

# Studer D730/D731 (QC) / D739

*Professional CD Players / CD Player Controller*

1. **Betriebsanleitung D730/D731**  
**Betriebsanleitung D739**  
**Operating Instructions D730/D731**  
**Operating Instructions D739**
2. **Technische Beschreibung**  
**Technical Description**
3. **Serviceanleitung**  
**Service Instructions**
4. **Protokoll der seriellen RS232-Schnittstelle**  
**Protocol of the Serial Interface RS232**
5. **Circuit Diagrams and Spare Parts**

**Betriebs- und Serviceanleitung**  
**Operating and Service Instructions**

Prepared and edited by  
Studer Professional Audio GmbH  
Technical Documentation  
Althardstrasse 30  
CH-8105 Regensdorf – Switzerland  
<http://www.studer.ch>

Copyright by Studer Professional Audio GmbH  
Printed in Switzerland  
Order no. 10.27.1701 (Ed. 1099)

Subject to change

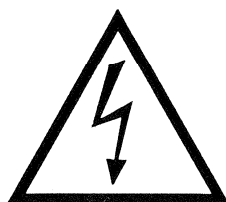




To reduce the risk of electric shock, do not remove covers (or back). No user-serviceable parts inside. Refer servicing to qualified service personnel.

Afin de prévenir un choc électrique, ne pas enlever les couvercles (où l'arrière) de l'appareil. Il ne se trouve à l'intérieur aucune pièce pouvant être réparée par l'utilisateur.

Um die Gefahr eines elektrischen Schlages zu vermeiden, entfernen Sie keine Geräteabdeckungen (oder dessen Rückwand). Überlassen Sie Wartung und Reparatur qualifiziertem Fachpersonal.



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 a person.

Ce symbole indique à l'utilisateur qu'il existe 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 im Geräteinnern die Gefahr der Berührung von "gefährlicher Spannung" besteht. Die Größe der Spannung kann zu einem elektrischen Schlag führen.



This symbol is intended to alert the user to the presence of important instructions for operating and maintenance 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 enthält.

**CAUTION:**

Lithium battery. Danger of explosion by incorrect handling. Replace by battery of the same make and type only.

**ATTENTION:**

Pile au lithium. Danger d'explosion en cas de manipulation incorrecte. Ne remplacer que par un modèle de même type.

**ACHTUNG:**

Explosionsgefahr bei unsachgemäßem Auswechseln der Lithium-batterie. Nur durch den selben Typ ersetzen.

**ADVARSEL:**

Lithiumbatteri. Eksplosionsfare. Udskiftning må kun foretages af en sagkyndig og som beskrevet i servicemanualen (DK).

**FIRST AID**

(in case of electric shock)

1. Separate the person as quickly as possible from the electric power source:
  - by switching off the equipment
  - or by 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!**

DO NOT TOUCH THE PERSON OR HIS CLOTHING BEFORE THE POWER IS TURNED OFF, OTHERWISE YOU STAND THE RISK OF SUSTAINING AN ELECTRIC SHOCK AS WELL!

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

**PREMIERS SECOURS**

(en cas d'électrocution)

1. 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, toujours consulter un médecin.*

**ATTENTION!**

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

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

**ERSTE HILFE**

(bei Stromunfällen)

1. Bei einem Stromunfall die betroffene Person so rasch wie möglich vom Strom trennen:
  - Ausschalten des Gerätes
  - Ziehen oder Unterbrechen der Netzzuleitung
  - Betroffene Person 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 ELEKTRISIERT WERDEN!

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

**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 når sikkerhedsafbrydere er af funktion, ulykkelig udsættelse for straling! (DK)


**VAROITUS:** Laitteen käytäminen muulla kuin tässä käyttöohjeessa mainitulla tavalla saattaa altistaa käyttäjän turvallisuuslokan I ylittävälle nääkymättömälle lasersäteilylle. (SF, SE)

**VARNING:** Om apparaten används på annat sätt än i denna bruksanvisning specificerats, kan användaren utsättas för osynlig laserstrålning, som överskrider gränsen för laserklass I.

**AVARSEL:** Usynlig laserstraling når deksel åpnes. Unngå eksponering for stralen. (N)

**CLASS 1  
LASER PRODUCT**

**Installation**

Vor der Installation des Gerätes müssen die hier aufgeführten und auch die weiter in dieser Anleitung mit  bezeichneten Hinweise gelesen und während der Installation und des Betriebes beachtet werden.

Untersuchen Sie das Gerät und sein Zubehör auf allfällige Transportschäden.


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

Falls dem Gerät kein konfektioniertes Netzkabel beiliegt, muss dieses durch eine Fachperson unter Verwendung der mitgelieferten Kabel-Gerätedose IEC320/C13 oder IEC320/C19 und unter Berücksichtigung der einschlägigen, im jeweiligen Lande geltenden Bestimmungen angefertigt werden; siehe unten.

Vor Anschluss des Netzkabels an die Netzsteckdose muss überprüft werden, ob die Stromversorgungs- und Anschlusswerte des Gerätes (Netzspannung, Netzfrequenz) innerhalb der erlaubten Toleranzen liegen. Die im Gerät eingesetzten Sicherungen müssen den am Gerät angebrachten Angaben entsprechen.

Ein Gerät mit einem dreipoligen Gerätestecker (Gerät der Schutzklasse I) muss an eine dreipolige Netzsteckdose angeschlossen und somit das Gerätegehäuse mit dem Schutzleiter der Netzinstallation verbunden werden (Für Dänemark gelten Starkstrombestimmungen, Abschnitt 107).

**Installation**

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

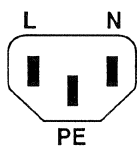
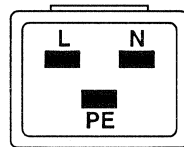
Check the equipment for any transport damage.

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.

Should the equipment be delivered without a matching mains cable, the latter has to be prepared by a trained person using the attached female plug (IEC320/C13 or IEC320/C19) with respect to the applicable regulations in your country - see diagram below.

Before connecting 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 appliance inlet (equipment conforming to protection class I) must be connected to a 3-pole AC power outlet so that the equipment cabinet is connected to the protective earth conductor of the AC supply (for Denmark the Heavy Current Regulations, Section 107, are applicable).

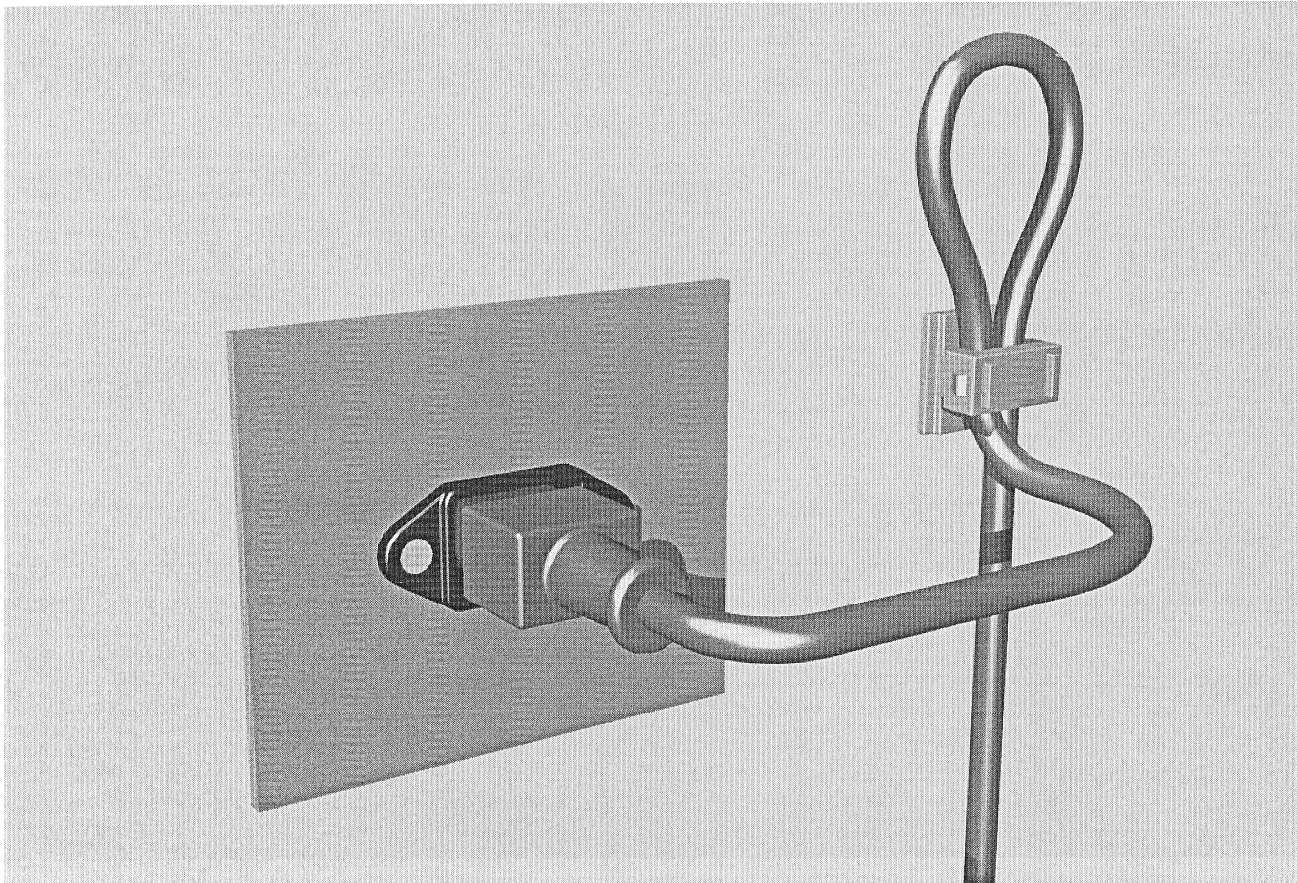
 <p><b>IEC 320 / C13</b></p>	 <p><b>IEC 320 / C19</b></p>
Female plug (IEC320), view from contact side: L live; brown N neutral; blue PE protective earth; green and yellow	National American Standard: Black White green
Connecteur femelle (IEC320), vue de la face aux contacts: L phase; brun N neutre; bleu PE terre protective; vert et jaune	Standard national américain: Noir Blanc Vert
Ansicht auf Steckkontakte der Kabel-Gerätesteckdose (IEC320): L Phase; braun N Nulleiter; blau PE Schutzleiter; gelb/grün	USA-Standard: Schwarz Weiss grün

### Zugentlastung für den Netzanschluss

Zum Verankern von Steckverbindungen ohne mechanische Verriegelung (z.B. IEC-Kaltgerätedosen) empfehlen wir die folgende Anordnung:

### Mains connector strain relief

For anchoring connectors without a mechanical lock (e.g. IEC mains connectors), we recommend the following arrangement:



Vorgehen: Der mitgelieferte Kabelhalter ist selbstklebend. Bitte beachten Sie bei der Montage die folgenden Regeln:

1. Der Untergrund muss sauber, trocken und frei von Fett, Öl und anderen Verunreinigungen sein. Temperaturbereich für optimale Verklebung: 20...40° C.
2. Entfernen Sie die Schutzfolie auf der Rückseite des Kabelhalters und bringen sie ihn mit kräftigem Druck an der gewünschten Stelle an. Lassen sie ihn unbelastet so lange wie möglich ruhen – die maximale Klebekraft ist erst nach rund 24 Stunden erreicht.
3. Die Stabilität des Kabelhalters wird erhöht, wenn Sie ihn zusätzlich verschrauben. Zu diesem Zweck liegen ihm eine selbstschneidende Schraube sowie eine M4-Schraube mit Mutter bei.
4. Legen Sie das Kabel gemäss Figur in den Halter ein und pressen Sie die Klemme kräftig auf, bis das Kabel fixiert ist.

Procedure: The cable clamp shipped with your unit is auto-adhesive. If mounting, please follow the rules below:

1. The surface to be adhered to must be clean, dry, and free from grease, oil or other contaminants. Best application temperature range is 20...40° C.
2. Remove the plastic protective backing from the rear side of the clamp and apply it firmly to the surface at the desired position. Allow as much time as possible for curing. The bond continues to develop for as long as 24 hours.
3. For improved stability, the clamp can be fixed with a screw. For this purpose, a self-tapping screw and an M4 bolt and nut are included.
4. Place the cable into the clamp as shown in the illustration above and firmly press down the internal top cover until the cable is fixed.

## Lufttemperatur und Feuchtigkeit

### Allgemein

Die Betriebstauglichkeit des Gerätes oder Systems ist unter folgenden Umgebungsbedingungen gewährleistet:

*EN 60721-3-3, Set IE32, Wert 3K3.*

Diese Norm umfasst einen umfassenden Katalog von Parametern; die wichtigsten davon sind: Umgebungstemperatur +5...+40 °C; rel. Luftfeuchtigkeit 5...85% – d.h. weder Kondensation noch Eisbildung; abs. Luftfeuchtigkeit 1...25 g/m<sup>3</sup>; Temperatur-Änderungsrate < 0,5 °C/min. In den folgenden Abschnitten wird darauf näher eingegangen.

Unter den genannten Bedingungen startet und arbeitet das Gerät oder System problemlos. Ausserhalb dieser Spezifikationen möglicherweise auftretende Probleme sind in den folgenden Abschnitten beschrieben.

### Umgebungstemperatur

Geräte und Systeme von Studer sind allgemein für einen Umgebungstemperaturbereich (d.h. Temperatur der eintretenden Kühlluft) von +5...+40 °C ausgelegt. Bei Installation in einem Schrank muss der vorgesehene Luftdurchsatz und dadurch die Konvektionskühlung gewährleistet sein. Folgende Tatsachen sind dabei zu berücksichtigen:

1. Die zulässige Umgebungstemperatur für den Betrieb der Halbleiter-Bauelemente beträgt 0 °C bis +70 °C (commercial temperature range for operation).
2. Der Luftdurchsatz der Anlage muss gewährleisten, dass die austretende Kühlluft ständig kühler ist als 70 °C.
3. Die mittlere Erwärmung der Kühlluft soll 20 K betragen, die maximale Erwärmung an den heissen Komponenten darf somit um weitere 10 K höher liegen.
4. Zum Abführen einer Verlustleistung von 1 kW bei dieser zulässigen mittleren Erwärmung ist eine Luftmenge von 2,65 m<sup>3</sup>/min notwendig.

**Beispiel:** Für ein Rack mit einer Leistungsaufnahme  $P = 800 \text{ W}$  ist eine Kühlluftmenge von  $0,8 * 2,65 \text{ m}^3/\text{min}$  nötig, entsprechend  $2,12 \text{ m}^3/\text{min}$ .

5. Soll die Kühlfunktion der Anlage (z.B. auch bei Lüfter-Ausfall oder Bestrahlung durch Spotlampen) überwacht werden, so ist die Temperatur der Abluft unmittelbar oberhalb der Einschübe an mehreren Stellen im Rack zu messen; die Ansprechtemperatur der Sensoren soll 65 bis 70 °C betragen.

### Reif und Tau

Das unversiegelte System (Steckerpartien, Halbleiteranschlüsse) verträgt zwar leichte Eisbildung (Reif). Mit blosssem Auge sichtbare Betauung führt jedoch bereits zu Funktionsstörungen. In der Praxis kann mit einem zuverlässigen Betrieb der Geräte bereits im Temperaturbereich ab -15 °C gerechnet werden, wenn für die Inbetriebnahme des kalten Systems die folgende allgemeine Regel beachtet wird:

Wird die Luft im System abgekühlt, so steigt ihre relative Feuchtigkeit an. Erreicht diese 100%, kommt es zu Niederschlag, meist in der Grenzschicht zwischen der Luft und einer kühleren Oberfläche, und somit zur Bildung von Eis oder Tau an empfindlichen Systemstellen (Kontakte, IC-Anschlüsse etc.). Ein störungsfreier Betrieb mit interner Betauung, unabhängig von der Temperatur, ist nicht gewährleistet.

## Air temperature and humidity

### General

Normal operation of the unit or system is warranted under the following ambient conditions defined by:

*EN 60721-3-3, set IE32, value 3K3.*

This standard consists of an extensive catalogue of parameters, the most important of which are: ambient temperature +5...+40 °C, relative humidity 5...85% – i.e. no formation of condensation or ice; absolute humidity 1...25 g/m<sup>3</sup>; rate of temperature change < 0,5 °C/min. These parameters are dealt with in the following paragraphs.

Under these conditions the unit or system starts and works without any problem. Beyond these specifications, possible problems are described in the following sections.

### Ambient temperature

Units and systems by Studer are generally designed for an ambient temperature range (i.e. temperature of the incoming air) of +5...+40 °C. When rack mounting the units, the intended air flow and herewith adequate cooling must be provided. The following facts must be considered:

1. The admissible ambient temperature range for operation of the semiconductor components is 0 °C to +70 °C (commercial temperature range for operation).
2. The air flow through the installation must provide that the outgoing air is always cooler than 70 °C.
3. Average heat increase of the cooling air shall be 20 K, allowing for an additional maximum 10 K increase at the hot components.
4. In order to dissipate 1 kW with this admissible average heat increase, an air flow of 2,65 m<sup>3</sup>/min is required.

**Example:** A rack dissipating  $P = 800 \text{ W}$  requires an air flow of  $0,8 * 2,65 \text{ m}^3/\text{min}$  which corresponds to  $2,12 \text{ m}^3/\text{min}$ .

5. If the cooling function of the installation must be monitored (e.g. for fan failure or illumination with spot lamps), the outgoing air temperature must be measured directly above the modules at several places within the rack. The trigger temperature of the sensors should be 65 to 70 °C.

### Frost and dew

The unsealed system parts (connector areas and semiconductor pins) allow for a minute formation of ice or frost. However, formation of dew visible with the naked eye will already lead to malfunctions. In practice, reliable operation can be expected in a temperature range above -15 °C, if the following general rule is considered for putting the cold system into operation:

If the air within the system is cooled down, the relative humidity rises. If it reaches 100%, condensation will arise, usually in the boundary layer between the air and a cooler surface, together with formation of ice or dew at sensitive areas of the system (contacts, IC pins, etc.). Once internal condensation occurs, troublefree operation cannot be guaranteed, independent of temperature.

Vor der Inbetriebnahme muss das System auf allfällige interne Betauung oder Eisbildung überprüft werden. Nur bei sehr leichter Eisbildung kann mit direkter Verdunstung (Sublimation) gerechnet werden; andernfalls muss das System im abgeschalteten Zustand gewärmt und getrocknet werden.

Das System ohne feststellbare interne Eisbildung oder Betauung soll möglichst homogen (und somit langsam) mit eigener Wärmeleistung aufgewärmt werden; die Lufttemperatur der Umgebung soll ständig etwas tiefer als diejenige der Systemluft sein.

Ist es unumgänglich, das abgekühlte System sofort in warmer Umgebungsluft zu betreiben, so muss diese entfeuchtet sein. Die absolute Luftfeuchtigkeit muss dabei so tief sein, dass die relative Feuchtigkeit, bezogen auf die kälteste Oberfläche im System, immer unterhalb 100% bleibt.

Es ist dafür zu sorgen, dass beim Abschalten des Systems die eingeschlossene Luft möglichst trocken ist (d.h. vor dem Abschalten im Winter den Raum mit kalter, trockener Luft belüften und feuchte Gegenstände, z.B. Kleider, entfernen).

Die Zusammenhänge sind im folgenden Klimatogramm ersichtlich. Zum kontrollierten Verfahren gehören Thermometer und Hygrometer sowie ein Thermometer innerhalb des Systems.

**Beispiel 1:** Ein Ü-Wagen mit einer Innentemperatur von 20 °C und 40% relativer Luftfeuchtigkeit wird am Abend abgeschaltet. Sinkt die Temperatur unter +5 °C, bildet sich Tau oder Eis.

**Beispiel 2:** Ein Ü-Wagen wird morgens mit 20 °C warmer Luft von 40% relativer Luftfeuchtigkeit aufgewärmt. Auf Teilen, die kälter als +5 °C sind, bildet sich Tau oder Eis.

Before putting into operation, the system must be checked for internal formation of condensation or ice. Only with a minute formation of ice, direct evaporation (sublimation) may be expected; otherwise the system must be heated and dried while switched off.

A system without visible internal formation of ice or condensation should be heated up with its own heat dissipation, as homogeneously (and subsequently as slow) as possible; the ambient temperature should then always be lower than the outgoing air.

If it is absolutely necessary to operate the system immediately within warm ambient air, this air must be dehydrated. In such a case, the absolute humidity must be so low that the relative humidity, related to the coldest system surface, always remains below 100%.

Ensure that the enclosed air is as dry as possible when powering off (i.e. before switching off in winter, aerate the room with cold, dry air, and remove humid objects as clothes from the room).

These relationships are visible from the following climatogram. For a controlled procedure, thermometer and hygrometer as well as a thermometer within the system will be required.

**Example 1:** An OB-van having an internal temperature of 20 °C and rel. humidity of 40% is switched off in the evening. If temperature falls below +5 °C, dew or ice will be forming.

**Example 2:** An OB-van is heated up in the morning with air of 20 °C and a rel. humidity of 40%. On all parts being cooler than +5 °C, dew or ice will be forming.

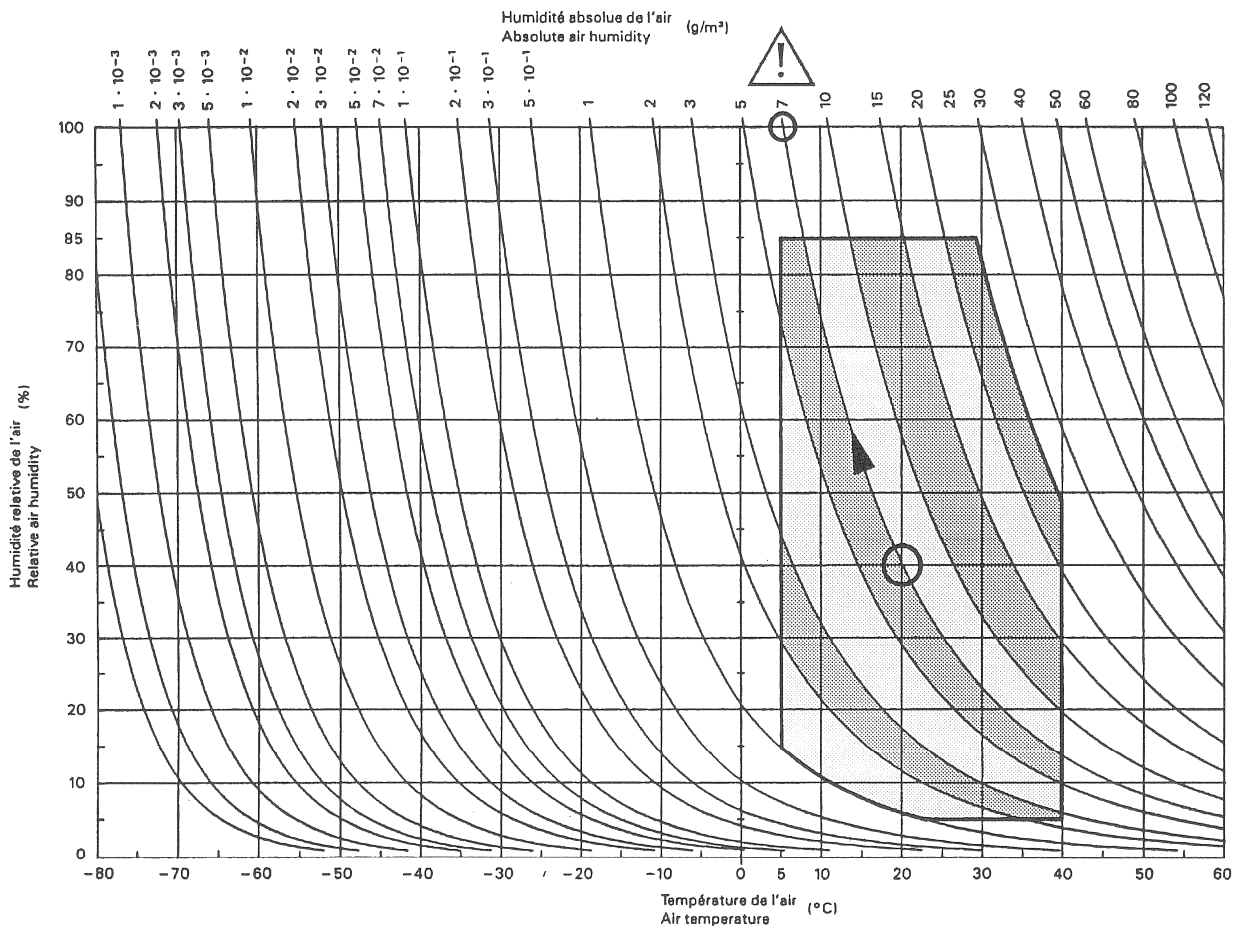


Figure B.3 – Climatogramme pour catégorie 3K3  
Climatogram for class 3K3

## Wartung und Reparatur

Durch Entfernen von Gehäuseteilen, Abschirmungen etc. werden stromführende Teile freigelegt. Deshalb müssen u.a. die folgenden Grundsätze beachtet werden: Eingriffe in das Gerät dürfen nur von 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 kontrollierter Entladung, heiße Bauteile (Leistungshalbleiter, Kühlkörper etc.) erst nach deren Abkühlen berührt werden.

Bei Wartungsarbeiten am geöffneten, unter Netzspannung stehenden Gerät dürfen blanke Schaltungs- teile und metallene Halbleitergehäuse weder direkt noch mit nichtisoliertem Werkzeug berührt werden.

Zusätzliche Gefahren bestehen bei unsachgemäßer Handhabung besonderer Komponenten:

- *Explosionsgefahr* bei Lithiumzellen, Elektrolyt-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 von ausgebildetem Fachpersonal mit den vorgeschriebenen Schutzmitteln (u.a. Schutzbrille, Handschuhe) gehandhabt werden.*

## 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 if the equipment is disconnected from the power, parts with hazardous charges (e.g. capacitors, picture tubes) must not be touched until they have been properly discharged. Touch hot components (power semiconductors, heat sinks, etc.) only when cooled off.

If maintenance is performed on a unit that is opened and switched on, no uninsulated circuit components and metallic semiconductor housings must be touched neither with your bare hands nor with uninsulated tools.

Certain components pose additional hazards:

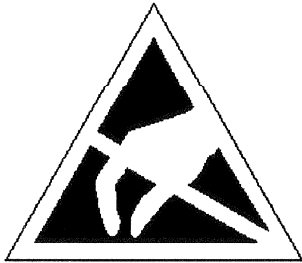
- *Explosion hazard* from lithium batteries, electrolytic capacitors and power semiconductors
- *Implosion hazard* from evacuated display units
- *Radiation hazard* from laser units (non-ionizing), picture tubes (ionizing)
- *Caustic effect* of display units (LCD) and such components containing liquid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

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



### Elektrostatische Entladung (ESD) bei Wartung und Reparatur

### Electrostatic Discharge (ESD) during Maintenance and Repair



- ATTENTION:** Observe precautions for handling devices sensitive to electrostatic discharge!
- ATTENTION:** Respecter les précautions d'usage concernant la manipulation de composants sensibles à l'électricité statique!
- ACHTUNG:** Vorsichtsmassnahmen bei Handhabung elektrostatisch entladungsgefährdeter Bauelemente beachten!

Viele ICs und andere Halbleiter sind empfindlich gegen elektrostatische Entladung (ESD). Unfachgerechte Behandlung von Baugruppen mit solchen Komponenten bei Wartung und Reparatur kann deren Lebensdauer drastisch vermindern.

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

- ESD-empfindliche Komponenten dürfen ausschliesslich in dafür bestimmten und bezeichneten Verpackungen gelagert und transportiert werden.
- Unverpackte, ESD-empfindliche Komponenten dürfen nur in dafür eingerichteten Schutzzonen (EPA, z.B. Gebiet für Feldservice, Reparatur- oder Serviceplatz) gehandhabt und nur von Personen berührt werden, die durch ein Handgelenkband mit Serienwiderstand mit dem Massepotential des Reparatur- oder Serviceplatzes verbunden sind. Das gewartete Gerät wie auch Werkzeug, Hilfsmittel, EPA-taugliche (elektrisch halbleitende) Arbeits-, Ablage- und Bodenmatten müssen ebenfalls mit diesem Potential verbunden sein.
- Die 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 durch unerlaubte Spannung oder Ausgleichsströme zu vermeiden, dürfen elektrische Verbindungen nur am abgeschalteten Gerät und nach dem Abbau allfälliger Kondensatorladungen hergestellt oder getrennt werden.

Many ICs and semiconductors are sensitive to electrostatic discharge (ESD). The life of components containing such elements can be drastically reduced by improper handling 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 areas (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 by a series resistor. The equipment to be repaired or serviced and all tools, aids, as well as electrically semiconducting work, storage and floor mats should also be connected to this ground potential.
- The terminals of ESD sensitive components must 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.



**SMD-Bauelemente**

**SMD Components**

Der Austausch von SMD-Bauelementen ist ausschliesslich geübten Fachleuten vorbehalten. Für verwüstete Platinen können keine Ersatzansprüche geltend gemacht werden. Beispiele für korrekte und falsche SMD-Lötverbindungen in der Abbildung weiter unten.

SMDs should only be replaced by skilled specialists. No warranty claims will be accepted for circuit boards that have been ruined. Proper and improper SMD soldering joints are depicted below.

Bei Studer werden keine handelsüblichen SMD-Teile bewirtschaftet. Für Reparaturen sind die notwendigen Bauteile lokal zu beschaffen. Die Spezifikationen von Spezialbauteilen finden Sie in der Serviceanleitung.

Studer does not keep any commercially available SMDs in stock. For repair the corresponding devices should be purchased locally. The specifications of special components can be found in the service manual.

<p><b>Demontage/Dismounting</b></p>	
<p><b>Montage/Mounting</b></p>	<p><b>Beispiele/Examples</b></p>

## Störstrahlung und Störfestigkeit

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

1. Vom Gerät erzeugte elektromagnetische Strahlung ist soweit begrenzt, dass 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 Limiten dieser Standards gewährleisten mit angemessener Wahrscheinlichkeit sowohl den Schutz der Umgebung wie auch entsprechende Störfestigkeit des Gerätes. Absolute Garantie, dass keine unerlaubte elektromagnetische Beeinträchtigung während des Betriebes entsteht, ist jedoch nicht gegeben.

Um die Wahrscheinlichkeit solcher Beeinträchtigung weitgehend auszuschliessen, sind u.a. folgende Massnahmen zu beachten:

- Installieren Sie das Gerät gemäss den Angaben in der Betriebsanleitung, und verwenden Sie das mitgelieferte Zubehör.
- Verwenden Sie im System und in der Umgebung, in denen das Gerät eingesetzt ist, nur Komponenten (Anlagen, Geräte), die ihrerseits die Anforderungen der obenerwähnten Standards erfüllen.
- Sehen Sie ein Erdungskonzept des Systems vor, das sowohl die Sicherheitsanforderungen (die Erdung der Geräte gemäss Schutzklasse I mit einem Schutzleiter muss gewährleistet sein), wie auch die EMV-Belange berücksichtigt. Bei der Entscheidung zwischen stern- oder flächenförmiger bzw. kombinierter Erdung sind Vor- und Nachteile gegeneinander abzuwägen.
- Benutzen Sie abgeschirmte Kabel, wo vorgesehen. Achten Sie auf einwandfreie, grossflächige, korrosionsbeständige Verbindung der Abschirmung zum entsprechenden Steckeranschluss und dessen Gehäuse. Beachten Sie, dass eine nur an einem Ende angeschlossene Kabelabschirmung als Sende- bzw. Empfangsantenne wirken kann (z.B. bei wirksamer Kabellänge von 5 m oberhalb von 10 MHz), und dass die Flanken digitaler Kommunikationssignale hochfrequente Aussendungen verursachen (z.B. LS- oder HC-Logik bis 30 MHz).
- Vermeiden Sie Bildung von Masseschleifen oder vermindern Sie deren unerwünschte Auswirkung, indem Sie deren Fläche möglichst klein halten und den darin fließenden Strom durch Einfügen einer Impedanz (z.B. Gleichtaktdrossel) reduzieren.

## 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 unit 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.
- Use shielded cables where shielding is specified. The connection of the shield to the corresponding connector terminal or housing should have a large surface and be corrosion-proof. Please note that a cable shield connected only single-ended can act 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 ground loops or reduce 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).

## Class A Equipment - FCC Notice

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide a reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residen-

tial area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

*Caution:*

*Any changes or modifications not expressly approved by the manufacturer could void the user's authority to operate the equipment. Also refer to relevant information in this manual.*

## CE-Konformitätserklärung

Der Hersteller,

Studer Professional Audio AG,  
CH-8105 Regensdorf,

erklärt in eigener Verantwortung, dass das Produkt

**Studer D730, Professional CD Player,**  
(ab Serie-Nr. 2774),  
**Studer D731, Professional CD Player,**  
(ab Serie-Nr. 2450),  
**Studer D739, Professional CD Player Controller,**  
(Serie-Nr. 1024 und ab Serie-Nr. 1042),

auf das sich diese Erklärung bezieht, entsprechend den Bestimmungen der EU-Richtlinien und Ergänzungen

- Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV):  
89/336/EWG + 92/31/EWG + 93/68/EWG
- Niederspannung:  
73/23/EWG + 93/68/EWG

mit den folgenden Normen und normativen Dokumenten übereinstimmt:

- Sicherheit:  
Schutzklasse 1, EN 60065:1993 (IEC 65:1985)  
Laser-Produkt Klasse 1, EN60825:1994
- EMV:  
EN 50081-1:1992, EN 50082-1:1992.

Regensdorf, 6. Februar 1996



B. Hochstrasser, Geschäftsleiter



P. Fiala, Leiter QS

## CE Declaration of Conformity

The manufacturer,

Studer Professional Audio AG,  
CH-8105 Regensdorf,

declares under his sole responsibility that the product

**Studer D730, Professional CD Player,**  
(on from serial No. 2774),  
**Studer D731, Professional CD Player,**  
(on from serial No. 2450),  
**Studer D739, Professional CD Player Controller,**  
(serial No. 1024, and on from serial No. 1042)

to which this declaration relates, according to following regulations of EU directives and amendments

- Electromagnetic Compatibility (EMC):  
89/336/EEC + 92/31/EEC + 93/68/EEC
- Low Voltage (LVD):  
73/23/EEC + 93/68/EEC

is in conformity with the following standards or other normative documents:

- Safety:  
Class 1, EN 60065:1993 (IEC 65:1985)  
Class 1 laser product, EN60825:1994
- EMC:  
EN 50081-1:1992, EN 50082-1:1992

Regensdorf, February 6, 1996



B. Hochstrasser, Managing director



P. Fiala, Manager QA

## Betriebsanleitung D730 / D731

---

Sicherheit.....	II
<b>1 Allgemeines - Installation .....</b>	<b>3</b>
1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	3
1.2 Wissenswertes über die Compact Disc .....	3
1.3 Installation .....	4
1.3.1 Lieferumfang .....	4
1.3.2 Transportsicherung.....	4
1.3.3 Netzanschluss .....	5
1.3.4 Anschlussfeld .....	6
1.4 Zubehör .....	10
1.5 Technische Daten.....	11
1.5.1 Laufwerk.....	11
1.5.2 Elektrische Daten .....	11
1.5.3 Peripherie-Anschlüsse.....	12
1.5.4 Stromversorgung .....	12
1.5.5 Betriebsbedingungen .....	12
1.5.6 Abmessungen .....	12
1.5.7 Sicherheit .....	12
<b>2 Bedienung .....</b>	<b>13</b>
2.1 Bedienungsgrundlagen.....	13
2.2 Bedienungselemente .....	16
2.3 Anzeigefeld.....	20
2.4 Funktionserweiterung USER-Mode .....	21
2.5 Wiedergabefunktionen.....	23
2.6 Wiedergabe von CD-R .....	25
2.7 START- und STOP-Cues setzen.....	25
2.8 CUE-Speicher.....	28
2.9 Autopause, Loop, Jingle Play und Sequenzen .....	28
2.10 Anwendungsbeispiele.....	30
2.11 Die Bedienung auf einen Blick.....	32
<b>3 Grundeinstellungen .....</b>	<b>33</b>
3.1 Konfiguration ändern .....	34
3.2 Beschreibung der Konfigurations-Menüs .....	35
3.2.1 DISPLAY-Menü .....	35
3.2.2 USER-Menü .....	36
3.2.3 KEYBOARD-Menü .....	36
3.2.4 OPERATION-Menü.....	37
3.2.5 INTERFACE-Menü .....	38
3.2.6 CHECKSUM .....	39
3.3 Umschaltung des Cue-Rades: SHUTTLE - DIAL .....	40
3.4 Anzeige der Software-Version .....	40
3.5 Einstellen des Ausgangspegels.....	41
Konfigurationsblatt .....	42

## 1 Allgemeines - Installation

### 1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Studer D730 (Tischmodell) und D731 (Einbaumodell) sind für den professionellen Anwender konzipierte Abspielgeräte für Audio Compact Discs. Die elektrischen Anschlüsse dürfen nur mit den vorgesehenen Spannungen und Signalen verbunden werden. Lesen Sie dazu das Kapitel Installation dieser Bedienungsanleitung.

### 1.2 Wissenswertes über die Compact Disc

**CD/CD-R** Die konventionelle CD erfüllt den Red Book-Standard für Compact Discs. Eine beschreibbare CD-R (R=recordable) wird nach der Orange Book-Norm aufgezeichnet und erst zuletzt mit Fix-Up in eine mit dem Red Book kompatible Form gebracht. Die Studer-CD-Spieler D730 und D731 sind in der Lage, CD-Rs beider genannten Normen abzuspielen.

Die digitalen Daten auf der Compact Disc verteilen sich auf 3 Bereiche:

- LEAD IN** TOC (Table of Contents): Darin sind die Startzeiten aller auf der Disc vorhandenen Tracks enthalten.
- PROGRAM AREA** Hier befindet sich die Audioinformation. Die Unterteilung erfolgt in Tracks, wobei bis zu 99 Tracks möglich sind.
- LEAD OUT** Das Lead Out definiert das Ende der Platte und folgt nach dem letzten Track. Es verhindert, dass der Laser im Suchlauf auf eine unbeschriebene Stelle gerät.

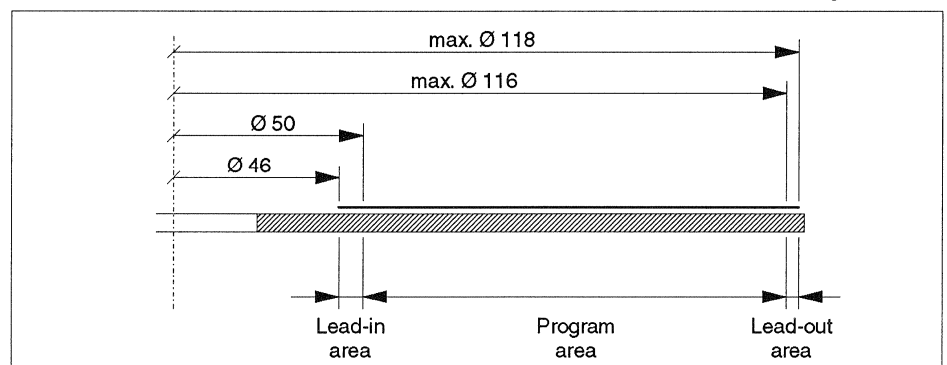


Fig. 1.1 Lead-In, Program-Area und Lead-Out einer CD

#### Behandlungshinweise

- Bitte behandeln Sie die CD(-R) sorgfältig. Beide Seiten sind vor Kratzern und Verschmutzungen zu schützen.
- Fingerabdrücke lassen sich vermeiden, wenn Sie die CD(-R) mit zwei Fingern an der Peripherie, oder an Peripherie und Zentrumsloch anfassen.
- Gereinigt wird die CD(-R) mit einem weichen, trockenen Tuch. Geeignet sind auch handelsübliche CD-Flüssigreiniger oder Acetylalkohol. Benutzen Sie auf keinen Fall Benzin, Farbverdünner, Antistatik- oder konventionelles LP-Reinigungsmittel.
- Setzen Sie die CD-R keiner direkten Sonnenbestrahlung aus und lagern Sie sie nicht in feucht-heisser Umgebung.
- Nach Gebrauch ist die CD(-R) sofort wieder in die Hülle zu legen.
- Das Beschriften einer CD-R darf nur auf der goldenen, bedruckten Seite und nur mit dem STUDER CD-Pen erfolgen. Kratzende Schreibwerkzeuge wie Bleistift, Kugelschreiber o.ä. führen zu Beschädigung.

### 1.3 Installation

Vor der Installation des D731 in ein Rack ist zu prüfen, ob die Betriebsart des Cue-Rades umgeschaltet werden soll. Die beiden Funktionsarten sind im Abschnitt 2.5 beschrieben, die mechanische Umschaltung des Rades im Abschnitt 3.3.

#### 1.3.1 Lieferumfang

Anzahl	Bezeichnung	Teile-Nr.
1	Kabel-Gerätesteckdose (IEC320)	54.42.1050
1	IS-Schraubendreher 2,0 mm (nur D731)	98.00.2022
1	IS-Schraubendreher 2,5 mm	98.00.2023
2	Sicherung: T 315 mA L 250 V (slow blow)	51.01.0112
2	Sicherung: T 630 mA L 250 V (slow blow)	51.01.0115
2	Sicherung: 600 mA slow blow UL/CSA	51.01.1013
1 Satz	Beschriftungsschilder	10.26.1710
1	Bedienungsanleitung	10.27.1672

#### 1.3.2 Transportsicherung

Zur Vermeidung von Transportschäden sind die Laufwerke der CD-Player mit zwei Schrauben gesichert. Vor der Inbetriebnahme müssen die Laufwerke entsichert werden. Die Sicherungsschrauben sind dazu vollständig zu lösen. Bei späterem Transport empfiehlt es sich, die Transportsicherung erneut festzudrehen.

#### D730

Beim Tischmodell D730 befinden sich die Sicherungsschrauben unter der Ladeklappe am linken und rechten Laufwerksrand. Durch Drehen im *Uhrzeigersinn* (ca.10 Umdrehungen) mit dem beige-packten IS-Schraubendreher löst sich das Laufwerk. Die Schrauben bis an den Anschlag drehen und leicht festdrehen.

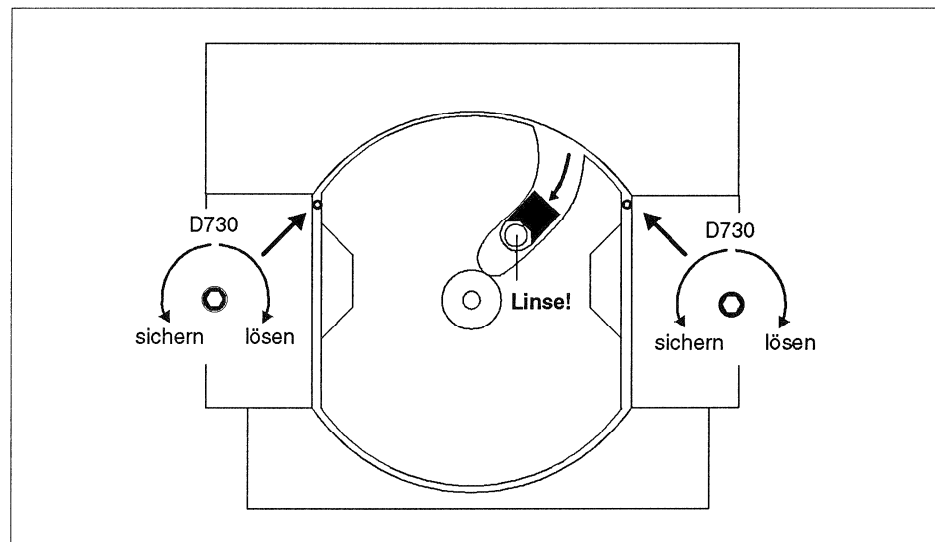


Fig. 1.2 Transportsicherung D730: Im CD-Fach sind die Sicherungsschrauben zugänglich. *Drehsinn beachten!*



**Hinweis:** Bevor die Transportsicherung wieder festgedreht wird, muss darauf geachtet werden, dass der Abtastarm im Zentrum steht. Er könnte sonst beim Festdrehen der Schrauben eingeklemmt werden.  
*Achtung: Linse nicht berühren!*

D731

Beim Rackmodell sind die Sicherungsschrauben von der Geräteunterseite her zugänglich. Zum Lösen der Transportsicherung sind die zwei IS-Schrauben 2,0 mm, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, im Gegenuhrzeigersinn bis an den Anschlag zu drehen und leicht festzudrehen.

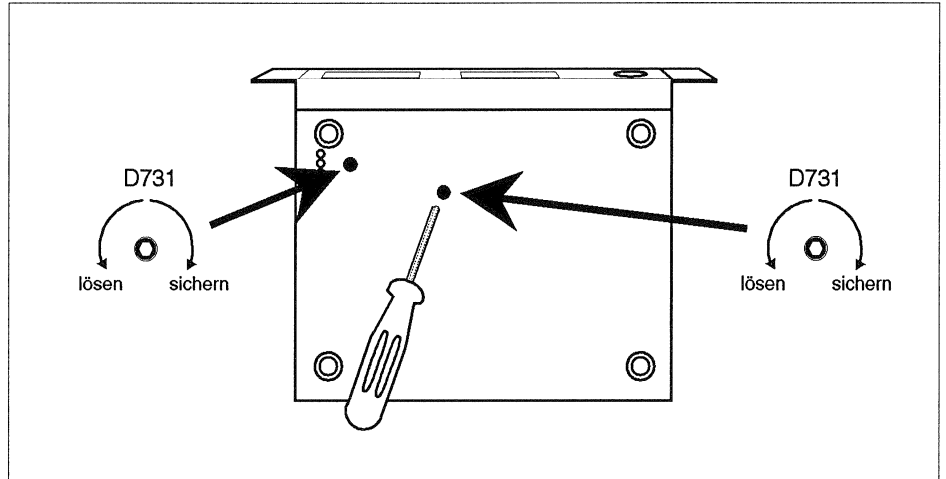


Fig.1.3 Transportsicherung D731: Zwei Schrauben sind durch Löcher im Bodenblech zugänglich





1.3.3 Netzanschluss

**Spannungswähler**


Vor der Inbetriebnahme überprüfen Sie bitte den eingestellten Spannungswert. Der Spannungswähler hat die beiden Positionen 230V und 115V. Der zugehörige Spannungsbereich ist in der untenstehenden Tabelle ersichtlich. Die Spannungseinstellung muss mit Ihrem Ortsnetz übereinstimmen.

**Sicherungswert**

Der Wert der beiden Primärsicherungen muss der eingestellten Spannung angepasst sein. Bevor Sie das Gerät ans Stromnetz anschliessen, klappen Sie den Sicherungshalter beim Netzanschluss am besten mit einem Schraubendreher (Grösse 3) auf und kontrollieren die beiden Primärsicherungen. Die korrekten Sicherungswerte zeigt folgende Tabelle:

Netzspannung	Einstellung	Spannungswähler	Sicherungswert
90...127 V AC	115 V	 230V 115V	<b>T 630 mA L 250 V (slow blow)</b>
190...244 V AC	230 V	 230V 115V	<b>T 315 mA L 250 V (slow blow)</b>

**USA, CND:**

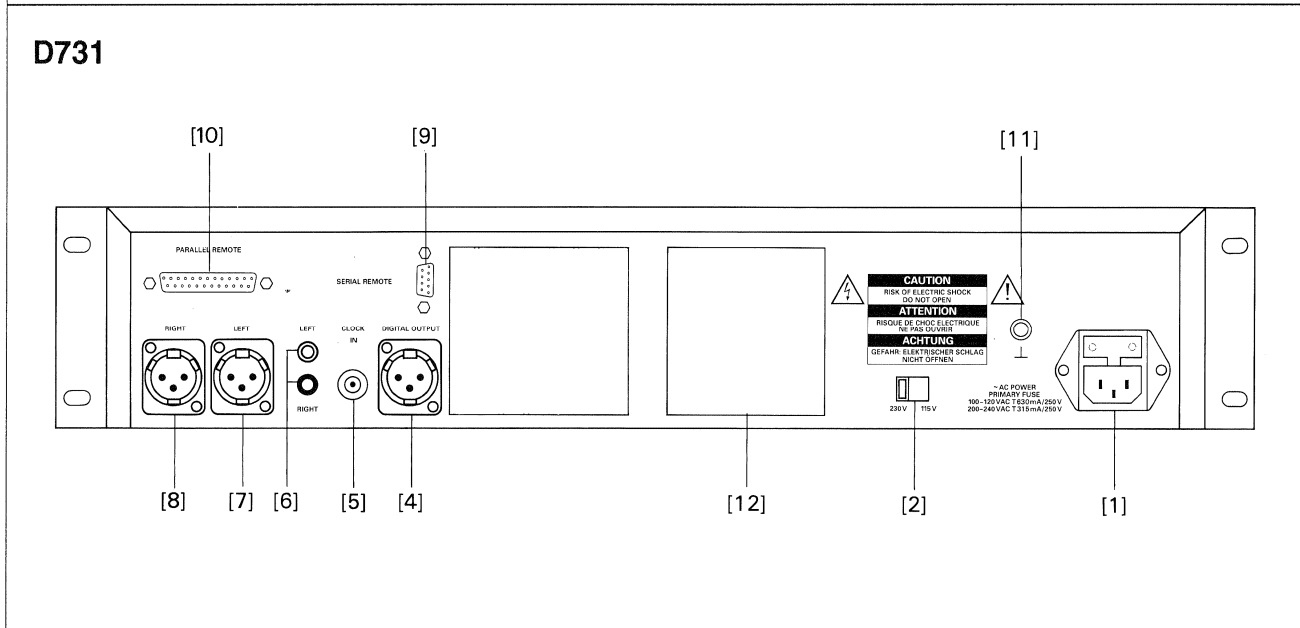
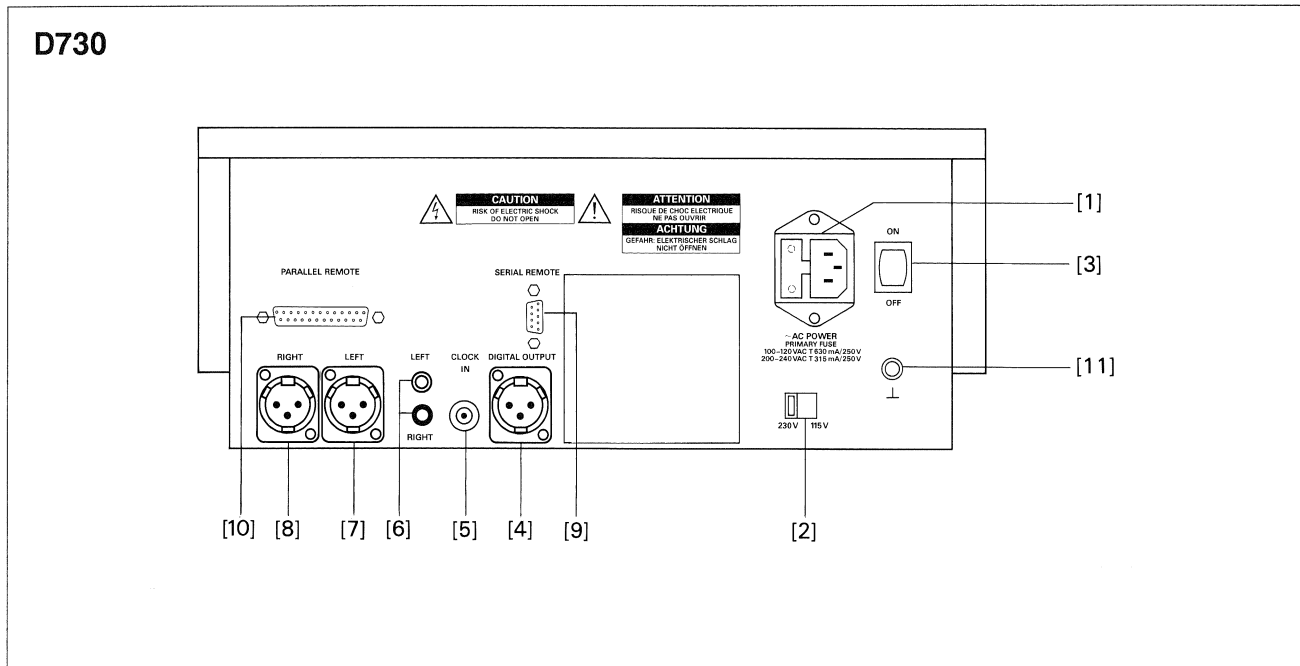
90...127 V AC	115 V	 230V 115V	<b>600 mA slow blow UL/CSA</b>
---------------	-------	--	--------------------------------

**Netzkabel**

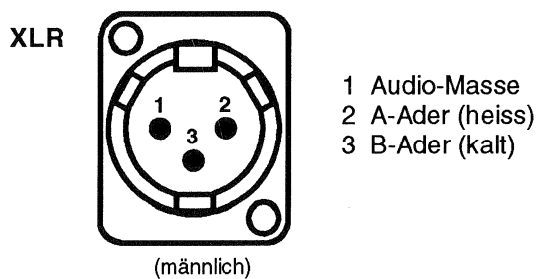
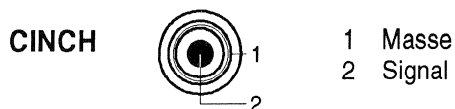
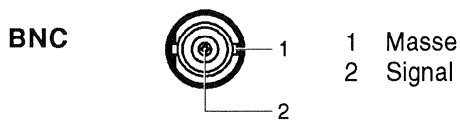
An die mitgelieferte IEC-Kabel-Gerätesteckdose muss durch eine autorisierte Fachperson ein Netzkabel mit passendem Stecker wie folgt montiert werden:

- Phase — braune Litze
- Null-Leiter — blaue Litze
- Schutzerde — gelb-grüne Litze


1.3.4 Anschlussfeld



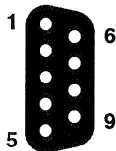
Steckerbelegung





- [1]  **AC POWER** Netzanschluss für IEC-Kaltgerätedose mit Halter für die beiden Primärsicherungen.
- [2] **Spannungswähler** Umschaltung der Primärspannung zwischen 115 und 230 V.
- [3] **Netzschalter** Mit dem Schalter wird die Netzspannung ein- und ausgeschaltet.
- [4] **Digital Output** Digitaler Ausgang, Format AES/EBU oder SPDIF konfigurierbar
- [5] **CLOCK IN** Separater Word Clock-Eingang, BNC
- [6] **Cinch LEFT/RIGHT** Asymmetrischer Analogausgang
- [7] **XLR LEFT** Analoger Leitungsausgang linker Kanal, symmetrisch und erdfrei (mit Übertrager), werksseitig eingestellt auf +15 dBu (1k Hz, digital 0 dB)
- [8] **XLR RIGHT** Analoger Leitungsausgang rechter Kanal, symmetrisch und erdfrei (mit Übertrager), werksseitig eingestellt auf +15 dBu (1 kHz, digital 0 dB)
- [9] **SERIAL REMOTE** Serielle Schnittstelle RS232 auf 9-poligem Sub-D-Stecker. Ausführliche Beschreibung und Protokolle in der Serviceanleitung.
- [10] **PARALLEL REMOTE** Paralleler Fernsteueranschluss auf 25-poligem Sub-D-Stecker, Einsatz auch für Faderstart und externes Keyboard.
- [11] **Erdklemme** GND, zusätzlicher Erdanschluss
- [12] **Abdeckplatte** Anschlussfeld für den Einbau von Optionen (nur D731).

## SERIAL REMOTE



Pin	Signal
1	n.c.
2	n.c.
3	RXD
4	GND
5	n.c.
6	GND
7	TXD
8	n.c.
9	n.c.

n.c. = nicht angeschlossen  
 RXD = Receive Data  
 TXD = Transmit Data  
 GND = Masse, 0 V

**Typ: RS232C**

seriell asynchron, halb duplex

**Baudrate:** 9600

**Datenbits:** 8

**Startbit:** 1

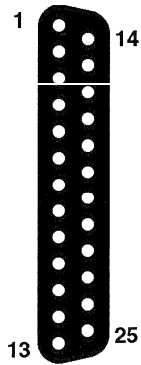
**Parity:** nein

**Stopbit:** 2

**Max. Antwortzeit:** 100 ms nach Empfang

PARALLEL REMOTE

Der parallele Fernsteuer-Anschluss kann zwischen drei Konfigurationen umgeschaltet werden. Dies ist im Kapitel 3, Grundeinstellungen, beschrieben (siehe Menü I5: Interface - Remote Type). In der Serviceanleitung D730/D731 finden Sie Schaltungsbeispiele für den Anschluss an die parallele Fernsteuerbuchse.



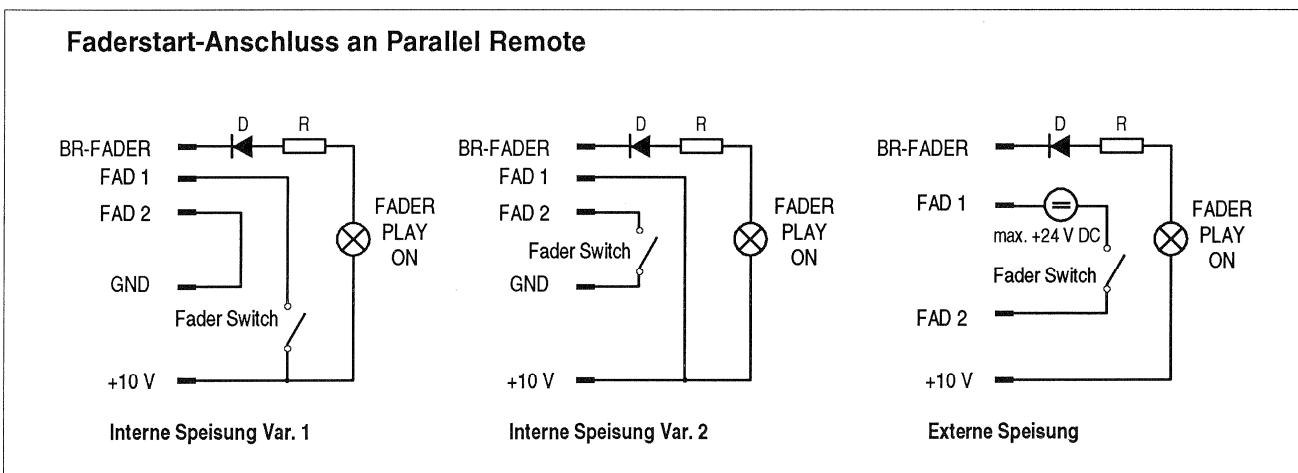
Pin	Variante 1	Variante 2	Variante AUXILIARY
1	GND	GND	GND
2	BR-READY	BR-READY	BR-READY
3	CLK	CLK	CLK
4	BR-ENDPULSE	BR-ENDPULSE	BR-ENDPULSE
5	EN D1	EN D1	EN D1
6	DATA	DATA	DATA
7	BR-LOCATE	BR-LOCATE	ON AIR
8	BR-FADER	BR-AUTOPAUSE	BR-FADER
9	EN D2	EN D2	EN D2
10	-10 V unstab., max. 0,4 A	-10 V unstab., max. 0,4 A	-10 V unstab., max. 0,4 A
11	FAD1	FAD1	FAD1
12	FAD2	FAD2	FAD2
13	KEY	KEY	KEY
14	SR-PREVIOUS	SR-PREVIOUS	SR-PREVIOUS
15	BR-PLAY	BR-PLAY	ON LINE
16	BR-PAUSE	BR-PAUSE	15 s EOM
17	SR-NEXT	SR-NEXT	SR-NEXT
18	SR-LOCATE	SR-LOCATE	MONITOR MUTE
19	SR-REVIEW	SR-FADER	ON AIR SIGN INTERRUPT
20	SR-<	SR-<	SR-<
21	SR->	SR->	SR->
22	SR-PLAY	SR-PLAY	SR-PLAY
23	SR-PAUSE	SR-PAUSE	SR-PAUSE
24	BR-AUTOPAUSE	BR-FADER	BR-AUTOPAUSE
25	+10 V unstab., max. 0,4 A	+10 V unstab., max. 0,4 A	+10 V unstab., max. 0,4 A

**BR = Bulb Remote** Anzeige Ausgang (open Collector), aktiv LOW (Ground). Kein interner Pull-up-Widerstand. Der maximale Laststrom beträgt 100 mA, die maximal anliegende Spannung +5 V.

**SR = Switch Remote** Schalter-Eingang. LOW-Pegel aktiviert den Befehl.

Faderstart-Schaltung

Die Faderschalter-Kontakte FAD1 (Pin 11) und FAD2 (Pin 12) erlauben zusammen mit der +10 V-Speisung oder mit einer externen Speisung verschiedene Faderstart-Schaltungen. Das Verhalten des CD-Spielers bei Faderstart hängt von den Einstellungen FADER MODE und FADER DELAY (siehe 3.2.5 Interface) sowie von der Funktion FADER PLAY [38] ab.



**Signalnamen des Parallel Remote-Anschlusses:**

Signalname	Funktion
<b>GND</b>	Masse, 0 V
<b>BR-READY</b>	Rückmeldesignal entsprechend READY-Anzeige auf dem Gerät. Bei Variante 2 nur aktiv, wenn FADER PLAY eingeschaltet.
<b>CLK</b>	Clock für Datenaustausch zum Parallel Controller
<b>BR-ENDPULSE</b>	Rückmeldesignal nach PAUSE
<b>EN D1</b>	Enable Leitung 1 für Datentransfer Parallel zum Controller
<b>DATA</b>	Datenleitung für Parallel Controller
<b>BR-LOCATE</b>	Rückmeldesignal, zeigt Positionieren der Abtasteinheit an
<b>BR-FADER</b>	Rückmeldesignal für eingeschaltete FADER PLAY-Funktion
<b>SR-FADER</b>	Schalter für die FADER-PLAY-Funktion (für Impulstaste)
<b>EN D2</b>	Enable Leitung 2 für Datentransfer zum Parallel Controller
<b>-10 V unstab.</b>	Speisung -10 V DC, unregelt, max. 0,4 A
<b>FAD1</b>	Eingang FADER START-Befehl, Leitung A
<b>FAD2</b>	Eingang FADER START-Befehl, Leitung B FADER-START ist aktiv, wenn Gleichspannung von 5...24 V mit beliebiger Polarität zwischen FAD1 und FAD2 anliegt.
<b>KEY</b>	Codierstift
<b>SR-PREVIOUS</b>	Schalter für PREVIOUS-Befehl
<b>BR-PLAY</b>	Rückmeldesignal PLAY
<b>BR-PAUSE</b>	Rückmeldesignal PAUSE
<b>SR-NEXT</b>	Schalter für NEXT-Befehl
<b>SR-LOCATE</b>	Schalter für LOCATE-Befehl
<b>SR-REVIEW</b>	Schalter für START REVIEW-Befehl
<b>SR-&lt;</b>	Schalter für REWIND-Befehl
<b>SR-&gt;</b>	Schalter für FORWARD-Befehl
<b>SR-PLAY</b>	Schalter für PLAY-Befehl
<b>SR-PAUSE</b>	Schalter für PAUSE-Befehl
<b>BR-AUTOPAUSE</b>	Rückmeldesignal für eingeschaltete AUTO PAUSE-Funktion
<b>+10 V unstab.</b>	Speisung +10 V DC unregelt, max. 0,4 A
<b>ON AIR</b>	Rückmeldesignal entsprechend der ON AIR-Anzeige
<b>ON LINE</b>	Rückmeldesignal entsprechend der ON LINE-Anzeige
<b>EOM</b>	End Of Music; zeigt 15 Sekunden vor dem Übergang auf PAUSE (AUTOPAUSE eingeschaltet) das bevorstehende Ende an.
<b>MONITOR MUTE</b>	Schalter für Monitorlautsprecher
<b>ON AIR SIGN INTR.</b>	Schalter für Unterbrechung der ON AIR-Anzeige

1.4 Zubehör

<b>Parallele Fernbedienung</b>	<p>STUDER-Standard-Modul, 1 Einheit breit (190 × 40,6 mm), mit den Funktionen PLAY, PAUSE, LOCATE, &lt;, &gt;, NEXT und PREVIOUS. Die Funktionen PLAY, PAUSE, FADER und AUTOPAUSE werden optisch bestätigt. Ein Anschluss für den Fader-Endschalter (Faderstart) ist vorhanden.</p> <p>Ohne Anschlusskabel (Sub-D)</p>	<b>1.769.800.00</b>
<b>Parallele Fernbedienung mit Display</b>	<p>STUDER-Standard-Modul, 1 Einheit breit (190 × 40,6 mm), mit den Funktionen PLAY, PAUSE, LOCATE, NEXT, PREVIOUS, &lt;, &gt;, START REVIEW und FADER PLAY. Die Funktionen PLAY, PAUSE, FADER, READY und AUTOPAUSE werden optisch bestätigt. Die Anzeige von TRACK, INDEX und TIME erfolgt durch zwei vierstellige LED-Anzeigen. Die Anzeige folgt den Einstellungen am Gerät und gibt die Spielzeit auch in der am Gerät gewählten Anzeigeart wieder. Mit der Taste FADER kann die FADER PLAY-Funktion geschaltet werden: Sobald die gelbe LED FADER leuchtet, ist Fader-Start möglich.</p> <p>Ohne Anschlusskabel (Sub-D)</p>	<b>1.630.900.81</b>
<b>Fernbedienungskabel 25-polig, D-Typ</b>	<p>Sub-D-Stecker (männl.) - Sub-D-Stecker (männl.), 5 m Sub-D-Stecker (männl.) - Sub-D-Stecker (männl.), 15 m</p>	<b>1.328.289.00</b> <b>1.328.288.00</b>
<b>Audioverbindung Stereo</b>	<p>2 × Cinch - 2 × Cinch, 1 m 2 × Cinch - 2 × Cinch, 2 m</p>	<b>10.030.330.41</b> <b>10.030.330.42</b>
<b>Holzseitenteile</b>	<p>Set mit linkem und rechtem Holzseitenteil für D730</p>	<b>21.630.020.00</b>
<b>Staubschutzhaube</b>	<p>Kunststoffhaube für D730</p>	<b>10.578.730.00</b>
<b>Blindabdeckung</b>	<p>anstelle der Rack-Montagewinkel für D731</p>	<b>1.631.010.27</b>

## 1.5 Technische Daten

### 1.5.1 Laufwerk

<b>Gerätetyp</b>	CD-Abspielgerät für CD-Audio
<b>CD-Laufwerk</b>	CDM-4-Laufwerk in Metallausführung, mit hallkommutiertem Antrieb, vibrationsgedämpft
<b>CD-Drehgeschwindigkeit *</b>	200...500 U/min
<b>Abtastgeschwindigkeit *</b>	1,2...1,4 m/s
<b>Varispeed-Bereich</b>	-10%...0...+10% einstellbar in 0,2%-Stufen
<b>Gleichlauf</b>	quarzgenau
<b>Startzeit aus Pause *</b>	1 Umdrehung (innen: 0,13 s / aussen: 0,30 s)
<b>Suchzeit für beliebigen Titel</b>	< 2 s

\* Diese Angaben sind teilweise von der CD, der Ausleseposition und der Qualität der CD abhängig

### 1.5.2 Elektrische Daten

#### Audiodaten

<b>XLR- und Cinch-Ausgänge</b>	<b>Emphasis</b>	automatische Umschaltung
	<b>Abtastrate</b>	44,1 kHz
	<b>Frequenzgang</b>	±0,1 dB 20 Hz ...20 kHz, sym. und asym.
	<b>Kanalgleichlauf</b>	< 0,2 dB 20 Hz ...20 kHz
	<b>Phasengang</b>	< ±1° 20 Hz ...20 kHz
	<b>Klirrfaktor (THD + Noise)</b>	< 0,006% 20 Hz ...20 kHz, 0 dB
	<b>Störspannungsabstand</b>	> 100 dB linear, bei Vollaussteuerung
	<b>Dynamikbereich</b>	> 95 dB bei -60 dB, 1 kHz
	<b>Übersprechdämpfung</b>	> 96 dB bei 1 kHz

#### Ausgänge analog

<b>XLR left, right</b>	Übertrager-symmetriert, erdfrei,
<b>Ausgangsimpedanz</b>	< 50 Ohm
<b>Ausgangspegel</b>	+4... +24 dBu für Vollaussteuerung Werkseinstellung: +15 dBu
<b>Last</b>	> 200 Ohm

<b>CINCH left, right</b>	asymmetrisch
<b>Ausgangspegel</b>	2 V bei Vollaussteuerung
<b>Ausgangsimpedanz</b>	< 250 Ohm

<b>PHONES</b>	6,3 mm Stereo-Klinkenbuchse
<b>Pegel</b>	max. 7 V, einstellbar
<b>Impedanz</b>	< 150 Ohm, kurzschlussfest

#### Ausgänge digital

<b>XLR, Digital Output</b>	Übertrager-symmetriert, Elektrische Spezifikation nach AES3-1992
<b>Datenformat</b>	konfigurierbar: AES/EBU - SPDIF - OFF

Wordclock-Eingang	Eingangsspannung	TTL, $\pm 5... \pm 15$ V
	Frequenzbereich	44,1 kHz $\pm 10\%$
	Eingangsimpedanz	50 Ohm

1.5.3 Peripherie-Anschlüsse

Serielle Schnittstelle	RS 232 C (Serial Remote)	9-poliger Sub-D-Stecker
Parallele Schnittstelle	Parallel Remote	25-poliger Sub-D-Stecker Laufwerksfunktionen und Rückmeldungen, Faderstart-Logik, Belegung konfigurierbar

1.5.4 Stromversorgung

Netzspannungen	Spannungswähler	115 V: Spannungsbereich: 90...127 V 230 V: Spannungsbereich: 190...244 V
	Netzsicherung	Einstellung 230 V: T 315mA L (slow blow) Einstellung 115 V: T 630mA L (slow blow)
		für USA + CDN: Einstellung 115 V: 600mA slow blow UL/CSA
	Netzfrequenz	50...60 Hz
	Leistungsaufnahme	max. 50 VA
	Netzanschluss	3-polig mit Schutzerde, IEC 320 / C 14

1.5.5 Betriebsbedingungen

Umgebungstemperatur	+10°...+40° C
Relative Luftfeuchtigkeit	Klasse F (DIN 40040)
Betriebslage	horizontal, max. $\pm 15^\circ$
Netzunterbruch	Bis zu 80 ms führt ein Netzunterbruch zu keiner Änderung des Logikstatus. Bei einem längeren Unterbruch wird der Player definiert ausgeschaltet, der letzte Status wird gespeichert.

1.5.6 Abmessungen

Masse	D730 Aussenabmessungen	320 x 131 x 355 mm (B x H x T) Ausschnitt für Einbau: 300 x 330 mm (B x T)
	D731 Aussenabmessungen	482 x 88 x 368 mm (B x H x T) (ohne Kühlkörper, Stecker und Lautstärke-Drehknopf)
Gewicht	D730	6,1 kg
	D731	7,7 kg

1.5.7 Sicherheit

Sicherheits-Standard	EN 60065/1993; IEC 65/1985 EN 60825/1991; IEC 825/1984
EMV-Standard	EN 50081-1/1992; EN 50082-1/1992

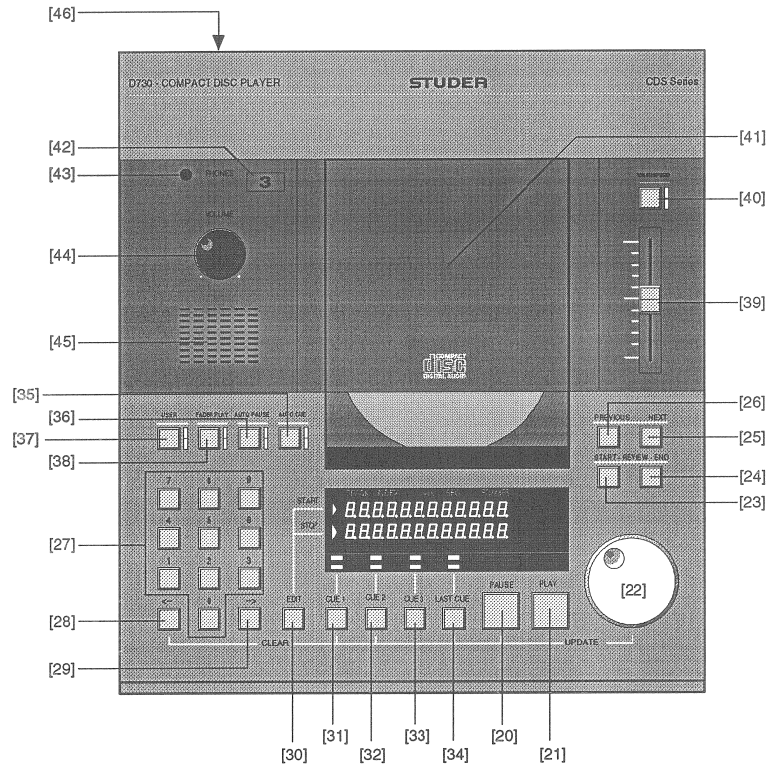
## 2 Bedienung

### 2.1 Bedienungsgrundlagen

<b>CD-Wiedergabe</b>	Sobald eine CD eingelegt ist, kann mit der Taste PLAY oder über den Fader-Start (je nach Betriebsart) abgespielt werden. In diesem Fall wird in der Regel der erste Track der CD gestartet.
<b>Start- und Stopp-Punkt</b>	Die Studer-CD-Spieler arbeiten prinzipiell mit einem Start- und einem Stopp-Punkt. Die Wiedergabe kann nicht nur an jeder beliebigen Stelle der CD frame-genau gestartet, sondern genauso gestoppt werden. Höhere Funktionen erlauben es, solche Stellen zu wiederholen (LOOP, JINGLE) oder mehrere als Sequenz abzuspielen (SEQUENCE).
<b>AUTOPAUSE</b>	Die Funktion AUTOPAUSE nimmt im Bedienungs-Konzept eine besondere Stellung ein: sie bestimmt, ob der Stopp-Punkt beachtet werden muss oder nicht. Im zweiten Fall wird die CD über den Stopp-Punkt hinaus bis zum Ende gespielt.
<b>CUE-Funktionen</b>	Beliebige Stellen der CD sind über die Zehnertastatur durch Track-, Index- oder Zeiteingabe sowie über EDIT-Taste und CUE-Rad direkt zugänglich. In der oberen Hälfte des Displays erscheint die Anfangszeit als START-CUE und im unteren Teil die Zeit des Trackendes als STOP-CUE. Das Editieren des Start- bzw. Stopp-Punktes kann auf verschiedene Weise erfolgen. Manuell geschieht die Feineinstellung des Start- und Stopp-Punktes mit dem Cue-Rad, dessen Eigenschaften (Feinabstimmung, Betriebsart) vorgewählt werden.
<b>CUE-Rad</b>	Das Cue-Rad ist ausschliesslich im EDIT-Mode betriebsbereit. Das Display zeigt durch einen roten Pfeil, ob der Start- oder der Stopp-Punkt bearbeitet wird. Bei eingeschalteter AUTOCUE-Funktion sucht der CD-Player automatisch Modulationsanfang oder -ende.
<b>CUE-Speicher</b>	Der CD-Player kann für ca.120 CDs je drei START- und STOP-CUEs speichern. Die 120 zuletzt gespielten CDs werden mitsamt ihren CUE-Punkten automatisch erkannt (Disc Recognition). Der Cue-Vorgang wird mit einer der Speicher-Tasten CUE1...CUE3, LAST CUE oder PAUSE/PLAY abgeschlossen. Das Cue-Rad ist danach ausser Funktion und kann nur mit EDIT zur Korrektur oder eine weitere Eingabe erneut aktiviert werden. Mit den Laufwerkstasten PLAY, PAUSE oder über den Fader-Start werden die programmierten Cue-Punkte abgespielt bzw. unterbrochen. Eine beliebige Abfolge der drei Cue-Punkte lässt sich als SEQUENCE vorwählen.
<b>Vorhören</b>	Als Hilfsfunktionen sind die Vorhörmöglichkeiten von START-, MID- und END-REVIEW vorgesehen. Sie erlauben ein Überprüfen von Start- und Stopp-Punkt sowie das Vorhören über den Kopfhörer, den eingebauten Monitorlautsprecher oder den Leitungsausgang.
<b>Varispeed</b>	Zur Veränderung von Tonhöhe und Spieldauer ist die Funktion Varispeed vorgesehen, die eine Abweichung der Wiedergabegeschwindigkeit von $\pm 10\%$ erlaubt. Beim D730 kann die Geschwindigkeit nicht nur in einem Menü, sondern alternativ auch mit dem Schieberegler verstellt werden.
<b>Stromausfall</b>	Bei einem Stromausfall wird die letzte Position und Funktion gespeichert. Schon programmierte Cue-Punkte bleiben erhalten.
<b>Konfiguration</b>	Die prozessorgesteuerten Geräte lassen sich über die Tastatur individuell konfigurieren. Die Konfiguration ist durch eine Checksumme charakterisiert und kann durch Eintippen dieser Zahl auf weitere Geräte übertragen werden. Die Kenntnis der <b>Grundeinstellung</b> Ihres Gerätes ist wichtig für das Verständnis der Funktion. Lesen Sie dazu die Übersicht im Kapitel 3.



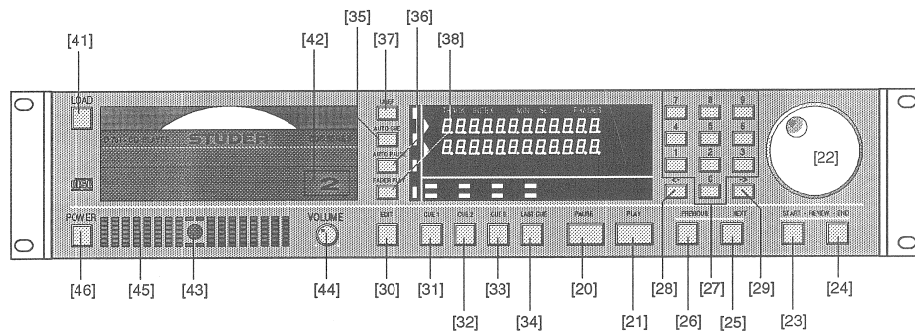
D730:



2.2 Bedienungselemente

- [20] PAUSE Unterbricht den Abspielvorgang. Die aktuelle Position wird beibehalten, und im Display werden die entsprechenden Zeitinformationen angezeigt. Die Taste kann auch zum Abschliessen eines Cue-Vorganges benutzt werden.
- [21] PLAY Startet die Wiedergabe ab der in der oberen Displayhälfte angezeigten Position. Die Taste kann auch zum Abschliessen eines Cue-Vorganges benutzt werden.
- [22] Cue-Rad Das Cue-Rad kann mechanisch zwischen zwei Betriebsarten umgeschaltet werden. Werkseinstellung: Shuttle. Das Cue-Rad ist nur im EDIT-Modus aktiv, nach einem EDIT-Befehl oder einer Track/Index-Eingabe. Der EDIT-Modus wird für den jeweils aktuellen Cue durch den links im Display leuchtenden Pfeil bestätigt. Der sich wiederholende Ausschnitt liegt immer vor dem angezeigten Schnittpunkt, dadurch kann der Cue-Punkt genau bestimmt werden.  
**SHUTTLE:** In einem Bereich von  $\pm 90^\circ$  von der Mittelstellung ist eine Feinabstimmung möglich. Es wird ein Zeitfenster von einstellbarer Dauer vor dem angezeigten Cue-Punkt wiederholt abgespielt, das mit den Veränderungen des Cue-Rades gekoppelt ist. Sobald das Cue-Rad weiter als  $90^\circ$  aus der Mittelstellung gedreht wird, muss eine Feder überwunden werden, die Betriebsart stellt auf Suchlauf um. Mit zunehmender Auslenkung nimmt die Suchgeschwindigkeit zu.  
**DIAL:** Endlosrad. Je nach Status und Umdrehungsgeschwindigkeit ändert das Übersetzungsverhältnis: aus PLAY entspricht eine Umdrehung 30...120 s, aus PAUSE 1 s.
- [23] START-REVIEW erlaubt Vorhören des Start-Punktes (START-CUE). Die Wiedergabe erfolgt, solange die Taste gedrückt wird. Nach dem Loslassen wird die Abtasteinheit wieder auf den START-CUE positioniert.
- [24] REVIEW-END Es werden die letzten 7 s vor dem STOP-CUE abgespielt. Danach fährt die Abtasteinheit in die Ausgangsposition zurück. Mit jedem weiteren Betätigen der Taste kann die Zeit von 7 s um je weitere 3 s erhöht werden. So ist bei Bedarf eine längere Zeitspanne vor dem STOP-CUE vorhörbar.
- [23, 24] MID-REVIEW Durch gleichzeitiges Betätigen von START-REVIEW-END wird **MID-REVIEW** aktiviert. Genau ab der Mitte zwischen dem aktuellen START- und STOP-CUE erfolgt die Wiedergabe.
- [25] NEXT Springen auf den nächstfolgenden Track; die Anwahl funktioniert aus jeder Betriebsart.
- [26] PREVIOUS Zurückspringen auf den vorangehenden Titel; die Anwahl funktioniert aus jeder Betriebsart.
- [27] Zehnertastatur Durch Eingabe von Tracknummer (##), Track- und Indexnummer (##.##), der Absolutzeit (MM:SS:FF) oder Tracknummer (##) und Relativzeit (MM:SS:FF) sind die bezeichneten Stellen direkt wählbar.
- [28] Cursor ← verschiebt den Cursor um eine Stelle nach links und löscht das aktuelle Feld. Zurückspringen auf die erste Stelle links löscht die ganze Anzeigzeile.
- [29] Cursor → Cursortaste; verschiebt den Cursor um je eine Stelle nach rechts.
- [30] EDIT Der EDIT-Modus für START- oder STOP-CUE wird mit dem roten Pfeil am linken Rand der jeweiligen Displayzeile bestätigt. Mit jedem weiteren Druck kann zwischen START- und STOP-CUE hin- und hergewechselt werden. CUE1...CUE3, LAST CUE, PAUSE/PLAY schliessen den EDIT-Modus ab. Den EDIT-Mode verlassen Sie mit der LösCHFunktion (Cursor ←).

D731:

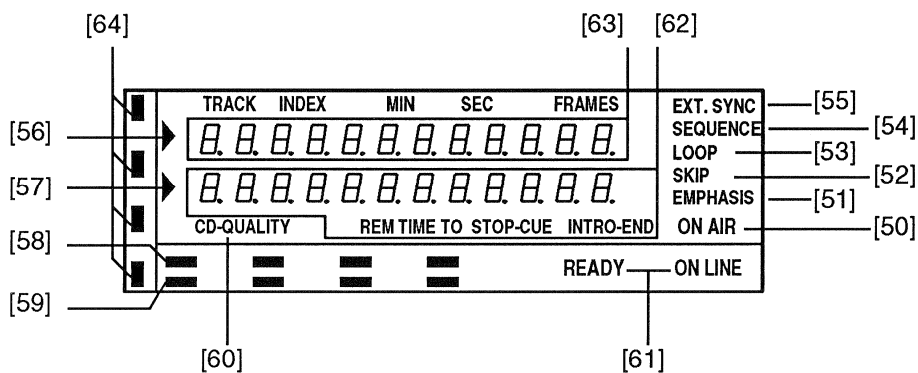




- [31], [32], [33] **CUE1...CUE3** Zugriff auf drei Speicherplätze für Cue-Punkte (je ein START- und STOP-CUE). Soll ein neuer Cue-Punkt abgespeichert werden, so muss der EDIT-Vorgang mit der gewünschten Taste CUE1...CUE3 abgeschlossen werden. Die grünen LEDs aller bereits belegten Speicherplätze blinken während des EDIT-Vorgangs. Ausser im EDIT-Modus wird durch Drücken einer der Tasten CUE1...CUE3 die Abtasteinheit auf den entsprechenden START-CUE positioniert. Der zuletzt angewählte Cue-Punkt wird zusätzlich mit einer roten LED signalisiert. Die CD-Player können je drei START- und STOP-CUEs von 120 CDs permanent speichern. Nach dem Einlegen einer dem Player bekannten CD stehen die früher gespeicherten Cue-Punkte wieder zur Verfügung. Werden mehr als 120 CDs verwendet, so bleiben die 120 zuletzt gespielten CDs abgespeichert.
- [34] **LAST CUE** Wird ein EDIT-Vorgang mit den Tasten PAUSE/PLAY abgeschlossen, so wird der Cue-Punkt im Speicherplatz LAST CUE abgelegt. Ein Cue-Punkt im Speicherplatz LAST CUE kann in CUE1...CUE3 kopiert werden. Zu diesem Zweck die Taste LAST CUE gedrückt halten und gleichzeitig die gewünschte Taste CUE1...CUE3 betätigen. Der Speicherplatz LAST CUE wird mit jedem Plattenwechsel gelöscht. Ist ein Cue-Punkt in LAST CUE gespeichert, so leuchtet die grüne LED. Die rote LED zeigt an, dass die Abtasteinheit auf diesen START-CUE positioniert ist.
- [35] **AUTO CUE** Ist AUTO CUE aktiv (gelbe LED leuchtet), sucht das Gerät automatisch für den START- oder STOP-CUE nach dem Modulations-Anfang bzw. Modulations-Ende eines Tracks. Bei Trackwahl und anschließender Bestätigung durch eine der Tasten CUE1...CUE3, LAST CUE oder PAUSE sucht der Player selbsttätig den Modulationsanfang; während dem Suchvorgang erscheint in der oberen Displayhälfte "CUEInG" und anschliessend die ermittelte Anfangszeit. Zur automatischen Bestimmung des Modulationsendes ist nach der Trackeingabe **EDIT** und dann erst eine der Tasten CUE1...CUE3, LAST CUE oder PAUSE auszulösen. In der unteren Displayhälfte erscheint nun das Wort "CUEInG"; anschliessend werden die ermittelten Start- und Stopp-Punkte angezeigt.
- [36] **AUTO PAUSE** Mit der eingeschalteten AUTO PAUSE (rote LED leuchtet) geht das Gerät beim Erreichen des STOP-CUEs automatisch in Pause-Modus. Falls kein STOP-CUE programmiert wurde, ist das Trackende, entsprechend dem TOC, als Stopp-Punkt gesetzt. Bei ausgeschalteter AUTO PAUSE ignoriert der Player den angezeigten STOP-CUE und spielt die CD bis zu deren Ende ab (Lead-Out).
- [37] **USER** In Verbindung mit der Zehnertastatur besteht direkter Zugriff auf weitere Funktionen. Zur Anzeige von Funktion und deren Status: USER gedrückt halten und jeweils die gewünschte Ziffer eingeben. Umschaltung: USER und entsprechende Ziffer hintereinander drücken. Der neue Status wird kurz angezeigt und anschliessend wird der USER-Mode automatisch verlassen.
- [38] **FADER PLAY** Bei eingeschaltetem FADER PLAY leuchtet die rote LED, der CD-Spieler reagiert auf ein Faderstart-Signal. Die Bestätigung des Faderstarts erfolgt im Display mit ON AIR. Bei ausgeschaltetem FADER PLAY wird der Faderanschluss ignoriert. Die Auswirkungen von Fader Play auf die Bedienbarkeit der Geräte hängt vom Faderstart-Modus ab (siehe Grundeinstellungen, 3.2.5 Interface / Fader-Modus).
- [39] **Schieberegler (D730)** Der Schieberegler wird durch die Taste VARISPEED aktiviert und dient der Einstellung der Geschwindigkeitsabweichung in 0,2%-Schritten im Bereich von  $\pm 10\%$  der Nominalgeschwindigkeit. In der oberen Displayzeile wird die prozentuale Abweichung angezeigt. Solange der Dezimalpunkt blinkt, ist Varispeed eingeschaltet. Sobald die Nominalgeschwindigkeit erreicht wird, erlischt die Anzeige.
- [40] **VARISPEED D730:** Durch diese Taste wird der Schieberegler aktiviert; die Abweichung von der Nominalgeschwindigkeit entspricht der Schieberegler-Einstellung. Eine weitere Möglichkeit der Varispeed-Einstellung ist durch die USER-Funktion '0' gegeben. Die prozentuale Abweichung wird mit den Cursortasten verändert und in der

- oberen Displayhälfte mit blinkendem Punkt (Feld 'Frames') angezeigt. Abschließend ist die USER-Taste zu drücken, um den USER-Mode zu verlassen.
- D731:** Einstellbar: Extern oder durch USER und 0. In der oberen Displayzeile wird die prozentuale Abweichung angezeigt und mit den Cursortasten der Wert verändert. Solange der Dezimalpunkt blinkt, ist Varispeed eingeschaltet. Sobald die Nominalgeschwindigkeit erreicht wird, verschwindet die Anzeige.
- [41] Ladeklappe / LOAD** Die CD ist bei beiden Geräten mit der bedruckten Seite nach oben einzulegen.  
**D730:** Die Ladeklappe lässt sich durch leichten Druck auf die Stirnseite öffnen. Die rotierende CD wird abgebremst, sämtliche Funktionen abgebrochen. Im "ON AIR"-Betrieb ist die Ladeklappe verriegelt.  
**D731:** Die Schublade öffnet sich nach dem Drücken von LOAD. Sämtliche Funktionen werden abgebrochen, die Schublade öffnet sich. Im "ON AIR"-Betrieb ist die LOAD-Taste verriegelt.
- [42] Label** Feld zum Anbringen einer Gerätebeschriftung, z.B. beiliegende Nummernschilder.
- [43] PHONES** Kopfhörer-Anschluss; Stereo-Klinkenbuchse (200...600 Ω)
- [44] VOLUME** Lautstärke-Einstellung des Monitorlautsprechers oder eines Kopfhörers.
- [45] Monitorlautsprecher** Sobald ein Kopfhörer angeschlossen wird, ist der Monitorlautsprecher stumm.
- [46] POWER** Mit dem Netzschalter POWER wird die Netzspannung ein- und ausgeschaltet. Beim D730 befindet sich der Schalter auf der Rückseite des Gerätes.

Anzeigefeld



- [50] ON AIR** **leuchtet:** Bei Faderstart.  
**blinkt:** Der Fader ist geöffnet, Faderstart ist jedoch nicht möglich, da FADER PLAY ausgeschaltet ist.
- [51] EMPHASIS** Der aktuelle Track wurde mit Emphasis aufgenommen, die Deemphasis ist automatisch zugeschaltet.
- [52] SKIP** Die SKIP-Anzeige leuchtet, wenn eine CD-R mindestens einen programmierten SKIP-Bereich enthält. SKIP leuchtet ebenso, wenn ein SKIP-Sprung während dem Abspielen ausgeführt wird, oder wenn sich die Abtasteinheit im EDIT-Modus in einem SKIP-Bereich befindet.
- [53] LOOP** Betriebsart LOOP ist gewählt. Die Funktion wird durch USER & 1 aktiviert.
- [54] SEQUENCE** Betriebsart SEQUENCE ist gewählt. Durch aufeinanderfolgendes Drücken der gewünschten CUE-Reihenfolge wird eine Sequenz programmiert.

- [55] **EXT. SYNC**    **leuchtet:** Am WORD CLOCK INPUT liegt ein Signal an, auf welches der CD-Spieler synchronisiert.  
                          **blinkt:** Es kann weder auf externen noch internen Word Clock synchronisiert werden. In diesem Zustand ist keine Wiedergabe möglich.
  
- [56] **EDIT-Pfeil oben**                    Zeigt an, dass der in der oberen Displayzeile angezeigte START-CUE editiert wird.  
                          **leuchtet:** Die Abtasteinheit ist an der angezeigten Stelle positioniert. Mit dem Cue-Rad kann die START-CUE-Position verändert werden.  
                          **blinkt:** Die Abtasteinheit befindet sich noch nicht an der angezeigten Stelle.
  
- [57] **EDIT-Pfeil unten**                    Zeigt an, dass der in der unteren Displayzeile angezeigte STOP-CUE editiert wird.  
                          **leuchtet:** Die Abtasteinheit ist an der angezeigten Stelle positioniert. Mit dem Cue-Rad kann die STOP-CUE-Position verändert werden.  
                          **blinkt:** Die Abtasteinheit befindet sich noch nicht an der angezeigten Stelle.
  
- [58] **Rote LEDs**                            Der entsprechende Cue-Speicher ist spielbereit. START- und STOP-CUE werden angezeigt.
  
- [59] **Grüne LEDs**                            Im betreffenden Speicher sind je ein START- und STOP-CUE abgelegt.
  
- [60] **CD QUALITY**                            blinkt, wenn die CD eine erhöhte Fehlerrate hat; Gefahr von Aussetzern.

[61] **READY/ ON LINE**

READY	ON LINE	Status	Position
AUS	<b>EIN</b>	PLAY	
<b>EIN</b>	AUS	PAUSE	START CUE
<b>blinkt</b>	AUS	PAUSE	Zwischen START-/STOP CUE
AUS	AUS	PAUSE	STOP CUE

- [62] **Untere Displayzeile**                    Zeigt den STOP-CUE und beim Abspielen, je nach Konfiguration (Disc Time On/Off), die verbleibende Spielzeit bis zum STOP-CUE oder bis zum Disc-Ende an (siehe 2.3). Folgende Anzeigen informieren über den Inhalt der unteren Zeile:  
                          **REM TIME**                    Anzeige der Rest-Spielzeit bis Track- oder Disc-Ende, wobei der STOP-CUE nicht ausdrücklich editiert wurde.  
                          **REM TIME TO STOP-CUE**                    Restzeit bis zum nächsten editierten STOP-CUE.  
                          **REM TIME TO INTRO-END**                    Restzeit bis zum Intro-Ende.  
                          **STOP CUE**                            Die STOP-CUE-Position wird editiert und laufend angezeigt.  
                          **INTRO END**                            Das INTRO-END wird editiert und laufend angezeigt.

- [63] **Obere Displayzeile**                    Zeigt den START-CUE, Track- und Indexangaben, und beim Abspielen je nach Konfiguration (Disc Time On/Off) die vergangene Spielzeit.

- [64] **Anzeige**                                Funktionsanzeigen des **D731** für die links neben dem Display angeordneten Tasten USER, AUTO CUE, AUTO PAUSE und FADER PLAY. Beim D730 sind diese Tasten mit eigenen LED's ausgestattet.

**Zeichensatz** Durch die Sieben-Segment-Anzeige gestaltet sich die Zeichendarstellung teilweise etwas ungewohnt. Nachfolgend alle vorkommenden Zeichen wie im Display dargestellt und deren Bedeutung:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	d	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

2.3 Anzeigefeld

**Disc Time / Track Time** Die USER-Funktion 9, DISC TIME, schaltet den Anzeigemodus sämtlicher Zeitangaben um.

Der **DISC TIME**-Modus, gekennzeichnet durch die Angabe "Cd" in der unteren Displayzeile, gibt die Spielzeit ab Disc-Anfang und die Restzeit bis Disc-Ende an. Im **TRACK TIME**-Modus beziehen sich Angaben von Spielzeit und Restzeit immer auf einen Track bzw. auf das Intervall zwischen START- und STOP-CUE.

DISC TIME

TRACK	INDEX	MIN	SEC	FRAMES
3	1	7	48	≡
Cd		-	5229	-
REM TIME				
≡	≡	≡	≡	ON LINE

TRACK TIME (Disc Time OFF)

TRACK	INDEX	MIN	SEC	FRAMES
3	1	0	17	≡
		-	226	=
REM TIME TO STOP-CUE				
≡	≡	≡	≡	ON LINE

**Play Display** Die Gerätekonfiguration erlaubt drei Einstellungen für die Funktion der Anzeige im PLAY-Modus. Diese sind auch unter 3.2.1 (Display) erläutert. Das folgende Beispiel geht von der Einstellung "Track Time" aus. In PAUSE ist die Anzeige einheitlich. Während PLAY ist entsprechend der Display-Konfiguration nur die Spielzeit (Elapsed Time), nur die Restzeit (Remaining Time) oder beides sichtbar. Solange die PLAY-Taste im PLAY-Modus gedrückt wird, kann die jeweils fehlende Angabe kontrolliert werden.

PAUSE

TRACK	INDEX	MIN	SEC	FRAMES
3	1	0	00	00
		-	243	25
REM TIME TO STOP-CUE				
≡	≡	≡	≡	READY

PLAY

TRACK	INDEX	MIN	SEC	FRAMES
3	1	0	43	≡
ELAPSED TIME				
≡	≡	≡	≡	ON LINE

PLAY + PLAY drücken

TRACK	INDEX	MIN	SEC	FRAMES
3	1	0	43	≡
		-	200	=
REM TIME TO STOP-CUE				
≡	≡	≡	≡	ON LINE

REMAINING TIME

TRACK	INDEX	MIN	SEC	FRAMES
3	1	-	200	=
REM TIME TO STOP-CUE				
≡	≡	≡	≡	ON LINE

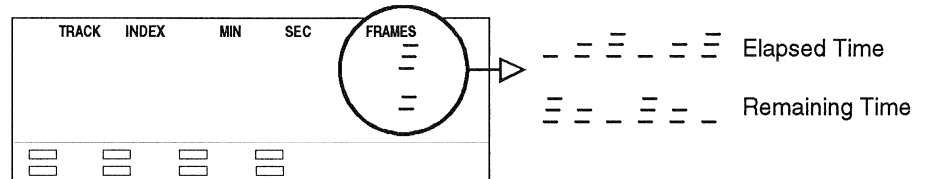
PLAY + PLAY drücken

TRACK	INDEX	MIN	SEC	FRAMES
3	1	0	43	≡
		-	200	≡
REM TIME TO STOP-CUE				
≡	≡	≡	≡	ON LINE

ELAPSED / REMAINING TIME

TRACK	INDEX	MIN	SEC	FRAMES
3	1	0	43	≡
		-	200	≡
≡	≡	≡	≡	ON LINE

In Play zeigen die Balken im Feld FRAMES an, ob vorwärts (Elapsed Time) oder rückwärts (Remaining Time) gezählt wird.



## 2.4 Funktionserweiterung USER-Mode

Jeder Ziffer der Zehnertastatur ist eine zusätzliche Funktion zugeordnet, die mit Hilfe der USER-Taste umgeschaltet werden kann. Die folgende Darstellung zeigt die Zehnertastatur mit den zugehörigen USER-Funktionen.

STOP DISC USER & 7	COMPRESSOR USER & 8	DISC TIME USER & 9	USER MODE wird automatisch verlassen
REMOTE USER & 4	LINE OUTPUT USER & 5	INTRO-MODE USER & 6	
LOOP USER & 1	CD-R SKIP USER & 2	BRIGHTNESS USER & 3	
←	VARISPEED USER & 0	⇒	Verlassen: USER drücken

(VARISPEED verhält sich speziell: Lesen Sie dazu den Abschnitt auf der folgenden Seite.)

**Funktion anzeigen** Die letzte veränderte USER-Funktion wird beim Drücken der USER-Taste mit Name, Status und Nummer angezeigt. Wenn Sie die USER-Taste gedrückt halten und dazu eine Ziffer eingeben, erscheint im Display die zugehörige USER-Funktion mit allen Angaben. Anzeige löschen: Durch zweiten Druck auf USER.

**USER-Funktionen schalten** Status der USER-Funktionen umschalten: Drücken Sie die USER-Taste und die gewünschte Ziffer auf der Zehnertastatur hintereinander (kurz: USER & #). Ausser bei der Varispeed-Funktion wird der USER-Modus automatisch verlassen.

**USER & 1: LOOP ...** Die Abtasteinheit springt bei Erreichen des STOP-CUE zum START-CUE zurück. Die LOOP-Funktion lässt sich auch für eine Sequenz einschalten. Dabei springt die Abtasteinheit vom letzten STOP-CUE zum ersten START-CUE.

**... AUTOPAUSE OFF** Der Player bleibt in Wiedergabe. Eine programmierte SEQUENCE wird als Ganzes wiederholt gespielt.

**... AUTOPAUSE ON** Bei Erreichen des STOP-CUE positioniert die Abtasteinheit auf den START-CUE und geht in Wiedergabebereitschaft (PAUSE). Beim nachfolgenden PLAY-Befehl wird erneut bis zum STOP-CUE abgespielt und wieder auf den START-CUE positioniert. Diese Betriebsart eignet sich zur Wiedergabe von Jingles. Falls eine SEQUENCE programmiert wurde, wird diese wiederholt; allerdings erwartet der Player nach jedem STOP-CUE einen neuen Wiedergabebefehl zur weiteren Wiedergabe.

**USER & 2: CD-R SKIP** Die CD-R-Norm ist gegenüber der CD-Norm um die SKIP-Funktion erweitert, ansonsten sind CD-Rs mit FIX-UP kompatibel mit CDs. Durch die SKIP-Funktion lassen sich bei der Wiedergabe bestimmte Bereiche überspringen; deren Programmierung erfolgt beispielsweise mit dem CD-Recorder D740. CD-R SKIP bestimmt je nach Einstellung, ob solche SKIP-Bereiche berücksichtigt oder ignoriert werden.

Folgendes gilt für CD-R SKIP:

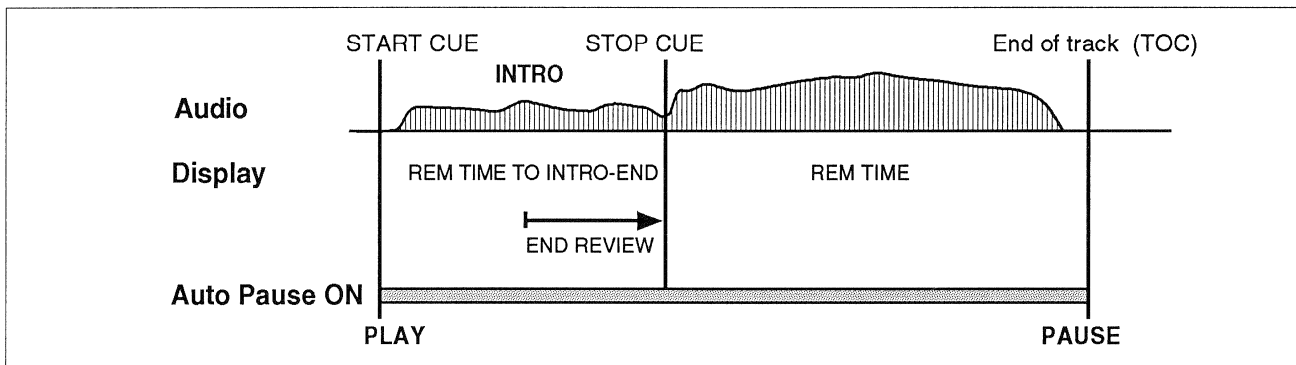
- CD-R ist nicht weiter bespielbar und mit FIX-UP abgeschlossen.
- Zur Errechnung der Remaining Time wird die Spielzeit aller zwischen der aktuellen Position und dem STOP-CUE liegenden SKIP-Bereiche subtrahiert.
- Kurze SKIP-Bereiche werden stummgeschaltet.
- Lange SKIP-Bereiche werden übersprungen.

**USER & 3: BRIGHTNESS** Die Helligkeit des Displays ist in zwei Stufen einstellbar: Volle Helligkeit (100%), halbe Helligkeit (50%).

**USER & 4: REMOTE** Die angeschlossenen Fernbedienungen können an- bzw. ausgeschaltet werden.

**USER & 5: LINE OUTPUT** Die analogen Ausgänge (Cinch und XLR) lassen sich aus- oder einschalten.

**USER & 6: INTRO-MODE** INTRO-MODE ermöglicht eine zweite Verwendung des STOP-CUEs. Der STOP-CUE wird anstatt ans Trackende beispielsweise an das Ende einer Einleitung (Intro) gesetzt. Vorteil: Eine Ansage kann dadurch exakt beim Intro-Ende beendet werden, da während dem Abspielen die verbleibende Zeit bis Intro-Ende laufend angezeigt wird.



Bei eingeschaltetem INTRO-MODE ist folgendes im Display zu sehen:

- Solange sich die Abtasteinheit vor dem Introende befindet, wird die Restzeit bis Introende (REM TIME TO INTRO-END) angezeigt.
- Sobald die Abtasteinheit das Introende überfahren hat, wird die Restzeit (REM TIME) zum Trackende nach TOC angezeigt.

Bei END REVIEW werden die letzten 7 Sekunden vor dem INTRO-END abgespielt.

**USER & 7: STOP DISC** Abspielbereitschaft oder Wiedergabe werden unterbrochen, die CD angehalten, Abtasteinheit geht in Ruhelage.

**USER & 8: COMPRESSOR** Der zuschaltbare Kompressor reduziert die Dynamik des Audiosignals im Monitor-Lautsprecher.

**USER & 9: DISC TIME** Umschaltung von Track Time auf Disc Time. Zur Bestätigung erscheint in der Anzeige "Cd". Bei Disc Time beziehen sich alle Zeitangaben auf die Gesamtspielzeit. Dies gilt ebenso für die ELAPSED und die REMAINING TIME. (vgl. 2.3)

**USER & 0: VARISPEED** Die Grundeinstellung der Wiedergabegeschwindigkeit kann verändert werden. Die Abweichung ist mit den *Cursortasten* in 0,2%-Schritten in einem Bereich von  $\pm 10\%$  einstellbar. Nach der Einstellung ist der USER-MODE durch Druck auf USER abzuschließen. Ausschalten von Varispeed: Abweichung wieder auf Null setzen: Tasten "0" oder " $\leftarrow$ " / " $\rightarrow$ " drücken)

Der D730 hat eine separate Taste VARISPEED. Mit ihr wird umgeschaltet zwischen der Grundeinstellung der Geschwindigkeit (USER-Funktion) und dem Schieberegler.

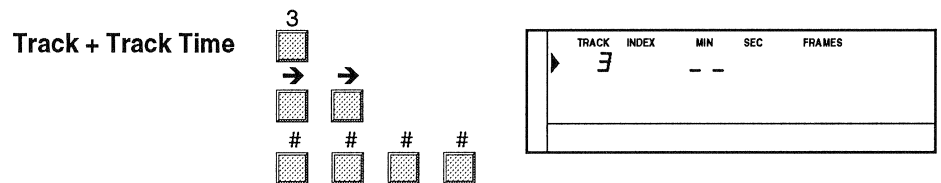
## 2.5 Wiedergabefunktionen

Wiedergabe startet bei eingelegerter CD mit PLAY. Falls auf dieser CD schon früher CUE-Punkte bestimmt wurden, beginnt die Wiedergabe mit CUE 1. Start mit Track 1 in diesem Fall: Im Zahlenfeld die "1" vor dem Play-Befehl drücken.

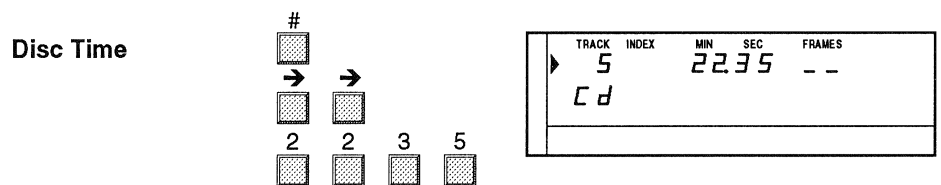
**Titel wählen:** Eine Tracknummer kann direkt im Zahlenfeld eingetippt werden. Mit PAUSE wird auf diesen Track positioniert, mit PLAY direkt abgespielt. Mit NEXT und PREVIOUS kann zu den folgenden oder zu den vorangehenden Track-Anfängen gesprungen werden.

**Indexwählen:** Falls ein Titel mit Indices versehen ist, können Sie diese direkt anwählen. Geben Sie die Tracknummer ein, rücken Sie mit der Cursor-Taste ins Indexfeld vor und tippen Sie schliesslich die Indexnummer ein. Die Indexangabe schliesst eine Zeiteingabe aus.

**Titel und Trackzeit wählen:** Die Bezeichnung der Startposition ist innerhalb eines Tracks auch als Spielzeit möglich. Geben Sie den Track ein, rücken Sie mit der Cursor-Taste ins Minutenfeld vor und geben Sie die gewünschte Trackzeit ein.

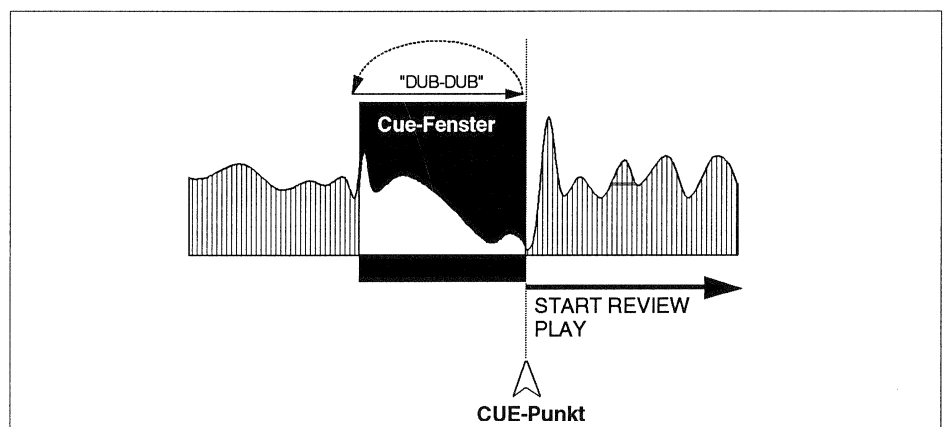


**Absolutzeit wählen:** Den DISC TIME-Modus durch USER & 9 einschalten. Mit der Zehnertastatur die gewünschte Startzeit wie im Beispiel unten eingeben und PLAY drücken. Die Trackangabe wird nicht beachtet, sobald eine Zeitangabe vorhanden ist. Der Player spielt ab der eingegebenen Zeit. Falls Abspielbereitschaft gewünscht wird, ist PAUSE anstelle von PLAY vorzuwählen.



**Suchlauf** Der Suchlauf mit dem Cue-Rad ermöglicht das Anfahren beliebiger Stellen der CD. Dabei ist die Modulation bruchstückhaft zu hören. Der Suchlauf mit dem Cue-Rad kann aus dem PLAY- und PAUSEN-Status mit EDIT aktiviert werden. Das Cue-Rad ist auch aktiv, solange PAUSE gedrückt ist.

**Dub-Dub** Sobald Sie das Cue-Rad im EDIT-Modus betätigen, wird ein Cue-Fenster ständig wiederholt. Die Länge des Zeitfensters wird im Konfigurations-Menü O3 (Operation/Dub-Dub) eingestellt. *Beachten Sie, dass das Cue-Fenster vor dem Cue-Punkt liegt.* Ihr Cue-Punkt liegt dann richtig, wenn Sie den gewünschten Modulationsbeginn gerade noch nicht hören.

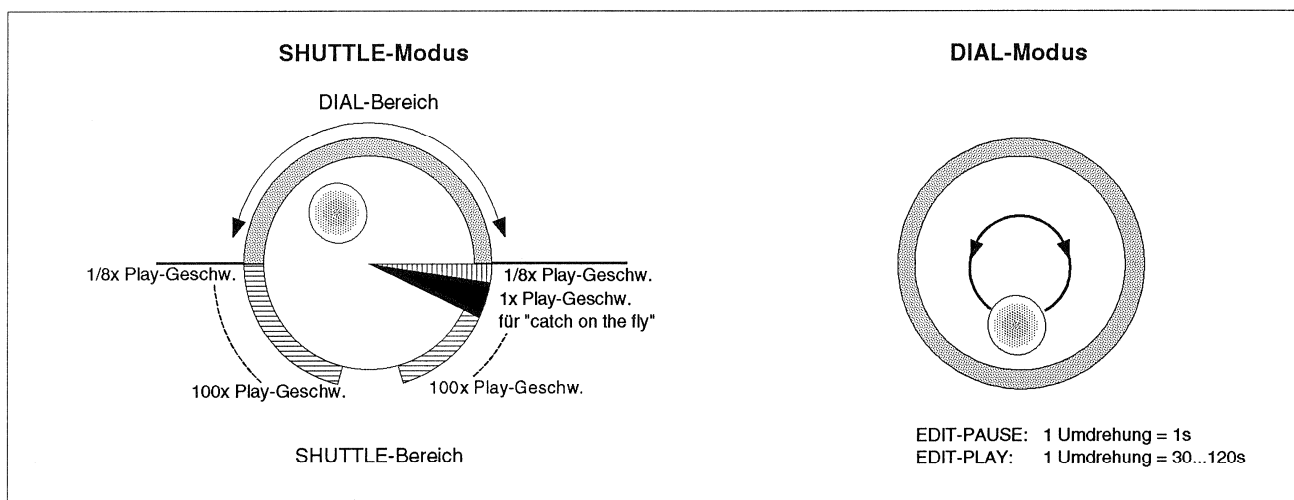


Das Cue-Rad kann in den Betriebsarten *SHUTTLE* oder *DIAL* arbeiten. Die Umschaltung erfolgt mechanisch und ist im Abschnitt 3.3 beschrieben.

**Cue-Rad im DIAL-Modus** Das Cue-Rad ist im DIAL-Modus ein Endlosrad. Mit dem Drehen des Rades bewegen Sie die Abtasteinheit unter Mithören über die CD. Wird EDIT während Play gedrückt, entspricht eine Radumdrehung je nach Umdrehungsgeschwindigkeit 30...120 Sekunden Spielzeit, bei Pause lediglich einer Sekunde.

**...und im SHUTTLE-Modus** In der Standard-Einstellung des Cue-Rades sind zwei Funktionsarten kombiniert, mit denen eine ganze CD sehr rasch abgesucht, aber auch an einer bestimmten Stelle äusserst präzise positioniert werden kann.

Im Bereich von  $\pm 90^\circ$  aus der Mittelstellung verschiebt sich der Cue-Punkt analog der Bewegung des Cue-Rades. Nur wenn das Cue-Rad bewegt wird, ändert sich der Cue-Punkt. Der eigentliche Shuttle-Betrieb beginnt bei der Radstellung  $\pm 90^\circ$  und ist durch den federnden Anschlag spürbar. Je weiter das Cue-Rad in diesem Bereich ausgelenkt wird, desto schneller ist der Suchlauf.



**Varispeed-Wiedergabe** Die Grundeinstellung der Wiedergabegeschwindigkeit kann bei D730 und D731 in 0,2%-Schritten im Bereich von  $\pm 10\%$  verstellt werden. Die Abweichung von der Nominalgeschwindigkeit wird entweder im Konfigurations-Menü oder als User-Funktion (USER & 0) angezeigt und eingestellt. Sie kommt in der oberen Displayzeile anstelle der Frames mit blinkendem Dezimalpunkt zur Anzeige (USER-Modus: siehe 2.4).

Beim D730 sind zusätzlich eine Taste VARISPEED und ein Schieberegler vorhanden. Diese Taste schaltet die Geschwindigkeit von der Grundeinstellung auf den am Schieberegler eingestellten Wert um. Wenn VARISPEED gedrückt wird und die LED leuchtet, wird die Wiedergabegeschwindigkeit mit dem Schieberegler eingestellt. Schaltet man die Varispeed-Taste aus, gilt wieder die Grundeinstellung, die - wie oben beschrieben - auch um  $\pm 10\%$  veränderbar ist. Wenn der CD-Spieler mit USER-Einstellung 0% betrieben wird, hat die VARISPEED-Taste eine EIN/AUS-Funktion.

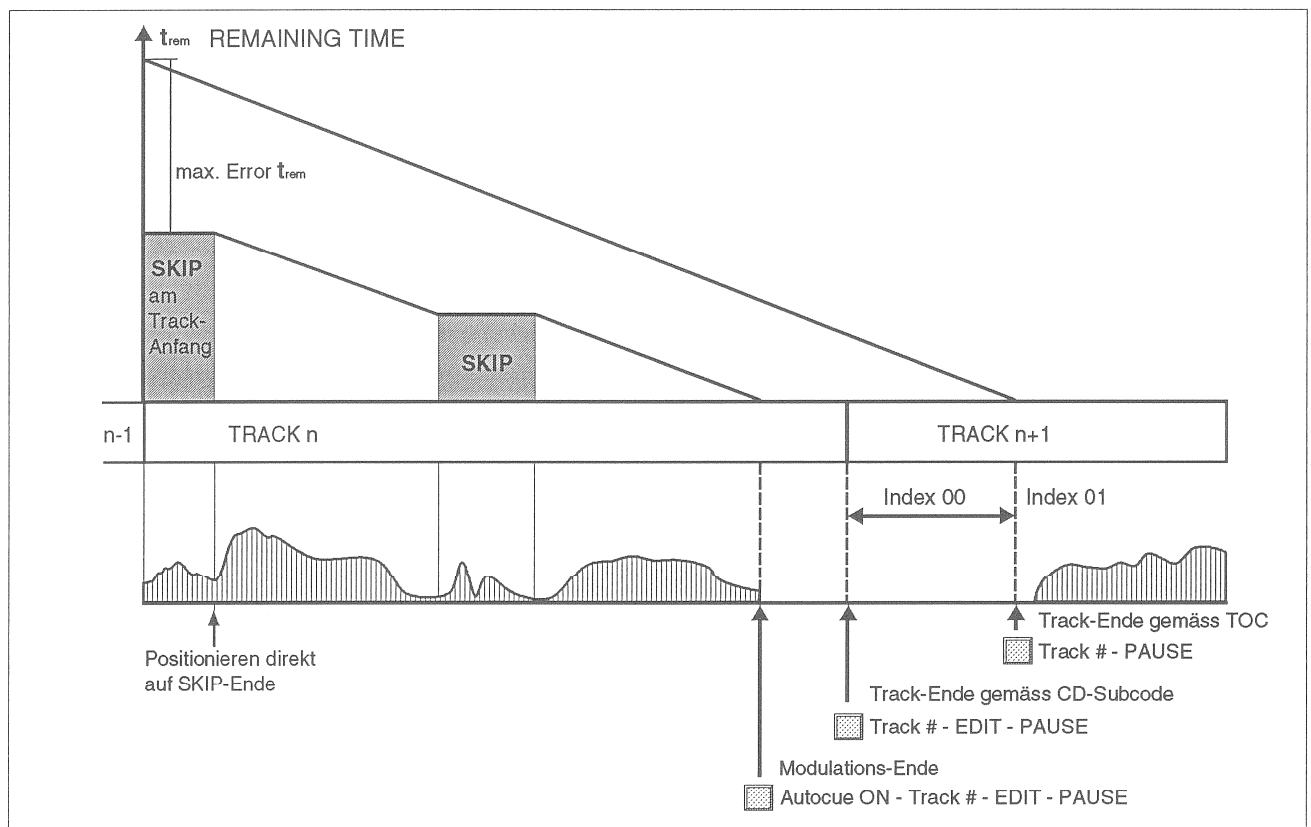
**Externe Synchronisation** Sobald am WORD CLOCK-Eingang ein Signal anliegt, synchronisiert der Player auf die angeschlossene Quelle. Dies wird im Display durch die Anzeige EXT.SYNC bestätigt. Mit externer Referenz ist Varispeed-Betrieb im Bereich von 44,1kHz  $\pm 10\%$  erlaubt.



## 2.6 Wiedergabe von bespielbaren CDs (CD-R)

**CD-R** Wiedergabe von CD-Rs und kommerziellen CDs ist grundsätzlich gleich. Mit den CD-Spielern D730/D731 ist zusätzlich die Wiedergabe von nicht fertig bespielten CD-Rs (ohne Fix-up) möglich. Das Inhaltsverzeichnis (TOC) erstellen die CD-Player selbstständig, indem sie die CD-R kurz scannen.

**SKIP** Skip-Bereiche einer CD-R werden von den Studer-CD-Spielern berücksichtigt, wenn CD-R SKIP (USER & 2) eingeschaltet ist. Die CD-R muss allerdings ein TOC enthalten, d.h. mit Fix-Up abgeschlossen sein. Die Restzeit-Anzeige rechnet Skip-Bereiche nicht ein und bleibt dadurch zuverlässig. Weitere Ungenauigkeiten der Remaining Time sind durch präzises Setzen des STOP-CUEs zu eliminieren.

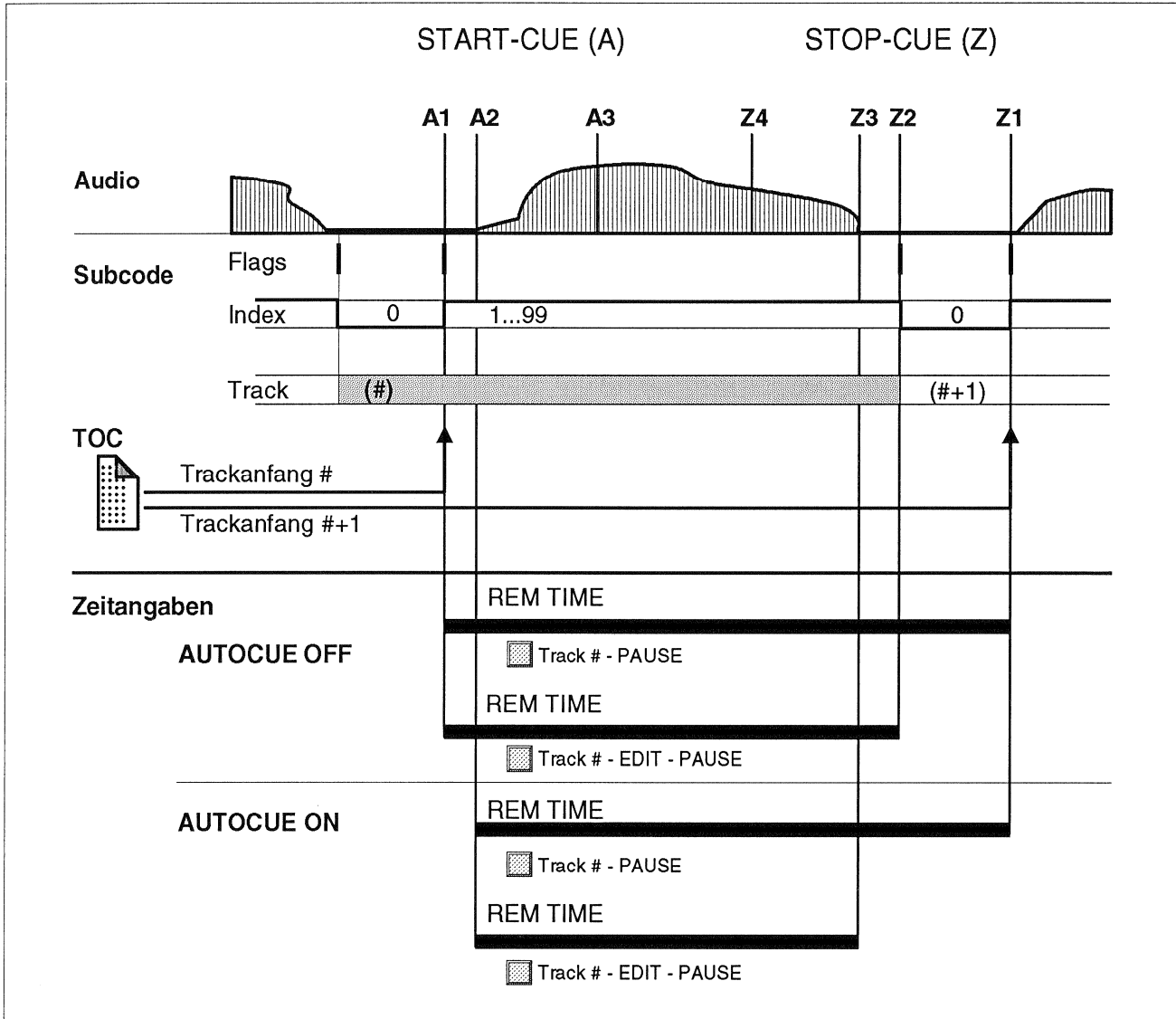


## 2.7 START- und STOP-Cues setzen

Die CD-Player bieten eine Reihe von Programmierfunktionen, die das Abspielen ganz genau definierter Ausschnitte einer CD erlauben. Im Wesentlichen erfolgt dies durch Definition eines *Start-Punktes* und eines *Stopp-Punktes*. Diese Cue-Punkte sind an beliebiger Stelle auf der CD framegenau setzbar. Der CD-Player ist in der Lage, von einem definierten Start-Punkt bis zum definierten Stopp-Punkt abzuspielen. Pro CD lassen sich *drei solcher Paare von Start- und Stopp-Punkten* in den Speichern CUE1...CUE3 ablegen, auf die jederzeit Zugriff besteht.

Sobald jeweils ein Start- und Stopp-Punkt-Paar wie nachfolgend beschrieben bestimmt ist, wird es durch einfaches Drücken der jeweiligen Taste in einem der Speicherregister CUE1...CUE3 abgelegt. Wird der Vorgang mit PAUSE oder PLAY beendet, schreiben sich die Adressen in das Register LAST CUE. Falls gewünscht, kann der Registerinhalt von LAST CUE in eines der Register CUE1...CUE3 übernommen werden. Dazu ist LAST CUE zu halten, gleichzeitig das Zielregister CUE1...CUE3 zu drücken. Weiter lässt sich eine beliebige Abfolge als *SEQUENCE* von CUE1...CUE3 oder als *LOOP* programmieren.

Die folgende Übersicht zeigt, wo genau die START- und STOP-CUEs an Track-Anfang und -Ende gesetzt werden. Der Einfluss der Funktion AUTOCUE sowie die angezeigten Restzeiten (remaining time) sind ebenfalls ersichtlich.



**START-CUE setzen ...**

Als START-CUE wird ein Start-Punkt bezeichnet, an welchem der Abspielvorgang beginnen soll. Es gibt drei Möglichkeiten, einen Start-Punkt zu bestimmen.

- A1**      ...nach TOC      Die einfachste Variante benützt den Trackanfang auf der CD und erfolgt mit der Track-Wahl (gilt auch für Index-Wahl). Nach Eingabe einer bestimmten Track- oder Indexnummer erscheint in der oberen Displayzeile der Start-Punkt als Zeitangabe.
- A2**      ...AUTOCUE      Die auf der CD gesetzten Track-Start-Punkte haben meist einen bestimmten Vorlauf zum Modulationsbeginn. Mit AUTOCUE wird der Modulationsbeginn als Start-Punkt gesetzt. Ist bei der Track-Wahl AUTOCUE aktiv (gelbe LED leuchtet), sucht der Player selbsttätig den Modulationsanfang. In der oberen Displayzeile erscheint während der Suche "CUEInG". Nach Abschluss des Vorgangs wird der Modulationsbeginn als Startzeit in der oberen Displayzeile angezeigt.
- A3**      ...manuell      Der Start-Punkt lässt sich ebenso manuell an einen beliebigen Punkt in der Modulation setzen. Dazu ist nach der Track-Wahl das Cue-Rad zu aktivieren. Der Modus wird durch den Pfeil neben der oberen Display-Zeile signalisiert. Danach kann mit dem Cue-Rad der gewünschte Start-Punkt ermittelt werden. Alternativ ist auch die numerische Eingabe der Startposition als Track- oder Disc-Time (vgl. 2.5) möglich.

<b>STOP-CUE setzen ...</b>		Mit STOP-CUE bezeichnen wir einen definierten Stopp-Punkt, an dem bei eingeschalteter AUTOPAUSE der Abspielevorgang unterbrochen wird. Der Stopp-Punkt kann innerhalb des selben Tracks wie der Start-Punkt oder dahinter liegen. Es gibt vier Möglichkeiten, einen Stopp-Punkt zu setzen:
<b>Z1</b>	<b>... nach TOC</b>	Da im TOC (Inhaltsverzeichnis der CD) jeweils nur die Anfangszeiten der Tracks enthalten sind, wird in der einfachsten Variante der Stopp-Punkt mit dem Start-Punkt des folgenden Tracks übereinstimmen. Daraus errechnet sich bei allen üblichen CD-Spielern die Restzeit. Wenn nach der Track- und Index-Wahl PAUSE vorgewählt wird, ist der STOP-CUE automatisch wie oben beschrieben gesetzt.
<b>Z2</b>	<b>... nach Subcode</b>	Das genaue Track-Ende ist mit den Audiodaten verknüpft im Subcode als "Flag" enthalten. Besonders, wenn lange Pausenzeiten auf der CD programmiert sind, kann die effektive von der durch das TOC errechneten Spielzeit erheblich abweichen. Um das zu verhindern, muss der Flagwechsel gesucht und dessen Absolutzeit neu als STOP-CUE gesetzt werden. Dies erfolgt durch die Track- und Index-Wahl, anschliessendes Drücken von EDIT und Vorwahl von PAUSE. Mit diesem STOP-CUE ist nun die genaue Berechnung der Restzeit bis Trackende möglich.
<b>Z3</b>	<b>... AUTOCUE</b>	Für die Bestimmung des Modulations-Endes, das nicht zwingend mit dem programmierten Trackende übereinstimmen muss, ist AUTOCUE einzusetzen (die Position von Track-Anfang und -Ende hängt von der Programmierung des PQ-Codes beim CD-Premastering ab). Schalten Sie AUTOCUE ein. Nach der Track-Wahl drücken Sie EDIT und wählen PAUSE vor. Nun wird erst das Modulationsende (Anzeige "CUEInG" im Display unten) und anschliessend der Modulationsanfang gesucht (Anzeige "CUEInG" im Display oben). Nach Abschluss sind START- und STOP-CUEs neu gesetzt, READY wird angezeigt.
<b>Z4</b>	<b>... manuell</b>	Der Stopp-Punkt lässt sich manuell an beliebiger Stelle der Modulation setzen. Dazu ist nach der Track- und Index-Wahl zum Wechsel in die untere Display-Zeile EDIT zu drücken. Der Pfeil neben der unteren Display-Zeile zeigt, dass der Stopp-Punkt mit dem Cue-Rad bearbeitet wird. Wie bei START-CUE kann auch der STOP-CUE durch numerische Eingabe bestimmt werden.
<b>SPEICHERN</b>		Durch Drücken der gewünschten Registertaste <i>CUE1</i> , <i>CUE2</i> oder <i>CUE3</i> wird das soeben bestimmte START-STOP-CUE-Paar gespeichert. Falls PAUSE oder PLAY gedrückt wird, finden sich die Zeit-Adressen des Paares im LAST CUE-Register.

## 2.8 CUE-Speicher

---

Über die Tasten CUE1, CUE2 und CUE3 kann auf drei Speicherplätze für CUE-Punkte zugegriffen werden. Soll ein neuer CUE-Punkt gespeichert werden, so muss nach dem CUE-Vorgang eine der Tasten CUE1...CUE3 betätigt werden. Die grüne Anzeige bei jeder Speichertaste signalisiert, dass der Speicher belegt ist. Im PAUSE-Modus wird durch Drücken einer CUE-Taste der Abtaster auf den gespeicherten START-CUE positioniert. Dies wird mit der roten Anzeige bei der CUE-Taste signalisiert.

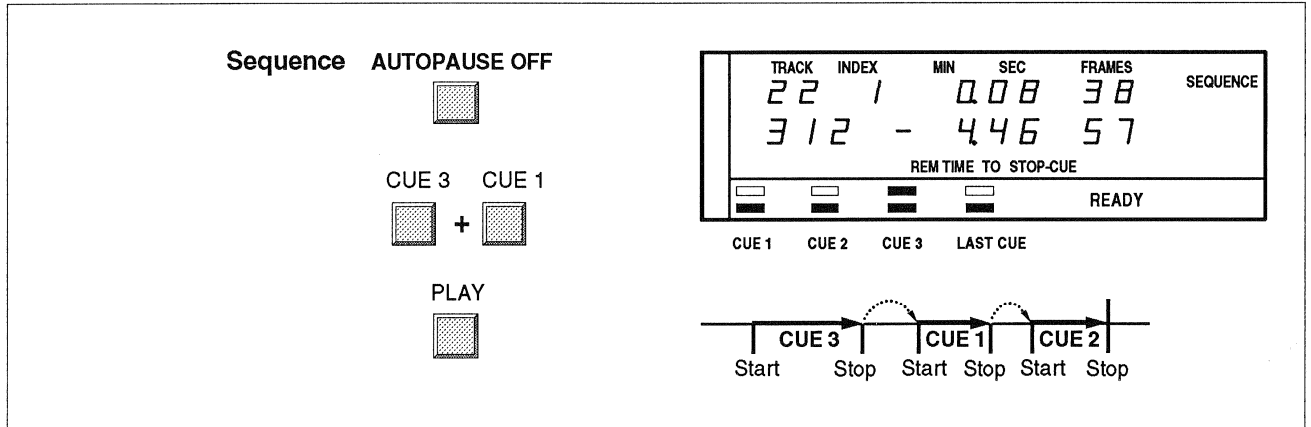
- Speicherinhalt überprüfen** Wenn Sie eine der Registertasten CUE1...CUE3 drücken, wird die Start- und Stopp-Adresse des gespeicherten Cues angezeigt. Um ein Positionieren der Abtasteinheit zu verhindern, müssen Sie die Taste solange gedrückt halten, bis die zugehörige rote LED (bzw. Anzeige) aufhört zu blinken (> 2s).
- CUE-Speicher löschen** Der Inhalt eines CUE-Speicher kann wie folgt gelöscht werden:  
Cursortaste ← + CUE-Taste gleichzeitig drücken. Die grüne LED des gelöschten Speichers ist dunkel.
- CUE-Punkt korrigieren** Während PAUSE gedrückt wird, kann mittels des Cue-Rades der START-CUE verändert werden.  
Korrektur des STOP-CUEs: erst EDIT drücken und anschliessend mit dem Cue-Rad den STOP-CUE verändern. Danach kann das korrigierte START/STOP CUE-Paar wieder gespeichert werden.
- LAST CUE kopieren** Ein CUE-Punkt im Speicherplatz LAST CUE kann nach CUE1, CUE2 oder CUE3 kopiert werden. Halten Sie dazu die Taste LAST CUE gedrückt und betätigen Sie gleichzeitig die gewünschte CUE-Taste.

## 2.9 Auto Pause, Loop, Jingle Play und Sequenzen

---

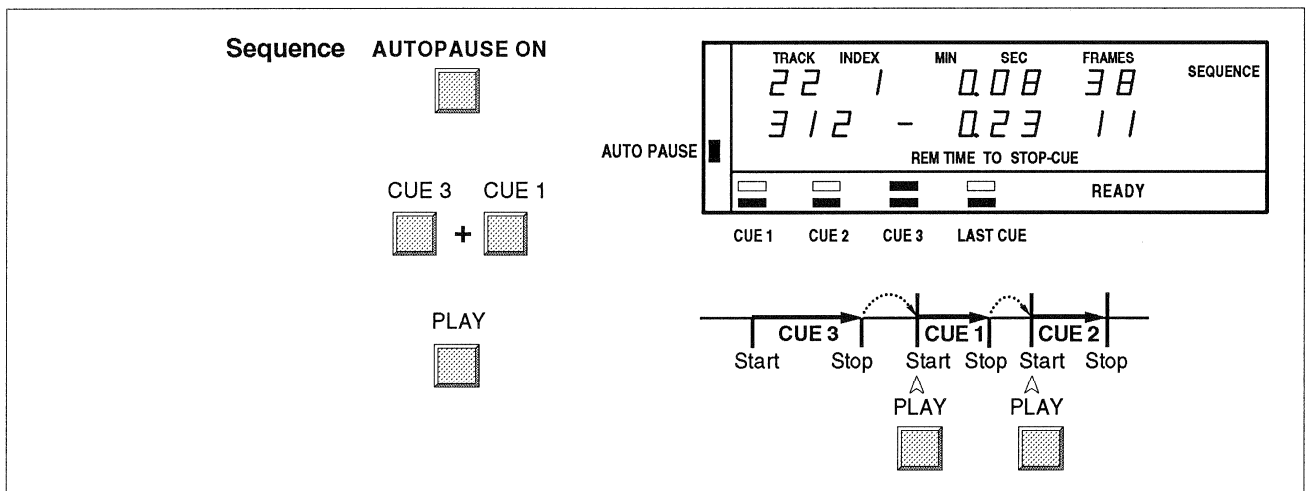
- AUTO PAUSE** Wenn AUTO PAUSE eingeschaltet ist, wird die Wiedergabe beim STOP CUE abgebrochen. Ansonsten wird die CD bis zum Ende gespielt.
- LOOP** Im LOOP-Betrieb wird endlos zwischen START und STOP CUE gespielt. Mit den Tasten USER & 1 wird LOOP ein- und ausgeschaltet. Ein anschliessend gewählter Track oder eines der Cue-Register wird mit PLAY gestartet und endlos wiederholt. AUTO PAUSE muss dazu ausgeschaltet sein.
- JINGLE PLAY** Bei eingeschalteter AUTO PAUSE und LOOP wird das aktuelle Stück nur einmal abgespielt. Die Abtasteinheit springt nach dem STOP CUE zum START CUE zurück und wartet in Pause. Beim nächsten PLAY-Befehl wird das gleiche Stück wiederholt.
- SEQUENCE ...** Eine Sequenz ist eine Folge programmierter START/STOP CUE-Paare. Dies bedingt, dass mindestens zwei CUE-Speicher belegt sind.  
Eine Sequenz wird programmiert, indem die Speichertaste des zuerst abzuspielenden CUE-Punktes gedrückt bleibt und die des darauf folgenden CUE-Punktes zusätzlich gedrückt wird. Der übrige, dritte CUE-Punkt wird am Schluss gespielt. Sollen nur zwei CUE-Punkte eine Sequenz bilden, muss das dritte CUE-Register gelöscht sein. Im Display leuchtet das Wort SEQUENCE auf, und die programmierte Reihenfolge wird am Anfang der unteren Zeile angezeigt.  
Mit LAST CUE ist der SEQUENCE-Mode jederzeit zu verlassen.

**...AUTO PAUSE OFF** Bei ausgeschalteter AUTO PAUSE wird die als SEQUENCE programmierte Reihenfolge der drei möglichen CUE-Register in einem Durchgang abgespielt. Nach dem letzten STOP CUE geht der Player in den PAUSE-Modus über.



Programmieren der Sequenz CUE3 - CUE1 - CUE2, die unterhalb des Track-Feldes mit den Ziffern "312" angezeigt wird. Der Laser ist im gezeigten Bild auf CUE 3, also am Anfang der Sequenz, in PAUSE positioniert. Die Restzeit wird bis zum Sequenz-Ende berechnet.

**...AUTO PAUSE ON** Sobald AUTO PAUSE eingeschaltet ist, positioniert die Abtasteinheit nach einem STOP CUE auf den nächsten START CUE und geht in PAUSE. Für den nächsten Abschnitt der Sequenz muss erneut PLAY gedrückt werden.



Die Sequenz "312" wird mit AUTO PAUSE abgespielt. Dadurch wird immer nur ein Cue-Punkt gespielt und am Anfang des folgenden CUEs parkiert. Beachten Sie die korrigierte Restzeit-Anzeige, die bis zum Ende des nächsten STOP CUEs rechnet.

**...LOOP ON / AUTO PAUSE OFF**








Die als SEQUENCE programmierte Reihenfolge wird bis zu einem PAUSE-Befehl wiederholt abgespielt.

**...LOOP ON / AUTO PAUSE ON**

Die als SEQUENCE programmierte Reihenfolge der drei CUE-Paare wird wiederholt. Nach dem letzten STOP CUE springt die Abtasteinheit zum ersten START CUE der Sequenz und wartet in PAUSE. Mit PLAY wird die Sequenz erneut abgespielt.

Sobald die LOOP-Funktion ausgeschaltet wird (USER & 1), wird die SEQUENCE-Funktion nach dem Abspielen des dritten CUEs auch ausgeschaltet.

2.10 Anwendungsbeispiele

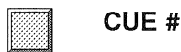
<p><b>Ganze CD spielen:</b></p>	<p>Bedingung: AUTO PAUSE OFF</p> <p> 1 PLAY</p>	<p>"1" drücken. Wiedergabe starten.</p>
<p><b>Einzelnen TRACK abspielen:</b></p>	<p>Bedingung: AUTO PAUSE ON</p> <p> # PAUSE  PLAY</p>	<p>Am Track-Ende geht der Spieler automatisch auf PAUSE. Tracknummer eingeben. Bereitstellen (READY), kann auch übergangen werden. Wiedergabe starten.</p>
<p><b>Wiedergabe ab INDEX:</b></p>	<p>Bedingung: AUTO PAUSE ON</p> <p> # → # PLAY</p>	<p>Abspielen von einem bestimmten Index an bis zum STOP CUE. Tracknummer eingeben. Cursor ins Indexfeld vorrücken. Index eingeben. Wiedergabe startet beim gewünschten Index.</p>
<p><b>Einzelnen INDEX spielen:</b></p>	<p>Bedingung: AUTO PAUSE ON</p> <p> # → # EDIT PLAY</p>	<p>Der CD-Spieler geht nach der Wiedergabe eines einzelnen Index in Pause. Tracknummer eingeben. Cursor ins Indexfeld vorrücken. Index eingeben.  Wiedergabe des gewünschten Index.</p>
<p><b>Letzten TRACK spielen:</b></p>	<p> 99 PAUSE  PLAY</p>	<p>Die höchste auf der CD mögliche Tracknummer oder "99" eingeben. Bereitstellen auf letzten Track; kann auch übergangen werden. Wiedergabe starten.</p>
<p><b>Ab Musikanfang spielen:</b></p>	<p>Bedingung: AUTO CUE ON</p> <p> # PAUSE  PLAY</p>	<p>Eingabe der Tracknummer. Der Musikanfang im gewählten Track wird gesucht (CUEinG). Wiedergabe startet sofort mit Modulation.</p>
<p><b>Ausschnitt der CD spielen:</b></p>	<p>Bedingung: AUTO PAUSE ON</p> <p> # EDIT  # PAUSE PLAY</p>	<p>Der Ausschnitt der CD zwischen zwei beliebigen Tracks wird abgespielt. Eingabe des Tracks, mit dem die Wiedergabe starten soll. Auf die untere Anzeigezeile zur Eingabe des Endpunktes umschalten. Eingabe des Tracks, nach dem die Wiedergabe enden soll. Bereitstellen auf Anfang der Sequenz. Wiedergabe starten.</p>

**Startposition speichern**

Ein Trackanfang soll als Startpunkt im Speicher CUE 1 abgelegt werden. Gewünschte Tracknummer eingeben. Die Eingabe wird abgeschlossen und als CUE 1 gespeichert. Der Spieler positioniert auf diesen Startpunkt (READY).

**Sequenz von CUEs spielen:**

Bedingung: AUTO PAUSE OFF



CUE #

Die drei CUE-Speicher können in jeder beliebigen Reihenfolge abgespielt werden. Den ersten zu spielenden CUE-Punkt eingeben und gedrückt halten.

Den danach zu spielenden CUE-Punkt eingeben. Beide Tasten loslassen. Der übrig bleibende CUE-Speicher wird an dritter Stelle wiedergegeben, sofern er einen Startpunkt enthält. Die Anzeige SEQUENCE und die CUE-Ziffern 1, 2 und 3 (in der gewählten Reihenfolge) leuchten. Wiedergabe der Sequenz starten

PLAY

**Startpunkt verschieben**

EDIT



PAUSE

In den EDIT-Betrieb umschalten. Der Startpunkt in der oberen Displayzeile kann mit dem Cue-Rad verschoben werden. Dabei wird ein kurzer Ausschnitt unmittelbar vor dem Startpunkt endlos wiederholt abgespielt (DUB-DUB). Verlassen des EDIT-Betriebes und bereitstellen für Wiedergabe.

**Platte überfliegen**

1

PLAY

EDIT



Track 1 eingeben.

Wiedergabe starten.

Auf EDIT-Betrieb umschalten und damit Cue-Rad aktivieren.

Mit dem Cue-Rad kann die CD nun sehr rasch vorwärts oder rückwärts abgesucht werden. Für normale Wiedergabe Cue-Rad einfach loslassen.

**Jingle-Betrieb**

Bedingungen: LOOP ON, AUTO PAUSE ON



USER

1

#

PAUSE

PLAY

PLAY

PLAY

Im Jingle-Betrieb spielt das Gerät einen bestimmten Track ab und positioniert danach sofort wieder auf dessen Anfang in PAUSE.

Der LOOP-Betrieb ist als User-Funktion 1 ein- und auszuschalten.

LOOP ein. Anzeige "LOOP" leuchtet.

Den als Jingle gewünschten Track eingeben.

Bereitstellen (READY).

Track # wird gespielt. Anschliessend wird wieder auf Anfang positioniert (READY).

Track # erneut abspielen.

usw.

**Hinweis:** Start- und Stopp-Punkt können auch für den Jingle-Betrieb beliebig gesetzt werden. Siehe dazu Kap. 2.7.

2.11 Die Bedienung auf einen Blick

<p><b>Cue-Punkte</b></p>		<p>CUE 1 / 2 / 3</p>
<p><b>Start Review</b></p>		<p>START-REVIEW</p>
<p><b>End Review</b></p>		<p>END-REVIEW</p>
<p><b>Mid Review</b></p>		<p>START-REVIEW-END</p>
<p><b>Loop</b></p>		<p>USER 1</p>
<p><b>Autopause</b></p>		<p>AUTO PAUSE ON</p>
<p><b>Loop + Autopause (Jingle Play Modus)</b></p>		<p>USER 1 AUTO PAUSE ON</p>
<p><b>Sequence</b></p>		<p>CUE 3 CUE 1</p>
<p><b>Sequence + Autopause</b></p>		<p>CUE 3 CUE 1 AUTO PAUSE ON</p>
<p><b>Remaining Time (Anzeige der Restzeit)</b></p>		<p>CD-R SKIP ON USER 2 AUTO PAUSE ON</p>
<p><b>Endpuls</b> (Folgestartsignal an Pin 4 der Parallel Remote)</p>		<p>AUTO PAUSE ON</p>

' + ' = gleichzeitig drücken    ' & ' = nacheinander drücken



### 3. Grundeinstellungen

Die CD-Spieler lassen sich an Ihre Systemumgebung und Arbeitsweise anpassen. Eine Besonderheit ist die CHECKSUMME, mit der die Konfiguration überprüft und auf weitere Geräte schnell übertragen werden kann.

Die Einstellparameter ordnen sich in fünf Gruppen. Folgende Tabelle gibt die Übersicht der Parameter und deren Werkseinstellung.

GRUPPE	FUNKTION		PARAMETER Werkseinstellung fett
DISPLAY	D1	Zeitangabe während der Wiedergabe	<b>R: Remaining Time</b> E: Elapsed Time ER: Elapsed & Remaining Time
	D2	Countdown	<b>ON / OFF</b>
USER *	U0	VARISPEED	<b>0%</b> -10%...+10%
	U1	LOOP	<b>OFF / ON</b>
	U2	CD-R SKIP	<b>ON / OFF</b>
	U3	BRIGHTNESS	<b>100% / 50%</b>
	U4	REMOTE	<b>ON / OFF</b>
	U5	LINE OUTPUT	<b>ON / OFF</b>
	U6	INTRO-MODE	<b>OFF / ON</b>
	U8	COMPRESSOR	<b>ON / OFF</b>
	U9	DISC TIME	<b>OFF / ON</b>
KEYBOARD *	K1	FADER PLAY	<b>ON / OFF</b>
	K2	AUTO CUE	<b>ON / OFF</b>
	K3	AUTO PAUSE	<b>ON / OFF</b>
OPERATION	O1	COMPLEXITY	<b>HIGH / MID / LOW</b>
	O2	CD-R ohne Fix-up spielbar	<b>ON / OFF</b>
	O3	DUB-DUB	<b>1TR / 30 FR</b>
	O4	DIAL MUTE	<b>OFF / ON</b>
	O5	CD-QUALITY	<b>ON / OFF</b>
INTERFACE	I1	PRIORITY REMOTE	<b>OFF / ON</b>
	I2	DIG OUTPUT	<b>AES/EBU / SPDIF / OFF</b>
	I3	FADER MODE	<b>A / B / C / D</b>
	I4	FADER DELAY 250 ms	<b>ON / OFF</b>
	I5	REMOTE TYPE	<b>P1 / P2 / AUX</b>

\* Diese Funktionen sind auch über die Tastatur schaltbar. Dadurch ändert sich die Checksumme entsprechend. Beim Ein-/Ausschalten des Gerätes wird der letzte Status aktiviert.

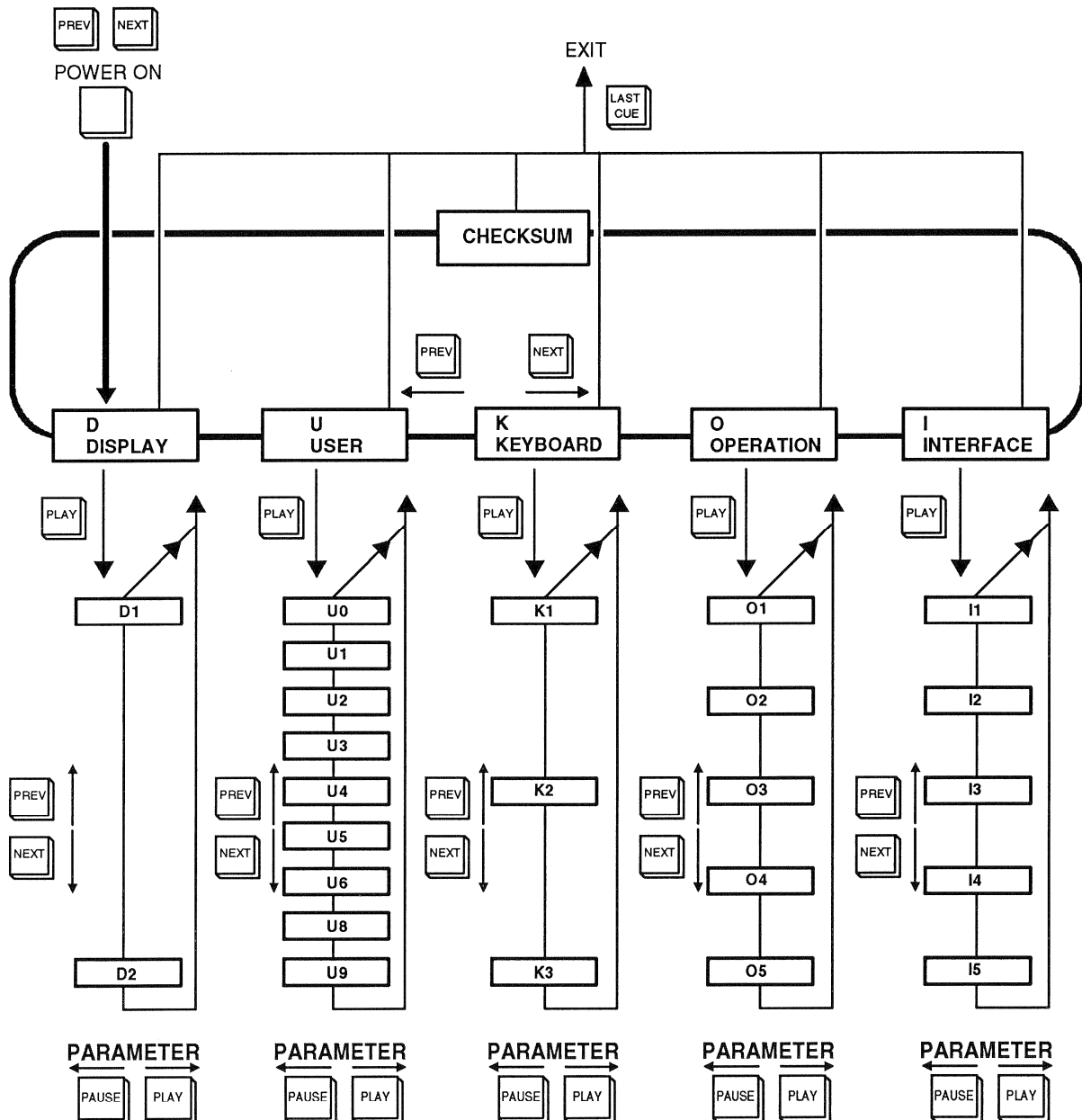
#### Default-Einstellung

Die Checksumme (siehe 3.2.6) der ab Werk gelieferten Einstellung lautet:

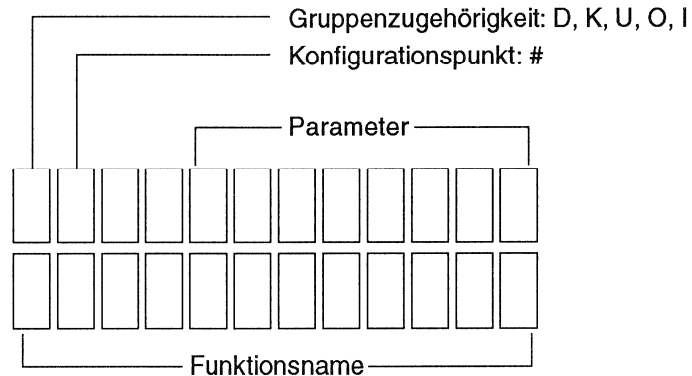
4	0	5	0	6	3	1	7	6	4		
4	4	0									

3.1 Konfiguration ändern

- Konfigurations-Modus** Die Grundeinstellung des Gerätes nach dem Einschalten kann im Konfigurations-Modus verändert werden. Um den Konfigurations-Modus zu aktivieren müssen während dem Einschalten des Netzschalters die Tasten PREVIOUS und NEXT gedrückt sein. Auf dem Display erscheint die erste von fünf Funktionsgruppen, in denen individuelle Grundeinstellungen gemacht werden können.
- Funktionsgruppen** Mit den Tasten PREVIOUS und NEXT können Sie die fünf Gruppen und die Checksumme zyklisch durchlaufen. Wenn Sie in die Einstellebene einsteigen wollen, drücken Sie PLAY.
- Einstellebene** Nun wird mit den Tasten PREVIOUS und NEXT innerhalb der Gruppe die gewünschte Funktion gesucht. Die Einstellparameter einer Funktion können mit den Tasten PAUSE und PLAY ausgewählt bzw. ein- und ausgeschaltet werden.
- Verlassen** Wenn Sie mit PREVIOUS oder NEXT über die erste bzw. letzte Funktion hinausgehen, gelangen Sie wieder auf die Ebene der Funktionsgruppe. Sie können nun zur nächsten Gruppe wechseln und mit PLAY in die Einstellebene einsteigen. Sie verlassen den Konfigurations-Modus, wenn Sie auf der Ebene der Funktionsgruppen die Taste LAST CUE betätigen.



Anzeigen bei der Konfiguration



### 3.2 Beschreibung der Konfigurations-Menüs

#### 3.2.1 DISPLAY-Menü

**PLAY DISPLAY D1:** Es sind drei verschiedene Standard-Zeitangaben während der Wiedergabe möglich. Dies gilt sowohl für die Track Time als auch für die Disc Time (mit USER & 9 umschaltbar).

**R:** Die erste Displayzeile zeigt Tracknummer und Indexnummer. Die zweite Zeile zeigt die Restzeit (Remaining Time). Die Spielzeit (Elapsed Time) wird nur durch drücken und halten der PLAY-Taste während der Wiedergabe angezeigt.

**E:** Die erste Displayzeile zeigt die Spielzeit (Elapsed Time) an. Die Restzeit (Remaining Time) wird nur durch Drücken und Halten der PLAY-Taste während der Wiedergabe angezeigt.

**ER:** In dieser Stellung zeigt die obere Displayzeile immer die Spielzeit (Elapsed Time) und die untere Zeile die Restzeit (Remaining Time) an.

PREVIOUS	← PAUSE		PLAY →	
↕	D1 PLAY DISPLAY	R PLAY DISPLAY	E PLAY DISPLAY	ER PLAY DISPLAY
NEXT	D2 COUNTDOWN	OFF COUNTDOWN	ON COUNTDOWN	

**D2:** Für die Pause zwischen zwei Tracks ist auf der CD anstelle der Elapsed Time ein Countdown für die Dauer des Index 0 gespeichert. Falls die Funktion COUNTDOWN ON eingeschaltet ist, wird in der oberen Displayzeile der Countdown während PAUSE angezeigt; in Wiedergabe nur, wenn die PLAY-Taste gedrückt wird. Die untere Displayzeile enthält die Restzeit (Remaining Time).

**Zeitangaben im Display**

In der ersten Displayzeile wird immer die von der CD gelesene Zeit angezeigt. Die Zeitangabe in der zweiten Displayzeile wird grundsätzlich berechnet. Theoretisch sollen während des Index 0 beide Zeitangaben identisch sein. Eine mögliche Differenz liegt in der geforderten Genauigkeit des Inhaltsverzeichnisses (TOC), die gemäss RED BOOK besser als eine Sekunde sein soll.

3.2.2 USER-Menü

Die Funktionen des USER-Menüs sind über die USER-Taste direkt zugänglich (siehe 2.4). Da es sich dabei um Voreinstellungen handelt, werden sie in der Konfiguration berücksichtigt, und verändern auch die Checksumme entsprechend.

		←	PAUSE	PLAY	→				
PREVIOUS  ↑ ↓  NEXT		U0	-10 VARISPEED	U0	-9.8 VARISPEED	U0	..... VARISPEED	U0	+10 VARISPEED
		U1	OFF LOOP	U1	ON LOOP				
		U2	OFF CD-R SKIP	U2	ON CD-R SKIP				
		U3	50 BRIGHTNESS	U3	100 BRIGHTNESS				
		U4	OFF REMOTE	U4	ON REMOTE				
		U5	OFF LINE OUTPUT	U5	ON LINE OUTPUT				
		U6	OFF INTRO-MODE	U6	ON INTRO-MODE				
		U8	OFF COMPRESSOR	U8	ON COMPRESSOR				
	U9	OFF DISC TIME	U9	ON DISC TIME					

3.2.3 KEYBOARD-Menü

In dieser Gruppe sind verschiedene Funktionsarten festzulegen, die auch über deren zugehörige Tasten direkt schaltbar sind. Hier ändert sich die Checksumme, wenn eine der Tasten gedrückt wird, ebenfalls.

		←	PAUSE	PLAY	→		
PREVIOUS  ↑ ↓  NEXT		K1	OFF FADER PLAY	K1	ON FADER PLAY		
		K2	OFF AUTO CUE	K2	ON AUTO CUE		
		K3	OFF AUTO PAUSE	K3	ON AUTO PAUSE		

**FADER PLAY**

Ein Faderstartsignal wird nur ausgeführt, wenn FADER PLAY eingeschaltet ist.

**AUTO CUE**

Das automatische Suchen nach Modulationsbeginn bzw. -ende kann ein- oder ausgeschaltet werden.

**AUTO PAUSE**

AUTO PAUSE bewirkt, dass die Wiedergabe bei jedem STOP CUE selbsttätig unterbrochen wird.

## 3.2.4 OPERATION-Menü

Folgende Einstellungen finden sich im OPERATION-Zweig:

	←	PAUSE	PLAY	→			
PREVIOUS	O1	HIGH COMPLEXITY	O1	MID COMPLEXITY	O1	LOW COMPLEXITY	
	O2	OFF CD-R	O2	ON CD-R			
↕	O3	1TR DUB-DUB	O3	30FR DUB-DUB			
NEXT	O4	OFF DIAL MUTE	O4	ON DIAL MUTE			
	O5	OFF CD-QUALITY	O5	ON CD-QUALITY			

**COMPLEXITY**

Die Bedienung lässt sich mit der Einstellung COMPLEXITY bewusst einschränken.

**HIGH** Alle Funktionen sind uneingeschränkt aktiv.

**MID** Die USER-Tasten sind ausser Betrieb. Alle übrigen Funktionen bleiben aktiv.

**LOW** Die Bedienung ist eingeschränkt auf die Grundfunktionen. Folgende Einschränkungen gelten:

- Emphasis wird nicht mehr angezeigt.
- START CUE ist nur als Track (nicht Index oder Zeitangabe) programmierbar, die Editierfähigkeit über das Cue-Rad bleibt erhalten.
- Der STOP CUE ist nicht mehr editierbar.
- SEQUENCE ist gesperrt.
- MID-REVIEW wird nicht ausgeführt.
- Die USER-Funktionen lassen sich nicht zuschalten.

**CD-R**

Diese Funktion bestimmt, ob eine CD-R ohne Fix-up abspielbar ist. Falls die Funktion gesperrt ist, wird der Einlesevorgang abgebrochen, und im Display erscheint die Angabe "CD-R DISABLED".

**DUB-DUB**

Die Länge des sich wiederholenden Zeitfensters beim Setzen eines Cue-Punktes kann hier bestimmt werden. Zur Auswahl stehen zwei Varianten:

**1 Track** Bei der Einstellung springt die Abtasteinheit bei Erreichen des Cue-Punktes genau um eine Spur zurück. Während dem Sprung wird der Ausgang stummgeschaltet. Damit lässt sich schnell arbeiten. Beachten Sie, dass am Anfang einer CD (Innen-spur) eine Spur nur ca. 100 ms dauert, zum Programmende hin dagegen ca. 300 ms.

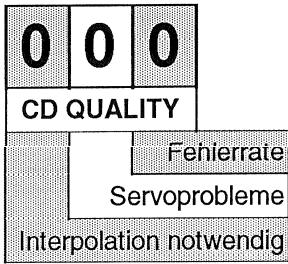
**30 Frames** In dieser Einstellung wird ein konstantes Zeitfenster von 400 ms Dauer vor dem jeweiligen Cue-Punkt wiederholt abgespielt.

**DIAL MUTE**

Die analogen Ausgänge (XLR und CINCH) werden bei eingeschalteter Funktion beim Editieren eines CUE-Punktes stummgeschaltet. Dadurch vermeidet man, dass Editier-Geräusche auf den Sender gelangen oder den Hochtöner eines Monitorlautsprechers gefährden.

CD QUALITY

Die CD-Qualitätsanzeige besteht aus drei Ziffern, die über dem Schriftzug CD QUALITY im Display erscheinen. Sie ist im Menü O5 ein- und ausschaltbar. Jede Ziffer gewichtet eine Fehlerart mit Werten von "0" bis "9":



- "0" — Keine Probleme, optimaler Betrieb
- "9" — Gravierende Probleme,

Solange die erste Stelle eine "0" zeigt, sind keine Interpolationen notwendig, und die Wiedergabe ist ungestört. Wenn mehr Fehler und dadurch höhere Zahlen an der zweiten und dritten Stelle auftreten, bewirkt das auch bei der ersten Ziffer einen Anstieg.

Wenn die Studer-CD-Spieler eine CD ohne Qualitätswarnung abspielen, heisst das nicht unbedingt, dass sie fehlerfrei ist und auf jedem beliebigen Fabrikat ohne Schwierigkeiten abgespielt werden kann.

3.2.5 INTERFACE-Menü

Diese Gruppe betrifft die Schnittstellen-Konfiguration.

	← PAUSE	PLAY →		
PREVIOUS	I1 OFF PRIORITY	I1 ON PRIORITY		
	I2 OFF DIG. OUTPUT	I2 SPDIF DIG. OUTPUT	I2 AES DIG. OUTPUT	
↕	I3 A FADER MODE	I3 B FADER MODE	I3 C FADER MODE	I3 D FADER MODE
NEXT	I4 OFF FADER DELAY	I4 ON FADER DELAY		
	I5 P1 REMOTE TYPE	I5 P2 REMOTE TYPE	I5 AUX REMOTE TYPE	

PRIORITY

Verhindert mögliche Konflikte zwischen der Lokal- und Fernbedienung.

- ein:** Sobald der CD-Spieler von einer Stelle (Lokal- oder Fernbedienung) aus in Wiedergabebetrieb geschaltet wurde, muss er von derselben Stelle unterbrochen werden. Solange der Player in Wiedergabe ist, werden alle Funktionen der Fernbedienungen gesperrt. Ebenso ist die Schublade bzw. die Ladeklappe verriegelt. Der Faderstart bleibt von der Priority-Regelung unbeeinflusst.
- aus:** Jede Wechselbedienung ist erlaubt und wird ausgeführt.

DIG OUTPUT

Der digitale Ausgang ist abschaltbar, und das gewünschte Datenformat lässt sich zwischen den digitalen Formaten SPDIF und AES/EBU umschalten. Dies betrifft nur das Datenformat, elektrisch entspricht der digitale Ausgang immer der Spezifikation AES3-1992.

**FADER MODE**

Vier verschiedene Betriebsarten A, B, C und D für Faderstart sind wählbar.

FADER MODE	A	B	C	D
FADERPLAY bedienbar	NEIN: schaltbar nur von Parallel Remote	JA	JA	JA
Tastatur gesperrt, wenn FADERPLAY ON	NEIN	NEIN	Sämtliche Bedientasten	NEIN
Tastatur verriegelt nach Faderstart (ON AIR)	Sämtliche Bedientasten	Sämtliche Bedientasten	Sämtliche Bedientasten	NEIN
Monitor stummgeschaltet	JA	JA	JA	JA
Kopfhörerausgang stummgeschaltet	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN

**FADER DELAY**

Der CD-Spieler startet bei FADER START und eingeschaltetem Fader Delay mit einer Verzögerung von 250 ms, ansonsten sofort.

**REMOTE TYP**

Die Pinbelegung am Parallel Remote Stecker lässt sich zwischen drei verschiedenen Varianten umschalten.

