

STUDER D740

CD-Recorder

Serviceanleitung

1. Allgemeines / Installation
2. Bedienung
3. Automatisiertes Überspielen
4. Serviceanleitung
5. Ersatzteile

INDEX

Service Instructions

1. General / Installation
2. Operation
3. Automated recording
4. Service Instructions
5. Spare parts

INDEX

6. Schemata / Circuit Diagrams

Prepared and edited by:
STUDER INTERNATIONAL
(a division of STUDER REVOX AG)
TECHNICAL DOCUMENTATION
Althardstrasse 10
CH - 8105 Regensdorf - Zürich

We reserve the right to make alterations.

Copyright by STUDER REVOX AG
printed in Switzerland
Order no. 10.27.3060 (Ed.0892)

STUDER is a registered trade mark of STUDER REVOX AG Regensdorf
STUDER ist ein eingetragenes Warenzeichen der STUDER REVOX AG Regensdorf

Hint: The descriptions in this service manual are based on software version 22.
But there is no general need to change software 16 to 22 or >22.

In case of changing software 16 to 22 or >22 the following change in hardware
has to be done:

On SERVO BOARD short circuit of pin 9 and 10 of ic 7501

Hinweis: Die Beschreibungen in diesem Service Handbuch basieren im wesentlichen auf der
Software-Version 22. Es besteht am D740 jedoch keine generelle Notwendigkeit, die
Softwareversion 16 durch 22 oder >22 zu ersetzen.

Im Falle eines Softwarewechsels von 16 auf 22 oder >22 muss folgende Hardware-
anpassung ausgeführt werden:

Auf dem SERVO BOARD müssen Pin 9 und Pin 10 vom IC 7501 kurzgeschlossen
werden.

ERSTE HILFE
(bei Stromunfällen)

- Bei einem Stromunfall die betroffene Person raschmöglichst vom Strom trennen:
 - Durch Ausschalten des Gerätes
 - Ausziehen oder unterbrechen der Netzzuleitung
 - Betroffene Personen mit isoliertem Material (Holz, Kunststoff) von der Gefahrenquelle wegstossen
 - Nach einem Stromunfall sollte immer ein Arzt aufgesucht werden.

ACHTUNG!
EINE UNTER SPANNUNG STEHENDE PERSON DARF NICHT BERÜHRT WERDEN, SIE KÖNNEN DABEI SELBST ELEKTROISIERT WERDEN

- Bei Bewusstlosigkeit des Verunfallten:
 - Puls kontrollieren,
 - bei ausgesetzter Atmung künstlich beatmen,
 - Seitenlagerung des Verunfallten vornehmen und Arzt verständigen.

FIRST AID (in case of electric shock)

- Separate the person as quickly as possible from the electric power source:
 - by switching off the equipment, unplugging or disconnecting the mains cable,
 - pushing the person away from the power source by using dry insulating material (such as wood or plastic).
 - After having sustained an electric shock, always consult a doctor.

WARNING!
DONOT TOUCH THE PERSON OR HIS CLOTHING BEFORE POWER IS TURNED OFF, OTHERWISE YOU STAND THE RISK OF SUSTAINING AN ELECTRIC SHOCK AS WELL

- If the person is unconscious:
 - Check the pulse,
 - reanimate the person if respiration is poor,
 - lay the body own and turn it to one side, call for a doctor immediately.

PREMIERS SECOURS (en cas d'électrocution)

- Si la personne est dans l'impossibilité de se libérer:
 - Couper l'interrupteur principal
 - Couper le courant
 - Repousser la personne de l'appareil à l'aide d'un objet en matière non conductrice (matière plastique ou bois)
 - Après une électrocution, consulter un médecin.

ATTENTION!
NE JAMAIS TOUCHER UNE PERSONNE QUI EST SOUS TENSION, SOUS PEINE DE SUBIR EGALEMENT UNE ELECTROCUTION

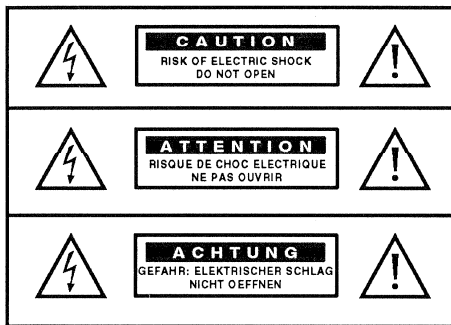
- En cas de perte de connaissance de la personne électrocutée:
 - Controller le pouls
 - Si nécessaire, pratiquer la respiration artificielle
 - Placer l'accidenté sur le flanc et consulter un médecin.

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 åbning nar sikkerhedsafbrydere er af funktion, ungda udsættelse for straling. (DK)

DANGER <small>INVISIBLE LASER RADIATION WHEN OPEN. AVOID DIRECT EXPOSURE TO BEAM.</small>

- VAROITUS: Laitteen käytäminen muulla kuin tässä käyttöohjeessa mainitulla tavalla saattaa altistaa käyttäjän turvallisuuslokan I ylittävälle näinäkömättömälle lasersäteilylle. (SF,SE)
- VARNING: Om apparaten används på annat sätt än i denna bruksanvisning specificerats, kan användaren utsättas för osynlig laserstraling, som överskrider gränsen för laserklass 1.
- AVARSEL: Usynlig laserstraling nar deksel åpnes. Unnga eksponering for stralen. (N)



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

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'utilisateur.

Um die Gefahr des elektrischen Schlages zu vermeiden, entfernen Sie keine Abdeckung (oder Rückwand).

Überlassen Sie die Wartung und Reparatur dem qualifizierten Personal.



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 entraînent un risque de choc électrique en cas de contact.

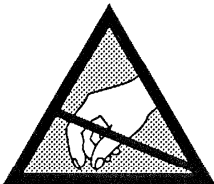
Dieses Symbol deutet dem Anwender an, dass innerhalb des Gerätes die Gefahr der Berührung von "gefährlicher Spannung" besteht. Die Spannungsgröße kann zu einem elektrischen Schlag führen.



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

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

Dieses Symbol deutet dem Anwender an, dass die beigelegte Dokumentation wichtige Hinweise für Betrieb und Wartung beinhaltet.



ATTENTION: Observe precaution for handling electrostatic discharge sensitive devices! Refer to chapter ESD.

ATTENTION: Respecter les précautions d'usage concernant la manipulation de composants sensibles à l'électricité statique. Voir chapitre ESD correspondant.

ACHTUNG: Vorsichtsmassnahmen bei Handhabung elektrostatisch entladungsgefährdeter Bauelemente beachten! Siehe Kapitel ESD.

Installation, Betrieb und Entsorgung

Vor der Installation des Gerätes müssen die hier aufgeführten und auch die weiter in dieser Anleitung mit \triangle bezeichneten Hinweise gelesen und während der Installation und des Betriebes beachtet werden. Das Gerät und sein Zubehör ist auf allfällige Transportschäden zu untersuchen.

Ein Gerät, das mechanische Beschädigung aufweist oder in welches Flüssigkeit oder Gegenstände eingedrungen sind, darf nicht ans Netz angeschlossen oder muss sofort durch Herausziehen des Netzsteckers vom Netz getrennt werden. Das Öffnen und Instandsetzen des Gerätes darf nur vom Fachpersonal unter Einhaltung der geltenden Vorschriften durchgeführt werden.

Für die Netzverbindung ist das mitgelieferte Netzkabel zu verwenden. Vor Anschluss des Netzkabels an die Netzsteckdose müssen die Stromversorgungswerte und die Anschlusswerte des Gerätes (Netzspannung, Netzfrequenz) überprüft werden, ob sie in den erlaubten Toleranzen liegen. Die im Gerät eingesetzten Sicherungen müssen den an dem Gerät angebrachten Angaben entsprechen.

Ein Gerät mit einem dreipoligen Netzstecker (Gerät der Schutzklasse I) muss an eine dreipolige Netzsteckdose angeschlossen und somit das Gerät 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 unterstehendem Bild angeschlossen werden:

Operation and waste disposal

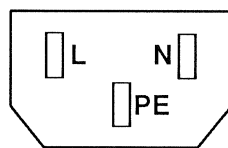
Before you install the equipment, please read and adhere to the following recommendations and all sections of these instructions marked with \triangle .

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 or must be immediately disconnected by unplugging the power cable. Repairs must only be performed by trained personnel in accordance with the applicable regulations.

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 in accordance with the specifications on the equipment.

Equipment supplied with a 3-pole power plug (equipment conforming to protection class I) must be connected to a 3-pole AC power outlet so that the equipment is 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

Vue de la partie femelle du câble d'alimentation:

L.....phase, brune	Standard National Américain: noire
N.....neutr, bleue	blanc
PE....terre protectif, verte et jaune	verte

Ansicht gegen Steckkontakte des Kabelsteckers

L.....Polleiter	braun
N.....Neutralleiter	hellblau
PE....Schutzleiter	gelb/grün

Die Installation des Gerätes muss **vermeiden** dass:

- das Gerät Regen, Feuchtigkeit, direkter Sonneneinstrahlung oder übermäßiger Wärmestrahlung von Wärmequellen (Heizgeräte, Heizungen, Spotlampen) ausgesetzt wird,
- die für den Betrieb des Gerätes benötigte Luftzirkulation beeinträchtigt und dadurch die zulässige maximale Lufttemperatur der Geräteumgebung überschritten wird (Wärmestau),
- die Belüftungsöffnungen des Gerätes blockiert oder abgedeckt werden.

Das Gerät und seine Verpackung darf nur sachgerecht entsorgt werden. Alle Teile des Gerätes, die gefährliche Stoffe (Quecksilber, Kadmium) beinhalten, wie z.B. Batterien und Akkumulatoren, müssen als Sondermüll behandelt werden.

Wartung und Reparatur

Durch Entfernen von Gehäuseteilen, Abschirmungen etc werden stromführende Teile freigelegt. Aus diesem Grunde müssen u.a. die folgenden Grundsätze beachtet werden:

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, Bildröhren) 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,
- **Implosionsgefahr** bei evakuierten Anzeigeeinheiten,
- **Strahlungsgefahr** bei Lasereinheiten (nichtionisierend), Bildröhren (ionisierend),
- **Verätzungsgefahr** bei Anzeigeeinheiten (LCD) und Komponenten mit flüssigem Elektrolyt.

Solche Komponenten dürfen nur vom dafür ausgebildeten Fachpersonal unter Verwendung von vorgeschriebenen Schutzmitteln (u.a. Schutzbrille, Handschuhe) gehandhabt werden.

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

- Protection against rain, humidity, direct solar irradiation or strong thermal radiation from heat sources (heaters, radiators, spotlights).
- Unobstructed air circulation so that the maximum air temperature in the equipment environment will not be exceeded (no heat accumulation).
- Ventilation louvers of the equipment not blocked or covered.

The equipment and its packing material should ultimately be disposed off in accordance with the applicable regulations. All parts of the equipment that contain hazardous substances (mercury, cadmium) such as batteries must be treated as toxic waste.

Maintenance and Repair

The removal of housing parts, shields, etc. exposes energized parts. For this reason the following precautions should be observed:

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, picture tubes) 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,
- **Implosion hazard** from evacuated display units,
- **Radiation hazard** from laser units (non-ionizing), picture tubes (ionizing),
- **Caustic effect** of display units (LCD) and such components containig liquid electrolyte.

Such components should only be handled by trained personnel who are properly protected (e.g. by goggles, gloves).

Für Wartungsarbeiten und Reparaturen der sicherheitsrelevanten Teile des Gerätes darf **nur Ersatzmaterial nach Herstellerspezifikation** verwendet werden, gebrauchte Batterien und Akkumulatoren müssen fachgerecht entsorgt werden.

Das Gerät muss ordnungsgemäss und regelmässig gewartet und somit im sicheren Zustand erhalten werden. Bei ungenügender Wartung oder bei Änderungen der sicherheitsrelevanten Teile des Gerätes erlischt entsprechende Produkthaftung des Herstellers.

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 im Kapitel Technische Daten aufgeführten 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 Beeinträchtigung 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. Bei der Entscheidung zwischen Sternförmiger, flächenförmiger oder kombinierter Erdung sind Vor- und Nachteile gegeneinander abzuwägen.

For maintenance work and repair on components that influence the equipment safety, only **replacement material conforming to the manufacturer's specifications** may be used. Discharged batteries must be disposed of in accordance with the applicable environmental protection regulations.

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.

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, as listed in the Section 'Technical data'. The limits of these standards reasonably ensure 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) that also takes into consideration the EMC requirements. When deciding between radial, surface or combined grounding, the advantages and disadvantages should be carefully evaluated in each case.

- Benutzen Sie abgeschirmte Kabel für die Verbindungen, für welche eine Abschirmung vorgesehen ist. Achten Sie auf einwandfreie, grossflächige, korrosionsbeständige Verbindung der Abschirmung zum entsprechenden 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 hochfrequente Aussendungen verursachen (z.B. LS oder HC-Logik bis 30 MHz).
 - Vermeiden Sie Bildung von Stromschleifen 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.
 - 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).

Elektrostatische Entladung (ESD) bei Wartung und Reparatur

Viele IC und andere Halbleiter sind empfindlich gegen elektrostatische Entladung (ESD). Unfachgerechte Behandlung der entsprechenden Komponenten bei Wartung und Reparatur kann deren Lebensdauer drastisch vermindern.

Bei der Handhabung der ESD-empfindlichen Komponenten sind u.a. folgende Regel zu beachten:

- ESD-empfindliche Komponenten müssen ausschliesslich in dafür bestimmten und bezeichneten Verpackungen gelagert und transportiert werden.
- Unverpackte ESD-empfindliche Komponenten dürfen nur in den dafür eingerichteten ESD-Schutzzonen (EPA, z. B. Gebiet für Feldservice, Reparaturplatz oder Serviceplatz) gehandhabt und nur von Personen berührt werden, die über ein Pulsarmband mit Widerstand mit dem Massepotential des Reparatur- oder Serviceplatzes verbunden sind. Das gewartete oder reparierte Gerät wie auch sämtliche Werkzeuge, Hilfsmittel, EPA-taugliche (elektrisch halbleitende) Arbeits-, Ablage- und Bodenmatten müssen ebenfalls mit diesem Massepotential verbunden sein.
- Anschlüsse der ESD-empfindlichen Komponenten dürfen unkontrolliert weder mit elektrostatisch aufladbaren (Gefahr von Spannungsdurchschlag), noch mit metallischen Oberflächen (Schockentladungsgefahr) in Berührung kommen.
- Um undefinierte transiente Beanspruchung der Komponenten und deren eventuelle Beschädigung mit unerlaubter Spannung oder Ausgleichsstrom zu vermeiden, dürfen elektrische Verbindungen nur am abgeschalteten Gerät nach dem Abbau allfälliger Kondensatorladungen erstellt oder getrennt werden.

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 work.

Please observe the following rules when handling ESD sensitive components:

- ESD sensitive components should only be stored and transported in the packing material specifically provided for this purpose.
- Unpacked ESD sensitive components should only be handled in ESD protected zones (EPA, e.g. area for field service, repair or service bench) and only be touched by persons who wear a wristlet that is connected to the ground potential of the repair or service bench. The equipment to be repaired or serviced and all tools, aids, electrically semiconducting work, storage and floor mats should also be connected to this ground potential.
- The terminals of ESD sensitive components should not come in uncontrolled contact with electrostatically chargeable (voltage puncture) or metallic surfaces (discharge shock hazard).
- To prevent undefined transient stress of the components and possible damage due to inadmissible voltages or compensation currents, electrical connections should only be established or separated when the equipment is switched off and after any capacitor charges have decayed.

Inhalt

1	Allgemeines - Installation	3
1.1	Prinzip der CD-Aufnahme.....	3
	CD-Recorder D740	3
	CD-R.....	3
	Schreibvorgang	4
1.2	Handhabung der beschreibaren CD-R.....	4
1.3	Installation	5
	Lieferumfang	5
	Netzanschluss	5
	Eingänge.....	6
	Ausgänge.....	7
	Parallele Schnittstelle	8
1.4	Technische Daten CD-R (STUDER)	8
1.5	Technische Daten D740.....	9
	1.5.1 Beschreibung	9
	1.5.2 Elektrische Daten	9
	1.5.3 Peripherie-Anschluss	10
	1.5.4 Stromversorgung	11
	1.5.5 Betriebsbedingungen	11
	1.5.6 Abmessungen	11
	1.5.7 Sicherheit.....	11
1.6	Blockdiagramm CD-Recorder D740.....	12
1.7	Masszeichnung CD-Recorder D740.....	13
2	Bedienung	14
2.1	Bedienungselemente	14
	Anzeigefeld	17
	Anschlussfeld.....	19
2.2	Wiedergabe.....	19
2.3	Aufnahmefunktionen	22
	Program Memory Area (PMA).....	23
	Analoge Aufnahmen.....	23
	Digitale Aufnahmen	24
	SKIP / UNSKIP.....	25
2.4	Parallele Fernbedienung 1.328.660	28
3	Automatisiertes Überspielen.....	29
3.1	Analoge Zuspielderäte	29
3.2	Digitale Zuspielderäte	31
3.3	CD-Mehrfachkopierstation	33
4	Serviceanleitung.....	35
4.1	Arbeitshinweise.....	35
	4.1.1 Prüfmodus.....	35
	4.1.2 Elektrostatisch empfindliche Bauteile "ESD"	36
	4.1.3 Umrechnungstabelle Spannungspegel ↔ Dezibel	37
4.2	Demontage.....	38
4.3	Schaltungsbeschreibung.....	40
4.4	Reinigung	46
4.5	Elektrische Einstellungen.....	47
	4.5.1 Trafoeinheit 1.629.609	47
	4.5.2 Netzteil 1.629.620.00.....	48
	4.5.3 XLR-Board 1.629.630	48
	4.5.4 Parallele Fernbedienung.....	51
5	Ersatzteile	53
	INDEX.....	55

1 Allgemeines - Installation

1.1 Prinzip der CD-Aufnahme

CD-Recorder D740

Ohne zusätzliche Bediengeräte kann mit dem CD-Recorder D740 eine **CD WRITE ONCE DISC (CD-R)** beschrieben werden. Die Bedienung ist mit bekannten Aufnahmegeräten vergleichbar. Ebenso können die Aufnahmen sequentiell erfolgen. Es besteht die Möglichkeit während der Aufnahme Anfangspunkte und anschliessend Skip-Punkte zu programmieren. Zuletzt wird die **Table of Contents (TOC)** erstellt und die CD-R ist schliesslich auf jedem CD-Spieler abspielbar. Die Anwendungsbereiche sind weit gestreut, ob im Produktionsbetrieb oder Radiostudio. Anstelle eines Masters auf Magnetband (analog oder digital) tritt nun die beschreibbare CD-R, die einheitlich ohne Qualitätseinbussen und ohne Anpassung an unterschiedliche Normen weltweit abzuspielen ist. Der Programmaustausch ist durch die beträchtliche Verbreitung der CD-Spieler um einiges einfacher geworden.

CD-R

Die beschreibbare CD-R ist prinzipiell gleich einer bespielten konventionellen CD. Der Träger ist eine Scheibe aus Polycarbonat, in die FM-modulierte Führungsrillen zur Laserführung eingraviert sind. Darauf befindet sich die Absorptionsschicht, welche der Information entsprechend zerstört wird. Die Reflexionsschicht besteht infolge höherer Anforderungen an die Reflexionseigenschaften aus Gold. Abgeschlossen wird mit einer Schutzschicht und dem Labelaufdruck.

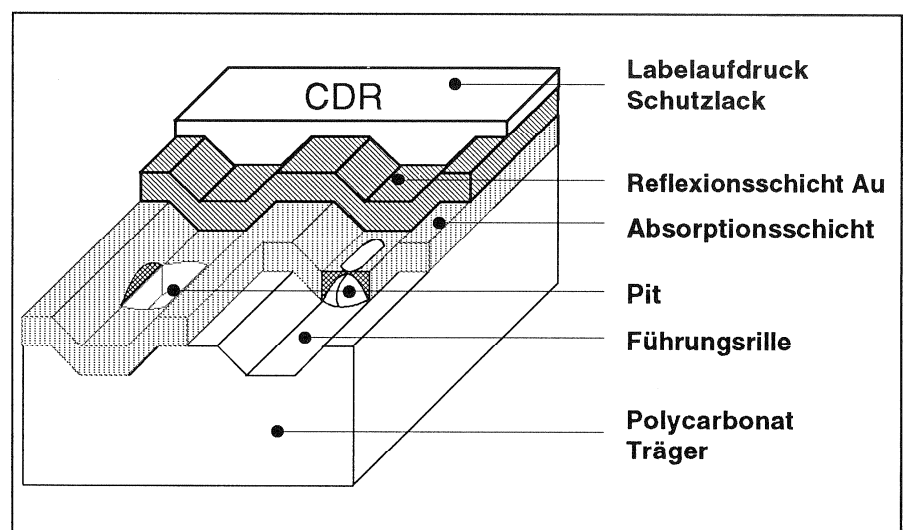


Fig. 1.1 Aufbau einer CD-R

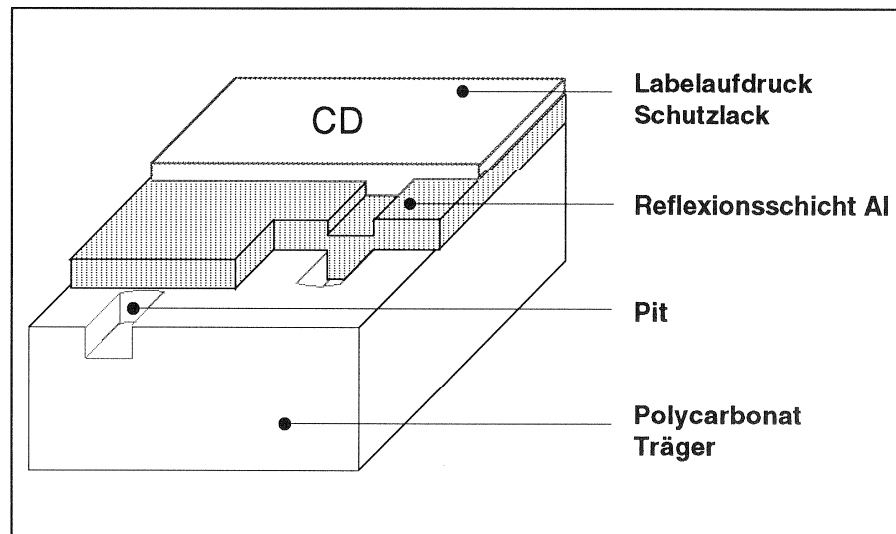


Fig. 1.2 Aufbau einer konventionellen CD

Schreibvorgang

Beim Schreibvorgang erhitzt sich durch den Laser die Absorptionsschicht auf circa 250° C. Dies ist die Zersetzungstemperatur dieser Schicht. Durch die Wärme dringt das Polycarbonat in die zerstörte Absorptionsschicht. In der Art entstehen die Pits auf der CD-R.

Der CD-R-Standard ("Orange Book") erlaubt einen zusätzlichen Sektor vor dem Lead-In, die **Program Memory Area (PMA)**. Dieses provisorische Inhaltsverzeichnis gilt für eine unvollständig bespielte CD-R und ermöglicht das sequentielle Bespielen. Erst wenn die CD-R vollständig bespielt ist, wird die "TOC" generiert und aufgeschrieben. Danach entspricht die aufgenommene CD-R der "Red-Book"-Norm und kann auf jedem beliebigen CD-Spieler abgespielt werden.

1.2 Handhabung der beschreibbaren CD-R

Die CD-R ist besonders empfindlich gegen Kratzer und Verschmutzung auf beiden Seiten. Wird die CD-R nur an der Peripherie oder an der Peripherie und dem Mittelloch angefasst, lassen sich Fingerabdrücke vermeiden. Als Reinigungsmittel sind handelsübliche CD-Flüssigreiniger oder auch Äthylalkohol geeignet. Bei geringerer Verschmutzung reicht ein weiches trockenes Tuch. Entgegen mancher Vorstellung ist die Labelseite ebenso gegen Kratzer empfindlich, weil sich direkt unter der Schutzlackschicht die reflektierende Goldschicht befindet. Daher empfehlen wir dringend, zur Beschriftung nur den von STUDER gelieferten CD PEN zu benutzen. Kratzende Schreibwerkzeuge wie Kugelschreiber, Bleistifte oder ähnliche führen zu irreparablen Schäden. Sonneneinstrahlung bzw. übermäßige Feuchte-, Wärme- und Kälteeinflüsse sollten möglichst vermieden werden.

1.3 Installation

Lieferumfang

Zum Lieferumfang des D740 gehört folgendes Zubehörset.

Position	Stk.	Teil.Nr.	Bezeichnung
1	1	89.20.5001	CD-R
2	1	10.95.3220	STUDER CD-Pen
3	2	54.02.0280	XLR-Stecker (male)
4	2	54.02.0281	XLR-Stecker (female)
5	2	51.01.0115	Sicherung: T630mA/250V
6	2	51.01.0112	Sicherung: T315mA/250V
7	2	51.01.0113	Sicherung: T600mA/250V
8	1	10.258.003.09	Inbusschraubendreher
9	1	10.258.003.46	Torxschraubendreher
10	1	10.27.1880	Bedienungsanleitung

Netzanschluss

Vor jeglicher Inbetriebnahme überprüfen Sie bitte den eingestellten Spannungswert. Dieser ist unter dem Netzeingang sichtbar. Um den Spannungswert zu ändern oder die Primärsicherungen auszutauschen, kann nach ziehen des Netzkabels die Klappe unten mit einem Schraubenzieher geöffnet werden. Der gewünschte Spannungswert wird so eingestellt: die kleine Trommel herausziehen und in der richtigen Position wieder einsetzen, der richtige Spannungswert muss anschliessend durch das Sichtfenster sichtbar sein. Die Sicherungen sind darüber angeordnet und können durch ziehen des jeweiligen Faches mit Pfeil ausgetauscht werden. Im Zuge der Vereinheitlichung der Normspannung auf 230V in Europa empfehlen wir, dann am Gerät die Umstellung von 220V auf 240V vorzunehmen.

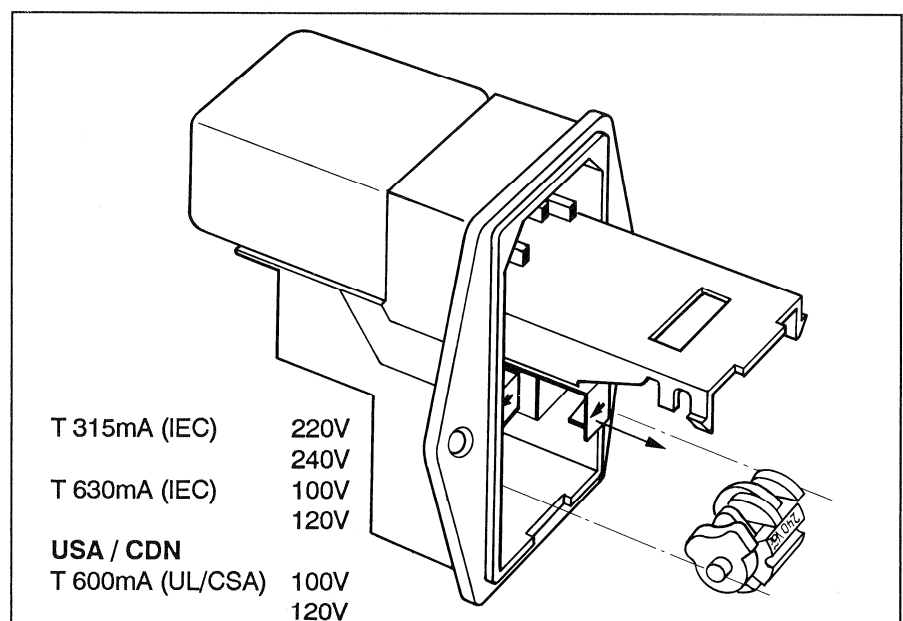


Fig. 1.3 Netzanschluss mit Sicherungswerten

Eingänge

- **Analog** Die Eingänge sind übertragersymmetriert und als XLR-Buchsen ausgeführt. Der maximale Eingangspegel ist ab Werk +15dBu, er ist geräteintern von +6 bis +24dBu einstellbar. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, den Pegel in einem Bereich von $-\infty$ bis Cal+10dB mit den Eingangsreglern INPUT LEVEL links[34] und rechts[33] getrennt an der Frontplatte zu verändern. Dazu muss der darunter angeordnete Schalter auf UNCAL[32] stehen. In der Stellung CAL werden diese Eingangsregler überbrückt.
- **Digital** Es stehen drei Eingänge zur Verfügung. Ein optischer und ein elektrischer SPDIF-Eingang (Cinchstecker) decken die Consumerformate ab. Der XLR-Eingang DI verarbeitet das AES/EBU- wie auch das SPDIF-Format.

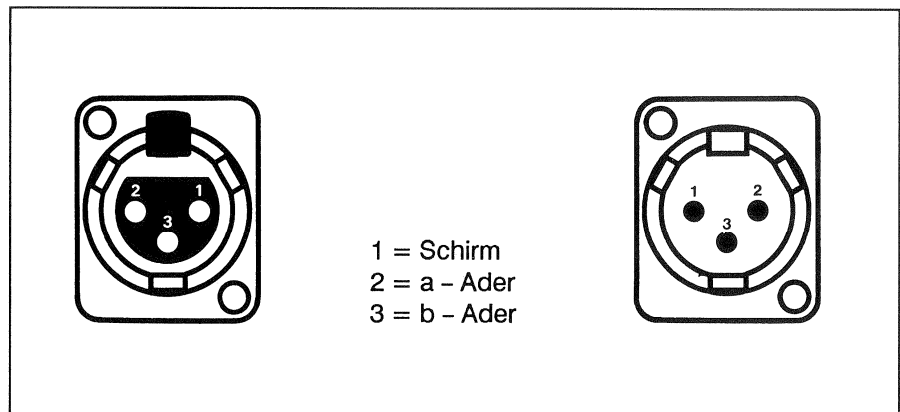
Vorsicht:

Die digitalen Eingänge SPDIF und DI (AES/EBU) dürfen **nie** gleichzeitig belegt sein!

Es muss zwischen dem optischen und den beiden anderen Eingängen mittels des Schalters an der Geräterückseite gewählt werden. Im CD-Format ist nur die Sampling-Frequenz von 44,1 kHz möglich.

Ausgänge

- **Analog** An den XLR-Chassisstecker liegt das übertragersymmetrierte Ausgangssignal mit einem Maximalpegel von +15dBu an. Der Ausgangspegel kann geräteintern zwischen +6dBu und +24dBu geregelt werden. Zusätzlich findet sich ein Cinchstereoausgang mit einem Pegel von 2 Vrms.
- **Digital** Auch für den digitalen Ausgang sind drei Möglichkeiten gegeben: optischer, Cinch- und XLR-Ausgang stehen zur Verfügung. Es liegt das SPDIF-Format an. Mit dem Schalter zwischen dem optischen und SPDIF Ausgang können die digitalen Ausgänge ein- bzw. ausgeschaltet werden.

**Fig. 1.4** Ein- und Ausgangsbelegung

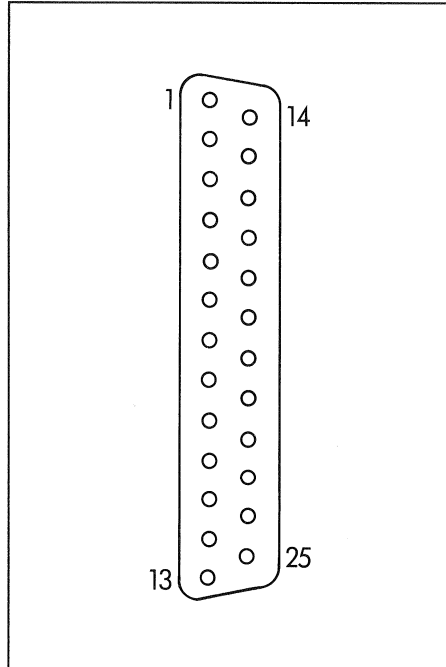
Alle internen Einstellungen an diesem Produkt sind geschulten Fachleuten vorbehalten!
Da während Servicearbeiten gefährliche Laserstrahlung auftritt, müssen umfassende Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden.

Hinweis

Netzunterbrechungen können in seltenen Fällen dazu führen, dass die Anzeige WAIT dauernd leuchtet. In dem Fall ist das Gerät auszuschalten und während dem nachfolgenden Einschalten gleichzeitig LOAD zu drücken.

Parallele Schnittstelle

Der CD-Recorder kann durch die parallele Schnittstelle (25-Pol D-type Buchse) ferngesteuert werden.



Pin.....	Belegung
1.....	Ground
2.....	not connected
3.....	not connected
4.....	not connected
5.....	not connected
6.....	not connected
7.....	BR-Recording
8.....	not connected
9.....	BR-Record
10.....	SR-Prev / Recmute
11.....	FAD1
12.....	FAD2
13.....	RC5, for production only
14.....	SR-Review
15.....	BR-Play
16.....	BR-Pause
17.....	SR-Next / Newtrack
18.....	not connected
19.....	SR-Record
20.....	SR-◀
21.....	SR-▶
22.....	SR-Play
23.....	SR-Pause
24.....	Key
25.....	+20V unstab. (max 100mA)
	SR - Switch remote
	BR - Bulb remote

1.4 Technische Daten CD-R (STUDER)

CD-R	Durchmesser.....	120 mm
	Plattendicke.....	1,2 mm
	Spurabstand	1,6 µm
	Reflexionsfaktor	>70%
	Aufnahmebereich	Ø 44,7mm bis Ø 118mm
	Trägermaterial.....	Polykarbonat
	Aufnahmeschicht.....	organisch
	Reflexionsschicht.....	Gold
	Aufnahmekapazität.....	63 Minuten
	Verwendungszweck nach ATIP	professionell
	Auslesesicherheit mit STUDER A727, A730.....	> 1'000'000 Wiederholungen
	Betriebstemperatur.....	5°-70°C
	Luftfeuchtigkeit.....	5-95%RH
	Lebensdauer.....	> 10 Jahre unter normalen Bedingungen (25°C, 65%RH)

Platte nie direkter Sonneneinwirkung aussetzen

1.5 Technische Daten D740

1.5.1 Beschreibung

Gerätetyp	Compact-Disc-Recorder
Kompatibilität	Red Book und Orange Book
Anzeigen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tracktime: Titelspielzeit in Std./min./s ■ Remaining Tracktime: Titel-Restzeit ■ Total Rem. Time: Restzeit der CD(-R)

1.5.2 Elektrische Daten

Audiodaten:	Frequenzgang	$\pm 0,3\text{dB}$	20Hz ...20kHz, Aufnahme und Wiedergabe
	Abtastrate	44,1kHz	
	A/D Wandler	Delta-Sigma	64-fach Oversampling
	D/A Wandler	Bitstreamwandler	
	Klirrfaktor (THD + Noise)	$< 0,008\%$	-1dB, 20Hz...20kHz, Aufnahme und Wiedergabe
	Kanaltrennung	$> 80\text{dB}$	20Hz...20kHz, Aufnahme und Wiedergabe
	Kanalgleichlauf	$< 0,2\text{dB}$	20Hz...20kHz, Aufnahme und Wiedergabe
	Phasengang	$< \pm 3^\circ$	20Hz...20kHz, Aufnahme und Wiedergabe
	Phasengang	$< \pm 1^\circ$	20Hz...20kHz, nur Wiedergabe

Eingänge analog:	INPUT left / right	Übertrager symmetriert, erdfrei, XLR	
	Eingangsimpedanz	$> 10\text{k}\Omega$	20Hz...20kHz, 0dBu
	Max. Eingangsspannung	+24dBu	(symmetrisch)
	Empfindlichkeit CAL:	+6...+24dBu	für Vollaussteuerung, intern einstellbar
	Werkseinstellung:	+15dBu $\pm 0,1\text{dBu}$	
	Empfindlichkeit UNCAL:	max. +10dB Verstärkung	

Eingänge digital:	AES/EBU	Übertrager symmetriert, erdfrei, XLR	
	Impedanz	110Ω	
	Erlaubte Abtastrate	44.1kHz \pm 100 ppm	
	SPDIF coaxial	asymmetrisch auf Cinch	
	Impedanz	75Ω	
	SPDIF optisch	Toslink	
<hr/>			
Ausgänge analog:	OUTPUT left / right	Übertrager symmetriert, erdfrei, XLR	
	Ausgangsimpedanz	40Ω	20Hz...15kHz, 0dBu
	Ausgangspegel	+6...+24dBu	bei Vollaussteuerung
	Werkseinstellung:	+15dBu \pm 0,1dBu	
	Ausgangspegel maximal	+24dBu	600Ω Last
		+22dBu	200Ω Last
		Fixed OUTPUT left / right	asymmetrisch auf Cinch-Buchsen
	Ausgangspegel	2V_{rms}	bei Vollaussteuerung
	Ausgangsimpedanz	< 250Ω	
<hr/>			
Kopfhörer:	Ausgangsspannung	0 ...6V (ohne Last)	
	Ausgangsimpedanz	< 150Ω	
<hr/>			
Ausgänge digital:	AES/EBU	Übertrager symmetriert auf XLR	
	Impedanz	110Ω	
	SPDIF coaxial	mit Übertrager, asymmetrisch auf Cinch	
	Impedanz	75Ω	
	SPDIF optisch	Toslink	

1.5.3 Peripherie-Anschluss

- Parallel-Remote**
- Parallele Fernsteuerung auf 25-poligem D-Stecker.
 - Faderstart-Logik
 - Laufwerksfunktionen und Rückmeldungen

1.5.4 Stromversorgung

Spannungswähler	Netzspannungen	100V, 120V, 220V, 240V ±10%
	Netzfrequenz	50 ...60 Hz
	Leistungsaufnahme	< 40 VA
Netzsicherung	100... 120V:	T 630mA (IEC)
	100... 120V USA, CND	T 600mA (UL / CSA)
	220... 240V:	T 315mA (IEC)
Netzanschluss	3-polig mit Schutzerde	

1.5.5 Betriebsbedingungen

Umgebungstemperatur	+15° ...+40°C	(Funktion)
	+15° ...+35°C	(Spezifikation)
Rel. Luftfeuchtigkeit	Klasse F	(DIN 40040)
Betriebslage	horizontale Lage ±5 Grad	
Netzunterbrüche	80 ms	

1.5.6 Abmessungen

Masse:	Aussenabmessungen	483 × 132,5 × 351 mm (B × H × T) mit Rackwinkeln
	Einbauhöhe	132,5 mm (3HE)
	Einbaubreite	420 mm ohne Rackwinkel
Gewicht:		10 kg

1.5.7 Sicherheit

Sicherheits-Standard	EN 60065 / IEC 65
EMV-Standard	EN 50081-1 / EN 50082-1
Laser	IEC 825 Klasse 3B

1.6 Blockdiagramm CD-Recorder D740

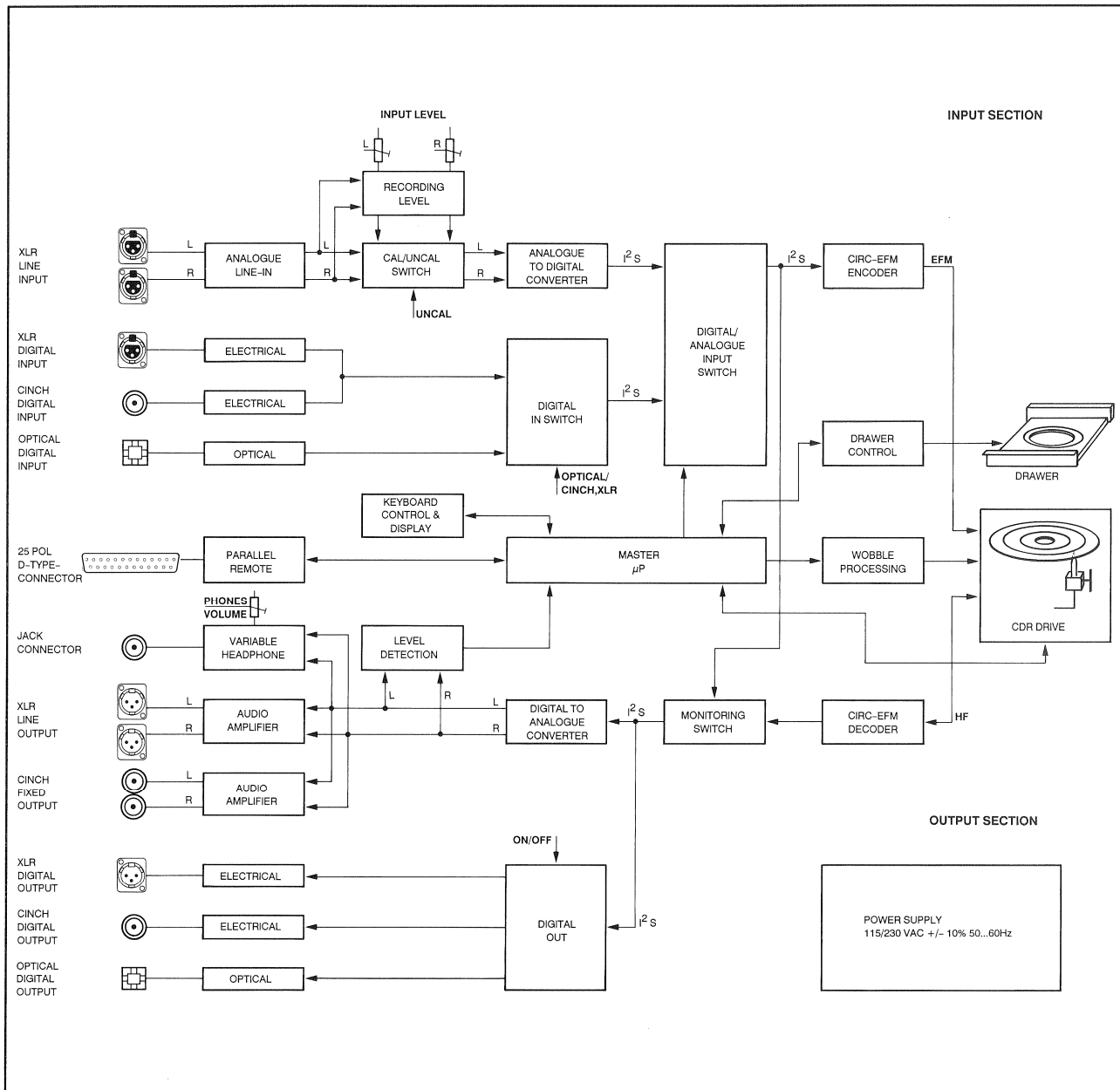


Fig.1.5 Blockdiagramm CD-Recorder D740

1.7 Masszeichnung CD-Recorder D740

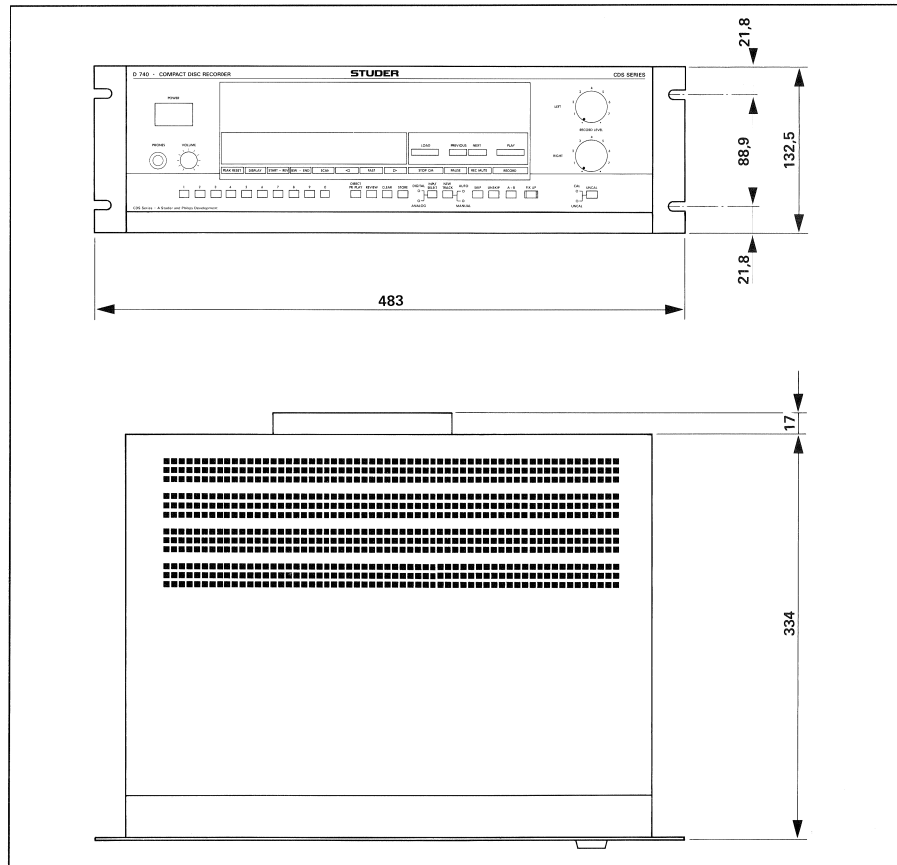
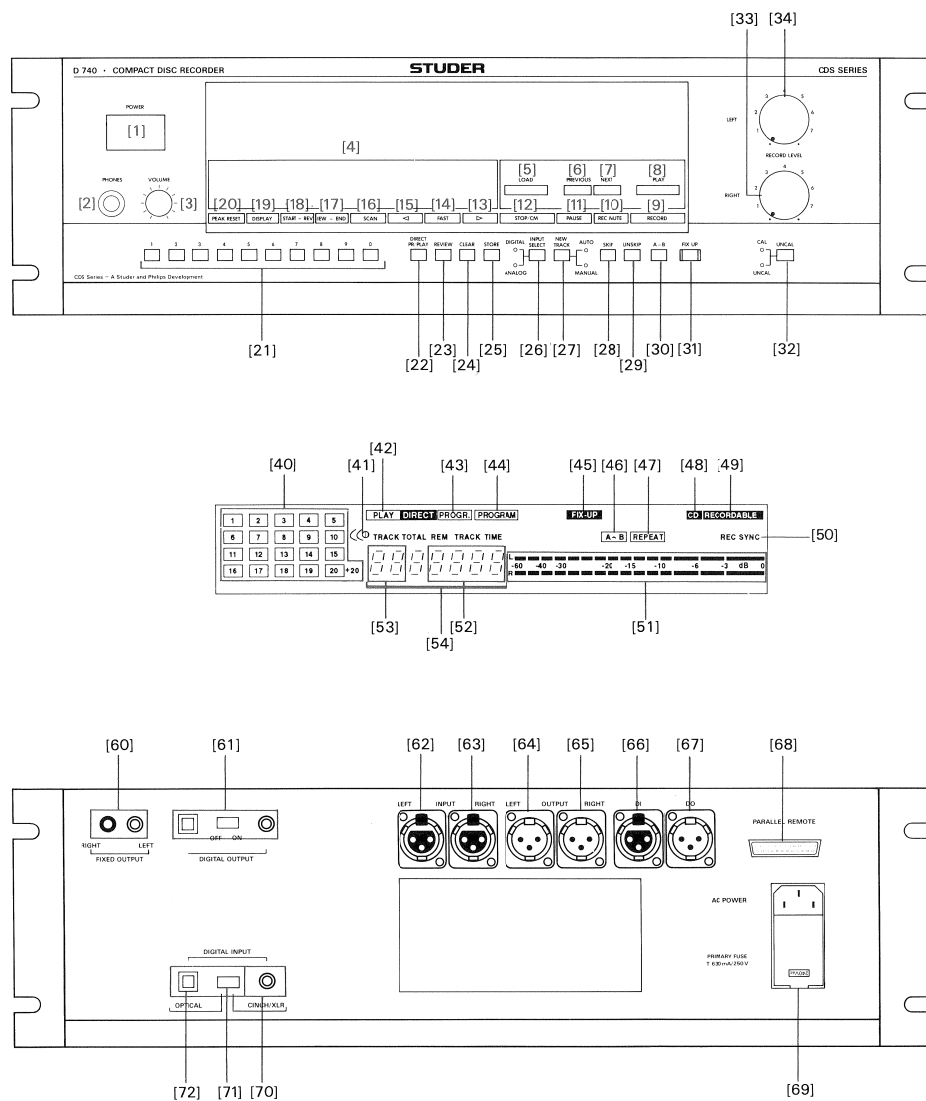


Fig.1.6 Abmessungen vom CD-Recorder D740



2 Bedienung

2.1 Bedienungselemente

Frontansicht	Bedienungselemente
[1]	POWER Netzschalter; mit dem Schalter wird die Netzspannung ein- bzw. ausgeschaltet.
[2]	PHONES Stereo-Klinkenbuchse zum Anschluss eines Kopfhörers (200Ω-600Ω).
[3]	VOLUME Potentiometer zur Lautstärke-Einstellung des Kopfhörers.
[4]	CD-Schublade Durch die Taste LOAD[5] wird die Schublade geöffnet. Die CD (auch CD-Single möglich) wird mit der Labelseite nach oben auf die geöffnete Schublade gelegt. Das Schliessen kann durch erneutes Drücken der Taste LOAD[5], leichtes einschieben der Schublade, direkter Titelanwahl mittels des Zahlenfeldes oder durch Drücken der Tasten PLAY[8] oder RECORD[9] erfolgen.
[5]	LOAD LOAD öffnet oder schliesst die CD-Schublade.
[6]	PREVIOUS Zurückspringen auf den vorangehenden Titel; die Anwahl funktioniert im Pausen- wie im Playmodus.
[7]	NEXT Springen auf den nächstfolgenden Titel; ebenso im Pausen- wie im Playmodus möglich.
[8]	PLAY Der Abspiel- bzw. Aufnahmevorgang wird ausgelöst. Die darüber liegende grüne LED leuchtet während des Abspielvorgangs. In Aufnahme leuchtet die rote LED über RECORD[9] kontinuierlich.
[9]	RECORD Durch RECORD wird der Laser an das Ende der zuletzt aufgenommenen Stelle positioniert (bei unbespielter CD-R an den Anfang). Das Display informiert über die verbleibende Aufnahmezeit und die neue Titelnnummer. Der CD-Recorder ist nun aufnahmefähig und zeigt dies durch die darüber angeordnete rot blinkende LED an. Mit dem Drücken der Taste PLAY[8] beginnt die Aufnahme.
[10]	REC MUTE Die Funktion erlaubt die Erzeugung von Pausen mit digital Null. Dazu muss der Recorder im Record-Standby-Modus sein. Ein erstes Betätigen gibt eine Pausenlänge von 3 Sekunden. Mit jedem folgenden kurzen Drücken der Taste kann die Pausendauer um je eine Sekunde verlängert werden. Das Display zeigt jeweils die Länge in Sekunden an. Wird die Taste länger als eine Sekunde nicht betätigt, wird die Pause physikalisch geschrieben und der Recorder steht für die Aufnahme des nächsten Titels zur Verfügung.
[11]	PAUSE Die Taste unterbricht den Abspiel- und Aufnahmevorgang. Die aktuelle Position wird beibehalten und im Display werden die entsprechenden Zeitinformatoren angezeigt. War das Gerät vorher in Aufnahme, geht es in den Record-Standby-Modus. Die Pausenfunktion wird durch PLAY[8] gelöscht.

- [12] **STOP/CM** Der Abspiel- bzw. Aufnahmevorgang wird beendet. Ein weiteres Auslösen löscht den Programmspeicher (CM; Clear memory).
- [13] **▶** Mit dem Suchlauf-Vorwärts kann jede Stelle der CD zum Ende hin angefahren werden. Kontinuierlicher Vorlauf ist durch Gedrückt halten möglich. Der Suchlauf funktioniert im Pausen- und Play-Modus.
- [14] **FAST** Es sind zwei Suchlaufgeschwindigkeiten vorhanden. Mit FAST kann zwischen den beiden Geschwindigkeiten hin und her gewechselt werden. Im Display leuchtet **FAST** im Falle der höheren Suchlaufgeschwindigkeit.
- [15] **◀** Die Suchlauf-Rückwärtstaste erlaubt das Anfahren jeder Stelle der CD zum Anfang hin. Kontinuierlicher Rücklauf ist durch gedrückt halten der Taste möglich. Der Suchlauf funktioniert im Pausen- und Play-Modus.
- [16] **SCAN** Durch SCAN werden von jedem Titel die ersten 10 Sekunden angespielt. Mit einem erneuten Drücken wird die CD sogleich normal abgespielt.
- [17] **REVIEW END** Im Pausen-Modus werden die letzten 8 Sekunden des aktuellen Titels abgespielt, danach fährt die Abtasteinheit in die Ausgangsposition zurück.
- [18] **START REVIEW** Solange diese Taste gedrückt wird, spielt das Gerät ab der aktuellen Position. Beim Loslassen fährt die Abtasteinheit in die Ausgangsposition zurück.
- [19] **DISPLAY** Ermöglicht das Umschalten zwischen drei verschiedenen Zeitangaben.
- verstrichene Zeit des aktuellen Titels
 - restliche Zeit bis zum Titelfende (nur beim Abspielen möglich)
 - restliche Zeit bis CD-Ende, respektive während der Aufnahme, die noch vorhandene Aufnahmekapazität.
- [20] **PEAK RESET** Zurücksetzen der Peak-Anzeige.
- [21] **Zehner Tastatur**
- Direktanwahl eines Titels mittels Eingabe der Titelnummer
 - Eingabe der Titelnummern bei der Programmierung
- [22] **PROGRAM/PLAY** Wechselschalter zwischen Abspielvorgang mit direktem Titelzugriff und direktem Programmieren.
- [23] **REVIEW** Die Programmreihenfolge wird angezeigt. Bei einmaligem Drücken wird jeder programmierte Titel je eine Sekunde lang angezeigt. Die Programmreihenfolge lässt sich schneller prüfen, indem mit jedem weiteren Auslösen von REVIEW der nächst programmierte Titel in der Anzeige folgt.
- [24] **CLEAR**
- Weglassendes Programmieren; die nicht gewünschte Titelnummer im Zahlenfeld eingeben und mit CLEAR bestätigen. Die Ziffernmatrix im Anzeigefeld zeigt die verbleibenden Titelnummern.
 - Im SCAN-Modus ist ein (in der von der CD vorgegebenen Reihenfolge) weglassendes Programmieren möglich. Die auszulassenden Titel durch Drücken von CLEAR kennzeichnen; die gelöschten Titelnummern verschwinden in der Ziffernmatrix.

- [25] **STORE**
- Aufbauendes Programmieren; die gewünschte Titelnummer im Zahlenfeld eingeben und mit STORE bestätigen. Die Ziffernmatrix im Anzeigefeld zeigt die gewählten Titelnummern.
 - Im SCAN-Modus ist ein (in der von der CD vorgegebenen Reihenfolge) aufbauendes Programmieren möglich. Die gewünschten Titel durch Drücken von STORE kennzeichnen; die gewählten Titelnummern erscheinen in der Ziffernmatrix.
- [26] **INPUT SELECT** Wahl zwischen dem digitalen und analogen Eingang mit Rückmeldung durch LED.
- [27] **NEW TRACK** Zum Erzeugen von neuen Titel sind zwei Möglichkeiten verfügbar. Über den eingestellten Zustand informiert je eine LED.
- **AUTO**
 - Bei einer analogen Aufnahme wird ein neuer Track gesetzt, wenn der Audiopegel nach mindestens 3 Sekunden -60dB wieder überschreitet. Nach dem gleichen Prinzip wird auch bei einer digitalen Überspielung ein neuer Track gesetzt, ausser der Zuspeler sei ein CD-Player.
 - In Verbindung mit den STUDER CD-Playern (auch Recorder) übernimmt der Recorder bei digitaler Überspielung automatisch die Trackwechsel des Zuspelgeräts.
 - **MANUAL** - In diesem Status wird ein neuer Titel bei jedem Drücken von NEXT [7] generiert.
- [28] **SKIP** Auslösen der SKIP-Funktion. Damit werden unerwünschte Stellen nach definieren von Springpunkten beim Abspielen ausgelassen. In aktivierter Stellung leuchtet **SKIP** im Display. Entweder über die Titelanwahl oder den Suchlauf die entsprechende Stelle bestimmen.
- [29] **UNSKIP** Auslösen der UNSKIP-Funktion. Vorher definierte Springpunkte werden gelöscht. In aktivierter Stellung leuchtet **UNSKIP** im Anzeigefeld. Entweder über die Titelanwahl oder den Suchlauf die entsprechende Stelle bestimmen.
- [30] **A - B** Festlegen von Anfangs- und Endpunkt einer zu wiederholenden Passage.
- [31] **FIX-UP** Nachdem eine CD-R endgültig fertig beschrieben ist, wird durch das Auslösen von FIX-UP die Table of Contents aufgezeichnet. Die CD-R entspricht danach der Red-Book-Norm. Sie ist auf jedem CD-Spieler wie eine herkömmliche CD abspielbar. Sie kann allerdings nicht weiter bespielt werden.
- [32] **UNCAL** Umschalten zwischen fest eingestelltem und mit den beiden Eingangsreglern [32] und [33] einstellbarem analogem Eingang. Rückmeldung durch LED.
- [33] **RIGHT** Eingangsregler für den rechten Kanal, aktiv bei UNCAL.
- [34] **LEFT** Eingangsregler für den linken Kanal, aktiv bei UNCAL.

Anzeigefeld

[40]	Zahlenmatrix	Die noch abzuspielenden Titelnummern werden angezeigt, sofern die Titelanzahl 20 nicht übersteigt. Schon abgespielte oder wegprogrammierte Titelnummern verschwinden von der Anzeige.
[41]	(((●	Leuchtet sobald Fernbedienung aktiviert ist.
[42]	PLAY DIRECT	Abspielmodus, direkte Titelanwahl über das Zahlenfeld[21] möglich.
[43]	DIRECT PROGR.	Programmiermodus ist eingestellt.
[44]	PROGRAM	Programm läuft ab.
[45]	FIX-UP	Leuchtet während der Aufzeichnung der Table of Contents zum Abschliessen einer CD-R.
[46]	A - B	Anfangs- und Endpunkt der Loop-Funktion bzw. des zu überspringenden Teils(SKIP).
[47]	REPEAT	Wiederholen der Loop-Funktion.
[48]	CD	Eine nicht (mehr) beschreibare CD ist eingelegt.
[49]	CD RECORDABLE	Die eingelegte CD ist beschreibbar.
[50]	REC SYNC	Falls ein digitales Zuspielgerät angeschlossen ist, bestätigt diese Anzeige die korrekte externe Word Clock Synchronisation. Das Gerät schaltet auf externe Synchronisation um, wenn während des Einschaltvorgangs die externe Quelle angeschlossen und aktiv ist. Dies gilt für den Aufnahme- wie für den Wiedergabebetrieb. Ansonsten synchronisiert das Gerät auf die interne Word-Clock-Quelle.
[51]	Pegelanzeige	Zeigt den Pegel an, der nach DA-Stufe gemessen wird.
[52]	TOTAL REM	Zeitangabe; je nach Einstellung verfllossene Titel-, Titelrest- oder Restspielzeit bzw. die verfügbare Restkapazität bei einer beschreibaren CD-R.
[53]	TRACK TIME TRACK	

[54]	Funktionsanzeigen	Bedeutung
	READING	Inhaltsverzeichnis TOC bei CD oder PMA bei CD-R wird gelesen.
	OPEN	CD-Schublade wird geöffnet.
	CLOSE	CD-Schublade wird geschlossen.
	SCAN	SCAN-Funktion ist aktiviert, je Titel werden die ersten zehn Sekunden angespielt.
	ERROR	Bedienungsfehler oder Defekt
	NO DISC	Es wurde ein Abspiel- bzw. Aufnahmevorgang versucht, obwohl keine CD bzw. CD-R geladen ist.
	NO CDR	Es wurde ein Aufnahmevorgang versucht, obwohl nur eine CD bzw. keine CD-R geladen ist.
	RECORD	Der Recorder ist in Aufnahmebereitschaft, bzw. bei SKIP/UNSKIP wird der soeben eingegebene Punkt übernommen.
	OPC	Nach einlegen einer CD-R wird selbsttätig die Schreibeinheit optimal eingestellt.
	NO LOCK	Digitalgerät ist angeschlossen, jedoch kann nicht auf den externen Word Clock synchronisiert werden. Gerät aus- und wieder einschalten.
	NO SYNC	Kein digitaler Eingang mehr angeschlossen. Gerät aus- und wieder einschalten.
	SKIP ON	Bei ausgelöster UNSKIP-Funktion wird der vorher übersprungene Teil angezeigt.
	SKIP	SKIP-Funktion ist ausgelöst.
	SK	Skip wird während dem Abspielen ausgeführt.
	UNSKIP	UNSKIP-Funktion ist ausgelöst.
	USK	Unskip wird ausgeführt.
	VERIFY	Probelauf einer programmierten SKIP/UNSKIP-Funktion.
	WAIT	Update der PMA mit dem Inhalt aus dem EEPROM nach einer Stromunterbrechung
	FULL	99 Titel oder die CD-R ist vollständig beschrieben

Anschlussfeld

[60]	FIXED OUTPUT	Cinch-Ausgang
[61]	DIGITAL OUTPUT	Optischer und SPDIF-Cinch-Digitalausgang, durch den Schalter sind die Digitalausgänge ein- bzw. ausschaltbar.
[62]	INPUT LEFT	Analoger Leitungseingang linker Kanal, übertragersymmetriert (XLR), werksseitig eingestellt +15dBu(1kHz, digital 0dB).
[63]	INPUT RIGHT	Analoger Leitungseingang rechter Kanal, übertragersymmetriert (XLR), werksseitig eingestellt +15dBu(1kHz, digital 0dB).
[64]	OUTPUT LEFT	Analoger Leitungsausgang linker Kanal, übertragersymmetriert (XLR), werksseitig eingestellt +15dBu(1kHz, digital 0dB).
[65]	OUTPUT RIGHT	Analoger Leitungsausgang rechter Kanal, übertragersymmetriert (XLR), werksseitig eingestellt +15dBu(1kHz, digital 0dB).
[66]	DI	Digitaler AES/EBU-Eingang
[67]	DO	Digitaler Ausgang, SPDIF-Format
[68]	PARALLEL REMOTE	Parallele Schnittstelle
[69]	AC POWER	Netzstecker für Eurobuchse
[70]	DIGITAL INPUT	Digitaler Cinch-Eingang
<p>Vorsicht: Am digitalen Eingang dürfen nie der SPDIF- und der DI(AES/EBU)-Eingang gleichzeitig belegt sein!</p>		
[71]	Wechselschalter	Umschalten zwischen optischem und Cinch/XLR Digitaleingang.
[72]	OPTICAL	Optischer Digitaleingang

2.2 Wiedergabe

Ausser dem Abspielen einer CD mit der PLAY-Taste[8] von Programmanfang bis -ende sind zahlreiche Varianten gegeben.

Zeitangaben

Mit jedem Drücken von DISPLAY[19] sind drei verschiedenen Zeitangaben abrufbar, Restzeit zum CD-Ende, verfllossene Zeit seit Titelbeginn und Restlaufzeit des aktuellen Titels.

Suchlauf ◀ ▶

Der Suchlauf ermöglicht beliebige Stellen zum Anfang und Ende der CD hin anzufahren; es sind zwei Suchlaufgeschwindigkeiten über FAST[14] wählbar. Während dem Abspielen ist die Modulation bruchstückhaft zu hören. Im Pausen-Status ist der Suchlauf ebenso möglich und die dazugehörige Zeitangabe in der Anzeige sichtbar. Sind SKIP-Bereiche definiert, ist der Suchlauf nur innerhalb des Tracks möglich.

Titel anwählen

Die Anwahl der Titel erfolgt in verschiedener Weise. Mittels der Zehnertastatur[21] ist jeweils der gewünschte Titel direkt zu hören, sofern nicht der Programmiermodus gewählt ist (Anzeige durch **DIRECT PROGRAM** ansonsten **PLAY DIRECT**). Sollte der nächstfolgende oder der davorliegende Titel (respektive der jeweilige Titelanfang) abgespielt werden, stehen die Tasten **NEXT**[7] und **PREVIOUS**[6] zur Verfügung.

Programmieren

DIRECT PLAY
Titelnummer ?
STORE / CLEAR
Titelnummer ?
STORE / CLEAR
Titelnummer ?
STORE / CLEAR
etc.
REVIEW
PLAY
(**NEXT / PREVIOUS**)
2x **STOP/CM**

Eine willkürliche Folge von Titeln ist zu programmieren. Zwei Möglichkeiten stehen zur Wahl.

- Im Direct-Play-Modus die gewünschte Abfolge der Titel numerisch eingeben und je mit **STORE**[25] bestätigen.
- Mit **PROGRAM/PLAY** den Status Direct Program aufrufen. Die Titel numerisch eingeben. Wird jeweils innerhalb von zwei Sekunden weder die Taste **STORE**[25] noch **CLEAR**[24] betätigt, wird der betreffende Titel selbsttätig in das Programm aufgenommen, ansonsten entsprechend aufgenommen bzw. gelöscht.

PROGRAM/PLAY
Titelnummer ?
etc.
REVIEW
PLAY
(**NEXT / PREVIOUS**)
2x **STOP/CM**

Die Zahlenmatrix im Display informiert über die Titelauswahl. Links neben der Zeitangabe wird die Positionsnummer angezeigt. Der Programmablauf kann mit **REVIEW**[23] überprüft werden. Bei einmaligem Drücken werden die Titelnummern 1 Sekunde lang angezeigt, ansonsten schrittweise mit jedem Drücken. Wenn anstelle von **STORE**[25] die Taste **CLEAR**[24] beim Programmieren benutzt wird, ist der betreffende Titel im Programmablauf gelöscht. Mit **PLAY**[8] startet das Programm. **NEXT**[7] und **PREVIOUS**[6] beziehen sich jetzt auf die Programmreihenfolge. Um ein Programm gesamthaft zu löschen, die **STOP/CM**-Taste[12] zweimal betätigen. In der Anzeige erscheint **CLR PRG**.

Titel anspielen und programmieren

10 Sekunden von jedem Titelanfang werden über die Funktion **SCAN**[16] angespielt. Mit **STORE**[25] respektive **CLEAR**[24] lässt sich ein in der Reihenfolge der CD aufbauendes oder weglassendes Programm erstellen. Durch erneutes Auslösen von **SCAN**[16] wird die Funktion **SCAN** gelöscht.

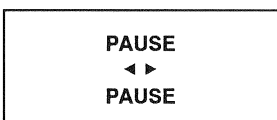
**START REVIEW
REVIEW END**

Die beiden Funktionen **REVIEW** (-**START**; Anfang, -**END**; Ende) ermöglichen kurz das Probehören von einem Titelanfang oder einem -ende, ohne die Ausgangsposition des Abtast-Lasers zu verlieren. Bei **REVIEW START**[18] wird bis zum Loslassen der Taste abgespielt, bei **REVIEW END**[17] sind die letzten 8 Sekunden zu hören. Anschliessend fährt der Abtast-Laser in die Ausgangsposition zurück.

A→B

Wiederholen einer Sequenz; Während des Abspielvorgangs A→B[30] drücken, der Anfangspunkt A der Sequenz ist bestimmt. Der Endpunkt B ergibt sich durch erneutes Drücken von A→B[30]. Um den Endpunkt schneller zu erreichen, kann er auch mit Vorlauf ▶[13] angefahren werden. Die einprogrammierte Sequenz wird von A nach B als Schlaufe(Loop) wiederholt. Mit einem weiteren Auslösen von A→B[30] geht der CD-Recorder in die normale CD-Wiedergabe über.

Eine genauere Programmierung einer Sequenz als Schlaufe(Loop) ist im Pausenmodus möglich. Durch SEARCH REVERSE[15] bzw. FORWARD[13] den genauen Anfangspunkt A bestimmen. Erstmaliges Auslösen von A→B[30], blinkt A→ im Anzeigefeld. Jetzt mit SEARCH REVERSE[15] bzw. FORWARD[13] den Endpunkt B genau definieren. Durch ein zweites Auslösen von A→B[30] blinkt A→B im Anzeigefeld. Die einprogrammierte Sequenz wird von A nach B als Schlaufe(Loop) wiederholt, nachdem der Pausen-Modus mittels PLAY[8] beendet wurde. Mit einem weiteren Auslösen von A→B[30] geht der CD-Recorder in die normale CD-Wiedergabe über.

Single track jump

In dieser Betriebsart lassen sich die Startzeitpunkte genau bestimmen. In dem Modus spielt das Gerät zu einem Cue-Punkt hin und anschliessend springt der Abtast-Laser um eine Spur zurück und spielt erneut bis zum Cue-Punkt. Das Einschalten erfolgt im Pausen-Status(PAUSE[11]) durch betätigen von SEARCH REVERSE[15] bzw. FORWARD[13]. Der Cue-Punkt verschiebt sich bei drücken von SEARCH REVERSE (FORWARD) entsprechend in Richtung von CD-Anfang oder -Ende. Mit PAUSE[11] schaltet der Single-track-jump Modus aus.

Fader-Start

An die parallele Schnittstelle (Kontakte 11 und 12) kann eine Fader-Start-Automatik angeschlossen werden. Der aktivierte Fader-Start löst aus jeder Position die Wiedergabe aus.

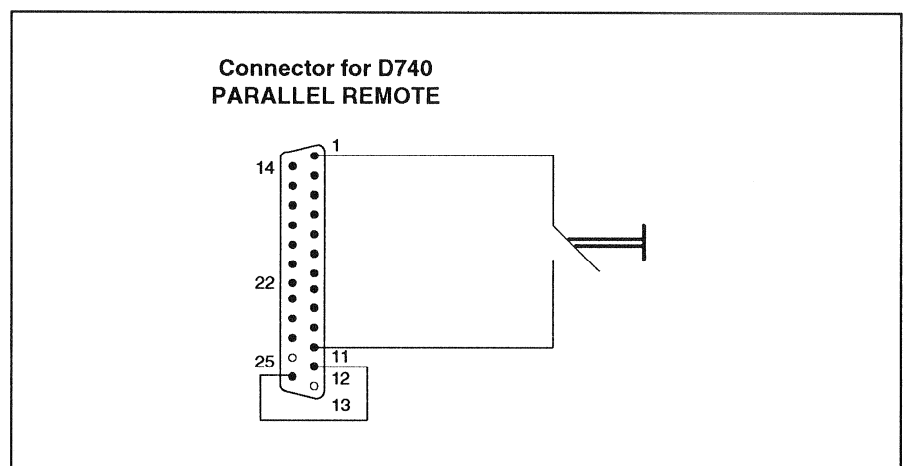


Fig. 2.1 Fader-Start Anschluss

Externe Synchronisation

Ist am digitalen Eingang ein Word-Clock Signal(AES/EBU oder SPDIF-Signal) während des Einschaltvorgangs angeschlossen (Beispielsweise Studioclock oder durch einen angeschlossenen CD-Player) synchronisiert der CD-Recorder bei Aufnahme und Wiedergabe auf die externe Word-Clock.

2.3 Aufnahmefunktionen

Einleitend einige allgemeine Erklärungen zum Subcode der handelsüblichen CD. Die Struktur des Subcodes ist in sich abgeschlossen. Das Inhaltsverzeichnis (Lead-In) enthält die Startpunkte der Titel und das absolute Ende der Modulation. Am Ende der Modulation befindet sich das Lead-out. Diese für die CD verbindliche Anordnung des Subcodes lässt bei der CD-R kein sukzessives Bespielen zu. Deshalb wird bei der CD-R vorerst ein offenes Inhaltsverzeichnis(PMA) angelegt und erst nach Abschluss aller Aufnahmen das Lead-In und Lead-Out (durch FIX-UP) geschrieben. Der PCA-Bereich dient der optimalen Einstellung des Schreiblasers.

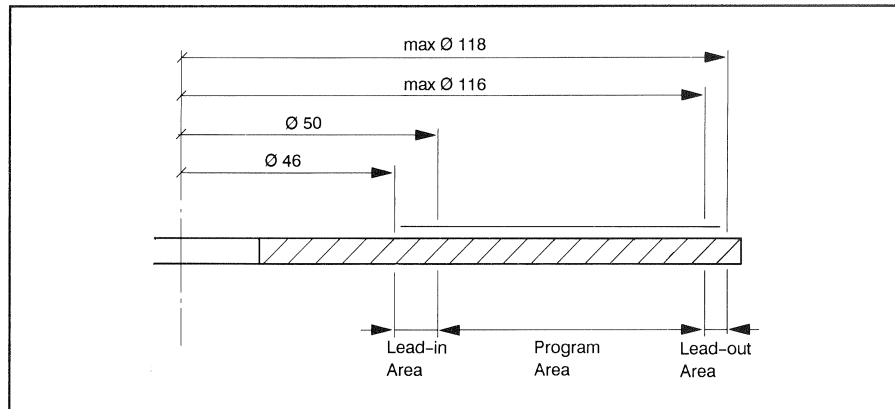


Fig. 2.2 Lead-In, Lead-Out einer konventionellen CD

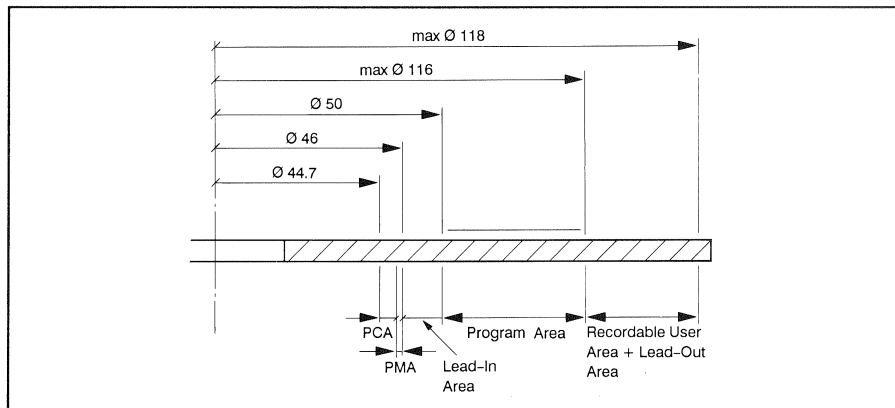


Fig. 2.3 Lead-In, Lead-Out, PMA einer noch weiter bespielbaren CD-R

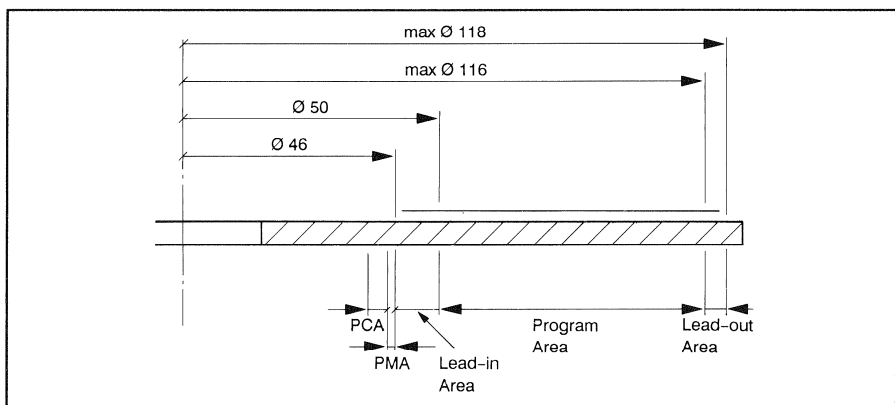


Fig. 2.4 Lead-In, Lead-Out einer abgeschlossenen (Fix-Up) CD-R

2.3.1 Program Memory Area (PMA)

Die PMA wird vor dem Lead-In auf die CD-R geschrieben. Dieser Bereich ist ein Zwischenspeicher für unvollständig beschriebene CD-R. Er enthält zwei verschiedene Informationen:

- Inhaltsverzeichnis vom bespielten Teil der CD-R
- Skip/Unskip Befehle

Kapazität der PMA

- | | |
|-----------------|---------------------------|
| ■ Track | max. 99 |
| ■ SKIP-TRACK | max. 21 (bei 6-10 Tracks) |
| ■ SKIP-SECTIONS | max. 21 |

Bei unvorhergesehenem Stromausfall während einer Aufnahme bleiben die Daten im EEPROM erhalten und bei erneuter Stromzufuhr in die PMA geschrieben. Das Gerät zeigt dies mittels WAIT an. Danach kann die Aufnahme fortgesetzt werden, es wird ein neuer Track gesetzt.

