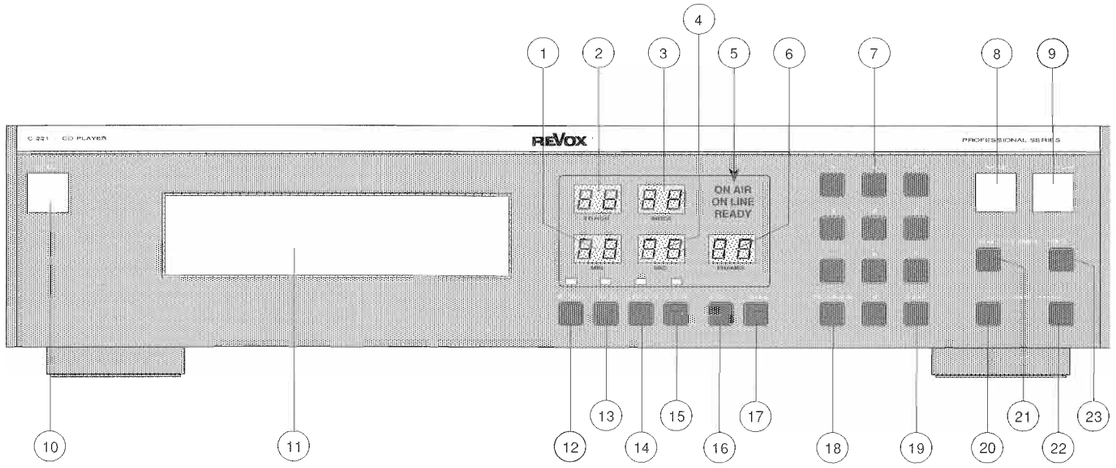
English: User and Service Manual

1	Technical quick-reference description	4
2	Operation	9
3	Maintenance and repair	21
4	Functional description	29
5	Test points/alignment	38
6	Measuring the audio data	41

Français: Mode d' emploi et manuel de service

1	Brève description technique	4
2	Utilisation	9
3	Entretien et réparation	21
4	Fonctionnement	29
5	Points de mesure/alignement	38
6	Mesure des caractéristiques audio	41

7	Schemata	45
7	Diagrams	45
7	Schemas	45



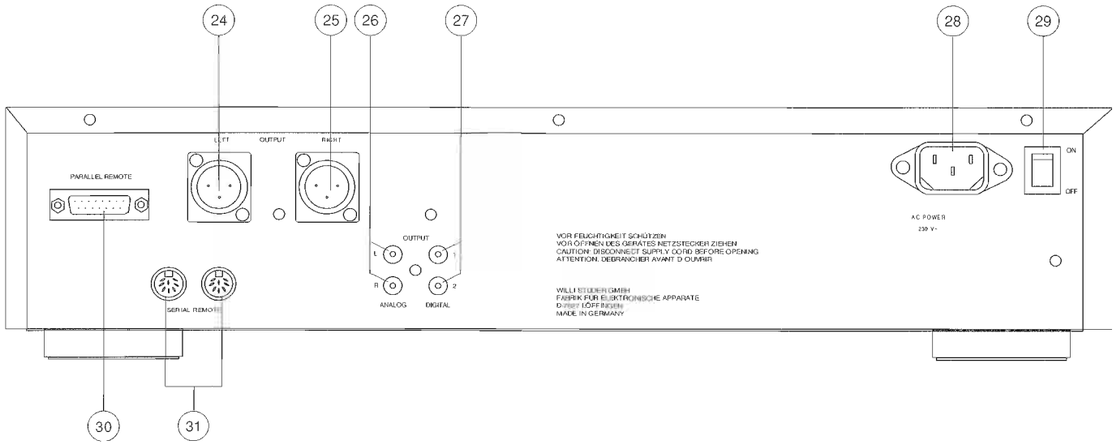


Table of contents

1 Technical quick-reference description 4

1.1 Keys and display 4

1.2 Connector panel 6

1.2.1 Pin assignment 6

1.3 Technical data 7

2 Operation 9

2.1 Getting started 9

2.2 Preset functions 9

2.2.1 Display 10

2.2.2 Remaining Time 10

2.2.3 Fader 11

2.2.4 Auto-Pause 12

2.2.5 Auto-Cue 12

2.2.6 Stop function 12

2.3 Playing CDs 13

2.3.1 Load 13

2.3.2 Play 13

2.3.3 Index 14

2.3.4 Pause 15

2.3.5 Next 16

2.3.6 Previous 16

2.3.7 Scan >> und Scan << — Searching a specific passage 17

2.3.8 Shift mode — Set cue point 17

2.3.9 Last-Cue 18

2.3.10 Start-Review 19

2.3.1 End-Review 19

3 Maintenance and repair 21

3.1 General information 21

3.2 Removing the top cover 22

3.3 Removing the front panel (control panel) 23

3.4 Removing the front board 23

3.5 Removing the line amplifier board 24

3.6 Removing the converter board 25

3.7 Removing the servo board 26

3.8 Player mechanism 28

Table of contents

4 Functional description 29

4.1 Servo board 29

4.1.1 Control of the supply voltages — power supply 29
4.1.2 Focus control — photo diode signal processor 30
4.1.3 Radial control — radial processor 30
4.1.4 Motor speed control — demodulator 30
4.1.5 Servo processor 31

4.2 Converter board 32

4.2.1 Microprocessor 32
4.2.2 Serial system bus — optocoupler 32
4.2.3 Parallel remote connection — optocoupler 33
4.2.4 Digital/analog conversion 33
4.2.5 Reset circuit 33
4.2.6 Modulation start monitoring 34
4.2.7 DIP switches (SW1) 35

4.3 Line amplifier board 36

4.3.1 Line amplifier 36
4.3.2 Muting of the balanced outputs 36

4.4 Front board 37

4.4.1 Keypad 37
4.4.2 Display 37

5 Test points/alignment 38

5.1 Test points — servo board 38
5.2 Test points — converter board 39
5.3 Alignment — servo board 40

5.3.1 Aligning the focus voltage 40
5.3.2 Aligning the laser current 40

5.4 Alignment — converter board 40

6 Measuring the audio data 41

6.1 Required auxiliary materials 41
6.2 Harmonic distortion 41
6.3 Output level 41
6.4 Frequency response 42
6.5 Channel separation 43
6.6 Signal-to-noise ratio, unweighted 43
6.7 Signal-to-noise ratio, weighted 44
6.8 Phase linearity 44
6.9 Listening test 44

1 Technical quick-reference description

1.1 Keys and display

(1) to (6) **Display:**

- READY - The green LED is on, the CD player is in pause mode.
- The TRACK field shows the number of the track.
- The INDEX field shows the number of the index.
- The MIN and SEC fields show the track time
- In pause mode the FRAMES field shows the frames (75 frames = 1 second)

(12) **Remaining time**
The remaining time of the current track (selection) is displayed as a decrementing value with a minus sign.
If you press this key, the elapsed time of the track is displayed as an incrementing value.

(13) **Fader**
The fader start is initiated by closing the contact on the parallel interface.
The CD player changes to **on-air mode** and starts to play. The keyboard is disabled. Only the functions R.TIME, A.PAUSE and A.CUE can be activated.

(14) **Auto pause**
The CD player plays the current track to the end and then switches to pause mode.

(15) **Auto cue**
The CD player does not reproduce the track from the physical start but from the start of the modulation.

(10) **Load**
Open or close the CD drawer.

(9) **Play**
Play the CD from the current laser position.

(7) **Numeric keypad — Selecting a specific track**
Enter the number of the track to be played on the numeric keypad and then press the desired function: Play, Pause or Index.

(17) **Index**
The laser positions on the next index of the current track. Enter the number of the index to be played on the numeric keypad.

(8) **Pause**
The CD player interrupts the playback and changes to pause mode. To resume playback from the current position, press the PLAY key.

(19) **Next**
Press key briefly: The CD player positions on the next track.
Hold key down: The subsequent tracks are skipped in ascending order for as long as this key is pressed or until the last track is reached.
The play or pause mode is retained.

(18) **Previous**
Press key once: The CD player positions at the start of the current track.
Press key twice: The CD player positions at the start of the previous track.
Hold key down: The tracks are skipped in descending order for as long as this key is pressed or until the first track is reached.
The play or pause mode is retained.

(20), (22) **Scan >> and Scan << — Searching a specific passage**
Can only be activated in **play mode**.
Press Scan >> for searching forward or Scan << for searching backward. The longer this key is pressed, the faster the scan speed.

(8) + (21) **Set cue point**
Can only be activated in **pause mode**.
When you press Scan >> or Scan << the Shift mode is activated. Muting is cancelled and a sequence (250 ms to 500 ms) is repeated endlessly.

Each time one of these keys is pressed, the end point of the sequence is shifted by 2 frames. When you hold this key down, PLAY forward or a corresponding skip backward is performed. As soon as you release the key, the current sequence is played endlessly.
For terminating the Shift mode and setting the cue point, press PLAY or PAUSE.

(21) **Start review**
This function can only be activated in **pause mode**.
The CD is played as long as you hold this key down. As soon as you release this key the laser returns to the exact position it was in before the key was pressed.

(23) **End review**
Can only be activated in **pause mode**. The CD player reproduces a sequence of 6 seconds, measured from the end of the current track. As soon as you release this key the laser returns to the exact position it was in before the key was pressed.

(16) **Last cue**
Press this key. The laser positions on the last cue point and switches to pause mode.

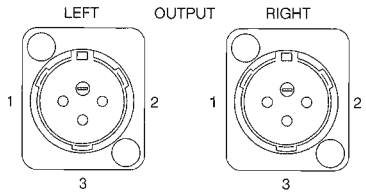
1.2 Connector panel

24 Balanced output (XLR) left-hand channel
25 Balanced output (XLR) right-hand channel

26 Unbalanced output (PHONO plugs) analog stereo
27 Digital outputs (PHONO plugs)

28 Power inlet
29 Power switch

30 Parallel remote
31 Serial remote bus

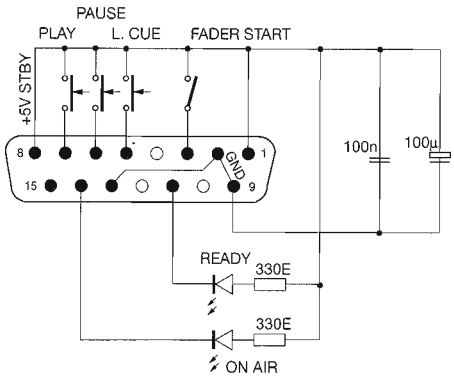


1.2.1 Pin assignment

XLR sockets, IEC 268-14:

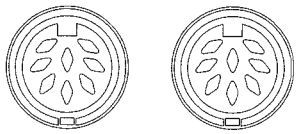
1 Audio ground
2 A-line (hot) *
3 B-line (cold) *

* The line is "hot" if the XLR sockets are connected to an unbalanced load.



Parallel remote:

1 POWER
2 IMP RETURN
3 FADERSTART
4 NC
5 IMP L.CUE
6 IMP PAUSE
7 IMP START
8 +5 V STBY
9 GND (0 V)
10 NC
11 READY feedback
12 NC
13 GND RETURN
14 ON AIR feedback
15 NC



SERIAL REMOTE

Both sockets are connected in parallel

Serial remote

1 NC
2 0 V external
3 TXD
4 +5 V external
5 RXD
6 V PYRAMIDE
7 0 V internal
8 NC

1.3 Technical data

Technology	1-Bit differential mode **Bitstream conversion with separate D/A converters for each channel.**
Frequency response	±0.2 dB (20 Hz ... 20 kHz)
Harmonic distortion	<0.006% (-84 dB) (20 Hz ... 20 kHz)
Signal-to-noise ratio:	
linear (20 Hz ... 20 kHz)	>90 dB
IEC 179A weighted	>95 dB
Channel separation	> -80 dB (20 Hz ... 20 kHz)
Outputs	rel. to 0 dB modulation
ANALOG OUT (PHONO L, R)	2.0V/Ri <200 ohm, fixed level
DIGITAL OUT (2 x CINCH)	500 mV pp/Ri = 75 ohm SPDIF consumer protocol
LINE OUT (XLR, L, R)	Level internally adjustable in the range of +2...+19 dBm R load = 600 ohm, balanced Ri <50 ohm
Channel balance	<0.1 dB
Mono compatibility	Implemented with separate D/A converters per channel
Oversampling	256 times
De-emphasis	50 or 15 µs (automatic changeover)
Start time from PAUSE	<0.3 s
Cue accuracy	max. +26.6 ms (+2/-0 frames)
Cueing time	<25 s
CUE-to-music threshold	Selectable via 8 internal DIP switches in the range of: -18 to -66 dB Factory setting: -54 dB
Pause-Loop shifting	Pulse command: 2-frame shift Continuous command: forward = PLAY, reverse 75 frames/s
Play scanning	Pulse command: 1 sec. jump Continuous command: 10 ... 50 x play speed in 2 steps
Key functions	LOAD, PLAY, PAUSE START / END REVIEW SCAN <<, >> 10-key pad, NEXT, PREVIOUS REMAIN. TIME; FADER; AUTO-PAUSE; AUTO-CUE; LAST CUE; INDEX
Power switch	Toggle switch on the rear panel
Display field	Numeric values generally displayed by green 7-segment LED digits. 2 Positions each for TRACK, INDEX 6 Positions for track time in MIN, SEC, FRAMES

Operating mode indicators	ON AIR, red letters ON LINE, yellow letters READY, green letters
Individual pilot LEDs for	REMAIN. TIME, yellow FADER, red AUTO-PAUSE, red AUTO-CUE, yellow Deemphasis, green dot
Remote control: (interfaces)	Serial, 9600 baud, bidirectional parallel 15-pin D-type socket for faderstart, PLAY, PAUSE, LAST CUE
Power requirements: (internally selectable)	230 V: 198... 253 V, 50... 60 Hz, 20 W 115 V: 100 ...120 V, 50... 60 Hz, 20 W Power cord detachable at 3-pole power inlet with protective ground.
Safety standard	EN 60065/IEC 65 class I IEC 825 class I
EMC standard	EN 50081 - 1 EN 50082 - 1
Fuse	100 ... 120VAC: T 500mA slow-blow 198 ... 253VAC: T 250mA slow-blow
Operating environment	Temperature range: +10 ... +40°C Relative humidity according to DIN 40040, class F
Dimensions (WxHxD)	Without rack ears 440 x 106 x 366 mm
Weight	9.0 kg net, 11.5 kg gross

Subject to change

2 Operation

2.1 Getting started

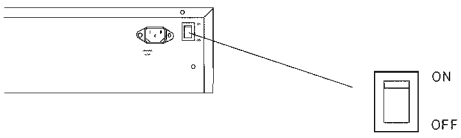
Proceed as follows:

- ☛ Connect the XLR cable to the balanced or the
- ☛ PHONO cable to the unbalanced analog output sockets.

  If a digital connection is required, use one of the digital PHONO sockets.



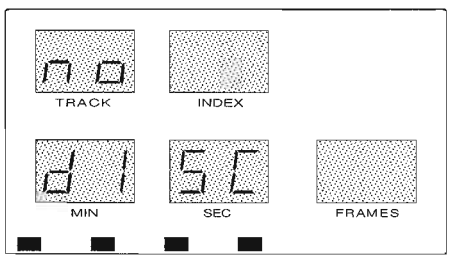
- ☛ Check that the CD player is set up for your AC supply voltage. Refer to Section 4 “Functional description, Servo Board”.
- ☛ Connect the CD player to the AC power outlet by means of the supplied power cable.



Power on

- ☛ Set the toggle switch on the rear of the CD player to the ON position.

After a brief initialization phase the message “no disc” appears on the display.



The CD player is ready for operation.

2.2 Preset functions

The four LEDs in the bottom row of the display signal that the following factory set functions are active after power on:

- R.TIME
- FADER
- A.PAUSE
- A.CUE

These functions can be disabled by pressing the corresponding keys.

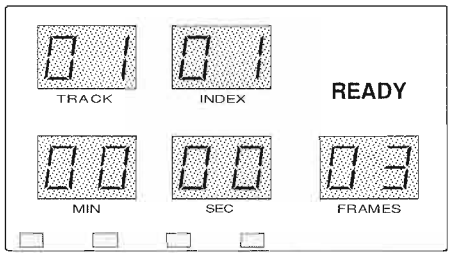
DIP switches

Whether or not the individual functions are activated when the CD player is powered on, depends on the internal DIP switch settings.



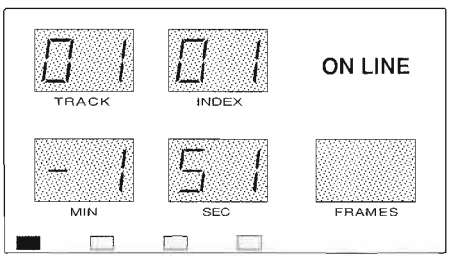
If one of the preset functions needs to be changed, take the CD player to an authorized dealer. Disconnect the CD player from the AC power source before you open the housing!

See Section 4 "Functional description, Converter Board".



2.2.1 Display

- Ready - The green LED is on, the CD player is in pause mode
- The TRACK field shows the number of the selected track.
- The INDEX field shows the number of the selected index. If the mounted CD is not subdivided into indices, index 1 will be shown.
- The MIN and SEC fields show the minutes and seconds of the track.
- In pause mode the FRAMES field shows the frames (75 frames = 1 second).

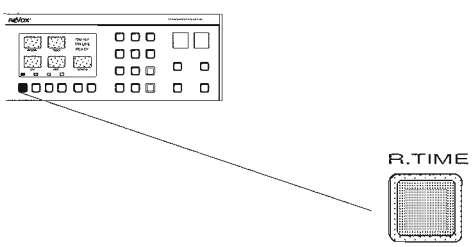


2.2.2 Remaining Time

The yellow LED of the R.TIME key is on; the function is activated.

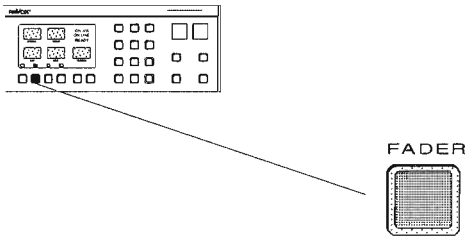
- **Remaining time** — Dynamic indication of the remaining playing time of the current track (displayed as a decrementing value with minus sign).

☛ To see the elapsed time press the R.TIME key.



- **Elapsed time** — Dynamic indication of the elapsed playing time of the current track (incrementing value).

This cancels the display of the remaining time, the LED turns off, and the display shows the elapsed time. To switch back to the remaining time, press the R.TIME key again.



2.2.3 Fader

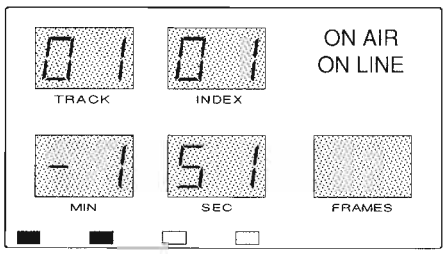
On-air mode

The fader function for remote controlled start of the CD player can be activated via the parallel interface. In this state no manual control interventions are feasible.

☛ To initiate the fader start close the contact on the parallel interface.

Refer to the Section 1.2.1 "Pin assignment, parallel remote".

The fader start is executed and the CD player changes to **on-air mode** and starts to play. The keyboard is disabled. Only the functions R.TIME, A.PAUSE and A.CUE can be activated.



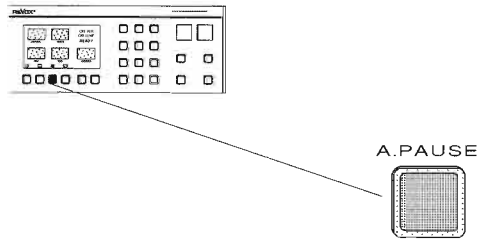
The following information is displayed:

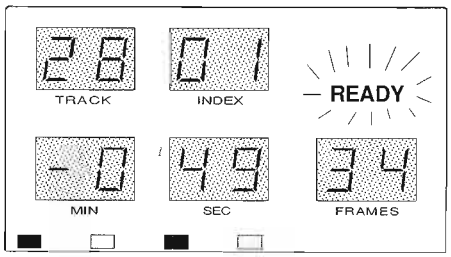
- ON AIR - The red LED is on and signals that the contact for the fader start is closed.
- ON LINE - The yellow LED is on, the CD player operates in play mode.
- The red LED of the FADER key is on and signals that the function is active.

Deactivating the on-air mode

☛ Open the fader contact on the parallel interface.

This cancels the on-air mode and the keyboard is reenabled.





2.2.4 Auto-Pause

The red LED of the A.PAUSE is on; the function is active.

The CD player reproduces the current track to the end and then changes to **pause mode**. The display shows the next track:

READY - The green LED **flashes**; the CD player is in pause mode. The flashing LED signals that the CD player is not on the cue point.

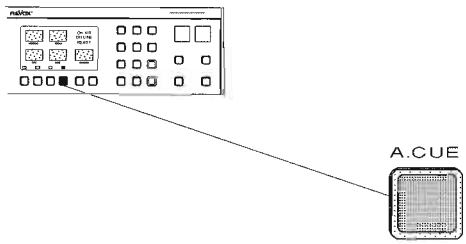
☛ Press the A.PAUSE key.

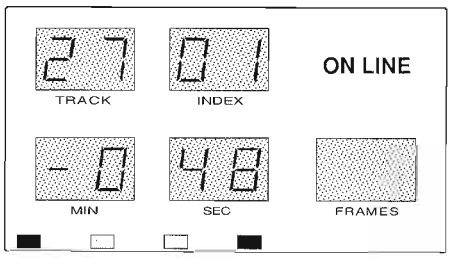
This cancels the function, the LED turns off, and the CD player continues to play past the end of the track.

Pause mode at end of the index

☛ While you hold down the A.PAUSE key also press the INDEX key.

The CD player continues to play to the end of the current index and then changes to pause mode. The A.PAUSE LED flashes.





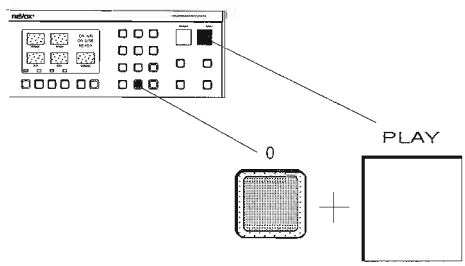
2.2.5 Auto-Cue

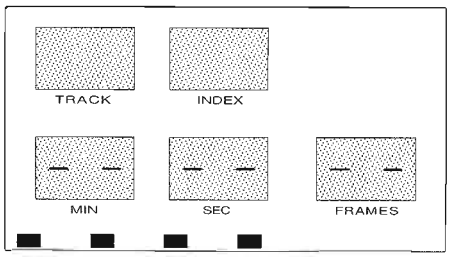
The yellow LED of the A.CUE key is on; the auto cue function is active.

The CD player does not begin at the physical start of the track but from the start of the modulation. The search operation is signalled on the display.

☛ Press the A.CUE key.

This cancels the function and the LED of the A.CUE turns off. The tracks are played from their physical start.





2.2.6 Stop function

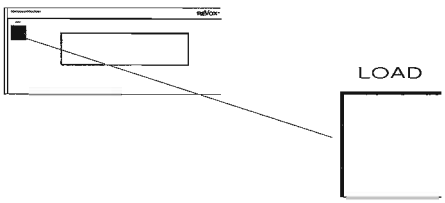
The CD player can be put into stop condition as follows:

☛ First press the zero key, then the PLAY key. As an alternative you can press PAUSE or INDEX.

The disc motor stops. The laser is switched off; the player functions can be reactivated at any time, the CD table of contents is retained.

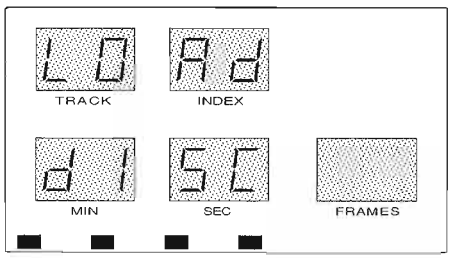
The stop condition is confirmed on the display.

2.3 Playing CDs



2.3.1 Load

☛ Press the LOAD key.



The CD drawer opens. The prompt "load disc" appears on the display. Proceed as follows:

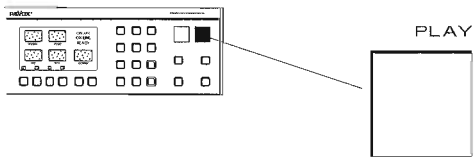
☛ Insert the CD

☛ Press the LOAD key or

☛ Lightly press against the opened drawer front.

The drawer closes. The CD player reads the CD and the laser is positioned at the start of the first track.

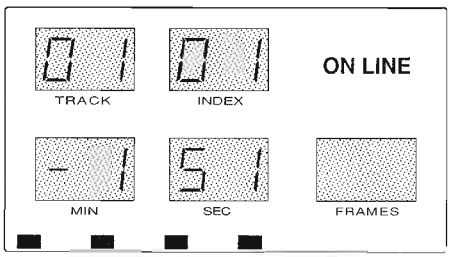
Caution: To prevent injury, do not put your hand into the drawer while it is closing. If the drawer cannot be closed normally, it reopens automatically after two to three seconds. The drawer can also be opened by pressing the LOAD key.



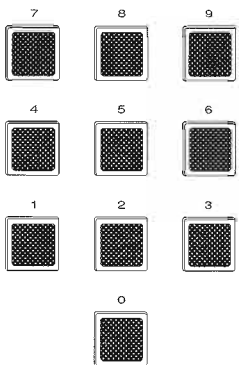
2.3.2 Play

☛ Press the PLAY key.

The first track of the CD is played. The display shows:



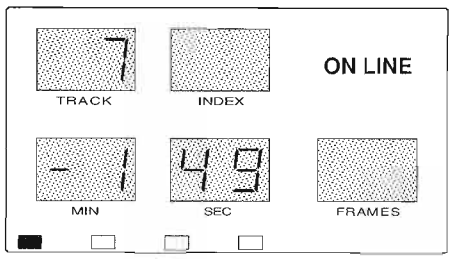
- ON LINE - The yellow LED is on, the CD player is in play mode.
- The upper line shows the number of the track and index being played.
- The MIN and SEC fields show the remaining playing time of the track in minutes and seconds.



Numeric keypad — Selecting a specific track

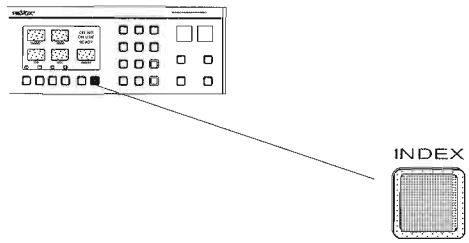
If you want to play a specific track, enter the corresponding number through the numeric keypad.
Assumption: CD player in play mode, a track is being played.

☛ Press the key corresponding to the track number. For 2-digit track numbers first enter the tens position and then the units position. The example on the next page shows that the digit 7 has been entered.



The display shows:

- The number of the selected track is displayed in the TRACK field for four seconds. The INDEX field is blank, the remaining fields with the time information do not change.
- Press the PLAY key; the selected track is played. If PLAY is not pressed within four seconds, the function will be cancelled and the former condition is reestablished.

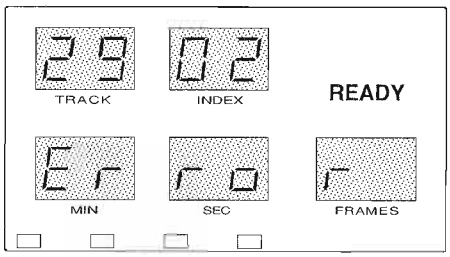


2.3.3 Index

The tracks of a CD can be subdivided into indices.
Assumption: The CD player is in **play mode**.

☛ Press the INDEX key.

The laser is positioned at the next index of the current track and plays it.



If the CD is not subdivided into indices, the error message "Error" is output briefly. If the selected index does not exist, the laser is positioned at the last index of the current track.

If you press the INDEX key in pause mode, the laser is also positioned at the next index or the same error message is output, however, the pause mode is retained.

Numeric keypad — Selecting a specific track

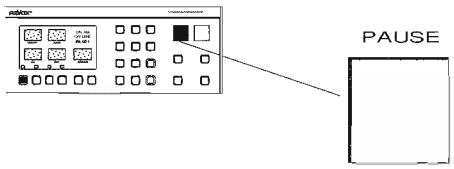
If you want to play a specific index, enter the corresponding number through the numeric keypad in play or pause mode; the current mode is retained.

☛ Press the key corresponding to the desired index number.

The number of the selected index is displayed in the TRACK field for four seconds.

☛ Press the INDEX key; the selected index is played.

If the INDEX key is not pressed within four seconds, the function will be cancelled and the former condition is reestablished.

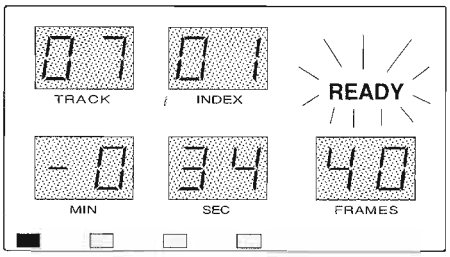


2.3.4 Pause

The CD player is in **play mode**.

☛ Press the PAUSE key.

The CD player interrupts the playback and changes to pause mode. The display shows:



- READY - The green LED **flashes**; the CD player is in pause mode. Flashing of this LED signals that the CD player is not on the cue point.
- The frames are shown in the corresponding field.
- The values in the other fields remain unchanged.

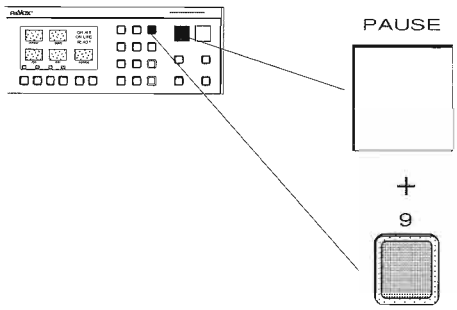
Cancelling the pause

☛ Press the PLAY key.

The CD player changes to PLAY mode, i.e. playing of the CD continues from the position at which the laser was located before the pause function was called.

Selecting a specific track - remaining in play mode

You want to select a specific track but rather than playing it, wait in play mode. For this function it makes no difference whether the CD player was in pause or play mode.



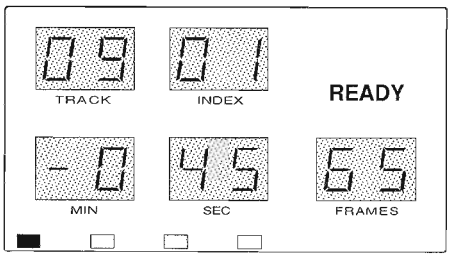
☛ Press the key that corresponds to the track number to be selected.

The display shows:

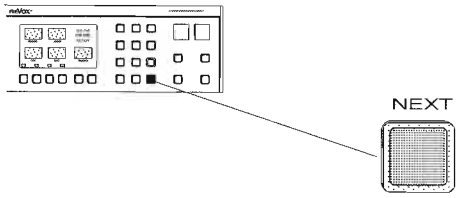
The number of the selected track is displayed for four seconds in the TRACK field. The INDEX field is cleared, the remaining fields with the time information do not change. If you do not press the PAUSE key within four seconds, the function is cancelled and the track display is reset.

☛ Press the PAUSE key; the laser positions on the selected track and waits in pause mode.

The display shows:



READY - The green LED **is on**, the CD player is in pause mode. The steady light of the LED signals that the player is on the cue point.



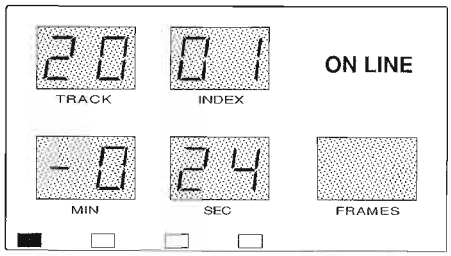
2.3.5 Next

Play mode: While the track of a CD is being played you want to skip to the next track.

☛ Press the NEXT key **briefly**.

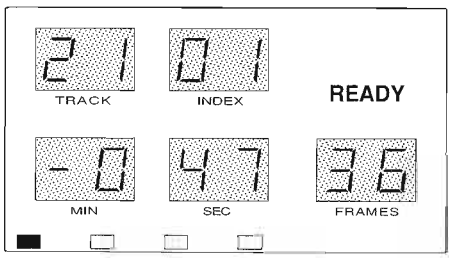
The CD player positions on the next track and plays it. The display still indicates the play mode.

☛ Hold the NEXT key down.



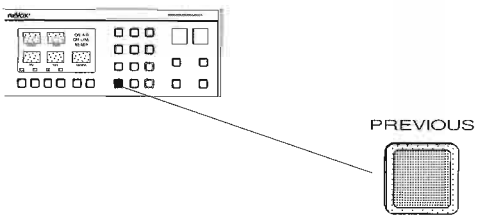
The subsequent tracks are consecutively accessed in ascending order for as long as this key is pressed or until the last track is reached. As soon as you release this key, the corresponding track is played. If you press the NEXT key while the last track is being played, the laser jumps to the first track and plays it.

Pause mode: The CD player is in pause mode



☛ Press the NEXT key **briefly**.

The CD player positions on the next track without playing it. In pause mode the NEXT function is handled in the same way as in play mode except that the selected track is not played.



2.3.6 Previous

Play mode: While a track of a CD is being played you want to return to the start of the current track.

☛ Press the PREVIOUS key **briefly**.

The CD player positions at the start of the current track.

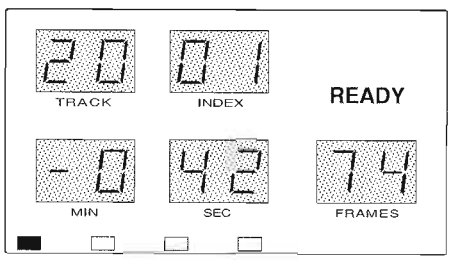
If you want to play the previous track:

☛ Press the PREVIOUS key **twice** within one second.

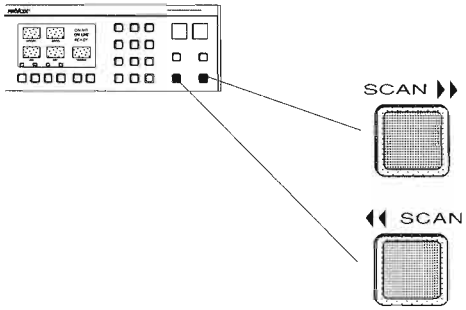
The previous track is played.

☛ Hold the PREVIOUS key down.

The tracks are consecutively accessed in descending order for as long as this key is pressed or until the first track is reached. As soon as you release this key, the corresponding track is played. If you press the PREVIOUS key while the first track is being played, the laser jumps to the last track and plays it.



Pause mode: In pause mode the PREVIOUS functions is handled in the same way as in play mode except that the selected track is not played.



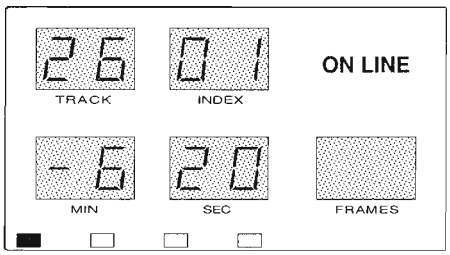
2.3.7 Scan >> und Scan << — Searching a specific passage

Play mode: While the track of a CD is being played you want to find a specific passage of a track by moving the laser forward or backward at high speed.

☛ Press the SCAN >> key for searching in the forward direction.

☛ Press the SCAN << key for searching in the reverse direction.

The laser moves in the selected direction at two different speeds, depending on how long the SCAN key is pressed.



☛ Press the SCAN >> or SCAN << key **briefly**.

The laser jumps forward or backward by 1 second and continues to play.

☛ Press the SCAN key **longer**.

The speed increases by a factor of 10.

☛ Hold the SCAN key down.

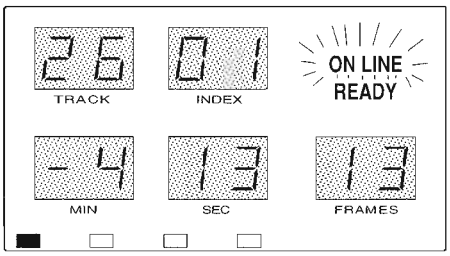
The speed increases by a factor of 50 and is retained until the key is released.

2.3.8 Shift mode — Set cue point

Pause mode: The CD player is in pause mode. You want to find and mark an exact position, i.e. set a cue point.

☛ Press the SCAN << or SCAN << key.

This activates the shift mode. Muting in pause mode is cancelled; depending on the laser position on the CD, a sequence of different length (250 ms to 500 ms) is played endlessly (audible loop).



The display indicates the **shift mode:**

- ON LINE - The yellow LED **flashes**.
- READY - The green LED **lights**.

For locating the desired address you can shift the loop forward or backward.

☛ Press the SCAN key **briefly**.

The end point of the loop is shifted in the corresponding direction by 2 frames.

☛ Hold the SCAN key down.

The CD is played with nominal speed or the laser jumps backward at the same speed.

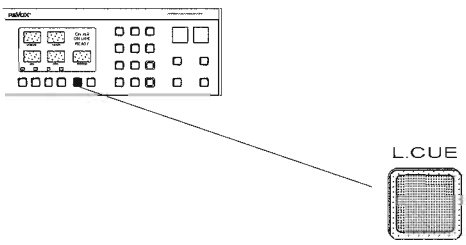
With these facilities the desired position can be located accurately and marked.

Quitting the shift mode - Setting the cue point

The cue point is set where the shift mode is terminated. For this purpose press one of the following keys:

☛ PAUSE, the CD player switches to pause mode.

☛ PLAY, the CD player switches to play mode.



2.3.9 Last-Cue

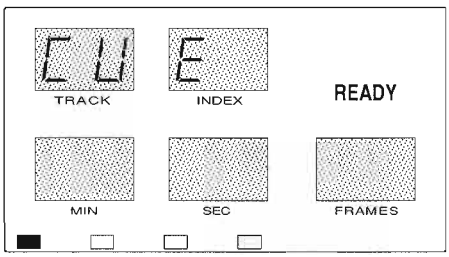
The CD player is in **play mode** and you want to position the laser on the cue point.

☛ Press the L.CUE key.

The message CUE is displayed.
The laser positions on the last cue point.

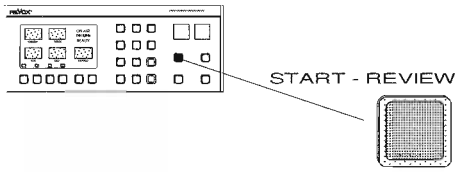
The cue point can be changed with the following functions:

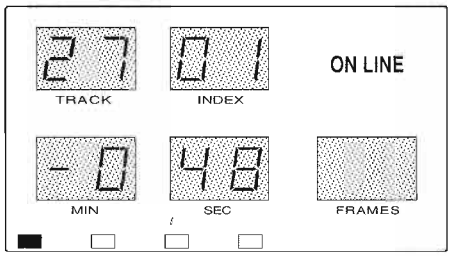
- Numeric keys + PLAY, PAUSE or INDEX
- Shift mode
- PREVIOUS, NEXT



This is shown on the display.

- The green READY LED **is on** and signals that the laser is on the cue point.





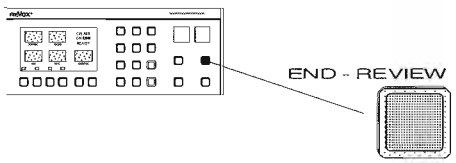
2.3.10 Start-Review

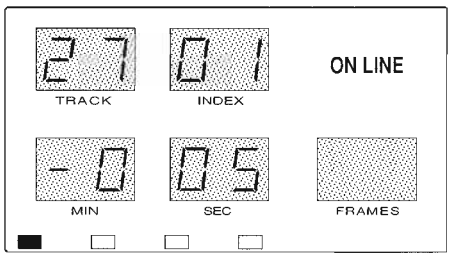
This function can only be activated in **pause mode.**
You want to play only a brief section of a track.

☛ Press the START REVIEW key.

The CD player switches to **play mode**, the CD is played for as long as this key is pressed down.

As soon as you release this key the CD player switches back to pause mode. The laser returns to the exact position at which it was located before the START REVIEW key was pressed.





2.3.11 End-Review

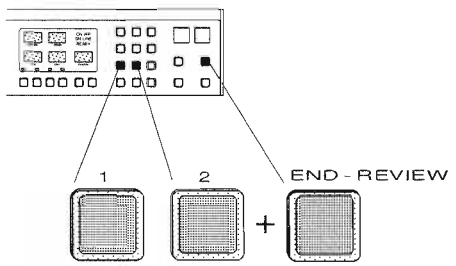
This function can only be activated in **pause mode.**

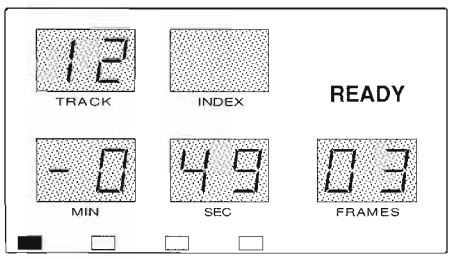
A sequence with a duration of 6 seconds (default value) can be played.

☛ Press the END REVIEW key.

The CD player switches to **play mode** and plays a 6 second sequence, measured from the end of the current track. The CD player then switches back to pause mode. The laser returns to the exact position at which it was located before the END REVIEW key was pressed, regardless of the cue point.

While the sequence is being played, you can restart the sequence by pressing the END REVIEW key again.
The sequence can be interrupted at any time by activating one of the standard functions.





Defining the sequence length

The length of the sequence to be played can be selected between 1 and 59 seconds.

☛ Enter the desired time on the numeric keypad and press the END REVIEW key.

The CD player plays the sequence of the selected duration. The sequence length flashes in the TRACK field while it is being entered.

The last sequence length entered is retained as long as only start review, end review or pause are activated. The value is cancelled if any other function is chosen.

Service Manual

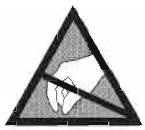
3 Maintenance and repair

3.1 General information

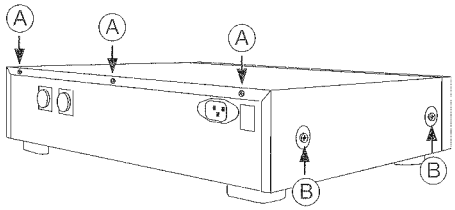
The work described in the following Section may only be performed by a trained specialist.



Important: Disconnect the CD player from the AC power source before you remove any housing parts or components!



MOS components are highly sensitive to electrostatic charges. Avoid all contact with the connection pins unless your wrist is grounded and you work on a bench that is lined with a grounded, electrically conductive mat.



3.2 Removing the top cover

Proceed as follows:

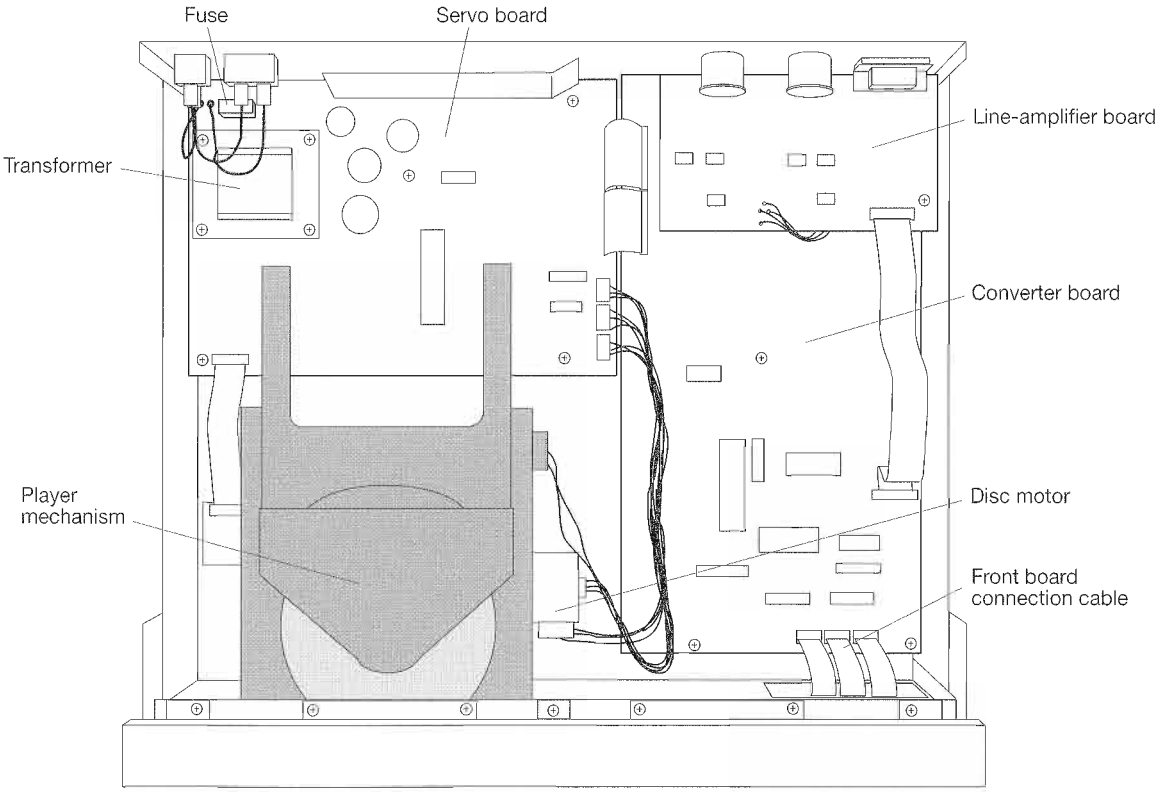
☛ On the back of the CD player

- Unfasten three screws (A).

On the side of the CD player

- Unfasten two screws (B) on each side.
- Lightly lift the housing on the back and slide it out toward the back.

The following diagram shows the CD player in upright position with the individual boards, the CD player mechanism, and the most important assemblies.



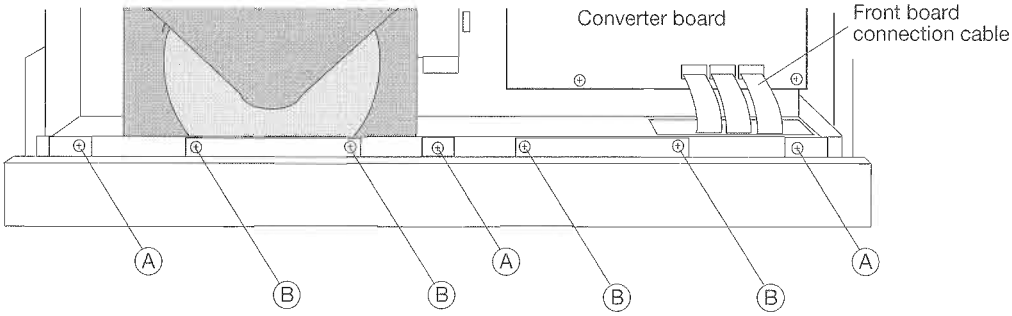
3.3 Removing the front panel (control panel)

☞ Proceed as follows:

- Remove the housing. Refer to Section 3.2.

Remove the trim strip

- Unfasten 3 screws (A) of the trim strip.
- Lift off the trim strip.



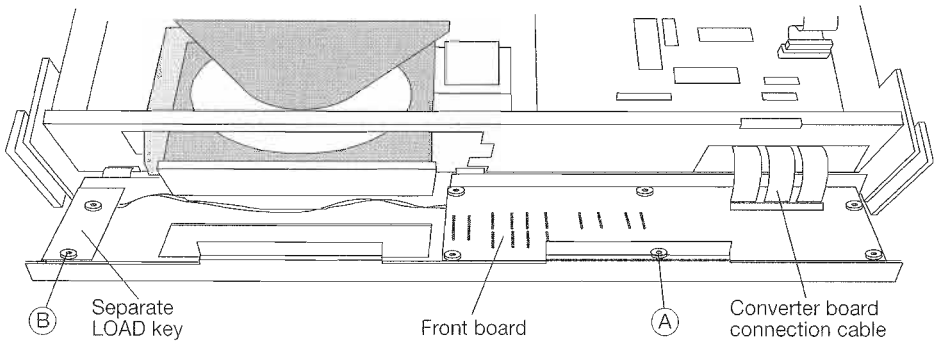
Top front of the housing

- Unfasten 4 screws (B) on the front.
- Disconnect the converter board cable at the converter board.
- Lightly lift the control panel, lower it toward the back and pull it out.

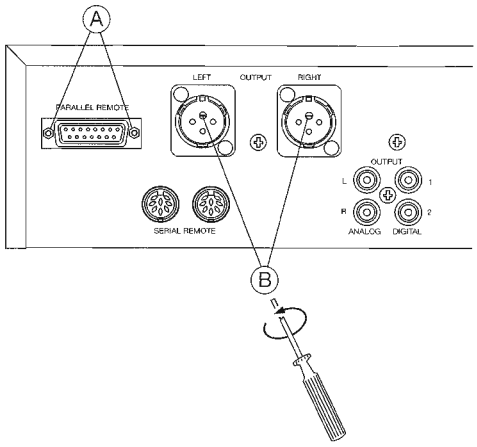
3.4 Removing the front board

☞ Proceed as follows:

- Unfasten 6 screws (A) on the front board.
- Unfasten 2 screws (B) for the separate LOAD key connected to the front board.
- Lift out the front board



3.5 Removing the line amplifier board

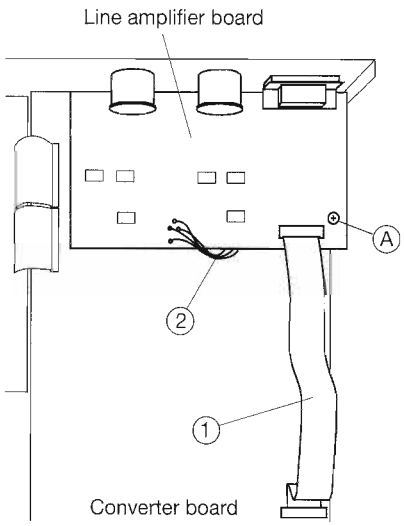


☛ Proceed as follows:

- Remove the housing. Refer to Section 3.2.

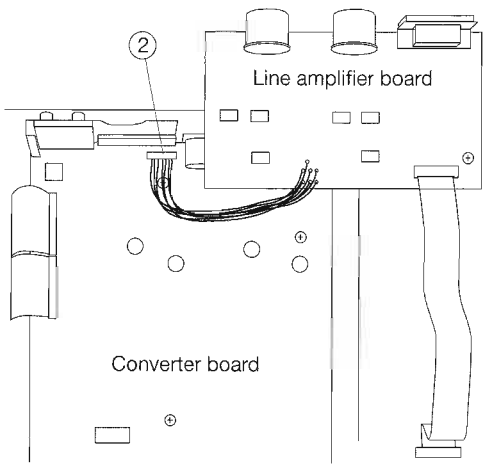
On the back of the housing

- Parallel remote connection:
  Unfasten two screws (A) (female screw) with a hexagon-socket-screw key.
- Balanced outputs:
  Give the screw (B) in the center of the connector a counterclockwise 1/4 turn - this releases the mechanical lock.



Line amplifier board

- Unfasten screw (A) on the line amplifier board.
- Disconnect the converter board connection cable (1) at the converter board.
- Pull out the line amplifier board toward the front.

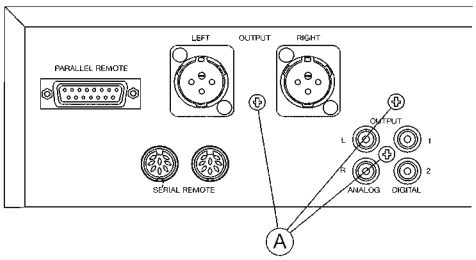


- Disconnect the converter board connection cable (2) at the converter board.

3.6 Removing the converter board

☛ Proceed as follows:

- Remove the housing. Refer to Section 3.2.
- Remove the line amplifier board. Refer to Section 3.5.