Pin	Variante 1	Variante 2	Variante AUXILIARY
1	GND	GND	GND
2	BR-READY	BR-READY	BR-READY
3	CLK	CLK	CLK
4	BR-ENDPULSE	BR-ENDPULSE	BR-ENDPULSE
5	EN D1	EN D1	EN D1
6	DATA	DATA	DATA
7	BR-LOCATE	BR-LOCATE	ON AIR
8	BR-FADER	BR-AUTOPAUSE	BR-FADER
9	EN D2	EN D2	EN D2
10	-10 V unstab., max. 0,4 A	-10 V unstab., max. 0,4 A	-10 V unstab., max. 0,4 A
11	FAD1	FAD1	FAD1
12	FAD2	FAD2	FAD2
13	KEY	KEY	KEY
14	SR-PREVIOUS	SR-PREVIOUS	SR-PREVIOUS
15	BR-PLAY	BR-PLAY	ON LINE
16	BR-PAUSE	BR-PAUSE	15 s EOM
17	SR-NEXT	SR-NEXT	SR-NEXT
18	SR-LOCATE	SR-LOCATE	MONITOR MUTE
19	SR-REVIEW	SR-FADER	ON AIR SIGN INTERRUPT
20	SR-<	SR-<	SR-<
21	SR->	SR->	SR->
22	SR-PLAY	SR-PLAY	SR-PLAY
23	SR-PAUSE	SR-PAUSE	SR-PAUSE
24	BR-AUTOPAUSE	BR-FADER	BR-AUTOPAUSE
25	+10 V unstab., max. 0,4 A	+10 V unstab., max. 0,4 A	+10 V unstab., max. 0,4 A

**3.2.6 CHECKSUM**

Jede Konfiguration wird durch eine CHECKSUMME identifizierbar. Weitere D730 oder D731 sind identisch eingestellt, wenn im Konfigurations-Modus die gleiche Checksumme eingegeben wird. Falls Sie sich vertippen, kann mit den Cursor-Tasten jede Ziffer erreicht und korrigiert werden. Die zu überschreibende Ziffer blinkt. Solange eine Stelle blinkt, ist die Checksumme nicht eingelesen. *Erst mit dem Drücken von PLAY während mindestens zwei Sekunden wird die neue Konfiguration übernommen.*

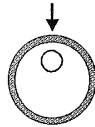
Im Anhang finden Sie Tabellen, in denen Sie verschiedene Konfigurationen notieren können. Dadurch ist es einfach, Ihr Gerät rasch für wechselnde Anforderungen umzustellen.

### 3.3 Umschaltung des Cue-Rades: SHUTTLE - DIAL

Ab Werk ist die Betriebsart SHUTTLE eingestellt. Das Cue-Rad lässt sich mechanisch auch in ein Endlosrad ändern. Dieser DIAL-Modus ist ebenso wie der SHUTTLE-Modus im Abschnitt 2.5 beschrieben.

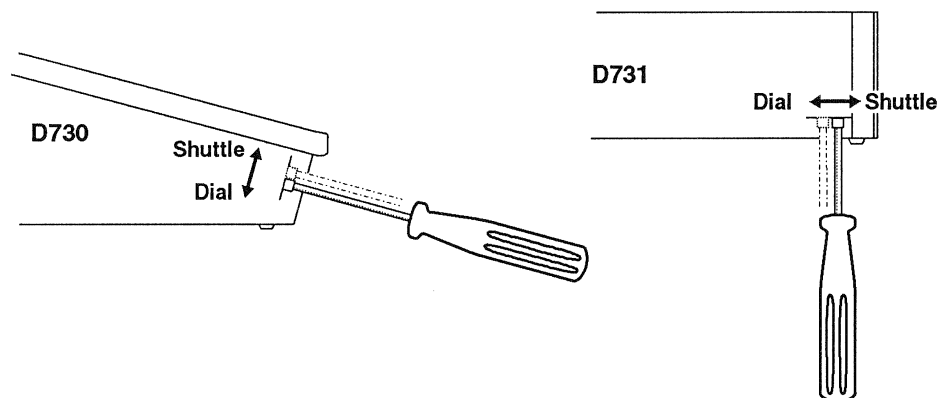
Zur Änderung muss mit dem mitgelieferten Innensechskant-Schraubendreher (2,5 mm) eine Stellschraube gelöst und verschoben werden. Sie ist durch einen Schlitz unterhalb des Cue-Rades in der Stirnseite (D730) bzw. in der Geräteunterseite (D731) zugänglich.

1. Die Griffmulde des Cue-Rades auf 12-Uhr-Position stellen.



2. Schraube (IS 2,5 mm) max. ½ Umdrehung im Gegenuhrzeigersinn lösen.  
*Vorsicht: Wenn die Schraube zu weit gelöst wird, fällt sie ins Geräteinnere!*

3. Schraube auf die gewünschte Position schieben.



4. Mit ½ Umdrehung im Uhrzeigersinn die Schraube wieder festdrehen.

### 3.4 Anzeige der Software-Version

#### Anzeige der Versionen

Die CD-Spieler werden mit einem Paket aus drei bis vier Softwareteilen betrieben, bestehend aus: Control-SW, Servo-SW, Keyboard-SW und, falls vorhanden, der SW des externen Keyboards.

- Ladeklappe bzw. Schublade öffnen
- Cursor-Pfeil rechts → drücken
- Anzeige, als Beispiel: Control-SW 1.2, Servo-SW 1.2, Keyboard-SW 1.1, externes Keyboard: nicht vorhanden. (Die Keyboard-SW V. 1.0 und 1.1 sind gleichwertig.)

TRACK	INDEX	MIN	SEC	FRAMES
C	1_2	5	1_2	
H	1_1	E		



### 3.5 Einstellen des Ausgangspegels

Die symmetrischen Analogausgänge sind auf Leitungspegel von +4...+24 dBu einstellbar. Ab Werk sind die Ausgänge auf einen Leitungspegel von +6 dBu eingestellt, der Pegel bei Vollaussteuerung (digital 0 dB) liegt um 9 dB höher - also +15 dBu Ausgangspegel bei Vollaussteuerung.



**Achtung:** Die Einstellung des Ausgangspegels ist geschulten Technikern vorbehalten. Um elektrische Gefahren und Beschädigung des Gerätes zu vermeiden, muss mit einem elektrisch nicht leitenden Abgleich-Schraubendreher gearbeitet werden.

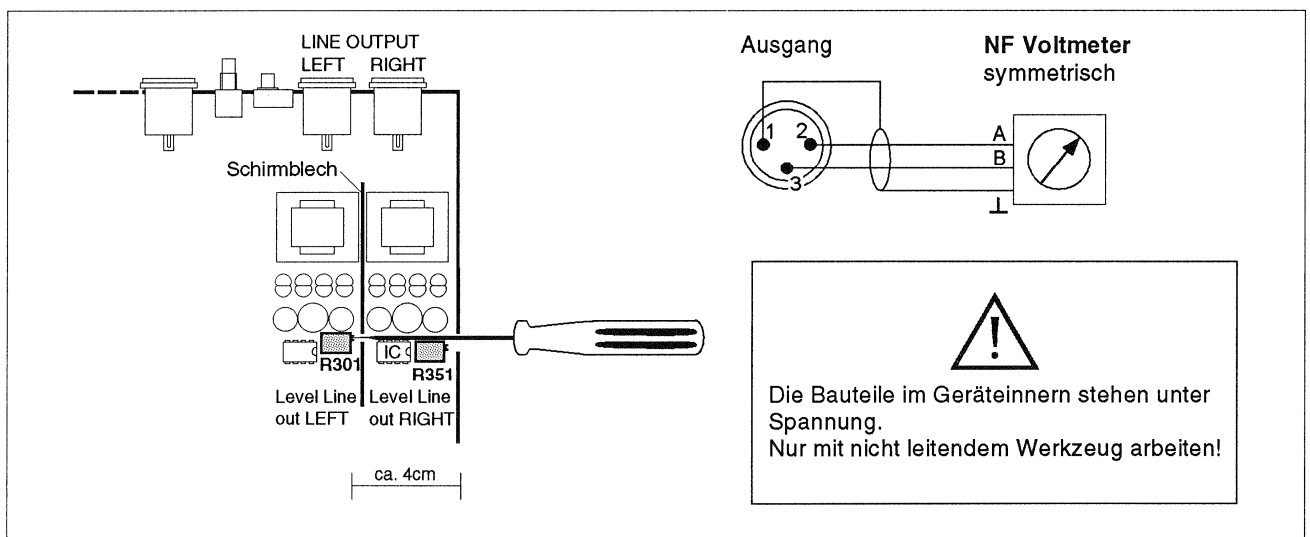
#### Benötigte Hilfsmittel

- Abgleich-Schraubendreher, elektrisch nicht leitend, Grösse 0
- Digitales Voltmeter
- Test-CD mit Sinussignal, 1 kHz, 0 dB;  
(z.B. Philips Test CD Frequenzgang, Bestellnummer 10.241.023.00)

#### Abgleich

- Voltmeter symmetrisch an einen Ausgang LEFT bzw. RIGHT anschliessen.
- Test-CD einlegen und ein Sinussignal von 1kHz mit Vollaussteuerung (0 dB) abspielen.
- Den Ausgangspegel mit Trimmer R301 (links) bzw. R351 (rechts) auf den gewünschten Pegel abgleichen (Toleranz  $\pm 0,1$  dB).

In der rechten Seitenwand des CD-Spielers ist ein Langloch angebracht, durch welches die Trimpotentiometer für den Ausgangspegel zugänglich sind. Der Trimmer für den *rechten Kanal* (R351) ist unmittelbar hinter dem Loch erreichbar. Für den *linken Kanal* muss der Schraubenzieher senkrecht zur Seitenwand eingeführt und etwa 4 cm im Geräteinnern durch ein weiteres Loch in einem Abschirmblech gesteckt werden. Unmittelbar dahinter liegt der Trimmer R301 - siehe Skizze unten!



**Configuration**

Player No.:
Mode:
Configuration:

**Checksum**


Player No.:
Mode:
Configuration:

**Checksum**


Player No.:
Mode:
Configuration:

**Checksum**


Player No.:
Mode:
Configuration:

**Checksum**


Player No.:
Mode:
Configuration:

**Checksum**


Player No.:
Mode:
Configuration:

**Checksum**


Player No.:
Mode:
Configuration:

**Checksum**


## Betriebsanleitung D739

---

---

<b>1 Allgemeines - Installation</b> .....	<b>3</b>
1.1 Bestimmungsgemässe Verwendung .....	3
1.2 Installation .....	3
1.2.1 Lieferumfang .....	3
1.2.2 Netzanschluss .....	3
1.2.3 Anschlussfeld .....	4
1.2.4 Soft-und Hardwarestand der CD-Spieler .....	5
1.3 Zubehör .....	6
1.4 Technische Daten .....	6
1.4.1 Peripherie-Anschlüsse .....	6
1.4.2 Stromversorgung .....	6
1.4.3 Betriebsbedingungen .....	6
1.4.4 Abmessungen .....	7
1.4.5 Sicherheit .....	7
<b>2 Bedienung</b> .....	<b>8</b>
2.1 Bedienungsphilosophie .....	8
2.2 Bedienungsgrundlagen .....	8
2.3 Zusätzliche Anzeigen .....	9
2.4 Prioritätenregelung .....	9
2.5 Varispeed-Einstellung über den Fader .....	9
<b>3 Umschaltung des Cue-Rades: SHUTTLE - DIAL</b> .....	<b>9</b>

# 1 Allgemeines - Installation

## 1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der CD-PLAYER CONTROLLER STUDER D739 ist für den professionellen Anwender konzipiert, um die STUDER Geräte D730 (Tischmodell) und D731 (Einbaumodell 2V, 19") zu steuern.

Die elektrischen Anschlüsse dürfen nur mit den vorgesehenen Spannungen und Signalen verbunden werden. Lesen Sie dazu das Kapitel Installation dieser Betriebsanleitung.

## 1.2 Installation

### 1.2.1 Lieferumfang

Anzahl	Bezeichnung	Teile-Nr.
1	Apparatestecker	54.42.1000
1	Bedienungsanleitung D730/D731	10.27.1672
1	Bedienungsanleitung D739	10.27.3401



### 1.2.2 Netzanschluss

**Spannungsbereich:** Die zulässige nominale Netzspannung beträgt 200...240V AC.

**Sicherungswert:** Unabhängig von der zulässigen Netzspannung ist der Sicherungswert:

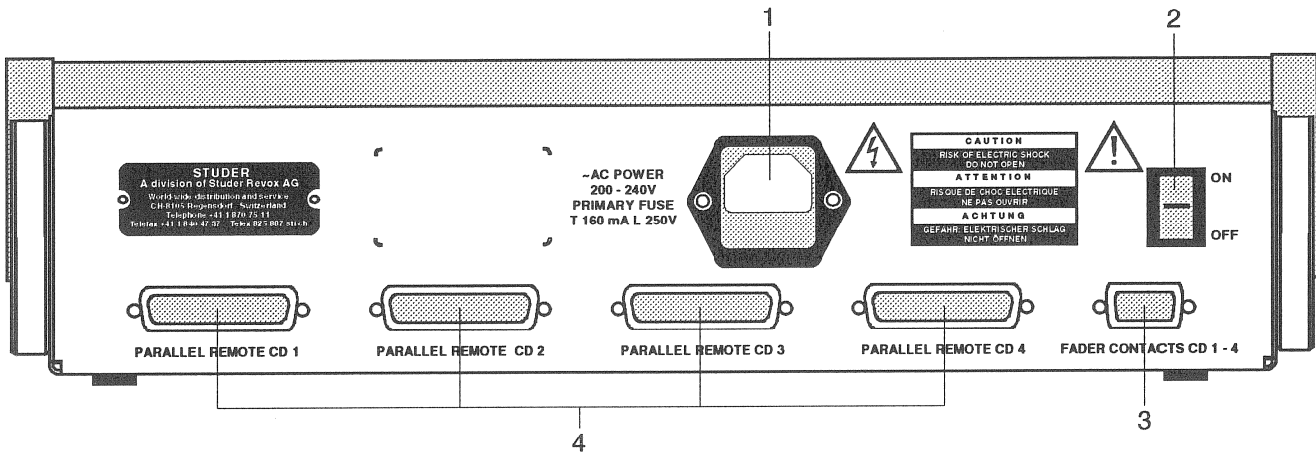
**T160mA L 250V (IEC), slow blow**


**Netzkabel:** An das mitgelieferte Netzkabel mit Gerätestecker muss durch eine autorisierte Fachperson ein passender Netzstecker wie folgt montiert werden:

Phasenleiter L - braune Litze  
 Null-Leiter N - blaue Litze  
 Schutz Erde PE - gelb/grüne Litze

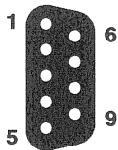
Siehe auch Seite IV.

1.2.3 Anschlussfeld



- [1]  **AC POWER** Netzanschluss für Eurobuchse. Darin integriert ist der Halter der Primärsicherung und der Reservesicherung.
- [2] **Netzschalter** Mit dem Schalter wird die Netzspannung ein- bzw. ausgeschaltet.
- [3] **FADER CONTACTS CD1...4** Anschluss auf 9-poligem D-Typ-Stecker für die Faderkontakte der CD-Spieler 1...4
- [4] **PARALLEL REMOTE CD1...CD4** Paralleler Fernsteueranschluss auf 25-poligem D-Typ-Stecker. Dadurch wird die Fernsteuerung D739 mit 1 bis zu maximal 4 CD-Spieler des Typ STUDER D730 und/oder D731 verbunden.

FADER CONTACTS CD1-4



Pin	Signal
1	GND (Masse, 0V)
2	FAD1 CD-Spieler Nr. 1
3	FAD2 CD-Spieler Nr. 1
4	FAD1 CD-Spieler Nr. 2
5	FAD2 CD-Spieler Nr. 2
6	FAD1 CD-Spieler Nr. 3
7	FAD2 CD-Spieler Nr. 3
8	FAD1 CD-Spieler Nr. 4
9	FAD2 CD-Spieler Nr. 4

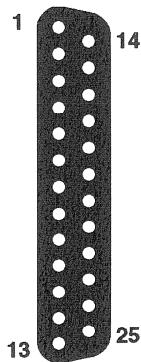
Der FADER-START ist aktiv, wenn Gleichspannung von 5...24V mit gleich welcher Polarität zwischen FAD1 und FAD2 anliegt.

**Fader an Remote** Falls die Fader-Endkontakte an der Fernsteuerung angeschlossen werden, muss für die Faderstart-Schaltung eine **externe Gleichspannung** verwendet werden.

**Fader an CD-Spieler** Falls die Fader-Endkontakte direkt an den CD-Spieler (über ein Y-Kabel) angeschlossen werden, so kann auch die **interne Gleichspannung** von der Parallel Remote der CD-Spieler verwendet werden. (siehe Betriebsanleitung D730/731; 1.3.4.)

**PARALLELE REMOTE**

Der CD Player Controller wird mit Signalen betrieben, die normalerweise nicht auf die parallele Schnittstelle der CD-Spieler D730 und D731 geführt sind. Sobald eines dieser Geräte an den Controller D739 angeschlossen wird, schaltet im CD-Spieler die Pin-Belegung der Buchse Parallel Remote automatisch um.

**PARALLELE REMOTE D730 / D731: Pin-Belegung bei Verbindung mit dem D739.**

Pin	Signalname
1	GND (Masse, 0V)
2	E. SEL-
3	ON LINE
4	BR-ENDPULSE
5	READY
6	MISO-
7	E. SEL+
8	SCK+
9	MISO+
10	-12V
11	FAD1
12	FAD2
13	KEY
14	(SR-PREVIOUS)
15	SCK-
16	MOSI+
17	ext1
18	ext2
19	ext3
20	ext4
21	ext5
22	ext active
23	(SR-PAUSE)
24	MOSI-
25	+12V

**1.2.4 Benötigter Soft- und Hardwarestand der CD-Spieler****Software**

Die CD-Spieler D730 und D731 müssen mit mindestens folgenden Software-Versionen ausgestattet sein.

Control-SW : V1.1 (1.630.920.21)  
 Servo-SW : V1.1 (1.630.921.23)  
 Keyboard-SW : V1.0 (1.630.922.20)

Der Softwarestand der CD-Spieler kann gemäss Betriebsanleitung D730/731 Kapitel 3.4 überprüft werden.

**Hardware**

Falls die Anzeigen READY und ON LINE unterhalb der Anwahltasten CD1, CD2, CD3 und CD4 nicht aktiv werden, muss auf dem MAIN-BOARD D730/731 durch eine autorisierte Person noch folgende Modifikation durchgeführt werden:

- Das Signal CLK muss am IC209 Pin19 (HC574) unterbrochen und neu auf das IC208 Pin12 (HC273) angeschlossen werden.
- Das Signal EN D1 muss am IC209 Pin17 (HC574) unterbrochen und neu auf das IC208 Pin15 (HC273) angeschlossen werden.

Bei D730 ab SN 1933 ist dies bereits geändert.

Bei D731 ab SN 1601 ist dies bereits geändert.

### 1.3 Zubehör

Fernbedienungskabel 25polig	D-Typ Stecker (männl.) - D-Typ Stecker (männl.), 5m	<b>1.328.289.81</b>
	D-Typ Stecker (männl.) - D-Typ Stecker (männl.), 15m	<b>1.328.288.81</b>

### 1.4 Technische Daten (provisorisch)

#### 1.4.1 Peripherie-Anschlüsse

<b>Parallele Schnittstellen:</b>	PARALLEL REMOTE CD1, CD2, CD3, CD4	25-poliger D-Stecker für Laufwerksfunktionen und Rückmeldungen
<b>Faderschnittstelle:</b>	FADER CONTACTS CD1-4	9-poliger D-Stecker für die Faderstart-Anschlüsse der CD-Spieler 1...4

#### 1.4.2 Stromversorgung

<b>Netzspannung</b>	200...240V
<b>Spannungswähler</b>	keiner (100...120V mit Spezialtrafo 1.639.024.00)
<b>Netzsicherung</b>	T160mA L 250V (IEC), slow blow
<b>Netzfrequenz</b>	50...60Hz
<b>Leistungsaufnahme</b>	max. 10VA
<b>Netzanschluss</b>	3-polig mit Schutzerde

#### 1.4.3 Betriebsbedingungen

<b>Umgebungstemperatur</b>	+10...+40°C
<b>Rel. Luftfeuchtigkeit</b>	Klasse F (DIN 40040)
<b>Netzunterbruch</b>	Netzunterbrüche bei der Fernsteuerung D739 führen zu keinen Änderungen des Logikstatus der angeschlossenen CD-Spieler. Nach grösseren Netzunterbrüchen wird jeweils der CD Spieler mit der kleinsten Nummer selektiert.
<b>Netzausschalten</b>	Die Fernsteuerung kann jederzeit ausgeschaltet werden, ohne dass der Logikstatus der CD-Spieler verändert wird. CD-Spieler, die nicht selektiert sind können jederzeit ausgeschaltet werden, ohne dass der Logikstatus der Fernsteuerung oder der anderen CD-Spieler beeinträchtigt wird.

---

**1.4.4 Abmessungen**

---

<b>Masse</b>	352 x 90 x 190mm (BxHxT)
Ausschnitt für Einbau	330 x 170mm (BxT)
<b>Gewicht</b>	2,8 kg

---

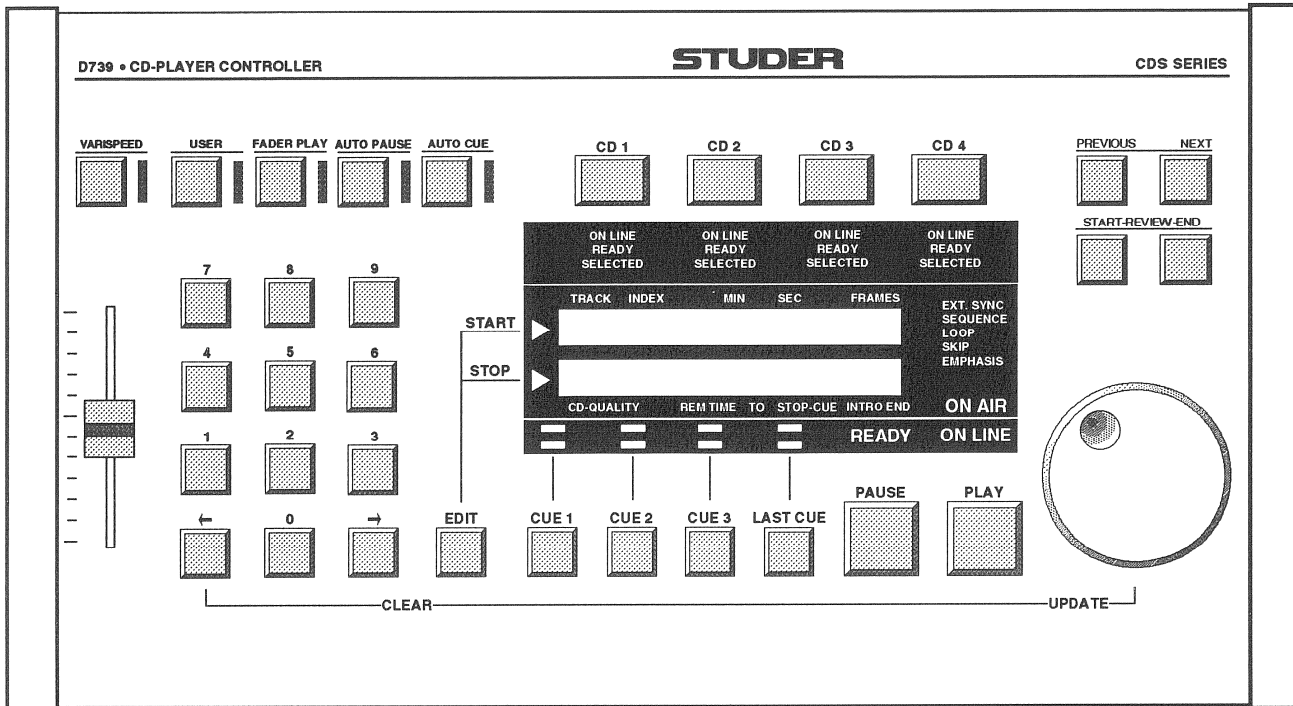
**1.4.5 Sicherheit**

---

<b>Sicherheits-Standard</b>	EN 60065 / IEC 65
<b>EMV-Standard</b>	EN 50081-1 / EN 50082-1



## 2 Bedienung



### 2.1 Bedienungsphilosophie

Die Fernsteuerung D739 bietet alle Bedienungstasten, Displayanzeigen und das Cue-Rad wie der CD-Spieler D730. Damit kann nun auch beim D731 Varispeed mit dem Schiebepotentiometer eingestellt werden.

Da die Bedienung und die Statusmeldungen in der Anzeige völlig identisch sind, verweisen wir auf die Betriebsanleitung D730/731 Kapitel 2.

### 2.2 Bedienungsgrundlagen

Eine wichtige Eigenschaft der STUDER CD-Spieler D730/731 ist die Anschlussmöglichkeit für ein externes Keyboard.

Dieses externe Keyboard kann sämtliche Bedienelemente inkl. Cue-Rad und Schiebepotentiometer für die Varispeedeinstellung sowie alle Anzeigen aufweisen. Die Fernsteuerung D739 ist ein externes Keyboard, das mit den Anwahltasten CD1, CD2, CD3 und CD4 jeweils einem von maximal 4 CD-Spielern zugeordnet werden kann.

Der selektierte CD-Spieler ist auf der Fernsteuerung mit dem roten Schriftzug SELECTED unterhalb der entsprechenden Anwahltaste gekennzeichnet. An gleicher Stelle wird für die restlichen, nicht selektierten CD-Spieler der aktuelle Status READY oder ON LINE angezeigt.

## 2.3 Zusätzliche Anzeigen

Zusätzlich zu den Statusrückmeldungen des selektierten CD-Spielers werden die Statusinformationen **READY** und **ON LINE** aller CD-Spieler jeweils unterhalb der Anwahltasten CD1, CD2, CD3 und CD4 angezeigt. Auf eine blinkende Anzeige wie am CD-Spieler wurde verzichtet.

### READY/ONLINE

READY	ON LINE	Status	Position
EIN	AUS	PAUSE	Auf START CUE oder zwischen START-/STOP CUE
AUS	EIN	PLAY	zwischen START-/STOP CUE mit oder ohne Faderplay (ON AIR)
AUS	AUS	PAUSE	auf STOP-CUE oder Stopmodus oder CD-Spieler nicht angeschlossen

## 2.4 Prioritätenregelung

Für jeden CD-Spieler kann wie im Manual D730/D731 im Kapitel 3.2.5 beschrieben die PRIORITY ein- bzw. ausgeschaltet werden.

### Priority OFF

Ist die Prioritätenregelung ausgeschaltet, so ist jede Wechselbedienung zwischen Gerät und Fernsteuerung erlaubt und wird ausgeführt.

### Priority ON

Bei eingeschalteter Prioritätenregelung kann der CD-Spieler im Wiedergabebetrieb nur von jener Stelle aus (CD-Spieler oder Fernsteuerung) unterbrochen werden, die ihn in den Wiedergabebetrieb geschaltet hat.

## 2.5 Varispedeeinstellung über den Fader

Wird mit den Anwahltasten CD1, CD2, CD3 und CD4 ein CD-Spieler selektiert, dessen Funktion Varispeed eingeschaltet ist, so wird automatisch der Varispeedwert an die Fadereinstellung des D739 angepasst.

## 3 Umschaltung des Cue-Rades: SHUTTLE - DIAL

Auch das Cue-Rad der Fernsteuerung kann als SHUTTLE- oder als DIAL-Rad konfiguriert werden. Ab Werk ist die Betriebsart SHUTTLE eingestellt.

Das CUE-RAD lässt sich mechanisch genau wie der CD-Spieler D730 umschalten. (Siehe Betriebsanleitung D730/D731, 3.3) Der benötigte Inbus-Schraubenzieher 2,5mm ist den CD-Spielern beige packt.

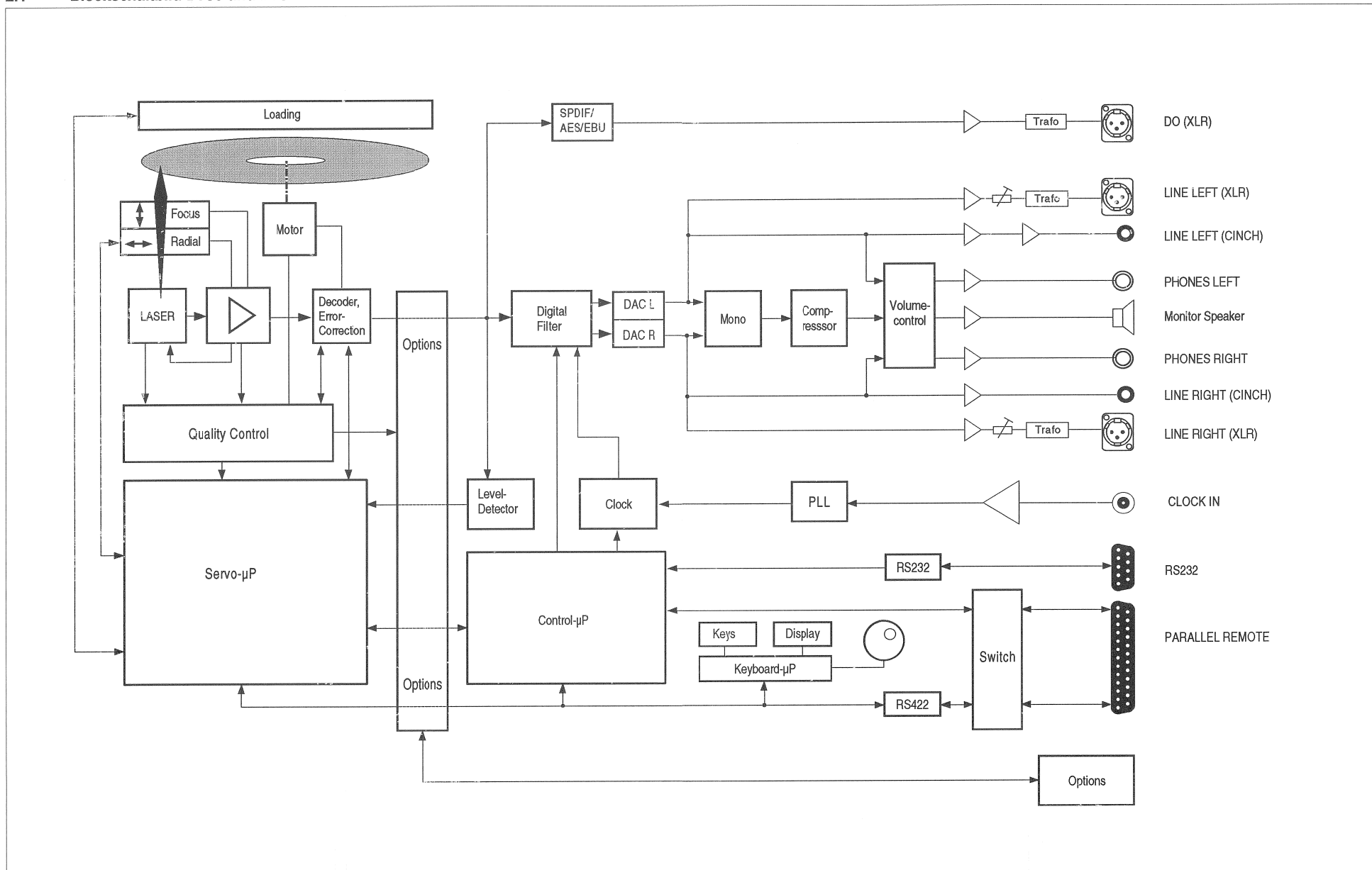
Es ist nicht notwendig, dass die Cue-Räder von CD-Spielern und Fernsteuerung gleich eingestellt sind.

## 2 Technische Beschreibung

---

2.1	Blockschaltbild D730 und D731 .....	2
2.2	Netzteil / Transformer Board .....	3
2.3	Main Board .....	3
2.3.1	Interfaces .....	3
2.3.2	Prozessor .....	4
2.3.3	Line Output .....	4
2.3.4	D/A-Wandler und Cinch-Ausgang .....	5
2.3.5	Digitalfilter, Noise Shaper .....	5
2.3.6	Modulationsdetektor .....	5
2.3.7	System Clock .....	5
2.3.8	Digital-Ausgang .....	6
2.3.9	Power Supply .....	7
2.4	Servo Board .....	7
2.4.1	Steuerung von Laser-Diode und Mechanik .....	7
2.4.2	Control .....	8
2.4.3	Monitor .....	8
2.4.4	Quality Circuits .....	9
2.5	Keyboard .....	9
2.6	D-Sub-Connector Board .....	9
2.7	Signale des Control-Prozessors .....	10
2.8	Parallel Remote-Signale .....	12
2.9	Signale des Servo-Prozessors .....	13
2.10	Signale des Keyboard-Prozessors .....	15
2.11	Das Format des Digital-Ausgangs .....	16
2.12	Abtastraten-Wandler (SFC Board) .....	18
2.13	Quality Control Board .....	20

2.1 Blockschaubild D730 und D731



**Schemata** Nummern, die in Klammern bei einem Signalnamen stehen, weisen auf die Seite im Schema hin, auf welcher der Signalpfad weiterführt.  
Ein tiefgestellter Strich vor einem Signalnamen (TL) bedeutet, dass das Signal "aktiv low" ist. Die übrigen Signale sind "aktiv high".

## 2.2 Netzteil / Transformer Board

1.630.155

<b>Netzfilter</b>	Typ: Schaffner FN 360E – 1/06; Best.Nr. 89.01.4103 ■ 1 Ampere ■ 2 Sicherungen für Phase und Nulleiter: 115V: T 630mA (IEC) / T 600mA slow blow (UL/CSA) 230V: T 315mA ■ Erdleiterdrossel ■ 2 Y-Kondensatoren
<b>Netzschalter</b>	Beim D730 auf der Rückseite angebracht. Netzschalter D730: Best.Nr. 55.03.0287 D731 am Boden befestigt; über Stange von Frontplatte bedienbar. Netzschalter D731: Best.Nr. 55.03.0255
<b>Spannungswähler</b>	Typ: Marquardt 40.21.4222 montiert auf Trafoboard 2 Stellungen:      115V-Bereich: 100...120V 230V-Bereich: 220...240V
<b>Netztrafo</b>	Typ: TALEMA 16671–P2505K; Best.Nr. 1.630.156.00 Ringkerntrafo mit magnetischer Abschirmung, vergossen, Printmontage.
<b>Verdrahtung</b>	PHASE:           Netzfilter (nach Sicherung) → Schalter → Trafoboard Nulleiter:       Netzfilter (nach Sicherung) → Trafoboard ERDE:            Netzfilter → Erdklemme

## 2.3 Main Board

1.630.152

Auf dem Mainboard befinden sich folgende Schaltungsteile:

■ Interfaces	(Blatt 1 / 9)
■ Processor	(Blatt 2 / 9)
■ Line Output	(Blatt 3 / 9)
■ DAC und Cinch Output	(Blatt 4 / 9)
■ Digital Filter und Noise Shaper	(Blatt 5 / 9)
■ Modulation Detector	(Blatt 6 / 9)
■ System Clock	(Blatt 7 / 9)
■ Digital Output	(Blatt 8 / 9)
■ Power Supply	(Blatt 9 / 9)

### 2.3.1 Interfaces (Blatt 1 / 9)

<b>Wordclock Input</b>	Der 44.1kHz Wordclock-Eingang wird über ein Filter auf IC106 geführt. Dieser generiert das TTL-Signal WCLK.
<b>Parallel Remote</b>	Der PARALLEL REMOTE-Anschluss befindet sich auf dem D-SUBCONNECTOR Board an der Rückwand des Geräts. Die Signale werden dort durch Filter von den Störgeräuschen befreit und über ein Flachbandkabel auf das Mainboard geführt. Am Stecker "Parallel Remote" können vier verschiedene Fernsteuerungen angeschlossen werden. Die anliegenden Signale sind durch die Software konfiguriert und zwischen "Version 1", "Version 2" und "Version AUXILIARY" umschaltbar.

**externes Keyboard** Für die 4. Variante (EXTERNAL KEYBOARD) sind 4 RS422 Verbindungen nötig (MISO, MOSI, E.SEL, SCK). Die Variante EXTERNAL KEYBOARD wird von der Hardware automatisch erkannt (IC104: alle 5 Eingänge müssen Null sein). Anstelle der Ausgänge für die Lampen werden die RS422 Treiber (IC102) auf die gleichen Ausgänge geschaltet (Die Software schaltet die Lampenausgänge ab). Abschlusswiderstände sind im Gerät nicht integriert und müssen im Stecker montiert werden.

Für das Display im PARALLEL CONTROLLER (1.630.900.00) sind die vier Signale "CLK", "EN.D1", "DATA", "EN.D2" vorhanden. Die beiden zuletzt genannten werden ebenfalls für das externe Keyboard umgeschaltet.

**Faderstart** Auf dem Parallel Remote Stecker ist ebenfalls der FADER-Anschluss integriert. Die Eingangsspannung wird auf den bipolaren Optokoppler (IC103) geführt, damit die Polarität der Spannung beliebig sein kann.

**+10V DC** PTC-Widerstand zur Strombegrenzung am Speisungsausgang, Pin 25.

**Serial Remote** Die serielle Schnittstelle (RS 232) benötigt die beiden Signale TXD und RXD. diese werden durch IC101 aufbereitet.

### 2.3.2 Processor (Blatt 2 / 9)

---

Das Controlprozessor-System besteht aus dem Processor 68HC11 (IC201), dem 128K\*8 EPROM (IC204), dem RAM (IC205) und den ICs 202, 203 und 206 für die Adressdecodierungen. Die Port-Expansion wird durch ein von der Software erzeugtes Chip-Select Signal (CS) auf IC206 geführt. Von dort werden mit Hilfe von R/W und den Adressleitungen 0 und 1 die Eingänge (IC210) und die Ausgänge (IC207...209) angesteuert. Ebenso wird auch das Digitalfilter (IC505) mit dem Signal MEN selektiert.

Der Inhalt des RAM wird mit Hilfe der aufladbaren Batterie (BAT 201) bei abgeschalteter Stromversorgung gepuffert. Ein Batteriewechsel führt zu einem Verlust aller gespeicherten Daten (Konfiguration, Disc-Recognition). Eine Sicherung der Daten ist über die serielle Schnittstelle (RS 232) möglich. Die Batterie wird bei eingeschalteter Speisung über den Widerstand R206 geladen.

Der Control-Prozessor kommuniziert mit dem Servo-Prozessor und dem Keyboardprozessor (und falls angeschlossen mit dem Externen Keyboard) über einen seriellen BUS (Signale MISO, MOSI, SCK und SEL).

### 2.3.3 Line Output (Blatt 3 / 9)

---

Die Verstärker für die Übertrager symmetrierten Ausgänge erhalten die Signale vom DAC über die Potentiometer R301 (L) bzw. R351 (R). Damit lassen sich die Ausgangspegel im Bereich von ca. -1dBu bis +28dBu einstellen. Die Transistoren 301..308 und 351..358 verstärken die Signale, bevor sie über die Ausgangs-Übertrager T301/T351 und die HF Sperre (L301/L302 bzw. L351/L352) die XLR Stecker erreichen. Das Relais K301 schaltet die Ausgänge beim Ein- und Ausschalten des Geräts stumm, oder wenn sie mit der Funktion User 5 bewusst ausgeschaltet werden.

### 2.3.4 DAC und Cinch Output (Blatt 4 / 9)

Der 1-Bit Digital/Analog Converter TDA 1547 (IC401) erhält ein digitales BITSTREAM-Signal und wandelt es in eine Analogspannung zurück. Das IC wird über spezielle Stabilisierungsschaltungen (IC410, IC411) mit  $\pm 5V$  versorgt. Zusätzlich werden getrennte Speisungen ( $\pm 5V$ ) für den Digitalteil verwendet. Das symmetrische, analoge Ausgangssignal wird asymmetriert und durchläuft ein Tiefpassfilter (IC402 / IC452). Die Jumper JMP401/JMP451 ermöglichen eine Monoschaltung aller Ausgänge und den Anschluss eines Volume-Potentiometers (FADER). Über getrennte Buffer gelangt das Signal zu Kopfhörer/Monitorlautsprecher, an die Cinch Ausgänge und an die Line Ausgänge.

Die Cinch Ausgänge werden mit den Transistoren Q401/402 bzw Q451/452 beim Ein- und Ausschalten des Gerätes abgeschaltet.

### 2.3.5 Digital Filter und Noise Shaper (Blatt 5 / 9)

Vom Servoboard kommt das digitale Audiosignal im I<sup>2</sup>S Format aufs Mainboard. Das Digitalfilter (IC505) benötigt das Signal mit einem anderen Timing was mit den ICs 501..503 geschieht. Das digitale Filter berechnet auch die Deemphasis und das Muting. Über die Steuerleitungen MEN, F2, F3, F4 und C0 kommuniziert der Baustein mit dem Control-Prozessor.

Mit 8x Oversampling geht es jetzt zum BITSTREAM Converter mit Noise Shaper (IC506) welcher das Signal in einen digitalen 1-Bit Code umwandelt.

### 2.3.6 Modulation Detector (Blatt 6 / 9)

Der Modulation Detector wird für die **AUTOCUE-Funktion** benötigt. Das serielle Digitalsignal I<sup>2</sup>S wird als positive Halbwellen dargestellt (IC604) und seriell auf einen Pegel von  $> -54dB$  abgetastet. Falls höhere Pegel gefunden werden, erzeugt der Ausgang MODDET kurze Pulse.

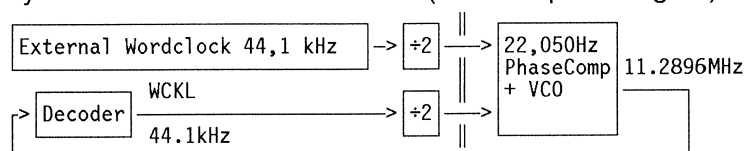
Das Signal CEFAB (Clock EFAB) wird hier generiert um im digital Output das Signal EFAB einzulesen.

### 2.3.7 System Clock (Blatt 7 / 9)

Die Schaltung kennt zwei verschiedene Betriebsarten:

#### a) externer Clock

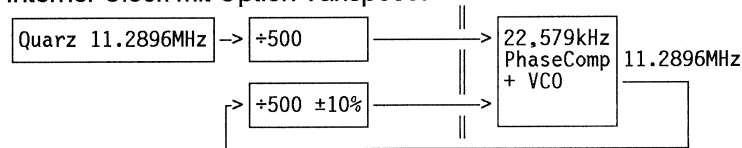
Synchronisieren auf externen Clock (kein Varispeed möglich):



Bei Synchronisation auf den Wordclock-Eingang wird von IC707 erkannt, dass ein Synchronisationssignal anliegt. Dadurch wird der interne Quarz abgeschaltet (WCLKINDET). Das gleiche Signal schaltet auch am IC711 die Signale für den Phasenkomparator (IC703) um. Bei dieser Betriebsart läuft der Phasenvergleich auf einer Frequenz von 22.050kHz.

## b) Interner Clock

Interner Clock mit Option Varispeed:



|| An dieser Stelle wird zwischen den beiden Betriebsarten umgeschaltet.  
(IC 711)

In diesem Fall generiert der Quarz (X701) zusammen mit IC707 die 11.2896MHz Systemfrequenz. Diese wird mit IC708 und IC710 durch die Faktoren 250 und 2 geteilt, geht dann auf den Umschalter (IC711) und via Level-Shifter (IC702) zum Phasencomparator (IC703). Der Level Shifter ist nötig, da IC703 nicht wie üblich mit 5V arbeitet sondern mit 12V. Im IC703 ist neben dem Phasencomparator auch ein programmierbarer Frequenzteiler enthalten. Dieser erhält den Divisor vom Control-Prozessor via die Level-Shifter (IC701). Der Eingang des Teilers ist die vom VCO (voltage controlled oscillator) generierte Frequenz mit 11,2896MHz  $\pm 10\%$ . Der Ausgang des Teilers (Pin 26) wird zum Umschalter (IC711) geführt und von da wieder zum Phasencomparator. Bei dieser Betriebsart läuft der Phasenvergleich auf einer Frequenz von 22.579kHz.

## Phasencomparator und VCO

Die Ausgänge des Phasencomparators PC1 und PC2 werden über das Tiefpassfilter (IC704) geführt um eine Regelspannung für die Varicap-Diode (D701) im VCO (IC705) zu generieren. Der Ausgang des ECL-VCOs wird mit Hilfe von IC706 wieder auf normalen TTL-Pegel gebracht. Die Pull-up Widerstände R116 und R717 sind nötig um aus dem TTL Pegel wieder CMOS-Pegel zu machen.

## 2.3.8 Digital Output (Blatt 8 / 9)

Die digitale Audioinformation gelangt im I<sup>2</sup>S-Format vom Decoder IC auf dem Servoboard direkt in den IC811. Zusätzlich wird auch der Subcode vom Decoder IC durch eine Umwandlungsschaltung (IC806.809) in den IC811 eingelesen. Die Umwandlungsschaltung erhält Subcode-Bursts und speichert diese. Sie werden anschliessend in umgekehrter Reihenfolge mit einem 88,2kHz Clock in den USER-Kanal des IC811 eingelesen. Der 88,2kHz Clock wird aus WSAB (44,1kHz) mit Hilfe von IC801, IC802 und IC803 generiert: jede Änderung von WSAB generiert einen kurzen Puls (messbar an IC802 PIN 3). IC813 speichert den Subcode-Syncpuls und blockiert solange den Ausgang 15 von IC809.

Der Clock für IC811 wird aus XSYS abgeleitet mit Hilfe von IC804. Das andere Flipflop von IC804 dient zur Generierung des RESET-Signals für den IC811 im Falle von RESET und wenn der Digital-Ausgang abgeschaltet ist (\_KILL\_DO).

## Ausgangsformat

Das Ausgangsformat (AES/EBU; SPDIF) wird mit dem Signal PRO\_CON vom Controlprozessor definiert (1=AES/EBU, 0=SPDIF). Der Multiplexer (IC810) schaltet in Abhängigkeit vom Signal PRO\_CON einige Eingänge von IC811 um. PIN20 und PIN17 sind die Ausgänge von IC811 und bringen das digitale Ausgangssignal zu IC812, wo es gepuffert wird bevor es via Übertrager T801 und Drossel L802 zum XLR-Stecker gelangt.



### 2.3.9 Power Supply (Blatt 9 / 9)

Die Speisung aller Schaltungen im Gerät wird hier erzeugt. Dazu besitzt der Netztransformator drei Wicklungen für:

- a)  $\pm 15V$  analog
- b)  $+ 5V$  digital  
 $+ 12V$  PLL + HF-Verstärker
- c)  $\pm 10V$  unstab (Servo)  
 $- 5V$  PLL + DAC

Jede der 3 Wicklungen ist über selbstheilende Sicherungen (PTC Widerstände) vor Überlast gesichert. Danach werden die Gleichspannungen über Brückengleichrichter erzeugt und mit grossen Ladeelkos konstant gehalten. Die Stabilisierungen erfolgen mit Hilfe von Spannungsregler 317 (positiv) und 337 (negativ).

Die 5V Speisung ist mit einem Switching-Regulator (100kHz) aufgebaut (IC904). Zur Überwachung der Netzspannung wird das "\_POWERFAIL"-Signal generiert. Dieses wird aktiv, sobald die Netzspannung abfällt. Damit bleibt noch genügend Zeit, die Prozessorsysteme zu stoppen, bevor die internen Speisespannungen abfallen (RESET). Um im POWERFAIL-Fall Strom zu sparen, wird sofort das Display abgeschaltet. Wenn der Stromausfall nur kurzfristig war, so wird das Display wieder eingeschaltet.

## 2.4 Servo Board

1.630.151

Auf dem Servo Board befinden sich folgende Schaltungsteile:

- Mechanics Control (Blatt 1 / 4)  
LASER-Diode
- Control (Blatt 2 / 4)
- Monitor (Blatt 3 / 4)
- Quality Circuits (Blatt 4 / 4)

### 2.4.1 Steuerung der LASER-Diode und der Mechanik (Blatt 1/4)

#### LASER

Das Signal LO des IC108 (TDA8808) steuert über den Transistor Q106 den Strom durch die LASER-Diode. Die Monitor-Diode (direkt neben dem LASER im Laufwerk angeordnet) misst die Intensität des LASER-Lichts und erzeugt eine proportionale Spannung (LM) für den Laserstrom-Regelkreis im IC108. Mit Hilfe von R147 (LASER POWER) lässt sich die Intensität der LASER-Diode einstellen. Der Laserstrom fliesst direkt vor Q106 über einen  $4e7$  Widerstand (R137). Mit Hilfe des IC 105 wird die Spannung über diesem Widerstand gemessen und dem Mikroprozessor zugeführt (LASER\_CUR). Dieser ist somit imstande, den LASER-Strom zu messen. Der Mikroprozessor ist auch in der Lage, den Strom durch die Photodioden zu messen. Diese Schaltung befindet sich auf Blatt 4.

#### Focus

Die Fotodiodensignale (D1...D4) kommen vom Laufwerk zum Photodioden-Signalprozessor (TDA8808). Dieser verstärkt die Signale und wertet sie aus. Er generiert die Focus-Regelsignale (FE und FE\_lag) welche über IC106 den Antrieb der Focuslinse steuern.

#### Radial

Der Radialsignal-Prozessor (IC109, TDA8809) erhält vom TDA8808 (IC 108) die Signale Re1 und Re2. Diese werden verstärkt und durch den Ausgang RADout über den Lead/Lag Leistungs-Verstärker (IC106) dem Radialmotor zugeführt. Der Servo-Prozessor steuert über die Signale B0...B3 den Radialmotor während Spursprüngen.

- Disc Motor** Die Geschwindigkeit des Discmotors wird vom Signal MC (von IC 202) kontrolliert. Das Signal ist pulsbreiten-moduliert und hat eine Frequenz von 88kHz. In normaler Playfunktion beträgt die Einschaltdauer ca. 50% da der Motor weder beschleunigt noch gebremst werden muss. In diesen beiden Fällen variiert die Einschaltdauer zwischen 2% und 98%.  
Das Signal \_FREE\_RUN kommt vom Servo-Mikroprozessor und schaltet auf eine fixe Einschaltdauer von 50% (WSAB, 44.1kHz). Diese Funktion wird beim CD-R Einlesevorgang gebraucht. Über IC 102 wird das Signal MC in eine Gleichspannung umgewandelt und dem Motor zugeführt. Um bei einer CD-Single (8cm-Platte) die Bandbreite des Motor-Regelkreises umzuschalten (Signal "8cm"), wird während dem Aufstarten die Dauer der Aufstartpulse (Tacho) gemessen (IC107).
- Tacho** Über R187 werden mit Hilfe von IC107 die Strompulse im Discmotor-Stromkreis gemessen, verstärkt und als Signal TACHO an den Servo-Mikroprozessor weitergegeben. Dies geschieht während dem Aufstarten und wird im Service Modus als Test 27, "Inertia", dargestellt. (Stromaufnahme des Discmotors)
- Schublade (D731)** Mit Hilfe der Signale TRAY\_OUT und TRAY\_IN wird in IC103 eine der Drehrichtung entsprechende Analogspannung generiert. Diese wird über die in Brückenschaltung arbeitenden Leistungsverstärker (IC104) an den Schublademotor weitergegeben. Über R135 wird der Motorstrom gemessen und mit Hilfe von R130, R129 und R122 an den Eingang von IC104 (Pin 7) zurückgekoppelt. Diese Rückkopplung wird mit dem Signal REL\_TRAY bei geöffneter Schublade abgeschaltet.
- Cover Magnet (D730)** Um den Magnet zur Klappenverriegelung (bei "ON AIR") leise anziehen zu lassen, wird die Spannung am Magnet nicht schnell sondern relativ langsam eingeschaltet. Sie steigt dann bis auf ca. 10V und sinkt anschliessend wieder auf eine geringere Haltespannung.

#### 2.4.2 Control (Blatt 2/4)

---

- Decoder** Der Decoder erhält das Datensignal (HF) vom Photodiodenprozessor und generiert daraus die Audiodatensignale im I<sup>2</sup>S-Format (WSAB, DAAB), das Disc-Motor-Regelsignal (MC), die Erkennung des Formates (DINT1, DINT2), die USER und Zeitinformationen (QRA,QDATA,QCL) sowie die Subcodedaten (SCAB, SWAB, SDAAB). Das EFAB-Signal schliesslich kennzeichnet die weitergeleiteten Daten als gültig oder fehlerhaft.
- Servo-Mikroprozessor** Der Microprocessor überwacht die Zustände auf dem Servo board und steuert mit eigener Software die Servo Board-Peripherie (Erklärungen zu den Signalnamen sind in Sektion 2.9 zu finden). IC 210 und 211 werden als Erweiterungsports mit Daten vom Microprocessor versehen und über IC 209 adressiert.

#### 2.4.3 Monitor (Blatt 3/4)

---

- Volume** IC 303 steuert die Lautstärke für Kopfhörer (Stereo) und Vorhör Lautsprecher (Mono) mit der vom Einstellpotentiometer (Volume) kommenden DC-Spannung.
- Kompressor** IC 302 dient als Kompressor für das Vorhör Lautsprechersignal, falls er über Schalt-IC 301 (Compr.) aktiviert wird. Sobald ein Kopfhörer eingesteckt wird, schaltet (MON\_SENSE) den eingebauten Vorhör Lautsprecher ab. Bei Faderstart ist die Stummschaltung (\_kill\_mon) aktiv.

---

#### 2.4.4 Quality Circuits (Blatt 4/4)

---

Messung des Photodiodenstroms durch den Mikroprozessor: Die Photodioden werden über R402 gespeist. Mit Hilfe von IC401 wird der Spannungsabfall über diesem Widerstand gemessen und dem Mikroprozessor zugeführt (DETECT\_CUR).

#### QC Schaltkreise

IC 401 = DC-Verstärker (HF), Q401...404 = AC-Verstärker (HF). Focus- und Radialverstärker IC 105 stellen Signale für die Ueberwachung durch die Quality Control-Elektronik zur Verfügung. IC 402...404 erweitern das  $\mu$ P-System für die QC-Elektronik.

---

### 2.5 Keyboard

**1.630.150 / 1.631.050**

IC 1...3 bilden das  $\mu$ P-System. IC 5 und 6 dienen zur Einlesung von betätigten Tasten in Multiplex-Arbeitsweise. Die ICs 7...9 bzw. die ICs 6, 11 und 12 steuern die Anzeigen auf dem Display Board ebenfalls in Multiplex-Ansteuerung. Am Stecker J4 kommen die Dial- bzw. Shuttle-Signale an, welche über Schmitt-Trigger IC's dem  $\mu$ P (Port E) zugeführt werden. Am Stecker J1 wird das Varispeed DC-Steuersignal (D730) des Potentiometers abgetastet und dem  $\mu$ P-Port E (A/D-Konverter) zugeführt. Über das Flachbandkabel W2 kommuniziert der Keyboard- $\mu$ P mit dem Control- $\mu$ P auf dem Mainboard.

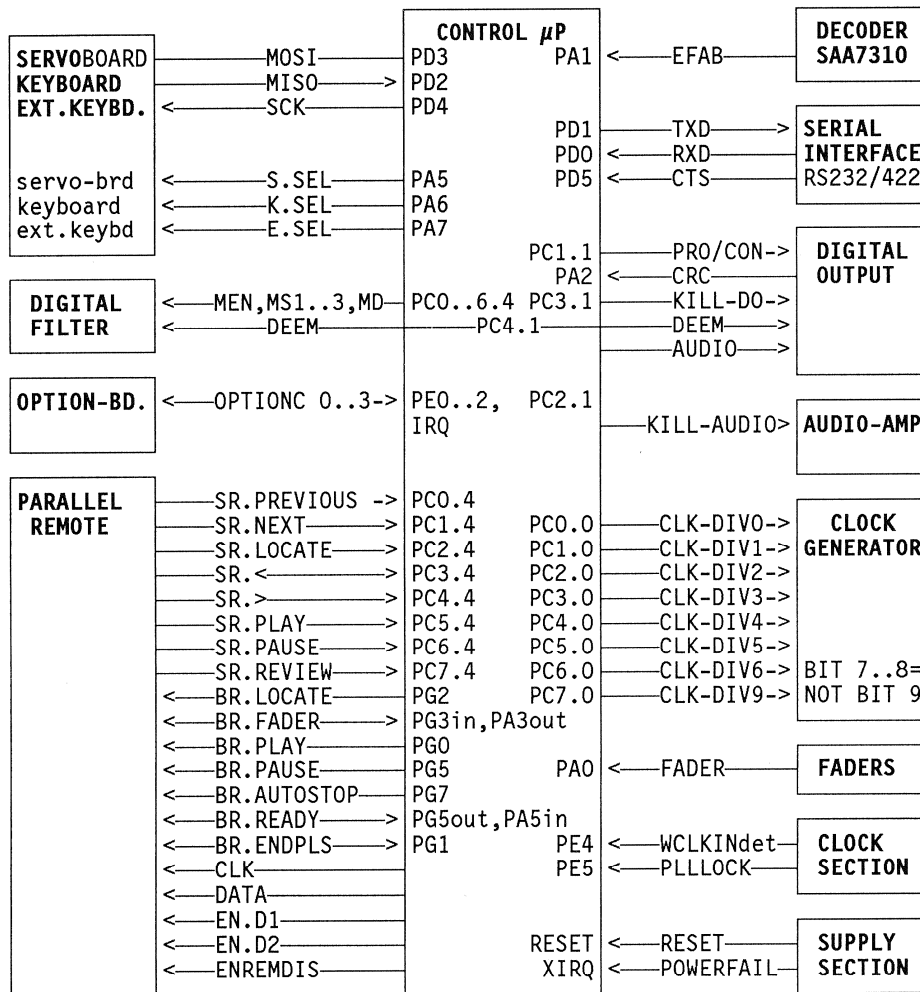
---

### 2.6 D-Subconnector Board

**1.630.153**

Auf dem D-Subconnector Board sind die Anschlüsse Parallel- und Serial Remote angebracht. Sie sind mit Filtern gegen elektromagnetische Störungen sowie mit Schutzdioden gegen Verpolung gesichert.

2.7 Signale des Control-Mikroprozessor



**SIGNAL**

**DESCRIPTION**

AUDIO	Signal indicating whether the disk-data represents audio information as in CD-DA or data as in CDRom- and CD-I-READY. In the later case the analog outputs have to be muted.
CLK	Display Clock output line. Clock line for the parallel remote displays to clock out the data in serial form.
CLK-DIV0..9	Speed control lines to select ±10%. CLK-DIV7 and CLK-DIV8 are not transmitted while always equal to NOT (CLK-DIV9).
CRC	Result of last CRC of sub-code Q channel. (Disc quality).
CTS	Clear to send.
DEEM	De-emphasis flag. This flag has to be red out of the Q-code received by the servo-processor.
DATA	Display Data output line. Data line for the parallel remote displays.
EFAB	Non correctable audio error. (Disc quality).
ENREMDIS	Enable remote display (parallel remote). If a parallel remote control is connected, the output lines must be connected to the connector by this signal. The external keyboard uses the same output lines and is enable with E.SEL (see E.SEL).
EN.D1,EN.D2	Enable Display output lines. Select signals of the parallel remote displays.
E.SEL	Enables SPI data from external keyboard.

FADER	Fader input line from external faders.
KILL-AUDIO	Signal used to kill the analog XLR output. The polarity is active low.
KILL-DO	Signal used to kill the digital output (DO). This reduces radiation if the digital output is not used.
K.SEL	Enables SPI data from the keyboard processor.
MDT	Mode set data for the digital filter.
MEN	Mode set enable for the digital filter.
MISO	Serial Peripheral Interface: Data from the servo board, the keyboard or the external keyboard processor. Which one is enabled depends on S.SEL, K.SEL and E.SEL.
MOSI	Serial Peripheral Interface: Data to the servo board-, the keyboard- or the external keyboard-processors.
PLLLOCK	Indicates proper functioning of the clock-generator PLL.
MS1..3	Mode set control for digital filter.
POWERFAIL	When low the supply voltage will drop soon. Save important parameters before reset comes. This signal becomes high soon after power up.
PRO/CON	Digital output format of the DO connector: selects SPDIF (CONsumer) or AES/EBU (PRO) format.
OPTIONC0..3	4 lines for future applications. Optionc3 is an interrupt line.
RESET	Signal indicating that voltage is below 5V.
RXD	Receive serial data.
SCK	Clock for the SPI communication with the servo board-, keyboard- and external keyboard-processors.
S.SEL	Enables SPI data from servo processor.
TXD	Transmit serial data.
WCLKINdet	Word Clock In Detection input. Is activated when an external clock is connected.

## 2.8 Parallel Remote Signals

---

### Version 1 (STANDARD)

BR.AUTOSTOP	Auto-pause LED output to the parallel remote keyboard (schema ref. br.auto).
BR.ENDPULSE	This 0.5s pulse signal is emitted 0.5s after the player has been switched to pause or stop (schema ref: br.endp).
BR.FADER	Fader LED output (schema ref: br.fado and br.fadi). Also feedback input to see whether the fader key on the parallel-remote keyboard is pressed.
BR.LOCATE	Locate LED output to the parallel remote keyboard (schema ref: br.loc).
BR.PAUSE	Pause LED output to the parallel remote keyboard (schema ref: br.paus).
BR.PLAY	Play LED output to the parallel remote keyboard.
BR.READY	Ready LED output to the parallel remote keyboard. (schema ref: br rdyo and rdyi) Also feedback input to see whether the parallel-remote keyboard is connected.
SR.LOCATE	Scan line input for the locate key on the parallel remote keyboard. (schema ref: sr.loc)
SR.NEXT	Scan line input for the next key on the parallel remote keyboard.
SR.PAUSE	Scan line input for the pause key on the parallel remote keyboard. (schema ref. sr.paus).
SR.PLAY	Scan line input for the play key on the parallel remote keyboard.
SR.PREVIOUS	Scan line input for the previous key on the parallel remote keyboard. (schema ref: sr.prev).
SR.REVIEW	Scan line input for the review key on the parallel remote keyboard. (schema ref: sr.previ).
SR.>	Scan line input for the search forward key on the parallel remote keyboard.
SR.<	Scan line input for the search reverse key on the parallel remote keyboard.

### Version 2

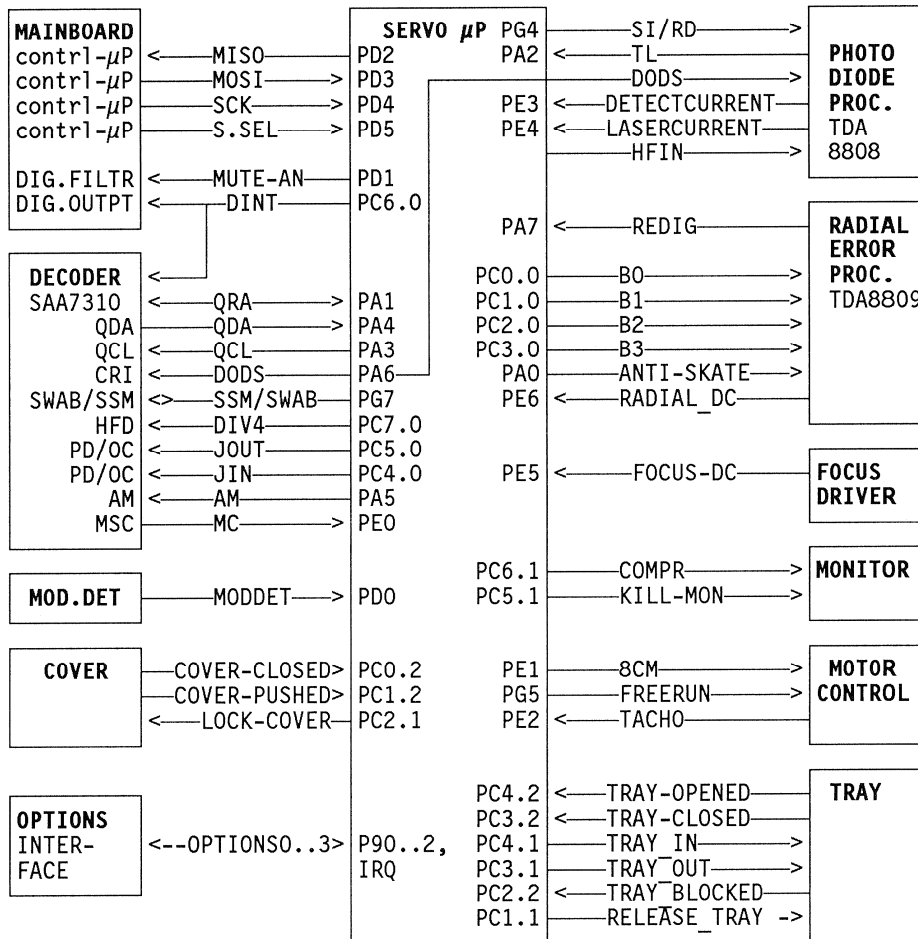
BR.FADER	Fader-LED output. (Vers. 1 = BR.AUTOSTOP)
BR.AUTOSTOP	Auto-pause LED output to the parallel remote keyboard. (Vers.1 = BR.FADER)
BR.READY	Ready LED output to the parallel remote keyboard. Also feedback input to see whether the parallel remote keyboard is connected.
SR.FADER	Fader input line. (Vers. 1 = SR.REVIEW)

### Version 3 (AUXILIARY)

BR.ON AIR	"On air" output line. Activated when the player is "on air" and there is audio on the XLR-output. (Vers. 1 = BR.LOCATE)
BR.15s EOM	15s music left output line. Is active during playing back the last 15 seconds before the stop-cue.
BR.ON LINE	"On line" output line. Is activated when the audio is enabled and mute is disabled. (Vers. 1 = BR.PLAY)
BR.READY	Ready output line. Is activated when the player is parked in pause mode on the start-cue and ready to go into play.
SR.MONITOR MUTE	Monitor mute line. (Vers. 1 = SR.LOCATE)
SR.IMPULSE PAUSE	Pulse input (50ms) for pause function. (Vers. 1 = SR.PAUSE)
SR.IMPULSE PLAY	Pulse input (50ms) for play function. (Vers. 1 = SR.PLAY)
ONAIR SIGN INT	Interrupts the "on air" signalling. (Vers. 1 = SR.REVIEW)

2.9 Signale des Servo-Mikroprozessors

Processor Environment Model (PEM):



SIGNAL

- AM
- ANTI-SKATE
- B0..B3
- COMPR
- COVER-CLOSED
- COVER-PUSHED
- DETECTCURRENT
- DINT

DESCRIPTION

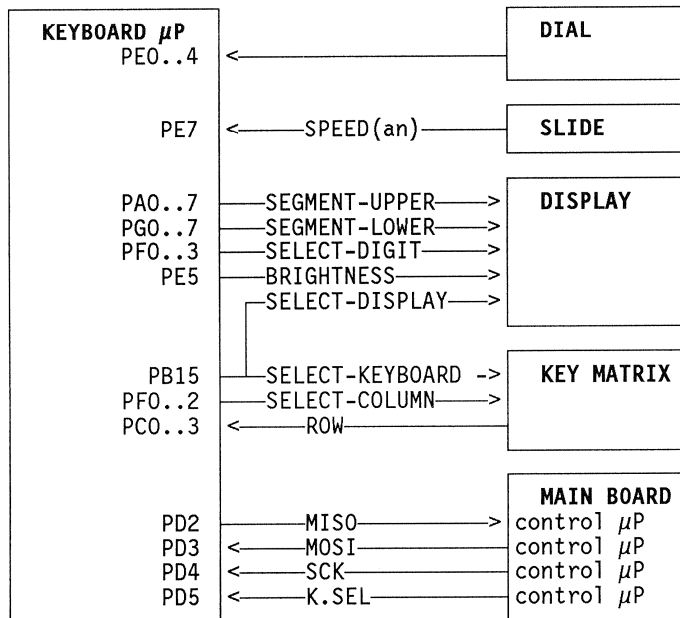
- Decoder input signal which declares HF-input-signal as invalid. Used in case of off-track situations.
- Radial injection current. Used for active brake functions.
- Servo-DAC control bits. Control bits for off-, catch-, play-status and DAC output current.
- Monitor compressor on/off line.
- Line to the cover switch.
- Switch which detects whether the cover is pushed.
- Voltage corresponding to DC sum in detector diodes.
- Signal which determines whether erroneous data may be interpolated or not. Interpolation must be avoided in case of a non audio data disk. (CDROM and CDI-READY). DINT1 is a signal to the SAA7310 which is internally wired with DEEMP (deemphasis) and must be forced up in case of non-digital audio application. DINT2 is a SAA7310 input which must be low in case of non-digital audio application. DINT1 and DINT2 are controlled by the DINT processor output. Mute-an must be true in case of DINT to avoid digital data at the analog output.

DIV4	Divide By 4. Used for the decoder to disable the frequency and phase detector in the PPL. The name comes from the radial-processor input with this name. This input can divide by 4 the RE-dig but is not in use anymore.
DODS	Drop Out Detector Suppression. During off-track situations this signal must be given to the photo-detector processor in order to prevent false dropout-detections between tracks. Also used for preventing frame-synchronization in the decoder.
FOCUS-DC	Analog dc-voltage over focus motor. To be measured for focus-offset calibration and disc-quality determination.
FREE_RUN	When low the spindle-motor is free_running. Needed to start a CDR-disc without fix-up table.
HFIN	If this signal is high, a HF-signal is simulated avoiding HF-loss detections in the TDA8808 . A HF-loss detection generates a open-loop in the LF-AGC circuit which causes the LF-gain to rise to maximal. Maximal LF-gain is the criterion for not generating the RD signal. This signal can be used in case of a CDR when the laser is in the pregroove (at focus start-up).
JIN	Jump Inwards control line. Activated when the player must jump fast inwards to speed up the disc motor, so the motor has the correct speed when the laser arrives.
JOUT	Jump Outwards control line. Activated when the player must jump fast outwards to break the disc motor, so the motor has the correct speed when the laser arrives.
KILL-MON	Signal used to kill the monitor speaker.
LASERCURRENT	Voltage corresponding to DC in the laser-diode.
LOCK-COVER	Lock Cover output line.
MC	Duty-cycle modulated signal from decoder SAA7310 to drive the spindle motor. Used by processor to measure the start up time in order to determine disc-size 12 or 8 cm.
MISO	Serial Peripheral Interface: Data to control-processor on main-board.
MODDET	Modulation Detect Input. Activated by the modulation detect section when the audio is over the threshold.
MOSI	Serial Peripheral Interface: Data from control-processor on main-board.
MUTE-AN	Mute signal to digital-filter on main-board.
OPTIONS0..3	4 Lines for future applications. OPTIONS3 is an interrupt line.
QCL	Q-Channel Clock.
QDA	Q-Channel Data. Contains the Q-channel data bits.
QRA	Q-Channel Request input of acknowledge output.
RADIAL-DC	Analog dc-voltage to radial motor. To be measured for flex-foil test.
SI/RD	Start Initialization and on/off control of the laser. Active low. Wired ANDed with RD. RD (ready) is activated temporarily by the photo diode processor when the starting up procedure is successful. This signal is wired ANDed with SI.
REDIG	Radial Error Digital. Indicates at which side of the track the laser is positioned.
RELEASE_TRAY	Signal to set the tray-motor driver in high-ohmic state (to avoid emf).
S_SEL	Select SPI communication with control processor.
SCK	Clock for the SPI communication with the control processor.
SSM	Start/Stop Motor. Signal used to start and stop the disc motor. Active low is stop, high-ohmic state is start. In the start-state the decoder activates the line down after each subcode-symbol transmission (the name of this signal is SWAB).
TACHO	Signal from hall-detectors in the spindle motor to determine rps.
TL	Track Loss. Activated by the photo diode processor when the laser is off track.
TRAY-BLOCKED	Alarm signal indicating that the tray is blocked.
TRAY-CLOSED	Signal given just before the tray is closed.
	When last two signals are low, tray is not available (D730).
TRAY_IN	Signal to move the tray inwards.
TRAY_OPENED	Signal given just before the tray is completely opened.
TRAY_OUT	Signal to move the tray outwards.
8CM	Signal to switch spindle-motor band-width in case of a 8 cm disc.



## 2.10 Signale des Keyboard-Prozessors

### Processor Environment Model (PEM):



### SIGNAL

COLUMN

K.SEL

MISO

MOSI

SCK

SEGMENT-LOWER

SEGMENT-UPPER

SELECT-DIAL

SELECT-DIGIT

SELECT-DISPLAY

SELECT-KEYBOARD

SELECT-ROW

SPEED

UP/DOWN

### DESCRIPTION

Information from keyboard giving the buttons which are pushed for selected row.

Select SPI communication with control  $\mu$ P.

Serial Peripheral Interface: Data to control-processor on main-board.

Serial Peripheral Interface: Data from control-processor on main-board.

Clock for the SPI communication with the control-processor.

Digit to be displayed at lower display-row.

Digit to be displayed at upper display-row.

Select dial in order to read the value.

Select digit in upper and lower display-row.

Enable display to light.

Select keyboard in order to read the column.

Select keyboard row.

Analog value indicating the position of the vary-speed slide potentiometer.

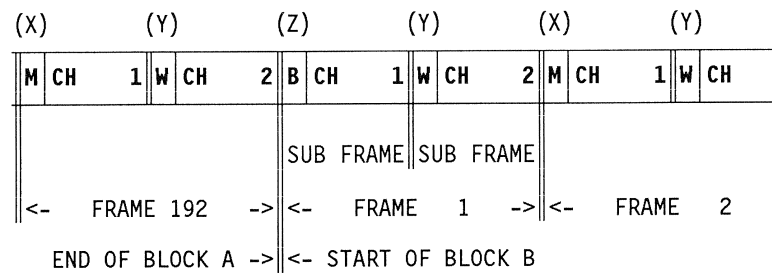
Dial-direction from dial-wheel.

2.11 Das Format des digitalen Ausgang

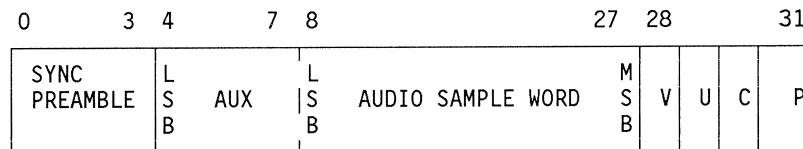
Die Daten der Digital-Ausgänge werden im AES/EBU- oder SPDIF-Format mit einer nominalen FRAME-Frequenz von 44,1kHz (identisch mit der Abtastfrequenz, bei Varispeed verändert sich die FRAME-Frequenz ebenfalls) seriell ausgegeben.

Jedes FRAME besteht aus zwei SUB-FRAMES (je ein SUB-FRAME für den linken und den rechten Kanal) mit 32 Bits. Bei einer Zeit-Multiplex-Übertragung resultiert daraus eine Datenmenge von  $2 \times 32 \text{ Bit} \times 44,1 \text{ kBits/s}$ .

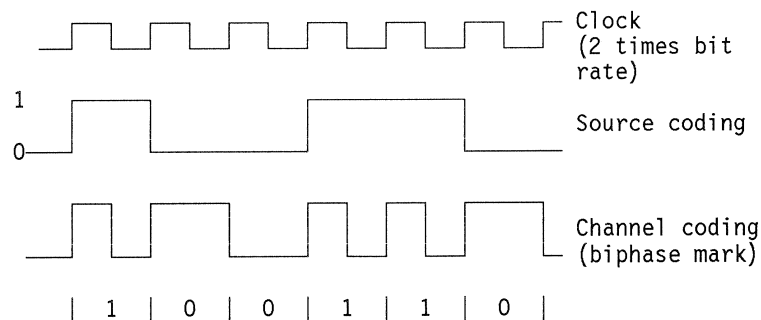
Die FRAMEs werden zusätzlich in Blöcken mit je 192 FRAMEs zusammengefasst.



**SUB-FRAME:** Ein SUB-FRAME beinhaltet eine SYNC-PREAMBLE (0...3), eine Zusatzinformation AUX (4...7), die Audio-Information AUDIO SAMPLE WORD (8...27) in linearer Zweierkomplement-Darstellung, ein VALIDITY FLAG (28), zwei Datenkanäle U (29) und C (30) sowie ein PARITY BIT (31).

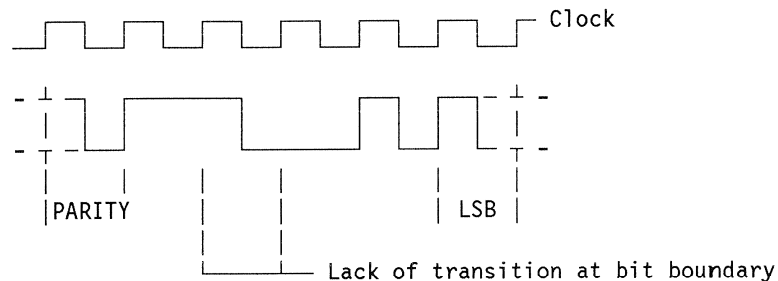


**Codierung:** Ausser der SYNC-PREAMBLE werden die Daten im Biphase-Format übertragen, ein Bit besteht dabei aus zwei CLOCK-Zeiten. Ein neues Bit ändert immer den Zustand der Datenleitung. für logisch "0" wird der Zustand für die Bit-Dauer nicht geändert, für logisch "1" wird er auf den zweiten CLOCK geändert.



**SYNC-PREAMBLE:** Dieser erste Teil eines SUB-FRAMES wird zur Synchronisation und zur Kennung des SUB-FRAMES oder Blockes verwendet. Um in den vier Bits des SUB-FRAMES ein Achtbit-Wort übertragen zu können und damit kein Datenbit die Preamble imitieren kann, wird das Biphase-Format verletzt und auf jeden CLOCK ein Bit übertragen.

Erlaubt sind die drei Preambels B, M und W, die abhängig vom vorangehenden Bit (PARITY BIT) so gewählt werden, dass sich der Zustand der Datenleitung für das erste Bit der SYNC-PREAMBLE immer ändert.



PREAMBLE "M": 1110 0010

Letzter Leitungszustand	0	1
SYNC-PREAMBLE "B" (Z)	1110 1000	0001 0111
SYNC-PREAMBLE "M" (X)	1110 0010	0001 1101
SYNC-PREAMBLE "W" (Y)	1110 0100	0001 1011

Die SYNC-PREAMBLE "B" markiert den Anfang eines Blockes und den Anfang des SUB-FRAMES "Kanal 1". (linker Kanal)

Die SYNC-PREAMBLE "M" markiert den Anfang des SUB-FRAMES "Kanal 1". (linker Kanal)

Die SYNC-PREAMBLE "W" markiert den Anfang des SUB-FRAMES "Kanal 2". (rechter Kanal)

**AUX:** Diese vier Bits mit der Bezeichnung AUX sind beim D730/D731 immer "NULL". Bei anderen Geräten können sie eine Zusatzinformation enthalten oder zur Erweiterung der Audio-Information auf 24 Bits verwendet werden.

**AUDIO SAMPLE WORD:** Die Audio-Information wird in linearer Zweierkomplement-Darstellung mit dem höchstwertigen Bit immer als Bit 27 übertragen. Werden weniger als 20 Bit benötigt, so werden die überzähligen Bits auf "Null" gesetzt. Beim D730/D731 sind die Bits 8 bis 11 immer "Null".

**VALIDITY FLAG:** Das VALIDITY FLAG hat normalerweise den Wert "0". Ist es auf "1" gesetzt, so wird signalisiert, dass das ganze SUB-FRAME ungültig ist. Bei Interpolation der Fehlerkorrektur und bei Muting ist das Flag "1". Es ist nur "Null", wenn alle Fehler zu 100% korrigierbar sind.

**"U"-Kanal:** Im U-Kanal (user channel) wird mit jedem SUB-FRAME ein Bit eines maximal 1176 Bit ( $12 \times 98$ ) umfassenden Subcode-Blockes (Subcode, Grafik) übertragen. Ein Subcode-Block wird mit einem aus mindestens 16 "Null"-Bits bestehenden Synchronisierwort eingeleitet. Vor den Daten-Bits (im CD-Format die 7 Bits Q, R, S, T, U, V und W) steht immer ein Start-Bit, logisch "1". Der Abstand zwischen zwei Start-Bits darf 8 Bits nicht unter- und 16 Bits nicht überschreiten. Überzählige Bits werden mit "Null" gefüllt.

**"C"-Kanal:** Im C-Kanal (channel status) wird mit jedem SUB-FRAME ein Bit eines maximal 192 Bit umfassenden Wortes übertragen.  
Das erste Bit des Wortes (Bit 0) steht im SUB-FRAME mit der SYNC-PREAMBLE "B" (Block-Anfang).

<b>AES/EBU:</b>	Bit	0	(Pro)	= fix 1
	Bit	1	(Audio)	= entsprechend der CD
	Bit	2-4	(Emphasis)	= entsprechend der CD
	Bit	5	(Lock)	= fix 0
	Bit	6-7	(Fs)	= fix 1 0
	Bit	8-11	(Channel Mode)	= fix 0 1 0 0
	Bit	12-183		= alle fix 0 (ausser Bit 112-143)
	Bit	184-191	(CRCC)	= wird richtig gesetzt

<b>SPDIF:</b>	Bit	0	(Pro)	= fix 0
	Bit	1	(Data)	= entsprechend der CD
	Bit	2	(Copy)	= entsprechend der CD
	Bit	3	(Emphasis)	= entsprechend der CD
	Bit	4	(2/4 channel)	= entsprechend der CD
	Bit	5	(reserved)	= entsprechend der CD
	Bit	6-7	(Mode)	= fix 0 0
	Bit	8-15	(Category)	= fix 1 0 0 0 0 0 0 0
	Bit	16-191		= alle fix 0

**PARITY BIT:** Ein PARITY-BIT wird zur Erkennung von Fehlern in der Übertragung gebildet und mitübertragen.  
Das PARITY-BIT ist logisch "0", wenn die Anzahl der mit logisch "1" übertragenen Bits (von Bit 4 bis und mit Bit 30) gerade ist.

## 2.12 Abtastraten-Wandler (SFC-Board)

Das optionale SFC-Board ist ein asynchron arbeitender Abtastraten-Wandler. Er akzeptiert digitale Audiodaten in den Formaten AES/EBU oder SPDIF mit TTL-Signalpegel. Am Ausgang liegt ein AES/EBU-Signal mit TTL-Pegel an.

**Abtastraten** Die Abtastrate des Eingangssignals kann im Bereich von 32 ...48kHz variieren. Ausgangsseitig liegt sie ebenfalls im Bereich von 32 ...48kHz.

**Synchronisation** Der Abtastraten-Wandler erhält den Eingangs-Clock vom AES/EBU-Empfänger und den Ausgangs-Clock vom SYNC-Eingang. Der SYNC-Eingang ist für ein Wordclock- oder AES/EBU-Signal vorgesehen, mit welchem der Ausgang synchronisiert wird. Im Falle von AES/EBU-Synchronisation ist der Ausgang phasengleich (AESII) mit dem SYNC-Eingang.  
Bei fehlendem SYNC-Signal wird mit interner Referenz auf 48kHz synchronisiert.

**Einstellzeit** Die Einstellzeit ist mit Jumper JP4/JP5/JP6 umschaltbar zwischen 200ms und 800ms. Wenn Ein- und Ausgangs-clock stabil sind, kann mit 800ms Einstellzeit gearbeitet werden. Diese Einstellung bietet die beste Signalqualität und maximale Jitter-Unterdrückung. Die rasche Einstellzeit (200ms) ist für Varispeed-Anwendungen zu wählen.

**Gruppenlaufzeit** Die Gruppenlaufzeit bestimmt die Tiefe des FIFO-Speichers, welcher die Eingangsdaten puffert, bevor sie verarbeitet werden. Mit dem Jumper JP1/JP2/JP3 sind die Einstellungen 3ms und 700µs wählbar. Mit der kurzen Einstellzeit reagiert der SFC empfindlicher auf Änderungen der Abtastrate.

<b>Wortbreite</b>	Der Ausgang liefert 20 Bit Audiodaten.		
<b>Eingangssignale</b>	<p><b>Audio</b> Eingangssignal "AES IN" im AES/EBU- oder SPDIF-Format mit TTL-Pegel Abtastrate: 32 ...48kHz</p> <p><b>SYNC-Eingang</b> "SYNC IN1": Wordclock-, AES/EBU- oder SPDIF-Signal mit TTL-Pegel Abtastrate: 32 ...48kHz</p> <p><b>Reset-Eingang:</b> Das "RESET"-Signal ist aktiv low und initialisiert den SFC sowie den AES/EBU-Transmitter.</p>		
<b>Ausgangssignale</b>	<p><b>Audio</b> Ausgangssignal "AES OUTN" / "AES OUTP": AES/EBU-Format mit TTL- Pegel, symmetrisch. Abtastrate: entsprechend SYNC-Eingang; 48kHz ohne ext. Sync.</p> <p><b>SYNC Signalisation:</b> Das Signal "SYNC EXT" zeigt die Synchronisation auf ein externes Sync-Signal an. (open collector-Ausgang, aktiv low)</p>		
<b>"C"-Kanal:</b>	Bit	0	(Pro) = fix 1
	Bit	1	(Audio) = entsprechend der CD
	Bit	2-4	(Emphasis) = entsprechend der CD
	Bit	5	(Lock) = fix 0
	Bit	6-7	(Fs) = bei 48kHz 0 1 (interne Referenz) sonst 0 0
	Bit	8-11	(Channel Mode) = fix 0 1 0 0
	Bit	12-183	= alle fix 0
	Bit	184-191	(CRCC) = wird richtig gesetzt
<b>Audiodaten</b>	Die Audiodaten bleiben die selben wie in der Betriebsanleitung D730/D731 Sektion 1.5 Technische Daten.		
<b>Stromversorgung</b>	+5V DC (+4,5...+5,5V DC) typ. 100mA		
<b>Betriebstemperatur</b>	0°...70°C		
<b>Testpunkte</b>	<p>TP1: Masse (GND)</p> <p>TP2: U-Bit des Receivers (seriell)</p> <p>TP3: U-Bit zum AES/EBU-Transmitter (seriell)</p> <p>TP4: L/R-Clock des Ausgangs</p>		

## 2.13 Quality Control Board

### SAA 7345 Decoder

Der Decoder SAA 7345 (IC101) hat die beiden CIRC-Decodierstufen C1 und C2. Beide Stufen machen eine  $t=2, e=0$  Korrektur. Symbole, deren Richtigkeit nicht garantiert ist, werden mit einem Flag markiert. Die Decodierstufe C1 produziert die Flags, die von der C2-Stufe nach dem De-Interleaving gelesen werden. Am Ausgang CFLG (Pin 33 von IC 101) stehen diese Flags zur Verfügung.

### Fehler-Flag Generator

Die seriell kodierte Flags werden anschliessend ins Schieberregister IC111 und IC112 eingelesen.

Aus dem WCLK-Signal (IC101, Pin20) und dem CFLG-Signal wird das Clocksignal RFCK erzeugt (IC116, Pin 5). Mit diesem Signal wird das Schieberegister parallel ausgelesen und am Ausgang IC118 zur Verfügung gestellt (C1F1, C1F2, C2F1 und C2F2).

C1F1	C1F2	Fehlerstatus C1-Decodierstufe	C2F1	C2F2	Fehlerstatus C2-Decodierstufe
L	L	keine Fehler	L	L	keine Fehler
H	L	Korrektur von 1 Symbol-Fehlern	H	L	Korrektur von 1 Symbol-Fehlern
L	H	Korrektur von 2 Symbol-Fehlern	L	H	Korrektur von 2 Symbol-Fehlern
H	H	Fehler-Korrektur nicht möglich	H	H	Fehler-Korrektur nicht möglich

L = Low-Status des Signals

H = High-Status des Signals

### System-Clock Generator

Das FIFO des QC-Decoders SAA 7345 wird, anders als die Motorsteuerung, in halb gefülltem Zustand gehalten. Dazu generiert der VCO (IC109 und IC110) einen System-Clock. Geregelt wird dieser durch das gefilterte 300Hz PWM-Signal "Motor-Control" von SAA 7345, Pin 22 (MOTO1).

### HF Equalizer

Der HF-Equalizer (Q1...Q3) kompensiert den Frequenzgang der Optik im CD-Laufwerk.

### Breitbandverstärker

Der Breitbandverstärker (0...20MHz) für die Summe der Diodenströme besteht aus einem Verstärker für tiefe Frequenzen (IC 193, Pin 1, 2, 3) und einem Verstärker für hohe Frequenzen (IC20). Die Übernahmefrequenzen liegen bei etwa 72Hz. Die Verstärkung der tiefen Frequenzen kann mit dem Potentiometer LF GAIN (RA1) eingestellt werden. Die totale Verstärkung soll mit RA2, HF GAIN geregelt werden.

### Wobble-Oszillator

Der Verstärker (IC5) stellt das in den Radialregelkreis eingespeiste Sinussignal BOSC zur Verfügung.

### Höhenschlag der CD

Das Fokusfehlersignal wird sehr effektiv durch den Fokusregelkreis reduziert, wenn die CD uneben ist und durch Höhenschlag Vertikalabweichungen verursacht. Deshalb wird die Fokusmotor-Spannung zur Verfügung gestellt. Von DC bis zur Resonanzfrequenz des Fokusmotors (typisch 43Hz) entspricht dieses Signal den vertikalen Abweichungen.

Der Offset der Fokusregelung kann mit dem Potentiometer FOC POS OFFSET (RA6) abgeglichen werden. Bei einer CD von nomineller Dicke (1,25mm) sollen 0Volt am Ausgang FOC POS (IC 102, Pin 7) anliegen.

Die Verstärkung wird mit dem Potentiometer FOC POS GAIN (RA3) abgeglichen.

#### Vertikalabweichungen

Für die Vertikalabweichungen, welche die lokalen Unregelmässigkeiten der Disk repräsentieren, wird das Photodioden-Fehlersignal ausgewertet. Dieses Signal ist normiert auf den Summenstrom und deshalb weitgehend unabhängig vom Reflektionskoeffizienten. Das Signal ist AC gekoppelt und wird mit dem Potentiometer FOC ERR GAIN (RA4) am Ausgang von IC 102, Pin 1 abgeglichen.

#### Radialabweichungen

Für die Radialabweichungen, wird das Photodioden-Fehlersignal ausgewertet. Es wird nach der dynamischen Gain- und Offset-Regelung abgegriffen und ist deshalb skaliert. Die Verstärkung wird mit dem Potentiometer RAD ERR GAIN (RA5) eingestellt.

#### Philips-Fehlerflags

Die Signale A0...A5, D1...D4, CAS, RAS und R\_W des SAA7310 auf dem Servo Board werden zur externen Auswertung der "Philips"-Fehlerflags gepuffert (IC201, 202 und 203).

#### Audio und Subcode

Die Audiosignale im I<sup>2</sup>S-Format (WSAB, CLAB, DAAB) werden ebenfalls gepuffert (IC203).

#### "QUALITY CONTROL A"

Pin-Belegung des D-Substeckers "QUALITY CONTROL A":

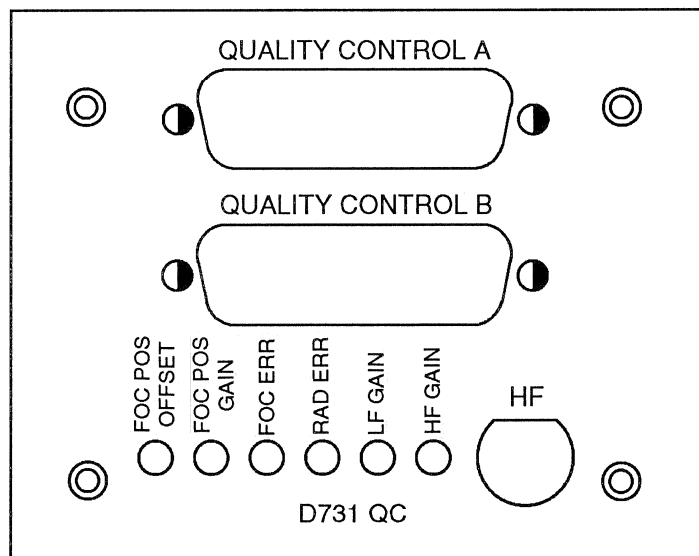
Pin	Signal	Bezeichnung	Verwendung
1	GND	Signalerde	externe Auswertung der "PHILIPS"-Fehlerflags
14	A0	SAA7310-FIFO Adressleitung A0	
2	A1	SAA7310-FIFO Adressleitung A1	
15	A2	SAA7310-FIFO Adressleitung A2	
3	A3	SAA7310-FIFO Adressleitung A3	
16	A4	SAA7310-FIFO Adressleitung A4	
4	A5	SAA7310-FIFO Adressleitung A5	
17	GND	Signalerde	
5	D1	SAA7310-FIFO Dataleitung D1	
18	D2	SAA7310-FIFO Dataleitung D2	
6	D3	SAA7310-FIFO Dataleitung D3	
19	D4	SAA7310-FIFO Dataleitung D4	
7	RAS	SAA7310-FIFO Row-Access-Leitung	
20	CAS	SAA7310-FIFO Column-Access-Leitung	
8	R_W	SAA7310-FIFO Read/Write-Leitung	
21	GND	Signalerde	
9	MUTE	aktiv "low", wenn D731 gemutet ist	
22	EFAB	SAA7310 Uncorrectable Flag von IIS	
10	REDIG	Polaritätssignal von Radialfehler	
23	TL	Radial-Trackloss-Signal	
11	AM	Additional Mutes (not used)	
24	GND	Signalerde	
12	TACHO	dreifache Drehfrequenz	
25	OSC	Wobble-Sinus (Einspeisung in den Radialregelkreis)	
13	GND	Signalerde	

"QUALITY CONTROL B"

Pin-Belegung des D-Substeckers "QUALITY CONTROL B":

Pin	Signal	Bezeichnung	Verwendung
1	GND	Signalerde	externe Auswertung der "SONY"-Fehlerflags
14	C1F1	C1-Fehlerflags	
2	C1F2	C1-Fehlerflags	
15	C2F1	C2-Fehlerflags	
3	C2F2	C2-Fehlerflags	
16	GND	Signalerde	
4	RFCK	Clocksignal, auf dessen negative Flanke die CxFx-Flags gültig sind	externe Auswertung der CD-Audio/ROM Information
17	GND	Signalerde	
5	MUTE	aktiv "low", wenn D731 gemutet ist	
18	GND	Signalerde	externe Auswertung des CD-Subcode
6	WSAB	SAA7310 Word-Clock von IIS	
19	CLAB	SAA7310 Bit-Clock von IIS	
7	DAAB	SAA7310 Data von IIS	
20	GND	Signalerde	externe Auswertung der analogen Servo-Fehler-signale
8	EFAB	SAA7310 Uncorrectab-Flag von IIS	
21	SCAB	SAA7310 Subcode-Clock	
9	SDAB	SAA7310 Subcode-Data	
22	SWAB	SAA7310 Subcoede-Word-Clock	
10	GND	Signalerde	
23	RADERR	Radilafehler-Signal	
11	GND	Signalerde	
24	FOCERR	Focusfehler-Signal	
12	GND	Signalerde	
25	FOCPOS	Focuspositions-Signal	
13	GND	Signalerde	

Anschluss belegung





### 3 Serviceanleitung

---

3.1	Vorsichtsmassnahmen .....	3
3.2	Servicehinweise für D730 / D731 .....	4
3.3	SMD-Lötvorschrift .....	4
3.4	Testmodus .....	5
3.4.1	Allgemeines .....	5
3.4.2	Test der Bedienoberfläche .....	5
3.4.3	Laufwerk-Tests .....	7
3.5	Fehlersuche .....	9
3.6	Test-Flussdiagramm .....	10
3.7	Demontage / Montage des D730 .....	11
3.8	Baugruppen des D730 ausbauen und ersetzen .....	13
3.8.1	Baugruppen-Übersicht .....	13
3.8.2	Servo Board .....	13
3.8.3	Laufwerk .....	14
3.8.4	Main Board .....	15
3.8.5	Keyboard / Display Board .....	15
3.8.6	Trafo Board .....	15
3.9	Demontage / Montage des D731 .....	17
3.10	Baugruppen des D731 ausbauen und ersetzen .....	18
3.10.1	Baugruppen-Übersicht .....	18
3.10.2	Keyboard / Display Board .....	18
3.10.3	Schublade/Laufwerk/Servo Board ausbauen .....	19
3.10.4	Servo Board .....	19
3.10.5	Laufwerk .....	20
3.10.6	Main Board .....	21
3.10.7	Trafo Board .....	21
3.11	Mechanische Einstellungen .....	22
3.11.1	Ladeklappen des D730 justieren. ....	22
3.11.2	Schublade des D731 justieren und ersetzen .....	22
3.12	Elektrische Einstellungen .....	23
3.12.1	Feinabgleich des Laufwerks (D730/D731) .....	23
3.12.2	Abgleich der Audiopegel .....	24
3.12.3	Messung der Audiodaten .....	24
3.13	Unterhalt und Reinigung .....	25
3.13.1	Reinigung der Focus-Linse .....	25
3.13.2	Wechsel der Software .....	25
3.13.3	Austausch des Akkus .....	25
3.13.4	Schmierung (D731) .....	26
3.14	Beschaltung des Parallel Remote Anschlusses .....	27
3.15	Einbau des Abtastraten-Wandlers (SFC) .....	28
3.16	Zusätzlicher Abgleich beim D731 QC .....	29

### 3 Serviceanleitung

Dieses Kapitel gibt eine allgemeine Einführung für den Service an den CD-Spielern D730 und D731. Es richtet sich ausschliesslich an geschultes Servicepersonal.

Demontage und Montage sind ebenso erklärt wie die Bedienung des Testprogramms der CD-Spieler. Als Leitfaden für die Fehlersuche finden Sie die häufigsten Fehlerursachen sowie ein Flussdiagramm.



#### 3.1 Vorsichtsmassnahmen

##### Elektrizität



Vor der Demontage muss das Gerät vom Netz getrennt werden. Besondere Vorsicht ist bei Servicearbeiten am geöffneten, unter Spannung stehenden Gerät geboten. Bauteile im Innern nicht berühren!

##### Laserstrahlung

In den CD-Spielern ist ein Halbleiter-Laser der Klasse 1 eingebaut. Bei Betrieb des geöffneten Gerätes sind die Augen vor dem Laserstrahl zu schützen:

**CLASS 1  
LASER PRODUCT**

- Augen nie der Laseroptik auf dem Abtastarm annähern.
- Nie direkt in die Optik schauen.
- Es sind keine optischen Hilfsmittel zulässig.

##### Elektrostatische Entladungen



Schützen Sie empfindliche Bauteile vor elektrostatischen Entladungen (ESD). Beachten Sie die Sicherheitsvorschrift "Elektrostatische Entladung bei Wartung und Reparatur" (Vorspann). Elektrostatisch empfindliche Baugruppen sind mit dem gelb-schwarzen Warnsymbol (Dreieck mit durchgestrichener Hand) gekennzeichnet.

##### Serviceplatz

Wir empfehlen, Servicearbeiten nur auf einer geerdeten Unterlage auszuführen und ein Erdungsarmband zu tragen. Eine ESD-Schutzmatte (60x70cm) mit Erdungskabel und Erdungsarmband ist bei Studer erhältlich unter der Bestellnummer 20.020.001.44.

##### Sicherheitskontrolle

Nach dem Zusammenbau eines gewarteten Gerätes prüfen Sie die elektrische Sicherheit wie folgt:

- Der Übergangswiderstand zwischen Schutzleiter und leitenden Gehäuseteilen soll kleiner als  $0,1 \Omega$  sein.
- Der Wert der Netzsicherung muss dem aufgedruckten Wert für die eingestellte Netzspannung entsprechen.
- Im Gerät dürfen befinden sich keine losen Kabel, Schrauben oder Fremdkörper befinden.

### 3.2 Servicehinweise für D730 / D731

---

<b>Konfiguration</b>	Vor Beginn des Service empfiehlt es sich, die Checksumme des Gerätes zu notieren. Nach Abschluss der Arbeiten kann der CD-Spieler dadurch mit exakt gleicher Konfiguration wieder in Betrieb genommen werden.
<b>Test von Baugruppen</b>	Für Servicezwecke können Baugruppen ausserhalb des Gerätes in Betrieb genommen werden. Die Flachbandkabel dürfen um bis zu 40 cm verlängert werden.
<b>Montage des Gerätes</b>	Achten Sie beim Zusammenbau des Gerätes darauf, die originalen Flachbandkabel zu verwenden und diese dem Originalzustand entsprechend zu verlegen. Nur so ist gewährleistet, dass keine beweglichen Teile behindert werden.
<b>SMD-Teile</b>	Bei Studer werden keine handelsüblichen SMD-Teile bewirtschaftet. Für Reparaturen sind die notwendigen Bauteile lokal zu beschaffen. Die Spezifikationen aller Komponenten finden sie in der Positionsliste. Spezial-Komponenten sind in der Positionsliste mit einer Artikelnummer versehen und können bei Studer bezogen werden.

### 3.3 SMD-Lötvorschrift (Surface mounted devices)

---



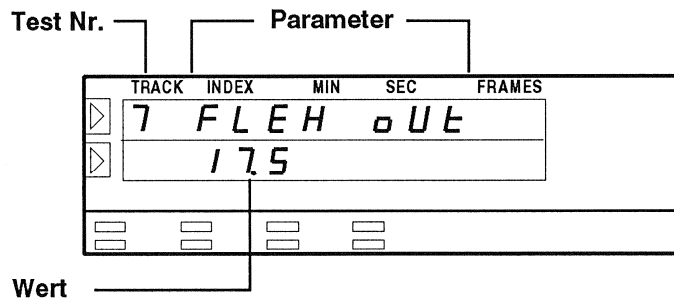
Der Austausch von SMD-Teilen ist ausschliesslich geübten Fachleuten vorbehalten. Für verwüstete Platinen können keine Ersatzansprüche geltend gemacht werden.

Ausführliche Informationen siehe Vorspann!

### 3.4 Testmodus

#### 3.4.1 Allgemeines

**Serviceprogramm starten** Zum Start des Serviceprogramms muss das Gerät ausgeschaltet sein. PAUSE und PLAY gedrückt halten und den Netzschalter POWER betätigen. Das Serviceprogramm startet mit dem zuletzt benützten Test. Jeder Test wird mit Nummer, Parameter und dessen Wert wie folgt angezeigt:



**Test einschalten** Mit den Tasten PREVIOUS und NEXT kann der Reihe nach rückwärts und vorwärts durch die Tests geschaltet werden. Ein aufgerufener Test wird sofort eingeschaltet.

**Test ausschalten** Ein Test wird ausgeschaltet, wenn mit PREVIOUS oder NEXT ein anderer aufgerufen wird.

**Serviceprogramm verlassen** Netzschalter POWER ausschalten.

Display-Zeichensatz:

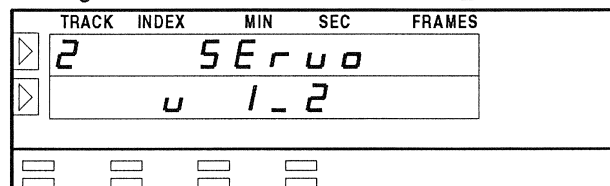
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	b	C	d	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	q	r	S	t	U	v	W	X	Y	Z

Falls ein Test durch Fehlmanipulation "hängenbleiben" sollte, empfiehlt es sich, langsam durch die Tests rückwärts und wieder vorwärts zu schalten, damit der gewünschte Test wieder neu initialisiert wird. Falls dies nichts nützt, Gerät aus- und wieder einschalten (PAUSE + PLAY gedrückt halten) und einige Sekunden warten.

#### 3.4.2 Test der Bedienoberfläche

**Test 1** Anzeige der *Control Software-Version X\_X*.

**Test 2** Anzeige der *Servo Software-Version X\_X*:



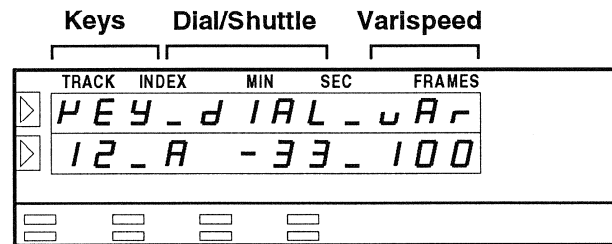
**Test 3** Anzeige der *Keyboard Software-Version X\_X*.

**Test 4** *Anzeigen:*  
Alle LEDs blinken. Alle Segmente der oberen und unteren Anzeigezeile werden abwechselnd eingeschaltet.

Test 5

Bedienelemente:

Kontrolle der Funktionsfähigkeit von Tasten, Cue-Rad und Varispeed-Potentiometer:



Die obere Displayzeile zeigt die zu testenden Bedienelemente des Gerätes: links = alle Tasten, Mitte = Dial- bzw. Shuttle-Rad, rechts = Varispeed-Potentiometer.

In der unteren Displayzeile werden bei Betätigung die Nummern der Tasten bzw. die Positionen von Cue-Rad und Varispeed-Einsteller angezeigt.

**Cue-Rad im Shuttle-Modus** Das Shuttle-Rad sollte zur Justierung der Anzeige erst an beide Endanschläge bewegt werden. Die Mittelstellung sollte dann mit einem Wert von "00", die beiden Endpositionen links und rechts mit "-33" ±1 und "(+)33" ±1 angezeigt werden.

**Cue-Rad im Dial-Modus** Bei Drehung im Uhrzeigersinn zählt der Spieler die Dialpulse aufwärts mit positiven Vorzeichen von "00"... "99", springt dann auf "-99" und zählt kontinuierlich aufwärts mit negativen Vorzeichen bis "00" und weiter bis "(+)99", usw. Im Gegenuhrzeigersinn zählt der Spieler die Dialpulse abwärts von "00" bis "-99", springt dann auf "(+)99" und zählt wieder abwärts bis auf "00", usw. Die von der Drehgeschwindigkeit abhängige Ballistikumschaltung wird zusätzlich im Display in der Mitte links angezeigt ("A" = langsame, "B" = mittlere oder "C" = schnelle Drehbewegung).

**Tasten** Die Tasten (Keys) sind numeriert von 00...34. Wenn eine Taste betätigt wird, erscheint in der unteren Displayzeile die zugehörige Tastennummer (siehe Tabelle).

00	USER	12	PLAY	24	"5"
01	FADER PLAY	13	PAUSE	25	"6"
02	AUTO PAUSE	14	PREVIOUS	26	"1"
03	AUTO CUE	15	NEXT	27	"2"

04	LOAD (D731)	16	START REVIEW	28	not used
05	EDIT	17	END REVIEW	29	not used
06	CUE 1	18	not used	30	"3"
07	CUE 2	19	not used	31	Cursor <-

08	not used	20	"7"	32	"0"
09	not used	21	"8"	33	Cursor ->
10	CUE 3	22	"9"	34	VARISPEED KEY (D730)
11	LAST CUE	23	"4"	35	not used

**Varispeed-Regler** Der Varispeed-Schieberegler des D730 zeigt Einstellwerte zwischen "0" und "100", in Mittelstellung "50" an. Beim D731 sollte "100" im Display erscheinen.

### 3.4.3 Laufwerk-Tests



Beachten Sie die unter 3.1 aufgeführten Vorsichtsmassnahmen, wenn Sie die folgenden Tests durchführen.

- Die Tests 6...28 müssen am teilweise geöffneten, unter Spannung stehenden Gerät durchgeführt werden. Teile im Gerät nur mit isoliertem Werkzeug berühren!
- Die Sicherheitsschalter, die das Einschalten des Lasers bei offenem CD-Fach verhindern, sind blockiert. Der Abtastlaser wird erzwungenermassen eingeschaltet. Schützen Sie Ihre Augen vor dem Laserstrahl.

#### Vorbereitungen

- 1) Um die Tests 18...28 mit eingelegter CD und offenem CD-Fach durchzuführen, muss die CD auf den Discmotor gepresst werden. Beim D731 ist dazu der Andruckscheibenhalter in Betriebsposition zu schwenken. Der D730 verfügt in der Ladeklappe über einen Magnetring, der ausgebaut und lose auf die CD gesetzt werden kann. (4 IS-Schrauben 2 mm lösen).
- 2) Beim D730 signalisiert ein Mikroschalter, wenn die Ladeklappe geschlossen ist. Für Einstellungen bei offener Klappe und eingelegter CD muss dieser Schalter künstlich betätigt werden. Er liegt hinter dem Zahnsegment der Ladeklappe.
- 3) Für Laufwerks-Feineinstellungen kann beim D730 die linke Kunststoffverkleidung, die vom CD-Fach bis über den Lautsprecher reicht, ausgerastet werden. Im CD-Fach werden dadurch Öffnungen frei, durch welche die Einstell-Potentiometer LAS, FOC und RAD zugänglich sind.  
Für die Einstellungen Inbus-Schlüssel 2 mm verwenden.

#### Test 6...16

*Flexprint-Kräfte:* Die Tests 6...16 dienen zum Testen des Radialarm-Motors und der Kräfte, die der Flexprint (Laser- und Photodioden-Anschluss) auf den Radialarm ausübt.

Für diese Tests soll keine CD eingelegt sein, damit die Bewegungen des Radialarms verfolgt werden können.

**Flex out** = Radialarm bewegt sich nach aussen.

**Flex in** = Radialarm bewegt sich nach innen (in Richtung Zentrum).

Wertanzeige unten im Display (höherer Wert = höhere Kraft).

#### Test 17

*"Laser on"-Funktionstest:* Der Laser wird ohne eingelegte CD aktiviert (CRI und DODS activ, Radialarm-Motor hold off, Start Focus).

Die Laserstrahlung wird dabei als rotes Licht sichtbar. Die Beobachtung des Linsenaustritts mit blossen Auge muss aus dem Bereich des Brennpunktes verschoben werden.



**Der minimale Beobachtungs-Abstand beträgt 20 cm!**

Die Verwendung von optischen Hilfsmitteln ist nicht zulässig.

#### Wichtig: Neustart mit CD

Für die Tests Nr. 18 bis 28 soll der Service-Modus *mit eingelegter CD* neu eingeschaltet werden, damit das Laufwerk richtig startet, die CD einliest und während der Tests 20 bis 28 geregelt dreht.

#### Test 18

*Start-Puls:* Mit dem Einschalten von Testmodus 18 soll die CD eine Drehbewegung im Uhrzeigersinn machen, auslaufen und wieder stehenbleiben.

Disc-Motor-Freilauf: Start-Puls 180 ms. CRI und DODS aktiv.

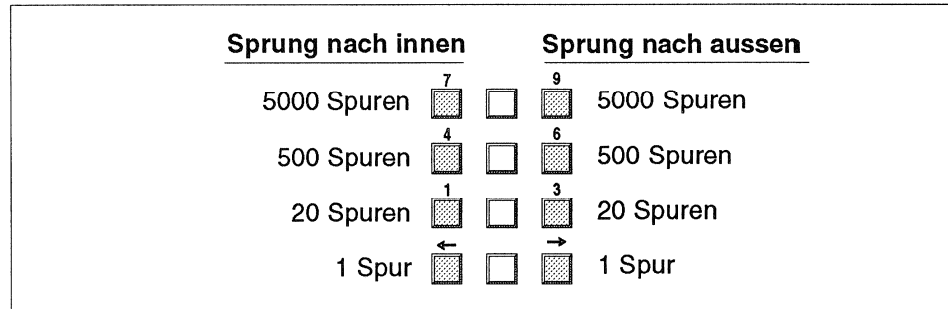
#### Test 19

*Stopp-Puls:* Mit dem Einschalten vom Testmodus 19 soll die CD eine Drehbewegung im Gegenuhrzeigersinn machen, auslaufen und wieder stehenbleiben. Der Radialarm wird zur Mitte bewegt.

Disc-Motor-Freilauf: Stopp-Puls 180 ms. CRI und DODS aktiv

**Test 20** Die CD soll starten und geregelt drehen. Die Motorregelung im CMOS-Decoder erfolgt anhand des gelesenen HF Signals. Dieser Modus wird generell während dem *Starten* der CD kurzzeitig aktiviert (weiter Fangbereich der Regelung). Der Radialarm bleibt am inneren mechanischen Anschlag stehen.

**Test 21...26** In den Tests 21...26 kann der Radialarm *Sprünge* über 1, 20, 500 oder 5000 Spuren (Tracks) in beiden Richtungen vollziehen.



Die Tasten in der linken Spalte bewirken Sprünge zum Zentrum der CD hin. Jene auf der rechten Seite lassen den Abtastarm nach aussen springen.

**Hinweis:** Wenn Sprünge gemacht werden, die den Arm aus der bespielten Zone der CD zwingen, kann das Laufwerk in einen orientierungslosen Zustand geraten. Dies ist allerdings nur im Testmodus möglich. Ein Neustart schafft Abhilfe.

**Test 21** *PLAY:* Der Disc-Motor soll geregelt drehen, die Zeitdaten werden ausgewertet und im Display angezeigt (schmaler Regelbereich aktiv).  
CRI und DODS *nicht* aktiv (Spursprünge aktiv).

**Test 22** Kontrollmessung des *Laserstromes*, der durch die Halbleiter-Laserdiode fließt.

**Achtung:** *Zur Einstellung des Laserstromes nur Test Nr. 23 benützen* (Spursprünge aktiv).

**Test 23** *Detector current:* Messung des Photodioden-Detektorstromes des durch die Optik auf dem Empfänger einfallenden, von der CD reflektierten IR-Strahlenanteils. Die Anzeige soll mit Referenzplatte 5 oder 5A (Philips) einen Wert von  $100 \pm 4$  ergeben. Das entspricht einer Gleichspannung von  $1.00 V \pm 0.04 V$ , gemessen zwischen TP401 "DETECT.CUR" und TP104 "HF.OUT GND" (Masse) auf dem Servo Board. Abgleich mit Trimmer R147 "LAS" (Servo Board).

**Test 24** *Speed:* Anzeige der Schnittgeschwindigkeit der eingelegten CD in m/s. Wird nur während dem Aufstarten gemessen und gehalten (Spursprünge aktiv).

**Test 25** *Focus offset:* Messung des Focus-Auslenkstroms (Eigengewichts-Kompensation). In normaler, gerader Betriebslage des Gerätes soll die Anzeige mit Test-CD 5 oder 5A den Wert  $64 \pm 6$  ergeben. Das entspricht einer Gleichspannung gemessen von  $400 mV \pm 40 mV$  zwischen TP101 "FOC OFF" und TP104 "HF.OUT GND" (Masse) auf dem Servo Board. Abgleich mit Trimmer R154 "FOC".

**Test 26** *Radialsteuerung:* Kontrollmessung des stetigen Radialmotor-Positionierungsstroms. Die Anzeige 128 entspricht einem Strom-Mittelwert von 0. Abweichungen zeigen die Kraft an, mit welcher der Radialarm am freien Bewegen gehindert wird (z.B. durch die Rückstellkraft des Flexprints). Die Toleranz ist vom Laufwerk abhängig, typisch  $128 \pm 10$  (nicht einstellbar). Diese Messung hat nichts mit der Radial-Offset-Einstellung zu tun. Diese ist in der Einstellanleitung (Kap. 5) beschrieben.

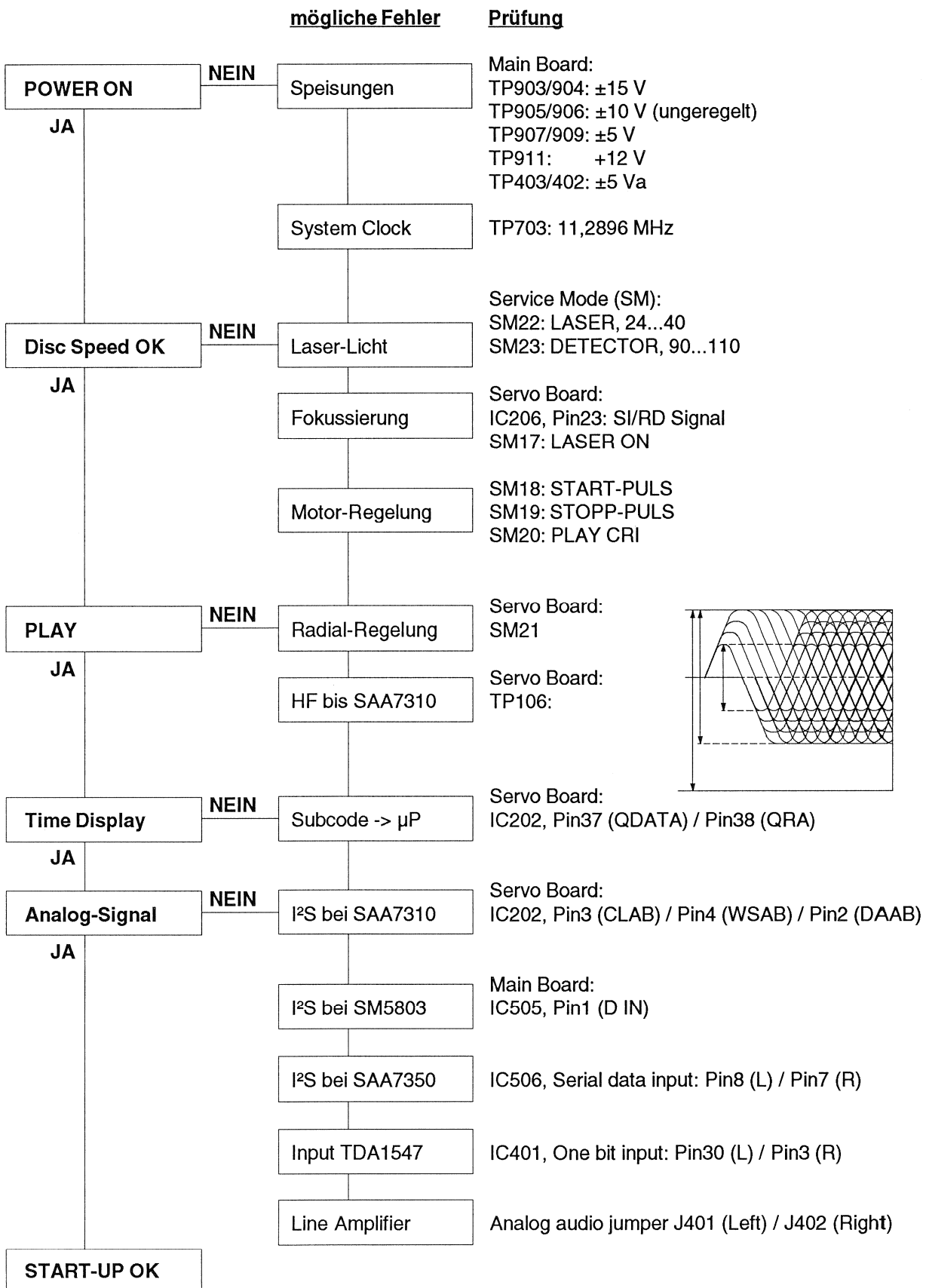
- Test 27** *Inertia:* Messung während dem Starten, ob für den Discmotor das richtige Trägheitsmoment für CD-Singles (Ø 8 cm) oder normale CDs (Ø 12 cm) eingestellt wurde. Bei korrekter Einstellung erscheint "OK" im Display (Spindelmotor-Bandbreite).
- Test 28** *Burn-in-Test:* Jeder CD-Spieler wird im Prüffeld mehrere Stunden im Burn-in Modus getestet. Der Abtastarm wird dabei im endlosen Zyklus vom inneren zum äusseren Rand der CD bewegt und spielt jeweils einige Sekunden. Dieser Test-Modus eignet sich für eine Zuverlässigkeits-Überprüfung des Spielers nach einer Reparatur.

### 3.5 Fehlersuche

	Beim Auftreten eines Fehlers sind zunächst Bedienungsfehler und undefinierte Zustände der Steuerung auszuschliessen.
<b>Bedienungsfehler</b>	Die Vielzahl von verknüpften Funktionen und die Konfigurierbarkeit der CD-Spieler kann zu völlig unterschiedlichem Verhalten zweier gleich aussehender Geräte führen. Um ein Bild über die Funktionsfähigkeit zu erhalten, prüfen Sie am besten erst die Gerätekonfiguration (Beschreibung im Kapitel 1).
<b>Konfigurations-Modus</b>	Netz ausschalten. Tasten PREV und NEXT gedrückt halten und Netz einschalten.
<b>USER-Tasten</b>	Achten Sie im Menü vor allem auf folgende Einstellungen: <b>U0:</b> VARISPEED bzw. eingestellte Sollgeschwindigkeit. <b>U4:</b> REMOTE OFF: Fernbedienung ausgeschaltet! Siehe auch Menüs <b>I1</b> und <b>I5</b> . <b>U5:</b> LINE OUT OFF: Kein Signal an Analogausgängen!
<b>KEYBOARD</b>	<b>K1:</b> FADER PLAY hängt mit dem gewählten Fader Mode (Menü <b>I3</b> ) zusammen. Auch eine Verzögerung für den Faderstart ist einstellbar (Fader Delay <b>I4</b> ).
<b>OPERATION</b>	<b>O1:</b> COMPLEXITY-Einstellung kann die Bedienung gewisser Funktionen sperren.
<b>INTERFACE</b>	<b>I1:</b> PRIORITY ON: Bei Verwendung einer Fernbedienung führt diese Einstellung zu zeitweiser Sperrung der Tastatur oder der Fernbedienung, je nach Ablauf. <b>I2:</b> DIG. OUTPUT OFF: Kein Signal am Digitalausgang. <b>I5:</b> REMOTE TYPE: Die Signalbelegung des Parallel Remote-Anschlusses kann aus drei Varianten gewählt werden.
<b>Neustart</b>	Falls ein temporäres Problem in der Gerätesteuerung aufgetreten ist, hilft ein "Reset" durch Aus- und Einschalten des Netzschalters.
<b>Puffer-Akku</b>	Am Ende der Lebensdauer des Akkus (ca. 6 Jahre) kann es zu Datenverlust kommen. Der CD-Spieler kann dann die Konfiguration, den letzten Status und die Cue-Punkte der CDs nicht mehr speichern. Der Akku muss ersetzt und das Gerät durch Eingabe der bisherigen Checksumme neu konfiguriert werden.
<b>CD Quality</b>	Schwierigkeiten bei der Wiedergabe können durch Einschalten der CD-Quality-Anzeige (Menü Operation <b>O5</b> ) eingegrenzt werden.
<b>Testmodus</b>	Das unter 3.4 beschriebene Testprogramm erlaubt eine Funktionsprüfung auch am geschlossenen Gerät. Mit den Tests 1...6 können Software-Version und Bedieneroberfläche kontrolliert werden. Auch der Burn-in-Test (Nr. 28) sollte für ein intaktes Gerät keine Schwierigkeit darstellen.
<b>Test-Flussdiagramm</b>	Wenn die bisherigen Kontrollen keine Aufschlüsse bringen, muss das Gerät genauer untersucht werden. Das Entscheidungs-Diagramm auf der folgenden Seite zeigt dazu ein systematisches Vorgehen. Zur Funktionsprüfung sind Signale an Testpunkten oder Tests aus dem Prüfprogramm angegeben.



3.6 Test-Flussdiagramm



### 3.7 Demontage / Montage des D730

#### Allgemeines

- Beachten Sie die Vorsichtsmassnahmen im Abschnitt 3.1 zu Ihrem persönlichen Schutz und zur Verhinderung von Defekten am Gerät.
- Verbindungskabel immer am Steckergehäuse, nie am Kabel ziehen!
- Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge, sofern keine anderen Angaben vorliegen.

#### Benötigte Werkzeuge

- Innensechskant-Schraubendreher 2 mm und 2,5 mm
- Schraubendreher Nr. 00
- Torx-Schraubendreher Nr. 10
- Gabelschlüssel M14
- Kreuzschlitz-Schraubendreher Nr. 1



*Schalten Sie das Gerät vor der Demontage aus und ziehen Sie den Netzstecker. Berührung von elektronischen Bauteilen nur unter Beachtung der ESD-Richtlinien (siehe Vorspann).*

Das Gehäuse besteht aus Frontplatte und Gehäusekorb, die miteinander verschraubt sind. Zur Demontage sind erst eventuell vorhandene Seitenteile abzuschrauben.

#### Frontplatte

Das Gussteil der Frontplatte dient als Träger für folgende Bauelemente:

- Laufwerk mit Aufhängung
- Servo Board (am Laufwerkblech angeschraubt)
- Klappenmechanik, Verschluss, Dämpfungsdose
- Keyboard komplett mit Cue-Rad und Varispeedboard
- Lautsprecher, Kopfhörerbuchse und Lautstärkepotentiometer

Die Kunststoffabdeckungen links und rechts des CD-Fachs sind mittels Schnappverbindungen in der Frontplatte eingerastet. Sie verdecken die Löcher zu den Einstellpotentiometern des Servo Boards.

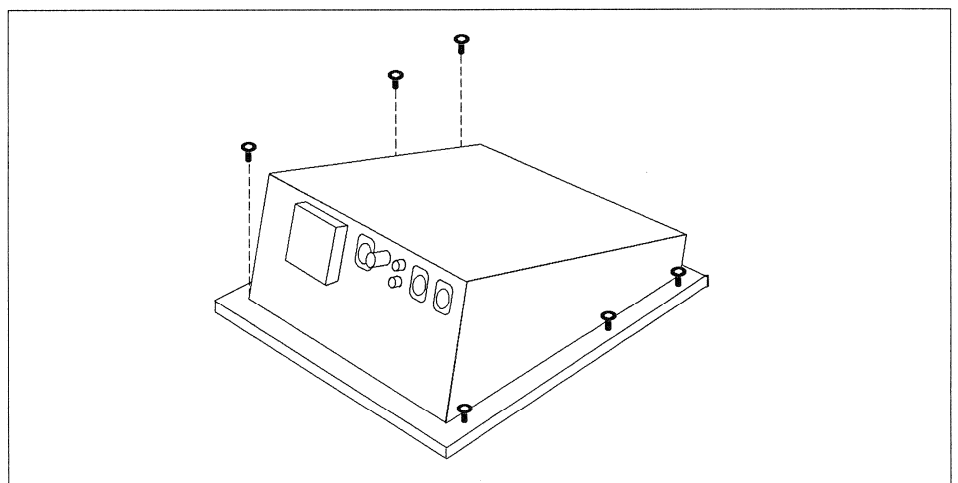
#### Gehäusekorb

Im Gehäuseunterteil sind untergebracht:

- Netzteil mit Netzspannungswähler, Transformerboard, Netzschalter
- Main Board inkl. Kühlblech,
- Anschlussbuchsen BNC-, Cinch und XLR; D-Typ Steckerboard (D-Sub Connector Board)
- Die Optionen SFC (Abstraten-Wandler) vorne links im Gerät und die Seitenverkleidungen (aussen) sind ev. nicht bestückt.

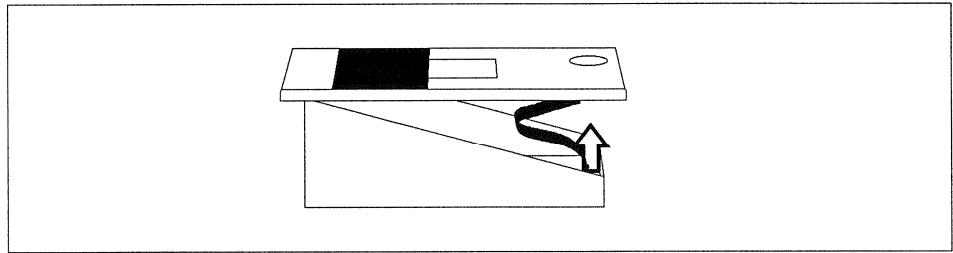
#### Gehäuse öffnen

- Legen Sie das Gerät mit der Oberfläche nach unten auf eine weiche Unterlage und entfernen Sie die sechs Innensechskant-Schrauben (2,5 mm).

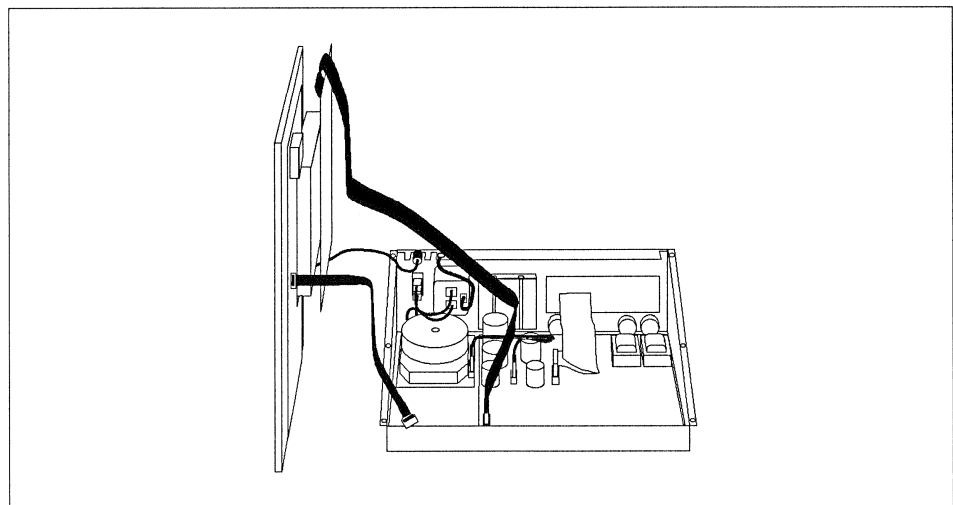


- Anschliessend Frontplatte und Gehäusekorb als Ganzes wieder umdrehen.

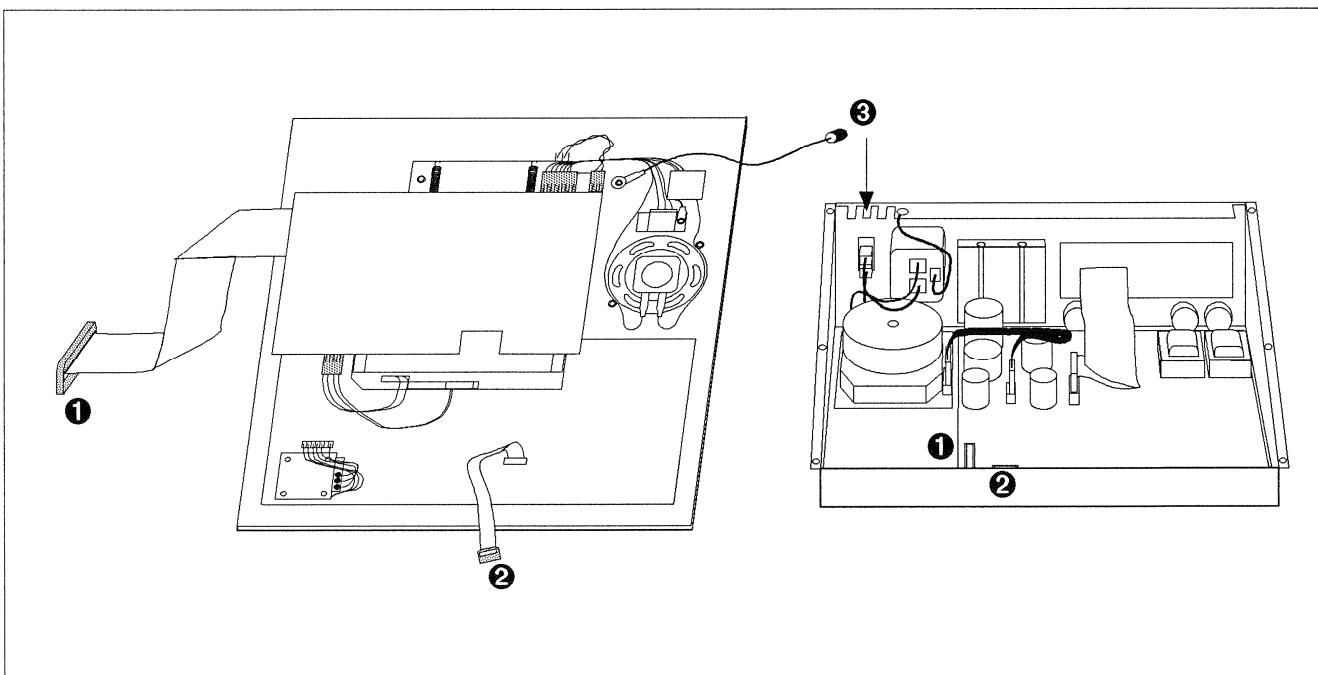
- Die Vorderkante der Frontplatte vorsichtig anheben und das 10-polige Flachkabel auf dem Main Board ziehen.



- Das 40-polige Flachkabel vom Main Board sowie die Masse-Verbindungsleitung hinten links im Gehäuse ziehen.



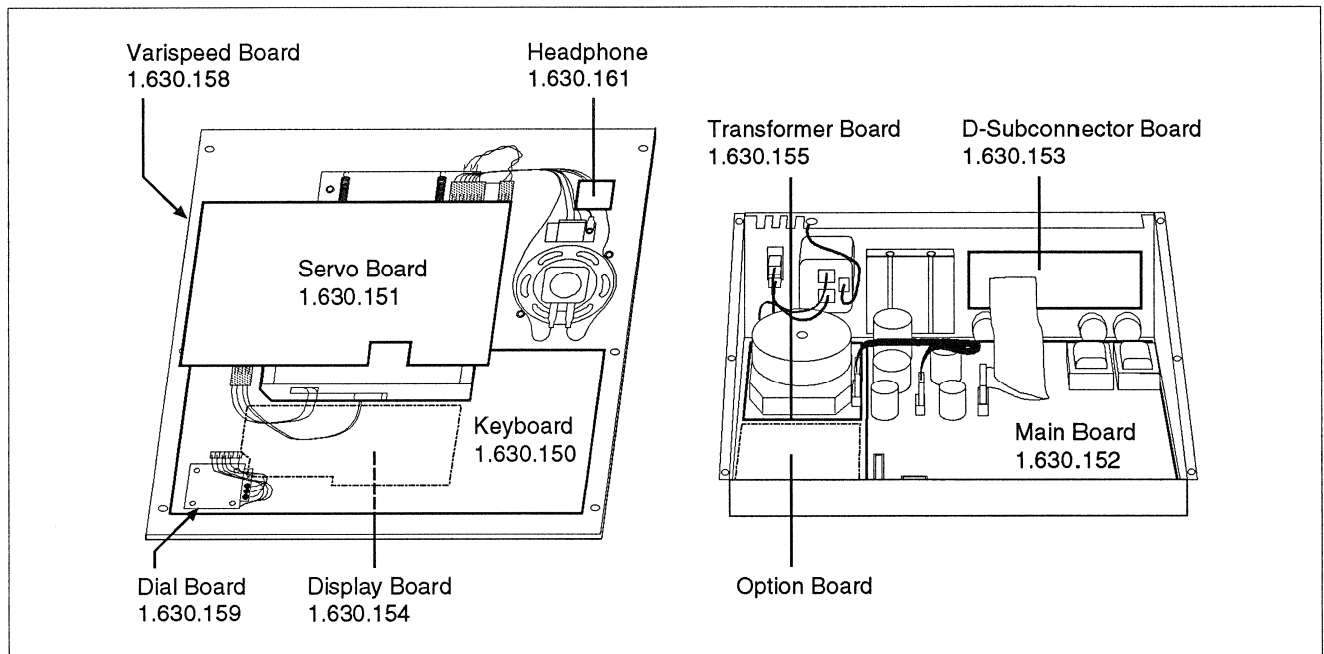
- Frontplatte mit der Oberfläche nach unten zur Seite legen.



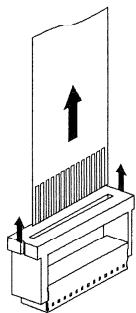
Kabelverbindungen am D730 bei demontierter Frontplatte.

### 3.8 Baugruppen des D730 ausbauen und ersetzen

#### 3.8.1 Baugruppen-Übersicht



#### 3.8.2 Servo Board ausbauen / ersetzen



- Die 3 CIS-Anschlussstecker 5-, 3- und 9-polig ziehen.
- 4 Befestigungsschrauben (Innensechskant 2,5 mm) des Prints lösen.
- Das Servo-Board leicht anheben und die weiße Verriegelung des Flex-Prints lösen. Flex-Print vorsichtig aus der Fassung ziehen (Bild links).
- Alle Kontakte auf dem Flex-Print müssen zum Schutz gegen statische Entladungen kurzgeschlossen werden (z.B. mit einer metallischen Büroklammer), bevor das Laufwerk den ESD-Arbeitsplatz verlässt.
- "Stocko"-Steckerlasche (Discmotor-Anschluss, 4-polig) ausrasten und Stecker abziehen.

#### Servo Board austauschen



#### Voreinstellung

**Ohne die folgende Voreinstellung darf ein neues Servo Board oder ein neues Laufwerk nie eingebaut und angeschlossen werden!**

Falls das Servo Board oder das CD-Laufwerk ausgewechselt wird, müssen die Potentiometer R167 RAD (Radial offset), R154 FOC (Focus offset) und R147 LAS (Laser-Detektorstrom) auf dem Servo Board neu voreingestellt werden.

- Jumper J106 des Servo-Boards muss auf Stellung "D730" gesteckt sein.
- FOC- und RAD-Potentiometer in Mittelstellung bringen.
- Das LAS-Potentiometer muss auf 780 Ohm eingestellt werden. Das entspricht ca. ¼-Umdrehung vor dem Rechtsanschlag bei Sicht auf das Potentiometer.
- Die Feineinstellungen müssen anhand der Einstellanleitung (siehe 3.12) und mit der Beschreibung für den Testmodus (siehe 3.4) ausgeführt werden.

## 3.8.3 Laufwerk ausbauen / ersetzen

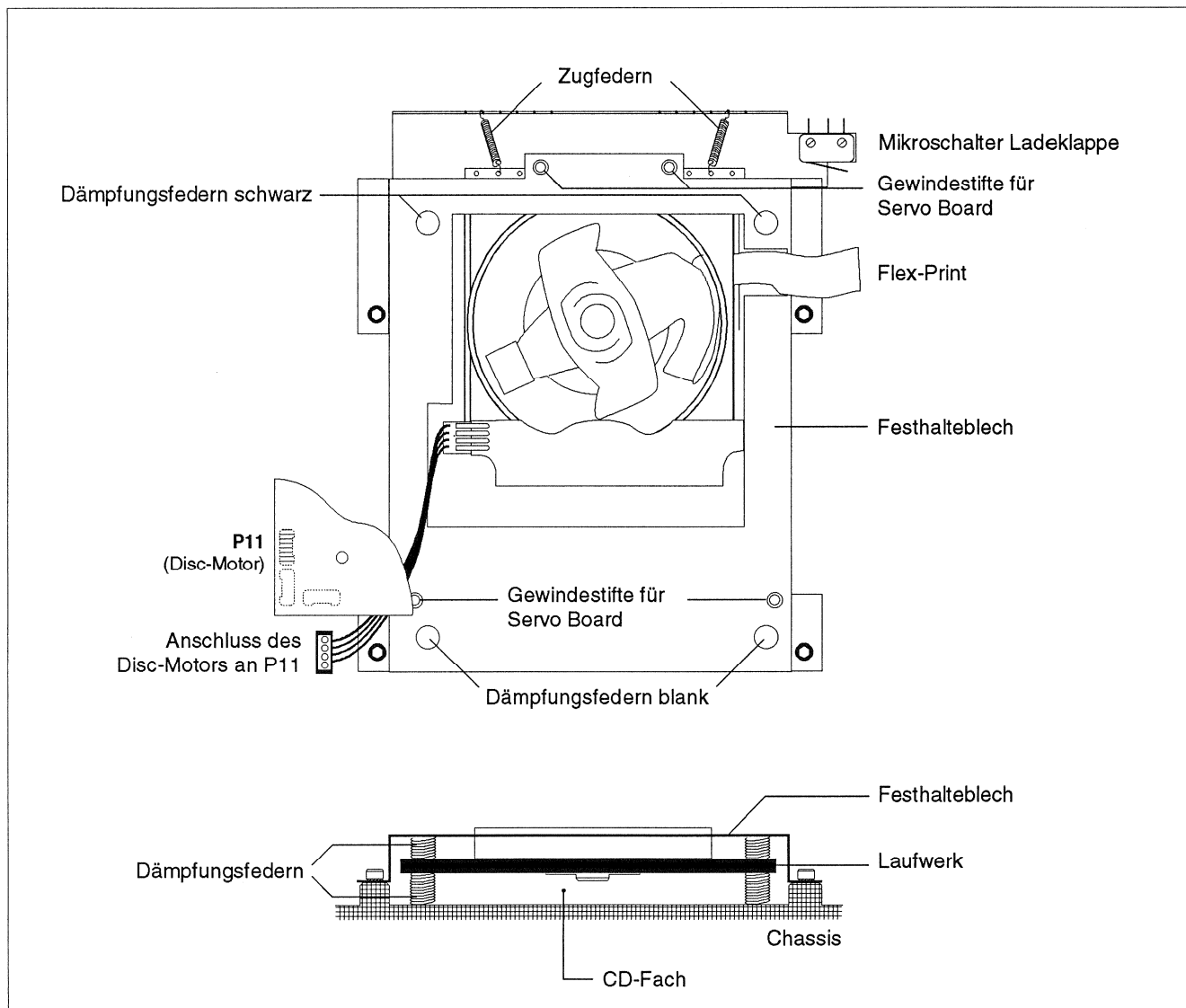
**Achtung!** Die Focuslinse auf dem Abtastarm nicht berühren.  
Das Laufwerk selbst darf nicht zerlegt werden.

**Ausbau**

- Zuerst das Servo Board ausbauen (Anleitung siehe oben).
- Das gelb chromatierte Festhalteblech lösen (4 × IS 2,5 mm) und vorsichtig abheben.
- Die Positionen der Zugfedern der Laufwerk-Aufhängung markieren und Zugfedern aushängen.
- Dämpfungsfedern abnehmen. *Beachten Sie, dass die hinteren Federn schwarz, die vorderen dagegen blank sind.*
- Laufwerk mit Halteblechen und Kunststoffabdeckung vorsichtig abheben.
- Die 2 Kreuzschlitz-Senkschrauben (Nr. 1) aus dem schwarzen Kunststoffteil entfernen. Damit werden seitlich zwei kurze Haltebleche (gelb chromatiert) frei.
- Befestigung des Zugfederbleches am Kunststoffteil lösen (2 × IS 2,5 mm).

**Laufwerk einbauen**

Laufwerks-Einbau in umgekehrter Reihenfolge. Auf die richtige Plazierung der Dämpfungsfedern achten: die schwarzen Federn gehören hinten ins Gerät (Nähe Zugfedern), andernfalls wird die Erschütterungsempfindlichkeit negativ beeinflusst.



Sicht auf das Laufwerk des D730 bei demontiertem Servo Board. Unten: Aufhängung des Laufwerks im Querschnitt.

**Wichtig!**

*Bevor ein neues Laufwerk eingebaut werden darf, müssen Voreinstellungen auf dem Servo Board ausgeführt werden. Diese Einstellungen sind oben beschrieben unter "Servo Board austauschen".*

Für eine optimale Leistung des CD-Spielers müssen anschliessend die Feineinstellungen durchgeführt werden (wie im Abschnitt "Laufwerks-Einstellungen" beschrieben).

### 3.8.4 Main Board ausbauen / ersetzen

---

- Ausbau**
- Das 9-polige Kabel vom Trafo Board und das 34-polige Kabel vom D-Sub-Connector Board (Fernsteueranschlüsse) ziehen.
  - Die Printbefestigungsschrauben (7 × IS 2,5 mm) entfernen.
  - Die beiden Torx-Schrauben Nr. 10 des Kühlkörpers um *2 Umdrehungen* lösen.
  - Die Verriegelung der XLR-Anschlüsse in deren Zentrum von aussen mit  $\frac{1}{4}$ -Drehung nach links öffnen (Schraubendreher Nr. 00).
  - Mit Kreuzschlitz-Schraubendreher Nr. 1 die Cinch-Buchse von aussen lösen.
  - Mit Gabelschlüssel M14 die BNC-Anschlussbuchse (CLOCK IN) lösen.
  - Main Board vorsichtig nach vorne ausfahren.
- Main Board austauschen** Jumpers (Mono/Stereo und evtl. für SFC-Option) richtig setzen. Siehe Bestückungszeichnungen des Main Boards im Schemateil.

### 3.8.5 Keyboard / Display Board ausbauen / ersetzen

---

- Ausbau**
- Anschlussstecker zum Varispeed Board (CIS, 7-polig) ausstecken.
  - Printbefestigungsschrauben lösen (9 × IS 2,5 mm) und Keyboard vorsichtig nach oben abheben. Das Display Board ist direkt mittels Verbindungsstecker als Huckepack auf das Keyboard aufgesteckt.
- Cue-Rad** Vor der Demontage des Cue-Rades muss dessen genaue Position auf dem Keyboard mit einem wasserfesten Filzschreiber markiert werden. Damit erspart man sich beim Zusammenbau lange Richtarbeiten.
- Einbau**
- Beim Einbau des Keyboards darauf achten, dass alle Leuchtdioden in die Führungen zu liegen kommen. Anschliessend muss der Print so ausgerichtet werden, dass die Tasten frei beweglich sind und zentriert in den Öffnungen liegen.

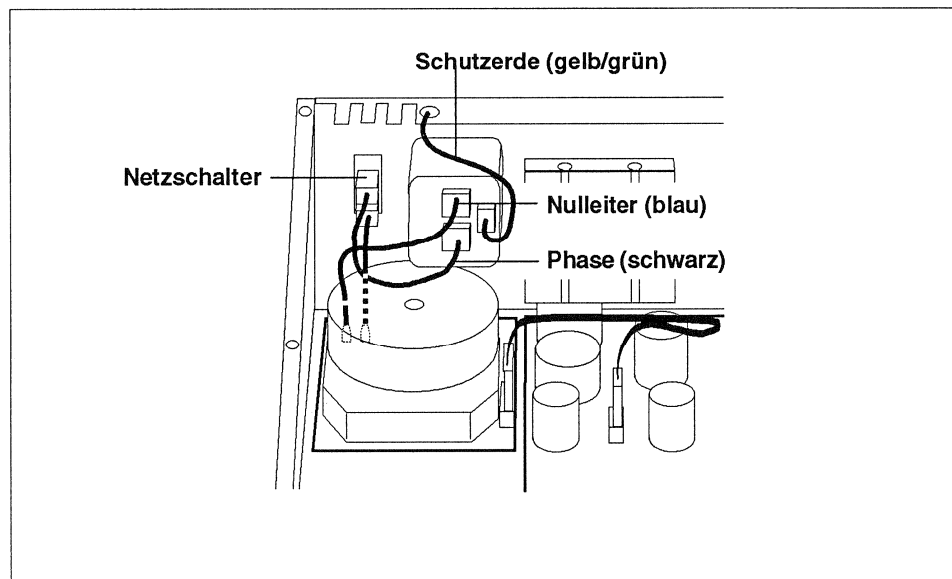
### 3.8.6 Trafo Board ausbauen / ersetzen

---

- Ausbau**
- Netzstecker ziehen!
  - CIS-Stecker 9-polig (Verbindung zum Main Board) ziehen.
  - Die langen Befestigungsschrauben des Transformators (4xIS 2,5mm) und die kurze Schraube zur Printbefestigung lösen.
  - Das Trafo Board kann nun leicht aus der Ecke verschoben werden, damit der Zugang zu den Netzanschluss-Flachsteckern frei wird.
  - Das blaue und schwarze Kabel auf dem Trafo Board ausstecken.

**Einbau**

Beim Einbau des Trafo Boards ist auf richtige Verkabelung mit Netzschalter, Netzanschluss und Chassis zu achten. Siehe Abbildung.



Verkabelung des Netzanschlusses mit dem Netzschalter, dem Trafo Board und dem Gehäuse.

**Trafo Board austauschen**

Beim Austausch des Trafo Boards müssen der Netzspannungswähler und die Primärsicherungen kontrolliert und der örtlichen Netzspannung angepasst werden.

Beachten Sie dazu die Angabe der Netzspannungen mit den dazugehörigen Sicherungswerten auf der Rückseite des Gerätes.

### 3.9 Demontage / Montage des D731

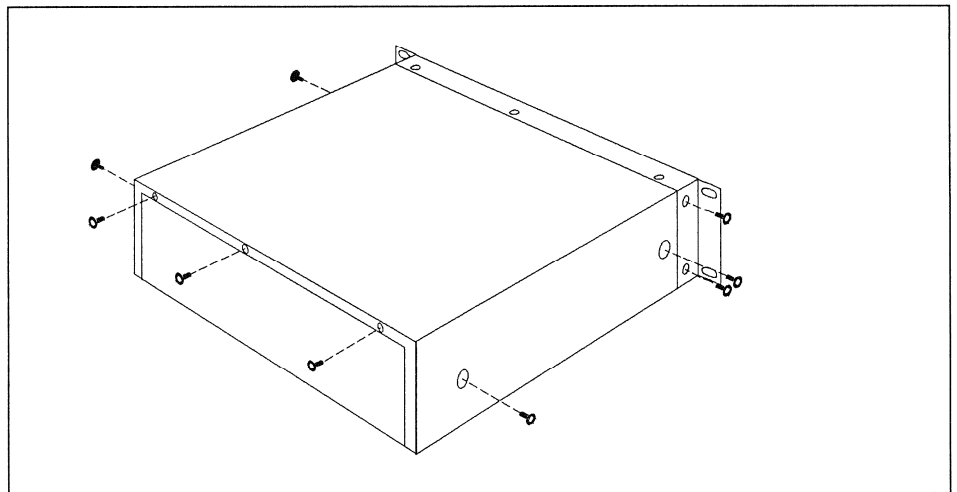
#### Benötigte Werkzeuge

- Innensechskant-Schraubendreher 2 mm und 2,5 mm
- Schraubendreher Nr. 00
- Torx-Schraubendreher Nr. 10
- Gabelschlüssel M14
- Kreuzschlitz-Schraubendreher Nr. 1



*Schalten Sie das Gerät vor der Demontage aus und ziehen Sie den Netzstecker. Berührung von elektronischen Bauteilen nur unter Beachtung der ESD-Richtlinien (siehe Vorspann).*

- Gehäusedeckel demontieren**
- Die drei Innensechskant-Senkschrauben (3 × IS2,5 mm) oben in der Frontplatte ca. 2 Umdrehungen lösen.
  - Seitlich je 2 und an der Rückwand 3 Innensechskant-Schrauben entfernen.
  - Gehäusedeckel nach hinten ziehen und abheben.



Demontage des Gehäuses beim D731.

#### Frontplatte demontieren

- Je 3 Schrauben oben und unten in der Frontplatte entfernen.
- Aluminium-Teile (19"-Rackwinkel oder Abschlussteile) links und rechts abschrauben.
- Frontplatte vorsichtig ca. 4 cm nach vorne ausfahren. Dabei wird die Kunststoffkappe des Netzschalters abgezogen und eine Erdungslitze angespannt.
- 5-poligen CIS-Anschluss (Beleuchtungsprint und Load-Taste) ziehen, Kabel am Chassis ausfädeln und 10-poliges Flachkabel (Keyboard) ziehen.
- Masseverbindungsdraht vom Kopfhörerprint zum Chassis ausstecken.
- 9-poligen CIS-Stecker (Verbindung vom Kunststoffträger für Lautsprecher, Kopfhöreranschluss, Lautstärke-Potentiometer zum Servo Board) aus der Steckverbindung hinter der Schublade ziehen und so anordnen, dass es unter dem Servo Board nach vorne durchgezogen werden kann.

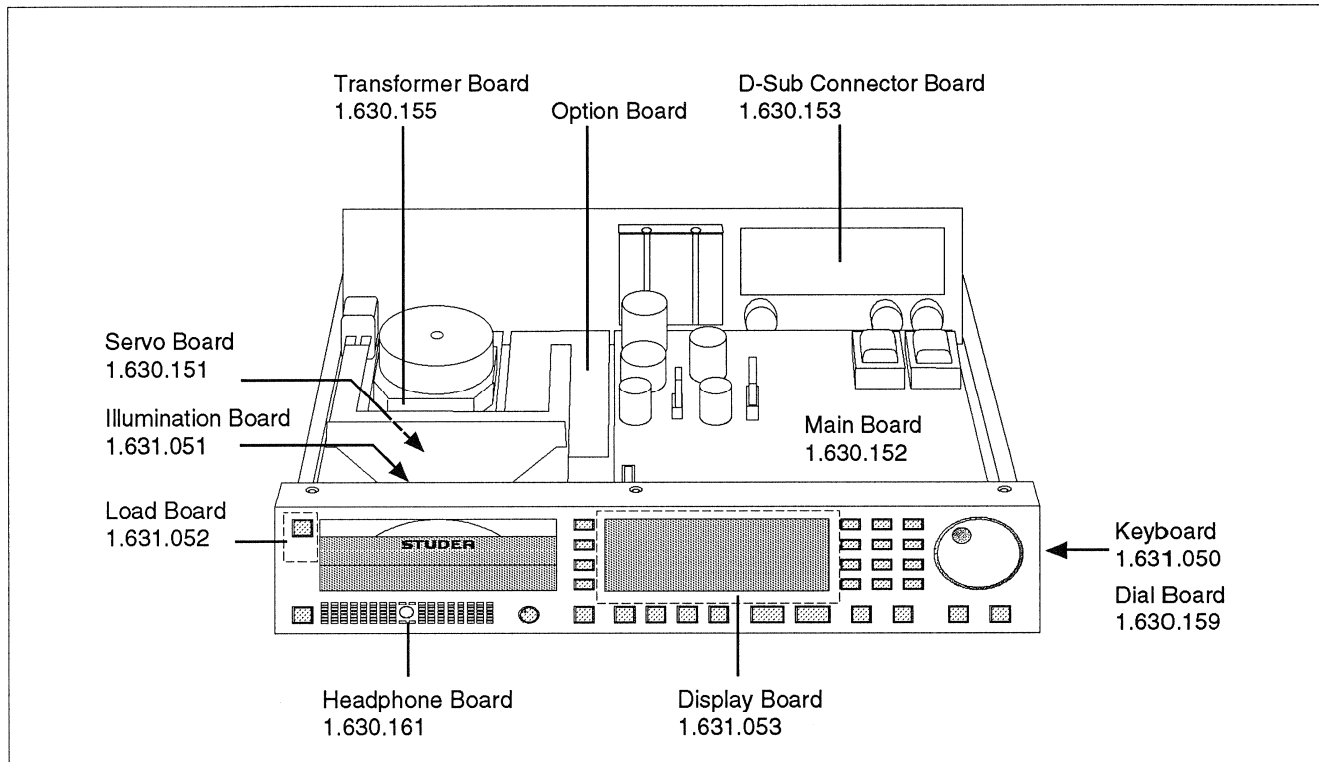
#### Sichtfenster auswechseln

- Frontplatte demontieren.
- Die beiden 2,5-mm-Innensechskant-Schrauben vom Kunststoffträger lösen und diesen vorsichtig von der Frontplatte abheben.
- Glas auswechseln. Achtung: Das Glas muss an der Frontplatte und am Kunststoffträger überlappend montiert werden, damit der Kunststoffträger an der Frontplatte anliegt.
- Lautsprecherschutzgewebe hinter den Schlitzen ausrichten. Kunststoffträger wieder montieren.



### 3.10 Baugruppen des D731 ausbauen / ersetzen

#### 3.10.1 Baugruppen-Übersicht



#### 3.10.2 Keyboard / Display Board ausbauen / ersetzen

##### Ausbau

- Frontplatte demontieren.
- Die beiden Innensechskant-Schrauben 2,5 mm vom Kunststoffträger lösen und diesen vorsichtig von der Frontplatte abheben.
- Befestigungsschrauben des Keyboard-Prints lösen (8 × IS 2,5 mm), Keyboard abheben. Das Display Board ist auf dem Keyboard-Print direkt gesteckt.

##### Cue-Rad

Vor der Demontage des Cue-Rades muss dessen genaue Position auf dem Keyboard mit einem wasserfesten Filzschreiber markiert werden. Damit erspart man sich beim Zusammenbau lange Richtarbeiten.

##### Einbau

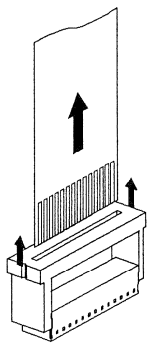
- Beim Einbau des Keyboards in die Frontplatte darauf achten, dass alle LEDs in ihre Führungen zu liegen kommen. Anschliessend muss der Print so ausgerichtet werden, dass die Tasten frei beweglich sind und zentriert in den Öffnungen liegen.
- Bei der Montage der kompletten Front ans Gehäuse ist darauf zu achten, dass die Verlängerungsachse des Netzschalters durch die Öffnung in der Frontplatte passt.
- Die Verbindungskabel müssen im Gehäuse korrekt verlegt werden.

### 3.10.3 Schublade mit Laufwerk und Servo Board ausbauen

- 40-poliges Flachbandkabel auf dem Main Board ziehen.
- 9-poligen CIS-Stecker hinten auf Servo Board ziehen.
- Befestigungsschrauben (5 × IS 2,5 mm) des Servo Boards lösen.
- Die komplette Baugruppe (Schublade, Laufwerk und Servo Board) kann nun hinten leicht angehoben und nach hinten ausgefahren werden.

### 3.10.4 Servo Board ausbauen / ersetzen

#### Ausbau



- Erst Schublade mit Laufwerk und Servo Board ausbauen (siehe 3.10.4).
- Die drei "Stocko"-Stecker für Schubladenmotor (3 Pol), Schubladen-Positionsschalter (4 Pol) und Discmotor (4 Pol) ausrasten und vom Servo Board ziehen.
- Befestigungsschrauben des Servo Boards (3 × IS 2,5 mm) lösen.
- Servo Board vorsichtig anheben, die weiße Verriegelung des Flex-Prints lösen. Dann Flex-Print-Anschluss vorsichtig aus dem Verbinder ziehen (Bild links).
- Alle Kontakte auf dem Flex-Print müssen zum Schutz gegen statische Entladungen kurzgeschlossen werden (z.B. mit einer metallischen Büroklammer), bevor das Laufwerk den ESD-Arbeitsplatz verlässt.

#### Servo Board austauschen



**Ohne die folgende Voreinstellung darf ein neues Servo Board oder ein neues Laufwerk nie eingebaut und angeschlossen werden!**

Falls das Servo Board oder das CD-Laufwerk ausgewechselt wird, müssen die Potentiometer R167 RAD (Radial offset), R154 FOC (Focus offset) und R147 LAS (Laser Detektorstrom) auf dem Servo Board neu voreingestellt werden.

#### Voreinstellung

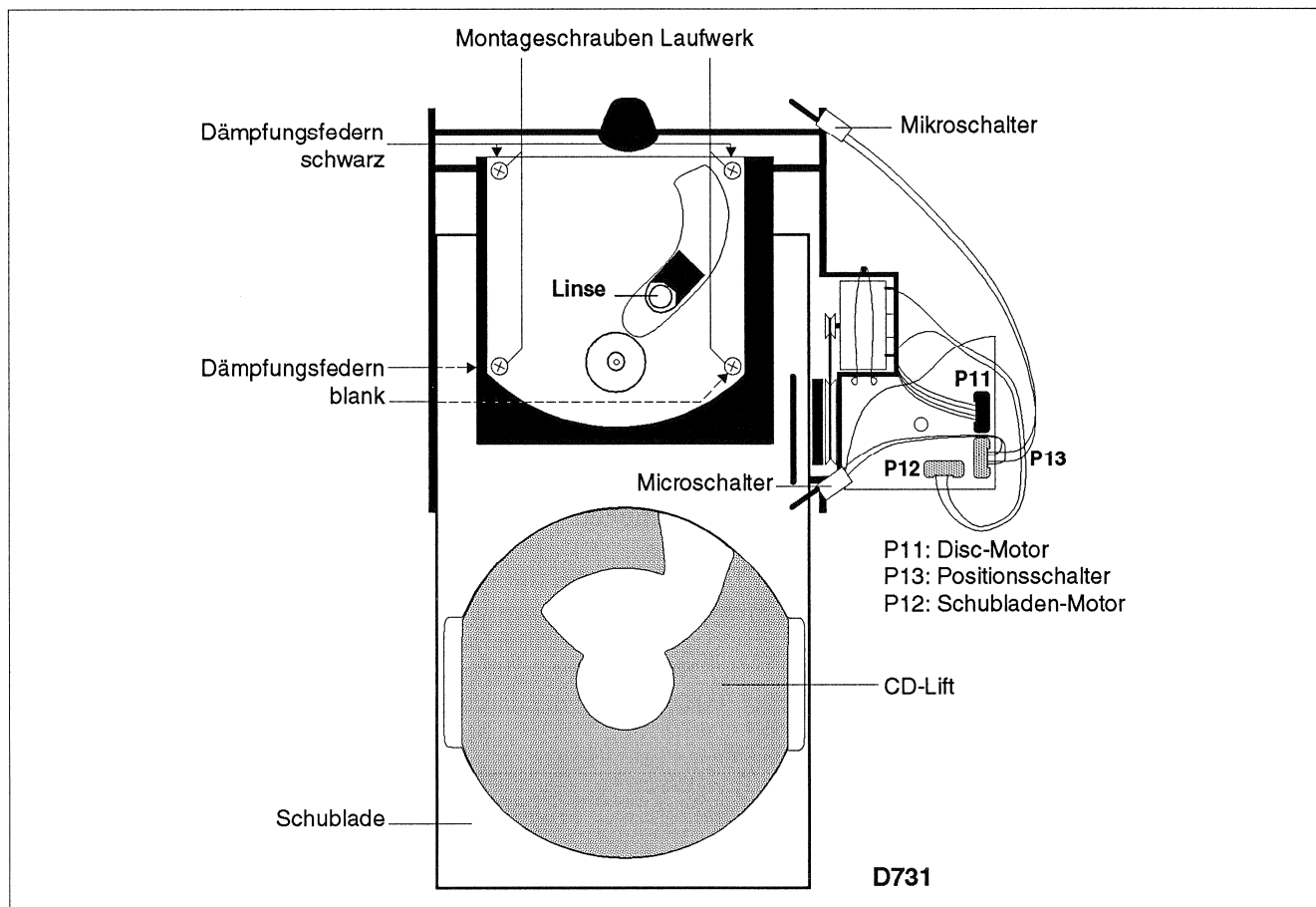
- Jumper J106 des Servo-Boards muss auf Stellung "D731" gesteckt sein.
- FOC und RAD Potentiometer in Mittelstellung bringen.
- Das LAS Potentiometer muss auf 780 Ohm eingestellt werden. Das entspricht ca. ¼-Umdrehung vor dem Rechtsanschlag bei Sicht auf das Potentiometer.
- Die Feineinstellungen müssen anhand der Einstellanleitung (siehe hinten) und mit der Beschreibung für den Testmodus (siehe 3.4) ausgeführt werden.

## 3.10.5 Laufwerk ausbauen / ersetzen

**Achtung!** Die Focuslinse auf dem Abtastarm nicht berühren.  
Das Laufwerk selbst darf nicht zerlegt werden.

**Ausbau**

- Kunststoffträger des Laufwerks von unten lösen (1 Kreuzschlitzschraube)
- Die Laufwerks-Baugruppe kompl. drehen und auf die Mutterbolzen stellen.
- Die Zugfedern der CD-Andruckklappe aushängen und Klappe ausbauen.
- Schublade ganz ausfahren. Das Laufwerk inkl. Kunststoffträger und Transportsicherungsbügel kann nun seitlich nach oben ausgefahren werden.
- Die schwarzen Kreuzschlitzschrauben in den Ecken des Laufwerk-Gussteils lösen und Laufwerk vorsichtig abheben.
- Zum Schutz vor elektrostatischen Entladungen müssen alle Kontakte des Flex-Prints kurzgeschlossen werden, solange das Laufwerk auf dem ESD-Arbeitsplatz liegt. Schieben Sie beispielsweise eine saubere, metallische Büroklammer quer über alle Kontakte.

**Wichtig!**

*Bevor ein neues Laufwerk eingebaut werden darf, müssen Voreinstellungen auf dem Servo Board ausgeführt werden. Diese Einstellungen sind unter "Servo Board austauschen" beschrieben.*

- Auf die richtige Plazierung der Laufwerks-Dämpfungsfedern achten: die schwarzen Federn gehören hinten ins Gerät (Nähe Zugfedern), andernfalls wird die Erschütterungsempfindlichkeit negativ beeinflusst.
- Für eine optimale Leistung des CD-Spielers müssen anschliessend die Feineinstellungen durchgeführt werden (wie im Abschnitt "Laufwerks-Einstellungen" beschrieben).

**Laufwerk einbauen**

Vorsicht beim Einfahren der Schublade: Mikroschalter-Arm wegschwenken, Bruchgefahr! CD-Lift von Hand in der "Lift oben" Position halten, Schublade leicht nach unten in die Führungen einfahren und Zahnschiene/Zahnrad einpassen.

