STUDER
professional audio equipment

Studer A812 MKII

Service Instructions

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

Copyright by Studer Professional Audio AG
Printed in Switzerland
Order no. 10.27.0343 (Ed. 122000)

Subject to change

STUDER is a registered trade mark of Studer Professional Audio AG, Regensdorf

1	**Service Hints** **Service-Hinweise**
2	**Description and Adjustment of Power Supply and Tape Deck** **Beschreibung und Abgleich von Stromversorgung und Laufwerk**
3	**Audio and Time Code Alignment** **Audio- und Time-Code-Abgleich**
4	**Diagrams Master Section and Wiring List** **Schemata Master-Sektion und Verdahtungsliste**
5	**Diagrams Power Supply and Tape Deck Controls** **Schemata zu Stromversorgung und Laufwerkssteuerung**
6	**Diagrams Audio Circuitry** **Schemata zu Audioschaltungen**
7	**Diagrams to Remote Controls** **Schemata zu Fernbedienungen**
8	**Spare Parts and Accessories** **Ersatzteile und Zubehör**

CAUTION
RISK OF ELECTRIC SHOCK
DO NOT OPEN

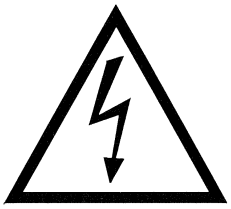
ATTENTION
RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE
NE PAS OUVRIR

ACHTUNG
GEFAHR: ELEKTRISCHER SCHLAG
NICHT ÖFFNEN

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'usager.

Um die Gefahr eines elektrischen Schlages zu vermeiden, entfernen Sie weder Geräteabdeckungen noch 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 existent à l'intérieur de l'appareil des "**tensions dangereuses**". Ces tensions élevées entrainent un risque de choc électrique en cas de contact.

Dieses Symbol deutet dem Anwender an, dass 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 Lithiumbatterie. Nur durch den selben Typ ersetzen.

ADVARSEL: Lithiumbatterei. Eksplosinsfare. Udskinftning ma kun foretages af en sagkyndig of 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:
- Controller 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.

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 geweiligen 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 ⚠

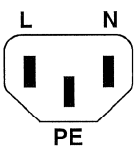
Check the equipment for any transport damage.

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.

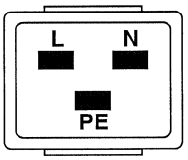
Should the equipment be delivered without a matching mains cable, the latter has to be prepared by a trained person using the attached female plug (IEC320/C13 or IEC320/C19) with respect to the applicable regulations in your country - see diagram below.

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).



IEC 320 / C13



IEC 320 / C19

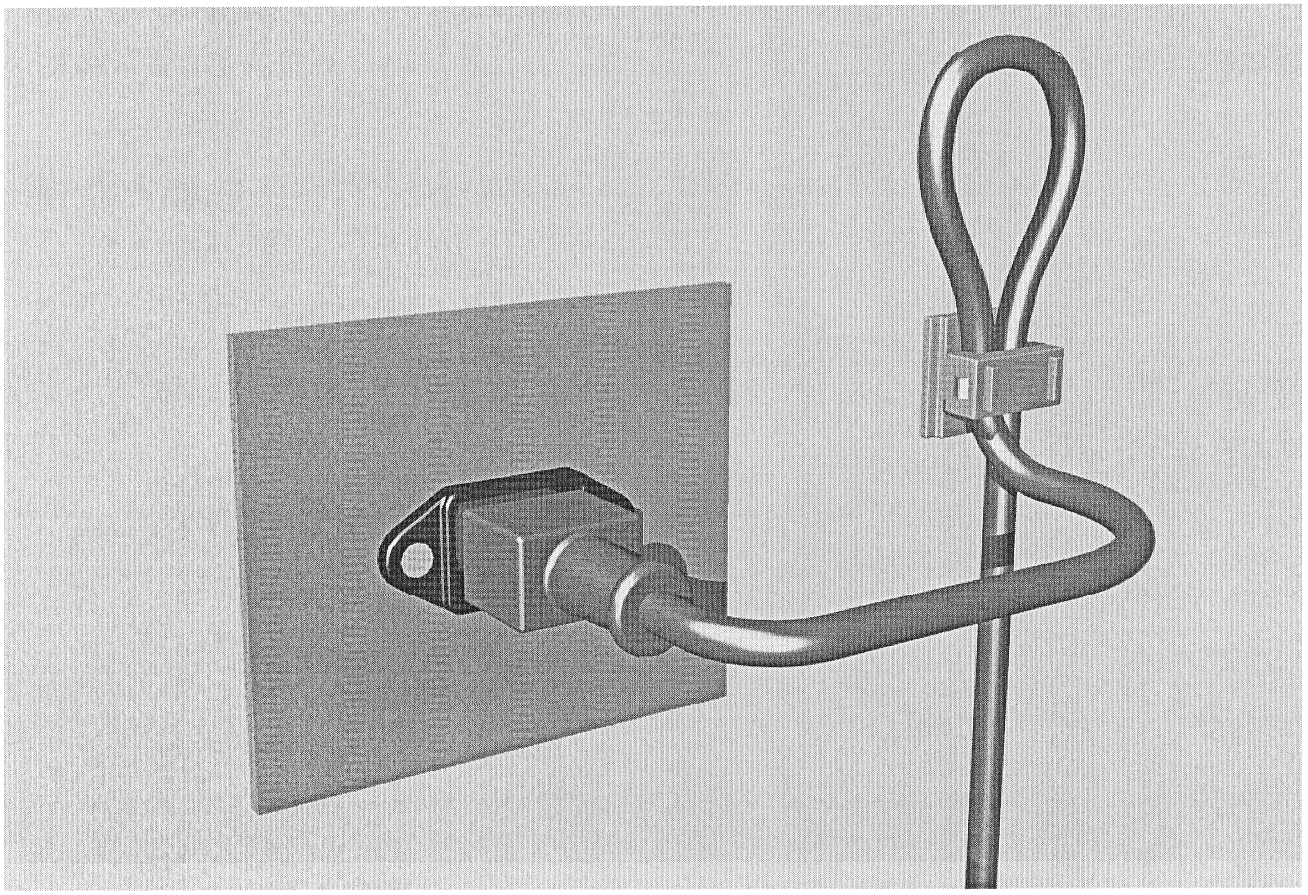
Female plug (IEC320), view from contact side: L live; brown N neutral; blue PE protective earth; green and yellow	National American Standard:	Black White green
Connecteur femelle (IEC320), vue de la face aux contacts: L phase; brun N neutre; bleu PE terre protective; vert et jaune	Standard national américain:	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 besteht aus einem 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/m³; 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 m³/min notwendig.
Beispiel: Für ein Rack mit einer Leistungsaufnahme *P = 800 W* ist eine Kühlluftmenge von *0,8 * 2,65 m³/min* nötig, entsprechend *2,12 m³/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 blossem 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/m³; 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 m³/min is required.

Example: A rack dissipating *P = 800 W* requires an air flow of *0,8 * 2,65 m³/min* which corresponds to *2,12 m³/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 Systemabluft 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 im System.
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.

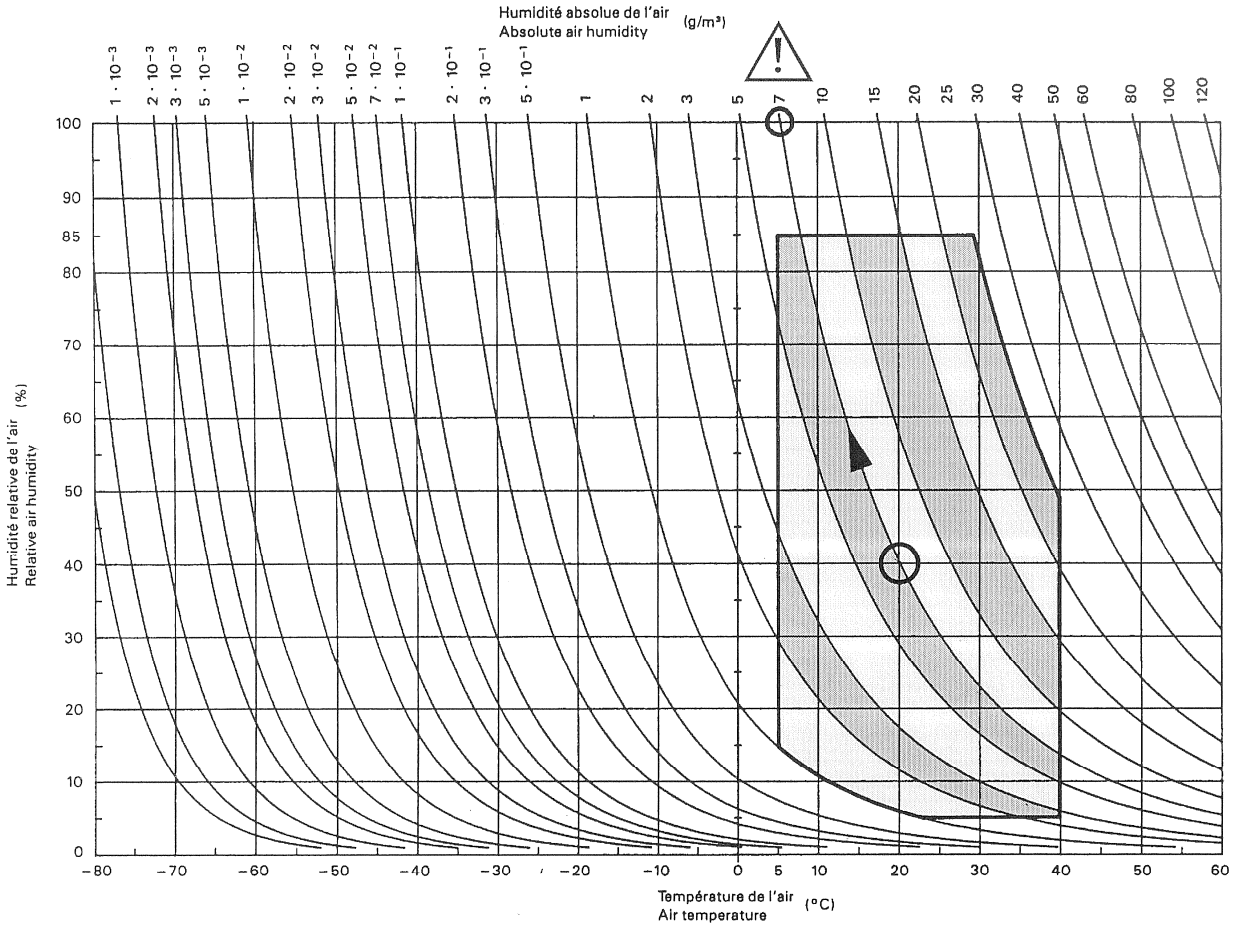


Figure B.3 – Climatogramme pour catégorie 3K3
Climatogram for class 3K3

721-3-3 © CEI:1994

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 Schaltungsteile 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.

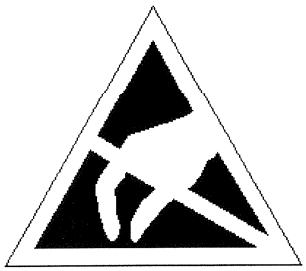
If maintenance is performed on a unit that is opened and switched on, no uninsulated circuit components and metallic semiconductor housings must be touched neither with your bare hands nor with uninsulated tools.
Certain components pose additional hazards:

- *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 containig 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 Seriewiderstand 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

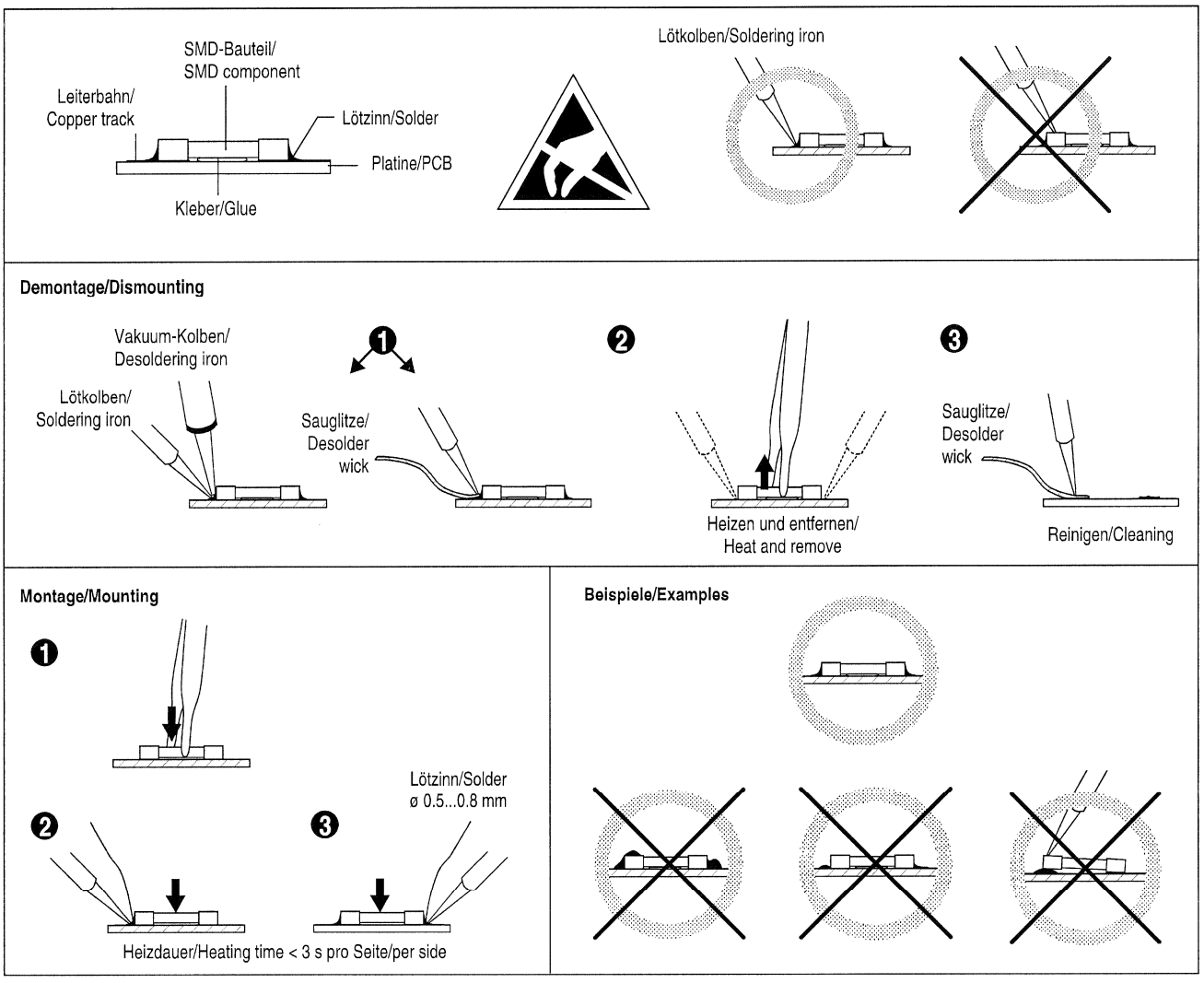
Der Austausch von SMD-Bauelementen ist ausschliesslich geübten Fachleuten vorbehalten. Für verwüstete Platinen können keine Ersatzansprüche geltend gemacht werden. Beispiele für korrekte und falsche SMD-Lötverbindungen in der Abbildung weiter unten.

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.

SMD Components

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.

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.



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 residential 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 A812 MkII, professionelles Tonbandgerät, (ab Serie-Nr. 2813),

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
- EMV:
  EN 50081-1:1992, EN 50082-1:1992.

Regensdorf, 2. Mai 1997

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 A812 MkII, Professional Tape Recorder, (on from serial No. 2813),

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
- EMC:
  EN 50081-1:1992, EN 50082-1:1992.

Regensdorf, May 2, 1997

B. Hochstrasser, Managing director

P. Fiala, Manager QA

1. Service Hints

1 Service Hints 1
1.1 Abbreviations 1
1.2 Powers of ten 2
1.3 Letter and color codes 2

1 Service Hints

1.1 Abbreviations

A	Assenbly
ANT	Antenna
B	Bulb
BA	Battery, rechargeable battery
BR	Optocupler (bulb --> LDR)
C	Capacitor
D	Diode, DIAC
DL	LED
DLQ	Optocupler (LED --> phototransistor)
DLR	Optocopler (LED --> LDR)
DLZ	LED-array, 7-segment-display
DP	Photodiode
DZ	Rectifier
E	Electronic component
EF	Headphones
F	Fuse
FL	Filter
H	Head (audio, erase)
HC	Hybrid-circuit (thick-/thin-film)
HE	Hall-element
IC	Integrated circuit
J	Socket (female)
JS	Jumper
K	Relay, contactor
L	Inductor
LS	Loudspeaker
M	Motor
ME	Meter
MIC	Microphone
MP	Mechanical part
P	Connector (male)
PU	Phone cartridge
Q	Transistor, FET, Thyristor, TRIAC
QP	Phototransistor
QPZ	Phototransistor-array
R	Resistor
RP	Light-sensitive resistor, LDR
RT	Temperature-dependent resistor
RZ	Resistor network
S	Switch
T	Transformer
TL	Delay line
TP	Test point, test socket
W	Wire, standard wire
X	Base, holder
XB	Lamp base
XF	Fuse holder
XIC	IC-socket
Y	Crystal, piezo element
Z	Network, array

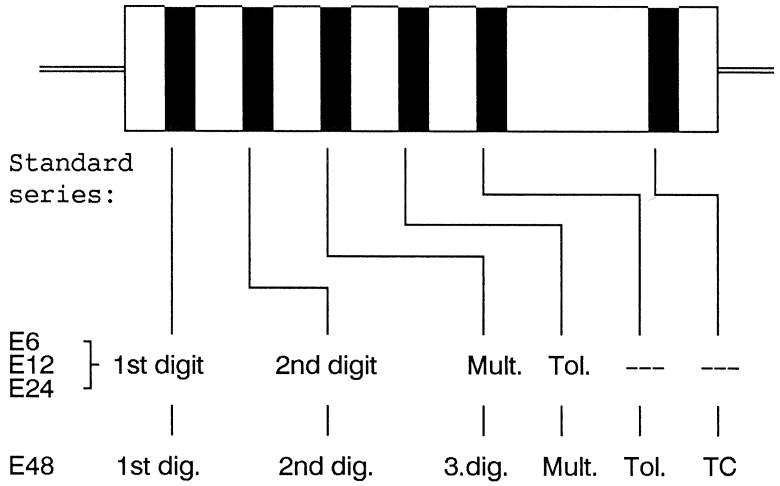
1.2 Powers of ten

Designation	Abbreviation	Value
Tera-	T	10^{12}
Giga-	G	10^{9}
Mega-	M	10^{6}
Kilo-	k	10^{3}
Milli-	m	10^{-3}
Mikro-	μ	10^{-6}
Nano-	n (mμ)	10^{-9}
Pico-	p ($\mu\mu$)	10^{-12}
Femto-	f	10^{-15}

( ) = Abbrevation commonly used in the USA

1.3 Letter and color codes

Resistors



Color	Digit	Multiplier	Tolerance	TK
gold	-	0,01	5%	-
silver	-	0,1	10%	-
black	0	1		-
brown	1	10	1%	$100x10^{-6}/K$
red	2	100	2%	$50x10^{-6}/K$
orange	3	1k	-	$15x10^{-6}/K$
yellow	4	10k	-	$25x10^{-6}/K$
green	5	100k	0,5%	-
blue	6	1M	0,25%	-
violet	7	10M	0,1%	-
grey	8	-	-	-
white	9	-	-	-

No TK-designation = 50 • 10-6/K
Only 1 black ring = 0 Ω (jumper)

Capacitors:

Frequently, the tolerance is specified by a letter behind the printed capacitance rating:

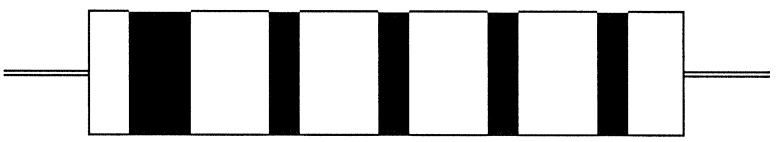
D = 0,5 %
F = 1 %
G = 2 %
J = 5 %
K = 10 %
M = 20 %

Molded RF coils:

A wide silver ring and four narrow rings of different colors are used to identify molded RF coils. The wide silver ring marks the start of the counting direction. The second, third, and fourth ring specify the inductance in Microhenry (µH). The second and the third ring designate the numeric value and the fourth ring is either a multiplier, or if its color is gold, the decimal point. The fifth ring designates the tolerance in percent (±).

Color	Digit	Multiplier	Tolerance
black	0	1	–
brown	1	10	1%
red	2	100	2%
orange	3	10^3	–
yellow	4	10^4	–
green	5	10^5	0,5%
blue	6	10^6	–
violet	7	10^7	–
grey	8	10^8	–
white	9	10^9	–
gold	–	–	5%
silver	–	–	10%
without	–	–	20 %

Examples:



silver	gold*	brown	green	silver	=	0,15µH 10%
silver	red	gold*	violet	---	=	2,7µH 20%
silver	grey	red	brown**	gold	=	820µH 5%

* Decimal point
** Multiplier

Inductors and transformers on ferrite cores:

Inductors and transformers on ferrite cores are marked with three colored dots (color coding same as in the two left-hand columns of the Section "Resistors"). These dots designate the last three digits of the STUDER standard number. The large dot marks the start. The first digits of the standard number (1.022.--- are always the same.

Example:

- Driver transformer, 150 kHz.
- Standard number: 1.022.211
- Color code: red (large dot), brown, brown

Terminal 1 of the winding form is usually identified with a lobe; if not, the winding form is marked with a yellow dot near terminal 1.

1. Service-Hinweise

1 Service-Hinweise 1
1.1 Abkürzungen 1
1.2 Dezimalnotierungen 2
1.3 Codebuchstaben und -farben 2

1 Servicehinweise

1.1 Abkürzungen

A	Baugruppe
ANT	Antenne
B	Lampe
BA	Batterie, Akkumulator
BR	Optokoppler (Lampe --> LDR)
C	Kondensator
D	Diode, DIAC
DL	Leuchtdiode
DLQ	Optokoppler (LED --> Fototransistor)
DLR	Optokoppler (LED --> LDR)
DLZ	LED-Gruppe, 7-Segmentanzeige
DP	Fotodiode
DZ	Gleichrichter
E	Elektronisches Bauteil
EF	Kopfhörer
F	Sicherung
FL	Filter
H	Kopf (Ton-, Lösch-)
HC	Hybridschaltung (Dick-/Dünnfilm)
HE	Hallelement
IC	Integrierte Schaltung
J	Buchsenstecker (weiblich)
JS	Jumper
K	Relais, Schütz
L	Induktor
LS	Lautsprecher
M	Motor
ME	Meter
MIC	Mikrofon
MP	Mechanisches Bauteil
P	Stecker (männlich)
PU	Tonabnehmer
Q	Transistor, FET, Thyristor, TRIAC
QP	Fototransistor
QPZ	Fototransistorgruppe
R	Widerstand
RP	Fotowiderstand (LDR)
RT	Temperaturabhängiger Widerstand
RZ	Widerstandsgruppe
S	Schalter
T	Transformator
TL	Verzögerungsleitung
TP	Prüfpunkt
W	Draht, Litzendraht
X	Buchse, Halter
XB	Lampenfassung
XF	Sicherungshalter
XIC	IC-Fassung
Y	Quarz, piezoelektrisches Element
Z	Netzwerk, Array

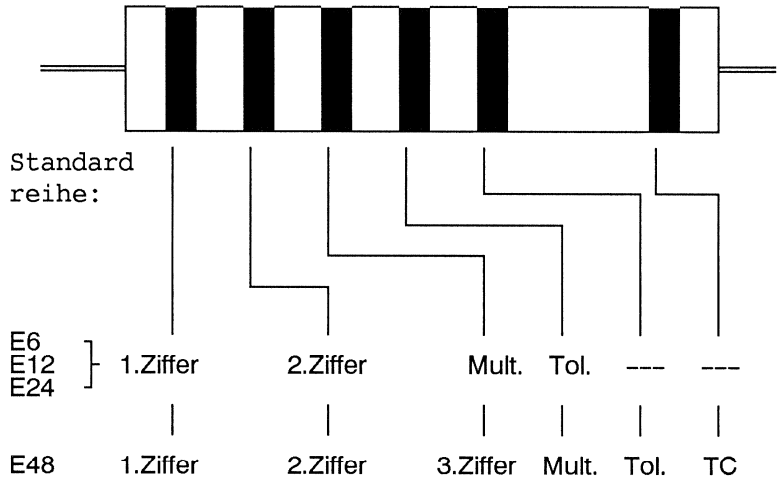
1.2 Dezimalnotierungen

Name	Abbreviation	Value
Tera-	T	10^{12}
Giga-	G	10^{9}
Mega-	M	10^{6}
Kilo-	k	10^{3}
Milli-	m	10^{-3}
Mikro-	μ	10^{-6}
Nano-	n (mμ#)	10^{-9}
Pico-	p ($\mu\mu$#)	10^{-12}
Femto-	f	10^{-15}

Häufig in den USA verwendet

1.3 Codebuchstaben und -farben

Widerstand



Farbe	Ziffer	Multiplikator	Toleranz	Temp.-Köff.
Gold	-	0,01	5%	-
Silber	-	0,1	10%	-
Schwarz	0	1		-
Braun	1	10	1%	$100x10^{-6}/K$
Rot	2	100	2%	$50x10^{6}/K$##
Orange	3	1k	-	$15x10^{-6}/K$
Gelb	4	10k	-	$25x10^{-6}/K$
Grün	5	100k	0,5%	-
Blau	6	1M	0,25%	-
Violett	7	10M	0,1%	-
Grau	8	-	-	-
Weiss	9	-	-	-

Entweder keine Markierung für Temperaturkoeffizienten, oder rot

Kondensatoren

Die Toleranzkatoegorie wird manchmal durch einen Buchstaben hinter dem Kapazitanznennwert gekennzeichnet.

D = 0,5 %
F = 1 %
G = 2 %
J = 5 %
K = 10 %
M = 20 %

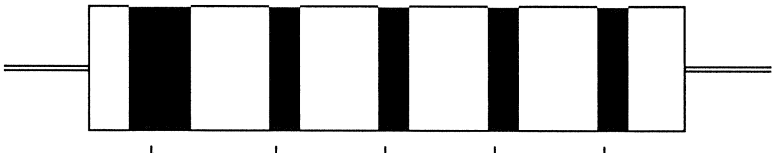
Induktoren, Transformatoren

Stabdrosseln

Ein breiter silberner Ring und 4 dünne Ringe unterschiedlicher Farbe identifizieren die Stabdrosseln. Der breite Silberring bezeichnet den Anfang der Zählrichtung. Der zweite, dritte und vierte Ring spezifizieren die Induktivität in Mikrohenry (H). Zwei dieser drei Ringe stellen einen numerischen Wert dar, der dritte entweder einen Multiplikator oder den Dezimalpunkt. In letzterem Fall hat der Ring eine goldene Farbe. Der fünfte Ring bezeichnet die Toleranz in Prozent (±).

Farbe	Ziffer	Multiplikator	Toleranz
Schwarz	0	1	–
Braun	1	10	1%
Rot	2	100	2%
Orange	3	10^3	–
Gelb	4	10^4	–
Grün	5	10^5	0,5%
Blau	6	10^6	–
Violett	7	10^7	–
Grau	8	10^8	–
Weiss	9	10^9	–
Gold	,	–	5%
Silber	–	–	10%
Andere(nat)	–	–	20%

Beispiel:



Silber	Gold*	Braun	Grün	Silber	=	0,15µH 10%
Silber	Rot	Gold*	Violett	---	=	2,7µH 20%
Silber	Grau	Rot	Braun**	Gold	=	820µH 5%

* Dezimalpunkt
** Multiplikator

Induktoren, Transformatoren auf Ferritkernen

Induktoren und Transformatoren auf Ferritkernen sind mit drei farbigen Punkten markiert (die Farbkodierung ist in den beiden ersten Spalten der Tabelle im Abschnitt "Widerstände" erläutert). Diese Punkte entsprechen den letzten drei Ziffern der STUDER Teilenummer, wobei der grösste dieser Punkte den Anfang markiert. Die führenden Ziffern der Teilenummer (1.022.---) sind immer dieselben).

Beispiele:

- Treibertransformator, 150 kHz
- Teilenummer: 1.022.211
- Farbcodierung: rot (grosser Punkt), braun, braun

Der Anschluss 1 der Wicklung ist normalerweise durch eine Nase gekennzeichnet; andernfalls ist der Anschluss 1 mit einem gelben Punkt gekennzeichnet.

2. Description and Adjustment of Power Supply and Tape Deck

1 Circuit Descriptions 1

1.1 Power Supply 2
1.1.1 Power Supply Electronics 1.811.510 GRP01 - GRP12 2
1.1.2 Switching Stabilizer PCB GRP32 3

1.2 First Block - MASTER SECTION 5
1.2.1 Machine Control 5
1.2.1.1 MP Unit Master 1.811.786 GRP20/EL44 5
1.2.1.2 Master Serial Interface 1.820.753 GRP20/ELM43 8
1.2.1.3 Master Periphery Controller 1.820.728 GRP20/ELM46 9
1.2.1.4 VU-Meter + Time Code 12
1.2.2 Interfaces 14
1.2.2.1 Parallel Remote Interface 1.820.738 GRP35 14
1.2.2.2 Serial Remote Interface 1.820.729 GRP33 15
1.2.2.3 SMPTE/EBU BUS Interface 1.820.751 GR20/ELM45 15
1.2.2.4 RS232/Datasave Interface 1.810.751 GRP20/EL45 17
1.2.3 Keyboard & Display 18
1.2.3.1 Tape Deck Display Driver 1.811.776 GRP50 18

1.3 Second Block 20
1.3.1 Tape Deck Controller 1.811.774 GRP27 21
1.3.2 Tape Deck Periphery Interface 1.811.773 GRP26 23
1.3.3 Tape Deck Periphery Driver 1.811.779 26
1.3.4 Spooling Motor Controller PCB 1.811.772 GRP24 28
1.3.5 Slew Rate Limiter Board 1.811.780 31
1.3.6 Spooling Motor Driver Amplifier PCB GRP31/GRP32 32
1.3.7 Tape Tension Sensor PCB 33
1.3.8 Move Sensor PCB 1.811.732 GRP82/ELM3 33
1.3.9 Tape End Switch PCB GRP 82/ELM2, GRP 83/ELM2 35
1.3.10 Capstan Control Unit 1.820.764 GRP20/ELM42 35
1.3.11 Capstan Motor Interface 1.811.775 GRP20/ELM41 36
1.3.12 Tacho Sensor Electronics PCB 1.021.695 GRP 38 36
1.3.13 Capstan Motor Drive Amplifier PCB 1.820.774 GRP85 38

2 Removing the Assemblies 39

2.1 Covers 39
2.2 Headblock Assembly 42
2.3 Tape Tension Sensors 43
2.4 Tape Lifter 45
2.5 Pinch Roller Assembly 47
2.6 Spindle (incl. Brake Roller) 48
2.7 Tape Brakes 48
2.8 Spooling Motors 49
2.9 Capstan Motor 50
2.10 Power Supply 51
2.11 Spooling Motor Drive Amplifier (2 X) and Switching Stabilizer Boards 51

3 Checks, Adjustments 52

3.1 Power Supply 52
3.2 Move Sensor (Tape Move Sensor) 54
3.3 Mechanical Brakes 55
3.4 Tape Tension Sensor 57
3.5 Tape end Sensor 62
3.6 Pinch Roller Assembly 63
3.7 Tape Lifter 65
3.8 Tape Tension 66
3.9 Shuttle Wheel 68
3.10 LC Display Unit 1.820.233 68
3.11 Replacing and Aligning the Soundheads 69
3.12 Capstan Motor 71
3.12.1 Tacho Sensor Electronics PCB 1.021.695 71
3.13 Alignments and Test Points on the Circuit Boards of the Tape Deck Controller 72

Power Supply, Tape Deck Control

1 Circuit Descriptions

General:

Section 1 is subdivided as follows: At the beginning (1.1) a circuit description of the general modules (power supply, supply voltage monitoring) is given, followed by a discussion on the control and tape deck modules. The latter has been broken down into two function blocks (1.2 and 1.3) so that the interaction of the individual modules can be presented. The criterion for this subdivision is the common data bus. Following the block diagram which explains the functions of each block, a circuit description of the individual modules is provided.

Abbreviations	
ACIA	Asynchronous communication interface adapter
ADC	Analog-to-digital converter
CMOS	Complementary metal oxide semiconductor
DAC	Digital-to-analog converter
FIFO	First in, first out
IRQ	Interrupt request
LSB	Least significant bit
MPU	Microprocessor unit
MSB	Most significant bit
NMOS	N-channel metal oxide semiconductor
NMI	Non-maskable interrupt
PIA	Peripheral interface adapter
PIO	Parallel input/output
PROM	Programmable read-only memory
RAM	Random access memory
ROM	Read-only memory
SSDA	Synchronous serial data adapter
VMOS	Vertical metal oxide semiconductor

1.1 Power Supply

1.1.1 Power Supply Electronics 1.811.510 GRP01 - GRP12

Function:

- Supply of the GRP30 (SWITCHING STABILIZER PCB 1.820.790) with a filtered DC voltage (approx. 50 to 60 V), and the GRP8 (POWER SUPPLY CONNECTION BOARD 1.811.770) with two filtered DC voltages (approx. ±70 to ±90 V).

Circuit description:

The line voltage is applied to a 3-pin power inlet (GRP01/ELM1). The insulation of the power supply corresponds to IEC65, protection category 1; the protective ground terminal is connected to chassis (GRP5/ELM1). The interference suppression of the machine conforms to VDE 871, category B. From the power inlet the AC voltage is taken via the power switch (GRP2/ELM1), the primary fuse (GRP01(ELM2), the power line filter (GRP3/ELM1), and the 100V/120V/140V/200V/220V 240V line voltage selector (GRP04/ELM1) to the power transformer GRP6. The primary windings (ELM1 and ELM2) consist of a 100 V and an 18 V winding that are connected in series or in parallel, depending on the switch getting of the line voltage selector. The secondary windings (ELM3/4) are distributed as follows:

For transformer 1.811.520: Two 50 V windings connected in series and four 20 V windings per coil.

For transformer 1.811.525: two 35 V windings connected in series, three 20 V windings and one 40 V winding per coil.

The secondary windings are combined into the following groups:

- The first comprises two 40 V windings (20 V + 20 V) and supplies via the fuse (GRP7ELM2), the rectifier D3 (GRP7/ELM5) and the filter capacitors C8, C9 (GRP7/ELM5) the positive section of the SWITCHING STABILIZER (+STABIN).

- The second comprises two 40 V windings, connected in parallel (on the transformer 1.811.520 two 20 V windings connected in series) and supplies via the bridge rectifier (GRP7/ELM6) and the filter capacitor C10/GRP /ELM10) the negative section of the switching stabilizer (-STABIN). The AC voltages ACPWEB1/D1 are tapped on the AC side of the rectifier (GRP7/ELM6) and also connected to the SWITCHING STABILIZER (line voltage monitoring).

- The third comprises two 20 V windings connected in series that supply the capstan motor control (+CAPMOT) via the bridge rectifier (GRP7/ELM7) and the charging capacitor C11 (GRP7/ELM11).

- The fourth comprises the remaining windings: two 35 V windings (in series) connected in parallel (for the transformer 1.811.520 two 50 V windings connected in series) supply via the fuses (GRP9/ELM5,6) the bridge rectifiers D4, D5 (GRP9/ELM1,2) the charging capacitors C3, C4 (GRP9/ELM3,4) and the spooling motors (± PSVTMOT).

On the power supply connection board 1.811.770, filtering of the supply voltage for the spooling motors is implemented with the current compensated chokes L1 and L2 and the X- and Y-capacitors C3 to C14. R7 to R10 are used for balancing the charge of the capacitors C3, C4 (GRP9/ELM3,4). With the voltage dividers R1 to R6 the "high" voltage is stepped down and taken via J1 to the tape deck periphery driver 1.811.779 for monitoring the motor supply voltage.

Module identifications

Index .81: Transformer 1.811.520 + ventilator (controlled via fan connection board 1.811.799 = 15 VDC).

Index .82: Transformer 1.811.525 + ventilator (controlled via fan connection board 1.811.799 = 15 VDC).

Index .83: Transformer 1.811.525 + ventilator (controlled via fan connection board 1.811.798 = 7.5 VDC; software controlled only in PLAY/REC 1.811.997.23 (SW 17/87 or newer).

1.1.2 Switching Stabilizer PCB GRP32

incl. STABILIZER/LIMITER PCB 1.820.792

Function:

- Generates all controlled voltages required by the tape recorder:
  +5.6 V for the logic circuits
  +15 V and
  -15 V for the audio section
  + 24 V for the solenoid control
  Supply voltage (+REMSUP) of a serial remote control (approx. 50 V, current limitation at approx. 1A).

The +24 supply voltage of the connectors for parallel remote control and synchronizer is generated by a linear voltage regulator (IC15) with a fixed setting from +REMSUP.

Circuit description:

SWITCHING STABILIZER GRP32 PCB 1.820.790

By means of switching regulators this circuit produces from the input voltages +STABIN and -STABIN the +5.6 V and ±15 V. The three switching regulator components (IC1, 2, 3) are supplied by one of the two linear voltage regulators for +26 V (IC103) and +24 V (IC8). IC103 and IC8 are mutually decoupled by D101 and D15. The three switching regulators operate synchronously with a clock frequency of 76 kHz (TD-C76K) which is generated by the MP UNIT TAPE DECK CONTROL 1.820.785 GRP20/ELM46. This clock pulse is checked for correct frequency by IC7.1/7.2, the parallel resonant circuit L4/C37, and the DUAL ONE SHOT IC6, and any noise is filtered out.

- +5.6 V control: From +STABIN the switching regulator produces the +5.6 V supply voltage. The clock pulse of IC6/pin5 is taken to IC1 (REGULATING PULSE WIDTH MODULATOR). IC1 contains the reference voltage source, an oscillator (not used in this application), an error amplifier, and a current limiting circuit.
- The output of IC1 (CA/CB) controls the driver transistor Q1, and via driver transformer T1 also the switching transistor Q4.

- From the pulsating voltage produced with Q4 and the free-wheeling diode D22, a new mean value is formed with L5 and C28.
- This DC voltage is refiltered with L1 and C26. The voltage fluctuations across L1 increase with rising output current and are used as information for the current limitation in IC5.2. The attack point of the limiter is approx. 7 A.
- The output voltage of the switching regulator can be adjusted with trimmer potentiometer R21.
- The ±15 V control functions analogously; the two switching regulators produce the +15 V and the -15 V from +STABIN and +STABIN respectively. The +15 V regulator comprises the following components: IC3, Q2, T2, Q5, D23, L6, C35, L3, C30, AND IC5.1. The -15 V regulator comprises the following components: IC2, Q3, T3, Q6, D24, L7, C36, L2, C31, and IC4.1. The -15 V regulator is wired in such a way that its output voltage is of the same magnitude as the one of the +15 V regulator (TRACKING MODE) which means that no -15 V can be present when the +15 V are missing. The reference value of the output voltage is adjusted in common with trimmer potentiometer R6.
- +24 V control: The +24 V are produced from +STABIN with a preset linear voltage regulator (IC8).

STABILIZER/LIMITER Order No. PCB 1.820.792

- The +26 V and the -26 V are produced by a preset linear voltage regulators (IC103, 104) from +STABIN and -STABIN.
- The supply voltage for a serial remote control unit (approx. +50 V, uncontrolled) is produced from +CAPMOT.
- Two linear voltage regulators are used for limiting the current. IC101 is wired as a current source, the max. current is approx. 1 A. In the event of a short circuit, IC102 limits the input voltage of IC101 to approx. 35 V
- The comparator IC100 monitors the secondary voltage (ACPWE-D1, ACPWE-B1) of the power transformer; in the event of a power failure it signals T-PWRON = LOW to both CPUs. The machine is switched to STOP and SAFE after 120 ms. If the power failure is shorter than 120 ms, the logic state of the equipment does not change.
- The crowbar circuits comprising Q101 and Q100 respectively monitor the +5.6 V and the ±15 V switching regulator. If one of these voltages is exceeded by approximately 3 V, the corresponding triac fires and short-circuits the +5.6 V to ground and the +15 V to -15 V.

1.2 First Block - MASTER SECTION

1.2.1 Machine Control

1.2.1.1 MP Unit Master 1.811.786 GRP20/EL44

Functions:

- Central control unit for the entire A812 MKII
- Storing of all parameters (audio data, tape tensions, etc.)

Circuit description:

IC17 is an 8-bit NMOS processor type MC6803-1. The control program comprising 48 K-bytes is stored in three ROMs (IC15, IC16, and IC18). The RAM consists of IC8, a CMOS-RAM with a capacity of 8 K-bytes. This RAM is buffered by a lithium battery which means that the data are not lost when the A812 is switched off.

Note: The life of the lithium battery is marked on the battery itself. In order to prevent loss of RAM data after a power off, the battery should be replaced before this expiration date.

With the 8-bit D-latch IC13 the addresses A0...A7 from the multiplexed data/address bus are assigned to the address bus. The system clock E (ENABLE PULSE) is generated internally with quartz-accuracy by IC17. After the clock pulses have been inverted (IC9), eight reference frequencies are generated with the binary counter IC7. The frequency of IC7, pin 6 is output via the 8-bit bus driver (IC2) as the clock frequency (TM-C76K), but this frequency is not used in this application (spare).

With a jumper, one of three frequencies (JS7, JS8, JS9) can be selected as the clock signal TM-C307K (after buffering by IC2). This signal is not used (spare).

To reduce the power consumption the system clock E is also output to the OE inputs (OUTPUT ENABLE) of ROM and RAM (IC8, IC15, IC16, and IC18).

IC12 inhibits the RAMSL signal if the RESET signal is present which means that access to the RAM is prevented during the reset phase.

With IC4 and IC6 the R/W signal is combined with the system clock E for correct timing during the read/write access.

IC14 monitors the 5 V supply and generates a defined reset pulse when the machine is switched on, or if transient power failures occur when the machine is in operation. The system can be reset manually by pressing the S1 key.

With the TM-RESET signal a reset of the MP UNIT MASTER can also be initiated by the MASTER SERIAL INTERFACE.

Jumpers JS12...JS17 set the operating mode of the MP UNIT MASTER IC17. These jumper settings are fixed.

The address decoder IC11 (two 2-bit binary decoders) generate the CHIP SELECT signals from the addresses A13, A14, and A15 for the ROMs, the RAM, as well as the enable signal for IC3. IC3 is a bidirectional data bus buffer. The direction is determined by the read/write signal R/W.

An additional address decoder IC5 (3-bit binary decoder) generates the SELECT signals TM-SL2...SL7 as a function of the addresses A10...A15. The SELECT signals TM-SL2...5 are used for the interface modules. The interface modules are accessed through memory mapping (see Fig. 1.1).

The control bus is buffered with an 8-bit bus driver (IC1) and a gate of IC6.

JS3, JS4, JS5, and JS6 are set and connect the signals TM-BUSSW and TM-DRENB to the serial interface.

IC12 buffers the serial inputs/outputs for a terminal.

IC2 buffers the address and clock signals as well as the reset for the peripheral devices.

Memory-mapping

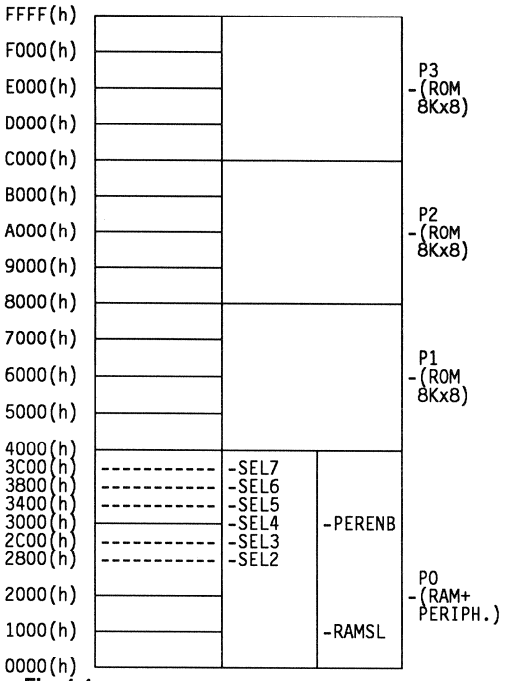


Fig. 1.1

1.2.1.2 Master Serial Interface 1.820.753 GRP20/ELM43

Functions:

- Interface to the TAPE DECK SERIAL INTERFACE and to a spare serial interface.
- Buffering of the address bus and the control bus to the PARALLEL REMOTE INTERFACE as well as the TAPE DECK DISPLAY DRIVER.
- IRQ initiation at the MP UNIT MASTER 1.820.786, as well as decoding of the interface that requests an IRQ.

Circuit description:

IC5, a PIA (PERIPHERAL INTERFACE ADAPTER) and the two SSDAs (SYNCHRONOUS SERIAL DATA ADAPTER) IC6 and IC9 are integrated in the MP UNIT MASTER and permit direct access by the processor.

The required address decoding is performed by IC11 (two 2-bit binary decoder).

The communication with the INTERNAL SYNCHRONIZER and the TAPE DECK SERIAL INTERFACE is implemented with serial data transmission. The two SSDAs (IC6 and IC9) perform the required parallel/serial or serial/parallel conversion. The data transmission is performed with hardware handshake. The required data clock is derived from the system clock "E" by frequency division with a dual 4-bit binary counter (IC12), and is output buffered to both units by IC3 (8-bit bus driver). The serial signals are buffered by IC4 (8-bit bus driver).

With the two RS422 line drivers (IC1 and IC2) the control and address bus are connected with symmetrical voltage to the PARALLEL REMOTE INTERFACE and the TAPE DECK DISPLAY DRIVER.

Like IC5, IC6, and IC9 they also fulfill an output function.

Two retriggerable monoflops (IC13 must be retriggered by the MP UNIT MASTER in regular intervals. This is the case as long as the processor correctly executes its program. If a fault occurs and the program "hangs up", IC13 outputs a LOW pulse that reinitializes the processor (RESET).

IC8, IC7, IC10 and part of IC5 constitute a priority decoder for IRQ requests. Here, the five IRQ sources TM-SEIR, TM-REMIR, TA-AUIR, TM-SHIR, TM-KBIR as well as those of the two SSDAs IC6 and IC9 are combined by IC7 and IC10 with an 8-bit word of port PA (IC5) and supplied to the 8-to-3 priority encoder IC8. The 3-bit word at the output of IC8 (A0, A1, A2) is read via the port PB (IC5) after IC8 has initiated an IRQ.

If several IRQs are requested simultaneously, the 3-bit word at the output of IC8 contains three bits that correspond to the most significant input of IC8.

Like Q1, IC3 (8-bit bus driver) serves as a buffer.

1.2.1.3 Master Periphery Controller 1.820.728 GRP20/ELM46

Functions:

- Interface to the AUDIO section, including the required TTL/CMOS level conversion.
- Connection to the channel control units CHANNEL MODE SELECTOR CH1, CH2 and CODE.

Circuit description:

The two PIAs (CI1 and IC2) are connected to the address data and control bus of the MP UNIT MASTER and consequently in their direct access path.

IC1 establishes the connection to the three CHANNEL MODE SELECTORS (CH1, CH2, CODE) via the AUDIO COMMAND BUS. With IC10 the bidirectional data bus is buffered, port PB (IC1) is the interface. IC11 (8-bit bus driver) buffers the control bus as well as the two 1-bit data signals to the three modules CHANNEL MODE SELECTOR CH1/CH2/CODE.

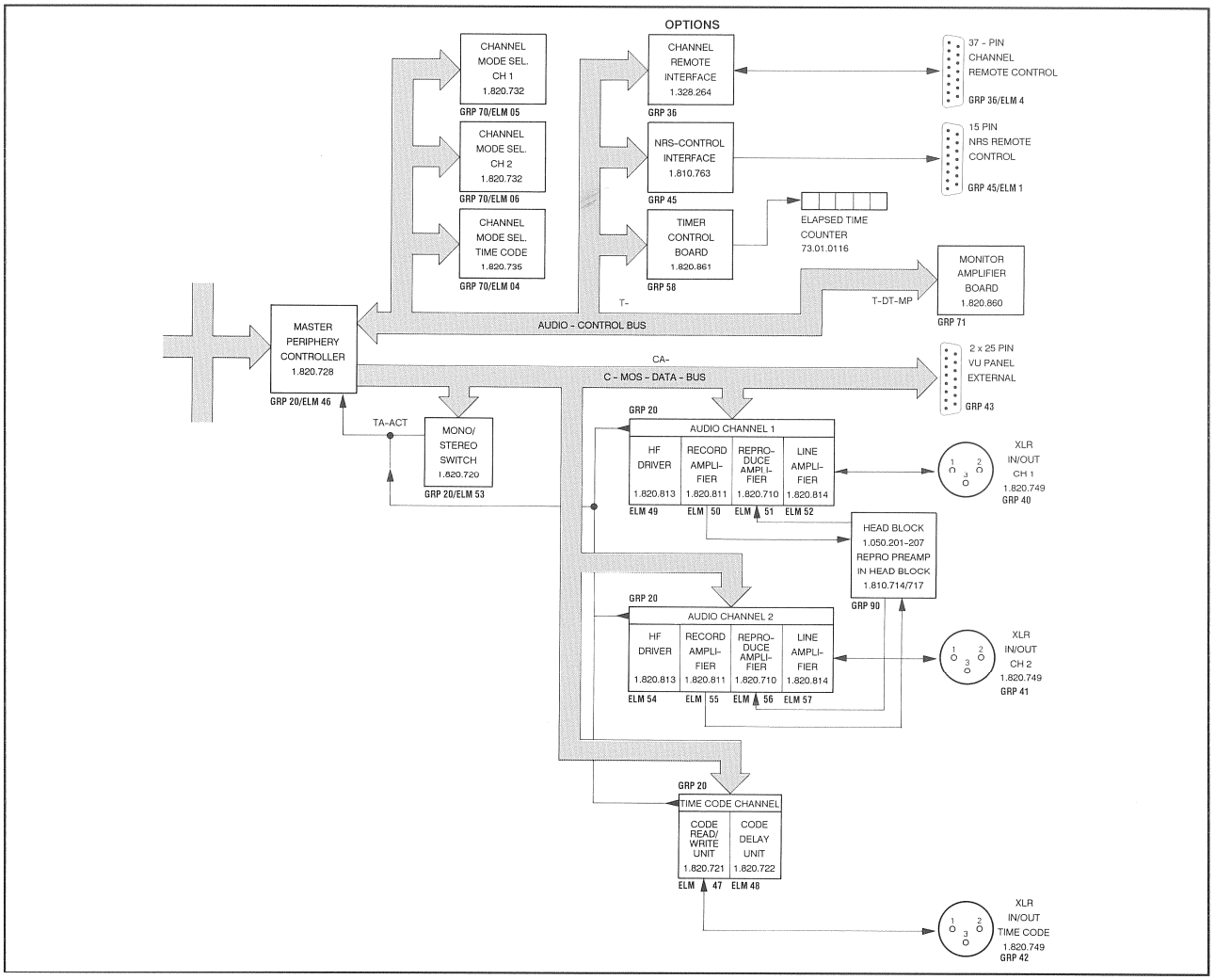


Fig. 1.2

Via the audio channel bus and the PIA (IC1) the MP UNIT MASTER receives the status information of the channel selectors (SAFE/READY) as well as the output selectors (INP, SYNC, REC).

These switches are connected to the audio command bus via an 8-to-1 multiplexer.

The feedbacks for the pilot lamps are transmitted by the MP UNIT MASTER via the PIA and the audio command bus to the lamp drivers (binary 3-to-8 decoder).

(See Fig. 1.2)

With the second PIA (IC2) the connection to the AUDIO section is established. Also here the port PB is used for the data bus, however, it is only unidirectional in the output direction. With port PA the address bus (PA4...PA7) and control bus is output. IC7, IC5, and IC6 function not only as buffers but also perform the required level conversion from TTL to CMOS.

The audio parameters are written into the audio amplifiers by the MP UNIT MASTER via the PIA (IC2) and the BUS converter (Fig. 1.3).

- With 8-way D-flip-flop
  Input and output level 0, 4, 8 or 10 dBm
  Changeover INP, SYNC, REP
  Muting MUTE
  Equalization 3180 μs
  Erase current
  Drop-in or drop-out

- With 8-bit digital/analog converter (256-step attenuator):
  Reproduce level
  Reproduce frequency response (treble, bass)
  Reproduce equalization
  Record level
  Record frequency response (treble)
  Record equalization
  Bias current

The signals from the AUDIO section TA-ACT01, TA-ACT02, and TA-ACTTC are combined with the PIA outputs CA2 and CB2 by three 3-way AND gates (IC4) and returned as the control signals CA-CHS01, CA-CHS02, and CA-SHSTC to the AUDIO section for address decoding.

Via the port PA3 the desired mode, MONO or STEREO, is output via the D-flip-flop IC9 and to the buffer IC7 as CA-MONO. It is subsequently read in again via port PA3 as the feedback TA-ACTM0.

IC8, a retriggerable monoflop, is continually retriggered by the program via CA2. The output signal CA-SAFE is therefore only active (LOW) if this retriggering is not interrupted.

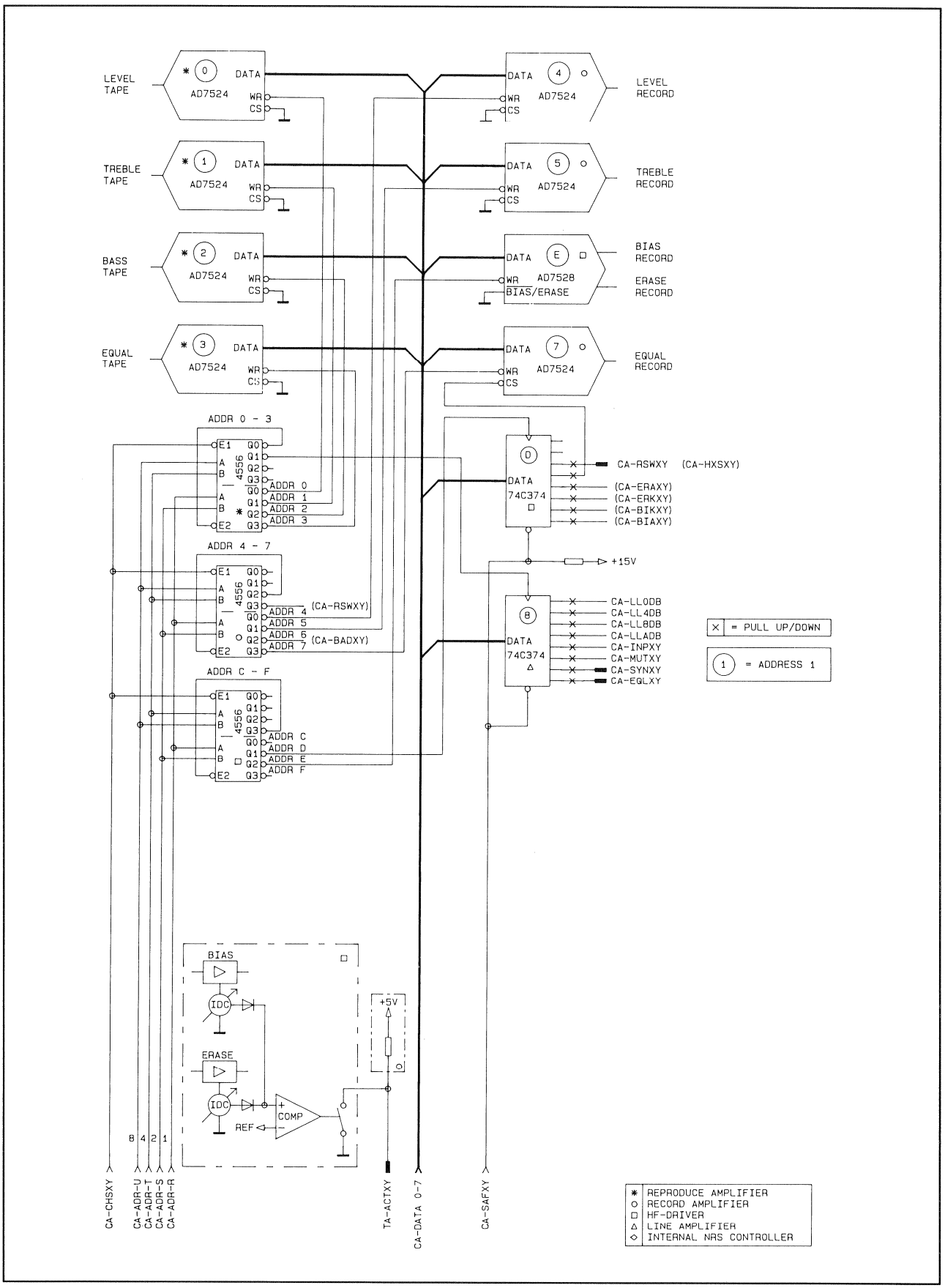

LEVEL TAPE
TREBLE TAPE
BASS TAPE
EQUAL TAPE
AD7524
DATA
WR
CS
LEVEL RECORD
TREBLE RECORD
BIAS RECORD
ERASE RECORD
EQUAL RECORD
AD7528
BIAS/ERASE
ADDR 0 - 3
ADDR 4 - 7
ADDR C - F
4556
ADDR 0
ADDR 1
ADDR 2
ADDR 3
ADDR 4
ADDR 5
ADDR 6
ADDR 7
ADDR C
ADDR D
ADDR E
ADDR F
(CA-RSWXY)
(CA-BADXY)
74C374
CA-RSWXY (CA-HXSXY)
(CA-ERAXY)
(CA-ERKXY)
(CA-BIKXY)
(CA-BIAXY)
+15V
CA-LL0DB
CA-LL4DB
CA-LL8DB
CA-LLADB
CA-INPXY
CA-MUTXY
CA-SYNXY
CA-EGLXY
= PULL UP/DOWN
= ADDRESS 1
BIAS
IDC
ERASE
COMP
REF
+5V
B 4 2 1
CA-CHSXY
CA-ADR-U
CA-ADR-T
CA-ADR-S
CA-ADR-R
TA-ACTXY
CA-DATA 0-7
CA-SAFXY
REPRODUCE AMPLIFIER
RECORD AMPLIFIER
HF-DRIVER
LINE AMPLIFIER
INTERNAL NRS CONTROLLER

Fig. 1.3

1.2.1.4 VU-Meter + Time Code

CHANNEL CONTROL 1.820.732

TC CHANNEL CONTROL 1.810.735

Functional description according to block diagram Fig. 1.4:

The 8-bit data bus of the MP UNIT MASTER is directly connected to the PARALLEL REMOTE INTERFACE, the TAPE DECK DISPLAY DRIVER, the MASTER PERIPHERY CONTROLLER, and the MASTER SERIAL INTERFACE. However, the 4-bit address is only connected directly to three modules.
The system clock (TM-ENB), the write/read signal (TM-RW), and three of the five SELECT signals (TM-SL2, TM-SL3, TM-SL6). For the other two modules these output signals are buffered via the MASTER SERIAL INTERFACE. This also applies to the required SELECT signals TM-SL4 and TM-SL5.

The MP UNIT MASTER consequently has direct access to these five modules. The SELECT signals are assigned as follows:

- TM-SL2 -> MASTER SERIAL INTERFACE
- TM-SL3 -> SMPTE/EBU BUS INTERFACE
- TM-SL4 -> TAPE DECK DISPLAY DRIVER
- TM-SL5 -> PARALLEL REMOTE INTERFACE
- TM-SL6 -> MASTER PERIPHERY CONTROLLER

To ensure that the MP UNIT MASTER serves an interface request as quickly as possible, an interrupt processing scheme is used. For this purpose an interrupt decoder is integrated in the MASTER SERIAL INTERFACE. All external interrupt requests (TM-SEIR, TM-REMIR, RM-SHIR, TM-KBIR, and TA-AUIR) are taken to this module which on request supplies an interrupt (TM-IRQ) to the MP UNIT MASTER. Via the decoder the MP UNIT MASTER can more quickly recognize the unit to be served than this would be possible in polling mode.
The POWER ON RESET of the MP UNIT MASTER (TM-RESMP) is passed on via the MASTER SERIAL INTERFACE. From here a reset (TM-RESET) is also triggered if the MP UNIT MASTER does not execute the program correctly due to a fault.

The two serial lines (TM-RX and TM-TX) of the MP UNIT MASTER are not used by the SMPTE/EBU BUS INTERFACE.

They are intended for the traffic via the RS 232 ASCII interface, e.g. for communication with a terminal.

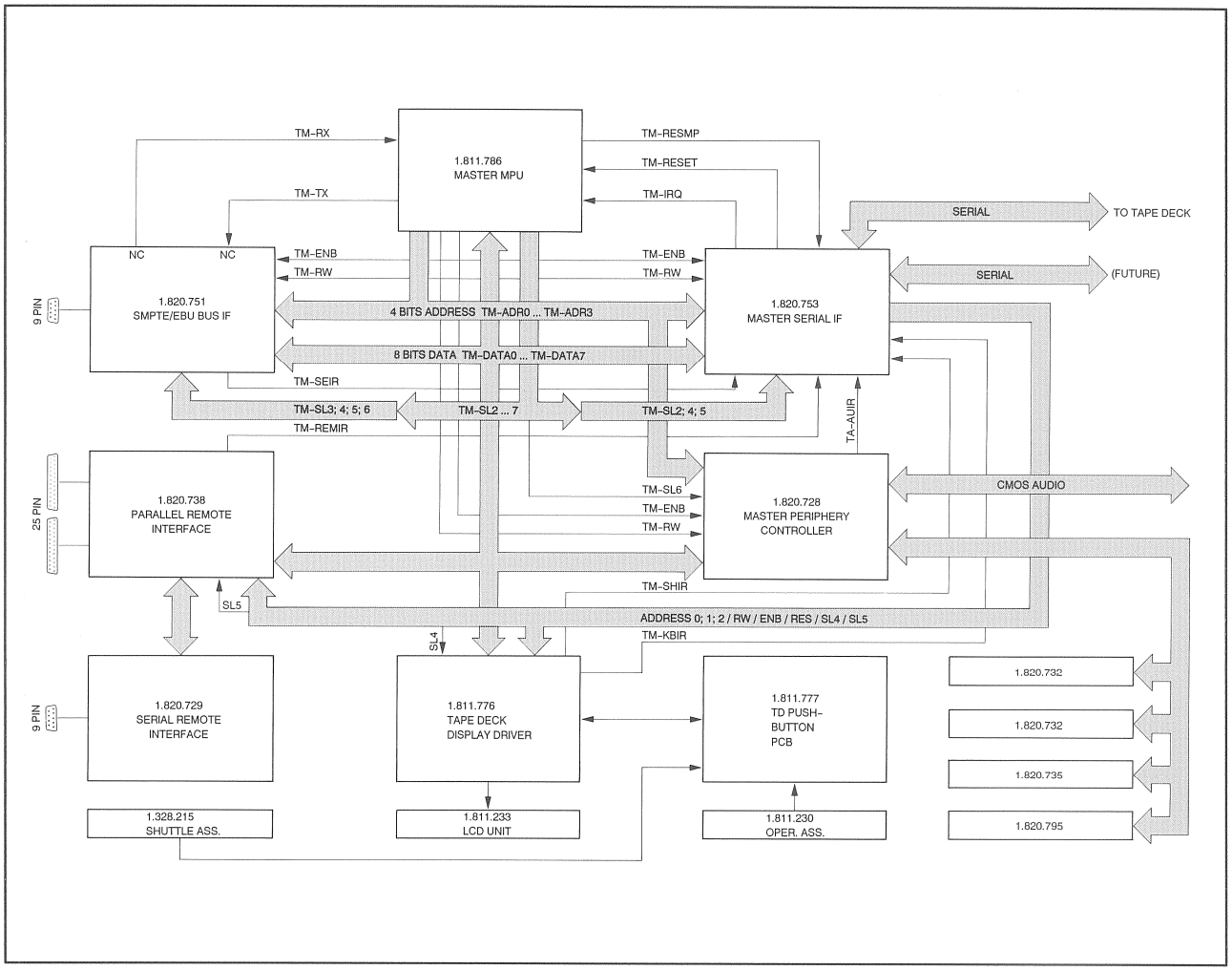

TM-RX
TM-TX
1.811.786
MASTER MPU
TM-RESMP
TM-RESET
TM-IRQ
SERIAL
TO TAPE DECK
SERIAL
(FUTURE)
NC
NC
TM-ENB
TM-RW
TM-ENB
TM-RW
9 PIN
1.820.751
SMPTE/EBU BUS IF
4 BITS ADDRESS TM-ADR0 ... TM-ADR3
8 BITS DATA TM-DATA0 ... TM-DATA7
1.820.753
MASTER SERIAL IF
TM-SEIR
TM-SL3; 4; 5; 6
TM-SL2 ... 7
TM-SL2; 4; 5
TA-AUIR
TM-REMIR
25 PIN
1.820.738
PARALLEL REMOTE
INTERFACE
TM-SL6
TM-ENB
TM-RW
1.820.728
MASTER PERIPHERY
CONTROLLER
CMOS AUDIO
TM-SHIR
SL5
ADDRESS 0; 1; 2 / RW / ENB / RES / SL4 / SL5
SL4
TM-KBIR
9 PIN
1.820.729
SERIAL REMOTE
INTERFACE
1.811.776
TAPE DECK
DISPLAY DRIVER
1.811.777
TD PUSH-
BUTTON
PCB
1.820.732
1.820.732
1.820.735
1.820.795
1.328.215
SHUTTLE ASS.
1.811.233
LCD UNIT
1.811.230
OPER. ASS.

Fig. 1.4

1.2.2 Interfaces

1.2.2.1 Parallel Remote Interface 1.820.738 GRP35

Function:

Interface between MP UNIT MASTER and
- Parallel remote control
- SERIAL REMOTE INTERFACE PCB
- Synchronizer socket

Circuit description:

IC3, a KEYBOARD DISPLAY INTERFACE, establishes the connection from the SERIAL REMOTE INTERFACE, the parallel remote control (control lines and feedback lines), and the synchronizer port to the MP UNIT MASTER.

The bidirectional data bus is connected directly to the MP UNIT MASTER. However, the control signals for IC3 (CHIP SELECT, read/write, CLOCK, address 0 and RESET) arrive via the MASTER SERIAL INTERFACE. These signals are brought to TTL level by the two RS422 line receivers IC4 and IC2. These signals are subsequently prepared for IC3 by IC7, IC8, IC1B (2-bit binary decoder) and IC2.

The eight inputs RL0...RL7 if IC3 are connected to the SERIAL REMOTE INTERFACE, so that the data from the serial remote port can be read in when the signals ROW0...ROW5 (OE) of IC5 are active. But also the inputs of the PARALLEL REMOTE or SYNCHRONIZER port are connected to the inputs RL0...RL7 of IC3 after buffering by the comparators via IC10 or IC6 respectively, when IC10/IC6 are enabled by the signals ROW6 or ROW7 of IC5. Scanning of the serial and parallel remote control port as well as the synchronizer is consequently performed by the outputs SL0...SL3 of IC3, via the binary decoder IC5.

The outputs B0...B3 and A0...A3 if IC3 are connected to a 6-bit D-register (IC9) and an 8-bit D-register (IC14), and stored by the latter after the data have been transferred.

For this purpose the data transfer signals L6 and L7 are decoded by IC1A (binary decoder).

After buffering the outputs of IC9/IC14 are connected to the PARALLEL REMOTE and SYNCHRONIZER ports.

1.2.2.2 Serial Remote Interface 1.820.729 GRP33

Function:

- Serial/parallel and parallel/serial conversion from/to the SERIAL REMOTE port.
- Transfer of data from/to the PARALLEL REMOTE INTERFACE.

Circuit description:

The SERIAL REMOTE INTERFACE is connected directly to the PARALLEL REMOTE INTERFACE and establishes the link to the serial port.

With IC9, an RS422 transceiver, the connection between the serial port and the MPU IC8 is established.

The latter performs the serial/parallel conversion. The data transmission to the PARALLEL REMOTE INTERFACE is handled by IC4 and IC1. Both 8-bit D-registers are used as 1-byte memories in order to support asynchronous transmission. For this purpose the byte is written into IC4 by the MPU (IC8) and connected by the address decoder IC2 to the output (IC4). The pulse shaper (EXOR IC3) produces a clock pulse from the T-SL0 signal. IC1 now accepts the data from IC4. With the T-OE signal these data are connected to the output of IC1 and accepted by the PARALLEL REMOTE INTERFACE (IC3). Since the T-SL0 signal is also read by the MPU (IC8) via the input P10, the MPU knows when the last data have been accepted. It can now output the next byte from the internal RAM. In this way the data transfer is controlled by the MP UNIT MASTER.

The data to be transmitted are already buffered in the PARALLEL REMOTE INTERFACE and are read in by the MPU (IC8) via IC5. IC7 is a ROM whose addresses are controlled by IC6. The parallel/serial conversion is again performed by IC8, and the output via IC9.

1.2.2.3 SMPTE/EBU BUS Interface 1.820.751 GR20/ELM45

Function:

- Interface between the MP UNIT MASTER and the external port for the SMPTE/EBU bus.

Circuit description:

IC17 is an 8-bit NMOS microprocessor with a clock frequency of 4 MHz; the required control program is stored in ROM IC16. The addresses A0...A7 are assigned to the address bus by IC15 (8-bit D-latch). IC5 (binary decoder) is the address decoder. IC18 is an ACIA (ASYNCHRONOUS COMMUNICATION INTERFACE ADAPTER) for serial communication. This adapter is designed for RS232 as well as RS422. IC3 is the driver for the RS232 output, and IC11 for RS422. The corresponding operating mode is selected with the jumpers JS2. IC7 is the serial receiver. Selection between RS232 and RS422 is possible with the jumpers JS5, JS6, and JS7.

	RS232	RS422
JS2	B–A	B–C
JS5	B–A	B–C
JS6	B–A	B–C
JS7	B–A	B–C

The clock pulse for serial output is derived from the system clock TM–ENDE of the MP UNIT MASTER via IC19 (4–bit counter); the baud rate is selected with jumper JS3.

JS3 A–B = 1200 baud
JS3 C–B = 38400 baud for SMPTE/EBU bus, or
= 9600 baud for RS232/RS422 interface

IC10 is a 14–bit counter that is used for detecting the BREAK character on the SMPTE bus. The counter is reset by each transmitted or received signal via pin 11. If no signals are available for a predetermined interval (468.75 μs or 576 E–signal pulses), L level is output by IC6. If jumper JS8 is set to B–C, the DCD signal for IC18 is produced. As a result an interrupt is signalled for IC17 via the IRQ1 line. In the interrupt program the status register IC18 is then read by the CPU (IC17) and a BREAK character is detected. By means of corresponding software the bus interface is set to the active state.

IC4 is a DUAL PORTED FIFO chip with a capacity of 128 bytes. It is used as a bidirectional data buffer for the information exchange between the two MPUs.

The MPU IC17 writes the data into IC4 via IC9 (8–bit D–flip–flop) and reads them out of IC4 via IC13 (8–bit bus driver). The second port of IC4 is connected to the data bus of the MP UNIT MASTER via IC2 (8–bit D–flip–flop) and IC1 (8–bit bus driver).

1.2.2.4 RS232/Datasave Interface 1.810.751 GRP20/EL45

Interface for serial remote control
- Connection to a terminal
- Data backup on tape
- Expanded test system

Data backup on tape

The audio parameters stored in RAM can be saved on tape via the 9-pin serial remote connector. For this purpose pins 4 and 6 of the 9-pin connector must be interconnected with the RECORD INPUT of the tape recorder (or an external cassette recorder). Also refer to Section 4.7.

When the 9-pin connector for the serial remote control is connected to the REPRODUCE output of the tape recorder (or the cassette recorder), the stored audio parameters can be compared with the RAM content and read back into the RAM. Also refer to Section 4.8.

RS 232 connections

Pins 2, 3, 7, 8, and 9 are required for connecting an external terminal equipped with an RS 232 interface. SNDATA is the transmit line, RCVDATA is the receive line.

The two pilot lamps SEND and RECEIVE indicate whether data are transmitted by the microprocessor to the serial interface or vice versa.

DEBUG display

1.810.757

The LEDs of the DEBUG display indicate the status of the data bus, the address bus, and the three select lines.

Whether the WRITE or the READ signals of the MPU bus is to be represented can be selected with a program switch.

1.2.3 Keyboard & Display

1.2.3.1 Tape Deck Display Driver 1.811.776 GRP50

with:

TD PUSH BUTTON BOARD	GRP50 1.811.777
SUB PANEL PUSH BUTTON BOARD	GRP53 1.811.778
SHUTTLE PCB	GRP51 1.328.214
OPERATING ASSEMBLY	1.811.230
LCD UNIT	GRP54 1.811.233

Functions:

- Interface for display and keyboard.
- Analog/digital conversion of the analog signal from the SHUTTLE CONTROL potentiometer.

Circuit description:

The analog signal ANM-SH2 from the wiper of the SHUTTLE CONTROL POTENTIOMETER is converted by IC7/IC9 (AC) to an 8-bit data word and output on the data bus of the MP UNIT MASTER.

IC21, an RS422 line receiver, transfer the SELECT signal TM-SL4 and the three addresses A0...A2 of the MP UNIT MASTER 1.820.786 to the address decoder (IC18).

With the second RS422 line receiver (IC22) the read/write signals (RW), the reset pulse (RES), and the clock (ENB) are accepted by the MP UNIT MASTER and made available to IC9, IC8, and IC13 after they have been logically combined.

The TAPE DECK DISPLAY DRIVER is connected to the LC DISPLAY UNIT by means of connector P4.

The keyboard/display interface IC13 establishes the connection between the MP UNIT MASTER and the following modules:

a) PUSHBUTTON/DISPLAY PCB 1.820.767

The ten 7-segment display positions (with common anode) on the PUSHBUTTON/DISPLAY PCB are controlled in multiplex mode like the LED matrix (DL1.0...1.7, DL4.0...4.7, DL5.0...5.7).

All segments, the decimal points, and all cathodes of the LED matrix are controlled by a LED segment driver (IC11).
The common anodes of the corresponding 7-segment display position (DLZ1...DLZ10) are controlled by the signals TM-D0...TM-D9, the anodes of the LED matrix are controlled by the signals TM-L1, TM-L4 and TM-L5. These signals are produced in the two binary demultiplexers IC19 and IC20 based on the information supplied by IC13. They are buffered by the transistors Q1...Q15.

b) TAPE DECK PUSHBUTTON PCB 1.820.769

The Hall-effect keys on the PUSHBUTTON/DISPLAY PCB are wired in a matrix. After a key has been pressed they are scanned via IC14, an addressable 8-bit latch, in four rows (TM-EN1...TM-EN4). The TM-EN0 signal is responsible for the keys on the TAPE DECK PUSHBUTTON PCB.

The keyboard/display driver IC13 periodically outputs the five signals TM-EN0...EN4 and each time reads the corresponding column of the keyboard via its inputs RL0...RL7 in order to determine whether or not a key has been actuated. If this is the case the IRQ TM-KBIR is initiated.

1.3 Second Block

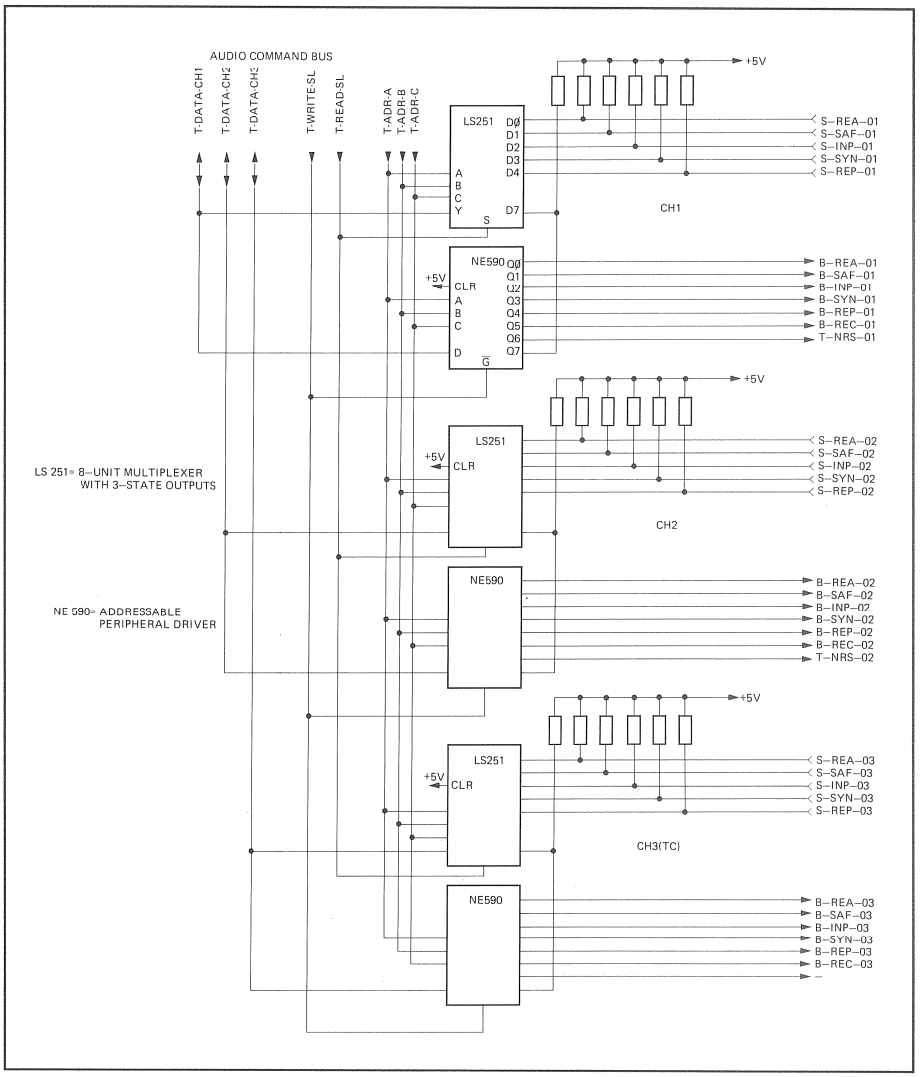


Fig. 1.5

1.3.1 Tape Deck Controller 1.811.774 GRP27

Functions:

- Slave processor of the MP UNIT MASTER for controlling the two spooling motor and the capstan motor. The tape deck controller accepts parametrized macro commands of the master processor and subsequently controls the tape transport mechanism of the machine by means of its peripheral devices. The status field of the tape deck is buffered in RAM and on request transmitted to the MP UNIT MASTER 1.811.786 (GRP 20/EL44).
- Serial communication to the MP UNIT MASTER with an SSDA (synchronous serial data adapter).
- Parallel communication with the CAPSTAN CONTROL UNIT 1.820.764 (GRP 20/EL42).
- Interface to the tape deck periphery

Circuit description:

IC5 is an 8-bit NMOS processor MC 6803-1. The control program comprising 16 K-bytes (27128 for 1.811.774.2x) and 32 K-bytes (27256 for 1.811.774.3x), changeover with JP13, 14, 15 starting with PCB index -12 is stored in an EPROM (IC8). IC12 is a CMOS-RAM with a capacity of 2 K-bytes.

With the 8-bit D-latch IC7 the addresses A0...A7 from the multiplexed data/address bus of IC5 are assigned to the address bus. From the system clock E (ENABLE PULSE, 1.2288 MHz) internally generated with quartz accuracy by IC5, the 76.8 kHz reference frequency for pulse width modulation is produced with the binary counter on the tape deck periphery IF (1.811.773 or 1.811.783). With IC3 and IC4 the R/W signal is combined with the system clock E for correct timing during the read/write cycle. IC1 monitors the 5 V supply and generates a defined reset pulse when the machine is switched on, as well as after transient power failures when the machine is in operation. The system can be reset manually with key S1. The jumpers JP7...JP12 define the operating mode of the processor IC5. These jumper settings are fixed.

The address decoder IC11 (two 2-bit binary decoders) generates the CHIP SELECT signals from the addresses A13, A14, and A15 for the EPROM, the RAM, and the periphery chips, as well as the enable signal (PERENB) for IC9. The latter is a bidirectional data bus buffer the direction of which is determined by the write/read signal R/W. An additional address decoder IC14 (3-bit binary decoder) generates the select signals TD-SL0, TD-SL1, TD-SL2. The interface modules are addressed with memory mapping.

All signals for the local tape deck bus are buffered.

Memory-mapping

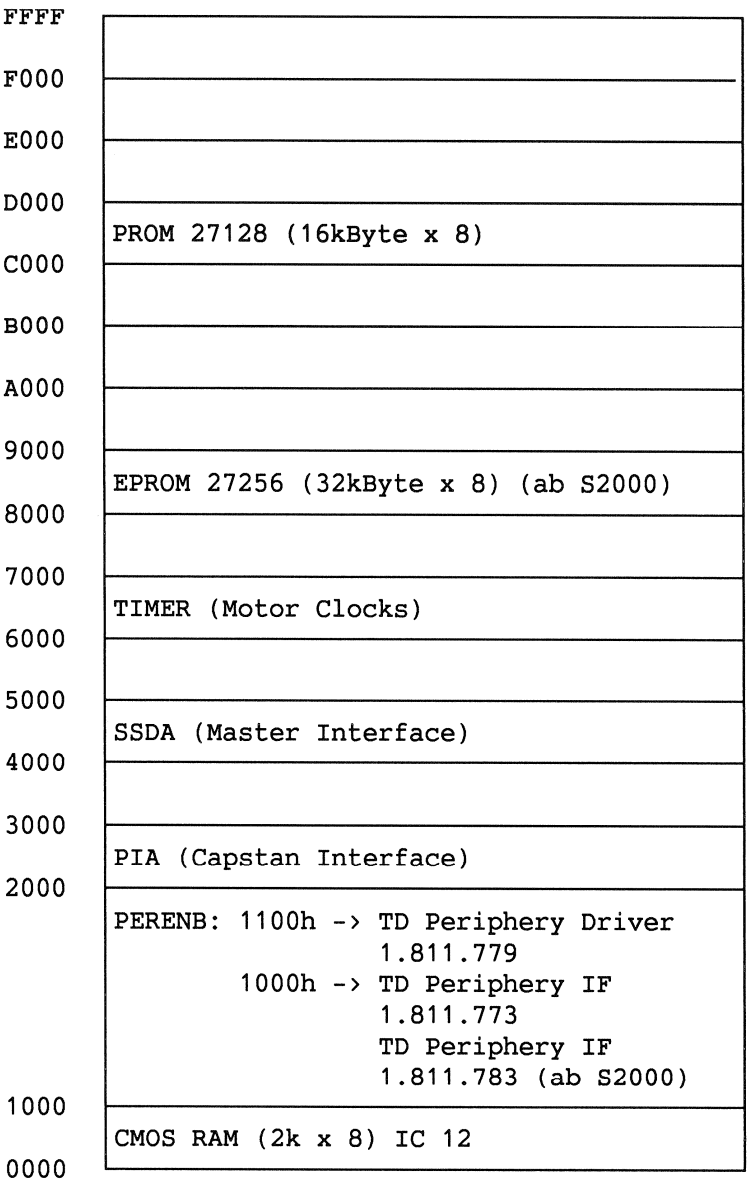


Fig. 1.6

The serial TTL bus (TPS-RX, TDS-TX, TDS-DTR, TDS-CTS, TDS-CLK) from/to the MASTER SERIAL INTERFACE 1.811.775 (GRP20/EL43) is buffered by an 8-bit bus driver IC18, and connected to the tape deck controller IC5 by IC16 (SSDA). IC16 performs the serial/parallel or parallel/serial conversion (send or receive) in synchronous mode. For this purpose TDS-CLK is supplied to the MASTER SERIAL INTERFACE of the receive clock. When a byte is received, IC16 triggers an interrupted (TD-IRQ) at the processor of the tape deck controller.

The communication with the lower ranking capstan processor is performed in parallel via PIA (parallel interface adapter) IC15, 17 via P5 to the CAPSTAN INTERFACE 1.811.775 (GRP20/EL41) and to the (future) internal synchronizer. This module is connected to the data, address and control bus of the tape deck controller (signals TD-...) and the capstan control unit (signals TC-...). With CS-PIA the tape deck controller selects the PIA chip IC15. IC17 is selected by the capstan control unit via TC-SL1. The communication of the two MPUs is per formed in interrupt mode. The interrupt is always initiated on the opposite PIA.

In addition to the supply voltage P1 supplies the AC monitoring signal T-PWRON (power failure message). The DC supply monitoring signal T-SUPVON (all DC voltages available) is generated by the fuse failure detector 1.820.732; this assembly is not implemented in the A812 as a standard feature.

This module also contains a status LED DLQ1 which is activated by the tape deck controller when the initialization has been correctly completed.

1.3.2 Tape Deck Periphery Interface 1.811.773 GRP26

Function:

- Based on the parameters supplied by the tape deck controller 1.811.774 (GRP27) and the analog output signals, the tape deck periphery interface produces analog control signals for the spooling motor controller 1.811.772 (GRP24) for each operating mode (STOP, PLAY, spooling, shuttle, tape dump, etc.).

The move signals (MVCLK, MVDIR) are evaluated in an 8-bit up/down counter. Optimum torque utilization of the asynchronous spooling motors is ensured by the frequency control with VCO (voltage controlled oscillator). This reduces the power dissipation in PLAY mode.

The processor clock is divided down to 76.8 kHz for the pulse width modulation of the output stages.

The voltage is monitored locally. A reference voltage of ±10 V is generated.

The following rules apply:

- The tape tensions of the supply and take-up reel are controlled when the tape speed is controlled by the capstan motor (e.g. PLAY).
- Only the back tension is controlled if the pinch roller is not engaged (e.g. FWD, RWD, shuttle). The torque of the take-up motor is also preset. However in this case the reference value is not a tape tension but the spooling speed of the tape.

Circuit description:

GRP 26 1.811.773
Functions only with tape deck software 2x) 1.811.997

The tape deck controller 1.811.774 (GRP27) has direct access to the tape deck periphery via the data, address and control bus (connector P2). An 8-bit bus transceiver (IC14) bidirectionally buffers the tape deck data bus that leads to the tape deck controller. The peripherals are decoded via the two 3-to-8 demultiplexers (IC11 and 12). The base address of the board is 1000 hex. IC17 is an 8-bit output port, IC19 and 8-bit input port.

The D/A converters (IC25 for left, IC22 for right) fulfill different functions: setting the tape tension reference values and setting the torque/speed for the spooling motor controller 1.811.772 (GRP 24).

The tape tension reference values are generated by IC25 (left) and IC22 (right); the opamps IC24 and IC21 convert the signals to unipolar voltages (0 to +10 V, TP11 for left, TP10 for right). IC 20/2 and 9/2 form the difference between the reference and the actual tape tension. The low passes R50, C16 and R34, C8 are used for suppressing high-frequency noise (TP7, TP6). PD controllers with switch-controlled I-content (Q3 and Q1 via IEN signal) are implemented with IC 20/1 and 9/1. From the bipolar voltages IC1 creates the unipolar control signals ANVML/R (0...10V) for the SPOOLING MOTOR CONTROLLER 1.811.772. With the TTL signal V/TTML/R the analog switch IC4 changes over between tape tension control (L) and torque and speed control (H).

PLAY mode The tape speed is determined by the capstan motor; the tape tension is controlled by booth spooling motors.

Spooling mode "FWD" (Rewind "RWD" analogous) The speed of the take-up motor is determined by the spooling control loop (reference value set by the tape deck controller 1.811.774 via IC25, analog switch IC4 in position HD; the actual speed value is measured with the tape move sensor 1.811.731, the four-edge evaluation and direction detection are performed on the tape deck periphery driver 1.811.779, the clock and direction signal are evaluated by two 4-bit up/down counters on the tape deck periphery interface 1.811.779 and subsequently processed by the tape deck controller 1.811.774 for determining the speed.

STOP The tape stands still. Both spooling motors are inactive. However both holding solenoids of the tape tension sensors (GRP 82/5 left, GRP 83/5 right) are energized.

TAPE OUT The tape is unthreaded. The spooling motors are inactive. The holding solenoids of the tape tension sensors are de-energized.

Via the opamp IC13, the D/A converter IC 15 controls the VCO (IC 10, control voltage 0...5 V). The motor control frequency is visible on test point 5 (effective motor control frequency = VCO frequency/512). IC2 and IC6 are switches controlled by the signal FML/R for changing over between a fixed frequency of 25.6 kHz (corresponds to a motor frequency of 50 Hz) and the variable VCO frequency. These signals are supplied via P1 to the spooling motor controller 1.811.772.

The 8-bit up/down counter (IC28 and 29) is supplied by the signals MVCLK and MVDIR. The 8-bit counter reading is connected to the 8-bit bus transceiver IC14 if the enable signal is available. This counter reading is processed by the tape deck controller 1.811.774 for computing the momentary tape address and tape speed. Two retriggerable monoflops IC27 are continually retriggered by the select signal (SLMVCK). If this retriggering fails, a RESET of the tape deck controller is initiated. At the same the periphery are reset via TD-RESET.

From the system clock E (enable pulse, 1.2288 MHz) the reference frequency of 76.8 kHz (TP2) is generated by the binary counter (IC3). This signal in turn is divided by three to obtain the motor reference frequency of 25.6 kHz (TP4).

The temperature compensated reference voltage source IC10 generates the tape deck reference voltage +10 VREF. The reference voltages -10 VREF and +5 VREF are derived by IC8.

A local supply voltage monitoring is implemented with the comparator IC5 (±15 V). The output signals of the comparators are logically combined by Q2 (PENB) with a WIRED-OR circuit and the TD-PENB signal is supplied via P1 to the spooling motor controller 1.811.774.

Test points:

TP1	END	
TP2	76.8 kHz	(TTL)
TP3	+10 V reference	
TP4	25.6 kHz	(TTL)
TP5	VCO-OUT	(TTL)
TP6	Reference tape tension R - actual tape tension R	
TP7	MVCLK (MOVE CLOCK)	TTL
TP8	Reference tape tension L - actual tape tension L	
TP9	MVDIR (move direction)	(TTL)
TP10	Reference tape tension, torque control motor right	(analog 0...10 V)
TP11	Reference tape tension, torque control motor left	(analog 0...10 V)
TP12	GND	

1.3.3 Tape Deck Periphery Driver 1.811.779

Functions:

- A/D converter for conditioning analog signals for the tape deck controller
- Evaluation of the output signals of the spooling motor tacho and the move sensor
- Spooling motor voltage monitoring
- Control of the tape deck solenoids
- Signal conditioning for user port (not externally accessible)

Circuit description:

Via the data, address, and control bus (connector P2) the tape deck controller 1.811.774 has direct access to the tape deck periphery. An 8-bit bus transceiver (IC12) bidirectionally buffers the TD data bus that leads to the tape deck controller 1.811.774 GRP27. The periphery is decoded via the 3-to-8 demultiplexer (IC14). The base address of the board is 1100 hex. IC9 is an 8-bit output port, IC7 and 8-bit input port. The analog voltages of the two tape tension sensors left/right (AN-TTL and AN-TTR) as well as the motor supply voltage (SUPV) are taken via an active low pass filter IC1 and via an 8-to-1 multiplexer (IC11, controlled by the output port IC9) to the A/D converter, where they are converted to a digital value. The A/D converter works in interrupt mode via Q1 with the tape deck controller (control via IRQEN, IC9). The two 90° phase shifted TTL signals T-CLK1 and T-CLK2 (from the MOVE SENSOR 1.811.731 GRP 82/3) are buffered by IC13 (Schmitt trigger) and input to one D-register (IC4) each. The signals are transferred with the positive edge of the processor clock (TD-E). IC8 (4 EXOR gates) is a 4-edge evaluation circuit. The transfer value of T-CLK2 (7Q) is shifted with two clocks to the output 5Q, combined by an EXOR with the momentary level of T-CLK1, and output as the data signal to IC10 (D-flip-flop).

The D-flip-flop IC10 contains the move direction (TP8: L = forward, H = reverse) TD-MV-DIR. The input signals T-CLK1 and T-CLK2 are also EXORed and shifted through to 1Q via 4D in four cycles or to 2Q in three cycles. This logical combination produces the counting pulses (TD-MVCLK) which are supplied to the up/down counters 74LS 699 on the tape deck periphery interface. The signal TD-MVCLK is a pulse with a width of 0.8 μs which is delayed relative to the direction signal (TP-MVDIR) by an additional 0.8 μs. Only if 4D and 4Q have different levels will the NAND gate (IC2) be enabled for through-connecting the processor clock (TD-E) so that the data signal is received by IC10.

The D-flip-flop IC10/1 divides the TD-MVCLK signal by two to produce the TD-MVCLKS signal.

Move Sign.	T-CLK1/2	TD-MVCLK (4-slope-evaluation)	TD-MVCLKS (divided by 2)
3,75 IPS	16 Hz	64 Hz	32 Hz
7,5 IPS	32 Hz	128 Hz	64 Hz
15 IPS	64 Hz	256 Hz	128 Hz
30 IPS	128 Hz	512 Hz	256 Hz

Fig. 1.7

The signals of the two spooling motor tachos (WCLK1/2 L/R) are also processed via a 4-slope evaluation (IC 17, 19, 21). A PROGRAMMABLE COUNTER TIMER 68A40 on the tape deck controller 1.811.774 (GRP27) is used as a counter. The sense of rotation is supplied via two D-flip-flops (IC18) to an input port of the tape deck periphery interface 1.811.773 GRP26.

Via P5 the already divided positive and negative spooling motor supply voltage (+Ucomp, -Ucomp) is tapped differentially with IC6 and converted to a unipolar signal (TP2, 0...5V) which is supplied to the A/D converter IC3. R25 and D11 monitor the 24 V solenoid supply by means of the TD-24VSC signal, which is taken to an input port of the tape deck periphery interface 1.811.773.

The following signals are supplied to connector P6 (USER PORT) by the drivers IC23/24: TD-MVCLKS, TD-MVDIR, TD-YTRSP, TD-TRSP (the latter two are not used because the OPTO SENSOR module 1.820.793 is not implemented. All tape deck solenoids are controlled via IC8 (3-to-8 demultiplexer driver).

Test points:

TP1	GND	
TP2	SUPV Motor supply voltage	(analog 0...5 V)
TP3	MVCLK Move clock	(TTL)
TP4	WDIRL Wind direction left	(TTL)
TP5	WCLKL Wind clock left	(TTL)
TP6	WDIRR Wind direction right	(TTL)
TP7	WCLKR Wind clock right	(TTL)
TP8	MVDIR Move direction	(TTL)
TP9	MVCLKS Move clock symmetric	(TTL)
TP10	END	

1.3.4 Spooling Motor Controller PCB 1.811.772 GRP24

The spooling motors are 3-phase 4-pole asynchronous motors with hollow rotor in delta wiring. These are 3-phase controlled (for switching principle see SPOOLING MOTOR DRIVE AMPLIFIER 1.811.771 GRP31/32). An artificial 3-phase network with pulsed static power converter that employs the undershooting principle is used.

For each motor two 60°C shifted sine wave signals of identical amplitude, constant phase relation, and variable frequency are generated. The sine waves are generated digitally with counters, PROMs and DA converters. One PROM (512 x 8 bit) contains the discrete values of two 60°C phase shifted sine wave signals of one period. A counter switches the PROM from address to address as a function of the counter clock frequency. The corresponding data are processed by DA converters at whose outputs the analog sine wave signals appear. The amplitude can be adjusted with a DC voltage at the VREF input, while the applied counter frequency influences the frequency of the sine wave voltage, and the counter direction signal influences the sense or rotation. These analog signals are taken to comparators which in turn are supplied by a 76.8 kHz delta signal. This results in a PWM signal which is supplied to the SPOOLING MOTOR DRIVE AMPLIFIER 1.811.771 (GRP31/32).

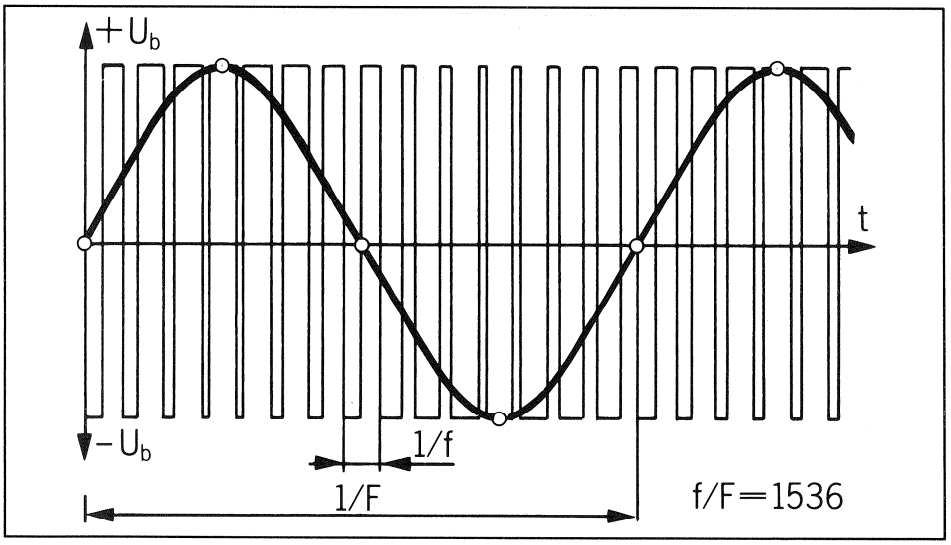


Fig. 1.8

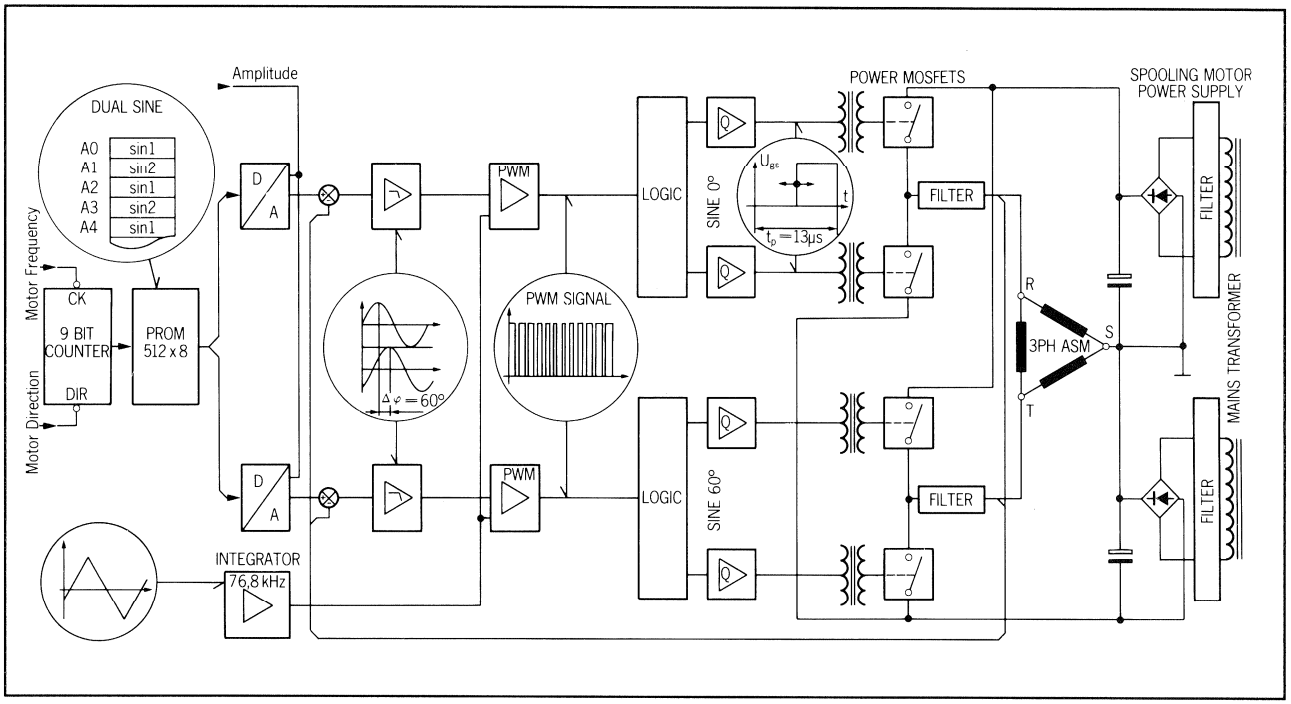


Fig. 1.9

Function:

- Preparation of the required signals for controlling the two 3-phase motors.

Amplitude AN-VML/R (0...10 V)

Frequency MFL/R (TTL) 12.8 kHz (= 25 Hz) to 51.2 kHz (=100 Hz)

Sense of rotation DIRL/R (TTL)

Circuit description:
(board index 20)

This circuit description relates to the control of the left-hand motor (right-hand motor analogous). The 9-bit up/down counter (IC 9, 16, 23) switches the PROM (IC8) as a function of the counter clock frequency from address to address (even addresses SIN1 phase-shifted by 0°, odd addresses SIN2 phase-shifted by 60°). The DA converters IC6 (SIN1) and IC7 (SIN2) convert the data to an analog signal. The opamps IC14, 15 produce from this signal a bipolar analog signal (+10 Vmax.), whose amplitude depends on the applied reference voltage.

Any DC components are eliminated by means of the high pass C24, R36 and C25, R35. The base points relate to ground. The signals are subsequently taken to an active low pass filter of the 2nd order (IC 25). With the negative input a regulator (integrator R32/C49 and R53/C50) with infinite DC amplification is connected for compensating DC voltage components on the power side (signal DCPHR/T-R/L). The low-level signal FETs short-circuit the capacitors when the output stage is inactive (i.e. PENB-H).

IC1 is a temperature-compensated reference voltage source; the integrator is supplied via the voltage divider R5, R11, clocked with Q1 (76.8 kHz). A balanced delta signal (± 12 V) appears at the output (TP3). This signal supplies all comparators via 100 Ω decoupling resistors. The pulse width modulated signals are visible after the comparators (IC22, 28) on test points 6 and 11. The signals SIN1 and SIN2 are taken to the SPOOLING MOTOR DRIVER 1.811.771 via the Schmitt trigger (IC26). The retriggerable monoflop (IC4) monitors the availability of the clock frequency (TD-SCK signal).

Test points:

TP1	12.0 V ±0.2 V
TP2	GND
TP3	Delta ±12 V
TP4	SIN1-L (analog ±10 Vmax)
TP5	SIN2-L (analog ±10 Vmax)
TP6	PWM SIN1-L (15 V)
TP7	PWM SIN2-R (15 V)
TP8	SIN2-R (analog ±10 Vmax)
TP9	SIN1-R (analog ±10 Vmax)
TP10	GND)
TP11	SIN2-L (15 V)
TP12	SIN1-R (15 V)

1.3.5 Slew Rate Limiter Board 1.811.780

Function:

- Limiting the rise and decay speed of the control signals (AN-VML/R) for the two spooling motors. Local supply voltage monitoring for the spooling motor controller 1.811.772 GRP24

Circuit description:

The reference voltage source (IC2, UREF = 2.55 V) is supplied via R8, R9 with 5.6 V as well as +15 V. IC1 and Q1 monitor the supply voltages 5.6 V, ±15 V in combination with the RESET signal, and control the self-conducting FET Q2. The POWER ENABLE signal (PENB) exists only if all supply voltages are available (AND gate IC12). The timing elements R34, R35, C8, IC6 and IC10 are responsible for the ON delay, IC13 latches the signal, provided the two control voltages AN-VML/R are below 1 V (signal PIN 1, IC12). The flip-flop IC 13/1 synchronizes the PENB signal with the 76.8 kHz delta signal (maximum value of the delta voltage), and this signal is output via the level shifter IC7 to IC5 which takes the signal to the spooling motor controller 1.811.772.

IC3 and 9 together with R17 and R36 form a positive (IC8 and 14 with R23 and R38 a negative) current source which charge or discharge the electrolytic capacitors C7 and C6 via the bridge rectifiers D13...D16 and D22...D25 (max. rise time approx. 120 ms, max. decay time approx. 70 ms).

The now limited output voltages AN-VML/R are compared by the comparator IC4 (the reference voltage is supplied by the voltage divider R13, R15, approx. 1 V) and produce a logic signal (5 V) if AN-VML and AN-VMR are less than 1 V. These two signals are combined at IC 12/3 and enable the PENB signal with IC 12/1. D4, D5, D9, D10, D19, D20, D26 and D27 are not used.

1.3.6 Spooling Motor Driver Amplifier PCB GRP31/GRP32

Spooling motor drive amplifier PCB left-hand motor	1.811.771.00
Spooling motor drive amplifier PCB right-hand motor	1.811.771.81

Function:

- Controlling a 3-phase motor (in delta connection) by means of DC-AC converters in both rotation directions based on two pulse width modulated control signals SIN1-L/R, SIN2-L/R supplied by the SPOOLING MOTOR CONTROLLER 1.811.772 (GRP24/ELM1 (left), LEM2 (right)).

Supply voltage

DC = 180 V

Control frequency

25 Hz...100 Hz
AC = 0...63 V

Circuit layout

The reference point of a "star" connected motor is the star point (neutral terminal). If the three phase-shifted voltages are produced artificially, the reference point can be defined as desired because the motor does not require a connection to the star point. If the reference point is placed at one of the corners (one winding phase) and if the 60° shifted, in magnitude identical voltages U1 and U2 are combined, their difference yields a voltage U3 of identical magnitude which is connected to the 3rd motor winding in correct phase relationship.

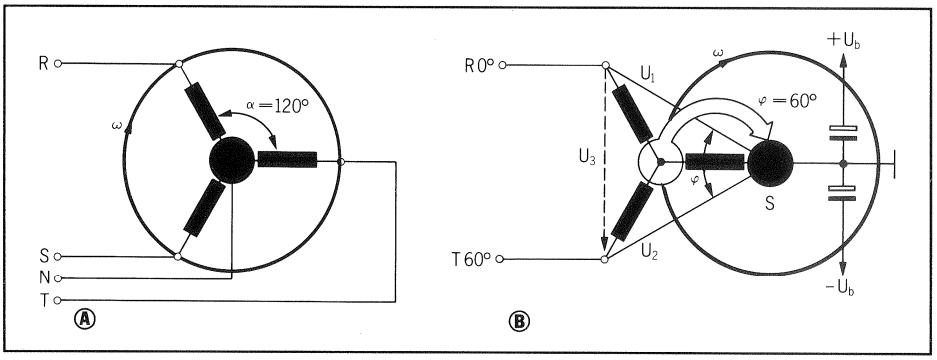


Fig. 1.10

Circuit description:

The pulse length modulated signals at the inputs SIN1 and SIN2 of 1.811.772 (GRP24, ELM1 or 2) are taken via the Schmitt trigger (IC1) to XOR elements (IC2, IC5) which split the signal into an inverted and a non-inverted signal which are taken to the driver stages (Q4-Q15). The latter are only operative when this is allowed by the externally supplied power enable signal (PENB). Two switch pairs (Q20, Q212 and Q22, Q23) are controlled via the two pulse transformers (T1, T2) with a constant frequency of 76.8 kHz and a variable pulse duty factor. For creating the moment only the current flow is of significance. The energy stored in the filter chokes (L2, L3) maintains the current flow during off periods. If the pulse duty factor of all pulses is 50%, the mean current flow is zero. If the carrier is modulated, the mean value changes sinusoidally according to the degree of modulation between a positive and a negative maximum value. The two resulting voltages (AN-R, AN-T) with identical amplitudes must be 60° phase shifted relative to each other.

Module identification

Index .81: Introduction of chokes (L4–L7) in the load circuit

Index .82: Push-pull control of the pulse transformers, idle time in the gate control circuit shifted, supply voltage monitoring combined with PENB signal (Q3).

1.3.7 Tape Tension Sensor PCB

Tape tension sensor: GRP82; left 1.811.730
GRP83; right 1.811.728

Function:

- Measuring the tape tension; the angle by which the sensor lever is deflected is converted to an analog voltage (AN-TTL or AN-TTR respectively) and supplied to the TYPE DECK PERIPHERY DRIVER 1.811.779 (GRP25/ELM 5 (left)/ELM6 (right).

Circuit description: IC4 together with R15/R16 and C9 forms an oscillator which oscillates with a frequency of approx. 833 kHz. The oscillator signal is amplified and induces in L1 a magnetic pulsating field. The degree to which the decoupling coil L2 is damped by the screen plate coupled with the sensor arm, depends on the deflection of the tape tension sensor. D2, D3 are full-wave rectifiers. The signal is amplified by IC3. The signal AN-TTL/R is aligned with R27 to 0 ±50 mV (no deflection) and with R6 to 4 V ±50 mV (full deflection).

Test points:

TP1 Signal AN-TTL/R (0...4 V)

TP2 Signal TAPE END (TTL)

TP3 GND

1.3.8 Move Sensor PCB 1.811.732 GRP82/ELM3

Function:

- Scanning and transmitting the tape speed and the move direction (actual value) of the tape to the TAPE DECK PERIPHERY DRIVER 1.811.779 (GRP25/ELM25) in the form of two TTL square-wave signals with 90° phase shift.

Circuit description: The 20 teeth of the toothed ring interrupt the two light barriers DLQ1 and DLQ2 when the left-hand guide roller turns. The light barriers are arranged in such a way that the output signals (TTL) T-CLK1 and T-CLK2 are phase shifted by 90° relative to each other.

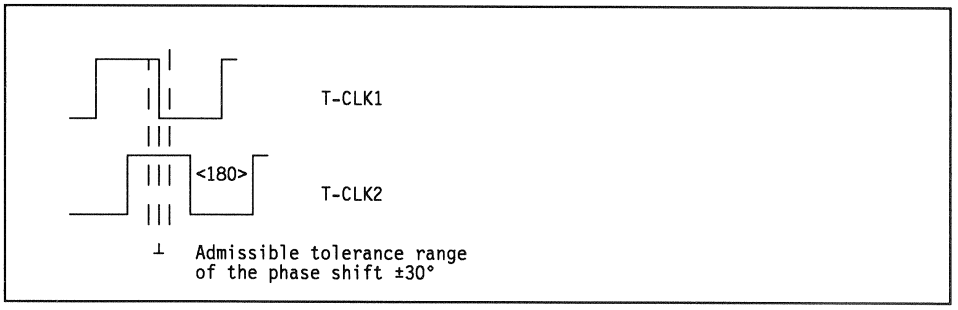


Fig. 1.11

Circuit with Index 00/.81/.82
The output signals of the light barriers are converted to TTL signals by IC1 (dual differential line receiver with Schmitt trigger characteristic). The reference voltage is defined by R9/R10. R4 and R7 prevent any oscillation tendency.

Test points:

TP1 GND;

TP2 T-CLK2 (TTL),

TP3 T-CLK1 (TTL)

Module modifications

Index .81: Introduction of light barriers with defined aperture H 22A1

Index .82: Increase in the reference voltage

Index .83: New circuit with automatic pulse duty adjust

Circuit with index .83: The collector currents of the photo transistors produce a voltage signal on the load resistors R1/R12. Because the collector currents can vary extremely, The difference between the signal and its mean value is amplified by the subsequent opamp (IC1). To ensure that this circuit functions correctly when the tape stands still, the working range for forming the mean value is slightly narrowed (by R9, R2) relative to the signal range. Any oscillation tendency of the circuit is suppressed by regenerative feedback at the positive input of the opamp (by means of R6, R8). The output signals are converted to TTL level by Q1 and Q2.
In PLAY mode the scanner operates with the following frequencies:

A812 MKII	T-CLK1/2 (TTL)
3,75 IPS	16 Hz
7,5 IPS	32 Hz
15,0 IPS	64 Hz
30,0 IPS	128 Hz

1.3.9 Tape End Switch PCB GRP 82/ELM2, GRP 83/ELM2

Tape end switch PCB, left	1.810.729
Tape end switch PCB, right	1.810.729

Function:

- Detection of the tape end. Signals TEND L/R (TTL). Transmission to tape deck periphery driver 1.811.779.

Circuit description:

When the tape tension sensor is in its neutral position (i.e. AN-TLL/R = 0 V), the light barrier DL Q1 is enabled (hole in the linkage of the dashpot of the tape tension sensor). The signal is evaluated on the tape tension sensor board: 1.811.730 GRP 82 (left); 1.811.728 GRP 83 (right).

1.3.10 Capstan Control Unit 1.820.764 GRP20/ELM42

Function:

- Autonomous control of the capstan motor

Circuit description:

IC16 is an 8-bit NMOS processor type MC 6803-1. The control program comprising 16 K-bytes is stored in ROM (IC17). IC15 is a CMOS RAM with a capacity of 2 K-bytes.

With the 8-bit D-latch IC14 the addresses A0...A7 from the demultiplexed data/address bus are assigned by IC16 to the address bus. The system clock E (ENABLE PULSE) is generated internally with quartz accuracy, and output to the retriggerable monoflop (IC8) after it has been inverted (IC11). After it has been inverted again, the clock is output as TC-ENB to the CAPSTAN INTERFACE and to the (future) synchronizer.

To ensure correct timing the system clock E is also output to the OE input (OUTPUT ENABLE of the ROM and RAM (IC17 and IC15).
IC18 monitors the 5 V supply and generates a defined reset pulse when the machine is powered on as well as after transient line voltage interruptions when the machine is in operation. The CAPSTAN MOTOR CONTROL UNIT can be reset manually with the key S1.

The TD-CRES signal can also initiate a reset of the TAPE DECK PERIPHERY CONTROLLER.

Jumpers JS1...JS3 define the operating mode of the MPU IC16. These jumper settings are fixed.

The address decoder IC12 (two 2-bit binary decoders) generates the CHIP SELECT signals from the addresses A13, A14 and A15 for the ROM, the RAM, as well as the enable signal for IC3 and IC2, and the signals TC-SL1...TC-SL4. IC3 is a bidirectional data buffer; the direction is determined by the read/write signal R/W.

The control bus is buffered by an 8-bit bus driver (IC2).

1.3.11 Capstan Motor Interface 1.811.775 GRP20/ELM41

Functions:

- Changeover and processing of the signals of the internal or external varispeed control.
- Digital/analog conversion for controlling the CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIERs.

Circuit description:

Eight bits are transferred via IC3 (8-bit D-register) from the DAC (IC4). The reference voltage for the D/A converter is set with IC6 (TP1: 10 V). The analog voltage is output to the CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER 1.820.774 via IC5 (AN-CSPDC).

The tacho signals TD-TCM1/TD-TCM2 generated by the TACHO SENSOR PCB GRP 84 are 90° shifted pulses from which the rotation direction signal TC-TCDIR (for the synchronizer) and TC-CDIRI for the CAPSTAN CONTROL UNIT 1.820.764 (GRP 20/42) are generated.

The two tacho signals TD-TCM1 and TD-TCM2 are converted by IC13 and one of the two AND/OR/INVERT gates with 2x2 inputs (IC14) to a signal with double the frequency (TC-TCMV, TC-TCTNI). With TC-TCMVI the CAPSTAN CONTROL UNIT determines the actual tape speed. By contrast, TC-TCMV is intended for a synchronizer.

The changeover between the internal or external varispeed control is performed by the signal TC-INEX. The two signals T-REFINT (from the internal) and T-REFEXT (from an possible external varispeed control) are buffered in IC12, and with the TC-INEX signal (from the CAPSTAN CONTROL UNIT) they are logically combined to the RC-REF signal by the second AND/OR/INVERT gate in IC14. This output signal is processed in the CAPSTAN CONTROL UNIT and is returned as TC-REFP.

The D-flip-flop IC9 divides the TC-REFP signal by 2 and supplies the result to the programmable timer IC2. The MPU of the CAPSTAN CONTROL UNIT can now determine the speed based on the selected nominal tape speed and the reference frequency from the varispeed control.

1.3.12 Tacho Sensor Electronics PCB 1.021.695 GRP 38

Function:

- Generating the capstan motor tacho signals TD-TCM1 and TCM2 (90° phase shifted square-wave signals with TTL level) and transmission of these signals via the CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER 1.820.774 (GRP85) to the CAPSTAN INTERFACE 1.811.775 (GRP20/ELM41)
- Processing of the output signals of the three Hall effect sensors on the HALL SENSOR PCB 1.021.697 (built into the capstan motor, not accessible for service purposes) and transmission of these signals to the CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER 1.820.774 (GRP85).

Circuit description:

The capstan motor tacho consists of two insulating plastic rings, the inside of which is equipped with teeth made of conductive plastic, and the externally toothed brass rotating mass (90 teeth) which are rigidly connected to the capstan shaft.

Of the conductive teeth on the plastic rings, 14 are electrically interconnected. This results in 6 tooth segments per ring. Three of these segments, each with a 120° offset, are also conductively interconnected.

These two groups of three, with the toothed rotating mass in between, can be considered as a variable capacitor whose capacitance varies when the rotating mass rotates (see Fig. 1.6). The frequency of this capacitance variation is 90 times greater than the rotational frequency of the capstan shaft. These two rings are mutually offset by one half tooth so that they can be used not only for detecting the rotational speed but also the sense of rotation.

The main oscillator (approx. 5.5 MHz) is implemented with Q1, L1, and C1. Its output signal is connected to the input of IC6 and IC7 (FM-IF amplifiers/demodulators).

The variable capacitances inside the capstan motors together with the tuning coils L2 (of IC6) and L3 (of IC7) constitute two parallel resonant circuits which are also tuned to the frequency of the main oscillator. When the capstan motor rotates, the tuning of the two parallel resonant circuits changes. The output signals of the two FM demodulators are AF signals with the same frequency as the capacitance change of the capstan motor tacho, but with a phase shift of 90°.

These two signals are first amplified by IC2/1 and IC5/1 respectively and subsequently converted to square-wave signals by the Schmitt triggers IC2/2 and IC5/2 respectively.

The edge steepness is subsequently increased with two comparators (IC1). The open collector outputs of the comparators (signals TD-TCM1 and TD-TCM2) are looped via the CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER 1.820.774 (GRP85) to the CAPSTAN INTERFACE 1.811.775 (GRP20/ELM41); the two pull-up resistors are also located there.

- The output signals of the three Hall effect sensors on the HALL SENSOR PCB 1.021.697 are taken via connector P2 to the TACHO SENSOR ELECTRONICS PCB 1.021.695 (GRP84). The comparators IC3 and IC4/1 evaluate the signals. The open-collector outputs of the comparators (signals TC-HALL1, TC-HALL2, and TC-HALL3) are connected to the inputs pin 10, 11 or 12 of the LOGIC CONTROL ICs on the CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER PCB 1.820.774 (GRP85). The three pull-up resistors are also located there.

Alignments and test points: see 3.10

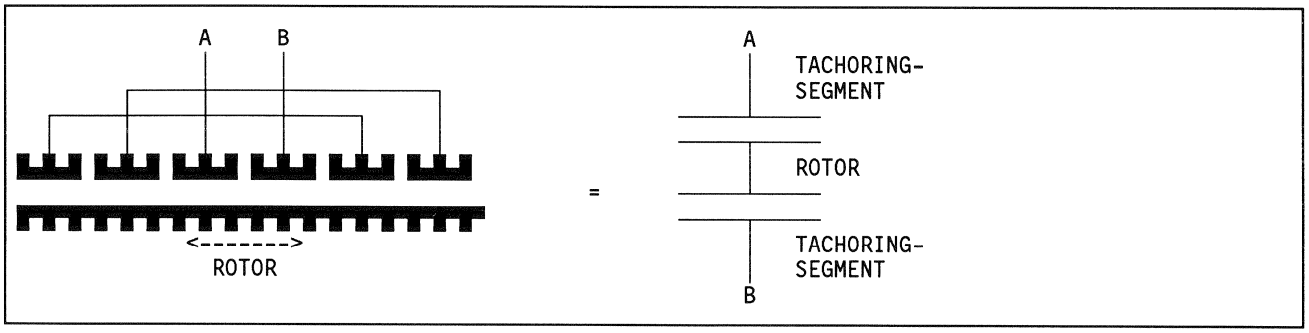


Fig. 1.12

1.3.13 Capstan Motor Drive Amplifier PCB 1.820.774 GRP85

The capstan motor is a 3-phase motor with a multipole permanent magnet rotor and a stator with 24 windings. The commutation is performed by Hall effect sensors in the motor and by logical combination of the output signals of the Hall elements. The motor speed is determined exclusively by the operating voltage. The nominal operating voltage is 40 V DC.

Functions:

- Low-loss control of the motor speed via the operating voltage by means of switching regulators (76 kHz) based on the analog input signal AN-CSPDC from the CAPSTAN INTERFACE 1.811.775 (GRP20/ELM41).
- Controlling the three stator windings with three-stage (+, high-impedance, ground) sinusoidal square-wave signals as a function of the output signals TC-HALL1...3 from the TACHOSENSOR ELECTRONICS PCB 1.021.695 (GRP84) and the "rotation direction bit" TC-CAPDC from the CAPSTAN CONTROL UNIT PCB 1.820.764 (GRP20/ELM42).

Circuit description:

The switching regulator is implemented with IC4. It receives its clock frequency (TM-C7CK, 76 kHz) from the MP UNIT 1.811.786 (GRP20/ELM44). The clock frequency is monitored in the band-pass filter around IC6/2, shaped into a square-wave signal by the Schmitt trigger IC6/1, and subsequently shaped by IC3 (ONE SHOT) into needle pulses of the same frequency. These pulses control the internal oscillator of IC4. If these pulses fail, IC4 generates its on clock.

The reference value is supplied as the signal AN-CSPDC (0 to 10 V) by the CAPSTAN INTERFACE 1.811.775 (GRP20/ELM41), buffered with IC1/1, and compared to the actual value with IC1/2. The voltage divider R14, 38/R44 determines the factor by which the operating voltage of the motor is greater than AN-CSPDC (approx. 4). The correcting variable is taken via IC2/2 to the switching regulator chip IC4.

The output of IC4 is connected to a fast switching stage with MOSFETs (Q1...8) which together with L3 and C10 produces the supply voltage + CAPMOT (about 43 - 63 V) for the capstan motor (approx. 5 to 40 V, depending on the speed).

The 6 outputs of the LOGIC CONTROL ICs, IC5, each control one Darlington transistor (Q10, Q12, Q14, Q16, Q18, Q20). Each pair of these six Darling circuits can be considered as a 3-position switch. Position 1: supply voltage; position 2: open; position 3: ground. These three switches produce the previously mentioned, 120° phase shifted sinusoidal signals C-PHASE-R, -S, and -T.

The timing of the three phases is determined by the TC-CAPDC. This permits fast deceleration as well as reversal of the capstan motor.
The supply voltage of the LOGIC CONTROL IC (IC5) is monitored with IC2/1. If it drops below approx. 4 V, the correct function of IC5 is no longer assured (switching transistors can become damaged). For this reason the output of IC2/1 inhibits the pulse width modulator, and its output voltage drops to 0 V.

2 Removing the Assemblies

- Open the flap on the amplifier bay: unfasten the stop screw (hexagon-socket-screw key No. 3). Open the flap with a sharp pull.
- Folding down the amplifier bay: unfasten the two stop screws (hexagon-socket screw key No. 3). Lightly lift the amplifier bay and press the button in the middle to release the catch. We recommend that you manually cushion the amplifier bay as it swings out. To close the bay it should be engaged with moderate momentum.

For measuring the weighted and linear signal-to-noise ratio and the RF ratios, the amplifier bay must be closed and the three stop screws tightened!

Warning **Disconnect the power plug before you remove any housing panels!**

2.1 Covers

Headblock cover

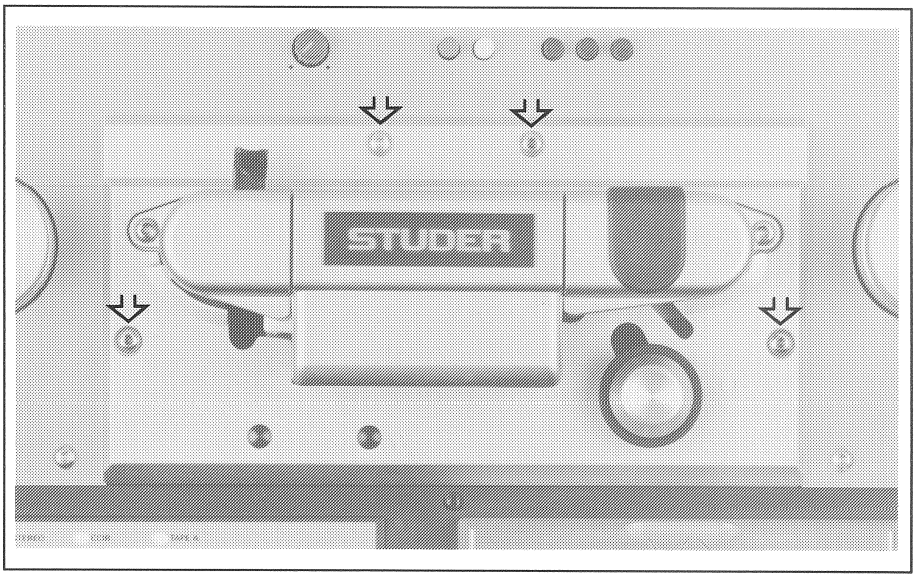


Fig. 1.13

- Unscrew the pinch roller cover (without tool) and remove the pinch roller.
- Unfasten 4 screws M4 (hexagon-socket screw key 2.5 mm)

Head cover

For aligning the azimuth of the audio heads, only the head cover needs to be removed.

- Unfasten 1 screw each (hexagon-socket-screw key 2.5 mm) on the left and right of the head cover.
- When reassembling make sure that the head feeder lines do not get pinched (applies particularly to time code machines).

Tape deck cover, top

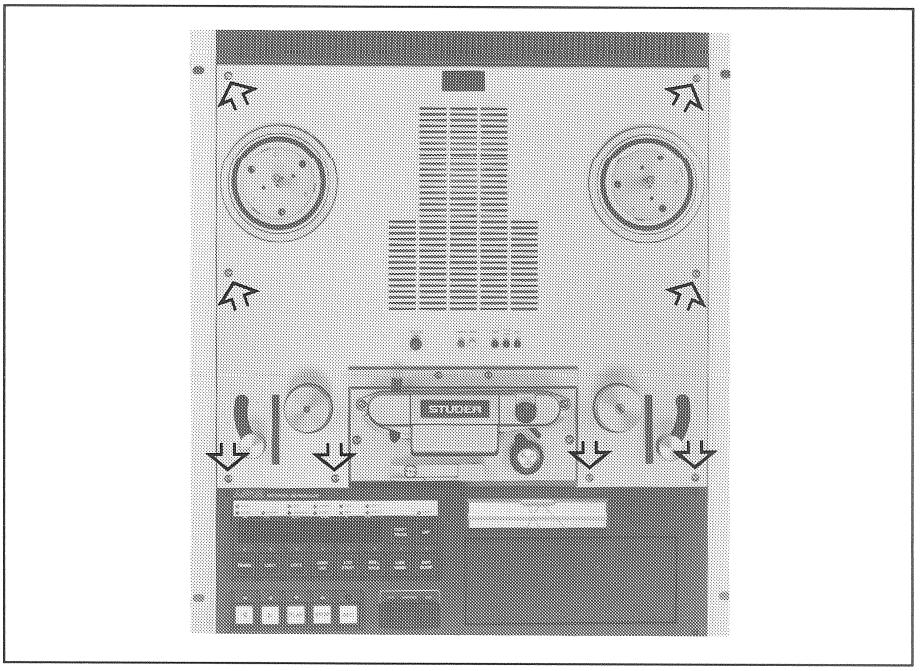


Fig. 1.14

- Unfasten 8 screws M4 (hexagon-socket-screw key 2.5 mm)
- Unfasten the two guide rollers (without tool) and remove the roller.
- Lift off the tape deck cover (the head block cover must be removed).

Tape deck cover, bottom

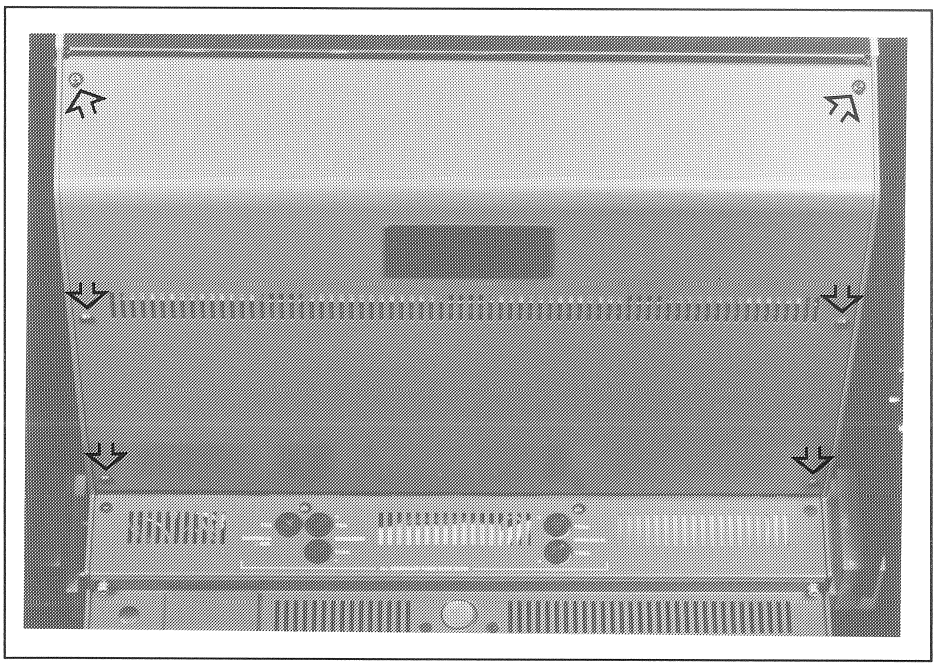


Fig. 1.15

- Unfasten 6 screws (hexagon-socket-screw key No. 2.5)
- Remove the cover.

Rear panel

- Unfasten 4 screws (hexagon-socket-screw key No. 2.5).
- Fold down the rear panel.

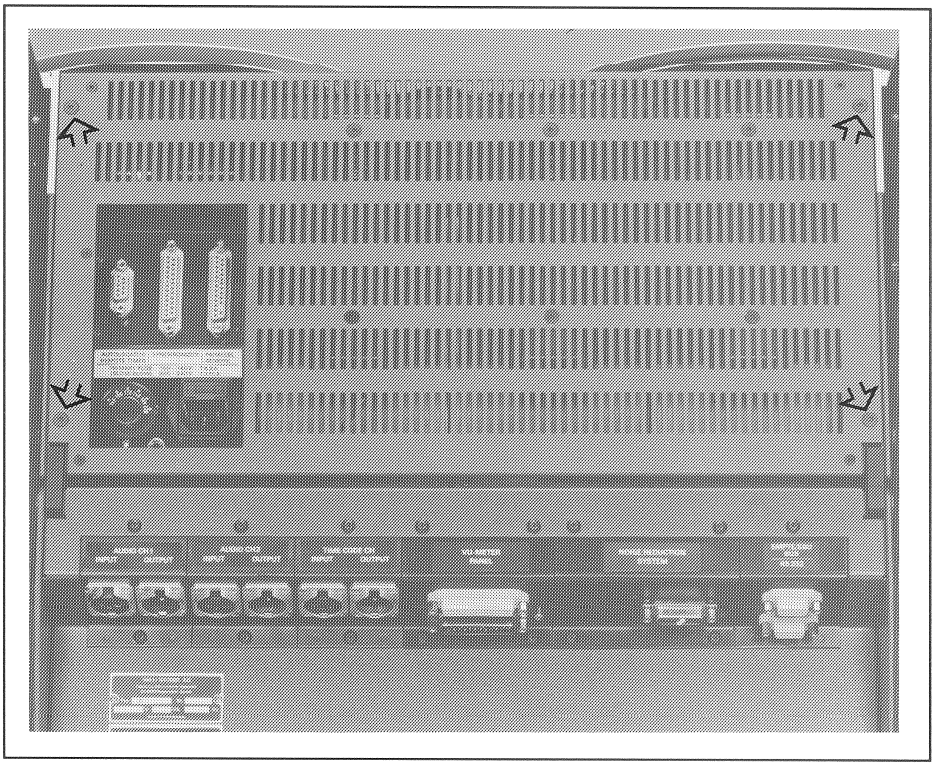


Fig. 1.16

Wooden side panels

- Unfasten four screws on each panel (hexagon-socket-screw key No. 4).

2.2 Headblock Assembly

- Remove the headblock cover (2.1)

Important! To prevent unwanted magnetization of the soundheads, the tape recorder must be switched on when you remove or install the headblock assembly.

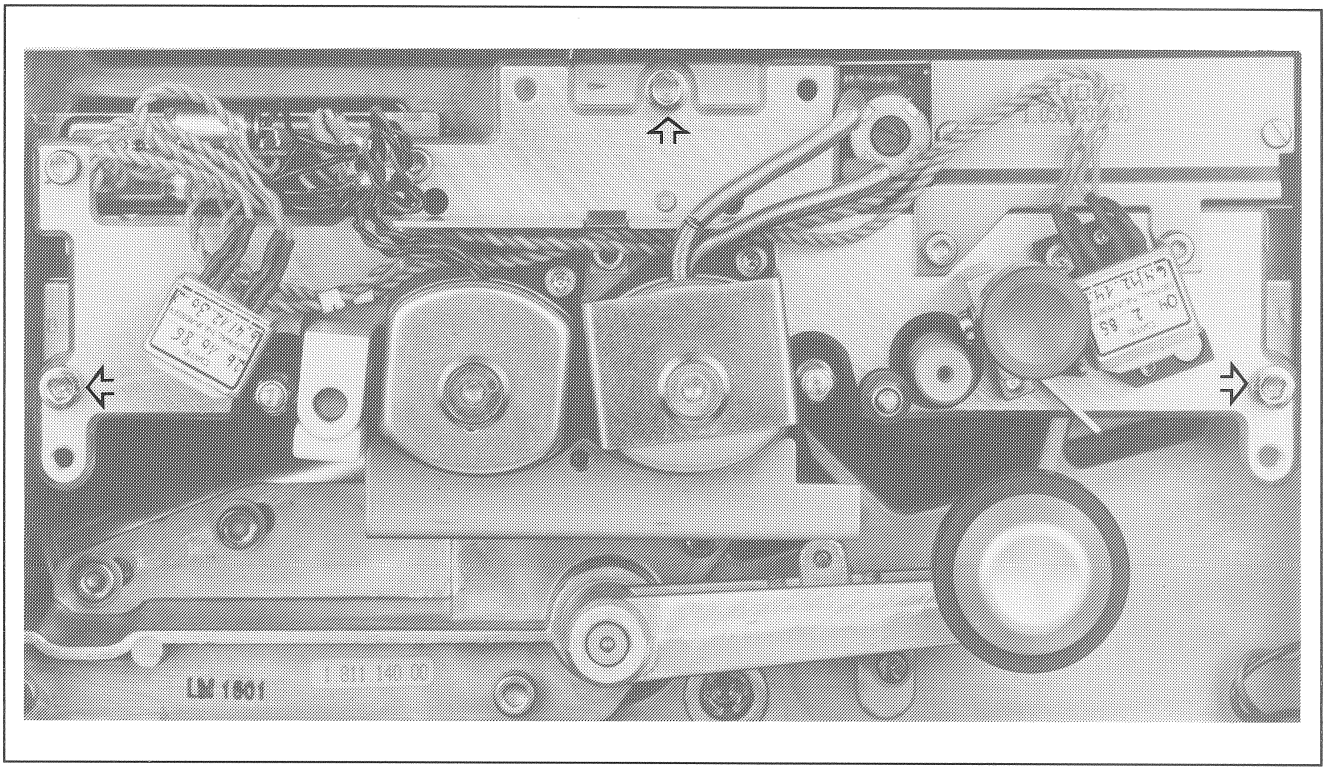


Fig. 1.17

- Unfasten three screws M4 (hexagon-socket-screw key 3 mm).
- Carefully slide out the head block so that the capstan shaft does not become damaged.
- Do not turn the headblock upside down, otherwise the three screws drop out.

2.3 Tape Tension Sensors

Tape tension sensor, left

- Remove the headblock cover and the tape deck cover (2.1).
- Separate the flat cable marked TAPE TENSION LEFT from its connector.
- Unplug two stranded connecting wires (blu, vio) from the EDIT solenoid.

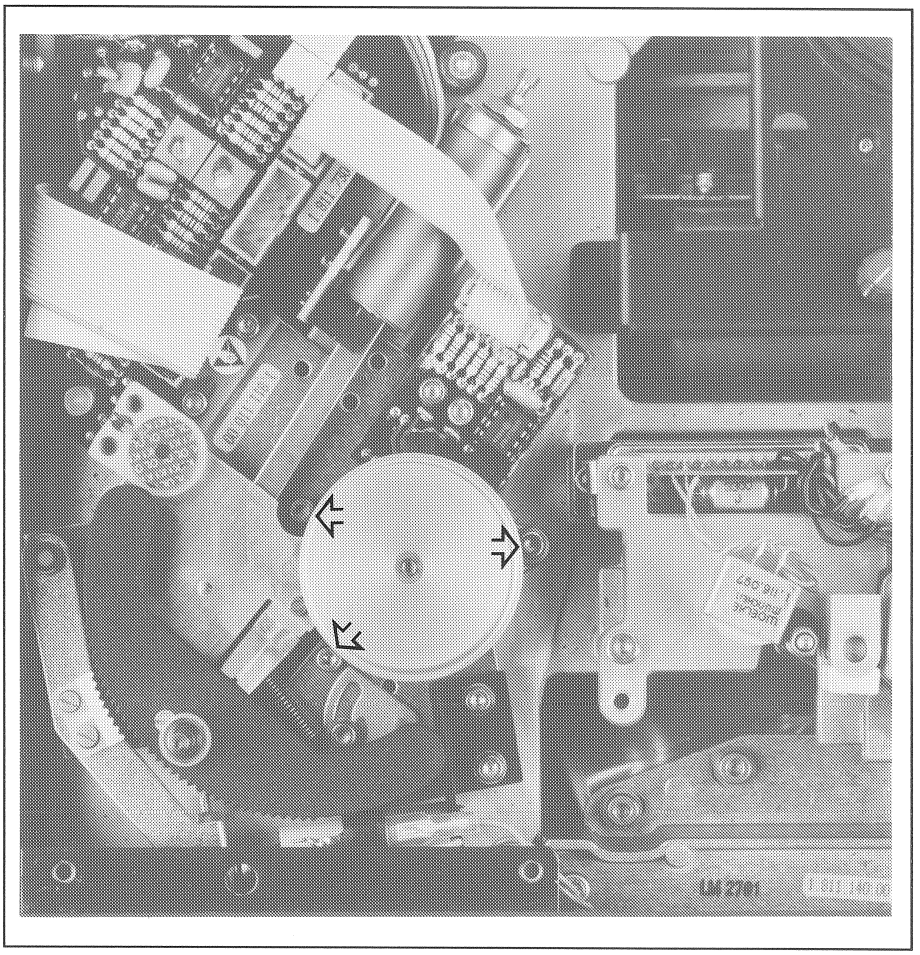


Fig. 1.18

- Loosen 1 screw M3 (hexagon-socket-screw key 2 mm) so that the spacer can be shifted.
- Unfasten 3 screws (hexagon-socket-screw key 2.5 mm).
- Remove the tape tension sensor.
- Do not turn the tape tension sensor upside down, otherwise the 3 screws drop out.

When reassembling make sure that the:

- Polarity of the EDIT solenoid is correct (vio = +),
- Flat cable (tape tension left) is plugged in

Tape tension sensor, right

- Separate the flat cable marked TAPE TENSION RIGHT from its connector.
- Unplug two stranded connecting wires (grn, vio) from the EDIT solenoid.

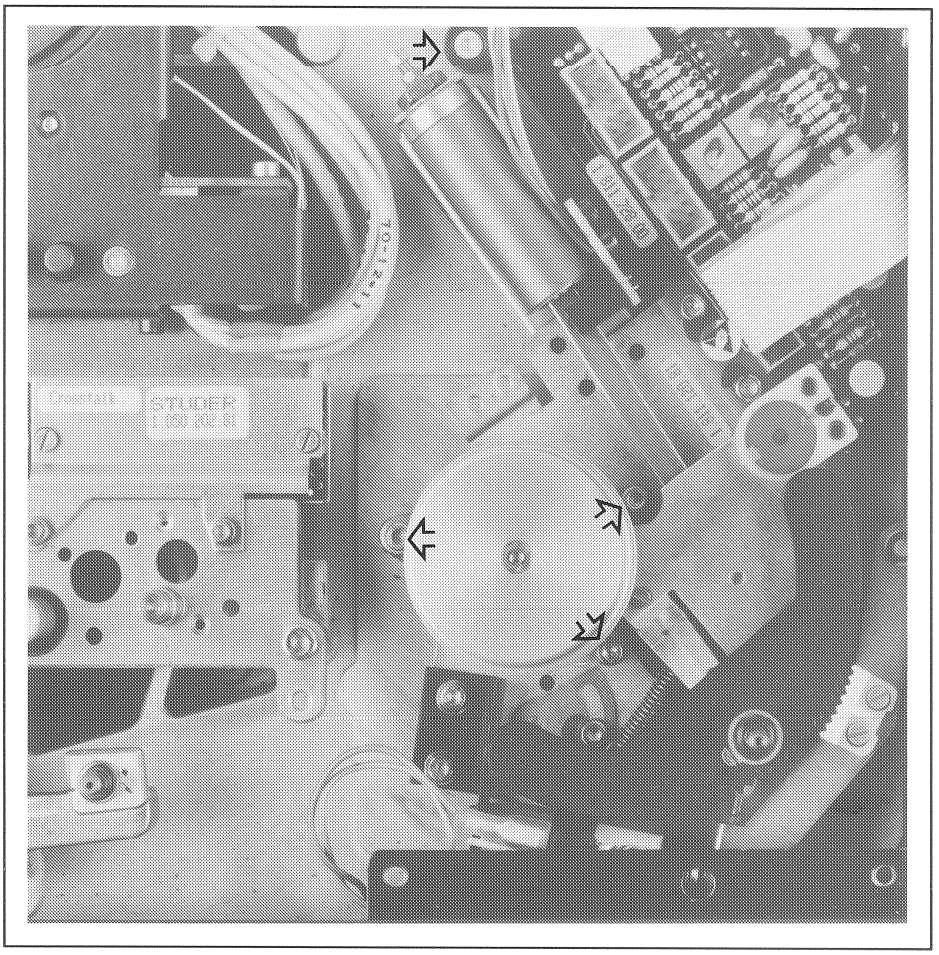


Fig. 1.19

- Loosen 1 screw M3 (hexagon-socket-screw key 2 mm) so that the spacer can be shifted.
- Unfasten 3 screws (hexagon-socket-screw key 2.5 mm).
- Remove the tape tension sensor.
- Do not turn the tape tension sensor upside down, otherwise the 3 screws drop out.