On the back of the CD player:

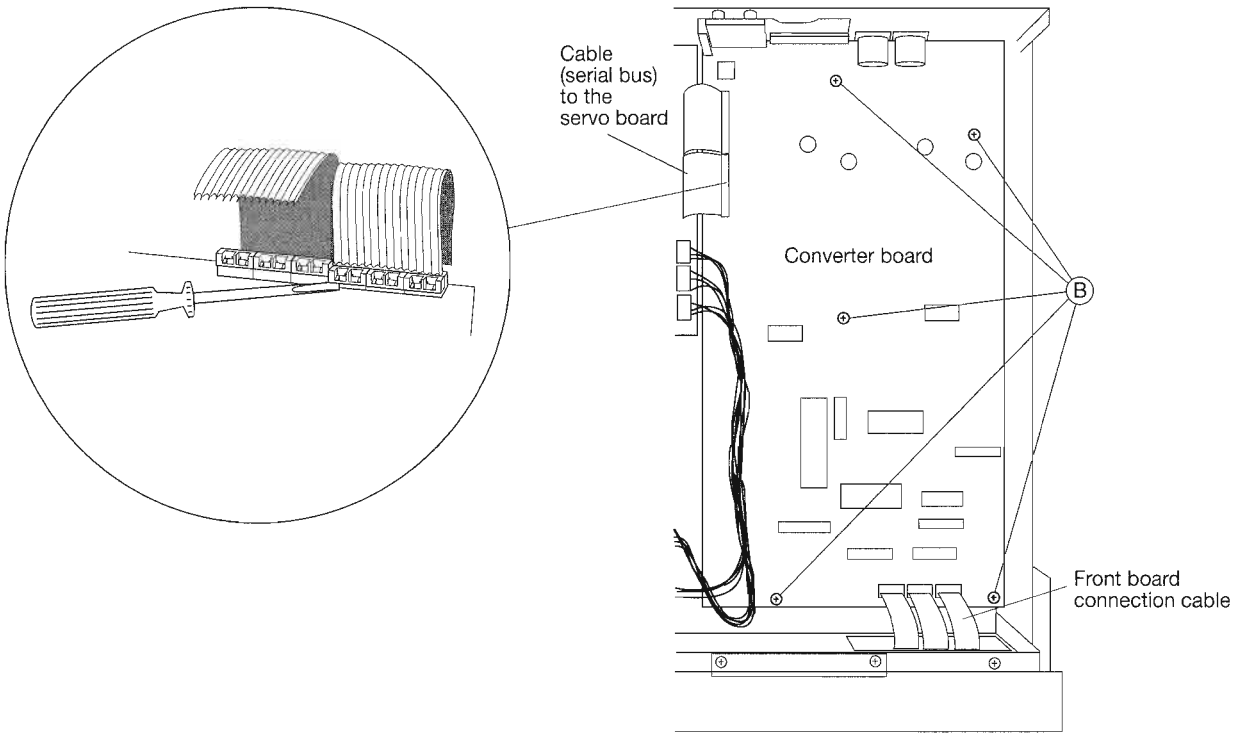
- Unfasten 3 screws (A).

Converter board

- Unfasten 5 screws (B).
- Detach the front board connection cable at the converter board.
- Detach the servo board connection cable (serial bus) at the converter board.

☛ Proceed as follows:

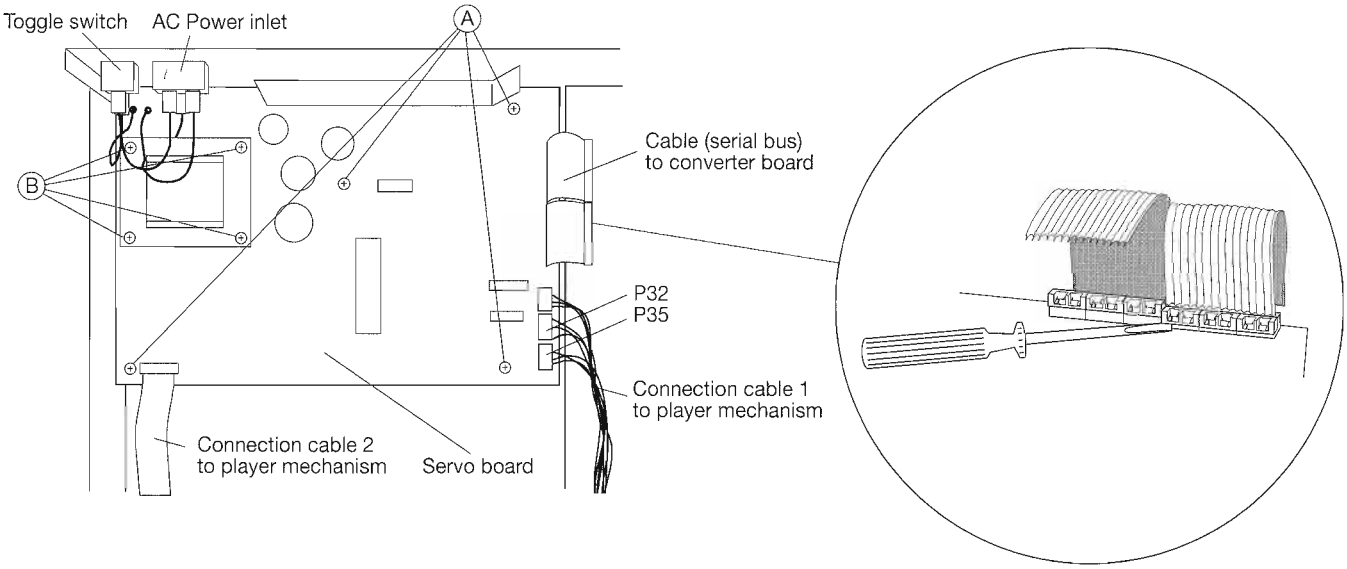
- Lightly press the contact clips upward with a screwdriver. Carefully pull out the two cables with the pins.
- Lift out the converter board toward the top.



3.7 Removing the servo board

Proceed as follows:

- Remove the housing. Refer to Section 3.2.
- Unfasten 4 screws (A) on the servo board.
- Unfasten 4 screws (B) on the transformer.
- Detach 1 flat cable connector from the AC power inlet.
- Detach 1 flat cable connector from the ON/OFF toggle switch.



- Detach the converter board connection cable (serial bus) on the converter board.

  ☛ Proceed as follows:

- Press the contact clips upward with a screwdriver. Carefully pull out the two cables with the pins.

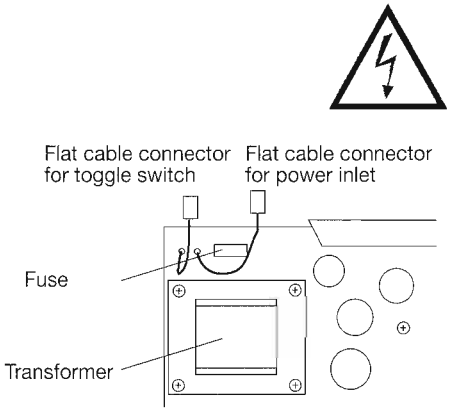
- Detach the connection cable (1) to the player mechanism on the servo board.

☛ Note: The P35 and P32 connectors can be confused. Mark them before you unplug them!

- Detach the connection cable (2) to the player mechanism on the servo board.
- Lift out the servo board.

Transformer

The transformer is soldered to the servo board and cannot be easily removed.



Replacing the fuse

☛ Proceed as follows:

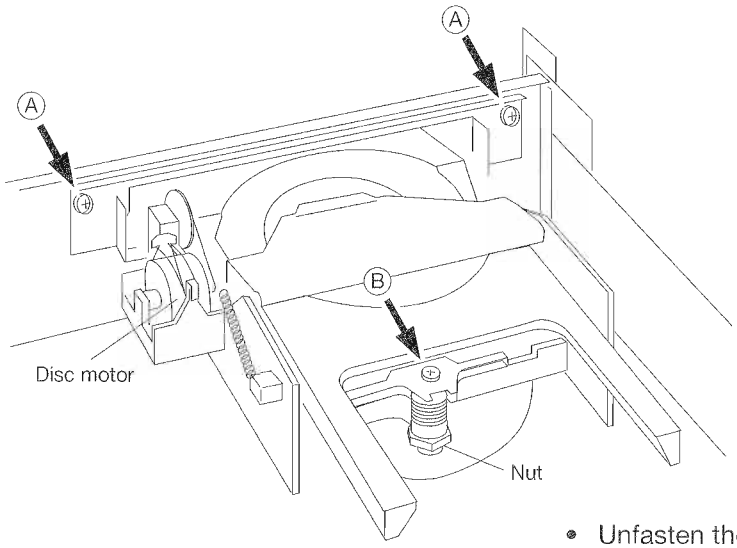
- Make a diagram of the flat-pin terminal positions (conductor colors) at the power inlet.
- Remove the flat-pin terminals from the power inlet.
- Remove the protective cover of the fuse.
- Remove the fuse upwards and replace it.
- Reinstall the protective cover of the fuse.
- Reinstall the flat-pin terminals according to the previously prepared diagram.

Warning: Do not confuse the conductor colours when plugging in the flat-pin terminals. Confusion of the conductors can cause **severe shock hazard!**

3.8 Player mechanism

- Remove the housing. Refer to Section 3.2.
- Unfasten 2 screws (A).
- Unfasten screw (B).

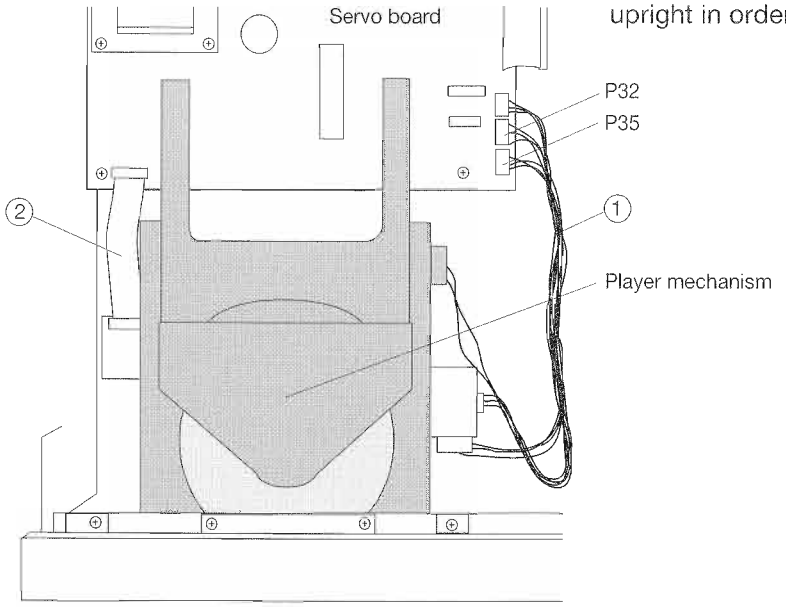
☛ Note: Grip the nut on the bottom with an open-end wrench.



- Unfasten the connection cable (1) on the servo board.

☛ Note: The P35 and P32 connectors can be confused. Mark them before you unplug them!

- Detach the connection cable (2) on the servo board.
- Pull out the player mechanism toward the back and set it upright in order to prevent damage.



☛ **Reinstallation information**

If after reinstallation of the player mechanism the CD scrapes against the drawer housing when the drawer is opened or closed, the player mechanism needs to be adjusted. This can be done with screw (B) that determines the horizontal position of the player mechanism via a spring.

4 Functional description

4.1 Servo board

The following functions are implemented with the circuits on the servo board:

- Control of the supply voltages — power supply
- Focus control — photo diodes of the signal processor
- Radial control — radial processor
- Motor speed control — demodulator
- Drawer control — servo processor

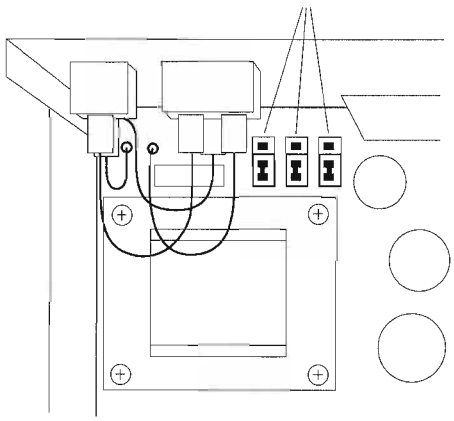
The following connections are located on the servo board:

- Cable (30 conductors) to the converter board
- Cable (14 conductors) to the player mechanism
- Stranded wire (4 conductors) to the drawer limit switch
- Stranded wire (3 conductors) to the drawer motor
- Stranded wire (4 conductors) to the disc motor

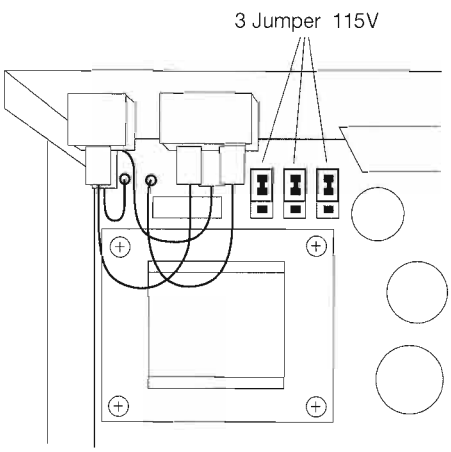


4.1.1 Control of the supply voltages — power supply

3 Jumper 230V



3 Jumper 115V



The power supply comprises the following components:

- Transformer (T1).
- Two rectifier bridges (D9, D10, D13, D14 and D15...D18).
- Five integrated voltage regulators (S1... S4 and IC 1).

The transformer input voltage can be switched between 115 V and 230 V on the primary side by changing the position of three jumpers.

This work may only be performed by a trained specialist.

☛ To change the line voltage proceed as follows:

- Make a diagram of the flat-pin terminal positions (conductor colors) at the power inlet.
- Remove the flat-pin terminals from the power inlet.
- Remove the protective covers of the three jumpers.
- Change the setting of **all three** jumpers so that it corresponds to the desired line voltage (see opposite diagrams).
- Reinstall the the protective covers of the three jumpers.
- Reinsert the flat-pin terminals according to the previously prepared diagram.

Warning: Do not confuse the conductor colours when plugging in the flat-pin terminals. Confusion of the conductors can cause **severe shock hazard!**

The power supply produces the following DC voltages:

- +5 V, -5 V, +12 V, -12 V, +5 V STBY - stabilized
- +20 V (V PYRAMIDE) — unstabilized

4.1.2 Focus control — photo diode signal processor

The photo diode signal processor IC 9 and the associated components control the focus control circuit.
IC 9 evaluates the signals of the four photo diodes (D1...D4) and the HF signal of the laser (HFIN). IC 9 then supplies result of this evaluation in the form of the two signals Focus Error (FE) and Trackloss (TL).

The focus voltage (Ufocus) can be measured on test point P31 to ground and adjusted with the potentiometer RA31.

☛ Refer to Section 5.3.1 "Adjusting the focus voltage".

In addition to these signals IC 9 supplies the radial error signals RE(F)1 and RE(F)2 to the radial processor IC 10.

The laser current can be adjusted with the potentiometer RA2.

☛ Refer to Section 5.3.2 "Adjusting the laser current".

4.1.3 Radial control — radial processor

The radial processor IC10 and the associated components control the radial control circuit.

IC10 evaluates the radial error signals RE1 and RE2 of IC9 as well as the current intensity (four bits, B0...B3) supplied by the servo processor IC3.

The op-amp IC4 (7,8,1) amplifies the RAOUT signal output by IC10 and controls the radial arm.

4.1.4 Motor speed control — demodulator

The demodulator IC8 and the RAM IC5 as well as the corresponding components control the motor control circuit.

IC8 compares the actual speed of the disc motor with the nominal speed of 480 RPMs (inside) 180 RPMs (outside). If the actual and the nominal speed coincide, IC8 supplies the MSC output signal with a pulse duty factor of 1:1 - pulse rate = 88 kHz.

The MSC signal — amplified by IC7 — controls the disc motor. If the actual speed drops below the nominal speed, IC8 changes the pulse duty factor of the MSC signal to > 1:1. In response the disc motor increases its speed. If the actual speed is greater than

the nominal speed, the reverse action is taken.

The TTMO signal causes an offset in the control circuit of the disc motor.

If the inertia measured during the acceleration of the disc motor is small (short starting time), the TTMO signal changes to "1". If a large inertia is measured (long starting time), the TTMO signal remains at "0". If TTMO is "1" the DC gain (IC7) is reduced and an offset is fed into the speed control circuit.

4.1.5 Servo processor

The servo processor IC3 which is only enabled when the AC power is switched on, controls the radial processor and the drawer.
The servo processor receives its commands from the microprocessor on the converter board via the serial SBUS, and the subcode information from the Q channel bus of the demodulator.

The radial control operates with a bandwidth of 20 kHz. Among others the servo processor supplies the following signals:

- SI/RD — Servo system focus ON/OFF
- SWAB/SSM — Subcode word clock andstart/stop turn table motor
- CRI/DODS — Drop-put detector suppression
- ASTB — -12 dB attenuation, software controlled
- MUSB — Digital filter mute signal
- AM — Additional mute

Drawer motor control

The servo processor IC3 supplies the TRMOT signal for the drawer control. IC6 amplifies TRMOT and directly controls the drawer motor.

If the TRMOT output of IC3 is in the tristate condition, the drawer motor is stopped. If TRMOT = "0" the motor opens the drawer, if TRMOT = "1" it closes the drawer.

If the drawer jams and cannot move, the servo processor automatically triggers a timeout.

The DRAWER-POS signal indicates the disc drawer position to the servo processor. If the drawer is in either limit position (open or closed), the DRAWER-POS signal changes to "0". When the drawer is in an intermediate position during the opening or closing process, the DRAWER-POS signal changes to "1".

4.2 Converter board

The converter board contains the following circuits or functions:

- Microprocessor (control microprocessor)
- Serial system bus (DIN connectors) — optocoupler
- Parallel remote connection — optocoupler
- Digital/analog converter — two bitstream converters
- Reset circuit
- Modulation start monitoring (mode detection)

4.2.1 Microprocessor

Resistors R57 and R58 (both 0 ohm) can be soldered into two different positions:

- The position of resistor R57 determines whether a microprocessor with an external mask or an external EPROM is to be used.
- The position of resistor R58 determines whether a 16 k or 32 k EPROM (IC10) is inserted.

The keypad is connected via IC8.

The serial bus of IC1 is used as the system bus and consists of a transmitter (TX) and receiver (RX).

The interrupt input INT0 is used for the LOAD key.

The second, internal serial bus from port 1 is used for the display and comprises data, clock and enable (SDATA, SCLCK, DIGENABLE).

IC2 (UART) supports the communication between the microprocessor and the servo processor on the servo board.

The UART communicates with the microprocessor in parallel mode, and with the servo processor in serial mode.

The PSON and RES µP signals are inverted and supplied to the servo board. PSON activates the power supply; RES µP initializes the servo processor IC3 on the servo board.

4.2.2 Serial system bus — optocoupler

The serial system bus is connected via two DIN sockets and supports the communication with a PC via a serial interface.

The inputs and outputs are electrically isolated via optocouplers. The serial bus, consisting of a receive and a transmit line operates with 9600 baud and a level of 5 V.

4.2.3 Parallel remote connection — optocoupler

The parallel remote port allows remote control of the play, pause, last cue and faderstart functions. It is also possible to indicate the operating states (modes) ON AIR and READY.

All inputs and outputs are electrically isolated via optocouplers.

☛ Refer to the user manual Section 1.3 "Connector panels, pin assignment".

4.2.4 Digital/analog conversion

The clock (CLAB) and select (WSAB) signals reach the two bitstream converters (IC 12, IC13) in parallel. IC15 inverts the data of the IIS bus (DAAB) for one converter.

IC14 (ADOC) is also connected to the IS bus and is muted with the DMUTE signal, whereas the two bitstream converters are muted with the ACUEMUTE signal.

The ATSB signal activates the 12 dB output signal attenuation for all three chips (IC12...IC14).
The ADOC (IC14) produces the XSYS clock (11.2896 MHz) for the two bitstream converters and the demodulator (IC8 on the servo board).

Op-Amps IC101 and IC 201 add the differential AF output signals of the bitstream converters. The output signals of the op-amps (approx. 1.9 Veff) are taken to the PHONO sockets and the line amplifier board.

For delay and click-free muting of the PHONO outputs, two transistors each are connected in cascade. The muting is initiated either by the microprocessor or if V PYRAMIDE drops below 15 V.

4.2.5 Reset circuit

With the reset circuit IC11 a defined reset can be initiated.

IC11 compares the +5 V STBY supply voltage with a reference voltage (threshold value).

If after power on of the CD player the +5 V STBY supply voltage exceeds this reference voltage, IC11 generates a reset pulse with a duration of 13 ms.

4.2.6 Modulation start monitoring

IC 16 to IC23 and the corresponding components monitor the modulation level when the auto cue function is active and the CD player is in pause mode.

IC18 compares the modulation level with a preset reference value. With DIP switches (SW2) on the converter board the reference value can be adjusted within the range of -18 dB to -66 dB.

The reference value is factory set to -54 dB.

Switch position table (SW2) for the reference threshold

dB	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1
-66	on	on	on	on	on	on	on	OFF
-60	on	on	on	on	on	on	OFF	on
-56.4	on	on	on	on	on	on	OFF	OFF
-54	**on**	**on**	**on**	**OFF**	**on**	**on**	**on**	**on**
-50.4	on	on	on	OFF	on	on	OFF	on
-48	on	on	OFF	on	on	on	on	on
-45	on	on	OFF	on	on	on	OFF	OFF
-42	OFF	on	on	on	on	on	on	on
-39	OFF	on	on	OFF	on	on	OFF	on
-36	on	OFF	on	on	on	on	on	on
-33	on	OFF	OFF	OFF	on	on	on	on
-30	on	on	on	on	OFF	on	on	on
-27	OFF	on	OFF	on	OFF	on	on	on
-24	on	on	on	on	on	OFF	on	on
-21	OFF	OFF	on	on	on	OFF	on	on
-18	OFF	OFF	OFF	on	OFF	OFF	on	on

The modulation start monitoring transmits the result of this comparison to the microprocessor by means of the M(O)DET signal.

4.2.7 DIP switches (SW1)

The 8 DIP switches are used for the internal configuration of the CD player.

The factory presets all switches to the ON position which corresponds to log. "1".

DIP switches S1 to S4 define the equipment address in serial bus mode.

S1 — ADR0
S2 — ADR1
S3 — ADR2
S4 — ADR3

		S4	S3	S2	S1
Group address	0	—	—	—	—
Equipment	1	—	—	—	ON
address	2	—	—	ON	—
	3	—	—	ON	ON
	4	—	ON	—	—
	5	—	ON	—	ON
	6	—	ON	ON	—
	7	—	ON	ON	ON
	8	ON	—	—	—
	9	ON	—	—	ON
	10	ON	—	ON	—
	11	ON	—	ON	ON
	12	ON	ON	—	—
	13	ON	ON	—	ON
	14	ON	ON	ON	—
	15	ON	ON	ON	ON

— = "OFF"

The factory sets the equipment address to 15. Address 0 is reserved as the group address. All units, regardless of their presetting, respond to commands that contain this address.

DIP switches S5 to S8 define the power-on state of the CD player. The following functions are preset:

S5 — REMAINING TIME
S6 — FADER ENABLE
S7 — AUTO PAUSE
S8 — AUTO CUE

4.3 Line amplifier board

The line amplifier board contains the following circuits:

- Two line amplifiers
- Relay for muting the balanced outputs

4.3.1 Line amplifier

The two line amplifiers receive unbalanced AF signals from the converter board and transmit them as balanced AF signals to the XLR connectors J1 and J2.

The gain of the right-hand channel can be adjusted with RA1, the gain of the left-hand channel with RA2.

Refer to Section 6 “Audio data”.

4.3.2 Muting of the balanced outputs

The balanced outputs can be muted with relay K1. At the same time the PHONO outputs are muted by the AMUTE signal from the converter board.

4.4 Front board

The front board contains the following circuits

- Keypad
- Display

The front board is connected to the converter board by two 6-conductor flat cables.

4.4.1 Keypad

The keypad comprises 25 momentary action push buttons. The LOAD key is connected directly to the interrupt input of the microprocessor (INT0). The switching states of the other 24 keys are periodically scanned by the microprocessor via the output port IC7 and input port IC8, both of which are located on the converter board.

4.4.2 Display

The microprocessor controls the display serially via the four lines SDATA, SCLOCK, DIGENABLE and LDENABLE. The display consists of five 7-segment elements with 2 positions each, and 7 LEDs.

- The 7-segment displays show the title (track), index, seconds, minutes and frames.
- The LEDs indicate the operating states (ON LINE, READY, ON AIR) and the activated functions such as fader, auto pause, and auto cue.

5 Test points / alignment

5.1 Test points — servo board

The following test points are located on the servo board:

P5	-12 V supply voltage	— only if PSON signal = "0"
P6	+20 V (V PYRAMIDE)	— independent of PSON
P7	+5 V STBY	— independent of PSON
P8	-5 V supply voltage	— only if PSON signal = "0"
P9	Star point ground	
P10	TL signal	— low if no track (title)
P11	+5 V supply voltage	— only if PSON = "0"
P12	PSON signal	— "0" if supply voltage is available
P13	+12 V supply voltage	— only if PSON = "0"
P14	SDAB signal	— subcode data
P15	HF signal	
P16	SWAB/SSM signal	— start/stop signal for disc motor
P17	SCAB signal	— subcode clock
P18	MCES signal	— motor speed control
P19	0 V signal	— HF measurement
P20	EFAB signal	— error flag, changes to "1" on error
P21	DAAB signal	— IIS (I²S or IIS) bus data
P22	CLAB signal	— IIS bus clock
P23	WSAB signal	— IIS bus word select
P24	FO signal	— focus drive signal
P25	MBUS signal	— master bus
P26	SBUS signal	— slave bus
P27	RED signal	— radial error
P29	SI/RD signal	— on/off for focus servo system
P30	Test point, laser voltage	
P31	Test point, focus voltage	
P33	RA signal	— radial drive
P34	VC signal	— disc motor drive
P36	TRMOT signal	— drawer motor drive (tristate = no move, low = outwards, high = inwards)

5.2 Test points - converter board

The following test points are located on the converter board:

P21	DAAB signal	— IIS bus data
TP1	RESET signal	— "1" = reset
TP2	PSON signal	— "0" = supply voltage on
TP3	/KILL signal	— "1" = outputs muted
TP4	SCLCK signal	— display clock
TP5	SDATA signal	— display data
TP6	/DIGENABLE signal	— display enable
TP7	MODDET signal	— modulation detection
TP8	RXD signal	— RX from system bus
TP9	TXD signal	— TX from system bus
TP10	0 V, GND 1	
TP11	0 V, GND 2	
TP12	0 V, GND 3	
TP13	0 V, AGND	
TP14	0 V, GND 4	

5.3 Alignment - servo board

The following alignments can be made on the servo board:

- Focus voltage alignment
- Laser current alignment

5.3.1 Aligning the focus voltage

Proceed as follows:

- Remove the housing. Refer to Section 3.2

- Insert the Philips CD "Test Sample 3" and play track 1.*
- Measure U(focus) between P31 and ground.
- Adjust U(focus) to 400 mV with RA1.

5.3.2 Aligning the laser current

Proceed as follows:

- Remove the housing. Refer to Section 3.2.

- Insert the Philips CD "Test Sample 3" and play track 1.*
- Measure U(laser) between P13 and P30.
- Adjust U(laser) to 50 mV with RA2.

* You may use any CD without scratches.
Important: Play only track 1.

5.4 Alignment - converter board

No alignments are possible on the converter board.

6 Measuring the audio data

6.1 Required auxiliary materials

☛ The following auxiliary materials are required:

- DC voltmeter
- AC voltmeter
- Oscilloscope
- Automatic distortion meter (e.g. Tektronix AA501)
- Filter for distortion measurement
- Frequency response test CD - "Audio Signals Disc 1" from Philips, SBC429
- Drop-out test CD - "Test Sample 5A" from Philips

6.2 Harmonic distortion

☛ To measure the harmonic distortion proceed as follows:

- Insert the test CD "Audio Signals Disc 1".
- Switch on the 400 Hz and 30 kHz filter.
- Left-hand channel: Connect the filter to the PHONO socket 26 L.
- Right-hand channel: Connect the filter to the INCH socket 26 R.
- Play track numbers 14 to 23.

☛ The measured distortion of both channels should be less than 0.005%.

6.3 Output level

Unbalanced outputs:

☛ Proceed as follows to measure the level on the unbalanced outputs:

- Insert the test CD "Audio Signals Disc 1".
- Left-hand channel: Connect the AC voltmeter to the PHONO socket 26 L.
- Right-hand channel: Connect the AC voltmeter to the PHONO socket 26 R.
- Play track number 1.

☛ The measured level should be 1.9 V RMS (±10%).

☛ The channel balance should be within 0.05 dB.

Balanced outputs:

☛ To measure the level on the balanced outputs proceed as follows:

- Insert the test CD "Audio Signals Disc 1".
- Left-hand channel: Connect the AC voltmeter to the XLR connector 24.
- Play track number 1.

☛ The measured level should correspond to your standard studio level.

If necessary, this level can be corrected with the potentiometer RA1 located on the line amplifier board.

- Right-hand channel: Connect the AC voltmeter to the XLR connector 25.
- Play track number 1.

☛ The measured level should correspond to your standard studio level.

If necessary, this level can be corrected with the potentiometer RA2 located on the line amplifier board.

6.4 Frequency response

☛ To measure the frequency response proceed as follows:

- Insert the test CD "Audio Signals Disc 1".
- Left-hand channel: Connect the AC voltmeter to the PHONO socket 26 L.
- Right-hand channel: Connect the AC voltmeter to the PHONO socket 26 R.
- Play track numbers 9 to 23.

☛ The frequency response from 16 Hz to 20 kHz should be within ±0.2 dB on both channels.

6.5 Channel separation

☛ To measure the channel separation proceed as follows:

- Insert the test CD "Audio Signals Disc 1".
- Left-hand channel: Connected the AC voltmeter via a 30 kHz filter to the PHONO socket 26 L.
- Play track numbers 71, 72 and 73.

- Right-hand channel: Connected the AC voltmeter via a 30 kHz filter to the PHONO socket 26 R.
- Play track numbers 67, 68 and 69.

☛ The channel separation should be at least 90 dB at 1 kHz, and at least 83 dB at 20 kHz.

6.6 Signal-to-noise ratio, unweighted

☛ To measure the signal-to-noise ratio proceed as follows:

- Insert the test CD "Audio Signals Disc 1".
- Left-hand channel: Connect the AC voltmeter via a 30 kHz filter to the PHONO socket 26 L.
- Right-hand channel: Connect the AC voltmeter via a 30 kHz filter to the PHONO socket 26 R.
- For measuring at digital silence without preemphasis play track number 49.
- For measuring at digital silence with preemphasis play track number 50.

☛ The signal-to-noise ratio of both channels should be at least 90 dB without preemphasis and 93 dB with preemphasis.

6.7 Signal-to-noise ratio, weighted

☛ To measure the signal-to-noise ratio proceed as follows:

- Insert the test CD "Audio Signals Disc 1".
- Left-hand channel: Connect the AC voltmeter via an A-filter to the PHONO socket 26 L.
- Right-hand channel: Connect the AC voltmeter via an A-filter to the PHONO socket 26 R.
- For measuring at digital silence without preemphasis play track number 49.
- For measuring at digital silence with preemphasis play track number 50.

☛ The signal-to-noise ratio of both channels should be at least 95 dB without preemphasis and 98 dB with preemphasis.

6.8 Phase linearity

☛ To measure the phase linearity proceed as follows:

- Insert the test CD "Audio Signals Disc 1".
- Left-hand channel: Connect the oscilloscope to the PHONO socket 26 L.
- Right-hand channel: Connect the oscilloscope to the PHONO socket 26 R.
- Play tracks number 56 and 57.

☛ Evaluate the square-wave signals at 1000 Hz and the pulse signals. The curve shape should be symmetrical.

6.9 Listening test

☛ The Philips CD "Test Sample 5A" contains the following simulated errors with which the error correction of the system can be checked:

- Information interruptions of 300 µm to 900 µm - track numbers 5 to 9.
- Black dots of 300 µm to 800 µm - tracks number 11 to 17.
- Simulated fingerprints - track numbers 18 and 19.

☛ The simulated defects should not cause drop-outs during playback.

0 Sécurité

0.1 Symboles

CLASS 1
LASER PRODUCT

CAUTION Hazardous laser and electromagnetic radiation when open!

ATTENTION Rayonnement laser et électromagnétique dangereux en cas d'ouverture du couvercle!

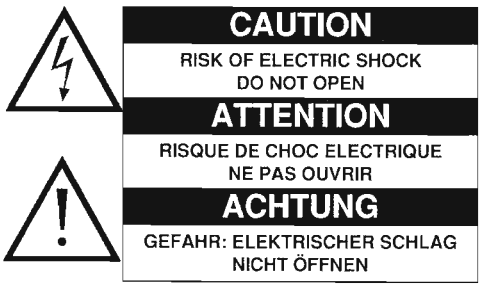
ACHTUNG Gefährliche Laser- und elektromagnetische Strahlung im geöffneten Zustand.

ADVARSEL Usynlig laserstraling ved abning nar sikkerhedsafbrydere er af funktion, ungda udsaettelse for straling. (DK)

VAROITUS Laitteen käyattäminen muulla kuin tässä käyttöohjeessa mainitulla tavalla saattaa altistaa käyttäjan turvallisuuslokan I ylittävälle nänäkymättömälle lasersäteilylle. (SF,SE)

VARNING Om apparaten används pa annat sätt än i denna bruksanvisning specificerats, kan användaren utsättas för osynlig laserstralning, som överskrider gränsen för laserklass 1.

AVARSEL Usynlig laserstraling nar deksel apnes. Unnga eksponering for stralen. (N)



Attention: Afin de prévenir un choc électrique, ne pas enlever le couvercle (où l'arrière de l'appareil). Il ne se trouve à l'intérieur aucune pièce pouvant être réparée par l'usager.



Ce symbole indique à l'utilisateur qu'existent à l'intérieur de l'appareil des «tensions dangereuses». Ces tensions élevées entrainent un risque de choc électrique en cas de contact.



Ce symbole indique à l'utilisateur que la documentation jointe contient d'importantes instructions concernant le fonctionnement et la maintenance.



Attention: Respecter les précautions d'usage concernant la manipulation de composants sensibles à l'électricité statique. Voir chapitre 0.5 «ESD».

0.2 Installation, utilisation, élimination

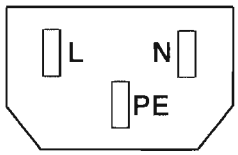
Examiner l'appareil et les accessoires une fois déballés pour déceler d'éventuels dommages de transport.

Un appareil présentant des dommages mécaniques ou dans lequel un liquide ou des objets ont pénétré ne doit pas être branché sur le réseau.

Utiliser pour le branchement au réseau le câble réseau livré avec l'appareil. Avant le branchement au réseau, contrôler les valeurs d'alimentation et les valeurs de raccordement de l'appareil (tension et fréquence). Les fusibles installés dans l'appareil doivent correspondre aux indications des caractéristiques techniques.



Un appareil équipé d'une fiche réseau à trois pôles (classe de protection I) doit être relié au conducteur de protection de l'installation électrique (pour le Danemark, les prescriptions sur les installations à courant fort, chapitre 107, sont applicables). La fiche d'appareil à trois pôles intégrée à l'appareil doit être branchée au moyen d'une fiche de câble type CEI 320 / C13 (fiche d'appareil froid à contacts femelles) selon le schéma ci-dessous:



Vue sur les contacts de la fiche de câble:

L ...	phase, brune	Standard National Américain:	noire
N ...	neutre, bleu		blanc
PE ...	terre protective, verte et jaune		verte

☛ Lors de l'installation de l'appareil, il faut **éviter:**

- que l'appareil soit exposé à l'humidité ou à un rayonnement thermique excessif de sources de chaleur (radiateurs, chauffages)
- qu'une accumulation de chaleur puisse se produire par suite d'une mauvaise circulation de l'air
- que les ouvertures d'aération de l'appareil soient bouchées ou couvertes.

L'appareil et l'emballage ne doivent être éliminés que de manière écologique.

0.3 Entretien et réparation

Toute intervention dans l'appareil doit être effectuée exclusivement par du personnel spécialisé en respectant les prescriptions en vigueur. Avant de retirer des parties du boîtier, l'appareil doit être mis hors tension et débranché du réseau. Sur l'appareil ouvert et débranché du réseau, ne toucher les pièces portant des charges dangereuses (par ex. condensateurs) qu'une fois qu'elles sont déchargées et les pièces chaudes (semi-conducteurs de puissance, refroidisseurs, etc.) qu'une fois qu'elles sont refroidies.



Lors de travaux de service sur l'appareil ouvert et sous tension, ne pas toucher de **pièces non isolées** ou boîtiers de semi-conducteurs métallisés, ni directement, ni au moyen d'un outil non isolé.

☛ Des dangers existent également en cas de maniement incorrect de certains composants:

- **Risque d'explosion** avec les cellules au lithium, condensateurs électrolytiques et semi-conducteurs de puissance,
- **Risque de rayonnement** des unités laser (non ionisantes),
- **Risque de brûlure par l'acide** avec les unités d'affichage (LCD) et les composants contenant de l'électrolyte liquide.

Pour les travaux de service et les réparatioins de parties d'appareil importantes pour la sécurité, utiliser **exclusivement du matériel de rechange selon les prescriptions du fabricant.**

L'appareil doit être entretenu correctement et régulièrement et être ainsi maintenu en état de sécurité. En cas de maintenance insuffisante ou de changements des pièces importantes pour la sécurité, la responsabilité produit du fabricant est caduque.

0.4 Déparasitage et immunité aux parasites

L'appareil est conforme aux exigences de sécurité dans le domaine des phénomènes électromagnétiques qui sont indiquées entre autre aux directives 89/336/CEE et FCC, Part 15:

1. Les émissions électromagnétiques provoquées par l'appareil sont limitées au point de permettre le fonctionnement prévu d'autres appareils et systèmes.

2. L'appareil présente une immunité suffisante à l'égard des perturbations électromagnétiques permettant le fonctionnement prévu.

L'appareil a été testé et est conforme aux conditions des normes CEM qui sont fixées pour le logement, le bureau et l'industrie légère. Les limites de ces normes garantissent avec une probabilité appropriée tant la protection de l'environment immédiat que l'immunité de l'appareil aux perturbations. Il n'est cependant pas donné de garantie absolue qu'il n'y aura pas de perturbation électromagnétique inadmissible durant le fonctionnement de l'appareil.

☛ Pour exclure la probabilité de telles perturbations dans toute la mesure du possible, observer les mesures suivantes:

- Installer l'appareil conformément aux indications du mode d'emploi, utiliser les accessoires livrés.
- N'utiliser dans le système et dans l'environnement où il est installé que des composants (installations, appareils) répondant également aux exigences des normes ci-dessus.
- Prévoir un concept de mise à la terre du système répondant tant aux exigences de sécurité (la mise à la terre classe de rotection I doit être assurée par un conducteur de protection) que les exigences de CEM.
- Utiliser des câbles blindés pour les liaisons pour lesquelles un blindage est prévu. Veiller à assurer une connexion impeccable, de grande surface et à l'épreuve de la corrosion du blindage vers la fiche ou le boîtier correspondant. Ne pas oublier qu'un blindage de câble relié à une seule extrémité se comporte comme une antenne d'émission ou de réception (par exemple pour une longueur utile de 5 m au-dessus de 10 MHz) et que les flancs des signaux de communication numériques provoquent des émissions à haute fréquence (par ex. logique LS ou HC jusqu'à 30 MHz).
- Eviter de former des boucles de courant ou en réduire les effets éventuels en réduisant la surface de la boucle le plus possible et en limitant le courant perturbateur circulant dans la boucle au moyen d'une impédance supplémentaire (par ex. self en mode commun).

0.5 Décharge électrostatique (ESD) lors de travaux d'entretien et de réparation

De nombreux circuits intégrés et autres semi-conducteurs sont sensibles aux décharges électrostatiques («Electrostatic Discharge» ESD). Un traitement incorrect des composants lors de travaux d'entretien et de réparation peut en réduire considérablement la durée.



☛ En maniant les composants sensibles à l'ESD, observer les instructions suivantes:

Les composants MOS sont particulièrement sensibles aux décharges électrostatiques. Il faut impérativement éviter tout contact avec les raccords. Ne toucher ceux-ci que si le poignet est mis à la terre. Utiliser comme surface de travail un tapis conducteur relié à la terre.

Deutsch: Benutzer- und Service-Handbuch

1	Technische Kurzbeschreibung	4
2	Bedienung	9
3	Wartung und Reparatur	21
4	Funktionsbeschreibung	29
5	Messpunkte/Abgleichen	38
6	Messen der Audio-Daten	41

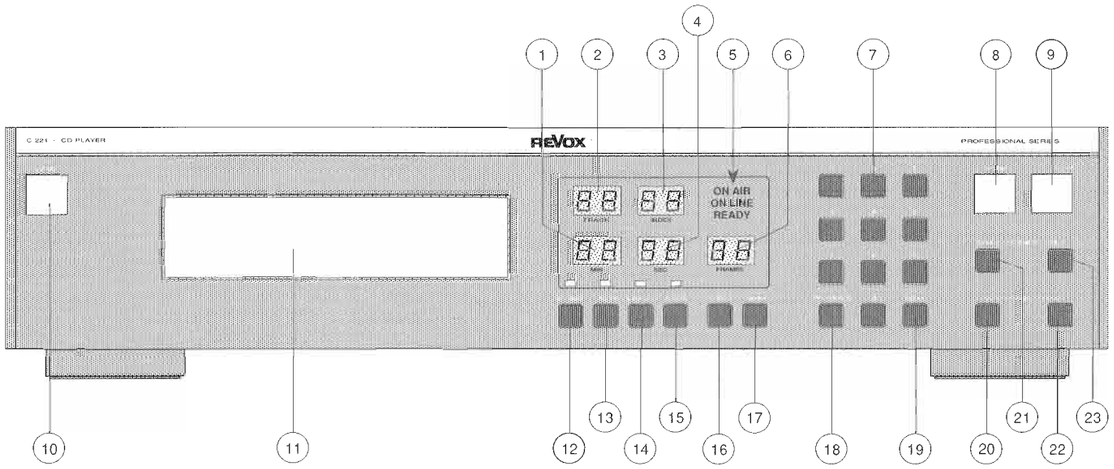
English: User and Service Manual

1	Technical quick-reference description	4
2	Operation	9
3	Maintenance and repair	21
4	Functional description	29
5	Test points/alignment	38
6	Measuring the audio data	41

Français: Mode d' emploi et manuel de service

1	Brève description technique	4
2	Utilisation	9
3	Entretien et réparation	21
4	Fonctionnement	29
5	Points de mesure/alignement	38
6	Mesure des caractéristiques audio	41

7	Schemata	45
7	Diagrams	45
7	Schemas	45



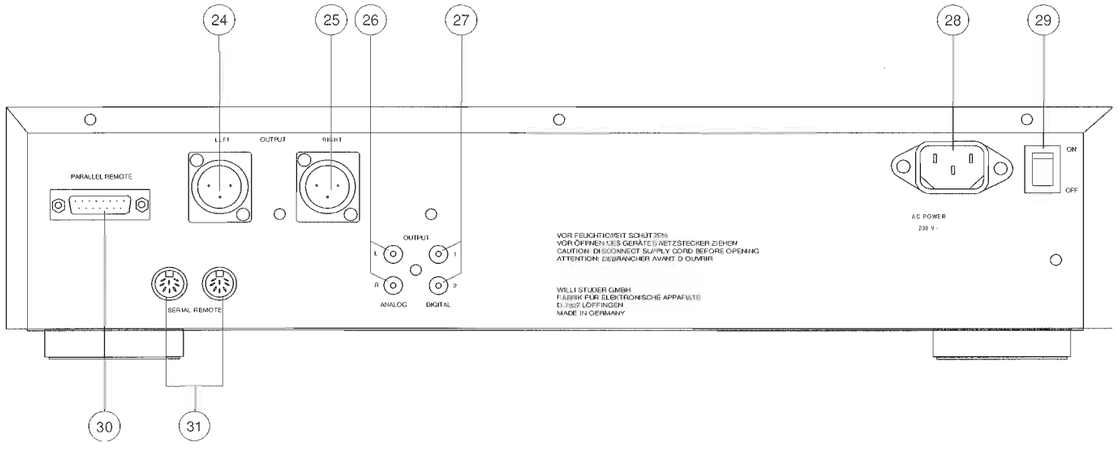


Table des matières

1 Brève description technique 4

1.1 Touches et display 4
1.2 Panneaux de raccordement 6
1.2.1 Occupation des connecteurs 6
1.3 Caractéristiques techniques 7

2 Utilisation 9

2.1 Mise en service 9
2.2 Fonctions préréglées 9
2.2.1 Display 10
2.2.2 Remaining Time — Affichage du temps restant 10
2.2.3 Fader — Faderstart (lecture télécommandée) 11
2.2.4 Auto-Pause — Changement automatique dans le mode Pause en fin de titre 12
2.2.5 Auto-Cue — Positionnement sur le début de la modulation 12
2.2.6 Fonction stop 12
2.3 Lecture de CD 13
2.3.1 Load — Insertion d'un CD 13
2.3.2 Play — Lecture de CD 13
2.3.3 Index — Lecture d'index 14
2.3.4 Pause — Interruption de la lecture 15
2.3.5 Next — Sélection du titre suivant 16
2.3.6 Previous — Sélection du titre précédent 16
2.3.7 Scan >> und Scan << — Recherche d'une plage déterminée 17
2.3.8 Mode Shift — Réglage du point Cue 17
2.3.9 Last-Cue — Positionnement sur le point Cue 18
2.3.10 Start-Review — Lecture uniquement avec la touche pressée 19
2.3.11 End-Review — Lecture d'une séquence avant la fin du titre 19

3 Entretien et réparation 21

3.1 Généralités 21
3.2 Retirer le boîtier (tôle supérieure) 22
3.3 Démontage du Front Panel (unité de commande) 23
3.4 Démontage du Front Board 23
3.5 Démontage du Line-Amplifier Board 24
3.6 Démontage du Converter Board 25
3.7 Démontage du Servo Board 26
3.8 Mécanisme 28

Table des matières

4 Fonctionnement 29

4.1 Servo Board 29

4.1.1 Réglage des tensions d'alimentation 29
4.1.2 Réglage de focus — processeur des signaux de photodiodes 30
4.1.3 Réglage radial — processeur radial 30
4.1.4 Réglage de la vitesse du moteur — démodulateur 30
4.1.5 Servoprocesseur 31

4.2 Converter Board 32

4.2.1 Microprocesseur 32
4.2.2 Bus de système sériel — optocoupleur 32
4.2.3 Raccord Parallel Remote — optocoupleur 33
4.2.4 Conversion numérique/analogique 33
4.2.5 Circuit Reset 33
4.2.6 Surveillance du démarrage de modulation 34
4.2.7 Commutateurs DIP (SW1) 35

4.3 Line -Amplifier Board 36

4.3.1 Amplificateur de ligne 36
4.3.2 Coupure des sorties symétriques 36

4.4 Front Board 37

4.4.1 Clavier 37
4.4.2 Display (affichage) 37

5 Points de mesure/alignement 38

5.1 Points de mesure — Servo Board 38
5.2 Points de mesure — Converter Board 39
5.3 Alignement — Servo Board 40

5.3.1 Alignement de la tension focus 40
5.3.2 Réglage du courant laser 40

5.4 Alignement — Converter Board 40

6 Mesure des caractéristiques audio 41

6.1 Matériel nécessaire 41
6.2 Facteur de distorsion 41
6.3 Niveau de sortie 41
6.4 Courbe de répons 42
6.5 Diaphonie 43
6.6 Ecart signal/bruit 43
6.7 Ecart de tension psophométrique 44
6.8 Linéarité de phase 44
6.9 Evaluation acoustique 44

1 Brève description technique

1.1 Touches et display

(1) bis (6) **Display:**

- READY — la LED verte s'allume lorsque le lecteur CD se trouve dans le mode Pause.
- Le champ TRACK indique le numéro du titre.
- Le champ INDEX indique le numéro du sous-titre (index).
- Les champs MIN et SEC indiquent les minutes et les secondes du titre.
- Le champ FRAMES indique les frames dans le mode pause (75 frames = 1 seconde)

(12) **Remaining Time — Indication du temps restant**
Le temps restant du titre actuellement joué est indiqué - par décomptage, signalé par un signe moins.
Le temps déjà joué (Elapsed Time) du titre joué est indiqué en pressant la touche - comptage croissant.

(13) **Fader — Faderstart (lecture télécommandée)**
Le Fader-Start intervient par fermeture du contact de l'interface parallèle.
Le lecteur CD passe dans le mode On-Air et commence la lecture. Le clavier est bloqué. Seules les fonctions R.TIME, A.PAUSE et A.CUE peuvent être activées.

(14) **Auto-Pause — Changement automatique dans le mode Pause**
Le lecteur CD joue intégralement le titre actuel et passe dans le mode Pause.

(15) **Auto-Cue — Positionnement sur le début de la modulation**
Le lecteur CD ne joue pas le titre à partir du démarrage physique mais seulement à partir du début de la modulation.

(10) **Load — Insertion du CD**
Le tiroir du CD est sorti ou rentré.

(9) **Play — Lecture de CD**
Le CD est lu à partir de la position actuelle du laser.

(7) **Touches numériques — Sélection de titres déterminés**
Le numéro du titre qui doit être joué doit être entré par les touches numériques; après quoi la fonction souhaitée play, pause ou index doit être choisie.

(17) **Index — Lecture des index**
Le laser se positionne sur l'index suivant du titre actuel. Le numéro de l'index qui doit être joué doit être entré par les touches numériques.

(8) **Pause — Interruption de la lecture**
Le lecteur CD interrompt la lecture et passe dans le mode Pause. En pressant la touche PLAY, la lecture du CD intervient à partir de la position actuelle.

(19) **Next — Sélection du titre suivant**
Brève pression de la touche. Le lecteur CD se positionne sur le titre suivant.
Touche maintenue pressée. Les titres suivants sont comptés positivement, au plus jusqu'au dernier titre.
Le mode Play ou Pause reste préservé.

(18) **Previous — Sélection du titre précédent**
Brève pression de la touche PREVIOUS. Le lecteur CD se positionne au début du titre actuel.
Seconde brève pression de la touche. Le titre précédent est joué.
Touche maintenue pressée. Les titres sont décomptés au plus jusqu'au premier titre.
Le mode Play ou Pause reste préservé.

(20), (22) **Scan >> et Scan << - Recherche d'une plage déterminée**
A activer uniquement dans le **mode Play**.
Presser la touche SCAN >>, lorsque la recherche doit s'effectuer vers l'avant et la touche SCAN <<, lorsque la recherche doit s'effectuer vers l'arrière. La vitesse de lecture s'accroît en fonction de la durée de la pression de la touche.

(8) + (21) **Pause du point Cue — Mode Shift**
A activer uniquement dans le **mode Pause**.
En pressant les touches SCAN >> ou SCAN >>, on passe dans le mode Shift. La commande «muet» (mute) est supprimée et une séquence (250 ms - 500 ms) est jouée sans fin.

Le point final de la séquence est décalé de 2 frames par une nouvelle pression des touches. Le maintien de la touche pressée entraîne la fonction PLAY vers l'avant ou des sauts correspondants vers l'arrière. La séquence actuelle est jouée sans fin lorsque l'on relâche les touches. Le mode Shift est quitté en pressant la touche PLAY ou PAUSE et en plaçant le point Cue.

(21) **Start-Review — Lecture uniquement avec la touche pressée**
A activer uniquement dans le **mode Pause**. Le CD est lu tant que la touche reste pressée. Le laser vient exactement sur la position qu'il avait avant de presser la touche lorsqu'on la relâche.

(23) **End-Review — Lecture d'une séquence avant la fin du titre**
A activer uniquement dans le **mode Pause**.
Le lecteur CD lit une séquence d'une longueur de 6 secondes, mesurée à partir de la fin du titre actuel. Le laser vient exactement sur la position qu'il avait avant de presser la touche.

(16) **Last-Cue — Positionnement sur le point Cue**
En pressant la touche, le laser se positionne sur le dernier point Cue et passe dans le mode Pause.