### 3.10.6 Main Board ausbauen / ersetzen

#### Ausbau

- Folgende Verbindungskabel lösen: 9-polig (Sekundärspannungen vom Transformator), 10-polig (Keyboard), 40-polig (Servo Board) und 34-polig (Fernsteueranschlüsse).
- Befestigungsschrauben des Main Boards (7 × IS 2,5 mm) lösen.
- Die beiden Torx-Schrauben Nr. 10 des Kühlkörpers um 2 Umdrehungen lösen.
- Die Verriegelung der XLR-Anschlüsse in deren Zentrum von aussen mit ¼-Drehung nach links öffnen (Schraubendreher Nr. 00).
- Mit Kreuzschlitz-Schraubendreher Nr. 1 die Cinch-Buchse von aussen lösen.
- Mit Gabelschlüssel M14 die BNC-Anschlussbuchse (CLOCK IN) lösen.
- Main Board vorsichtig nach vorne ausfahren.

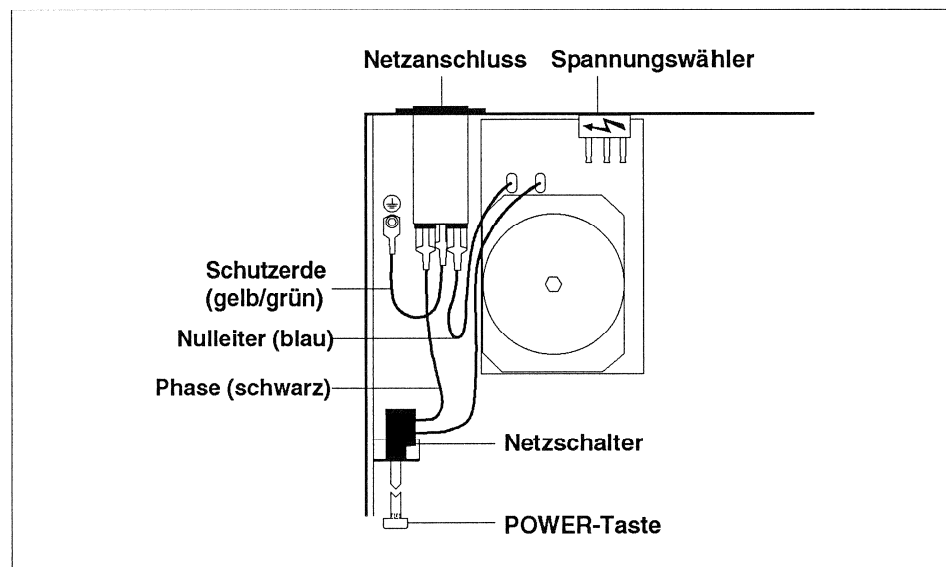
#### Main Board austauschen

Jumpers (Mono/Stereo und evtl. für SFC-Option) richtig setzen. Siehe Bestückungszeichnungen des Main Boards im Schemateil.

### 3.10.7 Trafo Board ausbauen / ersetzen

#### Ausbau

- 9-poligen CIS-Stecker (Verbindung zum Main Board) ziehen.
- Die langen Befestigungsschrauben des Transformators (4 × IS 2,5 mm) und die kurze Schraube zur Printbefestigung lösen.
- Das blaue und schwarze Kabel auf dem Trafo Board ausstecken.



Verkabelung des Netzanschlusses zum Netzschalter, zum Trafo Board und zum Chassis.

#### Einbau



Auf richtigen Anschluss der Flachstecker achten. *Siehe Abbildung.*

#### Trafo Board austauschen



Beim Austauschen des Trafo Boards müssen der Netzspannungswähler und die Primärsicherungen kontrolliert und der örtlichen Netzspannung angepasst werden.

Beachten Sie dazu die Angaben der Netzspannungen mit den dazugehörigen Sicherungswerten auf der Rückseite des Gerätes.

### 3.11 Mechanische Einstellungen

---

Das CD-Laufwerk kann nicht justiert werden. Im Falle eines Defektes muss es ersetzt werden.

#### 3.11.1 Ladeklappe des D730 justieren

---

##### Klappenverriegelung

Das Klappenschloss wird im "On Air"-Betrieb mit einem Elektromagneten verriegelt. Bei der Demontage des Elektromagneten ist auf die Reihenfolge der Einzelteile zu achten (Feder, Gummiring).

Beim Zusammenbau den Elektromagneten und den Verriegelungsschieber so justieren, dass die Schliessbewegung mit einem Minimum an Kraftaufwand freispielt (nicht verkanten - der Test kann von Hand gemacht werden).

##### Position der Ladeklappe

Die Position der Ladeklappe wird durch zwei Mikroschalter abgetastet. Ein Schalter beim Zahnsegment signalisiert die Zustände "offen" oder "geschlossen". Bei geschlossener Klappe ist auch der Schalterkontakt geschlossen. Der zweite Mikroschalter tastet ab, ob die Klappe niedergedrückt wird, wie dies zum Öffnen der Klappe notwendig ist. Mit dieser Information wird ein Stopp-Impuls für den CD-Motor ausgelöst.

Die beiden Mikroschalter sind unter Berücksichtigung dieser Funktionen mechanisch zu justieren, falls erforderlich.

#### 3.11.2 Schublade des D731 justieren und ersetzen

---

##### Position der Schublade

Zwei Mikroschalter signalisieren der Logik, ob die Schublade offen (Schalter vorne) oder geschlossen ist (Schalter hinten).

Diese Mikroschalter unter Berücksichtigung dieser Funktionen kontrollieren und auswechseln, falls nötig.

##### Schublade wechseln

- 1) Schublade mit Laufwerk und Servo Board ausbauen (siehe 3.10.3).
- 2) Die Schublade kann nach vorne herausgezogen werden.
- 3) Vorsicht beim Einsetzen der (neuen) Schublade:
  - Mikroschalter-Arm wegschwenken. Bruchgefahr!
  - CD-Lift von Hand in der "Lift oben"-Position halten
  - Schublade sanft nach unten in die Führungen einfahren und Zahnschiene/ Zahnrad einpassen.

### 3.12 Elektrische Einstellungen

<b>Benötigte Test-CDs</b>	• <i>Philips "Audio Signals Disc 1"</i>	<b>Bestell-Nr. 10.241.023.00</b>
	• CD-Set <i>Philips "Test Sample 5 + 5A"</i> (Drop out)	<b>Bestell-Nr. 10.241.026.01</b>
	• Doppel-CD <i>Pierre Verany "Digital Test"</i>	<b>Bestell-Nr. 10.693.001.00</b>
<b>Benötigtes Werkzeug</b>	• Abgleich-Schraubendreher, elektrisch nicht leitend, Grösse 0	
	• Innensechskant-Schraubendreher 2 mm	
	• Digital-Voltmeter	

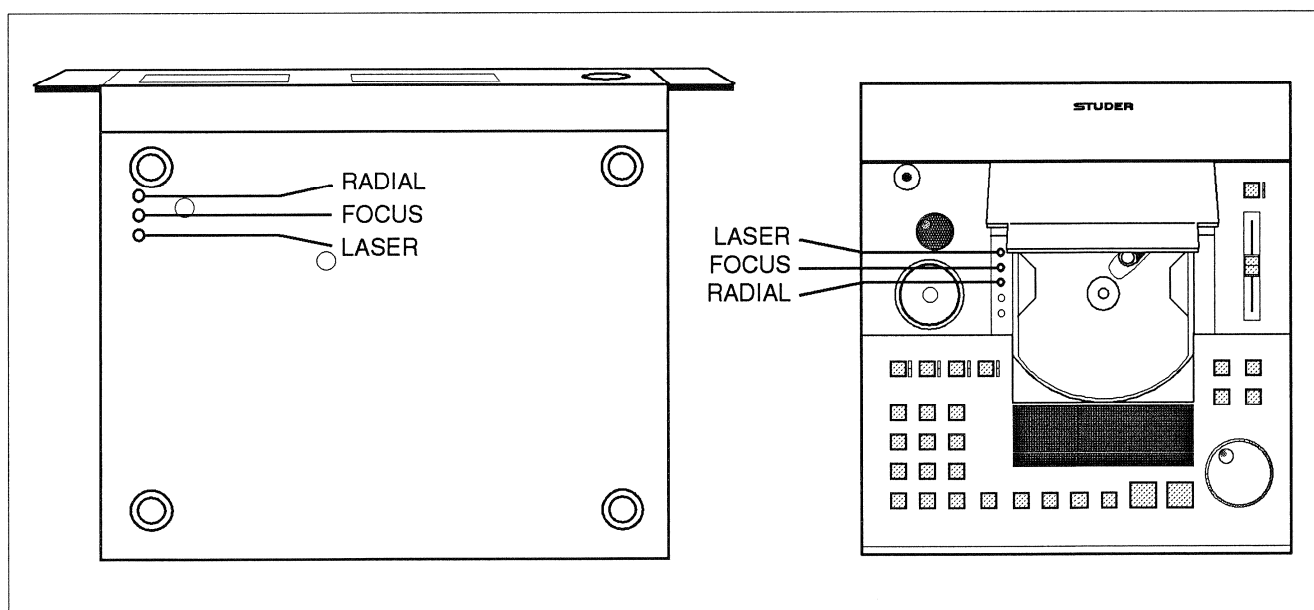
#### 3.12.1 Feinabgleich des Laufwerks (D730/D731)



Falls das Laufwerk oder das Servo Board ausgewechselt wird, müssen erst die Voreinstellungen auf dem Servo Board gemacht werden (siehe "Servo Board austauschen"). Anschliessend den Spieler im Servicemodus in Betrieb nehmen (PLAY und PAUSE beim Einschalten drücken).

#### Einstellungen

- Für den Abgleich des Detektor-Stroms den Test Nr. 23 (Detector current) mit Test-CD 5 oder 5A einschalten.  
Mit dem Potentiometer "LAS" auf Anzeige  $100 \pm 4$  abgleichen.
- Die Focus Offset-Einstellung muss in normaler Betriebslage des Gerätes erfolgen. Den Test Nr. 25 mit Test-CD 5 oder 5A einschalten.  
Mit dem Potentiometer "FOC" auf Anzeige  $64 \pm 6$  abgleichen.
- Die radialen Kräfte des Flex-Prints müssen mit Hilfe der Verany Test-CD 2 ausgeglichen werden. Kontrolle über den Abhörlautsprecher und Einstellung am Potentiometer "RAD".
  - 1) *Grobabgleich:* Den Trimmer RAD in Mittelstellung bringen. Track 33 abspielen und die Einstellung verändern, bis keine Unterbrüche mehr auftreten.
  - 2) *Feinabgleich:* Von Track 36, 37 oder 38 denjenigen auswählen, der gerade noch abgespielt werden kann. Anschliessend Einstellung optimieren, bis auch Track 38 möglichst ohne Unterbrüche gespielt wird. Track 48 muss mindestens 20 Sekunden ohne Unterbrechung abgespielt werden. Mit Autopause ON muss der Spieler am Ende des Tracks auf PAUSE schalten.
  - 3) *Kontrolle:* Der CD-Spieler darf bei Wiedergabe von Track 50 nicht abschalten und sollte möglichst ohne Unterbrüche spielen.



### 3.12.2 Abgleich der Audiopegel (analog)

Die symmetrischen Analogausgänge sind auf Leitungspiegel von +4...+24 dBu einstellbar. Ab Werk sind die Ausgänge auf einen Leitungspiegel von +6 dBu eingestellt, der Pegel bei Vollaussteuerung (digital 0 dB) liegt um 9 dB höher - also +15 dBu Ausgangspiegel bei Vollaussteuerung.



Die Einstellung des Ausgangspiegels ist geschulten Technikern vorbehalten. Um elektrische Gefahren und Beschädigung des Gerätes zu vermeiden, muss mit einem elektrisch nicht leitenden Abgleich-Schraubendreher gearbeitet werden.

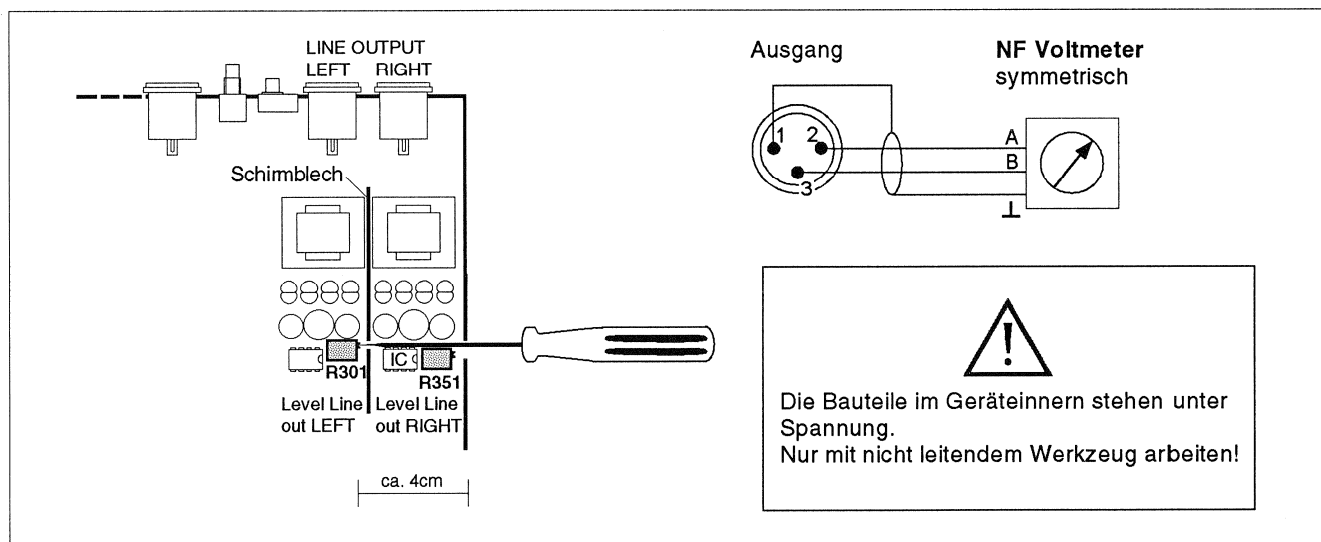
#### Benötigte Hilfsmittel

- Abgleich-Schraubendreher, elektrisch nicht leitend, Grösse 0
- Digitales Voltmeter
- Test-CD mit Sinussignal, 1 kHz, 0 dB;  
(z.B. Philips "Audio Signals Disc 1", Bestellnummer 10.241.023.00)

#### Abgleich

- Voltmeter symmetrisch an einen Ausgang LEFT bzw. RIGHT anschliessen.
- Test-CD einlegen und ein Sinussignal von 1kHz mit Vollaussteuerung (0 dB) abspielen.
- Den Ausgangspiegel mit Trimmer *R301* (links) bzw. *R351* (rechts) auf den gewünschten Pegel abgleichen (Toleranz  $\pm 0,1$  dB).

In der rechten Seitenwand des CD-Spielers ist ein Langloch angebracht, durchwelches die Trimpotentiometer für den Ausgangspiegel zugänglich sind. Der Trimmer für den *rechten Kanal* (R351) ist unmittelbar hinter dem Loch erreichbar. Für den *linken Kanal* muss der Schraubenzieher senkrecht zur Seitenwand eingeführt und etwa 4 cm im Geräteinnern durch ein weiteres Loch in einem Abschirmblech gesteckt werden. Unmittelbar dahinter liegt der Trimmer R301 - siehe Skizze unten!



### 3.12.3 Messung der Audiodaten

Der *Signal-Rauschspannungsabstand* (S/N) und der *Klirrfaktor* (THD+Noise) sind linear über ein Bandpassfilter (20Hz...22kHz) gemessen. Das *Übersprechen* wird selektiv gemessen. Die Werte sind im Kapitel 1, "Technische Daten", zu finden.

### 3.13 Unterhalt und Reinigung

---

#### 3.13.1 Reinigung der Focus-Linse

---

Vorsicht!



Die Focus-Linse auf dem Abtastarm darf keiner mechanischen Belastung ausgesetzt werden. Druck auf die Linse oder heftiges Putzen führen zur Beschädigung der Aufhängung.

- 1) Es genügt in den allermeisten Fällen, die Linse mit einem feinen Optikpinsel zu reinigen.
- 2) Wenn sich Schmutz auf der Linse festgesetzt hat, kann er mit folgender Reinigungsflüssigkeit und einem nicht fasernden Papier oder Tüchlein entfernt werden: H<sub>2</sub>O/Isopropanol 1:1 + 1% Salmiakgeist  
Verwenden Sie keine Lösungsmittel oder Optikreiniger. Diese könnten die Linse angreifen.

**Reinigungs-Set** für Laser-Optik mit Reinigungsmittel (30 ml) und Reinigungsstäbchen

**Bestell-Nr.** 20.020.001.76

**Reinigungsmittel** für Laser-Optik in Glasfläschchen, 30 ml

**Bestell-Nr.** 20.020.400.50

#### 3.13.2 Wechsel der Software

---

Die Software besteht aus drei Anteilen, die auf *Main Board*, *Servo Board* und *Keyboard* lokalisiert sind. Die Versionen werden unabhängig voneinander gepflegt und vom Gerät auch einzeln angezeigt. Die EPROMs sind an der Textetikette zu identifizieren.

Die Software auf dem Servo Board liegt unter einem Flachbandkabel leicht versteckt.

Die Keyboard-Software kann beim D731 direkt gewechselt werden, wenn die "Stocko"-Stecker auf dem Servo Board gezogen werden.

Beim D730 muss das Keyboard ausgebaut werden, da die Bestückungsseite des Prints nicht zugänglich ist. Das Cue-Rad braucht beim Ausbau des Keyboard-Prints nicht gelöst zu werden.

**Vorgehen**

- 1) Gerät vom Netz trennen.
- 2) Gehäuse öffnen.
- 3) Vor dem Entfernen der EPROMs auf deren Orientierung achten, die neuen EPROMs mit der gleichen Ausrichtung einsetzen.

#### 3.13.3 Austausch des Akkus

---

Der Akku auf dem Main Board sichert bei unterbrochener Stromversorgung den Erhalt von Daten wie Konfiguration, letzter Status, Disc-Wiedererkennung und Service-Daten. Eine Alterung des Akkus wird durch Verlust dieser Daten manifest. Der CD-Spieler startet dann mit der Werkseinstellung und erkennt früher bestimmte Cue-Punkte nicht.

**Wichtig!**



Verbrauchte Batterien und Akkumulatoren müssen als Sondermüll entsorgt werden. Keinesfalls in den Haushaltsmüll geben!

Bei falscher Behandlung von Batterien besteht Entzündungs-, Explosions- oder schwere Verbrennungsgefahr. Batterien dürfen nicht aufgeladen werden (mit Ausnahme solcher, die ausdrücklich als wiederaufladbar gekennzeichnet sind), nicht über 100°C erhitzt oder verbrannt werden; der Batterie-Inhalt darf nicht mit Wasser in Berührung kommen.

**Ersatz-Akkus**

Als Ersatz muss ein Akku des gleichen Typs eingesetzt werden:

VARTA, NiCd-Akku, 3,6 V, 100 mAh, oval

**Bestell-Nr.** 89.01.0274



### 3.13.4 Schmierung (D731)

---

Für die Schmierung

- der zwei Lager der CD-Andruckklappe und
- der vier Bahnen des CD-Lifts

des D731 muss Spezialschmierfett für Kunststoffe verwendet werden:  
*Klüber Lubrication, Polylub GLY 801.*

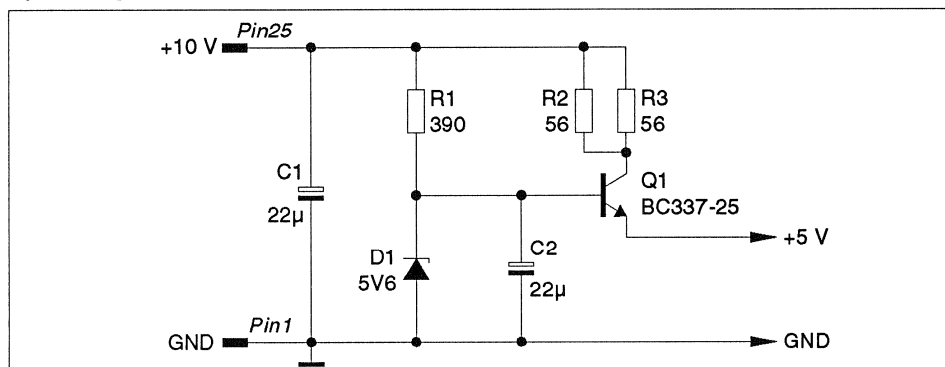
Die vier weissen Gleitlager der Schublade dürfen *nur gereinigt* und *nicht geschmiert* werden.

### 3.14 Beschaltung des Parallel Remote-Anschlusses

**Spannung an BR-Ausgang** Die Anzeige-Ausgänge (BR-...) dürfen mit max. +5 V gespeist werden. Der Grund liegt in der Mehrfachverwendung der Pins 2, 7, 8, 15, 16 und 24 als Detektor-Eingang bzw. als Kommunikationsleitungen für den Betrieb des CD-Controllers D739.

Die Studer-Fernbedienungen generieren aus der +10-V-Spannung an Pin 25 die benötigten +5 V.

Bei Anpassung für spezielle Applikationen kann eine externe +5-V-Speisung verwendet werden. Dabei muss die Masse (0 V) dieser Speisung mit Pin 1 (GND) verbunden werden. Es kann beispielsweise auch folgende Stabilisierungsschaltung zur Erzeugung von +5 V aus der an Pin 25 anliegenden, unregulierten +10-V-Spannung benützt werden:

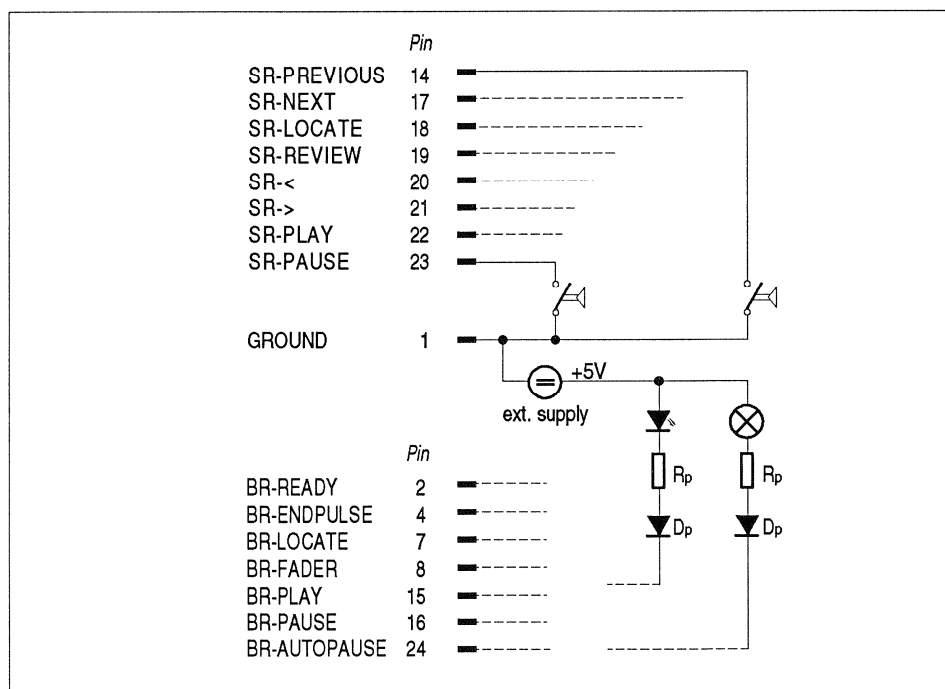


Stabilisierung für die +5 V-Speisung aus +10 V von Pin25 des PARALLEL REMOTE-Anschlusses.

#### Anschluss-Beispiel

Bei der Beschaltung des Parallel Remote-Anschlusses sind Schalter-Eingänge ("SR-") mit einem Taster oder einem Open-Collector-Ausgang nach Masse (0 V) bzw. Ground zu ziehen.

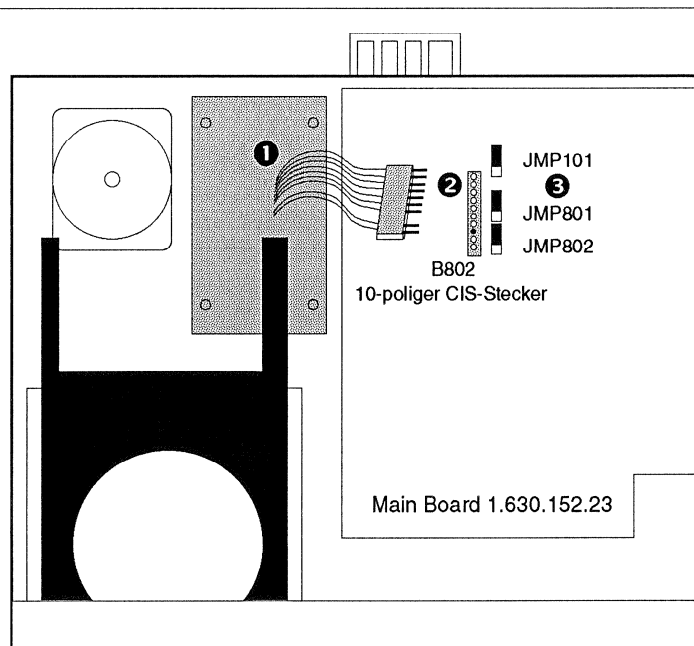
Die Versorgungsspannung der Rückmeldelampen an den Anzeige-Ausgängen ("BR-") darf +5 V nicht überschreiten.



Beschaltung der Parallel Remote-Anschlusses mit externer +5-V-Speisung für Anzeige-Lampen oder -LEDs. Die Signalbelegung des Steckers ist hier nach Variante 1 angegeben.

### 3.15 Einbau des Abtastraten-Wandlers (SFC)

- SFC-Chip** In Studer-CD-Spielern ist der Einbau eines Abtastraten-Wandlers als Option vorgesehen. Der SFC (Sampling Frequency Converter) -Chip, der auf internationalen Studer-Patenten basiert, kann asynchron zwischen zwei beliebigen Abtastraten wandeln.
- Digitalausgang mit 48 kHz** In der Anwendung für den D730 und D731 stellt der SFC ein Digitalsignal mit 48 kHz zur Verfügung. Bei externer Synchronisation über den Word Clock-Eingang (TTL,  $\pm 5... \pm 15$  V) kann der SFC auf jeden Takt zwischen 32 und 48 kHz synchronisieren.
- Varispeed** Die Varispeed-Funktion der CD-Spieler kann mit SFC Board auch in digitalen Systemen benutzt werden. Die Abtastrate des Digitalausganges bleibt synchron zur Taktreferenz des SFC.
- Einbau der SFC-Option** Der Einbau eines SFC Boards in Spieler mit Index "Hardware - 22" auf dem Main Board - ab Seriennummer 1950 (D730) bzw. 1600 (D731) - ist einfach. Vorgängerversionen müssen von Fachleuten mit einigem Aufwand modifiziert werden; empfohlen wird in solchen Fällen der Ersatz des Main Boards durch eine aktuelle Version.  
Für kundenseitig modifizierte Main Boards entfällt jeder Garantieanspruch.  
Als Control-Software muss Version 1.2 oder höher verwendet werden.



- ❶ Optionales SFC Board (Sampling frequency converter) einbauen.
- ❷ Verbindung vom SFC-Board zum Main Board (CIS-Stecker B802) einstecken.
- ❸ Drei Jumper müssen für den Betrieb mit SFC Board umgesteckt werden, wie eingezeichnet.  
JMP 101 (P101-P102), JMP 801 (P801-P802) und  
JMP 802 (P804-P805).

D731 mit SFC Board. Beim D730 erfolgt der Einbau gleich. Das SFC Board ist allerdings vorne links im Gerät platziert.

**Bestell-Information:** Set, bestehend aus SFC-Board, Montagematerial und Einbauanleitung  
**Bestell-Nr. 1.630.171.00**

### 3.16 Zusätzlicher Abgleich beim D731 QC

Der D731 QC unterscheidet sich von der Standardversion durch ein modifiziertes Servo Board und das zusätzliche QC Board. Das QC Board ist bei vom Werk gelieferten Geräten abgeglichen. Nach Reparaturen sind auf dem QC Board sieben Trimpotentiometer einzustellen; sechs davon sind von der Rückseite des Gerätes her zugänglich. Für die Einstellung des siebten Trimmers (RA7) ist das Gerätegehäuse zu öffnen.

#### Voraussetzungen:

*Die Grundeinstellungen gemäss den vorangehenden Kapiteln sind durchgeführt.*

#### Benötigte Hilfsmittel:

- Oszilloskop (Bandbreite 20 MHz) mit *abgeglichenem* Tastkopf 10:1
- Hochohmiges DC-Voltmeter (z.B. Digital-Voltmeter)
- Unterlegscheibe von ca. 0,5 mm Dicke; Innen-Ø 15,0...15,2 mm, Aussen-Ø 28...30 mm (die Dicke darf etwas von 0,5 mm abweichen, sollte aber möglichst genau bekannt sein)
- Test-CD Philips SBC 444A **Bestell-Nr. 10.241.026.01**  
(oder eine andere Test-CD mit bekannter Dicke und definiertem Reflexionskoeffizienten, die "Black Dots" enthält).

#### 3.16.1 RA7 – Begrenzung der oberen VCO-Grenzfrequenz (am geöffneten Gerät)

- Gerät öffnen (siehe 3.9), Trimpotentiometer RA7 auf dem QC Board an den Anschlag im Gegenuhrzeigersinn bringen.
- D731 QC einschalten, mit Test-CD SBC 444A auf PLAY schalten. Varispeed auf +10% einstellen (User-Funktion "0").
- Tastkopf des Oszilloskops am Minuspol von C73 (entspricht Pin7 von IC105) anschliessen.  
Gemessen wird  $-5\text{ V DC}$ .
- RA7 im Uhrzeigersinn so weit verstellen, bis das negative Impulsdach des Rechtecksignals aus der negativen Betriebsspannung von IC105 ( $-5\text{ V}$ ) auftaucht und sich das Tastverhältnis auf 50% eingestellt hat..
- RA7 um ca.  $5^\circ$  weiterdrehen.  
Gemessen wird nun ein Rechtecksignal von ca.  $200\text{ mV}_{pp}$ , das symmetrisch zu  $-4,0\text{ V} \pm 0,2\text{ V}$  liegt; Tastverhältnis 50%.
- Varispeed auf  $-10\%$  einstellen.  
Gemessen wird nun ein Rechtecksignal von ca.  $200\text{ mV}_{pp}$ , das symmetrisch zu  $-3,2\text{ V} \pm 0,2\text{ V}$  liegt.

#### 3.16.2 RA2 – HF GAIN

- Ausgang "HF" (BNC-Buchse) des D731 QC via BNC-Kabel mit dem Eingang des Oszilloskops verbinden.
- Spieler einschalten, Test-CD SBC 444A einlegen, PLAY Track 17.
- Oberes Impulsdach mit RA2 ("HF GAIN") auf  $790\text{ mV} \pm 10\text{ mV}$  einstellen (diese Einstellung ist abhängig vom Reflexionskoeffizienten der CD - siehe 3.16.3).

#### 3.16.3 RA1 – LF GAIN

- Ausgang "HF" (BNC-Buchse) des D731 QC via BNC-Kabel mit dem Eingang des Oszilloskops verbinden (bzw. Verbindung von der vorhergehenden Einstellung bestehen lassen).
- Spieler einschalten, Test-CD SBC 444A einlegen, PLAY Track 17.
- Warten, bis der Signaleinbruch beim Drop-out gut ausgeprägt ist (Track Remaining Time ca. 2:00 min); Spannung beim Einbruch mit RA1 auf  $0\text{ mV} \pm 10\text{ mV}$  einstellen.

*Mit den Einstellungen 3.16.2 und 3.16.3 wird die HF-Ausgangsspannung an die CD angepasst: 1 V entspricht einem Reflexionskoeffizienten von 100%. Die Test-*

*CD SBC 444A hat einen spezifizierten Reflexionskoeffizienten von 79%. Wird eine andere Test-CD verwendet, so muss deren Reflexionskoeffizient bekannt sein – HF Gain und LF Gain müssen entsprechend diesem Wert eingestellt werden.*

### 3.16.4 RA3 – FOC POS GAIN (am geöffneten Gerät)

- Gerät öffnen (siehe 3.9), am Anfang des Tracks 1 auf PLAY schalten.
- DC-Voltmeter an Focus-Positionssignal FOCPOS (Pin25 der Buchse QUALITY CONTROL B) anschliessen, mit dem Trimmer RA6 ("FOC POS OFFSET") auf  $0 \text{ mV} \pm 10 \text{ mV}$  einstellen.
- Zwischen Laufwerk und Test-CD eine Unterlegscheibe von 0,5 mm Dicke einlegen.
- Den Spieler erneut am Anfang des Tracks 1 auf PLAY schalten.
- Signal FOCPOS mit Trimmer RA3 ("FOC POS GAIN") auf  $5,00 \text{ V} \pm 10 \text{ mV}$  einstellen (DC-Voltmeter).
- Messung *ohne* die Unterlegscheibe wiederholen; ist der Messwert ausserhalb  $\pm 25 \text{ mV}$ , so ist die Prozedur zu wiederholen.

*Mit dieser Einstellung entspricht eine Ausgangsspannung von 1 V einer Plattenverbiegung von 0,1 mm.*

### 3.16.5 RA6 – FOC POS OFFSET

- DC-Voltmeter an Signal FOCPOS (Pin25 der Buchse QUALITY CONTROL B) anschliessen.
- Den Spieler ohne die Unterlegscheibe erneut am Anfang der Test-CD SBC 444A (Track 1) auf PLAY schalten.
- Mit Trimmer RA6 ("FOC POS OFFSET") Messwert auf  $-322 \text{ mV} \pm 10 \text{ mV}$  einstellen. Wird eine andere Test-CD verwendet, muss deren optische Dicke bekannt sein (d.h. die Dicke des Trägermaterials, ohne das aufgedruckte Label). Der Einstellwert berechnet sich dann wie folgt:

$$\text{FOC POS [V]} = \frac{1 \text{ V} \times (d - d_{\text{nom}})}{0,1 \text{ mm} \times B}$$

wobei: FOC POS = Focus-Positionssignal (Buchse QUALITY CONTROL B)  
 d = Dicke der Test-CD (ohne Label; SBC 444A: 1,2 mm)  
 $d_{\text{nom}}$  = Nominale Dicke gemäss Red Book = 1,25 mm  
 B = Brechungsindex = 1,55

*Mit dieser Einstellung kann die optische Dicke einer CD gemessen werden; eine positive Spannung entspricht einer zu dicken CD oder auch einer Plattenverbiegung nach oben. Bei einer verbogenen CD nimmt der Wert von innen nach aussen zu.*

### 3.16.6 RA4 – FOC ERR

Trimmer RA4 ("FOC ERR") ist an den Anschlag im Gegenuhrzeigersinn zu drehen (kein Abgleich).

### 3.16.7 RA5 – RAD ERR

Spieler auf STOP schalten (User-Funktion 7). Das Radialfehlersignal RADERR (Buchse QUALITY CONTROL B, Pin23) mit dem Trimmer RA5 ("RAD ERR GAIN") auf  $880 \text{ mV}_{\text{pp}} \pm 50 \text{ mV}$  einstellen.

*Mit dieser Einstellung entspricht ein Fehlersignal von 1 V einem Radialfehler der CD von  $0,1 \mu\text{m}$ .*

## 4 Protokoll der seriellen Schnittstelle RS 232

---

4.1	Hardware .....	2
4.2	Aufbau der Telegramme .....	2
4.2.1	Ablauf der Übertragung .....	3
4.2.2	Übertragungsmodus .....	3
4.2.3	Berechnung der Prüfsumme .....	4
4.3	Detaillierte Beschreibung der Meldungen .....	4
4.3.1	Befehle .....	5
4.3.2	Abfragen .....	10
4.3.3	Antworten .....	12
4.3.4	"FAST"-Abfragen und -Antworten .....	16
4.4	Beispiele .....	17
4.5	Meldungs-Übersicht .....	18

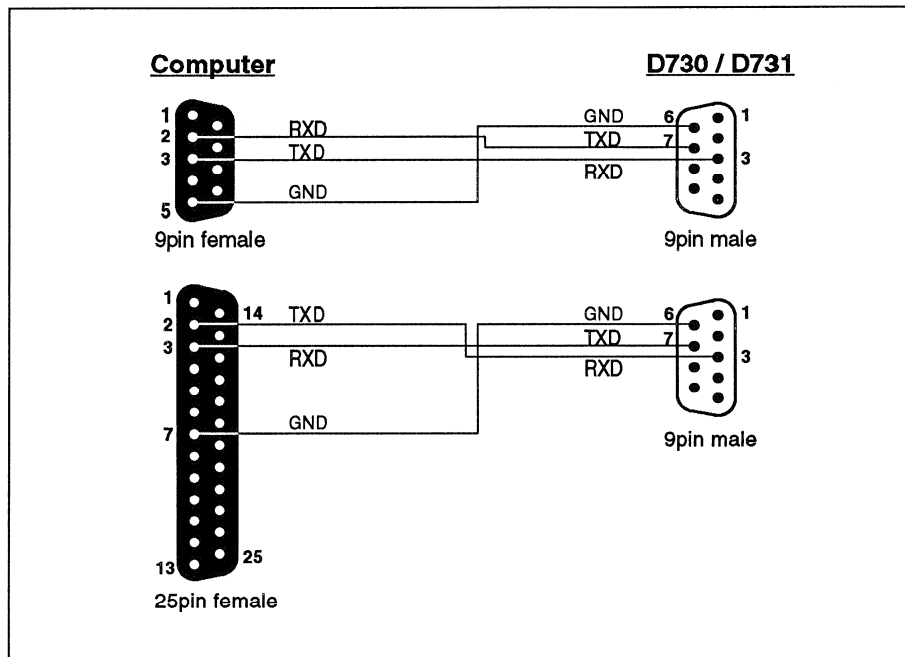
### 4.1 Hardware

**Schnittstellen-Parameter**

Pin	Signal
1	n.c.
2	n.c.
3	RXD
4	GND
5	n.c.
6	GND
7	TXD
8	n.c.
9	n.c.

**Typ:** RS232C  
 seriell asynchron, halb duplex  
**Baudrate:** 9600  
**Startbit:** 1  
**Databits:** 8  
**Parity:** nein  
**Stopbit:** 2  
**Max. Antwortzeit:** 100ms nach Empfang  
 n.c. = nicht angeschlossen  
 RXD = Receive Data  
 TXD = Transmit Data  
 GND = Masse, 0V

**Anschlusskabel**



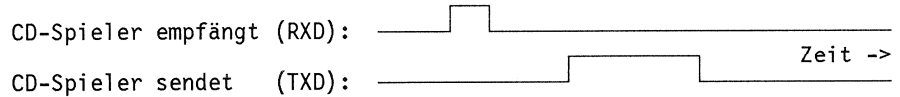
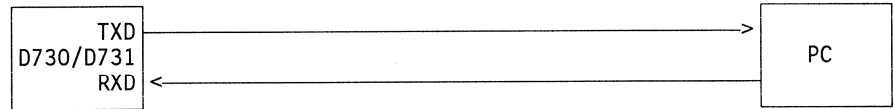
### 4.2 Aufbau der Telegramme

Als Meldungen bezeichnen wir Befehle, Abfragen und Antworten. Sie werden als Telegramm mit folgender Struktur gesendet.

STX	MELDUNG	ETX	Prüfsumme
-----	---------	-----	-----------

- STX** (Start of Text, hex 02) Steuerzeichen zur Kennzeichnung des Anfangs eines Telegrammes.
- Meldung** Identifikation und Information gemäss untenstehender Beschreibung. Meldungen sind Befehle, Abfragen oder Antworten.
- ETX** (End of Text, hex 03) Steuerzeichen zur Kennzeichnung des Telegramm-Endes.
- Prüfsumme** Summe aller Meldungs-Bytes modulo 256, dargestellt in 2 Hexadezimalziffern.

4.2.1 Ablauf der Übertragung



CD-Spieler empfängt	CD-Spieler sendet
<b>Befehl</b> (z.B. PLAY, PAUSE)	<b>ACK</b> : Befehl verstanden oder <b>NAK + Fehlercode</b> : Befehl nicht verstanden Fehlercode : Ursache
	<b>ACK + Antwort</b> : Abfrage verstanden : Status, Position etc. oder <b>NAK + Fehlercode</b> : Abfrage nicht verstanden Fehlercode : Ursache

- **ACK** (hex 06, dec 06)
- **NAK** (hex 15, dec 21) **Fehlercode:**
  - '1' : Overrun Error
  - '2' : Noise Error
  - '3' : Framing Error
  - '4' : Receive Buffer full
  - '5' : Checksum Error
  - '6' : ETX before STX

4.2.2 Übertragungsmodus

Die Übertragung der Meldungen und Prüfsummen erfolgt in **ASCII**:  
 Datenbytes (Binärzahlen und Bitmuster) werden in 2 Hexadezimalziffern dargestellt.

bit 7    bit 0  
**Beispiel:**    0110'1101    Diese Binärzahl wird übertragen mit der Zeichenfolge '6' / 'D'.  
                   '6'    'D'

**ACHTUNG Ausnahme: FAST Abfragen**

- Sie werden rein binär übertragen zugunsten einer sehr schnellen Antwortzeit (< 10ms).
- Es werden keine STX, ETX und Prüfsummen übertragen.
- ACK und NAK werden weggelassen.
- Es gibt keine Fehlererkennung in der Übertragung!

**Maximale Antwortzeit:**    »Normale Abfrage: Ende Abfrage bis Anf. Antwort typ.    < 100ms  
                                   **FAST Abfrage:** Anfang Abfrage bis Ende Antwort    < 10ms



### 4.2.3 Berechnung der Prüfsumme

Die Prüfsumme zu jedem Telegramm wird wie in folgendem Beispiel berechnet. Addieren Sie die Hex-Werte aller ASCII-Zeichen der Meldung. Die letzten beiden Ziffern des Resultates dienen als Prüfsumme, die Sie als ASCII-Zeichen senden.

**Beispiel:** Befehl PLAY FROM track 06/index 01: "B1 tt ii" (tt = 06, ii = 01)

	STX	Meldung (Befehl)						ETX	Prüfsumme	
	☺	Befehl		Track		Index		♥		
ASCII	STX	'B'	'1'	'0'	'6'	'0'	'1'	ETX	'3'	'A'
dec	2	66	49	48	54	48	49	3	51	65
hex	02	42	31	30	36	30	31	03	33	41
		↓	↓	↓	↓	↓	↓		^	^
<b>Prüfsumme:</b>		$42_h + 31_h + 30_h + 36_h + 30_h + 31_h = 13A_h$						=>	'3'	'A'

### 4.3 Detaillierte Beschreibung der Meldungen

Der Meldungsteil des Telegramms beginnt mit einem Startzeichen, welches den Typ und damit den weiteren Aufbau der nachfolgenden Meldung bestimmt.

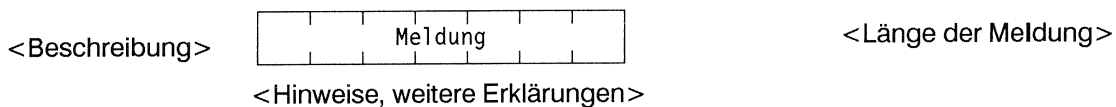
Meldungstyp	Startzeichen
<b>Befehle</b>	A..E Befehle der Gruppen A..E T Testbefehl = Konfigurierbefehl
<b>Abfragen</b>	R Steuerzeichen 07...10: FAST-Abfragen
<b>Antworten</b>	#

Die Meldung kann aus einem weiteren Identifikationszeichen und/oder Informationsdaten bestehen. Die Identifikationszeichen der Antworten sind gleich wie die der zugehörigen Abfragen. Der Aufbau ist von Typ zu Typ verschieden und wird in den folgenden Abschnitten im Einzelnen beschrieben.

Es werden nur die eigentlichen Meldungen beschrieben. Start und Schlusszeichen sowie die Prüfsumme werden nicht mehr aufgeführt, gehören aber selbstverständlich zu jedem Datentelegramm.

#### Darstellung

Die Meldungen sind wie folgt dargestellt:



#### Abkürzungen

<b>tt</b>	Track	(00..99),	2 Dezimalziffern
	Leadout	(AA),	2 ASCII-Zeichen
<b>ii</b>	Index	(00..99),	2 Dezimalziffern
<b>mm</b>	Minute	(00..99),	2 Dezimalziffern
<b>ss</b>	Sekunde	(00..59),	2 Dezimalziffern
<b>ff</b>	Frame	(00..74),	2 Dezimalziffern

<p>BIN : die Übertragung erfolgtbinär  er : Servo error Status  rq : Servo Request  S,st : Servo Status  ds : Disc Status  T : Player Type (1=D730, 2=D731)  lm : LASER monitor value  dc : Detector current  fv : focus value  rv : radial value  v : scanning velocity  di : disc inertia  in : intro: in=00: kein INTROEND (Stop-CUE)  in&lt;&gt;00: INTROEND, Stoppunkt  ist beim Anfang von Track (in)</p>	<p>Format der folgenden Zeiten: mm ss ff  TTIME : Relative Track Time, Spielzeit ab Trackanfang  RTIME : Remaining Time (2 Zeile des Displays Konfig!)  ATIME : Absolute Disc Time, Spielzeit ab CD-Anfang  STARTTIME : Anfangszeit des Skip-Intervalls  STOPTIME : Endzeit des Skip-Intervalls  TOCTIME : Anfangszeit des Tracks  START-CUE : Startpunkt  STOP-CUE : Stoppunkt</p> <p>Software Versionen    ct: Control-μp    kb: Keyboard-μp     sv: Servo-μp            ex: ext. Keyboard-μp</p>
---	---

4.3.1 Befehle

<b>Toggle Tray</b>	A   0	2
	Funktion entsprechend der LOAD-Taste.	
<b>Start Disc</b>	A   2	2
<b>Stop Disc</b>	A   3	2
<b>Play from current Point</b>	B   0	2
<b>Play from Track/Index</b>	B   1   tt   ii	6
<b>Play from relative time</b>	B   2   tt   mm   ss   ff	10
<b>Play from absolute time</b>	B   3   mm   ss   ff	8
<b>Pause at current point</b>	B   4	2
<b>Pause on track/index</b>	B   5   tt   ii	6
<b>Pause on relative time</b>	B   6   tt   mm   ss   ff	10
<b>Pause on absolute time</b>	B   7   mm   ss   ff	8

<b>Previous Track</b>	<table border="1"><tr><td>B</td><td>8</td></tr></table>	B	8	2					
B	8								
<b>Next Track</b>	<table border="1"><tr><td>B</td><td>9</td></tr></table>	B	9	2					
B	9								
<b>Search stopcue tr/index</b>	<table border="1"><tr><td>C</td><td>0</td><td>tt</td><td>ii</td></tr></table>	C	0	tt	ii	6			
C	0	tt	ii						
	Stop-Cue suchen (nach Subcode), setzen und Rücksprung zum START-CUE.								
<b>Search stopcue rel time</b>	<table border="1"><tr><td>C</td><td>1</td><td>tt</td><td>mm</td><td>ss</td><td>ff</td></tr></table>	C	1	tt	mm	ss	ff	10	
C	1	tt	mm	ss	ff				
	Stop-Cue im Track tt auf die Track-Spielzeit (TTIME) mm ss ff setzen und Rücksprung zum START-CUE.								
<b>Search stopcue abs time</b>	<table border="1"><tr><td>C</td><td>2</td><td>mm</td><td>ss</td><td>ff</td></tr></table>	C	2	mm	ss	ff	8		
C	2	mm	ss	ff					
	Stop-Cue auf die CD-Spielzeit (ATIME) mm ss ff setzen und Rücksprung zum START-CUE.								
<b>Set stopcue abs time</b>	<table border="1"><tr><td>C</td><td>3</td><td>mm</td><td>ss</td><td>ff</td></tr></table>	C	3	mm	ss	ff	8		
C	3	mm	ss	ff					
	Stop-Cue nach CD-Spielzeit setzen ohne den Laser zu verschieben.								
<b>Return to start cue</b>	<table border="1"><tr><td>D</td><td>0</td></tr></table>	D	0	2					
D	0								
	Laser auf den Start-Cue positionieren. Dient auch zum Abbruch der Review Funktionen.								
<b>Autocueing track</b>	<table border="1"><tr><td>D</td><td>1</td><td>tt</td><td>a</td></tr></table>	D	1	tt	a	5			
D	1	tt	a						
<b>a:</b>	autocue mode, 1 Hex-Zeichen 1 : Autocue bei Stop-Cue 2 : Autocue bei Start-Cue 3 : Autocue bei Start- und Stop-Cue								
<b>Dial start/stop on track/index</b>	<table border="1"><tr><td>D</td><td>2</td><td>tt</td><td>ii</td><td>po</td></tr></table>	D	2	tt	ii	po	8		
D	2	tt	ii	po					
	Zum Einschalten des DIAL-Modes. Nachher kann mit dem Befehl 'D7' der Punkt verschoben werden. Der Player bleibt gemutet bis der Befehl 'D7' kommt (mit ffff > 0). Beenden mit Befehl 'B4' (PAUSE curr. Pos) <b>po:</b> Position: 00 = START CUE 10 = STOP CUE								
<b>Dial start/stop on relative time</b>	<table border="1"><tr><td>D</td><td>3</td><td>tt</td><td>mm</td><td>ss</td><td>ff</td><td>po</td></tr></table>	D	3	tt	mm	ss	ff	po	12
D	3	tt	mm	ss	ff	po			
	wie 'D2'								
<b>Dial start/stop on absolute time</b>	<table border="1"><tr><td>D</td><td>4</td><td>mm</td><td>ss</td><td>ff</td><td>po</td></tr></table>	D	4	mm	ss	ff	po	10	
D	4	mm	ss	ff	po				
	wie 'D2'								

<b>Dial Offset</b>	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">D</td> <td style="padding: 2px 10px;">7</td> <td style="padding: 2px 10px;">±</td> <td style="padding: 2px 10px;">ffff</td> </tr> </table>	D	7	±	ffff	7		
D	7	±	ffff					
	<p>Wird verwendet nach einem der 3 oben beschriebenen Dial-Befehle um den CUE-Punkt zu verschieben.</p> <p>±: ASCII Zeichen '+' oder '-'</p> <p>ffff: Anzahl Frames (0...9999)</p>							
<b>Set Cue</b>	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">E</td> <td style="padding: 2px 10px;">0</td> <td style="padding: 2px 10px;">n</td> </tr> </table>	E	0	n	3			
E	0	n						
	<p>Speichert den aktuellen Start- und Stop-Cue unter der angegebenen Cue-Nr.</p> <p>n: Cue-Nummer, 1 Zeichen: '1', '2', '3'</p>							
<b>Recall Cue</b>	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">E</td> <td style="padding: 2px 10px;">1</td> <td style="padding: 2px 10px;">n</td> </tr> </table>	E	1	n	3			
E	1	n						
	<p>Überträgt den angegebenen Cue-Punkt auf den aktuellen Start- und Stop-Cue.</p> <p>n: Cue-Nummer, 1 Zeichen: '1', '2', '3', 'L' (Last Cue)</p>							
<b>Clear Cue</b>	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">E</td> <td style="padding: 2px 10px;">2</td> <td style="padding: 2px 10px;">n</td> </tr> </table>	E	2	n	3			
E	2	n						
	<p>Löscht den angegebenen Cue-Speicher.</p> <p>n: Cue-Nummer, 1 Zeichen: '1', '2', '3'</p>							
<b>Start Review</b>	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">E</td> <td style="padding: 2px 10px;">3</td> </tr> </table>	E	3	2				
E	3							
	<p>Gleiche Wirkung wie START-REVIEW am Keyboard einmal gedrückt und gehalten. Abbruch mit dem Befehl 'D0' "return to start cue".</p>							
<b>Mid Review</b>	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">E</td> <td style="padding: 2px 10px;">4</td> </tr> </table>	E	4	2				
E	4							
	<p>Gleiche Wirkung wie MIDREVIEW am Keyboard einmal gedrückt und gehalten. Abbruch mit dem Befehl 'D0' "return to start cue".</p>							
<b>End Review</b>	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">E</td> <td style="padding: 2px 10px;">5</td> </tr> </table>	E	5	2				
E	5							
	<p>Gleiche Wirkung wie ENDREVIEW am Keyboard einmal gedrückt.</p>							
<b>Load disc recognition table</b>	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">E</td> <td style="padding: 2px 10px;">6</td> <td style="padding: 2px 10px;">id</td> <td style="padding: 2px 10px;">c1</td> <td style="padding: 2px 10px;">c2</td> <td style="padding: 2px 10px;">c3</td> </tr> </table>	E	6	id	c1	c2	c3	56
E	6	id	c1	c2	c3			
	<p>Schreibt einen Record in die Disc Recognition Table und zwar an der ersten Stelle. D.h. der Eintrag entspricht der jüngst eingelegten Disc.</p> <p><b>id:</b> Disc Identifikation: 6 Byte, 12 Zeichen</p> <p><b>c1, c2, c3:</b> START-CUE, STOP-CUE, INTROENDE der Cue-Speicher 1 ...3.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ START-CUE, STOP-CUE = mm ss ff (ATIME) Bei leerem Cue-Speicher sind Start- + Stop-Cue = 00 00 00 + 00 00 00</li> <li>■ INTROENDE: <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : bedeutet kein Introende gesetzt.</li> <li>1..99 : bedeutet Introende gesetzt und die Nummer gibt an, wo der Stopcue in der TOC steht.</li> <li>AA : bedeutet nächster Stopcue ist der Leadout.</li> </ul> </li> </ul> <p>Pro Cue-Speicher 6 Felder zu 2 Dezimalzeichen und 1 Feld mit 2 Dezimalzeichen oder als 'AA', total 42 Zeichen.</p>							
<b>Test</b>	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">T</td> <td style="padding: 2px 10px;">nn</td> </tr> </table>	T	nn	3				
T	nn							
	<p>Schaltet Test nn im Service Mode ein.</p> <p>nn: Testnummer (01..28), 2 Ziffern dezimal (abbrechbar mit STOPDISC 'A3')</p>							

## Display Konfiguration

=	D	cd
---	---	----

3..4

- cd:** kann 1 oder 2 Zeichen enthalten:
- Display Mode:
    - nur remaining time in play → 0
    - nur elapsed time in play → 1
    - el. und rem. time in play → 2
  - Rem. time bei Countdown off/on → c / C

## User Konfiguration

=	U	cu
---	---	----

3..15

- cu:** kann 1 bis 13 Zeichen enthalten:
- set varispeed
    - 10.0% → V-100
    - 0.0% → V+000
    - +10.0% → V+100
- Ungerade Zahlen werden auf den nächst grösseren Wert (0,2%-Schritte) gerundet eingestellt:
- +051 → +5.2%
  - 051 → -5.0%
- Loop off / on → I / L
  - CD-R Skip off / on → s / S
  - Brightness 50% / 100% → b / B
  - Remote off / on → r / R
  - Line Output off / on → o / O
  - Intro Mode off / on → i / I
  - Compressor off / on → c / C
  - Disc Time off / on → d / D

## Keyboard Konfiguration

=	K	ck
---	---	----

3..5

- ck:** kann 1 bis 3 Zeichen enthalten:
- FADER PLAY off / on → f / F
  - AUTO CUE off / on → c / C
  - AUTO PAUSE off / on → p / P

## Operation Konfiguration

=	0	co
---	---	----

3..7

- co:** kann 1 bis 5 Zeichen enthalten:
- Complexity low / mid / high → 1 / 2 / 3
  - CD-R ohne FIX-UP off / on → x / X
  - "dub-dub" Länge 1 Tr / 30Fr → I / L
  - Line-Mute bei Dial off / on → m / M
  - CD-QUALITY Warnung off / on → q / Q

## Interface Konfiguration

=	I	ci
---	---	----

3..7

- ci:** kann 1 bis 5 Zeichen enthalten:
- Prioritätenregelung off/on → p/P
  - Digital Output off/SPDIF/AES → O/S/E
  - Fader Mode A/B/C/D → A/B/C/D
  - Fader Delay 250 ms off/on → f/F
  - Parallel Remote Typ 1/2/AUX → 1/2/3

Konfigurations-Prüfsumme  
überschreiben

=	C	chksum
---	---	--------

17..26

**chksum:** Die Prüfsumme der Konfiguration besteht aus 24 Ziffern mit untenstehender Bedeutung. Mittels der Prüfsumme kann das Gerät konfiguriert werden.

Die folgende Tabelle zeigt, wie die Ziffern der Prüfsumme aufgrund der Konfiguration des CD-Spielers berechnet werden. Für jede Konfigurationseinstellung steht eine Code-Zahl. Eine Ziffer in der Prüfsumme ist die Summe der Code-Zahlen in der gleichen Zeile.

Ziffer in Cheksumme	Funktions gruppe	Konfigurationspunkt	mögliche Einstellungen	Code addieren →	Check- summe
1	Display	Display Mode Rem. Time in Index 0	r / e / <u>er</u> off / <u>on</u>	<u>0</u> / 1 / 2 0 / <u>4</u>	4
2 ..4	User	Varispeed	-10.0%..+10.0% → (% * 5 + 50)	000...100 <u>50</u>	0 5 0
5		Loop CD-R Skip Brightness	<u>off</u> / on off / <u>on</u> half / <u>full</u>	<u>0</u> / 1 0 / <u>2</u> 0 / <u>4</u>	6
6		Remote Line Output Intro Mode	off / <u>on</u> off / <u>on</u> <u>off</u> / on	0 / <u>1</u> 0 / <u>2</u> <u>0</u> / 4	3
7		Compressor Disc Time frei	off / <u>on</u> <u>off</u> / on	0 / <u>1</u> <u>0</u> / 2	1
8	Keyboard	Fader Play Auto Cue Auto Pause	off / <u>on</u> off / <u>on</u> off / <u>on</u>	0 / <u>1</u> 0 / <u>2</u> 0 / <u>4</u>	7
9	Operation	Complexity CD-R ohne TOC spielbar	low / mid / <u>high</u> off / <u>on</u>	0 / 1 / <u>2</u> 0 / <u>4</u>	6
10		"dub-dub" Länge Lineout mute in DIAL Warnung CD-Qualität	<u>1</u> Tr / 30 Fr off / on off / <u>on</u>	<u>0</u> / 1 <u>0</u> / 2 0 / <u>4</u>	4
11 ..12	frei *	---	---	---	*
13	Interface	Priority Operating Digital Output	<u>off</u> /on off/SPDIF/AESEBU	<u>0</u> / 1 0 / 2 / <u>4</u>	4
14		Fader Mode Fader Delay 250 ms	<u>A</u> / B / C / D off / <u>on</u>	<u>0</u> / 1 / 2 / 3 0 / <u>4</u>	4
15		Remote Typ	<u>1</u> / 2 / aux	<u>0</u> / 1 / 2	0
16 ..24	frei *	---	---	---	*

\* 11-12 und 16-24: Es werden ' ' oder '0' (Null) akzeptiert. (Siehe auch Befehl 'RB' zum Auslesen der Konfiguration !)

**Erklärung**

In der Tabelle sind die eingestellten Konfigurationspunkte und die zugehörigen Code-Zahlen unterstrichen. Addieren Sie diese Zahlen in der rechten Kolonne pro Feld, so erhalten Sie die einzelnen Ziffern der Prüfsumme wie folgt:

**Beispiel:**

Ziffer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
<b>Prüfsumme</b>	4	0	5	0	6	3	1	7	6	4	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Im Konfigurations-Modus werden die Ziffern 1 bis 12 in der oberen, 13 bis 24 in der unteren Displayzeile des CD-Spielers angezeigt bzw. eingetippt.

**4.3.2 Abfragen**

<b>Kompletter Status</b>	R	0	2	
<b>Aktuelle Position</b>	R	1	2	
<b>Catalog Number</b>	R	2	2	
<b>ISRC Number</b>	R	3	2	
<b>Start- und Stop-Cue</b>	R	4	2	
<b>LASTCUE</b>	R	5	2	
<b>TOC</b>	R	6	tt	4
<b>tt:</b>	Mit tt wird der Track ausgewählt dessen Daten übertragen werden sollen. Zulässige Tracknummern sind 01..99 sowie A0, A1 und A2. Mit den A - Nummern werden folgende Spezialdaten angefordert: A0: Erste vorkommende Tracknummer A1: Letzte vorkommende Tracknummer A2: Lead-Out Time			
<b>Skipped Tracks</b>	R	7	2	
<b>Skipped Time Intervals</b>	R	8	nn	4
<b>nn:</b>	Mit nn wird das Skip-Intervall ausgewählt, dessen Daten übergeben werden sollen. Mit nn = A0 wird die Anzahl der vorhandenen Skip-Intervalle angefordert. Zulässige Intervall-Nummern sind 01..40 dezimal sowie A0.			

<b>Disc ID</b>	R   9	2
<b>Disc Recognition Table</b>	R   A   iii	5
<p><b>iii:</b> Platz des Eintrags in der Tabelle, 3 Ziffern dezimal.  <b>iii = 001</b> liefert die Daten der zuletzt verwendeten CD.                  Die Einträge sind unterbruchsfrei chronologisch geordnet. Die höchste belegte Nummer liefert die Daten der am längsten nicht mehr verwendeten CD.</p> <p>Mit iii = A00 kann die Länge der Tabelle abgefragt werden. Diese kann allerdings nur bei einem allfälligen Software-Wechsel ändern.</p> <p><b>Anmerkung:</b> Die Reihenfolge der Tabellen-Einträge kann mit jedem Disc-Wechsel ändern. Die Übertragung der Tabelle darf deshalb nicht durch einen Disc-Wechsel unterbrochen werden.</p>		
<b>Konfiguration</b>	R   B	2
	Prüfsumme der Konfiguration	
<b>CD Quality</b>	R   C	2
<b>Player Typ und Software Versionen</b>	R   D	2
<b>Testdaten</b>	R   E	2



## 4.3.3 Antworten

## Kompletter Status

#	0	er	rq	st	ds	tt	ii	TTIME	ATIME
---	---	----	----	----	----	----	----	-------	-------

26

**er: Servo Error Status**

(1 Byte, 2 Zeichen)

00 no error  
 01 focus error, no disc (fatal)  
 04 jump command to invalid point (fatal)  
 05 no valid subcode while 3 s (fatal)  
 06 TOC error (fatal)  
 10 track loss  
 30 RAM error  
 50 index or relative time not found  
 51 access over lead-out attempted  
 52 current position  $\geq$  stopcue

**rq: Servo Request**

(1 Byte, 2 Zeichen)

01 New catalog number read from disc  
 02 New ISRC number read from disc  
 04 New start cue read from disc  
 08 New stopcue read from disc  
 10 New table of contents valid  
 20 Tracks to be skipped  
 40 Time interval to be skipped  
 80 Memorized subcode is valid

**st: Servo Status**

(1 Byte, 2 Zeichen)

00 emergency stop  
 01 stop  
 02 tray open  
 82 tray opening  
 83 tray closing  
 04 motor spinning before focussing  
 05 laser spot focused  
 85 laser spot focusing  
 06 laser spot in lead-in, TOC not loaded  
 07 laser spot in lead-in, TOC loaded  
 08 laser spot in lead-out  
 09 autocueing on startcue  
 0A autocueing on stopcue  
 0B searching for track, index or time  
 0C jumping with cmd "jump physical tracks"  
 0D long dial muted (dialing 30 frames)  
 0E long dial not muted (audio on)  
 0F short dial muted (dialing 1 phys track)  
 10 short dial not muted (audio on)  
 11 pause at startcue, laser out of point  
 12 pause at startcue, laser on point  
 13 pause at current point, laser out of p.  
 14 pause at current point, laser on point  
 15 pause at stopcue, laser out of point  
 16 pause at stopcue, laser on point  
 17 playing, autopause off  
 18 playing, autopause on  
 19 following the track, from pause or play  
 20 cover/tray closed but no disc there  
 70 test mode  
 FF waiting for pause or play

**ds: disc Status** (1 Byte, 2 Zeichen)  
 01 0/1 (audio track/data track)  
 02 Preemphasis 0/1 (off/on)  
 04 CD-Rom 0/1 (no/yes)  
 08 audio should be skipped 0/1 (no/yes)  
 10 Cover locked 0/1 (no/yes)  
 20 8 cm single disc 0/1 (no/yes)

**Aktuelle Position**

#	1	tt	ii	TTIME	ATIME	RTIME
---	---	----	----	-------	-------	-------

 24

**Katalog Nummer**

#	2	cnr
---	---	-----

 15

**cnr:** Katalog Nummer, 13 Dezimalziffern wenn die Nummer nicht existiert, sind alle Zeichen = blank

**ISRC Nummer**

#	3	tt	inr
---	---	----	-----

 16

**inr:** ISRC-Nr, 5 ASCII Zeichen + 7 Dezimalziffern. Wenn die Nummer nicht existiert, steht in den 5 ASCII-Zeichen 'NOISR'.

**Start- und Stop-Cue**

#	4	tt	ii	START-CUE	STOP-CUE
---	---	----	----	-----------	----------

 18

**Last Cue**

#	5	START-CUE	STOP-CUE	in
---	---	-----------	----------	----

 16

**in:** START-CUE, STOP-CUE: Absolut-Zeit (ATIME) mm ss ff  
 INTROEND  
 (0..99, AA → siehe Abfrage Disc Recognition Table 'RA')

**Hinweis:** Abfrage der Cue-Speicher c1, c2, c3 durch 'RA 001'

**TOC Anfangszeit Track tt**

#	6	tt	mm	ss	ff	w
---	---	----	----	----	----	---

 11

**Anfangszeit LEADOUT**

#	6	A2	mm	ss	ff	w
---	---	----	----	----	----	---

 11

**Nr des ersten Track**

#	6	A0	tt
---	---	----	----

 6

**Nr des letzten Track**

#	6	A1	tt
---	---	----	----

 6

**tt:** Track Nummer (01..99), 2 Zeichen

**w:** Kontrollwort, 1 Hex-Ziffer  
 bit 3 : not used  
 bit 2 : 1 = CD-ROM track  
 bit 1 : 1 = copy permitted  
 bit 0 : 1 = preemphasis

**Skipped Tracks (CD-R)**

#	7	tt	tt	tt
---	---	----	----	----

 variabel 2..44

Übermittelt die Liste aller geskippten Tracks (0 bis 21 Track, 2 Zeichen / Track)

**Skipped Time Interval (CD-R)**

#	8	nn	STARTTIME	zz	STOPTIME
---	---	----	-----------	----	----------

 18

**Anzahl der Intervalle**

#	8	A0	no
---	---	----	----

 6

**nn:** Nummer des Intervalls (01..40), 2 Dezimalziffern

**no:** Anzahl der SKIP-Intervalle

**STARTTIME:** Intervall Beginn in Minuten, Sekunden und Frames absolut, 3 Felder zu 2 Dezimalziffern

**zz:** ZERO-Byte: reserviert für zukünftigen Gebrauch. (2 Hex-Ziffern)

**STOPTIME:** Intervall Ende in Minuten, Sekunden und Frames absolut, 3 Felder zu 2 Dezimalziffern

Existiert das gewünschte Intervall nicht, so werden STARTTIME und STOPTIME mit FF FF FF gefüllt.

**Disc ID**

#	9	id
---	---	----

 14

**id:** Identifikations-Nummer der eingelegten Disc.

6 Bytes, dargestellt in 12 Hex-Zeichen. Ist keine CD eingelegt, so werden alle 12 Stellen von id mit 'F' gefüllt.

**Disc Recognition Table**

#	A	iii	id	c1	c2	c3
---	---	-----	----	----	----	----

 59

**Länge der Tabelle**

#	A	A00	nnn
---	---	-----	-----

 8

Liefert einen Eintrag aus der Disc Recognition Table.

**iii:** Platz des Eintrags in der Tabelle, 3 Ziffern dezimal.

**nnn:** Tabellenlänge (120)

Die Länge der Tabelle ist konstant und kann nur durch eine Software Änderung verändert werden. Die ganze Tabelle soll nicht von 001 bis 120 sondern von 001 bis nnn abgefragt werden. Dadurch wird die Abfrage unabhängig von der Software-Version.

**id:** Disc Identifikations-Nummer (6 Byte) dargestellt in 12 Hex-Zeichen

**c1, c2, c3:** CUE 1, CUE 2 und CUE 3

Beschreibung: siehe Befehl 'E6' Load disc recognition table

**Konfiguration**

#	B	chksum
---	---	--------

 26

**chksum:** Prüfsumme der Konfiguration

Beschreibung: siehe Befehl '=C' Prüfsumme der Konfiguration überschreiben.

## CD-Quality

#	C	qqq
---	---	-----

26

qqq: 3 Dezimal-Zeichen wie auf Display

## Player Typ und Software Versionen

#	D	T	ct	sv	kb	ex
---	---	---	----	----	----	----

27

**T:** 0 → Player Typ not defined  
 1 → Player with cover (D730)  
 2 → Player with tray (D731)

**ct:** Control- $\mu$ P

**sv:** Servo- $\mu$ P

**kb:** Keyboard- $\mu$ P lokal

**ex:** Keyboard- $\mu$ P extern

**Software Versionen:** (je 6 ASCII Zeichen)

**$\alpha$ :** JJMMDD (Jahr, Monat, Tag) z.B: 930125

**$\beta$ :** V x.xx z.B: V 1.00

**Serie:** V x.x z.B: V 1.0

Ist eine Versions-Nummer nicht erreichbar (weil z.B. das betreffende Gerät nicht angeschlossen ist), so wird das entsprechende Feld mit "Blanks" gefüllt.

## Testdaten

#	E	lm	dc	fv	rv	v	di
---	---	----	----	----	----	---	----

12

**lm:** laser monitor value, 2 Hex-Ziffern

**dc:** detector current, 2 Hex-Ziffern

**fv:** focus value, 2 Hex-Ziffern

**rv:** radial value, 2 Hex-Ziffern

**v:** scanning velocity, 1 Zeichen

0 → Messung noch nicht abgeschlossen, Wert undefiniert

1 → unter 1.1 m/s

2 → zwischen 1.1 und 1.2 m/s

3 → über 1.2 m/s

**di:** disc inertia, 1 Zeichen

0 → Messung noch nicht abgeschlossen, Wert undefiniert

1 → 8cm-CD, zu leicht

2 → 8cm-CD, OK

3 → 8cm-CD, zu schwer

4 → 12cm-CD, zu leicht

5 → 12cm-CD, OK

6 → 12cm-CD, zu schwer

#### 4.3.4 "FAST"-Abfragen und -Antworten

Beim Betrieb mehrerer CD-Spieler in einer automatisierten Umgebung (z.B. NUMISYS Sendeablauf-Steuerung) müssen gezielte Statusabfragen sehr rasch ablaufen. Für diesen Zweck stehen spezielle "FAST"-Abfragen mit einer Antwortzeit <10ms (Anfang Abfrage bis Ende Antwort) zur Verfügung. Für sie gelten besondere Regeln:

- Kurzabfragen (FAST) und Antworten werden rein binär übertragen.
- Die Telegramme sind auf die reinen Meldungen reduziert, d.h. es werden keine STX, ETX und Prüfsummen übertragen.
- Der CD-Spieler sendet keine ACK oder NAK Rückmeldung.
- Übertragungsfehler können nicht erkannt werden.

##### FAST Servo Status

7

1

Kurzabfrage des Servo-Status.

Antwort wie unter 3.3 beschrieben, jedoch als 1 Zeichen binär interpretiert.

##### FAST ATIME

8

1

Kurzabfrage der Absolut-Zeit (Spielzeit ab CD-Anfang).

Antwort in 'm s f', total 3 Zeichen, binär.

##### FAST TRACK+INDEX+TTIME

9

1

Kurzabfrage der Track- und Index-Nummer sowie der Spielzeit ab Trackanfang.

Antwort in 't i m s f', total 5 Zeichen, binär.

##### FAST RTIME

10

1

Kurzabfrage der Remaining Time (verbleibende Spielzeit bis Stop-Cue).

Antwort in 'm s f', total 3 Zeichen, binär.

##### PLAYER RESET

12

11

## 4.4 Beispiele

---

### Beispiel 1

#### Vorbereiten zum Abspielen zwischen beliebigem Start- und Stoppunkt

---

1. Bereitstellen auf beliebigen Startpunkt:
 

**Befehle:**

  - PAUSE ON TRACK/INDEX
  - PAUSE ON RELATIVE TIME
  - PAUSE ON ABSOLUTE TIME

→ START-CUE wird an der spezifizierten Stelle gesetzt.  
STOP-CUE wird auf den Anfang des nächsten Tracks gesetzt.  
Der Player ist anschliessend in PAUSE auf dem START-CUE.
2. Auf Wunsch kann ein beliebiger Stoppunkt gesucht werden:
 

**Befehle:**

  - SEARCH STOP CUE TRACK/INDEX
  - SEARCH STOP CUE RELATIVE TIME
  - SEARCH STOP CUE ABSOLUTE TIME

→ STOP-CUE wird gesucht und auf den spezifizierten Punkt gesetzt.  
Der LASER springt anschliessend zurück auf den START-CUE und wartet dort in PAUSE.
3. Abspielvorgang starten:
 

**Befehl:** PLAY FROM CURRENT POINT

### Beispiel 2

#### Übertragung der Disc Recognition Table von einem Gerät auf ein zweites.

---

1. Disc aus Player 2 entnehmen.
2. Die Einträge 001...nnn der Disc Recognition Table von Player 1 abfragen.
 

```
'RA 001' - '#A 001 id c1 c2 c3'
```

```
'RA 002' - '#A 002 id c1 c2 c3' usw.
```
3. Einträge in der Reihenfolge nnn...001 an Player 2 senden.
 

```
'E6 id c1 c2 c3'
```

Die Übertragung darf nicht durch einen Discwechsel unterbrochen werden, da dies die Reihenfolge ändert. Ist eine Disc im Player eingelegt, wird der Eintrag nicht akzeptiert!  
(Tabellenlänge nnn: siehe Beschreibung der Antwort '#A A00')

## 4.5 Meldungs-Übersicht

Befehl	Bedeutung	Bemerkungen
A0 A2 A3	Toggle tray start disc stop disc	Schublade öffnen/schliessen (nur D731)
B0 B1 tt ii B2 tt mm ss ff B3 mm ss ff	play from current point play from track/index play from relative time play from absolute time	tt: Track (AA=LEADOUT) ii: Index mm: Minuten ss: Sekunden ff: Frames
B4 B5 tt ii B6 tt mm ss ff B7 mm ss ff	pause at current point pause on track/index pause on relative time pause on absolute time	* : Der STOP-CUE wird an den Anfang des nächsten Tracks gesetzt
B8 B9	Previous Track Next Track	*
C0 tt ii C1 tt mm ss ff C2 mm ss ff C3 mm ss ff	search stopcue track/index search stopcue relative time search stopcue absolute time set stopcue absolute time	\ > LASER springt anschliessend zum START-CUE / LASER wird nicht verschoben
D0	return to startcue	
D1 tt a	autocueing track	a: 1=STOP-CUE 2=START-CUE 3=START+STOP-CUE
D2 tt ii po D3 tt mm ss ff po D4 mm ss ff po D7 ± ffff	Dial start/stop on track/index Dial start/stop on relative time Dial start/stop on absolute time Dial Offset ± 9999 Frames	po: 10=STOP-CUE 00=START-CUE po: 10=STOP-CUE 00=START-CUE po: 10=STOP-CUE 00=START-CUE ±:ASCII Zeichen '+' oder '-', ffff: Frames
E0 n E1 n E2 n	set cue recall cue clear cue	n: 1, 2, 3 (CUE1, CUE2 oder CUE3) n: 1, 2, 3, L (CUE1, CUE2 CUE3 oder LASTCUE) n: 1, 2, 3 (CUE1, CUE2 oder CUE3)
E3 E4 E5	start-review mid-review end-review	(abbrechbar mit DO: RETURN TO STARTCUE) (abbrechbar mit DO: RETURN TO STARTCUE) (abbrechbar mit DO: RETURN TO STARTCUE)
E6 id c1 c2 c3	load disc recognition table	id=12Zeichen, c1..c3: START-, STOP-CUE, Intro
T nn	Testbefehl (Service-Mode)	nn = 01...28
=D 012;c =U Vnnn;lsbroi cd =K f;c;p =0 123;x;l;m;q =I p;0SE;ABCD;f;123 =C chksum	Konfiguration Display Konfiguration User Konfiguration Keyboard Konfiguration Operation Konfiguration Interface Konfiguration-Prüfsumme überschreiben	Play Display;Countdown: (x=off / X=on) USER 0;123456 89 " FADER PLAY;AUTOUE;AUTOPAUSE " Complx;FIXUP;dubdub;Dial Mute;CD-QUALITY " Prior.;DigOut;FaderMode;FaderDelay;Remote " chksum:Prüfsumme (24 Zeichen) (Seite 9)

Abfrage	Bedeutung	Antwort	Anzahl Zeichen: 7	Bemerkungen
BIN 07 BIN 08 BIN 09 BIN 10	FAST Servo Status FAST ATIME FAST TRACK+INDEX+TTIME FAST RTIME	BIN S BIN m s f BIN t i m s f BIN m s f	1 3 5 3	siehe Status-Liste Seite 12 wie 2. Zeile des Displays (Konfig!)
R0 R1	Kompletter Status Aktuelle Position	#0 er rq st ds tt ii TTIME ATIME #1 tt ii TTIME ATIME RTIME	26 24	RTIME: Konfig !
R2 R3	Katalog Nummer ISRC Nummer	#2 cnr #3 tt inr	15 16	cnr: 13 Dezimal Zeichen inr: 5 ASCII + 7 Dezimal Zeichen
R4 R5	Start- und Stop-Cue LASTCUE	#4 tt ii START-CUE STOP-CUE #5 START-CUE STOP-CUE in	18 16	Track, Index, Start- und Stop-Cue Start-Cue, Stop-Cue und Intro Byte
R6 A0 R6 A1 R6 A2 R6 tt	TOC (erster Tracks) TOC (letzter Tracks) TOC (Leadout Time) TOC (Track tt)	#6 A0 tt #6 A1 tt #6 A2 TOCTIME w #6 tt TOCTIME w	6 6 11 11	Nr. des ersten Tracks auf der CD Nr. des letzten Tracks auf der CD Anfangszeit des LEADOUT " Track tt w: Controlword 1 Zeichen
R7 R8 A0 R8 nn	Skipped Tracks (CD-R) Skipped Time Intervals Skipped Time Interval	#7 tt tt tt ... tt #8 A0 no #8 nn STARTTIME zz STOPTIME	44 6 18	tt:variabel 0-21 Tracks (2-44 Zei.) no = Anzahl SKIP-Intervalle (00-40) Zeiten von Intervall nn (zz=ZERO)
R9 RA iii RA A00	Disc Identifikation Disc Recognition Table Disc Recognition Table	#9 id #A iii id c1 c2 c3 #A A00 nnn	14 59 8	DISC ID id=6 Bytes zu 2 Zeichen Cue-Daten von Disc iii Grösse der Tabelle (SW-abhängig!)
RB RC RD RE	Konfiguration CD Quality PlayerTyp und SW Vers. Testdaten	#B chksum #C qqq #D T ct sv kb ex #E lm dc fv rv v di	26 5 27 12	chksum = 24 Dezimal-Zeichen qqq = 3 Zeichen wie Display T = Typ + 4 mal 6 Zeichen Abfrage von Messwerten

BIN : die Übertragung erfolgt binär

er : Servo error Status

rq : Servo Request

S,st : Servo Status

ds : Disc Status

T : Player Type (1=D730, 2=D731)

lm : LASER monitor value

dc : Detector current

fv : focus value

rv : radial value

v : scanning velocity

di : disc inertia

in : intro: in=00: kein INTROEND (Stop-CUE);

in<>00: INTROEND, Stoppunkt ist beim  
Anfang des Track (in)

Software Versionen: ct: Control-µP b: Keyboard-µP sv: Servo-µP ex: ext. Keyboard-µP

## Operating Instructions D730 / D731

---

<b>Safety Instructions .....</b>	<b>II</b>
<b>1 General - Installation .....</b>	<b>3</b>
1.1 Utilization for the Purpose Intended .....	3
1.2 Interesting Information on the Compact Disc .....	3
1.3 Installation .....	4
1.3.1 Material Delivered with the Unit .....	4
1.3.2 Shipping Brace .....	4
1.3.3 Power Connection .....	5
1.3.4 Connector Panel .....	6
1.4 Accessories .....	10
1.5 Technical Data .....	11
1.5.1 CD Drive .....	11
1.5.2 Electrical Data .....	11
1.5.3 Peripheral Connections .....	12
1.5.4 Power Supply .....	12
1.5.5 Environmental Operating Specifications .....	12
1.5.6 Dimensions .....	12
1.5.7 Safety .....	12
<b>2 Operation .....</b>	<b>13</b>
2.1 Fundamentals .....	13
2.2 Operator Controls .....	16
2.3 Display .....	20
2.4 Expanded Functions in USER Mode .....	21
2.5 Playback Functions .....	23
2.6 Playback of Recordable CDs (CD-R) .....	25
2.7 START and STOP CUE Setting .....	25
2.8 CUE Memories .....	28
2.9 Auto Pause, Loop, Jingle Play, and Sequences .....	28
2.10 Application Examples .....	30
2.11 Synopsis of Operational Tasks .....	32
<b>3 Basic Configuration Parameter Settings .....</b>	<b>33</b>
3.1 Changing the Configuration Parameters .....	34
3.2 Description of the Individual Menu Groups .....	35
3.2.1 DISPLAY Menu .....	35
3.2.2 USER Menu .....	36
3.2.3 KEYBOARD Menu .....	36
3.2.4 OPERATION Menu .....	37
3.2.5 INTERFACE Menu .....	38
3.2.6 CHECKSUM .....	39
3.3 Cue Wheel Changeover: SHUTTLE - DIAL .....	40
3.4 Displaying the Software Version .....	40
3.5 Output Level Setting .....	41
Configuration Sheet .....	42



## 1 General - Installation

### 1.1 Utilization for the Purpose Intended

The Studer D730 (desktop version) and D731 (chassis version) audio compact disc players are designed for professional users. Make sure the electrical cables are connected to the appropriate voltages and signals. Please consult the "Installation" section of these operating instructions.

### 1.2 Interesting Information on the Compact Disc

#### CD / CD-R

The conventional CD corresponds to the Red Book standard for compact discs. A write once CD-R (R=recordable) conforms to the Orange Book standard. Through the Fix-Up, such a disc can be made compatible with the Red Book format. The Studer D730 and D731 CD players are able to play CD-Rs of either format (with or without fix-up).

The information on the compact disc is arranged in three distinct areas:

#### LEAD IN

TOC (table of contents). Contains the starting times and the stop times of all tracks existing on the disc.

#### PROGRAM AREA

Contains the audio information. This area is subdivided into a maximum of 99 tracks.

#### LEAD OUT

Defines the end of the disc. Prevents the LASER from positioning at an unrecorded address during the search.

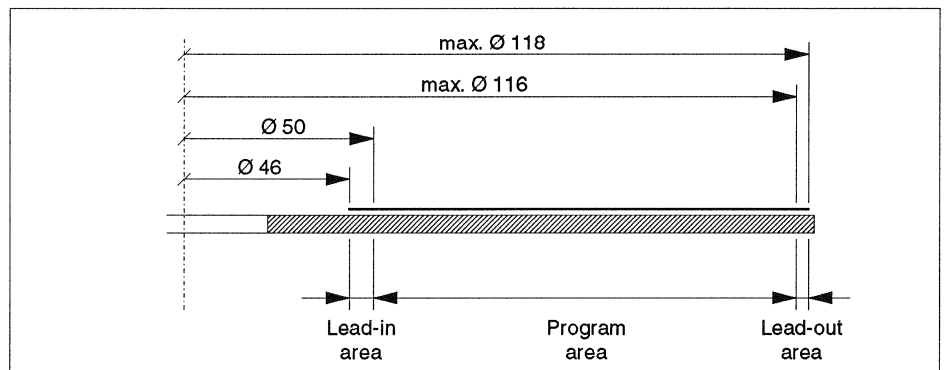


Fig. 1.1 Lead-in, program area and lead-out of a CD.

#### CD handling instructions

- Please handle the CD(-R) carefully. Protect both sides against scratches and contamination.
- Finger prints can be avoided if you hold the CD(-R) with thumb and index finger on the circumference, or with your index finger in the center hole and your thumb on the circumference.
- For cleaning the CD(-R) use a soft, dry piece of cloth. Also commercially available CD cleaning liquids or acetyl alcohol are suitable. Never use benzene (mineral spirits), paint thinner, antistatic or conventional LP cleaning fluids.
- Do not expose the CD-R to direct sunlight and do not store it in a hot and humid environment.
- Put the CD(-R) back into the jacket as soon as it is no longer used.
- The CD-R may only be labelled on the golden, printed side and only with the STUDER CD pen. Scratching writing tools such as pencils, ball-point pens and the like damage the disc.

1.3 Installation

Before you install the D731 in a rack, check whether or not the cue wheel operating mode needs to be changed over. These two modes are described in Section 2.5, the mechanical changeover in Section 3.3.

1.3.1 Material Delivered with the Unit

Quantity	Designation	Part number
1	Female cable plug (IEC320)	54.42.1050
1	Hexagon-socket-screw key 2.0 mm (D731)	98.00.2022
1	Hexagon-socket-screw key 2.5 mm	98.00.2023
2	Fuses: T 315 mA L 250 V (slow blow)	51.01.0112
2	Fuses: T 630 mA L 250 V (slow blow)	51.01.0115
2	Fuses: 600 mA slow blow UL/CSA	51.01.1013
1 set	Adhesive labels	10.26.1710
1	Operating instructions	10.27.1672

1.3.2 Shipping Brace

To prevent damage in transit the CD player mechanism is locked with two hexagon-socket-head cap screws. Completely unfasten these locking screws before putting the unit into service. If the unit is subsequently transported again, the shipping restraint should be retightened.

D730

On the D730 desktop model the hinged cover must be opened. The locking screws are located on the left-hand and right-hand edges of the deck. To release the player mechanism turn the screws *clockwise* (approx. 10 turns) with the supplied hexagon-socket-screw key. Turn the screws *in* completely and tighten them lightly.

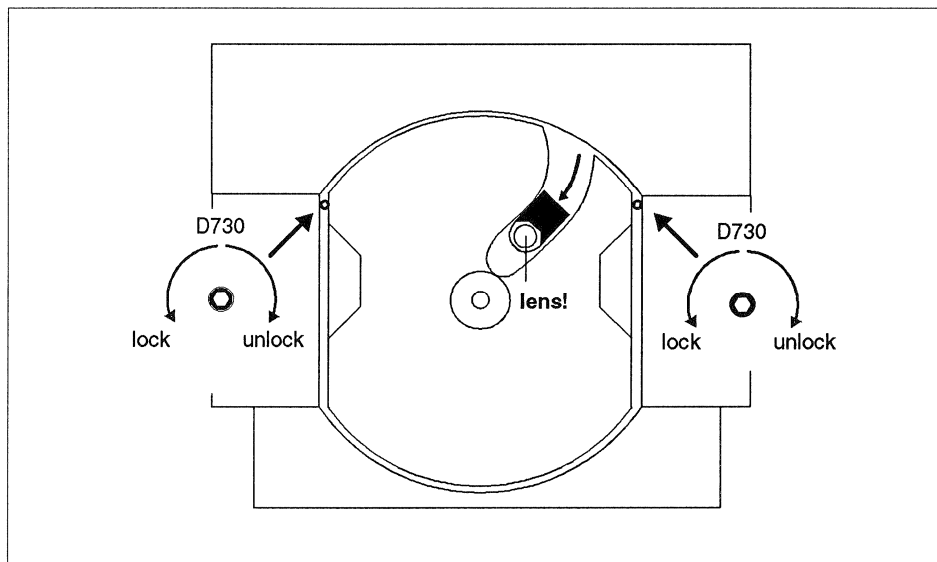


Fig. 1.2 Shipping brace D730: The locking screws are accessible under the hinged cover. Pay attention to the direction of rotation.



**Note:** Before you retighten the shipping restraint make sure that the laser pickup is located in the middle. Otherwise it could get jammed when the screws are tightened.

*Caution: Do not touch the lens!*

D731

On the rack model the locking screws are accessible from the bottom. To loosen the shipping brace the two hexagon-socket-screws (2.0 mm) illustrated in the following diagram must be turned *out* completely (*counterclockwise*) and tightened lightly.

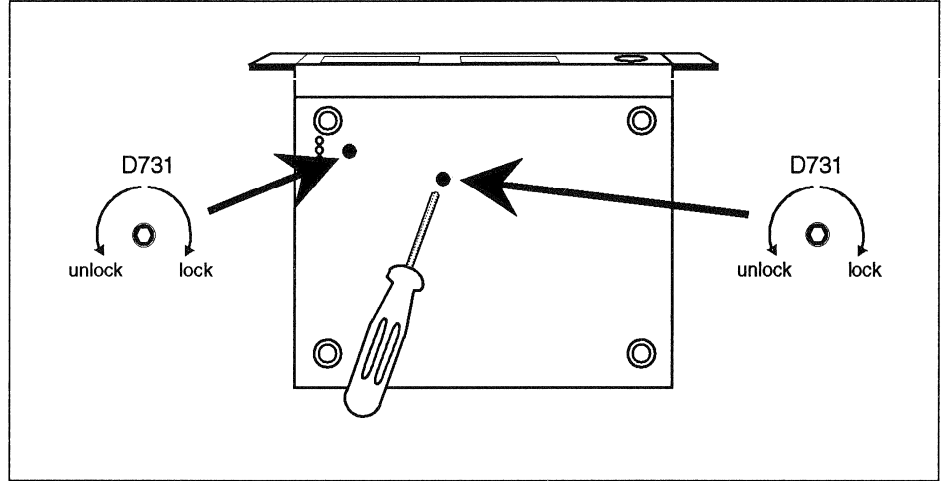


Fig. 1.3 Shipping brace D731: The locking screws are accessible from the bottom.





1.3.3 Power Connection

Voltage selector


Before you put the CD player into service, make sure that the voltage selector setting matches your local line voltage. This selector has two positions: 230 V and 115 V. The applicable voltage range is shown in the table below.

Fuse rating

The rating of the two primary fuses must match the voltage selector setting. Before you connect the CD player to the AC outlet, open the cover of the fuse holder at the power inlet with a screwdriver (size 3) and check the two primary fuses. The correct fuse rating is given in the table below.

Line voltage	Setting	Voltage selector	Fuse rating
90...127 V AC	115 V	 230V 115V	T 630 mA L 250 V (slow blow)
190...244 V AC	230 V	 230V 115V	T 315 mA L 250 V (slow blow)

USA, CND:

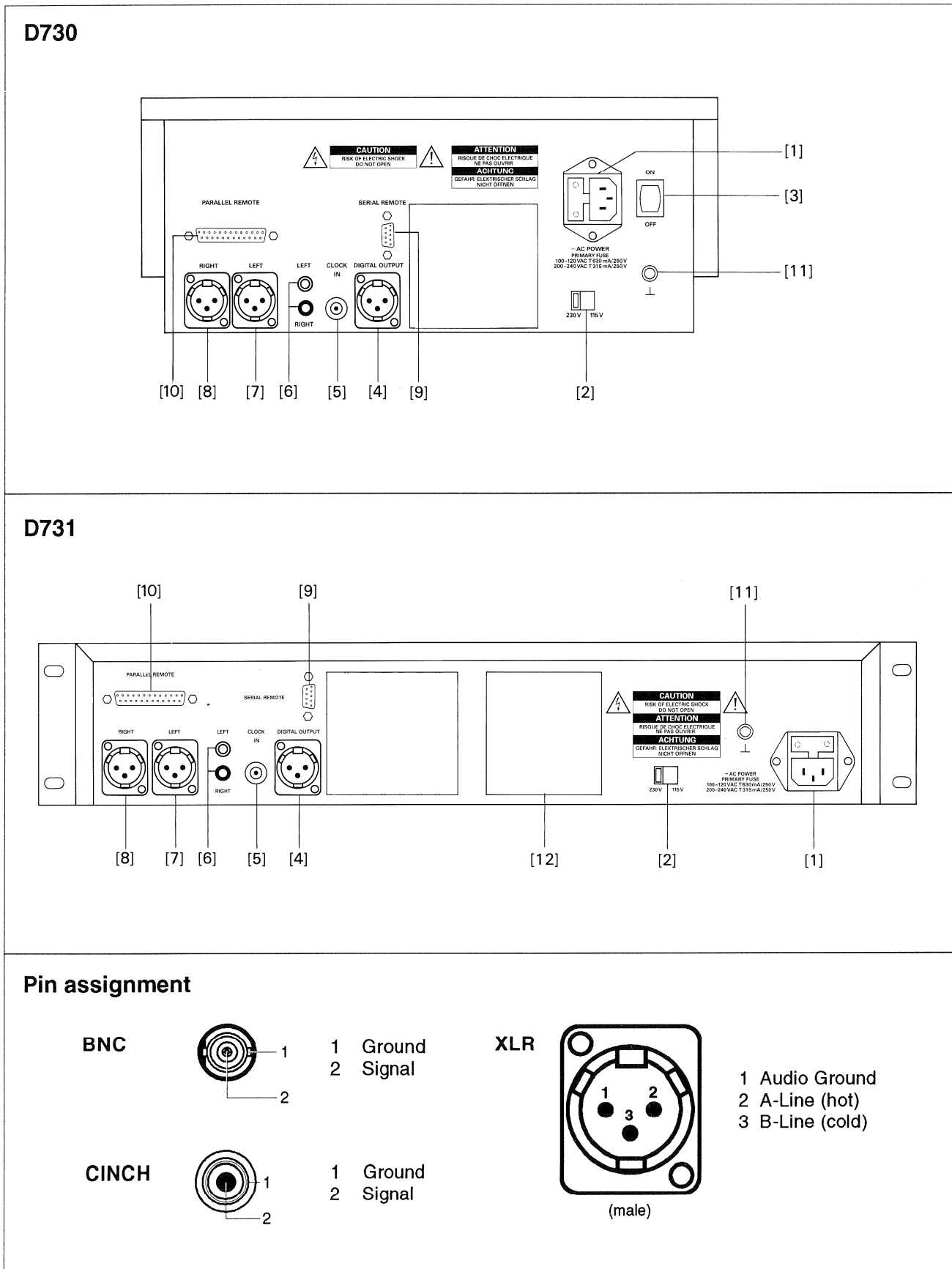
90...127 V AC	115 V	 230V 115V	600mA slow blow UL/CSA
---------------	-------	--	------------------------


Power cord

The supplied power plug (female) must be fitted with a cable and matching plug by a qualified technician.

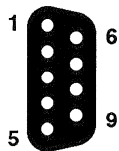
- Phase – brown conductor
- Neutral – blue conductor
- Protective ground – yellow / green conductor

1.3.4 Connector Panel



- [1]  **AC POWER** Power inlet for IEC mains socket combined with the fuse holder for the two primary fuses.
- [2] **Voltage selector** Changeover of the line voltage between the positions 115 V and 230 V.
- [3] **Power switch** Switches the line voltage on/off
- [4] **Digital output** Configurable for AES/EBU or SPDIF format
- [5] **CLOCK IN** Separate word clock input, BNC
- [6] **Cinch LEFT/RIGHT** Unbalanced analog output
- [7] **XLR LEFT** Analog line output, left-hand channel, transformer balanced, factory aligned to +15 dBu (1 kHz, digital 0 dB)
- [8] **XLR RIGHT** Analog line output, right-hand channel, transformer balanced, factory aligned to +15 dBu (1 kHz, digital 0 dB)
- [9] **SERIAL REMOTE** Serial RS232 interface on 9-pin Sub-D connector  
A detailed description of the protocol can be found in the service instructions.
- [10] **PARALLEL REMOTE** Parallel remote port on 25-pin Sub-D connector. Can also be used for varispeed, faderstart or connection of a remote keyboard.
- [11] **Ground terminal** GND, additional ground terminal
- [12] **Connector plate** Removeable panel for installation of optional connectors (D731 only).

## SERIAL REMOTE



Pin	Signal
1	n.c.
2	n.c.
3	RXD
4	GND
5	n.c.
6	GND
7	TXD
8	n.c.
9	n.c.

n.c. = not connected  
 RXD = Receive Data  
 TXD = Transmit Data  
 GND = Ground, 0 V

**Type: RS232C**

serial asynchronous,  
 half-duplex

**Baud rate:** 9600

**Data bits:** 8

**Start bit:** 1

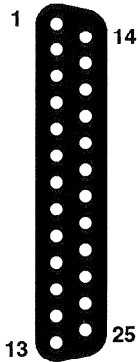
**Parity:** none

**Stop bits:** 2

**Max. response time:** 100 ms after signal reception

PARALLEL REMOTE

The parallel remote interface can be changed over between three configurations. This is described in section 3, Basic configuration parameter setting (see menu 15: interface - remote type). You will find further instructions for the connection to the parallel remote in the D730/D731 service manual.



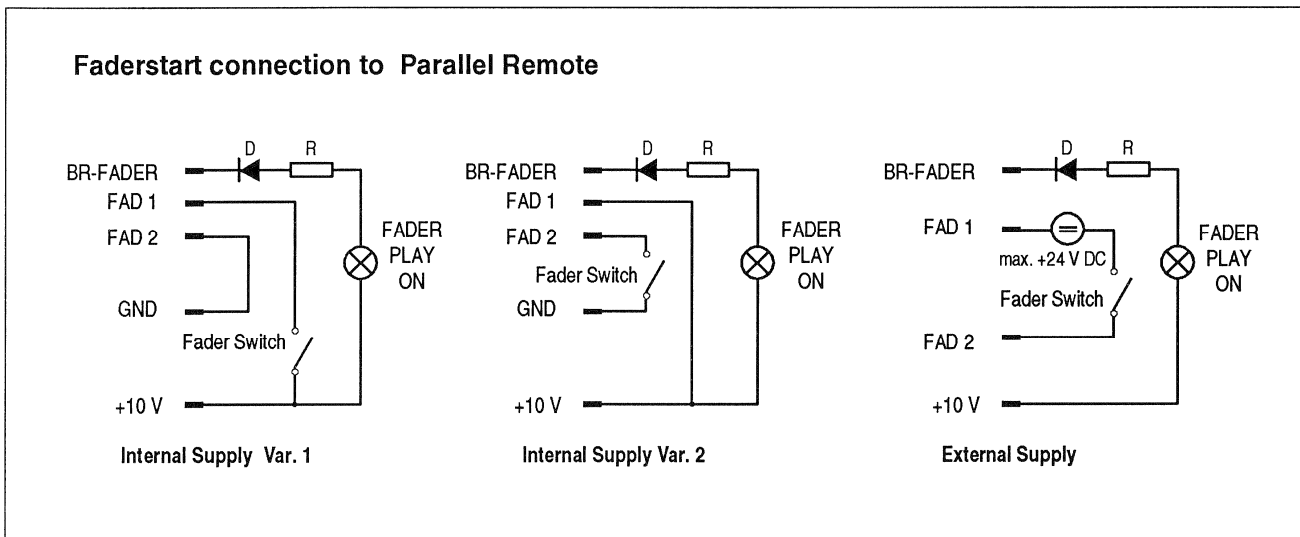
Pin	Version 1	Version 2	Version AUXILIARY
1	GND	GND	GND
2	BR-READY	BR-READY	BR-READY
3	CLK	CLK	CLK
4	BR-ENDPULSE	BR-ENDPULSE	BR-ENDPULSE
5	EN D1	EN D1	EN D1
6	DATA	DATA	DATA
7	BR-LOCATE	BR-LOCATE	ON AIR
8	BR-FADER	BR-AUTOPAUSE	BR-FADER
9	EN D2	EN D2	EN D2
10	-10 V unreg., max. 0.4 A	-10 V unreg., max. 0.4 A	-10 V unreg., max. 0.4 A
11	FAD1	FAD1	FAD1
12	FAD2	FAD2	FAD2
13	KEY	KEY	KEY
14	SR-PREVIOUS	SR-PREVIOUS	SR-PREVIOUS
15	BR-PLAY	BR-PLAY	ON LINE
16	BR-PAUSE	BR-PAUSE	15 s EOM
17	SR-NEXT	SR-NEXT	SR-NEXT
18	SR-LOCATE	SR-LOCATE	MONITOR MUTE
19	SR-REVIEW	SR-FADER	ON AIR SIGN INTERRUPT
20	SR-<	SR-<	SR-<
21	SR->	SR->	SR->
22	SR-PLAY	SR-PLAY	SR-PLAY
23	SR-PAUSE	SR-PAUSE	SR-PAUSE
24	BR-AUTOPAUSE	BR-FADER	BR-AUTOPAUSE
25	+10 V unreg., max. 0.4 A	+10 V unreg., max. 0.4 A	+10 V unreg., max. 0.4 A

**BR = Bulb Remote** Open collector output, active low (ground). No internal pull-up resistor. The maximum input level is +5 V, the maximum load current is 100 mA.

**SR = Switch Remote** Command input. LOW level activates the command.

Faderstart circuit

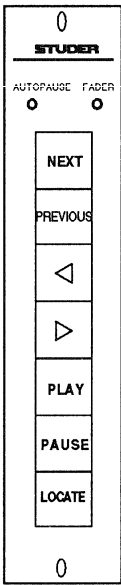
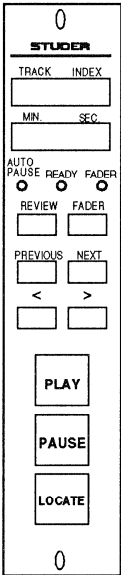
In conjunction with the +10 V supply, different fader start circuits can be implemented with the faderstart contacts FAD1 (pin 11) and FAD2 (pin 12). The faderstart behavior of the CD player depends on the settings FADER MODE and FADER DELAY (see 3.2.5 Interface) as well as on the FADER PLAY function.



## Signal names of the parallel remote port:

Signal name	Function
<b>GND</b>	Ground, 0 V
<b>BR-READY</b>	Status indicator signal corresponding to READY indication on CD player; in version 2 active only if FADER PLAY is on.
<b>CLK</b>	Clock signal for communication with a parallel controller
<b>BR-ENDPULSE</b>	Status indicator signal after PAUSE
<b>EN D1</b>	Enable line 1 for data transfer to the parallel controller
<b>DATA</b>	Data line to the parallel controller
<b>BR-LOCATE</b>	Status indicator signal; indicates positioning of the laser pickup
<b>BR-FADER</b>	Status indicator signal for FADER PLAY function
<b>SR-FADER</b>	Switch for FADER PLAY function (for momentary action key)
<b>EN D2</b>	Enable line 2 for data transfer to the parallel controller
<b>-10 V unstab.</b>	Supply voltage -10 V DC unregulated, max. 0.4 A
<b>FAD1</b>	Input FADER START command, line A
<b>FAD2</b>	Input FADER START command, line B
	FADER START is active if 5...24 V DC of either polarity is available across FAD1 and FAD2.
<b>KEY</b>	Connector coding
<b>SR-PREVIOUS</b>	Switch for PREVIOUS command
<b>BR-PLAY</b>	Status indicator signal PLAY
<b>BR-PAUSE</b>	Status indicator signal PAUSE
<b>SR-NEXT</b>	Switch for NEXT command
<b>SR-LOCATE</b>	Switch for LOCATE command
<b>SR-REVIEW</b>	Switch for START REVIEW command
<b>SR-&lt;</b>	Switch for REWIND command
<b>SR-&gt;</b>	Switch for FORWARD command
<b>SR-PLAY</b>	Switch for PLAY command
<b>SR-PAUSE</b>	Switch for PAUSE command
<b>BR-AUTOPAUSE</b>	Status indicator signal for AUTO PAUSE function
<b>+10 V unstab.</b>	Supply voltage +10 V DC unregulated, max. 0.4 A
<b>ON AIR</b>	Status indicator signal corresponding to the ON AIR indication
<b>ON LINE</b>	Status indicator signal corresponding to the ON LINE indication
<b>EOM</b>	End Of Music; indicates the end of music 15 seconds before PAUSE (AUTOPAUSE must be on)
<b>MONITOR MUTE</b>	ON/OFF switch for the monitor speaker
<b>ON AIR SIGN INTR.</b>	Interrupt switch for the ON AIR indication

1.4 Accessories

<b>Parallel remote control</b>	<p>STUDER chassis module, standard width 1E (190 × 40.6 mm), with the functions PLAY, PAUSE, LOCATE, &lt;, &gt;, NEXT and PREVIOUS.</p> <p>The status of the functions PLAY PAUSE, FADER and AUTOPAUSE is optically indicated. A fader start switch can be connected directly to this remote control.</p> <p>without connection cable (Sub-D)</p>	<p><b>1.769.800.00</b></p>
		
<b>Parallel remote control with display</b>	<p>STUDER chassis module, standard width 1E (190 × 40,6 mm), with the functions PLAY, PAUSE, LOCATE, NEXT, PREVIOUS, &lt;, &gt;, START REVIEW and FADER PLAY.</p> <p>The status of the functions PLAY, PAUSE, FADER, READY and AUTOPAUSE is optically indicated. Indication of TRACK, INDEX and TIME with two four-digit LED displays. This display follows the unit display and the mode selected on it.</p> <p>The fader start circuit can be enabled with the FADER key (FADER PLAY facility). If the yellow FADER LED is lit, the fader start logic will start the unit when the fader is opened.</p> <p>without connection cable (Sub-D)</p>	<p><b>1.630.900.81</b></p>
		
<b>Remote connection cables (25-pin, D-type)</b>	<p>Sub-D-type connector, male - Sub-D-type connector, male, 5 m</p> <p>Sub-D-type connector, male - Sub-D-type connector, male, 15 m</p>	<p><b>1.328.289.00</b></p> <p><b>1.328.288.00</b></p>
<b>Audio cable, (Stereo)</b>	<p>2 × Cinch - 2 × Cinch, 1 m</p> <p>2 × Cinch - 2 × Cinch, 2 m</p>	<p><b>10.030.330.41</b></p> <p><b>10.030.330.42</b></p>
<b>Wooden side panels</b>	<p>Set consisting of left and right side panels for D730</p>	<p><b>21.630.020.00</b></p>
<b>Dust cover</b>	<p>Plastic cover for D730</p>	<p><b>10.578.730.00</b></p>
<b>Lateral cover</b>	<p>Replacement for rack mounting bracket for D731</p>	<p><b>1.631.010.27</b></p>



## 1.5 Technical Data

---

### 1.5.1 CD Drive

---

<b>Equipment type</b>	CD audio player
<b>CD drive</b>	CDM-4 drive on metal chassis, with hall-effect commutated drive, on antivibration mountings
<b>Rotational speed of CD *</b>	200...500 RPM
<b>Sampling speed *</b>	1.2...1.4 m/s
<b>Varispeed range</b>	-10%...0...+10%, adjustable in 0.2% steps
<b>Locked-in speed</b>	Quartz accurate
<b>Starting time from pause *</b>	1 rev., (inner side: 0.13 s / outer side: 0.30 s)
<b>Search time for any track</b>	< 2 s

\* These values partly depend on the CD, the readout position and the CD quality.

### 1.5.2 Electrical Data

---

#### Audio data

#### XLR and cinch outputs

<b>Emphasis</b>	automatic changeover
<b>Sampling frequency</b>	44.1 kHz
<b>Frequency response</b>	±0.1 dB 20 Hz ...20 kHz
<b>Channel balance</b>	< 0.2 dB 20 Hz ...20 kHz
<b>Phase linearity</b>	< ±1° 20 Hz ...20 kHz
<b>Distortion (THD + Noise)</b>	< 0.006% 20 Hz ...20 kHz, 0 dB
<b>Signal-to-noise ratio</b>	> 100 dB linear, for full scale signal
<b>Dynamic range</b>	> 95 dB at -60 dB, 1kHz
<b>Channel separation</b>	> 96 dB at 1 kHz

#### Outputs analog

<b>XLR left, right</b>	transformer balanced, floating
<b>Output impedance</b>	< 50 Ohms
<b>Output level</b>	+4... +24 dBu for full scale Standard factory setting: +15 dBu
<b>Load</b>	> 200 Ohms

<b>CINCH left, right</b>	unbalanced
<b>Output level</b>	2 V for full scale
<b>Output impedance</b>	< 250 Ohms

<b>PHONES level</b>	6.3 mm stereo jack max. 7 V, adjustable
<b>Impedance</b>	< 150 Ohms, short-circuit-proof

#### Output digital

<b>XLR, Digital Output</b>	transformer balanced electrical specification according to AES3-1992
<b>Data format</b>	configurable: AES/EBU - SPDIF - OFF

Wordclock Input	Input voltage	TTL, $\pm 5 \dots \pm 15$ V
	Frequency range	44,1 kHz $\pm 10\%$
	Input impedance	50 Ohms

1.5.3 Peripheral Connections

Serial interface	RS 232 C (Serial Remote)	9-pin Syb-D-type connector
Parallel interface	Parallel Remote	25-pin Sub-D-type connector, CD drive functions and feedback signals, faderstart, pin assignment configurable (3 versions)

1.5.4 Power Supply

Line voltages	Voltage selector	115 V: line voltage range: 90...127 V 230 V: line voltage range: 190...244 V
	Fuse rating	Setting 230 V: T 315 mA L (slow blow) Setting 115 V: T 630mA L (slow blow) for USA + CDN: Setting 115 V: 600 mA slow blow UL/CSA
	Mains frequency	50...60 Hz
	Power consumption	max. 50 VA
	Power connector	3-pin, with protective ground, IEC 320 / C 14

1.5.5 Environmental Operating Specifications

Ambient air temperature	+10°...+40° C
Relative humidity	category F (DIN 40040)
Operating position	horizontal, max. $\pm 15^\circ$
Power interruptions	Power interruptions up to 80 ms do not cause a change in the logic state. If longer power outages occur, the CD player is switched off under controlled conditions and the last state is saved.

1.5.6 Dimensions

Dimensions	D730 overall dimensions	320 x 131 x 355 mm (W x H x D) flush-mount cutout: 300 x 330 mm (W x D)
	D731 overall dimensions	482 x 88 x 368 mm (W x H x D) (without heat sink, connectors and volume knob)
Weight	D730	6.1 kg
	D731	7.7 kg

1.5.7 Safety

Safety standard	EN 60065/1993; IEC 65/1985 EN 60825/1991; IEC 825/1984
EMC standard	EN 50081-1/1992; EN 50082-1/1992

## 2 Operation

---

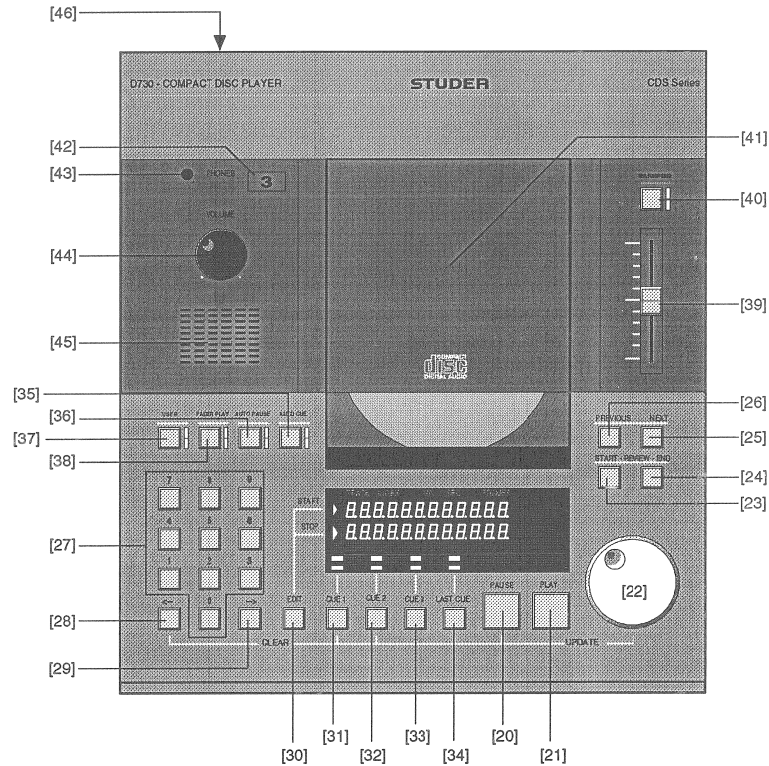
### 2.1 Fundamentals

---

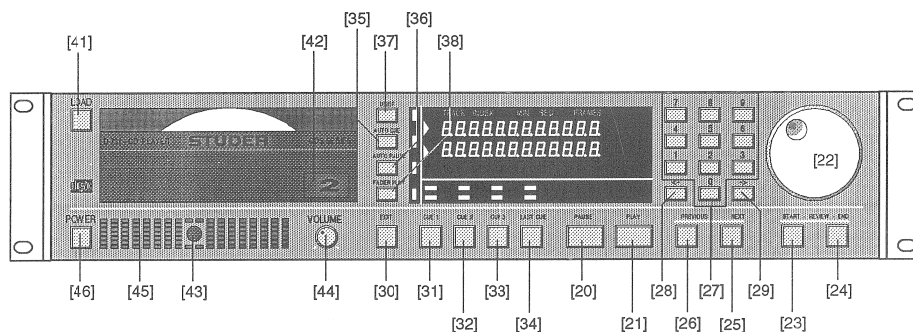
<b>CD Playback</b>	As soon as a CD is inserted, playback can be started by pressing PLAY or by activating fader start, depending on the selected operating mode. In this case track no. 1 is normally played.
<b>Start and stop points</b>	All Studer CD players work with a start and a stop point. Playback can be started and stopped at any point on the CD with subframe accuracy. Special functions are available for repeating the search of locations (LOOP, JINGLE) or to chain several start/stop positions to a SEQUENCE.
<b>AUTO PAUSE</b>	The AUTO PAUSE function determines whether the stop point should be read or not. In the second case the CD is played past the stop point until the end of the disc is reached.
<b>CUE functions</b>	Any position on the CD can be accessed by entering the track or time information via the numerical key pad, or by pressing the EDIT key and turning the CUE wheel. First select the track (or any starting time). In the upper section of the display the starting time is automatically displayed as START CUE, and in the lower section the track end is displayed as STOP CUE. You can now edit the start or stop cues in various ways. The start and stop cues can be fine-adjusted manually with the cue wheel whose characteristics (fine-adjustment, operating mode) can be preselected.
<b>CUE wheel</b>	The cue wheel is only enabled in EDIT mode. A red arrow on the left of the track and time information on the display indicates whether the start or the stop cue is being modified. When the AUTOCUE function is active the CD player positions automatically at the start or at the end of the modulation.
<b>CUE memory</b>	The CD player can store three START and STOP CUEs each for 120 CDs (disc recognition). When this capacity is exceeded, the oldest entries are overwritten so that always the last 120 played CDs remain stored. A cue operation is terminated with one of the memory keys CUE1...CUE3, LAST CUE, or PAUSE/PLAY. The cue wheel is now disabled but it can be reactivated with EDIT so that further corrections can be entered. Playing from the programmed cue points is started with the PLAY key and interrupted with PAUSE. Alternatively the fader start can be used for these functions. Any SEQUENCE of three cue points can be preselected.
<b>Prelistening</b>	START, MID and END REVIEW are supported as auxiliary functions for checking the start and stop cue and between these two for prelistening via the built-in monitor speaker, the headphones or the line output. The volume of the built-in monitor speaker or headphones output can be adjusted with VOLUME knob.
<b>Varispeed</b>	This function can be used for changing the pitch and the playing speed within a range of $\pm 10\%$ of the nominal speed. On the D730 the speed can be changed either through the menu or with a sliding control.
<b>Power failure</b>	After a power failure the player continues at exactly the same location in the same function as before the power failure. Cue points that have already been programmed remain stored.
<b>Configuration</b>	The fully microprocessor controlled units can be configured individually through the keyboard. The configuration is characterized by a checksum that can easily be transferred to other units by typing in this number. It is important to know the <i>basic settings</i> of your CD player in order to understand its function. Please read the overview given in section 3.



**D730:**



**D731:**



**2.2 Operator Controls**

- [20] **PAUSE** This key interrupts the playback. The momentary position is retained and the display shows the corresponding time information.
- [21] **PLAY** Starts the unit in play mode beginning at the position displayed in the upper section of the display. This key can also be used for completing a cue operation.
- [22] **Cue wheel** The cue wheel can be changed over mechanically between two different modes. The factory setting is *shuttle mode*. The cue wheel is active only in EDIT mode, after an EDIT command or a track/index input. The EDIT mode is confirmed for the currently active cue by an arrow in the left-hand section of the display.
  - SHUTTLE:** Fine-adjustment within the range of  $\pm 90^\circ$  from the center position is possible. A time window (permanently configurable) located before the displayed cue point is repetitively played. This window is coupled to the cue wheel. As soon as the cue wheel is deflected by more than  $90^\circ$  from the center position, a spring detent must be overcome for activating the search mode. The search speed becomes faster with increasing cue wheel deflection.
  - DIAL:** In this mode the cue wheel functions as an endless wheel. The transmission ratio changes as a function of the player status and the speed with which the wheel is turned: In PLAY mode one turn corresponds to a playing time of 30...120 s, in PAUSE one turn corresponds to 1 s.
- [23] **START-REVIEW** Allows prelistening of the START CUE. Playback continues for as long as this key is pressed. As soon as this key is released the laser pickup is repositioned at the START CUE.
- [24] **REVIEW-END** The last 7 seconds before the STOP CUE are played. The laser pickup then returns to the starting position. Each time this key is pressed, the time (7 s) is increased by 3 additional seconds. The time before the STOP CUE can thus be increased as desired.
- [23,24] **MID-REVIEW** MID REVIEW is activated by simultaneously pressing START-REVIEW-END. Playback begins exactly in the middle between the current START and STOP CUE.
- [25] **NEXT** Jump forward to the next track. This function can be activated from any mode.
- [26] **PREVIOUS** Jump back to the previous track. This function can be activated from any mode.
- [27] **Numerical keypad** The desired location can be accessed directly by entering the track number (##), the track and index number (##,##), the absolute time (MM:SS:FF), or track number (##) and relative time (MM:SS:FF).
- [28] **Cursor ←** Shifts the cursor to the left by one position and deletes everything on the display line.
- [29] **Cursor →** Shifts the cursor to the right by one position.
- [30] **EDIT** Activates the EDIT mode. The EDIT mode for the START or STOP CUE is confirmed by the red arrow on the left-hand side of the corresponding display line. Each time this key is pressed, the function toggles between START and STOP CUE. The keys CUE1...CUE3, LAST CUE, PAUSE/PLAY terminate the EDIT function. To quit the EDIT mode press the delete function (cursor ←).
- [31], [32], [33] **CUE1...CUE3** The CUE1...CUE3 keys provide access to three memory locations, each of which contains a START and a STOP CUE. For storing a new cue point the EDIT function must be terminated with the desired CUE1...CUE3 key. The green LEDs of the memory locations that already contain information flash during the EDIT function.

Except in EDIT mode, pressing one of the CUE1...CUE3 keys causes the laser pickup to position at the corresponding START CUE. The last selected cue point is identified with a red LED. The CD players are able to permanently store the START and STOP cues of 120 CDs. When a CD is inserted that is already known to the CD player, all previously stored cue points are available again. If more than 120 CDs are used, the cue points of the last 120 played CDs are retained.

**[34] LAST CUE**

If an EDIT function is terminated with the PAUSE/PLAY keys, the cue point is stored in the LAST CUE memory from where it can optionally be copied into CUE1...CUE3. For this purpose hold the LAST CUE key down and simultaneously press the desired CUE1...CUE3 key. The LAST CUE memory is erased each time a new CD is inserted. When a stored cue point is available in LAST CUE, the green LED is on. The red LED indicates that the laser pickup is positioned at this START CUE.

**[35] AUTO CUE**

When this function is active (yellow LED is on) the player automatically searches the START or STOP CUE after the modulation start or modulation end of a track. When a track is selected and subsequently one of the keys CUE1...CUE3, LAST CUE or PAUSE is pressed, the player automatically searches the modulation start; while the search is in progress, "CUEInG", and subsequently the determined starting time are shown in the upper section of the display.

For automatic detection of the modulation end, press EDIT after the track has been entered, and then one of the keys CUE1...CUE3, LAST CUE or PAUSE. In the lower section of the display "CUEInG" is shown, followed by the determined start and stop cue points.

**[36] AUTO PAUSE**

If AUTO PAUSE is active (red LED is on), the player automatically switches to pause mode when the STOP CUE is reached. If no STOP CUE has been programmed, the end of the track in accordance with the TOC is set as the stop cue. If AUTO PAUSE is switched off, the player ignores the displayed STOP CUE and plays the CD to the end (lead-out).

**[37] USER**

Access to additional functions is possible via the numerical keypad. To simply display these functions and their states, hold down the USER key and enter the desired number. To activate the corresponding function press the USER key briefly and then enter the corresponding number. The new status is briefly indicated and the USER mode is terminated automatically.

**[38] FADER PLAY**

When FADER PLAY is active, the red LED is on, and the player responds to the connected fader. On the display this is confirmed with the ON AIR indication. In this mode the disc loading tray is locked and the operating functions reduced to those defined in the basic parameter settings. When FADER PLAY is switched off, no signal is accepted from the fader input.

**[39] Sliding control (D730 only)**

The sliding control is enabled with the VARISPEED KEY and is used for setting the speed deviation in increments of 0.2% within the range of  $\pm 10\%$  of the nominal speed. The upper display line shows the deviation in percent. Varispeed is active as long as the decimal point flashes. This information disappears as soon as the nominal speed is again attained.

**[40] VARISPEED****D730:**

Pressing this key enables the sliding control, in which case the speed deviation from the nominal speed is determined by the slide position. Another way of adjusting the varispeed is offered by USER function "0". The percent deviation can be changed with the cursor keys. This is confirmed by a flashing dot in the upper half of the display ("frames"). To quit the USER mode, press the USER key again.

**D731:** Varispeed can be set with USER & 0 or externally. The percent deviation is shown in the upper display line, and the value can be changed with the cursor keys. Varispeed is active as long as the decimal point flashes. This indication is cancelled as soon as the nominal speed is restored. Press the USER key to quit the USER mode.

**[41] Loading tray / LOAD** Insert the compact disc with the labeled side up.  
**D730:** The loading tray can be opened by lightly pressing against the face plate. The rotating CD is decelerated and all functions are cancelled. In ON AIR mode the tray is locked.  
**D731:** To open the tray press the LOAD key. All functions are cancelled and the tray containing the CD opens. In ON AIR mode the tray is locked.

**[42] Label** Field for affixing the device identification, e.g. the bypacked type labels.

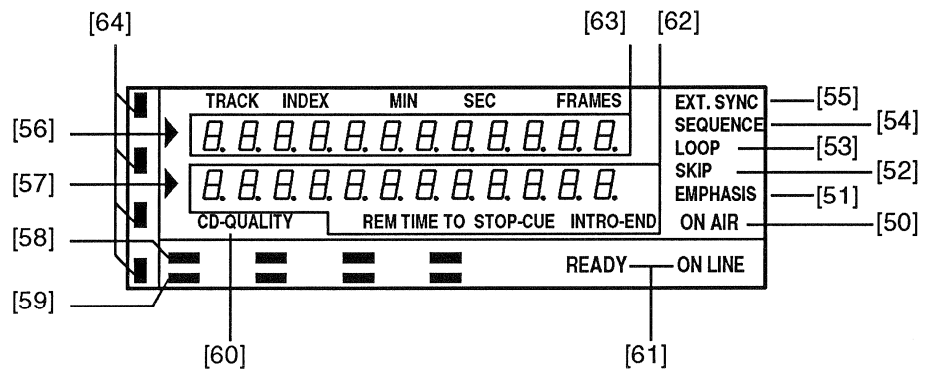
**[43] PHONES** Socket for stereo headphones jack (200...600 Ω).

**[44] VOLUME** Potentiometer for adjusting the volume of the monitor speaker or the connected headphones.

**[45] Monitor speaker** The monitor speaker is muted as soon as the headphones are plugged in.

**[46] POWER** The POWER switch turns the line voltage on or off. On the D730 this switch is located at the rear.

**Display Field**



**[50] ON AIR** **is on:** Playback mode after fader start.  
**is flashing:** The fader is open but no fader start is possible because FADER PLAY is switched off.

**[51] EMPHASIS** Indicates that the currently played track has been recorded with emphasis and that deemphasis has automatically been activated.

**[52] SKIP** SKIP is on if a CD-R has been inserted that contains at least one SKIP area. SKIP is also on when a SKIP is performed during playback or when the laser pickup is located in a SKIP area in EDIT mode.

**[53] LOOP** LOOP mode has been activated with USER & 1.

**[54] SEQUENCE** SEQUENCE mode is active. A SEQUENCE is programmed by consecutively pressing the desired CUE sequence.

**[55] EXT. SYNC**      **is on:** The word clock input supplies a signal to which the player synchronizes itself.  
**is flashing:** Synchronization is possible neither to an external nor to the internal word clock. Playback is not possible in this state.

**[56] EDIT arrow top**      The red arrow indicates that the START CUE position, shown in the upper display line, can be edited.  
**is on:** The laser pickup is located at the displayed position. The START CUE can be changed with the cue wheel.  
**is flashing:** The laser pickup is not yet located at the displayed position.

**[57] EDIT arrow bottom**      The red arrow indicates that the STOP CUE position, shown in the lower display line, can be edited.  
**is on:** The laser pickup is located at the displayed position. The STOP CUE can be changed with the cue wheel.  
**is flashing:** The laser pickup is not yet located at the displayed position.

**[58] Green LEDs**      CUE memory: The corresponding memory contains a START and a STOP cue.

**[59] Red LEDs**      CUE memory: The corresponding cue memory is ready for playback. The START and STOP CUE positions are displayed.

**[60] CD QUALITY**      Flashes if the inserted CD has a high error rate and there is a possibility that drop-outs may occur.

**[61] READY/ON LINE**

READY	ON LINE	Status	Position
OFF	<b>ON</b>	PLAY	
<b>ON</b>	OFF	PAUSE	START CUE
flashes	OFF	PAUSE	between START-/STOP CUE
OFF	OFF	PAUSE	STOP CUE

**[62] Lower display line**      Shows the STOP CUE, track, and index information, and during playback also the remaining time to the STOP CUE or to the disc end, depending on the configuration (refer to 2.3).  
**REM TIME**      Remaining playing time to the end of track the STOP CUE having not been edited.  
**REM TIME TO STOP CUE**      Remaining time to the next STOP CUE, having been edited.  
**REM TIME TO INTRO END**      Remaining time to the intro end.  
**STOP CUE**      The STOP CUE is being edited and is displayed.  
**INTRO END**      The INTRO END is being edited and is displayed.

**[63] Upper display line**      Shows the START CUE, track, and index information, and during playback also the remaining time (see also DISC TIME, 2.3).

**[64] Status display**      Status indication of the D731 for the keys located on the left of the display: USER, AUTO CUE, AUTO PAUSE, and FADER PLAY. On the D730 these keys are equipped with LEDs.

**Character set**      On the 7-segment display some of the characters have to be displayed in a somewhat unusual manner. The list below shows all characters as they appear on display:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	b	C	d	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

2.3 Display

**Disc time / Track Time** The USER function no. 9, „DISC TIME“, changes the mode of the time indication. In **DISC TIME** the elapsed and remaining time relate to start and end of the disc. The lower display line indicates “Cd”. In **TRACK TIME** mode the elapsed and remaining time refer to one track i.e. to the interval between start and stop cue.

DISC TIME

TRACK	INDEX	MIN	SEC	FRAMES
3	1	7	48	≡
Cd		- 5229		-
REM TIME				
≡	≡	≡	≡	ON LINE
≡	≡	≡	≡	

TRACK TIME (Disc Time OFF)

TRACK	INDEX	MIN	SEC	FRAMES
3	1	0	17	≡
		- 226		=
REM TIME TO STOP-CUE				
≡	≡	≡	≡	ON LINE
≡	≡	≡	≡	

**Play display** Three different standard time indications for playback mode can be selected. They are also described in section 3.2.1 (Display). The following example shows the three possibilities while track time is set. There is a uniform indication in PAUSE mode. During playback the display indicates either the elapsed time or the remaining time or both at the same time. The missing value can always be called up if the PLAY key is pressed in PLAY mode.

PAUSE

TRACK	INDEX	MIN	SEC	FRAMES
3	1	0	00	00
		- 243		25
REM TIME TO STOP-CUE				
≡	≡	≡	≡	READY
≡	≡	≡	≡	

PLAY

TRACK	INDEX	MIN	SEC	FRAMES
3	1	0	43	≡
ON LINE				

ELAPSED TIME

PLAY + press PLAY

TRACK	INDEX	MIN	SEC	FRAMES
3	1	0	43	≡
		- 200		=
REM TIME TO STOP-CUE				
≡	≡	≡	≡	ON LINE
≡	≡	≡	≡	

REMAINING TIME

PLAY + press PLAY

TRACK	INDEX	MIN	SEC	FRAMES
3	1			-
		- 200		=
REM TIME TO STOP-CUE				
≡	≡	≡	≡	ON LINE
≡	≡	≡	≡	

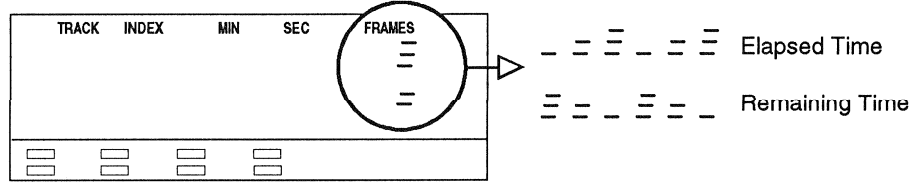
ELAPSED / REMAINING TIME

TRACK	INDEX	MIN	SEC	FRAMES
3	1	0	43	≡
		- 200		≡
REM TIME TO STOP-CUE				
≡	≡	≡	≡	ON LINE
≡	≡	≡	≡	

TRACK	INDEX	MIN	SEC	FRAMES
3	1	0	43	≡
		- 200		≡
ON LINE				
≡	≡	≡	≡	
≡	≡	≡	≡	



In Playback mode horizontal bars are displayed in the "FRAMES" field. The direction of the movement shows whether time is counted forward (elapsed time) or backward (remaining time).



## 2.4 Expanded Functions in USER Mode

The USER key assigns an additional function to each key of the numerical key pad. The following table shows these functions and the corresponding keys.

STOP DISC USER & 7	COMPRESSOR USER & 8	DISC TIME USER & 9	USER MODE is terminated automatically
REMOTE USER & 4	LINE OUTPUT USER & 5	INTRO-MODE USER & 6	
LOOP USER & 1	CD-R SKIP USER & 2	BRIGHTNESS USER & 3	
←	VARISPEED USER & 0	⇒	to quit: press USER

(As for the VARISPEED function things are a bit special: Read the paragraph on the next page.)

### Display the function

The name, the status, and the number of the USER function changed last are displayed when the USER key is pressed. The status and the name of every function can be displayed by *holding down* the USER key and simultaneously entering the desired number. Press the USER key again to clear the display.

### Change USER functions

To change the status of a USER function press the USER key and *consecutively* the corresponding number (short: USER & #). Except for VARISPEED ("0") the USER mode is terminated automatically.

### USER & 1: LOOP...

When the loop function is active, the laser pickup returns to the START CUE when the STOP cue is reached. The LOOP function can also be activated for a SEQUENCE. In this case the laser pickup jumps from the last STOP CUE to the first START CUE.

### ... AUTO PAUSE OFF

The player remains in PLAY mode. A programmed SEQUENCE is played repetitively in its entirety.

### ... AUTO PAUSE ON

When the STOP CUE is reached, the laser pickup positions at the START CUE and waits in PLAY READY (PAUSE). When the next PLAY command is entered, the CD is played to the next STOP CUE after which the laser pickup repositions at the START CUE. If a SEQUENCE has been programmed, the sequence is repeated but the player waits for a new PLAY command after each STOP CUE.

### USER & 2: CD-R SKIP

In contrast to the conventional CD, the CD-R standard has been expanded with a SKIP function. Otherwise the CD-Rs with FIX-UP are compatible with conventional CDs. With the SKIP function it is possible to skip certain sections during playback. These skips are programmed e.g. with the D740 CD recorder. The status of the CD-R SKIP function determines whether such SKIPS are to be processed or ignored.

The following conditions apply:

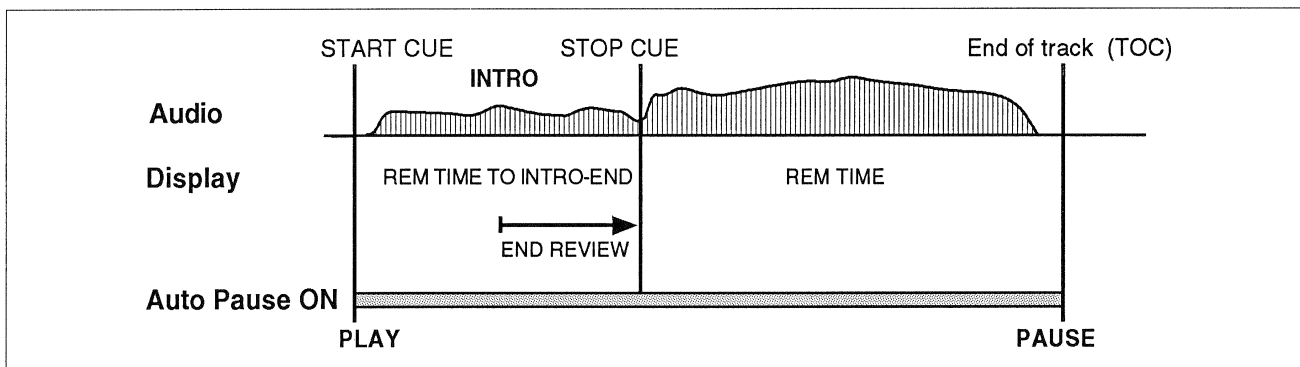
- No further recording is possible on the CD-R because it has been completed with FIX-UP (on the CD recorder).
- For calculating the REM TIME (remaining time), all SKIP areas located between the current position and the STOP CUE are subtracted.
- Short SKIP areas are muted.
- Long SKIP areas are skipped with a jump.

**USER & 3: BRIGHTNESS** The display brightness can be controlled in 2 steps: Full brightness (100%) or half brightness (50%).

**USER & 4: REMOTE** The connected remote controls can be switched on or off.

**USER & 5: LINE OUTPUT** The analog outputs (cinch and XLR) can be switched on or off, except in ON AIR mode.

**USER & 6: INTRO MODE** This function controls the INTRO MODE. In this mode the STOP CUEs are handled differently. The STOP CUE is set for example at the end of an introduction rather than at the end of a track. The advantage of this programming version is that an announcement can be terminated exactly at the end of the intro because during playback the time remaining to the intro end is continually displayed.



When INTRO MODE is active the display shows the following information:

- As long as the laser pickup is located before the last intro end, the remaining time to the intro end (REM TIME TO INTRO-END) is displayed.
- If the laser pickup has already passed the intro end, the remaining time to the track end according to the TOC is displayed.

In END REVIEW mode the last 7 seconds before the INTRO END are played.

**USER & 7: STOP DISC** PLAY or PLAY READY mode are cancelled and the CD(-R) is decelerated. The laser pickup returns to the home position.

**USER & 8: COMPRESSOR** The dynamic range of the audio signal reproduced by the monitor speaker is reduced. This function can be switched on or off.

**USER & 9: DISC TIME** Changes from track time to disc time indication. When disc time is active the time information relates to the total playing time. This applies to ELAPSED as well as REMAINING TIME (see 2.3).

**USER & 0: VARISPEED** The varispeed function lets you adjust the basic setting of the playback speed. The speed deviation can be set in increments of 2% with the two *cursor keys* within the range of ±10%. After the adjustment has been made the USER MODE must be cancelled by pressing USER again. To really switch off VARISPEED the speed deviation has to be reset to 0% (press "0" or "←" / "→").  
 Note the function of the D730s VARISPEED key: This key changes the playback speed between the basic setting (user function) and the sliding control.

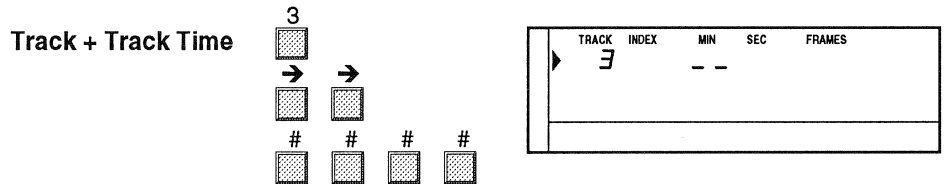
2.5 Playback Functions

Playback is started with PLAY after a CD has been inserted (printed label side up). If CUE points have been set earlier on this CD, playback starts with CUE1. To ensure that such a CD is played back beginning at track 1, press the „1“ key on the numerical keypad before entering the PLAY command.

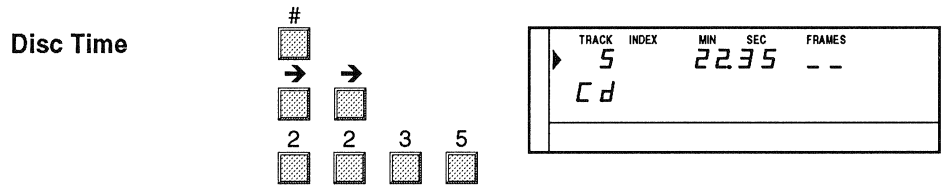
**Select track:** A track number can be entered directly on the numerical keypad. Press the PAUSE key to position the laser on the track, or press PLAY to start playback directly. With the NEXT and PREVIOUS keys you can position the laser at the beginning of the next or previous track.

**Select index:** If a track is encoded with an index it can be selected directly. Enter the track number, position the cursor in the index field and enter the index number. Index and time input are mutually exclusive.

**Select track and track time:** The starting position within a track can also be specified as the elapsed track time. Enter the track number, position the cursor in the minutes field and enter the desired track time.

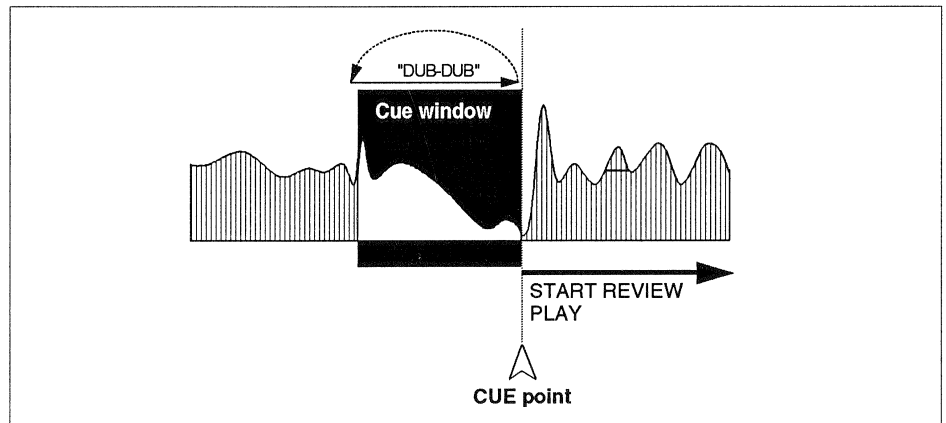


**Select absolute time:** Activate the DISC TIME mode by pressing USER & 9. Enter the desired starting time on the numerical keypad as shown in the example below and press the PLAY key. The track information will be ignored as soon as a time is specified. The player starts at the specified time. To keep the CD player in the ready state, PAUSE can be preselected instead of PLAY.



**Search** With the cue wheel you can search any position on the CD. The modulation is heard intermittently. Search can be started from PLAY or PAUSE mode with the EDIT key activating the cue wheel. The cue wheel is also active as long as you hold down the PAUSE key.

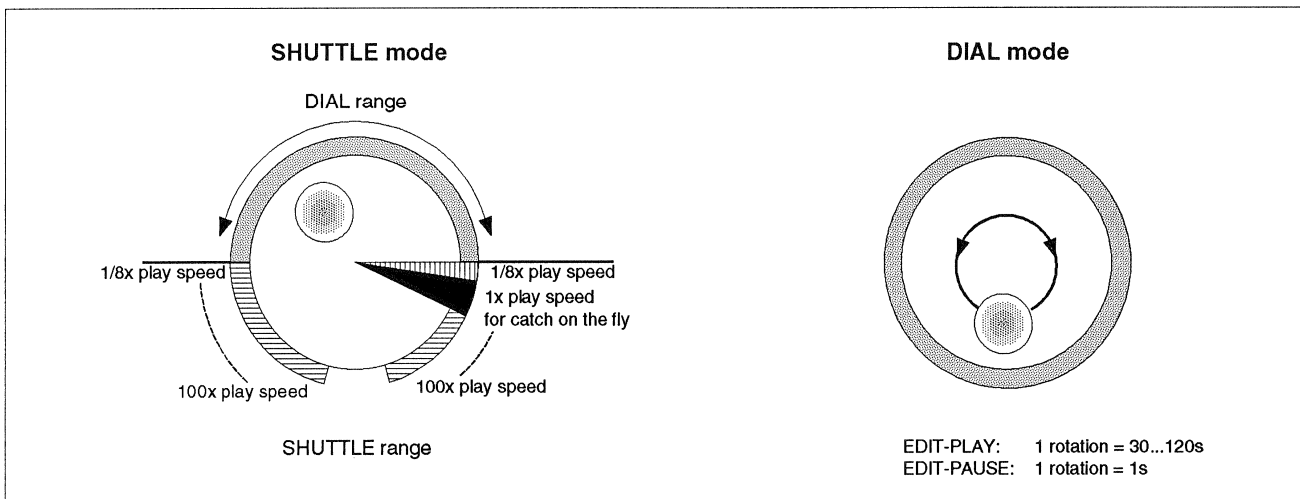
**Dub-Dub** As soon as you actuate the cue wheel in EDIT mode, a cue window is played and continuously repeated (dub-dub). The length of the time window can be defined as a basic parameter in the configuration menu O3 (operation/dub-dub). *Please note that the cue window is located before the cue point.* Your cue point is correct if you just cannot hear the desired modulation start.



The cue wheel can operate in *SHUTTLE* and *DIAL* mode. The mode is changed over mechanically as described in Section 3.3.

**Cue wheel in DIAL mode** In this mode the cue wheel is an endless wheel. The laser pickup moves in parallel with the cue wheel rotation, and the CD modulation is audible. If EDIT is pressed in play mode, one wheel rotation corresponds to a playing time of 30 to 120 seconds, depending on the speed with which the wheel is turned. In pause mode one wheel rotation corresponds to 1 second only.

**...and in SHUTTLE mode** This *standard setting* of the cue wheel combines two functions: Quick searching of a complete CD or accurate positioning at a specific location. Within the range of  $\pm 90^\circ$  from the center position the cue point shifts analogously to the movement of the cue wheel. To simplify the fine-adjustment, a configuration dependent time window is repetitively played before the START or the STOP CUE. The cue point shifts only when the cue wheel is moved. The actual shuttle function starts when the wheel is deflected past the spring detent in the  $\pm 90^\circ$  position. The more the cue wheel is deflected from this position the faster the search.



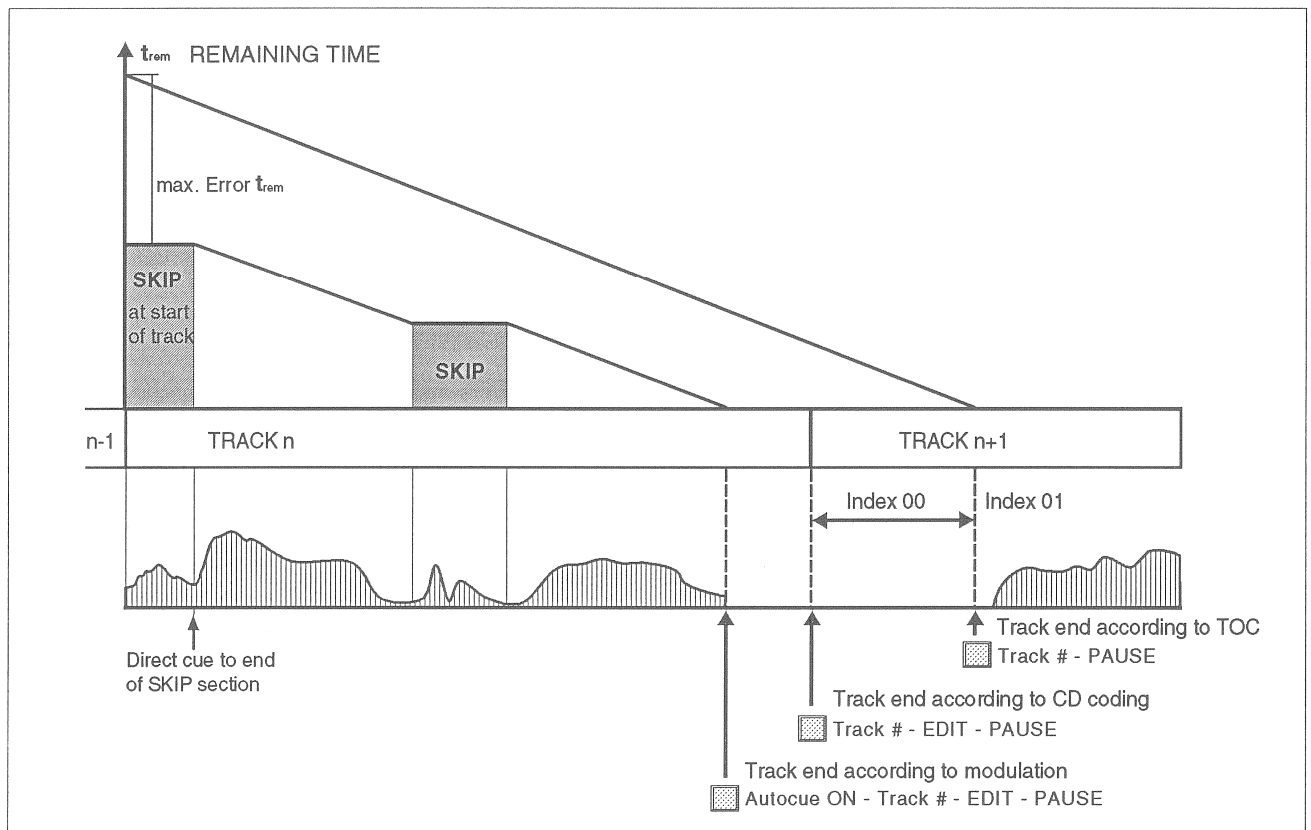
**Varispeed playback** The basic setting of the playback speed can be adjusted on the D730 and D731 in steps of 0.2% within the range of  $\pm 10\%$ . The deviation from the nominal speed is set and displayed either in the configuration menu or as a function with USER & 0. The deviation is displayed in the upper display line in place of the frames indication. The decimal point flashes while varispeed is active (for USER mode refer to Section 2.4).

The D730 is additionally equipped with a VARISPEED KEY and a sliding control. This key switches the speed from the basic setting to the value defined with the sliding control. When VARISPEED is pressed and the LED is on, the playback speed is influenced with the sliding control. When the VARISPEED function is switched off, the basic setting again becomes effective which can also be varied by  $\pm 10\%$  as described above. If the CD player is operated with a USER setting of 0%, the VARISPEED key essentially has an ON/OFF function.

**External synchronization** As soon as a signal is available on the WORD CLOCK input the player synchronizes to the connected source. On the display this is confirmed with EXT. SYnc. The external reference can vary within a range of 44.1 kHz  $\pm 10\%$ .

## 2.6 Playback of Recordable CDs (CD-R)

- CD-R** The playback of a CD-R is basically identical to a conventional CD. But with the D730/D731 CD players it is also possible to play back CD-Rs that have not yet been completely recorded (without fix-up). The CD player automatically performs a brief scan to create a TOC.
- SKIP** Programmed skip areas of a CD-R are processed correctly by STUDER CD players when CD-R SKIP (USER & 2) is activated. However, the CD-R must contain a TOC, i.e. it must have been closed with fix-up. The displayed remaining time is accurate because it does not include the skipped areas. Any inaccuracies in the remaining time can be eliminated by setting the stop cue in the correct position.

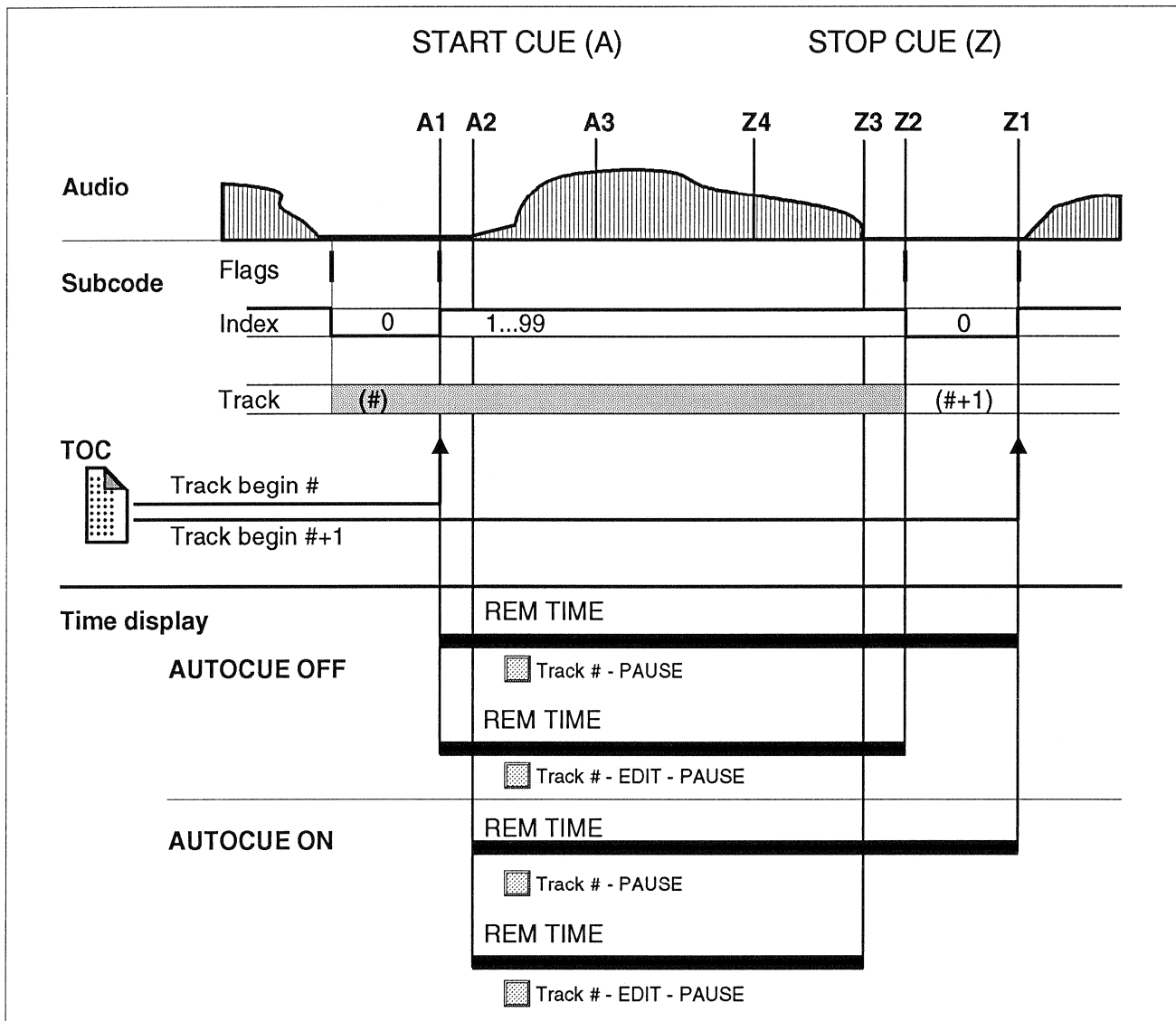


## 2.7 START and STOP CUE Setting

The CD players support a number of programming functions that make it possible to play back an accurately defined section of a CD. In principle this is accomplished by defining a *START CUE* and a *STOP CUE*. Which can be defined anywhere on the CD. The CD player is able to play back from the defined start cue to the defined stop cue. For each CD, *three such start/stop pairs* can be stored in the CUE1...CUE3 memories from where they can be accessed directly.

As soon as a *START* or *STOP* cue has been determined, it can be saved in one of the CUE1...CUE3 memories by simply pressing the corresponding key. If this operating sequence is terminated with *PAUSE* or *PLAY*, the address pair is written into the *LAST CUE* register. It is possible to transfer the content of *LAST CUE* into one of the CUE1...CUE3 registers by holding down *LAST CUE* and simultaneously pressing the desired target register CUE1...CUE3. CUE1...CUE3 can be programmed as a *SEQUENCE* in any order or as a *LOOP*.

The following summary shows, where exactly the START and STOP CUEs are set at the beginning and end of a track. The influence of the AUTOCUE function and the displayed remaining times are depicted as well.



**START CUE setting ...** The START CUE is the location on the CD from which playback should start. There are three ways of determining a START CUE:

- A1 ... based on TOC** This is the most simple method. It uses the track begin defined on the CD and starts with the track selection (applies also to index selection). When a track or index number is entered, the time information corresponding to the cue point found in the TOC is shown in the upper display line.
- A2 ... AUTO CUE** The track START CUEs defined on the CD usually have a lead before the modulation starts. With the AUTO CUE function the start of the modulation is set as the start cue. If AUTO CUE is active (red LED is light), the player automatically searches the modulation start when a track is selected. While the search is in progress, "CUEInG" is shown in the upper display line. On completion of the search the time of the modulation start is show in the upper display line.
- A3 ... manually** The starting point can be set at any point of the modulation. After having selected the track, activate the cue wheel by pressing EDIT. This mode is confirmed with a red arrow in the upper section of the display. You can then determine the desired starting point with the cue wheel. Alternatively you can numerically enter a time interval from the track begin of the CD up to the desired start cue.

- STOP CUE setting...** The STOP CUE is the location on the CD at which playback stops when AUTO PAUSE is active. The stop cue can be located in the same track as the start cue or in any subsequent track. There are four ways of conveniently setting a stop cue:
- Z1 ... based on TOC** Since the TOC (CD table of contents) contains only the starting time of the tracks, the STOP CUE will in this most basic method coincide with the start of the next track. This information is used by all conventional CD players for calculating the total track time and the remaining time. If PAUSE is preselected after the track and index selecting, the STOP CUE is set automatically as described above.
- Z2 ... based on subcode** The exact end of the track is stored as a flag in the subcode and linked to the audio data. Particularly if long pauses are programmed on the CD, the actual playing time can deviate significantly from the time calculated based on the TOC. To prevent this, the flag change must be searched and its absolute time set as the STOP CUE. For this purpose select the track and index and subsequently press EDIT and preselect PAUSE. With this STOP CUE it is now possible to accurately calculate the true track playing time and the exact time remaining to the end of the track.
- Z3 ... AUTOCUE** For determining the modulation end that does not necessarily have to coincide with the programmed track end, the AUTOCUE operation can also be used for determining the end of the modulation (the position of the track begin and end depends on the programming of the PQ code during the CD mastering). First the AUTOCUE function must be switched on (confirmed by red LED). After the track and index have been selected, press EDIT and preselect PAUSE. First the modulation end (display shows CUEInG in the lower display line) and subsequently the modulation begin (display shows CUEInG in the upper display line) is searched. After this search operation the START and STOP CUEs are set automatically.
- Z4 ... manually** The stop cue can be set manually at any point of the modulation. After the track and index selection, press the EDIT key twice: once for enabling the cue wheel and once for changing to the lower display line. The red arrow on the side of the lower display line indicates that the STOP CUE is processed with the cue wheel. To quit the EDIT mode press PAUSE.
- STORING** To save the START CUE and STOP CUE you have just determined, press one of the *CUE1...CUE3* register keys. If you press PAUSE or PLAY the time addresses of this pair of cue points are written into the LAST CUE register.

## 2.8 CUE Memories

---

Access to three memory locations for cue points is available via the keys CUE1...CUE3. If a new cue point is to be stored the cue procedure must be completed with the required key CUE1...CUE3. A cue point stored in the memory is indicated by a green LED.

In PAUSE mode, pressing one of the cue keys positions the laser pickup at the stored START CUE point. This is indicated by the red LED of the cue key.

- Checking a CUE register** The stored START and STOP CUE addresses are displayed as soon as a register key CUE1 ...CUE3 is pressed. To avoid positioning of the laser pickup keep the key depressed until the corresponding red status LED stops flashing (> 2s).
- Clearing a CUE memory** A cue point in the memory can be erased by pressing the cursor key “←” and the CUE key simultaneously. The green LED of the cleared memory gets dark.
- Shifting a CUE point** While the PAUSE key is pressed the START CUE can be changed with the cue wheel.  
To shift a STOP CUE press EDIT first and then move the STOP CUE with the cue wheel.  
Store the edited CUE points as usual (see above).
- Copying the LAST CUE** A cue point in the LAST CUE memory location can be copied to CUE1...CUE3. To do this hold down the LAST CUE key and press the required CUE key simultaneously.

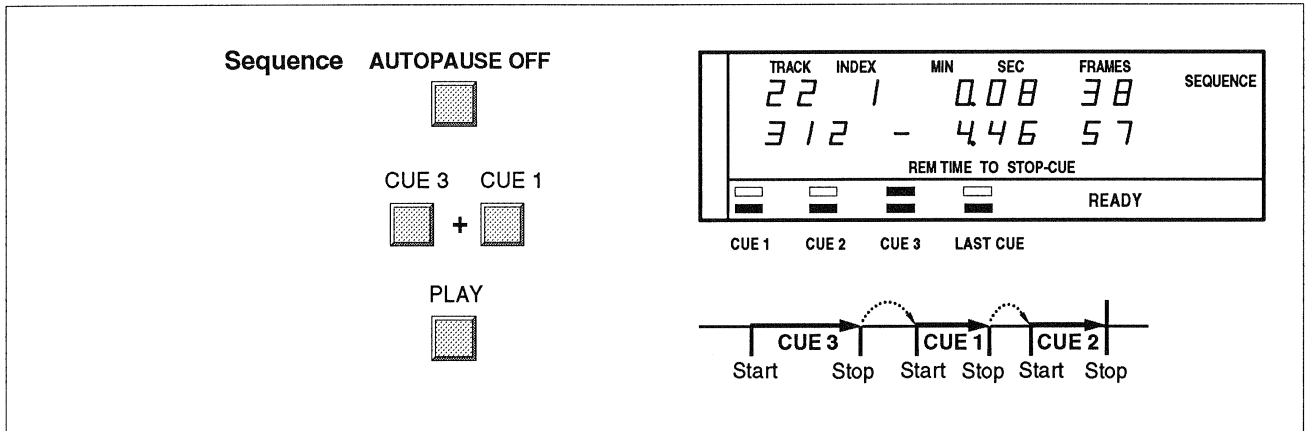
## 2.9 Auto Pause, Loop, Jingle Play, and Sequences

---

- AUTO PAUSE** As soon as AUTO PAUSE is switched on, the programmed STOP CUE is taken into consideration and playback is interrupted in that location. Otherwise the CD-(R) is played to the end.
- LOOP** In this mode an endless LOOP (see 2.8) is played between the START and the STOP CUE. The loop is switched on or off by pressing USER followed by “1”. The track of the subsequently selected cue register is started in PLAY mode and repeated endlessly. AUTO PAUSE must be switched off.
- JINGLE PLAY** When AUTO PAUSE and LOOP are switched on, the current selection is played only once. When the STOP CUE is reached, the laser pickup returns to the start cue and waits in pause mode. When the next PLAY command is given the same selection is played again.
- SEQUENCE...** A sequence is a series of programmed START and STOP CUE pairs. At least 2 CUE registers must contain corresponding addresses. If a sequence contains only two CUE pairs, the third CUE register must be cleared. Press the CUE1...CUE3 memory key of the CUE pair to be played first and then of the pair to be played next. The remaining cue pair is automatically taken as the third cue pair to be played.  
To quit the SEQUENCE mode press LAST CUE.

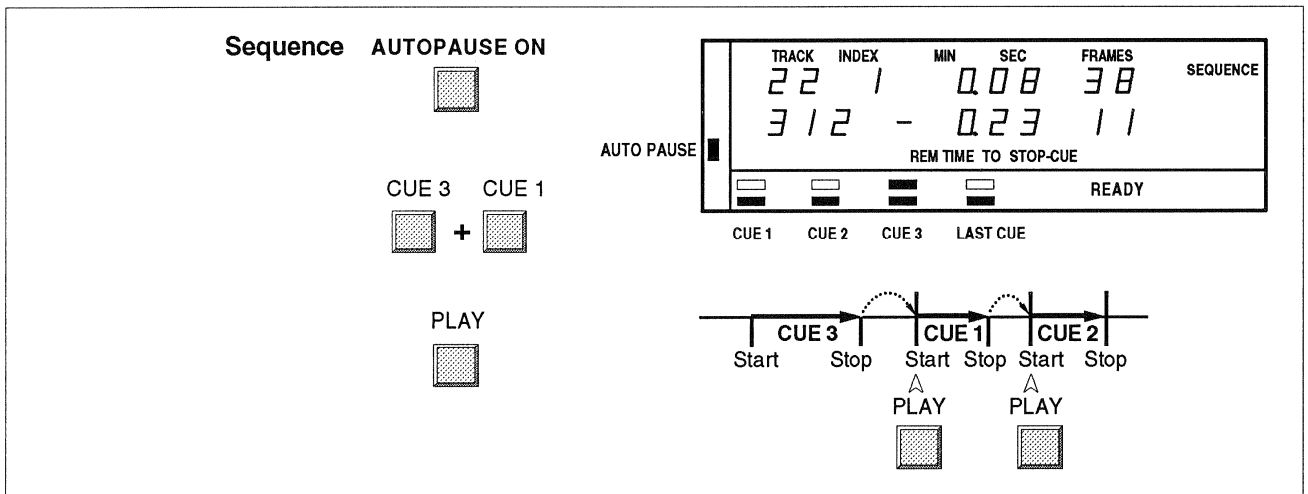


**... AUTO PAUSE OFF** If AUTO PAUSE is off, the programmed SEQUENCE comprising up to 3 CUE register pairs is played. After the last STOP CUE the player switches to PAUSE.



Sequence CUE3 - CUE1 - CUE2: The laser pickup is positioned at the beginning of the sequence on CUE3. The remaining time indicates the duration of the whole sequence.

**... AUTO PAUSE ON** If AUTO PAUSE is on, the laser pickup positions at the next START CUE after a CUE pair has been played. When the next PLAY command is entered, the second CUE pair is played and the laser pickup positioned at the third START CUE.



The AUTO PAUSE function stops playback after each cue. The laser pickup is then positioned at the following start cue. Note that the remaining time only indicates the duration of one cue.








**...LOOP ON / AUTO PAUSE OFF**

The programmed SEQUENCE is played endlessly until a PAUSE command is entered.

**...LOOP ON / AUTO PAUSE ON**

The programmed SEQUENCE containing three CUE pairs is processed endlessly. Each time a CUE pair has been played, the laser pickup positions at the next START CUE. A PLAY command must be entered to play the next pair. As soon as the LOOP function is switched off (USER & 1), the SEQUENCE function is cancelled after the third CUE pair has been played.

2.10 Application Examples

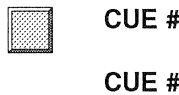
<b>Play entire CD:</b>	Condition: AUTO PAUSE OFF	 <b>1</b> <b>PLAY</b>	Press "1". Start play mode.
<b>Play individual TRACK:</b>	Condition: AUTO PAUSE ON	 <b>#</b> <b>PAUSE</b> <b>PLAY</b>	At the end of the track the player switches automatically to pause mode. Enter the track number. Readying, can also be skipped. Start PLAY mode.
<b>Play from INDEX:</b>	Condition: AUTO PAUSE ON	 <b>#</b> <b>→</b> <b>#</b> <b>PLAY</b>	Playback from a specific index to the STOP CUE. Enter the track number. Advance the cursor to the index field. Enter the index. Starts from the selected index.
<b>Playing an individual INDEX:</b>	Condition: AUTO PAUSE ON	 <b>#</b> <b>→</b> <b>#</b> <b>EDIT</b> <b>PLAY</b>	After an individual index has been played, the CD player switches to pause. Enter the track number. Advance the cursor to the index field. Enter the index number.  Start the playback of the selected index.
<b>Play last TRACK</b>		 <b>99</b> <b>PAUSE</b>  <b>PLAY</b>	Enter the highest track number of the CD or "99". Readying on the last track, can also be skipped. Start the playback.
<b>Start from start of music</b>	Condition: AUTOCUE ON	 <b>#</b> <b>PAUSE</b>  <b>PLAY</b>	Enter the track number. The start of the music in the selected track is searched (CUEING). Playback starts immediately at modulation.
<b>Playing a section of the CD</b>	Condition: AUTO PAUSE ON	 <b>#</b> <b>EDIT</b>  <b>#</b> <b>PAUSE</b> <b>PLAY</b>	A section of the CD between any two tracks is played. Enter the track at which playback should start. Switch to the lower display line for entering the stop point. Enter the track at which playback should stop. Readying at the start of the sequence. Start playback.

**Storing the start position**



The beginning of a track is to be stored in the CUE 1 memory as the start position. Enter the desired track number. The input is terminated and stored as CUE 1. The player positions at this starting point (READY).