When reassembling make sure that the:

- Polarity of the EDIT solenoid is correct (vio = +),

2.4 Tape Lifter

Tape lift pin

- Remove the tape deck cover (2.1) and the head block (2.2).
- Unhook the return spring on the pinch arm.

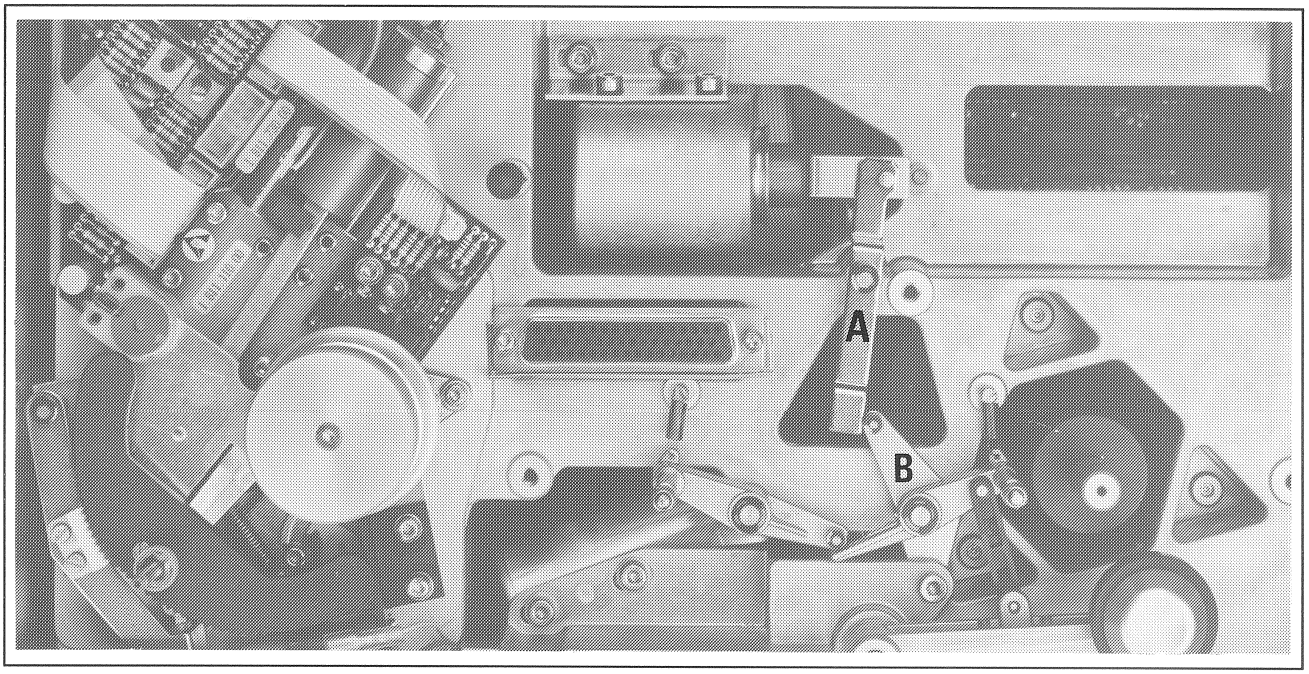


Fig. 1.20

- Unhook one return spring each on the left and the right.
- Remove one circlip each from the left-hand and the right-hand tape lift pin.
- Remove the circlip above the black plastic clip and remove the clip toward the top.
- Remove the left-hand and right-hand tape lift pin.
- When reassembling make sure that the coupling pin (A) is located on the left of the roller (B).

Tape lift solenoid

- Remove the monitor module (2.11), if configured.

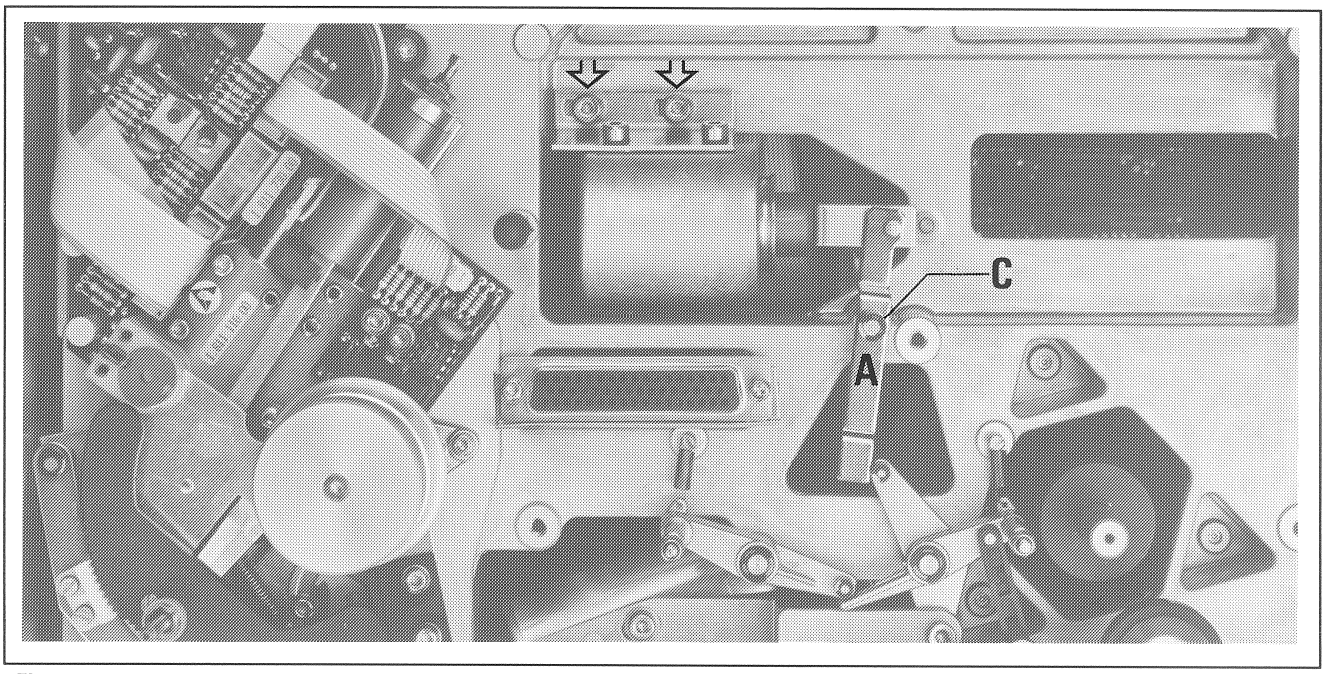


Fig. 1.21

- Remove the circlip (C).
- Remove the lever (A).
- Unfasten 2 screws M4 (hexagon-socket-screw key 3 mm), remove the solenoid toward the front. Do not tilt the solenoid, otherwise the armature drops out.
- Unplug two stranded connecting wires (yel, vio).
- When reassembling make sure that the polarity of the connections is correct (vio = +)

2.5 Pinch Roller Assembly

- Remove the head block cover, the headblock, and the lower tape deck cover (2.1).
- With a forceful jerk pull the circuit board frame on the bottom of the unit out of the snap closures on the left and right. Tilt down the circuit board frame.
- Remove the tape lift pin (2.4).
- Unplug the two stranded connecting wires (or, vio) of the pinch roller solenoid.

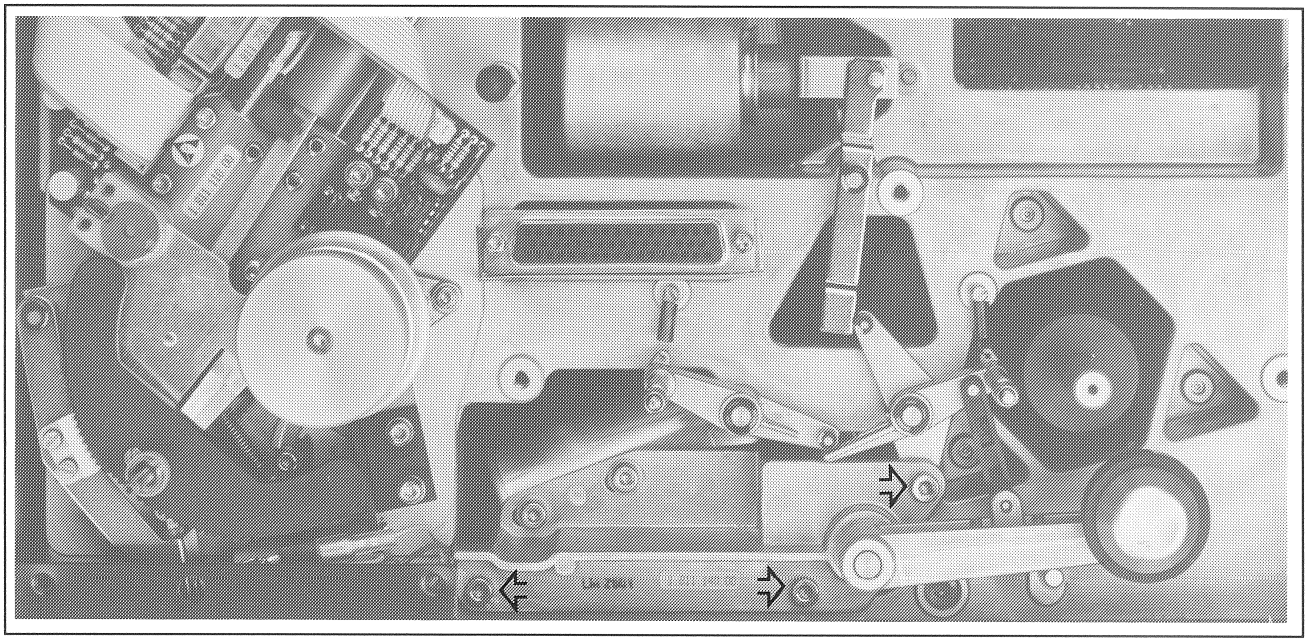


Fig. 1.22

- Unfasten 3 screws M4 (hexagon-socket-screw key 3 mm).
- Carefully remove the pinch roller assembly toward the front.

When reassembling make sure that the:
- Pin at the pinch roller arm is engaged in the plastic lips.
- The polarity of the pinch roller solenoid connections is correct (vio = +).
- Return spring on the pinch roller arm is engaged.

2.6 Spindle (incl. Brake Roller)

- Remove the upper tape deck cover.
- Release the adapter by pressing against the ring at the edge of the spindle and remove it.
- Unfasten the screw in the center of the spindle ((hexagon-socket-screw key 2.5 mm).
- Gently press against the two brake levers to lift the brakes so that the spindles can be removed without twisting the brake band.

Caution! **The height of the brake drum is set with shims. Make sure that the shims are not lost or confused!**
Neither the inside of the brake band nor the brake lining (reddish fabric) may be touched with ungloved hands!

- When reinstalling make sure that the brake band is not twisted. – Release the band by pressing against the two brake levers !

2.7 Tape Brakes

- Remove the tape deck cover (2.1)
- Remove the spindle (including brake roller).

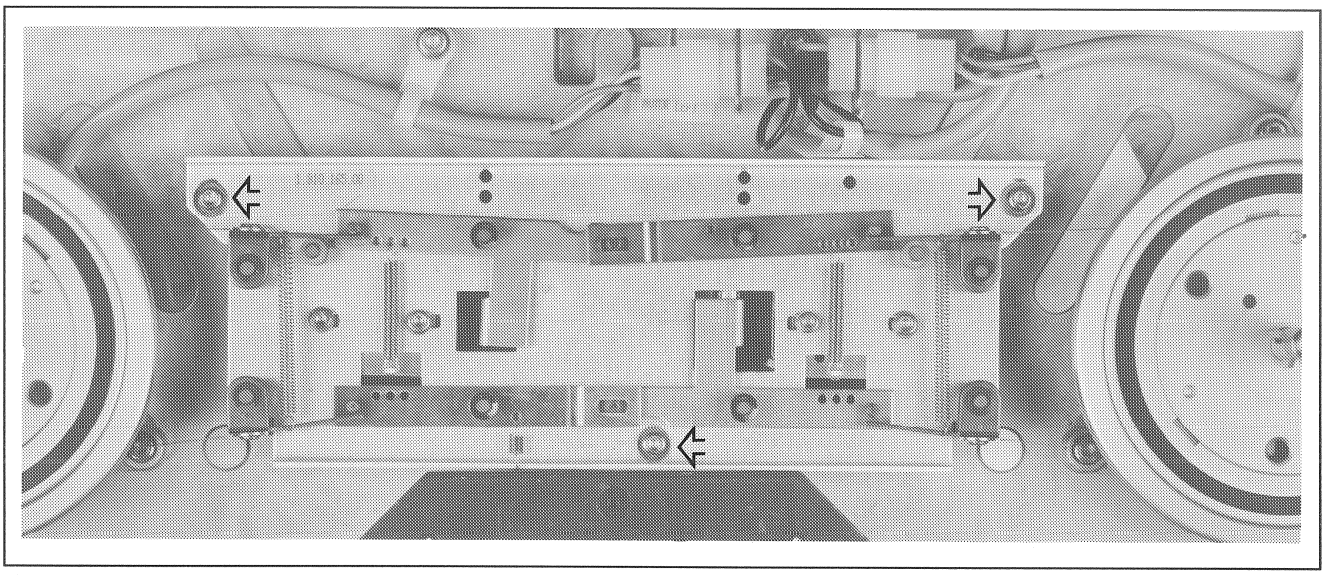


Fig. 1.23

- Unfasten 3 screws M3 (hexagon-socket-screw key 2.5 mm).
- Carefully remove the brake chassis toward the top.

Important! The brake bands should be neither kinked nor the inside be touched with ungloved hands!

Kinked brake bands must be replaced, contaminated brake bands should be cleaned with alcohol!

- Unplug the connections of the EDIT solenoid (white, vio) and the brake solenoid (brn, vio).

- When reassembling make sure that the polarity is correct (vio = +).

Important! The brakes must be readjusted after the brake chassis has been installed.

2.8 Spooling Motors

- Remove the tape deck cover (2.1)
- Remove the spindle, including brake roller (2.6)
- Remove the brake chassis (2.7).
- Unplug the connection cable spooling motor left/right from the socket (Molex) above the brake chassis).

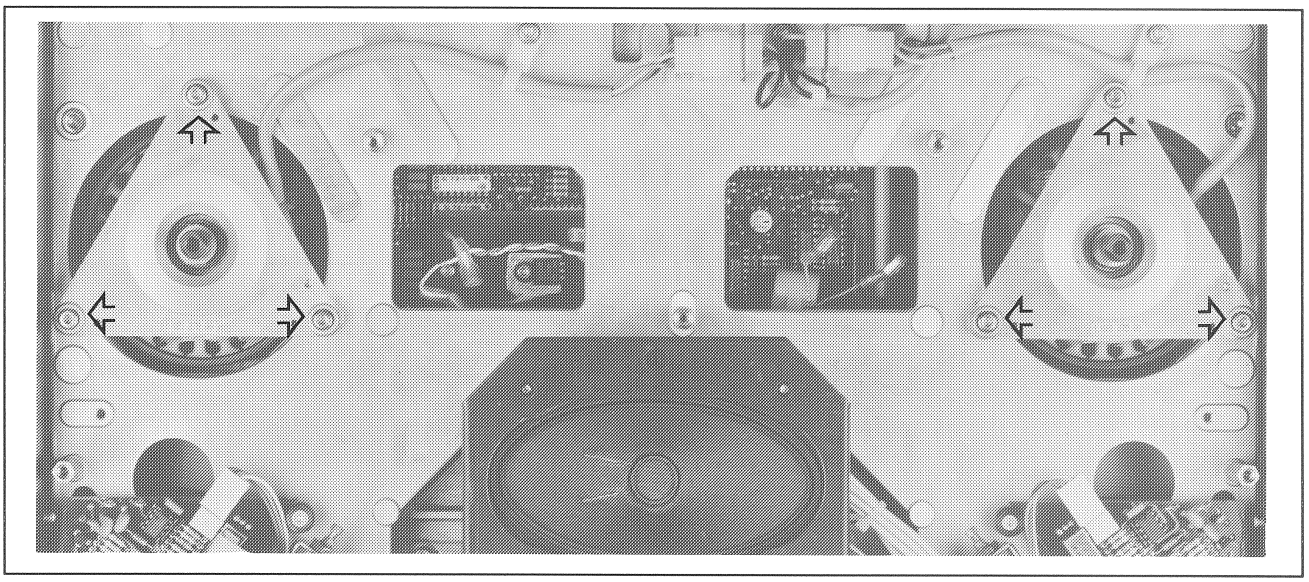


Fig. 1.24

- Unfasten 3 screws each M4 (hexagon-socket-screw key 3 mm).
- Carefully lift out the motor toward the top.

2.9 Capstan Motor

- Remove the upper and lower tape deck covers.
- Tilt down the tape deck circuit board holder.
- Unplug the multipin connector (MOLEX) on the CAPSTAN MOTOR DRIVE.
- Unfasten three special screws (hexagon-socket-screw key 3 mm) from the top. While unfastening the screws, support the motor from the bottom so that it cannot drop out of the machine.

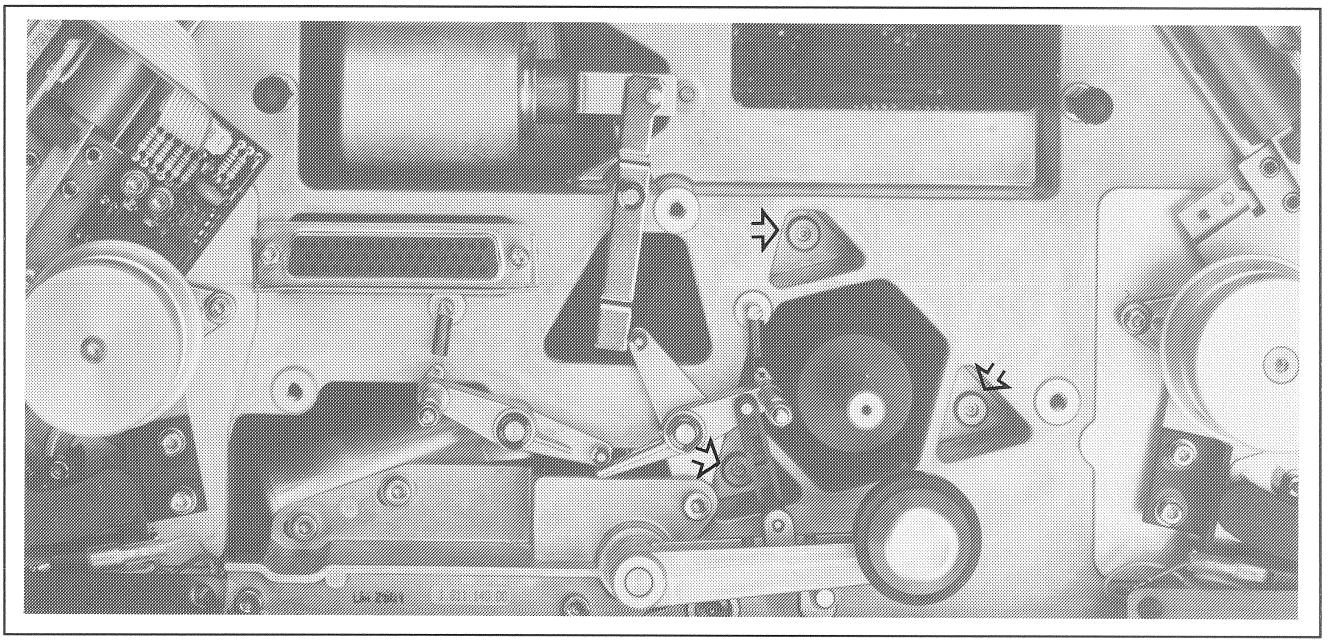


Fig. 1.25

2.10 Power Supply

- Remove the lower tape deck cover.
- Tilt down the amplifier bay (2 (hexagon-socket-head screws No. 3) and remove the power supply cover (7 hexagon-socket-head screws No. 2.5).
- Remove the plastic cover above the power supply.
- Unfasten 3 hexagon-socket-head screws No. 3 on the side of the power supply and one hexagon-socket-head screw No. 2.5.
- Carefully lift out the power supply and secure it with one hand.
- Unplug the 2 multipin connectors (Molex), one Cis connector, and the yellow stranded ground conductor on the power supply.
- Unscrew the power line filter on the right-hand side of the power supply (2 hexagon-socket-head screws No. 2.5).

2.11 Spooling Motor Drive Amplifier (2 X) and Switching Stabilizer Boards

- Unfasten the rear panel at the 4 screws (hexagon-socket-screw key No. 2.5) in the corners and swing it down.
- SPOOLING MOTOR DRIVE AMPLIFIER: Unfasten two multipin connectors (Molex) and one flat cable.
- Switching stabilizer: Unplug two multipin connectors (Molex).
- Each of the three modules is secured by two screws (hexagon-socket-screw key No. 2.5) on the rear of the unit.

3 Checks, Adjustments

3.1 Power Supply

Checking the supply voltages:

- Switch off the machine.
- Remove the CODE READ/WRITE UNIT 1.820.721 and reinstall it via the extender board (1.820.799.00). If the machine is not equipped with a CODE READ/WRITE UNIT, the extender board must nevertheless be installed in the corresponding position.
- Switch on the machine.
- Measure the following voltages on the extender board, relative to ground (TP21):

TP24: +5.6 V ±0.1 V (adjustable with R21 on the SWITCHING STABILIZER PCB 1.820.790)

TP 22: +15 V ±0.1 V (adjustable with R6 on the SWITCHING STABILIZER

TP 23: -15 v ±0.1 V PCB 1.820.790)

To measure the non-adjustable voltages, swing down the rear panel of the machine and measure directly on the SWITCHING STABILIZER PCB 1.820.790, refer to the circuit diagram.

- +24 V ±1 V
- +26 V ±1 V
- - 26 V ±1 V
- STABIN+
- STABIN-
- CAPMOT

uncontrolled voltages which range between 30 V, and 63 V, depending on the load of the configuration of the machine.

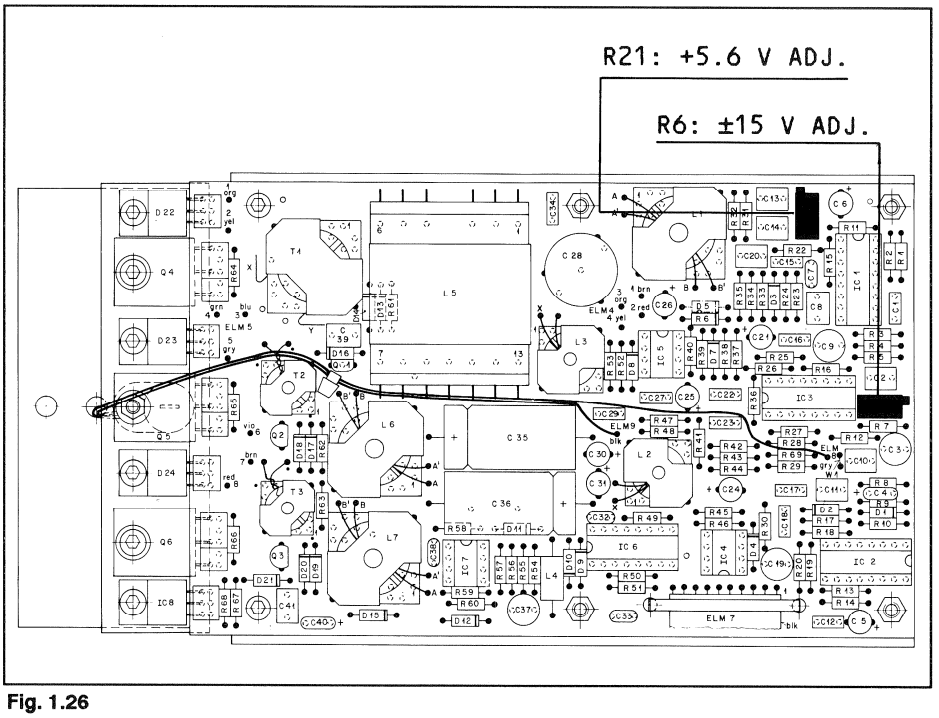


Fig. 1.26

Note: The voltages specified above are also available on the 16-pin flat cable connector P11 (ELM12) on the BASIS PCB 1.811.700. For easy tapping, an adapter cable with test points should be used.

Pin assignment of the *connector* P11 (ELM12):

- Pin 1, 2: CAPMOT
- Pin 4: +24 V
- Pin 5: STABIN-
- Pin 7, 8: STABIN+
- Pin 9, 10: +5.6 V
- Pin 11, 12: 0.0 V
- Pin 13: -15 V
- Pin 14: +15 V
- Pin 15: +26 V
- Pin 16: -26 V

The connector P11 is pin compatible with the FUSE/SUPPLY FAILURE DETECTOR PCB 1.820.737 of the STUDER A820. For this reason it is possible to use this board for measuring purposes.

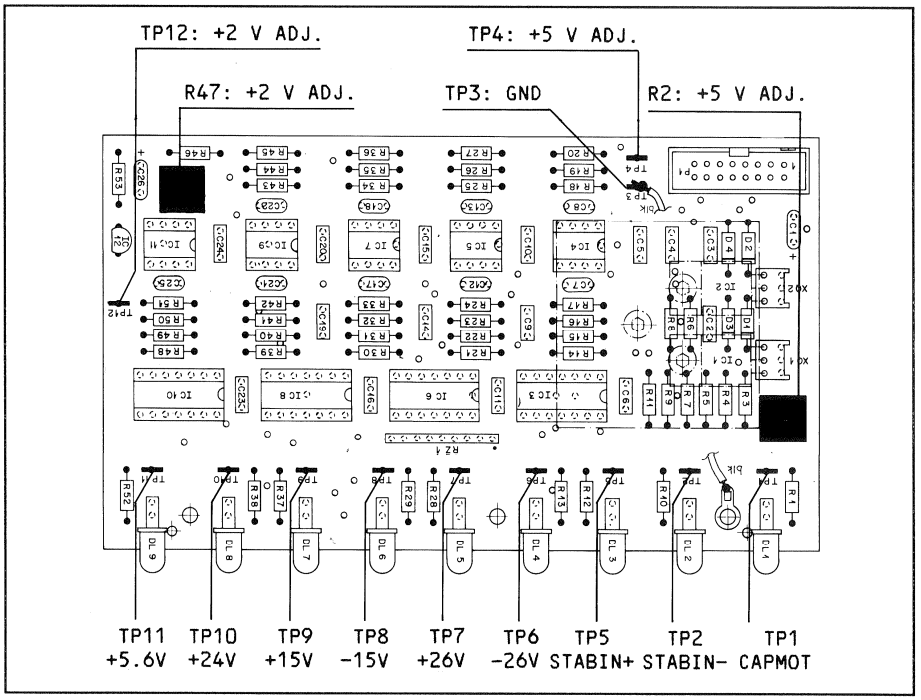


Fig. 1.27 (Fuse/Supply Failure Detector 1.820.737)

3.2 Move Sensor (Tape Move Sensor)

Checking the TTL signals

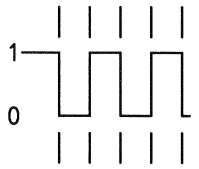
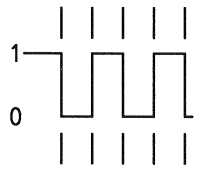
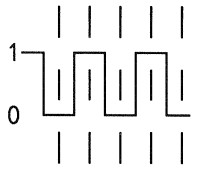
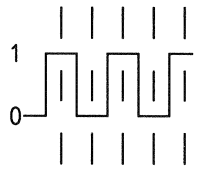
SIGNAL-NAME	CLOCKWISE-ROTATION	COUNTERCLOCK-: WISE ROTATION	MOVE SENSOR PCB
T-CLK1L			TP3 or pin 7 on the connector (GND=TP1)
T-CLK2L			TP2 or pin 8 on the connector (GND=TP2)

Fig. 1.28

64 Pulses per second at 15 ips (t = 15.6 ms)

Checking the tape timer

The tape timer should increment and decrement correctly at all tape speeds.

Brake the left-hand guide roller by hand. The tape timer should not advance, the machine should switch to STOP.
The error message TACHO ERROR appears on the LC display.

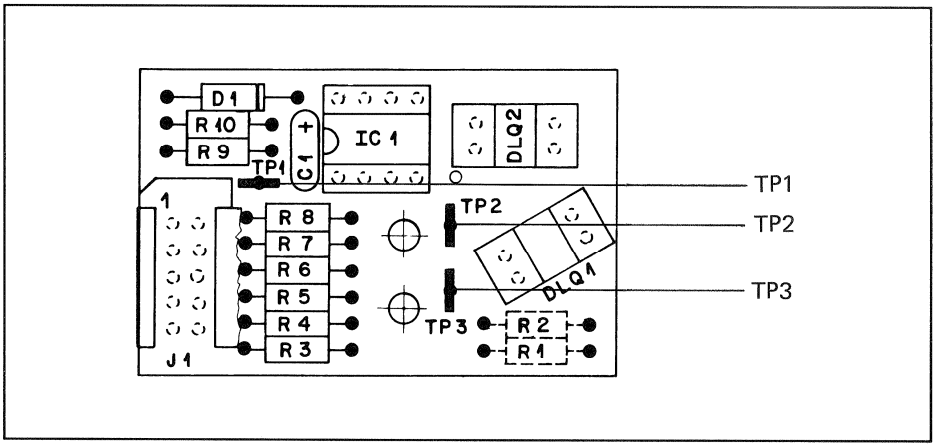


Fig. 1.29

Exchanging the light barriers DLQ1 and DLQ2

After one of these two light barriers has been replaced, the signals T-CLK1L and T-CLK2L must be checked according to the above diagram. If the required phase relation between the two signals is not achieved, one of the two light barriers must be adjusted (unsoldering, lightly rotating and resoldering) until the desired phasing is achieved. The location of the entire TAPE MOVE SENSOR also influences the phasing, however to a lesser degree. This may also have to be taken into consideration.

3.3 Mechanical Brakes

Improperly serviced or unprofessionally adjusted brakes can cause the tape to tangle or to tear. Check in regular intervals that the brakes act smoothly and that no loops are formed even when the difference in the tape pancake diameters is very large. Brake bands should be checked for wear and contamination.

The tape brakes are self-regulating: even if the friction coefficient changes, the braking force remains constant across wide ranges.

Preparatory steps

Remove the tape deck cover; unplug the 3-pin tape end sensor connector on the left-hand tape tension sensor.

The brake bands and brake linings must be absolutely clean and free of grease. Contaminated brake bands and brake linings can be cleaned with alcohol. Make sure that they are no longer touched with ungloved hands after they have been cleaned.

The brake bands should not have any kinks and contact the full width of the brake lining.

When replacing the brake drum make sure that there is no residual adhesive on the brake drum.

If the braking force is too weak after the brake bands have been replaced, they can be lightly roughened with a SCOTCH "pot cleaner".

To adjust the brake delay, the brake springs can be fastened in three different positions each. Refer to the illustration below with the springs [A] in the maximum setting, springs [B] in the medium setting.

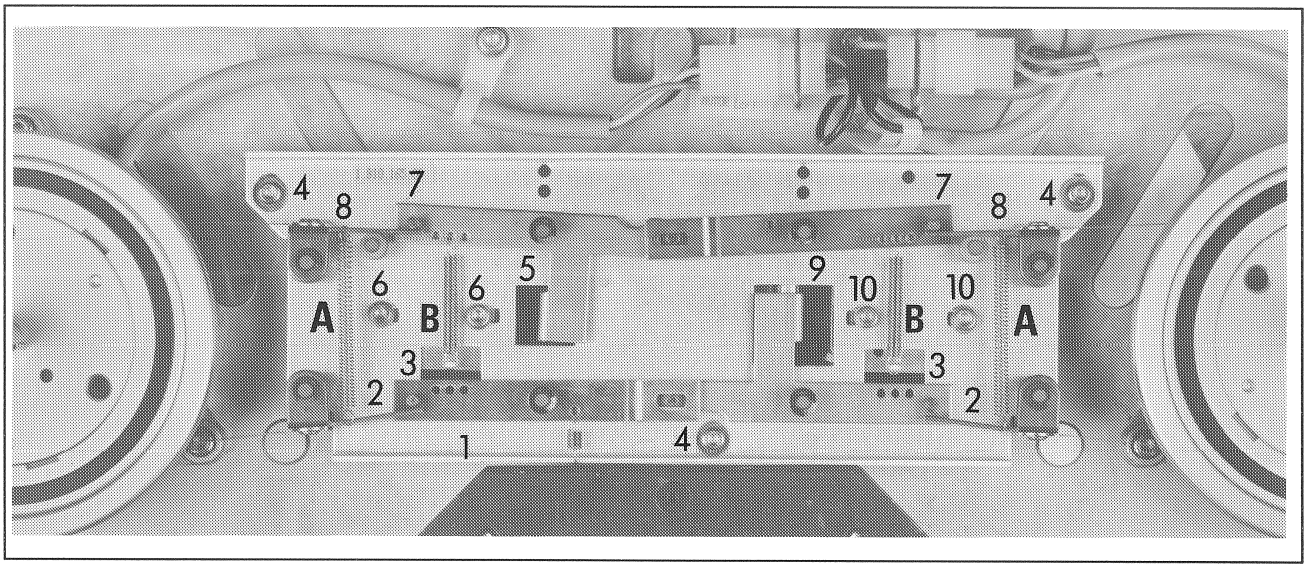


Fig. 1.30

Basic adjustment of the brake chassis

- Switch off the tape recorder.
- Shift the brake chassis [1] in such a way that the distance between the two brake levers [2] and the tape lift pin [3] is approx. 1 mm.
- Secure the adjustment with three hexagon-socket-head screws [4] (2.5 mm).
- Make sure that the brake chassis is only shifted in parallel.
- Switch on the tape recorder.
- Check that the two brake systems are released simultaneously by the lifting pins. If this is not the case, check that the spooling motors are positioned correctly. If minor differences still occur, this can be corrected by lightly bending the levers [2].

Adjusting the EDIT solenoid

- In order to adjust the EDIT solenoid [5] it must be energized: connect the machine to the AC outlet and switch it on.
- Shift the two mounting screws [6] (hexagon-socket-screw key No. 2.5) of the magnet [5] in such a way that a gap of approx. 1 mm is created between the tape lift pin [7] and the brake lever [8]. The lever [2] should contact the pin [3].
- Retighten both fixing screws [6].

Adjusting the brake solenoid

- On the right-hand tape tension sensor also unplug the 3-pin connector.
- Select TAPE DUMP or TAPE DUMP and PLAY, depending on which of the four TAPE DUMP functions A, B, C or D is programmed.
- Unfasten the two fixing screws [10] (hexagon-socket-screw key No. 2.5) of the brake solenoid [9] and shift it in such a way that the end of the lever [2] has a travel of 2-3 mm between the neutral position and the released brake.
- Retighten the two fixing screws.

When the brake system is released, the two spooling motors should rotate without binding. Both brake levers should lift in parallel.

- The correct functioning of the brakes can be checked by briefly turning the spindles forward and backward (power switch off).

Measurement the braking torques

- Switch on the recorder (the 3-pin connectors of the left-hand and right-hand tape tension sensors are still disconnected).
- Mount an empty reel with a core diameter of approx. 100 mm and with 2 to 3 m of tape in the take-up direction.
- Hook a spring dynamometer into the leading end of the tape and pull it smoothly forward (direction of arrow).

The EDIT braking torque in the take-up and supply direction should be 0.8 to 1.1 N (80 to 110 p). The torque can be corrected with spring [A].

- To measure the braking torque the 3-pin connectors of the tape-end sensor must be reinserted.
- The tape tension sensors should be in their neutral position.

The braking torque in the take-up direction should be 2.6 to 3.2 N (260 to 320 p). The braking torque difference between the left-hand and right-hand side should not exceed 0.5 N (50 p).

Correction: with spring [B].

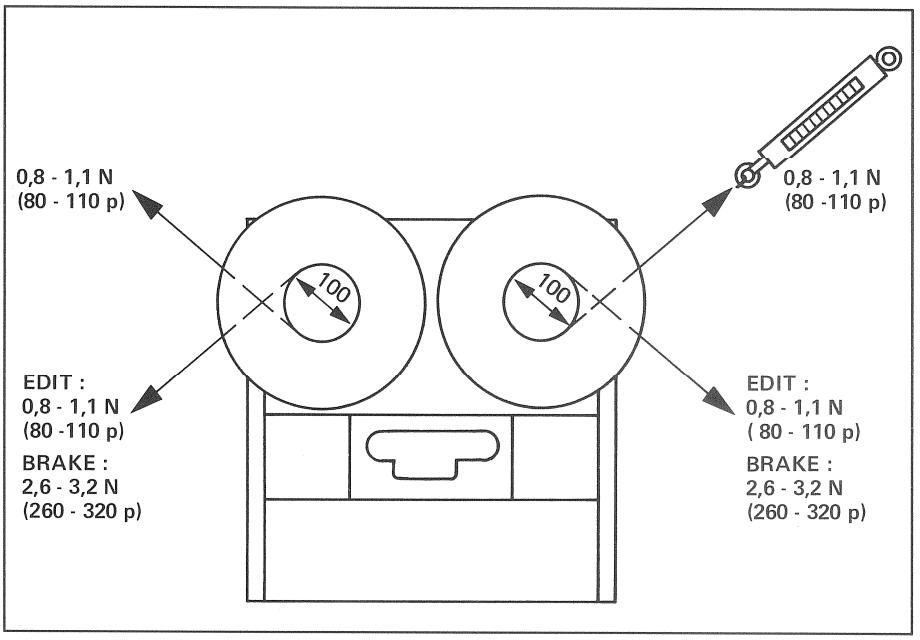


Fig. 1.31

3.4 Tape Tension Sensor

Note: The illustrations relate to the left-hand tape tension sensor.

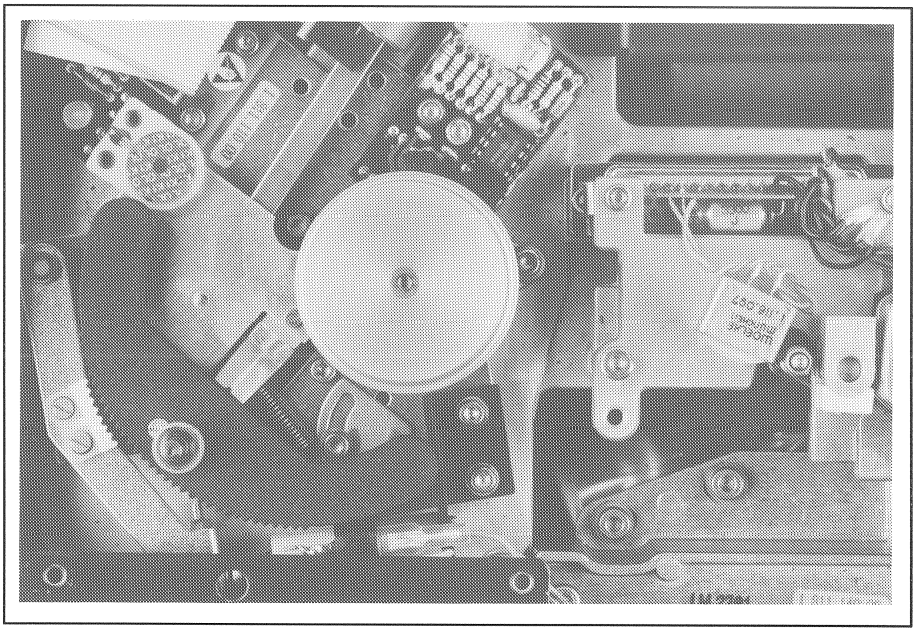


Fig. 1.32

Mechanical function check

Mobility of bearings and dashpot:

- Move the tape tension sensor manually from the neutral position to the maximum deflection point. No grinding or rattling noises should be audible. The screening plate should not scrape against any parts; the tape tension and the stop spring should not touch any other parts.

Damping

- Check the smooth and immediately effective damping in the winding direction, also the function of the nonreturn valve in the pump piston.
- After the dashpot has been replaced, the damping requires no adjustment because this element has been adjusted by the factory.

Important!

- When installing the dashpot make sure that the cylinder bottom is not twisted!

Checking the tape transport

- With installed tape tension sensor and threaded tape in PLAY mode, visually check the tape transport (height adjustment) at the idler roller and the small guide roller.

Adjusting the EDIT solenoid

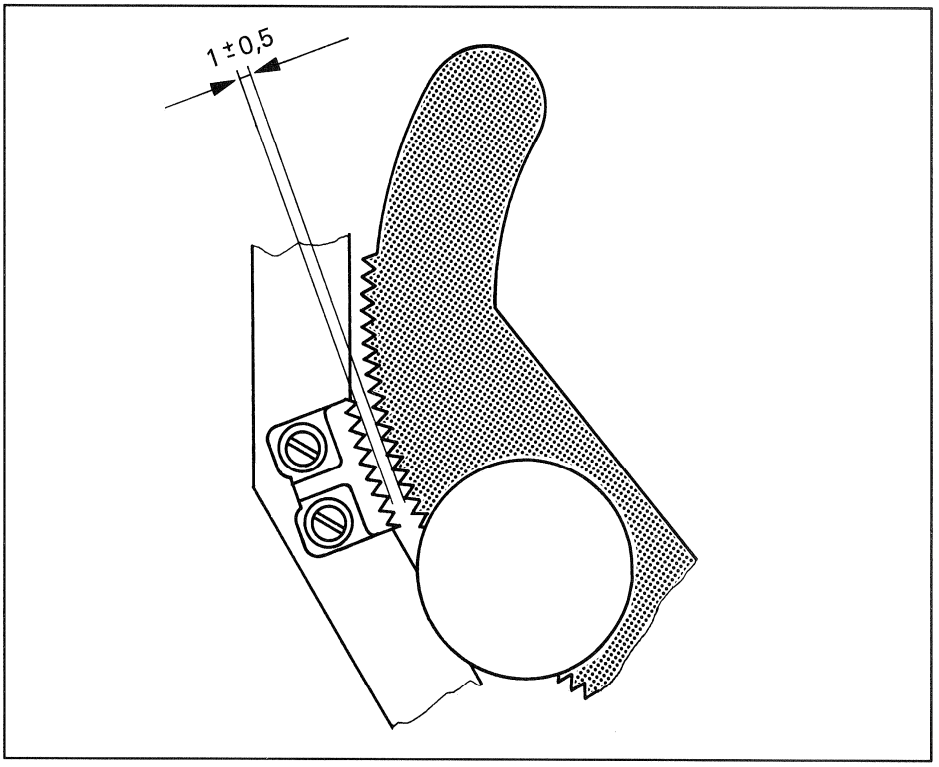


Fig. 1.33

- With the EDIT solenoid in the neutral position, the toothed section must be adjusted in such a way that the teeth mesh completely and parallel with those of the toothed disk (slot cover).
- The distance of the tip of the teeth on the toothed section should be 1 mm ±0.5 mm throughout the entire deflection range of the tape tension sensor.

Important! The solenoid should always be shifted parallel to the base plate!

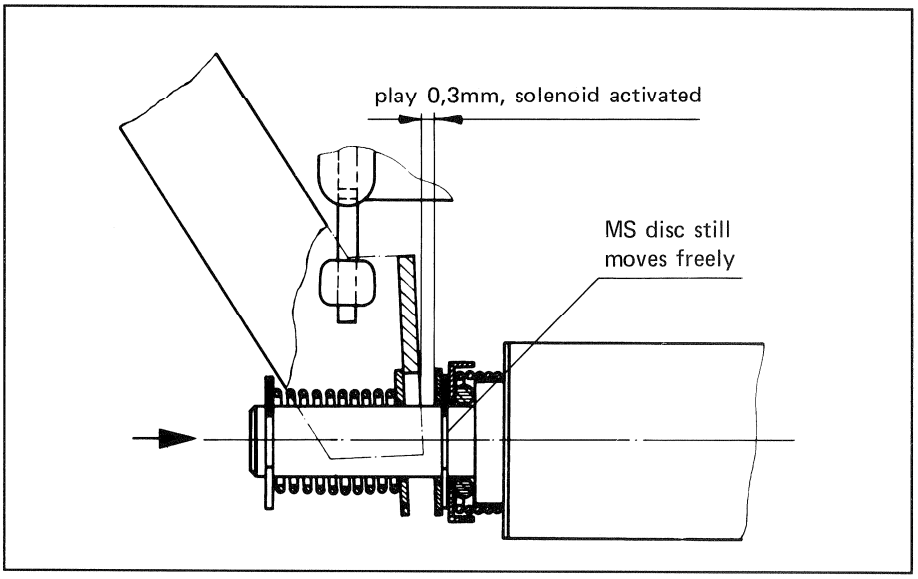


Fig. 1.34

- Push the armature with your finger in the direction of the arrow.
- Unfasten the two screws (hexagon-socket-screw key No. 2.5) of the solenoid holder and shift the magnet in parallel so that the brass disc is still freely movable (corresponds approx. to the play specified in Fig. 3.9).
- Tighten the two screws and secure them laterally with locking paint.

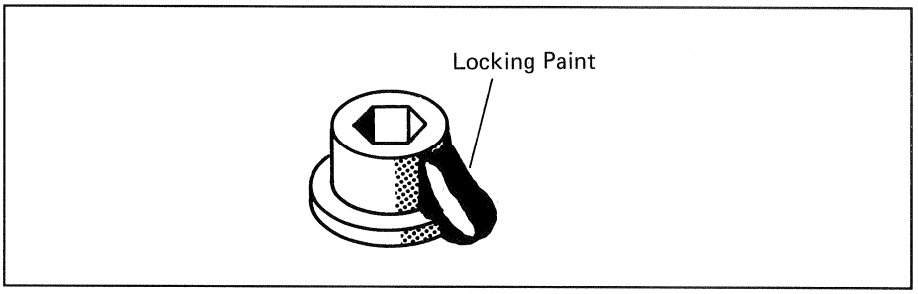


Fig. 1.35

Adjusting the tape tension spring

- Switch off the tape recorder. Remove the tape deck cover.
- Mount the guide rollers (without cover). Hook the spring dynamometer to the shaft and pull parallel to the lateral edge of the tape recorder.
- The force of the tape tension spring is adjusted with the tensioner [A]. It should be noted that the value for the left-hand tape tension sensor is to be set to 0.9 N ±0.1 N (90 p ±10 p) and for the right-hand tape tension sensor to 1.1 N ± 0.1 N (110 p ± 10 p) with a tape tension sensor deflection of -17,5°, or a distance of 41mm between the top edge of the front panel and the bottom edge of the guide roller.
- A ruler or the B67 tape tension alignment gauge, part No. 10.044.001.00 can be used.

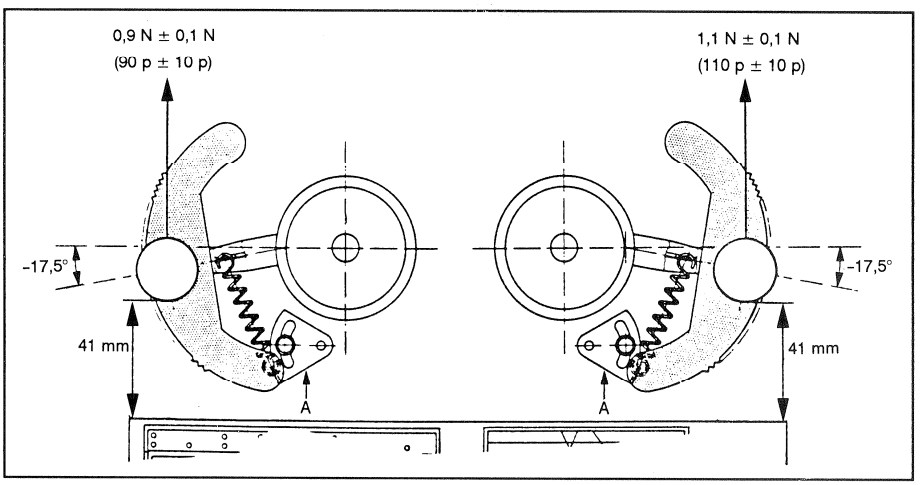


Fig. 1.36

Important! Due to the hysteresis of the spring dynamometer, the measurement should only be made in the tensioning direction.

- After the adjustment has been completed, tighten the adjustment screw of the tensioner [A] and secure it with locking paint.

Tape tension sensor PCB

Adjusting the offset and the gain of the TAPE TENSION SENSOR PCB

- Connect the digital voltmeter to the two test points TP1 (AN-TTL/R) and TP3 (ground).
- Neutral position (without tape): Align the offset with R27 on both TAPE TENSION SENSOR PCBs to 0.000 V ±0.005 V.
- Deflect the tape tension sensor to +20° or a distance of 64 mm between the top edge of the front panel and the bottom edge of the guide roller; align the gain with R26 on the two TAPE TENSION SENSOR PCBs to 4.000 V ± 0.005 V.

1.811.730 1.811.728

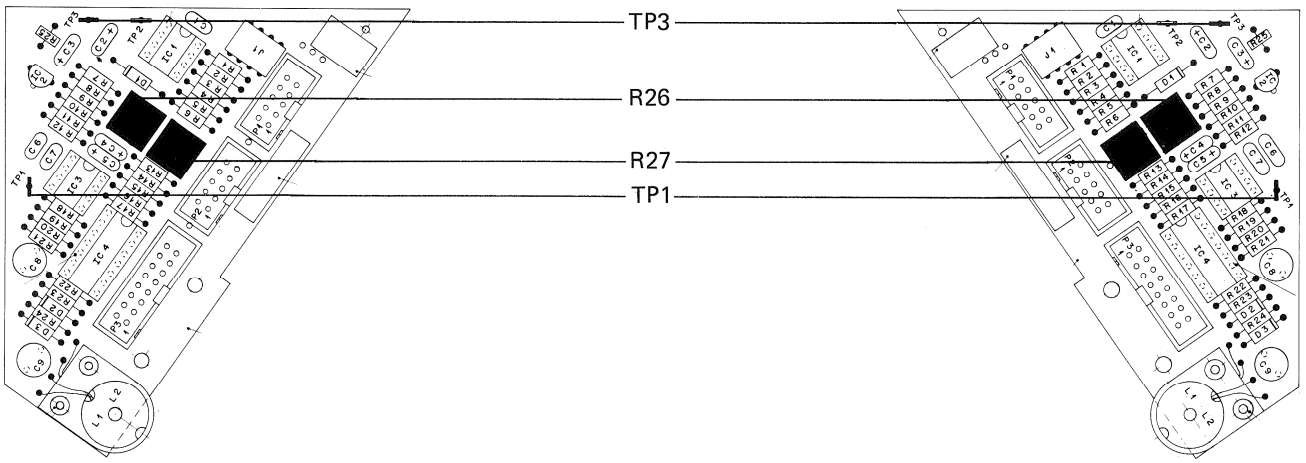


Fig. 1.37

- After this alignment secure each potentiometer with a drop of locking paint, diam. approx. 2 mm.

Important! Leave the slots of the trimmer potentiometers open!

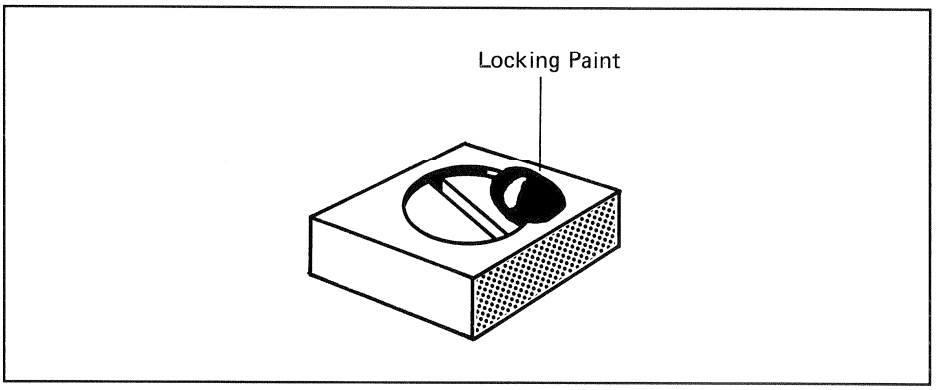


Fig. 1.38

Adjusting the dashpot

The dashpot cannot be adjusted "in the field" due to the lack of alignment gauges. Suitable gauges are in development. If the dashpot does not provide smooth and immediately acting damping, it should be replaced. Replacement dashpots require no adjustment because they are factory-adjusted to the correct value.

3.5 Tape end Sensor

(PCB at the dash pot)

Mechanical adjustment

- Switch on the tape recorder.
- Deflect the arm of the tape tension sensor by approx. 2 to 2.5 mm from the stop position, and adjust the TAPE END SENSOR PCB in such a way that the T-TENDL signal (left-hand tape tension sensor, TP2) and the T-TENDR signal (right-hand tape tension sensor) just switch to logical 1 (HIGH); TP3 = ground).

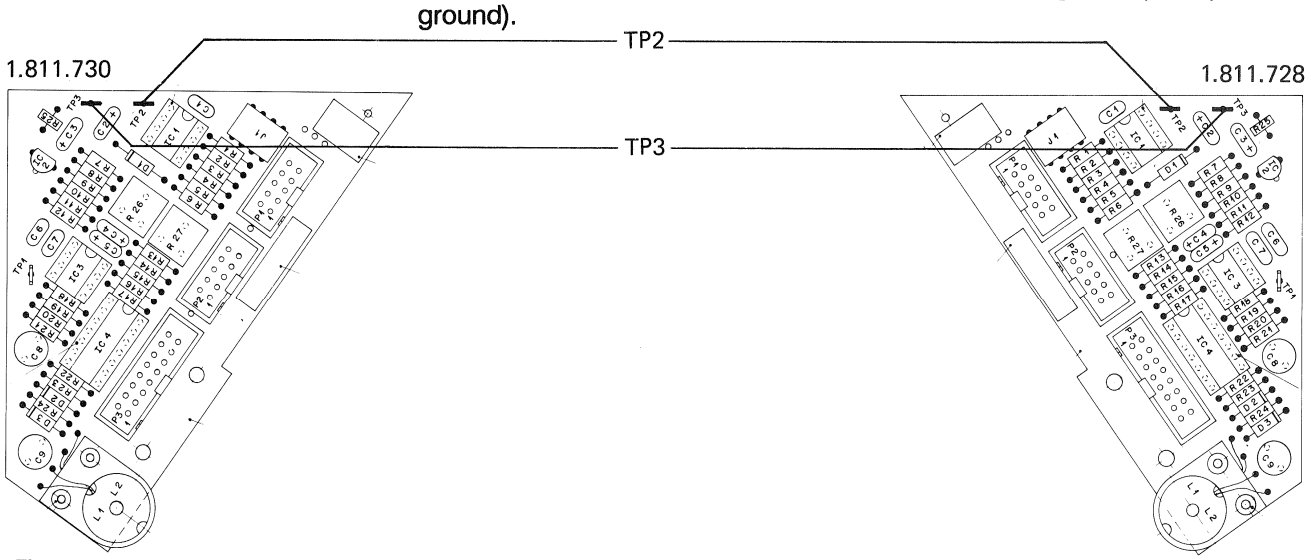


Fig. 1.39

- Pretension the arm with the spring dynamometer (10 N ±1 N or 1 kp ± 100 p). The T-TENDL/R signal should always remain logical 0 (LOW).
- Tighten the adjustment screw and secure the locking paint.
- Reinstall the guide rollers.

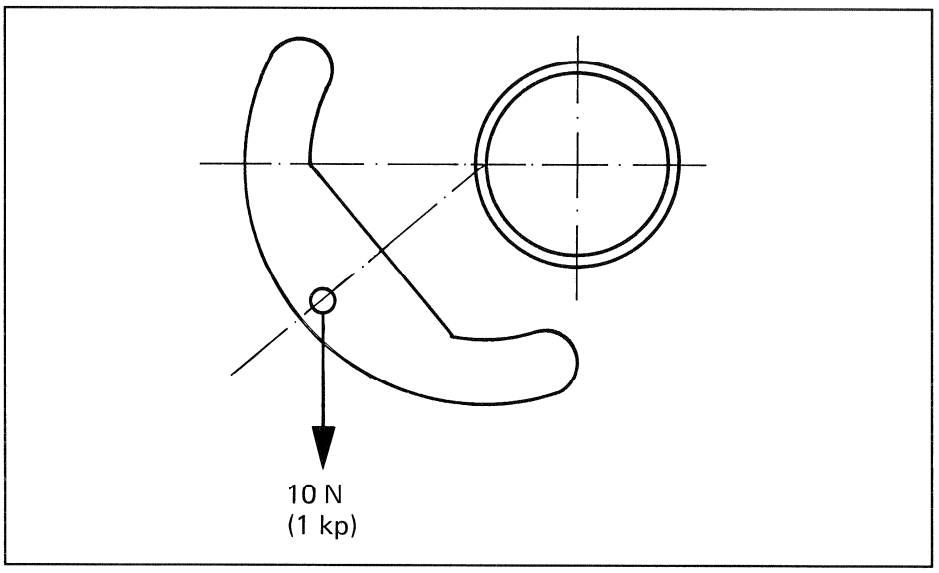


Fig. 1.40

Function check

- Switch on the tape recorder, tape deck in STOP mode, both tape tension sensors in neutral position. The EDIT solenoid of the brake chassis should drop out, the STOP control lamp should flash for approx. 10 seconds.
- Deflect the tape tension sensor from the neutral position. The EDIT solenoid of the brake chassis and the EDIT solenoid of the left-hand tape tension sensor should pick up.
- Restore the tape tension sensor to the neutral position and repeat the same check with the right-hand tape tension sensor.

3.6 Pinch Roller Assembly

The pinch roller arm is actuated by an electromagnet. The pinching force is determined by the built-in spring.

Adjusting the pinching force

- Switch off the tape recorder.
- Remove the tape transport cover.
- Reinstall the pinch roller (without cover)
- Separate the 3-pin connectors at the two TAPE TENSION SENSOR PCBs.
- Hook the spring dynamometer 0...20 N (0...2 kp) to the thread of the pinch roller shaft.
- Switch on the tape recorder.
- Select TAPE DUMP or TAPE DUMP and PLAY (depending on which of the four TAPE DUMP functions, A, B, C or D, is programmed.
- Pull the spring dynamometer at a right angle to the pinch roller arm so that the pinch roller lifts off the capstan shaft.
- The spring dynamometer should give a reading of 8...10 N (800.... 1000 p).
- If the reading is higher or lower than the desired value, unfasten the two fixing screws of the pinch roller solenoid (hexagon-socket-screw key No. 3) and shift the pinch roller solenoid in such a way that the nominal value is achieved.,
- Retighten the fixing screws.
- Make sure that the arm returns smoothly to the neutral position, otherwise the solenoid is twisted.

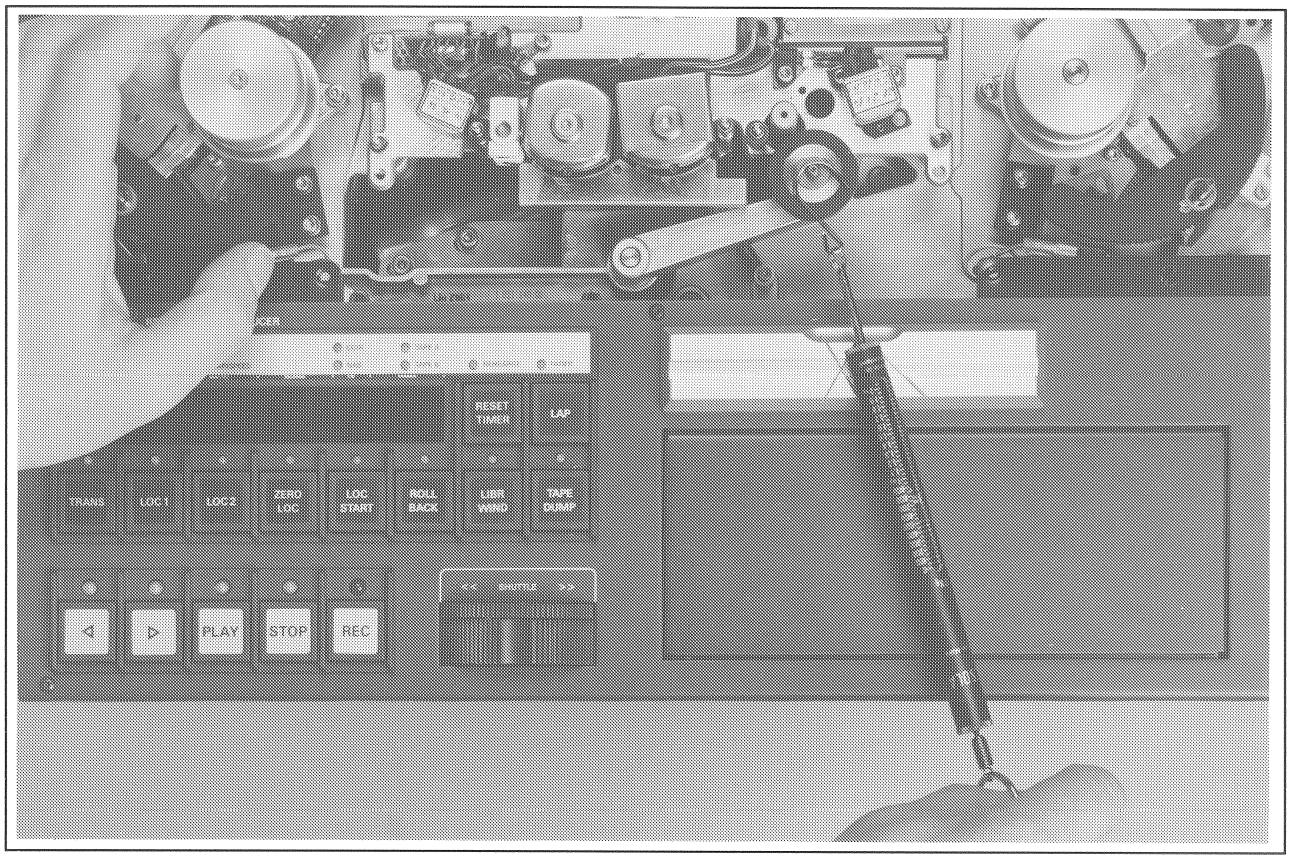


Fig. 1.41

Checks

- With your index finger lightly push the pinch roller toward the capstan shaft so that the pinch roller just makes contact with the capstan shaft.
- Press TAPE DUMP or TAPE DUMP and PLAY (depending on which of the four TAPE DUMP functions, A, B, C or D, is programmed). The pinch roller arm should again visibly move toward the capstan shaft. This ensures that the pinch roller solenoid deflects completely and that only the tension spring in the solenoid armature establishes the coupling between the pinch roller arm and the armature (no mechanical contact).
- Check this visible travel by actuating STOP and PLAY (or STOP and TAPE DUMP, depending on which of the four TAPE DUMP functions A, B, C, or D, is programmed). If no play can be felt, the pinching force must be increased.

3.7 Tape Lifter

In spooling mode the two tape lift pins are moved by the tape lift solenoids in such a way that the tape is lifted off the soundhead face. This prevents unnecessary wear on the soundheads.

Preparatory steps

- Switch off the tape recorder.
- Remove the tape deck cover.

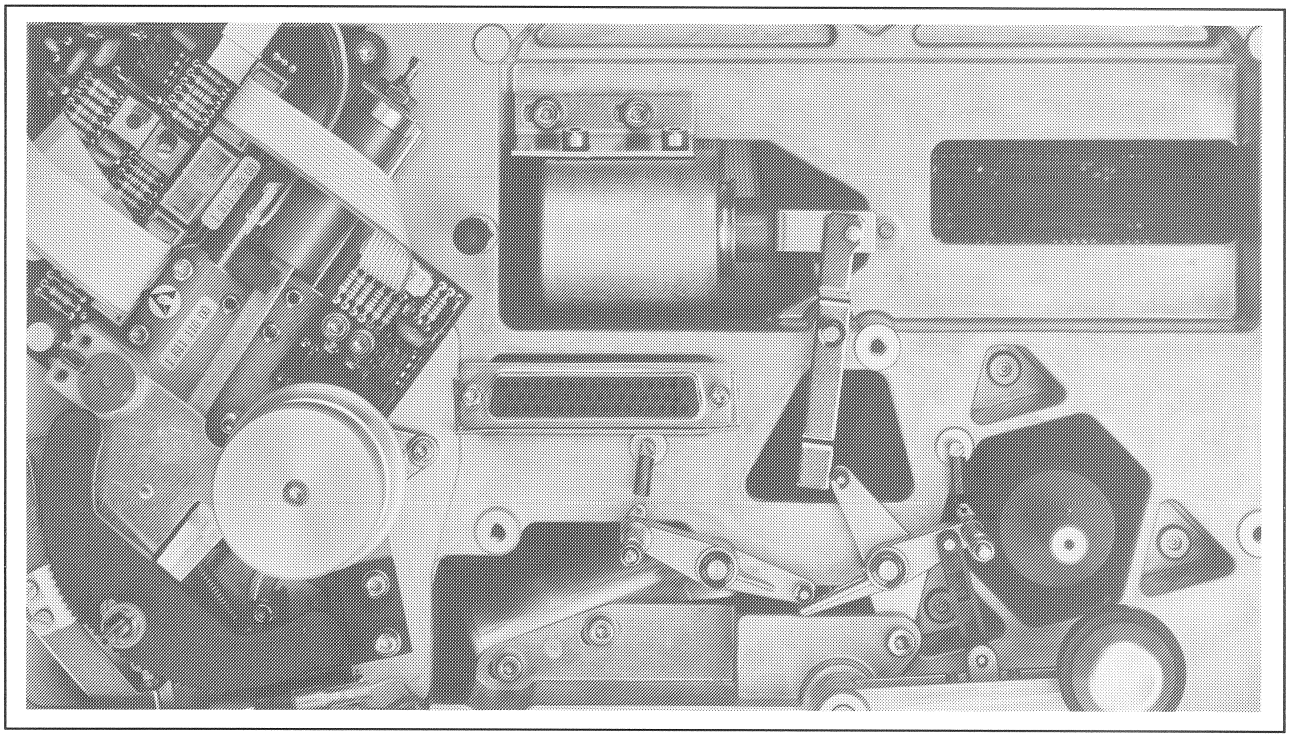


Fig. 1.42

Adjusting the tape lift solenoid

- Mount a tape, switch on the tape recorder.
- Adjust the tape lift solenoid in such a way that the tape is lifted off the record head by approx. 1 to 1.5 mm in spooling mode.
- Press STOP and manually check that the armature moves without binding; if necessary unfasten one of the fixing screws of the tape lift solenoid and lightly rotate the solenoid until the armature moves without binding.
- Retighten the fixing screw.

3.8 Tape Tension

Control measurement

The tape tensions are measured with a spring dynamometer (part No. 10.300.001.01) which must be calibrated to 1.0 N (100 p) with 1/4" tape of the actual type used. The measurement with the spring dynamometer is to be performed between the reel and the tape tension sensor. The tape must run in the center and at a right angle across the spring dynamometer. To permit unhindered access to the tape, the tape deck cover may possibly have to be removed, depending on the type of the spring dynamometer available.

- Switch on the tape recorder, select the 15 ips tape speed as well as the corresponding tape type (the tape tension values are also switched over when the tape type is changed!).
- Mount the tape and spool forward until the pancake diameter of both reels is identical.

PLAY tape tension

The values specified in the table below must be achieved. If the pinch roller is lifted lightly off the tape, the reels should come to a standstill within one full rotation, and the LC display should show the following information:

ERR:	TACHO SENSOR

(After the pinch roller has been released, this message disappears again).

PLAY tape tensions:	left: 0.6...0.7 N (60...70 p) right: 0.8...0.9 N (80...90 p)
IMPORTANT:	The difference between the left and the right tape tension should be 0.2 N (20 p).

Adjusting the PLAY tape tension

- Switch on the recorder, select the 15 ips tape speed as well as the corresponding tape type (the tape tension values are also changed over when the tape type is changed!).
- Mount the tape and spool it forward until the diameter of the tape pancake of both reels is identical.
- Open the programming lock [28] (hexagon-socket-screw key No. 2.5, approx. 1 counterclockwise turn).
- Starting with the display "L RANGE ./. dBm", press ↓/NEXT twice and →/CURSOR once, then ↓/NEXT four times in order to set the PLAY tape tension. The LC display shows:

T TENS PLAY	1/4" A
LEFT 8A	RIGHT 8A

- Changeover right/left with →/CURSOR and ←/CURSOR (indication on LC display).

- The selected tape type is also displayed (upper right corner of the LC display), the changeover is initiated by simultaneously pressing STOP and TAPE A/TAPE B.
- Select PLAY.
- With the UP and DOWN keys adjust the two tape tension sensors to a deflection of −17,5° (or a distance of 41 mm between the top edge of the front panel and the bottom edge of the guide roller.
- Press STORE after each adjustment.
- Repetitively press ↑/LAST until "L RANGE./. dBm" appears on the LC display.
- Measure the tape tension. If the tape tension values specified above are not attained, readjust the tape tension spring (see Section 3.4). If the tape tension spring is adjusted correctly but the specified tape tension values are not attained, these values must be achieved by lightly adjusting the tape tension spring with the tensioner [A].
- After these adjustments have been made, tighten the fixing screws of the tensioner [A] and secure it with a drop of locking paint.

Note: TAPE TENSION WIND remains at 60 hex (default hex value).

3.9 Shuttle Wheel

Checking the neutral position

Prerequisite

The SHUTTLE wheel returns mechanically correctly to the neutral position for both directions!

- Remove the front panel (5 x hexagon-socket-head screws 2 mm).
- Thread the tape, and switch on the recorder.
- Check that the "dead" play of the SHUTTLE wheel is symmetrical relative to the neutral position.
- For this purpose connect a digital multimeter (range 10 VDC, display accuracy at least 2 positions after the decimal point!) to the SHUTTLE potentiometer (+ = red stranded wire, ground = brown stranded wire).
- Deflect the SHUTTLE wheel to the right. As soon as the tape starts to move, write down the voltage reading.
- Deflect the SHUTTLE wheel to the left. As soon as the tape starts to move, write down the voltage reading.
- Compute the average of the two measured values.
- Measure the voltage in the neutral position of the SHUTTLE wheel. The measured value should agree with the computed average value. If this is not the case, the module must be removed for adjustment, and reconnected.

Adjusting the neutral position

- Lightly loosen the headless screw (on the potentiometer shaft).
- Hold the SHUTTLE wheel in the neutral position and turn the potentiometer with a screwdriver until the correct value is attained.
- Tighten the headless screw and check the setting.
- Reinstall the assembly.

3.10 LC Display Unit 1.820.233

The contrast of the LC display can be optimized for various viewing angles.

- On machines with serial numbers up to 1000: Remove the front panel.
- Adjust the contrast for the preferred viewing angle by means of the trimmer potentiometer R1 on the CONNECTOR PCB 1.820.797.
- On machines with serial numbers greater than 1000: The trimmer potentiometer R1 is accessible through a hole in the front panel near the upper right corner of the LC display (CONTRAST).

3.11 Replacing and Aligning the Soundheads

Important! To prevent unwanted magnetization of the soundheads, the machine must be disconnected from the power source before the headblock is removed or installed!

Replacing the soundheads

- Remove the headblock cover (4 x hexagon-socket-head screws 2.5 mm)
- Remove the headblock (3 x hexagon-socket-head screws 3 mm)
- The soundhead can be removed after the screws [A] (hexagon-socket-screw key No. 3) accessible from the bottom has been removed.

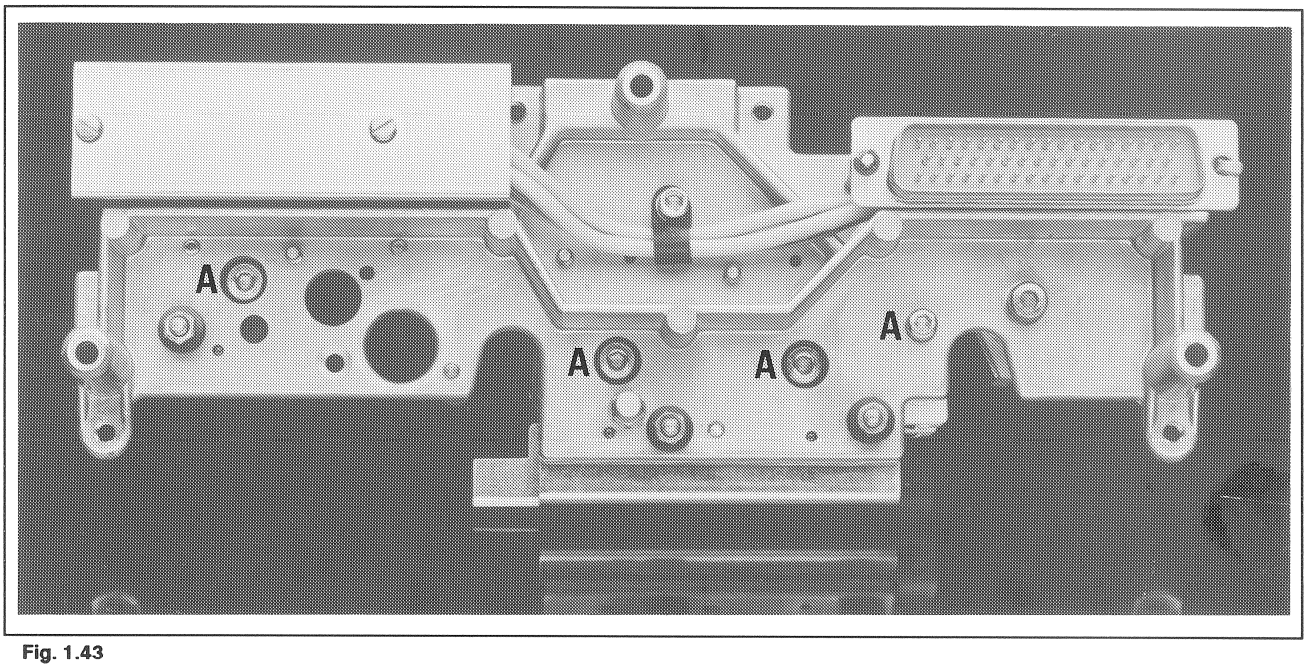


Fig. 1.43

Important! Do not shift the black wobble plate when changing a soundhead! The distance between the soundhead support and the headface is milled exactly to the same dimension for all soundheads which means that no height adjustment of the soundheads is required.

After the soundhead has been replaced, check with the alignment gauge A80, A812, A820 1/4" (part No. 10.010.001.02) on the reference base A80, A812, A820 (part No. 10.010.001.01) that the head is positioned perpendicularly so that the height is correct. For this check the headblock and gauges must be placed on a precision levelling block (or as an expedient on a flat glass plate).

The azimuth alignment is described in Section 4.3.3.

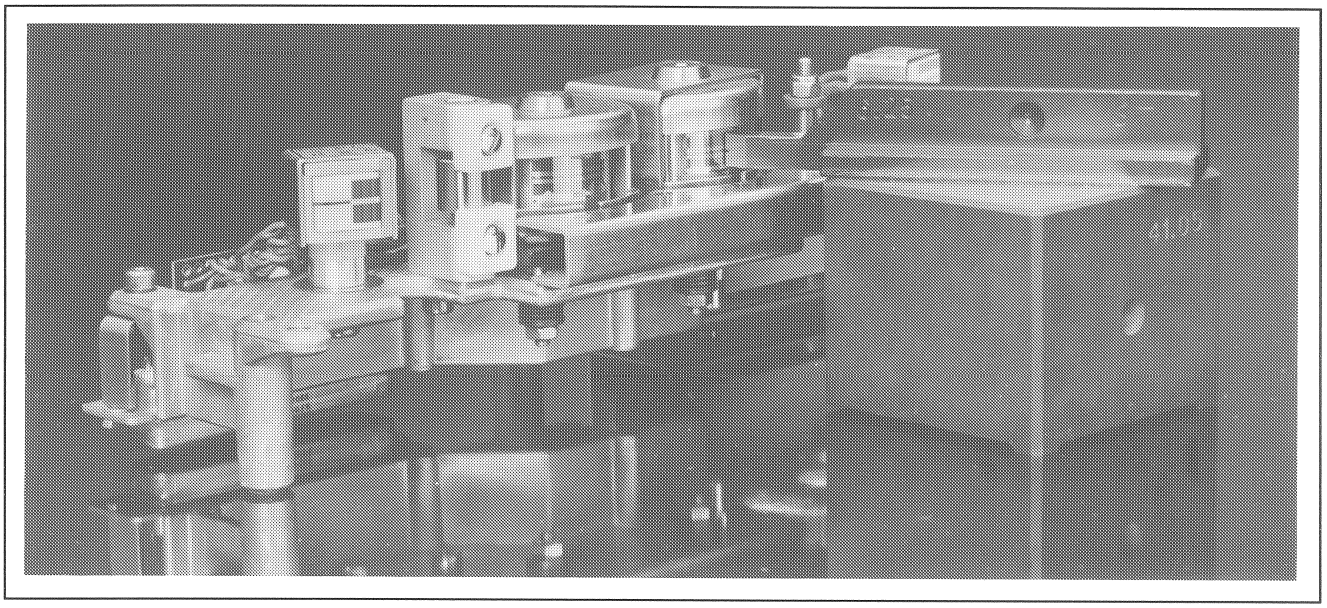


Fig. 1.44

Tape guide

Check the tape guide [B] with the aid of the scrape flutter roller gauge A812/A820 1/4" (part No. 10.010.001.32).
The height of the ceramic parts can be adjusted with a blade screwdriver No. 3).

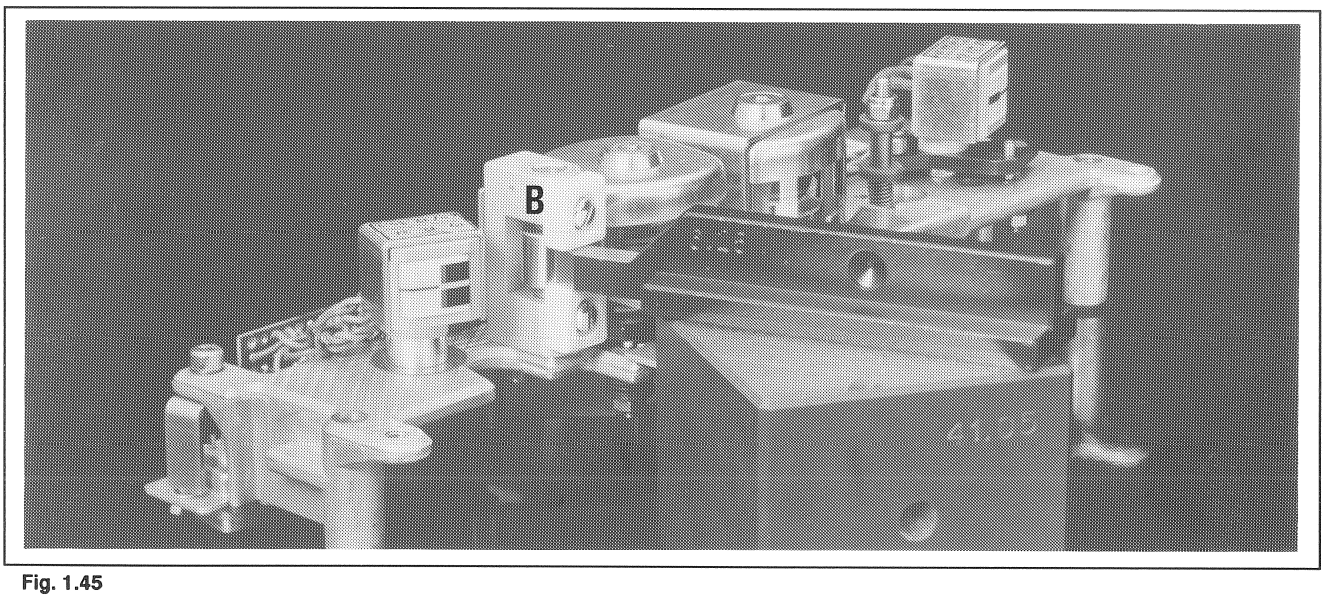


Fig. 1.45

Scrape flutter roller

The scrape flutter roller can be removed after the hexagon-socket-head screw (3 mm), accessible from the bottom, has been unfastened.
After this roller has been removed, its height does not have to be checked because it has been precision aligned by the factory.
The mounting of the scrape flutter roller must be parallel to the record head, otherwise there will be insufficient space for the left-hand tape lift pin.
With the scrape flutter roller gauge A812/A820 1/4" (part No. 10.010.001.32) check that the scrape flutter roller is positioned perpendicularly on all sides.

3.12 Capstan Motor

Capstan motor tacho

The capacitative scanner as well as the three Hall effect sensors can only be adjusted at the factory!

3.12.1 Tacho Sensor Electronics PCB 1.021.695

- Remove the capstan motor but leave it connected.
- Disconnect the TACHO SENSOR ELECTRONICS PCB 1.021.695 from the capstan motor /2 x (hexagon-socket-head screws 2.5 mm).
- Switch on the tape recorder, without tape, tape speed 15 ips.
- Put the capstan motor into operation by pressing PLAY.
- Connect a frequency counter to TP2 (ground to TP1).
- Adjust the oscillator frequency with L1 to 5.500 MHz ±500 kHz.
- Connect an oscilloscope (or AF millivoltmeter as an expedient) to TP4 (ground to TP1).
- With L3 adjust for maximum amplitude.
- Connect the oscilloscope (or AF millivoltmeter) to TP3 (ground to TP1).
- With L2 adjust for maximum amplitude.
- Connect the oscilloscope to the TD-TCM2 signal (IC1/pin2) and with R41 adjust to a pulse duty factor of 50%.

The following adjustments can or must be made with the capstan motor removed or installed (when the motor is installed, the trimmer potentiometer R41 is accessible from the bottom when the lower tape deck cover is removed and the tape deck electronics rack is tilted down):

- If a wow-and-flutter meter is available: Install the capstan motor. The linear wow and flutter can be adjusted to the minimum with R41.
- As an expedient this adjustment can also be made in one of the following two ways:
- Connect the oscilloscope (only when the motor is removed) to TP3 (ground to TP1). With R41 adjust for minimal signal jitter.

- By ear (also possible with installed motor): Press the blade of a large screwdriver (approx. No. 6) against the housing of the capstan motor and listen at the screw driver handle while adjusting the volume with R41 to the minimum.

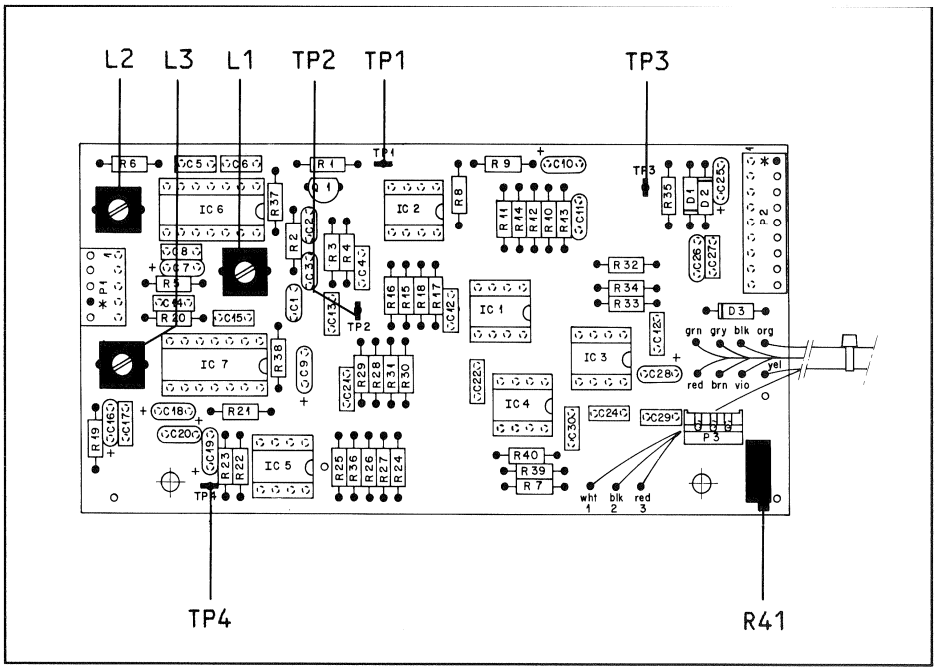


Fig. 1.46

3.13 Alignments and Test Points on the Circuit Boards of the Tape Deck Controller

Reference voltage for D/A converter

These alignments are normally only required after repairs have been made on the corresponding board. The circuit diagrams of these boards can be found in the diagram section of this manual (in preparation).

- CAPSTAN INTERFACE PCB 1.820.727: With R12 on TP1 align to +10.00 V ±0.01 V (relative to TP2).
- CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER 1.811.775:

Test points:

TP1 Ground

TP2 Needle pulses, TTL level, 76 kHz

TP3 Pulse width modulated signal, amplitude 0 to 50 V (relative to ground), the voltage depends on the capstan motor speed, 76 kHz.

TP4 DC voltage, mean value of the voltage on TP3, 0 to 50 V.

TP5, TP6, TP7 120° phase shifted AC voltage, trapezoidally approximated sine shape

TP8 Square-wave signal, TTL level, combination of the output signals of the three Hall effect sensors (triple frequency).

2. Beschreibung und Abgleich von Stromversorgung und Laufwerk

1 Schaltungsbeschreibungen 1

1.1 Stromversorgung 2
1.1.1 Netzteil-Elektronik 1.811.510 GRP01 - GRP12 2
1.1.2 Switching Stabilizer PCB GRP32 3

1.2 Erster Block - MASTER SECTION 5
1.2.1 Maschinen Kontrolle 5
1.2.1.1 MP Unit Master 1.811.786 GRP20/EL44 5
1.2.1.2 Master Serial Interface 1.820.753 GRP20/ELM43 8
1.2.1.3 Master Periphery Controller 1.820.728 GRP20/ELM46 9
1.2.1.4 VU-Meter + Timecode 12
1.2.2 Interfaces 14
1.2.2.1 Parallel Remote Interface 1.820.738 GRP35 14
1.2.2.2 Serial Remote Interface 1.820.729 GRP33 15
1.2.2.3 SMPTE/EBU BUS Interface 1.820.751 GRP20/ELM45 15
1.2.2.4 RS232/Datasave Interface 1.820.751 GRP20/EL45 17
1.2.3 Tastenfeld und Anzeigen 18
1.2.3.1 Tape Deck Display Driver 1.811.776 GRP50 18

1.3 Zweiter Block 20
1.3.1 Tape Deck Control 1.811.774 GRP27 21
1.3.2 Tape Deck Periphery Interface 1.811.773 GRP26 23
1.3.3 Tape Deck Periphery-Driver 1.811.779 26
1.3.4 Spooling Motor Controller PCB 1.811.772 GRP24 28
1.3.5 Slew Rate Limiter Board 1.811.780 31
1.3.6 Spooling Motor Drive Amplifier PCB GRP31/GRP32 32
1.3.7 Tape Tension Sensor PCB 33
1.3.8 Move Sensor PCB 1.811.732 GRP82/ELM3 33
1.3.9 Tape End-Switch PCB GRP 82/ELM2, GRP 83/ELM2 35
1.3.10 Capstan Control Unit 1.820.764 GRP20/ELM42) 35
1.3.11 Capstan Motor Interface 1.811.775 GRP20/ELM41 36
1.3.12 Tacho Sensor Electronics PCB 1.021.695 GRP 38 36
1.3.13 Capstan Motor Drive Amplivier PCB 1.820.774 GRP85 38

2 Ausbau der Baugruppen 39

2.1 Verkleidungen 39
2.2 Kopfträger 42
2.3 Bandzugwaagen 43
2.4 Bandabhebung 45
2.5 Andruckaggregat 47
2.6 Wickelteller (inkl. Bremsrolle) 48
2.7 Bandbremsen 48
2.8 Wickelmotoren 49
2.9 Capstan-Motor 50
2.10 Netzteil 51
2.11 Spooling Motor Drive-Amplifier- (2 x), und Switching Stabilizer-Prints 51

3 Kontrollen, Einstellungen 52

3.1 Stromversorgung 52
3.2 Move Sensor (Bandbewegungssensor) 54
3.3 Mechanische Bremsen 55
3.4 Tape Tension Sensor (Bandzugwaage) 57
3.5 Bandendsensor 62
3.6 Andruckaggregat 63
3.7 Bandabhebung 65
3.8 Bandzug 66
3.9 Shuttle-Rad 68
3.10 LCD-Anzeigeeinheit 1.820.233 68
3.11 Auswechseln und Einstellen der Tonköpfe 69
3.12 Capstanmotor 71
3.12.1 Tacho Sensor Electronics PCB 1.021.695 71
3.13 Einstellungen und Testpunkte auf Prints der Laufwerksteuerung 72

Stromversorgung, Laufwerksteuerung

1 Schaltungsbeschreibungen

Allgemeines:

Abschnitt 1 ist folgendermassen gegliedert: Am Anfang (1.1) stehen die Schaltungsbeschreibungen der allgemeinen Baugruppen (Stromversorgung, Speisespannungs-Überwachung). Anschliessend werden die Steuerungs- und Laufwerks-Baugruppen besprochen. Für diese wurde eine Funktionsaufteilung in zwei Blöcke (1.2 und 1.3) gewählt, damit das Zusammenspiel der einzelnen Baugruppen zu Funktionseinheiten und deren Zusammenarbeit dargestellt werden kann. Als Kriterium für diese Aufteilung wurde der jeweilige gemeinsame Datenbus zugrunde gelegt. Für jeden Block wird zur Funktionserklärung ein Blockschema verwendet. Anschliessend erfolgt eine Schaltungsbeschreibung der einzelnen Baugruppen.

Verwendete Abkürzungen:	
ACIA	Asynchronous communication interface adapter
ADC	Analog to digital converter
CMOS	Complementary metal oxide semiconductor
DAC	Digital to analog converter
FIFO	First in, first out
IRQ	Interrupt request
LSB	Least significant bit
MPU	Microprocessor unit
MSB	Most significant bit
NMOS	N-channel metal oxide semiconductor
NMI	Non maskable interrupt
PIA	Peripheral interface adapter
PIO	Parallel input/output
PROM	Programmable read only memory
RAM	Random access memory
ROM	Read only memory
SSDA	Synchronous serial data adapter
VMOS	Vertical metal oxide semiconductor

1.1 Stromversorgung

1.1.1 Netzteil-Elektronik 1.811.510 GRP01 - GRP12

Aufgabe:

- Versorgung der GRP30 (SWITCHING STABILIZER PCB 1.820.790) mit einer geglätteten Gleichspannung (ca. 50-60 V); der GRP8 (POWER SUPPLY CONNECTION BOARD 1.811.770) mit zwei geglätteten Gleichspannungen (ca. ±70V ±90V).

Schaltungsbeschreibung:

Die Netzspannung wird an einen 3-poligen Stecker (GRP1/ELM1) angeschlossen. Die Isolation des Netzteils entspricht IEC65, Schutzklasse 1; der Schutzerdungs-Anschluss ist mit Gerätemasse (GRP5/ELM1) verbunden. Die Entstörung des Geräts entspricht VDE 871, Grenzwertklasse B. Vom Netzstecker wird die Netzspannung über den Netzschalter (GRP2/ELM1), die Primärsicherung (GRP1/ELM2), das Netzfilter (GRP3/ELM1) und den Spannungswähler 100V/-120V/140V/200V/220/240V (GRP4/ELM1) dem Netztransformator GRP6 zugeführt. Dessen Primärwicklungen (jeweils ELM1/ELM2) bestehen beide aus je einer 100V und je einer 18V Wicklung, die je nach Schalterstellung des Spannungswählers in Serie oder parallel geschaltet werden. Die Sekundärwicklungen (ELM3/4) sind wie folgt aufgeteilt:

Für Transformator 1.811.520: Je zwei 50V Wicklungen in Serie geschaltet und je vier 20V Wicklungen je Wickel.

Für Transformator 1.811.525: Je zwei 35V Wicklungen, in Serie geschaltet, drei 20V Wicklungen und einer 40V Wicklung je Wickel.

Die Sekundärwicklungen sind in folgenden Einheiten zusammengefasst:

- Die erste besteht aus je zwei 40V Wicklungen (20V + 20V in Serie) und speist über die Sicherung (GRP7/ELM2), den Gleichrichter D3 (GRP7/ELM5) und die Siebkondensatoren C8, C9 (GRP7/ELM8/9) den positiven Teil des SWITCHING STABILIZERS (+STABIN).

- Die zweite besteht aus zwei 40V Wicklungen, parallelgeschaltet (beim Transformator 1.811.520 zwei 20V Wicklungen in Serie geschaltet) und speist über den Brückengleichrichter (GRP7/ELM6) und den Siebkondensator C10/GRP/ELM10) den negativen Teil des Switching Stabilizers (-STABIN). Die Wechselspannungen ACPWEB1/D1 werden auf der Wechselspannungsseite des Gleichrichters (GRP7/ELM6) abgegriffen und ebenfalls dem SWITCHING STABILIZER zugeführt (Netzspannungs-Überwachung).

- Die dritte besteht aus zwei 20V Wicklungen (in Serie) geschaltet und speist über den Brückengleichrichter (GRP7/ELM7) und den Ladekondensator C11 (GRP7/ELM11) die Capstanmotor-Steuerung (+CAPMOT).

- Die vierte umfasst die verbleibenden Wicklungen: Je zwei zu 35V (in Serie) parallelgeschaltet (für Transformator 1.811.520 je zwei zu 50V (in Serie geschaltet) speisen über die Sicherungen (GRP9/ELM5,6), die Brückengleichrichter D4, D5 (GRP9/ELM1,2) und die Ladekondensatoren C3, C4 (GRP9/-ELM3,4) die Wickelmotoren (± PSVTMOT).

Auf dem Power Supply Connection Board 1.811.770 ist die Filterung der Versorgungsspannung für die Wickelmotoren mit den stromkompensierten Drosseln L1 und L2 und den X- und Y-Kondensatoren C3 bis C14 realisiert. R7 bis R10 dienen der Symmetrierung der Ladung der Kondensatoren C3, C4 (GRP9/ELM3,4). Mit den Spannungsteilern R1 bis R6 wird die "Hochspannung" heruntergeteilt und via J1 dem Tape Deck Periphery Driver 1.811.779 zur Überwachung der Motorenversorgungsspannung weitergeleitet.

Baugruppenmodifikationen

Index .81 : Trafo 1.811.520 + Lüfter (Ansteuerung über Fan Connection Board 1.811.799 = 15VDC).

Index .82 : Trafo 1.811.525 + Lüfter (Ansteuerung über Fan Connection Board 1.811.799 = 15VDC).

Index .83 : Trafo 1.811.525 + Lüfter (Ansteuerung über Fan Connection Board 1.811.798 = 7.5 VDC); softwaregesteuert nur in PLAY/REC 1.811.997.23 (SW ab 17/87).

1.1.2 Switching Stabilizer PCB GRP32

inkl. STABILIZER/LIMITER PCB 1.820.792

Aufgabe:

- Erzeugung aller geregelten Spannungen, die das Tonbandgerät benötigt:
  +5,6 V für die Logikschaltungen,
  +15 V und
  +/-15 V für den Audioteil,
  +24 V für Magnetansteuerung
  die Speisespannung (+REMSUP) einer seriellen Fernsteuerung (ca. 50V, Strombegrenzung bei ca. 1A).

Die +24V Speisespannung der Anschlüsse für parallele Fernsteuerung und Synchronizer wird auf dem PARALLEL REMOTE INTERFACE 1.820.738 mit einem fest eingestellten linearen Spannungsregler (IC15) aus +REMSUP erzeugt.

Schaltungsbeschreibung:

SWITCHING STABILIZER GRP32 PCB 1.820.790

Die Schaltung stellt mittels Schaltspannungsreglern aus den Eingangsspannungen +STABIN und -STABIN die +5,6V und die ±15V Spannungen her. Die drei Schaltregler-Steuerbausteine selbst (IC1, 2, 3) werden aus einem der beiden linearen Spannungsregler für +26 V (IC103) und +24 V (IC8) mit Strom versorgt. IC103 und IC8 sind durch D101 und D15 voneinander entkoppelt. Die drei Schaltregler arbeiten synchron mit einer Taktfrequenz von 76 kHz (TD-C76K), die von der MP UNIT TAPE DECK CONTROL 1.820.785 GRP20/ELM46 erzeugt wird. Dieser Clock wird mit IC7.1/7.2, dem Parallelschwingkreis L4/C37 und dem DUAL ONE SHOT IC6 auf korrekte Frequenz geprüft und von Störungen befreit.

- +5,6 V Regelung: Der Schaltregler erzeugt aus +STABIN die +5,6V Speisespannung. Der Clock von IC6/Pin5 wird IC1 (REGULATING PULSE WIDTH MODULATOR) zugeführt. IC1 enthält Referenzspannungsquelle, Oszillator (in dieser Anwendung nicht benutzt), Fehlerverstärker und Strombegrenzungsschaltung.
- Der Ausgang von IC1 (CA/CB) steuert den Treibertransistor Q1, und über den Treibertransformator T1 den Schalttransistor Q4.

- Aus der mit Q4 und der Freilaufdiode D22 erzeugten pulsierenden Spannung wird mit L5 und C28 ein Mittelwert gebildet.
- Diese Gleichspannung wird mit L1 und C26 weiter geglättet. Die Spannungsschwankungen über L1 steigen mit zunehmendem Ausgangsstrom und werden in IC5.2 als Information für die Strombegrenzung verwendet. Die Begrenzung setzt bei ca. 7 A ein.
- Die Ausgangsspannung des Schaltreglers ist mit Trimmer R21 einstellbar.
- Die ±15V Regelung: funktioniert analog, die beiden Schaltregler erzeugen die +15V und die -15V Spannungen aus +STABIN bzw. -STABIN. Zum +15V Regler gehören die Bauteile IC3, Q2, T2, Q5, D23, L6, C35, L3, C30 und IC5.1. Zum -15V Regler gehören die Bauteile IC2, Q3, T3, Q6, D24, L7, C36, L2, C31 und IC4.1. Der -15V Regler ist so beschaltet, dass seine Ausgangsspannung betragsmässig gleich gross ist wie diejenige des +15V Reglers (TRACKING MODE), deshalb kann die -15V Spannung nicht vorhanden sein, falls die +15V Spannung fehlt. Der Sollwert der Ausgangsspannungen wird gemeinsam mit Trimmer R6 eingestellt.
- +24V Regelung: Die +24V Spannung wird mit einem fest eingestellten linearen Spannungsregler (IC8) aus +STABIN erzeugt.

STABILIZER/LIMITER Order Nr. PCB 1.820.792

- Die +26V und die -26V Spannungen werden mit fest eingestellten linearen Spannungsreglern (IC103, 104) aus +STABIN und -STABIN erzeugt.
- Die Speisespannung für eine serielle Fernsteuerung (ca. +50 V, nicht geregelt) wird aus +CAPMOT erzeugt.
- Für die Strombegrenzung werden zwei lineare Spannungsregler eingesetzt. IC101 ist als Stromquelle beschaltet, der max. Strom beträgt ca. 1A. IC102 begrenzt die Eingangsspannung von IC101 bei Kurzschluss auf ca. 35V.
- Der Komparator IC100 überwacht die Sekundärspannung (ACPWE-D1, ACPWE-B1) des Netztransformators, bei Netzspannungsausfall meldet er T-PWRON = LOW an beide CPUs. Die Maschine wird nach 120 ms auf STOP und SAFE geschaltet. Falls der Netzunterbruch kürzer als 120 ms dauert, ändert sich der logische Status des Gerätes nicht.
- Die Crowbar-Schaltungen mit Q101 bzw. Q100 überwachen den +5,6V und den ±15V Schaltregler. Falls eine dieser Spannungen um ca. 3V überschritten wird, zündet der betreffende Triac und schliesst die +5,6V nach Masse bzw. die +15V nach -15V kurz.

1.2 Erster Block - MASTER SECTION

1.2.1 Maschinen Kontrolle

1.2.1.1 MP Unit Master 1.811.786 GRP20/EL44

Aufgaben:

- Zentrale Steuerstelle für die gesamte A812 MKII.
- Auf ihr werden auch alle Parameter (Audiodaten, Bandzüge etc.) abgespeichert.

Schaltungsbeschreibung:

IC17 ist ein 8-Bit-NMOS-Prozessor MC6803-1. Das Steuerprogramm mit einem Umfang von 48 KBytes ist in drei ROMs (IC15, IC16 und IC18) gespeichert. Als RAM dient IC8, ein CMOS-RAM mit 8 KByte Kapazität. Dieses RAM ist mit einer Lithiumbatterie gepuffert, die Daten bleiben damit auch nach dem Ausschalten der A812 MKII erhalten.

Hinweis: Die Lebensdauer der Lithiumbatterie ist auf dieser angegeben. Ein rechtzeitiger Austausch ist erforderlich, um Datenverluste im RAM nach dem Ausschalten des Gerätes zu vermeiden.

Mit dem 8-Bit-D-Latch IC13 werden aus dem gemultiplexten Daten/Adressbus von IC17 die Adressen A0...A7 dem Adressbus zugeordnet. Der Systemtakt E (ENABLE PULSE) wird durch IC17 intern quarzstabil generiert, nach Invertierung (IC9) werden daraus mit dem Binärzähler IC7 acht Referenzfrequenzen erzeugt. Die Frequenz von IC7, Pin6 wird über den 8-Bit-Bustreiber (IC2) als Taktfrequenz (TM-C76K) ausgegeben, jedoch in dieser Anwendung nicht benutzt (Reserve).

Mit einem Brückenstecker kann die Auswahl aus drei Frequenzen (JS7, JS8 und JS9) für das Taktsignal TM-C307K (nach Pufferung durch IC2) getroffen werden. Dieses Signal wird nicht benutzt (Reserve).
Zur Reduzierung der Leistungsaufnahme wird der Systemtakt E ferner auf die OE-Eingänge (OUTPUT ENABLE) von ROM und RAM (IC8, IC15, IC16 und IC18) gegeben.

IC12 sperrt das Signal RAMSL bei vorhandenem RESET-Signal, somit wird ein Zugriff auf das RAM während der Reset-Phase verhindert.

Mit IC4 und IC6 wird das R/W-Signal mit dem Systemtakt E für korrektes Timing beim Lese-/Schreibzugriff verknüpft.

IC14 überwacht die 5V Versorgungspannung und erzeugt einen definierten Resetimpuls sowohl beim Einschalten des Gerätes als auch bei kurzzeitigen Netzspannungsunterbrüchen während des Betriebes. Mit der Taste S1 kann das System manuell zurückgesetzt werden.

Mit dem Signal TM-RESET kann auch durch das MASTER SERIAL INTERFACE ein Reset an der MP UNIT MASTER ausgelöst werden.

Die Brückenstecker JS12...JS17 setzen den Arbeitsmodus der MP UNIT MASTER IC17.
Diese Brückenstecker-Stellungen sind fix.

Der Adressdecoder IC11 (zwei 2-Bit-Binärdecoder) erzeugt die CHIP-SELECT-Signale aus den Adressen A13, A14 und A15 für die ROMs, das RAM sowie das Freigabesignal für IC3. IC3 ist ein bidirektionaler Datenbuspuffer, die Richtung wird durch das Lese-/Schreibsignal R/W bestimmt.

Ein weiterer Adressdecoder IC5 (3-Bit-Binärdecoder) generiert die SELECT-Signale TM-SL2...SL7 abhängig von den Adressen A10...A15. Die SELECT-Signale TM-SL2...5 werden für die Interface-Baugruppen verwendet. Die Interface-Baugruppen werden memory-mapped angesprochen (siehe Fig. 1.1).

Der Kontrollbus wird mit einem 8-Bit-Bustreiber (IC1) und einem Gatter von IC6 gepuffert.

JS3, JS4, JS5 und JS6 sind gesetzt und verbinden die Signale TM-BUSSW und TM-DRENB mit der seriellen Schnittstelle.

IC12 puffert die seriellen Ein-/Ausgänge für ein Terminal.

IC2 puffert Adress- und Taktsignale sowie Reset für die Peripherie.

Memory-mapping

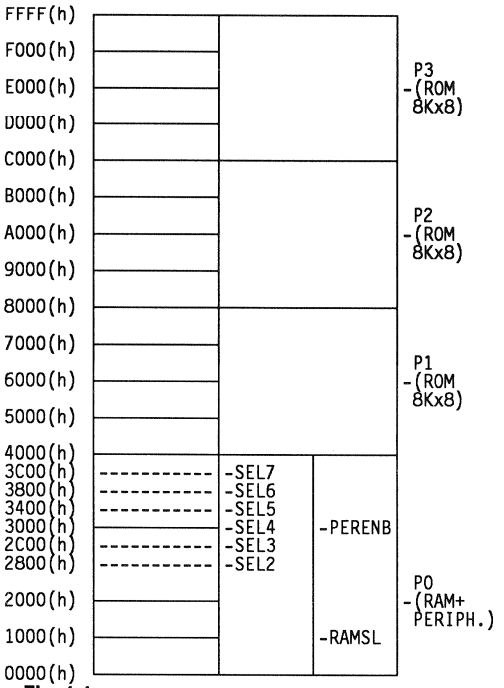


Fig. 1.1

1.2.1.2 Master Serial Interface 1.820.753 GRP20/ELM43

Aufgaben:

- Interface zum TAPE DECK SERIAL INTERFACE und zu einer seriellen Reserve-Schnittstelle.
- Pufferung des Adressbus und Kontrollbus zum PARALLEL REMOTE INTERFACE sowie zum TAPE DECK DISPLAY DRIVER.
- IRQ-Auslösung bei der MP UNIT MASTER 1.820.786, sowie Decodierung desjenigen Interfaces, welches einen IRQ anfordert.

Schaltungsbeschreibung:

IC5, ein PIA (PERIPHERAL INTERFACE ADAPTER), und die beiden SSDA (SYNCHRONOUS SERIAL DATA ADAPTER) IC6 und IC9 sind in den Daten- und Adress-BUS der MP UNIT MASTER eingebunden und ermöglichen dem Prozessor direkten Zugriff.

Die erforderliche Adressdecodierung erfolgt mit IC11 (zwei 2-Bit-Binärdecoder).

Die Kommunikation mit dem INTERNAL SYNCHRONIZER und dem TAPE DECK SERIAL INTERFACE erfolgt in serieller Datenübertragung. Mit den beiden SSDA (IC6 und IC9) wird die erforderliche Parallel/Seriell- bzw. Seriell/Parallel-Umsetzung durchgeführt. Die Datenübertragung erfolgt dabei mit Hardware-Handshake. Der erforderliche Datentakt wird aus dem Systemtakt "E" durch Frequenzteilung mit einem zweifach 4-Bit-Binärzähler (IC12) gewonnen, und gepuffert durch IC3 (8-Bit-Bustreiber) an die beiden Einheiten übergeben. Mit IC4 (8-Bit-Bustreiber) werden die seriellen Signale gepuffert.

Mit den beiden RS422-Leitungstreibern (IC1 und IC2) werden Kontroll- und Adressbus an PARALLEL REMOTE INTERFACE und TAPE DECK DISPLAY DRIVER spannungssymetrisch übergeben.

Sie erfüllen damit ebenfalls, wie IC5, IC6 und IC9, eine Ausgabefunktion.

Zwei retriggerbare Monoflops (IC13) müssen durch die MP UNIT MASTER regelmässig nachgetriggert werden. Dies erfolgt, solange der Prozessor sein Programm korrekt abarbeitet. Sollte eine Störung auftreten und sich das Programm "aufhängen", wird durch IC13 ein LOW-Impuls abgegeben, der den Prozessor neu initialisiert (RESET).

IC8, IC7, IC10 und ein Teil von IC5 bilden einen Prioritätsdecoder für IRQ-Anforderungen. Hierzu werden die fünf IRQ-Quellen TM-SEIR, TM-REMIR, TA-AUIR, TM-SHIR, TM-KBIR sowie diejenigen der beiden SSDA IC6 und IC9 durch IC7 und IC10 mit einem 8-Bit-Wort vom Port PA (IC5) verknüpft und auf den 8-zu-3-Prioritätsencoder IC8 gegeben. Das 3-Bit-Wort am Ausgang von IC8 (A0, A1, A2) wird über den Port PB (IC5) eingelesen, nachdem IC8 einen IRQ ausgelöst hat.

Wenn mehrere IRQs gleichzeitig angefordert werden, enthält das 3-Bit-Wort am Ausgang von IC8 die dem höchstwertigen Eingang von IC8 entsprechenden drei Bits.

IC3 (8-Bit-Bustreiber) dient ebenso wie Q1 als Puffer.

1.2.1.3 Master Periphery Controller 1.820.728 GRP20/ELM46

Aufgaben:

- Interface zum AUDIO-Bereich, einschliesslich der erforderlichen TTL/CMOS-Pegelumsetzung.
- Verbindung zu den Kanalsteuerungseinheiten CHANNEL MODE SELECTOR CH1, CH2 und CODE.

Schaltungsbeschreibung:

Die beiden PIAs (IC1 und IC2) sind mit dem Adress-, Daten- und Kontrollbus der MP UNIT MASTER verbunden und damit in ihrem direkten Zugriff.

Mit IC1 wird die Verbindung zu den drei CHANNEL MODE SELECTORS (CH1, CH2, CODE) über den AUDIO COMMAND BUS hergestellt. Mit IC10 wird der bidirektionale Datenbus gepuffert, Port PB (IC1) ist die Schnittstelle. IC11 (8-Bit-Bustreiber) puffert den Kontrollbus sowie die beiden 1-Bit-Datensignale zu den drei Baugruppen CHANNEL MODE SELECTOR CH1/CH2/CODE.

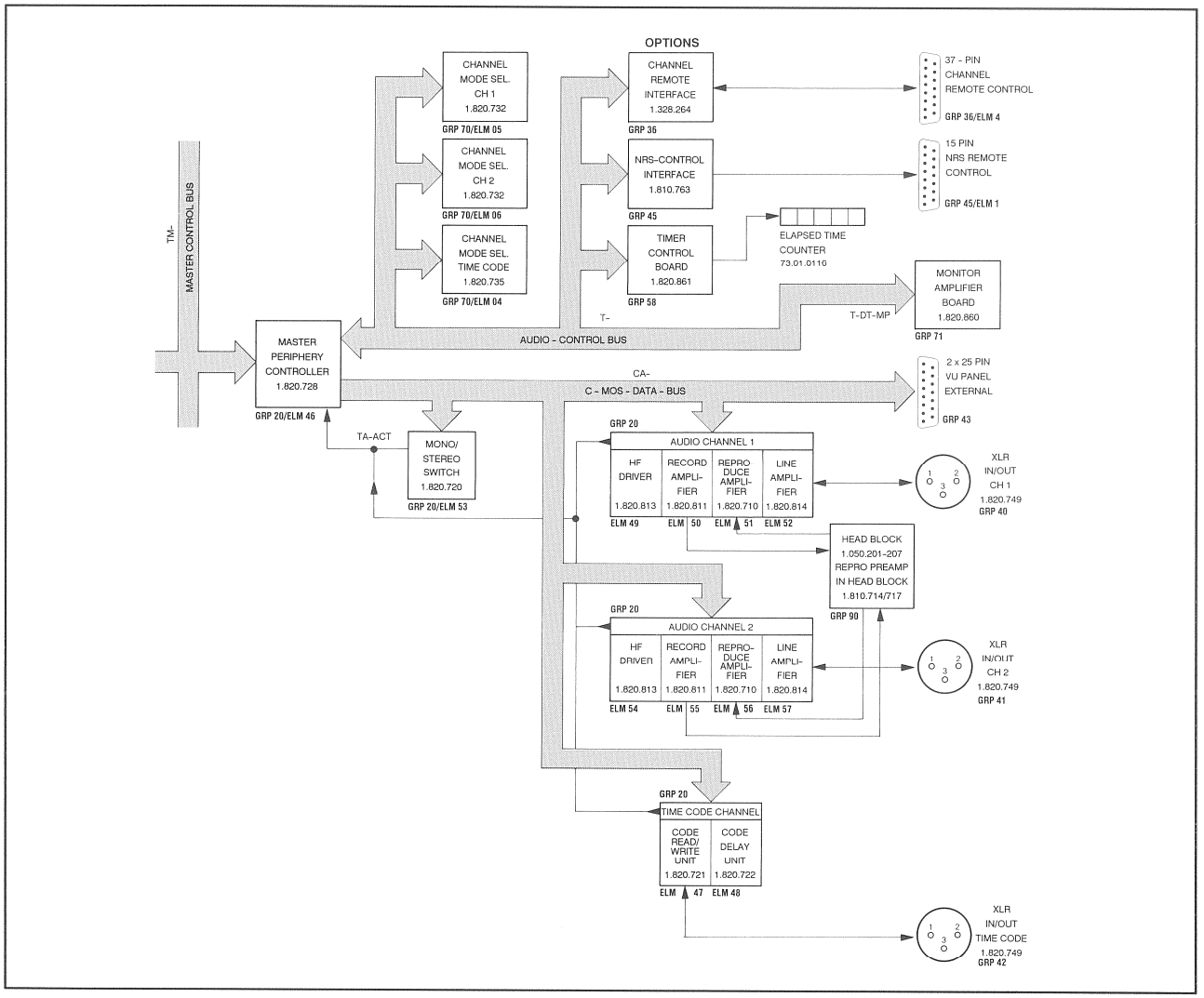


Fig. 1.2

Über den Audio Command Bus und den PIA (IC1) erhält die MP UNIT MASTER die Informationen der Kanalwahlschalter (SAFE/READY) sowie der Ausgangswahlschalter (INP, SYNC, REC).

Diese Schalter sind über 8-zu-1-Multiplexer mit dem Audio Command Bus verbunden.

Die Rückmeldungen für die Anzeigelampen werden durch die MP UNIT MASTER über den PIA und den Audio Command Bus zu den Lampentreibern (binärer 3-zu-8-Decoder) gesandt.

(Siehe Fig. 1.2)

Mit dem zweiten PIA (IC2) wird die Verbindung zum AUDIO-Bereich hergestellt. Der Port PB wird auch hier für den Daten-BUS verwendet. Er ist jedoch nur unidirektional in Ausgaberichtung. Mit dem Port PA wird der Adress- (PA4...PA7) und Kontrollbus ausgegeben. Mit IC7, IC5 und IC6 wird nicht nur gepuffert, sondern auch die erforderliche Pegelumsetzung von TTL auf CMOS durchgeführt.

Die Audioparameter werden durch die MP UNIT MASTER über den PIA (IC2) und den BUS-Wandler in die Audioverstärker eingeschrieben (Fig. 1.3).

- Mit 8-fach D-Flipflop:
  Ein- und Ausgangspegel 0, 4, 8 oder 10 dBm
  Umschaltung INP, SYNC, REP
  Stummschaltung MUTE
  Entzerrung 3180 μs
  Löschstrom
  Aufnahmeeinstieg oder Aufnahmeausstieg

- Mit 8-Bit-Digital/Analog-Wandler (256-stufiger Abschwächer):
  Wiedergabepegel
  Wiedergabefrequenzgang (Höhen, Tiefen)
  Wiedergabeentzerrung
  Aufnahmepegel
  Aufnahmefrequenzgang (Höhen)
  Aufnahmeentzerrung
  Vormagnetisierungsstrom

Die vom AUDIO-Bereich kommenden Signale TA-ACT01, TA-ACT02 und TA-ACTTC werden durch drei Dreifach-NAND-Gatter (IC4) mit den PIA-Ausgängen CA2 und CB2 verknüpft und als Steuersignale CA-CHS01, CA-CHS02 und CA-CHSTC an den AUDIO-Bereich zur Adressdecodierung zurückgegeben.

Über Port PA3 wird die gewünschte Betriebsart MONO oder STEREO über das D-Flipflop IC9 und dem Puffer IC7 als CA-MONO ausgegeben, anschliessend wieder über Port PA3 als Rückmeldung TA-ACTMO eingelesen.

IC8, ein retriggerbares Monoflop, wird über CA2 laufend durch das Programm nachgetriggert. Das Ausgangssignal CA-SAFE ist deshalb nur bei laufender Nachtriggerung aktiv (LOW).

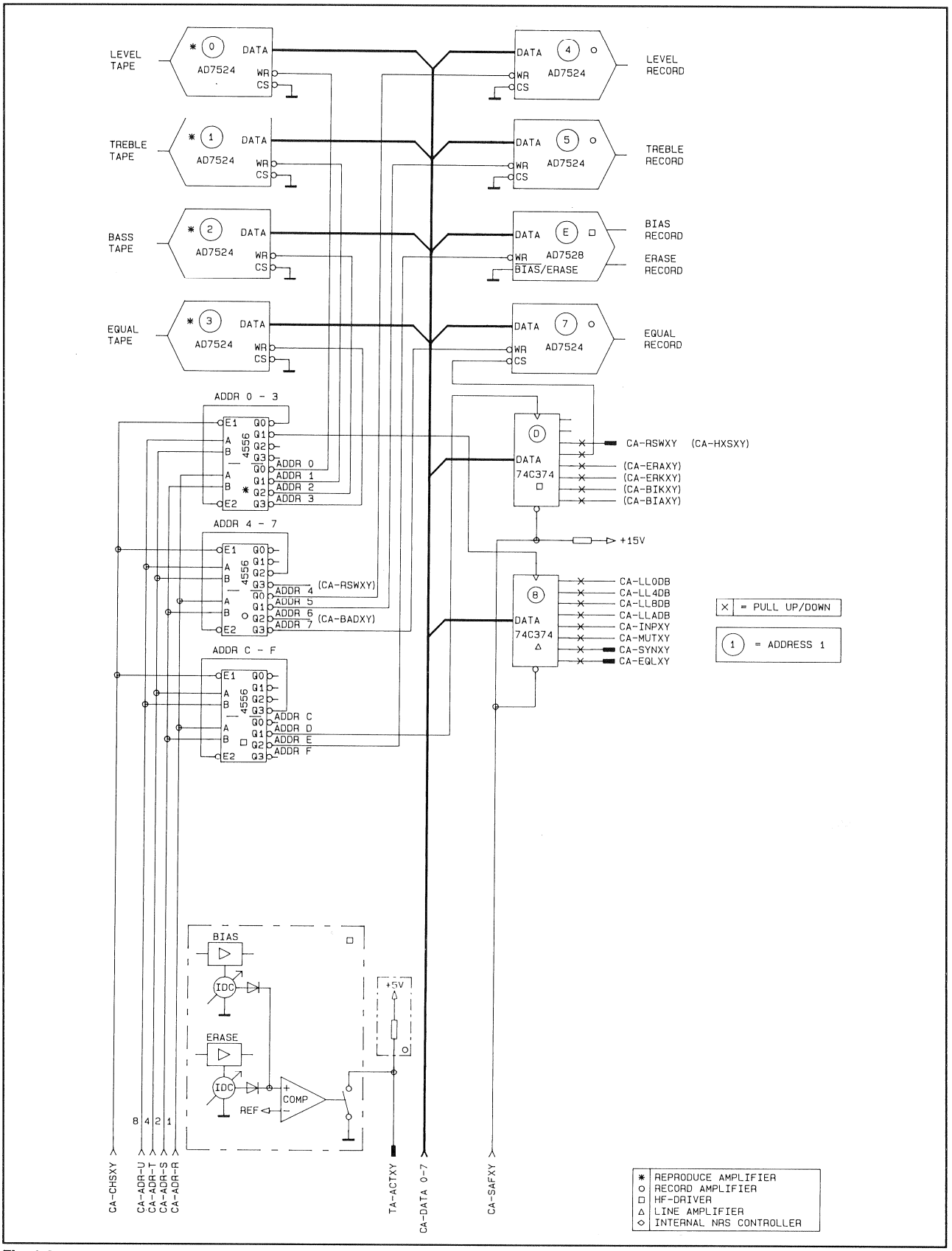

LEVEL TAPE
TREBLE TAPE
BASS TAPE
EQUAL TAPE
AD7524
DATA
WR
CS
LEVEL RECORD
TREBLE RECORD
BIAS RECORD
ERASE RECORD
EQUAL RECORD
AD7528
BIAS/ERASE
ADDR 0 - 3
ADDR 4 - 7
ADDR C - F
4556
ADDR 0
ADDR 1
ADDR 2
ADDR 3
ADDR 4
ADDR 5
ADDR 6
ADDR 7
ADDR C
ADDR D
ADDR E
ADDR F
(CA-RSWXY)
(CA-BADXY)
74C374
CA-RSWXY (CA-HXSXY)
(CA-ERAXY)
(CA-ERKXY)
(CA-BIKXY)
(CA-BIAXY)
+15V
CA-LL0DB
CA-LL4DB
CA-LL8DB
CA-LLADB
CA-INPXY
CA-MUTXY
CA-SYNXY
CA-EQLXY
= PULL UP/DOWN
= ADDRESS 1
BIAS
IDC
ERASE
COMP
REF
+5V
B 4 2 1
CA-CHSXY
CA-ADR-U
CA-ADR-T
CA-ADR-S
CA-ADR-R
TA-ACTXY
CA-DATA 0-7
CA-SAFXY
REPRODUCE AMPLIFIER
RECORD AMPLIFIER
HF-DRIVER
LINE AMPLIFIER
INTERNAL NRS CONTROLLER

Fig. 1.3

1.2.1.4 VU-Meter + Timecode

CHANNEL CONTROL 1.820.732

TC CHANNEL CONTROL 1.810.735

Funktionsbeschreibung gemäss Blockschaltbild Fig. 1.4:

Der 8-Bit-Datenbus der MP UNIT MASTER ist mit dem SMPTE/EBU BUS INTERFACE, dem PARALLEL REMOTE INTERFACE, dem TAPE DECK DISPLAY DRIVER, dem MASTER PERIPHERY CONTROLLER und dem MASTER SERIAL INTERFACE direkt verbunden. Der 4-Bit-Adressbus ist jedoch nur mit drei Baugruppen direkt verbunden. Ebenso der Systemtakt (TM-ENB), das Schreib/-Lesesignal (TM-RW) und drei der fünf SELECT-Signale (TM-SL2, TM-SL3, TM-SL6). Für die anderen beiden Baugruppen werden diese über das MASTER SERIAL INTERFACE gepuffert ausgegeben. Ebenso die erforderlichen SELECT-Signale TM-SL4 und TM-SL5.

Die MP UNIT MASTER hat somit direkten Zugriff zu diesen fünf Baugruppen, dabei ergibt sich folgende Zuordnung der SELECT-Signale:

- TM-SL2 -> MASTER SERIAL INTERFACE
- TM-SL3 -> SMPTE/EBU BUS INTERFACE
- TM-SL4 -> TAPE DECK DISPLAY DRIVER
- TM-SL5 -> PARALLEL REMOTE INTERFACE
- TM-SL6 -> MASTER PERIPHERY CONTROLLER

Damit die MP UNIT MASTER eine Schnittstellen-Anforderung so schnell wie möglich bedient, wird die Interrupt-Abarbeitung verwendet. Hierzu ist im MASTER SERIAL INTERFACE ein Interrupt-Decoder integriert. Alle externen Interrupt-Anforderungen (TM-SEIR, TM-REMIR, TM-SHIR, TM-KBIR und TA-AUIR) werden auf diese Baugruppe geführt. Diese gibt auf Anforderung einen Interrupt (TM-IRQ) an die MP UNIT MASTER aus. Über den Decoder kann die MP UNIT MASTER die Einheit, die nun bedient werden muss, schneller erkennen, als dies im Polling Mode möglich wäre.
Der POWER ON RESET der MP UNIT MASTER (TM-RESMP) wird über das MASTER SERIAL INTERFACE weitergegeben. Von hier aus erfolgt auch ein Reset (TM-RESET), wenn die MP UNIT MASTER aufgrund einer Störung das Programm nicht korrekt abarbeitet.

Die beiden seriellen Leitungen (TM-RX und TM-TX) der MP UNIT MASTER werden vom SMPTE/EBU BUS INTERFACE nicht verwendet.

Sie sind für den Verkehr über die RS232-ASCII-Schnittstelle, z.B. zu einem Terminal, vorgesehen.

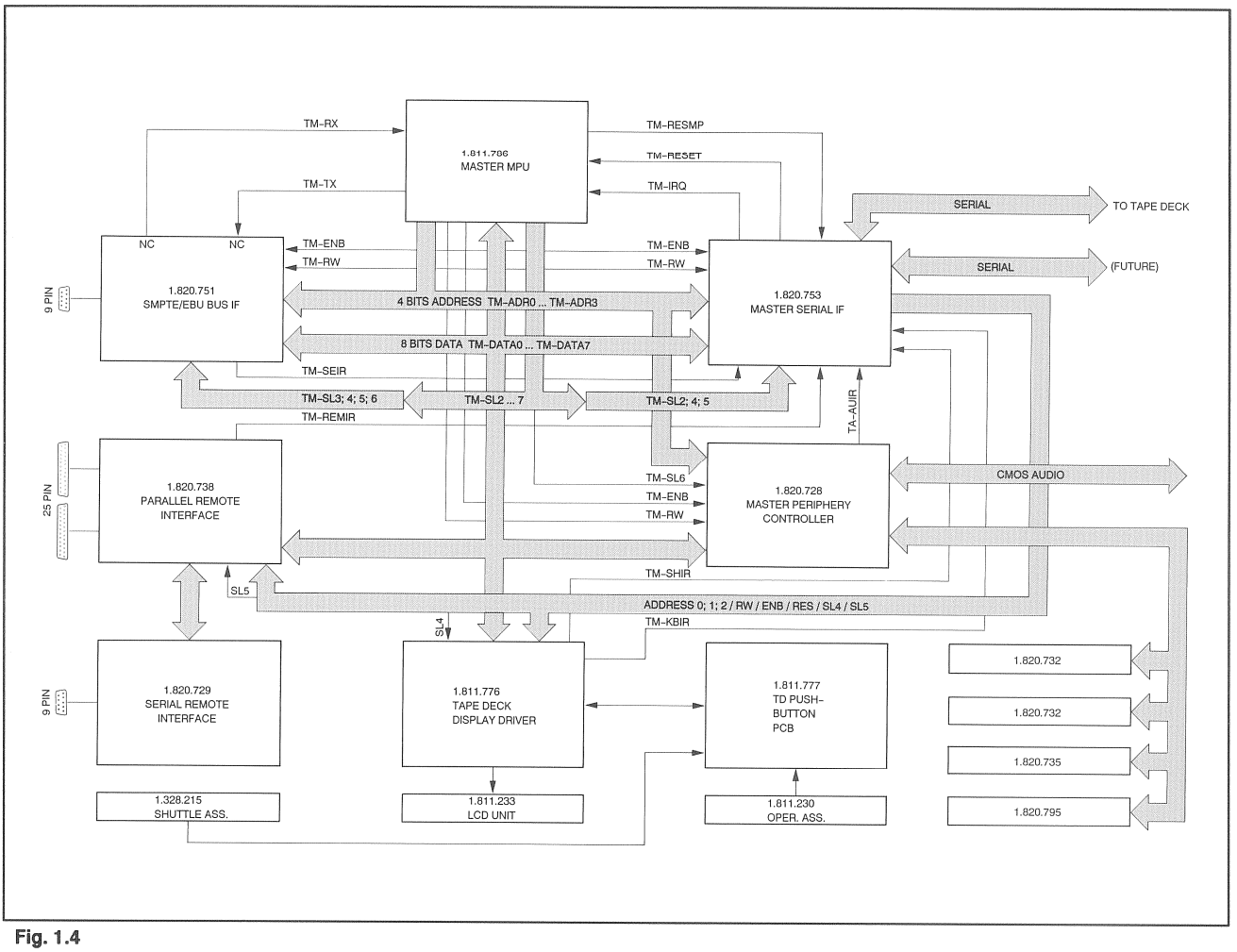

TM-RX
TM-TX
1.811.706
MASTER MPU
TM-RESMP
TM-RESET
TM-IRQ
SERIAL
TO TAPE DECK
NC
NC
TM-ENB
TM-RW
1.820.751
SMPTE/EBU BUS IF
9 PIN
4 BITS ADDRESS TM-ADR0 ... TM-ADR3
8 BITS DATA TM-DATA0 ... TM-DATA7
TM-ENB
TM-RW
1.820.753
MASTER SERIAL IF
SERIAL
(FUTURE)
TM-SEIR
TM-SL3; 4; 5; 6
TM-SL2 ... 7
TM-SL2; 4; 5
TM-REMIR
TA-AUIR
1.820.738
PARALLEL REMOTE
INTERFACE
25 PIN
TM-SL6
TM-ENB
TM-RW
1.820.728
MASTER PERIPHERY
CONTROLLER
CMOS AUDIO
TM-SHIR
SL5
ADDRESS 0; 1; 2 / RW / ENB / RES / SL4 / SL5
SL4
TM-KBIR
1.820.729
SERIAL REMOTE
INTERFACE
9 PIN
1.811.776
TAPE DECK
DISPLAY DRIVER
1.811.777
TD PUSH-
BUTTON
PCB
1.820.732
1.820.732
1.820.735
1.820.795
1.328.215
SHUTTLE ASS.
1.811.233
LCD UNIT
1.811.230
OPER. ASS.

Fig. 1.4

1.2.2 Interfaces

1.2.2.1 Parallel Remote Interface 1.820.738 GRP35

Aufgabe:

Schnittstelle zwischen MP UNIT MASTER und
- Paralleler Fernsteuerung
- SERIAL REMOTE INTERFACE PCB
- Synchronizer-Anschluss

Schaltungsbeschreibung:

Mit IC3, einem KEYBOARD DISPLAY INTERFACE, wird die Verbindung von SERIAL REMOTE INTERFACE, der parallelen Fernsteuerung (Steuerleitungen und Rückmeldeleitungen) und dem Synchronizer-Anschluss mit der MP UNIT MASTER hergestellt.

Der bidirektionale Datenbus ist direkt mit der MP UNIT MASTER verbunden. Die Steuersignale für IC3(CHIP-SELECT, Lesen/Schreiben, CLOCK, Adresse 0 und RESET) kommen jedoch über das MASTER SERIAL INTERFACE. Diese Signale werden durch die beiden RS422-Leitungsempfänger IC4 und IC2 auf TTL-Pegel gebracht. Durch IC7, IC8, IC1B (2-Bit-Binärdecoder) und IC2 werden diese Signale für IC3 aufbereitet.

Die acht Eingänge RL0...RL7 von IC3 sind mit dem SERIAL REMOTE INTERFACE verbunden, damit die Daten vom seriellen Remote-Anschluss übernommen werden können, wenn die Signale R0W0...R0W5 (0E) von IC5 aktiv sind. Aber auch die Eingänge vom PARALLEL REMOTE- bzw. SYNCHRONIZER-Anschluss werden nach Pufferung mit Komparatoren über IC10 bzw. IC6 mit den Eingängen RL0...RL7 von IC3 verbunden, wenn IC10/IC6 durch die Signale R0W6 bzw. R0W7 von IC5 freigegeben werden. Die Abfrage des seriellen und des parallelen Fernsteueranschlusses sowie des Synchronizer-Anschlusses erfolgt somit durch IC3 mit dessen Ausgängen SL0...SL3, über den Binärdecoder IC5.

Die Ausgänge B0...B3 und A0...A3 von IC3 werden auf ein 6-Bit-D-Register (IC9) und ein 8-Bit-D-Register (IC14) gegeben, und von diesen nach der Datenübernahme gespeichert.

Durch IC1A (Binärdecoder) werden hierzu die Datenübernahmesignale L6 und L7 decodiert.

Die Ausgänge von IC9/IC14 werden nach Pufferung an die PARALLEL REMOTE- und SYNCHRONIZER-Anschlüsse weitergegeben.

1.2.2.2 Serial Remote Interface 1.820.729 GRP33

Aufgaben:

- Seriell/Parallel- und Parallel/Seriell-Wandlung vom/zum SERIAL REMOTE-Anschluss.
- Übergabe/Übernahme der Daten zum/vom PARALLEL REMOTE INTERFACE.

Schaltungsbeschreibung:

Das SERIAL REMOTE INTERFACE ist direkt mit dem PARALLEL REMOTE INTERFACE verbunden und stellt die Verbindung zum seriellen Anschluss her.

Mit IC9, einem RS422-Transceiver, wird die Verbindung zwischen dem seriellen Anschluss und der MPU IC8 hergestellt.

Durch diese erfolgt die Seriell/Parallel-Wandlung. Die Datenübertragung zum PARALLEL REMOTE INTERFACE erfolgt über IC4 und IC1. Beide 8-Bit-D-Register werden als 1-Byte-Speicher verwendet, um die unsynchrone Übertragung zu ermöglichen. Hierzu wird durch die MPU (IC8) das Byte in IC4 geschrieben und durch den Adressdecoder IC2 auf den Ausgang (IC4) durchgeschaltet. Mit dem Impulsformer (EX0R IC3) wird ein Clock-Impuls aus dem Signal T-SL0 erzeugt, IC1 übernimmt nun die Daten von IC4. Mit dem Signal T-0E werden diese Daten auf den Ausgang von IC1 geschaltet und vom PARALLEL REMOTE INTERFACE (IC3) übernommen. Da das Signal T-SL0 auch von der MPU (IC8) über den Eingang P10 gelesen wird, ist ihr bekannt, wann die letzten Daten übernommen wurden. Sie kann nun aus dem internen RAM das nächste Byte ausgeben. Somit wird die Datenübernahme durch die MP UNIT MASTER gesteuert.

Die zu sendenden Daten sind bereits im PARALLEL REMOTE INTERFACE zwischengespeichert und werden durch die MPU (IC8) über IC5 eingelesen. IC7 ist ein R0M, dessen Adressen durch IC6 angesteuert werden. Die Parallel/Seriell-Wandlung erfolgt wieder durch IC8, die Ausgabe über IC9.

1.2.2.3 SMPTE/EBU BUS Interface 1.820.751 GRP20/ELM45

Aufgabe:

- Schnittstelle zwischen der MP UNIT MASTER und dem externen Anschluss für den SMPTE/EBU-Bus.

Schaltungsbeschreibung:

IC17 ist ein 8-Bit-NM0S-Mikroprozessor mit 4 MHz Taktfrequenz; das erforderliche Steuerprogramm ist im R0M IC16 abgelegt. Mit IC15 (8-Bit-D-Latch) werden die Adressen A0...A7 dem Adressbus zugeordnet. IC5 (Binärdecoder) ist der Adressdecoder. IC18 ist ein ACIA (ASYNCHRONOUS COMMUNICATION INTERFACE ADAPTER) für die serielle Kommunikation. Dieser ist sowohl für RS232 als auch für RS422 ausgelegt. Als Treiber für den RS232-Ausgang dient IC3, und für RS422 ist IC11 vorgesehen. Die jeweilige Betriebsart wird mit Brückenstecker JS2 gewählt. IC7 ist der serielle Empfänger, mit den Brückensteckern JS5, JS6 und JS7 wird zwischen RS232 und RS422 ausgewählt.

	RS232	RS422
JS2	B-A	B-C
JS5	B-A	B-C
JS6	B-A	B-C
JS7	B-A	B-C

Der für die serielle Ausgabe erforderliche Takt wird aus dem Systemtakt TM-ENE der MP UNIT MASTER über IC19 (4-Bit-Binärzähler) gewonnen, mit Brückenstecker JS3 wird aus zwei Baudraten ausgewählt.

S3 A-B	=	1200 Baud
S3 C-B	=	38400 Baud für SMPTE/EBU-Bus, bzw.
	=	9600 Baud für RS232/RS422-Schnittstelle.

IC10 ist ein 14-Bit-Zähler, der für die Erkennung der "BREAK"-Charakter auf dem SMPTE-Bus verwendet wird. Über Pin 11 wird der Zähler durch jedes gesendete bzw. empfangene Signal zurückgesetzt. Bei fehlenden Signalen wird nach einer festgelegten Zeit (468,75 μs bzw. 576 E-Signal-Impulse) durch IC6 ein L-Pegel ausgegeben. Ist Brückenstecker JS8 auf B-C gesetzt, wird damit für IC18 das DCD-Signal erzeugt. Dies hat zur Folge, dass über die IRQ1-Leitung für IC17 ein Interrupt signalisiert wird. Im Interrupt-Programm wird dann durch die CPU (IC17) das Statusregister IC18 gelesen und ein "BREAK"-Charakter erkannt. Per entsprechende Software wird nun das Bus-Interface in den aktiven Zustand versetzt.

IC4 ist ein "DUAL PORTED FIFO"-Baustein mit einer Speicherkapazität von 128 Bytes. Er wird als bidirektionaler Datenpuffer für den Informationsaustausch zwischen den zwei MPUs verwendet.

Durch die MPU IC17 werden die Daten über IC9 (8-Bit-D-Flipflop) in IC4 geschrieben und über IC13 (8-Bit-Bustreiber) aus IC4 gelesen. Der zweite Port von IC4 ist über IC2 (8-Bit-D-Flipflop) und IC1 (8-Bit-Bustreiber) mit dem Datenbus der MP UNIT MASTER verbunden.

1.2.2.4 RS232/Datasave Interface 1.820.751 GRP20/EL45

Interface für serielle Fernsteuerung
- Verbindung zu einem Terminal
- Datensicherung auf Band
- Erweitertes Testsystem

Datensicherung auf Band

Über den 9-poligen Stecker für die serielle Fernbedienung können die im RAM gespeicherten Audioparameter zur Datensicherung auf ein Tonband kopiert werden. Dazu müssen die Anschlüsse 4 und 6 des 9-poligen Steckers mit dem RECORD-Eingang der Tonbandmaschine (oder eines externen Kassettenrecorders) verbunden werden. Siehe auch Kapitel 4.7.

Wenn der 9-polige Stecker für die serielle Fernbedienung mit dem REPRODUCE-Ausgang der Tonbandmaschine (oder des Kassettengeräts) verbunden wird, können die gespeicherten Audioparameter einerseits mit dem RAM-Inhalt verglichen, andererseits wieder in das RAM eingelesen werden. Siehe auch Kapitel 4.8.

RS 232 - Anschlüsse

Die Steckeranschlüsse 2, 3, 7, 8 und 9 werden für den Anschluss eines externen Terminals mit RS 232-Schnittstelle benötigt. SNDATA ist die Sendeleitung, RCVDATA ist die Empfangsleitung.

Die beiden Anzeigelampen SEND und RECEIVE zeigen an, ob vom Mikroprozessor Daten zur seriellen Schnittstelle gesendet oder von ihr empfangen werden.

DEBUG - Display

1.810.757

Das DEBUG-Display zeigt mit LED-Anzeigelampen den Status des Datenbus, des Adressbus und der drei Select-Leitungen an.

Mit einem Programmschalter kann gewählt werden, ob die WRITE-oder READ-Signale des MPU-Bus dargestellt werden sollen.

1.2.3 Tastenfeld und Anzeigen

1.2.3.1 Tape Deck Display Driver 1.811.776 GRP50

mit:

TD PUSH BUTTON BOARD	GRP50 1.811.777
SUB PANEL PUSH BUTTON BOARD	GRP53 1.811.778
SHUTTLE PCB	GRP51 1.328.214
OPERATING ASSEMBLY	1.811.230
LCD UNIT	GRP54 1.811.233

Aufgaben:

- Interface zur Anzeige und zur Tastatur.
- Analog/Digital-Umsetzung der Analogsignale vom SHUTTLE CONTROL-Potentiometer.

Schaltungsbeschreibung:

Das Analogsignal ANM-SH2 vom Schleifer des SHUTTLE CONTROL-Potentiometers wird durch IC7/IC9 (ADC) in ein 8-Bit-Datenwort umgesetzt und auf den Datenbus der MP UNIT MASTER gegeben.

IC21, ein RS422-Leitungsempfänger, übergibt dem Adressdecoder (IC18) das SELECT-Signal TM-SL4 und die drei Adressen A0...A2 der MP UNIT MASTER 1.820.786.

Mit dem zweiten RS422-Leitungsempfänger (IC22) werden das Lese-/-Schreibsignal (RW) der Resetimpuls (RES) und der Takt (ENB) durch die MP UNIT MASTER übernommen und nach logischer Verknüpfung für IC9, IC8 und IC13 zur Verfügung gestellt.