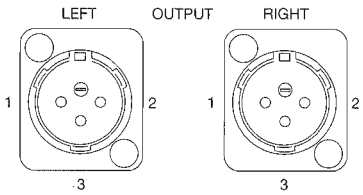
1.2 Panneaux de raccordement

24 Sortie symétrique (XLR) canal gauche
25 Sortie symétrique (XLR) canal droit

26 Sortie asymétrique (CINCH) analogue stéréo
27 Sorties numériques (CINCH)

28 Raccordement au secteur
29 Interrupteur principal

30 Parallel Remote
31 Serial Remote Bus

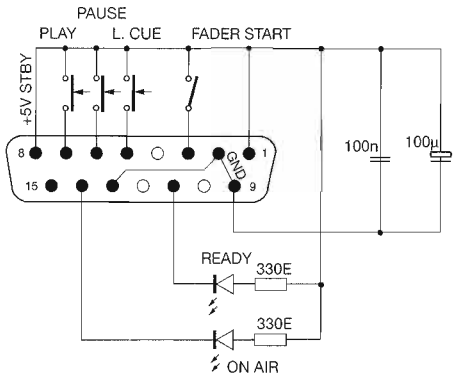


1.2.1 Occupation des connecteurs

Prises XLR, IEC 268-14:

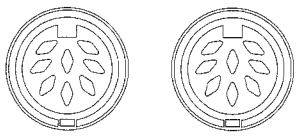
1 Masse audio
2 Ligne A (chaude) *
3 Ligne B (froide) *

* La Ligne est «chaude» lorsque les prises XLR sont branchées de façon asymétrique



Parallel Remote:

1 Power
2 IMP Return
3 Faderstart
4 nc
5 IMP L.Cue
6 IMP Pause
7 IMP Start
8 +5V STBY
9 GND (0V)
10 nc
11 Feedback READY
12 nc
13 GND Return
14 Feedback ON AIR
15 nc



SERIAL REMOTE

Les deux prises sont branchées en parallèle

Serial Remote

1 nc
3 OV-extern
3 TXD
4 +5V extern
5 RXD
6 VPYRAMIDE
7 0V-intern
8 nc

1.3 Caractéristiques techniques

Technologie	Mode différentiel 1 bit **Conversion Bitstream avec convertisseurs D/A séparés par canal**
Réponse en fréquence	+/-0,2dB (20Hz ... 20kHz)
Distorsion et bruit	<0,008% (-84dB) (20Hz . 20 kHz)
Rapport signal-bruit: inéaire (20Hz ... 20 kHz) CEI 179A pondéré	 >90dB >95dB
Affaiblissement diaphonique	>-80dB (20Hz...20kHz)
Sorties ANALOG OUT (CINCH L,R) DIGITAL OUT (2xCINCH) LINE OUT (XLR L,R)	ou modulation 0dB 2.0V/Ri<200Ohm, niveau fixe 500mV pp/Ri=75Ohm Protocole SPDIF Consumer Niveau interne réglable dans une gamme de: +2...+19dBm R charge = 600 Ohm, symétrique Ri < 50 Ohm
Equilibrage des canaux	<0,1dB
Compatibilité mono	assurée par des convertisseurs D/A séparés par canal
Oversampling	256 fois
De-emphasis Temps de démarrage à partir de PAUSE Précision Cue	50 ou 15µs (commuté automatiquement) <0,3s max.+26,6ms (+2/-0 frames)
Durée Cue Seuil pour CUE-to-music	<25s présélectionnable par 8 interrupteurs DIP internes dans une gamme de: -18...-66dB Réglage d'usine:-54dB
Pause-Loop Shifting	Commande à impulsions: décalage 2 frames Commande permanente: avant = PLAY arrière 75 frames/s
Play-Scanning	Commande à impulsions: saut d'1 sec. Commande permanente: 10 ... 50 x la vitesse de lecture en 2 échelons
Fonctions à touches	LOAD, PLAY, PAUSE START/END REVIEW SCAN <<,>> Clavier de 10 touches, NEXT,PREVIOUS REMAIN, TIME, FADER, AUTO-PAUSE, AUTO-CUE, LAST CUE, INDEX

Interrupteur principal	Interrupteur à bascule sur la face arrière de l'appareil
Panneau d'affichage	Affichages numériques généralemen sous forme de chiffres à LED verts à 7 segments Resp. 2 positions pour TRACK, INDEX Affichage du temps à 6 positions pour Track-Time en MIN., SEC, FRAMES
Indication de mode de fonctionnement	ON AIR, écriture rouge ON LINE, écriture jaune READY, écriture verte
Affichage LED indépendant pour	REMAIN, TIME, jaune FADER, rouge AUTO-PAUSE, rouge AUTO-CUE, jaune Deemphasis, affichage ponctuel vert
Télécommande: interfaces	série, 9600 Baud, bidirectionnelle prise D parallèle 16 pôles pour Faderstart, PLAY, PAUSE, LAST CUE
Alimentation en courant: commutable de façon interne	230V: 198 ... 253VAC, 50 ... 60 Hz, 20W 115V: 100 ... 120VAC, 50 ... 60 Hz, 20W Cordon d'alimentation démontable, avec fiche d'appareil tripolaire et terre de protection
Standard de sécurité	EN 60065/IEC 65 classe I IEC 825 class I
Standard de CEM	EN 50081 - 1 EN 50082 - 1
Fusible	100 ... 120VAC: T 500mA retardé 198 ... 253VAC: T 250mA retardé
Conditions de fonctionnement	gamme de température: +10..+40 °C Humidité de l'air selon DIN40040, classe F
Dimensions (larg x haut x prof)	sans équerre de montage de rack 440 x 106 x 366 mm
Poids (masse)	9,0 kg net, 11,5 kg net

Sous réserve de modifications

2 Utilisation

2.1 Mise en service

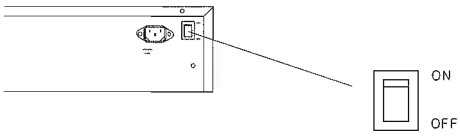
Procédez comme suit:

- ☛ Raccorder le câble XLR aux prises analogue-output symétriques ou
- ☛ le câble CINCH à celles asymétriques.

  Dans le cas où une liaison digitale doit être établie, une des prises digitales CINCH doit être utilisée.



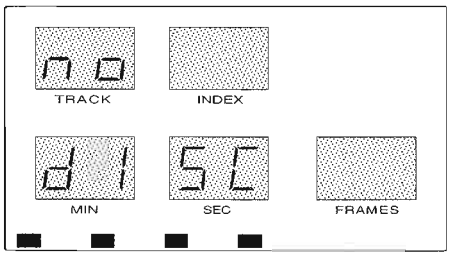
- ☛ Contrôler que le lecteur CD est réglé sur la tension de votre réseau. Voir chapitre 4 «Fonctionnement, Servo Board».
- ☛ Raccorder le lecteur CD au secteur avec le cordon d'alimentation joint.



Power on — Enclenchement du lecteur CD

- ☛ Pressez l'interrupteur à bascule situé sur la face arrière du lecteur CD sur la position ON.

Après une brève phase d'initialisation, le message «no disc» apparaît sur l'affichage.



Le lecteur CD est prêt à jouer.

2.2 Fonctions préréglées

Quatre LED lumineuses, situées sur la ligne inférieure de l'affichage, indiquent que les fonctions suivantes sont préréglées en usine et activées après l'enclenchement:

- R.TIME
- FADER
- A.PAUSE
- A.CUE

Ces fonctions doivent être désactivées en pressant les touches correspondantes.

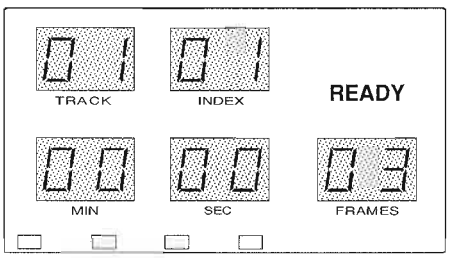
Interrupteur DIP

On peut, avec les interrupteurs DIP, présélectionner de façon interne à l'appareil que les différentes fonctions soient activées ou non après l'enclenchement du lecteur CD (état d'enclenchement).



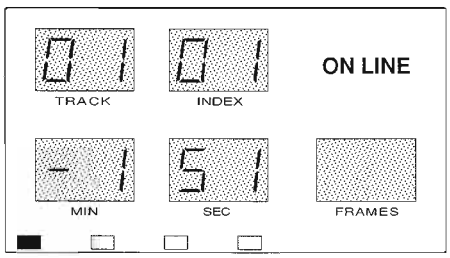
Confier l'appareil à un revendeur spécialisé si les fonctions préréglées doivent être modifiées. Avant d'ouvrir l'appareil, retirer la fiche du reseau.

Voir chapitre 4 «Fonctionnement, Converter Board».



2.2.1 Display

- READY - la LED s'allume en vert, le lecteur CD se trouve dans le mode Pause.
- Le champ TRACK indique le numéro du titre.
- Le champ INDEX indique le numéro du sous-titre (index). Si le CD utilisé n'est pas subdivisé en index, l'index 1 est affiché.
- Les champs MIN et SEC indiquent les minutes et les secondes du titre.
- Le champ FRAMES indique les frames dans le mode Pause (75 frames = 1 seconde).



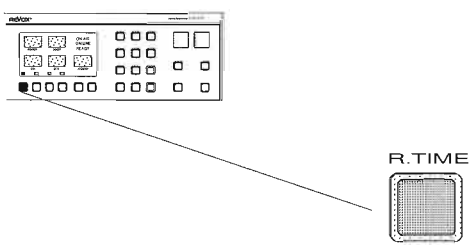
2.2.2 Remaining Time — Affichage du temps restant

La LED jaune de la touche R.TIME s'allume; la fonction est activée.

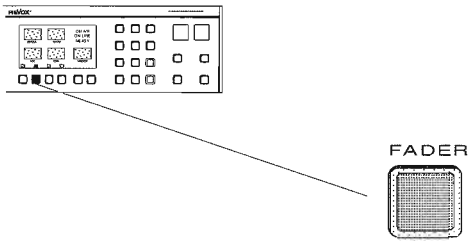
- **Remaining Time** — Affichage dynamique du temps restant du titre actuel (par décomptage, indiqué par un signe moins).

☛ Presser la touche R.TIME pour faire indiquer le temps déjà joué (Elapsed Time).

☛ Elapsed Time - Affichage dynamique du temps déjà joué du titre actuel (comptage croissant).



L'affichage Remaining Time est désactivé par le fait que la LED s'éteint et que le temps joué est indiqué sur l'affichage. On passe sur l'affichage Remaining Time en pressant une nouvelle fois la touche R.TIME.



2.2.3 Fader — Faderstart (lecture télécommandée)

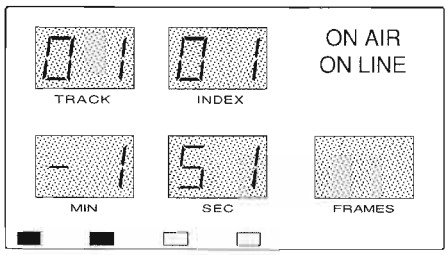
Mode On-Air

Une fonction Fader peut être activée par l'interface parallèle, laquelle permet de démarrer et d'utiliser par télécommande le CD- Player. Dans ce cas aucune intervention de commande manuelle n'est possible.

☛ Pour le Fader-Start, fermer le contact de l'interface parallèle.

Voir chapitre 1.2.1 «Occupation des connecteurs, Parallel Remote».

Le Fader-Start a lieu, le lecteur CD passe sur le **mode On-Air** et commence à jouer. Le clavier est bloqué. Seules les fonctions R.TIME, A.PAUSE et A.CUE peuvent être utilisées.



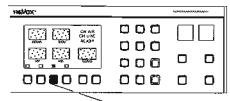
Les indications suivantes sont affichées sur le Display:

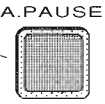
- ON AIR — la LED rouge s'allume et indique que le contact de Fader- Start est fermé.
- ON LINE — la LED jaune s'allume, le lecteur CD se trouve dans le mode Play.
- La LED rouge de la touche FADER s'allume et indique que la fonction est activée.

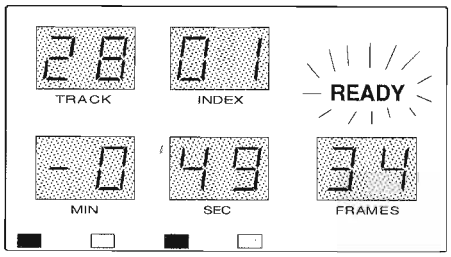
Désactivation du mode On-Air

- Ouvrir le contact Fader sur l'interface parallèle.

Le mode On-Air est quitté et le clavier bloqué est relibéré.







2.2.4 Auto-Pause — Changement automatique dans le mode Pause en fin de titre

La LED rouge de la touche A.PAUSE s'allume; la fonction est activée.

Le lecteur CD joue le titre actuel jusqu'à la fin et passe dans le **mode Pause**. Le display indique le titre suivant:

READY — la LED verte **clignote**; le lecteur CD se trouve dans le mode Pause. La LED clignotante signale que le lecteur CD ne se trouve pas sur le point Cue.

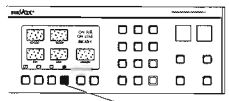
☛ Presser la touche A.PAUSE.

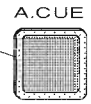
La fonction est désactivée, la LED s'éteint et le lecteur CD joue au-delà de la fin du titre.

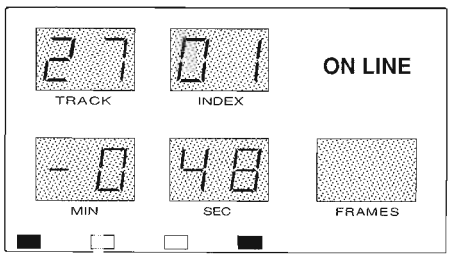
Mode Pause à la fin de l'index

☛ Maintenir la touche A.PAUSE pressée et presser la touche INDEX.

Le lecteur CD joue l'index actuel jusqu'à la fin et passe dans le







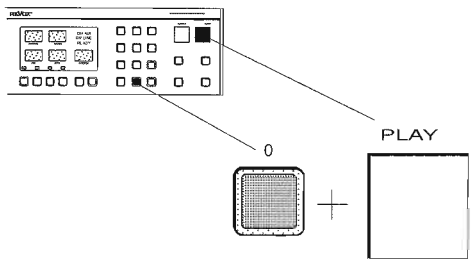
2.2.5 Auto-Cue — Positionnement sur le début de la modulation

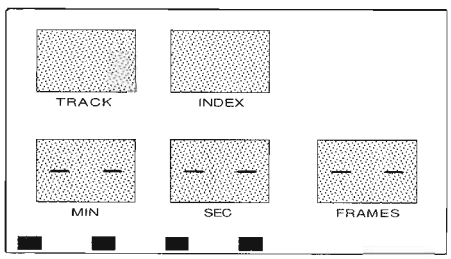
mode Pause. La LED de A.PAUSE clignote.
La LED jaune de la touche A.CUE s'allume; la fonction Auto-Cue est activée.

Le lecteur CD ne joue pas le titre à partir du démarrage physique mais à partir du début de la modulation. Le processus de recherche est affiché sur le display.

☛ Presser la touche A.CUE.

La fonction est désactivée et la LED de la touche A.CUE s'éteint. Les titres sont joués à partir du départ physique.





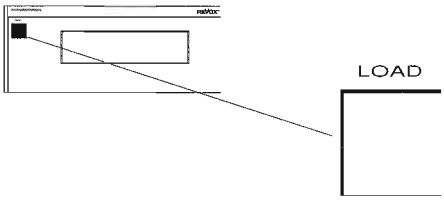
2.2.6 Function stop

L'état stop du lecteur CD doit être atteint comme suit:

☛ Presser tout d'abord la touche zéro, ensuite la touche PLAY. En alternative PAUSE ou INDEX peuvent être pressées.

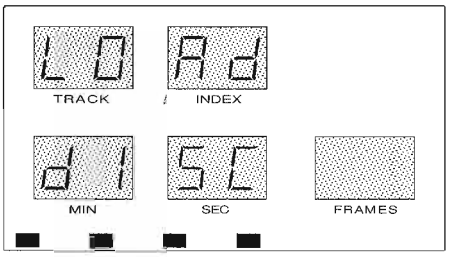
Le moteur du disque commence par s'arrêter. Le laser est coupé; les fonctions de l'appareil sont à tout moment réactivables; le répertoire du CD reste préservé.

2.3 Lecture de CD



2.3.1 Load — Insertion d'un CD

☛ Presser la touche LOAD.



Le display indique l'état Stop.
Le tiroir du CD est sorti. La demande «load disc» apparaît sur l'affichage. Procéder comme suit:

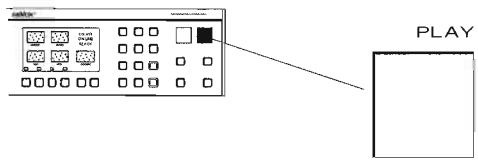
☛ Insérer le CD

☛ Presser la touche LOAD ou

☛ presser légèrement contre la façade du tiroir ouvert.

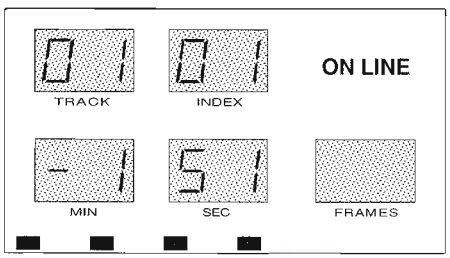
Après quoi le tiroir est fermé. Le lecteur CD lit le CD et se trouve au début du premier titre.

Attention: Ne pas mettre les doigts dans le tiroir en train de se fermer. Vous risqueriez de vous blesser. Si le tiroir ne peut se fermer correctement, il s'ouvre automatiquement après deux à trois secondes. Le tiroir peut également être ouvert en pressant la touche LOAD.



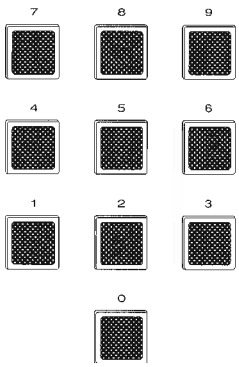
2.3.2 Play — Lecture de CD

☛ Presser la touche PLAY.



Le premier titre (track) du CD est joué. Le display indique:

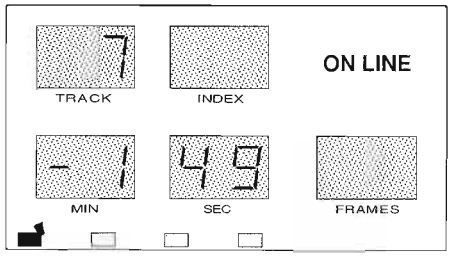
- ON LINE - la LED jaune s'allume, le lecteur CD se trouve dans le mode Play.
- La ligne supérieure indique le numéro du titre joué et de l'index.
- Les champs MIN et SEC indiquent les minutes et secondes encore restantes du titre.



Les touches numériques — Sélection de titres déterminés.

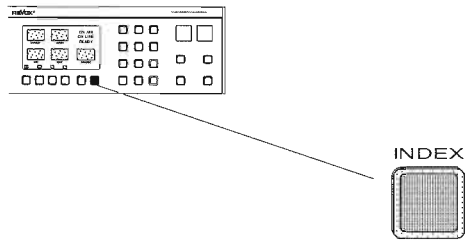
Si vous souhaitez jouer un titre déterminé, celui-ci doit être sélectionné avec les touches numériques.
Exception: le lecteur CD se trouve dans le mode Play, un titre quelconque est joué.

☛ Presser la touche avec le numéro du titre que vous souhaitez jouer. Dans le cas d'un numéro à deux positions, les dizaines et ensuite les unités doivent être entrées. L'exemple de la page qui suit montre que la touche numérique 7 a été entrée.



Le display indique:

- Le numéro du titre sélectionné est affiché pendant quatre secondes dans le champ TRACK. Le champ INDEX est éteint, les autres champs avec indication de temps restent préservés.
- Presser la touche PLAY; le titre sélectionné est joué. En l'absence de pression de la touche PLAY dans un délai de quatre secondes, la fonction n'est pas exécutée et l'état initial est rétabli.

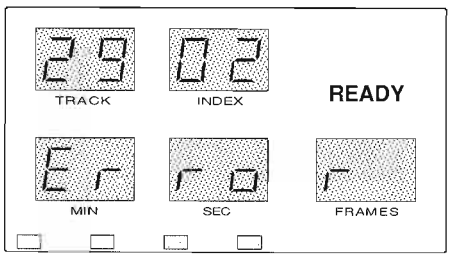


2.3.3 Index — Lecture d'index

Les titres d'un CD peuvent être subdivisés en sous-titres désignés par des index.
Exception: le lecteur CD se trouve dans le **mode Play**.

☛ Presser la touche INDEX.

Le laser est positionné sur l'index suivant du titre actuel et le joue.



Si le CD utilisé n'est pas subdivisé en index, le message d'erreur «Error» est brièvement délivré. Dans le cas où l'index sélectionné n'existe pas, il se positionne sur le dernier index du titre actuel.

Si vous avez pressé la touche INDEX dans le mode Pause, on se positionne également sur l'index suivant où le même message d'erreur est délivré, le mode Pause est préservé.

Les touches numériques — Sélection d'un index déterminé

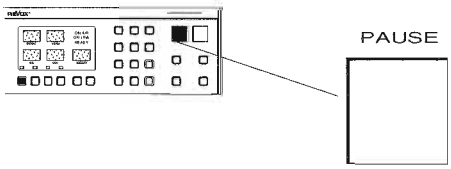
La sélection d'index déterminés peut intervenir aussi bien dans le mode Play que dans le mode Pause; le mode actuel reste préservé.

☛ Presser la touche portant le numéro de l'index que vous souhaitez jouer.

Le numéro de l'index sélectionné est indiqué pendant quatre secondes dans le champ TRACK.

☛ Presser la touche INDEX; l'index sélectionné est joué.

Si dans un délai de quatre secondes aucune pression de la touche INDEX n'intervient, la fonction n'est pas exécutée et l'état initial est rétabli.

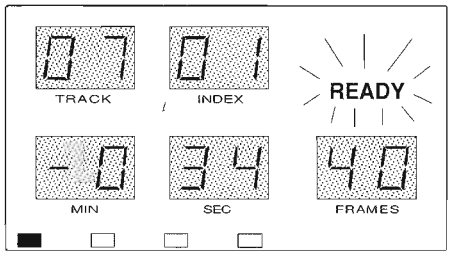


2.3.4 Pause — Interruption de la lecture

Le lecteur CD se trouve dans le **mode Play**.

☛ Presser la touche PAUSE.

Le lecteur CD interrompt la lecture et passe dans le mode Pause. Le display indique:



- READY - La LED **clignote** en vert; le lecteur CD se trouve dans le mode Pause. La LED clignotante signale que le lecteur CD ne se trouve pas sur le point Cue.
- Les frames sont affichés dans le champ correspondant.
- Les valeurs des autres champs ne sont pas modifiées.

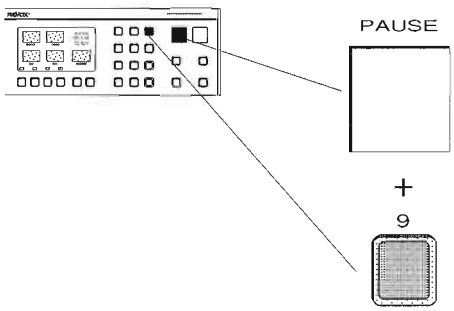
Suppression de la pause — Poursuite de la lecture

☛ Presser la touche PLAY.

Après quoi le CD est à nouveau joué; le lecteur CD passe dans le mode Play. La reproduction intervient à partir de la position actuelle qu'avait le laser avant l'appel de la fonction Pause.

Sélection de titres déterminés - Maintien dans le mode Pause

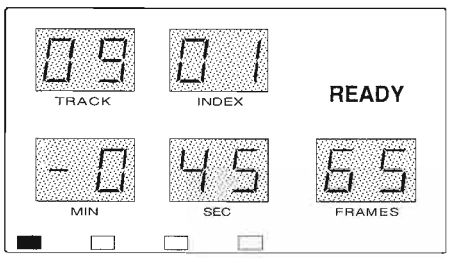
Vous souhaitez sélectionner un titre déterminé, cependant ne pas jouer celui-ci, mais au contraire attendre le titre dans le mode Pause. Dans ce cas peu importe que le lecteur CD se trouve préalablement dans le mode Pause ou le mode Play.



☛ Presser la touche portant le numéro du titre que vous voulez sélectionner.

Le display indique:

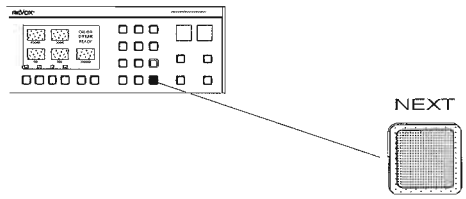
Le numéro du titre sélectionné est affiché pendant quatre secondes dans le champ TRACK. Le champ INDEX est éteint, les autres champs avec indication de temps restent préservés. Si aucune pression de la touche PAUSE n'intervient dans un délai de quatre secondes, la fonction n'est pas exécutée et l'affichage est éteint.



☛ Presser la touche PAUSE; le laser se positionne sur le titre sélectionné et attend dans le mode Pause.

Le display indique:

READY — La LED **s'allume** en vert, le lecteur CD se trouve dans le mode Pause. La LED allumée signale que le lecteur CD se trouve sur le point Cue.



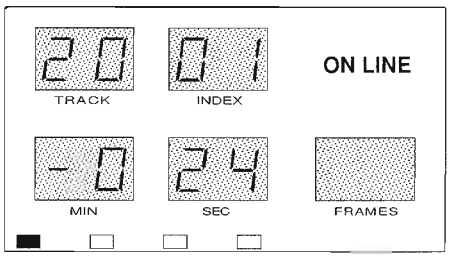
2.3.5 Next — Sélection du titre suivant

Mode Play: un titre d'un CD est joué; vous souhaitez jouer le titre suivant.

☛ Presser **brièvement** la touche NEXT.

Le lecteur CD se positionne sur le titre suivant et le joue. Le display continue à afficher le mode Play.

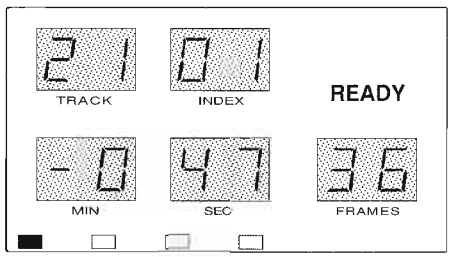
☛ Maintenir la touche NEXT pressée.



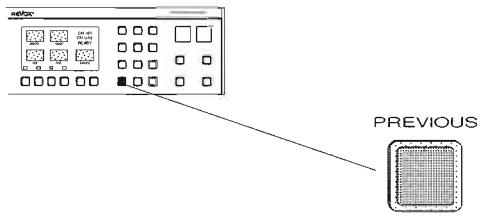
Les titres suivants sont comptés. Ceci intervient tant que la touche reste pressée, tout au plus jusqu'à la fin du dernier titre. Le titre concerné est joué après avoir relâché la touche. Lorsque le dernier titre du CD est atteint et que vous pressez la touche NEXT, le premier titre est joué.

Mode Pause: le lecteur CD se trouve dans le mode Pause.

☛ Presser **brièvement** la touche NEXT.



Le lecteur CD se positionne sur le titre suivant sans le jouer. La manipulation de la fonction NEXT dans le mode Pause est la même que dans le mode Play; les titres ne sont pas joués contrairement à ceci.



2.3.6 Previous — Sélection du titre précédent

Mode Play: Un titre d'un CD est joué; vous souhaitez revenir au début du titre actuel.

☛ Presser seulement **brièvement** la touche PREVIOUS.

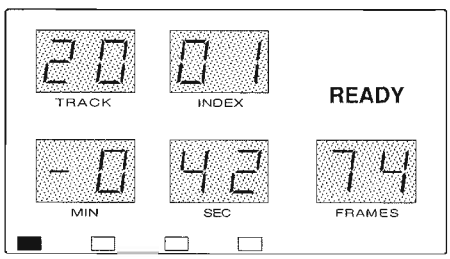
Le lecteur CD se positionne au début du titre actuel.

Vous souhaitez jouer le titre précédent.

☛ Presser **2 fois** en une seconde la touche PREVIOUS.

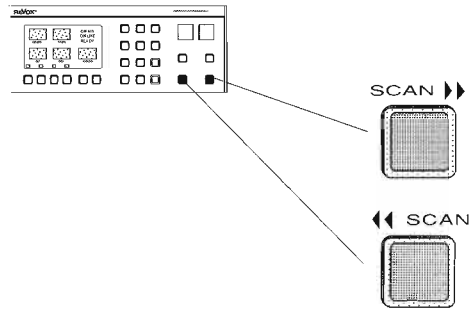
Le titre précédent est joué.

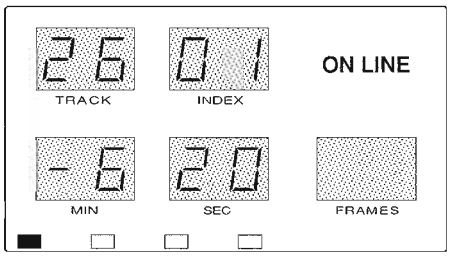
☛ Maintenir la touche PREVIOUS pressée.



Les titres sont décomptés. Ceci a lieu tant que la touche reste pressée, tout au plus jusqu'au premier titre. Après avoir relâché la touche, le titre concerné est joué. Une fois le premier titre du CD atteint et que vous avez pressé la touche PREVIOUS, le dernier titre est joué.

Mode Pause: la manipulation de la fonction PREVIOUS dans le mode Pause est la même que dans le mode Play; contrairement à celle-ci, les titres ne sont pas joués.





2.3.7 Scan >> und Scan << — Recherche d'une plage déterminée

Mode Play: un titre d'un CD est joué; vous souhaitez trouver une plage déterminée d'un titre. A cet effet le laser est déplacé plus rapidement en avant ou en arrière.

☛ Si vous pressez la touche SCAN >>, la recherche est effectuée en avant.

☛ Si vous pressez la touche SCAN <<, la recherche est effectuée en arrière.

Le laser se déplace de façon correspondante dans la direction de défilement choisie. Selon la durée de la pression de touche, le laser est déplacé à deux vitesses différentes.

☛ Si vous pressez seulement **brièvement** les touches SCAN >> ou SCAN <<.

Le laser saute en avant ou en arrière d'une seconde et continue à jouer.

☛ Si vous pressez plus longtemps la touche SCAN.

La vitesse est augmentée de dix fois.

☛ Si vous maintenez la touche SCAN pressée.

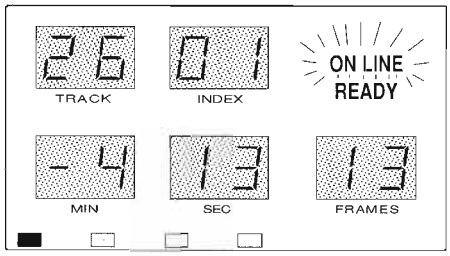
La vitesse s'accroît de 50 fois. Celle-ci reste maintenue jusqu'à ce que l'on relâche la touche.

2.3.8 Mode Shift — Réglage du point Cue

Mode Pause: le lecteur CD se trouve dans le mode Pause. Vous souhaitez retrouver exactement un point déterminé et le repérer, c'est-à-dire placer un point Cue.

☛ Pressez la touche SCAN >> ou SCAN <<.

On passe de ce fait dans le mode Shift. La commande «muet» (mute) du mode Pause est supprimée; une séquence d'une longueur différente (250 ms - 500 ms) est jouée sans fin selon la position du laser sur le CD (boucle acoustique).



Le display indique le mode Shift:

- ON LINE — la LED jaune **clignote**.
- READY — la LED verte **est allumée**.

Cette boucle acoustique peut être décalée en avant ou en arrière pour déterminer le point souhaité.

☛ Presser à cet effet **brièvement** la touche SCAN.

Le point final de la boucle est décalé par pas de 2 frames dans la direction correspondante.

☛ Maintenir la touche SCAN pressée.

Le CD est joué à la vitesse de lecture normale ou le laser saute en arrière à la même vitesse.

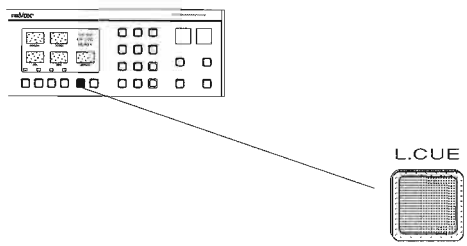
La position souhaitée peut être trouvée aisément et marquée de façon exacte par ces différentes possibilités.

Quitter le mode Shift — Poser du point Cue

Le point Cue est posé là où le mode Shift est à nouveau quitté. A cet effet presser une des touches suivantes:

☛ PAUSE, le lecteur CD repasse dans le mode Pause.

☛ PLAY, le CD est joué.



2.3.9 Last-Cue — Positionnement sur le point Cue

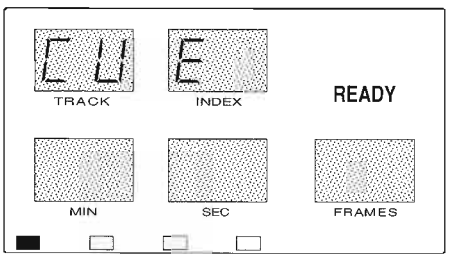
Le lecteur CD se trouve dans le **mode Play**; vous souhaitez positionner le laser sur le point Cue.

☛ Presser la touche L.CUE.

Après quoi le message CUE est délivré.
Le laser se positionne sur le dernier point CUE.

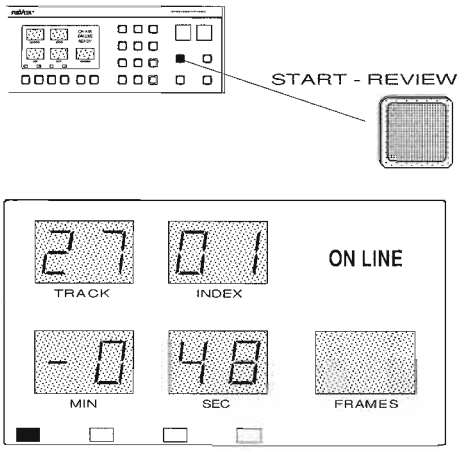
Le point CUE est replacé avec les fonctions suivantes:

- Touches numériques + PLAY, PAUSE ou INDEX
- Mode Shift
- PREVIOUS, NEXT



Ceci est affiché sur le display:

- READY - La LED verte **allumée** signale que le laser se trouve sur le point Cue.



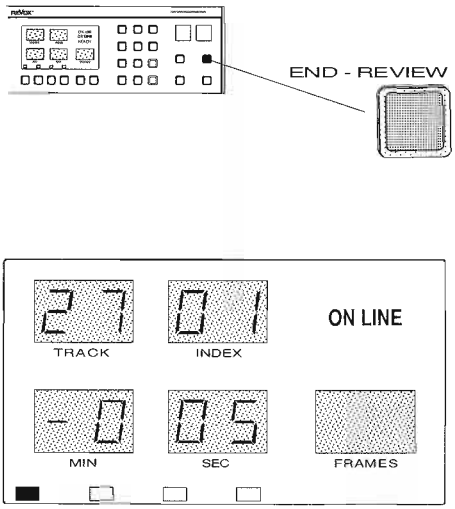
2.3.10 Start-Review — Lecture uniquement avec la touche pressée

Cette fonction ne doit être activée que dans **mode Pause**. Vous souhaitez jouer seulement brièvement un titre.

☛ Presser la touche START-REVIEW.

Le lecteur CD passe dans le **mode Play**, le CD est joué tant que la touche reste pressée.

Le mode Pause est à nouveau activé en relâchant cette touche. Le laser prend exactement la position qu'il avait avant la pression de la touche START-REVIEW.



2.3.11 End-Review — Lecture d'une séquence avant la fin du titre

Cette fonction ne doit être activée que dans le **mode Pause**.

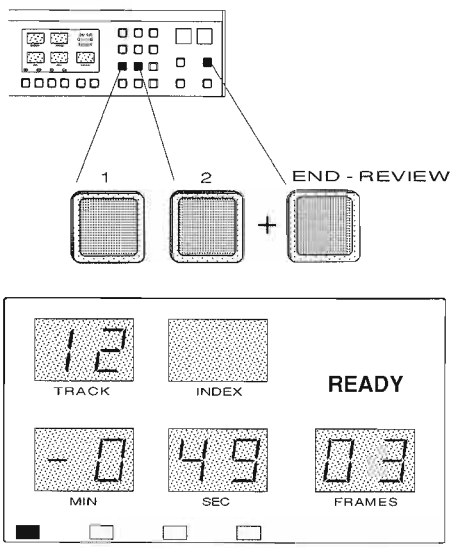
Une séquence d'une longueur de 6 secondes (valeur par défaut) peut être jouée.

☛ Presser la touche END-REVIEW.

Le lecteur CD passe dans le **mode Play** et joue une séquence d'une longueur de 6 secondes, mesurée à partir de la fin du titre actuel. Après quoi le lecteur CD revient dans le mode Pause. Le laser vient exactement sur la position qu'il avait avant d'avoir pressé la touche END-REVIEW - indépendamment du point Cue.

Pendant que la séquence est jouée, celle-ci peut être redémarrée en pressant la touche END-REVIEW. Une interruption par les fonctions standard est à tout moment possible.

Sélection de la longueur de la séquence



La longueur de la séquence à jouer peut être sélectionnée entre 1 et 59 secondes.

☛ Entrer sur les touches numériques le temps souhaité et presser la touche END-REVIEW.

Le lecteur CD joue la séquence de la longueur sélectionnée. La longueur de séquence sélectionnée est affichée par clignotement pendant l'entrée dans le champ TRACK.

La dernière valeur entrée pour la longueur de la séquence reste mémorisée tant que vous réappelez les fonctions Start-Review, End-Review ou Pause. La valeur est effacée lors de l'activation d'autres fonctions.

Manuel de service

3 Entretien et réparation

3.1 Généralités

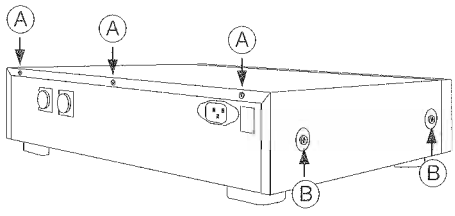
Les travaux décrits aux chapitres suivants ne doivent être effectués que par du personnel qualifié.



Attention: Avant de retirer des éléments du boîtier et des ensembles électroniques, l'appareil doit être déconnecté du réseau.



Les composants MOS sont particulièrement sensibles aux décharges électrostatiques. Il faut impérativement éviter tout contact avec les raccords. Ne toucher ceux-ci que si le poignet est mis à la terre. Utiliser comme surface de travail un tapis conducteur relié à la terre.



3.2 Retirer le boîtier (tôle supérieure)

☞ Procéder comme suit:

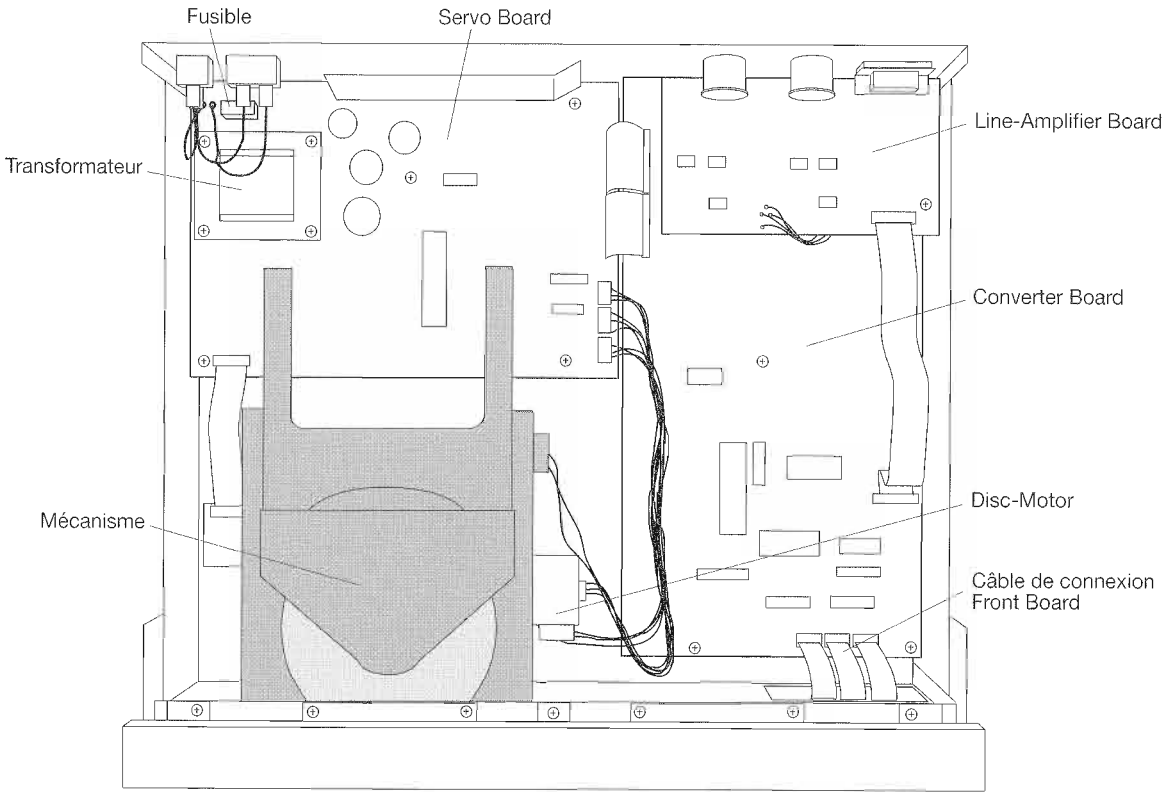
Panneau arrière du lecteur CD

- Desserrer 3 vis (A).

Côté du lecteur CD

- Desserrer deux vis (B) de chaque côté.
- Soulever légèrement le boîtier à l'arrière et le retirer en arrière.

L'illustration représente le lecteur CD en position verticale avec les différentes platines, le mécanisme et les principaux composants.



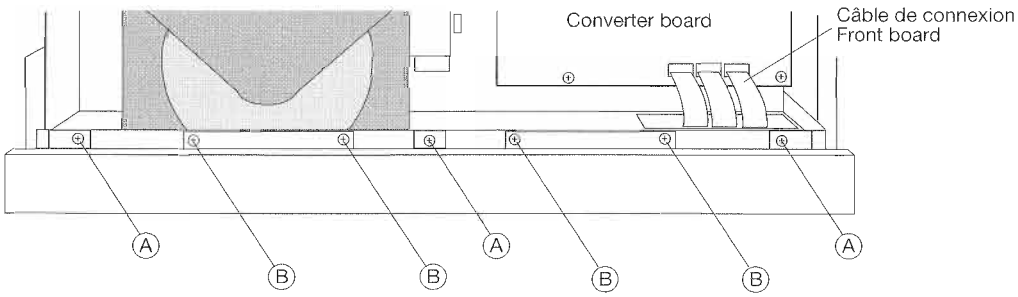
3.3 Démontage du Front Panel (unité de commande)

☛ Procéder comme suit:

- Retirer le boîtier, voir chapitre 3.2.

Retirer l'enjoliveur

- Desserrer 3 vis (A) de l'enjoliveur.
- Retirer l'enjoliveur vers le haut.



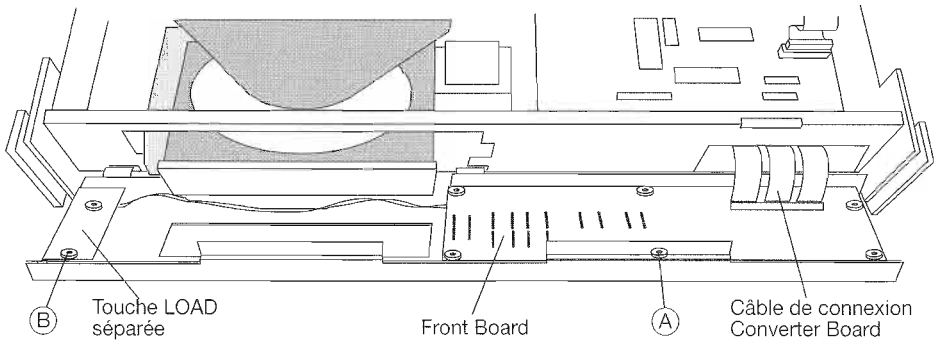
Face avant supérieure de l'appareil

- Desserrer 4 vis (B) sur la face avant.
- Détacher le câble de connexion sur le Converter Board.
- Soulever légèrement l'unité de commande, la rabattre en arrière et la retirer.

3.4 Démontage du Front Board

☛ Procéder comme suit:

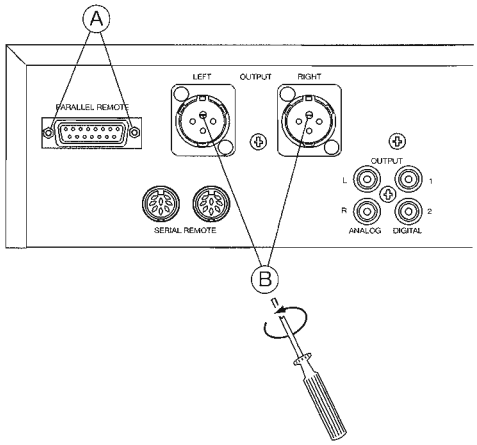
- Desserrer 6 vis (A) sur le Front Board.
- Desserrer 2 vis (B) pour la touche LOAD séparée reliée au Front Board.
- Soulever le Front Board.



3.5 Démontage du Line-Amplifier Board

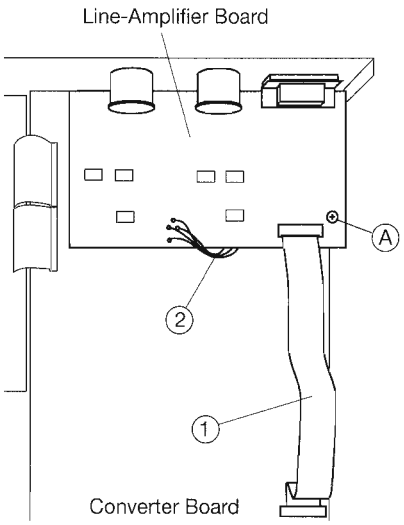
☛ Procéder comme suit:

- Retirer le boîtier, voir chapitre 3.2.



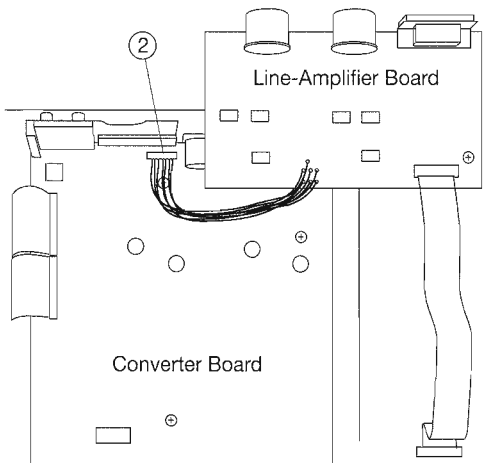
Arrière de l'appareil

- Raccord Parallel Remote:
  Desserrer 2 vis (A) (boulons à écrou) avec la clé hexagonale.
- Sorties symétriques:
  Faire tourner la vis (B) au milieu des fiches d'un quart de tour vers la gauche — le verrouillage mécanique est libéré.



Line-Amplifier Board

- Desserrer la vis (A) sur le Line-Amplifier Board.
- Détacher le câble de connexion (1) du Converter Board.
- Retirer le Line-Amplifier Board vers l'avant.

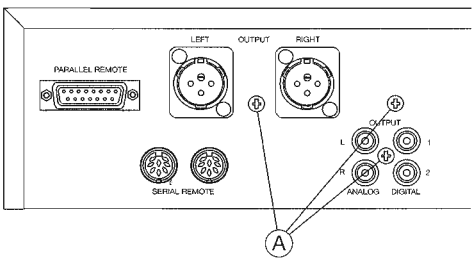


- Détacher le câble de liaison (2) du Converter Board.

3.6 Démontage du Converter Board

☛ Procéder comme suit:

- Retirer le boîtier, voir chapitre 3.2.
- Retirer le Line-Amplifier Board, voir chapitre 3.5.



Panneau arrière de l'appareil

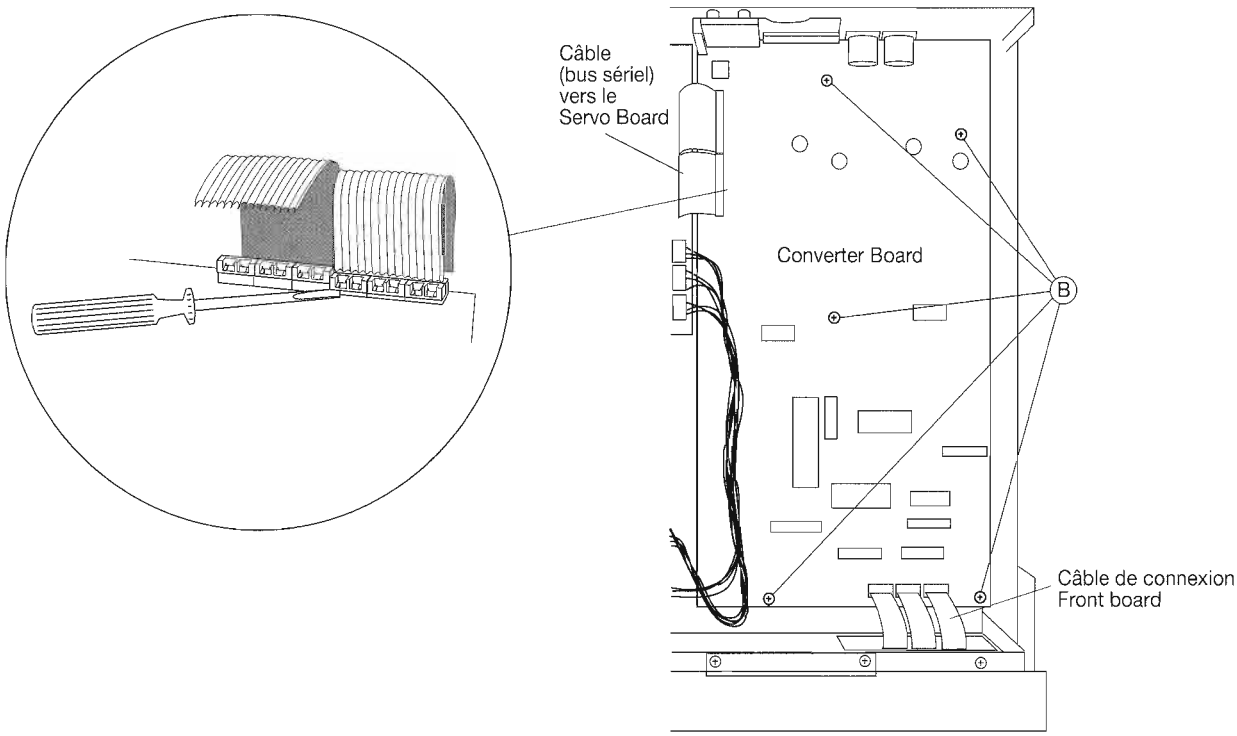
- Desserrer 3 vis (A).

Converter Board

- Desserrer 5 vis (B).
- Détacher du Converter Board le câble de connexion vers le Front Board.
- Détacher du Converter Board le câble de connexion — bus sériel — vers le Servo Board.