**Playing a sequence of CUEs** Condition: AUTO PAUSE OFF

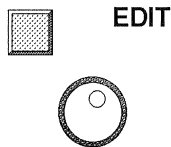


PLAY

The three CUE memories can be played in any sequence.

Enter the first CUE point to be played and keep this key pressed. Enter the next cue point to be played. Release both keys. The remaining CUE is automatically inserted in the third position if it contains a starting point. The word SEQUENCE as well as the CUE digits 1, 2 and 3 light up in the selected order. Starts playback of the sequence

**Shifting the starting point**

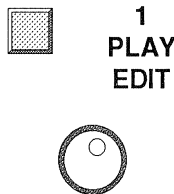


PAUSE

Switch to EDIT mode. The starting point of the upper display line can be shifted with the cue wheel. A brief segment located immediately *before* the starting point is endlessly repeated (DUB-DUB).

Quit the EDIT mode, ready for playback.

**Scanning the disc**



Enter track no. 1  
Start in PLAY mode  
Switch to EDIT mode to activate the cue wheel.  
With the cue wheel you can now scan the disc very rapidly by turning it clockwise (forward search) or counterclockwise (backward search). To return to normal play mode simply release the cue wheel.

**Jingle mode**

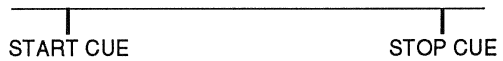

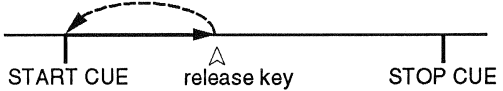

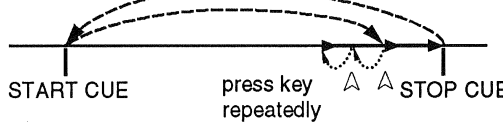

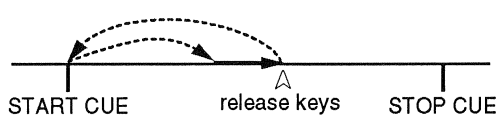

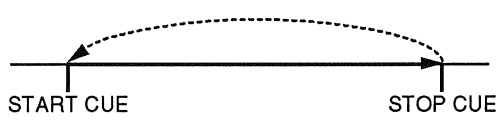
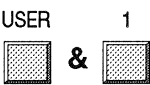
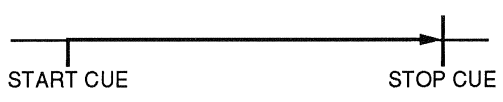

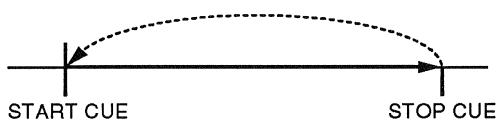
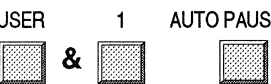
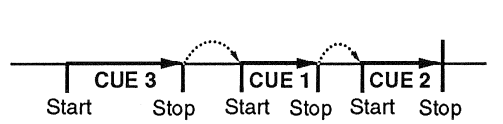
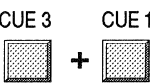
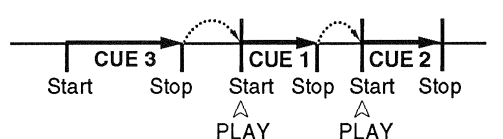
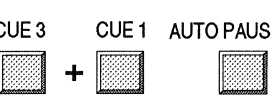
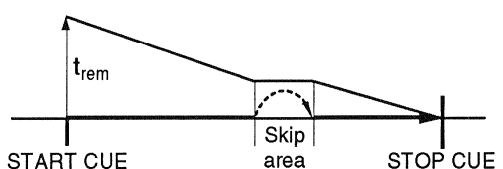
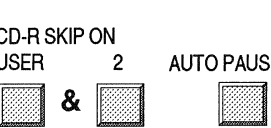
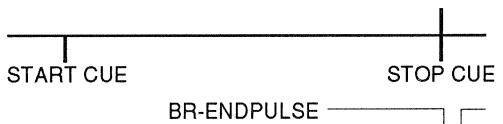

Conditions: LOOP ON, AUTO PAUSE ON



In jingle mode the unit plays a specific track and then positions immediately at the start of the track in PAUSE mode. The LOOP operation is to be switched on and off as user function 1. LOOP on. The word "LOOP" lights up. Enter the track number containing the jingle. Ready for playback (READY) Track # is played. The laser pickup then returns to the start (READY). Play track # again etc.

**Note:** Start and stop points can also be set as desired for jingle mode. Refer to Section 2.7.

2.11 Synopsis of Operational Tasks

<p><b>Cue points</b></p>		<p>CUE 1/2/3</p> 
<p><b>Start Review</b></p>		<p>START-REVIEW</p> 
<p><b>End Review</b></p>		<p>END-REVIEW</p> 
<p><b>Mid Review</b></p>		<p>START-REVIEW-END</p> 
<p><b>Loop</b></p>		<p>USER 1</p> 
<p><b>Auto Pause</b></p>		<p>AUTO PAUSE ON</p> 
<p><b>Loop + Auto Pause (Jingle Play Mode)</b></p>		<p>USER 1 AUTO PAUSE ON</p> 
<p><b>Sequence</b></p>		<p>CUE 3 CUE 1</p> 
<p><b>Sequence + Auto Pause</b></p>		<p>CUE 3 CUE 1 AUTO PAUSE ON</p> 
<p><b>Remaining Time</b></p>		<p>CD-R SKIP ON USER 2 AUTO PAUSE ON</p> 
<p><b>End Pulse</b> (follow-up signal on pin 4 of parallel remote connector)</p>		<p>AUTO PAUSE ON</p> 

'+' = press simultaneously    '&' = press consecutively

### 3. Basic Configuration Parameter Settings

The CD players can be parameterized to suit your system environment and operating practice. A special feature is the CHECKSUM function through which the configuration can be checked and quickly copied to other units.

The parameters are subdivided into five groups. The following table provides an overview of the parameters and the corresponding factory settings.

GROUP	FUNCTION		PARAMETER factory settings bold
DISPLAY	D1	Time information during playback	<b>R: Remaining Time</b> E: Elapsed Time ER: Elapsed & Remaining Time
	D2	Countdown	<b>ON / OFF</b>
USER *	U0	VARISPEED	<b>0%</b> -10%...+10%
	U1	LOOP	<b>OFF / ON</b>
	U2	CD-R SKIP	<b>ON / OFF</b>
	U3	BRIGHTNESS	<b>100% / 50%</b>
	U4	REMOTE	<b>ON / OFF</b>
	U5	LINE OUTPUT	<b>ON / OFF</b>
	U6	INTRO-MODE	<b>OFF / ON</b>
	U8	COMPRESSOR	<b>ON / OFF</b>
	U9	DISC TIME	<b>OFF / ON</b>
KEYBOARD *	K1	FADER PLAY	<b>ON / OFF</b>
	K2	AUTO CUE	<b>ON / OFF</b>
	K3	AUTO PAUSE	<b>ON / OFF</b>
OPERATION	O1	COMPLEXITY	<b>HIGH / MID / LOW</b>
	O2	play CD-R without fix-up	<b>ON / OFF</b>
	O3	DUB-DUB	<b>1TR / 30 FR</b>
	O4	DIAL MUTE	<b>OFF / ON</b>
	O5	CD-QUALITY	<b>ON / OFF</b>
INTERFACE	I1	PRIORITY REMOTE	<b>OFF / ON</b>
	I2	DIG OUTPUT	<b>AES/EBU / SPDIF / OFF</b>
	I3	FADER MODE	<b>A / B / C / D</b>
	I4	FADER DELAY 250 ms	<b>ON / OFF</b>
	I5	REMOTE TYPE	<b>P1 / P2 / AUX</b>

\* These functions can be set on the keyboard too, the configuration checksum is modified simultaneously. After switching the unit off and on the last status is reestablished.

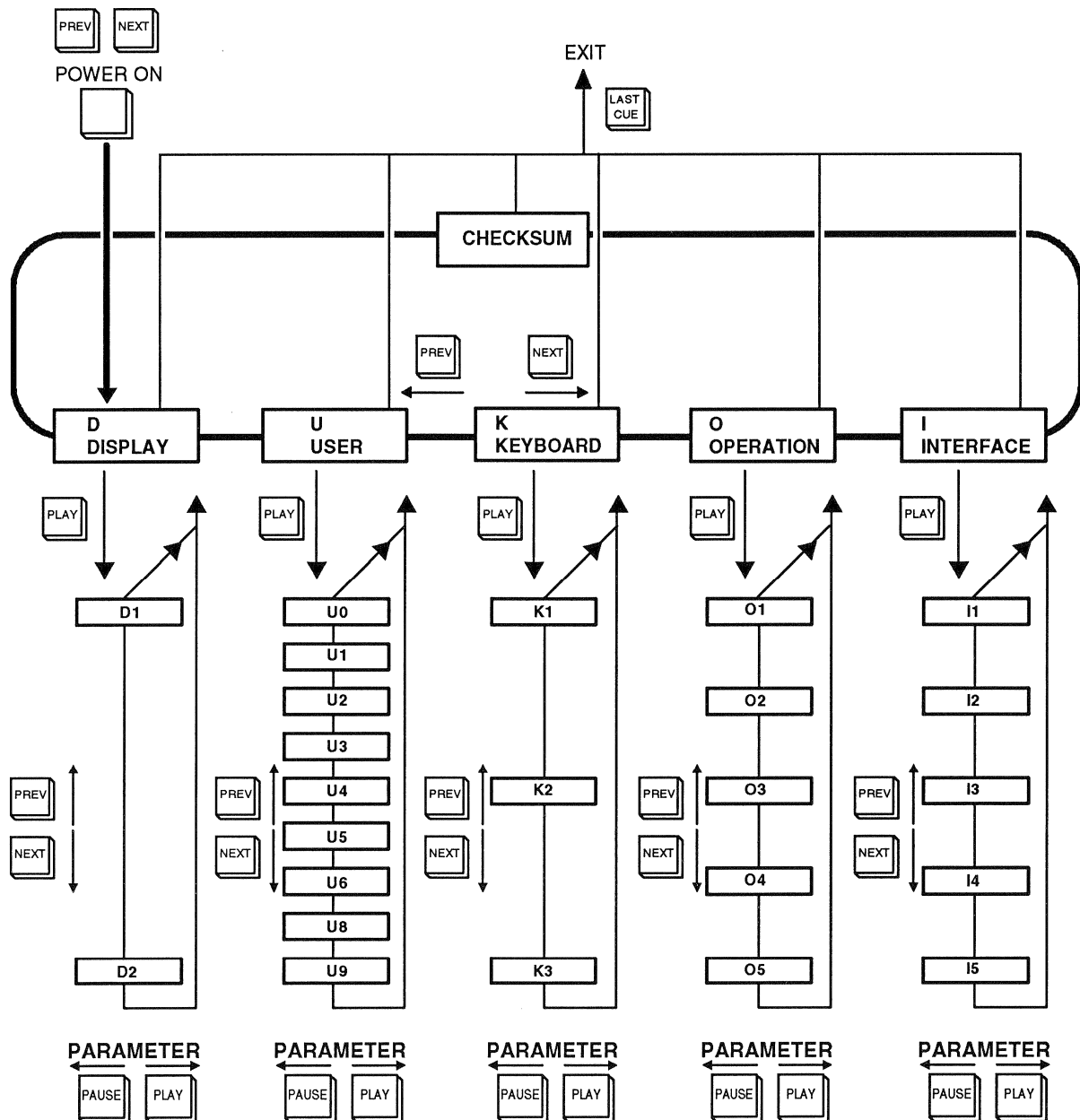
#### Default setting

Checksum (see 3.2.6) of the factory setting:

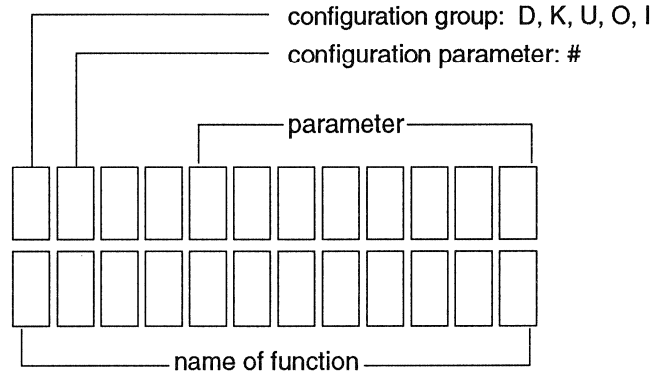
4	0	5	0	6	3	1	7	6	4		
4	4	0									

### 3.1 Changing the Configuration Parameters

- The basic configuration setting after power up of the unit can be modified in the configuration mode.
- Configuration mode** To activate the configuration mode press PREVIOUS and NEXT while switching the CD player on. The first of five parameter groups for individual settings appears on the display.
  - Parameter groups** The five parameter groups and the checksum are selected cyclically with PREVIOUS or NEXT. To activate the setup level press PLAY in the selected group.
  - Setup level** Now you can select the desired configuration parameter within the group by pressing PREVIOUS or NEXT. The desired configuration parameters of a function can be selected or switched on and off with the PLAY and PAUSE keys.
  - To quit** If PREVIOUS or NEXT is pressed at the first or last parameter in the setup level, you go back to the parameter groups. You can now advance to the next group and enter the setup level with the PLAY key. On the level of the parameter groups the configuration mode can be quit with the LAST CUE key.



Configuration display



3.2 Description of the Individual Menu Groups

3.2.1 DISPLAY Menu

PLAY DISPLAY

- D1: Three different standard time indications are possible during playback. This applies to track time as well as to disc time (switchable with USER & 9)
- R: The first display line shows the track number and index number. The playing time (elapsed time) is only shown as long as the PLAY key is held down during playback. The second line shows the remaining time.
- E: The first display line shows the elapsed playing time. The remaining time is only shown for as long as the PLAY key is pressed during playback.
- ER: In this setting the upper display line always shows the elapsed playing time and the lower line the remaining time.

PREVIOUS	← PAUSE		PLAY →	
↑ ↓	D1 PLAY DISPLAY R	D1 PLAY DISPLAY E	D1 PLAY DISPLAY ER	
NEXT	D2 COUNTDOWN OFF	D2 COUNTDOWN ON		

- D2: For the pause between two tracks, a countdown for the duration of the index 0 is programmed in place of the elapsed time. When the COUNT DOWN function is active the countdown is shown in the upper display line in PAUSE mode, and also during playback for as long as the PLAY key is pressed. The lower display line shows the remaining time.

Display time indications

In the first display line always the time read from the CD is indicated. The time indication in the second line is always calculated. Theoretically the two indications should be identical during Index "0". A possible difference may be caused by the TOC accuracy requirement which, according to the RED BOOK specifications, should be better than one second.

3.2.2 USER Menu

These functions are also accessible directly via the USER keys and thus change the configuration checksum. Since most of these are presets, they are handled in the configuration, too.

		←	PAUSE	PLAY	→				
PREVIOUS  ↑ ↓  NEXT		U0	-10 VARISPEED	U0	-9.8 VARISPEED	U0	..... VARISPEED	U0	+10 VARISPEED
		U1	OFF LOOP	U1	ON LOOP				
		U2	OFF CD-R SKIP	U2	ON CD-R SKIP				
		U3	50 BRIGHTNESS	U3	100 BRIGHTNESS				
		U4	OFF REMOTE	U4	ON REMOTE				
		U5	OFF LINE OUTPUT	U5	ON LINE OUTPUT				
		U6	OFF INTRO-MODE	U6	ON INTRO-MODE				
		U8	OFF COMPRESSOR	U8	ON COMPRESSOR				
	U9	OFF DISC TIME	U9	ON DISC TIME					

3.2.3 KEYBOARD Menu

In this group various function types are defined that can also be controlled directly via the corresponding keys. This has a direct effect on the configuration checksum.

		←	PAUSE	PLAY	→		
PREVIOUS  ↑ ↓  NEXT		K1	OFF FADER PLAY	K1	ON FADER PLAY		
		K2	OFF AUTO CUE	K2	ON AUTO CUE		
		K3	OFF AUTO PAUSE	K3	ON AUTO PAUSE		

**FADER PLAY**

The fader start signal is processed only if Fader Play is on.

**AUTO CUE**

Enables or disables the automatic search for the modulation start or end.

**AUTO PAUSE**

When this function is active, playback is interrupted automatically at each STOP CUE.



3.2.4 OPERATION Menu

The following settings can be found in this group:

	←	PAUSE	PLAY	→
	O1	HIGH COMPLEXITY	O1 MID COMPLEXITY	O1 LOW COMPLEXITY
PREVIOUS	O2	OFF CD-R	O2 ON CD-R	
↕	O3	1TR DUB-DUB	O3 30FR DUB-DUB	
NEXT	O4	OFF DIAL MUTE	O4 ON DIAL MUTE	
	O5	OFF CD-QUALITY	O5 ON CD-QUALITY	

COMPLEXITY

HIGH  
MID  
LOW

The operation can be intentionally restricted with the COMPLEXITY setting.

There are no limitations on functions.

The USER keys are disabled. All other functions are active.

The operation is restricted to the basic functions. The following features are disabled:

- Emphasis is no longer displayed.
- START CUE can only be programmed as track (not as index or time indication), the edit capability of the cue wheel is retained.
- STOP CUE can no longer be edited.
- SEQUENCE is inhibited.
- MID-REVIEW is no longer executed.
- USER MODE cannot be activated.

CD-R

Relates to a CD-R without fix-up. This option determines whether CD-Rs without fix-up can be played or not. If this function is inhibited, the initial read is cancelled and the message "CD-R DISABLED" is displayed.

DUB-DUB

Determines the length of the repeating time window when a cue point is searched. There is a choice between two versions:

**1 Track:** In this setting the laser pickup jumps backward exactly one track when the cue point is reached. The output is muted during the backward jump. This method is fast but the disadvantage is that at the start of a CD (inside track) one track has a duration of approx. 100 ms, whereas at the program end it increases to approx. 300 ms.

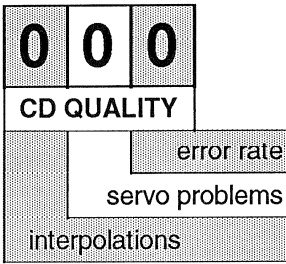
**30 frames:** In this setting a constant time window of 400 ms is played repetitively before the corresponding cue point. The mute time is also exactly 400 ms.

DIAL MUTE

When this function is ON, the analog outputs (XLR and CINCH) are muted when a CUE point is edited. This prevents editing noise from reaching the transmitter or damaging the tweeter of a monitor speaker.

CD QUALITY

The CD quality is indicated with three digits that are displayed above the wording CD QUALITY. Each digit rates one error type with values from "0" to "9".



- "0" – No problems, optimum operation.
- "9" – serious problems

As long as a "0" appears in the first display position, no interpolations are necessary and playback is not adversely affected. If more errors occur and higher numbers appear in the second and third position, also the first digit will increase.

When Studer CD players reproduce a CD without quality warning, this does not necessarily mean that it has no defects and that it can be played back on any other make without problems.

3.2.5 INTERFACE Menu

This group relates to the configuration of the interfaces.

	←	PAUSE	PLAY	→
PREVIOUS	I1	OFF PRIORITY	I1	ON PRIORITY
	I2	OFF DIG. OUTPUT	I2	SPDIF DIG. OUTPUT
↑ ↓	I3	A FADER MODE	I3	B FADER MODE
	I3	C FADER MODE	I3	D FADER MODE
NEXT	I4	OFF FADER DELAY	I4	ON FADER DELAY
	I5	P1 REMOTE TYPE	I5	P2 REMOTE TYPE
			I5	AUX REMOTE TYPE

PRIORITY

Prevents possible conflicts between local and remote control:

- ON:** PLAY must be cancelled from the same location it has been activated, i.e. either from the local or one of the remote controls. As long as the machine operates in PLAY mode, all functions of the other remote controls are inhibited and the drawer or drawer lid is locked. The faderstart is not influenced by the priority control.
- OFF:** Commands can be input from any location and will be executed.

DIG OUTPUT

The digital output can be switched off and the desired data format can be determined. The changeover between the digital formats SPDIF and AES/EBU affects only the data format, electrically the digital output conforms always to the AES3-1992 specifications.

**FADER MODE**

Four different modes A, B, C, and D for fader start are supported.

FADER MODE	A	B	C	D
FADERPLAY enabled	NO: switchable from parallel remote	YES	YES	YES
Keyboard disabled if FADERPLAY is ON	NO	NO	all control keys	NO
Keyboard disabled after faderstart (ON AIR)	all control keys	all control keys	all control keys	NO
Monitor muted	YES	YES	YES	YES
Headphones muted	NO	NO	NO	NO

**FADER DELAY**

When fader delay is enabled, opening the fader starts the player with a delay of 250 ms, otherwise the start is immediate.

**REMOTE TYPE**

The pin assignment on the PARALLEL REMOTE connector can be changed over between three different versions.

Pin	Version 1	Version 2	Version AUXILIARY
1	GND	GND	GND
2	BR-READY	BR-READY	BR-READY
3	CLK	CLK	CLK
4	BR-ENDPULSE	BR-ENDPULSE	BR-ENDPULSE
5	EN D1	EN D1	EN D1
6	DATA	DATA	DATA
7	BR-LOCATE	BR-LOCATE	ON AIR
8	BR-FADER	BR-AUTOPAUSE	BR-FADER
9	EN D2	EN D2	EN D2
10	-10 V unreg., max. 0.4 A	-10 V unreg., max. 0.4 A	-10 V unreg., max. 0.4 A
11	FAD1	FAD1	FAD1
12	FAD2	FAD2	FAD2
13	KEY	KEY	KEY
14	SR-PREVIOUS	SR-PREVIOUS	SR-PREVIOUS
15	BR-PLAY	BR-PLAY	ON LINE
16	BR-PAUSE	BR-PAUSE	15 s EOM
17	SR-NEXT	SR-NEXT	SR-NEXT
18	SR-LOCATE	SR-LOCATE	MONITOR MUTE
19	SR-REVIEW	SR-FADER	ON AIR SIGN INTERRUPT
20	SR-<	SR-<	SR-<
21	SR->	SR->	SR->
22	SR-PLAY	SR-PLAY	SR-PLAY
23	SR-PAUSE	SR-PAUSE	SR-PAUSE
24	BR-AUTOPAUSE	BR-FADER	BR-AUTOPAUSE
25	+10 V unreg., max. 0.4 A	+10 V unreg., max. 0.4 A	+10 V unreg., max. 0.4 A

**3.2.6 CHECKSUM**

Every configuration is identified by a CHECKSUM. Additional D730 or D731 units are set to identical parameters if the same checksum is entered in the configuration menu. If you make a keying error, this can be easily corrected since each digit is accessible individually with the cursor keys. The digit to be overwritten flashes. As long as a position flashes, the checksum has not been read in. *Only when PLAY is pressed for at least two seconds does the microprocessor read in the new configuration.*

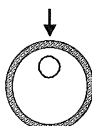
In the appendix you will find a table in which you can write down the different configurations. This makes it highly convenient to quickly reconfigure your unit for different applications.

### 3.3 Cue Wheel Changeover: SHUTTLE - DIAL

On CD players that leave the factory the SHUTTLE mode is set. The cue wheel can be mechanically changed over to an endless wheel. DIAL and SHUTTLE modes are described in Section 2.5.

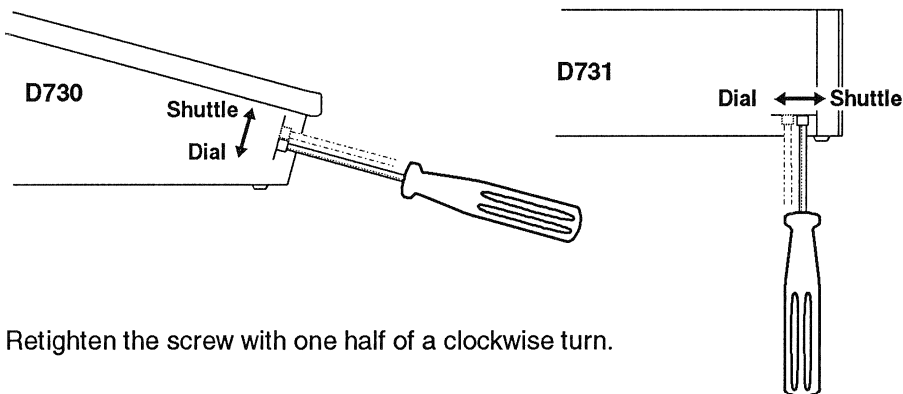
For changing over the mode, use the supplied 2.5 mm hex socket head screw key to loosen the set screw. This screw is accessible through a slot below the cue wheel on the face (D730) or the bottom (D731) of the CD player.

1. Turn the wheel so that the recess is in the 12 o'clock position.



2. Unfasten the screw (hex socket head 2.5 mm) *counterclockwise by max. one half of a turn. If the screw is turned too far, it will get lost inside the housing!*

3. Slide the screw to the desired position.



4. Retighten the screw with one half of a clockwise turn.

### 3.4 Displaying the Software Version

The CD players are supplied with a package containing three or four software components comprising: Control SW, Servo SW, keyboard SW and (optionally) the SW of the external keyboard.

#### Displaying the versions

- Open the loading compartment lid or the disc tray.
- Press the cursor arrow right →.
- Example below: Control SW 1.2, Servo SW 1.2, Keyboard SW 1.1, external keyboard not installed (the keyboard software versions 1.0 and 1.1 are identical).

TRACK	INDEX	MIN	SEC	FRAMES
C	1_2	5	1_2	
P	1_1	E		

### 3.5 Output Level Setting

The two balanced analog outputs can be adjusted to a line level of +4...+24 dBu. The line level is factory calibrated to +6 dBu, full-amplitude level (digital 0 dB) is factory calibrated to +15 dBu, i.e. 9 dB above the line level.



**Caution!** *The output level should only be aligned by a trained technician. To prevent electrical shock hazards and damage to the equipment, a non-conductive alignment screwdriver must be used for this work.*

#### Required tools

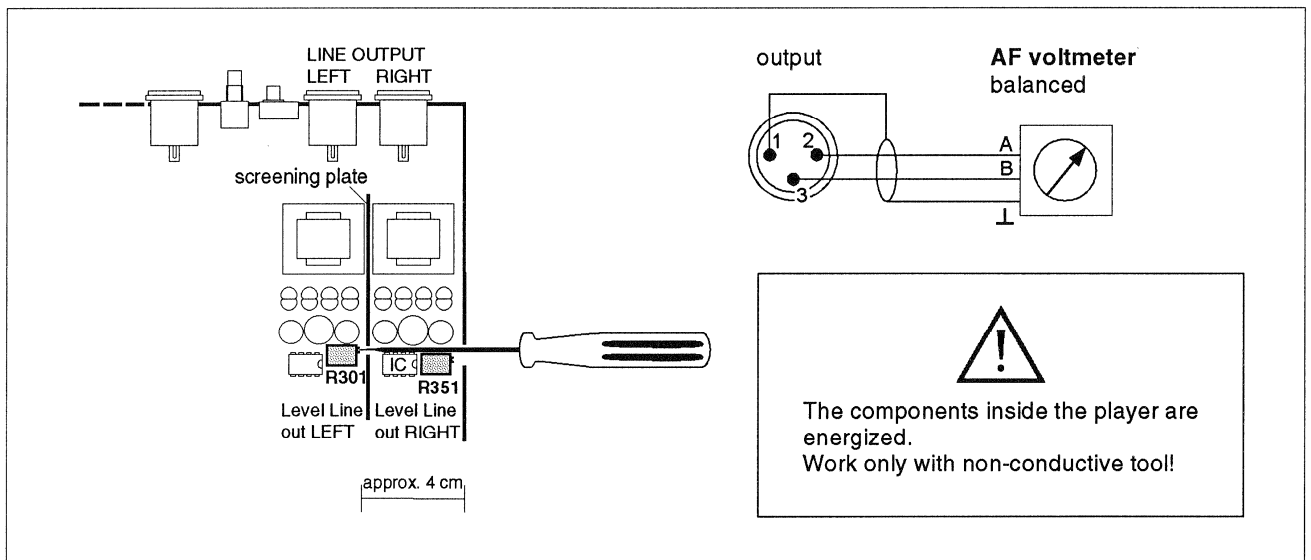
- Alignment screwdriver, non-conductive, size 0
- Digital voltmeter
- Test CD with sine-wave signal, 1 kHz, 0 dB; (e.g. Philips test CD "frequency response", part number 10.241.023.00)

#### Alignment

- Connect the voltmeter in balanced mode to either the LEFT or RIGHT output.
- Insert the test CD and play a 1 kHz sine-wave signal with full amplitude (0 dB).
- Set the desired level by turning the trimmer potentiometer *R301* (left) or *R351* (right); tolerance  $\pm 0.1$  dB.

The trimmer potentiometers for the output level are accessible through an oblong hole in the right-hand side panel of the CD player.

The trimmer for the *right-hand channel* (*R351*) is accessible directly behind the hole. For the *left-hand channel* the screwdriver must be inserted perpendicularly to the side panel and inserted by approx. 4 cm, through a hole in a screening plate inside the player. The trimmer *R301* is located immediately behind it - see figure below.



**Configuration**

<b>Player No.:</b>
<b>Mode:</b>
<b>Configuration:</b>

**Checksum**


<b>Player No.:</b>
<b>Mode:</b>
<b>Configuration:</b>

**Checksum**


<b>Player No.:</b>
<b>Mode:</b>
<b>Configuration:</b>

**Checksum**


<b>Player No.:</b>
<b>Mode:</b>
<b>Configuration:</b>

**Checksum**


<b>Player No.:</b>
<b>Mode:</b>
<b>Configuration:</b>

**Checksum**


<b>Player No.:</b>
<b>Mode:</b>
<b>Configuration:</b>

**Checksum**


<b>Player No.:</b>
<b>Mode:</b>
<b>Configuration:</b>

**Checksum**


## Operating Instructions D739

---

<b>1</b>	<b>General - Installation</b>	<b>3</b>
1.1	Utilization for the Purpose Intended	3
1.2	Installation	3
1.2.1	Material Delivered with the Unit	3
1.2.2	Power Connection	3
1.2.3	Connector Panel	4
1.2.4	Software and Hardware Level of the CD Players	5
1.3	Accessories	6
1.4	Technical Data	6
1.4.1	Peripheral Connections	6
1.4.2	Power Supply	6
1.4.3	Environmental Operating Specifications	6
1.4.4	Dimensions	7
1.4.5	Safety	7
<b>2</b>	<b>Operation</b>	<b>8</b>
2.1	Operating Concept	8
2.2	Basic Operation	8
2.3	Additional Display Facilities	9
2.4	Priority Control	9
2.5	Varispeed Control via the Fader	9
<b>3</b>	<b>Changeover of the Cue Wheel Mode: SHUTTLE - DIAL</b>	<b>9</b>

## 1 General - Installation

### 1.1 Utilization for the purpose intended

The CD Player Controller D739 is designed for professional users to control the STUDER CD players D730 and D731.

Make sure the electrical cables are connected to the appropriate voltages and signals. Please consult the "Installation" section of these operating instructions.

### 1.2 Installation

#### 1.2.1 Material delivered with the unit

Quantity	Designation	Part number
1	Mains plug	54.42.1000
1	Operating instructions D730/D731	10.27.1672
1	Operating instructions D739	10.27.3401



#### 1.2.2 Power connection

**Voltage selector:**

The applicable line voltage range is 200...240V AC.

**Fuse rating:**

Regardless of the permissible line voltage the correct fuse rating is:

**T160mA L 250V slow blow, (IEC)**

**Power cord:**

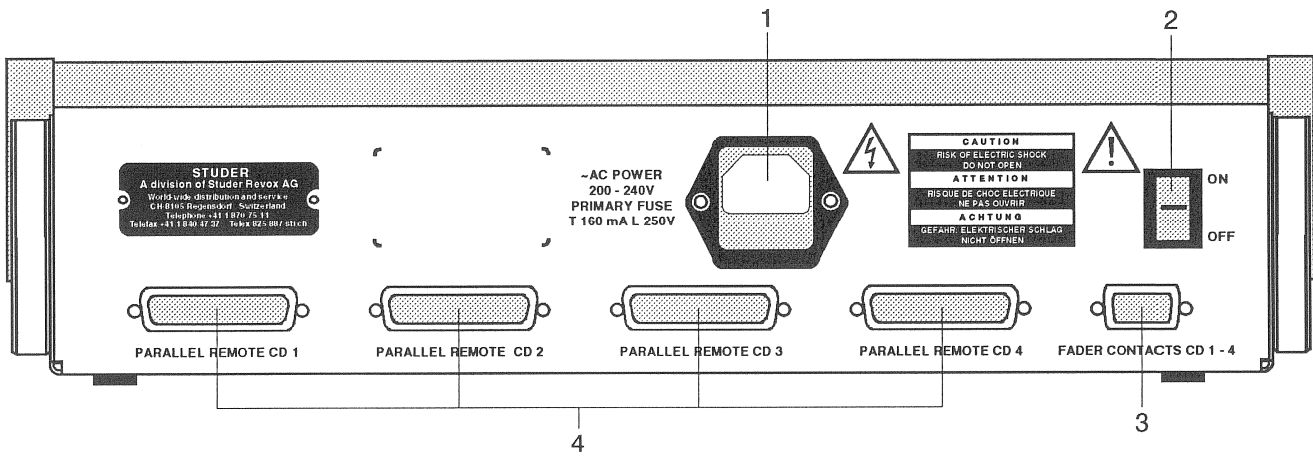
The loose end of the supplied power cord must be fitted with a matching plug by a qualified technician.


Phase conductor L - brown conductor  
 Neutral N - blue conductor  
 Protective ground PE - yellow/green conductor

See page IV.

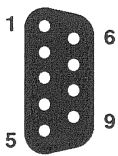


1.2.3 Connector panel



- [1]  **AC POWER** Power inlet for Euro socket combined with the fuse holder for the primary fus and the reserve fus.
- [2] **Power switch** Switches the line voltage on/off.
- [3] **FADER CONTACTS**  
CD1...4 Faderstart contacts on 9-pin D-type connector for CD players 1...4.
- [4] **PARALLEL REMOTE** Parallel remote port on 25-pin D-type connector for connecting the D739 controller to CD1...CD4 a maximum of 4 CD players STUDER D730 and/or D731.

FADER CONTACTS CD1-4



Pin	Signal
1	GND (ground, 0V)
2	FAD1 CD player No. 1
3	FAD2 CD player No. 1
4	FAD1 CD player No. 2
5	FAD2 CD player No. 2
6	FAD1 CD player No. 3
7	FAD2 CD player No. 3
8	FAD1 CD player No. 4
9	FAD2 CD player No. 4

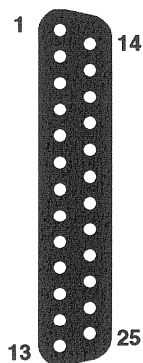
The FADER START is active when 5...24 VDC of any polarity are applied between FAD1 and FAD2.

**Fader to Remote** If the fader end-contacts are connected to the remote control, an **external DC voltage** must be used for the fader start circuit.

**Fader to CD player** If the fader end-contacts are connected directly to the CD player (via a Y-cable), the **internal parallel remote DC voltage** of the CD players can be used. (Refer to the operating instructions D730/731, 1.3.4).

**PARALLEL REMOTE**

The operation of the CD player controller requires signals that are not commonly used on a parallel remote port. As soon as the controller D739 is connected to a CD player D730 or D731 the later change the pin assignment of their parallel remote connectors as follows:

**PARALLEL REMOTE D730 / D731: Pinout for connection to D739.**

Pin	Signal name
1	GND (ground, 0V)
2	E. SEL-
3	ON LINE
4	BR-ENDPULSE
5	READY
6	MISO-
7	E. SEL+
8	SCK+
9	MISO+
10	-12V
11	FAD1
12	FAD2
13	KEY
14	(SR-PREVIOUS)
15	SCK-
16	MOSI+
17	ext1
18	ext2
19	ext3
20	ext4
21	ext5
22	ext active
23	(SR-PAUSE)
24	MOSI-
25	+12V

**1.2.4 Required software and hardware level of the CD players****Software**

The D730 and D731 CD players must operate with the following software version or newer.

Control SW : V1.1 (1.630.920.21)  
 Servo SW : V1.1 (1.630.921.23)  
 Keyboard SW : V1.0 (1.630.922.20)

The software level of the CD player can be checked as described in Section 3.4 of the D730/D731 operating instructions.

**Hardware**

If READY and ON LINE do not light up below the CD1, CD2, CD3 and CD4 selection keys, the following modification must be performed on the MAIN BOARD D730/D731 by an authorized person:

- Interrupt the CLK signal at IC209, pin 19 (HC574) and connect it to IC208 pin 12 (HC273).
- Interrupt the EN D1 signal at IC209 pin 17 (HC574) and connect it to IC208 pin 15 (HC273).

D730 with SN 1933 or higher do not need this modification anymore.

D731 with SN 1601 or higher do not need this modification anymore.

### 1.3 Accessories

<b>Remote control cable 25pins</b>	D-type connector (male) - D-type connector (male), 5m	<b>1.328.289.81</b>
	D-type connector (male) - D-type connector (male), 15m	<b>1.328.288.81</b>

### 1.4 Technical Data (preliminary)

#### 1.4.1 Peripheral connections

<b>Parallel Interface:</b>	PARALLEL REMOTE CD1, CD2, CD3, CD4	25-pin D-type connector for CD drive functions and feedback signals
<b>Fader Interface:</b>	FADER CONTACTS CD1-4	9-pin D-type connector for the faderstart contacts for CD player 1...4

#### 1.4.2 Power supply

<b>Line voltage</b>	200...240V
<b>Voltage selector</b>	none (100...120V with special trafo 1.639.024.00)
<b>Fuse rating</b>	T160mA L 250V (IEC), slow blow
<b>Mains frequency</b>	50...60Hz
<b>Power consumption</b>	max. 10VA
<b>Power connection</b>	3-pin connector with protective ground

#### 1.4.3 Environmental operating specifications

<b>Ambient air temperature</b>	+10...+40°C
<b>Relative humidity</b>	category F (DIN 40040)
<b>Power interruption</b>	interruption of power to the D739 remote control does not change the logic state of the connected CD players. After prolonged power interruptions the player with the lowest address will be selected.
<b>Power off procedure</b>	The remote control can be switched off at any time without affecting the logic state of the CD players. CD players that are not selected on the controller can be switched off at any time without affecting the logic state of the remote or of the other CD players.

---

**1.4.4 Dimensions**

---

<b>Dimensions</b>	352 x 90 x 190mm (WxHxD)
flush mounting cutout	330 x 170mm (WxD)
<b>Weight</b>	2,8 kg

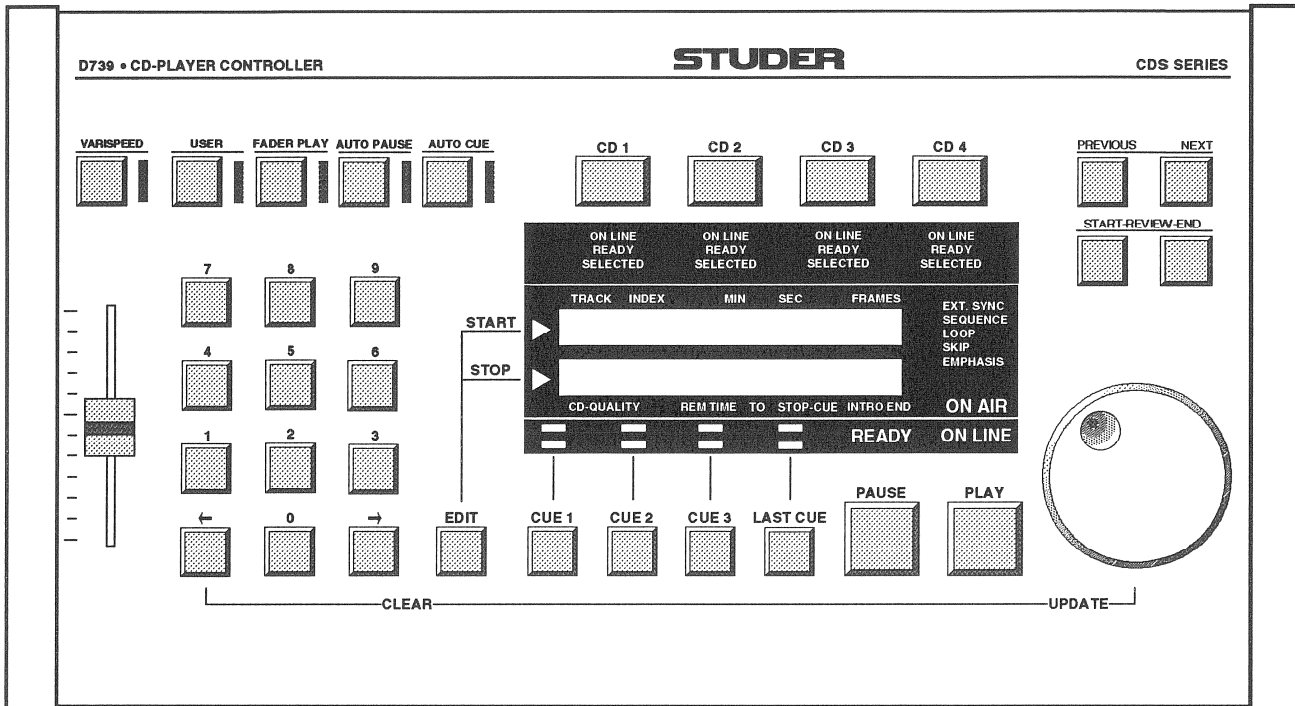
---

**1.4.5 Safety**

---

<b>Safety standard</b>	EN 60065 / IEC 65
<b>EMC standard</b>	EN 50081-1 / EN 50082-1

## 2 Operation



### 2.1 Operating concept

The D739 remote control comprises the same control keys, displays and a cue wheel like the D730 CD player itself. This means that on the D731 the varispeed can also be set with the sliding potentiometer.

The status messages are displayed exactly in the same manner as described in Section 2 of the D730/D731 operating instructions.

### 2.2 Basic operation

An important feature of the STUDER D730/D731 CD players is that an external keyboard can be connected.

This external keyboard can be equipped with all operator controls, including cue wheel and sliding potentiometer for varispeed control, and all display facilities.

The D739 remote control is an external keyboard that can be assigned to one of up to 4 CD players by means of the selection keys CD1, CD2, CD3 and CD4.

The selected CD player is identified on the remote control by the red wording **SELECTED** that appears below the corresponding selection key. On the CD players that are not selected, the current **READY** or **ON LINE** status is displayed in this field.

### 2.3 Additional display facilities

In addition to the status feedbacks of the selected CD player, **READY** and **ON LINE** status messages of all CD players are displayed below the corresponding selection key CD1, CD2, CD3 and CD4. The status messages do not flash as is the case on the CD player.

READY/ONLINE	READY	ON LINE	Status	Position
	ON	OFF	PAUSE	On START CUE or between START/STOP CUE
	OFF	ON	PLAY	Between START/STOP CUE with or without faderplay (ON AIR)
	OFF	OFF	PAUSE	On STOP CUE or in stop mode, or CD player not connected

### 2.4 Priority control

The **PRIORITY** can be turned on or off for each CD player, as described in Section 3.2.5 of the D730/D731 operating manual.

#### Priority OFF

If the priority control is off, alternating operation between the integrated controls and the remote control is enabled and the corresponding commands are accepted.

#### Priority ON

If the priority control is on, the play mode of the CD player can only be interrupted from the location (CD player or remote control) that has put the unit in play mode.

### 2.5 Varispeed control via the fader

If a CD player operating in varispeed mode is selected with the CD1, CD2, CD3 or CD4 key, the varispeed value is updated to the fader setting of the D739.

## 3 Changeover of the cue wheel mode: SHUTTLE - DIAL

Also the cue wheel of the remote control can be configured as a SHUTTLE or DIAL wheel. The factory default setting is SHUTTLE mode.

The CUE WHEEL can be changed over mechanically as on the D730 CD player (refer to Section 3.3 of the D730/D731 operating instructions). The required 2.5mm hexagon-socket-screw key is supplied with the CD players.

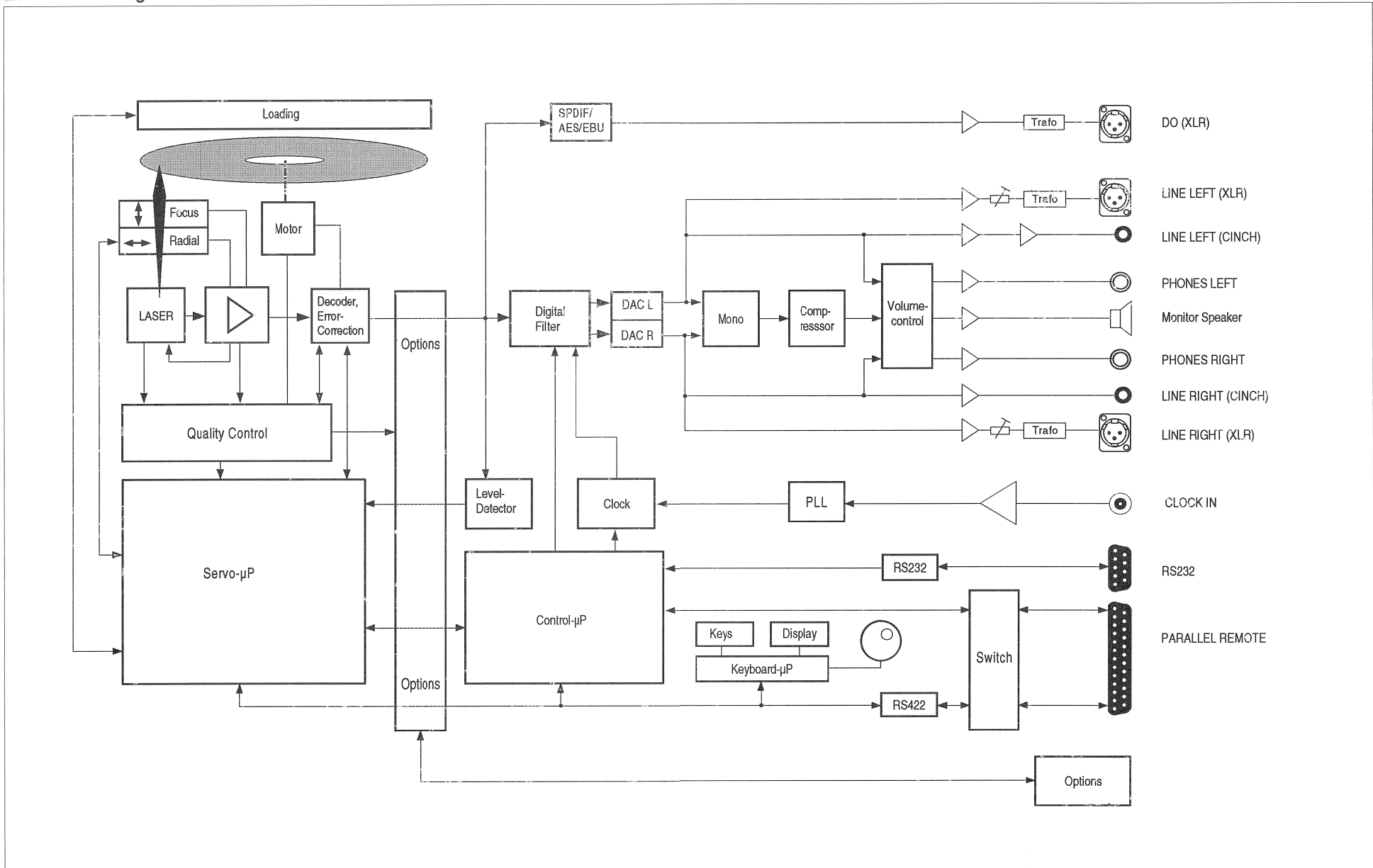
The cue wheels of the CD players and the remote control do not necessarily have to operate in the same mode.

## 2 Technical Description

---

2.1	Block Diagram D730 and D731 .....	2
2.2	Power Supply / Transformer Board .....	3
2.3	Main Board .....	3
2.3.1	Interfaces .....	4
2.3.2	Processor.....	4
2.3.3	Line Output .....	5
2.3.4	D/A-Converter and Cinch Output .....	5
2.3.5	Digital Filter, Noise Shaper .....	5
2.3.6	Modulation Detector.....	5
2.3.7	System Clock .....	6
2.3.8	Digital Output .....	6
2.3.9	Power Supply.....	7
2.4	Servo Board.....	7
2.4.1	Laser Diode and Mechanics Control.....	8
2.4.2	Control .....	9
2.4.3	Monitor .....	9
2.4.4	Quality Circuits.....	9
2.5	Keyboard .....	9
2.6	D-Sub Connector Board .....	9
2.7	Signals of the Control Processor .....	10
2.8	Parallel Remote Signals .....	12
2.9	Signals of the Servo Processor .....	13
2.10	Signals of the Keyboard Processor .....	15
2.11	Format of the Digital Output .....	16
2.12	Sampling Frequency Converter (SFC Board).....	18
2.13	Quality Control Board .....	19

2.1 Block diagram D730 and D731







### 2.3.1 Interfaces (page 1 / 9)

---

<b>Word clock input</b>	The 44.1 kHz word clock input is taken via a filter to IC106 which generates the TTL signal WCLK (word clock).
<b>Parallel remote</b>	The PARALLEL REMOTE connector is located on the D-SUBCONNECTOR board mounted on the rear panel of the CD player. There the noise signals are filtered out and the useful signal is taken via a flat cable to the main board. Four different remote controls can be connected to the "Parallel Remote" connector. The available signals are configured by the software and can be switched over between Version 1, Version 2 and AUXILIARY.
<b>External keyboard</b>	<p>For the 4th version (EXTERNAL KEYBOARD) 4 RS422 connections are required (MISO, MOSI, E.SEL, SCK). The EXTERNAL KEYBOARD version is recognized automatically by the hardware (IC104: all 5 inputs must be zero). Instead of the lamp outputs the RS422 drivers (IC102) are connected to the same outputs (the software switches the lamp outputs off). No termination resistors are integrated in the unit, they must be installed in the connector.</p> <p>For the display in the PARALLEL CONTROLLER (1.630.900.00) four signals are available: CLK, EN.D1, DATA, EN.D2. The latter two are also switched over for the external keyboard.</p>
<b>Faderstart</b>	A FADER terminal is also integrated on the parallel remote connector. The input voltage is connected to the bipolar optocoupler (IC103) so that any polarity of the voltage is acceptable.
<b>+10V DC</b>	PTC resistor for current limitation on the supply output, pin 25.
<b>Serial remote</b>	The serial interface (RS 232) requires two signals: TXD and RXD. These are prepared by IC101.

### 2.3.2 Processor (page 2 / 9)

---

The control processor system consists of the processor 68HC11 (IC201), the 128K\*8 EPROM (CI204), the RAM (IC205) and the ICs 202, 203 and 206 for address decoding. The port expansion is taken by a software generated chip select signal (CS) to IC206. From there the inputs (IC210) and outputs (IC207...209) are controlled with the aid of R/W and the address lines 0 and 1. The digital filter (IC505) is selected with the MEN signal.

The RAM content is buffered with the rechargeable battery (BAT 201) when the power is switched off. When the battery is changed, all stored data (configuration, disc recognition) are lost. A backup copy of the data can be created via the serial interface (RS 232). The battery is charged via the resistor R206 when the power is turned on.

The control processor communicates with the servo processor and the keyboard processor (and if connected with the external keyboard) via a serial BUS (MISO, MOSI, SCK and SEL signals).

---

### 2.3.3 Line output (page 3 / 9)

---

The amplifiers for the transformer balanced outputs receive the signals from the DAC via the potentiometers R301 (L) and R351 (R). In this way the output levels can be adjusted within the range of approx. -1 dBu to +28 dBu. The transistors 301..308 and 351..358 amplify the signals before they reach the XLR connectors via the output transformer T301/T351 and the RF filter (L301/L302 or L351/L352 respectively). Relay K301 disables the outputs when the CD player is switched on or off or when the line outputs are switched off with the user function no. 5.

---

### 2.3.4 DAC and Cinch output (page 4 / 9)

---

The 1-bit digital/analog converter TDA 1547 (IC401) receives a digital BITSTREAM SIGNAL and converts it to an analog voltage. The IC is supplied with  $\pm 5V$  via special stabilization circuits (IC410, IC411). In addition two separate voltages ( $\pm 5V$ ) are used for the digital section. The balanced, analog output signal is unbalanced and is input to a low-pass filter (IC402 / IC452). Jumpers JMP401/JMP451 allow all outputs to be switched to mono and connection of a volume potentiometer (FADER). Via separate buffers the signal is taken to the headphones/monitor speaker, to the cinch outputs, and to the line outputs.

The cinch outputs are disabled with transistors Q401/402 or Q451/452 when the CD player is switched on and off.

---

### 2.3.5 Digital filter and noise shaper (page 5 / 9)

---

The servo board supplies the digital audio signal in the I<sup>2</sup>S format to the main board. The digital filter (IC505 requires the signal with a different time which is implemented with ICs 501...503. The digital filter also calculates the de-emphasis and the muting. Via the control lines MEN, F2, F3, F4 and C0 the chip communicates with the control processor.

After 8x oversampling the signal is taken to the BITSTREAM CONVERTER with noise shaper (IC506) which converts the signal to a digital 1-bit code.

---

### 2.3.6 Modulation detector (page 6 / 9)

---

The modulation detector is used for the **AUTOCUE function**. The serial digital signal I<sup>2</sup>S is represented as positive half-waves (IC604) and sampled serially for a level of > -54 dB. If higher levels are found, the MODDET output generates short pulses.

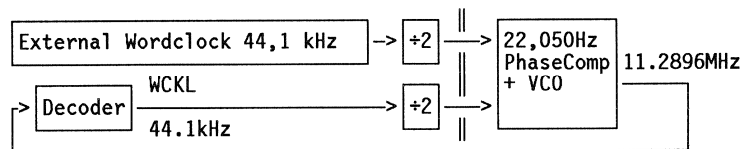
The CEFAB signal (CLOC EFAB) is generated here for reading the EFAB signal into the digital output.

### 2.3.7 System clock (page 7 / 9)

This circuit can operate in two different modes:

#### a) External clock

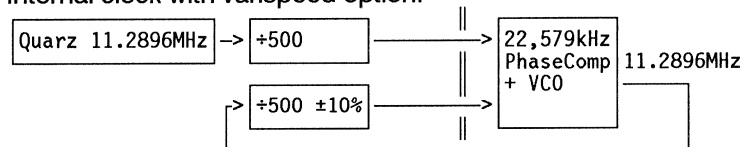
Synchronizes to an external clock (no varispeed possible):



When synchronization is based on the word clock input, IC707 detects the availability of a synchronous signal. The internal quartz is disabled (WCLKINDET). The same signal also changes over the signals for the phase comparator (IC703) on IC711. In this mode the phase comparison is based on a frequency of 22.050 kHz.

#### b) Internal clock

Internal clock with varispeed option:



|| Changeover between the two modes occurs at this place.  
(IC 711)

In this case the quartz (X701) together with IC707 generates the 11.2896 MHz system frequency. This frequency is divided by a factor of 250 with IC708 and IC710. It is subsequently taken to the changeover switch (IC711) and another divider ( $\div 2$ ) and from there via a level shifter (IC702) to the phase comparator (IC703). The level shifter is necessary because IC703 works with 12V rather than the usual 5V. In addition to the phase comparator IC703 contains a programmable frequency divider which receives the divisor from the control processor via the level shifter (IC701). The divider input is the 11.2896 MHz  $\pm 10\%$  frequency generated by the VCO (voltage controlled oscillator). The divider output (pin 26) is connected to the changeover switch (IC711) and from there to the phase comparator. In this mode the phase comparison is based on a frequency of 22.579 kHz.

#### Phase comparator and VCO

The outputs of the phase comparator PC1 and PC2 are taken via the low-pass filter (IC704) in order to generate a control voltage for the Varicap diode (D701) in the VCO (IC705). With the aid of IC706, the output of the ECL-VCO is restored to normal TTL level. The pull-up resistors R116 and R117 are required for reproducing CMOS level from the TTL level.

### 2.3.8 Digital output (Page 8 / 9)

The digital audio information is taken in the I<sup>2</sup>S format from the IC decoder on the servo board directly to IC811. In addition the subcode of the decoder IC is read by a conversion circuit (IC806...809) into IC811. The conversion circuit receives subcode bursts and stores them. They are subsequently read in reverse order with an 88.2 kHz clock into the USER channel of IC811.

The 88.2 kHz clock is generated from WSAB (44.1 kHz) with the aid of IC801, IC802 and IC803: Any change of WSAB produces a brief pulse (measurable on IC802, pin 3), IC813 stores the subcode sync pulse and blocks output 15 of IC809 for the same duration.

The clock for IC811 is derived from XSYS with the aid of IC804. The other flip flop of IC804 is used for generating the RESET signal for IC811 in the event of a RESET and when the digital output is switched off (`_KILL_DO`).

**Output format**

The output format (AES/EBU; SPDIF) is defined with the `PRO_CON` signal from the control processor (1=AES/EBU, 0=SPDIF). The multiplexer (IC810) changes over certain IC811 inputs as a function of the `PRO_CON` signal. PIN20 and PIN17 are the outputs of IC811 and supply the output signal to IC812 where it is buffered before it is taken via the transformer T801 and choke L802 to the XLR connector.

**2.3.9 Power supply (page 9 / 9)**

The supply voltages for all circuits in the CD are produced here. The power transformer is equipped with three windings for:

- a)  $\pm 15V$  analog
- b)  $+ 5V$  digital  
 $+ 12V$  PLL \* RF amplifier
- c)  $\pm 10V$  untab (Servo)  
 $-5V$  PLL + DAC

Each of the 3 windings is overload protected by self-healing fuses (PTC resistors). Subsequently the DC voltages are generated via bridge rectifiers and stabilized with large electrolytic capacitors. The stabilization is performed by the voltage regulators 317 (positive) and 337 (negative).

The 5V supply is implemented with a 100 kHz switching regulator (IC904). For monitoring the line voltage the "`_POWERFAIL`" signal is generated. This signal becomes active as soon as the line voltage drops. In this way sufficient time remains to stop the processor systems before the internal supply voltages fails. (RESET). To save current in the event of the `POWERFAIL`, the display is switched off immediately. If the power failure is of a transient nature the display is switched on again.

**2.4 Servo board**

**1.630.151**

The servo board contains the following elements:

- Mechanics control (page 1 / 4)  
LASER diode
- Control (page 2 / 4)
- Monitor (page 3 / 4)
- Quality circuits (page 4 / 4)

---

**2.4.1 Control of the LASER diode and the mechanics (page 1 / 4)**

---

<b>LASER</b>	Via the transistor Q106 the LO signal of IC108 (TDA8808) controls the current through the LASER diode. The monitor diode (directly adjacent to the LASER in the CD drive) measures the intensity of the LASER light and produces a proportional voltage (LM) for the laser current control circuit in IC108. The LASER diode intensity can be adjusted with R147 (LASER POWER). The laser current flows immediately before Q106 across a 4e7 resistor (R137). With IC105 the voltage across this resistor is measured and input to the microprocessor (LASER_CUR) and is consequently able to measure the LASER current. The microprocessor is also able to measure the current through the photo diodes. This circuit is described on page 4.
<b>Focus</b>	The photodiode signals (D1...D4) are taken from the CD drive to the photodiode signal processor (TDA8808). It amplifies the signals and evaluates them. It generates the focus control signals (FE and FE_lag) which control the focus lens drive via IC106.
<b>Radial</b>	The radial signal processor (IC109, TDA8809) receives the Re1 and Re2 signals from TDA8808 (IC108). These signals are amplified and transmitted to the radial motor via RADout to the Lead/Lag power amplifier (IC106). During track jumps the radial motor is controlled by the servo processor through the signals B0...B3.
<b>Disc motor</b>	<p>The speed of the disc motor is controlled by the MC signal (from IC202). The signal is pulse width modulated and has a frequency of 88kHz. In normal play mode the pulse duty factor is approx. 50% because neither acceleration nor deceleration of the motor is required. In the latter cases the pulse duty factor ranges between 2% and 98%.</p> <p>The _FREE_RUN signal originates from the servo microprocessor and has a fixed pulse duty factor of 50% (WSAB, 44.1 kHz). This function is required for reading in a CD-R. The MC signal is converted in IC102 to a DC voltage and input to the motor. For a CD single (8 cm disc) the bandwidth of the motor control circuit is changed over (8cm sinal) based on the duration of the current pulses assessed in IC107 during start-up.</p>
<b>Tacho</b>	Via R187 the current pulses in the disc motor circuit are measured and amplified with IC107 and supplied as the TACHO signal to the servo microprocessor. This occurs during the start-up and is displayed in Service test 27 as "inertia" (power consumption of the spindle motor).
<b>Tray (D731)</b>	With the TRAY_OUT and TRAY_IN signal an analog voltage that corresponds to the sense of rotation is generated in IC103. This voltage is taken via the bridge mode power amplifiers (IC104) to the tray motor. The motor current is measured across R135 and fed back to the input of IC104 (pin 7) via R130, R129 and R122. This feedback is disabled with the REL_TRAY signal when the tray is open.
<b>Cover magnet (D730)</b>	For soft locking of the loading cover ("ON AIR" mode) the solenoid voltage is switched on relatively slowly. It gradually increases to 10V and subsequently drops to a lower holding voltage.

---

### 2.4.2 Control (page 2 / 4)

---

- Decoder** The decoder receives the data signal (HF) from the photodiode processor and generates from this signal the audio data signal in the I2S format (WSAB, DAAB), the disc motor control signal (MC), the format detection (DINT1, DIN2), the USER and time information (QRA, QDATA, QCL) as well as the subcode data (SCAB, SWAB, SDAAB). The EFAB signal identifies the transmitted data as valid or invalid.
- Servo microprocessor** The microprocessor monitors the states on the servo board and controls the servo board peripherals with its own software (for explanations of the signal names refer to Section 2.9). The expansion ports IC 210 and 211 are supplied with data by the microprocessor and addressed via IC 209.

---

### 2.4.3 Monitor (page 3 / 4)

---

- Volume** IC 303 controls the volume of the headphones (stereo) and the prelistening speaker (mono) by means of the DC voltage supplied by the trimmer potentiometer (volume).
- Compressor** If activated via the switching IC 301 (compr.), IC 302 serves as a compressor for the prelistening speaker signal. As soon as the headphones are plugged in the built-in prelistening speaker is muted by (MON-SENSE). During faderstart the muting (\_kill\_mon) is active.

---

### 2.4.4 Quality circuits (page 4 / 4)

---

- Measurement of the photodiode current by the microprocessor:  
The photodiodes are supplied by R402. The voltage drop across this resistor is measured with the aid of IC401 and transmitted to the microprocessor (DETEC\_CUR).
- QC circuits** IC 401 = DC amplifier (HF), Q401...404 = AC amplifier (HF). Focus and radial amplifiers IC 105 produce the signals for monitoring the quality by the control electronics. ICs 402...404 expand the microprocessor system for the QC electronics.

---

## 2.5 Keyboard

1.630.150 / 1.631.050

---

ICs 1..3 comprise the microprocessor system. ICs 5 and 6 are used for scanning and confirming keys in multiplex mode. ICs 7...9 or ICs 6, 11 and 12 respectively control the information shown on the display board, also in multiplex control mode.

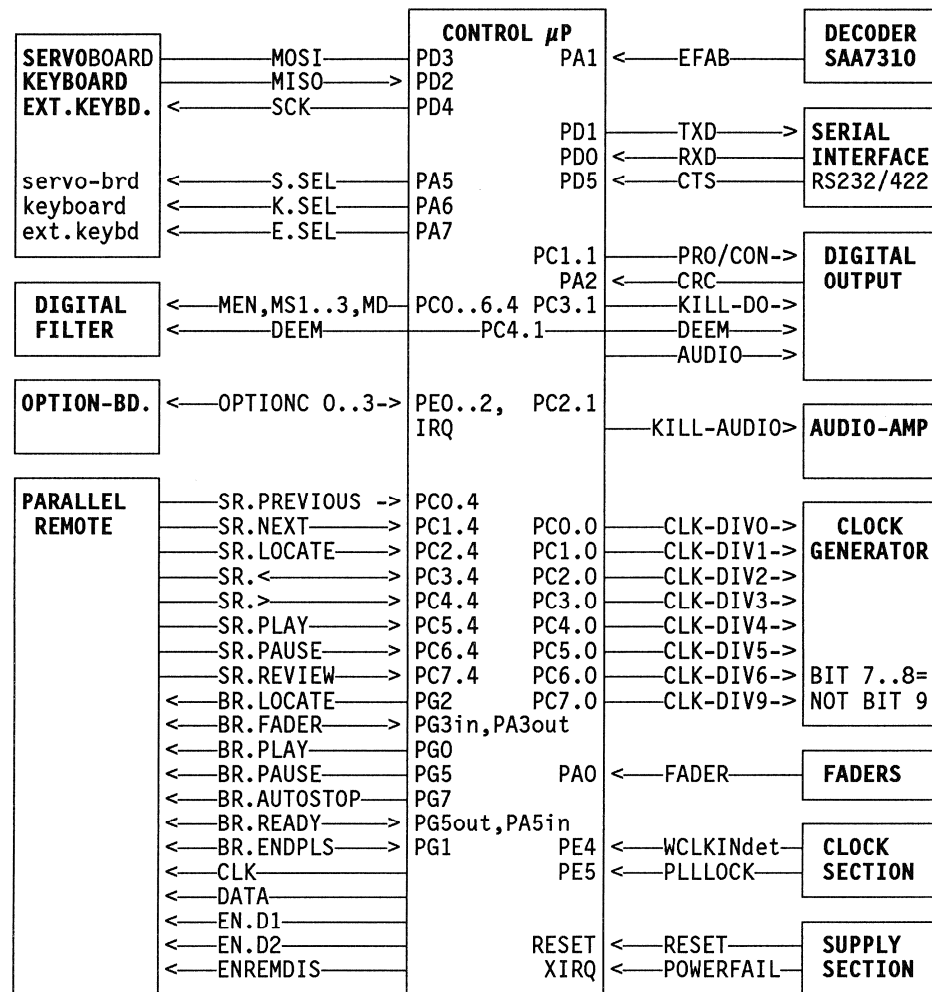
Connector J4 carries the dial or shuttle signals that are supplied to the microprocessor port E via Schmitt trigger ICs. On connector J1 the varispeed DC control signal (D730) of the potentiometer is scanned and supplied to the microprocessor port E (A/D converter). Via flat cable W2 the keyboard microprocessor communicates with the control microprocessor located on the main board.

2.6 D-Subconnector board

1.630.153

The D-subconnector board contains the parallel and serial remote connectors. They are protected by filters against electromagnetic interference and by protective diodes against pole reversal.

2.7 Signals of the control micro processor



SIGNAL

DESCRIPTION

AUDIO

Signal indicating whether the disk-data represents audio information as in CD-DA or data as in CDROM- and CD-I-READY. In the later case the analog outputs have to be muted.

CLK

Display Clock output line. Clock line for the parallel remote displays to clock out the data in serial form.

CLK-DIV0..9

Speed control lines to select ±10%. CLK-DIV7 and CLK-DIV8 are not transmitted while always equal to NOT (CLK-DIV9).

CRC

Result of last CRC of sub-code Q channel. (Disc quality).

CTS

Clear to send.

DEEM

De-emphasis flag. This flag has to be red out of the Q-code received by the servo-processor.



DATA	Display Data output line. Data line for the parallel remote displays.
EFAB	Non correctable audio error. (Disc quality).
ENREMDIS	Enable remote display (parallel remote). If a parallel remote control is connected, the output lines must be connected to the connector by this signal. The external keyboard uses the same output lines and is enable with E.SEL (see E.SEL).
EN.D1,EN.D2	Enable Display output lines. Select signals of the parallel remote displays.
E.SEL	Enables SPI data from external keyboard.
FADER	Fader input line from external faders.
KILL-AUDIO	Signal used to kill the analog XLR output. The polarity is active low.
KILL-DO	Signal used to kill the digital output (DO). This reduces radiation if the digital output is not used.
K.SEL	Enables SPI data from the keyboard processor.
MDT	Mode set data for the digital filter.
MEN	Mode set enable for the digital filter.
MISO	Serial Peripheral Interface: Data from the servo board, the keyboard or the external keyboard processor. Which one is enabled depends on S.SEL, K.SEL and E.SEL.
MOSI	Serial Peripheral Interface: Data to the servo board-, the keyboard- or the external keyboard-processors.
PLLLOCK	Indicates proper funtioning of the clock-generator PLL.
MS1..3	Mode set control for digital filter.
POWERFAIL	When low the supply voltage will drop soon. Save important parameters before reset comes. This signal becomes high soon after power up.
PRO/CON	Digital output format of the DO connector: selects SPDIF (CONsumer) or AES/EBU (PRO) format.
OPTIONC0..3	4 lines for future applications. Optionc3 is an interrupt line.
RESET	Signal indicating that voltage is below 5V.
RXD	Receive serial data.
SCK	Clock for the SPI communication with the servo board-, keyboard- and external keyboard-processors.
S.SEL	Enables SPI data from servo processor.
TXD	Transmit serial data.
WCLKINdet	Word Clock In Detection input. Is activated when an external clock is connected.

## 2.8 Parallel remote signals

---

### Version 1 (STANDARD)

BR.AUTOSTOP	Auto-pause LED output to the parallel remote keyboard (schema ref. br.auto).
BR.ENDPULSE	This 0.5s pulse signal is emitted 0.5s after the player has been switched to pause or stop (schema ref: br.endp).
BR.FADER	Fader LED output (schema ref: br.fado and br.fadi). Also feedback input to see whether the fader key on the parallel-remote keyboard is pressed.
BR.LOCATE	Locate LED output to the parallel remote keyboard (schema ref: br.loc).
BR.PAUSE	Pause LED output to the parallel remote keyboard (schema ref: br.paus).
BR.PLAY	Play LED output to the parallel remote keyboard.
BR.READY	Ready LED output to the parallel remote keyboard. (schema ref: br rdyo and rdyi) Also feedback input to see whether the parallel-remote keyboard is connected.
SR.LOCATE	Scan line input for the locate key on the parallel remote keyboard. (schema ref: sr.loc)
SR.NEXT	Scan line input for the next key on the parallel remote keyboard.
SR.PAUSE	Scan line input for the pause key on the parallel remote keyboard. (schema ref. sr.paus).
SR.PLAY	Scan line input for the play key on the parallel remote keyboard.
SR.PREVIOUS	Scan line input for the previous key on the parallel remote keyboard. (schema ref: sr.prev).
SR.REVIEW	Scan line input for the review key on the parallel remote keyboard. (schema ref: sr.previ).
SR.>	Scan line input for the search forward key on the parallel remote keyboard.
SR.<	Scan line input for the search reverse key on the parallel remote keyboard.

### Version 2

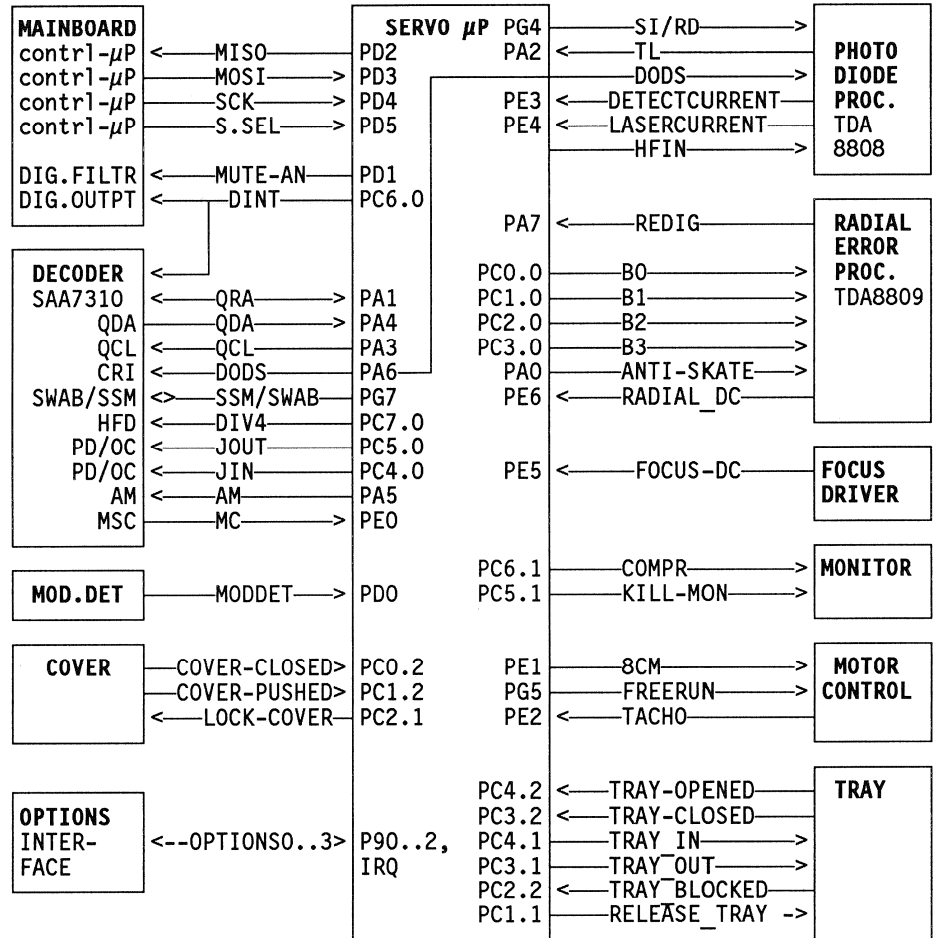
BR.FADER	Fader-LED output. (Vers. 1 = BR.AUTOSTOP)
BR.AUTOSTOP	Auto-pause LED output to the parallel remote keyboard. (Vers.1 = BR.FADER)
BR.READY	Ready LED output to the parallel remote keyboard. Also feedback input to see whether the parallel remote keyboard is connected.
SR.FADER	Fader input line. (Vers. 1 = SR.REVIEW)

### Version 3 (AUXILIARY)

BR.ON AIR	"On air" output line. Activated when the player is "on air" and there is audio on the XLR-output. (Vers. 1 = BR.LOCATE)
BR.15s EOM	15s music left output line. Is active during playing back the last 15 seconds before the stop-cue.
BR.ON LINE	"On line" output line. Is activated when the audio is enabled and mute is disabled. (Vers. 1 = BR.PLAY)
BR.READY	Ready output line. Is activated when the player is parked in pause mode on the start-cue and ready to go into play.
SR.MONITOR MUTE	Monitor mute line. (Vers. 1 = SR.LOCATE)
SR.IMPULSE PAUSE	Pulse input (50ms) for pause function. (Vers. 1 = SR.PAUSE)
SR.IMPULSE PLAY	Pulse input (50ms) for play function. (Vers. 1 = SR.PLAY)
ONAIR SIGN INT	Interrupts the "on air" signalling. (Vers. 1 = SR.REVIEW)

2.9 Signals of the servo micro processor

Processor environment model (PEM):



SIGNAL

- AM
- ANTI-SKATE
- B0..B3
- COMPR
- COVER-CLOSED
- COVER-PUSHED
- DETECTCURRENT
- DINT

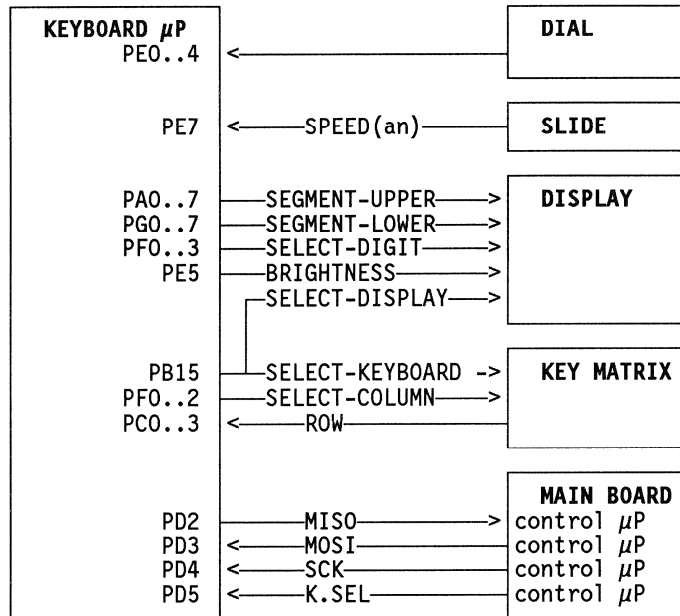
DESCRIPTION

- Decoder input signal which declares HF-input-signal as invalid. Used in case of off-track situations.
- Radial injection current. Used for active brake functions.
- Servo-DAC control bits. Control bits for off-, catch-, play-status and DAC output current.
- Monitor compressor on/off line.
- Line to the cover switch.
- Switch which detects whether the cover is pushed.
- Voltage corresponding to DC sum in detector diodes.
- Signal which determines whether erroneous data may be interpolated or not. Interpolation must be avoided in case of a non audio data disk. (CDROM and CDI-READY). DINT1 is a signal to the SAA7310 which is internally wired with DEEMP (deemphasis) and must be forced up in case of non-digital audio application. DINT2 is a SAA7310 input which must be low in case of non-digital audio application. DINT1 and DINT2 are controlled by the DINT processor output. Mute-an must be true in case of DINT to avoid digital data at the analog output.

DIV4	Divide By 4. Used for the decoder to disable the frequency and phase detector in the PPL. The name comes from the radial-processor input with this name. This input can divide by 4 the RE-dig but is not in use anymore.
DODS	Drop Out Detector Suppression. During off-track situations this signal must be given to the photo-detector processor in order to prevent false dropout-detections between tracks. Also used for preventing frame-synchronization in the decoder.
FOCUS-DC	Analog dc-voltage over focus motor. To be measured for focus-offset calibration and disc-quality determination.
FREE_RUN	When low the spindle-motor is free_running. Needed to start a CDR-disc without fix-up table.
HFIN	If this signal is high, a HF-signal is simulated avoiding HF-loss detections in the TDA8808 . A HF-loss detection generates a open-loop in the LF-AGC circuit which causes the LF-gain to rise to maximal. Maximal LF-gain is the criterion for not generating the RD signal. This signal can be used in case of a CDR when the laser is in the pregroove (at focus start-up).
JIN	Jump Inwards control line. Activated when the player must jump fast inwards to speed up the disc motor, so the motor has the correct speed when the laser arrives.
JOUT	Jump Outwards control line. Activated when the player must jump fast outwards to break the disc motor, so the motor has the correct speed when the laser arrives.
KILL-MON	Signal used to kill the monitor speaker.
LASERCURRENT	Voltage corresponding to DC in the laser-diode.
LOCK-COVER	Lock Cover output line.
MC	Duty-cycle modulated signal from decoder SAA7310 to drive the spindle motor. Used by processor to measure the start up time in order to determine disc-size 12 or 8 cm.
MISO	Serial Peripheral Interface: Data to control-processor on main-board.
MODDET	Modulation Detect Input. Activated by the modulation detect section when the audio is over the threshold.
MOSI	Serial Peripheral Interface: Data from control-processor on main-board.
MUTE-AN	Mute signal to digital-filter on main-board.
OPTIONS0..3	4 Lines for future applications. OPTIONS3 is an interrupt line.
QCL	Q-Channel Clock.
QDA	Q-Channel Data. Contains the Q-channel data bits.
QRA	Q-Channel Request input of acknowledge output.
RADIAL-DC	Analog dc-voltage to radial motor. To be measured for flex-foil test.
SI/RD	Start Initialization and on/off control of the laser. Active low. Wired ANDed with RD. RD (ready) is activated temporarily by the photo diode processor when the starting up procedure is successful. This signal is wired ANDed with SI.
REDIG	Radial Error Digital. Indicates at which side of the track the laser is positioned.
RELEASE_TRAY	Signal to set the tray-motor driver in high-ohmic state (to avoid emf).
S.SEL	Select SPI communication with control processor.
SCK	Clock for the SPI communication with the control processor.
SSM	Start/Stop Motor. Signal used to start and stop the disc motor. Active low is stop, high-ohmic state is start. In the start-state the decoder activates the line down after each subcode-symbol transmission (the name of this signal is SWAB).
TACHO	Signal from hall-detectors in the spindle motor to determine rps.
TL	Track Loss. Activated by the photo diode processor when the laser is off track.
TRAY-BLOCKED	Alarm signal indicating that the tray is blocked.
TRAY-CLOSED	Signal given just before the tray is closed.
	When last two signals are low, tray is not available (D730).
TRAY_IN	Signal to move the tray inwards.
TRAY_OPENED	Signal given just before the tray is completely opened.
TRAY_OUT	Signal to move the tray outwards.
8CM	Signal to switch spindle-motor band-width in case of a 8 cm disc.

2.10 Signals of the keyboard processor

Processor environment model (PEM):



**SIGNAL**

COLUMN

K.SEL

MISO

MOSI

SCK

SEGMENT-LOWER

SEGMENT-UPPER

SELECT-DIAL

SELECT-DIGIT

SELECT-DISPLAY

SELECT-KEYBOARD

SELECT-ROW

SPEED

UP/DOWN

**DESCRIPTION**

Information from keyboard giving the buttons which are pushed for selected row.

Select SPI communication with control μP.

Serial Peripheral Interface: Data to control-processor on main-board.

Serial Peripheral Interface: Data from control-processor on main-board.

Clock for the SPI communication with the control-processor.

Digit to be displayed at lower display-row.

Digit to be displayed at upper display-row.

Select dial in order to read the value.

Select digit in upper and lower display-row.

Enable display to light.

Select keyboard in order to read the column.

Select keyboard row.

Analog value indicating the position of the vary-speed slide potentiometer.

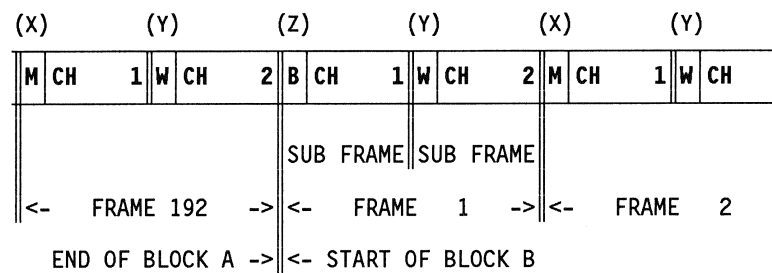
Dial-direction from dial-wheel.

**2.11 Format of the digital output**

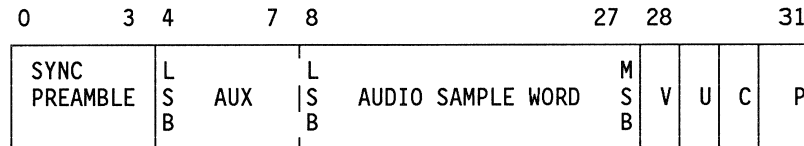
The data of the digital outputs are transmitted serially in the AES/EBU- or SPDIF-format with a nominal FRAME frequency of 44.1kHz (identical to the scanning frequency; in varispeed mode the FRAME frequency changes correspondingly).

Each FRAME consists of two 32-bit SUBFRAMES (one SUBFRAME each for the left-hand and the right-hand channel). In time division multiplex transmission this results in a data volume of  $2 \times 32 \text{ bits} \times 44.1 \text{ kHz} = 2822.4 \text{ kbits/s}$ .

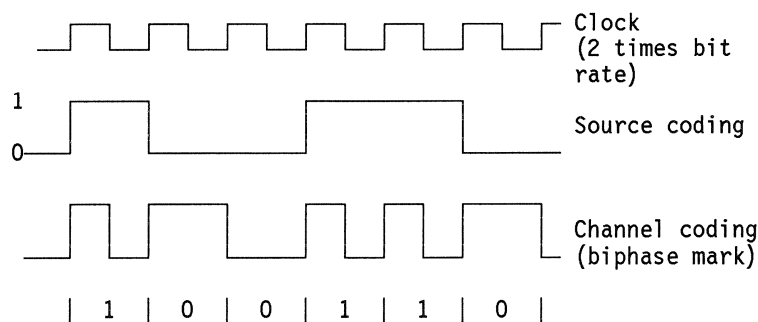
The FRAMES are arranged in blocks comprising 192 FRAMES each.



**SUBFRAME:** A SUBFRAME contains a SYNC PREAMBLE (0...3), supplementary information AUX (4...7), the audio information AUDIO SAMPLE WORD (8...27) in linear two's complement representation, a VALIDITY FLAG (28), two data channels U (29) and C (30) as well as a PARITY BIT (31).

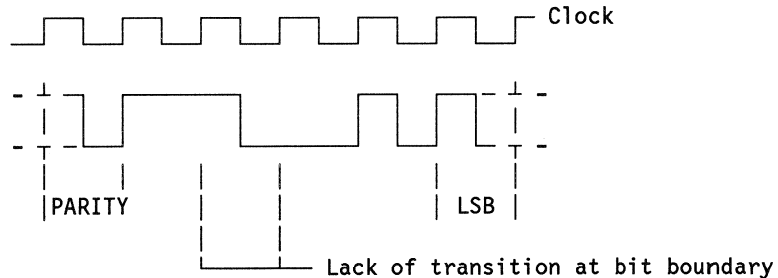


**Coding:** Except for the SYNC PREAMBLE the data are transmitted in biphase format. One bit consists of two CLOCK cycles. A new bit always changes the state of the data line. For logic "0" the status is not changed for the bit duration, for logic "1" it changes with the second CLOCK.



**SYNC PREAMBLE:** This first part of a SUBFRAME is used for synchronization and identification of the SUBFRAME or block. For transmitting an 8-bit word within these four bits and to ensure that no data bit can imitate the preamble, the biphase format is violated and a bit is transmitted with each CLOCK.

Valid are the three preambles B, M, and W which, depending on the preceding bit (PARITY BIT), are selected in such a way that the status for the data line always changes with the first bit of the SYNC PREAMBLE.



PREAMBLE "M": 1110 0010

Last line status	0	1
SYNC-PREAMBLE "B" (Z)	1110 1000	0001 0111
SYNC-PREAMBLE "M" (X)	1110 0010	0001 1101
SYNC-PREAMBLE "W" (Y)	1110 0100	0001 1011

The SYNC PREAMBLE "B" marks the start of a block and the start of the SUBFRAME "channel 1". (left channel)  
 The SYNC PREAMBLE "M" marks the start of the SUBFRAME "channel 1". (left channel)  
 The SYNC PREAMBLE "W" marks the start of the SUBFRAME "channel 2". (right channel)

**AUX:** On the D730/D731 the four bits designated as AUX are always "zero". On other units they can contain supplementary information or be used for expanding the audio information to 24 bits.

**AUDIO SAMPLE WORD:** The audio information is always transmitted as linear two's complements with the most significant bit in position 27. If fewer than 20 bits are required, the excess bits are set to "zero". On the D730/D731 bits 8 through 11 are always "zero".

**VALIDITY FLAG:** The VALIDITY FLAG is normally "0". When it is set to "1" this means that the entire SUBFRAME is invalid. For interpolation of the error correction and muting, this flag is "1". It is only "zero" when all errors are 100% correctable.

**"U"-channel:** On the "U"-channel (user channel) a subcode block comprising up to 1176 bits (12 × 98) is transmitted with each SUBFRAME.  
 A subcode block starts with a synchronization word containing at least 16 "zero" bits. The data bits (in the CD format these are the 7 bits Q, R, S, T, U, V, and W) are always preceded by a start bit, log. "1". The distance between two start bits may not be less than 8 bits and no more than 16 bits. Excess bits are filled with "zero".

**"C"-channel:** On the "C"-channel (channel status), one bit of an up to 192 bit long word is transmitted with each SUBFRAME.  
 The first bit of this word (bit 0) is in the SUBFRAME with the SYNC PREAMBLE "B" (block start).

<b>AES/EBU:</b>	Bit	0	(Pro)	= always 1
	Bit	1	(Audio)	= according to the CD
	Bits	2-4	(Emphasis)	= according to the CD
	Bit	5	(Lock)	= always 1
	Bits	6-7	(Fs)	= always 1 0
	Bits	8-11	(Channel mode)	= always 0 1 0 0
	Bits	12-183		= all 0 (except bits 112-143)
	Bits	184-191	(CRCC)	= set correctly
<b>SPDIF:</b>	Bit	0	(Pro)	= always 0
	Bit	1	(Data)	= according to the CD
	Bit	2	(Copy)	= according to the CD
	Bit	3	(Emphasis)	= according to the CD
	Bit	4	(2/4 channel)	= according to the CD
	Bit	5	(reserved)	= according to the CD
	Bits	6-7	(Mode)	= always 0 0
	Bits	8-15	(Category)	= always 1 0 0 0 0 0 0 0
	Bits	16-191		= always all 0

**PARITY BIT:** A PARITY BIT is formed and transmitted for detecting transmission errors. The PARITY BIT is logical "0" if the number of bits transmitted as logical "1" (bits 4 through 30) is even.

## 2.12 Sampling frequency converter (SFC board)

The optional SFC board is an asynchronous sampling frequency converter. It accepts digital audio data in AES/EBU or SPDIF format with TTL signal level. An AES/EBU signal with TTL level is available at the output.

<b>Sampling frequencies</b>	The sampling frequency of the input signal can vary within the range of 32 to 48 kHz. On the output it can also vary from 32 to 48 kHz.
<b>Synchronization</b>	The sampling frequency converter receives the input clock from the AES/EBU receiver and the output clock from the SYNC input. The SYNC input is intended for a word clock or AES/EBU signal with which the output is synchronized. If AES/EBU synchronization is used, the output is in phase (AESII) with the SYNC input. In the absence of a SYNC signal the internal 48 kHz reference is used for synchronization.
<b>Setting time</b>	The setting time can be changed over with jumpers JP4/JP5/JP6 between 200 ms and 800 ms. If the input and output clock are stable, a setting time of 800 ms can be used. This setting offers the best signal quality and maximum jitter suppression. The fast setting time (200 ms) is to be selected for varispeed applications.
<b>Group delay</b>	The group delay determines the depth of the FIFO memory that buffers the input data before they are processed. The settings 3 ms and 700 $\mu$ s can be selected with jumpers JP1/JP2/JP3. With the short setting time the SFC responds with greater sensitivity to changes in the sampling frequency.
<b>Word width</b>	The output supplies 20 bit audio data



<b>Input signals</b>	<p><b>Audio</b> inputs signals "AES IN" in AES/EBU or SPDIF format with TTL level Sampling frequency: 32 to 48 kHz</p> <p><b>SYNC input</b> "SYNC IN1": Word clock, AES/EBU or SPDIF signal with TTL level Sampling frequency: 32 to 48 kHz</p> <p><b>Reset input:</b> The "RESET" signal is active low and initializes the SFC as well as the AES/EBU transmitter.</p>																																
<b>Output signals</b>	<p><b>Audio</b> output signal "AES OUTN" / "AES OUTP": AES/EBU format with TTL level, balanced. Sampling frequency: corresponding to SYNC input; 48 kHz without ext. sync.</p> <p><b>SYNC signalization:</b> The "SYNC EXT" signal indicates synchronization to an external sync signal. (open collector output, active low).</p>																																
<b>"C"-channel:</b>	<table border="0"> <tr> <td>Bit</td> <td>0</td> <td>(Pro)</td> <td>= always 1</td> </tr> <tr> <td>Bit</td> <td>1</td> <td>(Audio)</td> <td>= according to the CD</td> </tr> <tr> <td>Bits</td> <td>2-4</td> <td>(Emphasis)</td> <td>= according to the CD</td> </tr> <tr> <td>Bit</td> <td>5</td> <td>(Lock)</td> <td>= always 0</td> </tr> <tr> <td>Bits</td> <td>6-7</td> <td>(Fs)</td> <td>= 48 kHz 0 1 (internal reference), else 0 0</td> </tr> <tr> <td>Bits</td> <td>8-11</td> <td>(Channel mode)</td> <td>= always 0 1 0 0</td> </tr> <tr> <td>Bits</td> <td>12 - 183</td> <td></td> <td>= always all 0</td> </tr> <tr> <td>Bits</td> <td>184-191</td> <td>(CRCC)</td> <td>= set correctly</td> </tr> </table>	Bit	0	(Pro)	= always 1	Bit	1	(Audio)	= according to the CD	Bits	2-4	(Emphasis)	= according to the CD	Bit	5	(Lock)	= always 0	Bits	6-7	(Fs)	= 48 kHz 0 1 (internal reference), else 0 0	Bits	8-11	(Channel mode)	= always 0 1 0 0	Bits	12 - 183		= always all 0	Bits	184-191	(CRCC)	= set correctly
Bit	0	(Pro)	= always 1																														
Bit	1	(Audio)	= according to the CD																														
Bits	2-4	(Emphasis)	= according to the CD																														
Bit	5	(Lock)	= always 0																														
Bits	6-7	(Fs)	= 48 kHz 0 1 (internal reference), else 0 0																														
Bits	8-11	(Channel mode)	= always 0 1 0 0																														
Bits	12 - 183		= always all 0																														
Bits	184-191	(CRCC)	= set correctly																														
<b>Audio data</b>	The audio data are the same as specified in the D730/D731 operating instructions, Section 1.5, Technical data.																																
<b>Power requirements</b>	+5 VDC (+4.5...+5.5 VDC) typ. 100 mA																																
<b>Operating temperature</b>	0° to 70° C																																
<b>Test points</b>	<p>TP1: Ground (GND)</p> <p>TP2: U-bit of the receiver (serial)</p> <p>TP3: U-bit to AES/EBU transmitter (serial)</p> <p>TP4: L/R clock of the output</p>																																

### 2.13 Quality control board

---

<b>SAA 7345 decoder</b>	The SAA 7345 decoder (IC101) comprises the two CIRC decoder stages C1 and C2. Both stages perform a t=2, e=0 correction. Symbols whose correctness is not assured are marked with a flag. The C1 decoding stage produces the flags that are read by the C2 stage after the de-interleaving. The flags are available at the CFLG output (pin 33 of IC101).
-------------------------	---

**Error flag generator**

The serially coded flags are subsequently read into the shift registers IC111 and IC112.

The RFCK clock signal (IC116, pin 5) is generated from the WCLK signal (IC101, pin20) and the CFLG signal. The RFCK signal is used for reading out the shift register in parallel and making the content available at the output of IC118 (C1F1, C1F2, C2F1 and C2F2).

C1F1	C1F2	Error status C1 decoding stage	C2F1	C2F2	Error status C2 decoding stage
L	L	No errors	L	L	No errors
H	L	Correction of 1-symbol errors	H	L	Correction of 1-symbol errors
L	H	Correction of 2-symbol errors	L	H	Correction of 2-symbol errors
H	H	Error correction not possible	H	H	Error correction not possible

L = Low status of the signal

H = High status of the signal

**System clock generator**

In contrast to the motor control the FIFO of the QC decoder SAA 7345 is kept in half-filled condition. For this purpose the VCO (IC109 and IC110) generates a system clock. The latter is controlled by the filtered 300 Hz PWM "Motor Control" signal from SAA 7345, pin 22 (MOTO1).

**HF equalizer**

The HF equalizer (Q1...Q3) compensates the frequency response of the optical system in the CD play mechanism.

**Wide-band amplifier**

The wide-band amplifier (0...20 MHz) for the sum of the diode currents consists of an amplifier for low frequencies (IC193, pins 1, 2, 3) and an amplifier for high frequencies (IC20). The crossover frequency is approx. 72 Hz. The gain of the low frequencies can be adjusted with the LF GAIN potentiometer (RA1). The total gain should be adjusted with RA2, HF GAIN.

**Wobble oscillator**

The amplifier (IC5) makes the BOSC sine-wave signal available that is fed into the radial control circuit.

**Wobble of the CD**

The focus error signal is very efficiently reduced by the focus control circuit if the CD is not plane and causes vertical deviations due to wobble. The focus motor voltage is made available for this purpose. From DC to the resonance frequency of the focus motor (typically 43 Hz) this signal corresponds to the vertical deviations.

The offset of the focus control can be aligned with the FOC POS OFFSET potentiometer (RA6). When a CD with a nominal thickness of 1.25 mm is inserted, 0 V should be available at the POC POS output (IC102, pin 7).

The gain is aligned with the FOC POS GAIN potentiometer (RA3).

**Vertical deviations**

The photo diode error signal is evaluated for determining the vertical deviations that represent local unevenness of the disc. This signal normalizes to the sum current and consequently is largely independent of reflection coefficients. The signal is AC coupled and aligned with the FOC ERR GAIN potentiometer (RA4) at the output of IC 102, pin 1.

**Radial deviations** The photo diode error sign is evaluated for determining radial deviations. It is tapped after the dynamic gain and offset control and is consequently scaled. The gain is aligned with the RAD ERR GAIN potentiometer (RA5).

**Philips error flags** The signals A0...A5, D1...D4, CAS, RAS and R\_W of the SAA7310 on the servo board are buffered (ICs 201, 202 and 203) for external evaluation of the Philips error flags.

**Audio and subcode** The audio signals in the I2S format (WSAB, CLAB, DAAB) are also buffered (IC203).

**"QUALITY CONTROL A"** Pin assignment of the D-sub connector "QUALITY CONTROL A"

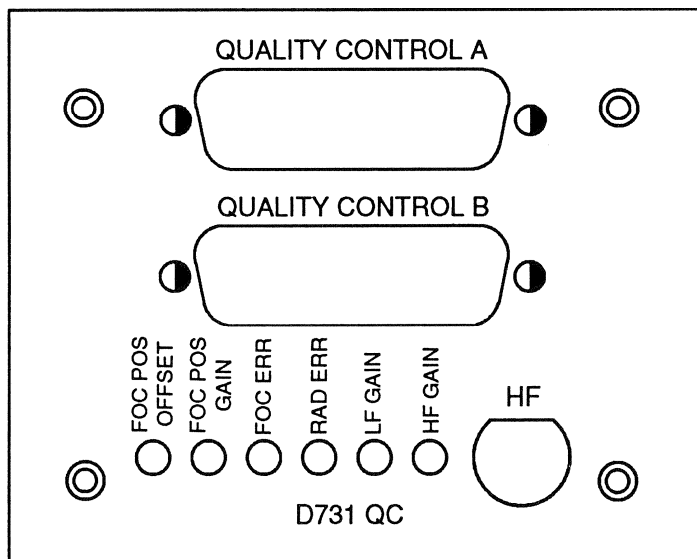
Pin	Signal	Designation	Utilization
1	GND	Signal ground	External evaluation of the "PHILIPS"-error flags
14	A0	SAA7310-FIFO address line A0	
2	A1	SAA7310-FIFO address line A1	
15	A2	SAA7310-FIFO address line A2	
3	A3	SAA7310-FIFO address line A3	
16	A4	SAA7310-FIFO address line A4	
4	A5	SAA7310-FIFO address line A5	
17	GND	Signal ground	
5	D1	SAA7310-FIFO Data line D1	
18	D2	SAA7310-FIFO Data line D2	
6	D3	SAA7310-FIFO Data line D3	
19	D4	SAA7310-FIFO Data line D4	
7	RAS	SAA7310-FIFO Row access line	
20	CAS	SAA7310-FIFO Column access line	
8	R_W	SAA7310-FIFO Read/write line	
21	GND	Signal ground	
9	MUTE	Active low when D731 is muted	
22	EFAB	SAA7310 Uncorrectable flag from IIS	
10	REDIG	Polarity signal of radial error	
23	TL	Track loss signal	
11	AM	Additional Mute (not used)	
24	GND	Signal ground	
12	TACHO	Triple rotation frequency	
25	OSC	Wobble sine-wave (fed into the radial control circuit)	
13	GND	Signal ground	

**"QUALITY CONTROL B"**

Pin assignment of the D-sub connector "QUALITY CONTROL B"

Pin	Signal	Designation	Utilization
1	GND	Signal ground	External evaluation of the SONY error flags
14	C1F1	C1 error flags	
2	C1F2	C1 error flags	
15	C2F1	C2 error flags	
3	C2F2	C2 error flags	
16	GND	Signal ground	
4	RFCK	Clock signal on whose negative edge the CxFx flags are valid	External evaluation of CD audio/ROM information
17	GND	Signal ground	
5	MUTE	Active low when D731 is muted	
18	GND	Signal ground	
6	WSAB	SAA7310 word clock from IIS	
19	CLAB	SAA7310 bit clock from IIS	
7	DAAB	SAA7310 data from IIS	External evaluation of the CD subcode
20	GND	Signal ground	
8	EFAB	SAA7310 uncorrectable flag from IIS	
21	SCAB	SAA7310 subcode clock	
9	SDAB	SAA7310 subcode data	External evaluation of analog servo error signals
22	SWAB	SAA7310 subcode word clock	
10	GND	Signal ground	
23	RADERR	Radial error signal	
11	GND	Signal ground	
24	FOCERR	Focus error signal	
12	GND	Signal ground	External evaluation of analog servo error signals
25	FOCPOS	Focus position signal	
13	GND	Signal ground	

Pin assignment



### 3 Service Instructions

---

3.1	Precautions.....	3
3.2	Service Information for D730 / D731 .....	4
3.3	SMD Soldering Instructions .....	4
3.4	Test Mode .....	5
3.4.1	General .....	5
3.4.2	Testing the User Interface .....	5
3.4.3	Testing the CD Drive.....	7
3.5	Troubleshooting.....	9
3.6	Test Flow-Chart .....	10
3.7	Disassembling the D730.....	11
3.8	Removing and Replacing the D730 Assemblies.....	13
3.8.1	Assembly Overview .....	13
3.8.2	Servo Board .....	13
3.8.3	CD Drive .....	14
3.8.4	Main Board .....	15
3.8.5	Keyboard PCB / Display Board .....	15
3.8.6	Transformer Board.....	15
3.9	Disassembling the D731 .....	17
3.10	Removing and Replacing the D731 Assemblies.....	18
3.10.1	Assembly Overview .....	18
3.10.2	Keyboard PCB / Display Board .....	18
3.10.3	Removing the CD Drive/Tray/Servo Board .....	19
3.10.4	Servo Board .....	19
3.10.5	Replacing the CD Drive .....	20
3.10.6	Main Board .....	21
3.10.7	Transformer Board.....	21
3.11	Mechanical Adjustments.....	22
3.11.1	Adjusting the Loading Cover of the D730 .....	22
3.11.2	Adjusting and Replacing the Tray of the D731 ....	22
3.12	Electrical Alignments .....	23
3.12.1	Fine-Adjustment of the CD Drive (D730 / D731)..	23
3.12.2	Aligning the Output Level.....	24
3.12.3	Measuring the Audio Data .....	24
3.13	Maintenance and Cleaning.....	25
3.13.1	Cleaning the Focus Lens .....	25
3.13.2	Upgrading the Software .....	25
3.13.3	Replacing the Battery.....	25
3.13.4	Lubrication .....	26
3.14	Wiring of the Parallel Remote Connector .....	27
3.15	Installing the Sampling Frequency Converter (SFC) .....	28
3.16	Additional Adjustments on D731 QC .....	29

### 3 Service Instructions

This Section contains a general introduction to the service on the D730 and D731 CD players.

It is solely intended for trained service personnel. It describes the disassembly and reassembly procedures and contains information on how to operate the CD player test program. A troubleshooting guide in the form of a flow diagram is given at the end of this Section.



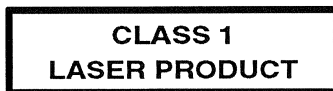
#### 3.1 Precautions

##### Electricity



Disconnect the CD player from the AC power source before you disassemble the unit. Particular caution is necessary when service work is performed while the CD player is powered on. Do not touch any internal components!

##### Laser radiation



The CD players contain a class 1 semiconductor laser. If you operate the CD player with the covers removed you must protect your eyes from the laser beam:

- Do not get close to the optical laser system on the arm containing the pick-up
- Never look directly into the optical system.
- No optical aids may be used.

##### Electrostatic discharge



Protect sensitive components from electrostatic discharge (ESD). Please follow the instructions "Electrostatic discharge during maintenance and repair" (introduction). Electrostatically sensitive assemblies are marked with a yellow-black warning symbol (triangle with crossed out hand).

##### Workplace

Service work should only be performed on a grounded mat, and a grounding wrist strap should be worn. An ESD protected mat (60 × 70 cm) with ground cable and grounding wrist strap can be ordered from Studer by specifying the part number 20.020.001.44.

##### Safety check

On completion of the service work check the electrical safety as follows:

- The contact resistance between the protective ground conductor and conductive housing parts should be less than 0.1 Ω.
- The fuse rating must correspond to the value specified for the line voltage setting.
- Loose cables, screws, or other foreign objects must not remain inside the CD player.

### 3.2 Service Information for D730 / D731

---

<b>Configuration</b>	Before you start the service work write down the checksum of the CD player. On completion of the work the CD player can be put back into operation with exactly the same configuration.
<b>Module testing</b>	For service purposes the modules may be put into operation outside the CD player. The flat cables may only be extended up to 40 cm.
<b>Reassembly</b>	When you reassemble the CD player make sure that the original flat cables are used and that these are routed exactly as before. Only in this way can you be sure that no moving parts will be obstructed.
<b>SMDs</b>	Studer does not keep any commercially available SMDs in stock. For repairs the corresponding devices should be purchased locally. The specifications of all components can be found in the parts lists. Special components have a part number in the parts list and can be ordered from Studer by specifying this number.

### 3.3 SMD Soldering Instructions (Surface mounted devices)

---

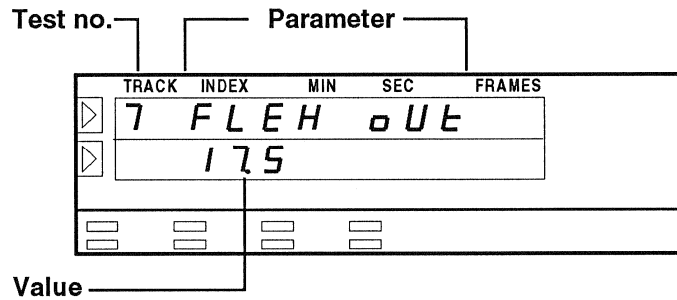
SMDs should only be replaced by skilled specialists. No warranty claims will be accepted for circuit boards having been ruined.

Information on proper and improper SMD soldering joints can be found on the introduction pages.

### 3.4 Test Mode

#### 3.4.1 General

**Starting the service program** For starting the service program the CD player must be switched off. While holding down PAUSE and PLAY, actuate the POWER switch. The service program starts with the previously used test. Each test is identified with a number, parameter and its value as follows:



**Starting the test** With the PREVIOUS and NEXT keys you can step backward or forward through the available tests. Once a test has been called-up it is activated immediately.

**Stopping the test** A test is stopped by calling a different test with PREVIOUS or NEXT.

**Leaving the service program** Turn the POWER switch off.

Display character set:

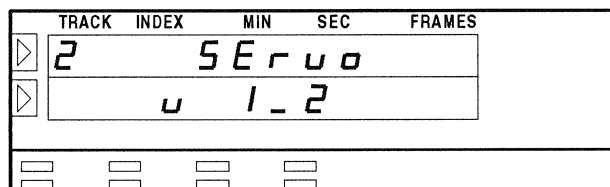
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	b	C	d	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	q	r	S	t	U	u	V	W	X	Y	Z

If a test should "hang" due to wrong manipulations, slowly step backward and forward through the tests so that the desired test is reinitialized. If this does not clear the hang-up, switch the CD player off and on (hold down Pause + Play again) and wait for a few seconds.

#### 3.4.2 Testing the User Interface

**Test 1** Display the control software version X\_X.

**Test 2** Display the servo software version X\_X:



**Test 3** Display the keyboard software version X\_X.

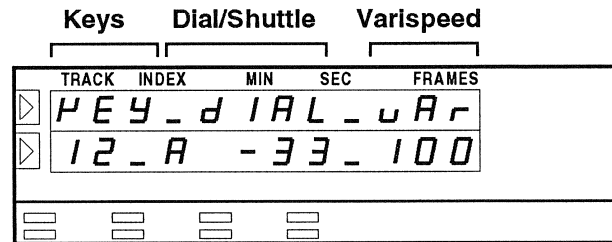
**Test 4** Test all displays. All LEDs flash. All segments of the upper and lower display line are activated alternately.



Test 5

Operator controls.

The proper function of the keys, cue wheel, and varispeed potentiometer can be checked:



The upper display line shows the CD player controls to be tested. Left = all keys, middle = dial or shuttle wheel, right = varispeed potentiometer. The lower display line shows the numeric key that has been pressed, or the shuttle and varispeed settings.

Cue wheel in shuttle mode

The shuttle wheel should first be turned to both limit positions in order to adjust the display. In the center position a value of "00" should be shown, and in the left and right limit positions a value of "-33" ±1 and "(+)33" ±1 respectively.

Cue wheel in dial mode

When this wheel is turned clockwise, the player counts the dial pulses as incremental values with a positive sign from "00" to "99". It then jumps to "-99", and increments the negative values up to "00" and then to "(+)99".

When this wheel is turned counterclockwise, the player counts the dial pulses as decremental values from "00" to "-99". It then jumps to "(+)99" and decrements to "00", etc.

The ballistics changeover which depends on the rotational speed is displayed in the center left as "A" = slow, "B" = medium and "C" = fast dial rotation.

Keys

The keys are numbered from 00 to 34. When a key is actuated the corresponding key number is shown in the lower display line (see table).

00	USER	12	PLAY	24	"5"
01	FADER PLAY	13	PAUSE	25	"6"
02	AUTO PAUSE	14	PREVIOUS	26	"1"
03	AUTO CUE	15	NEXT	27	"2"

04	LOAD (D731)	16	START REVIEW	28	not used
05	EDIT	17	END REVIEW	29	not used
06	CUE 1	18	not used	30	"3"
07	CUE 2	19	not used	31	Cursor <-

08	not used	20	"7"	32	"0"
09	not used	21	"8"	33	Cursor ->
10	CUE 3	22	"9"	34	VARISPEED KEY (D730)
11	LAST CUE	23	"4"	35	not used

Varispeed control

The varispeed sliding button of the D730 has a range from "0" to "100". In the center position the displayed value is "50". On the D731 the value "100" should always be displayed.

### 3.4.3 Testing the CD Drive



Please follow the safety instructions given in Section 3.1 when performing the following tests.

- Tests 6 to 28 must be performed with the unit partially opened and connected to the AC power. The parts inside the unit may only be touched with insulated tools!
- The safety switches that avoid activating the laser when the CD tray is opened are disabled. The laser is forcibly actuated. Protect your eyes from the laser beam!

#### Preparatory steps

- 1) To conduct tests 18...28 with an inserted CD and open CD compartment, the CD must be pressed against the disc motor. On this D731 this is done by swinging the pressure disc holder to the operating position. The D730 is equipped with a loading tray magnet ring that can be removed and placed loosely on the CD (unfasten 4 hexagon-socket-head screws, 2mm)
- 2) On the D730 a microswitch responds when the loading cover is closed. For alignment work with open tray and inserted CD this switch must be artificially actuated. This switch is located behind the toothed segment of the loading cover.
- 3) For fine-adjustment of the CD drive the left-hand plastic cover of the D730 that extends from the CD tray to the speaker can be unhooked. Openings now become free in the CD compartment through which the trimmer potentiometers LAS, FOC and RAD become accessible.  
Use a 2 mm hexagon-socket-head key for potentiometer alignment.

#### Tests 6...16

*Flex board forces:* Tests 6...16 are used for testing the swing arm motor and the forces exerted on the swing arm by the flex board (laser and photo diode connection). No CD should be inserted for this test so that the movement of the swing arm can be observed.

**Flex out** = Swing arm moves outward.

**Flex in** = Swing arm moves toward the center.

The readings are displayed on the bottom line (higher value = higher force).

#### Test 17

*"Laser on" function test:* The laser is activated with inserted CD. (CRI and DODS active, radial motor hold off, start focus)

The laser radiation is visible as red light. If the beam exiting from the lens is observed with unprotected eyes, this must be done outside the focal point.



**The minimum observation distance to be maintained is 20 cm!**

No optical instruments may be used.

#### Important: Restart with CD

For tests No. 18 to 28 the service mode should be activated *with inserted CD* so that the CD drive starts up correctly, reads the CD and rotates with controlled speed during test no. 20 to 28.

#### Test 18

*Start pulse:* When test mode 18 is activated the CD should perform a clockwise rotation, slow down and stop again.

Spindle motor (disc motor) coasting: start pulse 180 ms. CRI and DODS active.

#### Test 19

*Stop pulse:* When test mode 19 is activated the CD should perform a counter-clockwise rotation, slow down and stop. The swing arm is moved to the center.

Spindle motor (disc motor) coasting: Stop pulse 180 ms: CRI and DODS active.

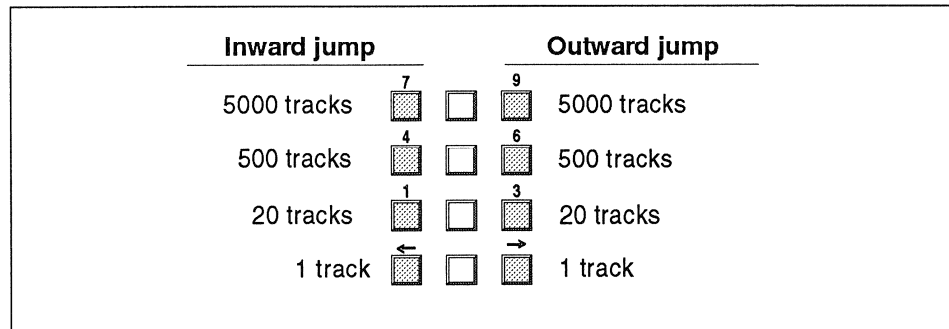
#### Test 20

The CD should start and rotate with controlled speed. The motor control in the C-MOS decoder reacts to the RF input signal. This mode is briefly activated during the startup of the CD (wide capture range of the control).

The swing arm remains at the center stop.

## Tests 21...26

In tests 21...26 the swing arm can perform *jumps* across 1, 20, 500 or 5000 tracks in either direction.



The keys in the left-hand column initiate jumps toward the center of the CD, those on the right-hand side toward the rim of the CD.

**Note:** If jumps are performed to move the arm beyond the playable zone, the CD drive can enter an undefined state. However, this is only possible in test mode. To remedy the situation restart the test.

## Test 21

*Play:* The disc motor should rotate with controlled speed, the time data are now evaluated and shown on the display (narrow control range active).  
CRI and DODS *not* active (track jumps active).

## Test 22

Control measurement of the *laser current* that flows through the semiconductor laser diode.

**Important:** *For aligning the laser current use only test No. 23 (track jumps active).*

## Test 23

*Detector current:* Measure the photodiode detector current and the IR radiation content reflected by the disc that reaches the receiver.

With the reference disc 5 or 5A (Philips), the display should give a reading of  $100 \pm 4$ . This corresponds to a DC voltage of  $1.00 V \pm 0.04 V$ , measured on TP 401 "DETEC.CUR" and TP 104 "HF.OUT GND" (ground). Align with trimmer R147 "LAS" (servo board)

## Test 24

*Speed:* Display the spiral pitch of the inserted CD in meters per second. This value is only measured during the start-up and then frozen (track jumps active).

## Test 25

*Focus offset:* Measurement of the focus deflection current (own weight compensation). In normal, horizontal operating mode the display should give a reading of  $64 \pm 6$  for the test CD 5 or 5A.

This corresponds to a DC voltage of  $400 mV \pm 40 mV$ , measured on the servo board between TP 101 "FOC OFF" and TP 104 "HF.OUT GND" (ground). Align with trimmer R154 "FOC".

## Test 26

*Radial control:* Control measurement of the steady radial motor positioning current. A displayed value of 128 corresponds to a mean current of 0. Deviations show the force with which the free movement of the swing arm is restricted (e.g. flex board). The tolerance depends on the CD drive and is typically  $128 \pm 10$  (not adjustable). This measurement is not related to the radial offset adjustment described in the alignment instructions (Section 5).

## Test 27

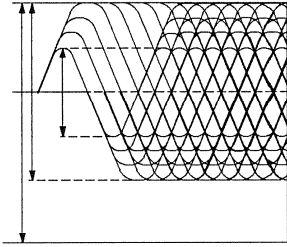
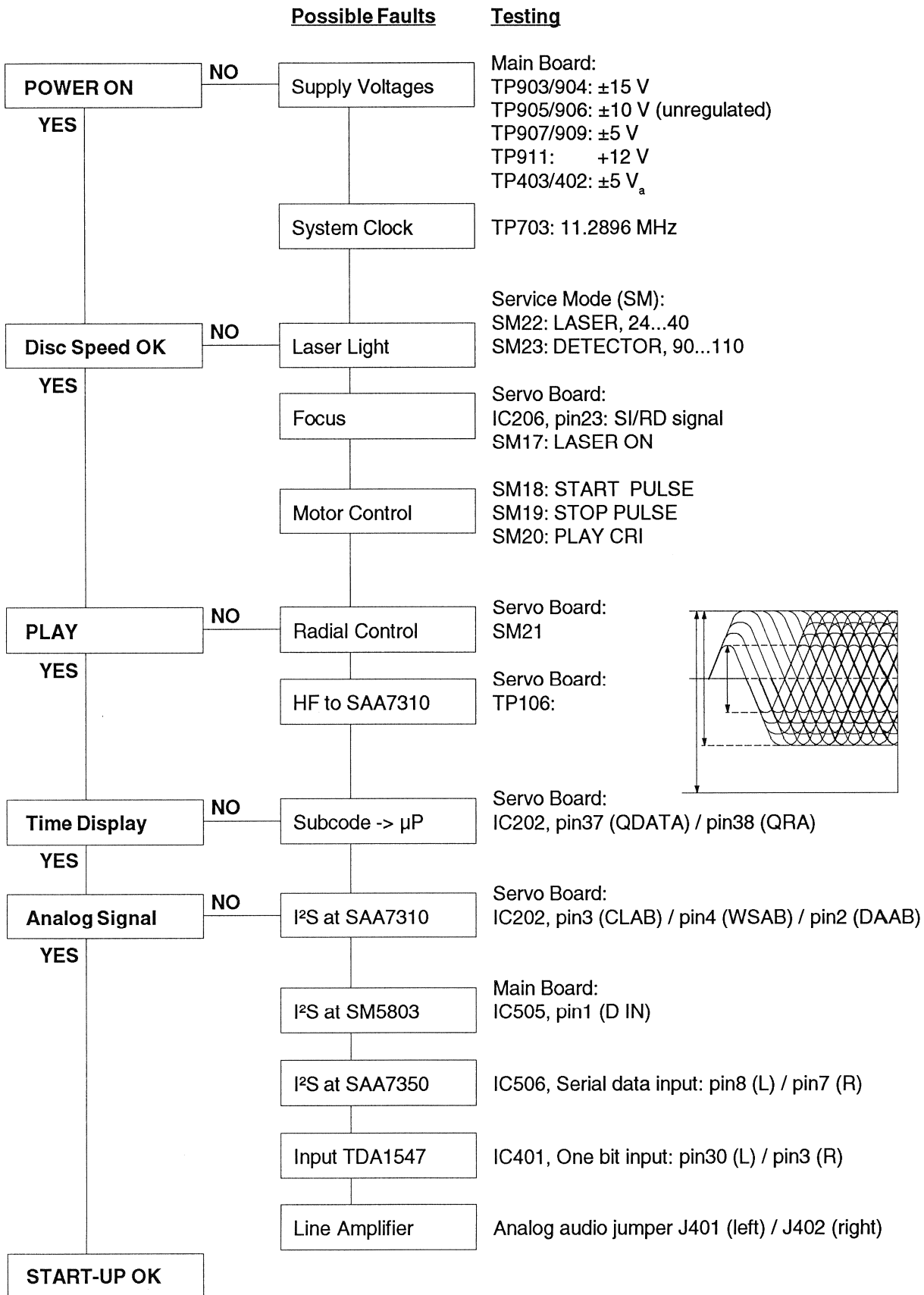
*Inertia:* Measurement during the acceleration to check whether the correct inertia has been set for CD-Singles (8 cm) or normal CDs (12 cm). If the setting is correct, the message "OK" is displayed (spindle motor band width).

**Test 28** *Burn-in test:* Every CD player is tested for several hours in burn-in test mode in the factory. During this test the arm containing the pick-up is moved in an endless loop from the inner to the outer rim, and a few seconds of the corresponding track are played each time. This test mode also is an ideal reliability test for checking the player after repair.

### 3.5 Troubleshooting

<b>Operating errors</b>	If faults occur, the first step is always to ensure that operating errors and undefined states of the control system are precluded. The large number of logically combined functions and the configurability of the CD players can lead to a totally different behavior of two units with otherwise identical appearance. In order to obtain a picture of what should be operational, the configuration should first be checked (refer to Section 1).
<b>Configuration mode</b>	Switch POWER off. Hold down PREV and NEXT and turn POWER on again. Check the following settings in the menu:
<b>USER keys</b>	<b>U0:</b> VARISPEED or selected nominal speed. <b>U4:</b> REMOTE OFF: Remote control disabled. See also menus I1 and I5. <b>U5:</b> LINE OUT OFF: No signal to the analog outputs.
<b>KEYBOARD</b>	<b>K1:</b> FADER PLAY is depending on the selected fader mode (menu I3). Also a fader start delay can be set (Fader Delay I4).
<b>OPERATION</b>	<b>O1:</b> The COMPLEXITY setting can inhibit the operation of certain functions.
<b>INTERFACE</b>	<b>I1:</b> PRIORITY ON: If a remote control is used, this setting can temporarily disable the command keys on either the CD player or the remote control, depending on the process. <b>I2:</b> DIG. OUTPUT OFF: No signal on the digital output. <b>I5:</b> REMOTE TYPE: You can select between three different signal assignment versions of the parallel remote connector.
<b>New start</b>	If a temporary problem in the CD player control has occurred, perform a "Reset" by turning the power switch off and on again.
<b>Buffer battery</b>	Toward the end of the battery life (approx. 6 years) data loss can occur. The CD player is no longer able to store the configuration, the last status and the cue points of the CDs. The battery must be replaced and the CD player reconfigured by typing in the previously recorded check sum.
<b>CD quality</b>	Playback difficulties can be isolated more closely by activating the CD quality display (menu O5).
<b>Test mode</b>	With the test program described in Section 3.4, a functional test can be performed also when the CD player is closed. With tests 1...6 you can read out the software version and the user interface. The burn-in test (No. 28) should perform correctly on a properly functioning unit.
<b>Test flow chart</b>	If the previous checks did not bring any clarification, the CD player must be examined more closely. The decision diagram on the following page illustrates the systematic procedure. For the functional test the signals available on the test points or the tests of the testing program are specified.

3.6 Test Flow-Chart



### 3.7 Disassembling the D730

#### General

- Please follow the precautions described in Section 3.1 concerning personal protection and prevention of damage to the CD player.
- Always pull out the connection cables by gripping the connector housing and not the cable itself!
- Unless instructions are given to the contrary, reassembly is performed by following the steps in reverse order.

#### Required tools

- Hexagon-socket-screw keys 2 mm, 2.5 mm
- Screwdriver No. 00
- Torx screwdriver No. 10
- Open-end wrench M14
- Screwdriver No. 1 for cross-recessed screws



*Switch the unit off and pull the power cable before you open the unit. Electronic components may only be touched in accordance with the ESD guidelines (refer to the introduction pages).*

The housing consists of the front panel and the housing cage that are screwed together. If any side panels exist they should be unscrewed first.

#### Front panel

The front panel supports the following assemblies:

- CD drive with suspension
- Servo board (fixed to the metal plate of the CD drive)
- Cover mechanism, locking mechanism, dashpot
- Keyboard with cue wheel and varispeed board
- Speaker, headphones socket and volume potentiometer

The plastic covers on the left and right of the CD tray are engaged in the front plate with snap fasteners. They cover the holes and the trimmer potentiometers on the servo board.

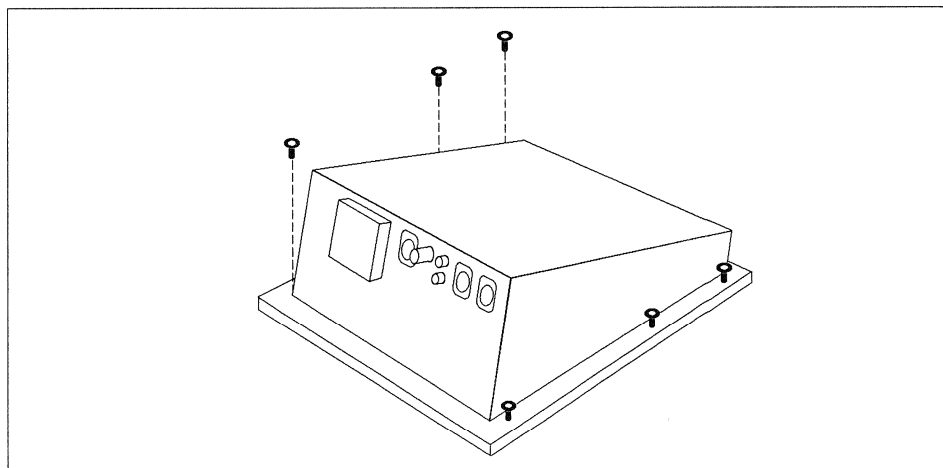
#### Housing cage

The following assemblies are installed in the bottom section of the housing:

- Power supply with voltage selector, transformer board, power switch
- Main board incl. heat sink
- Connectors: BNC, cinch and XLR; D-sub connector board
- The options SFC (sampling frequency converter) at the left front as well as the side panels do not exist in all units.

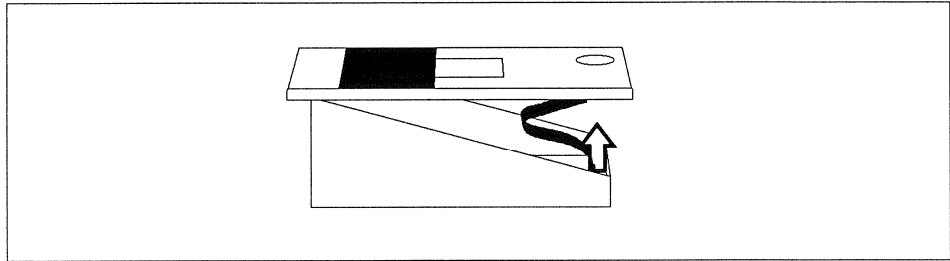
#### Opening the housing

- Set the CD player upside down on a soft pad and remove the six hexagon-socket-head cap screws (2.5 mm).

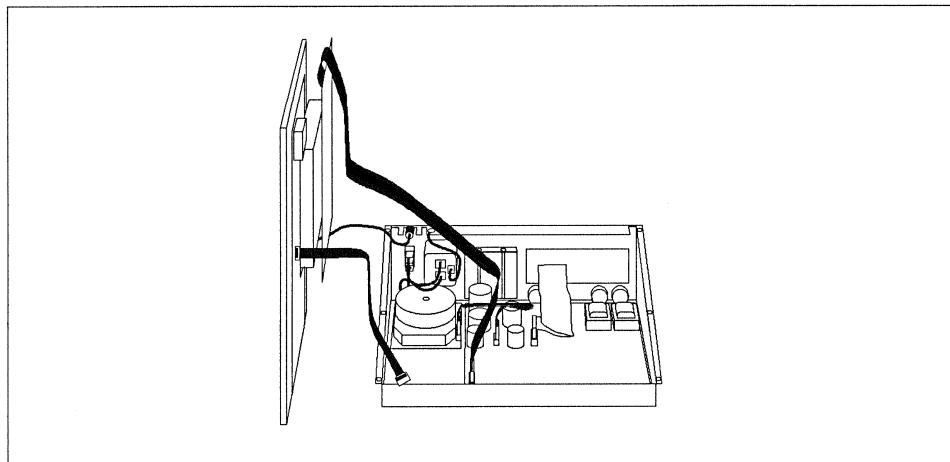


- Now turn over the front panel and the housing cage as a complete unit to the normal position.

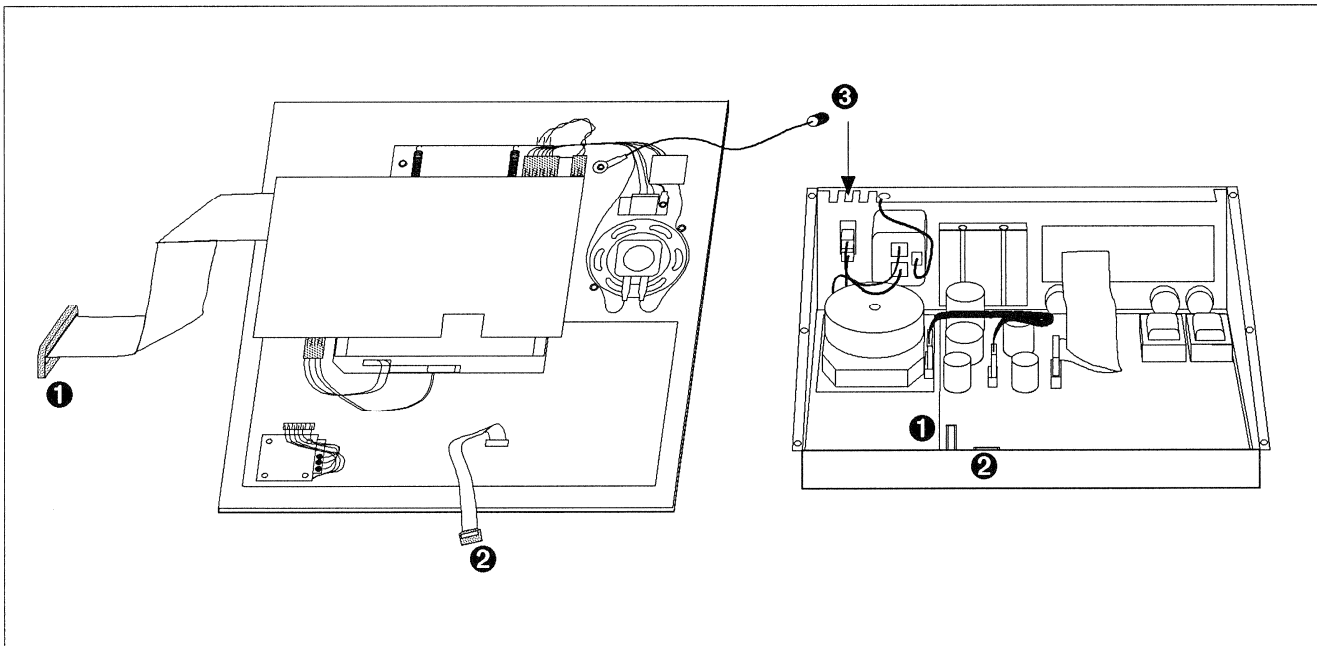
- Carefully lift the front edge of the front panel and pull the 10-conductor flat cable out of the Main Board.



- Detach the 40-conductor flat cable of the main board as well as the ground conductor on the left rear of the housing.



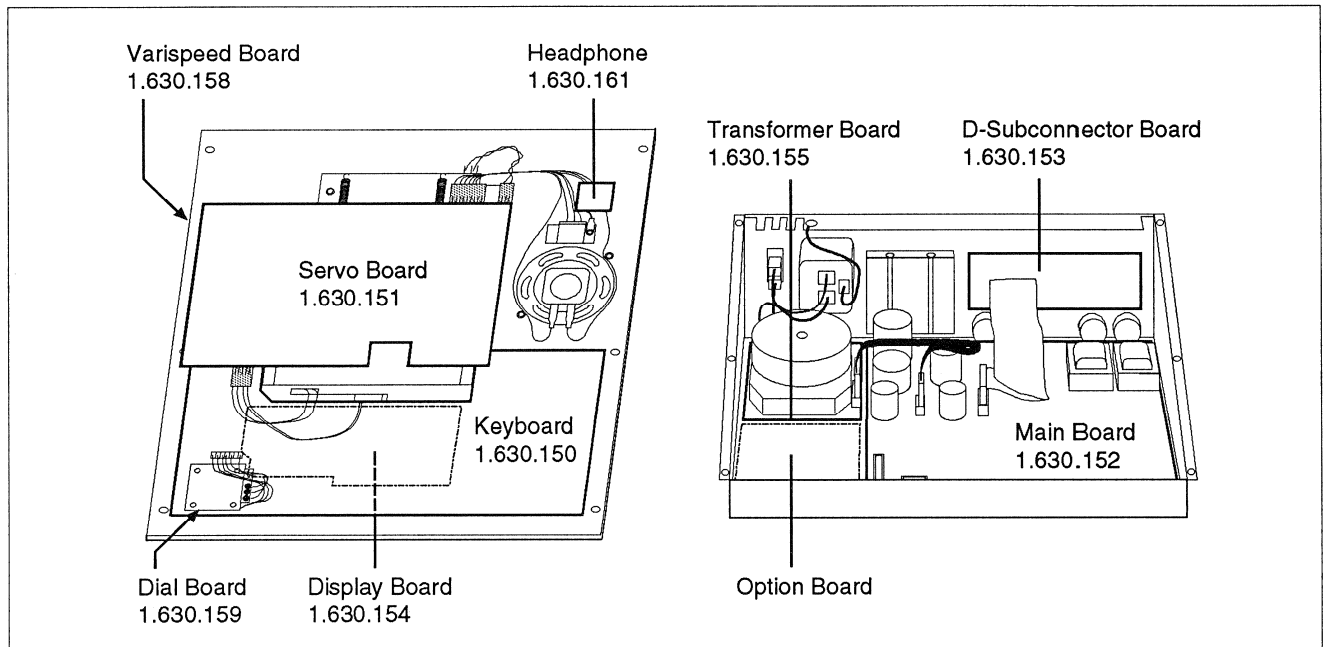
- The front panel can now be positioned face downward next to the housing cage.



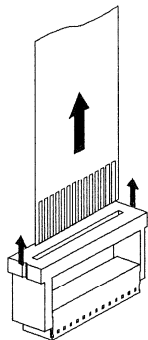
Cabling between front panel and housing cage of the D730.

### 3.8 Removing / Replacing the D730 Assemblies

#### 3.8.1 Assembly Overview



#### 3.8.2 Removing / Replacing the Servo Board



- Detach the three 5-pin, 3-pin and 9-pin CIS connectors.
- Unfasten the 4 circuit board fixing screws (hexagon-socket-head 2.5 mm)
- Lift the board lightly and release the white latch of the flex board (see diagram on the left).
- To prevent electrostatic discharge, all contacts of the flex board must be short-circuited (for example with a clean, metallic paper clip across all contacts) before the drive leaves the EMC protected workbench.
- Release the connector latch (disc motor connection, 4-pin) and pull out the connector.

#### Replacing the servo board



**Never install a new servo board or a new CD drive before the following preadjustments have been made!**

If the servo board or the CD drive is replaced, the potentiometers R167 RAD (radial offset), R154 FOC (focus offset) and R147 LAS (laser detector current) must be preadjusted on the servo board.

#### Preadjustment

- Jumper J106 of the servo board must be in position "D730".
- Turn the FOC and RAD potentiometers to their center positions.
- Adjust the LAS potentiometer to 780  $\Omega$ . This corresponds to approx. ¼ turn before the clockwise stop position, viewed toward the potentiometer.
- The fine-adjustments must be performed in accordance with the alignment instructions (see 3.12) and in accordance with the description for the test mode (see 3.4).



### 3.8.3 Removing / Replacing the CD Drive

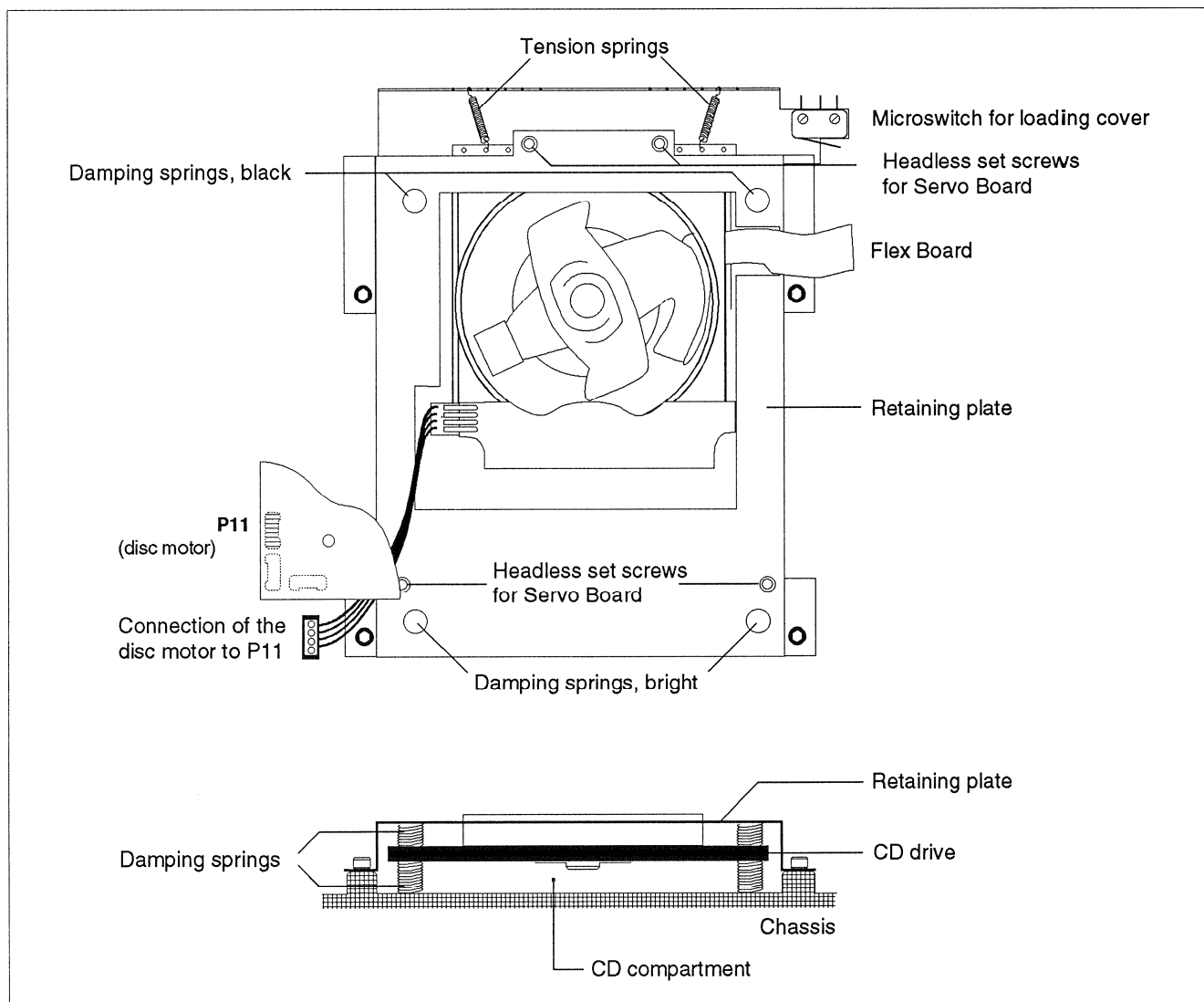
**Caution!** Do not touch the focus lens on the swing arm.  
The drive itself may not be dismantled.

#### Removal

- First remove the Servo Board (see instruction above)
- Carefully unfasten the yellow chromated retaining plate (4 x hex socket 2.5 mm) and lift it off.
- Mark the tension spring fixing points and unhook the tension springs.
- Remove the damping springs. *Please note that the rear springs are black whereas the front springs are bright.*
- Carefully lift off the CD drive with the retaining plate and plastic cover.
- Unfasten the 2 cross-recessed screws (No. 1) from the black plastic part and remove them. The two short retaining plates (yellow chromated) are loose now.
- Unfasten the tension spring plate on the plastic part (2 x hex socket, 2.5 mm).

#### Installation

Install the CD drive performing the above steps in reverse order. Make sure that the damping springs are positioned correctly: The black springs belong in back (near the tension springs), otherwise the shock resistance will be adversely affected.



View of the D730 CD drive with removed Servo Board. The lower diagram shows a cross-section of the drive suspension.

**Important!**

*Before you install a new CD drive the preadjustments on the Servo Board must be performed. These adjustments are described above under "Replacing the Servo Board".*

For optimum CD player performance the fine-adjustments should be performed as described in the Section "CD drive alignments".

### 3.8.4 Removing / Replacing the Main Board

---

**Removal**

- Detach the 9-conductor cable from the Transformer Board and the 34-conductor cable from the D-Sub-Connector Board (remote control connections).
- Unfasten the fixing screws (7 × hex socket 2.5 mm).
- Loosen the two Torx screws No. 10 of the heat sink by two turns.
- Open the XLR socket lock in the center of the socket from the outside with a ¼ counterclockwise turn (screwdriver No. 00)
- With the screwdriver for cross-recessed head screws No. 1 unfasten the Cinch connector from the outside.
- With an open-end wrench M14 unfasten the BNC socket (CLOCK IN).
- Carefully slide out the Main Board toward the front.

**Replacing the Main Board**

On the new Main Board set the jumpers to the correct positions (Mono, Stereo, and SFC option, if any). The jumper locations are shown in the PCB layout drawing in the Diagram Section.

### 3.8.5 Removing / Replacing the Keyboard PCB / Display Board

---

**Removal**

- Detach the connector to the Varispeed Board (7-pin CIS)
- Unfasten the board fixing screws (9 × hex socket 2.5 mm) and carefully lift off the Keyboard PCB. The Display Board is plugged as a piggyback unit onto the Keyboard PCB.

**Cue wheel**

Before you remove the cue wheel, mark the exact position on the Keyboard PCB with a water-proof felt pen. This saves tedious alignment work during reassembly.

**Installation**

- When you install the Keyboard PCB make sure that all LEDs are located inside the corresponding guides. Align the board in such a way that the keys move without binding and that they are centered within their respective openings.

### 3.8.6 Removing / Replacing the Transformer Board

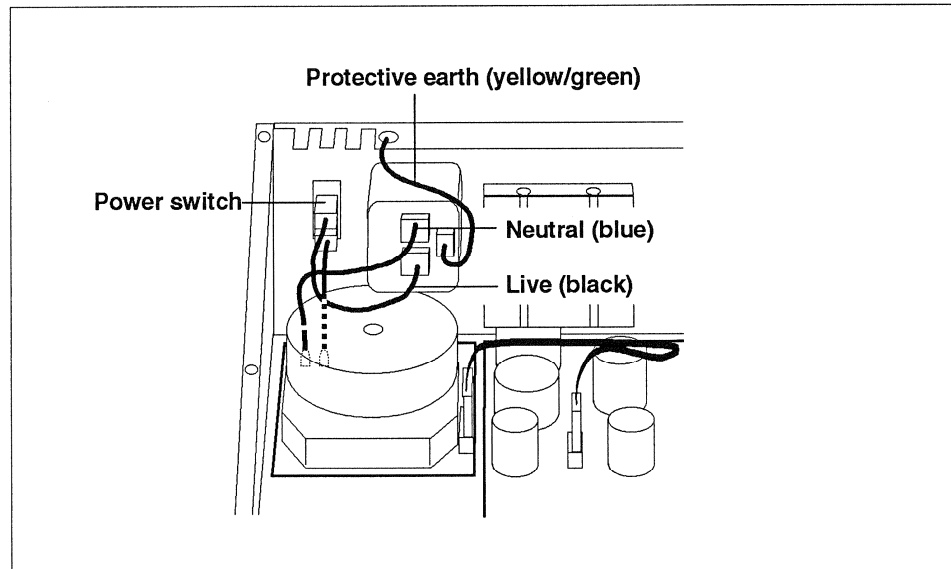
---

**Removal**

- Pull out the power cable.
- Detach the 9-pin CIS connector (to the Main Board).
- Unfasten the long transformer fixing screws (4 × hex socket 2.5 mm) and the shorter board fixing screw.
- The Transformer Board can now be slightly shifted out of the corner in order to gain access to the blade terminals of the power inlet.
- Detach the blue and the black cables on the Transformer Board.

**Installation**

Make sure that the blade terminals of the power inlet are properly connected to mains switch, Transformer Board, and chassis ground according to the diagram.



Cabling of the power connection to power switch, chassis, and Transformer Board.

**Replacing the Transformer Board**

When replacing the Transformer Board check the line voltage selector setting and the primary fuse rating.

These must match the local line voltage. The fuse ratings that match the line voltages are specified at the rear of the CD player.

### 3.9 Disassembling the D731

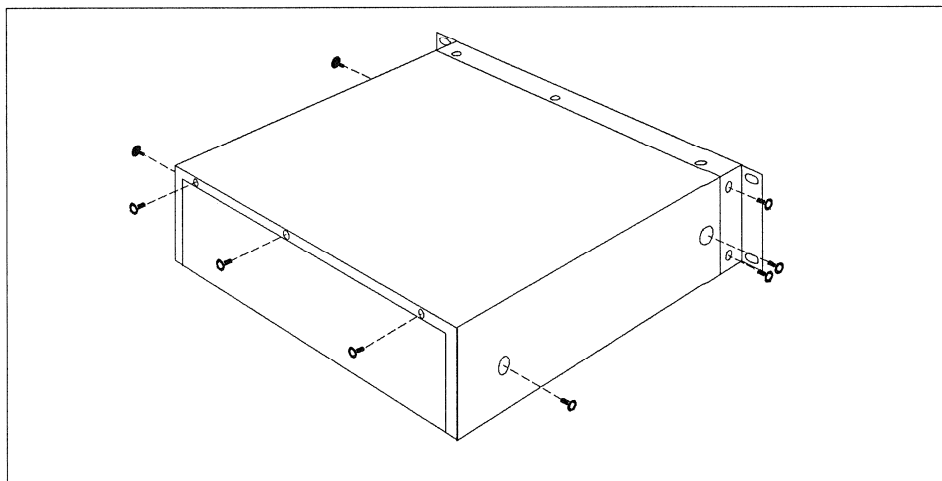
#### Required tools

- Hexagon-socket-screw keys 2 mm, 2.5 mm
- Screwdriver No. 00
- Torx screwdriver No. 10
- Open-end wrench M14
- Screwdriver for cross-recessed screws No. 1



*Switch the CD player off and pull out the power cable before you open the unit. Electronic components may only be touched in accordance with the ESD guidelines (refer to the introduction pages).*

- Removing the housing cover**
- Loosen the hex-socket-head screws (3 x 2.5 mm) on the upper part of the front panel by approx. 2 turns.
  - Unfasten 2 hex-socket-head screws on each side and 3 on the back.
  - Pull the housing cover toward the back and lift it off.



Removing the housing cover of the D731

#### Removing the front panel

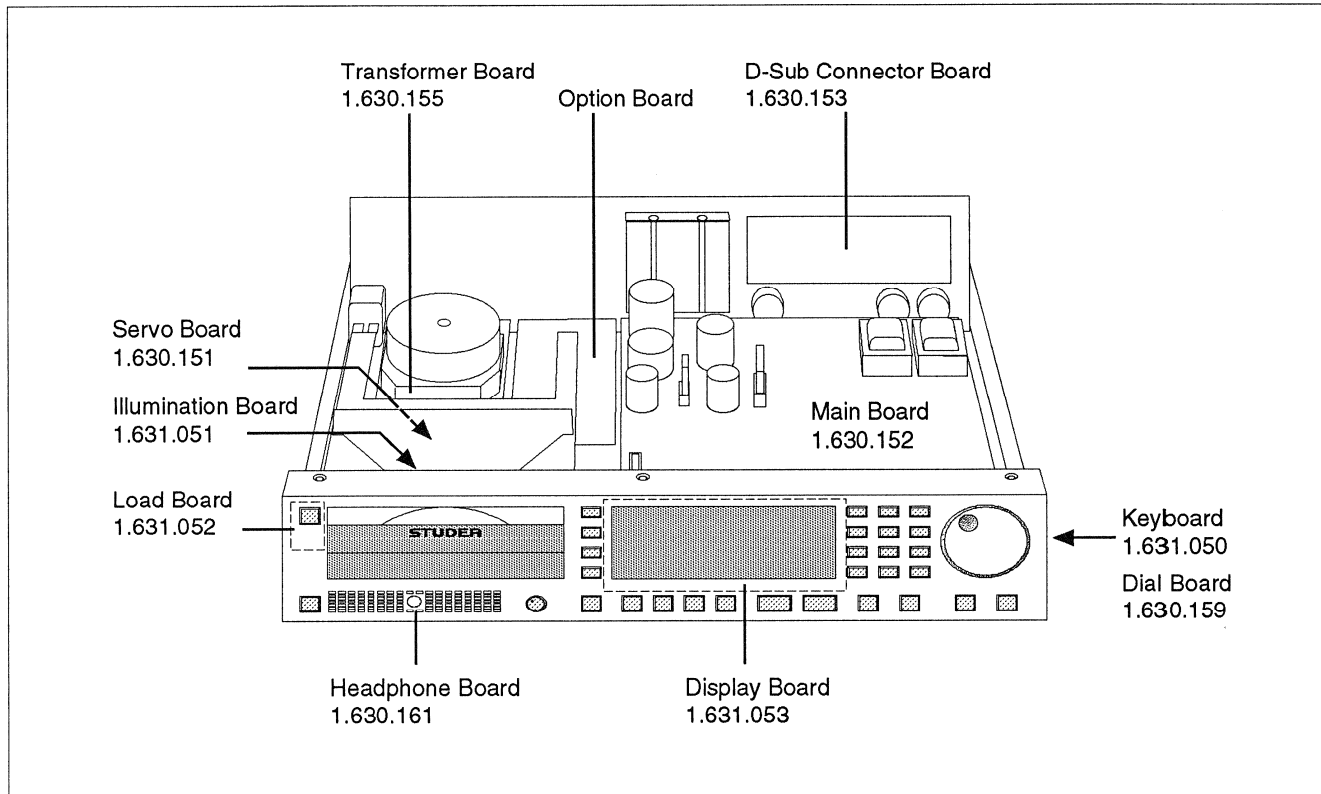
- Unfasten 3 screws each on the top and bottom of the front panel.
- Unscrew the aluminum parts (19" rack mounting brackets or covers) on the left and right.
- Carefully slide the front panel forward by approx. 4 cm (the power switch pushbutton is also pulled off).
- Detach the 5-pin CIS (Illumination Board and load key) and guide the cable out of the chassis.
- Detach the 10-conductor flat cable (keyboard PCB) and unplug the ground connection wire at the Headphones Board at the chassis.
- Detach the 9-conductor CIS connection cable from the support (speaker, headphones connector, volume potentiometer) to the Servo Board at the latter behind the CD tray and arrange it in such a way that it can be pulled forward from under the Servo Board.

#### Replacing the glass panel

- Remove the front panel.
- Unfasten the two 2.5 mm hexagon-socket-head screws from the plastic support and carefully lift the support off the front panel.
- Replace the glass. Caution: The glass must overlap the edges at the front plate and the support so that the plastic support is flush against the front panel.
- Position the speaker protection webbing flush behind the slots. Reinstall the plastic support.

### 3.10 Removing / Replacing the D731 Assemblies

#### 3.10.1 Assembly Overview



#### 3.10.2 Removing / Replacing the Keyboard PCB / Display Board

##### Removal

- Remove the front panel
- Unfasten the two 2.5 mm hexagon-socket-head screws from the plastic support and carefully lift the support off the front panel.
- Unfasten the Keyboard PCB fixing screws (8 × hex socket 2.5 mm) and carefully lift off the Keyboard PCB. The Display Board is plugged as a piggyback unit onto the Keyboard PCB.

##### Cue wheel

Before you remove the cue wheel mark the exact position on the Keyboard PCB with a water-proof felt pen. This saves tedious alignment work during reassembly.

##### Installation

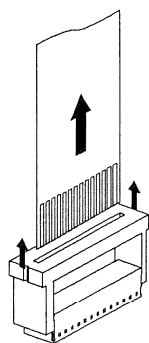
- When you install the Keyboard PCB in the front panel make sure that all LEDs are located inside the corresponding guides. Align the board in such a way that the keys move without binding and that they are centered within their openings.
- When installing the complete front into the housing make sure that the extension shaft of the power switch fits through the opening in the front panel.
- The connection cables must be correctly routed inside the housing.

### 3.10.3 Removing the Tray with the CD Drive and the Servo Board

- Detach the 40-conductor flat cable on the Main Board.
- Detach the 9-pin CIS connector on the Servo Board.
- Unfasten the board fixing screws (5 × hex socket 2.5 mm) on the Servo Board.
- Now lightly lift the entire assembly (tray, drive, servo board) and slide it out toward the back.

### 3.10.4 Removing / Replacing the Servo Board

#### Removal



- First remove the tray with the CD drive and Servo Board (see 3.10.4).
- Release the three “Stocko” connector latches for the tray motor (3-pin), tray position switch (4-pin) and disc motor (4-pin) and pull them off the Servo Board.
- Unfasten the servo board fixing screws (hex socket 2.5 mm).
- Carefully lift the Servo Board and release the white Flex Board lock. Now carefully pull the Flex Board connection out of the socket (see diagram on left).
- To prevent electrostatic discharge, all contacts of the Flex Board must be short-circuited (for example with a clean, metallic paper clip across all contacts) before the drive leaves the EMC protected workbench.

#### Replacing the Servo Board



**Never install a new Servo Board or a new CD drive before the following preadjustments have been made!**

If the Servo Board or the CD drive is replaced, the potentiometers R167 RAD (radial offset), R154 FOC (focus offset) and R147 LAS (laser detector current) must be preadjusted on the Servo Board.

#### Preadjustment

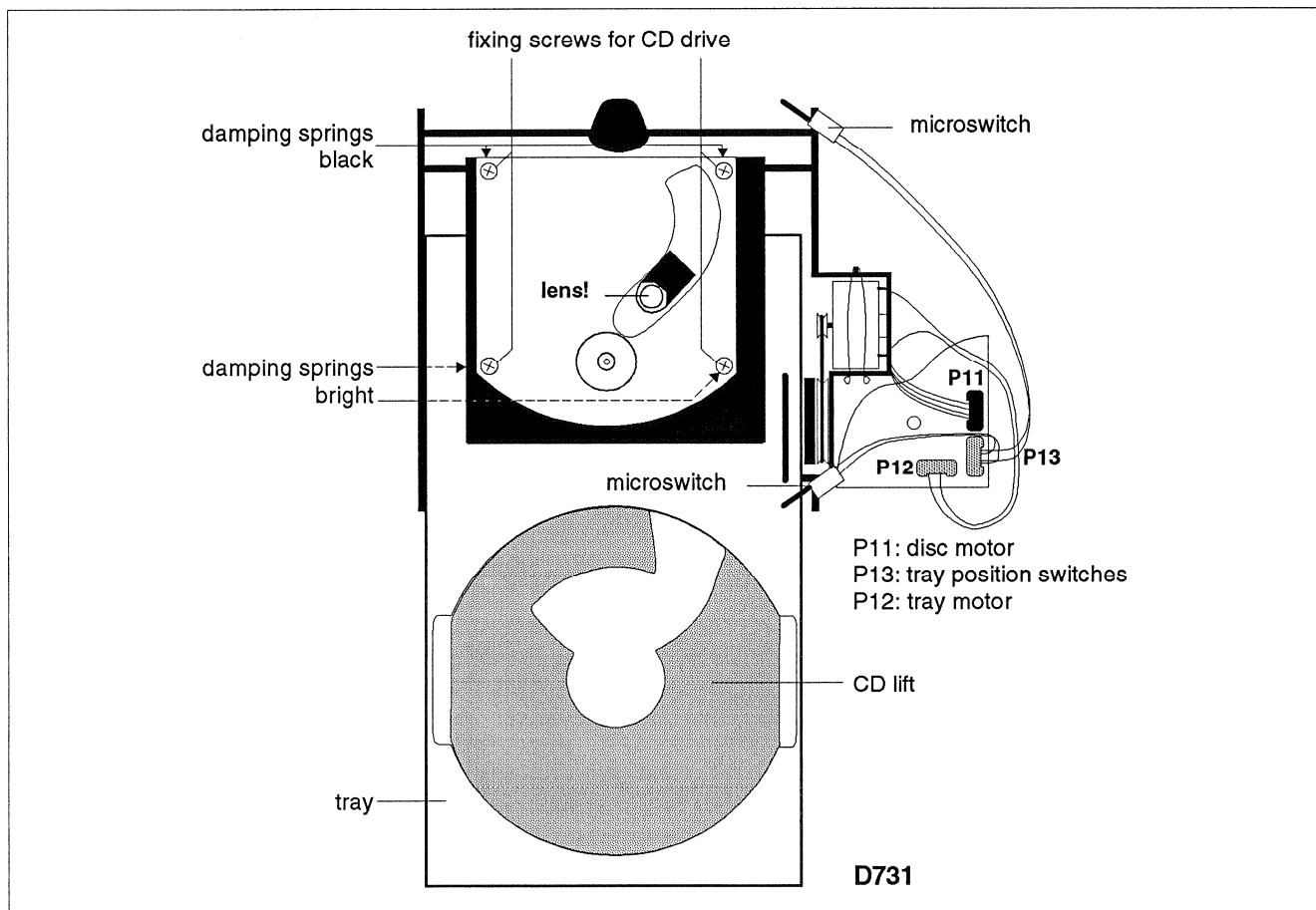
- Jumper J106 of the Servo Board must be in position “D731”.
- Turn the FOC and RAD potentiometers to their center positions.
- Adjust the LAS potentiometer to 780 Ω. This corresponds to approx. ¼ turn before the limit position, viewed toward the potentiometer.
- The fine-adjustments must be performed in accordance with the alignment instructions (see further on) and in accordance with the description for the test mode (see Section 3.4).

### 3.10.5 Replacing the CD Drive

**Caution!** Do not touch the focus lens on the arm containing the pick-up.  
The drive itself may not be dismantled.

#### Removal

- Unfasten the plastic support of the drive from the bottom (1 cross-recessed-head screw).
- Turn the CD drive assembly upside down and place it on the hex bolts.
- Remove the tension springs of the CD holder and remove it.
- Open the CD tray completely. The CD drive with the plastic support and the drive locking clip can now be pushed sideways and lifted out.
- Unfasten 4 black cross-recessed-head screws in the corners of the CD drive casting and carefully lift off the drive.
- To prevent electrostatic discharge, all contacts of the flex board must be short-circuited (for example with a clean, metallic paper clip across all contacts) before the drive leaves the EMC protected workbench.



#### Important!



*Before you install a new CD drive the preadjustments on the Servo Board must be performed.* These adjustments are described above, under "Replacing the Servo Board".

- Make sure that the damping springs are positioned correctly: The black springs belong in back (near the tension springs), otherwise the shock resistance will be adversely affected.
- For optimum CD player performance the fine-adjustments should be performed as described in the Section "CD drive alignments".

#### Installing the CD drive

Be careful when closing the tray: Push the microswitch arms away otherwise they could break off! Hold the CD lift manually in the "Lift UP" position, slide the tray lightly downward into the guides and mate rack and gear.

### 3.10.6 Removing / Replacing the Main Board

#### Removal

- Detach the following connection cables: 9 conductors (secondary voltage from the transformer), 10 conductors (Keyboard PCB) and 34 conductors (remote control connections).
- Unfasten the circuit board fixing screws (7 × hex socket 2.5 mm).
- Loosen the two Torx screws No. 10 of the heat sink by 2 turns.
- Open the XLR socket lock in the center of the socket from the outside with a ¼ counterclockwise turn (screwdriver No. 00)
- With the screwdriver for cross-recessed head screws No. 1 unfasten the cinch connector from the outside.
- With an open-end wrench M14 unfasten the BNC socket (CLOCK IN).
- Carefully slide out the Main Board toward the front.

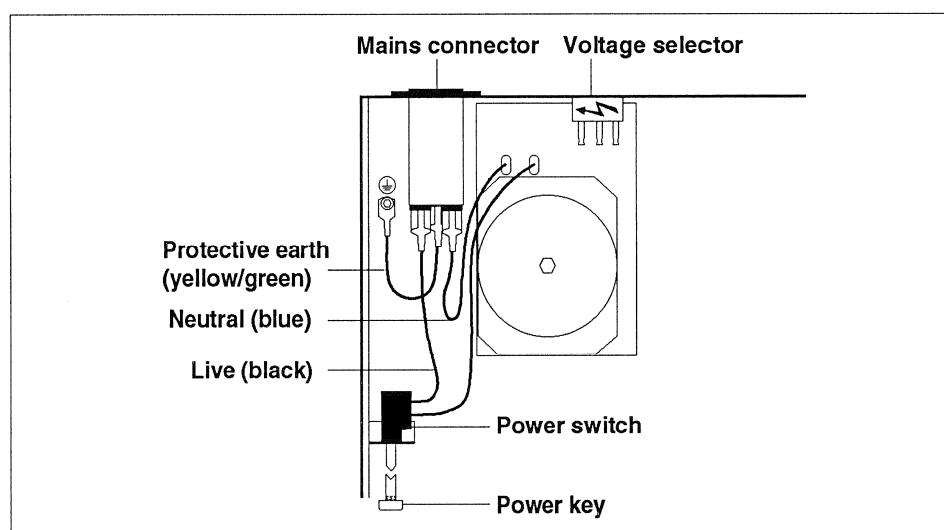
#### Replacing the Main Board

On the new Main Board set the jumpers to the correct positions (Mono, Stereo, and SFC option, if installed). Refer to the PCB layout drawings in the diagrams section.

### 3.10.7 Removing / Replacing the Transformer Board

#### Removal

- Detach the 9-pin CIS connector (to the Main Board).
- Unfasten the long transformer fixing screws (4 × hex socket 2.5 mm) and the shorter board fixing screw.
- Detach the blue and black cables on the Transformer Board.



Cabling of the power connection to power switch, chassis, and Transformer Board

#### Installation



Make sure that flat pin terminals of the power inlet are properly connected according to the diagram.

#### Replacing the Transformer Board



When you replace the Transformer Board, check the line voltage selector setting and the primary fuse rating. These must match the local line voltage. The correct fuse ratings that match the line voltages are specified on a label at the rear of the CD player.



### 3.11 Mechanical Adjustments

---

The CD drive requires no mechanical adjustments. Defective drives must be replaced.

#### 3.11.1 Adjusting the Loading Cover of the D730

---

**Cover lock** In "On Air" mode the cover lock is latched by a solenoid. Before you remove the solenoid note the position of the individual parts (spring, rubber ring). When you reassemble the cover lock, position the solenoid and the locking slide in such a way that the locking movement does not bind and requires a minimum of force (not misaligned, the test can be made by hand).

**Loading cover position** The position of the loading cover is sensed by two microswitches. One switch at the toothed segment signals the open or closed state. When the cover is closed the switch contact is also closed. The second microswitch detects whether the cover is pressed down, as is required for opening the loading cover. This information is used for transmitting a stop pulse to the CD motor. Mechanically adjust these two microswitches, if necessary, so that they fulfill the corresponding function.

#### 3.11.2 Adjusting and Replacing the Tray of the D731

---

**Tray position** Two microswitches signal whether the tray is open (front switch) or closed (rear switch). Mechanically adjust these two microswitches, if necessary, so that they fulfill the corresponding function.

**Replacing the tray**

- 1) Remove the tray with the drive and servo board as described in Section 3.10.3.
- 2) The tray can be pulled out toward the front.
- 3) Be careful when inserting the (new) tray:
  - Push the microswitch arm away otherwise it could break off!
  - Hold the CD lift manually in the "Lift UP" position
  - Slide the tray lightly downward into the guides and mate rack and gear.

### 3.12 Electrical Alignments

Required test CDs	• Philips "Audio Signals Disc 1"	<b>Part No. 10.241.023.00</b>
	• CD set Philips "Test Sample 5 + 5A" (drop-out)	<b>Part No. 10.241.026.01</b>
	• CD set Pierre Verany "Digital Test"	<b>Part No. 10.693.001.00</b>
Required tools	• Alignment screwdriver, non-conductive, size 0	
	• Hexagon-socket-screw key 2 mm	
	• Digital voltmeter	

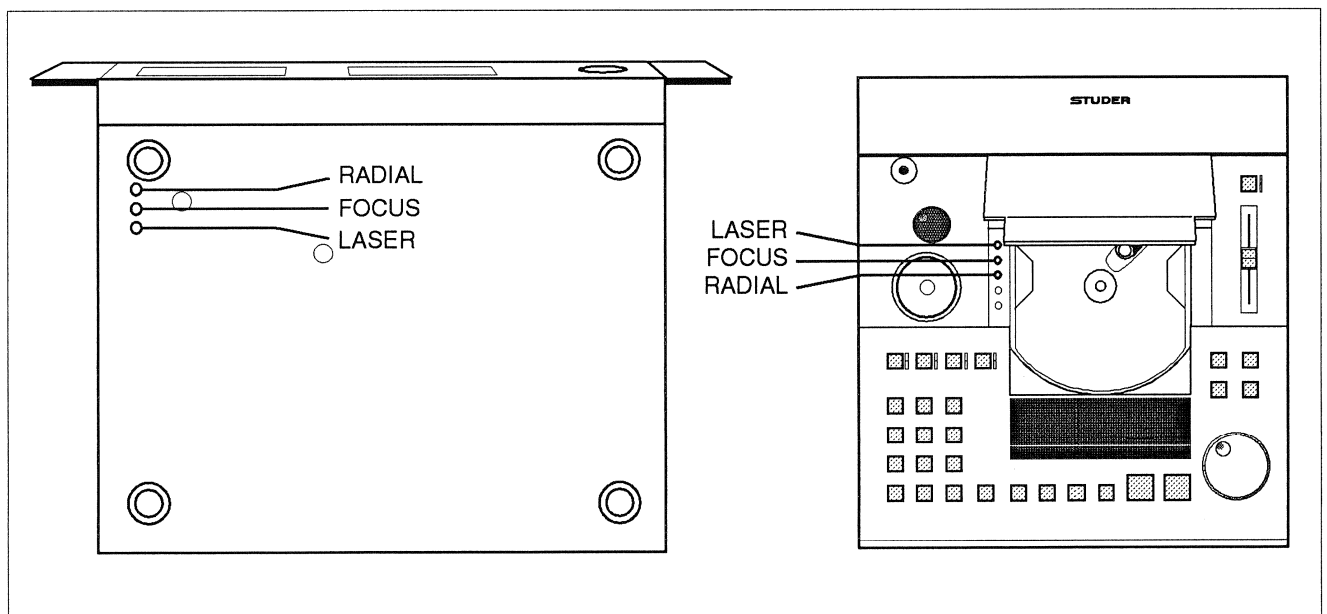
#### 3.12.1 Fine-Adjustment of the CD Drive (D730 / D731)



Before the CD drive or the servo board is replaced, the preliminary adjustments on the servo board must be made (see 5.2.2 "Replacing the servo board"). Then put the CD player in service mode by holding down PLAY and PAUSE when switching the power on.