Bevor die CD-R dem CD-Recorder entnommen wird, schreibt (respektive aktualisiert) dieser automatisch die PMA physikalisch auf den vor dem Lead-In vorgesehenen Spuren. Zuvor werden die Daten in einem RAM des CD-Recorders gespeichert. Erst wenn die CD-R vollständig bespielt ist, wird durch auslösen von FIX-UP das Lead-In und Lead-Out geschrieben. Danach ist die CD-R nicht weiter beschreibbar, dafür ist die Wiedergabe auf allen CD-Spielern möglich.

2.3.2 Analoge Aufnahmen

Anschluss

An den XLR-Eingängen die Quelle anschliessen. Den Eingangswahlschalter INPUT SELECT[26] auf ANALOG stellen. Soll die Eingangsempfindlichkeit manuell verstellbar sein, den Schalter unterhalb der Eingangsregler auf UNCAL[32] schalten und kanalweise mit den Reglern den Pegel einstellen.

Aufnahmebereitschaft

Das Gerät geht in Aufnahmebereitschaft, indem eine noch zu bespielende CD-R eingelegt und die RECORD-Taste[9] gedrückt wird. Die rot blinkende LED zeigt die Aufnahmebereitschaft an.

Aussteuerung

In Aufnahmebereitschaft liegt am Ausgang des Recorders das Eingangssignal nach der AD/DA-Wandlung an. Die Peakmetereinheit misst den Pegel auch an dieser Stelle. So kann direkt akustisch wie messtechnisch das auf die CD-R gehende Signal verfolgt werden. Übersteuerungen äussern sich akustisch durch hörbares Knacken. Für eine optimale Aussteuerung sollte (dabei PEAK RESET[20] wiederholt drücken) bei Maximalpegel an der Peakanzeige die rechte LED je Kanal kurz leuchten.

Externe Synchronisation

Ist während des Einschaltvorgangs am digitalen Eingang ein Word-Clock Signal(AES/EBU oder SPDIF-Signal) angeschlossen (Beispielsweise Studioclock oder durch einen angeschlossenen angeschalteten CD-Player) synchronisiert der CD-Recorder bei Aufnahme und Wiedergabe auf den externen Clock. Die Verbindung darf während einer Aufnahme niemals unterbrochen werden.

Aufnahmestart

Das Gerät befindet sich in Aufnahmebereitschaft. Die Aufnahme wird durch Drücken von PLAY gestartet. Ein dauerndes Leuchten der roten LED bestätigt, dass die CD-R physikalisch beschrieben wird. Der Beginn der Aufnahme kann bis 600ms verzögert sein. Mit DISPLAY[19] ist während der Aufnahme die Restkapazität der CD-R abrufbar.

Titelgenerierung	Die Titelgenerierung kann automatisch oder manuell erfolgen. Der Wechselschalter NEW TRACK[27] ermöglicht die Wahl zwischen AUTO oder MANUAL. Im Modus AUTO wird ein neuer Titel generiert, wenn der Audiopegel länger als drei Sekunden -60dB nicht überschreitet. Im Modus MANUAL wie AUTO wird mit jedem Drücken von NEXT[7] ein neuer Titel erzeugt. Während der Aufnahme kann der Modus gewechselt werden.
Aufnahme unterbrechen	Mit PAUSE[11] oder STOP/CM[12] unterbrechen Sie den Aufnahmevorgang.
Pausen	Vor dem Aufnehmen eines neuen Titels empfiehlt es sich, zur Erzeugung der Titellendmarke 00 eine Pause mit digital Null zu schreiben. Dies geschieht mit der Taste REC MUTE[10]. Die Pause beträgt mindestens drei Sekunden und kann mit wiederholtem Drücken je um eine Sekunde erweitert werden. Wird die Taste länger als eine Sekunde nicht betätigt, startet der Recorder selbsttätig, zeichnet die Pause physikalisch auf und geht in Aufnahmebereitschaft.
Aufnahme fortsetzen	Falls keine Pause erwünscht ist und ein weiterer Titel aufgespielt werden soll, das Gerät durch RECORD[9] in Aufnahmebereitschaft stellen. In beiden Fällen (mit oder ohne Pause) entsteht automatisch ein neuer Titel. Anschliessend den Aufnahmevorgang mit PLAY[8] starten.
Aufnahme beenden- CD-R weiterhin aufnahmebereit	Für den Fall, dass die CD-R weiter beschrieben werden soll, die CD-R mit LOAD[5] dem CD-Recorder entnehmen. Es erscheint die Anzeige UPDATE , die bestätigt, dass die PMA($\rightarrow 2.3.1$) aufgezeichnet bzw. aktualisiert wird. Danach gibt das Gerät die CD frei.
Aufnahme beenden- CD-R abschliessen	Ist die CD-R mit dem gewünschten Programm bespielt, wird sie durch das Aufzeichnen der TOC($\rightarrow 2.3$) abgeschlossen. Dies geschieht indem FIX-UP[31] und anschliessend innerhalb von zwei Sekunden RECORD[9] gedrückt wird. In der Anzeige erscheint FIX-UP . Der Vorgang dauert etwa drei Minuten. Das Display informiert aktuell über die Dauer des Vorgangs.

2.3.3 Digitale Aufnahmen

Digitalanschluss	Bedingt durch das CD-Format können nur Aufnahmen mit einer Abtastfrequenz von 44,1 kHz direkt überspielt werden. Für andere Abtastraten muss ein Abtastratenwandler zwischengeschaltet werden. Den digitalen Ausgang des Zuspieldgerätes mit dem digitalen Eingang des Recorders verbinden. An der Rückseite des Gerätes den Wahlschalter(optischer oder CINCH/XLR-Eingang) in die entsprechende Stellung bringen.
-------------------------	--

Vorsicht:

Am digitalen Eingang dürfen nie der SPDIF- und der DI(AES/EBU)-Eingang gleichzeitig belegt sein!

Aufnahmebereitschaft

Mit dem Wechselschalter INPUT SELECT[26], DIGITAL anwählen. Falls sich der Recorder nicht auf DIGITAL umschalten lässt, fehlt der Word Clock. Gewisse digitale Zuspieldgeräte haben erst nach dem Abspielen einer kurzen Passage einen definierten Betriebszustand. Danach dürfte sich der Recorder in den digitalen Aufnahmemodus schalten lassen.

Eine noch zu bespielende CD-R einlegen. Durch RECORD[9] den Recorder in Aufnahmebereitschaft bringen; rote LED blinkt über RECORD. Der Beginn der Aufnahme kann bis 600ms verzögert sein. Mit DISPLAY[19] ist während der Aufnahme die Restkapazität der CD-R abrufbar.

Aufnahmestart	Das Gerät befindet sich in Aufnahmebereitschaft. Mit PLAY[8] beginnt die Aufnahme; jedoch das Zuspieldgerät erst starten, wenn die rote LED über RECORD dauernd brennt. Erst in dem Moment wird die CD-R physikalisch beschrieben.
Titelgenerierung	Der Wechselschalter NEW TRACK[27] gibt die Wahl der Titelgenerierung zwischen AUTO und MANUAL. Wird in Position AUTO ein STUDER CD-Player als Zuspieldgerät benutzt, übernimmt der Recorder die Titelwechsel automatisch von der abspielenden CD. In Stellung MANUAL wie AUTO kann mit NEXT[7] zu jedem gewünschten Zeitpunkt ein neuer Titel gesetzt werden. Während der Überspielung kann der Modus gewechselt werden.
Aufnahme unterbrechen	Mit PAUSE[11] oder STOP/CM[12] unterbrechen Sie den Aufnahmevorgang.
Pausen	Vor dem Aufnehmen eines neuen Titels empfiehlt es sich, zur Erzeugung der Titellendmarke 00 eine Pause mit digital Null zu schreiben. Dies geschieht mit der Taste REC MUTE[10]. Die Pause beträgt mindestens drei Sekunden und kann mit wiederholtem Drücken je um eine Sekunde erweitert werden. Wird die Taste länger als eine Sekunde nicht betätigt, startet der Recorder selbsttätig, zeichnet die Pause physikalisch auf und geht in Aufnahmebereitschaft.
Aufnahme fortsetzen	Falls keine Pause erwünscht ist und ein weiterer Titel aufgespielt werden soll, in Aufnahmebereitschaft stellen durch RECORD[9]. In beiden Fällen (mit oder ohne Pause) entsteht automatisch ein neuer Titel. Anschliessend den Aufnahmevorgang mit PLAY[8] starten.
Aufnahme beenden- CD-R weiterhin aufnahmebereit	Für den Fall, dass die CD-R weiter beschrieben werden soll, die CD-R mit LOAD[5] dem CD-Recorder entnehmen. Es erscheint die Anzeige UPDATE, die bestätigt, dass die PMA(→2.3.2) aufgezeichnet bzw. aktualisiert wird. Danach gibt das Gerät die CD frei.
Aufnahme beenden- CD-R abschliessen	Ist die CD-R mit dem gewünschten Programm bespielt, wird sie durch das Aufzeichnen der TOC(→2.3) abgeschlossen. Dies geschieht indem FIX-UP[31] und anschliessend innerhalb von zwei Sekunden RECORD[9] gedrückt wird. In der Anzeige erscheint FIX-UP. Der Vorgang dauert etwa drei Minuten. Das Display informiert aktuell über die Dauer des Vorgangs.

2.3.4 SKIP / UNSKIP

Die CD-R ist einmal beschreibbar. Falls aus irgend welchen Gründen Passagen oder ganze Titel fälschlicherweise aufgenommen wurden, können diese durch die SKIP-Programmierung übersprungen werden. Mit UNSKIP werden die entsprechenden SKIP-Punkte gelöscht. Für die SKIP und UNSKIP Programmierung gibt es zwei Möglichkeiten.

1. Titelweise überspringen

Taste	Anzeige
STOP/CM	
TNO ?	##
SKIP	TNO SKIP
RECORD	UPDATE

Im STOP-Modus die auszulassende Titelnummer mittels der Zehnertastatur[21] eingeben. SKIP[28]-Befehl auslösen. Falls der falsche Titel eingegeben wurde, über STOP/CM[12] mit der richtigen Titelnummer den Bedienvorgang wiederholen. Durch RECORD[9] wird die soeben eingegebene SKIP-Funktion gespeichert. Die Skip-Daten werden vorerst im RAM abgelegt. Beim Entnehmen der CD-R wird die PMA aktualisiert.

2. Passagen überspringen

Taste	Anzeige
PLAY	
AAB	AA
AAB	AAB
Hören von Loop AAB	
SKIP	SKIP
	VERIFY
	SK
Hören bis A - Sprung zu B	
RECORD	SKIP
	RECORD

Play-Modus

Erstmaliges Auslösen von A→B[30] bestimmt den Anfangspunkt A des auszulassenden Teils, ein zweites Auslösen den Endpunkt B. Jetzt ist der auszulassende Teil von Anfangspunkt A bis Endpunkt B wiederholt(Loop) hörbar. Durch Drücken von SKIP[28] diese Betriebsart wählen. Anstelle der Zeitanzeige erfolgt der Schriftzug **SKIP** im Anzeigefeld. Anschliessend wird automatisch SKIP-VERIFY aktiviert, Bestätigung im Anzeigefeld durch **VERIFY**. Dabei spielt das Gerät 3 Sekunden vor dem Punkt A bis A, führt die programmierte Skip-Funktion aus und spielt noch 3 Sekunden nach B ab. In der Anzeige erscheint **SK**. Falls das Ergebnis nicht befriedigt, nach einem STOP/CM[12]-Befehl Programmierung wiederholen. Ansonsten wird mittels RECORD[9] die eben eingegebene SKIP-Funktion gespeichert.

Taste	Anzeige
PAUSE	
◀ ▶	
AAB	AA
◀ ▶	
AAB	AAB
PLAY	
Hören von Loop AAB	
SKIP	SKIP
	VERIFY
	SK
Hören bis A - Sprung zu B	
RECORD	SKIP
	RECORD

Pausen-Modus

Durch SEARCH REVERSE[15] bzw. FORWARD[13] den genauen Anfangspunkt A bestimmen. Erstmaliges Auslösen von A→B[30], blinkt **A→** im Anzeigefeld. Jetzt mit SEARCH REVERSE[15] bzw. FORWARD[13] den Endpunkt B genau definieren. Durch ein zweites Auslösen von A→B[30] blinkt **A→B** im Anzeigefeld. Der auszulassende Teil von Anfangspunkt A bis Endpunkt B ist wiederholt(Loop) nach auslösen von PLAY[8] hörbar. Durch drücken von SKIP[28] diese Betriebsart wählen. Anschliessend wird automatisch SKIP-VERIFY aktiviert, Bestätigung im Anzeigefeld durch **VERIFY**. Dabei spielt das Gerät 3 Sekunden vor dem Punkt A bis A, führt die programmierte Skip-Funktion aus und spielt noch 3 Sekunden nach B ab. Falls das Ergebnis nicht befriedigt, kann wieder erst der Punkt A und anschliessend der Punkt B entsprechend der vorigen Anleitung verändert werden. Durch RECORD[9] wird die eingegebene SKIP-Funktion gespeichert. (siehe Fig. 2.4)

Taste	Anzeige
PLAY	
AAB	AA
AAB	AAB
UNSKIP	UNSKIP
	VERIFY
	USK
Hören von Loop AAB	
	SKIP ON
	USK
RECORD	UNSKIP
	RECORD

Unskip

Die UNSKIP-Funktion dient zum Löschen von einprogrammierten SKIP-Funktionen. Die Programmierung erfolgt analog der SKIP-Funktionen, anstelle von SKIP ist jeweils UNSKIP[30] zu setzen. Die Anfangs- und Endpunkte müssen nicht so genau bestimmt werden, der Anfangspunkt muss eindeutig vor der zu löschenden Skipmarke sein und der Endpunkt eindeutig nach der zu löschenden Skipendmarke.

Die Skip/Unskip-Funktion ist nur auf einem CD-Recorder aktiv (oder CD-Spieler, die SKIP- und UNSKIP-Befehle lesen können) und kann von einem herkömmlichen CD-Spieler nicht ausgeführt werden.

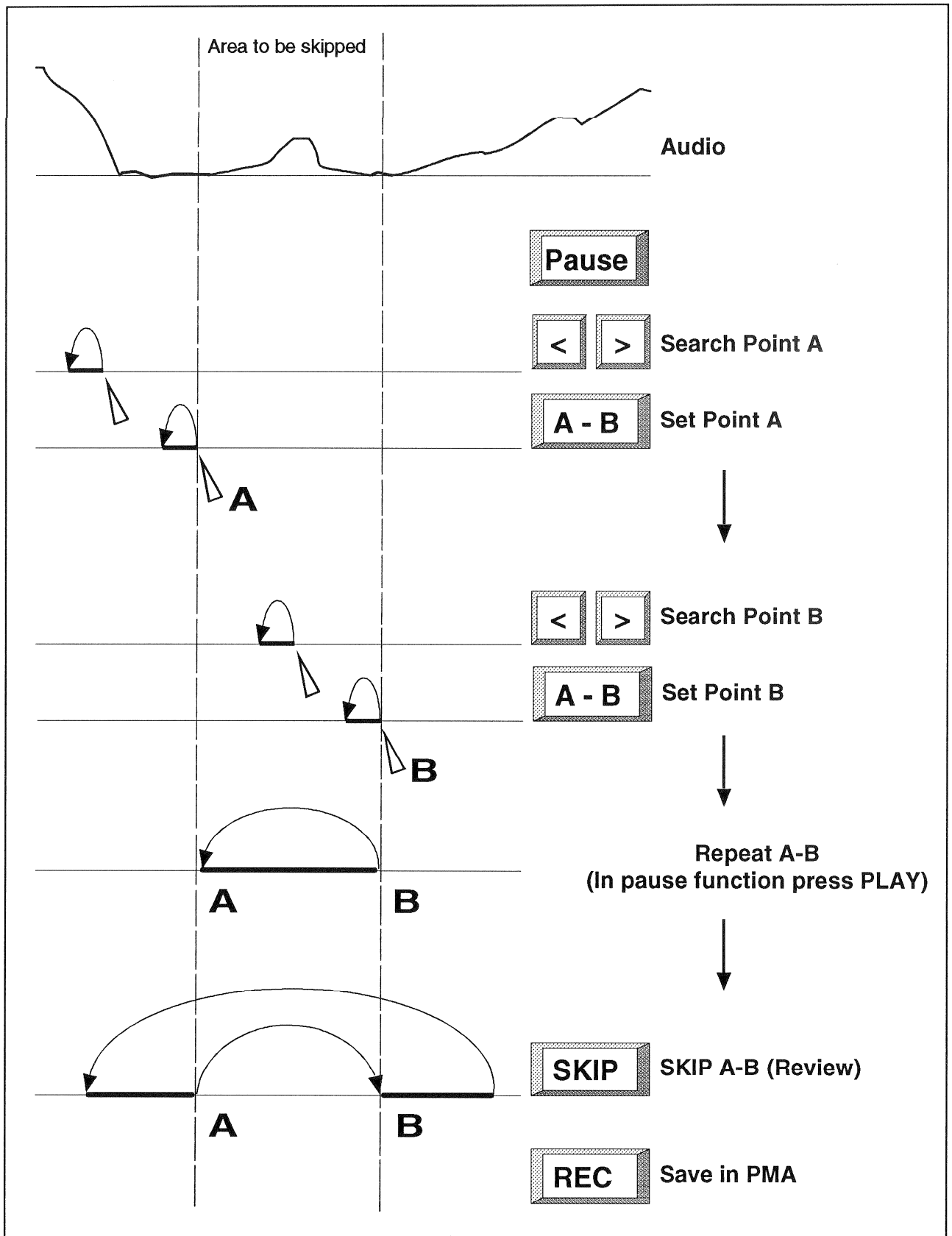


Fig.2.5 Skip-Funktion im Pausen-Modus

2.4 Parallele Fernbedienung

1.328.660

Diese Fernbedienung ist für die STUDER CD-Recorder D740 und R-DAT Recorder D780 einsetzbar.

Die Bedienung entspricht derjenigen am Gerät. Die nachfolgende Beschreibung gilt für die Werkseinstellung. Andere Funktionsmöglichkeiten entnehmen Sie dem Beiblatt zur Fernbedienung oder der Serviceanleitung. Weil die Funktion STOP auf der Fernbedienung fehlt, ist folgendes zu beachten:

RECORD	gleiche Funktion wie die Record-Taste am Gerät.
Übergang von Play in Record	<ul style="list-style-type: none"> - RECORD auslösen - Gerät stoppt - RECORD ein zweites Mal auslösen - Aufnahmebereitschaft - Play startet die Aufnahme
Übergang von Record in Play	<ul style="list-style-type: none"> - REVIEW auslösen - Gerät stoppt - PLAY auslösen - Wiedergabe
PAUSE	Pause-Befehl
PLAY	Wiedergabe-Befehl
REC MUTE	Zeichnet aus dem Zustand Record bzw. Record Pause eine kurze Stelle mit digital Null auf.
NEW TRACK	Setzt in Aufnahme einen neuen Track
REVIEW	Dient zur Kontrolle des Startpunktes; im Aufnahmebetrieb wird die Aufnahme gestoppt
FADER	Schaltet "FADER READY" ein (LED leuchtet) bzw. aus. Suchlauf rückwärts unter Mithören Suchlauf vorwärts unter Mithören
PREVIOUS	Gerät geht zum Stückanfang zurück.
NEXT	Gerät geht zum nächsten Stückanfang. Im Aufnahmebetrieb wird ein neuer Track gesetzt.

Anschlüsse Die Fernsteuerung wird über den 25poligen D-Stecker mit dem D740 verbunden. Alle Leitungen sind auf der Fernsteuerung auf einen 26-poligen Flachkabelstecker durchgeschleift. Ein Faderstartschalter kann an der Fernbedienung (Flachstecker P1 bis P3) direkt angeschlossen werden.

3 Automatisiertes Überspielen

Über die parallele Schnittstelle sind automatische Überspielungen möglich. Der Automationsgrad ist vom Zuspielderät abhängig und bezieht sich auf das Starten und Stoppen der Aufnahme funktion. Je nach Gerät werden auch die Titel gesetzt. Im Display erfolgt jeweils die Rückmeldung.

3.1 Analoge Zuspielderäte

Grundsätzliches

Vor Aufnahmebeginn muss der Überspielpegel eingestellt werden (siehe Kapitel 2.3.2 Seite 18). Anschliessend den Zuspielderät in Startposition bringen.

Es empfiehlt sich vor dem Aufnehmen eines neuen Titels, zur Erzeugung der Titellendmarke 00 eine Pause mit digital Null zu schreiben. Dies geschieht mit der Taste REC MUTE[10]. Die Pause beträgt mindestens zwei Sekunden und kann mit wiederholtem Drücken je um eine Sekunde erweitert werden. Wird die Taste länger als eine Sekunde nicht betätigt, startet der Recorder selbsttätig, zeichnet die Pause physikalisch auf und geht schliesslich in Aufnahmebereitschaft.

STUDER Bandmaschinen (A807, A810, A812, A816, A820)

Eine CD-R in den D740 einlegen und über RECORD[9] in Record-Standby-Modus schalten. Die Zuspieldmaschine in die Startposition bringen. Am D740 mit PLAY[8] den Aufnahmevorgang starten. Sobald der D740 physikalisch die CD-R beschreibt, startet der Zuspielderät automatisch, falls die Maschinen über die parallelen Schnittstellen entsprechend der Skizze verbunden sind. Ist die Aufnahme beendet, manuell über PAUSE[11] oder STOP/CM[12] den Vorgang unterbrechen.

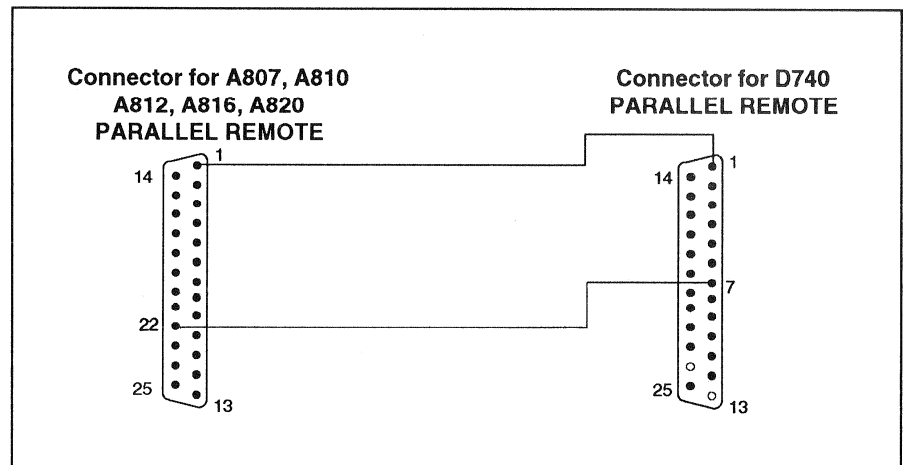


Fig. 3.1 Verbindungskabel zwischen den beiden Parallel Remote von den Bandmaschinen und dem D740

**Plattenspieler EMT938
EMT948**

Eine CD-R in den D740 einlegen und über RECORD[9] in Record-Standby-Modus schalten. Den Zuspeler in die Startposition bringen, dabei ist die Hochlaufzeit des Plattenspielers zu berücksichtigen. Mit PLAY[8] den Aufnahmevorgang starten. Sobald der D740 physikalisch die CD-R beschreibt, startet der Plattenspieler automatisch. Ist die Aufnahme beendet, manuell über PAUSE[11] oder STOP/CM[12] am D740 den Vorgang unterbrechen.

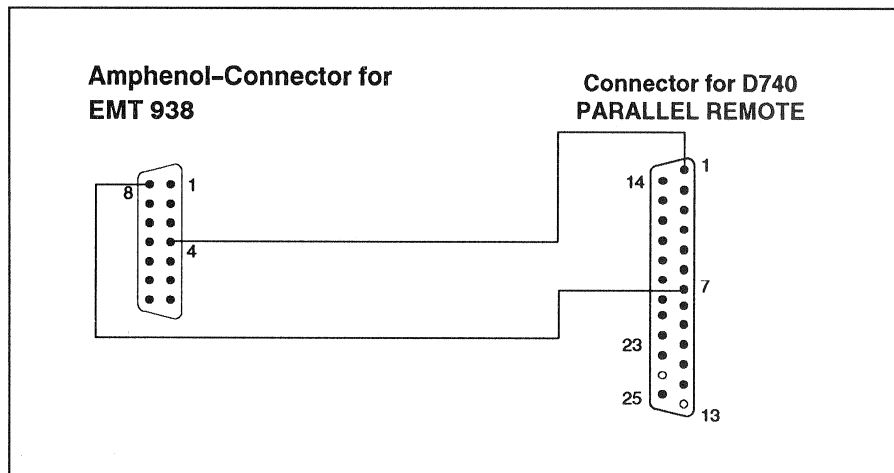


Fig. 3.2 Verbindungskabel zwischen den beiden Parallel Remote von EMT 938 Plattenspieler zu D740

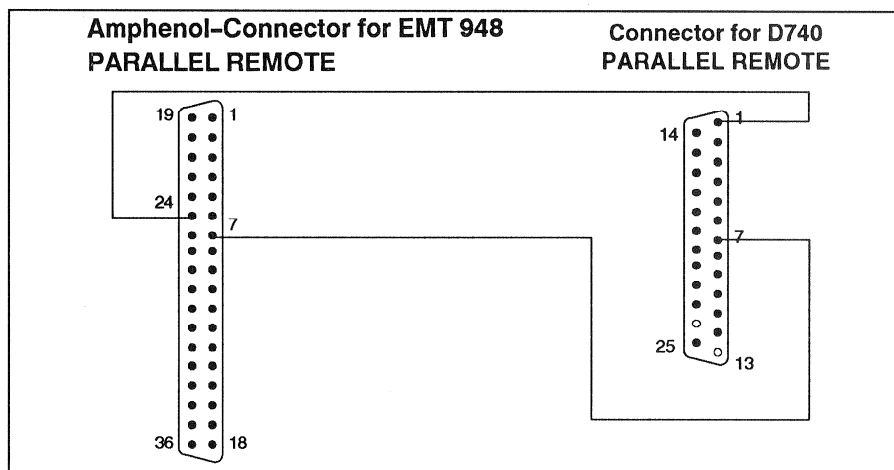


Fig. 3.3 Verbindungskabel zwischen den beiden Parallel Remote von EMT 948 Plattenspieler zu D740

3.2 Digitale Zuspielgeräte

Vor Aufnahmebeginn die digitale Verbindung herstellen (siehe Kapitel 2.3.3 Seite 19).

STUDER A730 STUDER D730/D731

Verbinden Sie den AUXILIARY Ausgang des CD-Players A730 (bei D730/D731 den parallel Remote Ausgang) mit dem Parallel Remote des CD-Recorders D740. Eine CD-R in den D740 einlegen und über RECORD[9] in Record-Standby-Modus schalten. Den Zuspeler in die Startposition bringen. Mit PLAY[8] den Aufnahmevorgang starten. Sobald der D740 physikalisch die CD-R beschreibt, startet der CD-Recorder den CD-Player automatisch. Trackwechsel werden automatisch übernommen, wenn NEW TRACK in Stellung AUTO ist. Die Überspielung kann jederzeit manuell über PAUSE[11] oder STOP/CM[12] vom D740 unterbrochen werden. Ist der CD-Player in Stellung AUTOPAUSE, wird der Überspielvorgang bei Trackende automatisch unterbrochen, ansonsten wird erst am Ende der CD die Überspielung automatisch beendet.

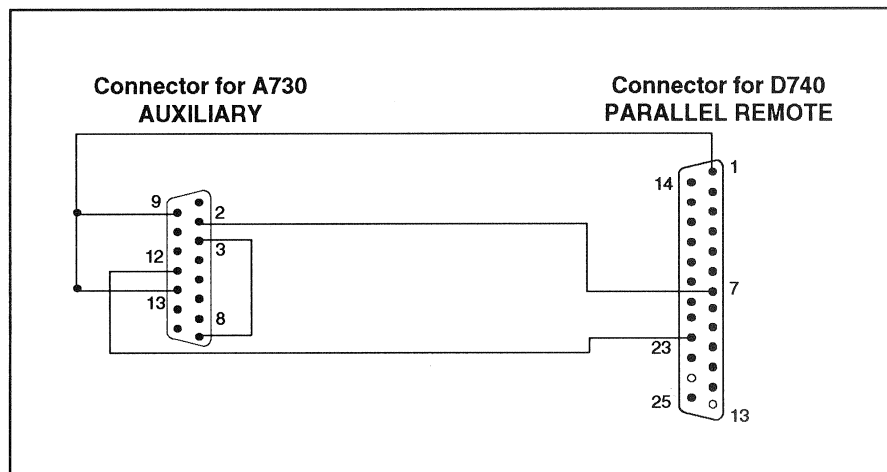


Fig. 3.4 Verbindungskabel zwischen dem Auxiliary Port vom CD-Player A730 und der Parallel Remote vom D740. (Bestell-Nr. 1.629.690.00)

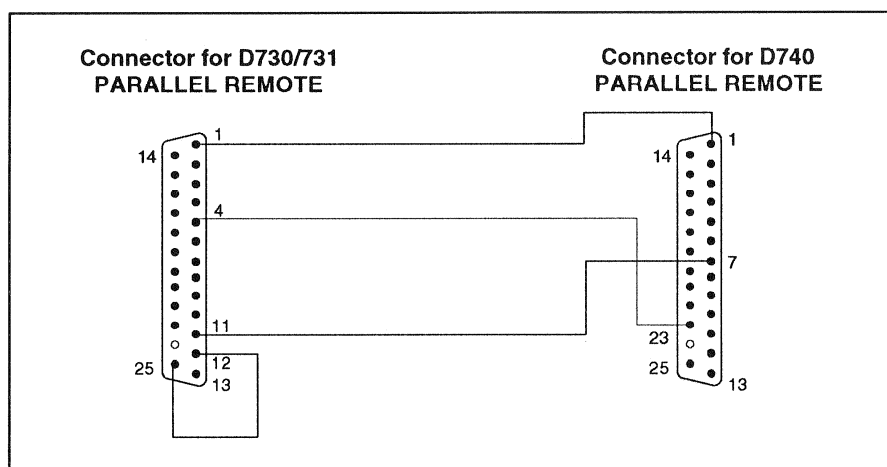


Fig. 3.5 Verbindungskabel zwischen den beiden Parallel Remote vom CD-Player A730 zu D740

STUDER A727

Eine CD-R in den D740 einlegen und über RECORD[9] in Record-Standby-Modus schalten. Den Zuspierer in die Startposition bringen. Mit PLAY[8] den Aufnahmevorgang starten. Sobald der D740 physikalisch die CD-R beschreibt, startet der CD-Recorder den CD-Player automatisch. Trackwechsel werden automatisch übernommen, wenn NEW TRACK in Stellung AUTO ist. Die Überspielung kann jederzeit manuell über PAUSE[11] oder STOP/CM[12] vom D740 unterbrochen werden.

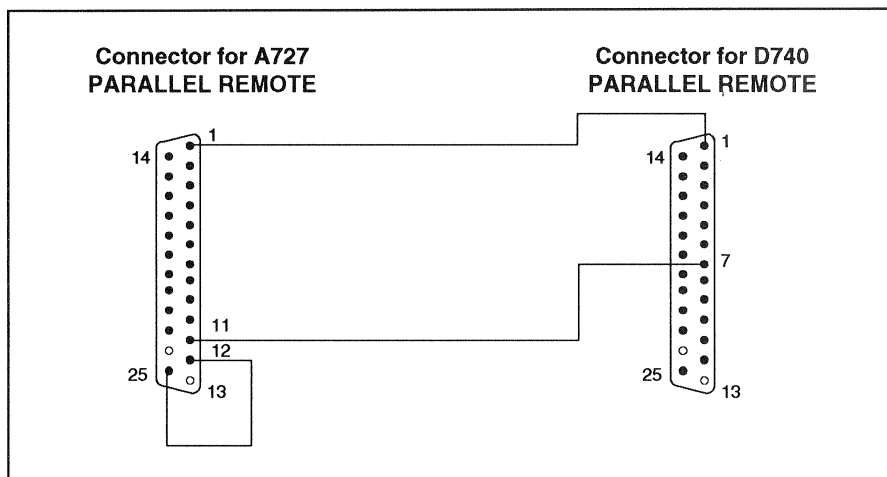


Fig. 3.6 Verbindungskabel zwischen den beiden Parallel Remote von CD-Player A727 zu D740

STUDER D780

Eine CD-R in den D740 einlegen und über RECORD[9] in Record-Standby-Modus schalten. Den DAT-Recorder D780 in die Startposition bringen. Mit PLAY[8] den Aufnahmevorgang starten. Sobald der D740 physikalisch die CD-R beschreibt, startet der CD-Recorder den DAT-Recorder automatisch. mit jedem START-ID wird ein Trackwechsel generiert, falls NEW TRACK in Stellung MANUAL ist. Die Überspielung kann vorzeitig über PAUSE[11] oder STOP/CM[12] abgebrochen werden. Allerdings ist ein automatischer Stoppvorgang möglich, indem beim DAT-Master vorher ein END-ID gesetzt wurde, ansonsten muss der Überspielvorgang manuell abgebrochen werden.

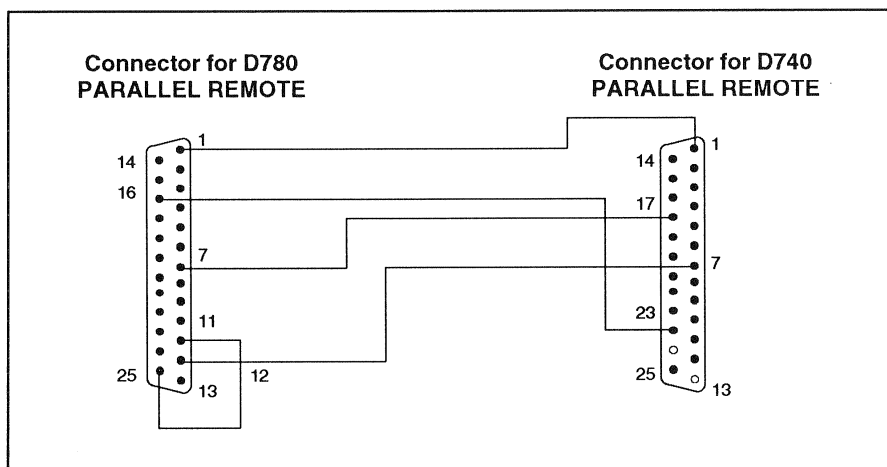


Fig. 3.7 Verbindungskabel zwischen den beiden Parallel Remote von R-DAT-Recorder D780 zu D740 (Bestell-Nr. 1.629.691.00)

3.3 CD-Mehrfachkopierstation

Mehrere CD-Recorder STUDER D740 können mit einem D780 R-DAT Recorder zu einer Kopierstation für CD-R verbunden werden. Das DAT-Masterband steuert mit den Start-ID's die neuen Trackanfänge auf der CD-R. Die END-ID stoppt alle angeschlossenen Geräte.

Steuerkabel

Das Steuerkabel muss der Anzahl Geräte entsprechend individuell angefertigt werden. Die integrierte Starttaste löst den Kopiervorgang bei allen Geräten aus. Am Ende der Überspielung erfolgt durch die END-ID auf dem DAT-Master ein automatischer Stop. Der D780 ist während der Überspielung nicht bedienbar.

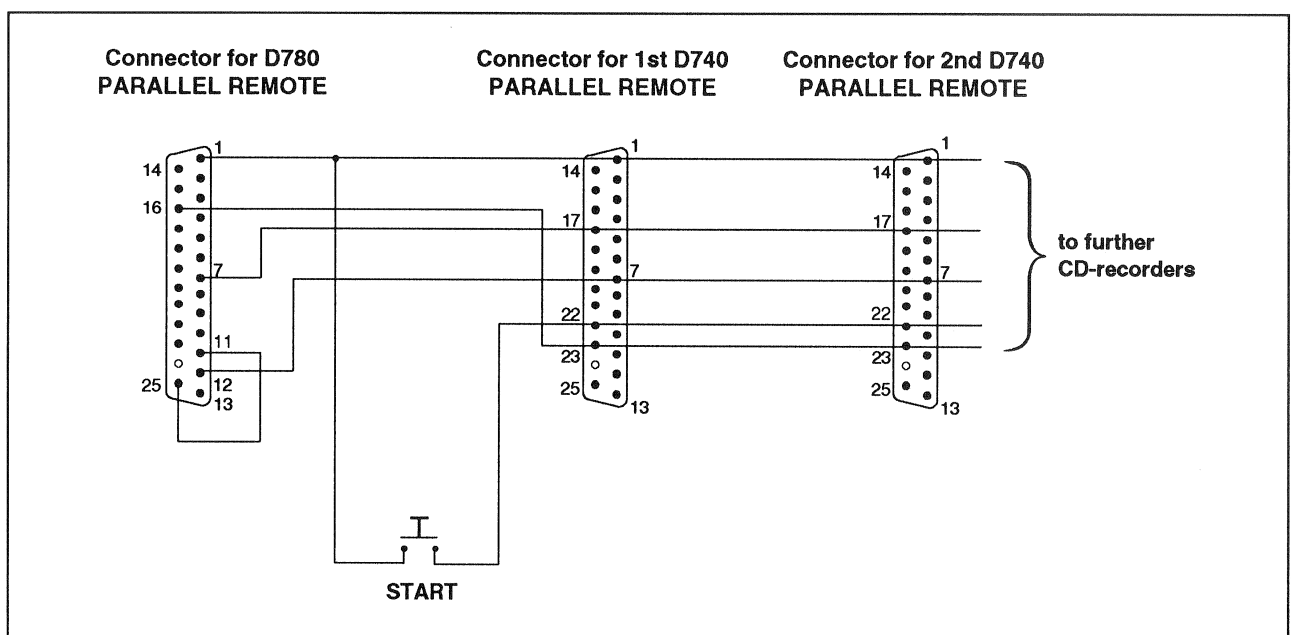


Fig. 3.8 Verbindungsleitung mit Starttaste für eine CD-Mehrfachkopierstation mit DAT-Masterband.

Audioverbindungen

Der digitale Ausgang DIG OUT des D780 wird auf den digitalen Eingang DI des ersten CD-Recorders geführt. Von dessen Digitalausgang DO geht es kaskadenartig weiter zum Digitaleingang des zweiten CD-Recorders usw.

- Einstellung DAT-Zuspieler**
- Der D780 muss an PIN 7 der Parallel Remote Buchse die START-ID's ausgeben. Dazu muss der **DIP-Schalter 8** auf dem Main Board in Stellung "ON" gesetzt werden (PNO COPY MODE).
 - **Faderstart-Modus A** muss eingestellt sein. Nach dem Start sind die Bedienfunktionen gesperrt und die rote LED 'ON AIR' leuchtet.
 - Abtastrate des Masterbandes: **44,1kHz**. Abweichende Werte erfordern den Einsatz eines Abtastratenwandlers.
 - **START-ID's** sollten rund eine halbe Sekunde vor dem Modulationsbeginn gesetzt sein, damit die Trackanfänge der CD-R auch auf jedem CD-Spieler exakt wiedergegeben werden können.
 - Das Band auf die erste Start-ID am Programmbeginn in **PAUSE** positionieren.
- Einstellung CD-Recorder**
- Die Funktion NEW TRACK muss auf **MANUAL** eingestellt sein!
 - Die digitale Aufnahme vorbereiten und Aufnahmebereitschaft mit **[RECORD]** + **[PAUSE]** erstellen.
- Koordinierter Start**
- Die Starttaste am Steuerkabel löst bei allen CD-Recordern die Aufnahme aus. Sobald diese bereit sind, die CD-R zu beschreiben, wird der R-DAT Recorder mit einem Faderstart-Signal gestartet. Die LED "ON AIR" leuchtet rot.
- Abschluss des Vorgangs**
- Mit dem Erreichen der **END-ID** wird die Überspielung abgebrochen. Alle CD-Recorder schalten auf PAUSE, der D780 auf STOP.
 - Bei Bedarf kann nun eine weitere Überspielung auf die eingelegten CD-R's folgen.
 - Zum Schluss wird der '**FIX UP**' bei allen CD-Recordern wie folgt ausgelöst: **[STOP] - [FIX UP] - [RECORD]**

4 Serviceanleitung

4.1 Arbeitshinweise

4.1.1 Prüfmodus

Prüfmodus aktivieren

Während der D740 eingeschaltet wird, zwei Tasten wie NEXT und PREVIOUS gleichzeitig drücken. Es erfolgt die Anzeige SERVICE. Die Abspiel- und Aufnahme-funktionen sind gesperrt. Der Prüfmodus enthält sieben verschiedene Aussagen. Anstelle der Tracknummer erscheint die Servicestufe, im restlichen Display die Serviceinformation.

Servicestufe	Anzeige	Beschreibung
0	SERVICE	Servicefunktion aktiviert
1	hhhhh:mm	Betriebsstunden der Lasereinheit in Aufnahmefunktion
2	hhhhh:mm	Betriebsstunden der Lasereinheit in Wiedergabefunktion
3	nn	OPC Reset Nummer
4	ERR NR	Systemfehler (nachfolgende Aufstellung)
5	BURN-IN	Burn-in Test; Vorsicht! Diese Servicestufe ist ausschliesslich für die Produktion vorgesehen; falls versehentlich dieser Modus angewählt wurde, kann er durch Ausschalten des Gerätes mit offener Schublade verlassen werden. In diesem Modus kann eine leere CD-R mit 99 Tracks automatisch vollgeschrieben werden. Dabei wird nach jedem Track die Schublade geöffnet und wieder geschlossen, um die PMA nach jedem Track zu ergänzen.
6	OPC CLR	Rücksetzen aller OPC-Daten, diese Funktion ist ausschliesslich bei einem Laufwerkswechsel durchzuführen. Durch Drücken der CLEAR-Taste wird Optimum Power der Lasereinheit zurückgesetzt. Gleichzeitig wird der Betriebsstundenzähler auf Null gesetzt und der OPC Reset Counter um 1 erhöht.

Mittels NEXT oder PREVIOUS können die oben aufgeführten Servicestufen aufgerufen werden. Durch STOP verlassen Sie den Servicemode.

Im Servicemode über die Servicestufe 4 werden folgende möglichen Systemfehler angezeigt. Bei Servicestufe 4 wird durch PLAY der normale Wiedergabe aktiviert und falls ein Fehler vorliegt, erscheint die Anzeige ERR nn (nn = Nummer des Fehlers).

nn	Fehlerbeschreibung
02	Fehler Servo
03	ATIP Fehler
04	Subcode Fehler
05	PMA Fehler
06	TOC Fehler
07	Discinfo Formatfehler
08	OPC Fehler
09	Linkingfehler
11	Monitor Fehler
13	Überschreibfehler

4.1.2 Elektrostatisch empfindliche Bauteile "ESD"

Statische Elektrizität: Viele Materialien der heutigen Arbeitswelt sind mögliche Quellen statischer Elektrizität. Unter geeigneten Voraussetzungen können sich dadurch Gegenstände und Personen auf sehr hohe Potentiale aufladen. Bei Entladung dieser Potentiale können Impulse von beachtlicher Spitzenleistung auftreten. Findet auch nur ein kleiner Teil dieser Energie seinen Weg in Bauelemente der Elektronik, werden diese zerstört oder beschädigt.

Umgang mit ESD-Platinen: Es muss deshalb unser Ziel sein, unsere Produkte vor Fehlern und Mängeln durch elektrostatische Entladung zu bewahren. Richtiger Umgang mit elektronischen Baugruppen ist im Bereich der Gerätewartung von grösster Wichtigkeit. Dabei gilt es einige einfache Verhaltenshinweise zu befolgen:

1. Entladen Sie sich durch Anfassen von Erde, bevor Sie eine elektronische Baugruppe in die Hand nehmen.
2. Geben Sie dem Partner zuerst die Hand und dann die Baugruppe.
3. Fassen Sie einen bestückten Print grundsätzlich nur am Rand oder an der Frontplatte an.
4. Berühren Sie niemals Leiterbahnen, Anschlusspunkte oder Bauelemente, ohne sich vorher zu entladen.
5. Schalten Sie die Netzspannung aus, bevor Sie eine ESD-Baugruppe herausnehmen oder einstecken.
6. Transportieren und lagern Sie ESD-Baugruppen immer in ESD-Verpackungen.
7. Arbeiten Sie nur mit ESD-geeigneten und geprüften Werkzeugen.
8. Tragen Sie bei Arbeiten an elektrischen Baugruppen, egal ob ESD oder nicht, immer das Erdungsarmband.
9. Halten Sie Styropor, PVC-Folien, Plastiksäcke und ähnliche Materialien weit entfernt von ESD-Baugruppen.

Wir empfehlen, den Arbeitsplatz mit einer geerdeten Unterlage auszurüsten:

ESD-Schutzmatte Dieses Kit enthält eine Schutzmatte (60 × 70cm) mit Erdungskabel und Erdungsarmband für Arbeiten an elektrischen Baugruppen.

Best. Nr.
20.020.001.44

4.1.3

Umrechnungstabelle: Spannungspegel ↔ Dezibel

$\frac{U_1}{U_2}$	μV ————— dBu				$\frac{U_1}{U_2}$	μV ————— dBu			
	mV					mV			
	V	dBu	dBu	dBu	V	dBu	dBu	dBu	dBu
1	0,775	±0	-60	-120	31,6	24,5	+30	-30	-90
1,12	0,87	+1	-59	-119	35,5	27,5	+31	-29	-89
1,26	0,98	+2	-58	-118	39,8	30,8	+32	-28	-88
1,41	1,09	+3	-57	-117	44,7	34,6	+33	-27	-87
1,59	1,23	+4	-56	-116	50,1	38,8	+34	-26	-86
1,78	1,38	+5	-55	-115	56,2	43,6	+35	-25	-85
2,00	1,55	+6	-54	-114	63,1	48,9	+36	-24	-84
2,24	1,73	+7	-53	-113	70,8	54,8	+37	-23	-83
2,51	1,95	+8	-52	-112	79,4	61,5	+38	-22	-82
2,82	2,18	+9	-51	-111	89,1	69,0	+39	-21	-81
3,16	2,45	+10	-50	-110	100	77,5	+40	-20	-80
3,55	2,75	+11	-49	-109	112	86,9	+41	-19	-79
3,98	3,08	+12	-48	-108	126	97,5	+42	-18	-78
4,47	3,46	+13	-47	-107	141	109,4	+43	-17	-77
5,01	3,88	+14	-46	-106	159	122,8	+44	-16	-76
5,62	4,36	+15	-45	-105	178	137,7	+45	-15	-75
6,31	4,89	+16	-44	-104	200	154,5	+46	-14	-74
7,08	5,48	+17	-43	-103	224	173,4	+47	-13	-73
7,94	6,15	+18	-42	-102	251	194,6	+48	-12	-72
8,91	6,90	+19	-41	-101	282	218,3	+49	-11	-71
10,0	7,75	+20	-40	-100	316	244,9	+50	-10	-70
11,2	8,69	+21	-39	-99	355	274,8	+51	-9	-69
12,6	9,75	+22	-38	-98	398	308,4	+52	-8	-68
14,1	10,9	+23	-37	-97	447	346,0	+53	-7	-67
15,8	12,3	+24	-36	-96	501	388,2	+54	-6	-66
17,8	13,8	+25	-35	-95	562	435,6	+55	-5	-65
20,0	15,5	+26	-34	-94	631	488,7	+56	-4	-64
22,4	17,3	+27	-33	-93	708	548,4	+57	-3	-63
25,1	19,5	+28	-32	-92	794	615,3	+58	-2	-62
28,2	21,8	+29	-31	-91	891	690,4	+59	-1	-61
31,6	24,5	+30	-30	-90	1000	774,6	+60	±0	-60

Die fettgedruckte Kolonne enthält Spannungswerte. Die drei anschließenden Kolonnen zeigen die entsprechenden Dezibelwerte bei Interpretation der Spannungen als Volt, Millivolt oder Mikrovolt. Die erste Kolonne zeigt Spannungsverhältnisse, deren Entsprechung in dB in der auf Volt bezogenen Dezibelreihe abzulesen ist.

Der Tabelle liegt die Definition $0\text{dB} \equiv 0,775\text{V}_{\text{eff}}$ zugrunde.

4.2 Demontage

Sicherheit



Alle internen Einstellungen an diesem Produkt sind geschulten Fachleuten vorbehalten!

Da während Servicearbeiten gefährliche Laserstrahlung auftritt, müssen umfassende Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden.

GEFAHR!

**Unsichtbare Laserstrahlung, direkte Bestrahlung vermeiden!
Laser Klasse 3b bei geöffnetem Gerät.**

- Vor der Demontage ist der Netzstecker zu ziehen.
- Beachten Sie die Arbeitshinweise für den Umgang mit elektronischen Bauteilen "ESD" (4.1.3)

Gehäuseabdeckung entfernen

- Die zwei Inbusflachrundsrauben beider Rackwinkel lösen und Rackwinkel entfernen.
- Die Befestigungsschrauben (Kreuzschlitzschrauben) der Abdeckung entfernen; seitlich je zwei, an der Rückseitenoberkante weitere drei Schrauben. Nun lässt sich die Abdeckung nach hinten ziehen abheben.

Bedienpanel ausbauen

- Abdeckung Schublade entfernen, dazu Schublade hinausziehen, von unten rechts und links aussen die Laschen eindrücken und die Abdeckung nach oben drücken.
- Abschlussleiste entfernen, dazu die drei Inbusschrauben lösen.
- Die oberen zwei Torxschrauben des Bedienpanels lösen, den Stecker des Einschalters sowie Verbindungen zu Phones- wie Level-Board lösen und Bedienpanel abziehen.

Bedienpanel einbauen

- Entsprechende Stecker mit Bedienpanel verbinden und in die drei Führungen am Chassis stecken.
- Mit zwei Torxschrauben Bedienpanel oben befestigen.
- Abschlussleiste mit drei Inbusschrauben befestigen.

Software-Tausch

- Bedienpanel ausbauen
- EPROM ist auf dem Encoder PCB angeordnet und kann von vorne ausgetauscht werden

Servoboard

Das Servoboard ist über dem Laufwerk mittels vier Torxschrauben befestigt. Zu reinen Servicezwecken lässt sich das Servoboard senkrecht in die dafür vorgesehene Halterung stellen. Die Steckverbindungen sind farblich gekennzeichnet und so codiert, dass sie automatisch richtig gesteckt werden.

Laufwerk ausbauen

- Abdeckung und Bedienpanel entfernen (s.o.)
- Servoboard ausbauen
- Die je vier Torxschrauben am Laufwerk und der mit dem Laufwerk verbundenen Platine(WOSP-Board) lösen und die Einheit vorsichtig herausnehmen, da die fest mit dem Laufwerk verbundene Platine auf der Lötseite ebenso bestückt ist.

Laufwerk einbauen

- Kabelbaum wieder in die hintere Führung legen.
- Die Einheit vorsichtig mit der Schubladenführung unter dem XLR-Board einschieben ohne die Platinenunterseite der Laufwerkseinheit zu verletzen.
- Die vier langen Torxschrauben dienen der Befestigung des Laufwerkes, vier weitere der Platine(WOSP-Board)
- Kabelverbindungen entsprechend auf dem Laufwerkboard wie dem Servo-board wiederherstellen, dabei die Stecker in die jeweils gleichfarbige Buchse führen und verriegeln
- Servoboard mittels vier Torxschrauben befestigen

Decoder PCB

Das Decoderboard ist von oben mit vier Torxschrauben befestigt, ebenso sind an der Geräterückseite zwei Torxschrauben zu lösen. Zu Servicezwecken kann die Baugruppe in der rechten Halterungen senkrecht gestellt werden.

XLR-Board ausbauen

- Sechskantmutter (Schlüssel 5) der PARALLEL REMOTE an der Geräterückseite lösen
- Verriegelung der XLR-Anschlüsse lösen, ¼ Drehung im Gegenuhrzeigersinn mit 00-Schraubenzieher
- Trafoabdeckung entfernen, zwei Torxschrauben seitlich entfernen
- Zwei Torxschrauben des XLR-Boards lösen
- XLR-Board vorsichtig in Richtung der Gerätevorderseite schieben bis die aufgelöteten XLR-Einsätze vollständig aus den Steckergehäusen ragen, danach kann das XLR-Board herausgenommen werden.

XLR-Board einbauen

- Steckerverbindungen herstellen
- Die aufgelöteten XLR-Einheiten in die Steckergehäuse führen und mit einer ¼-Drehung im Uhrzeigersinn verriegeln
- PARALLEL REMOTE-Stecker mit den zwei Sechskantmuttern befestigen
- Das Board mittels der zwei Torxschrauben sichern
- Trafoblech aufsetzen und mit den zwei seitlichen Torxschrauben festziehen

Rückseite entfernen

- XLR-Board ausbauen
- Steckergehäuse von Eingang Links und Ausgang Rechts ausbauen
- Zwei Torxschrauben von Netzteil-Kühlblech (unter der vorher gelösten Steckergehäusen) lösen
- 5 Torxschrauben Geräterückseite, je 3 Schrauben unten und oben des Rückseitenblechs lösen und Rückseite kann abgenommen werden
Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge

Trafoeinheit

- XLR-Board ausbauen
- Servoboard lösen
- Stecker von Netzteil und Netzschalter lösen
- Leicht nach vorne schieben und herausnehmen

Netzteil

- XLR-Board ausbauen
 - Rückseite entfernen
 - Stecker abziehen, drei Torxschrauben lösen
 - Das Netzteil lässt sich nach oben herausnehmen
- Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge
Encoder PCB

Diese Platine ist nur von der Geräteunterseite her auszubauen. Dazu die Abdeckung entfernen und die 4 Torxschrauben der Platine lösen.

4.3 Schaltungsbeschreibung

Die Schaltungsbeschreibung ist in der Reihenfolge so, dass sie mit dem Schemateil übereinstimmt.

Trafoeinheit
1.629.609

Die Baugruppe besteht aus Netzfilter, Transformator, primärer und sekundärer Verdrahtung. Das Netzfilter enthält den Netzkabeleingang, das Filter, zwei Sicherungshalter, Spannungswähler und die Netzschnittkontakte. Die gültige Schaltkontaktbelegung für Ihr Land entnehmen Sie bitte dem Schemateil. Die sekundären Transformatorwindungen sind auf zwei Spulenkörper aufgeteilt.

Windung	Spannung	Zweck
1	7,65 V	Digitale AC-Speisung
2	7,65 V	Digitale AC-Speisung
3	17,8 V	Analoge AC-Speisung
4	4,3 V	Display AC-Speisung

Die Aufteilung der digitalen AC-Speisung dient der symmetrischen Belastung der Spulen und der gegenseitigen Kompensation der Störfelder. Die Widerstände R1 und R2 schützen die 4,3V Wicklungen vor sekundären Kurzschlüssen.

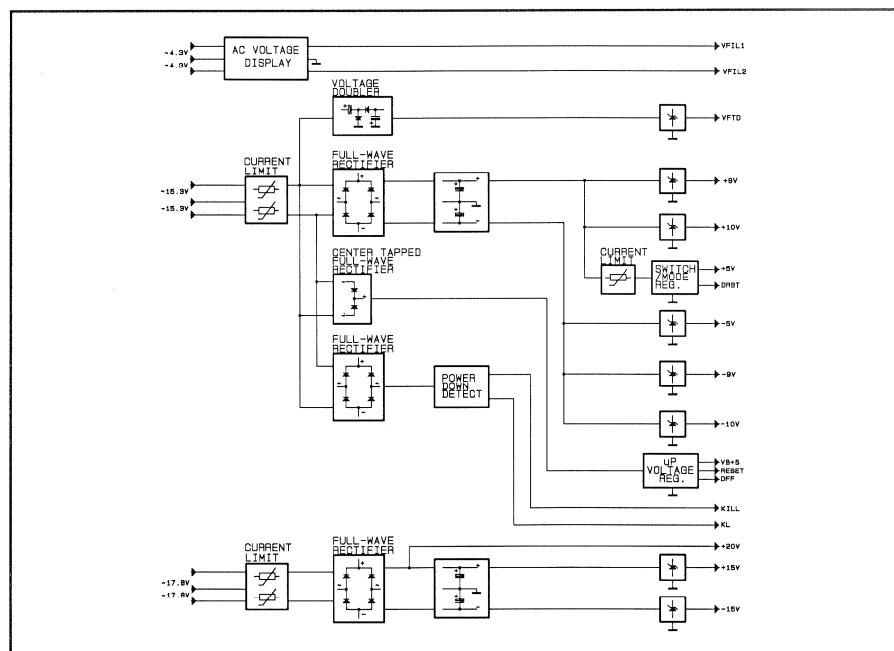


Fig.4.1 Blockschaltbilder Netzteil

Netzteil
1.629.620

Das Netzteil enthält Strombegrenzungswiderstände, Spannungsregler für je $\pm 9V$, $10V$ und $-5V$. Separate Spannungsregler stehen der Audio von $\pm 15V$ zur Verfügung. Je für die Logik und den Mikroprozessor wird ein separater Spannungsregler für $+5V$ sowie ein unabhängiger Regler für die Anzeigeversorgung eingesetzt. Das Netzteil hat weiter einen Spannungsausfallsdedektor.

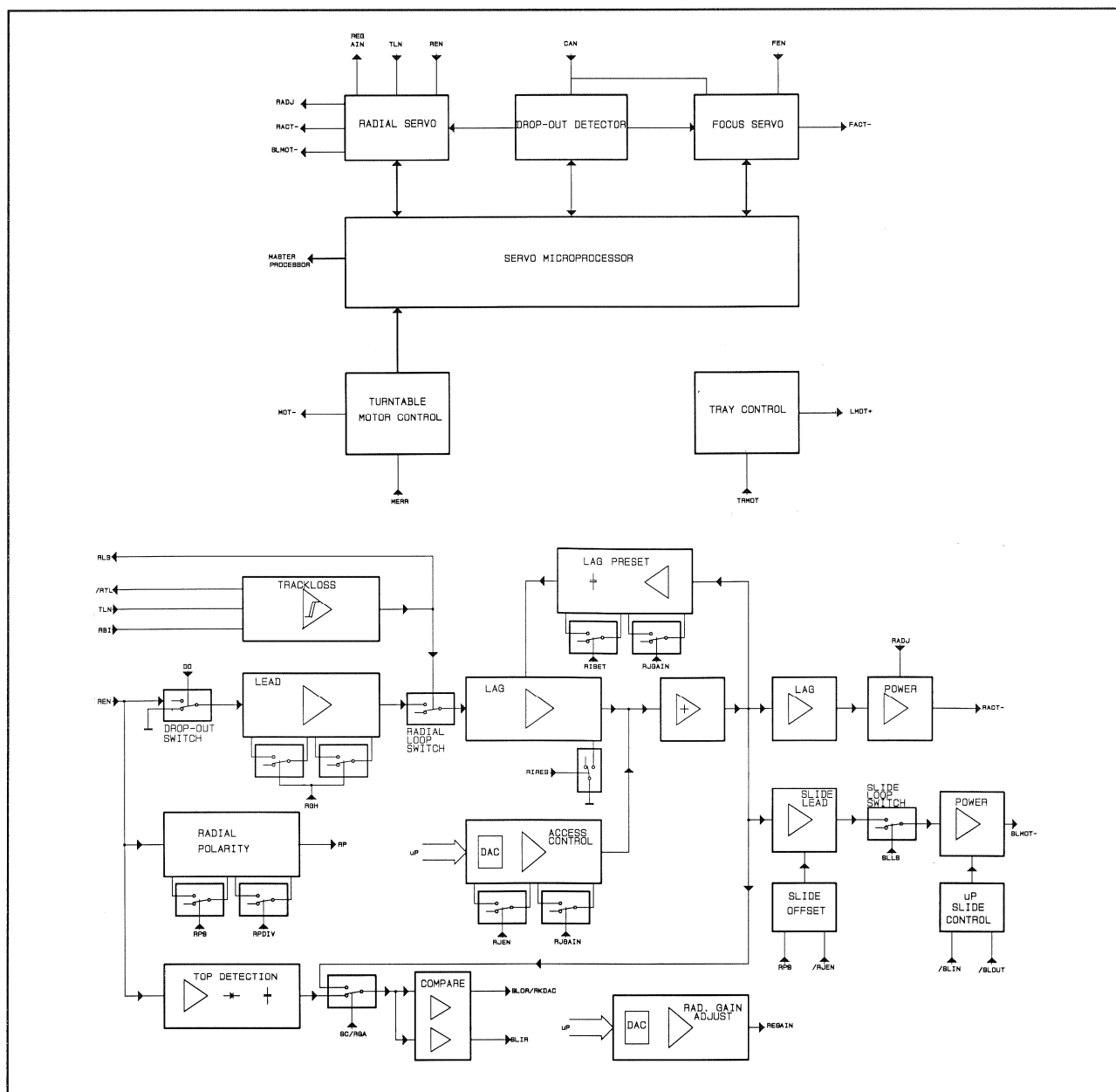


Fig.4.2 Servo Blockschaubild

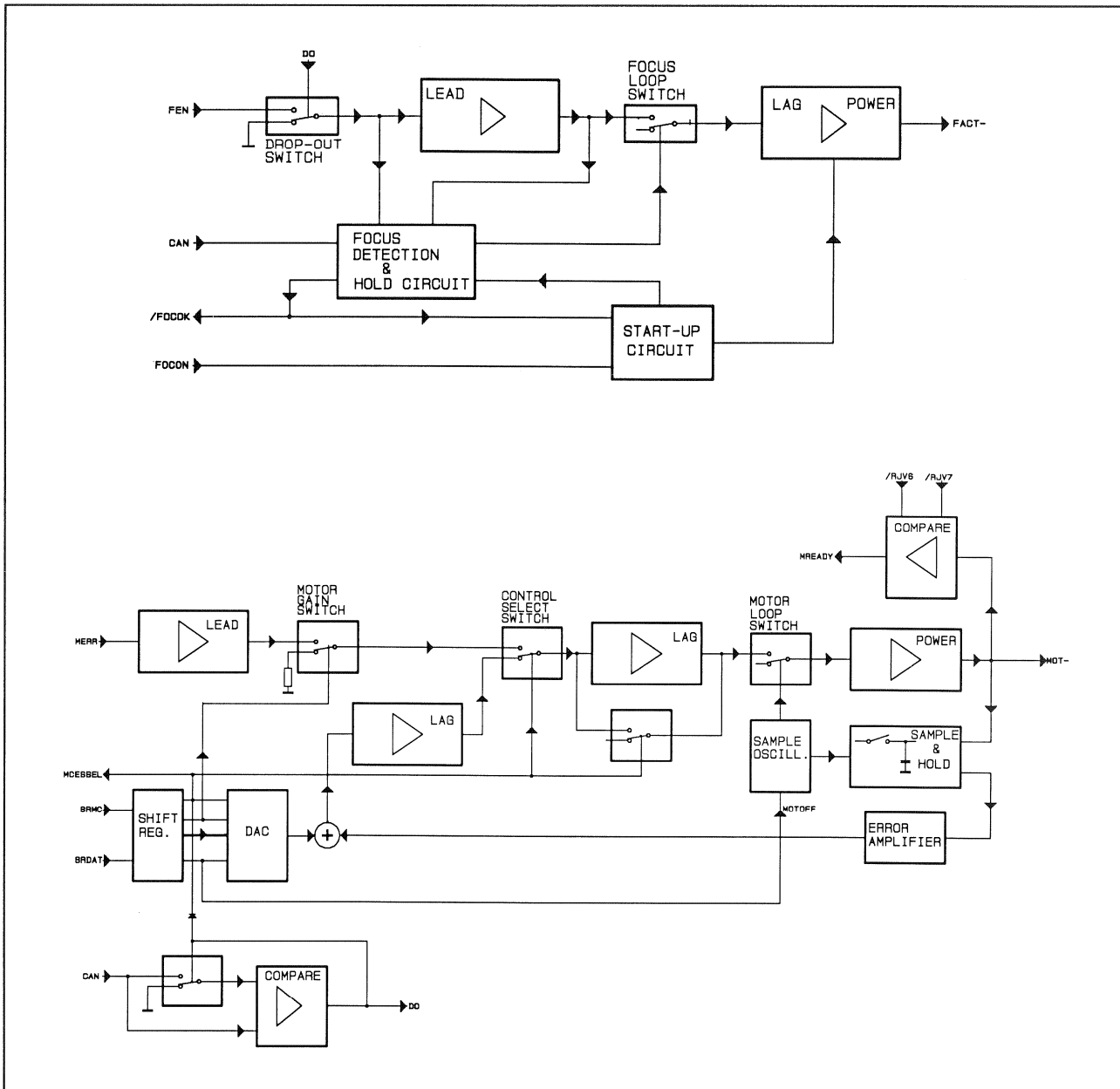


Fig.4.3 Servo Blockschaltbild

Servoboard
3104.113.0005
 Bestell-Nr. 15.162.001

Auf dem Servoboard sind folgende Schaltungsteile untergebracht: Servo-Mikroprozessor, Radial-Regelung, Ausfallsdedektorschaltung, Fokus-Regelung, Discmotor-Regelung und Tray Motor Regelung.

Der Servo-Mikroprozessor übernimmt die Signalverwaltung des Servoboards. Er erhält seine Befehle vom Mikroprozessor. Die Radialregelung beinhaltet die Spurnachführung mittels Auswertung zweier Radialfehlersignale. Durch die Ausfallsdedektorschaltung hält die Spurnachführung vorherige Werte, falls kurzzeitig die Steuersignale fehlen. Die Fokusregelung dient der Schärfereinstellung der Laserlinse. Die Drehzahl der Compact Disc wird so geregelt, dass der Datenstrom konstant bleibt. Im Wiedergabebetrieb wird die Regelgröße dem EFM-Signal entnommen, in Aufnahme dem aufmodulierten Wobble der CDR.

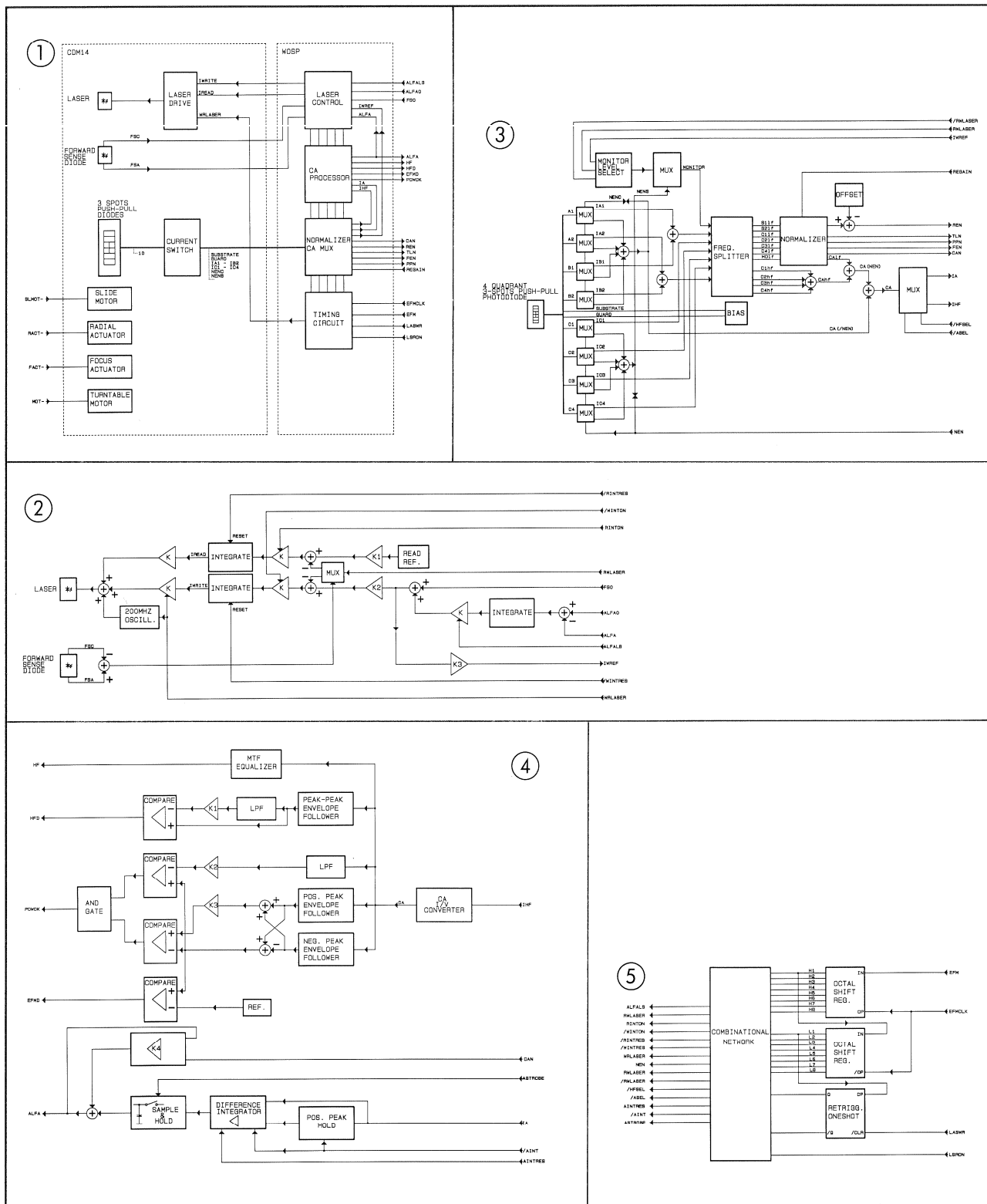


Fig.4.4 Blockschaltbilder WOSP

WOSP
 (Write once signal processor)
 15.162.000.00 (incl.CDM-14)

Der WOSP ist fest mit dem Laufwerk verbunden. Die Einheit Laufwerk/WOSP sollte nicht zerlegt werden, da die Abgleiche kostspielige Messeinrichtungen voraussetzen. Der WOSP übernimmt die Signalaufbereitung für die Schreibeinheit.

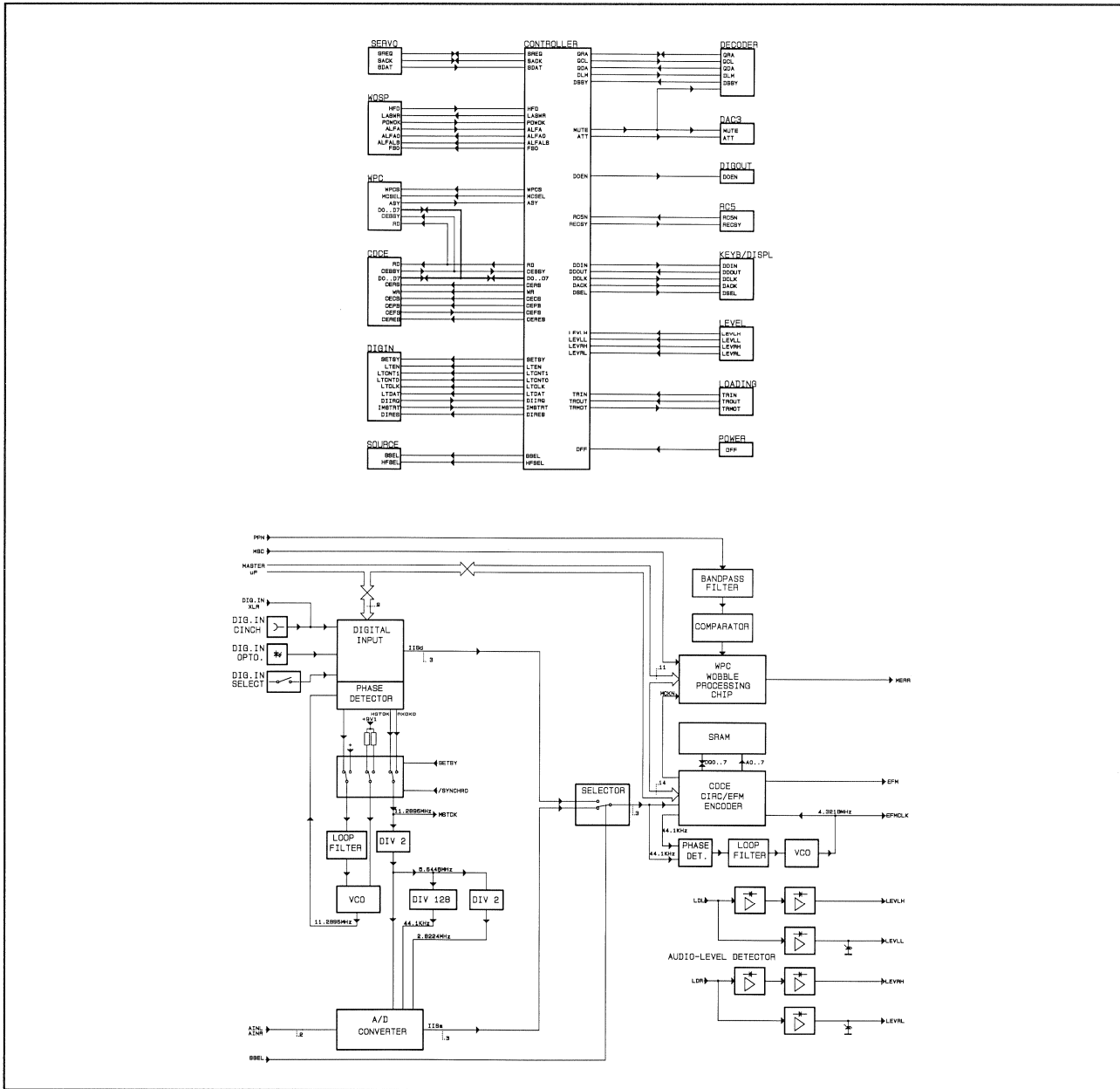


Fig.4.5 Blockschaltbilder Encoder

Encoder PCB
3104.113.0085
 Bestell-Nr. 15.162.004

Das EPROM mit der System-Software liegt auf diesem Print. Hier erfolgt die Signalumsetzung von Analog nach Digital wie die Codierung in den digitalen Datenstrom des CD-Formats (EFM-Codierung). Ebenso wird zwischen digitalem und analogem Eingang umgeschaltet. Im weiteren befinden sich auf diesem Print die Pegelmessschaltung, die Steuerung des Mikroprozessor und die Schaltungen für die Systemclock.