☛ Procéder comme suit:

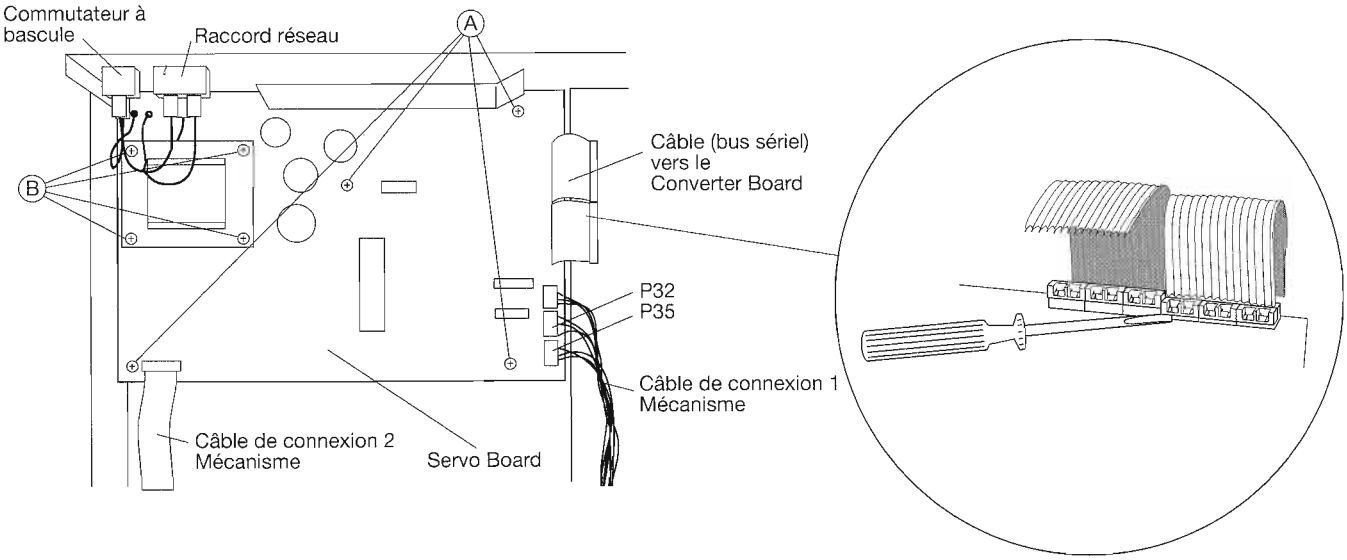
- Soulever légèrement les bornes de contact au moyen d'un tournevis. Retirer soigneusement les deux câbles avec les broches.
- Retirer le Converter Board vers le haut.



3.7 Démontage du Servo Board

☛ Procéder comme suit:

- Retirer le boîtier, voir chapitre 3.2.
- Desserrer 4 vis (A) sur le Servo Board.
- Desserrer 4 vis (B) sur le transformateur.
- Détacher 1 connecteur plat du raccord réseau.
- Détacher 1 connecteur plat du commutateur ON-OFF.



- Détacher du Converter Board le câble de connexion — bus sériel — vers le Converter Board.

☛ Procéder comme suit:

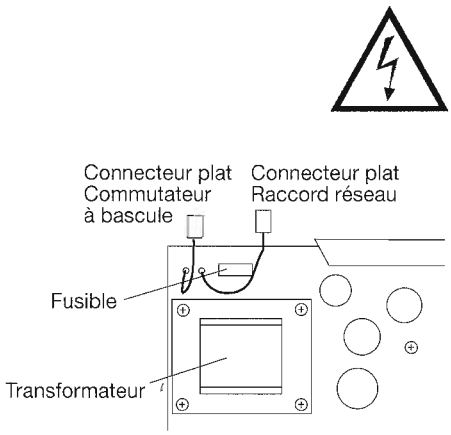
- Soulever les bornes de contact au moyen d'un tournevis. Retirer soigneusement les deux câbles avec les broches.
- Détacher du Servo Board le câble de connexion (1) vers le mécanisme.

☛ Remarque: Les connecteurs P35 et P32 peuvent être confondus. Les repérer avant de les retirer.

- Détacher du Servo Board le câble de connexion (2) vers le mécanisme.
- Retirer le Servo Board vers le haut.

Transformateur

Le transformateur est un élément soudé à demeure du Servo Board et ne peut être démonté sans un travail important.



Remplacement du fusible

☛ Procéder comme suit:

- Faire un croquis de la position des fiches plates (couleurs des fils) du raccord réseau.
- Retirer les fiches plates du raccord reseau.
- Retirer l'enveloppe de protection du fusible.
- Retirer le fusible vers le haut et le remplacer.
- Monter l'enveloppe de protection du fusible.
- Enficher les fiches plates conformément au croquis.

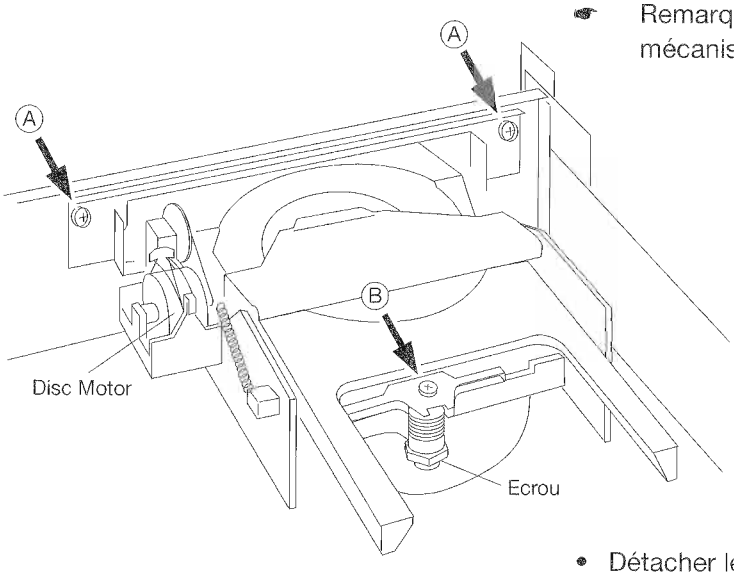
Avertissement: Veiller à ne pas confondre les couleurs de fils de l'enfichage. Toute confusion des couleurs présente un **danger de mort!**

3.8 Mécanisme

☛ Procéder comme suit:

- Retirer le boîtier, voir chapitre 3.2.
- Desserrer 2 vis (A).
- Desserrer 1 vis (B).

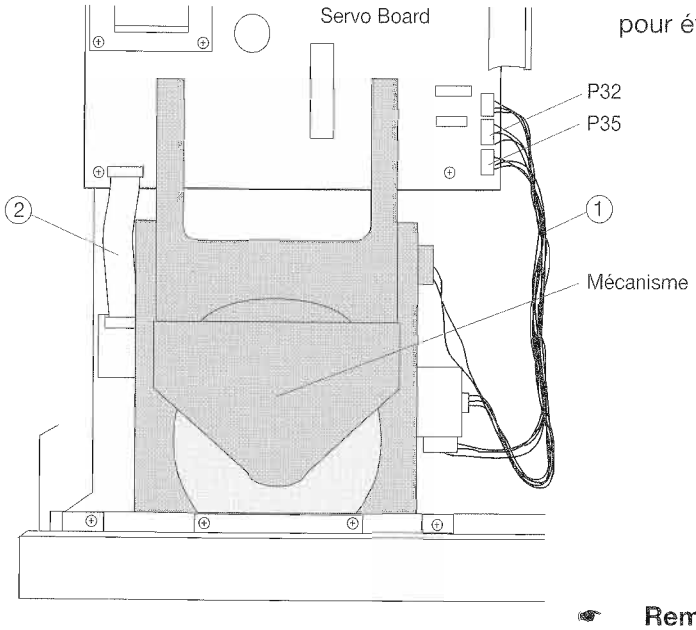
☛ Remarque: Maintenir l'écrou sur la face inférieure du mécanisme au moyen d'une clé.



- Détacher le câble de connexion (1) du Servo Board.

☛ Remarque: Les connecteurs P35 et P32 peuvent être confondus. Les repérer avant de les retirer.

- Détacher le câble de connexion (2) du Servo Board.
- Retirer le mécanisme vers l'arrière et le poser verticalement pour éviter des dommages.



☛ **Remarque concernant le montage**

Si après le montage du mécanisme le CD frotte le boîtier du tiroir pendant l'entrée ou la sortie, le mécanisme doit être réglé. Cela se fait au moyen de la vis (B) qui fixe par un ressort la position horizontale du mécanisme.

4 Fonctionnement

4.1 Servo Board

Le Servo Board porte les circuits et fonctions ci-dessous:

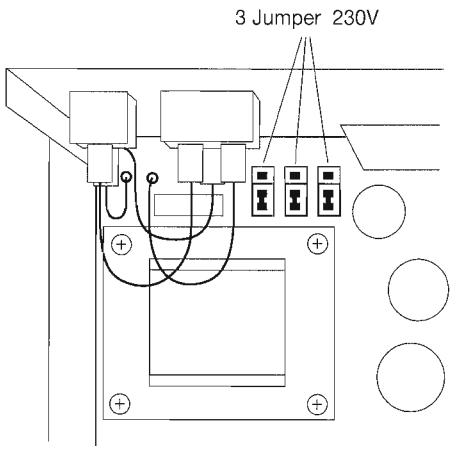
- Réglage des tensions d'alimentation — alimentation réseau
- Réglage de focus — processeur des signaux de photodiodes
- Réglage radial — processeur radial
- Réglage de la vitesse du moteur — démodulateur
- Commande de tiroir — servoprocesseur

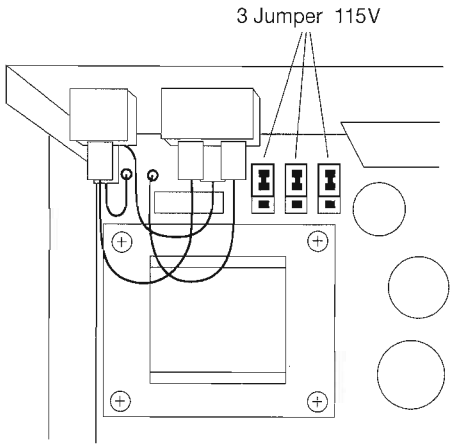
Le Servo Board porte les connexions suivantes:

- Câble (30 conducteurs) vers le Converter Board
- Câble (14 conducteurs) vers le mécanisme
- Câble souple (4 conducteurs) vers la fin de course de tiroir
- Câble souple (3 conducteurs) vers le moteur de tiroir
- Câble souple (4 conducteurs) vers le moteur de disque



4.1.1 Réglage des tensions d'alimentation — alimentation réseau





L'alimentation se compose des éléments suivants:

- un transformateur (T1),
- deux ponts redresseurs (D9, D10, D13, D14 et D15...D18),
- cinq régulateurs de tension intégrés (S1...S4 et IC1).

Le transformateur est commutable entre 115 V et 230 V par déplacement de trois ponts (Jumpers) du côté primaire.

Ce travail ne doit être effectué que par du personnel qualifié.

☛ Pour commuter la tension réseau, procéder comme suit:

- Faire un croquis de la position des fiches plates (couleurs des fils) du raccord réseau.
- Retirer les fiches plates du raccord réseau.
- Retirer les manchons de protection des trois ponts.
- Enficher **les trois ponts** à la position correspondant à la tension du réseau (voir dessin ci-contre).
- Monter les manchons de protection des trois ponts.
- Enficher les fiches plates conformément au croquis.

Avertissement: Veiller à ne pas confondre les couleurs de fils de l'enfichage. Toute confusion des couleurs présente un **danger de mort!**

L'alimentation fournit les tensions continues suivantes:

- +5 V, -5 V, +12 V, -12 V, +5 V STBY — stabilisées
- +20 V (V PYRAMIDE) — non stabilisée

4.1.2 Réglage de focus — processeur des signaux de photodiodes

Le processeur de signaux de photodiodes IC9 et les composants correspondants commandent le circuit de réglage de focus. IC9 évalue les signaux des quatre photodiodes (D1...D4) et le signal HF du laser (HFIN). Le résultat de cette évaluation est fourni par IC9 sous forme de signaux Focus Error (FE) et Trackloss (TL).

La tension de focus (Ufocus) peut être mesurée contre la masse au point de mesure P31 et réglée au moyen du potentiomètre RA31.

☛ Voir chapitre 5.3.1 «réglage de la tension de focus».

Outre les signaux ci-dessus, IC9 fournit les signaux de défaut radial RE(F)1 et RE(F)2 au processeur radial IC10.

Le potentiomètre RA2 permet de régler le courant laser.

☛ Voir chapitre 5.3.2 «réglage du courant laser».

4.1.3 Réglage radial — processeur radial

Le processeur radial IC10 et les composants correspondants commandent le circuit de réglage radial.

IC10 évalue les signaux de défaut radial RE1 et RE2 d'IC9 ainsi que l'intensité (quatre bits, B0...B3) fournie par le servoprocesseur IC3.

L'amplificateur opérationnel IC4 (7,8,1) amplifie le signal de sortie RAOUT d'IC10 et commande ainsi le bras radial.

4.1.4 Réglage de la vitesse du moteur — démodulateur

Le démodulateur IC8 et la RAM IC5 ainsi que les composants correspondants commandent le circuit de réglage du moteur.

IC8 compare la vitesse réelle du moteur de disque à la vitesse de consigne — 480/min (à l'intérieur), 180/min (à l'extérieur). Si la valeur réelle est identique à la consigne, IC8 donne le signal de sortie MSC avec un rapport d'impulsions de 1:1 — taux d'impulsions = 88 kHz.

Le signal MSC amplifié par IC7 commande le moteur de disque.

Si la vitesse réelle tombe au-dessous de la consigne, IC8 modifie le taux d'impulsions du signal MSC à > 1:1. Le moteur de disque

accélère. Si la vitesse réelle dépasse la consigne, on a l'effet inverse.

Le signal TTMO provoque un offset dans le circuit de réglage du moteur de disque.

Si le couple d'inertie mesuré pendant le démarrage du moteur de disque est petit (temps de démarrage court), le signal TTMO passe à «1». Si un couple d'inertie important est mesuré (temps de démarrage long) le signal TTMO reste à «0». Pour TTMO «1», l'amplification DC (IC7) est diminuée et un offset est injecté au circuit de réglage de vitesse.

4.1.5 Servoprocesseur

Le servoprocesseur IC3, qui ne travaille que lorsque l'alimentation est enclenchée, contrôle le processeur radial et commande le tiroir. Il reçoit les instructions du microprocesseur sur le Converter Board et, par le bus sériel SBUS, les informations de sous-code du Q-Channel Bus du démodulateur.

Le réglage radial travaille avec une bande passante de 20 kHz. Outre d'autres signaux, le servoprocesseur fournit les signaux suivants:

- SI/RD — ON/OFF for the focus servo system
- SWB/SSM — Subcode word clock and start/stop turntable motor
- CRI/DODS — Drop out detector suppression
- ATSB — -12 dB attenuation, Software controlled
- MUSB — Digital filter mute signal
- AM — Additional mute

Commande du moteur de tiroir

Le servoprocesseur IC3 fournit le signal TRMOT pour la commande de tiroir. IC6 amplifie TRMOT et commande directement le moteur de tiroir.

Si la sortie TRMOT d'IC3 est à l'état «Tristate», le moteur de tiroir est arrêté. Pour TRMOT = «0», le moteur ouvre le tiroir, pour TRMOT = «1», il le ferme.

Si le tiroir se coince et ne peut se déplacer, le servoprocesseur provoque automatiquement un Timeout.

Le signal DRAWER-POS indique au servoprocesseur la position du tiroir de disque. Si le tiroir se trouve en position extrême (ouverte ou fermée) le signal DRAWER-POS passe à «0». Si le tiroir se trouve en position intermédiaire pendant l'ouverture ou la fermeture, le signal DRAWER-POS passe à «1».

4.2 Converter Board

Le Converter Board porte les circuits et fonctions ci-dessous:

- Microprocesseur (Control Microprocessor)
- Bus de système sériel (DIN-Connectors) — optocoupleur
- Raccord Parallel Remote — optocoupleur
- Conversion numérique/analogique — deux convertisseurs de courant binaire
- Circuit Reset
- Surveillance de démarrage de modulation (Mode Detection)

4.2.1 Microprocesseur

Les résistances R57 et R58 (toutes deux de 0 ohm) peuvent être soudées chaque fois en deux positions:

- La position de la résistance R57 détermine s'il faut utiliser un microprocesseur à masque ou une EPROM externe.
- La position de la résistance R58 détermine s'il faut monter une EPROM de 16 ou 32 K (IC10).

Le clavier est raccordé par IC8.

Le bus sériel d'IC1 est utilisé comme bus de système et se compose du Transmiter (TX) et du Receiver (RX).

L'entrée Interrupt INT0 est utilisée pour la touche LOAD.

Le second bus sériel interne du Port 1 est utilisé à l'affichage et se compose de Data, Clock et Enable (SDATA, SCLCK, DIGENABLE).

IC2 (UART) permet la communication entre le microprocesseur et le servoprocesseur sur le Servo Board.

L'UART communique sous forme parallèle avec le microprocesseur et sérielle avec le servoprocesseur.

Les signaux PSON et RES µP sont invertis et appliqués au Servo Board. PSON enclenche l'alimentation; RES µP initialise le servoprocesseur IC3 sur le Servo Board.

4.2.2 Bus de système sériel — optocoupleur

Le bus de système sériel est raccordé par deux prises DIN et permet la communication avec un PC par l'intermédiaire d'une interface externe.

Les entrées et sorties sont à séparation par optocoupleurs. Le bus sériel, comprenant une ligne Receive et une ligne Transmit, est utilisé à 9600 Baud à un niveau de 5 V.

4.2.3 Raccord Parallel Remote — optocoupleur

Le raccord Parallel Remote permet de télécommander les fonctions Play, Pause, Last Cue et Faderstart. En outre, il est possible d'afficher les modes ON AIR et READY.

Toutes les entrées et sorties sont découplées par optocoupleurs.

☛ Voir manuel de l'utilisateur, chapitre 1.3 «panneaux de raccordement, occupation des connecteurs».

4.2.4 Conversion numérique/analogique

Les signaux Clock (CLAB) et Select (WSAB) arrivent sous forme parallèle aux deux convertisseurs de courant binaire (IC12, IC13). IC15 inverse les données du bus IIS (DAAB) pour un convertisseur.

L'IC14 (ADOC) est également raccordé au bus IIS et est coupé par le signal DMUTE, les deux convertisseurs à courant binaire par le signal ACUEMUTE.

Le signal ATSB enclenche sur les trois composants (IC12...IC14) un affaiblissement du signal de sortie de 12 dB.
L'ADOC (IC14) donne le signal Clock XSYS (11.2896 MHz) pour les deux convertisseurs de courant binaire et le démodulateur IC8 sur le Servo Board.

Les amplificateurs opérationnels IC101 et IC201 additionnent les signaux différentiels de sortie BF des convertisseurs de courant binaire. Les signaux de sortie des amplificateurs opérationnels (environ 1,9 V eff) sont appliqués aux prises CINCH et au Line-Amplifier Board.

Pour assurer une coupure sans retard ni claquement des sorties CINCH, deux transistors sont chaque fois montés en cascade. La coupure se fait soit par le microprocesseur, soit lorsque V PYRAMIDE tombe au-dessous de 15 V.

4.2.5 Circuit Reset

Le circuit Reset IC11 permet d'obtenir un Reset défini.

IC11 compare la tension d'alimentation +5 V STBY à une tension de référence (seuil).

Si après la mise sous tension du lecteur CD la tension d'alimentation +5 V STBY dépasse cette valeur de référence, IC11 donne une impulsion de Reset de 13 ms.

4.2.6 Surveillance du démarrage de modulation

C16 à IC23 et les composants correspondants surveillent le niveau de modulation lorsque la fonction Auto Cue est activée et que le lecteur CD se trouve en mode de pause.

IC18 compare le niveau de modulation à une référence préfixée. La valeur de référence peut être réglée au moyen de commutateurs DIP (SW2) sur le Converter Board dans la plage de -18 à -66 dB.

La valeur de référence est réglée par l'usine à -54 dB.

Tableau des positions de commutateur (SW2) du seuil de référence

dB	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1
-66	on	on	on	on	on	on	on	OFF
-60	on	on	on	on	on	on	OFF	on
-56.4	on	on	on	on	on	on	OFF	OFF
-54	**on**	**on**	**on**	**OFF**	**on**	**on**	**on**	**on**
-50.4	on	on	on	OFF	on	on	OFF	on
-48	on	on	OFF	on	on	on	on	on
-45	on	on	OFF	on	on	on	OFF	OFF
-42	OFF	on	on	on	on	on	on	on
-39	OFF	on	on	OFF	on	on	OFF	on
-36	on	OFF	on	on	on	on	on	on
-33	on	OFF	OFF	OFF	on	on	on	on
-30	on	on	on	on	OFF	on	on	on
-27	OFF	on	OFF	on	OFF	on	on	on
-24	on	on	on	on	on	OFF	on	on
-21	OFF	OFF	on	on	on	OFF	on	on
-18	OFF	OFF	OFF	on	OFF	OFF	on	on

La surveillance de démarrage de modulation communique au microprocesseur le résultat de cette comparaison — signal M(O)DET.

4.2.7 Commutateurs DIP (SW1)

Les 8 commutateurs DIP servent à la configuration interne du lecteur CD.

Tous les commutateurs sont placés par l'usine en position (état) ON. L'état ON correspond à l'état logique «1».

Les commutateurs DIP S1 à S4 définissent l'adresse d'appareil en mode de bus sériel.

S1— ADR0
S2 — ADR1
S3 — ADR2
S4 — ADR3

		S4	S3	S2	S1
Adresse de groupe	0	—	—	—	—
Adresse d'appareil	1	—	—	—	ON
	2	—	—	ON	—
	3	—	—	ON	ON
	4	—	ON	—	—
	5	—	ON	—	ON
	6	—	ON	ON	—
	7	—	ON	ON	ON
	8	ON	—	—	—
	9	ON	—	—	ON
	10	ON	—	ON	—
	11	ON	—	ON	ON
	12	ON	ON	—	—
	13	ON	ON	—	ON
	14	ON	ON	ON	—
	15	ON	ON	ON	ON

— = "OFF"

L'adresse d'appareil 15 est préréglée en usine. L'adresse 0 est réservée comme adresse de groupe. Tous les appareils réagissent aux instructions avec cette adresse, indépendamment de leur préréglage.

Les commutateurs DIP S5 à S8 définissent l'état à l'enclenchement du lecteur CD. Les fonctions suivantes sont préréglées:

S5 — REMAINING TIME
S6 — FADER ENABLE
S7 — AUTO PAUSE
S8 — AUTO CUE

4.3 Line -Amplifier Board

Le Line-Amplifier Board porte les circuits suivants:

- Deux amplificateurs de ligne
- Relais de coupure des sorties symétriques

4.3.1 Amplificateur de ligne

Les deux amplificateurs de ligne reçoivent du Converter Board des signaux BF asymétriques et les transmettent sous forme de signaux BF symétriques aux connecteurs XLR J1 et J2.

L'amplification peut être réglée au moyen du potentiomètre RA1 pour le canal droit et RA2 pour le canal gauche.

☛ Voir chapitre 6 «mesure des caractéristiques audio».

4.3.2 Coupure des sorties symétriques

Le relais K1 permet de couper les sorties symétriques. Ceci se fait simultanément à la coupure des sorties CINCH par le signal AMUTE du Converter Board.

4.4 Front Board

Le Front Board porte les circuits suivants:

- Clavier
- Display (affichage)

Le Front Board est relié au Converter Board par deux câbles plats à 6 conducteurs.

4.4.1 Clavier

Le clavier se compose de 25 touches à contact fugitif. La touche LOAD est reliée directement à l'entrée Interrupt du microprocesseur (INT0). Les états de commutation des 24 autres touches sont interrogés périodiquement par le microprocesseur par Output Port IC7 et Input Port IC8 — tous deux sur le Converter Board.

4.4.2 Display (affichage)

Le microprocesseur commande l'affichage sériellement par les quatre lignes SDATA, SCLOCK, DIGENABLE et LEDENABLE. L'affichage se compose de cinq afficheurs à sept segments avec chaque fois deux chiffres et 7 LED.

- Les afficheurs à sept segments indiquent le titre (Track), l'index, les secondes, les minutes et les frames.
- Les LED indiquent les états (ON LINE, READY, ON AIR) et la fonction activée comme Remaining Time, Fader, Auto Pause et Auto Cue.

5 Points de mesure/alignement

5.1 Points de mesure — Servo Board

Le Servo Board porte les points de mesure suivants:

P5	Alimentation -12 V	—	seulement pour signal PSON = «0»
P6	+20 V,V PYRAMIDE	—	indépendamment de PSON
P7	+5 V STBY	—	indépendamment de PSON
P8	Alimentation -5 V	—	seulement pour signal PSON = «0»
P9	Point étoile masse		
P10	Signal TL	—	low si pas de titre (Track)
P11	Alimentation +5 V	—	seulement pour signal PSON = «0»
P12	Signal PSON	—	«0» si tension présente
P13	Alimentation +12 V	—	seulement pour signal PSON = «0»
P14	Signal SDAB	—	sous-code données
P15	Signal HF		
P16	Signal SWAB/SSM	—	signal start/stop pour Disc Motor
P17	Signal SCAB	—	sous-code Clock
P18	Signal MCES	—	commande de vitesse moteur
P19	Signal 0 V	—	mesure HF
P20	Signal EFAB	—	Error Flag mis sur «1» en cas d'erreur
P21	Signal DAAB	—	IIS (I^2S ou IIS) Bus Data
P22	Signal CLAB	—	IIS Bus Clock
P23	Signal WSAB	—	IIS Bus Word Select
P24	Signal FO	—	Focus Drive Signal
P25	Signal MBUS	—	Master Bus
P26	Signal SBUS	—	Slave Bus
P27	Signal RED	—	Radial Error
P29	Signal SI/RD	—	en/hors pour Focus Servo System
P30	Point de mesure tension laser		
P31	Point de mesure tension focus		
P33	Signal RA	—	Radial Drive
P34	Signal VC	—	Disc Motor Drive
P36	Signal TRMOT	—	Drawer Motor Drive (Tristate = no move, low = outwards, high = inwards)

5.2 Points de mesure — Converter Board

Le Converter Board porte les points de mesure suivants:

P21	Signal DAAB	—	IIS Bus Data
TP1	Signal RESET	—	«1» = Reset
TP2	Signal PSON	—	«0» = alimentation enclenchée
TP3	Signal /KILL	—	«1» = sorties coupées
TP4	Signal SCLCK	—	Display/Clock
TP5	Signal SDATA	—	Display Data
TP6	Signal/DIGENABLE	—	Display Enable
TP7	Signal MODDET	—	Modulation Detection
TP8	Signal RXD	—	RX du System Bus
TP9	Signal TXD	—	TX du System Bus
TP10	0 V, GND1		
TP11	0 V, GND2		
TP12	0 V, GND3		
TP13	0 V, AGND		
TP14	0 V, GND4		

5.3 Alignement — Servo Board

Les alignements suivants peuvent être effectués sur le Servo Board:

- Alignement de la tension focus
- Réglage du courant laser

5.3.1 Alignement de la tension focus

☛ Procéder comme suit:

- Retirer le boîtier, voir chapitre 3.2.
- Mettre le CD Philips «Test Sample 3» et reproduire le titre 1.*
- Mesurer U(focus) entre P31 et la masse.
- Régler U(focus) à 400 mV avec RA1.

5.3.2 Réglage du courant laser

☛ Procéder comme suit:

- Retirer le boîtier, voir chapitre 3.2.
- Mettre le CD Philips «Test Sample 3» et reproduire le titre 1.*
- Mesurer U(laser) entre P13 et P30.
- Régler U(laser) à 50 mV avec RA2.

* Vous pouvez utiliser un CD de votre choix sans raies.
Important: Reproduire le titre 1.

5.4 Alignement — Converter Board

Aucun alignement ne peut se faire sur le Converter Board.

6 Mesure des caractéristiques audio

6.1 Matériel nécessaire

☛ Le matériel nécessaire est le suivant:

- Voltmètre DC
- Voltmètre AC (mesure de niveau)
- Oscilloscope
- Pont automatique de mesure de distorsion (par exemple Tektronix AA501)
- Filtre de mesure de distorsion
- CD de test avec courbe de réponse — «Audio Signals Disc 1» de Philips, SBC429
- CD de test avec panne de reproduction (Drop Outs) — «Test Sample 5A» de Philips

6.2 Facteur de distorsion

☛ Procéder comme suit pour mesurer le facteur de distorsion:

- Mettre le CD de test «Audio Signals Disc 1».
- Enclencher les filtres 400 Hz et 30 kHz.
- Canal gauche: raccorder le filtre à la prise CINCH 26 L.
- Canal droit: raccorder le filtre à la prise CINCH 26 R.
- Reproduire les titres 14 à 23.

☛ Le facteur de distorsion mesuré doit être inférieur à 0,005% sur les deux canaux.

6.3 Niveau de sortie

Sorties asymétriques:

☛ Procéder comme suit pour mesurer le niveau aux sorties asymétriques.

- Mettre le CD de test «Audio Signals Disc 1».
- Canal gauche: raccorder le voltmètre AC à la prise CINCH 26 L.
- Canal droit: raccorder le voltmètre AC à la prise CINCH 26 R.
- Reproduire le titre 1.

☛ Le niveau mesuré doit être de 1,9 V RMS (±10%).

☛ L'inégalité des canaux doit être inférieure à 0,05 dB.

Sorties symétriques

☛ Procéder comme suit pour mesurer le niveau aux sorties symétriques.

- Mettre le CD de test «Audio Signals Disc 1».
- Canal gauche: raccorder le voltmètre AC au connecteur XLR 24.
- Reproduire le titre numéro 1.

☛ Le niveau mesuré doit correspondre à votre niveau normal de studio.

Si nécessaire, ce niveau peut se régler au moyen du potentiomètre RA1 sur le Line-Amplifier Board.

- Canal droit: raccorder le voltmètre AC au connecteur XLR 25.
- Reproduire le titre numéro 1.

☛ Le niveau mesuré doit correspondre à votre niveau normal de studio.

Si nécessaire, ce niveau peut se régler au moyen du potentiomètre RA2 sur le Line-Amplifier Board.

6.4 Courbe de réponse

☛ Procéder comme suit pour mesurer la courbe de réponse.

- Mettre le CD de test «Audio Signals Disc 1».
- Canal gauche: raccorder le voltmètre AC à la prise CINCH 26 L.
- Canal droit: raccorder le voltmètre AC à la prise CINCH 26 R.
- Reproduire les titres 9 à 23.

☛ La courbe de réponse doit être dans la tolérance de ±0,2 dB de 16 Hz à 20 kHz sur les deux canaux.

6.5 Diaphonie

☛ Procéder comme suit pour mesurer l'affaiblissement de diaphonie.

- Mettre le CD de test «Audio Signals Disc 1».
- Canal gauche: raccorder le voltmètre AC par le filtre 30 kHz à la prise CINCH 26 L.
- Reproduire les titres 71, 72 et 73.
- Canal droit: raccorder le voltmètre AC par le filtre 30 kHz à la prise CINCH 26 R.
- Reproduire les titres 67,68 et 69.

☛ L'affaiblissement de diaphonie doit être d'au moins 90 dB à 1 kHz et d'au moins 83 dB à 20 kHz.

6.6 Ecart signal/bruit

☛ Procéder comme suit pour mesurer l'écart signal/bruit

- Mettre le CD de test «Audio Signals Disc 1».
- Canal gauche: relier le voltmètre AC à la prise CINCH 26 L par l'intermédiaire du filtre 30 kHz.
- Canal droit: relier le voltmètre AC à la prise CINCH 26 R par l'intermédiaire du filtre 30 kHz.
- Pour la mesure au silence numérique **sans** préaccentuation, reproduire le titre numéro 49.
- Pour la mesure au silence numérique **avec** préaccentuation, reproduire le titre numéro 50.

☛ L'écart signal/bruit doit être d'au moins 90 dB sans préaccentuation et 93 dB avec préaccentuation sur les deux canaux.

6.7 Ecart de tension psophométrique

☛ Procéder comme suit pour mesurer l'écart de tension psophométrique.

- Mettre le CD de test «Audio Signals Disc 1».
- Canal gauche: relier le voltmètre AC à la prise CINCH 26 L par l'intermédiaire du filtre A.
- Canal droit: relier le voltmètre AC à la prise CINCH 26 R par l'intermédiaire du filtre A.
- Pour la mesure au silence numérique **sans** préaccentuation, reproduire le titre numéro 49.
- Pour la mesure au silence numérique **avec** préaccentuation, reproduire le titre numéro 50.

☛ L'écart de tension psophométrique doit être d'au moins 95 dB sans préaccentuation et 98 dB avec préaccentuation sur les deux canaux.

6.8 Linéarité de phase

☛ Procéder comme suit pour mesurer la linéarité de phase.

- Mettre le CD de test «Audio Signals Disc 1».
- Canal gauche: relier l'oscilloscope à la prise CINCH 26 L.
- Canal droit: relier l'oscilloscope à la prise CINCH 26 R.
- Reproduire les titres 56 et 57.

☛ Evaluer optiquement les signaux rectangulaires à 1000 Hz et les signaux d'impulsions. La courbe doit être symétrique.

6.9 Evaluation acoustique

☛ Le CD Philips «Test Sample 5A» contient les défauts simulés suivants permettant d'essayer le système en vue de corriger les défauts:

- Interruptions d'information de 300 µm à 900 µm — titres numéros 5 à 9.
- Points noirs (Black Dots) de 300 µm à 800 µm — titres numéros 11 à 17.
- Empreinte digitale simulée — titres numéros 18 et 19.

☛ Les défauts simulés ne doivent pas provoquer de panne de reproduction (Drop Outs).

7 Schemata
7 Diagrams
7 Schemas

Table of contents	Part No.	Use *	Page
Blockdiagram C221			2
CD Drive CDM 4/27	1.747.100.08	*a*	4
CD Drawer Unit	1.747.100.10	*a*	5
CD Drive CDM 4/19 Mini incl. Loader	1.747.102.00	*b*	6
Extender PCB	1.747.207.00	*a*	7
Extender PCB	1.747.208.00	*b*	8
Extender PCB	1.747.209.00	*b*	8
Servo Board	1.747.515.20	*a*	9
Servo Board	1.747.515.21	*a .. b*	15
Converter Board	1.747.520.20	*a .. b*	21
Converter Board	1.747.520.21	*a .. b*	27
Keyboard	1.747.540.00	*a .. b*	33
Line Amplifier	1.747.560.00	*a .. b*	36
Line Amplifier	1.747.560.81	*a .. b*	39
C221 Spare Parts			42

* => Komponenten, die *nur mit **"a"*** oder *nur mit **"b"*** gekennzeichnet sind, müssen zusammen mit gleich gekennzeichneten Komponenten eingesetzt werden!

* => Parts marked *with only one of the characters **"a"*** or ***"b"*** have to be used with components marked in the same way!

* => Composantes *marquées seulement avec une des lettres **"a"*** ou ***"b"*** ne doivent être utilisées qu'avec des composantes marquées de la même façon!



- Dieses Symbol deutet dem Anwender an, dass innerhalb des Gerätes die Gefahr der Berührung von "gefährlicher Spannung" besteht. Die Spannungsgrösse kann zu einem elektrischen Schlag führen.
- This symbol is intended to alert the user to presence of uninsulated "dangerous voltage" within the apparatus that may be of sufficient magnitude to constitute a risk of electric shock to person.
- Ce symbole indique à l'utilisateur qu'existent à l'intérieur de l'appareil des tensions dangereuses. Ces tensions élevées entrainent un risque de choc électrique en cas de contact.

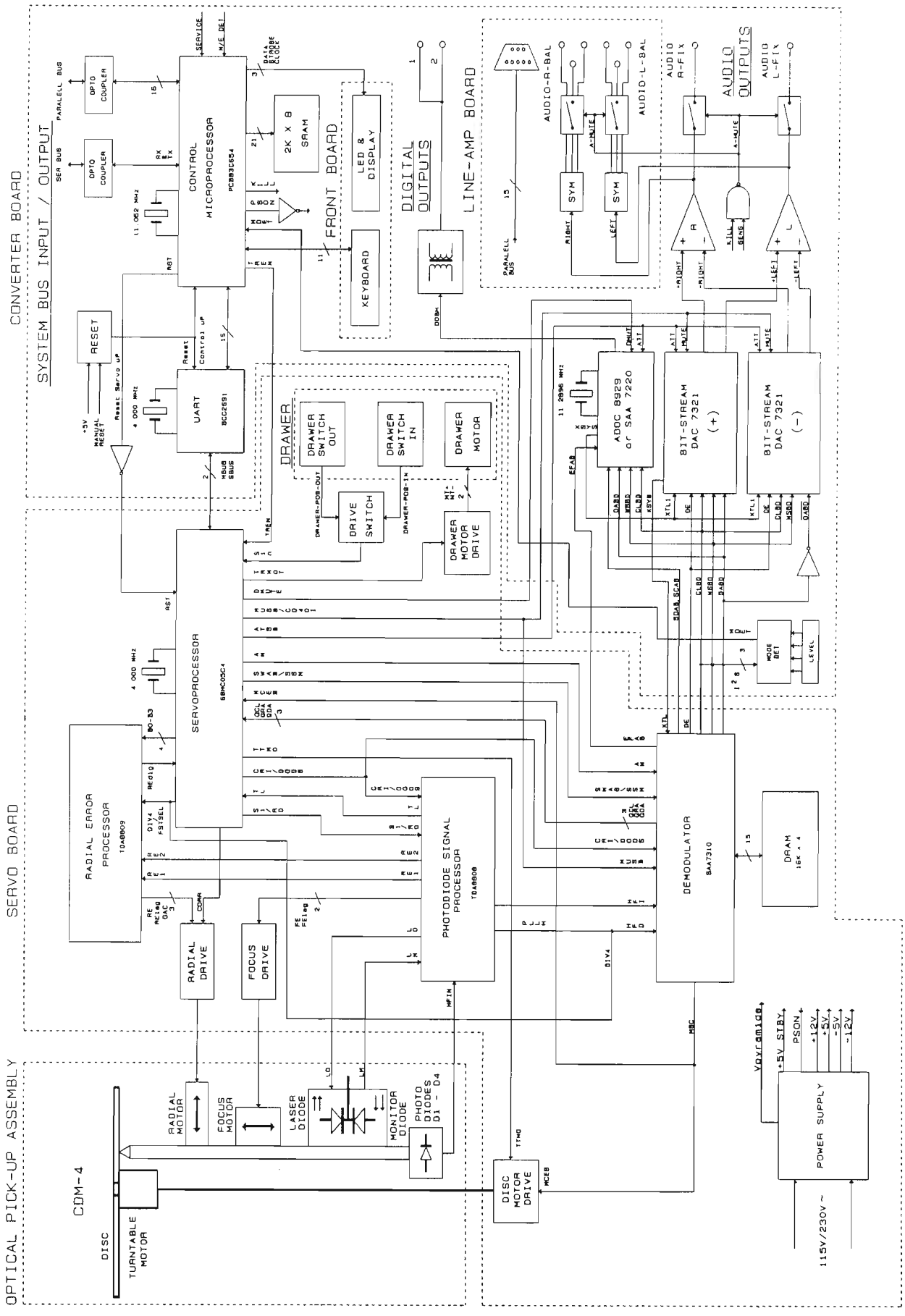


- Dieses Symbol deutet dem Anwender an, dass die beigelegte Dokumentation wichtige Hinweise für Betrieb und Wartung beinhaltet.
- This symbol is intended to alert the user to the presence of important operating and maintence (servicing) instructions in the enclosured documentation.
- Ce symbole indique à l'utilisateur que la documentation jointe contient d'importantes instructions concernant le fonctionnement et la maintenance.

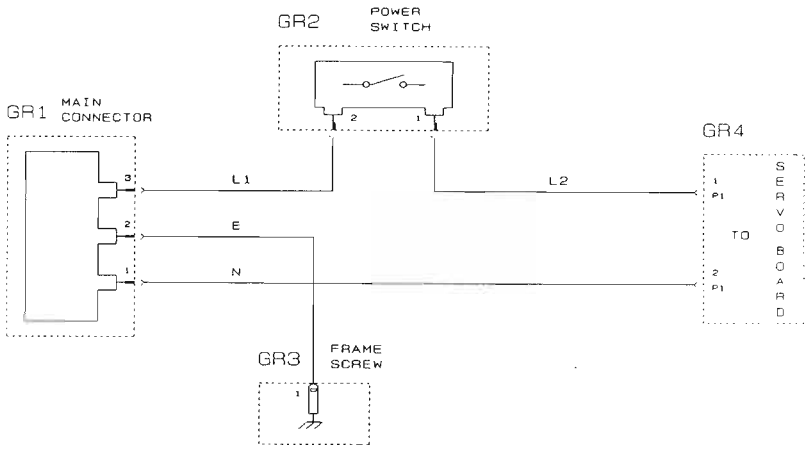


- Vorsichtsmassnahmen bei Handhabung elektrostatisch entladungsgefährdeter Bauelemente beachten!
- Observe precaution for handling electrostatic discharge sensitive devices!
- Respecter les précautions d'usage concernant la manipulation de composants sensibles à l'électricité statique!

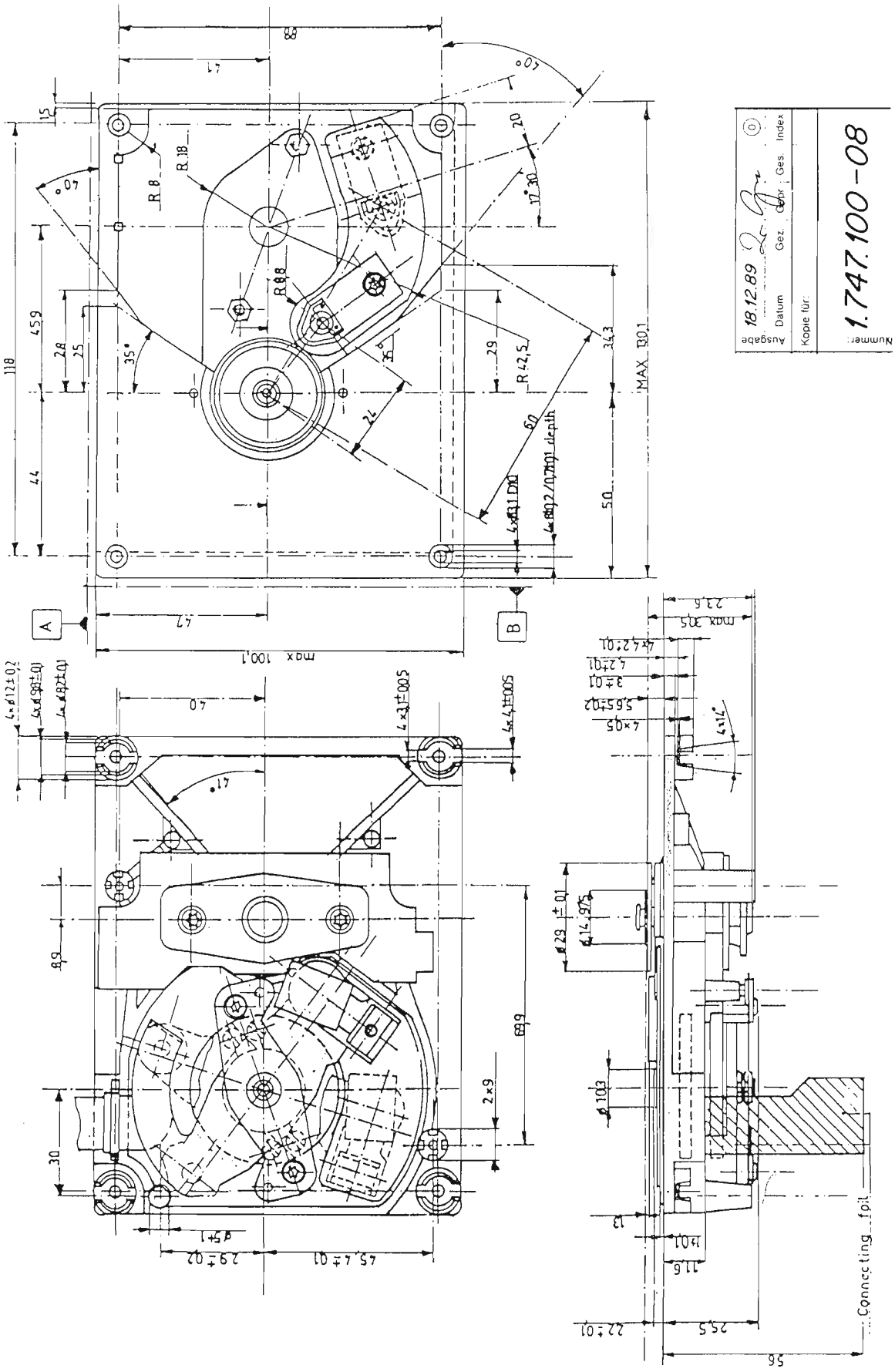
Block Diagram C221



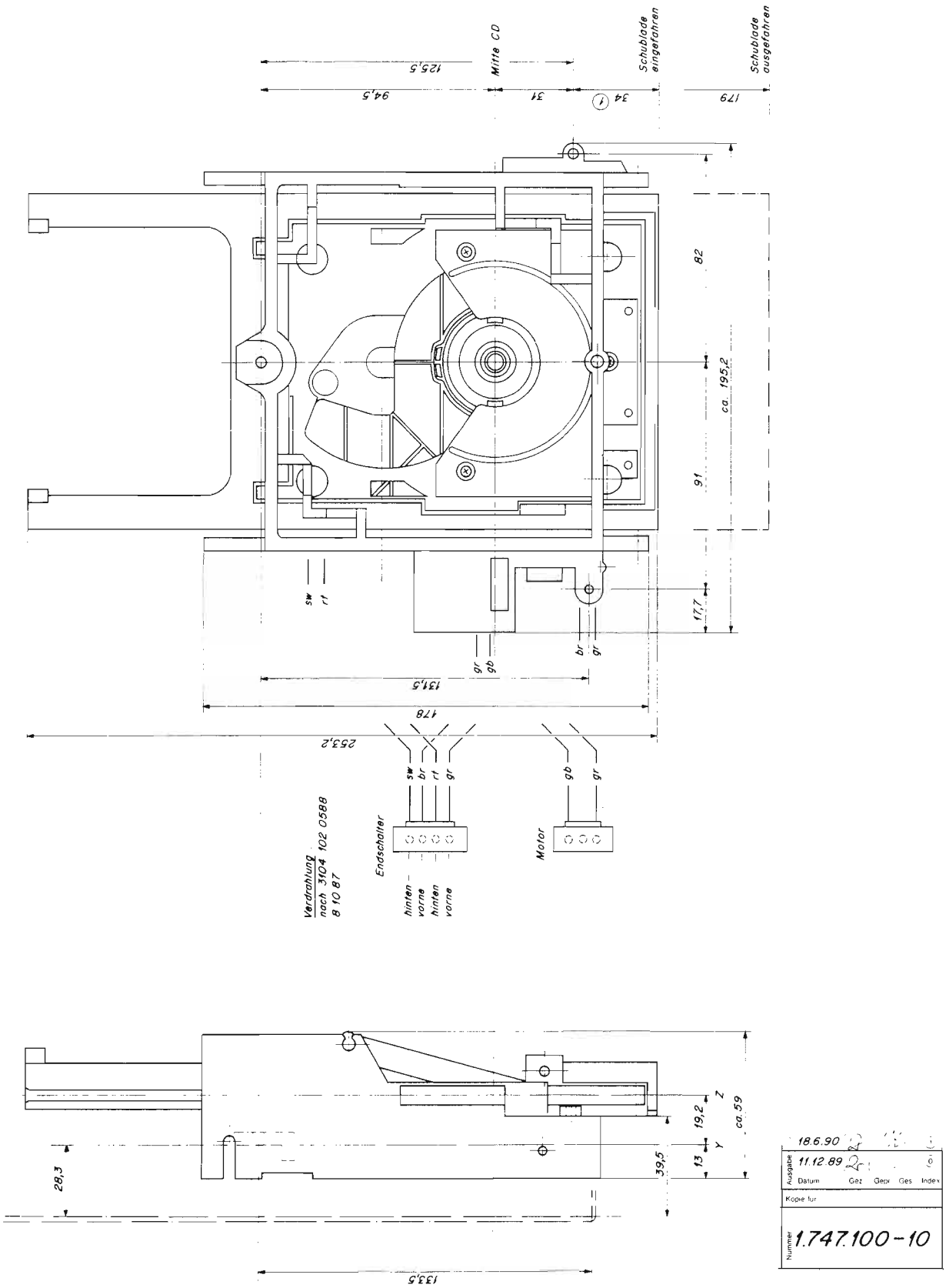
Block Diagram C221



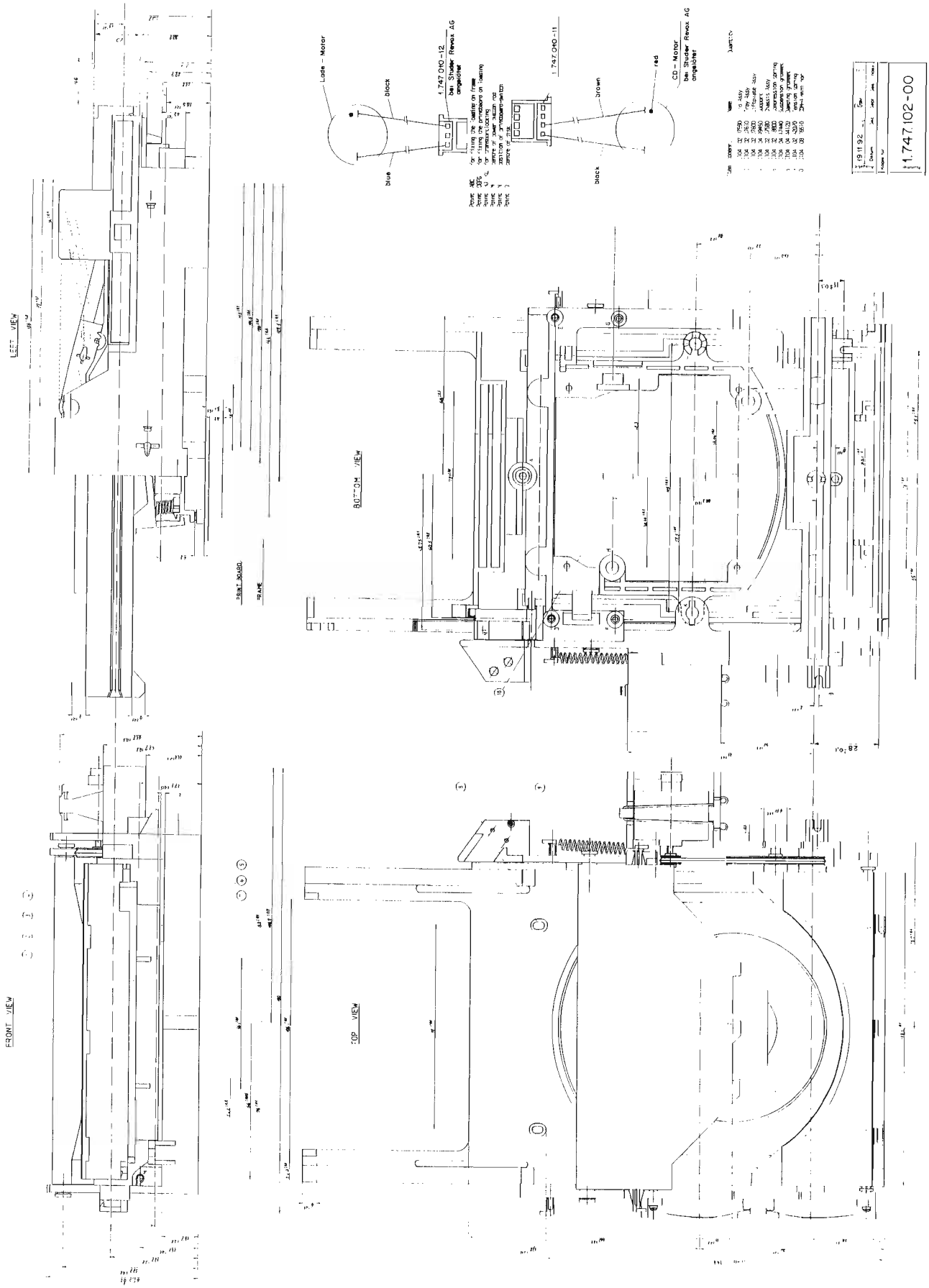
1.747.100.08 CD Drive CDM 4/27



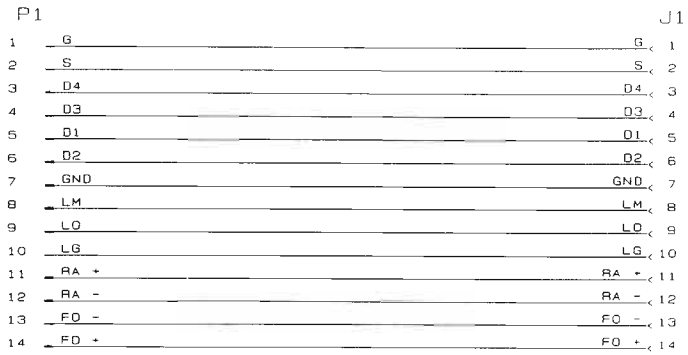
1.747.100.10 CD Drawer Unit



1.747.102.00 CD Drive CDM 4/19 Mini incl. Loader



1.747.207.00 Extender PCB



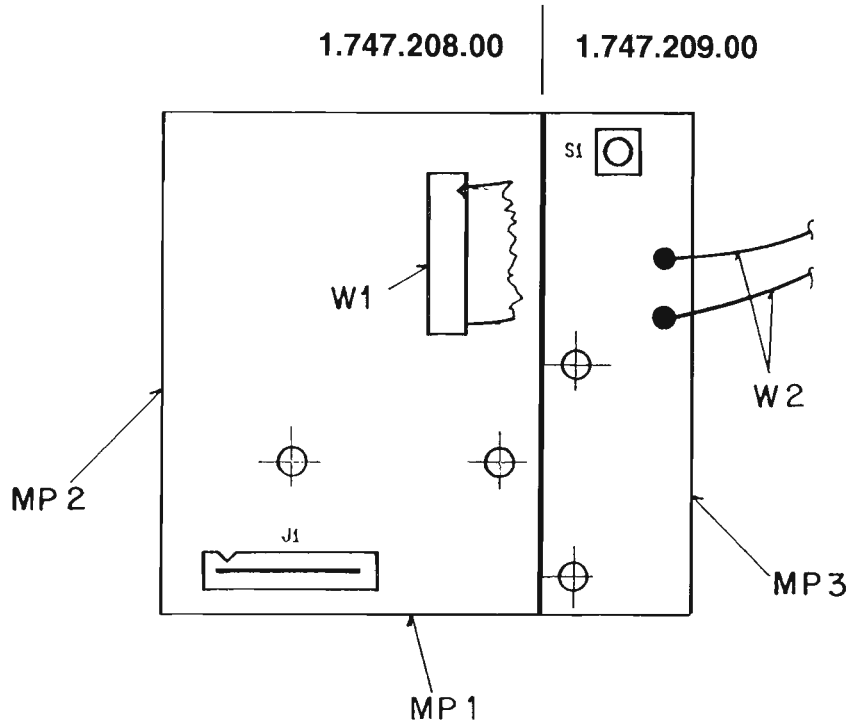
1.747.207.00 EXTENDER PCB "ESD" PKE90/01/1500