Der TAPE DECK DISPLAY DRIVER ist mittels Stecker P4 mit der LC DISPLAY UNIT verbunden.

Das Keyboard/Display-Interface IC13 stellt die Verbindung zwischen MP UNIT MASTER und folgenden Einheiten her:

a) PUSHBUTTON/DISPLAY PCB 1.820.767

Die zehn 7-Segment-Anzeigen (mit gemeinsamer Anode) auf dem PUSHBUTTON/DISPLAY PCB werden ebenso wie die LED-Matrix (DL1.0...1.7, DL4.0...4.7, DL5.0...5.7) im Multiplexbetrieb angesteuert.

Die Ansteuerung aller Segmente, der Dezimalpunkte und aller Kathoden der LED-Matrix erfolgt durch einen LED-Segment-Treiber (IC11).
Die Ansteuerung der gemeinsamen Anoden der jeweiligen 7-Segment-Anzeige (DLZ1...DLZ10) erfolgt durch die Signale TM-D0...TM-D9, der Anoden der LED-Matrix durch die Signale TM-L1, TM-L4 und TM-L5. Diese Signale werden in den beiden Binärdemultiplexern IC19 und IC20 anhand der Vorgaben von IC13 erzeugt, und durch die Transistoren Q1...Q15 gepuffert.

b) TAPE DECK PUSHBUTTON PCB 1.820.769

Die Hall-Effekt-Tasten auf dem PUSHBUTTON/DISPLAY PCB sind in einer Matrix verdrahtet. Die Abfrage nach einer gedrückten Taste erfolgt über IC14, einen adressierbaren 8-Bit-Latch, in vier Zeilen (TM-EN1...TM-EN4). Das Signal TM-EN0 ist für die Tasten auf dem TAPE DECK PUSHBUTTON PCB zuständig.

Der Keybord/Display-Driver IC13 gibt über IC14 periodisch die fünf Signale TM-EN0...EN4 aus und liest jedesmal die entsprechende Spalte der Tastatur über seine Eingänge RL0...RL7 ein, um festzustellen, ob eine Taste betätigt ist. Wenn ja, wird der IRQ TM-KBIR ausgelöst.

1.3 Zweiter Block

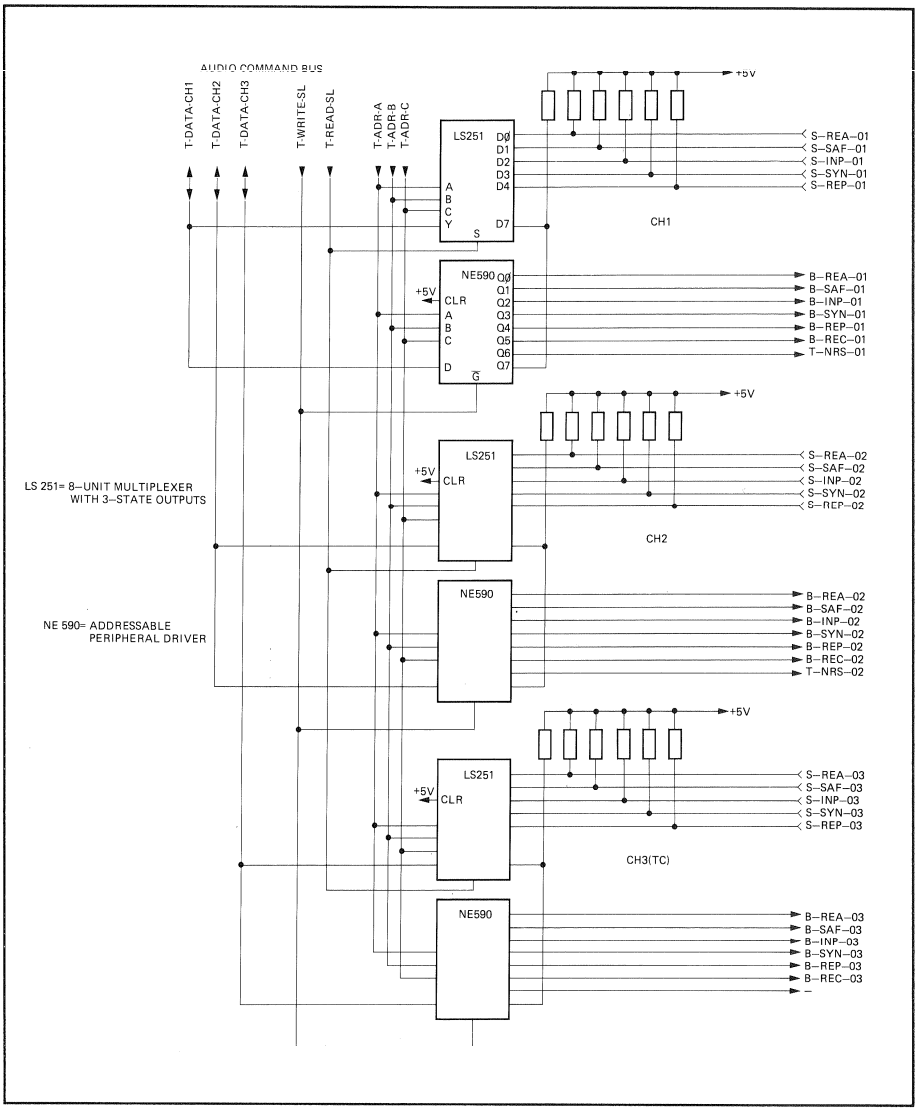


Fig. 1.5

1.3.1 Tape Deck Control 1.811.774 GRP27

Aufgaben:

- Slaveprozessor der MP UNIT MASTER zur funktionsgerechten Steuerung der beiden Wickelmotoren und des Capstanmotors. Der Laufwerkprozessor übernimmt parametrisierte Makrobefehle des Masterprozessors und steuert darauf mittels seiner Peripherieeinheiten das Laufwerk der Maschine. Das Statusfeld des Laufwerks wird im RAM zwischengespeichert und auf Anforderung an die MP UNIT MASTER 1.811.786 (GRP 20/EL44) übermittelt.
- Serielle Kommunikation zu MP UNIT MASTER mit einem SSDA (Synchronous Serial Data Adapter).
- Parallele Kommunikation zu CAPSTAN CONTROL UNIT 1.820.764 (GRP 20/EL42).
- Interface zu Laufwerkperipherie

Schaltungsbeschreibung:

IC5 ist ein 8-Bit-NMOS-Prozessor MC 6803-1. Das Steuerprogramm mit einem Umfang von 16 kBytes (27128 für 1.811.774.2x) respektive 32 kBytes (27256 für 1.811.774.3x), Umschaltung mit JP13, 14, 15 ab Print Index -12, ist in einem EPROM (IC8) gespeichert. Als RAM dient IC12, ein CMOS-RAM mit einer Speicherkapazität von 2 KBytes.

Mit dem 8-Bit-D-Latch IC7 werden aus dem gemultiplexten Daten/Adressbus von IC5 die Adressen A0...A7 dem Adressbus zugeordnet. Der Systemtakt E (ENABLE PULSE, 1,2288 MHz) wird durch IC5 intern quarzstabil generiert, daraus werden mit dem Binärzähler auf dem Tape Deck Periphery IF (1.811.773 oder 1.811.783) die 76,8 kHz Referenzfrequenz zur Pulsbreitenmodulation erzeugt. Mit IC3 und IC4 wird das R/W-Signal mit dem Systemtakt E für korrektes Timing beim Lese-Schreibzyklus verknüpft. IC1 überwacht die 5V Versorgungsspannung und erzeugt einen definierten Resetimpuls sowohl beim Einschalten des Geräts als auch bei kurzzeitigen Netzspannungsunterbrüchen während des Betriebs. Mit der Taste S1 kann das System manuell zurückgesetzt werden. Die Brückenstecker JP7...JP12 setzen den Arbeitsmodus des Prozessors IC5 fest. Diese Brückenstekker-Stellungen sind fix.

Der Adressdecoder IC11 (zwei 2-Bit-Binärdecoder) erzeugt die CHIP-SELECT-Signale aus den Adressen A13, A14 und A15 für das Eprom, das RAM und die Peripheriebausteine sowie das Freigabesignal (PERENB) für IC9. IC9 ist ein bidirektionaler Datenbuspuffer, die Richtung wird durch das Schreib-Lesesignal R/W bestimmt. Ein weiterer Adressdecoder IC14 (3-Bit-Binärdecoder) generiert die Selectsignale TD-SL0, -SL1, -SL2. Die Interface-Baugruppen werden "memory-mapped" angesprochen.

Alle Signale für den lokalen Tape Deck Bus werden gepuffert.

Memory-mapping

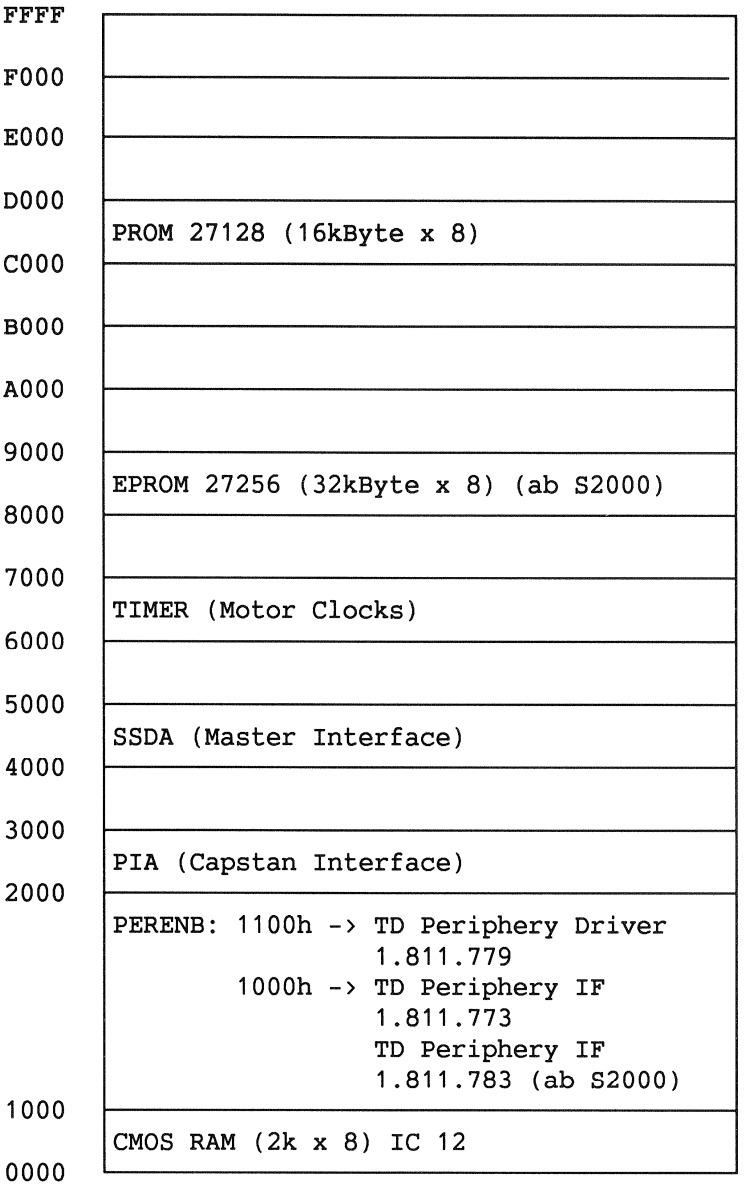


Fig. 1.6

Der serielle TTL-Bus (TPS-RX, TDS-TX, TDS-DTR, TDS-CTS, TDS-CLK) vom/zum MASTER SERIAL INTERFACE 1.811.775 (GRP20/EL43) ist mit einem 8Bit-Bustreiber IC18 gepuffert und durch IC16 (SSDA) mit dem Laufwerkprozessor IC5 verbunden. Durch IC16 erfolgt die Seriell/Parallel- bzw die Parallel/Seriell-Umsetzung (Empfangen bzw. Senden) im Synchronmodus. Hierzu wird durch das MASTER SERIAL INTERFACE der Sende-Empfangstakt TDS-CLK geliefert. Beim Empfang eines Bytes löst IC16 einen Interrupt (TD-IRQ) beim Prozessor des Tape Deck Controller aus.

Die Kommunikation zum untergeordneten Capstanprozessor erfolgt parallel via PIA (Parallel Interface Adapter) IC15, 17 über P5 an das CAPSTAN INTERFACE 1.811.775 (GRP20/EL41) und an den (zukünftigen) internen Synchronizer. Diese Baugruppe ist mit dem Daten-, Adress- und Kontrollbus des Tape Deck Controllers (Signale mit TD-...) und der Capstan Control Unit (Signale mit TC-...) verbunden. Der Tape Deck Controller selektiert mit CS-PIA den PIA-Baustein IC15. IC17 wird von der Capstan Control Unit über TC-SL1 selektiert. Die Kommunikation der beiden MPUs erfolgt im Interrupt Mode. Der Interrupt wird dazu jeweils an der anderen PIA ausgelöst.

P1 liefert nebst den Speisespannungen das AC-Überwachungssignal T-PWRON (Meldung Netzausfall). Das DC-Speisespannungs-Überwachungssignal T-SUPVON (alle Gleichspannungen vorhanden) wird vom Fuse Failure Detector 1.820.732 generiert; diese Baugruppe ist aber in der A812 nicht serienmässig implementiert.

Im weiteren befindet sich auf dieser Baugruppe eine Status-LED DLQ1, welche vom Laufwerkprozessor aus angezündet wird, wenn eine ordnungsmässige Initialisierung erfolgt ist.

1.3.2 Tape Deck Periphery Interface 1.811.773 GRP26

Aufgabe:

- Das Tape Deck Periphery Interface erzeugt aufgrund der Vorgaben vom Tape Deck Controller 1.811.774 (GRP27) einerseits und der analogen Ausgangssignale andererseits - analoge Steuersignale für den Spooling Motor Controller 1.811.772 (GRP24), und zwar für jede Betriebsart (STOP, PLAY, Umspulen, Shuttle, Tape Dump, etc...).

Die Auswertung der Movesignale (MVCLK, MVDIR) findet in einem 8-Bit-Vor- und Rückwärtszähler statt. Die optimale Drehmomentausnutzung der Asynchron-Wickelmotoren ist durch Frequenznachsteuerung mit VCO (Voltage Controlled Oscillator) gewährleistet. Verlustleistungsreduktion im PLAY-Betrieb.

Der Prozessortakt wird auf 76,8 kHz für die Pulsbreitenmodulation der Endstufen dividiert.

Die Spannung wird lokal überwacht. Referenzspannungserzeugung ±10V.

Grundsätzlich gilt, dass:

- die Bandzüge der Abwickel- und der Aufwickelspule geregelt werden, wenn die Bandgeschwindigkeit durch den Capstanmotor vorgegeben ist (z.B. PLAY).
- nur der Rückhalte-Bandzug geregelt wird, wenn die Andruckrolle ausgefahren ist (z.B. FWD, RWD, Shuttle). Das Drehmoment des aufwickelnden Motors wird ebenfalls vorgegeben. Der Sollwert ist jedoch in diesem Fall kein Bandzug, sondern die Umspulgeschwindigkeit des Bandes.

Schaltungsbeschreibung:

GRP 26 1.811.773
Funktion nur mit Laufwerksoftware 2x 1.811.997

Über den Daten-, Adress- und Kontrollbus (Stecker P2) hat der Laufwerkprozessor Tape Deck Controller 1.811.774 (GRP27) direkten Zugriff zur Laufwerkperipherie. Ein 8-Bit-Bustransceiver (IC14) puffert den Tape Deck Datenbus, der zum Tape Deck Controller führt, in beiden Richtungen. Die Decodierung der Peripherie erfolgt über die beiden 3-zu-8-Demultiplexer (IC11 und 12). Die Basisadresse der Karte ist 1000hex. IC17 stellt einen 8-Bit-Ausgangsport, IC19 einen 8-Bit Eingangsport dar.

Die D/A-Wandler (IC25 für links, IC22 für rechts) haben unterschiedliche Aufgaben: einerseits Vorgabe der Bandzugsollwerte, andererseits Drehmoment-Drehzahlvorgabe für den Spooling Motor Controller 1.811.772 (GRP 24).

Mit IC25 (links) und IC22 (rechts) werden die Bandzugsollwerte generiert, die Operationsverstärker IC24 und IC21 wandeln die Signale in unipolare Spannungen (0 bis +10V, TP11 für links, TP10 für rechts) um. IC 20/2 und 9/2 bilden die Differenz von Soll- und Istbandzug. Die Tiefpässe R50, C16 und R34, C8 dienen der hochfrequenten Störunterdrückung (TP7, TP6). Mit IC 20/1 und 9/1 sind PD-Regler mit zuschaltbarem I-Anteil (Q3 und Q1 über Signal IEN) realisiert. IC1 formiert aus den bipolaren Spannungen unipolare Ansteuerungen ANVML/R (0...10V) für den SPOOLING MOTOR CONTROLLER 1.811.772. Der Analogschalter IC4 schaltet mit dem TTL-Signal V/TTML/R um zwischen Bandzugregelung (L) und Drehmoment- und Drehzahlsteuerung (H).

PLAY-Betrieb Die Bandgeschwindigkeit ist durch den Capstanmotor bestimmt; beide Wickelmotoren regeln den Bandzug.

Umspulbetrieb "FWD" (Rückspulen "RWD" analog) Die Geschwindigkeit des Aufwickelmotors wird von der Umspulregelschleife bestimmt (Sollwertvorgabe durch Tape Deck Controller 1.811.774 über IC25, Analogschalter IC4 auf Position H); der Istwert der Geschwindigkeit wird mit dem Tape Move Sensor 1.811.731 gemessen, die Vierflankenauswertung und Richtungserkennung erfolgt auf dem Tape Deck Periphery Driver 1.811.779, das Clock- und Richtungssignal werden von zwei 4-Bit-Vor- und Rückwärtszählern auf dem Tape Deck Periphery Interface 1.811.779 ausgewertet und von dort aus vom Laufwerkprozessor Tape Deck Controller 1.811.774 zur Geschwindigkeitsbestimmung übernommen.

STOP Das Band steht. Die beiden Wickelmotoren sind inaktiv. Es sind jedoch die beiden Haltemagnete der Bandwaagen (GRP 82/5 links, GRP 83/5 rechts) angezogen.

TAPE OUT Das Band ist ausgefädelt. Die Wickelmotoren sind inaktiv. Die Haltemagnete der Bandwaagen sind abgefallen.

Der D/A-Wandler IC 15 steuert über den Operationsverstärker IC13 den VCO (IC 10, Steuerspannung: 0...5V). Die Motorenansteuerfrequenz ist am Testpunkt 5 sichtbar (effektive Motorenansteuerfrequenz = VCO-Frequenz/512). Mit IC2 und IC6 sind Umschalter realisiert, welche mit dem Signal FML/R zwischen einer fixen Frequenz 25,6 kHz (was 50 Hz Motorenfrequenz entspricht) und der variablen VCO-Frequenz umschalten können. Diese Signale werden über P1 dem Spooling Motor Controller 1.811.772 zugeführt.

Der 8-Bit-Vor- und Rückwärtszähler (IC28 und 29) wird mit den Signalen MVCLK und MVDIR gespeist. Der 8-Bit-Zählerwert wird sodann auf den 8-Bit-Bus-Transceiver IC14 durchgeschaltet, wenn die Freigabe vorliegt. Dieser Zählerwert wird durch den Tape Deck Controller 1.811.774 gelesen, der daraus den aktuellen Zählerstand und die Ist-Bandgeschwindigkeit berechnet. Zwei retriggerbare Monoflops IC27 werden durch das Select-Signal (SLMVCK) ständig nachgetriggert. Entfällt diese Nachtriggerung, so wird mit dem Reset-Signal (RESIN) ein RESET des Laufwerkprozessors ausgelöst. Gleichzeitig wird über TD-RESET die Peripherie zurückgesetzt.

Aus dem Systemtakt E (Enable Pulse, 1,2288 MHz) wird mit dem Binärzähler (IC3) die Referenzfrequenz 76,8 kHz generiert (TP2). Daraus wiederum wird durch Division durch drei die Motorenreferenzfrequenz 25,6 kHz (TP4) erzeugt.

Die temperaturkompensierte Referenzspannungsquelle IC10 erzeugt die Laufwerkreferenzspannung +10VREF. Mit IC8 werden die Referenzspannungen -10VREF und +5VREF abgeleitet.

Mit dem Komparator IC5 wird eine lokale Speisespannungsüberwachung (±15V) aufgebaut. Die Ausgangssignale der Komparatoren werden durch Q2 (PENB) mit einer WIRED-OR-Schaltung verknüpft, und das Signal TD-PENB wird über P1 an den Spooling Motor Controller 1.811.774 weitergeleitet.

Testpunkte:

TP1	END	
TP2	76,8kHz	(TTL)
TP3	+10V Referenz	
TP4	25,6 kHz	(TTL)
TP5	VCO-OUT	(TTL)
TP6	Sollbandzug R - Istbandzug R	
TP7	MVCLK (MOVE CLOCK)	(TTL)
TP8	Sollbandzug L - Istbandzug L	
TP9	MVDIR (Move Direction)	(TTL)
TP10	Sollwert Bandzug, Drehmomentsteuerung Motor rechts	(Analog 0...10V)
TP11	Sollwert Bandzug, Drehmomentsteuerung Motor links	(Analog 0...10V)
TP12	GND	

1.3.3 Tape Deck Periphery-Driver 1.811.779

Aufgabe:

- A/D-Wandler zur Aufbereitung analoger Signale für den Laufwerk-Prozessor
- Auswertung der Ausgangssignale der Wickelmotor-Tachos und des Move Sensors
- Wickelmotor-Spannungsüberwachung
- Steuerung der Laufwerkmagnete
- Signalaufbereitung für User Port (aussen nicht zugänglich)

Schaltungsbeschreibung:

Über den Daten-, Adress- und Kontrollbus (Stecker P2) hat der Laufwerkprozessor Tape Deck Controller 1.811.774 direkten Zugriff zur Laufwerkperipherie. Ein 8-Bit-Bustransceiver (IC 12) puffert den TD-Datenbus, der zum Tape Deck Controller 1.811.774 GRP27 führt, in beiden Richtungen. Die Decodierung der Peripherie erfolgt über den 3-zu-8-Demultiplexer (IC14). Die Basisadresse der Karte ist 1100hex. IC9 stellt einen 8-Bit-Ausgangsport, IC7 einen 8-Bit-Eingangsport dar. Die Analogspannungen der beiden Bandzugwaagen links/rechts (AN-TTL und AN-TTR) sowie die Motorenspeisespannung (SUPV) werden via 8-zu-1-Multiplexer (IC11), der vom Ausgangsport IC9 gesteuert wird, über ein aktives Tiefpassfilter IC1 dem A/D-Wandler zugeführt und von diesem in einen digitalen Wert umgesetzt. Der A/D-Wandler arbeitet im Interrupt-Modus via Q1 mit dem Laufwerk-Prozessor (Steuerung über IRQEN, IC9). Die beiden um 90° zueinander phasenverschobenen TTL-Signale T-CLK1 und T-CLK2 (vom MOVE SENSOR 1.811.731 GRP 82/3) werden über IC13 (Schmitt-Trigger) gepuffert und auf je ein D-Register (IC4) gegeben. Die Übernahme zum Ausgang erfolgt mit der positiven Flanke des Prozessortaktes (TD-E). IC8 (4 EXOR-Gatter) bildet eine Vierflankenauswertung. Der Übernahmewert von T-CLK2 (7Q) wird über 6D, 6Q, 5D mit zwei Takten zum Ausgang 5Q durchgeschoben, über ein EXOR mit dem jeweils aktuellen Pegel von T-CLK1 verknüpft und als Data Signal auf IC10 (D-Flipflop) gegeben.

Das D-Flipflop enthält die Laufrichtung (TP8: L = vorwärts, H = rückwärts) TD-MV DIR. Die Eingangssignale T-CLK1 und T-CLK2 werden ebenfalls EXOR-verknüpft und über 4D zu 1Q in vier Takten bzw.zu 2Q in drei Takten durchgeschoben. Die logische Verknüpfung ergibt die Zählimpulse (TD-MVCLK), welche den Auf- und Abwärtszählern 74LS 699 auf dem Tape Deck Periphery Interface weitergegeben werden. Das Signal TD-MVCLK ist ein Impuls von 0,8 μs Breite und gegenüber dem Richtungssignal (TP-MVDIR) um weitere 0,8 μs verzögert. Nur wenn 4D und 4Q unterschiedliche Pegel aufweisen wird das NAND-Gatter (IC2) zum Durchschalten des Prozessortaktes (TD-E) freigegeben und damit als Data-Signal durch IC10 übernommen.

Das D-Flipflop IC10/1 teilt das Signal TD-MVCLK durch zwei und ergibt somit das Signal TD-MVCLKS.

Move Sign.	T-CLK1/2	TD-MVCLK (4-Flanken-Auswertung)	TD-MVCLKS (Dividiert durch 2)
3,75 IPS	16 Hz	64 Hz	32 Hz
7,5 IPS	32 Hz	128 Hz	64 Hz
15,0 IPS	64 Hz	256 Hz	128 Hz
30,0 IPS	128 Hz	512 Hz	256 Hz

Fig. 1.7

Die Verarbeitung der Signale der beiden Wickelmotortachos (WCLK1/2 L/R) erfolgt ebenfalls über je eine Vierflankenauswertung (IC 17, 19, 21). Als Zähler wird jedoch ein PROGRAMMABLE COUNTER TIMER 68A40 auf dem Tape Deck Controller 1.811.774 (GRP27) verwendet. Die Drehrichtung wird über zwei D-Flipflops (IC18) an einen Eingangsport vom Tape Deck Periphery Interface 1.811.773 GRP26 übergeben.

Über P5 wird die bereits herunterteilte positive und negative Wickelmotoren-Versorgungsspannung (+Ucomp, -Ucomp) mit IC6 differentiell abgegriffen und in ein unipolares Signal (TP2, 0...5V) gewandelt, welches an den A/D-Wandler IC3 weitergeleitet wird. R25 und D11 überwachen die 24V Magnetspeisespannung über das Signal TD-24VSC, welches einem Eingangsport auf dem Tape Deck Periphery Interface 1.811.773 zugeführt wird.

Mit den Treibern IC 23/24 werden folgende Signale dem Stecker P6 (USER PORT) zugeführt: TD-MVCLKS, TD-MVDIR, TD-YTRSP, TD-TRSP (wobei die letzteren zwei unbenützt bleiben, da die Verwendung der Baugruppe 1.820.793 OPTO SENSOR gar nicht vorgesehen ist. Über IC8 (3-zu-8-Demultiplexer-Driver) werden alle Laufwerkmagnete gesteuert.

Testpunkte:

TP1	GND	
TP2	SUPV Motor Supply Voltage	(Analog 0...5V)
TP3	MVCLK Move Clock	(TTL)
TP4	WDIRL Wind Direction Left	(TTL)
TP5	WCLKL Wind Clock Left	(TTL)
TP6	WDIRR Wind Direction Right	(TTL)
TP7	WCLKR Wind Clock Right	(TTL)
TP8	MVDIR Move Direction	(TTL)
TP9	MVCLKS Move Clock Symmetric	(TTL)
TP10	END	

1.3.4 Spooling Motor Controller PCB 1.811.772 GRP24

Die Wickelmotoren sind dreiphasige 4-Pol-Asynchronmotoren mit Glockenläufer in Dreieckschaltung. Diese werden dreiphasig angesteuert (Schaltprinzip siehe SPOOLING MOTOR DRIVE AMPLIFIER 1.811.771 GRP31/32). Es wird ein künstliches Dreiphasennetz mit gepulstem Stromrichter unter Verwendung des Unterschwingungsverfahrens realisiert.

Je Motor werden je zwei um 60° phasenverschobene Sinussignale mit gleicher Amplitude, konstanter Phasenbeziehung und variabler Frequenz generiert. Die Sinusgeneration erfolgt digital mit Zählern, Proms und DA-Wandlern. In einem Prom (512 x 8-Bit) sind die diskreten Werte zweier um 60° phasenverschobener Sinussignale einer Periode abgespeichert. Ein Zähler schaltet in Abhängigkeit von der Zähler-Taktfrequenz das Prom von Adresse zu Adresse. Die entsprechenden Daten werden von DA-Wandlern übernommen, an deren Ausgängen sodann analoge Sinussignale erscheinen. Mit einer Gleichspannung am VREF-Eingang kann die Amplitude eingestellt werden, während die angelegte Zählerfrequenz die Frequenz der Sinusspannung, und das Zählerrichtungssignal die Drehrichtung beeinflussen. Diese analogen Signale werden Komparatoren zugeführt, welche ihrerseits mit einem 76,8-kHz-Dreiecksignal gespeist werden. Dies ergibt ein PWM-Signal, welches dem SPOOLING MOTOR DRIVE AMPLIFIER 1.811.771 (GRP31/32) zugeführt wird.

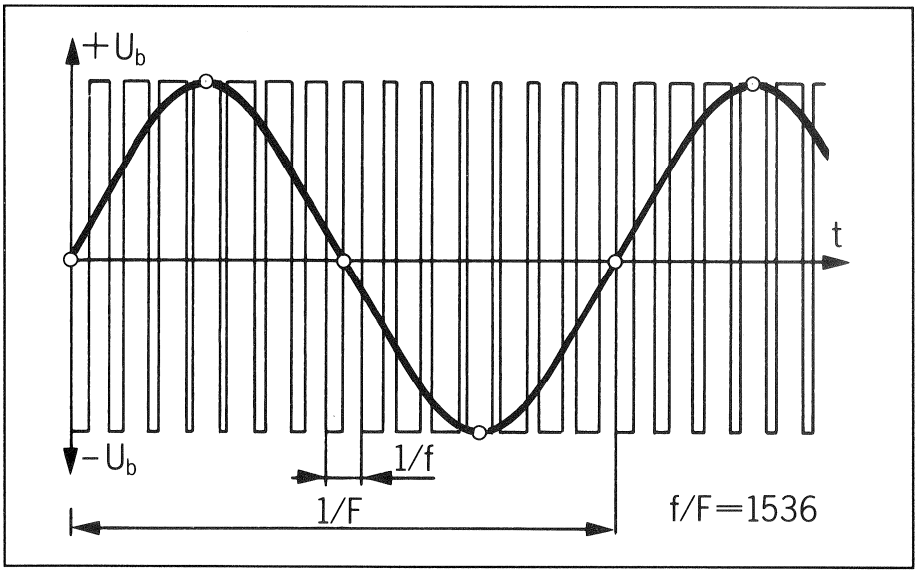


Fig. 1.8

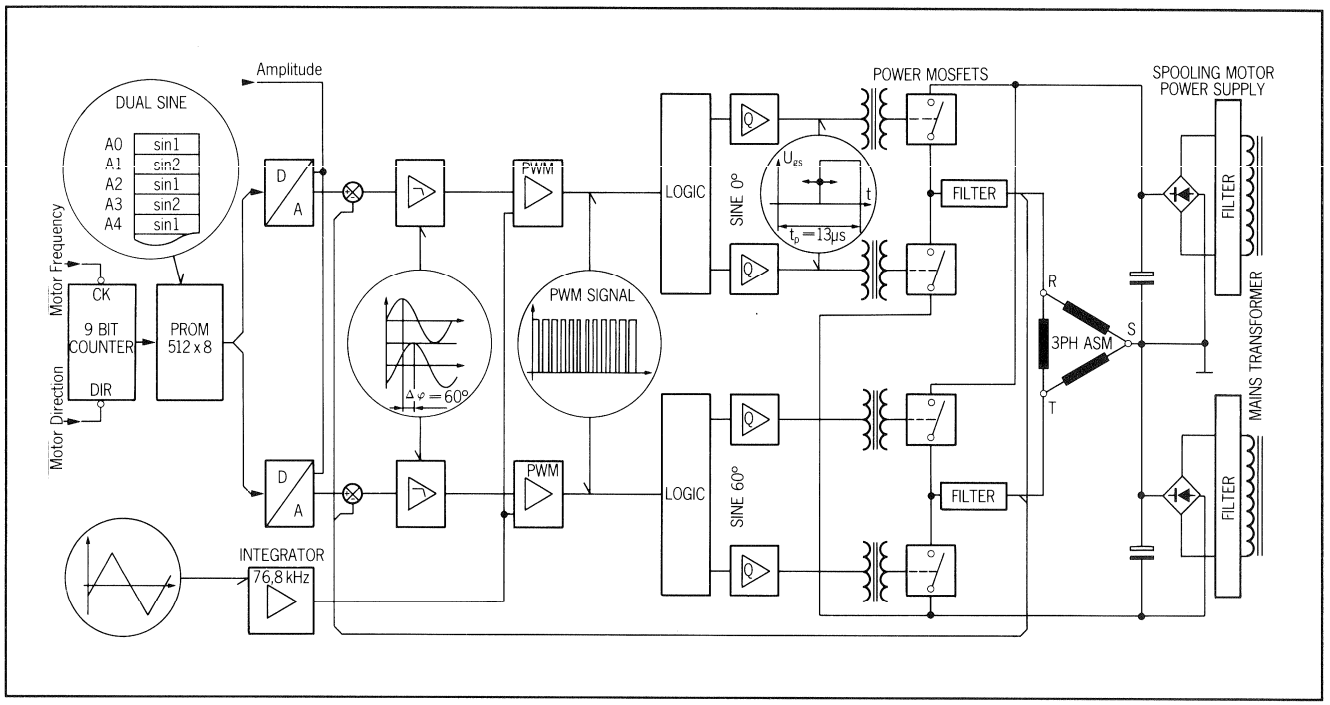


Fig. 1.9

Aufgabe:

- Aufbereitung der notwendigen Signale zur Steuerung der beiden Drehstrom Asynchron-Wickelmotoren.

Amplitude AN-VML/R (0...10V)

Frequenz MFL/R (TTL) 12,8 kHz (= 25 Hz) bis 51,2 kHz (= 100 Hz)

Drehrichtung DIRL/R (TTL)

Schaltungsbeschreibung:
(Print Index 20)

Die Beschreibung der Schaltung bezieht sich auf die Steuerung des linken Motors (rechter Motor analog). Der 9-Bit-Vor- und Rückwärtszähler (IC 9, 16, 23) schaltet das Prom (IC8) in Abhängigkeit von der Zähler-Taktfrequenz von Adresse zu Adresse (Gerade Adressen SIN1 um 0°, ungerade Adressen SIN2 um 60° phasenverschoben). Die DA-Wandler IC6 (SIN1) und IC7 (SIN2) übernehmen die Daten und setzen sie in ein Analogsignal um. Die Operationsverstärker IC14, 15 erzeugen daraus ein bipolares Analogsignal (±10Vmax), dessen Amplitude von der angelegten Referenzspannung abhängt.

Mittels Hochpass C24, R36 und C25, R35 werden etwaige DC-Anteile elimimiert. Die Fusspunkte beziehen sich auf die Leistungsmasse. Darauf werden die Signale einem aktiven Tiefpassfilter 2. Ordnung (IC 25) zugeführt. Mit dem negativen Eingang wird ein Regler (Integrator R32/C49 und R53/C50) mit unendlicher Gleichstromverstärkung zur Kompensation von Gleichspannungsanteilen auf der Leistungsseite verbunden (Signal DCPHR/T-R/L). Die Kleinsignalfets schliessen bei inaktiver Endstufe (d.h. PENB-H) die Kapazitäten kurz.

IC1 stellt eine temperaturkompensierte Referenzspannungsquelle dar; über den Spannungsteiler R5, R11, mit Q1 getaktet (76,8 kHz), wird der Integrator IC3 gespeist. Am Ausgang (TP3) erscheint ein symmetrisches Dreiecksignal (± 12V). Mit diesem Signal werden alle Komparatoren über Entkopplungswiderstände von 100 Ω gespeist. Die pulsbreitenmodulierten Signale sind nach den Komparatoren (IC22, 28) an den Testpunkten 6 und 11 sichtbar. Ueber den Schmitt-Trigger (IC26) werden die Signale SIN1 und SIN2 dem SPOOLING MOTOR DRIVER 1.811.771 zugeführt. Das retriggerbare Monoflop (IC4) überwacht das Vorhandensein der Taktfrequenz (Signal TD-SCK).

Testpunkte:

TP1	12.0V ± 0,2V
TP2	GND
TP3	Dreieck ± 12V
TP4	SIN1-L (analog ±10Vmax)
TP5	SIN2-L (analog ±10Vmax)
TP6	PWM SIN1-L (15V)
TP7	PWM SIN2-R (15V)
TP8	SIN2-R (analog ±10Vmax)
TP9	SIN1-R (analog ±10Vmax)
TP10	GND)
TP11	SIN2-L (15V)
TP12	SIN1-R (15V)

1.3.5 Slew Rate Limiter Board 1.811.780

Aufgabe:

- Begrenzung der Anstiegs- und Abfallgeschwindigkeit der Aussteuerungssignale (AN-VML/R) für die beiden Wickelmotoren. Lokale Speisespannungsüberwachung für Spooling Motor Controller 1.811.772 GRP24

Schaltungsbeschreibung:

Die Referenzspannungsquelle (IC2, UREF = 2,55V) wird über R8, R9 sowohl von 5,6V als auch vom +15V gespiesen. IC1 und Q1 überwachen die Speisespannungen 5,6V, ±15V, verknüpft mit dem RESET-Signal, und steuern den selbstleitenden Fet Q2. Die Freigabe des POWER-ENABLE-Signals (PENB) kann nur bei Vorhandensein aller Speisespannungen erfolgen (AND-Gatter IC12). Mit dem Zeitglied R34, R35, C8, IC6 und IC10 wird eine Einschaltverzögerung realisiert, IC13 speichert das Signal unter der Voraussetzung, dass die beiden Aussteuerspannungen AN-VML/R sich unter 1V befinden (Signal PIN 1, IC12). Das Flip-Flop IC 13/1 synchronisiert das PENB-Signal mit dem 76,8kHz-Dreieck-Signal (Maximalwert der Dreieckspannung), die Ausgabe erfolgt über Level Shifter IC7 an IC5, welches das Signal an den Spooling Motor Controller 1.811.772 weitergibt.

IC3 und 9 bilden mit R17 und R36 je eine positive (IC8 und 14 mit R23 und R38 eine negative) Stromquelle, welche über die Brückengleichrichter D13...D16 und D22...D25 die Elektrolytkondensatoren C7 und C6 laden bzw. entladen (max. Anstiegszeit ungefähr 120 ms, max. Abfallzeit ungefähr 70 ms).

Die nun begrenzten Aussteuerspannungen AN-VML/R werden mit dem Komparator IC4 (die Referenzspannung bildet der Spannungsteiler R13, R15, ungefähr 1V) verglichen und geben ein Logiksignal (5V), falls ANVML und AN-VMR kleiner als 1 V sind. Diese beiden Signale werden beim IC 12/3 zusammengefasst und geben mit IC 12/1 das PENB-Signal frei. D4, D5, D9, D10, D19, D20, D26 und D27 bleiben unbenutzt.

1.3.6 Spooling Motor Drive Amplifier PCB GRP31/GRP32

Spooling Motor Drive Amplifier PCB Linker Motor	1.811.771.00
Spooling Motor Drive Amplifier PCB rechter Motor	1.811.771.81

Aufgabe:

- Steuerung eines 3-Phasen-Asynchronmotors (in Dreieckschaltung) mittels DC-AC. Umrichter für beide Drehrichtungen aufgrund zweier pulsbreitenmodulierten Steuersignale SIN1-L/R, SIN2-L/R vom SPOOLING MOTOR CONTROLLER 1.811.772 (GRP24/ELM1 (links), ELM2 (rechts)).

Speisespannung

DC = 180V

Ansteuerfrequenz

25 Hz...100 Hz.
AC = 0...63V

Schaltungsprinzip

Der Bezugspunkt eines in "Stern" geschalteten Motors ist der Sternpunkt (Nulleiteranschluss). Erzeugt man die drei phasenverschobenen Spannungen künstlich, kann der Bezugspunkt willkürlich festgelegt werden, da der Motor keine Verbindung zum Sternpunkt benötigt. Legt man nun den Bezugspunkt an einen Eckpunkt (einen Wicklungsstrang) und verknüpft damit die um 60° verschobenen, gleich grossen Spannungen U1 und U2, so ergibt deren Differenz eine im Betrag identische Spannung U3, die phasenrichtig an der dritten Wicklung des Motors liegt.

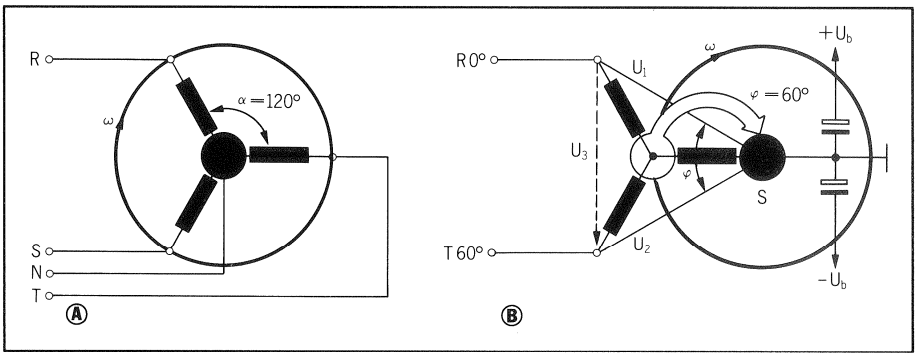


Fig. 1.10

Schaltungsbeschreibung:

Die pulsdauermodulierten Signale an den Eingängen SIN1 und SIN2 von 1.811.772 (GRP24, ELM1 oder 2) gelangen über Schmitt-Trigger (IC1) an Exclusiv-ODER-Glieder (IC2, IC5), welche die Signale in je ein invertiertes und nichtinvertiertes aufteilen und an die Treiberstufen (Q4-Q15) führen. Letztere arbeiten nur, wenn das extern zugeführte Power Enable Signal (PENB) dies ermöglicht. Über die beiden Impulstransformatoren (T1, T2) werden je zwei Schalterpaare (Q20, Q212 und Q22, Q23) mit einer konstanten Frequenz von 76,8 kHz und einem variablen Tastverhältnis angesteuert. Für die Momentenbildung ist nur der Stromfluss massgebend. Die gespeicherte Energie in den Filterdrosseln (L2, L3) hält den Stromfluss während der Tastpausen aufrecht. Beträgt das Tastverhältnis aller Impulse 50%, so ist der mittlere Stromfluss Null. Wird der Träger moduliert, verändert sich der Mittelwert gemäss dem Modulationsgrad sinusförmig zwischen einem positiven und einem negativen Maximalwert. Die beiden entstehenden Spannungen AN-R, AN-T) mit gleich grossen Amplituden müssen um 60° phasenverschoben zueinander sein.

Baugruppenmodifikationen

Index .81: Einführung von Drosseln (L4–L7) im Laststromkreis

Index .82: Gegentaktansteuerung der Impuls-Transformatoren, Totzeit in Gate-Ansteuerkreis verlegt, Speisespannungsüberwachung mit PENB-Signal verknüpft (Q3).

1.3.7 Tape Tension Sensor PCB

Bandzugsensor: GRP82; links 1.811.730
GRP83; rechts 1.811.728

Aufgabe:

- Messung des Bandzuges; der Winkel, um den der Fühlhebel ausgelenkt wird, wird in eine analoge Spannung (AN-TTL bzw. AN-TTR) umgewandelt und dem TAPE DECK PERIPHERY DRIVER 1.811.779 (GRP25/ELM 5 (links)/ELM6 (rechts) übermittelt.

Schaltungsbeschreibung: IC4 bildet mit R15/R16 und C9 einen Oszillator, welcher mit ca. 833 kHz schwingt. Das Oszillatorsignal wird verstärkt und induziert in L1 ein magnetisches Wechselfeld. Die Auskoppelspule L2 wird durch das mit dem Sensorarm gekoppelte Abschirmblech je nach Auslenkung des Bandzugsensors mehr oder weniger stark bedämpft. Ueber D2, D3 findet eine Vollweggleichrichtung statt. Mit IC3 wird das Signal verstärkt. Das Signal AN-TTL/R wird mit R27 auf 0 ± 50 mV (keine Auslenkung) und mit R6 auf 4V ± 50 mV (volle Auslenkung) abgeglichen.

Testpunkte:

TP1 Signal AN-TTL/R (0...4V)

TP2 Signal TAPE END (TTL)

TP3 GND

1.3.8 Move Sensor PCB 1.811.732 GRP82/ELM3

Aufgabe:

- Abtastung und Übermittlung der Bandgeschwindigkeit und Bewegungsrichtung (Istwert) des Bandes an den TAPE DECK Periphery Driver 1.811.779 (GRP25/ELM25) in Form von zwei TTL-Rechtecksignalen mit 90° Phasenverschiebung.

Schaltungsbeschreibung: Die 20 Zähne des gezahnten Ringes unterbrechen bei Drehung der linken Umlenkrolle die beiden Lichtschranken DLQ1 und DLQ2. Die Lichtschranken sind so angeordnet, dass die Ausgangssignale (TTL) T-CLK1 und T-CLK2 um 90° gegeneinander phasenverschoben sind.

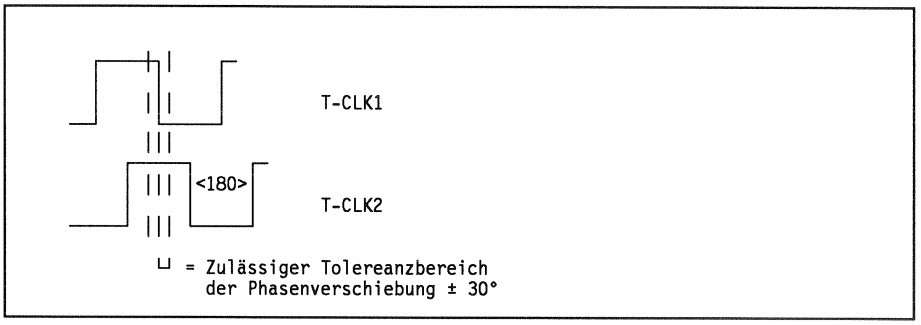


Fig. 1.11

Schaltung mit Index 00/.81/.82
Die Ausgangssignale der Lichtschranken werden mit IC1 (Dual Differential Line Receiver mit Schmitt-Trigger-Charakteristik) in TTL-Signale umgewandelt. Die Referenzspannung wird mit R9/R10 festgelegt. R4 und R7 verhindern eine eventuelle Schwingneigung.

Testpunkte:

TP1 GND,

TP2 T-CLK2 (TTL),

TP3 T-CLK1 (TTL)

Baugruppenmodifikationen

Index .81: Einführung von Lichtschranken mit definierter Apertur H 22A1

Index .82: Erhöhung der Referenzspannung

Index .83: Neue Schaltung mit autom. Tastverhältnisabgleich

Schaltung mit Index .83: Die Kollektorströme der Phototransistoren ergeben an den Arbeitswiderständen R1/R12 ein Spannungssignal. Da die Kollektorströme extrem variieren können, verstärkt man mit dem folgenden Operationsverstärker (IC1) die Differenz zwischen dem Signal und seinem Mittelwert. Um bei Stillstand die Funktion der Schaltung zu garantieren, wird der Arbeitsbereich der Mittelwertsbildung gegenüber dem Signalbereich (mittels R9, R2) leicht eingeschränkt. Eine etwaige Schwingneigung der Schaltung wird durch die Mitkopplung am positiven Eingang des Operationsverstärkers (mittels R6, R8) unterdrückt. Die Ausgangssignale werden mit Q1 und Q2 in TTL-Signale umgewandelt.
Für PLAY ergeben sich folgende Frequenzen des Abtasters:

A812 MKII	T-CLK1/2 (TTL)
3,75 IPS	16 Hz
7,5 IPS	32 Hz
15,0 IPS	64 Hz
30,0 IPS	128 Hz

1.3.9 Tape End-Switch PCB GRP 82/ELM2, GRP 83/ELM2

Tape end Switch PCB, links	1.810.729
Tape end Switch PCB, rechts	1.810.729

Aufgabe:

- Detektion des Bandendes. Signale TEND L/R (TTL) Uebermittlung an Tape Deck Periphery Driver 1.811.779

Schaltungsbeschreibung:

Wenn sich die Bandzugwaage in ihrer Ruhestellung (d.h. AN-TTL/R = 0V) befindet, ist die Lichtschranke DLQ1 eingeschaltet (Loch im Gestänge der Dämpfungspumpe der Bandwaage). Die Auswertung des Signals befindet sich auf dem Bandzugwaagenprint: 1.811.730 GRP 82 (links); 1.811.728 GRP 83 (rechts).

1.3.10 Capstan Control Unit 1.820.764 GRP20/ELM42)

Aufgabe:

- Autonome Steuerung des Capstanmotors

Schaltungsbeschreibung:

IC16 ist ein 8-Bit-NMOS-Prozessor MC 6803-1. Das Steuerprogramm mit einem Umfang von 16 KBytes ist im ROM (IC17) gespeichert. IC15 ist ein CMOS-RAM mit einer Kapazität von 2 KBytes.

Mit dem 8-Bit-D-Latch IC14 werden aus dem gemultiplexten Daten/Adressbus durch IC16 die Adressen A0...A7 dem Adress-BUS zugeordnet. Der Systemtakt E (ENABLE PULSE) wird durch IC16 intern quarzstabil erzeugt und nach Invertierung (IC11) auf das retriggerbare Monoflop (IC8) gegeben. Nach einer weiteren Invertierung wird der Takt als TC-ENB an das CAPSTAN INTERFACE und an den (zukünftigen) internen Synchronizer ausgegeben.

Der Systemtakt E wird für korrektes Timing ferner auf den 0E-Eingang (OUTPUT ENABLE) von ROM und RAM (IC17 und IC15) gegeben.
IC18 überwacht die 5V Versorgungspannung und erzeugt einen definierten Resetimpuls sowohl beim Einschalten des Gerätes als auch bei kurzzeitigen Netzspannungsunterbrüchen während des Betriebes. Mit der Taste S1 kann die CAPSTAN CONTROL UNIT manuell zurückgesetzt werden.

Mit dem Signal TD-CRES kann auch durch den TAPE DECK PERIPHERY CONTROLLER ein Reset ausgelöst werden.

Die Brückenstecker JS1...JS3 setzen den Arbeitsmodus der MPU IC16. Diese Brückenstecker-Stellungen sind fix.

Der Adressdecoder IC12 (zwei 2-Bit-Binärdecoder) erzeugt die CHIP-SELECT-Signale aus den Adressen A13, A14 und A15 für das ROM, das RAM sowie das Freigabesignal für IC3 und IC2 und die Signale TC-SL1...-SL4. IC3 ist ein bidirektionaler Datenbuspuffer, die Richtung wird durch das Lese/Schreibsignal R/W bestimmt.

Der Kontrollbus wird mit einem 8-Bit-Bustreiber (IC2) gepuffert.

1.3.11 Capstan Motor Interface 1.811.775 GRP20/ELM41

Aufgaben:

- Umschaltung und Bearbeitung der Signale der internen bzw. der externen Varispeed-Steuerung.
- Digital/Analogwandlung für die Steuerung des CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIERs.

Schaltungsbeschreibung:

Über IC3 (8-Bit-D-Register) werden 8 Bits aus den DAC (IC4) übergeben. Mit IC6 wird die Referenzspannung für den D/A-Wandler eingestellt (TP1: 10V). Über IC5 wird die Analogspannung an den CAPSTAN MODE DRIVE AMPLIFIER 1.820.774 ausgegeben (AN-CSPDC).

Die vom TACHO SENSOR PCB GRP 84 erzeugten Tachosignale TD-TCM1/TD-TCM2 sind zwei um 90° verschobene Impulse. Mit dem D-Flipflop IC9 werden daraus die Drehrichtungssignale TC-TCDIR (für den Synchronizer) und TC-CDIRI für die CAPSTAN CONTROL UNIT 1.820.764 (GRP 20/42) erzeugt.

Die beiden Tachosignale TD-TCM1 und TD-TCM2 werden ferner mit IC13 und einem der zwei AND/OR/INVERT-Gatter mit 2x2 Eingängen (IC14) in ein Signal der doppelten Frequenz umgesetzt (TC-TCMV, TC-TCTNI). Mit TC-TCMVI wird durch die CAPSTAN CONTROL UNIT die Ist-Geschwindigkeit bestimmt. TC-TCMV ist dagegen für einen Synchronizer bestimmt.

Die Umschaltung zwischen der internen bzw. externen Varispeed-Steuerung erfolgt durch das Signal TC-INEX. Die beiden Signale T-REFINT (von der internen) und T-REFEXT (von einer eventuellen externen Varispeed-Steuerung) werden in IC12 gepuffert und mit dem Signal TC-INEX (von CAPSTAN CONTROL UNIT) durch das zweite AND/OR/INVERT-Gatter in IC14 zum Signal TC-REF verknüpft. Dieses Ausgangssignal wird in der CAPSTAN-CONTROL UNIT verarbeitet und kommt als TC-REFP zurück.

D-Flipflop IC9 dividiert das Signal TC-REFP durch zwei und gibt das Resultat auf den programmierbaren Timer IC2. Die MPU der CAPSTAN CONTROL UNIT kann nun die Sollgeschwindigkeit aufgrund der eingestellten nominalen Bandgeschwindigkeit und der Referenzfrequenz von der Varispeed-Steuerung feststellen.

1.3.12 Tacho Sensor Electronics PCB 1.021.695 GRP 38

Aufgabe:

- Generieren der Capstanmotor-Tachosignale TD-TCM1 und TCM2 (um 90° phasenverschobene Rechtecksignale mit TTL-Pegel) und Übermittlung derselben über den CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER 1.820.774 (GRP85) an das CAPSTAN INTERFACE 1.811.775 (GRP20/ELM41).
- Aufarbeiten der Ausgangssignale der drei Hall-Effekt-Sensoren auf dem HALL SENSOR PCB 1.021.697 (im Capstanmotor eingebaut, für Servicezwecke nicht zugänglich) und Übermittlung dieser Signale an den CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER 1.820.774 (GRP85).

Schaltungsbeschreibung:

Der Capstanmotor-Tacho besteht aus zwei isolierenden Kunststoffringen, die innen mit Zähnen aus leitfähigem Kunststoff versehen sind, und der aussen gezahnten Messing-Schwungmasse (90 Zähne), die mit der Capstanachse starr verbunden ist.

Von den leitenden Zähnen auf den Kunststoffringen sind je 14 leitend miteinander verbunden, so dass sich pro Ring 6 Zahnsegmente ergeben. Je drei dieser Segmente, die um jeweils 120° gegeneinander verschoben sind, sind ebenfalls leitend miteinander verbunden.

Die zwei Dreiergruppen können, mit der gezahnten Schwungmasse dazwischen, als variabler Kondensator betrachtet werden, dessen Kapazität schwankt, wenn sich die Schwungmasse dreht (siehe Fig. 1.6). Die Frequenz der Kapazitätsvariation ist 90mal grösser als die Umdrehungsfrequenz der Capstanachse. Die beiden Ringe sind gegeneinander um einen halben Zahn versetzt, so dass mit ihnen nicht nur die Umdrehungsgeschwindigkeit, sondern auch die Drehrichtung detektiert werden kann.

Der Hauptoszillator (ca. 5,5 MHz) ist mit Q1, L1 und C1 aufgebaut. Sein Ausgangssignal ist an den Eingang von IC6 und IC7 (FM-ZF-Verstärker/Demodulatoren) angeschlossen.

Die variablen Kapazitäten im Innern des Capstanmotors bilden mit den Abstimmspulen L2 (von IC6) und L3 (von IC7) zwei Parallelschwingkreise, die ebenfalls auf die Frequenz des Hauptoszillators abgestimmt sind. Wenn der Capstanmotor dreht, ändert sich jedoch die Abstimmung der beiden Parallelschwingkreise. Die Ausgangssignale der beiden FM-Demodulatoren sind NF-Signale mit der gleichen Frequenz wie diejenige der Kapazitätsänderung des Capstanmotor-Tachos, mit einer Phasenverschiebung von 90°.

Diese beiden Signale werden mit IC2/1 bzw. IC5/1 zunächst verstärkt, anschliessend mit den Schmitt-Triggern IC2/2 bzw. IC5/2 in Rechtecksignale gewandelt.

Die Flankensteilheit wird schliesslich mit zwei Komparatoren (IC1) zusätzlich vergrössert. Die Open-Collector-Ausgänge der Komparatoren (Signale TD-TCM1 und TD-TCM2) sind über den CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER 1.820.774 (GRP85) zum CAPSTAN INTERFACE 1.811.775 (GRP20/ELM41) geschlauft; die zwei Pull-up-Widerstände befinden sich ebenfalls dort.

- Die Ausgangssignale der drei Hall-Effekt-Sensoren auf dem HALL SENSOR PCB 1.021.697 werden über den Stecker P2 zum TACHO SENSOR ELECTRONICS PCB 1.021.695 (GRP84) geleitet. Die Komparatoren IC3 und IC4/1 werten die Signale aus. Die Open-Collector-Ausgänge der Komparatoren (Signale TC-HALL1, TC-HALL2 und TC-HALL3) sind mit den Eingängen Pin 10, 11 bzw. 12 des LOGIC-CONTROL-ICs auf dem CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER PCB 1.820.774 (GRP85) verbunden, die drei Pull-up-Widerstände befinden sich ebenfalls dort.

Einstellungen und Testpunkte: siehe 3.10.

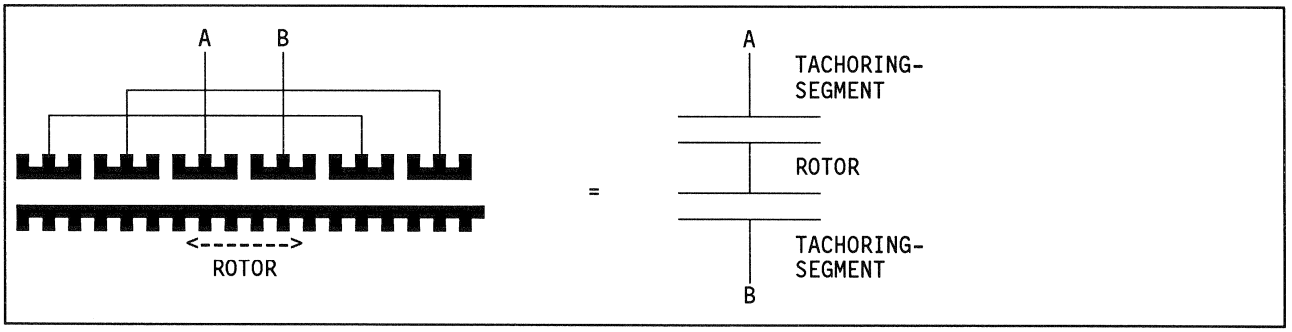


Fig. 1.12

1.3.13 Capstan Motor Drive Amplivier PCB 1.820.774 GRP85

Der Capstanmotor ist ein dreiphasiger Motor mit einem mehrpoligen, permanentmagnetischen Rotor und einem Stator, der aus 24 Wicklungen besteht. Die Kommutierung erfolgt durch Hall-Effekt-Sensoren im Motor und eine logische Verknüpfung der Ausgangssignale der Hall-Elemente. Die Drehzahl des Motors wird ausschliesslich durch die Betriebsspannung bestimmt. Die Nenn-Betriebsspannung beträgt 40 V DC.

Aufgaben:

- Verlustarme Einstellung der Motordrehzahl über die Betriebsspannung mittels Schaltspannungsregler (76 kHz) aufgrund des analogen Eingangssignals AN-CSPDC vom CAPSTAN INTERFACE 1.811.775 (GRP20/ELM41).
- Ansteuern der drei Statorwicklungen mit dreistufigen (+, hochohmig, Masse), sinusähnlichen Rechtecksignalen in Abhängigkeit der Ausgangssignale TC-HALL1...3 vom TACHOSENSOR ELECTRONICS PCB 1.021.695 (GRP84) und des "Drehrichtungs-Bits" TC-CAPDC vom CAPSTAN CONTROL UNIT PCB 1.820.764 (GRP20/ELM42).

Schaltungsbeschreibung:

Der Schaltspannungsregler ist mit IC4 aufgebaut. Er erhält seine Taktfrequenz (TM-C7CK, 76 kHz) von der MP UNIT 1.811.786 (GRP20/ELM44). Die Taktfrequenz wird im Bandpass-Filter um IC6/2 überwacht, mit Schmitt-Trigger IC6/1 zu einem Rechtecksignal, weiter mit IC3 (ONE SHOT) zu Nadelimpulsen derselben Frequenz geformt. Diese Impulse steuern den internen Oszillator von IC4. Falls sie ausfallen sollten, erzeugt IC4 seinen Takt selbst.

Der Sollwert wird als Signal AN-CSPDC (0 - 10 V) vom CAPSTAN INTERFACE 1.811.775 (GRP20/ELM41) geliefert, mit IC1/1 gepuffert und mit IC1/2 mit dem Istwert verglichen. Spannungsteiler R14, 38/R44 bestimmt den Faktor, um den die Betriebsspannung des Motors grösser ist als AN-CSPDC (ca. 4). Über IC2/2 gelangt die Stellgrösse zum Schaltregler-Steuerbaustein IC4.

Der Ausgang von IC4 ist mit einer schnellen Schaltstufe mit MOS-FETs verbunden (Q1...8), die, zusammen mit L3 und C10, aus der Spannung +CAPMOT (ca. 43-63 V) die Speisespannung für den Capstanmotor (ca. 5-40 V, je nach Drehzahl) erzeugt.

Die 6 Ausgänge des LOGIC CONTROL ICs, IC5, steuern je einen Darlington-Transistor an (Q10, Q12, Q14, Q16, Q18, Q20). Jeweils zwei dieser sechs Darlington-Schaltungen können zusammen als Schalter mit drei Stellungen betrachtet werden. Stellung 1: Speisespannung; Stellung 2: offen; Stellung 3: Masse. Diese drei Schalter erzeugen die schon erwähnten, um 120° gegeneinander verschobenen, sinusähnlichen Signale C-PHASE-R, -S und -T.

Die zeitliche Reihenfolge der drei Phasen wird durch das Signal TC-CAPDC bestimmt, damit wird sowohl schnelles Abbremsen als auch Reversieren des Capstanmotors möglich.
Die Speisespannung des LOGIC CONTROL ICs (IC5) wird mit IC2/1 überwacht. Falls sie unter ca. 4 V sinkt, ist die korrekte Funktion von IC5 nicht gewährleistet (Schalttransistoren können beschädigt werden). Deshalb sperrt der Ausgang von IC2/1 den Pulsbreitenmodulator, seine Ausgangsspannung sinkt auf 0 V.

2 Ausbau der Baugruppen

- Öffnen der Klappe am Verstärkerkorb: Arretierungsschraube (IS-Schraubendreher Nr.3) lösen. Klappe durch kräftigen Zug öffnen.
- Abklappen des Verstärkerkorbs: Zwei Arretierungsschrauben (IS-Schraubendreher Nr.3) lösen. Leichtes Anheben des Verstärkerkorbes und Druck auf den Knopf in der Mitte desselben löst die Verriegelung. Es empfiehlt sich, das Ausschwingen des Verstärkerkorbes von Hand zu dämpfen. Zum Zuklappen des Korbs wird dieser mit mässigem Schwung eingerastet.

Für die Messung von Fremd- und Geräuschspannungs- sowie HF-Abständen muss der Verstärkerkorb zugeklappt und geschlossen, die drei Arretierungsschrauben müssen festgedreht sein!

Warnung **Vor dem entfernen eines Gehäuse-Blechteils unbedint Netz-Stecker ziehen!**

2.1 Verkleidungen

Kopfträgerabdeckung

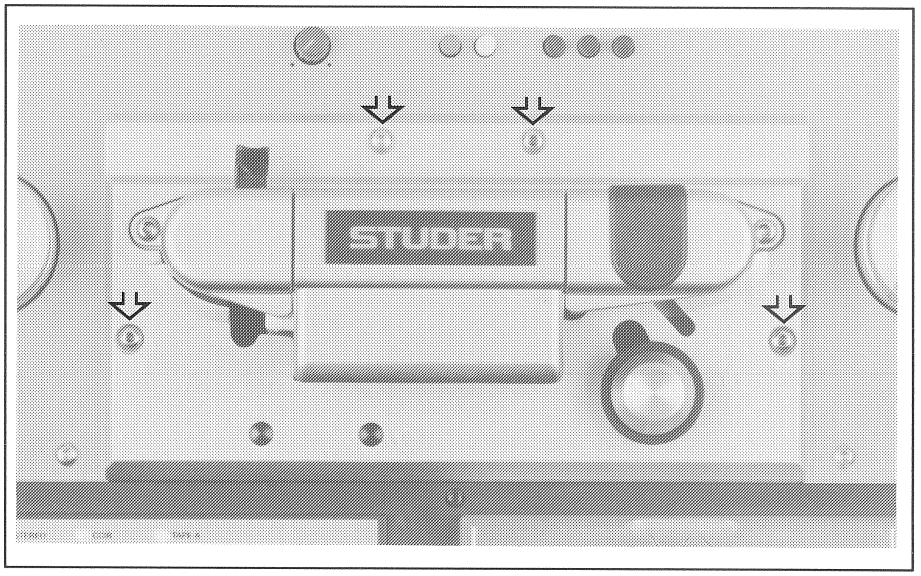


Fig. 1.13

- Deckel der Andruckrolle abschrauben (ohne Werkzeug) und Rolle entfernen.
- 4 Schrauben M4 (Inbus 2,5 mm) lösen.

Kopfabdeckung

Zur Azimuteinstellung der Tonköpfe genügt die Kopfabdeckung auszubauen.

- Je 1 Schraube M4 (Inbus 2,5 mm) links und rechts der Kopfabdeckung lösen.
- Beim Zusammenbau darauf achten, dass die Kopfzuleitungen nicht gequetscht werden (gilt vor allem für Time-Code-Maschinen).

Laufwerkabdeckung oben

Fig. 1.14

- 8 Schrauben M4 (Inbus 2,5 mm) lösen.
- Deckel der beiden Führungsrollen abschrauben (ohne Werkzeug) und Rolle entfernen.
- Laufwerkabdeckung abheben (Kopfträgerabdeckung muss entfernt sein).

Laufwerkabdeckung unten

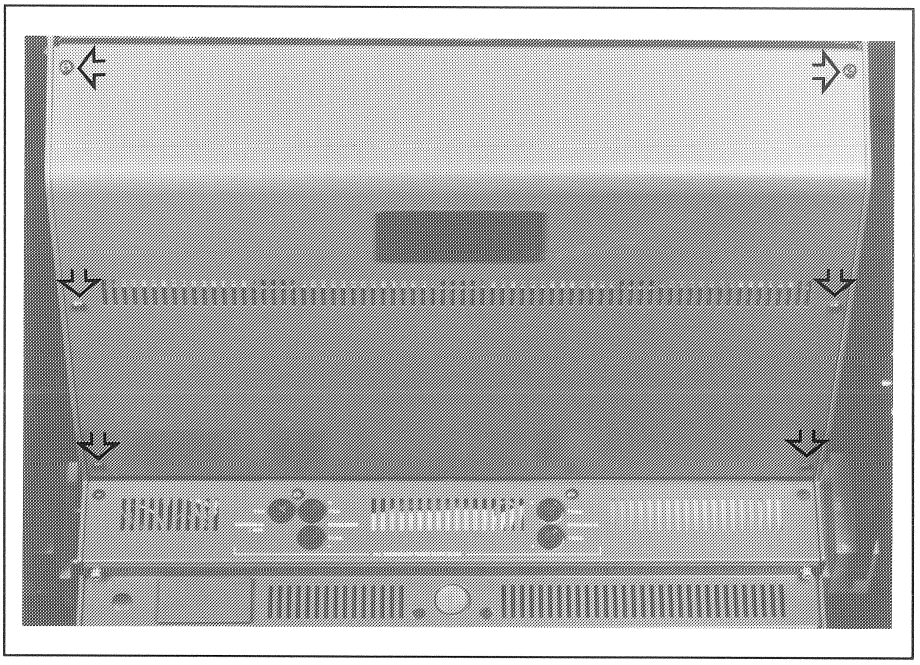


Fig. 1.15

- 6 Schrauben lösen (IS-Schraubendreher Nr. 2,5).
- Abdeckblech abnehmen.

Rückwand

- 4 Schrauben lösen (IS–Schraubendreher Nr. 2,5).
- Rückwand herunterklappen.

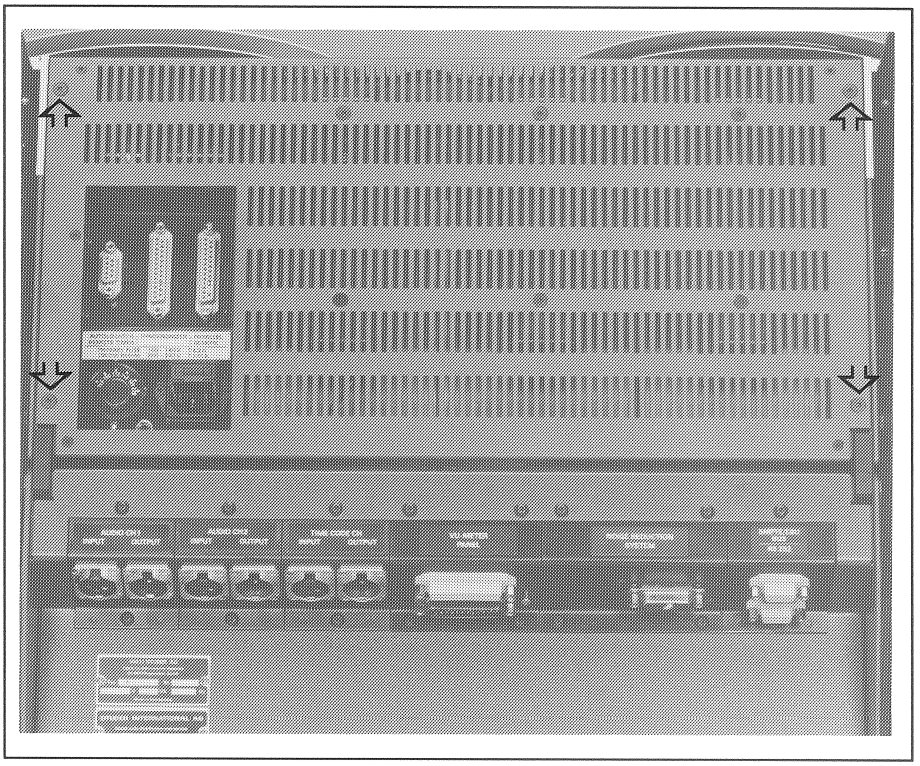


Fig. 1.16

Hölzerne Seitenwände

- Je vier Schrauben lösen (IS–Schraubendreher Nr.4).

2.2 Kopfträger

- Kopfträgerabdeckung demontieren (2.1).

Achtung! Um eine unzulässige Magnetisierung der Tonköpfe zu vermeiden, muss das Tonbandgerät beim Aus- und Einbau des Kopfträgers ausgeschaltet sein!

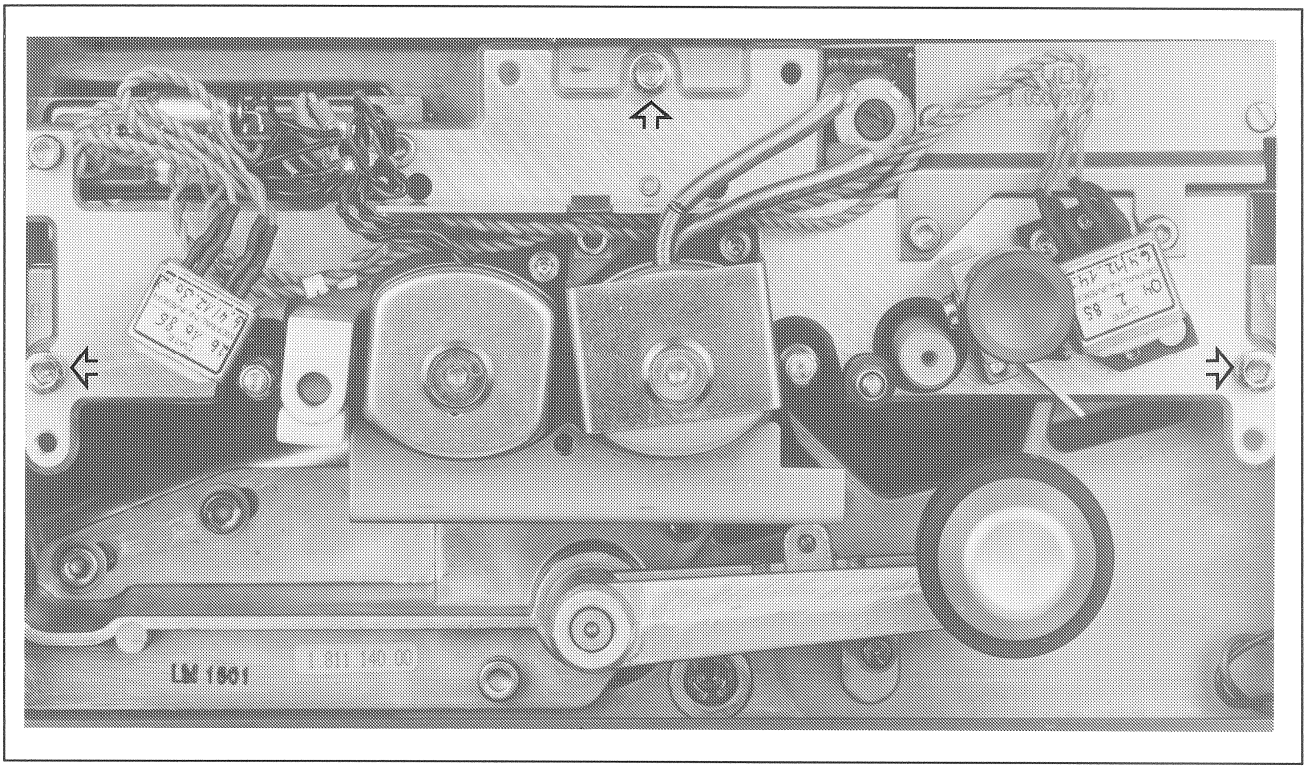


Fig. 1.17

- Drei Schrauben M4 (Inbus 3 mm) lösen.
- Kopfträger sorgfältig ausfahren, damit die Tonmotorachse nicht beschädigt wird.
- Kopfträger nicht umdrehen, da sonst die drei Schrauben herausfallen.

2.3 Bandzugwaagen

Bandzugwaage links

- Abdeckungen von Kopfträger und Laufwerkabdeckung (2.1) entfernen.
- Mit TAPE TENSION LEFT bezeichnetes Flachbandkabel aus dem Steckverbinder ausziehen.
- 2 Anschlusslitzen (blu, vio) des EDIT-Magneten abstecken.

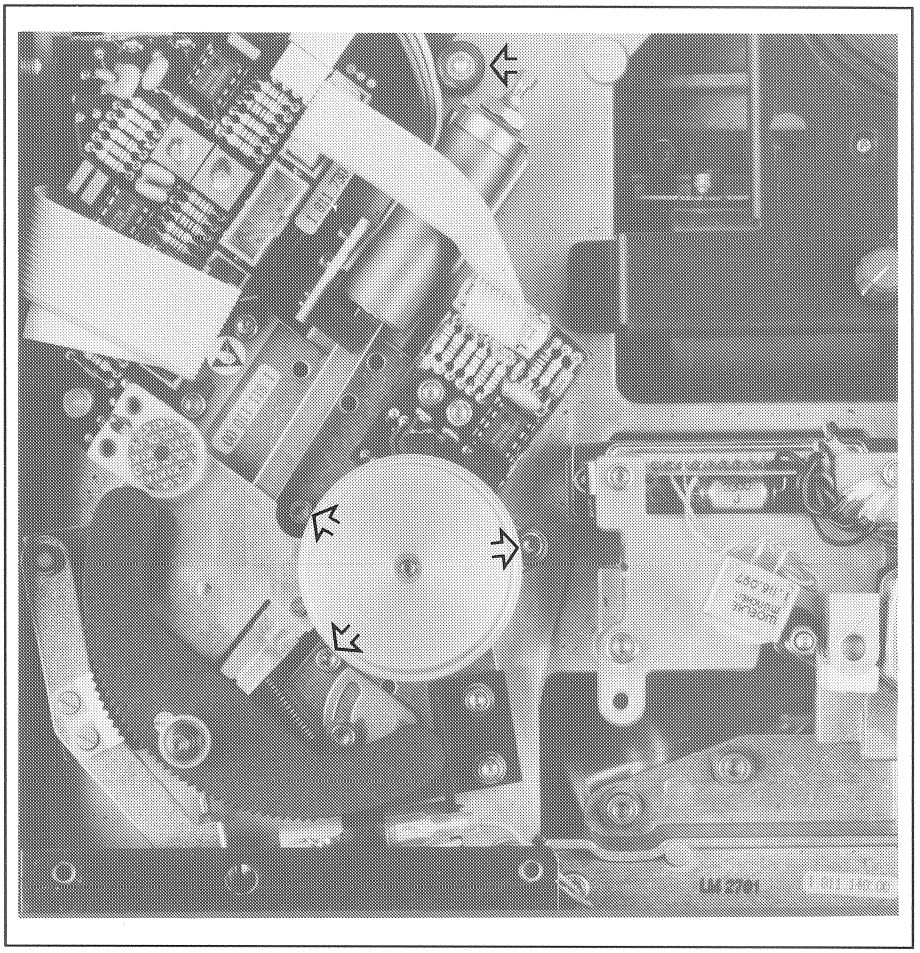


Fig. 1.18

- 1 Schraube M3 (Inbus 2) leicht lösen, damit Distanzstück sich verschieben lässt.
- 3 Schrauben M3 (Inbus 2,5 mm) lösen.
- Bandzugwaage ausbauen.
- Bandzugwaage nicht umdrehen, da sonst die 3 Schrauben herausfallen.

Beim Einbau darauf achten, dass:

- Anschlüsse des EDIT-Magneten richtig gepolt sind (vio = +),
- Flachbandkabel (Tape Tension Left) wieder einstecken.

Bandzugwaage rechts

- Mit TAPE TENSION RIGHT bezeichnetes Flachbandkabel aus dem Steckverbinder ausziehen.
- 2 Anschlusslitzen (grn, vio) des EDIT-Magneten abstecken.

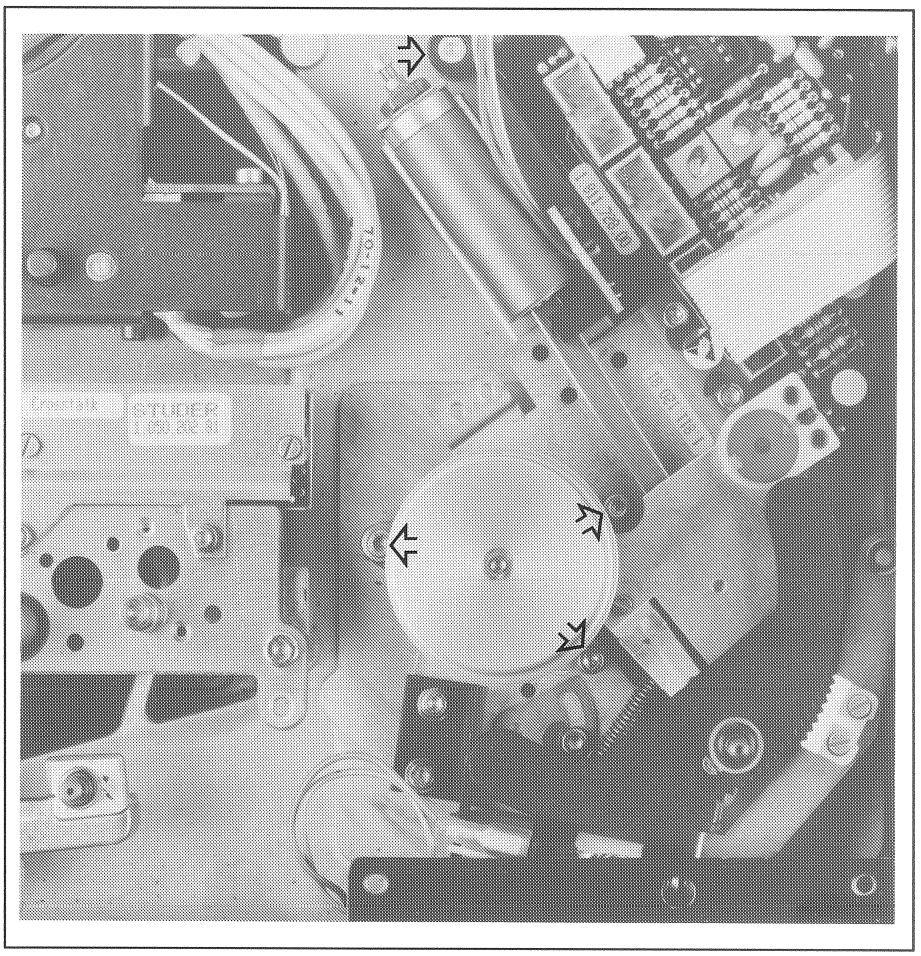


Fig. 1.19

- 1 Schraube M3 (Inbus 2) leicht lösen, bis Distanzstück sich verschieben lässt.
- 3 Schrauben M3 (Inbus 2,5mm) lösen.
- Bandzugwaage ausbauen.
- Bandzugwaage nicht umdrehen, da sonst die 3 Schrauben herausfallen.

Beim Einbau daraufachten, dass:

- Anschlüsse des EDIT-Magneten richtig gepolt sind (vio = +),

2.4 Bandabhebung

Abhebebolzen

- Kopfträgerabdeckung (2.1) und Kopfträger (2.2) ausbauen.
- Rückholfeder am Andruckarm aushängen.

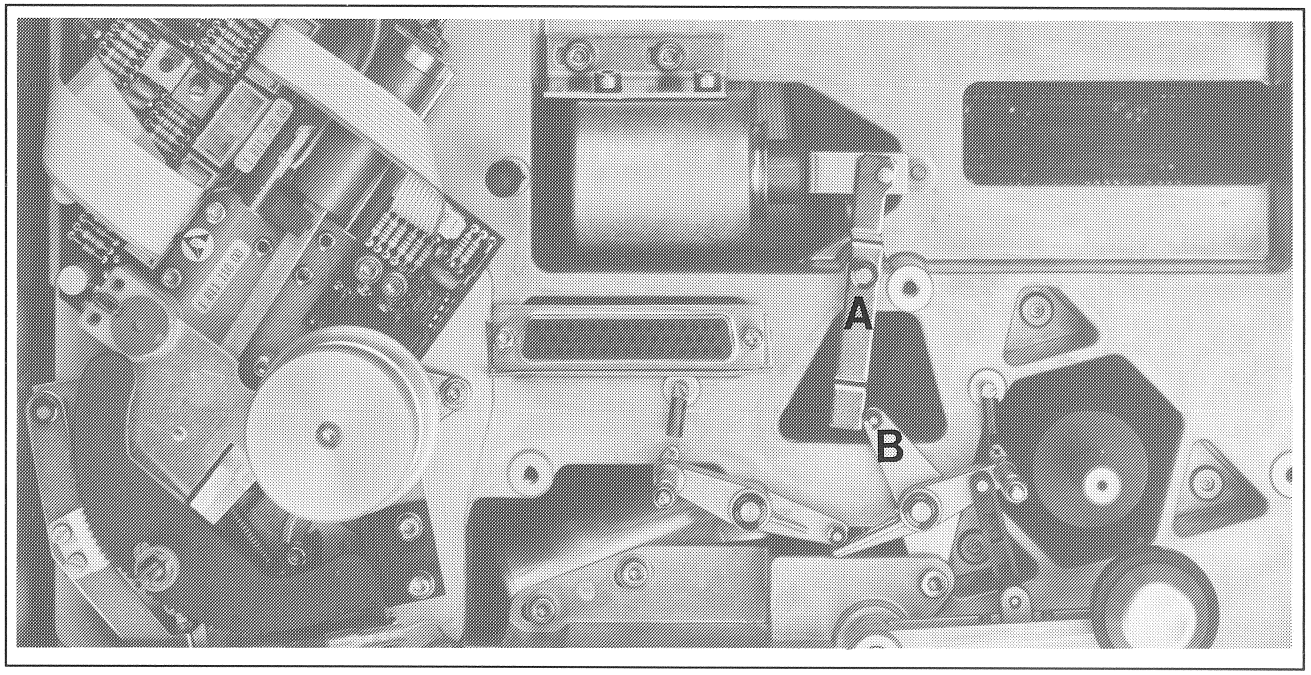


Fig. 1.20

- Je eine Rückholfeder links und rechts aushängen.
- Je eine Wellensicherung von linkem und rechtem Abhebebolzen entfernen.
- Wellensicherung über der schwarzen Kunststoff-Lasche entfernen und Lasche nach oben abziehen.
- Linken und rechten Abhebebolzen ausbauen.
- Beim Einbau darauf achten, dass sich der Mitnehmerhebel (A) links von der Rolle (B) befindet.

Abhebemagnet

- Falls vorhanden, Monitor-Einheit ausbauen (2.11).

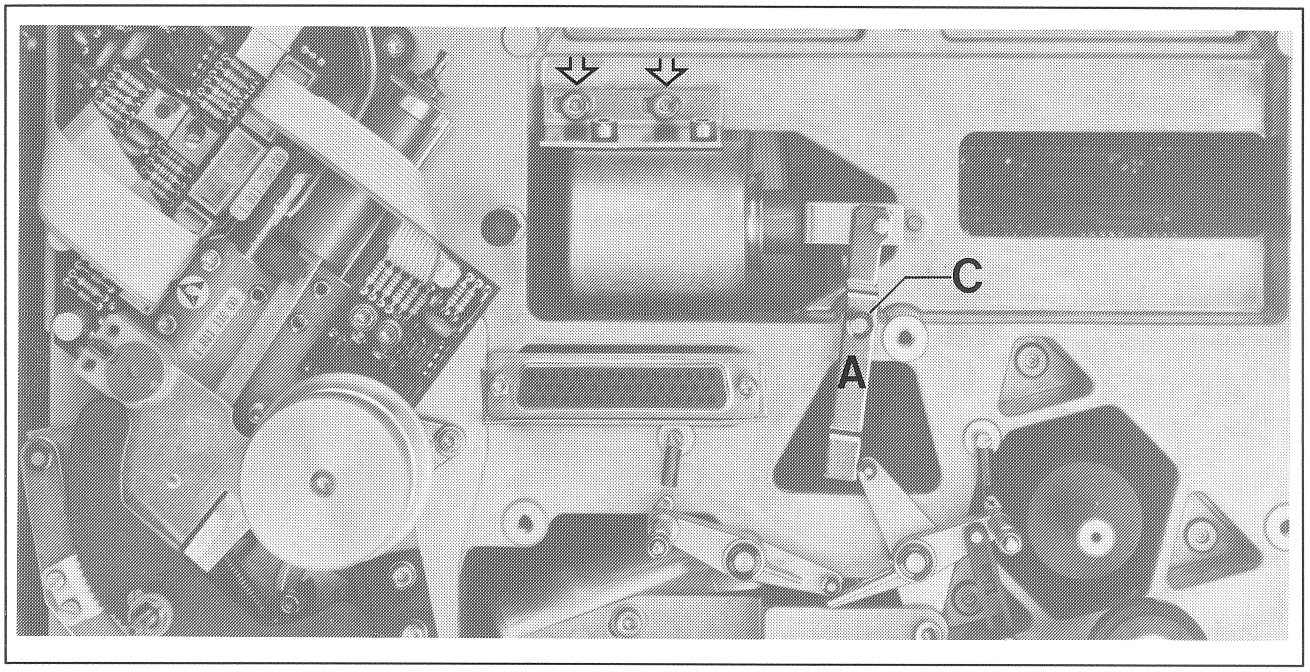


Fig. 1.21

- Wellensicherung (C) entfernen.
- Hebel (A) abheben.
- 2 Schrauben M4 (Inbus 3 mm) lösen, Magnet nach vorn ausbauen. Magnet nicht kippen, da sonst der Anker herausfällt.
- 2 Anschlusslitzen (yel, vio) abstecken.
- Beim Einbau Polarität der Anschlüsse beachten (vio = +).

2.5 Andruckaggregat

- Kopfträgerabdeckung, Kopfträger und Laufwerkabdeckung unten abmontieren (2.1).
- Printträgerrahmem auf der Unterseite des Geräts mit kräftigem Zug aus den Schnappverschlüssen links und rechts lösen. Printrahmen herunterklappen.
- Abhebebolzen ausbauen (2.4).
- 2 Anschlusslitzen (or, vio) des Andruckmagneten abstecken.

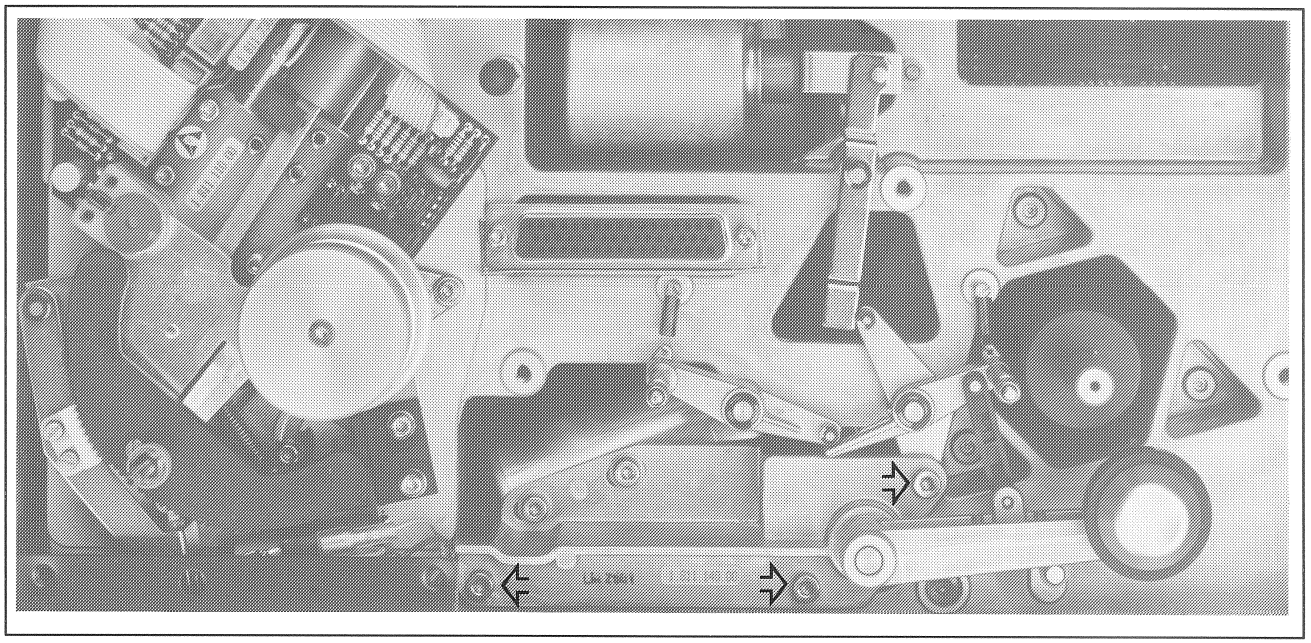


Fig. 1.22

- 3 Schrauben M4 (Inbus 3 mm lösen.
- Andruckaggregat vorsichtig nach vorn ausbauen.

Beim Einbau darauf achten, dass:
- der Bolzen am Andruckarm in die Kunststoff-Lasche eingeführt wird.
- die Anschlüsse des Andruckmagneten richtig gepolt sind (vio = +).
- Rückholfeder am Andruckarm wieder einhängen.

2.6 Wickelteller (inkl. Bremsrolle)

- Laufwerkabdeckung oben ausbauen.
- Adapter durch Druck auf den Ring am Rand des Wickeltellers ausrasten und abnehmen.
- Schraube im Zentrum des Wickeltellers (IS–Schraubendreher Nr. 2,5) lösen.
- Durch leichten Druck auf die beiden Bremshebel lösen sich die Bremsen soweit, dass sich der Wickelteller abheben lässt, ohne dass sich dabei das Bremsband verkantet.

Achtung! **Die Höhe der Bremstrommel ist mit Distanzscheiben eingestellt. Distanzscheiben weder verlieren noch vertauschen!**
Weder die Innenseite des Bremsbandes noch der Bremsbelag (rötliches Gewebe) darf mit den Fingern berührt werden!

- Beim Wiedereinbau muss ebenfalls darauf geachtet werden, dass sich das Bremsband nicht verkantet. – Band durch Druck auf die beiden Bremshebel lösen!

2.7 Bandbremsen

- Laufwerkabdeckung abmontieren (2.1)
- Wickelteller ausbauen (inklusive Bremsrolle)

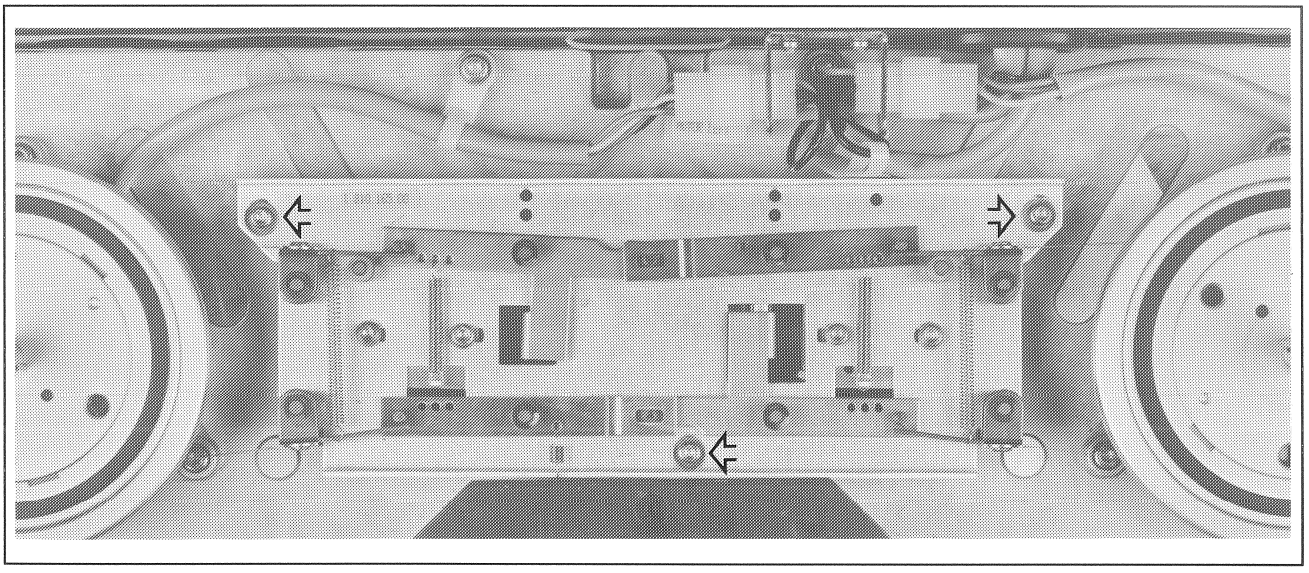


Fig. 1.23

- 3 Schrauben M3 (Inbus 2,5 mm) lösen.
- Bremschassis vorsichtig nach oben abheben.

Achtung! Die Bremsbänder dürfen dabei weder geknickt noch auf der Innenseite mit den Fingern berührt werden!

Geknickte Bänder müssen ersetzt, verschmutzte mit Spiritus gereinigt werden!

- Die Anschlüsse von EDIT- (white, vio) und Bremsmagnet (brn, vio) abziehen.

- Beim Einbau Polarität beachten (vio = +).

Wichtig! Nach der Montage des Bremschassis müssen die Bremsen neu justiert werden.

2.8 Wickelmotoren

- Laufwerkabdeckung entfernen (2.1).
- Wickelteller inkl. Bremsrolle und Bremsband ausbauen (2.6)
- Bremschassis ausbauen (2.7).
- Anschlusskabel Spooling Motor left/right aus dem Stecksockel (Molex) oberhalb des Bremschassis abziehen.

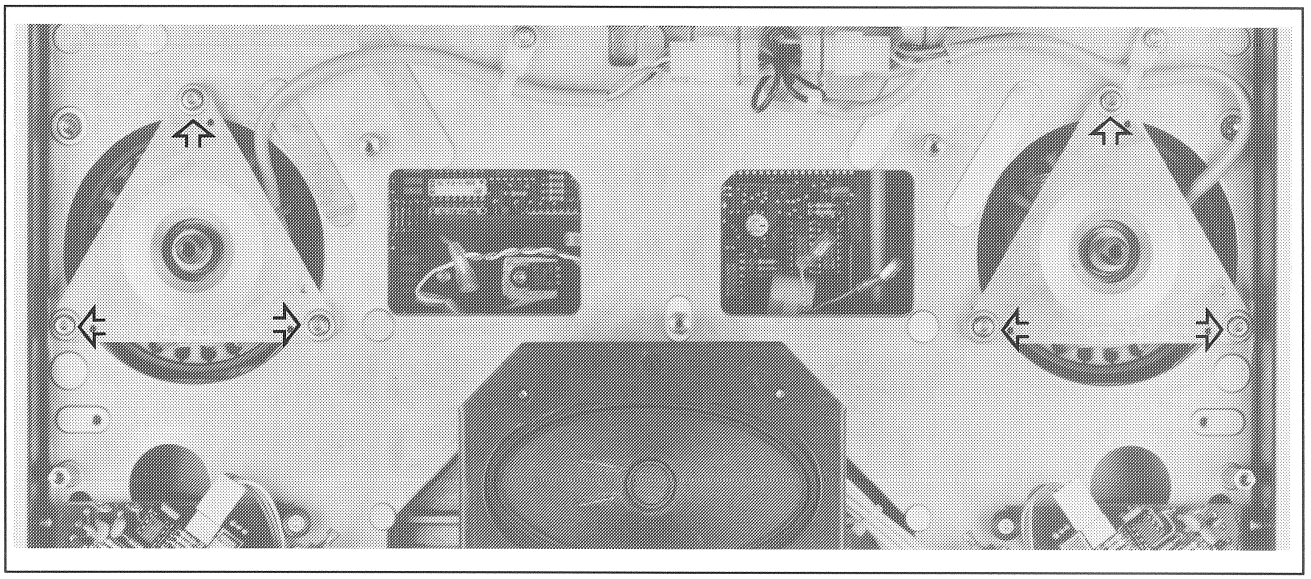


Fig. 1.24

- Je drei Schrauben M4 (Inbus 3 mm) lösen.
- Motor vorsichtig nach oben herausheben.

2.9 Capstan-Motor

- Laufwerkabdeckung oben und unten entfernen.
- Tape Deck Printträger herunterklappen
- Vielfach-Steckverbindung (MOLEX) auf CAPSTAN MOTOR DRIVE abziehen.
- Drei Spezialschrauben (Inbus Nr. 3) von oben lösen. Während des Lösens der Schrauben muss der Motor von unten festgehalten werden, damit er nicht aus dem Gerät fällt.

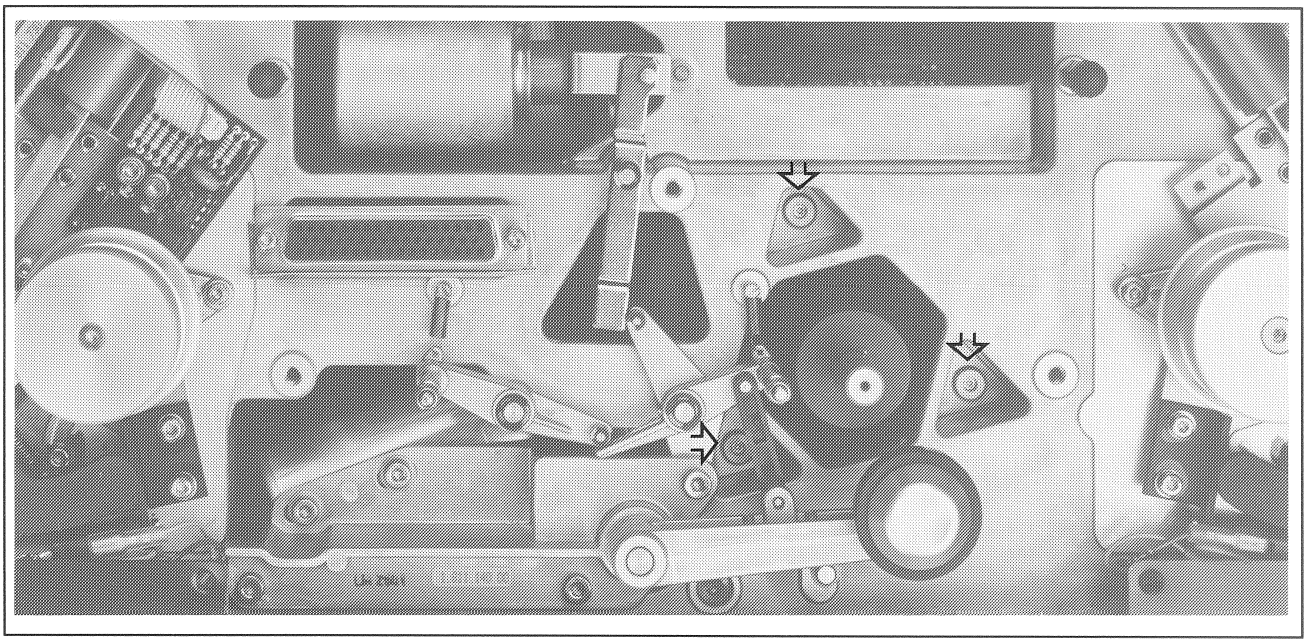


Fig. 1.25

2.10 Netzteil

- Laufwerkabdeckung unten abnehmen.
- Verstärkerkorb herunterklappen (2 IS-Schrauben Nr.3) und Netzteilabdeckung (7 IS-Schrauben Nr.2,5) demontieren.
- Kunststoffabdeckung über dem Netzteil abnehmen.
- 3 IS-Schrauben Nr.3 seitlich des Netzteils und eine IS-Schraube Nr. 2,5 lösen.
- Netzteil vorsichtig herausheben und in der einen Hand festhalten.
- 2 Vielfachstecker (Molex), ein Cis-Stecker und die gelbe Erdungslitze auf dem Netzteil ausziehen.
- Netzfilter auf der rechten Seite des Netzteils abschrauben (2 IS-Schrauben Nr. 2,5)

2.11 Spooling Motor Drive-Amplifier- (2 x), und Switching Stabilizer-Prints

- Rückwand mit 4 Schrauben (Inbus Nr. 2,5) in den Ecken lösen und herunterklappen.
- SPOOLING MOTOR DRIVE AMPLIFIER: Zwei Vielfach-Steckverbindungen (Molex) und ein Flachbandkabel lösen.
- Switching Stabilizer: Zwei Vielfach-Steckverbindungen (Molex) ausziehen.
- Jede der drei Baugruppen wird auf der Rückseite des Geräts durch zwei Schrauben (Inbus Nr. 2,5) fixiert.

3 Kontrollen, Einstellungen

3.1 Stromversorgung

Kontrolle der Speisespannungen:

- Gerät ausschalten.
- CODE READ/WRITE UNIT 1.820.721 ausbauen, via den Verlängerungsprint (1.820.799.00) wieder einstecken. Falls das Gerät nicht mit einer CODE READ/WRITE UNIT ausgerüstet ist, den Verlängerungsprint dennoch an deren Platz einstecken.
- Gerät einschalten.
- Die folgenden Spannungen auf dem Verlängerungsprint, bezogen auf Masse (TP21) messen:

TP24: +5.6V ± 0.1V (einstellbar mit R21 auf SWITCHING STABILIZER PCB 1.820.790)

TP22: +15V ± 0.1V (einstellbar mit R6 auf SWITCHING STABILIZER

TP23: - 15V ± 0.1V PCB 1.820.790).

Zur Messung der nicht einstellbaren Spannungen wird empfohlen, die Rückwand des Gerätes abzuklappen und direkt auf dem SWITCHING STABILIZER PCB 1.820.790 zu messen, unter Bezug auf das Schaltschema.

- +24V ±1V
- +26V ±1V
- - 26V ±1V
- STABIN +
- STABIN -
- CAPMOT

ungeregelte Spannungen, die je nach Belastung Ausrüstung des Gerätes zwischen 30 V und 63 V betragen können.

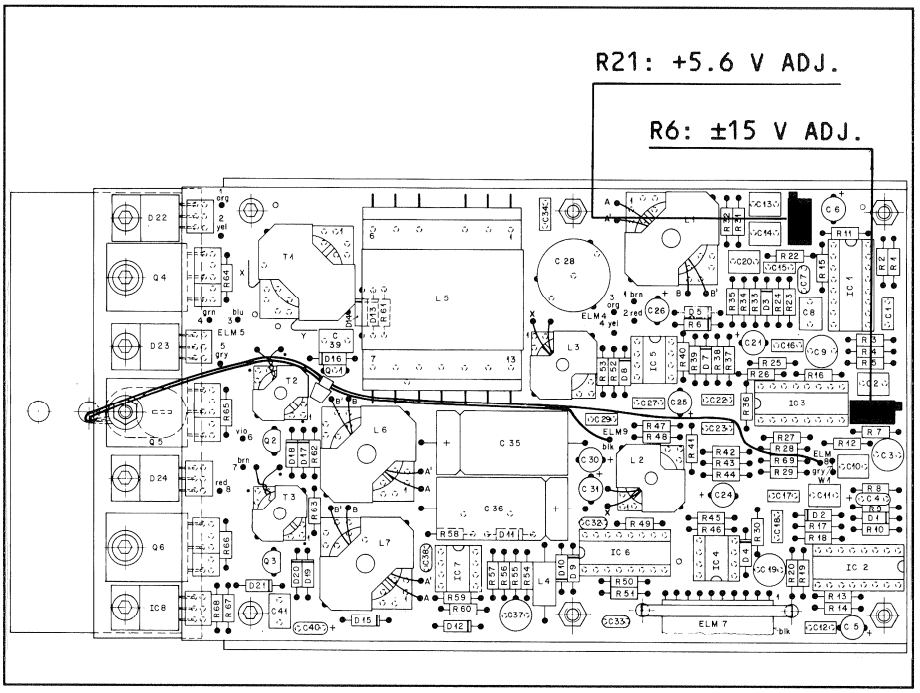


Fig. 1.26

Hinweis: Die oben angegebenen Spannungen sind auch am 16-poligen Flachkabelstecker P11 (ELM12) auf dem BASIS PCB 1.811.700 zugänglich. Zum einfachen Abgriff ist ein Adapterkabel mit Testpunkten nötig.

Pinbelegung des Steckers P11 (ELM12):

- Pin 1, 2: CAPMOT
- Pin 4: +24 V
- Pin 5: STABIN-
- Pin 7, 8: STABIN+
- Pin 9, 10: +5.6 V
- Pin 11, 12: 0.0 V
- Pin 13: -15 V
- Pin 14: +15 V
- Pin 15: +26 V
- Pin 16: -26 V

Der Stecker P11 ist pinkompatibel mit dem FUSE/SUPPLY FAILURE DETECTOR PCB 1.820.737 der STUDER A820. Es ist deshalb möglich, für Messzwecke diesen Print zu verwenden.

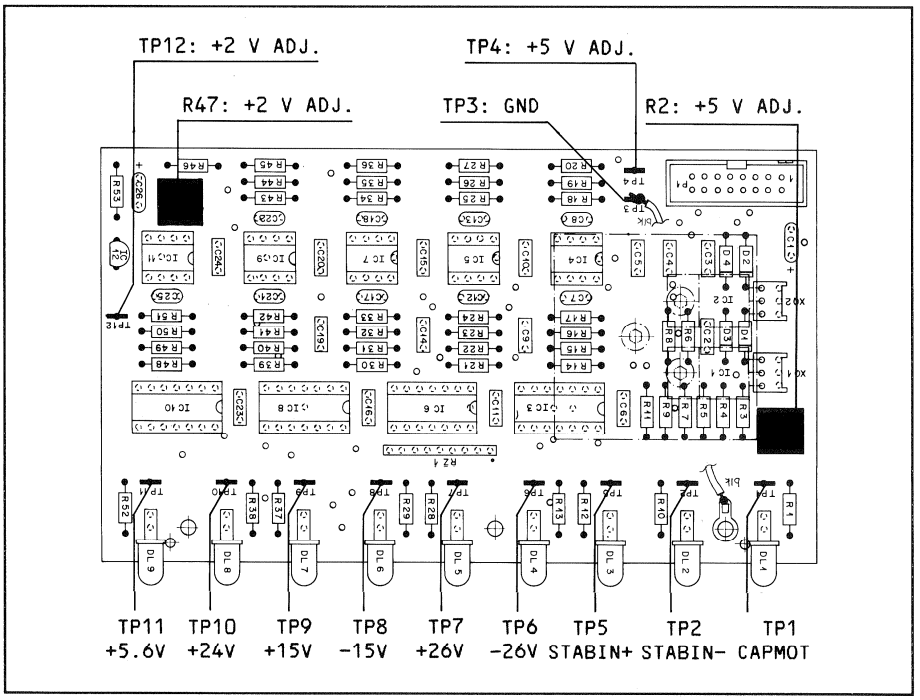


Fig. 1.27 (Fuse/Supply Failure Detector 1.820.737)

3.2 Move Sensor (Bandbewegungssensor)

Kontrolle der TTL-Signale

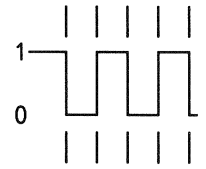
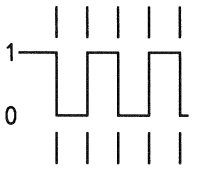
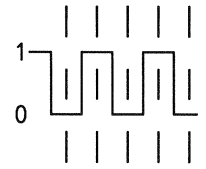
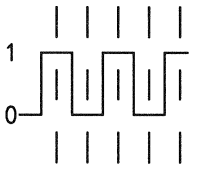
SIGNAL-NAME	DREHSINN: UHRZEIGER SINN	DREHSINN: GEGENUHRZ. SINN	MOVE SENSOR PCB
T-CLK1L			TP3 oder (Pin7 auf dem Stecker) (GND=TP1)
T-CLK2L			TP2 (oder Pin8 auf dem Stecker (GND=TP2)

Fig. 1.28

64 Pulse pro Sekunde bei 38,1 cm/s (15 ips) (t = 15.6 ms)

Kontrolle des Bandzählers

Der Bandzähler muss bei allen Laufwerksfunktionen korrekt auf- und abwärtszählen.

Die linke Umlenkrolle von Hand bremsen. Der Bandzähler darf nicht länger zählen, das Gerät muss auf STOP schalten.
Die Fehlermeldung "TACHO ERROR" erscheint im LC-Display.

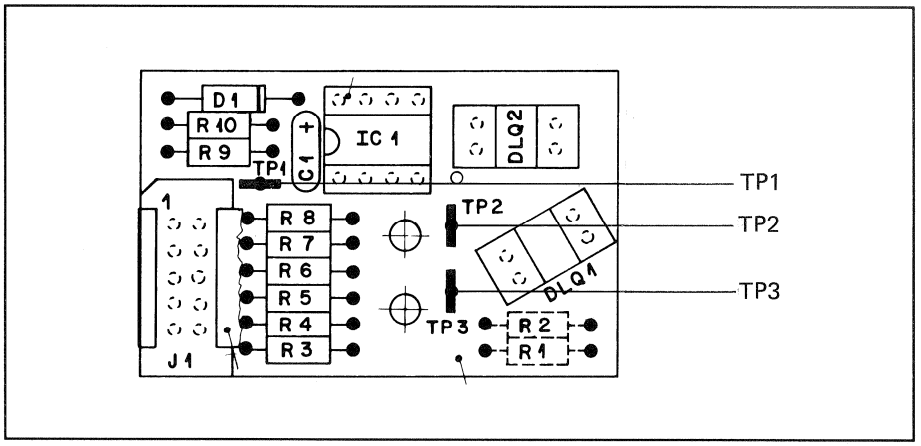


Fig. 1.29

Austausch der Lichtschranken DLQ1 und DLQ2

Nach dem Austausch einer der beiden Lichtschranken müssen die Signale T-CLK1L und T-CLK2L entsprechend dem Diagramm oben überprüft werden. Wenn die verlangte Phasenbeziehung zwischen den beiden Signalen nicht erreicht wird, muss eine der beiden Lichtschranken justiert werden (auslöten und leicht verdreht wieder einlöten), bis die gewünschte Phasenlage erreicht ist. Die Lage des ganzen TAPE MOVE SENSOR PCBs beeinflusst die Phasenbeziehung ebenfalls, jedoch in geringerem Masse. Sie muss unter Umständen ebenfalls berücksichtigt werden.

3.3 Mechanische Bremsen

Unzulänglich gewartete oder unsachgemäss eingestellte Bandbremsen können Grund für "Bandsalat" oder Bandriss sein. Es ist regelmässig zu prüfen, ob die Bremsung gleichmässig erfolgt und sich, auch bei extremen Durchmesser-Unterschieden der Bandwickel, keine Schlaufen bilden. Bremsbänder müssen auf Abnützung und Verschmutzung geprüft werden.

Die Bandbremsen sind selbstregulierend: auch bei Veränderung des Reibungskoeffizienten bleibt die Bremsung über weite Bereiche gleichmässig.

Vorbereitungen

Laufwerkabdeckung entfernen; an der linken Bandzugwaage den dreipoligen Stecker des Bandend-Sensors abziehen.

Bremsbänder und Bremsbeläge müssen absolut sauber und fettfrei sein. Verschmutzte Bremsbänder und Bremsbeläge können mit Spiritus gereinigt werden. Es ist darauf zu achten, dass sie nach der Reinigung nicht mehr berührt werden.

Die Bremsbänder dürfen keine Knickstellen aufweisen und müssen auf ihrer ganzen Breite auf dem Bremsbelag aufliegen.

Beim Auswechseln der Bremstrommel ist darauf zu achten, dass sich auf der neuen Bremstrommel keine Kleberreste befinden.

Wenn die Bremsung nach dem Auswechseln der Bremsbänder zu schwach ist, können diese mit SCOTCH "Pfannenreiniger" aufgerauht werden.

Für das Einstellen der Bremsverzögerung können die Bremsfedern an je drei verschiedenen Positionen eingehängt werden. Siehe Abbildung unten mit den Federn [A] in Maximalstellung, Federn [B] in Mittelstellung.

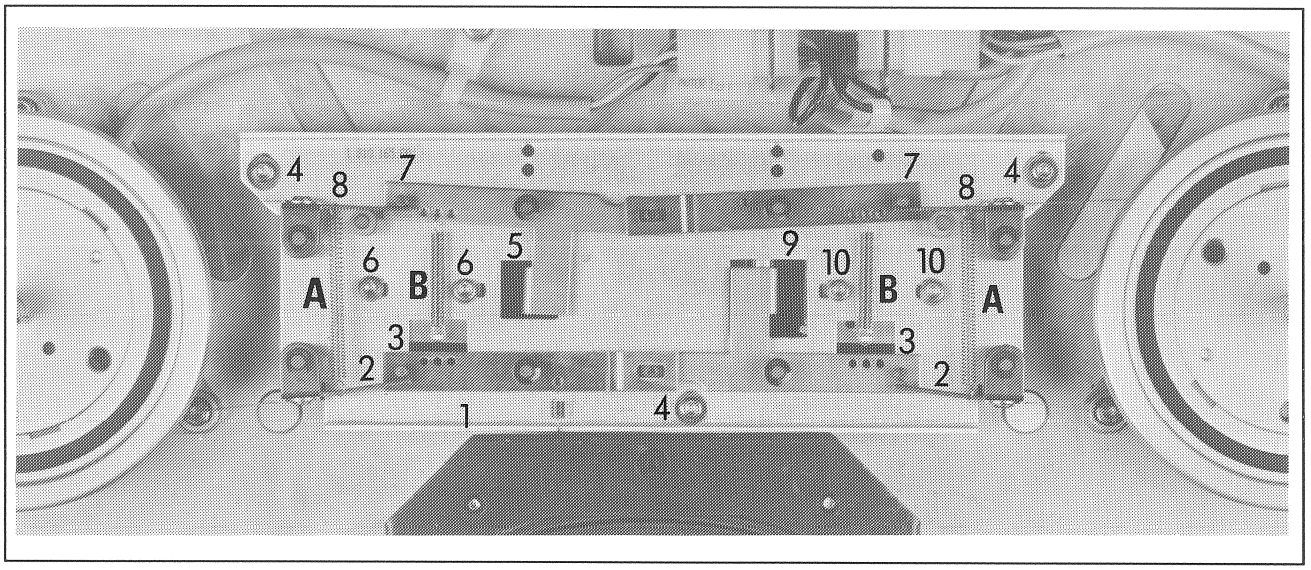


Fig. 1.30

Grundeinstellung des Bremschassis

- Tonbandgerät ausschalten.
- Das Bremschassis [1] so verschieben, dass der Abstand zwischen den beiden Bremshebeln [2] und den Abhebebolzen [3] ca. 1 mm beträgt.
- Einstellung mit den drei IS-Schrauben [4] (ISSchraubendreher Nr. 2,5 mm) sichern.
- Es ist darauf zu achten, dass das Bremschassis nur parallel verschoben wird.
- Tonbandgerät einschalten.
- Kontrollieren, ob beide Bremssysteme durch die Abhebebolzen gleichzeitig gelöst werden. Wenn das nicht der Fall ist, muss kontrolliert werden, ob die Wickelmotoren richtig positioniert sind. Falls trotzdem noch kleine Differenzen auftreten, kann durch leichtes Biegen der Hebel [2] korrigiert werden.

Einstellen des EDIT-Magneten

- Für die Einstellung des EDIT-Magneten [5] muss dieser erregt werden: Netz anschliessen und Gerät einschalten.
- Die beiden Befestigungsschrauben [6] (IS-Schraubendreher Nr. 2,5 mm) des Magneten [5] so verschieben, dass zwischen dem Abhebebolzen [7] und dem Bremshebel [8] ein Abstand von ca. 1 mm besteht. Der Hebel [2] muss dabei den Bolzen [3] berühren.
- Die beiden Befestigungsschrauben [6] wieder festdrehen.

Einstellen des Bremsmagneten

- An der rechten Bandzugwaage den dreipoligen Stecker ebenfalls ziehen.
- TAPE DUMP oder TAPE DUMP und PLAY wählen (abhängig davon, welche der vier TAPE DUMP-Funktionen - A, B, C oder D - programmiert ist).
- Die beiden Befestigungsschrauben [10] (IS-Schraubendreher Nr. 2,5) des Bremsmagneten [9] lösen und diesen so verschieben, dass sich das Ende des Hebels [2] zwischen Ruhestellung und gelöster Bremse 2-3 mm bewegt.
- Die beiden Befestigungsschrauben [10] wieder festdrehen.

Im gelösten Zustand des Bremssystems müssen die beiden Wickelmotoren frei drehen. Die beiden Bremshebel müssen parallel abheben.

- Das richtige Funktionieren der Bremsen kann durch kurzes Vor- und Zurückdrehen der Wickelteller kontrolliert werden (Netzschalter aus).

Messen der Bremsmomente

- Gerät einschalten (die dreipoligen Stecker der linken und der rechten Bandzugwaage sind noch abgezogen).
- Leerspule mit einem Kerndurchmesser von ca. 100 mm und mit 2 bis 3 m Band in Auf- bzw. Abwickelrichtung auflegen.
- Federwaage (0...5 N) am Bandanfang einhängen und zur Messung kontinuierlich vorziehen (Pfeilrichtung).

Das EDIT-Bremsmoment muss in der Aufwickel- und Abwickelrichtung 0.8 bis 1.1 N (80 bis 110 p) betragen. Die Feder [A] ist Korrekturfeder.

- Zur Messung des Band-Bremsmomentes müssen die dreipoligen Stecker des Bandend-Sensors der beiden Bandzugwaagen wieder eingesteckt werden.
- Die Bandzugwaagen müssen sich in ihrer Ruhelage befinden.

Das Bremsmoment in Abwickelrichtung muss 2.6 bis 3.2 N (260 bis 320 p) betragen. Der Bremsmoment-Unterschied zwischen linker und rechter Seite darf nicht mehr als 0.5 N (50 p) betragen.

Korrektur: Mit Feder [B].

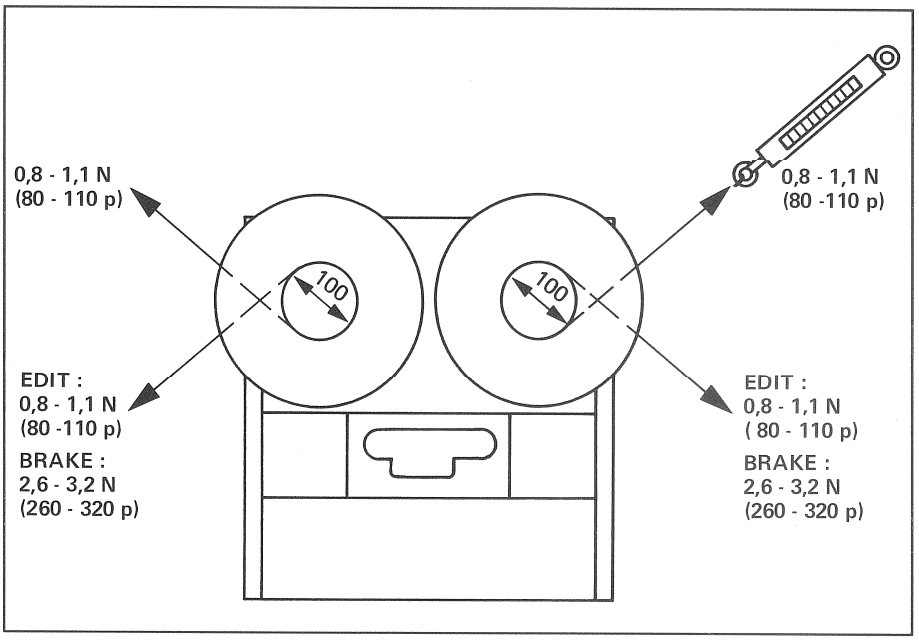


Fig. 1.31

3.4 Tape Tension Sensor (Bandzugwaage)

Hinweis: Die Illustrationen beziehen sich grundsätzlich auf den linken Banzugsensor.

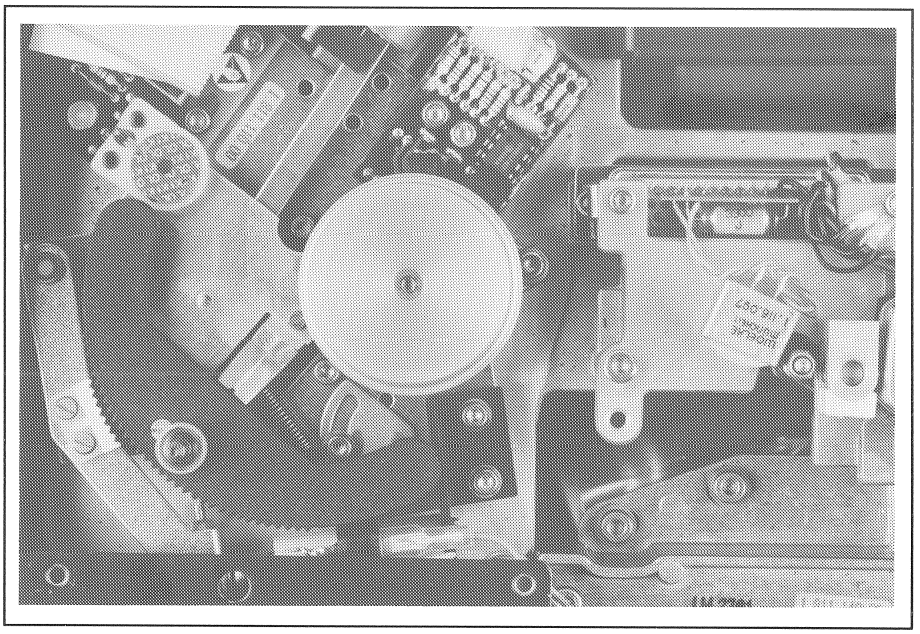


Fig. 1.32

Mechanische Funktionskontrolle

Beweglichkeit von Lagerung und Dämpfungspumpe:

- Bandzugsensor von Hand aus der Ruhelage zum Endanschlag bewegen. Es dürfen keine Schleif- oder Klappergeräusche hörbar werden. Die Abschirmblende darf nirgends streifen; Bandzug- und Anschlagfeder dürfen keine anderen Teile berühren.

Dämpfung

- Konstante und sofort einsetzende Dämpfung in Aufzugsrichtung, ebenso die Funktion des Rückschlagventils im Pumpenkolben überprüfen.
- Nach Ersatz der Dämpfungspumpe muss die Dämpfung nicht eingestellt werden, da diese im Herstellerwerk abgeglichen wird.

Achtung!

- Bei der Montage der Dämpfungspumpe muss darauf geachtet werden, dass der Zylinderboden nicht verkantet montiert wird!

Kontrolle des Bandlaufes

- Beim eingebauten Bandzugsensor mit eingelegtem Tonband im PLAY-Betrieb den Bandlauf (Höheneinstellung) an der Umlenkrolle und der kleinen Führungsrolle visuell kontrollieren.

Einstellung des EDIT-Magneten

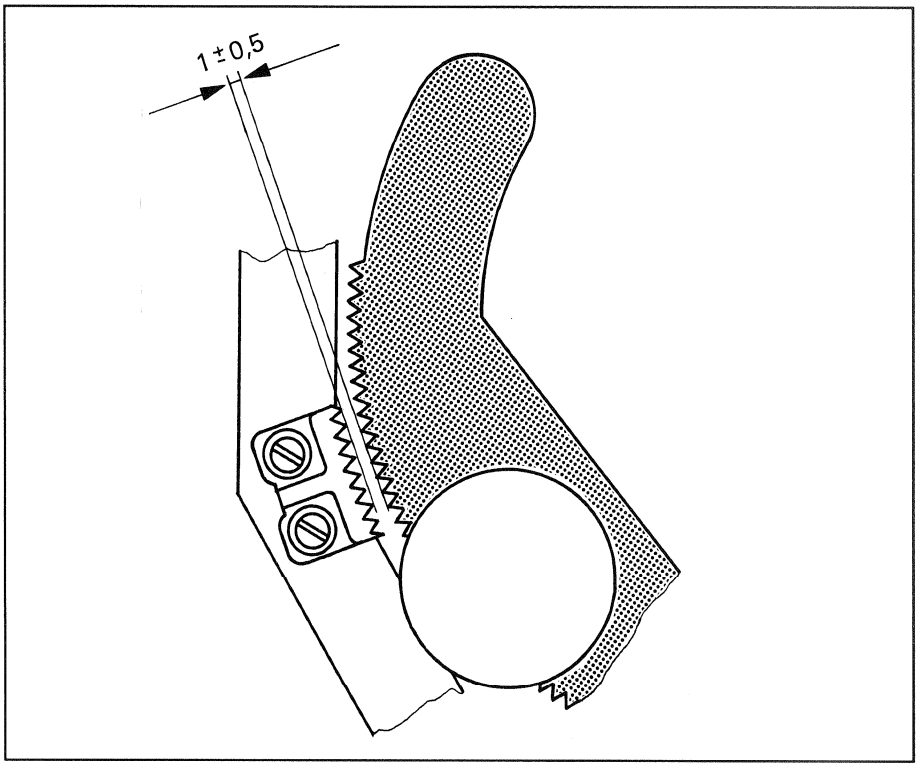


Fig. 1.33

- Mit dem EDIT-Magneten in Ruhestellung muss das Zahnsegment so justiert werden, dass die Zähne sauber und parallel in die Verzahnung der Zahnscheibe (Schlitzabdeckung) eingreifen und vollständig einrasten können.
- Der Abstand der Zahnspitzen von Zahnsegment und Zahnscheibe muss im ganzen Drehbereich des Bandzugsensors 1 mm ± 0.5 mm betragen.

Achtung! Der Magnet muss immer parallel zur Grundplatte verschoben werden!

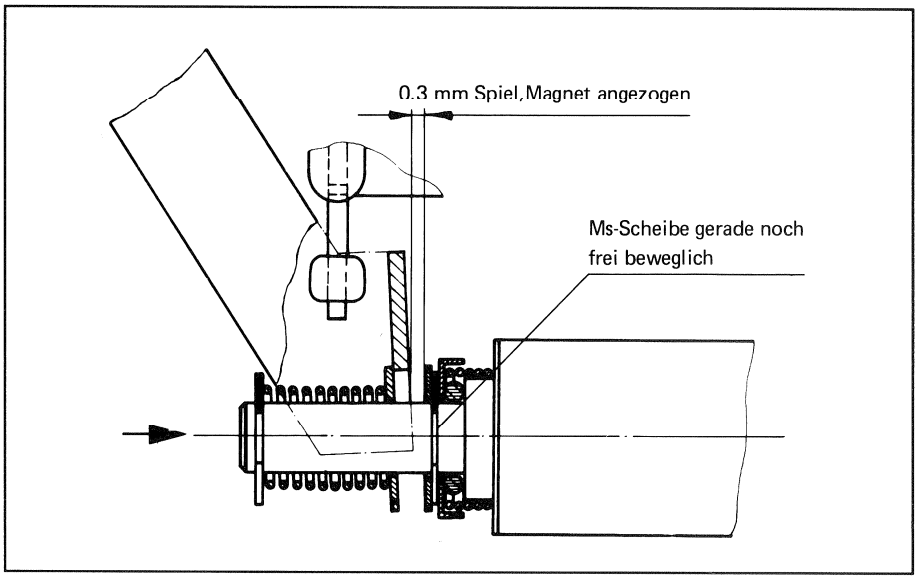


Fig. 1.34

- Den Anker mit dem Finger in Pfeilrichtung durchdrücken.
- Die beiden Schrauben (IS-Schraubendreher Nr. 2,5) der Magnethalterung lösen und den Magneten parallel verschieben, bis die Messingscheibe gerade noch frei beweglich ist (entspricht etwa dem in Fig. 1.35 angegebenen Spiel).
- Die beiden Schrauben festdrehen und mit Lack seitlich versiegeln.

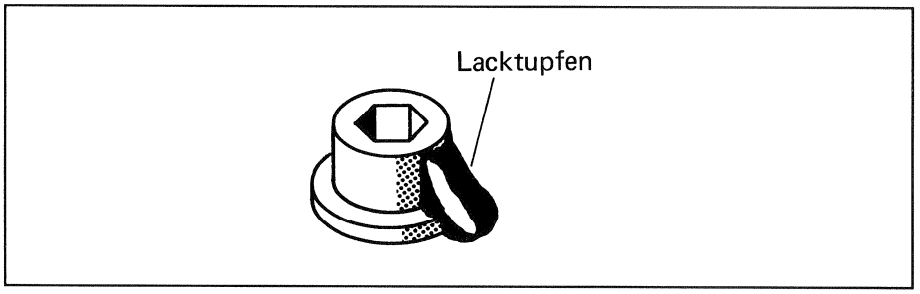


Fig. 3.1.35

Einstellen der Bandzugfeder

- Tonbandgerät ausschalten. Laufwerkabdeckung demontieren.
- Führungsrollen (ohne Deckel) aufsetzen. Federwaage an der Achse einhängen und parallel zur Seitenkante des Tonbandgerätes ziehen.
- Die Einstellung der Bandzugfeder wird mit dem Spanner [A] vorgenommen. Es ist zu beachten, dass die einzustellenden Werte für den linken Bandzugsensor 0.9 N ±0.1 N (90 p ±10 p) und für den rechten Bandzugsensor 1.1 N ± 0.1 N (110 p ±10p) betragen, bei einer Auslenkung der Bandzugwaage von -17,5°, oder bei einer Distanz von 41 mm zwischen der Oberkante der Frontplatte und der Unterkante der Führungsrolle.
- Für diese Einstellung kann ein Massstab oder die Bandzugeinstell-Lehre B67, Best. Nr. 10.044.001.00, verwendet werden.

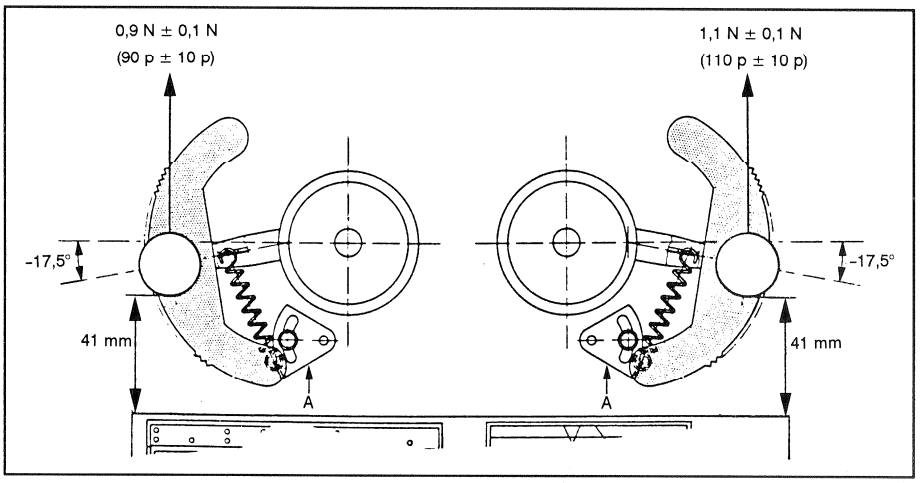


Fig. 3.1.36

Achtung! Wegen der Hysterese der Federwaage darf die Messung nur in deren Aufzugsrichtung vorgenommen werden.

- Nach dem Einstellen die Justierschraube des Spanners [A] festdrehen und mit Lack versiegeln.

Tape Tension Sensor PCB

Einstellung von Offset und Verstärkung:

- Digitalvoltmeter an die beiden Testpunkte TP1 (AN-TTL/R) und TP3 (Masse) anschliessen.
- Ruhelage (ohne Band): Offset mit R27 auf beiden TAPE TENSION SENSOR PCBs auf 0.000 V ±0.005 V einstellen.
- Bandzugsensor auf +20° oder eine Distanz von 64 mm zwischen der Oberkante der Frontplatte und der Unterkante der Führungsrolle auslenken; Verstärkung mit R26 auf beiden TAPE TENSION SENSOR PCBs auf 4.000 V ± 0.005 V einstellen.

1.811.730 1.811.728

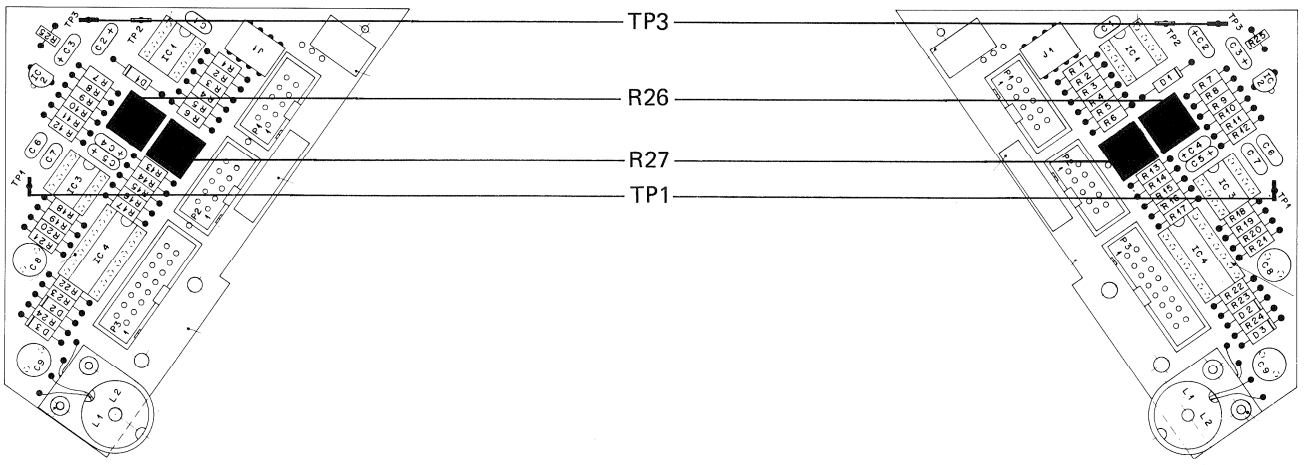


Fig. 1.37

- Nach der Einstellung werden die Trimmpotentiometer mit je einem Lacktupfen, Ø ca. 2 mm, versiegelt.

Vorsicht! Schlitze der Trimmpotentiometer freilassen!

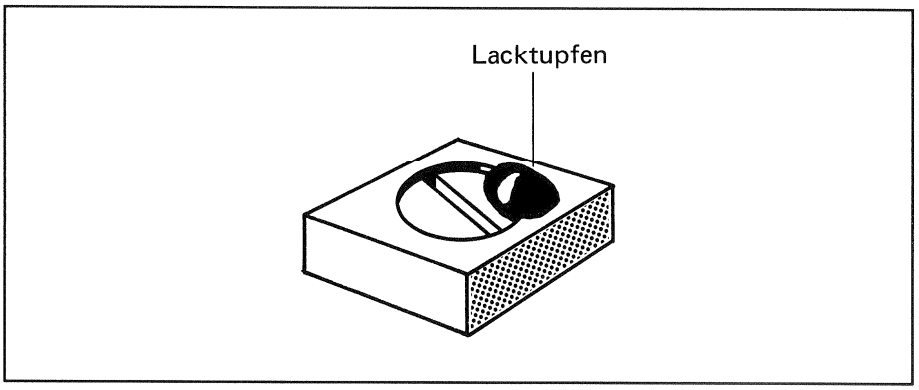


Fig. 1.38

Einstellung der Dämpfungspumpe

Einstellung der Dämpfungspumpe ist "im Feld" mangels Einstell-Lehren nicht möglich. Passende Lehren befinden sich in Vorbereitung. Wenn die Dämpfungs-pumpe keine konstante und sofort einsetzende Dämpfung sicherstellt, muss sie ersetzt werden. Ersatz-Dämpfungspumpen benötigen keine Einstellung, sie werden im Herstellerwerk auf den korrekten Wert justiert.

3.5 Bandendsensor

(Print bei der Dämpfungspumpe)

Mechanische Einstellung

- Tonbandgerät einschalten.
- Arm des Bandzugsensors um ca. 2 - 2,5 mm vom Endanschlag ausfahren und das TAPE END SENSOR PCB so justieren, dass das Signal T-TENDL (linker Bandzugsensor, TP2) bzw. T-TENDR (rechter Bandzugsensor, TP2) gerade auf logisch 1 (HIGH) schaltet; TP3 = Masse).

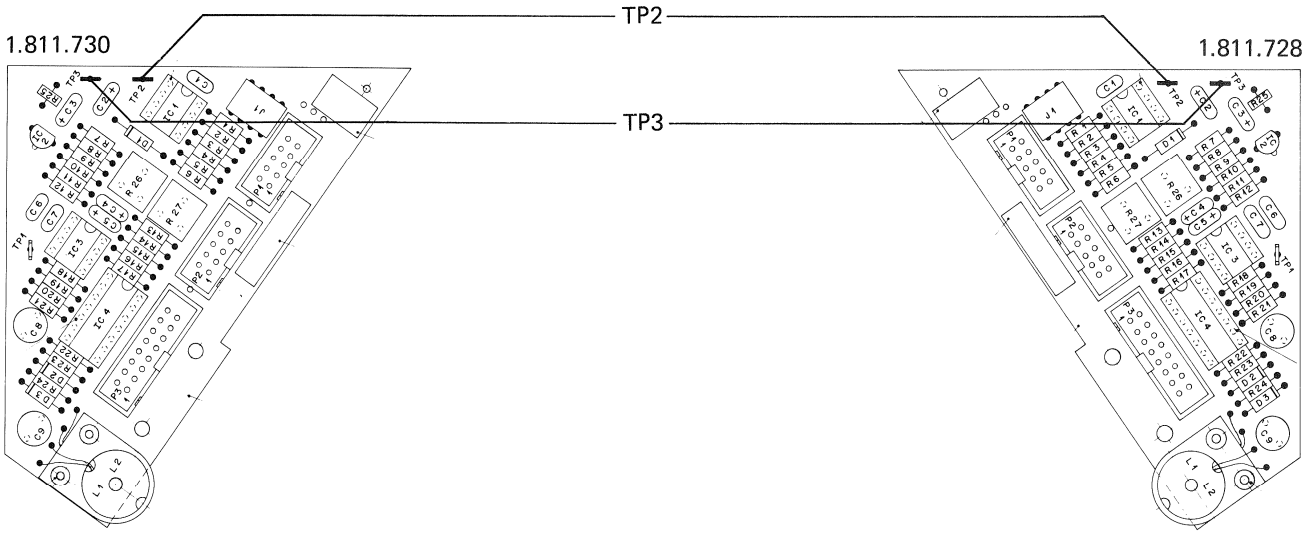


Fig. 1.39

- Arm mit Federwaage vorspannen (10 N ± 1 N oder 1 kp ± 100 p). Das Signal T-TENDL/R muss immer logisch 0 (LOW) bleiben.
- Justierschrauben festdrehen und mit Lack versiegeln.
- Führungsrollen wieder montieren.