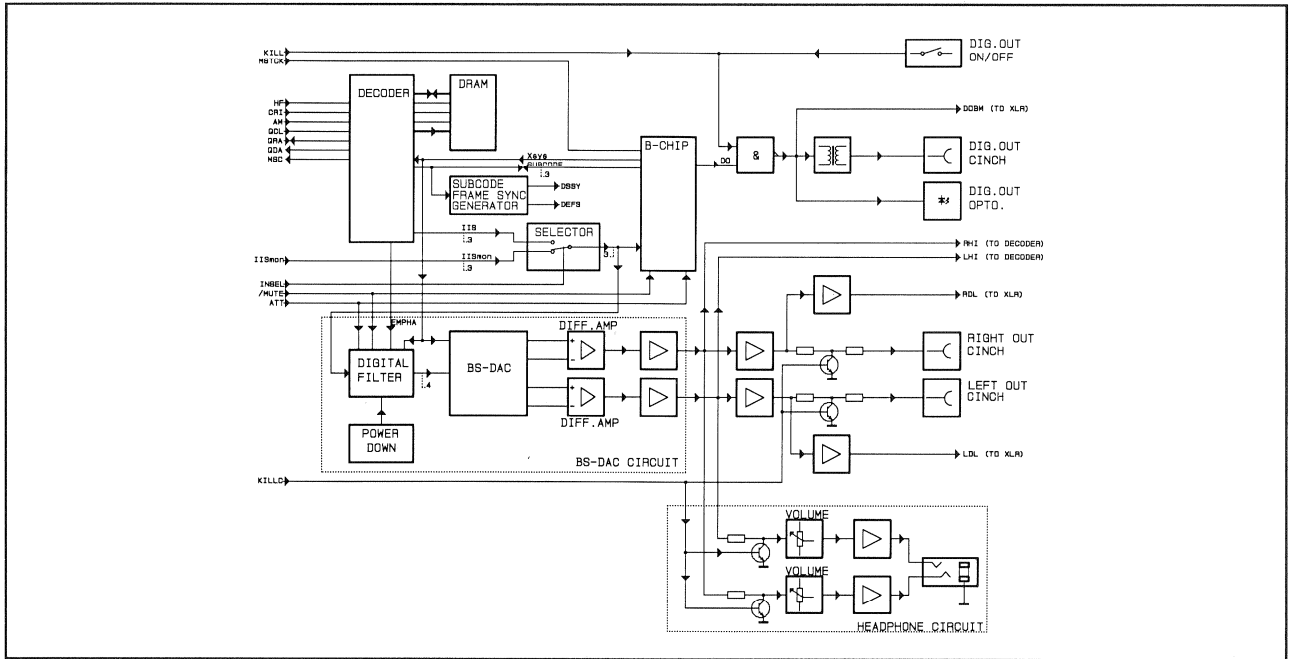


Fig.4.6 Blockschaltbild Decoder

Decoder PCB
3104.113.0007
 Bestell-Nr. 15.162.002

Der serielle Datenstrom in EFM-Codierung wird wieder in ein 16 bit Signal für den linken und rechten Kanal decodiert und in analoge Signale gewandelt. Der digitale Ausgang (SDIF und optical) und die analogen Cinch-Ausgänge sind ebenso auf diesem Print angeordnet.

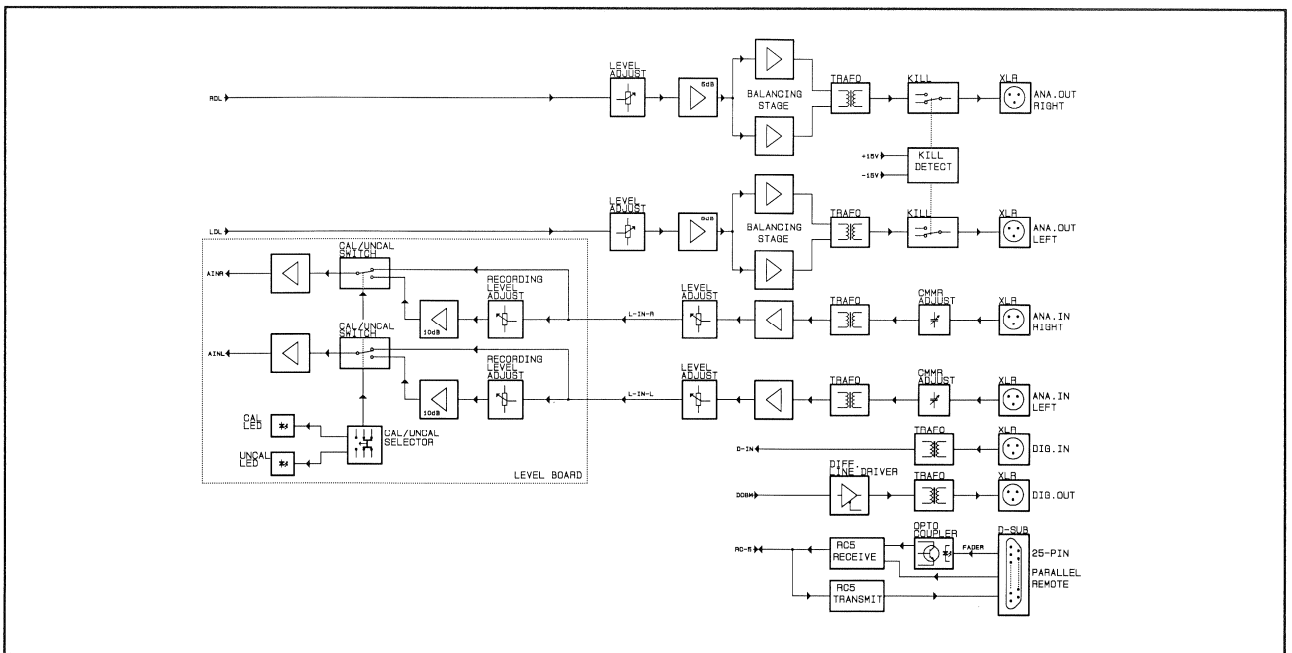


Fig.4.7 Blockschaltbild XLR-Board

XLR-Board
1.629.630

Das XLR-Board enthält die Übertragersymmetrierung und Pegelanpassung der analogen wie digitalen Ein- und Ausgänge. Weiter befindet sich auf dem XLR-Board die parallele Schnittstelle.

Level-Board
1.629.635

Das Levelboard dient der analogen Eingangspegelanpassung. In kalibrierter Stellung wird der Pegel des analogen Signals ohne weitere Verstärkung dem A/D-Wandler zugewiesen. In unkalibrierter Stellung kann das Signal in einem Bereich von $-\infty$ bis $cal+10dB$ geregelt werden.

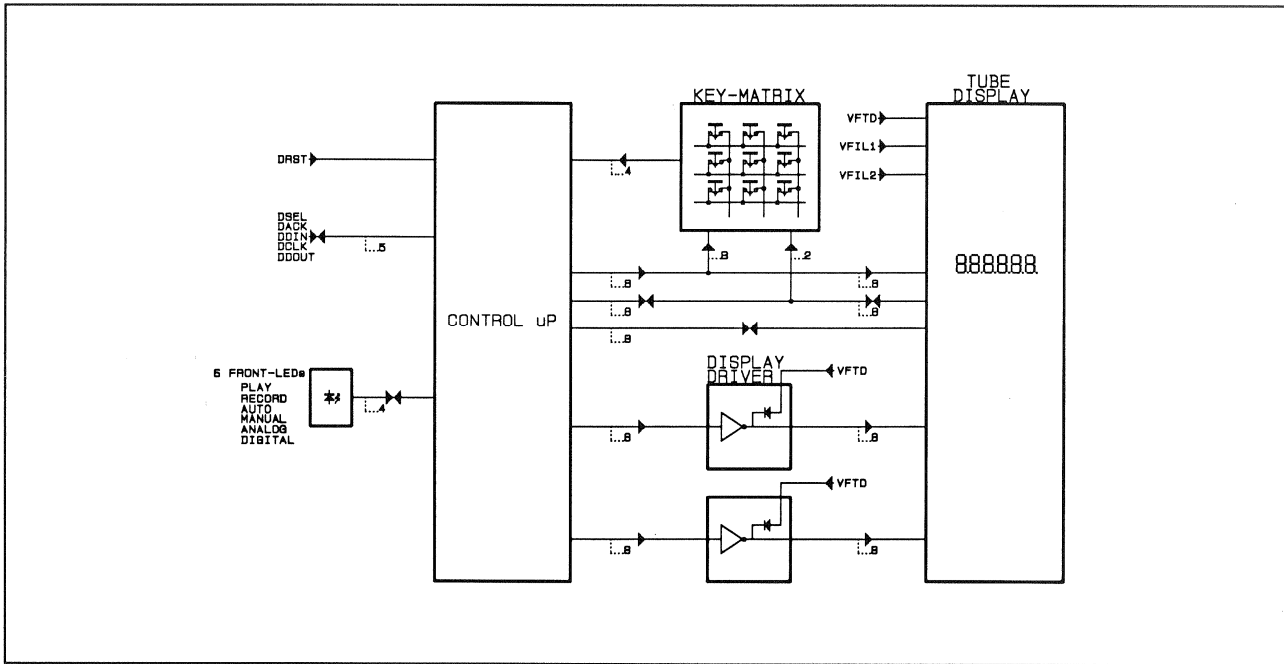


Fig.4.8 Blockschaltbild Bedien- und Anzeigeeinheit

Bedien- und Anzeigeeinheit
1.629.635

Die Tastenbefehle werden aufgenommen, gespeichert und weitergeleitet. Ebenso erfolgt die Ausgabe der optischen Rückmeldungen an das Display.

BSDAC-board
3104.113.90100
Bestell-Nr. 15.162.003

Bitstream Digital-Analog-Wandler

Headphone-board
3104.113.0009
Bestell-Nr. 15.162.006

Kopfhörerverstärker

4.4 Reinigung

Notwendigkeit

Falls OPC-Probleme (OPC-ERROR) auftauchen oder der Trackwechsel längere Zeit dauert bis ein Signal hörbar wird, kann die Laserlinse verschmutzt sein.

Reinigung

Das Laufwerk laut Demontageanleitung ausbauen (s. 4.2). Die vier Torxschrauben der WOSP-Platine lösen und den Stecker wie das Laufwerk vorsichtig entfernen. Die Schreib-/ Leseinheit lässt sich durch eindrücken von vier Laschen vom Schubladenkörper trennen. Die Linse ist nun frei zugänglich. Sie ist aus Kunststoff gefertigt und darf nur mit einem trockenen Wattestäbchen im rechten Winkel zur Laufrichtung vorsichtig ohne drücken gesäubert werden.

4.5 Elektrische Einstellungen

Alle internen Einstellungen an diesem Produkt sind geschulten Fachleuten vorbehalten!
 Da während Servicearbeiten gefährliche Laserstrahlung auftritt, müssen umfassende Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden.
GEFAHR!
Unsichtbare Laserstrahlung, direkte Bestrahlung vermeiden!
Laser Klasse 3b bei geöffnetem Gerät.

4.5.1 Trafoeinheit**1.629.609****Prüfen**

Die Trafoeinheit an einen Regeltransformator anschliessen. Die Spannung so einstellen, dass die Primärspannung an Pin 7&8 ihrer Landesspannung entspricht (zuvor auf diese einstellen) . Folgende Spannungen müssen am Steckverbinder (GR 4) anliegen:

Pin	Spannung
1&2	4,4 V \pm 10%
2&3	4,4 V \pm 10%
4&5	18,1 V \pm 10%
5&6	18,1 V \pm 10%
7&8	15,5 V \pm 10%
8&9	15,5 V \pm 10%

Mögliche Fehler

Falls diese Spannungen nicht anliegen, zuerst die Primärspannung messen. Ansonsten die Sicherungen des Regeltransformators und der Trafoeinheit überprüfen. Falls immer noch keine Spannung anliegt (weil die Sicherungen beim Einschalten durchbrennen), den Primärleerlaufstrom messen. Ist dieser höher als 20mA, deutet dies auf einen Wicklungsfehler bzw. einen Kurzschluss in der Sekundärseite hin. Im weiteren die Sicherungswiderstände R1 & R2 wie die Verdrahtung der Trafoeinheit überprüfen.

4.5.2 Netzteil

1.629.620.00

Voraussetzung

- KO mit zweiter Zeitbasis

Prüfen

Netzteil mit Trafoeinheit und Lastboard verbinden. Folgende Gleichspannungen sind gegen den TP8(GND) zu messen:

TP1	-26,5 V \pm 1V
TP2	-15V \pm 0,5V
TP3	+15V \pm 0,5V
TP4	-10V \pm 0,25V
TP5	-9V \pm 0,25V
TP6	+9V \pm 0,25V
TP7	+5V \pm 0,25V
TP9	+5V \pm 0,25V
TP10	+10V \pm 0,25V
TP11	-5V \pm 0,25V
TP13	+20V unstab. ripple \pm 2V

Mögliche Fehler

- DC-Spannung fehlt, Spannung am Regler kontrollieren, UDC > 14V
- AC-Spannung fehlt, vor und hinter den Strombegrenzungswiderständen messen, UAC > 15Vrms

4.5.3 XLR-Board

1.629.630

Pegelabgleich der analogen Ein- und Ausgänge;

Werkseitig ist der CD-Recorder auf einen Analogpegel von +15dBu ein- und ausgangsseitig abgeglichen. Dieser Pegel lässt sich geräteintern verstellen. Dazu müssen vorerst die Rackwinkel abgeschraubt werden. Nach dem Lösen der je zwei Torxschrauben auf beiden Seiten des Recorders lässt sich das Gehäuseblech entfernen (Fig 1.3). Das XLR-Board ist sofort erkennbar im hinteren Teil des Gehäuses.

Abgleich Ausgang

- Dazu ein Millivoltmeter (Last >10M Ω) an den Analogausgang des linken Kanals OUTPUT LEFT[64] schliessen.
- Eine Test-CD einlegen.
- Abspielen von 1kHz Sinus Vollpegel (digitaler Headroom 0dB).
- Mit dem Trimmregler R117 den gewünschten Pegelwert (von +6dBu bis 24dBu regelbar) einstellen.
- Dasselbe für den rechten Kanal OUTPUT RIGHT[65] jedoch mit dem Trimmregler R217 und am rechten Ausgang gemessen wiederholen.

Abgleich Eingang

Zuerst muss der Ausgang abgeglichen werden.

- Der Eingangswahlschalter steht auf ANALOG und der UNCAL-Wechselschalter in Position CAL.
- Testgenerator 1kHz Sinus mit einem Millivoltmeter auf **0dBu** (symmetrisch) einstellen.
- Den Testgenerator mit dem linken Eingangskanal INPUT LEFT[62] verbinden.
- Am linken Ausgang OUTPUT LEFT[64] das Millivoltmeter anschliessen.
- Eine CD-R einlegen und mit RECORD[9] auf Aufnahmebereitschaft stellen.
- Mit dem Trimmregler **R140** auf den Pegel von 0dBu einstellen.
- Dasselbe für den rechten Kanal INPUT RIGHT[63] jedoch mit dem Trimmregler **R240** und am rechten Ausgang OUTPUT RIGHT[65] gemessen wiederholen.

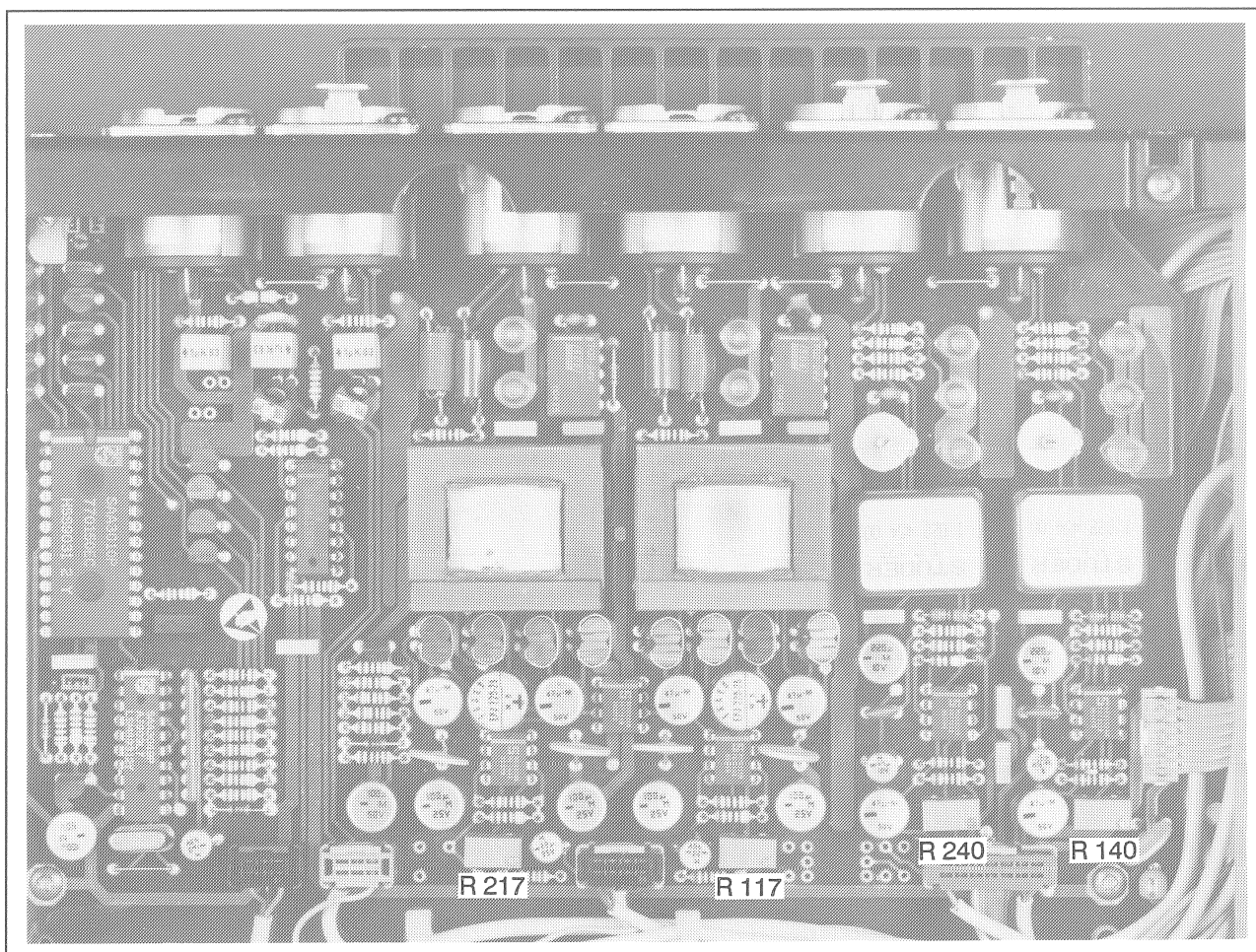


Fig.4.9 XLR-Board, Position der Trimmregler für Aus- und Eingang

Gleichtaktunterdrückung der analogen Eingänge

Die Gleichtaktunterdrückung lässt sich mit dem folgenden Messaufbau einstellen.

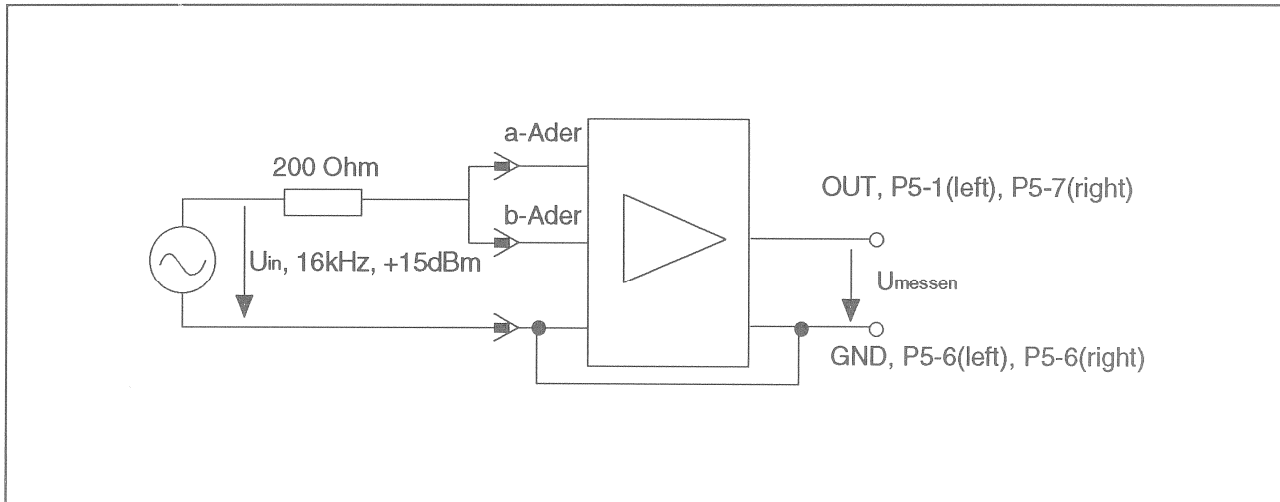


Fig. 4.10 Messaufbau für die Gleichtaktunterdrückung

Abgleich

- Mit dem Signalgenerator ein 16kHz Signal von +15dBm (4,355Vrms) einspeisen, vorerst linker Eingang
- Die Spannung am Stecker P5 zwischen den Kontakten P5-1 (Left-In) und P5-2 (Left GND) wird mittels **C123** auf Minimum abgeglichen. Die Mindestanforderung ist für CMRR > 60 dB bei 16kHz.
- Für den rechten Kanal die Messung mit demselben Eingangssignal am rechten Eingang und zwischen P5-7 (Right in) und P5-6 (Right GND) gemessen wiederholen. Mittels **C223** die gemessenen Spannung auf Minimum abgleichen.

4.5.4 Parallele Fernbedienung; Jumbereinstellung

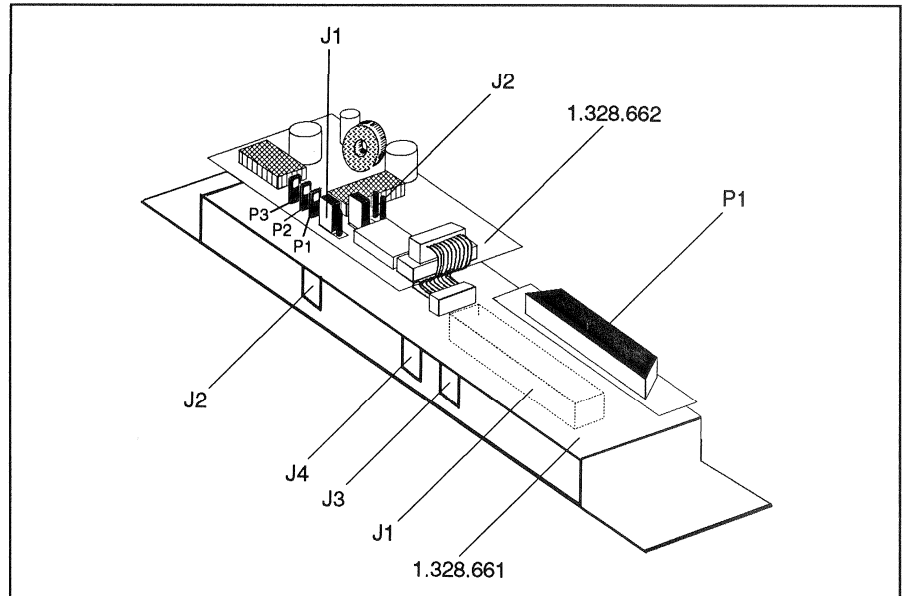


Fig. 4.11 Jumper und Anschlüsse der parallelen Fernbedienung

Keyboard
1.328.661

- J2** Der Jumper J2 erlaubt in Verbindung mit dem D740, dass während der Aufnahme auch mit der Taste "NEXT" ein neuer Trackindex geschrieben werden kann (gleiche Bedienung wie am Gerät).
- P3/4 gesetzt:** "NEXT" während der Aufnahme nicht aktiv.
P4/5 gesetzt: "NEXT" setzt während der Aufnahme einen neuen Track.

- J3** Mit dem Jumper J3 kann die Taste "NEWTRACK" inaktiv gesetzt werden.
- P9/10 gesetzt:** NEWTRACK-Taste ausser Betrieb.
P10/11 gesetzt: NEWTRACK setzt während der Aufnahme einen neuen Track.

- J4** Der Jumper J4 erlaubt alle Aufnahmefunktionen inklusive RECMUTE und NEWTRACK zu sperren.
- P6/7 gesetzt:** Record-Funktionen aktiv
P7/8 gesetzt: Record-Funktionen nicht aktiv

Supply Board
1.328.662

- J1** Der Jumper J1 erlaubt die Speisung für den Faderstarteingang von der Fernsteuerung zu benützen, so dass nur noch ein Schalter angeschlossen werden muss, oder ohne interne Speisung, dass eine Gleichspannung beliebiger Polarität zwischen 10 und 30 Volt angelegt werden muss.
- P4/5 verbunden:** externe Speisung des Faderstart
P5/6 verbunden: Der Faderstart ist mit der internen Speisung verbunden, so dass nur ein Schalter für den Faderstart benützt werden muss.
- J2** Der Jumper J2 muss je nach angeschlossenem Gerät D740 bzw. D780 umgeschaltet werden.
- P7/8 verbunden:** Stellung für D740. Die FaderReady-Funktion ist aktiv.
P9/10 verbunden: Stellung für D780
Fett: Werkseinstellung

Anschluss eines Faderschalters an die parallele Fernbedienung

Die parallele Fernbedienung ist mit Anschlüssen für einen Faderschalter ausgerüstet. Die Spannung zur Schaltung des Faderstarts kann entweder intern abgezweigt oder von extern zugeführt werden.

Faderstart mit interner Speisung

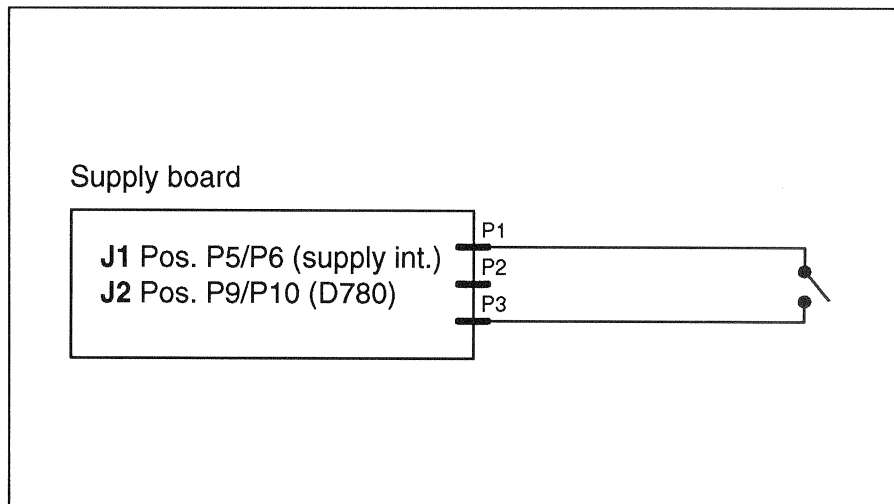


Fig. 4.12 Anschluss des Faderschalters an die parallele Fernbedienung.

Faderstart mit externer Speisung

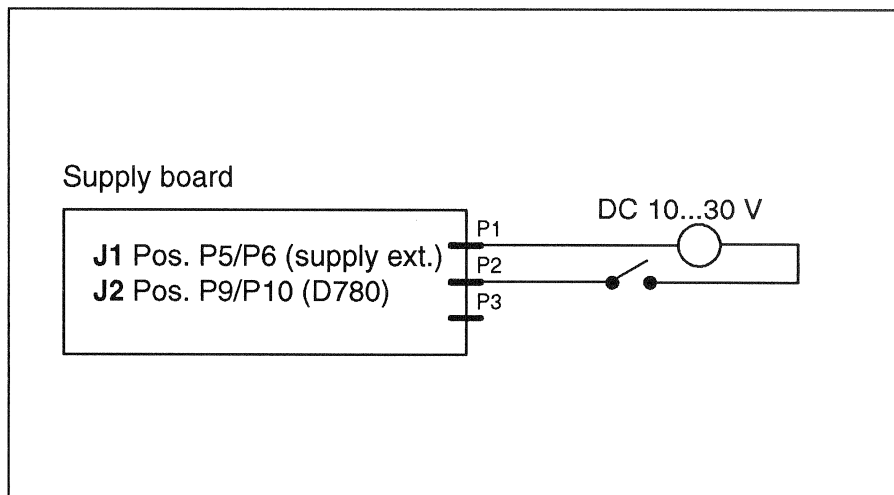


Fig. 4.13 Anschluss des Faderschalters an die parallele Fernbedienung.

5 Ersatzteile

POS.	UOM	ORDER- NO	NAME	
1	Stk	15.162.000.00	CDM-14 Disk-Drive with WOSP and Tray	
2	Skt	15.162.001.00	Servo-Board	
3	Stk	15.162.002.00	Decoder Board	
4	Stk	15.162.003.00	BS-DAC-Board	
5	Stk	15.162.004.00	Encoder Board	
6	Stk	15.162.005.00	Keyboard	
7	Stk	15.162.006.00	Headphone PCB	
8	Stk	15.162.007.00	Switch-Board	
9	Stk	15.162.008.01	Decoder Conn 1150 (H1) to Var Headphone Conn 1580 (D1)	8 Pin
10	Stk	15.162.008.02	XLR-Board Conn P5 (L27) to Level+Balance P1 (X27)	7 Pin
11	Stk	15.162.008.03	Encoder Conn 1400 (D4) to Decoder Conn 1230 (E4)	10 Pin
12	Stk	15.162.008.04	Encoder Conn 1500 (D5) to Decoder Conn 1090 (E5)	15 Pin
13	Stk	15.162.008.05	Servo Conn 1602 (W15) to Wosp Conn 1001 (S15)	7 Pin
14	Stk	15.162.008.06	Encoder Conn 1505 (L8) to Control+Display Conn 1801 (E8)	7 Pin
15	Stk	15.162.008.07	Power Conn P2 (C9) to Control+Display Conn 1800 (P9)	7 Pin
16	Stk	15.162.008.08	Encoder Conn 1502 (P10) to Power Conn P1 (E10)	9 Pin
17	Stk	15.162.008.09	Encoder Conn 1503 (S11) to Servo Conn 1603 (E11)	9 Pin
18	Stk	15.162.008.10	Power Conn P3 (S13) to Servo Conn 1601 (P13)	9 Pin
19	Stk	15.162.008.11	Cable (P25-X25)	
20	Stk	15.162.008.12	Cable (E26-X26)	
21	Stk	15.162.008.13	Cable (D27-X27)	
22	Stk	15.162.008.14	Cable (D25-X25)	
23	Stk	15.162.008.15	Cable (E3-L3)	
24	Stk	15.162.008.16	Cable (A28-D28)	
25	Stk	15.162.008.17	Cable (A29-D29)	
26	Stk	15.162.008.18	Cable (W6-D6)	
27	Stk	15.162.008.19	Cable (W14-S14)	
28	Stk	15.162.008.20	Cable (E7-D7)	
29	Stk	15.162.008.21	Cable (W12-E12)	
30	Stk	15.162.009.00	Frontpanel Alu	
31	Stk	15.162.010.00	Cover	
32	Stk	15.162.011.00	Rear Panel	
33	Stk	15.162.012.00	Cover for Disk Tray	
34	Stk	15.162.013.00	Tray Front	
35	Stk	15.162.014.00	Profile, Frame for Disk Tray	
36	Stk	15.162.015.00	Lifter Plate	
37	Stk	15.162.016.00	Disk Tray	
38	Stk	15.162.017.00	Loading Frame for Disk Tray	
39	Stk	15.162.018.00	Pressure Plate	
40	Stk	15.162.019.00	Pressure Ring	

POS.	UOM	ORDER- NO	NAME
41	Stk	15.162.020.00	Spring, Tension, for Disk Tray
42	Stk	15.162.021.00	Compression Spring "140" for Disk Tray
43	Stk	15.162.022.00	Foam
44	Stk	15.162.023.00	Compression Spring for Disk Tray
45	Stk	15.162.024.00	Motor for Disk Tray
46	Stk	15.162.025.00	Belt
47	Stk	15.162.026.00	Lens Play/Rec
48	Stk	15.162.027.00	Lens Cal/Uncal
49	Stk	15.162.028.00	Window
50	Stk	15.162.029.00	Button Unit Right
51	Stk	15.162.030.00	Button Unit Left
52	Stk	15.162.031.00	Plastic Front
53	Stk	15.162.032.00	Key Cal/Uncal
54	Stk	15.162.033.00	Key Power Switch
55	Stk	15.162.034.00	Phones Knob
56	Stk	15.162.035.00	Foot
57	Stk	15.162.036.00	Feltring
58	Stk	15.162.037.00	Pan Head Screw IS, M 3 × 8 CU
59	Stk	15.162.038.00	Pan Head Screw 3 × 10 Black for Plastic
60	Stk	15.162.039.00	Self Tapping Screw KS, 3.5 × 10 Black
61	Stk	15.162.040.00	CS-Screw IS, M 3 × 6 Black for XLR Connector
62	Stk	15.162.041.00	Button Unit Left
63	Stk	15.162.042.00	Cooling Radiator

INDEX

A→B.....	21	Parallele Schnittstelle	8
Abspielen.....	19	Passagen überspringen.....	26
Anwahl der Titel	20	Pausen.....	24, 25
Aufnahme beenden- CD-R abschliessen.....	24, 25	PCA-Bereich.....	22
Aufnahme beenden- CD-R aufnahmebereit.....	24, 25	Pegelabgleich	48
Aufnahme fortsetzen	24, 25	PMA	23
Aufnahme unterbrechen	24, 25	Program Memory Area (PMA).....	4
Aufnahmebereitschaft	23, 24, 25	Programmieren	20
Aufnahmestart.....	25	Prüfmodus aktivieren.....	35
Ausgang	7	Reinigung	47
Ausgangspegel.....	7	SCAN.....	20
Aussteuerung.....	23	Servicestufe.....	35
Automatische Überspielungen	29	Servoboard	38, 42
Bedien- und Anzeigeeinheit	46	Single track jump.....	21
Bedienpanel ausbauen	38	SKIP und UNSKIP	25
Bedienpanel einbauen	38	Software-Tausch.....	38
Bedienungselemente	14	Spannungswert	5
BSDAC-board.....	46	START REVIEW	20
CD WRITE ONCE DISC (CD-R).....	3	Stromausfall	23
Decoder	45	Suchlauf	19
Decoder PCB	39	Table of Contents	3, 16, 17
Digitalanschluss.....	24	Technische daten.....	8
Eingangspegel.....	6	Titelendmarke 00.....	24, 25
Eingänge	6	Titelgenerierung.....	24, 25
Encoder	44	Titelweise überspringen.....	25
Ersatzteile	53	Trafoeinheit	39, 40, 47
Externe Synchronisation	21, 23	Übersteuerungen.....	23
Fader-Start.....	21	WAIT	23
FIX-UP	22, 23	Wiedergabe.....	19
Funktionsanzeigen	18	Word Clock.....	24
Gehäuseabdeckung entfernen.....	38	WOSP	43
Gleichtaktunterdrückung	50	XLR-Board	39, 46
Headphone-board	46		
Kopfhörer.....	14		
Kopierstation für CD-R.....	33		
Laufwerk ausbauen	38		
Laufwerk einbauen	39		
Lead-In	23		
Lead-out.....	22		
Loop.....	21		
Netzeingang.....	5		
Netzschalter	14		
Netzteil	39, 41		

Contents

1	General - Installation.....	3
1.1	Principle of CD recording.....	3
	CD Recorder D740	3
	CD-R.....	3
	Recording process.....	4
1.2	Handling the recordable CD-R	4
1.3	Installation.....	5
	Scope of delivery	5
	Power connection.....	5
	Inputs.....	6
	Outputs.....	7
	Parallel interface	8
1.4	Technical data of the CD-R (STUDER).....	8
1.5	Technical data of the D740.....	9
	1.5.1 Description.....	9
	1.5.2 Electrical data	9
	1.5.3 Peripheral connections	10
	1.5.4 Power supply	11
	1.5.5 Environmental operating specifications	11
	1.5.6 Dimensions	11
	1.5.7 Safety	11
1.6	Block diagram CD-Recorder D740	12
1.7	Dimensions CD-Recorder D740.....	13
2	Operation.....	14
2.1	Operator controls.....	14
	Display	17
	Connections.....	19
2.2	Playback.....	19
2.3	Record functions	22
	Program memory area (PMA).....	23
	Analog recordings.....	23
	Digital recordings.....	24
	SKIP / UNSKIP.....	25
2.4	Parallel remote control 1.328.660.....	28
3	Automated recording.....	29
3.1	Analog source units.....	29
3.2	Digital source units.....	31
3.3	CD Multicopy station	33
4	Service instructions	35
4.1	Work instructions.....	35
	4.1.1 Test mode	35
	4.1.2 Electrostatically Sensitive Device "ESD"	36
	4.1.3 Conversion table for voltage levels volt ↔ dBu	37
4.2	Disassembly.....	38
4.3	Circuit description.....	40
4.4	Cleaning	46
4.5	Electrical alignments	47
	4.5.1 Transformer unit 1.629.609.....	47
	4.5.2 Power supply 1.629.620.00	48
	4.5.3 XLR board 1.629.630.....	48
	4.5.4 Parallel remote.....	51
5	Spare parts	53
	INDEX.....	55

1 General - Installation

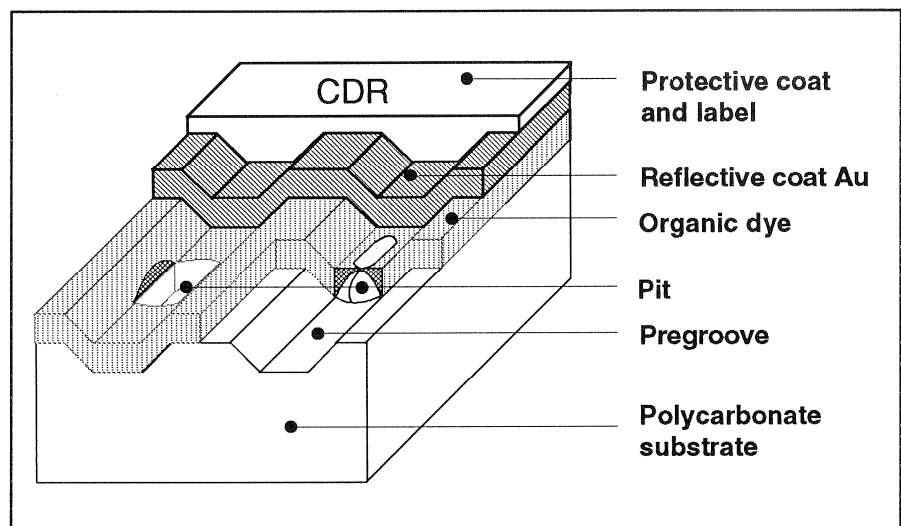
1.1 Principle of CD recording

CD Recorder D740

A CD WRITE ONCE DISC (CD-R) can be written with the D740 CD recorder without additional equipment. The procedure is similar to conventional recording equipment. Recordings can be made sequentially. It is also possible to define start points and skip points during a recording. On completion of the recording a table of contents (TOC) is created and the CD-R can subsequently be played on a conventional CD player. The fields of application are far ranging, be they in audio production or radio studios. Instead of a tape master (analog or digital) a CD-R can be produced which can be played back worldwide without loss of quality and without requiring adaptation to different standards. This greatly simplifies the exchange of programs because CD players are in wide use throughout the world.

CD-R

The recordable CD-R is basically identical to a conventional read-only CD. The substrate is a disc made of polycarbonate in which FM modulated grooves for guiding the laser are engraved. This substrate is coated with an absorption layer which is correspondingly destroyed when the information is recorded. Because of the more stringent reflection properties, the reflective film is made of gold. This film is sealed with a protective coating on which also the label is printed.



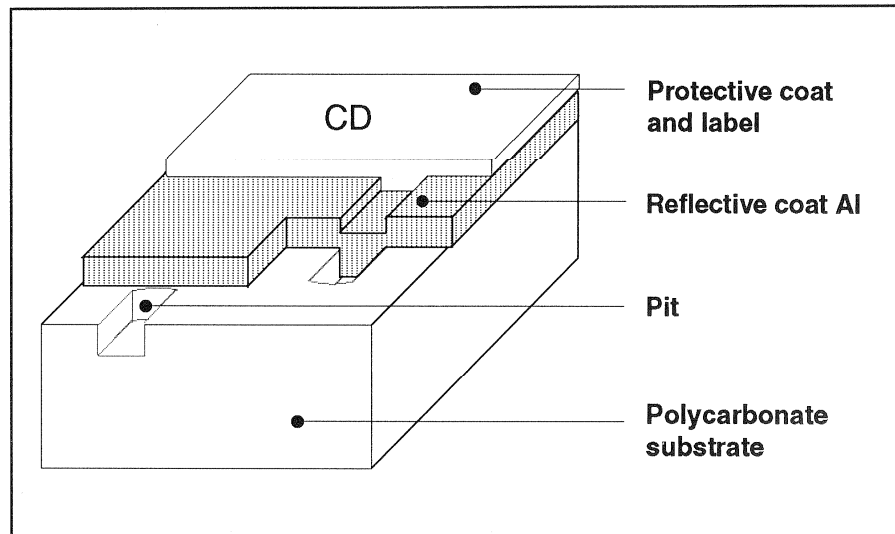


Fig. 1.2 Structure of the conventional CD

Recording process

During the recording operation the laser heats the absorption layer to a temperature of approx. 250°C. This is the destruction temperature of this layer. Through this heat the polycarbonate penetrates into the destroyed absorption layer. This is the way pits are created on the CD-R.

The CD-R standard (orange book) allows an additional sector, the **Program Memory Area (PMA)**, which is located before the lead-in. This provisional contents list applies to a CD-R that has not been completely recorded yet and is available for sequential recording of information. Only when the CD is fully recorded is the TOC generated and written. The CD-R then corresponds to the red book standard and can be played back on any CD player.

1.2 Handling the recordable CD-R

The CD-R is highly sensitive to scratches and contamination on both sides. Fingerprints can be avoided by touching the CD-R only on the edges or on the edges and the center hole. They can be cleaned with commercially available liquid CD cleaner or ethyl alcohol. If the contamination is less severe, a soft, dry piece of cloth should suffice. In contrast to frequently held opinions, the label side is just as sensitive to scratches because the reflective gold film is located directly underneath. For labelling only the STUDER supplied CD PEN should be used. Writing tools such as ball-point pens and pencils cause irreparable damage. Solar radiation or excessive humidity, heat and cold should be avoided.

1.3 Installation

Scope of delivery

The following accessories are included with the D740:

Item	Quantity	Part No.	Designation
1	1	89.20.500001	CD-R
2	1	10.95.3220	STUDER CD-Pen
3	2	54.02.0280	XLR connector (male)
4	2	54.02.0281	XLR connector (female)
5	2	51.01.0115	Fuse: 630mA slow 250 V
6	2	51.01.0112	Fuse: 315mA slow 250 V
7	2	51.01.0113	Fuse: 600mA slow 250 V
8	1	10.258.003.09	Hex. socket-screw key
9	1	10.258.003.46	Torx screw driver
10	1	10.27.1881	Operating instructions

Power connection

Before you put the equipment into service, check the line voltage setting which is visible below the power inlet. For changing the voltage rating or for replacing the primary fuses, the hinged cover can be opened with a screwdriver after the power cord has been pulled out. Procedure for adjusting the line voltage rating: Pull out the small drum and reinsert it in the appropriate position. The correct voltage rating should be visible through the window. The fuses are located on top and can be removed by pulling the compartment marked with an arrow. When the voltage in Europe is standardized to 230 V, the line voltage selector should be changed to 240 V.

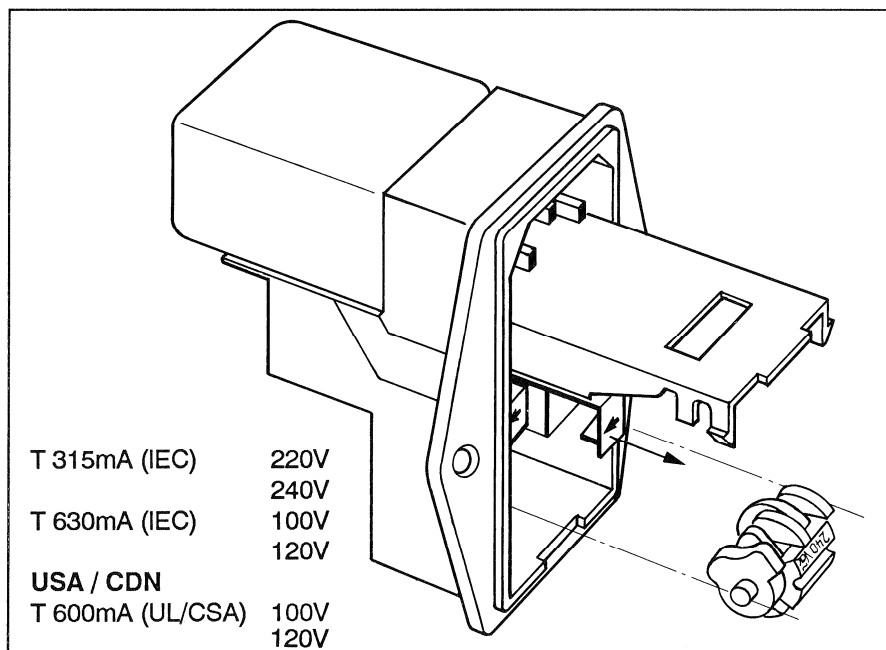


Fig. 1.3 Power connection with fuse ratings

Inputs

- **Analog** The inputs are transformer balanced and terminated on XLR sockets. The maximum input level is factory set to +15 dBu, but it can be changed internally to +6...+24 dBu. It is also possible to separately regulate the level within $-\infty$ to Cal+10 dB by means of the INPUT LEVEL left[34] and right[33] potentiometers on the front panel. For this purpose the switch located below must be set to UNCAL[32] because these input potentiometers are bypassed in the CAL setting.
- **Digital** Three inputs are available. The optical and the SPDIF input (cinch connector) conform to the consumer format. The XLR input DI is suited for the AES/EBU as well as the SPDIF format.

Caution:

Under no circumstance should the SPDIF and the DI(AES(EBU) input be used simultaneously!

You must select between the optical input and the two other inputs by means of the switch on the rear panel. The CD standard format allows only the sampling frequency of 44.1 kHz.

Outputs

■ **Analog** The transformer balanced output signal with a maximum level of +15 dBu is available on the XLR chassis connectors. The output level can be internally adjusted between +6dBu and +24 dBu. In addition there is a cinch stereo output with a level of 2 Vrms.

■ **Digital** Also for the digital output there are three possibilities: optical, cinch and XLR outputs have been provided. The SPDIF format is available. With the selector switch for the optical and SPDIF output the digital outputs can be switched on or off.

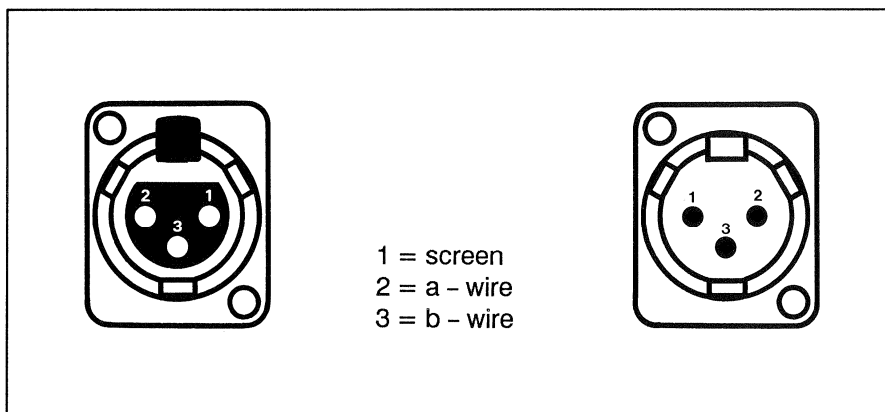


Fig. 1.4 Input and output assignment

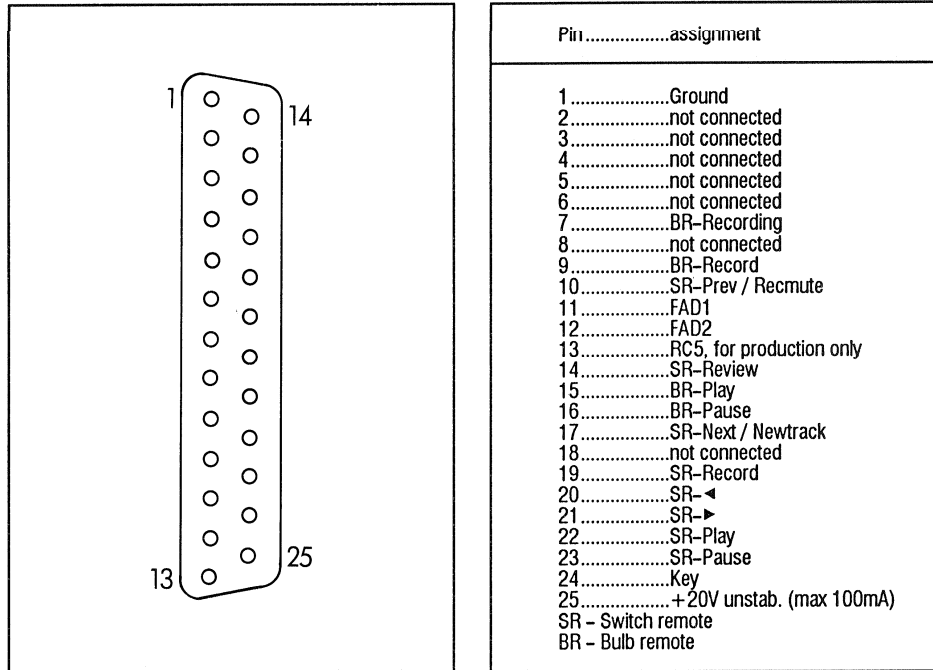
Any internal adjustment of this product is reserved for qualified service personnel only!
Multiple safety precautions are required since dangerous laser radiation occurs during maintenance operation.

Hint

In rare cases of power interruption the message "WAIT" could be displayed permanently. Switching off the equipment and pressing LOAD during the power up will reset the unit.

Parallel interface

The CD recorder can be remote controlled via the parallel interface (25-pin D-type socket).



1.4 Technical data of the CD-R (STUDER)

CD-R	Diameter.....	120 mm
	Disc thickness.....	1,2 mm
	Track pitch.....	1,6 μm
	Reflection factor.....	>70%
	Recording area.....	Ø 44,7mm bis Ø 118mm
	Substrate material.....	polycarbonate
	Recording film.....	organic
	Reflective film.....	gold
	Recording capacity.....	63 or 74 min.
	Application according to ATIP.....	Professional
	Readback reliability.....	>1'000'000 read operations
	Operating temperature.....	5°-70°C
	Humidity.....	5-95%RH
	Life.....	>10 years under normal operating conditions (25°C,65%RH)

Never expose the disc to direct sunlight!

1.5 Technical data of the D740

1.5.1 Description

Equipment typ	Compact-Disc-Recorder
Compatibility	Red Book and Orange Book part II
Display	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tracktime: Elapsed time in Min./s ■ Remaining Tracktime: Remaining tim to the end of a title ■ Total Rem. Time: Remaining tim to the end of the CD (CD-R)

1.5.2 Electrical data

Audiodata:	Frequency response	$\pm 0,3\text{dB}$	20Hz ...20kHz, record and reproduce
	Sampling frequency	44,1kHz	
	A/D converter	Delta-Sigma 64x oversampling	
	D/A converter	1-bit-stream-converter	
	THD and noise	$< 0,008\%$	-1dB, 20Hz...20kHz record and reproduce
	Channel separation	$> 80\text{dB}$	20Hz...20kHz record and reproduce
	Channel balance	$< 0,2\text{dB}$	20Hz...20kHz record and reproduce
	Phase response	$< \pm 3^\circ$	20Hz...20kHz record and reproduce
	Phase response	$< \pm 1^\circ$	20Hz...20kHz, reproduce only

Inputs, analog:	Input left / right	Transformer balanced , floating, XLR
	Input impedance	$> 10\text{k}\Omega$ 20Hz...20kHz, 0dBu
	Max. input voltage	$+24\text{dBu}$ (balanced)
	Sensitivity CAL:	$+6...+24\text{dBu}$ for peak level recording internally adjustable
	Standard factory setting:	$+15\text{dBu} \pm 0,1\text{dBu}$
	Sensitivity UNCAL:	max. +10dB Gain

Inputs, digital:	AES/EBU	Transformer balanced, floating, XLR	
	Input impedance	110Ω	
	Sampling rate	44.1kHz \pm100 ppm	
	SPDIF coaxial	Unbalanced on cinch	
	Input impedance	75Ω	
	SPDIF optical	Toslink	
<hr/>			
Outputs, analog:	OUTPUT left / right	Transformer balanced, floating, XLR	
	Output impedance	40Ω	20Hz...15kHz, 0dBu
	Output level	+6...+24dBu	for full scale recording
	Standard factory setting:	+15dBu \pm0,1dBu	
	Output level	+24dBu	600Ω Load
		+22dBu	200Ω Load
		Fixed OUTPUT left / right	unbalanced on Cinch-sockets
	Output level	2V_{rms}	for full scale recording
	Output impedance	< 250Ω	
<hr/>			
Phones:	Output level	0 ...6V (open)	
	Ausgangsimpedanz	150Ω	
<hr/>			
Outputs, digital:	AES/EBU	Transformer balanced, floating, XLR	
	Impedance	110Ω	
	SPDIF coaxial	With transformer, unbalanced, on cinch	
	Impedance	75Ω	
	SPDIF optical	Toslink	

1.5.3 Peripheral connections

- Parallel-Remote** Parallel remote on 25-pin D-type connector.
- Fader start logic
 - Feedback for tape deck functions

1.5.4 Power supply

Voltage selector	Line voltages	100V, 120V, 220V, 240V ±10%
	Mains frequency	50 ...60 Hz
	Power consumption	< 40 VA
Power fuses	100... 120V:	T 630mA (IEC)
	100... 120V USA, CND	T 600mA (UL / CSA)
	220... 240V:	T 315mA (IEC)
Power connection	3-Pole with protective ground	

1.5.5 Environmental operating specifications

Ambient air temperature	+15° ...+40°C	(Function)
	+15° ...+35°C	(Specificationen)
Relative humidity	Category F	(DIN 40040)
Operation position	Horizontal (±5 degrees)	
Power failure	80 ms	

1.5.6 Dimensions

Dimensions:	Overall dimensions	483 × 132,5 × 351 mm	(W × H × D)
		including rack ears and pads	
	Installation clearance, height	132,5 mm	(3HE)
	Installation clearance, height	420 mm	without rack ears
Weight:	10 kg		

1.5.7 Safety

Safety standard	EN 60065 / IEC 65
EMC-Standard	EN 50081-1 / EN 50082-1
Laser	IEC 825 Class 3B

1.6 Block diagram CD-Recorder D740

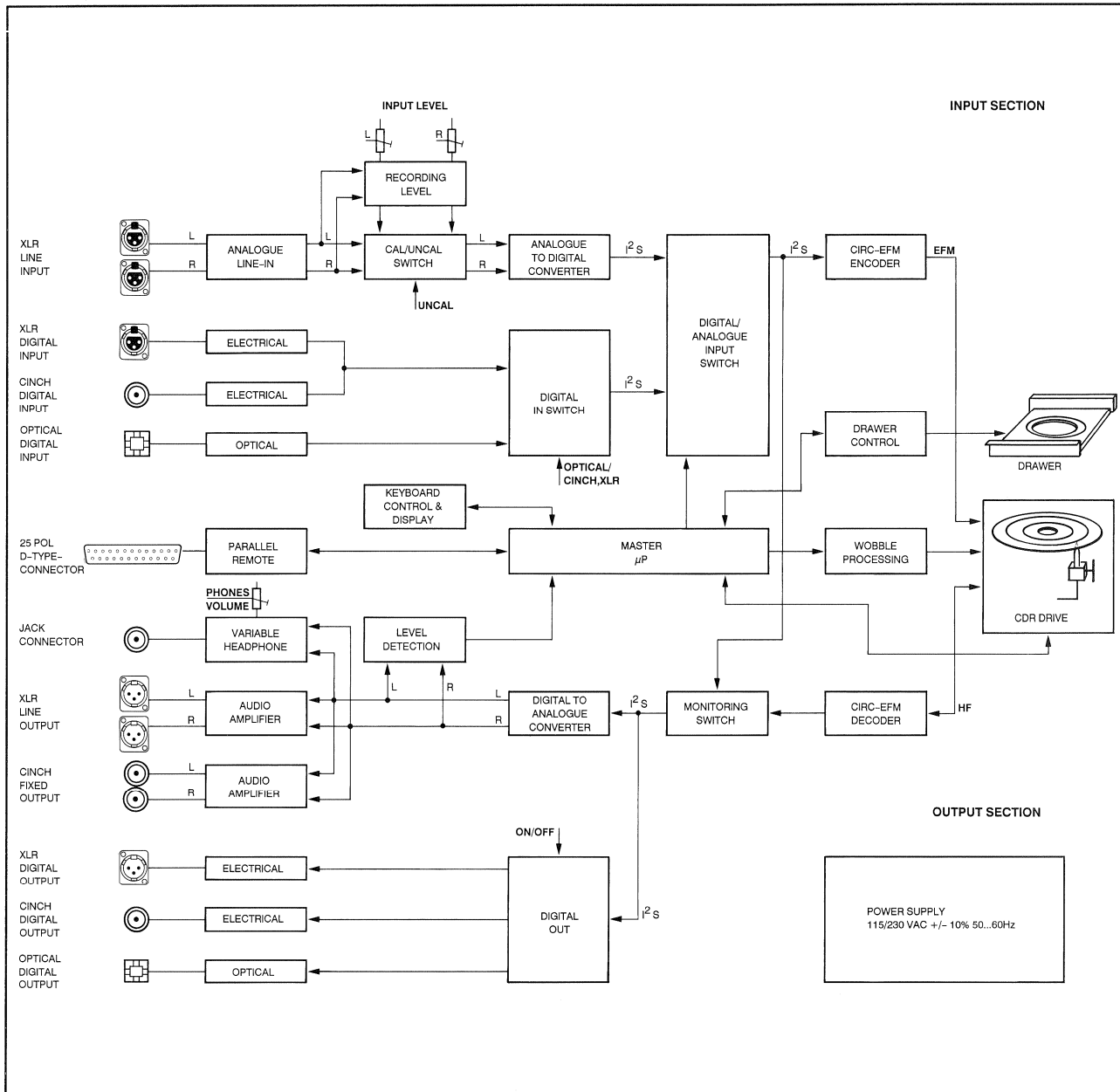


Fig.1.5 Block diagram CD-Recorder D740

1.7 Dimensions CD-Recorder D740

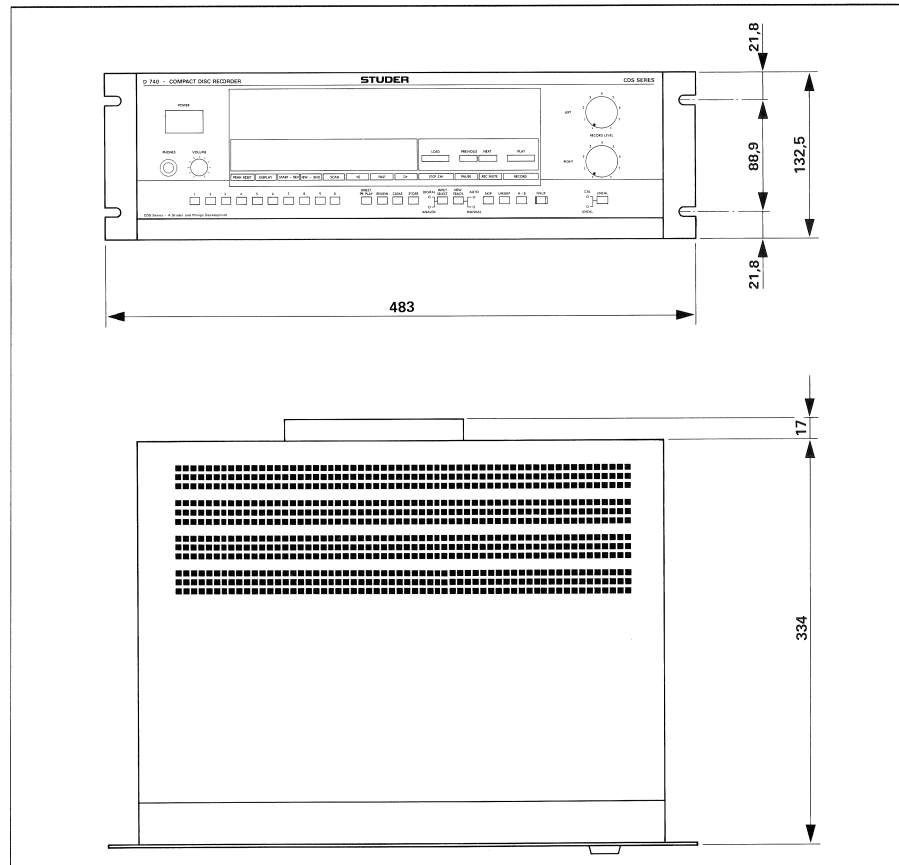
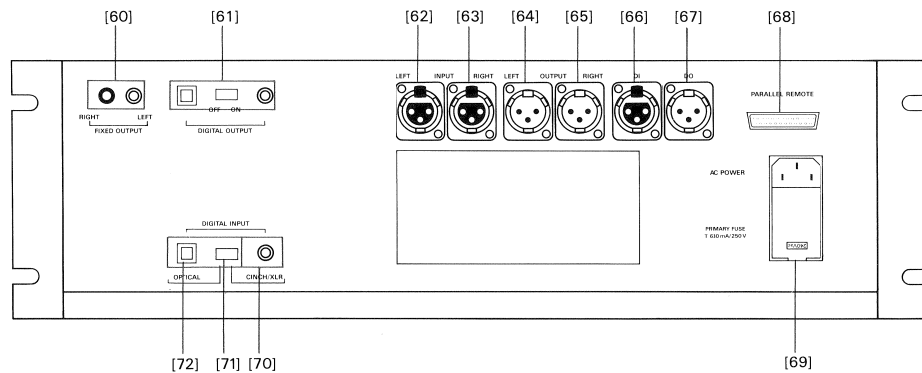
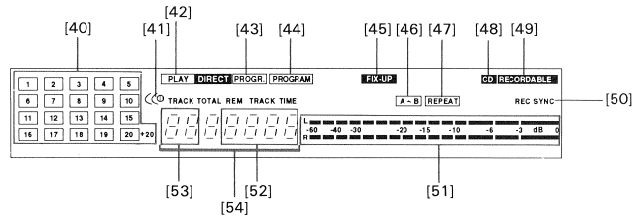
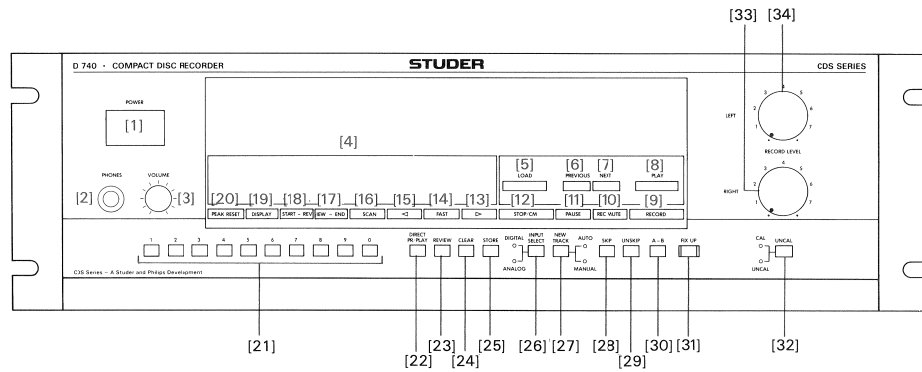


Fig.1.6 Dimensions CD-Recorder D740



2 Operation

2.1 Operator controls

Front panel

Operator controls

- | | |
|---|---|
| <p>[1] POWER</p> <p>[2] PHONES</p> <p>[3] VOLUME</p> <p>[4] CD drawer</p> <p>[5] LOAD</p> <p>[6] PREVIOUS</p> <p>[7] NEXT</p> <p>[8] PLAY</p> <p>[9] RECORD</p> <p>[10] REC MUTE</p> <p>[11] PAUSE</p> | <p>Power switch for switching the line voltage on or off.</p> <p>Stereo jack socket for connecting the headphones (200Ω-600Ω).</p> <p>Potentiometer for adjusting the headphones volume.</p> <p>The drawer can be opened by pressing the LOAD[5] key. The CD (also CD single possible) is placed with the label facing upward into the open drawer. The drawer can be closed either by pressing the LOAD[5] key again, by lightly pushing in the drawer or by selecting a title directly via the numeric keypad or by pressing the PLAY[8] or RECORD[9] keys.</p> <p>LOAD opens or closes the CD drawer.</p> <p>Return to the start of the track; possible in pause mode as well as play mode.</p> <p>Jump to the next title; possible in pause mode as well as play mode.</p> <p>The play or record operation is initiated. The LED above this key is light during the play operation. While a recording is in progress the red LED above the RECORD[9] key is continuously light.</p> <p>The RECORD command positions the laser at the last recorded address (at the start of the CD-R if it is completely new). The display supplies information on the remaining recording time and the new title number. The CD recorder is now ready to record. This status is confirmed by the red flashing LED located above this key. To start the recording press the PLAY[8] key.</p> <p>With this function you can create pauses containing digital zeros. For this purpose the recorder must be in record standby mode. The first actuation of this key produces a pause with a duration of 2 seconds. Each brief depression of this key increase the pause by one second. The display shows the corresponding time in seconds. If the key is released for more than one second, the pause is physically written and the recorder is ready for recording the next title.</p> <p>This key interrupts the play and record operations. The current position is retained and the corresponding time informations will be displayed. If the unit was previously operating in record mode, it switches to record standby mode. The pause function can be cancelled with PLAY[8].</p> |
|---|---|

- [12] **STOP/CM** Cancels the play or record operation. If this key is pressed a second time, the program memory is cleared (CM; clear memory).
- [13] **▶** With the forward search you can move the laser pickup from any position toward the end of the CD. Continuous forward search is possible by holding this key down. The search can be activated in pause and play mode.
- [14] **FAST** Two search speeds exist. With FAST you can toggle between the two speeds. When FAST search is active, the word **FAST** is visible on the display.
- [15] **◀** With the search backward function you can position the laser pickup from any position toward the start of the CD. Continuous backward search is possible by holding this key down. The search can be activated in pause and play mode.
- [16] **SCAN** This function plays the first 10 seconds of each title. Normal play mode can be activated immediately by pressing this key again.
- [17] **REVIEW END** In pause mode the last 8 seconds of the current title are played. The laser then returns to the starting position.
- [18] **START REVIEW** The player reproduces the CD from the current position for as long as this key is pressed. When this key is released the laser pickup returns to the starting position.
- [19] **DISPLAY** With this key the display can be changed over to one of three time indications:
- Elapsed time of the current title
 - Remaining time to the end of the title (only possible in play mode)
 - Remaining time to the end of the CD. In record mode this corresponds to the remaining recording capacity.
- [20] **PEAK RESET** Resets the peak indicator.
- [21] **Numeric keypad**
- Direct selection of a title by entering the title number
 - Input of the title number during the programming
- [22] **PROGRAM/PLAY** This switch toggles between playing with direct title access and direct programming.
- [23] **REVIEW** When this key is pressed each programmed title is displayed for one second. If a quicker look through the program is desired the next title appears each time the REVIEW key is pressed.
- [24] **CLEAR**
- Programming by deletion; enter the unwanted title number on the numeric keypad and confirm with CLEAR. The number matrix in the display field shows the remaining title numbers.
 - In SCAN mode, programming by deletion is possible (in the sequence given by the CD). Mark the title to be skipped by pressing CLEAR; the deleted title number disappears from the number matrix.
- [25] **STORE**
- Programming by addition; enter the number of the desired title on the numeric keypad and confirm with STORE. The number matrix in the display field shows the selected title numbers.
 - In SCAN mode, programming by addition is possible (in the sequence given by the CD). Mark the desired titles by pressing STORE; the selected title numbers appear on the number matrix.

- [26] **INPUT SELECT** Selection between the digital and analog input with feedback by status LED.
- [27] **NEW TRACK** There are two possibilities for creating new titles. The selected status is indicated by one LED each.
- **AUTO**
 - For an analog recorder a new track is set if the audio level again exceeds -60 dB for at least 3 seconds. The same principle is used for setting a new track in a digital recording, except when the source is a CD player.
 - When a STUDER CD player (also recorder) is used as the source, the recorder automatically accepts the track change of the source in a digital copying process.
 - **MANUAL** - In this status a new title is created whenever NEXT[7] is pressed.
- [28] **SKIP** Initiates the SKIP function. Unwanted sections are automatically skipped when corresponding skip points have been defined. When this function is selected, the word **SKIP** is visible on the display. The corresponding skip point can be determined either via the title selection or the search function.
- [29] **UNSKIP** Initiates the UNSKIP function. Previously defined skip points are cancelled. When this function is selected, the word **UNSKIP** is visible in the display. The skip points to be deleted can be determined either via the title selection or the search function.
- [30] **A→B** Determines the start and end point of a run to be repeated.
- [31] **FIX-UP** After a CD-R has been completely recorded, the table of contents can be recorded by pressing the FIX-UP key. The CD-R then corresponds to the red book standard and can be played back on a conventional CD player. However, no further recording is possible on this CD.
- [32] **UNCAL** Changeover between analog input with fixed level and input adjustable with the potentiometers[32] and [33]. Feedback with status LEDs.
- [33] **RIGHT** Input level control for the right-hand channel, active when UNCAL is set.
- [34] **LEFT** Input level control for the left-hand channel, active when UNCAL is set.

Display

[40]	Number matrix	The numbers of the title still to be played are shown, provided the number of titles does not exceed 20. Titles that have already been played or which have been programmatically deleted disappear from the display.
[41]	((●	Lights up as soon as the remote control is activated.
[42]	PLAY DIRECT	Play mode, direct title selection via the numeric keypad[21] possible.
[43]	DIRECT PROGR.	Programming mode is active.
[44]	PROGRAM	Program execution.
[45]	FIX-UP	This word is light while the table of contents for completing a CD-R is being recorded.
[46]	A→B	Start and end point of the loop function or of the section to be skipped (SKIP).
[47]	REPEAT	Repetition of the loop function.
[48]	CD	A non-recordable CD is inserted.
[49]	CD RECORDABLE	A recordable CD is inserted.
[50]	REC SYNC	If a digital audio source is connected, this indicator confirms the correct word clock synchronization. The CD recorder automatically switches to external sync if an active external clock source is connected during the power up. This setting is valid for both record and play mode. Otherwise the internal clock reference is used as a synchronisation source.
[51]	Level indication	Indicates the level that is measured after the DA stage.
[52]	TOTAL REM TRACK TIME	Time indication; depending on the setting, this is either the elapsed title time, remaining title time or remaining playing time or the remaining capacity of a recordable CD-R.
[53]	TRACK	Indicates the current title number.

[54]	Function indicators	Signification
	READING	Table of contents (TOC) on CD or PMA on CD-R is being read.
	OPEN	The CD drawer is opened.
	CLOSE	The CD drawer is closed.
	SCAN	The scan function is activated, the first 10 seconds of each title are played.
	ERROR	Operating error or defect.
	NO DISC	A play or record operation was attempted even though no CD or CD-R is in the drawer.
	NO CDR	A record operation was attempted even only a CD or no CD-R is in the drawer.
	RECORD	The recorder is ready for recording. In SKIP/UNSKIP mode the currently entered point is stored.
	OPC	After a CD-R has been inserted the write laser is automatically aligned.
	NO LOCK	A digital audio source is connected but does not supply a word clock.
	NO SYNC	No digital input; switch off and on the line voltage
	SKIP	The SKIP function is activated.
	SK	Skip is performed during playback.
	SKIP ON	Indicates the deleted SKIP command during UNSKIP function
	UNSKIP	The UNSKIP function is activated.
	USK	Unskip is being performed.
	VERIFY	Rehearsal of a programmed SKIP/UNSKIP function.
	WAIT	Update PMA after a power interruption, download from EEPROM
	FULL	99 titles or the CDR is full

Connections

[60]	FIXED OUTPUT	Cinch output
[61]	DIGITAL OUTPUT	Optical and SPDIF cinch digital output. The digital outputs can be switched on or off with the switch.
[62]	INPUT LEFT	Analog line input, left-hand channel, transformer balanced (XLR), factory set to +15 dBu (1 kHz, digital 0 dB)
[63]	INPUT RIGHT	Analog line input, right-hand channel, transformer balanced (XLR), factory set to +15 dBu (1 kHz, digital 0 dB).
[64]	OUTPUT LEFT	Analog line output left-hand channel, transformer balanced (XLR), factory set to +15 dBu (1 kHz, digital 0 dB).
[65]	OUTPUT RIGHT	Analog line output right-hand channel, transformer balanced (XLR), factory set to +15 dBu (1 kHz, digital 0 dB).
[66]	DI	Digital AES/EBU input
[67]	DO	Digital output, SPDIF format
[68]	PARALLEL REMOTE	Parallel interface
[69]	AC POWER	AC-Connector
[70]	DIGITAL INPUT	Digital cinch input

Caution:
Under no circumstances should the SPDIF and the DI(AES/EBU) input be used simultaneously!

[71]	Toggle switch	Changeover between optical and cinch/XLR digital input
[72]	OPTICAL	Optical digital input

2.2 Playback

In addition to playing a CD with the PLAY[8] key from the beginning to the end there are various other possibilities.

Time indication

Three different times can be read out by pressing the DISPLAY[19] key: Remaining time to the end of the CD, elapsed time since the start of the title, and remaining time of the current title.

Search ◀ ▶

With this function you can search any position toward the start or the end of the CD; two different search speeds can be selected via FAST[14]. When the search is performed in play mode, the modulation can be heard intermittently. Searching is also possible in pause mode and the corresponding time information is shown on the display.

Title selection

There are different ways of selecting a title. When the title number is entered via the numeric keypad[21], the corresponding title will be played immediately unless the programming mode is selected (status indication **DIRECT PROGRAM**, otherwise **PLAY DIRECT**). If the next or the preceding title (i.e. the start of the corresponding title) is to be played, the keys **NEXT[7]** or **PREVIOUS[6]** can be pressed.

Programming

DIRECT PLAY
Title-number ?
STORE / CLEAR
Title-number ?
STORE / CLEAR
Title-number ?
STORE / CLEAR
etc.
REVIEW
PLAY
(**NEXT / PREVIOUS**)
2x STOP/CM

Assuming a random sequence of titles is to be programmed. This can be accomplished in two different ways.

- Numerically enter the sequence of the desired titles in direct play mode and press **STORE[25]** after each title selection.
- Press **PROGRAM/PLAY** to activate the direct program status. Enter the titles numerically. If within 2 seconds neither the **STORE[25]** key nor the **CLEAR[24]** key is actuated, the corresponding title is automatically included in the program, otherwise it will be included or cancelled.