Ad ..Pos.. ...Ref.No... Description

J.....1	54.99.0217	14 pol	Molex ZIF Stecker fuer Flexprint	MOL
MP....1	1.747.207.11	1 pcs	extender PCB	STU
W.....1	1.023.391.01		flatcable 14pol	STU

CER=CERAMIC
EL=ELECTROLYTIC
MF=METALFILM
PETP= POLYESTER
PP = POLYPROPYLENE
MANUFACTURER:
Ph = Philips & Valvo
AMP= AMP
MOL= Molex - ZIF
STU=Studer
END

1.747.208.00/209.00 Extender PCBs

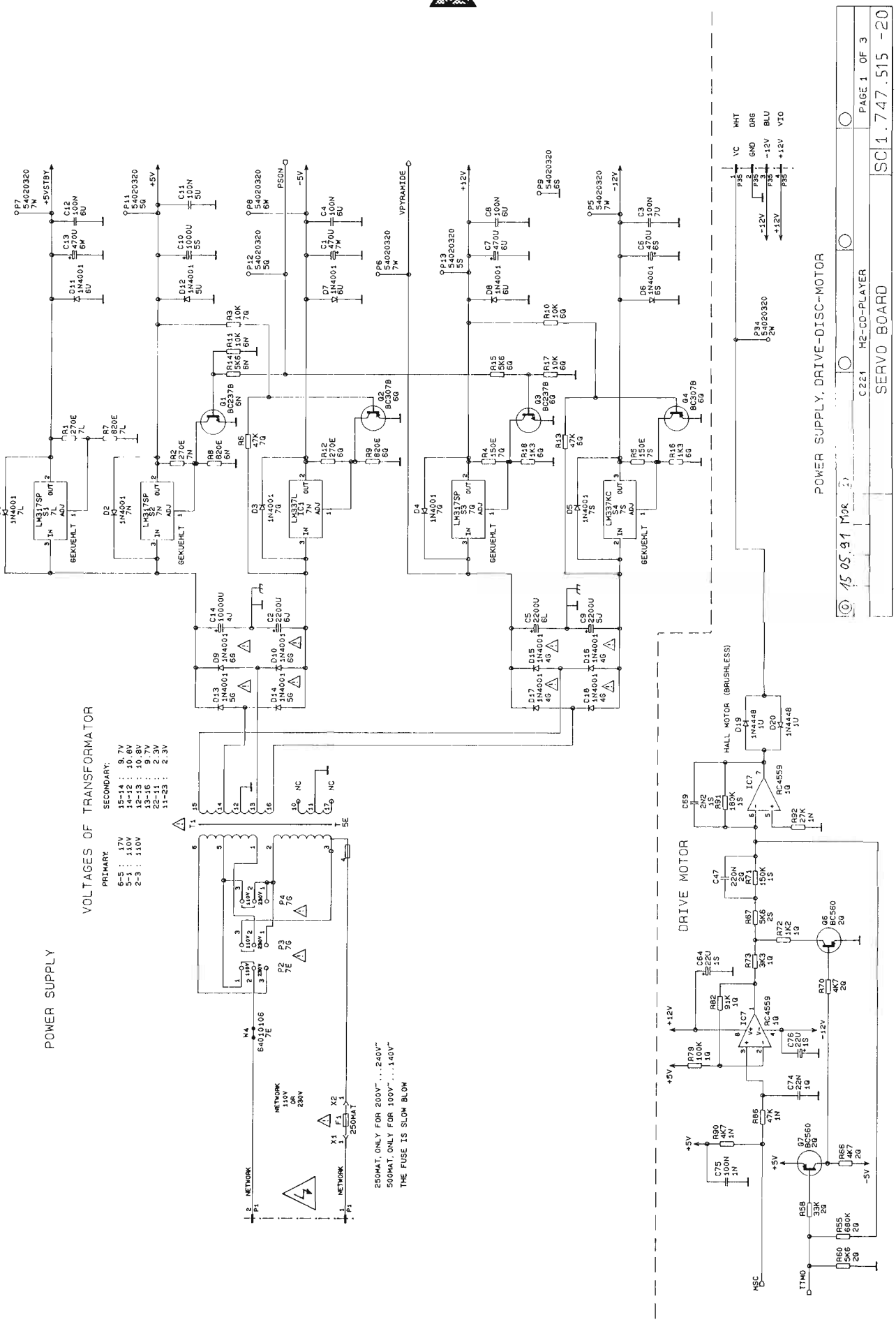


1.747.208.00 EXTENDER BOARD MKII PS92/09/2500

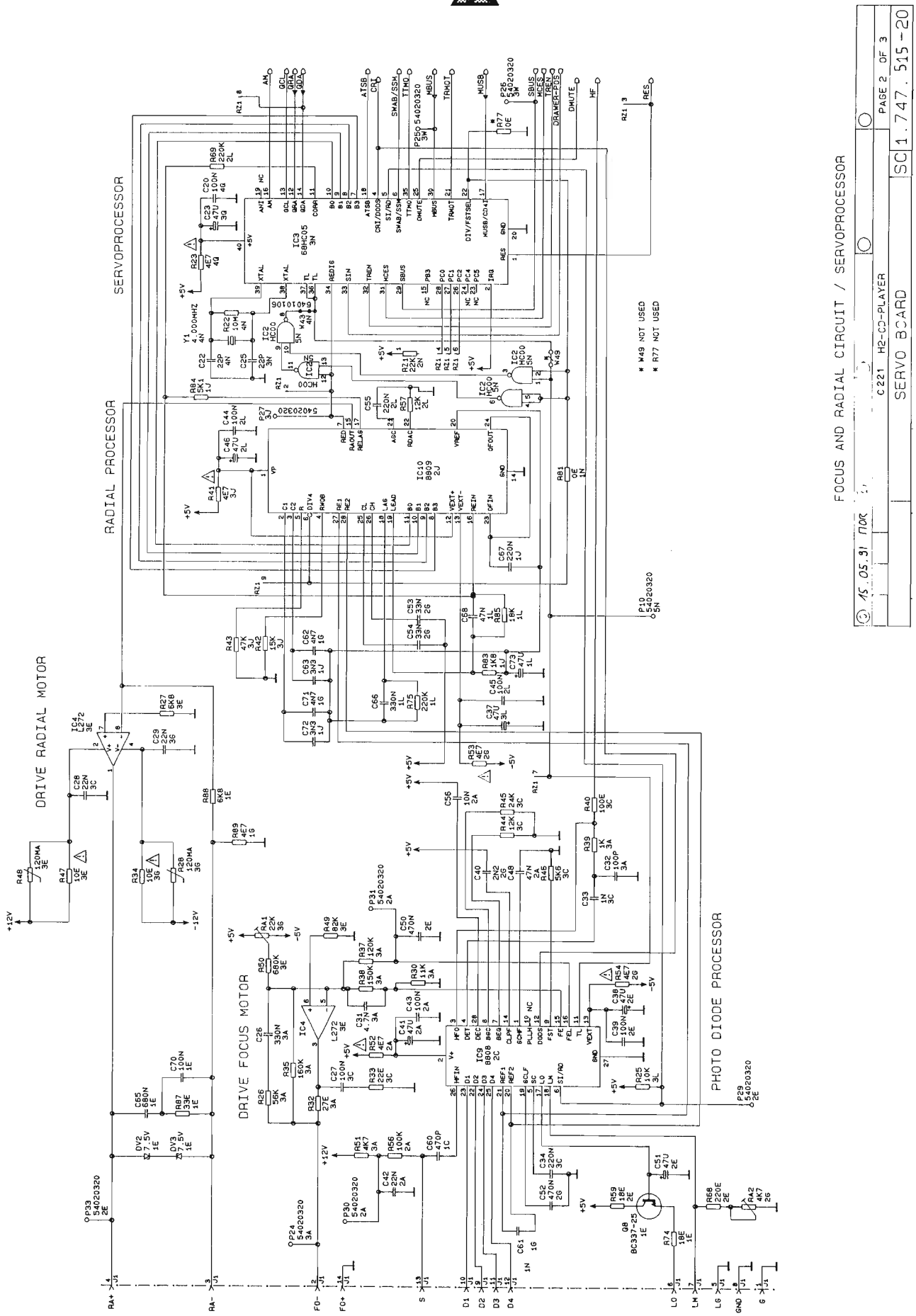
Ad	..Pos..	...Ref.No...	Description			
	J.....1	54.99.0217	14-pole	Molex ZIF	39-51-3144	MOLEX
	MP....1	1.747.208.11	1 pcs	Extender PCB MkII	Drawing	
	MP....2	1.747.208.02	1 pcs	Nr. Label		
	MP....3	1.747.209.01	1 pcs	Nr. Label		
	S.....1	55.15.0138	1*a	Tact Switch 1.0N	SKHHAK	Alps
	W.....1	1.023.391.01	14-pole	Flatcable	Drawing	
	W.....2	1.747.208.01	2-pole	Wire	Drawing	

END

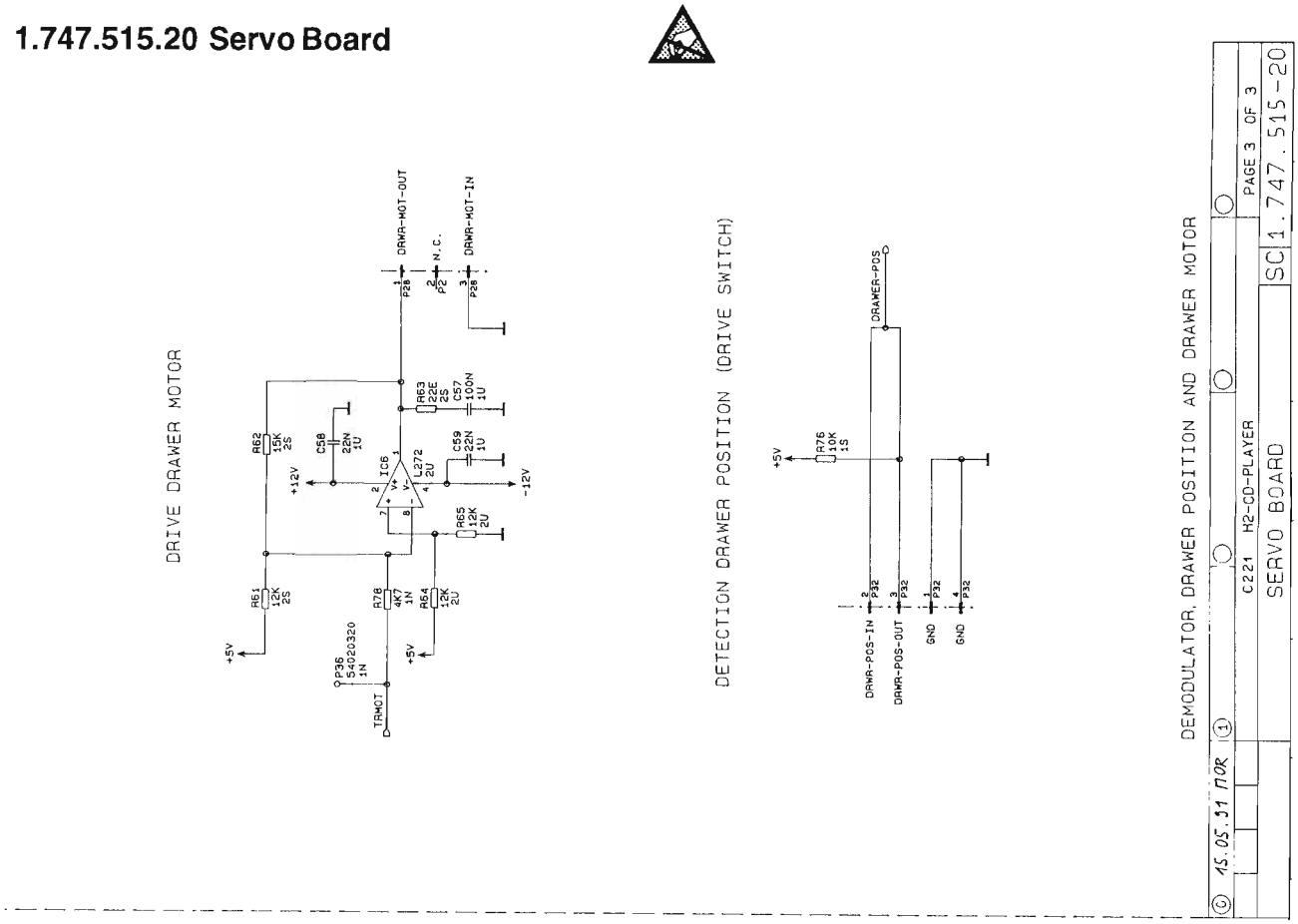
1.747.515.20 Servo Board

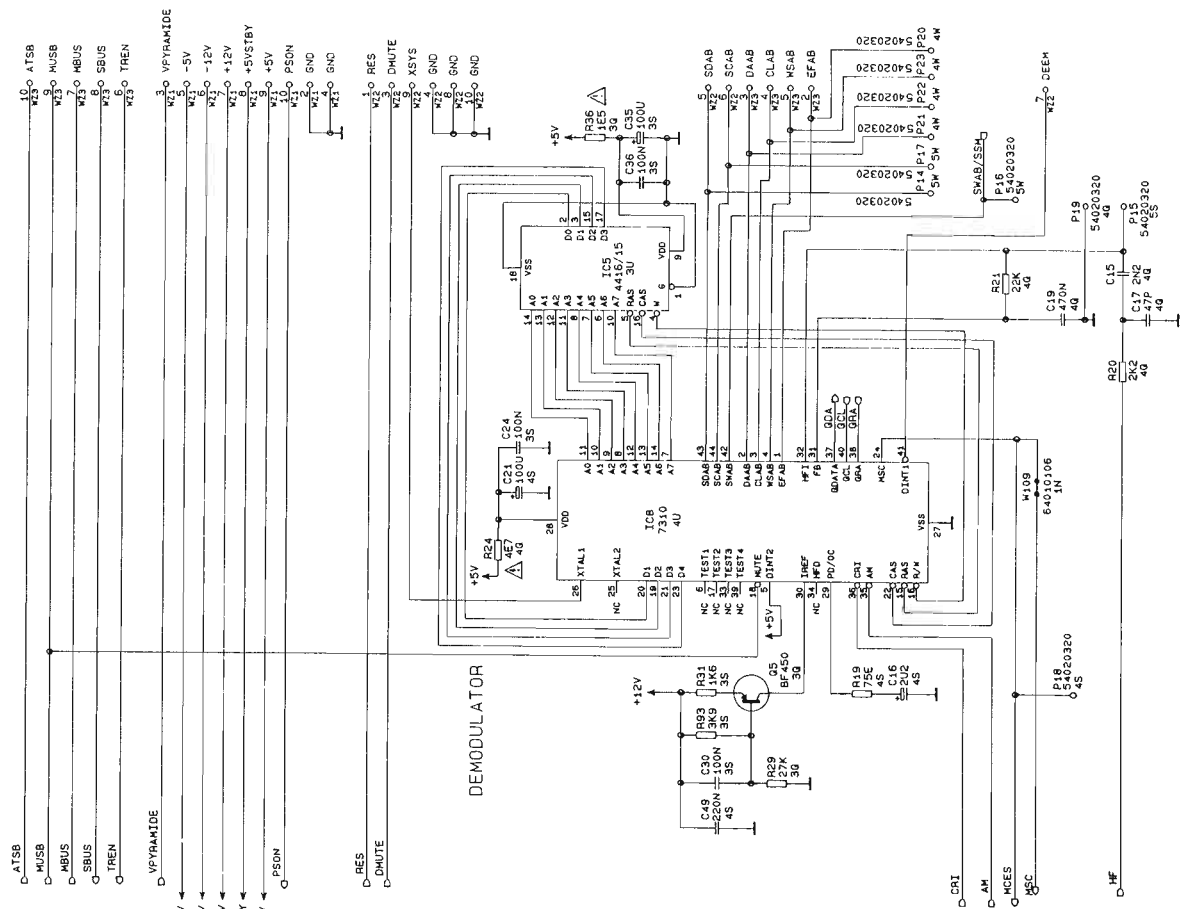


1.747.515.20 Servo Board

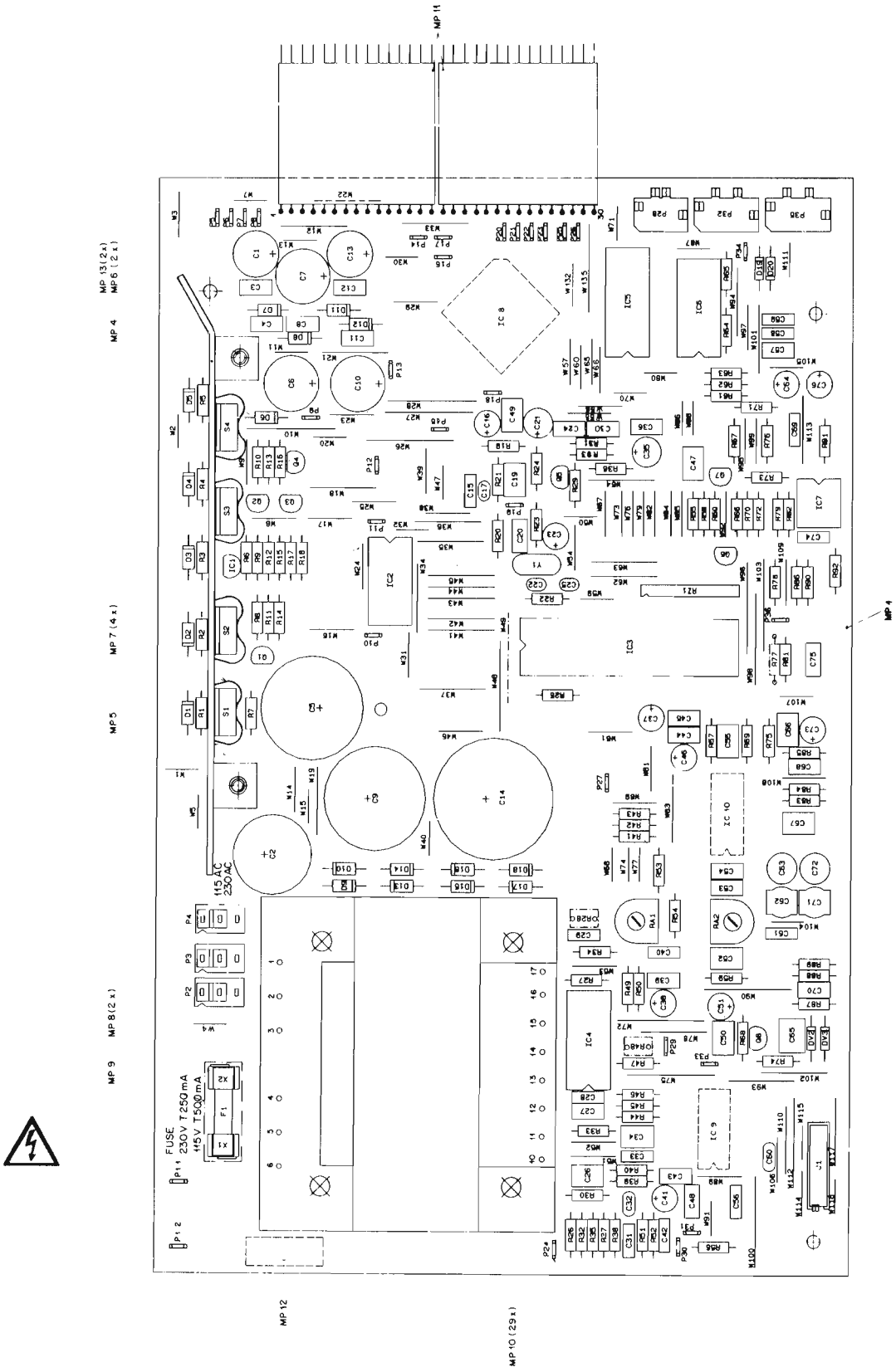


1.747.515.20 Servo Board





1.747.515.20 Servo Board



1.747.515.20 SERVO PCB C-221 "ESD" MOR91/04/2500

Ad	..Pos..	...Ref.No...	Description						
	C.....1	59.22.3471	470 uF	20%	10V	EL			
	C.....2	59.22.4222	2.2 mF	20%	16V	EL			
	C.....3	59.06.0104	100 nF	10%	63V	PETP			
	C.....4	59.06.0104	100 nF	10%	63V	PETP			
	C.....5	59.22.6222	2.2 mF	20%	40V	EL			
	C.....6	59.22.4471	470 uF	20%	16V	EL			
	C.....7	59.22.4471	470 uF	20%	16V	EL			
	C.....8	59.06.0104	100 nF	10%	63V	PETP			
	C.....9	59.22.6222	2.2 mF	20%	40V	EL			
	C....10	59.22.4102	1 mF	20%	16V	EL			
	C....11	59.06.0104	100 nF	10%	63V	PETP			
	C....12	59.06.0104	100 nF	10%	63V	PETP			
	C....13	59.22.3471	470 uF	20%	10V	EL			
	C....14	59.22.4103	10 mF	20%	16V	EL			
	C....15	59.06.0222	2.2 nF	10%	63V	PETP			
	C....16	59.22.8229	2.2 uF	20%	50V	EL			
	C....17	59.34.2470	47 pF	5%	63V	CER			
	C....18	00.00.0000		NOT USED					
	C....19	59.06.0474	470 nF	10%	63V	PETP			
	C....20	59.06.0104	100 nF	10%	63V	PETP			
	C....21	59.22.3101	100 uF	20%	10V	EL			
	C....22	59.34.2220	22 pF	5%	63V	Cer			
	C....23	59.22.3470	47 uF	20%	10V	EL			
	C....24	59.06.0104	100 nF	10%	63V	PETP			
	C....25	59.34.2220	22 pF	5%	63V	CER			
	C....26	59.06.0334	330 nF	10%	63V	PETP			
	C....27	59.06.0104	100 nF	10%	63V	PETP			
	C....28	59.06.0223	22 nF	10%	63V	PETP			
	C....29	59.06.0223	22 nF	10%	63V	PETP			
	C....30	59.06.0104	100 nF	10%	63V	PETP			
	C....31	59.06.0472	4.7 nF	10%	63V	PETP			
	C....32	59.34.4101	100 pF	5%	63V	CER			
	C....33	59.06.5102	1 nF	5%	63V	PETP			
	C....34	59.06.0224	220 nF	10%	63V	PETP			
	C....35	59.22.3101	100 uF	20%	10V	EL			
	C....36	59.06.0104	100 nF	10%	63V	PETP			
	C....37	59.22.3470	47 uF	20%	10V	EL			
	C....38	59.22.3470	47 uF	20%	10V	EL			
	C....39	59.06.0104	100 nF	10%	63V	PETP			
	C....40	59.06.5222	2.2 nF	5%	63V	PETP			
	C....41	59.22.3470	47 uF	20%	10V	EL			
	C....42	59.06.0223	22 nF	10%	63V	PETP			
	C....43	59.06.0104	100 nF	10%	63V	PETP			
	C....44	59.06.0104	100 nF	10%	63V	PETP			
	C....45	59.06.0104	100 nF	10%	63V	PETP			
	C....46	59.22.3470	47 uF	20%	10V	EL			
	C....47	59.06.0224	220 nF	10%	63V	PETP			
	C....48	59.06.5473	47 nF	5%	63V	PETP			
	C....49	59.06.0224	220 nF	10%	63V	PETP			
	C....50	59.06.0474	470 nF	10%	63V	PETP			
	C....51	59.22.3470	47 uF	20%	10V	EL			
	C....52	59.06.5474	470 nF	5%	63V	PETP			
	C....53	59.06.5333	33 nF	5%	63V	PETP			
	C....54	59.06.5333	33 nF	5%	63V	PETP			
	C....55	59.06.5224	220 nF	5%	63V	PETP			
	C....56	59.06.0103	10 nF	10%	63V	PETP			
	C....57	59.06.0104	100 nF	10%	63V	PETP			
	C....58	59.06.0223	22 nF	10%	63V	PETP			
	C....59	59.06.0223	22 nF	10%	63V	PETP			
	C....60	59.34.5471	470 pF	5%	63V	CER			
	C....61	59.06.0102	1 nF	10%	63V	PETP			
	C....62	59.05.1472	4.7 nF	1%	63V	PP			
	C....63	59.05.1332	3.3 nF	1%	160V	PP			
	C....64	59.22.5220	22 uF	20%	25V	EL			
	C....65	59.06.0684	680 nF	10%	50V	PETP			
	C....66	59.06.5334	330 nF	5%	63V	PETP			
	C....67	59.06.5224	220 nF	5%	63V	PETP			
	C....68	59.06.5473	47 nF	5%	63V	PETP			
	C....69	59.06.0222	2.2 nF	10%	63V	PETP			
	C....70	59.06.0104	100 nF	10%	63V	PETP			
	C....71	59.05.1472	4.7 nF	1%	63V	PP			
	C....72	59.05.1332	3.3 nF	1%	160V	PP			
	C....73	59.22.3470	47 uF	20%	10V	EL			
	C....74	59.06.0223	22 nF	10%	63V	PETP			
	C....75	59.06.0104	100 nF	10%	63V	PETP			
	C....76	59.22.5220	22 uF	20%	25V	EL			
	D.....1	50.04.0122	1N 4001				SI		Any
	D.....2	50.04.0122	1N 4001				SI		Any
	D.....3	50.04.0122	1N 4001				SI		Any
	D.....4	50.04.0122	1N 4001				SI		Any
	D.....5	50.04.0122	1N 4001				SI		Any
	D.....6	50.04.0122	1N 4001				SI		Any
	D.....7	50.04.0122	1N 4001				SI		Any
	D.....8	50.04.0122	1N 4001				SI		Any
	D.....9	50.04.0122	1N 4001				SI		Any
	D....10	50.04.0122	1N 4001				SI		Any
	D....11	50.04.0122	1N 4001				SI		Any
	D....12	50.04.0122	1N 4001				SI		Any
	D....13	50.04.0122	1N 4001				SI		Any
	D....14	50.04.0122	1N 4001				SI		Any
	D....15	50.04.0122	1N 4001				SI		Any
	D....16	50.04.0122	1N 4001				SI		Any
	D....17	50.04.0122	1N 4001				SI		Any
	D....18	50.04.0122	1N 4001				SI		Any
	D....19	50.04.0125	1N 4448				SI		Any
	D....20	50.04.0125	1N 4448				SI		Any
	DV....2	50.04.1103	7.5 V	5%, 0.50W					
	DV....3	50.04.1103	7.5 V	5%, 0.50W					
	F.....1	51.01.0111	T250mA	Fuse					
	IC....1	50.10.0109	LM 337L	3-Term. Adj. Reg. TO92					NS,TI
	IC....2	50.17.1000	74HC00	Dip14, Quad 2-Input NAND Gate					
	IC....3	50.13.0128	68HC05C4	Dip40, Servo MPU					
	IC....4	50.09.0115	L272	Dip16, Dual Power					
	IC....5	50.14.0134	4416-15N	Dip18, 16K * 4 150ns					
	IC....6	50.09.0115	L272	Dip16, Dual Power					
	IC....7	50.09.0107	RC4559	Dip08, Dual Linear Opamp					
	IC....8	50.62.0500	SAA7310	QFP44, Decoder For CD System					
	IC....9	50.13.0121	TDA8808	SO28, Photo Diode Sig. Processor					
	IC....10	50.13.0122	TDA8809	SO28, Rad. Error Sig. Processor					
	J.....1	54.14.5514		Micro-Match, 14P, Vert.					
	J.....2	54.11.0330		Power-Pin Jumper					
	J.....3	54.11.0330		Power-Pin Jumper					
	J.....4	54.11.0330		Power-Pin Jumper					
	MP....1	1.747.200.12		Servo Board PCB					
	MP....2	1.747.200.01		Number Label					
	MP....3	43.01.0108		SSB Warning Label					
	MP....4	1.747.200.01		Heatsink					
	MP....5	1.747.200.03		Thermoplastic-Foil					
	MP....6	21.48.0355	2 PCS	Screw M3*8 Rustless					
	MP....7	50.20.2003	4 PCS	Clamp for TO 220 Case					
	MP....8	53.03.0142	2 PCS	Puseholder					
	MP....9	51.99.0128		Pusecover					
	MP....10	54.02.0320	29 PCS	Plat-Pin, 2.8*0.8, Straight					
	MP....11	1.747.200.94		Wiring-List Servo Board					
	MP....12	43.01.0104		Mains Warning Label					
	MP....13	24.16.2030		Serral lock washer					
	P.....1	54.02.0320	2 PCS	Mains Pins					
	P.....2	54.11.0303		Power-Pin 3-pol					
	P.....3	54.11.0303		Power-Pin 3-pol					
	P.....4	54.11.0303		Power-Pin 3-pol					
	P....28	54.99.0220		RPK,3P VERT.MALE					
	P....32	54.99.0219		RPK,4P VERT.MALE					
	P....35	54.99.0219		RPK,4P VERT.MALE					
	Q.....1	50.03.0436	BC 237B	Small signal			NPN		IT
	Q.....2	50.03.0515	BC 307B	Small signal			PNP		IT
	Q.....3	50.03.0436	BC 237B	Small signal			NPN		IT
	Q.....4	50.03.0515	BC 307B	Small signal			PNP		IT
	Q.....5	50.03.0628	BP 450B	Small signal			PNP		IT
	Q.....6	50.03.0496	BC 560	Small signal			PNP		IT
	Q.....7	50.03.0496	BC 560	Small signal			PNP		IT
	Q.....8	50.03.0340	BC 337-25	Small signal			NPN		IT
	RA....1	58.02.5223	22K Lin	20%, 0.10W , Hor					
	RA....2	58.02.5472	4.7K Lin	20%, 0.10W , Hor					
	R.....1	57.11.3271	270	1% , 0.25W , MF					
	R.....2	57.11.3271	270	1% , 0.25W , MF					
	R.....3	57.11.3103	10 K	1% , 0.25W , MF					
	R.....4	57.11.3151	150	1% , 0.25W , MF					
	R.....5	57.11.3151	150	1% , 0.25W , MF					
	R.....6	57.11.3473	47 K	1% , 0.25W , MF					
	R.....7	57.11.3821	820	1% , 0.25W , MF					
	R.....8	57.11.3821	820	1% , 0.25W , MF					
	R.....9	57.11.3821	820	1% , 0.25W , MF					
	R....10	57.11.3103	10 K	1% , 0.25W , MF					
	R....11	57.11.3103	10 K	1% , 0.25W , MF					
	R....12	57.11.3271	270	1% , 0.25W , MF					
	R....13	57.11.3473	47 K	1% , 0.25W , MF					
	R....14	57.11.3562	5.6 K	1% , 0.25W , MF					
	R....15	57.11.3562	5.6 K	1% , 0.25W , MF					
	R....16	57.11.3132	1.3 K	1% , 0.25W , MF					
	R....17	57.11.3103	10 K	1% , 0.25W , MF					
	R....18	57.11.3132	1.3 K	1% , 0.25W , MF					
	R....19	57.11.3750	75	1% , 0.25W , MF					
	R....20	57.11.3222	2.2 K	1% , 0.25W , MF					
	R....21	57.11.3223	22 K	1% , 0.25W , MF					
	R....22	57.11.5106	10 M	5% , 0.25W , MF					
	R....23	57.19.0479	4.7	5% , 0.33W , Fusible Resistor					
	R....24	57.19.0479	4.7	5% , 0.33W , Fusible Resistor					
	R....25	57.11.3103	10 K	1% , 0.25W , MF					
	R....26	57.11.3563	56 K	1% , 0.25W , MF					
	R....27	57.11.3682	6.8 K	1% , 0.25W , MF					
	R....28	00.00.0000		NOT USED					
	R....29	57.11.3273	27 K	1% , 0.25W , MF					
	R....30	57.11.3113	11 K	1% , 0.25W , MF					
	R....31	57.11.3162	1.6 K	1% , 0.25W , MF					
	R....32	57.11.3270	27	1% , 0.25W , MF					
	R....33	57.11.3220	22	1% , 0.25W , MF					
	R....34	57.19.0100	10	5% , 0.33W , Fusible Resistor					
	R....35	57.11.3164	160 K	1% , 0.25W , MF					
	R....36	57.19.0159	1.5	5% , 0.33W , Fusible Resistor					
	R....37	57.11.3124	120 K	1% , 0.25W , MF					
	R....38	57.11.3154	150 K	1% , 0.25W , MF					
	R....39	57.11.3102	1 K	1% , 0.25W , MF					
	R....40	57.11.3101	100	1% , 0.25W , MF					
	R....41	57.19.0479	4.7	5% , 0.33W , Fusible Resistor					
	R....42	57.11.3153	15 K	1% , 0.25W , MF					
	R....43	57.11.3473	47 K	1% , 0.25W , MF					
	R....44	57.11.3123	12 K	1% , 0.25W , MF					
	R....45	57.11.3243	24 K	1% , 0.25W , MF					
	R....46	57.11.3562	5.6 K	1% , 0.25W , MF					
	R....47	57.19.0100	10	5% , 0.33W , Fusible Resistor					
	R....48	00.00.0000		NOT USED					
	R....49	57.11.3823	82 K	1% , 0.25W , MF					
	R....50	57.11.3684	680 K	1% , 0.25W , MF					
	R....51	57.11.3472	4.7 K	1% , 0.25W , MF					
	R....52	57.19.0479	4.7	5% , 0.33W , Fusible Resistor					
	R....53	57.19.0479	4.7	5% , 0.33W , Fusible Resistor					
	R....54	57.19.0479	4.7	5% , 0.33W , Fusible Resistor					
	R....55	57.11.3684	680 K	1% , 0.25W , MF					
	R....56	57.11.3104	100 K	1% , 0.25W , MF					
	R....57	57.11.3123	12 K	1% , 0.25W , MF					
	R....58	57.11.3333	33 K	1% , 0.25W , MF					
	R....59	57.11.3180	18	1% , 0.25W , MF					
	R....60	57.11.3562	5.6 K	1% , 0.25W , MF					
	R....61	57.11.3123	12 K	1% , 0.25W , MF					
	R....62	57.11.3153	15 K	1% , 0.25W , MF					
	R....63	57.11.3220	22	1% , 0.25W , MF					
	R....64	57.11.3123	12 K	1% , 0.25W , MF					
	R....65	57.11.3123	12 K	1% , 0.25W , MF					
	R....66	57.11.3472	4.7 K	1% , 0.25W , MF					
	R....67	57.11.3562	5.6 K	1% , 0.25W , MF					
	R....68	57.11.3221	220	1% , 0.25W , MF					
	R....69	57.11.3224	220 K	1% , 0.25W , MF					
	R....70	57.11.3472	4.7 K	1% , 0.25W , MF					
	R....71	57.11.3154	150 K	1% , 0.25W , MF					
	R....72	57.11.3122	1.2 K	1% , 0.25W , MF					
	R....73	57.11.3332	3.3 K	1% , 0.25W , MF					
	R....74	57.11.3180	18	1% , 0.25W , MF					
	R....75	57.11.3224	220 K	1% , 0.25W , MF					
	R....76	57.11.3103	10 K	1% , 0.25W , MF					
	R....77	00.00.0000		NOT USED					

1.747.515.20 SERVO PCB (CONT.)

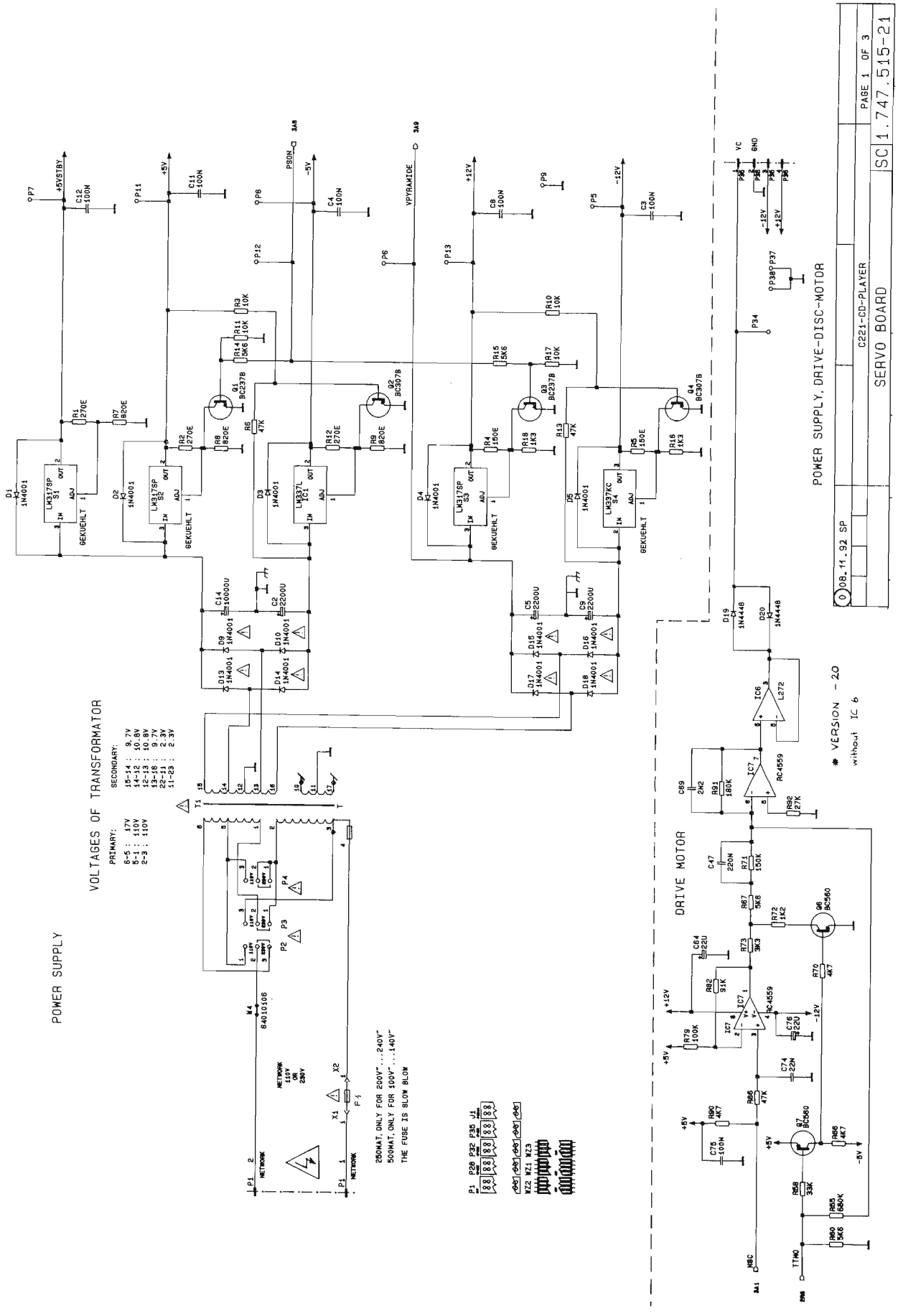
Ad	..Pos..	...Ref.No...		Description
	R....78	57.11.3472	4.7 K	1% , 0.25W , MF
	R....79	57.11.3104	100 K	1% , 0.25W , MF
	R....80	00.00.0000		NOT USED
	R....81	57.11.3000		0-Ohm Resistor
	R....82	57.11.3913	91 K	1% , 0.25W , MF
	R....83	57.11.3182	1.8 K	1% , 0.25W , MF
	R....84	57.11.3512	5.1 K	1% , 0.25W , MF
	R....85	57.11.3183	18 K	1% , 0.25W , MF
	R....86	57.11.3473	47 K	1% , 0.25W , MF
	R....87	57.11.3330	33	1% , 0.25W , MF
	R....88	57.11.3682	6.8 K	1% , 0.25W , MF
	R....89	57.11.3479	4.7	1% , 0.25W , MF
	R....90	57.11.3472	4.7 K	1% , 0.25W , MF
	R....91	57.11.3184	180 K	1% , 0.25W , MF
	R....92	57.11.3273	27 K	1% , 0.25W , MF
	R....93	57.11.3392	3.9 K	1% , 0.25W , MF
	RZ....1	57.88.4223	8*22 K	Sip 09
	S.....1	50.10.0104		LM 317 SP, Serie-Regulator +1,2V..+37V
	S.....2	50.10.0104		LM 317 SP, Serie-Regulator +1,2V..+37V
	S.....3	50.10.0104		LM 317 SP, Serie-Regulator +1,2V..+37V
	S.....4	50.10.0105		LM 337 KC, Serie-Regulator -1,2V..-37V
	T.....1	1.747.200.02		Mains Transformer
	W.....1	64.01.0106	-3 35 PCS	Wire Bridge, 0.6, L=07.62mm
	W.....2	64.01.0106	-4 45 PCS	Wire Bridge, 0.6, L=10.16mm
	W.....3	64.01.0106	-6 28 PCS	Wire Bridge, 0.6, L=15.24mm
	W.....4	64.01.0106	-8 14 PCS	Wire Bridge, 0.6, L=20.32mm (W49 NOT USED)
	Y.....1	89.01.0550		4.000 MHz HC 18/43/49/U

EL=Electrolytic, CER=Ceramic, PETP=Polyester, SI=Silicon, MF=Metalfilm

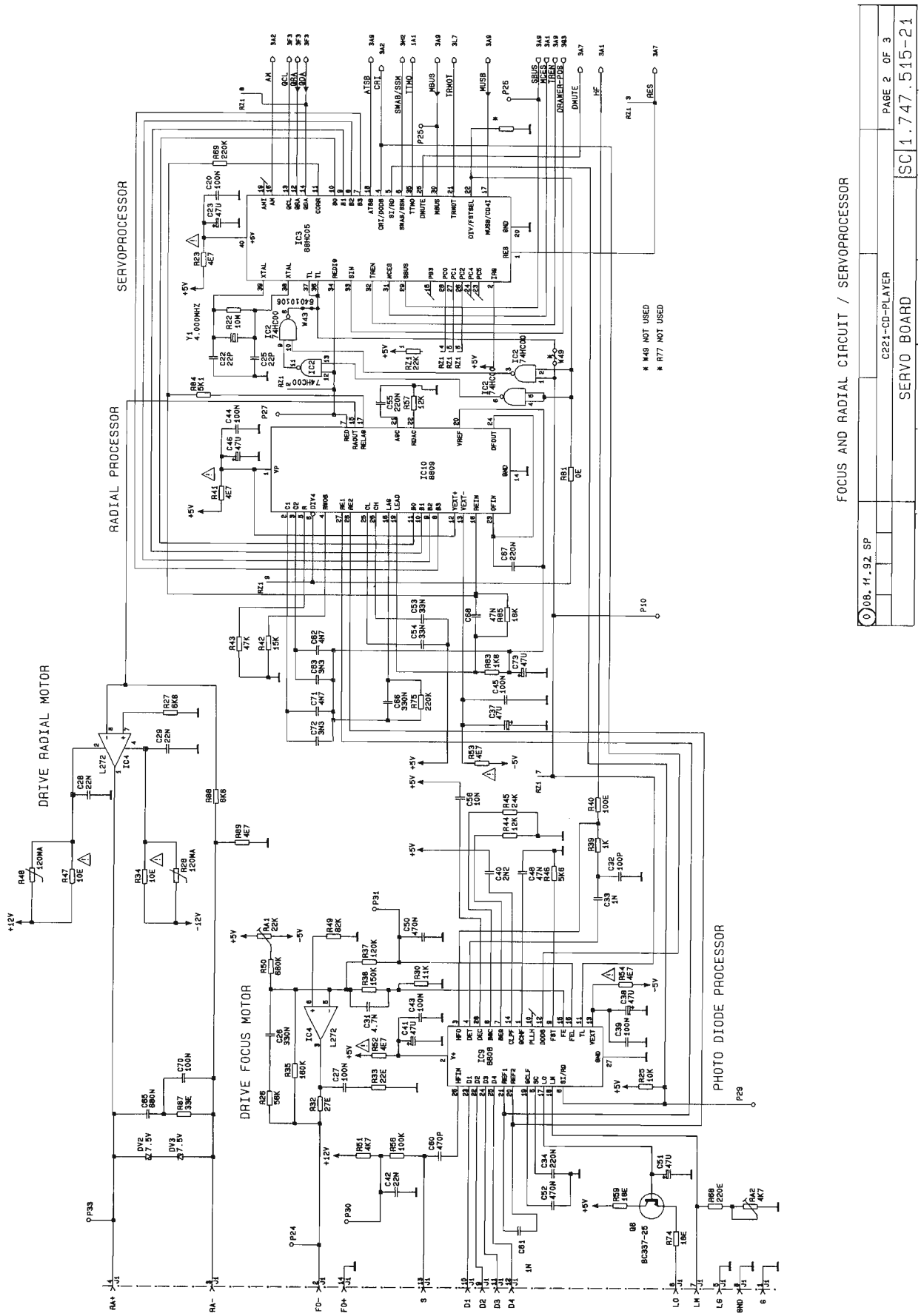
Manufacturer: NS=National Semiconductors, TI=Texas Instruments
MOT=Motorola, PH=Philips, LIX=Siemens, ST=Studer