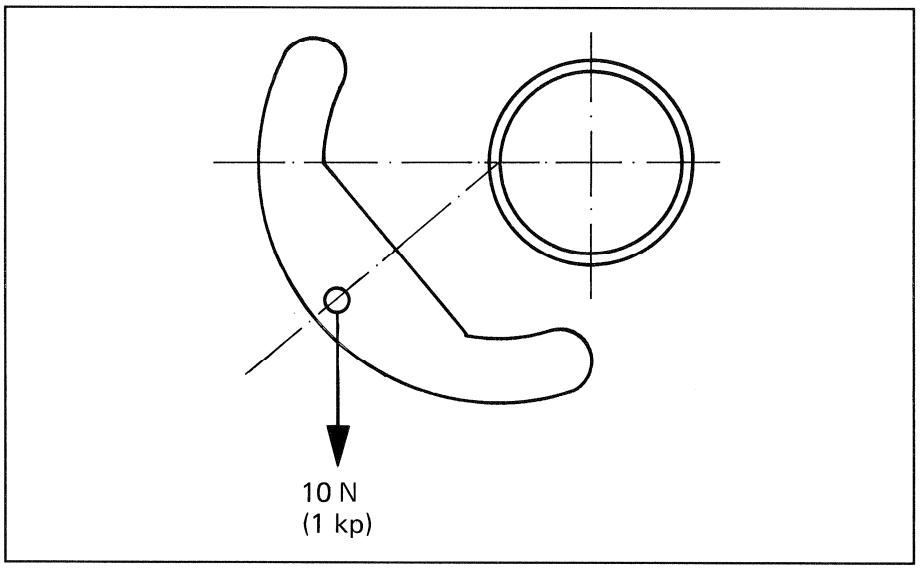


Fig. 1.40

Funktionskontrolle

- Tonbandgerät einschalten, Laufwerk auf STOP, beide Bandzugwaagen in Ruhelage. Der EDIT-Magnet des Bremschassis muss abfallen, die STOP-Kontroll-Lampe muss ca. 10 s lang blinken.
- Linke Bandzugwaage aus der Ruhelage auslenken. Der EDIT-Magnet des Bremschassis und der EDIT-Magnet des linken Bandzugsensors müssen anziehen.
- Bandzugsensor wieder in die Ruhelage bringen, die selbe Kontrolle mit dem rechten Bandzugsensor durchführen.

3.6 Andruckaggregat

Der Andruckarm wird durch einen Elektromagneten betätigt. Eine eingebaute Feder bestimmt die Andruckkraft.

Einstellung der Andruckkraft

- Tonbandgerät ausschalten.
- Laufwerkabdeckung demontieren.
- Andruckrolle (ohne Deckel) wieder montieren.
- Die dreipoligen Stecker der beiden TAPE TENSION SENSOR PCBs abziehen.
- Federwaage 0...20 N (0...2 kp) am Gewinde der Andruckrollenachse einhängen.
- Tonbandgerät einschalten.
- TAPE DUMP oder TAPE DUMP und PLAY wählen (abhängig davon, welche der vier TAPE DUMP-Funktionen - A, B, C oder D - programmiert ist.
- Mit der Federwaage rechtwinklig zum Andruckarm ziehen, bis sich die Andruckrolle von der Capstanachse löst.
- Die Federwaage muss 8...10 N (800...1000 p) anzeigen.
- Falls die Sollwerte unter- oder überschritten werden, sind die zwei Befestigungsschrauben des Andruckmagneten (IS Nr. 3) etwas zu lösen. Der Andruckmagnet wird verschoben, bis sich der Sollwert einstellt.
- Befestigungsschrauben wieder festdrehen.
- Sicherstellen, dass sich der Arm sauber in die Ruhelage zurückbewegt. Ansonsten ist der Magnet verkantet.

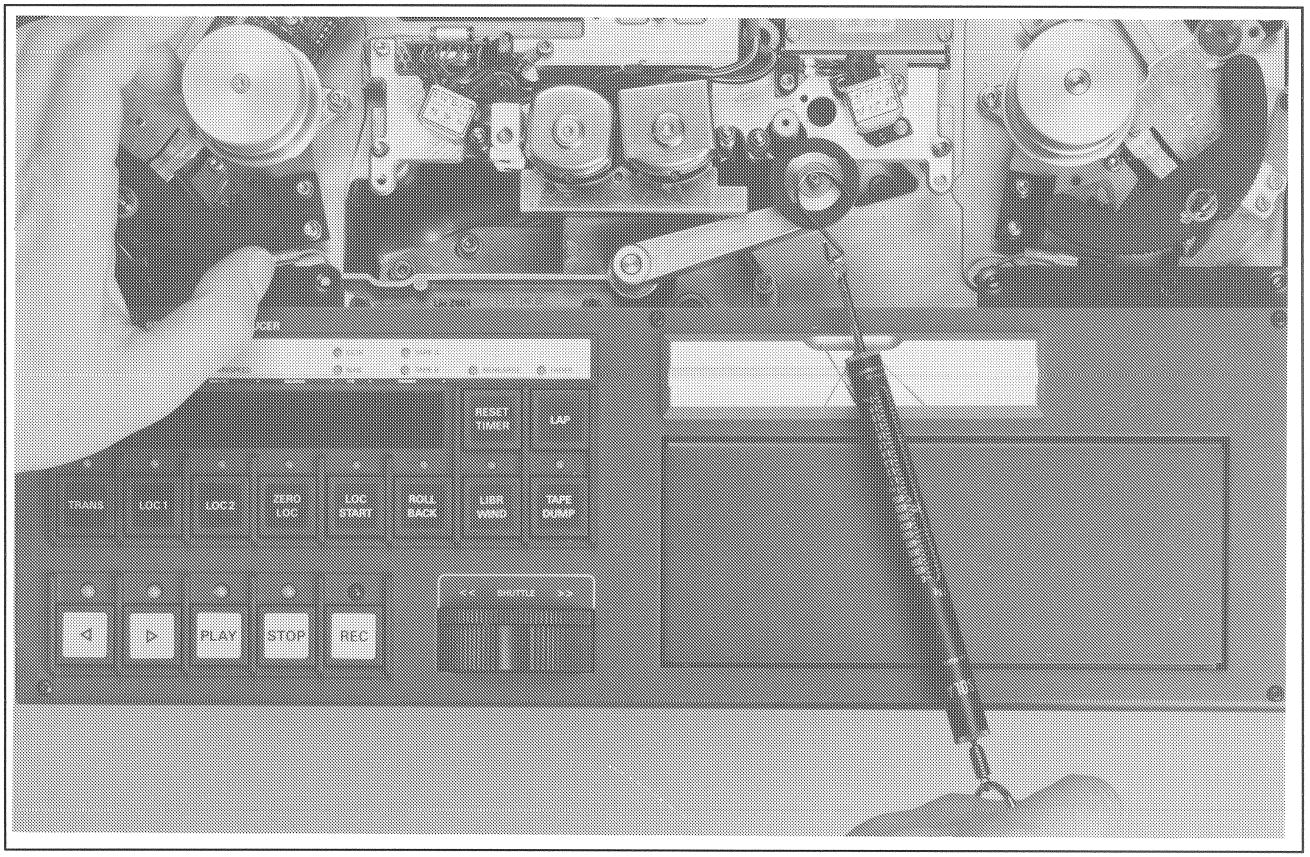


Fig. 1.41

Kontrolle

- Mit dem Zeigefinger die Andruckrolle leicht zur Capstanachse verschieben, so dass die Andruckrolle die Capstanachse leicht berührt.
- TAPE DUMP oder TAPE DUMP und PLAY (abhängig davon, welche der vier TAPE DUMP-Funktionen - A, B, C oder D - programmiert ist) drücken: Dabei muss sich der Andruckarm nochmals leicht (sichtbar) gegen die Capstanachse bewegen. Damit wird sichergestellt, dass der Andruckmagnet voll durchzieht und nur die Zugfeder im Magnetanker die Kupplung zwischen Andruckarm und Magnetanker darstellt (kein mechanischer Berührungspunkt).
- Durch mehrmaliges Betätigen der Tasten STOP und PLAY (oder STOP und TAPE DUMP, abhängig davon, welche der vier TAPE DUMP-Funktionen - A, B, C oder D - programmiert ist) dieses spürbare Spiel kontrollieren. Wenn kein merkliches Spiel besteht, muss die Andruckkraft erhöht werden.

3.7 Bandabhebung

Während des Umspulens werden die beiden Bandabhebebolzen durch den Bandabhebemagneten so bewegt, dass das Tonband von der Tonkopfoberfläche abgehoben wird. Dadurch wird unnötige Abnützung der Tonköpfe vermieden.

Vorbereitung

- Tonbandgerät ausschalten.
- Laufwerkabdeckung demontieren.

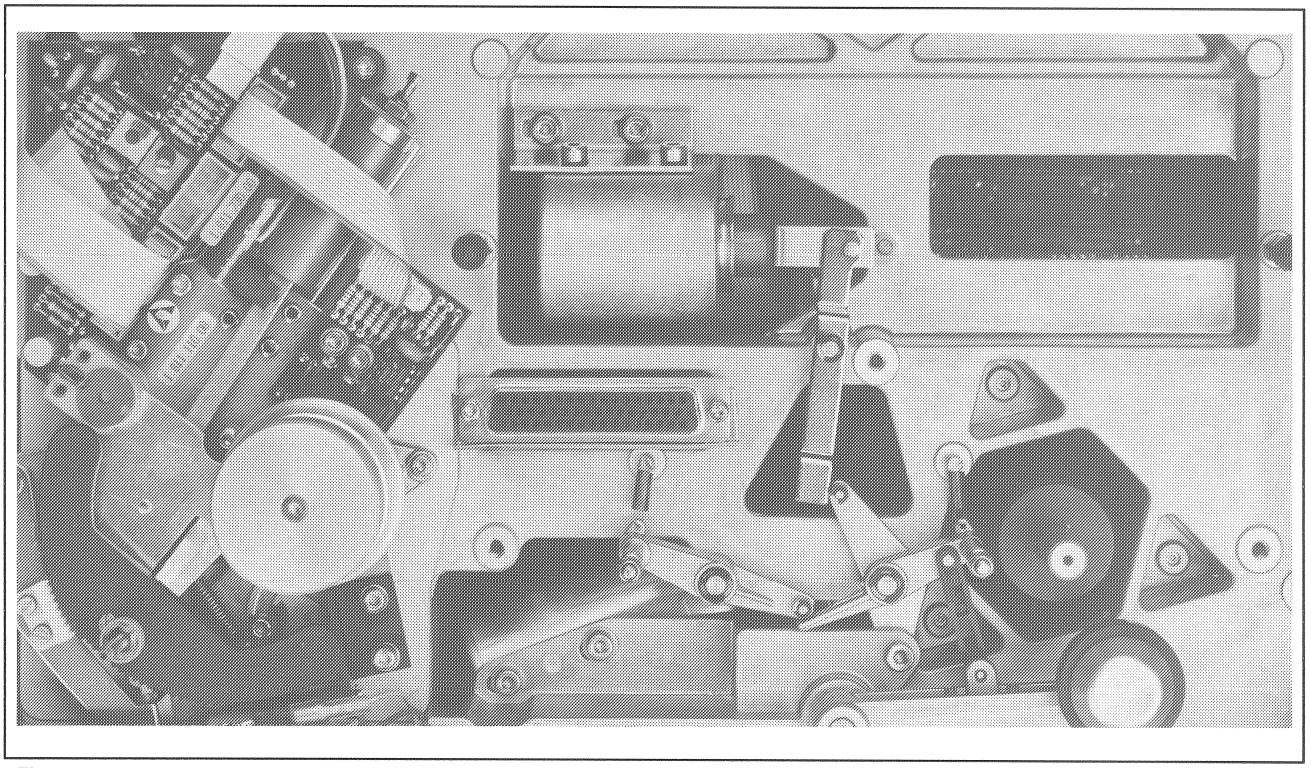


Fig. 1.42

Einstellung des Bandabhebemagneten

- Tonband auflegen, Tonbandgerät einschalten.
- Bandabhebemagnet so einstellen, dass während des Umspulens das Band durch die Abhebebolzen ca. 1 bis 1.5 mm vom Aufnahmekopf abgehoben wird.
- STOP drücken und von Hand den Ankerfreilauf kontrollieren; eventuell eine der Befestigungsschrauben des Bandabhebemagneten leicht lösen und den Magneten geringfügig drehen, bis sich der Anker ungehindert bewegt.
- Befestigungsschraube wieder festdrehen.

3.8 Bandzug

Kontrollmessungen

Die Bandzüge werden mit einem Tentelometer (Best. Nr. 10.300.001.01) gemessen, das mit 1/4"-Band der verwendeten Sorte auf einen Bandzug von 1,ON (100p) kalibriert sein muss. Mit dem Tentelometer ist zwischen der Spule und dem Bandzugsensor zu messen. Das Band muss mittig und rechtwinklig über das Tentelometer laufen. Die Laufwerkabdeckung muss (je nach Typ des verwendeten Tentelometers) eventuell ausgebaut werden, damit ungehinderter Zugang zum Band ermöglicht wird.

- Tonbandgerät einschalten, Bandgeschwindigkeit 38 cm/s (15 ips) sowie entsprechende Bandsorte wählen (die Bandzugwerte werden bei Wechsel der Bandsorte ebenfalls umgeschaltet!).
- Band auflegen und soweit umspulen, bis die Bandwickel auf beiden Spulen gleich gross sind.

PLAY-Bandzug

Die in untenstehender Tabelle angegebenen Werte müssen eingehalten werden. Wenn die Andruckrolle geringfügig vom Band abgehoben wird, müssen die Spulen nach höchstens einer ganzen Umdrehung zum Stillstand kommen, das LC-Display muss dann folgendes Bild zeigen:

ERR:	TACHO SENSOR

(Nach dem Loslassen der Andruckrolle verschwindet diese Anzeige wieder.)

PLAY Bandzugwerte:	links: 0.6...0.7 N (60...70 p) rechts: 0.8...0.9 N (80...90 p)
WICHTIG:	Der Unterschied zwischen linkem und rechtem Bandzug muss 0.2 N (20 p) betragen.

Einstellung des PLAY-Bandzuges

- Tonbandgerät einschalten, Bandgeschwindigkeit 38 cm/s (15 ips) sowie entsprechende Bandsorte wählen (die Bandzug-Werte werden bei Wechsel der Bandsorte ebenfalls umgeschaltet !).
- Band auflegen und soweit umspulen, bis die Bandwickel auf beiden Spulen gleich gross sind.
- Programmiersperre [28] (IS-Schraubendreher Nr. 2,5; ca. eine Umdrehung im Gegenuhrzeigersinn) öffnen.
- Ausgehend von der Anzeige "L RANGE ./. dBm" wird zweimal ↓/NEXT, einmal →/CURSOR, und anschliessend sechsmal ↓/NEXT für die PLAY-Bandzugeinstellung gedrückt. Das LC-Display zeigt:

T TENS PLAY	1/4" A
LEFT 8A	RIGHT 8A

- Umschaltung rechts/links mit →/CURSOR und ←/CURSOR (Anzeige im LC-Display).

- Die gewählte Bandsorte wird ebenfalls angezeigt (rechts oben im LC-Display), umgeschaltet wird durch gleichzeitiges Drücken von STOP und TAPE A/TAPE B.
- PLAY wählen.
- Mit den Tasten "UP" und "DOWN" auf eine Auslenkung von -17,5° bei beiden Bandzugsensoren (oder auf eine Distanz von 41 mm zwischen der Oberkante der Frontplatte und dem unteren Rand der Führungsrolle) einstellen.
- Nach jeder Einstellung STORE drücken.
- So oft ↑/LAST drücken, bis "L RANGE./. dBm" im LC-Display angezeigt wird.
- Bandzug messen. Falls die oben angegebenen Bandzugwerte nicht erreicht werden, Bandzugfeder neu einstellen (siehe Kapitel 3.4). Falls die Bandzugfeder korrekt eingestellt ist und die verlangten Bandzugwerte dennoch nicht eingestellt werden können, muss durch geringfügiges Verstellen der Bandzugfeder mit dem Spanner [A] auf diese Werte eingestellt werden.
- Nach dieser Einstellung muss die Feststellschraube des Spanners [A] festgedreht und mit einem Tropfen Lack gesichert werden.

Hinweis: TAPE TENSION WIND bleibt auf 60hex (Default-Hex-Wert).

3.9 Shuttle-Rad

Kontrolle der Neutralstellung

Voraussetzung

Das SHUTTLE-Rad läuft aus beiden Richtungen mechanisch einwandfrei in die Neutralstellung zurück!

- Frontplatte demontieren (5 x IS Nr. 2).
- Band auflegen, Tonbandgerät einschalten.
- Überprüfen, ob der "tote" Bereich des SHUTTLE-Rades symmetrisch zur Neutralstellung liegt.
- Zu diesem Zweck Digital-Multimeter (Bereich 10 V DC, Anzeigekapazität mindestens zwei Stellen nach dem Dezimalpunkt!) am SHUTTLE-Potentiometer anschliessen (+ = rote Litze, Masse = braune Litze).
- SHUTTLE-Rad nach rechts auslenken. Sobald sich das Band bewegt, Spannung ablesen und notieren.
- SHUTTLE-Rad nach links auslenken. Sobald sich das Band bewegt, Spannung ablesen und notieren.
- Mittelwert der beiden Messwerte berechnen.
- Spannung in Neutralstellung des SHUTTLE-Rades messen. Der Messwert muss mit dem berechneten Mittelwert übereinstimmen.
  Falls nicht, muss die Baugruppe zur Einstellung ausgebaut, jedoch wieder angeschlossen werden.

Einstellen der Neutralstellung

- Madenschraube am kleinen Zahnrad (auf der Achse des Potentiometers) leicht lösen.
- SHUTTLE-Rad in Neutralstellung festhalten und Potentiometer mit Schraubendreher verdrehen, bis der korrekte Wert erreicht ist.
- Nach dem Festdrehen der Madenschraube erneute Kontrolle.
- Aggregat einbauen.

3.10 LCD-Anzeigeeinheit 1.820.233

Der Kontrast des LC-Displays kann für verschiedene Blickrichtungen optimiert werden.

- Bei Geräten mit Serie-Nr. bis 1000: Frontplatte ausbauen.
- Kontrast für den bevorzugten Blickwinkel mit Trimmpotentiometer R1 auf dem CONNECTOR PCB 1.820.797 einstellen.
- Bei Geräten mit Serie-Nr. grösser als 1000: Das Trimmpotentiometer R1 ist durch ein Loch in der Frontplatte in der Nähe der oberen rechten Ecke des LC-Displays ("CONTRAST") zugänglich.

3.11 Auswechseln und Einstellen der Tonköpfe

Achtung! Damit eine unzulässige Magnetisierung der Tonköpfe vermieden wird, muss das Gerät vor dem Aus- oder Einbau des Kopfträgers ausgeschaltet sein!

Auswechseln der Tonköpfe

- Kopfträgerabdeckung (4 x IS Nr. 2,5) ausbauen.
- Kopfträger ausbauen (3 x IS Nr. 3).
- Der Tonkopf kann nach dem Lösen der von unten zugänglichen Schraube [A] (IS Nr. 3) entfernt werden.

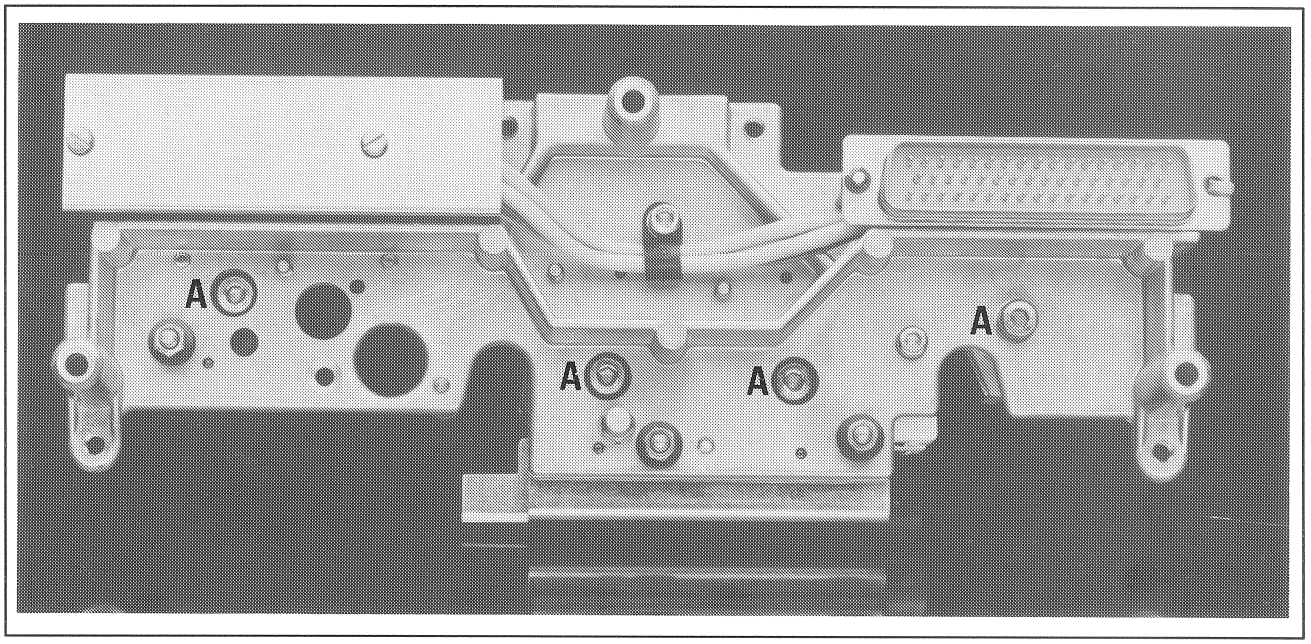


Fig. 1.43

Wichtig! Die schwarze Taumelplatte darf beim Wechsel eines Tonkopfes nicht verstellt werden! Die Distanz zwischen der Tonkopfauflage und dem Kopfspiegel ist bei allen Tonköpfen exakt auf das selbe Mass gefräst, so dass sich ein Einstellen der Kopfhöhe erübrigt.

Nach dem Tonkopfwechsel kann mit der Tonkopf-Einstell-Lehre A80, A812, A820 1/4" (Best. Nr. 10.010.001.02) auf der Referenz-Unterlage A80, A812, A820 (Best. Nr. 10.010.001.01) kontrolliert werden, ob der Kopf senkrecht steht und die richtige Höhe eingenommen hat. Für diese Kontrolle müssen der Kopfträger und die Lehren auf eine Richtplatte (oder, behelfsmässig, auf eine ebene Glasplatte) gestellt werden.

Die Azimuteinstellung ist in Kapitel 4.3.3 beschrieben.

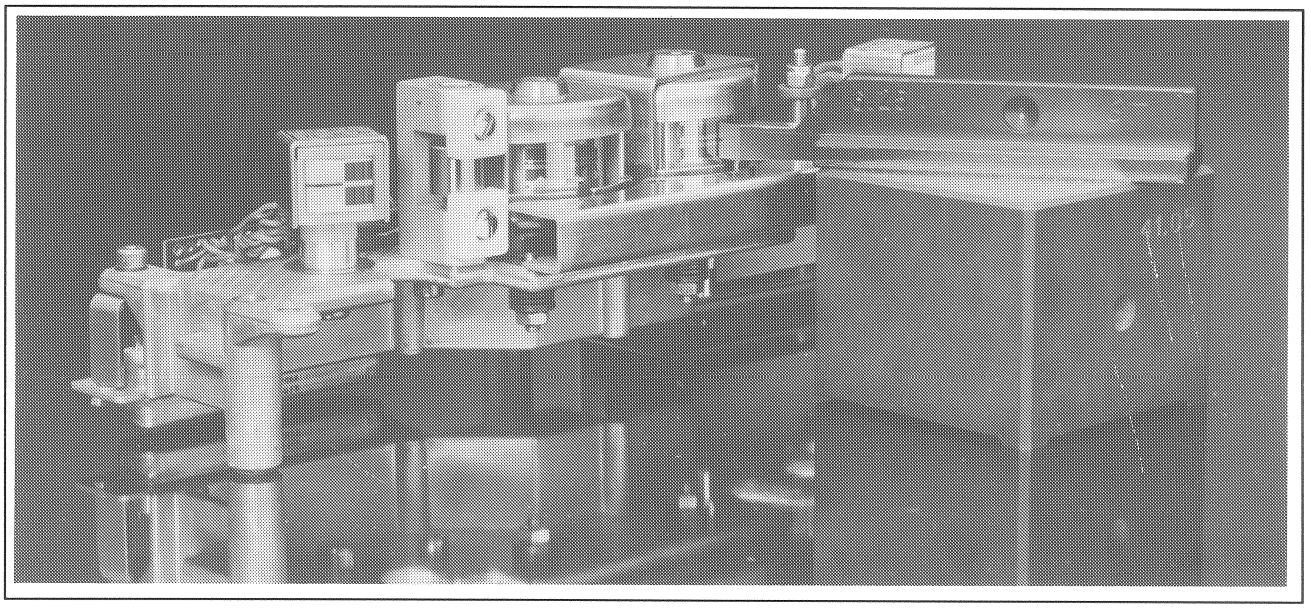


Fig. 1.44

Bandführung

Bandführung [B] mit der Lehre für Zwischenberuhigungsrolle A812/A820 1/4" (Best. Nr. 10.010.001.32) überprüfen.
Höheneinstellung der Keramikteile mit einem Schlitz-Schraubendreher Nr. 3.

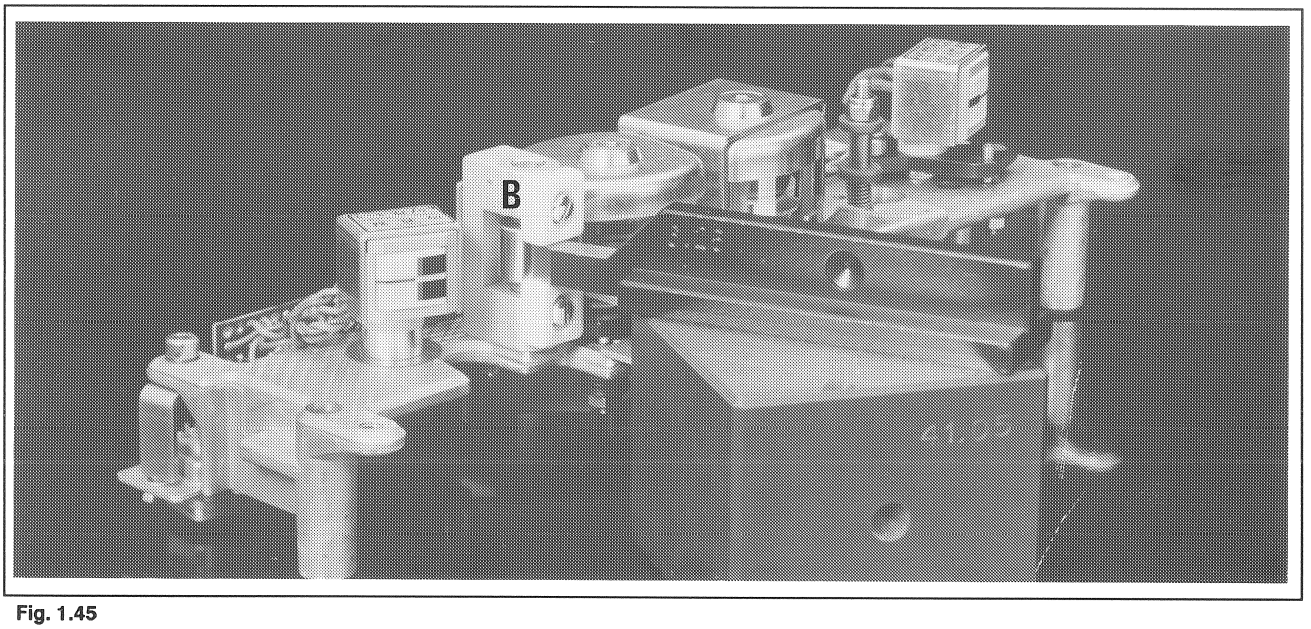


Fig. 1.45

Zwischenberuhigungsrolle

Die Zwischenberuhigungsrolle kann nach dem Lösen der von unten zugänglichen IS-Schraube (Nr.3) entfernt werden.
Nach deren Ausbau braucht die Höheneinstellung nicht kontrolliert zu werden, da diese im Herstellerwerk exakt justiert wird.
Die Halterung der Zwischenberuhigungsrolle muss parallel zum Aufnahmekopf stehen, anderenfalls steht dem linken Bandabhebebolzen zuwenig Platz zur Verfügung.senkrecht steht.
Mit der Lehre für Zwischenberuhigungsrolle A812/820 1/4" (Best. Nr. 10.010.001.32) überprüfen, ob die Zwischenberuhigungsrolle auf allen Seiten senkrecht steht.

3.12 Capstanmotor

Capstanmotor-Tacho

Die kapazitiven Abtaster sowie die drei Hall-Effekt-Sensoren können nur im Herstellerwerk justiert werden !

3.12.1 Tacho Sensor Electronics PCB 1.021.695

- Capstanmotor ausbauen, jedoch angeschlossen lassen.
- TACHO SENSOR ELECTRONICS PCB 1.021.695 vom Capstanmotor trennen (2 x IS Nr. 2,5).
- Gerät einschalten, ohne Band. Bandgeschwindigkeit 38 cm/s (15 ips).
- Capstanmotor durch Druck auf PLAY in Betrieb nehmen.
- Frequenzzähler an TP2 anschliessen (Masseanschluss an TP1).
- Oszillatorfrequenz mit L1 auf 5.500 MHz ±500 kHz einstellen.
- Oszilloskop (ev. NF-Millivoltmeter) an TP4 anschliessen (Masseanschluss an TP1).
- Mit L3 auf maximale Amplitude einstellen.
- Oszilloskop (ev. NF-Millivoltmeter) an TP3 anschliessen (Masseanschluss an TP1).
- Mit L2 auf maximale Amplitude einstellen.
- Oszilloskop an Signal TD-TCM2 (IC1/Pin2) anschliessen und mit R41 auf 50% Tastverhältnis einstellen.

Die folgenden Einstellungen können bzw. müssen bei ein- oder ausgebautem Capstanmotor durchgeführt werden (Trimmpotentiometer R41 ist bei eingebautem Motor von unten zugänglich, wenn die untere Laufwerkabdeckung demontiert und das Tape Deck Electronics Rack abgeklappt ist):

- Wenn ein Tonhöhenschwankungs-Messgerät zur Verfügung steht: Capstanmotor einbauen. Nun können die linearen Tonhöhenschwankungen mit R41 auf Minimum gebracht werden.
- Behelfsmässig kann diese Einstellung auch auf eine der folgenden zwei Arten durchgeführt werden:
- Mit Oszilloskop (nur bei ausgebautem Motor): Oszilloskop an TP3 anschliessen (Masseanschluss an TP1). Mit R41 auf minimalen Jitter des Signales einstellen.

- Nach Gehör (auch bei eingebautem Motor möglich): Klinge eines grossen Schraubendrehers (ca. Nr. 6) gegen das Gehäuse des Capstanmotors drücken, mit einem Ohr am Griff des Schraubendrehers Motorgeräusch abhören und Lautstärke mit R41 auf Minimum bringen.

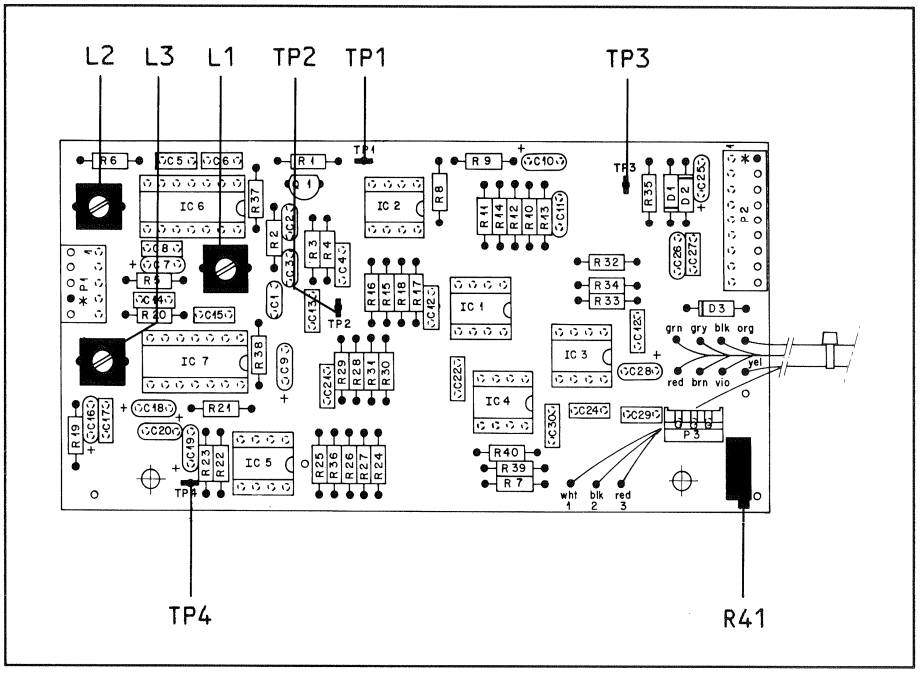


Fig. 1.46

3.13 Einstellungen und Testpunkte auf Prints der Laufwerksteuerung

Referenzspannungen für D/A-Wandler

Diese Einstellungen sind in der Regel nur nach Reparaturen auf den entsprechenden Prints notwendig. Zeichnungen der Prints im Schemateil.

- CAPSTAN INTERFACE PCB 1.820.727: Mit R12 an TP1 auf +10.00 V ±0.01 V einstellen (bezogen auf TP2).
- CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER 1.811.775:

Testpunkte:

TP1 Masse.

TP2 Nadelimpulse, TTL-Pegel, 76 kHz.

TP3 Pulsbreitenmoduliertes Signal, Amplitude 0 - 50 V (bezogen auf Masse), Spannungabhängig von der Drehzahl des Capstanmotors, 76 kHz.

TP4 Gleichspannung, Mittelwert der Spannung an TP3, 0 - 50 V.

TP5, TP6, TP7 Gegeneinander um 120° phasenverschobene Wechselspannungen, durch Trapeze angenäherte Sinusform.

TP8 Rechtecksignal, TTL-Pegel, Kombination der Ausgangssignale der drei Hall-Effekt-Sensoren (dreifache Frequenz).

3. Audio and Time Code Alignment

1 Circuit descriptions 1
1.1 Input and output sockets (GRP22/GR23/GRP24) 2
1.2 Preamplifier in headblock (GRP60 ELM02) 5
1.3 Mono/stereo switch without test generator 6
1.4 RF driver (GRP21 ELM42/ELM47) 8
1.5 Record amplifier (GRP21 ELM42/ELM48) 9
1.6 Time code channel 10

2 Calibration 13
2.1 Introduction 13
2.2 Level definitions 14
2.3 Equalization networks 16
2.4 Magnetic reference flux, standard calibration data 16
2.5 Calibration tapes 17
2.6 Preparatory steps 20
2.7 Input procedure 22

3 Reproduce alignments 24
3.1 Preparatory steps 24
3.2 Reproduce level alignment 25
3.3 Azimuth alignment of the reproduce head 26
3.4 Reproduce frequency alignment 27
3.5 Alignments for other tape speeds 29

4 Record alignments 30
4.1 Preparatory steps 30
4.2 Record level prealignment 31
4.3 Azimuth alignment of the record head 32
4.4 Bias adjustment 33
4.5 Azimuth correction (for two-channel models) 35
4.6 Record level adjustment 35
4.7 Record frequency alignment 36
4.8 Cross talk adjustment (only for 2-channel and stereo models) 40

5 SYNC reproduce alignments 41

6. Time code reproduction 43
6.1 Preparatory steps 43
6.2 Checking the heads 44
6.3 Tape guidance 45

7 Time code recording 46
7.1 Preparatory steps 46
7.2 Adjusting the head height of the right-hand code head 47
7.3 Preparatory steps 48
7.4 Bias adjustment 49
7.5 Record level alignment 51
7.6 Checking the head gap position, reproduce 52
7.7 Checking the head gap position, with tape 52
7.8 Checking the time code reproduction in spooling mode 53

Audio

1 Circuit descriptions

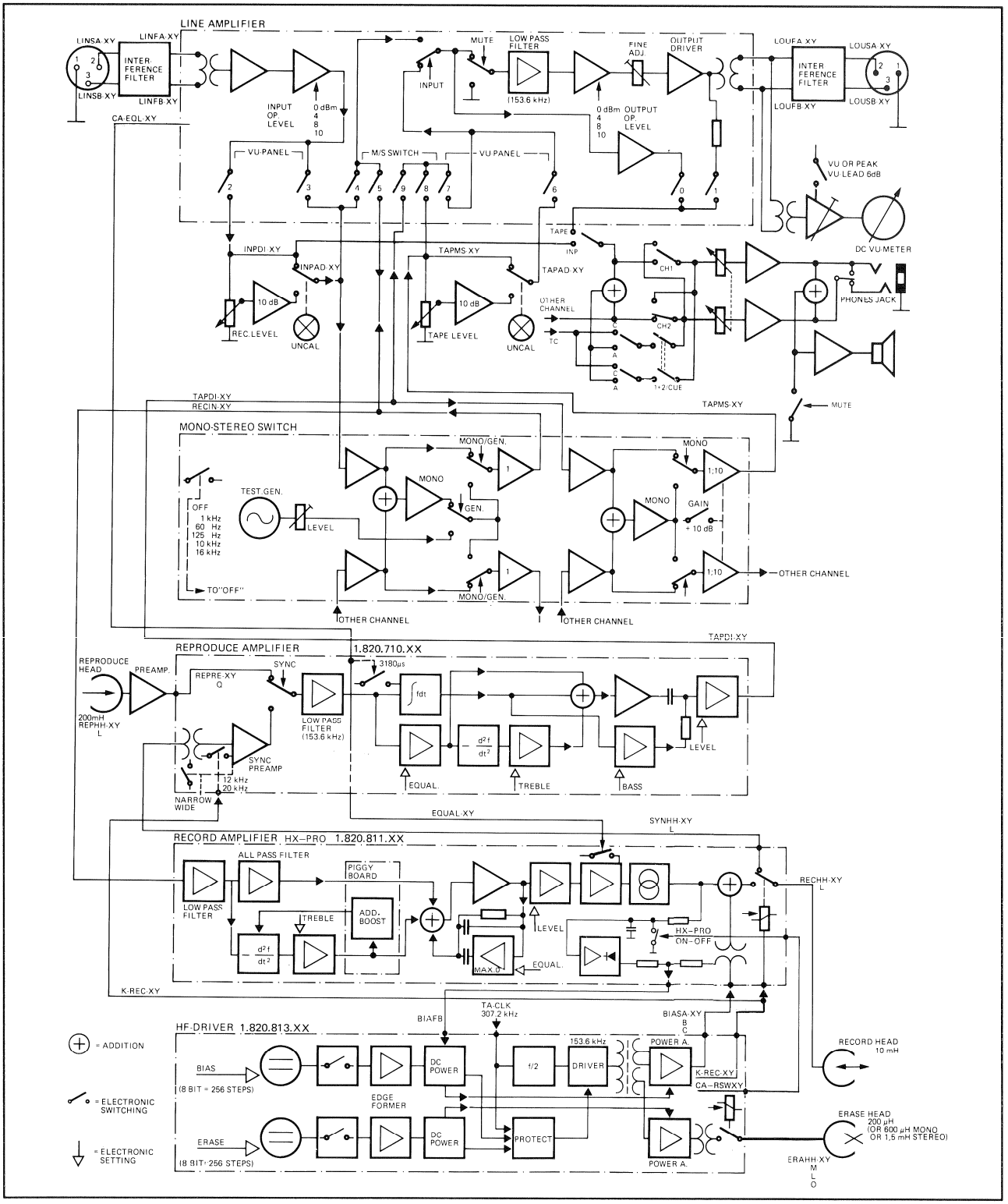


Fig. 1.1 Block Diagram

The audio section comprises:
- Line amplifier
- Reproduce amplifier
- Mono/stereo switch (option)
- Record amplifier
- RF driver

The following assemblies are also included (depending on version):
- Headblock
- Output meters
- Monitor amplifier
- Level controller for reproduction and recording
- Time code channel (CODE READ/WRITE UNIT and CODE DELAY UNIT)

1.1 Input and output sockets (GRP22/GR23/GRP24)

Line amplifier (GRP21 ELM45/ELM50

	Order number
Imput and output sockets (GRP22/GRP23/GRP24) and Line Amplifier (GRP21 ELM45/ELM50)	1.820.749
(with input/output transformer)	1.820.714
(without input/output transformer)	1.820.715 (+ 1.820.862)

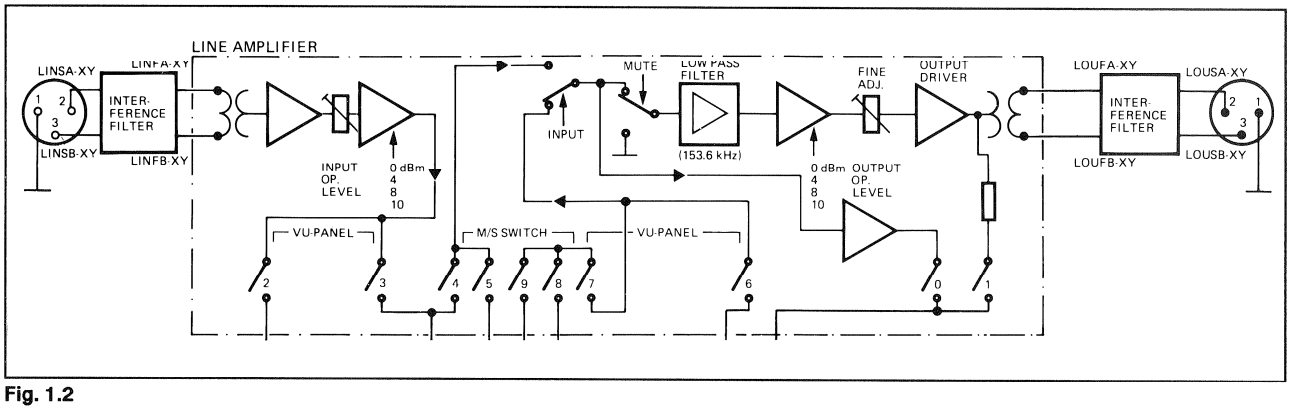


Fig. 1.2

Line amplifier (with input/output transformer) 1.820.714

The input signal is taken from the input socket via an interference suppression filter to the line amplifier. The interference supression filter prevents radio-frequency voltages from nearby transmission equipment from entering the tape recorder.

The microprocessor establishes the following settings via an 8-way D-type flip-flop (IC1):

CA-DATA0...3 (internal signals): CA-LLODB, CA-LL4DB, CA-LL8DB, CA-LLADB) switch the line level of the input and output to 0, 4, 8, or 10 dBm.

CA-DATA4 (CA-INPXY) Switches from REPRO/SYNC to INPUT

CA-DATA5 (CA-MUTXY) Mutes the line output.

CA-DATA6 (CA-SYNXY) Switches the reproduce amplifier from REPRO to SYNC.

CA-DATA7 (CA-EQLXY) Switches on the NAB equalization (3180 µs)
With the rising clock edge the flip-flop transfers the data available at the D-inputs to the Q-outputs.
A low-pass filter before the input transformer eliminates noise frequencies.
The input amplifier with IC3/2 is followed by the trimmer potentiometer R52 for compensating the manufacturing tolerances of the input transformer. The gain of IC3/1 is switched to the desired line level by the flip-flop outputs Q1, Q2, and Q3.
With DIL switch S1 the line amplifier can be matched to the applicable recorder configuration: with or without VU-meter panel or mono/stereo switch.
IC4, IC5, and IC7 switch the output of the line amplifier from INP to REP/SYNC; IC2 IC6, and IC8 mute the output.
The input change-over/muting switch is followed by a low-pass filter with IC10/2. With trimmer C25 the filter is aligned for maximum damping of the 153.6 kHz erase frequency. The gain of IC10/1 is switched to the desired line level by the flip-flop outputs and Q6, Q7 and Q8 .
The output level is fine-adjusted with R81. IC9/2 drives the complementary output transistors. The signal is taken to the output socket via the line balancing transformer and an additional interference filter.
The signal for the headphones socket and the internal monitor amplifier is tapped before the transformer. The output meter is supplied with the balanced output signal.
With JS0 and JS1 of DIL switch S1 the Headphones/monitor signal can be tapped at the output of IC9/1 (before muting; JS0 ON, JS1 OFF; monitor level independent of the selected output level and the muting of the output level), or at the line output (after muting; JS0 OFF, JS1 ON).

Line amplifier + Line output amplifier

(without input/output transformer) 1.820.715/1.820.862
The input signal is taken from the input connector via an interference filter to the line amplifier. The interference filter prevents high-frequency voltages produced by nearby transmission equipment from getting into the tape recorder.
The following settings are established via an 8-way D-flip-flop (IC1):

CA-DATA0...3 (internal signals): CA-LLODB, CA-LL4DB, CA-LL8DB, CA-LLADB) switch the line level of the input and output to 0, 4, 8, or 10 dBm. At the same time the monitor level is stabilized independently of the line level.

CA-DATA4 (CA-INPXY) Switches from REPRO/SYNC to INPUT

CA-DATA5 (CA2-MUTXY) Mutes the line output.

CA-DATA6 (CA-SYNXY) Switches the reproduce amplifier from REPRO to SYNC.

CA-DATA7 (CA-EQLXY) Switches on the NAB equalization (3180 µs)
With the rising clock edge the flip-flop transfers the data available at the D-inputs to the Q-outputs.
An RC low-pass filter before the input transformer eliminates noise frequencies.
The common-mode input impedance can be decreased with jumper JS1 (position "N"). The common mode rejection ratio is set with the trimmer potentiometer R78 for low frequencies and with the trimmer capacitor C18 for high frequencies.
The gain of IC10/1 is changed over to the desired line level by the flip-flop outputs Q1, Q2, and Q3.

With DIL switch S1 the line amplifier can be matched to the applicable recorder configuration: with or without VU-meter panel; with or without stereo switch; monitor connection before muting or to line level.
IC4, IC5, and IC8 switch the output of the line amplifier from REPRO/SYNC to INPUT; IC3 IC6, and IC9 mute the output.
The input change-over/muting switch is followed by a low-pass filter with IC12/2. The gain of IC12/1 is switched to the desired line level by the flip-flop outputs Q4, Q5, and Q6.
The output level is fine-adjusted with R93.
The signal is taken to the LINE OUTPUT AMPLIFIER PCB where it is inverted (IC203/1). The inverted and the non-inverted signal is taken to a complementary output stage (IC202/1, Q203, 206, 207, 219, 220 or IC202/2, Q201, 202, 205, 213, 214).
From the two balanced output signals IC204/2 produces an unbalanced signal that is taken to the monitor path on the LINE AMPLIFIER board.
The AF output currents of the two output stages flow through two of the three windings of L201 which have an identical sense of winding. The magnitude of the currents are normally identical, but they flow in the opposite direction. As soon as the magnitude of the output currents differs (e.g. short circuit of one of the two output lines), an AF signal is induced in the third winding of L201. This signal is amplified in IC204/1 and fed via the analog switch IC201 to the two output stages as an additional AF input signal. This signal has the effect that the gain of the output stage whose output is connected to ground, is reduced in such a way that no current can flow. In addition the gain of the second output stage is increased to the point where an AF differential signal is available on the two output lines. The magnitude of this unbalanced signal is identical as without ground short. The large gain in the control loop has the effect that a negligible voltage is available on L201 (→ no magnetic flux and consequently no distortion contribution by L201).
One voltage magnification circuit each (Q215, D201, C220, D203, C221, and Q217, D202, C222, Q218, D204, C223 respectively) is controlled by the output stage outputs. When a large positive output voltage is available at the output stage comprising Q213, 214, the Darlington Q215 becomes conductive and connects a positive supply voltage to the negative pole of C220. The positive pole of the latter is already charged to approx. +15 V via D201, and is now boosted to approx. 25 V. A high positive supply voltage is thus briefly available to the output stage. If a high negative voltage is needed, the reverse process takes place.
The heat sink of the output transistors is in thermal contact with R252 (NTC). If the output stage transistors overheat, IC7/2 on the LINE AMPLIFIER board switches. The input signal is muted with IC3, 6, and 9 until the temperature has dropped to an admissible value.
At power on the generation of an AF control signal for the output stage is suppressed for a few seconds by the delay around IC7/1 and IC201. Uncontrolled alignment processes on the line output are thus prevented as long as the quiescent output voltage of IC204/1 is not yet at a defined potential.
The signal is taken to the output connector via an interference filter.
The output meter is supplied with the balanced output signal.
With JS0 and JS1 of DIL switch S1 the headphones/monitor signal can be switched from the output of IC11/1 (before muting; JS0 ON, JS1 OFF) to the output of IC11/2 (corresponds to line output, after muting; JS0 OFF, JS1 ON).

1.2 Preamplifier in headblock (GRP60 ELM02)
Reproduce amplifier (GRP21 ELM44/ELM49)

	Order number
Reproduce Preamplifier PCB 1 channel	1.810.714
Reproduce Preamplifier PCB 2 channel	1.810.717
Reproduce Amplifier PCB	1.820.710

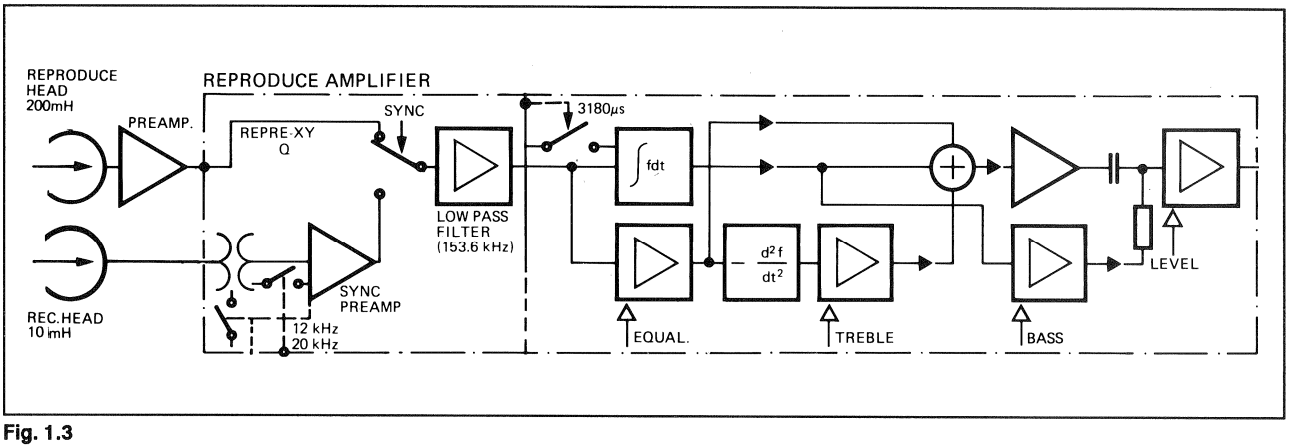


Fig. 1.3

A reproduce preamplifier 1.810.714/.717 (GRP60 ELM2) is arranged between the reproduce head and the reproduce amplifier. This preamplifier which is arranged directly on the headblock (GRP60) produces a gain of approximately 28 dB. Q1 and Q4 are low-noise transistors; IC1 is a low-noise, internally compensated dual opamp. The preamplifier is linear up to approximately 25 kHz. Only when both supply voltages are present (±15 V) is the preamplifier switched on (D1, Q2). This prevents current from flowing through the head winding when one of the supply voltages is missing and thus avoids magnetization of the reproduce head.

In two-channel and stereo recorders, cross talk between the two channels is minimized with the trimmer potentiometer R14.

The reproduce signal REPRE-XY is taken via screened conductors to the reproduce amplifier.

The reproduce amplifier is laid out in such a way that the reproduce signal or the SYNC signal can be processed.

The input signal is changed over from normal reproduction to SYNC with the signal CA-SYN01 (02) via IC10 and the FET switches IC5 and IC6. The SYNC signal (SYNHH-XY/SYNHL-XY) is taken via the input transformer T1 and the SYNC amplifier comprising Q2 and IC7/2. The bandwidth of the SYNC amplifier can be switched from 12 kHz (NARROW) to approximately 20 kHz (WIDE) by means of a jumper in which case strong cross talk between the record and the SYNC reproduce channel is to be expected on 2-channel recorders.

The reproduce signal is taken via a low-pass filter comprising IC14/2. This filter is aligned with trimmer potentiometer C31 to achieve maximum attenuation of the 153.6 kHz erase frequency.

The CA-EQL01 (02) signal connects the 3180 µs time constant (IC14/1) via IC9 and FET switch IC4.

A signal of the auxiliary path (inverting two-fold differentiating circuit) is added to the signal of the auxiliary path (integrator with IC14/1) for phase-linear correction of the air gap loss in the reproduce head.

The equalization time constant is set with IC16, IC15/1; the frequency response is set with IC13, IC15/2 (treble) and IC8, IC7/1 (bass). The data stored in RAM are transmitted from the MPU to the corresponding 256-step attenuators.
The reproduce level is set with IC11, IC12/2 (resolution 256 steps).
IC2 (DUAL BINARY TO 1-OF-4 DECODER/DEMULTIPLEXER) decodes the address of the corresponding digital/analog converter IC8, 11, 13 or 16 from the address lines of the CMOS bus (CA-ADR-R, -S, -T, -U), and activates this address for data transmission.

1.3 Mono/stereo switch with test generator
Mono/stereo switch without test generator (GRP21 ELM46)

	Order number
Mono/stereo switch PCB	1.820.720
Mono/stereo switch with test generator	1.820.724

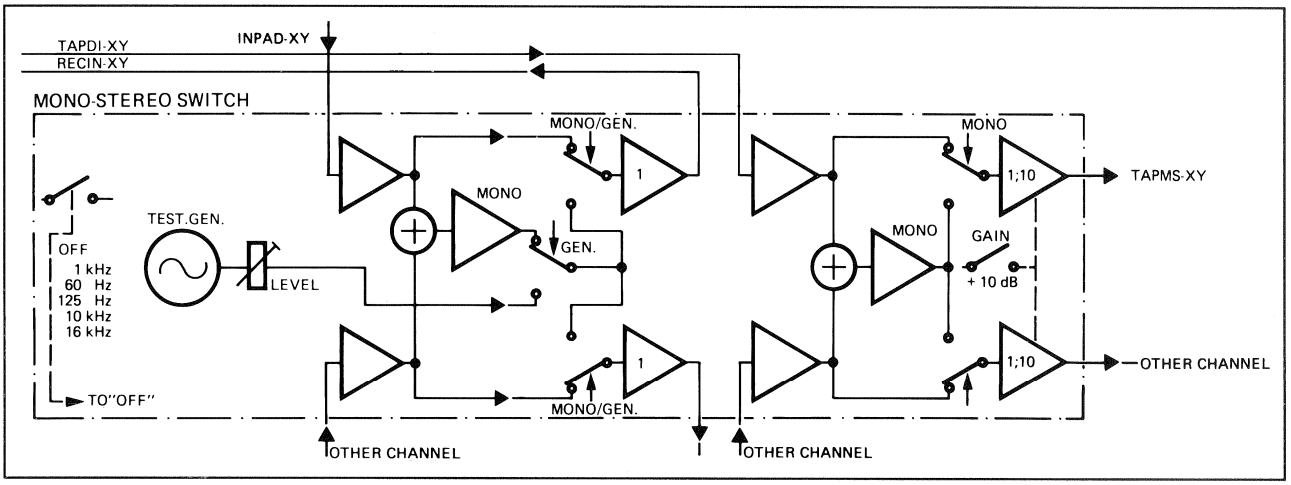


Fig. 1.4

The mono/stereo switch processes the two input signals and the two reproduce signals in two separate branches.
The input signals INPAD-01, 02 are taken from the outputs of the two line input amplifiers with internal reference level of 0 dBm to the mono/stereo switch. In stereo mode the signals buffered by the voltage followers IC3/1, 3/2 are taken directly to IC6/1, 6/2, or in mono mode they are added via the resistors R42 and R37 and amplified in IC25/1. The level of the mono signal is adapted with potentiometer R205. Mono/stereo changeover is performed via IC 19 (PROM) and the comparators IC13/1, 16/2 by means of the FET switches IC17, 21, 24, and 26.
The operating mode is selected with the jumper JS2: mono signal from INPAD-01 + INPAD-02 or only from INPAD-01.
The output signals from IC6/1 and IC6/2 (RECIN-01, -02) are taken with internal reference level to the record amplifiers and the line output amplifiers.
The reproduce signals TAPDI-01, 02 are taken from the reproduce amplifiers to the inputs of the voltage followers IC10/1, 10/2; they are decoupled and added by R81 and R80 to a monosignal. The monosignal is amplified in IC31/1, the level can be adjusted with R206. The mono/stereo changeover is achieved with FET switches.

The operating mode can be selected with jumper JS3: the monosignal can either be connected to channels 1 + 2 (TAPMS-01, 02) or to channel 1 only (TAPMS-01.
The signals TAPMS-01, 02 are transmitted to the line output amplifiers.

Test generator

(only 1.820.724)
The test frequencies are produced by the function generator IC2. The balance is set with R8, the sine shape with R20. The frequencies are changed over with IC20 (PROM) and Q1 ... Q5.
When the upper key (FREQ) is pressed, the test generator is switched on (REF pilot lamp [DL205] is light, i.e. the reference frequency, normally 1 kHz, is selected). If this button is pressed repetively, the frequency changes as follows:

60 Hz - 125 Hz - REF - 10 kHz - 16 kHz - OFF - REF - etc.

With the lower key (LEVEL) the generator level can be switched to a level that is 10 dB lower than the nominal level. When "-10 dB" is selected, the gain in the reproduce branch of the mono/stereo switch is automatically boosted by 10 dB; this means that the reference value of the VU-meter display is the same as for nominal level when measurements are made with tape present.
The lower key (LEVEL) is only active when the test generator has previously been enabled with the upper key. After the test generator has been switched OFF and ON again with the upper key (FREQ), nominal level is always available on the test generator output.
The output signal of the function generator is taken via IC31/2 and IC25/2 to the mono branch. The output signals of IC7/1 23/2 decide whether the input signals (INPAD-01, -02) or the test signal are connected to the record amplifiers (RECIN-01, -02). This changeover is achieved with FET switches.
The generator level can be adjusted with potentiometer R208.

1.4 RF driver (GRP21 ELM42/ELM47)

Order number

HF-driver 1.820.813

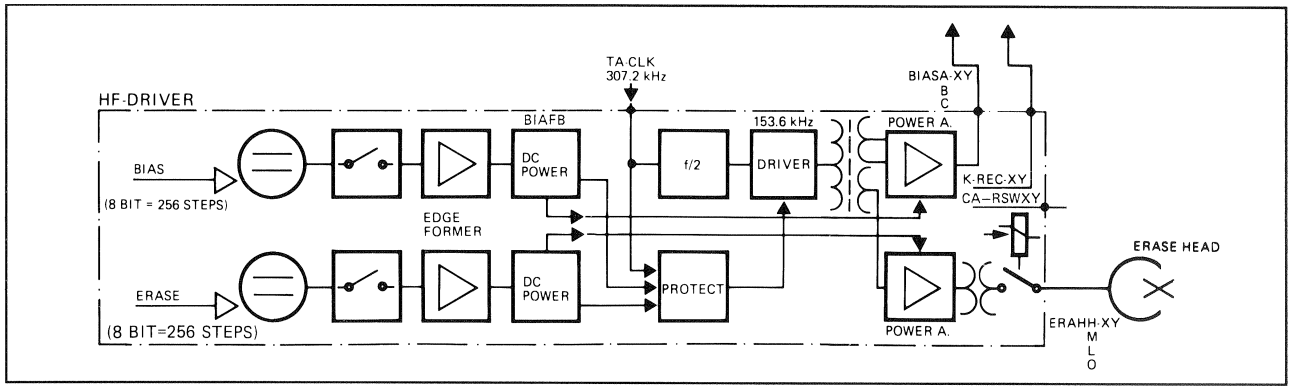


Fig. 1.5

The erase and bias currents are prepared on the RF driver.
The 307.2 kHz quartz reference of the microprocessor TA-CLK is divided in IC3 (DUAL JK NEGATIVE EDGE-TRIGGERED FLIP-FLOP) to 153.6 kHz. The outputs are connected to the RF driver IC11.
The erase and bias output stages are controlled by windings of the transformer T2.
The DC voltage reference for the erase current is defined (in 16 steps) by IC1 (OCTAL D-TYPE FLIP-FLOP) IC6/2 through the data lines
CA-DATA-0 ... 3. The DC voltage reference for the bias current is defined by the MASTER MPU, via the 256 step attenuator IC2.
IC1 also decodes the commands for switching on the erase and bias current. CA-SAFE = 0 activates IC1.
The DC voltage values defined by the microprocessor are switched on or off by Q1 (erase current) and Q2 (bias current). IC9/1 or IC10/1 respectively shapes the ON- and OFF-switching edge in such a way that click-free drop-in and drop-out is achieved. The DC currents supplied by IC9/2, Q13, and IC10/2 to the corresponding power amplifier stages are proportional to the required output currents. Q11 and Q10 respectively control these currents and in the event of an overload switches off the RF driver IC11 via D12 and the comparator IC8/1.
The clock signal (IC3, PIN 9) is checked; the RF driver is also switched off via IC8/1 if the clock is missing or corrupted.
The standby signal TA-ACT-01 (-02) is connected via IC8/2 in order to signal to the microprocessor that channel 1 or 2 is ready. The TA-ACT signal checks whether or not the corresponding record amplifier is plugged in.
The erase current is connected by Q5 and Q8 at CLOCK frequency to the primary windings of T1. The erase current receives its sine shape through the parallel resonant circuit comprising the inductor of the secondary winding and C3. A second resonant circuit comprising the inductor of the erase head and a capacitor (built into the headblock) is coupled loosely via R4 to a portion of the secondary winding of T1.
IC7, IC4 and relay K1 switches the erase current on or off.
The bias current is generated by Q3 and Q4 in the same manner as the erase current, and taken to the output transformer on the record amplifier board.

1.5 Record amplifier (GRP21 ELM42/ELM48)

Record amplifier

Order number
1.820.811

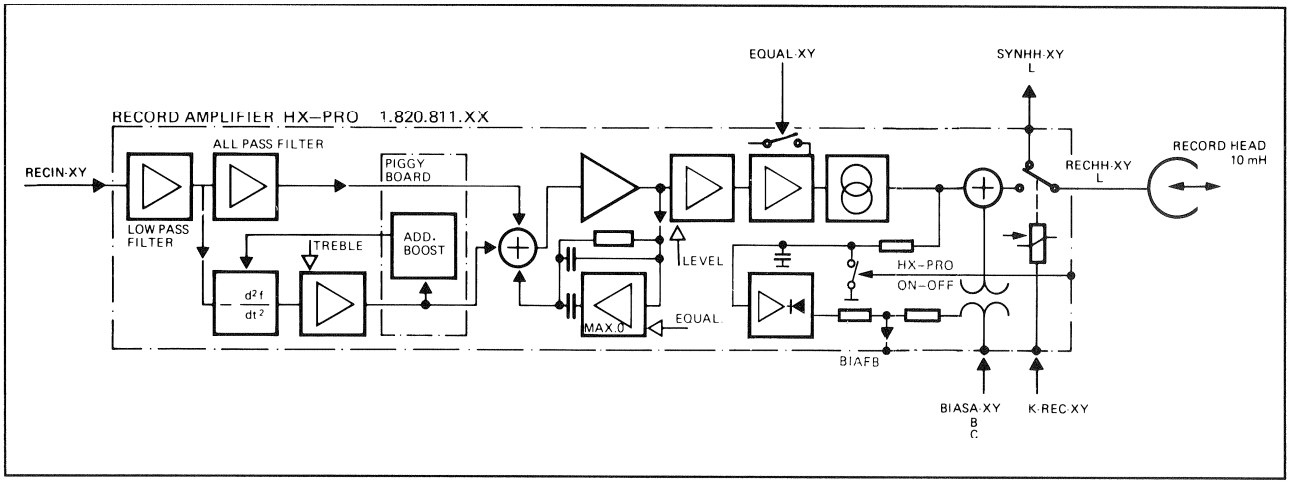


Fig. 1.6

The audio signal (RECIN-01 (-02) from the line amplifier is taken via a low-pass filter comprising IC7/1. The low-pass filter is designed for maximum attenuation of the 153.6 kHz erase frequency.
The treble losses of the record head air gap are compensated with phase-linear correction elements. The inverting two-fold differentiating circuit (IC10) is followed by the treble control element IC8, IC9/1 (record frequency response). A portion of the audio signal is mixed into the input of IC 10/2 via the plug-in ADAPTATION BOARD in order to improve the steepness of the treble correction.
The summed components of the corrected record signal are amplified by IC9/2.
The equalization time constant is set with IC5, IC6/1, the record level is set with IC3, IC6/2. The audio parameters stored in RAM are transmitted from the MPU to the corresponding 256-step attenuators.
The 3180 µs time constant is connected by EQUAL-01 (-02) via the FET switch IC2.
The record signal is taken to opamp IC4/2 which is wired as a current source.
The signal AFCSW-01 (-02) (AUDIO FREQUENCY CURRENT SWITCH) controls the record current via Q1. The record and bias current are added via T1. The two RF filters comprising L3 and L4 prevent stray pickup of the bias frequency by the other circuit elements. The bias current is discharged via the series resonant circuit comprising L2; a closed bias current loop is thus formed with the two windings of T1 and the winding of the record head.

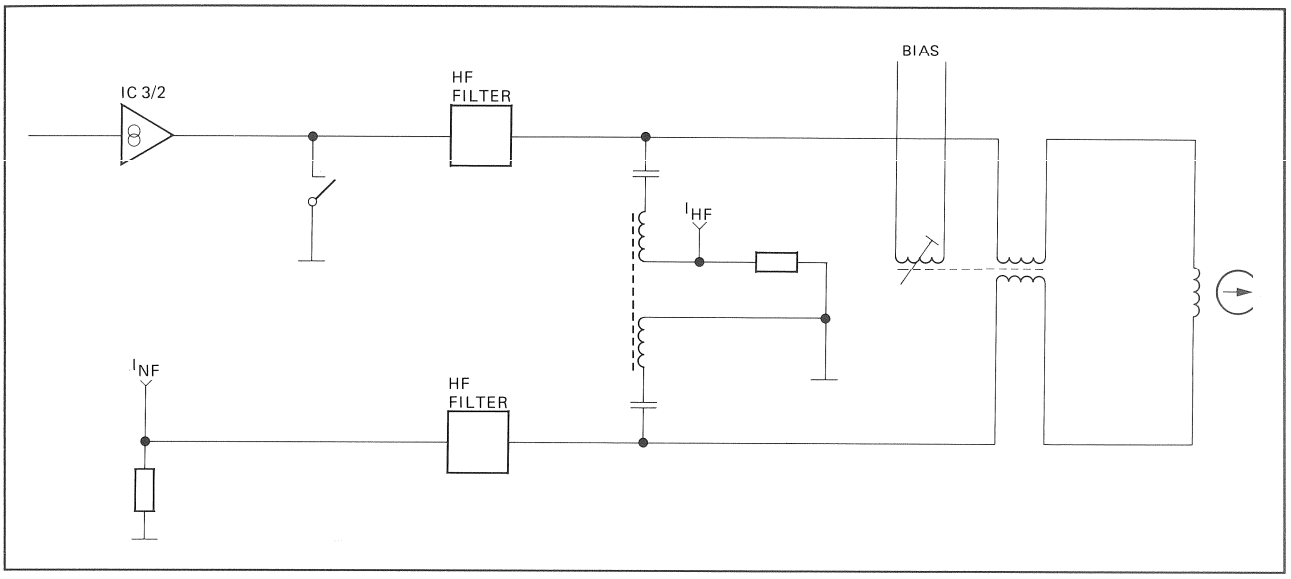


Fig. 1.7

1.6 Time code channel

General

Two-channel recorders can be equipped with a time code channel. The 0.38 mm wide code track is located between the two audio tracks. The time code signal (80 bits per full frame according to SMPTE) is recorded with biphase modulation.
The tape flux is 729 nWb/m peak-to-peak ±3 dB.
A reproduce (read) head is integrated in the audio erase head {A}. This head "reads" during audio reproductions/recordings and slow forward editing. A second time code head is arranged on the far right of the headblock {B}. This is a combined erase/reproduce/record head (read/write head).
This head "reads" during spooling and slow reverse editing and is able to record the time code signal.

Time code heads:

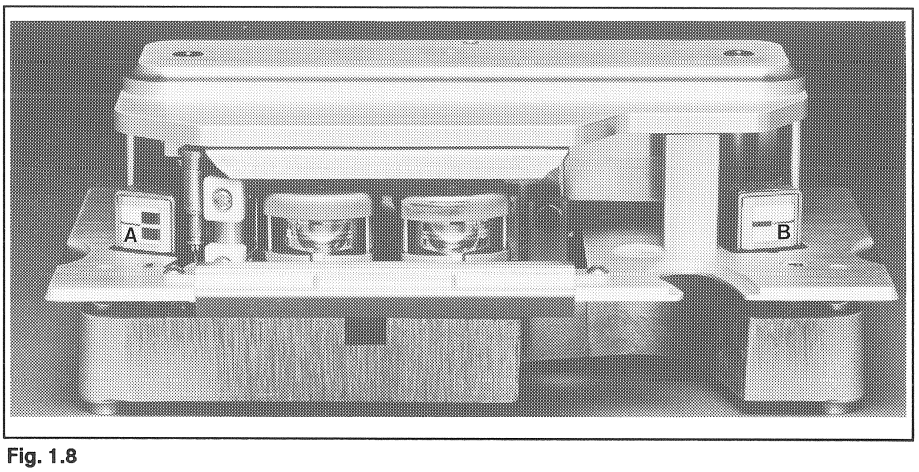


Fig. 1.8

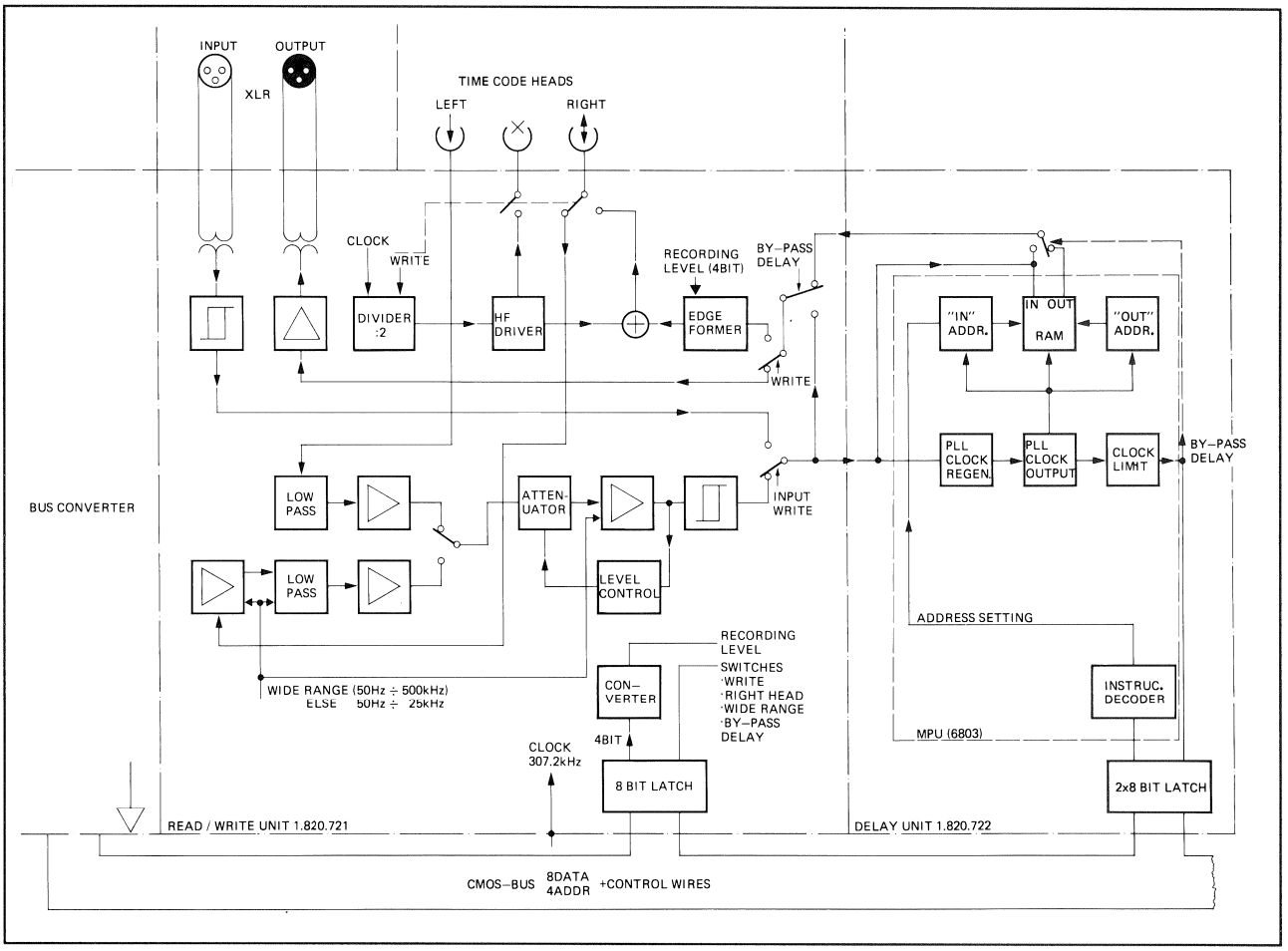


Fig. 1.9

CODE READ/WRITE UNIT (GRP21 ELM40) 1.820.721

Time code reproduction:

The signal of the left-hand head REPHH-TC, REPHL-TC (active for audio reproduction or recording) is taken via a low-pass filter/amplifier comprising IC15/1. The low-pass filter suppresses the 153.6 kHz erase frequency (cross talk audio-erase frequency → time code reproduction). The signal of the right-hand code head RECHH-TC is taken to a low-pass filter/amplifier IC12, IC16. The bandwidth of the filter is automatically switched over with Q7. The bandwidth is large during spooling and small during slow reverse editing.
The outputs of the two filters/amplifiers (signal of the left-hand or right-hand code head) are connected with FET switches Q10, Q11 to the limiter (IC13, changeover switch IC4/2, IC11, IC14, Q9). Even for variable speeds this limiter supplies a constant output signal which is reshaped into a square-wave signal by a Schmitt trigger (IC6/1, IC10, IC7). The time code reproduce signal is taken either directly or via the CODE DELAY UNIT (jumper JS2 or changeover switch IC4/1) to the line output amplifier IC2, (IC18 on the time code read write unit 1.820.721.85) the line balancing transformer T2, and as the signal LOUFA-TC, LOUFB-TC to the balanced and floating output socket.

Time code recording

The recording signal LINFA-TC, LINFB-TC is taken via the balanced and floating input connector, the input transformer T1, and the changeover switch IC4/2 to the Schmitt trigger (IC6/1, IC10, IC7) and to the CODE DELAY UNIT.
The output signal of the CODE DELAY UNIT is connected by the changeover switch IC4/3 to the input of the record amplifier.

With Q5, IC9 the signal edges are shaped in such a way that a trapezoidal recording signal is attained.
The signal TA-CLK from the MPU is divided in IC8 from 307.2 kHz down to 153.6 kHz and converted in the RF driver IC5 to an erase and bias signal. The erase current is decoupled via T3 and taken via screened lines as the ERAHH-TC/ERAHL-TC signal to the erase head. The bias current is added by the secondary winding of T3 via the trimmer capacitor C9 to the trapezoidal recording signal. The changeover relay K1 determines whether the combination head operates as a reproduce or record head. The output signal RECHH-TC, RECHL-TC is taken via screened lines to the combination head.
The MASTER MPU established the following settings via the CMOS bus (by means of the 8-way flip-flop IC1, address decoder IC3):

- Record level (4 bits, of which 3 are used), adjustable with:

R2 (7.5 ips), R8 (15 ips), and R10 (30 ips).

- Record function (CA-WRTTC = 1)
- Slow reverse editing, right-hand code channel, narrow-band (CA-RS2TC=1)
- Spooling, right-hand code head, wide-band (CA-RS1TC = 1)
- Bypassing the DELAY UNIT (CA-BPDTC = 1)
- INPUT, input signal to output (CA.RS1TC = 1 and CA-RS2TC = 1 and CA-BPDTC = 1).
  For bias and record level alignment refer to Section 7.

CODE DELAY UNIT

(GRP21 ELM41) 1.820.722

The time code signal is delayed in the CODE DELAY UNIT in such a way that the audio and time code signals on the tape coincide, i.e. the distance between the heads is automatically compensated.
An additional microprocessor IC2 (6803) is used for this purpose.
A PLL (PHASE LOCKED LOOP) with clock regeneration is implemented by programming (software).
The external microprocessor memories comprise 2K PROM (IC18) and 8K RAM (IC14). The RAM can hold 8192 half-bits = 51 full frames.
Information from the MASTER MPU (1.820.786) is transmitted via the TTL bus, the bus converter and the CMOS bus to the two 8-bit latches IC8, IC9 of the DELAY UNIT and comprises:

- required delay
- direction of tape travel
- bypass command

2 Calibration

The audio parameters are loaded from RAM into the registers of the audio amplifier whenever the machine is switched on, or the tape speed, the tape type, or the equalization standard is changed.
When new parameters are set with the UP/DOWN keys or via the serial interface, the parameters stored in the RAM and in the registers of the audio amplifiers are overwritten.
If the data in the RAM are lost, the default data stored in the PROM are automatically loaded.

2.1 Introduction

General

The assumption is that the tape recorder to be calibrated has been mechanically adjusted to specifications (particularly with respect to the tape tensions and the tape transport).
Before you start with the calibration of the tape recorder, clean and demagnetize the heads and the tape guidance elements.
The calibration of the tape recorder should always be performed in the following order:

Reproduce alignments

Preferred studio tape speed:
- Level
- Azimuth alignment of the reproduce head gap (see note 1)
- Frequency response (see note 2)

All other tape speeds:
- Level
- Frequency response (see note 2)

Note 1 Depending on the reference tape, minor deviations can occur between the different speeds. In this case the final azimuth alignment should be made with the preferred studiotape speed.

Note 2 Normally the studio tape recorders are calibrated with full-track reference tapes. Due to fringing, frequency response errors occur in stereo and 2-channel machines at low frequencies. For this reason you should align the reproduce frequency response for low frequencies with tape. This means that if no calibration tapes with the correct guard track width are available, the alignment of the reproduce frequency response is to be repeated after the record frequency response has been made with tape.

Record alignments

Preferred studio tape speed:
- Record level preadjustment
- Azimuth alignment of the record head gap (bias parameter at approximately the same value for both channels!)
- Bias
- Record level
- Frequency response

All other tape speeds:
- Record level preadjustment
- Bias
- Record level
- Frequency response

SYNC reproduction

All tape speeds (except 3.75 ips):
- Level
- Frequency response

2.2 Level definitions voltage level 0 dBu = 0.775 V

Voltage level 0 dBm =	0.775 V:

Based on the power level of 1 mW into a load resistance of 600 ohms. The resulting voltage is 0.775 V and is defined as 0 dBm.

0 dBu (=0.775 V):

Corresponds to a voltage of 775 mV without reference to a load resistance [dBu]. Occasionally used in place of the voltage level [dBu].
Line level
- A level which appears on the output of a tape recorder when a tape with reference flux is reproduced, or
- when fed to the input of a tape recorder, produces reference flux on the tape.

Voltage reference level

CCIR designation for line level; this level produces a 0 dB indication on a quasi peak program meter (PPM).

Standard reference level

(operating level):
Designation commonly used in the USA for the level required to produce a tape flux of 250 nWb/m (for recording on high-quality tapes) or 200 nWb/m (for recording on standard tapes); this level gives a reading of 0 VU on a VU-meter.

Peak level

Designation commonly used in the USA for a level that is 8 to 10 dB higher than the operating level. For reasons of simplicity, a peak level of +6 dB relative to the operating level (double the voltage value) is used for calibrating a tape recorder.

CCIR/IEC setting

Definition	Line level (dBm)	VU-meter reading, jumper in "PEAK" position (dB)
Reference Level	+ 6	0

NAB setting

Definition	Line level (dBm)	VU-meter reading, jumper in "VU" position (VU)
Operting Level "PEAK LEVEL"	+ 4 + 10	0 + 6

Reproduce level = operating level

2.3 Equalization networks

Equalization networks that correct the frequency response are installed in the record and reproduce path.
The attack points of the correction are referred to as the transition frequencies or transition time constants (1 / 2) π f) and have been standardized by various organizations (IEC, NAB, AES, CCIR).

TAPE-SPEED	TRANSITION FREQUENCIES LOW AND HIGH (TRANSITION TIME CONSTANTS)		
	IEC-1968	NAB-1965	NAB-1975
9,53cm/s 3,75 ips	50; 1800Hz (3180; 90 μs)	50; 1800Hz (3180; 90 μs)	- (-)
19,05cm/s 7,5 ips	0; 2240 Hz (∞ ; 70 μs)	50; 3150Hz (3180; 50μs)	0;3150Hz ∞; 50μs
38,10cm/s 15 ips	0; 4500Hz (∞; 35 μs)	50; 3150Hz (3180; 50 μs)	(-)
76,20 cm/s 30 ips	0; 9000 Hz (∞ ; 17,5 μs)	AES 1971 0; 9000 Hz (∞; 17,5 μs)	- (-)

2.4 Magnetic reference flux, standard calibration data

When a recording with reference flux is reproduced, line level is available on the output of the tape recorder.
The following standard settings are made by the factory:

CCIR setting

- Line voltage: 220 V
- Line frequency: 50 Hz
- Line level: + 6 dBm
- VU-meter reading at line level: + 6 VU
- Load impedance: 600 ohm
- Tape type: AGFA PER 528
- Tape flux at line level:

3 3/4 ips,	stereo: 400 nWb/m
3 3/4 ips,	mono: 250 nWb/m
7½ ips,	stereo 510 nWb/m
7½ ips,	mono: 320 nWb/m

15 ips,	stereo: 510 nWb/m
15 ips,	mono 320 nWb/m
30 ips,	stereo: 510 nWb/m
30 ips,	mono: 320 nWb/m

NAB setting

- Line voltage: 220 V
- Line frequency: 50 Hz
- Line level: + 4 dBm
- Reading of the VU-meter at line level: + 0 VU
- Load impedance: 600 ohm
- Tape type: Scotch 3M 226

- Tape flux with at level:

3 3/4 ips,	200 nWb/m
7½ ips,	250 nWb/m
15 ips,	250 nWb/m
30 ips,	250 nWb/m

Until further notice the machines leaving the factory will be calibrated to one of these two standards.

2.5 Calibration tapes

Calibration tapes are used for aligning the reproduce path of tape recorders. They are generally magnetized across their full width. A separate tape is used for each tape speed.

Important:

In order to prevent unintentional erasure of these costly tapes, all channels should be switched to SAFE during playback. On machines without SAFE key the MASTER SAFE key should be actuated.
The reference tapes contain the following sections:

Level tone section

(Reference flux = 320 nWb/m for 7½, 15, and 30 ips; 257 nWb/m for 3 3/4 ips) produces line level in play mode on the output of the tape recorder.
The output level should be adjusted to the specified line level, while the approx. 60 to 180 sec. level tone section is being played.
NAB calibration tapes with a reference flux of 200 nWb/m produce an output level of -4 dB relative to 320 nWb/m.
Reference frequency: 333 Hz or 500 Hz at 3 3/4 ips; 1 kHz at 7½ to 30 ips (there are also NAB calibration tapes with 700 Hz reference frequency).

Level adjustment

- If the tape recorder is to be calibrated with a different (usually higher) reference level, the reference flux difference is computed according to the following formula:

$$20\log_{10} \frac{\text{Reference flux on the tape}}{\text{Reference flux on tape}} = \text{Difference [dB]}$$

Example Reference flux on the calibration tape = 200 nWb/m
Desired reference flux, e.g. for a high-dynamic tape = 510 nWb/m

$$\text{Difference} = 20 \log_{10} \frac{510 \text{ nWb/m}}{200 \text{ nWb/m}} = 8 \text{ dB}$$

Also refer to Fig. 2.1

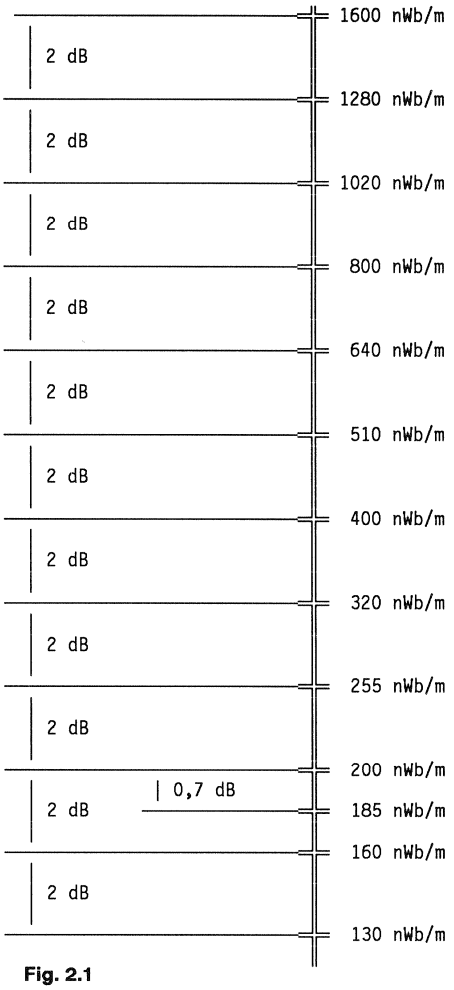


Fig. 2.1

LEVEL-DIFFERENCE **REFERENCE-FLUX**

Azimuth alignment section: Used for correcting the perpendicularity (azimuth) of the reproduce head gap. This section comprises a shorter section with reference frequency (for coarse adjustment) and a longer section with 10 kHz for fine-adjustment. NAB calibration tapes can be sectioned differently. The level of this section is normally 10 dB below the reference level.
The alignment is made by means of the azimuth adjustment screw until the normal output voltage is achieved. On two-channel and stereo recorders, alignment to minimum phase difference between the two channels is possible with the aid of a 2-channel oscilloscope or an AF millivoltmeter with two inputs and summation.

Important: If major adjustments on the reproduce head are made, additional voltage peaks occur, however with lower level!

If the reproduce amplifier operates with correct equalization, there is no difference between the reproduce levels of the reference frequency and the 10 (8; 16) kHz recording.

Frequency response section Used for determining and adjusting the reproduce frequency response. NAB calibration tapes exist on which the frequencies differ from the following table.

REFERENCE TAPE	CCIR				NAB			
TAPE SPEED [m/s]; [ips]	9,5	19	38	76	3,75	7,5	15	30 (AES)
REV.LEV.SEC.: REV.FREQ.	333 Hz	1 kHz			500 Hz	1 kHz (700 Hz)		
REF.FLUX.DENS.	257nWb /m	320nWb/m			200nWb /m	200 nWb/m		
AZYMUTH ALIGNMENT SECT. (-10 dB)	333 Hz 10 kHz	1 kHz 10 kHz			250 Hz 4 kHz 8 kHz	500 (700) Hz 8 kHz 16 kHz		
FREQUENCY RESP. (CCIR: -20 dB) (NAB : -10 dB)	333 Hz 31,5 40 63 125 250 500 1 kHz 2 4 6,3 8 10 12,5 14 16 333 Hz	1 kHz 31,5 Hz 40 63 125 250 500 1 kHz 2 4 6,3 8 10 12,5 14 16 18 1 kHz			31,5 Hz 63 125 250 500 1 kHz 2 4 5 6,3 8 10 500 1	31,5 Hz 63 125 250 500 1 kHz 2 4 8 10 12,5 16 Hz 20 kHz		

2.6 Preparatory steps

Before you start with the calibration, the parameters of the tape recorders must be programmed for the desired application. Also refer to section 2.6 "SOFT KEYS".

Line level

Set the required line level:

OPERATING LEVEL (NAB)	REFERENCE LEVEL (CCIR)	FUNCTION No.
0 dBm	6 dBm	00
4 dBm	10 dBm	010
8 dBm	14 dBm	011
10 dBm	16 dBm	012

The four functions 009...012 are used to adapt the tape recorder to the line level used in the studio. The operating level as well as the reference level are shown on the LC display. The first (smaller) of the two level indications relates to NAB, the second to CCIR.
If the line level used in the studio does not correspond to any of the available gradations, use the value that comes closest to the studio level, and adjust the internal record and reproduce levels in such a way that the tape recorder corresponds to the desired studio level.

Examples:

- Function 011, CCIR equalization, reference level = 14 dBm, VU-meter amplifier switched to PPM characteristic (jumper on VU-meter amplifier), PPM reading at reference level = 0 dB.
  Information on the LC display when the machine is ready:

L RANGE: 8 /14 dBm

- Function 010, NAB equalization, operation level = 4 dBm, VU-meter amplifier switched to VU characteristic (jumper of VU-meter amplifier), VU-meter reading at operating level = 0 VU.
  Information on the LC display when the machine is ready:

L RANGE: 4/10 dBm

- Function 011, CCIR equalization, selected reference level = 16 dBm, desired line level 15 dBm, VU-meter amplifier switched to PPM characteristic (jumper of VU-meter amplifier), PPM reading at reference level = 0 VU.
  Information on the LC display when the machine is ready:

L RANGE: 10/16 dBm

Checking the output level and the VU-meter reading:

- Connect the AF generator to the line inputs (CH1 and 2) and feed 1 kHz with line level.

- Connect the AF millivoltmeter to one of the line outputs and load the output with 600 ohm (standard) or with 200 ohm (minimum) (if the usual termination impedance in the studio is considerably higher, the output should be terminated with this impedance).
- Switch on the tape recorder and press the INP key of channels 1 and 2.
- Release all UNCAL keys (calibrated level).
- Or, also for machines without VU-meter or channel control module: The top position of the AUDIO ALIGNMENT block (see 2.6, SOFT KEYS) is used to switch all audio channels of the machine to INPUT; press ↓/NEXT three times. The following information appears on the LC display:

LINE OUT CALIBRATION AUDIO CHANNELS INPUT

  As long as this information is displayed the audio section of the machine is switched to INPUT (if VU-meters or channel control modules are installed, the INPUT LEDs are light).
- With the LINE AMPLIFIER trimmer potentiometers accessible from the front, adjust the output level to the line level (fine-adjustment for compensating the load impedance).

Checking the VU-meter reading:

- U-characteristic: 0 VU should be indicated when line level is available.
- PPM characteristic: -6 dB (NAB) or 0 dB (CCIR) should be indicated when line level is available.

The VU-meter reading can be corrected with the trimmer potentiometer on the rear of the VU-meter amplifier.

CCIR/NAB equalizations:

- Select the required equalizations on the function and programming keypad: CCIR or NAB (press the changeover key together with STOP).
  If identical calibration data (level, frequency response, bias) are desired for both equalizations, proceed as follows:
- Select the preferred equalization (master panel)
- Adjust and check all audio parameters according to the alignment instructions.
- Activate function 033 (CCIR/NAB SAME; same parameters for both equalizations, see 2.6 SOFT KEYS).
- Recall all previously set parameters and store them again.
  The same parameters are now programmed for both equalizations.
  For special cases the equalization time constants can be corrected individually. In this case it is important that the function CCIR/NAB SAME is switched off!

Tape type A/B

Set the tape type selector to the desired position (press this key together with STOP!).

Important: The reproduce and record settings must be repeated step by step for the second tape type!

2.7 Input procedure

For easier orientation the status tree diagram in Section 2.6 can be folded out.

Example

Setting the audio parameters reproduce level,
15 ips tape speed, CCIR equalization,
tape type A, channel 2:

Step	Information on LC-Display
Give the programming lock [28] 1-2 counter-clockwise turns Hexagon-socket-screw (Key No. 2.5)	
Switch machine to STOP	L RANGE ./. dBm
↓/NEXT	USER SET UP ALIGNMENT MODE
↓/NEXT	ALIGNMENT AUDIO DECK AUX
↓/NEXT	LVL REP 15.0 CCIR A CH1 72 CH2 72
→/CURSOR (changeoverto CH 2)	LVL REP 15.0 CCIR A CH1 66 CH2 66
Set the desired output level with the UP/DOWN keys (indication in HEX)	LVL REP 15.0 CCIR A CH1 66 CH2 F9
Safe with STORE; press 3 x ↑ times or: proceed to next setting with ↓	L RANGE ./. dBm TRB REP 15.0 CCIR A CH1 39 CH2 39

Indication of the set value

The gain of the individual amplifiers can be set within the range of 0 and the maximum in 255 steps (corresponds to 256 discrete values). These 256 values correspond to the range between the two limit positions of a potentiometer.
The set value is shown as a hexadecimal value on the LC display (00 for 0 and FF for 255).
Examples of hexadecimal numbers:

DECIMAL	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
HEXADECIMAL	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9ABCDEF

HEXADECIMAL	DECIMAL	% of FF res. 255
1A	26	10
33	51	20
4D	77	30
66	102	40
80	128	50
99	153	60
B3	179	70
CC	204	80
E6	230	90

Important The hexadecimal number gives the user an indication of the range in which the amplifier operates. No conclusions can be drawn concerning the voltage values!

Altering the parameters

Pressing the UP/DOWN keys has the same effect as turning a potentiometer clockwise or counterclockwise. One key depressing corresponds to one step (within the range of 0 to 256). If this key is pressed continually, the range will be traversed in the corresponding direction.
In contrast to conventional potentiometer settings, the original value stored in RAM can be reproduced accurately at any time (e.g. by pressing the STOP key).

Storing the parameters

When the desired value has been found (for example line level 10 dBm = 2.5 V), it can be stored in RAM: press the STORE key.
For comparison purposes the hexadecimal amplifier settings can be recorded in a log.

Example:

A812 Nr. NAB/CCIR TAPE A/B	SPEED 30ips CH1	30ips CH2	15ips CH1	15ips CH2	7.5ips CH1	7.5ips CH2	3.75ips CH1	3.75ips CH2L	COM-MENTS-
REPRO LEVEL TREBE BASS EQUAL.									
RECORD LEVEL TREBLE BIAS EQUAL.									
SYNC LEVEL TREBLE BASS EQUAL									

3 Reproduce alignments

3.1 Preparatory steps

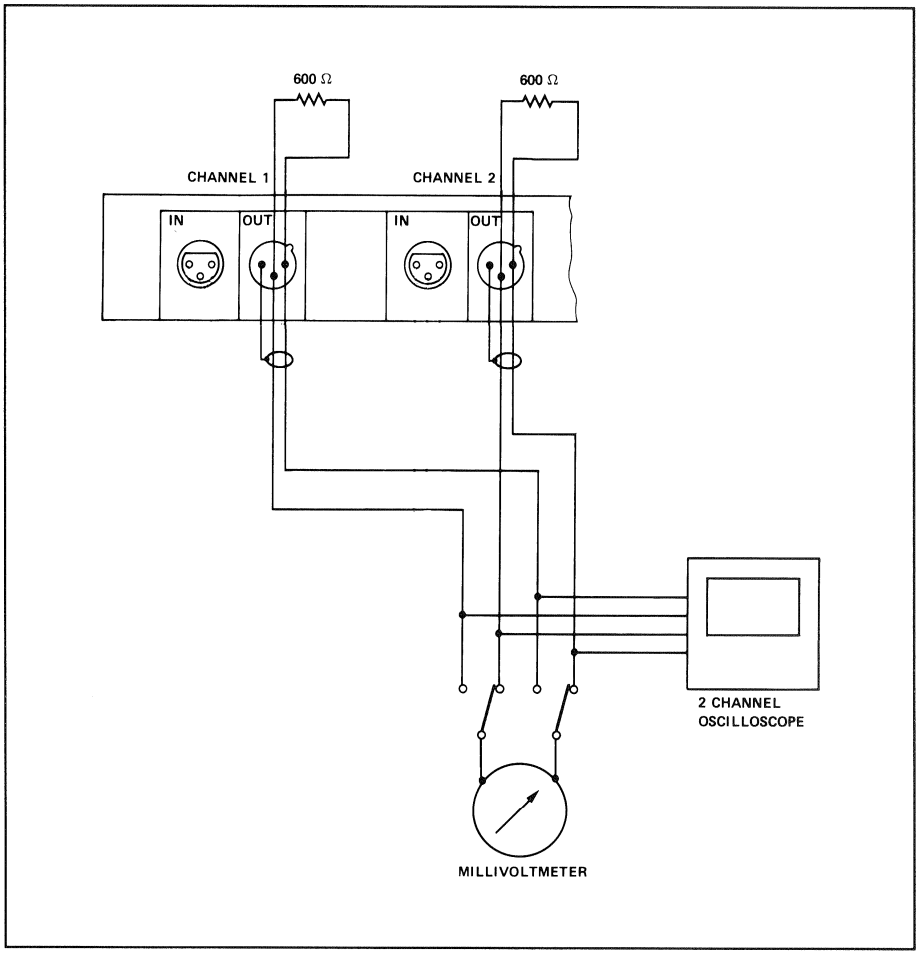


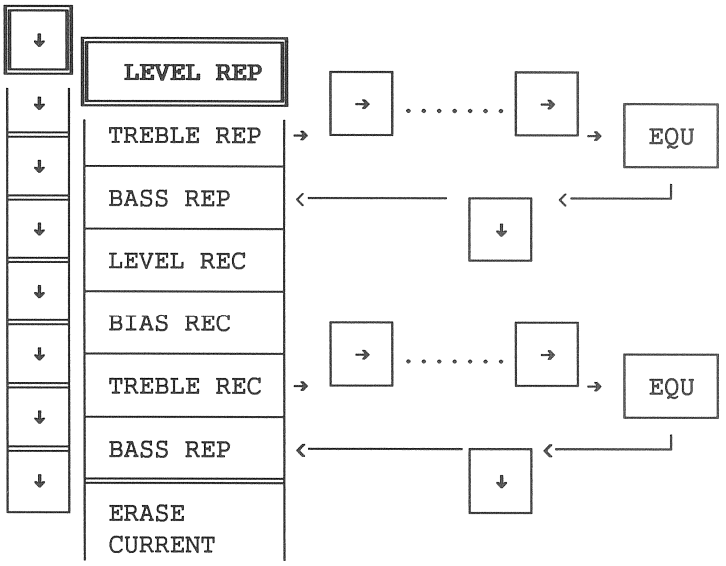
Fig. 3.1

- Connect the audio millivoltmeter to the line output channel 1. The lines outputs are to be loaded with 10 kohm (600 ohm or 200 ohm) for all measurements.
- Switch on the tape recorder.
- Select the preferred studio tape speed.
- Press SAFE and REPRO of channels 1 and 2. Release all UNCAL keys (calibrated level). On machines without VU-meter panel press MASTER SAFE.
- Mount the calibration tape for the corresponding equalization and spool forward to the LEVEL TONE section.

3.2 Reproduce level alignment

LVL REP 15.0 NAB B
CH1 66 CH2 66

Page to the LVL REP position by pressing ↓/Next, →/CURSOR, ←/CURSOR and ↑/LOAD (possibly with the aid of the status tree diagram, Section 2.6, where also a step-by-step programming example can be found).



LVL	=	Level
REP	=	Reproduce
15.0	=	Tape Speed (15 ips)
NAB	=	Equalization
B	=	Tape Type
CH1	=	Channel 1
66	=	Parameter in Hexadecimal

Fig. 3.2

- Initially the cursor is located below the parameter for channel 1.
- Start the recorder in PLAY mode.
- By pressing the UP or DOWN key you can adjust the reproduce level to the desired line level.
- Press STORE.
- On stereo machines, switch the millivoltmeter to the line output channel 2. Position the cursor below the parameter for channel 2 by pressing →/CURSOR. The desired line level can now be set by pressing the UP or DOWN key.
- Press STORE.

3.3 Azimuth alignment of the reproduce head

- Spool the calibration tape forward do the AZIMUTH ALIGNMENT section. The level of this section is approx. 10 dB below the one of the level tone section. Switch the millivoltmeter to the line output channel 1.
- Start the tape recorder in play mode.

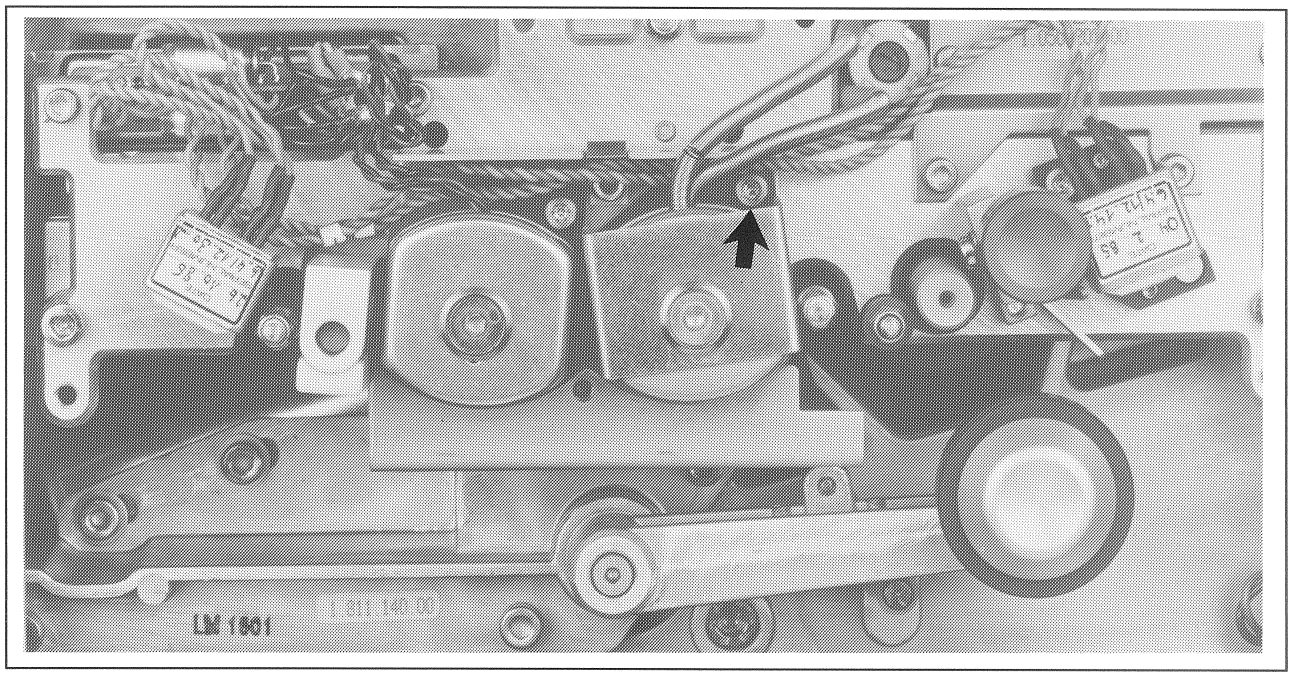


Fig. 3.3

Coarse adjustment

- While the recording with reference frequency is being played, adjust the azimuth of the reproduce head until the highest voltage is achieved.

Fine-adjustment

Connect the line outputs of the two channels either to the inputs of a 2-channel oscilloscope. While the recording with 8, 10 or 16 kHz is being played, adjust for minimal phase difference of the output signals on the audio channels by means of azimuth alignment screw.
or
the inputs of an AF millivoltmeter with summing facility. While playing the recording with 8,10 or 16 kHz adjust for maximum sum level of the audio channels by means of the azimuth alignment screw.

Important: Always align first to the maximum level and then to minimum phase difference! If major corrections to the reproduce head azimuth are made, additional maxima but with lower level can occur.

Checking the level:

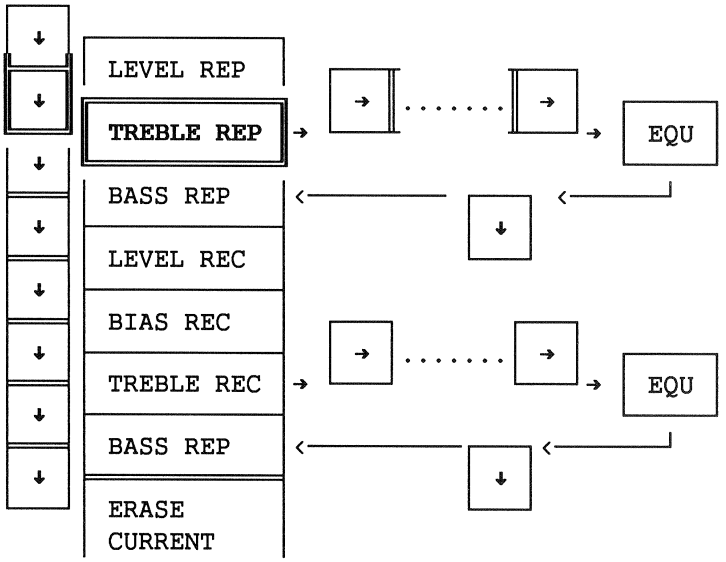
- Rewind the calibration tape to the LEVEL TONE section and switch to PLAY mode.
- Check the level of channels 1 and 2. Correct, if necessary.

3.4 Reproduce frequency alignment

Treble adjustment
TREBLE REPRO

TRB REP 15.0 NAB B CH1 31 CH2 31

- Spool the calibration tape forward to the FREQUENCY RESPONSE section 16 kHz (applies to 30 ips, 14 KHz for 15 ips, 12.5 kHz for 7.5 ips). The level of this section is approx. 20 dB (CCIR) lower than the one of the level tone section.
- Connect the millivoltmeter to the line output channel 1.
- Page to the TRB REP position by pressing the ↓/NEXT key.



- Initially the cursor is located below the parameter for CH 1.
- Start the recorder in PLAY mode.
- By pressing the UP or DOWN key you can adjust the reproduce level to the desired line level.
- Press STORE.
- On stereo machines switch the millivoltmeter to the line output channel 2. Position the cursor below the parameter for channel 2 by pressing →/CURSOR. The desired line level can now be set by pressing the UP or DOWN key.
- Press STORE.

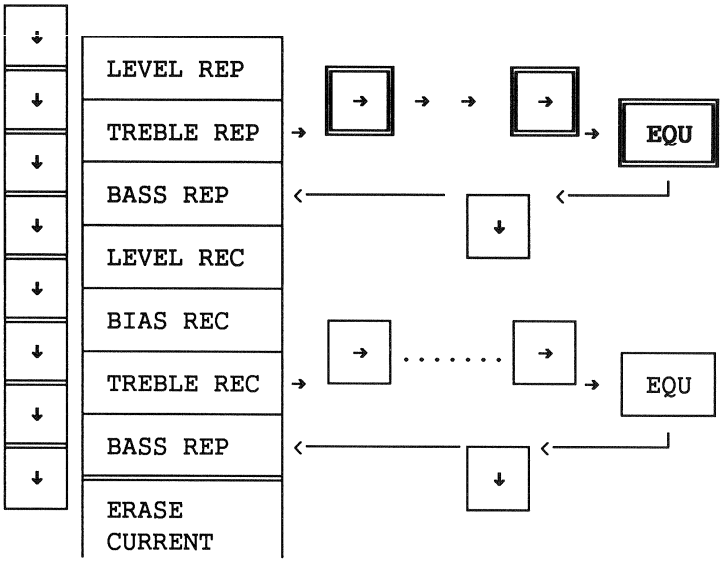
Modifying the standard reproduce equalization
EQU REPRO:

EQU REP 15.0 NAB B CH1 61 CH2 61

For special applications the reproduce frequency response can be changed by slightly shifting the time constants of the standard reproduce equalization.

As a rule the standard equalization should not be modified!

To change the standard reproduce equalization proceed as follows:
- Press LAST/NEXT to page to the TREBLE REPRO setting:
- Repetitively press →/Cursors until EQU REP appears on the LC display.



The equalization time constant is set in common for both channels.
- Start the tape recorder in PLAY mode.
- Pressing the UP key increases the time constant, i.e. the transition frequency is shifted toward the lower frequency (and vice versa).
- Press STORE when the optimum frequency response has been found.

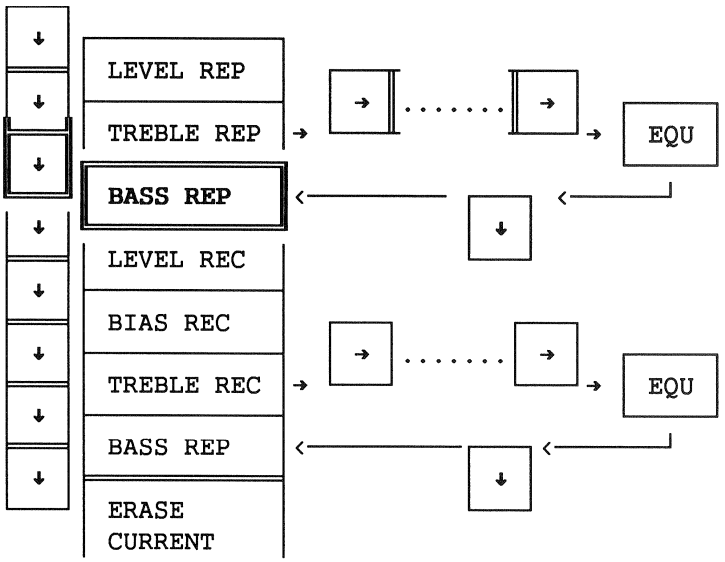
THEORETICAL STANDARD REPRODUCE EQUALIZATION SETTINGS		
STANDARD TIME CONSTANT [μs]	CUT-OFF FREQUENCY [kHz]	STANDARD EQUALIZATION VALUES [HEX]
120	1,326	E5
90	1,768	A3
70	2,273	87
50	3,150	61
35	4,547	44
17,5	9,094	26

Bass alignment
BASS REPRO

BASS REP 15.0 NAB B
CH 1 6A CH2 6A

- Spool the calibration tape forward to the FREQUENCY RESPONSE 63 Hz section.
- Connect the millivoltmeter to the line output channel 1.
- With the LAST/NEXT key page to the BAS REP position.
- Initially the cursor is located below the parameter for CH 1.
- Start the recorder in PLAY mode.
- By the UP or DOWN key you can align to the optimum frequency response.
- Press STORE.

- On stereo machines switch the millivoltmeter to the line output channel 2. Position the cursor below the parameter for channel 2 by pressing →/CURSOR. The desired frequency response can now be set by pressing the UP or DOWN key.
- Press STORE.



Important If mono reference tapes are used for the reproduce alignment of stereo machines, strong fringing can occur at low frequencies. In order to achieve a linear frequency response, the reproduce alignment of the bass frequencies must either be repeated with tape (after the record alignment), or, if no record adjustments are planned, a calibration tape with the correct guard track width must be used!

3.5 Alignments for other tape speeds

The alignments for other tape speeds are basically performed in the same manner as outlined in Sections 3.2 through 3.4:

- Select desired speed
- Change over the equalization and tape type if necessary
- Mount the corresponding calibration tape.

Exceptions The reproduce frequency response is aligned with different frequencies, depending on the tape speed:

	SETTING FOR	
	TREBLE REPRO	BASS REPRO
[ips]	[kHz]	[Hz]
3,75	8	63
7,5	12,5	63
15	14	63
30	16	63

4 Record alignments

4.1 Preparatory steps

- Mount unrecorded tape of new quality.

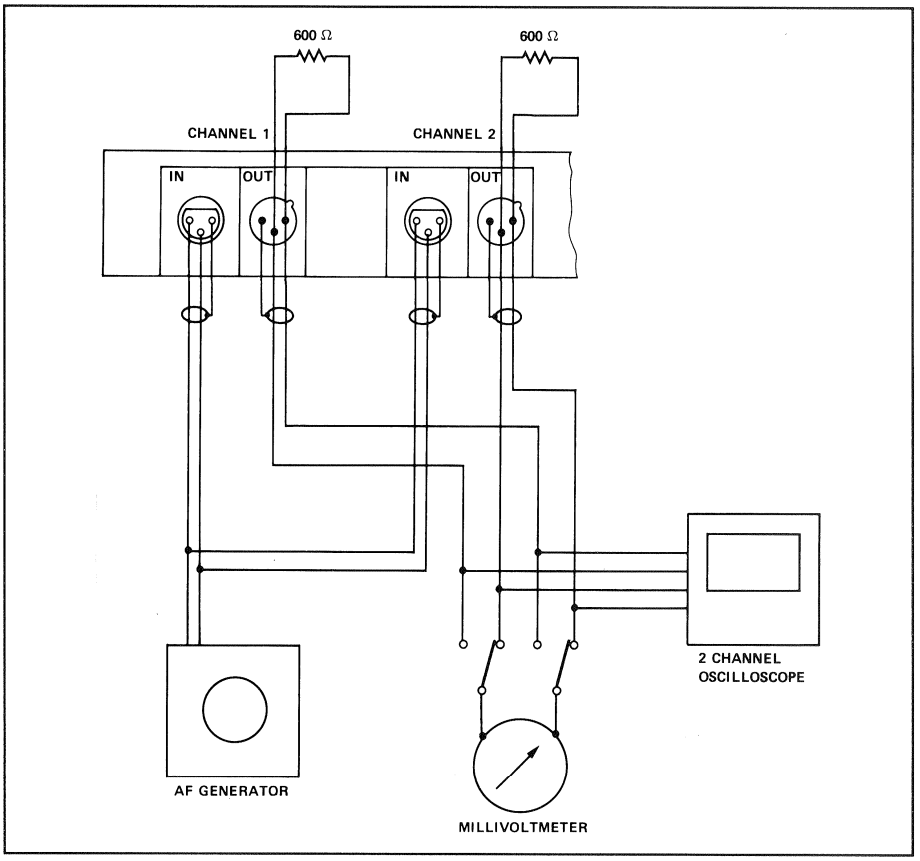


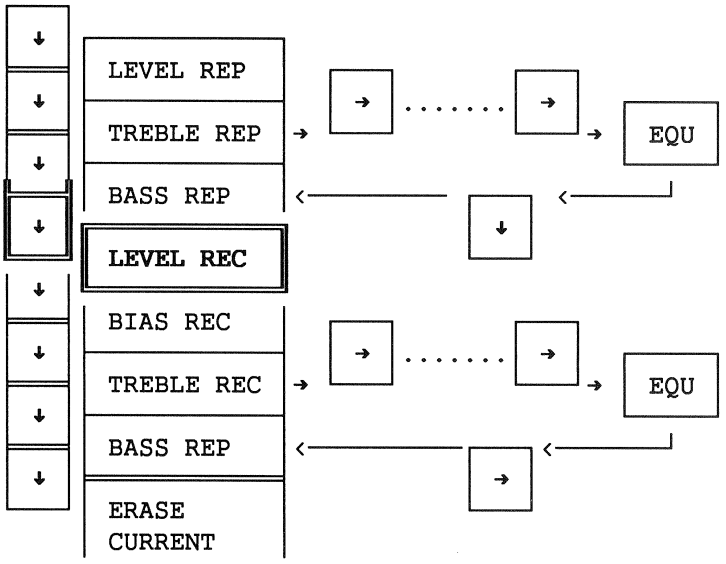
Fig. 4.1

- Connect the AF generator with 1 kHz and operating level to the line input channel 1 (channels 1 + 2 on stereo models). A reference frequency of 700 Hz can be fed when aligning to NAB standards.
- Switch on the recorder and press the READY and REP keys of channels 1 and 2.
- Release all UNCAL buttons (calibrated level).
- Select the preferred studio tape speed.

4.2 Record level prealignment

LVL REC 15.0 NAB B CH1 30 CH2 30

Page to the LVL REC position by pressing the ↓/NEXT, →/CURSOR, ←/CURSOR and ↓/LAST keys (possibly with the aid of a status tree diagram, Section 2.6, where also a step-by-step programming example can be found).



- Initially the cursor is positioned below the parameter for channel 1.
- Start the recorder in PLAY mode.
- The record level for the second channel can be set to the desired line level by pressing the UP or DOWN key.
- Press STORE.
- On stereo recorders switch the millivoltmeter to the line output channel 2. With →/CURSOR position the cursor below the parameter for channel 2. The record level can now be set to the desired line level by pressing the UP or DOWN key.
- Press STORE.

4.3 Azimuth alignment of the record head

If the bias has not been aligned yet, the parameters of two-channel or stereo recorders should be set to the same or similar values for both channels, refer to Section 4.4 (reason: the mechanical and the "magnetic" head gap of the record head are not in the same position; their distance depends on the magnitude of the bias current. For this reason an azimuth correction must be made after the final bias alignment).

- Set the AF generator to 10 kHz and decrease the level by 20 dB.
- Connect the millivoltmeter to the line output channel 1.
- Start the recorder in PLAY mode.

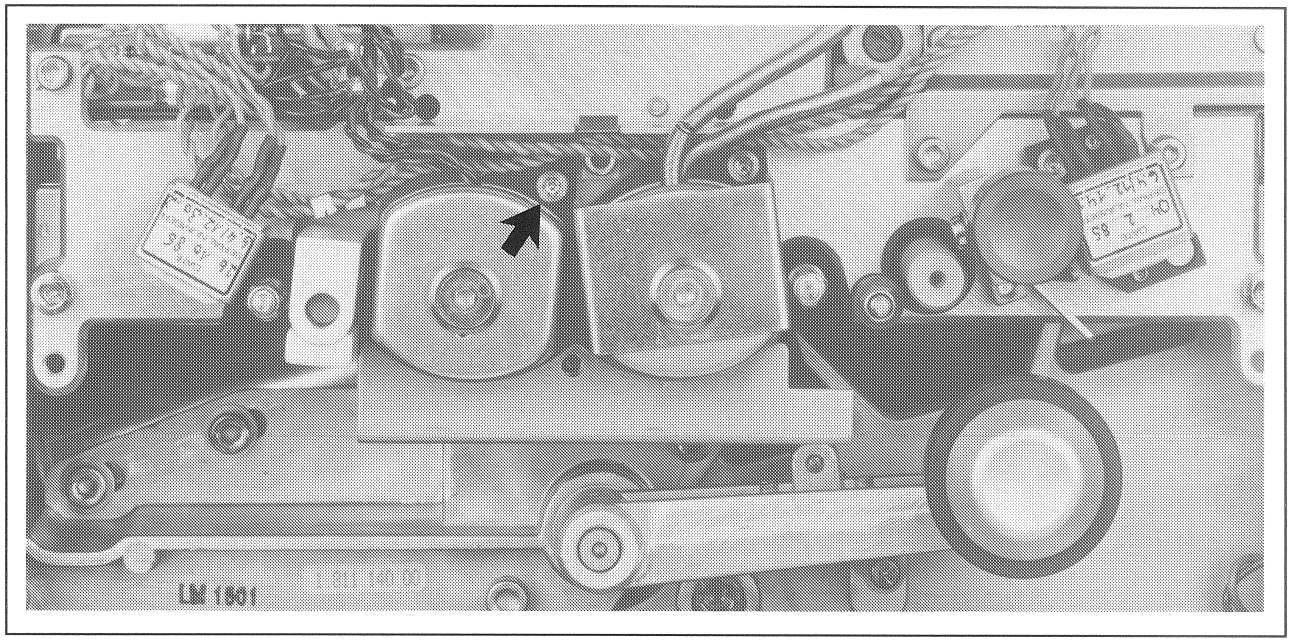


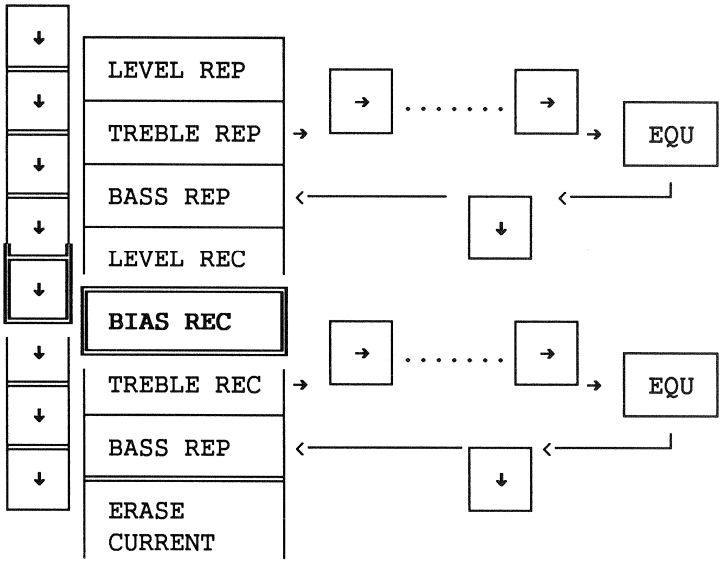
Fig. 4.2

- Correct the azimuth of the record head by means of the azimuth alignment screw so that the highest output voltage and simultaneously the lowest level fluctuations are attained.
  If major corrections of the azimuth alignment have been made, the record level prealignment (Section 4.2) should be repeated!

4.4 Bias adjustment

BIA REC 15.0 NAB B CH1 46 CH2 46

- Set the AF generator to 10 kHz and the level 20 dB below line level.
- Connect the millivoltmeter to the line output channel 1.
- Page to the BIA REC position by pressing ↓/NEXT.



- Initially the cursor is positioned below the parameter for CH 1.
- Start the machine in RECORD mode.
- The bias current is set to zero by repetitively (or continually) pressing the DOWN key.
- For searching the maximum output voltage, press the UP key, write down the value. Continue to press UP until the output voltage drops by approximately Delta U. Delta U depends on the tape speed and the tape type and can be determined from the BIAS table at the end of this Section.
- Press STORE.

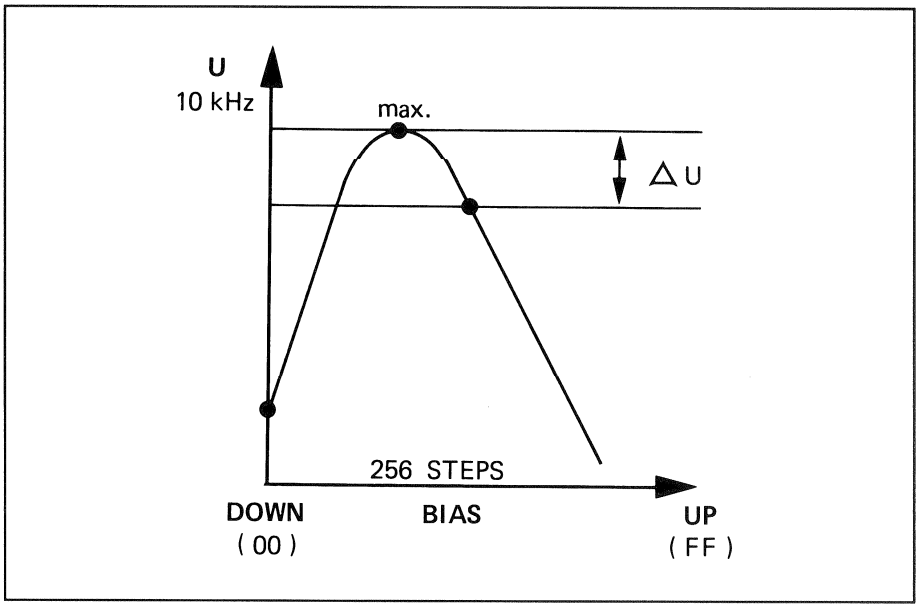


Fig. 4.3

- On stereo recorders, switch the millivoltmeter to the line output channel 2. Position the cursor below the parameter for channel 2 by pressing -→/CURSOR.
- Adjust the bias in the same manner as for channel 1.
- Press STORE.

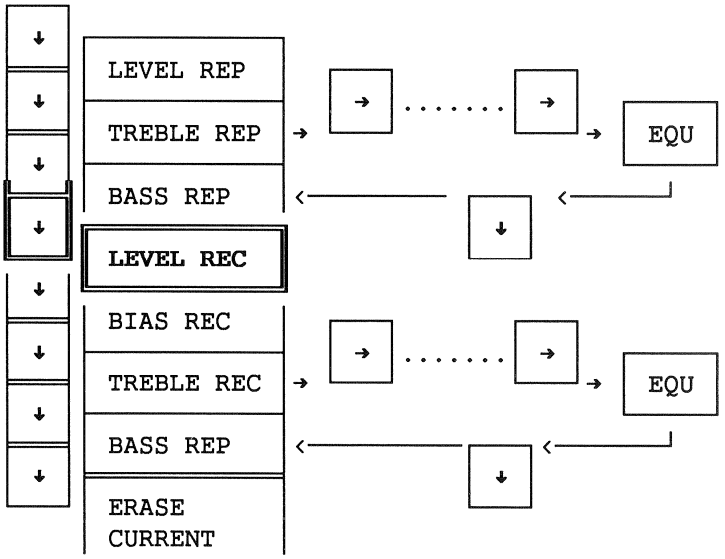
4.5 Azimuth correction (for two-channel models)

- On stereo models align to minimum phase difference between the output signals of channels 1 and 2 with the aid of an oscilloscope and by carefully turning the azimuth alignment screw of the record head.
  (Frequency 15 kHz, -20dB)

4.6 Record level adjustment

LVL REC 15.0 NAB B CH1 30 CH2 30

- Set the AF generator to 1 kHz (700 Hz) and line level.
- Connect the millivoltmeter to the line output channel 1.
- Page to the LVL REC position by pressing NEXT/LAST.



- Initially the cursor is positioned below the parameter for channel 1.
- Start the machine in RECORD mode.
- Set the record level to the desired line level by pressing the UP or DOWN key.
- Press STORE.
- On stereo recorders, connect the millivoltmeter to the line output channel 2. Position the cursor below the parameter for channel 2 with →/CURSOR.
- The record level can be adjusted to the desired line level by pressing the UP or DOWN key.
- Press STORE.

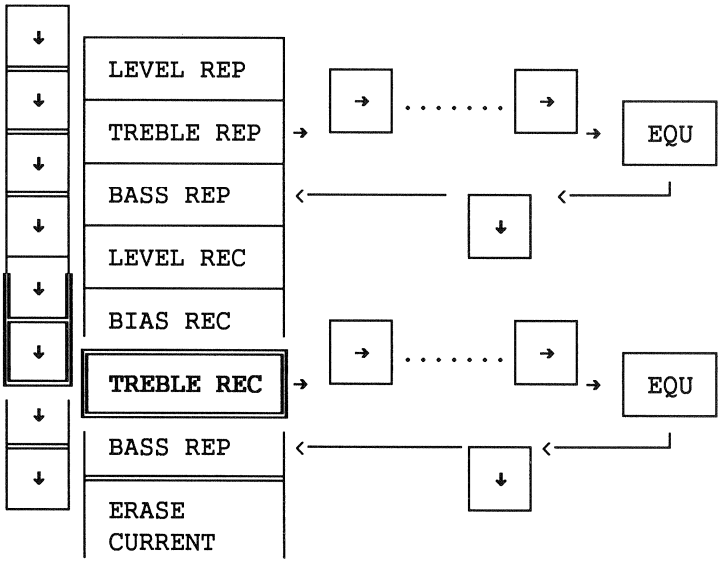
4.7 Record frequency alignment

- Set the AF generator to line level -20 dB.
- Connect the millivoltmeter to the line output channel 1.

Treble adjustment
TREBLE RECORD ...

TRB REC 15.0 NAB B CH1 54 CH2 54

- Page to the TRB REC position by pressing LAST/NEXT.



- Initially the cursor is positioned below the parameter for CH1.
- Start the recorder in PLAY mode.
- Align for optimum treble frequency response by pressing the UP or DOWN key: the recommended, non-binding treble linearization settings for the corresponding tape speeds are listed in the following table:

Tape speed [cm/s]	[ips]	**Frequency setting** [kHz]
9,5	3,75	8
19	7,5	10
38	15	12,5
76	30	16

- Press STORE.
- On stereo recorders switch the millivoltmeter to the line output channel 2. Position the cursor below the parameter for channel 2 by pressing →/CURSOR.
- Align for optimum treble frequency response by pressing the UP or DOWN key.
- Press STORE.

Changing the standard record equalization

EQU RECORD ...

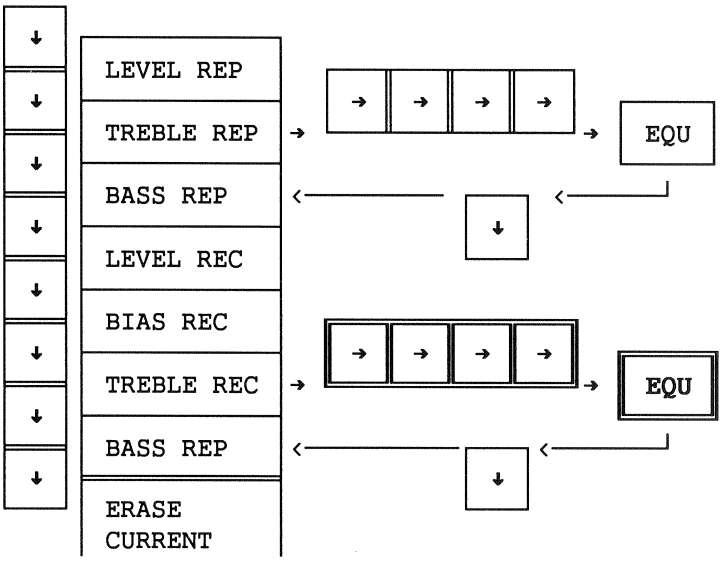
EQU REC 15.0 NAB B CH1 99 CH2 99

For special cases it is possible to correct the record frequency response by slightly shifting the time constants of the standard record equalization.

As a rule the standard equalization should not be modified!

To change the record equalization proceed as follows:

- Page to the TREBLE REPRO position by pressing LAST/NEXT.
- Repetitively press →/CURSOR until the following information appears on the LC display:



- The equalization time constant is in common set for both channels (only 1 parameter).
- Start the machine in RECORD mode.
- Pressing the UP key decreases the time constant, i.e. the transition frequency is shifted toward the higher frequencies (and vice versa).
- Press STORE when the optimum frequency response has been found.

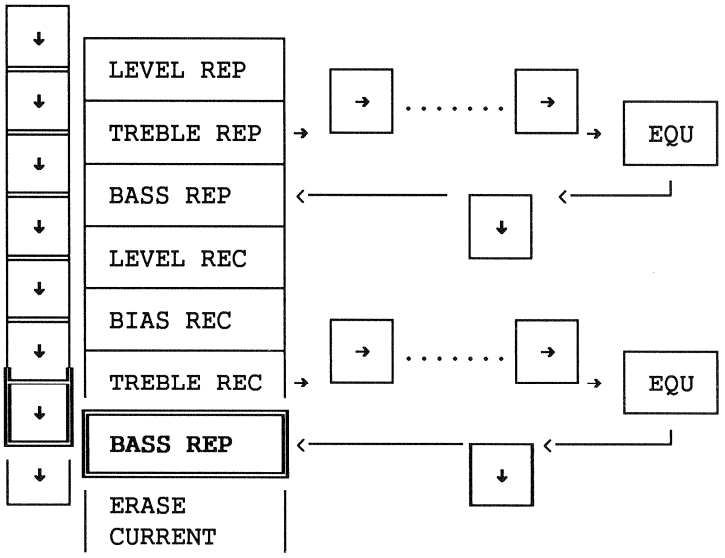
THEORET. STANDARD RECORD EQUALIZATION SETTINGS		
STAND.TIME CONST. [μs]	CUT-OFF FREQUENCY [kHz]	STANDARD EQUALIZATION VALUES
120	1,326	0E
90	1,768	4C
70	2,273	75
50	3,150	82
35	4,547	BA
17,5	9,094	DE

Bass alignment BASS REPRO (with Tape):

BASS REP 15.O NAB B
CH1_6A CH2 6A

For explanations refer to Section 2.1, note 2.)

- Connect the millivoltmeter to the line output channel 1.
- Page to the BAS REP position with LAST/NEXT.



- Initially the cursor is positioned below the parameter for CH1.
- Start recorder in PLAY mode.
- Align for optimum frequency response (below approximately 200 Hz) by pressing the UP or DOWN key.
- Press STORE.
- On stereo recorders, connect the millivoltmeter to the line output channel 2. Position the cursor below the parameter for channel 2 by pressing →/CURSOR.
- Align for optimum frequency response (below approximately 200 Hz) by pressing the UP or DOWN key.
- Press STORE.

Altering the erase current

ERASE CURRENT A CH1 85 CH2 85

For special cases the manufacturing tolerances of the erase heads and tapes can be compensated by slighly changing the erase current.

As a rule the factory setting should not be altered!

The following default values are set by the factory:

DB	812 - 0,75	812 - 1	812 - VU	812 - 2F
A4	812 - 0,75 VU	812 - 2/2	812 - 2/2 VU	
A0	812 - 2	812 - 2 VU		
85	812 - 2 TC	812 - 2 TC VU		

To alter the erase current proceed as follows:

- With the LAST/NEXT keys page to the position ERASE CURRENT.
- Connect the oscilloscope to the HF driver between test points 1 and 2.
- Start the machine in record mode
- Vary the erase current with the UP/DOWN key. The erase head should not be driven into saturation. The oscilloscope is used for checking purposes; a clean sine wave should always be achieved.

4.8 Cross talk adjustment (only for 2-channel and stereo models)

- Connect the AF generator (line level, 1 kHz) to the line input channel 1, and connect the millivoltmeter to the line output channel 2.
- Switch both channels to READY
- Start the machine in RECORD mode.
- Align for minimum output voltage with the aid of the CROSSTALK potentiometer (preamplifier in headblock, R14, Fig. 4.4).
- Repeat the same measurement with swapped channels.
- If pronounced differences occur, an optimum value has to be found for both channels.

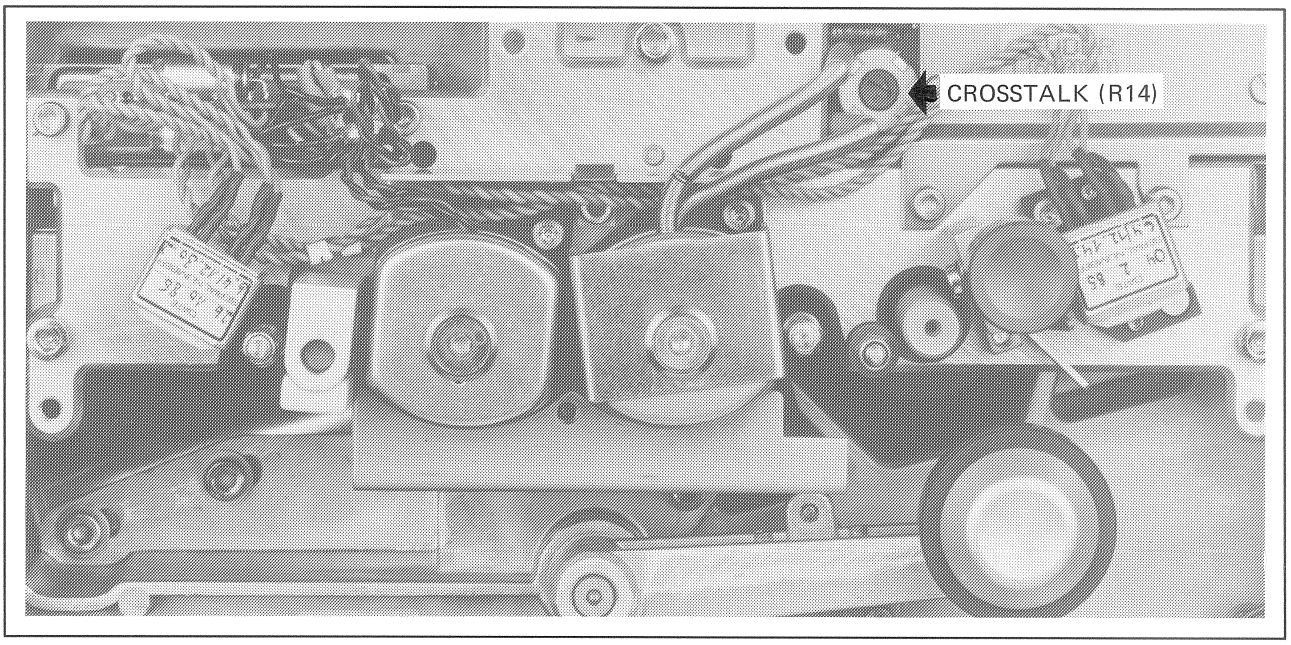


Fig. 4.4.

5 SYNC reproduce alignments

Sync reproduction is not intended for 3.75 ips. However, it is feasible if degraded reproduce quality is acceptable. The factory sets all SYNC parameters to 00 for this tape speed.
(The same parameters as for the reproduce alignment can be used in one of two ways: Select function F034. Switch REPRO/SYNC PARAM. SAME/INDIVIDUAL to SAME:

- Directly when calibrating the reproduce settings: The REPRO value is read simultaneously into the sync amplifiers when the STORE key is pressed.
- Or after the reproduce settings have already been calibrated: Recall all reproduce parameters (select) and write the corresponding parameter into the synch amplifiers by pressing the STORE key.
- Switch off the tape recorder and wait 5 seconds.
- Set the jumper on the REPRODUCE AMPLIFIER to NARROW (or WIDE if a wider frequency response is desired – in this case, however, strong cross talk from the record channel to the SYNC reproduce channel must be expected).

The settings for SYNC reproduction are analogous to the reproduce settings, with the following exceptions:

- On the VU-meter or channel selector select SYNC rather than REP (the LC display shows e.g. LVL SYN instead of LVL REP), the channel controllers are in all cases connected in parallel, even if they can normally be operated individually (function CH CONTR PAR/INDIV set to INDIV).
- The audio heads do not need to be realigned. However, the record and reproduce alignment must have already been completed.

Sync reproduce level alignment

LVL SYN 15.0 NAB B CH1 62 CH2 62

Treble alignment TREBLE SYNC:

TRB SYN 15.0 NAB B CH1 50 CH2 50

- Alignment frequencies with jumper in NARROW position: 8 kHz for for 7½ ips, 10 kHz for higher tape speeds.

Altering the reproduce equalization EQU SYNC:

EQU SYN 15.0 NAB B CH1 61 CH2 61

- The following table shows the theoretic standard equalization values:

THEORET. STANDARD RECORD EQUALIZATION SETTINGS		
STANDARD TIME CONST. [μs]	CUT-OFF FREQ. [kHz]	STANDARD EQUALIZATION VALUES
120	1,326	E5
90	1,768	A3
70	2,273	87
50	3,150	61
35	4,547	44
17,5	9,094	26

Bass alignment
BASS SYNC

EQU SYN 15.0 NAB B
CH1 88 CH2 88

Studer tape recorders are normally calibrated with full-track reference tapes. However, frequency response errors are caused by fringing effects in stereo and two-channel models at low frequencies.
For this reason it is recommended to align the SYNC reproduce frequency response for low frequencies with tape, i.e. after the record alignment the sync reproduce frequency response should be repeated with a test tape prepared on the machine itself if no calibration tapes with correct track separation are available (app. 3 minutes each: 1 kHz (NAB 700 Hz), 10 kHz (8 kHz for 7½ ips), 50 Hz).

6 Time code reproduction

Basically no electrical adjustments are necessary for the time code reproduction. The adjustments are limited to the mechanical alignment of the left-hand and right-hand heads and are only necessary after the code heads have been replaced.
An alignment gauge should be available (part No. 10.010.001.28). Because the width of the code track is very small (0.38 mm), accurate alignment of the heads is absolutely essential.

6.1 Preparatory steps

Check the heads for contamination and clean them, if necessary. The height of the head can be aligned to maximum reproduce level by means of a time code standard tape. The CODE READ/WRITE UNIT must be mounted on the extender board (No. 1.820.799.00) for this purpose.

Caution Switch off the recorder and wait at least 5 seconds before inserting or unplugging any circuit board!
Time code reproduction in spooling is not feasible as long as the CODE READ/WRITE UNIT is mounted on the extender board!
The reproduce level is measured (preferably with an oscilloscope) before the limiter on the test point TP; the ground terminal of the oscilloscope probe must be interconnected with terminal 21 of the extender board.

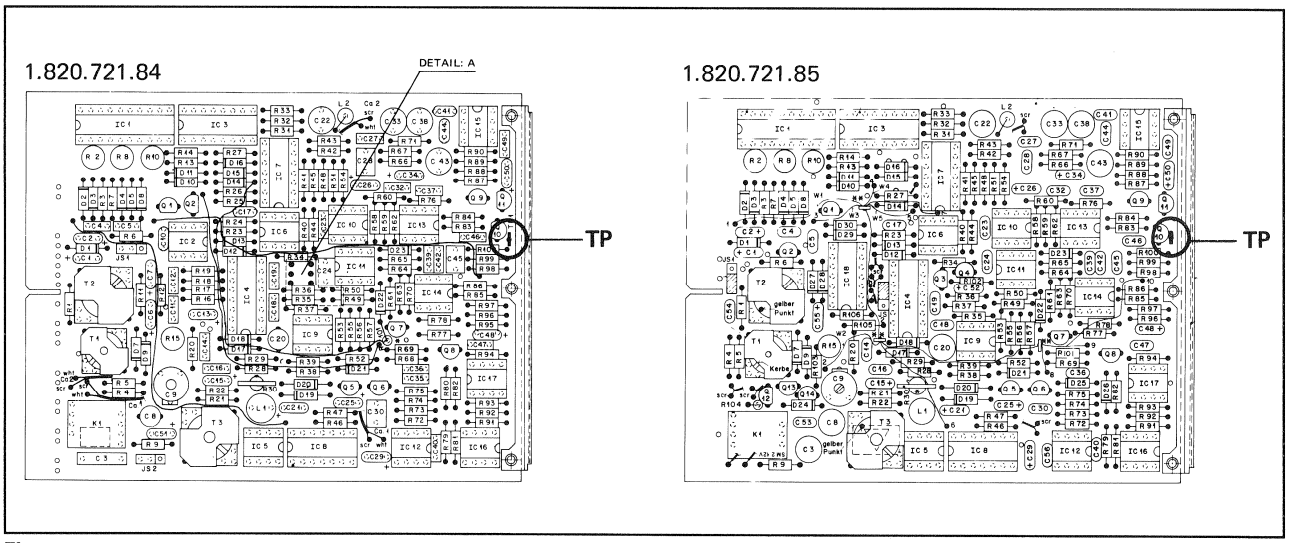


Fig. 6.1

- Mount the time code reference tape, recording inhibited (SAFE).
- Start the recorder in PLAY mode.