The number matrix in the display provides information on the title selection. To the left of the time information the item number is indicated. The program sequence can be monitored with **REVIEW[23]**. When this key is pressed the title numbers are displayed for 1 second, otherwise step by step with each key depression. If instead of the **STORE[25]** key the **CLEAR[24]** key is pressed during the programming, the corresponding title will be deleted from the program sequence. The program can be started with **PLAY[8]**. **NEXT[7]** and **PREVIOUS[6]** now refer to the programmed sequence of titles. To cancel the complete program press the **STOP/CM** key[12] twice. This is confirmed on the display with **CLR PRG**.

PROGRAM/PLAY
Title-number ?
etc.
REVIEW
PLAY
(**NEXT / PREVIOUS**)
2x STOP/CM

Playing and programming a title

The first 10 seconds of a title can be played by activating the **SCAN[16]** function. With **STORE[25]** or **CLEAR[26]** the title can be included or deleted from the program sequence. To cancel the **SCAN** function press **SCAN[16]** again.

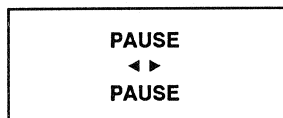
**START REVIEW
REVIEW END**

With the two functions **REVIEW (-START; -END)** the start or end of a title can be reviewed without losing the starting position of the laser pickup. With **REVIEW START[18]** the selection is played for as long as the key is pressed. With **REVIEW END[17]** the last 8 seconds are played. The laser pickup then returns to the starting position.

A→B

Repetition of a sequence; in play mode press **A→B[30]**, this defines that starting point A of the sequence. The end point B is set when **A→B[30]** is pressed again. The end point can be searched more quickly by pressing fast forward **▶[13]**. The programmed sequence is repeated as a loop from A to B. When **A→B[30]** is pressed again, the CD player returns to normal CD play mode.

More accurate programming of a sequence (loop) is possible in pause mode. Determine the exact starting point A by pressing **SEARCH REVERSE[15]** or **FORWARD[13]**. When **A→B[30]** is pressed the first time, **A→** flashes in the display field. You can now accurately define the end point B with **SEARCH REVERSE[15]** or **FORWARD[13]**. When **A→B[30]** is pressed again, **A→B** flashes in the display field. The programmed sequence is repeated as a loop after pressing **PLAY** from A to B. When **A→B[30]** is pressed again, the CD player returns to normal CD play mode.

Single track jump

In this mode you can accurately define a starting point. The CD player plays up to a cue point and the laser pickup then jumps backward by one track and plays again up to the cue point. This function is activated by pressing SEARCH REVERSE[15] or FORWARD[13] in pause[11] mode. When SEARCH REVERSE (FORWARD) is pressed, the cue point is shifted in the corresponding direction toward the start or end of the CD. The single-track jump mode can be deactivated by pressing PAUSE[11].

Fader start

A fader start device can be connected to the parallel interface (contacts 11 and 12). The activated fader starts initiates the play function from any position.

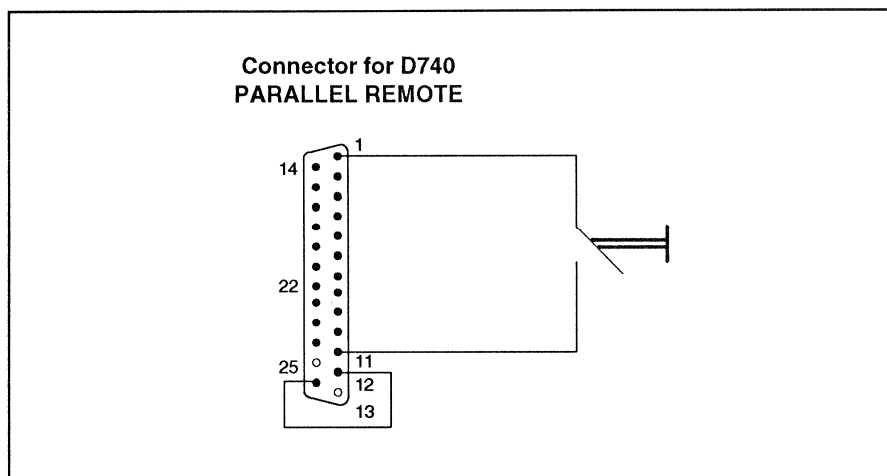


Fig. 2.1 Fader start connection

External synchronization

If a word clock signal (AES/EBU or SPDIF) is connected to the digital input (e.g. studio clock or supplied by another CD player), the CD recorder automatically switches to the external sync if the external source is active during the power up.

2.3 Record functions

As an introduction we shall provide some general information on the subcode of conventional CDs. The structure of the subcode is fixed. The table of contents (lead-in) contains the starting point of the titles and the absolute end of the modulation. At the end of the modulation there is a lead-out. This mandatory arrangement of the CD subcode is not suited for consecutive recording of the CD-R. For this reason an open table of contents (PMA) is first created and the lead-in and lead-out are created (with FIX-UP) only when all information has been recorded. The PCA area is used for optimizing the alignment of the recording laser.

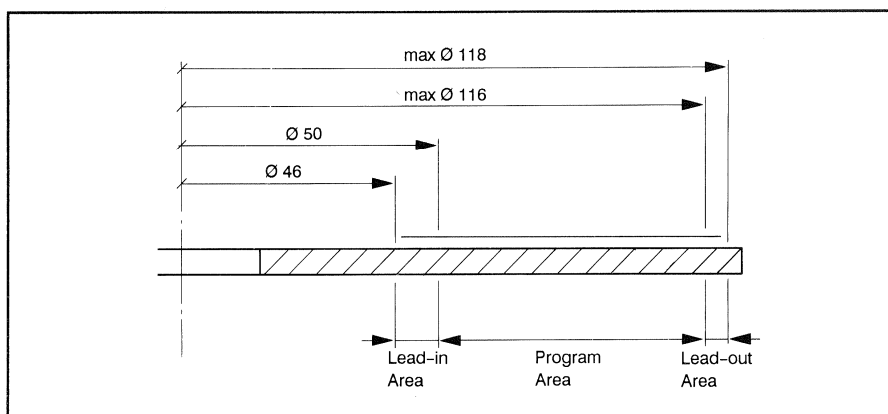


Fig. 2.1 Lead-in, lead-out of a conventional CD

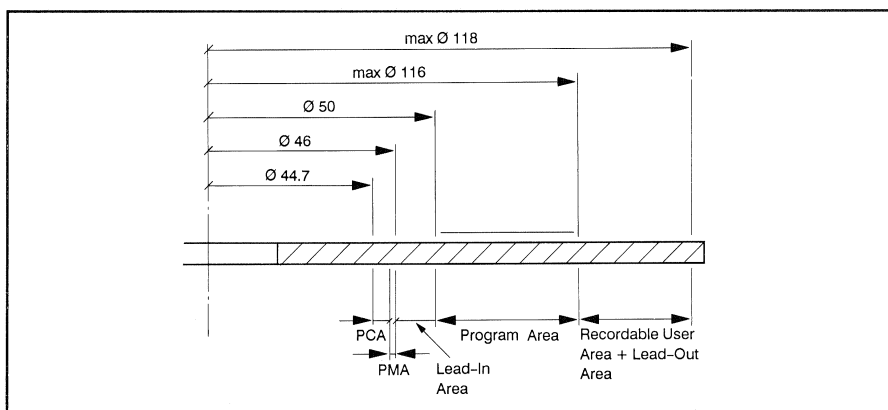


Fig. 2.2 Lead-in, lead-out, PMA of an incompletely recorded CD-R

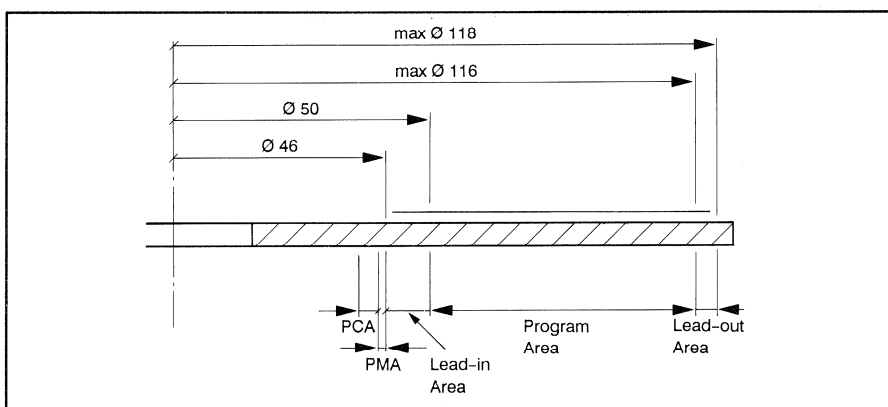


Fig. 2.3 Lead-in, lead-out of a completely recorded CD-R (Fix-up)

2.3.1 Program memory area (PMA)

The PMA is written on the CD-R before the lead-in. This memory level is a buffer for incompletely recorded CD-Rs. It contains two types of information:

- Table of contents corresponding to the recorded part of the CD-R
- Skip/unskip commands

PMA limitation

- | | |
|-----------------|------------------------------|
| ■ Track | max 99 |
| ■ SKIP-TRACK | max 21 (between 6-10 Tracks) |
| ■ SKIP-SECTIONS | max 21 |

The PMA is limited to 99 data sets totally. Every track number, every skip or unskip command is counted as a data set. If there happens to be a power line interruption during record the data in the EEPROM will remain valid. On power return the EEPROM data will be copied into the PMA. The D740 indicates "WAIT" during this process. After the transfer has been completed recording may continue and a new track number will be set.

Before the CD-R is removed from the CD recorder, the latter automatically updates the PMA physically on the tracks reserved for this purpose which are located before the lead-in. For this purpose the data are stored in a RAM of the CD recorder. Only when the CD-R has been completely recorded are the lead-in and lead-out recorded by activating the FIX-UP function. Once this has been done, no further information can be recorded on the CD but the CD can now be played back on all CD players.

2.3.2 Analog recordings

Connection

Connect the source to the XLR inputs. Switch INPUT SELECT[26] to ANALOG. If the input sensitivity is to be adjusted manually, set the switch below the input potentiometers to UNCAL[32] and adjust the level for each channel with the level potentiometers.

Record ready

The recorder is ready for recording when an incompletely recorded CD-R is inserted and the RECORD[9] key is pressed. This status is signalled by the red flashing LED.

Level control

In record ready mode the input signal is available at the output after AD/DA conversion. The peak meter unit also measures the level at this point. The signal going to the CD-R can thus be monitored audibly as well as with measuring instruments. Overloads manifests itself audibly by crackling sounds. The optimum recording level is achieved if in loud runs (press PEAK RESET[20] repetitively) the right-hand LED of each channel lights up only momentarily on the peak indicator.

External synchronization

If a word clock signal (AES/EBU or SPDIF) is connected to the digital input is active during the power up (for example studio clock or synchronized by an external CD player), the CD-Recorder synchronizes to the external clock in record and play mode. While a recording is in progress with external clock synchronization, the connection should never be interrupted.

Record start

The D740 is ready for recording. The recording is started by pressing PLAY. Continuous light of the red LED indicates that information is physically recorded on the CD-R. The start of the recording can be delayed by up to 600 ms. The remaining capacity of the CD-R can be read out with DISPLAY [19] while the recording is in progress.

Title generation	Titles can be generated automatically or manually. With the toggle switch NEW TRACK[27] you can select between AUTO and MANUAL. In AUTO mode a new title is generated when the audio level remains below -60 dB for over 3 seconds. In MANUAL mode a new title is generated whenever NEXT[7] is pressed. The mode can be changed while a recording is in progress.
Record interruption	The recording operation can be interrupted with PAUSE[11] or STOP/CM[12].
Pause	Before the start of a new title, a pause with digital zero should be written for creating the title end mark 00. This is accomplished by pressing the REC MUTE[10] key. The pause is at least 2 seconds long and can be extended by one second with each additional depression of this key. If this key is not actuated for over 1 second, the recorder automatically starts to write the pause and switches to record ready.
Record continuation	If no pause is desired and an additional title is to be recorded, switch the unit to record ready by pressing the RECORD[9] key. In either case (with or without pause) a new title is automatically created. To start the record operation press the PLAY[8] key.
Stop recording - leave CD-R open for additional recording	If additional information is to be written on the CD-R, press LOAD[5]. The message UPDATE is displayed which confirms that the PMA (→2.3.1) has been recorded or updated. The CD can then be removed from the drawer.
Stop recording - close CD-R	When the CD-R has been completely recorded with the desired program, it can be closed by recording the TOC (→2.3). This is accomplished by pressing FIX-UP[31] and within two seconds also RECORD[9]. The display shows FIX-UP. This process takes approx. 3 minutes. The display shows the duration of the process.

2.3.3 Digital recordings

Digital connection	Because of the CD format direct recording is only possible with a sampling frequency of 44.1 kHz. For other sampling frequencies a converter must be connected. Connect the digital output of the audio source to the digital input of the recorder. On the rear panel set the selector switch (optical or CINCH/XLR input) to the appropriate position.
---------------------------	--

Caution:

Under no circumstances should the SPDIF and the DI(AES/EBU) input be used simultaneously!

Change to DIGITAL with the INPUT SELECT[26] toggle switch. If the recorder cannot be switched to DIGITAL, the word clock is missing. Some digital equipment assumes a defined operating state only after they have played a brief sequence. The recorder should subsequently be switchable to digital record mode.

Record ready	Insert a recordable CD-R. Switch the player to record ready by pressing RECORD[9]; the red LED above the RECORD key flashes. The start of the recording can be delayed by up to 600 ms. By pressing DISPLAY[19] the remaining recording capacity of the CD-R can be read out also while a recording is in progress.
---------------------	---

Record start The player is in record ready mode. Press PLAY[8] to start the recording; however, the audio source should only be started when the red LED above the RECORD key is steady light. Only then will the CD-R be physically written.

Title generation With the toggle switch NEW TRACK[27] the title generation can be switched between AUTO and MANUAL. If in the AUTO position a STUDER CD player is used as the source, the recorder copies the title changes automatically from the source CD. In the MANUAL position a new title can be set at any time by pressing NEXT[7]. The title generation mode can be changed also when a recording is in progress.

Record interruption The recording operation can be interrupted with PAUSE[11] or STOP/CM[12].

Pause Before the start of a new title, a pause with digital zero should be written for creating the title end mark 00. This is accomplished by pressing the REC MUTE[10] key. The pause is at least 2 seconds long and can be extended by one second with each additional depression of this key. If this key is not actuated for over 1 second, the recorder automatically starts to write the pause and switches to record ready.

Record continuation If no pause is desired and an additional title is to be recorded, switch the unit to record ready by pressing the RECORD[9] key. In either case (with or without pause) a new title is automatically created. To start the record operation press the PLAY[8] key.

Stop recording - leave CD-R open for additional recording If additional information is to be written on the CD-R, press LOAD[5]. The message UPDATE is displayed which confirms that the PMA (→2.3.2) has been recorded or updated. The CD can then be removed from the drawer.

Stop recording - close CD-R When the CD-R has been completely recorded with the desired program, it can be closed by recording the TOC (→2.3). This is accomplished by pressing FIX-UP[31] and within two seconds also RECORD[9]. This process takes approx. 3 minutes. The display shows the duration of the process.

2.3.4 SKIP / UNSKIP

The CD-R can only be recorded once. If for any reasons certain runs or complete titles have been recorded incorrectly, these can be bypassed by programming the SKIP function. With UNSKIP the corresponding SKIP points can be cancelled. There are two possibilities for programming SKIP and UNSKIP.

1. Skipping a complete title

Key	Display
STOP/CM	
TNO ?	##
SKIP	TNO SKIP
RECORD	UPDATE

In STOP mode enter the title number to be skipped on the numeric keypad[21]. Activate the SKIP[28] command. If the wrong title has been entered, press STOP/CM[12] and repeat the procedure with the correct title number. RAM. The SKIP function is not executed until RECORD[9] is pressed. The SKIP data are initially stored in RAM. The PMA is updated when the CD is unloaded.

2. Skipping a run

Play-Modus

Key	Display
PLAY	
A→B	A→
A→B	A→B
Monitoring loop A→B	
SKIP	SKIP
	VERIFY
	SK
Monitoring to A -jump to B	
RECORD	SKIP
	RECORD

When A→B[30] is pressed the first time, the starting point A of the run to be skipped is defined. Pressing this key again defines the end point B. The run to be skipped between A and B can now be monitored as a loop by pressing SKIP[28]. Instead of the time the wording **SKIP** is displayed. Subsequently SKIP VERIFY is automatically activated. This status is confirmed on the display with **VERIFY**. The recorder plays the last 5 seconds before A, executes the SKIP function and then plays the first five seconds after B. This is confirmed on the display with **SK**. If the result is not satisfactory, enter the STOP/CM[12] command and repeat the procedure, otherwise press RECORD[9] to store the SKIP function.

Pause modus

Key	Display
PAUSE	
◀▶	
A→B	A→
◀▶	
A→B	A→B
Monitoring the Loop A→B	
SKIP	SKIP
	VERIFY
	SK
Monitoring to A - jump to B	
RECORD	SKIP
	RECORD

Find the exact starting point A by pressing SEARCH REVERSE[15] or FORWARD[13]. When A→B[30] is pressed for the first time, A→ flashes in the display field. Press SEARCH REVERSE[15] or FORWARD[13] to define the end point B. The run to be skipped between A and B can be monitored as a loop by pressing PLAY[8]. The SKIP-Function is activated by pressing SKIP[28]. This status is confirmed on the display with **VERIFY**. The recorder plays the last 5 seconds before A, executes the SKIP function and then plays the first five seconds after B. This mode is confirmed on the display with **SK**. If the result is not satisfactory, point A and then point B can be changed as described above. To store the SKIP function press RECORD[9].(Fig. 2.4)

Unskip

Key	Display
PLAY	
A→B	A→
A→B	A→B
UNSKIP	UNSKIP
	VERIFY
	USK
Monitoring the Loop A→B SKIP ON USK	
RECORD	UNSKIP
	RECORD

The UNSKIP function is used for cancelling a programmed SKIP. The programming is analogous to the SKIP function except that UNSKIP[30] is to be used rather than SKIP. The start and end points do not have to be defined exactly as long as the start point is before the skip start mark and the end point after the skip end mark.

The skip/unskip function is only active on a CD recorder and cannot be executed on a conventional CD player.

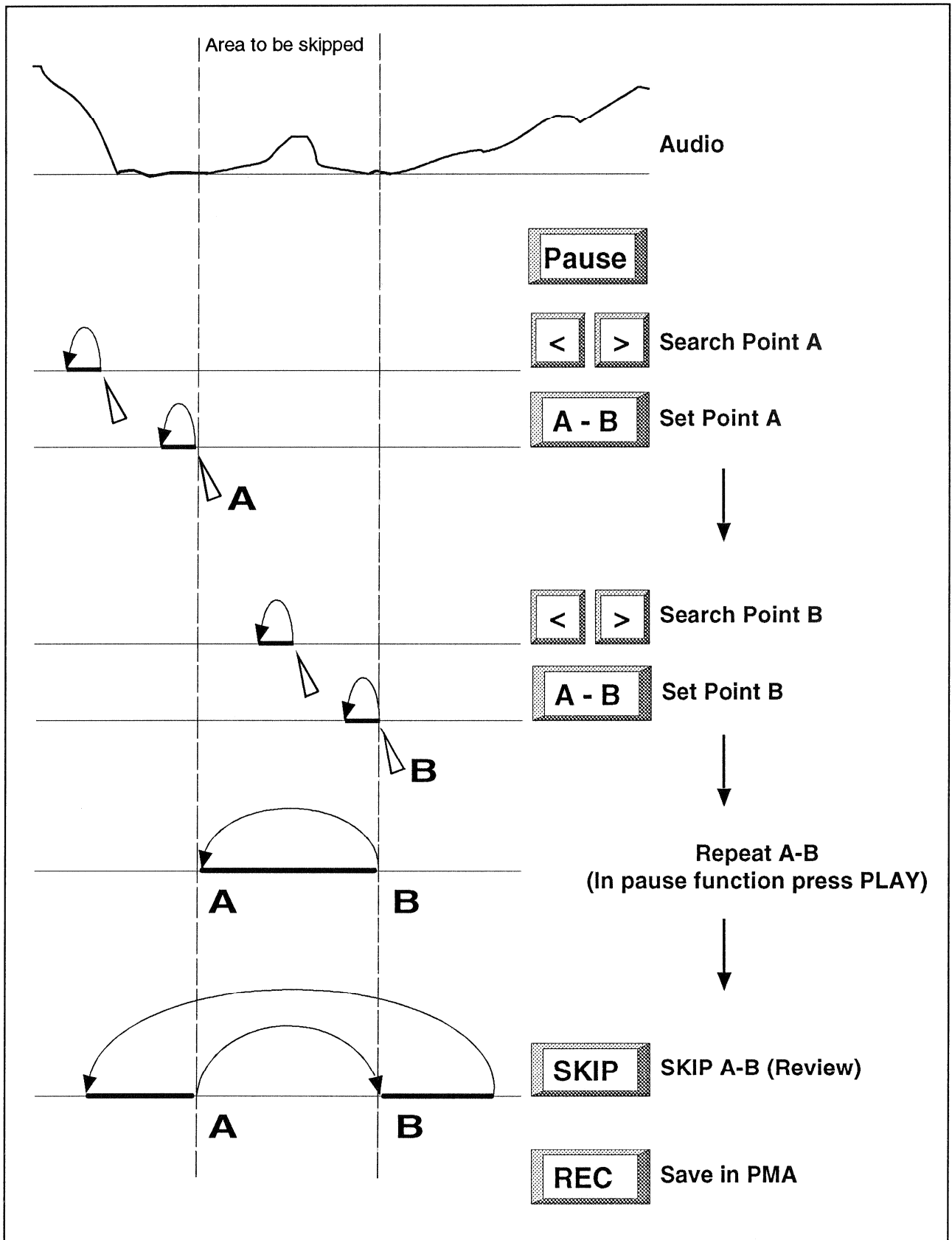


Fig.2.5 Skip-function in pause-modus

2.4 Parallel remote control**1.328.660**

This remote control can be used for the STUDER D740 CD recorder and D780 R-DAT recorder.

The remote control is operated similar as the equipment itself. This description is valid for factory setting of the jumpers. For further options please read the supplement to the remote control or the service instructions. The functions of missing stop key are controlled in the following way:

RECORD	Same functions as the record key on the D740 itself.
PLAY - RECORD TRANSITION	<ul style="list-style-type: none">- press RECORD - stop mode- press RECORD a second time - record ready mode- press PLAY to start recording
RECORD - PLAY TRANSITION	<ul style="list-style-type: none">- press REVIEW to stop recording- press PLAY - play mode
PAUSE	Pause command
PLAY	Play command
REC MUTE	Records a short segment with digital zeros, provided the unit is in record or record ready mode.
NEW TRACK	Sets a new start ID in record mode.
REVIEW	Used for checking the starting point. REVIEW stops the record mode.
FADER	Switches FADER READY on (LED is light) Search backward Search forward
PREVIOUS	Return to the start of the track.
NEXT	Spool to the start of the next track.

Connections

The remote control is hooked up to the D780 via the 25-pin D-type connector. All lines of the remote control are connected to a 26-pin flat cable connector. A fader start switch can be connected directly to the remote control (flat pin terminals P1 to P3).

3 Automated recording

Semiautomatic recording is possible via the parallel interface. The degree of automation depends on the source device and relates to the starting and stopping of the record function. Depending on the source unit also the titles are set. A feedback is given on the display.

3.1 Analog source units

Preparations

Before the start of the recording the source unit must be set up (refer to Section 2.3.2, page 18). The source unit should then be set to the start position of the recording.

Before a new title is recorded, a pause with digital zero should be written by creating a title end mark 00. This can be accomplished by pressing the REC MUTE[10] key. The pause is at least 2 seconds long and can be extended by one second with each additional depression of this key. If this key is not actuated for over 1 second, the recorder automatically starts to write the pause and switches to record ready.

STUDER Tape recorders (A807, A810, A812, A816, A820)

Insert a CD-R into the D740 and switch to record standby mode by pressing RECORD[9]. Spool the tape on the source machine to the start position. Start the recording operation on the D740 by pressing PLAY[8]. As soon as the D740 physically writes on the D740, the tape recorder starts automatically if it is connected via the parallel interface according to the diagram below. When the recording is completed, press PAUSE[11] or STOP/CM[12] to interrupt the operation.

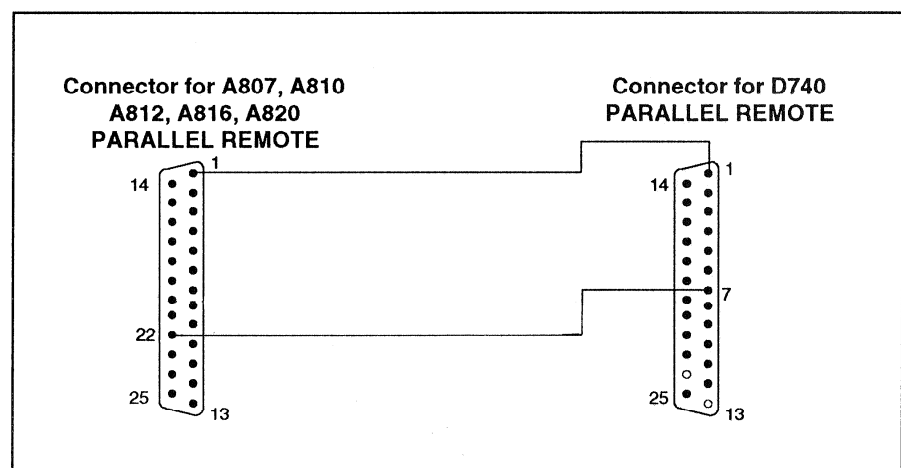


Fig. 3.1 Connection cable between the two parallel remote controls of the tape recorder to the D740.

**Turntables EMT938
EMT948**

Insert a CD-R into the D740 and switch to record standby mode by pressing RECORD[9]. Move the phono cartridge to the starting position, taking into consideration the acceleration time of the turntable. Start the recording operation on the D740 by pressing PLAY[8]. As soon as the D740 physically writes on the D740, the turntable starts automatically if it is connected via the parallel interface according to the diagram below. When the recording is completed, press PAUSE[11] or STOP/CM[12] to interrupt the operation.

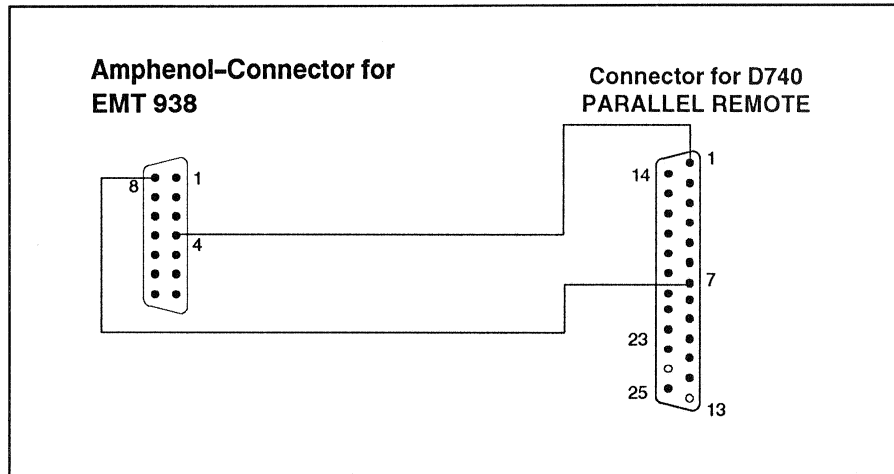


Fig. 3.2 Connection cable between the two parallel remote controls of the EMT 938 to the D740.

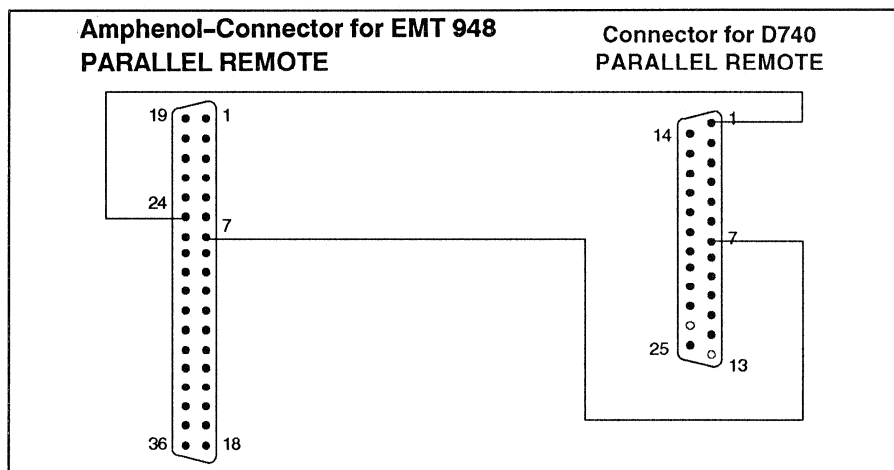


Fig. 3.3 Connection cable between the two parallel remote controls of the EMT 948 to the D740.

3.2 Digital source units

Before the start of the recording establish the AES/EBU connection as described in Section 2.3.3, page 19.

STUDER A730/D730/D731

Connect the A730 AUXILIARY port (or the D730/D731 parallel remote port) to the parallel remote port of the D740. Insert a CD-R into the D740 and switch to record standby mode by pressing RECORD[9]. Set the CD player to the starting position. Start the recording operation on the D740 by pressing PLAY[8]. As soon as the D740 physically writes on the CD-R, the source CD player gets started. Track changes are automatically accepted if NEW TRACK is in the AUTO position. When the recording is completed, press PAUSE[11] or STOP/CM[12] on the CD-Recorder to interrupt the operation. In AUTOPAUSE-Mode the recording will automatically be stopped at the end of the track or other wise on the end of the CD.

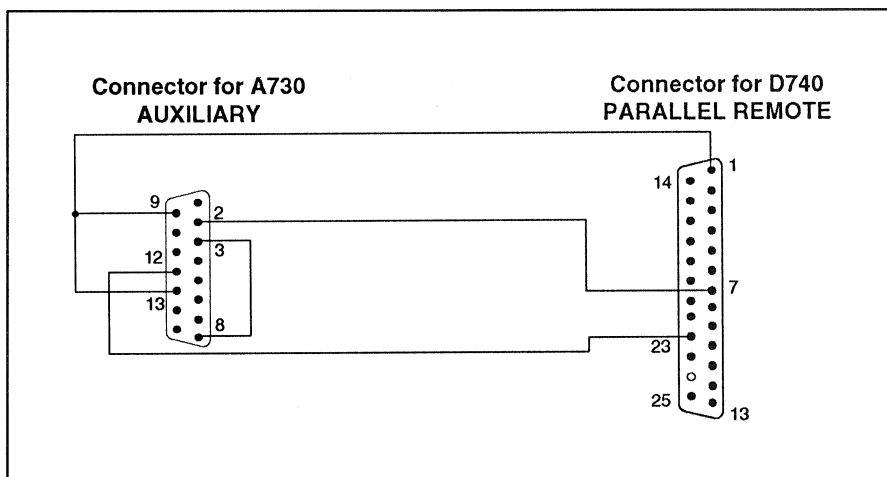


Fig. 3.4 Connection cable between the AUXILIARY port of the source CD player A730 and the CD-Recorder D740.

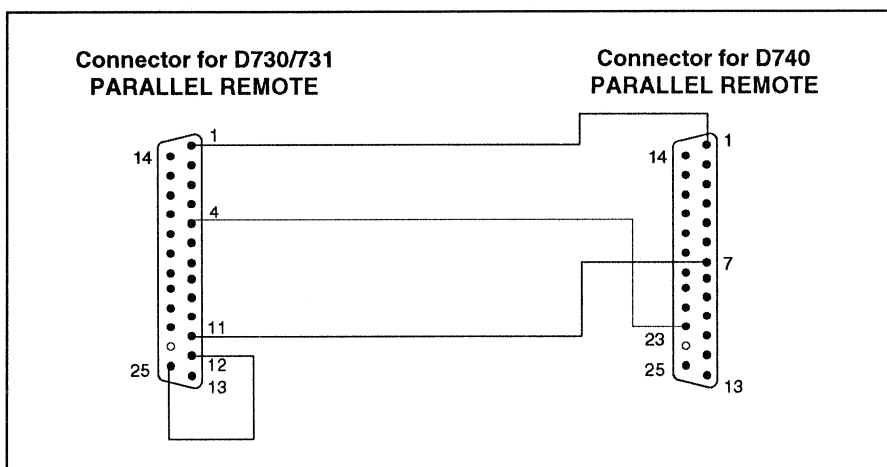


Fig. 3.5 Connection cable between the parallel remote port of the source CD player D730 /D731 and the CD-Recorder D740.

STUDER A727

Connect the parallel remote ports. Insert a CD-R into the D740 and switch to record standby mode by pressing RECORD[9]. Set the source CD player to the starting position. Start the recording operation on the D740 by pressing PLAY[8]. As soon as the D740 physically writes on the CD-R, the source CD player gets started. Track changes are automatically accepted if NEW TRACK is in the AUTO position. When the recording is completed, press PAUSE[11] or STOP/CM[12] to interrupt the operation.

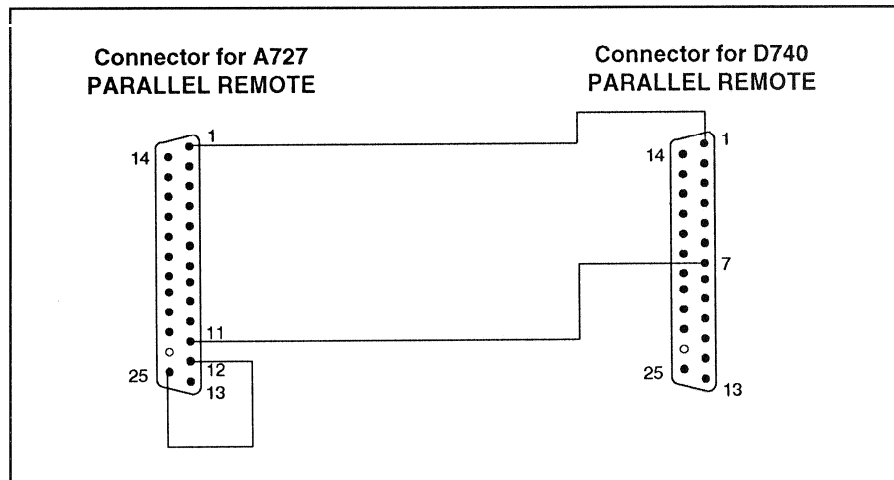


Fig. 3.6 Connection cable between the two parallel remote controls of the source CD player A727 and the CD-Recorder D740.

STUDER D780

Connect the two parallel remote ports with the following cable (Order-no. 1.629.691.00). Insert a CD-R into the D740 and switch to record standby mode by pressing RECORD[9]. Set the source R-DAT-Recorder D780 to the starting position. Start the recording operation on the D740 by pressing PLAY[8]. As soon as the D740 physically writes on the CD-R, the source R-DAT-Recorder D780 starts automatically. Track changes are automatically accepted if NEW TRACK is in the MANUAL position. When the recording is completed, press PAUSE[11] or STOP/CM[12] to interrupt the operation. If the END-ID ist set on the DAT-Master, the recording stops automatically.

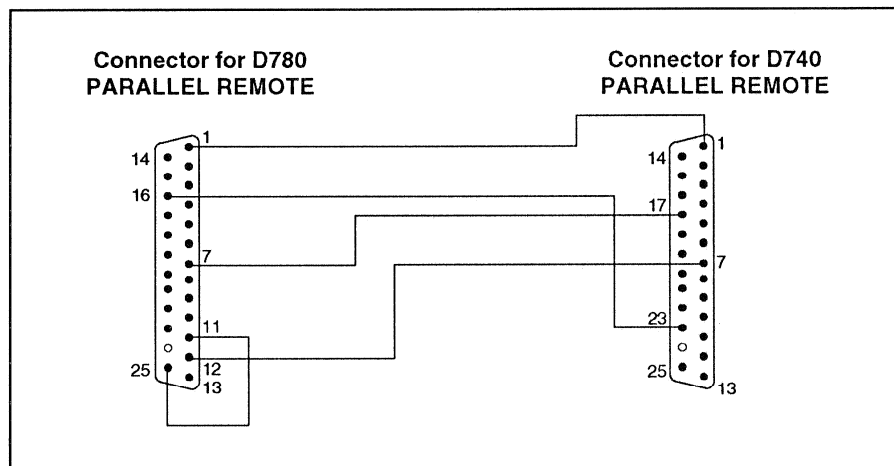


Fig. 3.7 Connection cable between the two parallel remote controls of the source R-DAT-Recorder D780 and the CD-Recorder D740.

3.3 CD Multicopy station

Several STUDER D740 CD recorders can be connected to a D780 R-DAT recorder to build a multicopy station for CDRs. The DAT master tape controls the new track begins on the CD-R by means of the start IDs. The END ID stops all connected recorders.

Control cable

The control cable must be individually fabricated in accordance with the number of connected units. The integrated start key initiates the copy operation on all units. At the end of the copy operation an automatic stop is initiated by the END ID on the DAT master. The D780 cannot be operated while copying is in progress.

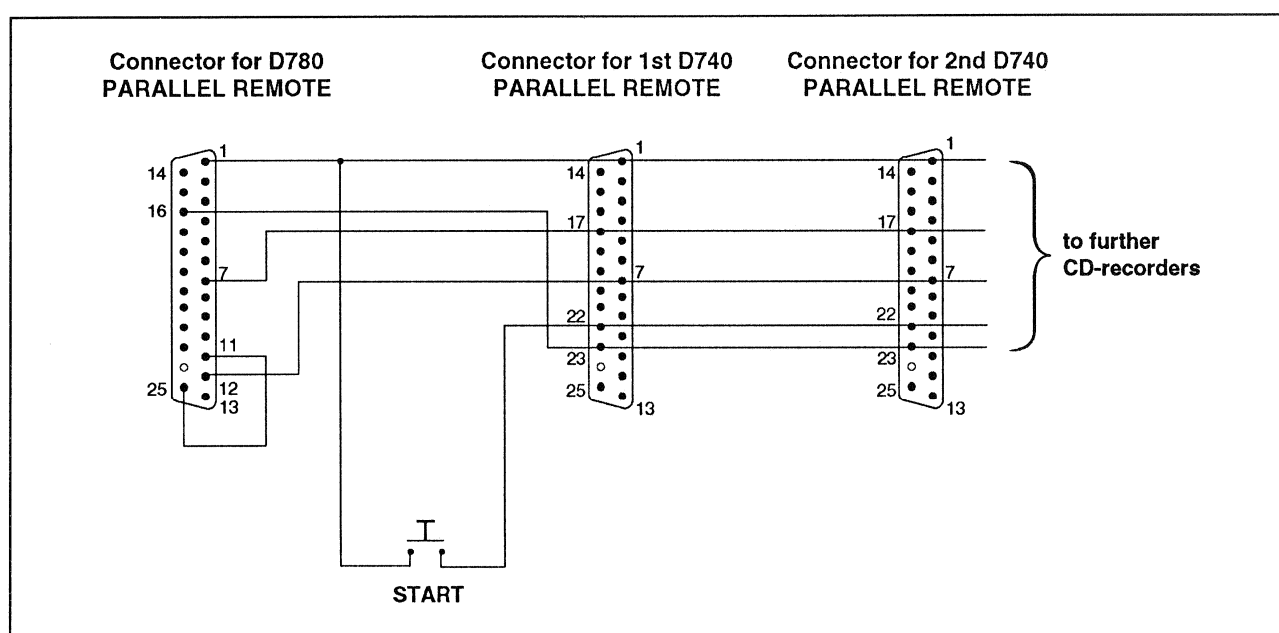


Fig. 3.8 Connection line with start key for a CD-R multicopy station with DAT master tape.

Audio connections

The digital output DIG OUT of the D780 is connected to the digital input DI of the first CD recorder. The latter's digital output DO is connected to the digital input of the second CD recorder, etc.

DAT player setup

- The D780 must output the START IDs on PIN 7 of the parallel remote socket. For this purpose DIP switch 8 on the main board must be "ON" (PNO COPY MODE).
- Fader start mode A must be set. After the start the operating functions are inhibited and the red ON AIR LED lights up.
- Sampling frequency of the master tape: 44.1 kHz. For other frequencies a digital sampling frequency converter must be used.
- START IDs should only be set half a second before the modulation start so that the track begins of the CD-R can be reproduced exactly on any ordinary CD player.
- Position the tape at the first start ID of the program in PAUSE mode.

CD recorder setup

- The NEW TRACK function must be set to MANUAL.
- Preselect the digital recording with [RECORD] and [PAUSE].

Coordinated start

The start key on the control cable starts the recording on all connected CD recorders. As soon as these are ready to write the CD-R, the R-DAT recorder is started with a faderstart signal. The ON AIR LED lights up.

Terminating the process

- When the **END ID** is reached, the copy operation is stopped. All CD recorders switch to PAUSE, The D780 switches to STOP.
- If desired additional material can be copied to the CD-Rs still in the trays.
- When all audio material has been copied, the FIX UP is initiated on all CD recorders by pressing [STOP] - [FIX UP] - [RECORD].

4 Service instructions

4.1 Work instructions

4.1.1 Test mode

Activating the test mode While switching on the D740, simultaneously press the NEXT and PREVIOUS keys. The wording SERVICE is displayed. The play and record functions are inhibited. The test mode provides information on seven different functions. The service level is displayed in place of the track number, and the service information in the remaining part of the display.

Service level	Display	Description
0	SERVICE	Service function is active
1	hhhh:mm	Cumulative hours the laser unit has been operated in record mode.
2	hhhh:mm	Cumulative hours the laser unit has been operated in play mode
3	nn	OPC reset number
4	ERR NR	System error (see list below)
5	BURN-In	Burn-in test; caution! This service level is reserved for production. If this mode is inadvertently selected, it can be canceled by switching off the CD player while the tray is open. In this mode a blank CD-R can be automatically written with 99 tracks. After each track the tray is opened and closed in order to update the PMA after each track.
6	OPC CLR	Reset all OPC data. This function should only be performed after a new player mechanism has been installed. Pressing the CLEAR key resets the optimum power of the laser unit. At the same time the operating hours counter is reset to zero and the OPC reset counter incremented by 1.

These service levels can be selected with the NEXT or PREVIOUS keys. To quit the service mode press the STOP key.
In service level 4 of the service mode the following system errors are indicated. When PLAY is pressed in service level 4 the normal play mode is activated and if an error exists, the ERR nn (nn = error number) is displayed.

nn	Error description
02	Servo error
03	ATIP error
04	Subcode error
05	PMA error
06	TOC error
07	Disk info format error
08	OPC error
09	Linking error
11	Monitor error
13	Overwrite error

4.1.2 Electrostatically Sensitive Device "ESD"

Static electricity

In our daily activities numerous materials may be a possible source of static electricity. If certain circumstances are given, a person and the various things that are being handled may build up considerable static charges. When it comes to a discharge of such a static potential, very high peak power pulses may result. Even a small portion of such energy, when finding its way into an electronic component, will result in damage or even destruction of that component.

Handling of ESD-assemblies

It must be our aim, therefore, to protect our products from damages and fault conditions that may be the result of electrostatic discharges. Correct handling of electronic assemblies when performing service work on equipment is of utmost importance. For this the following safe handling procedures have to be observed:

1. Discharge your body by touching earth before picking up an electronic assembly.
2. Touch your partner first (handshake) before handing an assembly to him.
3. When handling complete PC-boards, make it your standard practice to hold them only at their edge or at their front panel.
4. Never touch the conductive tracks, terminal points or components on a circuit board without having first discharged yourself.
5. Switch off the electric current supply to the equipment before removing or inserting an ESD assembly.
6. Always use ESD packaging for transportation or storage of ESD assemblies.
7. Make sure to use only tools that are approved for ESD work.
8. An earthed wrist-band is to be carried whenever performing any work on or with electronic assemblies, irrespective of whether they contain ESD or not.
9. Keep Styropor, PVC folis, plastic bags, etc. far away from ESD assemblies.

ESD-kit This kit consists of an earthed protective base (60 × 70cm) with earthed wrist-band for any work with electronic assemblies.

Part No.
20.020.001.44

4.1.3

Conversion table for voltage levels: volt ↔ dBu

$\frac{U_1}{U_2}$	$\frac{\mu V}{mV/V} \rightarrow dBu$				$\frac{U_1}{U_2}$	$\frac{\mu V}{mV/V} \rightarrow dBu$			
	μV	mV	V	dBu		μV	mV	V	dBu
1	0,775	±0	-60	-120	31,6	24,5	+30	-30	-90
1,12	0,87	+1	-59	-119	35,5	27,5	+31	-29	-89
1,26	0,98	+2	-58	-118	39,8	30,8	+32	-28	-88
1,41	1,09	+3	-57	-117	44,7	34,6	+33	-27	-87
1,59	1,23	+4	-56	-116	50,1	38,8	+34	-26	-86
1,78	1,38	+5	-55	-115	56,2	43,6	+35	-25	-85
2,00	1,55	+6	-54	-114	63,1	48,9	+36	-24	-84
2,24	1,73	+7	-53	-113	70,8	54,8	+37	-23	-83
2,51	1,95	+8	-52	-112	79,4	61,5	+38	-22	-82
2,82	2,18	+9	-51	-111	89,1	69,0	+39	-21	-81
3,16	2,45	+10	-50	-110	100	77,5	+40	-20	-80
3,55	2,75	+11	-49	-109	112	86,9	+41	-19	-79
3,98	3,08	+12	-48	-108	126	97,5	+42	-18	-78
4,47	3,46	+13	-47	-107	141	109,4	+43	-17	-77
5,01	3,88	+14	-46	-106	159	122,8	+44	-16	-76
5,62	4,36	+15	-45	-105	178	137,7	+45	-15	-75
6,31	4,89	+16	-44	-104	200	154,5	+46	-14	-74
7,08	5,48	+17	-43	-103	224	173,4	+47	-13	-73
7,94	6,15	+18	-42	-102	251	194,6	+48	-12	-72
8,91	6,90	+19	-41	-101	282	218,3	+49	-11	-71
10,0	7,75	+20	-40	-100	316	244,9	+50	-10	-70
11,2	8,69	+21	-39	-99	355	274,8	+51	-9	-69
12,6	9,75	+22	-38	-98	398	308,4	+52	-8	-68
14,1	10,9	+23	-37	-97	447	346,0	+53	-7	-67
15,8	12,3	+24	-36	-96	501	388,2	+54	-6	-66
17,8	13,8	+25	-35	-95	562	435,6	+55	-5	-65
20,0	15,5	+26	-34	-94	631	488,7	+56	-4	-64
22,4	17,3	+27	-33	-93	708	548,4	+57	-3	-63
25,1	19,5	+28	-32	-92	794	615,3	+58	-2	-62
28,2	21,8	+29	-31	-91	891	690,4	+59	-1	-61
31,6	24,5	+30	-30	-90	1000	774,6	+60	±0	-60

The column with the bold figures contains voltage values. The next three columns give the corresponding decibel values when interpreting the voltages as Volt, millivolt, or microvolt. The first column specifies the voltage ratios that correspond to the dBu values relative to Volt.

This table is based on the definition $0 \text{ dBu} \cong 0.775V_{\text{eff}}$.

4.2 Disassembly

Security



The internal settings of this product should only be adjusted by trained personnel!

Appropriate safety precautions must be taken because hazardous laser radiation occurs during the service work.

DANGER!

Invisible laser radiation when open, avoid direct exposure to beam! Laser class 3 b when open.

- Disconnect the power plug before you disassemble the unit.

■ Please refer to the handling instructions concerning electrostatically sensitive components "ESE" (4.1.3).
- Removing the housing cover**

 - Unfasten the two countersunk hexagon-socket-head screws of both rack ears and remove the rack ears.
 - Unfasten the fixing screws (cross-recessed screws) of the cover, two on the side and three on the top edge of the back. You can now slide off the cover toward the back.
- Removing the control panel**

 - Pull out the tray, press in the clips on the outer right and left, and press the tray cover upward so that it can be removed.
 - Remove the terminal strip (unfasten three hexagon-socket-head screws).
 - Unfasten the upper two Torx screws of the control panel, detach the connector of the power-on switch and separate the connections to the phones as well as the level board, then pull off the control panel.
- Reinstalling the control panel**

 - Plug the corresponding connectors into the control panel and insert it into the three guides on the chassis.
 - Fasten the control panel on top with two Torx screws.
 - Fasten the terminal strip with three hexagon-socket-head screws.
- Exchanging the software EPROM**

 - Remove the control panel
 - The EPROM is located on the encoder PCB.
- Servo board**

The servo board is fixed above the player mechanism by means of four Torx screws. To facilitate the service work, the servo board can be positioned upright by putting it into the corresponding holder. The connectors have different colors and are coded in such a way that they can only be inserted in the correct direction.
- Removing the player mechanism**

 - Remove the cover and the control panel (see above)
 - Remove the servo board.
 - Unfasten the four Torx screws each on the player mechanism and the WOSP board connected to the player mechanism. Remove the assembly with appropriate care because the circuit board attached to the player mechanism contains components also on the solder side.

Reinstalling the player mechanism

- Reinsert the cable harness in the rear guide.
- Carefully slide the assembly with the tray guide under the XLR board without injuring the bottom side of the player mechanism circuit board.
- The four long Torx screws are used for fixing the player mechanism, the other four for fixing the WOSP board.
- Establish the cable connections on the player mechanism board as well as the servo board. Insert the connectors into the socket of the same color and lock them.
- Fasten the servo board by means of four Torx screws.

Decoder PCB

The decoder board is fastened from the top with four Torx screws. In addition the two Torx screws on the back of the unit must be unfastened. For service purposes this assembly can be positioned upright in the right-hand holder.

Removing the XLR board

- Unfasten the hexagon nuts (key size 5) of the PARALLEL REMOTE on the rear panel.
- Unlock the XLR connectors by giving them a ccw 1/4 turn with a screwdriver size 00.
- Remove the transformer cover, unfasten the two lateral Torx screws.
- Unfasten two screws of the XLR board.
- Carefully slide the XLR board toward the housing front until the soldered XLR inserts protrude completely out of the connector housing. The XLR board can now be removed.

Reinstalling the XLR board

- Establish the plug connections.
- Insert the soldered XLR units into the connector housings and lock them with a 1/4 cw turn.
- Fasten the PARALLEL REMOTE connector with the two hexagon nuts.
- Secure the board by means of two Torx screws.
- Mount the transformer cover and secure it with the two lateral Torx screws.

Removing the rear panel

- Remove the XLR board.
- Remove the connector housings of the input left and output right
- Unfasten two Torx screws from the power supply heat sink (below the previously unfastened connector housings).
- Unfasten 5 Torx screws on the back, 3 screws each on the bottom and top of the rear panel; the rear panel can now be removed. To reinstall the rear panel perform the above steps in the reverse order.

Transformer unit

- Remove the XLR board.
- Unfasten the servo board.
- Detach the connector from the power supply and the power switch.
- Lightly shift the transformer unit forward and remove it.

Power supply unit

- Remove the XLR board.
 - Remove the rear panel.
 - Detach the connector, unfasten three Torx screws.
 - The power supply unit can be lifted out.
- To reinstall the power supply perform the above steps in the reverse order.

Encoder PCB

This board can only be removed from the bottom of the unit. For this purpose remove the cover and the 4 Torx screws of the circuit board.

4.3 Circuit description

The circuit description is given in such a sequence that it agrees with the diagrams.

Transformer unit
1.629.609

This assembly comprises the power filter, transformer, primary and secondary wiring. The power filter contains the power cable inlet, the filter, two fuse holders, the voltage selector and the power switch contacts. The switch contact assignment applicable to your country can be found on page 11 of the diagram Section. The secondary transformer windings are built on two coil forms.

Winding	Voltage	Purpose
1	7,65 V	Digital AC supply
2	7,65 V	Digital AC supply
3	17,8 V	Analog AC supply
4	4,3 V	Display AC supply

The digital AC supply is split in order to achieve a balanced coil load and for mutual compensation of the noise fields. Resistors R1 and R2 protect the 4.3 V winding against secondary short circuits.

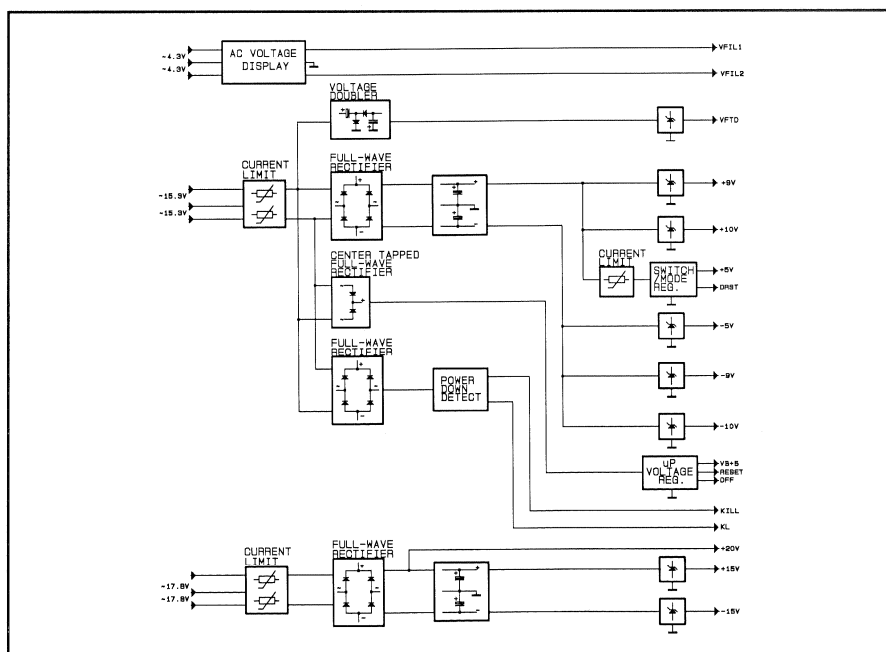


Fig. 4.1 Power supply block diagrams

Power supply
1.629.620

The power supply comprises the current limiting resistors, voltage regulators for $\pm 9V$, $\pm 10V$ and $-5V$. Separate voltage regulators are available to the audio for $\pm 15V$. A separate $+5V$ regulator each is used for the logic and the microprocessor. The display is supplied via an independent regulator. The power supply is also equipped with a voltage failure detector.

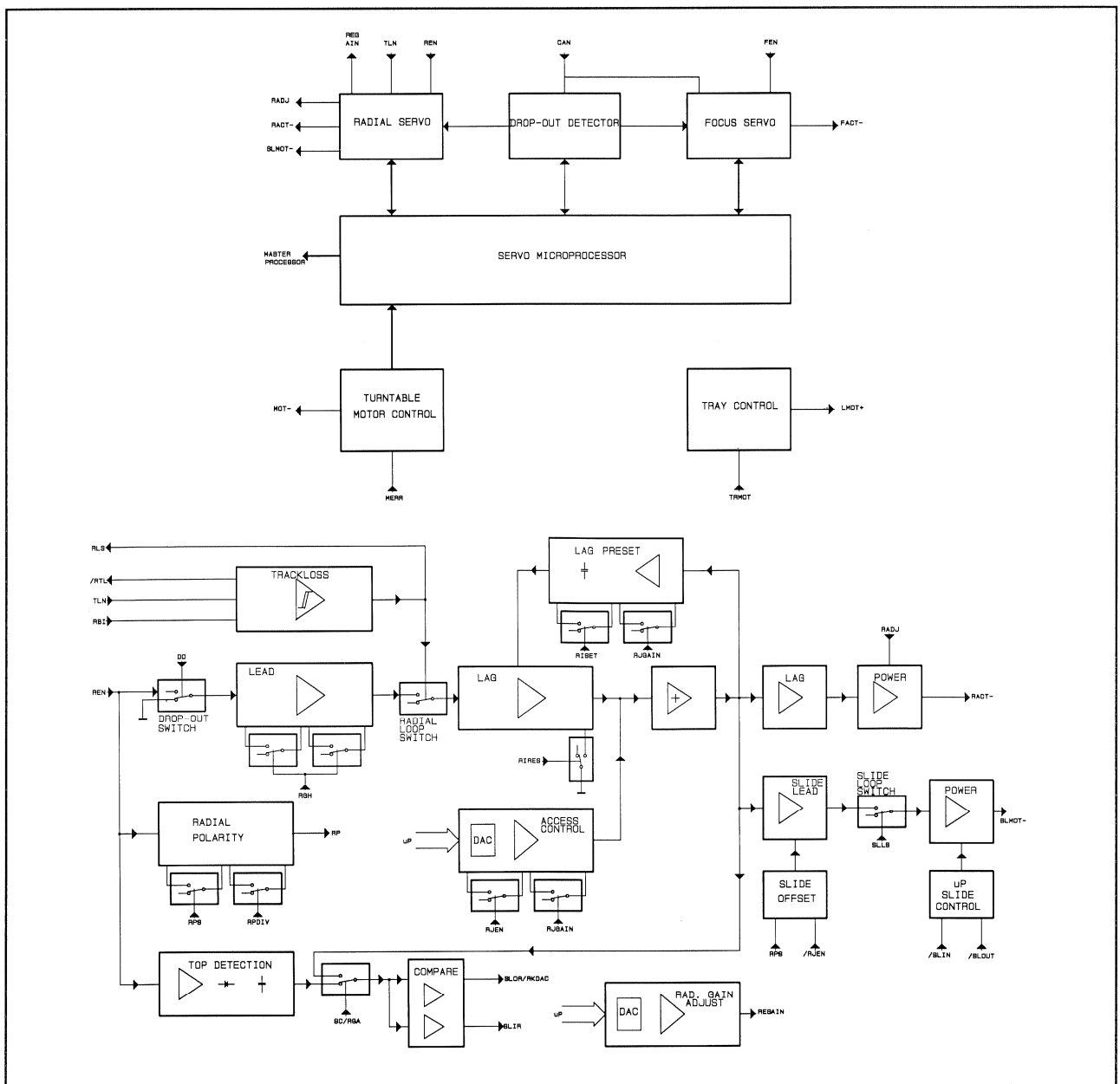


Fig.4.2 Servo block diagram

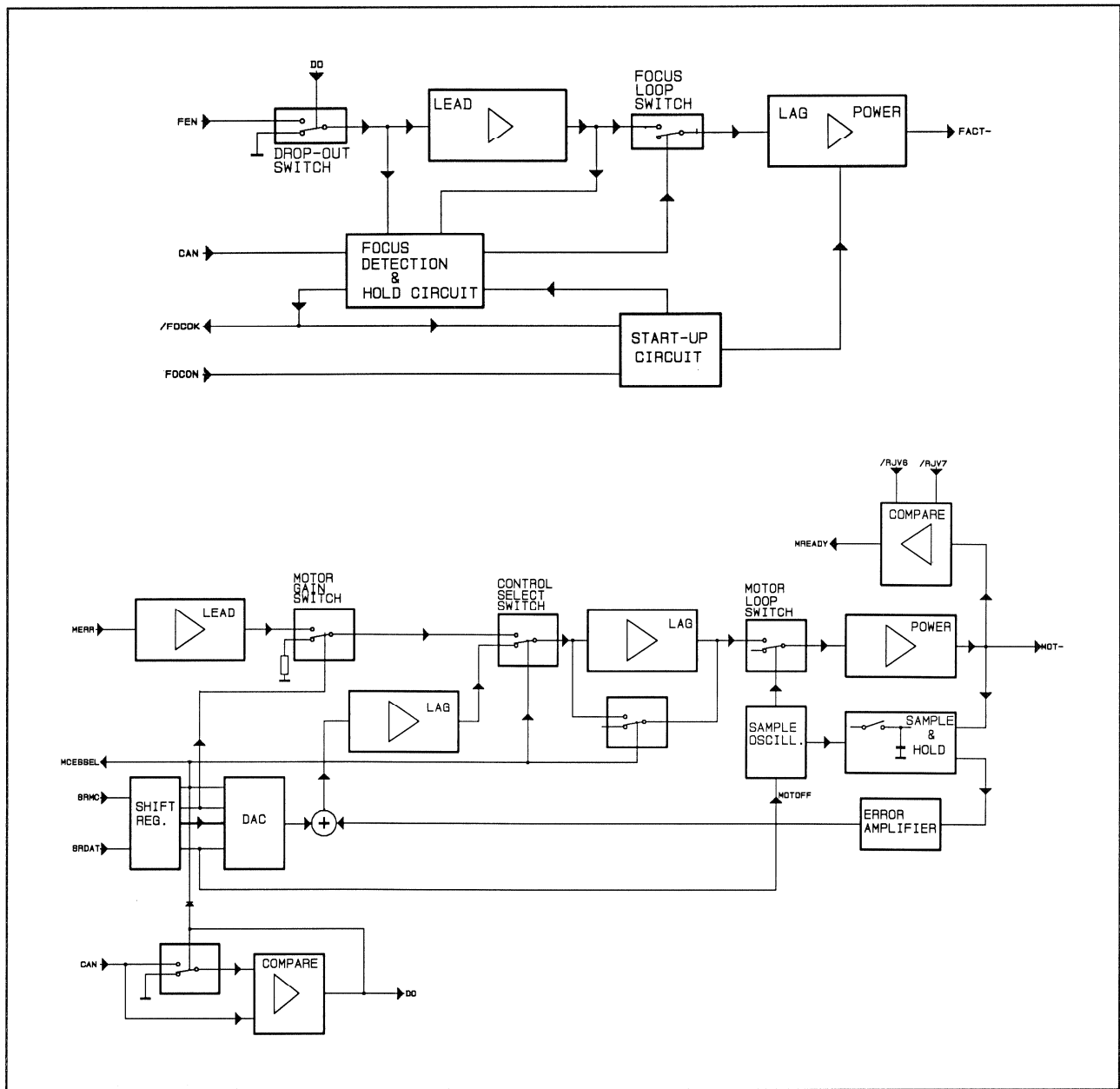


Fig.4.3 Servo block diagram

Servo board
3104.113.0005
 Part No. 15.162.001

The servo board contains the following circuit elements: Servo microprocessor, radial control, error detection circuit, focus control, disc motor control and tray motor control.

The servo processor is responsible for signal management of the servo board. It obtains its commands from the main microprocessor. The radial control is responsible for automatic track following by means of two radial error signals. The failure detection circuit supplies the radial control with old values in the event of a control signal failure. The focus control is responsible for focusing the laser lens. The rotational speed of the compact disc is controlled in such a way that the data stream remains constant. In play mode the controlled variable is obtained from the EFM signal, in record mode from the modulated CDR wobble.

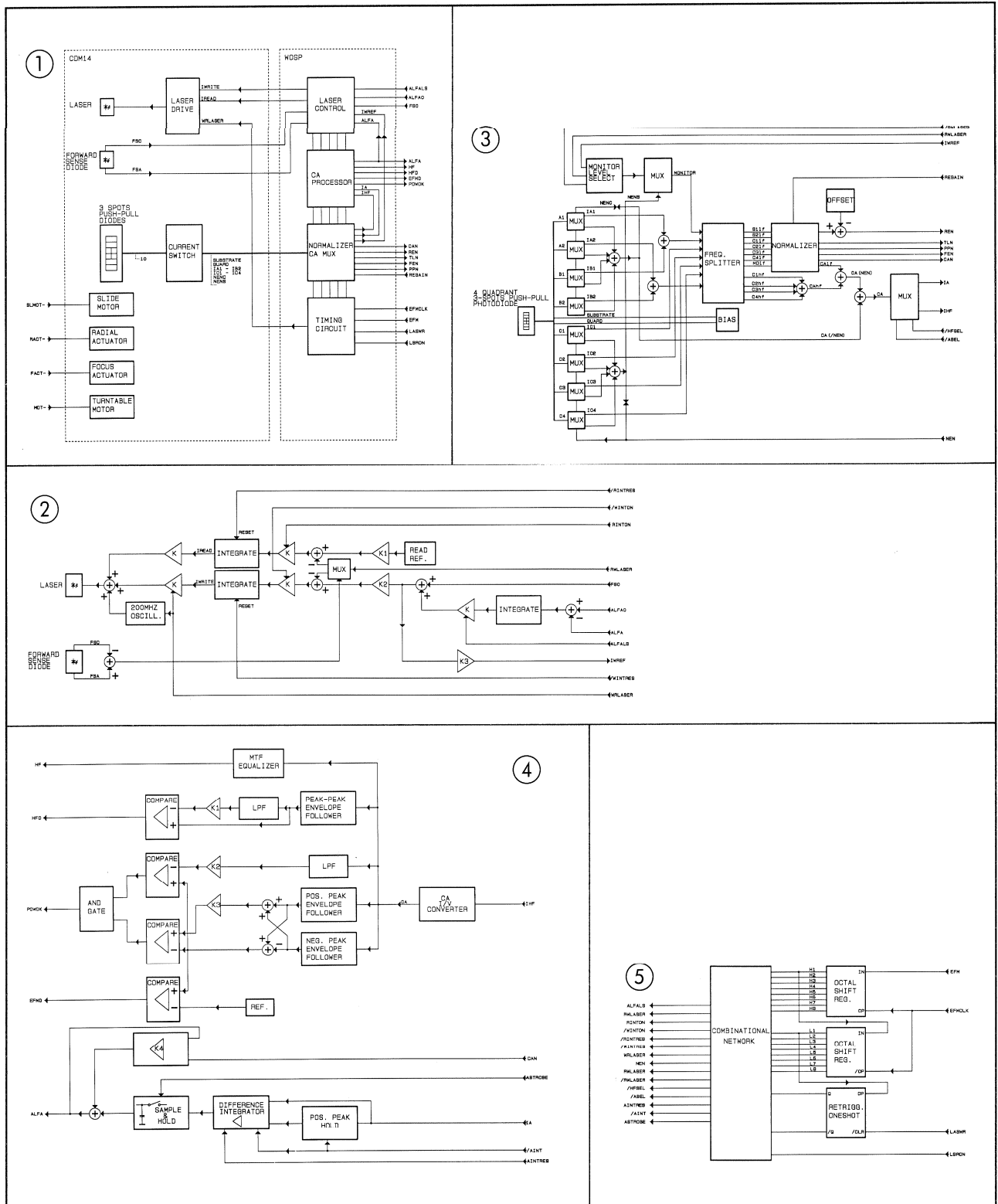


Fig.4.4 WOSP block diagrams

WOSP
 (write once signal
 processor) 15.162.000.00
 (incl. CDM-14)

The WOSP is permanently connected to the player mechanism. The player mechanism/WOSP unit should not be disassembled because costly measuring instruments are required for alignment. The WOSP is responsible for producing the signals for the write unit.

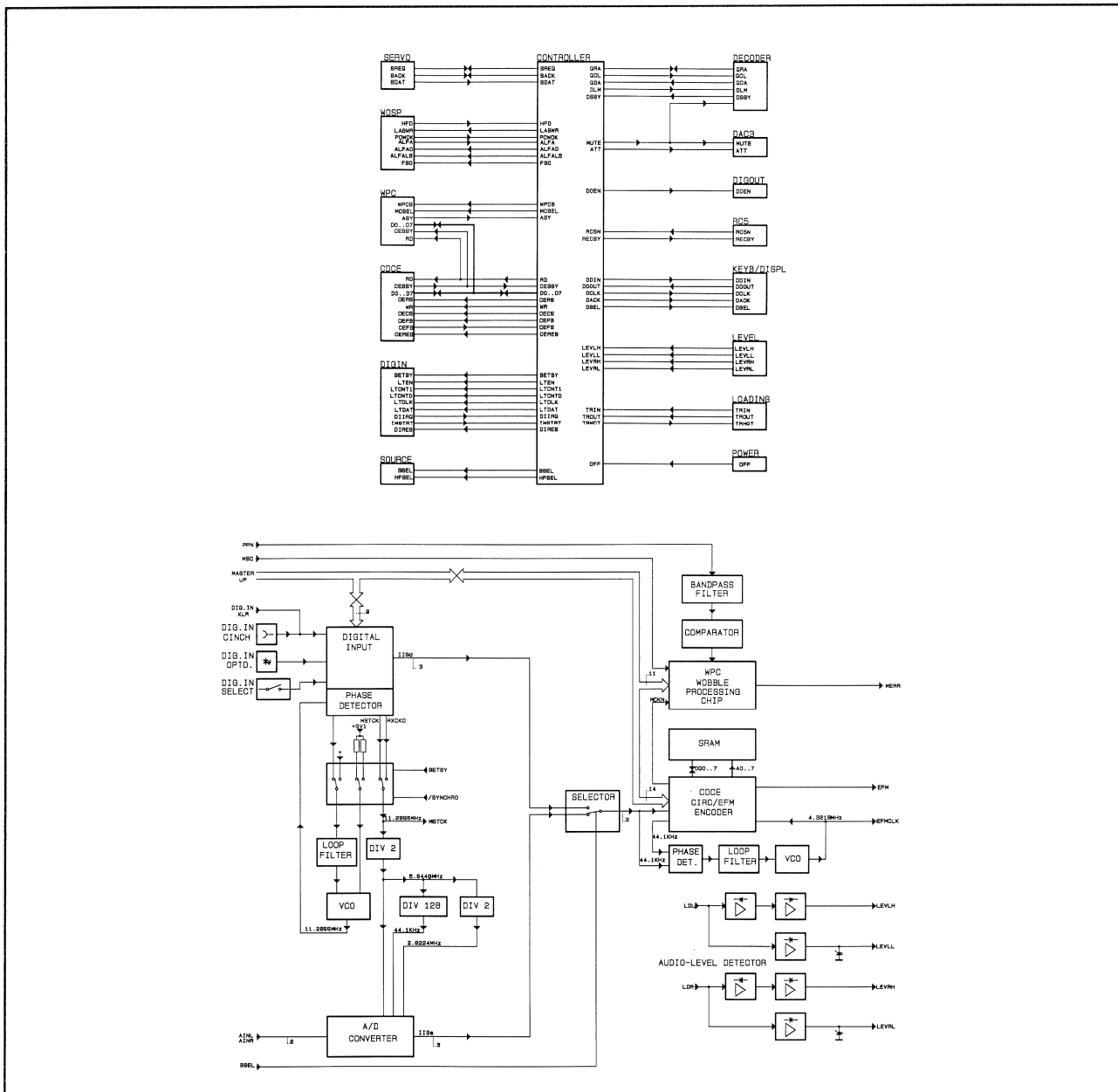


Fig.4.5 Encoder block diagram

Encoder PCB
 3104.113.0085
 Part No. 15.162.004

This module converts the signals from analog to digital and codes the digital data into a stream corresponding to the CD format (EFM coding). It also switches between the digital and analog input. This board also contains the level measuring circuit, the software EPROM as well as the microprocessor control and the circuits for the system clock.

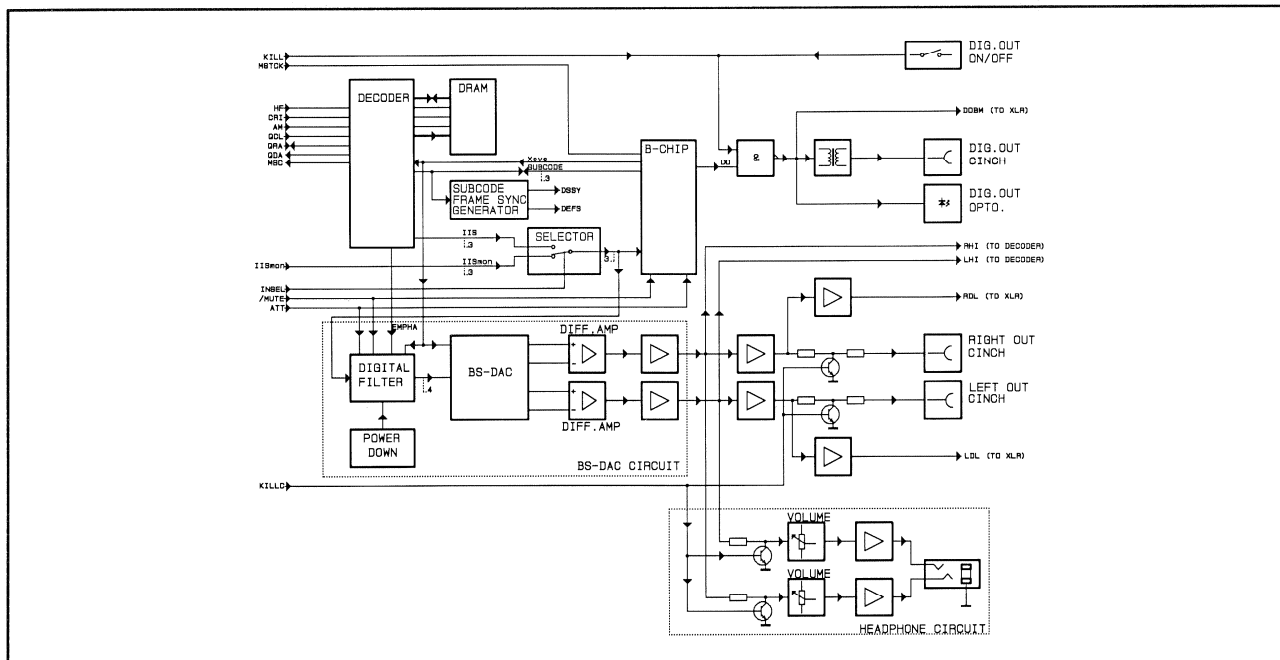


Fig.4.6 Decoder block diagram

DECODER PCB
3104.113.0007
 Part No. 15.162.002

The serial, EFM-coded data stream is decoded into a 16-bit signal for the left-hand and right-hand channel. The digital output (SDIF and optical) and the analog cinch outputs are also arranged on this board.

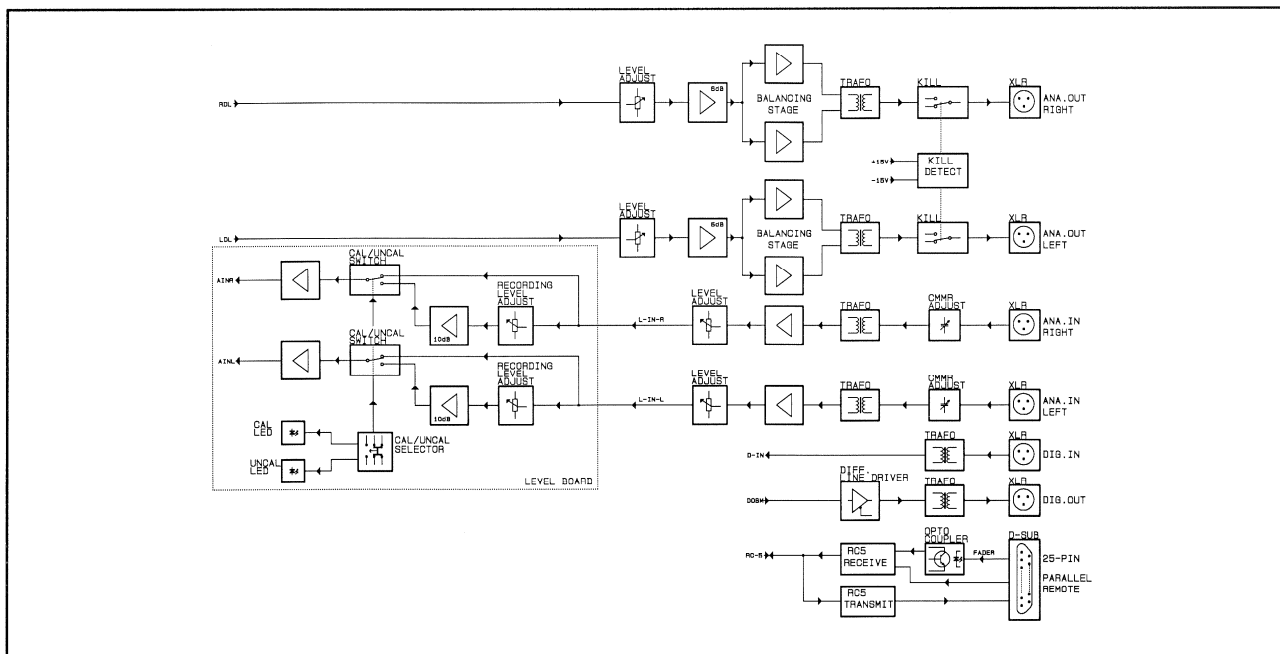


Fig.4.7 XLR board block diagram

XLR board
1.629.630

The XLR board contains the transformer balancing and the level matching of the analog as well as digital inputs and outputs. The parallel interface is also located on the XLR board.