END

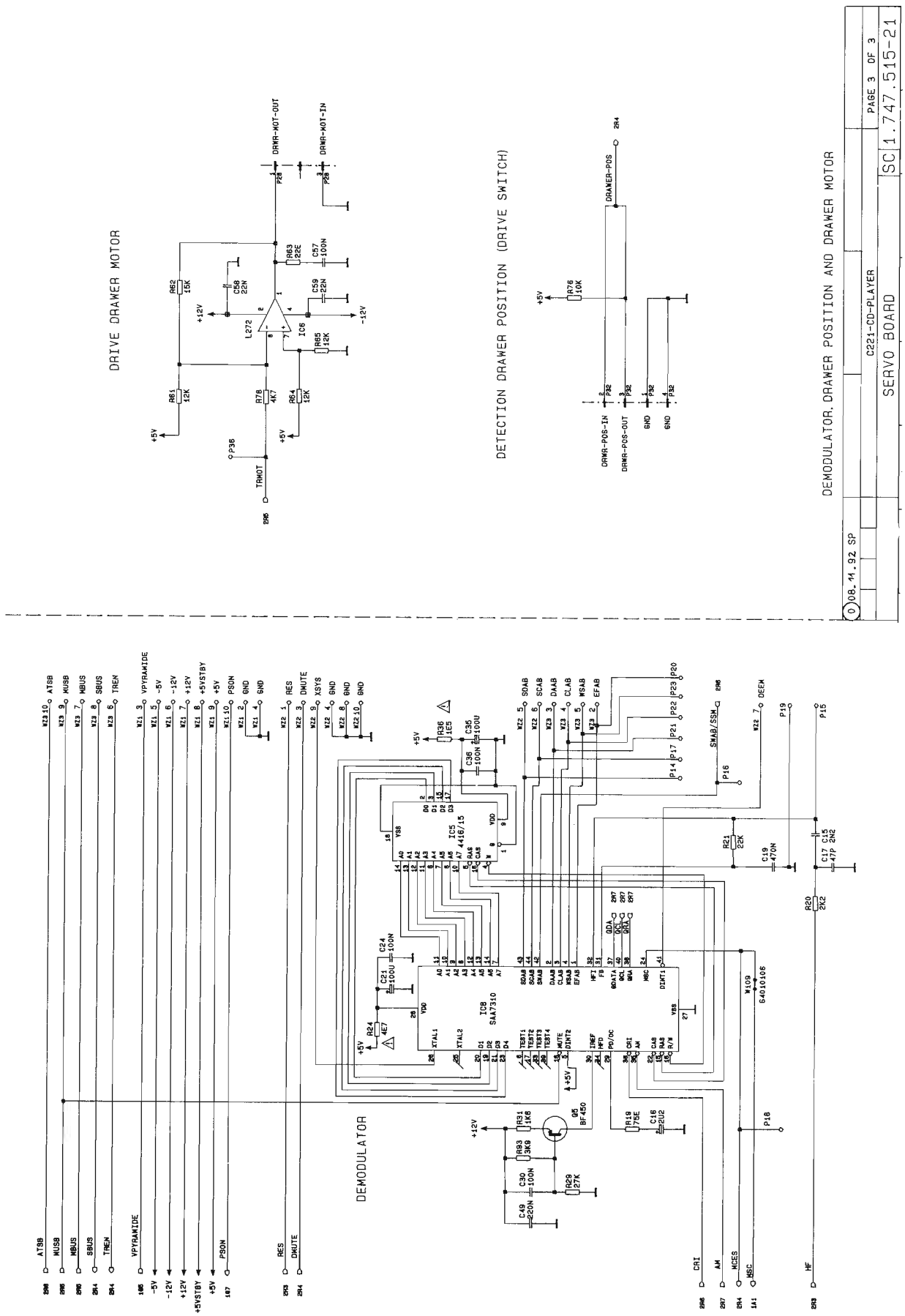
1.747.515.21 Servo Board



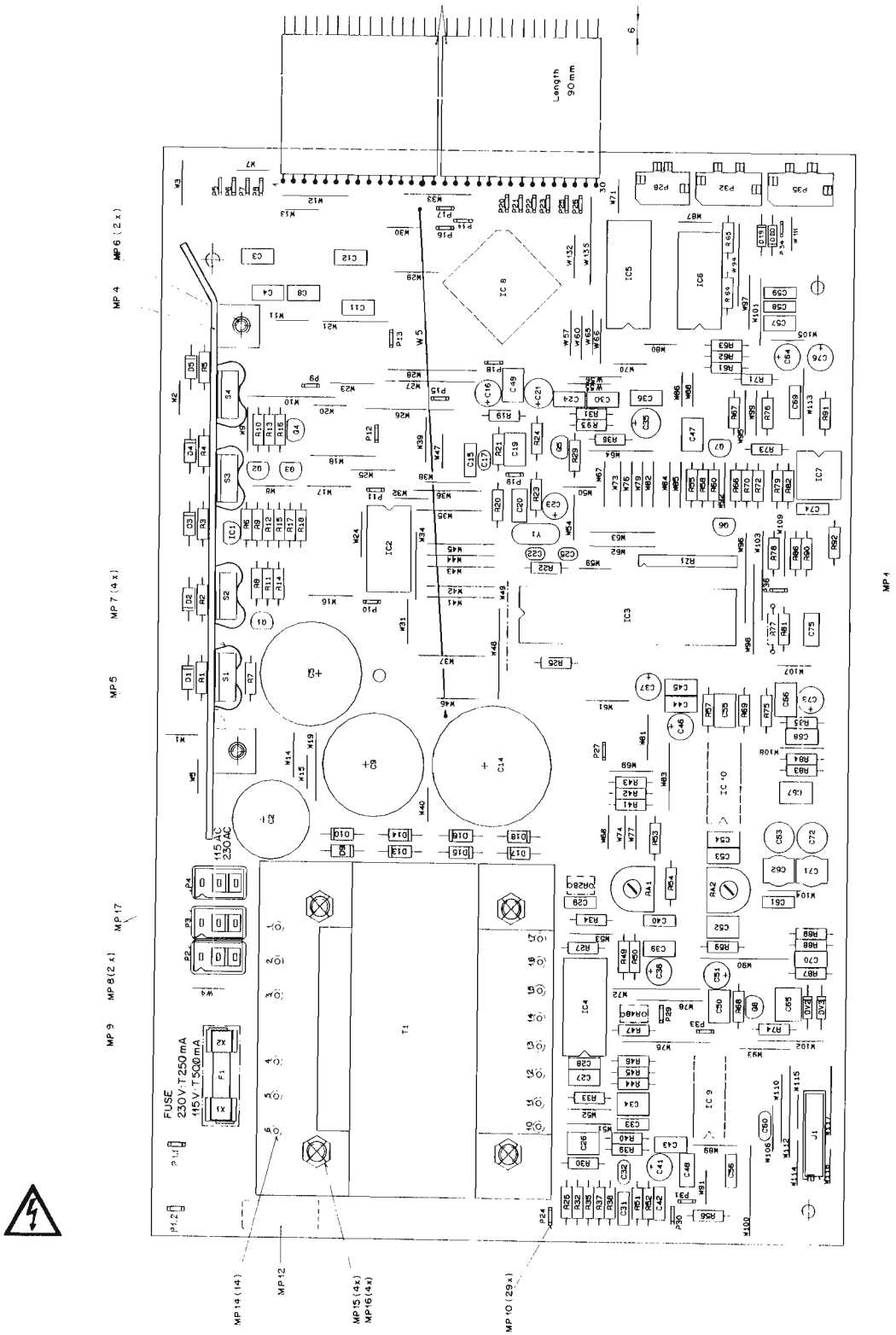
1.747.515.21 Servo Board



1.747.515.21 Servo Board



1.747.515.21 Servo Board



1.747.515.21 SERVO BOARD C221 "ESD" PS92/09/2400

Ad	..Pos..	...Ref.No...	Description
	C.....2	59.22.4222	2.2 mF 20% 16V EL
	C.....3	59.06.0104	100 nF 10% 63V PETP
	C.....4	59.06.0104	100 nF 10% 63V PETP
	C.....5	59.22.6222	2.2 mF 20% 40V EL
	C.....8	59.06.0104	100 nF 10% 63V PETP
	C.....9	59.22.6222	2.2 mF 20% 40V EL
	C....11	59.06.0104	100 nF 10% 63V PETP
	C....12	59.06.0104	100 nF 10% 63V PETP
	C....14	59.22.4103	10 mF 20% 16V EL
	C....15	59.06.0222	2.2 nF 10% 63V PETP
	C....16	59.22.8229	2.2 uF 20% 50V EL
	C....17	59.34.2470	47 pF 5% 63V CER
	C....19	59.06.0474	470 nF 10% 63V PETP
	C....20	59.06.0104	100 nF 10% 63V PETP
	C....21	59.22.3101	100 uF 20% 10V EL
	C....22	59.34.2220	22 pF 5% 63V Cer
	C....23	59.22.3470	47 uF 20% 10V EL
	C....24	59.06.0104	100 nF 10% 63V PETP
	C....25	59.34.2220	22 pF 5% 63V CER
	C....26	59.06.0334	330 nF 10% 63V PETP
	C....27	59.06.0104	100 nF 10% 63V PETP
	C....28	59.06.0223	22 nF 10% 63V PETP
	C....29	59.06.0223	22 nF 10% 63V PETP
	C....30	59.06.0104	100 nF 10% 63V PETP
	C....31	59.06.0472	4.7 nF 10% 63V PETP
	C....32	59.34.4101	100 pF 5% 63V CER
	C....33	59.06.5102	1 nF 5% 63V PETP
	C....34	59.06.0224	220 nF 10% 63V PETP
	C....35	59.22.3101	100 uF 20% 10V EL
	C....36	59.06.0104	100 nF 10% 63V PETP
	C....37	59.22.3470	47 uF 20% 10V EL
	C....38	59.22.3470	47 uF 20% 10V EL
	C....39	59.06.0104	100 nF 10% 63V PETP
	C....40	59.06.5222	2.2 nF 5% 63V PETP
	C....41	59.22.3470	47 uF 20% 10V EL
	C....42	59.06.0223	22 nF 10% 63V PETP
	C....43	59.06.0104	100 nF 10% 63V PETP
	C....44	59.06.0104	100 nF 10% 63V PETP
	C....45	59.06.0104	100 nF 10% 63V PETP
	C....46	59.22.3470	47 uF 20% 10V EL
	C....47	59.06.0224	220 nF 10% 63V PETP
	C....48	59.06.5473	47 nF 5% 63V PETP
	C....49	59.06.0224	220 nF 10% 63V PETP
	C....50	59.06.0474	470 nF 10% 63V PETP
	C....51	59.22.3470	47 uF 20% 10V EL
	C....52	59.06.5474	470 nF 5% 63V PETP
	C....53	59.06.5333	33 nF 5% 63V PETP
	C....54	59.06.5333	33 nF 5% 63V PETP
	C....55	59.06.5224	220 nF 5% 63V PETP
	C....56	59.06.0103	10 nF 10% 63V PETP
	C....57	59.06.0104	100 nF 10% 63V PETP
	C....58	59.06.0223	22 nF 10% 63V PETP
	C....59	59.06.0223	22 nF 10% 63V PETP
	C....60	59.34.5471	470 pF 5% 63V CER
	C....61	59.06.0102	1 nF 10% 63V PETP
	C....62	59.05.1472	4.7 nF 1% 63V PP
	C....63	59.05.1332	3.3 nF 1% 160V PP
	C....64	59.22.5220	22 uF 20% 25V EL
	C....65	59.06.0684	680 nF 10% 50V PETP
	C....66	59.06.5334	330 nF 5% 63V PETP
	C....67	59.06.5224	220 nF 5% 63V PETP
	C....68	59.06.5473	47 nF 5% 63V PETP
	C....69	59.06.0222	2.2 nF 10% 63V PETP
	C....70	59.06.0104	100 nF 10% 63V PETP
	C....71	59.05.1472	4.7 nF 1% 63V PP
	C....72	59.05.1332	3.3 nF 1% 160V PP
	C....73	59.22.3470	47 uF 20% 10V EL
	C....74	59.06.0223	22 nF 10% 63V PETP
	C....75	59.06.0104	100 nF 10% 63V PETP
	C....76	59.22.5220	22 uF 20% 25V EL
	D.....1	50.04.0122	1N 4001 SI Mot,Ph,ITT
	D.....2	50.04.0122	1N 4001 SI Mot,Ph,ITT
	D.....3	50.04.0122	1N 4001 SI Mot,Ph,ITT
	D.....4	50.04.0122	1N 4001 SI Mot,Ph,ITT
	D.....5	50.04.0122	1N 4001 SI Mot,Ph,ITT
	D.....9	50.04.0122	1N 4001 SI Mot,Ph,ITT
	D....10	50.04.0122	1N 4001 SI Mot,Ph,ITT
	D....13	50.04.0122	1N 4001 SI Mot,Ph,ITT
	D....14	50.04.0122	1N 4001 SI Mot,Ph,ITT
	D....15	50.04.0122	1N 4001 SI Mot,Ph,ITT
	D....16	50.04.0122	1N 4001 SI Mot,Ph,ITT
	D....17	50.04.0122	1N 4001 SI Mot,Ph,ITT
	D....18	50.04.0122	1N 4001 SI Mot,Ph,ITT
	D....19	50.04.0125	1N 4448 SI Mot,Ph,ITT
	D....20	50.04.0125	1N 4448 SI Mot,Ph,ITT
	DV....2	50.04.1103	Z 7V5 5%, 0.5W, BZX 55-C15, SI Mot,Ph,ITT
	DV....3	50.04.1103	Z 7V5 5%, 0.5W, BZX 55-C15, SI Mot,Ph,ITT
	F.....1	51.01.0111	T250mA Fuse 5*20 FST 034.3111 SCHURTER
	IC....1	50.10.0109	LM 337L 3-Term. Adj. Reg. TO92 NS,TI
	IC....2	50.17.1000	74HC00 DIL14, Quad 2-Input NAND Gate Ph,Mot
	IC....3	50.13.0128	ZC 99697 DIL40, Servo MPU 8204 055 27561 Ph
	IC....4	50.09.0115	L272 DIL16, Dual Power OP AMP SGS
	IC....5	50.14.0134	4464-15NL DIL18, 16K*4 150ns, TMS4464-15NL TI
	IC....6	50.09.0115	L272 DIL16, SGS, TCA 0372 DP2 Mot
	IC....7	50.09.0107	RC4559 DIL08, Dual Linear Opamp Ray, TI
	IC....8	50.62.0500	SAA7310GP PLCC44, Decoder For CD System Ph
	IC....9	50.13.0121	TDA8808T SO28, Photo Diode Sig. Processor Ph
	IC....10	50.13.0122	TDA8809T SO28, Rad. Error Sig. Processor Ph
	J.....1	54.14.5514	14-pole Micro-Match, Print, 1-215079-4 AMP
	J.....2	54.11.0330	Power-Pin Jumper Sn, 826 853-1 AMP
	J.....3	54.11.0330	Power-Pin Jumper Sn, 826 853-1 AMP
	J.....4	54.11.0330	Power-Pin Jumper Sn, 826 853-1 AMP
	MP....1	1.747.200.13	Servo Board PCB Drawing
	MP....2	1.747.515.10	Number Label
	MP....3	43.01.0108	ESE Warning Label
	MP....4	1.747.200.01	Heatsink Drawing
	MP....5	1.747.200.03	Thermoplastic-Roil Drawing
	MP....6	21.48.0355	2 PCS Screw M3*8 Rustless
	MP....7	50.20.2003	4 PCS Clamp for TO 220 Case 56363 Ph
	MP....8	53.03.0142	2 PCS Puseholder 5*20 201 Defra
	MP....9	51.99.0128	Pusecover 5*20 840 620 Richco
	MP....10	54.02.0320	29 PCS Flat-Pin, 2.8*0.8, EO 184/L02M Loupot
	MP....11	1.747.200.94	30-pole Cable Drawing
	MP....12	43.01.0104	Mains Warning Label Meierhofer
	MP....13	24.16.2030	Serral lock washer DIN 6798 /A 3,2
	MP....14	28.21.0045	14 PCS Rivet 1.5*2.9 1174 Ms Opt Vogt+Co
	MP....15	22.01.8030	4 PCS Nut M3*0.8d DIN 934 Bossard
	MP....16	21.26.0367	4 PCS Screw M3*45 SN213307 Bossard
	MP....17	1.010.128.65	3 PCS Tubing for shrinkage, Drawing
	P.....1	54.02.0320	2 PCS Flat-Pin, 2.8*0.8, EO 184/L02M Loupot
	P.....2	54.11.0303	Power-Pin 3-pol Sn 826 576-3 AMP
	P.....3	54.11.0303	Power-Pin 3-pol Sn 826 576-3 AMP
	P.....4	54.11.0303	Power-Pin 3-pol Sn 826 576-3 AMP
	P....28	54.99.0220	3-pole RFK male gry, MKS 3473-1-0-303 STOCKO
	P....32	54.99.0219	4-pole RFK male gry, MKS 3474-1-0-404 STOCKO
	P....35	54.99.0219	4-pole RFK male gry, MKS 3474-1-0-404 STOCKO
	Q.....1	50.03.0436	BC 237B Small signal NPN ITT
	Q.....2	50.03.0515	BC 307B Small signal PNP ITT
	Q.....3	50.03.0436	BC 237B Small signal NPN ITT
	Q.....4	50.03.0515	BC 307B Small signal PNP ITT
	Q.....5	50.03.0628	BF 450B Small signal PNP ITT
	Q.....6	50.03.0496	BC 560 Small signal PNP ITT
	Q.....7	50.03.0496	BC 560 Small signal PNP ITT
	Q.....8	50.03.0340	BC 337-25 Small signal NPN ITT
	RA....1	58.02.5223	22K Lin 20%, 0.10W , Horizontal
	RA....2	58.02.5472	4.7K Lin 20%, 0.10W , Horizontal
	R.....1	57.11.3271	270 1% , 0.25W , MF
	R.....2	57.11.3271	270 1% , 0.25W , MF
	R.....3	57.11.3103	10 K 1% , 0.25W , MF
	R.....4	57.11.3151	150 1% , 0.25W , MF
	R.....5	57.11.3151	150 1% , 0.25W , MF
	R.....6	57.11.3473	47 K 1% , 0.25W , MF
	R.....7	57.11.3821	820 1% , 0.25W , MF
	R.....8	57.11.3821	820 1% , 0.25W , MF
	R.....9	57.11.3821	820 1% , 0.25W , MF
	R....10	57.11.3103	10 K 1% , 0.25W , MF
	R....11	57.11.3103	10 K 1% , 0.25W , MF
	R....12	57.11.3271	270 1% , 0.25W , MF
	R....13	57.11.3473	47 K 1% , 0.25W , MF
	R....14	57.11.3562	5.6 K 1% , 0.25W , MF
	R....15	57.11.3562	5.6 K 1% , 0.25W , MF
	R....16	57.11.3132	1.3 K 1% , 0.25W , MF
	R....17	57.11.3103	10 K 1% , 0.25W , MF
	R....18	57.11.3132	1.3 K 1% , 0.25W , MF
	R....19	57.11.3750	75 1% , 0.25W , MF
	R....20	57.11.3222	2.2 K 1% , 0.25W , MF
	R....21	57.11.3223	22 K 1% , 0.25W , MF
	R....22	57.11.5106	10 M 5% , 0.25W , MF
	R....23	57.19.0479	4.7 5% , 0.33W , Pusible Resistor
	R....24	57.19.0479	4.7 5% , 0.33W , Pusible Resistor
	R....25	57.11.3103	10 K 1% , 0.25W , MF
	R....26	57.11.3563	56 K 1% , 0.25W , MF
	R....27	57.11.3682	6.8 K 1% , 0.25W , MF
	R....29	57.11.3273	27 K 1% , 0.25W , MF
	R....30	57.11.3113	11 K 1% , 0.25W , MF
	R....31	57.11.3162	1.6 K 1% , 0.25W , MF
	R....32	57.11.3270	27 1% , 0.25W , MF
	R....33	57.11.3220	22 1% , 0.25W , MF
	R....34	57.19.0100	10 5% , 0.33W , Pusible Resistor
	R....35	57.11.3164	160 K 1% , 0.25W , MF
	R....36	57.19.0159	1.5 5% , 0.33W , Pusible Resistor
	R....37	57.11.3124	120 K 1% , 0.25W , MF
	R....38	57.11.3154	150 K 1% , 0.25W , MF
	R....39	57.11.3102	1 K 1% , 0.25W , MF
	R....40	57.11.3101	100 1% , 0.25W , MF
	R....41	57.19.0479	4.7 5% , 0.33W , Pusible Resistor
	R....42	57.11.3153	15 K 1% , 0.25W , MF
	R....43	57.11.3473	47 K 1% , 0.25W , MF
	R....44	57.11.3123	12 K 1% , 0.25W , MF
	R....45	57.11.3243	24 K 1% , 0.25W , MF
	R....46	57.11.3562	5.6 K 1% , 0.25W , MF
	R....47	57.19.0100	10 5% , 0.33W , Pusible Resistor
	R....49	57.11.3823	82 K 1% , 0.25W , MF
	R....50	57.11.3684	680 K 1% , 0.25W , MF
	R....51	57.11.3472	4.7 K 1% , 0.25W , MF
	R....52	57.19.0479	4.7 5% , 0.33W , Pusible Resistor
	R....53	57.19.0479	4.7 5% , 0.33W , Pusible Resistor
	R....54	57.19.0479	4.7 5% , 0.33W , Pusible Resistor
	R....55	57.11.3684	680 K 1% , 0.25W , MF
	R....56	57.11.3104	100 K 1% , 0.25W , MF
	R....57	57.11.3123	12 K 1% , 0.25W , MF
	R....58	57.11.3333	33 K 1% , 0.25W , MF
	R....59	57.11.3180	18 1% , 0.25W , MF
	R....60	57.11.3562	5.6 K 1% , 0.25W , MF
	R....61	57.11.3123	12 K 1% , 0.25W , MF
	R....62	57.11.3153	15 K 1% , 0.25W , MF
	R....63	57.11.3220	22 1% , 0.25W , MF
	R....64	57.11.3123	12 K 1% , 0.25W , MF
	R....65	57.11.3123	12 K 1% , 0.25W , MF
	R....66	57.11.3472	4.7 K 1% , 0.25W , MF
	R....67	57.11.3562	5.6 K 1% , 0.25W , MF
	R....68	57.11.3221	220 1% , 0.25W , MF
	R....69	57.11.3224	220 K 1% , 0.25W , MF
	R....70	57.11.3472	4.7 K 1% , 0.25W , MF
	R....71	57.11.3154	150 K 1% , 0.25W , MF
	R....72	57.11.3122	1.2 K 1% , 0.25W , MF
	R....73	57.11.3332	3.3 K 1% , 0.25W , MF
	R....74	57.11.3180	18 1% , 0.25W , MF
	R....75	57.11.3224	220 K 1% , 0.25W , MF
	R....76	57.11.3103	10 K 1% , 0.25W , MF
	R....78	57.11.3472	4.7 K 1% , 0.25W , MF
	R....79	57.11.3104	100 K 1% , 0.25W , MF
	R....81	57.11.3000	0-Ohm Resistor
	R....82	57.11.3913	91 K 1% , 0.25W , MF
	R....83	57.11.3182	1.8 K 1% , 0.25W , MF
	R....84	57.11.3512	5.1 K 1% , 0.25W , MF
	R....85	57.11.3183	18 K 1% , 0.25W , MF
	R....86	57.11.3473	47 K 1% , 0.25W , MF
	R....87	57.11.3330	33 1% , 0.25W , MF
	R....88	57.11.3682	6.8 K 1% , 0.25W , MF

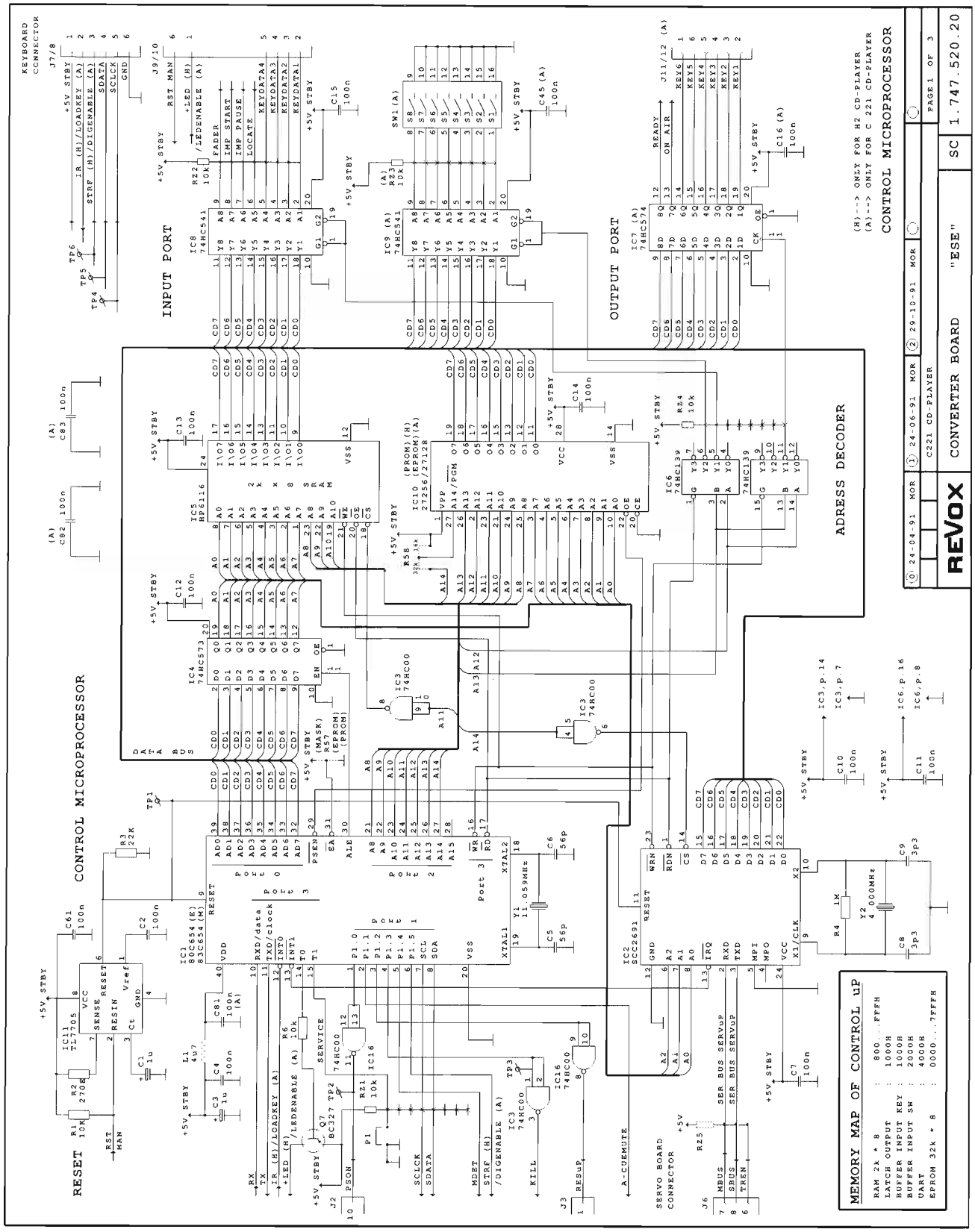
1.747.515.21 SERVO BOARD C221 (CONT.)

Ad	..Pos..	...Ref.No...	Description	
	R....89	57.11.3479	4.7	1% , 0.25W , MF
	R....90	57.11.3472	4.7 K	1% , 0.25W , MF
	R....91	57.11.3184	180 K	1% , 0.25W , MF
	R....92	57.11.3273	27 K	1% , 0.25W , MF
	R....93	57.11.3392	3.9 K	1% , 0.25W , MF
	RZ....1	57.88.4223	8*22 K	Sip 09 709 A 223 Allen Bradley
	S.....1	50.10.0104	LM 317 T	TO 220 , Volt.-Regulator +1,2V..+37V NS
	S.....2	50.10.0104	LM 317 T	TO 220 , Volt.-Regulator +1,2V..+37V NS
	S.....3	50.10.0104	LM 317 T	TO 220 , Volt.-Regulator +1,2V..+37V NS
	S.....4	50.10.0105	LM 337 T	TO 220 , Volt.-Regulator -1,2V..-37V NS
	T.....1	1.747.200.02		Mains Transformer Drawing
	W.....1	64.01.0106	-3 35 PCS	Wire Bridge, 0.6, L=07.62mm
	W.....2	64.01.0106	-4 45 PCS	Wire Bridge, 0.6, L=10.16mm
	W.....3	64.01.0106	-6 27 PCS	Wire Bridge, 0.6, L=15.24mm
	W.....4	64.01.0106	-8 14 PCS	Wire Bridge, 0.6, L=20.32mm (W49 NOT USED)
	W.....5	1.747.210.93		Wire List Drawing
	Y.....1	89.01.0550	4.000 MHz	HC 18 U/HC 49/U 4322 143 04090 Ph

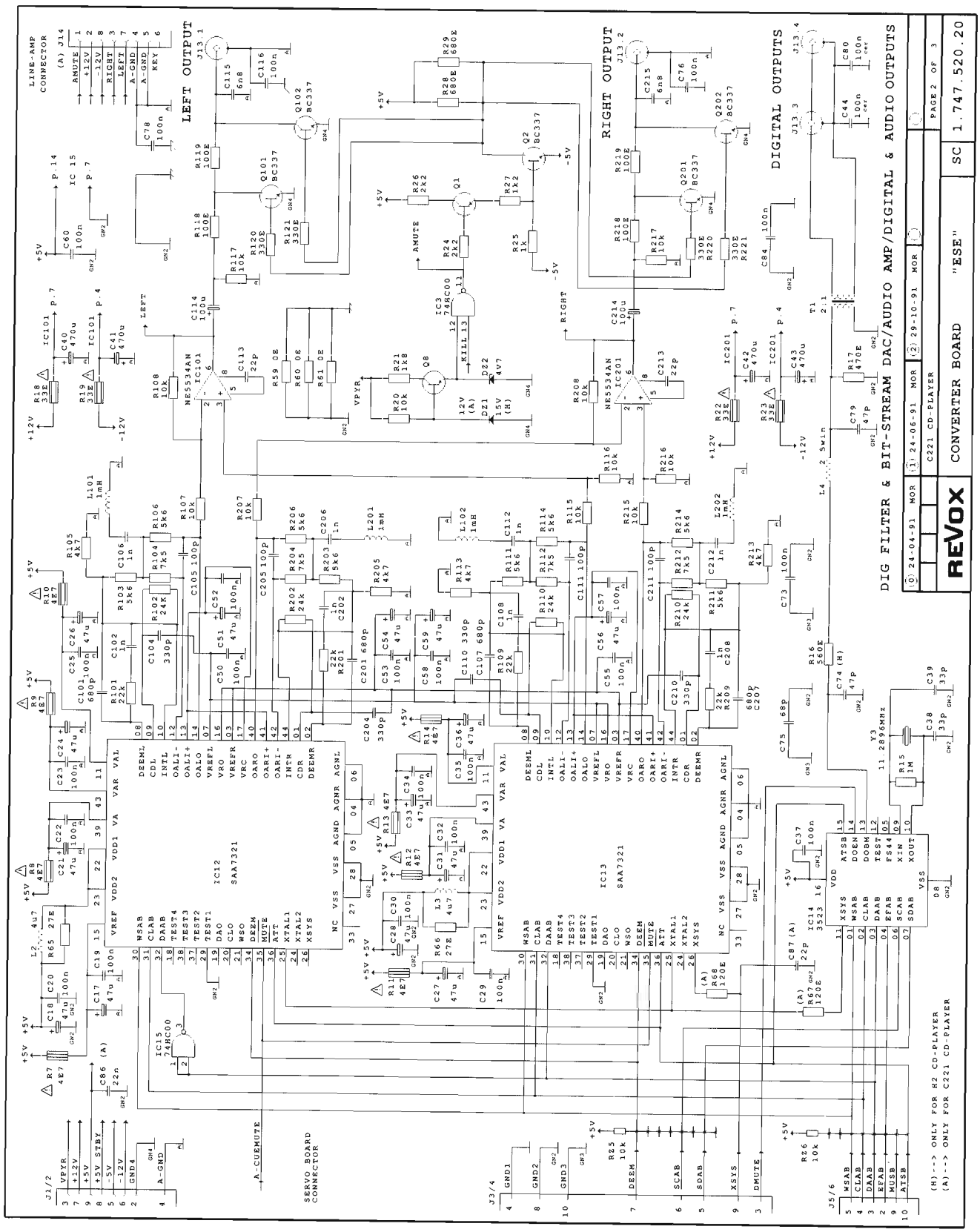
EL=Electrolytic, CER=Ceramic, PETP=Polyester, SI=Silicon, MF=Metalfilm

Manufacturer: NS=National Semiconductors, TI=Texas Instruments
MOT=Motorola,PH=Philips,GI=General Instr.,Ray=Raytheon
END

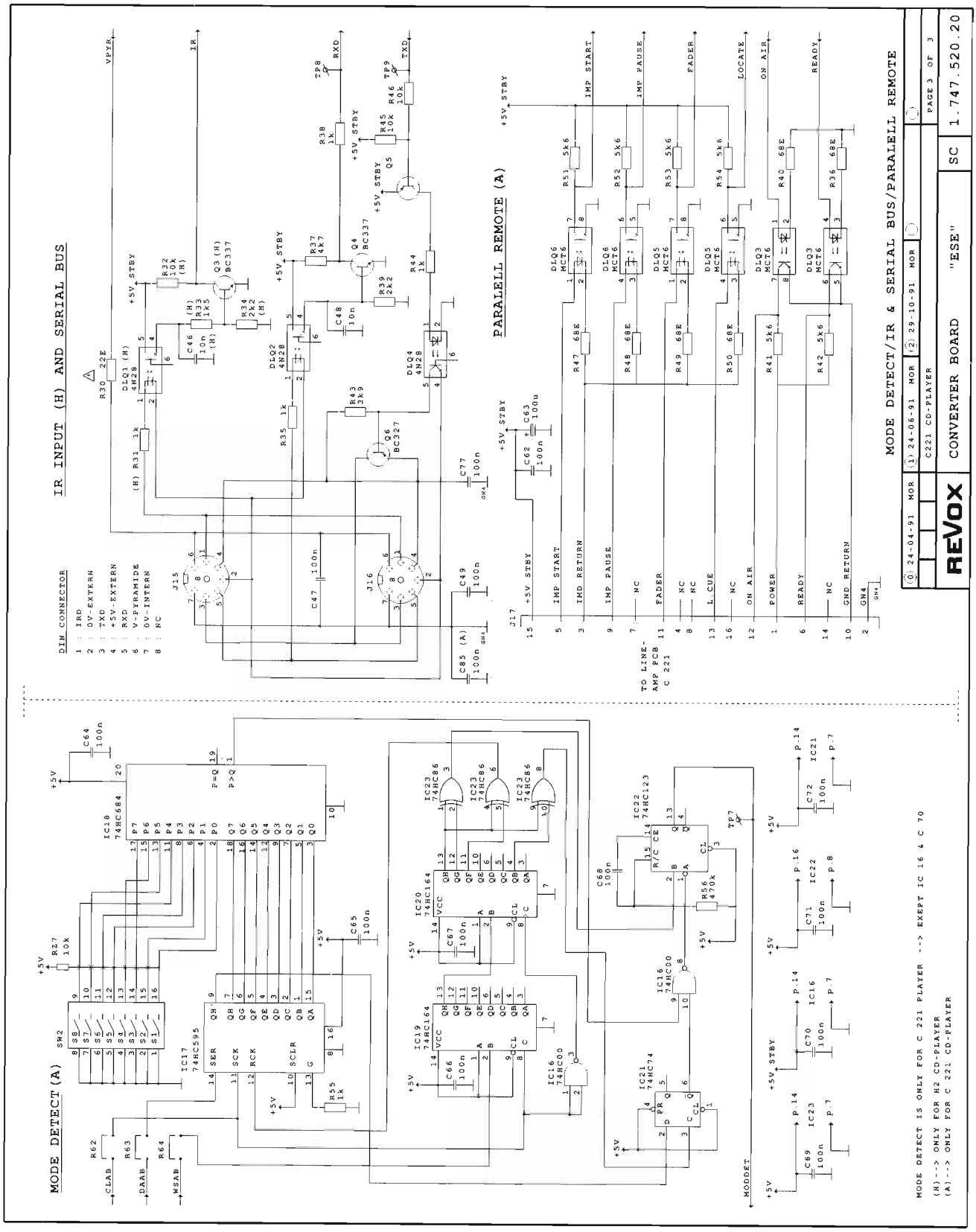
1.747.520.20 Converter Board



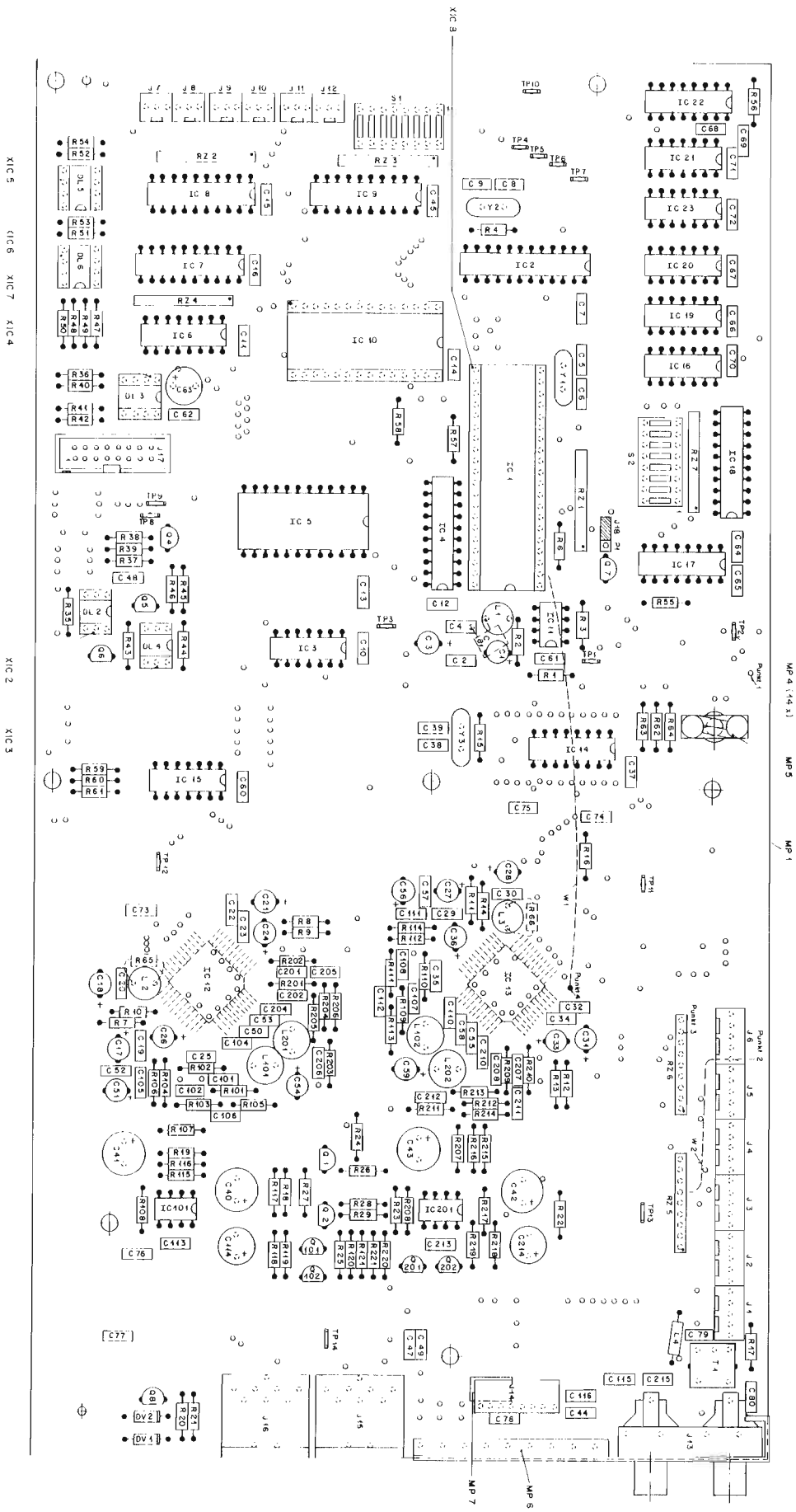
1.747.520.20 Converter Board



1.747.520.20 Converter Board



1.747.520.20 Converter Board



1.747.520.20 CONVERTER PCB C-221 "ESD" PS92/05/1803

Ad	..Pos..	...Ref.No...	Description			
	C.....1	59.22.8109	1u	20%, 50V , EL		
	C.....2	59.06.0104	100n	10%, 63V , PETP		
	C.....3	59.22.8109	1u	20%, 50V , EL		
	C.....4	59.06.0104	100n	10%, 63V , PETP		
	C.....5	59.34.4560	56p	5%, 63V , CER		
	C.....6	59.34.4560	56p	5%, 63V , CER		
	C.....7	59.06.0104	100n	10%, 63V , PETP		
	C.....8	59.34.0339	3.3p	5%, 63V , CER		
	C.....9	59.34.0339	3.3p	5%, 63V , CER		
	C....10	59.06.0104	100n	10%, 63V , PETP		
	C....11	59.06.0104	100n	10%, 63V , PETP		
	C....12	59.06.0104	100n	10%, 63V , PETP		
	C....13	59.06.0104	100n	10%, 63V , PETP		
	C....14	59.06.0104	100n	10%, 63V , PETP		
	C....15	59.06.0104	100n	10%, 63V , PETP		
	C....16	59.06.0104	100n	10%, 63V , PETP		
	C....17	59.22.3470	47u	20%, 10V , EL		
	C....18	59.22.3470	47u	20%, 10V , EL		
	C....19	59.06.0104	100n	10%, 63V , PETP		
	C....20	59.06.0104	100n	10%, 63V , PETP		
	C....21	59.22.3470	47u	20%, 10V , EL		
	C....22	59.06.0104	100n	10%, 63V , PETP		
	C....23	59.06.0104	100n	10%, 63V , PETP		
	C....24	59.22.3470	47u	20%, 10V , EL		
	C....25	59.06.0104	100n	10%, 63V , PETP		
	C....26	59.22.3470	47u	20%, 10V , EL		
	C....27	59.22.3470	47u	20%, 10V , EL		
	C....28	59.22.3470	47u	20%, 10V , EL		
	C....29	59.06.0104	100n	10%, 63V , PETP		
	C....30	59.06.0104	100n	10%, 63V , PETP		
	C....31	59.22.3470	47u	20%, 10V , EL		
	C....32	59.06.0104	100n	10%, 63V , PETP		
	C....33	59.22.3470	47u	20%, 10V , EL		
	C....34	59.06.0104	100n	10%, 63V , PETP		
	C....35	59.06.0104	100n	10%, 63V , PETP		
	C....36	59.22.3470	47u	20%, 10V , EL		
	C....37	59.06.0104	100n	10%, 63V , PETP		
	C....38	59.34.2330	33p	5%, 63V , CER		
	C....39	59.34.2330	33p	5%, 63V , CER		
	C....40	59.22.5471	470u	20%, 25V , EL		
	C....41	59.22.5471	470u	20%, 25V , EL		
	C....42	59.22.5471	470u	20%, 25V , EL		
	C....43	59.22.5471	470u	20%, 25V , EL		
	C....44	59.32.3104	100n	10%, 50V , CER		
	C....45	59.06.0104	100n	10%, 63V , PETP		
	C....46	00.00.0000	NOT USED			
	C....47	59.06.0104	100n	10%, 63V , PETP		
	C....48	59.06.0103	10n	10%, 50V , PETP		
	C....49	59.06.0104	100n	10%, 63V , PETP		
	C....50	59.06.5104	100n	5%, 63V , PETP		
	C....51	59.22.3470	47u	20%, 10V , EL		
	C....52	59.06.0104	100n	10%, 63V , PETP		
	C....53	59.06.5104	100n	5%, 63V , PETP		
	C....54	59.22.3470	47u	20%, 10V , EL		
	C....55	59.06.5104	100n	5%, 63V , PETP		
	C....56	59.22.3470	47u	20%, 10V , EL		
	C....57	59.06.0104	100n	10%, 63V , PETP		
	C....58	59.06.5104	100n	5%, 63V , PETP		
	C....59	59.22.3470	47u	20%, 10V , EL		
	C....60	59.06.0104	100n	10%, 63V , PETP		
	C....61	59.06.0104	100n	10%, 63V , PETP		
	C....62	59.06.0104	100n	10%, 63V , PETP		
	C....63	59.22.5101	100u	20%, 25V , EL		
	C....64	59.06.0104	100n	10%, 63V , PETP		
	C....65	59.06.0104	100n	10%, 63V , PETP		
	C....66	59.06.0104	100n	10%, 63V , PETP		
	C....67	59.06.0104	100n	10%, 63V , PETP		
	C....68	59.06.0104	100n	10%, 63V , PETP		
	C....69	59.06.0104	100n	10%, 63V , PETP		
	C....70	59.06.0104	100n	10%, 63V , PETP		
	C....71	59.06.0104	100n	10%, 63V , PETP		
	C....72	59.06.0104	100n	10%, 63V , PETP		
	C....73	59.06.0104	100n	10%, 63V , PETP		
02	C....74	00.00.0000	NOT USED			
	C....75	59.34.4680	68p	5%, 63V , CER		
	C....76	59.06.0104	100n	10%, 63V , PETP		
	C....77	59.06.0104	100n	10%, 63V , PETP		
	C....78	59.06.0104	100n	10%, 63V , PETP		
	C....79	59.34.2470	47p	5%, 63V , CER		
	C....80	59.32.3104	100n	10%, 50V , CER		
	C....81	59.06.0104	100n	10%, 63V , PETP		
02	C....82	59.06.0104	100n	10%, 63V , PETP		
02	C....83	59.06.0104	100n	10%, 63V , PETP		
02	C....84	59.06.0104	100n	10%, 63V , PETP		
02	C....85	59.06.0104	100n	10%, 63V , PETP		
02	C....86	59.06.0223	22n	10%, 63V , PETP		
02	C....87	59.34.2220	22p	5%, 63V , CER		
	C...101	59.32.2681	680p	10%, 50V , CER		
	C...102	59.06.5102	1n	5%, 50V , PETP		
	C...103	00.00.0000	NOT USED			
	C...104	59.34.4331	330p	5%, 63V , CER		
	C...105	59.34.4101	100p	5%, 63V , CER		
	C...106	59.06.5102	1n	5%, 50V , PETP		
	C...107	59.32.2681	680p	10%, 50V , CER		
	C...108	59.06.5102	1n	5%, 50V , PETP		
	C...109	00.00.0000	NOT USED			
	C...110	59.34.4331	330p	5%, 63V , CER		
	C...111	59.34.4101	100p	5%, 63V , CER		
	C...112	59.06.5102	1n	5%, 50V , PETP		
	C...113	59.34.2220	22p	5%, 63V , CER		
	C...114	59.22.5101	100u	20%, 25V , EL		
	C...115	59.06.0682	6.8n	10%, 50V , PETP		
	C...116	59.06.0104	100n	10%, 50V , PETP		
	C...201	59.32.2681	680p	10%, 50V , CER		
	C...202	59.06.5102	1n	5%, 50V , PETP		
	C...203	00.00.0000	NOT USED			
	C...204	59.34.4331	330p	5%, 63V , CER		
	C...205	59.34.4101	100p	5%, 63V , CER		
	C...206	59.06.5102	1n	5%, 50V , PETP		
	C...207	59.32.2681	680p	10%, 50V , CER		
	C...208	59.06.5102	1n	5%, 50V , PETP		
	C...209	00.00.0000	NOT USED			
	C...210	59.34.4331	330p	5%, 63V , CER		
	C...211	59.34.4101	100p	5%, 63V , CER		
	C...212	59.06.5102	1n	5%, 50V , PETP		
	C...213	59.34.2220	22p	5%, 63V , CER		
	C...214	59.22.5101	100u	20%, 25V , EL		
	C...215	59.06.0682	6.8n	10%, 50V , PETP		
	DL....1	00.00.0000	NOT USED			
	DL....2	50.99.0126	4N28	OPTO COUPLER		
	DL....3	50.99.0111	MCT6	OPTO COUPLER		
	DL....4	50.99.0126	4N28	OPTO COUPLER		
	DL....5	50.99.0111	MCT6	OPTO COUPLER		
	DL....6	50.99.0111	MCT6	OPTO COUPLER		
	DV....1	50.04.1117	12V	ZENER DIODE		
	DV....2	50.04.1123	4V7	ZENER DIODE		
	IC....1	50.16.0131	80C652	CONTROL uP		Ph
	IC....2	50.16.0201	SCC2691	UART		Sig
	IC....3	50.17.1000	74HC00	4 * NAND		Any
	IC....4	50.17.1573	74HC573	OCT D-TYPE LATCH		Any
	IC....5	50.14.0107	HM6116	S-RAM 2k * 8		Any
	IC....6	50.17.1139	74HC139	ADRESS DECODER		Any
	IC....7	50.17.1574	74HC574	OCT D-TYPE FF		Any
	IC....8	50.17.1541	74HC541	OCT BUS BUFFER		Any
	IC....9	50.17.1541	74HC541	OCT BUS BUFFER		Any
	IC...10	1.747.525.20	27256	EPROM 32k x 8 /C221 SOFT		Any
	IC...11	50.11.0122	TL7705	RESET GENERATOR		TI
	IC...12	50.62.0502	SAA7321	BIT STREAM D/A		Ph
	IC...13	50.62.0502	SAA7321	BIT STREAM D/A		Ph
	IC...14	50.13.0127	PCF3523	ADOC		Ph
	IC...15	50.17.1000	74HC00	4 * NAND		Any
	IC...16	50.17.1000	74HC00	4 * NAND		Any
	IC...17	50.17.1595	74HC595	8 BIT S/O REG		Any
	IC...18	50.17.1684	74HC684	8 BIT MAGN COMP		Any
	IC...19	50.17.1164	74HC164	8 BIT SI/PO REG		Any
	IC...20	50.17.1164	74HC164	8 BIT SI/PO REG		Any
	IC...21	50.17.1074	74HC74	DUAL D-TYPE FF		Any
	IC...22	50.17.1123	74HC123	DUAL MULTIVIB		Any
	IC...23	50.17.1086	74HC86	4 * 2 IN EXOR		Any
	IC..101	50.05.0244	NE5534	OP AMP		Any
	IC..201	50.05.0244	NE5534	OP AMP		Any
	L.....1	62.02.3479	4u7			
	L.....2	62.02.3479	4u7			
	L.....3	62.02.3479	4u7			
	L.....4	62.01.0115	2.5 wgs			
	L...101	62.02.3102	1m			
	L...102	62.02.3102	1m			
	L...201	62.02.3102	1m			
	L...202	62.02.3102	1m			
	J.....1	54.12.0405	5pin	SMK J-S		
	J.....2	54.12.0405	5pin	SMK J-S		
	J.....3	54.12.0405	5pin	SMK J-S		
	J.....4	54.12.0405	5pin	SMK J-S		
	J.....5	54.12.0405	5pin	SMK J-S		
	J.....6	54.12.0405	5pin	SMK J-S		
	J.....7	54.12.0403	3pin	SMK J-S		
	J.....8	54.12.0403	3pin	SMK J-S		
	J.....9	54.12.0403	3pin	SMK J-S		
	J....10	54.12.0403	3pin	SMK J-S		
	J....11	54.12.0403	3pin	SMK J-S		
	J....12	54.12.0403	3pin	SMK J-S		
	J....13	54.21.2007	4pin	CINCH		
	J....14	54.01.0289	8pin	CIS		
	J....15	54.21.1248	8pin	DIN		
	J....16	54.21.1248	8pin	DIN		
	J....17	54.14.2002	16pin	PCB		
	J....18	54.11.0128	1 pcs	JUMPER		
	MP....1	1.747.220.11	1 pcs	CONVERTER PCB		STU
	MP....2	1.747.520.10	1 pcs	NUMBER LAB		STU
	MP....3	43.01.0108	1 pcs	ESE WARNING LAB		STU
	MP....4	54.02.0320	14 pcs	TEST POINT		
	MP....5	35.03.0170	1 pcs	CABLE HOLDER		
	MP....6	1.747.520.01	1 pcs	SHIELD		
	MP....7	65.20.1150	10 mm	ISULATION 'J14'		
02	MP....8	65.99.0506	15 mm	PTEF 'R67' ISULATION		
	P.....1	54.11.0126	1 pcs	JUMPER 3pol		
	Q.....1	50.03.0351	BC327-25	PNP, TO92		Any
	Q.....2	50.03.0340	BC337-25	NPN, TO92		Any
	Q.....3	00.00.0000	NOT USED			
	Q.....4	50.03.0340	BC337-25	NPN, TO92		Any
	Q.....5	50.03.0351	BC327-25	PNP, TO92		Any
	Q.....6	50.03.0351	BC327-25	PNP, TO92		Any
	Q.....7	50.03.0351	BC327-25	PNP, TO92		Any
	Q.....8	50.03.0351	BC327-25	PNP, TO92		Any
	Q...101	50.03.0340	BC337-25	NPN, TO92		Any
	Q...102	50.03.0340	BC337-25	NPN, TO92		Any
	Q...201	50.03.0340	BC337-25	NPN, TO92		Any
	Q...202	50.03.0340	BC337-25	NPN, TO92		Any
	R.....1	57.11.3103	10k	1%, .25W , MF		
	R.....2	57.11.3271	270E	1%, .25W , MF		
	R.....3	57.11.3223	22k	1%, .25W , MF		
	R.....4	57.11.3105	1M	1%, .25W , MF		
	R.....5	00.00.0000	NOT USED			
	R.....6	57.11.3103	10k	1%, .25W , MF		
	R.....7	57.19.0479	4.7E	5%, .33W , FUSIBLE RESISTOR		
	R.....8	57.19.0479	4.7E	5%, .33W , FUSIBLE RESISTOR		
	R.....9	57.19.0479	4.7E	5%, .33W , FUSIBLE RESISTOR		
	R....10	57.19.0479	4.7E	5%, .33W , FUSIBLE RESISTOR		
	R....11	57.19.0479	4.7E	5%, .33W , FUSIBLE RESISTOR		
	R....12	57.19.0479	4.7E	5%, .33W , FUSIBLE RESISTOR		
	R....13	57.19.0479	4.7E	5%, .33W , FUSIBLE RESISTOR		
	R....14	57.19.0479	4.7E	5%, .33W , FUSIBLE RESISTOR		
	R....15	57.11.3105	1M	1%, .25W , MF		
	R....16	57.11.3561	560E	1%, .25W , MF		
	R....17	57.11.3471	470E	1%, .25W , MF		
	R....18	57.19.0330	33E	5%, .33W , FUSIBLE RESISTOR		
	R....19	57.19.0330	33E	5%, .33W , FUSIBLE RESISTOR		
	R....20	57.11.3103	10k	1%, .25W , MF		
	R....21	57.11.3182	1.8k	1%, .25W , MF		
	R....22	57.19.0330	33E	5%, .33W , FUSIBLE RESISTOR		

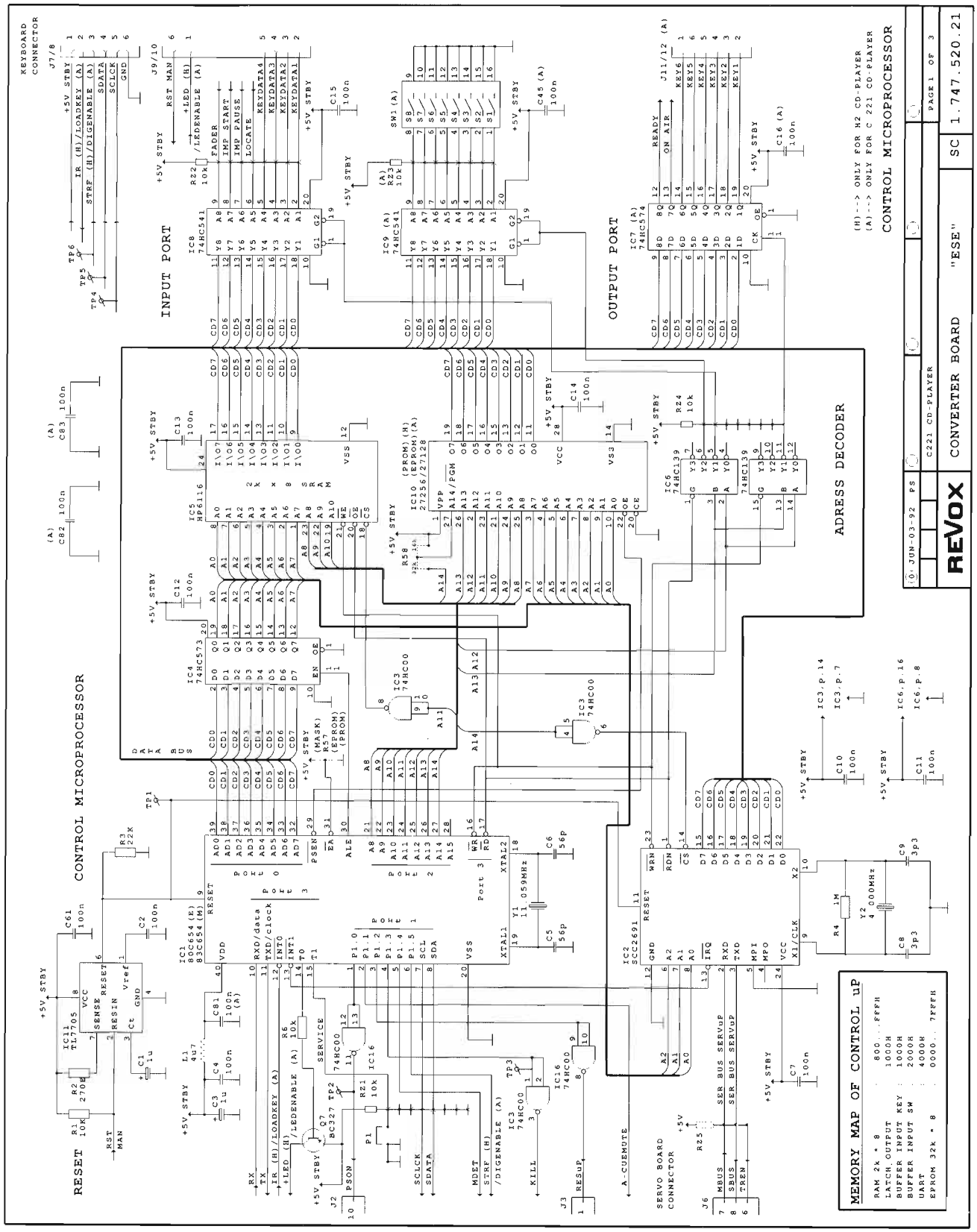
1.747.520.20 CONVERTER PCB C-221 "ESD" (CONT.)