6.2 Checking the heads

THIS PROCEDURE IS ONLY NECESSARY AFTER THE HEADS HAVE BEEN REPLACED!

- Visually check the height of the soundhead, then measure the voltage on the test point TP.
- With your finger alternately press from the top and the bottom lightly against the tape edge (to the left of the left-hand code head). The height is correct if the voltage becomes smaller while the tape is being pressed in either direction.
- Program the spooling speed for producing library pancakes (LIBRARY WIND), depending on the selected nominal speed, to 0.2 m/s, 0.4 m/s, or 0.8 m/s (in the ALIGNMENT DECK block, see status tree diagram, Section 2.6); press LIBRARY WIND and spooling key </>, measure the voltage on the TP
- With your finger alternately press from the top and the bottom lightly against the tape edge (to the right of the right-hand code head). The height is correct if the voltage becomes smaller while the tape is being pressed in either direction.

Should the measured voltage rise when the tape edge is pressed, the height of the heads must be corrected:

- On the left-hand code head with the aid of shims (0.1 mm, Part No. 1.062.210.08),
- On the right-hand code head by adjusting the swivel plate.
  Refer to Section 6.3!

6.3 Tape guidance

The right-hand time code head (combination head) must be aligned perpendicularly to the plane of the tape path. Lateral or forward/backward tilt detected after the height alignment has been performed must be corrected by adjusting the swivel plate with the aid of the TC head alignment gauge set No. 10.010.001.28. Recheck the height alignment, if necessary!

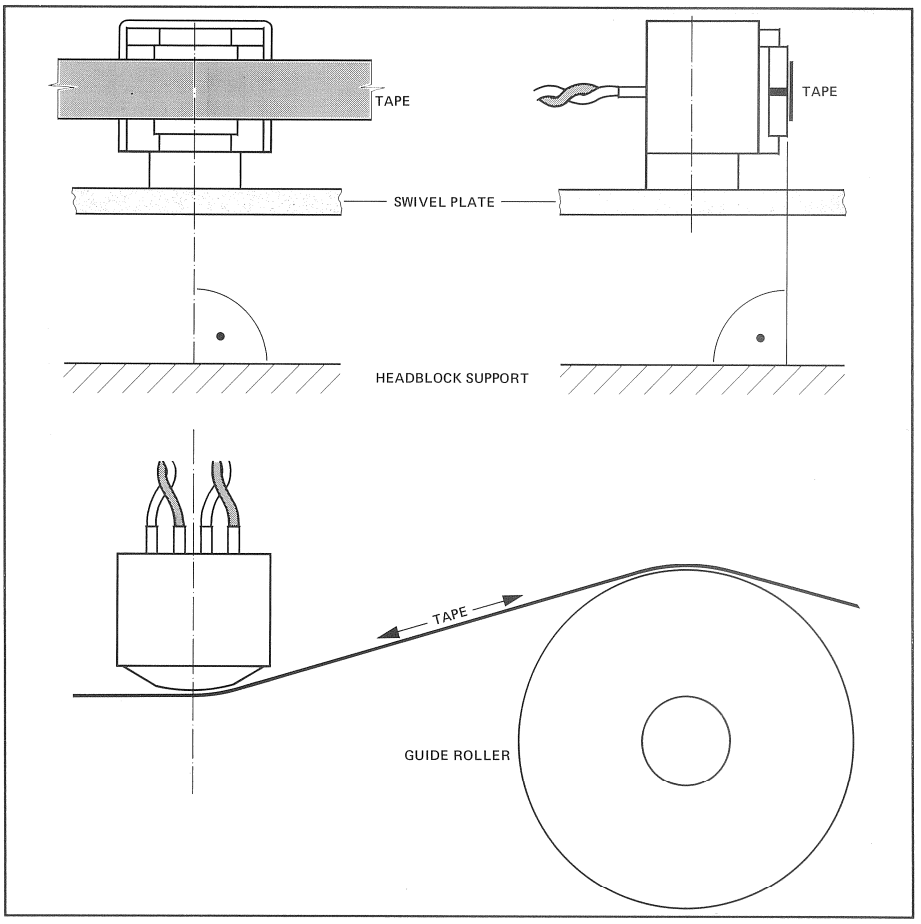


Fig. 6.2

7 Time code recording

7.1 Preparatory steps

The record alignment can be performed either with a time code signal or a square-wave signal. The advantage of the square-wave signal is that the image is visible on the oscilloscope. In this case, however, the CODE DELAY UNIT must be removed and the jumper JS2 on the CODE READ/WRITE unit must be changed to the BYPASS position.

- Mount the CODE READ/WRITE PCB on the extender board (part No. 1.820.799.00).

Caution:

Switch the recorder off and wait at least 5 sec. before you unplug or insert any PCBs! Time code reproduction in spooling mode is not feasible as long as the CODE READ/WRITE UNIT is mounted on the extender board!

- Switch on the recorder.
- Set the trigger level for the time code line input:
  connect the square-wave generator (frequency 1 kHz) to the time code line input. The output voltage of the generator should be at the lowest value at which the line level input and the CODE LEVEL indicator lamp should still respond (factory setting: 0.5 Vpp, nominal input voltage approx. 150 mVpp).
  Adjust the trimmer potentiometer R15 on the TIME CODE READ/WRITE AMPLIFIER in such a way that the CODE LEVEL lamp just turns on.

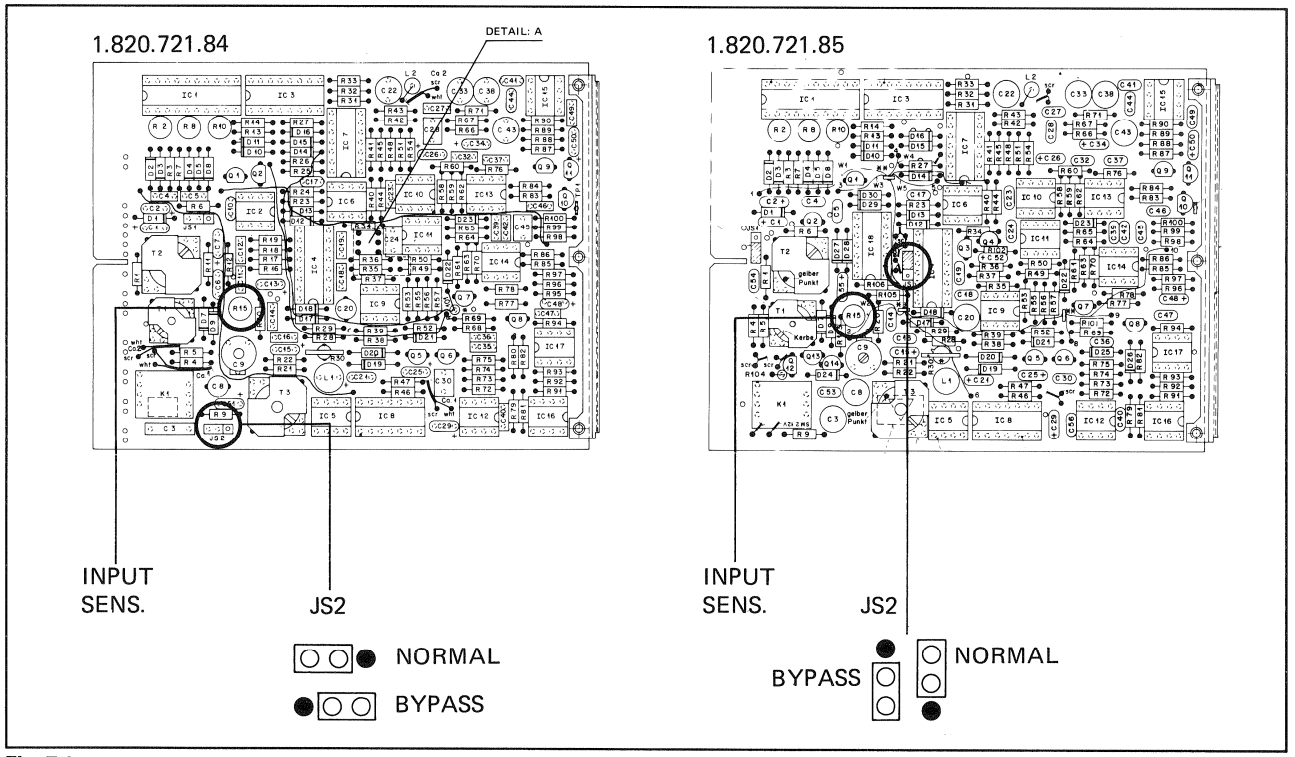


Fig. 7.1

- Check the heads for contamination and clean them, if necessary.

7.2 Adjusting the head height of the right-hand code head (combination head)

THIS PROCEDURE IS ONLY NECESSARY AFTER THE TIME CODE HEADS HAVE BEEN REPLACED!

- Mount an unrecorded tape of new quality
- Set the bias trimmer C9 to the middle position
- Turn the record level trimmers R2 (7½ ips), R8 (15 ips) and R10 (30 ips) counterclockwise from the limit position by 1/3 of the maximum angle of rotation (approximately 90°).
- Remove the CODE DELAY UNIT, set the jumper JS2 to the BYPASS position (if not already there, see Fig. 7.1).
- Select 7.5 ips tape speed.
- Connect the square-wave generator, 2 Vpp, 1 kHz, to all three line inputs and make a recording with a duration of approximately 10 to 20 seconds.
- Apply iron oxide spray:
  (MAGNETIC IRON OXIDE by AERSOLS INTERNATIONAL LTD., STUDER No. 10.555.001.00), to a few centimeters of the recorded tape, coated side facing upward.
- After the suspension has dried, measure the track symmetry with the aid of a measuring magnifier (STUDER No. 10.258.006.00).

Correct the head height if the deviation is greater than ± 0.05 mm.
Repeat the recording and measurement process until track symmetry is achieved.

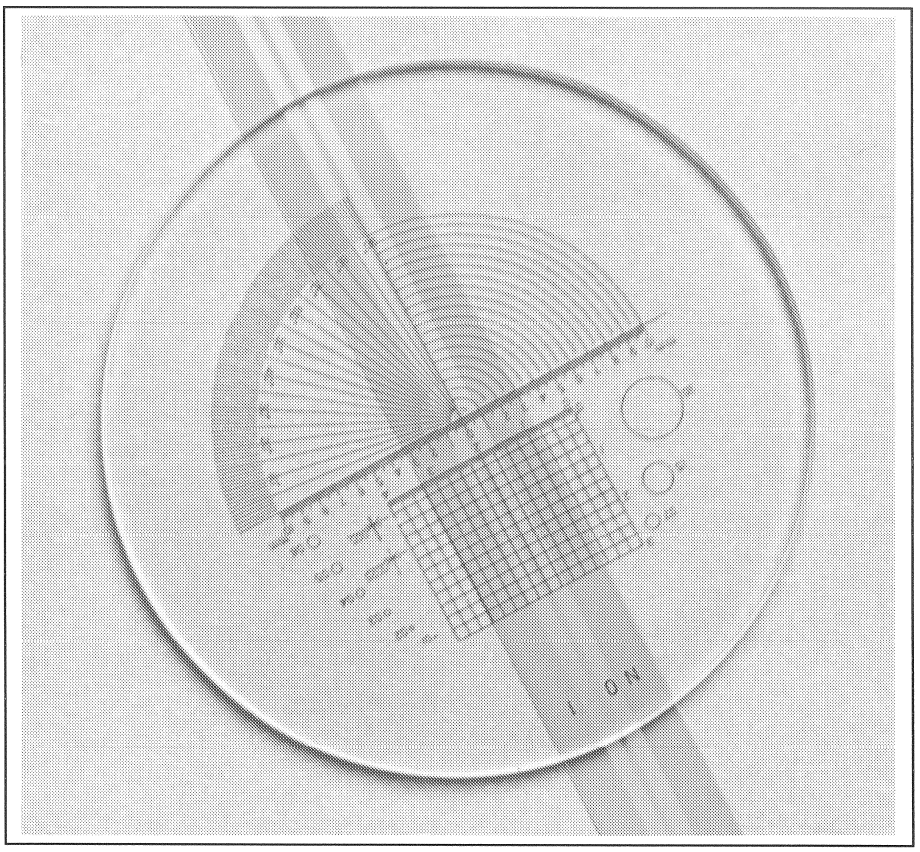


Fig. 7.2

- It is necessary to check the tape guidance after the head height has been corrected (6.3).

7.3 Preparatory steps

Press time code SAFE button (audio recording inhibited = SAFE)

- Connect the oscilloscope to the test point TP, connect the ground terminal of the oscilloscope probe to terminal 21 of the extender board.
- Mount the time code reference tape, spool forward to the second test section (time code, 729 nWb/m), start the recorder in PLAY mode, and measure the signal amplitude (amplitude, peak-to-peak) with an oscilloscope on the test point TP. Write down the measured value. (Approximate value: 180 - 300 mVpp at 15 ips)

If no time code reference tape is available, this measurement can be made on a make-shift basis with the aid of a full-track audio tape. Procedure:

- Connect the oscilloscope to the test point TP via an RC element as illustrated in Fig. 7.3.

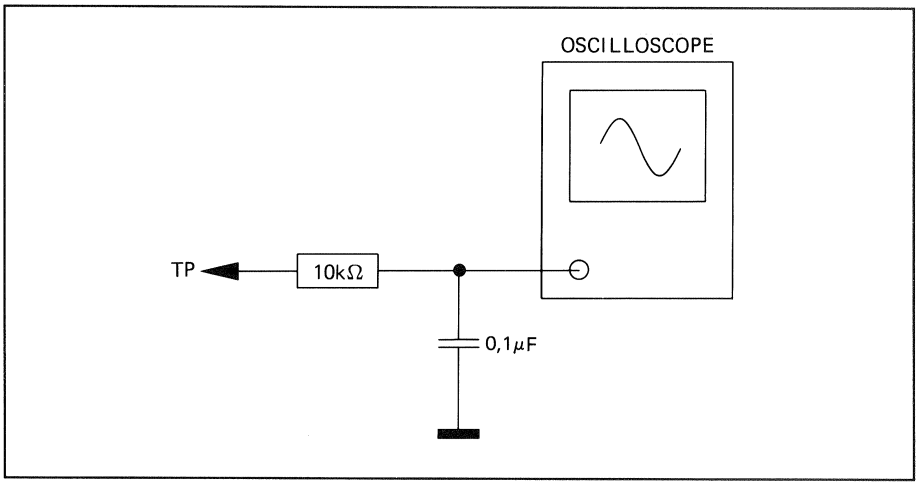


Fig. 7.3

- Play the level tone section, 1 kHz, measure and write down the measured value.
- Multiply the measured value by the factor
  k = 1.3 if a reference tape with a flux of 200 nWb/m is used,
  or
  k 0.81 if a reference tape with a flux of 320 nWb/m is used,
  to maintain the time code reproduce level (peak-to-peak) for a tape flux of 729 nWb/m pp.
- Write down the computed value.

7.4 Bias adjustment

- Mount an unrecorded tape of new quality;
- Adjust the bias timer C9 to minimum capacitance.
- Turn the record level trimmers R2 (7½ ips), R8 (15 ips) and R10 (30 ips) counterclockwise from their CCW limit position by 1/3 of the maximum angle of rotation (approximately 90°).
- Press the time code READY key.

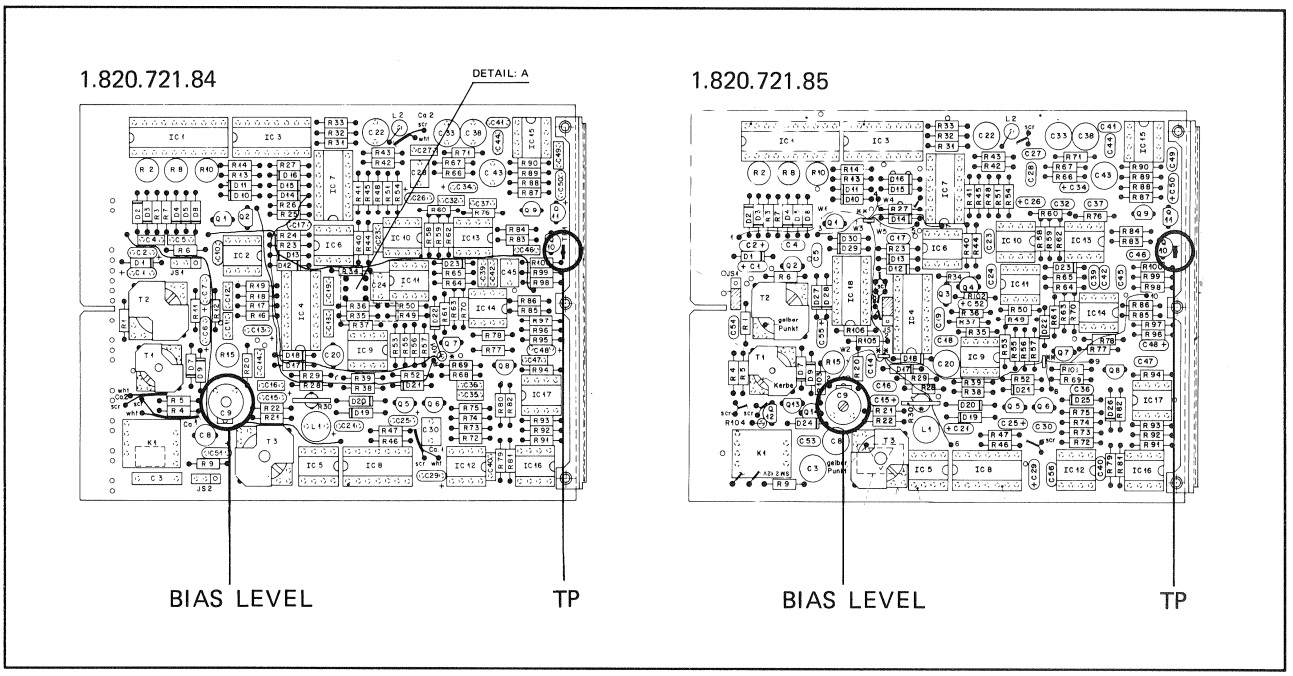


Fig. 7.4

- Connect the square-wave generator (frequency 1 kHz; remove the CODE DELAY UNIT, set JS2 on the CODE READ/WRITE UNIT to the BYPASS position) or connect the time code generator with approximately 2 Vpp to the time code line input.
- Start the machine in RECORD mode. During the recording increase the capacitance of C9 step by step in intervals of 10 seconds until the rotor has travelled approximately 90°. A recording with different bias values is produced in this manner.

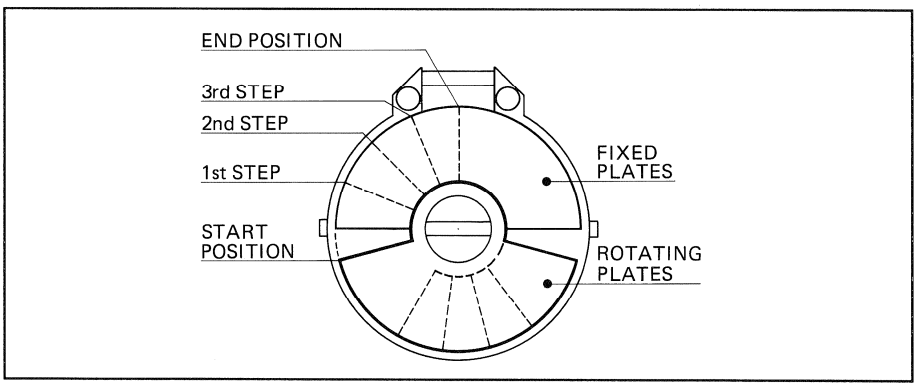


Fig. 7.5

- Rewind to the start of the recording.
- Connect the oscilloscope to the test point TP, connect the ground terminal of the oscilloscope probe to terminal 21 of the extender board.
- Switch the machine to PLAY mode.
- During the playback write down the position in which the output amplitude is the highest.
- Restore C9 to this position.
- Restart the machine in record mode. Adjust C9 in small increments to the previously noted position.
- Determine the optimum position of C9 through several experiments, i.e. maximum amplitude and steep signal edges.

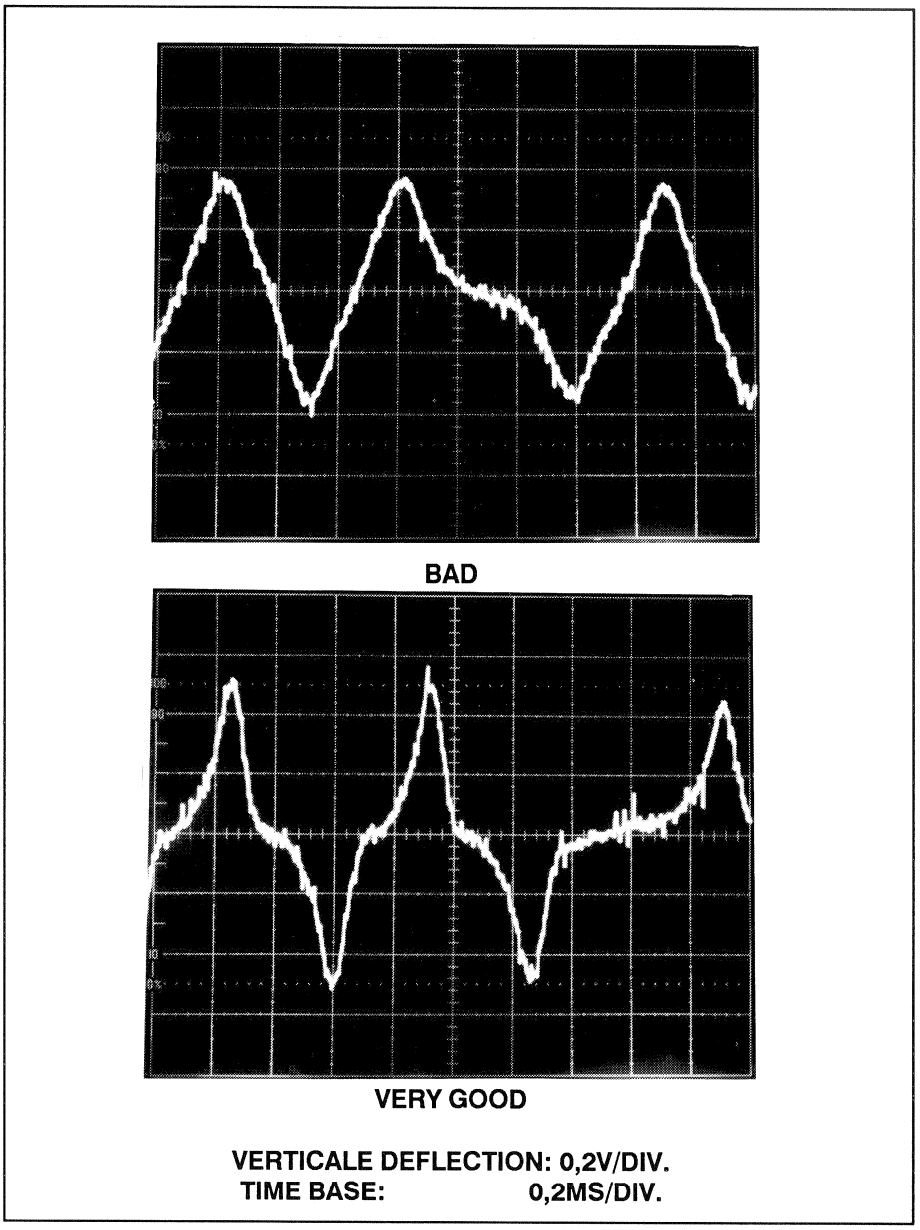


Fig. 7.6

7.5 Record level alignment

With the trimmer potentiometers R2 (for 7.5 ips and also for 3.75 ips if the function F410 (time code special) has been selected (see status tree diagram, Section 2.6). If necessary optimize the level to the preferred tape speed (3.75 or 7.5 ips. With R8 (for 15 ips) and R10 (for 30 ips) the record level is aligned in such a way that the reproduce level determined according to 7.3 is available on the test point TP.

Procedure (for each tape speed)

- Mount an unrecorded, new quality tape.
- Connect the oscilloscope to test point TP (ground: to terminal 21 of the extender board).
- Start the machine in RECORD mode and record a square-wave signal for time code for 20 seconds, approx. 2 Vpp, 1 kHz (CODE DELAY UNIT removed, JS2 on the CODE READ/WRITE UNIT in the BYPASS position).
- Rewind to the start of the recording, switch the recorder to PLAY mode. The voltage on test point TP should be the same as the value determined according to 7.3.
- Repeat this procedure several times until this value is attained.

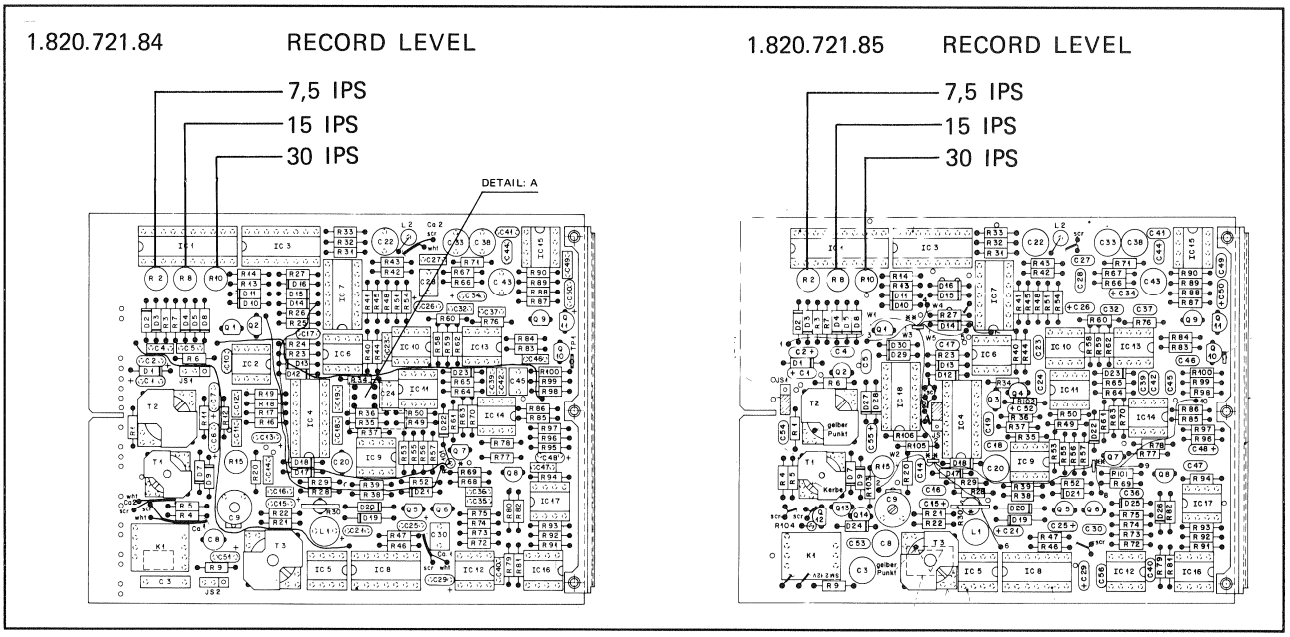


Fig. 7.7

7.6 Checking the head gap position, reproduce

- Install the CODE DELAY UNIT.
- Connect the time code line output and the line output of one of the two audio channels to the MASTER or the SLAVE input of a STUDER TLS 4000 synchronizer (or a time code reader with offset display facility).
- Mount the time code reference tape, spool to the first section (full-track time code) and start the recorder in PLAY mode, tape speed 15 ips.
- Measure the offset between the audio channel and the time code channel.
- The offset should not exceed 2 ms (for 30 ips), 4 ms (for 15 ips) or 8 ms (for 7.5 ips). If the offset is greater, it can be decreased by turning the left-hand combination head.
- After this adjustment has been made it is necessary to check the erase depth of the audio channels! A compromise between maximum erase efficiency and minimum time code offset may have to be made.
  If the head wrap is correctly adjusted and if the erase efficiency of the audio channels is adequate, the offset values are usually within the above tolerances. Verification with the above mentioned equipment is, therefore, not absolutely necessary.

7.7 Checking the head gap position, with tape

- Connect the time code generator in parallel to an audio channel and to the time code channel. Make a recording with a duration of approximately one minute.
- Rewind to the start of the recording and measure the offset between the audio channel and the time code channel with the same equipment as in 7.6.
- The offset should not exceed 2 ms. If the offset is larger, it can be decreased by turning the right-hand combination head.

Important After the right-hand combination head has been aligned (time code record head) a new recording must be made for checking the head gap position!

The tape should pass approximately symmetrically across the head face, it should not be drawn across one of the edges!

7.8 Checking the time code reproduction in spooling mode

- Install the CODE DELAY UNIT, or if none is available, set the jumpers JS2 on the CODE READ/WRITE UNIT to the BYPASS position.
- Install the CODE READ/WRITE UNIT without extender board.
- Connect the time code generator to the TC line input.
- Select 7.5 ips tape speed.
- Make a recording with a duration of approx. 10 minutes.
- Connect the time code reader to the TC line output.
- Switch the recorder to spooling mode. The recorded time code should be read accurately even at maximum spooling speed in either direction.

If the time code is not read correctly (too many drop-outs), the right-hand time code head should be cleaned or possibly be repositioned. (Also realign the lifter).

Cleaning the right-hand code head

- With a hard brush remove the deposits in the grooves and clean the head with soundhead cleaner.

Checking the headface of the right-hand time code head

- Color the right-hand side of the right-hand time code head with a grease pen (part No. 10.401.001.01).
- Actuate the tape lifter manually and press one of the spooling keys. Check the headface after approx. 1 to 2 minutes of spooling time. The headgap should be within the section wiped by the tape. If this is not the case, check the lifter alignment according to 3.3.7 or adjust the time code head at the expense of the delay time (lightly correct the offset measurement).

Important During the spooling process the CODE DELAY UNIT is automatically bypassed, i.e. the offset in spooling mode is always much greater than in play mode.

3. Audio- und Time-Code-Abgleich

1 Schaltungsbeschreibungen 1
1.1 Ein- und Ausgangsanschlüsse (GRP22/GRP23/GRP24) 2
1.2 Vorverstärker im Kopfträger (GRP6O ELMO2) 5
1.3 Mono-Stereo-Schalter ohne Testgenerator 6
1.4 HF-Verstärker (GRP21 ELM42/ELM47) 8
1.5 Aufnahmeverstärker (GRP21 ELM42/ELM48) 9
1.6 Time-Code-Kanal 10

2 Einmessen 13
2.1 Einleitung 13
2.2 Pegeldefinitonen 14
2.3 Entzerrungen 16
2.4 Magnetischer Referenzfluss, Standard-Einmessdaten 16
2.5 Bezugsbänder 17
2.6 Vorbereitungen 20
2.7 Eingabevorgang 22

3 Wiedergabe-Einstellungen 24
3.1 Vorbereitung 24
3.2 Wiedergabepegel-Einstellung 25
3.3 Azimuteinstellung des Wiedergabekopfes 26
3.4 Frequenzgangabgleich Wiedergabe 27
3.5 Einstellungen für die weiteren Bandgeschwindigkeiten 29

4 Aufnahme-Einstellungen 30
4.1 Vorbereitungen 30
4.2 Aufnahmepegel-Voreinstellung 31
4.3 Azimuteinstellung des Aufnahmekopfes 32
4.4 Vormagnetisierungs-Einstellung 33
4.5 Azimutkorrektur (für Zweikanalgeräte) 35
4.6 Aufnahmepegel-Einstellung 35
4.7 Frequenzgang Abgleich-Aufnahme 36
4.8 Einstellen der Übersprechdämpfung (nur 2-Kanal- und Stereo-Geräte) 40

5 Sync-Wiedergabe-Einstellungen 41

6 Time-Code-Wiedergabe 43
6.1 Vorbereitung 43
6.2 Kontrolle der Kopfhöhen 44
6.3 Bandlauf 45

7 Time-Code-Aufnahme 46
7.1 Vorbereitungen 46
7.2 Einstellung der Kopfhöhe des rechten Code-Kopfes 47
7.3 Vorbereitung 48
7.4 Vormagnetisierungs-Einstellung 49
7.5 Aufnahmepegel-Einstellung 51
7.6 Kontrolle der Kopfspalt-Position, Wiedergabe 52
7.7 Kontrolle der Kopfspalt-Position, über Band 52
7.8 Kontrolle der Timecode-Wiedergabe beim Umspulen 53

Audio

1 Schaltungsbeschreibungen

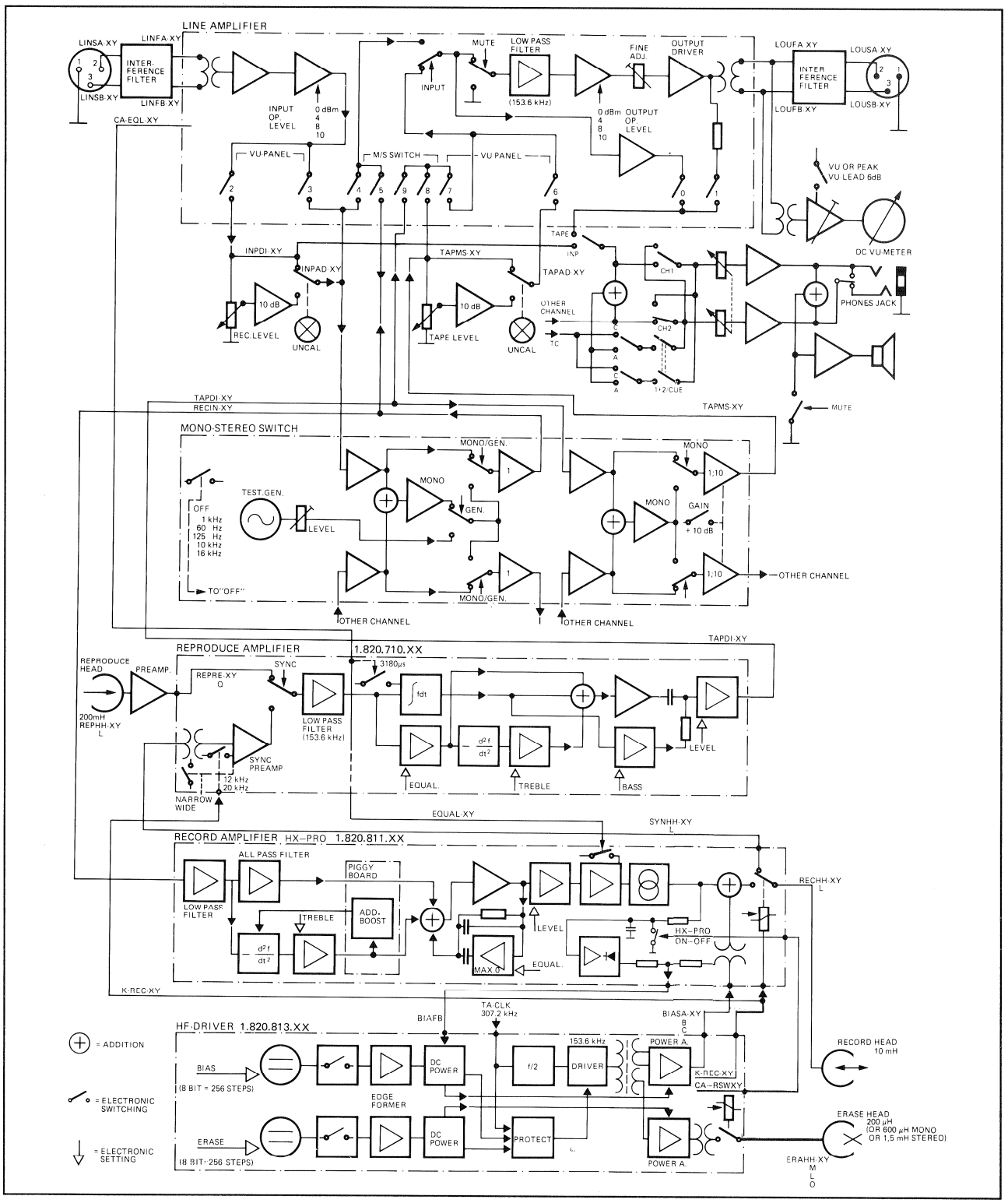


Fig. 1.1 Gesamtblockschaltbild

Der Audioteil besteht aus:
- Leitungsverstärker (LINE AMPLIFIER)
- Wiedergabeverstärker (REPRODUCE AMPLIFIER)
- Mono-Stereo-Schalter (MONO-STEREO SWITCH (Option))
- Aufnahmeverstärker (RECORD AMPLIFIER)
- HF-Verstärker (HF-DRIVER)

Ferner je nach Version sind als periphere Baugruppen vorhanden:
- Kopfträger
- Aussteuerungsinstrumente
- Monitorverstärker
- Pegelsteller für Wiedergabe und Aufnahme
- Time-Code-Kanal (CODE READ/WRITE UNIT und CODE DELAY UNIT)

1.1 Ein- und Ausgangsanschlüsse (GRP22/GRP23/GRP24)

Leitungsverstärker (GRP21 ELM45/ELM50)

	Bestellnummer
Ein- und Ausgangsanschlüsse (GRP22/23/24) und Leitungsverstärker (GRP21 ELM45/50)	1.820.749
(mit Ein-/Ausgangstransformator)	1.820.714
(ohne Ein-/Ausgangstransformator)	1.820.715 (+ 1.820.862)

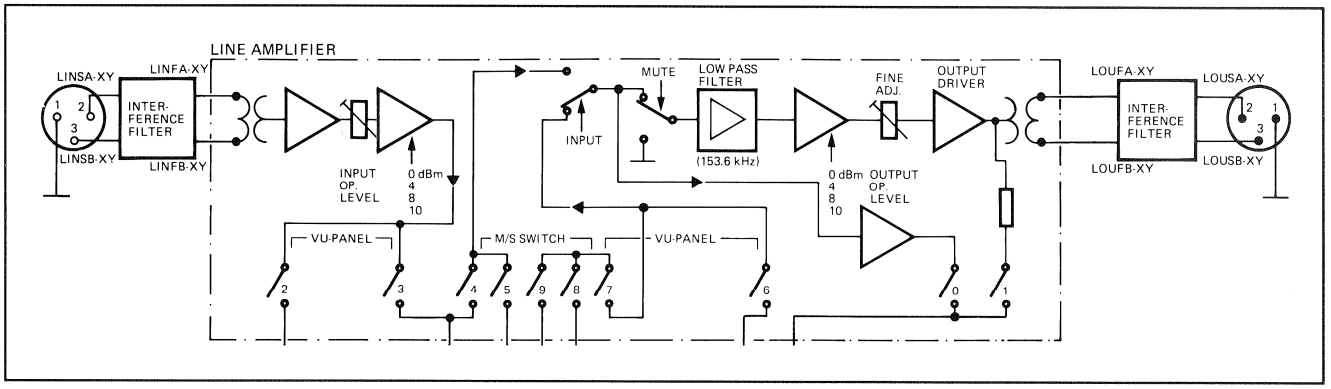


Fig. 1.2

Line Amplifier (mit Ein-/Ausgangstransformator). 1.820.714
Das Eingangssignal wird vom Eingangsstecker über ein Interferenzfilter auf den Leitungsverstärker geführt. Das Interferenzfilter verhindert, dass über das Anschlusskabel Hochfrequenzspannungen von nahegelegenen Sendeanlagen in die Tonbandmaschine gelangen können.
Über ein 8-fach D-Flip-Flop (IC1) werden vom Mikroprozessor folgende Einstellungen vorgenommen:

CA-DATA0...3 (interne Signale: CA-LLODB, CA-LL4DB, CA-LL8DB, CA-LLADB) schalten den Leitungspegel von Ein- und Ausgang auf 0, 4, 8 oder 10 dBm

CA-DATA4 (CA-INPXY) schaltet von REPRO/SYNC auf INPUT um.

CA-DATA5 (CA-MUTXY) bewirkt Stummschaltung des Leitungsausgangs. CA-DATA6.

CA-DATA6 (CA-SYNXY) schaltet den Wiedergabe-Verstärker von REPRO auf SYNC um.

CA-DATA7 (CA-EQLXY) schaltet die NAB Entzerrung (3180 µs) ein.
Das Flip-Flop transferiert die an den D-Eingängen anstehenden Daten mit der Clock-Anstiegsflanke zu den Q-Ausgängen.
Ein Tiefpassfilter vor dem Eingangstransformator eliminiert Störfrequenzen.
Dem Eingangsverstärker mit IC3/2 folgt das Trimmpotentiometer R52 für den Ausgleich der Fabrikationstoleranzen des Eingangstransformators. Die Verstärkung von IC3/1 wird durch die Flip-Flop-Ausgänge Q1, Q2 und Q3 auf den gewünschten Leitungspegel umgeschaltet.
Mit DIL-Schalter S1 kann der Leitungsverstärker an die möglichen Gerätebestückungen angepasst werden: mit oder ohne VU-Meter-Panel, mit oder ohne Mono-Stereo-Schalter.
IC4, IC5 und IC7 schalten den Eingang des Leitungsverstärkers von REPRO/SYNC auf INPUT; IC2, IC6 und IC8 schalten den Ausgang stumm.
Dem Eingangsumschalter/Stummschalter folgt ein Tiefpassfilter mit IC10/2. Mit dem Trimmer C25 wird das Filter so abgeglichen, dass die Löschfrequenz (153,6 kHz) maximal gedämpft wird. Die Verstärkung von IC10/1 wird durch die Flip-Flop-Ausgänge Q6, Q7 und Q8 auf den gewünschten Leitungspegel umgeschaltet.
Mit R81 wird der Feinabgleich des Ausgangspegels vorgenommen. IC9/2 treibt die komplementären Ausgangstransistoren. Über den Symmetriertransformator und ein Interferenzfilter wird das Signal auf den Ausgangsstecker geführt.
Vor dem Transformator wird das Signal für die Kopfhörerbuchse und für den internen Monitorverstärker abgegriffen. Die Aussteuerungsanzeige wird mit dem symmetrischen Ausgangssignal gespeist.
JS0 und JS1 von DIL-Schalter S1 erlauben den Abgriff des Kopfhörer-/Monitorsignals am Ausgang von IC9/1 (vor Stummschaltung; JS0 ON, JS1 OFF; Monitorpegel unabhängig vom gewählten Ausgangsleitungspegel und von der Stummschaltung des Ausganges) oder am Leitungsausgang (nach Stummschaltung; JS0 OFF, JS1 ON).

Line Amplifier +
Line Output-Amplifier

(ohne Ein-/Ausgangstransformator) 1.820.715/1.820.862
Das Eingangssignal wird vom Eingangsstecker über ein Interferenzfilter auf den Leitungsverstärker geführt. Das Interferenzfilter verhindert, dass über das Anschlusskabel Hochfrequenzspannungen von nahegelegenen Sendeanlagen in die Tonbandmaschine gelangen können.
Über ein 8-fach D-Flip-Flop (IC1) werden vom Mikroprozessor folgende Einstellungen vorgenommen:

CA-DATA0...3 (interne Signale: CA-LLODB, CA-LL4DB, CA-LL8DB, CA-LLADB) schalten den Leitungspegel von Ein- und Ausgang auf 0, 4, 8 oder 10 dBm. Gleichzeitig wird der Monitorpegel, unabhängig vom gewählten Leitungspegel, konstant gehalten.

CA-DATA4 (CA-INPXY) schaltet von REPRO/SYNC auf INPUT um.

CA-DATA5 (CA-MUTXY) bewirkt Stummschaltung des Leitungsausgangs.

CA-DATA6 (CA-SYNXY) schaltet den Wiedergabeverstärker von REPRO auf SYNC um.

CA-DATA7 (CA-EQLXY) schaltet die NAB-Entzerrung (3180 µs) ein.
Das Flip-Flop transferiert die an den D-Eingängen anstehenden Daten mit der Clock-Anstiegsflanke zu den Q-Ausgängen.
Ein R-C-Tiefpassfilter vor dem Eingangsverstärker (IC2, IC10/2) eliminiert Störfrequenzen. Mit Brückenstecker JS1 kann die Gleichtakt-Eingangsimpedanz reduziert werden (Stellung "N").

Die Einstellung der Gleichtaktunterdrückung (Common Mode Rejection Ratio) erfolgt mit Trimmpotentiometer R78 für tiefe, mit Trimmkondensator C18 für hohe Frequenzen.
Die Verstärkung von IC10/1 wird durch die Flip-Flop-Ausgänge Q1, Q2 und Q3 auf den gewünschten Leitungspegel umgeschaltet.
Mit DIL-Schalter S1 kann der Leitungsverstärker an die möglichen Gerätebestückungen angepasst werden: mit oder ohne VU-Meter-Panel, mit oder ohne Mono-Stereo-Schalter; Monitoranschluss vor der Stummschaltung oder am Leitungsausgang.
IC4, IC5 und IC8 schalten den Eingang des Leitungsverstärkers von REPRO/SYNC auf INPUT; IC3, IC6 und IC9 schalten den Ausgang stumm.
Dem Eingangsumschalter/Stummschalter folgt ein Tiefpassfilter mit IC12/2. Die Verstärkung von IC12/1 wird durch die Flip-Flop-Ausgänge Q4, Q5 und Q6 auf den gewünschten Leitungspegel umgeschaltet.
Mit R93 wird der Feinabgleich des Ausgangspegels vorgenommen.
Das Signal wird zum LINE OUTPUT AMPLIFIER-Print geleitet und dort invertiert (IC203/1). Das invertierte und das nichtinvertierte Signal wird je einer komplementären Endstufe (IC202/1, Q203, 206, 207, 219, 220 bzw. IC202/2, Q201, 202, 205, 213, 214) zugeführt.
Aus den beiden symmetrischen Ausgangssignalen wird in IC204/2 ein asymmetrisches Signal erzeugt, das dem Monitorpfad auf dem LINE AMPLIFIER-Print zugeführt wird.
Die NF-Ausgangsströme der beiden Endstufen fliessen durch zwei der drei Wicklungen von L201, deren Wicklungssinn gleich ist. Die Ströme sind in der Regel betragsmässig gleich, haben jedoch entgegengesetzte Richtung. Sobald die Ausgangsströme dem Betrag nach unterschiedlich sind (z.B. Masseschluss von einer der beiden Ausgangsleitungen), wird in der dritten Wicklung von L201 ein NF-Regelsignal induziert. Dieses wird in IC204/1 verstärkt und über den Analog-schalter IC201 den beiden Endstufen als zusätzliches NF-Eingangssignal eingespeist. Es bewirkt, dass die Verstärkung der Endstufe, deren Ausgang mit Masse verbunden ist, soweit reduziert wird, dass kein Strom fliessen kann. Ausserdem wird die Verstärkung der zweiten Endstufe so weit erhöht, dass auf den beiden Ausgangsleitungen ein NF-Differenzsignal anliegt, das zwar asymmetrisch, betragsmässig jedoch gleich gross ist wie ohne Masseschluss. Die grosse Verstärkung in der Regelschleife bewirkt, dass an L201 eine zu vernachlässigende Spannung anliegt (→ kein magnetischer Fluss und demzufolge kein Klirrbeitrag durch L201).
Von den Endstufen-Ausgängen wird je eine Spannungsüberhöhungs-Schaltung angesteuert (Q215, D201, C220, Q216, D203, C221 bzw. Q217, D202, C222, Q218, D204, C223). Bei Bedarf an grosser positiver Ausgangsspannung der Endstufe mit Q213, 214 wird der Darlington Q215 leitend und schaltet positives Speisungs-Potential an den Minuspol von C220. Dessen Pluspol ist über D201 schon auf ca. +15 V geladen und wird nun auf ca. 25 V angehoben. Der Endstufe steht kurzzeitig eine hohe positive Speisespannung zur Verfügung. Bei erhöhtem Bedarf an negativer Spannung spielt sich der Vorgang analog ab.
Der Kühlkörper der Ausgangstransistoren ist in thermischem Kontakt mit R252 (NTC). Bei Übertemperatur der Endstufentransistoren schaltet IC7/2 auf dem LINE AMPLIFIER-Print. Das Eingangssignal wird mit IC3, 6 und 9 stummgeschaltet, bis die Temperatur auf einen zulässigen Wert gesunken ist.
Nach dem Einschalten wird durch die Einschaltverzögerung um IC7/1 und IC201 für einige Sekunden die Erzeugung eines NF-Regelsignals für die Endstufen unterdrückt. So werden unkontrollierte Ausgleichsvorgänge am Leitungsausgang vermieden, solange die Ausgangs-Ruhespannung von IC204/1 noch nicht auf definiertem Potential liegt.

Über ein Interferenzfilter wird das Signal auf den Ausgangsstecker geführt. Die Aussteuerungsanzeige wird mit dem symmetrischen Ausgangssignal gespeist. JS0 und JS1 von DIL-Schalter S1 erlauben die Umschaltung des Kopfhörer-/Monitorsignals vom Ausgang von IC11/1 (vor Stummschaltung; JS0 ON, JS1 OFF) auf den Ausgang von IC11/2 (entspricht Leitungsausgang, nach Stummschaltung; JS0 OFF, JS1 ON).

1.2 Vorverstärker im Kopfträger (GRP60 ELM02) Wiedergabe-Verstärker (GRP21 ELM44/ELM49)

	Bestellnummer
Wiedergabe-Vorverstärker PCB 1 Kanal	1.810.714
Wiedergabe-Vorverstärker PCB 2 Kanal	1.810.717
Wiedergabe-Verstärker PCB	1.820.710

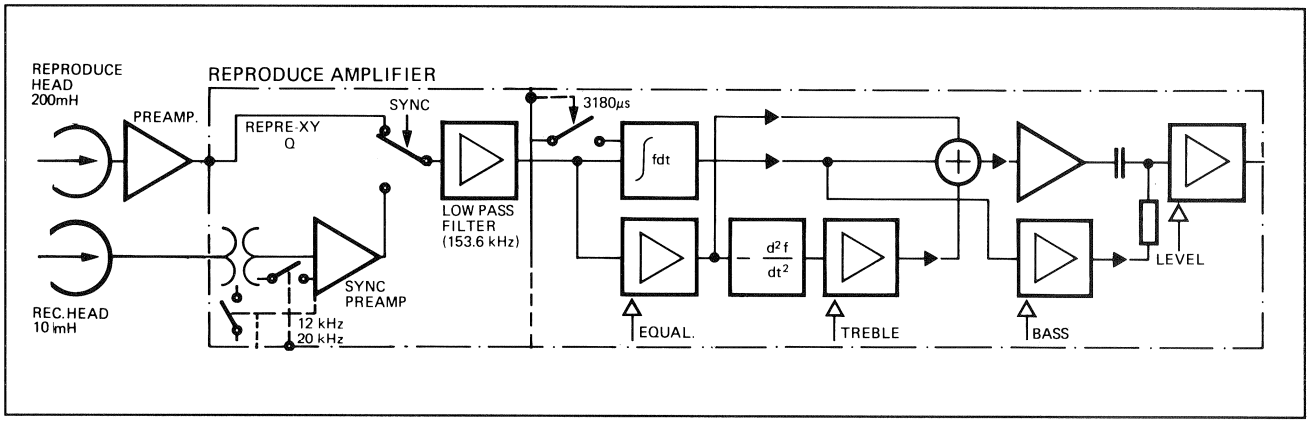


Fig. 1.3

Zwischen Wiedergabekopf und Wiedergabeverstärker ist ein Wiedergabevorverstärker 1.810.714/.717 (GRP60 ELM2) angeordnet. Dieser direkt am Kopfträger (GRP60) angebrachte Vorverstärker hat eine Verstärkung von ca. 28 dB. Q1 und Q4 sind rauscharme Transistoren, IC1 ist ein rauscharmer, intern kompensierter Doppel-Operationsverstärker. Der Vorverstärker ist bis ungefähr 25 kHz linear. Erst wenn beide Versorgungsspannungen (± 15 V) vorhanden sind, wird der Vorverstärker eingeschaltet (D1, Q2). Damit wird verhindert, dass beim Fehlen einer Versorgungsspannung Strom durch die Kopfwicklung fliesst und damit der Wiedergabekopf magnetisiert wird.
Mit dem Trimmpotentiometer R14 wird bei Zweikanal- und Stereogeräten das Übersprechen zwischen den beiden Kanälen auf ein Minimum abgeglichen.
Über abgeschirmte Leitungen wird das Wiedergabesignal REPRE-XY zum Wiedergabeverstärker geführt.
Der Wiedergabeverstärker ist so ausgelegt, dass er das Wiedergabesignal oder das SYNC-Wiedergabesignal verarbeiten kann. Mit dem Signal CA-SYN01 (02) wird über IC10 und die FET-Schalter IC5 und IC6 das Eingangssignal von normaler Wiedergabe auf SYNC umgeschaltet. Das SYNC-Signal (SYNHH-XY/SYNHL-XY) wird über den Eingangstransformator T1 und den SYNC-Verstärker mit Q2 und IC7/2 geführt. Mit einem Brückenstecker kann die Bandbreite des SYNC-Verstärkers von 12 kHz ("NARROW") auf ca. 20 kHz ("WIDE") umgeschaltet werden; bei 2-Kanalgeräten ist jedoch starkes Übersprechen vom Aufnahme- in den SYNC-Wiedergabekanal zu erwarten.
Das Wiedergabesignal wird über ein Tiefpassfilter mit IC14/2 geführt. Mit dem Trimmer C31 wird dieses Filter so abgeglichen, dass die 153,6 kHz Löschfrequenz maximal unterdrückt wird.
Das Signal CA-EQL01 (02) schaltet über IC9 und FET-Schalter IC4 die 3180 µs-Zeitkonstante (IC14/1).

Zum Signal des Hauptpfades (Integrator mit IC14/1) wird ein Signal des Nebenpfades (negative doppelte Ableitung) zur phasenlinearen Korrektur der Kopfspaltverluste des Wiedergabekopfes addiert.
Mit IC16, IC15/1 erfolgt die Einstellung der Entzerrungszeitkonstanten, mit IC13, IC15/2 (Höhen) und IC8, IC7/1 (Bass) wird der Wiedergabefrequenzgang eingestellt. Die im RAM gespeicherten Daten werden von der MPU zu den entsprechenden 256-stufigen Abschwächern gesendet.
Mit IC11, IC12/2 wird der Wiedergabepegel (Auflösung 256 Schritte) eingestellt.
IC2 (DUAL BINARY TO 1-OF-4 DECODER/DEMULTIPLEXER) decodiert aus den Adressleitungen des CMOS-Bus (CA-ADR-R, -S, -T, -U) die Adresse des entsprechenden Digital/Analog-Wandlers IC8, 11, 13 oder 16 und aktiviert diese zur Datenübermittlung.

1.3 Mono-Stereo-Schalter ohne Testgenerator
Mono-Stereo-Schalter mit Testgenerator (GRP21 ELM46)

	Bestellnummer
Mono- Stereo-Schalter PCB	1.820.720
Mono- Stereo-Schalter mit Testgenarator	1.820.724

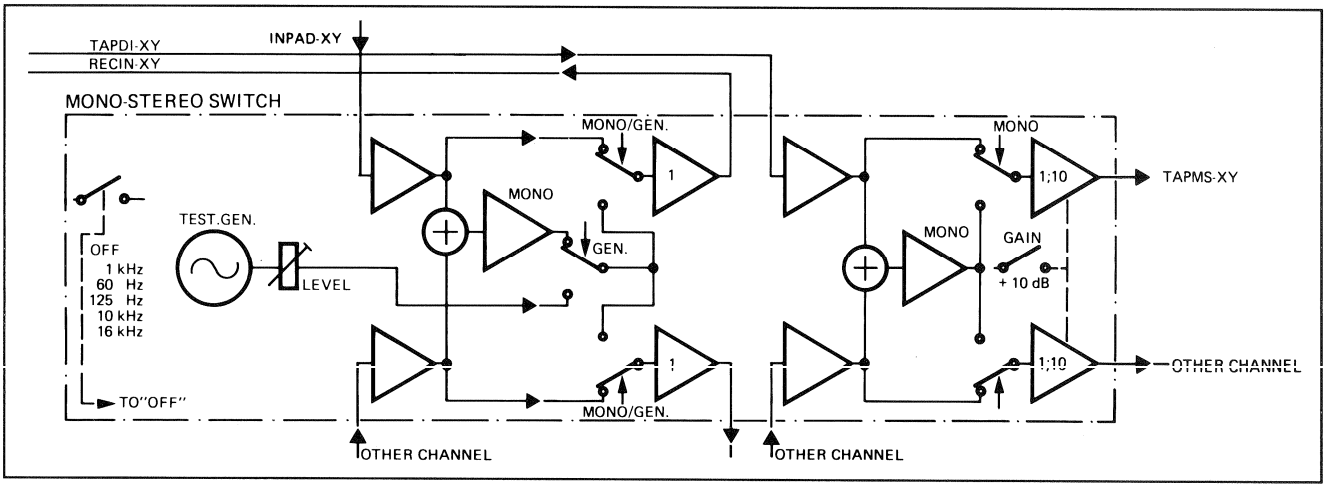


Fig. 1.4

Der Mono-Stereo-Schalter verarbeitet die beiden Eingangssignale und die beiden Wiedergabesignale in getrennten Zweigen.
Die Eingangssignale INPAD-01, 02 werden von den Ausgängen der beiden Leitungseingangs-Verstärker mit internem Bezugspegel 0 dBm zum Mono-Stereo-Schalter geführt. Die durch die Spannungsfolger IC3/1, 3/2 gepufferten Signale werden bei Stereobetrieb direkt zu IC6/1, 6/2 geführt, oder bei Monobetrieb über die Widerstände R42 und R37 addiert und in IC25/1 verstärkt. Die Pegelanpassung des Monosignals erfolgt mit Potentiometer R205. Mono-Stereo-Umschaltung erfolgt über IC 19 (PROM) und die Komparatoren IC13/1, 16/2 mittels der FET-Schalter IC 17, 21, 24 und 26.
Der Brückenstecker JS2 erlaubt die Wahl der Betriebsart: Monosignal aus INPAD-01 + INPAD-02 oder aber nur aus INPAD-01.
Die Ausgangssignale von IC6/1 und IC6/2 (RECIN-01,-02) werden mit internem Bezugspegel auf die Aufnahme- und die Leitungsausgangs-Verstärker geführt.
Die Wiedergabesignale TAPDI-01, 02 werden von den Wiedergabeverstärkern auf die Eingänge der Spannungsfolger IC10/1, 10/2 geführt, entkoppelt und mit R81 und R80 zu einem Monosignal addiert. Das Monosignal wird in IC31/1 verstärkt, der Pegel kann mit Potentiometer R206 eingestellt werden.

Die Mono-Stereo-Umschaltung erfolgt in gleicher Weise wie für die Eingangssignale mit FET-Schaltern.
Der Brückenstecker JS3 erlaubt die Wahl der Betriebsart:
Das Monosignal kann entweder auf Kanal 1 + 2 (TAPMS-01, 02) oder aber nur auf Kanal 1 (TAPMS-01) geschaltet werden.
Die Signale TAPMS-01, -02 werden zu den Leitungs-Ausgangsverstärkern geführt.

Testgenerator

(nur 1.820.724)
Die Testfrequenzen werden durch den Funktionsgenerator IC2 erzeugt. Mit Potentiometer R8 wird die Symmetrie, mit R20 die Sinusform eingestellt. Die Umschaltung der Frequenzen erfolgt über IC20 (PROM) und Q1 ... Q5.
Drücken der oberen Taste ("FREQ.") schaltet den Testgenerator ein (REF - Anzeigelampe [DL205] leuchtet, d. h. die Referenzfrequenz, im Normalfall 1 kHz, ist gewählt). Weiteres Betätigen dieser Taste schaltet die Frequenz wie folgt um:

60 Hz - 125 Hz - REF - 10 kHz - 16 kHz - AUS - REF - etc.

Mit der unteren Taste ("LEVEL") kann der Generatorpegel vom Nominalpegel auf einen um 10 dB reduzierten Pegel umgeschaltet werden. Wenn "-10 dB" gewählt ist, wird die Verstärkung im Wiedergabezweig des Mono-Stereo-Schalters automatisch um 10 dB angehoben; somit ist bei Über-Band-Messungen der Sollwert der VU-Meter-Anzeige wieder gleich wie bei Nominalpegel.
Die untere Taste ("LEVEL") ist nur wirksam, wenn der Testgenerator vorher mit der oberen Taste eingeschaltet wurde. Nach Aus- und Wiedereinschalten mit der oberen Taste ("FREQ.") steht am Ausgang des Testgenerators immer Nominalpegel an.
Das Ausgangssignal des Funktionsgenerators wird über IC31/2 und IC25/2 dem Monozweig zugeführt. Die Ausgangssignale von IC7/1, 23/2 entscheiden, ob die Eingangssignale (INPAD-01, -02) oder das Testsignal auf die Aufnahmeverstärker (RECIN-01, -02) geführt werden. Die Umschaltung ist mit FET-Schaltern realisiert.
Mit Potentiometer R208 kann der Generatorpegel eingestellt werden.

1.4 HF-Verstärker (GRP21 ELM42/ELM47)

HF-Verstärker

Best. Nr.
1.820.813

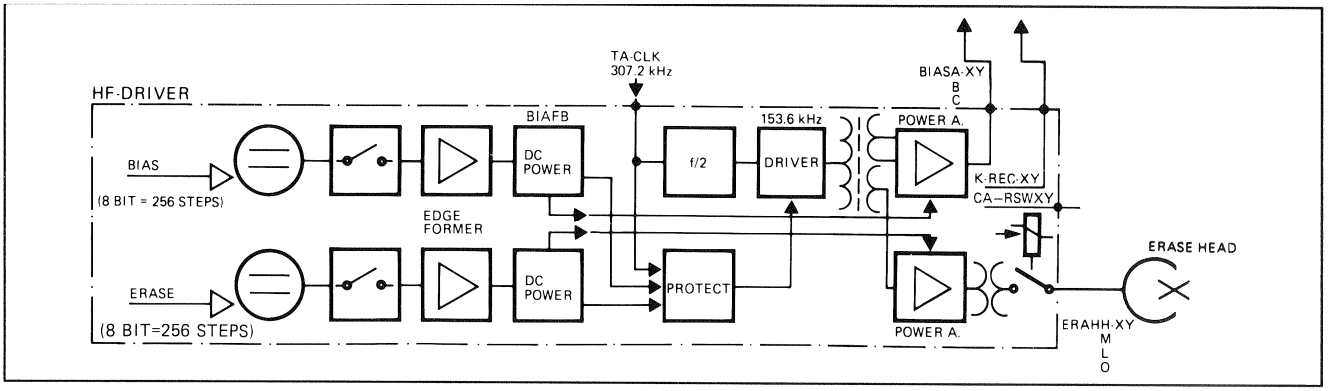


Fig. 1.5

Auf dem HF-Verstärker werden die Lösch- und Vormagnetisierungsströme aufbereitet.
Die Quarzreferenz des Mikroprozessors TA-CLK mit 307,2 kHz wird in IC3 (DUAL JK NEGATIVE EDGE-TRIGGERED FLIP-FLOP) auf 153,6 kHz geteilt. Dessen Ausgänge führen auf den HF-Treiber IC11.
Über die Wicklungen von Transformator T2 werden die Lösch- und Vormagnetisierungsendstufen angesteuert.
Mit IC1 (OCTAL D-TYPE FLIP-FLOP) und IC6/2 erfolgt die Vorgabe der DC-Speisespannungswerte für den Löschstrom (in 16 Stufen; Datenleitungen CA-DATA-0... 3). Über den 256-stufigen Abschwächer IC2 wird der DC-Speisespannungswert für den Vormagnetisierungsstrom durch die MASTER MPU vorgegeben.
IC1 decodiert auch die Schaltbefehle für das Einschalten von Lösch- und Vormagnetisierungsstrom. CA-SAFE = 0 aktiviert IC1.
Die vom Mikroprozessor vorgegebenen Gleichspannungswerte werden durch Q1 (Löschstrom) und Q2 (Vormagnetisierungsstrom) ein- oder ausgeschaltet. IC9/1 bzw. IC10/1 formt die Ein- und Ausschaltflanken so, dass knackfreier, "weicher" Aufnahme-Ein- und -Ausstieg möglich ist. IC9/2, Q13 und IC10/2, Q12 liefern den entsprechenden Leistungsendstufen Gleichströme, die den verlangten Ausgangsströmen proportional sind. Q11 bzw. Q10 kontrollieren diese Ströme und schalten bei Überlast via D12 und den Komparator IC8/1 den HF-Treiber IC11 aus.
Das Clocksignal (IC3, PIN 9) wird geprüft; bei fehlendem oder fehlerhaftem Clock wird ebenfalls über IC8/1 der HF-Treiber ausgeschaltet.
Über IC8/2 wird das Standby-Signal TA-ACT-01 (-02) geschaltet. Damit wird dem Mikroprozessor die Betriebsbereitschaft von Kanal 1 oder 2 gemeldet. Mit TA-ACT wird auch überprüft, ob der zugehörige Aufnahmeverstärker eingesteckt ist.
Der Löschstrom wird durch Q5 und Q8 im Takt der CLOCK-Frequenz abwechslungsweise auf die Primärwicklungen von T1 geschaltet. Durch den Parallelschwingkreis aus der Induktivität der Sekundärwicklung und C3 erhält der Löschstrom seine Sinusform. Ein zweiter Schwingkreis aus der Induktivität des Löschkopfs und einem Kondensator (im Kopfträger eingebaut) ist über R4 lose an einen Teil der Sekundärwicklung von T1 gekoppelt.
IC7, IC4 und Relais K1 schalten den Löschstrom ein oder aus.
Der Vormagnetisierungsstrom wird mit Hilfe von Q3 und Q4 auf gleiche Art wie der Löschstrom erzeugt und zum Ausgangstransformator auf dem Aufnahmeverstärkerprint geführt.

1.5 Aufnahmeverstärker (GRP21 ELM42/ELM48)

Aufnahmeverstärker	Best. Nr. 1.820.811

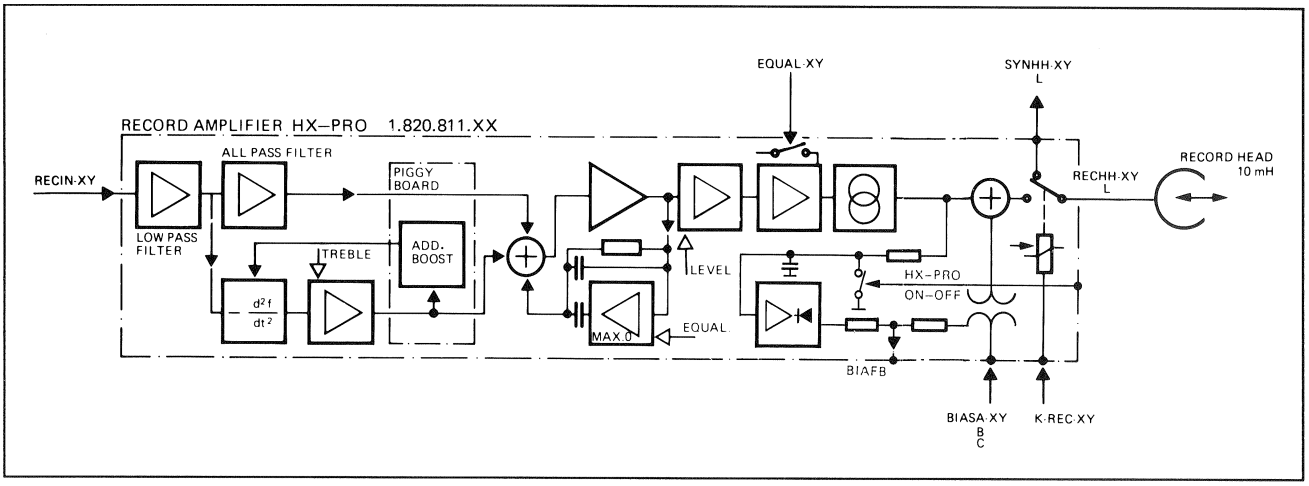


Fig. 1.6

Das vom Leitungsverstärker kommende Audiosignal RECIN-01 (-02) wird über ein Tiefpassfilter mit IC7/1 geführt. Das Tiefpassfilter ist so ausgelegt, dass die 153,6 kHz Löschfrequenz maximal gedämpft wird.
Durch phasenlineare Korrekturglieder werden die Höhenverluste des Aufnahmekopf-Luftspaltes ausgeglichen. Einer negativen doppelten Ableitung (IC10) folgt das Stellglied für die Höheneinstellung IC8, IC9/1 (Aufnahmefrequenzgang). Ein Teil des Audio-Signals wird als positive Rückkopplung über das steckbare ADAPTATION BOARD dem Eingang von IC10/2 zugemischt, um die Steilheit der Höhenkorrektur zu verbessern. Die addierten Komponenten des korrigierten Aufnahmesignales werden durch IC9/2 verstärkt.
Mit IC5, IC6/1 wird die Entzerrungszeitkonstante, mit IC3, IC6/2 wird der Aufnahmepegel eingestellt. Die im RAM gespeicherten Audioparameter werden von der MPU zu den entsprechenden 256-stufigen Abschwächern gesendet.
Über den FET-Schalter IC2 wird durch EQUAL-01 (-02) die 3180 μs-Zeitkonstante geschaltet.
Das Aufnahmesignal wird dem als Stromquelle geschalteten Operationsverstärker IC4/2 zugeführt.
Das Signal AFCSW-01 (-02) (AUDIO FREQUENCY CURRENT SWITCH) schaltet über Q1 den Aufnahmestrom. Über T1 erfolgt die Addition von Aufnahme-und Vormagnetisierungsstrom. Die beiden HF-Filter mit L3 und L4 verhindern das Einstreuen der Vormagnetisierungsfrequenz in die übrigen Schaltungsteile. Der Vormagnetisierungsstrom wird über den Serienresonanzkreis mit L2 abgeleitet; damit wird über die beiden Wicklungen von T1 und die Wicklung des Aufnahmekopfes ein geschlossener Vormagnetisierungsstromkreis gebildet.

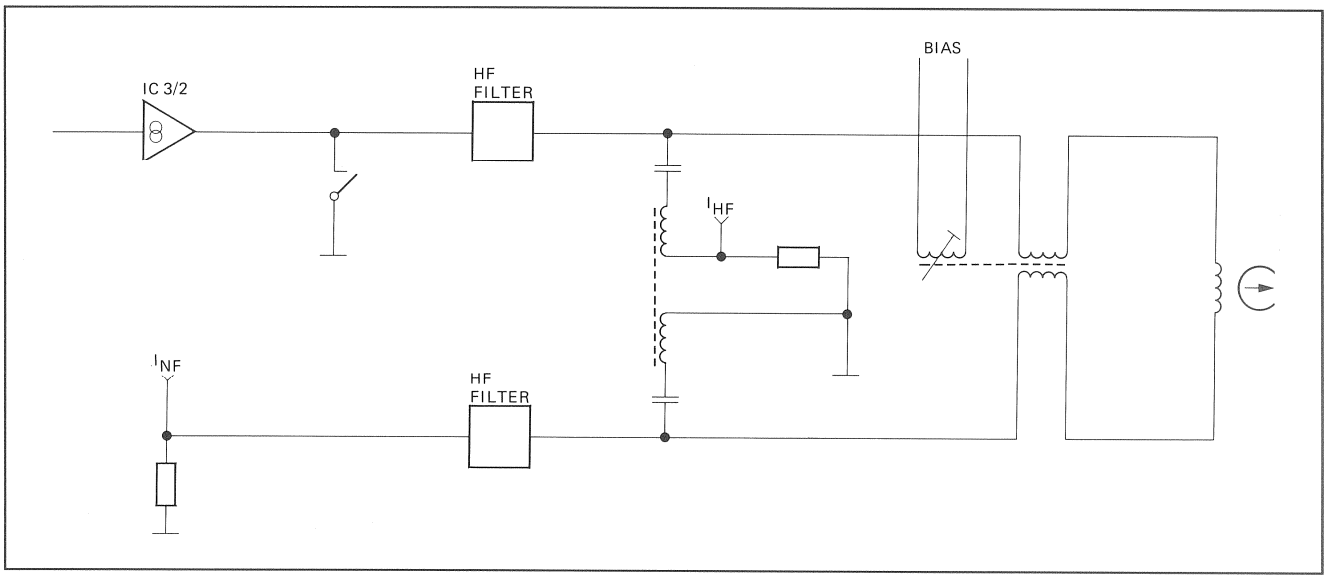


Fig. 1.7

1.6 Time-Code-Kanal

Allgemeines

2-Kanalgeräte können mit einem Time-Code-Kanal ausgerüstet sein. Die 0,38 mm breite Code-Spur ist zwischen den beiden Tonspuren angebracht. Das Time-Code-Signal (80 Bits pro Vollbild nach SMPTE) wird phasenmoduliert (Bi-Phase-Modulation) mit Vormagnetisierung aufgezeichnet.
Der Bandfluss ist 729 nWb/m Spitze-Spitze ± 3 dB.
Ein Wiedergabe- (Lese-) Kopf ist in den Audio-Löschkopf integriert {A}. Dieser Kopf "liest" bei Audio-Wiedergabe/-Aufnahme und beim langsamen Vorwärts-Editieren. Ein zweiter Time-Code-Kopf ist rechts aussen am Kopfträger angebracht {B} und ist ein kombinierter Lösch-/Wiedergabe-/Aufnahmekopf (Lese-/Schreibkopf). Dieser Kopf "liest" beim Umspulen und beim langsamen Rückwärts-Editieren, und ermöglicht die Aufnahme des Time-Code-Signals.

Time-Code-Köpfe:

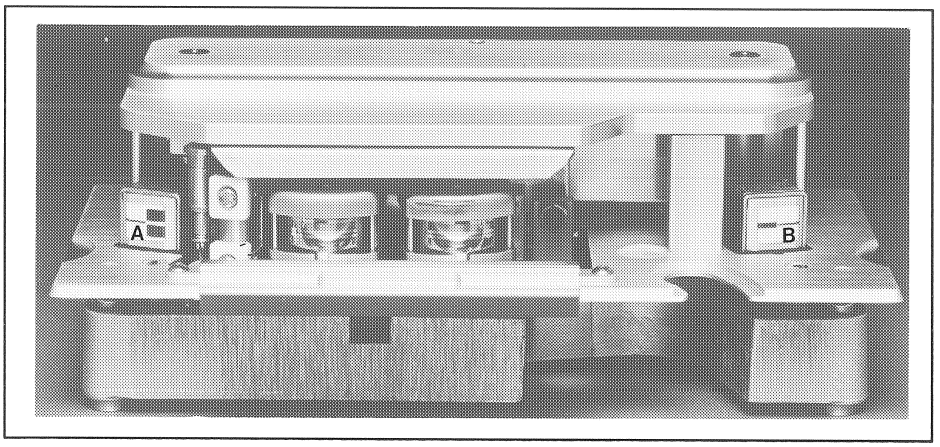


Fig. 1.8

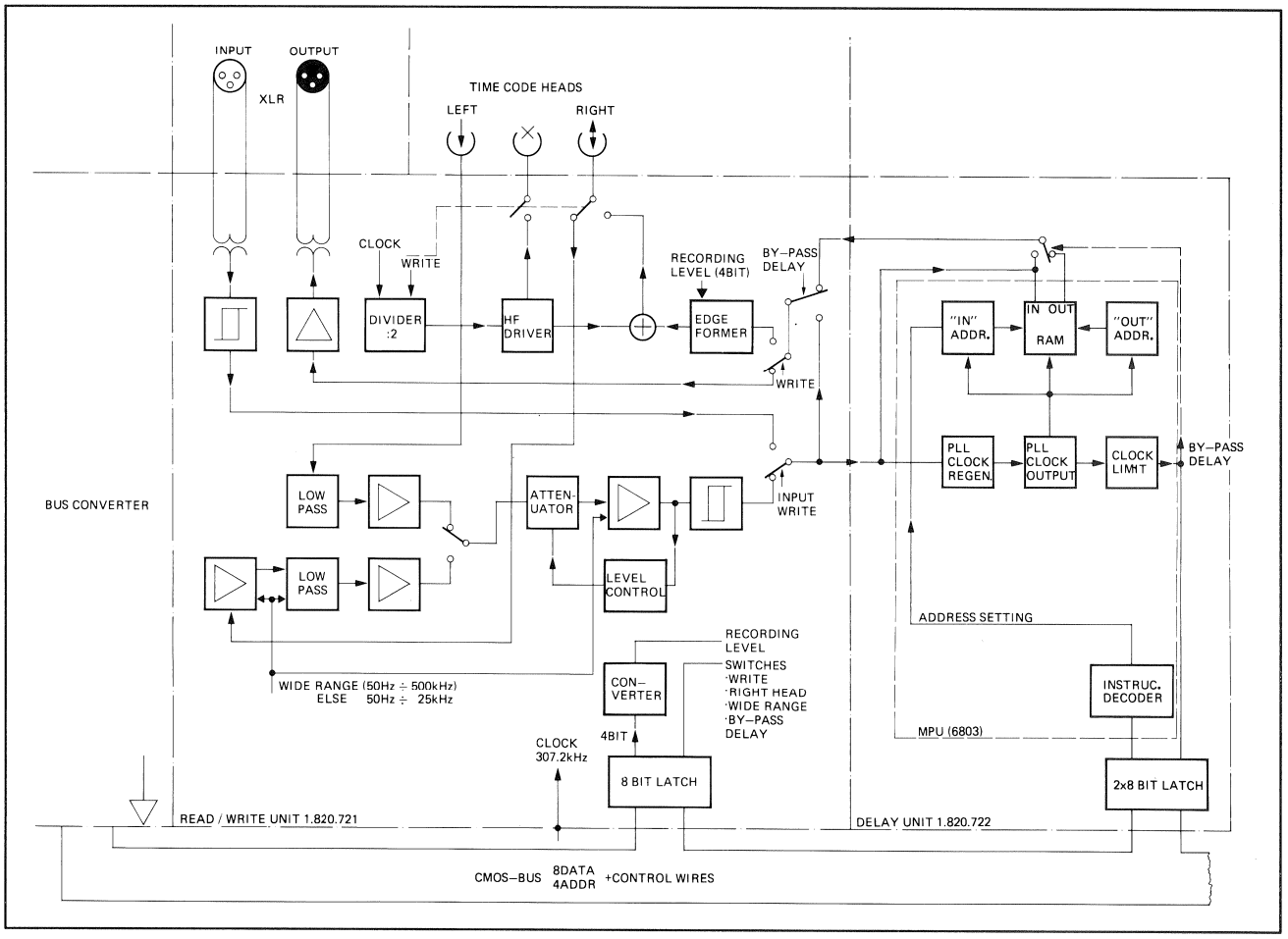


Fig. 1.9

Code Read/Write Unit (GRP21 ELM40) 1.820.721

Time-Code-Wiedergabe:

Das Signal des linken Kopfes REPHH-TC, REPHL-TC (bei Audio-Wiedergabe oder -Aufnahme aktiv) wird über ein Tiefpassfilter/Verstärker mit IC15/1 geführt. Das Tiefpassfilter unterdrückt die 153,6 kHz Löschfrequenz (Übersprechen Audio-Löschfrequenz -> Time-Code-Wiedergabe). Das Signal des rechten Code-Kopfes RECHH-TC, RECHL-TC ist auf ein Tiefpassfilter/Verstärker IC12, IC16 geführt. Mit Q7 wird die Bandbreite des Filters automatisch umgeschaltet. Die Bandbreite ist gross bei schnellem Umspulen, klein beim langsamen Rückwärts-Editieren.

Die Ausgänge der beiden Filter/Verstärker (Signal des linken oder rechten Codekopfes) werden mit FET-Schaltern Q10, Q11 auf den Begrenzer (IC13, Umschalter IC4/2, IC11, IC14, Q9) geschaltet. Dieser liefert auch bei variablen Lesegeschwindigkeiten (Umspulen) ein konstantes Ausgangssignal, das in einem Schmitt-Trigger (IC6/1, IC10, IC7) in ein Rechtecksignal umgeformt wird. Entweder direkt oder über die CODE DELAY UNIT (Brückenstecker JS2 bzw. Umschalter IC4/1) wird das Time-Code-Wiedergabe-Signal auf den Leitungsausgangs-Verstärker IC2 (IC18, bei der Time Code Read Write Unit 1.820.721.85), den Symmetriertransformator T2 und als Signal LOUFA-TC, LOUFB-TC auf den symmetrischen und erdfreien Ausgangsstecker geführt.

Time-Code-Aufnahme

Das Aufnahmesignal LINFA-TC, LINFB-TC wird über den symmetrischen und erdfreien Eingangsstecker, den Eingangstransformator T1, den Umschalter IC4/2 sowie den Verstärker IC II/2 auf den Schmitt-Trigger (IC6/1, IC10, IC7) und über die CODE DELAY UNIT geführt.

Das Ausgangssignal der CODE DELAY UNIT wird mit Umschalter IC4/3 an den Eingang des Aufnahmeverstärkers geschaltet.
Mit Q5, IC9 werden die Signalflanken so geformt, dass sich ein trapezförmiges Aufnahmesignal ergibt.
Das Signal TA-CLK von der MPU wird in IC8 von 307,2 kHz auf 153,6 kHz geteilt und im HF-Verstärker IC5 in ein Lösch- und ein Vormagnetisierungssignal umgewandelt. Der Löschstrom wird über T3 ausgekoppelt und als Signal ERAHH-TC/ERAHL-TC über abgeschirmte Leitungen auf den Löschkopf geführt. Der Vormagnetisierungsstrom wird von der Sekundärwicklung von T3 über den Trimmerkondensator C9 dem trapezförmigen Aufnahmesignal zuaddiert.
Das Umschaltrelais K1 bestimmt, ob der Kombikopf als Wiedergabe- oder Aufnahmekopf arbeitet. Das Ausgangssignal RECHH-TC, RECHL-TC wird über abgeschirmte Leitungen auf den Kombikopf geführt.
Von der MASTER MPU werden über den CMOS-Bus folgende Einstellungen vorgenommen (über 8-fach Flip-Flop IC1, Adress-Decoder IC3):

- Aufnahmepegel (4 Bits, drei davon verwendet), mit:

R2 (7,5 ips), R8 (15 ips) und R10 (30 ips)

einstellbar

- Aufnahme (CA-WRTTC = 1)
- langsames Rückwärtseditieren, rechter Code-Kopf, schmalbandig (CA-RS2TC = 1)
- Umspulen, rechter Code-Kopf, breitbandig (CA-RS1TC = 1)
- Überbrücken der DELAY UNIT (CA-BPDTC = 1)
- INPUT, Eingangssignal auf Ausgang (CA-RS1TC = 1 und CA-RS2TC = 1 und CA-BPDTC = 1).
  Vormagnetisierungs- und Aufnahmepegeleinstellung siehe Kapitel 7.

CODE DELAY UNIT

(GRP21 ELM41) 1.820.722

In der CODE DELAY UNIT wird das Time-Code-Signal so verzögert, dass Audio- und Time-Code-Signale auf dem Tonband exakt übereinstimmen, d. h. die Kopfabstände werden automatisch ausgeglichen.
Diese Aufgabe wird vom Mikroprozessor IC2 (6803) übernommen.
Eine PLL (PHASE LOCKED LOOP)-Schaltung mit Clock-Regeneration wird durch die Programmierung (Software) realisiert. Externe Speicher des Mikroprozessors umfassen 2K PROM (IC18) und 8K RAM (IC14). Im RAM können 8192 Halb-Bits = 51 Frames (Vollbilder) abgespeichert werden.
Informationen von der MASTER MPU (1.820.786) werden über den TTL-Bus, den Bus-Wandler und den CMOS-Bus auf zwei 8-Bit Latches IC8, IC9 der DELAY UNIT übertragen und umfassen:

- benötigte Verzögerung
- Bandlaufrichtung
- Überbrückungsbefehl.

2 Einmessen

Die Audioparameter werden bei jedem Einschalten, bei einem Mikroprozessor-Reset oder bei Änderungen von Bandgeschwindigkeit, Bandsorte oder Entzerrung aus dem RAM kopiert, in die Register der Audio-Verstärker eingelesen und dort gespeichert.
Beim Setzen neuer Parameter mit den Tasten UP/DOWN oder über die serielle Schnittstelle werden die gespeicherten Parameter im RAM und in den Registern der Audio-Verstärker überschrieben.
Bei Verlust von Daten im RAM werden automatisch die im PROM gespeicherten Standard-Daten eingelesen.
Siehe auch Kapitel 2.7.

2.1 Einleitung

Allgemeines

Es wird vorausgesetzt, dass die einzumessende Tonbandmaschine mechanisch einwandfrei eingestellt ist (insbesondere Bandzüge und Bandlauf). Bevor die Tonbandmaschine eingemessen wird, sollten die Tonköpfe und die Bandführungen gereinigt und entmagnetisiert werden.
Grundsätzlich ist für das Einmessen einer Tonbandmaschine immer folgende Reihenfolge einzuhalten:

Wiedergabe-Einstellungen

Im Studio bevorzugte Bandgeschwindigkeit:
- Pegel
- Azimuteinstellung des Wiedergabe-Kopfspaltes (Anmerkung 1)
- Frequenzgang (Anmerkung 2)

Alle weiteren Bandgeschwindigkeiten:
- Pegel
- Frequenzgang (Anmerkung 2)

Anmerkung 1

Je nach den verwendeten Bezugsbändern können geringfügige Abweichungen zwischen den verschiedenen Geschwindigkeiten auftreten. In diesem Falle sollte die definitive Azimuteinstellung mit der bevorzugten Studiogeschwindigkeit vorgenommen werden.

Anmerkung 2

In der Regel werden Studio-Tonbandgeräte mit Vollspur-Messbändern eingemessen. Durch Seiteneinstreuung ("fringing") entstehen bei Stereo- und Zweikanal-Geräten bei tiefen Frequenzen Frequenzgangfehler. Es wird deshalb empfohlen, den Wiedergabefrequenzgang für tiefe Frequenzen über Band einzustellen, d.h. die Einstellung des Wiedergabefrequenzgangs nach der Aufnahmeeinstellung über Band zu wiederholen, falls keine Messbänder mit der korrekten Trennspurbreite zur Verfügung stehen.

Aufnahme-Einstellungen

Im Studio bevorzugte Bandgeschwindigkeit:
- Aufnahmepegel-Voreinstellung
- Azimuteinstellung des Aufnahme-Kopfspaltes (Vormagnetisierungs-Parameter auf etwa gleichen Werten für beide Kanäle!)
- Vormagnetisierung
- Aufnahmepegel
- Frequenzgang

Alle weiteren Bandgeschwindigkeiten:
- Aufnahmepegel-Voreinstellung
- Vormagnetisierung
- Aufnahmepegel
- Frequenzgang

Sync-Wiedergabe

Alle Bandgeschwindigkeiten (ausgenommen 9,5 cm/s):
- Pegel
- Frequenzgang

2.2 Pegeldefinitonen

Spannungspegel 0dBm =	0.775V

Spannungspegel 0dBm (= 0,775V). Entstand aus dem Leistungspegel von 1mW an einem Lastwiderstand von 600. Daraus resultiert eine Spannung vom 0,775V und ist als 0dBm definiert.

0 dBu (= 0,775V):

entspricht der Spannung von 775mV ohne Bezug auf einen Lastwiderstand. [dBm] wird gelegentlich anstelle von Spannungspegel [dBu] verwendet.
Leitungspegel
- Derjenige Pegel, der am Ausgang eines Tonbandgeräts beim Abspielen eines Bandes mit Referenzmagnetfluss erscheint, bzw.
- der, am Eingang eines Tonbandgerätes eingespeist, bei Aufnahme Referenzmagnetfluss auf dem Band erzeugt.

Spannungs-Bezugspegel

CCIR-Bezeichnung für Leitungspegel; dieser Pegel erzeugt auf einem Quasi-Spitzenwert-Pegelmesser (PPM, peak programme meter) eine Anzeige von 0dB.

Standard Reference Level

(Operating Level):
In den USA gebräuchliche Bezeichnung für den Bandfluss von 250nWb/m (zur Aufnahme auf High-Output-Bändern) bzw. 200Wb/m (zur Aufnahme auf Standard-Bändern); dieser Pegel erzeugt auf einem VU-Meter eine Anzeige von 0VU.

Peak Level

In den USA gebräuchliche Bezeichnung für einen Pegel, der 8 bis 10dB grösser ist als Operating Level. Aus Gründen der Einfachheit kommt für die Einmessung eines Tonbandgeräts ein "Peak Level" von +6dB bezogen auf Operating Level (doppelter Spannungspegel) zur Anwendung.

CCIR/IEC -Einstellung

Definition	Leitungspegel [dBm]	VU-Meter-Anzeige, Brückenstecker in Stellung "PEAK" [dB]
Bezugspegel	+ 6	0

NAB -Einstellung:

Definition	Leitungspegel [dBm]	VU-Meter-Anzeige, Brückenstecker in Stellung "VU" [VU]
Operating Level "PEAK LEVEL"	+ 4 +10	0 +6

Wiedergabebezugspegel = Operating Level

2.3 Entzerrungen

Zur Frequenzgangkorrektur sind Entzerrungsnetzwerke in die Aufnahme- und Wiedergabepfade eingebaut.
Die Einsatzpunkte der Korrektur werden als Übergangsfrequenzen bzw. Übergangszeitkonstanten ($1/2\pi f$) bezeichnet und wurden von verschiedenen Organisationen normiert (IEC, NAB, AES, CCIR).

BAND-GESCHWINDIGKEIT	ÜBERGANGSFREQUENZEN TIEF UND HOCH (ÜBERGANGSZEITKONSTANTEN)		
	IEC-1968	NAB-1965	NAB-1975
9,53cm/s 3,75 ips	50; 1800Hz (3180; 90 µs)	50; 1800Hz (3180; 90 µs)	- (-)
19,05cm/s 7,5 ips	0; 2240 Hz (∞ ; 70 µs)	50; 3150Hz (3180; 50µs)	0;3150Hz ∞; 50µs
38,10cm/s 15 ips	0; 4500Hz (∞; 35 µs)	50; 3150Hz (3180; 50 µs)	(-)
76,20 cm/s 30 ips	0; 9000 Hz (∞ ; 17,5 µs)	AES 1971 0; 9000 Hz (∞; 17,5 µs)	- (-)

2.4 Magnetischer Referenzfluss, Standard-Einmessdaten

Eine Tonaufzeichnung mit Referenzfluss ergibt bei Wiedergabe am Ausgang der Tonbandmaschine Leitungspegel.
Vom Herstellerwerk werden folgende Standard-Einstellungen vorgenommen:

CCIR-Einstellung

- Netzspannung: 220V
- Netzfrequenz: 50Hz
- Leitungspegel: +6dBm
- Anzeige des VU-Meters bei Leitungspegel: +6VU
- Lastimpedanz: 600Ω
- Bandsorte: AGFA PER 528
- Bandfluss bei Leitungspegel:

9,5 cm/s,	Stereo: 400nWb/m
9,5 cm/s,	Mono: 250nWb/m
19 cm/s,	Stereo: 510nWb/m
19 cm/s,	Mono: 320nWb/m

38 cm/s,	Stereo: 510nWb/m
38 cm/s,	Mono: 320nWb/m
76 cm/s,	Stereo: 510nWb/m
76 cm/s,	Mono: 320nWb/m

NAB-Einstellung

- Netzspannung: 220V
- Netzfrequenz: 50Hz
- Leitungspegel: +4dBm
- Anzeige des VU-Meters bei Leitungspegel: 0VU
- Lastimpedanz: 600Ω
- Bandsorte: Scotch 3M 226

- Bandfluss bei Leitungspegel:

9,5 cm/s:	200nWb/m
19 cm/s:	250nWb/m
38 cm/s:	250nWb/m
76 cm/s:	250nWb/m

Bis auf weiteres werden die Geräte wahlweise auf eine der beiden Entzerrungsnormen eingemessen.

2.5 Bezugsbänder

Bezugsbänder dienen zur Einstellung des Wiedergabepfades von Tonbandmaschinen. Sie sind in der Regel über die ganze Breite des Bandes magnetisiert. Für jede Bandgeschwindigkeit wird ein separates Band verwendet.

Achtung:

Um versehentliches Löschen der wertvollen Bezugsbänder zu verhindern, sind während der Wiedergabe-Einstellungen alle Kanäle auf SAFE zu schalten! Bei Geräten ohne SAFE-Taste ist MASTER SAFE einzuschalten.
Die Bezugsbänder sind wie folgt eingeteilt:

Pegeltonteil

(Referenzfluss = 320nWb/m für 19, 38 und 76cm/s, 257nWb/m für 9,5cm/s), ergibt beim Abspielen Leitungspegel am Ausgang der Tonbandmaschine. Während des Abspielens des ca. 60bis 180s langen Pegeltonteiles wird der Ausgangspegel auf den verlangten Leitungspegel eingestellt.
Bei NAB-Bezugsbändern mit einem Referenzfluss von 200nWb/m ergibt sich ein Ausgangspegel von -4dB bezogen auf 320nWb/m.
Bezugsfrequenzen: 333Hz bzw. 500Hz bei 9,53cm/s; 1kHz bei 19,05bis 76,2cm/s (es existieren auch NAB-Bezugsbänder mit 700Hz Bezugsfrequenz).

Pegelanpassung

- Falls das Tonbandgerät mit einem anderen, d.h. in der Regel höheren Referenzpegel eingemessen werden soll, wird die Referenzfluss-Differenz durch Anwendung der folgenden Formel berechnet:

$$20 \log_{10} \frac{\text{gewünschter Referenzfluss}}{\text{Referenzfluss auf dem Band}} = \text{Differenz [dB]}$$

Beispiel

Referenzfluss auf dem Messband = 200nWb/m
gewünschter Referenzfluss, z.B. für ein Band mit hoher Dynamik = 510nWb/m

$$\text{Differenz} = 20 \log 10 \frac{510\text{nWb/m}}{200\text{nWb/m}} = 8\ \text{dB}$$

Siehe auch Fig. 2.1

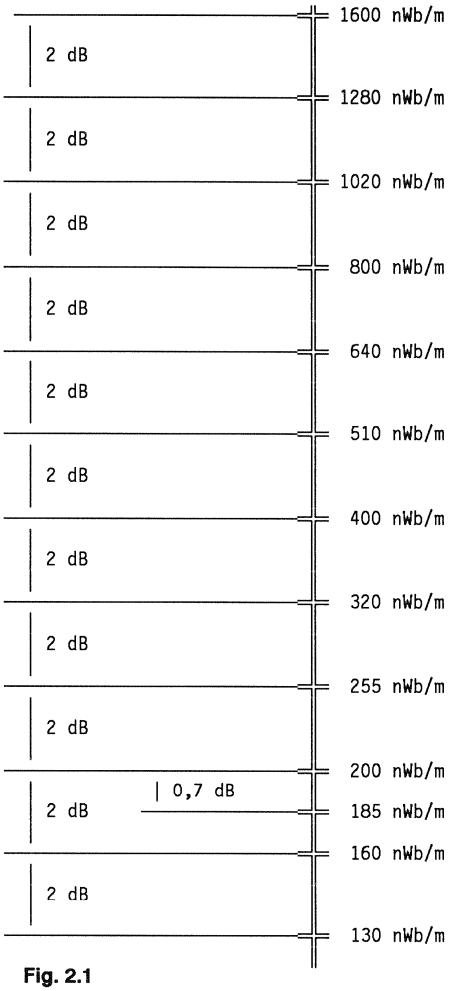


Fig. 2.1

PEGEL-DIFFERENZ **REFERENZ-FLUSS**

Teil zur Spalteinstellung: Dient zur Senkrechtstellung des Wiedergabe-Kopfspaltes. Er ist unterteilt in einen kürzeren Teil mit der Bezugsfrequenz (für Grobeinstellung) und einem längeren Teil mit 10kHz für Feineinstellung. NAB-Messbänder können abweichende Einteilungen aufweisen. Der Pegel dieses Teils liegt normalerweise 10dB unter dem Referenzpegel.
Die Einstellung wird mit der Azimut-Einstellschraube vorgenommen, bis maximale Ausgangsspannung erreicht ist. Bei Zweikanal- und Stereogeräten kann mit Hilfe eines Zweikanal-Oszilloskops oder eines NF-Millivoltmeters mit zwei Eingängen und Summenbildung auf minimale Phasendifferenz der beiden Kanäle abgeglichen werden.

Wichtig: Bei starker Verstellung des Wiedergabekopfes treten weitere Spannungsmaxima, jedoch mit geringerem Pegel, auf !

Bei richtiger Entzerrung des Wiedergabeverstärkers sind die Wiedergabepegel bei Bezugsfrequenz und bei der 10 (8; 16)kHz-Aufzeichnung gleich.

Frequenzgangteil Dient zur punktweisen Ermittlung und betriebsmässigen Einstellung des Wiedergabefrequenzganges. Es existieren NAB-Messbänder mit von der folgenden Tabelle abweichenden Frequenzen.

BEZUGSBAND	CCIR				NAB			
GESCHWINDIGKEIT [m/s];[ips]	9,5	19	38	76	3,75	7,5	15	30 (AES)
PEGELTONTEIL: BEZUGSFREQUENZ	333 Hz	1 kHz			500 Hz	1 kHz (700 Hz)		
REFERENZFLUSS	257nWb /m	320nWb/m			200nWb /m	200 nWb/m		
TEIL ZUR SPALTEINSTELLUNG (-10 dB)	333 Hz 10 kHz	1 kHz 10 kHz			250 Hz 4 kHz 8 kHz	500 (700) Hz 8 kHz 16 kHz		
FREQUENZGANGTEIL (CCIR: -20 dB) (NAB : -10 dB)	333 Hz 31,5 40 63 125 250 500 1 kHz 2 4 6,3 8 10 12,5 14 16 333 Hz	1 kHz 31,5 Hz 40 63 125 250 500 1 kHz 2 4 6,3 8 10 12,5 14 16 18 1 kHz			31,5 Hz 63 125 250 500 1 kHz 2 4 5 6,3 8 10 500 1	31,5 Hz 63 125 250 500 1 kHz 2 4 8 10 12,5 16 Hz 20 kHz		

2.6 Vorbereitungen

Bevor mit dem Einmessen begonnen wird, müssen die Parameter des Tonbandgeräts für die gewünschte Anwendung programmiert werden. Siehe auch Kapitel 2.6, "SOFT KEYS".

Leitungspegel:

Verlangten Pegel einstellen:

OPERATING LEVEL (NAB)	BEZUGSPEGEL (CCIR)	FUNKTION Nr.
0 dBm	6 dBm	009
4 dBm	10 dBm	010
8 dBm	14 dBm	011
10 dBm	16 dBm	012

Die vier Funktionen 009..012 werden zur Anpassung des Tonbangeräts an den im Studio verwendeten Leitungspegel benützt. Es wird sowohl Operating Level als auch Bezugspegel auf dem LC-Display angegeben. Die erste (kleinere) der beiden Pegelangaben bezieht sich auf NAB, die zweite auf CCIR.
Falls der im Studio verwendete Leitungspegel keiner der vorhandenen Abstufungen entspricht, wählt man den Wert, der dem Studiopegel am nächsten kommt, und verstellt die internen Aufnahme- und Wiedergabepegel so, dass das Tonbandgerät mit dem gewünschten Studiopegel korrespondiert.

Beispiele:

- Funktion 011, Entzerrung CCIR, Bezugspegel =14dBm, VU-Meter-Verstärker auf PPM-Anzeige (Peak Programme Meter) eingestellt (Brückenstecker auf VU-Meter-Verstärker), PPM-Anzeige bei Bezugspegel 0dB.
  Anzeige des LC-Displays, wenn Gerät betriebsbereit:

L RANGE: 8/14 dBm

- Funktion 010, Entzerrung NAB, Operating Level =4dBm, VU-Meter-Verstärker auf VU-Anzeige eingestellt (Brückenstecker auf VU-Meter-Verstärker), VU-Meter-Anzeige bei Operating Level 0VU.
  Anzeige des LC-Displays, wenn Gerät betriebsbereit:

L RANGE: 4/10 dBm

- Funktion 012, Entzerrung CCIR, gewählter Bezugspegel =16dBm, gewünschter Leitungspegel 15dBm, VU-Meter-Verstärker auf PPM-Anzeige eingestellt (Brückenstecker auf VU-Meter-Verstärker), PPM-Anzeige bei Bezugspegel 0dB.
  Anzeige des LC-Displays, wenn Gerät betriebsbereit:

L RANGE: 10/16 dBm

Kontrolle von Ausgangspegel und VU-Meter-Anzeige:

- Tonfrequenz-Generator an die Leitungseingänge (CH1 und2) anschliessen und 1 kHz mit Leitungspegel einspeisen.

- Tonfrequenz-Millivoltmeter an einen der Leitungsausgänge anschliessen und den Ausgang mit 6000hm (Standard) oder mit 200Ohm (Minimum) belasten (falls die übliche Abschlussimpedanz im Studio wesentlich höher sein sollte, ist der Ausgang mit dieser Impedanz abzuschliessen).
- Tonbandmaschine einschalten und die INP-Tasten von Kanal1 und2 drücken.
- Alle UNCAL-Tasten auslösen (kalibrierter Pegel).
- Oder, auch für Geräte ohne VU-Meter bzw. Kanalsteueungs-Module: Die oberste Position des AUDIO-ALIGNMENT-Einstellblockes (siehe 2.6, SOFT KEYS) dient dazu, alle Audiokanäle des Gerätes auf INPUT zu schalten; dreimal ↓/NEXT drücken. Im LC-Display erscheint die Anzeige:

LINE OUT CALIBRATION AUDIO CHANNELS INPUT

Solange diese Anzeige vorhanden ist, ist der Audioteil des Gerätes auf INPUT geschaltet (falls VU-Meter oder Kanalsteuerungs-Module eingebaut sind, leuchten die INPUT-LEDs).

- Die Ausgangspegel mit den von vorne zugänglichen Trimmpotentiometern der Leitungsverstärker (LINE AMPLIFIER) auf Leitungspegel einstellen (Feineinstellung zur Kompensation der Lastimpedanz).

Kontrolle der VU-Meter-Anzeige:

- VU-Anzeige: Bei Leitungspegel muss 0VU angezeigt werden.
- PPM-Anzeige: Bei Leitungspegel muss -6dB (NAB) bzw. 0dB (CCIR) angezeigt werden.

Einstellung der VU-Meter-Anzeige mit dem Trimmpotentiometer auf der Rückseite des VU-Meter-Verstärkers.

Entzerrungen CCIR/NAB:

- Auf dem Funktions- und Programmier-Tastenfeld die verlangte Entzerrung wählen: CCIR oder NAB (Umschalttaste, zusammen mit STOP drücken).
  Falls für beide Entzerrungen gleiche Einmessdaten (Pegel, Frequenzgang, Vormagnetisierung) gewünscht werden, ist wie folgt vorzugehen:
- Bevorzugte Entzerrung wählen (Master Panel)
- alle Audioparameter gemäss Einstellanleitung einstellen und überprüfen
- Funktion 033 einschalten (CCIR/NAB SAME; gleiche Parameter für beide Entzerrungen, siehe 2.6, SOFT KEYS).
- alle vorher eingestellten Parameter abrufen und neu speichern
  Für beide Entzerrungen sind nun die gleichen Parameter programmiert.
  Für Spezialfälle können die Entzerrungszeitkonstanten gezielt verändert werden. Dabei muss aber unbedingt darauf geachtet werden, dass die Funktion CCIR/NAB SAME ausgeschaltet ist!

Bandsorte A/B

Bandsortenwahlschalter auf gewünschte Position schalten (Taste zusammen mit STOP drücken!).

Achtung: Sowohl für jede Bandgeschwindigkeit als auch für die zweite Bandsorte müssen die Wiedergabe- und Aufnahme-Einstellungen Schritt für Schritt wiederholt werden!

2.7 Eingabevorgang

Zur einfacheren Orientierung kann das Status-Baumdiagramm (Kapitel 2.6) ausgeklappt werden.

Beispiel

Einstellung Audioparameter Wiedergabe-Pegel,
Bandgeschwindigkeit 38cm/s (15 ips),
Entzerrung CCIR, Bandsorte A, Kanal2:

Aktion	Anzeige LC-Display
Programmiersperre [28] 1-2 Umdrehungen im Gegenuhrzeigersinn drehen (IS-Schlüssel Nr. 2,5)	
Gerät auf STOP	L RANGE ./. dBm
↓/NEXT	USER SET UP ALIGNMENT MODE
↓/NEXT	ALIGNMENT AUDIO DECK AUX
↓/NEXT	LVL REP 15.0 CCIR A CH1 72 CH2 72
→/CURSOR (Umschalten auf CH 2)	LVL REP 15.0 CCIR A CH1 66 CH2 66
Gewünschten Ausgangspegel mit Tasten UP/DOWN einstellen (Anzeige in HEX)	LVL REP 15.0 CCIR A CH1 66 CH2 F9
Abspeichern mit STORE; 3 x ↑ drücken, oder: mit ↓ zur nächsten	L RANGE ./. dBm TRB REP 15.0 CCIR A Einstellung CH1 39 CH2 39

Anzeige des eingestellten Wertes

Der Einstellbereich der einzelnen Verstärker (Verstärkung) kann im Bereich zwischen 0 und dem Maximum in 255 Schritten (entsprechend 256 diskreten Werten) eingestellt werden. Im Vergleich mit einem Potentiometer entsprechen die 256 Werte dem Bereich zwischen den beiden Endanschlägen des Potentiometers.
Die Anzeige des eingestellten Wertes erfolgt auf dem LC-Display und wird aus Platzgründen hexadezimal dargestellt (00 für 0 und FF für 255).
Beispiele hexadezimaler Zahlen:

DEZIMAL:	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
HEXADEZIMAL:	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F

HEXADEZIMAL	DEZIMAL	% von FF bzw. 255
1A	26	10
33	51	20
4D	77	30
66	102	40
80	128	50
99	153	60
B3	179	70
CC	204	80
E6	230	90

Wichtig Die gezeigte Darstellung mit hexadezimalen Zahlen soll dem Benutzer der Tonbandmaschine zeigen, in welchem Bereich der entsprechende Verstärker arbeitet. Die Anzeige erlaubt keine Rückschlüsse auf Spannungswerte!

Verändern der Parameter

Drücken auf die Tasten UP oder DOWN hat die gleiche Wirkung wie das Verstellen eines Potentiometers im Uhrzeiger- oder Gegenuhrzeigersinn. Ein Tastendruck entspricht einem einzelnen Schritt (im Bereich der genannten 256 Werte zwischen Null und Maximum). Bleibt die Taste länger gedrückt, wird der Bereich in die entsprechende Richtung automatisch durchlaufen.
Im Gegensatz zur Verstärkereinstellung mit Potentiometern kann jederzeit wieder der ursprüngliche, im RAM gespeicherte Wert exakt reproduziert werden (z.B. durch Drücken der STOP-Taste).

Speichern der Parameter

Wenn der gewünschte Wert erreicht ist (beispielsweise der Leitungspegel 10dBm = 2,5V), kann er im RAM gespeichert werden: Taste STORE drücken.
Für Vergleichszwecke können die hexadezimal dargestellten Verstärkereinstellungen in einem Protokoll erfasst werden.

Beispiel:

A812 Nr.	GESCHWINDIGKEIT								BE-MER-KUN-GEN
NAB/CCIR	30 ips		15 ips		7.5 ips		3.75 ips		
TAPE A/B	CH1	CH2	CH1	CH2	CH1	CH2	CH1	CH2	
REPRO									
LEVEL									
TREBLE									
BASS									
EQUAL.									
RECORD									
LEVEL									
TREBLE									
BIAS									
EQUAL.									
SYNC									
LEVEL									
TREBLE									
BASS									
EQUAL									

3 Wiedergabe Einstellungen

3.1 Vorbereitung

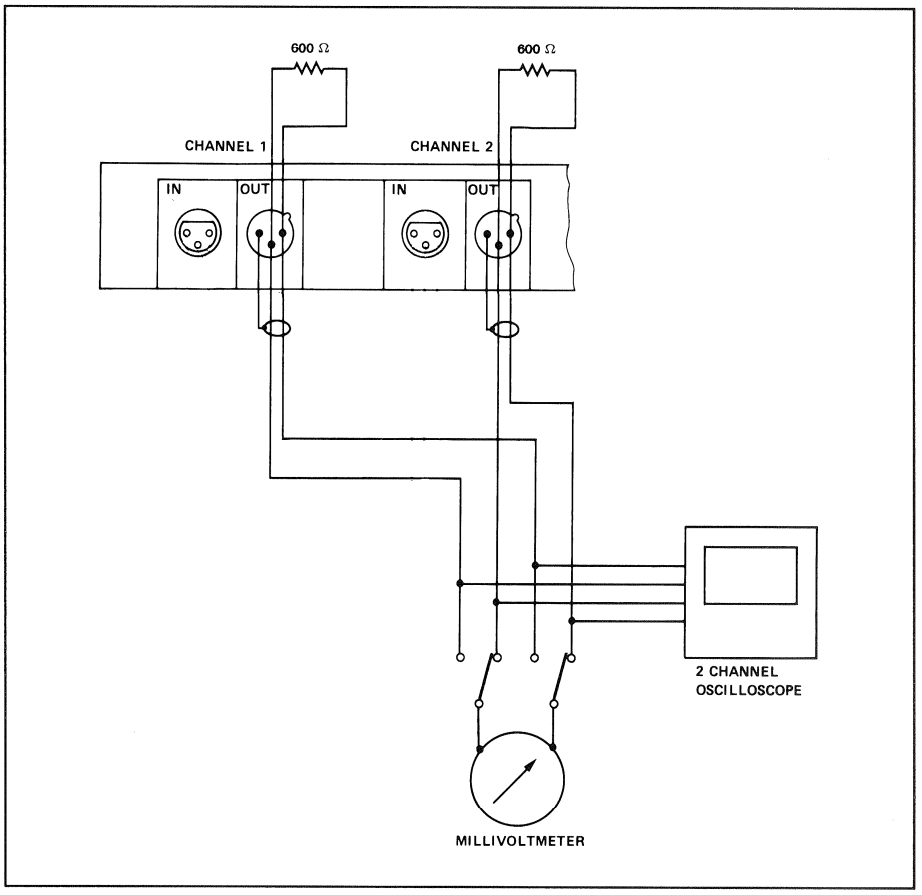


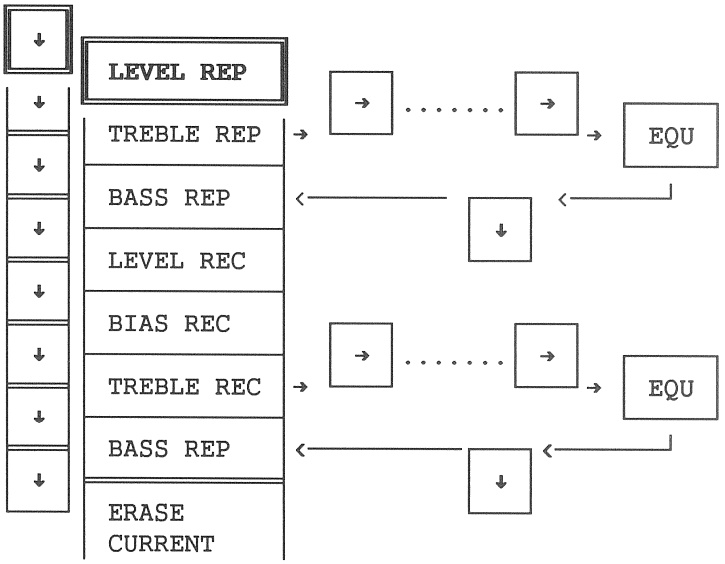
Fig. 3.1

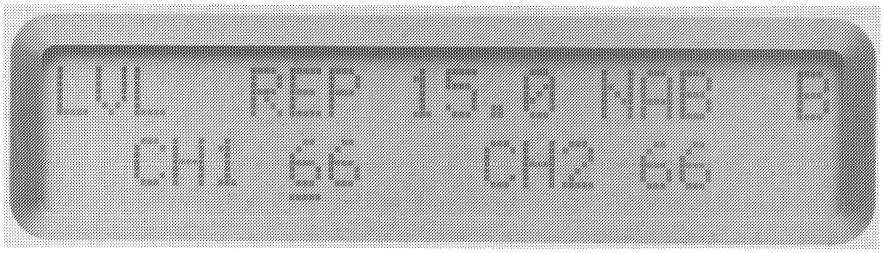
- Tonfrequenz-Millivoltmeter am Leitungsausgang Kanal1 anschliessen. Die Leitungsausgänge sind für alle Messungen mit 10kΩ (600Ω oder 200Ω) zu belasten.
- Tonbandmaschine einschalten.
- Bevorzugte Studio-Bandgeschwindigkeit wählen.
- SAFE und REPRO-Tasten von Kanal1 und2 drücken. Alle UNCAL-Tasten auslösen (kalibrierter Pegel). An Geräten ohne VU-Meter-Panel MASTER SAFE drücken.
- Bezugsband der entsprechenden Entzerrung und Geschwindigkeit auflegen und bis zum "PEGELTONTEIL" vorspulen.

3.2 Wiedergabepegel-Einstellung

LVL REP 15.0 NAB B
CH1 66 CH2 66

Mit den Tasten ↓/NEXT, →/CURSOR, ←/CURSOR und ↑/LAST (ev. mit Hilfe des Status-Baumdiagramms, Kapitel 2.6, dort befindet sich auch ein "Schritt-für-Schritt-Programmierbeispiel") kann zur Position LVL REP geblättert werden.





LVL	=	Pegel (Level)
REP	=	Wiedergabe (Reproduce)
15,0	=	Bandgeschwindigkeit (hier 15 ips)
NAB	=	Entzerrung
B	=	Bandsorte
CH1	=	Kanal 1
66	=	Parameter in Hexadezimal

Fig. 3.2

- Am Anfang steht der Cursor unter dem Parameter für Kanal 1.
- Tonbandgerät auf Wiedergabe starten.
- Durch drücken auf die Tasten UP oder DOWN kann der Wiedergabepegel auf den gewünschten Leitungspegel eingestellt werden.
- STORE drücken.
- Bei Stereogeräten das Millivoltmeter auf den Leitungsausgang Kanal 2 umschalten. Mit →/CURSOR wird der Cursor unter den Parameter für Kanal 2 gebracht. Durch Druck auf die Tasten UP oder DOWN kann der Wiedergabepegel auf den gewünschten Leitungspegel eingestellt werden.
- STORE drücken.

3.3 Azimuteinstellung des Wiedergabekopfes

- Bezugsband bis zum "TEIL ZUR SPALTEINSTELLUNG" vorspulen. Der Pegel dieses Teils liegt ca. 10dB unter demjenigen des Pegeltonteils. Millivoltmeter auf Leitungsausgang Kanal 1 schalten.
- Tonbandmaschine auf Wiedergabe starten.

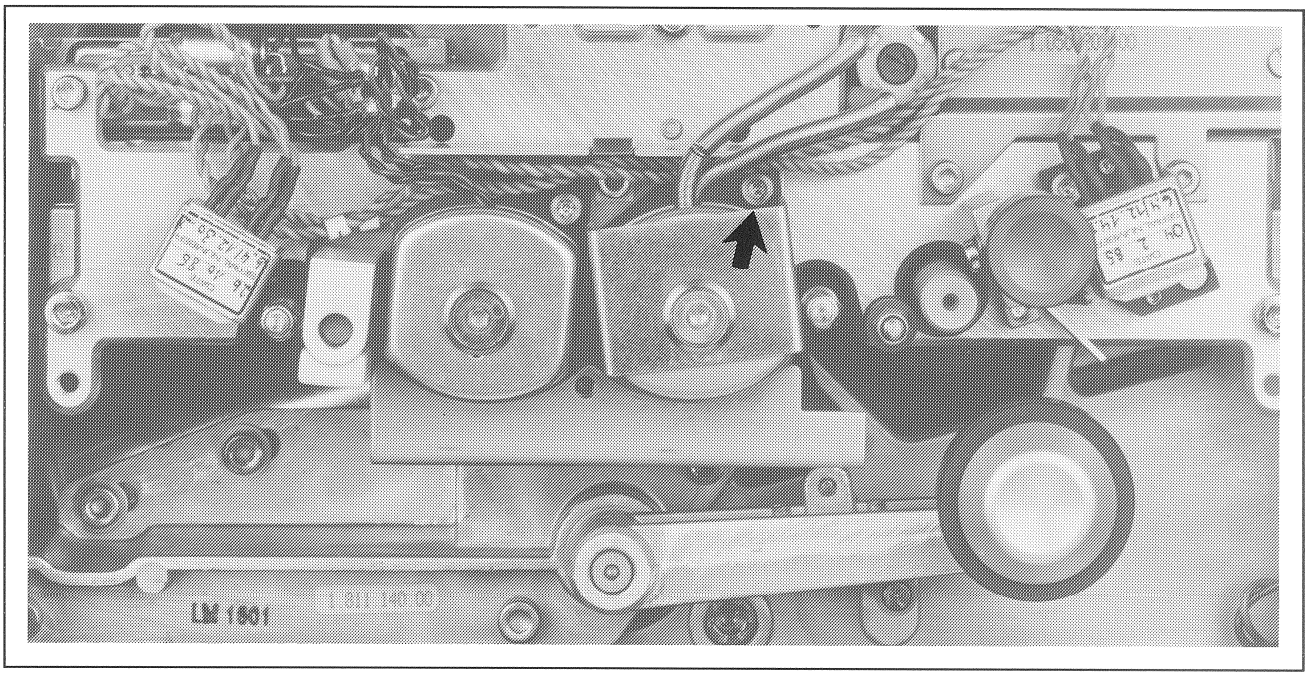


Fig. 3.3

Grobeinstellung:

- Während des Abspielens der Aufzeichnung mit Bezugsfrequenz wird die Stellung des Wiedergabekopfes so lange geändert, bis die grösste Ausgangsspannung erreicht wird.

Feineinstellung:

Die Leitungsausgänge der beiden Kanäle entweder mit den Eingängen eines Zweikanal-Oszilloskops verbinden, während des Abspielens der Aufzeichnung mit 8, 10 oder 16kHz mittels der Azimut-Einstellschraube auf minimale Phasendifferenz der Ausgangssignale der Audiokanäle abgleichen,

oder
mit den Eingängen eines NF-Millivoltmeters mit Summiermöglichkeit verbinden, während des Abspielens der Aufzeichnung mit 8, 10 oder 16kHz mit der Azimut-Einstellschraube auf maximalen Pegel der Summe der Audiokanäle abgleichen.

Wichtig: Immer zuerst auf maximalen Pegel und dann auf minimale Phasendifferenz abgleichen ! Bei starker Verstellung des Wiedergabekopfes können weitere Maxima, jedoch mit geringerem Pegel, auftreten.

Pegelkontrolle:

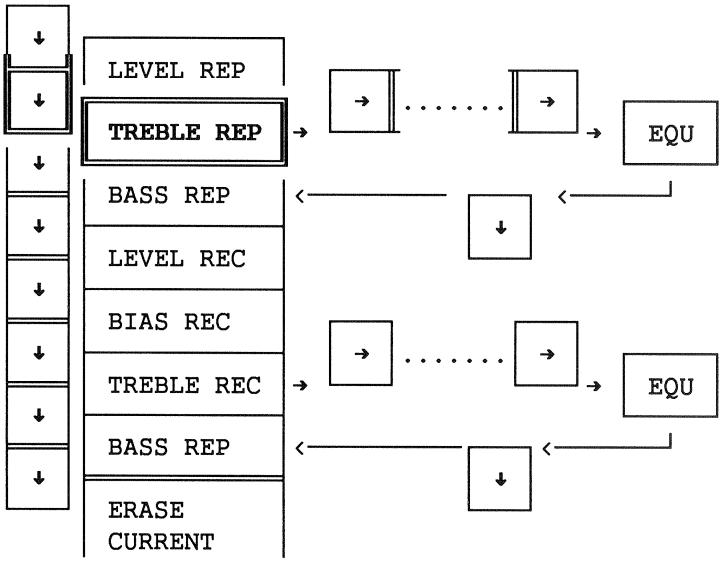
- Bezugsband zum "PEGELTONTEIL" zurückspulen und auf Wiedergabe schalten.
- Kontrolle des Pegels von Kanal 1 und 2. Eventuell Korrektur.

3.4 Frequenzgangabgleich Wiedergabe

Höheneinstellung TREBLE REPRO

TRB REP 15.0 NAB B
CH1 31 CH2 31

- Bezugsband bis zum "FREQUENZGANGTEIL 16kHz" vorspulen (gilt für 76cm/s; 14 kHz für 38cm/s; 12,5kHz für 19cm/s). Der Pegel dieses Teils liegt ca. 20dB (CCIR) unter demjenigen des Pegeltonteils.
- Millivoltmeter auf Leitungsausgang Kanal 1 schalten.
- Mit der Taste ↓/NEXT kann zur Position TRB REP geblättert werden.



- Anfänglich steht der Cursor unter dem Parameter für CH1.
- Tonbandgerät auf Wiedergabe starten.
- Durch Druck auf die Tasten UP oder DOWN kann auf optimalen Frequenzgang abgeglichen werden.
- STORE drücken.
  Bei Stereogeräten das Millivoltmeter auf den Leitungsausgang Kanal 2 umschalten. Mit →/CURSOR wird der Cursor unter den Parameter für Kanal 2 gebracht. Durch Druck auf die Tasten UP oder DOWN kann nun Kanal 2 auf optimalen Frequenzgang abgeglichen werden.
- STORE drücken.

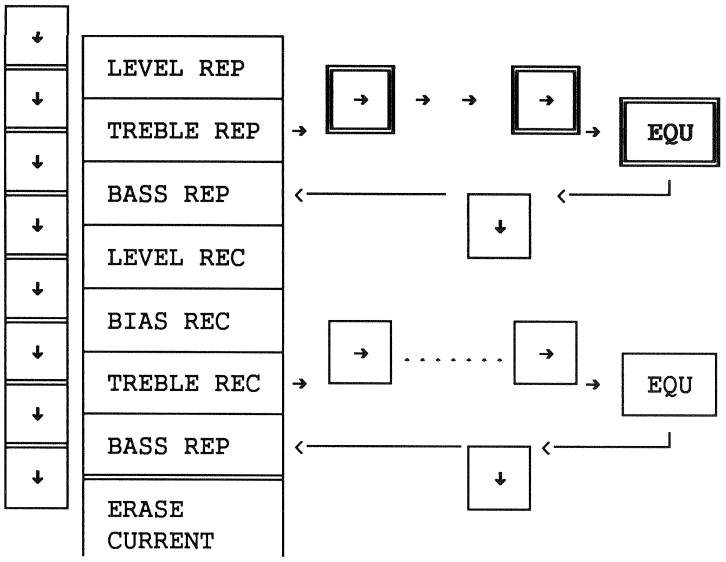
Verändern der Wiedergabe-Normentzerrung EQU REPRO:

EQU REP 15.0 NAB B
CH1 61 CH2 61

Für Spezialfälle kann durch geringfügiges Verschieben der Zeitkonstanten für die Wiedergabe-Normentzerrung der Wiedergabefrequenzgang verändert werden.

In der Regel sollte die Normentzerrung nicht verstellt werden!

Zum Verändern der Wiedergabe-Normentzerrung ist wie folgt vorzugehen:
- Durch Druck auf.LAST/NEXT zur Einstellung TREBLE REPRO blättern.
- →/Cursor wiederholt drücken bis LC-Display EQU REP anzeigt.



Die Entzerrungszeitkonstante wird für beide Kanäle gemeinsam eingestellt.
- Tonbandgerät auf Wiedergabe starten.
- Durch Druck auf die Taste UP wird die Zeitkonstante vergrössert, d.h. die Übergangsfrequenz wird gegen tiefere Frequenzen verschoben (und umgekehrt).
- Nachdem der optimale Frequenzgang gefunden ist, STORE drücken.

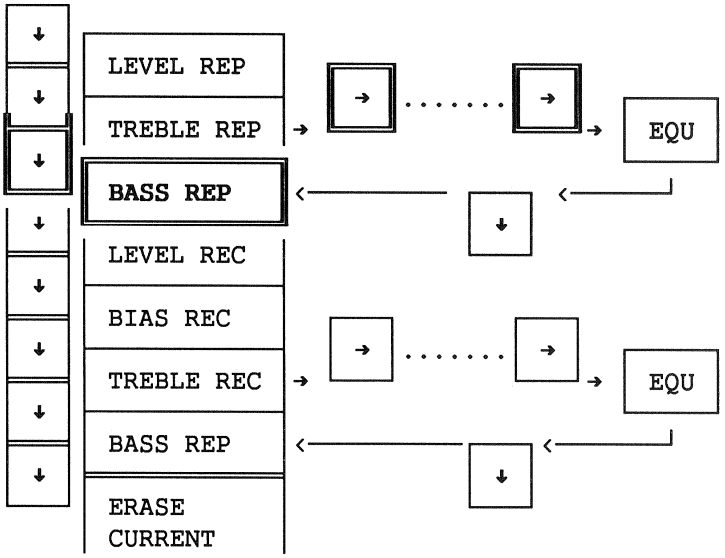
THEORETISCHE WIEDERGABE-NORMENTZERRUNGS-EINSTELLUNGEN		
NORM-ZEITKONSTANTE [µs]	ECKFREQUENZ [kHz]	NORMENTZERRUNGS WERTE [HEX]
120	1,326	E5
90	1,768	A3
70	2,273	87
50	3,150	61
35	4,547	44
17,5	9,094	26

Basseinstellung BASS REPRO

Bas REP 15.0 NAB B CH1 6A CH2 6A

- Bezugsband bis zum "FREQUENZGANGTEIL 63Hz" spulen.
- Millivoltmeter auf Leitungsausgang Kanal1 schalten.
- Mit der Taste LAST/NEXT zur Position BASREP blättern.
- Anfänglich steht der Cursor unter dem Parameter für CH1.
- Tonbandgerät auf Wiedergabe starten.
- Durch Druck auf die Tasten UP oder DOWN kann auf optimalen Frequenzgang abgeglichen werden.
- STORE drücken.

- Bei Stereogeräten das Millivoltmeter auf den Leitungsausgang Kanal2 umschalten. Mit →/CURSOR wird der Cursor unter den Parameter für Kanal2 gebracht. Durch Druck auf die Tasten UP oder DOWN kann auf optimalen Frequenzgang abgeglichen werden.
- STORE drücken.



Achtung Bei Verwendung von Mono-Bezugsbändern für die Wiedergabeeinstellung von Stereogeräten können starke Seiteneinstreuungen bei tiefen Frequenzen auftreten. Um trotzdem einen linearen Wiedergabe-Frequenzgang zu erreichen, muss entweder die Wiedergabeeinstellung der tiefen Frequenzen über Band (nach den Aufnahmeeinstellungen) wiederholt werden, oder, falls keine Aufnahmeeinstellungen vorgesehen sind, ein Bezugsband mit richtiger Trennspurbreite verwendet werden!

3.5 Einstellungen für die weiteren Bandgeschwindigkeiten

Die Einstellung für die weiteren Bandgeschwindigkeiten erfolgen grundsätzlich gleich wie die in 3.2 bis 3.4 beschriebene Einstellvorschrift:

- gewünschte Geschwindigkeit wählen
- eventuell Entzerrung und Bandsorte umschalten
- entsprechendes Bezugsband auflegen.

Ausnahmen Die Einstellung des Wiedergabefrequenzganges wird je nach Bandgeschwindigkeit mit unterschiedlichen Frequenzen vorgenommen:

	EINSTELLUNG FÜR	
	TREBLE REPRO	BASS REPRO
[ips]	[kHz]	[Hz]
3,75	8	63
7,5	12,5	63
15	14	63
30	16	63

4 Aufnahme-Einstellungen

4.1 Vorbereitungen

- Neuwertiges, unbespieltes Tonband auflegen.

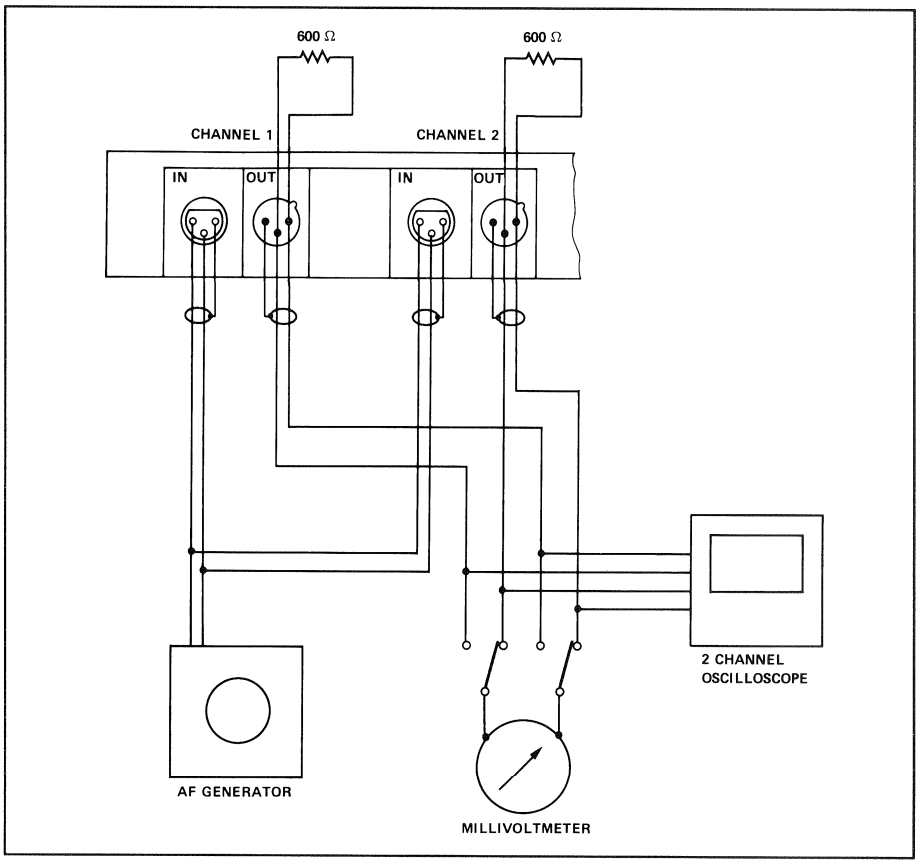


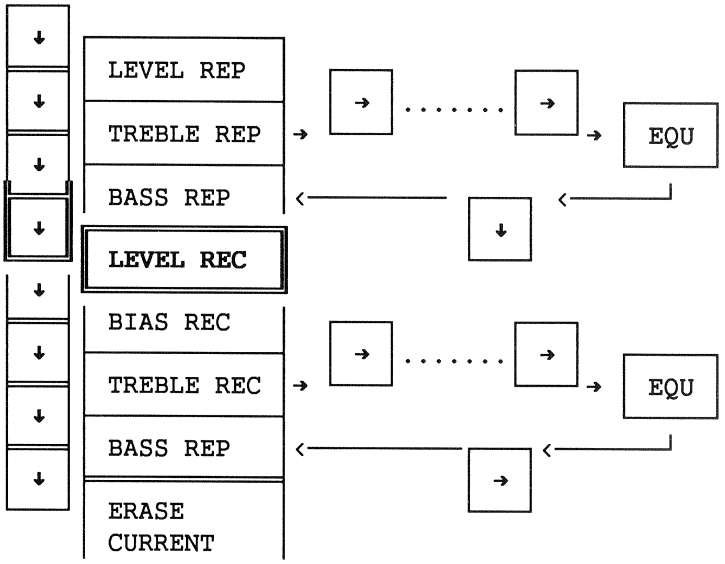
Fig. 4.1

- Tonfrequenz-Generator mit 1kHz und Leitungspegel an Leitungseingang Kanal1 (bei Stereogeräten an Kanal1 + 2), Millivoltmeter an Leitungsausgang Kanal 1 anschliessen. Bei NAB-Einstellungen kann die Bezugsfrequenz 700Hz eingespiesen werden.
- Tonbandmaschine einschalten und die READY- sowie REPRO-Tasten von Kanal 1 und 2 drücken.
- Alle UNCAL-Tasten auslösen (kalibrierter Pegel).
- Bevorzugte Studiogeschwindigkeit wählen.

4.2 Aufnahmepegel-Voreinstellung

LVL REC 15.0 NAB B CH1 30 CH2 30

Mit den Tasten ↓ NEXT, →/CURSOR, ←/CURSOR und ↑/LAST (ev. mit Hilfe des Status-Baumdiagramms, Kapitel 2.6, dort befindet sich auch ein "Schritt-für-Schritt-Programmierbeispiel") kann zur Position LVL REC geblättert werden.



- Anfänglich steht der Cursor unter dem Parameter für Kanal1.
- Tonbandgerät auf Aufnahme starten.
- Durch Druck auf die Tasten UP oder DOWN kann der Aufnahmepegel für den zweiten Kanal auf den gewünschten Leitungspegel eingestellt werden.
- STORE drücken.
- Bei Stereogeräten das Millivoltmeter auf den Leitungsausgang Kanal2 umschalten. Mit →/CURSOR wird der Cursor unter den Parameter für Kanal2 gebracht. Durch Druck auf die Tasten UP oder DOWN kann der Aufnahmepegel auf den gewünschten Leitungspegel eingestellt werden.
- STORE drücken.

4.3 Azimuteinstellung des Aufnahmekopfes

Wenn die Vormagnetisierung noch nicht eingestellt wurde, sollten bei Zweikanal- und Stereogeräten die Parameter für beide Kanäle auf gleiche oder zumindest ähnliche Werte eingestellt werden, siehe 4 (Grund: der mechanische und der "magnetische" Kopfspalt des Aufnahmekopfes befinden sich nicht am selben Ort; ihr Abstand ist von der Grösse des Vormagnetisierungsstromes abhängig. Deshalb wird nach der definitiven Vormagnetisierungs-Einstellung eine Azimut-Korrektur vorgenommen).

- Tonfrequenz-Generator auf 10kHz schalten und den Pegel um 20dB reduzieren.
- Millivoltmeter auf Leitungsausgang Kanal 1 schalten.
- Tonbandmaschine auf Aufnahme starten.

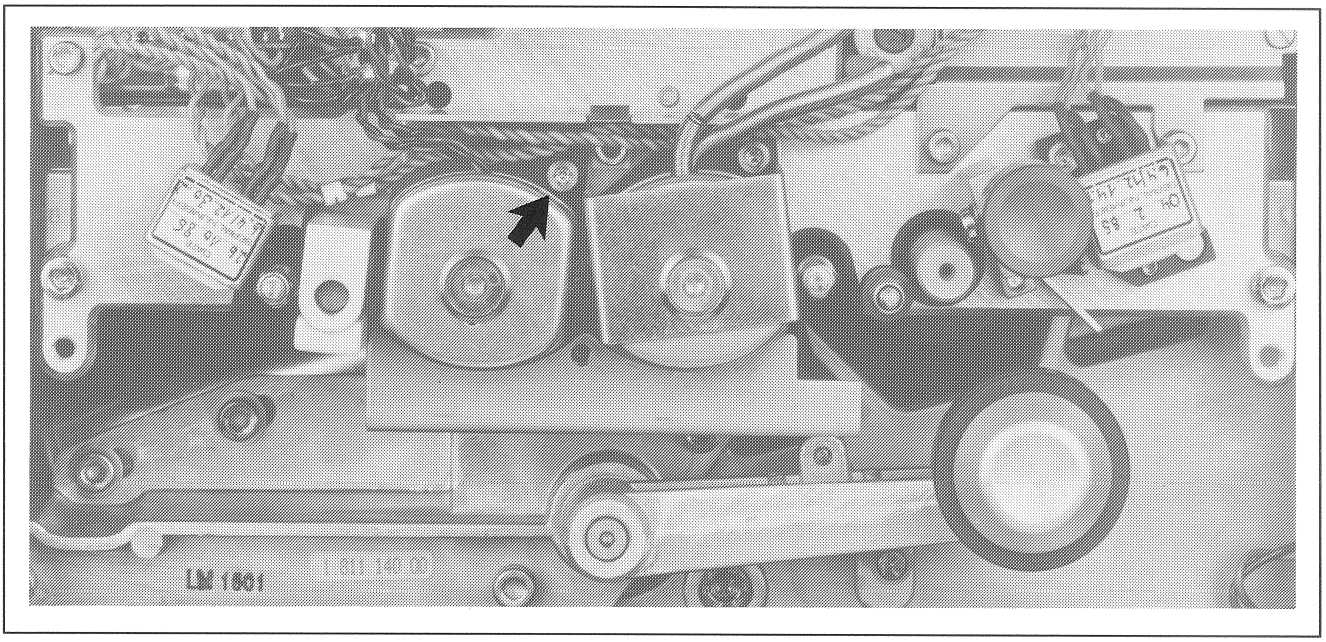


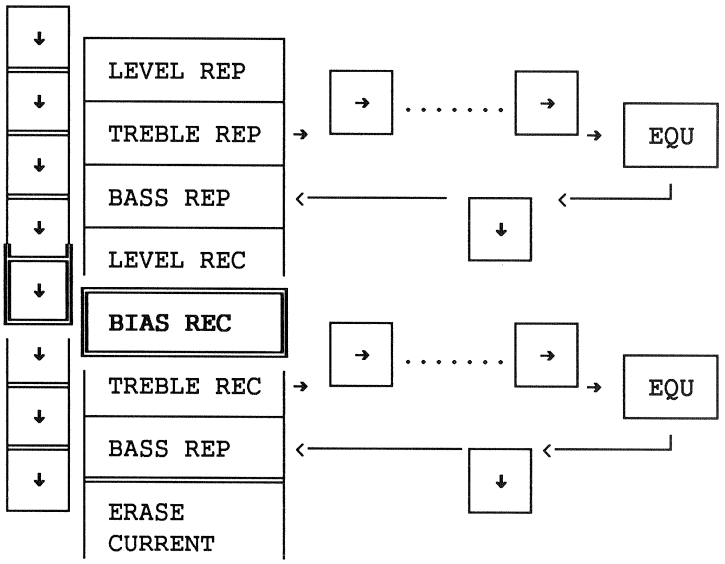
Fig. 4.2

- Durch Drehen der Azimut-Einstellschraube wird die Stellung des Aufnahmekopfes so lange geändert, bis die grösste Ausgangsspannung und gleichzeitig die kleinsten Pegelschwankungen erreicht werden.
  Bei starken Korrekturen mit der Azimut-Einstellschraube ist die Aufnahmepegel-Voreinstellung (Kapitel 4.2) zu wiederholen!

4.4 Vormagnetisierungs-Einstellung

BIAS REC 15.0 NAB B CH1 46 CH2 46

- Tonfrequenz-Generator auf 10 kHz und Pegel 20dB unter Leitungspegel.
- Millivoltmeter auf Leitungsausgang Kanal1 schalten.
- Durch Druck auf ↓/NEXT kann zur Position BIAS REC geblättert werden.



- Anfänglich steht der Cursor unter dem Parameter für CH1.
- Tonbandgerät auf Aufnahme starten.
- Durch mehrfachen (oder längeren) Druck auf die Taste DOWN wird der Vormagnetisierungsstrom auf Null gestellt.
- Durch Druck auf UP das Maximum der Ausgangsspannung suchen, Wert notieren. UP weiter drücken, bis sich die Ausgangsspannung um DeltaU verringert hat. "Delta U" ist von der Bandgeschwindigkeit und Bandsorte abhängig und aus der BIAS-Tabelle am Schluss dieses Kapitels ersichtlich.
- STORE drücken.

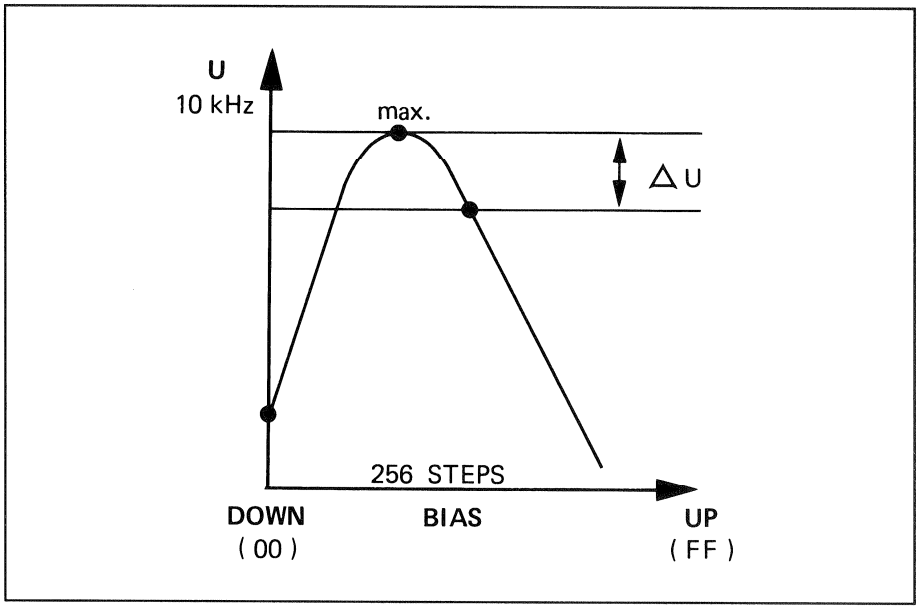


Fig. 4.3

- Bei Stereogeräten Millivoltmeter auf Leitungsausgang Kanal2 umschalten. Mit →/Cursor wird der Cursor unter den Parameter für Kanal2 gebracht.
- Vormagnetisierungs-Einstellung wie bei Kanal1 ausführen.
- STORE drücken.