#### Alignments

- For aligning the detector current, activate test No. 23 (detector current) with the test CD 5 or 5 A.  
Align the "LAS" potentiometer to a display of  $100 \pm 4$ .
- The focus offset alignment must be performed with the CD player in normal operating position. Start test No. 25 with CD 5 or 5A.  
Align the "FOC" potentiometer to a display of  $64 \pm 6$ .
- The radial forces of the flex board must be aligned with the Verany test CD 2. The results can be monitored through the speaker, and the alignment with the "RAD" potentiometer.
  - 1) *Coarse adjustment:* Turn the RAD potentiometer to the center position. Play Track 33 and change the setting until no further drop-outs occur.
  - 2) *Fine adjustment:* From tracks 36, 37 or 38 select the one that can still be played. Then optimize the alignment until track 38 can also be played continuously. Track 48 should be reproduced for at least 20 seconds without drop outs. With autopause ON the player should go into PAUSE at the end of the track.
  - 3) *Check:* The CD player should not switch off when track 50 is reproduced and play back with a minimum of drop-outs.



### 3.12.2 Aligning the Output Level

The two balanced analog outputs can be adjusted to line levels of +4....+24 dBu. The outputs are factory-set to a line level of +6 dBu, the maximum level (digital 0 dB) is 9 dB above the line level, i.e. +15 dBu output level at full amplitude.



*The output level should only be aligned by a trained technician. To prevent electrical shock hazards and damage to the equipment, a non-conductive alignment screwdriver must be used for this work.*

#### Required tools

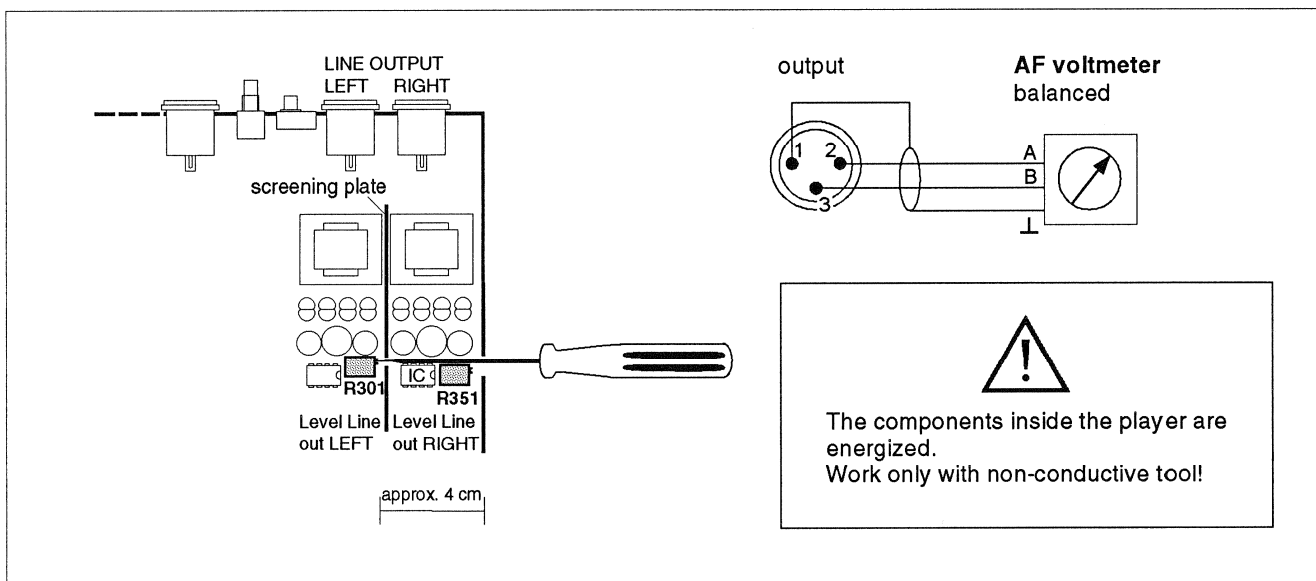
- Alignment screwdriver, non-conductive, size 0
- Digital AF voltmeter
- Test CD containing a sine-wave signal, 1 kHz, 0 dB; (e.g. Philips "Audio Signals Disc 1", part no. 10.241.023.00)

#### Alignment

- Connect the voltmeter in balanced mode to either the LEFT or RIGHT output.
- Insert the test CD and play a 1 kHz sine-wave signal with full amplitude (0 dB).
- Set the desired level by turning the trimmer potentiometer **R301** (left) or **R351** (right); the channel balance must not exceed  $\pm 0.1$  dB.

The trimmer potentiometers for the output level are accessible through an oblong hole in the right-hand side panel of the CD player.

The trimmer for the *right-hand channel* (R351) is accessible directly behind the hole. For the *left-hand channel* the screwdriver must be inserted perpendicularly to the side panel and inserted approx. 4 cm through a hole in a screening plate inside the player. The trimmer R301 is located immediately behind it.



### 3.12.3 Measuring the audio data

Signal-to-noise ratio (S/N) and the harmonic distortion (THD+noise) are measured unweighted via a 20Hz....22kHz bandpass filter.

Crosstalk is measured via a narrow-band pass filter. The values can be found in Section 1 "Technical data".

### 3.13 Maintenance and Cleaning

---

#### 3.13.1 Cleaning the Focus Lens

---

**Caution!**



*The focus lens on the radial arm may not be subjected to any mechanical stress. Any pressure on the lens or intense cleaning will damage the suspension.*

- 1) In most cases it suffices to clean the lens with a fine optical brush.
- 2) If contamination has set on the lens, it can be removed with the following cleaning fluid and lint-free paper or cloth: H<sub>2</sub>O/isopropanol 1:1 + 1% ammonium hydroxide.

Do not use solvents or optical cleansers. These could attack the lens.

**Cleaning set** for laser optical systems with cleanser (30 ml)  
and cleaning sticks

**Part No. 20.020.001.76**

**Cleaning solutions** for laser optical system in glass bottle, 30 ml

**Part No. 20.020.400.50**

#### 3.13.2 Upgrading the Software

---

The software consists of three modules that reside in the *Main Board*, *Servo Board*, and *Keyboard PCB*. These modules are updated independently of each other, and their version is displayed separately. The EPROM chip version can be determined from the text label.

The software on the Servo Board is located somewhat concealed below a flat cable. On the D731 the Keyboard PCB software can be changed directly after the obstructing "Stocko" connectors on the Servo Board have been unplugged. On the D730 the Keyboard PCB must be removed because the component side of the PCB is not accessible. The cue wheel need not be removed when removing the Keyboard PCB!

- Procedure:**
- 1) Disconnect the CD player from the AC power source.
  - 2) Open the housing.
  - 3) Before you remove the EPROMs note their orientation and insert the new software chips with identical orientation.

#### 3.13.3 Replacing the Battery

---

The rechargeable battery on the Main Board preserves the configuration data, last status, disc recognition and service data in the event of a power failure. Ageing of the rechargeable battery is manifested by the loss of data. In this case the CD player starts with the default factory setting and no longer recognizes previously defined cue points.

**Important!** Weak batteries of any type must be treated as toxic waste and must not be disposed of with the household waste.



Improper handling of batteries can lead to ignition, explosion or severe burns. Primary cells must not be recharged (unless they are specifically designated as rechargeable), must not be heated above 100° C and not be incinerated; the battery content must not come in contact with water.

**New rechargeable battery:**

Replace only with a battery of the same type:

VARTA, NiCd rechargeable battery, 3.6 V, 100 mAh, oval **Part No. 89.01.0274**

### 3.13.4 Lubrication (D731)

---

For the lubrication of

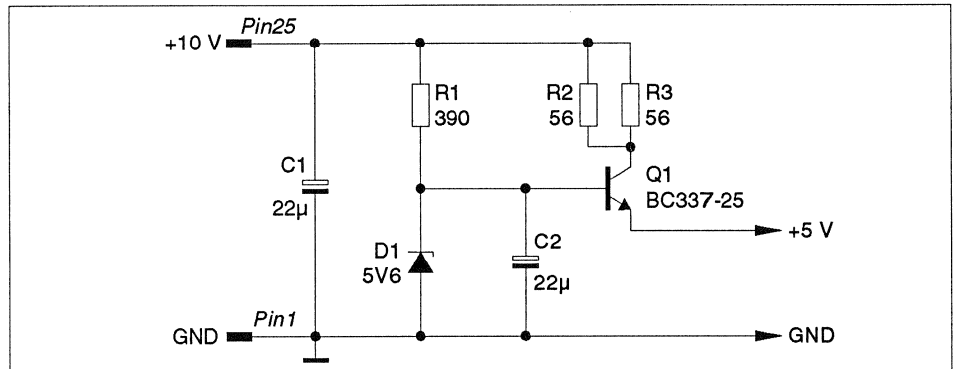
- the two bearings of the CD holder and
- the four guide channels of the CD lift

in the D731 only a special lubricant for plastic materials may be used:  
*Klüber Lubrication, Polylub GLY 801.*

The four white linear bearings of the CD tray *should only be cleaned, but not lubricated.*

### 3.14 Wiring of the Parallel Remote Connector

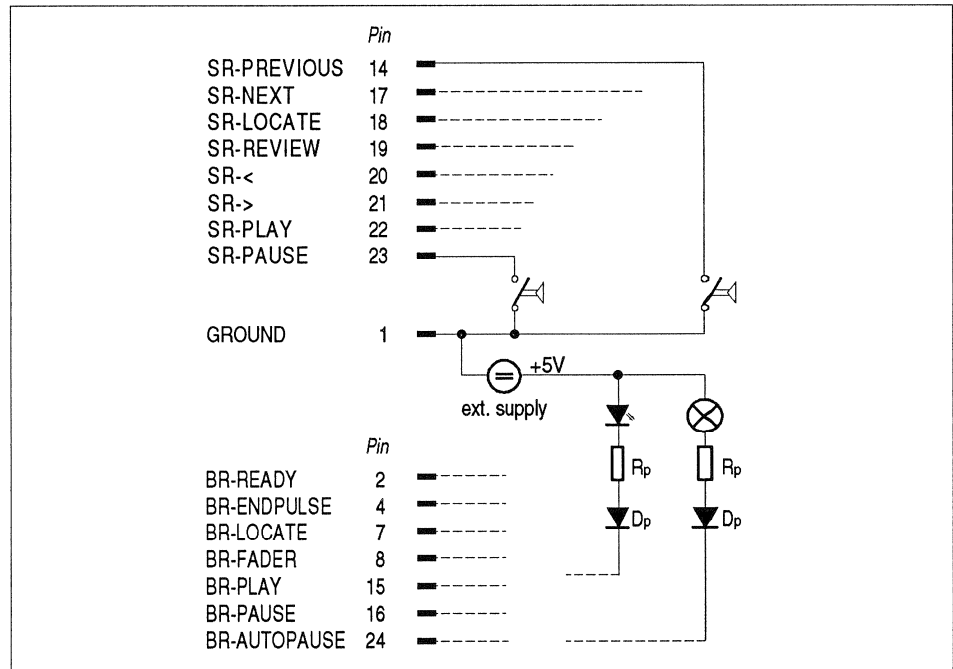
**Voltages on the BR outputs** The display outputs (BR-....) may be supplied with max. +5 V. The reason for this restriction is the multiple utilization of the pins 2, 7, 8, 15, 16, and 24 as detector input or communication lines for operating the CD controller D739. The Studer remote controls produce the required +5 V from the +10 V on pin25. For special applications an external +5 V supply may be used. In this case the ground (0 V) of this supply must be connected to pin1 (GND). Also the following stabilization circuit can be used for obtaining +5 V from the voltage on pin25:



Stabilization circuit for obtaining +5 V from the +10 V on pin25 of the PARALLEL REMOTE connector.

#### Connection example

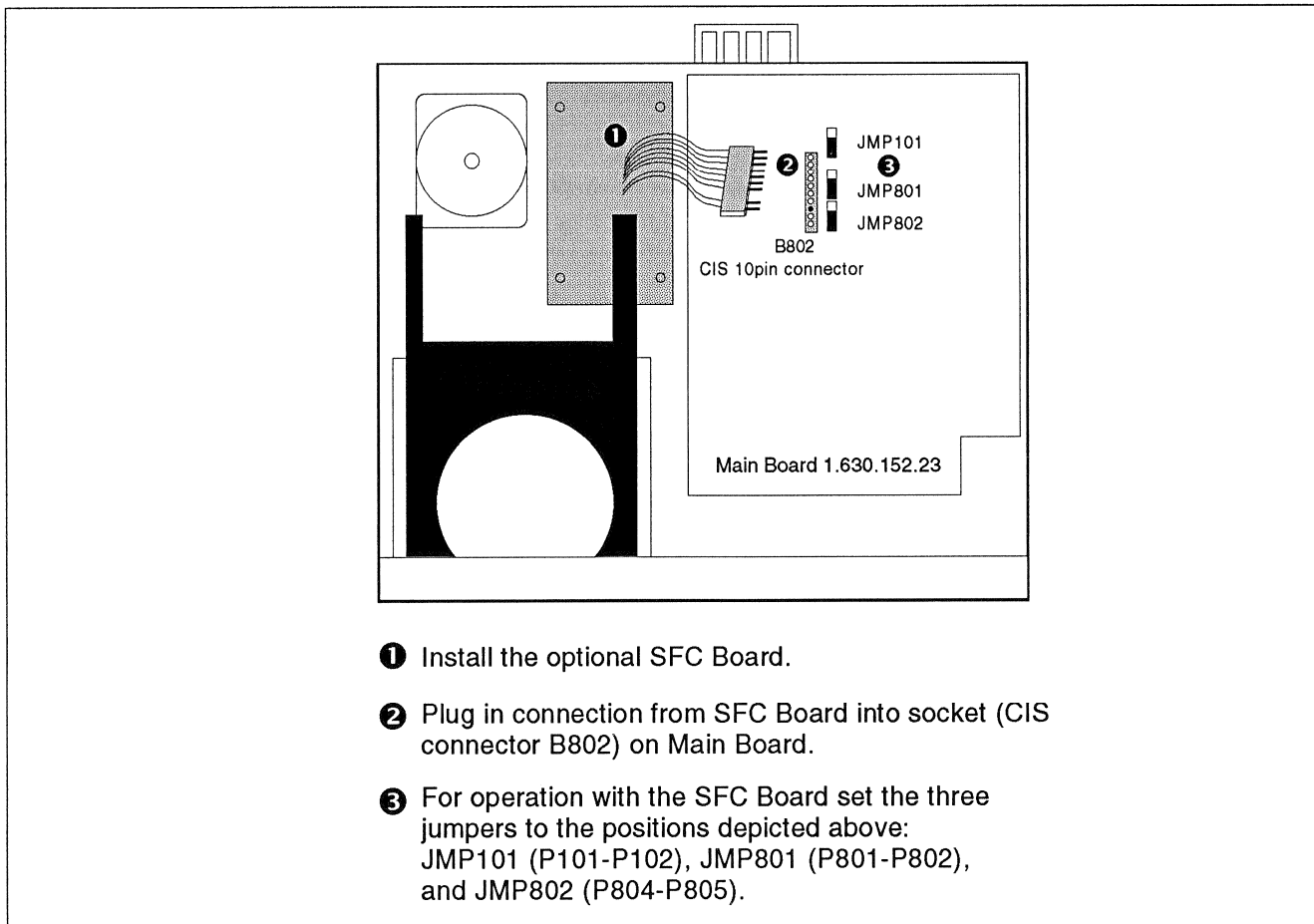
For wiring the parallel remote connector the switch inputs ("SR-") are to be pulled to ground (0 V) with a momentary switch or an open-collector output. The supply voltage of the indicator lamps at the acknowledgement outputs ("BR-") must not exceed +5 V.



Wiring of the PARALLEL REMOTE connector with an external +5 V supply for indicator lamps or LEDs. The signal assignment of the connector is specified according to version 1.

### 3.15 Installing the Sampling Frequency Converter (SFC)

- SFC chip** A sampling frequency converter can be installed as an option in the Studer CD players. The SFC (sampling frequency converter) chip which is based on international Studer patents can convert asynchronously between any two sampling frequencies.
- Digital output with 48 kHz** In the application for the D730 and D731 the SFC supplies a 48 kHz digital signal. For external synchronization via the word clock input (TTL,  $\pm 5 \dots \pm 15$  V) the SFC can synchronize to any clock between 32 kHz and 48 kHz.
- Varispeed** The varispeed function of the CD players with SFC board can also be used in digital systems. The sampling frequency of the digital output remains synchronous to the clock reference of the SFC.
- Installing the SFC option** Technical progress gives the option of installing a SFC board in CD players with Main Boards labeled "Hardware .22" (starting from serial numbers 1950 (D730) or 1600 (D731) respectively). For the predecessor versions, extensive modification by a skilled service technician is required. For SFC operation it is more advantageous to replace those boards by the latest version. The control software must be version 1.2 or higher. For customer-modified Main Boards the manufacturer's warranty becomes void.



D731 with SFC Board. Identical installation on the D730, except that the optional board is located on the left front.

**Ordering information:**

Kit, containing SFC Board, installation materials and instructions

**Part No. 1.630.171.00**

### 3.16 Additional Adjustments on D731 QC

The D731 QC is different from the standard version by a modified Servo Board and the additional QC Board. The QC Board in a new unit is factory adjusted. After repairs, seven trimmer potentiometers on the QC Board should be adjusted; six of them are accessed from the rear side of the unit. The seventh trimmer (RA7) can be adjusted only after removing the top cover.

**Precondition:**

*Basic settings according to the preceding sections of this manual have been performed.*

**Required tools:**

- Oscilloscope (bandwidth 20 MHz) with *aligned* 10:1 probe
- DC voltmeter with high input impedance (e.g. digital voltmeter)
- Washer, thickness approx. 0.5 mm; inner dia. 15.0...15.2 mm, outer dia. 28...30 mm (the thickness may deviate from the specified 0.5 mm but should be known as exactly as possible)
- Test CD Philips *SBC 444A* **Part No. 10.241.026.01**  
(or any other Test CD with known thickness and specified reflexion coefficient containing "black dots").

#### 3.16.1 RA7 – Setting the Upper VCO Cutoff Frequency (unit opened)

- Open the CD player (refer to 3.9), set trimmer potentiometer RA7 on the QC Board to the counterclockwise stop.
- Switch D731 QC on, insert Test CD SBC 444A and select PLAY. Set Varispeed to +10% (user function "0").
- Connect the scope probe to the negative terminal of C73 (corresponds to pin7 of IC105).  
–5 V DC is measured.
- Turn RA7 clockwise until a square-wave signal appears. Continue turning until the negative impulse top of the square wave appears above the negative supply voltage of IC105 (–5 V) and the square wave has settled to a duty cycle of 50%.
- Continue turning RA7 clockwise for about 5 degrees.  
A square-wave signal of about 200 mV<sub>pp</sub>, symmetrical relative to –4.0 V ±0.2 V with a duty-cycle of 50% is measured.
- Set Varispeed to –10%.  
A square-wave signal of about 200 mV<sub>pp</sub>, symmetrical relative to –3.2 V ±0.2 V with a duty-cycle of 50% is measured.

#### 3.16.2 RA2 – HF GAIN

- Connect the "HF" output (BNC connector) of the D731 QC with a BNC cable to the scope input.
- Switch D731 QC on, insert Test CD SBC 444A, PLAY Track 17.
- Set the impulse top of the measured signal with RA2 ("HF GAIN") to 790 mV ±10 mV (this setting depends on the reflexion coefficient of the CD; see 3.16.3).

#### 3.16.3 RA1 – LF GAIN

- Connect the "HF" output (BNC connector) of the D731 QC with a BNC cable to the scope input (or leave the connection from the previous adjustment).
- Switch D731 QC on, insert Test CD SBC 444A, PLAY Track 17.
- Wait until the signal drop at the "black dot" is distinct (Track Remaining Time about 2:00 min); set the voltage at the signal drop with RA1 ("LF GAIN") to 0 mV ±10 mV.

*With these two adjustments the HF output voltage is matched to the CD: 1 V corresponds to a reflexion coefficient of 100%. The Test CD SBC 444A has a*



specified reflexion coefficient of 79%. If another Test CD is used, its reflexion coefficient must be known – HF Gain and LF Gain must be set according to this value.

### 3.16.4 RA3 – FOC POS GAIN (unit opened)

- Open the CD player (refer to 3.9), switch the player to PLAY at the start of track 1.
- Connect the DC voltmeter to the FOCPOS signal (pin25 of the QUALITY CONTROL B connector) and adjust with the FOC POS OFFSET trimmer (RA6) to 0 mV  $\pm$ 10 mV.
- Insert the washer with 0.5 mm thickness between CD and CD drive.
- Switch the player to PLAY at the start of track 1 again.
- Adjust the FOCPOS signal with trimmer FOC POS GAIN (RA3) to 5.00 V  $\pm$  10 mV (DC voltmeter).
- Repeat the measurement *without* the washer; should the measured value exceed  $\pm$ 25 mV, repeat the adjustment procedure.

*With this setting, an output voltage of 1 V corresponds to a deformation of the CD by 0,1 mm.*

### 3.16.5 RA6 – FOC POS OFFSET

- Connect the DC voltmeter to the FOCPOS signal (pin25 of the QUALITY CONTROL B connector)
- Switch to PLAY at the start of track 1 again (without the washer).
- When using the Test CD SBC 444A, adjust the FOCPOS signal with trimmer potentiometer RA6 ("FOC POS OFFSET") to  $-322$  mV  $\pm$ 10 mV. If an other Test CD is used, its optical thickness (i.e. the thickness of the transparent carrier without the printed label) must be known. The value to be set is calculated according to the following formula:

$$\text{FOC POS [V]} = \frac{1 \text{ V} \times (d - d_{\text{nom}})}{0.1 \text{ mm} \times B}$$

with: FOC POS = Focus position signal (QUALITY CONTROL B socket)  
 d = Thickness of the Test CD (without the printed label)  
 (for SBC 444A: 1.2 mm)  
 $d_{\text{nom}}$  = Nominal thickness according to Red Book = 1.25 mm  
 B = Refractive index = 1.55

*With this setting the optical thickness of a CD can be measured; a positive reading corresponds to a CD whose thickness is too large. If the CD is deformed, the reading increases from the center to the outer diameter.*

### 3.16.6 RA4 – FOC ERR

Set the trimmer RA4 ("FOC ERR") to its counterclockwise stop (no adjustment).

### 3.16.7 RA5 – RAD ERR

Switch the player to STOP (user function 7). Adjust the radial error signal RADERR (QUALITY CONTROL B connector, Pin23) with trimmer RA5 ("RAD ERR GAIN") to 880 mV<sub>pp</sub>  $\pm$ 50 mV.

*With this setting an error signal of 1 V corresponds to a 0,1  $\mu$ m radial error of the CD.*

## 4 Protocoll of the Serial Interface RS 232

---

4.1	Hardware .....	2
4.2	Telegram Layout .....	2
4.2.1	Transmission Sequence .....	3
4.2.2	Transmission Mode .....	3
4.2.3	Calculating the Checksum .....	4
4.3	Detailed Description of the Messages .....	4
4.3.1	Commands .....	5
4.3.2	Requests .....	10
4.3.3	Responses .....	12
4.3.4	"FAST" Requests and Responses .....	16
4.4	Examples .....	17
4.5	Message Summary .....	18

## 4.1 Hardware

### Interface parameters:

Pin	Signal
1	n.c.
2	n.c.
3	RXD
4	GND
5	n.c.
6	GND
7	TXD
8	n.c.
9	n.c.

**Type:** RS232C

serial asynchronous, half-duplex

**Baud rate:** 9600

**Start bit:** 1

**Data bits:** 8

**Parity:** No

**Stop bits:** 2

**Max. response time:** 100ms after receipt

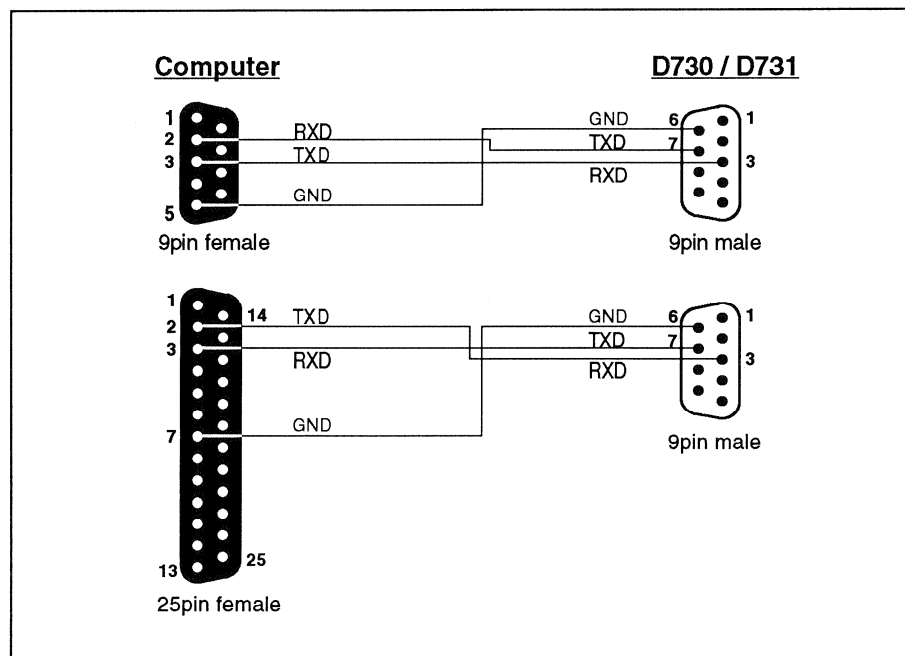
n.c. = not connected

RXD = Receive data

TXD = Transmit data

GND = Ground, 0V

### Connection cable



## 4.2 Telegram Layout

The term messages refers to commands, requests and responses. They are transmitted by means of a telegram that has the following layout:

STX	MESSAGE	ETX	Checksum
-----	---------	-----	----------

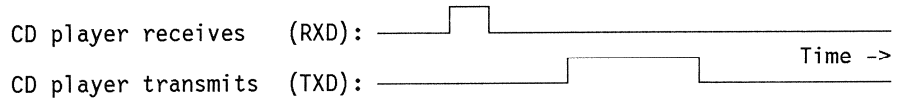
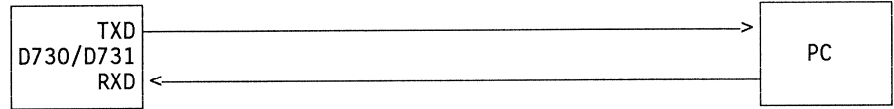
**STX** (start of text, hex 02) Control character that identifies the start of a telegram.

**Message** Identification and information according to the description given below. Messages comprise commands, requests or responses.

**ETX** (end of text, hex 03) Control character that identifies the end of a telegram.

**Checksum** Sum of all message bytes modulo 256, represented by 2 hexadecimal characters.

4.2.1 Transmission Sequence



CD player receives	CD player transmits
Command (e.g. PLAY, PAUSE)	ACK : Command acknowledged
	or NAK + Error code : Command not acknowledged Cause
Request (e.g. status, position)	ACK + Response : Command acknowledged Status, position etc.
	or NAK + Error code : Command not acknowledged Cause

- ACK (hex 06, dec 06)
- NAK (hex 15, dec 21) Error code:
  - '1' : Overrun Error
  - '2' : Noise Error
  - '3' : Framing Error
  - '4' : Receive Buffer full
  - '5' : Checksum Error
  - '6' : ETX before STX

4.2.2 Transmission Mode

The messages and checksums are transmitted in **ASCII**:  
Data bytes (binary numbers and bit patterns) are represented by 2 hexadecimal characters

Example:  $\begin{matrix} \text{bit 7} & & \text{bit 0} \\ | & & | \\ 0110 & 1101 \\ \hline '6' & 'D' \end{matrix}$  This binary number is transmitted with the character sequence '6' / 'D'.

**IMPORTANT exception: FAST requests**

- These are transmitted strictly in binary form in order to minimize the response time (< 10 ms).
- No STX, ETX and checksums are transmitted.
- ACK and NAK are omitted.
- There is no error detection possibility in this transmission mode!

**Maximum response time:**  
 Normal request: End of request to start of response, typical < 100ms  
 FAST request: Start of request to end of response < 10ms



<p>BIN : Transmission in binary format  er : Servo error Status  rq : Servo Request  S,st : Servo Status  ds : Disc Status  T : Player Type (1=D730, 2=D731)  lm : LASER monitor value  dc : Detector current  fv : focus value  rv : radial value  v : scanning velocity  di : disc inertia  in : intro: in=00: no INTROEND (stop CUE)  in&lt;&gt;00: INTROEND, stop position is at start of track (in)</p>	<p>The format of the following times is: mm ss ff  TTIME : Relative track time, elapsed time since start of track  RTIME : Remaining time (2nd line of the display config!)  ATIME : Absolute disc time, elapsed time since start of CD  STARTTIME : Start time of the skip interval  STOPTIME : End time of the skip interval  TOCTIME : Start time of the track  START-CUE : Start point  STOP-CUE : Stop point</p> <p>Software versions      ct: Control-<math>\mu</math>p    kb: Keyboard-<math>\mu</math>p  sv: Servo-<math>\mu</math>p          ex: ext. Keyboard-<math>\mu</math>p</p>
--	---

4.3.1 Commands

<b>Toggle Tray</b>	A   0	2
	Function corresponding to LOAD key.	
<b>Start Disc</b>	A   2	2
<b>Stop Disc</b>	A   3	2
<b>Play from current Point</b>	B   0	2
<b>Play from Track/Index</b>	B   1   tt   ii	6
<b>Play from relative time</b>	B   2   tt   mm   ss   ff	10
<b>Play from absolute time</b>	B   3   mm   ss   ff	8
<b>Pause at current point</b>	B   4	2
<b>Pause on track/index</b>	B   5   tt   ii	6
<b>Pause on relative time</b>	B   6   tt   mm   ss   ff	10
<b>Pause on absolute time</b>	B   7   mm   ss   ff	8

<b>Previous Track</b>	<table border="1"><tr><td>B</td><td>8</td></tr></table>	B	8	2					
B	8								
<b>Next Track</b>	<table border="1"><tr><td>B</td><td>9</td></tr></table>	B	9	2					
B	9								
<b>Search stop cue tr/index</b>	<table border="1"><tr><td>C</td><td>0</td><td>tt</td><td>ii</td></tr></table>	C	0	tt	ii	6			
C	0	tt	ii						
	Search stop cue (based on subcode), set and return to START CUE.								
<b>Search stop cue rel time</b>	<table border="1"><tr><td>C</td><td>1</td><td>tt</td><td>mm</td><td>ss</td><td>ff</td></tr></table>	C	1	tt	mm	ss	ff	10	
C	1	tt	mm	ss	ff				
	Set the stop cue in track tt to the track playing time (TTIME) mm ss ff and return to the START CUE.								
<b>Search stop cue abs time</b>	<table border="1"><tr><td>C</td><td>2</td><td>mm</td><td>ss</td><td>ff</td></tr></table>	C	2	mm	ss	ff	8		
C	2	mm	ss	ff					
	Set the stop cue to the CD playing time (ATIME) mm ss ff and return to the START CUE.								
<b>Set stop cue abs time</b>	<table border="1"><tr><td>C</td><td>3</td><td>mm</td><td>ss</td><td>ff</td></tr></table>	C	3	mm	ss	ff	8		
C	3	mm	ss	ff					
	Set the stop cue based on CD playing time without moving the laser.								
<b>Return to start cue</b>	<table border="1"><tr><td>D</td><td>0</td></tr></table>	D	0	2					
D	0								
	Position the laser at the start cue. Can also be used for cancelling the review functions.								
<b>Autocueing track</b>	<table border="1"><tr><td>D</td><td>1</td><td>tt</td><td>a</td></tr></table>	D	1	tt	a	5			
D	1	tt	a						
	<b>a:</b> Autocue mode, 1 hex character 1 : Autocue at stop cue 2 : Autocue at start cue 3 : Autocue at start and stop cue								
<b>Dial start/stop on track/index</b>	<table border="1"><tr><td>D</td><td>2</td><td>tt</td><td>ii</td><td>po</td></tr></table>	D	2	tt	ii	po	8		
D	2	tt	ii	po					
	For activating the DIAL mode. The point can subsequently be shifted with the 'D7' command. The player remains muted until the 'D7' command arrives (with ffff > 0). Terminate with the 'B4' command (PAUSE curr. pos)								
	<b>po:</b> Position: 00 = START CUE 10 = STOP CUE								
<b>Dial start/stop on relative time</b>	<table border="1"><tr><td>D</td><td>3</td><td>tt</td><td>mm</td><td>ss</td><td>ff</td><td>po</td></tr></table>	D	3	tt	mm	ss	ff	po	12
D	3	tt	mm	ss	ff	po			
	same as 'D2'								
<b>Dial start/stop on absolute time</b>	<table border="1"><tr><td>D</td><td>4</td><td>mm</td><td>ss</td><td>ff</td><td>po</td></tr></table>	D	4	mm	ss	ff	po	10	
D	4	mm	ss	ff	po				
	same as 'D2'								

<b>Dial Offset</b>	D 7 ± ffff	7
	<p>This command is used after one of the 3 previously described dial commands to shift the CUE point.</p> <p>± ASCII character '+' or '-'</p> <p>ffff: Number of frames (0 to 9999)</p>	
<b>Set Cue</b>	E 0 n	3
	<p>Stores the current start and stop cue under the specified cue number.</p> <p>n: Cue number, 1 character: '1', '2', '3'</p>	
<b>Recall Cue</b>	E 1 n	3
	<p>Transfers the specified cue point to the current start and stop cue.</p> <p>n: Cue number, 1 character: '1', '2', '3' 'L' (last cue)</p>	
<b>Clear Cue</b>	E 2 n	3
	<p>Erases the specified cue memory.</p> <p>n: Cue number, 1 character: '1', '2', '3'</p>	
<b>Start Review</b>	E 3	2
	<p>Same effect as START REVIEW pressed once and held on the keypad. Can be cancelled with the command 'D0' "return to start cue".</p>	
<b>Mid Review</b>	E 4	2
	<p>Same effect as MIDREVIEW pressed once and held on the keypad. Can be cancelled with the command 'D0' "return to start cue".</p>	
<b>End Review</b>	E 5	2
	<p>Same effect as ENDREVIEW pressed once on the keypad.</p>	
<b>Load disc recognition table</b>	E 6 id c1 c2 c3	56
	<p>Writes a record into the disc recognition table in the first position, i.e. the entry corresponds to the last inserted disc.</p> <p><b>id:</b> Disc identification: 6 bytes, 12 characters</p> <p><b>c1, c2, c3:</b> START CUE, STOP CUE, INTROEND of the cue memories 1 ... 3.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ START CUE, STOP CUE = mm ss ff (ATIME) If the cue memory is empty, the start cue + stop cue = 00 00 00 + 00 00 00</li> <li>■ INTROEND: <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : No intro end has been set.</li> <li>1..99 : Intro end is set and the number specifies where the stop cue is located in the TOC.</li> <li>AA : Next stop cue is the leadout.</li> </ul> </li> </ul> <p>For each cue memory there are 6 fields containing 2 decimal digits and 1 field with 2 decimal digits or as 'AA', total 42 characters.</p>	
<b>Test</b>	T nn	3
	<p>Activates test nn in service mode.</p> <p>nn: Test number (01..28), 2 decimal digits (can be cancelled with STOPDISC 'A3')</p>	



## Display Configuration

=	D	cd
---	---	----

3..4

- cd:** can contain 1 or 2 characters
- Display mode:
    - Only remaining time in play → 0
    - Only elapsed time in play → 1
    - el. and rem. time in play → 2
  - Rem. time in countdown off/on → c / C

## User Configuration

=	U	cu
---	---	----

3..15

- cu:** Can contain 1 to 13 characters:
- set varispeed
    - 10.0% → V-100
    - 0.0% → V+000
    - +10.0% → V+100
- Odd numbers are rounded and set to the next higher value (0.2% increments):
- +051 → +5.2%
  - 051 → -5.0%
- Loop off / on → I / L
  - CD-R Skip off / on → s / S
  - Brightness 50% / 100% → b / B
  - Remote off / on → r / R
  - Line Output off / on → o / O
  - Intro Mode off / on → i / I
  - Compressor off / on → c / C
  - Disc Time off / on → d / D

## Keyboard Configuration

=	K	ck
---	---	----

3..5

- ck:** Can contain 1 to 3 characters:
- FADER PLAY off / on → f / F
  - AUTO CUE off / on → c / C
  - AUTO PAUSE off / on → p / P

## Operation Configuration

=	0	co
---	---	----

3..7

- co:** Can contain 1 to 5 characters:
- Complexity low / mid / high → 1 / 2 / 3
  - CD-R without FIX-UP off / on → x / X
  - "dub-dub" length 1 Tr / 30Fr → I / L
  - Line mute in dial mode off / on → m / M
  - CD QUALITY warning off / on → q / Q

## Interface Configuration

=	I	ci
---	---	----

3..7

- ci:** Can contain 1 to 5 characters:
- Priority control off/on → p/P
  - Digital Output off/SPDIF/AES → O/S/E
  - Fader Mode A/B/C/D → A/B/C/D
  - Fader Delay 250 ms off/on → f/F
  - Parallel remote type 1/2/AUX → 1/2/3

Overwrite configuration  
checksum

=	C	chksum
---	---	--------

17..26

**chksum:** A checksum of the configuration comprising 24 digits (explained below) is written and configures the CD player.

Digit in checksum	Function group	Configuration item	Possible settings	Add code	Check-sum
1	Display	Display Mode Rem. Time in Index 0	r / e / <u>er</u> off / <u>on</u>	<u>0</u> / 1 / 2 0 / <u>4</u>	4
2 ..4	User	Varispeed	-10.0%..+10.0% → (% * 5 + 50)	000...100 <u>50</u>	0 5 0
5		Loop CD-R Skip Brightness	<u>off</u> / on off / <u>on</u> half / <u>full</u>	<u>0</u> / 1 0 / <u>2</u> 0 / <u>4</u>	6
6		Remote Line Output Intro Mode	off / <u>on</u> off / <u>on</u> <u>off</u> / on	0 / <u>1</u> 0 / <u>2</u> <u>0</u> / 4	3
7		Compressor Disc Time not used	off / <u>on</u> <u>off</u> / on	0 / <u>1</u> <u>0</u> / 2	1
8	Keyboard	Fader Play Auto Cue Auto Pause	off / <u>on</u> off / <u>on</u> off / <u>on</u>	0 / <u>1</u> 0 / <u>2</u> 0 / <u>4</u>	7
9	Operation	Complexity CD-R ohne TOC spielbar	low / mid / <u>high</u> off / <u>on</u>	0 / 1 / <u>2</u> 0 / <u>4</u>	6
10		"dub-dub" Länge Lineout mute in DIAL Warnung CD-Qualität	<u>1</u> Tr / 30 Fr off / on off / <u>on</u>	<u>0</u> / 1 <u>0</u> / 2 0 / <u>4</u>	4
11 ..12	not used *	---	---	---	*
13	Interface	Priority Operating Digital Output	<u>off</u> /on off/SPDIF/ <u>AESEBU</u>	<u>0</u> / 1 0 / 2 / <u>4</u>	4
14		Fader Mode Fader Delay 250 ms	<u>A</u> / B / C / D off / <u>on</u>	<u>0</u> / 1 / 2 / 3 <u>0</u> / 4	4
15		Remote Typ	<u>1</u> / 2 / aux	<u>0</u> / 1 / 2	0
16 ..24	not used *	---	---	---	*

\* '1' or '0' (zero) are accepted. Also refer to 'RB' command for reading out the configuration!

**Explanation**

This table shows how the digits of the checksum are calculated based on the configuration of the CD player. For each configuration setting there is a code number in the column on the right. A digit in the checksum is the sum of the code number in the same line.

**Example:** In the table the set configuration parameters and the corresponding code numbers are underscored. If you add these numbers in the right-hand column of each field you receive the individual digits of the checksum as follows.

Digit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Checksum	4	0	5	0	6	3	1	7	6	4	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

In the configuration mode the digits 1 to 12 are displayed or entered in the upper display line of the CD player, and 13 to 24 in the lower display line.

**4.3.2 Requests**

<b>Complete status</b>	<table border="1"><tr><td>R</td><td>0</td></tr></table>	R	0	2	
R	0				
<b>Current position</b>	<table border="1"><tr><td>R</td><td>1</td></tr></table>	R	1	2	
R	1				
<b>Catalog Number</b>	<table border="1"><tr><td>R</td><td>2</td></tr></table>	R	2	2	
R	2				
<b>ISRC Number</b>	<table border="1"><tr><td>R</td><td>3</td></tr></table>	R	3	2	
R	3				
<b>Start- and Stop-Cue</b>	<table border="1"><tr><td>R</td><td>4</td></tr></table>	R	4	2	
R	4				
<b>LAST CUE</b>	<table border="1"><tr><td>R</td><td>5</td></tr></table>	R	5	2	
R	5				
	Read out the cue points 1, 2, 3 from the disc recognition table with the message 'R A iii' (see below).				
<b>TOC</b>	<table border="1"><tr><td>R</td><td>6</td><td>tt</td></tr></table>	R	6	tt	4
R	6	tt			

**tt:** Selects the track whose data are to be transmitted.  
 Valid track numbers are 01 to 99 as well as A0, A1 and A2.  
 The A numbers request the following special data:  
 A0: First existing track number  
 A1: Last existing track number  
 A2: Lead-out time

<b>Skipped Tracks</b>	<table border="1"><tr><td>R</td><td>7</td></tr></table>	R	7	2	
R	7				
<b>Skipped Time Intervals</b>	<table border="1"><tr><td>R</td><td>8</td><td>nn</td></tr></table>	R	8	nn	4
R	8	nn			
	<b>nn:</b> Selects the skip interval whose data are to be transmitted. The parameter nn = A0 requests the number of existing skip intervals. Valid interval numbers are 01 to 40 decimal plus A0.				
<b>Disc ID</b>	<table border="1"><tr><td>R</td><td>9</td></tr></table>	R	9	2	
R	9				
<b>Disc Recognition Table</b>	<table border="1"><tr><td>R</td><td>A</td><td>iii</td></tr></table>	R	A	iii	5
R	A	iii			
	<b>iii:</b> Position of the entry in the table, 3 decimal digits. <b>iii = 001</b> Supplies the data of the last recognized CD. The entries are arranged chronologically. The highest assigned number supplies the data of the CD that has not been used for the longest time.  iii = A00 is used for requesting the length of the table. However, the table length can change only when a new software version is installed.				
	<b>Note:</b> The sequence of the table entries can change with each CD change. For this reason the transmission of the table must not be interrupted by a disc change!				
<b>Configuration</b>	<table border="1"><tr><td>R</td><td>B</td></tr></table>	R	B	2	
R	B				
	Checksum of the configuration.				
<b>CD Quality</b>	<table border="1"><tr><td>R</td><td>C</td></tr></table>	R	C	2	
R	C				
<b>Player Type and Software Versions</b>	<table border="1"><tr><td>R</td><td>D</td></tr></table>	R	D	2	
R	D				
<b>Test data</b>	<table border="1"><tr><td>R</td><td>E</td></tr></table>	R	E	2	
R	E				

## 4.3.3 Responses

## Complete Status

#	0	er	rq	st	ds	tt	ii	TTIME	ATIME
---	---	----	----	----	----	----	----	-------	-------

26

**er: Servo Error Status**

(1 Byte, 2 Characters)

00 no error  
 01 focus error, no disc (fatal)  
 04 jump command to invalid point (fatal)  
 05 no valid subcode while 3 s (fatal)  
 06 TOC error (fatal)  
 10 track loss  
 30 RAM error  
 50 index or relative time not found  
 51 access over lead-out attempted  
 52 current position  $\geq$  stopcue

**rq: Servo Request**

(1 Byte, 2 Characters)

01 New catalog number read from disc  
 02 New ISRC number read from disc  
 04 New start cue read from disc  
 08 New stopcue read from disc  
 10 New table of contents valid  
 20 Tracks to be skipped  
 40 Time interval to be skipped  
 80 Memorized subcode is valid

**st: Servo Status**

(1 Byte, 2 Characters)

00 emergency stop  
 01 stop  
 02 tray open  
 82 tray opening  
 83 tray closing  
 04 motor spinning before focussing  
 05 laser spot focused  
 85 laser spot focusing  
 06 laser spot in lead-in, TOC not loaded  
 07 laser spot in lead-in, TOC loaded  
 08 laser spot in lead-out  
 09 autocueing on startcue  
 0A autocueing on stopcue  
 0B searching for track, index or time  
 0C jumping with cmd "jump physical tracks"  
 0D long dial muted (dialing 30 frames)  
 0E long dial not muted (audio on)  
 0F short dial muted (dialing 1 phys track)  
 10 short dial not muted (audio on)  
 11 pause at startcue, laser out of point  
 12 pause at startcue, laser on point  
 13 pause at current point, laser out of p.  
 14 pause at current point, laser on point  
 15 pause at stopcue, laser out of point  
 16 pause at stopcue, laser on point  
 17 playing, autopause off  
 18 playing, autopause on  
 19 following the track, from pause or play  
 20 cover/tray closed but no disc there  
 70 test mode  
 FF waiting for pause or play

**ds: disc Status** (1 Byte, 2 Characters)  
 01 0/1 (audio track/data track)  
 02 Preemphasis 0/1 (off/on)  
 04 CD-Rom 0/1 (no/yes)  
 08 audio should be skipped 0/1 (no/yes)  
 10 Cover locked 0/1 (no/yes)  
 20 8 cm single disc 0/1 (no/yes)

**Current Position**

#	1	tt	ii	TTIME	ATIME	RTIME
---	---	----	----	-------	-------	-------

 24

**Catalog Number**

#	2	cnr
---	---	-----

 15  
**cnr:** Catalog number, 13 decimal digits; all characters = blank if the number does not exist.

**ISRC Number**

#	3	tt	inr
---	---	----	-----

 16  
**inr:** ISRC No. 5 ASCII characters + 7 decimal digits. If the number does not exist the 5 ASCII characters contain 'NOISR'.

**Start and Stop Cue**

#	4	tt	ii	START-CUE	STOP-CUE
---	---	----	----	-----------	----------

 18

**Last Cue**

#	5	START-CUE	STOP-CUE	in
---	---	-----------	----------	----

 16  
**in:** START-CUE, STOP-CUE: absolute time (ATIME) mm ss ff  
 INTROEND  
 (0..99, AA → see Read-out Disc Recognition Table 'RA')  
**Note:** Read-out of the cue memories c1, c2, c3 with 'RA 001'

**TOC Track Start Time tt**

#	6	tt	mm	ss	ff	w
---	---	----	----	----	----	---

 11

**Start Time LEADOUT**

#	6	A2	mm	ss	ff	w
---	---	----	----	----	----	---

 11

**No. of first Track**

#	6	A0	tt
---	---	----	----

 6

**No. of last Track**

#	6	A1	tt
---	---	----	----

 6  
**tt:** Track number (01 to 99), 2 characters  
**w:** Control word, 1 hex character  
 bit 3: not used  
 bit 2: 1 = CD-ROM track  
 bit 1: 1 = copy permitted  
 bit 0: 1 = preemphasis

**Skipped Tracks (CD-R)**

#	7	tt	tt	tt
---	---	----	----	----

variable 2..44

Transmits a list of all skipped tracks (0 to 21 tracks, 2 characters/track)

**Skipped Time Interval (CD-R)**

#	8	nn	STARTTIME	zz	STOPTIME
---	---	----	-----------	----	----------

18

**Number of Intervals**

#	8	A0	no
---	---	----	----

6

**nn:** Number of the interval (01..40), 2 decimal digits**no:** Number of SKIP intervals**STARTTIME:** Interval begin in minutes, seconds and frames absolute, 3 fields with 2 decimal digits each**zz:** ZERO byte: Reserved for future use (2 hex characters)**STOPTIME:** Interval end in minutes, seconds and frames absolute, 3 fields with 2 decimal digits each.

If the desired interval does not exist, the STARTTIME and STOPTIME are filled with FF FF FF.

**Disc ID**

#	9	id
---	---	----

14

**id:** Identification number of the inserted disc.

6 Bytes, represented by 12 hex characters. If no CD is inserted, as 12 positions of the ID are filled with 'F'.

**Disc Recognition Table**

#	A	iii	id	c1	c2	c3
---	---	-----	----	----	----	----

59

**Table Length**

#	A	A00	nnn
---	---	-----	-----

8

Supplies one entry from the disc recognition table.

**iii:** Position of the entry within the table, 3 decimal digits.**nnn:** Table length (120)

The table length is constant and can only be changed by a new software version. The complete table should be read out not by specifying 001 to 120 but 001 to nnn. In this way the request becomes independent of the software version.

**id:** Disc identification number (6 bytes), represented by 12 hex characters.**c1, c2, c3:** CUE1, CUE2 and CUE 3

Description: See command 'E6', Load disc recognition table.

**Configuration**

#	B	chksum
---	---	--------

26

**chksum:** Checksum of the configuration

Description: See command '=C', Overwrite configuration checksum.

## CD Quality

#	C	qqq
---	---	-----

26

**qqq:** 3 decimal digits like on the display.

## Player Type and Software Versions

#	D	T	ct	sv	kb	ex
---	---	---	----	----	----	----

27

**T:** 0 → Player type not defined  
 1 → Player with cover (D730)  
 2 → Player with tray (D731)

**ct:** Control microprocessor

**sv:** Servo microprocessor

**kb:** Keyboard microprocessor local

**ex:** Keyboard microprocessor external

**Software versions:** (6 ASCII characters each)

**α:** YYMMDD (year, month, day); e.g. 930125

**β:** V x.xx e.g. V 1.00

**Series:** V xx e.g. V 1.0

If a version number is not accessible (e.g. because the corresponding unit is not connected), the corresponding field is filled with blanks.

## Test data

#	E	lm	dc	fv	rv	v	di
---	---	----	----	----	----	---	----

12

**lm:** laser monitor value, 2 Hex characters

**dc:** detector current, 2 Hex-Ziffern

**fv:** focus value, 2 Hex-Ziffern

**rv:** radial value, 2 Hex-Ziffern

**v:** scanning velocity, 1 Characters

0 → Measurement not yet completed, value undefined

1 → less than 1.1 m/s

2 → between 1.1 and 1.2 m/s

3 → greater than 1.2 m/s

**di:** disc inertia, 1 character

0 → Measurement not yet completed, value undefined

1 → 8 cm CD, too light

2 → 8 cm CD, OK

3 → 8 cm CD, too heavy

4 → 12 cm CD too light

5 → 12 cm CD, OK

6 → 12 cm CD, too heavy



#### 4.3.4 "FAST" Requests and Responses

---

If several CD players are operated in an automated environment (e.g. NUMISYS broadcast automation), certain status requests must be processed very quickly. For this purpose special FAST requests with a response time of <10 ms (start to end of request) are available. These requests are subject to certain constraints:

- FAST requests and responses are transmitted strictly in binary form.
- The telegrams contain only message bits, i.e. no STX, ETX and checksums are transmitted.
- The CD player does not transmit an ACK or NAK message.
- Transmission errors cannot be detected.

##### FAST Servo Status

7

1

Fast request of the servo status.

Response as described in Section 3.3 except that it is interpreted as a 1 character binary data.

##### FAST ATIME

8

1

Fast request of the absolute time (playing time elapsed since the start of the CD).

Response in 'm s f', total 3 binary characters.

##### FAST TRACK+INDEX+TTIME

9

1

Fast request of the track and index number as well as the elapsed playing time since the start of the track. Response in 't i m s f', total 5 binary characters.

##### FAST RTIME

10

1

Fast request of the remaining time (time remaining to stop cue).

Answer in 'm s f', total 3 binary characters.

##### PLAYER RESET

12

11

## 4.4 Examples

---

### Example 1                      Preparing for playback between any start and stop point

---

1. Definition of any start point:

**Commands:**

- PAUSE ON TRACK/INDEX
- PAUSE ON RELATIVE TIME
- PAUSE ON ABSOLUTE TIME

- CART CUE is set in the specified location.  
 STOP CUE is set to the start of the next track.  
 The laser is subsequently switched to PAUSE mode on the START CUE.

2. If desired, any stop point can be searched:

**Examples:**

- SEARCH STOP CUE TRACK/INDEX
- SEARCH STOP CUE RELATIVE TIME
- SEARCH STOP CUE ABSOLUTE TIME

- The STOP CUE is searched and set on the specified point.  
 The LASER returns to the START CUE and waits in PAUSE mode.

3. Start the playback:

**Command:** PLAY FROM CURRENT POINT

### Example 2                      Transfer the disc recognition table from one player to another.

---

1. Remove the disc from player 2.
2. Read out the disc recognition table entries 001...nnn of player 1.  
       'RA 001' - '#A 001 id c1 c2 c3'  
       'RA 002' - '#A 002 id c1 c2 c3' usw.

3. Transmit the entries in the sequence nnn...001 to player 2.  
       'E6 id c1 c2 c3'

The transmission may not be interrupted by a disc change because this changes the sequence. The command is not accepted if a disc is inserted in the player!  
 (Table length nnn: see description of the response '#A A00').

### 4.5 Message Summary

Command	Explanation	Comments
A0	Toggle tray	Open/close tray (only D731)
A2	start disc	
A3	stop disc	
B0	play from current point	tt: Track (AA=LEADOUT) ii: Index
B1 tt ii	play from track/index	* mm: Minutes ss: Seconds ff: Frames
B2 tt mm ss ff	play from relative time	*
B3 mm ss ff	play from absolute time	*
B4	pause at current point	* : The STOP CUE is set at the start of the next track
B5 tt ii	pause on track/index	
B6 tt mm ss ff	pause on relative time	
B7 mm ss ff	pause on absolute time	*
B8	Previous Track	*
B9	Next Track	*
C0 tt ii	search stopcue track/index	\ > LASER jumps subsequently to the START CUE / LASER is not moved
C1 tt mm ss ff	search stopcue relative time	
C2 mm ss ff	search stopcue absolute time	
C3 mm ss ff	set stopcue absolute time	
D0	return to startcue	
D1 tt a	autocueing track	a: 1=STOP-CUE 2=START-CUE 3=START+STOP-CUE
D2 tt ii po	Dial start/stop on track/index	po: 10=STOP-CUE 00=START-CUE
D3 tt mm ss ff po	Dial start/stop on relative time	po: 10=STOP-CUE 00=START-CUE
D4 mm ss ff po	Dial start/stop on absolute time	po: 10=STOP-CUE 00=START-CUE
D7 ± ffff	Dial Offset ± 9999 Frames	±:ASCII Character '+' or '-', ffff: Frames
E0 n	set cue	n: 1, 2, 3 (CUE1, CUE2 or CUE3)
E1 n	recall cue	n: 1, 2, 3, L (CUE1, CUE2 CUE3 or LASTCUE)
E2 n	clear cue	n: 1, 2, 3 (CUE1, CUE2 or CUE3)
E3	start-review	(Cancelable with D0: RETURN TO STARTCUE)
E4	mid-review	(Cancelable with D0: RETURN TO STARTCUE)
E5	end-review	(Cancelable with D0: RETURN TO STARTCUE)
E6 id c1 c2 c3	load disc recognition table	id=12Characters, c1..c3: START-, STOP-CUE, Intro
T nn	Test command (Service-Mode)	nn = 01...28
=D 012;c	Display configuration	Play Display;Countdown: (x=off / X=on)
=U V±nnn;lsbroi cd	User configuration	USER 0;123456 89 "
=K f;c;p	Keyboard configuration	FADER PLAY;AUTOUE;AUTOPAUSE "
=0 123;x;l;m;q	Operation configuration	Complx;FIXUP;dubdub;Dial Mute;CD-QUALITY "
=I p;0SE;ABCD;f;123	Interface configuration	Prior.;DigOut;FaderMode;FaderDelay;Remote "
=C chksum	Overwrite configuration checksum	chksum:Checksum (24 characters) (page 9)

Request	Explanation	Response	Number of characters: γ	Comments
BIN 07	FAST Servo Status	BIN S	1	See status list page 12
BIN 08	FAST ATIME	BIN m s f	3	
BIN 09	FAST TRACK+INDEX+TTIME	BIN t i m s f	5	
BIN 10	FAST RTIME	BIN m s f	3	
R0	Complete Status	#0 er rq st ds tt ii TTIME ATIME	26	
R1	Current Position	#1 tt ii TTIME ATIME RTIME	24	RTIME: Config!
R2	Catalog Number	#2 cnr	15	cnr: 13 Decimal Characters
R3	ISRC Number	#3 tt inr	16	inr: 5 ASCII + 7 Decimal Characters
R4	Start- and Stop-Cue	#4 tt ii START-CUE STOP-CUE	18	Track, Index, Start- and Stop-Cue
R5	LASTCUE	#5 START-CUE STOP-CUE in	16	Start-Cue, Stop-Cue and Intro Byte
R6 A0	TOC (first Track)	#6 A0 tt	6	No. of the first Track on the CD
R6 A1	TOC (last Track)	#6 A1 tt	6	No. of the last Track on the CD
R6 A2	TOC (Leadout Time)	#6 A2 TOCTIME w	11	Start time of the LEADOUT
R6 tt	TOC (Track tt)	#6 tt TOCTIME w	11	" Track tt w: Controlword 1 Character
R7	Skipped Tracks (CD-R)	#7 tt tt tt ... tt	44	tt:variable 0-21 Tracks (2-44 Char.)
R8 A0	Skipped Time Intervals	#8 A0 no	6	no = Number of SLIP-Intervals (00-40)
R8 nn	Skipped Time Interval	#8 nn STARTTIME zz STOPTIME	18	Times of Interval nn (zz=ZERO)
R9	Disc Identification	#9 id	14	DISC ID id=6 Bytes of 2 Char. each
RA iii	Disc Recognition Table	#A iii id c1 c2 c3	59	Cue-Data of Disc iii
RA A00	Disc Recognition Table	#A A00 nnn	8	Table size (depends on software vers.)
RB	Configuration	#B chksum	26	chksum = 24 Decimal-Characters
RC	CD Quality	#C qqq	5	qqq = 3 Characters like display
RD	PlayerType and SE Vers	#D T ct sv kb ex	27	T = Type + 4 Times 5 Characters
RE	Test data	#E lm dc fv rv v di	12	Read out of measured values

**BIN** : Binary transmission                      **T** : Player Type (1=D730, 2=D731)                      **v** : scanning velocity  
**er** : Servo error Status                              **lm** : LASER monitor value                              **di** : disc inertia  
**rq** : Servo Request                                      **dc** : Detector current                                      **in** : intro: in=00: no INTROEND (Stop-CUE);  
**S,st** : Servo Status                                      **fv** : focus value    in<>00: INTROEND, Stop point is set at  
**ds** : Disc Status    **rv** : radial value    the track begin (in)

Software Versions: ct: Control-µP b: Keyboard-µP sv: Servo-µP ex: ext. Keyboard-µP

## 5 Circuit Diagrams and Spare Parts

---

### D730 / D731 CD Players

---

<b>Abbreviations</b> .....		<b>5/2</b>
<b>Interconnections (D730)</b> .....	<b>1.630.110.00</b> .....	<b>5/3</b>
<b>Interconnections (D731)</b> .....	<b>1.631.010.00</b> .....	<b>5/5</b>
<b>Transformer Board</b> .....	<b>1.630.155.00</b> .....	<b>5/7</b>
<b>Main Board</b> .....	<b>1.630.152.20</b> .....	<b>5/9</b>
Main Board .....	1.630.152.21/.22 .....	5/15
Main Board .....	1.630.152.23 .....	5/29
Main Board .....	1.630.152.24/.26 .....	5/39
<b>D-Sub-Connector Board</b> .....	<b>1.630.153.00/.81</b> .....	<b>5/49</b>
<b>Servo Board</b> .....	<b>1.630.151.20</b> .....	<b>5/53</b>
Servo Board .....	1.630.151.21/.22/.23 .....	5/63
Servo Board .....	1.630.151.24/.25/.27 .....	5/79
Motor Board .....		5/88
<b>Key Board (D730)</b> .....	<b>1.630.150.20/.21</b> .....	<b>5/89</b>
<b>Display Board (D730)</b> .....	<b>1.630.154.00</b> .....	<b>5/93</b>
<b>Key Board (D731)</b> .....	<b>1.631.050.20/.21</b> .....	<b>5/95</b>
<b>Display Board (D731)</b> .....	<b>1.631.053.00</b> .....	<b>5/99</b>
<b>Dial Board</b> .....	<b>1.630.159.00</b> .....	<b>5/101</b>
<b>Headphone Board</b> .....	<b>1.630.161.00</b> .....	<b>5/102</b>

### D739 CD Controller

---

<b>Main Board CD Controller (D739)</b> .....	<b>1.639.125.00</b> .....	<b>5/103</b>
--	---------------------------	--------------

### Parallel Remote Controls

---

<b>Parallel Remote Control with Display</b> ..	<b>1.630.900.81</b> .....	<b>5/109</b>
Parallel Remote Control with Display .....	1.630.910.00 .....	5/111
Parallel Remote Control with Display .....	1.630.911.00 .....	5/113
<b>Parallel Remote Control</b> .....	<b>1.769.801.00</b> .....	<b>5/115</b>

### Sampling Frequency Converter (SFC)

---

<b>SFC Board</b> .....	<b>1.630.170.20</b> .....	<b>5/117</b>
------------------------	---------------------------	--------------

### D731 QC Version

---

<b>Servo Board</b> .....	<b>1.631.130.20</b> .....	<b>5/119</b>
<b>QC Board</b> .....	<b>1.631.120.81</b> .....	<b>5/127</b>

### Spare Parts Lists D730 / D731

---

<b>5.1 Spare Parts D730</b> .....	<b>5/131</b>
<b>5.2 Spare Parts D731</b> .....	<b>5/134</b>

**ABBREVIATIONS**

**COMPONENTS**

B	bulb	LC	LC Display
BA	battery, accumulator	LS	loudspeaker
BR	optocoupler B->LDR	M	motor
C	capacitor	ME	meter
D	diode, DIAC	MIC	microphone
DL	LED light-emit. diode	MP	mechanical part
DLQ	optocoupler LED->QP	P	plug (male)
DLR	optocoupler LED->DLR	PU	pick up
DLZ	LED array, 7s.display	Q	transistor
DP	photodiode	QP	phototransistor
DZ	rectifier	R	resistor
EF	headphones	RP	photosensitive resist.
F	fuse	RT	temp. sensit. resist.
FL	filter	RZ	resistor array
H	head (sound-/erase-)	S	switch
HC	hybrid circuit	T	transformer
HE	hall element	TL	delay line
IC	integrated circuit	TP	test point
J	jack (female)	W	wire, stranded wire
JS	jumper	X	socket, holder
K	relay, contactor	XB	lamp socket
L	coil, inductance	XF	fuse holder
LC	LC Display	XIC	IC socket
LS	loudspeaker	Y	quartz, piezo element
L	coil, inductance	Z	network, array

**SPECIFICATIONS OF ELEMENTS**

CC	Carbon film	PCF	Carbon film
Cer	Ceramic	Petp	Polyester
Cerm	Cermet	Pme	Metallised polyester
EI	Electrolytic	PP	Polypropylen
Mf	Metal film	Si	Silicon
MP	Metal paper	Tri	Trimmer

**MANUFACTURER OF COMPONENTS**

ADI	Analog Devices Inc.	RCA	Radio Corporation
AMP	Ampex	---	RIVA
Com	Componex	SDS	
Dam	Dam Electronic	Sie	Siemens
Del	Delevan	SIG	Signetics
Ex	Exar	---	Stetner
GI	General Instruments	---	Stocko
Ha	Harris	St	Studer
Hi	Hirschmann	Sx	Siliconix
ITT	Intermetall, Valvo	Ti	Texas Instruments
Mot	Motorola	TDK	TDK
NEC	Nippon Electr. Corp.	---	Toko
NS	Nat. Semiconductors	To	Toshiba
Ph	Philips	Vi	Videlec
Ra	Raytheon		

**POWERS OF TEN**

Milli- m 10 <sup>-3</sup>	Micro- μ 10 <sup>-6</sup>	Nano- n 10 <sup>-9</sup>	Pico- p 10 <sup>-12</sup>	Femto- f 10 <sup>-15</sup>	Tera- T 10 <sup>12</sup>	Giga- G 10 <sup>9</sup>	Mega- M 10 <sup>6</sup>	Kilo- k 10 <sup>3</sup>
---------------------------------	---------------------------------	--------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	--------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

**CODE LETTERS AND COLORS**

**RESISTORS**

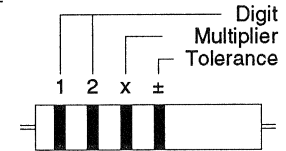
COLOR	DIG	x	±	TC
gold	-	0.01	5%	-
silver	-	0,1	10%	-
black	0	1	-	-
brown	1	10	1%	100.10-6/K
red	2	100	2%	50.10-6/K #
orange	3	1k	-	15.10-6/K
yellow	4	10k	-	25.10-6/K
green	5	100k	0,5%	-
blue	6	1M	0,25%	-
violet	7	10M	0,1%	-
grey	8	-	-	-
white	9	-	-	-

# either no mark for TC, or red.  
1 black ring only: 0R(= bridge)

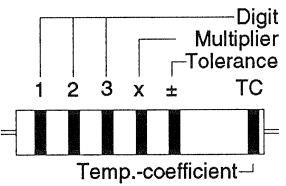
**CAPACITORS**

The tolerance category is sometimes specified by a letter after the rated capacitance.

■ SERIES E6/E12/E24



■ SERIES E48



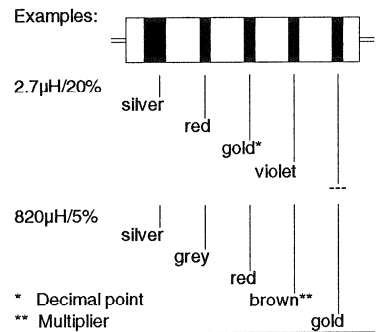
D = 0,5%	J = 5%
F = 1%	K = 10%
G = 2%	M = 20%

**MOLDED RF COILS**

A wide silver-colored ring and 4 thin, differently colored rings identify molded RF coils. The wide silver ring indicates the start of the counting direction. The second, third, and fourth ring indicate the inductance in micro Henry (μH), where two of the three rings represent the numeric value, the third one either a multiplier or the decimal point. In the latter case it has a golden color. The fifth ring identifies the tolerance in percent (±).

COLOR	DIG	x	±
black	0	1	-
brown	1	10	1%
red	2	100	2%
orange	3	10 <sup>3</sup>	-
yellow	4	10 <sup>4</sup>	-
green	5	10 <sup>5</sup>	0.5%
blue	6	10 <sup>6</sup>	-
violet	7	10 <sup>7</sup>	-
grey	8	10 <sup>8</sup>	-
white	9	10 <sup>9</sup>	-
gold	-	-	5%
silver	-	-	10%
any	-	-	20%

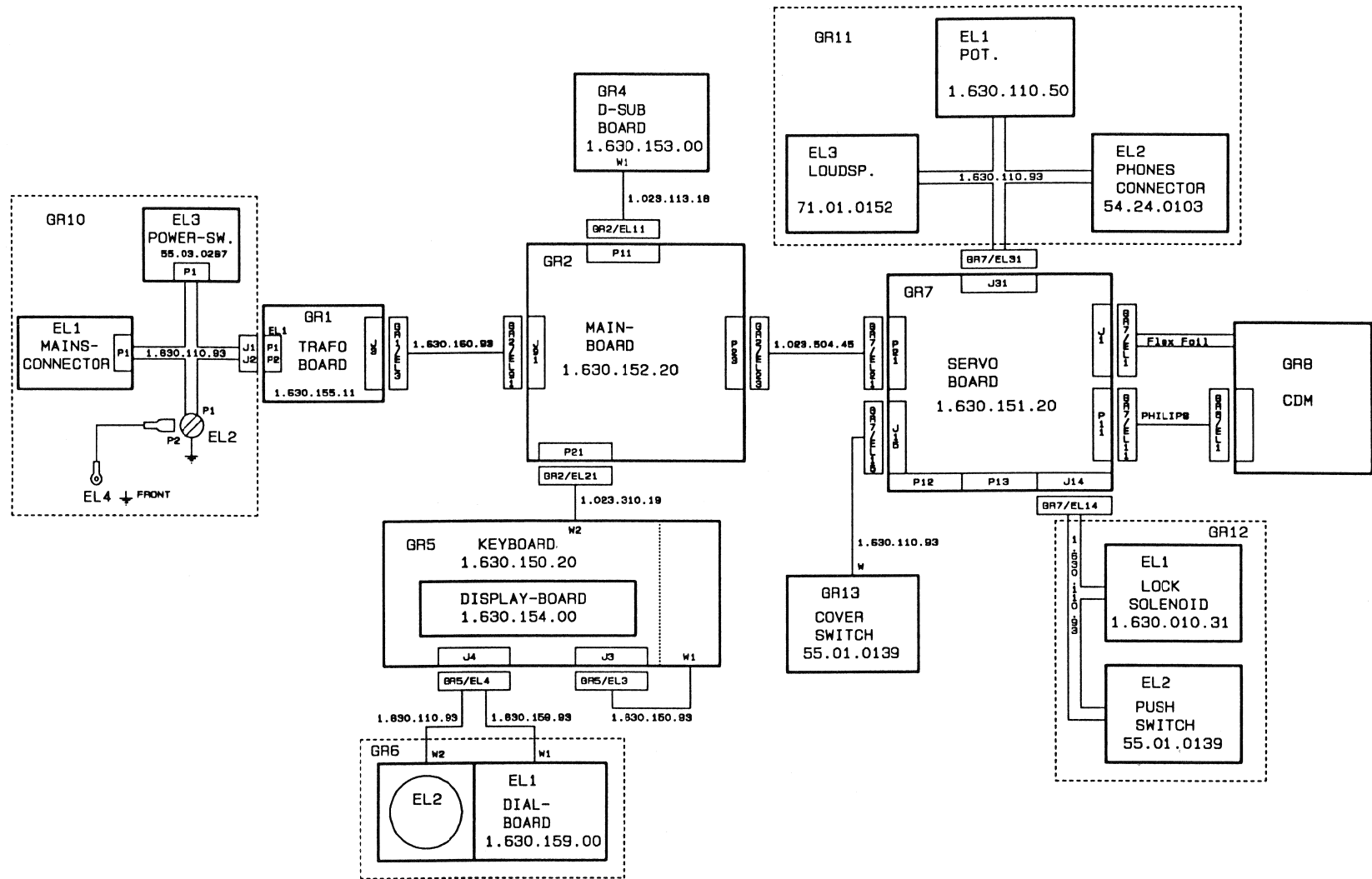
Examples:



**NOTE:**

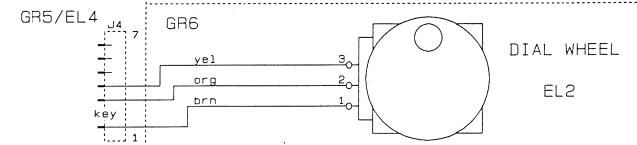
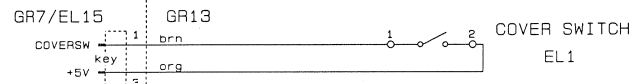
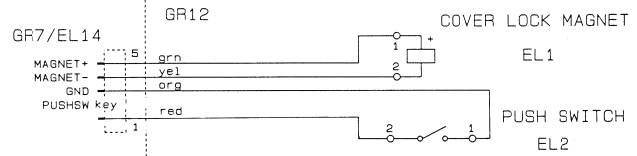
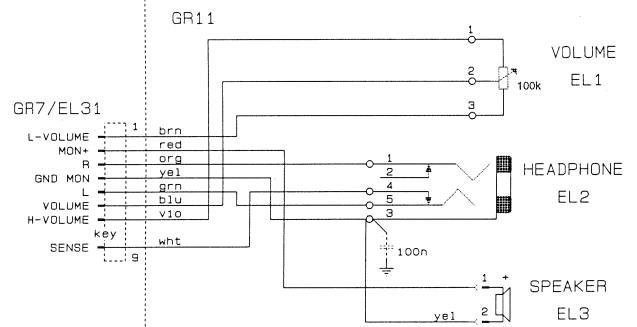
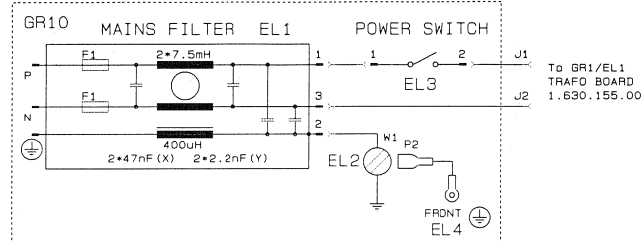
Some of the order numbers contained in the following lists are used for production purposes only. The reference numbers may deviate for service purposes. Electrical components such as resistors, capacitors, transistors, IC's etc. having no special unit-specific number and not being identified respectively should be purchased locally.

INTER CONNECTION D730 1.630.110.00



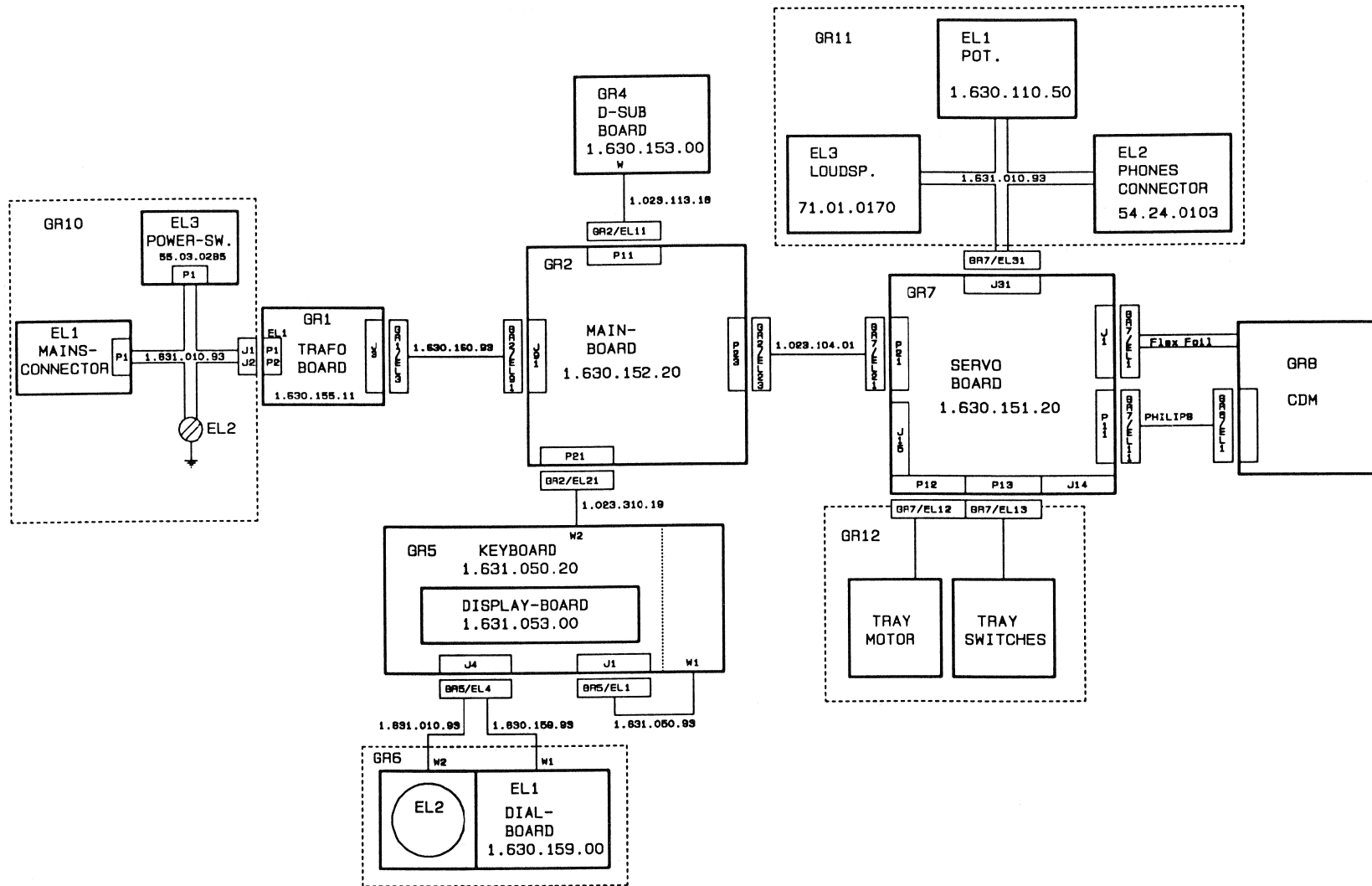
©	.92 MER			
D730 CD-PLAYER			PAGE 1 OF 2	
STUDER	INTER CONNECTION D730		SC	1.630.110.00

INTER CONNECTION D730 1.630.110.00



02 MER	D730 CD-PLAYER	PAGE 2 OF 2
STUDER	INTER CONNECTION D730	SC 1.630.110.00

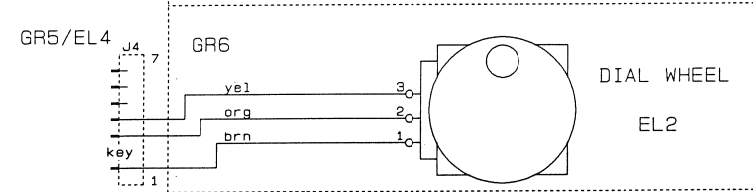
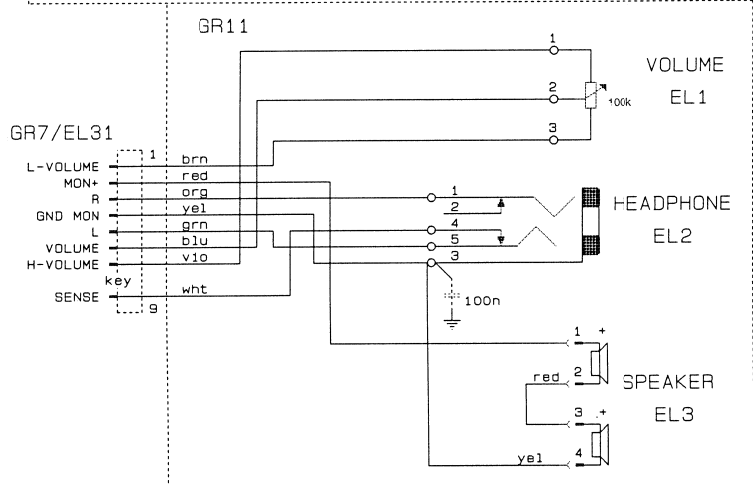
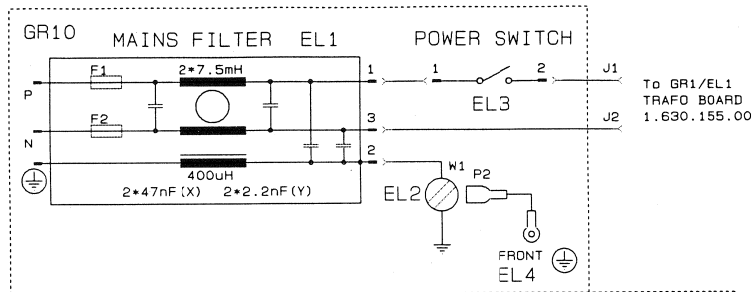
INTER CONNECTION D731 1.631.010.00



©	.92 MER				
		D731 CD-PLAYER			PAGE 1 OF 2
STUDER		INTER CONNECTION D731	SC		1.631.010.00

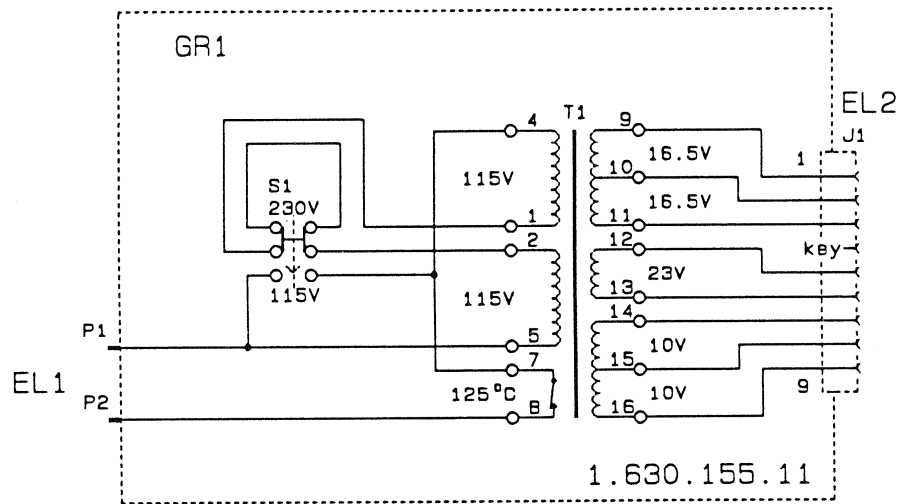


INTER CONNECTION D731 1.631.010.00



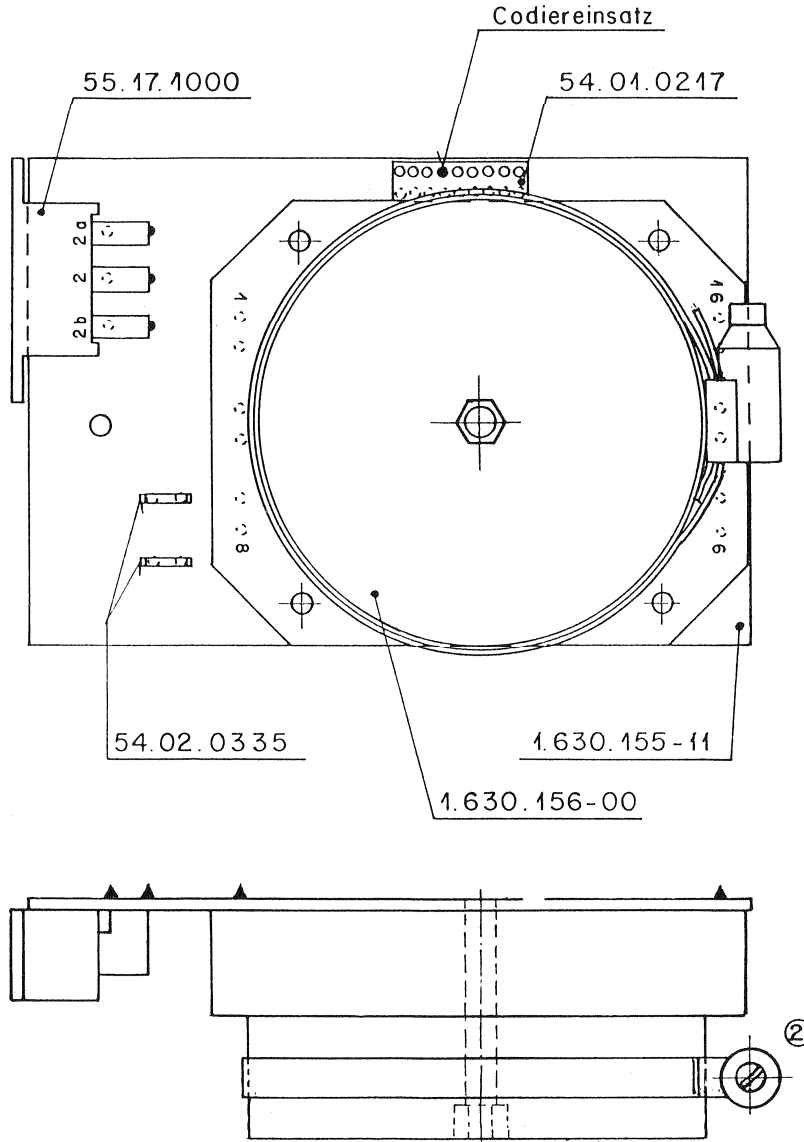
©	.92 MER			
		D731 CD-PLAYER		PAGE 2 OF 2
STUDER	INTER CONNECTION D731	SC	1.631.010.00	

TRANSFORMER BOARD 1.630.155.00



© 4.3.93 MER	○	○	○	○
		D730/D731 DC-PLAYER		PAGE 1 OF 1
<b>STUDER</b>	TRAFO-BOARD			SC 1.630.155.00

TRANSFORMER BOARD 1.630.155.00



STUDER REGENSDORF ZÜRICH	Benennung TRANSFORMER BOARD	Kopie für	
		Nummer	1.630.155-00

Änderung							
22.11.94	11						3
19.93	24						1
Äusgaben							
01.93	AD						0
Datum	Gez.	Geor.	Ges.	Index			

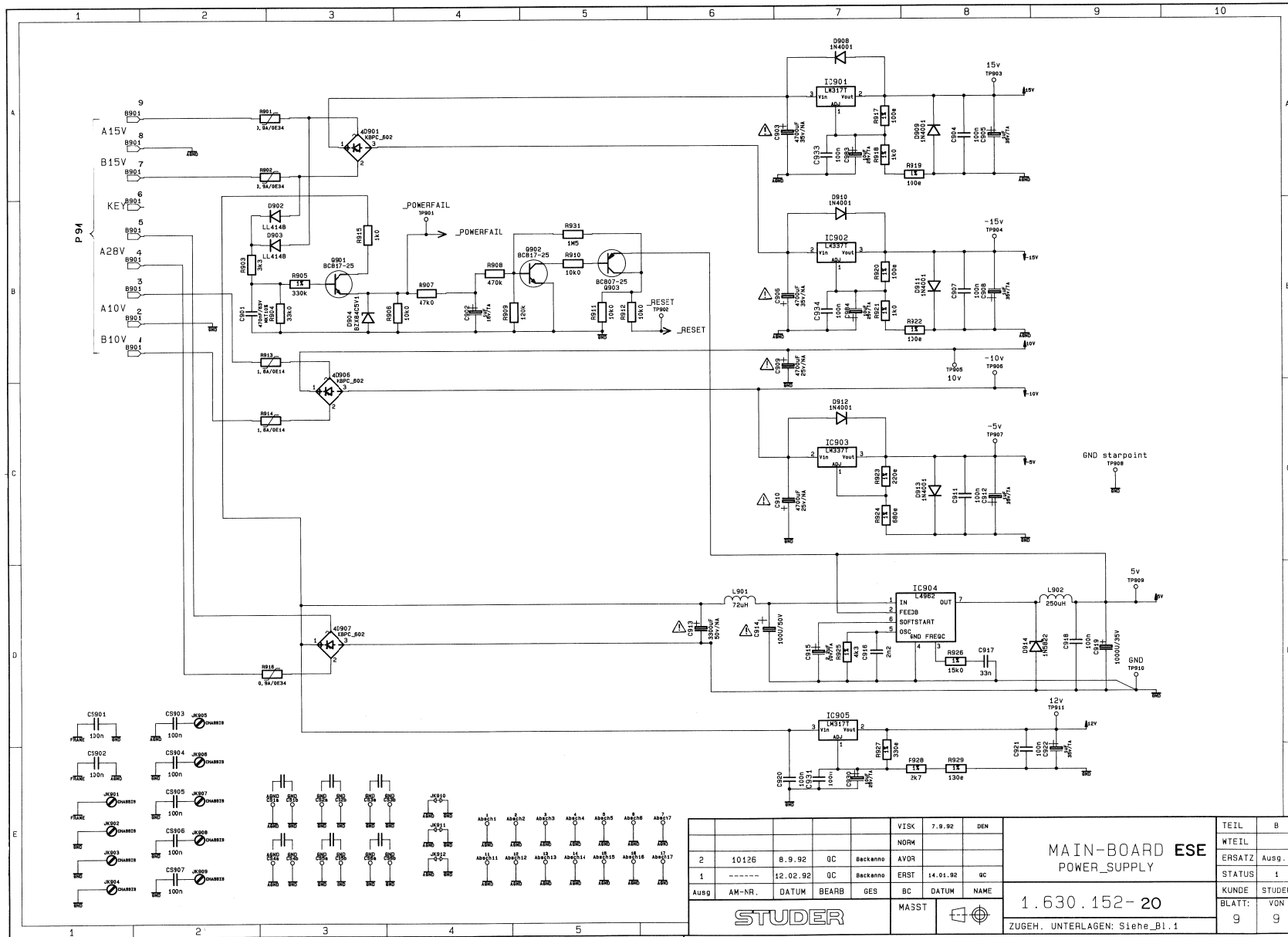
Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION.....	MANUFACTURER
J.....1		54.01.0217	9 POLE	CIS CONNECTOR
MP....1		1.630.155.01		NUMBER LABEL
MP....2		1.630.155.11		PCB
MP....3		21.53.0467	M4	SCREW
MP....4		22.01.8040	M4	NUT
MP....5		23.01.3043	M4	WASHER
MP....6		24.16.1040	M4	FIN WASHER
P.....1		54.02.0335	1 POLE	FASTON CONNECTOR
P.....2		54.02.0335	1 POLE	FASTON CONNECTOR
S.....1		55.17.1000		VOLTAGE SELECTOR
T.....1		1.630.156.00		TRANSFORMER

EL=Electrolytic, CER=Ceramic, PETP=Polyester, SI=Silicon, MF=Metalfilm  
 1.630.155.00 TRAF0 BOARD D730/D731 AD 92/06/0500

Pages 1 to 8 of the circuit diagram version -20 are identical with the newer version -21. See following pages.



MAIN BOARD 1.630.152.20



2	10126	8.9.92	0C	Backanno	AVOR	7.9.92	DEW	TEIL	B
1	-----	12.02.92	0C	Backanno	ERST	14.01.92	QC	WTEIL	
MAIN-BOARD ESE POWER_SUPPLY								ERSATZ	Ausg. 1
								STATUS	1
Ausg AM-NR. DATUM BEARB GES BC DATUM NAME								KUNDE	STUDER
1.630.152-20								VON	
ZUGEH. UNTERLAGEN: Siehe_B1.1								9	9









MAIN BOARD 1.630.152.20

Ad	POS.	REF.No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER	Ad	POS.	REF.No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER
R..101		0	3k3	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R..407		0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF
R..102	57.88.4102		1k0	BUSSED RESISTORS 9 * 1k0, SIL 9	R..408		0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF
R..103		0	3k3	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R..409		0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206
R..104		0	3k3	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R..409		0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R..105		0	3k3	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R..410		0	2k7	MF RESISTOR, MINIMELF
R..106		0	3k3	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R..411		0	2k7	MF RESISTOR, MINIMELF
R..107		0	3k3	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R..412		0	1k0	MF RESISTOR, MINIMELF
R..108		0	3k3	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R..413		0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF
R..109		0	M10	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R..414		0	k56	CHIP RESISTOR 5%, 1206
					R..414		0	4k7	MF RESISTOR, MINIMELF
R..114		0	47E	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R..415		0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206
R..115		0	k10	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R..415		0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R..116		0	1k0	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R..416		0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206
R..117		0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R..416		0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R..118		0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R..417		0	k56	CHIP RESISTOR 5%, 1206
R..119		0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R..417		0	k10	MF RESISTOR, MINIMELF
R..120		0	M10	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R..418		0	k33	CHIP RESISTOR 5%, 1206
					R..419		0	k10	MF RESISTOR, MINIMELF
R..121		0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R..420		0	k33	CHIP RESISTOR 5%, 1206
R..122	57.92.7013		A50	PTC WIDERSTAND					
R..123	57.92.7013		A50	PTC WIDERSTAND	R..430		0	10E	MF RESISTOR, MINIMELF
R..201		0	10M	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R..431		0	10E	MF RESISTOR, MINIMELF
R..202		0	4k7	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R..432		0	10E	MF RESISTOR, MINIMELF
R..203		0	4k7	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R..433		0	4E7	CHIP RESISTOR 5%, 1206
R..204		0	4k7	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R..434		0	k56	MF RESISTOR, MINIMELF
R..206		0	1k0	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R..435		0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF
R..207		0	4k7	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R..436		0	4E7	MF RESISTOR, MINIMELF
R..208		0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R..437		0	k56	MF RESISTOR, MINIMELF
R..210		0	47k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R..438		0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF
					R..439		0	k22	MF RESISTOR, MINIMELF
R..211		0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R..440		0	k68	MF RESISTOR, MINIMELF
R..212		0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206					
R..213		0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R..441		0	k22	MF RESISTOR, MINIMELF
R..214		0	47k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R..442		0	k68	MF RESISTOR, MINIMELF
R..215		0	47k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R..444		0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206
R..216		0	47k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R..445		0	k33	CHIP RESISTOR 5%, 1206
R..217		0	47k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R..445		0	2k2	CHIP RESISTOR 5%, 1206
R..218		0	47k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R..446		0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206
R..219		0	47k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R..447	57.19.0680		68E	FUSIBLE RESISTOR
R..220		0	47k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R..448	57.19.0680		68E	FUSIBLE RESISTOR
R..221		0	47k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R..451		0	10E	MF RESISTOR, MINIMELF
					R..452		0	1k5	MF RESISTOR, MINIMELF
R..301	58.05.0203		20k	TRIMPOTENTIOMETER	R..453		0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF
R..302		0	k68	MF RESISTOR, MINIMELF	R..454		0	20k	MF RESISTOR, MINIMELF
R..303		0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R..455		0	20k	MF RESISTOR, MINIMELF
R..303		0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R..456		0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206
R..304		0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R..456		0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R..304		0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R..457		0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF
R..305	57.99.0209		5E6	PTC WIDERSTAND	R..458		0	33k	CHIP RESISTOR 5%, 1206
R..306		0	3E3	MF RESISTOR, MINIMELF	R..458		0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF
R..307		0	3E3	MF RESISTOR, MINIMELF	R..459		0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206
R..308		0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R..459		0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R..308		0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R..460		0	2k7	MF RESISTOR, MINIMELF
R..309		0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206					
R..309		0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R..461		0	2k7	MF RESISTOR, MINIMELF
R..310		0	3E3	MF RESISTOR, MINIMELF	R..462		0	1k0	MF RESISTOR, MINIMELF
					R..463		0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF
R..311		0	3E3	MF RESISTOR, MINIMELF	R..464		0	4k7	MF RESISTOR, MINIMELF
R..312	57.99.0209		5E6	PTC WIDERSTAND	R..465		0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206
R..313		0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF	R..465		0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R..314		0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF	R..466		0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206
R..315		0	k18	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R..466		0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R..316		0	22k	MF RESISTOR, MINIMELF	R..467		0	k10	MF RESISTOR, MINIMELF
R..317		0	1k0	MF RESISTOR, MINIMELF	R..468		0	k33	CHIP RESISTOR 5%, 1206
R..318		0	k82	MF RESISTOR, MINIMELF	R..469		0	k10	MF RESISTOR, MINIMELF
R..319		0	k68	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R..470		0	k33	CHIP RESISTOR 5%, 1206
R..321		0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF					
					R..501		0	4E7	CHIP RESISTOR 5%, 1206
R..325		0	k18	MF RESISTOR, MINIMELF	R..502		0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206
					R..503		0	1M0	MF RESISTOR, MINIMELF
R..351	58.05.0203		20k	TRIMPOTENTIOMETER	R..504		0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206
R..352		0	k68	MF RESISTOR, MINIMELF	R..506		0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206
R..353		0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206					
R..353		0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R..601		0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206
R..354		0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R..603		0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206
R..354		0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R..604		0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206
R..355	57.99.0209		5E6	PTC WIDERSTAND					
R..356		0	3E3	MF RESISTOR, MINIMELF	R..702		0	M10	MF RESISTOR, MINIMELF
R..357		0	3E3	MF RESISTOR, MINIMELF	R..703		0	M10	MF RESISTOR, MINIMELF
R..358		0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R..704		0	68k	MF RESISTOR, MINIMELF
R..358		0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R..705		0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206
R..359		0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R..705		0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R..359		0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R..706		0	1M0	MF RESISTOR, MINIMELF
R..360		0	3E3	MF RESISTOR, MINIMELF	R..707		0	4k3	CHIP RESISTOR 5%, 1206
					R..707		0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF
R..361		0	3E3	MF RESISTOR, MINIMELF	R..708		0	k47	MF RESISTOR, MINIMELF
R..362	57.99.0209		5E6	PTC WIDERSTAND	R..709		0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R..363		0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF	R..710		0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R..364		0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF					
R..365		0	k18	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R..711		0	22k	MF RESISTOR, MINIMELF
R..365		0	k18	MF RESISTOR, MINIMELF	R..712		0	22k	MF RESISTOR, MINIMELF
R..366		0	22k	MF RESISTOR, MINIMELF	R..713		0	k27	MF RESISTOR, MINIMELF
R..367		0	1k0	MF RESISTOR, MINIMELF	R..714		0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R..368		0	k82	MF RESISTOR, MINIMELF	R..715		0	3k9	CHIP RESISTOR 5%, 1206
R..369		0	k68	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R..716		0	1k0	CHIP RESISTOR 5%, 1206
					R..717		0	1k0	CHIP RESISTOR 5%, 1206
R..401		0	10E	MF RESISTOR, MINIMELF	R..718		0	3k3	CHIP RESISTOR 5%, 1206
R..402		0	1k5	MF RESISTOR, MINIMELF	R..719		0	3k3	CHIP RESISTOR 5%, 1206
R..403		0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF	R..720		0	6k8	CHIP RESISTOR 5%, 1206
R..404		0	20k	MF RESISTOR, MINIMELF					
R..405		0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R..721		0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206
R..405		0	20k	MF RESISTOR, MINIMELF	R..722		0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206
R..406		0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R..723		0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206
R..406		0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R..724		0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206





MAIN BOARD 1.630.152.20

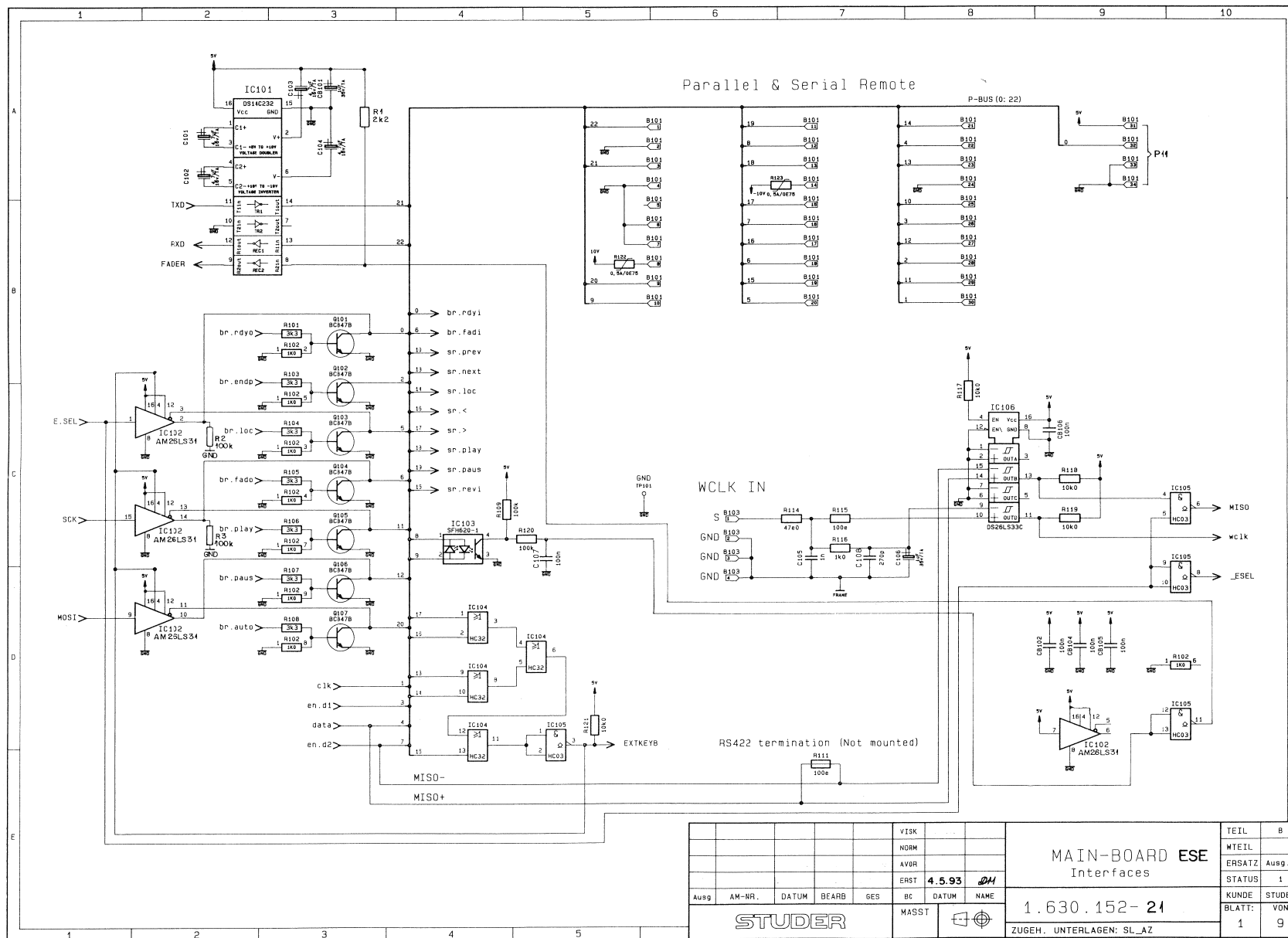
Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION.....	MANUFACTURER	Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION.....	MANUFACTURER
R...	725	0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	TP..	703	54.33.6010	TESTPOINT, RUND 1.3mm	
R...	726	0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	TP..	901	54.33.6010	TESTPOINT, RUND 1.3mm	
R...	727	0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	TP..	902	54.33.6010	TESTPOINT, RUND 1.3mm	
R...	728	0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	TP..	903	54.33.6010	TESTPOINT, RUND 1.3mm	
R...	729	0	1M0	MF RESISTOR, MINIMELF	TP..	904	54.33.6010	TESTPOINT, RUND 1.3mm	
R...	730	0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	TP..	905	54.33.6010	TESTPOINT, RUND 1.3mm	
R...	731	0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	TP..	906	54.33.6010	TESTPOINT, RUND 1.3mm	
R...	732	0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	TP..	907	54.33.6010	TESTPOINT, RUND 1.3mm	
R...	734	0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	TP..	908	54.33.6010	TESTPOINT, RUND 1.3mm	
R...	735	0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	TP..	909	54.33.6010	TESTPOINT, RUND 1.3mm	
R...	738	0	1k5	CHIP RESISTOR 5%, 1206	TP..	910	54.33.6010	TESTPOINT, RUND 1.3mm	
R...	739	0	1M0	CHIP RESISTOR 5%, 1206	TP..	911	54.33.6010	TESTPOINT, RUND 1.3mm	
R...	801	0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	X..	201	89.01.1008	8 MHz	QUARZ, PARALLEL +/-20ppm
R...	802	0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	X..	701	89.01.0559	11.2896MH	QUARZ, PARALLEL
R...	803	0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	XIC.	101	53.03.0168	DIL 16	IC-SOCKET
R...	804	0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	XIC.	102	53.03.0168	DIL 16	IC-SOCKET
R...	805	0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	XIC.	103	53.03.0176	DIL 4	IC-SOCKET
R...	806	0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	XIC.	106	53.03.0168	DIL 16	IC-SOCKET
R...	807	0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	XIC.	201	53.03.2268	PLCC 68	IC SOCKET
R...	808	0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	XIC.	204	53.03.0184	DIL 32	IC-SOCKET
R...	809	0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206					
R...	810	0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206					
R...	811	0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206					
R...	812	0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206					
R...	813	0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206					
R...	814	0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206					
R...	815	0	47k	CHIP RESISTOR 5%, 1206					
R...	816	0	47k	CHIP RESISTOR 5%, 1206					
R...	817	0	22E	CHIP RESISTOR 5%, 1206					
R...	817	0	22E	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	818	0	22E	CHIP RESISTOR 5%, 1206					
R...	818	0	22E	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	819	57.19.0100	10E	FUSIBLE RESISTOR					
R...	819	57.19.0229	2E2	FUSIBLE RESISTOR					
R...	820	0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206					
R...	821	0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206					
R...	901	57.92.7021	A90	PTC WIDERSTAND					
R...	902	57.92.7021	A90	PTC WIDERSTAND					
R...	903	0	3k3	CHIP RESISTOR 5%, 1206					
R...	904	0	33k	CHIP RESISTOR 5%, 1206					
R...	905	0	M68	CHIP RESISTOR 5%, 1206					
R...	906	0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206					
R...	907	0	47k	CHIP RESISTOR 5%, 1206					
R...	908	0	M47	CHIP RESISTOR 5%, 1206					
R...	909	0	M12	CHIP RESISTOR 5%, 1206					
R...	910	0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206					
R...	911	0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206					
R...	912	0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206					
R...	913	57.92.7016	1A6	PTC WIDERSTAND					
R...	914	57.92.7016	1A6	PTC WIDERSTAND					
R...	915	0	3k9	CHIP RESISTOR 5%, 1206					
R...	916	57.92.7021	A90	PTC WIDERSTAND					
R...	917	0	k10	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	918	0	1k0	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	919	0	k10	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	920	0	k10	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	921	0	1k0	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	922	0	k10	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	923	0	k22	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	924	0	k68	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	925	0	4k3	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	926	0	15k	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	927	0	k33	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	928	0	2k7	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	929	0	k13	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	931	0	1M5	MF RESISTOR, MINIMELF					
T...	301	1.022.366.00	1:1.27	LINE OUTPUT TRANSFORMER					
T...	351	1.022.366.00	1:1.27	LINE OUTPUT TRANSFORMER					
T...	801	1.022.647.00	1:1.4	AES/EBU TRANSFORMER					
TP..	101	54.33.6010		TESTPOINT, RUND 1.3mm					
TP..	201	54.33.6010		TESTPOINT, RUND 1.3mm					
TP..	202	54.33.6010		TESTPOINT, RUND 1.3mm					
TP..	203	54.33.6010		TESTPOINT, RUND 1.3mm					
TP..	204	54.33.6010		TESTPOINT, RUND 1.3mm					
TP..	205	54.33.6010		TESTPOINT, RUND 1.3mm					
TP..	206	54.33.6010		TESTPOINT, RUND 1.3mm					
TP..	207	54.33.6010		TESTPOINT, RUND 1.3mm					
TP..	208	54.33.6010		TESTPOINT, RUND 1.3mm					
TP..	209	54.33.6010		TESTPOINT, RUND 1.3mm					
TP..	210	54.33.6010		TESTPOINT, RUND 1.3mm					
TP..	211	54.33.6010		TESTPOINT, RUND 1.3mm					
TP..	212	54.33.6010		TESTPOINT, RUND 1.3mm					
TP..	301	54.33.6010		TESTPOINT, RUND 1.3mm					
TP..	401	54.33.6010		TESTPOINT, RUND 1.3mm					
TP..	402	54.33.6010		TESTPOINT, RUND 1.3mm					
TP..	403	54.33.6010		TESTPOINT, RUND 1.3mm					
TP..	501	54.33.6010		TESTPOINT, RUND 1.3mm					
TP..	601	54.33.6010		TESTPOINT, RUND 1.3mm					
TP..	701	54.33.6010		TESTPOINT, RUND 1.3mm					
TP..	702	54.33.6010		TESTPOINT, RUND 1.3mm					

EL=Electrolytic, CER=Ceramic, PETP=Polyester, SI=Silicon, MF=Metalfilm  
1.630.152.20 MAIN-BOARD ESE D730/D731 AD 92/06/0500

END

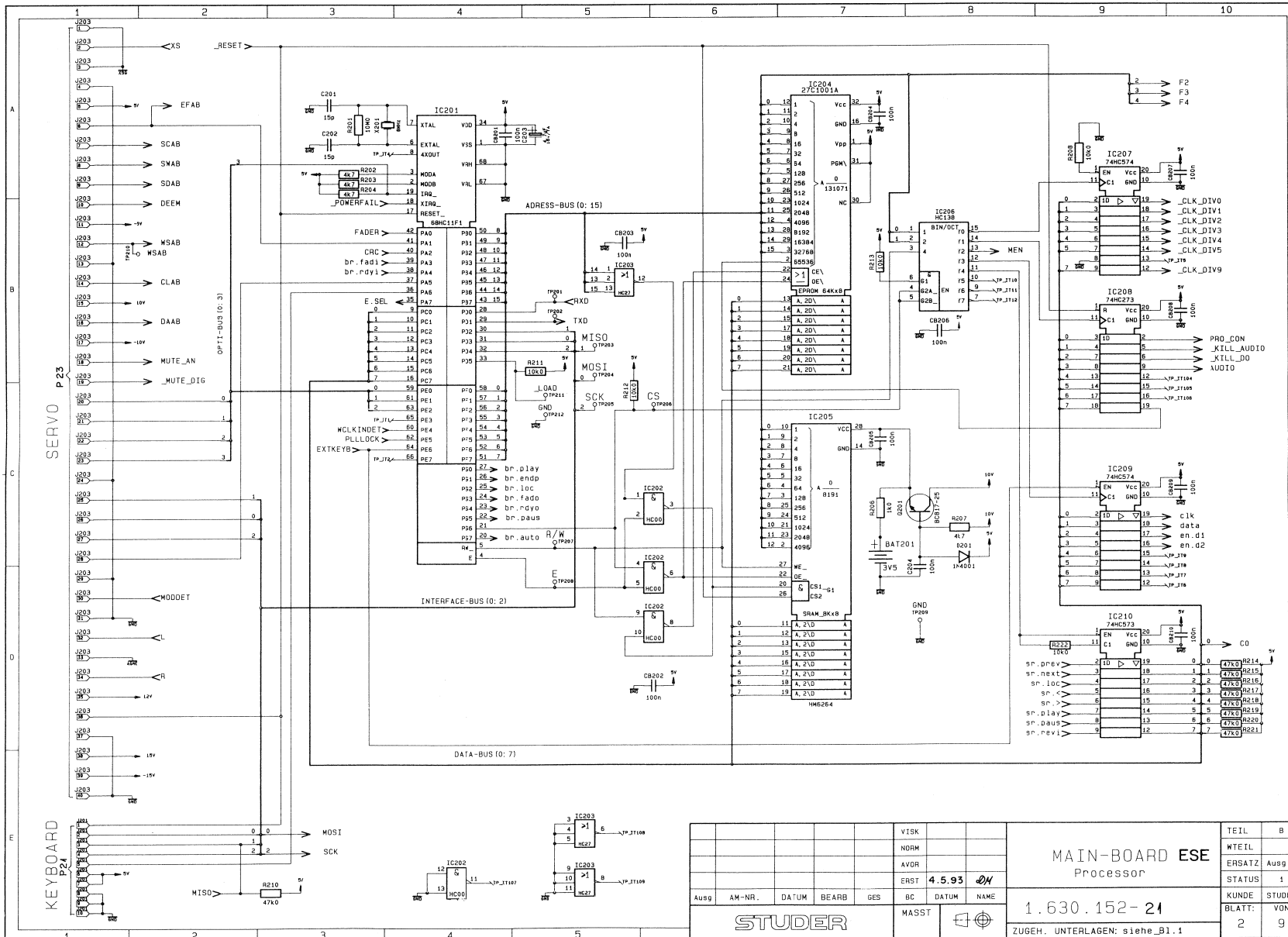


MAIN BOARD 1.630.152.21 / 1.630.152.22



						VISK				TEIL	B
						NDRM				WTEIL	
						AVGR				ERSATZ	Ausg. 1
						ERST	4.5.93	DM		STATUS	1
Aug	AM-NR.	DATUM	BEARB.	GES	BC	DATUM	NAME	MAIN-BOARD ESE Interfaces		KUNDE	STUDER
								1.630.152-21		BLATT:	VON
STUDER						MASS		ZUGEH. UNTERLAGEN: SL_AZ		1	9

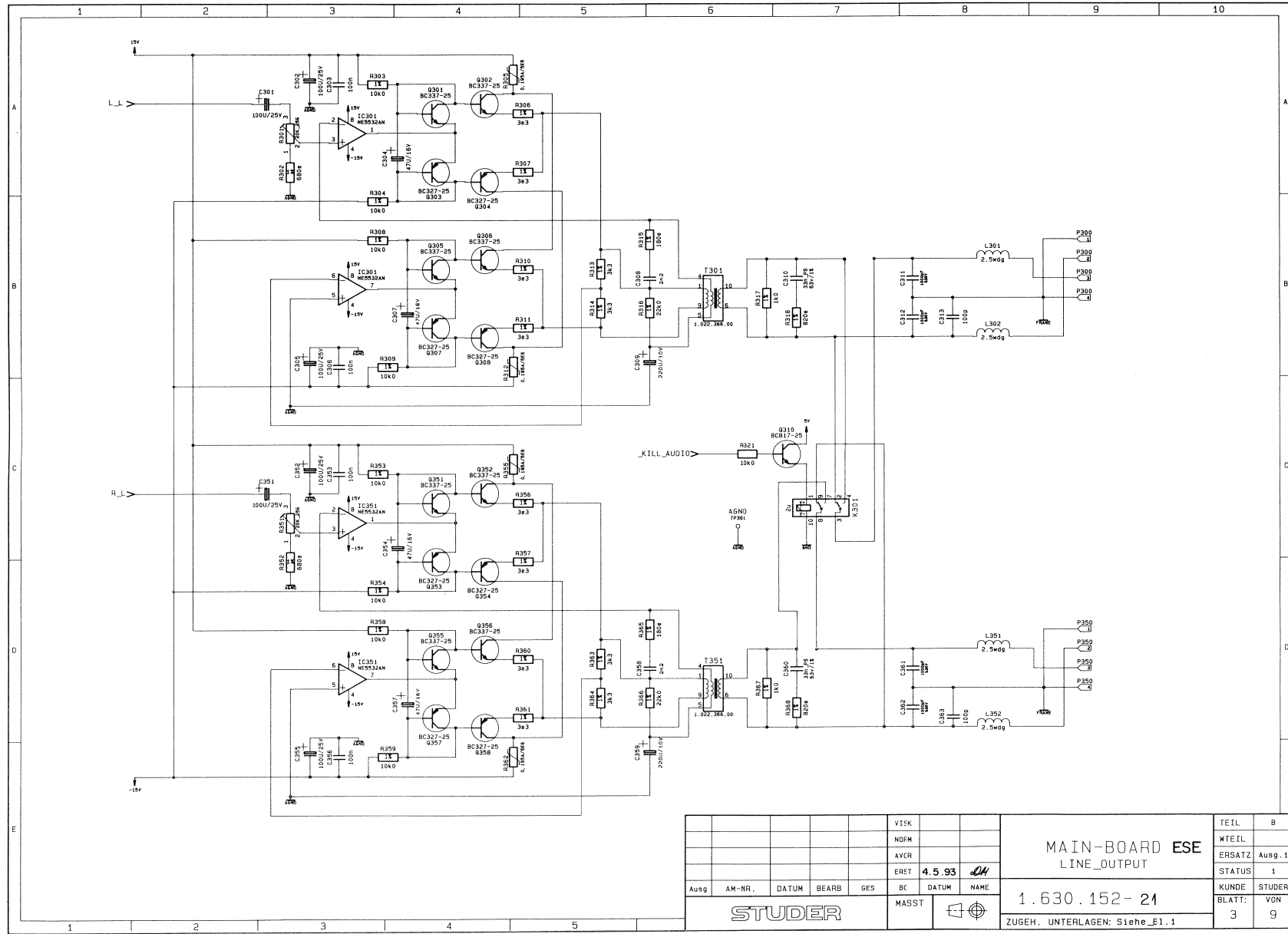
MAIN BOARD 1.630.152.21 / 1.630.152.22



				VISK			TEIL	B	
				NORM			WTEIL		
				AVDR			ERSATZ	Aug. 1	
				ERST	4.5.93	EH	STATUS	1	
Aug	AM-NR.	DATUM	BEARB.	GES	BC	DATUM	NAME	KUNDE	STUDER
				MASST			1.630.152-21		
				STUDER		ZUGEH. UNTERLAGEN: siehe_B1.1		BLATT:	VON
								2	9

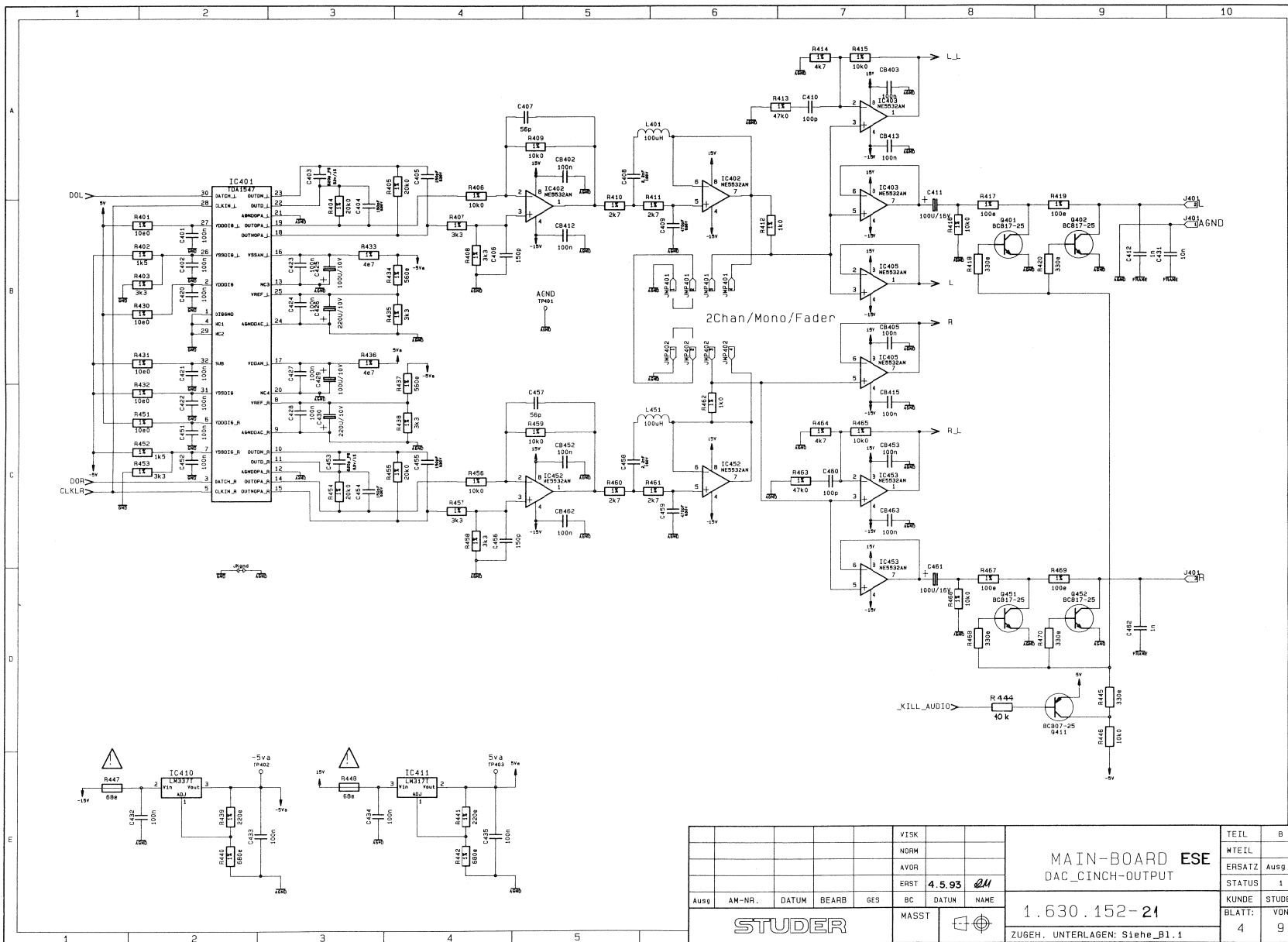


MAIN BOARD 1.630.152.21 / 1.630.152.22



				VISS				MAIN-BOARD ESE		TEIL	B
				NDFM				LINE_OUTPUT		WTEIL	
				AVCR						ERSATZ	Ausg. 1
				ERET	4.5.93	<i>OH</i>				STATUS	1
Ausg	AM-NR.	DATUM	BEARB.	GES	BC	DATUM	NAME	1.630.152-24		KUNDE	STUDER
STUDER				MASS						BLATT:	VON
								ZUGEH. UNTERLAGEN: Siehe_E1.1		3	9

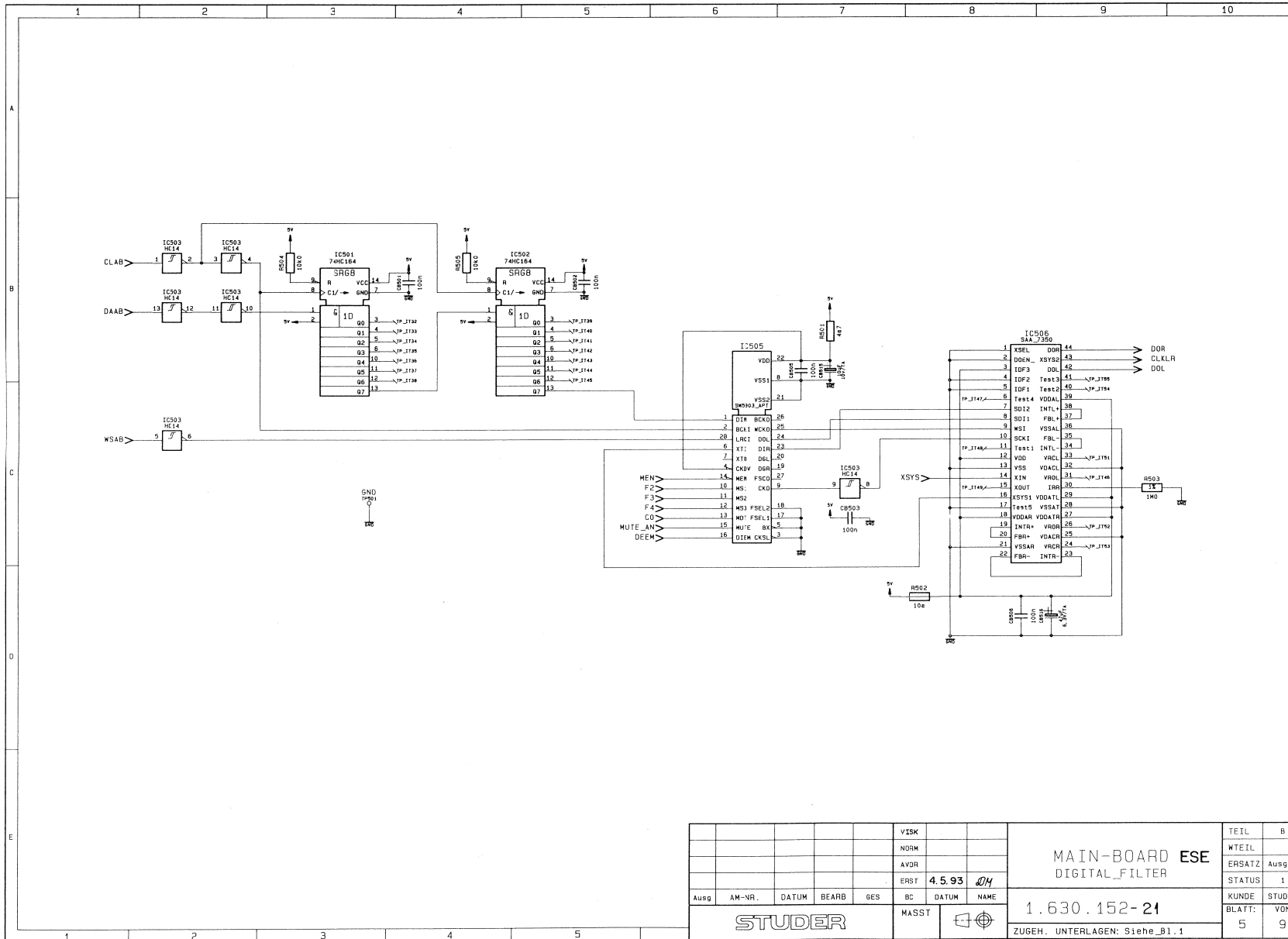
MAIN BOARD 1.630.152.21 / 1.630.152.22



				VISK				TEIL	B
				NORM				WTEIL	
				AVOR				ERSATZ	Ausg. 1
				ERST		4.5.93		STATUS	1
Ausg	AM-NR.	DATUM	BEARB	GES	BC	DATUM	NAME	KUNDE	STUDER
								BLATT:	VON
<b>STUDER</b>				MASST					
MAIN-BOARD ESE DAC_CINCH-OUTPUT									
1.630.152-21									
ZUGEH. UNTERLAGEN: Siehe_B1.1									
								4	9



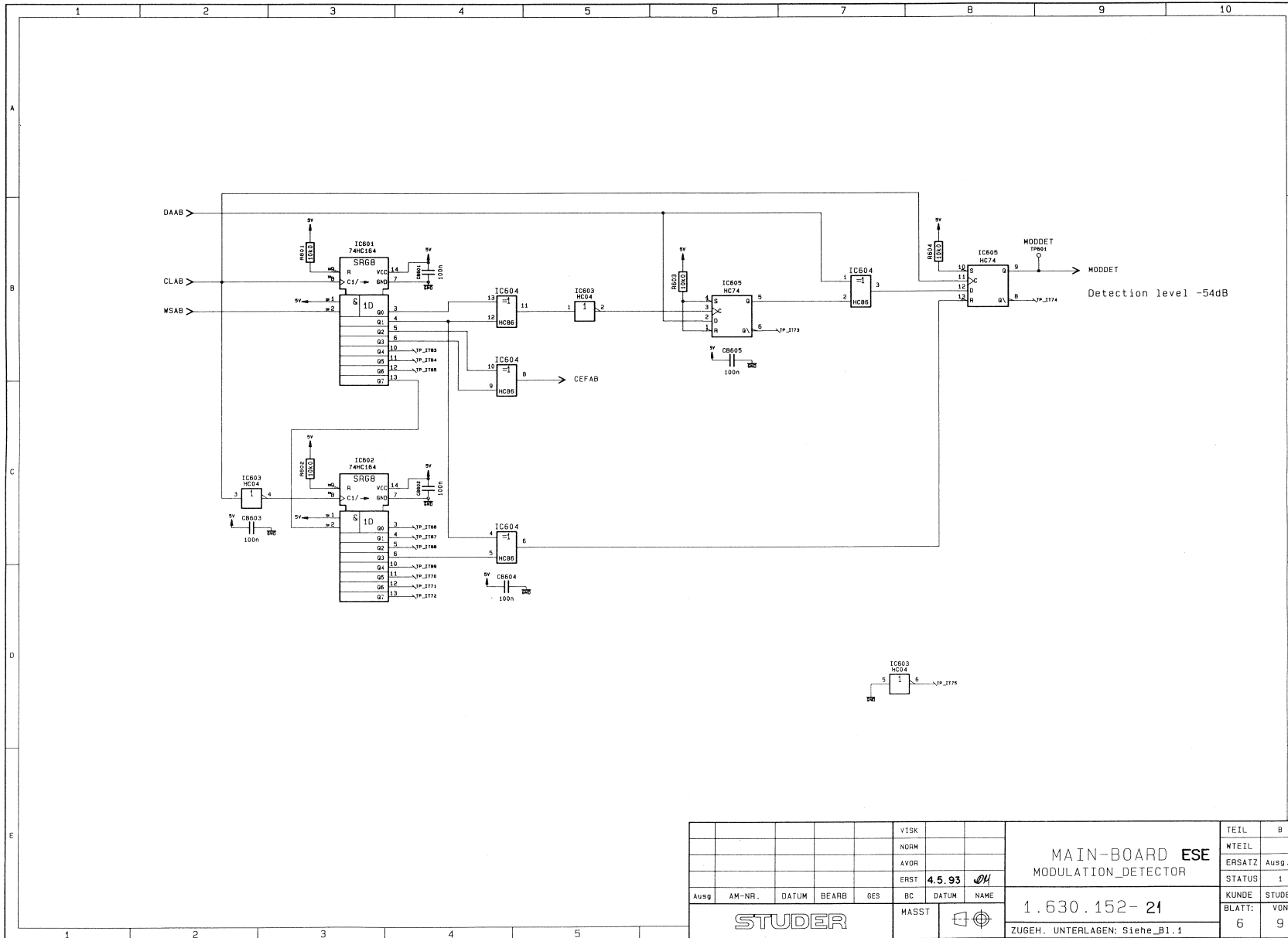
MAIN BOARD 1.630.152.21 / 1.630.152.22



					VISION				TEIL	B
					NORM				WTEIL	
					AVDR				ERSATZ	Ausg. 1
					ERST	4.5.93	DM		STATUS	1
Ausg	AM-NR.	DATUM	BEARB	GES	BC	DATUM	NAME	KUNDE		
STUDER								MASST		STUDER
MAIN-BOARD ESE DIGITAL_FILTER								BLATT:		VON
1.630.152-21								5		9
ZUGEH. UNTERLAGEN: Siehe_B1.1										



MAIN BOARD 1.630.152.21 / 1.630.152.22



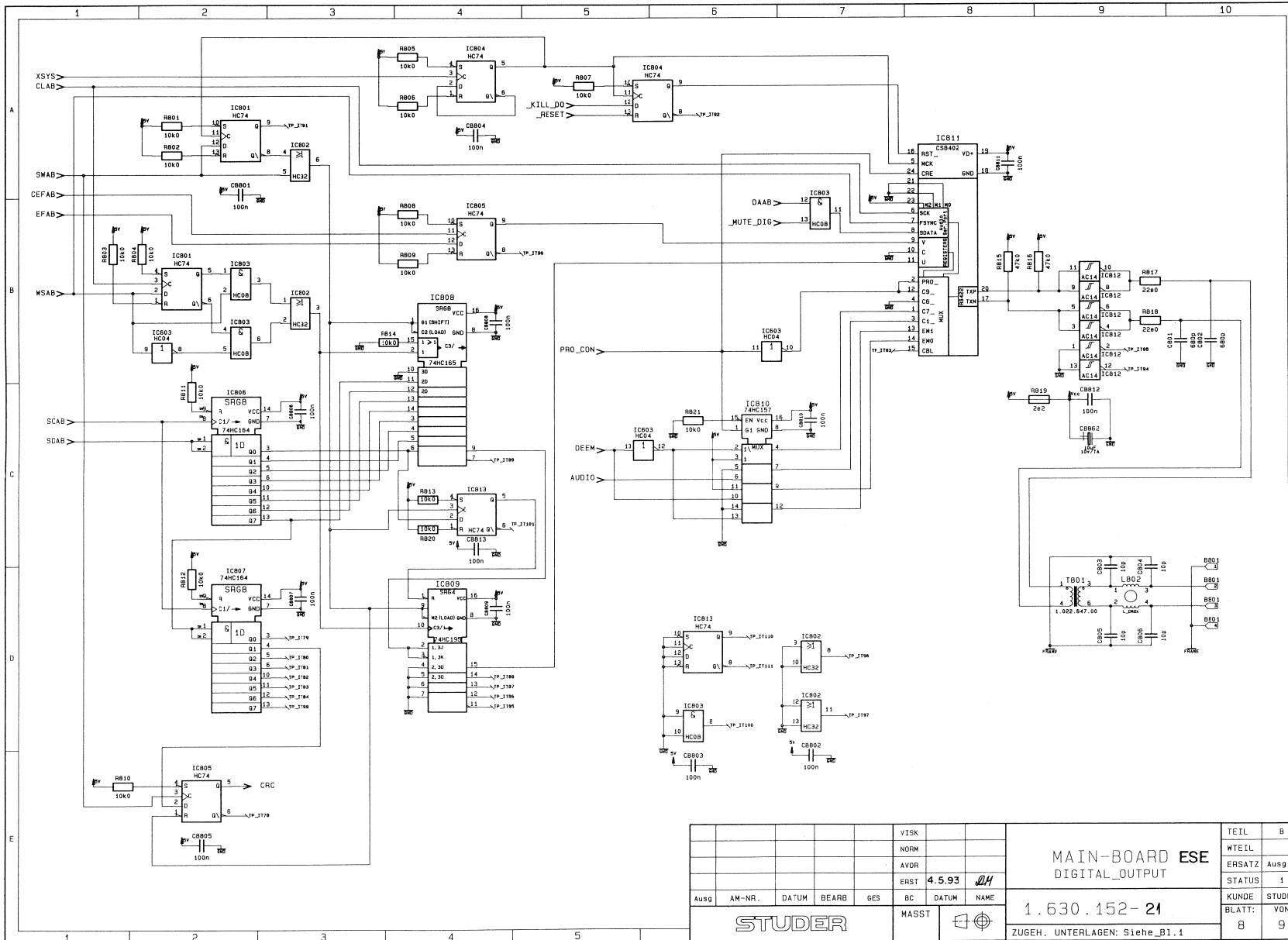
					VISK		MAIN-BOARD ESE		TEIL	B	
					NDRM		MODULATION_DETECTOR		WTEIL		
					AVDR				ERSATZ	Ausg. 1	
					ERST	4.5.93	DM			STATUS	1
Ausg	AM-NR.	DATUM	BEARB	GES	BC	DATUM	NAME	KUNDE		STUDER	
STUDER					MASST			1.630.152-21		BLATT:	VON
					ZUGEH. UNTERLAGEN: Siehe_B1.1			6		9	







MAIN BOARD 1.630.152.21 / 1.630.152.22



				VISK		MAIN-BOARD ESE		TEIL	B
				NORM		DIGITAL_OUTPUT		WTEIL	
				AVOR				ERSATZ	Ausg. 1
				ERST	4.5.93	DH	STATUS		1
Ausg	AM-NR.	DATUM	BEARB	GES	BC	DATUM	NAME	KUNDE	STUDER
				MASST		1.630.152-21		BLATT:	VON
				STUDER		ZUGEH. UNTERLAGEN: S1ehe_B1.1		8	9







STUDER D730 / D731



MAIN BOARD 1.630.152.21 / 1.630.152.22

Ad	POS.	REF.No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER	Ad	POS.	REF.No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER	Ad	POS.	REF.No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER	Ad	POS.	REF.No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER
B...	101	54.14.2007	34 POLE FLAT-CABLE CONNECTOR		C...	709	59.05.1102	1n, 1k PP RAD CAPACITOR, RM 5		C...	711	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC...	711	50.62.1157	74HC157	QUAD 2 TO 1 MULTIPLEXER, SO 16
B...	103	54.21.2019	BNC PRINT CONNECTOR		C...	710	0	100n,63V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR, C	IC...	753	0	4u7, 16V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR, C	IC...	801	50.62.1074	74HC47	DUAL D FILP FLOP SO, 14
B...	801	54.21.2200	XLR CONNECTOR		C...	711	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC...	754	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC...	802	50.62.1032	74HC32	QUAD 2-INPUT OR, SO 14
B...	901	54.01.0217	9 POLE CIS CONNECTOR		C...	712	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC...	756	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC...	803	50.62.1008	74HC08	QUAD 2-INPUT AND, SO 14
BAT.201	89.01.0274	3.5V	BATTERY		C...	713	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC...	804	50.62.1074	74HC14	DUAL D FILP FLOP SO, 14					
C...	101	0	4u7, 16V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR, C	C...	716	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC...	801	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC...	805	50.62.1074	74HC14	DUAL D FILP FLOP SO, 14
C...	102	0	4u7, 16V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR, C	C...	717	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC...	802	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC...	806	50.62.1164	74HC164	8-BIT SERIAL TO PARALLEL SHIFT REG., SO 14
C...	103	0	4u7, 16V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR, C	C...	718	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC...	803	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC...	807	50.62.1164	74HC164	8-BIT SERIAL TO PARALLEL SHIFT REG., SO 14
C...	104	0	4u7, 16V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR, C	C...	719	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC...	804	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC...	808	50.62.1164	74HC164	8-BIT SERIAL TO PARALLEL SHIFT REG., SO 14
C...	105	0	1u, 35V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR, B	C...	720	0	33p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC...	805	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC...	809	50.62.1195	74HC195	4-BIT PAR.SHIFT REGISTER, SO 16
C...	106	0	1u, 35V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR, B	C...	721	0	33p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC...	806	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC...	810	50.62.1157	74HC157	QUAD 2 TO 1 MULTIPLEXER, SO 16
C...	107	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	C...	722	0	1n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC...	807	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC...	811	50.62.0910	CS8402-CS	DIGITAL AUDIO INTERFACE TRANSMITTER, SO 24
C...	108	59.34.4271	270p CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206		C...	801	0	680p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC...	808	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC...	812	50.62.5014	74AC14	HEX INVERTER WITH SCHMITT TRIGGER, SO 14
C...	201	0	15p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	C...	802	0	680p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC...	809	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC...	901	50.10.0104	LM317VC	POSITIVE VOLTAGE REGULATOR, TO220
C...	202	0	15p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	C...	803	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC...	812	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC...	902	50.10.0105	LM337VC	NEGATIVE VOLTAGE REGULATOR, TO220
C...	203	0	4u7, 16V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR, C	C...	804	0	10p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC...	813	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC...	903	50.10.0105	LM337VC	NEGATIVE VOLTAGE REGULATOR, TO220
C...	204	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	C...	805	0	10p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC...	862	0	10u, 10V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR, C	IC...	904	50.10.0118	L4962	1.5 A POWER SWITCHING REGULATOR, SIL1 7
C...	301	59.22.5101	100u,25V EL AL CAPACITOR		C...	806	0	10p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC...	905	50.10.0104	LM317VC	POSITIVE VOLTAGE REGULATOR, TO220					
C...	302	59.22.5101	100u,25V EL AL CAPACITOR		C...	901	59.06.0474	470n,63V PEP RAD CAPACITOR 10%		J...	201	54.14.2001	10 POLE FLAT-CABLE CONNECTOR						
C...	303	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	C...	902	0	1u, 35V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR, Y	J...	203	54.14.2004	40 POLE FLAT-CABLE CONNECTOR						
C...	304	59.22.4470	47u,16V EL AL CAPACITOR		C...	903	59.29.4472	4u7,35V/1V EL CAPACITOR UL		J...	401	54.21.2006	DUAL CINCH PRINT CONNECTOR						
C...	305	59.22.5101	100u,25V EL AL CAPACITOR		C...	904	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	J...	401	54.21.2006	DUAL CINCH PRINT CONNECTOR						
C...	306	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	C...	905	0	1u, 35V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR, B	JP...	401	54.01.0021	JUMPER						
C...	307	59.22.4470	47u,16V EL AL CAPACITOR		C...	906	59.99.1712	4u7,35V/1V ELECTROLYTIC ALU CAPACITOR UL		JP...	451	54.01.0021	JUMPER						
C...	308	0	2n2,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	C...	907	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	JP...	451	54.01.0021	JUMPER						
C...	309	59.22.3221	220u,10V EL AL CAPACITOR		C...	908	0	1u, 35V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR, B	K...	301	56.04.0198	RELAY 2u AgAu, 30V,1A,125V,5V						
C...	310	59.06.5333	33p, 63V PEP RAD CAPACITOR 5%		C...	909	59.99.1713	4u7,35V/1V ELECTROLYTIC ALU CAPACITOR UL		L...	301	56.04.0198	RELAY 2u AgAu, 30V,1A,125V,5V						
C...	311	59.05.1102	1n PP RAD CAPACITOR, RM 5		C...	910	59.99.1713	4u7,35V/1V ELECTROLYTIC ALU CAPACITOR UL		L...	301	56.04.0198	RELAY 2u AgAu, 30V,1A,125V,5V						
C...	312	59.05.1102	1n PP RAD CAPACITOR, RM 5		C...	911	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	L...	301	56.04.0198	RELAY 2u AgAu, 30V,1A,125V,5V						
C...	313	0	100p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	C...	912	0	1u, 35V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR, B	L...	301	56.04.0198	RELAY 2u AgAu, 30V,1A,125V,5V						
C...	351	59.22.5101	100u,25V EL AL CAPACITOR		C...	913	59.99.1711	3u3,50V/1V ELECTROLYTIC ALU CAPACITOR UL		L...	301	56.04.0198	RELAY 2u AgAu, 30V,1A,125V,5V						
C...	352	59.22.5101	100u,25V EL AL CAPACITOR		C...	914	59.99.2705	0u1,50V/1V ELECTROLYTIC ALU CAPACITOR UL		L...	301	56.04.0198	RELAY 2u AgAu, 30V,1A,125V,5V						
C...	353	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	C...	915	0	2u2, 10V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR, Y	L...	351	52.01.0115	2.5 WDG INDUCTOR						
C...	354	59.22.4470	47u,16V EL AL CAPACITOR		C...	916	0	2n2,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	L...	352	52.01.0115	2.5 WDG INDUCTOR						
C...	355	59.22.5101	100u,25V EL AL CAPACITOR		C...	917	0	33p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	L...	401	52.02.3101	100uW INDUCTOR						
C...	356	59.22.5101	100u,25V EL AL CAPACITOR		C...	918	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	L...	451	52.02.3101	100uW INDUCTOR						
C...	357	59.22.4470	47u,16V EL AL CAPACITOR		C...	919	59.99.1708	1u0,35V/1V ELECTROLYTIC ALU CAPACITOR UL		L...	451	52.02.3101	100uW INDUCTOR						
C...	358	0	2n2,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	C...	920	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	L...	451	52.02.3101	100uW INDUCTOR						
C...	359	59.22.3221	220u,10V EL AL CAPACITOR		C...	921	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	L...	451	52.02.3101	100uW INDUCTOR						
C...	360	59.06.5333	33p,63V PEP RAD CAPACITOR 5%		C...	922	0	1u, 35V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR, B	L...	451	52.02.3101	100uW INDUCTOR						
C...	361	59.05.1102	1n PP RAD CAPACITOR, RM 5		C...	983	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	L...	451	52.02.3101	100uW INDUCTOR						
C...	362	59.05.1102	1n PP RAD CAPACITOR, RM 5		C...	984	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	L...	451	52.02.3101	100uW INDUCTOR						
C...	363	0	100p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	C...	983	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	L...	451	52.02.3101	100uW INDUCTOR						
C...	401	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	C...	984	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	L...	451	52.02.3101	100uW INDUCTOR						
C...	402	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	C...	101	0	1u, 35V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR, B	L...	451	52.02.3101	100uW INDUCTOR						
C...	403	59.05.1821	820p, 1k PP RAD CAPACITOR, RM 5		C...	102	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	L...	451	52.02.3101	100uW INDUCTOR						
C...	404	59.05.1151	150p PP RAD CAPACITOR, RM 5		C...	103	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	L...	451	52.02.3101	100uW INDUCTOR						
C...	405	59.05.1151	150p PP RAD CAPACITOR, RM 5		C...	104	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	L...	451	52.02.3101	100uW INDUCTOR						
C...	406	0	150p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	C...	105	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	L...	451	52.02.3101	100uW INDUCTOR						
C...	407	0	56p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	C...	106	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	L...	451	52.02.3101	100uW INDUCTOR						
C...	408	59.05.1222	2n2 PP RAD CAPACITOR, RM 5		C...	201	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	L...	451	52.02.3101	100uW INDUCTOR						
C...	409	59.05.1471	470p PP RAD CAPACITOR, RM 5		C...	202	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	L...	451	52.02.3101	100uW INDUCTOR						
C...	410	0	100p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	C...	203	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	L...	451	52.02.3101	100uW INDUCTOR						
C...	411	59.22.4101	100u,16V EL AL CAPACITOR		C...	204	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	L...	451	52.02.3101	100uW INDUCTOR						
C...	412	0	1n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	C...	205	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	L...	451	52.02.3101	100uW INDUCTOR						
C...	413	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	C...	206	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	L...	451	52.02.3101	100uW INDUCTOR						
C...	414	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	C...	207	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	L...	451	52.02.3101	100uW INDUCTOR						
C...	415	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	C...	208	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	L...	451	52.02.3101	100uW INDUCTOR						
C...	416	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	C...	209	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	L...	451	52.02.3101	100uW INDUCTOR						
C...	417	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	C...	210	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	L...	451	52.02.3101	100uW INDUCTOR						
C...	418	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	C...	402	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	L...	451	52.02.3101	100uW INDUCTOR						
C...	419	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	C...	403	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	L...	451	52.02.3101	100uW INDUCTOR						
C...	420	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	C...	404	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	L...	451	52.02.3101	100uW INDUCTOR						
C...	421	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	C...	405	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	L...	451	52.02.3101	100uW INDUCTOR						
C...	422	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	C...	412	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	L...	451	52.02.3101	100uW INDUCTOR						
C...	423	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	C...	413	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	L...	451	52.02.3101	100uW INDUCTOR						
C...	424	0	100n,63V	CERAMIC															



MAIN BOARD 1.630.152.21 / 1.630.152.22

Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION.....	MANUFACTURER	Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION.....	MANUFACTURER	
Q...	355	50.03.0516	BC337	MATCHED NPN, T092						
Q...	356	50.03.0516	BC337	MATCHED NPN, T092	R...	401	0	10E	MF RESISTOR, MINIMELF	
Q...	357	50.03.0625	BC327	MATCHED PNP, T092	R...	402	0	1k5	MF RESISTOR, MINIMELF	
Q...	358	50.03.0625	BC327	MATCHED PNP, T092	R...	403	0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF	
Q...	401	50.60.0050	BC817-25	NPN, SOT 23	R...	404	0	20k	MF RESISTOR, MINIMELF	
Q...	402	50.60.0050	BC817-25	NPN, SOT 23	R...	405	0	20k	MF RESISTOR, MINIMELF	
Q...	411	50.60.1050	BC807-25	PNP, SOT 23	R...	406	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	
Q...	451	50.60.0050	BC817-25	NPN, SOT 23	R...	407	0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF	
Q...	452	50.60.0050	BC817-25	NPN, SOT 23	R...	408	0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF	
Q...	901	50.60.0050	BC817-25	NPN, SOT 23	R...	409	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	
Q...	902	50.60.0050	BC817-25	NPN, SOT 23	R...	410	0	2k7	MF RESISTOR, MINIMELF	
Q...	903	50.60.1050	BC807-25	PNP, SOT 23	R...	411	0	2k7	MF RESISTOR, MINIMELF	
R.....	1	57.11.3222	2k2	WIRED RESISTOR, 1%, 0204	R...	412	0	1k0	MF RESISTOR, MINIMELF	
R.....	2	57.11.3104	M10	WIRED RESISTOR, 1%, 0204	R...	413	0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R.....	3	57.11.3104	M10	WIRED RESISTOR, 1%, 0204	R...	414	0	4k7	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	101	0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	415	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	102	57.88.4102	1k0	BUSSED RESISTORS 9 * 1k0, SIL 9	R...	416	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	103	0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	417	0	k10	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	104	0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	418	0	k33	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	105	0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	419	0	k10	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	106	0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	420	0	k33	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	107	0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	430	0	10E	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	108	0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	431	0	10E	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	109	0	M10	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	432	0	10E	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	114	0	47E	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	433	0	4E7	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
R...	115	0	k10	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	434	0	k56	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	116	0	1k0	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	435	0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	117	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	436	0	4E7	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
R...	118	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	437	0	k56	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	119	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	438	0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	120	0	M10	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	439	0	k22	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	121	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	440	0	k68	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	122	57.92.7013	A50	PTC WIDERSTAND	R...	441	0	k22	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	123	57.92.7013	A50	PTC WIDERSTAND	R...	442	0	k68	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	201	0	10M	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R...	444	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	202	0	4k7	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	445	0	k33	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	203	0	4k7	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	446	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	204	0	4k7	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	447	57.19.0680	68E	/!\	FUSIBLE RESISTOR
R...	206	0	1k0	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	448	57.19.0680	68E	/!\	FUSIBLE RESISTOR
R...	207	0	4k7	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	451	0	10E	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	208	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	452	0	1k5	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	210	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	453	0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	211	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	454	0	20k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	212	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	455	0	20k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	213	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	456	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	214	0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	457	0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	215	0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	458	0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	216	0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	459	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	217	0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	460	0	2k7	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	218	0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	461	0	2k7	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	219	0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	462	0	1k0	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	220	0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	463	0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	221	0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	464	0	4k7	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	222	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	465	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	301	58.05.0203	20k	TRIMPOTENTIOMETER	R...	466	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	302	0	k68	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	467	0	k10	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	303	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	468	0	k33	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	304	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	469	0	k10	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	305	57.99.0209	5E6	PTC WIDERSTAND	R...	470	0	k33	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	306	0	3E3	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R...	501	0	4E7	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
R...	307	0	3E3	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R...	502	57.19.0100	10E	/!\	FUSIBLE RESISTOR
R...	308	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	503	0	1M0	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	309	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	504	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	310	0	3E3	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R...	505	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	311	0	3E3	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R...	601	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	312	57.99.0209	5E6	PTC WIDERSTAND	R...	602	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	313	0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	603	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	314	0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	604	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	315	0	k18	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	701	57.88.4103	10k	BUSSED RESISTORS 9 * 10k, SIL 9	
R...	316	0	22k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	702	0	M10	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	317	0	1k0	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	703	0	M10	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	318	0	k82	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	704	0	68k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	321	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	705	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	351	58.05.0203	20k	TRIMPOTENTIOMETER	R...	706	0	1M0	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	352	0	k68	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	707	0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	353	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	708	0	6k8	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	354	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	709	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	355	57.99.0209	5E6	PTC WIDERSTAND	R...	710	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	356	0	3E3	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R...	711	0	22k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	357	0	3E3	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R...	712	0	22k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	358	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	713	0	k27	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	359	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	714	0	1M0	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	360	0	3E3	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R...	715	0	3k9	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	361	0	3E3	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R...	716	0	1k0	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	362	57.99.0209	5E6	PTC WIDERSTAND	R...	717	0	1k0	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	363	0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	718	0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	364	0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	719	0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	365	0	k18	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	720	0	6k8	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	366	0	22k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	721	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	367	0	1k0	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	722	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	368	0	k82	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	723	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	
					R...	724	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	
					R...	725	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	
					R...	726	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	
					R...	727	0	1k0	MF RESISTOR, MINIMELF	
					R...	728	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	
					R...	729	0	1M0	MF RESISTOR, MINIMELF	

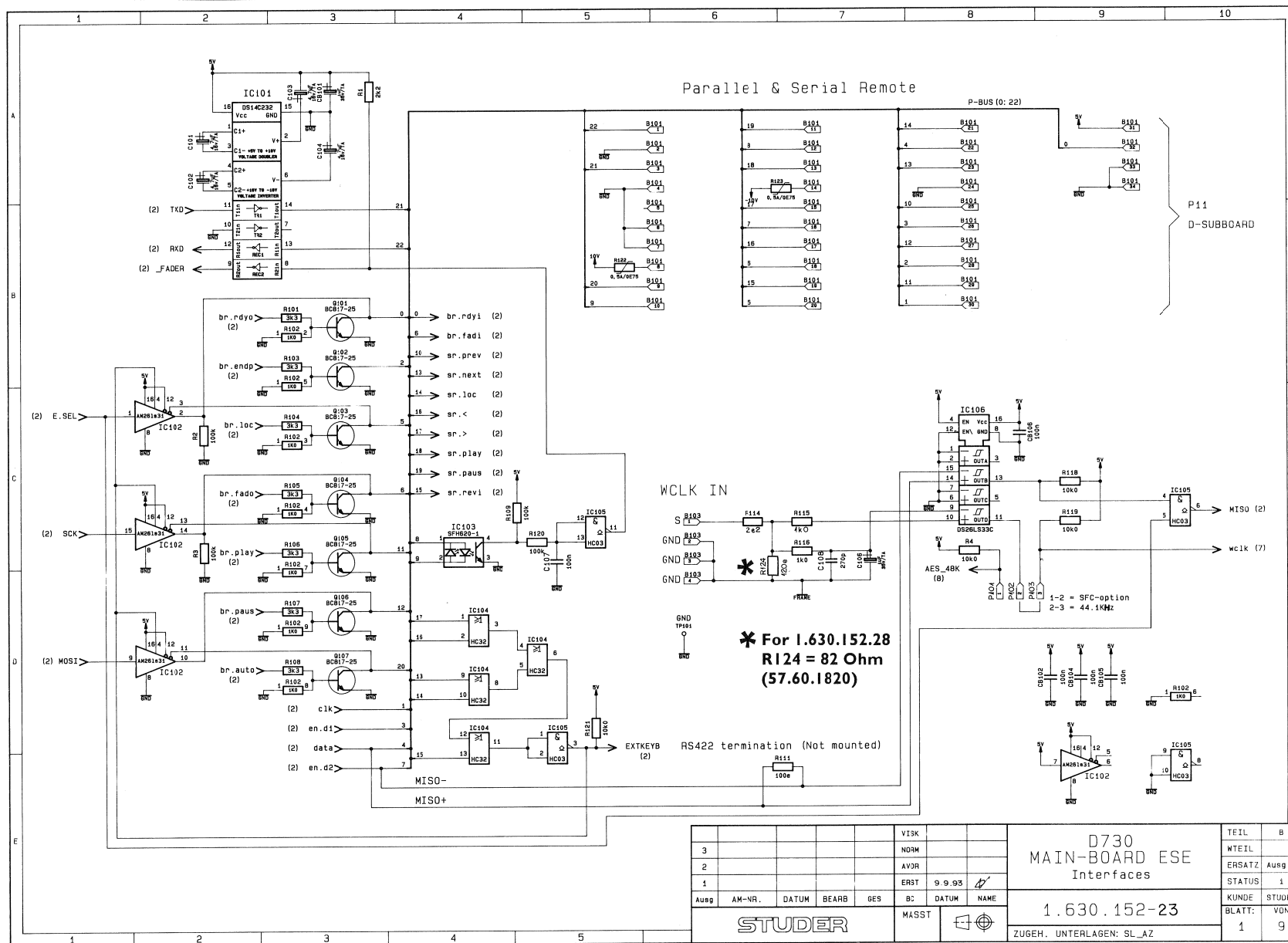


MAIN BOARD 1.630.152.21 / 1.630.152.22

Ad	..POS..	..REF.No..	DESCRIPTION	MANUFACTURER	Ad	..POS..	..REF.No..	DESCRIPTION	MANUFACTURER
R...	730	. . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	TP..	909	1.439.080.00	TESTPOINT, RUND 1.3mm	
R...	731	. . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	TP..	910	1.439.080.00	TESTPOINT, RUND 1.3mm	
R...	734	. . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	TP..	911	1.439.080.00	TESTPOINT, RUND 1.3mm	
R...	735	. . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	W.....	1	. . R M 20.32	WIRE BRIDGE	
R...	738	. . 0	1k5	MF RESISTOR, MINIMELF	W.....	2	. . R M 20.32	WIRE BRIDGE	
R...	739	. . 0	1M0	MF RESISTOR, MINIMELF	X...	201	89.01.1008	8 MHz	QUARZ, PARALLEL +-20ppm
R...	740	. . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	X...	701	89.01.0559	11.2896MH	QUARZ, PARALLEL
R...	801	. . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	XIC.	101	53.03.0168	DIL 16	IC-SOCKET
R...	802	. . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	XIC.	102	53.03.0168	DIL 16	IC-SOCKET
R...	803	. . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	XIC.	103	53.03.0176	DIL 4	IC-SOCKET
R...	804	. . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	XIC.	106	53.03.0168	DIL 16	IC-SOCKET
R...	805	. . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	XIC.	201	53.03.2268	PLCC 68	IC SOCKET
R...	806	. . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	XIC.	204	53.03.0184	DIL 32	IC-SOCKET
R...	807	. . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	EL=Electrolytic, CER=Ceramic, PETP=Polyester, SI=Silicon, MF=Metalfilm 1.630.152.22 MAIN-BOARD ESE D730/D731 AD 93/06/2800				
R...	808	. . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	809	. . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	810	. . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	811	. . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	812	. . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	813	. . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	814	. . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	815	. . 0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	816	. . 0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	817	. . 0	22E	MF RESISTOR, MINIMELF	END				
R...	818	. . 0	22E	MF RESISTOR, MINIMELF	→				
R...	819	57.19.0229	2E2	FUSIBLE RESISTOR					
R...	820	. . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	821	. . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	901	57.92.7021	A90	PTC WIDERSTAND					
R...	902	57.92.7021	A90	PTC WIDERSTAND					
R...	903	. . 0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	904	. . 0	33k	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	905	. . 0	M68	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	906	. . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	907	. . 0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	908	. . 0	M47	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	909	. . 0	M12	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	910	. . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	911	. . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	912	. . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	913	57.92.7016	1A6	PTC WIDERSTAND					
R...	914	57.92.7016	1A6	PTC WIDERSTAND					
R...	915	. . 0	3k9	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	916	57.92.7021	A90	PTC WIDERSTAND					
R...	917	. . 0	k10	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	918	. . 0	1k0	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	919	. . 0	k10	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	920	. . 0	k10	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	921	. . 0	1k0	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	922	. . 0	k10	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	923	. . 0	k22	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	924	. . 0	k68	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	925	. . 0	4k3	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	926	. . 0	15k	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	927	. . 0	k33	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	928	. . 0	2k7	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	929	. . 0	k13	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	931	. . 0	1M5	MF RESISTOR, MINIMELF					
T...	301	1.022.366.00	1:1.27	LINE OUTPUT TRANSFORMER					
T...	351	1.022.366.00	1:1.27	LINE OUTPUT TRANSFORMER					
T...	801	1.022.647.00	1:1.4	AES/EBU TRANSFORMER					
TP..	101	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3MM					
TP..	201	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3MM					
TP..	202	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3MM					
TP..	203	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3MM					
TP..	204	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3MM					
TP..	205	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3MM					
TP..	206	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3MM					
TP..	207	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3MM					
TP..	208	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3MM					
TP..	209	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3MM					
TP..	210	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3MM					
TP..	211	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3MM					
TP..	212	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3MM					
TP..	401	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3MM					
TP..	402	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3MM					
TP..	403	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3MM					
TP..	501	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3mm					
TP..	601	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3mm					
TP..	701	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3mm					
TP..	702	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3mm					
TP..	703	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3mm					
TP..	901	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3mm					
TP..	902	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3mm					
TP..	903	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3mm					
TP..	904	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3mm					
TP..	905	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3mm					
TP..	906	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3mm					
TP..	907	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3mm					
TP..	908	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3mm					



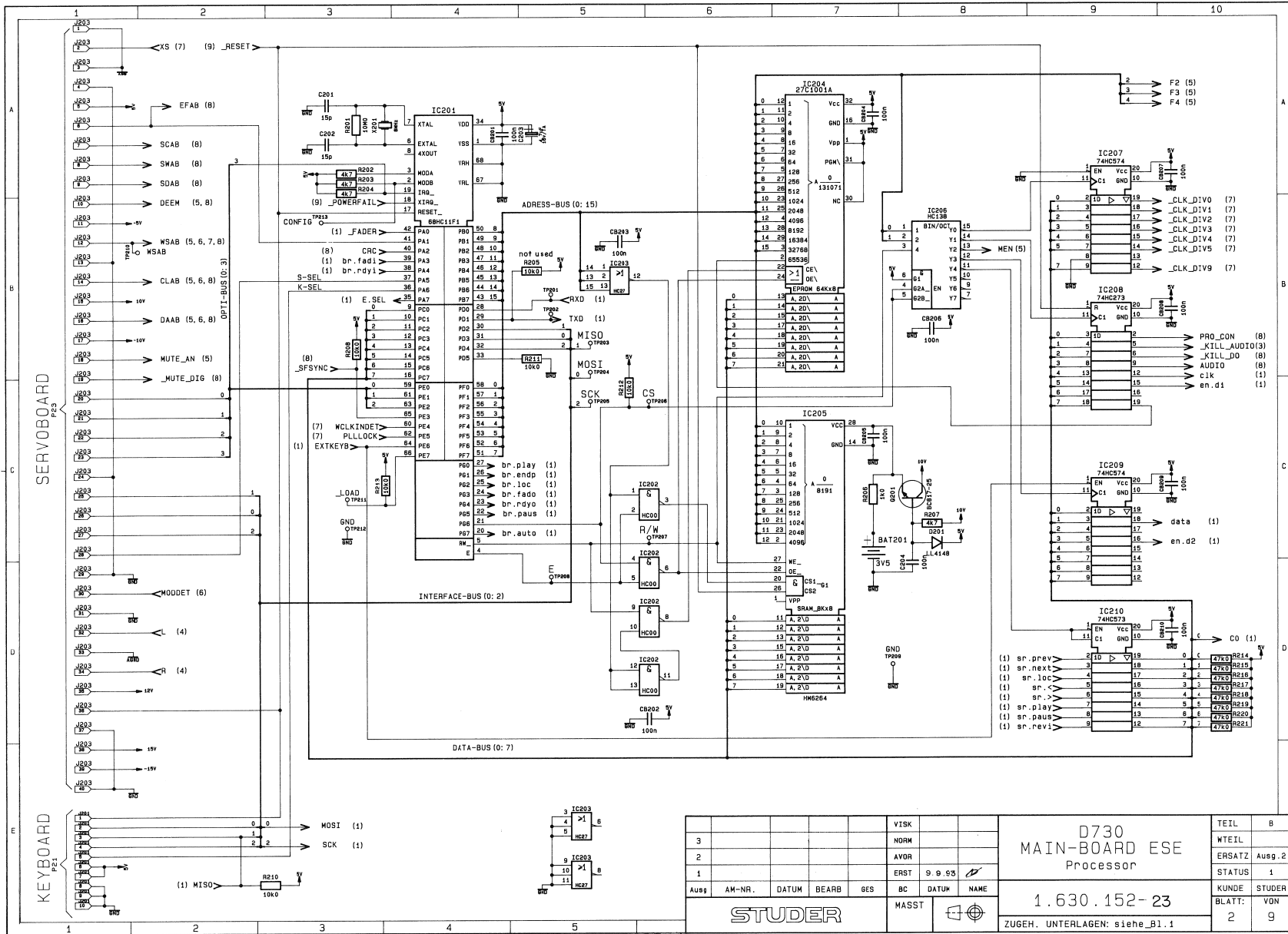
MAIN BOARD 1.630.152.23 / 1.630.152.24 / 1.630.152.26 / 1.630.152.28



3					V13K							TEIL	B
2					ND3M							WTEIL	
1					AV3R							ERSATZ	Aug. 2
Aug	AM-NR.	DATUM	BEARB.	GES	BC	DATUM	NAME					STATUS	1
												KUNDE	STUDER
<b>STUDER</b>												BLATT:	VON
ZUGEH. UNTERLAGEN: SL_AZ												1	9