Level board
1.629.635

The level board is responsible for matching the analog input level. In the calibrated position the level of the analog signal is input to the A/D converter without further amplification. In the uncalibrated position the signal can be adjusted within the range of -x to cal+ 10 dB.

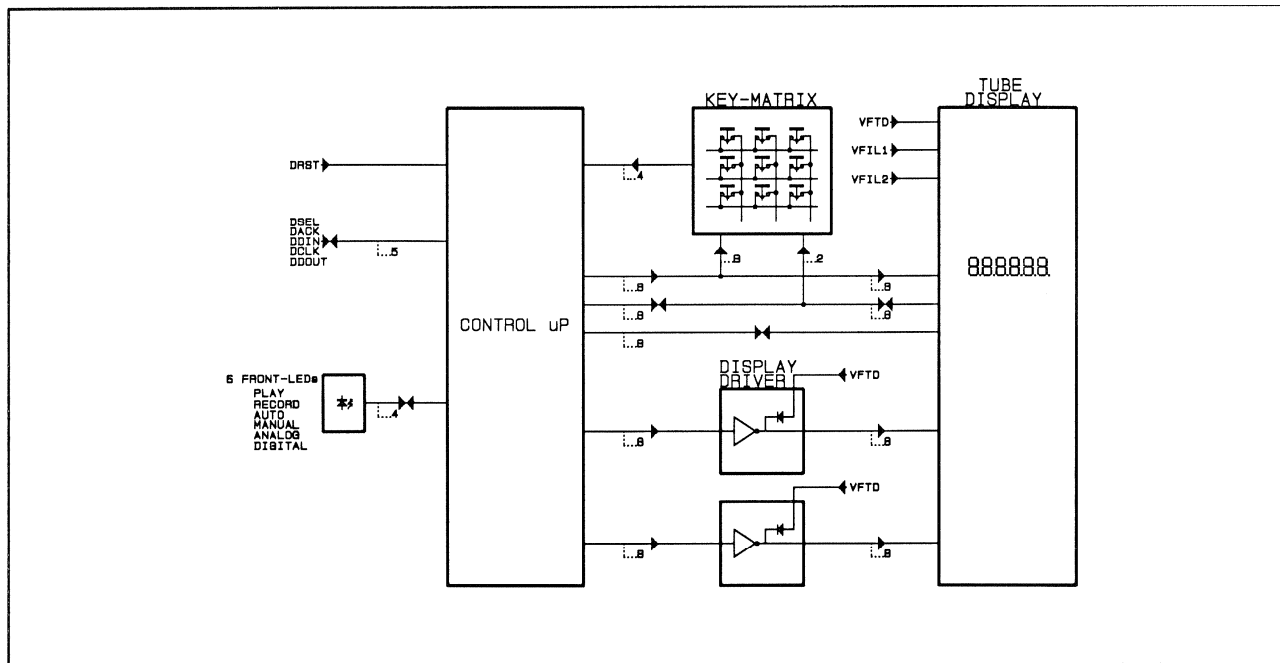


Fig.4.8 Block diagram of the operating and display unit

Operating and display unit
1.629.635

The commands entered via the keys are decoded, stored, and forwarded. The optical feedbacks to the display are also output by this unit.

BSDAC board
3104.113.90100
Part No. 15.162.003

Bitstream digital-to-analog converter.

Headphone board
3104.113.0009
Part No. 15.162.006

Headphones amplifier

4.4 Cleaning

When required

If OPC problems occur (OPC ERROR) or if the track change requires a long time before a signal is audible, the laser lens may be contaminated.

Cleaning

Remove the player mechanism according to the disassembly instructions (see 4.2). Unfasten the four Torx screws of the WOSP board and carefully remove the connector as well as the player mechanism. The write/read unit can be disconnected by pressing in four clips on the tray body. The lens is now freely accessible. It is made of plastic and should be carefully cleaned with a dry cotton swab perpendicularly to the direction of movement without applying pressure.

4.5 Electrical alignments



The internal settings of this product should only be adjusted by trained personnel!
 Appropriate safety precautions must be taken because hazardous laser radiation occurs during the service work.
DANGER!
Invisible laser radiation when open, avoid direct exposure to beam! Laser class 3 b when open.

4.5.1 Transformer unit

1.629.609

Check

Connect the transformer unit to a regulating transformer. Adjust the voltage in such a way that the primary voltage on pins 7 & 8 corresponds to the line voltage of your country (make this adjustment first!). The following voltages should be available at the multipin connector (GR 4):

Pin	Voltage
1&2	4,4 V \pm 10%
2&3	4,4 V \pm 10%
4&5	18,1 V \pm 10%
5&6	18,1 V \pm 10%
7&8	15,5 V \pm 10%
8&9	15,5 V \pm 10%

Possible faults

If these voltages are not available, first measure the primary voltage. If the voltage is zero, check the fuse of the regulating transformer and the transformer unit. If the fuses blow when power is applied, measure the primary no-load current. If the current exceeds 20 mA, there is probably a winding fault or a short circuit in the secondary side. Also check the fuse resistors R1 & R2 as well as the wiring of the transformer unit.

4.5.2 Power supply

1.629.620.00

Precondition

- Cathode ray oscilloscope (CRO) with second time base

Test

Connect the power supply to the transformer unit and the load board. Measure the following DC voltages to TP8 (GND):

TP1	-26,5 V \pm 1V
TP2	-15V \pm 0,5V
TP3	+15V \pm 0,5V
TP4	-10V \pm 0,25V
TP5	-9V \pm 0,25V
TP6	+9V \pm 0,25V
TP7	+5V \pm 0,25V
TP9	+5V \pm 0,25V
TP10	+10V \pm 0,25V
TP11	-5V \pm 0,25V
TP13	+20V unstab. ripple \pm 2V

Possible faults

- DC voltage missing: Check the voltage supplied by the regulator, UDC > 14V
- AC voltage missing: Measure before and after the current limiting resistors, UAC > 15 Vrms

4.5.3 XLR board

1.629.630

Level alignment of the analog inputs and outputs

The CD recorder is factory aligned to an analog level of +15 dBu at the input and output. This level can be adjusted inside the recorder. For this purpose the rack ears must first be unscrewed. After the two Torx screws have been unfastened on both sides of the recorder, the housing panel can be removed (Fig. 1.3). The XLR is easily recognizable in the rear part of the housing.

Output alignment

- Connect a millivoltmeter (load > 10 M Ω) to the analog output of the left-hand channel OUTPUT LEFT [64].
- Insert a test CD.
- Play the 1 kHz sine wave full level (digital headroom 0 dB).
- With the trimmer potentiometer R117 set the desired level (adjustable from +6 dBu to 24 dBu).
- Repeat this procedure analogously for the OUTPUT RIGHT [65], but align with the trimmer potentiometer R217 and measure on the right-hand output.

4.5.4 Parallel remote; Jumper setting

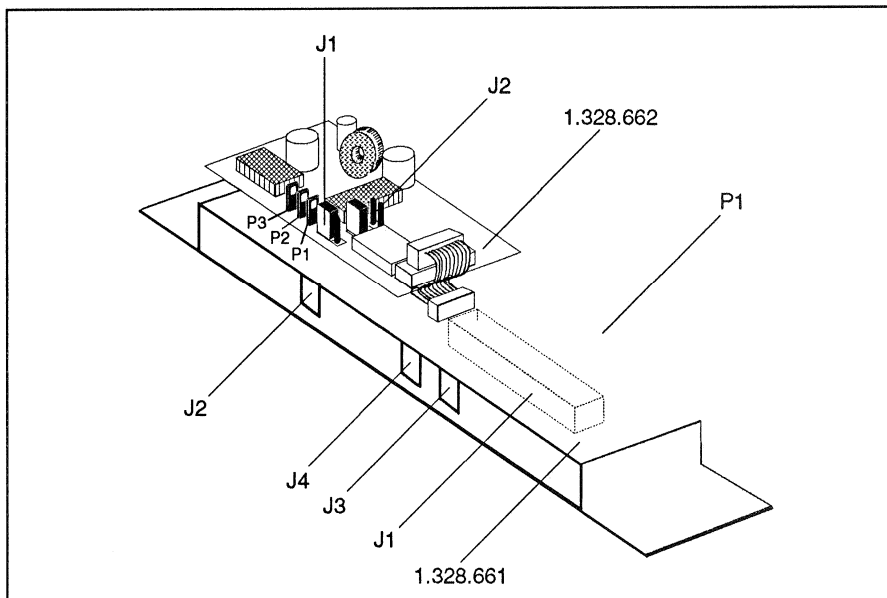


Fig. 4.11 Jumpers and connections on the parallel remote

**Keyboard
1.328.661**

- J2** Jumper J2 enables the NEXT key to set a new track in record mode (same function as on the D740):
 - Position P3/4: "NEXT" is disabled in record mode
 - Position P4/5: "NEXT" starts a new track in record mode**
- J3** Jumper J3 disables the "NEWTRACK" key.
 - Position P9/10: NEWTRACK disabled.
 - Position P10/11: NEWTRACK enabled.**
- J4** Jumper J4 all recording functions including RECMUTE and NEWTRACK
 - Position P6/7 : Record-Mode enabled**
 - Position P7/8 : Record-Mode disabled

**Supply Board
1.328.662**

- J1** Jumper J1 selects, whether to use the internal or external voltage (10 ... 30V DC) to activate the faderstart.
 - Position P4/5: external voltage for faderstart command
 - Position P5/6: internal voltage for faderstart command. only a faderswitch is required to operate faderstart mode.**
- J2** Jumper J2 has to be set according to the equipment used.
 - Position P7/8: D740.** The faderReady-function is active.
 - Position P9/10: D780. The faderReady-function depends on the faderstart mode of the D780.

Bold: factory setting

Aligning the common-mode rejection of the analog inputs

The common-mode rejection can be aligned with the following measuring arrangement.

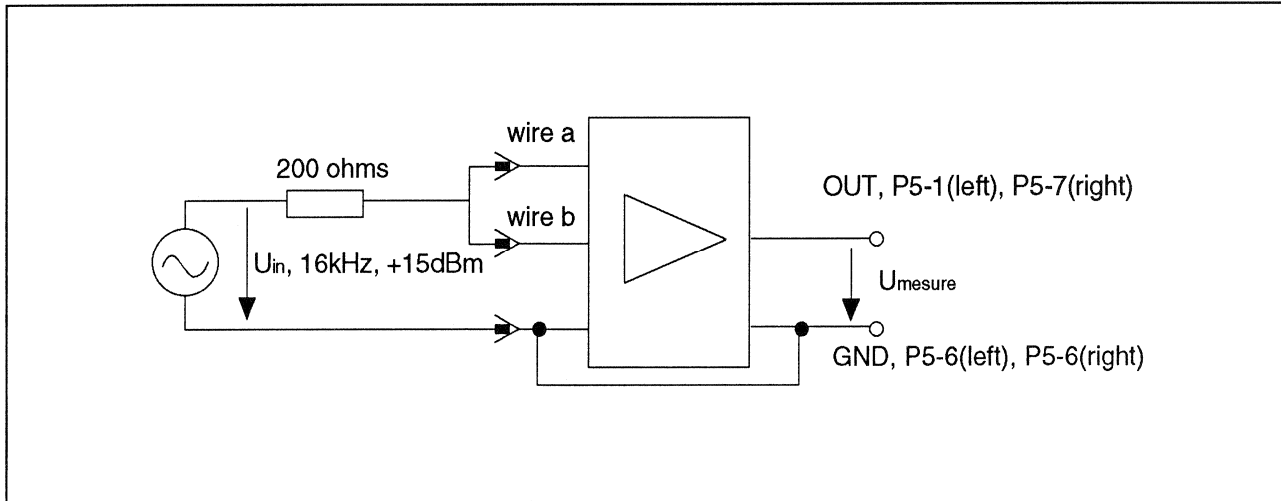


Fig. 4.10 Measuring arrangement for common-mode rejection

Alignment

- With the signal generator feed a 16 kHz, +15 dBm signal (4.355 Vrms), first to the left-hand input.
- Align the voltage on connector P5 between the contacts P5-1 (left-in) and P5-2 (left GND) to the minimum by means of **C123**. The minimal requirement for CMRR is > 60 dB at 16 kHz.
- Repeat the measurement for the right-hand channel with the same input signal but measure between P5-7 (right-in) and P5-6 (right GND). Align the measured voltage to the minimum with **C223**.

Input alignment

Make sure the output has been aligned first.

- Set the input selector to ANALOG and the UNCAL toggle switch to the CAL position.
- With a millivoltmeter adjust the 1 kHz sine wave test generator to 0 dBu (balanced).
- Connect the left-hand input channel of the test generator to the INPUT LEFT [62].
- Connect the millivoltmeter to the OUTPUT LEFT [64].
- Insert a CD-R and press RECORD [9] to activate the record mode.
- With the trimmer potentiometer **R140** align to a level of 0 dBu.
- Repeat this procedure analogously for the INPUT RIGHT [63], but align with trimmer potentiometer **R240** and measure on the OUTPUT RIGHT [65].

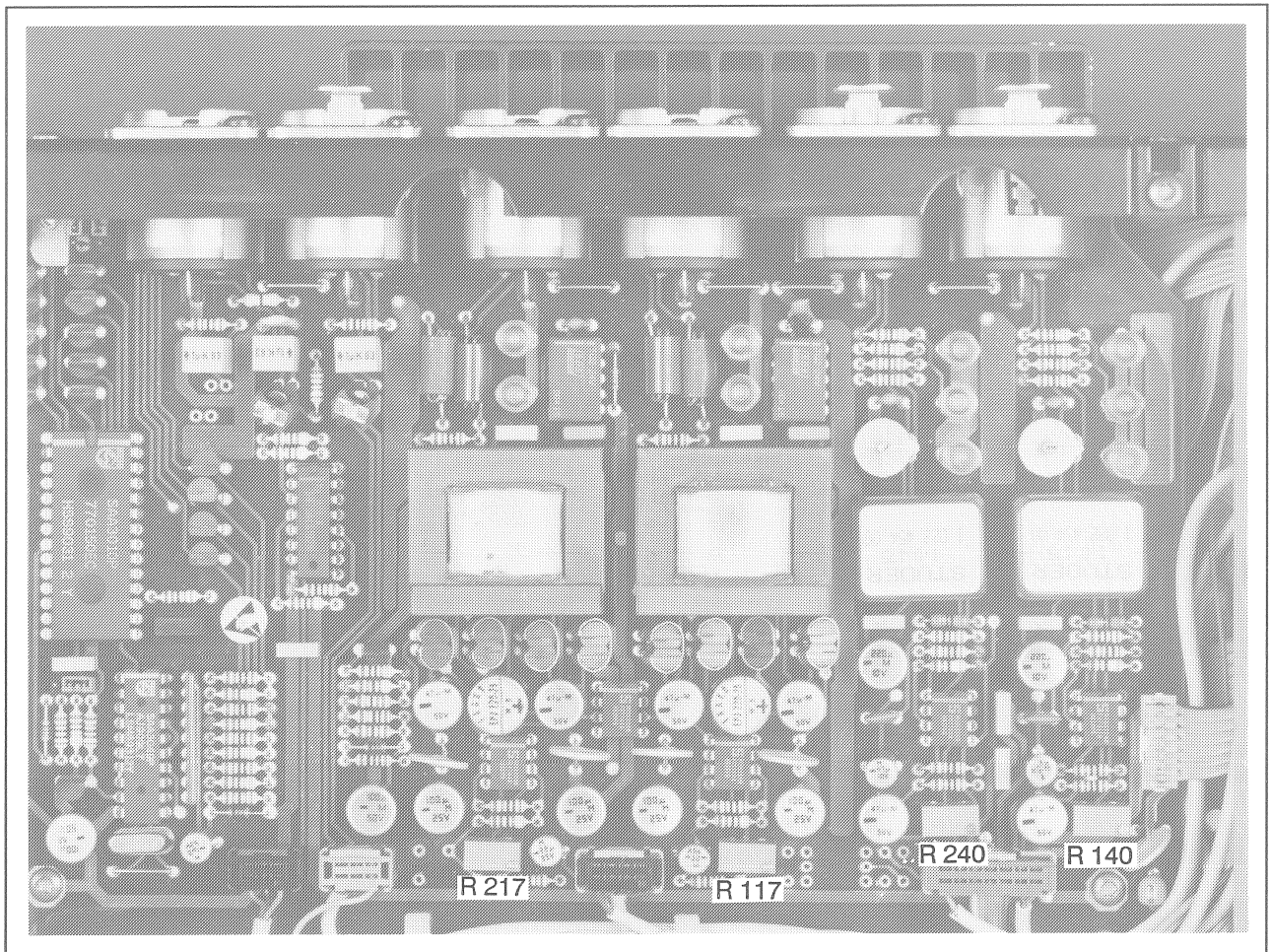


Fig.4.9 XLR board, position of the trimmer potentiometers for output and input

Connection of a faderstart switch to the remote control module

A faderstart switch can be connected directly to the remote control module. The supply voltage for faderstart switching can be from an internal or external source.

Faderstart with internal supply

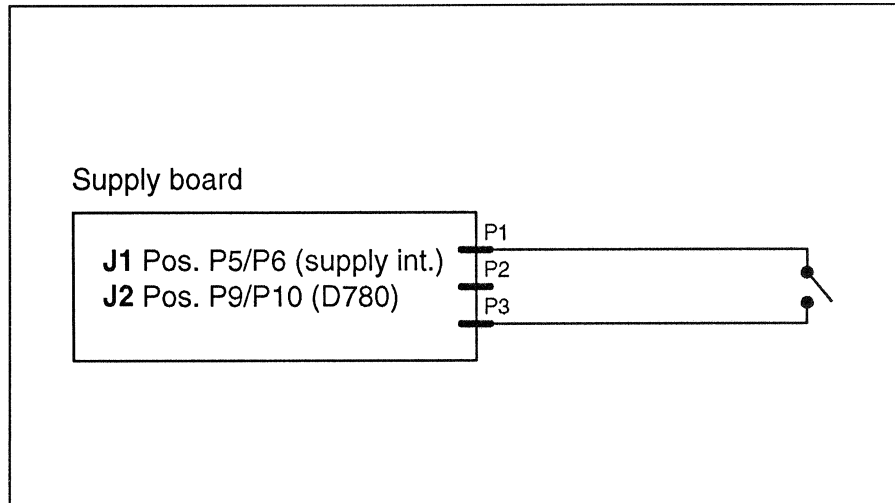


Fig. 4.12 Connection of a faderstart switch to the remote control module.

Faderstart with external supply

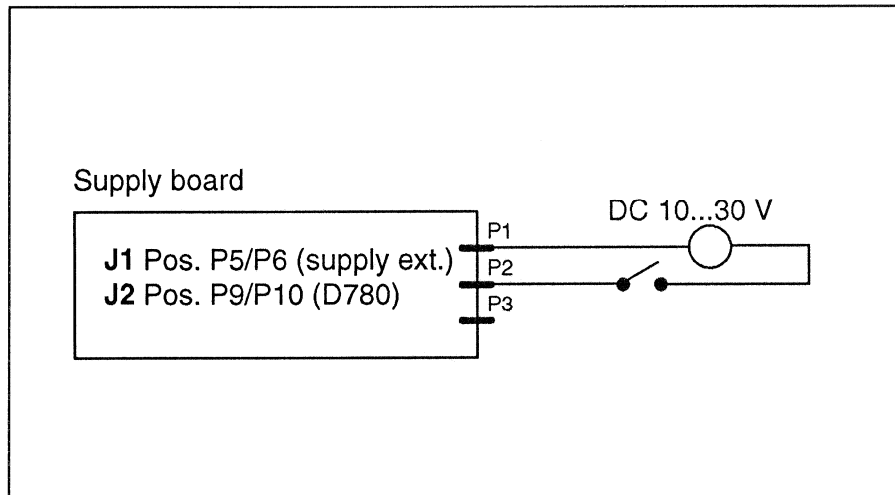


Fig. 4.13 Connection of a faderstart switch and an external supply voltage to the remote control.

5 Spare parts

POS.	UOM	PRODUCT - NO	NAME	
1	Stk	15.162.000.00	CDM-14 Disk-Drive with WOSP and Tray	
2	Skt	15.162.001.00	Servo-Board	
3	Stk	15.162.002.00	Decoder Board	
4	Stk	15.162.003.00	BS-DAC-Board	
5	Stk	15.162.004.00	Encoder Board	
6	Stk	15.162.005.00	Keyboard	
7	Stk	15.162.006.00	Headphone PCB	
8	Stk	15.162.007.00	Switch-Board	
9	Stk	15.162.008.01	Decoder Conn 1150 (H1) to Var Headphone Conn 1580 (D1)	8 Pin
10	Stk	15.162.008.02	XLR-Board Conn P5 (L27) to Level+Balance P1 (X27)	7 Pin
11	Stk	15.162.008.03	Encoder Conn 1400 (D4) to Decoder Conn 1230 (E4)	10 Pin
12	Stk	15.162.008.04	Encoder Conn 1500 (D5) to Decoder Conn 1090 (E5)	15 Pin
13	Stk	15.162.008.05	Servo Conn 1602 (W15) to Wosp Conn 1001 (S15)	7 Pin
14	Stk	15.162.008.06	Encoder Conn 1505 (L8) to Control+Display Conn 1801 (E8)	7 Pin
15	Stk	15.162.008.07	Power Conn P2 (C9) to Control+Display Conn 1800 (P9)	7 Pin
16	Stk	15.162.008.08	Encoder Conn 1502 (P10) to Power Conn P1 (E10)	9 Pin
17	Stk	15.162.008.09	Encoder Conn 1503 (S11) to Servo Conn 1603 (E11)	9 Pin
18	Stk	15.162.008.10	Power Conn P3 (S13) to Servo Conn 1601 (P13)	9 Pin
19	Stk	15.162.008.11	Cable (P25-X25)	
20	Stk	15.162.008.12	Cable (E26-X26)	
21	Stk	15.162.008.13	Cable (D27-X27)	
22	Stk	15.162.008.14	Cable (D25-X25)	
23	Stk	15.162.008.15	Cable (E3-L3)	
24	Stk	15.162.008.16	Cable (A28-D28)	
25	Stk	15.162.008.17	Cable (A29-D29)	
26	Stk	15.162.008.18	Cable (W6-D6)	
27	Stk	15.162.008.19	Cable (W14-S14)	
28	Stk	15.162.008.20	Cable (E7-D7)	
29	Stk	15.162.008.21	Cable (W12-E12)	
30	Stk	15.162.009.00	Frontpanel Alu	
31	Stk	15.162.010.00	Cover	
32	Stk	15.162.011.00	Rear Panel	
33	Stk	15.162.012.00	Cover for Disk Tray	
34	Stk	15.162.013.00	Tray Front	
35	Stk	15.162.014.00	Profile, Frame for Disk Tray	
36	Stk	15.162.015.00	Lifter Plate	
37	Stk	15.162.016.00	Disk Tray	
38	Stk	15.162.017.00	Loading Frame for Disk Tray	
39	Stk	15.162.018.00	Pressure Plate	
40	Stk	15.162.019.00	Pressure Ring	

POS.	UOM	PRODUCT - NO	NAME
41	Stk	15.162.020.00	Spring, Tension, for Disk Tray
42	Stk	15.162.021.00	Compression Spring "140" for Disk Tray
43	Stk	15.162.022.00	Foam
44	Stk	15.162.023.00	Compression Spring for Disk Tray
45	Stk	15.162.024.00	Motor for Disk Tray
46	Stk	15.162.025.00	Belt
47	Stk	15.162.026.00	Lens Play/Rec
48	Stk	15.162.027.00	Lens Cal/Uncal
49	Stk	15.162.028.00	Window
50	Stk	15.162.029.00	Button Unit Right
51	Stk	15.162.030.00	Button Unit Left
52	Stk	15.162.031.00	Plastic Front
53	Stk	15.162.032.00	Key Cal/Uncal
54	Stk	15.162.033.00	Key Power Switch
55	Stk	15.162.034.00	Phones Knob
56	Stk	15.162.035.00	Foot
57	Stk	15.162.036.00	Feltring
58	Stk	15.162.037.00	Pan Head Screw IS, M 3 × 8 CU
59	Stk	15.162.038.00	Pan Head Screw 3 × 10 Black for Plastic
60	Stk	15.162.039.00	Self Tapping Screw KS, 3.5 × 10 Black
61	Stk	15.162.040.00	CS-Screw IS, M 3 × 6 Black for XLR Connector
62	Stk	15.162.041.00	Button Unit Left
63	Stk	15.162.042.00	Cooling Radiator

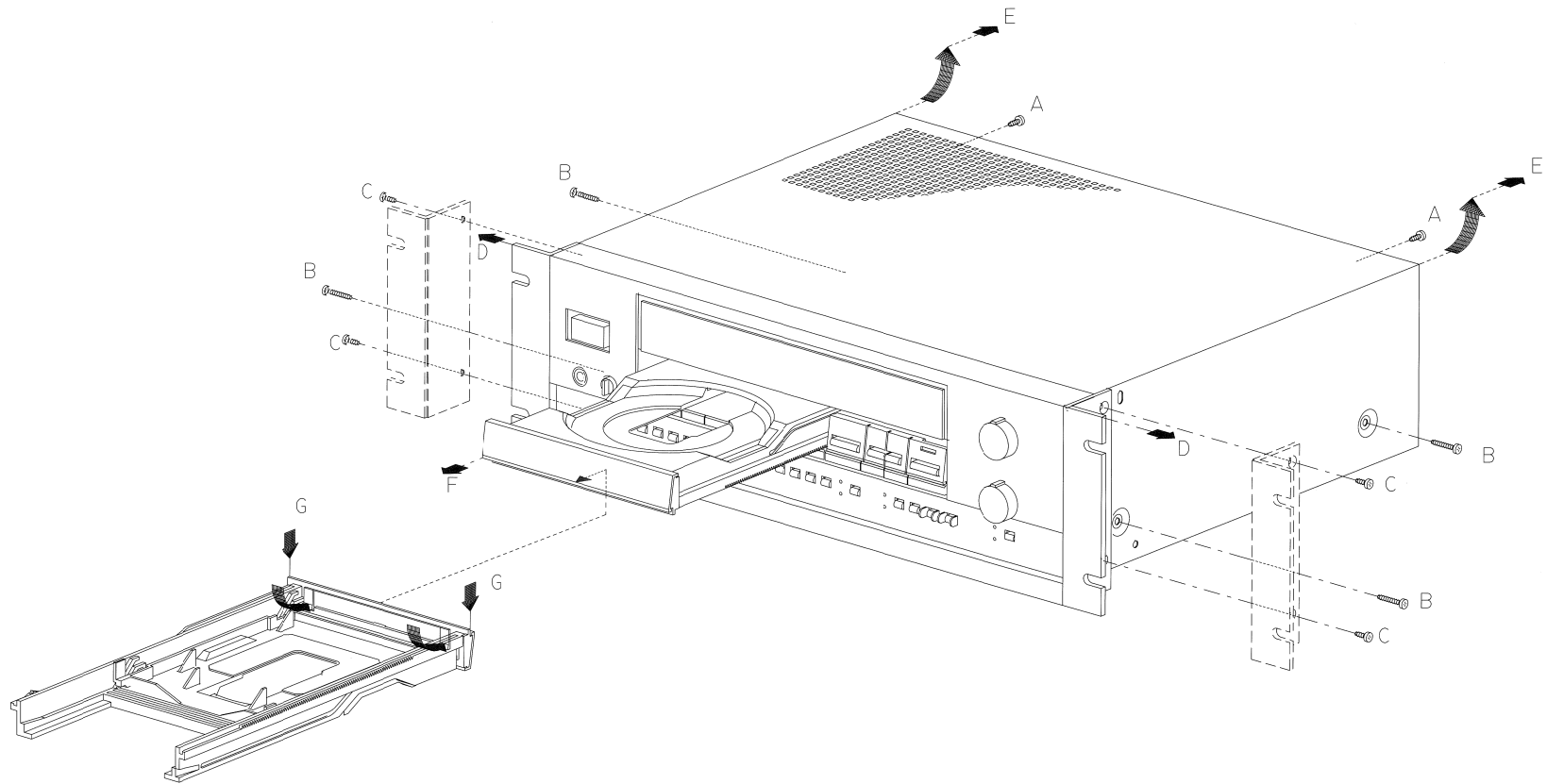
INDEX

A→B.....	20	Removing the control panel.....	38
Activating the test mode.....	35	Removing the housing cover.....	38
Aligning the common-mode rejection	50	Removing the player mechanism.....	38
Automated recording.....	29		
		SCAN.....	15, 18, 20
CD WRITE ONCE DISC (CD-R).....	3	Search	19
CD-R multicopy station.....	33	Security.....	38
Circuit description.....	40	Selecting a title.....	20
Cleaning	46	Service level Display.....	35
		Servo board	38, 42
Decoder PCB	39, 45	Single track jump.....	21
Digital connection	24	SKIP / UNSKIP.....	25
		Skipping a complete title.....	25
Encoder PCB.....	44	Skipping a run.....	26
Exchanging the software EPROM	38	START REVIEW	20
External synchronization.....	21, 23	Start the record operation.....	25
		Static electricity.....	36
Fader start	21	Stop recording – close CD-R	24, 25
FIX-UP	22, 23	Stop recording – leave CD-R open for	24
Function indicators	18		
		Stop recording – leave CD-R open.....	25
Headphones.....	14	Table of contents	3, 16, 17, 22
		Technical data of the CD-R (STUDER).....	8
Input level	6	Title end mark 00	24, 25
		Title generation	24, 25
Jumpers and connections on the parallel remote ..	51	Transformer unit	39, 40, 47
Lead-in	22	Voltage rating.....	5
Lead-out.....	22		
Level board.....	46	Word clock	24
Level control.....	23	WOSP	43
Line voltage	14		
Line voltage selector.....	5	XLR board	39, 45
Loop.....	20		
Operator controls.....	14		
Output level	7		
Overloads	23		
Parallel interface.....	8		
Pause.....	24, 25		
PCA area	22		
Playback	19		
Power supply.....	41		
Power switch	14		
Program Memory Area (PMA).....	4, 23		
Programming	20		
Record continuation	24, 25		
Record interruption.....	24, 25		
Record ready.....	23, 24		
Record start.....	23, 25		
Reinstalling the control panel	38		
Reinstalling the player mechanism	39		

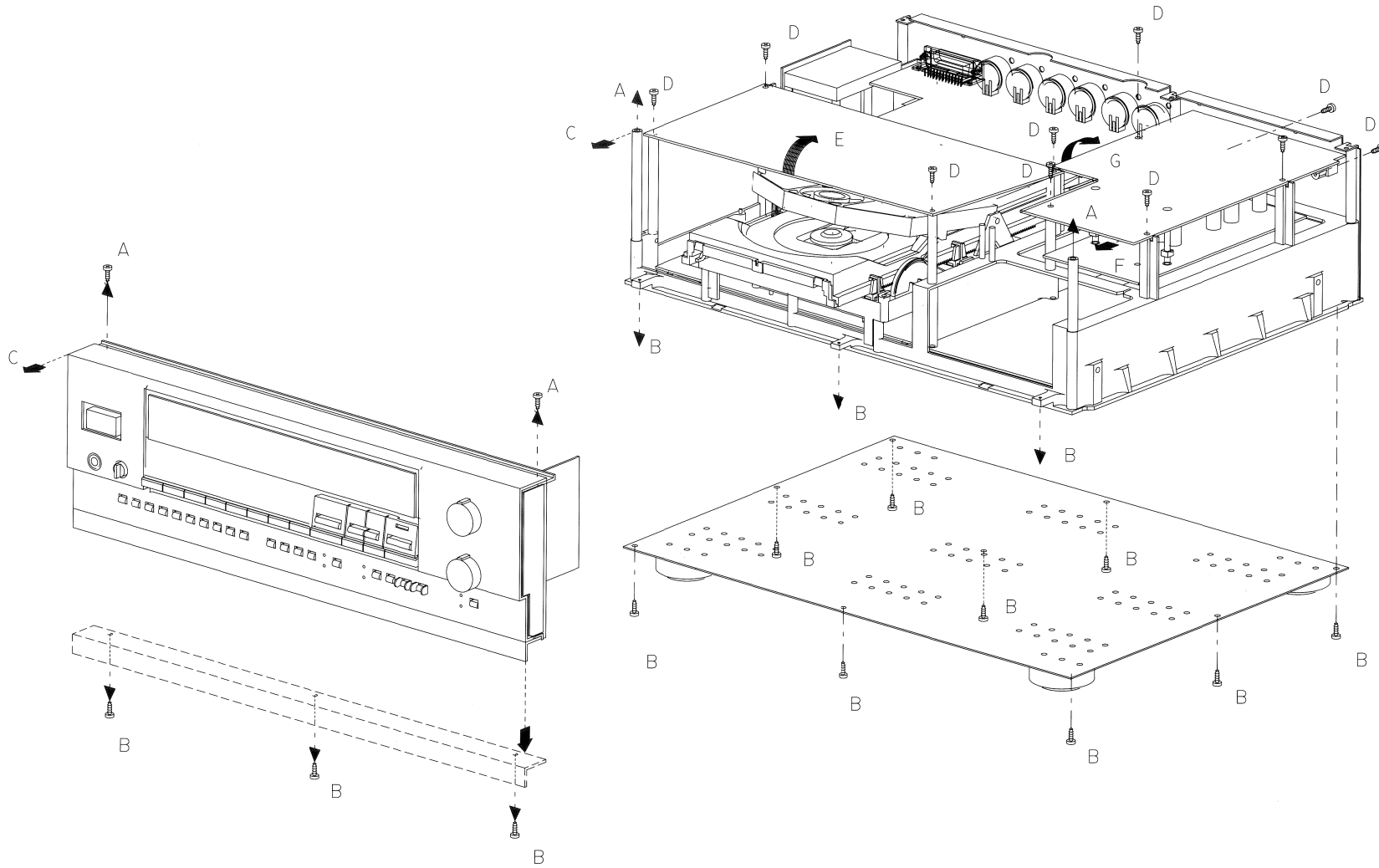
Section 6 Circuit Diagrams

Disassembly Views	
Trayfront.....	1
Front.....	2
Tray.....	3
Cabinet.....	4
Frontpanel.....	5
Loading and CD Mechanism (CDM).....	6
Write Once Signal Processing (WOSP) CDM.....	7
General Block Diagram D740.....	8
Abbreviations of Signal Names.....	9
Wiring Diagram.....	10
Circuit Diagrams and PCB Layouts	
Trafo Unit 1.629.609.....	11
Mains Switch.....	13
Power Supply 1.629.620.....	15
Servo Board.....	17
Write Once Signal Processing.....	22
Encoder Board.....	26
Level Detection Board.....	28
Decoder Board.....	32
BS DAC Board.....	36
XLR Board 1.629.630.....	39
Headphone Board.....	44
Level Board 1.629.635.....	45
Control and Display Board.....	47
Parallel remote control 1.328.660.00.....	49
Flowcharts of the Start up Procedure.....	53
Faultfinding Diagnosis.....	55
Replacing the CDM-Unit or the Encoder PCB.....	55

DISASSEMBLY TRAYFRONT

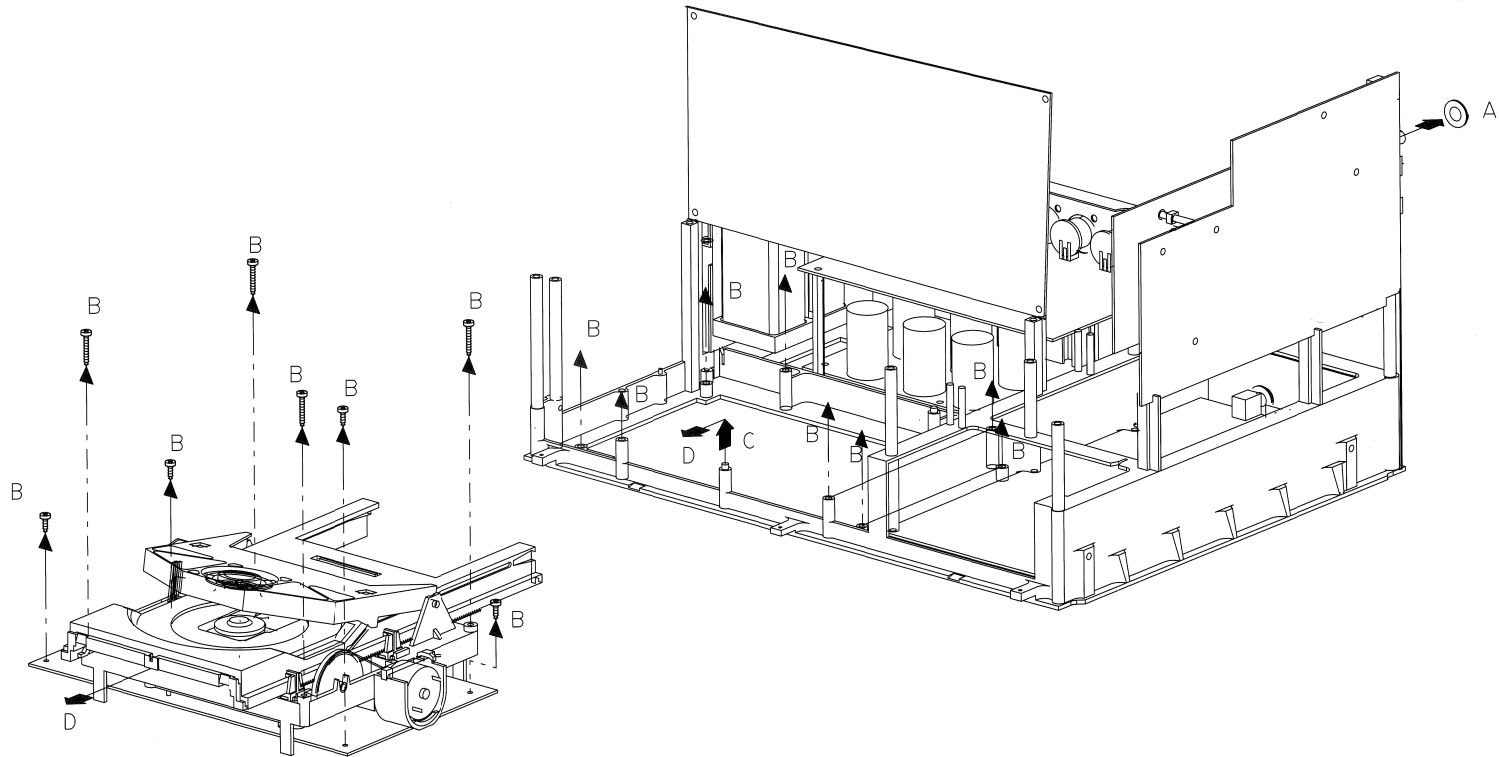


DISASSEMBLY FRONT

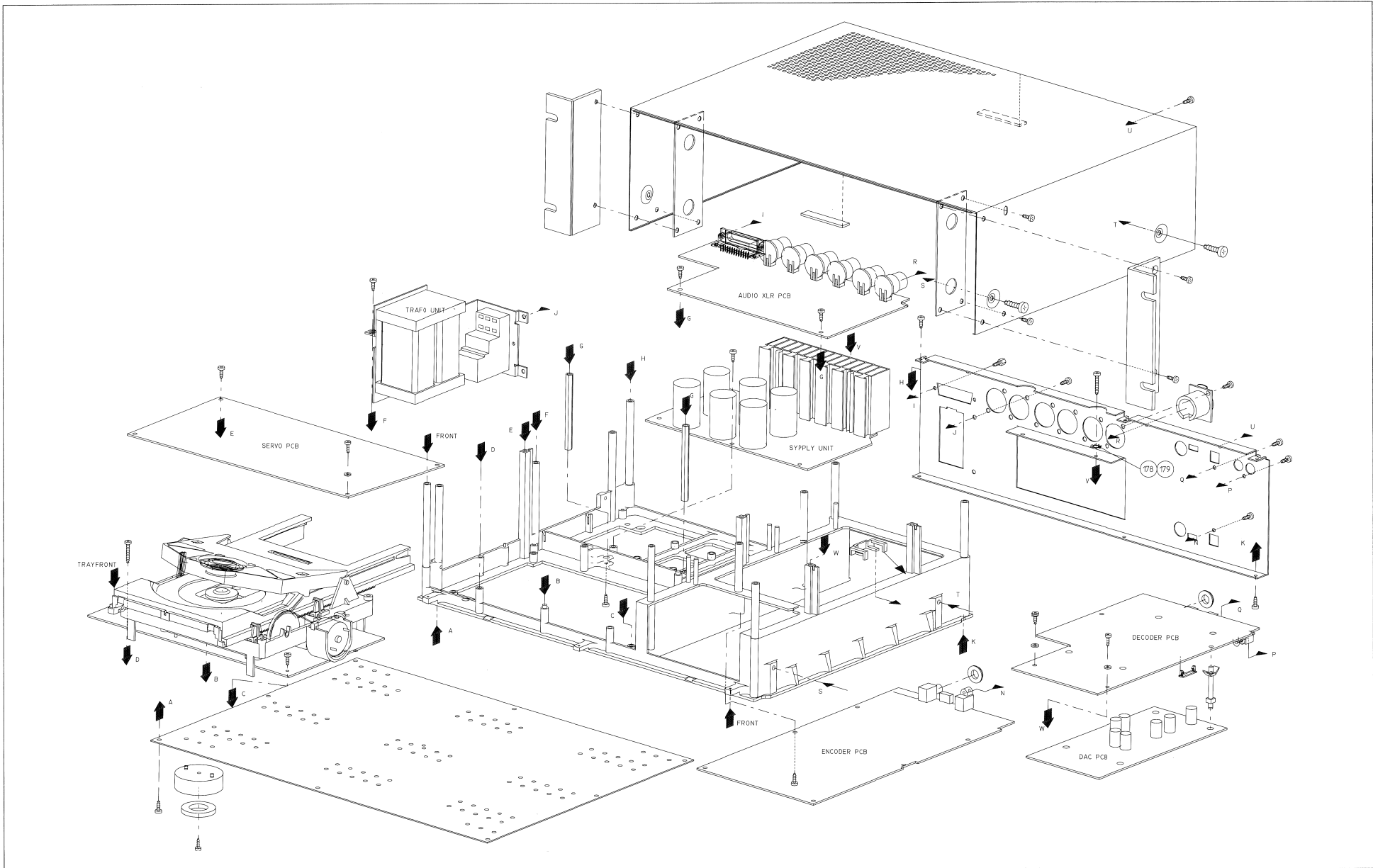


DISASSEMBLY TRAY-ASSY

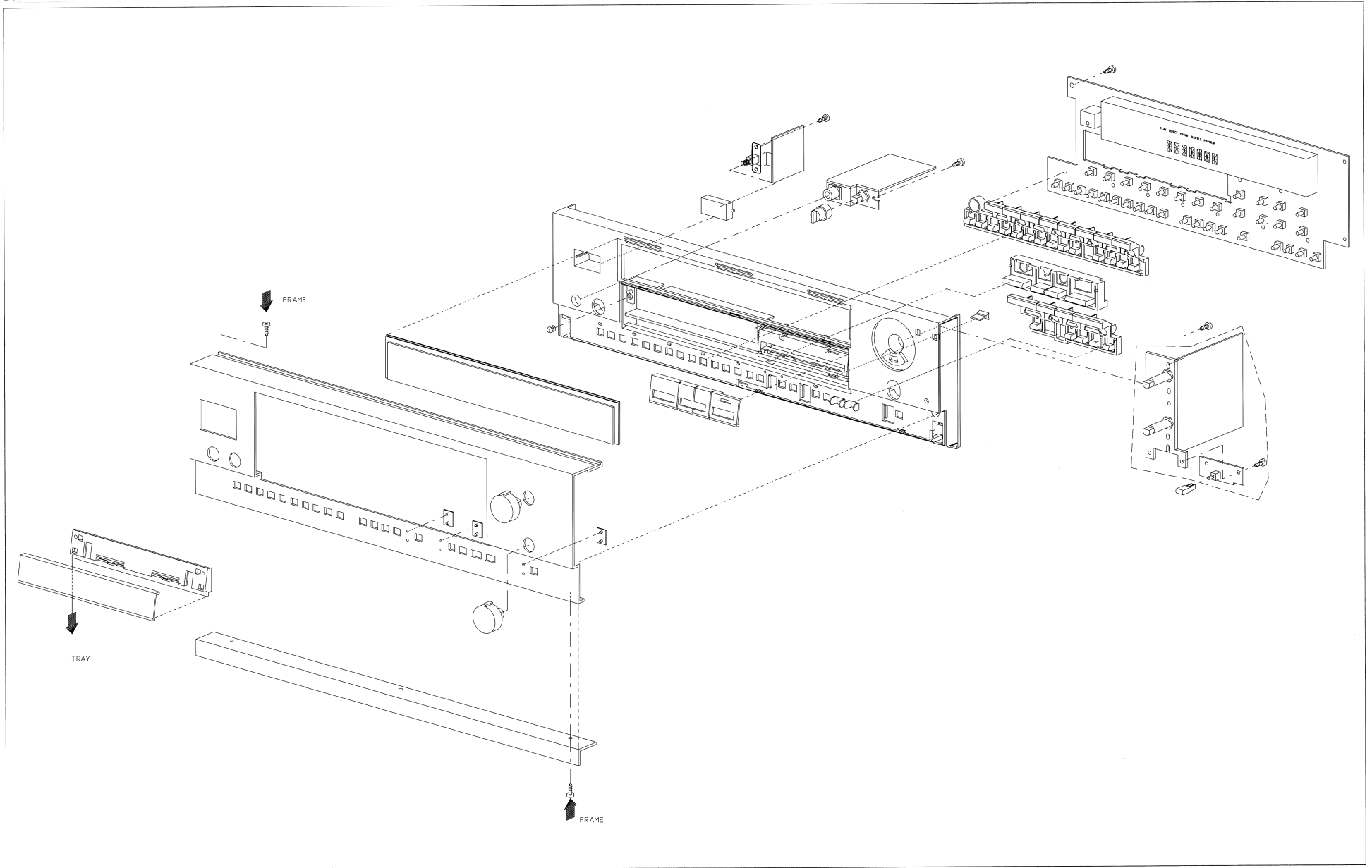
DEMOUNTING TRAY-ASSY



DISASSEMBLY VIEWS CABINET



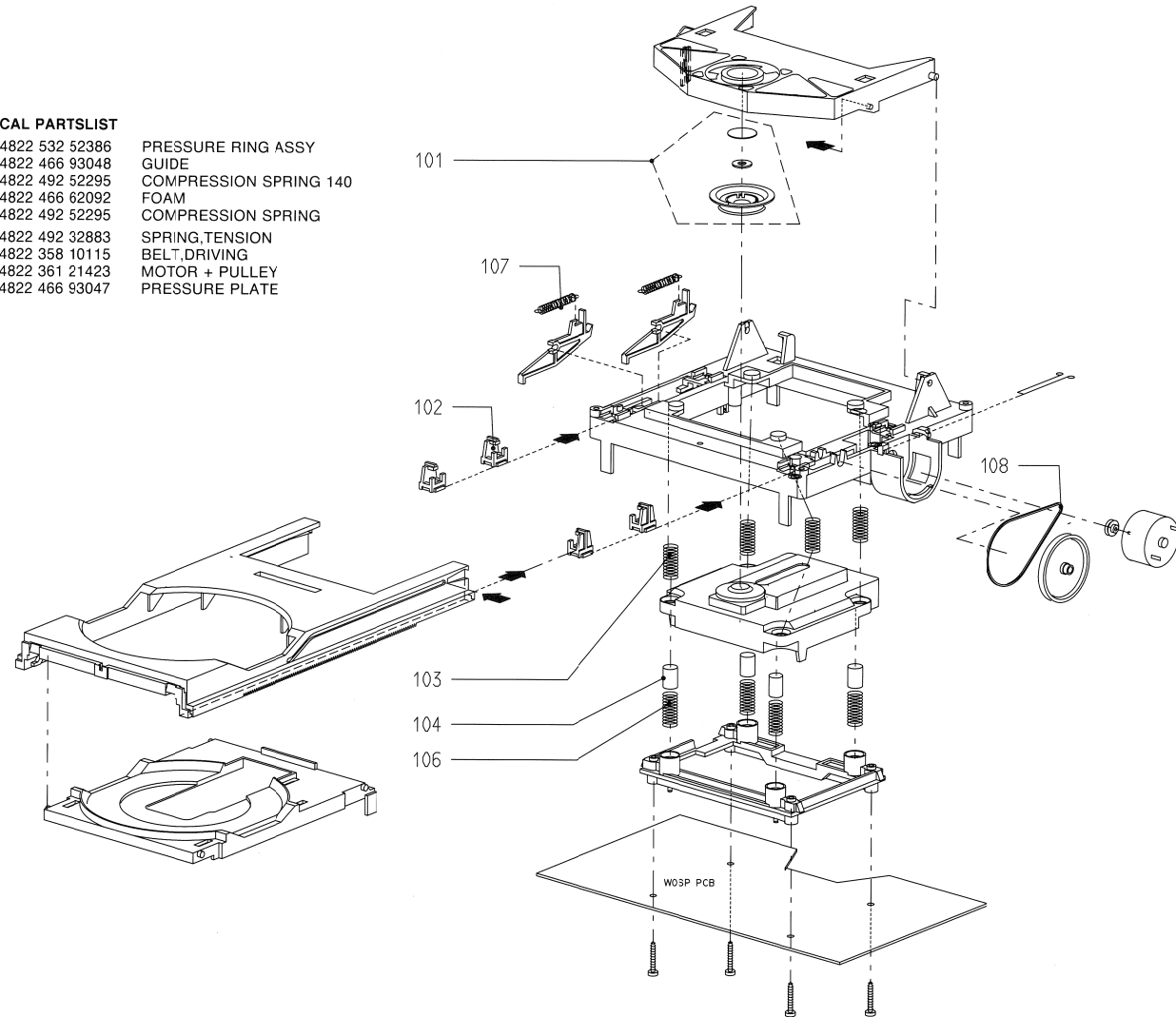
DISASSEMBLY FRONT



DISASSEMBLY LOADING + CDM

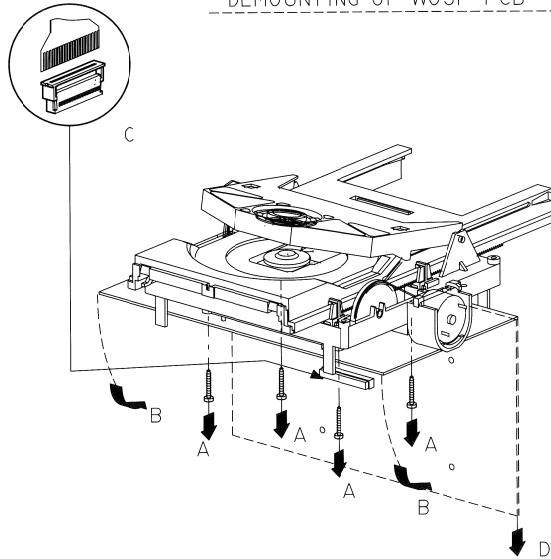
MECHANICAL PARTSLIST

101	4822 532 52386	PRESSURE RING ASSY
102	4822 466 93048	GUIDE
103	4822 492 52295	COMPRESSION SPRING 140
104	4822 466 62092	FOAM
106	4822 492 52295	COMPRESSION SPRING
107	4822 492 32883	SPRING,TENSION
108	4822 358 10115	BELT,DRIVING
	4822 361 21423	MOTOR + PULLEY
	4822 466 93047	PRESSURE PLATE

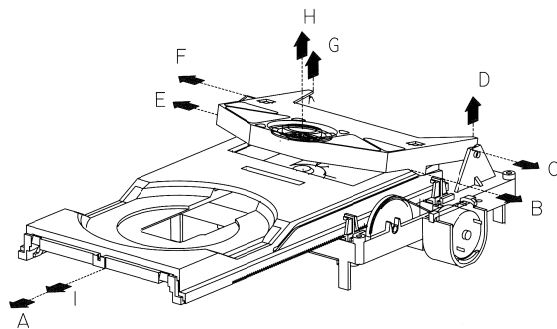


DISASSEMBLY WOSP CDM

DEMOUNTING OF WOSP-PCB



DEMOUNTING OF CDM



SERVICE HINTS

In the set chip componens have been applied.
For disassembly and assembly of chip components see
the figure below.

GENERAL

DISMOUNTING

VACUUM PISTON
14822 395 10082

SOLDERING IRON
e.g. WELLER
SOLDER TIP PT-H7

OR

SOLDERING IRON
SOLDER WICK
4822 321 40042

e.g. A PAIR OF TWEEZERS

HEATING

SOLDERING IRON

SOLDER WICK

CLEANING

MOUNTING

e.g. A PAIR OF TWEEZERS

SOLDER
∅ 0.5 - 0.8 mm

SOLDERING IRON

PRESSURE

SOLDERING TIME
< 3 sec./side

SOLDER
∅ 0.5 - 0.8 mm

PRESSURE

SOLDERING IRON

PRECAUTIONS

SOLDERING IRON

RIGHT

COPPER TRACK

SOLDERING IRON

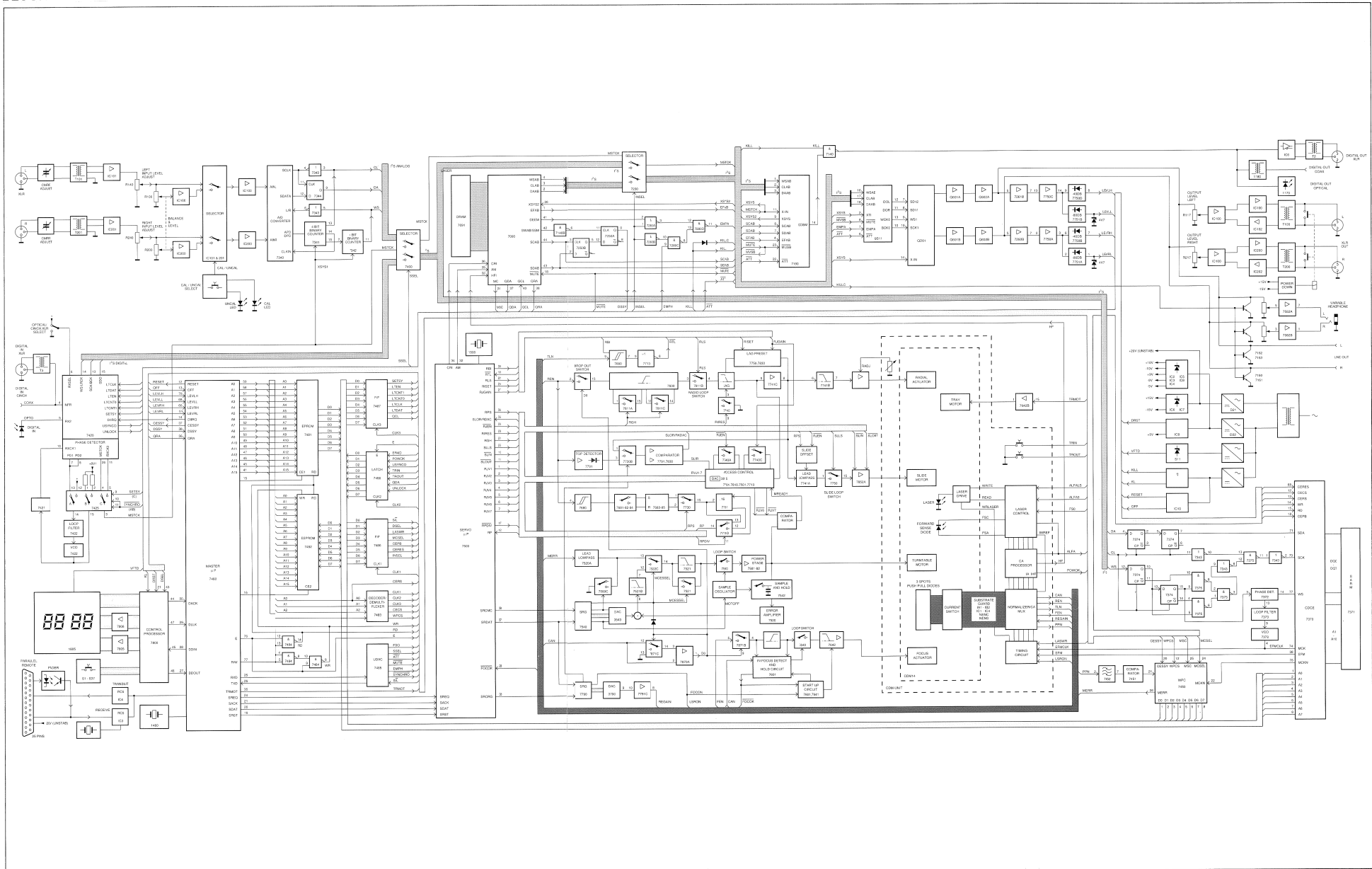
CHIP COMPONENT

EXAMPLES

RIGHT

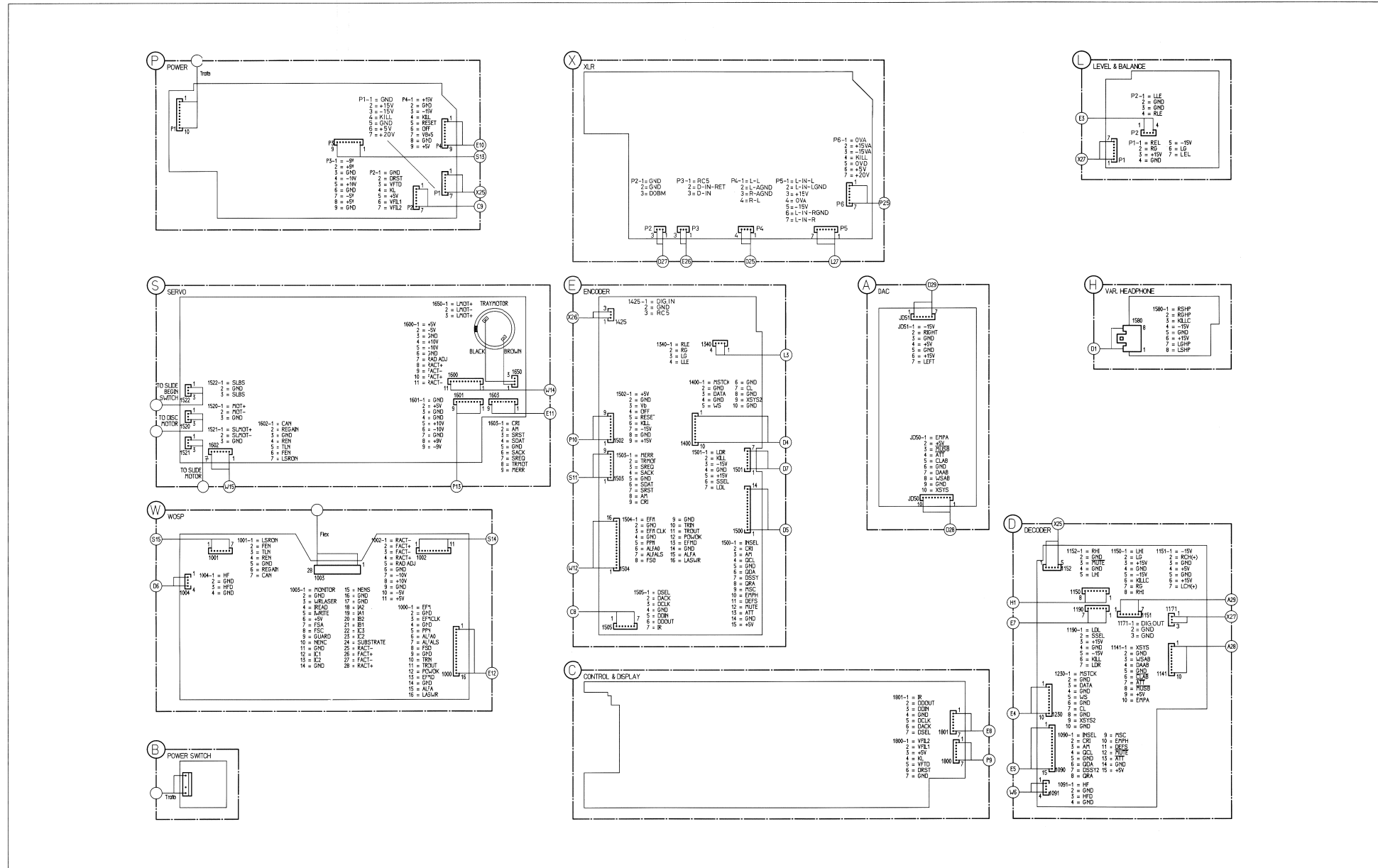
NO!

BLOCKDIAGRAM



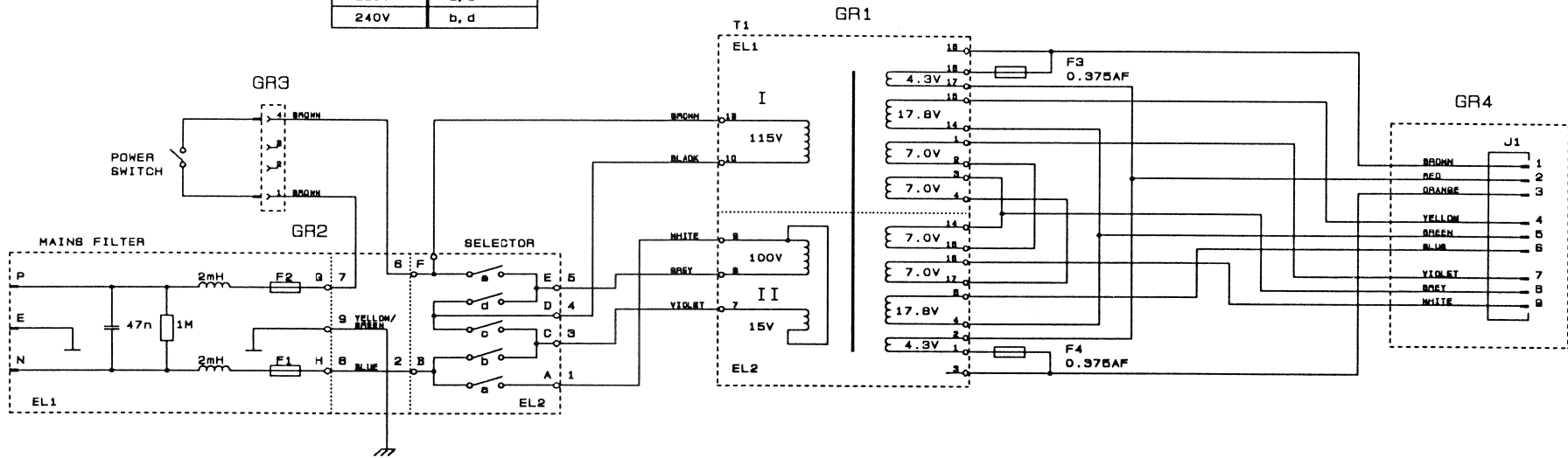
A0-10	- RAM Addressbus Bit 0 - 10	MREADY	- Turntable Motor Ready
AINL	- Left Channel Analog Input	MSC	- External Motor Control Input
AINR	- Right Channel Analog Input	MSTCK	- Master Clock
AINT	- Absorption Integrator	MUSB	- Soft Mute Signal
ALFA	- Actual Absorption	MUTE	- Mute Signal
ALFA0	- Absorption Set	NFR	- Output Level Converter RX1
ALFALS	- Absorption Loop Switch	POWOK	- Laser Power OK
AM	- Additional Mute	PPN	- Normalized Push Pull Signal
APD	- Analog Power Down	QCL	- Q-Channel Clock Signal
ATT	- Attenuation	QDA	- Q-Channel Data Signal
CA	- Central Aperture Signal	QRA	- Q-channel Request Acknowledge
CAN	- Central Aperture Signal Normalized	R	- Right
CE	- Chip Enable	RADJ	- Radial Gain Adjust
CECS	- CIRC EFM Chip Select	RBI	- Radial Brake Inhibit
CEFS	- CIRC EFM Frame Sync	RD	- μ P Read Signal
CEPB	- CIRC EFM Pause Bit	RD0 - 7	- RAM Databus Bit 0 - 7
CERES	- CIRC EFM Reset	REGAIN	- Radial Gain Current
CERS	- CIRC EFM Register Select	REN	- Radial Error Normalized
CESSY	- CIRC EFM Subcode Sync	RGH	- Radial Gain High
CL	- Clock	RIRES	- Radial Integrator Reset
CLAB	- Clock Signal Decoder-A to Filter-B	RISSET	- Radial Integrator Preset
CLK	- System Clock Input	RJEN	- Radial Jump Enable
CRI	- Counter Reset Inhibit	RJGAIN	- Radial Jump Gain
CS	- Chip Select	RJV1-7	- Radial Jump Voltage
DO - 7	- Data Bus Bit 0 - 7	RLS	- Radial Loop Switch
DA	- Data	RP	- Radial Polarity
DAAB	- Data Signal Decoder-A to Filter-B	RPDIV	- Radial Polarity Divider
DACK	- Display Acknowledge	RPS	- Radial Polarity Select
DDIN	- Display Data Input	RST	- Hard Reset
DDOUT	- Display Data Output	RTL	- Radial Track Loss
DEC	- Deemphasis Control	RX1	- IEC Format Digital Audio Data Input (Coaxial Input)
DEEM	- Deemphasis	RX2	- IEC Format Digital Audio Data Input (Optical Input)
DIIRQ	- Digital Input Interrupt Request	RXD	- Serial Data
DO	- Drop Out	RXSEL	- Selection RX1 Or RX2
DOBIM	- Digital Out Signal	SACK	- Servo Acknowledge
DPD	- Digital Power Down	SCAB	- Subcode Clock Decoder-A to Filter-B
DSEL	- Display Select	SCK	- Serial Clock (IS)
DSSY	- Decoder Subcode Sync	SCK/BCK	- Shift/Bit Clock Audio Data
EFAB	- Error Flag Decoder-A to Filter-B	SCLK	- Serial Output Data Clock
EFM	- EFM Serial Data	SD0 - 1	- Serial Data (IS)
EFMCLK	- Eight to Fourteen Modulation	SDAB	- Subcode Data Decoder-A to Filter-B
EFMD	- Eight to Fourteen Modulation Detect	SDAT	- Servo Data
FEN	- Focus Error Normalized	SDATA	- Serial Data Output
FOCOK	- In Focus Signal	SDO	- Serial Data Output Audio Databus
FOCON	- Focus On	SETSY	- Setting Sync Signal
FSA	- Forward Sense Diode Anode	SLBS	- Slide Begin Switch
FSC	- Forward Sense Diode Cathode	SLIN	- Slide Inwards Pulse
FSO	- Laser Power Set	SLLS	- Slide Servo Loopswitch
GND	- Ground	SLOR/RKDAC	- Slide Outwards Request/ADC Determination Radial Amplitude
HF	- High Frequency	SLOUT	- Slide Outwards Pulse
HFI	- High Frequency Input	SRCMC	- Shift Register Clock Motor Control
IA	- 3 Spot Push Pull Diode Current	SRCRG	- Shift Register Clock Radial Gain
IB1-2	- 3 Spot Push Pull Diode Current	SRDAT	- Shift Register Data
IC1-4	- 3 Spot Push Pull Diode Current	SREQ	- Servo Request
IHF	- CA Current To Remainder Part Of CA Processor	SRST	- Servo Reset
INSEL	- Input Selector	SSEL	- Source Select
IR	- Infrared Receiver Signal	SWAB/SSM	- Subcode Word/Start-Stop Motor Signal
IWREF	- Laser Writing Power Reference	TLN	- Trackloss Normalized
L	- Left	TRIN	- Tray In Switch
L/R	- Left/Right Select	TRMOT	- Tray Motor Control
LASWR	- Laser Write/Non Read	TROUT	- Tray Out Switch
LEVLLH	- Analog Level Left High	TX	- IEC Format Digital Data Output
LEVLL	- Analog Level Left Low	TXD	- Serial Clock
LEVRH	- Analog Level Right High	TXOE	- Reset
LEVRL	- Analog Level Right Low	UCH	- Subcode U Channel
LSRON	- Laser On	UNLOCK	- Indication VCO Frequency
LTCLK	- Interface Data Bit Clock	USYNC01	- Indication Start New Frame
LTCNT0-1	- Interface Control	WPCS	- Wobble Processor Chip Select
LTDAT	- Interface Databus	WR	- μ P Write Signal
LTEN	- Interface Enable	WRLASER	- Write Mode/Non Read Mode Laser
MC	- Motor Control Signal	WS	- Word Select Signal
MCK	- Master Clock	WS/LRCK	- Word Select Audio Data
MCKN	- Master Clock NOT	WSAB	- Word Select Decoder-A to Filter-B
MCSEL	- Motor Control Select	WSBD	- Word Select Filter-B to DAC
MERR	- Motor Control Error Signal	XSYS	- Oscillator Signal

WIRING DIAGRAM



TRAFU UNIT

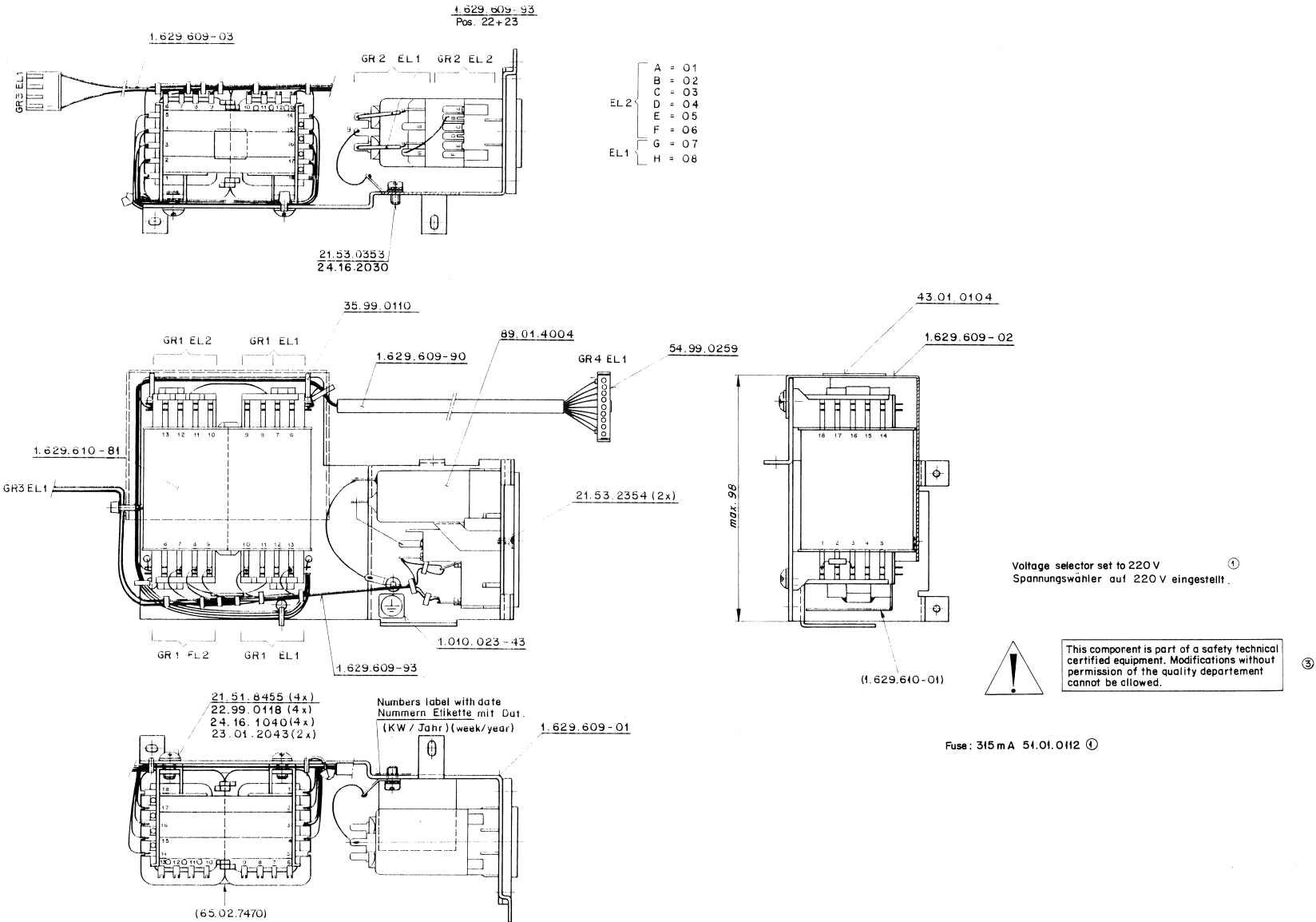
SELECTOR POSITION	
VOLTAGE	CONTACTS
100V	a, c, e
120V	b, c, e
220V	a, d
240V	b, d



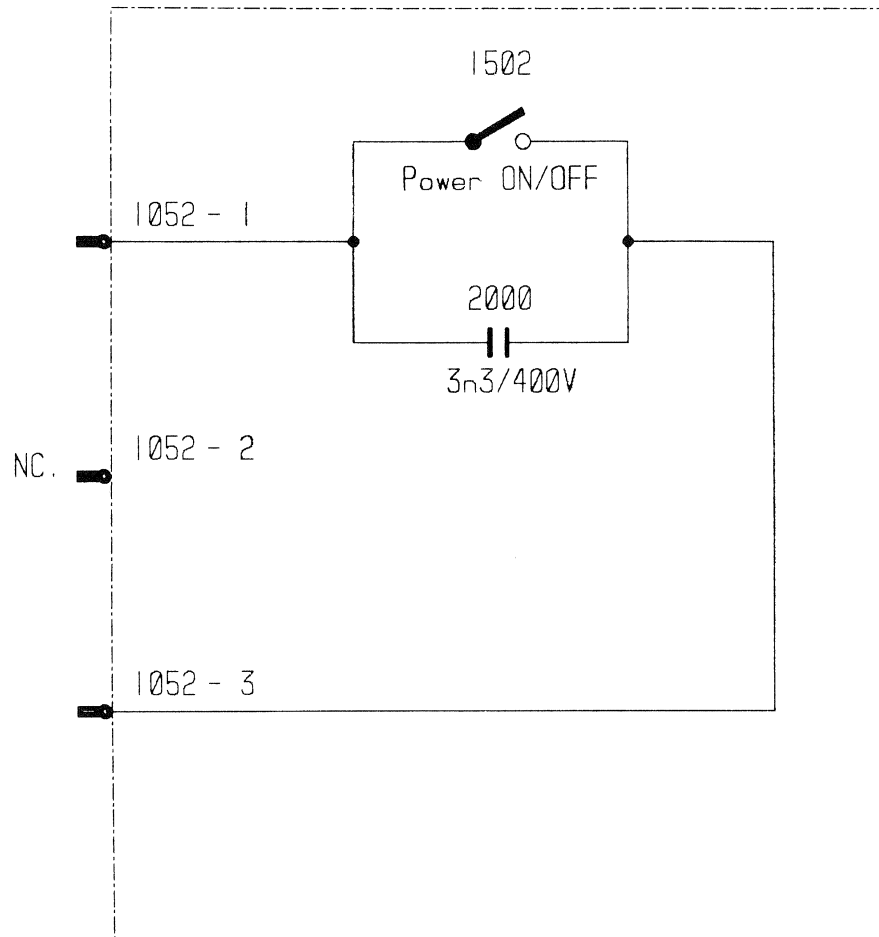
F1, F2 : 315mA, FOR 220-240V, IEC
 830mA, FOR 100-120V, IEC
 600mA, FOR 100-120V, UL/CBA