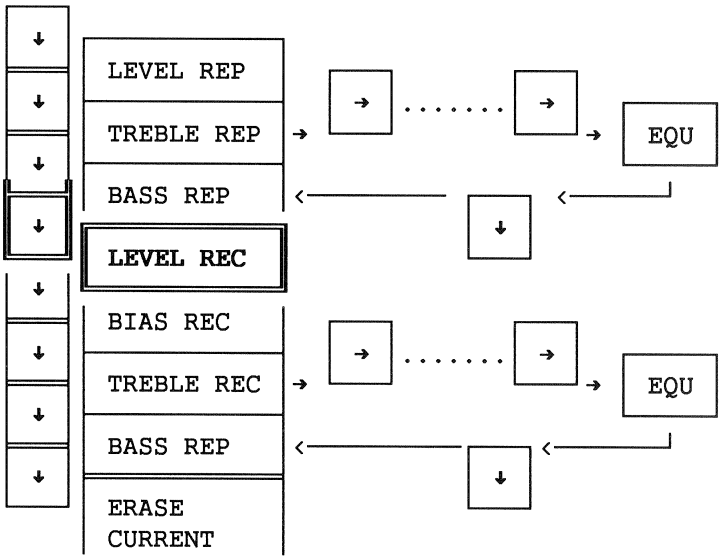
4.5 Azimutkorrektur (für Zweikanalgeräte)

- Bei Stereo-Geräten wird mit Hilfe des Oszilloskops und durch vorsichtiges Drehen an der Azimut-Einstellschraube des Aufnahmekopfes auf minimale Phasendifferenz der Ausgangssignale von Kanal1 und2 abgeglichen. (Frequenz 15 kHz -20dB)

4.6 Aufnahmepegel-Einstellung

```
LVL REC 15.0 NAB B
CH1 30  CH2 30
```

- Tonfrequenz-Generator auf 1kHz (700Hz) und Leitungspegel.
- Millivoltmeter auf Leitungsausgang Kanal1 schalten.
- Durch Druck auf NEXT/LAST kann zur Position LVL REC geblättert werden.



- Anfänglich steht der Cursor unter dem Parameter für Kanal 1.
- Tonbandgerät auf Aufnahme starten.
- Durch Druck auf die Tasten UP oder DOWN kann der Aufnahmepegel auf den gewünschten Leitungspegel eingestellt werden.
- STORE drücken.
- Bei Stereogeräten das Millivoltmeter auf den Leitungsausgang Kanal2 umschalten. Mit →/CURSOR wird der Cursor unter den Parameter für Kanal2 gebracht.
- Durch Druck auf die Tasten UP oder DOWN kann der Aufnahmepegel auf den gewünschten Leitungspegel eingestellt werden.
- STORE drücken.

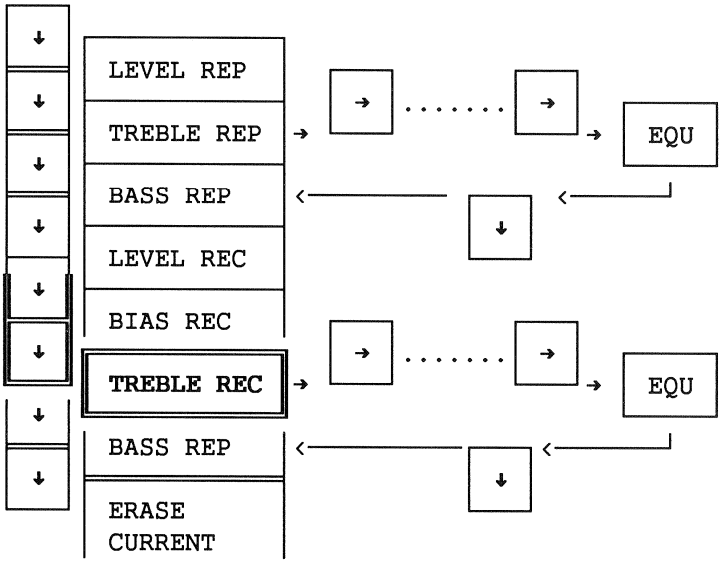
4.7 Frequenzgang Abgleich-Aufnahme

- Tonfrequenz-Generator auf Leitungspegel 20 dB einstellen.
- Millivoltmeter auf Leitungsausgang Kanal1 schalten.

Höheneinstellung TREBLE RECORD

```
TRB REC 15.0 NAB B
CH1 54  CH2 54
```

- Durch Drücken von LAST/NEXT kann zur Position TRB REC geblättert werden.



- Anfänglich steht der Cursor unter dem Parameter für CH1.
- Tonbandgerät auf Aufnahme starten.
- Durch Druck auf die Tasten UP oder DOWN kann auf optimalen Höhenfrequenzgang abgeglichen werden: Unverbindliche, empfohlene Einstellfrequenzen für die entsprechenden Bandgeschwindigkeiten zur Höhenlinearisierung sind in folgender Tabelle aufgelistet.

Bandgeschwindigkeit [cm/s]	[ips]	**Einstellfrequenz** [kHz]
9,5	3,75	8
19	7,5	10
38	15	12,5
76	30	16

- STORE drücken.
- Bei Stereogeräten das Millivoltmeter auf den Leitungsausgang Kanal2 umschalten. Durch Druck auf →/CURSOR wird der Cursor unter den Parameter für Kanal2 gebracht.
- Durch Druck auf die Tasten UP oder DOWN kann auf optimalen Höhenfrequenzgang abgeglichen werden.
- STORE drücken.

Verändern der Aufnahme-Normentzerrung

EQU RECORD:

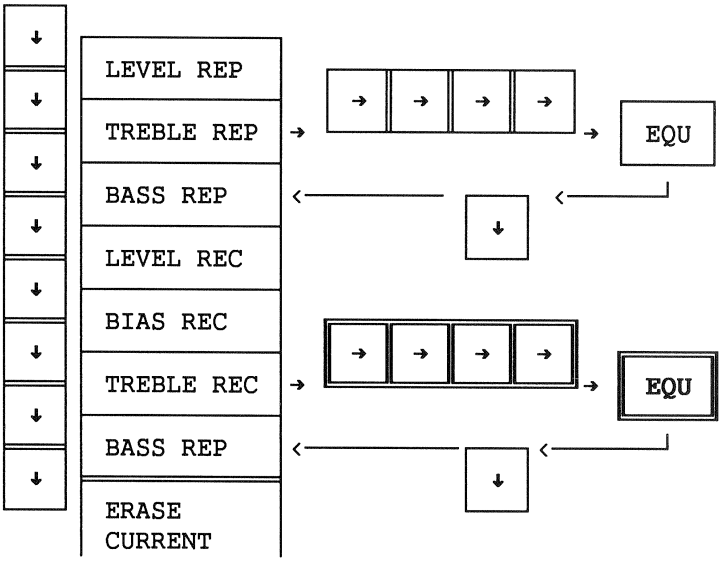
EQU REC 15.O NAB B CH1 99 CH2 99

Für Spezialfälle kann durch geringfügiges Verschieben der Zeitkonstanten für die Aufnahme-Normentzerrung der Aufnahmefrequenzgang verändert werden.

In der Regel sollte die Normentzerrung nicht verstellt werden!

Zum Verändern der Aufnahme-Normentzerrung ist wie folgt vorzugehen:

- Durch Druck auf LAST/NEXT zur Einstellung TREBLE REPRO blättern.
- →/CURSOR wiederholt drücken, bis LC-Display EQU REC anzeigt.



- Die Entzerrungszeitkonstante wird für beide Kanäle gemeinsam eingestellt.
- Tonbandgerät auf Aufnahme starten.
- Durch Druck auf die Taste UP wird die Zeitkonstante verkleinert, d.h. die Übergangsfrequenz wird gegen höhere Frequenzen verschoben (und umgekehrt).
- Nachdem der optimale Frequenzgang gefunden ist, STORE drücken.

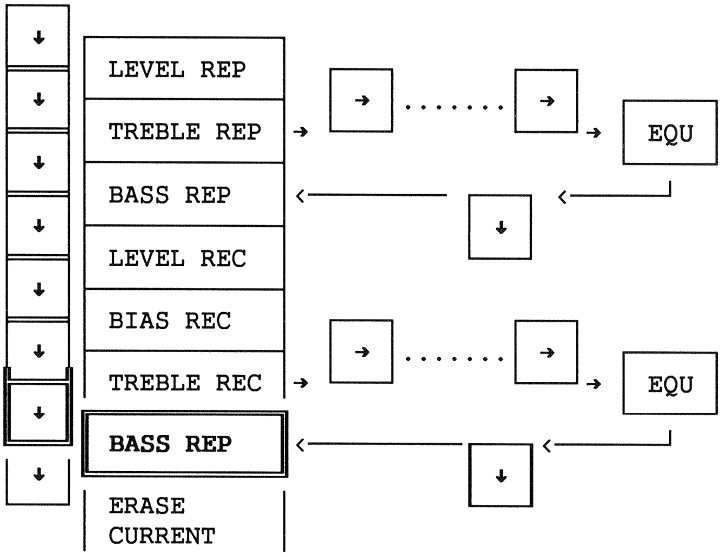
THEORETISCHE WIEDERGABE-NORMENTZERRUNGS-EINSTELLUNGEN		
NORM-ZEITKONSTANTE [μs]	ECKFREQUENZ [kHz]	NORMENTZERRUNGS WERTE [HEX]
120	1,326	OE
90	1,768	4C
70	2,273	75
50	3,150	82
35	4,547	BA
17,5	9,094	DE

Basseinstellung BASS REPRO (über Band):

BASS REP 15.O NAB B
CH1_6A CH2 6A

Erläuterung: siehe 2.1, Anmerkung 2.)

- Millivoltmeter auf Leitungsausgang Kanal1 schalten.
- Mit LAST/NEXT zur Position BASSREP blättern.



- Anfänglich steht der Cursor unter dem Parameter für CH1.
- Tonbandgerät auf Aufnahme starten.
- Durch Druck auf die Tasten UP oder DOWN kann auf optimalen Frequenzgang abgeglichen werden (unterhalb ca. 200Hz).
- STORE drücken.
  Bei Stereogeräten das Millivoltmeter auf den Leitungsausgang Kanal2 umschalten. Durch Druck auf →/CURSOR wird der Cursor unter den Parameter für Kanal2 gebracht.
- Durch Druck auf die Tasten UP oder DOWN kann auf optimalen Frequenzgang abgeglichen werden (unterhalb ca. 200Hz).
- STORE drücken.

Verändern des Löschstroms

ERASE CURRENT A
CH1 85 CH2 85

Für Spezialfälle kann durch geringfügiges verändern des Löschstromes die Streuungen der Löschköpfe und Bänder kompensiert werden.

In der Regel sollte die Normeinstellung nicht verstellt werden!

Folgende Default-Werte sind ab Werk eingestellt:

DB	812 - 0,75	812 - 1	812 - VU	812 - 2F
A4	812 - 0,75 VU	812 - 2/2	812 - 2/2 VU	
A0	812 - 2	812 - 2 VU		
85	812 - 2 TC	812 - 2 TC VU		

Zum Verändern ist wie folgt vorzugehen:

- Mit den Tasten LAST/NEXT zur Position ERASE CURRENT blättern.
- Oszilloscop auf den HF-Driver zwischen den Testpunkten 1 und 2 anschliessen.
- Tonbandgerät auf Aufnahme starten.
- Mit den Tasten UP/DOWN Löschstrom verändern. Der Löschkopf darf dabei nicht in die Sättigung geführt werden. Der Oszilloscop dient zur Kontrolle; es sollte immer ein sauberer Sinus erreicht werden.

4.8 Einstellen der Übersprechdämpfung (nur 2-Kanal- und Stereo-Geräte)

- Tonfrequenz-Generator (Leitungspegel, 1kHz) auf Leitungseingang Kanal1, Millivoltmeter auf Leitungsausgang Kanal2 schalten.
- Beide Kanäle auf READY schalten.
- Tonbandgerät auf Aufnahme starten.
- Mit Potentiometer CROSSTALK (Vorverstärker im Kopfträger, R14, Fig. 4.4) auf minimale Ausgangsspannung einstellen.
- Gleiche Messung mit vertauschten Kanälen durchführen.
- Bei starken Abweichungen optimalen Wert für beide Kanäle suchen.

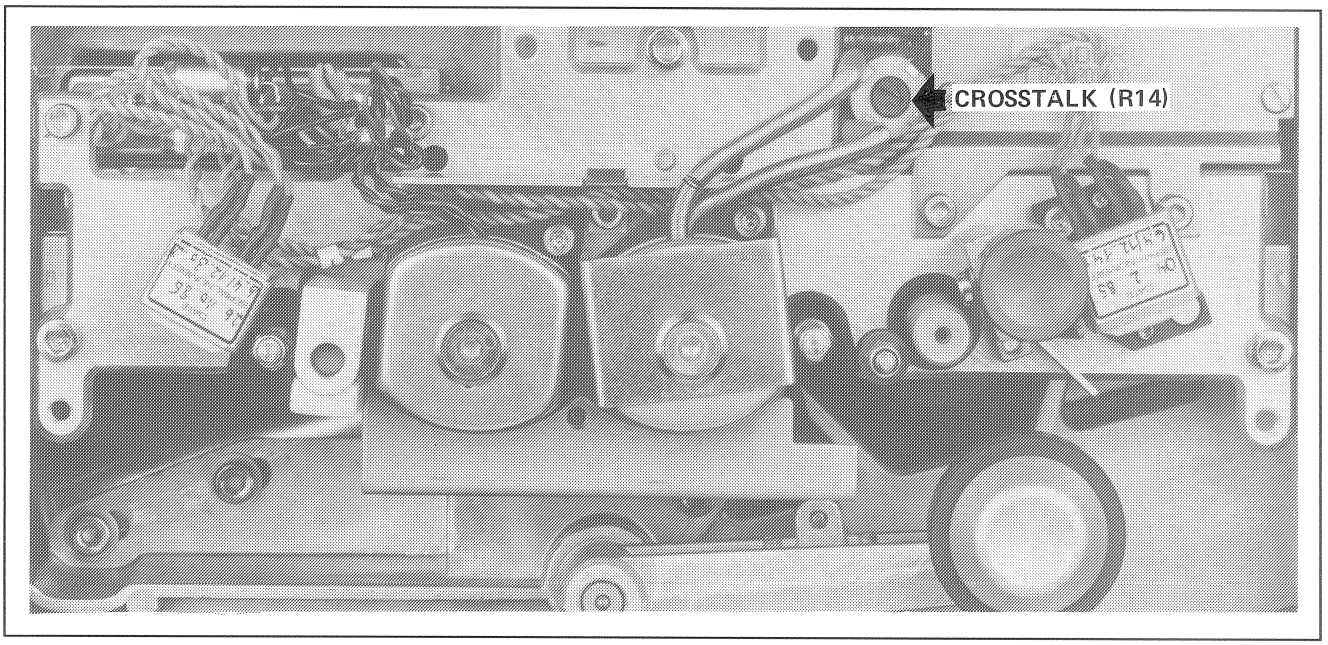


Fig. 4.4

5 Sync-Wiedergabe-Einstellungen

Sync-Wiedergabe ist für 9,53cm/s nicht vorgesehen, ist jedoch bei reduzierten Anforderungen an die Wiedergabequalität durchaus möglich. Ab Werk sind für diese Bandgeschwindigkeit alle SYNC-Parameter auf 00 gesetzt.
(Es können auch die gleichen Parameter der Wiedergabe-Einstellung übernommen werden. Dazu bestehen zwei Möglichkeiten: Funktion F034 anwählen. REPRO/SYNC PARAM. SAME/INDIVIDUAL auf SAME schalten:
Direkt beim Einmessen der Wiedergabeeinstellungen:

- Beim drücken der STORE-Taste wird automatisch der REPRO-Wert gleichzeitig in die Sync-Verstärker eingelesen.
- Oder nachdem die Wiedergabe bereits eingemessen wurde: Alle Wiedergabe-Parameter aufrufen (anwählen) und die entsprechenden Parameter durch Drücken der Taste STORE in die Synch-Speicher überschreiben.)
- Tonbandmaschine ausschalten und 5Sekunden warten.
- Den Brückenstecker des REPRODUCE AMPLIFIER auf NARROW schalten (falls grösserer Frequenzumfang erwünscht ist, auf WIDE schalten - in diesem Fall ist jedoch bei hohen Frequenzen mit beträchtlichem Übersprechen aus dem Aufnahmekanal in den SYNC-Wiedergabekanal zu rechnen).

Die Einstellungen für SYNC-Wiedergabe sind analog zu den Wiedergabe-Einstellungen, mit folgenden Ausnahmen:

- Auf dem VU-Meter oder Kanalselektor ist SYNC statt REP zu wählen (das LC-Display zeigt z.B. LVL SYN statt LVL REP), die Kanalsteuerungen sind in jedem Fall parallel geschaltet, also auch dann, wenn sie normalerweise individuell bedient werden können (Funktion CH CONTR PAR/INDIV auf "INDIV" gesetzt).
- Tonköpfe brauchen keine eingestellt zu werden. Die Aufnahme- und Wiedergabeeinstellungen müssen jedoch vorgängig bereits durchgeführt worden sein.

Sync-Wiedergabepegel-Einstellung

LVL SYN 15.0 NAB B CH1 62 CH2 62

Höheneinstellung TREBLE SYNC:

TRB SYN 15.0 NAB B CH1 50 CH2 50

- Einstellfrequenzen, wenn Brückenstecker in Stellung NARROW: 8kHz bei 19cm/s, für höhere Bandgeschwindigkeiten 10kHz.

Verändern der Wiedergabe-Normentzerrung EQU SYNC:

EQU SYN 15.0 NAB B CH1 61 CH2 61

- Die theoretischen Normentzerrungs-Werte zeigt folgende Tabelle:

THEORETISCHE WIEDERGABE-NORMENTZERRUNGS-EINSTELLUNGEN		
NORM-ZEITKONSTANTE [µs]	ECKFREQUENZ [kHz]	NORMENTZERRUNGS WERTE [HEX]
120	1,326	E5
90	1,768	A3
70	2,273	87
50	3,150	61
35	4,547	44
17,5	9,094	26

Basseinstellung BASS SYNC

EQU SYN 15.0 NAB B
CH1 88 CH2 88

In der Regel werden Studio-Tonbandgeräte mit Vollspur-Messbändern eingemessen. Durch Seiteneinstreuung ("fringing") entstehen bei Stereo-und Zweikanal-Geräten bei tiefen Frequenzen Frequenzgangfehler.
Es wird deshalb empfohlen, den Sync-Wiedergabe-Frequenzgang für tiefe Frequenzen über Band einzustellen, d.h. die Einstellung des Sync-Wiedergabefrequenzgangs nach der Aufnahmeeinstellung mit einem auf der Maschine selbst hergestellten Testband zu wiederholen, falls keine Messbänder mit der korrekten Trennspurbreite zur Verfügung stehen (je ca. 3 Minuten: 1kHz (NAB 700 Hz), 10 kHz (8kHz für 19cm/s), 50Hz).

6 Time-Code-Wiedergabe

Für die Time-Code-Wiedergabe sind grundsätzlich keine elektrischen Einstellungen notwendig.
Die Einstellungen beschränken sich auf die mechanische Einstellung des linken und rechten Code-Kopfes und sind nur notwendig, wenn die Code-Köpfe ausgetauscht wurden.
Es sollte das TC-Kopf-Einstell-Lehrenset (Best. Nr.10.010.001.28) vorhanden sein. Wegen der geringen Breite der Code-Spur (0,38 mm) ist eine exakte Justierung der Köpfe absolute Notwendigkeit.

6.1 Vorbereitung

Tonköpfe auf Verschmutzung prüfen und gegebenenfalls reinigen. Mit Hilfe eines Zeitcode-Normbandes kann die Kopfhöhe so eingestellt werden, dass maximaler Wiedergabepegel erreicht wird. Dazu muss die CODE READ/WRITE-UNIT auf einen Verlängerungsprint (Best. Nr. 1.820.799.00) montiert werden.

Vorsicht Tonbandmaschine ausschalten und mindestens 5Sekunden warten, bevor Printkarten aus- oder eingesteckt werden!
Zeitcode-Wiedergabe im Umspulbetrieb ist nicht möglich, solange die CODE READ/WRITE UNIT auf dem Verlängerungsprint montiert ist!
Das Wiedergabesignal wird vor dem Begrenzer am Messpunkt TP gemessen, vorzugsweise mit einem Oszilloskop; der Masseanschluss der Oszilloskopsonde muss mit Anschluss 21 des Verlängerungsprints verbunden werden.

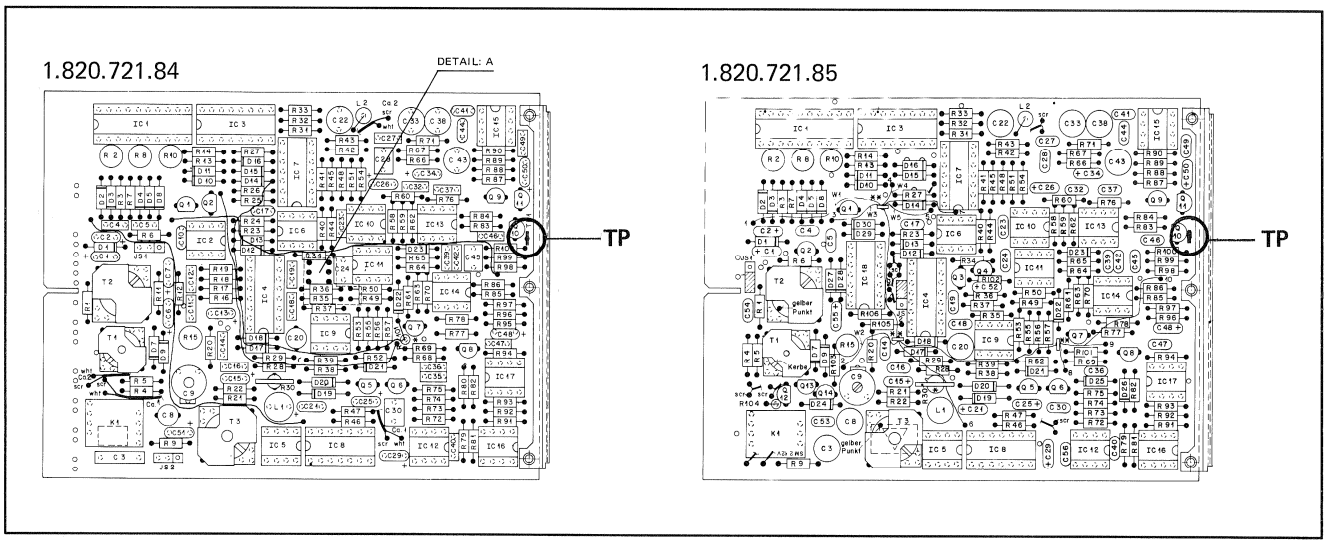


Fig. 6.1

- Time-Code-Normband auflegen, Aufnahme gesperrt (SAFE).
- Tonbandmaschine auf Wiedergabe starten.

6.2 Kontrolle der Kopfhöhen

BRAUCHT NUR DURCHGEFÜHRT ZU WERDEN, WENN DIE TIME-CODE-KÖPFE GEWECHSELT WURDEN!

- Zuerst optische Kontrolle der Kopfhöhe, dann die Spannung am Messpunkt TP messen.
- Links vom linken Code-Kopf (Audio-Löschkopf) mit dem Finger abwechslungsweise leicht von oben und unten auf die Bandkante drücken. Die Höhe ist korrekt eingestellt, wenn während des Drückens die Spannung in beiden Fällen kleiner wird.
- Umspulgeschwindigkeit für Archivierungszwecke (LIBRARY WIND) je nach gewählter Nominalgeschwindigkeit auf 0,2m/s, 0,4m/s oder 0,8m/s programmieren (im Block "ALIGNMENT DECK", siehe im Status-Baumdiagramm, Kapitel 2.6); LIBRARY WIND und Umspultaste </> drücken, Spannung am Messpunkt TP messen.
- Rechts vom rechten Codekopf (Kombikopf) mit dem Finger abwechslungsweise leicht von oben und unten auf die Bandkante drücken. Die Höhe ist korrekt eingestellt, wenn während des Drückens die Spannung in beiden Fällen kleiner wird.

Falls die gemessene Spannung durch das Drücken zunimmt, muss die Kopfhöhe korrigiert werden:

- beim linken Code-Kopf mit Hilfe von Distanzscheiben 0,1mm, Best. Nr.1.062.210.08);
- beim rechten Code-Kopf durch Verstellen der Taumelplattenhöhe. Siehe Paragraph 6.3!

6.3 Bandlauf

Der rechte Time-Code-Kopf (Kombikopf) muss senkrecht zur Bandlaufebene stehen. Seitliche Neigung (mittels Madenschrauben) oder Vor-/Rückwärtsneigung (mittels der Azimutschraube), die nach der Höheneinstellung festgestellt wird, muss durch Verstellen der Taumelplatte korrigiert werden. TC-Kopf-Einstell-Lehrenset (Best. Nr. 10.010.001.28). Nachher eventuell die Höheneinstellung nochmals kontrollieren!

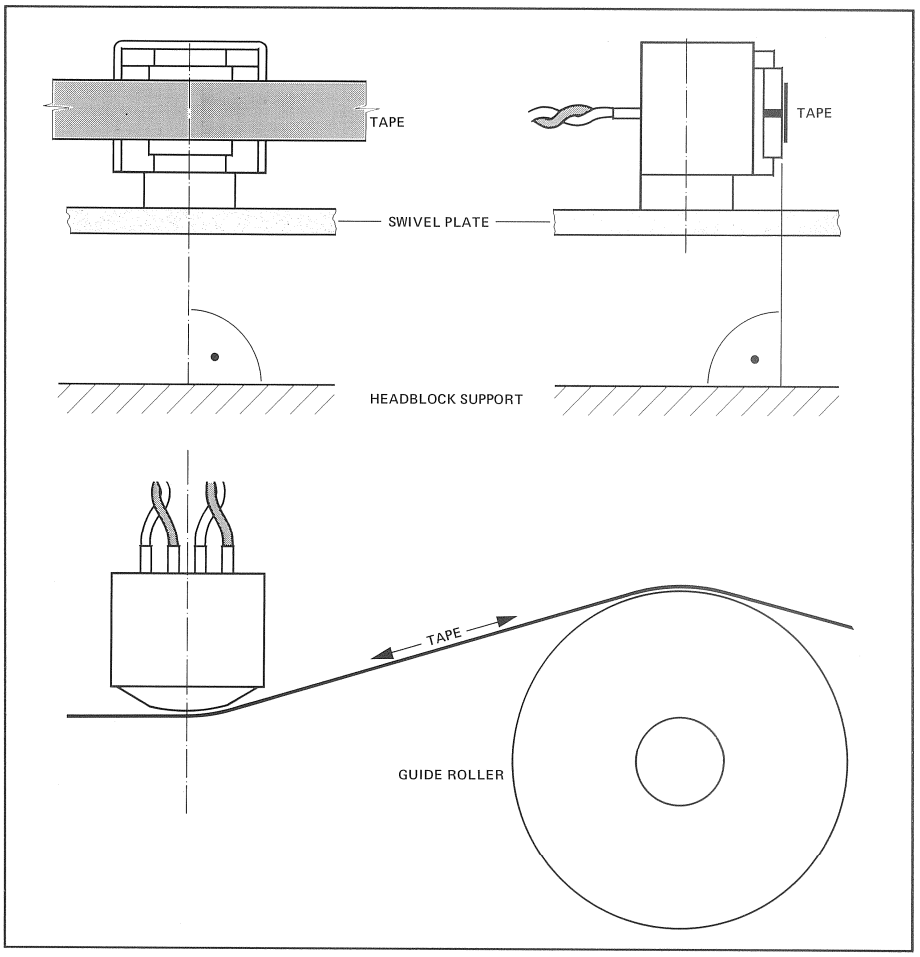


Fig. 6.2

7 Time-Code-Aufnahme

7.1 Vorbereitungen

Die Aufnahmeeinstellungen kann man mit dem Zeitcode-Signal oder mit einem Rechtecksignal vornehmen. Das Rechtecksignal hat den Vorteil, dass das Bild auf dem Oszilloskop steht. Dazu muss die CODEDELAYUNIT entfernt und der Brückenstecker JS2 auf der CODE READ/WRITE UNIT in Stellung "BYPASS" umgesteckt werden.

- CODE READ/WRITE UNIT auf Verlängerungsprint (Best.Nr.1.820.799.00) montieren.

Vorsicht

Bandmaschine ausschalten und ca. 5 Sek. warten, bevor Printkarten gesteckt werden können ! TC-Wiedergabe im Umspulbetrieb ist nicht möglich, solange die CODE READ/WRITE UNIT auf dem Verlängerungsprint montiert ist !

- Tonbandgerät einschalten.
- Triggerpegel für Time-Code-Leitungseingang einstellen: Rechteckgenerator (1kHz) oder TC-Generator an TC-Eingang anschliessen. Die Ausgangsspannung des Generators sollte gleich der kleinsten Spannung sein, auf die der Leitungseingang und die CODE LEVEL-Anzeigelampe reagieren sollen (Stellung ab Werk: 0,5 Vpp, minimale Eingangsspannung ca. 150mVpp). R15 auf der CODE READ/WRITE UNIT im Uhrzeigersinn verdrehen, bis die CODE LEVEL-Lampe gerade aufleuchtet.

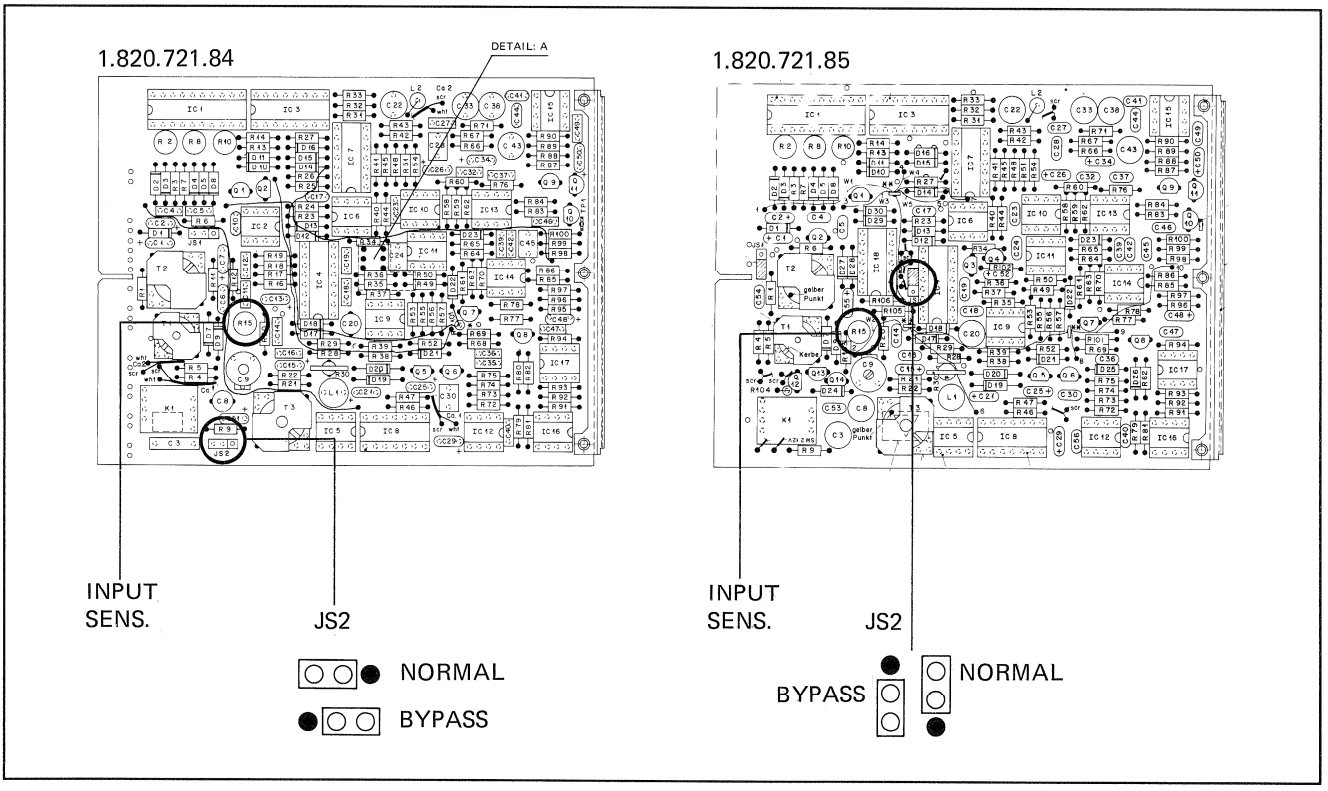


Fig. 7.1

- Tonköpfe auf Verschmutzung kontrollieren, gegebenenfalls reinigen.

7.2 Einstellung der Kopfhöhe des rechten Code-Kopfes (Kombikopf)

BRAUCHT NUR DURCHGEFÜHRT ZU WERDEN, WENN DIE TIME-CODE-KÖPFE GEWECHSELT WURDEN!

- Neuwertiges, unbespieltes Tonband auflegen.
- Vormagnetisierungs-Trimmer C9 auf Mittelstellung bringen.
- Aufnahmepegel-Trimmer R2 (19cm/s), R8 (38cm/s) und R10 (76cm/s) im Uhrzeigersinn um 1/3 des Drehwinkels (ca.90°) verstellen.
- CODE DELAY UNIT ausbauen, Brückenstecker JS2 auf der CODE READ/WRITE UNIT in Stellung "BYPASS" umstecken (falls nicht schon erfolgt, siehe Fig. 7.1).
- Bandgeschwindigkeit 38cm/s wählen.
- Rechteckgenerator 2Vpp, 1kHz, an alle drei Leitungseingänge anschliessen und eine Aufnahme von ca. 10-20s herstellen.
- Einige Zentimeter des bespielten Tonbandes, Schichtseite nach oben, mit Eisenoxid-Spray (MAGNETIC IRON OXIDE von AEROSOLS INTERNATIONAL LTD., Best.Nr.10.555.001.00) besprühen.
- Nach dem Trocknen mit Hilfe einer Messlupe (Best.Nr. 10.258.006.00) die Symmetrie der Spuren ausmessen.

Bei Abweichungen von mehr als ± 0,05mm ist die Kopfhöhe zu korrigieren. Aufnahme und Messung wiederholen, bis die Symmetrie erreicht ist.

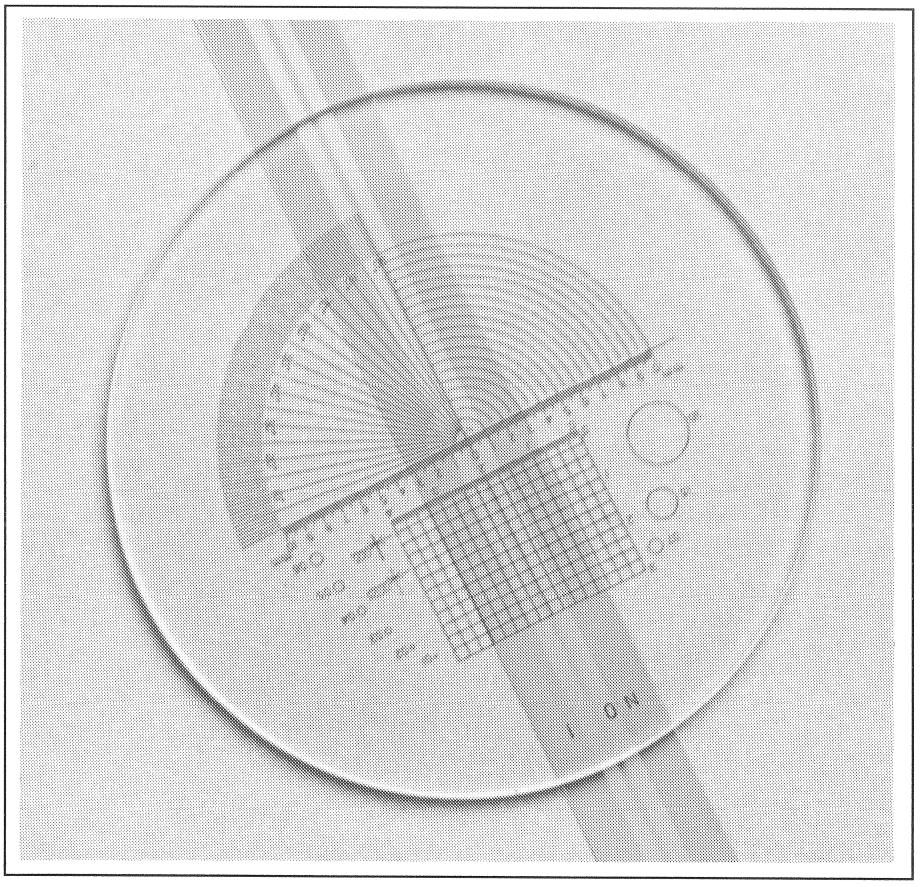


Fig. 7.2

- Nach Beendigung der Höheneinstellung muss der Bandlauf kontrolliert werden (6.3).

7.3 Vorbereitung

Time-Code SAFE-Taste drücken (Audio-Aufnahme gesperrt = SAFE).

- Oszilloskop an Messpunkt TP anschliessen, Masseanschluss der Oszilloskopsonde an Anschluss 21 des Verlängerungsprints.
- Time-Code-Normband auflegen, zum 2. Teil (Zeitcode, 729nWb/m pp) vorspulen, Tonbandgerät auf Wiedergabe schalten und Signalgrösse (Amplitude, peak-to-peak) mit Oszilloskop am Messpunkt TP messen. Wert notieren. (Richtwert: 180-300mVpp bei 38cm/s).

Falls kein Time-Code-Normband verfügbar sein sollte, kann diese Messung behelfsmässig auch mit einem Vollspur-Audio-Messband durchgeführt werden. Vorgehen:

- Oszilloskop über ein RC-Glied gemäss Fig. 7.3 mit Messpunkt TP verbinden.

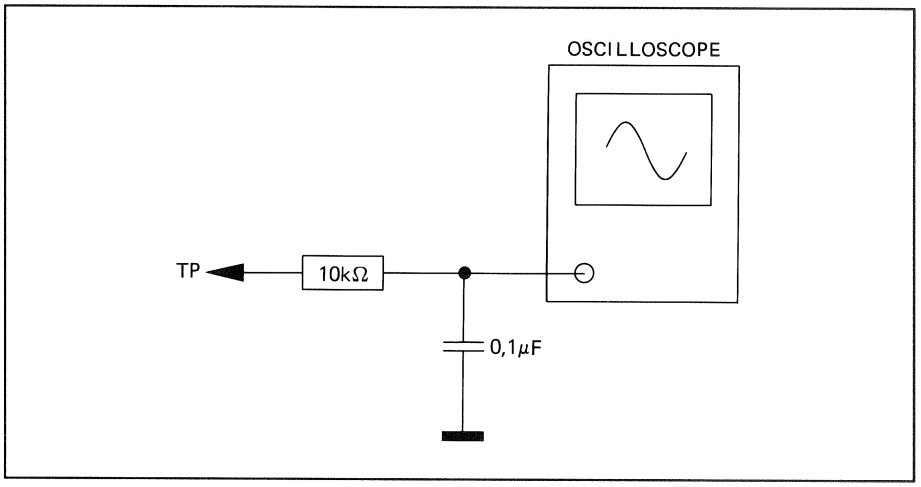


Fig. 7.3

- Pegelton 1 kHz abspielen, Signalgrösse (Amplitude, peak-to-peak) messen, Messwert notieren.
- Messwert mit Faktor
  k = 1,3 multiplizieren, wenn Testband mit einem Bandfluss von 200nWb/m verwendet wird,
  k = 0,81 multiplizieren, wenn Testband mit einem Bandfluss von 320nWb/m verwendet wird,
  oder
  um den Zeitcode-Wiedergabepegel (peak-to-peak) bei einem Bandfluss von 729nWb/m pp zu erhalten.
- Errechneten Wert notieren.

7.4 Vormagnetisierungs-Einstellung

- Neuwertiges, unbespieltes Tonband auflegen.
- Vormagnetisierungs-Trimmer C9 auf minimale Kapazität stellen.
- Aufnahmepegel-Trimmer R2 (19cm/s), R8 (38cm/s) und R10 (76cm/s) im Uhrzeigersinn um 1/3 des Drehwinkels (ca. 90°) verstellen.
- Time-Code READY-Taste betätigen.

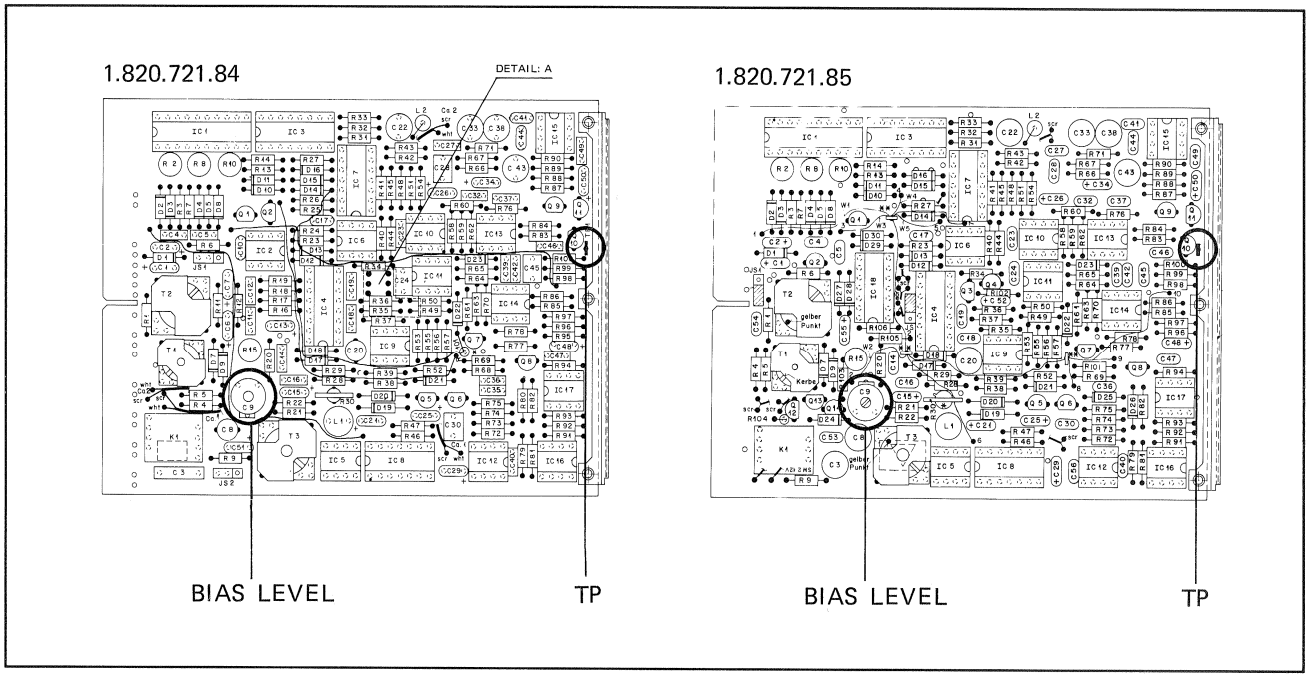


Fig. 7.4

- Rechteckgenerator (Frequenz 1kHz; CODE DELAY UNIT ausbauen, JS2 auf CODE READ/WRITE UNIT in Stellung "BY-PASS") oder Zeitcodegenerator mit ca. 2Vpp an den Zeitcode-Leitungseingang anschliessen.
- Gerät auf Aufnahme starten. Während der Aufnahme Kapazität von C9 in Intervallen von 10Sekunden schrittweise erhöhen, bis der Rotor ca. 90° eingetaucht ist. Es entsteht so eine Aufnahme mit verschiedenen Vormagnetisierungswerten.

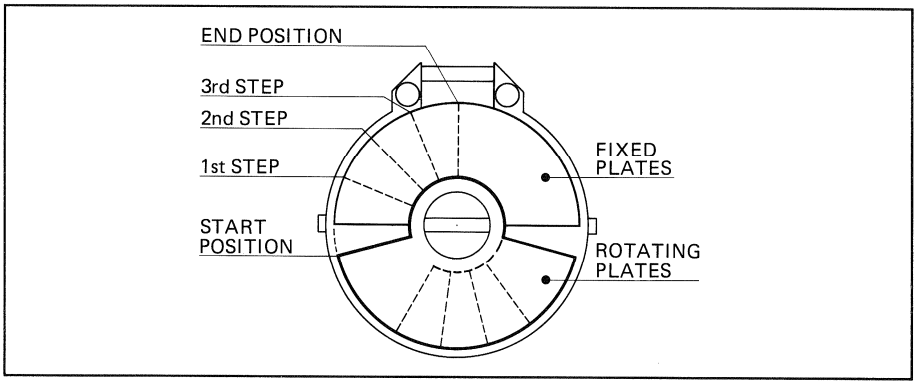
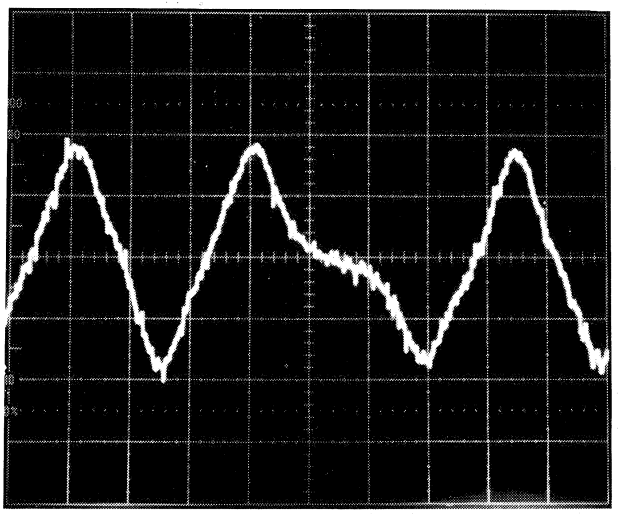


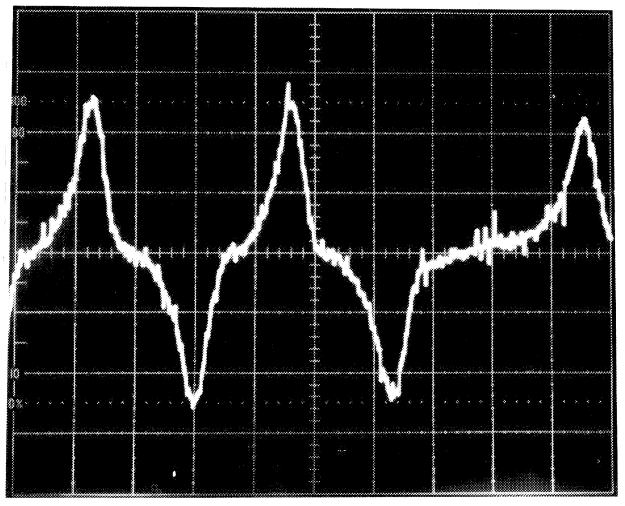
Fig. 7.5

- An den Anfang der Aufnahme zurückspulen.
- Oszilloskop an Messpunkt TP anschliessen, Masseanschluss der Oszilloskopsonde an Anschluss 21 des Verlängerungsprints.
- Tonbandgerät auf PLAY schalten.

- Während der Wiedergabe die Position notieren, bei der die Ausgangsamplitude am grössten ist.
- C9 auf diese Position zurückstellen.
- Tonbandgerät wieder auf Aufnahme schalten, C9 in kleinen Schritten in der Nähe der zuvor gefundenen Position verstellen.
- Durch mehrere Versuche die optimale Position von C9 bestimmen, d.h. maximale Amplitude und steilste Signalflanken.



SCHLECHT



SEHR GUT

VERTICAL DEFLECTION: 0,2V/DIV.
TIME BASE: 0,2MS/DIV.

Fig. 7.6

7.5 Aufnahmepegel-Einstellung

Mit den Trimmpotentiometern R2 (für 19cm/s und gleichzeitig für 9,5cm/s, falls die Funktion F410 (Zeitcode special) angewählt wurde (siehe im Status-Baumdiagramm Kapitel 2.6). Pegel gegebenenfalls für die bevorzugte Bandgeschwindigkeit (9,5 oder 19cm/s) optimieren.), R8 (für 38cm/s) bzw. R10 (für 76cm/s) wird der Aufnahmepegel so eingestellt, dass der unter 7.3 ermittelte und notierte Wiedergabepegel am Messpunkt TP auftritt.

Vorgehen (für jede Bandgeschwindigkeit):

- Neuwertiges, unbespieltes Tonband auflegen.
- Oszilloskop an Messpunkt TP anschliessen (Masse: an Anschluss 21 des Verlängerungsprints).
- Tonbandgerät auf Aufnahme schalten, 20Sekunden Rechtecksignal mit ca. 2Vpp, 1kHz (CODE DELAY UNIT ausgebaut, JS2 auf der CODE READ/WRITE UNIT in Position "BY-PASS") oder Zeitcode aufnehmen.
- An den Aufnahmeanfang zurückspulen, Tonbandgerät auf Wiedergabe schalten. Die Spannung an Messpunkt TP soll gleich gross sein wie der unter 7.3 ermittelte Wert.
- Vorgang mehrmals durchführen, bis dieser Wert erreicht wird.

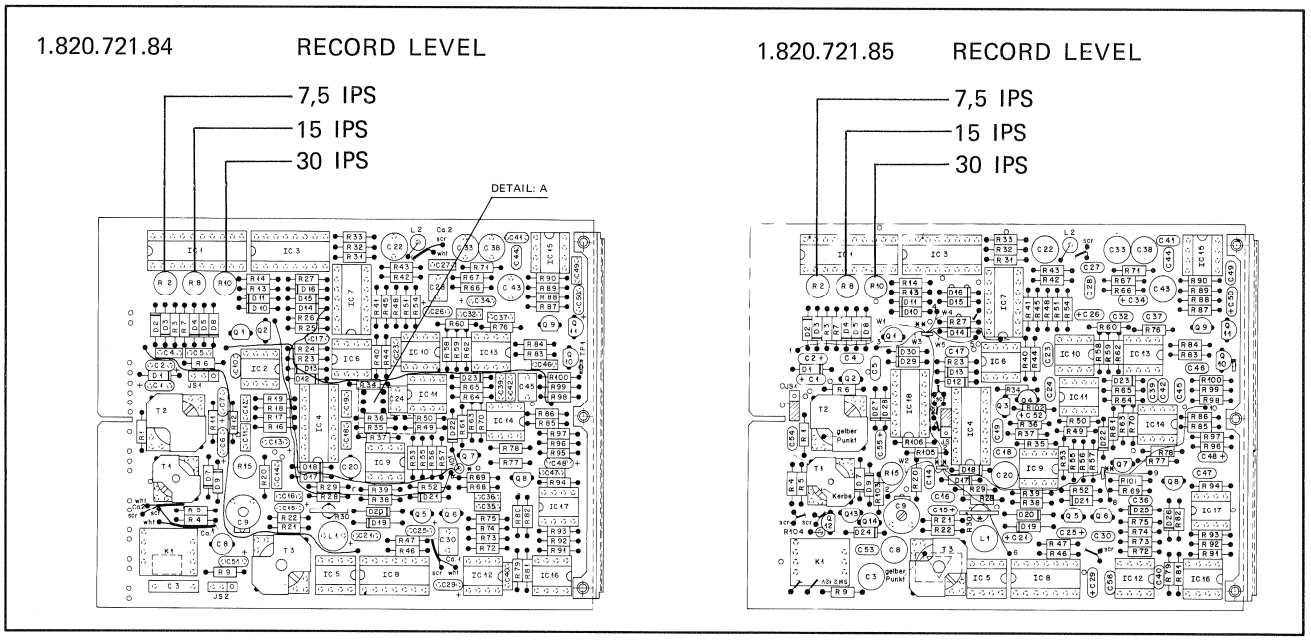


Fig. 7.7

7.6 Kontrolle der Kopfspalt-Position, Wiedergabe

- CODE DELAY UNIT einbauen.
- Time-Code-Leitungsausgang und Leitungsausgang eines der beiden Audiokanäle an den MASTER- bzw. den SLAVE-Eingang eines Synchronizers STUDER TLS4000 (oder eines Time-Code-Lesers mit Differenzanzeige-Möglichkeit) anschliessen.
- Time-Code-Normband auflegen, zum 1.Teil (Vollspur-Zeitcode) umspulen und Tonbandgerät auf Wiedergabe schalten, Bandgeschwindigkeit 38cm/s.
- Offset zwischen dem Audiokanal und dem Time-Code-Kanal messen.
- Der Offset darf nicht mehr als 2ms (für 76cm/s), 4ms (für 38cm/s) bzw. 8ms (für 19cm/s) betragen. Falls diese Werte überschritten werden sollten, kann der Offset durch Drehen des linken Kombikopfes verringert werden.
- Nach dieser Einstellung muss die Löschdämpfung der Audiokanäle überprüft werden! Möglicherweise muss ein Kompromiss zwischen maximaler Löschdämpfung und minimalem Time-Code-Offset eingegangen werden.
  Bei korrekt justierter Kopfumschlingung und genügender Löschdämpfung der Audiokanäle liegen die Offset-Werte meist innerhalb obiger Toleranzen. Eine Überprüfung mittels der oben aufgeführten Geräte ist deshalb nicht unbedingt erforderlich.

7.7 Kontrolle der Kopfspalt-Position, über Band

- Zeitcode-Generator parallel an einen Audio- und den Zeitcode-Kanal anschliessen, Aufnahme von ca. einer Minute herstellen.
- Zum Aufnahmeanfang zurückspulen und Tonbandgerät auf Wiedergabe starten. Mit derselben Vorrichtung wie unter 7.6 den Offset zwischen dem Audiokanal und dem Time-Code-Kanal messen.
- Der Offset darf nicht mehr als 2ms (für 76cm/s), 4ms (für 38cm/s) bzw. 8ms (für 19cm/s) betragen. Falls diese Werte überschritten werden sollten, kann der Offset durch Drehen des rechten Kombikopfes verringert werden.

Achtung Nach einer Korrektur des rechten Kombikopfes (Time-Code-Aufnahmekopf) muss zur Kontrolle der Kopfspaltposition erst wieder eine neue Aufnahme hergestellt werden!

Das Band muss ungefähr symmetrisch an der Kopfoberfläche anliegen, es darf nicht über eine der Kanten gezogen werden!

7.8 Kontrolle der Timecode-Wiedergabe beim Umspulen

- CODE DELAY UNIT einbauen oder, falls nicht vorhanden, Brückenstecker JS2 auf der CODE READ/WRITE UNIT in Stellung "BYPASS" bringen.
- CODE READ/WRITE UNIT ohne Verlängerungsprint einbauen.
- Zeitcode-Generator am TC-Leitungseingang anschliessen.
- Bandgeschwindigkeit 19cm/s wählen.
- Eine Aufnahme mit einer Dauer von ca. 10min herstellen.
- Zeitcode-Leser am TC-Leitungsausgang anschliessen.
- Tonbandgerät auf Umspulen schalten. Der aufgezeichnete Zeitcode muss bei maximaler Umspulgeschwindigkeit in beiden Richtungen einwandfrei gelesen werden.

Falls der Time-Code nicht sauber gelesen wird (sehr viele Drop-outs) muss der rechte Time-Code-Kopf gereinigt oder ev. neu positioniert werden. (Lifter ev. auch neu einstellen).

Rechten Time-Code-Kopf reinigen

- Mit einem harten Pinsel die Ablagerungen in den Rillen entfernen und den Kopf mit Tonkopfreiniger säubern.

Kopfspiegel-Kontrolle rechter TC-Kopf

- Die rechte Partie des rechten Time-Code-Kopfes mit dem Fettstift (Best. Nr.: 10.401.001.01) einfärben.
- Bandabhebung von Hand ausfahren und eine Umspultaste betätigen. Nach ca. 1 bis 2 Minuten Umspulen den Kopfspiegel kontrollieren. Der Kopfspalt soll im abgewischten Teil liegen. Falls nicht, die Lifter-Einstellung nach 3.3.7 überprüfen, oder ev. den rechten Time-Code-Kopf zuungunsten der Verzögerungszeit (Offset-Messung) geringfügig verstellen.

Wichtig Beim Umspulen wird die Verzögerungseinheit (CODE DELAY UNIT) automatisch überbrückt, d.h. der Offset beträgt beim Umspulen zwangsläufig mehr als im Play-Betrieb.

4. Diagrams Master Section and Wiring List

■ = Electrostatically sensitive assembly

Contents

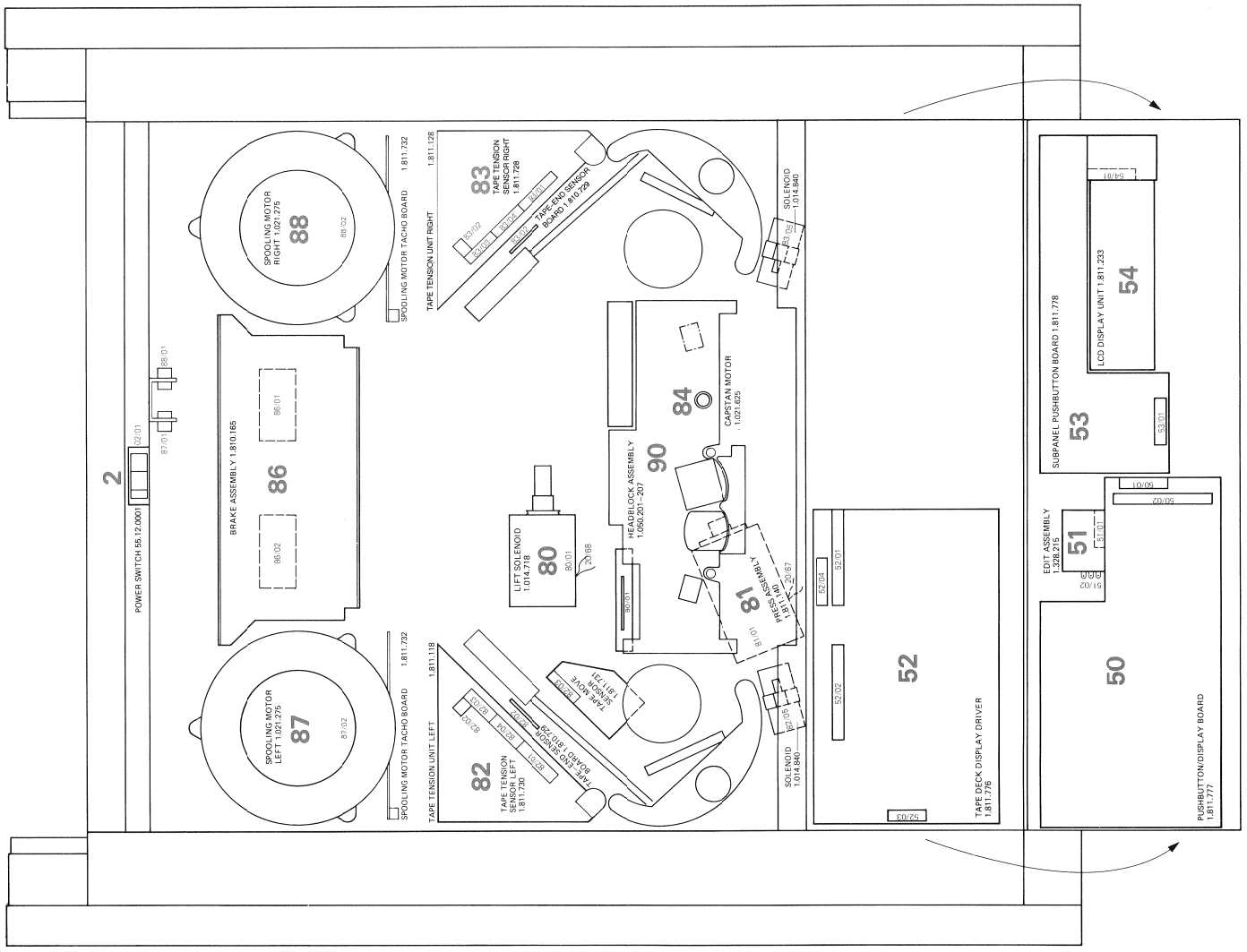
		Page
Survey of Groups (Part 1, Tape Transport Section)		1
Survey of Groups (Part 2, Rear-View)		2
Survey of Groups (Part 3, Tape Deck Section)		2
Survey of Groups (Part 4, Power Supply & Audio Section)		3
Survey of Groups (Part 5, Panel Section)		4
Survey of Groups (Part 6, Power Supply)		5
Verdrahtung		7
Wiring		13
Signal List		19
Wiring List		37
Group Summary		38
Location Pin List		39
Signal Wire List		63
A812 MKII Block Diagram Tape Transport		97
A812 MKII Block Diagram Tape Recorder		98
Tape Deck Control Master Section		99
MPU Master Control	1.811.786	100
Master Serial Interface PCB "ESE"	1.820.753	103
Master Periphery Controller PCB	1.820.728	107
Channel Control		108
C-Mos Bus (Audio)		109
Serial Remote Controller	1.810.751	113
SMPTE/EBU-Interface	1.820.751	117
Parallel Remote Interface PCB	1.820.738	121
Serial Remote Interface PCB (Option)	1.820.729	125
Übersicht GRP 50-54		129
Display Driver Board		130
Tape Deck Display Driver	1.811.776.85 ■	131
Push Button/Display Board	1.811.777.00	133
Subpanel Push Button Board	1.811.778.00	135
Shuttle Board	1.328.214.00	137
LC Display Einheit	1.811.233.82	139
Channel Control Board	1.820.732.00	141
TC Channel Control Board	1.820.735.00	143

Contents of Diagrams in Numerical Order

■ = Electrostatically sensitive assembly

	Contents	Page
	Survey of Groups (Part 1, Tape Transport Section)	1
	Survey of Groups (Part 2, Rear-View)	2
	Survey of Groups (Part 3, Tape Deck Section)	2
	Survey of Groups (Part 4, Power Supply & Audio Section)	3
	Survey of Groups (Part 5, Panel Section)	4
	Survey of Groups (Part 6, Power Supply)	5
	Verdrahtung	7
	Wiring	13
	Signal List	19
	Wiring List	37
	Group Summary	38
	Location Pin List	39
	Signal Wire List	63
	A812 MKII Block Diagram Tape Transport	97
	A812 MKII Block Diagram Tape Recorder	98
	Tape Deck Control Master Section	99
	Channel Control	108
	C-Mos Bus (Audio)	109
	Übersicht GRP 50-54	129
	Display Driver Board	130
1.810.751	Serial Remote Controller	113
1.811.786	MPU Master Control	100
1.820.728	Master Periphery Controller PCB	107
1.820.729	Serial Remote Interface PCB (Option)	125
1.820.738	Parallel Remote Interface PCB	121
1.820.751	SMPTE/EBU-Interface	117
1.820.753	Master Serial Interface PCB "ESE"	103
1.328.214.00	Shuttle Board	137
1.811.233.82	LC Display Einheit	139
1.811.776.85 ■	Tape Deck Display Driver	131
1.811.777.00	Push Button/Display Board	133
1.811.778.00	Subpanel Push Button Board	135
1.820.732.00	Channel Control Board	141
1.820.735.00	TC Channel Control Board	143

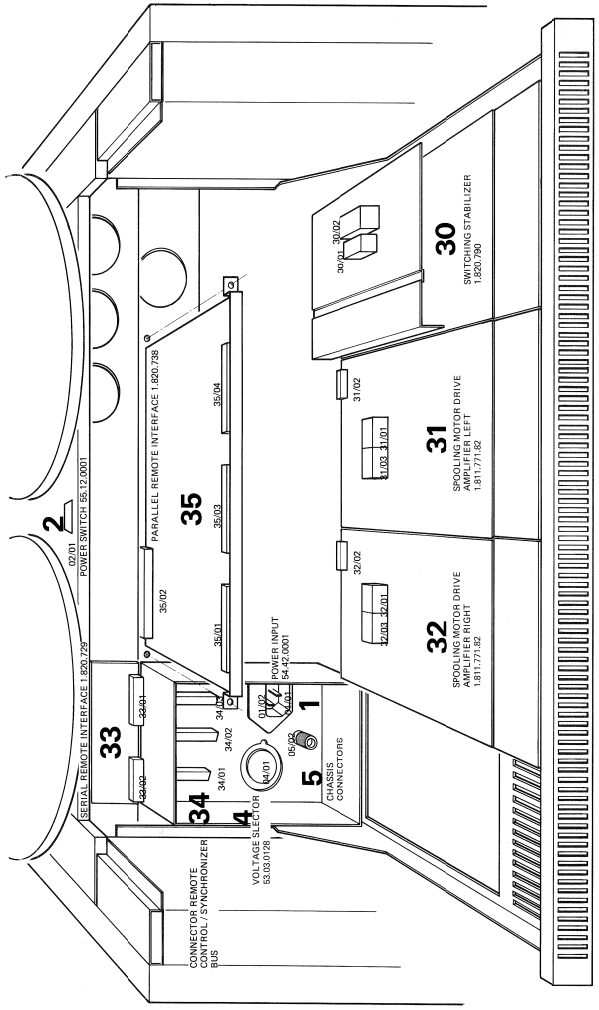
SURVEY OF GROUPS (PART 1, TAPE TRANSPORT SECTION) **GRP** GRP/ELM DESIGNATION OF ASSEMBLIES

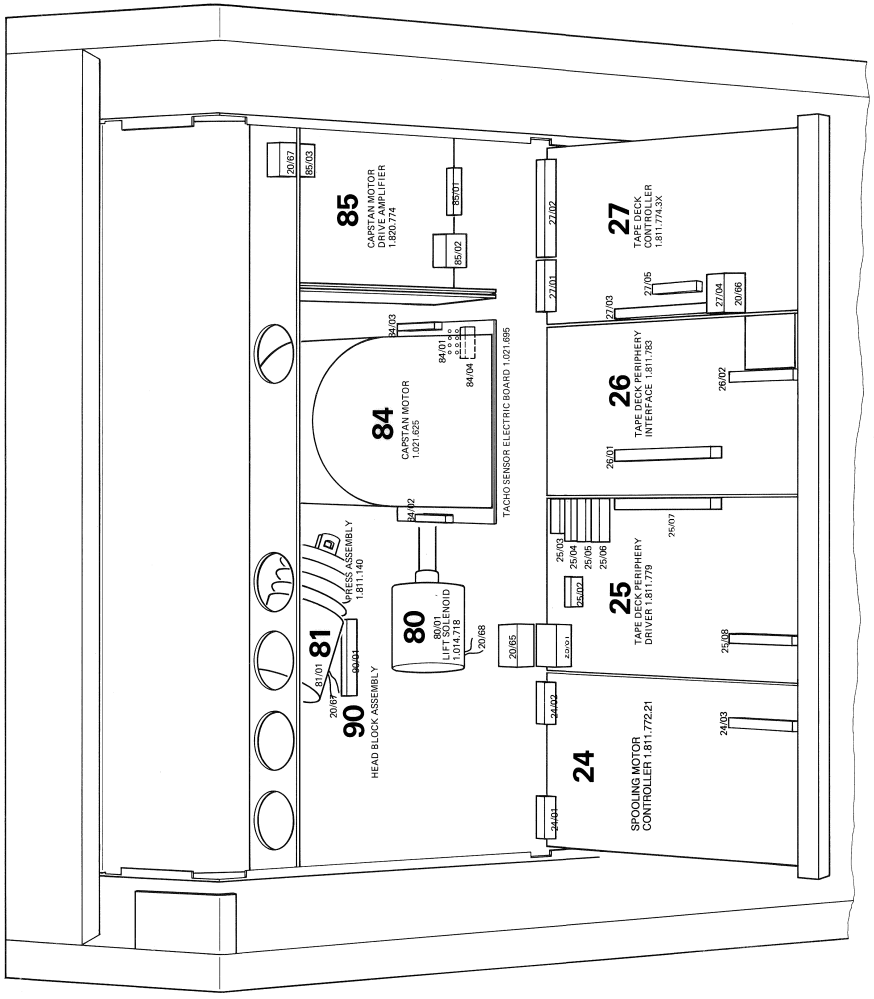


SURVEY OF GROUPS (PART 2, REAR-VIEW)

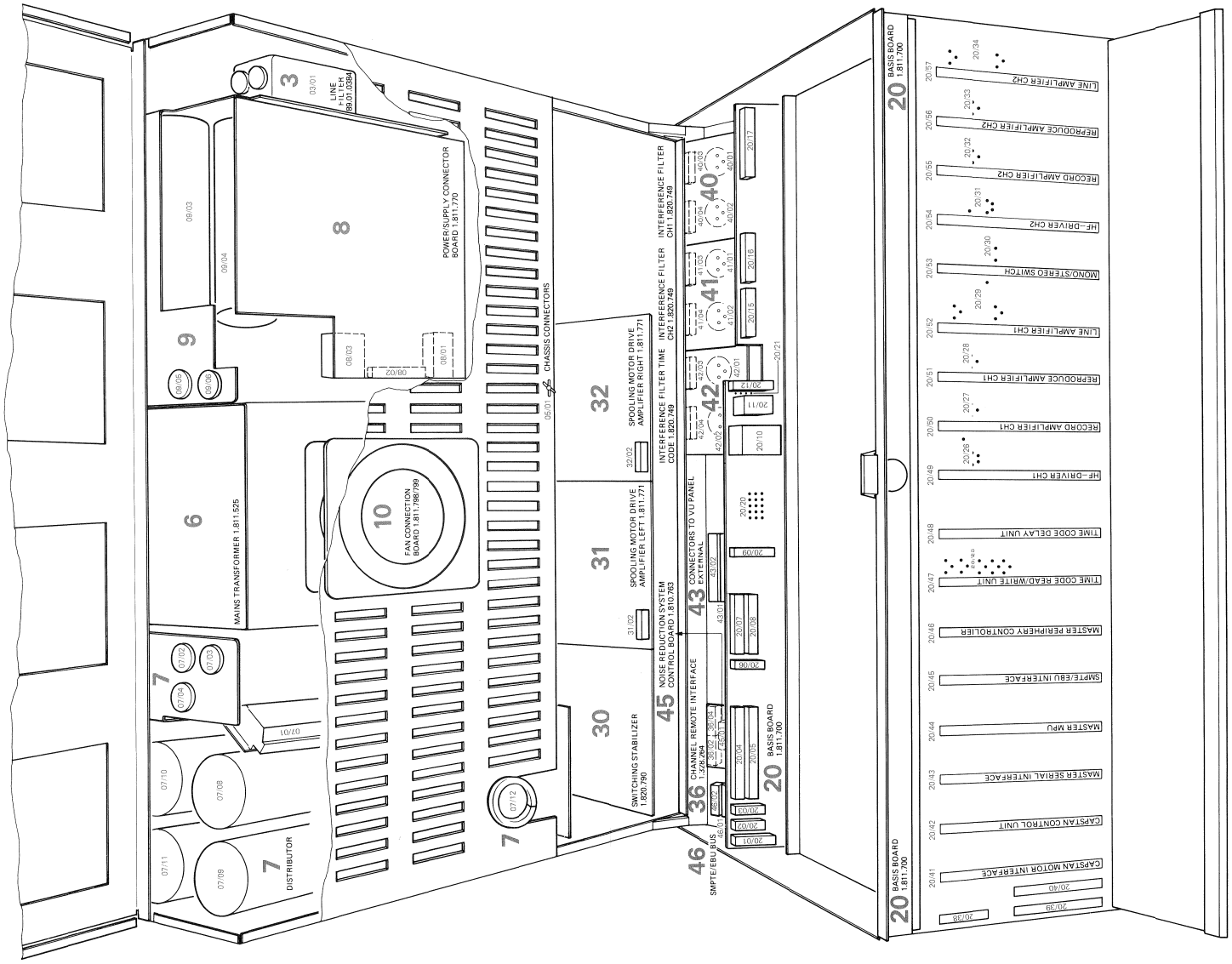
GRP GRP/ELM DESIGNATION OF ASSEMBLIES

SURVEY OF GROUPS (PART 3, TAPE DECK SECTION)



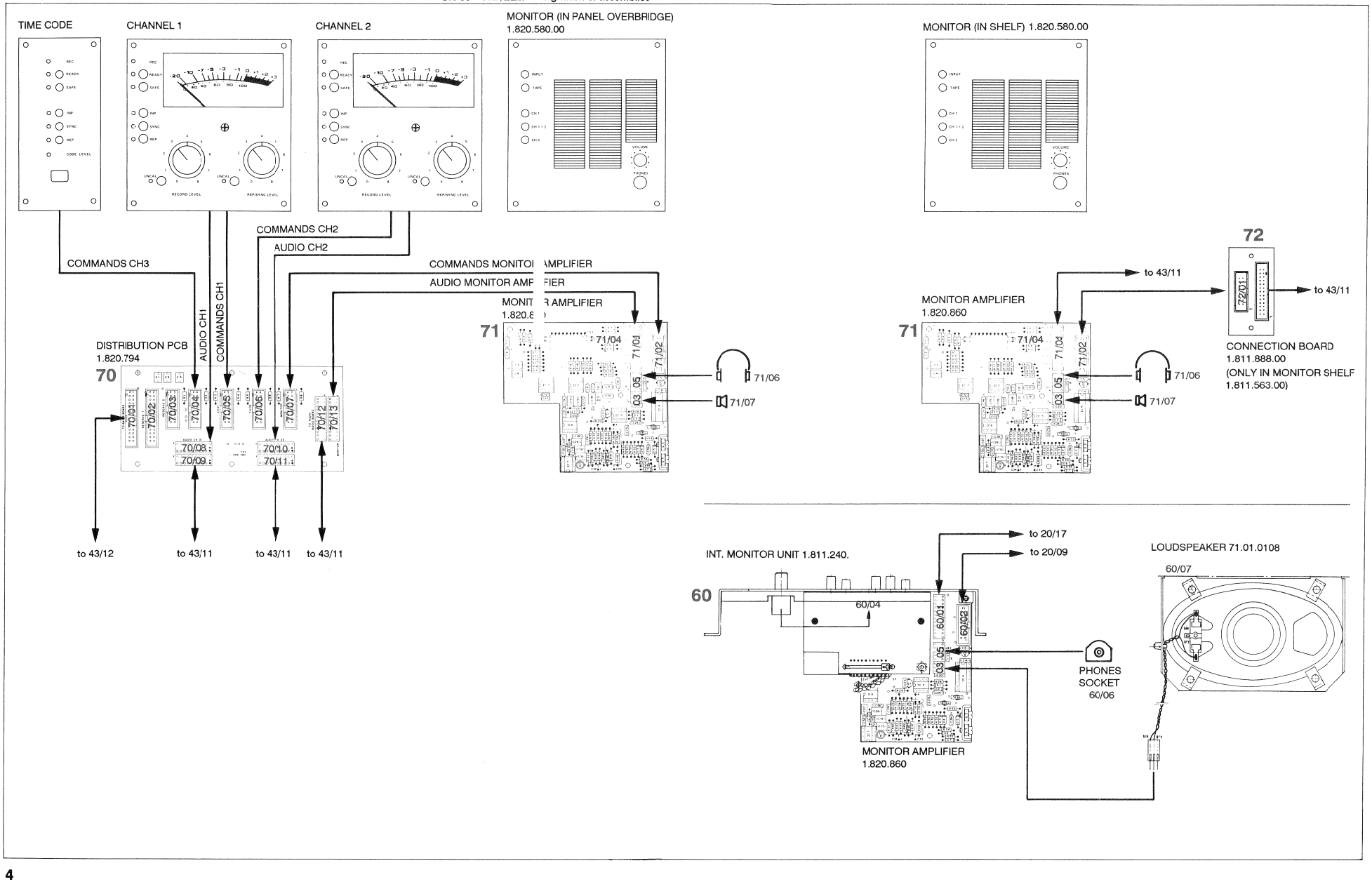


SURVEY OF GROUPS (PART 4, POWER SUPPLY & AUDIO SECTION) GRP GRP/ELM DESIGNATION OF ASSEMBLIES

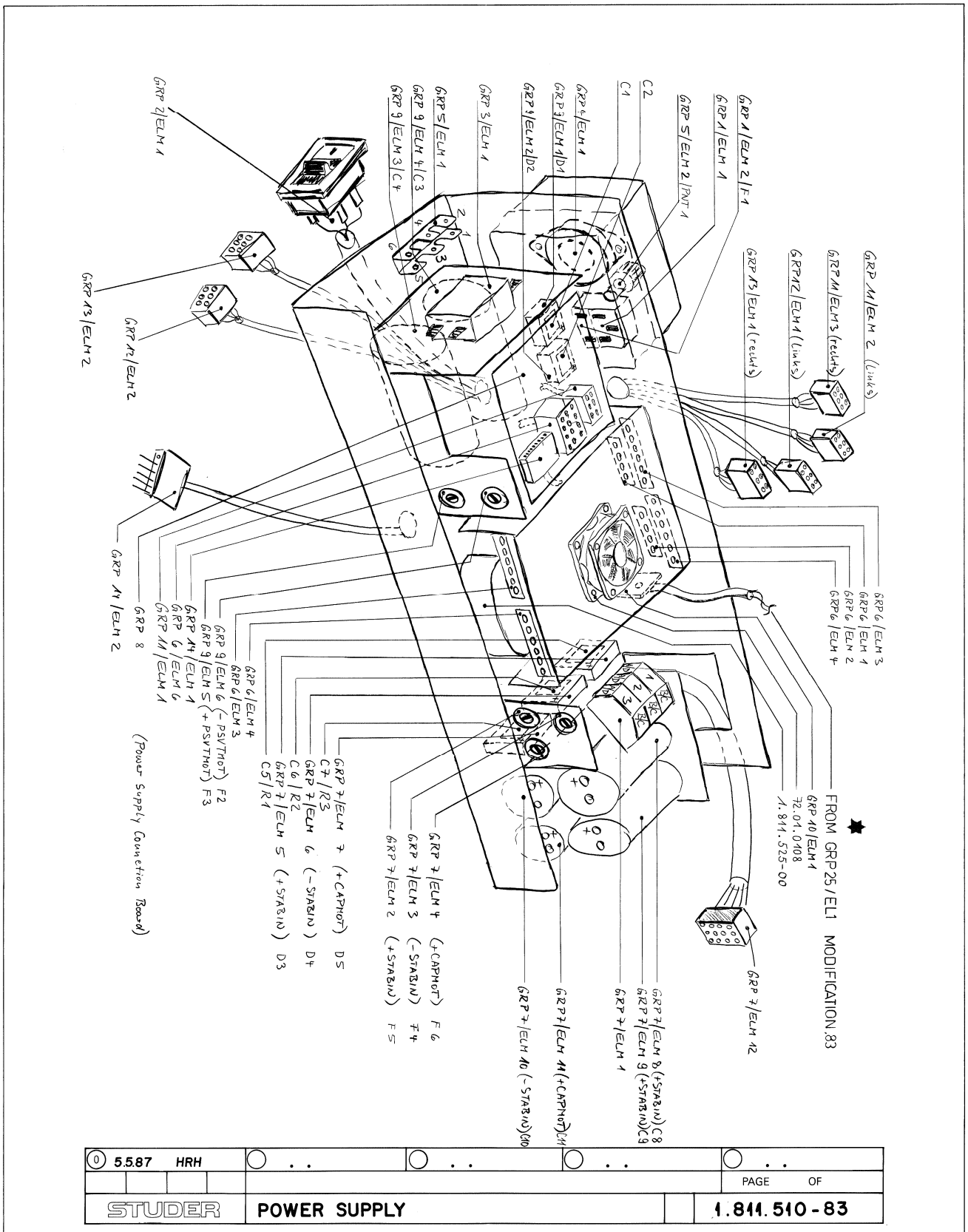


SURVEY OF GROUPS (PART 5, PANEL SECTION)

GRP GRP/ELM designation of assemblies



SURVEY OF GROUPS (PART 6, POWER SUPPLY)



4.1 VERDRAHTUNG

Bei Geräten mit umfangreicher Elektronik sind Verdrahtungsschaltbilder unübersichtlich und geben Anlass zu Fehlinterpretationen. Deshalb wurde hier die zuverlässigere Methode mit automatisch generierten Computer-Verdrahtungslisten gewählt. Diese informieren lückenlos über jede elektrische Verbindung innerhalb des Gerätes.

Zur besseren übersicht wurden die Stromversorgung, die Steuerung, die Laufwerksteuerung und der Audioteil in Gruppen (GRP) aufgeteilt. Diese Gruppen bestehen wiederum aus Elementen (ELM) und Anschlusspunkten (PNT).

Die Signale tragen Bezeichungen, die aus verschiedenen Abkürzungen kombiniert worden sind und ihre jeweilige Funktion erkennen lassen.

4.1.1 Gruppen

Der elektrische Teil des Tonbandgeräts A812 ist in Gruppen (GRP01...GRP90) aufgeteilt. Diese Gruppen sind untereinander verbunden, wobei die Kabel und Kabelstecker die entsprechende Gruppennummer tragen. Die Gruppenübersicht (auf den vorderen Seiten) und das Blockschema (am Anfang des Schemateils) zeigen die Gruppenaufteilung und die wichtigsten Verbindungen.

4.1.2 Elemente, Punkte

Gruppen, die über mehrere Steckkarten oder andere Elemente verfügen, sind in Elemente (ELM) aufgeteilt. Die Elemente sind Träger der Anschlusspunkte (PNT).

4.1.3 Wichtigste Anschlussarten:

Typ	Bezeichnung	STUDER-NR.
	Stecker Typ D, Crimp:	
A	Kontaktstift, für dünne Litzen	54.02.0451
AA	Kontaktstift, für dicke Litzen	54.02.0455
B	Kontaktbuchse, für dünne Litzen	54.02.0450
BB	Kontaktbuchse, für dicke Litzen	54.02.0454
	CIS-Stecker:	
C	Kontaktbuchse	54.01.0402
D	Kontaktstift	54.01.0401
	MOLEX-Stecker:	
F	Kontaktbuchse, für dünne Litzen	54.02.0412
	od. Kontaktbuchse für Printverlötung	54.02.0407
FF	Kontaktbuchse, für dicke Litzen	54.02.0413
G	Lötstift	29.21.6002
H	Litze/Draht verzinnt (6 mm)	--.--.----
I	Stecker, Typ D, Crimp, Kontaktstift	54.02.1112
	Flachstecker AMP FASTON, Crimp. 0.8 x 6.3 mm:	
JM	Steckerhülse, für dünne Litzen	54.02.0337
J	Steckerhülse, für dicke Litzen	54.02.0332
JJ	Steckerhülse, für sehr dicke Litzen	54.02.0338
K	Litze/Draht, 8 mm abisoliert, 1 mm verzinnt	--.--.----
L	Litze/Draht, 4 mm verzinnt	--.--.----
M	MOLEX-Kontaktstift, für dünne Litzen	54.02.0411
	od. MOLEX-Kontaktstift für Printverlötung	54.02.0406
MM	MOLEX-Kontaktstift, für dicke Litzen	54.02.0410
MY	AMP-Flachstecker (Zunge)	54.02.0344
N	CIS-Stecker, Kontaktstift	54.01.0225
O	Kontaktfeder, zu Europakartenstecker	54.01.0376
	Print-Federleiste:	
P	Kontaktfeder, für dünne Litzen	54.06.4512
PP	Kontaktfeder, für dicke Litzen	54.06.4510
Q	Buchsenleiste, Kontaktbuchse	54.01.0451
R	Stecker, Typ D, Crimp, Kontaktbuchse	54.02.1111

S	Litze/Draht, 4 mm abisoliert und verzinnt	--.--.----
T	TERMI-POINT Steckkontakt auf WIRE WRAP-Stift	--.--.----
U UU	Rast-Lötkontakt, Crimp Rast-Lötkontakt, Crimp	54.03.0201 54.34.6002
V VV	Steckerhülse für dicke Litzen Steckerhülse für dünne Litzen	54.02.0432 54.02.0474
W	Gewrappt	--.--.----
X XX	Flachstecker AMP FASTON, Crimp, 0.5 x 2.8 mm: Steckerhülse, für dünne Litzen Steckerhülse, für dicke Litzen	 54.02.0325 54.02.0329
Y YY	Flachstecker AMP FASTON, Crimp, 0.8 x 2.8 mm: Steckerhülse, für dünne Litzen Steckerhülse, für dicke Litzen	 54.02.0326 54.02.0327
Z	nicht verzinnt	--.--.----

Tabelle 4.1

4.1.4 Kabelbeschriftungen, Drahtfarben

Die wichtigsten Verbindungs- und Anschlussleitungen der Verkabelung sind beschriftet. Die Drahtenden tragen drei Nummern, die die jeweilige Gruppe, das Element und den entsprechenden Anschlusspunkt angeben.
Die Flachbandkabel-Stecker tragen Etiketten, die beschriftet sind mit:

- Nummer von Gruppe und Element, wo der Stecker selbst eingesteckt ist, und entweder
- - den Namen der Baugruppe, in die der Stecker am anderen Ende des Kabels eingesteckt ist, oder
  - den Namen der Baugruppe, in die der Stecker selbst eingesteckt ist.

Beispiele:

- Beschriftung einzelner Drähte in Steckern:

Der Print Tape deck controller 1.811.774.XX (GRP 27) weist eine 12-polige Molex Buchse (ELM 4) auf, welche im Bestückungsplan mit P1 bezeichnet ist.
Einer der 8-Anschlussdrähte am passenden Stecker (GRP 27, ELM 4) ist grün und trägt die Bezeichnung 20-66-6. Diese Zahlenkombination weist auf einen Anschluss-PUNKT (PNT) eines bestimmten ELEMENT's (ELM) einer Bau-GRUPPE (GRP) hin, und zwar: GRP 20 ELM 66 Anschluss-PNT 6 Mit anderen Worten: der grüne Draht ist der Anschluss 6 der 12-poligen Molex Buchse P1.

Am anderen Ende der grünen Leitung ist die Bezeichnung 20-20-3 aufgedruckt, d.h. sie ist mit dem Anschluss 3 des Verdrahtungsfeldes ELM 20 auf der Baugruppe BASIS BOARD GRP 20 verbunden.

- Beschriftung von Flachbandkabeln:

Beide Kabelende sind mit einer Etikette versehen, welche die GRUPPE und ELEMENT Bezeichnung des entsprechenden Anschluss-Sockels angeben.

Kabel, die einem Verteil-Zentrum entspringen, tragen meist die Bezeichnung TO (zu) und den entsprechenden Namen der Baugruppe, so zum Beispiel:

Der Flachband-Anschluss-Stecker P3 (ELM 3 am BASIS BOARD (GRP 20) trägt folgende Bezeichnung:

```
GRP20  ELM03
TO TAPE DECK
CONTROL
```

D.h. dieses Flachbandkabel verbindet das BASIS BOARD 1.811.700.XX mit dem TAPE DECK CONTROLLER 1.811.774.XX (GRP 27)

Die Etikette auf der TAPE DECK CONTROLLER-Seite des Flachband-Kabels trägt folgende Beschriftung:

```
GRP27  ELM01
TAPE DECK
CONTROL
```

Basis Board 1.811.700.XX (GRP 20)

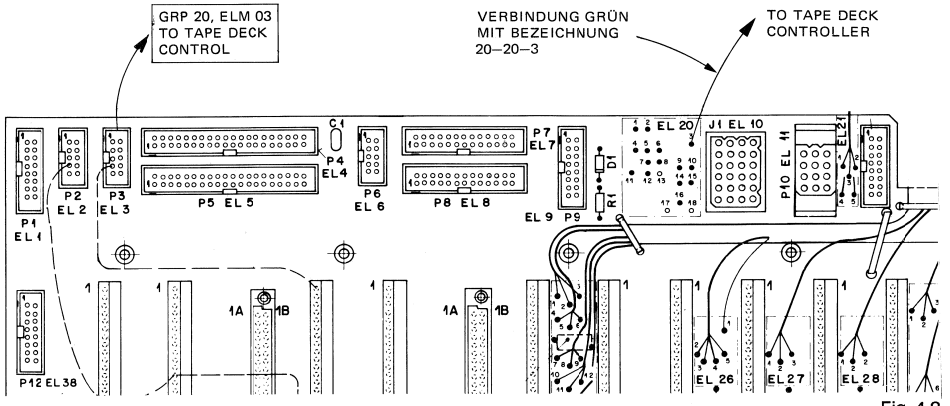


Fig. 4.2

4.1.5 Erklärung zur LOCATION PIN LIST

Die LOCATION PIN LIST gibt Aufschluss über sämtliche Anschlusspunkte und deren Signalnamen sowie über die Art der Verbindung und nach Möglichkeit über die Farbe des Verbindungsdrahtes. Siehe Fig. 4.3
Diese Liste ist nach Gruppen geordnet und listet alle Anschlusspunkte einer bestimmten Gruppe nach Elementen geordnet auf. Sie gibt aber keine Auskunft über die Anschlussverbindung eines einzelnen Anschlusspunktes. Sie kann aber Informationen zur Kabelbaum-Führung enthalten (Siehe folgendes Beispiel).
Zur Verfolgung der Kabelverbindung eines bekannten Signalnamens (auf einer bestimmten Gruppe und dem entsprechenden Element) muss die SIGNAL WIRE LIST benutzt werden.
Ist nur der Signalname bekannt, so ist ebenfalls die SIGNAL WIRE LIST (Abschnitt 4.1.6) zu benutzen.
Ist also die GRUPPE (z.B.: eine Print-Karte) und das entsprechende ELEMENT (z.B.: ein Stecker auf dieser Print-Karte) bekannt, so können aus der LOCATION PIN LIST alle anliegenden Signale und deren Namen, die Farben und die Anschlussarten der Verbindungsdrähte, sowie der Anschlussort am Stecker bestimmt werden.

Drahtfarben für Verbindungs-Drähte

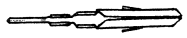
0	schwarz	(blk)
1	braun	(brn)
2	rot	(red)
3	orange	(org)
4	gelb	(yel)
5	grün	(grn)
6	blau	(blu)
7	violett	(vio)
8	grau	(gry)
9	weiß	(wht)
–	farblos	(unc)

Fig. 4.3

Beispiel: LOCATION PIN LIST SEITE 29

```
*****************************************************************************************************
*   WILLI STUDER AG   *   L  O  C  A  T  I  O  N    P  I  N    L  I  S  T          * 89/09/18 * 12:22 *  P A G E  29  *
*****************************************************************************************************
*            1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                    * 88/05/19 - 00                  *
*****************************************************************************************************

GRP 27          1.811.774.00
                <--  <--  <--  CONTINUATION
=======================================

ELM  4
    SUPPLY (FROM GRP20, ELM20)        J01
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  +15.0                 M
 2  + 0.0                 M
 3  -15.0                 M
 4  + 5.6                 M
 5  + 0.0                 M
 6  T-PWRON               M
 7
 8  + 0.0
 9  T-SUPVON              M
10
11  + 0.0                 M
12
---------------------------------------
```

- Gruppe 27 ist der TAPE DECK CONTROLLER 1.811.774.00.
- Das ELEMENT 4 der GRUPPE 27, ist der 12-polige Verbindungsstecker 1 zur GRUPPE 20, ELEMENT 20.
- ANSCHLUSSPUNKT 1 des ELEMENT 4 der (Bau-)GRUPPE 27 trägt den Signalnamen +15V. (Ist also die +15V Speisung).
- Die Anschlussart ist M.
  Unter 4.1.3. in der Tabelle 4.1 ist unter M die Anschlussart MOLEX-Kontaktstift, für Print-Montage (54.02.0406) aufgelistet. Siehe unten.



- Drahtfarbe (Color) ist keine angegeben, da der erwähnte Stecker direkt auf dem Tape deck controller Print aufgelötet ist.
- Ebenso sind keine Farbangaben ersichtlich, wenn das Verbindungskabel ein Flachbandkabel ist.

Wie das obige Beispiel zeigt, kann möglicherweise die LOCATION PIN LIST auch Aufschluss geben, wo der Ursprung der Kabelverbindung zum Anschluss-Stecker (oder wie in unserem Fall: zur Anschlussbuchse) liegt.

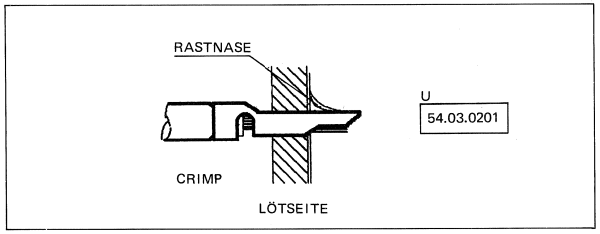
Die Bezeichnung des ELEMENT's 4 GRUPPE 27 trägt die Bezeichnung SUPPLY (FROM GRP 20, ELM 20). D.h.: Zufuhr von der GRUPPE 20, ELEMENT 20.

Der Ursprung der Verbindung zur 12-poligen Molex-Buchse (GRP 20, ELM 20) ist auf Seite 15 der LOCATION PIN LIST zu finden.

```
*    WILLI STUDER AG   *    L O C A T I O N    P I N    L I S T          * 89/09/18 * 12:22  *  P A G E  15  *
*          1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                    * 88/05/19 - 00                 *
```

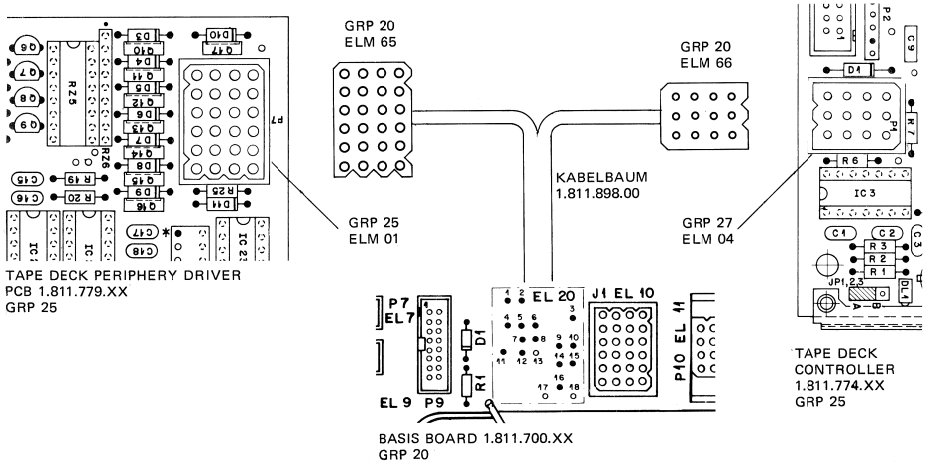
```
GRP 20          1.811.700.00
                <--  <--  <--  CONTINUATION
=========================================

ELM 20          1.811.898.00
    WIRE FIELD, TO CONN. GRP20, ELM65/66
-----------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
-----------------------------------------
  1   + 5.6          3     U
  2   + 5.6          3     U
  3   T-PWRON        5     U
  4   + 0.0          0     U
  5   + 0.0          0     U
  6   + 0.0          0     U
  7   + 0.0          0     U
  8   + 0.0          0     U
  9   -15.0          6     U
 10   -15.0          6     U
 11   T-SUPVON       9     U
 12   + 0.0          0     U
 13   + 0.0
 14   +15.0          2     U
 15   +15.0          2     U
 16   +24.0          7     U
 17   -26.0
 18   +26.0
-----------------------------------------
```

- Die Gruppe 20 ist also das BASIS BOARD 1.811.700.XX.
- Das ELM 20 der GRP 20 ist das WIRE FIELD (Anschluss-Feld) TO CONN. GRP 20 ELM 65/66 (zum Stecker GRP 20, ELM 65 und ELM 66). Das Verbindungskabel hat die Bestellnummer 1.811.898.00.
- Das Signal am Anschluss 3 (GRP 20 ELM 20 PNT 3) heisst T-PWRON.
- Die Verbindungsart ist U = Rast-Lötkontakt, Crimp (54.03.0201)
- Der Anschlussdraht ist grün (Color 5=grün) siehe Tabelle 4.3.



Aus diesen Informationen ist bereits die Anordnung der Kabelverbindung ersichtlich.

Zeichnerische Darstellung:



4.1.6 Erklärungen zur SIGNAL WIRE LIST

Diese Liste ist alphabetisch nach Signalnamen geordnet (der alphabetischen Reihenfolge vorangestellt sind die Signalnamen der Nullpunkte und der Speisespannungen). Ist der Signalname bekannt, so können die weiteren Informationen aus dieser Liste bezogen werden. Ist nur die Gruppenbezeichnung oder die Gruppennummer bekannt, ist die LOCATION PIN LIST (siehe 4.1.5) zu benutzen.

Der Signalname ist in der ersten Spalte (SIGNAL NAME) zu finden. In der zweiten Spalte ist die Drahtfarbe (COLOR) angegeben. In der vierten Spalte ist aufgeführt, an welchen Gruppen, Elementen und Anschlusspunkten (GRP, ELM, PNT) das betreffende Signal erscheint. Diese Spalte ist nach (Bau-)Gruppennummern geordnet und gibt **keinen Aufschluss über den Weg des Signals** durch das Gerät.

Beispiele: Signal T-PWRON, ist nach alphabetischem Suchen auf der Seite 91 der SIGNAL WIRE LIST zu finden

```
-----------  -----  --  ---------------  -  --  ---------------  ---------------------------------------  ---------  ----------------
T-PWRON      5           19   1   7          F   FROM GRP30, ELM02                          J01
             5           19   2   7          M   TO GRP20, ELM10                            P01
                         20  10   7          F   FROM STABILIZER GRP30, ELM02               J01
                         20  11   6          F   SYNCHRONIZER (SUPPLY)                      P10
             5           20  20   3          U   WIRE FIELD, TO CONN. GRP20, ELM65/66                 1.811.898.00
                         20  44  14              MP-UNIT MASTER                             J08       1.811.786.00
```

Fortsetzung von T-PWRON auf der Seite 92 der SIGNAL WIRE LIST.

```
*    WILLI STUDER AG   *    S I G N A L    W I R E    L I S T          * 89/09/18 * 12:22  *  P A G E  92  *
*          1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                    * 88/05/19 - 00                 *
```

```
SIGNAL NAME  COLOR  MI  ASY GRP ELM PNT  S  LV  TYPE           DESCRIPTION OF ELEMENT                    REMARK     ELEMENT NR.
-----------  -----  --  ---------------  -  --  ---------------  ---------------------------------------  ---------  ----------------
<<-- CONT.OF 5              20  66   6          F   CONNECTOR TO GRP27, ELM04            P16
T-PWRON                     27   4   6          M   SUPPLY (FROM GRP20, ELM20)          J04
                            30   2   7          M   OUTPUT (TO GRP20, ELM10)            P01
-----------  -----  --  ---------------  -  --  ---------------  ---------------------------------------  ---------  ----------------
```

Informationen aus der SIGNAL WIRE LIST

Signal name (SIGNAL NAME) : T-PWRON

Farbe der Verbindungsdrähte (COLOR) : 5 = grün oder keine im Falle eines Flachbandkabels oder Printleitung

Anschlussarten: (TYPE) F,M, oder U

F = Molex-Kontaktbuchse für dünne Litze oder
Molex-Kontaktbuchse für direkte Printverlötung

M = Molex-Kontaktstift für dünne Litze oder
Molex-Kontaktstift für direkte Printverlötung

U = Rast-Lötkontakt, Crimp

Ausschnitt aus dem Signalweg T-PWRON

GRP	ELM	PNT	Signalweg
30	2	7	Von der 24-poligen Molex Printkupplung P1 Anschluss 7 des Stabilisator Prints 1.820.790.XX führt ein
19	1	7	Kabelbaum mit Molexstecker den grünen Draht am Anschluss 7 zum
19	2	7	Anschluss 7 des Molex Steckers am anderen Ende des Kabelbaumes. Dieser Stecker ist in die
*20	10	7	Molex Anschlussbuchse J 1 des Basis-Boards 1.811.700.XX angeschlossen. Hier wird nun das Signal über Leiterbahnen verzweigt. Einerseits geht das Signal an den
20	11	6	Anschluss 6 der Synchronizerprint-Kupplung und endet hier. (Der Stecker ist nicht belegt). Andererseits führt eine Leiterbahn auch zum
20	44	14	Anschluss 14 der Master MPU-1.811.786.XX (Steckerleiste J8), und ebenso zum
20	20	3	Anschluss 3 des Verdrahtungsfeldes ELEMENT 20. Der grüne Draht des hier angelöteten
20	66	6	Kabelbaums mit Molexstecker (1.811.898.XX), führt zum
27	04	6	Tape deck controller 1.811.774.XX.

* Hier verzweigt das Signal weiter. Das wird daraus ersichtlich, dass die GRP-Nummer mehr als zweimal in der SIGNAL WIRE LIST auftaucht.

4.1.7 Signalname

Der Signalname ist meistens eine Abkürzung für die Funktion oder Aufgabe des entsprechenden Signales. Aus der untenstehenden Tabelle in alphabetischer Reihenfolge lassen sich die folgenden Informationen herauslesen:

- Bedeutung des Signalnamens
- Pegelangaben bei statischen Signalen (5V oder 15V Pegel)
- Status des Signales

Beispiel: (Auszug aus der Signal - namen - Liste Section 4 Seite 29)

```
T-POS1    O Position sensor 1
T-POS2    O Position sensor 2
T-PWRON   O Power on (AC detection)                                    1 @ on
T-READSL  O Select read mode, MUX bus
T-REFEXT  O Capstan PLL, external reference (vari-speed)
```

Das T	bedeutet	: TTL - Pegel (also 5V Logik) (siehe nächste Seite)
PWRON	bedeutet	: AC-Power on (= Netzspannung vorhanden)
1 @ on	bedeutet	: Dieses Signal ist High (1) wenn die Netzspannung vorhanden ist. Das heisst:

- weist das Signal +5V auf, so ist Netzspannung (AC) vorhanden. Ist dieses Signal 0V (Low) so ist keine Netzspannung vorhanden, oder ein allfälliger Netzausfall wird erkannt.

4.1 Wiring

For equipment with complex electronics, wiring diagrams are difficult to follow and can cause misinterpretations. For this reason we have chosen a more reliable method based on automatically generated computer wiring lists. These provide comprehensive information on all electrical connections within the equipment.

For the sake of clarity, the power supply, the tape transport control system, and the audio section have been subdivided into groups (GRP) which in turn comprise elements (ELM) and connecting points (PNT).

The signal names are constructed from various abbreviations which identify their function.

4.1.1 Groups

The electrical part of the A812 tape recorder has been subdivided into groups (GRP01...GRP90). These Groups are linked by cables and connectors that are identified by the corresponding group number. The group summary (see pages in front) and the block diagram (at the beginning of the diagram Section) identify the group allocation and the principal connections.

4.1.2 Elements, points

Groups that comprise several plug-in circuit boards or other assemblies are subdivided into elements (ELM). The elements contain the connecting points (PNT).

4.1.3 Principal connection types

Type	Designation	STUDER No.
	Connector type D,crimp:	
A	Contact pin, for thin stranded wires	54.02.0451
AA	Contact pin, for thick stranded wires	54.02.0455
B	Contact sleeve, for thin stranded wires	54.02.0450
BB	Contact sleeve, for thick stranded wires	(54.02.0454)
	CIS connector:	
C	Contact sleeve	54.01.0402
D	Contact pin	54.01.0401
	MOLEX connector:	
F	Contact sleeve, for thin stranded wires or contact	54.02.0412
	sleeve for solder mounting on circuit board	54.02.0407
FF	contact sleeve, for thick stranded wires	54.02.0413
G	Soldering pin	29.21.6002
H	Stranded/solid wire, tinned (6 mm)	--.--.----
I	Connector, type D, crimp, contact pin	54.02.1112
	Blade terminal AMP FASTON, crimp 0.8 x 6.3 mm:	
JM	Connector sleeve, for thin stranded wires	54.02.0337
J	Connector sleeve, for thick stranded wires	54.02.0332
JJ	Connector sleeve, for very thick stranded wires	54.02.0338
K	Stranded/solid wire, skinned (8), tinned (1 mm)	--.--.----
L	Stranded/solid wire, tinned (4 mm)	--.--.----
M	MOLEX contact pin, for thin stranded wires	54.02.0411
	or MOLEX contact pin for solder mounting on circuit board	54.02.0406
MM	MOLEX contact pin, for thick stranded wires	54.02.0410
MY	AMP blade terminal (blade)	54.02.0344
N	CIS connector, contact pin	54.01.0225
O	Contact spring, for EURO card edge connector	54.01.0376
	Female multipoint connector:	
P	Contact spring, for thin stranded wires	54.06.4512
PP	Contact spring, for thick stranded wires	54.06.4510
Q	Socket terminal strip, contact sleeve	54.01.0451
R	Connector, type D, crimp, contact sleeve	54.02.1111

S	Stranded/solid wire, skinned (4 mm) and tinned	--.--.----
T	TERMI-POINT plug contact on WIRE WRAP pin	--.--.----
U UU	Detent spring solder contact, crimp Detent spring solder contact, crimp	54.03.0201 54.34.6002
V VV	Connector sleeve for thick stranded wires Connector sleeve for thin stranded wires	54.02.0432 54.02.0474
W	Wrapped	--.--.----
X XX	Blade connector AMP FASTON, crimp 0.5 x 2.8 mm: Connector sleeve, for thin stranded wires Connector sleeve, for thick stranded wires	 54.02.0325 54.02.0329
Y YY	Blade connector AMP FASTON, crimp 0.8 x 2.8 mm: Connector sleeve, for thin stranded wires Connector sleeve, for thick stranded wires	 54.02.0326 54.02.0327
Z	Not tinned	--.--.----

Fig. 4.1

4.1.4 Cable designations, conductor color scheme

The most important connecting lines of the cabling are labelled. The conductor ends are marked with three numbers which identify the group, the element, and the corresponding connection point.

Examples: Flat-cable connectors have labels that specify the:

- Group and element numbers where the connector itself is plugged in, and either the
- Name of the module into which the opposite end of the cable is plugged in,

or:

- the Name of the module into which the connector itself is plugged in.

Labelling of individual conductors in connectors:

The tape deck controller PCB 1.811.774.XX (GRP 27) features a 12-pin Molex socket (ELM 4) which is identified on the component arrangement diagram with P1. One of the 8 connecting wires on the matching connector (GRP 27, ELM 4) is green and is labelled as 20-66-6 . This combination of numbers identifies a connection point (PNT) of a specific ELEMENT (ELM) of a group (GRP), in this example GRP 20, ELM 66, connection point 6. In other words: the green wire is the connection 6 of the 12-pin Molex socket P1.

The opposite end of the green conductor is imprinted with the designation 20-20-3, i.e. it is connected to terminal 3 of the wire field ELM 20 on the BASIS BOARD GRP 20.

- Labelling of flat cables

Both cable ends are fitted with labels that identify the GROUP and the ELEMENT of the corresponding connection socket.

Cables that originate from a distributor are usually identified with TO and the name of the corresponding assembly, for example:

The flat cable connector P3 (ELM 3 on the BASIS BOARD (GRP 20) is labelled as follows:

GRP20 ELM03 TO TAPE DECK CONTROL

i.e. this fat cable connects the BASIS BOARD 1.811.700.XX to the TAPE DECK CONTROLLER 1.811.774.XX (GRP 27).

The labe on the TAPE DECK CONTROLLER erd of the flat cable is labelled as follows:

GRP27 ELM01 TAPE DECK CONTROL

Basis Board 1.811.700.XX (GRP 20)

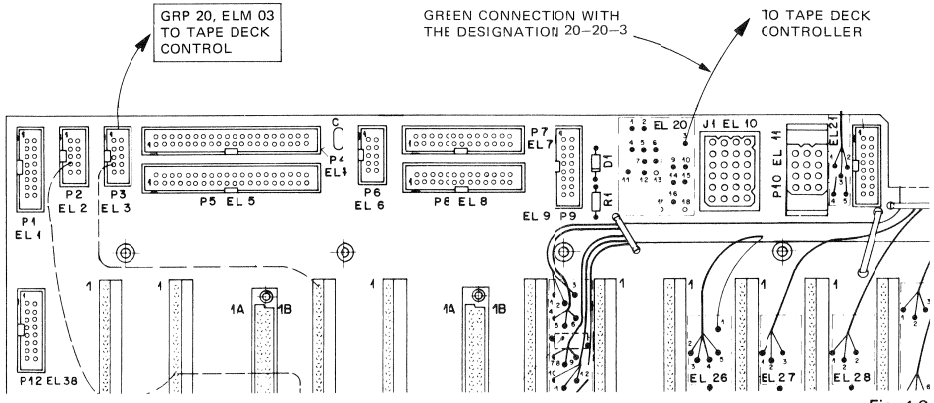


Fig. 4.2

4.1.5 Explanations to the LOCATION PIN LIST

The LOCATION PIN LIST provides information on all connecting points and their signal names as well as the type of connection and, if applicable, also the color of the connecting wire. See Fig. 4.3.
This list is arranged by groups and contains all connecting points of a group, sorted by element number. However, it does not provide any information on the connections of an individual point. But it may contain information on the cable harness routing (see example below).
To trace the cable connection of a known signal name (on a certain group and the corresponding element), the SIGNAL WIRE LIST must be used.
This SIGNAL WIRE LIST must also be used if only the signal name is known (Section 4.1.6).
If the GROUP (e.g. a circuit board) and the corresponding ELEMENT (e.g. a connector on this PCB) are known, all available signals and their names, the color and connection type of the conductor wires, as well as the pin location on the connector can be determined from the LOCATION PIN LIST.

Color scheme for connecting wires:

0	black	(blk)
1	brown	(brn)
2	red	
3	orange	(org)
4	yellow	(yel)
5	green	(grn)
6	blue	(blu)
7	violet	(vio)
8	grey	(gry)
9	white	(wht)
–	uncolored	(unc)

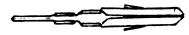
Fig. 4.3

Example: LOCATION PIN LIST PAGE 29

```
*  WILLI STUDER AG  *        L O C A T I O N   P I N   L I S T        * 89/09/18 * 12:22 *  P A G E  29  *
*          1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO          * 88/05/19 - 00                    *

GRP 27        1.811.774.00
              <--  <--  <--  CONTINUATION
=======================================

ELM  4
     SUPPLY (FROM GRP20, ELM20)          J01
---------------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE            F
---------------------------------------------
  1  +15.0                M
  2  + 0.0                M
  3  -15.0                M
  4  + 5.6                M
  5  + 0.0                M
  6  T-PWRON              M
  7
  8  + 0.0
  9  T-SUPVON             M
 10
 11  + 0.0                M
 12
---------------------------------------------
```

- Group 27 s the TAPE DECK CONTROLLER 1.811.774.00
- ELEMENT 4 of GROUP 27 is the 12-pin connector P1 for GROUP 20, ELEMENT 20.
- CONNECTION POINT 1 of ELEMENT 4 of the GROUP 27 carries the signal name +15V (i.e. the +15 V supply).
- The connection type is M

As can be seen from Table 4.' in Section 4.1.3, code M is a MOLEX contact pin for PCB mounting (54.02.0406). See below.



- No wire color is specified because this connector is solder mounted directly to the tape deck controller board.
- Neither are any colors specified if the connection cable is a flat cable.

As the above example demonstrates, the LOCATION PIN LIST can also supply information on the origin of the cable to the connector (or in our example: to the socket).

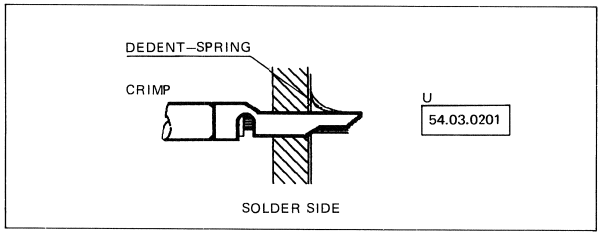
ELEMENT 4 GROUP 27 is labelled as SUPPLY (FROM GRP 20, ELM 20).

The origin of the connection to the 12-pin Molex socket (GRP 20, ELM 20) can be found on page 5 of the LOCATION PIN LIST.

```
*****************************************************************************************
*   WILLI STUDER AG   *   L  O  C  A  T  I  O  N   P  I  N   L  I  S  T   *  89/09/18  *  12:22  *  P A G E  15  *
*****************************************************************************************
*            1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                *  88/05/19 - 00                *
*****************************************************************************************
```

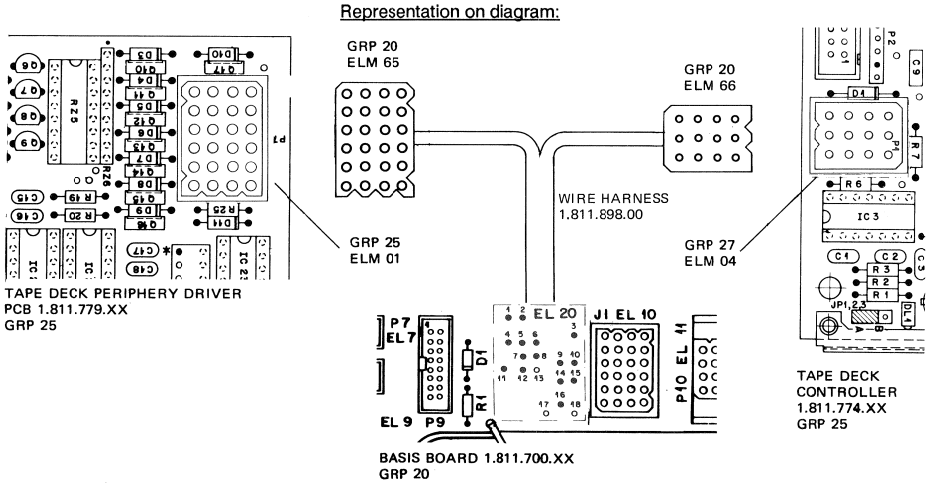
```
GRP 20          1.811.700.00
                <--  <--  <--  CONTINUATION
==========================================

ELM 20          1.811.898.00
   WIRE FIELD, TO CONN. GRP20, ELM65/66
-----------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
-----------------------------------------
 1  + 5.6         3       U
 2  + 5.6         3       U
 3  T-PWRON       5       U
 4  + 0.0         0       U
 5  + 0.0         0       U
 6  + 0.0         0       U
 7  + 0.0         0       U
 8  + 0.0         0       U
 9  -15.0         6       U
10  -15.0         6       U
11  T-SUPVON      9       U
12  + 0.0         0       U
13  + 0.0
14  +15.0         2       U
15  +15.0         2       U
16  +24.0         7       U
17  -26.0
18  +26.0
-----------------------------------------
```

- Group20 is the BASIS BOARD 1.811.700.XX
- ELM20 of GRP20 is the WIRE FIELD (connection field) TO CONN. GRP20 ELM65/66 (to connector GRP 20, ELM 65 and ELM 66). The part number for the connection cable is 1.811.898.00.
- The signal on connection point 3 (GRP 20, ELM 20, PNT 3) is named T-PWRON.
- The connection wire is green (color5 = green), see Table 4.3
- The connection type is U = detent spring solder contact, crimp (54.03.0201) (see table 4.1)



This information already gives precise information on the arrangement of the cable connection.

Representation on diagram:



4.1.6 Explanations to the SIGNAL WIRE LIST

This list is arranged alphabetically by signal name. The alphabetic section is preceded by the signal names of the zero Volt points as well as the supply voltages. If the signal name is known, additional information can be extracted from this list. If only the group designation or the group number is known, the LOCATION PIN LIST (see 4.1.5) should be used.

The signal name can be found in the first column (SIGNAL NAME). The second column specifies the conductor COLOR. The fourth column specifies the groups (GRP), elements (ELM), and connecting points at which the corresponding signal appears. This column is arranged by assembly number and does not provide any information on the signal path through the equipment.

Examples:

The signal T-PWRON can be found by means of an alphabetic search on page 91 of the SIGNAL WIRE LIST

```
-----------  -----  --  ---------------  -  --  ---------------  ---------------------------------  ---------  ---------------
T-PWRON      5            19   1   7          F                  FROM GRP30, ELM02                  J01
             5            19   2   7          M                  TO GRP20, ELM10                    P01
                          20  10   7          F                  FROM STABILIZER GRP30, ELM02       J01
                          20  11   6          F                  SYNCHRONIZER (SUPPLY)              P10
             5            20  20   3          U                  WIRE FIELD, TO CONN. GRP20, ELM65/66                1.811.898.00
                          20  44  14                             MP-UNIT MASTER                     J08                1.811.786.00
```

Continuation of T-PWRON on page 92 of the SIGNAL WIRE LIST.

```
*****************************************************************************************
*   WILLI STUDER AG   *   S  I  G  N  A  L   W  I  R  E   L  I  S  T   *  89/09/18  *  12:22  *  P A G E  92  *
*****************************************************************************************
*            1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                *  88/05/19 - 00                *
*****************************************************************************************

SIGNAL NAME   COLOR  MI  ASY GRP ELM PNT  S  LV  TYPE          DESCRIPTION OF ELEMENT                REMARK     ELEMENT NR.
-----------  -----  --  ---------------  -  --  ---------------  ---------------------------------  ---------  ---------------
<<-- CONT.OF  5            20  66   6          F                  CONNECTOR TO GRP27, ELM04          P16
T-PWRON                    27   4   6          M                  SUPPLY (FROM GRP20, ELM20)         J01
                           30   2   7          M                  OUTPUT (TO GRP20, ELM10)           P01
-----------  -----  --  ---------------  -  --  ---------------  ---------------------------------  ---------  ---------------
```

Information from the SIGNAL WIRE LIST

Signal name (SIGNAL NAME)	: T-PWRON
Color of the conducting wires (COLOR)	: 5 = green, or none in the case of a flat cable or PCB conductor.

Connection types

(TYPE) F, M, or U

F =	Molex contact socket for this stranded wires or Molex contact socket for direct solder mounting to the circuit board.
M =	Molex contact pin for thin stranded wires or Molex contact pin for direct solder mounting to the circuit board.
U =	Detent spring solder contact, crimp

List extract relating to the signal path T-PWRON

GRP	ELM	PNT	Signal path
30	2	7	From the 24-pin Molex PCB coupling P1 pin 7 on the stabilizer board 1.820.790.XX a
19	1	7	Cable harness with Molex connector routes the green conductor from Pin 7
19	2	7	to Pin 7 of the Molex connector at the opposite end of the cable harness.
*20	10	7	This connector is plugged into the Molex socket J1 of the Basis Board 1.811.700.XX. From here the signal branches off via printed conductors.
20	11	6	This signal is taken to Pin 6 of the synchronizer board socket and ends here (the pin is not assigned).
20	44	14	The signal is also taken via a printed conductor to Pin 14 of the Master MPU 1.811.786.XX (multipin connector J8) and also to
20	20	3	pin 3 of the wiring field ELEMENT 20.
20	66	6	The green wire of the soldered Cable harness with Molex connector (1.811.898.XX) is taken to the
27	04	6	Tape deck controller 1.811.774.XX.

* From there the signal branches off. This is the reason why the GRP number appears more than twice in the SIGNAL WIRE LIST.

4.1.7 Signal name

The signal name is generally an abbreviation for the function or task of the corresponding signal. From the table below, arranged in alphabetic order, the following information can be retrieved:

- Explanation of the signal name
- Specification of the level for static signals (5 V or 15 V level)
- Signal status

Example: (Extract from the signal name list section 5 page 29)

```
T-POS1    O Position sensor 1
T-POS2    O Position sensor 2
T-PWRON   O Power on (AC detection)                                  1 @ on
T-READSL  O Select read mode, MUX bus
T-REFEXT  O Capstan PLL, external reference (vari-speed)
```

T	means:	TTL level (i.e. 5 V logic) (see next page)
PWRON	means:	AC power on (=mains voltage available)
1 @ on	means:	This signal is high (1) when the AC supply voltage is available.

- If this signal is +5 V this means that AC supply voltage is available.
  If this signal is 0V(Low), no AC supply voltage is available or a power f ure is detected.

T = TTL, C = CMOS

+ 0.0 SENS
+ 0.0 VCU
+ 5.0
+ 5V
+ 5.6
+ 5V-LED
+15.0
-15.0
+24.0
+26.0
-26.0
+110.0

+CAPMOT 0 Capstan supply voltage
+FLSUP1 0 Floating supply for FET driver, motor left
+FLSUP2 0 Floating supply for FET driver, motor left
+FLSUP3 0 Floating supply for FET driver, motor right
+FLSUP4 0 Floating supply for FET driver, motor right
+PSVTMOT 0 Positive power supply voltage for torque motors
+PWMMV 0 PWM signal mains unit motor supply
+PWMNL 0 PWM signal for motor left, negativ
+PWMNR 0 PWM signal for motor right, negativ
+PWMPL 0 PWM signal for motor left, positiv
+STABSNS 0 Dedection of DC voltage
+STAB5.6 0 Positive input for + 5.6 stabilizer
+UCOMP 0 Low level spooling motor supply voltage
+VMOTLFT 0 Positive voltage torque motor left
+VMOTRHT 0 Positive voltage torque motor right
+YSUP 0 Motor supply voltage positiv
+10VREF 0 Analog reference tension

-FLSUP1 0 Floating supply for FET driver, motor left
-FLSUP2 0 Floating supply for FET driver, motor left
-FLSUP3 0 Floating supply for FET driver, motor right
-FLSUP4 0 Floating supply for FET driver, motor right
-PSVTMOT 0 Negative power supply voltage for torque motors
-PWMMV 0 PWM signal mains unit motor supply
-PWMNL 0 Return motor left, negativ
-PWMNR 0 Return motor right, negativ
-PWMPL 0 Return motor left, positiv
-PWMPR 0 Return motor right, positiv
-STAB+15 0 Negative input for +15.0 stabilizer
-STAB-15 0 Negative input for -15.0 stabilizer

-STABIN 0 Stabilized DC voltage
-STABSNS 0 Dedection of DC voltage
-STAB5.6 0 Negative input for + 5.6 stabilizer
-UCOMP 0 Low level spooling motor supply voltage
-VMOTLFT 0 Negative voltage torque motor left
-VMOTRHT 0 Negative voltage torque motor right
-YSUP 0 Motor supply voltage negativ
-10VREF 0 Amalog reference tension

A-PNOISE 0 SR calibration signal (pink noise)
ACA 0 Alternativ supply voltage (AC), pole A
ACA-130 0 Reel Motors Supply Voltage
ACAF 0 AC supply voltage after fuse
ACB 0 Alternativ supply voltage (AC), pole B
ACB-130 0 Reel Motors Supply Voltage
ACC 0 Alternativ supply voltage (AC), pole C (C=medium)
ACM 0 Motor AC voltage
ACPWE-A1 0 AC Power from main transformer
ACPWE-A2 0 AC Power from main transformer
ACPWE-A3 0 AC Power from main transformer
ACPWE-A4 0 AC Power from main transformer
ACPWE-A5 0 AC Power from main transformer
ACPWE-A6 0 AC Power from main transformer
ACPWE-B1 0 AC Power from main transformer
ACPWE-B2 0 AC Power from main transformer
ACPWE-B3 0 AC Power from main transformer
ACPWE-B4 0 AC Power from main transformer
ACPWE-B5 0 AC Power from main transformer
ACPWE-B6 0 AC Power from main transformer
ACPWE-C1 0 AC Power from main transformer
ACPWE-C2 0 AC Power from main transformer
ACPWE-C3 0 AC Power from main transformer
ACPWE-C4 0 AC Power from main transformer
ACPWE-C5 0 AC Power from main transformer
ACPWE-C6 0 AC Power from main transformer
ACPWE-D1 0 AC Power from main transformer
ACPWE-D3 0 AC Power from main transformer
ACPWM-A1 0 AC Power from main transformer
ACPWM-A2 0 AC Power from main transformer
ACPWM-A3 0 AC Power from main transformer
ACPWM-A4 0 AC Power from main transformer
ACPWM-A5 0 AC Power from main transformer
ACPWM-A6 0 AC Power from main transformer
ACPWM-B1 0 AC Power from main transformer
ACPWM-B2 0 AC Power from main transformer
ACPWM-B3 0 AC Power from main transformer
ACPWM-B4 0 AC Power from main transformer
ACPWM-B5 0 AC Power from main transformer
ACPWM-B6 0 AC Power from main transformer
ACPWM-C1 0 AC Power from main transformer
ACPWM-C2 0 AC Power from main transformer

```
ACPWM-C3 O AC Power from main transformer
ACPWM-C4 O AC Power from main transformer
ACPWM-C5 O AC Power from main transformer
ACPWM-C6 O AC Power from main transformer
ACPWM-D1 O AC Power from main transformer
ACPWM-D2 O AC Power from main transformer
ACPWM-D3 O AC Power from main transformer
AFCSW-XY O Audio frequency current switch,        1 @ record current on
AN-CSPDC O Capstan speed control                   10 V @ maximal speed
AN-ICL   O Motor current left signal
AN-ICLD  O Motor current left direct
AN-ICR   O Motor current right signal
AN-ICRD  O Motor current right direct
AN-IRL   O Reference for motor current left
AN-IRR   O Reference for motor current right
AN-POT   O DC Varispeed control
AN-R     O Spooling motor phase R
AN-RES1  O Reserve input analog
AN-RES2  O Reserve input analog
AN-RES3  O Reserve input analog
AN-RES4  O Reserve input analog
AN-RFTTL O Reference tape tension, left (analog)
AN-RFTTR O Reference tape tension, right (analog)
AN-S     O Spooling motor phase S
AN-T     O Spooling motor phase T
AN-TACHO O Tacho sensor capstan motor
AN-TTL   O Tape tension, left (analog)
AN-TTR   O Tape tension, right (analog)
AN-VML   O Voltage motor left (analog)
AN-VMR   O Voltage motor right (analog)
ANM-SH1  O Shuttle signal 1 ( 0 v ADC )
ANM-SH2  O Shuttle signal 2 ( cursor )
ANM-SH3  O Shuttle signal 3 ( + 5 V ADC )

B-BDY-XY O Control of Dolby NRS,                0 @ processor on input
B-CCIR   O LED on master panel
B-CHC    O LED on key board for audio alignment common
B-CH1    O LED on key board for audio alignment CH 1          0 @ on
B-CH2    O LED on key board for audio alignment CH 2          0 @ on
B-FAD    O LED on command unit
B-FAST   O LED on master panel
B-FORW   O LED on command unit
B-INP-XY O LED on channel control
B-LED0   O LED on key board for audio alignment,              0 @ on
B-LED1   O LED on key board for audio alignment,              0 @ on
B-LED2   O LED on key board for audio alignment,              0 @ on
B-LED3   O LED on key board for audio alignment,              0 @ on
B-LOC1   O LED on command unit
B-MONO   O LED on master panel,                               0 @ on
B-NAB    O LED on master panel,                               0 @ on
B-PLAY   O LED on command unit,                               0 @ on
```

```
B-REA-XY 0 LED on channel control,                          0 @ on
B-REC    0 LED on command unit,                             0 @ on
B-REC-XY 0 LED on channel control,                          0 @ on
B-REP-XY 0 LED on channel control,                          0 @ on
B-REW    0 LED on command unit,                             0 @ on
B-SAF-XY 0 LED on channel control,                          0 @ on
B-SLOW   0 LED on master panel,                             0 @ on
B-STEREO 0 LED on master panel,                             0 @ on
B-STOP   0 LED on command unit,                             0 @ on
B-STORE  0 LED on key board for audio alignment,            0 @ on
B-SYN-XY 0 LED on channel control,                          0 @ on
B-TLC-XY 0 Control of Telcom NRS,              1 @ Processor on input
B-TRANSF 0 LED on command unit
B-XKEY   0 LED on command unit
B-YKEY   0 LED on command unit
B-ZKEY   0 LED on command unit
BIAFB-XY 0 Feedback signal for bias setting
BIASA-XY 0 Bias driver, HF-switch
BIASB-XY 0 Supply voltage for bias driver
BIASC-XY 0 Bias driver, HF-switch
BM-0.2   0 Bulb for main function
BM-0.3   0 Bulb for main function
BM-0.4   0 Bulb for main function
BM-0.5   0 Bulb for main function
BM-0.6   0 Bulb for main function
BM-0.7   0 Bulb for main function
BR-FADRY 0 Status FADER START READY                 0 @ LED or Lamp on
BR-FORW  0 Status FORWARD,                          0 @ LED or Lamp on
BR-LOCST 0 Status LOC START,                        0 @ LED or Lamp on
BR-PLAY  0 Status PLAY,                             0 @ LED or Lamp on
BR-REC   0 Status RECORD,                           0 @ LED or Lamp on
BR-REHSL 0 Status REHEARSAL                         0 @ LED or Lamp on
BR-REW   0 Status REWIND,                           0 @ LED or Lamp on
BR-STOP  0 Status STOP,                             0 @ LED or Lamp on
BR-VRSPD 0 Status VARI SPEED,                       0 @ LED or Lamp on
BRC-BIA  0 LED on key board for audio alignment (rec. bias)      0 @ on
BRC-LVL  0 LED on key board for audio alignment (rec. level)     0 @ on
BRC-TRB  0 LED on key board for audio alignment (rec. treble)    0 @ on
BRP-BAS  0 LED on key board for audio alignment (repr. bass)     0 @ on
BRP-LVL  0 LED on key board for audio alignment (repr. level)    0 @ on
BRP-TRB  0 LED on key board for audio alignment (repr. treble)   0 @ on

CA-ADR-R 0 CMOS bus (LSB address)
CA-ADR-S 0 CMOS bus
CA-ADR-T 0 CMOS bus
CA-ADR-U 0 CMOS bus (MSB address)
CA-BADXY 0 Electronics 1.820.712/713 bias adjustement enable, 0 @ write
CA-BADXY 1 Electronics 1.820.811/812/813: reference voltage for bias
CA-BADXY 2 and erase current, offset voltage of bias loop = 5.3V
CA-BIAXY 0 Bias soft switching,                1 @ bias soft switch on
CA-BIKXY 0 Bias switching,                        1 @ bias switches on
```

```
CA-BPDTC 0 By pass delay time code,                          1 @ by pass
CA-CHSTC 0 Time-code
CA-CHSXY 0 Channel select, CMOS bus              0 @ select on for write
CA-CMTST 0 CM-Bus Bit Test
CA-DATA0 0 Data line, CMOS bus
CA-DATA1 0 Data line, CMOS bus
CA-DATA2 0 Data line, CMOS bus
CA-DATA3 0 Data line, CMOS bus
CA-DATA4 0 Data line, CMOS bus
CA-DATA5 0 Data line, CMOS bus
CA-DATA6 0 Data line, CMOS bus
CA-DATA7 0 Data line, CMOS bus
CA-EQLXY 0 Switching eqalization, low frequency,
CA-EQLXY 1 0 @ 3180 us on ( =NAB) 1 @ CCIR
CA-EQRXY 0 Equalization record adjustment enable,              0 @ write
CA-ERAXY 0 Erase soft switching,               1 @ erase soft switch on
CA-ERKXY 0 Erase switching,                         1 @ erase switch on
CA-ER1XY 0 Erase voltage
CA-ER2XY 0 Erase voltage
CA-ER3XY 0 Erase voltage
CA-ER4XY 0 Erase voltage
CA-INPXY 0 Input signal on output,                          0 @ input on
CA-INSTR 0 Switching VU or PPM                        0 @ Peak, 1 @ VU
CA-LERXY 0 Level record adjustment enable,                    0 @ write
CA-LETXY 0 Level tape adjustment enable                       0 @ write
CA-LLADB 0 Operating line level 10 dBm,                          1 @ on
CA-LL0DB 0 Operating line level  0 dBm,                          1 @ on
CA-LL4DB 0 Operating line level  4 dBm,                          1 @ on
CA-LL8DB 0 Operating line level  8 dBm,                          1 @ on
CA-LSBTC 0 Data load least sign bit time code,                 1 @ load
CA-LSWXY 0 Line amplifier switching,                          1 @ write
CA-MONO  0 Mono-stereo-switch,                              0 @ mono mode
CA-MSBTC 0 Data load most sign bit time code,                  1 @ load
CA-MUTXY 0 Muting of line output,                              1 @ mute
CA-RSWXY 0 Electronics 1.820.712/713: Record drop in/out
CA-RSWXY 1 switching enable                                   1 @ write
CA-RSWXY 2 Electronics 1.820.811/812/813: Dolby HX Pro Switching 1 @ on
CA-RS1TC 0 Read source time code
CA-RS2TC 0 Read source time code
CA-SAFE  0 Audio safe, reproduce mode,                         1 @ safe
CA-SIGNL 0 Switching Meter or Test                  0 @ Meter, 1 @ Test
CA-SWTCH 0 Switching Input or Tone test generator   0 @ Input, 1 @ Gen.
CA-SYNXY 0 Sync signal on output,                            0 @ Sync on
CA-TRRXY 0 Treble record adjustment enable,                   0 @ write
CA-TRTXY 0 Treble tape adjustment enable,                     0 @ write
CA-WL0TC 0 Write level time code
CA-WL1TC 0 Write level time code
CA-WL2TC 0 Write level time code
CA-WL3TC 0 Write level time code
CA-WRTTC 0 Write time code,                                   1 @ write
CD-SETUP 0              1 @ Setup (calibration)
```

```
CDIR     0 Output signal capstan motor direction
CDIR     1              0 @ direction REVERSE PLAY, 1 @ direction PLAY
CPHASE-R 0 Capstan motor supply voltage, phase R
CPHASE-S 0 Capstan motor supply voltage, phase S
CPHASE-T 0 Capstan motor supply voltage, phase T
CTS      0 Clear to Send

D-GND    0 AC Power distributor protection ground input
D-LINE1  0 AC Power distributor phase input
D-LINE2  0AC Power distributor neutral input
DCPHR-L  0 DC Phase R left
DCPHR-R  0 DC Phase R right
DCPHT-L  0 DC Phase T left
DCPHT-R  0 DC Phase T right
DL-TLCON 0 LED telcon on
DR-LINE1 0 AC Power distributer phase from relais

EQUAL-XY 0 Switching equalisation low frequency
ERACS-XY 0 Erase current off,                          0 @ current off
ERAHH-TC 0 Erase head, high, time-code
ERAHH-XY 0 Erase head, high
ERAHL-TC 0 Erase head, low, time-code
ERAHL-XY 0 Erase head, low
ERAHM-XY 0 Erase head, medium
ERAHO-XY 0 Erase head, screen

F-LINE1  0 Power line from main fuse
F-LINE2  0
FADIN-01 0 Fader input CH 1
FADIN-02 0 Fader input CH 2
FADOU-01 0 Fader output CH 1
FADOU-02 0 Fader output CH 2
FAD1     0 Fader start (wire A),                   5 V to 30 V @ PLAY
FAD2     0 Fader start (wire B),                   5 V to 30 V @ PLAY
FRMGND   0 Frame ground

GND      0 Ground

HDAMR-01 0 Headphone amplifier regulated CH 1
HDAMR-02 0 Headphone amplifier regulated CH 2
HDAMU-01 0 Headphone amplifier unregulated CH 1
HDAMU-02 0 Headphone amplifier unregulated CH 2
HEADP-01 0 Headphones output CH 1
HEADP-02 0 Headphones output CH 2

INPAD-XY 0 Input, adjusted
+I
+I
 INPAU-XY 0 Input, uncalibrated
 INPDI-XY 0 Input, direct
 IR-REFEX 0 Input external reference for capstan PLL
```

K-BRAKE 0 Brake solenoid
K-BRAKEL 0 Brake solenoid left
K-BRAKER 0 Brake solenoid right
K-EDIT 0 Edit solenoids
K-LIFT 0 Lift solenoid
K-PRESS 0 Press solenoid
K-PRESSA 0 Press solenoid
K-PRESSB 0 Press solenoid
K-REC-XY 0 Record relay / sync muting, 0 @ record on / sync muting
K-STDBY 0 Standby solenoid
K-TTSL 0 Solenoid tape tension sensor left
K-TTSR 0 solenoid tape tension sensor right