Ad	..Pos..	...Ref.No...	Description		
	R....23	57.19.0330	33E	5%, .33W , FUSIBLE RESISTOR	
	R....24	57.11.3222	2.2k	1%, .25W , MF	
	R....25	57.11.3102	1k	1%, .25W , MF	
	R....26	57.11.3222	2.2k	1%, .25W , MF	
	R....27	57.11.3122	1.2k	1%, .25W , MF	
	R....28	57.11.3681	680E	1%, .25W , MF	
	R....29	57.11.3681	680E	1%, .25W , MF	
	R....30	00.00.0000	NOT USED		
03	R....30	57.19.0220	22E	5%, .33W , FUSIBLE RESISTOR	
	R....31	00.00.0000	NOT USED		
	R....32	00.00.0000	NOT USED		
	R....33	00.00.0000	NOT USED		
	R....34	00.00.0000	NOT USED		
	R....35	57.11.3102	1k	1%, .25W , MF	
	R....36	57.11.3680	68E	1%, .25W , MF	
	R....37	57.11.3472	4.7k	1%, .25W , MF	
	R....38	57.11.3102	1k	1%, .25W , MF	
	R....39	57.11.3222	2.2k	1%, .25W , MF	
	R....40	57.11.3680	68E	1%, .25W , MF	
	R....41	57.11.3562	5.6k	1%, .25W , MF	
	R....42	57.11.3562	5.6k	1%, .25W , MF	
	R....43	57.11.3392	3.9k	1%, .25W , MF	
	R....44	57.11.3102	1k	1%, .25W , MF	
	R....45	57.11.3103	10k	1%, .25W , MF	
	R....46	57.11.3103	10k	1%, .25W , MF	
	R....47	57.11.3680	68E	1%, .25W , MF	
	R....48	57.11.3680	68E	1%, .25W , MF	
	R....49	57.11.3680	68E	1%, .25W , MF	
	R....50	57.11.3680	68E	1%, .25W , MF	
	R....51	57.11.3562	5.6k	1%, .25W , MF	
	R....52	57.11.3562	5.6k	1%, .25W , MF	
	R....53	57.11.3562	5.6k	1%, .25W , MF	
	R....54	57.11.3562	5.6k	1%, .25W , MF	
	R....55	57.11.3102	1k	1%, .25W , MF	
	R....56	57.11.3474	470k	1%, .25W , MF	
	R....57	57.11.3471	470E	1%, .25W , MF	POS (A)
	R....58	57.11.3471	470E	1%, .25W , MF	POS (32)
	R....59	57.11.3000	0E		
	R....60	57.11.3000	0E		
	R....61	57.11.3000	0E		
	R....62	57.11.3000	0E		POS (CLAB)
	R....63	57.11.3000	0E		POS (DAAB)
	R....64	57.11.3000	0E		POS (WSAB)
	R....65	57.11.3270	27E	1%, .25W , MF	
	R....66	57.11.3270	27E	1%, .25W , MF	
02	R....67	57.11.3121	120E	1%, .25W , MF	
02	R....68	57.11.3121	120E	1%, .25W , MF	
	R...101	57.11.3223	22k	1%, .25W , MF	
	R...102	57.11.3243	24k	1%, .25W , MF	
	R...103	57.11.3562	5.6k	1%, .25W , MF	
	R...104	57.11.3752	7.5k	1%, .25W , MF	
	R...105	57.11.3472	4.7k	1%, .25W , MF	
	R...106	57.11.3562	5.6k	1%, .25W , MF	
	R...107	57.11.3103	10k	1%, .25W , MF	
	R...108	57.11.3103	10k	1%, .25W , MF	
	R...109	57.11.3223	22k	1%, .25W , MF	
	R...110	57.11.3243	24k	1%, .25W , MF	
	R...111	57.11.3562	5.6k	1%, .25W , MF	
	R...112	57.11.3752	7.5k	1%, .25W , MF	
	R...113	57.11.3472	4.7k	1%, .25W , MF	
	R...114	57.11.3562	5.6k	1%, .25W , MF	
	R...115	57.11.3103	10k	1%, .25W , MF	
	R...116	57.11.3103	10k	1%, .25W , MF	
	R...117	57.11.3103	10k	1%, .25W , MF	
	R...118	57.11.3101	100E	1%, .25W , MF	
	R...119	57.11.3101	100E	1%, .25W , MF	
	R...120	57.11.3331	330E	1%, .25W , MF	
	R...121	57.11.3331	330E	1%, .25W , MF	
	R...201	57.11.3223	22k	1%, .25W , MF	
	R...202	57.11.3243	24k	1%, .25W , MF	
	R...203	57.11.3562	5.6k	1%, .25W , MF	
	R...204	57.11.3752	7.5k	1%, .25W , MF	
	R...205	57.11.3472	4.7k	1%, .25W , MF	
	R...206	57.11.3562	5.6k	1%, .25W , MF	
	R...207	57.11.3103	10k	1%, .25W , MF	
	R...208	57.11.3103	10k	1%, .25W , MF	
	R...209	57.11.3223	22k	1%, .25W , MF	
	R...210	57.11.3243	24k	1%, .25W , MF	
	R...211	57.11.3562	5.6k	1%, .25W , MF	
	R...212	57.11.3752	7.5k	1%, .25W , MF	
	R...213	57.11.3472	4.7k	1%, .25W , MF	
	R...214	57.11.3562	5.6k	1%, .25W , MF	
	R...215	57.11.3103	10k	1%, .25W , MF	
	R...216	57.11.3103	10k	1%, .25W , MF	
	R...217	57.11.3103	10k	1%, .25W , MF	
	R...218	57.11.3101	100E	1%, .25W , MF	
	R...219	57.11.3101	100E	1%, .25W , MF	
	R...220	57.11.3331	330E	1%, .25W , MF	
	R...221	57.11.3331	330E	1%, .25W , MF	
	RZ....1	57.88.4103	10k	2%, .25W , MF	
	RZ....2	57.88.4103	10k	2%, .25W , MF	
	RZ....3	57.88.4103	10k	2%, .25W , MF	
	RZ....4	57.88.4103	10k	2%, .25W , MF	
	RZ....5	57.88.4103	10k	2%, .25W , MF	
	RZ....6	57.88.4103	10k	2%, .25W , MF	
	RZ....7	57.88.4103	10k	2%, .25W , MF	
	S.....1	55.01.0168	8 * 8	DIL SWITCH	
	S.....2	55.01.0168	8 * 8	DIL SWITCH	
	T.....1	1.769.420.04		DOBM TRAFO	
01	W.....1	1.010.116.64		WIRE WRAP WIRE	
01	W.....2	1.010.109.64		WIRE WRAP WIRE	
	XIC...1	00.00.0000	NOT USED		
	XIC...2	53.03.0164	6 pin	IC-SOCKET	
	XIC...3	53.03.0164	6 pin	IC-SOCKET	
	XIC...4	53.03.0166	8 pin	IC-SOCKET	
	XIC...5	53.03.0166	8 pin	IC-SOCKET	
	XIC...6	53.03.0166	8 pin	IC-SOCKET	
	XIC...7	53.03.0173	28 pin	IC-SOCKET	
	XIC...8	53.03.0172	40 pin	IC-SOCKET	
	Y.....1	89.01.1004		QUARTZ, 11.059 MHZ	
	Y.....2	89.01.0550		QUARTZ, 4.000 MHZ	
	Y.....3	89.01.0559		QUARTZ, 11.289 MHZ	

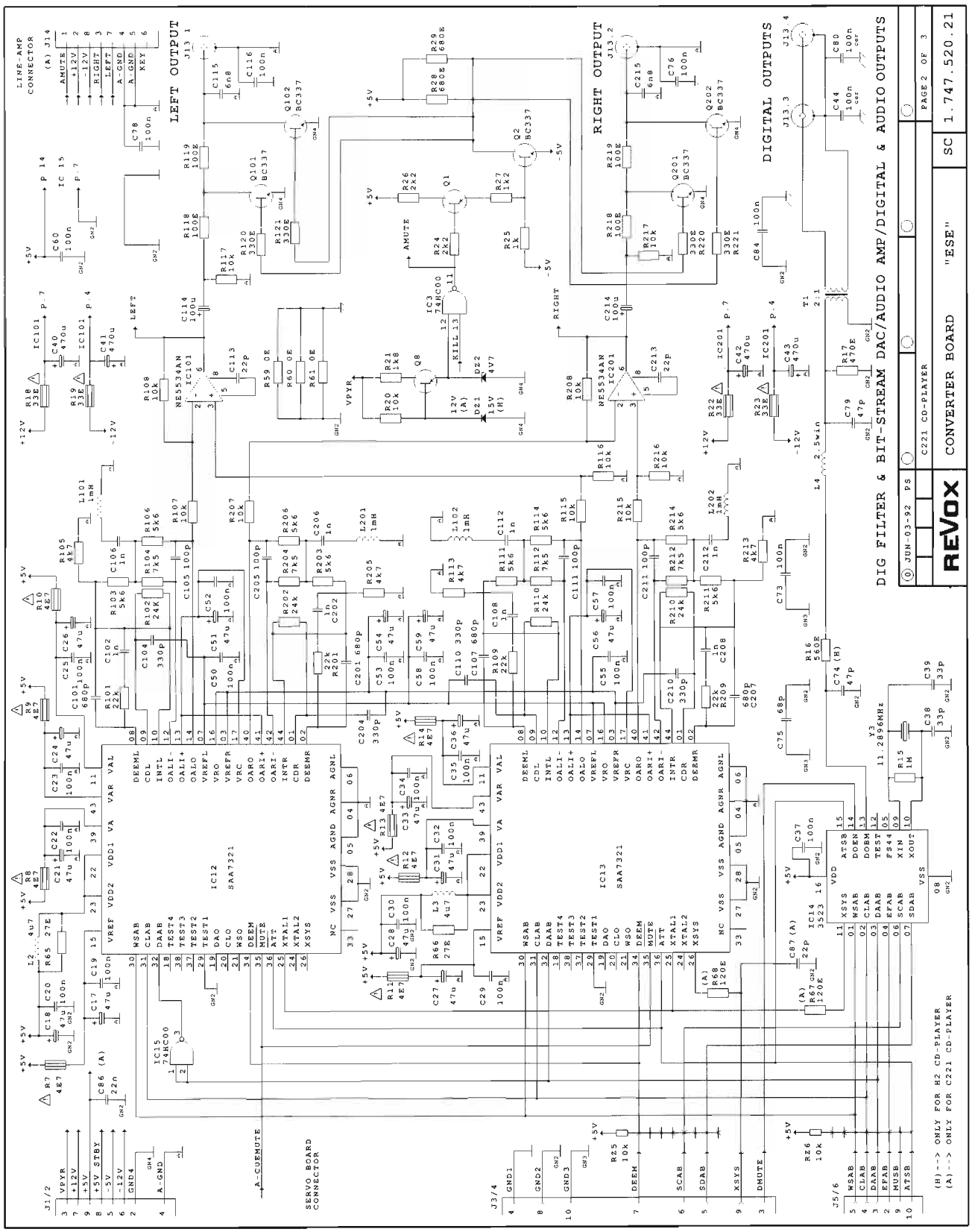
{03} R30 added

CER=CERAMIC
EL=ELECTROLYTIC
MF=METALP.FLM
PETP= POLYESTER
PP = POLYPROPYLENE
MANUFACTURER:
Ph = Philips & Valvo
Sig= Signetics
STU=Studer
END

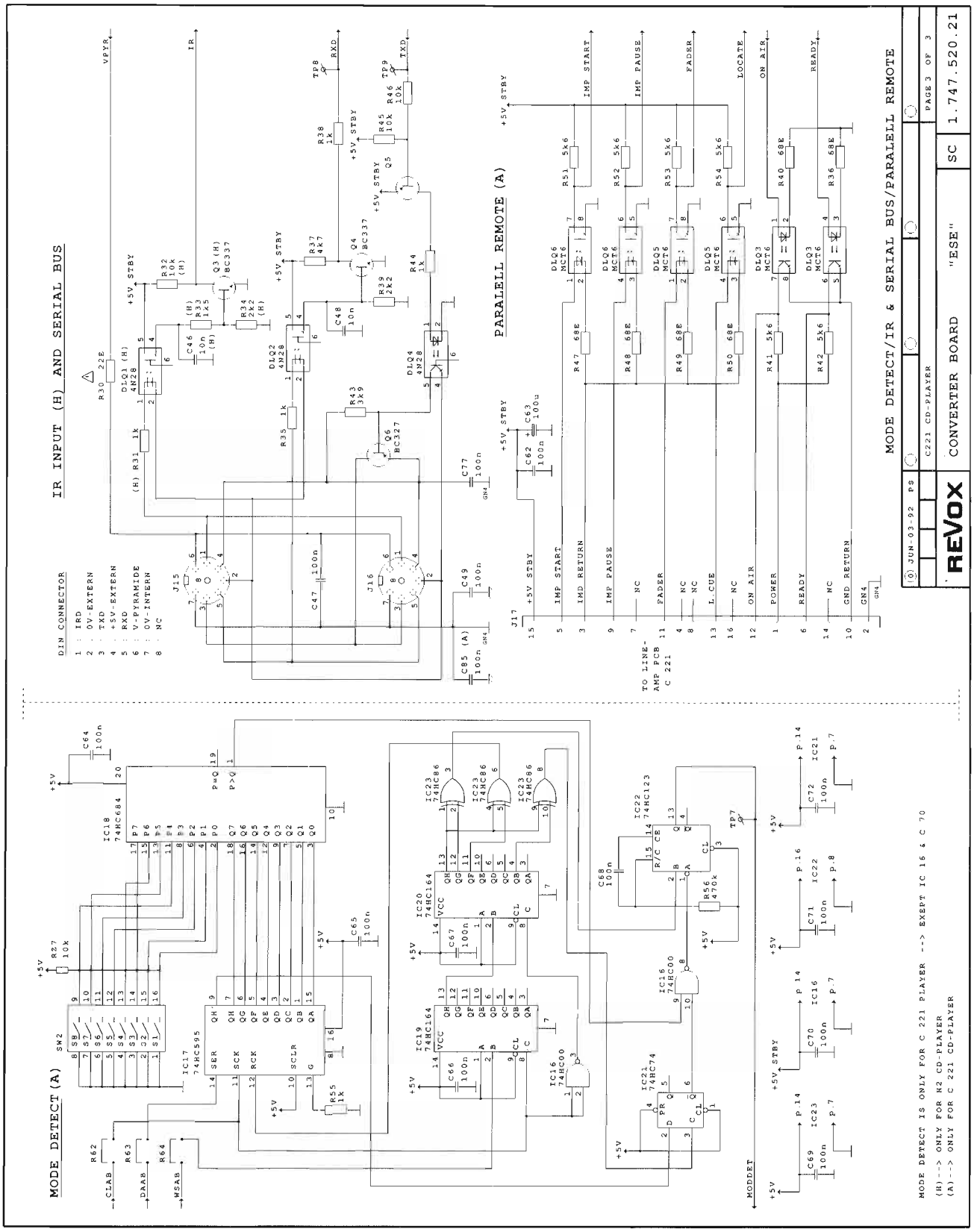
1.747.520.21 Converter Board



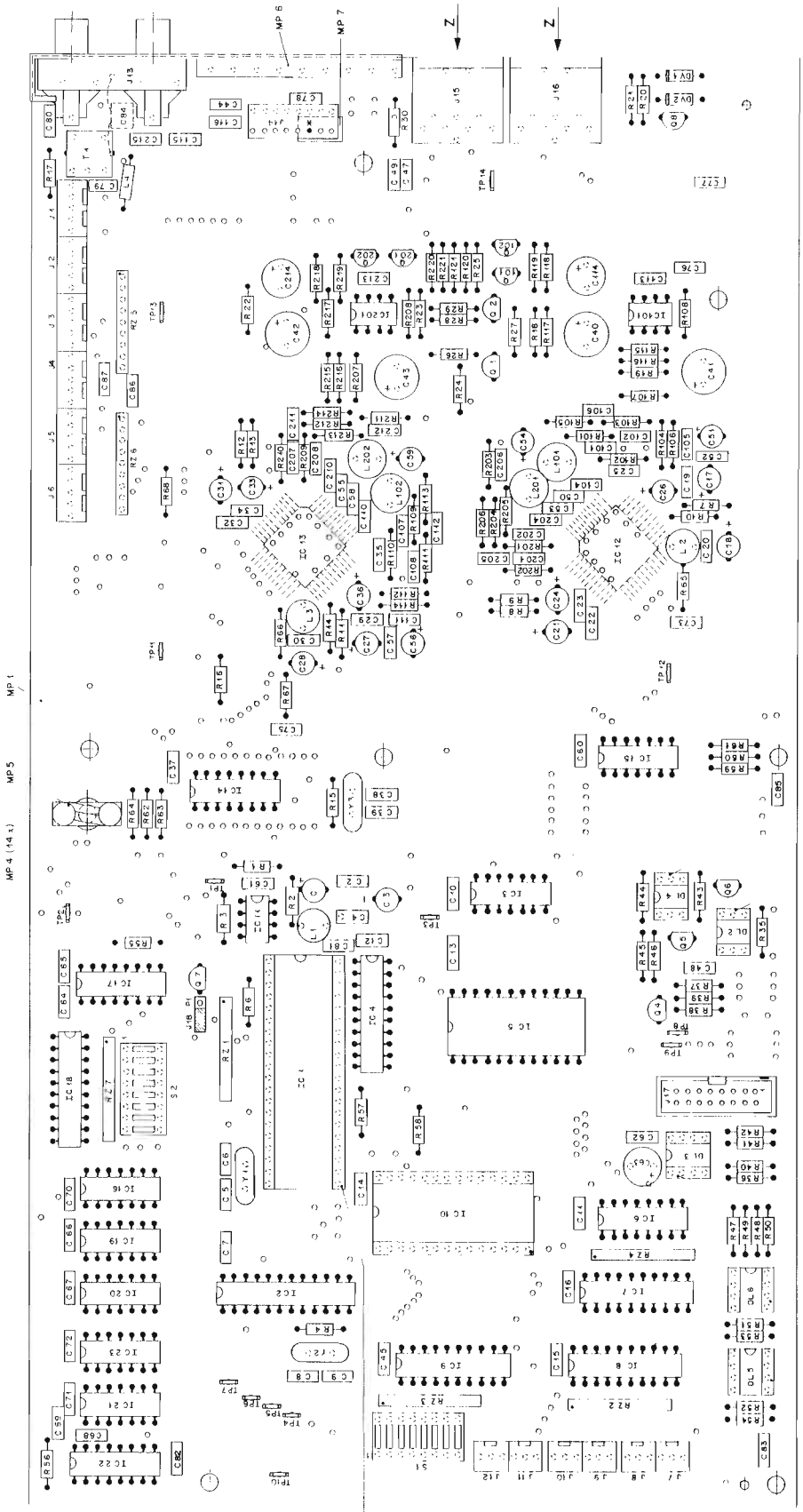
1.747.520.21 Converter Board



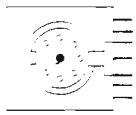
1.747.520.21 Converter Board



1.747.520.21 Converter Board



Ansicht von Z



1.747.520.21 CONVERTER BOARD C-221 "ESD" PS92/05/1802

Ad	..Pos..	...Ref.No...	Description			
	C.....1	59.22.8109	1u	20%,	50V , EL	
	C.....2	59.06.0104	100n	10%,	63V , PETP	
	C.....3	59.22.8109	1u	20%,	50V , EL	
	C.....4	59.06.0104	100n	10%,	63V , PETP	
	C.....5	59.34.4560	56p	5%,	63V , CER	
	C.....6	59.34.4560	56p	5%,	63V , CER	
	C.....7	59.06.0104	100n	10%,	63V , PETP	
	C.....8	59.34.0339	3.3p	5%,	63V , CER	
	C.....9	59.34.0339	3.3p	5%,	63V , CER	
	C....10	59.06.0104	100n	10%,	63V , PETP	
	C....11	59.06.0104	100n	10%,	63V , PETP	
	C....12	59.06.0104	100n	10%,	63V , PETP	
	C....13	59.06.0104	100n	10%,	63V , PETP	
	C....14	59.06.0104	100n	10%,	63V , PETP	
	C....15	59.06.0104	100n	10%,	63V , PETP	
	C....16	59.06.0104	100n	10%,	63V , PETP	
	C....17	59.22.3470	47u	20%,	10V , EL	
	C....18	59.22.3470	47u	20%,	10V , EL	
	C....19	59.06.0104	100n	10%,	63V , PETP	
	C....20	59.06.0104	100n	10%,	63V , PETP	
	C....21	59.22.3470	47u	20%,	10V , EL	
	C....22	59.06.0104	100n	10%,	63V , PETP	
	C....23	59.06.0104	100n	10%,	63V , PETP	
	C....24	59.22.3470	47u	20%,	10V , EL	
	C....25	59.06.0104	100n	10%,	63V , PETP	
	C....26	59.22.3470	47u	20%,	10V , EL	
	C....27	59.22.3470	47u	20%,	10V , EL	
	C....28	59.22.3470	47u	20%,	10V , EL	
	C....29	59.06.0104	100n	10%,	63V , PETP	
	C....30	59.06.0104	100n	10%,	63V , PETP	
	C....31	59.22.3470	47u	20%,	10V , EL	
	C....32	59.06.0104	100n	10%,	63V , PETP	
	C....33	59.22.3470	47u	20%,	10V , EL	
	C....34	59.06.0104	100n	10%,	63V , PETP	
	C....35	59.06.0104	100n	10%,	63V , PETP	
	C....36	59.22.3470	47u	20%,	10V , EL	
	C....37	59.06.0104	100n	10%,	63V , PETP	
	C....38	59.34.2330	33p	5%,	63V , CER	
	C....39	59.34.2330	33p	5%,	63V , CER	
	C....40	59.22.5471	470u	20%,	25V , EL	
	C....41	59.22.5471	470u	20%,	25V , EL	
	C....42	59.22.5471	470u	20%,	25V , EL	
	C....43	59.22.5471	470u	20%,	25V , EL	
	C....44	59.32.3104	100n	10%,	50V , CER	
	C....45	59.06.0104	100n	10%,	63V , PETP	
	C....46	. . 0	NOT USED			
	C....47	59.06.0104	100n	10%,	63V , PETP	
	C....48	59.06.0103	10n	10%,	50V , PETP	
	C....49	59.06.0104	100n	10%,	63V , PETP	
	C....50	59.06.5104	100n	5%,	63V , PETP	
	C....51	59.22.3470	47u	20%,	10V , EL	
	C....52	59.06.0104	100n	10%,	63V , PETP	
	C....53	59.06.5104	100n	5%,	63V , PETP	
	C....54	59.22.3470	47u	20%,	10V , EL	
	C....55	59.06.5104	100n	5%,	63V , PETP	
	C....56	59.22.3470	47u	20%,	10V , EL	
	C....57	59.06.0104	100n	10%,	63V , PETP	
	C....58	59.06.5104	100n	5%,	63V , PETP	
	C....59	59.22.3470	47u	20%,	10V , EL	
	C....60	59.06.0104	100n	10%,	63V , PETP	
	C....61	59.06.0104	100n	10%,	63V , PETP	
	C....62	59.06.0104	100n	10%,	63V , PETP	
	C....63	59.22.5101	100u	20%,	25V , EL	
	C....64	59.06.0104	100n	10%,	63V , PETP	
	C....65	59.06.0104	100n	10%,	63V , PETP	
	C....66	59.06.0104	100n	10%,	63V , PETP	
	C....67	59.06.0104	100n	10%,	63V , PETP	
	C....68	59.06.0104	100n	10%,	63V , PETP	
	C....69	59.06.0104	100n	10%,	63V , PETP	
	C....70	59.06.0104	100n	10%,	63V , PETP	
	C....71	59.06.0104	100n	10%,	63V , PETP	
	C....72	59.06.0104	100n	10%,	63V , PETP	
	C....73	59.06.0104	100n	10%,	63V , PETP	
	C....74	. . 0	NOT USED			
	C....75	59.34.4680	68p	5%,	63V , CER	
	C....76	59.06.0104	100n	10%,	63V , PETP	
	C....77	59.06.0104	100n	10%,	63V , PETP	
	C....78	59.06.0104	100n	10%,	63V , PETP	
	C....79	59.34.2470	47p	5%,	63V , CER	
	C....80	59.32.3104	100n	10%,	50V , CER	
	C....81	59.06.0104	100n	10%,	63V , PETP	
	C....82	59.06.0104	100n	10%,	63V , PETP	
	C....83	59.06.0104	100n	10%,	63V , PETP	
	C....84	59.06.0104	100n	10%,	63V , PETP	
	C....85	59.06.0104	100n	10%,	63V , PETP	
	C....86	59.06.0223	22n	10%,	63V , PETP	
	C....87	59.34.2220	22p	5%,	63V , CER	
	C...101	59.32.2681	680p	10%,	50V , CER	
	C...102	59.06.5102	1n	5%,	50V , PETP	
	C...103	. . 0	NOT USED			
	C...104	59.34.4331	330p	5%,	63V , CER	
	C...105	59.34.4101	100p	5%,	63V , CER	
	C...106	59.06.5102	1n	5%,	50V , PETP	
	C...107	59.32.2681	680p	10%,	50V , CER	
	C...108	59.06.5102	1n	5%,	50V , PETP	
	C...109	. . 0	NOT USED			
	C...110	59.34.4331	330p	5%,	63V , CER	
	C...111	59.34.4101	100p	5%,	63V , CER	
	C...112	59.06.5102	1n	5%,	50V , PETP	
	C...113	59.34.2220	22p	5%,	63V , CER	
	C...114	59.22.5101	100u	20%,	25V , EL	
	C...115	59.06.0682	6.8n	10%,	50V , PETP	
	C...116	59.06.0104	100n	10%,	50V , PETP	
	C...201	59.32.2681	680p	10%,	50V , CER	
	C...202	59.06.5102	1n	5%,	50V , PETP	
	C...203	. . 0	NOT USED			
	C...204	59.34.4331	330p	5%,	63V , CER	
	C...205	59.34.4101	100p	5%,	63V , CER	
	C...206	59.06.5102	1n	5%,	50V , PETP	
	C...207	59.32.2681	680p	10%,	50V , CER	
	C...208	59.06.5102	1n	5%,	50V , PETP	
	C...209	. . 0	NOT USED			
	C...210	59.34.4331	330p	5%,	63V , CER	
	C...211	59.34.4101	100p	5%,	63V , CER	
	C...212	59.06.5102	1n	5%,	50V , PETP	
	C...213	59.34.2220	22p	5%,	63V , CER	
	C...214	59.22.5101	100u	20%,	25V , EL	
	C...215	59.06.0682	6.8n	10%,	50V , PETP	
	DL....1	. . 0	NOT USED			
	DL....2	50.99.0126	4N28	OPTO COUPLER		
	DL....3	50.99.0111	MCT6	OPTO COUPLER		
	DL....4	50.99.0126	4N28	OPTO COUPLER		
	DL....5	50.99.0111	MCT6	OPTO COUPLER		
	DL....6	50.99.0111	MCT6	OPTO COUPLER		
	DV....1	50.04.1117	12V	Z DIODE 0.5W		
	DV....2	50.04.1123	4V7	Z DIODE 0.5W		
	IC....1	50.16.0131	80C652	CONTROL uP		Ph
	IC....2	50.16.0201	SCC2691	UART		Sig
	IC....3	50.17.1000	74HC00	QUAD NAND GATE		Any
	IC....4	50.17.1573	74HC573	OCT D-TYPE LATCH		Any
	IC....5	50.14.0107	HM6116	S-RAM 2k * 8		Any
	IC....6	50.17.1139	74HC139	ADRESS DECODER		Any
	IC....7	50.17.1574	74HC574	OCT D-TYPE FF		Any
	IC....8	50.17.1541	74HC541	OCT BUS BUFFER		Any
	IC....9	50.17.1541	74HC541	OCT BUS BUFFER		Any
	IC...10	1.747.525.20	27256	EPROM 32k x 8 /C221 SOFT		Any
01	IC...10	1.747.525.21	27C256	EPROM 32k x 8 /C221 SOFT		Any
	IC...11	50.11.0122	TL7705	RESET GENERATOR		TI
	IC...12	50.62.0502	SAA7321	BIT STREAM D/A		Ph
	IC...13	50.62.0502	SAA7321	BIT STREAM D/A		Ph
	IC...14	50.13.0127	PCF3523	ADCC		Ph
	IC...15	50.17.1000	74HC00	QUAD NAND GATE		Any
	IC...16	50.17.1000	74HC00	QUAD NAND GATE		Any
	IC...17	50.17.1595	74HC595	8 BIT S/O REG		Any
	IC...18	50.17.1684	74HC684	8 BIT MAGN COMP		Any
	IC...19	50.17.1164	74HC164	8 BIT SI/PO REG		Any
	IC...20	50.17.1164	74HC164	8 BIT SI/PO REG		Any
	IC...21	50.17.1074	74HC74	DUAL D-TYPE FF		Any
	IC...22	50.17.1123	74HC123	DUAL MONOSTABLE FF		Any
	IC...23	50.17.1086	74HC86	QUAD 2 In EXOR		Any
	IC..101	50.05.0244	NE5534	OP AMP		Any
	IC..201	50.05.0244	NE5534	OP AMP		Any
	L.....1	62.02.3479	4u7			
	L.....2	62.02.3479	4u7			
	L.....3	62.02.3479	4u7			
	L.....4	62.01.0115	2.5 wgs			
	L...101	62.02.3102	1m			
	L...102	62.02.3102	1m			
	L...201	62.02.3102	1m			
	L...202	62.02.3102	1m			
	J.....1	54.12.0405	5pin	SMK J-S		
	J.....2	54.12.0405	5pin	SMK J-S		
	J.....3	54.12.0405	5pin	SMK J-S		
	J.....4	54.12.0405	5pin	SMK J-S		
	J.....5	54.12.0405	5pin	SMK J-S		
	J.....6	54.12.0405	5pin	SMK J-S		
	J.....7	54.12.0403	3pin	SMK J-S		
	J.....8	54.12.0403	3pin	SMK J-S		
	J.....9	54.12.0403	3pin	SMK J-S		
	J....10	54.12.0403	3pin	SMK J-S		
	J....11	54.12.0403	3pin	SMK J-S		
	J....12	54.12.0403	3pin	SMK J-S		
	J....13	54.21.2007	4pin	CINCH		
	J....14	54.01.0289	8pin	CIS		
	J....15	54.21.1248	8pin	DIN		
	J....16	54.21.1248	8pin	DIN		
	J....17	54.14.2002	16pin	PCB		
	J....18	54.11.0128	1 pcs	JUMPER		
	MP....1	1.747.220.12	1 pcs	CONVERTER PCB		STU
	MP....2	1.747.520.10	1 pcs	NUMBER LAB		STU
	MP....3	43.01.0108	1 pcs	ESE WARNING LAB		STU
	MP....4	54.02.0320	14 pcs	TEST POINT		
	MP....5	35.03.0170	1 pcs	CABLE HOLDER		
	MP....6	1.747.520.01	1 pcs	SHIELD		
	MP....7	65.20.1150	10 mm	ISOLATION 'J14'		
	P.....1	54.11.0126	1 pcs	JUMPER 3pol		
	Q.....1	50.03.0351	BC327-25	PNP, TO92		Any
	Q.....2	50.03.0340	BC337-25	NPN, TO92		Any
	Q.....3	. . 0	NOT USED			
	Q.....4	50.03.0340	BC337-25	NPN, TO92		Any
	Q.....5	50.03.0351	BC327-25	PNP, TO92		Any
	Q.....6	50.03.0351	BC327-25	PNP, TO92		Any
	Q.....7	50.03.0351	BC327-25	PNP, TO92		Any
	Q.....8	50.03.0351	BC327-25	PNP, TO92		Any
	Q...101	50.03.0340	BC337-25	NPN, TO92		Any
	Q...102	50.03.0340	BC337-25	NPN, TO92		Any
	Q...201	50.03.0340	BC337-25	NPN, TO92		Any
	Q...202	50.03.0340	BC337-25	NPN, TO92		Any
	R.....1	57.11.3103	10k	1%, .25W , MF		
	R.....2	57.11.3271	270E	1%, .25W , MF		
	R.....3	57.11.3223	22k	1%, .25W , MF		
	R.....4	57.11.3105	1M	1%, .25W , MF		
	R.....5	. . 0	NOT USED			
	R.....6	57.11.3103	10k	1%, .25W , MF		
	R.....7	57.19.0479	4.7E	5%, .33W , FUSIBLE RESISTOR		
	R.....8	57.19.0479	4.7E	5%, .33W , FUSIBLE RESISTOR		
	R.....9	57.19.0479	4.7E	5%, .33W , FUSIBLE RESISTOR		
	R....10	57.19.0479	4.7E	5%, .33W , FUSIBLE RESISTOR		
	R....11	57.19.0479	4.7E	5%, .33W , FUSIBLE RESISTOR		
	R....12	57.19.0479	4.7E	5%, .33W , FUSIBLE RESISTOR		
	R....13	57.19.0479	4.7E	5%, .33W , FUSIBLE RESISTOR		
	R....14	57.19.0479	4.7E	5%, .33W , FUSIBLE RESISTOR		
	R....15	57.11.3105	1M	1%, .25W , MF		
	R....16	57.11.3561	560E	1%, .25W , MF		
	R....17	57.11.3471	470E	1%, .25W , MF		
	R....18	57.19.0330	33E	5%, .33W , FUSIBLE RESISTOR		
	R....19	57.19.0330	33E	5%, .33W , FUSIBLE RESISTOR		
	R....20	57.11.3103	10k	1%, .25W , MF		
	R....21	57.11.3182	1.8k	1%, .25W , MF		
	R....22	57.19.0330	33E	5%, .33W , FUSIBLE RESISTOR		

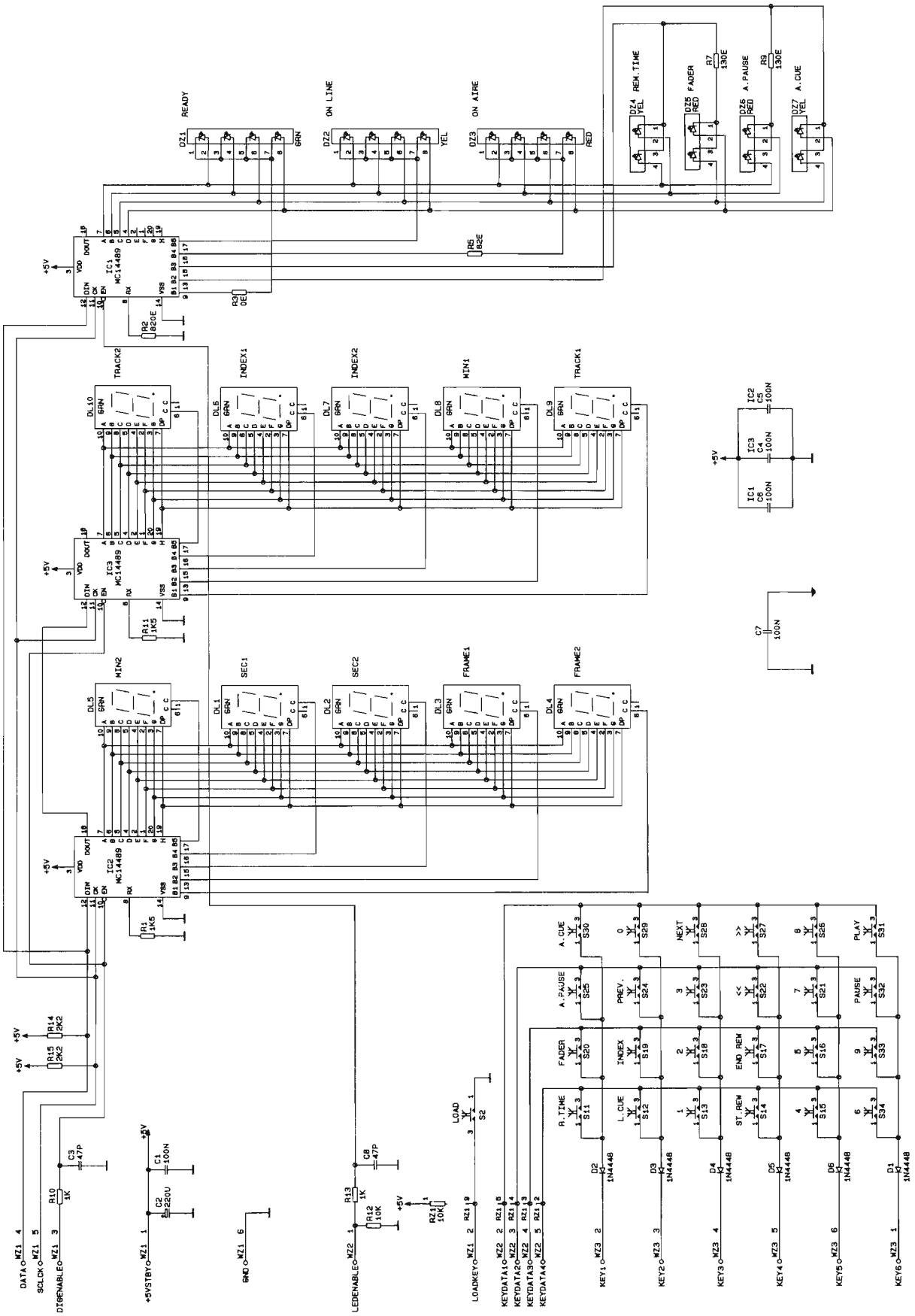
1.747.520.21 CONVERTER BOARD C-221 (CONT.)

Ad	..Pos..	...Ref.No...	Description		
	R....23	57.19.0330	33E	5%, .33W , FUSIBLE RESISTOR	
	R....24	57.11.3222	2.2k	1%, .25W , MF	
	R....25	57.11.3102	1k	1%, .25W , MF	
	R....26	57.11.3222	2.2k	1%, .25W , MF	
	R....27	57.11.3122	1.2k	1%, .25W , MF	
	R....28	57.11.3681	680E	1%, .25W , MF	
	R....29	57.11.3681	680E	1%, .25W , MF	
	R....30	. . 0	NOT USED		
02	R....30	57.19.0220	22E	5%, .33W , FUSIBLE RESISTOR	
	R....31	. . 0	NOT USED		
	R....32	. . 0	NOT USED		
	R....33	. . 0	NOT USED		
	R....34	. . 0	NOT USED		
	R....35	57.11.3102	1k	1%, .25W , MF	
	R....36	57.11.3680	68E	1%, .25W , MF	
	R....37	57.11.3472	4.7k	1%, .25W , MF	
	R....38	57.11.3102	1k	1%, .25W , MF	
	R....39	57.11.3222	2.2k	1%, .25W , MF	
	R....40	57.11.3680	68E	1%, .25W , MF	
	R....41	57.11.3562	5.6k	1%, .25W , MF	
	R....42	57.11.3562	5.6k	1%, .25W , MF	
	R....43	57.11.3392	3.9k	1%, .25W , MF	
	R....44	57.11.3102	1k	1%, .25W , MF	
	R....45	57.11.3103	10k	1%, .25W , MF	
	R....46	57.11.3103	10k	1%, .25W , MF	
	R....47	57.11.3680	68E	1%, .25W , MF	
	R....48	57.11.3680	68E	1%, .25W , MF	
	R....49	57.11.3680	68E	1%, .25W , MF	
	R....50	57.11.3680	68E	1%, .25W , MF	
	R....51	57.11.3562	5.6k	1%, .25W , MF	
	R....52	57.11.3562	5.6k	1%, .25W , MF	
	R....53	57.11.3562	5.6k	1%, .25W , MF	
	R....54	57.11.3562	5.6k	1%, .25W , MF	
	R....55	57.11.3102	1k	1%, .25W , MF	
	R....56	57.11.3474	470k	1%, .25W , MF	
	R....57	57.11.3471	470E	1%, .25W , MF	POS (A)
	R....58	57.11.3471	470E	1%, .25W , MF	POS (32)
	R....59	57.11.3000	0E		
	R....60	57.11.3000	0E		
	R....61	57.11.3000	0E		
	R....62	57.11.3000	0E		POS (CLAB)
	R....63	57.11.3000	0E		POS (DAAB)
	R....64	57.11.3000	0E		POS (WSAB)
	R....65	57.11.3270	27E	1%, .25W , MF	
	R....66	57.11.3270	27E	1%, .25W , MF	
	R....67	57.11.3121	120E	1%, .25W , MF	
	R....68	57.11.3121	120E	1%, .25W , MF	
	R...101	57.11.3223	22k	1%, .25W , MF	
	R...102	57.11.3243	24k	1%, .25W , MF	
	R...103	57.11.3562	5.6k	1%, .25W , MF	
	R...104	57.11.3752	7.5k	1%, .25W , MF	
	R...105	57.11.3472	4.7k	1%, .25W , MF	
	R...106	57.11.3562	5.6k	1%, .25W , MF	
	R...107	57.11.3103	10k	1%, .25W , MF	
	R...108	57.11.3103	10k	1%, .25W , MF	
	R...109	57.11.3223	22k	1%, .25W , MF	
	R...110	57.11.3243	24k	1%, .25W , MF	
	R...111	57.11.3562	5.6k	1%, .25W , MF	
	R...112	57.11.3752	7.5k	1%, .25W , MF	
	R...113	57.11.3472	4.7k	1%, .25W , MF	
	R...114	57.11.3562	5.6k	1%, .25W , MF	
	R...115	57.11.3103	10k	1%, .25W , MF	
	R...116	57.11.3103	10k	1%, .25W , MF	
	R...117	57.11.3103	10k	1%, .25W , MF	
	R...118	57.11.3101	100E	1%, .25W , MF	
	R...119	57.11.3101	100E	1%, .25W , MF	
	R...120	57.11.3331	330E	1%, .25W , MF	
	R...121	57.11.3331	330E	1%, .25W , MF	
	R...201	57.11.3223	22k	1%, .25W , MF	
	R...202	57.11.3243	24k	1%, .25W , MF	
	R...203	57.11.3562	5.6k	1%, .25W , MF	
	R...204	57.11.3752	7.5k	1%, .25W , MF	
	R...205	57.11.3472	4.7k	1%, .25W , MF	
	R...206	57.11.3562	5.6k	1%, .25W , MF	
	R...207	57.11.3103	10k	1%, .25W , MF	
	R...208	57.11.3103	10k	1%, .25W , MF	
	R...209	57.11.3223	22k	1%, .25W , MF	
	R...210	57.11.3243	24k	1%, .25W , MF	
	R...211	57.11.3562	5.6k	1%, .25W , MF	
	R...212	57.11.3752	7.5k	1%, .25W , MF	
	R...213	57.11.3472	4.7k	1%, .25W , MF	
	R...214	57.11.3562	5.6k	1%, .25W , MF	
	R...215	57.11.3103	10k	1%, .25W , MF	
	R...216	57.11.3103	10k	1%, .25W , MF	
	R...217	57.11.3103	10k	1%, .25W , MF	
	R...218	57.11.3101	100E	1%, .25W , MF	
	R...219	57.11.3101	100E	1%, .25W , MF	
	R...220	57.11.3331	330E	1%, .25W , MF	
	R...221	57.11.3331	330E	1%, .25W , MF	
	RZ....1	57.88.4103	10k	2%, .25W , MF	
	RZ....2	57.88.4103	10k	2%, .25W , MF	
	RZ....3	57.88.4103	10k	2%, .25W , MF	
	RZ....4	57.88.4103	10k	2%, .25W , MF	
	RZ....5	57.88.4103	10k	2%, .25W , MF	
	RZ....6	57.88.4103	10k	2%, .25W , MF	
	RZ....7	57.88.4103	10k	2%, .25W , MF	
	S.....1	55.01.0168	8 * 8	DIL SWITCH	
	S.....2	55.01.0168	8 * 8	DIL SWITCH	
	T.....1	1.769.420.04		DOBM TRAFO	
	XIC...1	. . 0	NOT USED		
	XIC...2	53.03.0164	6 pin	IC-SOCKET	
	XIC...3	53.03.0164	6 pin	IC-SOCKET	
	XIC...4	53.03.0166	8 pin	IC-SOCKET	
	XIC...5	53.03.0166	8 pin	IC-SOCKET	
	XIC...6	53.03.0166	8 pin	IC-SOCKET	
	XIC...7	53.03.0173	28 pin	IC-SOCKET	
	XIC...8	53.03.0172	40 pin	IC-SOCKET	
	Y.....1	89.01.1004		QUARTZ, 11.059 MHZ	
	Y.....2	89.01.0550		QUARTZ, 4.000 MHZ	
	Y.....3	89.01.0559		QUARTZ, 11.289 MHZ	

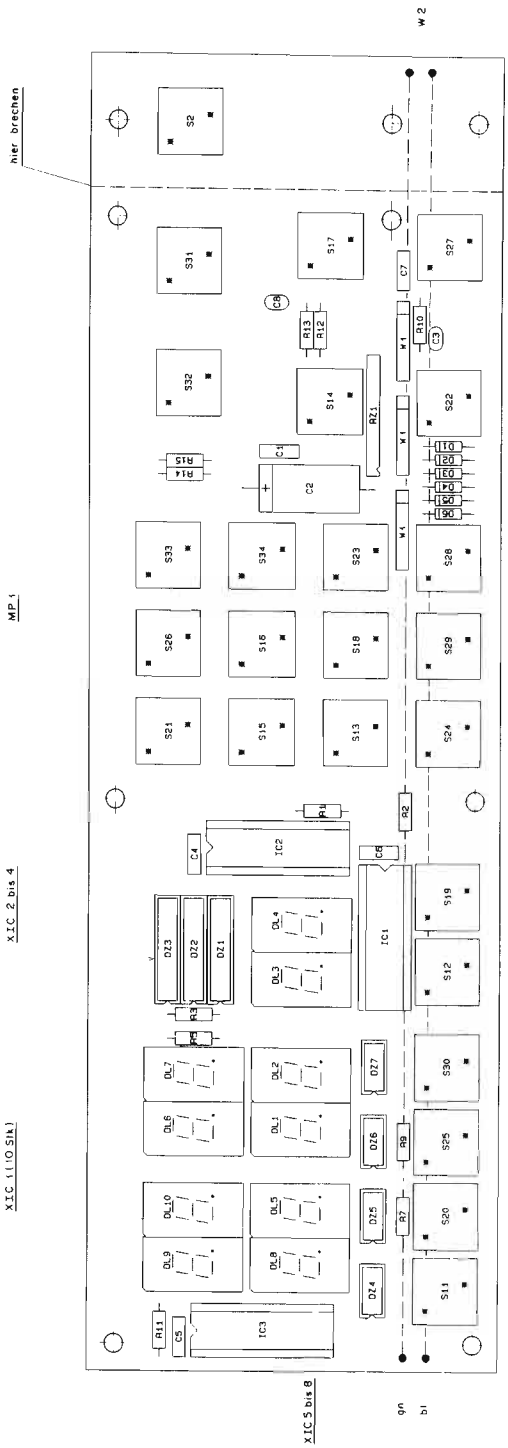
(01) new software -21
(02) R30 added

CER=CERAMIC
EL=ELECTROLYTIC
MF=METALFILM
PETP= POLYESTER
PP = POLYPROPYLENE
MANUFACTURER:
Ph = Philips & Valvo
Sig= Signetics
STU=Studer
END