© 19.08.92 DEN				
D-740 CD-RECORDER			PAGE 1 OF 1	
STUDER		TRAFU UNIT		SC 1.629.609.81

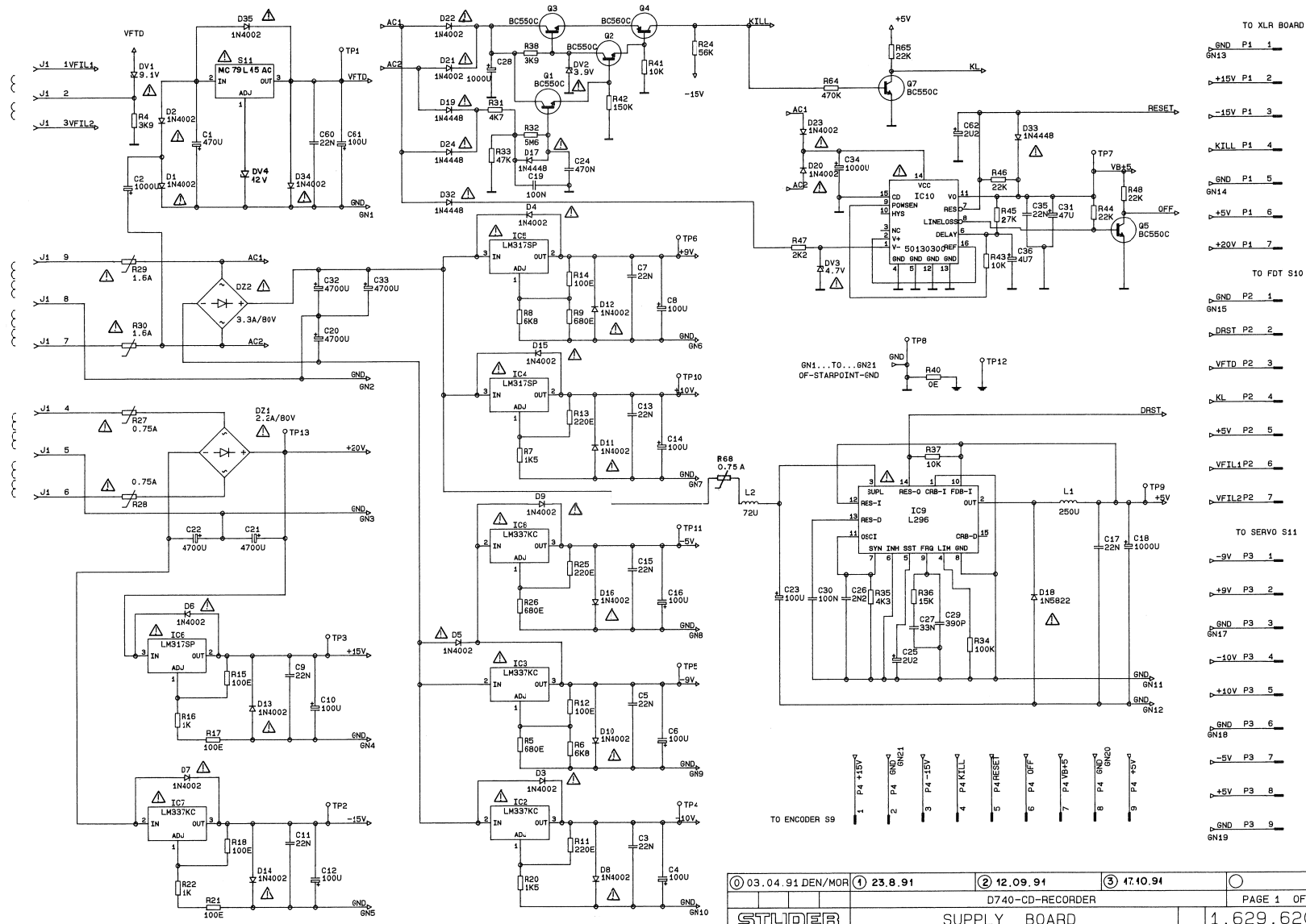
TRAFO UNIT



MAINS SWITCH

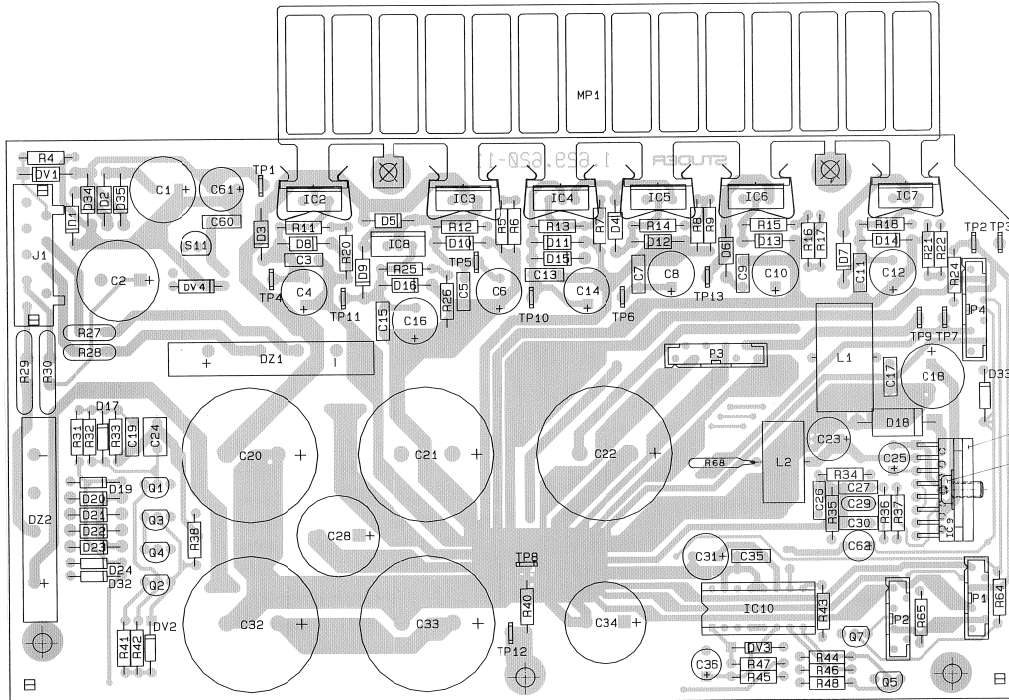


POWER SUPPLY CIRCUIT DIAGRAM



03.04.91 DEN/MOR	23.8.91	12.09.91	47.10.91
D740-CD-RECORDER			PAGE 1 OF 1
STUDER		SUPPLY BOARD	
			1.629.620.00

POWER SUPPLY PANEL



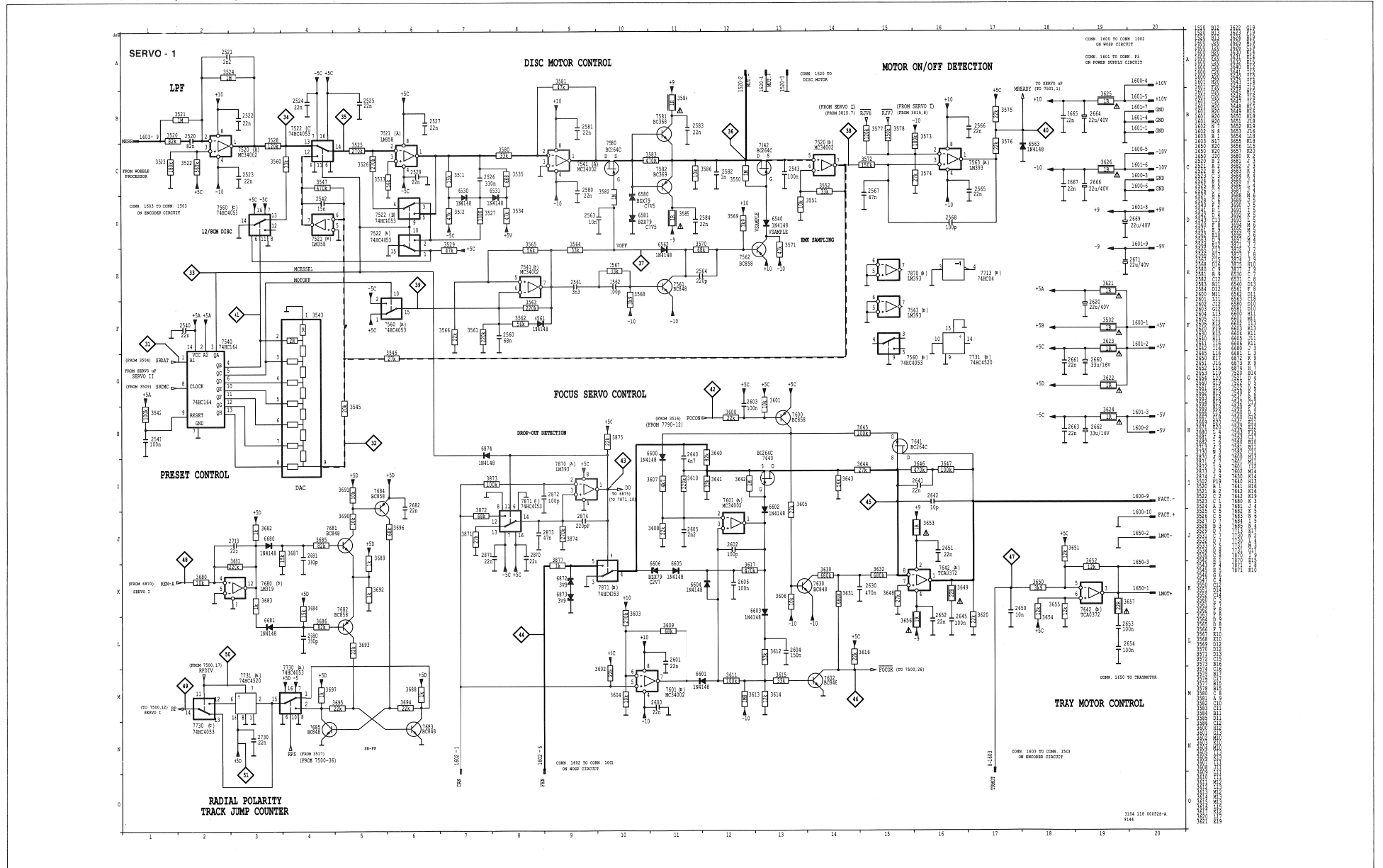
Ad	.POS.	.REF.No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER
C....1	59.99.1706	470u	+/-20 %	50V
C....2	59.99.1708	1000u	+/-20 %	50V
C....3	59.06.0223	22n	10 %	63V
C....4	59.22.5101	100u	-20/+50 %	25V
C....5	59.06.0223	22n	10 %	63V
C....6	59.22.5101	100u	-20/+50 %	25V
C....7	59.06.0223	22n	10 %	63V
C....8	59.22.5101	100u	-20/+50 %	25V
C....9	59.06.0223	22n	10 %	63V
C....10	59.22.5101	100u	-20/+50 %	25V
C....11	59.06.0223	22n	10 %	63V
C....12	59.22.5101	100u	-20/+50 %	25V
C....13	59.06.0223	22n	10 %	63V
C....14	59.22.5101	100u	-20/+50 %	25V
C....15	59.06.0223	22n	10 %	63V
C....16	59.22.5101	100u	-20/+50 %	25V
C....17	59.06.0223	22n	10 %	63V
C....18	59.99.1708	1000u	+/-20 %	35V
C....19	59.06.0104	100n	10 %	63V
C....20	59.99.1707	4700u	+/-20 %	50V
C....21	59.99.1707	4700u	+/-20 %	50V
C....22	59.99.1707	4700u	+/-20 %	50V
C....23	59.99.2705	100u	+/-20 %	50V
C....24	59.06.0474	470n	10 %	63V
C....25	59.22.0225	2u2	-20/+50 %	50V
C....26	59.06.0222	2n2	10 %	63V
C....27	59.06.0333	33n	10 %	63V
C....28	59.99.1708	1000u	+/-20 %	50V
C....29	59.34.5391	390p	5 %	63V
C....30	59.06.0104	100n	10 %	63V
C....31	59.22.4470	47u	-20/+50 %	16V
C....32	59.99.1707	4700u	+/-20 %	50V
C....33	59.99.1707	4700u	+/-20 %	50V
C....34	59.99.1709	1000u	+/-20 %	50V
C....35	59.06.0223	22n	10 %	63V
C....36	59.22.8479	4u7	-20/+50 %	50V
D....1	50.04.0105	IN4004	0041,RECTIFIER	
D....2	50.04.0105	IN4004	0041,RECTIFIER	
D....3	50.04.0105	IN4004	0041,RECTIFIER	
D....4	50.04.0105	IN4004	0041,RECTIFIER	
D....5	50.04.0105	IN4004	0041,RECTIFIER	
D....6	50.04.0105	IN4004	0041,RECTIFIER	
D....7	50.04.0105	IN4004	0041,RECTIFIER	
D....8	50.04.0105	IN4004	0041,RECTIFIER	
D....9	50.04.0105	IN4004	0041,RECTIFIER	
D....10	50.04.0105	IN4004	0041,RECTIFIER	
D....11	50.04.0105	IN4004	0041,RECTIFIER	
D....12	50.04.0105	IN4004	0041,RECTIFIER	
D....13	50.04.0105	IN4004	0041,RECTIFIER	
D....14	50.04.0105	IN4004	0041,RECTIFIER	
D....15	50.04.0105	IN4004	0041,RECTIFIER	
D....16	50.04.0105	IN4004	0041,RECTIFIER	
D....17	50.04.0125	IN4448	0035,RECTIFIER	
D....18	50.04.0519	IN5822	SCHOTTKY	
D....19	50.04.0125	IN4448	0035,RECTIFIER	
D....20	50.04.0105	IN4004	0041,RECTIFIER	
D....21	50.04.0105	IN4004	0041,RECTIFIER	
D....22	50.04.0105	IN4004	0041,RECTIFIER	
D....23	50.04.0105	IN4004	0041,RECTIFIER	
D....24	50.04.0125	IN4448	0035,RECTIFIER	
D....32	50.04.0125	IN4448	0035,RECTIFIER	
D....33	50.04.0125	IN4448	0035,RECTIFIER	
D....34	50.04.0105	IN4004	0041,RECTIFIER	
D....35	50.04.0105	IN4004	0041,RECTIFIER	
DV....1	50.04.1215	9.1V	5 %, 1.3W, D035, ZENER	
DV....2	50.04.1101	3.3V	5 %, 0.5W, D035, ZENER	
DV....3	50.04.1123	4.7V	5 %, 0.5W, D035, ZENER	
DV....4	50.04.1117	12 V	5 %, 0.5W, D035, ZENER	
DZ....1	70.01.0235	2.2A	C3700, 80V, BRIDGE RECTIFIER	
DZ....2	70.01.0236	3.3A	C3700, 80V, BRIDGE RECTIFIER	
IC....2	50.10.0105	LM337KC	T0220-9, SER. REG. -1	
IC....3	50.10.0105	LM337KC	T0220-9, SER. REG. -1	
IC....4	50.10.0104	LM317SP	T0220, SERIE-REG. +1	
IC....5	50.10.0104	LM317SP	T0220, SERIE-REG. +1	
IC....6	50.10.0104	LM317SP	T0220, SERIE-REG. +1	
IC....7	50.10.0105	LM337KC	T0220-9, SER. REG. -1	
IC....8	50.10.0105	LM337KC	T0220-9, SER. REG. -1	
IC....9	50.10.0110	L296	SILX158, POWER SWITCHING REGUL.	
IC....10	50.13.0300	MC34160	D1P16, UP-VOLTAGE REGULATOR	
J....1	54.99.0234	9-P	STR., MALE, P-STOCK-PLUG, GREY	
L....1	62.03.0025	250u	2A, TOROIDAL CHOKE	
L....2	62.03.0015	72u	2A, TOROIDAL CHOKE	
MP....1	50.20.3006	1 pcs	HEATSINK FOR LM 317-337	
MP....2	1.629.620.11	1 pcs	EMPTY PCB	
MP....3	1.629.620.10	1 pcs	NUMBER LABEL	
MP....4	43.91.0108	1 pcs	ESE WARNING LABEL	
MP....5	1.629.620.01	1 pcs	HEATSINK FOR LM 293	
MP....6	21.46.0354	1 pcs	SCREW M3 * 6 TORX	
MP....7	37.91.0101	1 pcs	PRESSURE RING	
MP....8	50.20.0318	6 pcs	MICA INSULATOR	
MP....9	50.20.2006	6 pcs	SPRING CLIP	
MP....10	21.48.0356	2 pcs	SCREW M3 * 10 TORX	
MP....11	23.01.2032	2 pcs	RING	
P....1	54.99.0239	7-P	STR., MALE, P-STOCK, BLACK	
P....2	54.99.0230	7-P	STR., MALE, P-STOCK, WHITE	
P....3	54.99.0240	9-P	STR., MALE, P-STOCK, BLACK	

Ad	.POS.	.REF.No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER
P....4	54.99.0231	9-P	STR., MALE, P-STOCK, WHITE	
Q....1	50.03.0407	BC550C	NPN, T092-1	
Q....2	50.03.0407	BC550C	NPN, T092-1	
Q....3	50.03.0407	BC550C	NPN, T092-1	
Q....4	50.03.0601	BC560C	NPN, T092-1	
Q....5	50.03.0407	BC550C	NPN, T092-1	
Q....7	50.03.0407	BC550C	NPN, T092-1	
R....4	57.11.3392	319	1 %, 0.6W, MF	
R....5	57.11.3681	680E	1 %, 0.6W, MF	
R....6	57.11.3682	618	1 %, 0.6W, MF	
R....7	57.11.3152	1K5	1 %, 0.6W, MF	
R....8	57.11.3682	618	1 %, 0.6W, MF	
R....9	57.11.3681	680E	1 %, 0.6W, MF	
R....11	57.11.3221	220E	1 %, 0.6W, MF	
R....12	57.11.3101	100E	1 %, 0.6W, MF	
R....13	57.11.3201	220E	1 %, 0.6W, MF	
R....14	57.11.3101	100E	1 %, 0.6W, MF	
R....15	57.11.3101	100E	1 %, 0.6W, MF	
R....16	57.11.3102	1K	1 %, 0.6W, MF	
R....17	57.11.3101	100E	1 %, 0.6W, MF	
R....18	57.11.3101	100E	1 %, 0.6W, MF	
R....20	57.11.3152	1K5	1 %, 0.6W, MF	
R....21	57.11.3101	100E	1 %, 0.6W, MF	
R....22	57.11.3102	1K	1 %, 0.6W, MF	
R....24	57.11.3563	56A	1 %, 0.6W, MF	
R....25	57.11.3221	220E	1 %, 0.6W, MF	
R....26	57.11.3681	680E	1 %, 0.6W, MF	
R....27	57.92.7020	0.75A	60V, R-PTC	
R....28	57.92.7020	0.75A	60V, R-PTC	
R....29	57.92.7016	1.6A	50V, R-PTC	
R....30	57.92.7016	1.6A	50V, R-PTC	
R....31	57.11.3472	4K7	1 %, 0.6W, MF	
R....32	57.11.5655	50K	5 %, 0.6W, MF	
R....33	57.11.3153	47K	1 %, 0.6W, MF	
R....34	57.11.3104	100K	1 %, 0.6W, MF	
R....35	57.11.3432	4K3	1 %, 0.6W, MF	
R....36	57.11.3153	154	1 %, 0.6W, MF	
R....37	57.11.3103	10K	1 %, 0.6W, MF	
R....38	57.11.3392	3K9	1 %, 0.6W, MF	
R....40	57.11.3000	0E	1 %, MF 0-OHM RES	
R....41	57.11.3103	10K	1 %, 0.6W, MF	
R....42	57.11.3154	150K	1 %, 0.6W, MF	
R....43	57.11.3103	10K	1 %, 0.6W, MF	
R....44	57.11.3223	22K	1 %, 0.6W, MF	
R....45	57.11.3273	27K	1 %, 0.6W, MF	
R....46	57.11.3223	22K	1 %, 0.6W, MF	
R....47	57.11.3222	2K2	1 %, 0.6W, MF	
R....48	57.11.3223	22K	1 %, 0.6W, MF	
R....54	57.11.3474	470K	1 %, 0.6W, MF	
R....55	57.11.3223	22K	1 %, 0.6W, MF	
O3 R....66	00.00.0000	NOT USED		
O3 R....67	00.00.0000	NOT USED		
O1 R....68	57.92.7020	0.75A	60V, R-PTC	
O3 S....11	50.10.0120	MC79L154C	T092, -15V. REG.	
TP....1	54.02.0320	1-P	STR., MALE, FLATPIN 2.8*0.8	
TP....2	54.02.0320	1-P	STR., MALE, FLATPIN 2.8*0.8	
TP....3	54.02.0320	1-P	STR., MALE, FLATPIN 2.8*0.8	
TP....4	54.02.0320	1-P	STR., MALE, FLATPIN 2.8*0.8	
TP....5	54.02.0320	1-P	STR., MALE, FLATPIN 2.8*0.8	
TP....6	54.02.0320	1-P	STR., MALE, FLATPIN 2.8*0.8	
TP....7	54.02.0320	1-P	STR., MALE, FLATPIN 2.8*0.8	
TP....8	54.02.0320	1-P	STR., MALE, FLATPIN 2.8*0.8	
TP....9	54.02.0320	1-P	STR., MALE, FLATPIN 2.8*0.8	
TP....10	54.02.0320	1-P	STR., MALE, FLATPIN 2.8*0.8	
TP....11	54.02.0320	1-P	STR., MALE, FLATPIN 2.8*0.8	
TP....12	54.02.0320	1-P	STR., MALE, FLATPIN 2.8*0.8	
TP....13	54.02.0320	1-P	STR., MALE, FLATPIN 2.8*0.8	
END				

(00) 91/07/17 SERIE
(01) 91/08/23 SERIE ADJUST
(02) 91/09/12 SERIE ADJUST
(03) 91/10/17 SERIE ADJUST

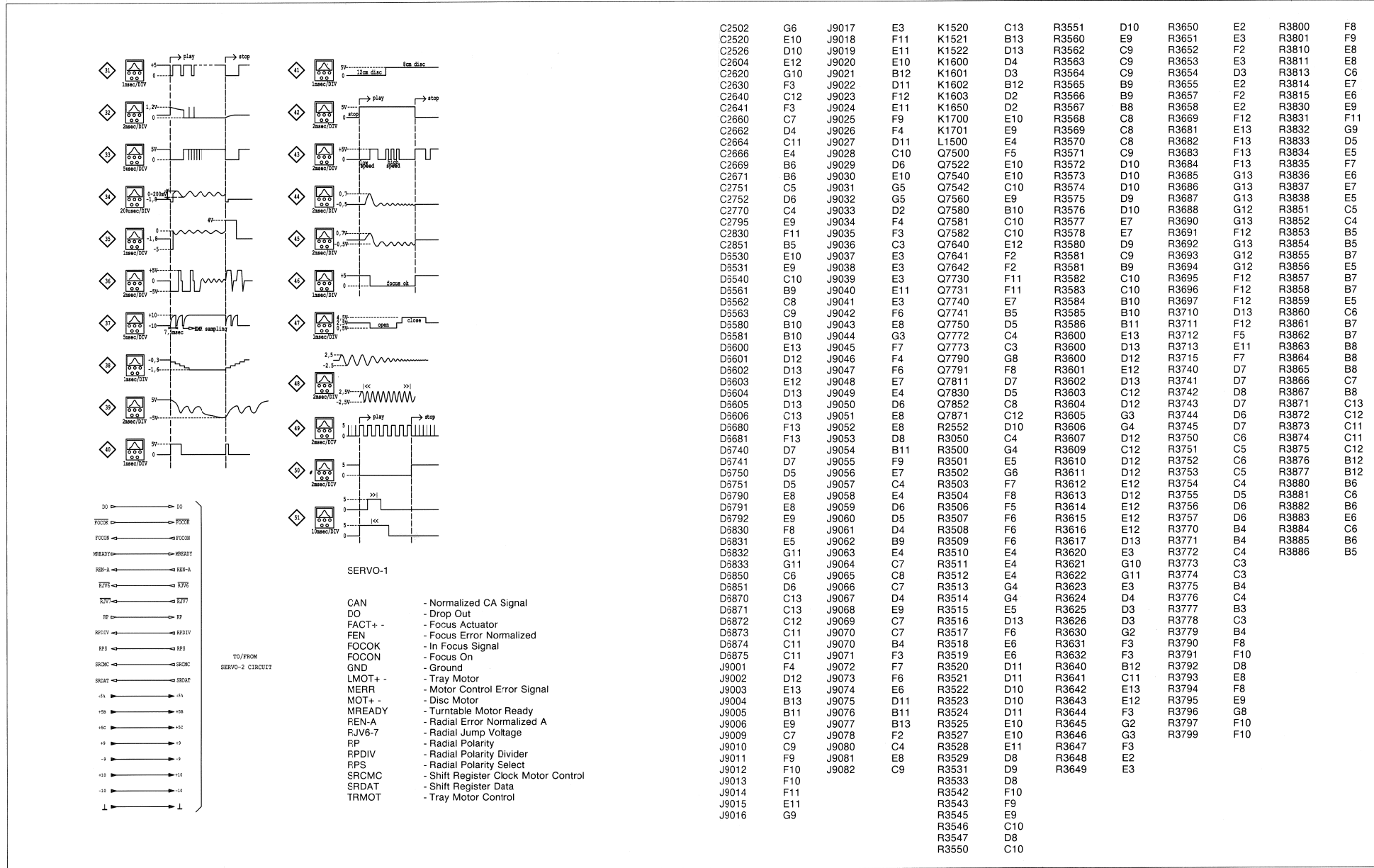
EL=Electrolytic, CER=Ceramic, PETP=Polyester, Si-Silicon, MF=MetalFilm
1.629.620.00 SUPPLY BOARD D740 MOR91/10/1703

SERVO CIRCUIT DIAGRAM (SERVO-1)

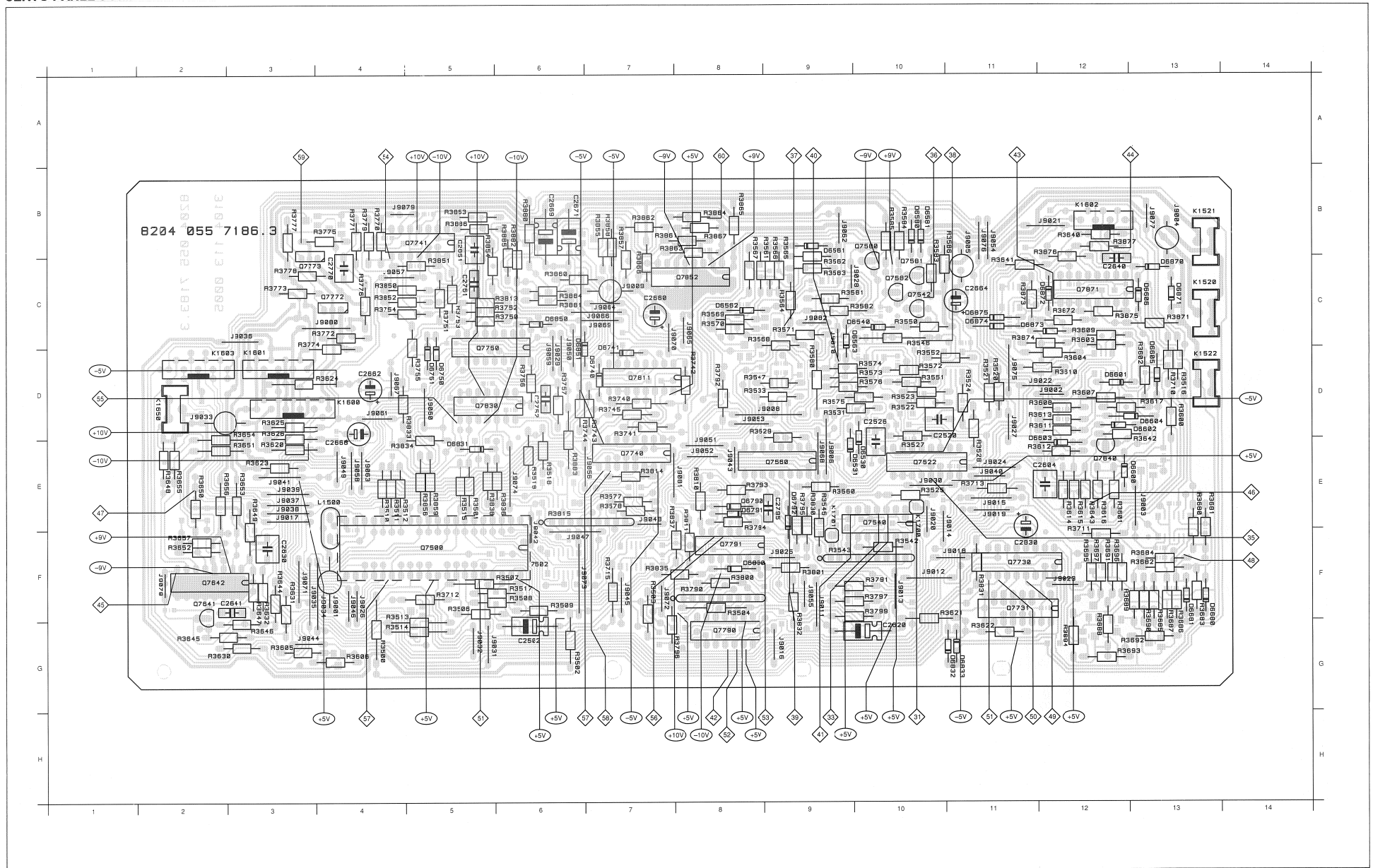


SERVO CIRCUIT DIAGRAM (SERVO-1)

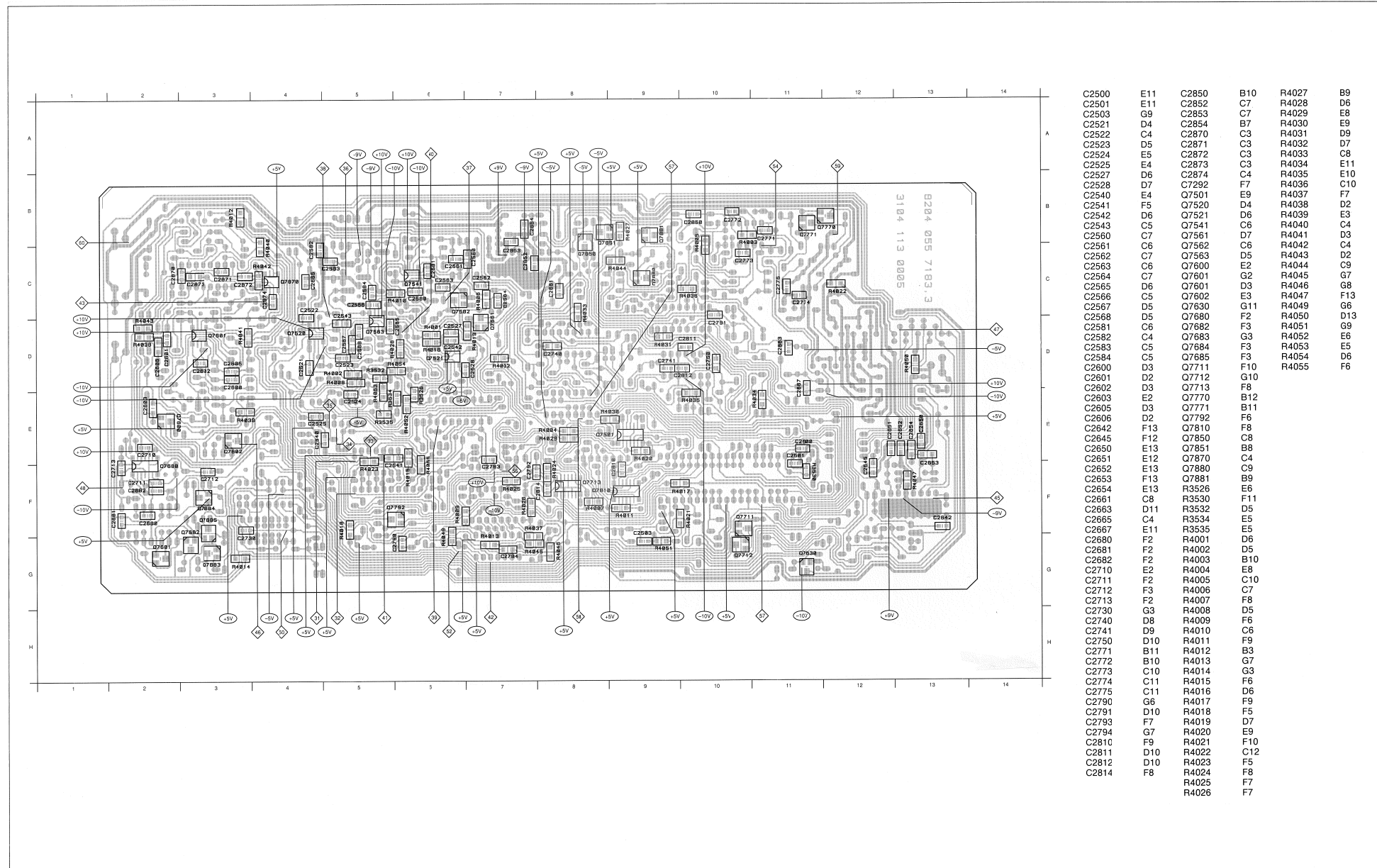
SERVO PANEL COMPONENT SIDE



SERVO PANEL COMPONENT SIDE

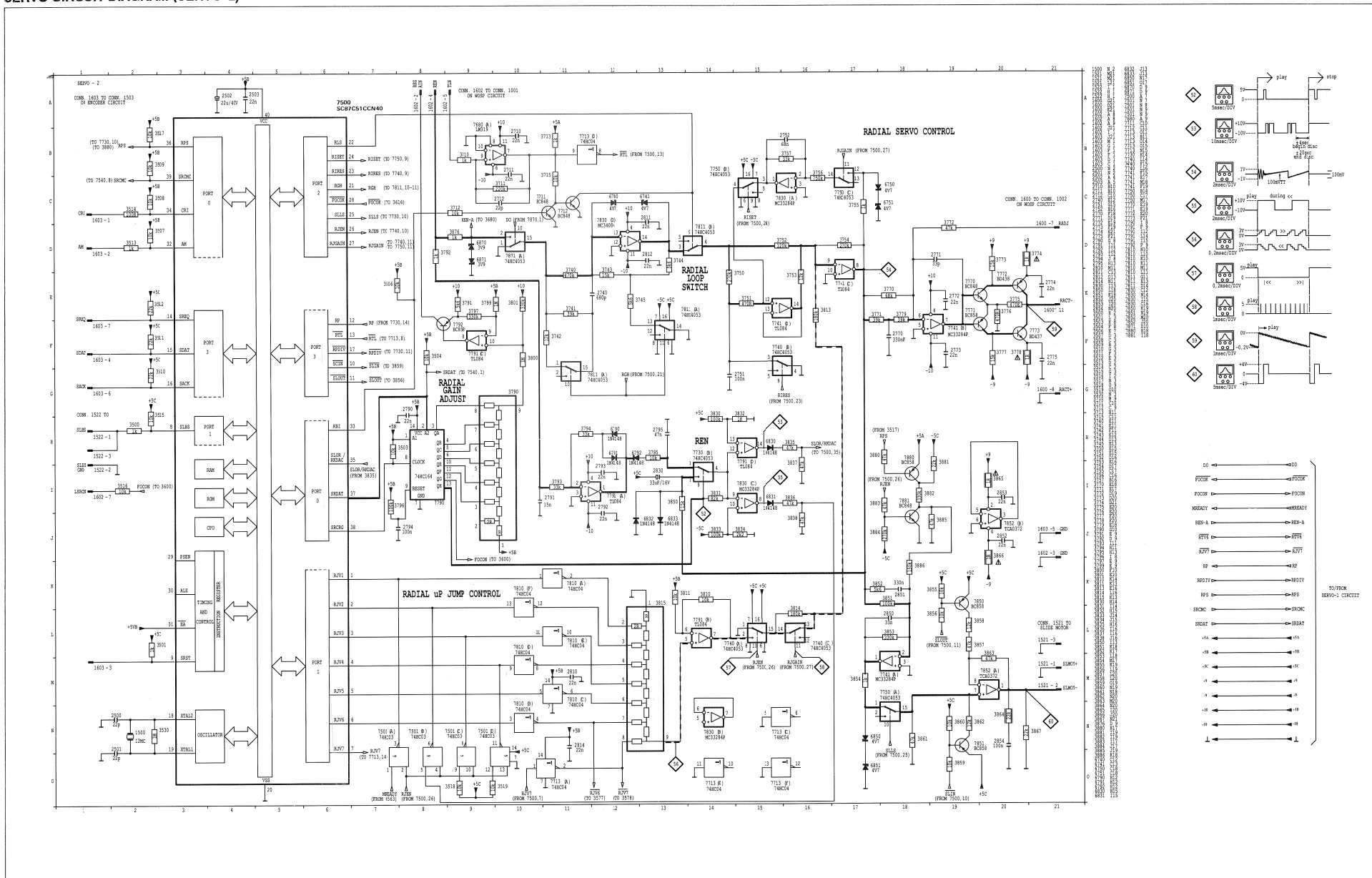


SERVO PANEL SOLDER SIDE

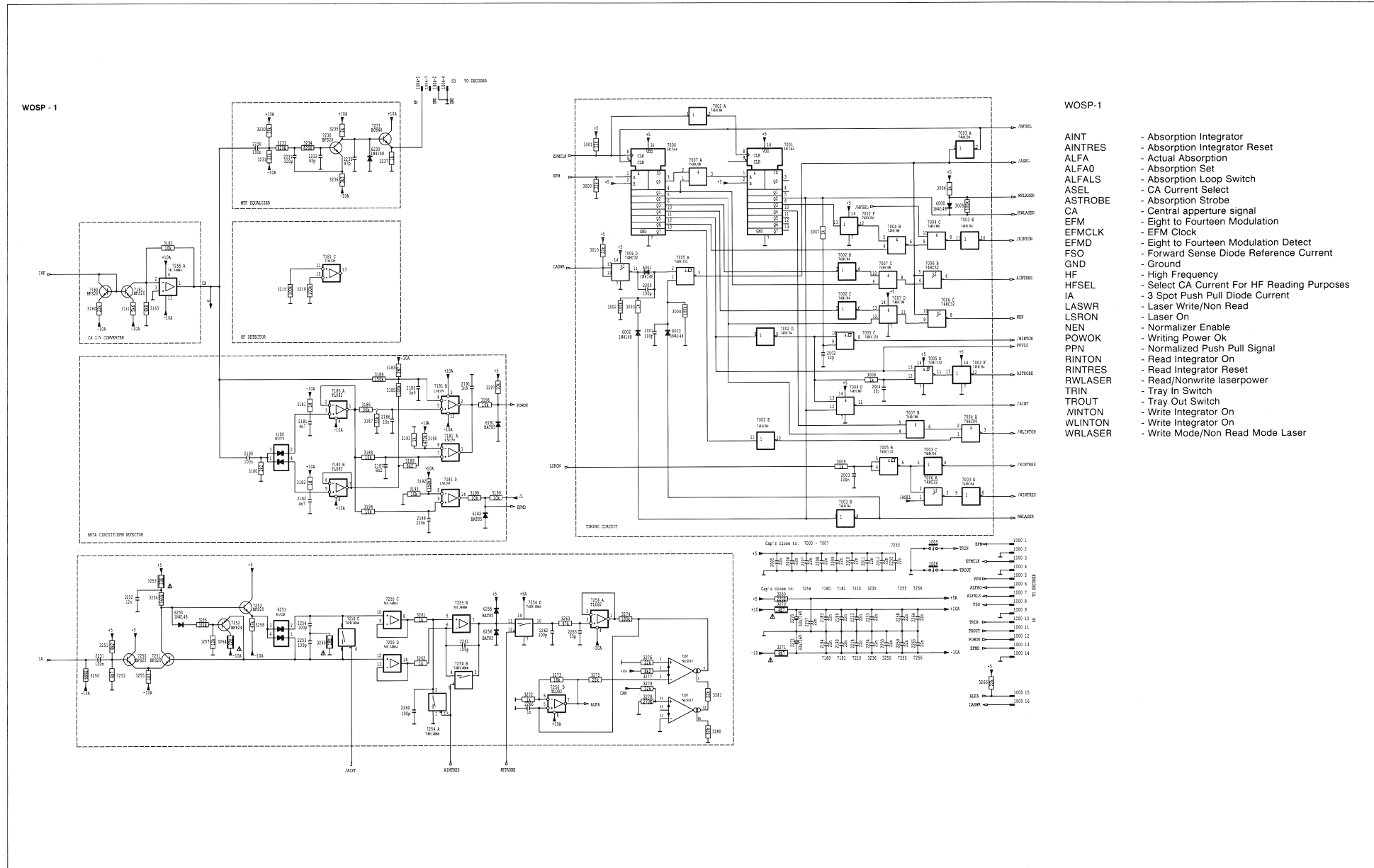


C2500	E11	C2850	B10	R4027	B9
C2501	E11	C2852	C7	R4028	D6
C2503	G9	C2853	C7	R4029	E8
C2521	D4	C2854	B7	R4030	E9
C2522	C4	C2870	C3	R4031	D9
C2523	D5	C2871	C3	R4032	D7
C2524	E5	C2872	C3	R4033	C8
C2525	E4	C2873	C3	R4034	E11
C2527	D6	C2874	C4	R4035	E10
C2528	D7	C7292	F7	R4036	C10
C2540	E4	Q7501	E9	R4037	F7
C2541	F5	Q7520	D4	R4038	D2
C2542	D6	Q7521	D6	R4039	E3
C2543	C5	Q7541	C6	R4040	C4
C2560	C7	Q7561	D7	R4041	D3
C2561	C6	Q7562	C6	R4042	C4
C2562	C7	Q7563	D5	R4043	D2
C2563	C6	Q7600	E2	R4044	C9
C2564	C7	Q7601	G2	R4045	G7
C2565	D6	Q7601	D3	R4046	G8
C2566	C5	Q7602	E3	R4047	F13
C2567	D5	Q7630	G11	R4049	G6
C2568	D5	Q7680	F2	R4050	D13
C2581	C6	Q7682	F3	R4051	G9
C2582	C4	Q7683	G3	R4052	E6
C2583	C5	Q7684	F3	R4053	E5
C2584	C5	Q7685	F3	R4054	D6
C2600	D3	Q7711	F10	R4055	F6
C2601	D2	Q7712	G10		
C2602	D3	Q7713	F8		
C2603	E2	Q7770	B12		
C2605	D3	Q7771	B11		
C2606	D2	Q7792	F6		
C2642	F13	Q7810	F8		
C2645	F12	Q7850	C8		
C2650	E13	Q7851	B8		
C2651	E12	Q7870	C4		
C2652	E13	Q7880	C9		
C2653	F13	Q7981	B9		
C2654	E13	R3526	E6		
C2661	C8	R3530	F11		
C2663	D11	R3532	D5		
C2665	C4	R3534	E5		
C2667	E11	R3535	E5		
C2680	F2	R4001	D6		
C2681	F2	R4002	D5		
C2682	F2	R4003	B10		
C2710	E2	R4004	E8		
C2711	F2	R4005	C10		
C2712	F3	R4006	C7		
C2713	F2	R4007	F8		
C2730	G3	R4008	D5		
C2740	D8	R4009	F6		
C2741	D9	R4010	C6		
C2750	D10	R4011	F9		
C2771	B11	R4012	B3		
C2772	B10	R4013	G7		
C2773	C10	R4014	G3		
C2774	C11	R4015	F6		
C2775	C11	R4016	D6		
C2790	G6	R4017	F9		
C2791	D10	R4018	F5		
C2793	F7	R4019	D7		
C2794	G7	R4020	E9		
C2810	F9	R4021	F10		
C2811	D10	R4022	C12		
C2812	D10	R4023	F5		
C2814	F8	R4024	F8		
		R4025	F7		
		R4026	F7		

SERVO CIRCUIT DIAGRAM (SERVO-2)

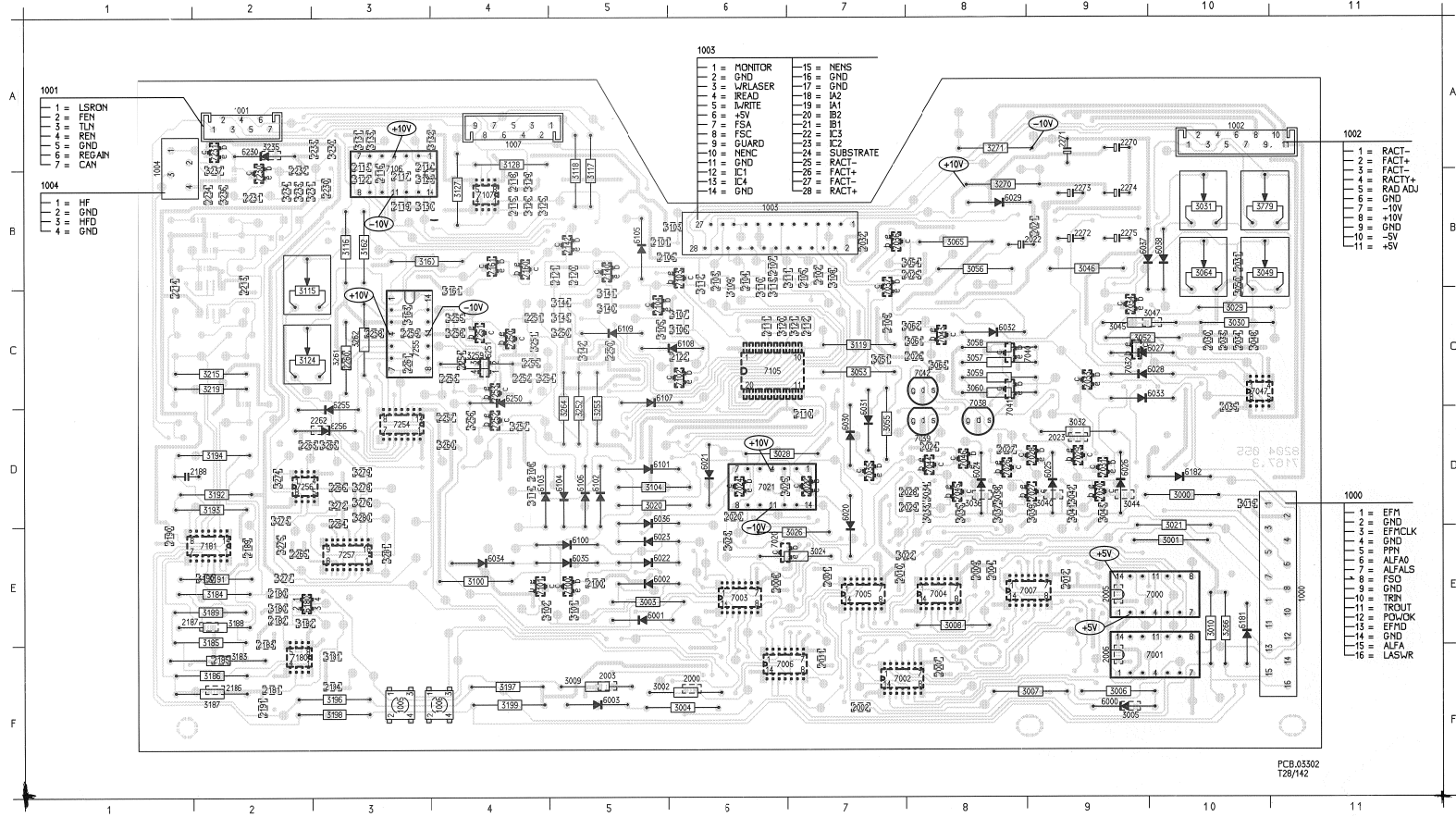


WOSP CIRCUIT DIAGRAM (WOSP-1)



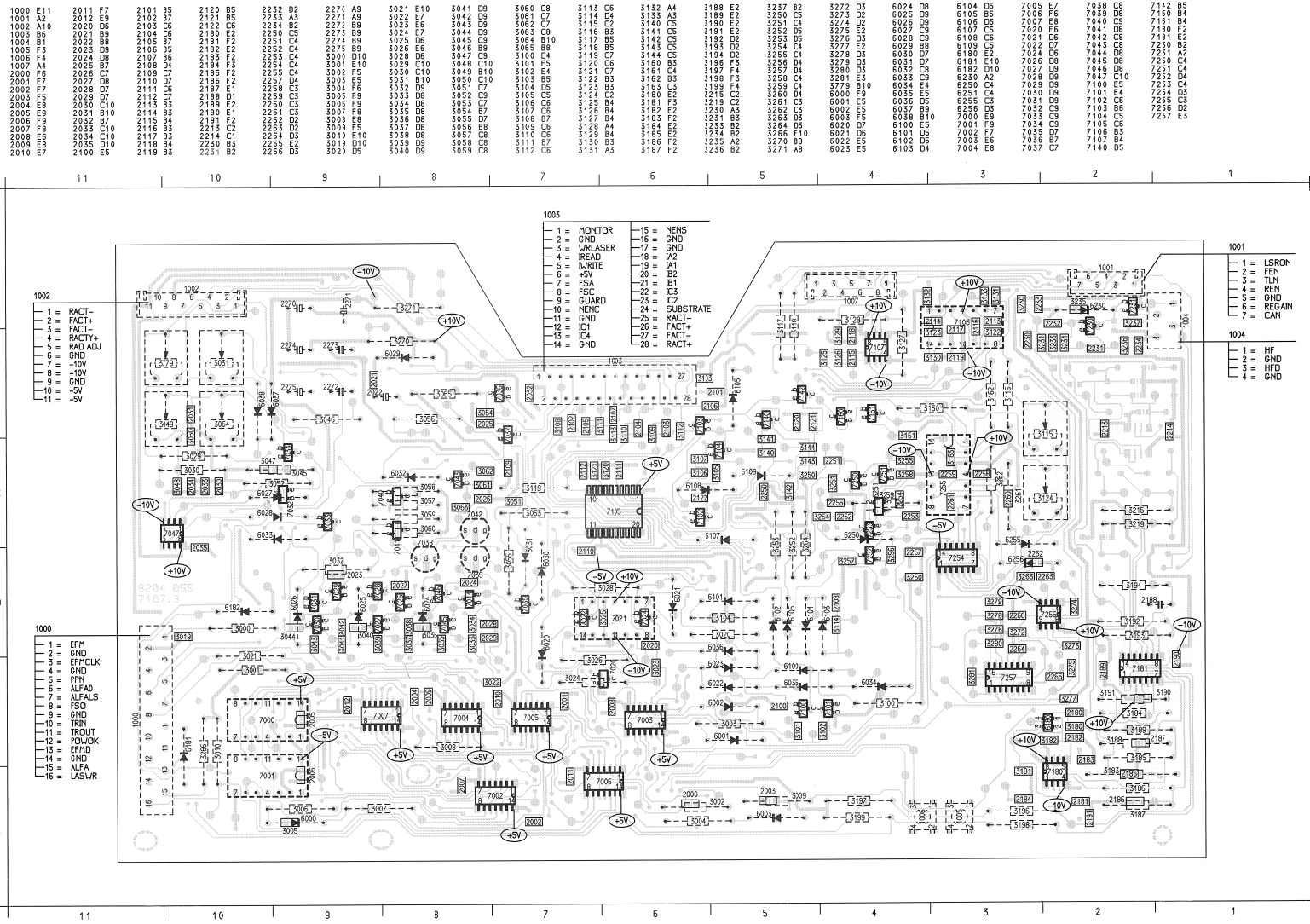
WOSP PANEL SOLDER SIDE

1000 E11	2011 F7	2101 B5	2120 B5	2232 B2	2270 A9	3021 F10	3041 D9	3060 C8	3113 C5	3132 A4	3188 E2	3237 B2	3272 D3	6024 D8	8104 D5	7005 E7	7038 C8	7142 B5
1001 A2	2012 E9	2102 B7	2121 B5	2233 A2	2271 A9	3022 E7	3042 D9	3061 C7	3114 D4	3133 A4	3189 E2	3238 B2	3273 D2	6025 D8	8105 B5	7006 F6	7039 D8	7143 B4
1002 A10	2020 D6	2103 C5	2122 C6	2234 B2	2272 A9	3023 E7	3043 D9	3062 C8	3115 C2	3134 D4	3190 E2	3239 C5	3274 D2	6026 D8	8106 D5	7007 E8	7040 C9	7160 B4
1003 B6	2021 B9	2104 C5	2180 E2	2250 C5	2273 B9	3024 E7	3044 D9	3063 C8	3116 B3	3141 A3	3191 E2	3240 D5	3275 D2	6027 C9	8107 C9	7020 E6	7041 D8	7180 F2
1004 B1	2022 B8	2105 B4	2181 F2	2251 C4	2274 B9	3025 E6	3045 D9	3064 C8	3117 B5	3142 A3	3192 D2	3241 C4	3276 D2	6028 C9	8108 E2	7021 D6	7042 C8	7181 E2
1005 F3	2023 D9	2106 B5	2182 F2	2252 C4	2275 B9	3026 E6	3046 B9	3065 B8	3118 B5	3143 A3	3193 D2	3242 C4	3277 E2	6029 B8	8109 C8	7022 D7	7043 C8	7230 B2
1006 F4	2024 D8	2107 B4	2183 F2	2253 C4	2276 B9	3027 E6	3047 B9	3066 B8	3119 C7	3144 A3	3194 D2	3243 C4	3278 D3	6030 D7	8110 E2	7023 D7	7044 D6	7231 A2
1007 A4	2025 B7	2108 B4	2184 F2	2254 C4	2277 B9	3028 E6	3048 C10	3067 B8	3120 C5	3145 A3	3195 F2	3244 D4	3279 D3	6031 D7	8111 E0	7024 D8	7045 D8	7250 C4
2000 F6	2026 C7	2109 C7	2185 F2	2255 E4	2278 B9	3029 C10	3049 B10	3068 B8	3121 C7	3146 A3	3196 F2	3245 D4	3280 E3	6032 C8	8112 D1	7025 D8	7046 D8	7251 C4
2001 E7	2027 D8	2110 D7	2186 F2	2256 E4	2279 B9	3030 C10	3050 B10	3069 B8	3122 B3	3147 A3	3197 F2	3246 D4	3281 E3	6033 C8	8113 C9	7026 D8	7047 C10	7252 C4
2002 E7	2028 D7	2111 C6	2187 E1	2257 E4	2280 B9	3031 D9	3051 C7	3070 B8	3123 B3	3148 A3	3198 F2	3247 C4	3282 E3	6034 E4	8114 E0	7027 D8	7048 D8	7253 C4
2003 E5	2029 D7	2112 C6	2188 D1	2258 C3	2281 B9	3032 D9	3052 C7	3071 B8	3124 B3	3149 A3	3199 F2	3248 C4	3283 E3	6035 E4	8115 C9	7028 D8	7049 D8	7254 C4
2004 E8	2030 C10	2113 B5	2189 E2	2260 C3	2282 B9	3033 D9	3053 C7	3072 B8	3125 B4	3150 A3	3200 F2	3249 C4	3284 E3	6036 D5	8116 C9	7029 D8	7050 D8	7255 C4
2005 E9	2031 B10	2114 B5	2190 E2	2261 C3	2283 B9	3034 D9	3054 C7	3073 B8	3126 B4	3151 F3	3201 F2	3250 C5	3285 E3	6037 B8	8117 C9	7030 D8	7051 D8	7256 C4
2006 E9	2032 B7	2115 B4	2191 F2	2262 B2	2284 B9	3035 D9	3055 C7	3074 B8	3127 B4	3152 F2	3202 F2	3251 D3	3286 E3	6038 B10	8118 E3	7031 D9	7052 D8	7257 E3
2007 F8	2033 C10	2116 B5	2192 C2	2263 D2	2285 B9	3036 D9	3056 C6	3075 B8	3128 A4	3153 F2	3203 F2	3252 B2	3287 E3	6039 E5	8119 D9	7032 C9	7053 D8	7258 D2
2008 E5	2034 C10	2117 B5	2193 C2	2264 D2	2286 B9	3037 D9	3057 C6	3076 B8	3129 B4	3154 F2	3204 F2	3253 E1	3288 E3	6040 D7	8120 D9	7033 C9	7054 D8	7259 C6
2009 E9	2035 D10	2118 B4	2194 C2	2265 E2	2287 B9	3038 D9	3058 C8	3077 B8	3130 B3	3155 F2	3205 F2	3254 E1	3289 E3	6041 D5	8121 D9	7034 E8	7055 D7	7100 B4
2010 E7	2100 E5	2119 B4	2195 B2	2266 D3	2288 D9	3039 D9	3059 C8	3078 B8	3131 B3	3156 F2	3206 F2	3255 B2	3290 E3	6042 E5	8122 D9	7035 E8	7056 B7	7101 B4
						3040 D9	3059 C8	3079 B8	3132 C6	3157 F2	3207 A8	3256 B2	3271 A8	6023 E5	8103 D4	7004 E8	7057 C7	7140 B5

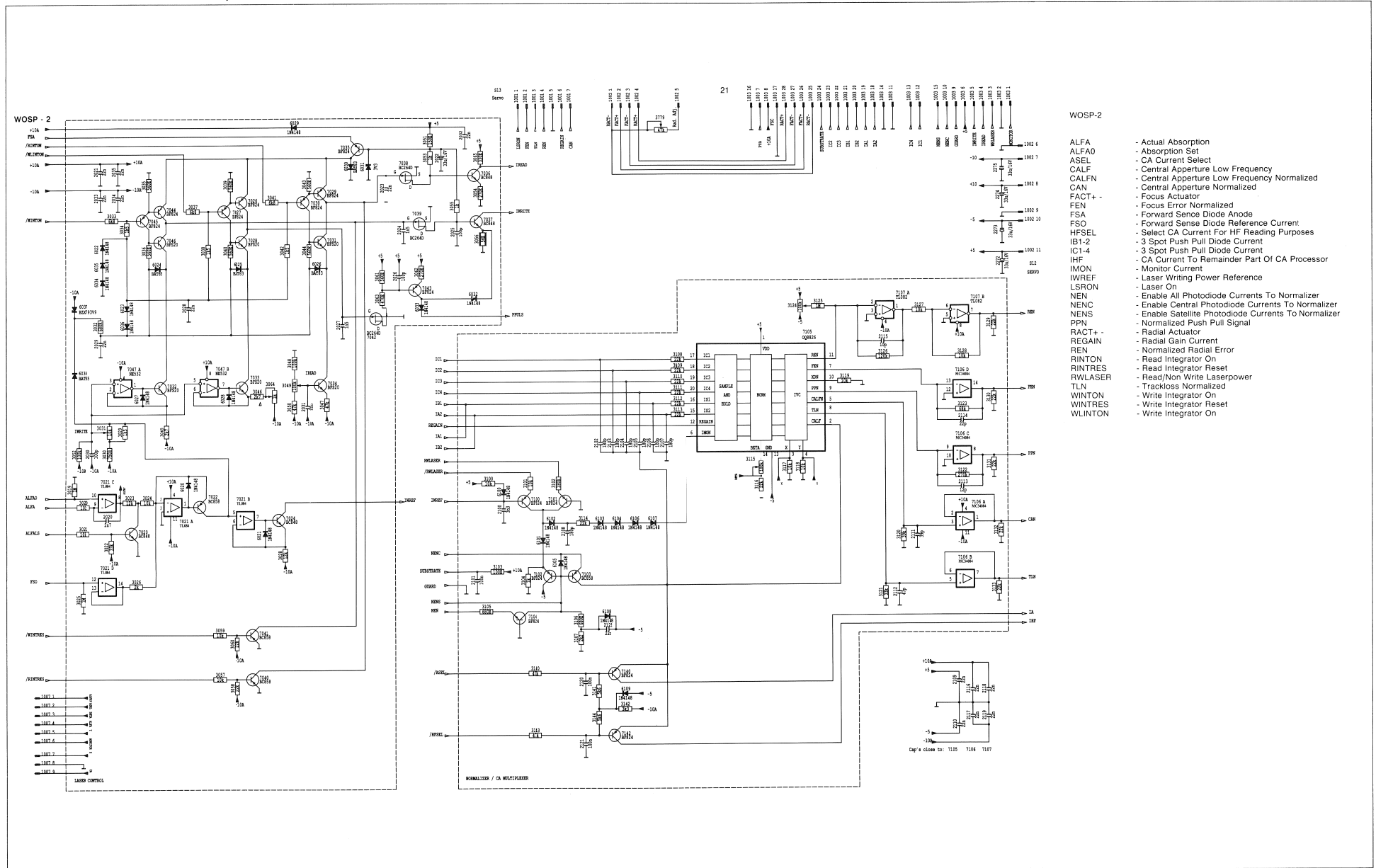


PCB.03302
T28/142

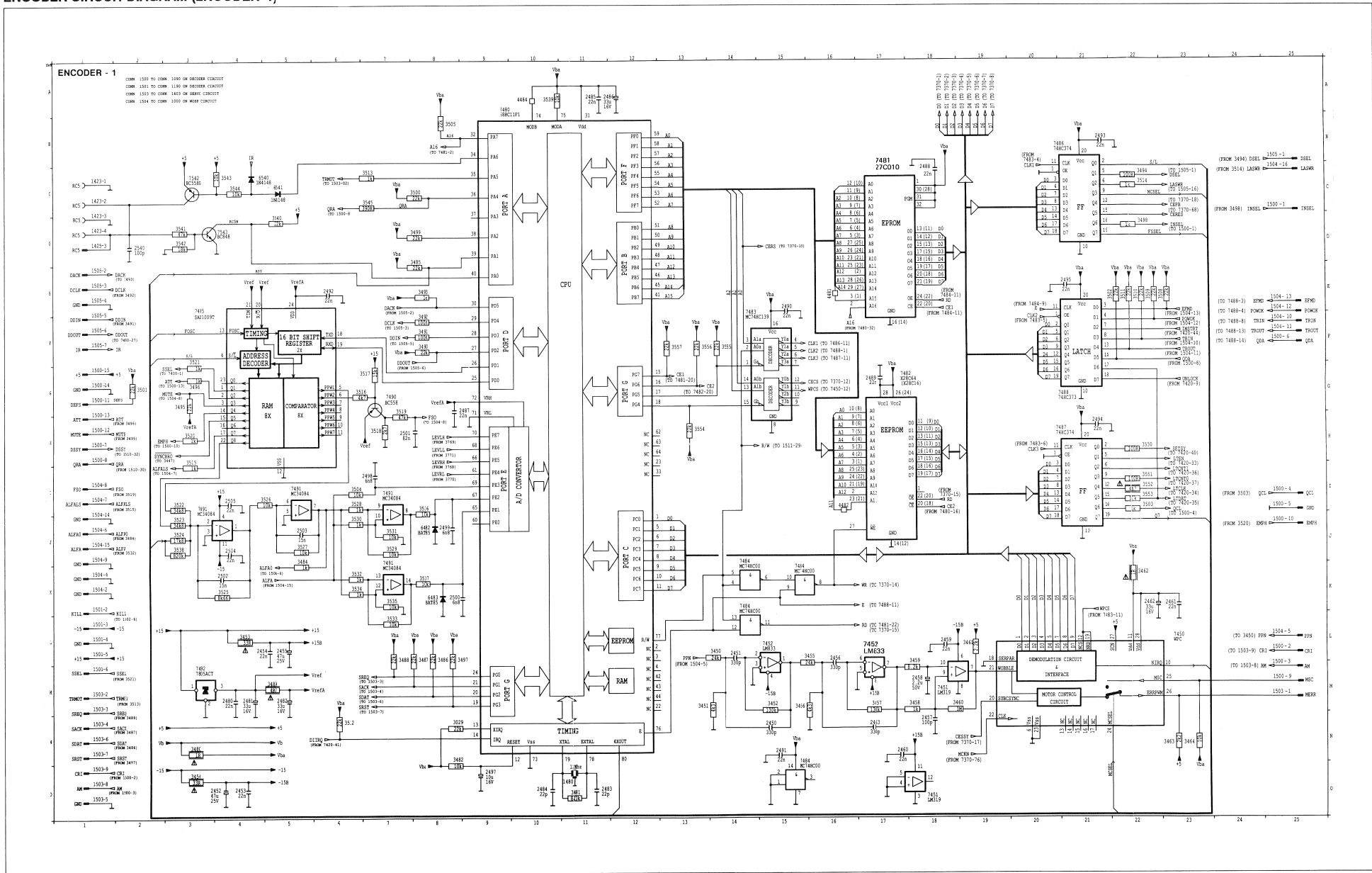
WOSP PANEL COMPONENT SIDE



WOSP CIRCUIT DIAGRAM (WOSP-2)



ENCODER CIRCUIT DIAGRAM (ENCODER-1)

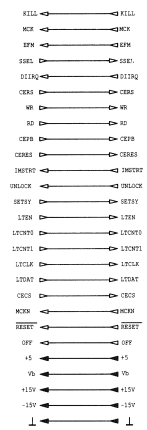


ENCODER CIRCUIT DIAGRAM (ENCODER-1)

4442
 4443
 4444
 4445
 4446
 4447
 4448
 4449
 4450
 4451
 4452
 4453
 4454
 4455
 4456
 4457
 4458
 4459
 4460
 4461
 4462
 4463
 4464
 4465
 4466
 4467
 4468
 4469
 4470
 4471
 4472
 4473
 4474
 4475
 4476
 4477
 4478
 4479
 4480
 4481
 4482
 4483
 4484
 4485
 4486
 4487
 4488
 4489
 4490
 4491
 4492
 4493
 4494
 4495
 4496
 4497
 4498
 4499
 4500
 4501
 4502
 4503
 4504
 4505
 4506
 4507
 4508
 4509
 4510
 4511
 4512
 4513
 4514
 4515
 4516
 4517
 4518
 4519
 4520
 4521
 4522
 4523
 4524
 4525
 4526
 4527
 4528
 4529
 4530
 4531
 4532
 4533
 4534
 4535
 4536
 4537
 4538
 4539
 4540
 4541
 4542
 4543
 4544
 4545
 4546
 4547
 4548
 4549
 4550
 4551
 4552
 4553
 4554
 4555
 4556
 4557
 4558
 4559
 4560
 4561
 4562
 4563
 4564
 4565
 4566
 4567
 4568
 4569
 4570
 4571
 4572
 4573
 4574
 4575
 4576
 4577
 4578
 4579
 4580
 4581
 4582
 4583
 4584
 4585
 4586
 4587
 4588
 4589
 4590
 4591
 4592
 4593
 4594
 4595
 4596
 4597
 4598
 4599
 4600
 4601
 4602
 4603
 4604
 4605
 4606
 4607
 4608
 4609
 4610
 4611
 4612
 4613
 4614
 4615
 4616
 4617
 4618
 4619
 4620
 4621
 4622
 4623
 4624
 4625
 4626
 4627
 4628
 4629
 4630
 4631
 4632
 4633
 4634
 4635
 4636
 4637
 4638
 4639
 4640
 4641
 4642
 4643
 4644
 4645
 4646
 4647
 4648
 4649
 4650
 4651
 4652
 4653
 4654
 4655
 4656
 4657
 4658
 4659
 4660
 4661
 4662
 4663
 4664
 4665
 4666
 4667
 4668
 4669
 4670
 4671
 4672
 4673
 4674
 4675
 4676
 4677
 4678
 4679
 4680
 4681
 4682
 4683
 4684
 4685
 4686
 4687
 4688
 4689
 4690
 4691
 4692
 4693
 4694
 4695
 4696
 4697
 4698
 4699
 4700
 4701
 4702
 4703
 4704
 4705
 4706
 4707
 4708
 4709
 4710
 4711
 4712
 4713
 4714
 4715
 4716
 4717
 4718
 4719
 4720
 4721
 4722
 4723
 4724
 4725
 4726
 4727
 4728
 4729
 4730
 4731
 4732
 4733
 4734
 4735
 4736
 4737
 4738
 4739
 4740
 4741
 4742
 4743
 4744
 4745
 4746
 4747
 4748
 4749
 4750
 4751
 4752
 4753
 4754
 4755
 4756
 4757
 4758
 4759
 4760
 4761
 4762
 4763
 4764
 4765
 4766
 4767
 4768
 4769
 4770
 4771
 4772
 4773
 4774
 4775
 4776
 4777
 4778
 4779
 4780
 4781
 4782
 4783
 4784
 4785
 4786
 4787
 4788
 4789
 4790
 4791
 4792
 4793
 4794
 4795
 4796
 4797
 4798
 4799
 4800
 4801
 4802
 4803
 4804
 4805
 4806
 4807
 4808
 4809
 4810
 4811
 4812
 4813
 4814
 4815
 4816
 4817
 4818
 4819
 4820
 4821
 4822
 4823
 4824
 4825
 4826
 4827
 4828
 4829
 4830
 4831
 4832
 4833
 4834
 4835
 4836
 4837
 4838
 4839
 4840
 4841
 4842
 4843
 4844
 4845
 4846
 4847
 4848
 4849
 4850
 4851
 4852
 4853
 4854
 4855
 4856
 4857
 4858
 4859
 4860
 4861
 4862
 4863
 4864
 4865
 4866
 4867
 4868
 4869
 4870
 4871
 4872
 4873
 4874
 4875
 4876
 4877
 4878
 4879
 4880
 4881
 4882
 4883
 4884
 4885
 4886
 4887
 4888
 4889
 4890
 4891
 4892
 4893
 4894
 4895
 4896
 4897
 4898
 4899
 4900
 4901
 4902
 4903
 4904
 4905
 4906
 4907
 4908
 4909
 4910
 4911
 4912
 4913
 4914
 4915
 4916
 4917
 4918
 4919
 4920
 4921
 4922
 4923
 4924
 4925
 4926
 4927
 4928
 4929
 4930
 4931
 4932
 4933
 4934
 4935
 4936
 4937
 4938
 4939
 4940
 4941
 4942
 4943
 4944
 4945
 4946
 4947
 4948
 4949
 4950
 4951
 4952
 4953
 4954
 4955
 4956
 4957
 4958
 4959
 4960
 4961
 4962
 4963
 4964
 4965
 4966
 4967
 4968
 4969
 4970
 4971
 4972
 4973
 4974
 4975
 4976
 4977
 4978
 4979
 4980
 4981
 4982
 4983
 4984
 4985
 4986
 4987
 4988
 4989
 4990
 4991
 4992
 4993
 4994
 4995
 4996
 4997
 4998
 4999
 5000

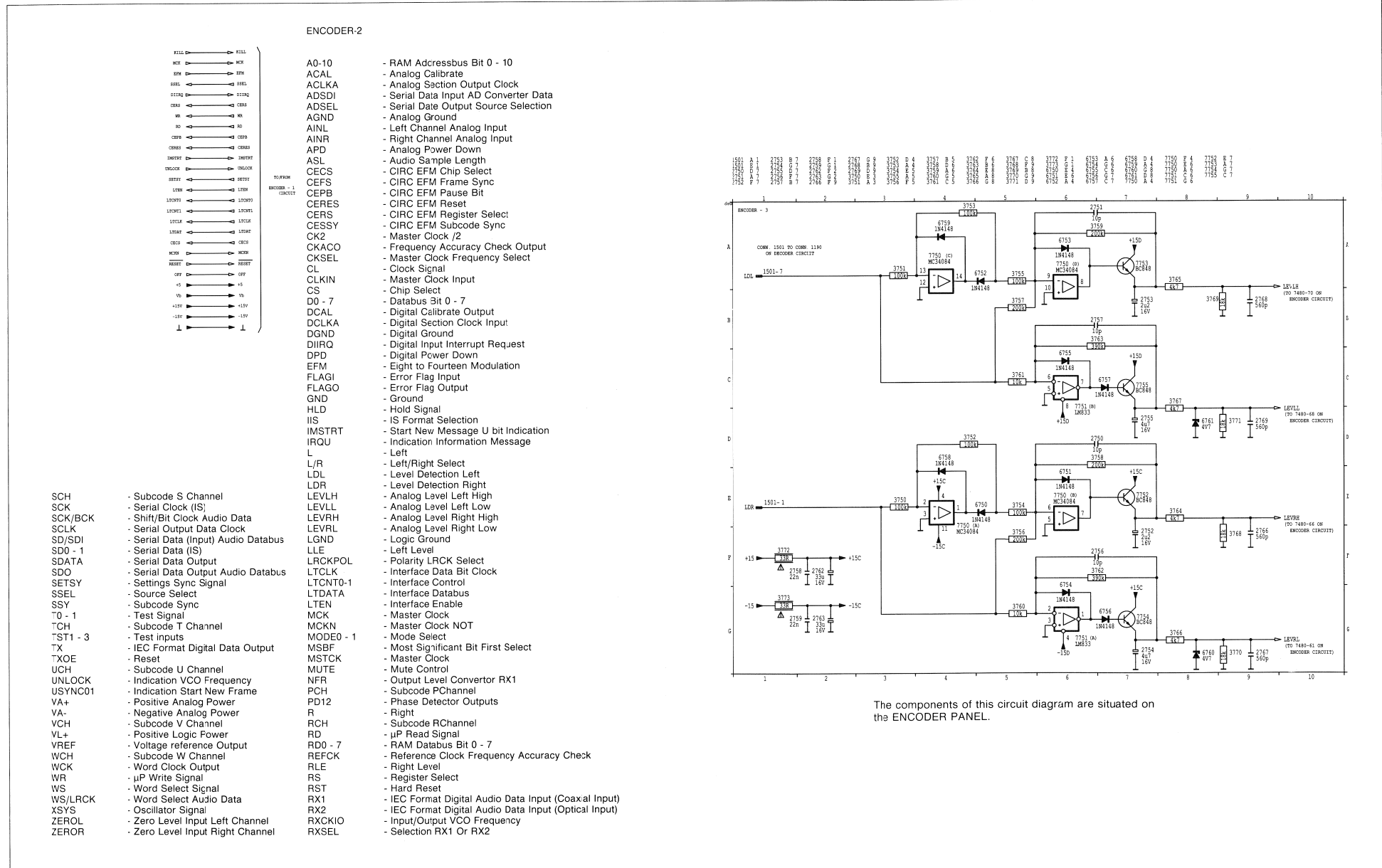
ENCODER-1

- ALFA0 - Absorption Set
- ALFALS - Absorption Loop Switch
- AM - Additional Mute
- ATT - Attenuate
- CE1-4 - Chip Enable
- CECS - CIRC EFM Chip Select
- CEPB - CIRC EFM Pause Bit
- CERES - CIRC EFM Reset
- CLK - System Clock Input
- CLK1-3 - System Clock Input
- CRI - Counter Reset Inhibit
- D0 - 7 - Data Bus Bit 0 - 7
- DACK - Display Acknowledge
- DCLK - Display Clock
- DDIN - Display Data Input
- DDOUT - Display Data Output Request
- DIIRQ - Digital Input Interrupt Request
- DSEL - Display Select
- DSSY - Decoder Subcode Sync
- EFM - Eight to Fourteen Modulation
- EFMCLK - EFM Clock
- EFMD - Eight to Fourteen Modulation Detect
- ERRPW - Motor Control Signal Output
- FSO - Laser Power Set
- GND - Ground
- IMSTRT - Start New Message U bit Indication
- INSEL - Input Selector
- IR - Infrared Receiver Signal
- LASWR - Laser Write/Read
- LEVLH - Analog Level Left High
- LEVLL - Analog Level Left Low
- LEVRH - Analog Level Right High
- LEVRL - Analog Level Right Low
- LTCLK - Interface Data Bit Clock
- LTCNT0-1 - Interface Control
- LTDAT - Interface Databus
- LTEN - Interface Enable
- MCK - Master Clock
- MCSEL - Motor Control Select
- MERR - Motor Control Error Signal
- MSC - External Motor Control Input
- NCS - Output Enable
- NIRQ - Interrupt Request
- NRD - Read Input
- POWOK - Laser Power OK
- PPN - Normalized Push Pull Signal
- PPW1 - 7 - Programmable Pulse Width Outputs
- QCL - Q-channel Clock
- QDA - Q-channel Data
- QRA - Q-channel Request Acknowledge
- RD - Read
- RXD - Serial Data
- SACK - Servo Acknowledge
- SCN - Scan Enable
- SDAT - Servo Data
- SERPAR - Interface Mode Selection
- SETSY - Setting Sync Signal
- SREQ - Servo Request
- SRST - Servo Reset
- SSEL - Source Select
- SUBCSYNC - Subcode Sync Input
- TRIN - Tray In Switch
- TRMOT - Tray Motor Control
- TROUT - Tray Out Switch
- TXD - Serial Clock
- WOBBLE - Wobble Input
- WPCS - Wobble Processor Chip Select