MAIN BOARD 1.630.152.23 / 1.630.152.24 / 1.630.152.26 / 1.630.152.28



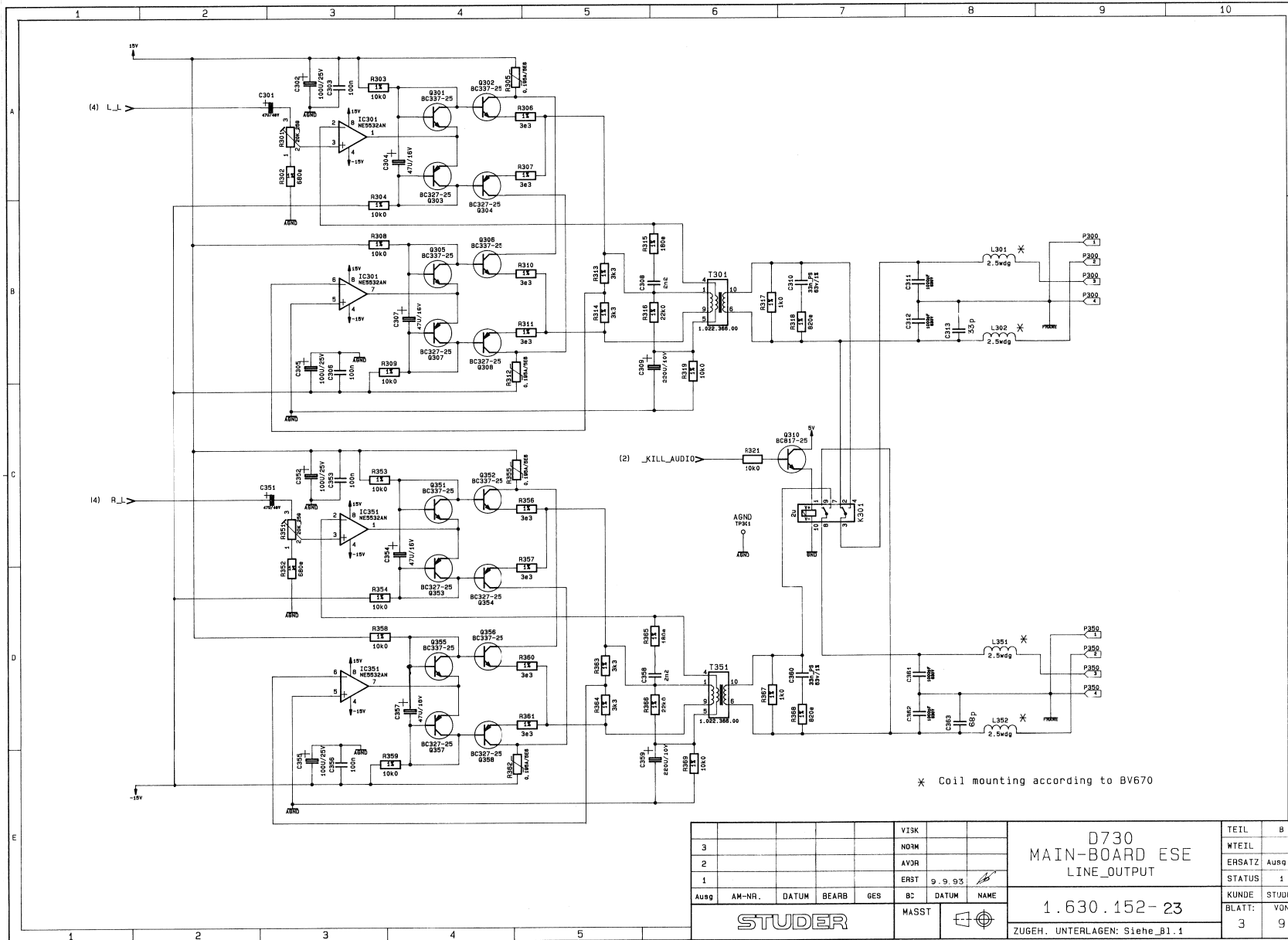
3	VISK						TEIL	B
2	NORM						WTEIL	
1	AVOR						ERSATZ	Aug. 2
Aug. 2	AM-NR.	DATUM	BEARB.	GES.	BC	DATUM	NAME	STATUS
								1
								KUNDE
								STUDER
								VON
								2
								9

D730		D731	
MAIN-BOARD ESE			
Processor			
1.630.152-23			
ZUGEH. UNTERLAGEN: siehe_B1.1			

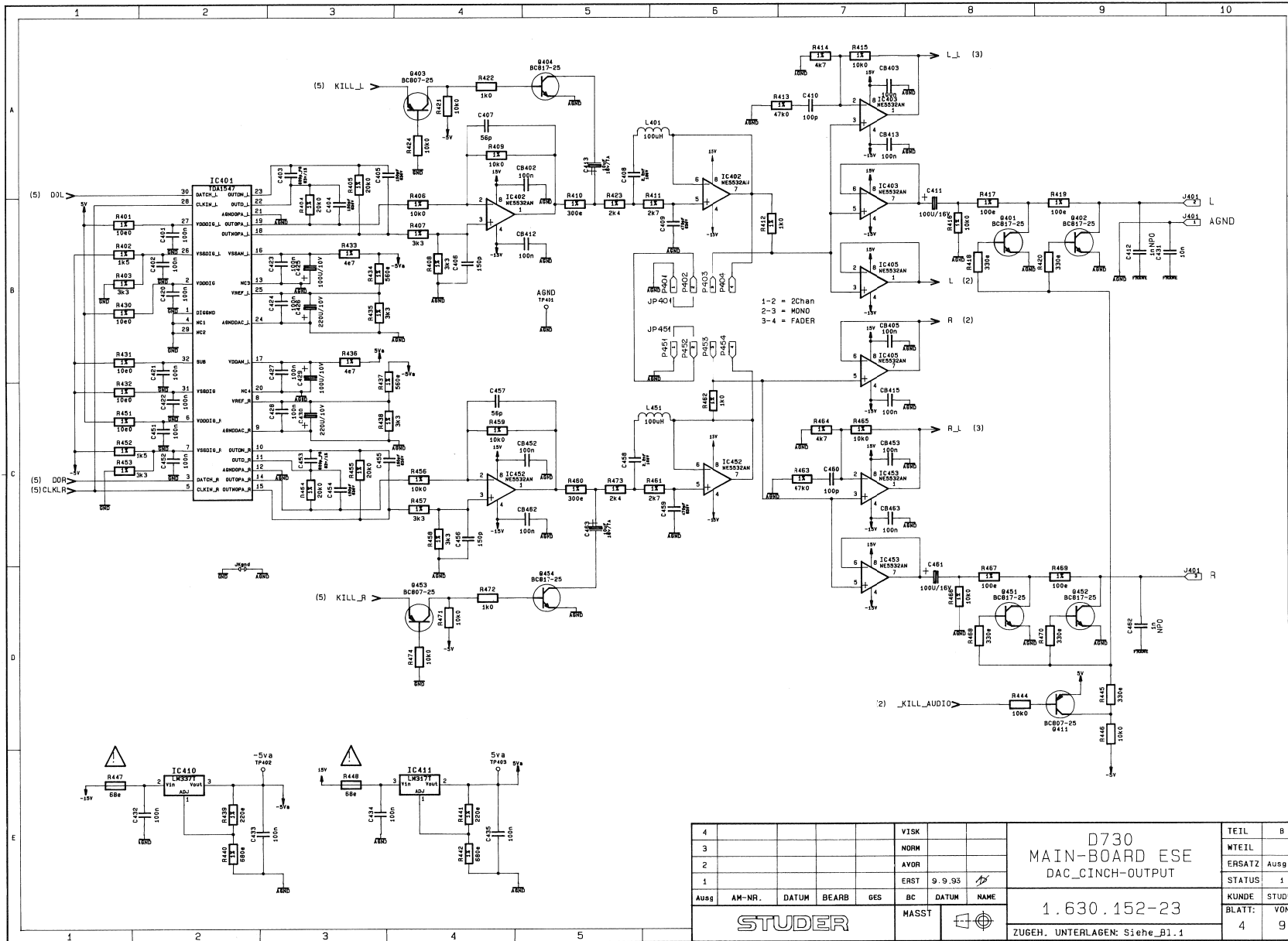


MAIN BOARD 1.630.152.23 / 1.630.152.24 / 1.630.152.26 / 1.630.152.28



\* Coil mounting according to BV670

3					V13K			D730 MAIN-BOARD ESE LINE_OUTPUT	TEIL	8
2					AVOR				WTEIL	
1					ERST	9.9.93			ERSATZ	Ausg. 2
									STATUS	1
Ausg	AM-NR.	DATUM	BEARB	GES	BC	DATUM	NAME	1.630.152-23	KUNDE	STUDER
STUDER								MASST	ZUGEH. UNTERLAGEN: Siehe_B1.1	
									3	9

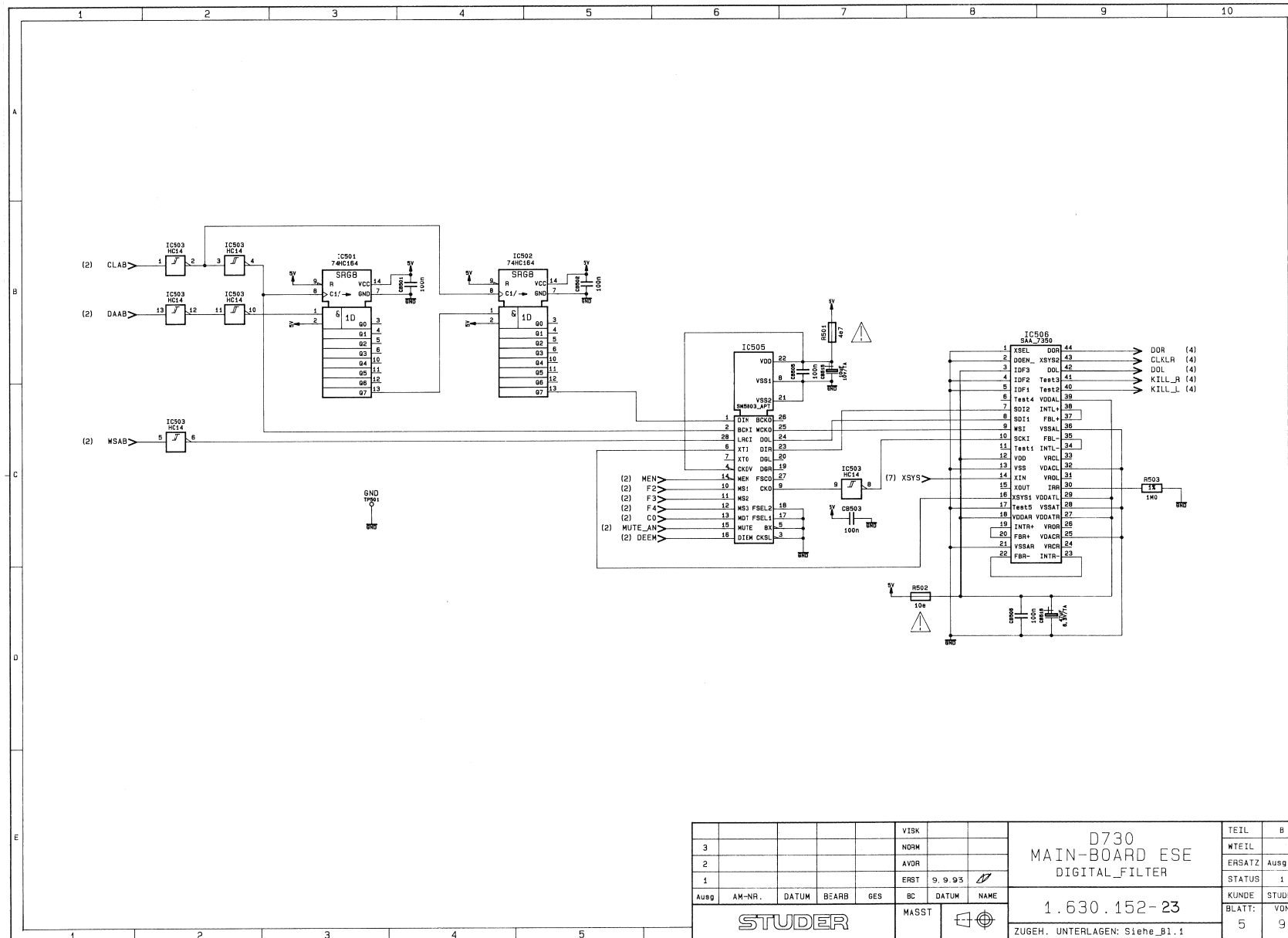


4				VISK				D730 MAIN-BOARD ESE DAC_CINCH-OUTPUT	TEIL	B	
3				NDRM					WTEIL		
2				AYDR					ERSATZ	Ausg. 2	
1				ERST	9.9.93				STATUS	1	
Ausg	AM-NR.	DATUM	BEARB	GES	BC	DATUM	NAME	1.630.152-23	KUNDE	STUDER	
STUDER								MASST	BLATT: VON		
								ZUGEH. UNTERLAGEN: Siehe_B1.1		4	9

STUDER D730 / D731



MAIN BOARD 1.630.152.23 / 1.630.152.24 / 1.630.152.26 / 1.630.152.28



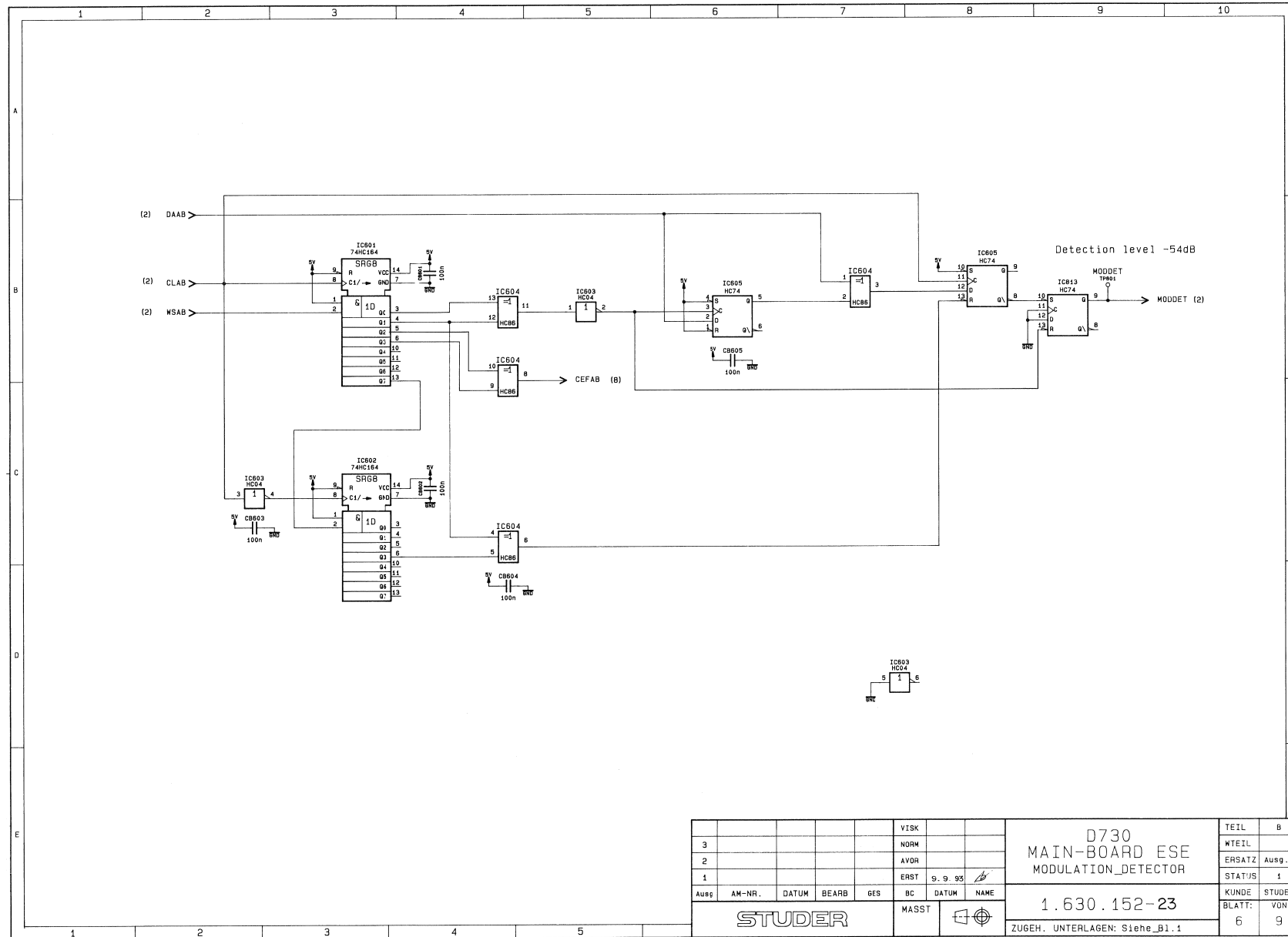
3					VIK			
2					NORM			
1					AVDR			
					ERST	9.9.93		
Ausg	AM-NR.	DATUM	BEARB	GES	BC	DATUM	NAME	
STUDER					MASST			

D730 MAIN-BOARD ESE DIGITAL_FILTER	
1.630.152-23	
ZUGEH. UNTERLAGEN: Siehe_B1.1	

TEIL	B
WTEIL	
ERSATZ	Ausg. 2
STATUS	1
KUNDE	STUDER
BLATT:	VON
5	9



MAIN BOARD 1.630.152.23 / 1.630.152.24 / 1.630.152.26 / 1.630.152.28

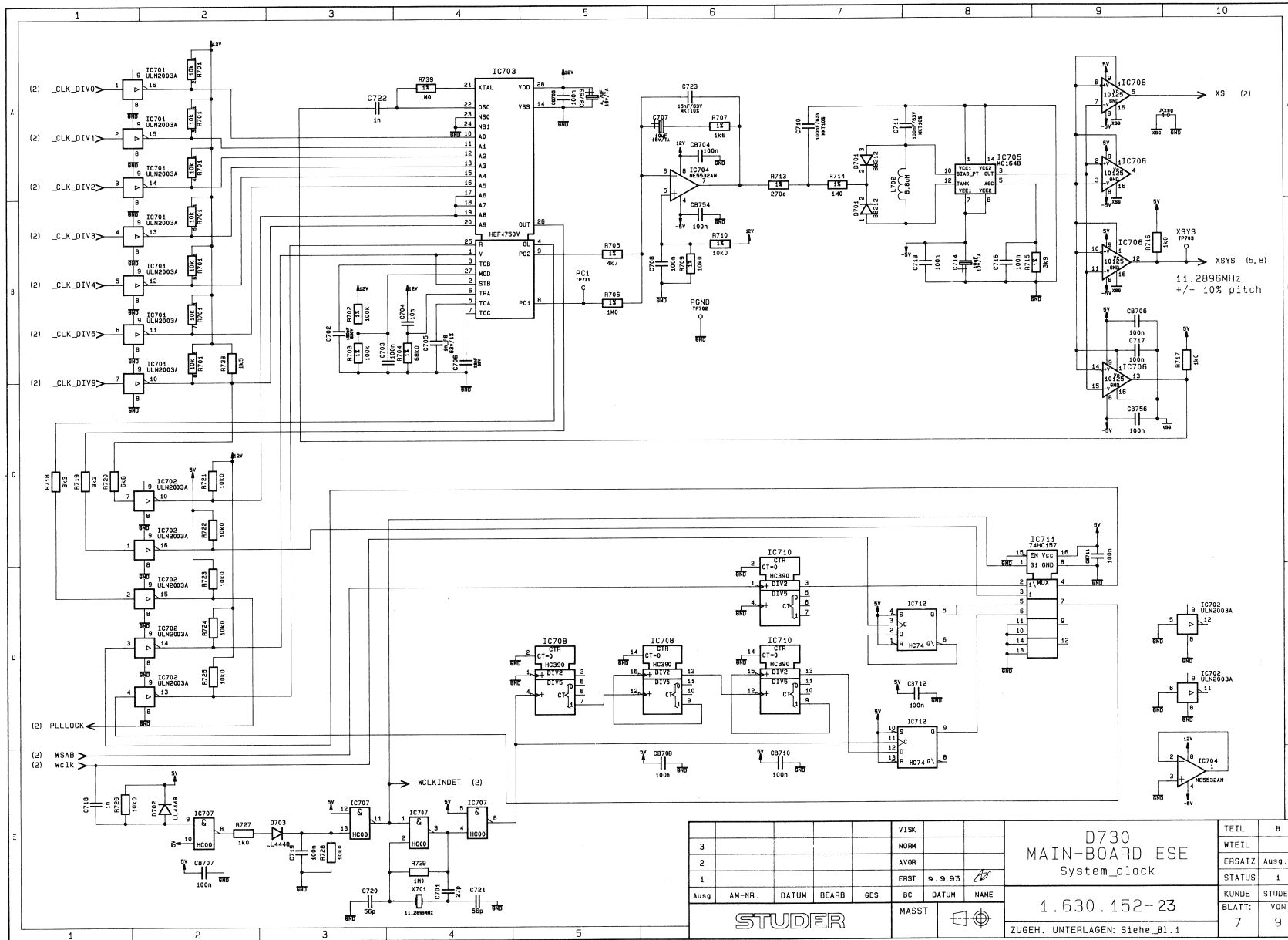


3					VISK			TEIL	B
2					NORM			WTEIL	
1					AVDR			ERSATZ	Ausg. 2
Ausg	AM-NR.	DATUM	BEARB	GES	ERST	9. 9. 95		STATUS	1
STUDER					MASST			KUNDE	STUDER
								BLATT:	VON
								6	9
1.630.152-23							ZUGEH. UNTERLAGEN: Siehe_B1.1		

STUDER D730 / D731



MAIN BOARD 1.630.152.23 / 1.630.152.24 / 1.630.152.26 / 1.630.152.28

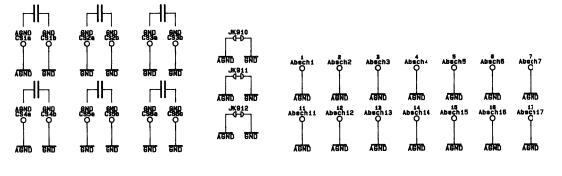
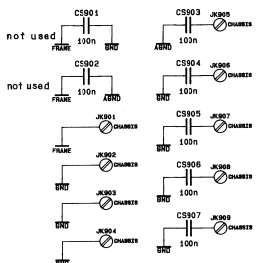
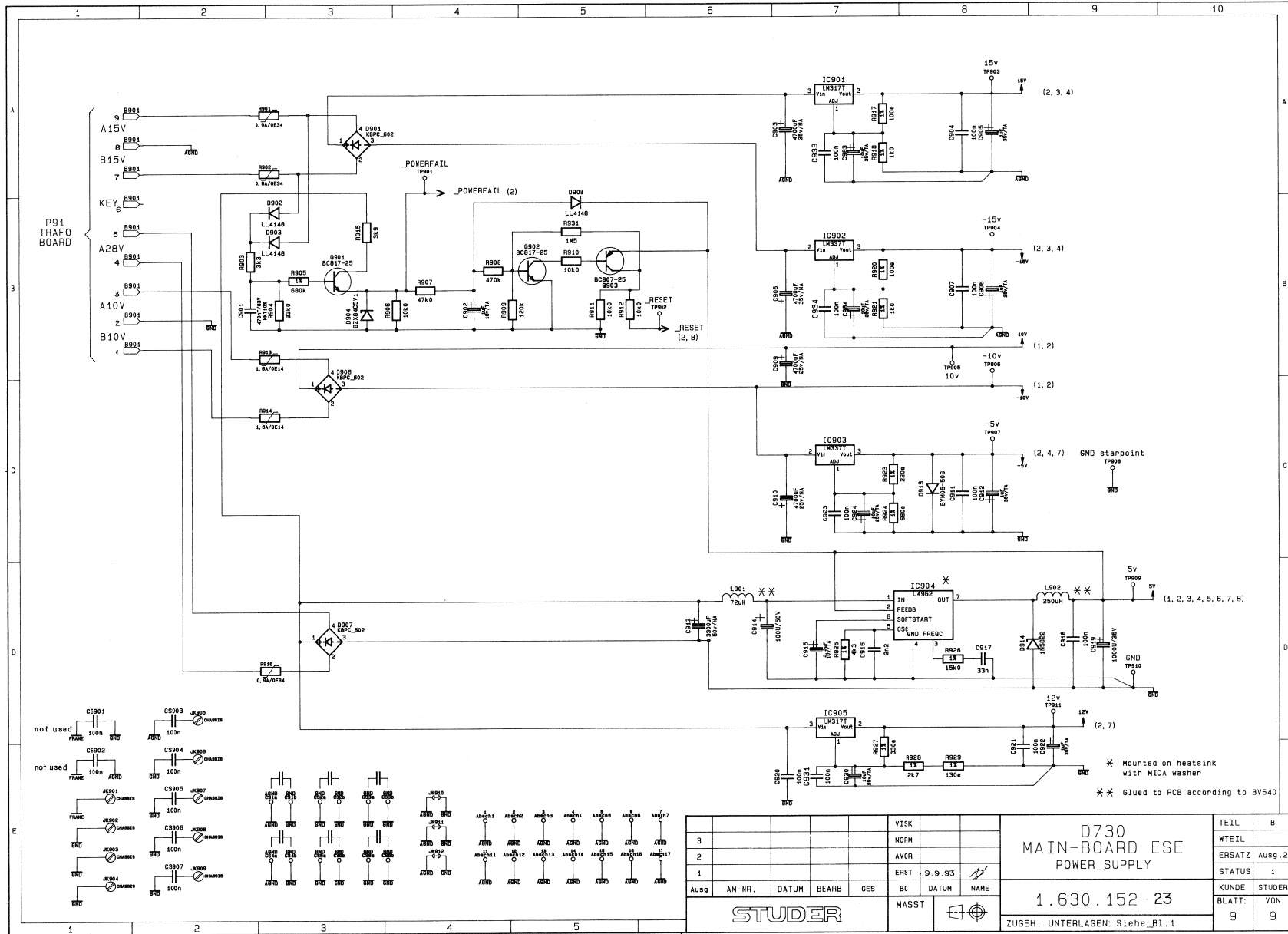


						VIK			D730 MAIN-BOARD ESE System_clock		TEIL	B
						NORM					WTEIL	
						AVOR					ERSATZ	Ausg. 2
						ERST	9. 9. 93				STATUS	1
Ausg	AM-NR.	DATUM	BEARB	GES	BC	DATUM	NAME	1.630.152-23		KUNDE	STUJEN	
						MASS				BLATT:	VON	
<b>STUDER</b>								ZUEH. UNTERLAGEN: Siehe_B1.1		7	9	





MAIN BOARD 1.630.152.23 / 1.630.152.24 / 1.630.152.26 / 1.630.152.28



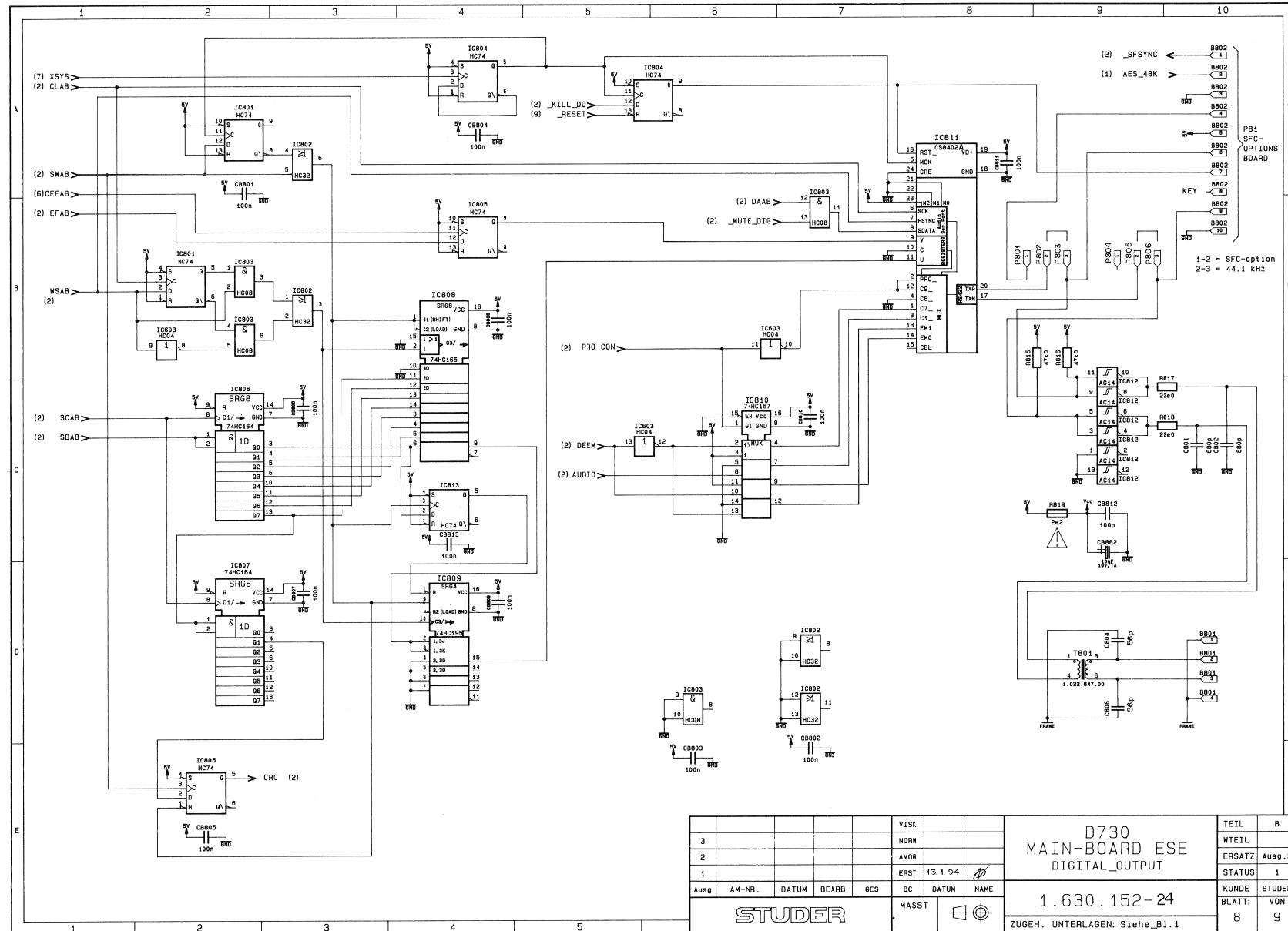
3		VISK					
2		NORM					
3		AVOR					
1		ERST	9.9.93				
Ausg	AM-NR.	DATUM	BEARB	GES	BC	DATUM	NAME
					MASST		

D730  
MAIN-BOARD ESE  
POWER\_SUPPLY  
1.630.152-23  
ZUGEH. UNTERLAGEN: Siehe\_B1.1

TEIL	B
WTEIL	
ERSATZ	Ausg.2
STATUS	1
KUNDE	STUDER
BLATT:	VON 9
	9



MAIN BOARD 1.630.152.24 / 1.630.152.26 / 1.630.152.28



3					VISK							TEIL	B
2					NORM							MTEIL	
1					AVOR							ERSATZ	Aug. 2
					ERST	13.1.94						STATUS	1
Aug	AM-NR.	DATUM	BEARB	GES	BC	DATUM	NAME					KUNDE	STUDER
					MASST							BLATT:	VON
												8	9

**STUDER**

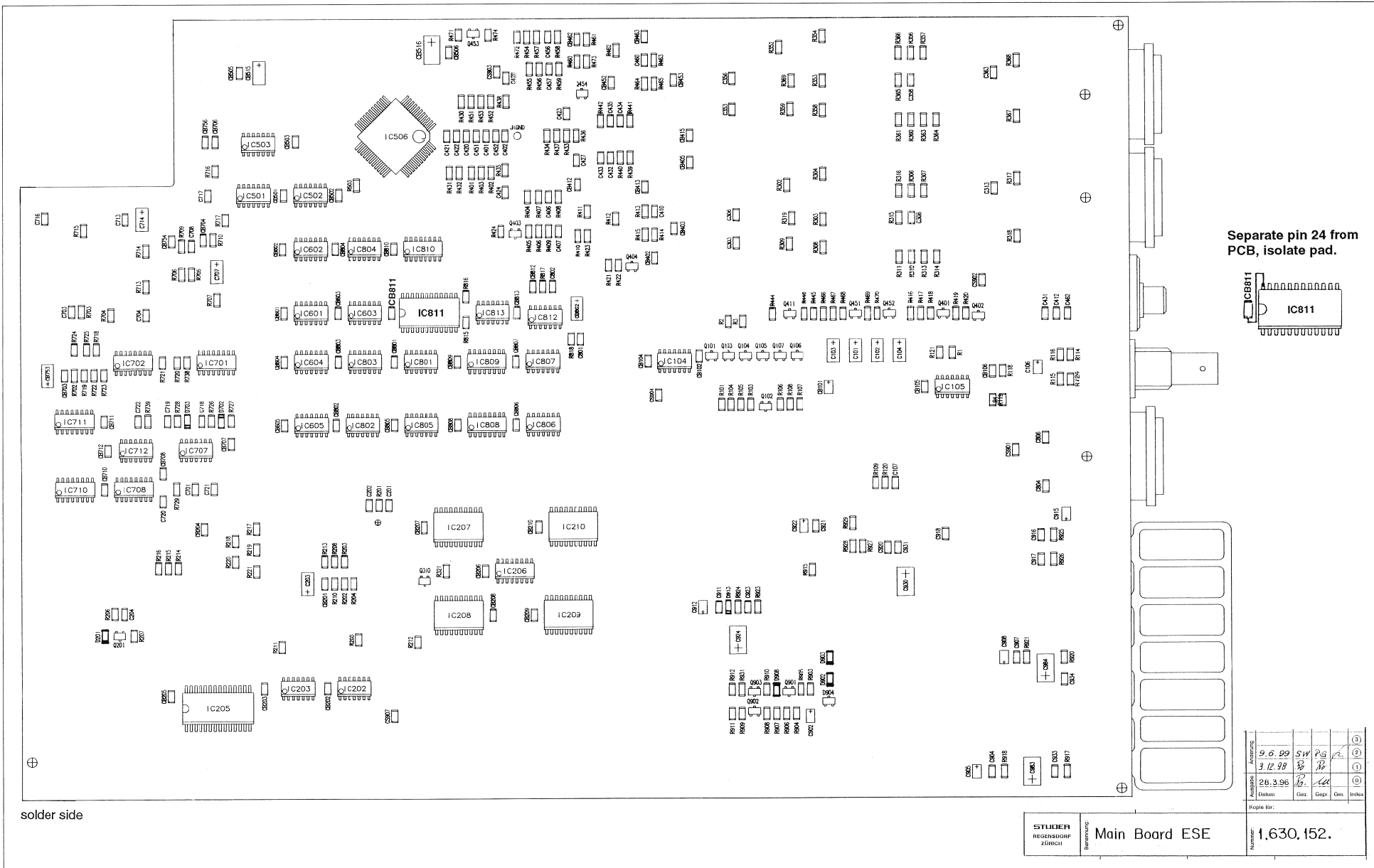
D730  
MAIN-BOARD ESE  
DIGITAL\_OUTPUT

1.630.152-24

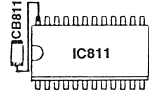
ZUGEH. UNTERLAGEN: Siehe\_B1.1



MAIN BOARD 1.630.152.23 / 1.630.152.24 / 1.630.152.26 / 1.630.152.28



Separate pin 24 from PCB, isolate pad.

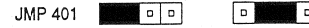
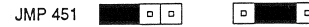


solder side

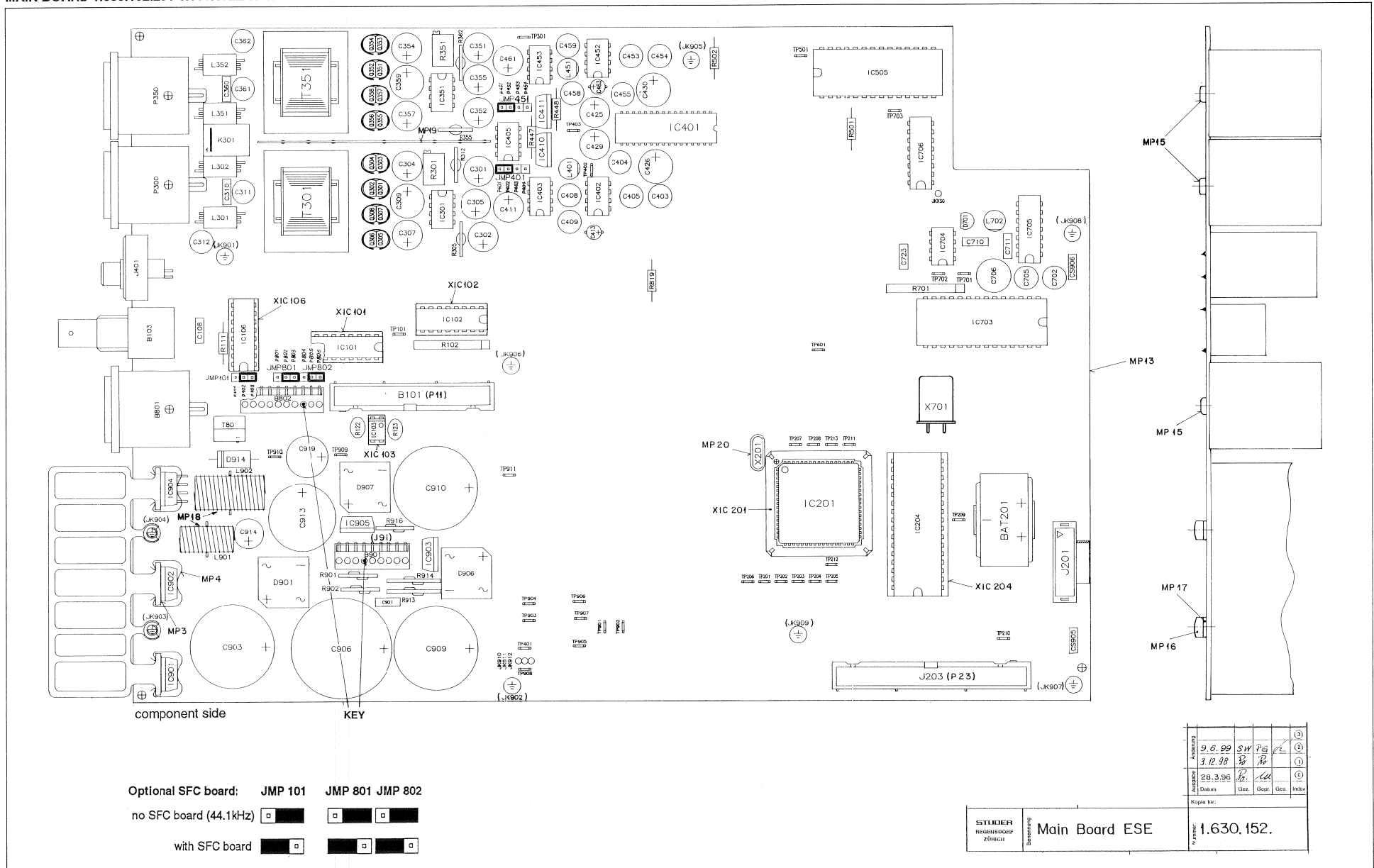
STUDER RECHENUNGSFABRIK ZÜRICH		Main Board ESE		Number: 1.630.152.	
Änderung:	9.6.99	SW	PS	✓	①
Datum:	3.12.98	SP	AB	✓	②
	28.3.96	AB	CA	✓	③
		Exp.	Exp.	Exp.	④
Kopie für:					

STUDER D730 / D731

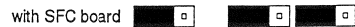
Jumper settings  
analog outputs: STEREO MONO



MAIN BOARD 1.630.152.23 / 1.630.152.24 / 1.630.152.26 / 1.630.152.28



Optional SFC board: JMP 101 JMP 801 JMP 802



STUDER REGNERBODEN ZÜRICH	Bestellungs-Nr.	Main Board ESE			
Nr. 1.630.152.					

Abnahme	9.6.99	SW	PS	3
Abnahme	3.12.98	SW	PS	3
Abnahme	28.3.96	SW	PS	1
Datum		Gez.	Gepr.	Indx

Kopie für:

STUDER D730 / D731



MAIN BOARD 1.630.152.23

Ad	POS.	REF.No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER	Ad	POS.	REF.No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER	Ad	POS.	REF.No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER	Ad	POS.	REF.No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER
B...	.101	54.14.2007	34 POLE	FLAT-CABLE CONNECTOR	C...	.708	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	C8...	.710	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	IC...	.712	50.62.1074	74HC74	DUAL D FILP FLOP SO, 14
B...	.103	54.21.2019		BNC PRINT CONNECTOR	C...	.710	59.06.0104	100n,63V	PETP RAD CAPACITOR	C8...	.711	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	IC...	.801	50.62.1032	74HC52	DUAL D FILP FLOP SO, 14
B...	.801	54.21.2200	10 POLE	XLR CONNECTOR	C...	.711	59.06.0104	100n,63V	PETP RAD CAPACITOR	C8...	.712	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	IC...	.802	50.62.1032	74HC52	QUAD 2-INPUT OR, SO 14
B...	.802	54.01.0290	10 POLE	CIS CONNECTOR	C...	.712	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	C8...	.753	0	4u7, 25V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR, C	IC...	.803	50.62.1008	74HC08	QUAD 2-INPUT AND, SO 14
B...	.901	54.01.0217	9 POLE	CIS CONNECTOR	C...	.714	0	10u, 16V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR, C	C8...	.754	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	IC...	.804	50.62.1074	74HC74	DUAL D FILP FLOP SO, 14
BAT...	.201	89.01.0274	3.5V	BATTERY	C...	.716	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	C8...	.756	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	IC...	.805	50.62.1074	74HC74	DUAL D FILP FLOP SO, 14
C...	.101	0	4u7, 25V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR, C	C...	.718	0	1u0, 63V	CER I, CHIP CAPACITOR, 1206	C8...	.801	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	IC...	.806	50.62.1164	74HC164	8-BIT SERIAL TO PARALLEL SHIFT REG., SO 14
C...	.102	0	4u7, 25V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR, C	C...	.719	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	C8...	.802	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	IC...	.807	50.62.1164	74HC164	8-BIT SERIAL TO PARALLEL SHIFT REG., SO 14
C...	.103	0	4u7, 25V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR, C	C...	.721	0	50p, 63V	CER I, CHIP CAPACITOR, 1206	C8...	.803	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	IC...	.808	50.62.1165	74HC165	PAR. INVSER. OUT 8-BIT SHIFT REGISTER, SO 14
C...	.104	0	1u0, 63V	CER I, CHIP CAPACITOR, 1206	C...	.722	0	1u0, 63V	CER I, CHIP CAPACITOR, 1206	C8...	.804	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	IC...	.809	50.62.1195	74HC195	4-BIT PAR. SHIFT REGISTER, SO 16
C...	.105	0	1u0, 63V	CER I, CHIP CAPACITOR, 1206	C...	.723	59.06.0153	15u, 63V	PETP RAD CAPACITOR	C8...	.805	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	IC...	.810	50.62.1157	74HC157	QUAD 2 TO 1 MULTIPLEXER, SO 16
C...	.106	0	1u, 35V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR, C	C...	.801	0	680p, 63V	CER I, CHIP CAPACITOR, 1206	C8...	.806	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	IC...	.811	50.62.0910	CS8400-CS	DIGITAL AUDIO INTERFACE TRANSMITTER, SO 24
C...	.107	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	C...	.802	0	680p, 63V	CER I, CHIP CAPACITOR, 1206	C8...	.807	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	IC...	.812	50.62.5014	74AC14	HEX INVERTER WITH SCHMITT TRIGGER, SO 14
C...	.108	59.34.4271	270p	CERAMIC CAPACITOR 5% 63V, RM 5.08	C...	.803	0	10p, 63V	CER I, CHIP CAPACITOR, 1206	C8...	.808	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	IC...	.813	50.62.1074	74HC74	DUAL D FILP FLOP SO, 14
C...	.201	0	15p, 63V	CER I, CHIP CAPACITOR, 1206	C...	.804	0	10p, 63V	CER I, CHIP CAPACITOR, 1206	C8...	.809	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	IC...	.901	50.10.0104	LM317KC	POSITIVE VOLTAGE REGULATOR, TO220
C...	.202	0	15p, 63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	C...	.805	0	10p, 63V	CER I, CHIP CAPACITOR, 1206	C8...	.810	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	IC...	.902	50.10.0105	LM337KC	NEGATIVE VOLTAGE REGULATOR, TO220
C...	.203	0	4u7, 25V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR, C	C...	.806	0	10p, 63V	CER I, CHIP CAPACITOR, 1206	C8...	.811	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	IC...	.903	50.10.0577	LM337KC	NEGATIVE VOLTAGE REGULATOR, TO220
C...	.204	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	C...	.807	0	10p, 63V	CER I, CHIP CAPACITOR, 1206	C8...	.812	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	IC...	.904	50.10.0118	LA962	1.5 A POWER SWITCHING REGULATOR, SILX 7
C...	.301	59.22.6470	47u, 40V	EL AL CAPACITOR	C...	.901	59.06.0474	470n, 63V	PETP RAD CAPACITOR 10%	C8...	.813	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	IC...	.905	50.10.0104	LM317KC	POSITIVE VOLTAGE REGULATOR, TO220
C...	.302	59.22.5101	100u, 25V	EL AL CAPACITOR	C...	.902	0	1u, 35V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR, B	C...	.862	0	10u, 16V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR, C	J...	.201	54.14.2001	10 POLE	FLAT-CABLE CONNECTOR
C...	.303	59.05.1821	150p	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	C...	.903	59.29.4472	4u7, 25V/1V	EL AL CAPACITOR UL	J...	.203	54.14.2004	40 POLE	FLAT-CABLE CONNECTOR	J...	.401	54.21.2200	XLR CONNECTOR	
C...	.304	59.22.6470	47u, 40V	EL AL CAPACITOR	C...	.904	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	C...	.402	59.05.1151	150p	PP RAD CAPACITOR, RM 5	J...	.101	54.01.0021	JUMPER	
C...	.305	59.22.5101	100u, 25V	EL AL CAPACITOR	C...	.905	59.99.1712	4u7, 25V/1V	ELECTROLYTIC ALU CAPACITOR UL	C...	.403	59.05.1151	150p	PP RAD CAPACITOR, RM 5	J...	.102	59.05.1102	IN	PP RAD CAPACITOR, RM 5
C...	.306	59.22.5101	100u, 25V	EL AL CAPACITOR	C...	.906	59.99.1712	4u7, 25V/1V	ELECTROLYTIC ALU CAPACITOR UL	C...	.404	59.05.1151	150p	PP RAD CAPACITOR, RM 5	C...	.311	59.05.1102	IN	PP RAD CAPACITOR, RM 5
C...	.307	59.22.6470	47u, 40V	EL AL CAPACITOR	C...	.907	59.99.1713	4u7, 25V/1V	ELECTROLYTIC ALU CAPACITOR UL	C...	.405	59.05.1151	150p	PP RAD CAPACITOR, RM 5	C...	.312	59.05.1102	IN	PP RAD CAPACITOR, RM 5
C...	.308	59.22.5101	100u, 25V	EL AL CAPACITOR	C...	.908	59.99.1713	4u7, 25V/1V	ELECTROLYTIC ALU CAPACITOR UL	C...	.406	59.05.1151	150p	PP RAD CAPACITOR, RM 5	C...	.313	59.05.1102	IN	PP RAD CAPACITOR, RM 5
C...	.309	59.22.3221	220u, 10V	EL AL CAPACITOR	C...	.909	59.99.1713	4u7, 25V/1V	ELECTROLYTIC ALU CAPACITOR UL	C...	.407	59.05.1151	150p	PP RAD CAPACITOR, RM 5	C...	.331	59.05.1102	IN	PP RAD CAPACITOR, RM 5
C...	.310	59.06.5333	33u, 63V	PETP RAD CAPACITOR 5%	C...	.910	59.99.1713	4u7, 25V/1V	ELECTROLYTIC ALU CAPACITOR UL	C...	.408	59.05.1151	150p	PP RAD CAPACITOR, RM 5	C...	.332	59.05.1102	IN	PP RAD CAPACITOR, RM 5
C...	.311	59.05.1102	IN	PP RAD CAPACITOR, RM 5	C...	.911	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	C...	.409	59.05.1151	150p	PP RAD CAPACITOR, RM 5	C...	.333	59.05.1102	IN	PP RAD CAPACITOR, RM 5
C...	.312	59.05.1102	IN	PP RAD CAPACITOR, RM 5	C...	.912	0	1u, 35V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR, B	C...	.410	59.05.1151	150p	PP RAD CAPACITOR, RM 5	C...	.351	59.22.5101	100u, 25V	EL AL CAPACITOR
C...	.313	59.05.1102	IN	CER I, CHIP CAPACITOR, 1206	C...	.913	59.99.1711	3u5, 50V/1V	ELECTROLYTIC ALU CAPACITOR UL	C...	.411	59.05.1151	150p	PP RAD CAPACITOR, RM 5	C...	.352	59.22.5101	100u, 25V	EL AL CAPACITOR
C...	.351	59.22.5101	100u, 25V	EL AL CAPACITOR	C...	.914	59.99.1708	3u5, 50V/1V	ELECTROLYTIC ALU CAPACITOR UL	C...	.412	59.05.1151	150p	PP RAD CAPACITOR, RM 5	C...	.353	59.22.5101	100u, 25V	EL AL CAPACITOR
C...	.352	59.22.5101	100u, 25V	EL AL CAPACITOR	C...	.915	0	2u2, 20V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR, B	C...	.413	59.05.1151	150p	PP RAD CAPACITOR, RM 5	C...	.354	59.22.6470	47u, 40V	EL AL CAPACITOR
C...	.353	59.22.5101	100u, 25V	EL AL CAPACITOR	C...	.916	0	2u2, 63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	C...	.414	59.05.1151	150p	PP RAD CAPACITOR, RM 5	C...	.355	59.22.5101	100u, 25V	EL AL CAPACITOR
C...	.354	59.22.6470	47u, 40V	EL AL CAPACITOR	C...	.917	0	33p, 63V	CER I, CHIP CAPACITOR, 1206	C...	.415	59.05.1151	150p	PP RAD CAPACITOR, RM 5	C...	.356	59.22.5101	100u, 25V	EL AL CAPACITOR
C...	.355	59.22.5101	100u, 25V	EL AL CAPACITOR	C...	.918	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	C...	.416	59.05.1151	150p	PP RAD CAPACITOR, RM 5	C...	.357	59.22.6470	47u, 40V	EL AL CAPACITOR
C...	.356	59.22.5101	100u, 25V	EL AL CAPACITOR	C...	.919	59.99.1708	3u5, 50V/1V	ELECTROLYTIC ALU CAPACITOR UL	C...	.417	59.05.1151	150p	PP RAD CAPACITOR, RM 5	C...	.358	59.22.5101	100u, 25V	EL AL CAPACITOR
C...	.357	59.22.6470	47u, 40V	EL AL CAPACITOR	C...	.920	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	C...	.418	59.05.1151	150p	PP RAD CAPACITOR, RM 5	C...	.359	59.22.3221	220u, 10V	EL AL CAPACITOR
C...	.358	59.22.5101	100u, 25V	EL AL CAPACITOR	C...	.921	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	C...	.419	59.05.1151	150p	PP RAD CAPACITOR, RM 5	C...	.360	59.06.5333	33u, 63V	PETP RAD CAPACITOR 5%
C...	.359	59.22.3221	220u, 10V	EL AL CAPACITOR	C...	.922	0	1u, 35V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR, B	C...	.420	59.05.1151	150p	PP RAD CAPACITOR, RM 5	C...	.361	59.05.1102	IN	PP RAD CAPACITOR, RM 5
C...	.360	59.06.5333	33u, 63V	PETP RAD CAPACITOR 5%	C...	.923	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	C...	.421	59.05.1151	150p	PP RAD CAPACITOR, RM 5	C...	.362	59.05.1102	IN	PP RAD CAPACITOR, RM 5
C...	.361	59.05.1102	IN	PP RAD CAPACITOR, RM 5	C...	.924	0	10u, 35V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR, D	C...	.422	59.05.1151	150p	PP RAD CAPACITOR, RM 5	C...	.363	59.05.1102	IN	PP RAD CAPACITOR, RM 5
C...	.362	59.05.1102	IN	PP RAD CAPACITOR, RM 5	C...	.925	0	10u, 35V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR, D	C...	.423	59.05.1151	150p	PP RAD CAPACITOR, RM 5	C...	.401	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206
C...	.363	59.05.1102	IN	CER I, CHIP CAPACITOR, 1206	C...	.926	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	C...	.424	59.05.1151	150p	PP RAD CAPACITOR, RM 5	C...	.402	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206
C...	.401	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	C...	.927	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	C...	.425	59.05.1151	150p	PP RAD CAPACITOR, RM 5	C...	.403	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206
C...	.402	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	C...	.928	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	C...	.426	59.22.3221	220u, 10V	EL AL CAPACITOR	C...	.404	59.05.1821	150p	CAPACITOR K72
C...	.403	59.05.1821	150p	PP RAD CAPACITOR, RM 5	C...	.929	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	C...	.427	59.05.1151	150p	PP RAD CAPACITOR, RM 5	C...	.405	59.05.1151	150p	PP RAD CAPACITOR, RM 5
C...	.404	59.05.1151	150p	PP RAD CAPACITOR, RM 5	C...	.930	0	10u, 35V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR, D	C...	.428	59.05.1151	150p	PP RAD CAPACITOR, RM 5	C...	.406	59.05.1151	150p	PP RAD CAPACITOR, RM 5
C...	.405	59.05.1151	150p	PP RAD CAPACITOR, RM 5	C...	.931	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	C...	.429	59.05.1151	150p	PP RAD CAPACITOR, RM 5	C...	.407	59.05.1151	150p	PP RAD CAPACITOR, RM 5
C...	.406	59.05.1151	150p	PP RAD CAPACITOR, RM 5	C...	.932	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	C...	.430	59.22.3221	220u, 10V	EL AL CAPACITOR	C...	.408	59.05.1222	2u2	PP RAD CAPACITOR, RM 5
C...	.407	59.05.1151	150p	PP RAD CAPACITOR, RM 5	C...	.933	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	C...	.431	59.05.1151	150p	PP RAD CAPACITOR, RM 5	C...	.409	59.05.1471	470p	PP RAD CAPACITOR, RM 5
C...	.408	59.05.1222	2u2	PP RAD CAPACITOR, RM 5	C...	.934	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	C...	.432	59.05.1151	150p	PP RAD CAPACITOR, RM 5	C...	.410			



MAIN BOARD 1.630.152.23

Ad	POS	REF.No	DESCRIPTION	MANUFACTURER	Ad	POS	REF.No	DESCRIPTION	MANUFACTURER	
Q...	304	50.03.0625	BC327	MATCHED PNP, T092	R...	352	.	0	680E	
Q...	305	50.03.0516	BC337	MATCHED NPN, T092	R...	353	.	0	10k	
Q...	306	50.03.0516	BC337	MATCHED NPN, T092	R...	354	.	0	10k	
Q...	307	50.03.0625	BC327	MATCHED PNP, T092	R...	355	57.99.0209	5E6	PTC WIDERSTAND	
Q...	308	50.03.0625	BC327	MATCHED PNP, T092	R...	356	.	0	3E3	
Q...	310	50.60.0050	BC817-25	NPN, SOT 23	R...	357	.	0	3E3	
Q...	351	50.03.0516	BC337	MATCHED NPN, T092	R...	358	.	0	10k	
Q...	352	50.03.0516	BC337	MATCHED NPN, T092	R...	359	.	0	10k	
Q...	353	50.03.0625	BC327	MATCHED PNP, T092	R...	360	.	0	3E3	
Q...	354	50.03.0625	BC327	MATCHED PNP, T092	R...	361	.	0	3E3	
Q...	355	50.03.0516	BC337	MATCHED NPN, T092	R...	362	57.99.0209	5E6	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
Q...	356	50.03.0516	BC337	MATCHED NPN, T092	R...	363	.	0	3k3	
Q...	357	50.03.0625	BC327	MATCHED PNP, T092	R...	364	.	0	3k3	
Q...	358	50.03.0625	BC327	MATCHED PNP, T092	R...	365	.	0	180E	
Q...	401	50.60.0050	BC817-25	NPN, SOT 23	R...	366	.	0	22k	
Q...	402	50.60.0050	BC817-25	NPN, SOT 23	R...	367	.	0	1k0	
Q...	403	50.60.1050	BC807-25	PNP, SOT 23	R...	368	.	0	820E	
Q...	404	50.60.0050	BC817-25	NPN, SOT 23	R...	369	.	0	10k	
Q...	411	50.60.1050	BC807-25	PNP, SOT 23	R...	401	.	0	10E	
Q...	451	50.60.0050	BC817-25	NPN, SOT 23	R...	402	.	0	1k5	
Q...	452	50.60.0050	BC817-25	NPN, SOT 23	R...	403	.	0	3k3	
Q...	453	50.60.1050	BC807-25	PNP, SOT 23	R...	404	.	0	20k	
Q...	454	50.60.0050	BC817-25	PNP, SOT 23	R...	405	.	0	20k	
Q...	901	50.60.0050	BC817-25	NPN, SOT 23	R...	406	.	0	10k	
Q...	902	50.60.0050	BC817-25	NPN, SOT 23	R...	407	.	0	3k3	
Q...	903	50.60.1050	BC807-25	PNP, SOT 23	R...	408	.	0	3k3	
R...	1	.	0	2k2	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	409	.	0	10k
R...	2	.	0	100k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	410	.	0	1k2
R...	3	.	0	100k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	411	.	0	2k7
R...	4	.	0	10k	MR RESISTOR, MINIMELF	R...	412	.	0	1k0
R...	101	.	0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	413	.	0	47k
R...	102	57.88.4102	1k0	BUSSED RESISTORS 9 * 1k0, SIL 9	R...	414	.	0	4k7	
R...	103	.	0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	415	.	0	10k
R...	104	.	0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	416	.	0	10k
R...	105	.	0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	417	.	0	100E
R...	106	.	0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	418	.	0	330E
R...	107	.	0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	419	.	0	100E
R...	108	.	0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	420	.	0	330E
R...	109	.	0	100k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	421	.	0	10k
R...	111	.	0		NOT USED	R...	422	.	0	1k0
R...	114	.	0	47E	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	423	.	0	1k5
R...	115	.	0	100E	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	424	.	0	10k
R...	116	.	0	1k0	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	430	.	0	10E
R...	117	.	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	431	.	0	10E
R...	118	.	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	432	.	0	10E
R...	119	.	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	433	.	0	4E7
R...	120	.	0	100k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	434	.	0	560E
R...	121	.	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	435	.	0	3k3
R...	122	57.92.7013	A50	PTC WIDERSTAND	R...	436	.	0	4E7	
R...	123	57.92.7013	A50	PTC WIDERSTAND	R...	437	.	0	560E	
R...	201	.	0	10M	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R...	438	.	0	3k3
R...	202	.	0	4k7	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	439	.	0	220E
R...	203	.	0	4k7	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	440	.	0	680E
R...	204	.	0	4k7	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	441	.	0	220E
R...	205	.	0		NOT USED	R...	442	.	0	680E
R...	206	.	0	1k0	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	443	.	0	10k
R...	207	.	0	4k7	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	444	.	0	10k
R...	208	.	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	445	.	0	330E
R...	210	.	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	446	.	0	10k
R...	211	.	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	447	57.19.0680	68E	/!\
R...	212	.	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	448	57.19.0680	68E	/!\
R...	213	.	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	451	.	0	10E
R...	214	.	0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	452	.	0	1k5
R...	215	.	0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	453	.	0	3k3
R...	216	.	0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	454	.	0	20k
R...	217	.	0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	455	.	0	20k
R...	218	.	0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	456	.	0	10k
R...	219	.	0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	457	.	0	3k3
R...	220	.	0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	458	.	0	3k3
R...	221	.	0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	459	.	0	10k
R...	301	58.05.0203	20k	TRIMPOTENTIOMETER	R...	460	.	0	1k2	
R...	302	.	0	680k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	461	.	0	2k7
R...	303	.	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	462	.	0	1k0
R...	304	.	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	463	.	0	47k
R...	305	57.99.0209	5E6	PTC WIDERSTAND	R...	464	.	0	4k7	
R...	306	.	0	3E3	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R...	465	.	0	10k
R...	307	.	0	3E3	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R...	466	.	0	10k
R...	308	.	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	467	.	0	100E
R...	309	.	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	468	.	0	330E
R...	310	.	0	3E3	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R...	469	.	0	100E
R...	311	.	0	3E3	CHIP RESISTOR 5%, 1206	R...	470	.	0	330E
R...	312	57.99.0209	5E6	PTC WIDERSTAND	R...	471	.	0	10k	
R...	313	.	0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	472	.	0	1k0
R...	314	.	0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	473	.	0	1k5
R...	315	.	0	180E	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	474	.	0	10k
R...	316	.	0	22k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	501	57.19.0479	4E7	/!\
R...	317	.	0	1k0	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	502	57.19.0100	10E	/!\
R...	318	.	0	820E	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	503	.	0	1M0
R...	319	.	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	701	57.88.4103	10k	BUSSED RESISTORS 9 * 10k, SIL 9
R...	321	.	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	702	.	0	100k
R...	351	58.05.0203	20k	TRIMPOTENTIOMETER	R...	703	.	0	100k	
					R...	704	.	0	68k	
					R...	705	.	0	4k7	
					R...	706	.	0	1M0	
					R...	707	.	0	1k6	
					R...	709	.	0	10k	
					R...	710	.	0	10k	



MAIN BOARD 1.630.152.23

Ad	..POS..	..REF.No..	DESCRIPTION.....	MANUFACTURER	Ad	..POS..	..REF.No..	DESCRIPTION.....	MANUFACTURER
R...	713	. . 0	270E	MF RESISTOR, MINIMELF	X...	201	89.01.1008	8 MHz	QUARZ, PARALLEL +-20ppm
R...	714	. . 0	1M0	MF RESISTOR, MINIMELF	X...	701	89.01.0559	11.2896MH	QUARZ, PARALLEL
R...	715	. . 0	3k9	MF RESISTOR, MINIMELF	XIC.101	53.03.0168	DIL 16	IC-SOCKET	
R...	716	. . 0	1k0	MF RESISTOR, MINIMELF	XIC.102	53.03.0168	DIL 16	IC-SOCKET	
R...	717	. . 0	1k0	MF RESISTOR, MINIMELF	XIC.103	53.03.0176	DIL 4	IC-SOCKET	
R...	718	. . 0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF	XIC.106	53.03.0168	DIL 16	IC-SOCKET	
R...	719	. . 0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF	XIC.201	53.03.2268	PLCC 68	IC SOCKET	
R...	720	. . 0	6k8	MF RESISTOR, MINIMELF	XIC.204	53.03.0184	DIL 32	IC-SOCKET	
R...	721	. . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	EL=Electrolytic, CER=Ceramic, PETP=Polyester, SI=Silicon, MF=Metalfilm				
R...	722	. . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	1.630.152.23 MAIN-BOARD ESE D730/D731 AD 93/06/2800				
R...	723	. . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	END				
R...	724	. . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	→				
R...	725	. . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	726	. . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	727	. . 0	1k0	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	728	. . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	729	. . 0	1M0	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	738	. . 0	1k5	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	739	. . 0	1M0	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	815	. . 0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	816	. . 0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	817	. . 0	22E	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	818	. . 0	22E	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	819	57.19.0229	2E2 /!\	FUSIBLE RESISTOR					
R...	901	57.92.7021	A90	PTC WIDERSTAND					
R...	902	57.92.7021	A90	PTC WIDERSTAND					
R...	903	. . 0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	904	. . 0	33k	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	905	. . 0	680k	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	906	. . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	907	. . 0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	908	. . 0	470k	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	909	. . 0	120k	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	910	. . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	911	. . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	912	. . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	913	57.92.7016	1A6	PTC WIDERSTAND					
R...	914	57.92.7016	1A6	PTC WIDERSTAND					
R...	915	. . 0	3k9	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	916	57.92.7021	A90	PTC WIDERSTAND					
R...	917	. . 0	100E	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	918	. . 0	1k0	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	920	. . 0	100E	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	921	. . 0	1k0	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	923	. . 0	220E	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	924	. . 0	680E	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	925	. . 0	4k3	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	926	. . 0	15k	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	927	. . 0	330E	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	928	. . 0	2k7	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	929	. . 0	130E	MF RESISTOR, MINIMELF					
R...	931	. . 0	1M5	MF RESISTOR, MINIMELF					
T...	301	1.022.366.00	1:1.27	LINE OUTPUT TRANSFORMER					
T...	351	1.022.366.00	1:1.27	LINE OUTPUT TRANSFORMER					
T...	801	1.022.647.00	1:1.4	AES/EBU TRANSFORMER					
TP..	.101	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3MM					
TP..	.201	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3MM					
TP..	.202	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3MM					
TP..	.203	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3MM					
TP..	.204	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3MM					
TP..	.205	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3MM					
TP..	.206	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3MM					
TP..	.207	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3MM					
TP..	.208	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3MM					
TP..	.209	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3MM					
TP..	.210	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3MM					
TP..	.211	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3MM					
TP..	.212	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3MM					
TP..	.213	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3MM					
TP..	.301	. . 0		NOT USED					
TP..	.401	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3MM					
TP..	.402	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3MM					
TP..	.403	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3MM					
TP..	.501	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3mm					
TP..	.601	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3mm					
TP..	.701	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3mm					
TP..	.702	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3mm					
TP..	.703	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3mm					
TP..	.901	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3mm					
TP..	.902	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3mm					
TP..	.903	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3mm					
TP..	.904	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3mm					
TP..	.905	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3mm					
TP..	.906	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3mm					
TP..	.907	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3mm					
TP..	.908	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3mm					
TP..	.909	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3mm					
TP..	.910	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3mm					
TP..	.911	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3mm					



## MAIN BOARD 1.630.152.24 / 1.630.152.26 / 1.630.152.28

Idx	Pos.	Part No.	Qty.	Type/Val.	Description	Idx	Pos.	Part No.	Qty.	Type/Val.	Description
0	B 101	54.14.2007	34p		1/20" Au, gerade, ohne Verrieg	0	C 463	59.30.4100	10u		TA, 20%, 16V
0	B 103	54.21.2019	BNC		J 1 POL PRINT/WINKEL BNC	0	C 701	59.60.2433	22p		CER 50V, 10%, COG, 1206
0	B 801	54.21.2200	3p		XLR PCB Winkel	0	C 702	59.05.1151	150p		PP, 1%, 630V
0	B 802	54.01.0290	10-P		J LEISTE 10 POL CIS AUFST.	0	C 703	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	B 901	54.01.0217	9-P		J LEISTE 9 POL CIS AUFST.	0	C 704	59.60.3425	10n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	BAT 201	89.01.0274	3.6V		Akku, Ni-MH, OVAL	0	C 705	59.05.1102	1n0		PP, 1%, 630V
0	C 101	59.65.5479	4u7		TA 25V, 20% C	0	C 706	59.05.1223	22n		PP, 1%, 63V
0	C 102	59.65.5479	4u7		TA 25V, 20% C	0	C 707	59.65.3100	10u		TA 16V, 20% D
0	C 103	59.65.5479	4u7		TA 25V, 20% C	0	C 708	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 104	59.65.5479	4u7		TA 25V, 20% C	0	C 710	59.06.0104	100n		PETP, 63V, 10%, RM5
0	C 106	59.65.6109	1u0		TA 35V, 20% B	0	C 711	59.06.0104	100n		PETP, 63V, 10%, RM5
0	C 107	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	C 713	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 108	59.34.4271	270p		CER 63V, 5%, N750	0	C 714	59.65.3100	10u		TA 16V, 20% D
0	C 201	59.60.2429	15p		CER 50V, 10%, COG, 1206	0	C 716	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 202	59.60.2429	15p		CER 50V, 10%, COG, 1206	0	C 717	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 203	59.65.5479	4u7		TA 25V, 20% C	0	C 718	59.60.2473	1n		CER 50V, 5%, COG, 1206
0	C 204	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	C 719	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 301	59.22.6470	47u		EL 40V, 20%, RM5	0	C 720	59.60.2443	56p		CER 50V, 10%, COG, 1206
0	C 302	59.22.5101	100u		EL 25V, 20%, RM5	0	C 721	59.60.2443	56p		CER 50V, 10%, COG, 1206
0	C 303	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	C 722	59.60.2473	1n		CER 50V, 5%, COG, 1206
0	C 304	59.22.6470	47u		EL 40V, 20%, RM5	0	C 723	59.06.0153	15n		PETP, 63V, 10%, RM5
0	C 305	59.22.5101	100u		EL 25V, 20%, RM5	0	C 801	59.60.2469	680p		CER 50V, 10%, COG, 1206
0	C 306	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	C 802	59.60.2469	680p		CER 50V, 10%, COG, 1206
0	C 307	59.22.6470	47u		EL 40V, 20%, RM5	0	C 804	59.60.2443	56p		CER 50V, 10%, COG, 1206
0	C 308	59.60.3417	2n2		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	C 805	59.60.2443	56p		CER 50V, 10%, COG, 1206
0	C 309	59.22.3221	220u		EL 10V, 20%, RM5	0	C 901	59.06.0474	470n		PETP, 63V, 10%, RM5
0	C 310	59.06.5333	33n		PETP, 63V, 5%, RM5	0	C 902	59.65.6109	1u0		TA 35V, 20% B
0	C 311	59.05.1102	1n0		PP, 1%, 630V	0	C 903	59.29.4472	4m7		C 4700 U 20% 35 V, EL
0	C 312	59.05.1102	1n0		PP, 1%, 630V	0	C 904	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 313	59.60.2437	33p		CER 50V, 10%, COG, 1206	0	C 905	59.65.6109	1u0		TA 35V, 20% B
0	C 351	59.22.6470	47u		EL 40V, 20%, RM5	0	C 906	59.99.1712	4m7		C 4700 U, , 35 V, EL
0	C 352	59.22.5101	100u		EL 25V, 20%, RM5	0	C 907	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 353	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	C 908	59.65.6109	1u0		TA 35V, 20% B
0	C 354	59.22.6470	47u		EL 40V, 20%, RM5	0	C 909	59.99.1713	4m7		C 4700 U, , 25 V, EL
0	C 355	59.22.5101	100u		EL 25V, 20%, RM5	0	C 910	59.99.1713	4m7		C 4700 U, , 25 V, EL
0	C 356	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	C 911	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 357	59.22.6470	47u		EL 40V, 20%, RM5	0	C 912	59.65.6109	1u0		TA 35V, 20% B
0	C 358	59.60.3417	2n2		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	C 913	59.99.1711	3m3		C 3300 U, , 50 V, EL
0	C 359	59.22.3221	220u		EL 10V, 20%, RM5	0	C 914	59.99.2705	100u		EL 50V, RM5
0	C 360	59.06.5333	33n		PETP, 63V, 5%, RM5	0	C 915	59.65.4229	2u2		TA 20V, 20% B
0	C 381	59.05.1102	1n0		PP, 1%, 630V	0	C 916	59.60.3417	2n2		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 382	59.05.1102	1n0		PP, 1%, 630V	0	C 917	59.60.3431	33n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 383	59.60.2445	68p		CER 50V, 10%, COG, 1206	0	C 918	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 401	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	C 919	59.99.1708	1m		C 1000 U, , 35 V, EL
0	C 402	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	C 920	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 403	59.05.1821	820p		PP, 1%, 630V	0	C 921	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 404	59.05.1151	150p		PP, 1%, 630V	0	C 922	59.65.6109	1u0		TA 35V, 20% B
0	C 405	59.05.1151	150p		PP, 1%, 630V	0	C 923	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 406	59.60.2453	150p		CER 50V, 10%, COG, 1206	0	C 924	59.65.6100	10u		TA 35V, 20% D
0	C 407	59.60.2443	56p		CER 50V, 10%, COG, 1206	0	C 930	59.65.6100	10u		TA 35V, 20% D
0	C 408	59.05.1222	2n2		PP, 1%, 630V	0	C 931	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 409	59.05.1471	470p		PP, 1%, 630V	0	C 933	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 410	59.60.2449	100p		CER 50V, 10%, COG, 1206	0	C 934	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 411	59.22.5101	100u		EL 25V, 20%, RM5	0	C 983	59.65.6100	10u		TA 35V, 20% D
0	C 412	59.60.2473	1n		CER 50V, 5%, COG, 1206	0	C 984	59.65.6100	10u		TA 35V, 20% D
0	C 413	59.30.4100	10u		TA, 20%, 16V	0	CB 101	59.65.6109	1u0		TA 35V, 20% B
0	C 420	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	CB 102	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 421	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	CB 104	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 422	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	CB 105	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 423	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	CB 106	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 424	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	CB 201	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 425	59.22.3101	100u		EL 10V, 20%, RM5	0	CB 202	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 426	59.22.3221	220u		EL 10V, 20%, RM5	0	CB 203	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 427	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	CB 204	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 428	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	CB 205	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 429	59.22.3101	100u		EL 10V, 20%, RM5	0	CB 206	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 430	59.22.3221	220u		EL 10V, 20%, RM5	0	CB 207	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 431	59.60.3425	10n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	CB 208	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 432	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	CB 209	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 433	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	CB 210	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 434	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	CB 402	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 435	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	CB 403	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 451	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	CB 405	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 452	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	CB 412	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 453	59.05.1821	820p		PP, 1%, 630V	0	CB 413	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 454	59.05.1151	150p		PP, 1%, 630V	0	CB 415	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 455	59.05.1151	150p		PP, 1%, 630V	0	CB 452	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 456	59.60.2453	150p		CER 50V, 10%, COG, 1206	0	CB 453	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 457	59.60.2443	56p		CER 50V, 10%, COG, 1206	0	CB 462	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 458	59.05.1222	2n2		PP, 1%, 630V	0	CB 463	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 459	59.05.1471	470p		PP, 1%, 630V	0	CB 501	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 460	59.60.2449	100p		CER 50V, 10%, COG, 1206	0	CB 502	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 461	59.22.5101	100u		EL 25V, 20%, RM5	0	CB 503	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 462	59.60.2473	1n		CER 50V, 5%, COG, 1206	0	CB 505	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
						0	CB 506	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
						0	CB 515	59.65.3100	10u		TA 16V, 20% D



## Main Board 1.630.152.24 / 1.630.152.26 / 1.630.152.28

Idx	Pos.	Part No.	Qty.	Type/Val.	Description	Idx	Pos.	Part No.	Qty.	Type/Val.	Description
0	CB 516	59.65.2470		47u	TA 10V, 20% D	0	IC 802	50.62.1164		74HC164	8bit serin/parout shift reg.
0	CB 601	59.60.3437		100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	IC 603	50.62.1004		74HC 04	Hex inverter
0	CB 602	59.60.3437		100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	IC 604	50.62.1086		74HC 86	Quad 2input EXOR
0	CB 603	59.60.3437		100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	IC 605	50.62.1074		74HC 74	Dual D-type FF, preset clear
0	CB 604	59.60.3437		100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	IC 701	50.62.0130		ULN2003	7"Darlington driver
0	CB 605	59.60.3437		100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	IC 702	50.62.0130		ULN2003	7"Darlington driver
0	CB 703	59.60.3437		100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	IC 703	50.99.0179		4750	Frequency synthesizer
0	CB 704	59.60.3437		100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	IC 704	50.09.0106		5532AN	Dual Op-Amp,low noise
0	CB 706	59.60.3437		100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	IC 705	50.11.0112		MC1648	Voltage controlled oscillator
0	CB 707	59.60.3437		100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	IC 706	50.99.0178		MC10125	MECL/TTL converter
0	CB 708	59.60.3437		100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	IC 707	50.62.1000		74HC 00	Quad 2input NAND
0	CB 710	59.60.3437		100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	IC 708	50.62.1390		74HC390	Dual 4stage bin ripple counter
0	CB 711	59.60.3437		100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	IC 710	50.62.1390		74HC390	Dual 4stage bin ripple counter
0	CB 712	59.60.3437		100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	IC 711	50.62.1157		74HC157	Quad 2ch multiplexer
0	CB 753	59.65.5479		4u7	TA 25V, 20% C	0	IC 712	50.62.3074		74HCT 74	Dual D-type FF, preset clear
0	CB 754	59.60.3437		100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	IC 801	50.62.1074		74HC 74	Dual D-type FF, preset clear
0	CB 756	59.60.3437		100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	IC 802	50.62.1032		74HC 32	Quad 2input OR
0	CB 801	59.60.3437		100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	IC 803	50.62.1008		74HC 08	Quad 2input AND
0	CB 802	59.60.3437		100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	IC 804	50.62.1074		74HC 74	Dual D-type FF, preset clear
0	CB 803	59.60.3437		100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	IC 805	50.62.1074		74HC 74	Dual D-type FF, preset clear
0	CB 804	59.60.3437		100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	IC 806	50.62.1164		74HC164	8bit serin/parout shift reg.
0	CB 805	59.60.3437		100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	IC 807	50.62.1164		74HC164	8bit serin/parout shift reg.
0	CB 806	59.60.3437		100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	IC 808	50.62.1165		74HC165	8bit shift register
0	CB 807	59.60.3437		100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	IC 809	50.62.1195		74HC195	4bit universal shift register
0	CB 808	59.60.3437		100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	IC 810	50.62.1157		74HC157	Quad 2ch multiplexer
0	CB 809	59.60.3437		100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	IC 811	50.62.0910		CS8402A	Dig audio interface transmit
0	CB 810	59.60.3437		100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	IC 812	50.62.5014		74AC 14	Hex inverting Schmitt trigger
0	CB 811	59.60.3437		100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	IC 813	50.62.1074		74HC 74	Dual D-type FF, preset clear
0	CB 812	59.60.3437		100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	IC 901	50.10.0104		LM317SP	Series regulator 1.5A ...+37V
0	CB 813	59.60.3437		100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	IC 902	50.10.0105		LM337KC	Series regulator 1.5A ...-37V
0	CB 862	59.65.3100		10u	TA 16V, 20% D	0	IC 903	50.10.0105		LM337KC	Series regulator 1.5A ...-37V
0	CS 901	not used		100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	IC 904	50.10.0118		L4962	IC L 4962 E,
0	CS 902	not used		100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	IC 905	50.10.0104		LM317SP	Series regulator 1.5A ...+37V
0	CS 903	59.60.3437		100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	J 201	54.14.2001		10p	1/20" Au, gerade, ohne Verrieg
0	CS 904	59.60.3437		100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	J 203	54.14.2004		40p	1/20" Au, gerade, ohne Verrieg
0	CS 905	59.06.0104		100n	PETP, 63V, 10%, RM5	0	J 401	54.21.2006		1*2P	J 2 POL PRINT- STEH.,CINCH
0	CS 906	59.06.0104		100n	PETP, 63V, 10%, RM5	0	JP 101	54.01.0021		Jumper	0.63 * 0.63mm
0	CS 907	59.60.3437		100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	JP 401	54.01.0021		Jumper	0.63 * 0.63mm
0	D 201	50.60.8001		4448	200mA 75V 4ns SOD 80	0	JP 451	54.01.0021		Jumper	0.63 * 0.63mm
0	D 701	50.99.0165		MV104	Dual capacitor Diode	0	JP 801	54.01.0021		Jumper	0.63 * 0.63mm
0	D 702	50.60.8001		4448	200mA 75V 4ns SOD 80	0	JP 802	54.01.0021		Jumper	0.63 * 0.63mm
0	D 703	50.60.8001		4448	200mA 75V 4ns SOD 80	0	K 301	56.04.0198		2u	5V 125V 2A Ag/Au
0	D 901	70.01.0242			DZ 200V / 6A, SLOW RECOVERY	0	L 301	62.01.0115		2.5W/dg	L BREITBAND-
0	D 902	50.60.8001		4448	200mA 75V 4ns SOD 80	0	L 302	62.01.0115		2.5W/dg	L BREITBAND-
0	D 903	50.60.8001		4448	200mA 75V 4ns SOD 80	0	L 351	62.01.0115		2.5W/dg	L BREITBAND-
0	D 904	50.60.9010		5V1	5%, 0.2W, SOT 23	0	L 352	62.01.0115		2.5W/dg	L BREITBAND-
0	D 906	70.01.0242			DZ 200V / 6A, SLOW RECOVERY	0	L 401	62.02.3101		100uH	10%, radial RM 5
0	D 907	70.01.0242			DZ 200V / 6A, SLOW RECOVERY	0	L 451	62.02.3101		100uH	10%, radial RM 5
0	D 908	50.60.8001		4448	200mA 75V 4ns SOD 80	0	L 702	62.02.3689		6.8uH	20%, radial RM 5
0	D 913	50.60.8002		GL34A	500mA 50V DO 213	0	L 901	62.03.0015		72uH	2A Toroid Chocke
0	D 914	50.04.0519		1N5822	3A, Schottky	0	L 902	62.03.0025		250uH	2A Toroid Chocke
0	IC 101	50.15.0120		MAX232	IC MAX 232 CPE	0	MP 1	1.630.152.02	1 pce		NR-ETIKETTE 5 * 20
0	IC 102	50.15.0108		26LS31	Quad diff line driver	0	MP 2	43.01.0108	1 pce	Label	ESE-WARNSCHR.
0	IC 103	50.04.2164		SFH620A-1	Optocoupler 5.3kV	0	MP 3	50.20.0318	3 pcs	TO220	Glimmerscheibe, zu Clip
0	IC 104	50.62.1032		74HC 32	Quad 2input OR	0	MP 4	50.20.2006	3 pcs		Montageclip zu TO 220 13MM
0	IC 105	50.62.1003		74HC 03	Quad 2input NAND opendrain out	0	MP 5	50.20.2001	8 pcs		2*TO92
0	IC 106	50.15.0109		26LS33	Quad diff line receiver	0	MP 6	1.630.920.01	1 pce		NR-ETIKETTE 10 * 20
0	IC 201	50.63.0007		68HC11F1	MPU 8bit	0	MP 7	1.101.001.27	1 pce		TEXT-ETIK. 5*20 HARDWARE -27
0	IC 202	50.62.1000		74HC 00	Quad 2input NAND	0	MP 13	1.630.152.15	1 pce		MAIN BOARD PCB
0	IC 203	50.62.1027		74HC 27	Triple 3input NOR	0	MP 14	1.630.152.01	1 pce		KUEHLKOERPER
0	IC 204	1.630.920.28			SW D730/1 CT V1.34 (50142009)	0	MP 15	20.99.0103	3 pcs		LIN-FORMSCHR., ZN , D2.2 * 5
0	IC 205	50.63.1502		6284	SRAM 8K*8, 120ns	0	MP 16	21.48.0354	2 pcs	M3*6	Z-Schr Torx, tapitile, A2
0	IC 206	50.62.1138		74HC138	3 to 8 line decoder	0	MP 17	24.18.2030	2 pcs		FAECHERSCHEIBE A D 3.2
0	IC 207	50.62.1574		74HC574	Octal D-FF	0	MP 18	99.01.0577	1 pce		Silikon-Kleber opak
0	IC 208	50.62.1273		74HC273	Octal D-FF with reset	0	MP 19	1.630.152.03	1 pce		ABSCHIRMBLECH
0	IC 209	50.62.1574		74HC574	Octal D-type latch	0	MP 20	89.01.1499	1 pce		QUARZ - ISOLIERPLATTE
0	IC 210	50.62.1573		74HC573	Octal D-type latch	3	MP 21	43.10.0112	1 pce	C	Revisions-Etikette 5mm h/blau
0	IC 301	50.09.0106		5532AN	Dual Op-Amp,low noise	3	MP 22	50.20.0002	2 pcs		KUEHLKOERPER PR 5-15 S ELA
0	IC 351	50.09.0106		5532AN	Dual Op-Amp,low noise	3	MP 23	21.53.0354	2 pcs	M3*6	Z-Schraube Inbus Zn gb chr
0	IC 401	50.19.0111		TDA1547	D/A Converter bitstream	3	MP 24	24.16.2030	2 pcs		FAECHERSCHEIBE A D 3.2
0	IC 402	50.09.0106		5532AN	Dual Op-Amp,low noise	0	P 101	54.01.0020		1p	Pin 0.63*0.63
0	IC 403	50.09.0106		5532AN	Dual Op-Amp,low noise	0	P 102	54.01.0020		1p	Pin 0.63*0.63
0	IC 405	50.09.0106		5532AN	Dual Op-Amp,low noise	0	P 103	54.01.0020		1p	Pin 0.63*0.63
0	IC 410	50.10.0105		LM337KC	Series regulator 1.5A ...-37V	0	P 300	54.21.2200		3p	XLR PCB Winkel
0	IC 411	50.10.0104		LM317SP	Series regulator 1.5A ...+37V	0	P 350	54.21.2200		3p	XLR PCB Winkel
0	IC 452	50.09.0106		5532AN	Dual Op-Amp,low noise	0	P 401	54.01.0020		1p	Pin 0.63*0.63
0	IC 453	50.09.0106		5532AN	Dual Op-Amp,low noise	0	P 402	54.01.0020		1p	Pin 0.63*0.63
0	IC 501	50.62.1164		74HC164	8bit serin/parout shift reg.	0	P 403	54.01.0020		1p	Pin 0.63*0.63
0	IC 502	50.62.1164		74HC164	8bit serin/parout shift reg.	0	P 404	54.01.0020		1p	Pin 0.63*0.63
0	IC 503	50.62.1014		74HC 14	Hex Schmitt trigger inverter	0	P 451	54.01.0020		1p	Pin 0.63*0.63
0	IC 505	50.13.0200		SM5803	Digital Filter, DIP 28	0	P 452	54.01.0020		1p	Pin 0.63*0.63
0	IC 506	50.62.0909		SAA7350	20 bit bitstream DAC	0	P 453	54.01.0020		1p	Pin 0.63*0.63
0	IC 601	50.62.1164		74HC164	8bit serin/parout shift reg.	0	P 454	54.01.0020		1p	Pin 0.63*0.63
						0	P 801	54.01.0020		1p	Pin 0.63*0.63





MAIN BOARD 1.630.152.24 / 1.630.152.26 / 1.630.152.28

Idx	Pos.	Part No.	Qty.	Type/Val.	Description	Idx	Pos.	Part No.	Qty.	Type/Val.	Description
0	P 802	54.01.0020	1p		Pin 0.63*0.63	0	R 220	57.60.1473		47K	MF, 1%, 0204, E24
0	P 803	54.01.0020	1p		Pin 0.63*0.63	0	R 221	57.60.1473		47K	MF, 1%, 0204, E24
0	P 804	54.01.0020	1p		Pin 0.63*0.63	0	R 301	58.05.0203		20k	10%, 0.5W, Cermet
0	P 805	54.01.0020	1p		Pin 0.63*0.63	0	R 302	57.60.1681		680R	MF, 1%, 0204, E24
0	P 806	54.01.0020	1p		Pin 0.63*0.63	0	R 303	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 101	50.60.0050		BC817-25	NPN 45V 800mA SOT 23	0	R 304	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 102	50.60.0050		BC817-25	NPN 45V 800mA SOT 23	0	R 305	57.99.0209		5.6	R 5.6 , PTC
0	Q 103	50.60.0050		BC817-25	NPN 45V 800mA SOT 23	0	R 306	57.60.1339		3R3	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 104	50.60.0050		BC817-25	NPN 45V 800mA SOT 23	0	R 307	57.60.1339		3R3	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 105	50.60.0050		BC817-25	NPN 45V 800mA SOT 23	0	R 308	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 106	50.60.0050		BC817-25	NPN 45V 800mA SOT 23	0	R 309	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 107	50.60.0050		BC817-25	NPN 45V 800mA SOT 23	0	R 310	57.60.1339		3R3	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 201	50.60.0050		BC817-25	NPN 45V 800mA SOT 23	0	R 311	57.60.1339		3R3	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 301	50.03.0516		ZTX450sel	NPN, 1000mA, special selection	0	R 312	57.99.0209		5.6	R 5.6 , PTC
0	Q 302	50.03.0516		ZTX450sel	NPN, 1000mA, special selection	0	R 313	57.60.1332		3K3	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 303	50.03.0625		ZTX550sel	PNP, 1000mA, special selection	0	R 314	57.60.1332		3K3	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 304	50.03.0625		ZTX550sel	PNP, 1000mA, special selection	0	R 315	57.60.1181		180R	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 305	50.03.0516		ZTX450sel	NPN, 1000mA, special selection	0	R 316	57.60.1223		22K	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 306	50.03.0516		ZTX450sel	NPN, 1000mA, special selection	0	R 317	57.60.1102		1K	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 307	50.03.0625		ZTX550sel	PNP, 1000mA, special selection	0	R 318	57.60.1821		820R	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 308	50.03.0625		ZTX550sel	PNP, 1000mA, special selection	0	R 319	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 310	50.60.0050		BC817-25	NPN 45V 800mA SOT 23	0	R 321	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 351	50.03.0516		ZTX450sel	NPN, 1000mA, special selection	0	R 351	58.05.0203		20k	10%, 0.5W, Cermet
0	Q 352	50.03.0516		ZTX450sel	NPN, 1000mA, special selection	0	R 352	57.60.1681		680R	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 353	50.03.0625		ZTX550sel	PNP, 1000mA, special selection	0	R 353	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 354	50.03.0625		ZTX550sel	PNP, 1000mA, special selection	0	R 354	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 355	50.03.0516		ZTX450sel	NPN, 1000mA, special selection	0	R 355	57.99.0209		5.6	R 5.6 , PTC
0	Q 356	50.03.0516		ZTX450sel	NPN, 1000mA, special selection	0	R 356	57.60.1339		3R3	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 357	50.03.0625		ZTX550sel	PNP, 1000mA, special selection	0	R 357	57.60.1339		3R3	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 358	50.03.0625		ZTX550sel	PNP, 1000mA, special selection	0	R 358	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 401	50.60.0050		BC817-25	NPN 45V 800mA SOT 23	0	R 359	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 402	50.60.0050		BC817-25	NPN 45V 800mA SOT 23	0	R 360	57.60.1339		3R3	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 403	50.60.1050		BC807-25	PNP 45V 800mA SOT 23	0	R 361	57.60.1339		3R3	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 404	50.60.0050		BC817-25	NPN 45V 800mA SOT 23	0	R 362	57.99.0209		5.6	R 5.6 , PTC
0	Q 411	50.60.1050		BC807-25	PNP 45V 800mA SOT 23	0	R 363	57.60.1332		3K3	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 451	50.60.0050		BC817-25	NPN 45V 800mA SOT 23	0	R 364	57.60.1332		3K3	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 452	50.60.0050		BC817-25	NPN 45V 800mA SOT 23	0	R 365	57.60.1181		180R	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 453	50.60.1050		BC807-25	PNP 45V 800mA SOT 23	0	R 366	57.60.1223		22K	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 454	50.60.0050		BC817-25	NPN 45V 800mA SOT 23	0	R 367	57.60.1102		1K	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 901	50.60.0050		BC817-25	NPN 45V 800mA SOT 23	0	R 368	57.60.1821		820R	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 902	50.60.0050		BC817-25	NPN 45V 800mA SOT 23	0	R 369	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24
0	Q 903	50.60.1050		BC807-25	PNP 45V 800mA SOT 23	0	R 401	57.60.1100		10R	MF, 1%, 0204, E24
0	R 1	57.60.1222		2K2	MF, 1%, 0204, E24	0	R 402	57.60.1152		1K5	MF, 1%, 0204, E24
0	R 2	57.60.1104		100K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 403	57.60.1332		3K3	MF, 1%, 0204, E24
0	R 3	57.60.1104		100K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 404	57.60.1203		20K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 4	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 405	57.60.1203		20K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 101	57.60.1332		3K3	MF, 1%, 0204, E24	0	R 406	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 102	57.88.4102		1k0	8*R Resistor-Netw 2% SIP9	0	R 407	57.60.1332		3K3	MF, 1%, 0204, E24
0	R 103	57.60.1332		3K3	MF, 1%, 0204, E24	0	R 408	57.60.1332		3K3	MF, 1%, 0204, E24
0	R 104	57.60.1332		3K3	MF, 1%, 0204, E24	0	R 409	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 105	57.60.1332		3K3	MF, 1%, 0204, E24	0	R 410	57.60.1301		300R	MF, 1%, 0204, E24
0	R 106	57.60.1332		3K3	MF, 1%, 0204, E24	0	R 411	57.60.1272		2K7	MF, 1%, 0204, E24
0	R 107	57.60.1332		3K3	MF, 1%, 0204, E24	0	R 412	57.60.1102		1K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 108	57.60.1332		3K3	MF, 1%, 0204, E24	0	R 413	57.60.1473		47K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 109	57.60.1104		100K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 414	57.60.1472		4K7	MF, 1%, 0204, E24
0	R 111	not used		100K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 415	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 114	57.60.1229		2R2	MF, 1%, 0204, E24	0	R 416	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 115	57.60.1102		1K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 417	57.60.1101		100R	MF, 1%, 0204, E24
0	R 116	57.60.1102		1K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 418	57.60.1331		330R	MF, 1%, 0204, E24
0	R 118	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 419	57.60.1101		100R	MF, 1%, 0204, E24
0	R 119	57.60.1472		4K7	MF, 1%, 0204, E24	0	R 420	57.60.1331		330R	MF, 1%, 0204, E24
0	R 120	57.60.1104		100K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 421	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 121	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 422	57.60.1102		1K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 122	57.92.7013		0.5A	POLY- PTC, 60V	0	R 423	57.60.1242		2K4	MF, 1%, 0204, E24
0	R 123	57.92.7013		0.5A	POLY- PTC, 60V	0	R 424	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24
1	R 124	57.60.1820		82R	MF, 1%, 0204, E24	0	R 430	57.60.1100		10R	MF, 1%, 0204, E24
0	R 201	57.60.1106		10M	MF, 1%, 0204, E24	0	R 431	57.60.1100		10R	MF, 1%, 0204, E24
0	R 202	57.60.1472		4K7	MF, 1%, 0204, E24	0	R 432	57.60.1100		10R	MF, 1%, 0204, E24
0	R 203	57.60.1472		4K7	MF, 1%, 0204, E24	0	R 433	57.60.1479		47R	MF, 1%, 0204, E24
0	R 204	57.60.1472		4K7	MF, 1%, 0204, E24	0	R 434	57.60.1561		560R	MF, 1%, 0204, E24
0	R 205	not used		100K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 435	57.60.1332		3K3	MF, 1%, 0204, E24
0	R 206	57.60.1102		1K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 436	57.60.1479		47R	MF, 1%, 0204, E24
0	R 207	57.60.1472		4K7	MF, 1%, 0204, E24	0	R 437	57.60.1561		560R	MF, 1%, 0204, E24
0	R 208	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 438	57.60.1332		3K3	MF, 1%, 0204, E24
0	R 210	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 439	57.60.1221		220R	MF, 1%, 0204, E24
0	R 211	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 440	57.60.1681		680R	MF, 1%, 0204, E24
0	R 212	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 441	57.60.1221		220R	MF, 1%, 0204, E24
0	R 213	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 442	57.60.1681		680R	MF, 1%, 0204, E24
0	R 214	57.60.1473		47K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 443	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 215	57.60.1473		47K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 444	57.60.1331		330R	MF, 1%, 0204, E24
0	R 216	57.60.1473		47K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 445	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 217	57.60.1473		47K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 446	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 218	57.60.1473		47K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 447	57.19.0680		68R	5%, 0207, Fuse
0	R 219	57.60.1473		47K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 448	57.19.0680		68R	5%, 0207, Fuse
						0	R 451	57.60.1100		10R	MF, 1%, 0204, E24
						0	R 452	57.60.1152		1K5	MF, 1%, 0204, E24
						0	R 453	57.60.1332		3K3	MF, 1%, 0204, E24



MAIN BOARD 1.630.152.24 / 1.630.152.26 / 1.630.152.28

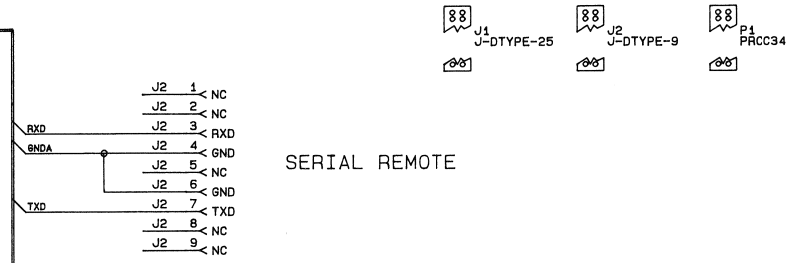
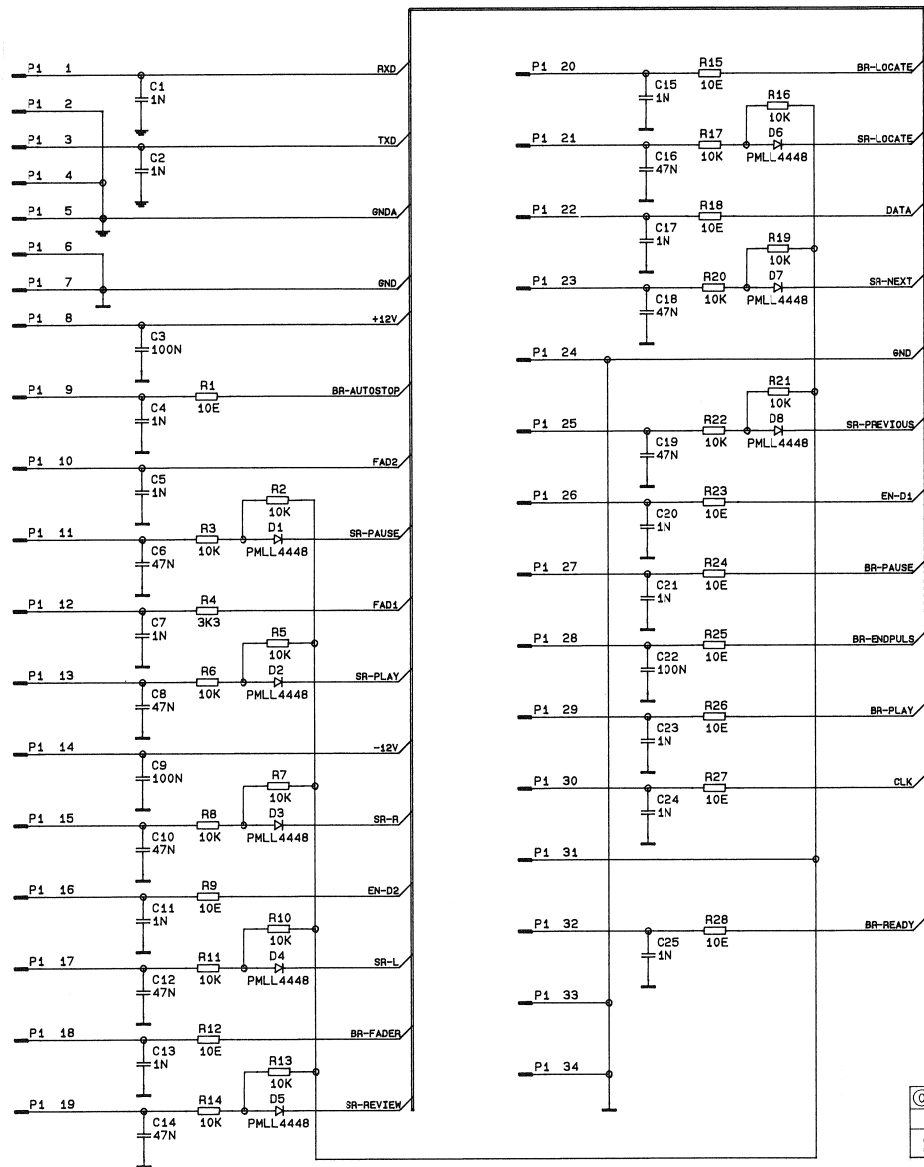
Idx	Pos.	Part No.	Qty.	Type/Val.	Description	Idx	Pos.	Part No.	Qty.	Type/Val.	Description
0	R 454	57.60.1203		20K	MF, 1%, 0204, E24	0	T 301	1.022.366.00		Trafo	LINE OUTPUT TRAF0 1:1,27
0	R 455	57.60.1203		20K	MF, 1%, 0204, E24	0	T 351	1.022.366.00		Trafo	LINE OUTPUT TRAF0 1:1,27
0	R 456	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24	0	T 801	1.022.647.00		1:1.4	OUTPUT TRAF0 AES/EBU
0	R 457	57.60.1332		3K3	MF, 1%, 0204, E24						
0	R 458	57.60.1337		3K3	MF, 1%, 0204, E24	0	TP 101	29.21.6002		1p	Lötstift
0	R 459	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24	0	TP 201	29.21.6002		1p	Lötstift
0	R 460	57.60.1301		300R	MF, 1%, 0204, E24	0	TP 202	29.21.6002		1p	Lötstift
0	R 461	57.60.1272		2K7	MF, 1%, 0204, E24	0	TP 203	29.21.6002		1p	Lötstift
0	R 462	57.60.1102		1K	MF, 1%, 0204, E24	0	TP 204	29.21.6002		1p	Lötstift
0	R 463	57.60.1473		47K	MF, 1%, 0204, E24	0	TP 205	29.21.6002		1p	Lötstift
0	R 464	57.60.1472		4K7	MF, 1%, 0204, E24	0	TP 206	29.21.6002		1p	Lötstift
0	R 465	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24	0	TP 207	29.21.6002		1p	Lötstift
0	R 466	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24	0	TP 208	29.21.6002		1p	Lötstift
0	R 467	57.60.1101		100R	MF, 1%, 0204, E24	0	TP 211	29.21.6002		1p	Lötstift
0	R 468	57.60.1331		330R	MF, 1%, 0204, E24	0	TP 212	29.21.6002		1p	Lötstift
0	R 469	57.60.1101		100R	MF, 1%, 0204, E24	0	TP 213	29.21.6002		1p	Lötstift
0	R 470	57.60.1331		330R	MF, 1%, 0204, E24	0	TP 301	not used		1p	Lötstift
0	R 471	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24	0	TP 401	29.21.6002		1p	Lötstift
0	R 472	57.60.1102		1K	MF, 1%, 0204, E24	0	TP 402	29.21.6002		1p	Lötstift
0	R 473	57.60.1242		2K4	MF, 1%, 0204, E24	0	TP 403	29.21.6002		1p	Lötstift
0	R 474	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24	0	TP 501	29.21.6002		1p	Lötstift
0	R 501	57.19.0479		4R7	5%, 0207, Fuse	0	TP 601	29.21.6002		1p	Lötstift
0	R 502	57.19.0100		10R	5%, 0207, Fuse	0	TP 701	29.21.6002		1p	Lötstift
0	R 503	57.60.1105		1M	MF, 1%, 0204, E24	0	TP 702	29.21.6002		1p	Lötstift
0	R 701	57.88.4103		10k	8*R Resistor-New 2% SIP9	0	TP 703	29.21.6002		1p	Lötstift
0	R 702	57.60.1104		100K	MF, 1%, 0204, E24	0	TP 901	29.21.6002		1p	Lötstift
0	R 703	57.60.1104		100K	MF, 1%, 0204, E24	0	TP 902	29.21.6002		1p	Lötstift
0	R 704	57.60.1683		68K	MF, 1%, 0204, E24	0	TP 903	29.21.6002		1p	Lötstift
0	R 705	57.60.1472		4K7	MF, 1%, 0204, E24	0	TP 904	29.21.6002		1p	Lötstift
0	R 706	57.60.1105		1M	MF, 1%, 0204, E24	0	TP 905	29.21.6002		1p	Lötstift
0	R 707	57.60.1162		1K6	MF, 1%, 0204, E24	0	TP 906	29.21.6002		1p	Lötstift
0	R 709	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24	0	TP 907	29.21.6002		1p	Lötstift
0	R 710	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24	0	TP 908	29.21.6002		1p	Lötstift
0	R 713	57.60.1271		270R	MF, 1%, 0204, E24	0	TP 909	29.21.6002		1p	Lötstift
0	R 714	57.60.1105		1M	MF, 1%, 0204, E24	0	TP 910	29.21.6002		1p	Lötstift
0	R 715	57.60.1392		3K9	MF, 1%, 0204, E24	0	TP 911	29.21.6002		1p	Lötstift
0	R 716	57.60.1102		1K	MF, 1%, 0204, E24						
0	R 717	57.60.1102		1K	MF, 1%, 0204, E24	0	X 201	89.01.1008		8.0000MHz	8.000 000 MHz, HC 18/U
0	R 718	57.60.1332		3K3	MF, 1%, 0204, E24	0	X 701	89.01.0559		11.289MHz	11.289 600 MHz,
0	R 719	57.60.1332		3K3	MF, 1%, 0204, E24						
0	R 720	57.60.1682		68K	MF, 1%, 0204, E24	0	XIC 101	53.03.0168		16p	DIL 0.3", lot, gerade
0	R 721	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24	0	XIC 102	53.03.0168		16p	DIL 0.3", lot, gerade
0	R 722	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24	0	XIC 103	53.03.0176		4p	DIL 0.3", lot, gerade
0	R 723	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24	0	XIC 106	53.03.0168		16p	DIL 0.3", lot, gerade
0	R 724	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24	0	XIC 201	53.03.2268		PLCC68p	PLCC-Socket 68p
0	R 725	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24	0	XIC 204	53.03.0184		32p	DIL 0.6", lot, gerade
0	R 726	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24						
0	R 727	57.60.1102		1K	MF, 1%, 0204, E24						
0	R 728	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24						
0	R 729	57.60.1105		1M	MF, 1%, 0204, E24						
0	R 738	57.60.1152		1K5	MF, 1%, 0204, E24						
0	R 739	57.60.1105		1M	MF, 1%, 0204, E24						
0	R 815	57.60.1473		47K	MF, 1%, 0204, E24						
0	R 816	57.60.1473		47K	MF, 1%, 0204, E24						
0	R 817	57.60.1220		22R	MF, 1%, 0204, E24						
0	R 818	57.60.1220		22R	MF, 1%, 0204, E24						
0	R 819	57.19.0229		2R2	5%, 0207, Fuse						
0	R 901	57.92.7021		0.9A	POLY- PTC, 60V						
0	R 902	57.92.7021		0.9A	POLY- PTC, 60V						
0	R 903	57.60.1332		3K3	MF, 1%, 0204, E24						
0	R 904	57.60.1333		33K	MF, 1%, 0204, E24						
0	R 905	57.60.1684		680K	MF, 1%, 0204, E24						
0	R 906	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24						
0	R 907	57.60.1473		47K	MF, 1%, 0204, E24						
0	R 908	57.60.1474		470K	MF, 1%, 0204, E24						
0	R 909	57.60.1124		120K	MF, 1%, 0204, E24						
0	R 910	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24						
0	R 911	57.60.1222		2K2	MF, 1%, 0204, E24						
0	R 912	57.60.1222		2K2	MF, 1%, 0204, E24						
0	R 913	57.92.7016		1.6A	POLY- PTC, 50V						
0	R 914	57.92.7016		1.6A	POLY- PTC, 50V						
0	R 915	57.60.1392		3K9	MF, 1%, 0204, E24						
0	R 916	57.92.7021		0.9A	POLY- PTC, 60V						
0	R 917	57.60.1101		100R	MF, 1%, 0204, E24						
0	R 918	57.60.1102		1K	MF, 1%, 0204, E24						
0	R 920	57.60.1101		100R	MF, 1%, 0204, E24						
0	R 921	57.60.1102		1K	MF, 1%, 0204, E24						
0	R 923	57.60.1221		220R	MF, 1%, 0204, E24						
0	R 924	57.60.1681		680R	MF, 1%, 0204, E24						
0	R 925	57.60.1432		4K3	MF, 1%, 0204, E24						
0	R 926	57.60.1153		15K	MF, 1%, 0204, E24						
0	R 927	57.60.1331		330R	MF, 1%, 0204, E24						
0	R 928	57.60.1272		2K7	MF, 1%, 0204, E24						
0	R 929	57.60.1131		130R	MF, 1%, 0204, E24						
0	R 931	57.60.1155		1M5	MF, 1%, 0204, E24						

End of List

Comments

Heatsink for IC903 and IC905 added

D-SUB-CONNECTOR BOARD 1.630.153.00 / 1.630.153.81



SERIAL REMOTE

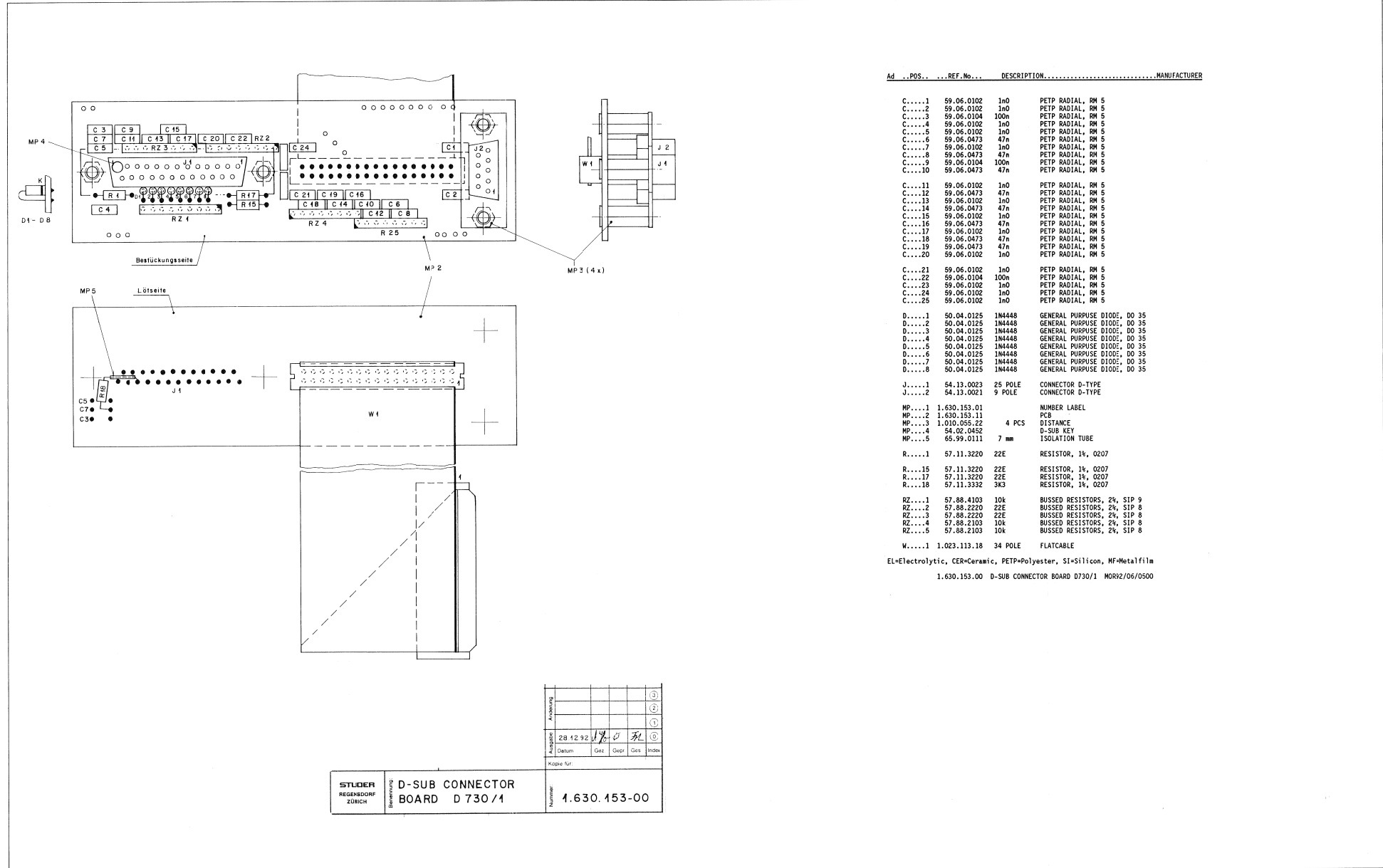
PARALLEL REMOTE / EXT. KEYBOARD

	P1	P2	AUX	EXT. KEYBOARD
GND	J1 1 < GND	GND	GND	GND
BR-READY	J1 2 < BR-READY	BR-READY	BR-READY	.F.SEL-
CLK	J1 3 < CLK	CLK	CLK	H1 Z
BR-ENDPULS	J1 4 < BR-ENDPULS	BR-ENDPULS	BR-ENDPULS	BR-ENDPULS
EN-D1	J1 5 < EN-D1	EN-D1	EN-D1	H1 Z
DATA	J1 6 < DATA	DATA	DATA	MISO-
BR-LOCATE	J1 7 < BR-LOCATE	BR-LOCATE	ON AIR	.F.SEL+
BR-FADER	J1 8 < BR-FADER	BR-AUTOSTOP	BR-FADER	SRCK+
EN-D2	J1 9 < EN-D2	EN-D2	EN-D2	MISO+
-12V	J1 10 < -12V	-12V	-12V	-12V
FAD1	J1 11 < FAD1	FAD1	FAD1	FAD1
FAD2	J1 12 < FAD2	FAD2	FAD2	FAD2
	J1 13 < KEY	KEY	KEY	KEY
SR-PREVIOUS	J1 14 < SR-PREVIOUS	SR-PREVIOUS	SR-PREVIOUS	EXT1
BR-PLAY	J1 15 < BR-PLAY	BR-PLAY	ON LINE	SRCK-
BR-PAUSE	J1 16 < BR-PAUSE	BR-PAUSE	15SEC EOM	MOSI+
SR-NEXT	J1 17 < SR-NEXT	SR-NEXT	SR-NEXT	EXT2
SR-LOCATE	J1 18 < SR-LOCATE	SR-LOCATE	MONITOR MUTE	EXT3
SR-REVIEW	J1 19 < SR-REVIEW	SR-FADER	ON AIR S INTR	EXT4
SR-L	J1 20 < SR-L	SR-L	SR-L	EXT5
SR-R	J1 21 < SR-R	SR-R	SR-R	EXT6
SR-PLAY	J1 22 < SR-PLAY	SR-PLAY	SR-PLAY	EXT7
SR-PAUSE	J1 23 < SR-PAUSE	SR-PAUSE	SR-PAUSE	EXT8
BR-AUTOSTOP	J1 24 < BR-AUTOSTOP	BR-FADER	BR-AUTOSTOP	MOSI-
+12V	J1 25 < +12V	+12V	+12V	+12V

H1 Z = TRI STATE OUTPUT  
 BR = BULB REMOTE OUTPUT  
 SR = SWITCH REMOTE INPUT  
 EXT = INPUT TO DETECT EXTERNAL KEYBOARD: ALL TO GND

23.11.92 AD	06.09.93 PG		
D730 SERIES		PAGE 1 OF 1	
STUDER	D-SUB-CONNECTOR BOARD	SC	1.630.153.00 / 81

D-SUB-CONNECTOR BOARD 1.630.153.00



Ad	POS.	REF. No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER
C....1	59.06.0102	1n0	PETP RADIAL, RM 5	
C....2	59.06.0102	1n0	PETP RADIAL, RM 5	
C....3	59.06.0104	100n	PETP RADIAL, RM 5	
C....4	59.06.0102	1n0	PETP RADIAL, RM 5	
C....5	59.06.0102	1n0	PETP RADIAL, RM 5	
C....6	59.06.0473	47n	PETP RADIAL, RM 5	
C....7	59.06.0102	1n0	PETP RADIAL, RM 5	
C....8	59.06.0473	47n	PETP RADIAL, RM 5	
C....9	59.06.0104	100n	PETP RADIAL, RM 5	
C....10	59.06.0473	47n	PETP RADIAL, RM 5	
C....11	59.06.0102	1n0	PETP RADIAL, RM 5	
C....12	59.06.0473	47n	PETP RADIAL, RM 5	
C....13	59.06.0102	1n0	PETP RADIAL, RM 5	
C....14	59.06.0473	47n	PETP RADIAL, RM 5	
C....15	59.06.0102	1n0	PETP RADIAL, RM 5	
C....16	59.06.0473	47n	PETP RADIAL, RM 5	
C....17	59.06.0102	1n0	PETP RADIAL, RM 5	
C....18	59.06.0473	47n	PETP RADIAL, RM 5	
C....19	59.06.0473	47n	PETP RADIAL, RM 5	
C....20	59.06.0102	1n0	PETP RADIAL, RM 5	
C....21	59.06.0102	1n0	PETP RADIAL, RM 5	
C....22	59.06.0104	100n	PETP RADIAL, RM 5	
C....23	59.06.0102	1n0	PETP RADIAL, RM 5	
C....24	59.06.0102	1n0	PETP RADIAL, RM 5	
C....25	59.06.0102	1n0	PETP RADIAL, RM 5	
D....1	50.04.0125	1N4448	GENERAL PURPOSE DIODE, DO 35	
D....2	50.04.0125	1N4448	GENERAL PURPOSE DIODE, DO 35	
D....3	50.04.0125	1N4448	GENERAL PURPOSE DIODE, DO 35	
D....4	50.04.0125	1N4448	GENERAL PURPOSE DIODE, DO 35	
D....5	50.04.0125	1N4448	GENERAL PURPOSE DIODE, DO 35	
D....6	50.04.0125	1N4448	GENERAL PURPOSE DIODE, DO 35	
D....7	50.04.0125	1N4448	GENERAL PURPOSE DIODE, DO 35	
D....8	50.04.0125	1N4448	GENERAL PURPOSE DIODE, DO 35	
J....1	54.13.0023	25 POLE	CONNECTOR D-TYPE	
J....2	54.13.0021	9 POLE	CONNECTOR D-TYPE	
MP....1	1.630.153.01		NUMBER LABEL	
MP....2	1.630.153.11		PCB	
MP....3	1.010.055.22	4 PCS	DISTANCE	
MP....4	54.02.0452		D-SUB KEY	
MP....5	65.99.0111	7 mm	ISOLATION TUBE	
R....1	57.11.3220	22E	RESISTOR, 1%, 0207	
R....15	57.11.3220	22E	RESISTOR, 1%, 0207	
R....17	57.11.3220	22E	RESISTOR, 1%, 0207	
R....18	57.11.3332	3K3	RESISTOR, 1%, 0207	
RZ....1	57.88.4103	10k	BUSSED RESISTORS, 2%, SIP 9	
RZ....2	57.88.2220	22E	BUSSED RESISTORS, 2%, SIP 8	
RZ....3	57.88.2220	22E	BUSSED RESISTORS, 2%, SIP 8	
RZ....4	57.88.2103	10k	BUSSED RESISTORS, 2%, SIP 8	
RZ....5	57.88.2103	10k	BUSSED RESISTORS, 2%, SIP 8	
W....1	1.023.113.18	34 POLE	FLATCABLE	

EL=Electrolytic, CER=Ceramic, PETP=Polyester, SI=Silicon, MF=Metalfilm  
1.630.153.00 D-SUB CONNECTOR BOARD D730/1 MOR2/06/0500

Approved					
Number	28 12 92	JL	OK		
Date		Gez.	Gepr.	Gez.	Index

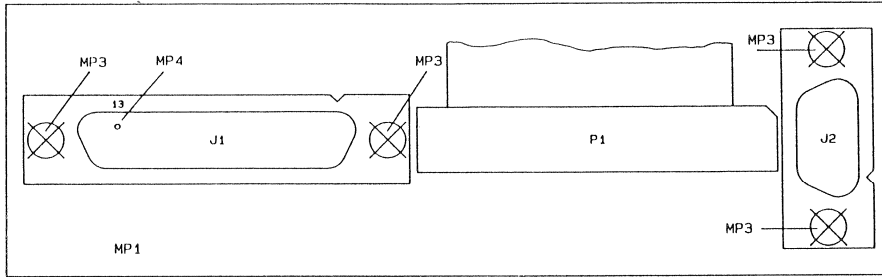
STUDER  
REGENSDORF  
ZÜRICH

Bezeichnung: D-SUB CONNECTOR BOARD D 730 / 1

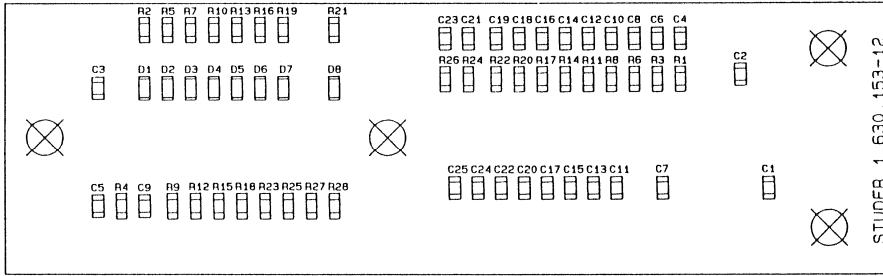
Nummer: 4.630.153-00

D-BUS-CONNECTOR BOARD 1.630.153.81

component side



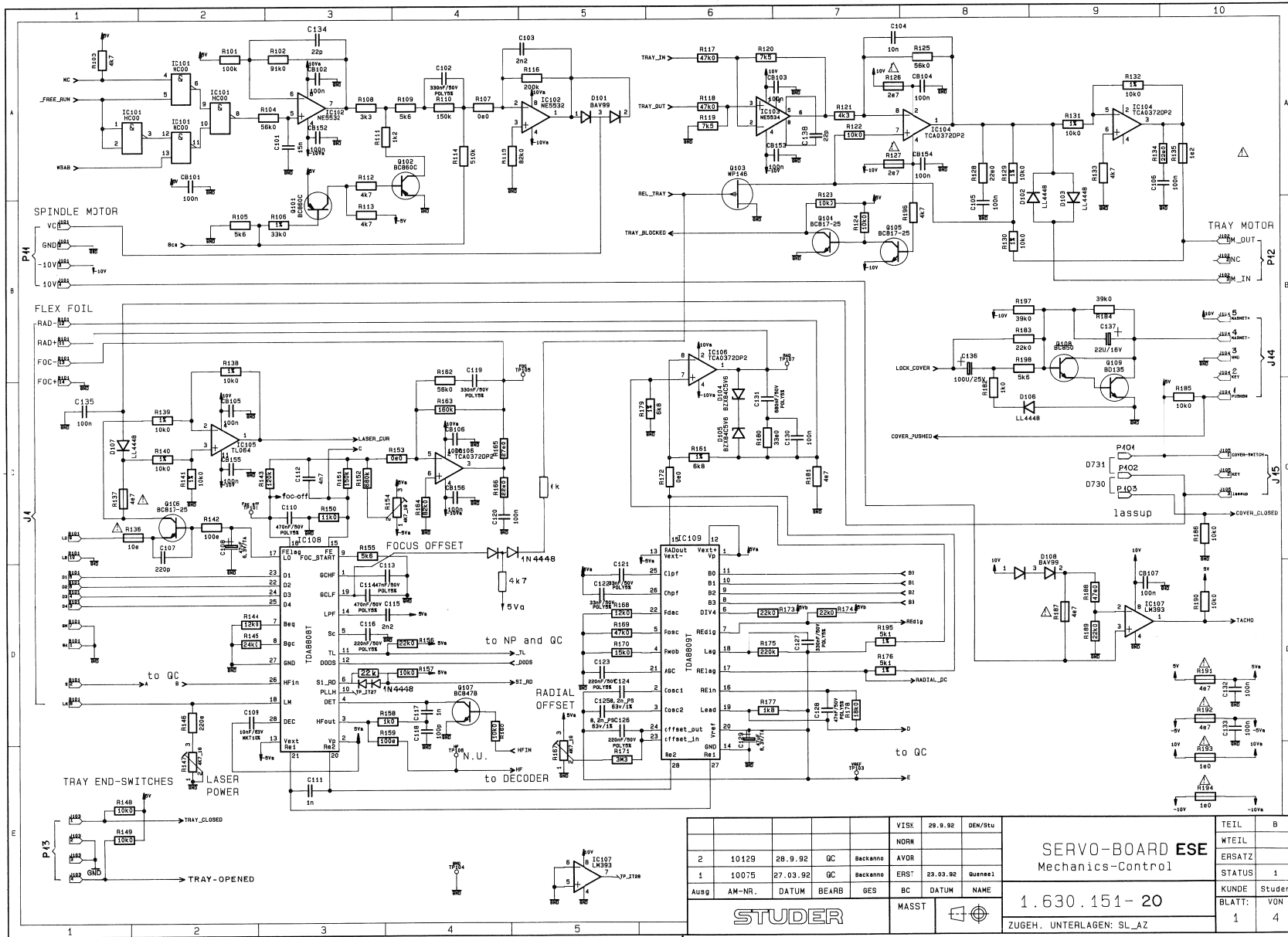
solder side



①	06.09.93	PG		
②	23.11.92	AD		
IND.	DATUM	GEZ.	GEPR.	GES.
BLATT 1 VON 1				
STUDER		D-SUB-CONNECTOR BOARD		BP 1.630.153.81

Ad	..POS..	..REF.No...	DESCRIPTION.....	MANUFACTURER	Ad	..POS..	..REF.No...	DESCRIPTION.....	MANUFACTURER
C.....1	.	0	1n0	PETP RADIAL, RM 5	D.....6	.	0	1N4448	GENERAL PURPOSE DIODE, DO 35
C.....2	.	0	1n0	PETP RADIAL, RM 5	D.....7	.	0	1N4448	GENERAL PURPOSE DIODE, DO 35
C.....3	.	0	100n	PETP RADIAL, RM 5	D.....8	.	0	1N4448	GENERAL PURPOSE DIODE, DO 35
C.....4	.	0	1n0	PETP RADIAL, RM 5	J.....1	54.13.0023	25 POLE	CONNECTOR D-TYPE	
C.....5	.	0	1n0	PETP RADIAL, RM 5	J.....2	54.13.0021	9 POLE	CONNECTOR D-TYPE	
C.....6	.	0	47n	PETP RADIAL, RM 5	MP....1	1.630.153.01		NUMBER LABEL	
C.....7	.	0	1n0	PETP RADIAL, RM 5	MP....2	1.630.153.12		PCB	
C.....8	.	0	47n	PETP RADIAL, RM 5	MP....3	1.010.055.22	4 pcs	DISTANCE	
C.....9	.	0	100n	PETP RADIAL, RM 5	MP....4	54.02.0452		D-SUB KEY	
C.....10	.	0	47n	PETP RADIAL, RM 5	R.....1	.	0	22E	RESISTOR, 1%, 0207
C.....11	.	0	1n0	PETP RADIAL, RM 5	R.....15	.	0	22E	RESISTOR, 1%, 0207
C.....12	.	0	47n	PETP RADIAL, RM 5	R.....17	.	0	22E	RESISTOR, 1%, 0207
C.....13	.	0	1n0	PETP RADIAL, RM 5	R.....18	.	2	3K3	RESISTOR, 1%, 0207
C.....14	.	0	47n	PETP RADIAL, RM 5	RZ....1	57.88.2103	10k	BUSSED RESISTORS, 2%, SIP 9	
C.....15	.	0	1n0	PETP RADIAL, RM 5	RZ....2	57.88.2220	22E	BUSSED RESISTORS, 2%, SIP 8	
C.....16	.	0	47n	PETP RADIAL, RM 5	RZ....3	57.88.2220	22E	BUSSED RESISTORS, 2%, SIP 8	
C.....17	.	0	1n0	PETP RADIAL, RM 5	RZ....4	57.88.2103	10k	BUSSED RESISTORS, 2%, SIP 8	
C.....18	.	0	47n	PETP RADIAL, RM 5	RZ....5	57.88.2103	10k	BUSSED RESISTORS, 2%, SIP 8	
C.....19	.	0	47n	PETP RADIAL, RM 5	W.....1	1.023.113.18	34 POLE	FLATCABLE	
C.....20	.	0	1n0	PETP RADIAL, RM 5	EL=Electrolytic, CER=Ceramic, PETP=Polyester, SI=Silicon, MF=Metalfilm				
C.....21	.	0	1n0	PETP RADIAL, RM 5	1.630.153.81 D-SUB CONNECTOR BOARD D730/1 AD 93/07/1300				
C.....22	.	0	100n	PETP RADIAL, RM 5					
C.....23	.	0	1n0	PETP RADIAL, RM 5					
C.....24	.	0	1n0	PETP RADIAL, RM 5					
C.....25	.	0	1n0	PETP RADIAL, RM 5					
D.....1	.	0	1N4448	GENERAL PURPOSE DIODE, DO 35					
D.....2	.	0	1N4448	GENERAL PURPOSE DIODE, DO 35					
D.....3	.	0	1N4448	GENERAL PURPOSE DIODE, DO 35					
D.....4	.	0	1N4448	GENERAL PURPOSE DIODE, DO 35					
D.....5	.	0	1N4448	GENERAL PURPOSE DIODE, DO 35					

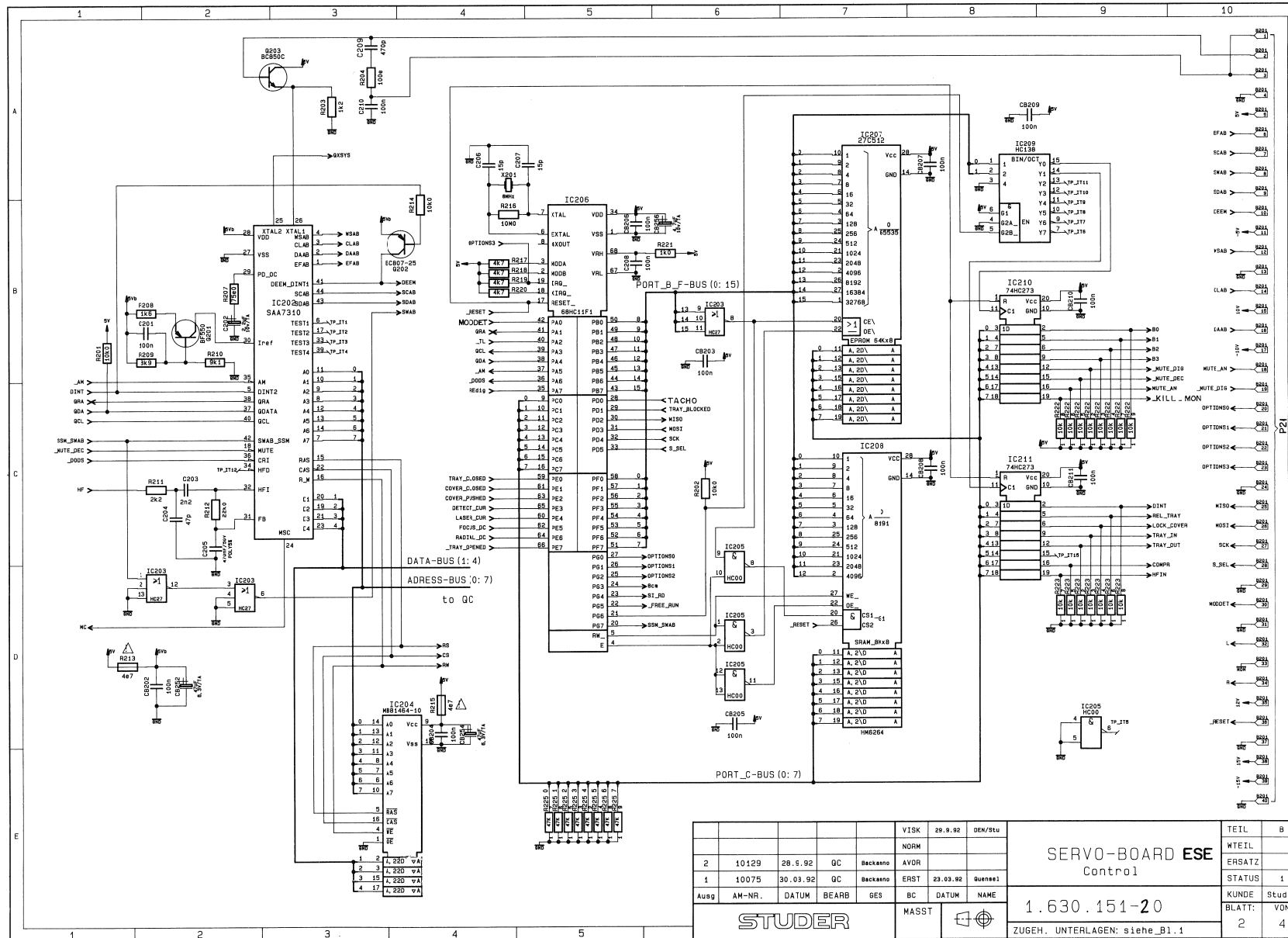
SERVO BOARD 1.630.151.20



		VISK	29.9.92	dEN/Stu			TEIL	B
		NORM					MTEIL	
2	10129	28.9.92	QC	Beckmann	AVOR		ERSATZ	
1	10075	27.03.92	GC	Beckmann	ERST	23.03.92	Queneel	1
Ausg	AM-NR.	DATUM	BEARB	GES	BC	DATUM	NAME	KUNDE Studer
		MASST					BLATT:	VGN
						1.630.151-20		1
						ZUEH. UNTERLAGEN: SL_AZ		4



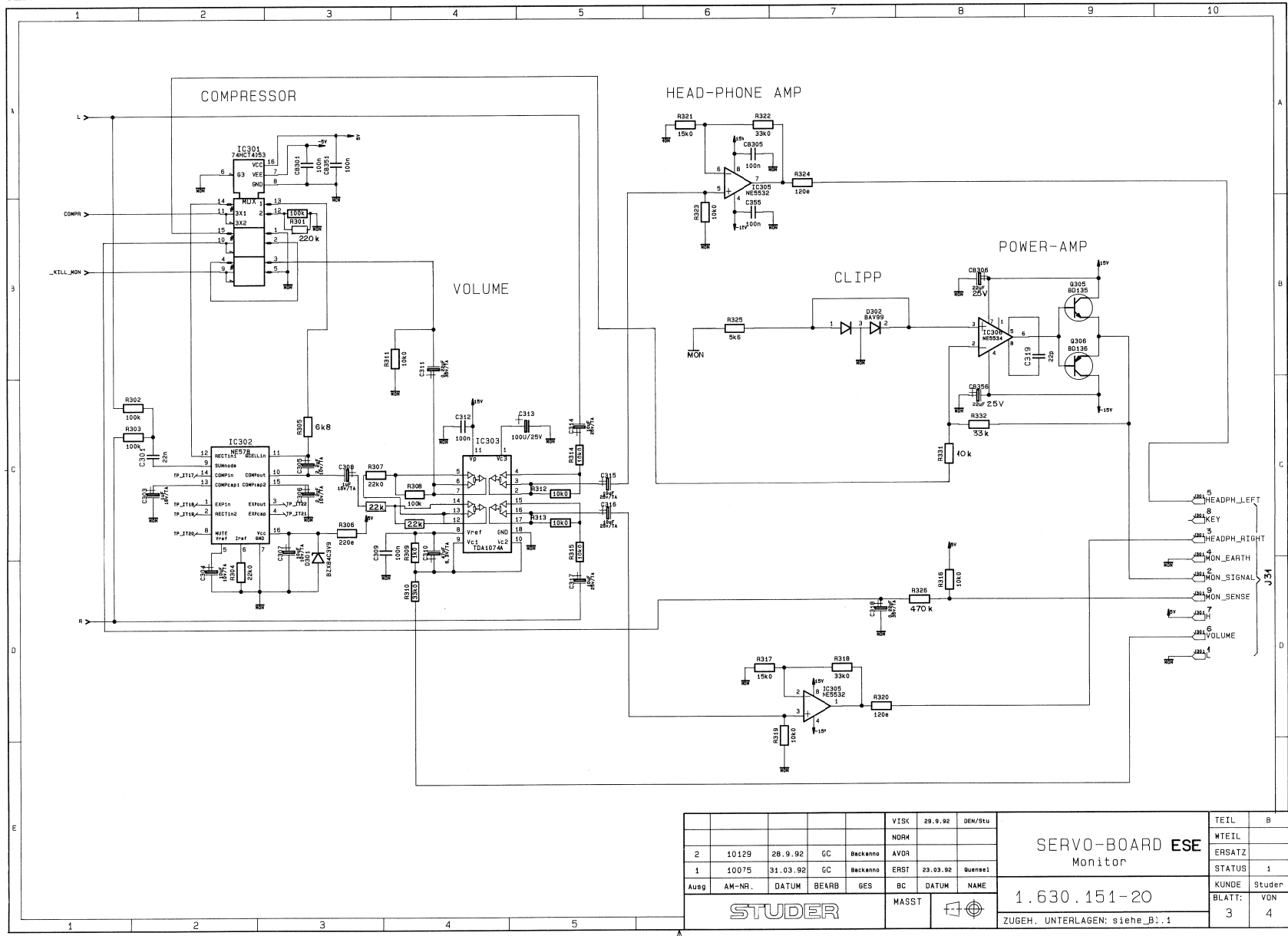
SERVO BOARD 1.630.151.20



				VISK	29.9.92	DEN/Stu		TEIL	B
				NORM				WTEIL	
2	10129	28.5.92	GC	Backano	AVGR			ERSATZ	
1	10075	30.03.92	GC	Backano	ERST	23.03.92	Quene1	STATUS	1
Ausg	AM-NR.	DATUM	BEARB	GES	BC	DATUM	NAME	KUNDE	Studer
				MASST				BLATT:	VON
				STUDER		1.630.151-20		2	4
						ZUGEH. UNTERLAGEN: siehe_B1.1			



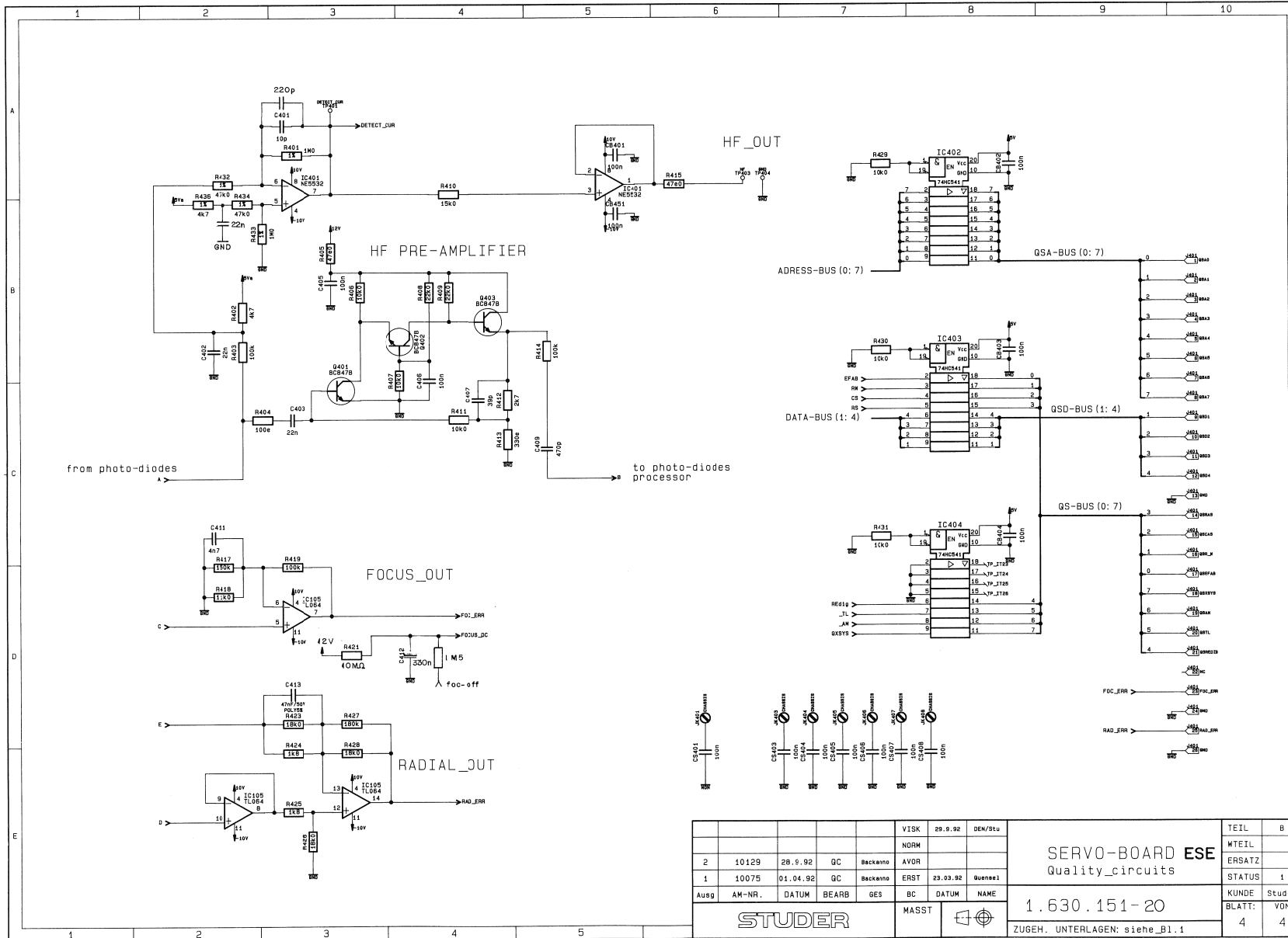
SERVO BOARD 1.630.151.20



				VISK	29.9.92	DEW/Stu		TEIL	B
				NDRM				MTEIL	
2	10129	28.9.92	GC	Backerno	AYOR			ERSATZ	
1	10075	31.03.92	GC	Backerno	BC	23.03.92	Wuener	STATUS	1
AUG	AM-NR.	DATUM	BEARB	GES	ERST	DATUM	NAM	KUNDE	Studer
							1.630.151-20	BLATT:	VON
STUDER							MASST	3	4
							ZUGEH. UNTERLAGEN: siehe_B1.1		

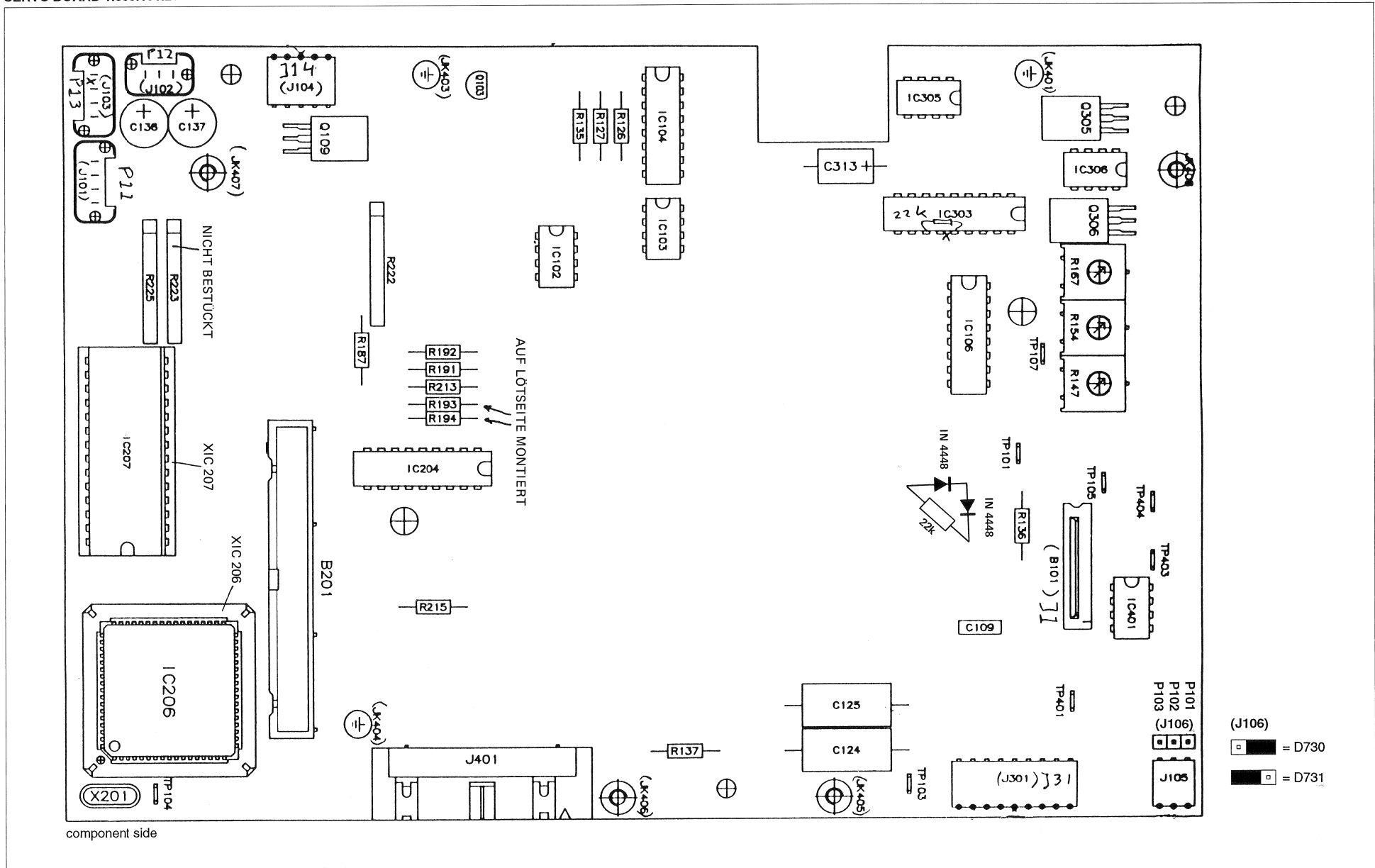


SERVO BOARD 1.630.151.20



					VISK	29.9.92	DEN/Stu	SERVO-BOARD ESE		TEIL	B
					NORM			Quality_circuits		WTEIL	
2	10129	28.9.92	QC	Backanno	AVOR			ERSATZ		STATUS	1
1	10075	01.04.92	QC	Backanno	ERST	23.03.92	Quenne1	KUNDE		Studen	
Aussg	AM-NR.	DATUM	BEARB	GES	BC	DATUM	NAME	1.630.151-20		BLATT:	VON
STUDER					MASS	ZUGEH. UNTERLAGEN: siehe_B1.1				4	4







SERVO BOARD 1.630.151.20

Ad	..POS..	..REF.No..	DESCRIPTION	MANUFACTURER	Ad	..POS..	..REF.No..	DESCRIPTION	MANUFACTURER
B...	101	54.99.0217	14 POLE	ZIF CONNECTOR, FLEXFOIL	CB..	153	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
B...	104	54.01.0288	5 POLE	CIS CONNECTOR	CB..	154	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
B...	201	54.14.2004	40 POLE	FLAT-CABLE CONNECTOR	CB..	155	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
B...	301	54.01.0217	9 POLE	CIS CONNECTOR	CB..	156	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	101	0	15n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	CB..	202	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	102	0	330n, 5%	LDA-F, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, H	CB..	203	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	103	0	2n2,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	CB..	204	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	104	0	10n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	CB..	205	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	105	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	CB..	206	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	106	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	CB..	207	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	107	0	220p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	CB..	208	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	108	0	47u,6V3	TEH, ELECTROLYTIC TANTAAN CHIP CAPACITOR,D	CB..	209	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	109	59.06.0103	10n, 10%	PETP, RAD CAPACITOR	CB..	210	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	110	0	470n, 5%	LDA-F, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, L	CB..	211	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	111	0	1n0,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	CB..	252	0	47u,6V3	TEH, ELECTROLYTIC TANTAAN CHIP CAPACITOR, D
C...	112	0	4n7,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	CB..	254	0	47u,6V3	TEH, ELECTROLYTIC TANTAAN CHIP CAPACITOR, D
C...	113	0	47n, 10%	LDA-F, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, F	CB..	256	0	4u7,10V	TEH, ELECTROLYTIC TANTAAN CHIP CAPACITOR, B
C...	114	0	47n, 10%	LDA-F, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, F	CB..	301	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	115	0	470n, 10%	LDA-F, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, L	CB..	305	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	116	0	2n2,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	CB..	306	0	22u,16V	TEH, ELECTROLYTIC TANTAAN CHIP CAPACITOR, D
C...	117	0	220n,10%	LDA-F, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, G	CB..	351	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	118	0	1n0,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	CB..	356	0	22u,16V	TEH, ELECTROLYTIC TANTAAN CHIP CAPACITOR, D
C...	119	0	100p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	CB..	401	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	120	0	330n, 5%	LDA-F, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, H	CB..	402	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	121	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	CB..	403	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	122	0	33n, 10%	LDA-F, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, F	CB..	404	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	123	0	33n, 10%	LDA-F, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, F	CB..	451	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	124	59.12.7822	220n,10%	LDA-F, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, G	CB..	451	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	125	59.12.7822	8n2, 63V	PS, ACHSIAL 1% CAPACITOR	CS..	901	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	126	0	8n2, 63V	PS, ACHSIAL 1% CAPACITOR	CS..	903	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	127	0	220n,10%	LDA-F, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, G	CS..	904	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	128	0	330n, 5%	LDA-F, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, H	CS..	905	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	129	0	47n, 5%	LDA-F, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, F	CS..	906	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	130	0	47u,6V3	TEH, ELECTROLYTIC TANTAAN CHIP CAPACITOR,D	CS..	907	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	131	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	CS..	908	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	132	0	680n, 10%	LDA-F, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, P	D...	101	50.60.8901	BAV 99	DOUBLE DIODE, SOT 23
C...	133	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	D...	102	0	PMLL4448	GENERAL PURPOSE DIODE, SOD 80
C...	134	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	D...	103	0	PMLL4448	GENERAL PURPOSE DIODE, SOD 80
C...	135	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	D...	104	0	5V6	ZENER, SOT 23
C...	136	59.22.5101	100u,25V	ALU.ELECTROLYTIC CAPACITOR	D...	105	0	5V6	ZENER, SOT 23
C...	137	59.22.5220	22u, 25V	ALU.ELECTROLYTIC CAPACITOR	D...	106	0	PMLL4448	GENERAL PURPOSE DIODE, SOD 80
C...	138	0	22p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	D...	107	0	PMLL4448	GENERAL PURPOSE DIODE, SOD 80
C...	139	0	22p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	D...	108	50.60.8901	BAV 99	DOUBLE DIODE, SOT 23
C...	140	0	22u,16V	TEH, ELECTROLYTIC TANTAAN CHIP CAPACITOR,D	D...	301	0	3V9	ZENER, SOT 23
C...	201	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	D...	302	50.60.8901	BAV 99	DOUBLE DIODE, SOT 23
C...	202	0	2u2,10V	TEH, ELECTROLYTIC TANTAAN CHIP CAPACITOR,B	IC..	101	50.62.1000	74HC00	QUAD 2-INPUT NAND, SO 14
C...	203	0	2n2,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	102	50.09.0106	NE5532A	DUAL LOW NOISE OPAMP, DIL 8
C...	204	0	47p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	103	50.05.0244	NE5534A	LOW NOISE OPAMP, DIL 8
C...	205	0	470n, 5%	LDA-F, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, L	IC..	104	50.09.0115	TC40372	POWER-OPAMP, DIL 16
C...	206	0	15p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	105	50.61.0301	TL064	QUAD LOW POWER FET OPAMP, SO 14
C...	207	0	15p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	106	50.09.0115	TC40372	POWER-OPAMP, DIL 16
C...	208	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	107	50.61.9001	LM393	DUAL DIFFERENTIAL COMPARATORS, SO 8
C...	209	0	470p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	108	50.13.0121	TD48808T	PHOTO DIODE SIGNAL PROCESSOR, SO 28
C...	210	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	109	50.13.0122	TD48809T	RADIAL ERRORR SIGNAL PROCESSOR, SO 28
C...	301	0	22n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	202	50.62.0500	SA47310	CMOS DECODER FOR COMPACT DISC, QFP 44
C...	302	0	10u,25V	TEH, ELECTROLYTIC TANTAAN CHIP CAPACITOR,D	IC..	203	50.62.1027	74HC27	TRIPPLE 3 INPUT NOR, SO 14
C...	303	0	1u0,16V	TEH, ELECTROLYTIC TANTAAN CHIP CAPACITOR,A	IC..	204	50.14.0134	TMS416	64KBYTE DYNAMIC RAM, DIL 24
C...	304	0	10u,10V	TEH, ELECTROLYTIC TANTAAN CHIP CAPACITOR,C	IC..	205	50.62.1000	74HC00	QUAD 2-INPUT NAND, SO 14
C...	305	0	2u2,10V	TEH, ELECTROLYTIC TANTAAN CHIP CAPACITOR,B	IC..	206	50.63.0007	68HC11F1	16 BIT MICRO-PROCESSOR, PLCC 68
C...	306	0	2u2,10V	TEH, ELECTROLYTIC TANTAAN CHIP CAPACITOR,B	IC..	207	50.14.2002	27C512	64 KBYTE 250 ns EPROM, DIL 28, 163092120
C...	307	0	10u,10V	TEH, ELECTROLYTIC TANTAAN CHIP CAPACITOR,C	IC..	208	50.63.1502	6264LFP	SRAM 8kbyte 120 ns, FP 28
C...	308	0	1u0,16V	TEH, ELECTROLYTIC TANTAAN CHIP CAPACITOR,A	IC..	209	50.62.1138	74HC138	3 TO 8 DECODER, SO 16
C...	309	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	210	50.62.1273	74HC273	OCTAL D FLIP FLOP WITH CLEAR
C...	310	0	47u,6V3	TEH, ELECTROLYTIC TANTAAN CHIP CAPACITOR,D	IC..	211	50.62.1273	74HC273	OCTAL D FLIP FLOP WITH CLEAR
C...	311	0	u22,35V	TEH, ELECTROLYTIC TANTAAN CHIP CAPACITOR,A	IC..	301	50.62.4053	74HCT4053	TRIPPLE 2-CH ANALOG MUX/DEMUTIPLEXER, S016
C...	312	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	302	50.62.0200	NE578D	COMPANDOR, SO 16
C...	313	59.99.1720	100u,25V	ALU.ELECTROLYTIC CAPACITOR	IC..	303	50.11.1901	TD41074A	ELECTRONIC POTENTIOMETER, DIL 18
C...	314	0	10u,25V	TEH, ELECTROLYTIC TANTAAN CHIP CAPACITOR,D	IC..	305	50.09.0106	NE5532A	DUAL LOW NOISE OPAMP, DIL 8
C...	315	0	10u,25V	TEH, ELECTROLYTIC TANTAAN CHIP CAPACITOR,D	IC..	306	50.05.0244	NE5534A	LOW NOISE OPAMP, DIL 8
C...	316	0	10u,25V	TEH, ELECTROLYTIC TANTAAN CHIP CAPACITOR,D	IC..	401	50.09.0106	NE5532A	DUAL LOW NOISE OPAMP, DIL 8
C...	317	0	10u,25V	TEH, ELECTROLYTIC TANTAAN CHIP CAPACITOR,D	IC..	402	50.62.1541	74HC541	OCTAL TRI-STATE BUFFER, SO 20W
C...	318	0	u22,35V	TEH, ELECTROLYTIC TANTAAN CHIP CAPACITOR,A	IC..	403	50.62.1541	74HC541	OCTAL TRI-STATE BUFFER, SO 20W
C...	319	0	22p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	404	50.62.1541	74HC541	OCTAL TRI-STATE BUFFER, SO 20W
C...	355	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IX..	206	53.03.2268	PLCC 68	IC SOCKET
C...	401	0	10p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IX..	207	53.03.0173	DIL 28	IC-SOCKET
C...	402	0	22n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	J...	101	54.99.0219	4 POLE	RFK CONNECTOR
C...	403	0	22n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	J...	102	54.99.0220	3 POLE	RFK CONNECTOR
C...	404	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	J...	103	54.99.0219	4 POLE	RFK CONNECTOR
C...	405	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	J...	105	54.01.0287	3 POLE	CIS CONNECTOR
C...	406	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	J...	106	54.01.0020	3 pcs	JUMPER CONNECTOR
C...	407	0	39p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	J...	401	54.14.2074	26 POLE	FLAT-CABLE CONNECTOR
C...	408	0	2n2,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	JP..	101	54.01.0021		JUMPER
C...	409	0	470p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	MP...	3	1.630.151.11		PCB NUMBER LABEL SERVO SOFTWARE
C...	411	0	4n7,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	MP...	4	1.630.921.01		PCB NUMBER LABEL SERVO SOFTWARE
C...	412	0	10u,10V	TEH, ELECTROLYTIC TANTAAN CHIP CAPACITOR,C	MP...	1	1.630.151.01		NUMBER LABEL
C...	413	0	47n, 5%	LDA-F, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, F	MP...	2	43.01.0108		ESD LABEL
CB..	101	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206					
CB..	102	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206					
CB..	103	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206					
CB..	104	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206					
CB..	105	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206					
CB..	107	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206					
CB..	152	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206					



SERVO BOARD 1.630.151.20

Ad	..POS..	..REF.No..	DESCRIPTION	MANUFACTURER	Ad	..POS..	..REF.No..	DESCRIPTION	MANUFACTURER
MP..201	89.01.1499		QAUZ-ISOLATOR		R...175	. . . 0	M22	CHIP RESISTOR 1%, 1206	
					R...176	. . . 0	5k1	MF RESISTOR, MINIMELF	
Q...101	50.60.1002	BC860C	PNP, SOT 23		R...177	. . . 0	1k8	CHIP RESISTOR 1%, 1206	
Q...102	50.60.1002	BC860C	PNP, SOT 23		R...177	. . . 0	2k7	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
Q...103	50.03.0329	WP146	P CHANNEL FET (SWITCH), TO 92		R...178	. . . 0	18k	CHIP RESISTOR 1%, 1206	
Q...104	50.60.0050	BC817-25	NPN, SOT 23		R...179	. . . 0	6k8	MF RESISTOR, MINIMELF	
Q...105	50.60.0050	BC817-25	NPN, SOT 23		R...180	. . . 0	33E	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
Q...106	50.60.0050	BC817-25	NPN, SOT 23		R...181	. . . 0	4E7	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
Q...107	50.60.0001	BC847B	NPN, SOT 23		R...182	. . . 0	1k0	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
Q...108	50.60.0002	BC850C	NPN, SOT 23		R...183	. . . 0	22k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
Q...109	50.03.0478	BD135	NPN, TO 126		R...184	. . . 0	39k	MF RESISTOR, MINIMELF	
					R...185	. . . 0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
Q...201	50.60.1500	BF550	HF PNP, SOT 23		R...186	. . . 0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
Q...202	50.60.1050	BC807-25	PNP, SOT 23		R...187	57.19.0479	4E7	FUSIBLE RESISTOR, 0207 5%	
Q...203	50.60.0002	BC850C	NPN, SOT 23		R...188	. . . 0	47E	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
					R...189	. . . 0	22k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
Q...305	50.03.0478	BD135	NPN, TO 126		R...190	. . . 0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
Q...306	50.03.0479	BD136	PNP, TO 126						
Q...401	50.60.0001	BC847B	NPN, SOT 23		R...191	57.19.0479	4E7	FUSIBLE RESISTOR, 0207 5%	
Q...402	50.60.0001	BC847B	NPN, SOT 23		R...192	57.19.0479	4E7	FUSIBLE RESISTOR, 0207 5%	
Q...403	50.60.0001	BC847B	NPN, SOT 23		R...193	57.19.0109	1E0	FUSIBLE RESISTOR, 0207 5%	
					R...194	57.19.0109	1E0	FUSIBLE RESISTOR, 0207 5%	
R...101	. . . 0	M10	CHIP RESISTOR 1%, 1206		R...195	. . . 0	5k1	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...102	. . . 0	91k	CHIP RESISTOR 1%, 1206		R...196	. . . 0	4k7	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
R...103	. . . 0	4k7	CHIP RESISTOR 5%, 1206		R...197	. . . 0	39k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...104	. . . 0	56k	CHIP RESISTOR 5%, 1206		R...198	. . . 0	5k6	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
R...105	. . . 0	5k6	CHIP RESISTOR 5%, 1206						
R...106	. . . 0	33k	MF RESISTOR, MINIMELF		R...201	. . . 0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
R...107	. . . 0	0E0	CHIP RESISTOR 5%, 1206		R...202	. . . 0	1k0	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
R...108	. . . 0	3k3	CHIP RESISTOR 1%, 1206		R...202	. . . 0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
R...109	. . . 0	5k6	CHIP RESISTOR 1%, 1206		R...203	. . . 0	1k2	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
R...110	. . . 0	M15	CHIP RESISTOR 1%, 1206		R...204	. . . 0	k10	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
					R...207	. . . 0	75E	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
R...111	. . . 0	1k2	CHIP RESISTOR 1%, 1206		R...208	. . . 0	1k6	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
R...112	. . . 0	4k7	CHIP RESISTOR 5%, 1206		R...209	. . . 0	3k9	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
R...113	. . . 0	4k7	CHIP RESISTOR 5%, 1206		R...210	. . . 0	9k1	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
R...114	. . . 0	M51	CHIP RESISTOR 5%, 1206						
R...115	. . . 0	82k	CHIP RESISTOR 5%, 1206		R...211	. . . 0	2k2	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
R...116	. . . 0	M20	CHIP RESISTOR 1%, 1206		R...212	. . . 0	22k	CHIP RESISTOR 1%, 1206	
R...117	. . . 0	47k	CHIP RESISTOR 1%, 1206		R...213	57.19.0479	4E7	FUSIBLE RESISTOR, 0207 5%	
R...118	. . . 0	47k	CHIP RESISTOR 1%, 1206		R...214	. . . 0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
R...119	. . . 0	7k5	CHIP RESISTOR 1%, 1206		R...215	57.19.0479	4E7	FUSIBLE RESISTOR, 0207 5%	
R...120	. . . 0	7k5	CHIP RESISTOR 1%, 1206		R...216	. . . 0	10M	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
					R...217	. . . 0	4k7	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
R...121	. . . 0	4k3	CHIP RESISTOR 1%, 1206		R...218	. . . 0	4k7	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
R...122	. . . 0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206		R...219	. . . 0	4k7	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
R...123	. . . 0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206		R...220	. . . 0	4k7	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
R...124	. . . 0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206						
R...125	. . . 0	56k	CHIP RESISTOR 1%, 1206		R...221	. . . 0	1k0	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
R...126	57.19.0279	2E7	FUSIBLE RESISTOR, 0207 5%						
R...127	57.19.0279	2E7	FUSIBLE RESISTOR, 0207 5%		R...301	. . . 0	M10	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
R...128	. . . 0	22E	CHIP RESISTOR 5%, 1206		R...302	. . . 0	M10	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
R...129	. . . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF		R...303	. . . 0	M10	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
R...130	. . . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF		R...304	. . . 0	22k	CHIP RESISTOR 1%, 1206	
					R...305	. . . 0	22k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
R...131	. . . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF		R...306	. . . 0	k22	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
R...132	. . . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF		R...307	. . . 0	22k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
R...133	. . . 0	4k7	CHIP RESISTOR 5%, 1206		R...308	. . . 0	M10	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
R...134	. . . 0	22E	CHIP RESISTOR 5%, 1206		R...309	. . . 0	1k0	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
R...135	57.19.0129	1E2	FUSIBLE RESISTOR, 0207 5%		R...310	. . . 0	33k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
R...136	57.19.0100	10E	FUSIBLE RESISTOR, 0207 5%						
R...137	57.19.0479	4E7	FUSIBLE RESISTOR, 0207 5%		R...311	. . . 0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
R...138	. . . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF		R...312	. . . 0	10k	CHIP RESISTOR 1%, 1206	
R...139	. . . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF		R...313	. . . 0	10k	CHIP RESISTOR 1%, 1206	
R...140	. . . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF		R...314	. . . 0	10k	CHIP RESISTOR 1%, 1206	
					R...315	. . . 0	10k	CHIP RESISTOR 1%, 1206	
R...141	. . . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF		R...316	. . . 0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
R...142	. . . 0	k10	CHIP RESISTOR 5%, 1206		R...317	. . . 0	15k	CHIP RESISTOR 1%, 1206	
R...143	. . . 0	M12	CHIP RESISTOR 1%, 1206		R...318	. . . 0	10k	CHIP RESISTOR 1%, 1206	
R...144	. . . 0	12k	CHIP RESISTOR 1%, 1206		R...319	. . . 0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
R...145	. . . 0	24k	CHIP RESISTOR 1%, 1206		R...320	. . . 0	k12	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
R...146	. . . 0	k22	CHIP RESISTOR 5%, 1206						
R...147	58.99.0147	4k7	TRIM-POTENTIOMETER		R...321	. . . 0	15k	CHIP RESISTOR 1%, 1206	
R...148	. . . 0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206		R...322	. . . 0	10k	CHIP RESISTOR 1%, 1206	
R...149	. . . 0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206		R...323	. . . 0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
R...150	. . . 0	11k	CHIP RESISTOR 5%, 1206		R...324	. . . 0	k12	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
R...150	. . . 0	11k	MF RESISTOR, MINIMELF		R...325	. . . 0	5k6	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
					R...326	. . . 0	1M0	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
R...151	. . . 0	M15	CHIP RESISTOR 1%, 1206						
R...152	. . . 0	M68	CHIP RESISTOR 5%, 1206		R...331	. . . 0	1k0	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
R...153	. . . 0	0E0	CHIP RESISTOR 5%, 1206		R...332	. . . 0	3k9	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
R...154	58.99.0147	4k7	TRIM-POTENTIOMETER						
R...155	. . . 0	5k6	CHIP RESISTOR 5%, 1206		R...401	. . . 0	1M0	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...156	. . . 0	22k	CHIP RESISTOR 5%, 1206		R...402	. . . 0	4k7	CHIP RESISTOR 1%, 1206	
R...157	. . . 0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206		R...403	. . . 0	M10	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
R...158	. . . 0	1k0	CHIP RESISTOR 5%, 1206		R...404	. . . 0	k10	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
R...159	. . . 0	k10	CHIP RESISTOR 5%, 1206		R...405	. . . 0	47E	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
R...160	. . . 0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206		R...406	. . . 0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
					R...407	. . . 0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
R...161	. . . 0	6k8	MF RESISTOR, MINIMELF		R...408	. . . 0	22k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
R...162	. . . 0	56k	CHIP RESISTOR 1%, 1206		R...409	. . . 0	22k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
R...163	. . . 0	M16	CHIP RESISTOR 1%, 1206		R...410	. . . 0	15k	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
R...164	. . . 0	82k	CHIP RESISTOR 5%, 1206						
R...165	. . . 0	27E	CHIP RESISTOR 5%, 1206		R...411	. . . 0	10k	CHIP RESISTOR 1%, 1206	
R...166	. . . 0	22E	CHIP RESISTOR 5%, 1206		R...412	. . . 0	2k7	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
R...167	58.99.0147	4k7	TRIM-POTENTIOMETER		R...412	. . . 0	2k7	CHIP RESISTOR 1%, 1206	
R...168	. . . 0	12k	CHIP RESISTOR 1%, 1206		R...413	. . . 0	k33	CHIP RESISTOR 1%, 1206	
R...169	. . . 0	47k	CHIP RESISTOR 1%, 1206		R...414	. . . 0	M10	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
R...170	. . . 0	15k	CHIP RESISTOR 1%, 1206		R...415	. . . 0	47E	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
					R...417	. . . 0	M15	CHIP RESISTOR 1%, 1206	
R...171	. . . 0	3M3	CHIP RESISTOR 5%, 1206		R...418	. . . 0	11k	CHIP RESISTOR 1%, 1206	
R...172	. . . 0	0E0	CHIP RESISTOR 5%, 1206		R...419	. . . 0	M10	CHIP RESISTOR 1%, 1206	
R...173	. . . 0	22k	CHIP RESISTOR 5%, 1206		R...420	. . . 0	22k	CHIP RESISTOR 1%, 1206	
R...174	. . . 0	22k	CHIP RESISTOR 5%, 1206						
					R...421	. . . 0	11k	CHIP RESISTOR 1%, 1206	