1.747.540.00 Keyboard



1.747.540.00 Keyboard



1.747.540.00 KEYBOARD PCB C-221 "ESD" MOR91/12/1001

Ad	..Pos..	...Ref.No...	Description		
	C.....1	59.06.0104	100n	10 %,	63V
	C.....2	59.25.2221	220u	20 %,	10V
	C.....3	59.34.2470	47p	5 %,	63V
	C.....4	59.06.0104	100n	10 %,	63V
	C.....5	59.06.0104	100n	10 %,	63V
	C.....6	59.06.0104	100n	10 %,	63V
	C.....7	59.06.0104	100n	10 %,	63V
	C.....8	59.34.2470	47p	5 %,	63V
	D.....1	50.04.0125	1N4448	DO35	
	D.....2	50.04.0125	1N4448	DO35	
	D.....3	50.04.0125	1N4448	DO35	
	D.....4	50.04.0125	1N4448	DO35	
	D.....5	50.04.0125	1N4448	DO35	
	D.....6	50.04.0125	1N4448	DO35	
	DL....1	73.01.0129	7-SEG	GRN, COMMON C	
	DL....2	73.01.0129	7-SEG	GRN, COMMON C	
	DL....3	73.01.0129	7-SEG	GRN, COMMON C	
	DL....4	73.01.0129	7-SEG	GRN, COMMON C	
	DL....5	73.01.0129	7-SEG	GRN, COMMON C	
	DL....6	73.01.0129	7-SEG	GRN, COMMON C	
	DL....7	73.01.0129	7-SEG	GRN, COMMON C	
	DL....8	73.01.0129	7-SEG	GRN, COMMON C	
	DL....9	73.01.0129	7-SEG	GRN, COMMON C	
	DL...10	73.01.0129	7-SEG	GRN, COMMON C	
	DZ....1	50.04.2802	GRN	LED-BAR 4*	
	DZ....2	50.04.2801	YEL	LED-BAR 4*	
	DZ....3	50.04.2153	RED	LED-BAR 4*	
	DZ....4	50.04.2804	YEL	LED-BAR 2*	
	DZ....5	50.04.2805	RED	LED-BAR 2*	
	DZ....6	50.04.2805	RED	LED-BAR 2*	
	DZ....7	50.04.2804	YEL	LED-BAR 2*	
	IC....1	50.07.0489	MC14489	DIP20, MULTI-CHAR.LED DISP.DRV.	
	IC....2	50.07.0489	MC14489	DIP20, MULTI-CHAR.LED DISP.DRV.	
	IC....3	50.07.0489	MC14489	DIP20, MULTI-CHAR.LED DISP.DRV.	
	MP....1	1.747.540.11	EMPTY PCB		
	MP....2	1.747.540.10	NUMBER LABEL		
	MP....3	43.01.0108	ESE WARNING LABEL		
	R.....1	57.11.3152	1k5	1 %, 0.6W,	MF
	R.....2	57.11.3821	820E	1 %, 0.6W,	MF
	R.....3	57.11.3000	0E	1 %, MF 0-OHM RES	
	R.....5	57.11.3820	82E	1 %, 0.6W,	MF
	R.....7	57.11.3131	130E	1 %, 0.6W,	MF
	R.....9	57.11.3131	130E	1 %, 0.6W,	MF
	R....10	57.11.3102	1k	1 %, 0.6W,	MF
	R....11	57.11.3152	1k5	1 %, 0.6W,	MF
	R....12	57.11.3103	10k	1 %, 0.6W,	MF
	R....13	57.11.3102	1k	1 %, 0.6W,	MF
	R....14	57.11.3222	2k2	1 %, 0.6W,	MF
	R....15	57.11.3222	2k2	1 %, 0.6W,	MF
	RZ....1	57.88.4103	10k	2 %, 0.125W,	SIP09, 8 * 10K
	S.....2	55.99.0158	1*a	TO5, PUSHBUTTON SWITCH	
	S....11	55.99.0158	1*a	TO5, PUSHBUTTON SWITCH	
	S....12	55.99.0158	1*a	TO5, PUSHBUTTON SWITCH	
	S....13	55.99.0158	1*a	TO5, PUSHBUTTON SWITCH	
	S....14	55.99.0158	1*a	TO5, PUSHBUTTON SWITCH	
	S....15	55.99.0158	1*a	TO5, PUSHBUTTON SWITCH	
	S....16	55.99.0158	1*a	TO5, PUSHBUTTON SWITCH	
	S....17	55.99.0158	1*a	TO5, PUSHBUTTON SWITCH	
	S....18	55.99.0158	1*a	TO5, PUSHBUTTON SWITCH	
	S....19	55.99.0158	1*a	TO5, PUSHBUTTON SWITCH	
	S....20	55.99.0158	1*a	TO5, PUSHBUTTON SWITCH	
	S....21	55.99.0158	1*a	TO5, PUSHBUTTON SWITCH	
	S....22	55.99.0158	1*a	TO5, PUSHBUTTON SWITCH	
	S....23	55.99.0158	1*a	TO5, PUSHBUTTON SWITCH	
	S....24	55.99.0158	1*a	TO5, PUSHBUTTON SWITCH	
	S....25	55.99.0158	1*a	TO5, PUSHBUTTON SWITCH	
	S....26	55.99.0158	1*a	TO5, PUSHBUTTON SWITCH	
	S....27	55.99.0158	1*a	TO5, PUSHBUTTON SWITCH	
	S....28	55.99.0158	1*a	TO5, PUSHBUTTON SWITCH	
	S....29	55.99.0158	1*a	TO5, PUSHBUTTON SWITCH	
	S....30	55.99.0158	1*a	TO5, PUSHBUTTON SWITCH	
	S....31	55.99.0158	1*a	TO5, PUSHBUTTON SWITCH	
	S....32	55.99.0158	1*a	TO5, PUSHBUTTON SWITCH	
	S....33	55.99.0158	1*a	TO5, PUSHBUTTON SWITCH	
	S....34	55.99.0158	1*a	TO5, PUSHBUTTON SWITCH	
01	W.....1	1.747.300.94	3 pcs	KL-FRONT-UNIT H2	
	W.....2	1.746.300.93	1 pcs	LL-FRONT-UNIT CD H2	
	XIC...1	53.99.0121	10 pcs	DL-SOCKET	
01	XIC...2	53.03.0228	8 pcs	DLZ-SOCKET	
01	XIC...3	53.03.0228	8 pcs	DLZ-SOCKET	
01	XIC...4	53.03.0228	8 pcs	DLZ-SOCKET	
	XIC...5	53.03.0218	4 pcs	DLZ-SOCKET	
	XIC...6	53.03.0218	4 pcs	DLZ-SOCKET	
	XIC...7	53.03.0218	4 pcs	DLZ-SOCKET	
	XIC...8	53.03.0218	4 pcs	DLZ-SOCKET	

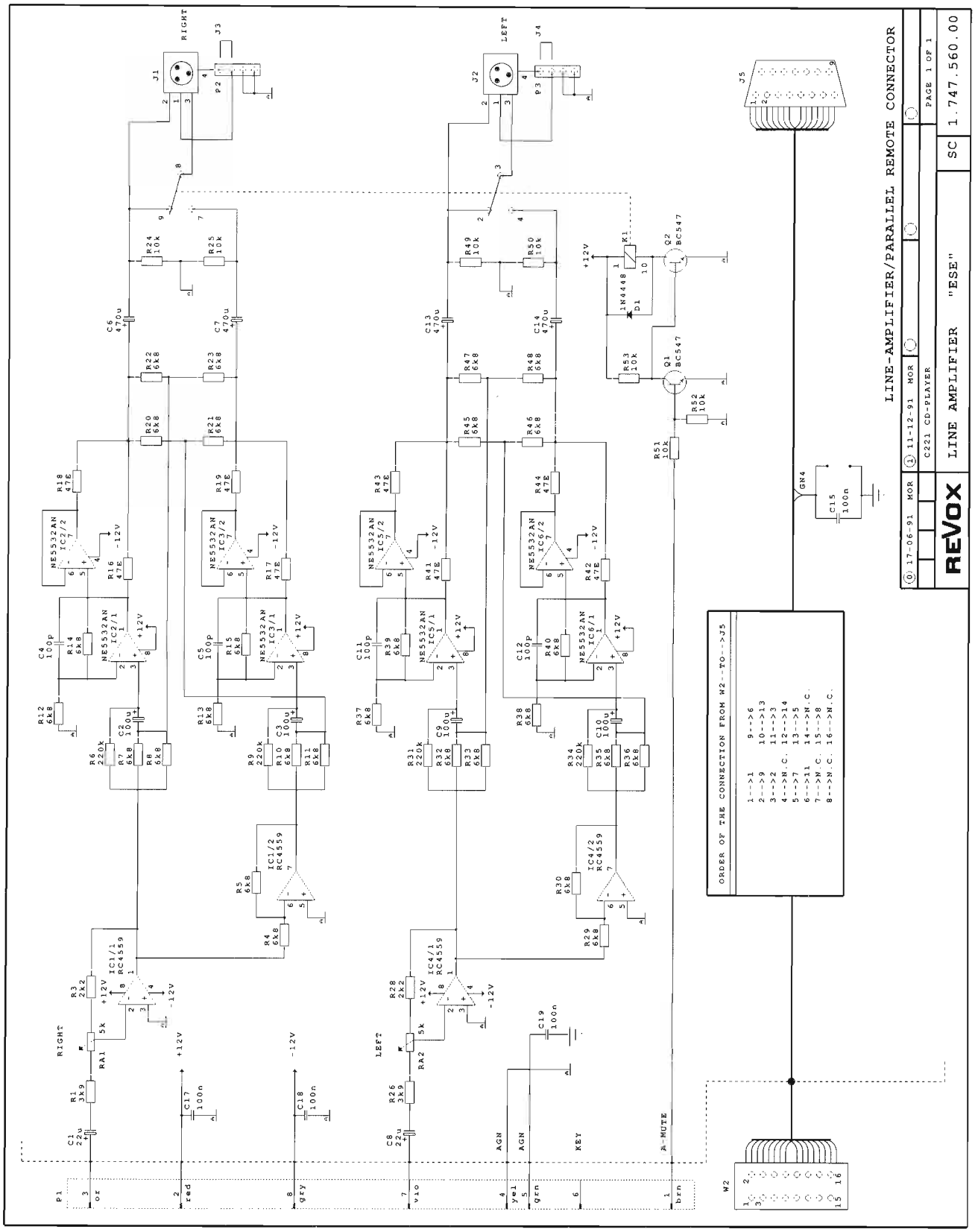
END

EL=Electrolytic, CER=Ceramic, PETP=Polyester, SI=Silicon, MF=Metalfilm

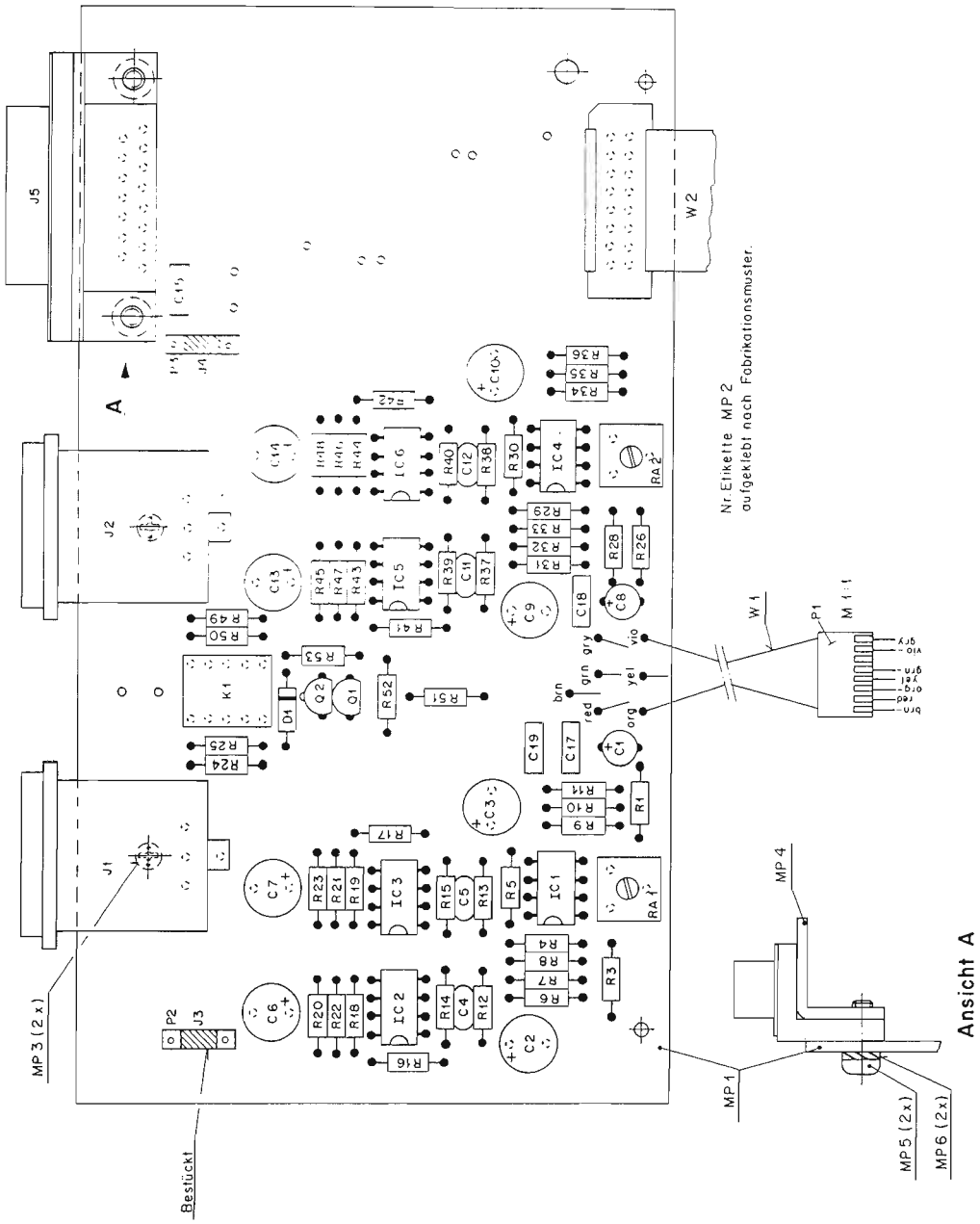
(00) 91/04/15 SERIE
(01) 91/12/10 SERIE ADJUST

END

1.747.560.00 Line Amplifier



1.747.560.00 Line Amplifier



1.747.560.00 LINE-AMP II PCB C-221 MOR91/12/1101

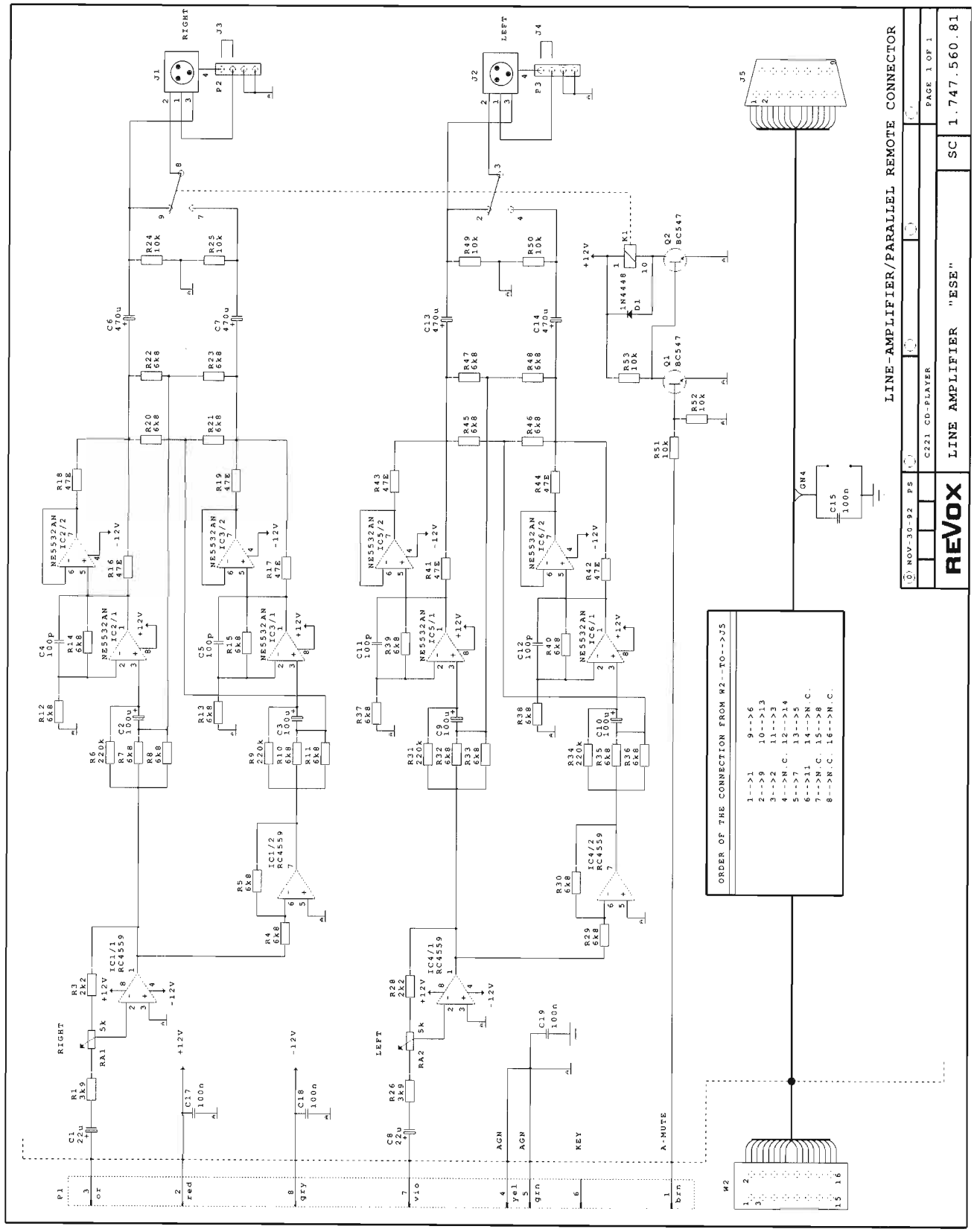
Ad	..Pos..	...Ref.No...	Description			
	C.....1	59.22.6220	22 uF	20%	35V	EL
	C.....2	59.22.5101	100 uF	20%	25V	EL
	C.....3	59.22.5101	100 uF	20%	25V	EL
	C.....4	59.34.4101	100 pF	5%	63V	CER
	C.....5	59.34.4101	100 pF	5%	63V	CER
01	C.....6	59.22.5471	470 uF	20%	25V	EL
01	C.....7	59.22.5471	470 uF	20%	25V	EL
	C.....8	59.22.6220	22 uF	20%	35V	EL
	C.....9	59.22.5101	100 uF	20%	25V	EL
	C....10	59.22.5101	100 uF	20%	25V	EL
	C....11	59.34.4101	100 pF	5%	63V	CER
	C....12	59.34.4101	100 pF	5%	63V	CER
01	C....13	59.22.5471	470 uF	20%	25V	EL
01	C....14	59.22.5471	470 uF	20%	25V	EL
	C....15	59.06.0104	100 nF	10%	63V	PETP
	C....16	00.00.0000	NOT USED			
	C....17	59.06.0104	100 nF	10%	63V	PETP
	C....18	59.06.0104	100 nF	10%	63V	PETP
	C....19	59.06.0104	100 nF	10%	63V	PETP
	C....20	00.00.0000	NOT USED			
	D.....1	50.04.0125	1N4448			SI
	IC....1	50.09.0107	RC4559		Dip08, DUAL OPAMP	
	IC....2	50.09.0106	NE5532AN		Dip08, DUAL OPAMP	
	IC....3	50.09.0106	NE5532AN		Dip08, DUAL OPAMP	
	IC....4	50.09.0107	RC4559		Dip08, DUAL OPAMP	
	IC....5	50.09.0106	NE5532AN		Dip08, DUAL OPAMP	
	IC....6	50.09.0106	NE5532AN		Dip08, DUAL OPAMP	
	J.....1	54.21.2201	3 Pol		XLR-PCB-CONNECTOR	
	J.....2	54.21.2201	3 Pol		XLR-PCB-CONNECTOR	
	J.....3	54.01.0021			JUMPER CASE	
	J.....4	54.01.0021			JUMPER CASE	
	J.....5	54.13.0002	15 Pol		D-TYPE PCB-CONNECTOR	
	K.....1	56.04.0196	12V 2*U		RELAIS	
	MP....1	1.747.560.11			LINE-AMPLIFIER PCB	
	MP....2	1.747.560.10			NUMBER LABEL	
	MP....3	20.99.0103	2 Pcs		XLR-SCREW	
	MP....4	1.010.115.54			CONNECTOR SINK	
	MP....5	21.38.0355	2 Pcs		SCREW M3 * 8	
	MP....6	24.16.2030	2 Pcs		PIN WASHER	
	P.....1	54.01.0265	8 Pol		CIS-PIN CASE	
	P.....2	54.01.0020	4 Pcs		JUMPER-PIN	
	P.....3	54.01.0020	4 Pcs		JUMPER-PIN	
	Q.....1	50.03.0436	BC 237B		SMALL SIGNAL NPN	
	Q.....2	50.03.0436	BC 237B		SMALL SIGNAL NPN	
	RA....1	58.01.8502	5K Lin		20%, 0.10W , HOR	
	RA....2	58.01.8502	5K Lin		20%, 0.10W , HOR	
	R.....1	57.11.3392	3.9 K		1% , 0.25W , MF	
	R.....2	00.00.0000	NOT USED			
	R.....3	57.11.3222	2.2 K		1% , 0.25W , MF	
	R.....4	57.11.3682	6.8 K		1% , 0.25W , MF	
	R.....5	57.11.3682	6.8 K		1% , 0.25W , MF	
	R.....6	57.11.3224	220 K		1% , 0.25W , MF	
	R.....7	57.11.3682	6.8 K		1% , 0.25W , MF	
	R.....8	57.11.3682	6.8 K		1% , 0.25W , MF	
	R.....9	57.11.3224	220 K		1% , 0.25W , MF	
	R....10	57.11.3682	6.8 K		1% , 0.25W , MF	
	R....11	57.11.3682	6.8 K		1% , 0.25W , MF	
	R....12	57.11.3682	6.8 K		1% , 0.25W , MF	
	R....13	57.11.3682	6.8 K		1% , 0.25W , MF	
	R....14	57.11.3682	6.8 K		1% , 0.25W , MF	
	R....15	57.11.3682	6.8 K		1% , 0.25W , MF	
	R....16	57.11.3470	47 E		1% , 0.25W , MF	
	R....17	57.11.3470	47 E		1% , 0.25W , MF	
	R....18	57.11.3470	47 E		1% , 0.25W , MF	
	R....19	57.11.3470	47 E		1% , 0.25W , MF	
	R....20	57.11.3682	6.8 K		1% , 0.25W , MF	
	R....21	57.11.3682	6.8 K		1% , 0.25W , MF	
	R....22	57.11.3682	6.8 K		1% , 0.25W , MF	
	R....23	57.11.3682	6.8 K		1% , 0.25W , MF	
	R....24	57.11.3103	10 K		1% , 0.25W , MF	
	R....25	57.11.3103	10 K		1% , 0.25W , MF	
	R....26	57.11.3392	3.9 K		1% , 0.25W , MF	
	R....27	00.00.0000	NOT USED			
	R....28	57.11.3222	2.2 K		1% , 0.25W , MF	
	R....29	57.11.3682	6.8 K		1% , 0.25W , MF	
	R....30	57.11.3682	6.8 K		1% , 0.25W , MF	
	R....31	57.11.3224	220 K		1% , 0.25W , MF	
	R....32	57.11.3682	6.8 K		1% , 0.25W , MF	
	R....33	57.11.3682	6.8 K		1% , 0.25W , MF	
	R....34	57.11.3224	220 K		1% , 0.25W , MF	
	R....35	57.11.3682	6.8 K		1% , 0.25W , MF	
	R....36	57.11.3682	6.8 K		1% , 0.25W , MF	
	R....37	57.11.3682	6.8 K		1% , 0.25W , MF	
	R....38	57.11.3682	6.8 K		1% , 0.25W , MF	
	R....39	57.11.3682	6.8 K		1% , 0.25W , MF	
	R....40	57.11.3682	6.8 K		1% , 0.25W , MF	
	R....41	57.11.3470	47 E		1% , 0.25W , MF	
	R....42	57.11.3470	47 E		1% , 0.25W , MF	
	R....43	57.11.3470	47 E		1% , 0.25W , MF	
	R....44	57.11.3470	47 E		1% , 0.25W , MF	
	R....45	57.11.3682	6.8 K		1% , 0.25W , MF	
	R....46	57.11.3682	6.8 K		1% , 0.25W , MF	
	R....47	57.11.3682	6.8 K		1% , 0.25W , MF	
	R....48	57.11.3682	6.8 K		1% , 0.25W , MF	
	R....49	57.11.3103	10 K		1% , 0.25W , MF	
	R....50	57.11.3103	10 K		1% , 0.25W , MF	
	R....51	57.11.3103	10 K		1% , 0.25W , MF	
	R....52	57.11.3103	10 K		1% , 0.25W , MF	
	R....53	57.11.3103	10 K		1% , 0.25W , MF	
	W.....1	1.747.560.93			LL-LINE AMP II PCB	
	W.....2	1.023.311.02			FLAT-CABLE 16 Pol, 0.2 m	

EL=Electrolytic, CER=Ceramic, PETP=Polyester, SI=Silicon, MF=Metalfilm

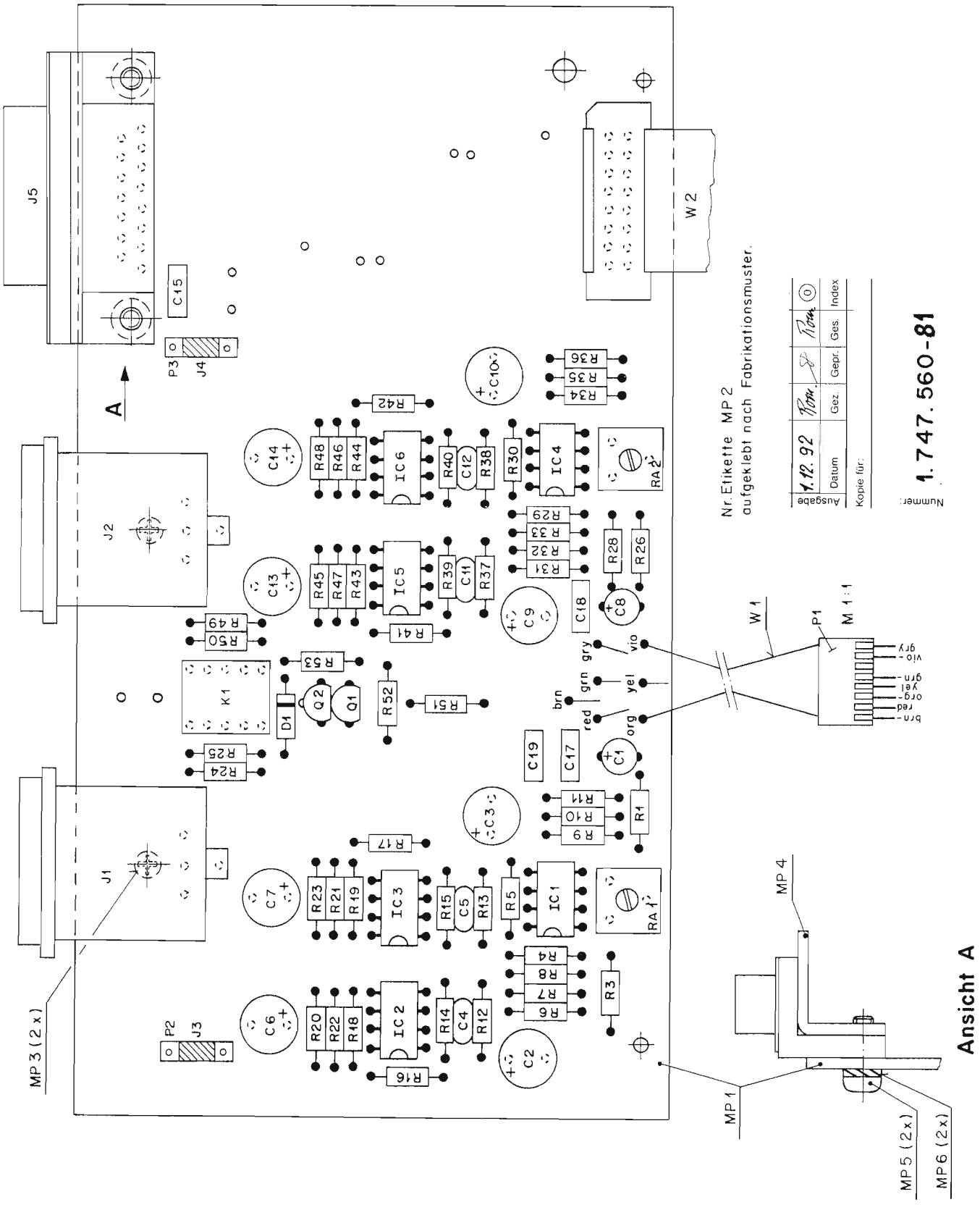
(00) 91/04/26 SERIE
(01) 91/12/11 SERIE ADJUST

END

1.747.560.81 Line Amplifier



1.747.560.81 Line Amplifier



1.747.560.81 LINE-AMP PCB C-221 PS92/11/2700

Ad	Pos.	Ref.No.	Description			
	C.....1	59.22.6220	22 uF	20%	35V	EL
	C.....2	59.22.5101	100 uF	20%	25V	EL
	C.....3	59.22.5101	100 uF	20%	25V	EL
	C.....4	59.34.4101	100 pF	5%	63V	CER
	C.....5	59.34.4101	100 pF	5%	63V	CER
	C.....6	59.22.5471	470 uF	20%	25V	EL
	C.....7	59.22.5471	470 uF	20%	25V	EL
	C.....8	59.22.6220	22 uF	20%	35V	EL
	C.....9	59.22.5101	100 uF	20%	25V	EL
	C....10	59.22.5101	100 uF	20%	25V	EL
	C....11	59.34.4101	100 pF	5%	63V	CER
	C....12	59.34.4101	100 pF	5%	63V	CER
	C....13	59.22.5471	470 uF	20%	25V	EL
	C....14	59.22.5471	470 uF	20%	25V	EL
	C....15	59.06.0104	100 nF	10%	63V	PETP
	C....16	. . 0	NOT USED			
	C....17	59.06.0104	100 nF	10%	63V	PETP
	C....18	59.06.0104	100 nF	10%	63V	PETP
	C....19	59.06.0104	100 nF	10%	63V	PETP
	C....20	. . 0	NOT USED			
	D.....1	50.04.0125	1N4448			SI
	IC.....1	50.09.0107	RC4559	Dip08, DUAL OPAMP		
	IC.....2	50.09.0106	NE5532AN	Dip08, DUAL OPAMP		
	IC.....3	50.09.0106	NE5532AN	Dip08, DUAL OPAMP		
	IC.....4	50.09.0107	RC4559	Dip08, DUAL OPAMP		
	IC.....5	50.09.0106	NE5532AN	Dip08, DUAL OPAMP		
	IC.....6	50.09.0106	NE5532AN	Dip08, DUAL OPAMP		
	J.....1	54.21.2200	3 Pol	XLR-PCB-CONNECTOR MALE		
	J.....2	54.21.2200	3 Pol	XLR-PCB-CONNECTOR MALE		
	J.....3	54.01.0021		JUMPER CASE		
	J.....4	54.01.0021		JUMPER CASE		
	J.....5	54.13.0002	15 Pol	D-TYPE PCB-CONNECTOR		
	K.....1	56.04.0196	12V 2*U	RELAIS		
	MP....1	1.747.560.12		LINE-AMPLIPIER PCB		
	MP....2	1.747.560.10		NUMBER LABEL		
	MP....3	20.99.0103	2 Pcs	XLR-SCREW		
	MP....4	1.010.115.54		CONNECTOR SINK		
	MP....5	21.38.0355	2 Pcs	SCREW M3 * 8		
	MP....6	24.16.2030	2 Pcs	PIN WASHER		
	P.....1	54.01.0265	8 Pol	CIS-PIN CASE		
	P.....2	54.01.0020	4 Pcs	JUMPER-PIN		
	P.....3	54.01.0020	4 Pcs	JUMPER-PIN		
	Q.....1	50.03.0436	BC 237B	SMALL SIGNAL NPN		
	Q.....2	50.03.0436	BC 237B	SMALL SIGNAL NPN		
	RA....1	58.01.8502	5K Lin	20%, 0.10W , HOR		
	RA....2	58.01.8502	5K Lin	20%, 0.10W , HOR		
	R.....1	57.11.3392	3.9 K	1% , 0.25W , MF		
	R.....2	. . 0	NOT USED			
	R.....3	57.11.3222	2.2 K	1% , 0.25W , MF		
	R.....4	57.11.3682	6.8 K	1% , 0.25W , MF		
	R.....5	57.11.3682	6.8 K	1% , 0.25W , MF		
	R.....6	57.11.3224	220 K	1% , 0.25W , MF		
	R.....7	57.11.3682	6.8 K	1% , 0.25W , MF		
	R.....8	57.11.3682	6.8 K	1% , 0.25W , MF		
	R.....9	57.11.3224	220 K	1% , 0.25W , MF		
	R....10	57.11.3682	6.8 K	1% , 0.25W , MF		
	R....11	57.11.3682	6.8 K	1% , 0.25W , MF		
	R....12	57.11.3682	6.8 K	1% , 0.25W , MF		
	R....13	57.11.3682	6.8 K	1% , 0.25W , MF		
	R....14	57.11.3682	6.8 K	1% , 0.25W , MF		
	R....15	57.11.3682	6.8 K	1% , 0.25W , MF		
	R....16	57.11.3470	47 E	1% , 0.25W , MF		
	R....17	57.11.3470	47 E	1% , 0.25W , MF		
	R....18	57.11.3470	47 E	1% , 0.25W , MF		
	R....19	57.11.3470	47 E	1% , 0.25W , MF		
	R....20	57.11.3682	6.8 K	1% , 0.25W , MF		
	R....21	57.11.3682	6.8 K	1% , 0.25W , MF		
	R....22	57.11.3682	6.8 K	1% , 0.25W , MF		
	R....23	57.11.3682	6.8 K	1% , 0.25W , MF		
	R....24	57.11.3103	10 K	1% , 0.25W , MF		
	R....25	57.11.3103	10 K	1% , 0.25W , MF		
	R....26	57.11.3392	3.9 K	1% , 0.25W , MF		
	R....27	. . 0	NOT USED			
	R....28	57.11.3222	2.2 K	1% , 0.25W , MF		
	R....29	57.11.3682	6.8 K	1% , 0.25W , MF		
	R....30	57.11.3682	6.8 K	1% , 0.25W , MF		
	R....31	57.11.3224	220 K	1% , 0.25W , MF		
	R....32	57.11.3682	6.8 K	1% , 0.25W , MF		
	R....33	57.11.3682	6.8 K	1% , 0.25W , MF		
	R....34	57.11.3224	220 K	1% , 0.25W , MF		
	R....35	57.11.3682	6.8 K	1% , 0.25W , MF		
	R....36	57.11.3682	6.8 K	1% , 0.25W , MF		
	R....37	57.11.3682	6.8 K	1% , 0.25W , MF		
	R....38	57.11.3682	6.8 K	1% , 0.25W , MF		
	R....39	57.11.3682	6.8 K	1% , 0.25W , MF		
	R....40	57.11.3682	6.8 K	1% , 0.25W , MF		
	R....41	57.11.3470	47 E	1% , 0.25W , MF		
	R....42	57.11.3470	47 E	1% , 0.25W , MF		
	R....43	57.11.3470	47 E	1% , 0.25W , MF		
	R....44	57.11.3470	47 E	1% , 0.25W , MF		
	R....45	57.11.3682	6.8 K	1% , 0.25W , MF		
	R....46	57.11.3682	6.8 K	1% , 0.25W , MF		
	R....47	57.11.3682	6.8 K	1% , 0.25W , MF		
	R....48	57.11.3682	6.8 K	1% , 0.25W , MF		
	R....49	57.11.3103	10 K	1% , 0.25W , MF		
	R....50	57.11.3103	10 K	1% , 0.25W , MF		
	R....51	57.11.3103	10 K	1% , 0.25W , MF		
	R....52	57.11.3103	10 K	1% , 0.25W , MF		
	R....53	57.11.3103	10 K	1% , 0.25W , MF		
	W.....1	1.747.560.93		LL-LINE AMP II PCB		
	W.....2	1.023.311.02		FLAT-CABLE 16 Pol, 0.2 m		

EL=Electrolytic, CER=Ceramic, PETP=Polyester, SI=Silicon, MF=Metalfilm

END

C221 CD-Player Spare Parts

34108 < RACK-SET 19' C 221

20.24.8356 < SELF TAPPING TORX SCR.D.3 X10
LINSENKERBSCHR.TORX D.3 X10
VIS AUTO-TAR.TORX D.3 X10

20.99.0103 < SELF TAPPING SCREW D.2.2 X5
KERBSCHRAUBE D.2.2 X5
VIS AUTO-TARAUDEUSE D.2.2 X5

21.26.0354 < PHILLIPS HEAD SCREW M3 X6
ZYLINDERSCHRAUBE KS M3 X6
VIS CYLINDRIQUE CRUCIF.M3 X6

21.26.0357 < PHILLIPS HEAD SCREW M3 X12
ZYLINDERSCHRAUBE KS M3 X12
VIS CYLINDRIQUE CRUCIF.M3 X12

21.26.0367 < PHILLIPS HEAD SCREW M3 X45
ZYLINDERSCHRAUBE KS M3 X45
VIS CYLINDRIQUE CRUCIF.M3 X45

21.38.0355 < PHILLIPS HEAD SCREW M3 X8 ST
ZYLINDERSCHRAUBE KS M3 X8 ST
VIS CYLIND. CRUCIF. M3 X8 AC.

21.46.0354 < TORX HEAD SCREW M3 X6
ZYLINDERSCHRAUBE TORX M3 X6
VIS CYLINDRIQUE TORX M3 X6

21.46.0355 < TORX HEAD SCREW M3 X8
ZYLINDERSCHRAUBE TORX M3 X8
VIS CYLINDRIQUE TORX M3 X8

21.47.0354 < TORX HEAD SCREW M3 X6 BLK
ZYL.SCHRAUBE TORX M3 X6 BLK
VIS CYLIND. TORX M3 X6 BLK

21.51.2455 < FLAT HEAD ALLEN SCREW M4 X8
SENKSCHRAUBE IS M4 X8 NI
VIS CONIQUE IS M4 X8 NI

22.01.8030 < HEX NUT M3
SECHSKANTMUTTER M3
ECROU M3

23.01.2032 < FLAT WASHER
UNTERLAGSCHEIBE
RONDELLE

23.01.3032 < FLAT WASHER
UNTERLAGSCHEIBE
RONDELLE

24.16.2030 < STAR WASHER
FAECHERSCHEIBE
RONDELLE GROWER

50.03.0340 < TRANSISTOR 2N4401 = BC337-25

50.03.0351 < TRANSISTOR 2N4403 = BC327-25

50.03.0496 < TRANSISTOR BC560 SEL. 100MA

50.03.0524 < TRANSISTOR BC550 E6310 100MA

50.03.0628 < TRANSISTOR BF450

50.04.0122 < DIODE 1N-4001

50.04.0125 < DIODE OF-159 = 1N-4448

50.04.1103 < ZENER DIODE 7.5V
DIODE ZENER 7.5V

50.04.1112 < ZENER DIODE 5.1V
DIODE ZENER 5.1V

50.04.1113 < ZENER DIODE 12V
DIODE ZENER 12V

50.04.1117 E 50.04.1113

50.04.1123 < ZENER DIODE 4.7V
DIODE ZENER 4.7V

50.04.2153 < LED HLMP-2350

50.04.2801 < LED HLMP-2450

50.04.2802 < LED HLMP-2550

50.04.2804 < LED HLMP-2400

50.04.2805 < LED HLMP-2300

50.05.0244 < IC RC-5534AN = NE-5534AN
CI RC-5534AN = NE-5534AN

50.07.0489 < IC CD-4489
CI CD-4489

50.09.0106 < IC NE-5532A = RC-5532ANB
CI NE-5532A = RC-5532ANB

50.09.0107 < IC RC-4559NB = UPC-4559
CI RC-4559NB = UPC-4559

50.09.0115 < IC L-2730
CI L-2730

50.10.0104 < IC LM-317
CI LM-317

50.10.0105 < IC LM-337
CI LM-337

50.10.0109 < IC LM-337LZ
CI LM-337LZ

50.11.0122 < IC TL-7705CP
CI TL-7705CP

50.13.0121 < IC TDA-8808-T-C3
CI TDA-8808-T-C3

50.13.0122 < IC TDA-8809-T-C2
CI TDA-8809-T-C2

50.13.0127 < IC PCF-3523 ADOC
CI PCF-3523 ADOC

50.13.0128 < IC ZC-99-697
CI ZC-99-697

50.14.0107 < IC UM-6116-2 = SRM-2016C12
CI UM-6116-2 = SRM-2016C12

50.14.0134 < IC HM-50464P-15 = TMS-4416-15
CI HM-50464P-15 = TMS-4416-15

50.16.0131 < IC CPU PCB-80C652P
CI CPU PCB-80C652P

50.16.0201 < IC SCC-2691AC UART
CI SCC-2691AC UART

50.17.1000 < IC CD-74HC00E
CI CD-74HC00E

C221 CD-Player Spare Parts

50.17.1074 < IC MC-74HC74N
CI MC-74HC74N

50.17.1086 < IC MC-74HC86N
CI MC-74HC86N

50.17.1123 < IC CD-74HC123E
CI CD-74HC123E

50.17.1139 < IC CD-74HC139E
CI CD-74HC139E

50.17.1164 < IC CD-74HC164
CI CD-74HC164

50.17.1541 < IC CD-74HC541E
CI CD-74HC541E

50.17.1573 < IC CD-74HC537E
CI CD-74HC537E

50.17.1574 < IC CD-74HC574E
CI CD-74HC574E

50.17.1595 < IC SN-74HC595
CI SN-74HC595

50.17.1684 < IC CD-74HC684
CI CD-74HC684

50.43.0340 E 50.03.0340

50.43.0351 E 50.03.0351

50.43.0436 E 50.03.0524

50.43.0496 E 50.03.0496

50.43.0515 E 50.03.0496

50.43.0628 E 50.03.0628

50.62.0500 < IC SAA-7310GP
CI SAA-7310GP

50.62.0502 IC SAA-7321GP
CI SAA-7321GP

50.99.0111 < OPTO-COUPLER ILD-74 = MCT-6
OPTO-KOPPLER ILD-74 = MCT-6
OPTO-COUPLEUR ILD-74 = MCT-6

50.99.0126 < OPTO-COUPLER 4N-28 = 4N-26
OPTO-KOPPLER 4N-28 = 4N-26
OPTO-COUPLEUR 4N-28 = 4N-26

51.01.0111 FUSE 0.25A
SICHERUNG 0.25A
FUSIBLE 0.25A
E 51.99.0124

51.99.0124 < FUSE 0.25A TT
SICHERUNG 0.25A TT
FUSIBLE 0.25A TT

51.99.0128 < FUSE COVER
SICHERUNGSABDECKUNG
RECOUVREMENT/FUSIBLE

53.03.0142 < FUSE HOLDER 1/2 PCB MOUNT.
SICHERUNGSHALTER PRINTBEF. 1/2
PORTE FUSIBLE CIR.IMPR. 1/2

53.03.0164 < IC SOCKET
IC SOCKEL
SOCLE CI

53.03.0166 < IC SOCKET 8-P.
IC SOCKEL 8-P.
SOCLE CI 8-P.

53.03.0172 < IC SOCKET 40-P.
IC SOCKEL 40-P.
SOCLE CI 40-P.

53.03.0173 < IC SOCKET 28-P.
IC SOCKEL 28-P.
SOCLE CI 28-P.

53.03.0228 < IC SOCKET SINGLE-IN-LINE/PIECE
IC SOCKEL SINGLE-IN-LINE/STK.
SOCLE CI SINGLE-IN-LINE/PIECE

53.99.0121 < IC SOCKET
IC SOCKEL
SOCLE CI

54.01.0225 < CONTACT PIN CIS
STECKERSTIFT KONTACT CIS
BROCHE DE CONTACT CIS

54.01.0265 SOCKET 18-P.
STECKERGEHAEUSE 18-P.
SOCLE 18-P.
Y 54.01.0286

54.01.0286 < SOCKET 20-P.
STECKERGEHAEUSE 20-P.
SOCLE 20-P.

54.01.0289 < SOCKET STRIP 8-P. VER.
BUCHSENLEISTE 8-P. STEH.
PRISE PEIGNE 8-P. VER.

54.02.0182 < CHASSIS PLUG 15-P. D-TYP
EINBAUSTECKER 15-P. D-TYP
FICHE CHASSIS 15-P. D-TYP

54.02.0320 < PIN FLAT
FLACHSTECKER
FICHE PLATE

54.02.0325 < PUSH-ON TERMINAL 2.8 X0.5 0.5
FLACHSTECKHUELSE 2.8 X0.5 0.5
FICHE PLATE SERTIR 2.8 X0.5

54.13.7021 < SHELL / 15-P. CONN. D-TYP
STECKERHAUBE / 15-P. D-TYP
BOITIER / 15-P. D-TYP

54.14.2002 < PCB CONNECTOR 16-P.
STECKER 16-P. / PRINT
FICHE 16-P. / CARTE

54.21.1010 < PLUG MAS-80-SN DIN-45326
STECKER MAS-80-SN DIN-45326
FICHE MAS-80-SN DIN-45326

54.21.1015 < PLUG DIN MAS-70
STECKER DIN MAS-70
FICHE DIN MAS-70

54.21.1248 < SOCKET 8-P.SN DIN-45326
EINBAUBUCHSE 8-P.SN DIN-45326
PRISE 8-P.SN DIN-45326

C221 CD-Player Spare Parts

54.21.2007 < UNIT 4 SOCKET CINCH
CINCH BUCHSE 1X 4 STEH.
BLOC 4 PRISES CINCH

54.21.2200 < CHASSIS PLUG XLR HOR.
EINBAUSTECKER XLR WGR.
FICHE CHASSIS XLR HOR.

54.21.2201 < CHASSIS SOCKET XLR HOR.
EINBAUBUCHSE XLR WGR.
PRISE CHASSIS XLR HOR.

54.42.0004 < MAINS CONNECTOR 3-P. IEC-320
NETZANSCHLUSS 3-P. IEC-320
PRISE CHASSIS SECT.3-P.IEC-320

54.99.0167 < CONNECTOR HOUSING 4-P. RFK
STECKERGEHAEUSE 4-P. RFK
BOITIER CONNECTEUR 4-P. RFK

55.01.0168 < DIL SWITCH 8X
SCHALTER DIL 8X
CODEUR DIL 8X

55.03.0287 < SWITCH POWER
NETZSCHALTER
INTERRUPTEUR SECTEUR

55.99.0158 < PULSE SWITCH
IMPULSSCHALTER
INTER.IMPULSION

56.04.0196 < RELAY 2X U
RELAIS 2X U

57.19.0100 < FUSE RESISTOR 10E
SICHERUNGSWIDERSTAND 10E
RESISTANCE FUSIBLE 10E

57.19.0159 < FUSE RESISTOR 1.5E
SICHERUNGSWIDERSTAND 1.5E
RESISTANCE FUSIBLE 1.5E

57.19.0330 < FUSE RESISTOR 33E
SICHERUNGSWIDERSTAND 33E
RESISTANCE FUSIBLE 33E

57.19.0479 < FUSE RESISTOR 4.7E
SICHERUNGSWIDERSTAND 4.7E
RESISTANCE FUSIBLE 4.7E

58.01.8502 < TRIMPOTENTIOMETER 5K
TRIMMPOTENTIOMETER 5K
POT.AJUSTABLE 5K

58.02.5223 < TRIMMPOTENTIOMETER 22K 0.1W
POT.AJUSTABLE 22K 0.1W

58.02.5472 < TRIMMPOTENTIOMETER 5K 0.1W
POT.AJUSTABLE 5K 0.1W

59.22.3471 < CAPACITOR EL. 470UF 10V
KONDENSATOR EL. 470UF 10V
CONDENSATEUR EL. 470UF 10V
E 59.22.4471

59.22.4102 < CAPACITOR EL. 1000UF 16V
KONDENSATOR EL. 1000UF 16V
CONDENSATEUR EL. 1000UF 16V

59.22.4103 < CAPACITOR EL. 10000UF 16V
KONDENSATOR EL. 10000UF 16V
CONDENSATEUR EL. 10000UF 16V

59.22.4222 < CAPACITOR EL. 2200UF 16V
KONDENSATOR EL. 2200UF 16V
CONDENSATEUR EL. 2200UF 16V

59.22.4471 < CAPACITOR EL. 470UF 16V
KONDENSATOR EL. 470UF 16V
CONDENSATEUR EL. 470UF 16V

59.22.5101 < CAPACITOR EL. 100UF 25V
KONDENSATOR EL. 100UF 25V
CONDENSATEUR EL. 100UF 25V

59.22.5221 < CAPACITOR EL. 220UF 25V
KONDENSATOR EL. 220UF 25V
CONDENSATEUR EL. 220UF 25V

59.22.5471 < CAPACITOR EL. 470UF 25V
KONDENSATOR EL. 470UF 25V
CONDENSATEUR EL. 470UF 25V

59.22.6220 < CAPACITOR EL. 22UF 40V
KONDENSATOR EL. 22UF 40V
CONDENSATEUR EL. 22UF 40V

59.22.6222 < CAPACITOR EL. 2200UF 40V
KONDENSATOR EL. 2200UF 40V
CONDENSATEUR EL. 2200UF 40V

59.22.6470 < CAPACITOR EL. 47UF 40V
KONDENSATOR EL. 47UF 40V
CONDENSATEUR EL. 47UF 40V

59.22.8109 < CAPACITOR EL. 1UF 63V
KONDENSATOR EL. 1UF 63V
CONDENSATEUR EL. 1UF 63V

59.22.8229 < CAPACITOR EL. 2.2UF 50V
KONDENSATOR EL. 2.2UF 50V
CONDENSATEUR EL. 2.2UF 50V

59.41.3101 E 59.22.5101

59.41.3470 E 59.22.6470

59.41.5101 E 59.22.5101

59.41.5220 E 59.22.6220

59.41.6220 E 59.22.6220

59.41.8109 E 59.22.8109

59.41.8229 E 59.22.8229

62.01.0115 < WIDE-BAND CHOKE
BREITBANDDROSSEL
SELF A LARGE BANDE

62.02.3479 < RF CHOKE 4.7UH
DROSSEL 4.7UH
BOBINE DE CHOC 4.7UH

62.42.3102 < RF CHOKE 1MH
DROSSEL 1MH
BOBINE DE CHOC 1MH

62.42.3479 E 62.02.3479

64.03.1000 < CABLE 4-P. XO.14 SHIELDED
KABEL 4-P. XO.14 ABGESCHIRMT
CABLE 4-P. XO.14 BLINDES

C221 CD-Player Spare Parts

73.01.0129 < 7-SEG. DISPLAY GRN 7.6MM
ANZEIGE 7-SEG. GRN 7.6MM
AFFICHAGE 7-SEG. GRN 7.6MM

89.01.0550 < QUARTZ 4MHZ
QUARZ 4MHZ
QUARTZ 4MHZ

89.01.0559 < QUARTZ 11.2896MHZ
QUARZ 11.2896MHZ
QUARTZ 11.2896MHZ

89.01.1004 < QUARTZ 11.059MHZ
QUARZ 11.059MHZ
QUARTZ 11.059MHZ

1.010.010.23 < SPACER
DISTANZSCHEIBE
RONDELLE

1.010.012.55 < PUSHBUTTON 10MM BLK
DRUCKTASTE 10MM BLK
TOUCHE 10MM BLK

1.010.021.27 < THREADED SPACER M3 X10
MUTTERBOLZEN M3 X10
ENTRETOISE FILETEE M3 X10

1.010.032.55 < PUSHBUTTON 17
DRUCKTASTE 17
TOUCHE 17

1.010.045.43 < REVOX LOGO
MARKENSCHILD
PLAQUE LOGOTYPE REVOX

1.010.059.21 < OVAL HEAD SCREW TORX M4 X14
LINSENZYL.SCHR.TORX BLK M4 X14
VIS BOMBEE TORX BLK M4 X14

1.745.020.08 < WASHER / SIDE PANEL
UNTERLAGSCHEIBE /SEITENABDECK.
RONDELLE / PANNEAU LATERAL

1.746.100.08 < SUPPORT / MAINS TRANSFO.
TRAFOSTUETZE / NETZTEIL
SUPPORT / TRANSFO.ALIM.

1.747.100.08 < CD DRIVE
LAUFWERK
MECANISME

1.747.100.10 < DRAWER UNIT
SCHUBLADENEINHEIT
UNITE TIROIR

1.747.200.02 < MAINS TRANSFORMER
NETZTRANSFORMATOR
TRANSFO.ALIMENTATION

1.747.500.03 < COVER PLATE / C221
DECKBLECH / C221
PLAQUE RECOUVREMENT / C221

1.747.500.05 < FOOD
FUSS
PIED

1.747.500.20 < FRONT PANEL
FRONTTEIL
PARTIE FRONTALE

1.747.500.21 FRONT PROFILE TOP SECTION
FRONTPROFIL OBEN
PROFIL FRONTAL SUPERIEUR

1.747.500.23 < WEDGE LEFT
SEITENTEIL LINKS
MONTANT GAUCHE

1.747.500.25 < FRONT PROFILE / DRAWER
ABDECKPROFIL / SCHUBLADE
BAGUETTE DE DECORATION/TIROIR

1.747.500.27 < WEDGE RIGHT
SEITENTEIL RECHTS
MONTANT DROIT

1.747.504.00 E 34108

1.747.515.20 < SERVO / C221

1.747.520.21 < CONVERTER PCB
PRINT CONVERTER
CARTE CONVERTISSEUR

1.747.525.21 < OTP-ROM

1.747.540.00 < KEYBOARD
DRUCKTASTENEINHEIT
CLAVIER

1.747.560.00 LINE AMPLIFIER
LINIENVERSTAERKER
AMLPIFICATEUR LIGNE

1.769.117.02 < DAMPING RUBBER
DAEMPFER
AMORTISSEUR

1.769.117.03 < PRESSURE SPRING
DRUCKFEDER
RESSORT COMPRESSION
>=< 1.769.118.03

1.769.118.03 < PRESSURE SPRING/DRIVE MOUNTING
DRUCKFEDER/LAUFWERKBEFESTIGUNG
RESSORT COMPRESSION/FIX.MEC.
P 1.769.117.03 C221 1243

1.769.420.04 < TRANSFORMER DOBM
TRANSFORMATOR DOBM
TRANSFORMATEUR DOBM

C221 / 19.01.93
C221
BR.