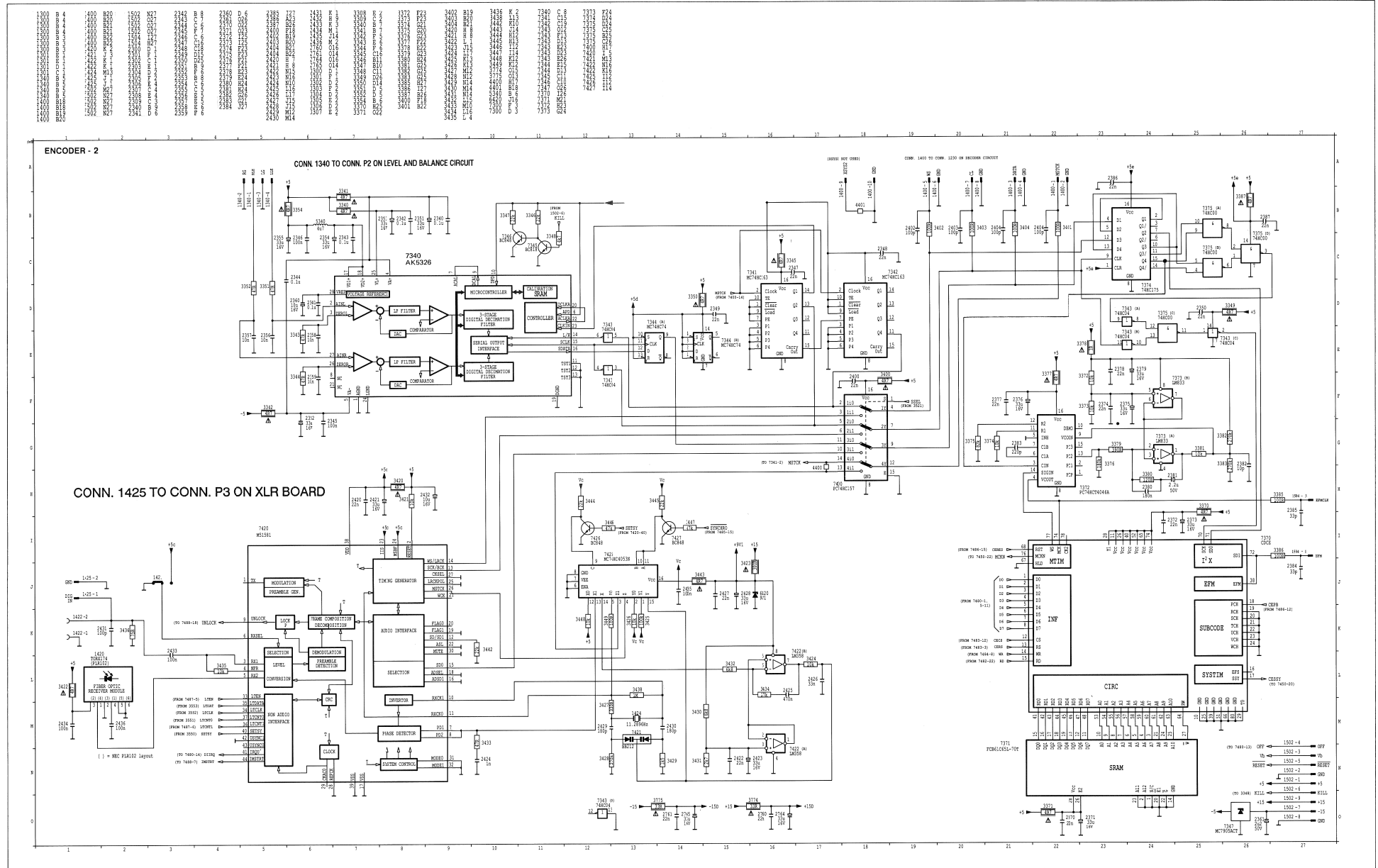


ENCODER CIRCUIT DIAGRAM (ENCODER-2)

LEVEL DETECTION CIRCUIT DIAGRAM

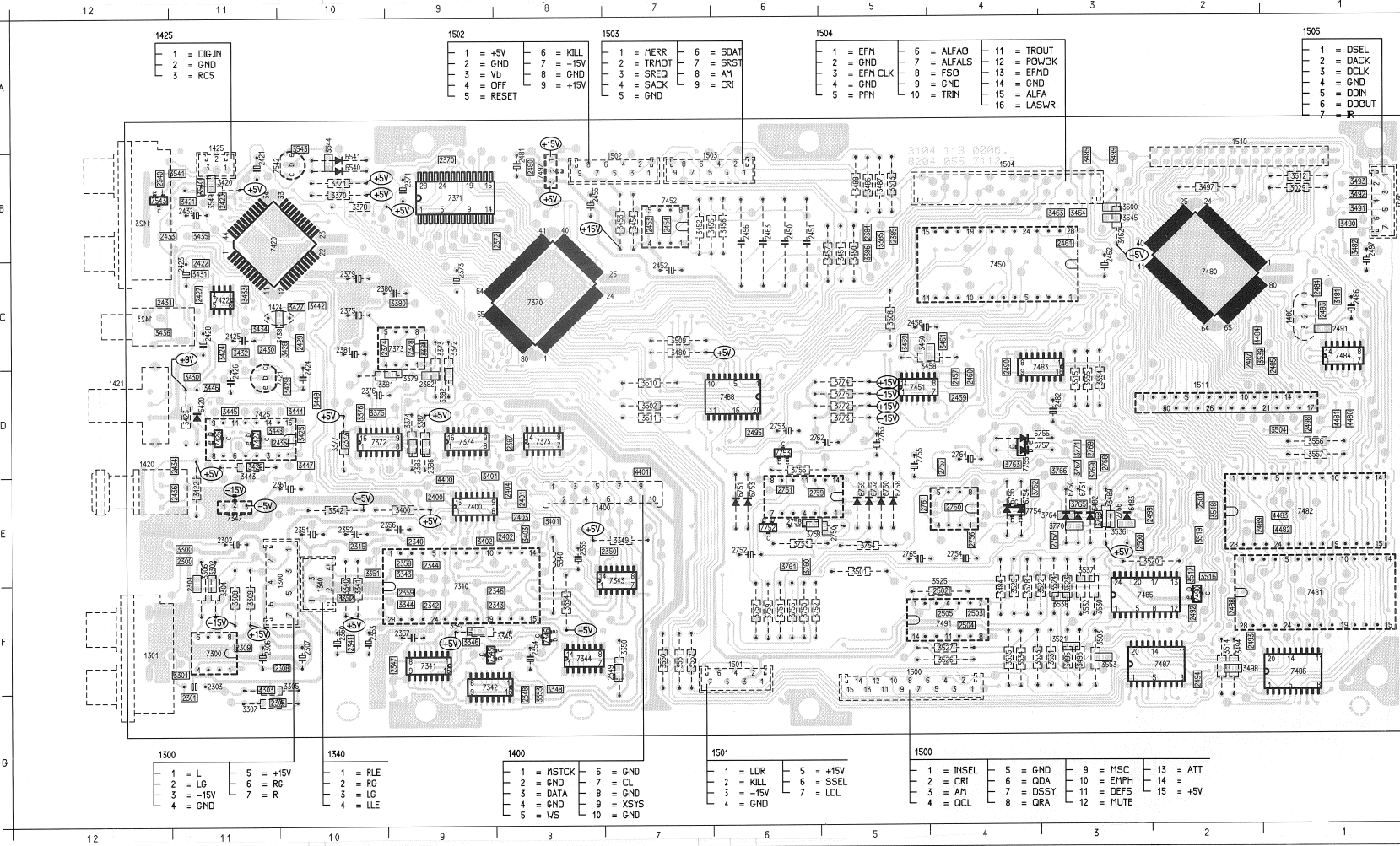


ENCODER CIRCUIT DIAGRAM (ENCODER-2)

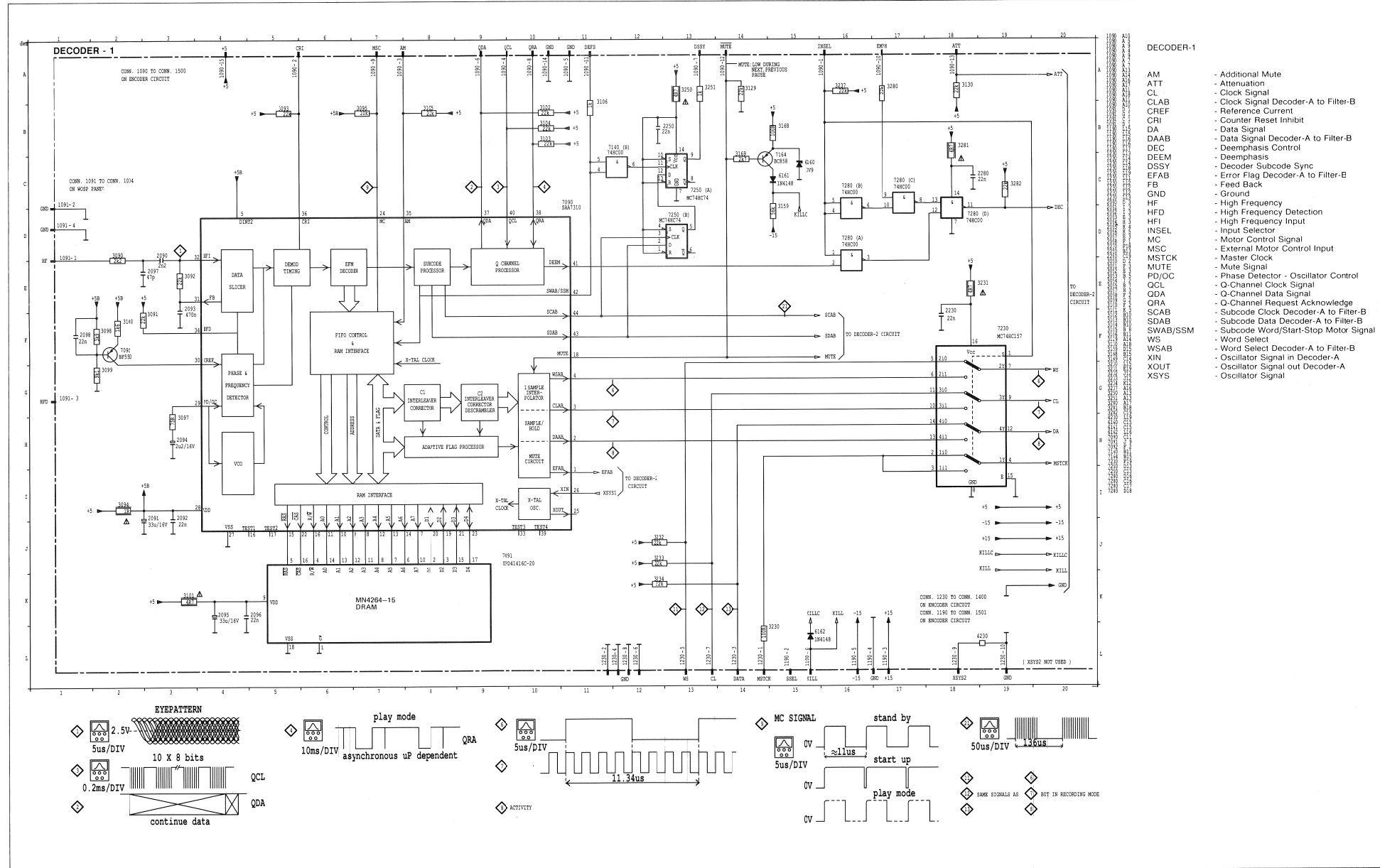


ENCODER PANEL SOLDER SIDE

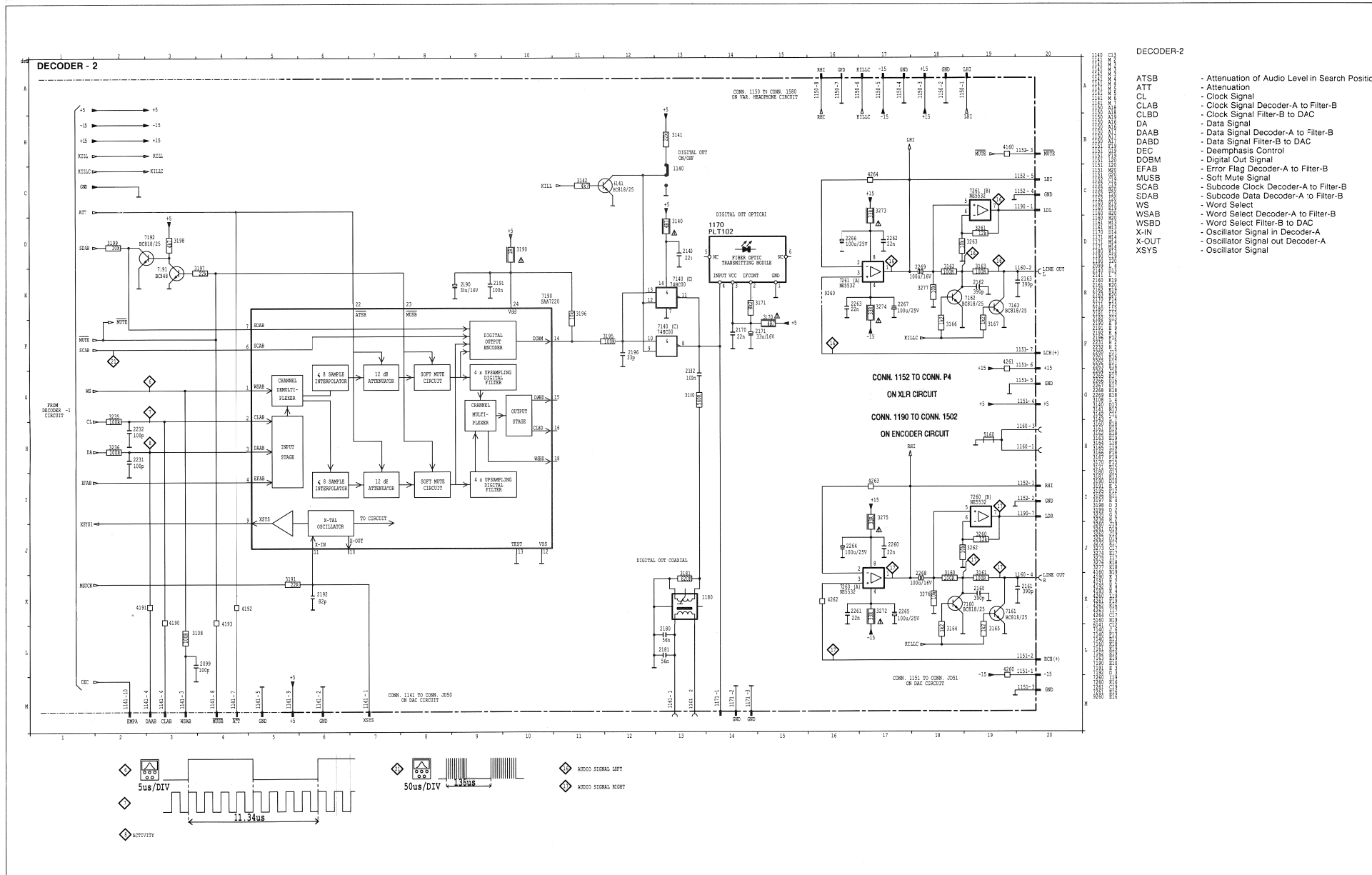
1300 F11	2303 F11	2355 EB	2385 B5	2434 D11	2485 D1	2750 ES	3301 F11	3353 G8	3403 E8	4444 D10	3481 C1	3504 D1	3529 F4	3555 D3	3769 E3	6752 E5	7373 C8	7489 F5
1301 F12	2304 F11	2356 EB	2386 D8	2435 D10	2486 D2	2751 ES	3302 F11	3354 G8	3404 E8	4445 D11	3482 C1	3505 C7	3530 F3	3556 D3	3770 E3	6753 E6	7374 D8	7490 F2
1340 F10	2305 F10	2357 FB	2387 D8	2436 E11	2487 D2	2752 ES	3303 F11	3355 G8	3405 E8	4446 D11	3483 C1	3506 C7	3531 F3	3557 D1	3771 D3	6754 E4	7375 D8	7491 F4
1400 E7	2306 F11	2358 EB	2400 E9	2450 B6	2488 E2	2753 ES	3304 E11	3356 G8	3421 B11	4447 D10	3484 F4	3510 D7	3532 F4	3558 D1	3772 D5	6755 D3	7376 D8	7492 B8
1420 D12	2307 F10	2359 EB	2401 E8	2451 B6	2489 E2	2754 E4	3305 F10	3357 G8	3422 B11	4448 D10	3485 B5	3511 D7	3533 F4	3559 F6	3773 D5	6756 D4	7377 D5	7493 B4
1421 D12	2308 F10	2360 F10	2402 E8	2452 C7	2490 D4	2755 ES	3306 E11	3358 G8	3423 D11	4449 D10	3486 B5	3512 B1	3534 F4	3560 F6	3774 D5	6757 D5	7378 D5	7494 B11
1422 C12	2309 F11	2361 E11	2403 E8	2453 B7	2491 E1	2756 ES	3307 F10	3359 G8	3424 C10	4450 D10	3487 B5	3513 B5	3535 F4	3561 F6	3775 D5	6758 D5	7379 D5	7495 B11
1423 B12	2310 F10	2362 F10	2404 E8	2454 B7	2492 F2	2757 E4	3308 F11	3360 G8	3425 D10	4451 C5	3488 E3	3514 F2	3536 E3	3562 F6	3776 D5	6759 E5	7380 E5	7496 D11
1424 C10	2311 F10	2363 F10	2405 E8	2455 B8	2493 F2	2758 ES	3309 F11	3361 G8	3426 C10	4452 C5	3489 E3	3515 D5	3537 F4	3563 F6	3777 D5	6760 E5	7381 E5	7497 D11
1425 B11	2312 F10	2364 F9	2406 E8	2456 B8	2494 F2	2759 ES	3310 F10	3362 G8	3427 C10	4453 B7	3490 E1	3516 E2	3538 F3	3564 F6	3778 D5	6761 E5	7382 E5	7498 D11
1480 C1	2343 F8	2373 C10	2421 C11	2457 D4	2495 D6	2760 F4	3311 F10	3363 G8	3428 C10	4454 B7	3491 E1	3517 E2	3539 E2	3565 F6	3779 E5	6762 E5	7383 E5	7499 D5
1501 F8	2344 E9	2374 C10	2422 C11	2458 D5	2496 F2	2761 ES	3312 F10	3364 F9	3429 D10	4455 B7	3492 E1	3518 E2	3540 B11	3566 F6	3780 E5	6763 E5	7384 E5	7500 C11
1502 B7	2345 E10	2375 C10	2423 C11	2459 D4	2497 C1	2762 D6	3313 E9	3365 F9	3430 C11	4456 B6	3493 F2	3519 E2	3541 B11	3567 F6	3781 E5	6764 E5	7385 E5	7501 C11
1503 B6	2346 F9	2376 D10	2424 C11	2460 D4	2498 E3	2763 D6	3314 E9	3366 F9	3431 C11	4457 B6	3494 F2	3520 E2	3542 B11	3568 F6	3782 E5	6765 E5	7386 E5	7502 C11
1504 B4	2347 F9	2377 D10	2425 C11	2461 D5	2499 E3	2764 D6	3315 F9	3367 F9	3432 C11	4458 D4	3495 F3	3521 F3	3543 A10	3569 F6	3783 E5	6766 E5	7387 E5	7503 C11
1505 B4	2348 E8	2378 C10	2426 C11	2462 C3	2500 E3	2765 E6	3316 F9	3368 F9	3433 C11	4459 D4	3496 F3	3522 F3	3544 A10	3570 F6	3784 E5	6767 E5	7388 E5	7504 C11
1506 B4	2349 F7	2379 C10	2427 C11	2463 B8	2501 E3	2766 E6	3317 F9	3369 F9	3434 C11	4460 D4	3497 F3	3523 F3	3545 A10	3571 F6	3785 E5	6768 E5	7389 E5	7505 C11
1510 A2	2350 E7	2380 C10	2428 C10	2480 B8	2502 F4	2767 E6	3318 F9	3370 F9	3435 C11	4461 C4	3498 E3	3524 F3	3546 A10	3572 F6	3786 E5	6769 E5	7390 E5	7506 C11
1511 D2	2351 F10	2381 C10	2429 C11	2481 B8	2503 F4	2768 D3	3319 F9	3371 F9	3436 C11	4462 B3	3499 E3	3525 F3	3547 A10	3573 F6	3787 E5	6770 E5	7391 E5	7507 C11
1512 D2	2352 F10	2382 D8	2430 C11	2482 D3	2504 F4	2769 D3	3320 F9	3372 F9	3437 C11	4463 B3	3500 E3	3526 F4	3548 A10	3574 F6	3788 E5	6771 E5	7392 E5	7508 C11
1501 E11	2353 F10	2383 D8	2431 C11	2483 D3	2505 F4	2770 D3	3321 F10	3373 F9	3438 C11	4464 B3	3501 E3	3527 F4	3549 A10	3575 F6	3789 E5	6772 E5	7393 E5	7509 C11
1502 E11	2354 F8	2384 B5	2432 B11	2484 C1	2506 F4	2771 D3	3322 F10	3374 F9	3439 C11	4465 B3	3502 E3	3528 F4	3550 A10	3576 F6	3790 E5	6773 E5	7394 E5	7510 C11



DECODER CIRCUIT DIAGRAM (DECODER-1)



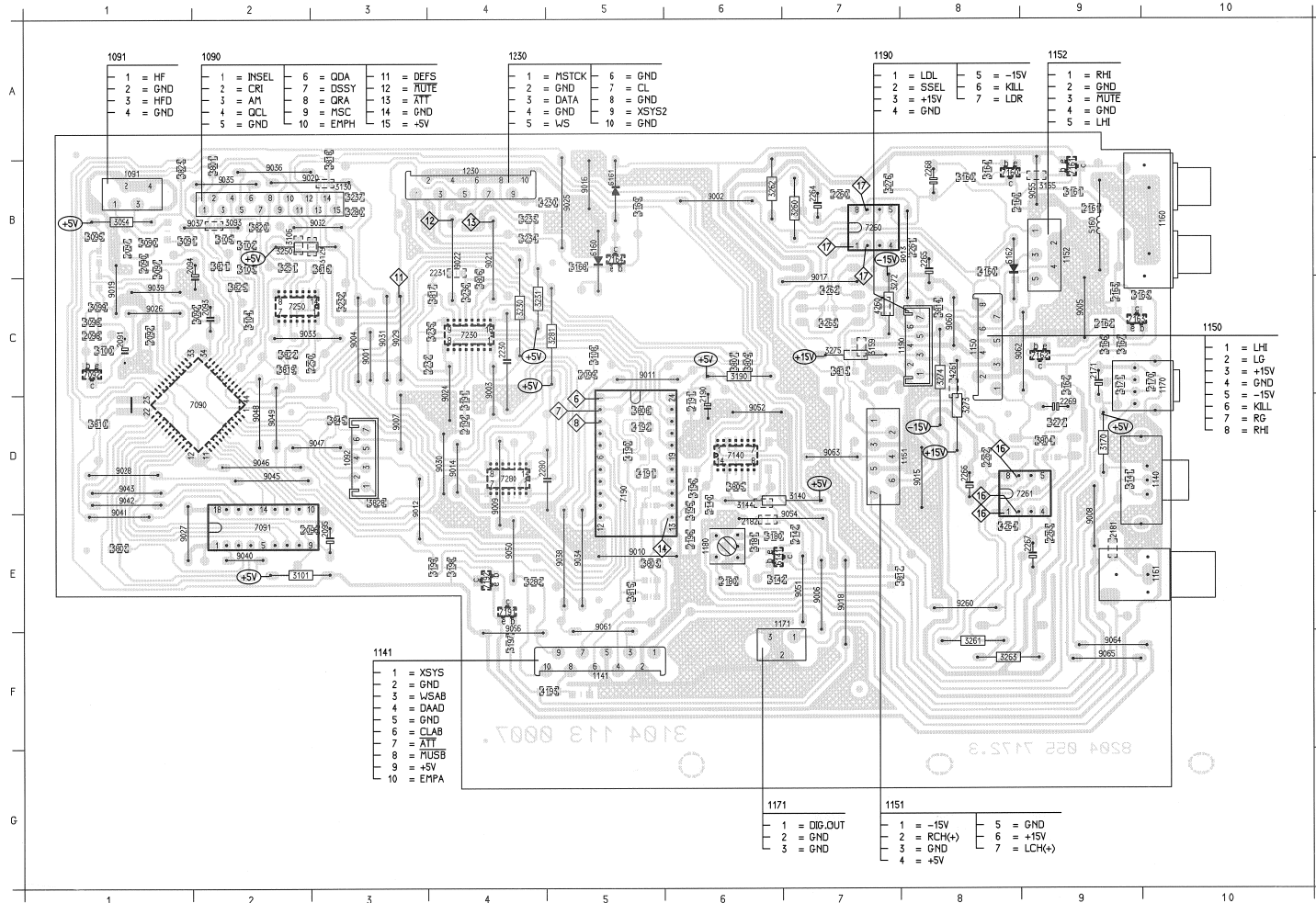
DECODER CIRCUIT DIAGRAM (DECODER-2)



- DECODER-2
- ATSB
 - ATT
 - CL
 - CLB
 - CLBD
 - DA
 - DAB
 - DABD
 - DEC
 - DOB
 - EFAB
 - MUSB
 - SCAB
 - SDAB
 - WS
 - WSAB
 - WSBD
 - X-IN
 - X-OUT
 - XSYS
 - Attenuation of Audio Level in Search Position
 - Clock Signal
 - Clock Signal Decoder-A to Filter-B
 - Clock Signal Filter-B to DAC
 - Data Signal
 - Data Signal Decoder-A to Filter-B
 - Data Signal Filter-B to DAC
 - Deemphasis Control
 - Digital Out Signal
 - Error Flag Decoder-A to Filter-B
 - Soft Mute Signal
 - Subcode Clock Decoder-A to Filter-B
 - Subcode Data Decoder-A to Filter-B
 - Word Select
 - Word Select Decoder-A to Filter-B
 - Word Select Filter-B to DAC
 - Oscillator Signal in Decoder-A
 - Oscillator Signal out Decoder-A
 - Oscillator Signal

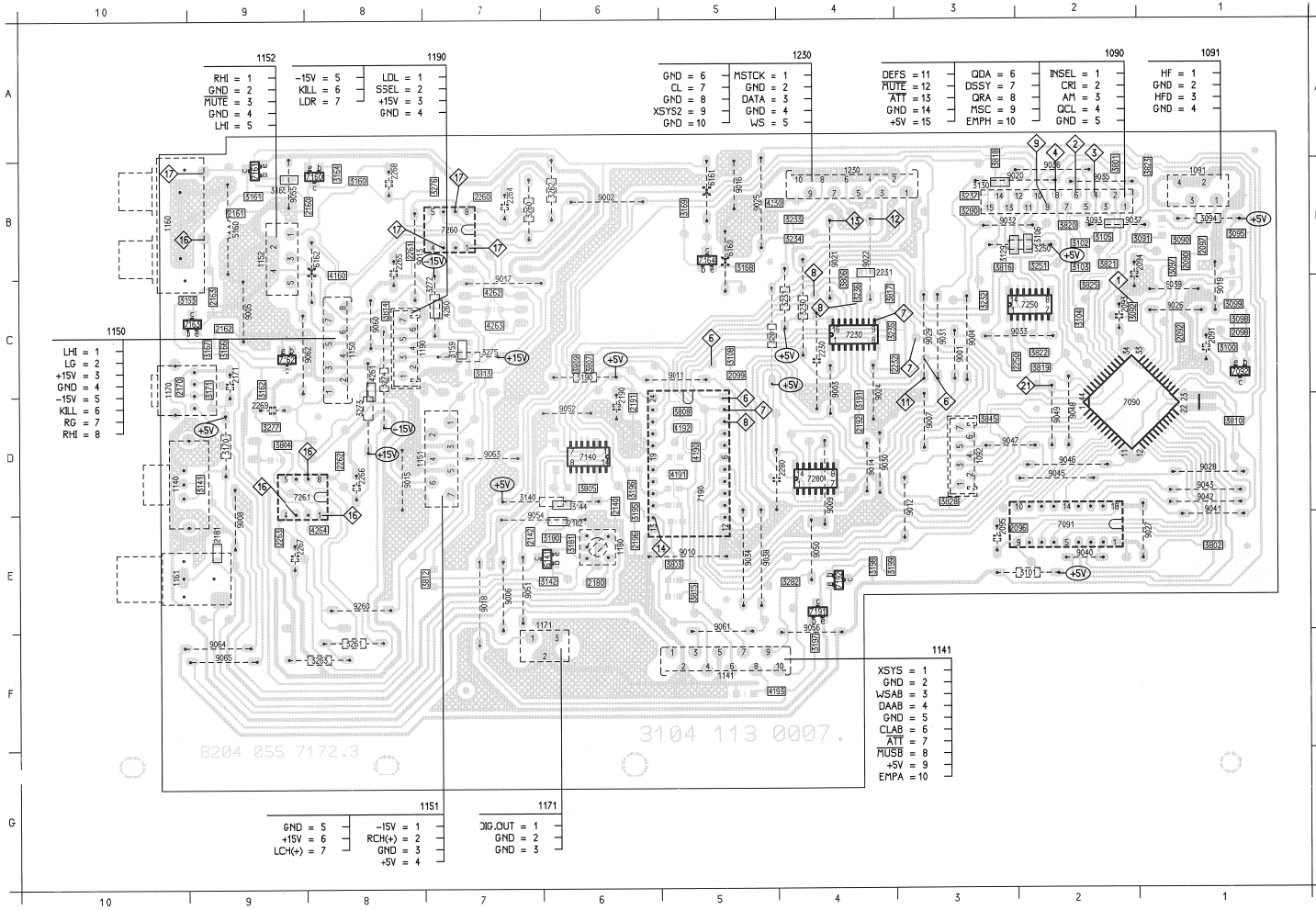
DECODER PANEL COMPONENT SIDE

1091 B1	2091 C1	2170 C10	2262 D8	3097 B1	3142 E6	3180 E6	3256 C4	3281 C5	3815 E5	4192 D5	7092 C1	9001 C3	9016 B5	9032 B2	9048 D2
1092 D3	2092 C1	2171 C9	2263 E9	3098 C1	3143 D6	3181 E6	3257 B3	3282 E4	3816 B3	4193 F4	7140 B6	9002 B6	9017 C7	9033 C2	9049 C2
1140 D10	2083 C2	2180 C8	2264 B7	3099 B9	3144 C6	3180 E5	3258 B2	3283 B2	3817 C4	4230 B4	7160 B8	9003 D4	9018 E7	9034 E5	9050 C4
1141 F5	2084 B2	2181 E9	2265 B8	3100 C1	3160 B8	3191 D4	3259 B1	3284 E1	3818 B3	4260 C7	7161 B9	9004 C2	9019 C1	9035 B2	9051 E7
1150 C8	2085 E3	2182 C6	2266 D8	3101 E12	3161 B8	3195 E6	3260 B7	3285 F8	3819 C3	4261 C7	7162 C8	9005 B5	9020 B2	9036 B2	9052 C6
1151 D8	2086 I2	2183 D6	2267 E3	3102 C1	3162 B8	3196 D6	3261 C8	3286 C2	3820 B2	4262 C7	7163 C9	9006 C7	9021 B4	9037 B1	9053 E6
1152 B9	2087 B1	2184 D6	2268 B8	3103 B2	3163 C3	3197 F4	3262 B6	3287 E4	3821 B2	4263 C7	7164 D5	9007 D3	9022 B4	9038 C7	9054 E6
1160 B10	2088 C1	2185 D4	2269 D9	3104 C1	3164 B8	3198 E4	3263 C8	3288 C2	3822 E2	4264 C7	7165 C5	9008 E3	9023 D4	9039 B1	9055 C4
1161 F10	2089 L5	2186 E6	2280 D4	3105 B2	3165 B9	3199 E4	3264 C8	3289 C6	3823 B1	4265 C7	7166 C5	9009 E4	9024 B4	9040 E2	9056 C4
1170 D10	2140 L6	2240 C4	3090 B1	3106 B2	3166 B9	3200 E4	3265 D8	3290 C5	3824 C1	4266 C7	7182 F4	9010 E4	9025 B5	9041 E1	9057 C4
1171 E6	2142 E7	2242 C4	3091 B1	3107 D2	3167 B9	3201 E4	3266 D8	3291 C5	3825 C1	4267 C7	7230 C4	9011 C2	9026 C1	9042 D1	9058 C3
1180 F6	2160 B8	2250 C4	3092 C2	3108 B2	3168 B9	3202 E4	3267 C8	3292 C5	3826 B3	4268 C7	7230 C4	9012 C2	9027 E1	9043 D1	9059 C3
1190 C3	2161 B8	2251 C4	3093 B2	3109 B3	3169 B5	3203 E4	3268 B7	3293 E2	3827 D9	4190 D5	7090 D1	9013 C2	9028 D1	9044 D3	9060 C4
1230 B4	2162 C3	2260 B7	3094 B1	3140 D7	3170 D9	3234 B4	3269 D9	3294 C7	3828 C3	4191 D5	7091 E2	9014 D4	9029 C4	9045 D3	9061 E9
2090 B1	2163 C3	2261 B8	3095 B1	3141 D9	3171 D9	3235 C4	3270 B5	3295 B5	3814 C7	4191 D5	7260 C4	9015 C8	9030 D4	9046 D3	9062 E8

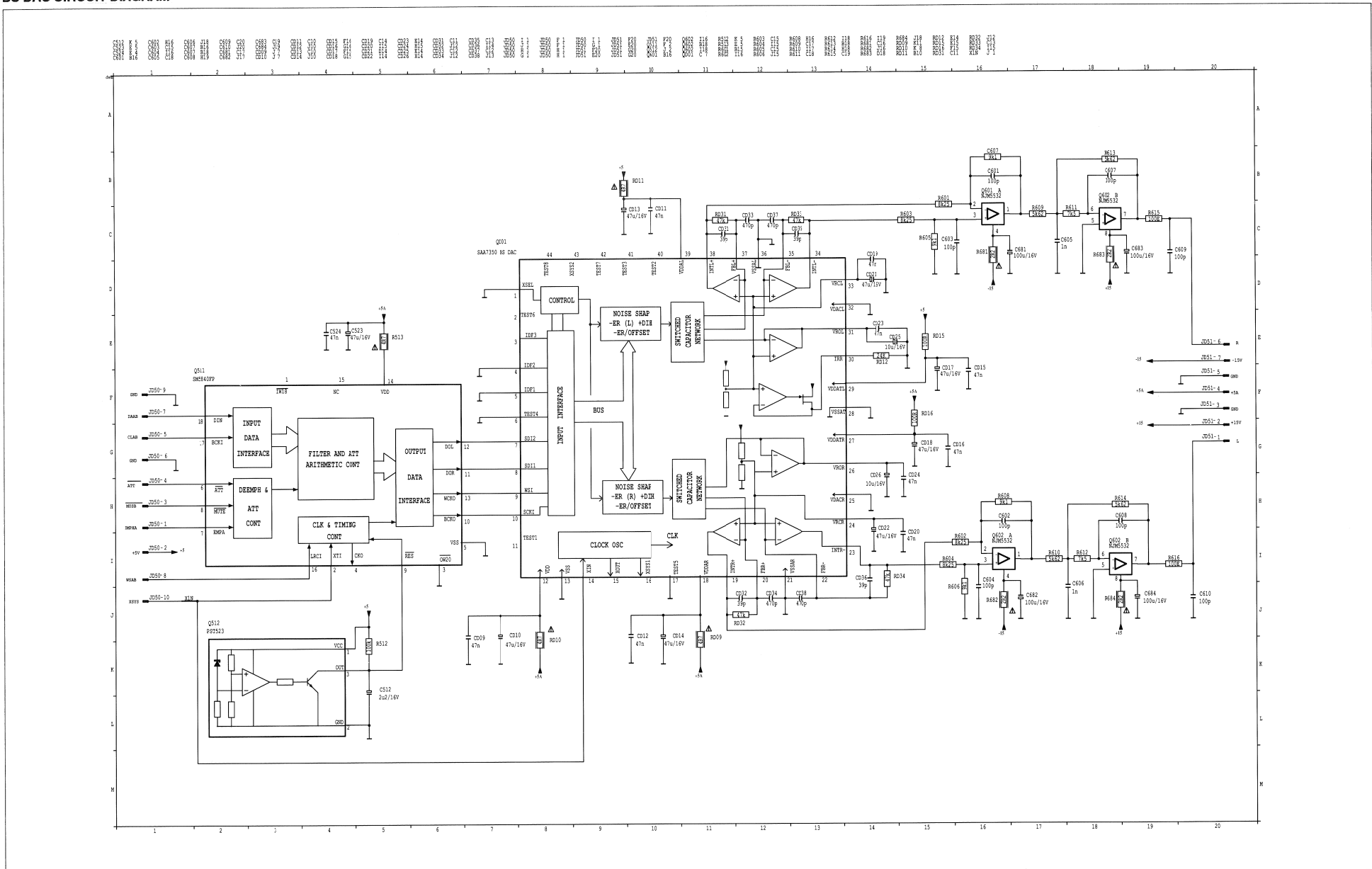


DECODER PANEL SOLDER SIDE

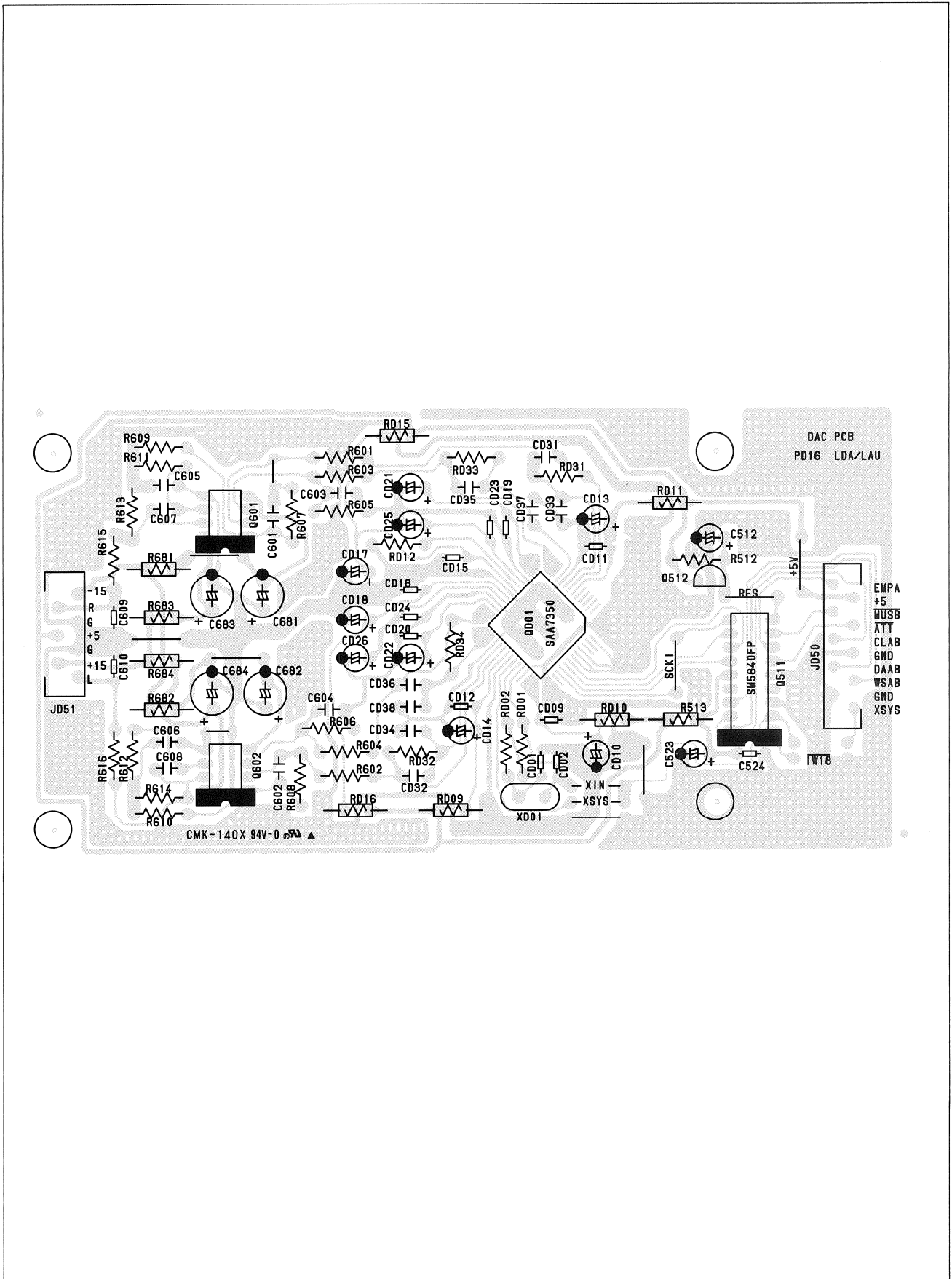
1091 B1	1091 C1	2170 C10	2262 D8	3097 B1	3142 E6	3180 E6	3236 C4	3281 C3	3815 E5	4192 D5	7092 C1	9001 C5	9016 B5	9032 B2	9048 D2
1092 D5	2092 C1	2171 C9	2263 E9	3098 C1	3143 D5	3181 E5	3237 B1	3282 E4	3816 B5	4193 F4	7140 D6	9002 B6	9017 C7	9033 C2	9049 D2
1140 D10	1093 C2	2180 C8	2264 E8	3099 B1	3144 D5	3182 E6	3238 B2	3283 E4	3817 C4	4230 B4	7160 B8	9003 D4	9018 E7	9034 E5	9050 E4
1141 F5	1094 B2	2181 F9	2265 B8	3100 C1	3145 B8	3191 D4	3239 C7	3284 E1	3818 B2	4260 C7	7161 B9	9004 C3	9019 C3	9035 B2	9051 E7
1150 C5	1095 E2	2190 D6	2266 B8	3101 C1	3146 D9	3192 E4	3240 B7	3285 C5	3819 C5	4261 C6	7162 C3	9005 C9	9020 B2	9036 B2	9052 D6
1151 D8	1096 E2	2191 D6	2267 E3	3102 B2	3147 D9	3193 D6	3241 F8	3286 C4	3820 B2	4262 C7	7163 C3	9006 F7	9021 B4	9037 D1	9053 E4
1152 C5	1097 B1	2192 D4	2268 B8	3103 B2	3148 C9	3194 F4	3242 C7	3287 C7	3821 B2	4263 B9	7164 B5	9007 D5	9022 B4	9038 E5	9054 E2
1180 B10	1098 C1	2193 D4	2269 D9	3104 C2	3149 B8	3195 E4	3243 F8	3288 C4	3822 C2	4264 E8	7190 D5	9008 E9	9023 D4	9039 C1	9055 E4
1181 F10	1099 C5	2194 C6	2270 D4	3105 B2	3150 D9	3196 C5	3244 D8	3289 C5	3823 C5	4265 B9	7191 E4	9009 B4	9024 B4	9040 E2	9056 E4
1182 C5	1100 B6	2233 C4	3090 B1	3106 B2	3151 D9	3197 E4	3245 C4	3290 C4	3824 C7	4266 C4	7192 E4	9010 D5	9025 C1	9041 E1	9057 E5
1171 E6	1142 E7	2231 B4	3091 B1	3108 C5	3167 C9	3201 C4	3274 C8	3291 C4	3825 C2	4267 C8	7193 E4	9011 C5	9026 C1	9042 D1	9058 E5
1180 E5	1140 E6	2232 C4	3092 C2	3109 B5	3168 B5	3202 C4	3275 C7	3292 C4	3826 C5	4268 C4	7250 C4	9012 C5	9027 E1	9043 D1	9059 E5
1180 C8	1151 B8	2235 C10	3093 B2	3110 B5	3169 B5	3203 B4	3276 B7	3293 B4	3827 C5	4269 B9	7260 B7	9013 B8	9028 D1	9044 D1	9060 E8
1230 B4	1152 C5	2260 B8	3094 B1	3140 D7	3170 D8	3234 B4	3277 D8	3294 B4	3828 C5	4270 D1	7261 D8	9014 D4	9029 C4	9045 D2	9061 E8
2030 B1	1153 C5	2261 B8	3095 B1	3141 D9	3171 D8	3235 C4	3278 D5	3295 C4	3829 C5	4271 E2	7280 D4	9015 C8	9030 C3	9046 D2	9062 E8



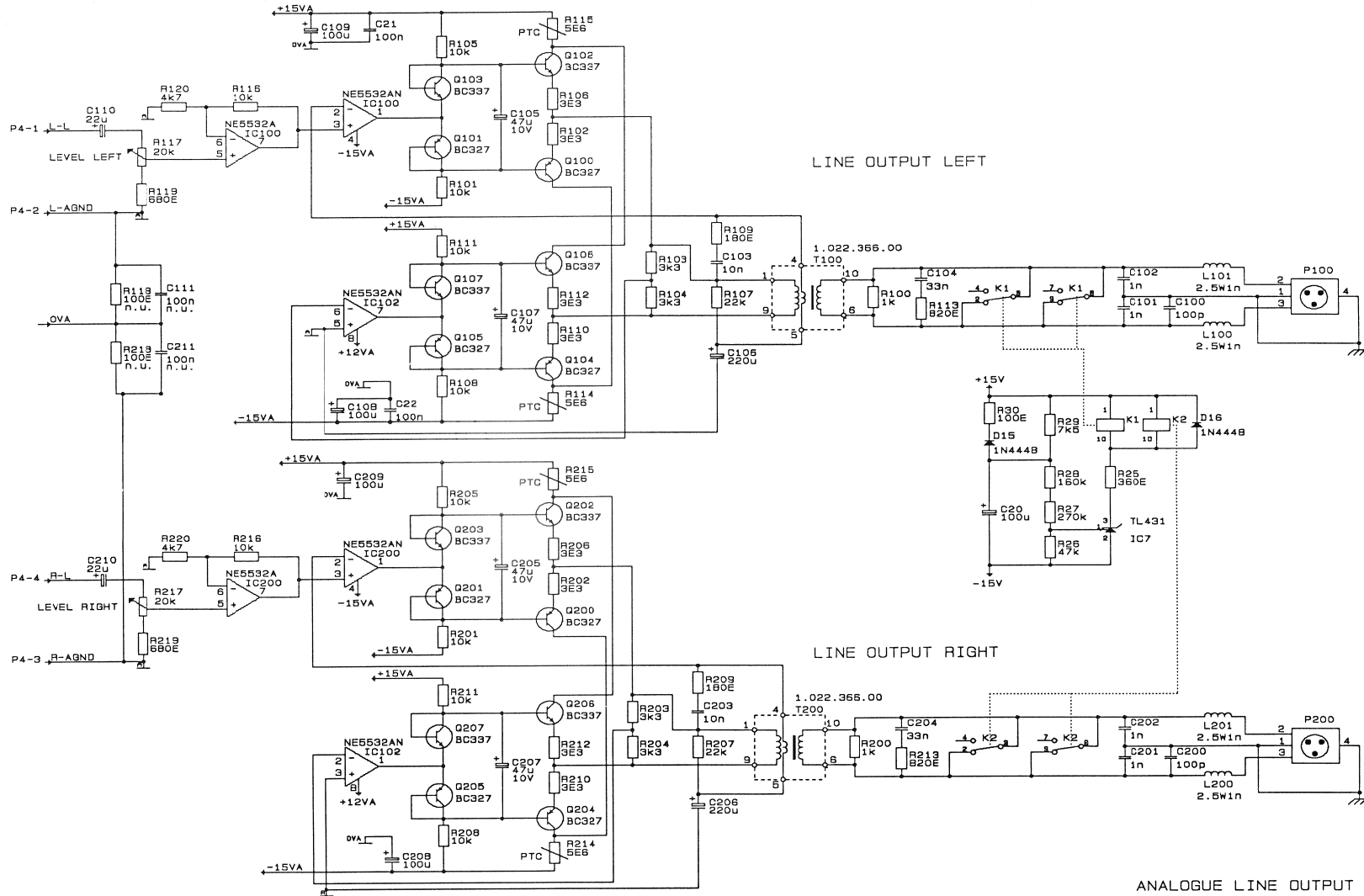
BS DAC CIRCUIT DIAGRAM



BS DAC PANEL

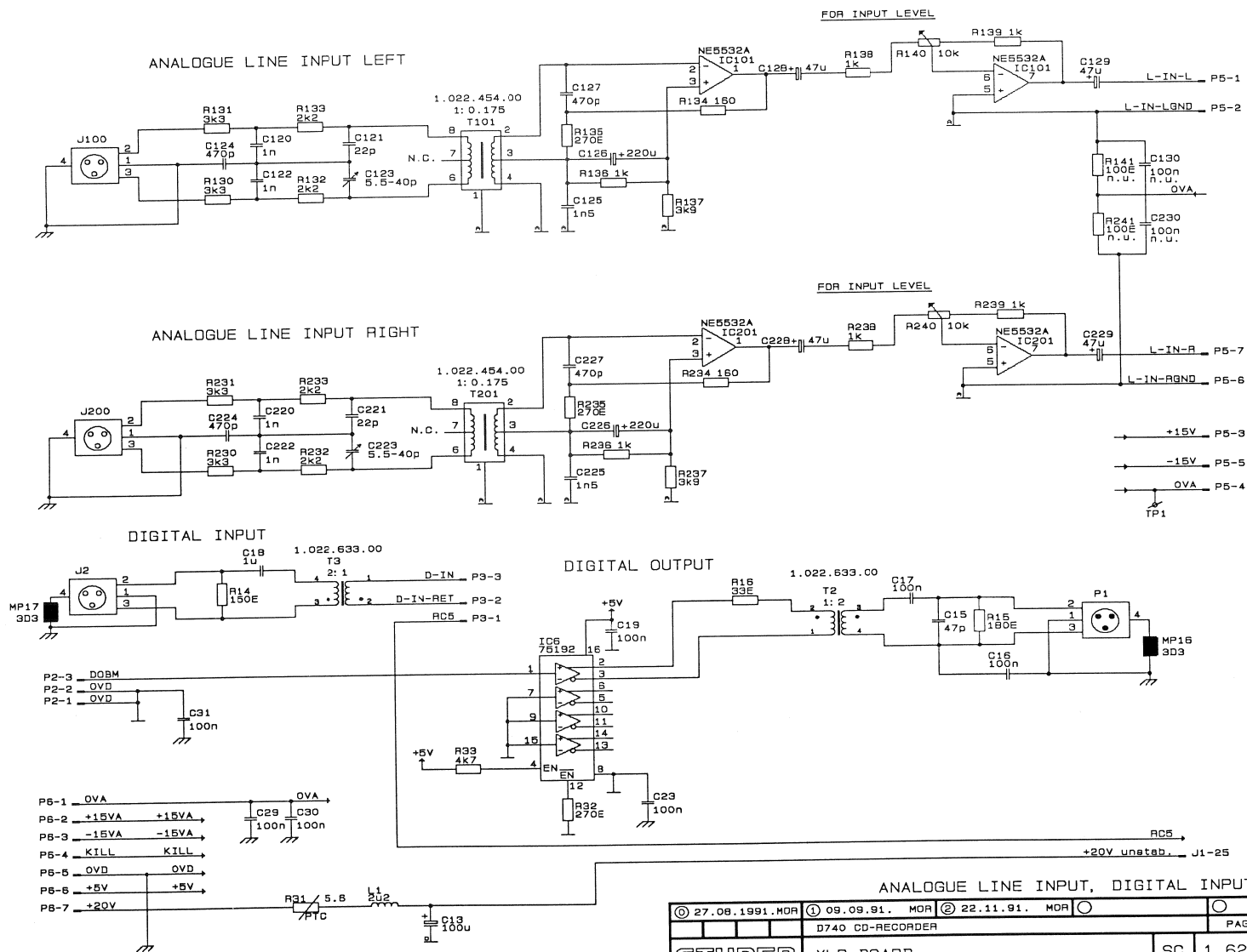


XLR BOARD

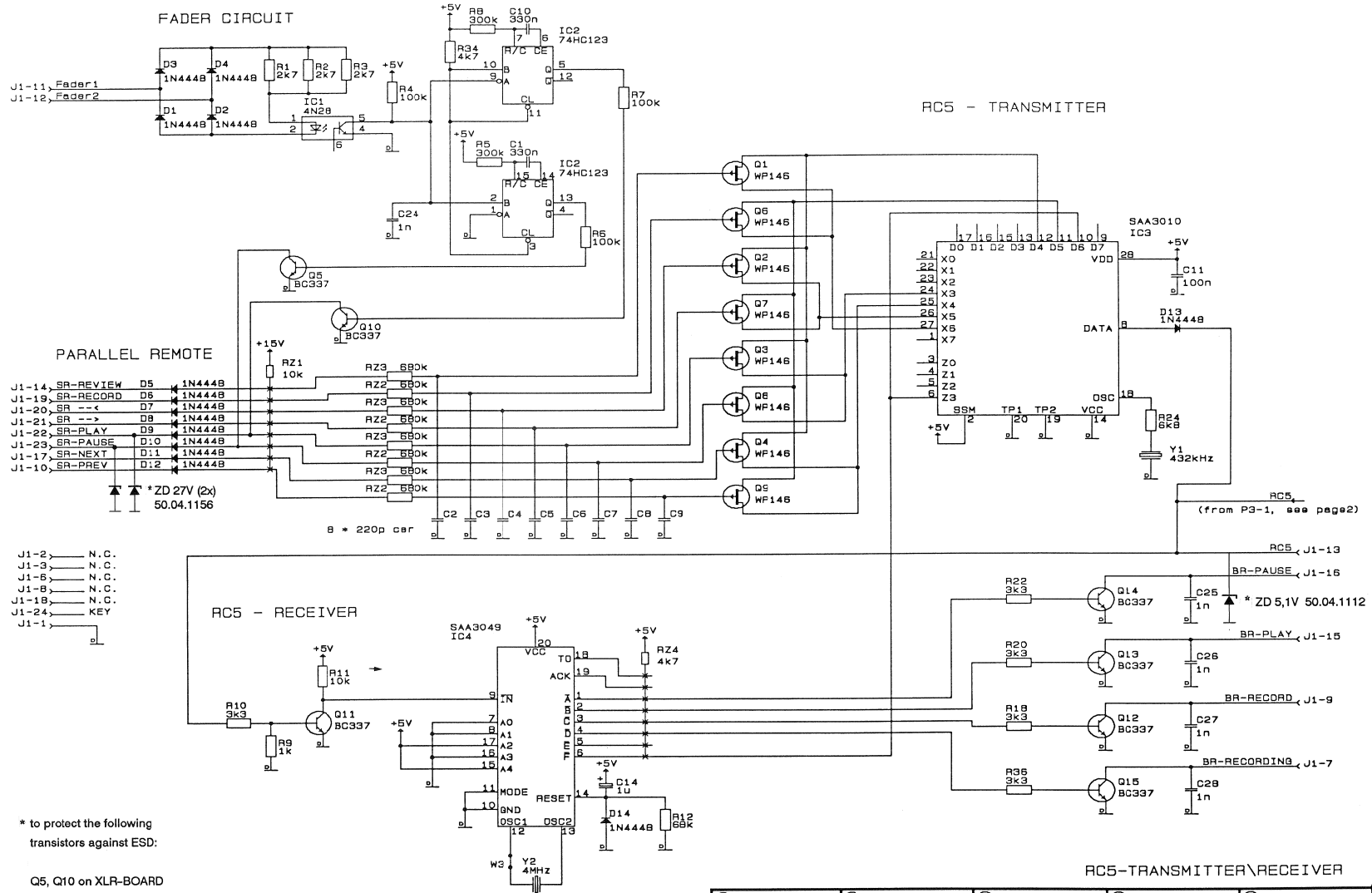


① 27.08.1991. MDR	① 09.09.91. MDR	② 22.11.91. MDR	○
D740 CD-RECORDER			PAGE 1 OF 3
STUDER	XLR-BOARD	SC	1.629.630.00

XLR BOARD

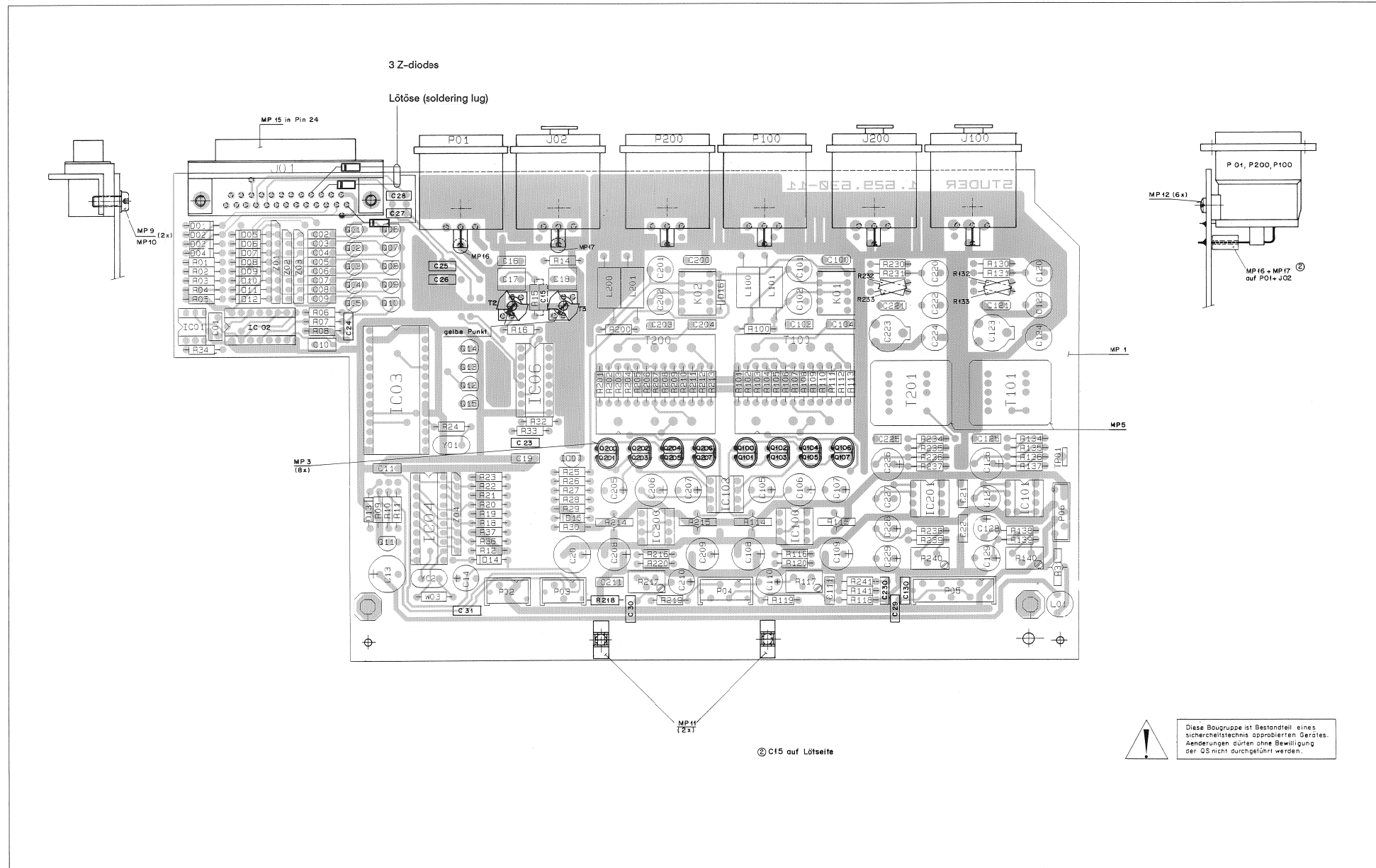


XLR BOARD



© 27.08.1991.MDR	© 09.09.91. MDR	© 22.11.91. MDR	○
D740 CD-RECORDER			PAGE 3 OF 3
STUDER	XLR-BOARD	SC	1.629.630.00

XLR BOARD



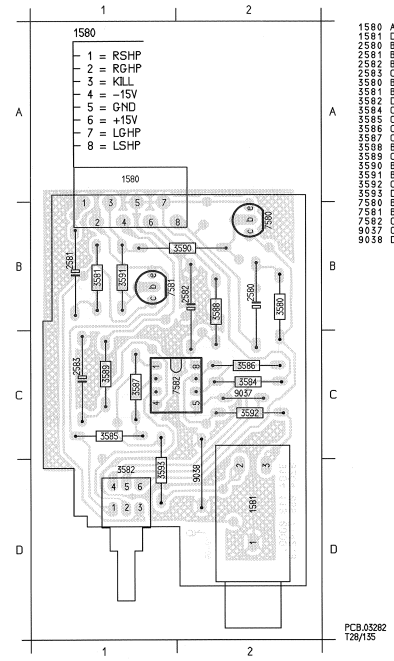
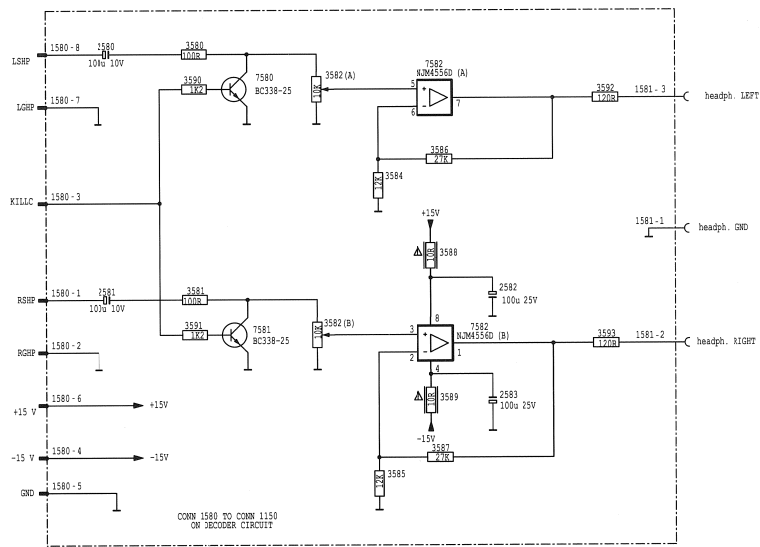
STUDER D740

XLR BOARD

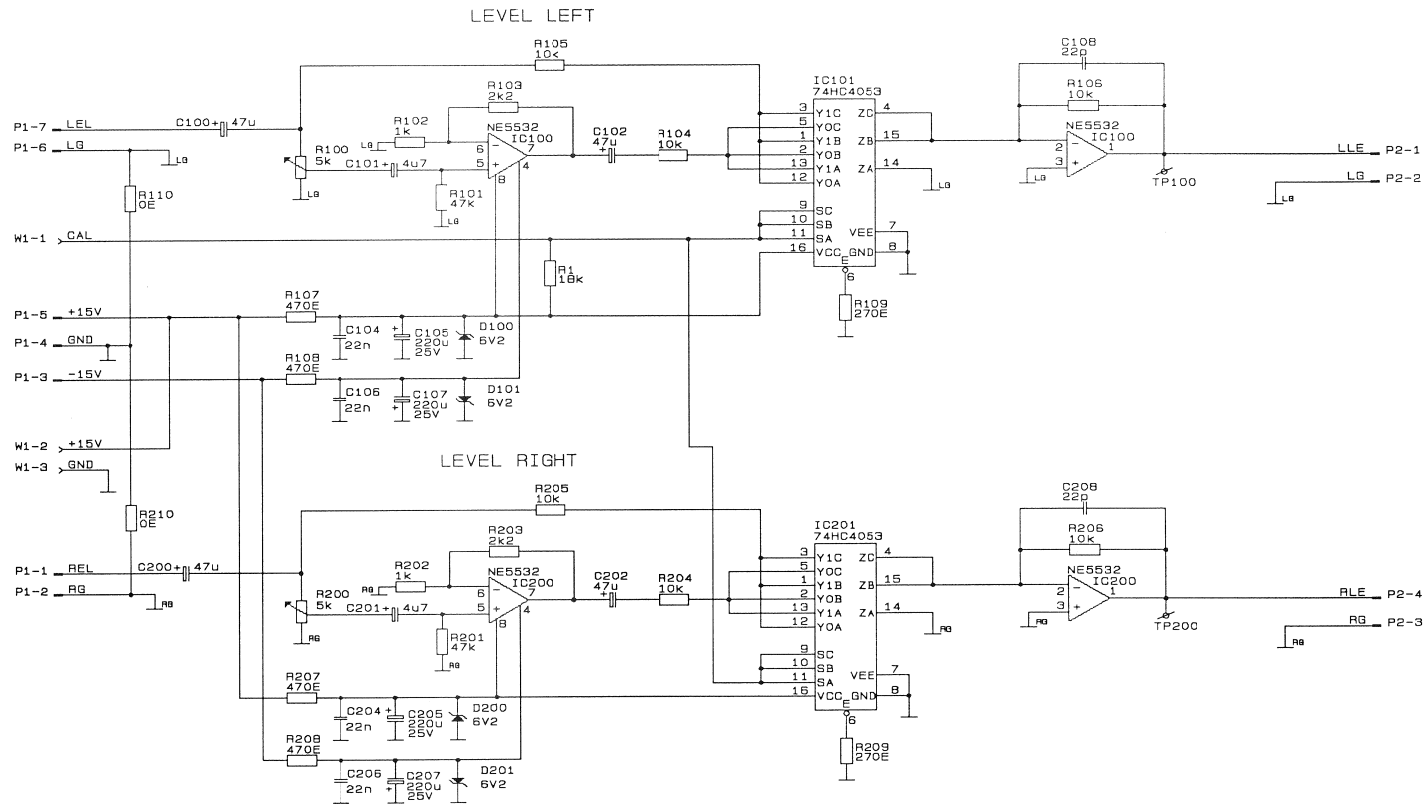
Table with columns: Id, POS., REF. No., DESCRIPTION, MANUFACTURER. Contains multiple columns of component data including part numbers, values, and manufacturer names.

HEADPHONE CIRCUIT DIAGRAM

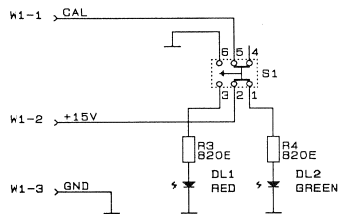
HEADPHONE PANEL



LEVEL BOARD

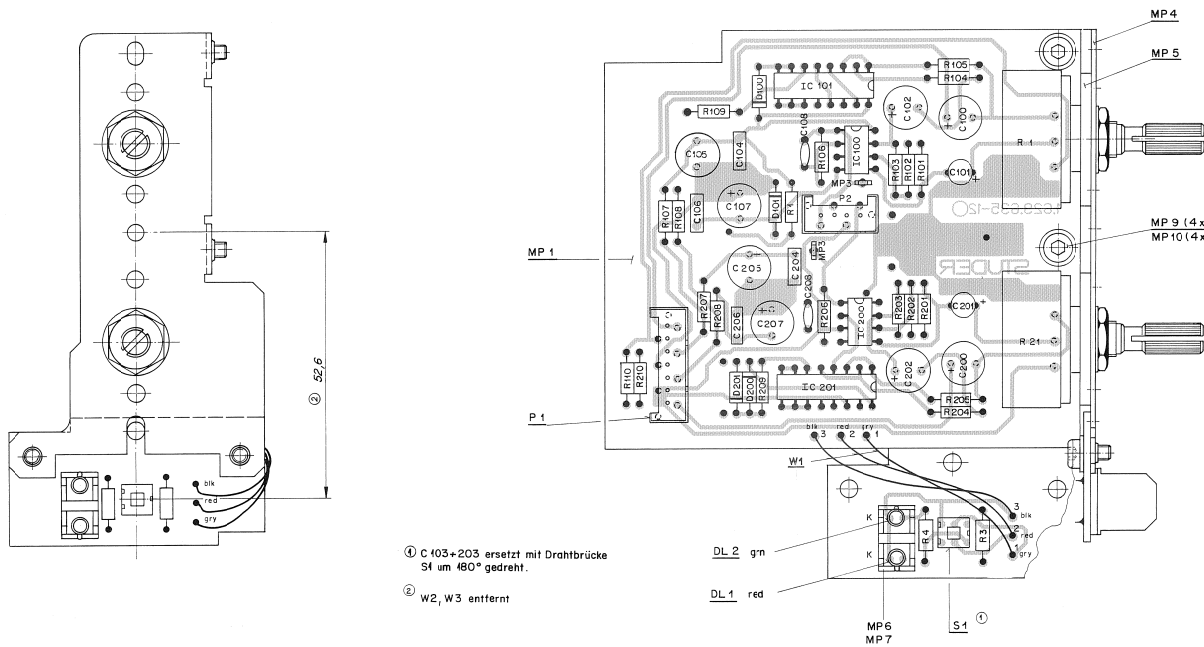


CAL./UNCAL.-LEVEL SWITCHING



© 27.03.91 MDR	① 23.10.91 MDR	② 20.11.91 MDR	○
D740 CD-RECORDER			PAGE 1 OF 1
STUDER		LEVEL-BOARD	1.629.635.00

LEVEL BOARD



① C 103+203 ersetzt mit Drahtbrücke
S1 um 180° gedreht.

② W2, W3 entfernt

DL 2 grn
DL 1 red

Ad	..POS.	..REF.No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER
C...	100	59.22.4470	47 uF -20%, 16V, EL	
C...	101	59.22.8479	4,7 uF -20%, 50V, EL	
C...	102	59.22.4470	47 uF -20%, 16V, EL	
C...	103	00.00.0000	NOT USED	
C...	104	59.06.0223	22 nF 10%, 63V, PETP	
C...	105	59.22.5221	220 uF -20%, 25V, EL	
C...	106	59.06.0223	22 nF 10%, 63V, PETP	
C...	107	59.22.5221	220 uF -20%, 25V, EL	
C...	108	59.34.2220	22 pF 5%, 63V, CER	
C...	200	59.22.4470	47 uF -20%, 16V, EL	
C...	201	59.22.8479	4,7 uF -20%, 50V, EL	
C...	202	59.22.4470	47 uF -20%, 16V, EL	
C...	203	00.00.0000	NOT USED	
C...	204	59.06.0223	22 nF 10%, 63V, PETP	
C...	205	59.22.5221	220 uF -20%, 25V, EL	
C...	206	59.06.0223	22 nF 10%, 63V, PETP	
C...	207	59.22.5221	220 uF -20%, 25V, EL	
C...	208	59.34.2220	22 pF 5%, 63V, CER	
D...	100	50.04.1118	6VZ Zener-Diode	
D...	101	50.04.1118	6VZ Zener-Diode	
D...	200	50.04.1118	6VZ Zener-Diode	
D...	201	50.04.1118	6VZ Zener-Diode	
DL...	1	50.04.2129	LED, RED	
DL...	2	50.04.2131	LED, GREEN	
IC...	100	50.09.0106	NE5532AN OP-AMP	Ex, Sig, Ra
IC...	101	50.07.0015	74HC4053 3 * 2-CHANNEL ANALOGUE MUX/DEMUX	Mot
IC...	200	50.09.0106	NE5532AN OP-AMP	Ex, Sig, Ra
IC...	201	50.07.0015	74HC4053 3 * 2-CHANNEL ANALOGUE MUX/DEMUX	Mot
MP...	1	1.629.635.12	Level PCB	St
MP...	2	1.629.635.10	Label	St
MP...	3	54.02.0320	2 pcs Test point	St
MP...	4	1.629.635.01	Levelboard Traeger	St
MP...	5	1.629.635.02	2 pcs Potunterlage	St
MP...	6	1.629.640.01	Unterlage	St
MP...	7	1.629.640.02	LED-Halter	St
MP...	8	43.01.0108	ESC - Label	St
MP...	9	21.46.0354	4 pcs Torx-Screw M3x6	
MP...	10	23.01.2032	4 pcs Ring	
P.....	1	54.99.0242	7 pol RFK1-connector, GREY	
P.....	2	54.99.0219	4 pol RFK1-connector, GREY	
R.....	1	57.11.3183	18 kOhm 1%, MF	
R.....	2	00.00.0000	NOT USED	
R.....	3	57.11.3821	820 Ohm 1%, MF	
R.....	4	57.11.3821	820 Ohm 1%, MF	
R.....	100	1.010.202.58	5 kOhm Potentiometer	
R...	101	57.11.3473	47 kOhm 1%, MF	
R...	102	57.11.3102	1 kOhm 1%, MF	
R...	103	57.11.3222	2,2 kOhm 1%, MF	
R...	104	57.11.3103	10 kOhm 1%, MF	
R...	105	57.11.3103	10 kOhm 1%, MF	
R...	106	57.11.3103	10 kOhm 1%, MF	
R...	107	57.11.3471	470 Ohm 1%, MF	
R...	108	57.11.3471	470 Ohm 1%, MF	
R...	109	57.11.3271	270 Ohm 1%, MF	
R...	210	57.11.3000	0 Ohm	
R...	200	1.010.202.58	5 kOhm Potentiometer	
R...	201	57.11.3473	47 kOhm 1%, MF	
R...	202	57.11.3102	1 kOhm 1%, MF	
R...	203	57.11.3222	2,2 kOhm 1%, MF	
R...	204	57.11.3103	10 kOhm 1%, MF	
R...	205	57.11.3103	10 kOhm 1%, MF	
R...	206	57.11.3103	10 kOhm 1%, MF	
R...	207	57.11.3471	470 Ohm 1%, MF	
R...	208	57.11.3471	470 Ohm 1%, MF	
R...	209	57.11.3271	270 Ohm 1%, MF	
R...	210	57.11.3000	0 Ohm	
S.....	1	55.15.2000	Druckschalter mit Rasterung	
W.....	1	1.629.635.93	LL - Level-Board	
O2	W.....	2	00.00.0000	NOT USED
O2	W.....	3	00.00.0000	NOT USED

Cer=Ceramic, El=Electrolytic, Bipolar,

El=Electrolytic, Sal=Solid aluminum,

MANUFACTURER: Ex=Exar, Fc=Fairchild, ITT=Intermittel, Mot=Motorola, Ph=Phillips, Ra=Raytheon, Sie=Siemens, Sig=Signetics, S=Studer, Tf=Telefunken, TI= Texas Instruments .