## SERVO BOARD 1.630.151.20

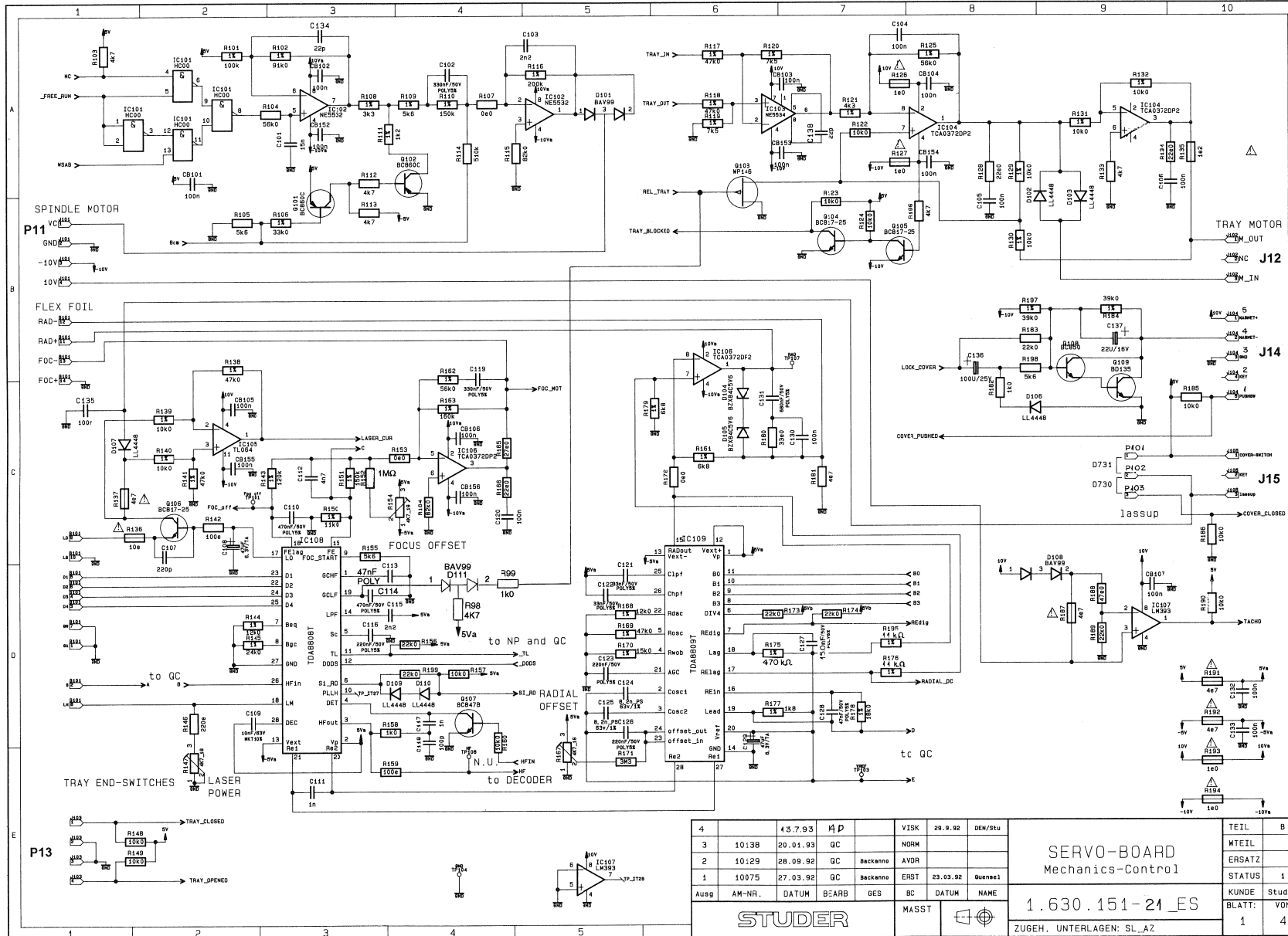
Ad	POS	REF.No	DESCRIPTION	MANUFACTURER
R..422	.	0	22k	CHIP RESISTOR 1%, 1206
R..423	.	0	18k	CHIP RESISTOR 5%, 1206
R..424	.	0	1k8	CHIP RESISTOR 1%, 1206
R..424	.	0	2k7	CHIP RESISTOR 5%, 1206
R..425	.	0	1k0	CHIP RESISTOR 1%, 1206
R..425	.	0	2k7	CHIP RESISTOR 5%, 1206
R..426	.	0	18k	CHIP RESISTOR 1%, 1206
R..427	.	0	1k8	CHIP RESISTOR 5%, 1206
R..428	.	0	18k	CHIP RESISTOR 1%, 1206
R..429	.	0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206
R..430	.	0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206
R..431	.	0	10k	CHIP RESISTOR 5%, 1206
R..432	.	0	47k	MF RESISTOR, MINIFILM
R..433	.	0	1M0	MF RESISTOR, MINIFILM
R..434	.	0	47k	MF RESISTOR, MINIFILM
R..436	.	0	4k7	MF RESISTOR, MINIFILM
TP..101	54.33.6010		TESTPOINT, RUND 1.3mm	
TP..103	54.33.6010		TESTPOINT, RUND 1.3mm	
TP..104	54.02.6310		TESTPOINT, RUND 1.3mm	
TP..105	54.33.6010		TESTPOINT, RUND 1.3mm	
TP..106	54.33.6010		TESTPOINT, RUND 1.3mm	
TP..107	54.33.6010		TESTPOINT, RUND 1.3mm	
TP..108	54.33.6010		TESTPOINT, RUND 1.3mm	
TP..109	54.33.6010		TESTPOINT, RUND 1.3mm	
TP..401	54.33.6010		TESTPOINT, RUND 1.3mm	
TP..403	54.33.6010		TESTPOINT, RUND 1.3mm	
TP..404	54.33.6010		TESTPOINT, RUND 1.3mm	
X..201	89.01.1008	8 MHz	QUARZ, PARALLEL +/-20ppm	

EL=Electrolytic, CER=Ceramic, PETP=Polyester, SI=Silicon, MF=Metalfilm

Manufacturer: NS=National Semiconductors, TI=Texas Instruments  
MOT=Motorola, PH=Philips, LIX=Siemens, ST=Studer

1.630.151.20 SERVO BOARD ESE D730/D731 DA92/06/0300

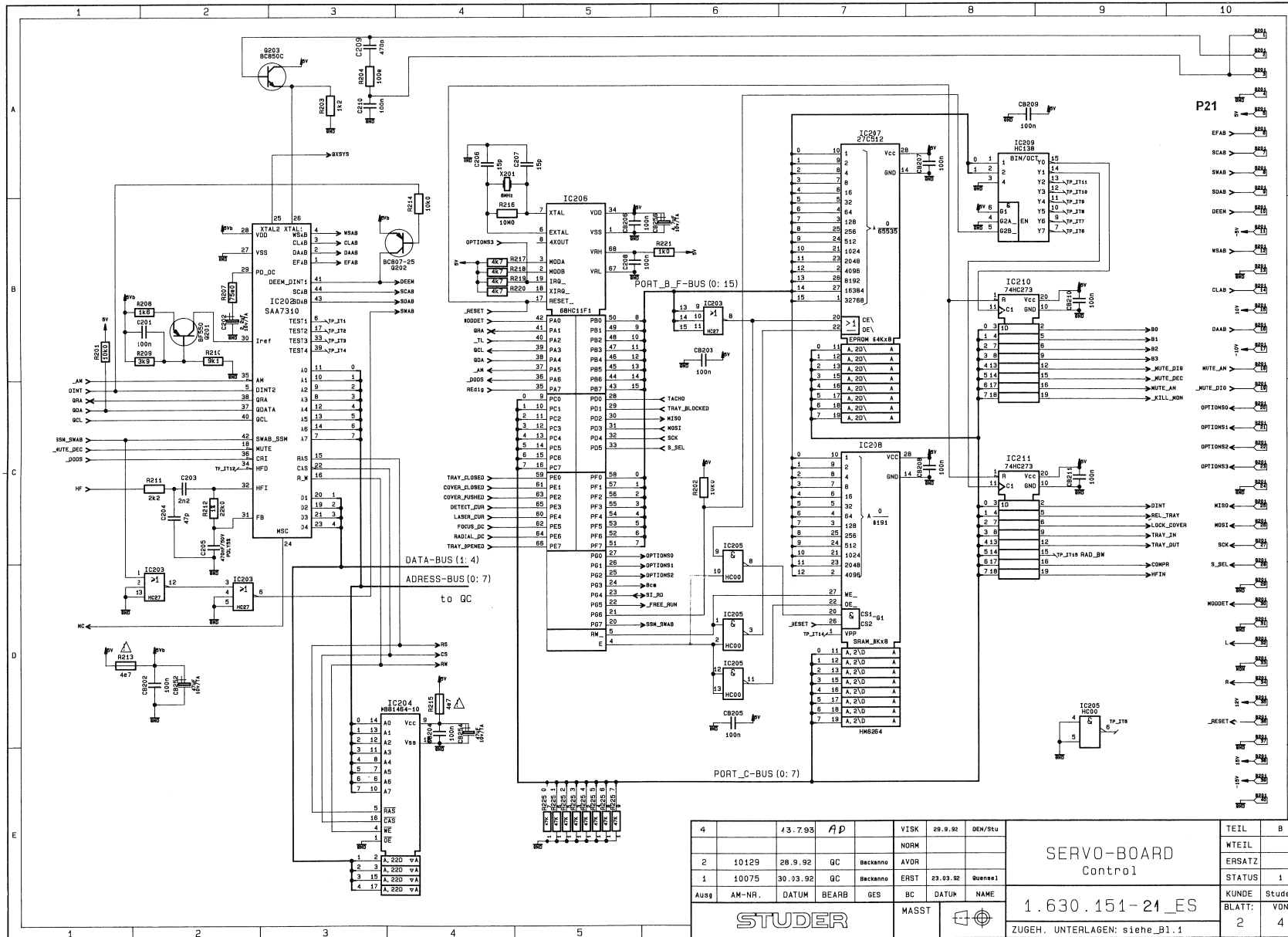
SERVO BOARD 1.630.151.21 / 1.630.151.22 / 1.630.151.23



4	43.7.93	MD	VISK	29.9.92	DEM/STU
3	1013B	20.01.93	QC	NGRM	
2	10129	28.09.92	QC	Backanno	AVDR
1	10075	27.03.92	QC	Backanno	ERST 23.03.92 Quenne1
Ausg	AM-NR.	DATUM	BEAR	GES	BC DATUM NAME

SERVO-BOARD Mechanics-Control		TEIL	B
		WTEIL	
1.630.151-24_ES		ERSATZ	
		STATUS	1
ZUGEH. UNTERLAGEN: SL_AZ		KUNDE	Studer
		BLATT:	VON 1 4

SERVO BOARD 1.630.151.21 / 1.630.151.22 / 1.630.151.23



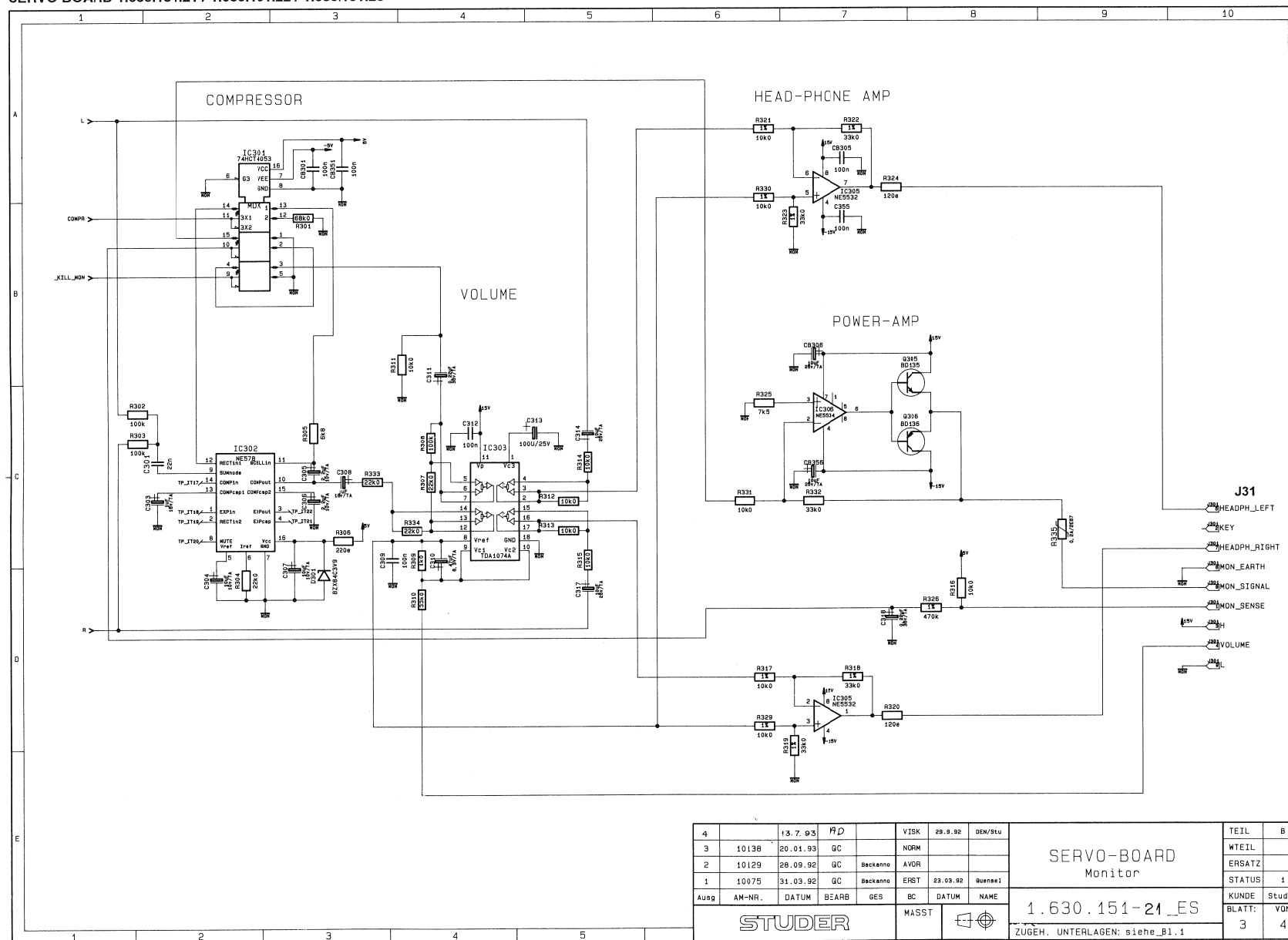
4	13.7.93	AP	VISK	29.9.92	DEN/STU
2	10.129	28.9.92	QC	Backanno	AVDR
1	10075	30.03.92	QC	Backanno	ERC
Ausg	AM-NR.	DATUM	BEARB	GES	BC
					DATUM
					NAME
					MASST

SERVO-BOARD Control		TEIL	B
		WTEIL	
		ERSATZ	
		STATUS	1
		KUNDE	Studer
1.630.151-24_ES		BLATT:	VON
ZUGEH. UNTERLAGEN: siehe_B1.1		2	4



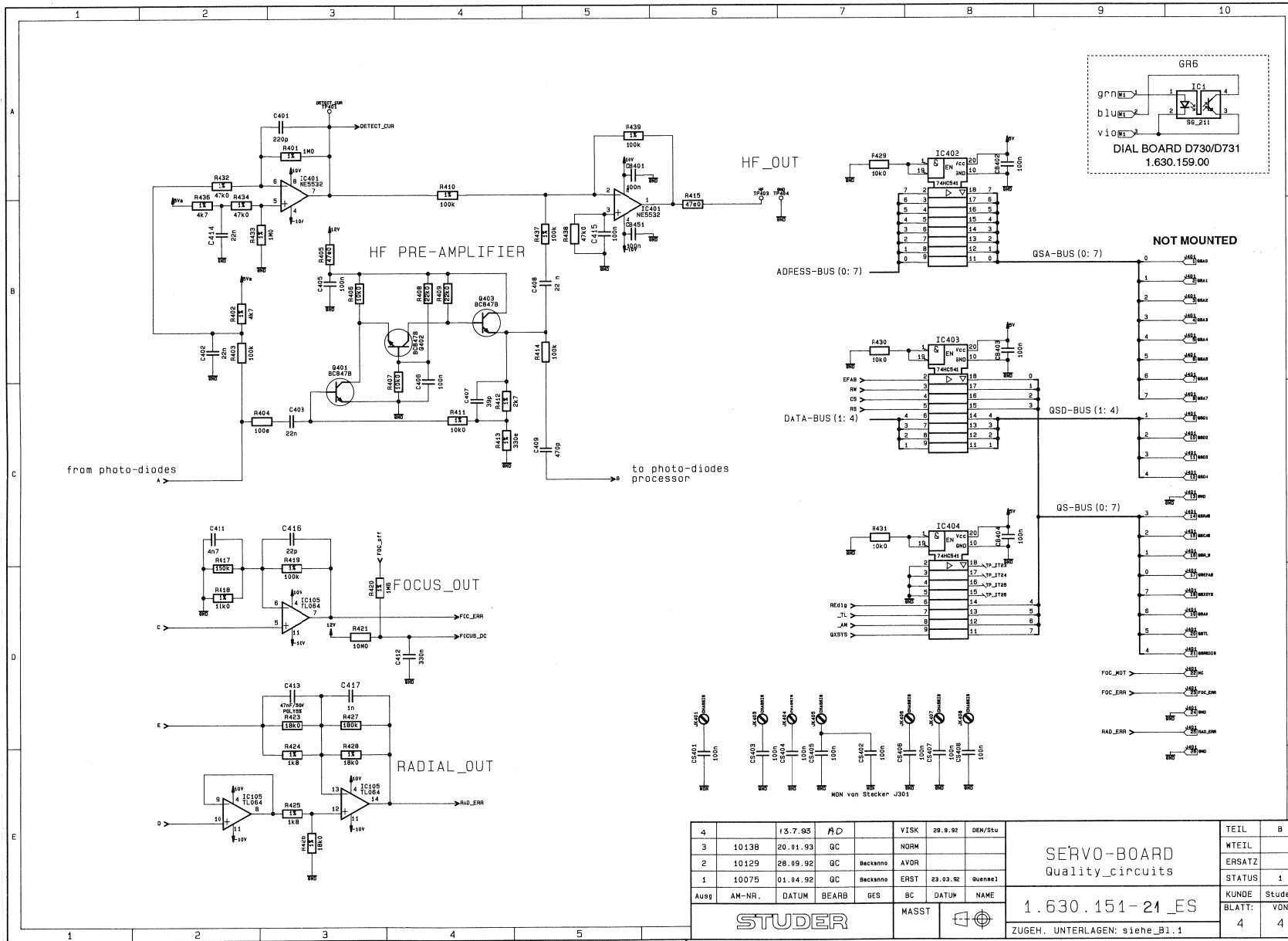


SERVO BOARD 1.630.151.21 / 1.630.151.22 / 1.630.151.23



4		13. 7. 93	PD		VISK	29.9.92	DEM/Stu	SERVO-BOARD Monitor	TEIL	B
3	10138	20.01.93	GC		NORM				WTEIL	
2	10129	28.09.92	GC	Backanno	AVOR				ERSATZ	
1	10075	31.03.92	GC	Backanno	ERST	23.03.92	Quenne1		STATUS	1
Auflg	AM-NR.	DATUM	BEARB	GES	BC	DATUM	NAME		KUNDE	Studer
STUDER					MASST	1:1		1.630.151-24_ES	BLATT:	VON
								ZUGEH. UNTERLAGEN: siehe_B1.1	3	4

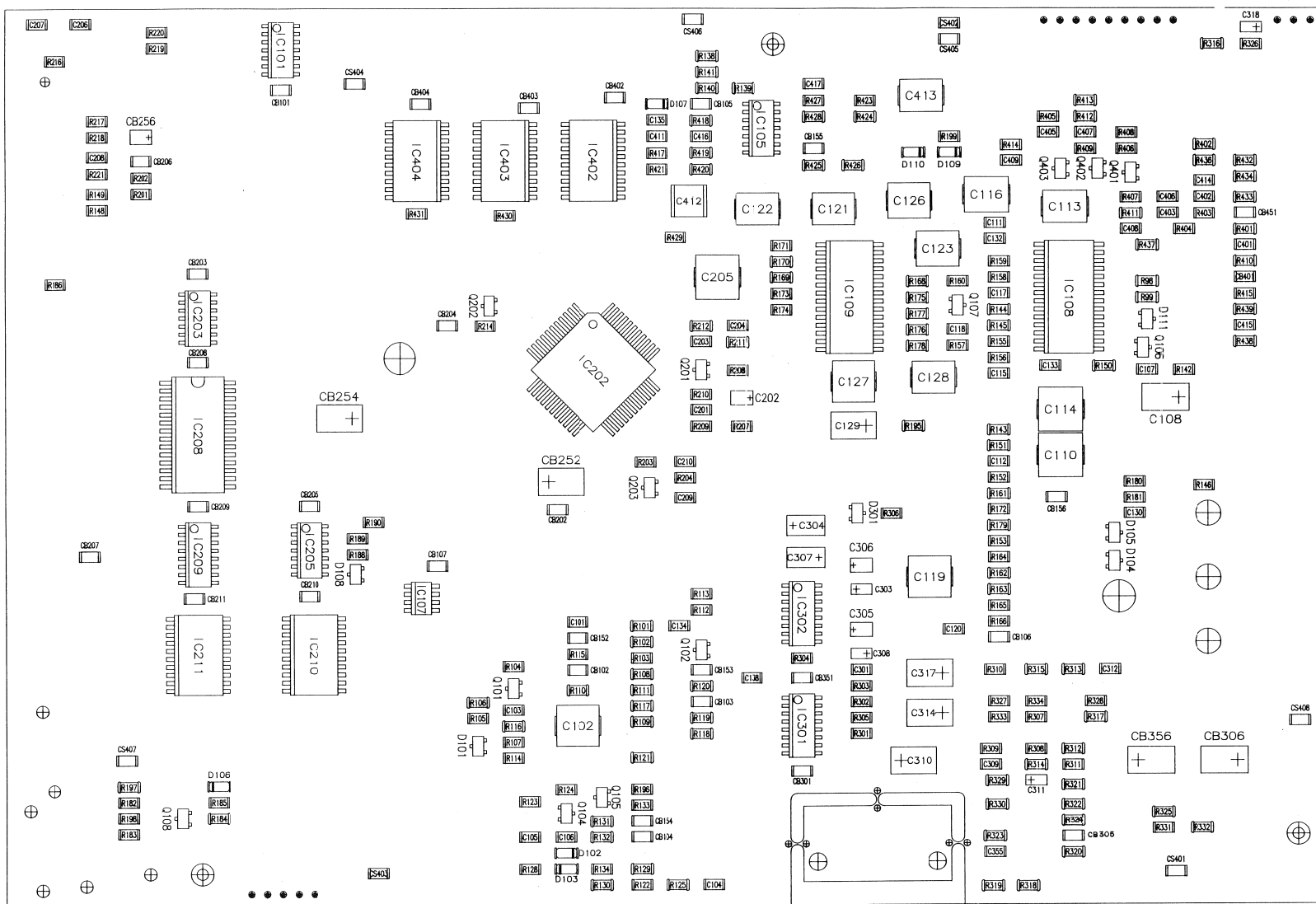
SERVO BOARD 1.630.151.21 / 1.630.151.22 / 1.630.151.23



4		13.7.93	AD		VISK	29.9.92	DEN/STU	SERVO-BOARD Quality_circuits	TEIL	B	
3	10138	20.01.93	QC		NORM				WTEIL		
2	10129	28.09.92	QC	Beckenno	AVDR				ERSATZ		
1	10075	01.04.92	QC	Beckenno	ERST	23.03.92	Quenne1		STATUS	1	
Ausg	AM-NR.	DATUM	BEARB	GES	BC	DATUM	NAME	1.630.151-21_ES	KUNDE	Studer	
STUDER								MASST	ZUGEH. UNTERLAGEN: siehe_B1.1	BLATT:	VON
									4	4	



SERVO BOARD 1.630.151.21 / 1.630.151.22 / 1.630.151.23



solder side

Autoren							
Datum	28.6.93						
Gez.							
Gez.							
Gez.							
Gez.							
Gez.							
Gez.							
Gez.							
Gez.							

STUDER  
REGENSDORF  
ZÜRICH

Servo - Board

1.630.151-21





SERVO BOARD 1.630.151.21

Ad	POS	REF.No	DESCRIPTION	MANUFACTURER	Ad	POS	REF.No	DESCRIPTION	MANUFACTURER
B...	101	54.99.0217	14 POLE	ZIF CONNECTOR, FLEXFOIL	CB..	203	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
B...	201	54.14.2004	40 POLE	FLAT-CABLE CONNECTOR	CB..	204	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	101	0	15n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	CB..	205	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	102	0	330n, 5%	LDA, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, H	CB..	206	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	103	0	2n2,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	CB..	207	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	104	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	CB..	208	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	105	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	CB..	209	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	106	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	CB..	210	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	107	0	220p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	CB..	211	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	108	0	47u,6V3	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,D	CB..	252	0	47u,6V3	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,D
C...	109	59.06.0103	10n, 10%	PETP, RAD CAPACITOR	CB..	254	0	47u,6V3	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,D
C...	110	0	470n, 5%	LDA, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, L	CB..	256	0	4u7,10V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,B
C...	111	0	1n0,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	CB..	301	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	112	0	4n7,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	CB..	305	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	113	0	47n, 10%	LDA, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, F	CB..	306	0	10u,25V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,D
C...	114	0	470n, 10%	LDA, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, L	CB..	351	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	115	0	2n2,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	CB..	356	0	10u,25V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,D
C...	116	0	220n,10%	LDA, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, G	CB..	401	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	117	0	1n0,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	CB..	402	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	118	0	100p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	CB..	403	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	119	0	330n, 5%	LDA, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, H	CB..	404	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	120	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	CB..	451	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	121	0	33n, 10%	LDA, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, F	CS..	401	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	122	0	33n, 10%	LDA, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, F	CS..	402	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	123	0	220n,10%	LDA, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, G	CS..	403	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	124	59.12.7822	8n2, 63V	PS, ACHSIAL 1/3 CAPACITOR	CS..	404	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	125	59.12.7822	8n2, 63V	PS, ACHSIAL 1/3 CAPACITOR	CS..	405	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	126	0	220n,10%	LDA, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, G	CS..	406	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	127	0	330n, 5%	LDA, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, H	CS..	407	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	128	0	47n, 5%	LDA, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, F	CS..	408	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	129	0	47u,6V3	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,D	D...	101	50.60.8901	BAV 99	DOUBLE DIODE, SOT 23
C...	130	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	D...	102	0	PMLL4448	GENERAL PURPOSE DIODE, SOD 80
C...	131	59.06.5684	680n, 10%	PETP CAPACITOR	D...	103	0	PMLL4448	GENERAL PURPOSE DIODE, SOD 80
C...	132	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	D...	104	0	5V6	ZENER, SOT 23
C...	133	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	D...	105	0	5V6	ZENER, SOT 23
C...	134	0	22p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	D...	106	0	PMLL4448	GENERAL PURPOSE DIODE, SOD 80
C...	135	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	D...	107	0	PMLL4448	GENERAL PURPOSE DIODE, SOD 80
C...	136	59.22.5101	100u,25V	EL AL CAPACITOR	D...	108	50.60.8901	BAV 99	DOUBLE DIODE, SOT 23
C...	137	59.22.5220	22u, 25V	EL AL CAPACITOR	D...	109	0	PMLL4448	GENERAL PURPOSE DIODE, SOD 80
C...	138	0	22p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	D...	110	0	PMLL4448	GENERAL PURPOSE DIODE, SOD 80
C...	201	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	D...	111	50.60.8901	BAV 99	DOUBLE DIODE, SOT 23
C...	202	0	2u2, 10V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,B	D...	301	0	3V9	ZENER, SOT 23
C...	203	0	2n2,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC....	1	50.04.3002	SG211	PHOTO INTERRUPTER
C...	204	0	47p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	101	50.62.1000	74HC00	QUAD 2-INPUT NAND, SO 14
C...	205	0	470n, 5%	LDA, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, L	IC..	102	50.09.0106	NE5532A	DUAL LOW NOISE OPAMP, DIL 8
C...	206	0	15p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	103	50.05.0244	NE5534A	LOW NOISE OPAMP, DIL 8
C...	207	0	15p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	104	50.09.0115	TCA0372	POWER-OPAMP, DIL 16
C...	208	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	105	50.61.0301	TLO64	QUAD LOW POWER FET OPAMP, SO 14
C...	209	0	470p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	106	50.09.0115	TCA0372	POWER-OPAMP, DIL 16
C...	210	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	107	50.61.9001	LM393	DUAL DIFFERENTIAL COMPARATORS, SO 8
C...	301	0	22n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	108	50.13.0121	TD88808T	PHOTO DIODE SIGNAL PROCESSOR, SO 28
C...	303	0	1u0,16V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,A	IC..	109	50.13.0122	TD88809T	RADIAL ERRORR SIGNAL PROCESSOR, SO 28
C...	304	0	10u,10V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,C	IC..	202	50.62.0500	SAA7310	CMOS DECODER FOR COMPACT DISC, QFP 44
C...	305	0	2u2,10V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,B	IC..	203	50.62.1027	74HC27	TRIPPLE 3 INPUT NOR, SO 14
C...	306	0	2u2,10V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,B	IC..	204	50.14.0134	TMS4416	64KBYTE DYNAMIC RAM, DIL 24
C...	307	0	10u,10V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,C	IC..	205	50.62.1000	74HC00	QUAD 2-INPUT NAND, SO 14
C...	308	0	1u0,16V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,A	IC..	206	50.63.0007	68HC11F1	16 BIT MICRO-PROCESSOR, PLCC 68
C...	309	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	207	50.14.2002	27C512	64 KBYTE 250 ns EPROM, DIL 28, 163092120
C...	310	0	47u,6V3	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,D	IC..	208	50.63.1502	6264LFP	SRAM 8kbyte 120 ns, FP 28
C...	311	0	u22,35V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,A	IC..	209	50.62.1138	74HC138	3 TO 8 DECODER, SO 16
C...	312	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	210	50.62.1273	74HC273	OCTAL D FLIP FLOP WITH CLEAR
C...	313	59.99.1720	100u,25V	EL AL CAPACITOR	IC..	211	50.62.1273	74HC273	OCTAL D FLIP FLOP WITH CLEAR
C...	314	0	10u,25V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,D	IC..	301	50.62.4053	74HCT4053	TRIPPLE 2-CH ANALOG MUX/DEMULTIPLEXER, S016
C...	317	0	10u,25V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,D	IC..	302	50.62.0200	NE5780	COMPANDOR, SO 16
C...	318	0	u22,35V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,A	IC..	303	50.11.1901	TD1074A	ELECTRONIC POTENTIOMETER, DIL 18
C...	355	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	305	50.09.0106	NE5532A	DUAL LOW NOISE OPAMP, DIL 8
C...	401	0	10p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	306	50.05.0244	NE5534A	LOW NOISE OPAMP, DIL 8
C...	402	0	22n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	401	50.09.0106	NE5532A	DUAL LOW NOISE OPAMP, DIL 8
C...	403	0	22n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	402	50.62.1541	74HC541	OCTAL TRI-STATE BUFFER, SO 20W
C...	405	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	403	50.62.1541	74HC541	OCTAL TRI-STATE BUFFER, SO 20W
C...	406	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	404	50.62.1541	74HC541	OCTAL TRI-STATE BUFFER, SO 20W
C...	407	0	39p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	J...	101	54.99.0219	4 POLE	RFK CONNECTOR
C...	408	0	2n2,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	J...	102	54.99.0220	3 POLE	RFK CONNECTOR
C...	409	0	470p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	J...	103	54.99.0219	4 POLE	RFK CONNECTOR
C...	411	0	4n7,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	J...	104	54.01.0305	5 POLE	CIS CONNECTOR
C...	412	0	330nF,10%	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 2220	J...	105	54.01.0249	3 POLE	CIS CONNECTOR
C...	413	0	47n, 5%	LDA, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, F	J...	301	54.01.0212	9 POLE	CIS CONNECTOR
C...	414	0	22n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	J...	401	54.14.2074	26 POLE	FLAT-CABLE CONNECTOR
C...	415	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	JP..	101	54.01.0021		JUMPER
C...	416	0	22p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	MP....	1	1.630.151.01		NUMBER LABEL
C...	417	0	1n0,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	MP....	2	43.01.0108	ESD	LABEL
CB..	101	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	MP....	3	1.630.151.12		PCB
CB..	102	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	MP....	4	1.630.921.01		NUMBER LABEL SERVO SOFTWARE
CB..	103	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	MP..	201	89.01.1499		QAUZ-ISOLATOR
CB..	104	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206					
CB..	105	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206					
CB..	106	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206					
CB..	107	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206					
CB..	152	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206					
CB..	153	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206					
CB..	154	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206					
CB..	155	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206					
CB..	156	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206					
CB..	202	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206					



SERVO BOARD 1.630.151.21

Ad	..POS..	..REF.No..	DESCRIPTION.....	MANUFACTURER	Ad	..POS..	..REF.No..	DESCRIPTION.....	MANUFACTURER
P...	101	54.01.0020	1 POLE	JUMPER CONNECTOR	R...	174	0	22k	MF RESISTOR, MINIMELF
P...	102	54.01.0020	1 POLE	JUMPER CONNECTOR	R...	175	0	M22	MF RESISTOR, MINIMELF
P...	103	54.01.0020	1 POLE	JUMPER CONNECTOR	R...	176	0	5k1	MF RESISTOR, MINIMELF
Q...	101	50.60.1002	BC850C	PNP, SOT 23	R...	177	0	1k8	MF RESISTOR, MINIMELF
Q...	102	50.60.1002	BC850C	PNP, SOT 23	R...	178	0	18k	MF RESISTOR, MINIMELF
Q...	103	50.03.0329	WP146	P CHANNEL FET (SWITCH), TO 92	R...	179	0	6k8	MF RESISTOR, MINIMELF
Q...	104	50.60.0050	BC817-25	NPN, SOT 23	R...	180	0	33E	MF RESISTOR, MINIMELF
Q...	105	50.60.0050	BC817-25	NPN, SOT 23	R...	181	0	4E7	MF RESISTOR, MINIMELF
Q...	106	50.60.0050	BC817-25	NPN, SOT 23	R...	182	0	1k0	MF RESISTOR, MINIMELF
Q...	107	50.60.0001	BC847B	NPN, SOT 23	R...	183	0	22k	MF RESISTOR, MINIMELF
Q...	108	50.60.0002	BC850C	NPN, SOT 23	R...	184	0	39k	MF RESISTOR, MINIMELF
Q...	109	50.03.0478	BD135	NPN, TO 126	R...	185	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
Q...	201	50.60.1500	BF550	HF PNP, SOT 23	R...	186	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
Q...	202	50.60.1050	BC807-25	PNP, SOT 23	R...	187	57.19.0479	4E7 /!\	FUSIBLE RESISTOR 5%, 0207
Q...	203	50.60.0002	BC850C	NPN, SOT 23	R...	188	0	47E	MF RESISTOR, MINIMELF
Q...	305	50.03.0478	BD135	NPN, TO 126	R...	189	0	22k	MF RESISTOR, MINIMELF
Q...	306	50.03.0479	BD136	PNP, TO 126	R...	190	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
Q...	401	50.60.0001	BC847B	NPN, SOT 23	R...	191	57.19.0479	4E7 /!\	FUSIBLE RESISTOR 5%, 0207
Q...	402	50.60.0001	BC847B	NPN, SOT 23	R...	192	57.19.0479	4E7 /!\	FUSIBLE RESISTOR 5%, 0207
Q...	403	50.60.0001	BC847B	NPN, SOT 23	R...	193	57.19.0109	1E0 /!\	FUSIBLE RESISTOR 5%, 0207
R...	98	0	4k7	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	194	57.19.0109	1E0 /!\	FUSIBLE RESISTOR 5%, 0207
R...	99	0	1k0	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	195	0	5k1	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	101	0	M10	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	196	0	4k7	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	102	0	91k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	197	0	39k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	103	0	4k7	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	198	0	5k6	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	104	0	56k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	199	0	22k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	105	0	5k6	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	201	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	106	0	33k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	202	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	107	0	0E0	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	203	0	1k2	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	108	0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	204	0	k10	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	109	0	5k6	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	207	0	75E	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	110	0	M15	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	208	0	1k6	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	111	0	1k2	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	209	0	3k9	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	112	0	4k7	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	210	0	9k1	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	113	0	4k7	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	211	0	2k2	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	114	0	M51	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	212	0	22k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	115	0	82k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	213	57.19.0479	4E7 /!\	FUSIBLE RESISTOR 5%, 0207
R...	116	0	M20	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	214	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	117	0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	215	57.19.0479	4E7 /!\	FUSIBLE RESISTOR 5%, 0207
R...	118	0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	216	0	10M	CHIP RESISTOR 5%, 1206
R...	119	0	7k5	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	217	0	4k7	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	120	0	7k5	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	218	0	4k7	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	121	0	4k3	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	219	0	4k7	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	122	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	220	0	4k7	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	123	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	221	0	1k0	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	124	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	225	57.88.4473	47k	8*BUSSED RESISTORS, SIL 9
R...	125	0	56k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	301	0	68k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	126	57.19.0109	1E0 /!\	FUSIBLE RESISTOR 5%, 0207	R...	302	0	M10	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	127	57.19.0109	1E0 /!\	FUSIBLE RESISTOR 5%, 0207	R...	303	0	M10	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	128	0	22E	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	304	0	22k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	129	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	305	0	6k8	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	130	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	306	0	k22	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	131	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	307	0	22k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	132	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	308	0	M10	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	133	0	4k7	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	309	0	1k0	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	134	0	22E	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	310	0	33k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	135	57.11.3129	1E2 /!\	FUSIBLE RESISTOR 5%, 0207	R...	311	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	136	57.19.0100	10E /!\	FUSIBLE RESISTOR 5%, 0207	R...	312	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	137	57.19.0479	4E7 /!\	FUSIBLE RESISTOR 5%, 0207	R...	313	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	138	0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	314	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	139	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	315	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	140	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	316	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	141	0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	317	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	142	0	k10	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	318	0	33k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	143	0	M12	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	319	0	33k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	144	0	12k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	320	0	k12	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	145	0	24k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	321	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	146	0	k22	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	322	0	33k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	147	58.99.0147	4k7	TRIM-POTENTIOMETER	R...	323	0	33k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	148	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	324	0	k12	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	149	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	325	0	7k5	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	150	0	11k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	326	0	M51	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	151	0	M15	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	327	0	NOT USED	NOT USED
R...	152	0	1M0	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	328	0	NOT USED	NOT USED
R...	153	0	0E0	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	329	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	154	58.99.0147	4k7	TRIM-POTENTIOMETER	R...	330	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	155	0	5k6	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	331	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	156	0	22k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	332	0	33k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	157	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	333	0	22k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	158	0	1k0	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	334	0	22k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	159	0	k10	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	335	57.92.7011	A20	PTC RESISTOR
R...	160	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	401	0	1M0	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	161	0	68k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	402	0	4k7	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	162	0	56k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	403	0	M10	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	163	0	M16	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	404	0	k10	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	164	0	82k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	405	0	47E	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	165	0	27E	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	406	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	166	0	22E	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	407	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	167	58.99.0147	4k7	TRIM-POTENTIOMETER	R...	408	0	22k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	168	0	12k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	409	0	22k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	169	0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	410	0	M10	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	170	0	15k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	411	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	171	0	3M3	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	412	0	2k7	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	172	0	0E0	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	413	0	k33	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	173	0	22k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	414	0	M10	MF RESISTOR, MINIMELF
					R...	415	0	47E	MF RESISTOR, MINIMELF



## SERVO BOARD 1.630.151.21

Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION.....	MANUFACTURER
R...	417	. . . 0	M15	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	418	. . . 0	11k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	419	. . . 0	M10	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	420	. . . 0	1M6	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	421	. . . 0	10M	CHIP RESISTOR 5%, 1206
R...	423	. . . 0	18k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	424	. . . 0	1k8	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	425	. . . 0	1k8	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	426	. . . 0	18k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	427	. . . 0	M18	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	428	. . . 0	18k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	429	. . . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	430	. . . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	431	. . . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	432	. . . 0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	433	. . . 0	1M0	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	434	. . . 0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	436	. . . 0	4k7	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	437	. . . 0	M10	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	438	. . . 0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	439	. . . 0	M10	MF RESISTOR, MINIMELF
TP..	101	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3mm
TP..	103	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3mm
TP..	104	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3mm
TP..	106	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3mm
TP..	107	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3mm
TP..	401	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3mm
TP..	403	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3mm
TP..	404	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3mm
W.....	1	1.630.159.93		WIRE-LIST: LL - DIAL-BOARD
X...	201	89.01.1008	8 MHz	QUARZ, PARALLEL +20ppm
XIC.	206	53.03.2268	PLCC 68	IC SOCKET
XIC.	207	53.03.0173	DIL 28	IC-SOCKET

EL=Electrolytic, CER=Ceramic, PETP=Polyester, SI=Silicon, MF=Metalfilm

Manufacturer: NS=National Semiconductors, TI=Texas Instruments  
MOT=Motorola, PH=Philips, LIX=Siemens, ST=Studer

1.630.151.21 SERVO BOARD ESE D730/D731 DA93/04/2000



SERVO BOARD 1.630.151.22

Ad	..POS..	..REF.No..	DESCRIPTION	MANUFACTURER	Ad	..POS..	..REF.No..	DESCRIPTION	MANUFACTURER
B...	101	54.99.0217	14 POLE	ZIF CONNECTOR, FLEXFOIL	CB..	203	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
B...	201	54.14.2004	40 POLE	FLAT-CABLE CONNECTOR	CB..	204	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	101	0	15n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	CB..	205	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	102	0	330n, 5%	LDA, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, H	CB..	206	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	103	0	2n2,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	CB..	207	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	104	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	CB..	208	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	105	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	CB..	209	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	106	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	CB..	210	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	107	0	220p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	CB..	211	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	108	0	47u,6V3	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,D	CB..	252	0	47u,6V3	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,D
C...	109	59.06.0103	10n, 10%	PETP, RAD CAPACITOR	CB..	254	0	47u,6V3	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,D
C...	110	0	470n, 5%	LDA, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, L	CB..	256	0	4u7,10V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,B
C...	111	0	1n0,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	CB..	301	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	112	0	4n7,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	CB..	305	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	113	0	47n, 10%	LDA, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, F	CB..	306	0	10u,25V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,D
C...	114	0	470n, 10%	LDA, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, L	CB..	351	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	115	0	2n2,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	CB..	356	0	10u,25V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,D
C...	116	0	220n,10%	LDA, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, G	CB..	401	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	117	0	1n0,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	CB..	402	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	118	0	100p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	CB..	403	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	119	0	330n, 5%	LDA, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, H	CB..	404	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	120	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	CB..	451	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	121	0	33n, 10%	LDA, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, F	CS..	401	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	122	0	33n, 10%	LDA, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, F	CS..	402	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	123	0	220n,10%	LDA, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, G	CS..	403	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	124	59.12.7822	8n2, 63V	PS, ACHSIAL 1% CAPACITOR	CS..	404	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	125	59.12.7822	8n2, 63V	PS, ACHSIAL 1% CAPACITOR	CS..	405	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	126	0	220n,10%	LDA, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, G	CS..	406	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	127	0	330n, 5%	LDA, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, H	CS..	407	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	128	0	47n, 5%	LDA, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, F	CS..	408	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	129	0	47u,6V3	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,D	D...	101	50.60.8901	BAV 99	DOUBLE DIODE, SOT 23
C...	130	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	D...	102	0	PML4448	GENERAL PURPOSE DIODE, SOD 80
C...	131	59.06.5684	680n, 10%	PETP CAPACITOR	D...	103	0	PML4448	GENERAL PURPOSE DIODE, SOD 80
C...	132	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	D...	104	0	5V6	ZENER, SOT 23
C...	133	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	D...	105	0	5V6	ZENER, SOT 23
C...	134	0	22p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	D...	106	0	PML4448	GENERAL PURPOSE DIODE, SOD 80
C...	135	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	D...	107	0	PML4448	GENERAL PURPOSE DIODE, SOD 80
C...	136	59.22.5101	100u,25V	EL AL CAPACITOR	D...	108	50.60.8901	BAV 99	DOUBLE DIODE, SOT 23
C...	137	59.22.5220	22u, 25V	EL AL CAPACITOR	D...	109	0	PML4448	GENERAL PURPOSE DIODE, SOD 80
C...	138	0	22p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	D...	110	0	PML4448	GENERAL PURPOSE DIODE, SOD 80
C...	201	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	D...	111	50.60.8901	BAV 99	DOUBLE DIODE, SOT 23
C...	202	0	2u2,10V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,B	D...	301	0	3V9	ZENER, SOT 23
C...	203	0	2n2,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC...	1	50.04.3002	SG211	PHOTO INTERRUPTER
C...	204	0	47p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	101	50.62.1000	74HC00	QUAD 2-INPUT NAND, SO 14
C...	205	0	470n, 5%	LDA, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, L	IC..	102	50.09.0106	NE5532A	DUAL LOW NOISE OPAMP, DIL 8
C...	206	0	15p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	103	50.05.0244	NE5534A	LOW NOISE OPAMP, DIL 8
C...	207	0	15p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	104	50.09.0115	TCA0372	POWER-OPAMP, DIL 16
C...	208	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	105	50.61.0301	TLO64	QUAD LOW POWER FET OPAMP, SO 14
C...	209	0	470p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	106	50.09.0115	TCA0372	POWER-OPAMP, DIL 16
C...	210	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	107	50.61.9001	LM393	DUAL DIFFERENTIAL COMPARATORS, SO 8
C...	301	0	22n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	108	50.13.0121	TDA8808T	PHOTO DIODE SIGNAL PROCESSOR, SO 28
C...	303	0	1u0,16V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,A	IC..	109	50.13.0122	TDA8809T	RADIAL ERROR SIGNAL PROCESSOR, SO 28
C...	304	0	10u,10V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,C	IC..	202	50.62.0500	SAA7310	CMOS DECODER FOR COMPACT DISC, QFP 44
C...	305	0	2u2,10V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,B	IC..	203	50.62.1027	74HC27	TRIPPLE 3 INPUT NOR, SO 14
C...	306	0	2u2,10V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,B	IC..	204	50.14.0134	TMS4416	64KBYTE DYNAMIC RAM, DIL 24
C...	307	0	10u,10V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,C	IC..	205	50.62.1000	74HC00	QUAD 2-INPUT NAND, SO 14
C...	308	0	1u0,16V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,A	IC..	206	50.63.0007	68HC11F1	16 BIT MICRO-PROCESSOR, PLCC 68
C...	309	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	207	50.14.2002	27C512	64 KBYTE 250 ns EPROM, DIL 28, 163092120
C...	310	0	47u,6V3	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,D	IC..	208	50.63.1502	6264LFP	SRAM 8kbyte 120 ns, FP 28
C...	311	0	u22,35V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,A	IC..	209	50.62.1138	74HC138	3 TO 8 DECODER, SO 16
C...	312	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	210	50.62.1273	74HC273	OCTAL D FLIP FLOP WITH CLEAR
C...	313	59.99.1720	100u,25V	EL AL CAPACITOR	IC..	211	50.62.1273	74HC273	OCTAL D FLIP FLOP WITH CLEAR
C...	314	0	10u,25V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,D	IC..	301	50.62.4053	74HC4053	TRIPPLE 2-CH ANALOG MUX/DEMULTIPLEXER, SO16
C...	317	0	10u,25V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,D	IC..	302	50.62.0200	NE578D	COMPANDOR, SO 16
C...	318	59.06.0224	220nF,10%	PETP RAD CAPACITOR	IC..	303	50.11.1901	TDA1074A	ELECTRONIC POTENTIOMETER, DIL 18
C...	355	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	305	50.09.0106	NE5532A	DUAL LOW NOISE OPAMP, DIL 8
C...	401	0	10p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	306	50.05.0244	NE5534A	LOW NOISE OPAMP, DIL 8
C...	402	0	22n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	401	50.09.0106	NE5532A	DUAL LOW NOISE OPAMP, DIL 8
C...	403	0	22n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	402	50.62.1541	74HC541	OCTAL TRI-STATE BUFFER, SO 20W
C...	405	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	403	50.62.1541	74HC541	OCTAL TRI-STATE BUFFER, SO 20W
C...	406	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	404	50.62.1541	74HC541	OCTAL TRI-STATE BUFFER, SO 20W
C...	407	0	39p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	J...	101	54.99.0295	4 POLE	RFK CONNECTOR
C...	408	0	2n2,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	J...	102	54.99.0220	3 POLE	RFK CONNECTOR
C...	409	0	470p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	J...	103	54.99.0219	4 POLE	RFK CONNECTOR
C...	411	0	4n7,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	J...	104	54.01.0305	5 POLE	CIS CONNECTOR
C...	412	0	330nF,10%	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 2220	J...	105	54.01.0249	3 POLE	CIS CONNECTOR
C...	413	0	47n, 5%	LDA, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, F	J...	301	54.01.0212	9 POLE	CIS CONNECTOR
C...	414	0	22n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	J...	401	54.14.2074	26 POLE	FLAT-CABLE CONNECTOR
C...	415	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	JP..	101	54.01.0021		JUMPER
C...	416	0	22p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	MP...	1	1.630.151.01		NUMBER LABEL
C...	417	0	1n0,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	MP...	2	43.01.0108		LABEL
CB..	101	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	MP...	3	1.630.151.13		PCB
CB..	102	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	MP...	4	1.630.921.01		NUMBER LABEL SERVO SOFTWARE
CB..	103	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	MP..	201	89.01.1499		QAUZ-ISOLATOR
CB..	104	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	P...	101	54.01.0020	1 POLE	JUMPER CONNECTOR
CB..	105	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	P...	102	54.01.0020	1 POLE	JUMPER CONNECTOR
CB..	106	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206					
CB..	107	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206					
CB..	152	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206					
CB..	153	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206					
CB..	154	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206					
CB..	155	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206					
CB..	156	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206					
CB..	202	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206					





SERVO BOARD 1.630.151.22

Ad	POS.	REF.No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER	Ad	POS.	REF.No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER
P...	103	54.01.0020	1 POLE	JUMPER CONNECTOR	R...	176	0	5k1	MF RESISTOR, MINIMELF
Q...	101	50.60.1002	BC860C	PNP, SOT 23	R...	177	0	1k8	MF RESISTOR, MINIMELF
Q...	102	50.60.1002	BC860C	PNP, SOT 23	R...	178	0	18k	MF RESISTOR, MINIMELF
Q...	103	60.03.0329	HP146	P CHANNEL FET (SWITCH), TO 92	R...	179	0	6k8	MF RESISTOR, MINIMELF
Q...	104	50.60.0050	BC817-25	NPN, SOT 23	R...	180	0	33E	MF RESISTOR, MINIMELF
Q...	105	50.60.0050	BC817-25	NPN, SOT 23	R...	181	0	4E7	MF RESISTOR, MINIMELF
Q...	106	50.60.0050	BC817-25	NPN, SOT 23	R...	182	0	1k0	MF RESISTOR, MINIMELF
Q...	107	50.60.0001	BC847B	NPN, SOT 23	R...	183	0	22k	MF RESISTOR, MINIMELF
Q...	108	50.60.0002	BC850C	NPN, SOT 23	R...	184	0	39k	MF RESISTOR, MINIMELF
Q...	109	50.03.0478	BD135	NPN, TO 126	R...	185	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
Q...	201	50.60.1500	BF550	HF PNP, SOT 23	R...	186	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
Q...	202	50.60.1050	BC807-25	PNP, SOT 23	R...	187	57.19.0479	4E7 /!\	FUSIBLE RESISTOR 5%, 0207
Q...	203	50.60.0002	BC850C	NPN, SOT 23	R...	188	0	47E	MF RESISTOR, MINIMELF
Q...	305	50.03.0478	BD135	NPN, TO 126	R...	189	0	22k	MF RESISTOR, MINIMELF
Q...	306	50.03.0479	BD136	PNP, TO 126	R...	190	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
Q...	401	50.60.0001	BC847B	NPN, SOT 23	R...	191	57.19.0479	4E7 /!\	FUSIBLE RESISTOR 5%, 0207
Q...	402	50.60.0001	BC847B	NPN, SOT 23	R...	192	57.19.0479	4E7 /!\	FUSIBLE RESISTOR 5%, 0207
Q...	403	50.60.0001	BC847B	NPN, SOT 23	R...	193	57.19.0109	1E0 /!\	FUSIBLE RESISTOR 5%, 0207
R...	98	0	4k7	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	194	57.19.0109	1E0 /!\	FUSIBLE RESISTOR 5%, 0207
R...	99	0	1k0	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	195	0	5k1	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	101	0	M10	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	196	0	4k7	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	102	0	91k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	197	0	39k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	103	0	4k7	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	198	0	5k6	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	104	0	56k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	199	0	22k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	105	0	5k6	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	201	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	106	0	33k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	202	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	107	0	0E0	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	203	0	1k2	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	108	0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	204	0	k10	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	109	0	5k6	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	207	0	75E	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	110	0	M15	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	208	0	1k6	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	111	0	1k2	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	209	0	3k9	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	112	0	4k7	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	210	0	9k1	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	113	0	4k7	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	211	0	2k2	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	114	0	M51	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	212	0	22k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	115	0	82k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	213	57.19.0479	4E7 /!\	FUSIBLE RESISTOR 5%, 0207
R...	116	0	M20	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	214	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	117	0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	215	57.19.0479	4E7 /!\	FUSIBLE RESISTOR 5%, 0207
R...	118	0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	216	0	10M	CHIP RESISTOR 5%, 1206
R...	119	0	7k5	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	217	0	4k7	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	120	0	7k5	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	218	0	4k7	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	121	0	4k3	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	219	0	4k7	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	122	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	221	0	1k0	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	123	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	225	57.88.4473	47k	8*BUSSED RESISTORS, SIL 9
R...	124	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	301	0	68k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	125	0	56k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	302	0	M10	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	126	57.19.0109	1E0 /!\	FUSIBLE RESISTOR 5%, 0207	R...	303	0	M10	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	127	57.19.0109	1E0 /!\	FUSIBLE RESISTOR 5%, 0207	R...	304	0	22k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	128	0	22E	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	305	0	6k8	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	129	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	306	0	k22	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	130	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	307	0	22k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	131	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	308	0	M10	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	132	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	309	0	1k0	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	133	0	4k7	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	310	0	33k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	134	0	22E	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	311	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	135	57.11.3129	1E2 /!\	FUSIBLE RESISTOR 5%, 0207	R...	312	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	136	57.19.0100	10E /!\	FUSIBLE RESISTOR 5%, 0207	R...	313	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	137	57.19.0479	4E7 /!\	FUSIBLE RESISTOR 5%, 0207	R...	314	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	138	0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	315	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	139	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	316	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	140	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	317	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	141	0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	318	0	33k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	142	0	k10	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	319	0	33k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	143	0	M12	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	320	0	k12	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	144	0	12k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	321	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	145	0	24k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	322	0	33k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	146	0	k22	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	323	0	33k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	147	58.99.0147	4k7	TRIM-POTENTIOMETER	R...	324	0	k12	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	148	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	325	0	7k5	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	149	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	326	0	M51	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	150	0	11k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	327	0	0	NOT USED
R...	151	0	M15	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	328	0	0	NOT USED
R...	152	0	1M0	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	329	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	153	0	0E0	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	330	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	154	58.99.0147	4k7	TRIM-POTENTIOMETER	R...	331	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	155	0	5k6	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	332	0	33k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	156	0	22k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	333	0	22k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	157	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	334	0	22k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	158	0	1k0	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	335	57.92.7011	A20	PTC RESISTOR
R...	159	0	k10	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	401	0	1M0	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	160	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	402	0	4k7	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	161	0	6k8	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	403	0	M10	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	162	0	56k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	404	0	k10	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	163	0	M16	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	405	0	47E	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	164	0	82k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	406	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	165	0	27E	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	407	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	166	0	22E	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	408	0	22k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	167	58.99.0147	4k7	TRIM-POTENTIOMETER	R...	409	0	22k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	168	0	12k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	410	0	M10	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	169	0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	411	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	170	0	15k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	412	0	2k7	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	171	0	3M3	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	413	0	k33	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	172	0	0E0	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	414	0	M10	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	173	0	22k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	415	0	47E	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	174	0	22k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	417	0	M15	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	175	0	M22	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	418	0	11k	MF RESISTOR, MINIMELF



SERVO BOARD 1.630.151.22

Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION.....	MANUFACTURER
R...419	.	. 0	M10	MF RESISTOR, MINIMELF
R...420	.	. 0	1M6	MF RESISTOR, MINIMELF
R...421	.	. 0	10M	CHIP RESISTOR 5%, 1206
R...423	.	. 0	18k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...424	.	. 0	1k8	MF RESISTOR, MINIMELF
R...425	.	. 0	1k8	MF RESISTOR, MINIMELF
R...426	.	. 0	18k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...427	.	. 0	M18	MF RESISTOR, MINIMELF
R...428	.	. 0	18k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...429	.	. 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...430	.	. 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...431	.	. 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...432	.	. 0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...433	.	. 0	1M0	MF RESISTOR, MINIMELF
R...434	.	. 0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...436	.	. 0	4k7	MF RESISTOR, MINIMELF
R...437	.	. 0	M10	MF RESISTOR, MINIMELF
R...438	.	. 0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...439	.	. 0	M10	MF RESISTOR, MINIMELF
TP..101	1.439.080.00			TESTPOINT, RUND 1.3mm
TP..103	1.439.080.00			TESTPOINT, RUND 1.3mm
TP..104	1.439.080.00			TESTPOINT, RUND 1.3mm
TP..106	1.439.080.00			TESTPOINT, RUND 1.3mm
TP..107	1.439.080.00			TESTPOINT, RUND 1.3mm
TP..401	1.439.080.00			TESTPOINT, RUND 1.3mm
TP..403	1.439.080.00			TESTPOINT, RUND 1.3mm
TP..404	1.439.080.00			TESTPOINT, RUND 1.3mm
W.....1	1.630.159.93			WIRE-LIST: LL - DIAL-BOARD
X...201	89.01.1008	8 Mhz		QUARZ, PARALLEL +/-20ppm
XIC.206	53.03.2268	PLCC 68		IC SOCKET
XIC.207	53.03.0173	DIL 28		IC-SOCKET

EL=Electrolytic, CER=Ceramic, PETP=Polyester, SI=Silicon, MF=Metalfilm

Manufacturer: NS=National Semiconductors, TI=Texas Instruments  
 MOT=Motorola, PH=Philips, LIX=Siemens, ST=Studer

1.630.151.22 SERVO BOARD ESE D730/D731 DA93/04/2000

END  
 →



SERVO BOARD 1.630.151.23

Ad	POS.	REF.No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER	Ad	POS.	REF.No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER
B...	101	54.99.0217	14 POLE	ZIF CONNECTOR, FLEXFOIL	CB..	202	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
B...	201	54.14.2004	40 POLE	FLAT-CABLE CONNECTOR	CB..	203	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	101	0	15n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	CB..	204	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	102	0	330n, 5%	LDA, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, M	CB..	205	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	103	0	2n2,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	CB..	206	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	104	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	CB..	207	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	105	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	CB..	208	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	106	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	CB..	209	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	107	0	220p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	CB..	210	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	108	0	47u,6V3	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,D	CB..	211	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	109	59.06.0103	10n, 10%	PETP, RAD CAPACITOR	CB..	252	0	47u,6V3	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,D
C...	110	0	470n, 5%	LDA, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, L	CB..	254	0	47u,6V3	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,D
C...	111	0	1n0,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	CB..	256	0	4u7,10V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,B
C...	112	0	4n7,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	CB..	301	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	113	0	47n, 10%	LDA, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, F	CB..	305	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	114	0	470n, 10%	LDA, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, L	CB..	306	0	10u,25V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,D
C...	115	0	2n2,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	CB..	351	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	116	0	220n,10%	LDA, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, G	CB..	356	0	10u,25V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,D
C...	117	0	1n0,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	CB..	401	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	118	0	100p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	CB..	402	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	119	0	330n, 5%	LDA, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, H	CB..	403	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	120	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	CB..	404	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	121	0	33n, 10%	LDA, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, F	CB..	451	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	122	0	33n, 10%	LDA, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, F	CS..	401	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	123	0	220n,10%	LDA, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, G	CS..	402	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	124	59.12.7822	8n2, 63V	PS, ACHSIAL 1% CAPACITOR	CS..	403	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	125	59.12.7822	8n2, 63V	PS, ACHSIAL 1% CAPACITOR	CS..	404	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	126	0	220n,10%	LDA, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, G	CS..	405	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	127	0	330n, 5%	LDA, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, H	CS..	406	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	127	0	150n, 5%	LDA, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, G	CS..	407	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	128	0	47n, 5%	LDA, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, F	CS..	408	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206
C...	129	0	47u,6V3	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,D	D...	101	50.60.8901	BAV 99	DOUBLE DIODE, SOT 23
C...	130	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	D...	102	0	PMLL4448	GENERAL PURPOSE DIODE, SOD 80
C...	131	59.06.5684	680n, 10%	PETP CAPACITOR	D...	103	0	PMLL4448	GENERAL PURPOSE DIODE, SOD 80
C...	132	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	D...	104	0	5V6	ZENER, SOT 23
C...	133	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	D...	105	0	5V6	ZENER, SOT 23
C...	134	0	22p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	D...	106	0	PMLL4448	GENERAL PURPOSE DIODE, SOD 80
C...	135	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	D...	107	0	PMLL4448	GENERAL PURPOSE DIODE, SOD 80
C...	136	59.22.5101	100n,25V	EL AL CAPACITOR	D...	108	50.60.8901	BAV 99	DOUBLE DIODE, SOT 23
C...	137	59.22.5220	22u, 25V	EL AL CAPACITOR	D...	109	0	PMLL4448	GENERAL PURPOSE DIODE, SOD 80
C...	138	0	22p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	D...	110	0	PMLL4448	GENERAL PURPOSE DIODE, SOD 80
C...	201	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	D...	111	50.60.8901	BAV 99	DOUBLE DIODE, SOT 23
C...	202	0	2u2,10V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,B	D...	301	0	3V9	ZENER, SOT 23
C...	203	0	2n2,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC....	1	50.04.3002	SG211	PHOTO INTERRUPTER
C...	204	0	47p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	101	50.62.1000	74HC00	QUAD 2-INPUT NAND, SO 14
C...	205	0	470n, 5%	LDA, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, L	IC..	102	50.09.0106	NE5532A	DUAL LOW NOISE OPAMP, DIL 8
C...	206	0	15p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	103	50.05.0244	NE5534A	LOW NOISE OPAMP, DIL 8
C...	207	0	15p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	104	50.09.0115	TCAO372	POWER-OPAMP, DIL 16
C...	208	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	105	50.61.0301	TLO64	QUAD LOW POWER FET OPAMP, SO 14
C...	209	0	470p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	106	50.09.0115	TCAO372	POWER-OPAMP, DIL 16
C...	210	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	107	50.61.9001	LM393	DUAL DIFFERENTIAL COMPARATORS, SO 8
C...	301	0	22n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	108	50.13.0121	TD8808T	PHOTO DIODE SIGNAL PROCESSOR, SO 28
C...	303	0	1u0,16V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,A	IC..	109	50.13.0122	TD8809T	RADIAL ERRRRR SIGNAL PROCESSOR, SO 28
C...	304	0	10u,10V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,C	IC..	202	50.62.0500	SAA7310	CMOS DECODER FOR COMPACT DISC, QFP 44
C...	305	0	2u2,10V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,B	IC..	203	50.62.1027	74HC27	TRIPPLE 3 INPUT NOR, SO 14
C...	306	0	2u2,10V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,B	IC..	204	50.14.0134	TMS4416	64KBYTE DYNAMIC RAM, DIL 24
C...	307	0	10u,10V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,C	IC..	205	50.62.1000	74HC00	QUAD 2-INPUT NAND, SO 14
C...	308	0	1u0,16V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,A	IC..	206	50.63.0007	68HC11F1	16 BIT MICRO-PROCESSOR, PLCC 68
C...	309	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	207	50.14.2002	27C512	64 KBYTE 250 NS EPROM, DIL 28, 1630921.23
C...	310	0	47u,6V3	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,D	IC..	208	50.63.1502	62641FP	SRAM 8kbyte 120 ns, FP 28
C...	311	0	u22,35V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,A	IC..	209	50.62.1138	74HC138	3 TO 8 DECODER, SO 16
C...	312	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	210	50.62.1273	74HC273	OCTAL D FLIP FLOP WITH CLEAR
C...	313	59.99.1720	100u,25V	EL AL CAPACITOR	IC..	211	50.62.1273	74HC273	OCTAL D FLIP FLOP WITH CLEAR
C...	314	0	10u,25V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,D	IC..	301	50.62.4053	74HCT4053	TRIPPLE 2-CH ANALOG MUX/DEMULTIPLER, S016
C...	317	0	10u,25V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,D	IC..	302	50.62.0200	NE578D	COMPANDOR, SO 16
C...	318	0	u22,35V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,A	IC..	303	50.11.1901	TD1074A	ELECTRONIC POTENTIOMETER, DIL 18
C...	355	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	305	50.09.0106	NE5532A	DUAL LOW NOISE OPAMP, DIL 8
C...	401	0	10p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	306	50.05.0244	NE5534A	LOW NOISE OPAMP, DIL 8
C...	402	0	22n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	401	50.09.0106	NE5532A	DUAL LOW NOISE OPAMP, DIL 8
C...	403	0	22n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	402	50.62.1541	74HC541	OCTAL TRI-STATE BUFFER, SO 20W
C...	405	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	403	50.62.1541	74HC541	OCTAL TRI-STATE BUFFER, SO 20W
C...	406	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	IC..	404	50.62.1541	74HC541	OCTAL TRI-STATE BUFFER, SO 20W
C...	406	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	J...	101	54.99.0295	4 POLE	RFK CONNECTOR
C...	407	0	39p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	J...	102	54.99.0220	3 POLE	RFK CONNECTOR
C...	408	0	2n2,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	J...	103	54.99.0219	4 POLE	RFK CONNECTOR
C...	409	0	470p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	J...	104	54.01.0305	5 POLE	CIS CONNECTOR
C...	411	0	4n7,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	J...	105	54.01.0249	3 POLE	CIS CONNECTOR
C...	412	0	330nF,10%	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 2220	J...	301	54.01.0212	9 POLE	CIS CONNECTOR
C...	413	0	47n, 5%	LDA, MET.POLYESTER CHIP CAPACITOR, F	J..	401			NOT USED
C...	414	0	22n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	JP..	101	54.01.0021		JUMPER
C...	415	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	MP...	1	1.630.151.01		NUMBER LABEL
C...	416	0	22p,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	MP...	2	43.01.0198	ESD	LABEL
C...	417	0	1n0,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	MP...	3	1.630.151.13		PCB
CB..	101	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	MP...	4	1.630.921.01		NUMBER LABEL SERVO SOFTWARE
CB..	102	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	MP..	201	89.01.1499		QURZ-ISOLATOR
CB..	103	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206	P...	101	54.01.0020	1 POLE	JUMPER CONNECTOR
CB..	104	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206					
CB..	105	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206					
CB..	106	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206					
CB..	107	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206					
CB..	152	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206					
CB..	153	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206					
CB..	154	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206					
CB..	155	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206					
CB..	156	0	100n,63V	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 1206					



SERVO BOARD 1.630.151.23

Ad	..POS..	..REF.No..	DESCRIPTION	MANUFACTURER	Ad	..POS..	..REF.No..	DESCRIPTION	MANUFACTURER	
P...	102	54.01.0020	1 POLE	JUMPER CONNECTOR	R...	174	0	22k	MF RESISTOR, MINIMELF	
P...	103	54.01.0020	1 POLE	JUMPER CONNECTOR	R...	175	0	220k	MF RESISTOR, MINIMELF	
Q...	101	50.60.1002	BC860C	PNP, SOT 23	01 R...	175	0	470k	MF RESISTOR, MINIMELF	
Q...	102	50.60.1002	BC860C	PNP, SOT 23	R...	176	0	5k1	MF RESISTOR, MINIMELF	
Q...	103	50.03.0329	WP146	P CHANNEL FET (SWITCH), TO 92	01 R...	176	0	11k	MF RESISTOR, MINIMELF	
Q...	104	50.60.0050	BC817-25	NPN, SOT 23	R...	177	0	18k	MF RESISTOR, MINIMELF	
Q...	105	50.60.0050	BC817-25	NPN, SOT 23	R...	178	0	18k	MF RESISTOR, MINIMELF	
Q...	106	50.60.0050	BC817-25	NPN, SOT 23	R...	179	0	68k	MF RESISTOR, MINIMELF	
Q...	107	50.60.0001	BC847B	NPN, SOT 23	R...	180	0	33E	MF RESISTOR, MINIMELF	
Q...	108	50.60.0002	BC850C	NPN, SOT 23	R...	181	0	4E7	MF RESISTOR, MINIMELF	
Q...	109	50.03.0478	BD135	NPN, TO 126	R...	182	0	1k0	MF RESISTOR, MINIMELF	
Q...	201	50.60.1500	BF550	HF PNP, SOT 23	R...	183	0	22k	MF RESISTOR, MINIMELF	
Q...	202	50.60.1050	BC807-25	PNP, SOT 23	R...	184	0	39k	MF RESISTOR, MINIMELF	
Q...	203	50.60.0002	BC850C	NPN, SOT 23	R...	185	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	
Q...	305	50.03.0478	BD135	NPN, TO 126	R...	186	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	
Q...	306	50.03.0479	BD136	PNP, TO 126	R...	187	57.19.0479	4E7	/!\	FUSIBLE RESISTOR 5%, 0207
Q...	401	50.60.0001	BC847B	NPN, SOT 23	R...	188	0	47E	MF RESISTOR, MINIMELF	
Q...	402	50.60.0001	BC847B	NPN, SOT 23	R...	189	0	22k	MF RESISTOR, MINIMELF	
Q...	403	50.60.0001	BC847B	NPN, SOT 23	R...	190	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	98	0	4k7	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	191	57.19.0479	4E7	/!\	FUSIBLE RESISTOR 5%, 0207
R...	99	0	1k0	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	192	57.19.0479	4E7	/!\	FUSIBLE RESISTOR 5%, 0207
R...	101	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	193	57.19.0109	1E0	/!\	FUSIBLE RESISTOR 5%, 0207
R...	102	0	91k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	194	57.19.0109	1E0	/!\	FUSIBLE RESISTOR 5%, 0207
R...	103	0	4k7	MF RESISTOR, MINIMELF	01 R...	195	0	5k1	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	104	0	56k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	195	0	11k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	105	0	5k6	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	196	0	4k7	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	106	0	33k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	197	0	39k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	107	0	0E0	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	198	0	5k6	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	108	0	3k3	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	199	0	22k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	109	0	5k6	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	201	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	110	0	150k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	202	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	111	0	1k2	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	203	0	1k2	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	112	0	4k7	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	204	0	100E	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	113	0	4k7	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	207	0	75E	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	114	0	510k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	208	0	1k6	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	115	0	82k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	209	0	3k9	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	116	0	200k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	210	0	9k1	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	117	0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	211	0	2k2	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	118	0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	212	0	22k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	119	0	7k5	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	213	57.19.0479	4E7	/!\	FUSIBLE RESISTOR 5%, 0207
R...	120	0	7k5	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	214	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	121	0	4k3	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	215	57.19.0479	4E7	/!\	FUSIBLE RESISTOR 5%, 0207
R...	122	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	216	0	10M	CHIP RESISTOR 5%, 1206	
R...	123	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	217	0	4k7	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	124	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	218	0	4k7	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	125	0	5k6	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	219	0	4k7	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	126	57.19.0109	1E0	/!\	R...	220	0	4k7	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	127	57.19.0109	1E0	/!\	R...	221	0	1k0	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	128	0	22E	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	225	57.88.4473	47k		8*BUSSED RESISTORS, SIL 9
R...	129	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	301	0	68k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	130	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	302	0	100k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	131	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	303	0	100k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	132	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	304	0	22k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	133	0	4k7	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	305	0	6k8	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	134	0	22E	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	306	0	220E	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	135	57.11.3129	1E2	/!\	R...	307	0	22k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	136	57.19.0100	10E	/!\	R...	308	0	100k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	137	57.19.0479	4E7	/!\	R...	309	0	1k0	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	138	0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	310	0	33k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	139	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	311	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	140	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	312	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	141	0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	313	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	142	0	100E	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	314	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	143	0	120k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	315	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	144	0	12k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	316	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	145	0	24k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	317	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	146	0	220E	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	318	0	33k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	147	58.99.0147	4k7	TRIM-POTENTIOMETER	R...	319	0	33k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	148	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	320	0	120E	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	149	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	325	0	7k5	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	150	0	11k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	326	0	510k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	151	0	150k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	327	0	0	NOT USED	
R...	152	0	1M0	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	328	0	0	NOT USED	
R...	153	0	0E0	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	329	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	154	58.99.0147	4k7	TRIM-POTENTIOMETER	R...	330	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	155	0	5k6	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	331	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	156	0	22k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	332	0	33k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	157	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	333	0	22k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	158	0	1k0	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	334	0	22k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	159	0	100E	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	335	57.92.7011	A20		PTC RESISTOR
R...	160	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	401	0	1M0	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	161	0	6k8	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	402	0	4k7	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	162	0	56k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	403	0	100k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	163	0	160k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	404	0	100E	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	164	0	82k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	405	0	47E	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	165	0	27E	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	406	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	166	0	22E	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	407	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	167	58.99.0147	4k7	TRIM-POTENTIOMETER	R...	408	0	25k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	168	0	12k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	409	0	22k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	169	0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	410	0	100k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	170	0	15k	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	411	0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	171	0	3M3	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	412	0	2k7	MF RESISTOR, MINIMELF	
R...	172	0	0E0	MF RESISTOR, MINIMELF						
R...	173	0	22k	MF RESISTOR, MINIMELF						



## SERVO BOARD 1.630.151.23

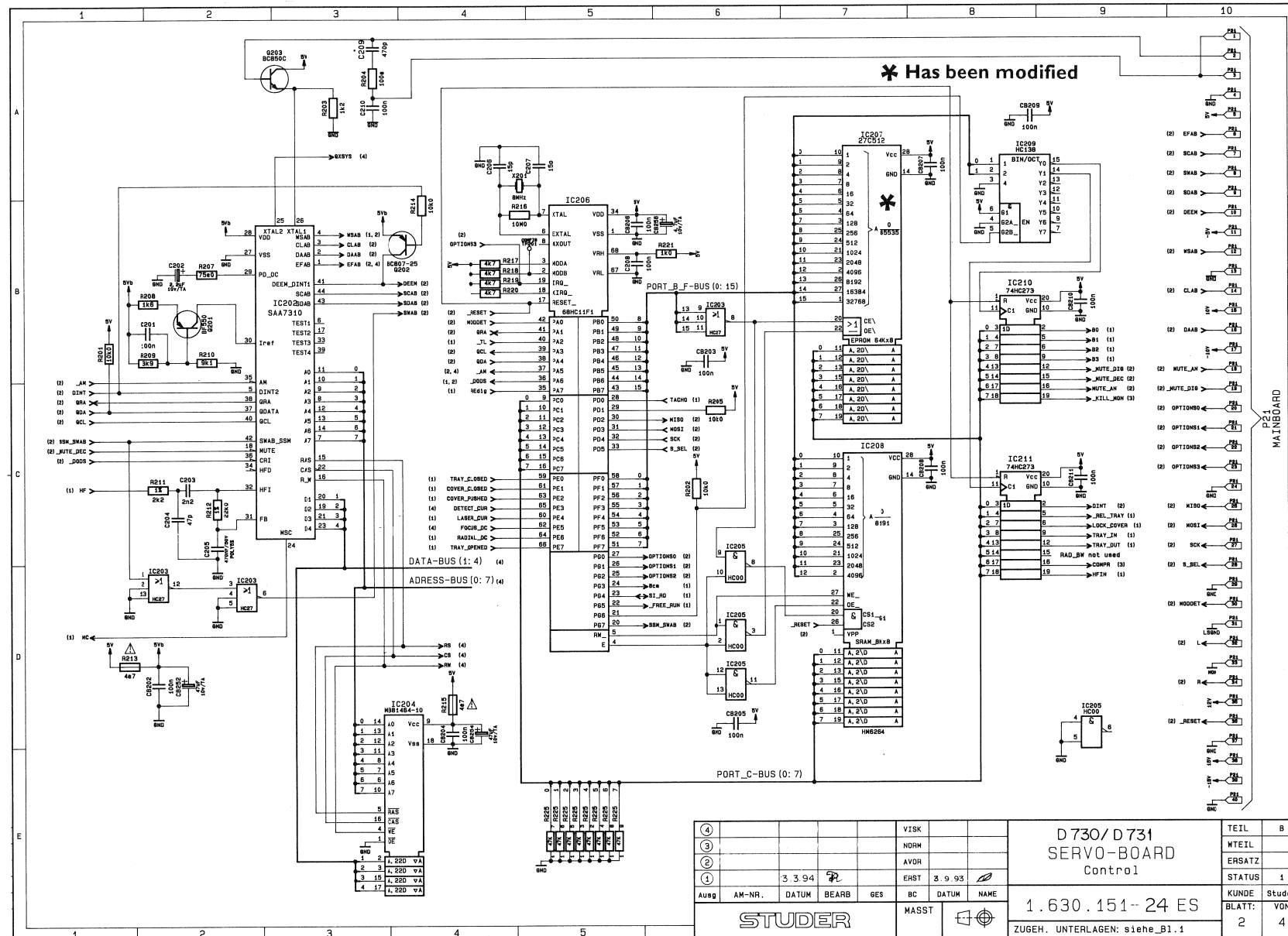
Ad	POS	REF.No	DESCRIPTION	MANUFACTURER
R...	.413	. . . 0	330E	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	.414	. . . 0	100k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	.415	. . . 0	47E	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	.417	. . . 0	150k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	.418	. . . 0	11A	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	.419	. . . 0	100k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	.420	. . . 0	1M6	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	.421	. . . 0	10M	CHIP RESISTOR 5%, 1206
R...	.423	. . . 0	18k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	.424	. . . 0	1k8	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	.425	. . . 0	1k8	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	.426	. . . 0	18k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	.427	. . . 0	180k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	.428	. . . 0	18k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	.429	. . . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	.430	. . . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	.431	. . . 0	10k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	.432	. . . 0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	.433	. . . 0	1M0	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	.434	. . . 0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	.436	. . . 0	4k7	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	.437	. . . 0	100k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	.438	. . . 0	47k	MF RESISTOR, MINIMELF
R...	.439	. . . 0	100k	MF RESISTOR, MINIMELF
TP..	.101	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3mm
TP..	.103	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3mm
TP..	.104	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3mm
TP..	.106	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3mm
TP..	.107	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3mm
TP..	.401	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3mm
TP..	.403	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3mm
TP..	.404	1.439.080.00		TESTPOINT, RUND 1.3mm
W....	.1	1.630.159.93		WIRE-LIST: LL - DIAL-BOARD
X...	.201	89.01.1008	8 MHz	QUARZ, PARALLEL +/-20ppm
XIC.	.206	53.03.2268	PLCC 68	IC SOCKET
XIC.	.207	53.03.0173	DIL 28	IC-SOCKET

EL=Electrolytic, CER=Ceramic, PETP=Polyester, SI=Silicon, MF=Metalfilm

1.630.151.23 SERVO BOARD ESE D730/D731 DA93/07/1401



SERVO BOARD 1.630.151.24 / 1.630.151.26 / 1.630.151.27



④		VISK				D 730 / D 731 SERVO-BOARD Control	TEIL	B
③		NDRM					WTEIL	
②		AVOR					ERSATZ	
①	3 3 94	ERST	3 9 93				STATUS	1
Ausg	AM-NR.	DATUM	BEARB	GES	BC	DATUM	NAME	KUNDE Studer
								BLATT: VON
								2 4

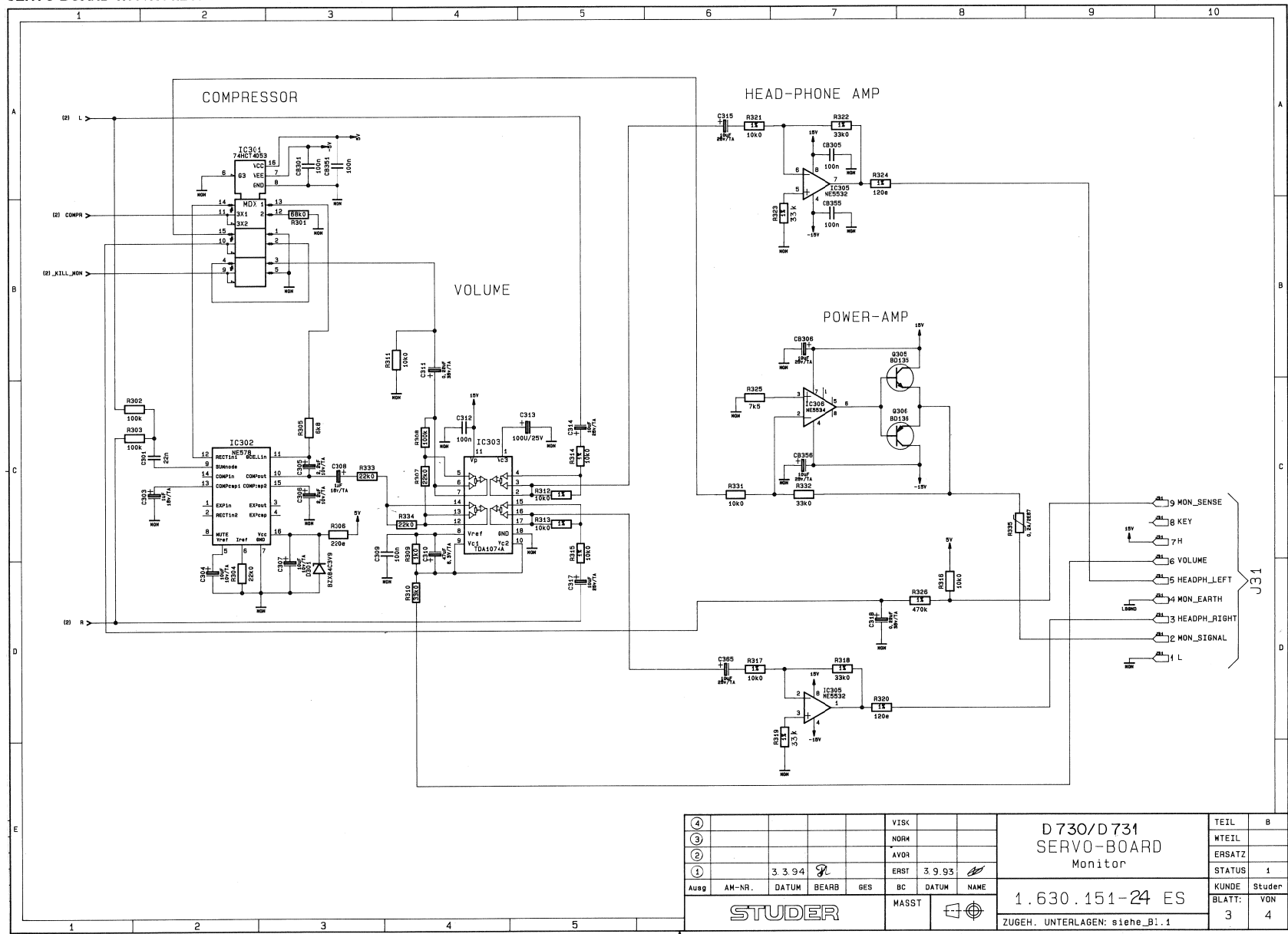
1.630.151-24 ES

ZUGEH. UNTERLAGEN: siehe\_B1.1

STUDER



SERVO BOARD 1.630.151.24 / 1.630.151.26 / 1.630.151.27

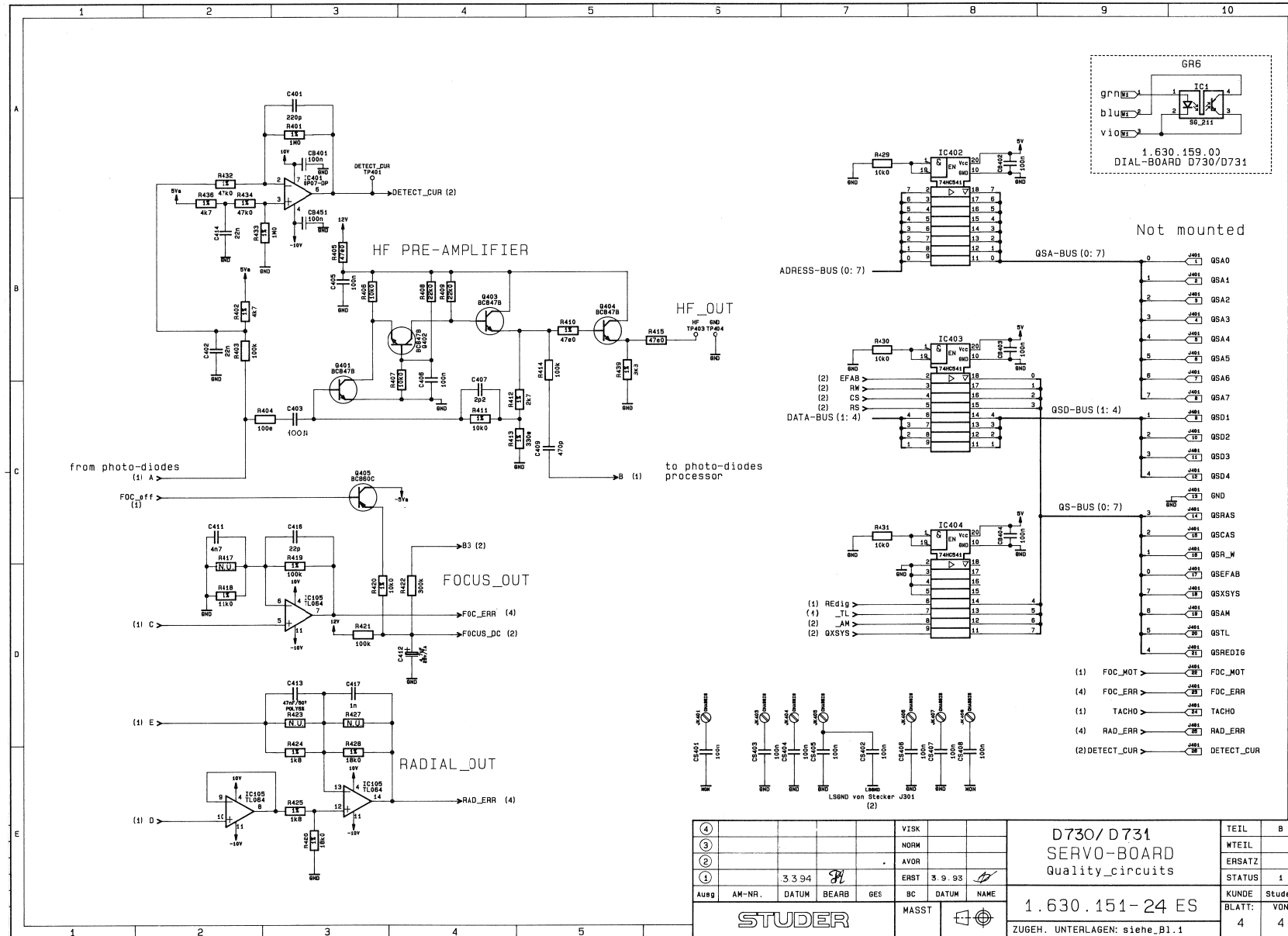


④					VISK					D 730/D731	TEIL	B
③					NORM					SERVO-BOARD	WTEIL	
②					AVOR					Monitor	ERSATZ	
①					ERST	3.9.93					STATUS	1
Aug	AM-NR.	DATUM	BEARB	GES	BC	DATUM	NAME			1.630.151-24 ES	KUNDE	Studer
					MASST						BLATT:	VON
										ZUGEH. UNTERLAGEN: siehe_B1.1	3	4



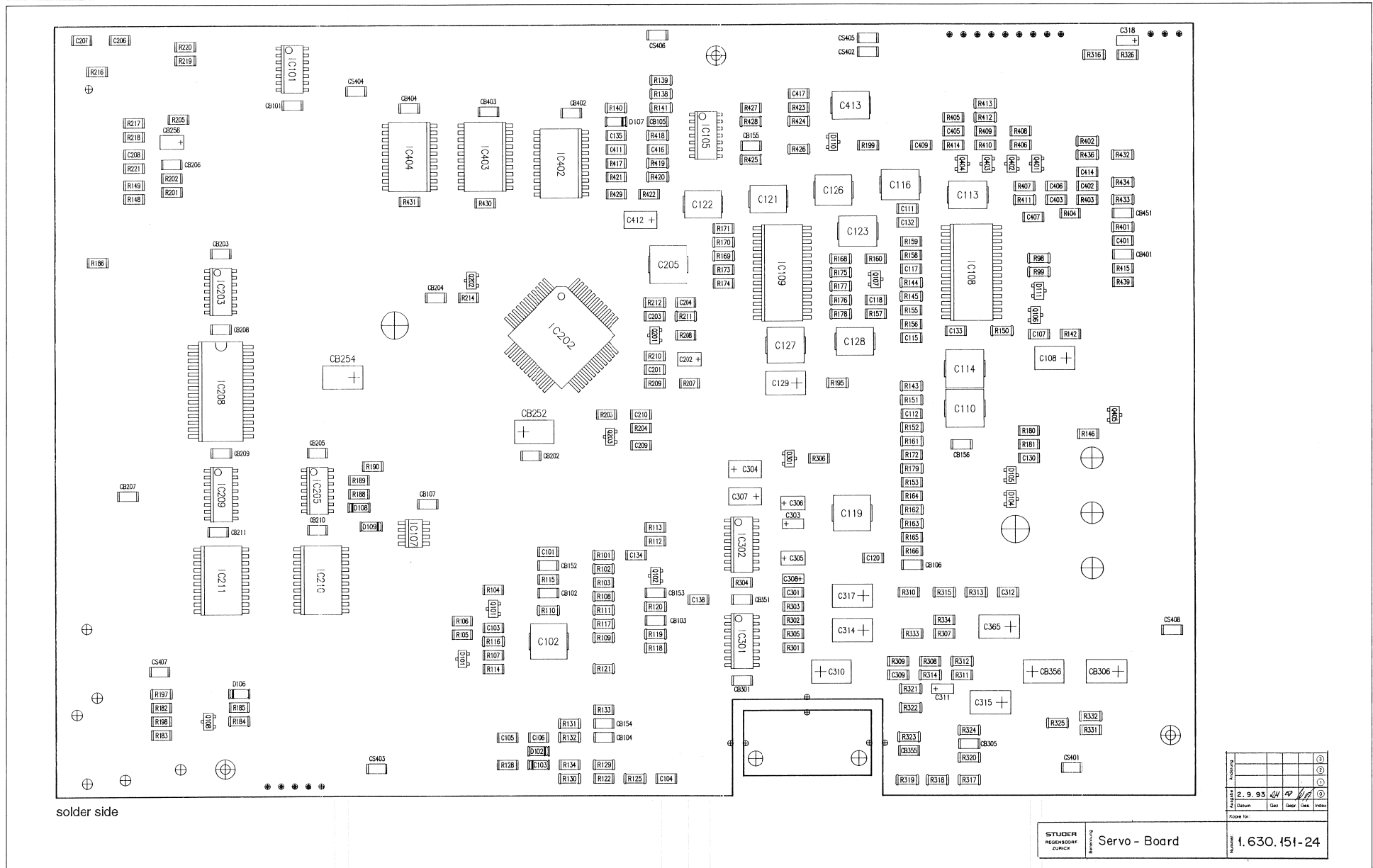


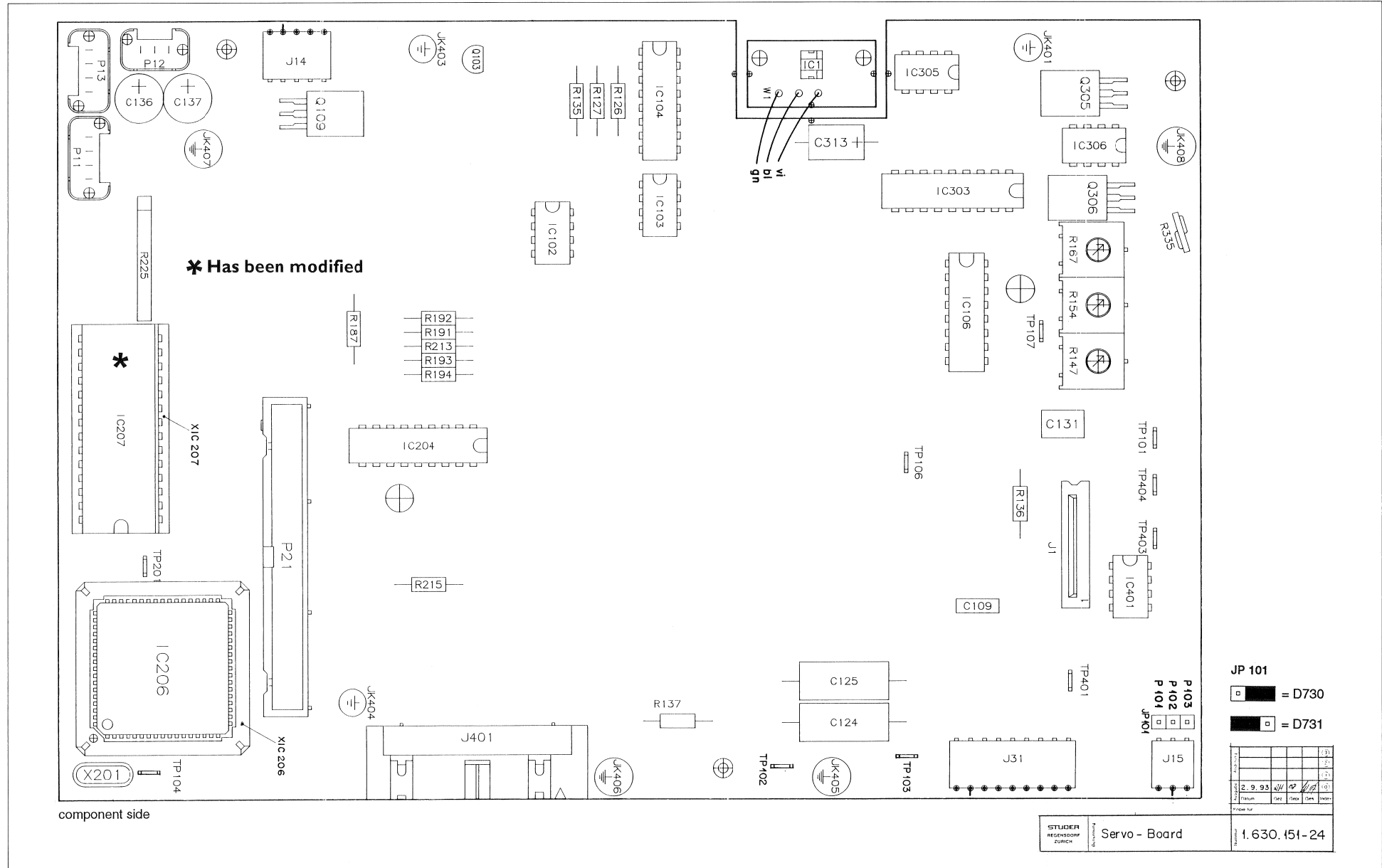
SERVO BOARD 1.630.151.24 / 1.630.151.26 / 1.630.151.27





SERVO BOARD 1.630.151.24 / 1.630.151.26 / 1.630.151.27







SERVO BOARD 1.630.151.24 / 1.630.151.26 / 1.630.151.27

Idx	Pos.	Part No.	Qty.	Type/Val.	Description	Idx	Pos.	Part No.	Qty.	Type/Val.	Description
0	C 101	59.60.3427	15n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	CB 156	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 102	59.63.9981	330n		PE 50V, 5%, 2827	0	CB 202	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 103	59.60.3417	2n2		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	CB 203	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 104	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	CB 204	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 105	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	CB 205	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 106	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	CB 206	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 107	59.60.2457	220p		CER 50V, 10%, COG, 1206	0	CB 207	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 108	59.65.2470	47u		TA 10V, 20% D	0	CB 208	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 109	59.06.0103	10n		PETP, 63V, 10%, RM5	0	CB 209	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 110	59.63.9983	470n		PE 50V, 10%, 2827	0	CB 210	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 111	59.60.3413	1n0		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	CB 211	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 112	59.60.3421	4n7		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	CB 252	59.65.2470	47u		TA 10V, 20% D
0	C 113	59.63.9984	47n		PE 50V, 5%, 2820	0	CB 254	59.65.2470	47u		TA 10V, 20% D
0	C 114	59.63.9983	470n		PE 50V, 10%, 2827	0	CB 256	59.65.2479	4u7		TA 10V, 20% B
0	C 115	59.60.3417	2n2		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	CB 301	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 116	59.63.9980	220n		PE 50V, 10%, 2827	0	CB 305	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 117	59.60.3413	1n0		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	CB 306	59.65.6100	10u		TA 35V, 20% D
0	C 118	59.60.2449	100p		CER 50V, 10%, COG, 1206	0	CB 351	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 119	59.63.9981	330n		PE 50V, 5%, 2827	0	CB 355	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 120	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	CB 356	59.65.6100	10u		TA 35V, 20% D
0	C 121	59.63.9982	33n		PE 50V, 10%, 2820	0	CB 401	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 122	59.63.9982	33n		PE 50V, 10%, 2820	0	CB 402	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 123	59.63.9980	220n		PE 50V, 10%, 2827	0	CB 403	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 124	59.12.7822	8n2		PS 63V 1%	0	CB 404	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 125	59.12.7822	8n2		PS 63V 1%	0	CB 451	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 126	59.63.9980	220n		PE 50V, 10%, 2827	0	CS 401	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 127	59.63.9985	150n		PE 50V, 5%, 2827	0	CS 402	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 128	59.63.9984	47n		PE 50V, 5%, 2820	0	CS 403	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 129	59.65.2470	47u		TA 10V, 20% D	0	CS 404	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 130	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	CS 405	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 131	59.06.0684	680n		PETP, 50V, 10%, RM5	0	CS 406	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 132	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	CS 407	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 133	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	CS 408	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206
0	C 134	59.60.2433	22p		CER 50V, 10%, COG, 1206	0	D 101	50.60.8901		BAV99	250mA 70V dual SOT 23
0	C 135	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	D 102	50.60.8002		GL34A	500mA 50V DO 213
0	C 136	59.22.5101	100u		EL 25V, 20%, RM5	0	D 103	50.60.8002		GL34A	500mA 50V DO 213
0	C 137	59.22.5220	22u		EL 25V, 20%, RM5	0	D 104	50.60.9011		5V6	5%, 0.2W, SOT 23
0	C 138	59.60.2433	22p		CER 50V, 10%, COG, 1206	0	D 105	50.60.9011		5V6	5%, 0.2W, SOT 23
0	C 201	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	D 106	50.60.8001		4448	200mA 75V 4ns SOD 80
0	C 202	59.65.4229	2u2		TA 20V, 20% B	0	D 107	50.60.8001		4448	200mA 75V 4ns SOD 80
0	C 203	59.60.3417	2n2		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	D 108	50.60.8002		GL34A	500mA 50V DO 213
0	C 204	59.60.2441	47p		CER 50V, 10%, COG, 1206	0	D 109	50.60.8002		GL34A	500mA 50V DO 213
0	C 205	59.63.9983	470n		PE 50V, 10%, 2827	0	D 110	50.60.8901		BAV99	250mA 70V dual SOT 23
0	C 206	59.60.2429	15p		CER 50V, 10%, COG, 1206	0	D 111	50.60.8901		BAV99	250mA 70V dual SOT 23
0	C 207	59.60.2429	15p		CER 50V, 10%, COG, 1206	0	D 301	50.60.9007		3V9	5%, 0.2W, SOT 23
0	C 208	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	IC 1	50.04.3002			DLQ SG-211
0	C 209	59.60.2465	470p		CER 50V, 10%, COG, 1206	0	IC 101	50.62.1000		74HC 00	74 HC 00
0	C 210	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	IC 102	50.09.0106		5532AN	IC NE 5532 AN, NE 5532 AN, ,A
0	C 301	59.60.3429	22n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	IC 103	50.05.0244		NE5534AN	IC 5534 ANB, NE 5534 SAN, ,A
0	C 303	59.65.6109	1u0		TA 35V, 20% B	0	IC 104	50.09.0115		L272	IC L 2720 ,A
0	C 304	59.65.3100	10u		TA 16V, 20% D	0	IC 105	50.61.0301		TL064	Quad FET Op-Amp ,A
0	C 305	59.65.4229	2u2		TA 20V, 20% B	0	IC 106	50.09.0115		L272	IC L 2720 ,A
0	C 306	59.65.4229	2u2		TA 20V, 20% B	0	IC 107	50.61.9001		LM393	Dual voltage comp. SO 8 ,A
0	C 307	59.65.3100	10u		TA 16V, 20% D	0	IC 108	50.13.0121		TDA8808	IC TDA 8808 T/C3
0	C 308	59.65.6109	1u0		TA 35V, 20% B	0	IC 109	50.13.0122		TDA8809	IC TDA 8809 T/C2
0	C 309	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	IC 202	50.62.0500		SAA7310	IC SAA 7310 GP ,A
0	C 310	59.65.2470	47u		TA 10V, 20% D	0	IC 203	50.62.1027		74HC 27	74 HC 27
0	C 311	59.65.6228	0u22		TA 35V, 20% A	0	IC 204	50.14.0134		4416-15N	IC HY 53C464 LS 12 ,A
0	C 312	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	IC 205	50.62.1000		74HC 00	74 HC 00
0	C 313	59.99.1720	100u		C 100 U , 25 V , EL	0	IC 206	50.63.0007		6811C11F1	MPU 6bit
0	C 314	59.65.6100	10u		TA 35V, 20% D	0	IC 207 *	1.630.921.26			SERVO SW 1.34 (50.14.2002)
0	C 315	59.65.6100	10u		TA 35V, 20% D	0	IC 208	50.63.1502		6264	SRAM 8K*8, 120ns
0	C 317	59.65.6100	10u		TA 35V, 20% D	0	IC 209	50.62.1138		74HC138	74 HC 138
0	C 318	59.65.4229	2u2		TA 20V, 20% B	0	IC 210	50.62.1273		74HC273	74 HC 273
0	C 385	59.65.6100	10u		TA 35V, 20% D	0	IC 211	50.62.1273		74HC273	74 HC 273
0	C 401	59.60.2457	220p		CER 50V, 10%, COG, 1206	0	IC 301	50.62.4053			IC .. 74 HCT 4053 ,A
0	C 402	59.60.3429	22n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	IC 302	50.62.0200			IC NE 578, PROGR. COMPANDOR
0	C 403	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	IC 303	50.11.1901		TDA1074	IC TDA 1074A,
0	C 405	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	IC 305	50.09.0106		5532AN	IC NE 5532 AN, NE 5532 AN, ,A
0	C 406	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	IC 306	50.05.0244		NE5534AN	IC 5534 ANB, NE 5534 SAN, ,A
0	C 407	59.60.2411	2p2		CER 50V, 10%, COG, 1206	0	IC 401	50.09.0116		OP07	Op-Amp, low offset, DIP 8
0	C 409	59.60.2465	470p		CER 50V, 10%, COG, 1206	0	IC 402	50.62.1541		74HC541	74 HC 541
0	C 411	59.60.3421	4n7		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	IC 403	50.62.1541		74HC541	74 HC 541
0	C 412	59.65.5479	4u7		TA 25V, 20% C	0	IC 404	50.62.1541		74HC541	74 HC 541
0	C 413	59.63.9984	47n		PE 50V, 5%, 2820	0	J 1	54.99.0217		14p	Flex-ZIF gerade, PCB
0	C 414	59.60.3429	22n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	J 14	54.01.0305		5-P	J LEISTE 5 POL CIS PARLEL
0	C 416	59.60.2433	22p		CER 50V, 10%, COG, 1206	0	J 15	54.01.0249		3-P	J LEISTE 3 POL CIS PARLEL
0	C 417	59.60.3413	1n0		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	J 31	54.01.0212		9-P	J LEISTE 9 POL CIS PARLEL
0	CB 101	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	JP 101	54.01.0021		Jumper	0.63 * 0.63mm
0	CB 102	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	MP 1	1.630.151.01	mp		NR-ETIKETTE 5 * 20
0	CB 103	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	MP 2	43.01.0108	mp	Label	ESE-WARNSCHILD
0	CB 104	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	MP 3	1.630.151.14	mp		SERVO PCB
0	CB 105	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	MP 4	1.630.921.01	mp		NR-ETIKETTE 10 * 20
0	CB 106	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	MP 5	1.101.001.24	mp		TEXT-ETIK. 5*20 HARDWARE 24
0	CB 107	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	MP 201	89.01.1499	mp		QUARZ - ISOLIERPLATTE



SERVO BOARD 1.630.151.24 / 1.630.151.26 / 1.630.151.27

Idx	Pos.	Part No.	Qty.	Type/Val.	Description	Idx	Pos.	Part No.	Qty.	Type/Val.	Description
0	P 11	54.99.0295			RFK STOKOSTIFTGEHAUSE SW 4 POL	0	R 165	57.60.1270	27R		MF, 1%, 0204, E24
0	P 12	54.99.0220		3-P	RFK STOKOSTIFTGEHAUSE GR 3 POL	0	R 166	57.60.1220	22R		MF, 1%, 0204, E24
0	P 13	54.99.0219		4-P	RFK STOKOSTIFTGEHAUSE GR 4 POL	0	R 167	58.99.0147			R 4.7 K , 20%, .5 W , RTRIM
0	P 21	54.14.2004		40p	1/20" Au, gerade, ohne Verrieg	0	R 168	57.60.1123	12K		MF, 1%, 0204, E24
0	P 101	54.01.0020		1p	Pin 0.63*0.63	0	R 169	57.60.1473	47K		MF, 1%, 0204, E24
0	P 102	54.01.0020		1p	Pin 0.63*0.63	0	R 170	57.60.1153	15K		MF, 1%, 0204, E24
0	P 103	54.01.0020		1p	Pin 0.63*0.63	0	R 171	57.60.1335	3M3		MF, 1%, 0204, E24
0	Q 101	50.60.1002		BC860C	PNP 45V 100mA SOT 23	0	R 172	57.60.1000	0R0		MF, 0204
0	Q 102	50.60.1002		BC860C	PNP 45V 100mA SOT 23	0	R 173	57.60.1223	22K		MF, 1%, 0204, E24
0	Q 103	50.03.0329		P 1087	P 1087	0	R 174	57.60.1223	22K		MF, 1%, 0204, E24
0	Q 106	50.60.0050		BC817-25	NPN 45V 800mA SOT 23	0	R 175	57.60.1474	470K		MF, 1%, 0204, E24
0	Q 107	50.60.0001		BC847B	NPN 45V 100mA SOT 23	0	R 176	57.60.1113	11K		MF, 1%, 0204, E24
0	Q 108	50.60.0002		BC850C	NPN 45V 100mA SOT 23	0	R 177	57.60.1182	1K8		MF, 1%, 0204, E24
0	Q 109	50.03.0478		BD135-10	BD 135-10	0	R 178	57.60.1183	18K		MF, 1%, 0204, E24
0	Q 201	50.60.1500		BF550	PNP 40V 25mA SOT 23 HF	0	R 179	57.60.1682	6K8		MF, 1%, 0204, E24
0	Q 202	50.60.1050		DC907-25	PNP 45V 800mA SOT 23	0	R 180	57.60.1330	33R		MF, 1%, 0204, E24
0	Q 203	50.60.0002		BC850C	NPN 45V 100mA SOT 23	0	R 181	57.60.1479	47R		MF, 1%, 0204, E24
0	Q 305	50.03.0478		BD135-10	BD 135-10	0	R 182	57.60.1102	1K		MF, 1%, 0204, E24
0	Q 306	50.03.0479		BD136-10	BD 136-10	0	R 183	57.60.1223	22K		MF, 1%, 0204, E24
0	Q 401	50.60.0001		BC847B	NPN 45V 100mA SOT 23	0	R 184	57.60.1393	39K		MF, 1%, 0204, E24
0	Q 402	50.60.0001		BC847B	NPN 45V 100mA SOT 23	0	R 185	57.60.1103	10K		MF, 1%, 0204, E24
0	Q 403	50.60.0001		BC847B	NPN 45V 100mA SOT 23	0	R 186	57.60.1103	10K		MF, 1%, 0204, E24
0	Q 404	50.60.0001		BC847B	NPN 45V 100mA SOT 23	0	R 187	57.19.0479	47R		5%, 0207, Fuse
0	Q 405	50.60.1002		BC860C	PNP 45V 100mA SOT 23	0	R 188	57.60.1470	47R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 98	57.60.1472		4K7	MF, 1%, 0204, E24	0	R 189	57.60.1223	22K		MF, 1%, 0204, E24
0	R 99	57.60.1102		1K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 190	57.60.1103	10K		MF, 1%, 0204, E24
0	R 101	57.60.1104		100K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 191	57.19.0479	47R		5%, 0207, Fuse
0	R 102	57.60.1913		91K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 192	57.19.0479	47R		5%, 0207, Fuse
0	R 103	57.60.1472		4K7	MF, 1%, 0204, E24	0	R 193	57.19.0109	1R		5%, 0207, Fuse
0	R 104	57.60.1563		56K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 194	57.19.0109	1R		5%, 0207, Fuse
0	R 105	57.60.1562		5K6	MF, 1%, 0204, E24	0	R 195	57.60.1113	11K		MF, 1%, 0204, E24
0	R 106	57.60.1333		33K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 197	57.60.1393	39K		MF, 1%, 0204, E24
0	R 107	57.60.1000		0R0	MF, 0204	0	R 198	57.60.1662	5K6		MF, 1%, 0204, E24
0	R 108	57.60.1332		3K3	MF, 1%, 0204, E24	0	R 199	57.60.1223	22K		MF, 1%, 0204, E24
0	R 109	57.60.1562		5K6	MF, 1%, 0204, E24	0	R 201	57.60.1103	10K		MF, 1%, 0204, E24
0	R 110	57.60.1154		150K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 202	57.60.1103	10K		MF, 1%, 0204, E24
0	R 111	57.60.1122		1K2	MF, 1%, 0204, E24	0	R 203	57.60.1122	1K2		MF, 1%, 0204, E24
0	R 112	57.60.1472		4K7	MF, 1%, 0204, E24	0	R 204	57.60.1101	100R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 113	57.60.1472		4K7	MF, 1%, 0204, E24	0	R 205	57.60.1103	10K		MF, 1%, 0204, E24
0	R 114	57.60.1514		510K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 207	57.60.1750	75R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 115	57.60.1683		68K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 208	57.60.1162	1K6		MF, 1%, 0204, E24
0	R 116	57.60.1204		200K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 209	57.60.1392	3K9		MF, 1%, 0204, E24
0	R 117	57.60.1473		47K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 210	57.60.1912	9K1		MF, 1%, 0204, E24
0	R 118	57.60.1473		47K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 211	57.60.1222	2K2		MF, 1%, 0204, E24
0	R 119	57.60.1752		7K5	MF, 1%, 0204, E24	0	R 212	57.60.1223	22K		MF, 1%, 0204, E24
0	R 120	57.60.1752		7K5	MF, 1%, 0204, E24	0	R 213	57.19.0479	47R		5%, 0207, Fuse
0	R 121	57.60.1432		4K3	MF, 1%, 0204, E24	0	R 214	57.60.1103	10K		MF, 1%, 0204, E24
0	R 122	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 215	57.19.0479	47R		5%, 0207, Fuse
0	R 125	57.60.1563		56K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 216	57.60.1106	10M		MF, 1%, 0204, E24
0	R 126	57.19.0109		1R	5%, 0207, Fuse	0	R 217	57.60.1472	4K7		MF, 1%, 0204, E24
0	R 127	57.19.0109		1R	5%, 0207, Fuse	0	R 218	57.60.1472	4K7		MF, 1%, 0204, E24
0	R 128	57.60.1220		22R	MF, 1%, 0204, E24	0	R 219	57.60.1472	4K7		MF, 1%, 0204, E24
0	R 129	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 220	57.60.1472	4K7		MF, 1%, 0204, E24
0	R 130	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 221	57.60.1102	1K		MF, 1%, 0204, E24
0	R 131	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 225	57.88.4473	47K		8*R Resistor-Netw 2% SIP9
0	R 132	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 226	57.11.5155	1M5		MF, 5%, 0207
0	R 133	57.60.1472		4K7	MF, 1%, 0204, E24	0	R 301	57.60.1683	68K		MF, 1%, 0204, E24
0	R 134	57.60.1220		22R	MF, 1%, 0204, E24	0	R 302	57.60.1104	100K		MF, 1%, 0204, E24
0	R 135	57.11.3129		1R2	MF, 1%, 0207	0	R 303	57.60.1104	100K		MF, 1%, 0204, E24
0	R 136	57.19.0100		10R	5%, 0207, Fuse	0	R 304	57.60.1223	22K		MF, 1%, 0204, E24
0	R 137	57.19.0479		47R	5%, 0207, Fuse	0	R 305	57.60.1682	6K8		MF, 1%, 0204, E24
0	R 138	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 306	57.60.1221	220R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 139	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 307	57.60.1223	22K		MF, 1%, 0204, E24
0	R 140	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 308	57.60.1104	100K		MF, 1%, 0204, E24
0	R 141	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 309	57.60.1102	1K		MF, 1%, 0204, E24
0	R 142	57.60.1101		100R	MF, 1%, 0204, E24	0	R 310	57.60.1333	33K		MF, 1%, 0204, E24
0	R 143	57.60.1124		120K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 311	57.60.1103	10K		MF, 1%, 0204, E24
0	R 144	57.60.1123		12K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 312	57.60.1103	10K		MF, 1%, 0204, E24
0	R 145	57.60.1243		24K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 313	57.60.1103	10K		MF, 1%, 0204, E24
0	R 146	57.60.1221		220R	MF, 1%, 0204, E24	0	R 314	57.60.1103	10K		MF, 1%, 0204, E24
0	R 147	58.99.0147			R 4.7 K , 20%, .5 W , RTRIM	0	R 315	57.60.1103	10K		MF, 1%, 0204, E24
0	R 148	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 316	57.60.1103	10K		MF, 1%, 0204, E24
0	R 149	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 317	57.60.1103	10K		MF, 1%, 0204, E24
0	R 150	57.60.1113		11K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 318	57.60.1333	33K		MF, 1%, 0204, E24
0	R 151	57.60.1154		150K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 319	57.60.1333	33K		MF, 1%, 0204, E24
0	R 152	57.60.1105		1M	MF, 1%, 0204, E24	0	R 320	57.60.1121	120R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 153	57.60.1000		0R0	MF, 0204	0	R 321	57.60.1103	10K		MF, 1%, 0204, E24
0	R 154	58.99.0147			R 4.7 K , 20%, .5 W , RTRIM	0	R 322	57.60.1333	33K		MF, 1%, 0204, E24
0	R 155	57.60.1562		5K6	MF, 1%, 0204, E24	0	R 323	57.60.1333	33K		MF, 1%, 0204, E24
0	R 156	57.60.1223		22K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 324	57.60.1121	120R		MF, 1%, 0204, E24
0	R 157	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 325	57.60.1752	7K5		MF, 1%, 0204, E24
0	R 158	57.60.1102		1K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 326	57.60.1473	47K		MF, 1%, 0204, E24
0	R 159	57.60.1101		100R	MF, 1%, 0204, E24	0	R 331	57.60.1103	10K		MF, 1%, 0204, E24
0	R 160	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 332	57.60.1333	33K		MF, 1%, 0204, E24
0	R 161	57.60.1682		6K8	MF, 1%, 0204, E24	0	R 333	57.60.1223	22K		MF, 1%, 0204, E24
0	R 162	57.60.1563		56K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 334	57.60.1223	22K		MF, 1%, 0204, E24
0	R 163	57.60.1164		160K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 335	57.92.7011	0.2A		POLY-PTC 60V
0	R 164	57.60.1823		82K	MF, 1%, 0204, E24	0	R 401	57.60.1105	1M		MF, 1%, 0204, E24
						0	R 402	57.60.1472	4K7		MF, 1%, 0204, E24
						0	R 403	57.60.1104	100K		MF, 1%, 0204, E24



## SERVO BOARD 1.630.151.24 / 1.630.151.26 / 1.630.151.27

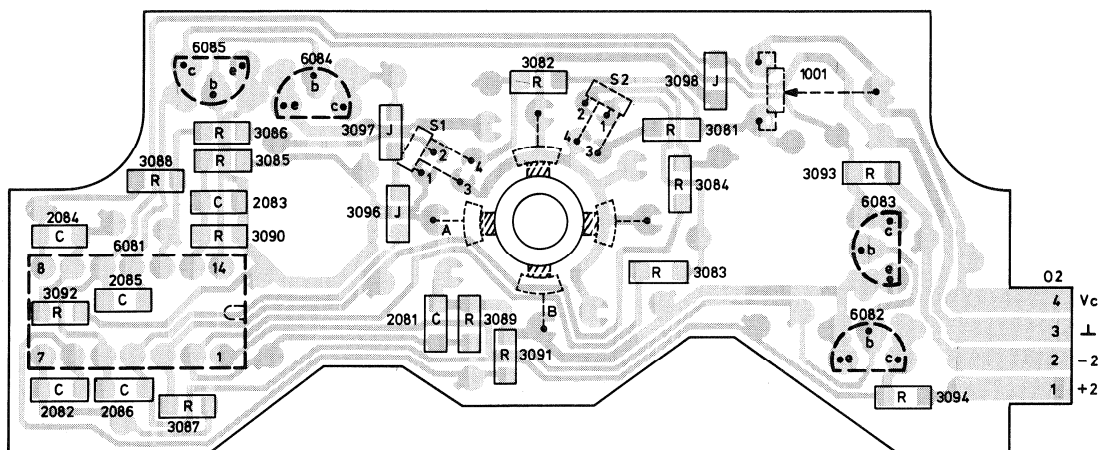
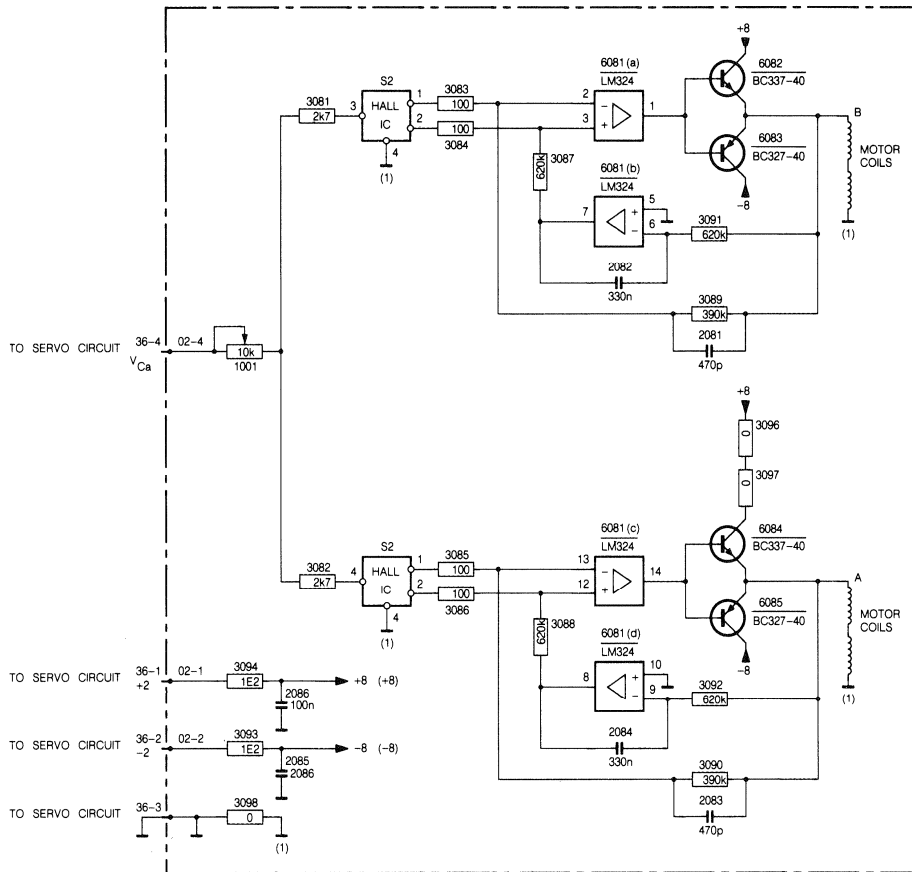
Idx	Pos.	Part No.	Qty.	Type/Val.	Description
0	R 404	57.60.1101		100R	MF, 1%, 0204, E24
0	R 405	57.60.1470		47R	MF, 1%, 0204, E24
0	R 406	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 407	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 408	57.60.1223		22K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 409	57.60.1223		22K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 410	57.60.1470		47R	MF, 1%, 0204, E24
0	R 411	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 412	57.60.1272		2K7	MF, 1%, 0204, E24
0	R 413	57.60.1331		330R	MF, 1%, 0204, E24
0	R 414	57.60.1104		100K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 415	57.60.1470		47R	MF, 1%, 0204, E24
0	R 418	57.60.1113		11K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 419	57.60.1104		100K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 420	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 421	57.60.1104		100K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 422	57.60.1274		270K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 424	57.60.1182		1K8	MF, 1%, 0204, E24
0	R 425	57.60.1182		1K8	MF, 1%, 0204, E24
0	R 426	57.60.1183		18K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 428	57.60.1183		18K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 429	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 430	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 431	57.60.1103		10K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 432	57.60.1473		47K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 433	57.60.1105		1M	MF, 1%, 0204, E24
0	R 434	57.60.1473		47K	MF, 1%, 0204, E24
0	R 436	57.60.1472		4K7	MF, 1%, 0204, E24
0	R 439	57.60.1332		3K3	MF, 1%, 0204, E24
0	TP 101	29.21.6002		1p	Lötstift
0	TP 102	29.21.6002		1p	Lötstift
0	TP 103	29.21.6002		1p	Lötstift
0	TP 104	29.21.6002		1p	Lötstift
0	TP 106	29.21.6002		1p	Lötstift
0	TP 107	29.21.6002		1p	Lötstift
0	TP 201	29.21.6002		1p	Lötstift
0	TP 401	29.21.6002		1p	Lötstift
0	TP 403	29.21.6002		1p	Lötstift
0	TP 404	29.21.6002		1p	Lötstift
0	W 1	1.630.159.93			LL-DIAL BOARD //
0	X 201	89.01.1008		8.0000MHz	8.000 000 MHz, HC 18/U
0	XIC 206	53.03.2268		PLCC68p	PLCC-Socket 68p
0	XIC 207	53.03.0173		28p	DIL 0.6", lot, gerade

End of List

Comments**\* Servo Board 1.630.151.27**

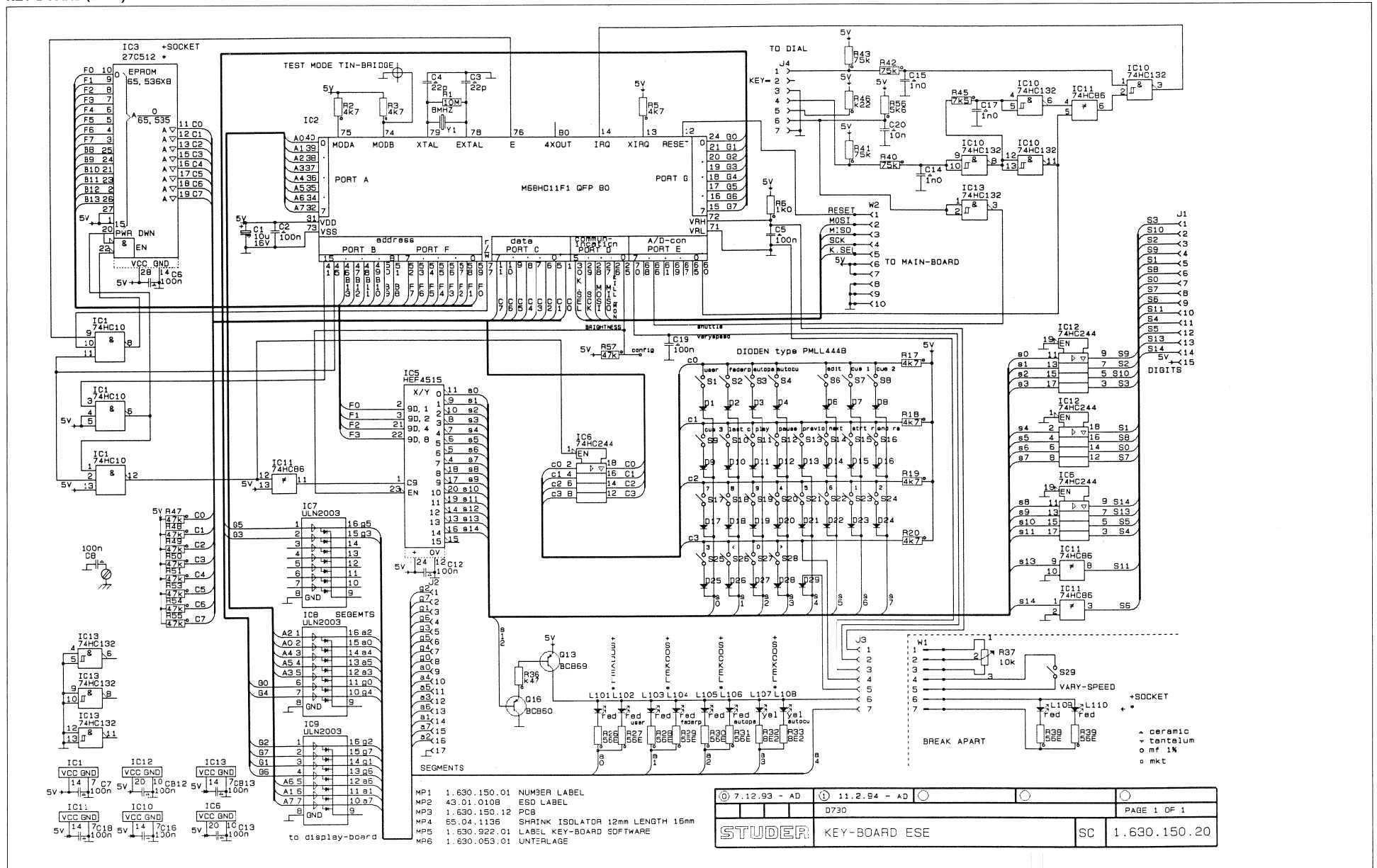
0 IC 207 1.630.921.27 SERVO SW 1.36 (50.14.2002)

MOTOR BOARD





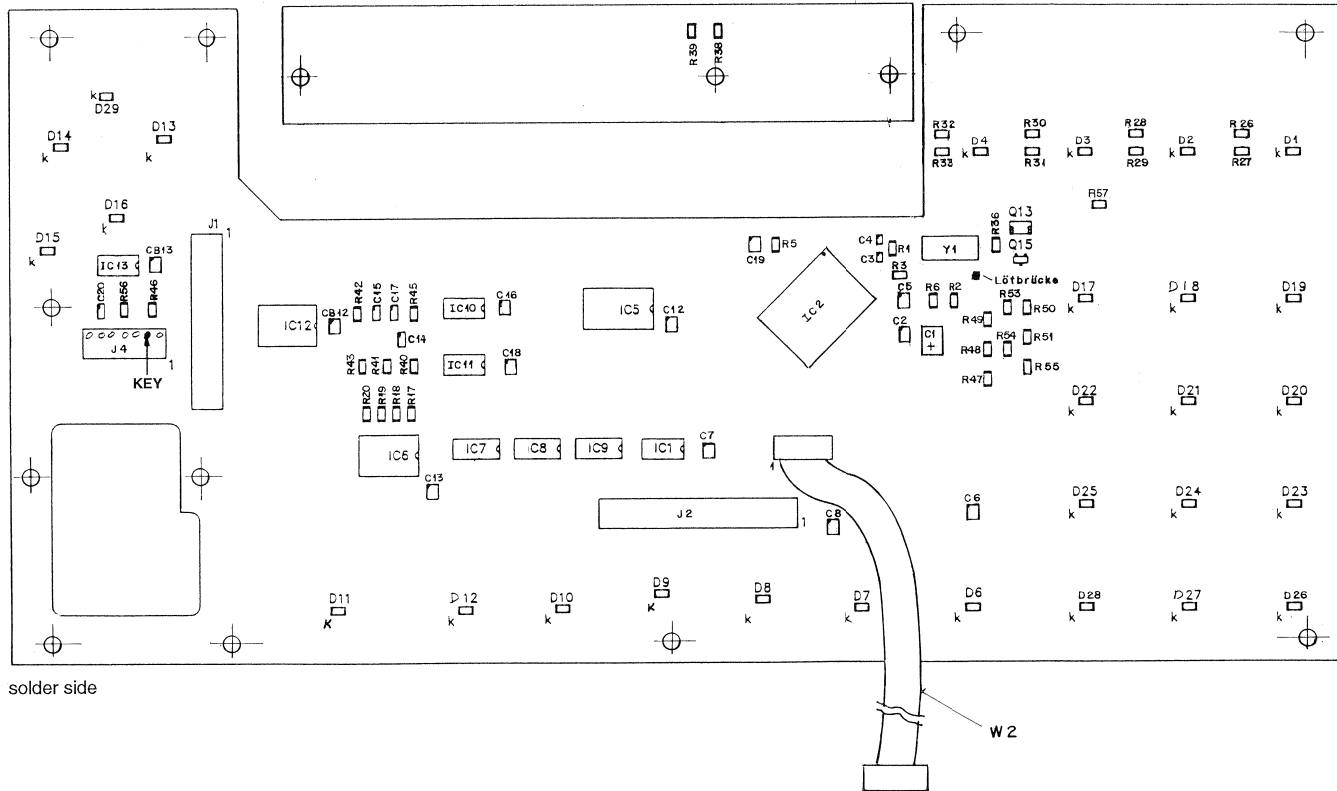
KEY BOARD (D730) 1.630.150.20 / 1.630.150.21







KEY BOARD (D730) 1.630.150.20 / 1.630.150.21



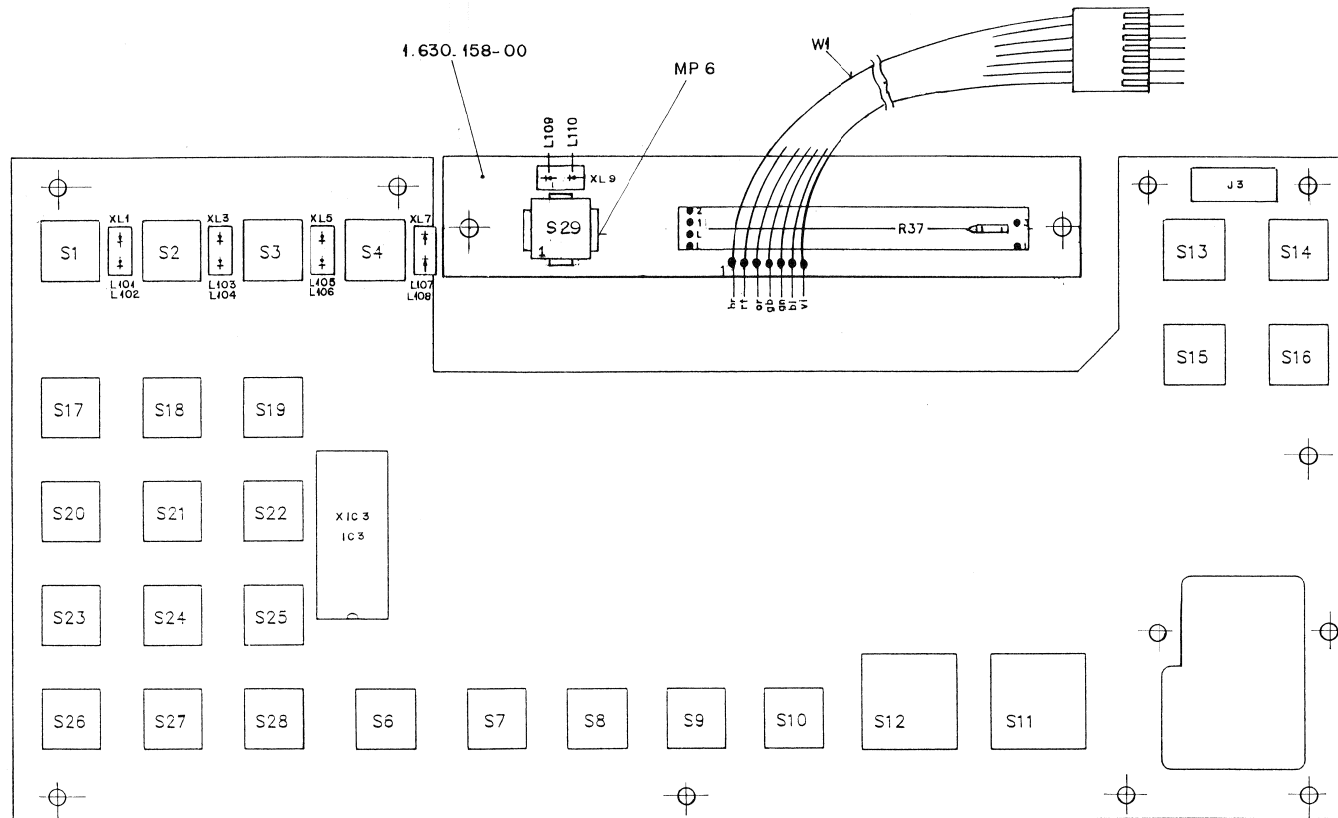
① R29 soll = R57

Arbeitsnr.				(3)
7.8.96	AS	21	25	(1)
Datum	Gez.	Gez.	Urs.	Prüf.

STUDER REGENSDORF ZÜRICH	Bemerkung Key - Board ESE D730	Formel-Nr.	1.630.150-20
		Prozess-Nr.	

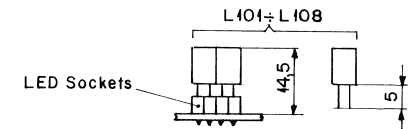
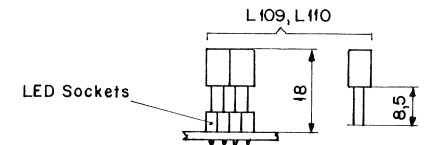


KEY BOARD (D730) 1.630.150.20 / 1.630.150.21



L 101, L 102, L 103, L 104, L 105, L 106, L 109, L 110  
rot

L 107, L 108  
gelb



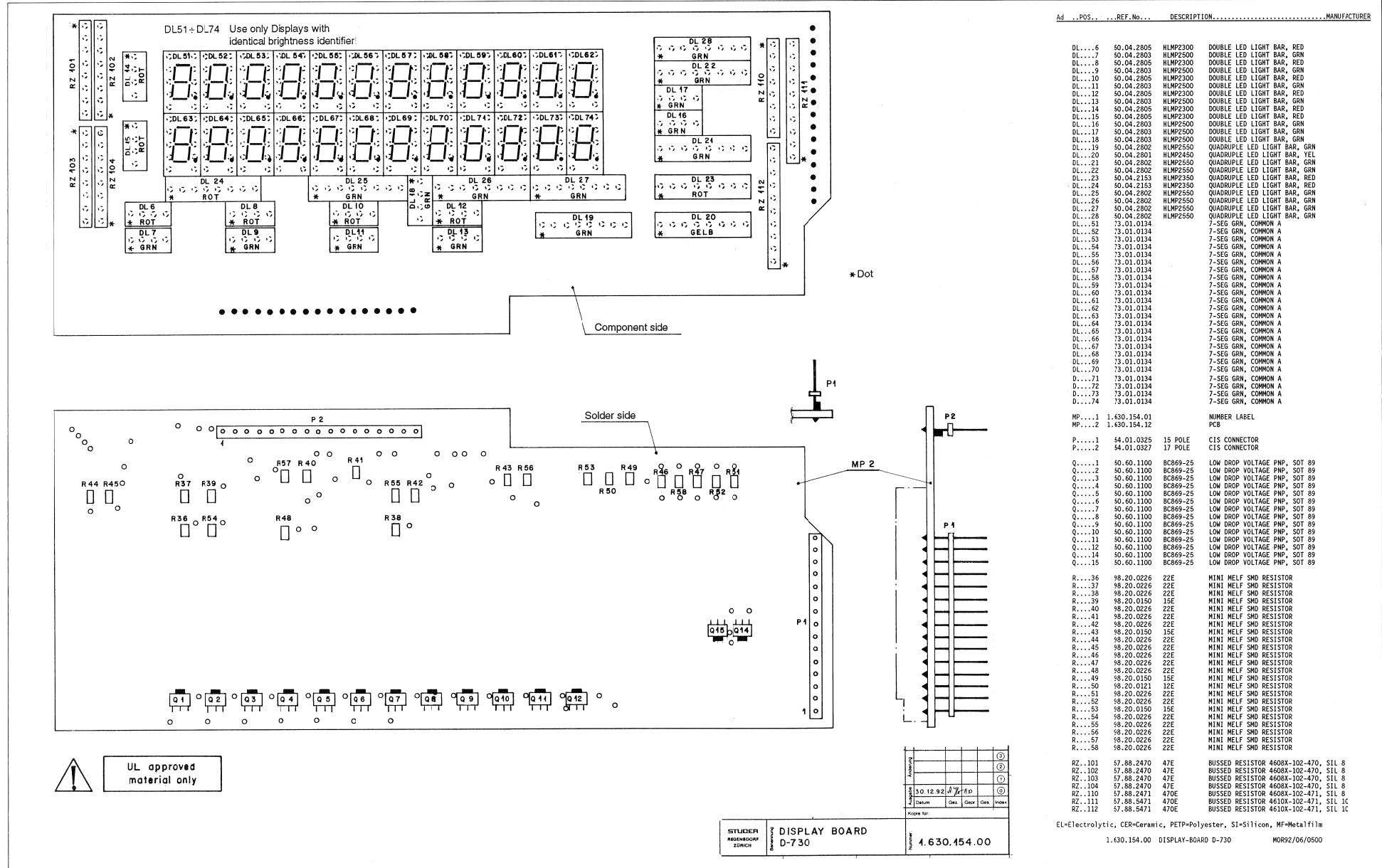
component side

STUDER REGENSDORF ZÜRICH	Key-Board ESE D730	1.630.150-20	Anmerk.		(3)
			7.8.96		(2)
			4.10.93		(1)
			Datum		Gez. Unters. Instruk.
Kopie für					



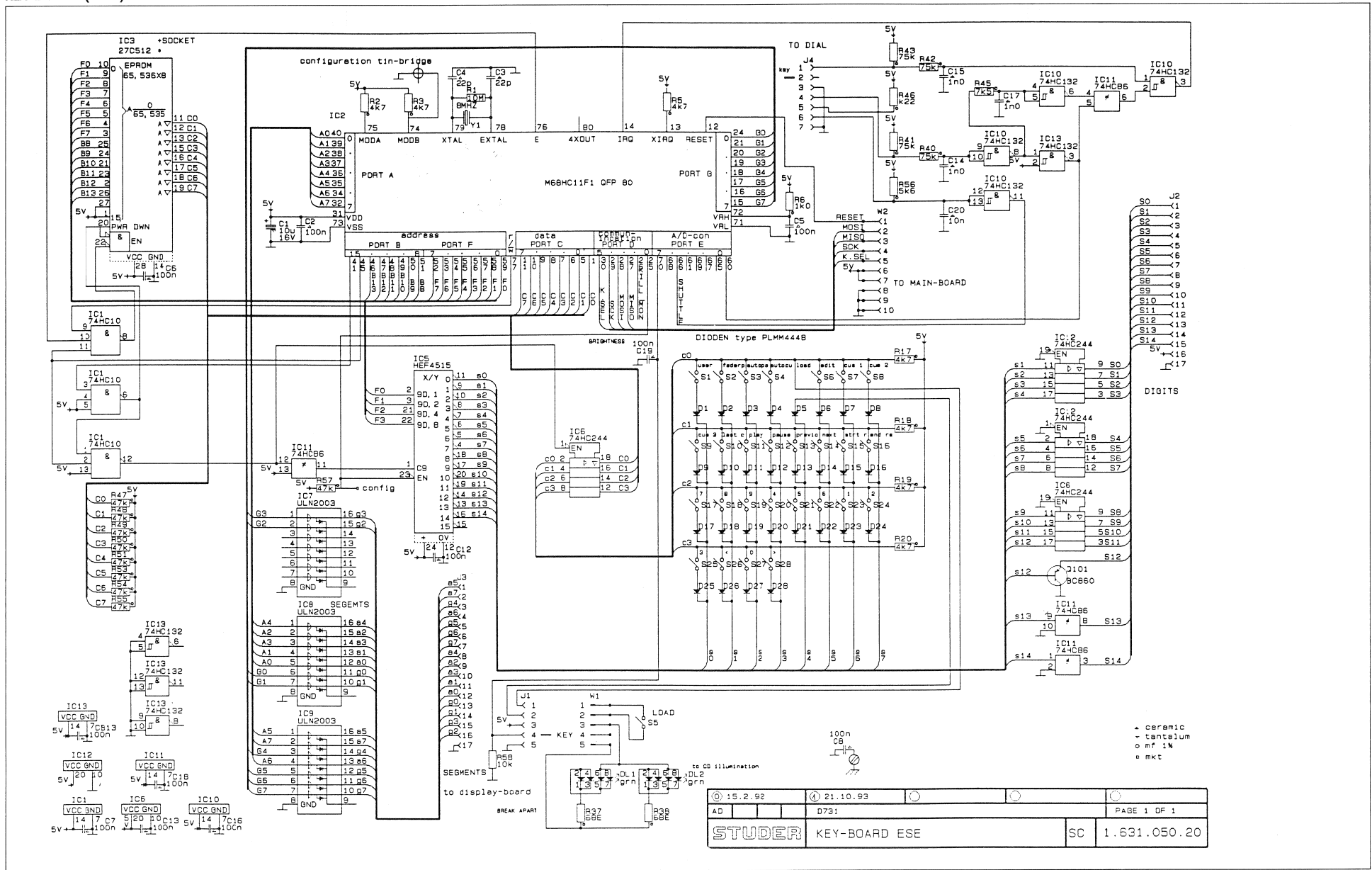


DISPLAY BOARD (D730) 1.630.154.00



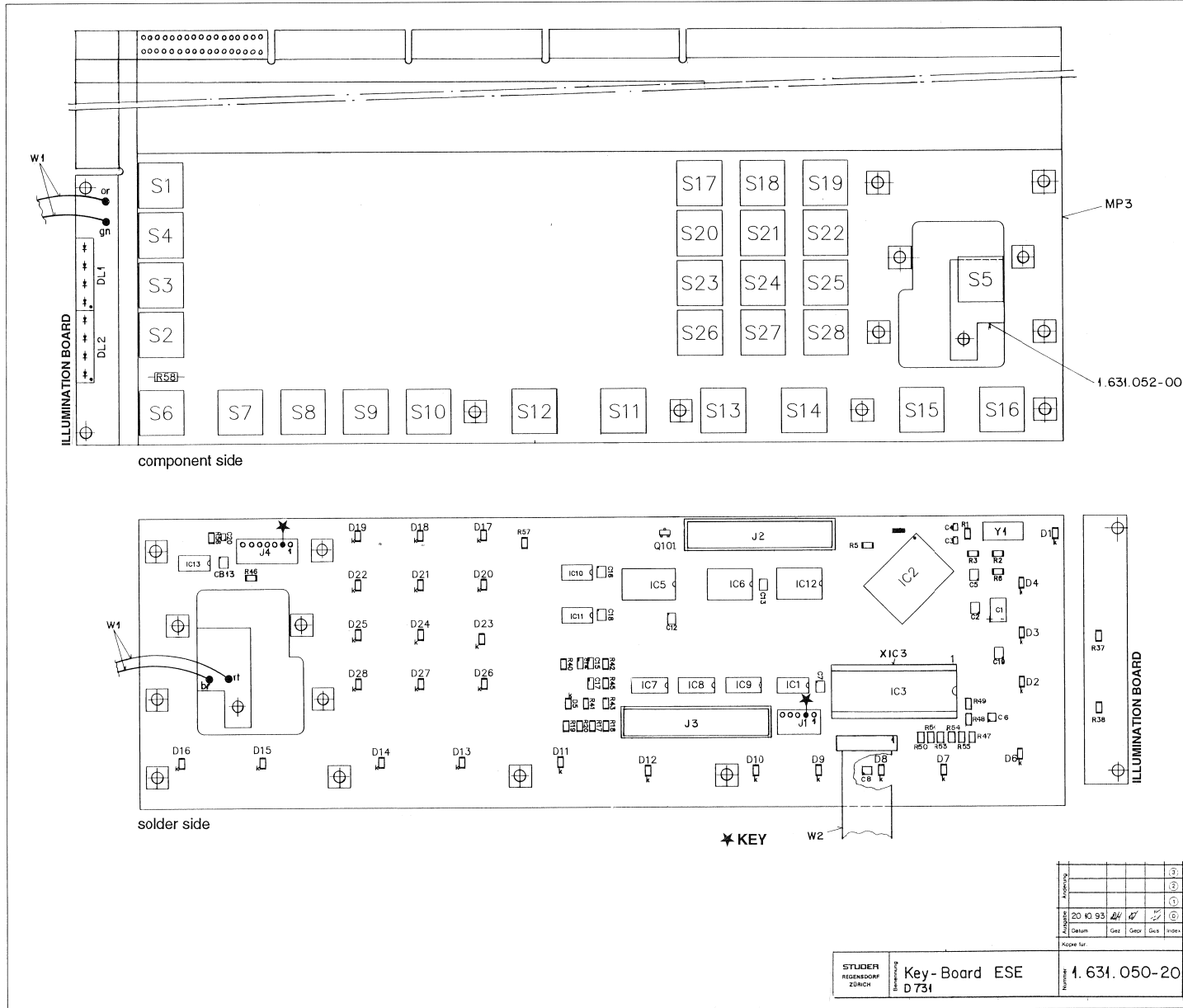


KEY BOARD (D731) 1.631.050.20 / 1.631.050.21



15.2.92	21.10.93		
AD	D731		PAGE 1 OF 1
STUDER KEY-BOARD ESE		SC	1.631.050.20

KEY BOARD (D731) 1.631.050.20 / 1.631.050.21



KEY BOARD (D731) 1.631.050.20

Ad	POS.	REF. No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER
C....1	98.71.6210	10u, 16V	EL TA CHIP CAP. C	
C....2	98.51.4100	100n, 50V	CHIP CAP., CERAMIC, 1210	
C....3	98.50.0220	22p, 50V	CHIP CAP., CERAMIC, 0805	
C....4	98.50.0220	22p, 50V	CHIP CAP., CERAMIC, 0805	
C....5	98.51.4100	100n, 50V	CHIP CAP., CERAMIC, 1210	
C....6	98.51.4100	100n, 50V	CHIP CAP., CERAMIC, 1210	
C....7	98.51.4100	100n, 50V	CHIP CAP., CERAMIC, 1210	
C....8	98.51.4100	100n, 50V	CHIP CAP., CERAMIC, 1210	
C....12	98.51.4100	100n, 50V	CHIP CAP., CERAMIC, 1210	
C....13	98.51.4100	100n, 50V	CHIP CAP., CERAMIC, 1210	
C....14	98.51.2100	1n0, 50V	CHIP CAP., CERAMIC, 0805	
C....15	98.51.2100	1n0, 50V	CHIP CAP., CERAMIC, 0805	
C....16	98.51.4100	100n, 50V	CHIP CAP., CERAMIC, 1210	
C....17	98.51.2100	1n0, 50V	CHIP CAP., CERAMIC, 0805	
C....18	98.51.4100	100n, 50V	CHIP CAP., CERAMIC, 1210	
C....19	98.51.4100	100n, 50V	CHIP CAP., CERAMIC, 1210	
C....20	98.51.3100	10n, 50V	CHIP CAP., CERAMIC, 0805	
01 CB...12			NOT USED	
CB...13	98.51.4100	100n, 50V	CHIP CAP., CERAMIC, 1210	
D....1	50.60.8001	PML4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80	
D....2	50.60.8001	PML4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80	
D....3	50.60.8001	PML4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80	
D....4	50.60.8001	PML4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80	
D....5	50.60.8001	PML4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80	
D....6	50.60.8001	PML4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80	
D....7	50.60.8001	PML4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80	
D....8	50.60.8001	PML4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80	
D....9	50.60.8001	PML4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80	
D....10	50.60.8001	PML4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80	
D....11	50.60.8001	PML4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80	
D....12	50.60.8001	PML4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80	
D....13	50.60.8001	PML4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80	
D....14	50.60.8001	PML4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80	
D....15	50.60.8001	PML4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80	
D....16	50.60.8001	PML4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80	
D....17	50.60.8001	PML4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80	
D....18	50.60.8001	PML4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80	
D....19	50.60.8001	PML4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80	
D....20	50.60.8001	PML4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80	
D....21	50.60.8001	PML4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80	
D....22	50.60.8001	PML4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80	
D....23	50.60.8001	PML4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80	
D....24	50.60.8001	PML4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80	
D....25	50.60.8001	PML4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80	
D....26	50.60.8001	PML4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80	
D....27	50.60.8001	PML4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80	
D....28	50.60.8001	PML4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80	
DL...1	50.04.2802	HLM2550	QUADRUUPLE LED LIGHT BAR, GREEN	
DL...2	50.04.2802	HLM2550	QUADRUUPLE LED LIGHT BAR, GREEN	
IC...1	50.62.1010	74HC10	TRIPPLE 3 INPUT NAND, SO 14	
IC...2	50.63.0008	68HC11F1	16 BIT MICRO PROCESSOR, QFP 80	
IC...3	50.14.2002	27C512-25	64 KBYTE 250ns EPROM, 163092220	
IC...4	50.62.9515	HEF4519BT	LATCHED 4 TO 16 DECODER, SO24W	
IC...5	50.62.1244	74HC244	OCTAL BUFFER, SO 20W	
IC...7	50.62.0130	ULN2003	7-DARLINGTON DRIVERS, SO 16	
IC...8	50.62.0130	ULN2003	7-DARLINGTON DRIVERS, SO 16	
IC...9	50.62.0130	ULN2003	7-DARLINGTON DRIVERS, SO 16	
IC...10	50.62.1132	74HC132	QUAD 2-INPUT NAND SCHMITT TRIGGER, SO 14	
IC...11	50.62.1086	74HC86	QUAD 2-INPUT EXCLUSIVE OR, SO 14	
IC...12	50.62.1244	74HC244	OCTAL BUFFER, SO 20W	
IC...13	50.62.1132	74HC132	QUAD 2-INPUT NAND SCHMITT TRIGGER, SO 16	
J....1	54.01.0288	5 POLE	CIS CONNECTOR	
J....2	54.01.0302	17 POLE	CIS CONNECTOR	
J....3	54.01.0302	17 POLE	CIS CONNECTOR	
J....4	54.01.0218	7 POLE	CIS CONNECTOR	
MP...1	1.631.050.01		NUMBER LABEL	
MP...2	43.01.0108		ESD LABEL	
MP...3	1.631.050.13		PCB LABEL KEY-BOARD SOFTWARE	
MP...5	1.630.922.01		LABEL KEY-BOARD SOFTWARE	
Q...101	50.60.1002	BC860C	CHIP GENERAL PURPOSE PNP, SOT 23	
R....1	98.12.6100	10M	CHIP RESISTOR, 1206	
R....2	98.20.2464	4k7	MINI MELF SMD RESISTOR	
R....3	98.20.2464	4k7	MINI MELF SMD RESISTOR	
R....4	98.20.2464	4k7	MINI MELF SMD RESISTOR	
R....5	98.20.2464	4k7	MINI MELF SMD RESISTOR	
R....6	98.20.2100	1k0	MINI MELF SMD RESISTOR	
R....17	98.20.2464	4k7	MINI MELF SMD RESISTOR	
R....18	98.20.2464	4k7	MINI MELF SMD RESISTOR	
R....19	98.20.2464	4k7	MINI MELF SMD RESISTOR	
R....20	98.20.2464	4k7	MINI MELF SMD RESISTOR	
R....37	98.20.0680	68E	MINI MELF SMD RESISTOR	
R....38	98.20.0680	68E	MINI MELF SMD RESISTOR	
R....40	98.20.3750	75k	MINI MELF SMD RESISTOR	
R....41	98.20.3750	75k	MINI MELF SMD RESISTOR	
R....42	98.20.3750	75k	MINI MELF SMD RESISTOR	
R....43	98.20.3750	75k	MINI MELF SMD RESISTOR	
R....45	98.20.2750	715	MINI MELF SMD RESISTOR	
R....46	98.20.1226	220E	MINI MELF SMD RESISTOR	
R....47	98.20.3464	47k	MINI MELF SMD RESISTOR	
R....48	98.20.3464	47k	MINI MELF SMD RESISTOR	
R....49	98.20.3464	47k	MINI MELF SMD RESISTOR	
R....50	98.20.3464	47k	MINI MELF SMD RESISTOR	



## KEY BOARD (D731) 1.631.050.20

Ad	POS.	REF.No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER
R....51		98.20.3464	47k	MINI MELF SMD RESISTOR
R....53		98.20.3464	47k	MINI MELF SMD RESISTOR
R....54		98.20.3464	47k	MINI MELF SMD RESISTOR
R....66		98.20.3464	47k	MINI MELF SMD RESISTOR
R....56		98.20.2562	5k6	MINI MELF SMD RESISTOR
R....57		98.20.3464	47k	MINI MELF SMD RESISTOR
R....58		57.11.3103	10k	LEADED RESISTOR, 1/4, 0.6W, 0204
S....1		55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH
S....2		55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH
S....3		55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH
S....4		55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH
S....5		55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH
S....6		55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH
S....7		55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH
S....8		55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH
S....9		55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH
S....10		55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH
S....11		55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH
S....12		55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH
S....13		55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH
S....14		55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH
S....15		55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH
S....16		55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH
S....17		55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH
S....18		55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH
S....19		55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH
S....20		55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH
S....21		55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH
S....22		55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH
S....23		55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH
S....24		55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH
S....25		55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH
S....26		55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH
S....27		55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH
S....28		55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH
W....1	1.631.050.93			WIRE LIST LL - KEY-BOARD D731
W....2	1.023.310.19	10 POLE		FLAT-CABLE TO MAIN-BOARD
XIC...3	53.03.0173	DIL 28		IC SOCKET
Y....1	89.01.1008	8MHZ		QUARZ, PARALLEL +-20PPM
EL=Electrolytic, CER=Ceramic, PETP=Polyester, SI=Silicon, MF=Metalfilm				
	1.631.050.20	KEY-BOARD ESE D731		AD 92/06/0501



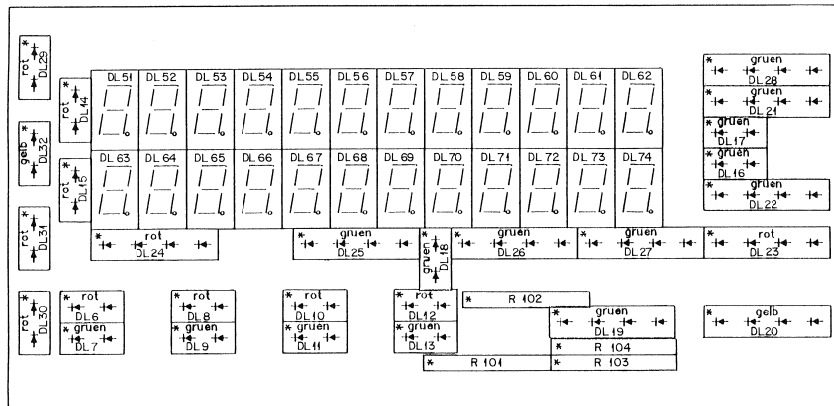


KEY BOARD (D731) 1.631.050.21

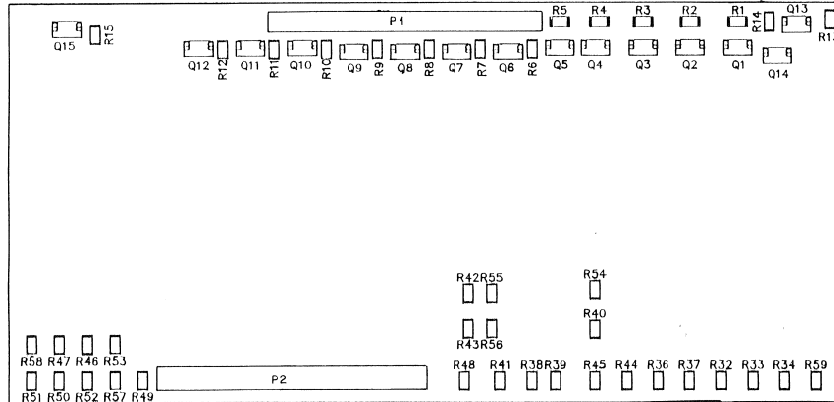
Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION	MANUFACTURER	Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION	MANUFACTURER
C.....1	98.71.6210	10u, 16V	EL TA CHIP CAP. C		R....50	98.20.3464	47k	MINI MELF SMD RESISTOR	
C.....2	98.51.4100	100n, 50V	CHIP CAP., CERAMIC, 1210		R....51	98.20.3464	47k	MINI MELF SMD RESISTOR	
C.....3	98.50.0220	22p, 50V	CHIP CAP., CERAMIC, 0805		R....53	98.20.3464	47k	MINI MELF SMD RESISTOR	
C.....4	98.50.0220	22p, 50V	CHIP CAP., CERAMIC, 0805		R....54	98.20.3464	47k	MINI MELF SMD RESISTOR	
C.....5	98.51.4100	100n, 50V	CHIP CAP., CERAMIC, 1210		R....55	98.20.3464	47k	MINI MELF SMD RESISTOR	
C.....6	98.51.4100	100n, 50V	CHIP CAP., CERAMIC, 1210		R....56	98.20.2562	5k6	MINI MELF SMD RESISTOR	
C.....7	98.51.4100	100n, 50V	CHIP CAP., CERAMIC, 1210		R....57	98.20.3464	47k	MINI MELF SMD RESISTOR	
C.....8	98.51.4100	100n, 50V	CHIP CAP., CERAMIC, 1210		R....58	57.11.3103	10k	LEADED RESISTOR, 1%, 0.6W, 0204	
C....12	98.51.4100	100n, 50V	CHIP CAP., CERAMIC, 1210		S....1	55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH	
C....13	98.51.4100	100n, 50V	CHIP CAP., CERAMIC, 1210		S....2	55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH	
C....14	98.51.2100	1n0, 50V	CHIP CAP., CERAMIC, 0805		S....3	55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH	
C....15	98.51.2100	1n0, 50V	CHIP CAP., CERAMIC, 0805		S....4	55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH	
C....16	98.51.4100	100n, 50V	CHIP CAP., CERAMIC, 1210		S....5	55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH	
C....17	98.51.2100	1n0, 50V	CHIP CAP., CERAMIC, 0805		S....6	55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH	
C....18	98.51.4100	100n, 50V	CHIP CAP., CERAMIC, 1210		S....7	55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH	
C....19	98.51.4100	100n, 50V	CHIP CAP., CERAMIC, 1210		S....8	55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH	
C....20	98.51.3100	10n, 50V	CHIP CAP., CERAMIC, 0805		S....9	55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH	
01 CB...12	.	.	NOT USED		S....10	55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH	
CB...13	98.51.4100	100n, 50V	CHIP CAP., CERAMIC, 1210		S....11	55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH	
D....1	50.60.8001	PMLL4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80		S....12	55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH	
D....2	50.60.8001	PMLL4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80		S....13	55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH	
D....3	50.60.8001	PMLL4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80		S....14	55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH	
D....4	50.60.8001	PMLL4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80		S....15	55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH	
D....5	50.60.8001	PMLL4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80		S....16	55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH	
D....6	50.60.8001	PMLL4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80		S....17	55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH	
D....7	50.60.8001	PMLL4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80		S....18	55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH	
D....8	50.60.8001	PMLL4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80		S....19	55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH	
D....9	50.60.8001	PMLL4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80		S....20	55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH	
D....10	50.60.8001	PMLL4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80		S....21	55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH	
D....11	50.60.8001	PMLL4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80		S....22	55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH	
D....12	50.60.8001	PMLL4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80		S....23	55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH	
D....13	50.60.8001	PMLL4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80		S....24	55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH	
D....14	50.60.8001	PMLL4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80		S....25	55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH	
D....15	50.60.8001	PMLL4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80		S....26	55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH	
D....16	50.60.8001	PMLL4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80		S....27	55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH	
D....17	50.60.8001	PMLL4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80		S....28	55.99.0158		MOMENTARY PUSH-BUTTON SWITCH	
D....18	50.60.8001	PMLL4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80		W....1	1.631.050.93		WIRE LIST LL - KEY-BOARD D731	
D....19	50.60.8001	PMLL4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80		W....2	1.023.310.19	10 POLE	FLAT-CABLE TO MAIN-BOARD	
D....20	50.60.8001	PMLL4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80		XIC...3	53.03.0173	DIL 28	IC SOCKET	
D....21	50.60.8001	PMLL4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80		01 Y....1	.	0	8 MHz	QUARZ PARALLEL +-20PPM, 156'322-08000
D....22	50.60.8001	PMLL4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80		EL=Electrolytic, CER=Ceramic, PETP=Polyester, SI=Silicon, MF=Metalfilm				
D....23	50.60.8001	PMLL4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80		1.631.050.21 KEY-BOARD ESE D731 AD 93/06/2801				
D....24	50.60.8001	PMLL4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80		END				
D....25	50.60.8001	PMLL4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80		↓				
D....26	50.60.8001	PMLL4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80						
D....27	50.60.8001	PMLL4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80						
D....28	50.60.8001	PMLL4448	CHIP DIODE GENERAL PURPOSE, SOD 80						
DL...1	50.04.2802	HLM2550	QUADRUPLLE LED LIGHT BAR, GREEN						
DL...2	50.04.2802	HLM2550	QUADRUPLLE LED LIGHT BAR, GREEN						
IC....1	50.62.1010	74HC10	TRIPPLE 3 INPUT NAND, SO 14						
IC....2	50.63.0008	68HC11F1	16 BIT MICRO PROCESSOR, QFP 80						
IC....3	50.14.21002	27C512-25	64 KBYTE 250MS EPROM, 163092221						
IC....5	50.62.9515	HEF45158T	LATCHED 4 TO 16 DECODER, SO24W						
IC....6	50.62.1244	74HC244	OCTAL BUFFER, SO 20W						
IC....7	50.62.0130	ULN2003	7-DARLINGTON DRIVERS, SO 16						
IC....8	50.62.0130	ULN2003	7-DARLINGTON DRIVERS, SO 16						
IC....9	50.62.0130	ULN2003	7-DARLINGTON DRIVERS, SO 16						
IC....10	50.62.1132	74HC132	QUAD 2-INPUT NAND SCHMITT TRIGGER, SO 14						
IC...11	50.62.1086	74HC86	QUAD 2-INPUTEXCLUSIVE OR, SO 14						
IC...12	50.62.1244	74HC244	OCTAL BUFFER, SO 20W						
IC...13	50.62.1132	74HC132	QUAD 2-INPUT NAND SCHMITT TRIGGER, SO 16						
J....1	54.01.0288	5 POLE	CIS CONNECTOR						
J....2	54.01.0302	17 POLE	CIS CONNECTOR						
J....3	54.01.0302	17 POLE	CIS CONNECTOR						
J....4	54.01.0218	7 POLE	CIS CONNECTOR						
MP...1	1.631.050.01		NUMBER LABEL						
MP...2	43.01.0108		ESD LABEL						
MP...3	1.631.050.13		PCB						
MP...5	1.630.922.01		LABEL KEY-BOARD SOFTWARE						
MP...6	1.101.001.20		HARDWARE LABEL						
Q...101	50.60.1002	BC860C	CHIP GENERAL PURPOSE PNP, SOT 23						
R....1	98.12.6100	10M	CHIP RESISTOR, 1206						
R....2	98.20.2464	4k7	MINI MELF SMD RESISTOR						
R....3	98.20.2464	4k7	MINI MELF SMD RESISTOR						
R....5	98.20.2464	4k7	MINI MELF SMD RESISTOR						
R....6	98.20.2100	1k0	MINI MELF SMD RESISTOR						
R....17	98.20.2464	4k7	MINI MELF SMD RESISTOR						
R....18	98.20.2464	4k7	MINI MELF SMD RESISTOR						
R....19	98.20.2464	4k7	MINI MELF SMD RESISTOR						
R....20	98.20.2464	4k7	MINI MELF SMD RESISTOR						
R...37	98.20.0680	68E	MINI MELF SMD RESISTOR						
R...38	98.20.0680	68E	MINI MELF SMD RESISTOR						
R...40	98.20.3750	75k	MINI MELF SMD RESISTOR						
R...41	98.20.3750	75k	MINI MELF SMD RESISTOR						
R...42	98.20.3750	75k	MINI MELF SMD RESISTOR						
R...43	98.20.3750	75k	MINI MELF SMD RESISTOR						
R...45	98.20.2750	7k5	MINI MELF SMD RESISTOR						
R...46	98.20.1226	220E	MINI MELF SMD RESISTOR						
R...47	98.20.3464	47k	MINI MELF SMD RESISTOR						
R...48	98.20.3464	47k	MINI MELF SMD RESISTOR						
R...49	98.20.3464	47k	MINI MELF SMD RESISTOR						



DISPLAY BOARD (D731) 1.631.053.00



component side



solder side

DL51 ÷ DL74 Use only Displays with identical brightness identifier!