LINE1 0 Power line
LINE2 0 Power line
LINFA-TC 0 Time-code-line-input, amplifier (wire A)
LINFA-XY 0 Line-input, amplifier (wire A)
LINFB-TC 0 Time-code-line-input, amplifier (wire B)
LINFB-XY 0 Line-input, amplifier (wire B)
LINSA-TC 0 Time-code-line-input, machine (wire A)
LINSA-TM 0 Time-code-master-line-input, TLS 4000
LINSA-XY 0 Line-input, machine (wire A)
LINSB-TC 0 Time-code-line-input, machine (wire B)
LINSB-TM 0 Time-code-master-line-input, TLS 4000
LINSB-XY 0 Line-input, machine (wire B)
LISA-F01 0 Fader line input line A CH 1
LISA-F02 0 Fader line input line A CH 2
LISA-T01 0 Telcom line input line A CH 1
LISA-T02 0 Telcom line input line A CH 2
LISB-F01 0 Fader line input line B CH 1
LISB-F02 0 Fader line input line B CH 2
LISB-T01 0 Telcom line input line B CH 1
LISB-T02 0 Telcom line input line B CH 2
LOSA-F01 0 Fader line output line A CH 1
LOSA-F02 0 Fader line output line A CH 2
LOSA-T01 0 Telcom line output line A CH 1
LOSA-T01 0 Telcom line output line B CH 1
LOSA-T02 0 Telcom line output line A CH 2
LOSA-T02 0 Telcom line output line B CH 2
LOSB-F01 0 Fader line output line B CH 1
LOSB-F02 0 Fader line output line B CH 2
LOUFA-TC 0 Time-code-line-output, amplifier (wire A)
LOUFA-XY 0 Line-output, amplifier (wire A)
LOUFB-TC 0 Time-code-line-output, amplifier (wire B)
LOUFB-XY 0 Line-output, amplifier (wire B)
LOUSA-TC 0 Time-code-line-output, machine (wire A)
LOUSA-XY 0 Line-output, machine (wire A)
LOUSB-TC 0 Time-code-line-output, machine (wire B)
LOUSB-XY 0 Line-output, machine (wire B)

```
MONIT-XY 0 Monitor-signal
MONITAMP 0 Monitor-signal, from volume control

OR-CMCLK 0 Output signal capstan motor move clock
OR-MVCLK 0 Output signal tape move clock
OR-MVDIR 0 Output signal tape move direction      0 @ direction REWIND
OR-MVDIR 1                                        1 @ direction FORWARD
OR-SYENB 0 Output signal to synchronizer,
OR-SYENB 1 enable for synchronizer mode                      0 @ enable

PENB-L   0 Power enable left                                 0 @ enable
PENB-R   0 Power enable right                                0 @ enable
PRIMV-1  0 Mains transformer, primary
PRIMV-2  0 Mains transformer, primary
PRIMV-3  0 Mains transformer, primary
PRIMV-5  0 Mains transformer, primary
PRIMV-6  0 Mains transformer, primary
PRIMW-1  0 Mains transformer, primary
PRIMW-2  0 Mains transformer, primary
PRIMW-3  0 Mains transformer, primary
PRIMW-4  0 Mains transformer, primary
PRIMW-5  0 Mains transformer, primary
PRIMW-6  0 Mains transformer, primary
PRIMW-7  0 Mains transformer, primary
PWMPL-H1 0 Puls with modulated control signal for reel motor
PWMPL-H2 0 Puls with modulated control signal for reel motor
PWMPL-L1 0 Puls with modulated control signal for reel motor
PWMPL-L2 0 Puls with modulated control signal for reel motor
PWMPL-L3 0 Puls with modulated control signal for reel motor
PWMPL-L4 0 Puls with modulated control signal for reel motor
PWMPL-L5 0 Puls with modulated control signal for reel motor
PWMPL-L6 0 Puls with modulated control signal for reel motor
PWMPR-H1 0 Puls with modulated control signal for reel motor
PWMPR-H2 0 Puls with modulated control signal for reel motor
PWMPR-L1 0 Puls with modulated control signal for reel motor
PWMPR-L2 0 Puls with modulated control signal for reel motor
PWMPR-L3 0 Puls with modulated control signal for reel motor
PWMPR-L4 0 Puls with modulated control signal for reel motor
PWMPR-L5 0 Puls with modulated control signal for reel motor
PWMPR-L6 0 Puls with modulated control signal for reel motor

RCV-232  0 Receive RS 232
RCVDATA  0 Receive data
RECEIVA  0 Differential receive input
RECEIVB  0 Differential receive input
RECHH-TC 0 Record head, high, time-code
RECHH-XY 0 Record head, high
RECHL-TC 0 Record head, low, time-code
RECHL-XY 0 Record head, low
RECIN-XY 0 Record amplifier, input
REFLEV   0 Reference level DC for VU Meter compair
```

```
REPHH-TC 0 Reproduce head, high, time-code
REPHH-XY 0 Reproduce head, high
REPHL-TC 0 Reproduce head, low, time-code
REPHL-XY 0 Reproduce head, low
REPRE-XY 0 Input reproduce amplifier (signal)
REPRO-XY 0 Input reproduce amplifier (ground)

S-AKBENA 0 Audio parameter keyboard enabled @ 1
S-CADEQU 0 Common adjust for equalization (CCIR levels = NAB levels)
S-CHC    0 Switch CH 1, CH 2, common
S-CH1    0 Switch CH 1
S-CH2    0 Switch CH 2
S-EHEAD1 0 Type of erase head {AB=10 @ full track, AB=11 @ time code
S-EHEAD2 0                    {AB=01 @ two track,  AB=00 @ record def.
S-FORW   0 0 @ FORWARD command
S-IDTON1 0 Switch ident tone
S-IDTON2 0 Switch ident tone after diode
S-INP-XY 0 0 @ INPUT command
S-LINELA 0 Line operating level setting { AB=00 @ 0 dBm, AB=10 @ 4 dBm
S-LINELB 0 Line operating level setting { AB=01 @ 8 dBm, AB=11 @10 dBm
S-LINE1  0 Power line from mains switch
S-LINE2  0 Power line from mains switch
S-LLLSDB 0 Line level lowest significant bit
S-LLMSDB 0 Line level most significant bit
S-LOC1   0 Key on command unit                          0 @ LOC1 command
S-MONIT1 0 Monitor switch
S-MONIT2 0 Monitor switch
S-NABCCI 0 Audio parameter equal. for CCIR and NAB
S-PLAY   0 Key on command unit                          0 @ PLAY command
S-PLCNTR 0 Parallel control of audio channels,             0 @ parallel
S-REA-XY 0 Key on channel control                     0 @ READY command
S-REC    0 Key on command unit                       0 @ RECORD command
S-REP-XY 0 Key on channel control                 0 @ REPRODUCE command
S-RESET  0 Key on command unit                        0 @ RESET command
S-REW    0 Key on command unit                       0 @ REWIND command
S-SAF-XY 0 Key on channel control                      0 @ SAFE command
S-SPEEDA 0 0 @ SLOW speed                                0 @ on command
S-SPEEDB 0 0 @ FAST speed                                0 @ on command
S-STOP   0 Key on command unit                         0 @ STOP command
S-SYN-XY 0 Key on channel control                      0 @ SYNC command
S-TLCON1 0 Switch telcom on
S-TLCON2 0 Switch telcom on
S-TLCON3 0 Switch telcom on after diode
S-TRANSF 0 Key on command unit       0 @ TRANSFER command to LOC memory
S-XKEY   0 Key on command unit                           0 @ on command
S-YKEY   0 Key on command unit                           0 @ on command
S-ZKEY   0 Key on command unit                           0 @ on command
S-0LOC   0 Key on command unit                         0 @ 0LOC command
SF-LINE1 0 Power line from mains filter
SF-LINE2 0 Power line from mains filter
SHIELD   0 Head block schield
```

```
SIGN.GND 0 Signal ground
SIN1-L   0 PWR-Sinus1 cmos logic left
SIN1-R   0 PWR-Sinus1 cmos logic right
SIN2-L   0 PWR-Sinus1 cmos logic left
SIN2-R   0 PWR-Sinus1 cmos logic right
SND-232  0 Transmit RS 232
SNDATA   0 Transmit data
SPARE    0
SR-FADRY 0 0 @ FADER START READY command from remote control
SR-FORW  0 0 @ FORWARD command from remote control
SR-LIFT  0 0 @ LIFTER command from remote control
SR-LOCST 0 0 @ LOC START command from remote control
SR-LOC1  0 0 @ LOC1 command from remote control
SR-MUTE  0 0 @ MUTE command from remote control
SR-PLAY  0 0 @ PLAY command from remote control
SR-REC   0 0 @ RECORD command from remote control
SR-REHSL 0 0 @ REHEARSAL command from remote control
SR-RESET 0 0 @ RESET TIMER command from remote control
SR-REW   0 0 @ REWIND command from remote control
SR-STOP  0 0 @ STOP command from remote control
SR-TRANS 0 0 @ TRANSFER command from remote control
SR-VRSPD 0 0 @ VARISPEED command from remote control
SR-0LOC  0 0 @ ZERO LOC command from remote control
STABIN-1 0 Stabilizer input
STABIN-3 0 Stabilizer input
STABIN-4 0 Stabilizer input
STABIN-5 0 Stabilizer input
STABIN-6 0 Stabilizer input
STUBUS1  0 STUDER bus line symmetrical
STUBUS2  0 STUDER bus line symmetrical
SYNHH-XY 0 Record head, high, sync mode
SYNHL-XY 0 Record head, low, sync mode
SYPRE-XY 0 Sync output to repro amplifier
SYS-CTS  0 Sychronizer SSDA clear to send
SYS-DTR  0 Sychronizer SSDA data terminal ready
SYS-RX   0 Sychronizer SSDA receive data
SYS-TX   0 Sychronizer SSDA transmitter data

T-ACSTR  0 Audio controller strobe
T-ADOPT1 0 Audio VU-panel int/ext                1 @ VU-panel extern
T-ADRX   0 Address bus, micro processor bus TTL
T-ADRY   0 Address bus, micro processor bus TTL
T-ADRZ   0 Address bus, micro processor bus TTL
T-BUSSW  0 Bus switch
T-CAPON  0 Capstan control on/off                              0 @ on
T-CLK1   0 Clock 1 from tape move sensor
T-CLK2   0 Clock 2 from tape move sensor
T-CMCLK  0 Capstan motor, move clock
T-CTS    0 Clear to send
T-CUSTR  0 Control unit strobe
T-DATA0  0 Data bus
```

```
T-DATA1  0 Data bus
T-DATA2  0 Data bus
T-DATA3  0 Data bus
T-DATA4  0 Data bus
T-DATA5  0 Data bus
T-DATA6  0 Data bus
T-DATA7  0 Data bus
T-DIR    0 Tape move direction                              1 @ forward
T-DRVENB 0 Drivers ser. IF enable/disable          0 @ driver's enabled
T-DT-CH1 0 Data for channel 1, MUX bus
T-DT-CH2 0 Data for channel 2, MUX bus
T-DT-CH3 0 Data for channel 3, MUX bus
T-DT-MP  0 Data for master panel, MUX bus
T-DT-RES 0 Available data line
T-DT-RP1 0 Data for parallel remote panel, MUX bus
T-DT-RP2 0 Data for parallel remote panel, MUX bus
T-DT-SJM 0 Data for jumpers ser. IF mode control, MUX bus
T-ENB    0 Processor's clock (1.2288 MHz)
T-IRQ    0 Processor's interrupt line
T-LEDL   0 0 @ tape end
T-LEDR   0 0 @ tape end
T-MECHTM 0 Mechanical timer                                 1 @ move
T-MODSEL 0 Mode select
T-MONMUT 0 Monitor muting for fader mode,             0 @ monitor muting
T-MRS-XY 0 Control of Dolby NRS,                 0 @ processor on input
T-NMI    0 Now maskable interrupt
T-NOMSPD 0 Nominal speed
T-POS1   0 Position sensor 1
T-POS2   0 Position sensor 2
T-PWRON  0 Power on (AC detection)                            1 @ on
T-READSL 0 Select read mode, MUX bus
T-REFEX  0 Capstan PLL, external reference input (vari-speed)
T-REFEXT 0 Capstan PLL, external reference (vari-speed)
T-REFINT 0 Internal reference for capstan (9.6 kHz)
T-REFSEL 0 Speed reference select                       0 @ varispeed
T-RESET  0 System reset line
T-RTS    0 Request to send
T-RW     0 Processor's read/write                           1 @ read
T-RX     0 Serial IF read line
T-SADA   0 Address A, MUX bus
T-SADB   0 Address B, MUX bus
T-SADC   0 Address C, MUX bus
T-SL1    0 Select 1
T-SPDSL  0 Capstan speed select              IPS ] 30 ] 15 ] 7.5]3.75]
T-SPDSL1 1 Capstan speed select                 ]  0 ]  0 ]  1 ]  1 ]
T-SPDSL2 0 Capstan speed select                 ]  0 ]  1 ]  1 ]  0 ]
T-SUPVON 0 Supply voltages on (DC detection)                  1 @ on
T-SYNCAP 0 Capstan synchronisation                          0 @ sync
T-TC/RC  0 Connection to RC filter
T-TCINDL 0 Time-code input delay
T-TCINRC 0 Time code signal (via R-C) for monitor-INPUT
```

T-TCOUDL 0 Time-code output delay
T-TCOURC 0 Time code signal (via R-C) for monitor-OUTPUT
T-TCPRES 0 Time code present
T-TDSTR 0 Tape deck controller strobe 0 @ selected
T-TENDL 0 Tape end sensor, left 0 @ tape end
T-TENDR 0 Tape end sensor, right 0 @ tape end
T-TNDL 0 Tape end switch left
T-TNDR 0 Tape end switch right
T-TPSPD1 0 Tape spooling speed
T-TPSPD2 0 Tape spooling speed
T-TX 0 Serial IF, send line
T-VARSPD 0 0 @ external reference for capstan motor control
T-WCLK1L 0 Wind clock 1 left (Motor tacho)
T-WCLK1R 0 Wind clock 1 right (Motor tacho)
T-WCLK2L 0 Wind clock 2 left (Motor tacho)
T-WCLK2R 0 Wind clock 2 right (Motor tacho)
T-WRTSL 0 Write select, MUX bus
TA-ACTMO 0 Mono-stereo-switch stand by, 0 @ switch missing
TA-ACTTC 0 Time-code channel record section stand by
TA-ACTTC 1 0 @ defect or missing
TA-ACTXY 0 Channel record section stand by, 0 @ defect or missing
TA-AUIR 0 Audio interrupt
TA-CLK 0 Audio clock (307.2 KHz)
TA-CMPXY 0 Audio level compair for VU Meter, 0 @ higher like REFLEV
TAPAD-XY 0 Tape-signal, adjusted
TAPAU-XY 0 Tape-signal, uncalibrated
TAPDI-XY 0 Tape direct
TAPLI-XY 0 Check point
TAPMS-XY 0 Tape-signal, after mono-stereo-switch
TC-ADR0 0 Capstan adress bus
TC-ADR1 0 Capstan adress bus
TC-ADR2 0 Capstan adress bus
TC-CAPDC 0 Capstan direction control 0 @ forward
TC-CDIRI 0 Capstan direction indication
TC-CPREF 0 Reference signal 9.6 kHz @ nominal speed
TC-DATA0 0 Capstan data bus
TC-DATA1 0 Capstan data bus
TC-DATA2 0 Capstan data bus
TC-DATA3 0 Capstan data bus
TC-DATA4 0 Capstan data bus
TC-DATA5 0 Capstan data bus
TC-DATA6 0 Capstan data bus
TC-DATA7 0 Capstan data bus
TC-ENB 0 Capstan controll clock
TC-ENBG 0 Capstan controll clock gated (write delayed)
TC-EREF 0 Capstan external reference
TC-HALL1 0 Hall element nr. 1, signal output
TC-HALL2 0 Hall element nr. 2, signal output
TC-HALL3 0 Hall element nr. 3, signal output
TC-INEX 0 Capstan internal reference
TC-IRQ 0 interrupt for capstan

TC-REF 0 Capstan reference
TC-REFP 0 Actual divided reference clock
TC-RESET 0 Capstan reset hardware
TC-RESMP 0 Capstan reset Processor
TC-RW 0 read/write control signal
TC-SL1 0 Capstan select signal
TC-SL2 0 Capstan select signal
TC-SL3 0 Capstan select signal
TC-TCDIR 0 Capstan direction
TC-TCMV 0 Capstan tacho clock
TC-TCMVI 0 Capstan tacho clock inverted
TD-ADR0 0 Tape deck adress bus (uP bus TTL)
TD-ADR1 0 Tape deck adress bus (uP bus TTL)
TD-ADR2 0 Tape deck adress bus (uP bus TTL)
TD-ADR3 0 Tape deck adress bus (uP bus TTL)
TD-BUSSW 0 Tape deck bus switch
TD-CAPSY 0 Capstan Synchronization, 0 @ synchron
TD-CLK 0 Clock for spooling motor control (76.8 KHz)
TD-CRES 0 Capstan reset 0 @ reset
TD-C307K 0 Clock for motor supply
TD-C614K 0 Clock for spooling motor driver (PWM)
TD-C76K 0 Clock for spooling motor driver (76 kHz)
TD-DATA0 0 Tape deck data bus
TD-DATA1 0 Tape deck data bus
TD-DATA2 0 Tape deck data bus
TD-DATA3 0 Tape deck data bus
TD-DATA4 0 Tape deck data bus
TD-DATA5 0 Tape deck data bus
TD-DATA6 0 Tape deck data bus
TD-DATA7 0 Tape deck data bus
TD-DIRL 0 Motor direction left
TD-DIRR 0 Motor direction right
TD-DRENB 0 Tape deck driver enable
TD-E 0 Processor clock (1.2288 MHz)
TD-ENB 0 Tape deck control clock
TD-ENG 0 Enable gated (write delayed)
TD-EVENT 0 Start event @ lower edge
TD-HEACT 0 Head contact, 0 @ contact
TD-ICRE1 0 Reserve input
TD-ICRE2 0 Reserve input
TD-ICRE3 0 Reserve input
TD-ICRE4 0 Reserve input
TD-ICRE5 0 Reserve input
TD-IRQ 0 Interrupt for tape deck
TD-MFL 0 Tape deck motor frequency left
TD-MFR 0 Tape deck motor frequency right
TD-MOVE 0 Tape move indicator, 0 @ move
TD-MOVE1 0 Move signal 1
TD-MOVE2 0 Move signal 2
TD-MVCKS 0 Move clock symetric (50% duty cicle)
TD-MVCLK 0 Move sensor clock

```
TD-MVDIR 0 Move sensor direction,                        1 @ forward
TD-NMI   0 Tape deck no maskable interrupt
TD-PAVS  0 Sinus print available
TD-PAV1  0 Print 1 available
TD-PAV2  0 Print 2 available
TD-PAV3  0 Print 3 available
TD-PENB  0 Power enable                                  0 @ enable
TD-PENBL 0 Enable for motor driver left                  0 @ enable
TD-PENBR 0 Enable for motor driver right                 0 @ enable
TD-PWENB 0 Enable for supply motors
TD-RALC1 0 Roller assembly, motor left, clock 1
TD-RALC2 0 Roller assembly, motor left, clock 2
TD-RALEN 0 Roller assembly, motor left, enable,          0 @ enable
TD-RALP1 0 Roller assembly, motor left, position 1
TD-RALP2 0 Roller assembly, motor left, position 2
TD-RARC1 0 Roller assembly, motor right, clock 1
TD-RARC2 0 Roller assembly, motor right, clock 2
TD-RAREN 0 Roller assembly, motor right, enable         0 @ enable
TD-RARP1 0 Roller assembly, motor right, position 1
TD-RARP2 0 Roller assembly, motor right, position 2
TD-RES   0 Tape deck reset hardware
TD-RESET 0 Tape deck feed back from watch dog
TD-RESIN 0 Watch dog output                               0 @ reset
TD-RESMP 0 Tape deck reset processor
TD-RW    0 Read/write control signal
TD-RX    0 Receive data RS 232
TD-SCK   0 Sinus clock control
TD-SHLD  0 Head block shield,                            0 @ closed
TD-SL2   0 Tape deck select signal
TD-SL3   0 Tape deck select signal
TD-SL4   0 Tape deck select signal
TD-SL5   0 Tape deck select signal
TD-SL6   0 Tape deck select signal
TD-SL7   0 Tape deck select signal
TD-SYNC  0 Lower edge = sync
TD-TCM1  0 Tachosignal 1, capstan motor
TD-TCM2  0 Tachosignal 2, capstan motor
TD-TML1  0 Tacho signal 1, motor left
TD-TML2  0 Tacho signal 2, motor left
TD-TMR1  0 Tacho signal 1, motor right
TD-TMR2  0 Tacho signal 2, motor right
TD-TRSP  0 Optical sensor in tape guide,  0 @ no tape, transparent tape
TD-TRSPR 0 Optical sensor in tape guide            0 @ transparent red
TD-TX    0 Transmit data RS 232
TD-WCLKL 0 Motor wind clock left (4 edges)
TD-WCLKR 0 Motor wind clock right (4 edges)
TD-WDIRL 0 Motor direction left
TD-WDIRR 0 Motor direction right
TD-YTRSP 0 Optical sensor in tape guide         analog  0 V @ no tape
TD-YTRSP 1 Optical sensor in tape guide         analog 12 V @ with tape
TD-15VSC 0 +/-15V supply control
```

TD-24VSC 0 24V supply control
TD-307K 0 Tape deck clock 307 kHz
TD-76K8 0 Reference frequency 76.8 kHz
TD-9600 0 Tape deck clock 9.6 kHz
TDS-CLK 0 Tape deck SSDA clock
TDS-CTS 0 Tape deck SSDA clear to send
TDS-DTR 0 Tape deck SSDA data terminal ready
TDS-RX 0 Tape deck SSDA receive data
TDS-TX 0 Tape deck SSDA transmitter data
TL-A0 0 LC Display adress
TL-CS 0 LC Display select
TL-D0 0 LC Display data bus
TL-D1 0 LC Display data bus
TL-D2 0 LC Display data bus
TL-D3 0 LC Display data bus
TL-D4 0 LC Display data bus
TL-D5 0 LC Display data bus
TL-D6 0 LC Display data bus
TL-D7 0 LC Display data bus
TL-ENB 0 LC Display enable (control clock)
TL-RESET 0 LC Display reset
TL-WR 0 LC Display write
TM-A 0 7-Segment display signal
TM-ADR0 0 Address bus, micro processor bus TTL
TM-ADR1 0 Address bus, micro processor bus TTL
TM-ADR2 0 Address bus, micro processor bus TTL
TM-ADR3 0 Address bus, micro processor bus TTL
TM-B 0 7-Segment display signal
TM-BUSSW 0 Master bus switch
TM-C 0 7-Segment display signal
TM-CUE1 0 Cue tacho signal 1
TM-CUE2 0 Cue tacho signal 2
TM-C307K 0 Master clock 307 kHz
TM-C614K 0 Master clock 614 kHz
TM-C76K 0 Master clock 76 kHz
TM-C9600 0 Master clock 9.6 kHz
TM-D 0 7-Segment display signal
TM-DADR0 0 Master display adress
TM-DADR1 0 Master display adress
TM-DADR2 0 Master display adress
TM-DATA0 0 Data bus
TM-DATA1 0 Data bus
TM-DATA2 0 Data bus
TM-DATA3 0 Data bus
TM-DATA4 0 Data bus
TM-DATA5 0 Data bus
TM-DATA6 0 Data bus
TM-DATA7 0 Data bus
TM-DENB 0 Master display enable (differential signal)
TM-DP 0 7-Segment display signal
TM-DRENB 0 Master driver enable (differential signal)

TM-DRES 0 Master display reset (differential signal)
TM-DRW 0 Master display read/write (differential signal)
TM-DSL4 0 Master display select (differential signal)
TM-DSL5 0 Master display select (differential signal)
TM-D0 0 LED Matrix signal (colums)
TM-D1 0 LED Matrix signal (colums)
TM-D2 0 LED Matrix signal (colums)
TM-D3 0 LED Matrix signal (colums)
TM-D4 0 LED Matrix signal (colums)
TM-D5 0 LED Matrix signal (colums)
TM-D6 0 LED Matrix signal (colums)
TM-D7 0 LED Matrix signal (colums)
TM-D8 0 LED Matrix signal (colums)
TM-D9 0 LED Matrix signal (colums)
TM-E 0 7-Segment display signal
TM-ENB 0 Master enable (control clock)
TM-EN0 0 Push button matrix signal (line)
TM-EN1 0 Push button matrix signal (line)
TM-EN2 0 Push button matrix signal (line)
TM-EN3 0 Push button matrix signal (line)
TM-EN4 0 Push button matrix signal (line)
TM-F 0 7-Segment display signal
TM-G 0 7-Segment display signal
TM-IADR0 0 Master display adress (differential signal)
TM-IADR1 0 Master display adress (differential signal)
TM-IADR2 0 Master display adress (differential signal)
TM-IENB 0 Master display enable (differential signal)
TM-IRES 0 Master display reset (differential signal)
TM-IRQ 0 Master processor interrupt request line
TM-IRW 0 Master display read/write (differential signal)
TM-ISL4 0 Master display select (differential signal)
TM-ISL5 0 Master display select (differential signal)
TM-KBIR 0 Keyboard interrupt
TM-L1 0 LED Matrix signal (line)
TM-L2 0 LED Matrix signal (line)
TM-L3 0 LED Matrix signal (line)
TM-L4 0 LED Matrix signal (line)
TM-L5 0 LED Matrix signal (line)
TM-NMI 0
TM-REMIR 0 Remote interrupt
TM-RES 0 Master reset hardware
TM-RESET 0 Signal from watch-dog
TM-RESMP 0 Master reset processor
TM-RL0 0 Push button matrix signal (column)
TM-RL1 0 Push button matrix signal (column)
TM-RL2 0 Push button matrix signal (column)
TM-RL3 0 Push button matrix signal (column)
TM-RL4 0 Push button matrix signal (column)
TM-RL5 0 Push button matrix signal (column)
TM-RL6 0 Push button matrix signal (column)
TM-RL7 0 Push button matrix signal (column)

```
TM-RW    0 Master read/write control signal
TM-RX    0 Master receive data RS 232
TM-SEIR  0 SMPTE interrupt
TM-SHIR  0 Shuttle interrupt
TM-SL2   0 Master processor periphery select 2
TM-SL3   0 Master processor periphery select 3
TM-SL4   0 Master processor periphery select 4
TM-SL5   0 Master processor periphery select 5
TM-SL6   0 Master processor periphery select 6
TM-SL7   0 Master processor periphery select 7
TM-TX    0 Master transit data (RS 232)
TM-9600  0 Master clock 9.6 kHz
TO-CLK   0 Tape move clock parallel remote
TO-DIR   0 Tape move direction parallel remote
TONGEN   0 Tone test generator -6 dBm Veff, @ operating level
TR-A     0
TR-B     0
TR-REFEX 0 Capstan external reference from syncronizer (vari-speed)
TRANSA   0 SMPTE EBU transmit signal
TRANSB   0 SMPTE EBU transmit signal
TRANSCM  0 SMPTE EBU transmit signal
TS-ADCH1 0 Audio adjust, channel 1
TS-ADCH2 0 Audio adjust, channel 2
TS-CH1   0 Key on board for audio alignment,          0 @ on command
TS-CH2   0 Key on board for audio alignment,          0 @ on command
TS-DOWN  0 Key on board for audio alignment,          0 @ on command
TS-STORE 0 Key on board for audio alignment,          0 @ on command
TS-UP    0 Key on board for audio alignment,          0 @ on command
TSRC-BIA 0 Key on board for audio alignment,          0 @ on command
TSRC-LVL 0 Key on board for audio alignment,          0 @ on command
TSRC-TRB 0 Key on board for audio alignment,          0 @ on command
TSRP-BAS 0 Key on board for audio alignment,          0 @ on command
TSRP-LVL 0 Key on board for audio alignment,          0 @ on command
TSRP-TRB 0 Key on board for audio alignment,          0 @ on command

VU-A-XY  0 VU-Meter-signal, wire A
VU-B-XY  0 VU-Meter-signal, wire B

Y-ACMUA  0 Output voltage mains unit
Y-ACMUB  0 Output voltage mains unit
Y-ACMUC  0 Output voltage mains unit
Y-ACMUD  0 Output voltage mains unit
Y-PSENBL 0 Mains unit motor supply enable              1 @ enable
Y-TSENS1 0 Temperature sensitive signal sensor 1
Y-TSENS2 0 Temperature sensitive signal sensor 2

0.0VREF  0 0.0V Power reference
0-TACHO  0 Tacho sensor capstan motor
0CAPMOT  0 Capstan power ground
0PSVTMOT 0 Ground power supply voltage for torque motors
```

```
*****************************************************************************************************************
*                                                                                                               *
*  PART NUMBER:     1.811.090.00  *  *  S T U D E R   A  8 1 2  *   T A P E  D E C K  &  A U D I O   *   INDEX: 00   *
*                                                                                                               *
*****************************************************************************************************************

                                                                                                  P A G E   1   O F   116

S  U  M  M  A  R  Y                                                                                DATE OF ORIGIN: 88/05/19
-------------------                                                                                DATE OF PROC. : 90/12/21

ASSEMBLYS          0                                                                               GROUP NODE            = *
GROUPS            54                                                                               INTER GROUP NODE      = #
ELEMENTS         246                                                                               DIRECT WIRE TO #      = <
PINS  (TOTAL)   3383     ( UNUSED PINS    320 )                                                   WIRING NOT COMPUTED   = @
MULTIPLE PINS      0
CODING KEYS       49
SIGNALS          570     ( UNUSED SIGNALS  50 )

RECORDS READ    3744

OPTIONS SPECIFIED :     LOCLIS, SIGLIS, ALLCOL, WIRALL

OPTIONS USED      :     LOCLIS, SIGLIS, ALLCOL, WIRALL

LISTINGS GENERATED :          PAGE     ERR     WRN
------------------------      ----     ---     ---
COMMENTS                         2       0       0
GROUP SUMMARY                    3       0       0
LOCATION PIN LIST                5       0       0
SIGNAL WIRE LIST                50       0       0

====>>  NO PUNCH GENERATED !!  <<====

*****************************************************************************************************************
```

```
*****************************************************************************************************************
*   WILLI STUDER AG   *   C  O  M  M  E  N  T  S                                  *  90/12/21  *  11:24  *  P A G E  2  *
*****************************************************************************************************************
*            1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                   *  88/05/19 - 00                  *
*****************************************************************************************************************
```

THE LINE AMPLIFIER WITH TRAFO 1.820.714.00/81 MAY BE REPLACED BY
THE LINE AMPLIFIER TRAFOLESS 1.820.715.00.

THE MONO STEREO SWITCH 1.820.720.00 MAY BE REPLACED BY
THE MONO STEREO SWITCH WITH TEST GENERATOR 1.820.724.00.

* WILLI STUDER AG * G R O U P S U M M A R Y * 90/12/21 * 11:24 * P A G E 3 *

* 1.811.090.00 * STUDER A 812 * TAPE DECK & AUDIO * 88/05/19 - 00 *

ASY	GRP	PART NUMBER	DESCRIPTION	UNUSED PINS	USED PINS	TOT.PINS	MULT.PINS	COD.KEYS	TOT.ELM	REM
	1	54.42.0001	POWER INPUT	0	5	5	0	0	2	
	2	55.12.0001	POWER SWITCH	0	4	4	0	0	1	
	3	89.01.0384	LINE FILTER	0	4	4	0	0	1	
	4	53.03.0131	VOLTAGE SELECTOR	0	8	8	0	0	1	
	5		CHASSIS CONNECTORS	0	5	5	0	0	2	
	6	1.811.525.00	MAIN TRANSFORMER	8	36	44	0	0	5	
	7	1.811.510.00	DISTRIBUTOR	4	48	52	0	0	12	
	8	1.811.770.00	POWER SUPPLY CONNECTION BOARD	8	31	39	0	1	7	
	9	1.811.510.00	MOTOR SUPPLY	0	16	16	0	0	6	
	10	1.811.799.00	FAN CONNECTION BOARD	18	10	28	0	0	3	
	11	1.811.771.00	SUPPLY CABLE, SP. MOT. DRIVE AMP.	4	14	18	0	0	3	
	12	1.811.510.00	SUPPLY CABLE, SPOOLING MOTOR, LEFT	5	9	14	0	0	3	
	13	1.811.510.00	SUPPLY CABLE, SPOOLING MOTOR, RIGHT	5	7	12	0	0	2	
	14	1.811.771.00	SENSOR CABLE, SUPPLY CONTROL	5	10	15	0	0	2	
	19	1.820.591.00	SUPPLY CABLE, ELECTRONICS	0	48	48	0	0	2	
	20	1.811.700.00	BASIS BOARD	64	1190	1254	0	18	60	
	24	1.811.772.00	SPOOLING MOTOR CONTROLLER	2	44	46	0	0	3	
	25	1.811.779.00	TAPE DECK PERIPHERY DRIVER	9	144	153	0	1	8	
	26	1.811.783.00	TAPE DECK PERIPHERY INTERFACE	2	64	66	0	0	2	
	27	1.811.774.00	TAPE DECK CONTROLLER	3	105	108	0	1	5	
	30	1.820.790.00	SWITCHING STABILIZER	2	34	36	0	0	2	
	31	1.811.771.00	SPOOLING MOTOR DRIVE AMPLIFIER LEFT	2	20	22	0	0	3	
	32	1.811.771.00	SPOOLING MOTOR DRIVE AMPLIFIER RIGHT	2	20	22	0	0	3	
	33	1.820.729.00	SERIAL REMOTE INTERFACE	1	34	35	0	1	2	
	34		CONN. REMOTE CONTR./SYNCHRONIZER/BUS	0	57	57	0	2	3	
	35	1.820.738.00	PARALLEL REMOTE INTERFACE	3	119	122	0	0	5	
	36	1.328.264.00	CHANNEL REMOTE IF	25	102	127	0	2	4	
	40	1.820.749.00	INTERFERENCE FILTER, CH 01	0	12	12	0	2	4	
	41	1.820.749.00	INTERFERENCE FILTER, CH 02	0	12	12	0	2	4	
	42	1.820.749.00	INTERFERENCE FILTER, TIME CODE	0	12	12	0	2	4	
	43	1.811.889.00	CONNECTORS TO VU PANEL, EXTERNAL	8	93	101	0	0	5	
	45	1.810.763.00	NOISE REDUCTION SYSTEM CONTROL BOARD	11	28	39	0	2	2	
	46		SMPTE/EBU BUS FROM GRP 20 ELM 06	0	18	18	0	0	2	
	50	1.811.777.00	PUSHBUTTON / DISPLAY BOARD	4	52	56	0	0	2	
	51	1.328.215.00	EDIT ASSEMBLY	0	13	13	0	0	2	
	52	1.811.776.00	TAPE DECK DISPLAY DRIVER	1	105	106	0	0	4	
	53	1.811.778.00	SUBPANEL PUSH BUTTON BOARD	3	13	16	0	0	1	
	54	1.811.233.00	LCD DISPLAY UNIT	0	16	16	0	0	1	
	58	1.820.861.00	TIMER CONTROL BOARD	0	34	34	0	0	3	
	59	1.820.737.00	FUSE/SUPPLY FAILURE DETECTOR	1	15	16	0	0	1	
	60	1.811.240.00	MONITOR UNIT	12	34	46	0	2	7	
	70	1.820.794.00	DISTRIBUTION BOARD	21	169	190	0	6	13	
	71	1.820.580.00	MONITOR UNIT	12	34	46	0	2	7	
	72	1.811.888.00	CONNECTION BOARD	5	21	26	0	0	1	
	80	1.014.718.00	LIFT SOLENOID	0	2	2	0	0	1	
	81	1.811.140.00	PRESS ASSEMBLY	4	12	16	0	0	4	
	82	1.811.118.00	TAPE TENSION UNIT, LEFT	8	33	41	0	1	5	
	83	1.811.128.00	TAPE TENSION UNIT, RIGHT	8	33	41	0	1	5	
	84	1.021.695.00	CAPSTAN MOTOR (ELECTRONICS BOARD)	13	15	28	0	3	5	
	85	1.820.774.00	CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER	1	33	34	0	0	3	
	86	1.810.165.00	BRAKE ASSEMBLY	2	4	6	0	0	2	

* WILLI STUDER AG * G R O U P S U M M A R Y * 90/12/21 * 11:24 * P A G E 4 *

* 1.811.090.00 * STUDER A 812 * TAPE DECK & AUDIO * 88/05/19 - 00 *

ASY	GRP	PART NUMBER	DESCRIPTION	UNUSED PINS	USED PINS	TOT.PINS	MULT.PINS	COD.KEYS	TOT.ELM	REM
	87	1.021.270.00	SPOOLING MOTOR, LEFT	6	10	16	0	0	2	
	88	1.021.270.00	SPOOLING MOTOR, RIGHT	6	10	16	0	0	2	
	90	1.050.201.00	HEAD BLOCK ASSEMBLY, 2 CH, TIME CODE	22	42	64	0	0	2	
			DISTRIBUTED IN 54 GRP TOTAL :	320	3063	3383	0	49	246	

```
*****************************************************************************************************************
*   WILLI STUDER AG   *   L O C A T I O N   P I N   L I S T          * 90/12/21 * 11:24 *  P A G E  5  *
*****************************************************************************************************************
*          1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                  * 88/05/19 - 00                *
*****************************************************************************************************************
```

GRP 1 54.42.0001
POWER INPUT

ELM 1
CONNECTOR POWER INPUT P01

PNT	SIGNAL NAME	COLOR	LV	TYPE	F
1	LINE1	1		J	
2	LINE2	6		J	
3	GND	5-4		J	

ELM 2
FUSE (LINE) F01

PNT	SIGNAL NAME	COLOR	LV	TYPE	F
1	F-LINE1	1		J	
2	S-LINE1	1		J	

GRP 2 55.12.0001
POWER SWITCH

ELM 1
POWER SWITCH S01

PNT	SIGNAL NAME	COLOR	LV	TYPE	F
1	LINE1	1		J	
2	LINE2	6		J	
3	S-LINE1	1		J	
4	S-LINE2	6		J	

GRP 3 89.01.0384
LINE FILTER

ELM 1
LINE FILTER

PNT	SIGNAL NAME	COLOR	LV	TYPE	F
1	F-LINE1	1		J	
2	S-LINE2	6		J	
3	SF-LINE1	1		J	
4	SF-LINE2	6		J	

```
*****************************************************************************************************************
*   WILLI STUDER AG   *   L O C A T I O N   P I N   L I S T          * 90/12/21 * 11:24 *  P A G E  6  *
*****************************************************************************************************************
*          1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                  * 88/05/19 - 00                *
*****************************************************************************************************************
                                                                                                <--  <--  <--  CONTINUATION
```

GRP 4 53.03.0131
VOLTAGE SELECTOR

ELM 1
VOLTAGE SELECTOR

PNT	SIGNAL NAME	COLOR	LV	TYPE	F
1	SF-LINE2	6-8		L	
2	PRIMW-3	3		L	
3	PRIMW-7	7		L	
4A	PRIMW-4	4-4		L	
4B	PRIMW-6	6-4		L	
5	PRIMW-1	1		L	
6	PRIMW-5	5		L	
7	SF-LINE1	1-2		L	

GRP 5
CHASSIS CONNECTORS

ELM 1
EARTH CONTACTS

PNT	SIGNAL NAME	COLOR	LV	TYPE	F
1	GND	5-4		J	
2	GND	0		J	
3	GND	0		J	
4	GND	0		J	

ELM 2
EARTH TERMINAL

PNT	SIGNAL NAME	COLOR	LV	TYPE	F
1	GND				

GRP 6 1.811.525.00
MAIN TRANSFORMER

ELM 1
PRIMARY 1

PNT	SIGNAL NAME	COLOR	LV	TYPE	F
1	PRIMW-1	1		Y	
2	SF-LINE1	2		Y	
3	PRIMW-3	3		Y	
4	PRIMW-4	4		Y	

ELM 2
PRIMARY 2

PNT	SIGNAL NAME	COLOR	LV	TYPE	F
5	PRIMW-5	5		Y	
6	PRIMW-6	6		Y	
7	PRIMW-7	7		Y	
8	SF-LINE2	8		Y	

ELM 3
SECONDARY 1

PNT	SIGNAL NAME	COLOR	LV	TYPE	F
9	ACPWE-B3	9		Y	
10	ACPWM-C3	0		Y	
11	ACPWE-C2	0		Y	
12	ACPWE-C1	0		Y	
13	ACPWM-C2	0		Y	
14	ACPWM-C1	0		Y	
15	ACPWM-A1	5		Y	
16	ACPWM-A2	6		Y	
17	ACPWE-A1	7		Y	
18	ACPWE-A2	8		Y	
19	ACPWM-A3	9		Y	
20	ACPWE-A3	0		Y	

./.

```
*****************************************************************************************************************************
*    WILLI STUDER AG   *    L O C A T I O N     P I N     L I S T              * 90/12/21  *  11:24  *   P A G E   7   *
*****************************************************************************************************************************
*              1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO               * 88/05/19 - 00                            *
*****************************************************************************************************************************
                                                                                                    <--  <--  <--  CONTINUATION
```

GRP 6 1.811.525.00 <-- <-- <-- CONTINUATION

ELM 4 SECONDARY 2

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
9	ACPWE-B3	9	Y	
10	ACPWM-B3	0	Y	
11	ACPWE-B2	1	Y	
12	ACPWE-B1	2	Y	
13	ACPWM-B2	3	Y	
14	ACPWM-B1	4	Y	
15	ACPWM-C1	0	Y	
16	ACPWM-C2	0	Y	
17	ACPWE-C1	0	Y	
18	ACPWE-C2	0	Y	
19	ACPWM-C3	0	Y	
20	ACPWE-A3	0	Y	

ELM 6 TO GRP08, ELM06 P01

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1				
2				
3				
4				
5	ACPWM-B2	3		F
6	ACPWM-A2	6		F
7				
8	ACPWM-B1	4		F
9	ACPWM-A1	5		F
10				
11				
12				

GRP 7 1.811.510.00 DISTRIBUTOR

ELM 1 DISTRIBUTOR

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1A	ACPWE-D1	8	K	
1B	ACPWE-D1	8	K	
1C				
1D	ACPWE-D1	9	K	
2A				
2B	ACPWE-A2	8	K	
2C	ACPWE-A1	7	K	
2D	ACPWE-A1	6	K	
3A	ACPWE-B1	5	K	
3B	ACPWE-B1	2	K	
3C	ACPWE-B2	1	K	
3D	ACPWE-B1	5	K	

ELM 2 53.03.0106 FUSE, POSITIVE SUPPLY F..

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	ACPWE-A1	6	L	
2	ACPWE-D1	8	L	

ELM 3 53.03.0106 FUSE, NEGATIVE SUPPLY F..

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1A	ACPWE-A3	0	L	
1B	ACPWE-A3	0	L	
2	ACPWE-D3	5	L	

ELM 4 FUSE, CAPSTAN MOTOR SUPPLY F..

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	ACPWM-A3	9	L	
2	ACPWM-D3	1	L	

./.

GRP 7 1.811.510.00 <-- <-- <-- CONTINUATION

ELM 5 70.01.0231 RECTIFIER D01

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	ACPWE-D1	8	L	
2	ACPWE-B1	5	L	
3	+STABIN	2	L	
4	+ 0.0	0	L	

ELM 6 70.01.0231 RECTIFIER D02

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	ACPWE-D3	5	L	
2A	ACPWE-B3	9	L	
2B	ACPWE-B3	9	L	
3	+ 0.0	0	L	
4	-STABIN	6	L	

ELM 7 70.01.0231 RECTIFIER D03

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	ACPWM-D3	1	L	
2	ACPWM-B3	0	L	
3	+CAPMOT	2	L	
4	OCAPMOT	4	L	

ELM 8 59.26.7103 CAPACITOR C08

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	+STABIN	2	L	
2	+ 0.0	0	L	

ELM 9 59.26.7103 CAPACITOR C09

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	+STABIN	2	L	
2	+ 0.0	0	L	

```
*****************************************************************************************************************************
*    WILLI STUDER AG   *    L O C A T I O N     P I N     L I S T              * 90/12/21  *  11:24  *   P A G E   8   *
*****************************************************************************************************************************
*              1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO               * 88/05/19 - 00                            *
*****************************************************************************************************************************
                                                                                                    <--  <--  <--  CONTINUATION
```

GRP 7 1.811.510.00 <-- <-- <-- CONTINUATION

ELM 10 59.26.7103 CAPACITOR C10

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	+ 0.0	0	L	
2	-STABIN	6	L	

ELM 11 59.26.7103 CAPACITOR C11

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	+CAPMOT	2	L	
2	OCAPMOT	4	L	

ELM 12 CONNECTOR TO GRP30, ELM01 P01

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	+STABIN	2	M	
2	+ 0.0	0	M	
3	+ 0.0	0	M	
4	+STABIN	2	M	
5	+ 0.0	0	M	
6	-STABIN	6	M	
7	+CAPMOT	2	M	
8				
9	OCAPMOT	4	M	
10	ACPWE-D1	9	M	
11				
12	ACPWE-B1	5	M	

GRP 8 1.811.770.00 POWER SUPPLY CONNECTION BOARD

ELM 1 AC INPUT P01

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1				
2				
3				
4			M	
5	ACPWM-B2		M	
6	ACPWM-A2		M	
7			M	
8	ACPWM-B1		M	
9	ACPWM-A1		M	
10				
11				
12				

ELM 2 CONN. SUPPLY CTRL (GRP25, ELM02) D2

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	-UCOMP			
2	Y-TSENS1			
3	+UCOMP			
4	Y-TSENS2			
5	OPSVTMOT			
6	KEY			
7	+UCOMP			
8	OPSVTMOT			
9	-UCOMP			

ELM 3 DC OUTPUT D3

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	+PSVTMOT			F
2	OPSVTMOT			F
3	-PSVTMOT			F
4	+PSVTMOT			F
5	OPSVTMOT			F
6	-PSVTMOT			F

GRP 8 1.811.770.00 <-- <-- <-- CONTINUATION

ELM 4 GROUND CONNECTION P02

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	GND	0	Y	

ELM 5 WIRE FIELD TO FUSES GRP09, ELM05/06

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	ACPWM-D1	5	U	
2	ACPWM-D2	1	U	
3	ACPWM-B2	3	U	
4	ACPWM-A2	3	U	

ELM 6 WIRE FIELD, FROM RECTIFIERS

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	+PSVTMOT	2	U	
2	OPSVTMOT	0	U	
3	-PSVTMOT	6	U	
4	OPSVTMOT	4	U	

ELM 7 WIRE FIELD, TO RECTIFIERS

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	ACPWM-F1	4	U	
2	ACPWM-E1	4	U	
3	ACPWM-F2	9	U	
4	ACPWM-E2	9	U	

```
*****************************************************************************************************************************
*   WILLI STUDER AG   *   L O C A T I O N   P I N   L I S T          * 90/12/21 * 11:24 *  P A G E  9  *
*****************************************************************************************************************************
*          1.811.090.00 * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO          * 88/05/19 - 00                                      *
*****************************************************************************************************************************
                                                                                                  <--  <--  <--  CONTINUATION
```

GRP 9 1.811.510.00
MOTOR SUPPLY

ELM 1
RECTIFIER

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	ACPWM-E2	9	L	
2	ACPWM-F2	9	L	
3	OPSVTMOT	4	L	
4	-PSVTMOT	6	L	

ELM 2
RECTIFIER

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	ACPWM-E1	4	L	
2	ACPWM-F1	4	L	
3	+PSVTMOT	2	L	
4	OPSVTMOT	0	L	

ELM 3
CAPACITOR C4

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	+PSVTMOT	2	L	
2	OPSVTMOT	0	L	

ELM 4
CAPACITOR C3

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	OPSVTMOT	4	L	
2	-PSVTMOT	6	L	

ELM 5
FUSE, POSITIVE MOTOR SUPPLY F3

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	ACPWM-B2	7	L	
2	ACPWM-D1	5	L	

GRP 9 1.811.510.00
<-- <-- <-- CONTINUATION

ELM 6
FUSE, NEGATIVE MOTOR SUPPLY F2

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	ACPWM-A1	3	L	
2	ACPWM-D2	1	L	

GRP 10 1.811.799.00
FAN CONNECTION BOARD

ELM 1
1.811.510.81 + 82 ONLY

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1				
2				
3				
4				
5	+ FAN	2	L	
6	+ 0.0	6	L	
7	+ 0.0	0	U	
8	+15.0	4	U	

ELM 2
1.811.510.81 + 82 ONLY

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1				
2				
3	+ 0.0	0	M	
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12	+15.0	0	M	

ELM 3
1.811.510.83

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	+24.0	7	L	
2				
3				
4	+ 0.0	2	L	
5				
6				
7	+ FAN	6	Y	
8	+ 0.0	2	Y	

```
*****************************************************************************************************************************
*   WILLI STUDER AG   *   L O C A T I O N   P I N   L I S T          * 90/12/21 * 11:24 *  P A G E  10 *
*****************************************************************************************************************************
*          1.811.090.00 * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO          * 88/05/19 - 00                                      *
*****************************************************************************************************************************
                                                                                                  <--  <--  <--  CONTINUATION
```

GRP 11 1.811.771.00
SUPPLY CABLE, SP. MOT. DRIVE AMP.

ELM 1
FROM GRP08, ELM02

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	+PSVTMOT	2	M	
2	OPSVTMOT	0	M	
3	-PSVTMOT	6	M	
4	+PSVTMOT	2	M	
5	OPSVTMOT	0	M	
6	-PSVTMOT	6	M	

ELM 2
TO GRP31, ELM01 (DRIVE AMP. LEFT)

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1				
2	GND	0	F	
3				
4	+PSVTMOT	2	F	
5	OPSVTMOT	0	F	
6	-PSVTMOT	6	F	

ELM 3
TO GRP32, ELM01 (DRIVE AMP. RIGHT)

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1				
2	GND	0	F	
3				
4	+PSVTMOT	2	F	
5	OPSVTMOT	0	F	
6	-PSVTMOT	6	F	

GRP 12 1.811.510.00
SUPPLY CABLE, SPOOLING MOTOR, LEFT

ELM 1
FROM GRP31, ELM03 (DRIVE AMP. LEFT)

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1				
2				
3				
4	AN-R-L	1	M	
5	AN-S-L	0	M	
6	AN-T-L	7	M	

ELM 2
TO SPOLLING MOTOR, LEFT (GRP87)

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1				
2	GND	0	F	
3				
4	AN-T-L	7	F	
5	AN-S-L	0	F	
6	AN-R-L	1	F	

ELM 3
GROUND CONNECTION

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	GND	0	L	
2	GND	0	L	

GRP 13 1.811.510.00
SUPPLY CABLE, SPOOLING MOTOR, RIGHT

ELM 1
FROM GRP32, ELM03 (DRIVE AMP. RIGHT)

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1				
2				
3				
4	AN-R-R	5	M	
5	AN-S-R	0	M	
6	AN-T-R	8	M	

ELM 2
TO SPOOLING MOTOR, RIGHT (GRP88)

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1				
2	GND	0	F	
3				
4	AN-R-R	5	F	
5	AN-S-R	0	F	
6	AN-T-R	8	F	

```
*    WILLI STUDER AG   *   L O C A T I O N    P I N    L I S T          * 90/12/21 * 11:24 *  P A G E  11  *
*            1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO          * 88/05/19 - 00                    *
                                                                                    <--  <--  <--  CONTINUATION

GRP 14        1.811.771.00
    SENSOR CABLE, SUPPLY CONTROL
=======================================

ELM  1
    FROM GRP08, ELM03
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  -UCOMP        6        N
 2  Y-TSENS1      4        N
 3  +UCOMP        2        N
 4  Y-TSENS2      9        N
 5  OPSVTMOT      S        N
 6
 7
 8
 9
---------------------------------------

ELM  2
    TO GRP25, ELM02
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  -UCOMP        6        N
 2  Y-TSENS1      4        N
 3  +UCOMP        2        N
 4  Y-TSENS2      9        N
 5  OPSVTMOT      S        N
 6
---------------------------------------

GRP 19        1.820.591.00
    SUPPLY CABLE, ELECTRONICS
=======================================

ELM  1
    FROM GRP30, ELM02                    J01
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  + 5.6         3        F
 2  + 5.6         3        F
 3  +5.6SENS      3        F
 4  TM-C76K       9        F
 5  + 0.0         0        F
 6  + 0.0         0        F
 7  T-PWRON       5        F
 8  + 0.0         0        F
 9  + 0.0         0        F
10  + 0.0         0        F
11  +15.0         2        F
12  -15.0         6        F
13  + 0.0         0        F
14  + 0.0         0        F
15  +24.0         7        F
16  +REMSUP       8        F
17  +STABSNS      3        F
18  -STABSNS      5        F
19  -26.0         9        F
20  +26.0         1        F
21  + 0.0         0        F
22  +0.0SENS      0        F
23  OCAPMOT       4        F
24  +CAPMOT       2        F
---------------------------------------

GRP 19        1.820.591.00
                                  <--  <--  <--  CONTINUATION
=======================================

ELM  2
    TO GRP20, ELM10                      P01
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  + 5.6         3        M
 2  + 5.6         3        M
 3  +5.6SENS      3        M
 4  TM-C76K       9        M
 5  + 0.0         0        M
 6  + 0.0         0        M
 7  T-PWRON       5        M
 8  + 0.0         0        M
 9  + 0.0         0        M
10  + 0.0         0        M
11  +15.0         2        M
12  -15.0         6        M
13  + 0.0         0        M
14  + 0.0         0        M
15  +24.0         7        M
16  +REMSUP       8        M
17  +STABSNS      3        M
18  -STABSNS      5        M
19  -26.0         9        M
20  +26.0         1        M
21  + 0.0         0        M
22  +0.0SENS      0        M
23  OCAPMOT       4        M
24  +CAPMOT       2        M
---------------------------------------
```

```
*    WILLI STUDER AG   *   L O C A T I O N    P I N    L I S T          * 90/12/21 * 11:24 *  P A G E  12  *
*            1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO          * 88/05/19 - 00                    *
                                                                                    <--  <--  <--  CONTINUATION

GRP 20        1.811.700.00
    BASIS BOARD
=======================================

ELM  1
    TO CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER     P01
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  + 0.0
 2  + 0.0
 3  + 5.6
 4  + 5.6
 5  +15.0
 6  -15.0
 7  AN-CSPDC
 8  TD-TCM1
 9  + 0.0
10  TD-TCM2
11  + 0.0
12  + 0.0
13  TC-CPREF
14  TC-CAPDC
15  TM-C76K
16  + 0.0
---------------------------------------

ELM  2
    SSDA SYNCHRONIZER                    P02
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  GND
 2  TDS-CLK
 3  SYS-CTS
 4  SYS-RX
 5  SYS-DTR
 6  SYS-TX
 7  TD-AUIR
 8  GND
 9
10
---------------------------------------
                                        ./.

GRP 20        1.811.700.00
                                  <--  <--  <--  CONTINUATION
=======================================

ELM  3
    TAPE DECK CONTROLLER (GRP27)         P03
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  GND
 2  TDS-CLK
 3  TDS-CTS
 4  TDS-RX
 5  TDS-DTR
 6  TDS-TX
 7  TD-EVENT
 8  GND
 9  TD-MVCLK
10  TD-MVDIR
---------------------------------------
                                        ./.

GRP 20        1.811.700.00
                                  <--  <--  <--  CONTINUATION
=======================================

ELM  4
    TAPE DECK DISPLAY DRIVER             P04
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  + 0.0
 2  + 0.0
 3  + 5.6
 4  + 5.6
 5  +24.0
 6  +24.0
 7  TM-DSL4
 8  TM-ISL4
 9  TM-DRES
10  TM-IRES
11  TM-DRW
12  TM-IRW
13  TM-DENB
14  TM-IENB
15  TM-DADR2
16  TM-IADR2
17  TM-DADR1
18  TM-IADR1
19  TM-DADR0
20  TM-IADR0
21  TM-SHIR
22  0.0 VCU
23  TM-KBIR
24  0.0 VCU
25  TM-DATA7
26  0.0 VCU
27  TM-DATA6
28  0.0 VCU
29  TM-DATA5
30  0.0 VCU
31  TM-DATA4
32  0.0 VCU
33  TM-DATA3
34  0.0 VCU
35  TM-DATA2
36  0.0 VCU
37  TM-DATA1
38  0.0 VCU
39  TM-DATA0
40  0.0 VCU
---------------------------------------
                                        ./.
```

```
*    WILLI STUDER AG   *    L O C A T I O N     P I N     L I S T          * 90/12/21  *  11:24  *   P A G E  13   *
*              1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO           * 88/05/19 - 00                          *
                                                                                          <--  <--  <--  CONTINUATION

GRP 20        1.811.700.00
            <--  <--  <--  CONTINUATION
=======================================

ELM  5
     PARALLEL REMOTE IF (GRP35)          P05
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  + 0.0
 2  + 0.0
 3  + 5.6
 4  + 5.6
 5  +REMSUP
 6  +REMSUP
 7  TM-DSL5
 8  TM-ISL5
 9  TM-DRES
10  TM-IRES
11  TM-DRW
12  TM-IRW
13  TM-DENB
14  TM-IENB
15  T-REFEXT
16  0.0 VCU
17  TC-TCMV
18  TC-TCDIR
19  TM-DADR0
20  TM-IADR0
21  TM-REMIR
22  0.0 VCU
23  TD-MVCLK
24  TD-MVDIR
25  TM-DATA7
26  0.0 VCU
27  TM-DATA6
28  0.0 VCU
29  TM-DATA5
30  0.0 VCU
31  TM-DATA4
32  0.0 VCU
33  TM-DATA3
34  0.0 VCU
35  TM-DATA2
36  0.0 VCU
37  TM-DATA1
38  0.0 VCU
39  TM-DATA0
40  0.0 VCU
---------------------------------------
                                   ./.

GRP 20        1.811.700.00
            <--  <--  <--  CONTINUATION
=======================================

ELM  6
     SMPTE/EBU BUS, TO GRP 46            P06
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  FRMGND
 2  TRANSCM
 3  TRANSA
 4  TRANSB
 5  RECEIVB
 6  RECEIVA
 7  RECEIVCM
 8  FRMGND
 9  SPARE
10
---------------------------------------

ELM  7
     VU-METER PANEL, EXTERNAL            P07
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  + 0.0
 2  + 0.0
 3  + 5.6
 4  + 5.6
 5  +15.0
 6  -15.0
 7  T-SADA
 8  T-SADB
 9  T-SADC
10  T-READSL
11  T-WRTSL
12  T-DT-CH1
13  T-DT-CH2
14  T-DT-CH3
15  T-DT-MP
16  T-DT-RES
17
18
19
20  + 0.0
21  T-VARSPD
22  + 0.0
23  T-REFEXT
24  +24.0
25  + 0.0
26  + 0.0
---------------------------------------

GRP 20        1.811.700.00
            <--  <--  <--  CONTINUATION
=======================================

ELM  8
     VU-METER PANEL, EXTERNAL            P08
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  + 0.0
 2  + 0.0
 3  + 5.6
 4  + 5.6
 5  +15.0
 6  -15.0
 7  T-SADA
 8  T-SADB
 9  T-SADC
10  T-READSL
11  T-WRTSL
12  T-DT-CH1
13  T-DT-CH2
14  T-DT-CH3
15  T-DT-MP
16  T-DT-RES
17
18
19
20  + 0.0
21  T-VARSPD
22  + 0.0
23  T-REFEXT
24  +24.0
25  + 0.0
26  + 0.0
---------------------------------------
                                   ./.

*    WILLI STUDER AG   *    L O C A T I O N     P I N     L I S T          * 90/12/21  *  11:24  *   P A G E  14   *
*              1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO           * 88/05/19 - 00                          *
                                                                                          <--  <--  <--  CONTINUATION

GRP 20        1.811.700.00
            <--  <--  <--  CONTINUATION
=======================================

ELM  9
     MONITOR UNIT, INTERN                P09
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  + 0.0
 2  + 0.0
 3  + 5.6
 4  + 5.6
 5  +15.0
 6  -15.0
 7  T-SADA
 8  T-SADB
 9  T-SADC
10  T-READSL
11  T-WRTSL
12  T-DT-CH1
13  T-DT-CH2
14  T-DT-CH3
15  T-DT-MP
16  T-DT-RES
---------------------------------------

ELM 10
     FROM STABILIZER GRP30, ELM02        J01
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  + 5.6                  F
 2  + 5.6                  F
 3  +5.6SENS               F
 4  TM-C76K                F
 5  + 0.0                  F
 6  + 0.0                  F
 7  T-PWRON                F
 8  + 0.0                  F
 9  + 0.0                  F
10  + 0.0                  F
11  +15.0                  F
12  -15.0                  F
13  + 0.0                  F
14  + 0.0                  F
15  +24.0                  F
16  +REMSUP                F
17  +STABSNS               F
18  -STABSNS               F
19  -26.0                  F
20  +26.0                  F
21  + 0.0                  F
22  +0.0SENS               F
23  0CAPMOT                F
24  +CAPMOT                F
---------------------------------------

GRP 20        1.811.700.00
            <--  <--  <--  CONTINUATION
=======================================

ELM 11
     SYNCHRONIZER (SUPPLY)               P10
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  + 5.6                  F
 2  + 5.6                  F
 3  + 0.0                  F
 4  + 0.0                  F
 5  + 0.0                  F
 6  T-PWRON                F
 7  + 0.0                  F
 8  + 0.0                  F
 9  -15.0                  F
10  T-TCINDL               F
11  T-TCOUDL               F
12  +15.0                  F
---------------------------------------

ELM 12
     FUSE FAILURE DETECTOR (GRP59)       P11
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  +CAPMOT
 2  +CAPMOT
 3
 4  +24.0
 5  -STABSNS
 6  T-SUPVON
 7  +STABSNS
 8  +STABSNS
 9  +5.6SENS
10  +5.6SENS
11  + 0.0
12  + 0.0
13  -15.0
14  +15.0
15  +26.0
16  -26.0
---------------------------------------
                                   ./.

GRP 20        1.811.700.00
            <--  <--  <--  CONTINUATION
=======================================

ELM 15
     TO VU-METER PANEL, CH 1             J02
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  + 0.0          S          N
 2  LOUFA-01       0          N
 3  LOUFB-01       6          N
 4  + 0.0          S          N
 5  INPDI-01       0          N
 6  INPAD-01       6          N
 7  + 0.0          S          N
 8  TAPAD-01       6          N
 9  TAPMS-01       0          N
10  KEY
---------------------------------------

ELM 16
     TO VU-METER PANEL, CH 2             J03
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  + 0.0          S          N
 2  LOUFA-02       0          N
 3  LOUFB-02       6          N
 4  + 0.0          S          N
 5  INPDI-02       0          N
 6  INPAD-02       6          N
 7  + 0.0          S          N
 8  TAPAD-02       6          N
 9  TAPMS-02       0          N
10  KEY
---------------------------------------

ELM 17
     TO SOURCE SELECTOR (AUDIO)          J04
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  MONIT-01       9          N
 2  + 0.0          S          N
 3  INPDI-01       9          N
 4  + 0.0          S          N
 5  MONIT-02       9          N
 6  + 0.0          S          N
 7  INPDI-02       9          N
 8  + 0.0          S          N
 9  KEY
10
11  T-TC/RC        9          N
12  + 0.0          S          N
---------------------------------------
```

```
*****************************************************************************************************************************
*   WILLI STUDER AG   *   L O C A T I O N   P I N   L I S T          * 90/12/21 * 11:24 *  P A G E  15  *
*****************************************************************************************************************************
*           1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                * 88/05/19 - 00                 *
*****************************************************************************************************************************
                                                                                          <--  <--  <--  CONTINUATION

GRP 20        1.811.700.00
            <--  <--  <--  CONTINUATION
=======================================

ELM 20
    WIRE FIELD, TO CONN. GRP20, ELM65/66
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  + 5.6        3        U
 2  + 5.6        3        U
 3  T-PWRON      5        U
 4  + 0.0        0        U
 5  + 0.0        0        U
 6  + 0.0        0        U
 7  + 0.0        0        U
 8  + 0.0        0        U
 9  -15.0        6        U
10  -15.0        6        U
11  T-SUPVON     9        U
12  + 0.0        0        U
13  + 0.0
14  +15.0        2        U
15  +15.0        2        U
16  +24.0        7        U
17  -26.0
18  +26.0
---------------------------------------

ELM 21
    WIRE FIELD, TO CONN. GRP20, ELM67
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  + 0.0        S        U
 2  OCAPMOT      4        U
 3  OCAPMOT      6        U
 4  +CAPMOT      2        U
 5  +CAPMOT      9        U
---------------------------------------
                                    ./.

GRP 20        1.811.700.00
            <--  <--  <--  CONTINUATION
=======================================

ELM 25
    WIRE FIELD, TC HEADS + TC IN/OUT
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  ERAHL-TC     6        U
 2  ERAHH-TC     0        U
 3  + 0.0        S        U
 4  RECHL-TC     6        U
 5  RECHH-TC     9        U
 6  + 0.0        S        U
 7  REPHL-TC     6        U
 8  REPHH-TC     9        U
 9  + 0.0        S        U
10  LINFB-TC     6        U
11  LINFA-TC     9        U
12  + 0.0        S        U
13  LOUFB-TC     6        U
14  LOUFA-TC     9        U
15  + 0.0        S        U
---------------------------------------

ELM 26
    WIRE FIELD, ERASE HEAD CH 1 + SUPPLY
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  + 5.6        3        U
 2  ERAHL-01     6        U
 3  ERAHM-01     2        U
 4  ERAHH-01     9        U
 5  ERAHO-01     S        U
---------------------------------------

ELM 27
    WIRE FIELD, RECORD HEAD CH 1
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  RECHL-01     6        U
 2  RECHH-01     9        U
 3  + 0.0        S        U
---------------------------------------

ELM 28
    WIRE FIELD, REPRODUCE PREAMP. CH 1
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  REPRO-01     6        U
 2  REPRE-01     9        U
 3  + 0.0        S        U
---------------------------------------

GRP 20        1.811.700.00
            <--  <--  <--  CONTINUATION
=======================================

ELM 29
    WIRE FIELD, IN/OUT CH 1 + SUPPLY
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  LOUFB-01     6        U
 2  LOUFA-01     0        U
 3  + 0.0        S        U
 4  LINFB-01     6        U
 5  LINFA-01     0        U
 6  + 0.0        S        U
 7  +15.0        2        U
---------------------------------------

ELM 30
    WIRE FIELD, SUPPLY
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  + 0.0        0        U
 2  -15.0        6        U
---------------------------------------

ELM 31
    WIRE FIELD, ERASE HEAD CH 2
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  ERACS-02     7        U
 2  ERAHL-02     6        U
 3  ERAHM-02     2        U
 4  ERAHH-02     9        U
 5  ERAHO-02     S        U
---------------------------------------

ELM 32
    WIRE FIELD, RECORD HEAD CH 2
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  RECHL-02     6        U
 2  RECHH-02     9        U
 3  + 0.0        S        U
---------------------------------------
                                    ./.

*****************************************************************************************************************************
*   WILLI STUDER AG   *   L O C A T I O N   P I N   L I S T          * 90/12/21 * 11:24 *  P A G E  16  *
*****************************************************************************************************************************
*           1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                * 88/05/19 - 00                 *
*****************************************************************************************************************************
                                                                                          <--  <--  <--  CONTINUATION

GRP 20        1.811.700.00
            <--  <--  <--  CONTINUATION
=======================================

ELM 33
    WIRE FIELD, REPRODUCE PREAMP. CH 2
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  REPRO-02     6        U
 2  REPRE-02     9        U
 3  + 0.0        S        U
---------------------------------------

ELM 34
    WIRE FIELD, IN/OUT CH 2
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  LOUFB-02     6        U
 2  LOUFA-02     0        U
 3  + 0.0        S        U
 4  LINFB-02     6        U
 5  LINFA-02     0        U
 6  + 0.0        S        U
---------------------------------------

ELM 38
    PAR. CONT. INT. SYNCHRONIZER      P12
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  + 0.0
 2  + 0.0
 3  + 5.6
 4  + 5.6
 5  +15.0
 6  -15.0
 7
 8  TC-TCDIR
 9  + 0.0
10  TC-TCMV
11  + 0.0
12  T-REFINT
13  TD-CAPSY
14  TD-MVDIR
15  TD-MVCLK
16  + 0.0
---------------------------------------

GRP 20        1.811.700.00
            <--  <--  <--  CONTINUATION
=======================================

ELM 39
    TO TAPE DECK GRP27, ELM02         P13
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  TC-SL3
 2  + 0.0
 3  TC-SL4
 4  + 0.0
 5  TC-IRQ
 6  + 0.0
 7  TC-ENBG
 8  + 0.0
 9  TC-RESMP
10  + 0.0
11  TC-SL1
12  + 0.0
13  TD-CRES
14  + 0.0
15  TC-RW
16  + 0.0
17  TC-ENB
18  + 0.0
19  TC-ADR2
20  + 0.0
21  TC-ADR1
22  + 0.0
23  TC-ADR0
24  + 0.0
25  TC-DATA7
26  + 0.0
27  TC-DATA6
28  + 0.0
29  TC-DATA5
30  + 0.0
31  TC-DATA4
32  + 0.0
33  TC-DATA3
34  + 0.0
35  TC-DATA2
36  + 0.0
37  TC-DATA1
38  + 0.0
39  TC-DATA0
40  + 0.0
---------------------------------------

GRP 20        1.811.700.00
            <--  <--  <--  CONTINUATION
=======================================

ELM 40
    OPTION INT. SYNCHRONIZER          P14
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  TC-SL3
 2  + 0.0
 3  TC-SL4
 4  + 0.0
 5  TC-IRQ
 6  + 0.0
 7  TC-ENBG
 8  + 0.0
 9  TC-RESMP
10  + 0.0
11  TC-SL1
12  + 0.0
13  TD-CRES
14  + 0.0
15  TC-RW
16  + 0.0
17  TC-ENB
18  + 0.0
19  TC-ADR2
20  + 0.0
21  TC-ADR1
22  + 0.0
23  TC-ADR0
24  + 0.0
25  TC-DATA7
26  + 0.0
27  TC-DATA6
28  + 0.0
29  TC-DATA5
30  + 0.0
31  TC-DATA4
32  + 0.0
33  TC-DATA3
34  + 0.0
35  TC-DATA2
36  + 0.0
37  TC-DATA1
38  + 0.0
39  TC-DATA0
40  + 0.0
---------------------------------------
```

```
*****************************************************************************************************************************
*    WILLI STUDER AG    *    L O C A T I O N     P I N     L I S T              * 90/12/21  *  11:24  *  P A G E  17   *
*****************************************************************************************************************************
*              1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                * 88/05/19 - 00                          *
*****************************************************************************************************************************
                                                                                                        <--  <--  <--  CONTINUATION

GRP 20         1.811.700.00
               <--  <--  <--  CONTINUATION
=========================================

ELM 41
    CAPSTAN MOTOR INTERFACE                  J05
-----------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE           F
-----------------------------------------
 1  TC-TCDIR
 2  TC-TCMV
 3  T-REFINT
 4  TC-TCMVI
 5  TC-CDIRI
 6  TD-TCM1
 7  TD-TCM2
 8  TC-REF
 9  TC-INEX
10  TC-RESMP
11  TC-ENBG
12  T-REFEXT
13  TC-IRQ
14  TC-EREF
15  TA-AUIR
16  AN-CSPDC
17
18  +15.0
19  KEY
20  + 5.6
21  + 0.0
22  -15.0
23  TC-SL2
24  TC-SL1
25  TC-REFP
26
27  TC-RW
28  TC-ENB
29  TC-ADR2
30  TC-ADR1
31  TC-ADR0
32  TC-DATA7
33  TC-DATA6
34  TC-DATA5
35  TC-DATA4
36  TC-DATA3
37  TC-DATA2
38  TC-DATA1
39  TC-DATA0
-----------------------------------------
                                    ./.

GRP 20         1.811.700.00
               <--  <--  <--  CONTINUATION
=========================================

ELM 42
    CAPSTAN CONTROL UNIT                     J06
-----------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE           F
-----------------------------------------
 1  TD-TCM1
 2  TD-TCM2
 3  TC-REFP
 4  TC-CAPDC
 5  TC-TCMVI
 6  TC-CDIRI
 7  TD-CAPSY
 8  TC-REF
 9  TC-INEX
10  TC-RESMP
11  TC-ENBG
12  TA-AUIR
13  TC-IRQ
14  TC-EREF
15  TC-SL4
16  TC-SL3
17
18  +15.0
19  KEY
20  + 5.6
21  + 0.0
22  -15.0
23  TC-SL2
24  TC-SL1
25
26  TD-CRES
27  TC-RW
28  TC-ENB
29  TC-ADR2
30  TC-ADR1
31  TC-ADR0
32  TC-DATA7
33  TC-DATA6
34  TC-DATA5
35  TC-DATA4
36  TC-DATA3
37  TC-DATA2
38  TC-DATA1
39  TC-DATA0
-----------------------------------------
                                    ./.

GRP 20         1.811.700.00
               <--  <--  <--  CONTINUATION
=========================================

ELM 43
    MASTER SERIAL INTERFACE                  J07
-----------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE           F
-----------------------------------------
 1A TM-DSL4
 1B TM-ISL4
 2A TM-DSL5
 2B TM-ISL5
 3A TM-DRES
 3B TM-IRES
 4A TM-DRW
 4B TM-IRW
 5A TM-DENB
 5B TM-IENB
 6A TM-DADR2
 6B TM-IADR2
 7A TM-DADR1
 7B TM-IADR1
 8A TM-DADR0
 8B TM-IADR0
 9A TM-SL4
 9B TM-SL5
10A TDS-RX
10B TDS-TX
11A TDS-DTR
11B TDS-CTS
12A SYS-RX
12B SYS-TX
13A SYS-DTR
13B SYS-CTS
14A TM-SHIR
14B TM-KBIR
15A +15.0
15B +15.0
16A + 5.6
16B + 5.6
17A + 0.0
17B + 0.0
18A -15.0
18B -15.0
19A TDS-CLK
19B TM-REMIR
20A TD-HEACT
20B TM-SEIR
21A TD-MOVE
21B TA-AUIR
22A TD-CAPSY
22B TM-SL2
23A TM-RESMP
23B TM-ADR3
24A TM-RFS
```

```
*****************************************************************************************************************************
*    WILLI STUDER AG    *    L O C A T I O N     P I N     L I S T              * 90/12/21  *  11:24  *  P A G E  18   *
*****************************************************************************************************************************
*              1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                * 88/05/19 - 00                          *
*****************************************************************************************************************************
                                                                                                        <--  <--  <--  CONTINUATION

GRP 20         1.811.700.00
               <--  <--  <--  CONTINUATION
=========================================

ELM 43
               <--  <--  <--  CONTINUATION
-----------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE           F
-----------------------------------------
24B TM-IRQ
25A TD-MVDIR
25B TD-MVCLK
26A TM-RESET
26B TM-RW
27A TM-ENB
27B TM-ADR2
28A TM-ADR1
28B TM-ADR0
29A TM-DATA7
29B TM-DATA6
30A TM-DATA5
30B TM-DATA4
31A TM-DATA3
31B TM-DATA2
32A TM-DATA1
32B TM-DATA0
-----------------------------------------
                                    ./.

GRP 20         1.811.700.00
               <--  <--  <--  CONTINUATION
=========================================

ELM 44
    MP-UNIT MASTER                           J08
-----------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE           F
-----------------------------------------
 1  TD-EVENT
 2  T-SUPVON
 3  TM-SL3
 4  TM-SL2
 5  TM-RESMP
 6  TM-ADR3
 7
 8  TM-BUSSW
 9  TM-NMI
10  TM-RX
11  TM-TX
12  TM-DRENB
13  TM-IRQ
14  T-PWRON
15  TM-SL7
16  TM-C76K
17
18  +15.0
19  KEY
20  + 5.6
21  + 0.0
22  TM-C307K
23  TM-SL4
24  TM-SL5
25  TM-SL6
26  TM-RESET
27  TM-RW
28  TM-ENB
29  TM-ADR2
30  TM-ADR1
31  TM-ADR0
32  TM-DATA7
33  TM-DATA6
34  TM-DATA5
35  TM-DATA4
36  TM-DATA3
37  TM-DATA2
38  TM-DATA1
39  TM-DATA0
-----------------------------------------

GRP 20         1.811.700.00
               <--  <--  <--  CONTINUATION
=========================================

ELM 45
    SMPTE/EBU INTERFACE                      J09
-----------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE           F
-----------------------------------------
 1  FRMGND
 2  TRANSCM
 3  TRANSA
 4  TRANSB
 5  RECEIVB
 6  RECEIVA
 7  RECEIVCM
 8  FRMGND
 9  RCV-232
10  TM-RX
11  TM-TX
12  TM-DRENB
13  TM-SEIR
14  SND-232
15  TM-BUSSW
16  TM-SL3
17  TM-ADR3
18  +15.0
19  KEY
20  + 5.6
21  + 0.0
22  -15.0
23  TM-SL4
24  TM-SL5
25  TM-SL6
26  TM-RES
27  TM-RW
28  TM-ENB
29  TM-ADR2
30  TM-ADR1
31  TM-ADR0
32  TM-DATA7
33  TM-DATA6
34  TM-DATA5
35  TM-DATA4
36  TM-DATA3
37  TM-DATA2
38  TM-DATA1
39  TM-DATA0
-----------------------------------------
```

```
*****************************************************************************************************************************
*    WILLI STUDER AG    *    L O C A T I O N     P I N     L I S T              * 90/12/21  *  11:24  *  P A G E  19   *
*****************************************************************************************************************************
*              1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                 *  88/05/19 - 00                          *
*****************************************************************************************************************************
                                                                                                    <--  <--  <--  CONTINUATION

GRP 20          1.811.700.00
                <--  <--  <--  CONTINUATION
=======================================

ELM 46
    MASTER PERIPHERY CONTR.                 J10
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE           F
---------------------------------------
 1A T-SADA
 1B T-SADB
 2A T-SADC
 2B T-READSL
 3A T-WRTSL
 3B T-DT-CH1
 4A T-DT-CH2
 4B T-DT-CH3
 5A T-DT-MP
 5B T-DT-RP1
 6A T-DT-RP2
 6B TA-ACTMO
 7A T-DT-SJM
 7B TA-ACTO1
 8A T-DT-RES
 8B TA-ACTTC
 9A
 9B TA-ACTO2
10A
10B
11A TA-AUIR
11B CA-CHSTC
12A
12B CA-CHSO1
13A
13B CA-MONO
14A TM-SL6
14B CA-CHSO2
15A +15.0
15B +15.0
16A + 0.0
16B + 0.0
17A -15.0
17B -15.0
18A + 5.6
18B + 5.6
19A TM-RES
19B TM-C307K
20A TM-RW
20B CA-SAFE
21A TM-ENB
21B CA-ADR-R
22A TM-ADR2
22B CA-ADR-S
23A TM-ADR1
23B CA-ADR-T
24A TM-ADRO

GRP 20          1.811.700.00
                <--  <--  <--  CONTINUATION
=======================================

ELM 46
                <--  <--  <--  CONTINUATION
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE           F
---------------------------------------
24B CA-ADR-U
25A TM-DATA7
25B CA-DATAO
26A TM-DATA6
26B CA-DATA1
27A TM-DATA5
27B CA-DATA2
28A TM-DATA4
28B CA-DATA3
29A TM-DATA3
29B CA-DATA4
30A TM-DATA2
30B CA-DATA5
31A TM-DATA1
31B CA-DATA6
32A TM-DATAO
32B CA-DATA7
---------------------------------------
                                    ./.

GRP 20          1.811.700.00
                <--  <--  <--  CONTINUATION
=======================================

ELM 47
    TIME CODE WRITE/READ UNIT           J11
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE           F
---------------------------------------
 1  T-TCINDL
 2  T-TCOUDL
 3  + 0.0
 4  ERAHH-TC
 5  ERAHL-TC
 6  + 0.0
 7  RECHH-TC
 8  RECHL-TC
 9  + 0.0
10  REPHH-TC
11  REPHL-TC
12
13
14  T-TCPRES
15  LINFA-TC
16  LINFB-TC
17  LOUFA-TC
18  LOUFB-TC
19  KEY
20  TA-ACTTC
21  + 0.0
22  +15.0
23  -15.0
24  + 5.6
25  TM-C307K
26  CA-SAFE
27  CA-ADR-R
28  CA-ADR-S
29  CA-ADR-T
30  CA-ADR-U
31  CA-DATAO
32  CA-DATA1
33  CA-DATA2
34  CA-DATA3
35  CA-DATA4
36  CA-DATA5
37  CA-DATA6
38  CA-DATA7
39  CA-CHSTC
---------------------------------------
                                    ./.
```

```
*****************************************************************************************************************************
*    WILLI STUDER AG    *    L O C A T I O N     P I N     L I S T              * 90/12/21  *  11:24  *  P A G E  20   *
*****************************************************************************************************************************
*              1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                 *  88/05/19 - 00                          *
*****************************************************************************************************************************
                                                                                                    <--  <--  <--  CONTINUATION

GRP 20          1.811.700.00
                <--  <--  <--  CONTINUATION
=======================================

ELM 48
    TIME CODE DELAY UNIT                J12
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE           F
---------------------------------------
 1  T-TCINDL
 2  T-TCOUDL
 3  + 0.0
 4  TD-MVDIR
 5  + 0.0
 6  TD-MVCLK
 7  + 0.0
 8  + 0.0
 9  + 0.0
10
11
12
13
14  T-TCPRES
15
16
17
18
19  KEY
20  TA-ACTTC
21  + 0.0
22  +15.0
23  -15.0
24  + 5.6
25  TM-C307K
26  CA-SAFE
27  CA-ADR-R
28  CA-ADR-S
29  CA-ADR-T
30  CA-ADR-U
31  CA-DATAO
32  CA-DATA1
33  CA-DATA2
34  CA-DATA3
35  CA-DATA4
36  CA-DATA5
37  CA-DATA6
38  CA-DATA7
39  CA-CHSTC
---------------------------------------

GRP 20          1.811.700.00
                <--  <--  <--  CONTINUATION
=======================================

ELM 49
    HF-DRIVER, CH 1                     J13
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE           F
---------------------------------------
 1  BIAFB-01
 2  K-REC-01
 3  + 0.0
 4  + 0.0
 5  BIASA-01
 6  BIASB-01
 7  BIASC-01
 8
 9  ERACS-01
10  AFCSW-01
11  + 0.0
12  ERAHL-01
13  ERAHM-01
14  ERAHH-01
15  ERAHO-01
16  + 0.0
17  CA-BADO1
18  CA-RSW01
19  KEY
20  TA-ACTO1
21  + 0.0
22  +15.0
23  -15.0
24  + 5.6
25  TM-C307K
26  CA-SAFE
27  CA-ADR-R
28  CA-ADR-S
29  CA-ADR-T
30  CA-ADR-U
31  CA-DATAO
32  CA-DATA1
33  CA-DATA2
34  CA-DATA3
35  CA-DATA4
36  CA-DATA5
37  CA-DATA6
38  CA-DATA7
39  CA-CHSO1
---------------------------------------

GRP 20          1.811.700.00
                <--  <--  <--  CONTINUATION
=======================================

ELM 50
    RECORD AMPLIFIER, CH 1              J14
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE           F
---------------------------------------
 1  RECIN-01
 2  EQUAL-01
 3  BIAFB-01
 4  K-REC-01
 5  + 0.0
 6  BIASA-01
 7  BIASB-01
 8  BIASC-01
 9  RECHL-01
10  RECHH-01
11  + 0.0
12  SYNHL-01
13  SYNHH-01
14  + 0.0
15  AFCSW-01
16  + 0.0
17  CA-BADO1
18  CA-RSW01
19  KEY
20  TA-ACTO1
21  + 0.0
22  +15.0
23  -15.0
24  + 5.6
25  TM-C307K
26  CA-SAFE
27  CA-ADR-R
28  CA-ADR-S
29  CA-ADR-T
30  CA-ADR-U
31  CA-DATAO
32  CA-DATA1
33  CA-DATA2
34  CA-DATA3
35  CA-DATA4
36  CA-DATA5
37  CA-DATA6
38  CA-DATA7
39  CA-CHSO1
---------------------------------------
```

```
*****************************************************************************************************************************
*   WILLI STUDER AG   *   L O C A T I O N   P I N   L I S T          * 90/12/21 * 11:24 *  P A G E  21   *
*****************************************************************************************************************************
*            1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                * 88/05/19 - 00                 *
*****************************************************************************************************************************
                                                                                                  <--  <--  <--  CONTINUATION

GRP 20        1.811.700.00
            <--  <--  <--  CONTINUATION
========================================

ELM 51
    REPRODUCE AMPLIFIER, CH 1                J15
----------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
----------------------------------------
 1  TAPLI-01
 2  EQUAL-01
 3  SYPRE-01
 4  K-REC-01
 5  + 0.0
 6  REPRE-01
 7  REPRO-01
 8  + 0.0
 9  + 0.0
10  TAPDI-01
11  + 0.0
12  SYNHL-01
13  SYNHH-01
14  + 0.0
15  CA-EQL01
16  CA-SYN01
17  CA-LSW01
18  + 0.0
19  KEY
20  TA-ACT01
21  + 0.0
22  +15.0
23  -15.0
24  + 5.6
25  TM-C307K
26  CA-SAFE
27  CA-ADR-R
28  CA-ADR-S
29  CA-ADR-T
30  CA-ADR-U
31  CA-DATA0
32  CA-DATA1
33  CA-DATA2
34  CA-DATA3
35  CA-DATA4
36  CA-DATA5
37  CA-DATA6
38  CA-DATA7
39  CA-CHS01
----------------------------------------
                                    ./.

GRP 20        1.811.700.00
            <--  <--  <--  CONTINUATION
========================================

ELM 52
    LINE AMPLIFIER, CH 1                     J16
----------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
----------------------------------------
 1  MONIT-01
 2  + 0.0
 3  LOUFA-01
 4  LOUFB-01
 5  + 0.0
 6  INPDI-01
 7  INPAD-01
 8  RECIN-01
 9  + 0.0
10  TAPAD-01
11  TAPMS-01
12  TAPDI-01
13  + 0.0
14  LINFA-01
15  LINFB-01
16  CA-EQL01
17  CA-SYN01
18  CA-LSW01
19  KEY
20  TA-ACT01
21  + 0.0
22  +15.0
23  -15.0
24  + 5.6
25  TM-C307K
26  CA-SAFE
27  CA-ADR-R
28  CA-ADR-S
29  CA-ADR-T
30  CA-ADR-U
31  CA-DATA0
32  CA-DATA1
33  CA-DATA2
34  CA-DATA3
35  CA-DATA4
36  CA-DATA5
37  CA-DATA6
38  CA-DATA7
39  CA-CHS01
----------------------------------------
                                    ./.

GRP 20        1.811.700.00
            <--  <--  <--  CONTINUATION
========================================

ELM 53
    MONO-STEREO-SWITCH                       J17
----------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
----------------------------------------
 1  INPAD-01
 2  + 0.0
 3  INPAD-02
 4  + 0.0
 5  TAPMS-02
 6  + 0.0
 7  TAPMS-01
 8  + 0.0
 9  TAPDI-01
10  + 0.0
11  TAPDI-02
12  + 0.0
13  RECIN-02
14  + 0.0
15  RECIN-01
16
17
18
19  KEY
20  TA-ACTMO
21  + 0.0
22  +15.0
23  -15.0
24  + 5.6
25  TM-C307K
26  CA-SAFE
27  CA-ADR-R
28  CA-ADR-S
29  CA-ADR-T
30  CA-ADR-U
31  CA-DATA0
32  CA-DATA1
33  CA-DATA2
34  CA-DATA3
35  CA-DATA4
36  CA-DATA5
37  CA-DATA6
38  CA-DATA7
39  CA-MONO
----------------------------------------
                                    ./.
```

```
*****************************************************************************************************************************
*   WILLI STUDER AG   *   L O C A T I O N   P I N   L I S T          * 90/12/21 * 11:24 *  P A G E  22   *
*****************************************************************************************************************************
*            1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                * 88/05/19 - 00                 *
*****************************************************************************************************************************
                                                                                                  <--  <--  <--  CONTINUATION

GRP 20        1.811.700.00
            <--  <--  <--  CONTINUATION
========================================

ELM 54
    HF-DRIVER, CH 2                          J18
----------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
----------------------------------------
 1  BIAFB-02
 2  K-REC-02
 3  + 0.0
 4  + 0.0
 5  BIASA-02
 6  BIASB-02
 7  BIASC-02
 8
 9  ERACS-02
10  AFCSW-02
11  + 0.0
12  ERAHL-02
13  ERAHM-02
14  ERAHH-02
15  ERAHO-02
16  + 0.0
17  CA-BAD02
18  CA-RSW02
19  KEY
20  TA-ACT02
21  + 0.0
22  +15.0
23  -15.0
24  + 5.6
25  TM-C307K
26  CA-SAFE
27  CA-ADR-R
28  CA-ADR-S
29  CA-ADR-T
30  CA-ADR-U
31  CA-DATA0
32  CA-DATA1
33  CA-DATA2
34  CA-DATA3
35  CA-DATA4
36  CA-DATA5
37  CA-DATA6
38  CA-DATA7
39  CA-CHS02
----------------------------------------
                                    ./.

GRP 20        1.811.700.00
            <--  <--  <--  CONTINUATION
========================================

ELM 55
    RECORD AMPLIFIER, CH 2                   J19
----------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
----------------------------------------
 1  RECIN-02
 2  EQUAL-02
 3  BIAFB-02
 4  K-REC-02
 5  + 0.0
 6  BIASA-02
 7  BIASB-02
 8  BIASC-02
 9  RECHL-02
10  RECHH-02
11  + 0.0
12  SYNHL-02
13  SYNHH-02
14  + 0.0
15  AFCSW-02
16  + 0.0
17  CA-BAD02
18  CA-RSW02
19  KEY
20  TA-ACT02
21  + 0.0
22  +15.0
23  -15.0
24  + 5.6
25  TM-C307K
26  CA-SAFE
27  CA-ADR-R
28  CA-ADR-S
29  CA-ADR-T
30  CA-ADR-U
31  CA-DATA0
32  CA-DATA1
33  CA-DATA2
34  CA-DATA3
35  CA-DATA4
36  CA-DATA5
37  CA-DATA6
38  CA-DATA7
39  CA-CHS02
----------------------------------------
                                    ./.

GRP 20        1.811.700.00
            <--  <--  <--  CONTINUATION
========================================

ELM 56
    REPRODUCE AMPLIFIER, CH 2                J20
----------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
----------------------------------------
 1  TAPLI-02
 2  EQUAL-02
 3  SYPRE-02
 4  K-REC-02
 5  + 0.0
 6  REPRE-02
 7  REPRO-02
 8  + 0.0
 9  + 0.0
10  TAPDI-02
11  + 0.0
12  SYNHL-02
13  SYNHH-02
14  + 0.0
15  CA-EQL02
16  CA-SYN02
17  CA-LSW02
18  + 0.0
19  KEY
20  TA-ACT02
21  + 0.0
22  +15.0
23  -15.0
24  + 5.6
25  TM-C307K
26  CA-SAFE
27  CA-ADR-R
28  CA-ADR-S
29  CA-ADR-T
30  CA-ADR-U
31  CA-DATA0
32  CA-DATA1
33  CA-DATA2
34  CA-DATA3
35  CA-DATA4
36  CA-DATA5
37  CA-DATA6
38  CA-DATA7
39  CA-CHS02
----------------------------------------
                                    ./.
```

```
*    WILLI STUDER AG   *   L O C A T I O N    P I N    L I S T          * 90/12/21  *  11:24  *   P A G E  23   *
*            1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO          *  88/05/19 - 00                        *
                                                                                          <--  <--  <--  CONTINUATION

GRP 20        1.811.700.00
            <--  <--  <--  CONTINUATION
=======================================

ELM 57
    LINE AMPLIFIER, CH 2                  J21
---------------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------------
 1  MONIT-02
 2  + 0.0
 3  LOUFA-02
 4  LOUFB-02
 5  + 0.0
 6  INPDI-02
 7  INPAD-02
 8  RECIN-02
 9  + 0.0
10  TAPAD-02
11  TAPMS-02
12  TAPDI-02
13  + 0.0
14  LINFA-02
15  LINFB-02
16  CA-EQL02
17  CA-SYN02
18  CA-LSW02
19  KEY
20  TA-ACT02
21  + 0.0
22  +15.0
23  -15.0
24  + 5.6
25  TM-C307K
26  CA-SAFE
27  CA-ADR-R
28  CA-ADR-S
29  CA-ADR-T
30  CA-ADR-U
31  CA-DATA0
32  CA-DATA1
33  CA-DATA2
34  CA-DATA3
35  CA-DATA4
36  CA-DATA5
37  CA-DATA6
38  CA-DATA7
39  CA-CHS02
---------------------------------------------
                                        ./.

GRP 20        1.811.700.00
            <--  <--  <--  CONTINUATION
=======================================

ELM 65
    CONNECTOR TO GRP25, ELM01          P15
---------------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------------
 1  K-PRESSB     2        F
 2  K-BRAKE      1        F
 3  +24.0        7        F
 4  + 0.0        0        F
 5  K-PRESSA     3        F
 6  +24.0        7        F
 7  +24.0        7        F
 8  + 0.0        0        F
 9  K-LIFT       4        F
10  +24.0        7        F
11  +24.0        7        F
12  + 0.0        0        F
13  K-TTSR       5        F
14  +24.0        7        F
15  +24.0        7        F
16  -15.0        6        F
17  K-TTSL       6        F
18  +24.0        7        F
19  +24.0        7        F
20  +15.0        2        F
21  K-EDIT       9        F
22  K-STDBY      8        F
23
24  + 5.6        3        F
---------------------------------------------

ELM 66
    CONNECTOR TO GRP27, ELM04          P16
---------------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------------
 1  +15.0        2        F
 2  + 0.0        0        F
 3  -15.0        6        F
 4  + 5.6        3        F
 5  + 0.0        0        F
 6  T-PWRON      5        F
 7
 8
 9  T-SUPVON     9        F
10
11  + 0.0        0        F
12
---------------------------------------------

GRP 20        1.811.700.00
            <--  <--  <--  CONTINUATION
=======================================

ELM 67
    CONNECTOR TO GRP85, ELM03          P17
---------------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------------
 1  OCAPMOT      4        F
 2
 3  +CAPMOT      9        F
 4  OCAPMOT      6        F
 5  + 0.0        S        F
 6  +CAPMOT      2        F
---------------------------------------------

ELM 68
    TO GRP80, ELM01
---------------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------------
 1  +24.0        7        X
 2  K-LIFT       4        X
---------------------------------------------

ELM 69
    TO GRP81, ELM01
---------------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------------
 1  +24.0        7        X
 2  K-PRESSA     3        X
---------------------------------------------

ELM 70
    TO GRP81, ELM02
---------------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------------
 1  +24.0        7        X
 2  K-PRESSB     2        X
---------------------------------------------

ELM 71
    TO GRP81, ELM03
---------------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------------
 1  +24.0        7        X
 2  K-STDBY      8        X
---------------------------------------------
```

```
*    WILLI STUDER AG   *   L O C A T I O N    P I N    L I S T          * 90/12/21  *  11:24  *   P A G E  24   *
*            1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO          *  88/05/19 - 00                        *
                                                                                          <--  <--  <--  CONTINUATION

GRP 20        1.811.700.00
            <--  <--  <--  CONTINUATION
=======================================

ELM 72
    TO GRP82, ELM05
---------------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------------
 1  +24.0        7        X
 2  K-TTSL       6        X
---------------------------------------------

ELM 73
    TO GRP83, ELM05
---------------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------------
 1  +24.0        7        X
 2  K-TTSR       5        X
---------------------------------------------

ELM 74
    TO GRP86, ELM01
---------------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------------
 1  +24.0        7        X
 2  K-BRAKE      1        X
---------------------------------------------

ELM 75
    TO GRP86, ELM02
---------------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------------
 1  +24.0        7        X
 2  K-EDIT       9        X
---------------------------------------------
                                        ./.

GRP 20        1.811.700.00
            <--  <--  <--  CONTINUATION
=======================================

ELM 80
    CONN. HEAD BLOCK ASSEMBLY
---------------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------------
 1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
10
11  + 0.0        0        B
12  + 5.6        3        B
13  +15.0        2        B
14  -15.0        6        B
15
16
17
18
19
20
21  ERAHO-02     S        B
22  ERAHH-02     9        B
23  ERAHL-02     6        B
24  ERAHM-02     2        B
25  ERAHH-TC     0        B
26  RECHH-TC     9        B
27  REPHH-TC     9        B
28
29  RECHL-02     6        B
30  RECHH-02     9        B
31  + 0.0        S        B
32  REPRO-02     6        B
33  REPRE-02     9        B
34
35
36
37  ERAHO-01     S        B
38  ERAHH-01     9        B
39  ERAHL-01     6        B
40  ERAHM-01     2        B
41  ERAHL-TC     6        B
42  RECHL-TC     6        B
43  REPHL-TC     6        B
44  + 0.0        S        B
45  ERACS-02     7        B
46  RECHL-01     6        B
47  RECHH-01     9        B

GRP 20        1.811.700.00
            <--  <--  <--  CONTINUATION
=======================================

ELM 80
            <--  <--  <--  CONTINUATION
---------------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------------
48  + 0.0        S        B
49  REPRO-01     6        B
50  REPRE-01     9        B
---------------------------------------------

ELM 90
    RC-FILTER
---------------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------------
 1  T-TCINDL
 2  T-TC/RC
---------------------------------------------
```

```
*****************************************************************************************************************
*   WILLI STUDER AG   *   L O C A T I O N   P I N   L I S T                 * 90/12/21 * 11:24 *  P A G E  25  *
*****************************************************************************************************************
*            1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO              * 88/05/19 - 00                      *
*****************************************************************************************************************
                                                                                          <--  <--  <--  CONTINUATION

GRP 24        1.811.772.00
   SPOOLING MOTOR CONTROLLER
=======================================

ELM  1
   TO GRP31, ELM02                                P02
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  + 0.0
 2  + 0.0
 3  DCPHT-L
 4  DCPHR-L
 5  +15.0
 6  PENB-L
 7  SIN1-L
 8  0.0VREF
 9  SIN2-L
10  0.0VREF
---------------------------------------

ELM  2
   TO GRP32, ELM02                                P03
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  + 0.0
 2  + 0.0
 3  DCPHT-R
 4  DCPHR-R
 5  +15.0
 6  PENB-R
 7  SIN1-R
 8  0.0VREF
 9  SIN2-R
10  0.0VREF
---------------------------------------
                                                  ./.

GRP 24        1.811.772.00
           <--  <--  <--  CONTINUATION
=======================================

ELM  3
   FROM GRP26, ELM02                              P01
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  + 0.0
 2  + 0.0
 3  + 5.6
 4  + 5.6
 5  +15.0
 6  +15.0
 7  -15.0
 8  -15.0
 9  TD-PENB
10  TD-PAVS
11  TD-76K8
12  TD-MAX
13  TD-MFL
14
15  TD-MFR
16  TD-RES
17  TD-DIRML
18  TD-ISVSC
19  TD-DIRMR
20  TD-24VSC
21  AN-VML
22
23  AN-VMR
24  AN-TTR
25  TD-SCK
26  AN-TTL
---------------------------------------

GRP 25        1.811.779.00
   TAPE DECK PERIPHERY DRIVER
=======================================

ELM  1
   SUPPLY + SOLENOIDS                             P07
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  K-PRESSB              M
 2  K-BRAKE               M
 3  +24.0                 M
 4  + 0.0                 M
 5  K-PRESSA              M
 6  +24.0                 M
 7  +24.0                 M
 8  + 0.0                 M
 9  K-LIFT                M
10  +24.0                 M
11  +24.0                 M
12  + 0.0                 M
13  K-TTSR                M
14  +24.0                 M
15  +24.0                 M
16  -15.0                 M
17  K-TTSL                M
18  +24.0                 M
19  +24.0                 M
20  +15.0                 M
21  K-EDIT                M
22  K-STDBY               M
23
24  + 5.6                 M
---------------------------------------

ELM  2
   FROM GRP08, ELM03                              J02
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  -UCOMP
 2  Y-TSENS1
 3  +UCOMP
 4  Y-TSENS2
 5  OPSVTMOT
 6  KEY
---------------------------------------
                                                  ./.
```

```
*****************************************************************************************************************
*   WILLI STUDER AG   *   L O C A T I O N   P I N   L I S T                 * 90/12/21 * 11:24 *  P A G E  26  *
*****************************************************************************************************************
*            1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO              * 88/05/19 - 00                      *
*****************************************************************************************************************
                                                                                          <--  <--  <--  CONTINUATION

GRP 25        1.811.779.00
           <--  <--  <--  CONTINUATION
=======================================

ELM  3
   TAPE TRANSPARENT                               P08
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  + 0.0
 2  + 0.0
 3  + 5.6
 4  + 5.6
 5  +15.0
 6  -15.0
 7  TD-YTRSP
 8
 9  TD-TRSP
10  TD-TRSPR
---------------------------------------

ELM  4
   USER                                           P06
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  + 0.0
 2  + 0.0
 3  + 5.6
 4  + 5.6
 5  +15.0
 6  -15.0
 7  + 0.0
 8  TD-MVCLK
 9  + 0.0
10  TD-MVDIR
11
12  TD-YTRSP
13  TD-TRSP
14  TD-TRSPR
15  +24.0
16  +24.0
---------------------------------------
                                                  ./.

GRP 25        1.811.779.00
           <--  <--  <--  CONTINUATION
=======================================

ELM  5
   TAPE TENSION SENSOR, LEFT                      P04
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  + 0.0
 2  + 0.0
 3  + 5.6
 4  + 5.6
 5  +15.0
 6  -15.0
 7  T-WCLK1L
 8  T-WCLK2L
 9
10
11  AN-TTL
12  T-TENDL
13  T-CLK1
14  T-CLK2
15  T-POS1
16  T-POS2
---------------------------------------

ELM  6
   TAPE TENSION SENSOR, RIGHT                     P03
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  + 0.0
 2  + 0.0
 3  + 5.6
 4  + 5.6
 5  +15.0
 6  -15.0
 7  T-WCLK1R
 8  T-WCLK2R
 9
10
11  AN-TTR
12  T-TENDR
13  T-CLK1
14  T-CLK2
15  T-POS1
16  T-POS2
---------------------------------------
                                                  ./.

GRP 25        1.811.779.00
           <--  <--  <--  CONTINUATION
=======================================

ELM  7
   FROM GRP26, ELM01                              P02
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  + 0.0
 2  + 0.0
 3  + 5.6
 4  + 5.6
 5  +15.0
 6  +15.0
 7  -15.0
 8  -15.0
 9  TD-DATA7
10  TD-DATA6
11  TD-DATA5
12  TD-DATA4
13  TD-DATA3
14  TD-DATA2
15  TD-DATA1
16  TD-DATA0
17  TD-ADR0
18  TD-ADR1
19  TD-ADR2
20  TD-PAV1
21  TD-RW
22  TD-RESET
23  TD-E
24  TD-PAV2
25  TD-ENG
26  TD-PAV3
27  TD-MVCLK
28  TD-SL2
29  TD-SL1
30  TD-SL0
31  TD-IRQ
32  TD-MVDIR
33  TD-MVCKS
34  +10VREF
35  TD-WCLKR
36  TD-WDIRR
37  -10VREF
38  TD-WCLKL
39  TD-WDIRL
40  TD-RESIN
---------------------------------------
                                                  ./.
```

```
*****************************************************************************************************************************
*    WILLI STUDER AG   *   L O C A T I O N    P I N    L I S T                    * 90/12/21  *  11:24  *  P A G E  27   *
*****************************************************************************************************************************
*            1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                  * 88/05/19 - 00                          *
*****************************************************************************************************************************
                                                                                                    <--  <--  <--  CONTINUATION
```

GRP 25 1.811.779.00
<-- <-- <-- CONTINUATION

ELM 8
FROM GRP 26, ELM02 P01

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV TYPE	F
1	+ 0.0		
2	+ 0.0		
3	+ 5.6		
4	+ 5.6		
5	+15.0		
6	+15.0		
7	-15.0		
8	-15.0		
9	TD-PENB		
10	TD-PAVS		
11	TD-76K8		
12	TD-MAX		
13	TD-MFL		
14			
15	TD-MFR		
16	TD-RES		
17	TD-DIRML		
18	TD-ISVSC		
19	TD-DIRMR		
20	TD-24VSC		
21	AN-VML		
22			
23	AN-VMR		
24	AN-TTR		
25	TD-SCK		
26	AN-TTL		

GRP 26 1.811.783.00
TAPE DECK PERIPHERY INTERFACE

ELM 1
TO GRP25, ELM07/GRP27, ELM03 P02

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV TYPE	F
1	+ 0.0	L	
2	+ 0.0	L	
3	+ 5.6	L	
4	+ 5.6	L	
5	+15.0	L	
6	+15.0	L	
7	-15.0	L	
8	-15.0	L	
9	TD-DATA7	L	
10	TD-DATA6	L	
11	TD-DATA5	L	
12	TD-DATA4	L	
13	TD-DATA3	L	
14	TD-DATA2	L	
15	TD-DATA1	L	
16	TD-DATA0	L	
17	TD-ADR0	L	
18	TD-ADR1	L	
19	TD-ADR2	L	
20	TD-PAV1	L	
21	TD-RW	L	
22	TD-RESET	L	
23	TD-E	L	
24	TD-PAV2	L	
25	TD-ENG	L	
26	TD-PAV3	L	
27	TD-MVCLK	L	
28	TD-SL2	L	
29	TD-SL1	L	
30	TD-SL0	L	
31	TD-IRQ	L	
32	TD-MVDIR	L	
33	TD-MVCKS	L	
34	+10VREF	L	
35	TD-WCLKR	L	
36	TD-WDIRR	L	
37	-10VREF	L	
38	TD-WCLKL	L	
39	TD-WDIRL	L	
40	TD-RESIN	L	

./.

GRP 26 1.811.783.00
<-- <-- <-- CONTINUATION

ELM 2
TO GRP24, ELM03/GRP25, ELM08

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV TYPE	F
1	+ 0.0	L	
2	+ 0.0	L	
3	+ 5.6	L	
4	+ 5.6	L	
5	+15.0	L	
6	+15.0	L	
7	-15.0	L	
8	-15.0	L	
9	TD-PENB	L	
10	TD-PAVS	L	
11	TD-76K8	L	
12	TD-MAX	L	
13	TD-MFL	L	
14		L	
15	TD-MFR	L	
16	TD-RES	L	
17	TD-DIRML	L	
18	TD-ISVSC	L	
19	TD-DIRMR	L	
20	TD-24VSC	L	
21	AN-VML	L	
22		L	
23	AN-VMR	L	
24	AN-TTR	L	
25	TD-SCK	L	
26	AN-TTL	L	

```
*****************************************************************************************************************************
*    WILLI STUDER AG   *   L O C A T I O N    P I N    L I S T                    * 90/12/21  *  11:24  *  P A G E  28   *
*****************************************************************************************************************************
*            1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                  * 88/05/19 - 00                          *
*****************************************************************************************************************************
                                                                                                    <--  <--  <--  CONTINUATION
```

GRP 27 1.811.774.00
TAPE DECK CONTROLLER

ELM 1
FROM GRP20, ELM03 P04

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV TYPE	F
1	+ 0.0		
2	TDS-CLK		
3	TDS-CTS		
4	TDS-RX		
5	TDS-DTR		
6	TDS-TX		
7	TD-EVENT		
8	+ 0.0		
9	TD-MVCLK		
10	TD-MVDIR		

./.

GRP 27 1.811.774.00
<-- <-- <-- CONTINUATION

ELM 2
FROM GRP20, ELM39 P05

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV TYPE	F
1	TC-SL3		
2	+ 0.0		
3	TC-SL4		
4	+ 0.0		
5	TC-IRQ		
6	+ 0.0		
7	TC-ENBG		
8	+ 0.0		
9	TC-RESMP		
10	+ 0.0		
11	TC-SL1		
12	+ 0.0		
13	TD-CRES		
14	+ 0.0		
15	TC-RW		
16	+ 0.0		
17	TC-ENB		
18	+ 0.0		
19	TC-ADR2		
20	+ 0.0		
21	TC-ADR1		
22	+ 0.0		
23	TC-ADR0		
24	+ 0.0		
25	TC-DATA7		
26	+ 0.0		
27	TC-DATA6		
28	+ 0.0		
29	TC-DATA5		
30	+ 0.0		
31	TC-DATA4		
32	+ 0.0		
33	TC-DATA3		
34	+ 0.0		
35	TC-DATA2		
36	+ 0.0		
37	TC-DATA1		
38	+ 0.0		
39	TC-DATA0		
40	+ 0.0		

./.

GRP 27 1.811.774.00
<-- <-- <-- CONTINUATION

ELM 3
FROM GRP26, ELM01 P03

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV TYPE	F
1	+ 0.0		
2	+ 0.0		
3	+ 5.6		
4	+ 5.6		
5	+15.0		
6	+15.0		
7	-15.0		
8	-15.0		
9	TD-DATA7		
10	TD-DATA6		
11	TD-DATA5		
12	TD-DATA4		
13	TD-DATA3		
14	TD-DATA2		
15	TD-DATA1		
16	TD-DATA0		
17	TD-ADR0		
18	TD-ADR1		
19	TD-ADR2		
20	TD-PAV1		
21	TD-RW		
22	TD-RESET		
23	TD-E		
24	TD-PAV2		
25	TD-ENG		
26	TD-PAV3		
27	TD-MVCLK		
28	TD-SL2		
29	TD-SL1		
30	TD-SL0		
31	TD-IRQ		
32	TD-MVDIR		
33	TD-MVCKS		
34	+10VREF		
35	TD-WCLKR		
36	TD-WDIRR		
37	-10VREF		
38	TD-WCLKL		
39	TD-WDIRL		
40	TD-RESIN		

./.

```
*****************************************************************************************************************************
*    WILLI STUDER AG    *    L O C A T I O N     P I N     L I S T              * 90/12/21  *  11:24  *   P A G E  29   *
*****************************************************************************************************************************
*              1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                * 88/05/19 - 00                          *
*****************************************************************************************************************************
                                                                                                    <--  <--  <--  CONTINUATION
```

GRP 27 1.811.774.00
<-- <-- <-- CONTINUATION

ELM 4
SUPPLY (FROM GRP20, ELM20) P01

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	+15.0		M	
2	+ 0.0		M	
3	-15.0		M	
4	+ 5.6		M	
5	+ 0.0		M	
6	T-PWRON		M	
7				
8	+ 0.0			
9	T-SUPVON		M	
10				
11	+ 0.0		M	
12				

ELM 5
CONNECTOR RS 232 (SERVICE) P02

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	TD-TX			
2	-15.0			
3	+15.0			
4	+ 0.0			
5	+ 5.0			
6	KEY			
7	TD-RX			

GRP 30 1.820.790.00
SWITCHING STABILIZER

ELM 1
DC INPUT (FROM GRP07, ELM12) J01

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	+STABIN		F	
2	+ 0.0		F	
3	+ 0.0		F	
4	+STABIN		F	
5	+ 0.0		F	
6	-STABIN		F	
7	+CAPMOT		F	
8				
9	0CAPMOT		F	
10	ACPWE-D1		F	
11				
12	ACPWE-B1		F	

ELM 2
OUTPUT (TO GRP20, ELM10) P01

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	+ 5.6		M	
2	+ 5.6		M	
3	+5.6SENS		M	
4	TM-C76K		M	
5	+ 0.0		M	
6	+ 0.0		M	
7	T-PWRON		M	
8	+ 0.0		M	
9	+ 0.0		M	
10	+ 0.0		M	
11	+15.0		M	
12	-15.0		M	
13	+ 0.0		M	
14	+ 0.0		M	
15	+24.0		M	
16	+REMSUP		M	
17	+STABSNS		M	
18	-STABSNS		M	
19	-26.0		M	
20	+26.0		M	
21	+ 0.0		M	
22	+0.0SENS		M	
23	0CAPMOT		M	
24	+CAPMOT		M	

GRP 31 1.811.771.00
SPOOLING MOTOR DRIVE AMPLIFIER LEFT

ELM 1
SUPPLY (FROM GRP08, ELM02) J01

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1				
2	GND		M	
3				
4	+PSVTMOT		M	
5	0PSVTMOT		M	
6	-PSVTMOT		M	

ELM 2
FROM GRP24, ELM01 P01

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	+ 0.0			
2	+ 0.0			
3	DCPHT-L			
4	DCPHR-L			
5	+15.0			
6	PENB-L			
7	SIN1-L			
8	0.0VREF			
9	SIN2-L			
10	0.0VREF			

ELM 3
TO SPOOLING MOTOR LEFT P02

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	AN-R-L		F	
2	AN-S-L		F	
3	AN-T-L		F	
4	AN-R-L		F	
5	AN-S-L		F	
6	AN-T-L		F	

```
*****************************************************************************************************************************
*    WILLI STUDER AG    *    L O C A T I O N     P I N     L I S T              * 90/12/21  *  11:24  *   P A G E  30   *
*****************************************************************************************************************************
*              1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                * 88/05/19 - 00                          *
*****************************************************************************************************************************
                                                                                                    <--  <--  <--  CONTINUATION
```

GRP 32 1.811.771.00
SPOOLING MOTOR DRIVE AMPLIFIER RIGHT

ELM 1
SUPPLY (FROM GRP08, ELM02) J01

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1				
2	GND		M	
3				
4	+PSVTMOT		M	
5	0PSVTMOT		M	
6	-PSVTMOT		M	

ELM 2
FROM GRP24, ELM02 P01

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	+ 0.0			
2	+ 0.0			
3	DCPHT-R			
4	DCPHR-R			
5	+15.0			
6	PENB-R			
7	SIN1-R			
8	0.0VREF			
9	SIN2-R			
10	0.0VREF			

ELM 3
TO SPOOLING MOTOR RIGHT P02

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	AN-R-R		F	
2	AN-S-R		F	
3	AN-T-R		F	
4	AN-R-R		F	
5	AN-S-R		F	
6	AN-T-R		F	

GRP 33 1.820.729.00
SERIAL REMOTE INTERFACE

ELM 1
FROM GRP35, ELM01 P01

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	+ 0.0			
2	+ 5.0			
3	+REMSUP			
4	T-RL0			
5	T-RL1			
6	T-SL3			
7	T-A3			
8	T-BD			
9	T-A1			
10	T-A2			
11	T-B3			
12	T-A0			
13	T-B1			
14	T-B2			
15	T-B0			
16	T-SL0			
17	T-SL1			
18	T-RL7			
19	T-RL6			
20	T-OE			
21	T-SL2			
22	T-RL5			
23	T-RL4			
24	T-RESET			
25	T-RL3			
26	T-RL2			

ELM 2
TO GRP34, ELM01 P02

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	SHIELD			
2	SR-PLAY			
3	SR-REC			
4	TR-B			
5	TR-A			
6	SIGN.GND			
7	KEY			
8	+REMSUP			
9	+ 0.0			
10				

GRP 34
CONN. REMOTE CONTR./SYNCHRONIZER/BUS

ELM 1
CONN. AUTOLOCATOR, REMOTE TIMER J01

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	SHIELD		B	
2	SR-REC		B	
3	TR-A		B	
4	KEY		B	
5	+ 0.0		B	
6	SR-PLAY		B	
7	TR-B		B	
8	SIGN.GND		B	
9	+REMSUP		B	

ELM 2
CONNECTOR SYNCHRONIZER J02

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	+ 0.0		B	
2	BR-REW		B	
3	BR-FORW		B	
4	BR-VRSPD		B	
5	SR-VRSPD		B	
6	SR-REHSL		B	
7	OR-MVCLK		B	
8	KEY/CDIR		B	
9	BR-REC		B	
10	OR-MVDIR		B	
11	OR-CMCLK		B	
12	OR-SYENB		B	
13	IR-REFEX		B	
14	+ 0.0		B	
15	BR-PLAY		B	
16	BR-STOP		B	
17	SR-LIFT		B	
18	SR-MUTE		B	
19	SR-REC		B	
20	SR-REW		B	
21	SR-FORW		B	
22	SR-PLAY		B	
23	SR-STOP		B	
24	SR-RVPS		B	
25	+24.0REM		B	

./.

```
*    WILLI STUDER AG   *    L O C A T I O N     P I N     L I S T          * 90/12/21 * 11:24 *  P A G E  31   *
*                1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                 * 88/05/19 - 00                *
                                                                                                  <--  <--  <--  CONTINUATION

GRP 34
                                <--  <--  <--  CONTINUATION
=========================================

ELM  3
     CONN. PARALLEL REMOTE CONTROL     J03
-----------------------------------------
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE          F
-----------------------------------------
 1  + 0.0                    B
 2  BR-REW                   B
 3  BR-FORW                  B
 4  BR-VRSPD                 B
 5  SR-VRSPD                 B
 6  SR-FADRY                 B
 7  BR-LOCST                 B
 8  BR-FADRY                 B
 9  BR-REC                   B
10  SR-RESET                 B
11  FAD1                     B
12  FAD2                     B
13  IR-REFEX                 B
14  SR-OLOC                  B
15  BR-PLAY                  B
16  BR-STOP                  B
17  SR-LIFT                  B
18  SR-LOCST                 B
19  SR-REC                   B
20  SR-REW                   B
21  SR-FORW                  B
22  SR-PLAY                  B
23  SR-STOP                  B
24  KEY                      B
25  +24.OREM                 B
-----------------------------------------

GRP 35         1.820.738.00
     PARALLEL REMOTE INTERFACE
=========================================

ELM  1
     TO GRP33, ELM01                   P01
-----------------------------------------
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE          F
-----------------------------------------
 1  + 0.0
 2  + 5.0
 3  +REMSUP
 4  T-RL0
 5  T-RL1
 6  T-SL3
 7  T-A3
 8  T-B0
 9  T-A1
10  T-A2
11  T-B3
12  T-A0
13  T-B1
14  T-B2
15  T-B0
16  T-SL0
17  T-SL1
18  T-RL7
19  T-RL6
20  T-OE
21  T-SL2
22  T-RL5
23  T-RL4
24  T-RESET
25  T-RL3
26  T-RL2
-----------------------------------------
                                      ./.

GRP 35         1.820.738.00
                                <--  <--  <--  CONTINUATION
=========================================

ELM  2
     FROM GRP20, ELM05                 P02
-----------------------------------------
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE          F
-----------------------------------------
 1  + 0.0
 2  + 0.0
 3  + 5.6
 4  + 5.6
 5  +REMSUP
 6  +REMSUP
 7  TM-DSL5
 8  TM-ISL5
 9  TM-DRES
10  TM-IRES
11  TM-DRW
12  TM-IRW
13  TM-DENB
14  TM-IENB
15  T-REFEXT
16  0.0 VCU
17  TC-TCMV
18  TC-TCDIR
19  TM-DADR0
20  TM-IADR0
21  TM-REMIR
22  0.0 VCU
23  TD-MVCLK
24  TD-MVDIR
25  TM-DATA7
26  0.0 VCU
27  TM-DATA6
28  0.0 VCU
29  TM-DATA5
30  0.0 VCU
31  TM-DATA4
32  0.0 VCU
33  TM-DATA3
34  0.0 VCU
35  TM-DATA2
36  0.0 VCU
37  TM-DATA1
38  0.0 VCU
39  TM-DATA0
40  0.0 VCU
-----------------------------------------
                                      ./.

*    WILLI STUDER AG   *    L O C A T I O N     P I N     L I S T          * 90/12/21 * 11:24 *  P A G E  32   *
*                1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                 * 88/05/19 - 00                *
                                                                                                  <--  <--  <--  CONTINUATION

GRP 35         1.820.738.00
                                <--  <--  <--  CONTINUATION
=========================================

ELM  3
     TO CONNECTOR SYNCHRONIZER         P03
-----------------------------------------
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE          F
-----------------------------------------
 1  + 0.0
 2  + 0.0
 3  BR-REW
 4  BR-PLAY
 5  BR-FORW
 6  BR-STOP
 7  BR-VRSPD
 8  SR-LIFT
 9  SR-VRSPD
10  SR-MUTE
11  SR-REHSL
12  SR-REC
13  OR-MVCLK
14  SR-REW
15  KEY/CDIR
16  SR-FORW
17  BR-REC
18  SR-PLAY
19  OR-MVDIR
20  SR-STOP
21  OR-CMCLK
22  SR-RVPS
23  OR-SYENB
24  +24.OREM
25  IR-REFEX
26
-----------------------------------------
                                      ./.

GRP 35         1.820.738.00
                                <--  <--  <--  CONTINUATION
=========================================

ELM  4
     TO CONN. PARALLEL REMOTE CONTR.   P04
-----------------------------------------
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE          F
-----------------------------------------
 1  + 0.0
 2  SR-OLOC
 3  BR-REW
 4  BR-PLAY
 5  BR-FORW
 6  BR-STOP
 7  BR-VRSPD
 8  SR-LIFT
 9  SR-VRSPD
10  SR-LOCST
11  SR-FADRY
12  SR-REC
13  BR-LOCST
14  SR-REW
15  BR-FADRY
16  SR-FORW
17  BR-REC
18  SR-PLAY
19  SR-RESET
20  SR-STOP
21  FAD1
22  RES
23  FAD2
24  +24.OREM
25  IR-REFEX
26
-----------------------------------------

ELM  6
     CONN. AUTOLOC - PARALLEL          P06
-----------------------------------------
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE          F
-----------------------------------------
 1  + 0.0
 2  SR-REC
 3  SR-PLAY
 4
-----------------------------------------

GRP 36         1.328.264.00
     CHANNEL REMOTE IF
=========================================

ELM  1
     OUTPUT TO VU-PANEL                P01
-----------------------------------------
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE          F
-----------------------------------------
 1  + 0.0
 2  + 0.0
 3  + 5.6
 4  + 5.6
 5  +15.0
 6  -15.0
 7  T-SADA
 8  T-SADB
 9  T-SADC
10  T-READS
11  T-WRTSL
12  T-DT-CH1
13  T-DT-CH2
14  T-DT-CH3
15  T-DT-MP
16  T-DT-RES
17
18
19
20  + 0.0
21  T-VARSPD
22  + 0.0
23  T-REFEXT
24  +24.0
25  + 0.0
26  + 0.0
-----------------------------------------
                                      ./.
```

```
*****************************************************************************************************
*   WILLI STUDER AG   *   L O C A T I O N   P I N   L I S T        * 90/12/21 * 11:24 * P A G E 33 *
*****************************************************************************************************
*        1.811.090.00 * STUDER A 812 * TAPE DECK & AUDIO            * 88/05/19 - 00                 *
*****************************************************************************************************
                                                                         <-- <-- <-- CONTINUATION
```

GRP 36 1.328.264.00 <-- <-- <-- CONTINUATION

ELM 2 — INPUT FROM BASIS BOARD — P02

PNT	SIGNAL NAME	COLOR	LV	TYPE	F
1	+ 0.0				
2	+ 0.0				
3	+ 5.6				
4	+ 5.6				
5	+15.0				
6	-15.0				
7	T-SADA				
8	T-SADB				
9	T-SADC				
10	T-READSL				
11	T-WRTSL				
12	T-DT-CH1				
13	T-DT-CH2				
14	T-DT-CH3				
15	T-DT-MP				
16	T-DT-RES				
17					
18					
19					
20	+ 0.0				
21	T-VARSPD				
22	+ 0.0				
23	T-REFEXT				
24	+24.0				
25	+ 0.0				
26	+ 0.0				

./.

GRP 36 1.328.264.00 <-- <-- <-- CONTINUATION

ELM 3 — CONNECTION REMOTE PANEL — P03

PNT	SIGNAL NAME	COLOR	LV	TYPE	F
1	+ 0.0				
2	SR-REA01				
3					
4	SR-REP01				
5	SR-INP01				
6	SR-INP02				
7	SR-REA02				
8	SR-REATC				
9	SR-REP02				
10	SR-REPTC				
11	SR-INPTC				
12	BR-REC01				
13	SR-ARENB				
14	BR-INP01				
15	BR-REA01				
16	BR-REP01				
17	BR-SYN01				
18	BR-REA02				
19	BR-REC02				
20	BR-SYN02				
21	BR-INP02				
22	BR-RECTC				
23	BR-REP02				
24	BR-INPTC				
25	BR-REATC				
26	BR-REPTC				
27	BR-SYNTC				
28	+24.0				
29	BR-TCPRS				
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					

./.

GRP 36 1.328.264.00 <-- <-- <-- CONTINUATION

ELM 4 — CHANNEL REMOTE CONNECTOR — J04

PNT	SIGNAL NAME	COLOR	LV	TYPE	F
1	+ 0.0				
2	KEY				
3	SR-INP01				
4	SR-REA01				
5	SR-REP02				
6	SR-INPTC				
7	SR-ARENB				
8	BR-REA01				
9	BR-SYN01				
10	BR-REC02				
11	BR-INP02				
12	BR-REP02				
13	BR-REATC				
14	BR-SYNTC				
15	BR-TCPRS				
16					
17					
18					
19					
20	SR-REA01				
21	SR-REP01				
22	SR-INP02				
23	SR-REATC				
24	SR-REPTC				
25	BR-REC01				
26	BR-INP01				
27	BR-REP01				
28	BR-REA02				
29	BR-SYN02				
30	BR-RECTC				
31	BR-INPTC				
32	BR-REPTC				
33	+24.0				
34	KEY				
35					
36					
37					

```
*****************************************************************************************************
*   WILLI STUDER AG   *   L O C A T I O N   P I N   L I S T        * 90/12/21 * 11:24 * P A G E 34 *
*****************************************************************************************************
*        1.811.090.00 * STUDER A 812 * TAPE DECK & AUDIO            * 88/05/19 - 00                 *
*****************************************************************************************************
                                                                         <-- <-- <-- CONTINUATION
```

GRP 40 1.820.749.00 INTERFERENCE FILTER, CH 01

ELM 1 — CONNECTOR XLR, INPUT — J01

PNT	SIGNAL NAME	COLOR	LV	TYPE	F
1	GND				
2	LINSA-01				
3	LINSB-01				

ELM 2 — CONNECTOR XLR, OUTPUT — P01

PNT	SIGNAL NAME	COLOR	LV	TYPE	F
1	GND				
2	LOUSA-01				
3	LOUSB-01				

ELM 3 — CONNECTOR LINE FILTER, INPUT — J02

PNT	SIGNAL NAME	COLOR	LV	TYPE	F
1	LINFB-01	6		D	
2	KEY				
3	+ 0.0	S		D	
4	LINFA-01	0		D	

ELM 4 — CONNECTOR LINE FILTER, OUTPUT — J03

PNT	SIGNAL NAME	COLOR	LV	TYPE	F
1	LOUFB-01	6		D	
2	KEY				
3	+ 0.0	S		D	
4	LOUFA-01	0		D	

GRP 41 1.820.749.00 INTERFERENCE FILTER, CH 02

ELM 1 — CONNECTOR XLR, INPUT — J01

PNT	SIGNAL NAME	COLOR	LV	TYPE	F
1	GND				
2	LINSA-02				
3	LINSB-02				

ELM 2 — CONNECTOR XLR, OUTPUT — P01

PNT	SIGNAL NAME	COLOR	LV	TYPE	F
1	GND				
2	LOUSA-02				
3	LOUSB-02				

ELM 3 — CONNECTOR LINE FILTER, INPUT — J02

PNT	SIGNAL NAME	COLOR	LV	TYPE	F
1	LINFB-02	6		D	
2	KEY				
3	+ 0.0	S		D	
4	LINFA-02	0		D	

ELM 4 — CONNECTOR LINE FILTER, OUTPUT — J03

PNT	SIGNAL NAME	COLOR	LV	TYPE	F
1	LOUFB-02	6		D	
2	KEY				
3	+ 0.0	S		D	
4	LOUFA-02	0		D	

GRP 42 1.820.749.00 INTERFERENCE FILTER, TIME CODE

ELM 1 — CONNECTOR XLR, INPUT — J01

PNT	SIGNAL NAME	COLOR	LV	TYPE	F
1	GND				
2	LINSA-TC				
3	LINSB-TC				

ELM 2 — CONNECTOR XLR, OUTPUT — P01

PNT	SIGNAL NAME	COLOR	LV	TYPE	F
1	GND				
2	LOUSA-TC				
3	LOUSB-TC				

ELM 3 — CONNECTOR LINE FILTER, INPUT — J02

PNT	SIGNAL NAME	COLOR	LV	TYPE	F
1	LINFB-TC	6		D	
2	KEY				
3	+ 0.0	S		D	
4	LINFA-TC	9		D	

ELM 4 — CONNECTOR LINE FILTER, OUTPUT — J03

PNT	SIGNAL NAME	COLOR	LV	TYPE	F
1	LOUFB-TC	6		D	
2	KEY				
3	+ 0.0	S		D	
4	LOUFA-TC	9		D	

```
*****************************************************************************************************************
*   WILLI STUDER AG   *   L O C A T I O N   P I N   L I S T          * 90/12/21 * 11:24 *  P A G E  35  *
*****************************************************************************************************************
*          1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                  * 88/05/19 - 00                *
*****************************************************************************************************************
                                                                                                  <--  <--  <--  CONTINUATION
```

GRP 43 1.811.889.00
CONNECTORS TO VU PANEL, EXTERNAL

ELM 1
AUDIO CONN., FROM GRP20, ELM15/16/17

PNT	SIGNAL NAME	COLOR	LV	TYPE	F
1	TAPMS-01	0		A	
2	+ 0.0	S		A	
3	INPAD-01	6		A	
4	LOUFA-01	0		A	
5	+ 0.0	S		A	
6	MONIT-01	9		A	
7	T-TC/RC	9		A	
8	+ 0.0	S		A	
9	TAPMS-02	0		A	
10	INPAD-02	6		A	
11	+ 0.0	S		A	
12	LOUFA-02	0		A	
13	GND	0		A	
14	TAPAD-01	6		A	
15	+ 0.0	S		A	
16	INPDI-01	0		A	
17	LOUFB-01	6		A	
18	+ 0.0	S		A	
19	+ 0.0	S		A	
20	MONIT-02	9		A	
21	+ 0.0	S		A	
22	TAPAD-02	6		A	
23	INPDI-02	0		A	
24	+ 0.0	S		A	
25	LOUFB-02	6		A	

./.

GRP 43 1.811.889.00
<-- <-- <-- CONTINUATION

ELM 2
CONTROL CONN., FROM GRP20, ELM07

PNT	SIGNAL NAME	COLOR	LV	TYPE	F
1	+ 0.0				
2	+ 5.6				
3	+15.0				
4	T-SADA				
5	T-SADC				
6	T-WRTSL				
7	T-DT-CH2				
8	T-DT-MP				
9					
10					
11	T-VARSPD				
12	T-REFEXT				
13	+ 0.0				
14	+ 0.0				
15	+ 5.6				
16	-15.0				
17	T-SADB				
18	T-READSL				
19	T-DT-CH1				
20	T-DT-CH3				
21					
22					
23	+ 0.0				
24	+ 0.0				
25	+24.0				

ELM 3

PNT	SIGNAL NAME	COLOR	LV	TYPE	F
1	GND	0		L	

./.

GRP 43 1.811.889.00
<-- <-- <-- CONTINUATION

ELM 11
CABLE TO GRP70, ELM09/11/12

PNT	SIGNAL NAME	COLOR	LV	TYPE	F
1	TAPMS-01	0		B	
2	+ 0.0	S		B	
3	INPAD-01	6		B	
4	LOUFA-01	0		B	
5	+ 0.0	S		B	
6	MONIT-01	9		B	
7	T-TC/RC	9		B	
8	+ 0.0	S		B	
9	TAPMS-02	0		B	
10	INPAD-02	6		B	
11	+ 0.0	S		B	
12	LOUFA-02	0		B	
13	GND	0		B	
14	TAPAD-01	6		B	
15	+ 0.0	S		B	
16	INPDI-01	0		B	
17	LOUFB-01	6		B	
18	+ 0.0	S		B	
19	+ 0.0	S		B	
20	MONIT-02	9		B	
21	+ 0.0	S		B	
22	TAPAD-02	6		B	
23	INPDI-02	0		B	
24	+ 0.0	S		B	
25	LOUFB-02	6		B	

./.

```
*****************************************************************************************************************
*   WILLI STUDER AG   *   L O C A T I O N   P I N   L I S T          * 90/12/21 * 11:24 *  P A G E  36  *
*****************************************************************************************************************
*          1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                  * 88/05/19 - 00                *
*****************************************************************************************************************
                                                                                                  <--  <--  <--  CONTINUATION
```

GRP 43 1.811.889.00
<-- <-- <-- CONTINUATION

ELM 12
CABLE TO GRP70, ELM01

PNT	SIGNAL NAME	COLOR	LV	TYPE	F
1	+ 0.0				
2	+ 5.6				
3	+15.0				
4	T-SADA				
5	T-SADC				
6	T-WRTSL				
7	T-DT-CH2				
8	T-DT-MP				
9					
10					
11	T-VARSPD				
12	T-REFEXT				
13	+ 0.0				
14	+ 0.0				
15	+ 5.6				
16	-15.0				
17	T-SADB				
18	T-READSL				
19	T-DT-CH1				
20	T-DT-CH3				
21					
22					
23	+ 0.0				
24	+ 0.0				
25	+24.0				

GRP 45 1.810.763.00
NOISE REDUCTION SYSTEM CONTROL BOARD

ELM 1
CONN. NOISE REDUCTION SYSTEM J01

PNT	SIGNAL NAME	COLOR	LV	TYPE	F
1	B-BDY-01				
2	B-BDY-02				
3					
4	KEY				
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11	B-TLC-01				
12	KEY				
13	B-TLC-02				
14	+24.0				
15	+ 0.0				

./.

GRP 45 1.810.763.00
<-- <-- <-- CONTINUATION

ELM 2
FROM GR 25, EL 01 J02

PNT	SIGNAL NAME	COLOR	LV	TYPE	F
1	+ 0.0				
2	+ 0.0				
3	+ 5.6				
4	+ 5.6				
5	+15.0				
6	-15.0				
7	T-SADA				
8	T-SADB				
9	T-SADC				
10	T-READSL				
11	T-WRTSL				
12	T-DT-CH1				
13	T-DT-CH2				
14	T-DT-CH3				
15	T-DT-MP				
16					
17					
18					
19					
20	+ 0.0				
21	T-VARSPD				
22	+ 0.0				
23	T-REFEXT				
24	+24.0				
25	+ 0.0				
26	+ 0.0				

```
*    WILLI STUDER AG   *    L O C A T I O N     P I N     L I S T          * 90/12/21  *  11:24  *   P A G E  37   *
*             1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO            * 88/05/19 - 00                          *
                                                                                          <--  <--  <--  CONTINUATION
```

GRP 46
SMPTE/EBU BUS FROM GRP 20 ELM 06

ELM 1
CONNECTOR SMPTE/EBU BUS — J04

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV TYPE	F
1	FRMGND	B	
2	TRANSA	B	
3	RECEIVB	B	
4	RECEIVCM	B	
5	SPARE	B	
6	TRANSCM	B	
7	TRANSB	B	
8	RECEIVA	B	
9	FRMGND	B	

ELM 2
CONNECTOR SMPTE/EBU BUS — J05

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV TYPE	F
1	FRMGND	B	
2	TRANSA	B	
3	RECEIVB	B	
4	RECEIVCM	B	
5	SPARE	B	
6	TRANSCM	B	
7	TRANSB	B	
8	RECEIVA	B	
9	FRMGND	B	

GRP 50 1.811.777.00
PUSHBUTTON / DISPLAY BOARD

ELM 1
TO GRP53, ELM01 — P01

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV TYPE	F
1	+ 0.0		
2	+ 0.0		
3	+ 5.6		
4	+ 5.6		
5			
6	TM-EN4		
7	TM-EN3		
8	TM=EN2		
9			
10	TM-RL6		
11	TM-RL7		
12			
13	TM-RL3		
14	TM-RL2		
15	TM-RL5		
16	TM-RL4		

./.

GRP 50 1.811.777.00
<-- <-- <-- CONTINUATION

ELM 2
FROM GRP52, ELM02 — P02

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV TYPE	F
1	+ 0.0		
2	+ 0.0		
3	+ 5.6		
4	+ 5.6		
5			
6	TM-EN4		
7	TM-EN3		
8	TM-EN2		
9	TM-EN1		
10	TM-RL6		
11	TM-RL7		
12	TM-RL0		
13	TM-RL1		
14	TM-RL2		
15	TM-RL3		
16	TM-RL4		
17	TM-RL5		
18	TM-B		
19	TM-DP		
20	TM-A		
21	TM-C		
22	TM-D		
23	TM-F		
24	TM-E		
25	TM-G		
26	TM-D9		
27	TM-D8		
28	TM-D7		
29	TM-D6		
30	TM-D5		
31	TM-D4		
32	TM-D3		
33	TM-D2		
34	TM-D1		
35	TM-D0		
36	TM-L2		
37	TM-L1		
38	TM-L3		
39	TM-L4		
40	TM-L5		

```
*    WILLI STUDER AG   *    L O C A T I O N     P I N     L I S T          * 90/12/21  *  11:24  *   P A G E  38   *
*             1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO            * 88/05/19 - 00                          *
                                                                                          <--  <--  <-  CONTINUATION
```

GRP 51 1.328.215.00
EDIT ASSEMBLY

ELM 1
FROM GRP52, ELM03

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV TYPE	F
1	TM-RL3		
2	TM-RL2		
3	TM-RL1		
4	TM-CUE1		
5	TM-RL0		
6	TM-CUE2		
7	TM-EN0		
8	ANM-SH3		
9	ANM-SH2		
10	ANM-SH1		

ELM 2
WIRE FIELD POTENTIOMETER

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV TYPE	F
1	ANM-SH1		
2	ANM-SH2		
3	ANM-SH3		

GRP 52 1.811.776.00
TAPE DECK DISPLAY DRIVER

ELM 1
FROM GRP20, ELM04 — P01

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV TYPE	F
1	+ 0.0		
2	+ 0.0		
3	+ 5.6		
4	+ 5.6		
5	+24.0		
6	+24.0		
7	TM-DSL4		
8	TM-ISL4		
9	TM-DRES		
10	TM-IRES		
11	TM-DRW		
12	TM-IRW		
13	TM-DENB		
14	TM-IENB		
15	TM-DADR2		
16	TM-IADR2		
17	TM-DADR1		
18	TM-IADR1		
19	TM-DADR0		
20	TM-IADR0		
21	TM-SHIR		
22	0.0 VCU		
23	TM-KBIR		
24	0.0 VCU		
25	TM-DATA7		
26	0.0 VCU		
27	TM-DATA6		
28	0.0 VCU		
29	TM-DATA5		
30	0.0 VCU		
31	TM-DATA4		
32	0.0 VCU		
33	TM-DATA3		
34	0.0 VCU		
35	TM-DATA2		
36	0.0 VCU		
37	TM-DATA1		
38	0.0 VCU		
39	TM-DATA0		
40	0.0 VCU		

./.