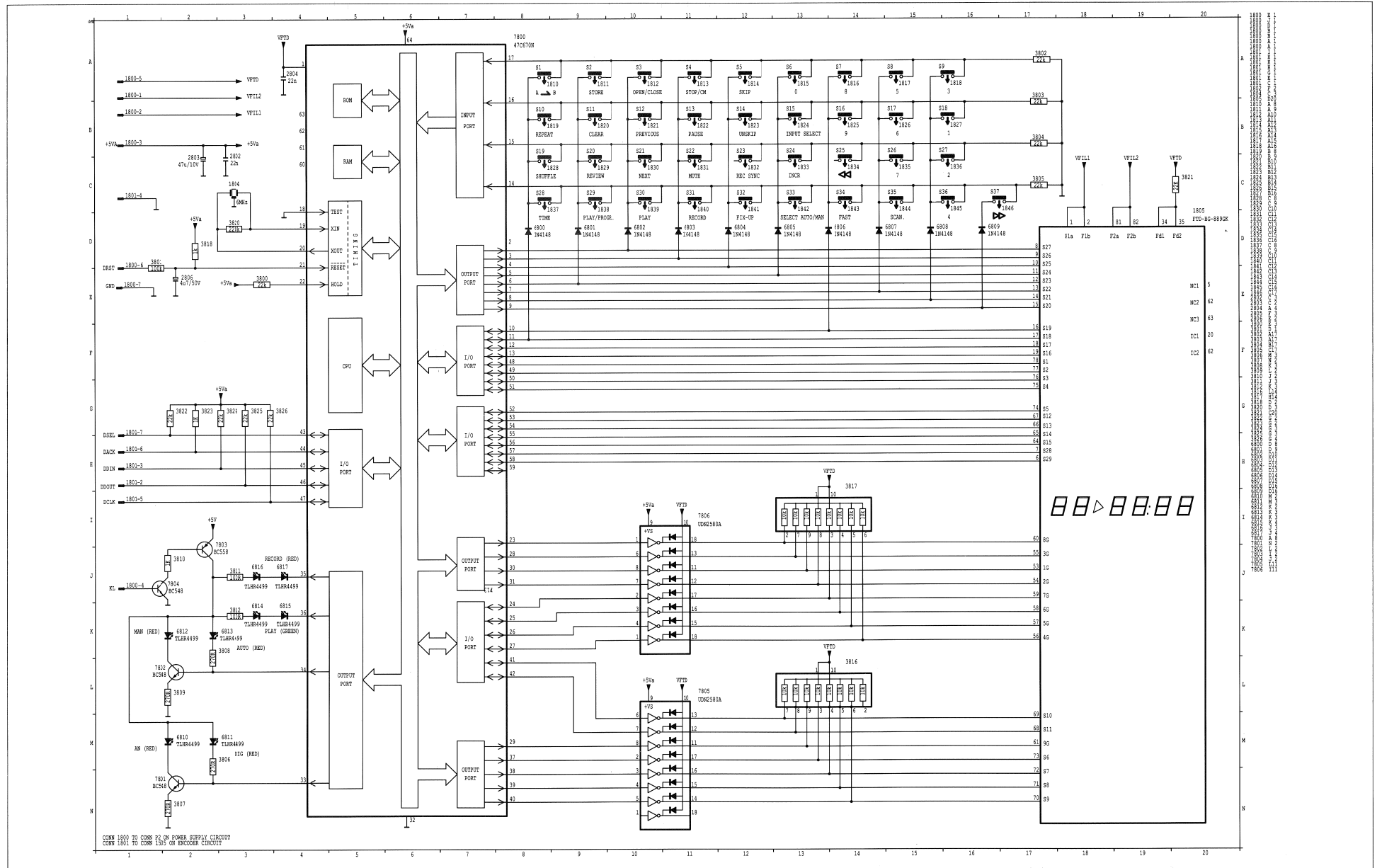
(00) 91/07/17 SERIE
(01) 91/10/23 SERIE ADJUST
(02) 91/11/20 PCB -12

1.629.635.00 LEVEL-BOARD

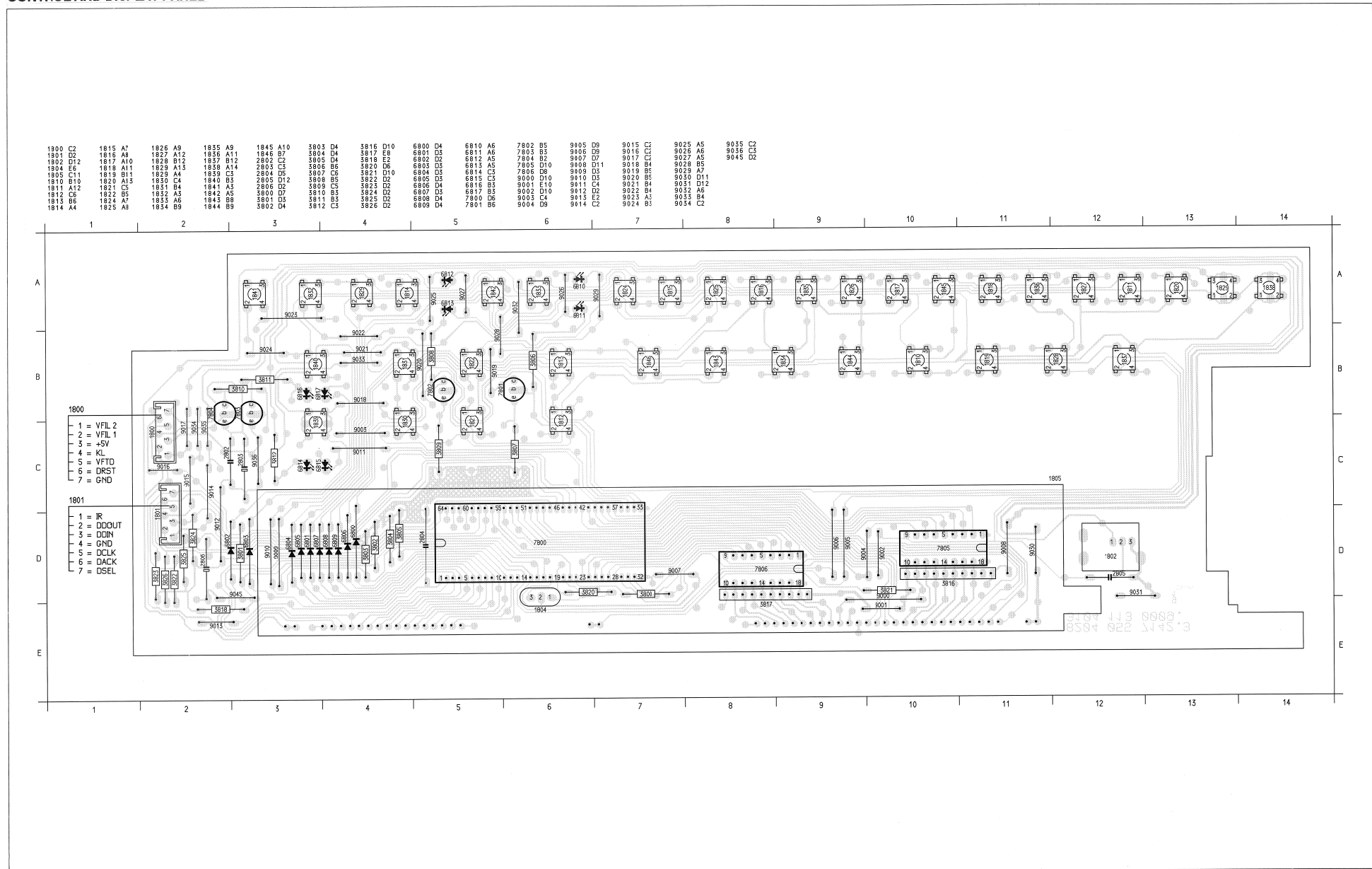
MOR91/11/2002

STUDER D740

CONTROL AND DISPLAY CIRCUIT DIAGRAM

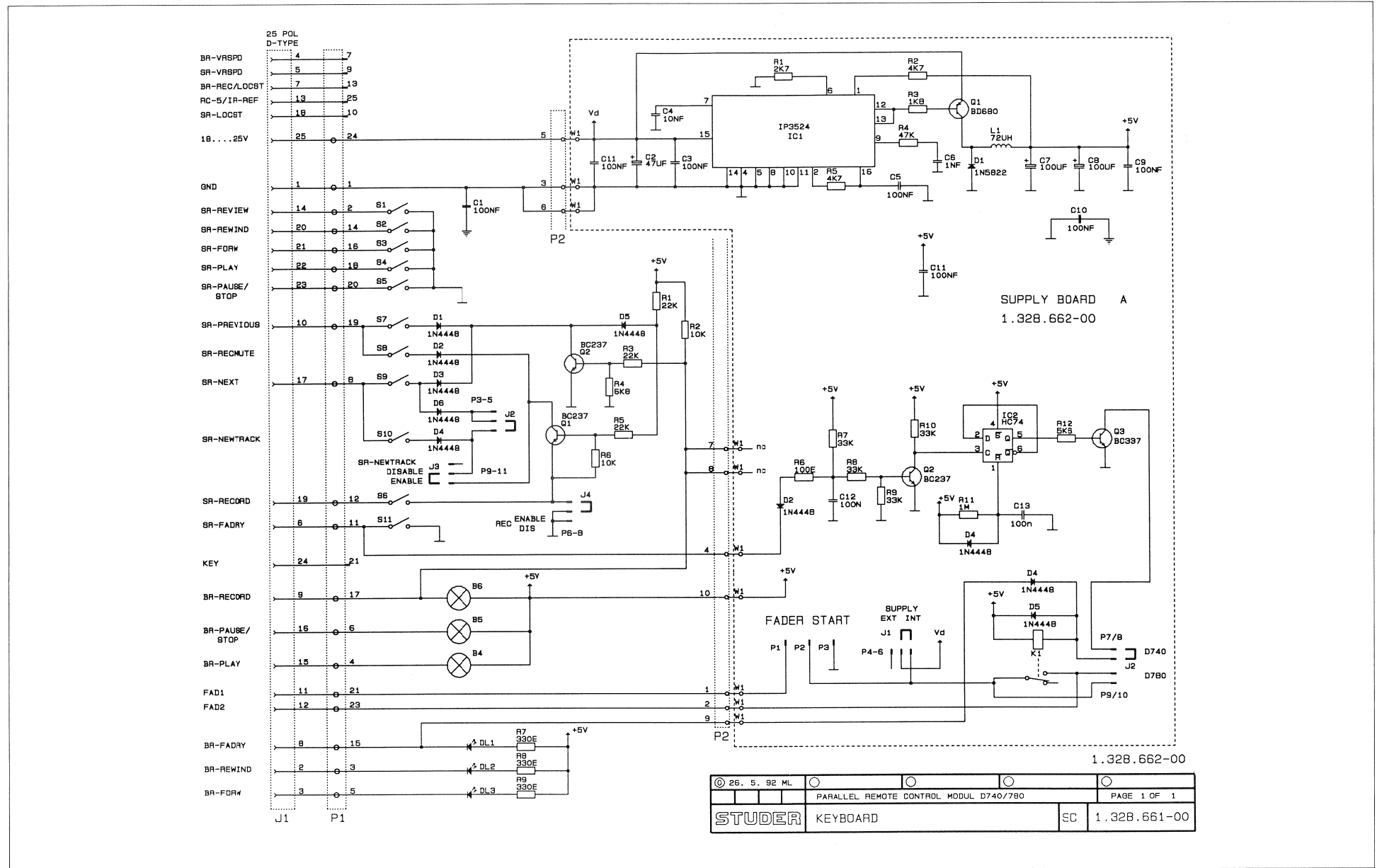


CONTROL AND DISPLAY PANEL



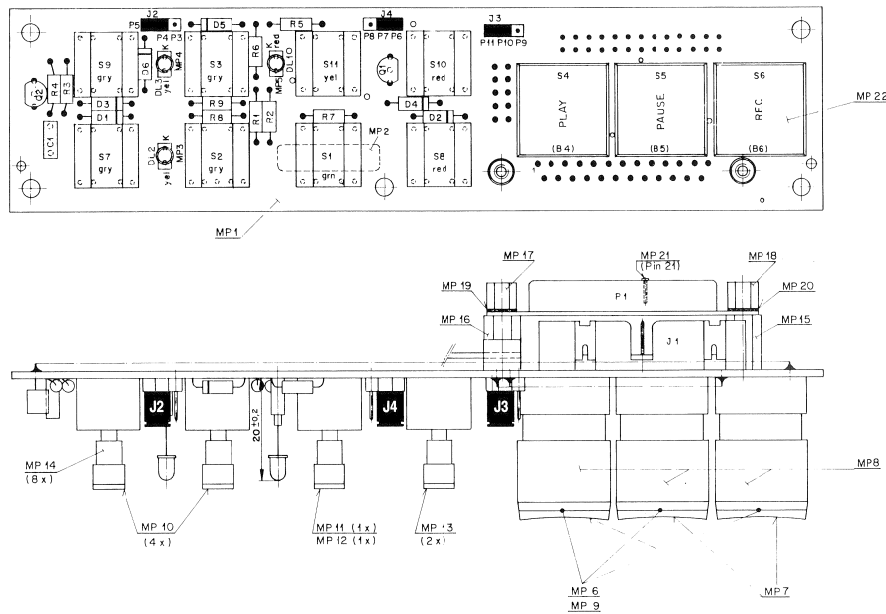
STUDER D740

PARALLEL REMOTE CONTROL 1.328.660
 - KEYBOARD 1.328.661
 - SUPPLY BOARD 1.328.662



© 25. 5. 92 ML	PARALLEL REMOTE CONTROL MODUL D740/790	PAGE 1 OF 1
STUDER	KEYBOARD	SC 1.328.661-00

PARALLEL REMOTE CONTROL 1.328.660
 - KEYBOARD 1.328.661



Ad	..POS..	..REF.No..	DESCRIPTION.....	MANUFACTURER
B.....4	51.02.0155		SV 60mA	
B.....5	51.02.0155		SV 60mA	
B.....6	51.02.0155		SV 60mA	
C.....1	59.06.0104	100 nF	10%, 50V, PETP	
D.....1	50.04.0125	1M4448		any
D.....2	50.04.0125	1M4448		any
D.....3	50.04.0125	1M4448		any
D.....4	50.04.0125	1M4448		any
D.....5	50.04.0125	1M4448		any
DL.....1	50.04.2129	LY3360	LED,red dif.	
DL.....2	50.04.2130	LY3360	LED,yellow dif.	
DL.....3	50.04.2130	LY3360	LED,yellow dif.	
J.....1	54.13.0023	25 pin	Connector D-Type	
J.....2	54.01.0021		Jumper	
J.....3	54.01.0021		Jumper	
J.....4	54.01.0021		Jumper	
MP...1	1.328.661.11		Keyboard PCB	St
MP...2	1.328.661.01		Label	St
MP...3	53.03.0240		DL-socket	
MP...4	53.03.0240		DL-socket	
MP...5	53.03.0240		DL-socket	
MP...6	1.328.661.02		Switch label set	St
MP...7	55.15.0201	3 pcs	Button panel	
MP...8	55.15.0228	3 pcs	Button case	
MP...9	55.15.0221	3 pcs	Diffuser	
MP...10	55.15.0228	4 pcs	Button panel grey	
MP...11	55.15.0124	1 pce	Button panel yellow	
MP...12	55.15.0125	1 pce	Button panel green	
MP...13	55.15.0122	2 pcs	Button panel red	
MP...14	55.15.0132	8 pcs	Adapter for high mounting	
MP...15	1.010.055.22		Rivet hex nut	
MP...16	1.010.055.22		Lock hex nut	
MP...17	1.010.035.54		Lock hex nut	
MP...18	1.010.035.54		Lock hex nut	
MP...19	24.16.1030		Fin washer	
MP...20	24.16.1030		Fin washer	
MP...21	54.02.0452		Key	
MP...22	55.15.0212		Foil red	
P.....1	54.14.2003	26 pol	Connector for flat-cable	
P.....3	54.01.0020		male, P-Strip	
P.....4	54.01.0020		male, P-Strip	
P.....5	54.01.0020		male, P-Strip	
P.....6	54.01.0020		male, P-Strip	
P.....7	54.01.0020		male, P-Strip	
P.....8	54.01.0020		male, P-Strip	
P.....9	54.01.0020		male, P-Strip	
P.....10	54.01.0020		male, P-Strip	
P.....11	54.01.0020		male, P-Strip	
Q.....1	50.03.0436	BC237		any
Q.....2	50.03.0436	BC237		any
R.....1	57.11.3223	22 kOhm	5k	
R.....2	57.11.3103	10 kOhm	5k	
R.....3	57.11.3223	22 kOhm	5k	
R.....4	57.11.3682	6,8 kOhm	5k	
R.....5	57.11.3223	22 kOhm	5k	
R.....6	57.11.3103	10 kOhm	5k	
R.....7	57.11.3331	330 Ohm	5k	
R.....8	57.11.3331	330 Ohm	5k	
R.....9	57.11.3331	330 Ohm	5k	
S.....1	55.15.0112		Momentary pushbutton switch	
S.....2	55.15.0112		Momentary pushbutton switch	
S.....3	55.15.0112		Momentary pushbutton switch	
S.....4	55.15.0231		Momentary pushbutton switch	
S.....5	55.15.0231		Momentary pushbutton switch	
S.....6	55.15.0231		Momentary pushbutton switch	
S.....7	55.15.0112		Momentary pushbutton switch	
S.....8	55.15.0112		Momentary pushbutton switch	
S.....9	55.15.0112		Momentary pushbutton switch	
S.....10	55.15.0112		Momentary pushbutton switch	
S.....11	55.15.0112		Momentary pushbutton switch	
W.....1	1.023.310.02		Flat cable 10 pol	

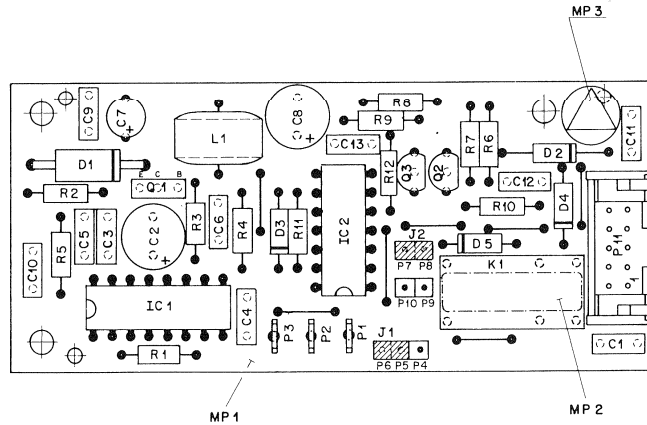
el=Electrolytic, Si=Silicium

MANUFACTURED: St=Studer

1.328.661.00 KEYBOARD

ML 92/05/2600

PARALLEL REMOTE CONTROL 1.328.660
 - SUPPLY BOARD 1.328.662



Ad ..POS.. ..REF.No... DESCRIPTION.....MANUFACTURER

C.....1	59.06.0104	100nF	10%	50V,	PETP	
C.....2	59.22.6470	47uF	-20%	40V,	EL	
C.....3	59.06.0104	100nF	10%	50V,	PETP	
C.....4	59.06.0103	10nF	10%	50V,	PETP	
C.....5	59.06.0104	100nF	10%	50V,	PETP	
C.....6	59.06.0102	1nF	10%	50V,	PETP	
C.....7	59.22.3101	100uF	-20%	10V,	EL	
C.....8	59.22.3101	100uF	-20%	10V,	EL	
C.....9	59.06.0104	100nF	10%	50V,	PETP	
C.....10	59.06.0104	100nF	10%	50V,	PETP	
C.....11	59.06.0104	100nF	10%	50V,	PETP	
C.....12	59.06.0104	100nF	10%	50V,	PETP	
C.....13	59.06.0104	100nF	10%	50V,	PETP	
D.....1	50.04.0519	1N5822				any
D.....2	50.04.0125	1N4448				any
D.....3	50.04.0125	1N4448				any
D.....4	50.04.0125	1N4448				any
D.....5	50.04.0125	1N4448				any
IC.....1	50.05.0279	IP3524B	Voltage-regulator			IPS
IC.....2	50.17.1074	74HC74	Dual D-Type Flip Flop			Nat,Ph,Mot
J.....1	54.01.0021		Jumper			AMP
J.....2	54.01.0021		Jumper			AMP
K.....1	56.04.0190	5V	Relais			
L.....1	62.03.0005	250uH	Toroidal choke			
MP.....1	1.328.662.11		Supply Board PCB			St
MP.....2	1.328.662.01		Label			
MP.....3	43.01.0108		"ESE" Label			
P.....1	54.02.0320		Flat Pin			
P.....2	54.02.0320		Flat Pin			
P.....3	54.02.0320		Flat Pin			St
P.....4	54.01.0020		male P-Strip			
P.....5	54.01.0020		male P-Strip			
P.....6	54.01.0020		male P-Strip			
P.....7	54.01.0020		male P-Strip			
P.....8	54.01.0020		male P-Strip			
P.....9	54.01.0020		male P-Strip			
P.....10	54.01.0020		male P-Strip			
P.....11	54.14.2101	10-pol	Connector for flat-cable			
Q.....1	50.03.0505	BD 680				
Q.....2	50.03.0436	BC237B				
Q.....3	50.03.0340	BC337-25				
R.....1	57.11.3272	2.7k	*** all resistor 5% 0.25 W general ***			
R.....2	57.11.3472	4.7k	*** purpose unless otherwise noted ***			
R.....3	57.11.3182	1.8k				
R.....4	57.11.3473	47k				
R.....5	57.11.3472	4.7k				
R.....6	57.11.3101	100e				
R.....7	57.11.3333	33k				
R.....8	57.11.3333	33k				
R.....9	57.11.3333	33k				
R.....10	57.11.3333	33k				
R.....11	57.11.3105	1M				
R.....12	57.11.3562	5.6k				

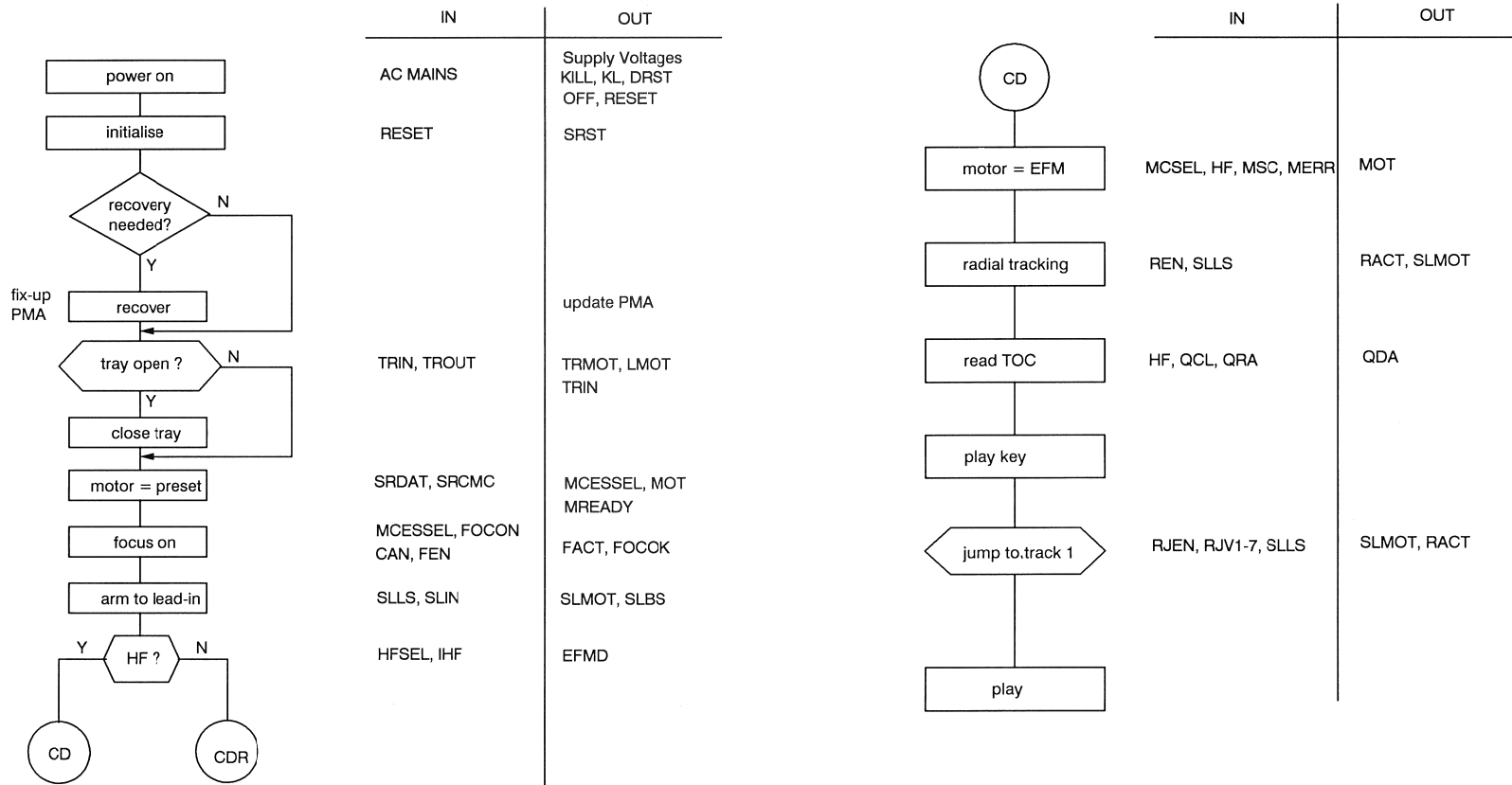
el=Electrolytic, Si=Silicium

MANUFACTURED: St=Studer, Ph=Philips, IPS=Integrated Power Semiconductors

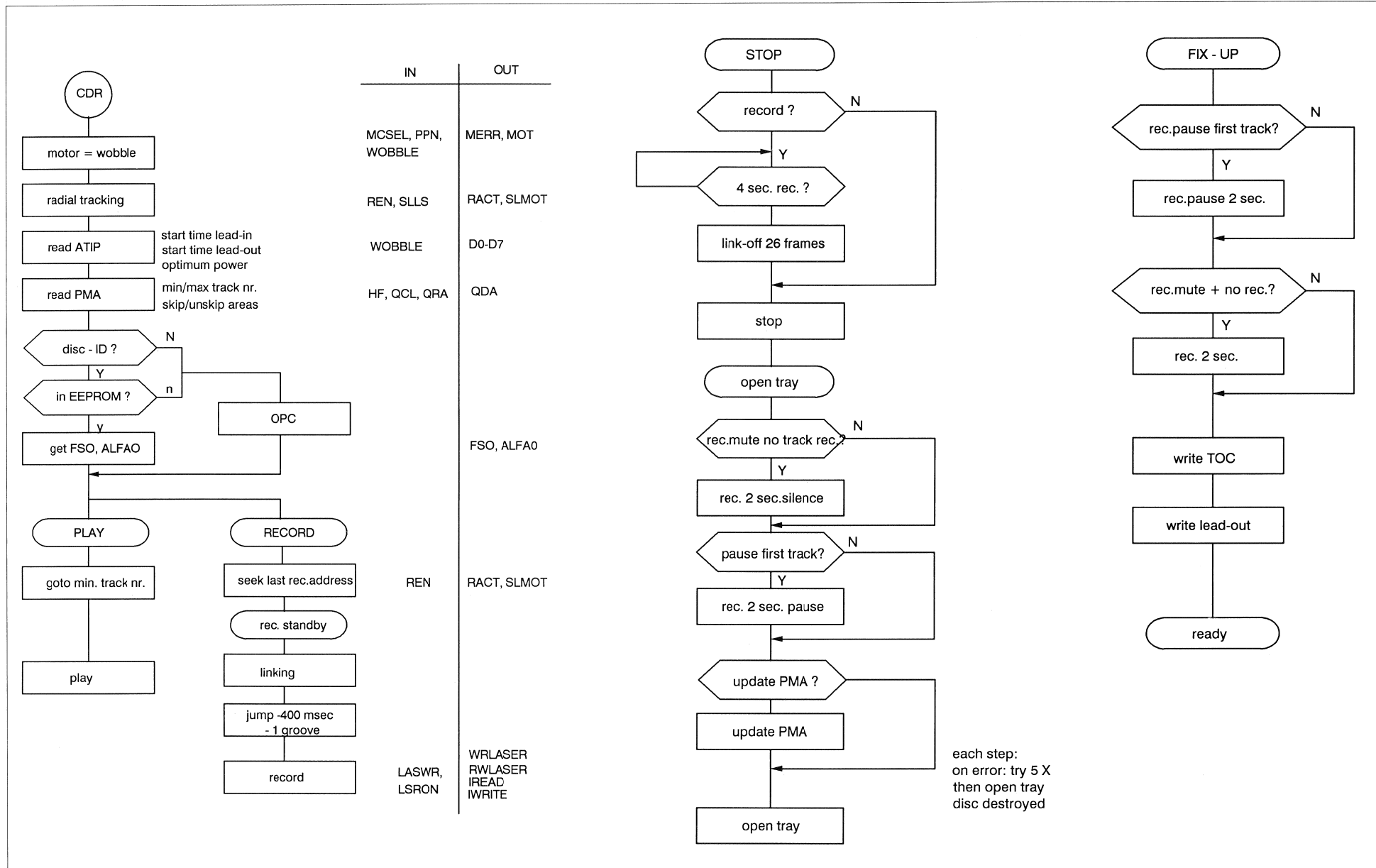
1.328.662.00 SUPPLY BOARD A ML 92/05/2600

START UP PROCEDURE

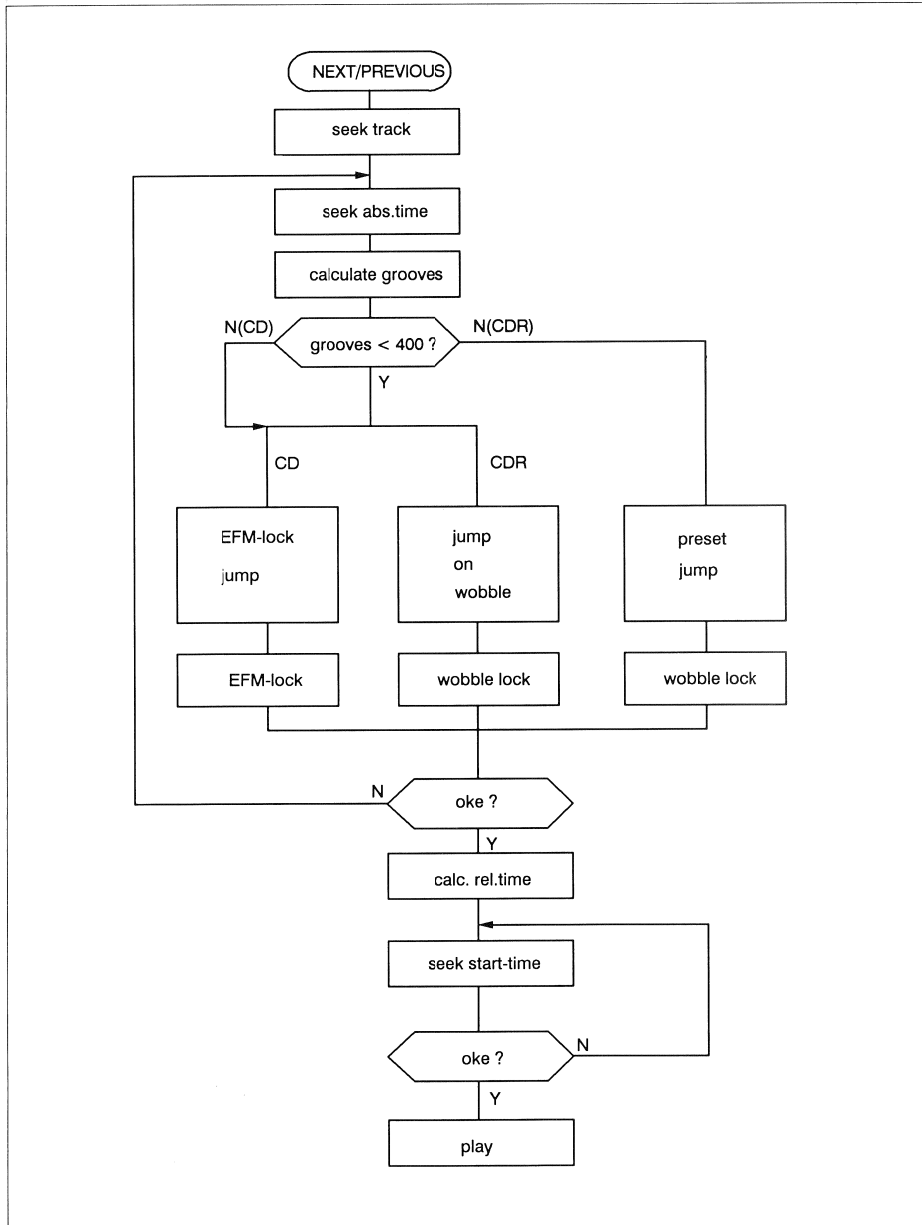
CDR : flowchart start-up



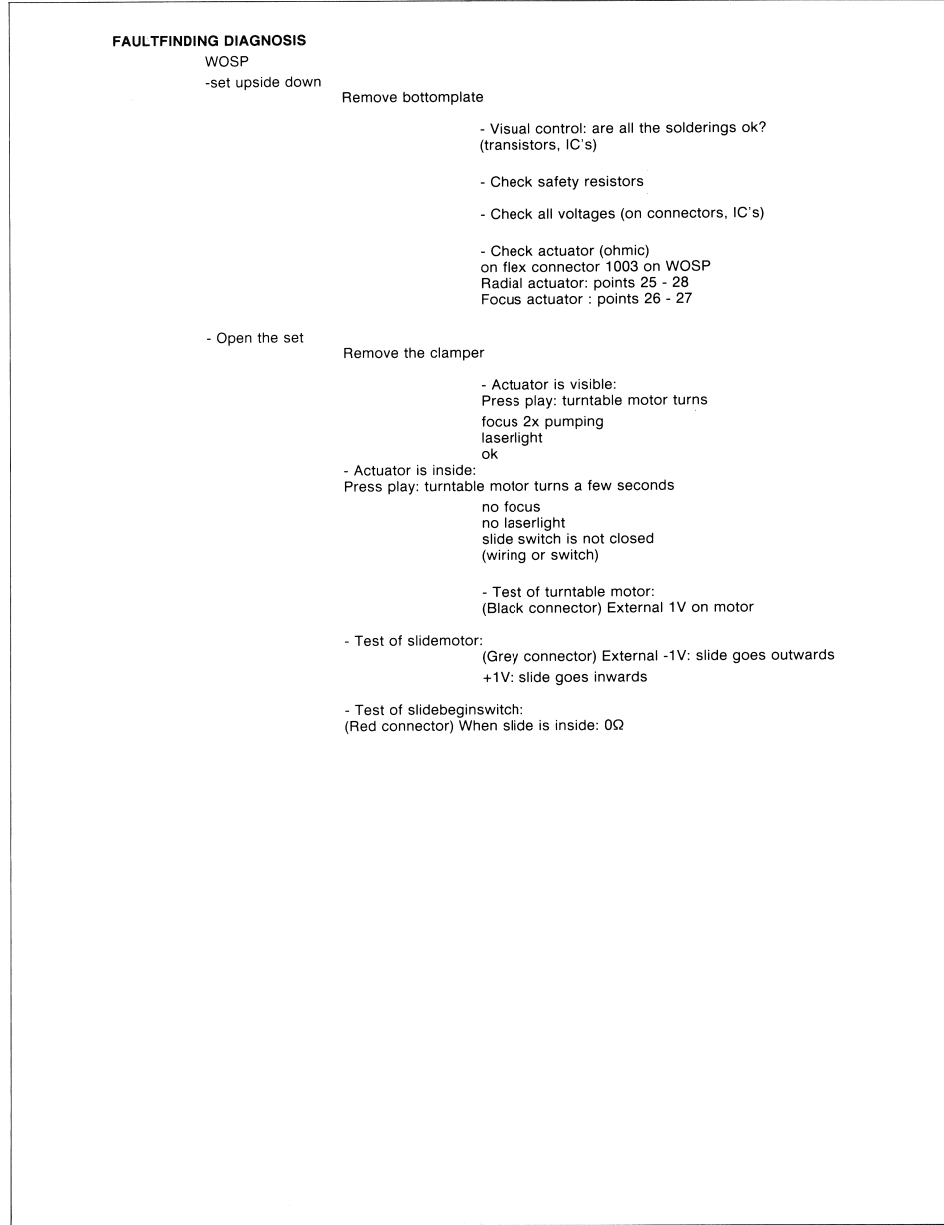
START UP PROCEDURE



START UP PROCEDURE



FAULTFINDING DIAGNOSIS
REPLACING THE CDM-UNIT OR THE ENCODER PCB



AUDIO RECORD BUFFER

STUDER D740 CD-RECORDER

Option 1.629.626.00

Installation Instructions

AUDIO RECORD BUFFER

STUDER D740 CD-RECORDER

Option 1.629.626.00

Einbauanleitung

Prepared and edited by: STUDER Professional Audio AG
TECHNICAL DOCUMENTATION
Althardstrasse 30, CH-8105 Regensdorf-Switzerland

We reserve the right to make alterations.
Copyright by STUDER Professional Audio AG
printed in Switzerland
Order No.: 10.27.3361 (Ed. 0194)

STUDER is a registered trade mark of STUDER PROFESSIONAL AUDIO AG Regensdorf
STUDER ist ein eingetragenes Warenzeichen der STUDER PROFESSIONAL AUDIO AG Regensdorf

Option: Audio Record Buffer (set: 1.629.626.00)

Track generation problem: In AUTO mode a new track is written when the modulation start is detected. This modulation start has first to be recognized by the microprocessor system. Subsequently the track number is incremented in the subcode generator of the CD recorder. The disadvantage of this method is that the modulation start is typically located 90ms before the track change. When a track is selected on a CD player, the beginning of the music is cut off by this amount.

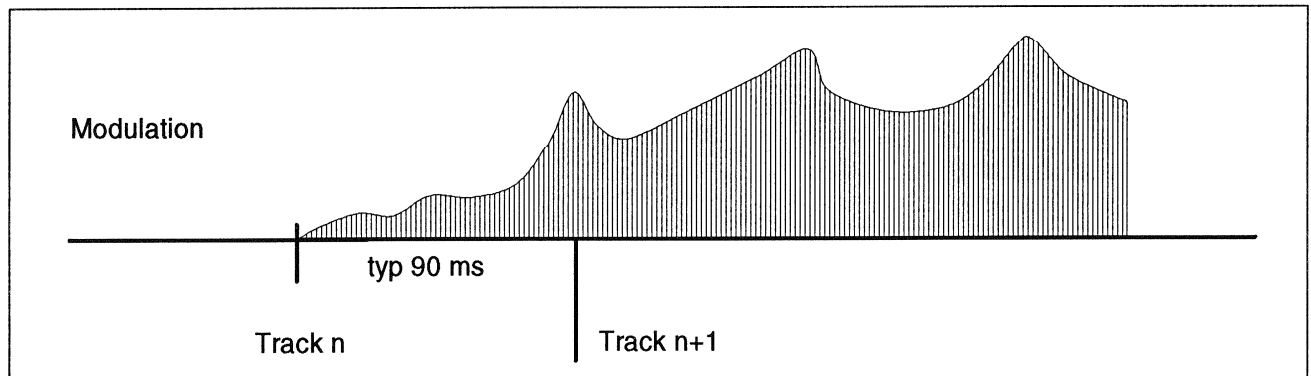


Fig. 1: Diagram: Modulation start and track generation on a CD recorder without compensation

Even if the modulation start was located exactly at the track change, the start of the music could be cut off on certain CD players. For this reason the modulation start must be located at least 100ms after the track change. On stamped CDs the time between the track change and the modulation start is typically 100 to 300ms.

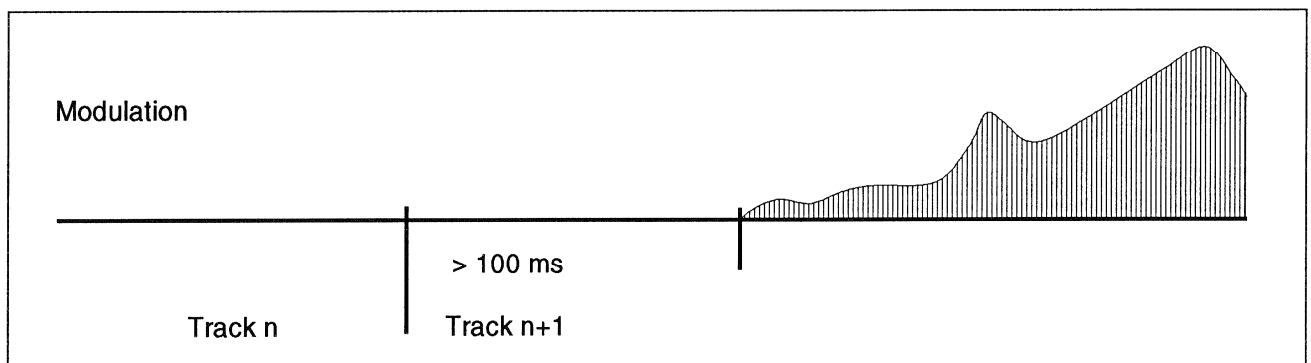


Fig. 2: Diagram: Ideal modulation start

Solution:

As can be seen from the two diagrams, the audio information in the CD recorder must internally be delayed by 200ms relative to the subcode that contains the track information. For this purpose STUDER offers the AUDIO RECORD BUFFER as an option which delays the audio information by 200ms, 400ms or 0ms. The delay time can be set manually on the rear panel of the unit. The nominal setting is 200ms. The larger delay of 400ms can be useful for certain audio sources that generate the track change with an additional delay via the PARALLEL REMOTE of the D740.

The AUDIO RECORD BUFFER option can be retrofitted on the D740. The installation and testing of the board takes approx. 1 hour. This work should only be performed by an authorized service center.

The AUDIO RECORD BUFFER can also be retrofitted to the D740 CD recorder. The installation and functional test require approx. 1 to 2 hours. This work should only be performed by an authorized service center.

When working on the D740 please follow the instructions concerning the handling of ESD components. Refer to the service instructions (publication No. 10.27.3060)

Installing the CD-R delay unit

1. Disconnect the CD recorder from the AC power source!
2. Remove the cover, rear panel and bottom panel (refer to the exploded view on the last page).
3. Holes for mounting the new circuit board and the changeover switch must be drilled into the rear panel. The positions and hole diameters are shown in the diagram below.

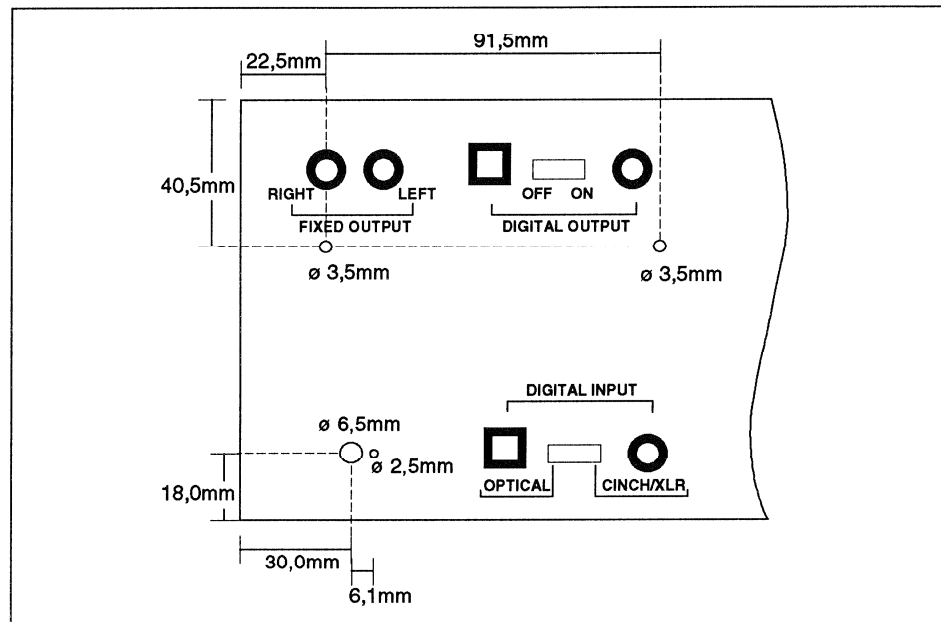


Fig. 1 Mounting holes in the rear panel of the D740 and drill holes for the new switch.

4. Modify the ENCODER BOARD as shown on the following fold-out page:
 - Interrupt the printed conductor near R3404 (designation: "cut").
 - Remove R3404 (designation: "remove").
 - Solder the 7 wires of the special connection cables to the ENCODER BOARD. Refer to the drawing on the following fold-out page.
5. Place the CD-R DELAY UNIT loosely into the designated position in the CD recorder. (see Fig. 2).
6. Plug the special connection cable into P1 on the CD-R delay unit.
7. Install the wired change-over switch (ON-OFF-ON) in the correct mounting plane.
8. Reinstall the rear panel.

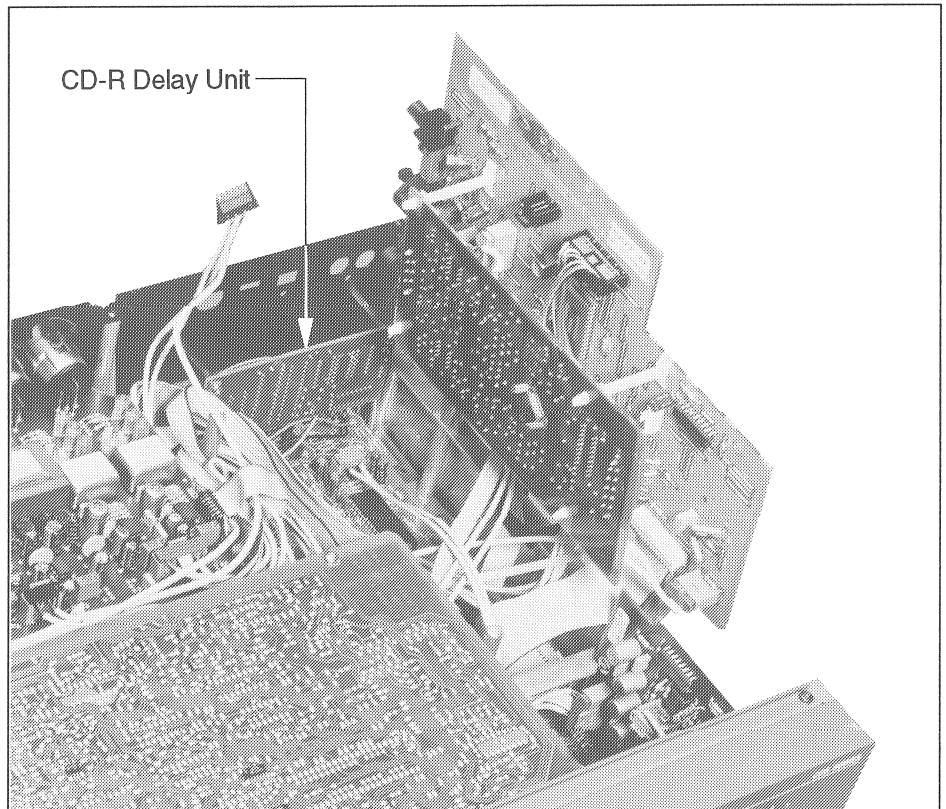


Fig. 2 CDR delay unit installed in the D740 CD recorder. Front top view.

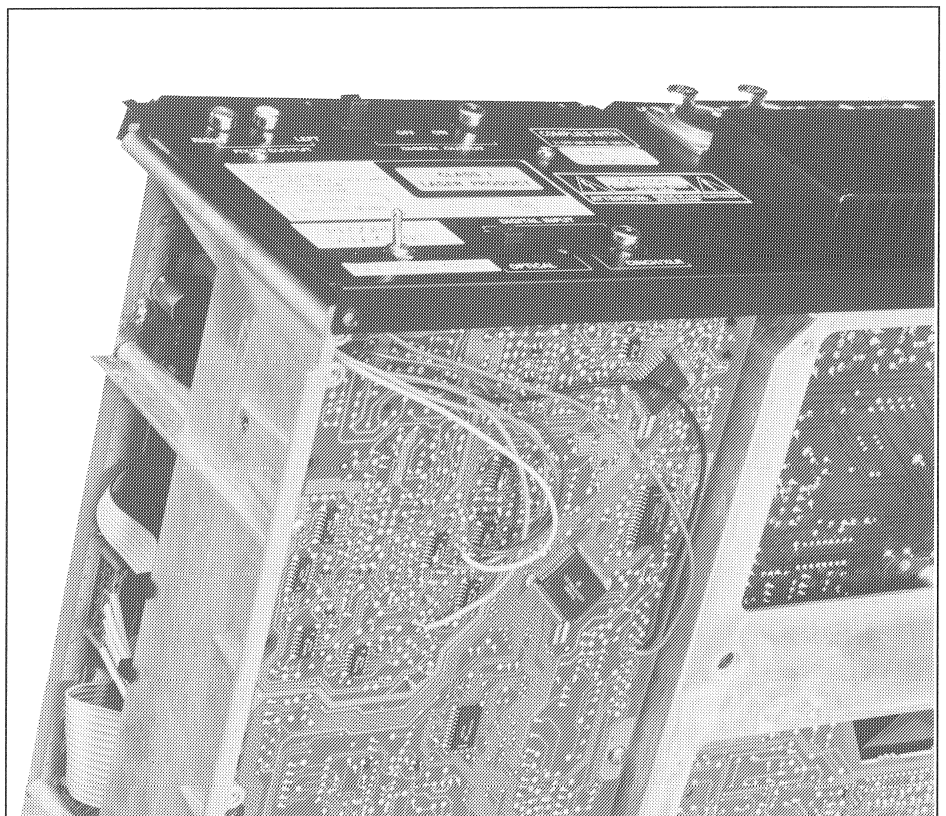


Fig. 3 Connection of the special connection cable on the encoder board. Rear bottom view

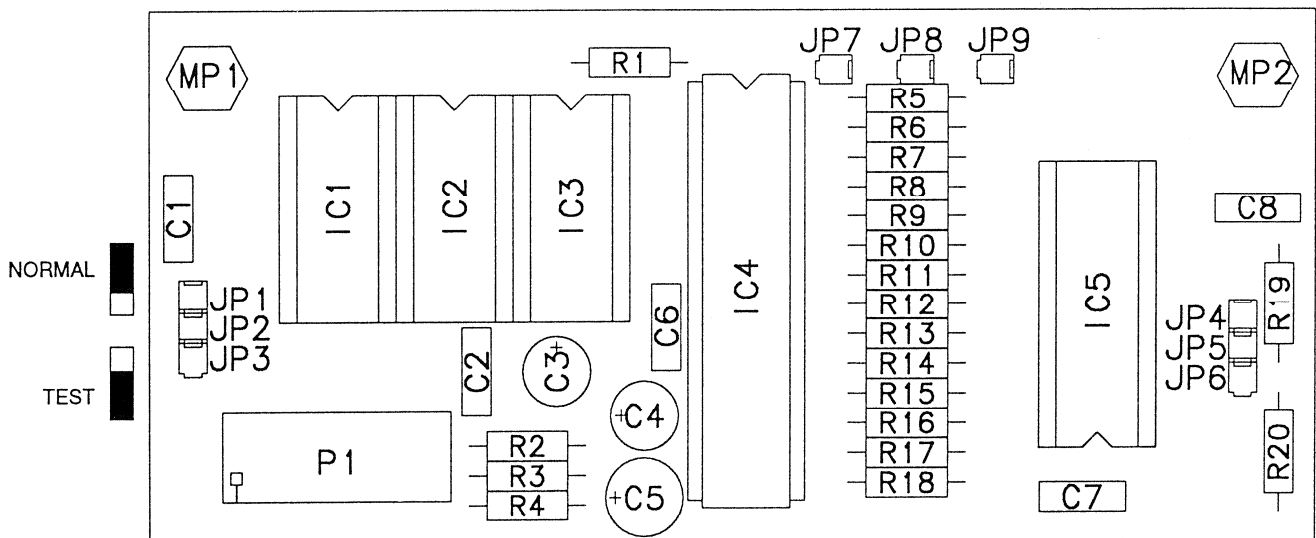
- 9. Fasten the delay unit with the two female screws to the rear panel.
- 10. Perform a functional test, if necessary.
- 11. Reinstall the bottom plate and the cover.
- 12. Affix the labeling strip below the new toggle switch.

Functional test

- Set the jumper on the delay unit to the TEST position (JP2-3).
- Set the delay with the toggle switch to 400 ms.

Test When the CD recorder is now switched to record-pause (REC-PAUSE), the input signal can be monitored via the output. It has a 400 msec delay. The complete circuitry can be tested via the digital input and output by means of a pattern test on a "System One" measuring instrument.

- After the test has been successfully completed restore the jumper to the NORMAL position (JP1-2) !!



CD-R delay unit: Test mode in jumper setting JP2-JP3

Option: Audio Record Buffer (set: 1.629.626.00)

Trackgenerierungsproblem: In der AUTO-Betriebsart wird beim Beginn der Modulation ein neuer Track beschrieben. Dieser Modulationsbeginn muss vom Mikroprozessorsystem erkannt werden. Anschliessend wird die Tracknummer im Subcode-Generator des CD-Recorders um 1 erhöht. Der Nachteil dieses Verfahrens ist, dass der Modulationsbeginn typischerweise 90 ms vor den Anfang des Tracks zu liegen kommt. Beim Abspielen dieses Tracks auf dem CD-Spieler wird der Anfang der Musik gerade um diesen Betrag abgeschnitten.

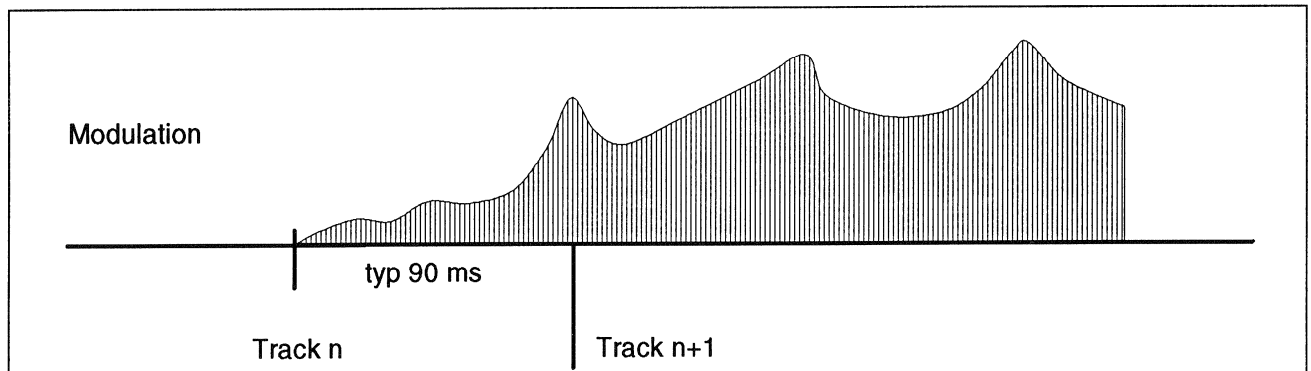


Abb. 1: Diagramm: Modulationsbeginn und Trackgenerierung auf einem CD Recorder ohne Kompensation

Selbst wenn der Modulationsbeginn genau auf dem Trackwechsel liegt, kann der Anfang des Musikstücks bei einigen CD-Spielern abgehackt werden. Aus diesem Grund muss der Modulationsbeginn mindestens 100 ms hinter dem Trackanfang liegen. Bei serienmässig hergestellten CDs beträgt die Zeit zwischen dem Trackwechsel und dem Modulationsbeginn typ. 100 bis 300 ms.

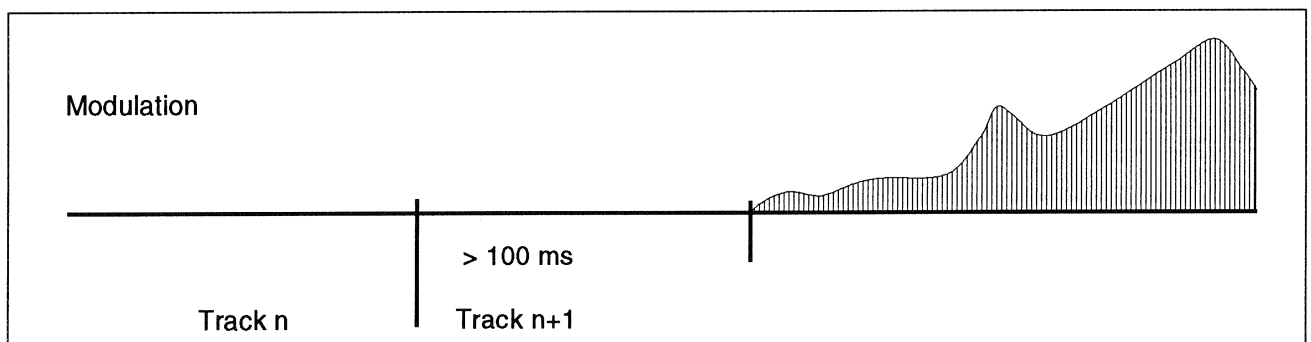


Abb. 2: Diagramm: Idealer Modulationsbeginn

Lösung:

Wie aus den beiden Diagrammen ersichtlich ist, müssen die Audiodaten des CD-Recorders relativ zum Subcode mit der Trackinformation um 200 ms verzögert werden. Zu diesem Zweck offeriert STUDER einen AUDIO RECORD BUFFER, welcher die Audiodaten um 200ms, 400 ms oder 0 ms verzögert. Die Verzögerungszeit kann auf der Rückseite des Gerätes von Hand eingestellt werden. Die Standardeinstellung ist 200 ms. Nützlich ist die längere Verzögerungszeit von 400 ms für bestimmte Audioquellen, welche den Trackwechsel mit einer zusätzlichen Verzögerung über den PARALLEL REMOTE Anschluss der D740 erzeugen.

Der AUDIO RECORD BUFFER kann als Option für den D740 nachgerüstet werden. Der Zeitaufwand für die Installation und den Funktionstest der Platine beträgt ca. 1 Stunde. Diese Arbeit soll ausschliesslich durch eine autorisierte Servicestelle ausgeführt werden.

Die Option AUDIO RECORD BUFFER kann auch nachträglich in den D740 CD-Recorder eingebaut werden. Installation und Funktionstest nehmen etwa 1 bis 2 Stunden in Anspruch. Diese Arbeit soll ausschliesslich durch eine autorisierte Servicestelle ausgeführt werden.

Bei Arbeiten am D740 sind die Hinweise zum Umgang mit ESD-Komponenten zu befolgen. Siehe dazu die Serviceanleitung (Best.-Nr. 10.27.3060)

Einbau der CD-R Delay Unit

1. Gerät vom Netz trennen!
2. Deckblech, Rückwand und Bodenplatte entfernen (Explosionsansicht siehe hinterste Seite).
3. In die Rückwand müssen Löcher zur Befestigung des neuen Prints sowie für den Umschalter gebohrt werden. Lage und Lochdurchmesser gemäss Abbildung.

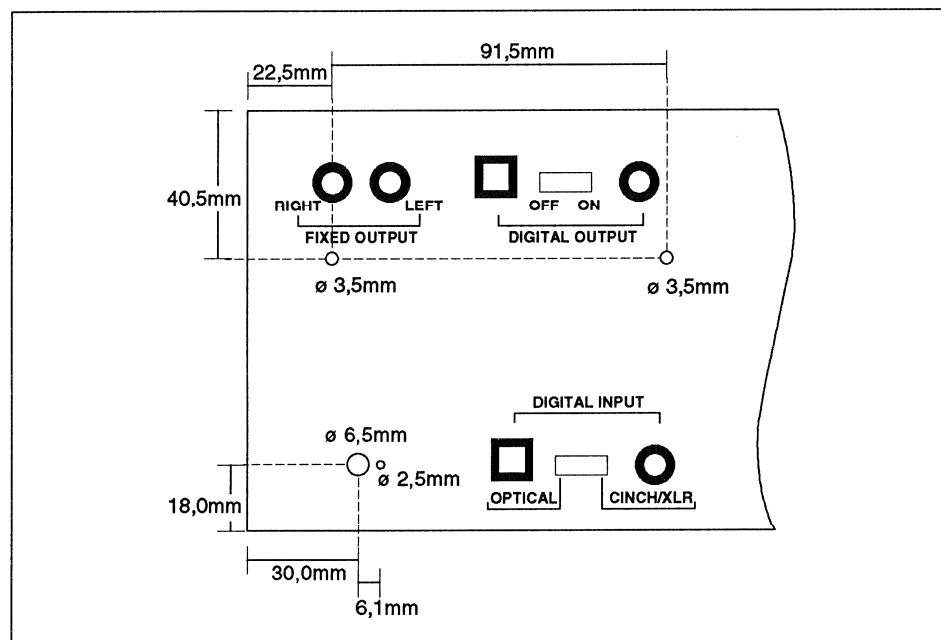


Abb. 1 Befestigungslöcher in der Rückwand des D740 und Bohrungen für den neuen Schalter.

4. ENCODER-BOARD bearbeiten gemäss folgender Ausklappseite:
 - Leiterbahn in Nähe von R3404 unterbrechen (Bezeichnung "cut")
 - R3404 entfernen (Bezeichnung "remove")
 - Die 7 Drähte des Spezialverbindungskabels auf dem ENCODER-BOARD anlöten. Siehe Zeichnung auf der folgenden Ausklappseite.
5. CD-R-DELAY UNIT lose an vorgesehener Position ins Gerät legen. (siehe Abb. 2)
6. Spezialverbindungskabel in P1 auf der CD-R-Delay Unit einstecken.
7. Bekabelter Umschalter (ON-OFF-ON) orientierungsrichtig einbauen.
8. Rückwand wieder einbauen.

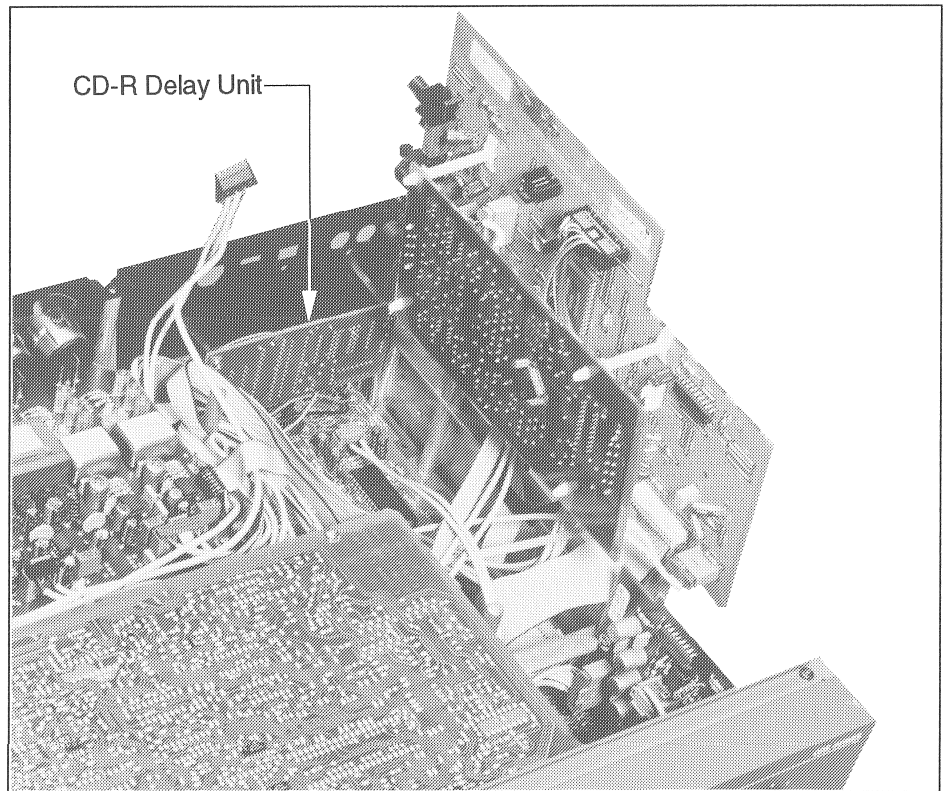


Abb. 2 CDR-Delay Unit eingebaut in den D740 CD-Recorder. Ansicht von vorne oben.

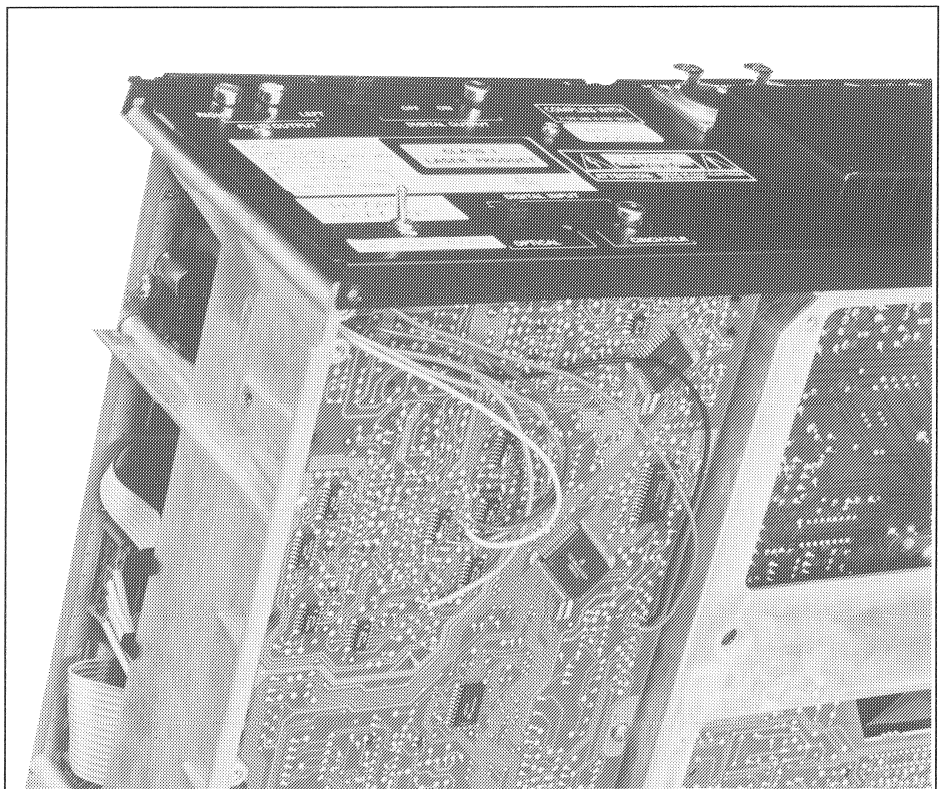


Abb. 3 Der Anschluss des Spezialverbindungskabels auf dem Encoder Board. Ansicht von hinten unten.

9. Delay Unit mit den beiden Mutterbolzen an der Rückwand befestigen.
10. Funktionstest durchführen falls nötig
11. Bodenplatte und Deckblech wieder montieren
12. Beschriftungsstreifen unterhalb des neuen Kippschalters anbringen.

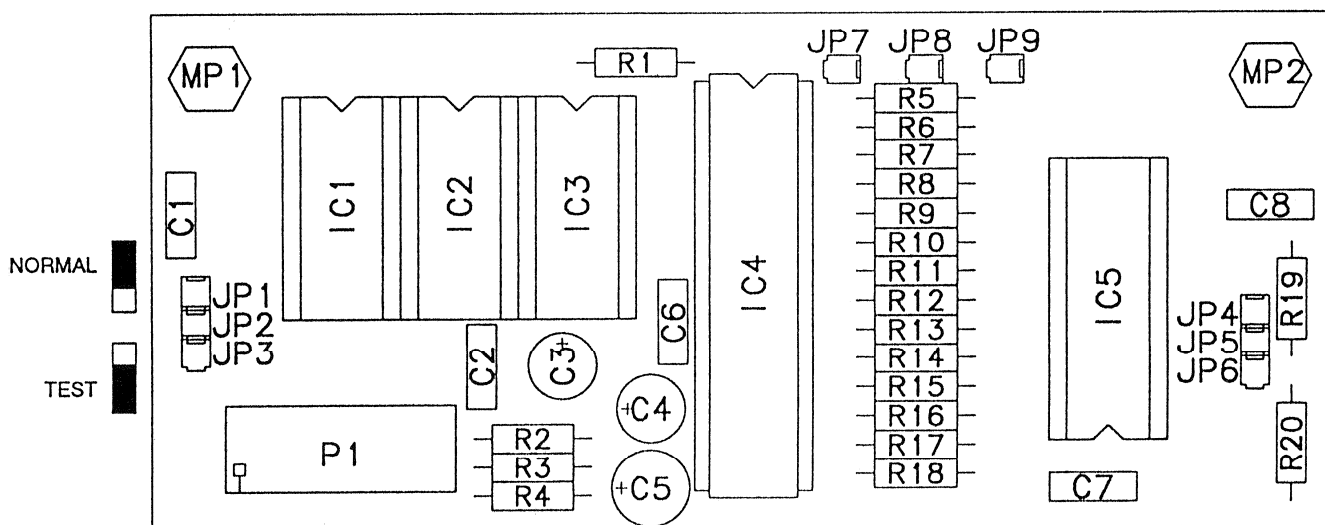
Der Funktionstest

- Den Jumper auf der Delay Unit in Stellung TEST (JP2-3) bringen.
- Die Verzögerung mit dem Kippschalter auf 400ms einstellen.

Test Wird der CD-Recorder nun in Aufnahme-Pause (REC-PAUSE) gebracht, kann über den Ausgang das Eingangssignal abgehört werden. Es hat eine Verzögerung von 400msec.

Über den Digital Ein- und Ausgang kann das Ganze mittels Pattern Test auf einem "System One"-Messgerät getestet werden.

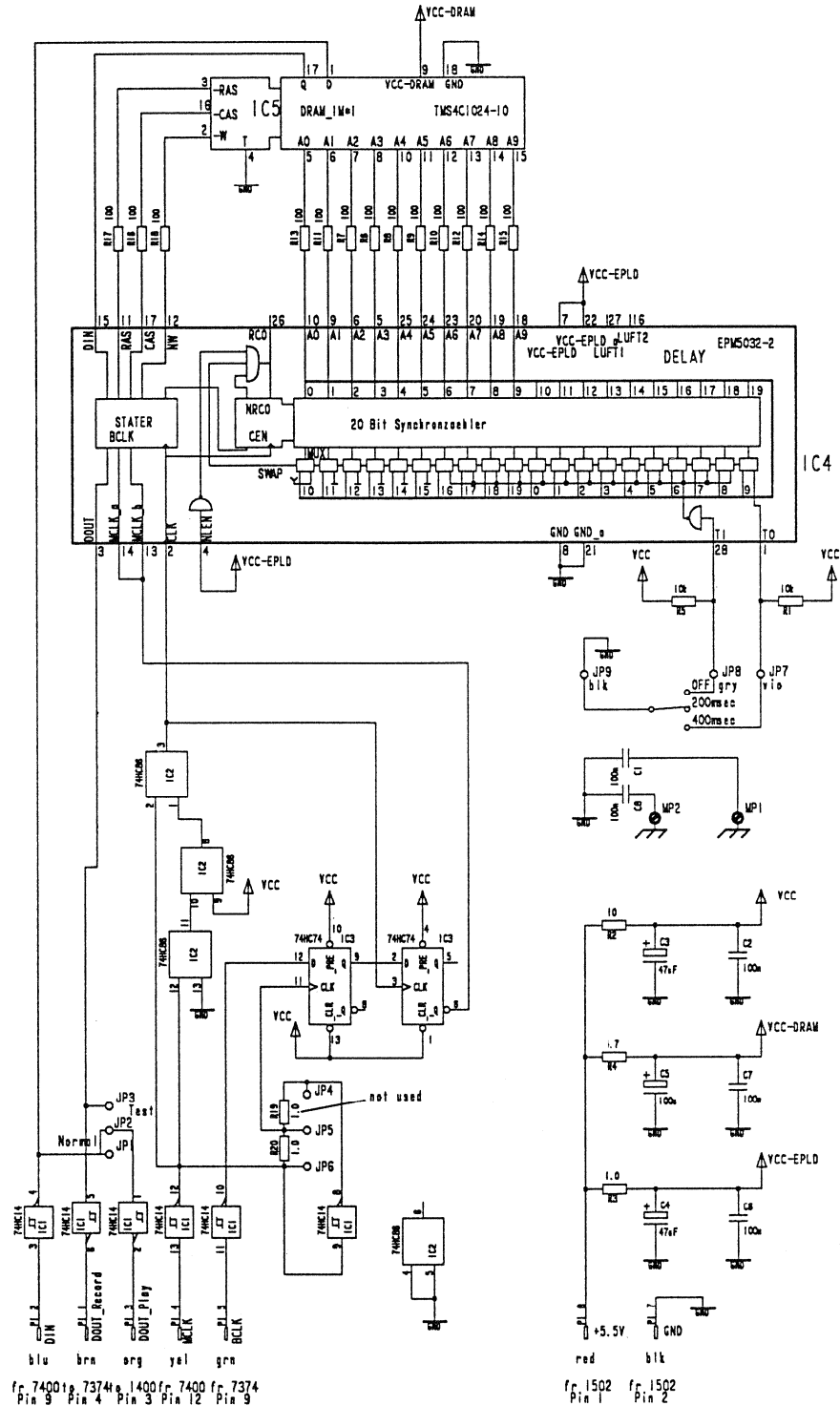
- Nach erfolgreichem Test den Jumper auf der Delay Unit wieder in Stellung NORMAL (JP1-2) bringen!!



CD-R Delay Unit: Testmode bei Jumperstellung JP2-JP3

CD-R Delay Unit

1.629.625.20



				Datum: 31.03.93	CDR DELAY UNIT	1
				Name: Abbuehl		
				STUDER REVOX		
Zus.	Mitteilung	Datum	Name			BLATT: 1
					1.629.625-20	