\* Dot

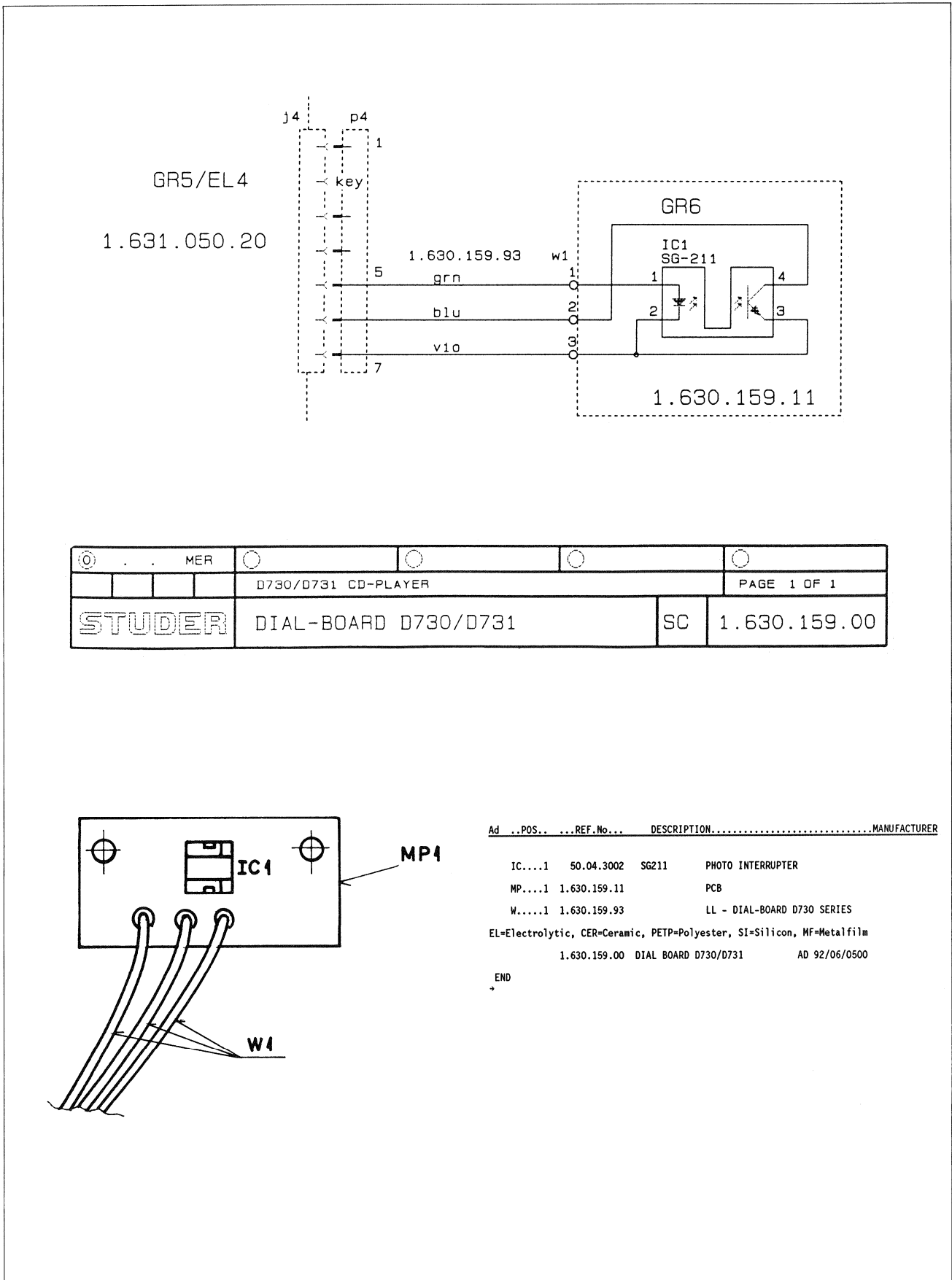
Autoren					
Prüfer					
Datum	03	01	01		
Urspr					
Modif					
Bitte für:					

STUDER  
REGENSDORF  
ZÜRICH

Display Board D731 1.631.053-00

Ad	POS.	REF.No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER	Ad	POS.	REF.No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER
DL...51	73.01.0134		7-SEG GRN, COMMON A		R...41	98.20.0226	22E	MINI MELF SMD RESISTOR, 0204	
DL...52	73.01.0134		7-SEG GRN, COMMON A		R...42	98.20.0226	22E	MINI MELF SMD RESISTOR, 0204	
DL...53	73.01.0134		7-SEG GRN, COMMON A		R...43	98.20.0150	15E	MINI MELF SMD RESISTOR, 0204	
DL...54	73.01.0134		7-SEG GRN, COMMON A		R...44	98.20.0226	22E	MINI MELF SMD RESISTOR, 0204	
DL...55	73.01.0134		7-SEG GRN, COMMON A		R...45	98.20.0226	22E	MINI MELF SMD RESISTOR, 0204	
DL...56	73.01.0134		7-SEG GRN, COMMON A		R...46	98.20.0226	22E	MINI MELF SMD RESISTOR, 0204	
DL...57	73.01.0134		7-SEG GRN, COMMON A		R...47	98.20.0226	22E	MINI MELF SMD RESISTOR, 0204	
DL...58	73.01.0134		7-SEG GRN, COMMON A		R...48	98.20.0226	22E	MINI MELF SMD RESISTOR, 0204	
DL...59	73.01.0134		7-SEG GRN, COMMON A		R...49	98.20.0150	15E	MINI MELF SMD RESISTOR, 0204	
DL...60	73.01.0134		7-SEG GRN, COMMON A		R...50	98.20.0121	12E	MINI MELF SMD RESISTOR, 0204	
DL...61	73.01.0134		7-SEG GRN, COMMON A		R...51	98.20.0226	22E	MINI MELF SMD RESISTOR, 0204	
DL...62	73.01.0134		7-SEG GRN, COMMON A		R...52	98.20.0226	22E	MINI MELF SMD RESISTOR, 0204	
DL...63	73.01.0134		7-SEG GRN, COMMON A		R...53	98.20.0150	15E	MINI MELF SMD RESISTOR, 0204	
DL...64	73.01.0134		7-SEG GRN, COMMON A		R...54	98.20.0226	22E	MINI MELF SMD RESISTOR, 0204	
DL...65	73.01.0134		7-SEG GRN, COMMON A		R...55	98.20.0226	22E	MINI MELF SMD RESISTOR, 0204	
DL...66	73.01.0134		7-SEG GRN, COMMON A		R...56	98.20.0226	22E	MINI MELF SMD RESISTOR, 0204	
DL...67	73.01.0134		7-SEG GRN, COMMON A		R...57	98.20.0226	22E	MINI MELF SMD RESISTOR, 0204	
DL...68	73.01.0134		7-SEG GRN, COMMON A		R...58	98.20.0226	22E	MINI MELF SMD RESISTOR, 0204	
DL...69	73.01.0134		7-SEG GRN, COMMON A		R...59	98.20.0464	47E	MINI MELF SMD RESISTOR, 0204	
DL...70	73.01.0134		7-SEG GRN, COMMON A		R...101	57.88.2470	47E	BUSSED RESISTORS 4 * SIL 8	
DL...71	73.01.0134		7-SEG GRN, COMMON A		R...102	57.88.2470	47E	BUSSED RESISTORS 4 * SIL 8	
DL...72	73.01.0134		7-SEG GRN, COMMON A		R...103	57.88.2470	47E	BUSSED RESISTORS 4 * SIL 8	
DL...73	73.01.0134		7-SEG GRN, COMMON A		R...104	57.88.2470	47E	BUSSED RESISTORS 4 * SIL 8	
DL...74	73.01.0134		7-SEG GRN, COMMON A						
DL...6	50.04.2805	HMP2300	DOUBLE LED LIGHT BAR, RED						
DL...7	50.04.2803	HMP2500	DOUBLE LED LIGHT BAR, GRN						
DL...8	50.04.2805	HMP2300	DOUBLE LED LIGHT BAR, RED						
DL...9	50.04.2803	HMP2500	DOUBLE LED LIGHT BAR, GRN						
DL...10	50.04.2805	HMP2300	DOUBLE LED LIGHT BAR, RED						
DL...11	50.04.2803	HMP2500	DOUBLE LED LIGHT BAR, GRN						
DL...12	50.04.2805	HMP2300	DOUBLE LED LIGHT BAR, RED						
DL...13	50.04.2803	HMP2500	DOUBLE LED LIGHT BAR, GRN						
DL...14	50.04.2805	HMP2300	DOUBLE LED LIGHT BAR, RED						
DL...15	50.04.2803	HMP2500	DOUBLE LED LIGHT BAR, GRN						
DL...16	50.04.2805	HMP2300	DOUBLE LED LIGHT BAR, RED						
DL...17	50.04.2803	HMP2500	DOUBLE LED LIGHT BAR, GRN						
DL...18	50.04.2805	HMP2300	DOUBLE LED LIGHT BAR, RED						
DL...19	50.04.2803	HMP2500	DOUBLE LED LIGHT BAR, GRN						
DL...20	50.04.2801	HMP2450	QUADRUPLE LED LIGHT BAR, YEL						
DL...21	50.04.2802	HMP2550	QUADRUPLE LED LIGHT BAR, GRN						
DL...22	50.04.2802	HMP2550	QUADRUPLE LED LIGHT BAR, GRN						
DL...23	50.04.2153	HMP2350	QUADRUPLE LED LIGHT BAR, RED						
DL...24	50.04.2153	HMP2350	QUADRUPLE LED LIGHT BAR, RED						
DL...25	50.04.2802	HMP2550	QUADRUPLE LED LIGHT BAR, GRN						
DL...26	50.04.2802	HMP2550	QUADRUPLE LED LIGHT BAR, GRN						
DL...27	50.04.2802	HMP2550	QUADRUPLE LED LIGHT BAR, GRN						
DL...28	50.04.2802	HMP2550	QUADRUPLE LED LIGHT BAR, GRN						
DL...29	50.04.2805	HMP2300	DOUBLE LED LIGHT BAR, RED						
DL...30	50.04.2805	HMP2300	DOUBLE LED LIGHT BAR, RED						
DL...31	50.04.2805	HMP2300	DOUBLE LED LIGHT BAR, RED						
DL...32	50.04.2804	HMP2400	DOUBLE LED LIGHT BAR, YEL						
MP...1	1.631.053.01		NUMBER LABEL						
MP...2	1.631.053.13		PCB						
P...1	54.01.0327		17 P CIS STECKER						
P...2	54.01.0327		17 P CIS-STECKER						
Q...1	50.60.1100	BC869-25							
Q...2	50.60.1100	BC869-25							
Q...3	50.60.1100	BC869-25							
Q...4	50.60.1100	BC869-25							
Q...5	50.60.1100	BC869-25							
Q...6	50.60.1100	BC869-25							
Q...7	50.60.1100	BC869-25							
Q...8	50.60.1100	BC869-25							
Q...9	50.60.1100	BC869-25							
Q...10	50.60.1100	BC869-25							
Q...11	50.60.1100	BC869-25							
Q...12	50.60.1100	BC869-25							
Q...13	50.60.1100	BC869-25							
Q...14	50.60.1100	BC869-25							
Q...15	50.60.1100	BC869-25							
R...1	98.20.1511	k51	MINI MELF SMD RESISTOR, 0204						
R...2	98.20.1511	k51	MINI MELF SMD RESISTOR, 0204						
R...3	98.20.1511	k51	MINI MELF SMD RESISTOR, 0204						
R...4	98.20.1511	k51	MINI MELF SMD RESISTOR, 0204						
R...5	98.20.1511	k51	MINI MELF SMD RESISTOR, 0204						
R...6	98.20.1511	k51	MINI MELF SMD RESISTOR, 0204						
R...7	98.20.1511	k51	MINI MELF SMD RESISTOR, 0204						
R...8	98.20.1511	k51	MINI MELF SMD RESISTOR, 0204						
R...9	98.20.1511	k51	MINI MELF SMD RESISTOR, 0204						
R...10	98.20.1511	k51	MINI MELF SMD RESISTOR, 0204						
R...11	98.20.1511	k51	MINI MELF SMD RESISTOR, 0204						
R...12	98.20.1511	k51	MINI MELF SMD RESISTOR, 0204						
R...13	98.20.1511	k51	MINI MELF SMD RESISTOR, 0204						
R...14	98.20.1511	k51	MINI MELF SMD RESISTOR, 0204						
R...15	98.20.1511	k51	MINI MELF SMD RESISTOR, 0204						
R...32	98.20.0464	47E	MINI MELF SMD RESISTOR, 0204						
R...33	98.20.0464	47E	MINI MELF SMD RESISTOR, 0204						
R...34	98.20.0100	10E	MINI MELF SMD RESISTOR, 0204						
R...36	98.20.0226	22E	MINI MELF SMD RESISTOR, 0204						
R...37	98.20.0226	22E	MINI MELF SMD RESISTOR, 0204						
R...38	98.20.0226	22E	MINI MELF SMD RESISTOR, 0204						
R...39	98.20.0150	15E	MINI MELF SMD RESISTOR, 0204						
R...40	98.20.0226	22E	MINI MELF SMD RESISTOR, 0204						

DIAL BOARD 1.630.159.00



①	MER				
D730/D731 CD-PLAYER				PAGE 1 OF 1	
<b>STUDER</b>		DIAL-BOARD D730/D731		SC	1.630.159.00

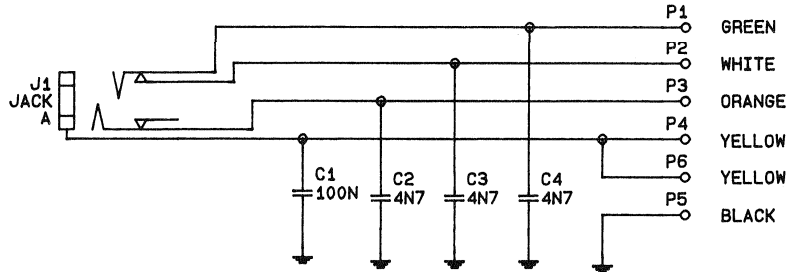
Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION.....	MANUFACTURER
IC....1	50.04.3002	SG211	PHOTO INTERRUPTER	
MP....1	1.630.159.11		PCB	
W.....1	1.630.159.93		LL - DIAL-BOARD D730 SERIES	

EL=Electrolytic, CER=Ceramic, PETP=Polyester, SI=Silicon, MF=Metalfilm

1.630.159.00 DIAL BOARD D730/D731 AD 92/06/0500

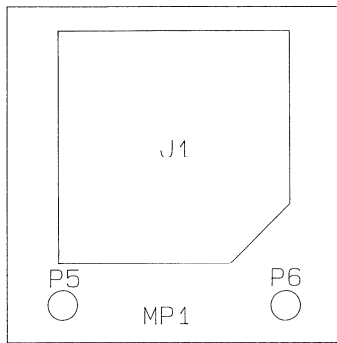
END  
→

HEADPHONE BOARD 1.630.161.00

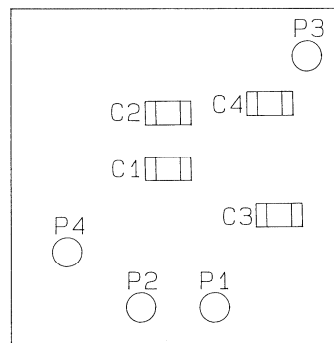


06.07.93	PG								
								PAGE 1 OF 1	
STUDER		HEADPHONE PCB				SC		1.630.161.00	

component side



solder side



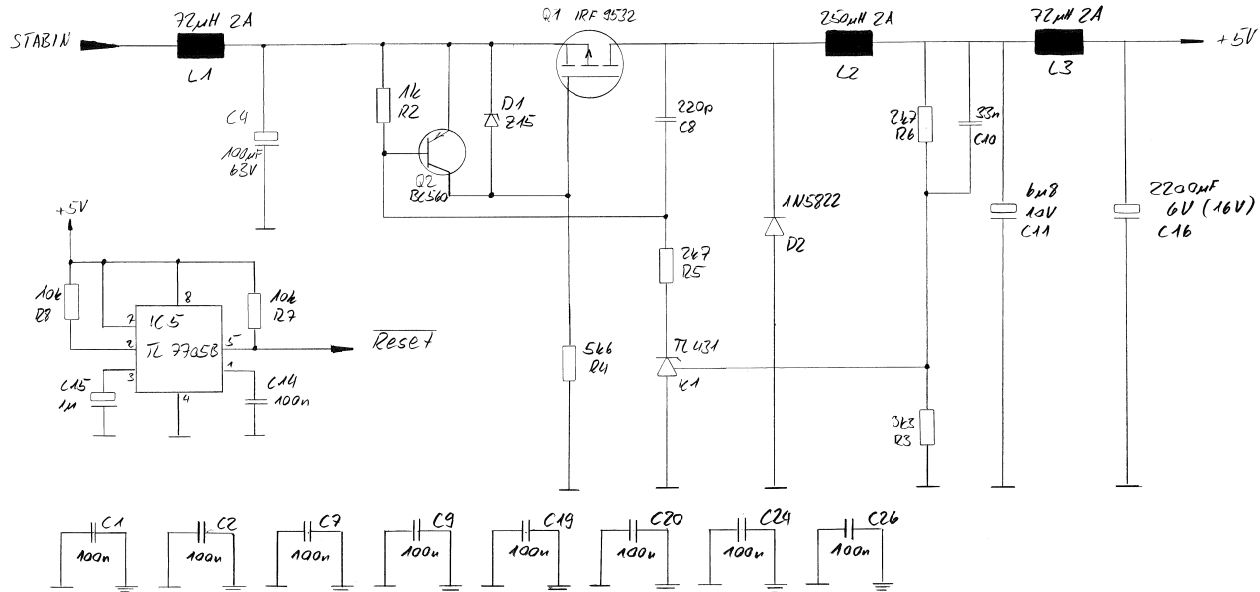
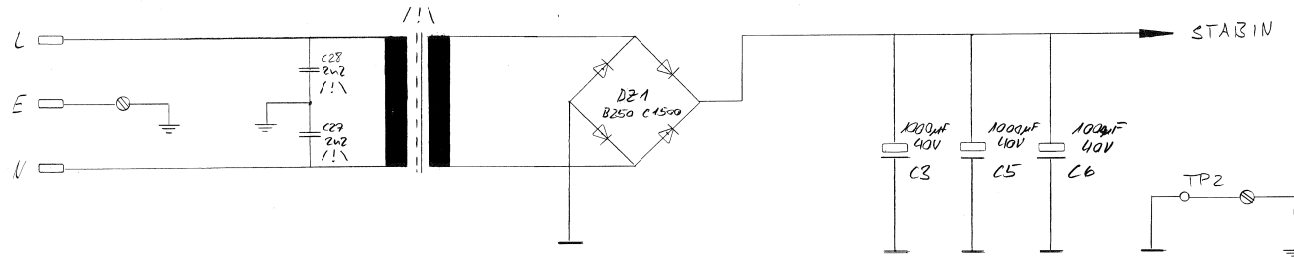
Ad	POS.	REF.No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER
C.....1	.	0	100n	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 10%, 1206
C.....2	.	0	4n7	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 10%, 1206
C.....3	.	0	4n7	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 10%, 1206
C.....4	.	0	4n7	CERAMIC CHIP CAPACITOR, 10%, 1206
J.....1	54.24.0112		JACK-PLUG 1/4", PRINT MOUNTING	
MP....1	1.630.161.11		PCB	

EL=Electrolytic, CER=Ceramic, PETP=Polyester, SI=Silicon, MF=Metalfilm  
 1.630.161.00 HEADPHONE PCB D730/D731 AD 93/03/1100

END  
 ↓

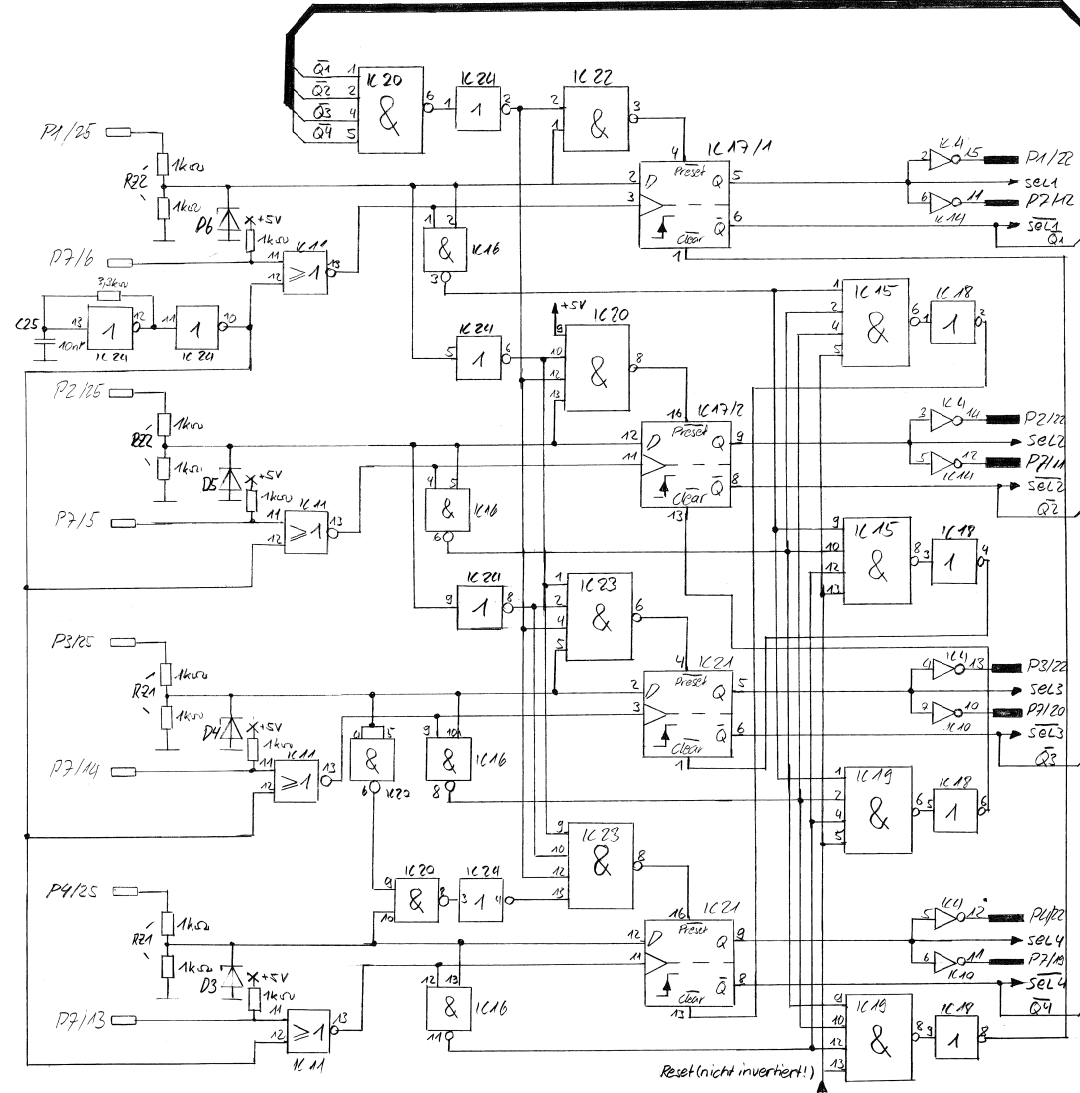
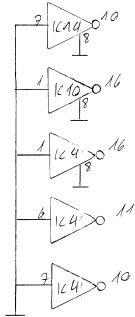
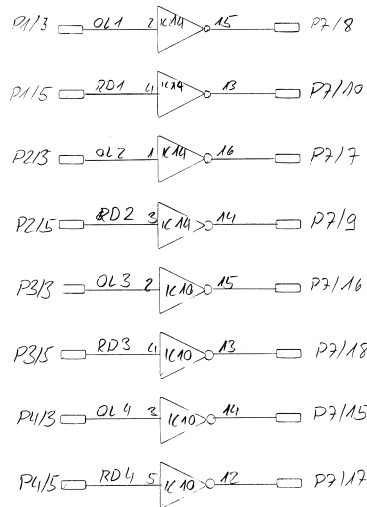


MAIN BOARD CD CONTROLLER (D739) 1.639.125.00



① 1.9.85 Transistor	② 1.9.85 Transistor	③ ..	④ ..	⑤ ..
D739 CD-controller				PAGE 1 OF 4
STUDER Mainboard		1.639.125.00		

MAIN BOARD CD CONTROLLER (D739) 1.639.125.00

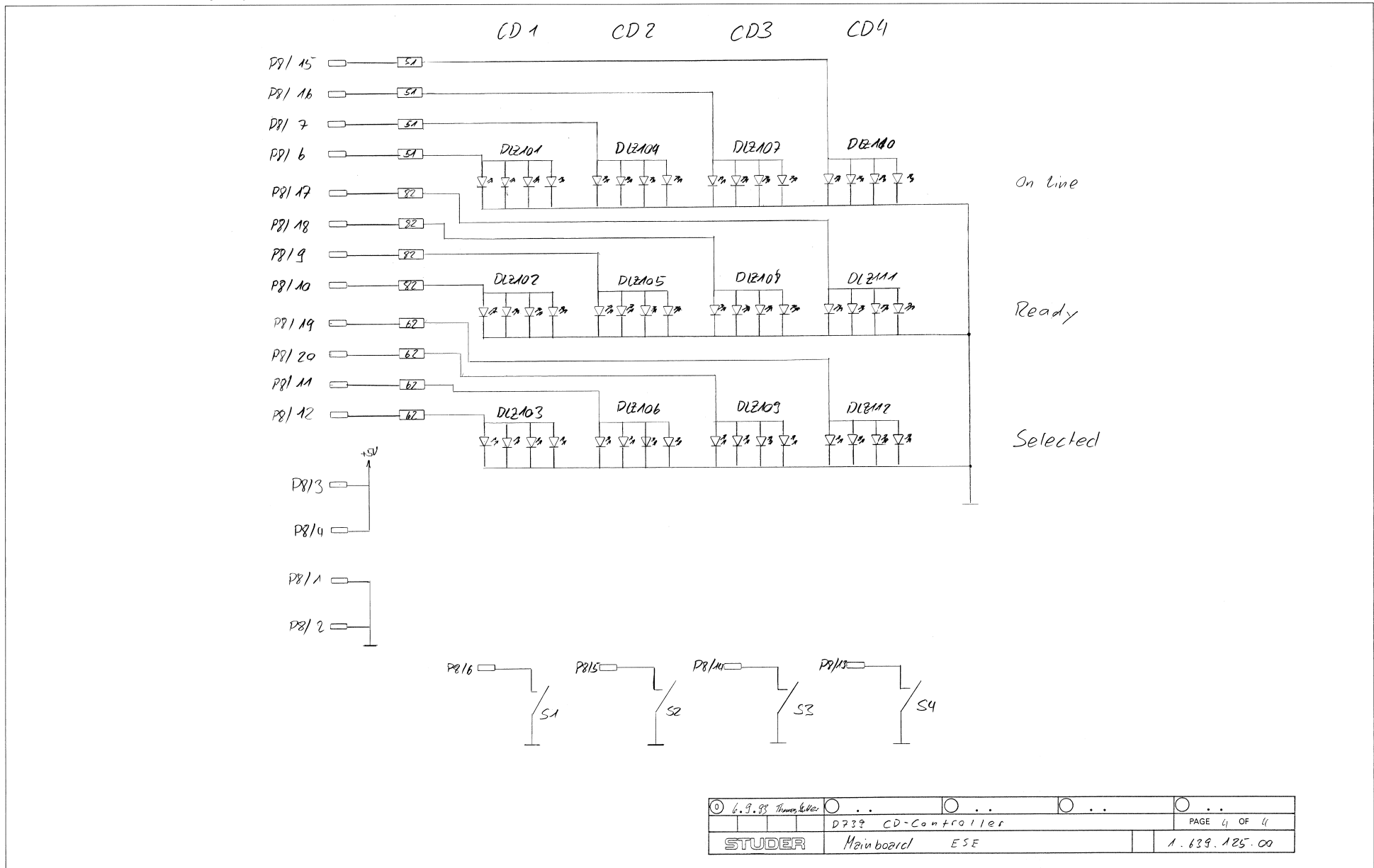


① 29.06.93 8:40:20	② 10.9.93 Trans Netex	③ . . .	④ . . .	⑤ . . .
D739 CD-Controller			PAGE 2 OF 4	
STUDER Mainboard		1.639.125.00		





MAIN BOARD CD CONTROLLER (D739) 1.639.125.00





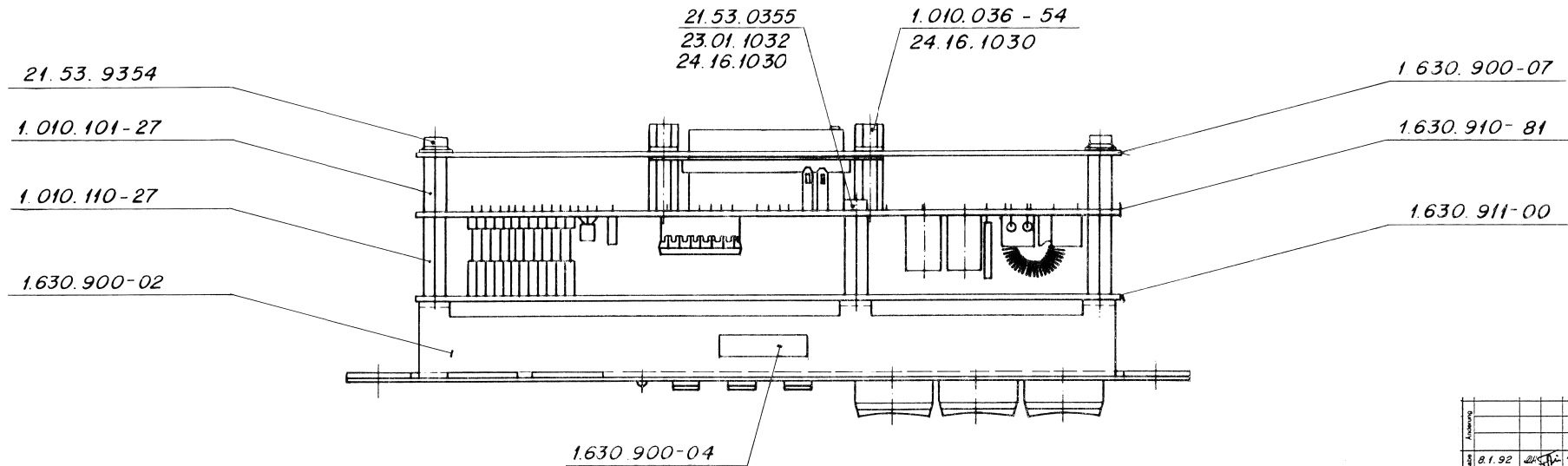
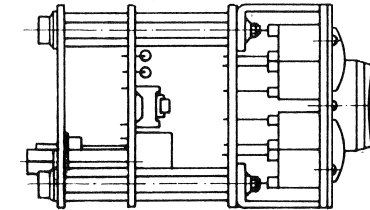
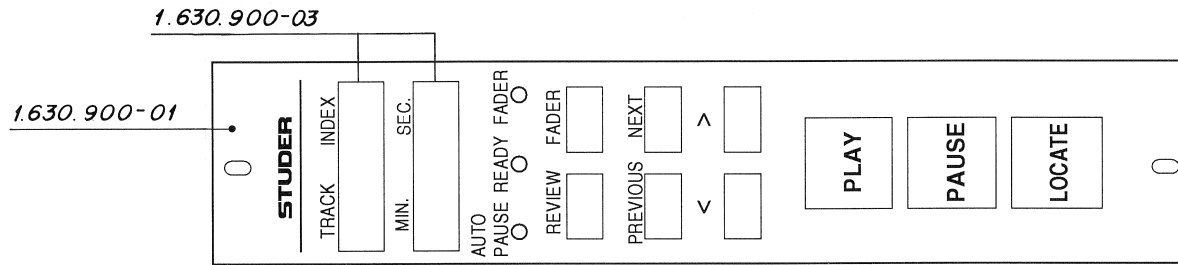


MAIN BOARD CD CONTROLLER (D739) 1.639.125.00

Idx. Pos.	Part No.	Qty.	Type/Val.	Description	Idx. Pos.	Part No.	Qty.	Type/Val.	Description	Idx. Pos.	Part No.	Qty.	Type/Val.	Description
0 C 1	59.06.0104	100n		PETP, 63V, 10%, RMS	1 MP 4				FAECHERSHEIBE A D 4.3	0 XIC 2	53.03.0168	16p		DIL 0.3", lot, gerade
0 C 2	59.06.0104	100n		PETP, 63V, 10%, RMS	0 MP 5	37.01.0101	2 mp		TELEFFERDER D 3.2/8 * 0.3	0 XIC 3	53.03.0168	16p		DIL 0.3", lot, gerade
0 C 3	59.25.6102	1m		C-EL, 20%, 40V	0 MP 6	43.01.0108	mp	Label	ESE-WARNSCHILD	0 XIC 4	53.03.0168	16p		DIL 0.3", lot, gerade
0 C 4	59.22.8101	100u		EL 63V, 20%, RMS	0 MP 7	1.639.125.11	mp		MAINBOARD PCB	0 XIC 6	53.03.0168	16p		DIL 0.3", lot, gerade
0 C 5	59.25.6102	1m		C-EL, 20%, 40V	1 MP 8				not used mp	0 XIC 12	53.03.0168	16p		DIL 0.3", lot, gerade
0 C 6	59.25.6102	1m		C-EL, 20%, 40V	1 MP 9				not used mp	0 XIC 13	53.03.0168	16p		DIL 0.3", lot, gerade
0 C 7	59.06.0104	100n		PETP, 63V, 10%, RMS	1 MP 10				not used mp					
0 C 8	59.34.4221	220p		CER 50V, 5%, NT50	1 MP 11				not used mp					
0 C 9	59.06.0104	100n		PETP, 63V, 10%, RMS	1 MP 12				not used mp					
0 C 10	59.05.0682	6n8		PETP, 63V, 10%, RMS	0 MP 13	1.639.125.01	mp		UNTERLAGE FUER VARISPEED	0 XLE 1	53.03.0231			XLED SINGLE LINE, 4 POL. PRINT
0 C 11	59.26.1689	6u8		SAL, 20%, 10V	0 MP 14	1.639.125.02	mp		NR.-ETIKETTE 5 * 20					
0 C 12	59.06.0104	100n		PETP, 63V, 10%, RMS	0 MP 15	22.01.8030	mp	MP	BKT-MUTTER 0.8 D, M 3					
0 C 13	59.06.0104	100n		PETP, 63V, 10%, RMS	0 MP 16	1.639.125.01	mp		NR.-ETIKETTE 5 * 20					
0 C 14	59.06.0104	100n		PETP, 63V, 10%, RMS	0 MP 17	1.639.127.01	mp		NR.-ETIKETTE 5 * 20					
0 C 15	59.26.5109	1u		SAL, 20%, 25V										
0 C 16	59.25.3222	2m2		C-EL, 20%, 16V	1 P 1	54.13.0073	25p		D-Sub, PCB, Winkel					
0 C 17	59.06.0104	100n		PETP, 63V, 10%, RMS	1 P 2	54.13.0073	25p		D-Sub, PCB, Winkel					
0 C 18	59.06.0104	100n		PETP, 63V, 10%, RMS	1 P 3	54.13.0073	25p		D-Sub, PCB, Winkel					
0 C 19	59.06.0104	100n		PETP, 63V, 10%, RMS	1 P 4	54.13.0073	25p		D-Sub, PCB, Winkel					
0 C 20	59.06.0104	100n		PETP, 63V, 10%, RMS	1 P 5	54.13.0071	9p		D-Sub, PCB, Winkel					
0 C 21	59.06.0104	100n		PETP, 63V, 10%, RMS	0 P 6	54.14.2101	10p		P STECKER 10 P.AU/VR,GERADE					
0 C 22	59.06.0104	100n		PETP, 63V, 10%, RMS	0 P 7	54.14.2103	20p		P STECKER 20 P.AU/VR,GERADE					
0 C 23	59.06.0104	100n		PETP, 63V, 10%, RMS										
0 C 24	59.06.0104	100n		PETP, 63V, 10%, RMS	0 Q 1	50.03.1552		IRF9530	IRF 9530					
0 C 25	59.06.0103	10n		PETP, 63V, 10%, RMS	0 Q 2	50.03.0801		BC660C	BC 560 C					
0 C 26	59.06.0104	100n		PETP, 63V, 10%, RMS										
0 C 27	59.14.3222	2n2		C 2200 P, 20%, 440V, Y	0 R 2	57.11.3102	1k0		MF, 1%, 0207					
0 C 28	59.14.3222	2n2		C 2200 P, 20%, 440V, Y	0 R 3	57.11.3332	3k3		MF, 1%, 0207					
					0 R 4	57.11.3522	5k6		MF, 1%, 0207					
0 D 1	50.04.1119	15V		Zener, 5%, 0.5W, DO-35	0 R 5	57.11.3272	2k7		MF, 1%, 0207					
0 D 2	50.04.059	1N5822		3A, Schottky	0 R 6	57.11.3272	2k7		MF, 1%, 0207					
0 D 3	50.04.1112	5V1		Zener, 5%, 0.5W, DO-35	0 R 7	57.11.3103	10k		MF, 1%, 0207					
0 D 4	50.04.1112	5V1		Zener, 5%, 0.5W, DO-35	0 R 8	57.11.3103	10k		MF, 1%, 0207					
0 D 5	50.04.1112	5V1		Zener, 5%, 0.5W, DO-35	0 R 9	57.11.3101	100R		MF, 1%, 0207					
0 D 6	50.04.1112	5V1		Zener, 5%, 0.5W, DO-35	0 R 10	57.11.3101	100R		MF, 1%, 0207					
					0 R 11	57.11.3101	100R		MF, 1%, 0207					
0 DL 201	50.04.2704	BR6556K		DL BR 6366 K RT	0 R 12	57.11.3101	100R		MF, 1%, 0207					
0 DL 202	50.04.2704	BR6556K		DL BR 6366 K RT	0 R 13	57.11.3101	100R		MF, 1%, 0207					
0 DLQ 1	50.04.3002			DLO SG-211	0 R 14	57.11.3101	100R		MF, 1%, 0207					
0 DLZ '01	50.04.2801	4*yel		4*LED Bar gelb	0 R 15	57.11.3101	100R		MF, 1%, 0207					
0 DLZ '02	50.04.2802	4*grn		4*LED Bar grün	0 R 16	57.11.3101	100R		MF, 1%, 0207					
0 DLZ '03	50.04.2153	4*red		4*LED Bar graph, red	0 R 17	57.11.3101	100R		MF, 1%, 0207					
0 DLZ '04	50.04.2801	4*yel		4*LED Bar gelb	0 R 18	57.11.3101	100R		MF, 1%, 0207					
0 DLZ '05	50.04.2802	4*grn		4*LED Bar grün	0 R 19	57.11.3101	100R		MF, 1%, 0207					
0 DLZ '06	50.04.2153	4*red		4*LED Bar graph, red	0 R 20	57.11.3101	100R		MF, 1%, 0207					
0 DLZ '07	50.04.2801	4*yel		4*LED Bar gelb	0 R 21	57.11.3332	3k3		MF, 1%, 0207					
0 DLZ '08	50.04.2802	4*grn		4*LED Bar grün	0 R 101	57.11.3510	51R		MF, 1%, 0207					
0 DLZ '09	50.04.2153	4*red		4*LED Bar graph, red	0 R 102	57.11.3820	82R		MF, 1%, 0207					
0 DLZ '10	50.04.2801	4*yel		4*LED Bar gelb	0 R 103	57.11.3820	82R		MF, 1%, 0207					
0 DLZ '11	50.04.2802	4*grn		4*LED Bar grün	0 R 104	57.11.3810	51R		MF, 1%, 0207					
0 DLZ '12	50.04.2153	4*red		4*LED Bar graph, red	0 R 105	57.11.3820	82R		MF, 1%, 0207					
					0 R 106	57.11.3820	62R		MF, 1%, 0207					
0 DZ 1	70.01.0224			DZ B 250 C 1500 SI	0 R 107	57.11.3510	51R		MF, 1%, 0207					
					0 R 108	57.11.3820	82R		MF, 1%, 0207					
0 IC 1	50.10.0106	TL431		IC TL 431 CLP	0 R 109	57.11.109	62R		MF, 1%, 0207					
0 IC 2	50.15.0109	26LS33		IC AM 26 LS 33 PC	0 R 110	57.11.3510	51R		MF, 1%, 0207					
0 IC 3	50.15.0105	3487		IC MC 3487 P, DS 3487 N	0 R 111	57.11.3820	82R		MF, 1%, 0207					
0 IC 4	50.05.0234	ULN2003A		IC ULN 2003 AN	0 R 112	57.11.3820	62R		MF, 1%, 0207					
0 IC 5	50.11.0157	TL7705B		IC TL 7705 BCP	0 R 201	57.11.3470	47R		MF, 1%, 0207					
0 IC 6	50.15.0109	26LS33		IC AM 26 LS 33 PC	0 R 202	57.11.3470	47R		MF, 1%, 0207					
0 IC 7	50.17.1153	74HC153		IC ... 74 HC 153 ... A	0 R 203	1.630.110.54			SCHIEBEPOTENTIOMETER 20K LIN.					
0 IC 8	50.17.1148	74HC148		IC ... 74 HC 148 ... A										
0 IC 9	50.17.1153	74HC153		IC ... 74 HC 153 ... A	0 RZ 1	57.88.2102	4*1k		2%, SIP 8					
0 IC 10	50.05.0234	ULN2003A		IC ULN 2003 AN	0 RZ 2	57.88.2102	4*1k		2%, SIP 8					
0 IC 11	50.17.1002	74HC02		IC ... 74 HC 02 ... A	0 RZ 3	57.88.2102	4*1k		2%, SIP 8					
0 IC 12	50.15.0109	26LS33		IC AM 26 LS 33 PC										
0 IC 13	50.15.0105	3487		IC MC 3487 P, DS 3487 N	0 S 1	55.99.0159	1*8		S IMPULS - DRUCKTASTENSCH.					
0 IC 14	50.05.0234	ULN2003A		IC ULN 2003 AN	0 S 2	55.99.0159	1*8		S IMPULS - DRUCKTASTENSCH.					
0 IC 15	50.17.1020	74HC20		IC ... 74 HC 20 ... A	0 S 3	55.99.0158	1*8		S IMPULS - DRUCKTASTENSCH.					
0 IC 16	50.17.1020	74HC20		IC ... 74 HC 20 ... A	0 S 4	55.99.0158	1*8		S IMPULS - DRUCKTASTENSCH.					
0 IC 17	50.17.1074	74HC74		IC ... 74 HC 74 ... A	0 S 5	55.99.0158	1*8		S IMPULS - DRUCKTASTENSCH.					
0 IC 18	50.17.1014	74HC14		IC ... 74 HC 14 ... A										
0 IC 19	50.17.1020	74HC20		IC ... 74 HC 20 ... A	0 TP 2			not used	1p					
0 IC 20	50.17.1020	74HC20		IC ... 74 HC 20 ... A	0 TP 3	54.02.0320	1p		Flatpin, 2.8*0.8mm					
0 IC 21	50.17.1074	74HC74		IC ... 74 HC 74 ... A	0 TP 4	54.02.0320	1p		Flatpin, 2.8*0.8mm					
0 IC 22	50.17.1020	74HC20		IC ... 74 HC 20 ... A	1 TP 5	54.02.0320	1p		Flatpin, 2.8*0.8mm					
0 IC 23	50.17.1020	74HC20		IC ... 74 HC 20 ... A	1 TP 6	54.02.0320	1p		Flatpin, 2.8*0.8mm					
0 IC 24	50.17.1014	74HC14		IC ... 74 HC 14 ... A	1 TP 7	54.02.0320	1p		Flatpin, 2.8*0.8mm					
0 IC 25	not used	TL431		IC TL 431 CLP	1 TP 8	54.02.0320	1p		Flatpin, 2.8*0.8mm					
0 L 1	62.03.0015	72uH		2A Toroid Choake	1 TR 1			not used						NETZTRAFO 10VA / 230V
0 L 2	62.03.0005	250uH		1A Toroid Choake										
0 L 3	62.03.0015	72uH		2A Toroid Choake	0 W 1	1.023.112.08			FLACKKABEL 20 POL. 0.17M					
1 MP 1	21.38.0355	1 pos	MP	Z -SCHR. KS, A2, N 3 * 8	0 W 2	1.639.125.93			LL-MAINBOARD					/A
1 MP 2	not used mp			Z -SCHR. IS, ZN, M 4 * 18	0 W 3	1.630.159.93			LL-DIAL BOARD					
1 MP 3	not used 10 mp													



PARALLEL REMOTE CONTROL WITH DISPLAY 1.630.900.81



Author					
Date	8.1.92				
Drawn					
Checked					
Index					

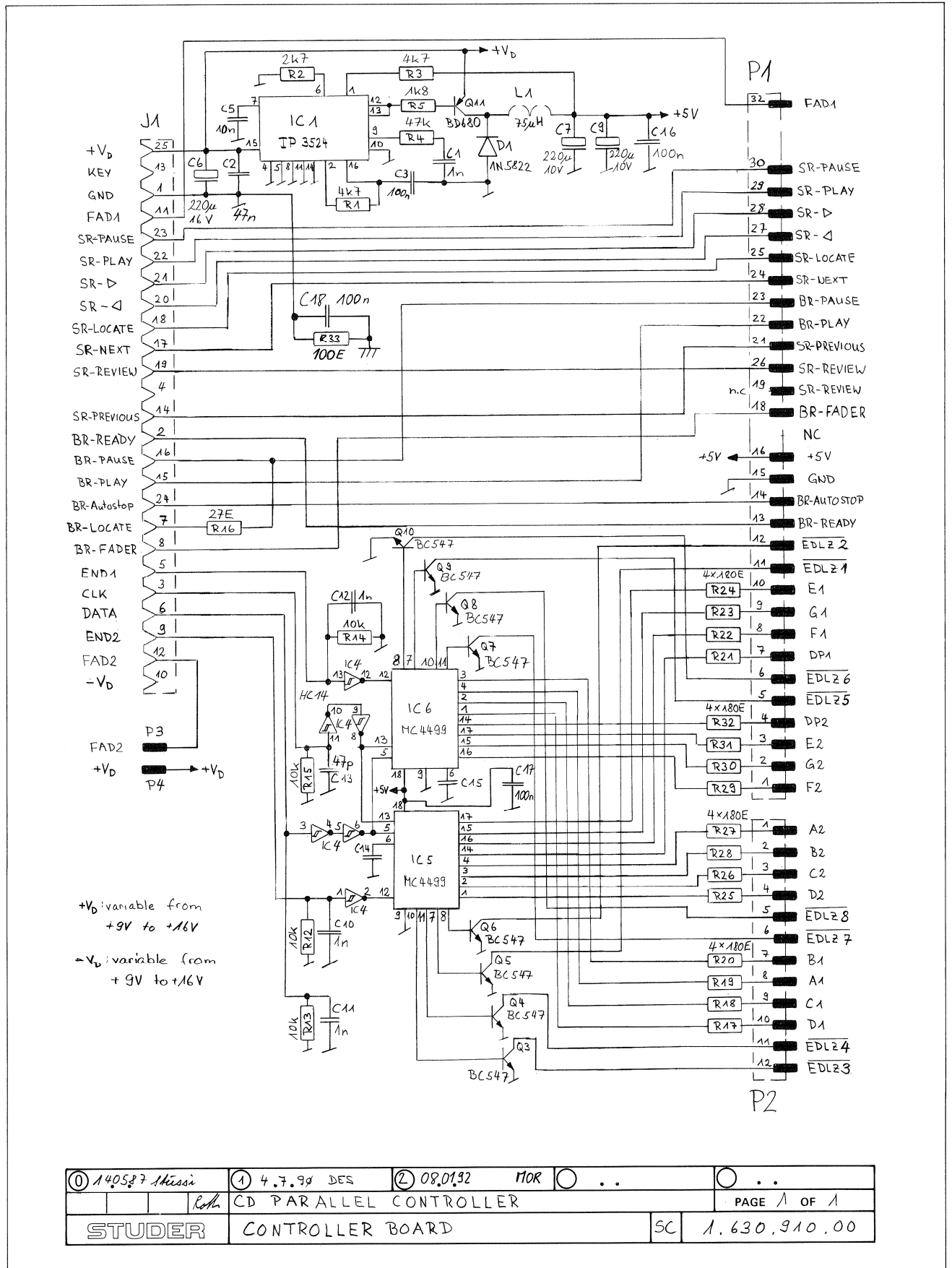
STUDER  
REGENSDORF  
ZÜRICH

CD Parallel Controller  
ESE

1.630.900-81



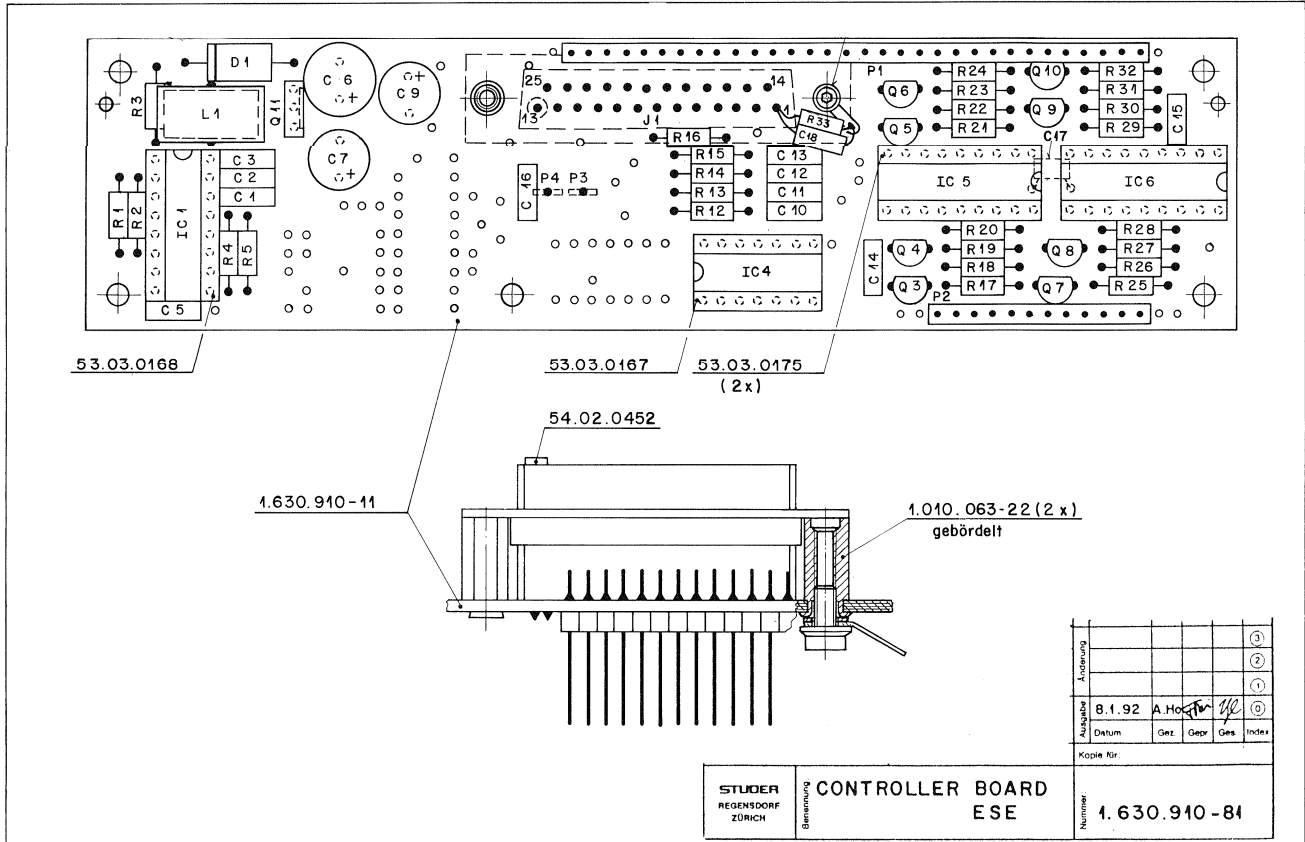
PARALLEL REMOTE CONTROL WITH DISPLAY 1.630.910.00



① 140587 Missi	① 4.7.90 DES	② 08.01.92 MOR	○ ..	○ ..
CD PARALLEL CONTROLLER			PAGE 1 OF 1	
STUDER	CONTROLLER BOARD		SC	1.630.910.00

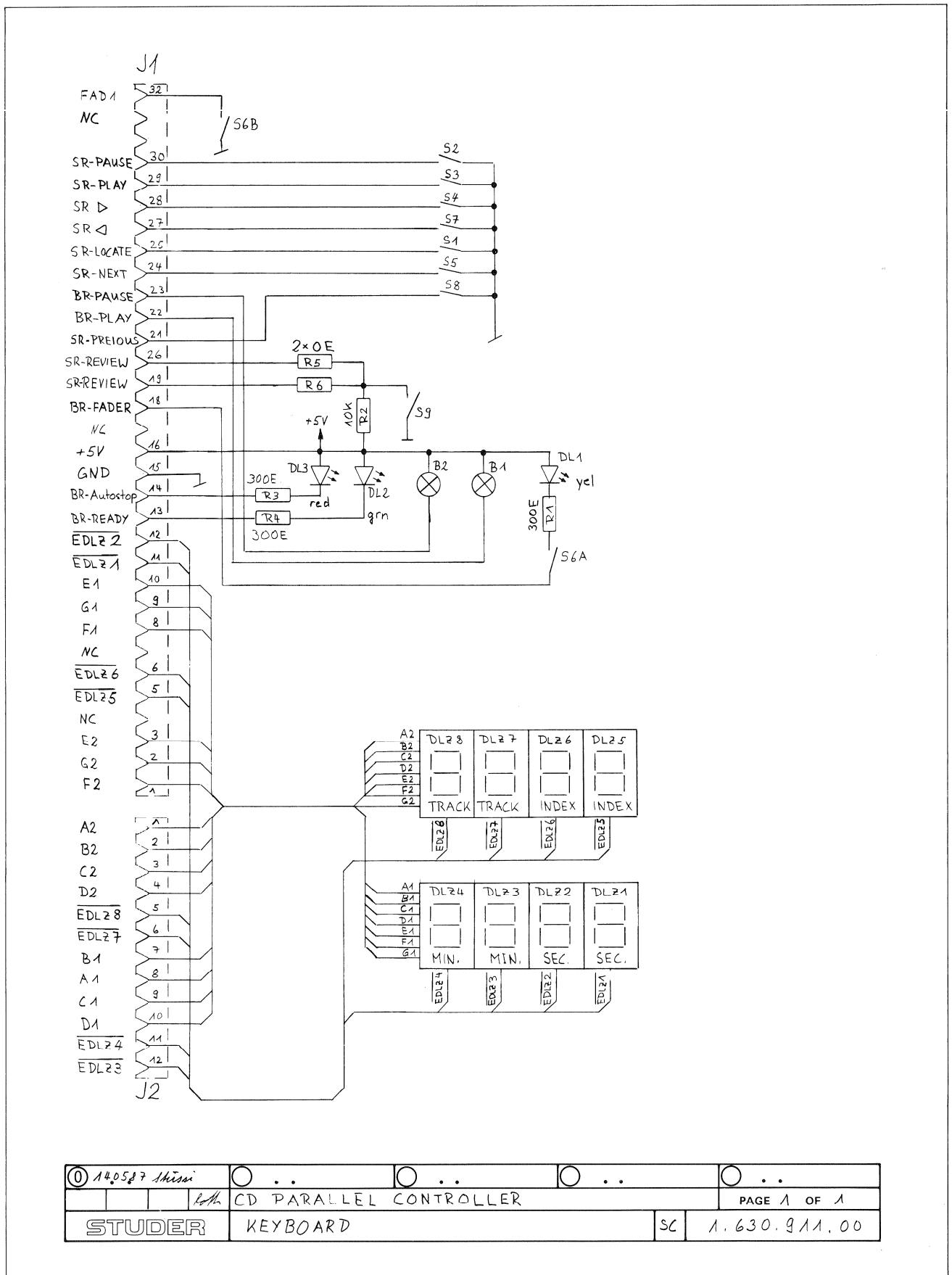


PARALLEL REMOTE CONTROL WITH DISPLAY 1.630.910.00



Ad	..POS..	..REF.No..	DESCRIPTION.....	MANUFACTURER	Ad	..POS..	..REF.No..	DESCRIPTION.....	MANUFACTURER
C.....1	59.06.0102	1n			Q.....6	50.03.0436	BC237B	BC547B, BC550B	
C.....2	59.06.0473	47n			Q.....7	50.03.0436	BC237B	BC547B, BC550B	
C.....3	59.06.0104	100n			Q.....8	50.03.0436	BC237B	BC547B, BC550B	
C.....5	59.06.0103	10n			Q.....9	50.03.0436	BC237B	BC547B, BC550B	
C.....6	59.22.4221	220u	el, 16V		Q.....10	50.03.0436	BC237B	BC547B, BC550B	
C.....7	59.22.3221	220u	el, 10V		Q.....11	50.03.0505	BD680		Ph
C.....9	59.22.3221	220u	el, 10V		R....1	57.11.4472	4.7k	*** all resistor 5% 0.25 W general ***	
C.....10	59.06.0102	1n			R....2	57.11.4272	2.7k	*** purpose unless otherwise noted ***	
C....11	59.06.0102	1n			R....3	57.11.4472	4.7k		
C....12	59.06.0102	1n			R....4	57.11.4473	47k		
C....13	59.34.2470	47p			R....5	57.11.4182	1.8k		
C....14	59.06.0223	22n			R....12	57.11.4103	10k		
C....15	59.06.0223	22n			R....13	57.11.4103	10k		
C....16	59.06.0104	100n			R....14	57.11.4103	10k		
C....17	59.06.0104	100n			R....15	57.11.4103	10k		
C....18	59.06.0104	100n			R....16	57.11.4270	27		
D.....1	50.04.0519	1N5822	Si		R....17	57.11.4181	180		
IC....1	50.05.0279	IP3524B	Voltage-regulator	IPS	R....18	57.11.4181	180		
IC....4	50.17.1014	HC14	Hex schmitt trigger inverter		R....19	57.11.4181	180		
IC....5	50.07.0010	MC4499	7-Segment display decoder driver		R....20	57.11.4181	180		
IC....6	50.07.0010	MC4499	7-Segment display decoder driver		R....21	57.11.4181	180		
J.....1	54.13.0023	25 pin	Connector D-type		R....22	57.11.4181	180		
L.....1	62.03.0015	72uH	Toroidal choke		R....23	57.11.4181	180		
MP....1	1.630.910.11		Controller PCB	St	R....24	57.11.4181	180		
MP....2	1.010.063.22		Riveted hex nut		R....25	57.11.4181	180		
MP....3	1.010.063.22		Riveted hex nut		R....26	57.11.4181	180		
MP....6	1.630.910.01		Label	St	R....27	57.11.4181	180		
MP....7	54.02.0452		Key		R....28	57.11.4181	180		
MP....10	50.20.1003		Isolator		R....29	57.11.4181	180		
MP....11	23.01.1032	2 pcs	Distance washer		R....30	57.11.4181	180		
MP....12	29.26.1022	1 pcs	Screw soldering contact		R....31	57.11.4181	180		
MP....13	21.53.9356	M3 *10	Screw with washer		R....32	57.11.4181	180		
P.....1	54.11.0129	32 pcs	Contact pin		R....33	57.11.3101	100		
P.....2	54.11.0129	12 pcs	Contact-pin		XIC...1	53.03.0168	16pin	IC-socket	
P.....3	54.02.0320		Flat pin		XIC...4	53.03.0167	14pin	IC-socket	
P.....4	54.02.0320		Flat pin		XIC...5	53.03.0175	18pin	IC-socket	
					XIC...6	53.03.0175	18pin	IC-socket	
Q.....3	50.03.0436	BC237B	BC547B, BC550B		el=Electrolytic, Si=Silicium				
Q.....4	50.03.0436	BC237B	BC547B, BC550B		MANUFACTURED: St=Studer, Ph=Philips, IPS=Integrated Power Semiconductors				
Q.....5	50.03.0436	BC237B	BC547B, BC550B		1.630.910.81 CONTROLLER BOARD MOR92/06/2301				

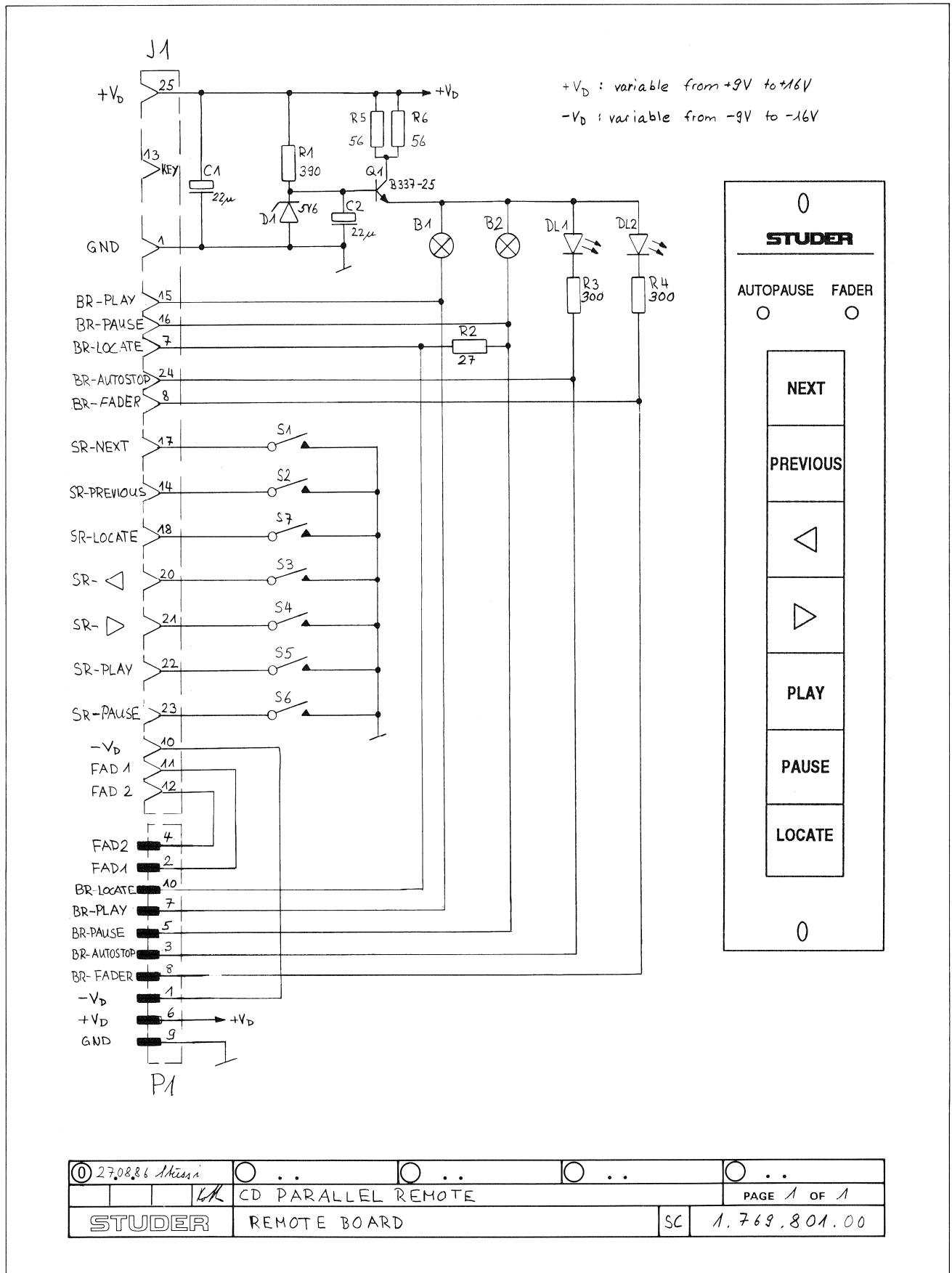
PARALLEL REMOTE CONTROL WITH DISPLAY 1.630.911.00





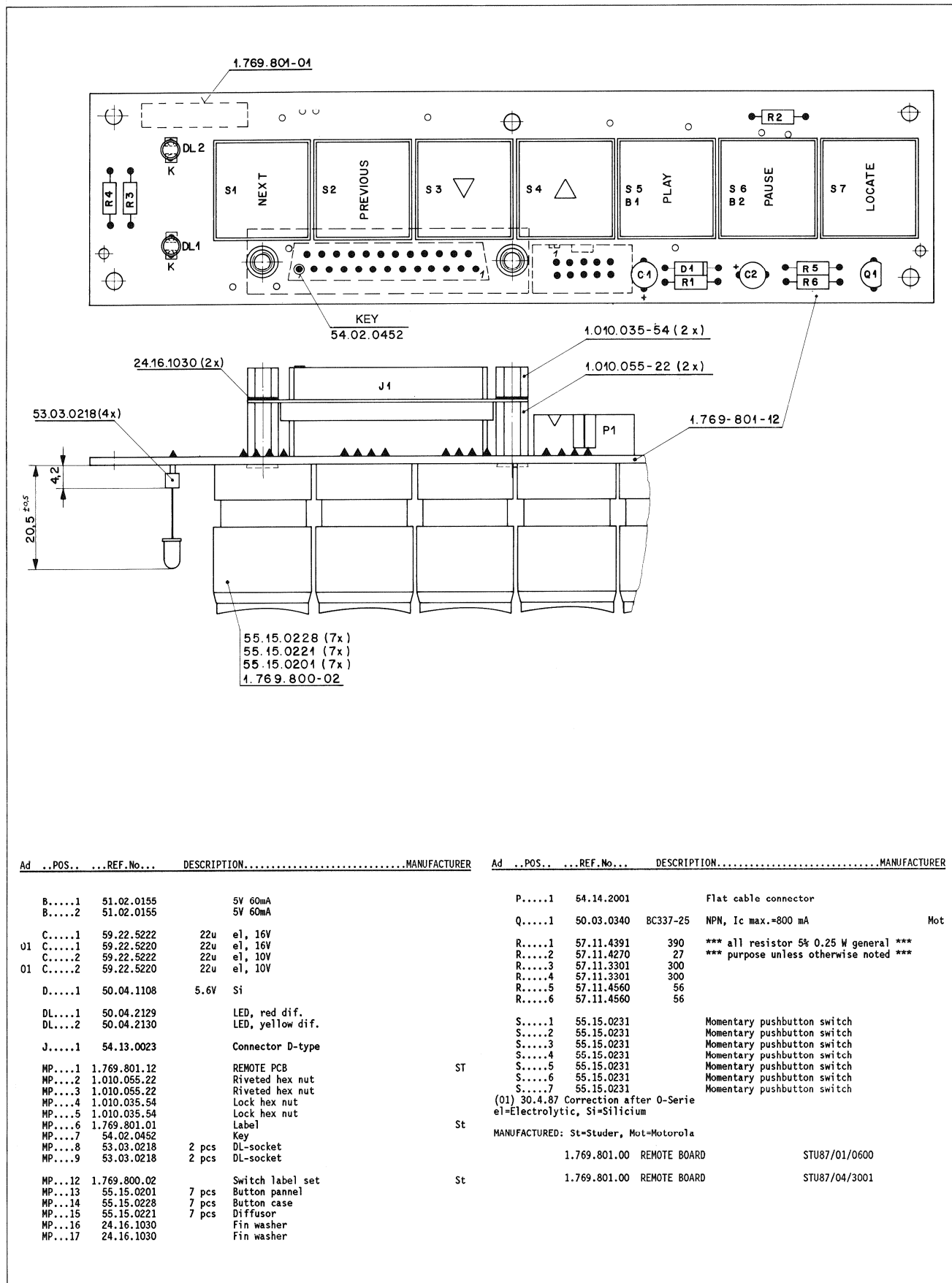


PARALLEL REMOTE CONTROL 1.769.801.00



© 27.08.86 Missini	○ .. ○ .. ○ .. ○ ..	CD PARALLEL REMOTE	PAGE 1 OF 1
<b>STUDER</b>	REMOTE BOARD	SC	1.769.801.00

PARALLEL REMOTE CONTROL 1.769.801.00



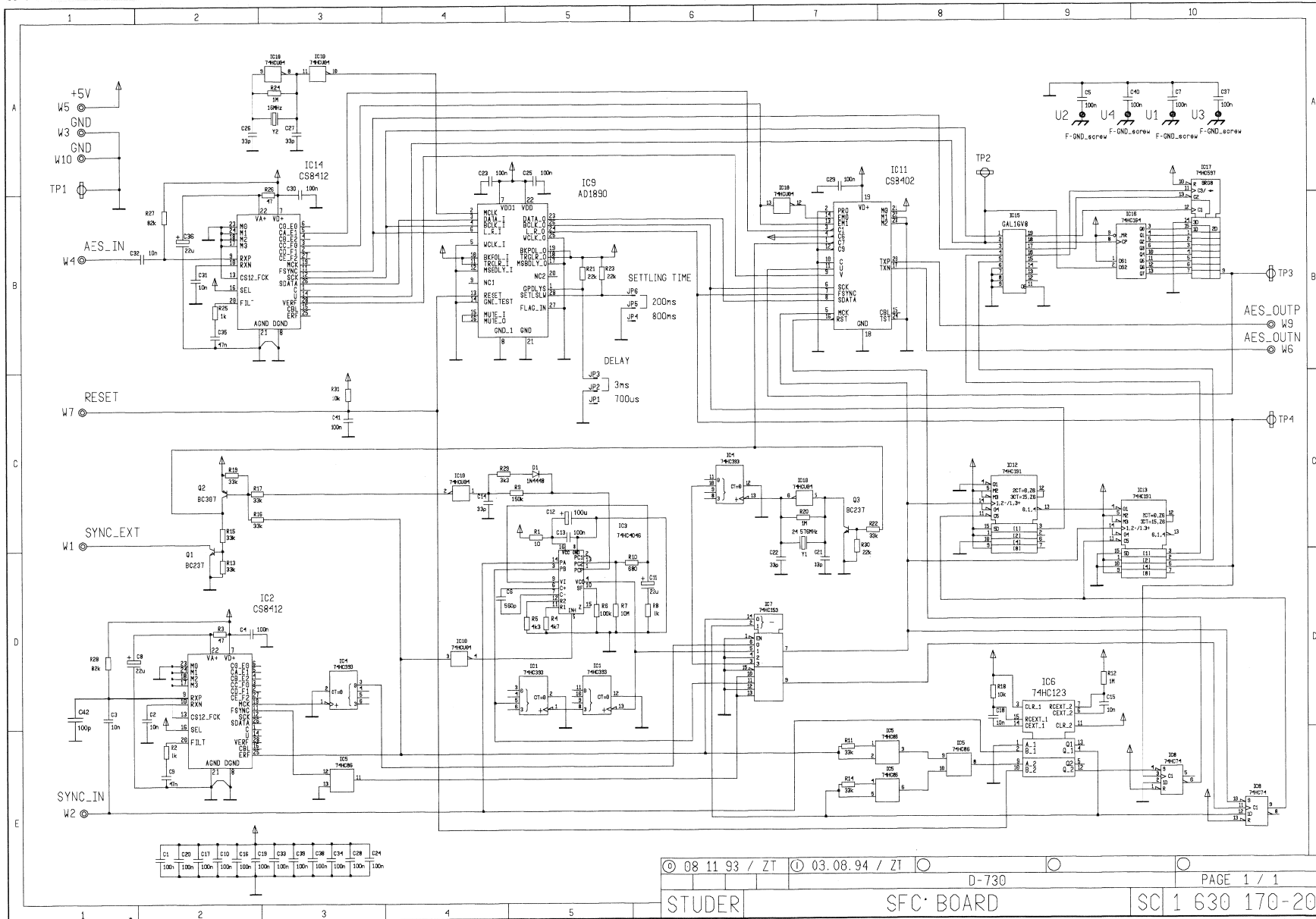
Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION.....	MANUFACTURER
	B.....1	51.02.0155	5V 60mA	
	B.....2	51.02.0155	5V 60mA	
	C.....1	59.22.5222	22u el, 16V	
01	C.....1	59.22.5220	22u el, 16V	
	C.....2	59.22.5222	22u el, 10V	
01	C.....2	59.22.5220	22u el, 10V	
	D.....1	50.04.1108	5.6V Si	
	DL....1	50.04.2129	LED, red dif.	
	DL....2	50.04.2130	LED, yellow dif.	
	J.....1	54.13.0023	Connector D-type	
	MP....1	1.769.801.12	REMOTE PCB	ST
	MP....2	1.010.055.22	Riveted hex nut	
	MP....3	1.010.055.22	Riveted hex nut	
	MP....4	1.010.035.54	Lock hex nut	
	MP....5	1.010.035.54	Lock hex nut	
	MP....6	1.769.801.01	Label	
	MP....7	54.02.0452	Key	St
	MP....8	53.03.0218	2 pcs DL-socket	
	MP....9	53.03.0218	2 pcs DL-socket	
	MP...12	1.769.800.02	Switch label set	St
	MP...13	55.15.0201	7 pcs Button pannel	
	MP...14	55.15.0228	7 pcs Button case	
	MP...15	55.15.0221	7 pcs Diffusor	
	MP...16	24.16.1030	Fin washer	
	MP...17	24.16.1030	Fin washer	

Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION.....	MANUFACTURER
	P.....1	54.14.2001	Flat cable connector	
	Q.....1	50.03.0340	BC337-25 NPN, Ic max.=800 mA	Mot
	R.....1	57.11.4391	390 *** all resistor 5% 0.25 W general ***	
	R.....2	57.11.4270	27 *** purpose unless otherwise noted ***	
	R.....3	57.11.3301	300	
	R.....4	57.11.3301	300	
	R.....5	57.11.4560	56	
	R.....6	57.11.4560	56	
	S.....1	55.15.0231	Momentary pushbutton switch	
	S.....2	55.15.0231	Momentary pushbutton switch	
	S.....3	55.15.0231	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	55.15.0231	Momentary pushbutton switch	
	(01) 30.4.87 Correction after 0-Serie el=Electrolytic, Si=Silicium			
	MANUFACTURED: St=Studer, Mot=Motorola			
		1.769.801.00	REMOTE BOARD	STU87/01/0600
		1.769.801.00	REMOTE BOARD	STU87/04/3001

# SAMPLING FREQUENCY CONVERTER (SFC)



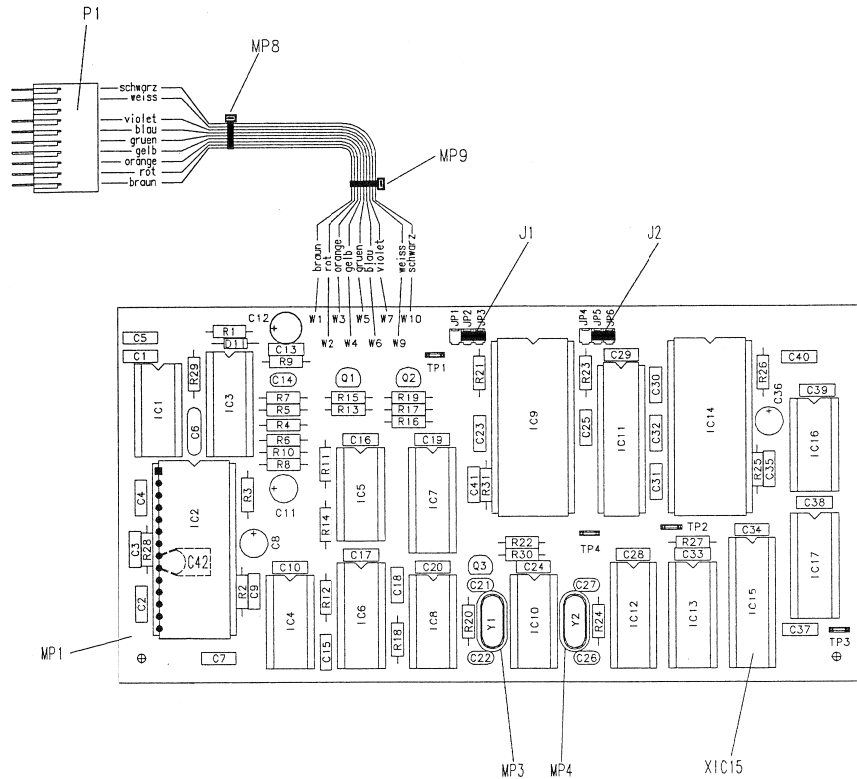
SFC BOARD 1.630.170.20



# SAMPLING FREQUENCY CONVERTER (SFC)



## SFC BOARD 1.630.170.20



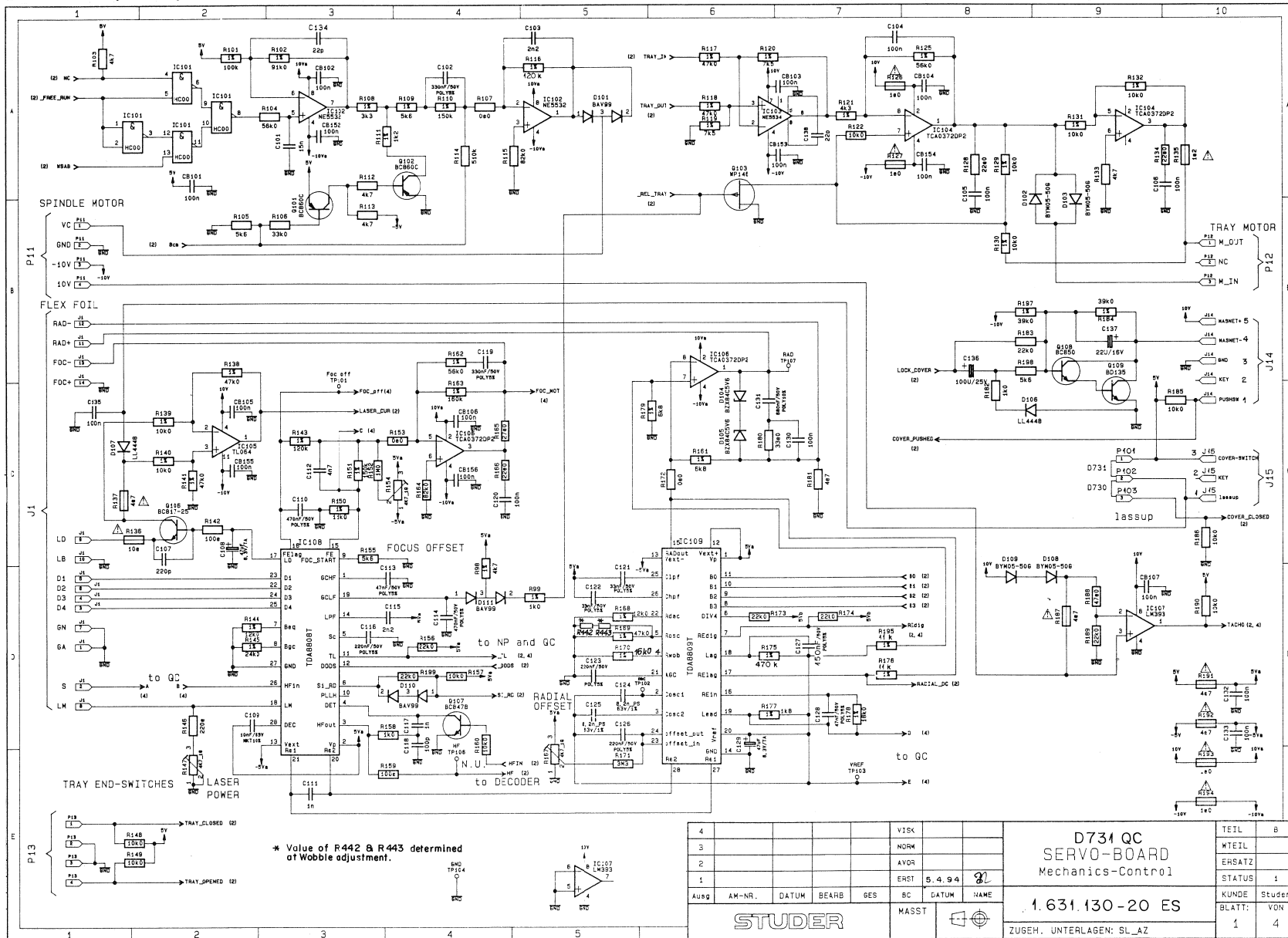
Ad.	POS.	REF.No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER	Ad.	POS.	REF.No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER
C....1	59.06.0104	100n	63V, 10%, 59.06-1		R....12	57.11.3105	1M	0.6W, 1%, 0207	MF
C....2	59.06.0103	10n	63V, 10%, 59.06-1		R....15	57.11.3333	33k	0.6W, 1%, 0207	MF
C....3	59.06.0103	10n	63V, 10%, 59.06-1		R....14	57.11.3333	33k	0.6W, 1%, 0207	MF
C....4	59.06.0104	100n	63V, 10%, 59.06-1		R....15	57.11.3333	33k	0.6W, 1%, 0207	MF
C....5	59.06.0104	100n	63V, 10%, 59.06-1		R....16	57.11.3333	33k	0.6W, 1%, 0207	MF
C....6	59.34.5561	560p	63V, 5%, 59.34-5	N1500	R....17	57.11.3333	33k	0.6W, 1%, 0207	MF
C....7	59.06.0104	100n	63V, 10%, 59.06-1		R....18	57.11.3103	10k	0.6W, 1%, 0207	MF
C....8	59.22.5220	22u	25V, -20/+50%, 59.22-0		R....19	57.11.3333	33k	0.6W, 1%, 0207	MF
C....9	59.06.0473	47n	63V, 10%, 59.06-1		R....20	57.11.3105	1M	0.6W, 1%, 0207	MF
C....10	59.06.0104	100n	63V, 10%, 59.06-1		R....21	57.11.3223	22k	0.6W, 1%, 0207	MF
C....11	59.22.5220	22u	25V, -20/+50%, 59.22-0		R....22	57.11.3333	33k	0.6W, 1%, 0207	MF
C....12	59.22.5220	22u	25V, -20/+50%, 59.22-0		R....23	57.11.3223	22k	0.6W, 1%, 0207	MF
C....13	59.22.3101	100 u	-20%, 10V, EL		R....24	57.11.3105	1M	0.6W, 1%, 0207	MF
C....14	59.06.0104	100n	63V, 10%, 59.06-1		R....25	57.11.3102	1k	0.6W, 1%, 0207	MF
C....15	59.34.2330	33p	63V, 5%, 59.34-1	N150	R....26	57.11.3470	47k	0.6W, 1%, 0207	MF
C....16	59.06.0103	10n	63V, 10%, 59.06-1		R....27	57.11.3823	82k	0.6W, 1%, 0207	MF
C....17	59.06.0104	100n	63V, 10%, 59.06-1		R....28	57.11.3823	82k	0.6W, 1%, 0207	MF
C....18	59.06.0103	10n	63V, 10%, 59.06-1		R....29	57.11.3332	3k3	0.6W, 1%, 0207	MF
C....19	59.06.0104	100n	63V, 10%, 59.06-1		R....30	57.11.3223	22k	0.6W, 1%, 0207	MF
C....20	59.06.0104	100n	63V, 10%, 59.06-1		R....31	57.11.3103	10k	0.6W, 1%, 0207	MF
C....21	59.34.2330	33p	63V, 5%, 59.34-1	N150	TP....1	29.21.6002		LOETOESE	
C....22	59.34.2330	33p	63V, 5%, 59.34-1	N150	TP....2	29.21.6002		LOETOESE	
C....23	59.06.0104	100n	63V, 10%, 59.06-1		TP....3	29.21.6002		LOETOESE	
C....24	59.06.0104	100n	63V, 10%, 59.06-1		TP....4	29.21.6002		LOETOESE	
C....25	59.06.0104	100n	63V, 10%, 59.06-1		XIC...5	53.03.0165		XIC DIL 20-POL	
C....26	59.34.2330	33p	63V, 5%, 59.34-1	N150	Y....1	89.01.1010	24.576MHz	PAR., 30pF, 89011-28	NC49/U, VERT.
C....27	59.34.2330	33p	63V, 5%, 59.34-1	N150	Y....2	89.01.1009	16.000MHz	PAR., 89011-28, HC18/43/49/U	VERT.
C....28	59.06.0104	100n	63V, 10%, 59.06-1			1.630.170.20		SFC BOARD, ESE	ZT 93-11-0900
C....29	59.06.0104	100n	63V, 10%, 59.06-1			1.630.170.20		SFC BOARD, ESE	ZT 94-08-0301
C....30	59.06.0104	100n	63V, 10%, 59.06-1						
C....31	59.06.0103	10n	63V, 10%, 59.06-1						
C....32	59.06.0103	10n	63V, 10%, 59.06-1						
C....33	59.06.0104	100n	63V, 10%, 59.06-1						
C....34	59.06.0104	100n	63V, 10%, 59.06-1						
C....35	59.06.0473	47n	63V, 10%, 59.06-1						
C....36	59.22.5220	22u	25V, -20/+50%, 59.22-0						
C....37	59.06.0104	100n	63V, 10%, 59.06-1						
C....38	59.06.0104	100n	63V, 10%, 59.06-1						
C....39	59.06.0104	100n	63V, 10%, 59.06-1						
C....40	59.06.0104	100n	63V, 10%, 59.06-1						
C....41	59.06.0104	100n	63V, 10%, 59.06-1						
C....42	59.34.4101	100 P	5%, N750, CER						
D....1	50.04.0125	1M4448	DC35, RECTIFIER						
IC....1	50.17.1393	74HC393	.. DIP14, DUAL BINARY COUNTER						
IC....2	50.13.0202		CS 8412-CP						
IC....3	50.17.4046	74HC4046	PHASE LOCKED LOOP						
IC....4	50.17.1393	74HC393	.. DIP14, DUAL BINARY COUNTER						
IC....5	50.17.1086	74HC86	.. DIP14, QUAD 2-INPUT EXOR GATE						
IC....6	50.17.1123	74HC123	.. DIP16, DUAL RET. MONOST. MULTIV.						
IC....7	50.17.1153	74HC153	.. DIP16, DUAL 4 CH MULTIPLEXER						
IC....8	50.17.1074	74HC74	.. DIP14, DUAL DTYPE FF W PRES.&CLR						
IC....9	50.13.0204		AD 1850 JN						
IC....10	50.17.1904	74HC04	.. DIP14, HEX INVERTER						
IC....11	50.13.0203		CS 84C2-CP						
IC....12	50.17.1191	74HC191	.. DIP16, SYNC UP/DOWN BIN. COUNTER						
IC....13	50.17.1191	74HC191	.. DIP16, SYNC UP/DOWN BIN. COUNTER						
IC....14	50.13.0202		CS 8412-CP						
IC....15	50.18.0100	PLD16V8	.. DIP20, PROG. LOGIC 8 IMP. 1.630.925.20						
IC....16	50.17.1164	74HC154	.. DIP14, 8BIT 5/10 SHIFT REGISTER						
IC....17	50.17.1597	74HC597	.. DIP16, 8 BIT LATCH / SHIFT REG.						
J....1	54.01.0021		BRUECKE 2 * 63						
J....2	54.01.0021		BRUECKE 2 * 63						
JP....1	54.01.0020	1-P	MALE, STR., 54010020, P-STRIP AU 8mm						
JP....2	54.01.0020	1-P	MALE, STR., 54010020, P-STRIP AU 8mm						
JP....3	54.01.0020	1-P	MALE, STR., 54010020, P-STRIP AU 8mm						
JP....4	54.01.0020	1-P	MALE, STR., 54010020, P-STRIP AU 8mm						
JP....5	54.01.0020	1-P	MALE, STR., 54010020, P-STRIP AU 8mm						
JP....6	54.01.0020	1-P	MALE, STR., 54010020, P-STRIP AU 8mm						
MP....1	1.630.170.11		EMPTY PCB						
MP....3	89.01.1499		QUARZ - ISOLIERPLATTE						
MP....4	89.01.1499		QUARZ - ISOLIERPLATTE						
MP....5	43.01.0108		ESE-MANSCHILD						
MP....6	1.101.001.20		TEXT-ETIK. 5*20 HARDWARE -20						
MP....7	1.630.170.01		NR.-ETIKETTE 5 * 20						
MP....8	35.03.0109		BEFESTIGUNGSRIEMEN 2.5 * 92						
MP....9	35.03.0109		BEFESTIGUNGSRIEMEN 2.5 * 92						
P....1	1.630.170.93		LL WIRE IOPIN CIS-STECKER						
Q....1	50.03.0436	BC2378	.. NPW, T092-1,						
Q....2	50.03.0515	BC2078	.. NPW, T092-1						
Q....3	50.03.0436	BC2378	.. NPW, T092-1,						
R....1	57.11.3100	10	0.6W, 1%, 0207	MF					
R....2	57.11.3102	1k	0.6W, 1%, 0207	MF					
R....3	57.11.3470	47	0.6W, 1%, 0207	MF					
R....4	57.11.3472	4k7	0.6W, 1%, 0207	MF					
R....5	57.11.3452	4k3	0.6W, 1%, 0207	MF					
R....6	57.11.3104	100k	0.6W, 1%, 0207	MF					
R....7	57.11.5106	10M	0.4W, 5%, 0207	MF					
R....8	57.11.3102	1k	0.6W, 1%, 0207	MF					
R....9	57.11.3154	150k	0.6W, 1%, 0207	MF					
R....10	57.11.3681	680	0.6W, 1%, 0207	MF					
R....11	57.11.3333	33k	0.6W, 1%, 0207	MF					

Number:	1.630.170.20
Revision:	
Date:	03.08.94
Status:	ZT ML WST
Version:	
Drawn:	
Checked:	
Approved:	
Copy to:	Kopier. fuer:

STUDER  
REGENSDORF  
SFC BOARD "ESE"  
1.630.170.20



SERVO BOARD (D731 QC) 1.631.130.20



\* Value of R442 & R443 determined of Wobble adjustment.

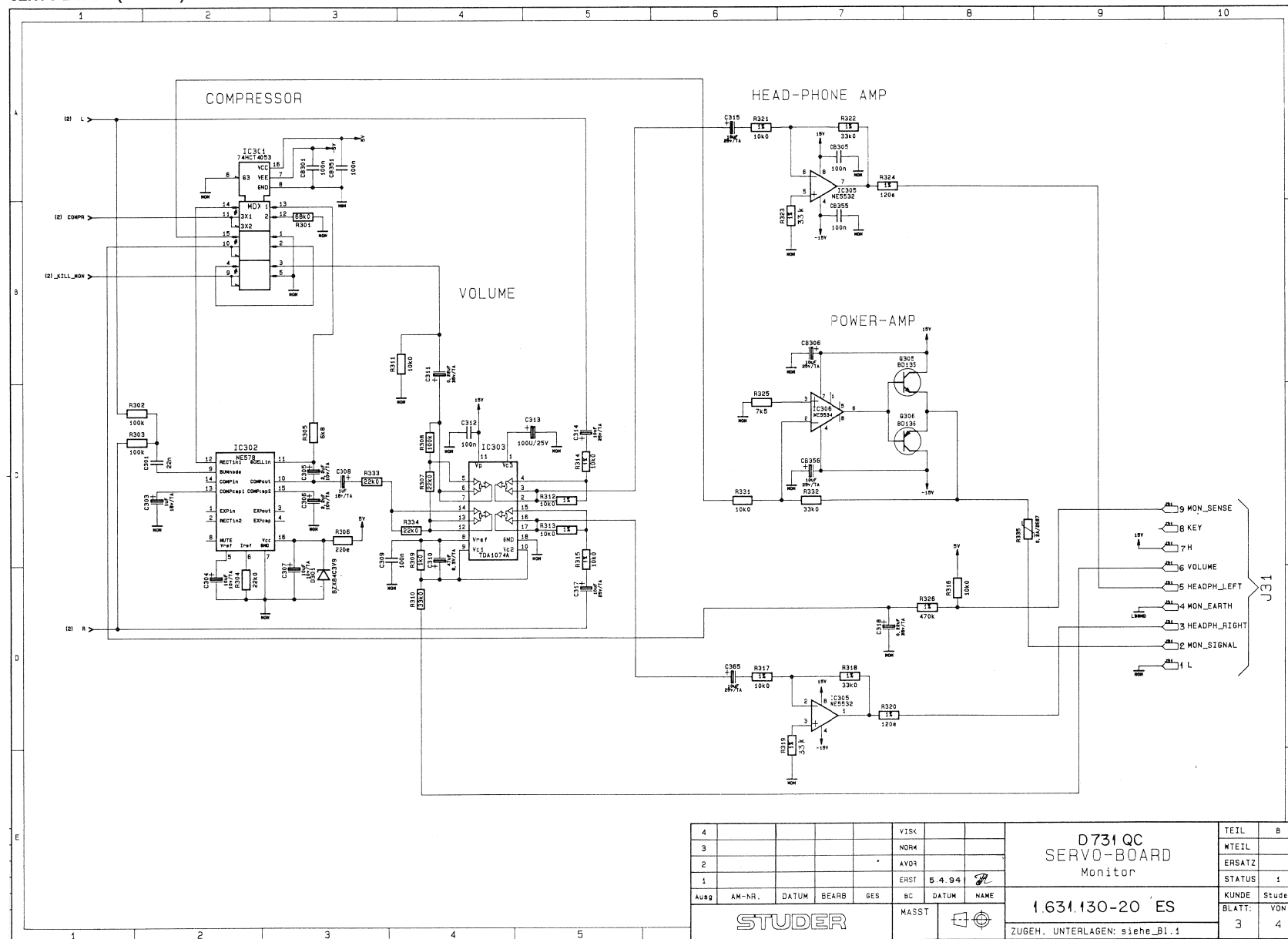
4				VISK					
3				NORM					
2				AVOR					
1				ERST	5.4.94				
Ausg	AM-NR.	DATUM	BEARB	GES	BC	DATUM	NAME		
<p>MASST</p>									

<p>D731 QC SERVO-BOARD Mechanics-Control</p>		<p>TEIL B WTEIL ERSATZ STATUS 1 KUNDE Studer BLATT: VON 1 4</p>
<p>1.631.130-20 ES</p>		
<p>ZUGEH. UNTERLAGEN: SL_AZ</p>		



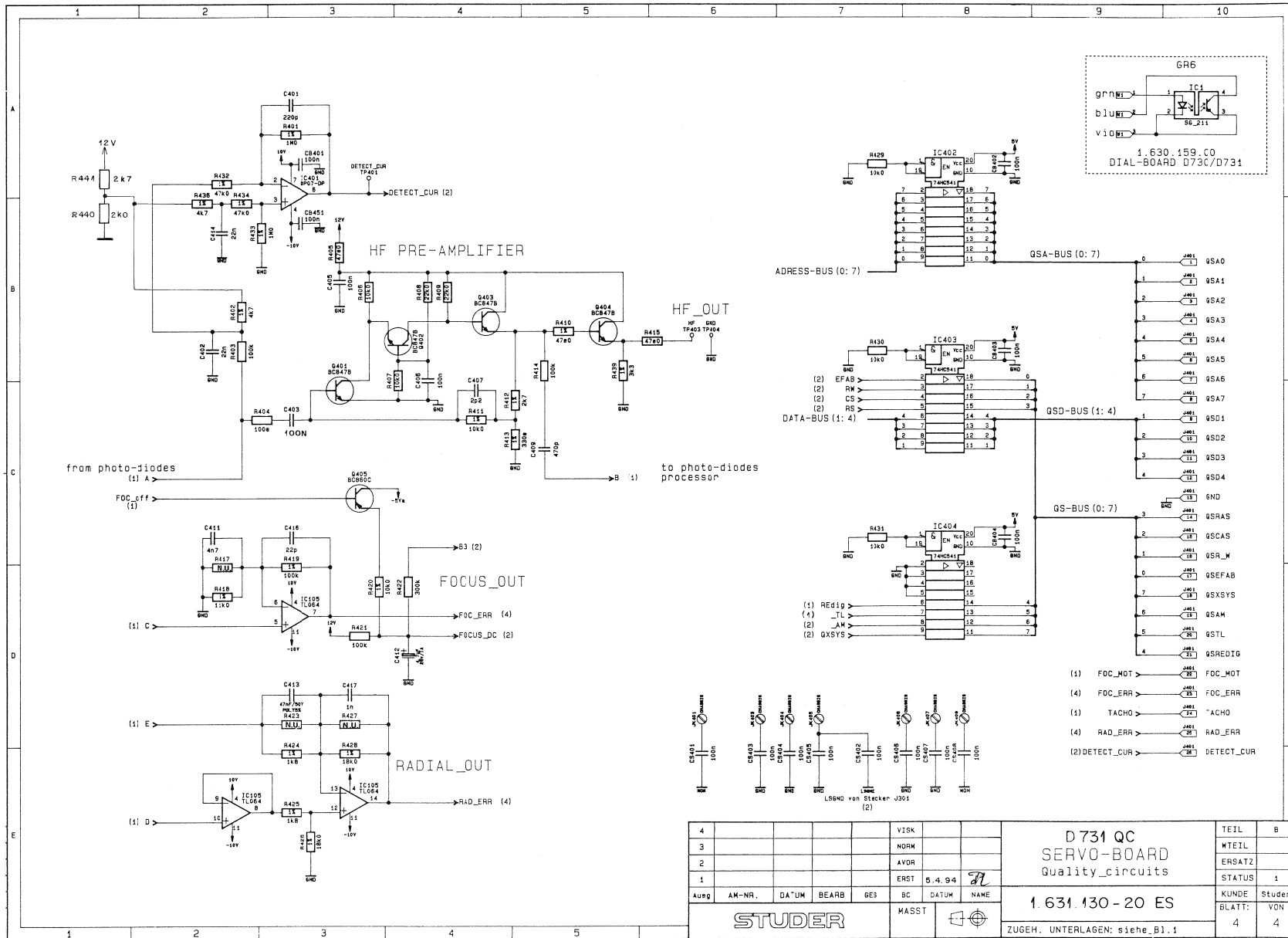


SERVO BOARD (D731 QC) 1.631.130.20



4					VISK						TEIL	B
3					NDRK						WTEIL	
2					AVOR						ERSATZ	
1					ERST	5.4.94	SP				STATUS	1
Ausg	AM-NR.	DATUM	BEARB	GES	BC	DATUM	NAME	D731 QC SERVO-BOARD Monitor			KUNDE	Studer
1.631.130-20 ES										BLATT:	VON	
STUDER								MASST		3		4
ZUGEH. UNTERLAGEN: siehe_B1.1												

SERVO BOARD (D731 QC) 1.631.130.20

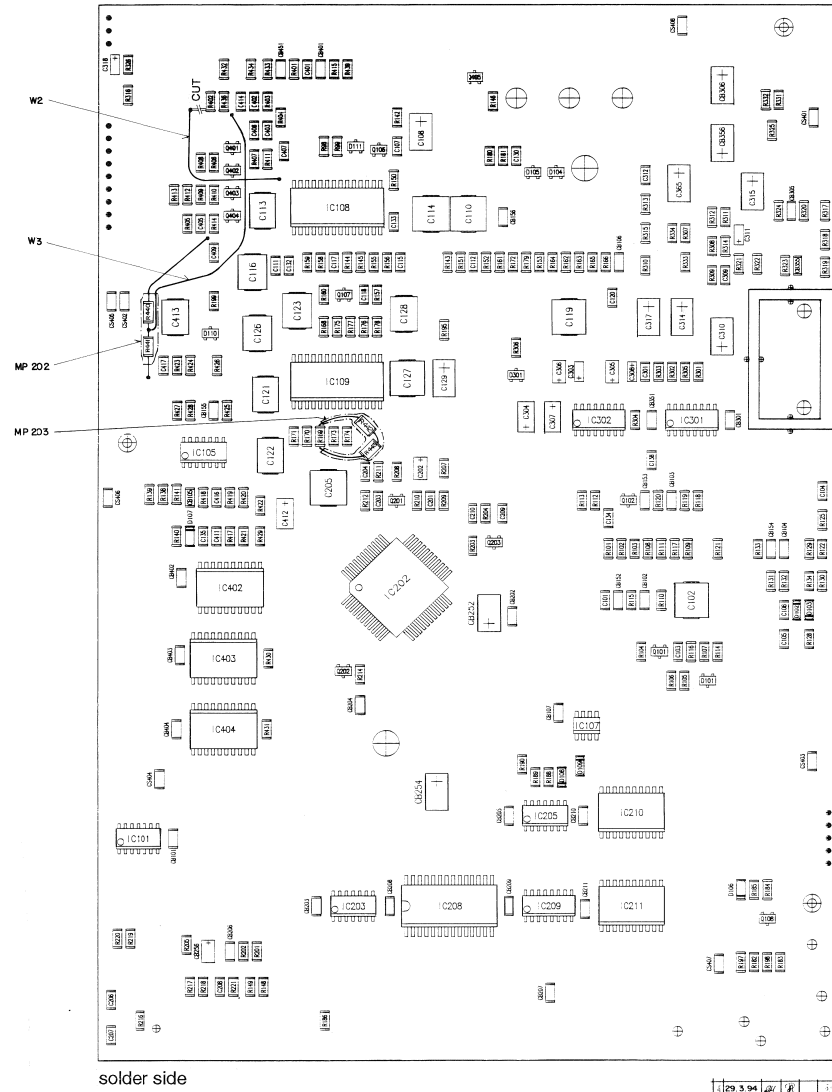
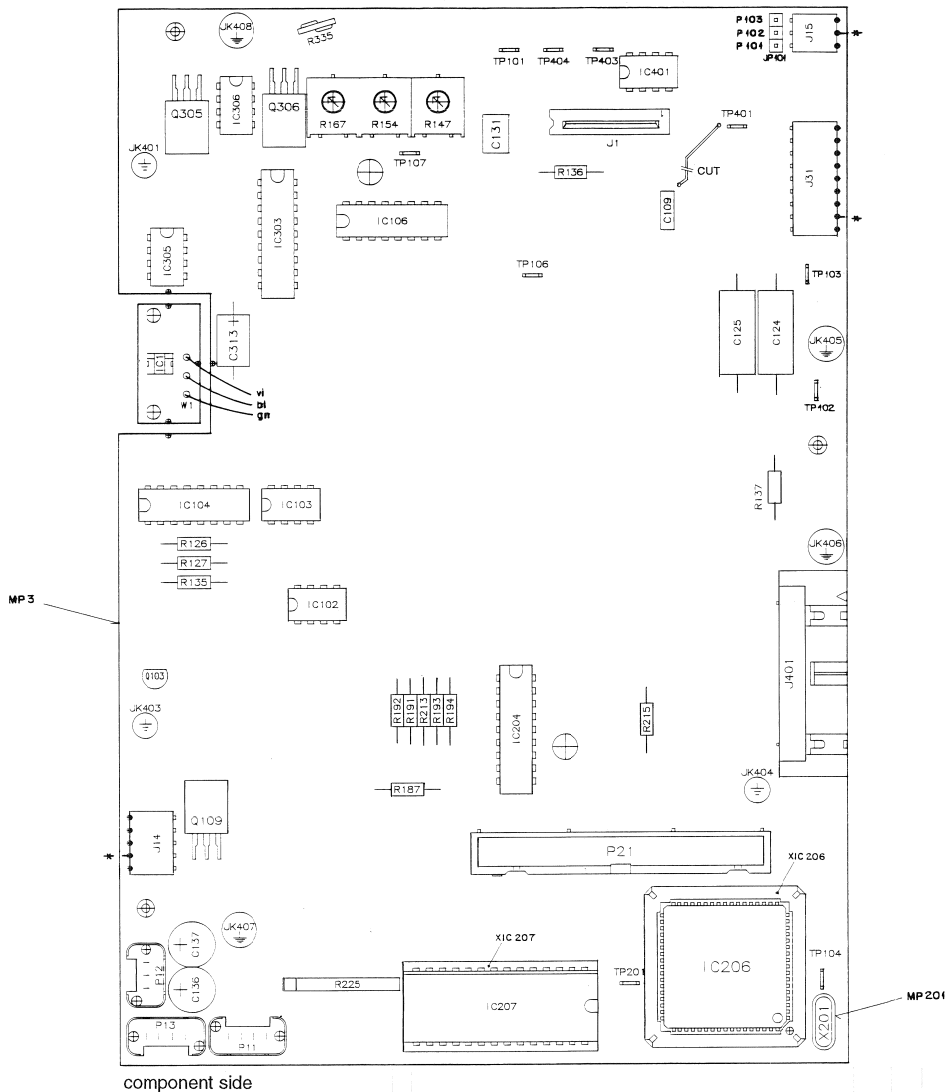






SERVO BOARD (D731 QC) 1.631.130.20

JP101 PLUGGED TO P101 AND P102



29.5.94	20	1	1
29.5.94	20	1	1
29.5.94	20	1	1
29.5.94	20	1	1

STUKKER  
PROGRAMMIERUNG  
DÜREN

Servo-Board D 731 QC  
ESE

1.631.130-20

STUDER D731



SERVO BOARD (D731 QC) 1.631.130.20

Ad	POS.	REF.No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER	Ad	POS.	REF.No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER	Ad	POS.	REF.No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER	Ad	POS.	REF.No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER
C...	101	0	15n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	CB...	206	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	P...	111	54.99.0295	4 POLE	RFX CONNECTOR	R...	169	0	47K	MF RESISTOR, MINIMELF
C...	102	0	330n, 5% LDA, MET-POLYESTER CHIP CAPACITOR, H		CB...	207	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	P...	112	54.99.0220	3 POLE	RFX CONNECTOR	R...	170	0	16K	MF RESISTOR, MINIMELF
C...	103	0	220n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	CB...	208	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	P...	113	54.99.0219	4 POLE	RFX CONNECTOR	R...	171	0	39K	MF RESISTOR, MINIMELF
C...	104	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	CB...	209	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	P...	221	54.14.2004	40 POLE	FLAT-CABLE CONNECTOR	R...	172	0	0E0	MF RESISTOR, MINIMELF
C...	105	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	CB...	210	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	P...	101	54.01.0020	1 POLE	JUMPER CONNECTOR	R...	173	0	22K	MF RESISTOR, MINIMELF
C...	106	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	CB...	211	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	P...	102	54.01.0020	1 POLE	JUMPER CONNECTOR	R...	174	0	22K	MF RESISTOR, MINIMELF
C...	107	0	220n,63V	CER I, CHIP CAPACITOR, 1206	CB...	252	0	47U,10V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,D	P...	103	54.01.0020	1 POLE	JUMPER CONNECTOR	R...	175	0	470K	MF RESISTOR, MINIMELF
C...	108	0	47U,10V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,D	CB...	254	0	47U,10V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,D	Q...	101	50.60.1002	BC860C	PNP, SOT 23	R...	176	0	11K	MF RESISTOR, MINIMELF
C...	109	59.06.0103	10n, 10% PETP, RAD CAPACITOR		CB...	256	0	47U,10V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,B	Q...	102	50.60.1002	BC847B	NPN, SOT 23	R...	177	0	18K	MF RESISTOR, MINIMELF
C...	110	0	470n, 5% LDA, MET-POLYESTER CHIP CAPACITOR, L		CB...	301	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	Q...	103	50.03.0329	WP146	P CHANNEL FET (SWITCH), TO 92	R...	178	0	18K	MF RESISTOR, MINIMELF
C...	111	0	1n0,63V	CER I, CHIP CAPACITOR, 1206	CB...	305	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	Q...	106	50.60.0050	BC817-25	NPN, SOT 23	R...	179	0	68K	MF RESISTOR, MINIMELF
C...	112	0	4n7,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	CB...	306	0	100n,25V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,D	Q...	107	50.60.0001	BC847B	NPN, SOT 23	R...	180	0	33E	MF RESISTOR, MINIMELF
C...	113	0	47n, 10%	LDA, MET-POLYESTER CHIP CAPACITOR, F	CB...	351	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	Q...	109	50.03.0478	BD135	NPN, TO 126	R...	181	0	4E7	MF RESISTOR, MINIMELF
C...	114	0	470n, 10%	LDA, MET-POLYESTER CHIP CAPACITOR, L	CB...	355	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	Q...	201	50.60.1500	BF550	HF PNP, SOT 23	R...	182	0	1K0	MF RESISTOR, MINIMELF
C...	115	0	220n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	CB...	401	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	Q...	202	50.60.1050	BC807-25	PNP, SOT 23	R...	183	0	22K	MF RESISTOR, MINIMELF
C...	116	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	CB...	402	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	Q...	203	50.60.0002	BC850C	NPN, SOT 23	R...	184	0	39K	MF RESISTOR, MINIMELF
C...	117	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	CB...	403	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	Q...	204	50.60.0001	BC847B	NPN, SOT 23	R...	185	0	101K	MF RESISTOR, MINIMELF
C...	118	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	CB...	404	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	Q...	205	50.60.1050	BC807-25	PNP, SOT 23	R...	186	0	10K	MF RESISTOR, MINIMELF
C...	119	0	330n, 5%	LDA, MET-POLYESTER CHIP CAPACITOR, H	CB...	407	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	Q...	206	50.60.0002	BC850C	NPN, SOT 23	R...	187	57.19.0479	4E7 /1\	FUSIBLE RESISTOR 5% 0207
C...	120	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	CB...	408	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	Q...	305	50.03.0478	BD135	NPN, TO 126	R...	188	0	22K	MF RESISTOR, MINIMELF
C...	121	0	33n, 10%	LDA, MET-POLYESTER CHIP CAPACITOR, F	Q...	306	50.03.0479	BD136	PNP, TO 126	R...	401	50.60.0001	BC847B	NPN, SOT 23	R...	189	0	10K	MF RESISTOR, MINIMELF
C...	122	0	33n, 10%	LDA, MET-POLYESTER CHIP CAPACITOR, F	Q...	402	50.60.0001	BC847B	NPN, SOT 23	R...	402	50.60.0001	BC847B	NPN, SOT 23	R...	190	57.19.0479	4E7 /1\	FUSIBLE RESISTOR 5% 0207
C...	123	0	220n,10%	LDA, MET-POLYESTER CHIP CAPACITOR, G	CS...	403	50.60.0001	BC847B	NPN, SOT 23	R...	403	50.60.0001	BC847B	NPN, SOT 23	R...	191	57.19.0109	1E0 /1\	FUSIBLE RESISTOR 5% 0207
C...	124	59.12.7822	8n2, 63V PS, ACHISAL 1% CAPACITOR		CS...	404	50.60.0001	BC847B	NPN, SOT 23	R...	404	50.60.0001	BC847B	NPN, SOT 23	R...	192	57.19.0109	1E0 /1\	FUSIBLE RESISTOR 5% 0207
C...	125	59.12.7822	8n2, 63V PS, ACHISAL 1% CAPACITOR		CS...	405	50.60.0002	BYM05-50G	RECTIFIER DIODE, S00 80	R...	98	0	4K7	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	193	57.19.0109	1E0 /1\	FUSIBLE RESISTOR 5% 0207
C...	126	0	220n,10%	LDA, MET-POLYESTER CHIP CAPACITOR, G	D...	101	50.60.8901	BAV 99	DOUBLE DIODE, SOT 23	R...	99	0	1K0	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	194	57.19.0109	1E0 /1\	FUSIBLE RESISTOR 5% 0207
C...	127	0	150n, 5%	LDA, MET-POLYESTER CHIP CAPACITOR, G	D...	102	50.60.8002	BYM05-50G	RECTIFIER DIODE, S00 80	R...	101	0	100K	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	195	0	11K	MF RESISTOR, MINIMELF
C...	128	0	47n, 5%	LDA, MET-POLYESTER CHIP CAPACITOR, F	D...	103	50.60.8002	BYM05-50G	RECTIFIER DIODE, S00 80	R...	102	0	91K	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	196	0	10K	MF RESISTOR, MINIMELF
C...	129	0	47U,10V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR, D	D...	104	0	5V6	ZENER, SOT 23	R...	103	0	4K7	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	197	0	10K	MF RESISTOR, MINIMELF
C...	130	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	D...	105	0	5V6	ZENER, SOT 23	R...	104	0	56K	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	198	0	56K	MF RESISTOR, MINIMELF
C...	131	59.06.0684	680n, 10% PETP CAPACITOR		D...	106	0	PMLL4448	GENERAL PURPOSE DIODE, S00 80	R...	105	0	56K	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	199	0	22K	MF RESISTOR, MINIMELF
C...	132	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	D...	107	0	PMLL4448	GENERAL PURPOSE DIODE, S00 80	R...	106	0	100K	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	201	0	10K	MF RESISTOR, MINIMELF
C...	133	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	D...	108	50.60.8002	BYM05-50G	RECTIFIER DIODE, S00 80	R...	107	0	91K	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	202	0	10K	MF RESISTOR, MINIMELF
C...	134	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	D...	109	50.60.8002	BYM05-50G	RECTIFIER DIODE, S00 80	R...	108	0	4K7	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	203	0	10K	MF RESISTOR, MINIMELF
C...	135	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	D...	110	50.60.8901	BAV 99	DOUBLE DIODE, SOT 23	R...	109	0	106	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	204	0	100E	MF RESISTOR, MINIMELF
C...	136	59.22.5101	100n,25V EL AL CAPACITOR		D...	111	50.60.8901	BAV 99	DOUBLE DIODE, SOT 23	R...	110	0	0E0	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	205	0	10K	MF RESISTOR, MINIMELF
C...	137	59.22.5106	22n, 25V EL AL CAPACITOR		D...	112	0	5V6	ZENER, SOT 23	R...	111	0	33K	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	206	0	10K	MF RESISTOR, MINIMELF
C...	138	0	22n,63V	CER I, CHIP CAPACITOR, 1206	D...	113	0	5V6	ZENER, SOT 23	R...	112	0	33K	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	207	0	10K	MF RESISTOR, MINIMELF
C...	201	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	D...	114	0	5V6	ZENER, SOT 23	R...	113	0	33K	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	208	0	16K	MF RESISTOR, MINIMELF
C...	202	0	2u2,20V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,B	D...	115	0	5V6	ZENER, SOT 23	R...	114	0	33K	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	209	0	349	MF RESISTOR, MINIMELF
C...	203	0	2u2,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	D...	116	0	5V6	ZENER, SOT 23	R...	115	0	33K	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	210	0	94K	MF RESISTOR, MINIMELF
C...	204	0	47n,63V	CER I, CHIP CAPACITOR, 1206	D...	117	0	5V6	ZENER, SOT 23	R...	116	0	33K	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	211	0	212	MF RESISTOR, MINIMELF
C...	205	0	470n, 5%	LDA, MET-POLYESTER CHIP CAPACITOR, L	D...	118	0	5V6	ZENER, SOT 23	R...	117	0	33K	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	212	0	22K	MF RESISTOR, MINIMELF
C...	206	0	15n,63V	CER I, CHIP CAPACITOR, 1206	D...	119	0	5V6	ZENER, SOT 23	R...	118	0	33K	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	213	57.19.0479	4E7 /1\	FUSIBLE RESISTOR 5% 0207
C...	207	0	15n,63V	CER I, CHIP CAPACITOR, 1206	D...	120	0	5V6	ZENER, SOT 23	R...	119	0	33K	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	214	0	10K	MF RESISTOR, MINIMELF
C...	208	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	D...	121	0	3V9	ZENER, SOT 23	R...	120	0	510K	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	215	57.19.0479	4E7 /1\	FUSIBLE RESISTOR 5% 0207
C...	209	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	D...	301	0	3V9	ZENER, SOT 23	R...	121	0	68K	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	216	0	10M	CHIP RESISTOR 5% 1206
C...	210	0	100n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	D...	302	0	3V9	ZENER, SOT 23	R...	122	0	200K	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	217	0	4K7	MF RESISTOR, MINIMELF
C...	301	0	22n,63V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	D...	303	0	3V9	ZENER, SOT 23	R...	123	0	47K	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	218	0	4K7	MF RESISTOR, MINIMELF
C...	302	0	1u0,35V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	D...	304	0	3V9	ZENER, SOT 23	R...	124	0	47K	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	219	0	4K7	MF RESISTOR, MINIMELF
C...	303	0	1u0,35V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	D...	305	0	3V9	ZENER, SOT 23	R...	125	0	47K	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	220	0	4K7	MF RESISTOR, MINIMELF
C...	304	0	1u0,35V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	D...	306	0	3V9	ZENER, SOT 23	R...	126	0	47K	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	221	0	4K7	MF RESISTOR, MINIMELF
C...	305	0	2u2,20V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,B	D...	307	0	3V9	ZENER, SOT 23	R...	127	0	47K	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	222	0	4K7	MF RESISTOR, MINIMELF
C...	306	0	2u2,20V	TEH, EL TA CHIP CAPACITOR,B	D...	308	0	3V9	ZENER, SOT 23	R...	128	0	47K	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	223	0	4K7	MF RESISTOR, MINIMELF
C...	307	0	1u0,35V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	D...	309	0	3V9	ZENER, SOT 23	R...	129	0	47K	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	224	0	4K7	MF RESISTOR, MINIMELF
C...	308	0	1u0,35V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	D...	310	0	3V9	ZENER, SOT 23	R...	130	0	47K	MF RESISTOR, MINIMELF	R...	225	57.88.4473	47K	MF RESISTOR, MINIMELF 8*BUSSED RESISTORS, SIL 9
C...	309	0	1u0,35V	CER II, CHIP CAPACITOR, 1206	D...	311	0	3V9	ZENER, SOT 23	R...	131	0	4K7	MF RESISTOR, MINIM					



## SERVO BOARD (D731 QC) 1.631.130.20

Ad	POS	REF.No	DESCRIPTION	MANUFACTURER
R..413	.	0	330E MF RESISTOR, MINIMELF	
R..414	.	0	100k MF RESISTOR, MINIMELF	
R..415	.	0	47E MF RESISTOR, MINIMELF	
R..417	.	0	NOT USED	
R..418	.	0	11k MF RESISTOR, MINIMELF	
R..419	.	0	100k MF RESISTOR, MINIMELF	
R..420	.	0	10k MF RESISTOR, MINIMELF	
R..421	.	0	100k MF RESISTOR, MINIMELF	
R..422	.	0	300k MF RESISTOR, MINIMELF	
R..423	.	0	NOT USED	
R..424	.	0	1k8 MF RESISTOR, MINIMELF	
R..425	.	0	1k8 MF RESISTOR, MINIMELF	
R..426	.	0	18k MF RESISTOR, MINIMELF	
R..427	.	0	NOT USED	
R..428	.	0	18k MF RESISTOR, MINIMELF	
R..429	.	0	10k MF RESISTOR, MINIMELF	
R..430	.	0	10k MF RESISTOR, MINIMELF	
R..431	.	0	10k MF RESISTOR, MINIMELF	
R..432	.	0	47k MF RESISTOR, MINIMELF	
R..433	.	0	1M0 MF RESISTOR, MINIMELF	
R..434	.	0	47k MF RESISTOR, MINIMELF	
R..436	.	0	4k7 MF RESISTOR, MINIMELF	
R..439	.	0	3k3 MF RESISTOR, MINIMELF	
R..440	57.10.1202		2K MF RESISTOR, 0204, 1%	
R..441	57.10.1272		2K7 MF RESISTOR, 0204, 1%	
R..442	.	0	T8F MF RESISTOR, 0204, 1% WERT NACH ABGLEICH	
R..443	.	0	T8F MF RESISTOR, 0204, 1% WERT NACH ABGLEICH	
TP..101	.	0	TESTPOINT, RUND 1.3MM	
TP..102	.	0	TESTPOINT, RUND 1.3MM	
TP..103	.	0	TESTPOINT, RUND 1.3MM	
TP..104	.	0	TESTPOINT, RUND 1.3MM	
TP..106	.	0	TESTPOINT, RUND 1.3MM	
TP..107	.	0	TESTPOINT, RUND 1.3MM	
TP..201	.	0	TESTPOINT, RUND 1.3MM	
TP..401	.	0	TESTPOINT, RUND 1.3MM	
TP..403	.	0	TESTPOINT, RUND 1.3MM	
TP..404	.	0	TESTPOINT, RUND 1.3MM	
W.....1	1.630.159.93		WIRE-LIST: LL - DIAL-BOARD	
W.....2	1.010.108.64		WIRE-LIST:	
W.....3	1.010.110.64		WIRE-LIST:	
X...201	89.01.1008	8 Mhz	QUARZ, PARALLEL +-20ppm	
XIC.206	53.03.2268	PLCC 68	IC SOCKET	
XIC.207	53.03.0173	DIL 28	IC-SOCKET	

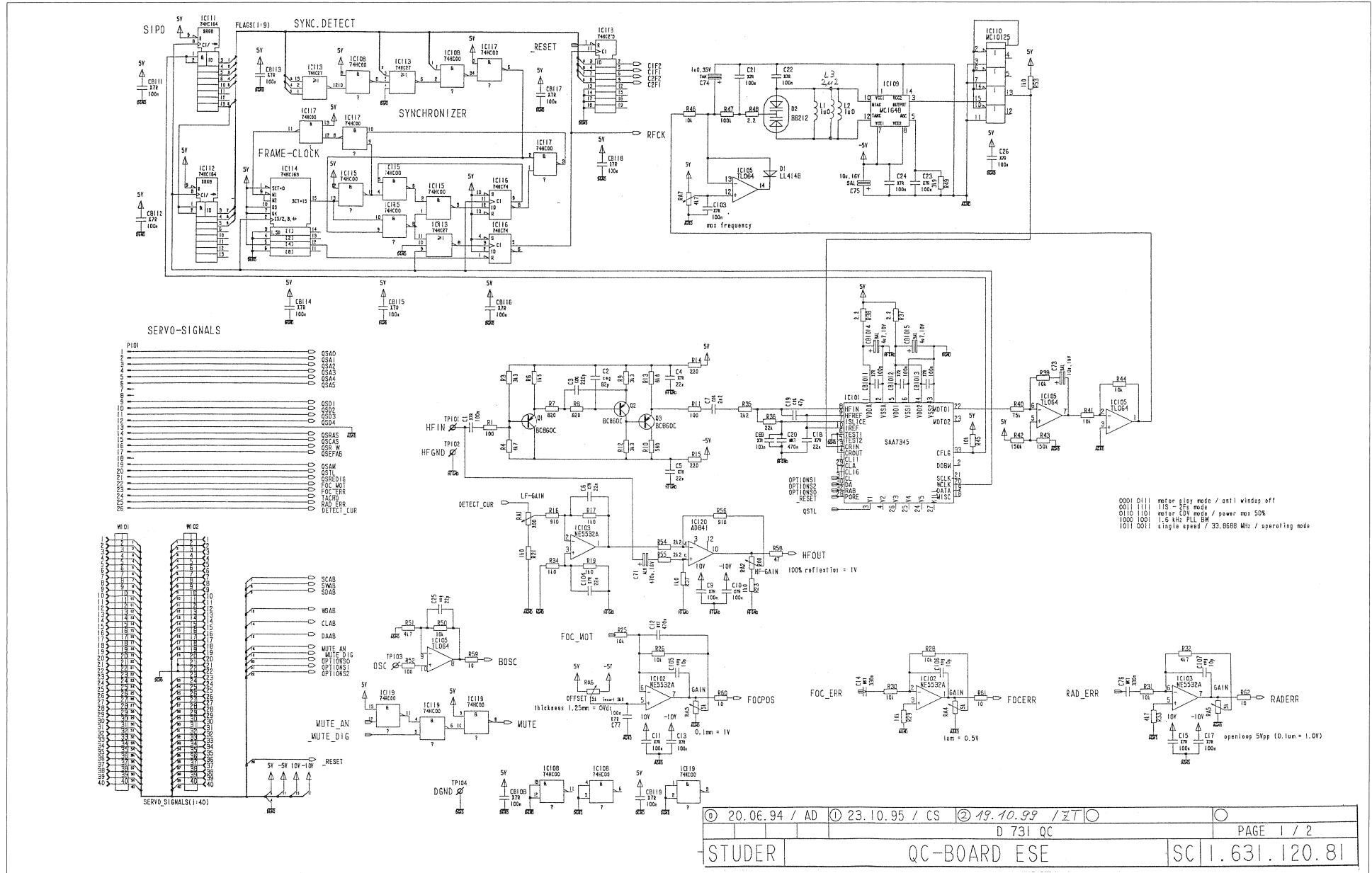
EL=Electrolytic, CER=Ceramic, PETP=Polyester, SI=Silicon, MF=Metalfilm

Manufacturer: NS=National Semiconductors, TI=Texas Instruments  
MOT=Motorola, PH=Philips, LIX=Siemens, ST=Studer

1.631.130.20 SERVO BOARD ESE D731QC DEN94/03/3000

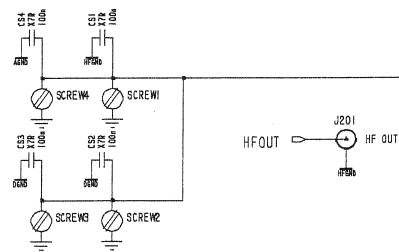
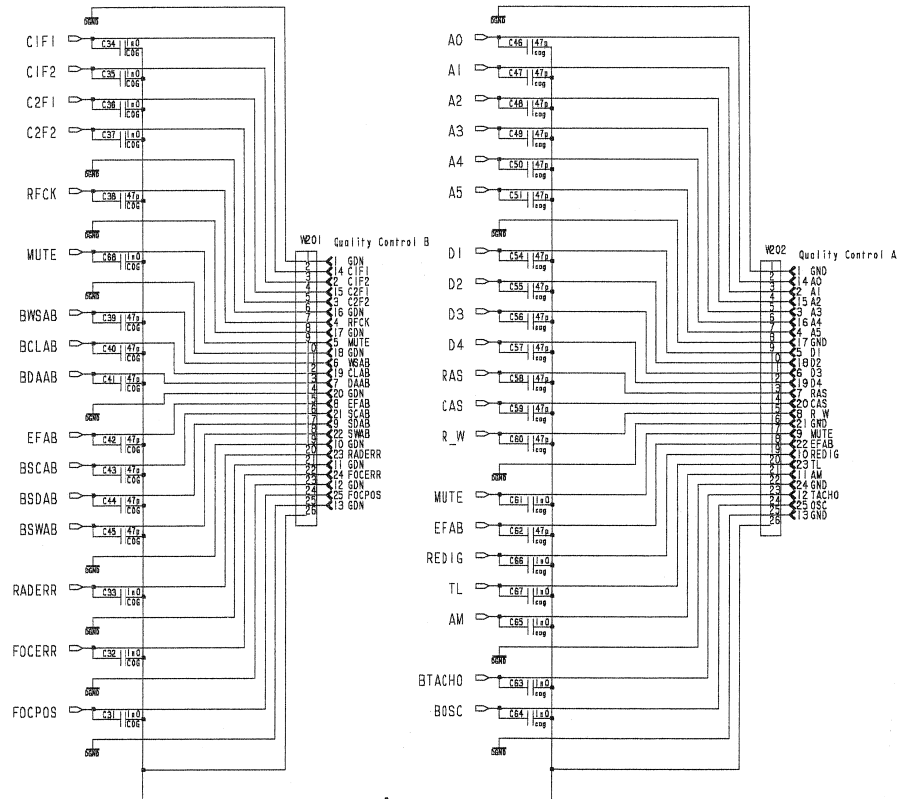
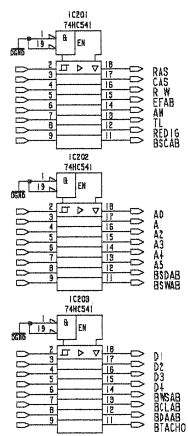


QC Board (D731 QC) 1.631.120.81





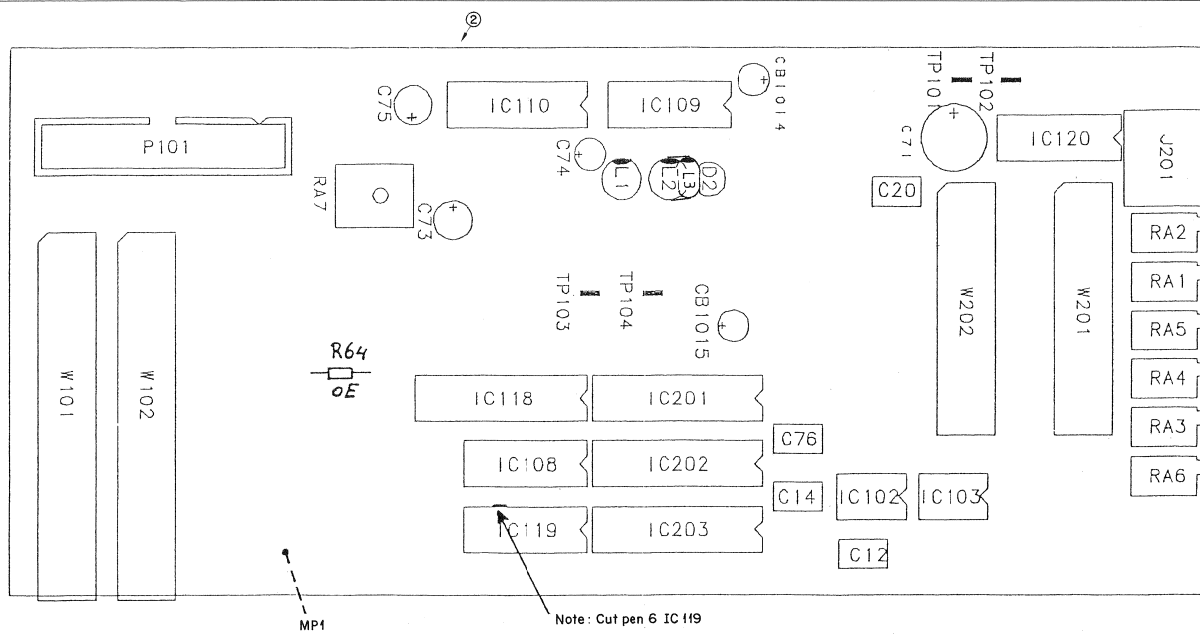
QC Board (D731 QC) 1.631.120.81



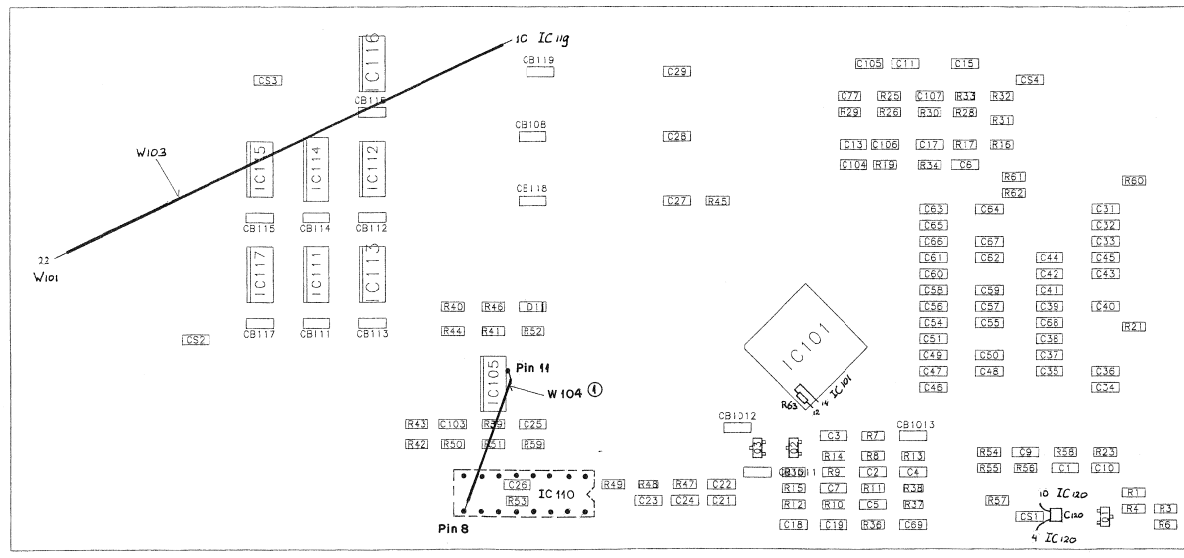
© 20.06.94 / AD	① 23.10.95 / CS	② 19.10.99 / ZT	○
D 731 QC			PAGE 2 / 2
STUDER	QC-BOARD ESE		SC 1.631.120.81



QC Board (D731 QC) 1.631.120.81



Note: Cut pen 6 IC119



Idx	Pos.	Part No.	Qty.	Type/Val.	Description
0	C 1	59.60.3437	100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	
0	C 2	59.60.2447	82p	CER 50V, 10%, COG, 1206	
0	C 3	59.60.2457	220p	CER 50V, 10%, COG, 1206	
0	C 4	59.60.3429	22n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	
0	C 5	59.60.3429	22n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	
0	C 6	59.60.3429	22n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	
0	C 7	59.60.3417	2n2	CER 50V, 10%, X7R, 1206	
0	C 9	59.60.3437	100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	
0	C 10	59.60.3437	100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	
0	C 11	59.60.3437	100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	
0	C 12	59.06.0474	470n	PETP, 63V, 10%, RM5	
0	C 13	59.60.3437	100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	
0	C 14	59.06.0334	330n	PETP, 63V, 10%, RM5	
0	C 15	59.60.3437	100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	
0	C 17	59.60.3437	100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	
0	C 18	59.60.3429	22n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	
0	C 19	59.60.2441	47p	CER 50V, 10%, COG, 1206	
0	C 20	59.06.0474	470n	PETP, 63V, 10%, RM5	
0	C 21	59.60.3437	100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	
0	C 22	59.60.3437	100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	
0	C 23	59.60.3437	100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	
0	C 24	59.60.3437	100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	
0	C 25	59.60.2433	22p	CER 50V, 10%, COG, 1206	
0	C 26	59.60.3437	100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	
0	C 27	59.60.3437	100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	
0	C 28	59.60.3437	100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	
0	C 29	59.60.3437	100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	
0	C 31	59.60.2473	1n	CER 50V, 5%, COG, 1206	
0	C 32	59.60.2473	1n	CER 50V, 5%, COG, 1206	
0	C 33	59.60.2473	1n	CER 50V, 5%, COG, 1206	
0	C 34	59.60.2473	1n	CER 50V, 5%, COG, 1206	
0	C 35	59.60.2473	1n	CER 50V, 5%, COG, 1206	
0	C 36	59.60.2473	1n	CER 50V, 5%, COG, 1206	
0	C 37	59.60.2473	1n	CER 50V, 5%, COG, 1206	
0	C 38	59.60.2441	47p	CER 50V, 10%, COG, 1206	
0	C 39	59.60.2441	47p	CER 50V, 10%, COG, 1206	
0	C 40	59.60.2441	47p	CER 50V, 10%, COG, 1206	
0	C 41	59.60.2441	47p	CER 50V, 10%, COG, 1206	
0	C 42	59.60.2441	47p	CER 50V, 10%, COG, 1206	
0	C 43	59.60.2441	47p	CER 50V, 10%, COG, 1206	
0	C 44	59.60.2441	47p	CER 50V, 10%, COG, 1206	
0	C 45	59.60.2441	47p	CER 50V, 10%, COG, 1206	
0	C 46	59.60.2441	47p	CER 50V, 10%, COG, 1206	
0	C 47	59.60.2441	47p	CER 50V, 10%, COG, 1206	
0	C 48	59.60.2441	47p	CER 50V, 10%, COG, 1206	
0	C 49	59.60.2441	47p	CER 50V, 10%, COG, 1206	
0	C 50	59.60.2441	47p	CER 50V, 10%, COG, 1206	
0	C 51	59.60.2441	47p	CER 50V, 10%, COG, 1206	
0	C 54	59.60.2441	47p	CER 50V, 10%, COG, 1206	
0	C 55	59.60.2441	47p	CER 50V, 10%, COG, 1206	
0	C 56	59.60.2441	47p	CER 50V, 10%, COG, 1206	
0	C 57	59.60.2441	47p	CER 50V, 10%, COG, 1206	
0	C 58	59.60.2441	47p	CER 50V, 10%, COG, 1206	
0	C 59	59.60.2441	47p	CER 50V, 10%, COG, 1206	
0	C 60	59.60.2441	47p	CER 50V, 10%, COG, 1206	
0	C 61	59.60.2473	1n	CER 50V, 5%, COG, 1206	
0	C 62	59.60.2441	47p	CER 50V, 10%, COG, 1206	
0	C 63	59.60.2473	1n	CER 50V, 5%, COG, 1206	
0	C 64	59.60.2473	1n	CER 50V, 5%, COG, 1206	
0	C 65	59.60.2473	1n	CER 50V, 5%, COG, 1206	
0	C 66	59.60.2473	1n	CER 50V, 5%, COG, 1206	
0	C 67	59.60.2473	1n	CER 50V, 5%, COG, 1206	
0	C 68	59.60.2473	1n	CER 50V, 5%, COG, 1206	
0	C 69	59.60.3437	100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	
0	C 71	59.22.4471	470u	EL 16V 20% RM5	
0	C 73	59.28.2100	10u	SAL 16V 20%	
0	C 74	59.30.6109	1u	TA, 20%, 35V	
0	C 75	59.28.2100	10u	SAL 16V 20%	
0	C 76	59.06.0334	330n	PETP, 63V, 10%, RM5	
0	C 77	59.60.3437	100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	
0	C 103	59.60.3437	100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	
0	C 104	59.60.3429	22n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	
0	C 105	59.60.2449	100p	CER 50V, 10%, COG, 1206	
0	C 106	59.60.2425	10p	CER 50V, 10%, COG, 1206	
0	C 107	59.60.2449	100p	CER 50V, 10%, COG, 1206	
0	C 108	59.60.3437	100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	
0	C 111	59.60.3437	100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	
0	C 112	59.60.3437	100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	
0	C 113	59.60.3437	100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	
0	C 114	59.60.3437	100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	
0	C 115	59.60.3437	100n	CER 50V, 10%, X7R, 1206	

19.10.99	PH	PH	PH	PH	PH
23.10.98	PH	PH	PH	PH	PH
22.12.94	PH	PH	PH	PH	PH
20.6.94	PH	PH	PH	PH	PH
Name: 1.631.120- 81					



QC Board (D731 QC) 1.631.120.81

Idx	Pos.	Part No.	Qty.	Type/Val.	Description	Idx	Pos.	Part No.	Qty.	Type/Val.	Description
0	C 116	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, :206	0	R 35	57.60.1222	2k2		MF, 1%, 0204, E24
0	C 117	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, :206	0	R 36	57.60.1223	22k		MF, 1%, 0204, E24
0	C 118	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, :206	0	R 37	57.69.1229	2R2		CF 5% 0805
0	C 119	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, :206	0	R 38	57.69.1229	2R2		CF 5% 0805
0	C 120	59.34.2470	47p		CER 63V, 5%, N150	0	R 39	57.60.1103	10k		MF, 1%, 0204, E24
0	C 1011	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	R 40	57.60.1753	75k		MF, 1%, 0204, E24
0	C 1012	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	R 41	57.60.1103	10k		MF, 1%, 0204, E24
0	C 1013	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	R 42	57.60.1154	150k		MF, 1%, 0204, E24
0	C 1014	59.26.1479	4u7		SAL, 10V, 20%	0	R 43	57.60.1154	150k		MF, 1%, 0204, E24
0	C 1015	59.26.1479	4u7		SAL, 10V, 20%	0	R 44	57.60.1103	10k		MF, 1%, 0204, E24
0	C 2001	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	R 45	57.60.1103	10k		MF, 1%, 0204, E24
0	C 2032	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	R 46	57.60.1103	10k		MF, 1%, 0204, E24
0	C 2033	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	R 47	57.60.1104	100k		MF, 1%, 0204, E24
0	C 2004	59.60.3437	100n		CER 50V, 10%, X7R, 1206	0	R 48	57.69.1229	2R2		CF 5% 0305
0	D 1	50.60.8001	4448		200mA 75V 4ns SOD 80	0	R 49	57.60.1392	3i9		MF, 1%, 0204, E24
0	D 2	50.99.0165	MV104		Dual capacitor Diode	0	R 50	57.60.1103	10k		MF, 1%, 0204, E24
0	IC 101	50.62.0503	SAAT7345		Decoder	0	R 51	57.60.1472	4k7		MF, 1%, 0204, E24
0	IC 102	50.09.0106	5532AN		Dual Op-Amp,low noise	0	R 52	57.60.1101	100R		MF, 1%, 0204, E24
0	IC 103	50.09.0106	5532AN		Dual Op-Amp,low noise	0	R 53	57.60.1102	1k0		MF, 1%, 0204, E24
0	IC 105	50.61.0301	TL064		Quad FET Op-Amp	0	R 54	57.60.1222	2k2		MF, 1%, 0204, E24
0	IC 108	50.17.1000	74HC 00		Quad 2input NAND	0	R 55	57.60.1222	2k2		MF, 1%, 0204, E24
0	IC 109	50.11.0112	MC1948		Voltage controlled oscillator	0	R 56	57.60.1911	910R		MF, 1%, 0204, E24
0	IC 110	50.95.0178	MC10125		VECL/ TTL converter	0	R 57	57.60.1102	1k0		MF, 1%, 0204, E24
0	IC 111	50.82.1184	74HC164		3bit serial/parout shift reg.	0	R 58	57.60.1470	47R		MF, 1%, 0204, E24
0	IC 112	50.82.1184	74HC164		3bit serial/parout shift reg.	0	R 59	57.60.1100	10R		MF, 1%, 0204, E24
0	IC 113	50.82.1027	74HC 27		Triple 3input NOR	0	R 60	57.60.1100	10R		MF, 1%, 0204, E24
0	IC 114	50.82.1183	74HC163		Synchr preset 4bit counter bin	0	R 61	57.60.1100	10R		MF, 1%, 0204, E24
0	IC 115	50.82.1000	74HC 00		Quad 2input NAND	0	R 62	57.60.1100	10R		MF, 1%, 0204, E24
0	IC 116	50.82.1074	74HC 74		Dual D-type FF, preset clear	0	R 63	57.11.3131	130R		MF, 1%, 0207
0	IC 117	50.82.1000	74HC 00		Quad 2input NAND	0	R 64	57.10.1000	0R0		MF, 0204
0	IC 118	50.17.1273	74HC273		Octal D-type flip flop, clear	0	RA 1	58.05.0201	200R		10%, 0.5W, Cermet
0	IC 119	50.17.1000	74HC 00		Quad 2input NAND	0	RA 2	58.05.0201	200R		10%, 0.5W, Cermet
0	IC 120	50.09.0123	AD641		Single op-amp, 300V/us	0	RA 3	58.05.0502	5k		10%, 0.5W, Cermet
0	IC 201	50.17.1541	74HC541		Octal bus buffer	0	RA 4	58.05.0502	5k		10%, 0.5W, Cermet
0	IC 202	50.17.1541	74HC541		Octal bus buffer	0	RA 5	58.05.0502	5k		10%, 0.5W, Cermet
0	IC 203	50.17.1541	74HC541		Octal bus buffer	0	RA 6	58.05.0502	5k		10%, 0.5W, Cermet
0	J 201	54.21.2021	BNC		BNC tp, angle, PCB	0	RA 7	58.99.0147	4k7		Variable resistor 20%, 0.5W
0	L 1	62.02.3109	1uH		20%, radial RM 5	0	TP 101	54.33.6010	2*8*0.8		PCB-Flachstecker, gerade
0	L 2	62.02.3109	1uH		20%, radial RM 5	0	TP 102	54.33.6010	2*8*0.8		PCB-Flachstecker, gerade
1	L 3	62.02.3229	2.2uH		20%, radial RM 5	0	TP 103	54.33.6010	2*8*0.8		PCB-Flachstecker, gerade
0	MP 1	1.631.120.11			QC-BOARD PCB //I	0	TP 104	54.33.6010	2*8*0.8		PCB-Flachstecker, gerade
0	MP 2	43.01.0108	Label		ESE-WARNschild	0	W 101	1.023.314.02			FLACHKABEL 40 POL. 0.11M
0	MP 3	1.631.120.02			NR.-ETIKETTE 5 * 20	0	W 102	1.023.114.19			FLACHKABEL 40 POL. 0.19M
1	MP 4	43.10.0110	A		Revisions-Etikette 5mm H/blau	0	W 103	1.010.110.84			WIRE WRAP DRAHT D.255 L=100
0	P 1C1	54.14.2003	28p		1/20" Au, gerade, ohne Verrieg	0	W 104	1.010.108.64			WIRE WRAP DRAHT D.255 L= 30
0	Q 1	50.60.1002	BC890C		PNP 45V 100mA SOT 23	0	W 201	1.023.132.01			FLACHKABEL 26 POL. 0.10M
0	Q 2	50.60.1002	BC890C		PNP 45V 100mA SOT 23	0	W 202	1.023.132.01			FLACHKABEL 26 POL. 0.10M
0	Q 3	50.60.1002	BC890C		PNP 45V 100mA SOT 23	0	XIC 108	53.03.0165	20p		DIL 0.3", lft, gerade
0	R 1	57.60.1101	100R		MF, 1%, 0204, E24	0	XIC 118	53.03.0167	14p		DIL 0.3", lft, gerade
0	R 3	57.60.1332	3k3		MF, 1%, 0204, E24	0	XIC 119	53.03.0167	14p		DIL 0.3", lft, gerade
0	R 4	57.60.1472	4k7		MF, 1%, 0204, E24	0	XIC 201	53.03.0165	20p		DIL 0.3", lft, gerade
0	R 6	57.60.1152	1k5		MF, 1%, 0204, E24	0	XIC 202	53.03.0165	20p		DIL 0.3", lft, gerade
0	R 7	57.60.1821	820R		MF, 1%, 0204, E24	0	XIC 203	53.03.0165	20p		DIL 0.3", lft, gerade
0	R 8	57.60.1821	820R		MF, 1%, 0204, E24						
0	R 9	57.60.1332	3k3		MF, 1%, 0204, E24						
0	R 10	57.60.1561	560R		MF, 1%, 0204, E24						
0	R 11	57.60.1101	100R		MF, 1%, 0204, E24						
0	R 12	57.60.1332	3k3		MF, 1%, 0204, E24						
0	R 13	57.60.1682	6k8		MF, 1%, 0204, E24						
0	R 14	57.60.1221	220R		MF, 1%, 0204, E24						
0	R 15	57.60.1221	220R		MF, 1%, 0204, E24						
0	R 16	57.60.1911	910R		MF, 1%, 0204, E24						
0	R 17	57.60.1102	1k0		MF, 1%, 0204, E24						
0	R 19	57.60.1102	1k0		MF, 1%, 0204, E24						
0	R 21	57.60.1102	1k0		MF, 1%, 0204, E24						
0	R 23	57.60.1102	1k0		MF, 1%, 0204, E24						
0	R 25	57.60.1103	10k		MF, 1%, 0204, E24						
0	R 26	57.60.1103	10k		MF, 1%, 0204, E24						
0	R 28	57.60.1103	10k		MF, 1%, 0204, E24						
0	R 29	57.60.1103	10k		MF, 1%, 0204, E24						
0	R 30	57.60.1103	10k		MF, 1%, 0204, E24						
0	R 31	57.60.1103	10k		MF, 1%, 0204, E24						
0	R 32	57.60.1472	4k7		MF, 1%, 0204, E24						
0	R 33	57.60.1472	4k7		MF, 1%, 0204, E24						
0	R 34	57.60.1102	1k0		MF, 1%, 0204, E24						

Comments  
(01) 19.10.99 L 3 and MP 4 added

End of List

## 5.1 Recommended Spare Parts D730

The spare parts lists contain the essential assemblies and components of the D730 CD player. With this materials nearly all maintenance work can be done immediately.

### 5.1.1 Assemblies

1.630.110.31	CD drive CDM4 Mini	QTY 1
1.630.150.00	Keyboard	QTY 1
1.630.151.2x	Servo Board	QTY 1
1.630.152.2x	Converter Board	QTY 1
1.630.153.81	D-Sub Connector Board	QTY 1
1.630.155.00	Transformer Board	QTY 1
1.630.158.00	Varispeed Board	QTY 1

### 5.1.2 Electrical Parts

50.04.0519	D 1N5822	QTY 1
50.04.2153	LED HLMP2350 red	QTY 1
50.04.2164	DLQ SFH620-1	QTY 1
50.04.2704	LED SBR 5556 red	QTY 2
50.04.2705	LED SBY 5556 yellow	QTY 1
50.04.2801	LED line 4x, yellow	QTY 1
50.04.2802	LED line 4x, green	QTY 2
50.04.2803	LED line 2x, green	QTY 1
50.04.2805	LED line 2x, red	QTY 2
50.04.3002	IC SG-211	QTY 1
50.05.0244	IC NE5534AN	QTY 2
50.09.0106	IC NE5532AN	QTY 2
50.10.0104	IC LM317T	QTY 1
50.10.0105	IC LM337	QTY 1
50.10.0118	IC L4962E	QTY 1
50.11.0112	IC MC1648P	QTY 1
50.13.0121	IC TDA8808T/C3	QTY 1
50.13.0122	IC TDA8809T/C2	QTY 1
50.13.0127	IC PCF-3523 ADOC	QTY 1
50.13.0200	IC SM5803APT	QTY 1
50.15.0109	IC AM26LS33PC	QTY 1
50.15.0120	IC DS 14C232 CN / MAX 232 CPE	QTY 1
50.19.0111	IC TDA1547	QTY 1
50.60.1100	Q BCX69-25 SOT89	QTY 3
50.60.8001	D LL4448 SOD80	QTY 5
50.62.0200	IC NE578	QTY 1
50.62.0500	IC SAA7310GP	QTY 1
50.62.0909	IC SAA7350AGP	QTY 1
50.62.0910	IC CS8402A	QTY 1
50.63.0007	IC MC68HC11F1	QTY 1
50.99.0178	IC 10125N	QTY 1
50.99.0179	IC HEF4750CD	QTY 1
51.01.0111	Fuse T 250 mA L 250 V slow blow, 5 x 20 mm	QTY 5
51.01.0112	Fuse T 315 mA L 250 V slow blow, 5 x 20 mm	QTY 5
51.01.1014	Fuse T 500 mA L 250 V slow blow, 5 x 20 mm	QTY 5
53.03.0231	LED base single	QTY 1
54.24.0103	Jack socket (TRS), 6.3 mm	QTY 1
54.24.0112	Jack Socket (TRS), 6.3 mm	QTY 1
55.01.0131	Micro switch SPDT (1 x UM)	QTY 1
55.03.0287	Mains switch	QTY 1



55.15.0112	Push button switch DPDT (2 × UM), non-latching	QTY 1
55.17.1000	Voltage selector 115 V/230 V	QTY 1
55.99.0158	Push button switch	QTY 5
57.88.2471	RZ 4 × 470 Ω, 2%	QTY 1
57.88.5471	RZ 5 × 470 Ω, 2%	QTY 1
57.92.7016	RT 1.6 A, 50 V, PTC	QTY 1
57.92.7021	RT 0.9 A, 60 V, PTC	QTY 1
57.99.0209	RT 5.6 Ω, 195 mA, 60 V, PTC	QTY 1
58.05.0203	Potentiometer 20 kΩ, 10%, 0.5 W	QTY 1
61.02.0150	Toroidal ferrite core, Ø 14.5 mm	QTY 1
71.01.0152	Loudspeaker 8 Ω/1 W	QTY 1
73.01.0134	7-segment display 7.6 mm	QTY 24
89.01.0274	Rechargeable battery NiCd, 3.6 V	QTY 1
89.01.0559	Quartz, 11.2896 MHz	QTY 1
89.01.1008	Quartz, 8.000 MHz	QTY 1
1.022.366.00	Output transformer, 1:1.27	QTY 2
1.022.647.00	Output transformer AES/EBU	QTY 1
1.630.110.53	Potentiometer 100 kΩ lin.	QTY 1
1.630.110.54	Potentiometer 20 kΩ lin.	QTY 1
1.630.156.00	Mains transformer	QTY 1

### 5.1.3 Mechanical Parts

20.24.2355	Torx screw D3 × 8	QTY 1
21.01.0206	Slotted cheese head screw M2 × 10	QTY 1
21.13.0278	Slotted cheese head screw M2.5 × 5	QTY 1
21.30.2353	Hex socket countersunk head cap screw M3 × 5	QTY 1
21.47.0355	Torx screw M3 × 8	QTY 1
21.51.2354	Hex socket countersunk head cap screw M3 × 6	QTY 2
21.51.8354	Hex socket button head screw M3 × 6	QTY 1
21.53.0278	Hex socket head cap screw M2.5 × 5	QTY 1
21.53.0352	Hex socket head cap screw M3 × 4	QTY 1
21.53.0354	Hex socket head cap screw M3 × 6	QTY 4
21.53.0355	Hex socket head cap screw M3 × 8	QTY 1
21.53.0362	Hex socket head cap screw M3 × 25	QTY 1
21.53.9354	Hex socket head washer screw M3 × 6	QTY 2
21.59.5355	Hex socket set screw M3 × 8	QTY 1
21.99.0159	Hex socket countersunk head screw (blk) M3 × 8	QTY 1
21.99.0175	Hex socket countersunk head screw (blk) M3 × 6	QTY 1
23.01.1032	Flat washer D6 / M3	QTY 1
23.01.2022	Flat washer D5 / M2	QTY 1
23.01.2032	Flat washer D7 / M3	QTY 2
24.16.1020	Fin washer M2	QTY 1
24.16.1030	Fin washer M3	QTY 3
24.16.2030	Serrated lock washer M3	QTY 4
31.02.0212	Foot, 12 × 4.1 mm	QTY 1
31.04.0200	Shock absorber	QTY 1
31.05.0001	O-ring D3 × 1	QTY 1
35.03.1019	Cable clamp 2.5 × 92 mm	QTY 5
1.010.036.54	Hex bolt	QTY 1
1.010.042.55	Push button 13 × 13, light grey	QTY 3
1.010.043.21	Hex socket countersunk head screw M4 × 6	QTY 1
1.010.044.55	Push button 20 × 20, light grey	QTY 1
1.010.206.37	Compression spring D6.4 × 12	QTY 1
1.010.207.37	Compression spring D4.3 × 34	QTY 1
1.010.217.37	Compression spring D6.7 × 15	QTY 2
1.010.218.37	Compression spring D6.8 × 15	QTY 2

1.077.100.13	Brake spring	QTY 1
1.179.143.03	Rubber buffer	QTY 1
1.630.010.04	Bearing bush	QTY 1
1.630.010.05	Torsion spring left	QTY 1
1.630.010.06	Shaft	QTY 1
1.630.010.09	Support for shock absorber	QTY 1
1.630.010.21	Clip	QTY 1
1.630.010.22	Magnet support	QTY 1
1.630.010.23	Slide bar	QTY 1
1.630.010.30	Clamp	QTY 1
1.630.010.32	Cap for pushbutton	QTY 1
1.630.010.33	Rotary switch	QTY 1
1.630.010.43	Torsion spring right	QTY 1
1.630.010.73	Plastic pin	QTY 1
1.630.011.03	Toothed segment (for loading tray)	QTY 1
1.630.011.06	Window for loading tray	QTY 1
1.630.011.21	Annular damper	QTY 1
1.630.011.24	Inlay window for loading tray	QTY 1
1.630.012.01	Housing for tray lock	QTY 1
1.630.012.02	Guide rail	QTY 1
1.630.012.03	Hook	QTY 1
1.630.012.05	Flat spring	QTY 1
1.630.017.00	Solenoid	QTY 1
1.630.110.01	Front cover	QTY 1
1.630.110.05	Frame	QTY 1
1.630.110.06	Damper device for spring	QTY 2
1.630.110.09	Display window	QTY 1
1.630.110.22	Rotary button, small	QTY 1
1.630.110.25	Sliding knob	QTY 1
1.630.110.27	Housing	QTY 1
1.630.110.35	Cover left	QTY 1
1.630.110.36	Cover right	QTY 1
1.630.111.01	Clamp	QTY 1
1.630.111.02	Stop pin	QTY 1
1.630.111.03	Bolt	QTY 1
1.630.111.04	Rotary button, large	QTY 1
1.630.111.05	Cam plate	QTY 1
1.630.111.06	Torsion spring	QTY 1
1.630.152.01	Heat sink	QTY 1
1.769.117.04	Magnet	QTY 1

## 5.2 Recommended Spare Parts D731

The spare parts lists contain the essential assemblies and components of the D731 CD player. With this materials nearly all maintenance work can be done immediately.

### 5.2.1 Assemblies

1.630.110.31	CD drive CDM4 Mini	QTY 1
1.630.151.2x	Servo Board	QTY 1
1.630.152.2x	Main Board	QTY 1
1.630.153.81	D-Sub Connector Board	QTY 1
1.630.155.00	Transformer Board	QTY 1
1.631.050.21	Keyboard	QTY 1
1.631.013.00	Tray (without CD drive)	QTY 1

### 5.2.2 Electrical Parts

50.04.0519	D 1N5822	QTY 1
50.04.2153	LED line 4x, red	QTY 1
50.04.2164	DLQ SFH620-1	QTY 1
50.04.2801	LED line 4x, yellow	QTY 1
50.04.2802	LED line 4x, green	QTY 2
50.04.2803	LED line 2x, green	QTY 1
50.04.2804	LED line 2x, yellow	QTY 1
50.04.2805	LED line 2x, red	QTY 2
50.04.3002	IC SG-211	QTY 1
50.05.0244	IC NE5534AN	QTY 2
50.09.0106	IC NE5532AN	QTY 2
50.10.0104	IC LM317T	QTY 1
50.10.0105	IC LM337	QTY 1
50.10.0118	IC L4962E	QTY 1
50.11.0112	IC MC1648P	QTY 1
50.13.0121	IC TDA8808T/C3	QTY 1
50.13.0122	IC TDA8809T/C2	QTY 1
50.13.0127	IC PCF-3523 ADOC	QTY 1
50.13.0200	IC SM5803APT	QTY 1
50.15.0109	IC AM26LS33PC	QTY 1
50.15.0120	IC DS 14C232 CN / MAX 232 CPE	QTY 1
50.19.0111	IC TDA1547	QTY 1
50.60.1100	Q BCX69-25 SOT89	QTY 3
50.62.0200	IC NE578	QTY 1
50.62.0500	IC SAA7310GP	QTY 1
50.62.0909	IC SAA7350AGP	QTY 1
50.62.0910	IC CS8402A	QTY 1
50.63.0007	IC MC68HC11F1	QTY 1
50.99.0178	IC 10125N	QTY 1
50.99.0179	IC HEF4750CD	QTY 1
51.01.0111	Fuse T 250 mA L 250 V slow blow, 5 x 20 mm	QTY 5
51.01.0112	Fuse T 315 mA L 250 V slow blow, 5 x 20 mm	QTY 5
51.01.1014	Fuse T 500 mA L 250 V slow blow, 5 x 20 mm	QTY 5
55.03.0285	Mains switch	QTY 1
55.17.1000	Voltage selector 115 V/230 V	QTY 1
55.99.0158	Push button switch	QTY 5
57.92.7016	RT 1.6 A, 50 V, PTC	QTY 1
57.92.7021	RT 0.9 A, 60 V, PTC	QTY 1
57.99.0209	RT 5.6 Ω, 195 mA, 60 V, PTC	QTY 1
58.05.0203	Potentiometer 20 kΩ, 10%, 0.5 W	QTY 1

71.01.0170	Loudspeaker 8 $\Omega$ /0.3 W	QTY 1
73.01.0134	7-segment display 7.6 mm	QTY 24
89.01.0274	Rechargeable battery NiCd, 3.6 V	QTY 1
89.01.0559	Quartz, 11.2896 MHz	QTY 1
89.01.1008	Quartz, 8.000 MHz	QTY 1
1.022.366.00	Output transformer, 1:1.27	QTY 2
1.022.647.00	Output transformer AES/EBU	QTY 1
1.630.110.53	Potentiometer 100 k $\Omega$ lin.	QTY 1
1.630.156.00	Mains transformer	QTY 1

### 5.2.3 Mechanical Parts

20.24.2355	Torx screw D3 x 8	QTY 1
20.24.2356	Torx screw D3 x 10	QTY 1
20.25.0153	Phillips screw 2.9 x 6.5	QTY 1
20.25.0155	Phillips screw 2.9 x 9.5	QTY 1
21.51.2353	Hex socket countersunk head screw M3 x 5	QTY 2
21.51.2455	Hex socket countersunk head screw M4 x 8	QTY 2
21.51.2456	Hex socket countersunk head screw M4 x 10	QTY 2
21.53.0278	Hex socket head cap screw M2.5 x 5	QTY 1
21.53.0353	Hex socket head cap screw M3 x 5	QTY 1
21.53.0354	Hex socket head cap screw M3 x 6	QTY 4
21.53.0355	Hex socket head cap screw M3 x 8	QTY 1
21.53.0356	Hex socket head cap screw M3 x 10	QTY 1
21.53.0362	Hex socket head cap screw M3 x 25	QTY 1
21.53.2354	Hex socket countersunk head screw M3 x 6	QTY 1
21.53.9354	Hex socket head washer screw M3 x 6	QTY 4
21.59.5355	Hex socket set screw M3 x 8	QTY 1
21.99.0159	Hex socket countersunk head screw (blk) M3 x 8	QTY 1
22.01.8030	Hex nut M3	QTY 1
23.01.2032	Flat washer D7 / M3	QTY 2
23.01.3032	Flat washer D9 / M3	QTY 1
24.16.1030	Fin washer M3	QTY 4
24.16.2030	Serrated lock washer M3	QTY 4
24.16.3015	Retaining washer for shaft D1.5	QTY 1
31.05.0305	O-ring D5 x 2	QTY 1
31.99.0150	Rubber buffer	QTY 1
33.04.0116	Foot	QTY 2
35.03.1019	Cable clamp 2.5 x 92 mm	QTY 4
37.01.0106	Conical spring washer D10 / 5.2	QTY 2
1.010.036.54	Hex bolt	QTY 1
1.010.041.55	Push button 13 x 8, light grey	QTY 2
1.010.042.55	Push button 13 x 13, light grey	QTY 2
1.010.043.55	Push button 20 x 13, light grey	QTY 1
1.010.215.37	Compression spring D6.5 x 12	QTY 1
1.010.216.37	Compression spring D6.7 x 12.2	QTY 1
1.630.111.01	Clamp	QTY 1
1.630.111.02	Stop pin	QTY 1
1.630.111.03	Bolt	QTY 1
1.630.111.04	Rotary button, large	QTY 1
1.630.111.05	Cam plate	QTY 1
1.630.111.06	Torsion spring	QTY 1
1.630.152.01	Heat sink	QTY 1
1.361.010.03	Cover	QTY 1
1.631.010.07	Bracket for mains switch	QTY 1

---

1.631.010.08	Rack mounting bracket	QTY 2
or 1.631.010.27	Lateral cover (used instead of rack mounting bracket)	QTY 2
1.631.010.09	Front cover	QTY 1
1.631.010.10	Display window	QTY 1
1.631.010.22	CD drive window	QTY 1
1.631.010.24	Front profile for tray	QTY 1
1.631.010.26	Rotary knob	QTY 1
1.631.011.01	Tray chassis	
1.631.011.01	Tray chassis	QTY 1
1.631.011.03	CD drive support	QTY 1
1.631.011.04	Backing support	QTY 1
1.631.011.05	Clamp	QTY 2
1.631.011.06	Screw for shipping brace	QTY 2
1.769.117.02	Foam damper	QTY 2
10.241.500.00	Tooth belt	QTY 1
10.241.501.00	Motor belt	QTY 1