GRP 52 1.811.776.00
<-- <-- <-- CONTINUATION

ELM 2
CONNECTOR COMMAND UNIT — P03

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV TYPE	F
1	+ 0.0		
2	+ 0.0		
3	+ 5.6		
4	+ 5.6		
5			
6	TM-EN4		
7	TM-EN3		
8	TM-EN2		
9	TM-EN1		
10	TM-RL6		
11	TM-RL7		
12	TM-RL0		
13	TM-RL1		
14	TM-RL2		
15	TM-RL3		
16	TM-RL4		
17	TM-RL5		
18	TM-B		
19	TM-DP		
20	TM-A		
21	TM-C		
22	TM-D		
23	TM-F		
24	TM-E		
25	TM-G		
26	TM-D9		
27	TM-D8		
28	TM-D7		
29	TM-D6		
30	TM-D5		
31	TM-D4		
32	TM-D3		
33	TM-D2		
34	TM-D1		
35	TM-D0		
36	TM-L2		
37	TM-L1		
38	TM-L3		
39	TM-L4		
40	TM-L5		

./.

```
*****************************************************************************************************************************
*   WILLI STUDER AG   *   L O C A T I O N   P I N   L I S T                  * 90/12/21 * 11:24 *  P A G E 39  *
*****************************************************************************************************************************
*            1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                 * 88/05/19 - 00                      *
*****************************************************************************************************************************
                                                                                                  <--  <--  <--  CONTINUATION

GRP 52        1.811.776.00
             <--  <--  <--  CONTINUATION
=======================================

ELM  3
    CONNECTOR PUSHBUTTON ASSEMBLY     P02
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  TM-RL3
 2  TM-RL2
 3  TM-RL1
 4  TM-CUE1
 5  TM-RL0
 6  TM-CUE2
 7  TM-EN0
 8  ANM-SH3
 9  ANM-SH2
10  ANM-SH1
---------------------------------------

ELM  4
    CONNECTOR LCD DISPLAY UNIT        P04
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  + 0.0
 2  + 5.0
 3  TL-CS
 4  TL-ENB
 5  TL-WR
 6  TL-A0
 7  TL-D0
 8  TL-D1
 9  TL-D2
10  TL-D3
11  TL-D4
12  TL-D5
13  TL-D6
14  TL-D7
15  TL-RESET
16  + 0.0
---------------------------------------

GRP 53        1.811.778.00
    SUBPANEL PUSH BUTTON BOARD
=======================================

ELM  1
    FROM GRP50, ELM01                 P01
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  + 0.0
 2  + 0.0
 3  + 5.6
 4  + 5.6
 5
 6  TM-EN4
 7  TM-EN3
 8  TM=EN2
 9
10  TM-RL6
11  TM-RL7
12
13  TM-RL3
14  TM-RL2
15  TM-RL5
16  TM-RL4
---------------------------------------

GRP 54        1.811.233.00
    LCD DISPLAY UNIT
=======================================

ELM  1
    FROM GRP52, ELM04                 P04
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  + 0.0
 2  + 5.0
 3  TL-CS
 4  TL-ENB
 5  TL-WR
 6  TL-A0
 7  TL-D0
 8  TL-D1
 9  TL-D2
10  TL-D3
11  TL-D4
12  TL-D5
13  TL-D6
14  TL-D7
15  TL-RESET
16  + 0.0
---------------------------------------
```

```
*****************************************************************************************************************************
*   WILLI STUDER AG   *   L O C A T I O N   P I N   L I S T                  * 90/12/21 * 11:24 *  P A G E 40  *
*****************************************************************************************************************************
*            1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                 * 88/05/19 - 00                      *
*****************************************************************************************************************************
                                                                                                  <--  <--  <--  CONTINUATION

GRP 58        1.820.861.00
    TIMER CONTROL BOARD
=======================================

ELM  1
    FROM B. BOARD TAPE DECK, ELM 19   P01
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  + 0.0
 2  + 0.0
 3  + 5.6
 4  + 5.6
 5  +15.0
 6  -15.0
 7  T-SADA
 8  T-SADB
 9  T-SADC
10  T-READSL
11  T-WRTSL
12  T-DT-CH1
13  T-DT-CH2
14  T-DT-CH3
15  T-DT-MP
16  + 0.0
---------------------------------------

ELM  2
    TO VU-METER PANEL                 P02
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  + 0.0
 2  + 0.0
 3  + 5.6
 4  + 5.6
 5  +15.0
 6  -15.0
 7  T-SADA
 8  T-SADB
 9  T-SADC
10  T-READSL
11  T-WRTSL
12  T-DT-CH1
13  T-DT-CH2
14  T-DT-CH3
15  T-DT-MP
16  + 0.0
---------------------------------------
                                    ./.

GRP 58        1.820.861.00
             <--  <--  <--  CONTINUATION
=======================================

ELM  3
    TO MECHANICAL TIMER               P03
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  +15.0T        2
 2  + 0.0T        6
---------------------------------------

GRP 59        1.820.737.00
    FUSE/SUPPLY FAILURE DETECTOR
=======================================

ELM  1
    FROM GRP20, ELM12                 P01
---------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
---------------------------------------
 1  +CAPMOT
 2  +CAPMOT
 3
 4  +24.0
 5  -STABSNS
 6  T-SUPVON
 7  +STABSNS
 8  +STABSNS
 9  + 5.6
10  + 5.6
11  + 0.0
12  + 0.0
13  -15.0
14  +15.0
15  +26.0
16  -26.0
---------------------------------------
```

```
*    WILLI STUDER AG    *    L O C A T I O N    P I N    L I S T          * 90/12/21 * 11:24 *  P A G E  41   *
*            1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO            * 88/05/19 - 00                     *
                                                                                    <--  <--  <--  CONTINUATION

GRP 60        1.811.240.00
    MONITOR UNIT

ELM  1
    AUDIO INPUT (FROM GRP20, ELM17)   J01
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE          F
 1  MONIT-O1      9        N
 2  + 0.0         S        N
 3  INPDI-O1      9        N
 4  + 0.0         S        N
 5  MONIT-O2      9        N
 6  + 0.0         S        N
 7  INPDI-O2      9        N
 8  + 0.0         S        N
 9  KEY
10
11  T-TC/RC       9        N
12  + 0.0         S        N

ELM  2
    FROM GRP20, ELM09                 P01
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE          F
 1  + 0.0
 2  + 0.0
 3  + 5.6
 4  + 5.6
 5  +15.0
 6  -15.0
 7  T-SADA
 8  T-SADB
 9  T-SADC
10  T-READSL
11  T-WRTSL
12  T-DT-CH1
13  T-DT-CH2
14  T-DT-CH3
15  T-DT-MP
16  T-DT-RES

ELM  3
    CONNECTOR LOUDSPEAKER             J03
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE          F
 1                        N
 2                8       N
 3                0       N
                                                                                                        ./.

GRP 60        1.811.240.00
                  <--  <--  <--  CONTINUATION

ELM  4
    TO POTENTIOMETER
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE          F
1P                1       U
2P                2       U
3P                3       U
4P                4       U
5P                0       U
6P                0       U

ELM  5
    TO PHONES CONNECTOR               J02
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE          F
 1  + 0.0         S-0      N
 2  HEADPH-2      9        N
 3  HEADPH-1      6        N
 4  KEY
 5  S-MONMUT      2        N

ELM  6
    PHONES CONNECTOR
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE          F
 1  + 0.0         S-0      L
1A  S-MONMUT      2        L
 2  HEADPH-2      9        L
 3  HEADPH-1      6        L

ELM  7
    LOUDSPEAKER
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE          F
 1                0        L
 2                8        L

GRP 70        1.820.794.00
    DISTRIBUTION BOARD

ELM  1
    FROM GRP43, ELM12                 P01
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE          F
 1  + 0.0
 2  + 0.0
 3  + 5.6
 4  + 5.6
 5  +15.0
 6  -15.0
 7  T-SADA
 8  T-SADB
 9  T-SADC
10  T-READSL
11  T-WRTSL
12  T-DT-CH1
13  T-DT-CH2
14  T-DT-CH3
15  T-DT-MP
16  T-DT-RES
17
18
19
20  + 0.0
21  T-VARSPD
22  + 0.0
23  T-REFEXT
24  +24.0
25  + 0.0
26  + 0.0
                                                                                                        ./.

*    WILLI STUDER AG    *    L O C A T I O N    P I N    L I S T          * 90/12/21 * 11:24 *  P A G E  42   *
*            1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO            * 88/05/19 - 00                     *
                                                                                    <--  <--  <--  CONTINUATION

GRP 70        1.820.794.00
                  <--  <--  <--  CONTINUATION

ELM  2
    RESERVE                           P02
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE          F
 1  + 0.0
 2  + 0.0
 3  + 5.6
 4  + 5.6
 5  +15.0
 6  -15.0
 7  T-SADA
 8  T-SADB
 9  T-SADC
10  T-READSL
11  T-WRTSL
12  T-DT-CH1
13  T-DT-CH2
14  T-DT-CH3
15  T-DT-MP
16  T-DT-RES
17
18
19
20  + 0.0
21  T-VARSPD
22  + 0.0
23  T-REFEXT
24  +24.0
25  + 0.0
26  + 0.0
                                                                                                        ./.

GRP 70        1.820.794.00
                  <--  <--  <--  CONTINUATION

ELM  3
    RESERVE                           P03
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE          F
 1  + 0.0
 2  + 0.0
 3  + 5.6
 4  + 5.6
 5  +15.0
 6  -15.0
 7  T-SADA
 8  T-SADB
 9  T-SADC
10  T-READSL
11  T-WRTSL
12  T-DT-MP
13  T-REFEXT
14  + 0.0
15  T-VARSPD
16  +24.0

ELM  4
    COMMANDS CH 03                    P04
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE          F
 1  + 0.0
 2  + 0.0
 3  + 5.6
 4  + 5.6
 5  +15.0
 6  -15.0
 7  T-SADA
 8  T-SADB
 9  T-SADC
10  T-READSL
11  T-WRTSL
12  T-DT-CH3
13
14
15
16  +24.0
                                                                                                        ./.

GRP 70        1.820.794.00
                  <--  <--  <--  CONTINUATION

ELM  5
    COMMANDS CH 01                    P05
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE          F
 1  + 0.0
 2  + 0.0
 3  + 5.6
 4  + 5.6
 5  +15.0
 6  -15.0
 7  T-SADA
 8  T-SADB
 9  T-SADC
10  T-READSL
11  T-WRTSL
12  T-DT-CH1
13
14
15
16  +24.0

ELM  6
    COMMANDS CH 02                    P06
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE          F
 1  + 0.0
 2  + 0.0
 3  + 5.6
 4  + 5.6
 5  +15.0
 6  -15.0
 7  T-SADA
 8  T-SADB
 9  T-SADC
10  T-READSL
11  T-WRTSL
12  T-DT-CH2
13
14
15
16  +24.0
                                                                                                        ./.
```

```
*    WILLI STUDER AG    *    L O C A T I O N    P I N    L I S T              * 90/12/21  * 11:24  *  P A G E  43   *
*              1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                * 88/05/19 - 00                    *
                                                                                                  <--  <--  <--  CONTINUATION

GRP 70        1.820.794.00
            <--  <--  <--  CONTINUATION

ELM  7
    COMMANDS MONITOR AMPLIFIER                P07
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE                F
 1  + 0.0
 2  + 0.0
 3  + 5.6
 4  + 5.6
 5  +15.0
 6  -15.0
 7  T-SADA
 8  T-SADB
 9  T-SADC
10  T-READSL
11  T-WRTSL
12  T-DT-CH1
13  T-DT-CH2
14  T-DT-CH3
15  T-DT-MP
16  + 0.0

ELM  8
    VU-METER CH 01, AUDIO                     J01
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE                F
 1  + 0.0
 2  LOUFA-01
 3  LOUFB-01
 4  + 0.0
 5  INPDI-01
 6  INPAD-01
 7  + 0.0
 8  TAPAD-01
 9  TAPMS-01
10  KEY
                                                ./.

GRP 70        1.820.794.00
            <--  <--  <--  CONTINUATION

ELM  9
    AUDIO CH 01 (FROM GRP43, ELM11)           J02
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE                F
 1  + 0.0
 2  LOUFA-01
 3  LOUFB-01
 4  + 0.0
 5  INPDI-01
 6  INPAD-01
 7  + 0.0
 8  TAPAD-01
 9  TAPMS-01
10  KEY

ELM 10
    VU-METER CH 02, AUDIO                     J03
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE                F
 1  + 0.0
 2  LOUFA-02
 3  LOUFB-02
 4  + 0.0
 5  INPDI-02
 6  INPAD-02
 7  + 0.0
 8  TAPAD-02
 9  TAPMS-02
10  KEY

ELM 11
    AUDIO CH 02 (FROM GRP43, ELM11)           J04
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE                F
 1  + 0.0
 2  LOUFA-02
 3  LOUFB-02
 4  + 0.0
 5  INPDI-02
 6  INPAD-02
 7  + 0.0
 8  TAPAD-02
 9  TAPMS-02
10  KEY

GRP 70        1.820.794.00
            <--  <--  <--  CONTINUATION

ELM 12
    AUDIO + TC (FROM GRP43, ELM11)            J05
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE                F
 1  MONIT-01
 2  + 0.0
 3
 4
 5  MONIT-02
 6  + 0.0
 7
 8
 9  KEY
10
11  T-TC/RC
12  + 0.0

ELM 13
    MONITOR AMPLIFIER, AUDIO                  J06
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE                F
 1  MONIT-01
 2  + 0.0
 3  INPDI-01
 4  + 0.0
 5  MONIT-02
 6  + 0.0
 7  INPDI-02
 8  + 0.0
 9  KEY
10
11  T-TC/RC
12  + 0.0

*    WILLI STUDER AG    *    L O C A T I O N    P I N    L I S T              * 90/12/21  * 11:24  *  P A G E  44   *
*              1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                * 88/05/19 - 00                    *
                                                                                                  <--  <--  <--  CONTINUATION

GRP 71        1.820.580.00
    MONITOR UNIT

ELM  1
    AUDIO INPUT                               J01
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE                F
 1  MONIT-01      9         N
 2  + 0.0         S         N
 3  INPDI-01      9         N
 4  + 0.0         S         N
 5  MONIT-02      9         N
 6  + 0.0         S         N
 7  INPDI-02      9         N
 8  + 0.0         S         N
 9  KEY
10
11  T-TC/RC       9         N
12  + 0.0         S         N

ELM  2
    FROM GRP70, ELM07                         P01
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE                F
 1  + 0.0
 2  + 0.0
 3  + 5.6
 4  + 5.6
 5  +15.0
 6  -15.0
 7  T-SADA
 8  T-SADB
 9  T-SADC
10  T-READSL
11  T-WRTSL
12  T-DT-CH1
13  T-DT-CH2
14  T-DT-CH3
15  T-DT-MP
16  + 0.0

ELM  3
    CONNECTOR LOUDSPEAKER                     J03
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE                F
 1                 N
 2                 8         N
 3                 0         N

GRP 71        1.820.580.00
            <--  <--  <--  CONTINUATION

ELM  4
    TO POTENTIOMETER
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE                F
 1P                1         U
 2P                2         U
 3P                3         U
 4P                4         U
 5P                0         U
 6P                0         U

ELM  5
    TO PHONES CONNECTOR                       J02
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE                F
 1  + 0.0         S-0       N
 2  HEADPH-2      9         N
 3  HEADPH-1      6         N
 4  KEY
 5  S-MONMUT      2         N

ELM  6
    PHONES CONNECTOR
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE                F
 1  + 0.0         S-0       L
 1A S-MONMUT      2         L
 2  HEADPH-2      9         L
 3  HEADPH-1      6         L

ELM  7
    LOUDSPEAKER
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE                F
 1                 0         L
 2                 8         L

GRP 72        1.811.888.00
    CONNECTION BOARD

ELM  1
    CONNECTION BOARD
PNT SIGNAL NAME   COLOR LV TYPE                F
 1  + 0.0
 2  + 0.0
 3  + 5.6
 4  + 5.6
 5  +15.0
 6  -15.0
 7  T-SADA
 8  T SADB
 9  T SADC
10  T-READSL
11  T-WRTSL
12  T-DT-CH1
13  T-DT-CH2
14  T-DT-CH3
15  T-DT-MP
16
17
18
19
20  + 0.0
21  T-VARSPD
22  + 0.0
23  T-REFEXT
24  +24.0
25  + 0.0
26
```

```
*****************************************************************************************************************************
*   WILLI STUDER AG   *   L O C A T I O N   P I N   L I S T          * 90/12/21 * 11:24 *  P A G E  45  *
*****************************************************************************************************************************
*            1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO       * 88/05/19 - 00                      *
*****************************************************************************************************************************
                                                                                          <--  <--  <--  CONTINUATION
```

GRP 80 1.014.718.00
LIFT SOLENOID

ELM 1
LIFT SOLENOID

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	+24.0			
2	K-LIFT			

GRP 81 1.811.140.00
PRESS ASSEMBLY

ELM 1
PRESS SOLENOID A

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	+24.0			
2	K-PRESSA			

ELM 2
PRESS SOLENOID B

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	+24.0			
2	K-PRESSB			

ELM 3
STAND BY SOLENOID

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	+24.0			
2	K-STDBY			

ELM 4
PRESS ASSEMBLY SENSOR P01

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	+ 0.0			
2	+ 0.0			
3	+ 5.6			
4	+ 5.6			
5				
6				
7	T-CLK1			
8	T-CLK2			
9				
10				

GRP 82 1.811.118.00
TAPE TENSION UNIT, LEFT

ELM 1
TO TD PERIPHERY DRIVER P03

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	+ 0.0			
2	+ 0.0			
3	+ 5.6			
4	+ 5.6			
5	+15.0			
6	-15.0			
7	T-WCLK1L			
8	T-WCLK2L			
9				
10				
11	AN-TTL			
12	T-TENDL			
13	T-CLK1			
14	T-CLK2			
15	T-POS1			
16	T-POS2			

ELM 2
TAPE END SWITCH, LEFT

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	T-LEDL	1	N	
2	+5.0L	2	N	
3	T-TNDL	4	N	
4	KEY			

ELM 3
TO TAPE MOVE SENSOR, LEFT P01

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	+ 0.0			
2	+ 0.0			
3	+ 5.6			
4	+ 5.6			
5	T-POS1			
6	T-POS2			
7	T-CLK1			
8	T-CLK2			
9				
10				

```
*****************************************************************************************************************************
*   WILLI STUDER AG   *   L O C A T I O N   P I N   L I S T          * 90/12/21 * 11:24 *  P A G E  46  *
*****************************************************************************************************************************
*            1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO       * 88/05/19 - 00                      *
*****************************************************************************************************************************
                                                                                          <--  <--  <--  CONTINUATION
```

GRP 82 1.811.118.00
<-- <-- <-- CONTINUATION

ELM 4
TO SPOOLING MOTOR TACHO SENSOR L.P02

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	+ 0.0			
2	+ 0.0			
3	+ 5.6			
4	+ 5.6			
5				
6				
7	T-WCLK1L			
8	T-WCLK2L			
9				
10				

ELM 5
HOLD SOLENOID, LEFT

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	+24.0	7		
2	K-TTSL	6		

GRP 83 1.811.128.00
TAPE TENSION UNIT, RIGHT

ELM 1
TO TD PERIPHERY DRIVER P03

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	+ 0.0			
2	+ 0.0			
3	+ 5.6			
4	+ 5.6			
5	+15.0			
6	-15.0			
7	T-WCLK1R			
8	T-WCLK2R			
9				
10				
11	AN-TTR			
12	T-TENDR			
13	T-CLK1			
14	T-CLK2			
15	T-POS1			
16	T-POS2			

ELM 2
TAPE END SWITCH, RIGHT

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	T-LEDR	1	N	
2	+5.0R	2	N	
3	T-TNDR	4	N	
4	KEY			

ELM 3
TO TAPE MOVE SENSOR, RIGHT P02

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	+ 0.0			
2	+ 0.0			
3	+ 5.6			
4	+ 5.6			
5	T-POS1			
6	T-POS2			
7	T-CLK1			
8	T-CLK2			
9				
10				

GRP 83 1.811.128.00
<-- <-- <-- CONTINUATION

ELM 4
TO SPOOLING MOTOR TACHO SENSOR R.P03

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	+ 0.0			
2	+ 0.0			
3	+ 5.6			
4	+ 5.6			
5				
6				
7	T-WCLK1R			
8	T-WCLK2R			
9				
10				

ELM 5
HOLD SOLENOID, RIGHT

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	+24.0	7		
2	K-TTSR	5		

```
*    WILLI STUDER AG   *    L O C A T I O N     P I N     L I S T            * 90/12/21  *  11:24  *   P A G E  47   *
*              1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                                  * 88/05/19 - 00                *
                                                                                                                <--  <--  <--  CONTINUATION
```

GRP 84 1.021.695.00
CAPSTAN MOTOR (ELECTRONICS BOARD)

ELM 1
FROM GRP85, ELM02 J01

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	CPHASE-R	2		F
2	CPHASE-T	9		F
3	CPHASE-S	0		F
4	TC-HALL1			F
5				
6	+15.0			F
7	TC-HALL2			F
8	TD-TCM1			F
9	+ 5V			F
10	TC-HALL3			F
11	TD-TCM2			F
12	+ 0.0			F

ELM 2
TACHO SENSOR UNIT (WIRE FIELD) P01

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1		3	U	
2		4	U	
3		5	U	
4	KEY			
5		6	U	

ELM 3
HALL SENSOR BOARD (WIRE FIELD) P02

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	KEY			
2		0	U	
3		2	U	
4		3	U	
5		4	U	
6		5	U	
7		6	U	
8		7	U	
9		8	U	

./.

GRP 84 1.021.695.00
<-- <-- <-- CONTINUATION

ELM 4
STATOR (WIRE FIELD) P03

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	CPHASE-R	2	L	
2	CPHASE-S	0	L	
3	KEY			
4	CPHASE-T	9	L	

ELM 5
GROUND CONNECTION (WIRE FIELD)

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	GND	0	L	

GRP 85 1.820.774.00
CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER

ELM 1
CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER P03

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	+ 0.0			
2	+ 0.0			
3	+ 5.6			
4	+ 5.6			
5	+15.0			
6	-15.0			
7	AN-CSPDC			
8	TD-TCM1			
9	+ 0.0			
10	TD-TCM2			
11	+ 0.0			
12	+ 0.0			
13	TC-CPREF			
14	TC-CAPDC			
15	TM-C76K			
16	+ 0.0			

ELM 2
TO GRP84, ELM01 P01

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	CPHASE-R		M	
2	CPHASE-T		M	
3	CPHASE-S		M	
4	TC-HALL1		M	
5	-15.0		M	
6	+15.0		M	
7	TC-HALL2		M	
8	TD-TCM1		M	
9	+ 5V		M	
10	TC-HALL3		M	
11	TD-TCM2		M	
12	+ 0.0		M	

./.

```
*    WILLI STUDER AG   *    L O C A T I O N     P I N     L I S T            * 90/12/21  *  11:24  *   P A G E  48   *
*              1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                                  * 88/05/19 - 00                *
                                                                                                                <--  <--  <--  CONTINUATION
```

GRP 85 1.820.774.00
<-- <-- <-- CONTINUATION

ELM 3
SUPPLY (FROM GRP20, ELM7Z) P02

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	OCAPMOT	4	M	
2				
3	+CAPMOT	9	M	
4	OCAPMOT	6	M	
5	+ 0.0	5	M	
6	+CAPMOT	2	M	

GRP 86 1.810.165.00
BRAKE ASSEMBLY

ELM 1
BRAKE SOLENOID

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	+24.0		M	
2	K-BRAKE		M	
3				

ELM 2
EDIT SOLENOID

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	+24.0		M	
2	K-EDIT		M	
3				

GRP 87 1.021.270.00
SPOOLING MOTOR, LEFT

ELM 1
CONNECTOR SPOOLING MOTOR LEFT J01

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1				
2	GND	4	M	
3				
4	AN-R-L		M	
5	AN-S-L		M	
6	AN-T-L		M	

ELM 2
CONN. TACHO SENSOR (S 2000 ONLY) P03

PNT	SIGNAL NAME	COLOR LV	TYPE	F
1	+ 0.0			
2	+ 0.0			
3	+ 5.6			
4	+ 5.6			
5				
6				
7	T-WCLK1L			
8	T-WCLK2L			
9				
10				

```
*****************************************************************************************************************************
*   WILLI STUDER AG   *   L O C A T I O N   P I N   L I S T                  * 90/12/21 * 11:24 *  P A G E  49  *
*****************************************************************************************************************************
*            1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                 * 88/05/19 - 00                        *
*****************************************************************************************************************************
                                                                                                  <--  <--  <--  CONTINUATION

GRP 88        1.021.270.00
    SPOOLING MOTOR, RIGHT
=========================================

ELM  1
    CONNECTOR SPOOLING MOTOR RIGHT    J01
-----------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
-----------------------------------------
 1
 2  GND           4        M
 3
 4  AN-R-R                 M
 5  AN-S-R                 M
 6  AN-T-R                 M
-----------------------------------------

ELM  2
    CONN. TACHO SENSOR (S 2000 ONLY) P03
-----------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
-----------------------------------------
 1  + 0.0
 2  + 0.0
 3  + 5.6
 4  + 5.6
 5
 6
 7  T-WCLK1R
 8  T-WCLK2R
 9
10
-----------------------------------------

GRP 90        1.050.201.00
    HEAD BLOCK ASSEMBLY, 2 CH, TIME CODE
=========================================

ELM  1
    HEAD BLOCK CONNECTOR              P01
-----------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
-----------------------------------------
 1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
10
11  + 0.0         0        A
12  + 5.6
13  +15.0         2        A
14  -15.0         6        A
15
16
17
18
19
20
21  ERAHO-02
22  ERAHH-02
23  ERAHL-02      3        A
24  ERAHM-02      5        A
25  ERAHH-TC      3        A
26  RECHH-TC      5        A
27  REPHH-TC      5        A
28
29  RECHL-02      0        A
30  RECHH-02      1        A
31  + 0.0         S        A
32  REPRO-02      6        A
33  REPRE-02      0        A
34
35
36
37  ERAHO-01
38  ERAHH-01
39  ERAHL-01      3        A
40  ERAHM-01      5        A
41  ERAHL-TC      5        A
42  RECHL-TC      3        A
43  REPHL-TC      3        A
44  + 0.0         S        A
45  ERACS-02
46  RECHL-01      0        A
47  RECHH-01      1        A
                                                                                                  ./.

GRP 90        1.050.201.00
                <--  <--  <--  CONTINUATION
=========================================

ELM  1
                <--  <--  <--  CONTINUATION
-----------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
-----------------------------------------
48  + 0.0         S        A
49  REPRO-01      6        A
50  REPRE-01      0        A
-----------------------------------------

ELM  2
    REPRODUCE PREAMPLIFIER
-----------------------------------------
PNT SIGNAL NAME  COLOR LV TYPE          F
-----------------------------------------
 1  +15.0         2        L
 2  REPRE-01      0        L
 3  REPRO-01      6        L
 4  + 0.0         S        L
 5  + 0.0         S        L
 6  REPRO-02      6        L
 7  REPRE-02      0        L
 8  -15.0         6        L
 9
10
11  REPHL-01      0        L
12  REPHH-01      1        L
13  REPHL-02      0        L
14  REPHH-02      1        L
-----------------------------------------
```

```
*    WILLI STUDER AG   *    S I G N A L     W I R E     L I S T              * 90/12/21 * 11:24 *  P A G E 50  *
*            1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                * 88/05/19 - 00                  *
```

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
+ FAN	2		10	1	5				L	1.811.510.81 + 82 ONLY			
	6		10	3	7				Y	1.811.510.83			
+ 0.0	0		7	5	4				L	RECTIFIER	D01		70.01.0231
	0		7	6	3				L	RECTIFIER	D02		70.01.0231
	0		7	8	2				L	CAPACITOR	C08		59.26.7103
	0		7	9	2				L	CAPACITOR	C09		59.26.7103
	0		7	10	1				L	CAPACITOR	C10		59.26.7103
	0		7	12	2				M	CONNECTOR TO GRP30, ELM01	P01		
	0		7	12	3				M	CONNECTOR TO GRP30, ELM01	P01		
	0		7	12	5				M	CONNECTOR TO GRP30, ELM01	P01		
	6		10	1	6				L	1.811.510.81 + 82 ONLY			
	0		10	1	7				U	1.811.510.81 + 82 ONLY			
	0		10	2	3				M	1.811.510.81 + 82 ONLY			
	2		10	3	4				L	1.811.510.83			
	2		10	3	8				Y	1.811.510.83			
	0		19	1	5				F	FROM GRP30, ELM02	J01		
	0		19	1	6				F	FROM GRP30, ELM02	J01		
	0		19	1	8				F	FROM GRP30, ELM02	J01		
	0		19	1	9				F	FROM GRP30, ELM02	J01		
	0		19	1	10				F	FROM GRP30, ELM02	J01		
	0		19	1	13				F	FROM GRP30, ELM02	J01		
	0		19	1	14				F	FROM GRP30, ELM02	J01		
	0		19	1	21				F	FROM GRP30, ELM02	J01		
	0		19	2	5				M	TO GRP20, ELM10	P01		
	0		19	2	6				M	TO GRP20, ELM10	P01		
	0		19	2	8				M	TO GRP20, ELM10	P01		
	0		19	2	9				M	TO GRP20, ELM10	P01		
	0		19	2	10				M	TO GRP20, ELM10	P01		
	0		19	2	13				M	TO GRP20, ELM10	P01		
	0		19	2	14				M	TO GRP20, ELM10	P01		
	0		19	2	21				M	TO GRP20, ELM10	P01		
			20	1	1					TO CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER	P01		
			20	1	2					TO CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER	P01		
			20	1	9					TO CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER	P01		
			20	1	11					TO CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER	P01		
			20	1	12					TO CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER	P01		
			20	1	16					TO CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER	P01		
			20	4	1					TAPE DECK DISPLAY DRIVER	P04		
			20	4	2					TAPE DECK DISPLAY DRIVER	P04		
			20	5	1					PARALLEL REMOTE IF (GRP35)	P05		
			20	5	2					PARALLEL REMOTE IF (GRP35)	P05		
			20	7	1					VU-METER PANEL, EXTERNAL	P07		
			20	7	2					VU-METER PANEL, EXTERNAL	P07		
			20	7	20					VU-METER PANEL, EXTERNAL	P07		
			20	7	22					VU-METER PANEL, EXTERNAL	P07		
			20	7	25					VU-METER PANEL, EXTERNAL	P07		
			20	7	26					VU-METER PANEL, EXTERNAL	P07		
			20	8	1					VU-METER PANEL, EXTERNAL	P08		
			20	8	2					VU-METER PANEL, EXTERNAL	P08		
			20	8	20					VU-METER PANEL, EXTERNAL	P08		
			20	8	22					VU-METER PANEL, EXTERNAL	P08		
			20	8	25					VU-METER PANEL, EXTERNAL	P08		
			20	8	26					VU-METER PANEL, EXTERNAL	P08		

```
*    WILLI STUDER AG   *    S I G N A L     W I R E     L I S T              * 90/12/21 * 11:24 *  P A G E 51  *
*            1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                * 88/05/19 - 00                  *
```

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
<<-- CONT.OF			20	9	1					MONITOR UNIT, INTERN	P09		
+ 0.0			20	9	2					MONITOR UNIT, INTERN	P09		
			20	10	5				F	FROM STABILIZER GRP30, ELM02	J01		
			20	10	6				F	FROM STABILIZER GRP30, ELM02	J01		
			20	10	8				F	FROM STABILIZER GRP30, ELM02	J01		
			20	10	9				F	FROM STABILIZER GRP30, ELM02	J01		
			20	10	10				F	FROM STABILIZER GRP30, ELM02	J01		
			20	10	13				F	FROM STABILIZER GRP30, ELM02	J01		
			20	10	14				F	FROM STABILIZER GRP30, ELM02	J01		
			20	10	21				F	FROM STABILIZER GRP30, ELM02	J01		
			20	11	3				F	SYNCHRONIZER (SUPPLY)	P10		
			20	11	4				F	SYNCHRONIZER (SUPPLY)	P10		
			20	11	5				F	SYNCHRONIZER (SUPPLY)	P10		
			20	11	7				F	SYNCHRONIZER (SUPPLY)	P10		
			20	11	8				F	SYNCHRONIZER (SUPPLY)	P10		
			20	12	11					FUSE FAILURE DETECTOR (GRP59)	P11		
			20	12	12					FUSE FAILURE DETECTOR (GRP59)	P11		
	S		20	15	1				N	TO VU-METER PANEL, CH 1	J02		
	S		20	15	4				N	TO VU-METER PANEL, CH 1	J02		
	S		20	15	7				N	TO VU-METER PANEL, CH 1	J02		
	S		20	16	1				N	TO VU-METER PANEL, CH 2	J03		
	S		20	16	4				N	TO VU-METER PANEL, CH 2	J03		
	S		20	16	7				N	TO VU-METER PANEL, CH 2	J03		
	S		20	17	2				N	TO SOURCE SELECTOR (AUDIO)	J04		
	S		20	17	4				N	TO SOURCE SELECTOR (AUDIO)	J04		
	S		20	17	6				N	TO SOURCE SELECTOR (AUDIO)	J04		
	S		20	17	8				N	TO SOURCE SELECTOR (AUDIO)	J04		
	S		20	17	12				N	TO SOURCE SELECTOR (AUDIO)	J04		
	0		20	20	4				U	WIRE FIELD, TO CONN. GRP20,	ELM65/66		
	0		20	20	5				U	WIRE FIELD, TO CONN. GRP20,	ELM65/66		
	0		20	20	6				U	WIRE FIELD, TO CONN. GRP20,	ELM65/66		
	0		20	20	7				U	WIRE FIELD, TO CONN. GRP20,	ELM65/66		
	0		20	20	8				U	WIRE FIELD, TO CONN. GRP20,	ELM65/66		
	0		20	20	12				U	WIRE FIELD, TO CONN. GRP20,	ELM65/66		
			20	20	13					WIRE FIELD, TO CONN. GRP20,	ELM65/66		
	S		20	21	1				U	WIRE FIELD, TO CONN. GRP20,	ELM67		
	S		20	25	3				U	WIRE FIELD, TC HEADS + TC IN/OUT			
	S		20	25	6				U	WIRE FIELD, TC HEADS + TC IN/OUT			
	S		20	25	9				U	WIRE FIELD, TC HEADS + TC IN/OUT			
	S		20	25	12				U	WIRE FIELD, TC HEADS + TC IN/OUT			
	S		20	25	15				U	WIRE FIELD, TC HEADS + TC IN/OUT			
	S		20	27	3				U	WIRE FIELD, RECORD HEAD CH 1			
	S		20	28	3				U	WIRE FIELD, REPRODUCE PREAMP. CH 1			
	S		20	29	3				U	WIRE FIELD, IN/OUT CH 1 + SUPPLY			
	S		20	29	6				U	WIRE FIELD, IN/OUT CH 1 + SUPPLY			
	0		20	30	1				U	WIRE FIELD, SUPPLY			
	S		20	32	3				U	WIRE FIELD, RECORD HEAD CH 2			
	S		20	33	3				U	WIRE FIELD, REPRODUCE PREAMP. CH 2			
	S		20	34	3				U	WIRE FIELD, IN/OUT CH 2			
	S		20	34	6				U	WIRE FIELD, IN/OUT CH 2			
			20	38	1					PAR. CONT. INT. SYNCHRONIZER	P12		
			20	38	2					PAR. CONT. INT. SYNCHRONIZER	P12		
			20	38	9					PAR. CONT. INT. SYNCHRONIZER	P12		
			20	38	11					PAR. CONT. INT. SYNCHRONIZER	P12		

```
*****************************************************************************************************************************
*    WILLI STUDER AG    *    S I G N A L     W I R E     L I S T                  * 90/12/21  *  11:24  *  P A G E  52   *
*****************************************************************************************************************************
*            1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                  * 88/05/19 - 00                          *
*****************************************************************************************************************************
```

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY GRP ELM PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
<<-- CONT.OF			20 38 16				PAR. CONT. INT. SYNCHRONIZER	P12		
+ 0.0			20 39 2				TO TAPE DECK GRP27, ELM02	P13		
			20 39 4				TO TAPE DECK GRP27, ELM02	P13		
			20 39 6				TO TAPE DECK GRP27, ELM02	P13		
			20 39 8				TO TAPE DECK GRP27, ELM02	P13		
			20 39 10				TO TAPE DECK GRP27, ELM02	P13		
			20 39 12				TO TAPE DECK GRP27, ELM02	P13		
			20 39 14				TO TAPE DECK GRP27, ELM02	P13		
			20 39 16				TO TAPE DECK GRP27, ELM02	P13		
			20 39 18				TO TAPE DECK GRP27, ELM02	P13		
			20 39 20				TO TAPE DECK GRP27, ELM02	P13		
			20 39 22				TO TAPE DECK GRP27, ELM02	P13		
			20 39 24				TO TAPE DECK GRP27, ELM02	P13		
			20 39 26				TO TAPE DECK GRP27, ELM02	P13		
			20 39 28				TO TAPE DECK GRP27, ELM02	P13		
			20 39 30				TO TAPE DECK GRP27, ELM02	P13		
			20 39 32				TO TAPE DECK GRP27, ELM02	P13		
			20 39 34				TO TAPE DECK GRP27, ELM02	P13		
			20 39 36				TO TAPE DECK GRP27, ELM02	P13		
			20 39 38				TO TAPE DECK GRP27, ELM02	P13		
			20 39 40				TO TAPE DECK GRP27, ELM02	P13		
			20 40 2				OPTION INT. SYNCHRONIZER	P14		
			20 40 4				OPTION INT. SYNCHRONIZER	P14		
			20 40 6				OPTION INT. SYNCHRONIZER	P14		
			20 40 8				OPTION INT. SYNCHRONIZER	P14		
			20 40 10				OPTION INT. SYNCHRONIZER	P14		
			20 40 12				OPTION INT. SYNCHRONIZER	P14		
			20 40 14				OPTION INT. SYNCHRONIZER	P14		
			20 40 16				OPTION INT. SYNCHRONIZER	P14		
			20 40 18				OPTION INT. SYNCHRONIZER	P14		
			20 40 20				OPTION INT. SYNCHRONIZER	P14		
			20 40 22				OPTION INT. SYNCHRONIZER	P14		
			20 40 24				OPTION INT. SYNCHRONIZER	P14		
			20 40 26				OPTION INT. SYNCHRONIZER	P14		
			20 40 28				OPTION INT. SYNCHRONIZER	P14		
			20 40 30				OPTION INT. SYNCHRONIZER	P14		
			20 40 32				OPTION INT. SYNCHRONIZER	P14		
			20 40 34				OPTION INT. SYNCHRONIZER	P14		
			20 40 36				OPTION INT. SYNCHRONIZER	P14		
			20 40 38				OPTION INT. SYNCHRONIZER	P14		
			20 40 40				OPTION INT. SYNCHRONIZER	P14		
			20 41 21				CAPSTAN MOTOR INTERFACE	J05		
			20 42 21				CAPSTAN CONTROL UNIT	J06		
			20 43 17A				MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
			20 43 17B				MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
			20 44 21				MP-UNIT MASTER	J08		
			20 45 21				SMPTE/EBU INTERFACE	J09		
			20 46 16A				MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
			20 46 16B				MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
			20 47 3				TIME CODE WRITE/READ UNIT	J11		
			20 47 6				TIME CODE WRITE/READ UNIT	J11		
			20 47 9				TIME CODE WRITE/READ UNIT	J11		
			20 47 21				TIME CODE WRITE/READ UNIT	J11		
			20 48 3				TIME CODE DELAY UNIT	J12		

```
*****************************************************************************************************************************
*    WILLI STUDER AG    *    S I G N A L     W I R E     L I S T                  * 90/12/21  *  11:24  *  P A G E  53   *
*****************************************************************************************************************************
*            1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                  * 88/05/19 - 00                          *
*****************************************************************************************************************************
```

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY GRP ELM PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
<<-- CONT.OF			20 48 5				TIME CODE DELAY UNIT	J12		
+ 0.0			20 48 7				TIME CODE DELAY UNIT	J12		
			20 48 8				TIME CODE DELAY UNIT	J12		
			20 48 9				TIME CODE DELAY UNIT	J12		
			20 48 21				TIME CODE DELAY UNIT	J12		
			20 49 3				HF-DRIVER, CH 1	J13		
			20 49 4				HF-DRIVER, CH 1	J13		
			20 49 11				HF-DRIVER, CH 1	J13		
			20 49 16				HF-DRIVER, CH 1	J13		
			20 49 21				HF-DRIVER, CH 1	J13		
			20 50 5				RECORD AMPLIFIER, CH 1	J14		
			20 50 11				RECORD AMPLIFIER, CH 1	J14		
			20 50 14				RECORD AMPLIFIER, CH 1	J14		
			20 50 16				RECORD AMPLIFIER, CH 1	J14		
			20 50 21				RECORD AMPLIFIER, CH 1	J14		
			20 51 5				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 1	J15		
			20 51 8				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 1	J15		
			20 51 9				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 1	J15		
			20 51 11				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 1	J15		
			20 51 14				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 1	J15		
			20 51 18				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 1	J15		
			20 51 21				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 1	J15		
			20 52 2				LINE AMPLIFIER, CH 1	J16		
			20 52 5				LINE AMPLIFIER, CH 1	J16		
			20 52 9				LINE AMPLIFIER, CH 1	J16		
			20 52 13				LINE AMPLIFIER, CH 1	J16		
			20 52 21				LINE AMPLIFIER, CH 1	J16		
			20 53 2				MONO-STEREO-SWITCH	J17		
			20 53 4				MONO-STEREO-SWITCH	J17		
			20 53 6				MONO-STEREO-SWITCH	J17		
			20 53 8				MONO-STEREO-SWITCH	J17		
			20 53 10				MONO-STEREO-SWITCH	J17		
			20 53 12				MONO-STEREO-SWITCH	J17		
			20 53 14				MONO-STEREO-SWITCH	J17		
			20 53 21				MONO-STEREO-SWITCH	J17		
			20 54 3				HF-DRIVER, CH 2	J18		
			20 54 4				HF-DRIVER, CH 2	J18		
			20 54 11				HF-DRIVER, CH 2	J18		
			20 54 16				HF-DRIVER, CH 2	J18		
			20 54 21				HF-DRIVER, CH 2	J18		
			20 55 5				RECORD AMPLIFIER, CH 2	J19		
			20 55 11				RECORD AMPLIFIER, CH 2	J19		
			20 55 14				RECORD AMPLIFIER, CH 2	J19		
			20 55 16				RECORD AMPLIFIER, CH 2	J19		
			20 55 21				RECORD AMPLIFIER, CH 2	J19		
			20 56 5				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 2	J20		
			20 56 8				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 2	J20		
			20 56 9				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 2	J20		
			20 56 11				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 2	J20		
			20 56 14				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 2	J20		
			20 56 18				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 2	J20		
			20 56 21				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 2	J20		
			20 57 2				LINE AMPLIFIER, CH 2	J21		
			20 57 5				LINE AMPLIFIER, CH 2	J21		

```
*    WILLI STUDER AG   *    S I G N A L     W I R E     L I S T              * 90/12/21 * 11:24 *  P A G E  54   *
*          1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                 * 88/05/19 - 00                      *
```

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
<<-- CONT.OF				20	57	9				LINE AMPLIFIER, CH 2	J21		
+ 0.0				20	57	13				LINE AMPLIFIER, CH 2	J21		
				20	57	21				LINE AMPLIFIER, CH 2	J21		
	0			20	65	4			F	CONNECTOR TO GRP25, ELM01	P15		
	0			20	65	8			F	CONNECTOR TO GRP25, ELM01	P15		
	0			20	65	12			F	CONNECTOR TO GRP25, ELM01	P15		
	0			20	66	2			F	CONNECTOR TO GRP27, ELM04	P16		
	0			20	66	5			F	CONNECTOR TO GRP27, ELM04	P16		
	0			20	66	11			F	CONNECTOR TO GRP27, ELM04	P16		
	S			20	67	5			F	CONNECTOR TO GRP85, ELM03	P17		
	0			20	80	11			B	CONN. HEAD BLOCK ASSEMBLY			
	S			20	80	31			B	CONN. HEAD BLOCK ASSEMBLY			
	S			20	80	44			B	CONN. HEAD BLOCK ASSEMBLY			
	S			20	80	48			B	CONN. HEAD BLOCK ASSEMBLY			
				24	1	1				TO GRP31, ELM02	P02		
				24	1	2				TO GRP31, ELM02	P02		
				24	2	1				TO GRP32, ELM02	P03		
				24	2	2				TO GRP32, ELM02	P03		
				24	3	1				FROM GRP26, ELM02	P01		
				24	3	2				FROM GRP26, ELM02	P01		
				25	1	4			M	SUPPLY + SOLENOIDS	P07		
				25	1	8			M	SUPPLY + SOLENOIDS	P07		
				25	1	12			M	SUPPLY + SOLENOIDS	P07		
				25	3	1				TAPE TRANSPARENT	P08		
				25	3	2				TAPE TRANSPARENT	P08		
				25	4	1				USER	P06		
				25	4	2				USER	P06		
				25	4	7				USER	P06		
				25	4	9				USER	P06		
				25	5	1				TAPE TENSION SENSOR, LEFT	P04		
				25	5	2				TAPE TENSION SENSOR, LEFT	P04		
				25	6	1				TAPE TENSION SENSOR, RIGHT	P03		
				25	6	2				TAPE TENSION SENSOR, RIGHT	P03		
				25	7	1				FROM GRP26, ELM01	P02		
				25	7	2				FROM GRP26, ELM01	P02		
				25	8	1				FROM GRP 26, ELM02	P01		
				25	8	2				FROM GRP 26, ELM02	P01		
				26	1	1			L	TO GRP25, ELM07/GRP27, ELM03	P02		
				26	1	2			L	TO GRP25, ELM07/GRP27, ELM03	P02		
				26	2	1			L	TO GRP24, ELM03/GRP25, ELM08			
				26	2	2			L	TO GRP24, ELM03/GRP25, ELM08			
				27	1	1				FROM GRP20, ELM03	P04		
				27	1	8				FROM GRP20, ELM03	P04		
				27	2	2				FROM GRP20, ELM39	P05		
				27	2	4				FROM GRP20, ELM39	P05		
				27	2	6				FROM GRP20, ELM39	P05		
				27	2	8				FROM GRP20, ELM39	P05		
				27	2	10				FROM GRP20, ELM39	P05		
				27	2	12				FROM GRP20, ELM39	P05		
				27	2	14				FROM GRP20, ELM39	P05		
				27	2	16				FROM GRP20, ELM39	P05		
				27	2	18				FROM GRP20, ELM39	P05		
				27	2	20				FROM GRP20, ELM39	P05		
				27	2	22				FROM GRP20, ELM39	P05		

```
*    WILLI STUDER AG   *    S I G N A L     W I R E     L I S T              * 90/12/21 * 11:24 *  P A G E  55   *
*          1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                 * 88/05/19 - 00                      *
```

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
<<-- CONT.OF				27	2	24				FROM GRP20, ELM39	P05		
+ 0.0				27	2	26				FROM GRP20, ELM39	P05		
				27	2	28				FROM GRP20, ELM39	P05		
				27	2	30				FROM GRP20, ELM39	P05		
				27	2	32				FROM GRP20, ELM39	P05		
				27	2	34				FROM GRP20, ELM39	P05		
				27	2	36				FROM GRP20, ELM39	P05		
				27	2	38				FROM GRP20, ELM39	P05		
				27	2	40				FROM GRP20, ELM39	P05		
				27	3	1				FROM GRP26, ELM01	P03		
				27	3	2				FROM GRP26, ELM01	P03		
				27	4	2			M	SUPPLY (FROM GRP20, ELM20)	P01		
				27	4	5			M	SUPPLY (FROM GRP20, ELM20)	P01		
				27	4	8				SUPPLY (FROM GRP20, ELM20)	P01		
				27	4	11			M	SUPPLY (FROM GRP20, ELM20)	P01		
				27	5	4				CONNECTOR RS 232 (SERVICE)	P02		
				30	1	2			F	DC INPUT (FROM GRP07, ELM12)	J01		
				30	1	3			F	DC INPUT (FROM GRP07, ELM12)	J01		
				30	1	5			F	DC INPUT (FROM GRP07, ELM12)	J01		
				30	2	5			M	OUTPUT (TO GRP20, ELM10)	P01		
				30	2	6			M	OUTPUT (TO GRP20, ELM10)	P01		
				30	2	8			M	OUTPUT (TO GRP20, ELM10)	P01		
				30	2	9			M	OUTPUT (TO GRP20, ELM10)	P01		
				30	2	10			M	OUTPUT (TO GRP20, ELM10)	P01		
				30	2	13			M	OUTPUT (TO GRP20, ELM10)	P01		
				30	2	14			M	OUTPUT (TO GRP20, ELM10)	P01		
				30	2	21			M	OUTPUT (TO GRP20, ELM10)	P01		
				31	2	1				FROM GRP24, ELM01	P01		
				31	2	2				FROM GRP24, ELM01	P01		
				32	2	1				FROM GRP24, ELM02	P01		
				32	2	2				FROM GRP24, ELM02	P01		
				33	1	1				FROM GRP35, ELM01	P01		
				33	2	9				TO GRP34, ELM01	P02		
				34	1	5			B	CONN. AUTOLOCATOR, REMOTE TIMER	J01		
				34	2	1			B	CONNECTOR SYNCHRONIZER	J02		
				34	2	14			B	CONNECTOR SYNCHRONIZER	J02		
				34	3	1			B	CONN. PARALLEL REMOTE CONTROL	J03		
				35	1	1				TO GRP33, ELM01	P01		
				35	2	1				FROM GRP20, ELM05	P02		
				35	2	2				FROM GRP20, ELM05	P02		
				35	3	1				TO CONNECTOR SYNCHRONIZER	P03		
				35	3	2				TO CONNECTOR SYNCHRONIZER	P03		
				35	4	1				TO CONN. PARALLEL REMOTE CONTR.	P04		
				35	6	1				CONN. AUTOLOC - PARALLEL	P06		
				36	1	1				OUTPUT TO VU-PANEL	P01		
				36	1	2				OUTPUT TO VU-PANEL	P01		
				36	1	20				OUTPUT TO VU-PANEL	P01		
				36	1	22				OUTPUT TO VU-PANEL	P01		
				36	1	25				OUTPUT TO VU-PANEL	P01		
				36	1	26				OUTPUT TO VU-PANEL	P01		
				36	2	1				INPUT FROM BASIS BOARD	P02		
				36	2	2				INPUT FROM BASIS BOARD	P02		
				36	2	20				INPUT FROM BASIS BOARD	P02		
				36	2	22				INPUT FROM BASIS BOARD	P02		

```
*    WILLI STUDER AG    *    S I G N A L     W I R E     L I S T              * 90/12/21  *  11:24  *   P A G E  56   *
*            1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                    * 88/05/19 - 00                      *
```

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
<<-- CONT.OF				36	2	25				INPUT FROM BASIS BOARD	P02		
+ 0.0				36	2	26				INPUT FROM BASIS BOARD	P02		
				36	3	1				CONNECTION REMOTE PANEL	P03		
				36	4	1				CHANNEL REMOTE CONNECTOR	J04		
	S			40	3	3		D		CONNECTOR LINE FILTER, INPUT	J02		
	S			40	4	3		D		CONNECTOR LINE FILTER, OUTPUT	J03		
	S			41	3	3		D		CONNECTOR LINE FILTER, INPUT	J02		
	S			41	4	3		D		CONNECTOR LINE FILTER, OUTPUT	J03		
	S			42	3	3		D		CONNECTOR LINE FILTER, INPUT	J02		
	S			42	4	3		D		CONNECTOR LINE FILTER, OUTPUT	J03		
	S			43	1	2		A		AUDIO CONN., FROM GRP20, ELM15/16/17			
	S			43	1	5		A		AUDIO CONN., FROM GRP20, ELM15/16/17			
	S			43	1	8		A		AUDIO CONN., FROM GRP20, ELM15/16/17			
	S			43	1	11		A		AUDIO CONN., FROM GRP20, ELM15/16/17			
	S			43	1	15		A		AUDIO CONN., FROM GRP20, ELM15/16/17			
	S			43	1	18		A		AUDIO CONN., FROM GRP20, ELM15/16/17			
	S			43	1	19		A		AUDIO CONN., FROM GRP20, ELM15/16/17			
	S			43	1	21		A		AUDIO CONN., FROM GRP20, ELM15/16/17			
	S			43	1	24		A		AUDIO CONN., FROM GRP20, ELM15/16/17			
				43	2	1				CONTROL CONN., FROM GRP20, ELM07			
				43	2	13				CONTROL CONN., FROM GRP20, ELM07			
				43	2	14				CONTROL CONN., FROM GRP20, ELM07			
				43	2	23				CONTROL CONN., FROM GRP20, ELM07			
				43	2	24				CONTROL CONN., FROM GRP20, ELM07			
	S			43	11	2		B		CABLE TO GRP70, ELM09/11/12			
	S			43	11	5		B		CABLE TO GRP70, ELM09/11/12			
	S			43	11	8		B		CABLE TO GRP70, ELM09/11/12			
	S			43	11	11		B		CABLE TO GRP70, ELM09/11/12			
	S			43	11	15		B		CABLE TO GRP70, ELM09/11/12			
	S			43	11	18		B		CABLE TO GRP70, ELM09/11/12			
	S			43	11	19		B		CABLE TO GRP70, ELM09/11/12			
	S			43	11	21		B		CABLE TO GRP70, ELM09/11/12			
	S			43	11	24		B		CABLE TO GRP70, ELM09/11/12			
				43	12	1				CABLE TO GRP70, ELM01			
				43	12	13				CABLE TO GRP70, ELM01			
				43	12	14				CABLE TO GRP70, ELM01			
				43	12	23				CABLE TO GRP70, ELM01			
				43	12	24				CABLE TO GRP70, ELM01			
				45	1	15				CONN. NOISE REDUCTION SYSTEM	J01		
				45	2	1				FROM GR 25, EL 01	J02		
				45	2	2				FROM GR 25, EL 01	J02		
				45	2	20				FROM GR 25, EL 01	J02		
				45	2	22				FROM GR 25, EL 01	J02		
				45	2	25				FROM GR 25, EL 01	J02		
				45	2	26				FROM GR 25, EL 01	J02		
				50	1	1				TO GRP53, ELM01	P01		
				50	1	2				TO GRP53, ELM01	P01		
				50	2	1				FROM GRP52, ELM02	P02		
				50	2	2				FROM GRP52, ELM02	P02		
				52	1	1				FROM GRP20, ELM04	P01		
				52	1	2				FROM GRP20, ELM04	P01		
				52	2	1				CONNECTOR COMMAND UNIT	P03		
				52	2	2				CONNECTOR COMMAND UNIT	P03		
				52	4	1				CONNECTOR LCD DISPLAY UNIT	P04		

```
*    WILLI STUDER AG    *    S I G N A L     W I R E     L I S T              * 90/12/21  *  11:24  *   P A G E  57   *
*            1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                    * 88/05/19 - 00                      *
```

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
<<-- CONT.OF				52	4	16				CONNECTOR LCD DISPLAY UNIT	P04		
+ 0.0				53	1	1				FROM GRP50, ELM01	P01		
				53	1	2				FROM GRP50, ELM01	P01		
				54	1	1				FROM GRP52, ELM04	P04		
				54	1	16				FROM GRP52, ELM04	P04		
				58	1	1				FROM B. BOARD TAPE DECK, ELM 19	P01		
				58	1	2				FROM B. BOARD TAPE DECK, ELM 19	P01		
				58	1	16				FROM B. BOARD TAPE DECK, ELM 19	P01		
				58	2	1				TO VU-METER PANEL	P02		
				58	2	2				TO VU-METER PANEL	P02		
				58	2	16				TO VU-METER PANEL	P02		
				59	1	11				FROM GRP20, ELM12	P01		
				59	1	12				FROM GRP20, ELM12	P01		
	S			60	1	2		N		AUDIO INPUT (FROM GRP20, ELM17)	J01		
	S			60	1	4		N		AUDIO INPUT (FROM GRP20, ELM17)	J01		
	S			60	1	6		N		AUDIO INPUT (FROM GRP20, ELM17)	J01		
	S			60	1	8		N		AUDIO INPUT (FROM GRP20, ELM17)	J01		
	S			60	1	12		N		AUDIO INPUT (FROM GRP20, ELM17)	J01		
				60	2	1				FROM GRP20, ELM09	P01		
				60	2	2				FROM GRP20, ELM09	P01		
	S-0			60	5	1		N		TO PHONES CONNECTOR	J02		
	S-0			60	6	1		L		PHONES CONNECTOR			
				70	1	1				FROM GRP43, ELM12	P01		
				70	1	2				FROM GRP43, ELM12	P01		
				70	1	20				FROM GRP43, ELM12	P01		
				70	1	22				FROM GRP43, ELM12	P01		
				70	1	25				FROM GRP43, ELM12	P01		
				70	1	26				FROM GRP43, ELM12	P01		
				70	2	1				RESERVE	P02		
				70	2	2				RESERVE	P02		
				70	2	20				RESERVE	P02		
				70	2	22				RESERVE	P02		
				70	2	25				RESERVE	P02		
				70	2	26				RESERVE	P02		
				70	3	1				RESERVE	P03		
				70	3	2				RESERVE	P03		
				70	3	14				RESERVE	P03		
				70	4	1				COMMANDS CH 03	P04		
				70	4	2				COMMANDS CH 03	P04		
				70	5	1				COMMANDS CH 01	P05		
				70	5	2				COMMANDS CH 01	P05		
				70	6	1				COMMANDS CH 02	P06		
				70	6	2				COMMANDS CH 02	P06		
				70	7	1				COMMANDS MONITOR AMPLIFIER	P07		
				70	7	2				COMMANDS MONITOR AMPLIFIER	P07		
				70	7	16				COMMANDS MONITOR AMPLIFIER	P07		
				70	8	1				VU-METER CH 01, AUDIO	J01		
				70	8	4				VU-METER CH 01, AUDIO	J01		
				70	8	7				VU-METER CH 01, AUDIO	J01		
				70	9	1				AUDIO CH 01 (FROM GRP43, ELM11)	J02		
				70	9	4				AUDIO CH 01 (FROM GRP43, ELM11)	J02		
				70	9	7				AUDIO CH 01 (FROM GRP43, ELM11)	J02		
				70	10	1				VU-METER CH 02, AUDIO	J03		
				70	10	4				VU-METER CH 02, AUDIO	J03		

```
*    WILLI STUDER AG   *    S I G N A L     W I R E     L I S T              * 90/12/21 * 11:24 *  P A G E  58   *
*            1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                          * 88/05/19 - 00                *
```

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
<<-- CONT.OF				70	10	7				VU-METER CH 02, AUDIO	J03		
+ 0.0				70	11	1				AUDIO CH 02 (FROM GRP43, ELM11)	J04		
				70	11	4				AUDIO CH 02 (FROM GRP43, ELM11)	J04		
				70	11	7				AUDIO CH 02 (FROM GRP43, ELM11)	J04		
				70	12	2				AUDIO + TC (FROM GRP43, ELM11)	J05		
				70	12	6				AUDIO + TC (FROM GRP43, ELM11)	J05		
				70	12	12				AUDIO + TC (FROM GRP43, ELM11)	J05		
				70	13	2				MONITOR AMPLIFIER, AUDIO	J06		
				70	13	4				MONITOR AMPLIFIER, AUDIO	J06		
				70	13	6				MONITOR AMPLIFIER, AUDIO	J06		
				70	13	8				MONITOR AMPLIFIER, AUDIO	J06		
				70	13	12				MONITOR AMPLIFIER, AUDIO	J06		
	S			71	1	2			N	AUDIO INPUT	J01		
	S			71	1	4			N	AUDIO INPUT	J01		
	S			71	1	6			N	AUDIO INPUT	J01		
	S			71	1	8			N	AUDIO INPUT	J01		
	S			71	1	12			N	AUDIO INPUT	J01		
				71	2	1				FROM GRP70, ELM07	P01		
				71	2	2				FROM GRP70, ELM07	P01		
				71	2	16				FROM GRP70, ELM07	P01		
	S-O			71	5	1			N	TO PHONES CONNECTOR	J02		
	S-O			71	6	1			L	PHONES CONNECTOR			
				72	1	1				CONNECTION BOARD			
				72	1	2				CONNECTION BOARD			
				72	1	20				CONNECTION BOARD			
				72	1	22				CONNECTION BOARD			
				72	1	25				CONNECTION BOARD			
				81	4	1				PRESS ASSEMBLY SENSOR	P01		
				81	4	2				PRESS ASSEMBLY SENSOR	P01		
				82	1	1				TO TD PERIPHERY DRIVER	P03		
				82	1	2				TO TD PERIPHERY DRIVER	P03		
				82	3	1				TO TAPE MOVE SENSOR, LEFT	P01		
				82	3	2				TO TAPE MOVE SENSOR, LEFT	P01		
				82	4	1				TO SPOOLING MOTOR TACHO SENSOR L.	P02		
				82	4	2				TO SPOOLING MOTOR TACHO SENSOR L.	P02		
				83	1	1				TO TD PERIPHERY DRIVER	P03		
				83	1	2				TO TD PERIPHERY DRIVER	P03		
				83	3	1				TO TAPE MOVE SENSOR, RIGHT	P02		
				83	3	2				TO TAPE MOVE SENSOR, RIGHT	P02		
				83	4	1				TO SPOOLING MOTOR TACHO SENSOR R.	P03		
				83	4	2				TO SPOOLING MOTOR TACHO SENSOR R.	P03		
				84	1	12			F	FROM GRP85, ELM02	J01		
				85	1	1				CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER	P03		
				85	1	2				CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER	P03		
				85	1	9				CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER	P03		
				85	1	11				CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER	P03		
				85	1	12				CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER	P03		
				85	1	16				CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER	P03		
				85	2	12			M	TO GRP84, ELM01	P01		
	5			85	3	5			M	SUPPLY (FROM GRP20, ELM72)	P02		
				87	2	1				CONN. TACHO SENSOR (S 2000 ONLY)	P03		
				87	2	2				CONN. TACHO SENSOR (S 2000 ONLY)	P03		
				88	2	1				CONN. TACHO SENSOR (S 2000 ONLY)	P03		
				88	2	2				CONN. TACHO SENSOR (S 2000 ONLY)	P03		

```
*    WILLI STUDER AG   *    S I G N A L     W I R E     L I S T              * 90/12/21 * 11:24 *  P A G E  59   *
*            1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                          * 88/05/19 - 00                *
```

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
<<-- CONT.OF	0			90	1	11			A	HEAD BLOCK CONNECTOR	P01		
+ 0.0	S			90	1	31			A	HEAD BLOCK CONNECTOR	P01		
	S			90	1	44			A	HEAD BLOCK CONNECTOR	P01		
	S			90	1	48			A	HEAD BLOCK CONNECTOR	P01		
	S			90	2	4			L	REPRODUCE PREAMPLIFIER			
	S			90	2	5			L	REPRODUCE PREAMPLIFIER			
+ 0.0T	6			58	3	2				TO MECHANICAL TIMER	P03		
+ 5.0				27	5	5				CONNECTOR RS 232 (SERVICE)	P02		
				33	1	2				FROM GRP35, ELM01	P01		
				35	1	2				TO GRP33, ELM01	P01		
				52	4	2				CONNECTOR LCD DISPLAY UNIT	P04		
				54	1	2				FROM GRP52, ELM04	P04		
+ 5.6	3			19	1	1			F	FROM GRP30, ELM02	J01		
	3			19	1	2			F	FROM GRP30, ELM02	J01		
	3			19	2	1			M	TO GRP20, ELM10	P01		
	3			19	2	2			M	TO GRP20, ELM10	P01		
				20	1	3				TO CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER	P01		
				20	1	4				TO CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER	P01		
				20	4	3				TAPE DECK DISPLAY DRIVER	P04		
				20	4	4				TAPE DECK DISPLAY DRIVER	P04		
				20	5	3				PARALLEL REMOTE IF (GRP35)	P05		
				20	5	4				PARALLEL REMOTE IF (GRP35)	P05		
				20	7	3				VU-METER PANEL, EXTERNAL	P07		
				20	7	4				VU-METER PANEL, EXTERNAL	P07		
				20	8	3				VU-METER PANEL, EXTERNAL	P08		
				20	8	4				VU-METER PANEL, EXTERNAL	P08		
				20	9	3				MONITOR UNIT, INTERN	P09		
				20	9	4				MONITOR UNIT, INTERN	P09		
				20	10	1			F	FROM STABILIZER GRP30, ELM02	J01		
				20	10	2			F	FROM STABILIZER GRP30, ELM02	J01		
				20	11	1			F	SYNCHRONIZER (SUPPLY)	P10		
				20	11	2			F	SYNCHRONIZER (SUPPLY)	P10		
	3			20	20	1			U	WIRE FIELD, TO CONN. GRP20,	ELM65/66		
	3			20	20	2			U	WIRE FIELD, TO CONN. GRP20,	ELM65/66		
	3			20	26	1			U	WIRE FIELD, ERASE HEAD CH 1 +	SUPPLY		
				20	38	3				PAR. CONT. INT. SYNCHRONIZER	P12		
				20	38	4				PAR. CONT. INT. SYNCHRONIZER	P12		
				20	41	20				CAPSTAN MOTOR INTERFACE	J05		
				20	42	20				CAPSTAN CONTROL UNIT	J06		
				20	43	16A				MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
				20	43	16B				MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
				20	44	20				MP-UNIT MASTER	J08		
				20	45	20				SMPTE/EBU INTERFACE	J09		
				20	46	18A				MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
				20	46	18B				MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
				20	47	24				TIME CODE WRITE/READ UNIT	J11		
				20	48	24				TIME CODE DELAY UNIT	J12		
				20	49	24				HF-DRIVER, CH 1	J13		
				20	50	24				RECORD AMPLIFIER, CH 1	J14		
				20	51	24				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 1	J15		
				20	52	24				LINE AMPLIFIER, CH 1	J16		

```
*    WILLI STUDER AG    *    S I G N A L    W I R E    L I S T                    * 90/12/21 * 11:24 *  P A G E  60   *
*            1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                   * 88/05/19 - 00                     *
```

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
<<-- CONT.OF			20	53	24					MONO-STEREO-SWITCH	J17		
+ 5.6			20	54	24					HF-DRIVER, CH 2	J18		
			20	55	24					RECORD AMPLIFIER, CH 2	J19		
			20	56	24					REPRODUCE AMPLIFIER, CH 2	J20		
			20	57	24					LINE AMPLIFIER, CH 2	J21		
	3		20	65	24			F		CONNECTOR TO GRP25, ELM01	P15		
	3		20	66	4			F		CONNECTOR TO GRP27, ELM04	P16		
	3		20	80	12			B		CONN. HEAD BLOCK ASSEMBLY			
			24	3	3					FROM GRP26, ELM02	P01		
			24	3	4					FROM GRP26, ELM02	P01		
			25	1	24			M		SUPPLY + SOLENOIDS	P07		
			25	3	3					TAPE TRANSPARENT	P08		
			25	3	4					TAPE TRANSPARENT	P08		
			25	4	3					USER	P06		
			25	4	4					USER	P06		
			25	5	3					TAPE TENSION SENSOR, LEFT	P04		
			25	5	4					TAPE TENSION SENSOR, LEFT	P04		
			25	6	3					TAPE TENSION SENSOR, RIGHT	P03		
			25	6	4					TAPE TENSION SENSOR, RIGHT	P03		
			25	7	3					FROM GRP26, ELM01	P02		
			25	7	4					FROM GRP26, ELM01	P02		
			25	8	3					FROM GRP 26, ELM02	P01		
			25	8	4					FROM GRP 26, ELM02	P01		
			26	1	3			L		TO GRP25, ELM07/GRP27, ELM03	P02		
			26	1	4			L		TO GRP25, ELM07/GRP27, ELM03	P02		
			26	2	3			L		TO GRP24, ELM03/GRP25, ELM08			
			26	2	4			L		TO GRP24, ELM03/GRP25, ELM08			
			27	3	3					FROM GRP26, ELM01	P03		
			27	3	4					FROM GRP26, ELM01	P03		
			27	4	4			M		SUPPLY (FROM GRP20, ELM20)	P01		
			30	2	1			M		OUTPUT (TO GRP20, ELM10)	P01		
			30	2	2			M		OUTPUT (TO GRP20, ELM10)	P01		
			35	2	3					FROM GRP20, ELM05	P02		
			35	2	4					FROM GRP20, ELM05	P02		
			36	1	3					OUTPUT TO VU-PANEL	P01		
			36	1	4					OUTPUT TO VU-PANEL	P01		
			36	2	3					INPUT FROM BASIS BOARD	P02		
			36	2	4					INPUT FROM BASIS BOARD	P02		
			43	2	2					CONTROL CONN., FROM GRP20, ELM07			
			43	2	15					CONTROL CONN., FROM GRP20, ELM07			
			43	12	2					CABLE TO GRP70, ELM01			
			43	12	15					CABLE TO GRP70, ELM01			
			45	2	3					FROM GR 25, EL 01	J02		
			45	2	4					FROM GR 25, EL 01	J02		
			50	1	3					TO GRP53, ELM01	P01		
			50	1	4					TO GRP53, ELM01	P01		
			50	2	3					FROM GRP52, ELM02	P02		
			50	2	4					FROM GRP52, ELM02	P02		
			52	1	3					FROM GRP20, ELM04	P01		
			52	1	4					FROM GRP20, ELM04	P01		
			52	2	3					CONNECTOR COMMAND UNIT	P03		
			52	2	4					CONNECTOR COMMAND UNIT	P03		
			53	1	3					FROM GRP50, ELM01	P01		
			53	1	4					FROM GRP50, ELM01	P01		

```
*    WILLI STUDER AG    *    S I G N A L    W I R E    L I S T                    * 90/12/21 * 11:24 *  P A G E  61   *
*            1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                   * 88/05/19 - 00                     *
```

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
<<-- CONT.OF			58	1	3					FROM B. BOARD TAPE DECK, ELM 19	P01		
+ 5.6			58	1	4					FROM B. BOARD TAPE DECK, ELM 19	P01		
			58	2	3					TO VU-METER PANEL	P02		
			58	2	4					TO VU-METER PANEL	P02		
			59	1	9					FROM GRP20, ELM12	P01		
			59	1	10					FROM GRP20, ELM12	P01		
			60	2	3					FROM GRP20, ELM09	P01		
			60	2	4					FROM GRP20, ELM09	P01		
			70	1	3					FROM GRP43, ELM12	P01		
			70	1	4					FROM GRP43, ELM12	P01		
			70	2	3					RESERVE	P02		
			70	2	4					RESERVE	P02		
			70	3	3					RESERVE	P03		
			70	3	4					RESERVE	P03		
			70	4	3					COMMANDS CH 03	P04		
			70	4	4					COMMANDS CH 03	P04		
			70	5	3					COMMANDS CH 01	P05		
			70	5	4					COMMANDS CH 01	P05		
			70	6	3					COMMANDS CH 02	P06		
			70	6	4					COMMANDS CH 02	P06		
			70	7	3					COMMANDS MONITOR AMPLIFIER	P07		
			70	7	4					COMMANDS MONITOR AMPLIFIER	P07		
			71	2	3					FROM GRP70, ELM07	P01		
			71	2	4					FROM GRP70, ELM07	P01		
			72	1	3					CONNECTION BOARD			
			72	1	4					CONNECTION BOARD			
			81	4	3					PRESS ASSEMBLY SENSOR	P01		
			81	4	4					PRESS ASSEMBLY SENSOR	P01		
			82	1	3					TO TD PERIPHERY DRIVER	P03		
			82	1	4					TO TD PERIPHERY DRIVER	P03		
			82	3	3					TO TAPE MOVE SENSOR, LEFT	P01		
			82	3	4					TO TAPE MOVE SENSOR, LEFT	P01		
			82	4	3					TO SPOOLING MOTOR TACHO SENSOR L.	P02		
			82	4	4					TO SPOOLING MOTOR TACHO SENSOR L.	P02		
			83	1	3					TO TD PERIPHERY DRIVER	P03		
			83	1	4					TO TD PERIPHERY DRIVER	P03		
			83	3	3					TO TAPE MOVE SENSOR, RIGHT	P02		
			83	3	4					TO TAPE MOVE SENSOR, RIGHT	P02		
			83	4	3					TO SPOOLING MOTOR TACHO SENSOR R.	P03		
			83	4	4					TO SPOOLING MOTOR TACHO SENSOR R.	P03		
			85	1	3					CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER	P03		
			85	1	4					CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER	P03		
			87	2	3					CONN. TACHO SENSOR (S 2000 ONLY)	P03		
			87	2	4					CONN. TACHO SENSOR (S 2000 ONLY)	P03		
			88	2	3					CONN. TACHO SENSOR (S 2000 ONLY)	P03		
			88	2	4					CONN. TACHO SENSOR (S 2000 ONLY)	P03		
			90	1	12					HEAD BLOCK CONNECTOR	P01		
+ 5V			84	1	9			F		FROM GRP85, ELM02	J01		
			85	2	9			M		TO GRP84, ELM01	P01		
+CAPMOT	2		7	7	3			L		RECTIFIER	D03		70.01.0231
	2		7	11	1			L		CAPACITOR	C11		59.26.7103
	2		7	12	7			M		CONNECTOR TO GRP30, ELM01	P01		

```
*    WILLI STUDER AG    *    S I G N A L     W I R E     L I S T                 * 90/12/21 * 11:24 *   P A G E  62   *
*            1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                          * 88/05/19 - 00                  *
```

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
<<-- CONT.OF	2			19	1	24			F	FROM GRP30, ELM02	J01		
+CAPMOT	2			19	2	24			M	TO GRP20, ELM10	P01		
				20	10	24			F	FROM STABILIZER GRP30, ELM02	J01		
				20	12	1				FUSE FAILURE DETECTOR (GRP59)	P11		
				20	12	2				FUSE FAILURE DETECTOR (GRP59)	P11		
	2			20	21	4			U	WIRE FIELD, TO CONN. GRP20, ELM67			
	9			20	21	5			U	WIRE FIELD, TO CONN. GRP20, ELM67			
	9			20	67	3			F	CONNECTOR TO GRP85, ELM03	P17		
	2			20	67	6			F	CONNECTOR TO GRP85, ELM03	P17		
				30	1	7			F	DC INPUT (FROM GRP07, ELM12)	J01		
				30	2	24			M	OUTPUT (TO GRP20, ELM10)	P01		
				59	1	1				FROM GRP20, ELM12	P01		
				59	1	2				FROM GRP20, ELM12	P01		
	9			85	3	3			M	SUPPLY (FROM GRP20, ELM72)	P02		
	2			85	3	6			M	SUPPLY (FROM GRP20, ELM72)	P02		
+PSVTMOT				8	3	1			F	DC OUTPUT	D3		
				8	3	4			F	DC OUTPUT	D3		
	2			8	6	1			U	WIRE FIELD, FROM RECTIFIERS			
	2			9	2	3			L	RECTIFIER			
	2			9	3	1			L	CAPACITOR	C4		
	2			11	1	1			M	FROM GRP08, ELM02			
	2			11	1	4			M	FROM GRP08, ELM02			
	2			11	2	4			F	TO GRP31, ELM01 (DRIVE AMP. LEFT)			
	2			11	3	4			F	TO GRP32, ELM01 (DRIVE AMP. RIGHT)			
				31	1	4			M	SUPPLY (FROM GRP08, ELM02)	J01		
				32	1	4			M	SUPPLY (FROM GRP08, ELM02)	J01		
+REMSUP	8			19	1	16			F	FROM GRP30, ELM02	J01		
	8			19	2	16			M	TO GRP20, ELM10	P01		
				20	5	5				PARALLEL REMOTE IF (GRP35)	P05		
				20	5	6				PARALLEL REMOTE IF (GRP35)	P05		
				20	10	16			F	FROM STABILIZER GRP30, ELM02	J01		
				30	2	16			M	OUTPUT (TO GRP20, ELM10)	P01		
				33	1	3				FROM GRP35, ELM01	P01		
				33	2	8				TO GRP34, ELM01	P02		
				34	1	9			B	CONN. AUTOLOCATOR, REMOTE TIMER	J01		
				35	1	3				TO GRP33, ELM01	P01		
				35	2	5				FROM GRP20, ELM05	P02		
				35	2	6				FROM GRP20, ELM05	P02		
+STABIN	2			7	5	3			L	RECTIFIER	D01		70.01.0231
	2			7	8	1			L	CAPACITOR	C08		59.26.7103
	2			7	9	1			L	CAPACITOR	C09		59.26.7103
	2			7	12	1			M	CONNECTOR TO GRP30, ELM01	P01		
	2			7	12	4			M	CONNECTOR TO GRP30, ELM01	P01		
				30	1	1			F	DC INPUT (FROM GRP07, ELM12)	J01		
				30	1	4			F	DC INPUT (FROM GRP07, ELM12)	J01		
+STABSNS	3			19	1	17			F	FROM GRP30, ELM02	J01		
	3			19	2	17			M	TO GRP20, ELM10	P01		
				20	10	17			F	FROM STABILIZER GRP30, ELM02	J01		
				20	12	7				FUSE FAILURE DETECTOR (GRP59)	P11		
				20	12	8				FUSE FAILURE DETECTOR (GRP59)	P11		

```
*    WILLI STUDER AG    *    S I G N A L     W I R E     L I S T                 * 90/12/21 * 11:24 *   P A G E  63   *
*            1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                          * 88/05/19 - 00                  *
```

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
<<-- CONT.OF				30	2	17			M	OUTPUT (TO GRP20, ELM10)	P01		
+STABSNS				59	1	7				FROM GRP20, ELM12	P01		
				59	1	8				FROM GRP20, ELM12	P01		
+UCOMP				8	2	3				CONN. SUPPLY CTRL (GRP25, ELM02)	D2		
				8	2	7				CONN. SUPPLY CTRL (GRP25, ELM02)	D2		
	2			14	1	3			N	FROM GRP08, ELM03			
	2			14	2	3			N	TO GRP25, ELM02			
				25	2	3				FROM GRP08, ELM03	J02		
+0.0SENS	0			19	1	22			F	FROM GRP30, ELM02	J01		
	0			19	2	22			M	TO GRP20, ELM10	P01		
				20	10	22			F	FROM STABILIZER GRP30, ELM02	J01		
				30	2	22			M	OUTPUT (TO GRP20, ELM10)	P01		
+10VREF				25	7	34				FROM GRP26, ELM01	P02		
				26	1	34			L	TO GRP25, ELM07/GRP27, ELM03	P02		
				27	3	34				FROM GRP26, ELM01	P03		
+15.0	4			10	1	8			U	1.811.510.81 + 82 ONLY			
	0			10	2	12			M	1.811.510.81 + 82 ONLY			
	2			19	1	11			F	FROM GRP30, ELM02	J01		
	2			19	2	11			M	TO GRP20, ELM10	P01		
				20	1	5				TO CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER	P01		
				20	7	5				VU-METER PANEL, EXTERNAL	P07		
				20	8	5				VU-METER PANEL, EXTERNAL	P08		
				20	9	5				MONITOR UNIT, INTERN	P09		
				20	10	11			F	FROM STABILIZER GRP30, ELM02	J01		
				20	11	12			F	SYNCHRONIZER (SUPPLY)	P10		
				20	12	14				FUSE FAILURE DETECTOR (GRP59)	P11		
	2			20	20	14			U	WIRE FIELD, TO CONN. GRP20, ELM65/66			
	2			20	20	15			U	WIRE FIELD, TO CONN. GRP20, ELM65/66			
	2			20	29	7			U	WIRE FIELD, IN/OUT CH 1 + SUPPLY			
				20	38	5				PAR. CONT. INT. SYNCHRONIZER	P12		
				20	41	18				CAPSTAN MOTOR INTERFACE	J05		
				20	42	18				CAPSTAN CONTROL UNIT	J06		
				20	43	15A				MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
				20	43	15B				MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
				20	44	18				MP-UNIT MASTER	J08		
				20	45	18				SMPTE/EBU INTERFACE	J09		
				20	46	15A				MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
				20	46	15B				MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
				20	47	22				TIME CODE WRITE/READ UNIT	J11		
				20	48	22				TIME CODE DELAY UNIT	J12		
				20	49	22				HF-DRIVER, CH 1	J13		
				20	50	22				RECORD AMPLIFIER, CH 1	J14		
				20	51	22				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 1	J15		
				20	52	22				LINE AMPLIFIER, CH 1	J16		
				20	53	22				MONO-STEREO-SWITCH	J17		
				20	54	22				HF-DRIVER, CH 2	J18		
				20	55	22				RECORD AMPLIFIER, CH 2	J19		
				20	56	22				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 2	J20		
				20	57	22				LINE AMPLIFIER, CH 2	J21		
	2			20	65	20			F	CONNECTOR TO GRP25, ELM01	P15		

WILLI STUDER AG	S I G N A L W I R E L I S T	90/12/21	11:24	P A G E 64
	1.811.090.00 * STUDER A 812 * TAPE DECK & AUDIO	88/05/19 - 00		

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT	REMARK	ELEMENT NR.
<<-- CONT.OF	2			20	66	1			F	CONNECTOR TO GRP27, ELM04	P16	
+15.0	2			20	80	13			B	CONN. HEAD BLOCK ASSEMBLY		
				24	1	5				TO GRP31, ELM02	P02	
				24	2	5				TO GRP32, ELM02	P03	
				24	3	5				FROM GRP26, ELM02	P01	
				24	3	6				FROM GRP26, ELM02	P01	
				25	1	20			M	SUPPLY + SOLENOIDS	P07	
				25	3	5				TAPE TRANSPARENT	P08	
				25	4	5				USER	P06	
				25	5	5				TAPE TENSION SENSOR, LEFT	P04	
				25	6	5				TAPE TENSION SENSOR, RIGHT	P03	
				25	7	5				FROM GRP26, ELM01	P02	
				25	7	6				FROM GRP26, ELM01	P02	
				25	8	5				FROM GRP 26, ELM02	P01	
				25	8	6				FROM GRP 26, ELM02	P01	
				26	1	5			L	TO GRP25, ELM07/GRP27, ELM03	P02	
				26	1	6			L	TO GRP25, ELM07/GRP27, ELM03	P02	
				26	2	5			L	TO GRP24, ELM03/GRP25, ELM08		
				26	2	6			L	TO GRP24, ELM03/GRP25, ELM08		
				27	3	5				FROM GRP26, ELM01	P03	
				27	3	6				FROM GRP26, ELM01	P03	
				27	4	1			M	SUPPLY (FROM GRP20, ELM20)	P01	
				27	5	3				CONNECTOR RS 232 (SERVICE)	P02	
				30	2	11			M	OUTPUT (TO GRP20, ELM10)	P01	
				31	2	5				FROM GRP24, ELM01	P01	
				32	2	5				FROM GRP24, ELM02	P01	
				36	1	5				OUTPUT TO VU-PANEL	P01	
				36	2	5				INPUT FROM BASIS BOARD	P02	
				43	2	3				CONTROL CONN., FROM GRP20, ELM07		
				43	12	3				CABLE TO GRP70, ELM01		
				45	2	5				FROM GR 25, EL 01	J02	
				58	1	5				FROM B. BOARD TAPE DECK, ELM 19	P01	
				58	2	5				TO VU-METER PANEL	P02	
				59	1	14				FROM GRP20, ELM12	P01	
				60	2	5				FROM GRP20, ELM09	P01	
				70	1	5				FROM GRP43, ELM12	P01	
				70	2	5				RESERVE	P02	
				70	3	5				RESERVE	P03	
				70	4	5				COMMANDS CH 03	P04	
				70	5	5				COMMANDS CH 01	P05	
				70	6	5				COMMANDS CH 02	P06	
				70	7	5				COMMANDS MONITOR AMPLIFIER	P07	
				71	2	5				FROM GRP70, ELM07	P01	
				72	1	5				CONNECTION BOARD		
				82	1	5				TO TD PERIPHERY DRIVER	P03	
				83	1	5				TO TD PERIPHERY DRIVER	P03	
				84	1	6			F	FROM GRP85, ELM02	J01	
				85	1	5				CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER	P03	
				85	2	6			M	TO GRP84, ELM01	P01	
	2			90	1	13			A	HEAD BLOCK CONNECTOR	P01	
	2			90	2	1			L	REPRODUCE PREAMPLIFIER		
+15.0T	2			58	3	1				TO MECHANICAL TIMER	P03	

WILLI STUDER AG	S I G N A L W I R E L I S T	90/12/21	11:24	P A G E 65
	1.811.090.00 * STUDER A 812 * TAPE DECK & AUDIO	88/05/19 - 00		

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT	REMARK	ELEMENT NR.
+24.0	7			10	3	1			L	1.811.510.83		
	7			19	1	15			F	FROM GRP30, ELM02	J01	
	7			19	2	15			M	TO GRP20, ELM10	P01	
				20	4	5				TAPE DECK DISPLAY DRIVER	P04	
				20	4	6				TAPE DECK DISPLAY DRIVER	P04	
				20	7	24				VU-METER PANEL, EXTERNAL	P07	
				20	8	24				VU-METER PANEL, EXTERNAL	P08	
				20	10	15			F	FROM STABILIZER GRP30, ELM02	J01	
				20	12	4				FUSE FAILURE DETECTOR (GRP59)	P11	
	7			20	20	16			U	WIRE FIELD, TO CONN. GRP20, ELM65/66		
	7			20	65	3			F	CONNECTOR TO GRP25, ELM01	P15	
	7			20	65	6			F	CONNECTOR TO GRP25, ELM01	P15	
	7			20	65	7			F	CONNECTOR TO GRP25, ELM01	P15	
	7			20	65	10			F	CONNECTOR TO GRP25, ELM01	P15	
	7			20	65	11			F	CONNECTOR TO GRP25, ELM01	P15	
	7			20	65	14			F	CONNECTOR TO GRP25, ELM01	P15	
	7			20	65	15			F	CONNECTOR TO GRP25, ELM01	P15	
	7			20	65	18			F	CONNECTOR TO GRP25, ELM01	P15	
	7			20	65	19			F	CONNECTOR TO GRP25, ELM01	P15	
	7			20	68	1			X	TO GRP80, ELM01		
	7			20	69	1			X	TO GRP81, ELM01		
	7			20	70	1			X	TO GRP81, ELM02		
	7			20	71	1			X	TO GRP81, ELM03		
	7			20	72	1			X	TO GRP82, ELM05		
	7			20	73	1			X	TO GRP83, ELM05		
	7			20	74	1			X	TO GRP86, ELM01		
	7			20	75	1			X	TO GRP86, ELM02		
				25	1	3			M	SUPPLY + SOLENOIDS	P07	
				25	1	6			M	SUPPLY + SOLENOIDS	P07	
				25	1	7			M	SUPPLY + SOLENOIDS	P07	
				25	1	10			M	SUPPLY + SOLENOIDS	P07	
				25	1	11			M	SUPPLY + SOLENOIDS	P07	
				25	1	14			M	SUPPLY + SOLENOIDS	P07	
				25	1	15			M	SUPPLY + SOLENOIDS	P07	
				25	1	18			M	SUPPLY + SOLENOIDS	P07	
				25	1	19			M	SUPPLY + SOLENOIDS	P07	
				25	4	15				USER	P06	
				25	4	16				USER	P06	
				30	2	15			M	OUTPUT (TO GRP20, ELM10)	P01	
				36	1	24				OUTPUT TO VU-PANEL	P01	
				36	2	24				INPUT FROM BASIS BOARD	P02	
				36	3	28				CONNECTION REMOTE PANEL	P03	
				36	4	33				CHANNEL REMOTE CONNECTOR	J04	
				43	2	25				CONTROL CONN., FROM GRP20, ELM07		
				43	12	25				CABLE TO GRP70, ELM01		
				45	1	14				CONN. NOISE REDUCTION SYSTEM	J01	
				45	2	24				FROM GR 25, EL 01	J02	
				52	1	5				FROM GRP20, ELM04	P01	
				52	1	6				FROM GRP20, ELM04	P01	
				59	1	4				FROM GRP20, ELM12	P01	
				70	1	24				FROM GRP43, ELM12	P01	
				70	2	24				RESERVE	P02	
				70	3	16				RESERVE	P03	
				70	4	16				COMMANDS CH 03	P04	
				70	5	16				COMMANDS CH 01	P05	

* WILLI STUDER AG * S I G N A L W I R E L I S T * 90/12/21 * 11:24 * P A G E 66 *

* 1.811.090.00 * STUDER A 812 * TAPE DECK & AUDIO * 88/05/19 - 00 *

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
<<-- CONT.OF				70	6	16				COMMANDS CH 02	P06		
+24.0				72	1	24				CONNECTION BOARD			
				80	1	1				LIFT SOLENOID			
				81	1	1				PRESS SOLENOID A			
				81	2	1				PRESS SOLENOID B			
				81	3	1				STAND BY SOLENOID			
	7			82	5	1				HOLD SOLENOID, LEFT			
	7			83	5	1				HOLD SOLENOID, RIGHT			
				86	1	1			M	BRAKE SOLENOID			
				86	2	1			M	EDIT SOLENOID			
+24.0REM				34	2	25			B	CONNECTOR SYNCHRONIZER	J02		
				34	3	25			B	CONN. PARALLEL REMOTE CONTROL	J03		
				35	3	24				TO CONNECTOR SYNCHRONIZER	P03		
				35	4	24				TO CONN. PARALLEL REMOTE CONTR.	P04		
+26.0	1			19	1	20			F	FROM GRP30, ELM02	J01		
	1			19	2	20			M	TO GRP20, ELM10	P01		
				20	10	20			F	FROM STABILIZER GRP30, ELM02	J01		
				20	12	15				FUSE FAILURE DETECTOR (GRP59)	P11		
				20	20	18				WIRE FIELD, TO CONN. GRP20, ELM65/66			
				30	2	20			M	OUTPUT (TO GRP20, ELM10)	P01		
				59	1	15				FROM GRP20, ELM12	P01		
+5.0L	2			82	2	2			N	TAPE END SWITCH, LEFT			
+5.0R	2			83	2	2			N	TAPE END SWITCH, RIGHT			
+5.6SENS	3			19	1	3			F	FROM GRP30, ELM02	J01		
	3			19	2	3			M	TO GRP20, ELM10	P01		
				20	10	3			F	FROM STABILIZER GRP30, ELM02	J01		
				20	12	9				FUSE FAILURE DETECTOR (GRP59)	P11		
				20	12	10				FUSE FAILURE DETECTOR (GRP59)	P11		
				30	2	3			M	OUTPUT (TO GRP20, ELM10)	P01		
-PSVTMOT				8	3	3			F	DC OUTPUT	D3		
				8	3	6			F	DC OUTPUT	D3		
	6			8	6	3			U	WIRE FIELD, FROM RECTIFIERS			
	6			9	1	4			L	RECTIFIER			
	6			9	4	2			L	CAPACITOR	C3		
	6			11	1	3			M	FROM GRP08, ELM02			
	6			11	1	6			M	FROM GRP08, ELM02			
	6			11	2	6			F	TO GRP31, ELM01 (DRIVE AMP. LEFT)			
	6			11	3	6			F	TO GRP32, ELM01 (DRIVE AMP. RIGHT)			
				31	1	6			M	SUPPLY (FROM GRP08, ELM02)	J01		
				32	1	6			M	SUPPLY (FROM GRP08, ELM02)	J01		
-STABIN	6			7	6	4			L	RECTIFIER	D02		70.01.0231
	6			7	10	2			L	CAPACITOR	C10		59.26.7103
	6			7	12	6			M	CONNECTOR TO GRP30, ELM01	P01		
				30	1	6			F	DC INPUT (FROM GRP07, ELM12)	J01		

* WILLI STUDER AG * S I G N A L W I R E L I S T * 90/12/21 * 11:24 * P A G E 67 *

* 1.811.090.00 * STUDER A 812 * TAPE DECK & AUDIO * 88/05/19 - 00 *

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
-STABSNS	5			19	1	18			F	FROM GRP30, ELM02	J01		
	5			19	2	18			M	TO GRP20, ELM10	P01		
				20	10	18			F	FROM STABILIZER GRP30, ELM02	J01		
				20	12	5				FUSE FAILURE DETECTOR (GRP59)	P11		
				30	2	18			M	OUTPUT (TO GRP20, ELM10)	P01		
				59	1	5				FROM GRP20, ELM12	P01		
-UCOMP				8	2	1				CONN. SUPPLY CTRL (GRP25, ELM02)	D2		
				8	2	9				CONN. SUPPLY CTRL (GRP25, ELM02)	D2		
	6			14	1	1			N	FROM GRP08, ELM03			
	6			14	2	1			N	TO GRP25, ELM02			
				25	2	1				FROM GRP08, ELM03	J02		
-10VREF				25	7	37				FROM GRP26, ELM01	P02		
				26	1	37			L	TO GRP25, ELM07/GRP27, ELM03	P02		
				27	3	37				FROM GRP26, ELM01	P03		
-15.0	6			19	1	12			F	FROM GRP30, ELM02	J01		
	6			19	2	12			M	TO GRP20, ELM10	P01		
				20	1	6				TO CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER	P01		
				20	7	6				VU-METER PANEL, EXTERNAL	P07		
				20	8	6				VU-METER PANEL, EXTERNAL	P08		
				20	9	6				MONITOR UNIT, INTERN	P09		
				20	10	12			F	FROM STABILIZER GRP30, ELM02	J01		
				20	11	9			F	SYNCHRONIZER (SUPPLY)	P10		
				20	12	13				FUSE FAILURE DETECTOR (GRP59)	P11		
	6			20	20	9			U	WIRE FIELD, TO CONN. GRP20, ELM65/66			
	6			20	20	10			U	WIRE FIELD, TO CONN. GRP20, ELM65/66			
	6			20	30	2			U	WIRE FIELD, SUPPLY			
				20	38	6				PAR. CONT. INT. SYNCHRONIZER	P12		
				20	41	22				CAPSTAN MOTOR INTERFACE	J05		
				20	42	22				CAPSTAN CONTROL UNIT	J06		
				20	43	18A				MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
				20	43	18B				MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
				20	45	22				SMPTE/EBU INTERFACE	J09		
				20	46	17A				MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
				20	46	17B				MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
				20	47	23				TIME CODE WRITE/READ UNIT	J11		
				20	48	23				TIME CODE DELAY UNIT	J12		
				20	49	23				HF-DRIVER, CH 1	J13		
				20	50	23				RECORD AMPLIFIER, CH 1	J14		
				20	51	23				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 1	J15		
				20	52	23				LINE AMPLIFIER, CH 1	J16		
				20	53	23				MONO-STEREO-SWITCH	J17		
				20	54	23				HF-DRIVER, CH 2	J18		
				20	55	23				RECORD AMPLIFIER, CH 2	J19		
				20	56	23				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 2	J20		
				20	57	23				LINE AMPLIFIER, CH 2	J21		
	6			20	65	16			F	CONNECTOR TO GRP25, ELM01	P15		
	6			20	66	3			F	CONNECTOR TO GRP27, ELM04	P16		
	6			20	80	14			B	CONN. HEAD BLOCK ASSEMBLY			
				24	3	7				FROM GRP26, ELM02	P01		
				24	3	8				FROM GRP26, ELM02	P01		
				25	1	16			M	SUPPLY + SOLENOIDS	P07		
				25	3	6				TAPE TRANSPARENT	P08		

* WILLI STUDER AG * S I G N A L W I R E L I S T * 90/12/21 * 11:24 * P A G E 68 *

* 1.811.090.00 * STUDER A 812 * TAPE DECK & AUDIO * 88/05/19 - 00 *

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
<<-- CONT.OF				25	4	6				USER	P06		
-15.0				25	5	6				TAPE TENSION SENSOR, LEFT	P04		
				25	6	6				TAPE TENSION SENSOR, RIGHT	P03		
				25	7	7				FROM GRP26, ELM01	P02		
				25	7	8				FROM GRP26, ELM01	P02		
				25	8	7				FROM GRP 26, ELM02	P01		
				25	8	8				FROM GRP 26, ELM02	P01		
				26	1	7			L	TO GRP25, ELM07/GRP27, ELM03	P02		
				26	1	8			L	TO GRP25, ELM07/GRP27, ELM03	P02		
				26	2	7			L	TO GRP24, ELM03/GRP25, ELM08			
				26	2	8			L	TO GRP24, ELM03/GRP25, ELM08			
				27	3	7				FROM GRP26, ELM01	P03		
				27	3	8				FROM GRP26, ELM01	P03		
				27	4	3			M	SUPPLY (FROM GRP20, ELM20)	P01		
				27	5	2				CONNECTOR RS 232 (SERVICE)	P02		
				30	2	12			M	OUTPUT (TO GRP20, ELM10)	P01		
				36	1	6				OUTPUT TO VU-PANEL	P01		
				36	2	6				INPUT FROM BASIS BOARD	P02		
				43	2	16				CONTROL CONN., FROM GRP20, ELM07			
				43	12	16				CABLE TO GRP70, ELM01			
				45	2	6				FROM GR 25, EL 01	J02		
				58	1	6				FROM B. BOARD TAPE DECK, ELM 19	P01		
				58	2	6				TO VU-METER PANEL	P02		
				59	1	13				FROM GRP20, ELM12	P01		
				60	2	6				FROM GRP20, ELM09	P01		
				70	1	6				FROM GRP43, ELM12	P01		
				70	2	6				RESERVE	P02		
				70	3	6				RESERVE	P03		
				70	4	6				COMMANDS CH 03	P04		
				70	5	6				COMMANDS CH 01	P05		
				70	6	6				COMMANDS CH 02	P06		
				70	7	6				COMMANDS MONITOR AMPLIFIER	P07		
				71	2	6				FROM GRP70, ELM07	P01		
				72	1	6				CONNECTION BOARD			
				82	1	6				TO TD PERIPHERY DRIVER	P03		
				83	1	6				TO TD PERIPHERY DRIVER	P03		
				85	1	6				CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER	P03		
				85	2	5			M	TO GRP84, ELM01	P01		
	6			90	1	14			A	HEAD BLOCK CONNECTOR	P01		
	6			90	2	8			L	REPRODUCE PREAMPLIFIER			
-26.0	9			19	1	19			F	FROM GRP30, ELM02	J01		
	9			19	2	19			M	TO GRP20, ELM10	P01		
				20	10	19			F	FROM STABILIZER GRP30, ELM02	J01		
				20	12	16				FUSE FAILURE DETECTOR (GRP59)	P11		
				20	20	17				WIRE FIELD, TO CONN. GRP20, ELM65/66			
				30	2	19			M	OUTPUT (TO GRP20, ELM10)	P01		
				59	1	16				FROM GRP20, ELM12	P01		
ACPWE-A1	7			6	3	17			Y	SECONDARY 1			
	7			7	1	2C			K	DISTRIBUTOR			
	6			7	1	2D			K	DISTRIBUTOR			
	6			7	2	1			L	FUSE, POSITIVE SUPPLY	F..		53.03.0106

* WILLI STUDER AG * S I G N A L W I R E L I S T * 90/12/21 * 11:24 * P A G E 69 *

* 1.811.090.00 * STUDER A 812 * TAPE DECK & AUDIO * 88/05/19 - 00 *

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
ACPWE-A2	8			6	3	18			Y	SECONDARY 1			
	8			7	1	2B			K	DISTRIBUTOR			
ACPWE-A3	0			6	3	20			Y	SECONDARY 1			
	0			6	4	20			Y	SECONDARY 2			
	0			7	3	1A			L	FUSE, NEGATIVE SUPPLY	F..		53.03.0106
	0			7	3	1B			L	FUSE, NEGATIVE SUPPLY	F..		53.03.0106
ACPWE-B1	2			6	4	12			Y	SECONDARY 2			
	5			7	1	3A			K	DISTRIBUTOR			
	2			7	1	3B			K	DISTRIBUTOR			
	5			7	1	3D			K	DISTRIBUTOR			
	5			7	5	2			L	RECTIFIER	D01		70.01.0231
	5			7	12	12			M	CONNECTOR TO GRP30, ELM01	P01		
				30	1	12			F	DC INPUT (FROM GRP07, ELM12)	J01		
ACPWE-B2	1			6	4	11			Y	SECONDARY 2			
	1			7	1	3C			K	DISTRIBUTOR			
ACPWE-B3	9			6	3	9			Y	SECONDARY 1			
	9			6	4	9			Y	SECONDARY 2			
	9			7	6	2A			L	RECTIFIER	D02		70.01.0231
	9			7	6	2B			L	RECTIFIER	D02		70.01.0231
ACPWE-C1	0			6	3	12			Y	SECONDARY 1			
	0			6	4	17			Y	SECONDARY 2			
ACPWE-C2	0			6	3	11			Y	SECONDARY 1			
	0			6	4	18			Y	SECONDARY 2			
ACPWE-D1	8			7	1	1A			K	DISTRIBUTOR			
	8			7	1	1B			K	DISTRIBUTOR			
	9			7	1	1D			K	DISTRIBUTOR			
	8			7	2	2			L	FUSE, POSITIVE SUPPLY	F..		53.03.0106
	8			7	5	1			L	RECTIFIER	D01		70.01.0231
	9			7	12	10			M	CONNECTOR TO GRP30, ELM01	P01		
				30	1	10			F	DC INPUT (FROM GRP07, ELM12)	J01		
ACPWE-D3	5			7	3	2			L	FUSE, NEGATIVE SUPPLY	F..		53.03.0106
	5			7	6	1			L	RECTIFIER	D02		70.01.0231
ACPWM-A1	5			6	3	15			Y	SECONDARY 1			
	5			6	6	9			F	TO GRP08, ELM06	P01		
				8	1	9			M	AC INPUT	P01		
	3			9	6	1			L	FUSE, NEGATIVE MOTOR SUPPLY	F2		
ACPWM-A2	6			6	3	16			Y	SECONDARY 1			
	6			6	6	6			F	TO GRP08, ELM06	P01		
				8	1	6			M	AC INPUT	P01		
	3			8	5	4			U	WIRE FIELD TO FUSES GRP09, ELM05/06			
ACPWM-A3	9			6	3	19			Y	SECONDARY 1			
	9			7	4	1			L	FUSE, CAPSTAN MOTOR SUPPLY	F..		

WILLI STUDER AG * SIGNAL WIRE LIST * 90/12/21 * 11:24 * PAGE 70

1.811.090.00 * STUDER A 812 * TAPE DECK & AUDIO * 88/05/19 - 00

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
ACPWM-B1	4			6	4	14			Y	SECONDARY 2			
	4			6	6	8			F	TO GRP08, ELM06	P01		
				8	1	8			M	AC INPUT	P01		
ACPWM-B2	3			6	4	13			Y	SECONDARY 2			
	3			6	6	5			F	TO GRP08, ELM06	P01		
				8	1	5			M	AC INPUT	P01		
	3			8	5	3			U	WIRE FIELD TO FUSES GRP09, ELM05/06			
	7			9	5	1			L	FUSE, POSITIVE MOTOR SUPPLY	F3		
ACPWM-B3	0			6	4	10			Y	SECONDARY 2			
	0			7	7	2			L	RECTIFIER	D03		70.01.0231
ACPWM-C1	0			6	3	14			Y	SECONDARY 1			
	0			6	4	15			Y	SECONDARY 2			
ACPWM-C2	0			6	3	13			Y	SECONDARY 1			
	0			6	4	16			Y	SECONDARY 2			
ACPWM-C3	0			6	3	10			Y	SECONDARY 1			
	0			6	4	19			Y	SECONDARY 2			
ACPWM-D1	5			8	5	1			U	WIRE FIELD TO FUSES GRP09, ELM05/06			
	5			9	5	2			L	FUSE, POSITIVE MOTOR SUPPLY	F3		
ACPWM-D2	1			8	5	2			U	WIRE FIELD TO FUSES GRP09, ELM05/06			
	1			9	6	2			L	FUSE, NEGATIVE MOTOR SUPPLY	F2		
ACPWM-D3	1			7	4	2			L	FUSE, CAPSTAN MOTOR SUPPLY	F..		
	1			7	7	1			L	RECTIFIER	D03		70.01.0231
ACPWM-E1	4			8	7	2			U	WIRE FIELD, TO RECTIFIERS			
	4			9	2	1			L	RECTIFIER			
ACPWM-E2	9			8	7	4			U	WIRE FIELD, TO RECTIFIERS			
	9			9	1	1			L	RECTIFIER			
ACPWM-F1	4			8	7	1			U	WIRE FIELD, TO RECTIFIERS			
	4			9	2	2			L	RECTIFIER			
ACPWM-F2	9			8	7	3			U	WIRE FIELD, TO RECTIFIERS			
	9			9	1	2			L	RECTIFIER			
AFCSW-01			20	49	10					HF-DRIVER, CH 1	J13		
			20	50	15					RECORD AMPLIFIER, CH 1	J14		
AFCSW-02			20	54	10					HF-DRIVER, CH 2	J18		
			20	55	15					RECORD AMPLIFIER, CH 2	J19		
AN-CSPDC			20	1	7					TO CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER	P01		
			20	41	16					CAPSTAN MOTOR INTERFACE	J05		
			85	1	7					CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER	P03		

WILLI STUDER AG * SIGNAL WIRE LIST * 90/12/21 * 11:24 * PAGE 71

1.811.090.00 * STUDER A 812 * TAPE DECK & AUDIO * 88/05/19 - 00

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
AN-R-L	1			12	1	4			M	FROM GRP31, ELM03 (DRIVE AMP. LEFT)			
	1			12	2	6			F	TO SPOLLING MOTOR, LEFT (GRP87)			
				31	3	1			F	TO SPOOLING MOTOR LEFT	P02		
				31	3	4			F	TO SPOOLING MOTOR LEFT	P02		
				87	1	4			M	CONNECTOR SPOOLING MOTOR LEFT	J01		
AN-R-R	5			13	1	4			M	FROM GRP32, ELM03 (DRIVE AMP. RIGHT)			
	5			13	2	4			F	TO SPOOLING MOTOR, RIGHT (GRP88)			
				32	3	1			F	TO SPOOLING MOTOR RIGHT	P02		
				32	3	4			F	TO SPOOLING MOTOR RIGHT	P02		
				88	1	4			M	CONNECTOR SPOOLING MOTOR RIGHT	J01		
AN-S-L	0			12	1	5			M	FROM GRP31, ELM03 (DRIVE AMP. LEFT)			
	0			12	2	5			F	TO SPOLLING MOTOR, LEFT (GRP87)			
				31	3	2			F	TO SPOOLING MOTOR LEFT	P02		
				31	3	5			F	TO SPOOLING MOTOR LEFT	P02		
				87	1	5			M	CONNECTOR SPOOLING MOTOR LEFT	J01		
AN-S-R	0			13	1	5			M	FROM GRP32, ELM03 (DRIVE AMP. RIGHT)			
	0			13	2	5			F	TO SPOOLING MOTOR, RIGHT (GRP88)			
				32	3	2			F	TO SPOOLING MOTOR RIGHT	P02		
				32	3	5			F	TO SPOOLING MOTOR RIGHT	P02		
				88	1	5			M	CONNECTOR SPOOLING MOTOR RIGHT	J01		
AN-T-L	7			12	1	6			M	FROM GRP31, ELM03 (DRIVE AMP. LEFT)			
	7			12	2	4			F	TO SPOLLING MOTOR, LEFT (GRP87)			
				31	3	3			F	TO SPOOLING MOTOR LEFT	P02		
				31	3	6			F	TO SPOOLING MOTOR LEFT	P02		
				87	1	6			M	CONNECTOR SPOOLING MOTOR LEFT	J01		
AN-T-R	8			13	1	6			M	FROM GRP32, ELM03 (DRIVE AMP. RIGHT)			
	8			13	2	6			F	TO SPOOLING MOTOR, RIGHT (GRP88)			
				32	3	3			F	TO SPOOLING MOTOR RIGHT	P02		
				32	3	6			F	TO SPOOLING MOTOR RIGHT	P02		
				88	1	6			M	CONNECTOR SPOOLING MOTOR RIGHT	J01		
AN-TTL				24	3	26				FROM GRP26, ELM02	P01		
				25	5	11				TAPE TENSION SENSOR, LEFT	P04		
				25	8	26				FROM GRP 26, ELM02	P01		
				26	2	26			L	TO GRP24, ELM03/GRP25, ELM08			
				82	1	11				TO TD PERIPHERY DRIVER	P03		
AN-TTR				24	3	24				FROM GRP26, ELM02	P01		
				25	6	11				TAPE TENSION SENSOR, RIGHT	P03		
				25	8	24				FROM GRP 26, ELM02	P01		
				26	2	24			L	TO GRP24, ELM03/GRP25, ELM08			
				83	1	11				TO TD PERIPHERY DRIVER	P03		
AN-VML				24	3	21				FROM GRP26, ELM02	P01		
				25	8	21				FROM GRP 26, ELM02	P01		
				26	2	21			L	TO GRP24, ELM03/GRP25, ELM08			
AN-VMR				24	3	23				FROM GRP26, ELM02	P01		
				25	8	23				FROM GRP 26, ELM02	P01		
				26	2	23			I	TO GRP24, ELM03/GRP25, ELM08			

* WILLI STUDER AG * S I G N A L W I R E L I S T * 90/12/21 * 11:24 * P A G E 72 *

* 1.811.090.00 * STUDER A 812 * TAPE DECK & AUDIO * 88/05/19 - 00 *

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
ANM-SH1				51	1	10				FROM GRP52, ELM03			
				51	2	1				WIRE FIELD POTENTIOMETER			
				52	3	10				CONNECTOR PUSHBUTTON ASSEMBLY	P02		
ANM-SH2				51	1	9				FROM GRP52, ELM03			
				51	2	2				WIRE FIELD POTENTIOMETER			
				52	3	9				CONNECTOR PUSHBUTTON ASSEMBLY	P02		
ANM-SH3				51	1	8				FROM GRP52, ELM03			
				51	2	3				WIRE FIELD POTENTIOMETER			
				52	3	8				CONNECTOR PUSHBUTTON ASSEMBLY	P02		
B-BDY-01				45	1	1				CONN. NOISE REDUCTION SYSTEM	J01		
B-BDY-02				45	1	2				CONN. NOISE REDUCTION SYSTEM	J01		
B-TLC-01				45	1	11				CONN. NOISE REDUCTION SYSTEM	J01		
B-TLC-02				45	1	13				CONN. NOISE REDUCTION SYSTEM	J01		
BIAFB-01				20	49	1				HF-DRIVER, CH 1	J13		
				20	50	3				RECORD AMPLIFIER, CH 1	J14		
BIAFB-02				20	54	1				HF-DRIVER, CH 2	J18		
				20	55	3				RECORD AMPLIFIER, CH 2	J19		
BIASA-01				20	49	5				HF-DRIVER, CH 1	J13		
				20	50	6				RECORD AMPLIFIER, CH 1	J14		
BIASA-02				20	54	5				HF-DRIVER, CH 2	J18		
				20	55	6				RECORD AMPLIFIER, CH 2	J19		
BIASB-01				20	49	6				HF-DRIVER, CH 1	J13		
				20	50	7				RECORD AMPLIFIER, CH 1	J14		
BIASB-02				20	54	6				HF-DRIVER, CH 2	J18		
				20	55	7				RECORD AMPLIFIER, CH 2	J19		
BIASC-01				20	49	7				HF-DRIVER, CH 1	J13		
				20	50	8				RECORD AMPLIFIER, CH 1	J14		
BIASC-02				20	54	7				HF-DRIVER, CH 2	J18		
				20	55	8				RECORD AMPLIFIER, CH 2	J19		
BR-FADRY				34	3	8			B	CONN. PARALLEL REMOTE CONTROL	J03		
				35	4	15				TO CONN. PARALLEL REMOTE CONTR.	P04		
BR-FORW				34	2	3			B	CONNECTOR SYNCHRONIZER	J02		
				34	3	3			B	CONN. PARALLEL REMOTE CONTROL	J03		
				35	3	5				TO CONNECTOR SYNCHRONIZER	P03		
				35	4	5				TO CONN. PARALLEL REMOTE CONTR.	P04		
BR-INPTC				36	3	24				CONNECTION REMOTE PANEL	P03		
				36	4	31				CHANNEL REMOTE CONNECTOR	J04		

* WILLI STUDER AG * S I G N A L W I R E L I S T * 90/12/21 * 11:24 * P A G E 73 *

* 1.811.090.00 * STUDER A 812 * TAPE DECK & AUDIO * 88/05/19 - 00 *

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
BR-INP01				36	3	14				CONNECTION REMOTE PANEL	P03		
				36	4	26				CHANNEL REMOTE CONNECTOR	J04		
BR-INP02				36	3	21				CONNECTION REMOTE PANEL	P03		
				36	4	11				CHANNEL REMOTE CONNECTOR	J04		
BR-LOCST				34	3	7			B	CONN. PARALLEL REMOTE CONTROL	J03		
				35	4	13				TO CONN. PARALLEL REMOTE CONTR.	P04		
BR-PLAY				34	2	15			B	CONNECTOR SYNCHRONIZER	J02		
				34	3	15			B	CONN. PARALLEL REMOTE CONTROL	J03		
				35	3	4				TO CONNECTOR SYNCHRONIZER	P03		
				35	4	4				TO CONN. PARALLEL REMOTE CONTR.	P04		
BR-REATC				36	3	25				CONNECTION REMOTE PANEL	P03		
				36	4	13				CHANNEL REMOTE CONNECTOR	J04		
BR-REA01				36	3	15				CONNECTION REMOTE PANEL	P03		
				36	4	8				CHANNEL REMOTE CONNECTOR	J04		
BR-REA02				36	3	18				CONNECTION REMOTE PANEL	P03		
				36	4	28				CHANNEL REMOTE CONNECTOR	J04		
BR-REC				34	2	9			B	CONNECTOR SYNCHRONIZER	J02		
				34	3	9			B	CONN. PARALLEL REMOTE CONTROL	J03		
				35	3	17				TO CONNECTOR SYNCHRONIZER	P03		
				35	4	17				TO CONN. PARALLEL REMOTE CONTR.	P04		
BR-RECTC				36	3	22				CONNECTION REMOTE PANEL	P03		
				36	4	30				CHANNEL REMOTE CONNECTOR	J04		
BR-REC01				36	3	12				CONNECTION REMOTE PANEL	P03		
				36	4	25				CHANNEL REMOTE CONNECTOR	J04		
BR-REC02				36	3	19				CONNECTION REMOTE PANEL	P03		
				36	4	10				CHANNEL REMOTE CONNECTOR	J04		
BR-REPTC				36	3	26				CONNECTION REMOTE PANEL	P03		
				36	4	32				CHANNEL REMOTE CONNECTOR	J04		
BR-REP01				36	3	16				CONNECTION REMOTE PANEL	P03		
				36	4	27				CHANNEL REMOTE CONNECTOR	J04		
BR-REP02				36	3	23				CONNECTION REMOTE PANEL	P03		
				36	4	12				CHANNEL REMOTE CONNECTOR	J04		
BR-REW				34	2	2			B	CONNECTOR SYNCHRONIZER	J02		
				34	3	2			B	CONN. PARALLEL REMOTE CONTROL	J03		
				35	3	3				TO CONNECTOR SYNCHRONIZER	P03		
				35	4	3				TO CONN. PARALLEL REMOTE CONTR.	P04		
BR-STOP				34	2	16			B	CONNECTOR SYNCHRONIZER	J02		
				34	3	16			B	CONN. PARALLEL REMOTE CONTROL	J03		
				35	3	6				TO CONNECTOR SYNCHRONIZER	P03		
				35	4	6				TO CONN. PARALLEL REMOTE CONTR.	P04		

* WILLI STUDER AG * S I G N A L W I R E L I S T * 90/12/21 * 11:24 * P A G E 74 *

* 1.811.090.00 * STUDER A 812 * TAPE DECK & AUDIO * 88/05/19 - 00 *

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
BR-SYNTC				36	3	27				CONNECTION REMOTE PANEL	P03		
				36	4	14				CHANNEL REMOTE CONNECTOR	J04		
BR-SYN01				36	3	17				CONNECTION REMOTE PANEL	P03		
				36	4	9				CHANNEL REMOTE CONNECTOR	J04		
BR-SYN02				36	3	20				CONNECTION REMOTE PANEL	P03		
				36	4	29				CHANNEL REMOTE CONNECTOR	J04		
BR-TCPRS				36	3	29				CONNECTION REMOTE PANEL	P03		
				36	4	15				CHANNEL REMOTE CONNECTOR	J04		
BR-VRSPD				34	2	4			B	CONNECTOR SYNCHRONIZER	J02		
				34	3	4			B	CONN. PARALLEL REMOTE CONTROL	J03		
				35	3	7				TO CONNECTOR SYNCHRONIZER	P03		
				35	4	7				TO CONN. PARALLEL REMOTE CONTR.	P04		
CA-ADR-R				20	46	21B				MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
				20	47	27				TIME CODE WRITE/READ UNIT	J11		
				20	48	27				TIME CODE DELAY UNIT	J12		
				20	49	27				HF-DRIVER, CH 1	J13		
				20	50	27				RECORD AMPLIFIER, CH 1	J14		
				20	51	27				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 1	J15		
				20	52	27				LINE AMPLIFIER, CH 1	J16		
				20	53	27				MONO-STEREO-SWITCH	J17		
				20	54	27				HF-DRIVER, CH 2	J18		
				20	55	27				RECORD AMPLIFIER, CH 2	J19		
				20	56	27				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 2	J20		
				20	57	27				LINE AMPLIFIER, CH 2	J21		
CA-ADR-S				20	46	22B				MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
				20	47	28				TIME CODE WRITE/READ UNIT	J11		
				20	48	28				TIME CODE DELAY UNIT	J12		
				20	49	28				HF-DRIVER, CH 1	J13		
				20	50	28				RECORD AMPLIFIER, CH 1	J14		
				20	51	28				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 1	J15		
				20	52	28				LINE AMPLIFIER, CH 1	J16		
				20	53	28				MONO-STEREO-SWITCH	J17		
				20	54	28				HF-DRIVER, CH 2	J18		
				20	55	28				RECORD AMPLIFIER, CH 2	J19		
				20	56	28				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 2	J20		
				20	57	28				LINE AMPLIFIER, CH 2	J21		
CA-ADR-T				20	46	23B				MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
				20	47	29				TIME CODE WRITE/READ UNIT	J11		
				20	48	29				TIME CODE DELAY UNIT	J12		
				20	49	29				HF-DRIVER, CH 1	J13		
				20	50	29				RECORD AMPLIFIER, CH 1	J14		
				20	51	29				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 1	J15		
				20	52	29				LINE AMPLIFIER, CH 1	J16		
				20	53	29				MONO-STEREO-SWITCH	J17		
				20	54	29				HF-DRIVER, CH 2	J18		
				20	55	29				RECORD AMPLIFIER, CH 2	J19		
				20	56	29				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 2	J20		
				20	57	29				LINE AMPLIFIER, CH 2	J21		

* WILLI STUDER AG * S I G N A L W I R E L I S T * 90/12/21 * 11:24 * P A G E 75 *

* 1.811.090.00 * STUDER A 812 * TAPE DECK & AUDIO * 88/05/19 - 00 *

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
CA-ADR-U				20	46	24B				MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
				20	47	30				TIME CODE WRITE/READ UNIT	J11		
				20	48	30				TIME CODE DELAY UNIT	J12		
				20	49	30				HF-DRIVER, CH 1	J13		
				20	50	30				RECORD AMPLIFIER, CH 1	J14		
				20	51	30				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 1	J15		
				20	52	30				LINE AMPLIFIER, CH 1	J16		
				20	53	30				MONO-STEREO-SWITCH	J17		
				20	54	30				HF-DRIVER, CH 2	J18		
				20	55	30				RECORD AMPLIFIER, CH 2	J19		
				20	56	30				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 2	J20		
				20	57	30				LINE AMPLIFIER, CH 2	J21		
CA-BAD01				20	49	17				HF-DRIVER, CH 1	J13		
				20	50	17				RECORD AMPLIFIER, CH 1	J14		
CA-BAD02				20	54	17				HF-DRIVER, CH 2	J18		
				20	55	17				RECORD AMPLIFIER, CH 2	J19		
CA-CHSTC				20	46	11B				MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
				20	47	39				TIME CODE WRITE/READ UNIT	J11		
				20	48	39				TIME CODE DELAY UNIT	J12		
CA-CHS01				20	46	12B				MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
				20	49	39				HF-DRIVER, CH 1	J13		
				20	50	39				RECORD AMPLIFIER, CH 1	J14		
				20	51	39				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 1	J15		
				20	52	39				LINE AMPLIFIER, CH 1	J16		
CA-CHS02				20	46	14B				MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
				20	54	39				HF-DRIVER, CH 2	J18		
				20	55	39				RECORD AMPLIFIER, CH 2	J19		
				20	56	39				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 2	J20		
				20	57	39				LINE AMPLIFIER, CH 2	J21		
CA-DATA0				20	46	25B				MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
				20	47	31				TIME CODE WRITE/READ UNIT	J11		
				20	48	31				TIME CODE DELAY UNIT	J12		
				20	49	31				HF-DRIVER, CH 1	J13		
				20	50	31				RECORD AMPLIFIER, CH 1	J14		
				20	51	31				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 1	J15		
				20	52	31				LINE AMPLIFIER, CH 1	J16		
				20	53	31				MONO-STEREO-SWITCH	J17		
				20	54	31				HF-DRIVER, CH 2	J18		
				20	55	31				RECORD AMPLIFIER, CH 2	J19		
				20	56	31				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 2	J20		
				20	57	31				LINE AMPLIFIER, CH 2	J21		
CA-DATA1				20	46	26B				MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
				20	47	32				TIME CODE WRITE/READ UNIT	J11		
				20	48	32				TIME CODE DELAY UNIT	J12		
				20	49	32				HF-DRIVER, CH 1	J13		
				20	50	32				RECORD AMPLIFIER, CH 1	J14		
				20	51	32				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 1	J15		
				20	52	32				LINE AMPLIFIER, CH 1	J16		

* WILLI STUDER AG * S I G N A L W I R E L I S T * 90/12/21 * 11:24 * P A G E 76 *

* 1.811.090.00 * STUDER A 812 * TAPE DECK & AUDIO * 88/05/19 - 00 *

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
<<-- CONT.OF			20	53	32					MONO-STEREO-SWITCH	J17		
CA-DATA1			20	54	32					HF-DRIVER, CH 2	J18		
			20	55	32					RECORD AMPLIFIER, CH 2	J19		
			20	56	32					REPRODUCE AMPLIFIER, CH 2	J20		
			20	57	32					LINE AMPLIFIER, CH 2	J21		
CA-DATA2			20	46	27B					MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
			20	47	33					TIME CODE WRITE/READ UNIT	J11		
			20	48	33					TIME CODE DELAY UNIT	J12		
			20	49	33					HF-DRIVER, CH 1	J13		
			20	50	33					RECORD AMPLIFIER, CH 1	J14		
			20	51	33					REPRODUCE AMPLIFIER, CH 1	J15		
			20	52	33					LINE AMPLIFIER, CH 1	J16		
			20	53	33					MONO-STEREO-SWITCH	J17		
			20	54	33					HF-DRIVER, CH 2	J18		
			20	55	33					RECORD AMPLIFIER, CH 2	J19		
			20	56	33					REPRODUCE AMPLIFIER, CH 2	J20		
			20	57	33					LINE AMPLIFIER, CH 2	J21		
CA-DATA3			20	46	28B					MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
			20	47	34					TIME CODE WRITE/READ UNIT	J11		
			20	48	34					TIME CODE DELAY UNIT	J12		
			20	49	34					HF-DRIVER, CH 1	J13		
			20	50	34					RECORD AMPLIFIER, CH 1	J14		
			20	51	34					REPRODUCE AMPLIFIER, CH 1	J15		
			20	52	34					LINE AMPLIFIER, CH 1	J16		
			20	53	34					MONO-STEREO-SWITCH	J17		
			20	54	34					HF-DRIVER, CH 2	J18		
			20	55	34					RECORD AMPLIFIER, CH 2	J19		
			20	56	34					REPRODUCE AMPLIFIER, CH 2	J20		
			20	57	34					LINE AMPLIFIER, CH 2	J21		
CA-DATA4			20	46	29B					MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
			20	47	35					TIME CODE WRITE/READ UNIT	J11		
			20	48	35					TIME CODE DELAY UNIT	J12		
			20	49	35					HF-DRIVER, CH 1	J13		
			20	50	35					RECORD AMPLIFIER, CH 1	J14		
			20	51	35					REPRODUCE AMPLIFIER, CH 1	J15		
			20	52	35					LINE AMPLIFIER, CH 1	J16		
			20	53	35					MONO-STEREO-SWITCH	J17		
			20	54	35					HF-DRIVER, CH 2	J18		
			20	55	35					RECORD AMPLIFIER, CH 2	J19		
			20	56	35					REPRODUCE AMPLIFIER, CH 2	J20		
			20	57	35					LINE AMPLIFIER, CH 2	J21		
CA-DATA5			20	46	30B					MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
			20	47	36					TIME CODE WRITE/READ UNIT	J11		
			20	48	36					TIME CODE DELAY UNIT	J12		
			20	49	36					HF-DRIVER, CH 1	J13		
			20	50	36					RECORD AMPLIFIER, CH 1	J14		
			20	51	36					REPRODUCE AMPLIFIER, CH 1	J15		
			20	52	36					LINE AMPLIFIER, CH 1	J16		
			20	53	36					MONO-STEREO-SWITCH	J17		
			20	54	36					HF-DRIVER, CH 2	J18		

* WILLI STUDER AG * S I G N A L W I R E L I S T * 90/12/21 * 11:24 * P A G E 77 *

* 1.811.090.00 * STUDER A 812 * TAPE DECK & AUDIO * 88/05/19 - 00 *

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
<<-- CONT.OF			20	55	36					RECORD AMPLIFIER, CH 2	J19		
CA-DATA5			20	56	36					REPRODUCE AMPLIFIER, CH 2	J20		
			20	57	36					LINE AMPLIFIER, CH 2	J21		
CA-DATA6			20	46	31B					MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
			20	47	37					TIME CODE WRITE/READ UNIT	J11		
			20	48	37					TIME CODE DELAY UNIT	J12		
			20	49	37					HF-DRIVER, CH 1	J13		
			20	50	37					RECORD AMPLIFIER, CH 1	J14		
			20	51	37					REPRODUCE AMPLIFIER, CH 1	J15		
			20	52	37					LINE AMPLIFIER, CH 1	J16		
			20	53	37					MONO-STEREO-SWITCH	J17		
			20	54	37					HF-DRIVER, CH 2	J18		
			20	55	37					RECORD AMPLIFIER, CH 2	J19		
			20	56	37					REPRODUCE AMPLIFIER, CH 2	J20		
			20	57	37					LINE AMPLIFIER, CH 2	J21		
CA-DATA7			20	46	32B					MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
			20	47	38					TIME CODE WRITE/READ UNIT	J11		
			20	48	38					TIME CODE DELAY UNIT	J12		
			20	49	38					HF-DRIVER, CH 1	J13		
			20	50	38					RECORD AMPLIFIER, CH 1	J14		
			20	51	38					REPRODUCE AMPLIFIER, CH 1	J15		
			20	52	38					LINE AMPLIFIER, CH 1	J16		
			20	53	38					MONO-STEREO-SWITCH	J17		
			20	54	38					HF-DRIVER, CH 2	J18		
			20	55	38					RECORD AMPLIFIER, CH 2	J19		
			20	56	38					REPRODUCE AMPLIFIER, CH 2	J20		
			20	57	38					LINE AMPLIFIER, CH 2	J21		
CA-EQL01			20	51	15					REPRODUCE AMPLIFIER, CH 1	J15		
			20	52	16					LINE AMPLIFIER, CH 1	J16		
CA-EQL02			20	56	15					REPRODUCE AMPLIFIER, CH 2	J20		
			20	57	16					LINE AMPLIFIER, CH 2	J21		
CA-LSW01			20	51	17					REPRODUCE AMPLIFIER, CH 1	J15		
			20	52	18					LINE AMPLIFIER, CH 1	J16		
CA-LSW02			20	56	17					REPRODUCE AMPLIFIER, CH 2	J20		
			20	57	18					LINE AMPLIFIER, CH 2	J21		
CA-MONO			20	46	13B					MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
			20	53	39					MONO-STEREO-SWITCH	J17		
CA-RSW01			20	49	18					HF-DRIVER, CH 1	J13		
			20	50	18					RECORD AMPLIFIER, CH 1	J14		
CA-RSW02			20	54	18					HF-DRIVER, CH 2	J18		
			20	55	18					RECORD AMPLIFIER, CH 2	J19		
CA-SAFE			20	46	20B					MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
			20	47	26					TIME CODE WRITE/READ UNIT	J11		
			20	48	26					TIME CODE DELAY UNIT	J12		

* WILLI STUDER AG * S I G N A L W I R E L I S T * 90/12/21 * 11:24 * P A G E 78 *

* 1.811.090.00 * STUDER A 812 * TAPE DECK & AUDIO * 88/05/19 - 00 *

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
<<-- CONT.OF				20	49	26				HF-DRIVER, CH 1	J13		
CA-SAFE				20	50	26				RECORD AMPLIFIER, CH 1	J14		
				20	51	26				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 1	J15		
				20	52	26				LINE AMPLIFIER, CH 1	J16		
				20	53	26				MONO-STEREO-SWITCH	J17		
				20	54	26				HF-DRIVER, CH 2	J18		
				20	55	26				RECORD AMPLIFIER, CH 2	J19		
				20	56	26				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 2	J20		
				20	57	26				LINE AMPLIFIER, CH 2	J21		
CA-SYNO1				20	51	16				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 1	J15		
				20	52	17				LINE AMPLIFIER, CH 1	J16		
CA-SYNO2				20	56	16				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 2	J20		
				20	57	17				LINE AMPLIFIER, CH 2	J21		
CPHASE-R	2			84	1	1			F	FROM GRP85, ELM02	J01		
	2			84	4	1			L	STATOR (WIRE FIELD)	P03		
				85	2	1			M	TO GRP84, ELM01	P01		
CPHASE-S	0			84	1	3			F	FROM GRP85, ELM02	J01		
	0			84	4	2			L	STATOR (WIRE FIELD)	P03		
				85	2	3			M	TO GRP84, ELM01	P01		
CPHASE-T	9			84	1	2			F	FROM GRP85, ELM02	J01		
	9			84	4	4			L	STATOR (WIRE FIELD)	P03		
				85	2	2			M	TO GRP84, ELM01	P01		
DCPHR-L				24	1	4				TO GRP31, ELM02	P02		
				31	2	4				FROM GRP24, ELM01	P01		
DCPHR-R				24	2	4				TO GRP32, ELM02	P03		
				32	2	4				FROM GRP24, ELM02	P01		
DCPHT-L				24	1	3				TO GRP31, ELM02	P02		
				31	2	3				FROM GRP24, ELM01	P01		
DCPHT-R				24	2	3				TO GRP32, ELM02	P03		
				32	2	3				FROM GRP24, ELM02	P01		
EQUAL-01				20	50	2				RECORD AMPLIFIER, CH 1	J14		
				20	51	2				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 1	J15		
EQUAL-02				20	55	2				RECORD AMPLIFIER, CH 2	J19		
				20	56	2				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 2	J20		
ERACS-01				20	49	9				HF-DRIVER, CH 1	J13		
ERACS-02	7			20	31	1			U	WIRE FIELD, ERASE HEAD CH 2			
				20	54	9				HF-DRIVER, CH 2	J18		
	7			20	80	45			B	CONN. HEAD BLOCK ASSEMBLY			
				90	1	45				HEAD BLOCK CONNECTOR	P01		

* WILLI STUDER AG * S I G N A L W I R E L I S T * 90/12/21 * 11:24 * P A G E 79 *

* 1.811.090.00 * STUDER A 812 * TAPE DECK & AUDIO * 88/05/19 - 00 *

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
ERAHH-TC	0			20	25	2			U	WIRE FIELD, TC HEADS + TC IN/OUT			
				20	47	4				TIME CODE WRITE/READ UNIT	J11		
	0			20	80	25			B	CONN. HEAD BLOCK ASSEMBLY			
	3			90	1	25			A	HEAD BLOCK CONNECTOR	P01		
ERAHH-01	9			20	26	4			U	WIRE FIELD, ERASE HEAD CH 1 + SUPPLY			
				20	49	14				HF-DRIVER, CH 1	J13		
	9			20	80	38			B	CONN. HEAD BLOCK ASSEMBLY			
				90	1	38				HEAD BLOCK CONNECTOR	P01		
ERAHH-02	9			20	31	4			U	WIRE FIELD, ERASE HEAD CH 2			
				20	54	14				HF-DRIVER, CH 2	J18		
	9			20	80	22			B	CONN. HEAD BLOCK ASSEMBLY			
				90	1	22				HEAD BLOCK CONNECTOR	P01		
ERAHL-TC	6			20	25	1			U	WIRE FIELD, TC HEADS + TC IN/OUT			
				20	47	5				TIME CODE WRITE/READ UNIT	J11		
	6			20	80	41			B	CONN. HEAD BLOCK ASSEMBLY			
	5			90	1	41			A	HEAD BLOCK CONNECTOR	P01		
ERAHL-01	6			20	26	2			U	WIRE FIELD, ERASE HEAD CH 1 + SUPPLY			
				20	49	12				HF-DRIVER, CH 1	J13		
	6			20	80	39			B	CONN. HEAD BLOCK ASSEMBLY			
	3			90	1	39			A	HEAD BLOCK CONNECTOR	P01		
ERAHL-02	6			20	31	2			U	WIRE FIELD, ERASE HEAD CH 2			
				20	54	12				HF-DRIVER, CH 2	J18		
	6			20	80	23			B	CONN. HEAD BLOCK ASSEMBLY			
	3			90	1	23			A	HEAD BLOCK CONNECTOR	P01		
ERAHM-01	2			20	26	3			U	WIRE FIELD, ERASE HEAD CH 1 + SUPPLY			
				20	49	13				HF-DRIVER, CH 1	J13		
	2			20	80	40			B	CONN. HEAD BLOCK ASSEMBLY			
	5			90	1	40			A	HEAD BLOCK CONNECTOR	P01		
ERAHM-02	2			20	31	3			U	WIRE FIELD, ERASE HEAD CH 2			
				20	54	13				HF-DRIVER, CH 2	J18		
	2			20	80	24			B	CONN. HEAD BLOCK ASSEMBLY			
	5			90	1	24			A	HEAD BLOCK CONNECTOR	P01		
ERAHO-01	S			20	26	5			U	WIRE FIELD, ERASE HEAD CH 1 + SUPPLY			
				20	49	15				HF-DRIVER, CH 1	J13		
	S			20	80	37			B	CONN. HEAD BLOCK ASSEMBLY			
				90	1	37				HEAD BLOCK CONNECTOR	P01		
ERAHO-02	S			20	31	5			U	WIRE FIELD, ERASE HEAD CH 2			
				20	54	15				HF-DRIVER, CH 2	J18		
	S			20	80	21			B	CONN. HEAD BLOCK ASSEMBLY			
				90	1	21				HEAD BLOCK CONNECTOR	P01		
F-LINE1	1			1	2	1			J	FUSE (LINE)	F01		
	1			3	1	1			J	LINE FILTER			
FAD1				34	3	11			B	CONN. PARALLEL REMOTE CONTROL	J03		
				35	4	21				TO CONN. PARALLEL REMOTE CONTR.	P04		

* WILLI STUDER AG * S I G N A L W I R E L I S T * 90/12/21 * 11:24 * P A G E 80 *
* 1.811.090.00 * STUDER A 812 * TAPE DECK & AUDIO * 88/05/19 - 00 *

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
FAD2				34	3	12			B	CONN. PARALLEL REMOTE CONTROL	J03		
				35	4	23				TO CONN. PARALLEL REMOTE CONTR.	P04		
FRMGND				20	6	1				SMPTE/EBU BUS, TO GRP 46	P06		
				20	6	8				SMPTE/EBU BUS, TO GRP 46	P06		
				20	45	1				SMPTE/EBU INTERFACE	J09		
				20	45	8				SMPTE/EBU INTERFACE	J09		
				46	1	1			B	CONNECTOR SMPTE/EBU BUS	J04		
				46	1	9			B	CONNECTOR SMPTE/EBU BUS	J04		
				46	2	1			B	CONNECTOR SMPTE/EBU BUS	J05		
				46	2	9			B	CONNECTOR SMPTE/EBU BUS	J05		
GND	5-4			1	1	3			J	CONNECTOR POWER INPUT	P01		
	5-4			5	1	1			J	EARTH CONTACTS			
	0			5	1	2			J	EARTH CONTACTS			
	0			5	1	3			J	EARTH CONTACTS			
	0			5	1	4			J	EARTH CONTACTS			
				5	2	1				EARTH TERMINAL			
	0			8	4	1			Y	GROUND CONNECTION	P02		
	0			11	2	2			F	TO GRP31, ELM01 (DRIVE AMP. LEFT)			
	0			11	3	2			F	TO GRP32, ELM01 (DRIVE AMP. RIGHT)			
	0			12	2	2			F	TO SPOLLING MOTOR, LEFT (GRP87)			
	0			12	3	1			L	GROUND CONNECTION			
	0			12	3	2			L	GROUND CONNECTION			
	0			13	2	2			F	TO SPOOLING MOTOR, RIGHT (GRP88)			
				20	2	1				SSDA SYNCHRONIZER	P02		
				20	2	8				SSDA SYNCHRONIZER	P02		
				20	3	1				TAPE DECK CONTROLLER (GRP27)	P03		
				20	3	8				TAPE DECK CONTROLLER (GRP27)	P03		
				31	1	2			M	SUPPLY (FROM GRP08, ELM02)	J01		
				32	1	2			M	SUPPLY (FROM GRP08, ELM02)	J01		
				40	1	1				CONNECTOR XLR, INPUT	J01		
				40	2	1				CONNECTOR XLR, OUTPUT	P01		
				41	1	1				CONNECTOR XLR, INPUT	J01		
				41	2	1				CONNECTOR XLR, OUTPUT	P01		
				42	1	1				CONNECTOR XLR, INPUT	J01		
				42	2	1				CONNECTOR XLR, OUTPUT	P01		
	0			43	1	13			A	AUDIO CONN., FROM GRP20, ELM15/16/17			
	0			43	3	1			L				
	0			43	11	13			B	CABLE TO GRP70, ELM09/11/12			
	0			84	5	1			L	GROUND CONNECTION (WIRE FIELD)			
	4			87	1	2			M	CONNECTOR SPOOLING MOTOR LEFT	J01		
	4			88	1	2			M	CONNECTOR SPOOLING MOTOR RIGHT	J01		
HEADPH-1	6			60	5	3			N	TO PHONES CONNECTOR	J02		
	6			60	6	3			L	PHONES CONNECTOR			
	6			71	5	3			N	TO PHONES CONNECTOR	J02		
	6			71	6	3			L	PHONES CONNECTOR			
HEADPH-2	9			60	5	2			N	TO PHONES CONNECTOR	J02		
	9			60	6	2			L	PHONES CONNECTOR			
	9			71	5	2			N	TO PHONES CONNECTOR	J02		
	9			71	6	2			L	PHONES CONNECTOR			

* WILLI STUDER AG * S I G N A L W I R E L I S T * 90/12/21 * 11:24 * P A G E 81 *
* 1.811.090.00 * STUDER A 812 * TAPE DECK & AUDIO * 88/05/19 - 00 *

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
INPAD-01	6			20	15	6			N	TO VU-METER PANEL, CH 1	J02		
				20	52	7				LINE AMPLIFIER, CH 1	J16		
				20	53	1				MONO-STEREO-SWITCH	J17		
	6			43	1	3			A	AUDIO CONN., FROM GRP20, ELM15/16/17			
	6			43	11	3			B	CABLE TO GRP70, ELM09/11/12			
				70	8	6				VU-METER CH 01, AUDIO	J01		
				70	9	6				AUDIO CH 01 (FROM GRP43, ELM11)	J02		
INPAD-02	6			20	16	6			N	TO VU-METER PANEL, CH 2	J03		
				20	53	3				MONO-STEREO-SWITCH	J17		
				20	57	7				LINE AMPLIFIER, CH 2	J21		
	6			43	1	10			A	AUDIO CONN., FROM GRP20, ELM15/16/17			
	6			43	11	10			B	CABLE TO GRP70, ELM09/11/12			
				70	10	6				VU-METER CH 02, AUDIO	J03		
				70	11	6				AUDIO CH 02 (FROM GRP43, ELM11)	J04		
INPDI-01	0			20	15	5			N	TO VU-METER PANEL, CH 1	J02		
	9			20	17	3			N	TO SOURCE SELECTOR (AUDIO)	J04		
				20	52	6				LINE AMPLIFIER, CH 1	J16		
	0			43	1	16			A	AUDIO CONN., FROM GRP20, ELM15/16/17			
	0			43	11	16			B	CABLE TO GRP70, ELM09/11/12			
	9			60	1	3			N	AUDIO INPUT (FROM GRP20, ELM17)	J01		
				70	8	5				VU-METER CH 01, AUDIO	J01		
				70	9	5				AUDIO CH 01 (FROM GRP43, ELM11)	J02		
				70	13	3				MONITOR AMPLIFIER, AUDIO	J06		
	9			71	1	3			N	AUDIO INPUT	J01		
INPDI-02	0			20	16	5			N	TO VU-METER PANEL, CH 2	J03		
	9			20	17	7			N	TO SOURCE SELECTOR (AUDIO)	J04		
				20	57	6				LINE AMPLIFIER, CH 2	J21		
	0			43	1	23			A	AUDIO CONN., FROM GRP20, ELM15/16/17			
	0			43	11	23			B	CABLE TO GRP70, ELM09/11/12			
	9			60	1	7			N	AUDIO INPUT (FROM GRP20, ELM17)	J01		
				70	10	5				VU-METER CH 02, AUDIO	J03		
				70	11	5				AUDIO CH 02 (FROM GRP43, ELM11)	J04		
				70	13	7				MONITOR AMPLIFIER, AUDIO	J06		
	9			71	1	7			N	AUDIO INPUT	J01		
IR-REFEX				34	2	13			B	CONNECTOR SYNCHRONIZER	J02		
				34	3	13			B	CONN. PARALLEL REMOTE CONTROL	J03		
				35	3	25				TO CONNECTOR SYNCHRONIZER	P03		
				35	4	25				TO CONN. PARALLEL REMOTE CONTR.	P04		
K-BRAKE	1			20	65	2			F	CONNECTOR TO GRP25, ELM01	P15		
	1			20	74	2			X	TO GRP86, ELM01			
				25	1	2			M	SUPPLY + SOLENOIDS	P07		
				86	1	2			M	BRAKE SOLENOID			
K-EDIT	9			20	65	21			F	CONNECTOR TO GRP25, ELM01	P15		
	9			20	75	2			X	TO GRP86, ELM02			
				25	1	21			M	SUPPLY + SOLENOIDS	P07		
				86	2	2			M	EDIT SOLENOID			

* WILLI STUDER AG * S I G N A L W I R E L I S T * 90/12/21 * 11:24 * P A G E 82 *

* 1.811.090.00 * STUDER A 812 * TAPE DECK & AUDIO * 88/05/19 - 00 *

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
K-LIFT	4			20	65	9			F	CONNECTOR TO GRP25, ELM01	P15		
	4			20	68	2			X	TO GRP80, ELM01			
				25	1	9			M	SUPPLY + SOLENOIDS	P07		
				80	1	2				LIFT SOLENOID			
K-PRESSA	3			20	65	5			F	CONNECTOR TO GRP25, ELM01	P15		
	3			20	69	2			X	TO GRP81, ELM01			
				25	1	5			M	SUPPLY + SOLENOIDS	P07		
				81	1	2				PRESS SOLENOID A			
K-PRESSB	2			20	65	1			F	CONNECTOR TO GRP25, ELM01	P15		
	2			20	70	2			X	TO GRP81, ELM02			
				25	1	1			M	SUPPLY + SOLENOIDS	P07		
				81	2	2				PRESS SOLENOID B			
K-REC-01				20	49	2				HF-DRIVER, CH 1	J13		
				20	50	4				RECORD AMPLIFIER, CH 1	J14		
				20	51	4				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 1	J15		
K-REC-02				20	54	2				HF-DRIVER, CH 2	J18		
				20	55	4				RECORD AMPLIFIER, CH 2	J19		
				20	56	4				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 2	J20		
K-STDBY	8			20	65	22			F	CONNECTOR TO GRP25, ELM01	P15		
	8			20	71	2			X	TO GRP81, ELM03			
				25	1	22			M	SUPPLY + SOLENOIDS	P07		
				81	3	2				STAND BY SOLENOID			
K-TTSL	6			20	65	17			F	CONNECTOR TO GRP25, ELM01	P15		
	6			20	72	2			X	TO GRP82, ELM05			
				25	1	17			M	SUPPLY + SOLENOIDS	P07		
	6			82	5	2				HOLD SOLENOID, LEFT			
K-TTSR	5			20	65	13			F	CONNECTOR TO GRP25, ELM01	P15		
	5			20	73	2			X	TO GRP83, ELM05			
				25	1	13			M	SUPPLY + SOLENOIDS	P07		
	5			83	5	2				HOLD SOLENOID, RIGHT			
KEY/CDIR				34	2	8			B	CONNECTOR SYNCHRONIZER	J02		
				35	3	15				TO CONNECTOR SYNCHRONIZER	P03		
LINE1	1			1	1	1			J	CONNECTOR POWER INPUT	P01		
	1			2	1	1			J	POWER SWITCH	S01		
LINE2	6			1	1	2			J	CONNECTOR POWER INPUT	P01		
	6			2	1	2			J	POWER SWITCH	S01		
LINFA-TC	9			20	25	11			U	WIRE FIELD, TC HEADS + TC IN/OUT			
				20	47	15				TIME CODE WRITE/READ UNIT	J11		
	9			42	3	4			D	CONNECTOR LINE FILTER, INPUT	J02		
LINFA-01	0			20	29	5			U	WIRE FIELD, IN/OUT CH 1 + SUPPLY			
				20	52	14				LINE AMPLIFIER, CH 1	J16		
	0			40	3	4			D	CONNECTOR LINE FILTER, INPUT	J02		

* WILLI STUDER AG * S I G N A L W I R E L I S T * 90/12/21 * 11:24 * P A G E 83 *

* 1.811.090.00 * STUDER A 812 * TAPE DECK & AUDIO * 88/05/19 - 00 *

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
LINFA-02	0			20	34	5			U	WIRE FIELD, IN/OUT CH 2			
				20	57	14				LINE AMPLIFIER, CH 2	J21		
	0			41	3	4			D	CONNECTOR LINE FILTER, INPUT	J02		
LINFB-TC	6			20	25	10			U	WIRE FIELD, TC HEADS + TC IN/OUT			
				20	47	16				TIME CODE WRITE/READ UNIT	J11		
	6			42	3	1			D	CONNECTOR LINE FILTER, INPUT	J02		
LINFB-01	6			20	29	4			U	WIRE FIELD, IN/OUT CH 1 + SUPPLY			
				20	52	15				LINE AMPLIFIER, CH 1	J16		
	6			40	3	1			D	CONNECTOR LINE FILTER, INPUT	J02		
LINFB-02	6			20	34	4			U	WIRE FIELD, IN/OUT CH 2			
				20	57	15				LINE AMPLIFIER, CH 2	J21		
	6			41	3	1			D	CONNECTOR LINE FILTER, INPUT	J02		
LINSA-TC				42	1	2				CONNECTOR XLR, INPUT	J01		
LINSA-01				40	1	2				CONNECTOR XLR, INPUT	J01		
LINSA-02				41	1	2				CONNECTOR XLR, INPUT	J01		
LINSB-TC				42	1	3				CONNECTOR XLR, INPUT	J01		
LINSB-01				40	1	3				CONNECTOR XLR, INPUT	J01		
LINSB-02				41	1	3				CONNECTOR XLR, INPUT	J01		
LOUFA-TC	9			20	25	14			U	WIRE FIELD, TC HEADS + TC IN/OUT			
				20	47	17				TIME CODE WRITE/READ UNIT	J11		
	9			42	4	4			D	CONNECTOR LINE FILTER, OUTPUT	J03		
LOUFA-01	0			20	15	2			N	TO VU-METER PANEL, CH 1	J02		
	0			20	29	2			U	WIRE FIELD, IN/OUT CH 1 + SUPPLY			
				20	52	3				LINE AMPLIFIER, CH 1	J16		
	0			40	4	4			D	CONNECTOR LINE FILTER, OUTPUT	J03		
	0			43	1	4			A	AUDIO CONN., FROM GRP20, ELM15/16/17			
	0			43	11	4			B	CABLE TO GRP70, ELM09/11/12			
				70	8	2				VU-METER CH 01, AUDIO	J01		
				70	9	2				AUDIO CH 01 (FROM GRP43, ELM11)	J02		
LOUFA-02	0			20	16	2			N	TO VU-METER PANEL, CH 2	J03		
	0			20	34	2			U	WIRE FIELD, IN/OUT CH 2			
				20	57	3				LINE AMPLIFIER, CH 2	J21		
	0			41	4	4			D	CONNECTOR LINE FILTER, OUTPUT	J03		
	0			43	1	12			A	AUDIO CONN., FROM GRP20, ELM15/16/17			
	0			43	11	12			B	CABLE TO GRP70, ELM09/11/12			
				70	10	2				VU-METER CH 02, AUDIO	J03		
				70	11	2				AUDIO CH 02 (FROM GRP43, ELM11)	J04		
LOUFB-TC	6			20	25	13			U	WIRE FIELD, TC HEADS + TC IN/OUT			
				20	47	18				TIME CODE WRITE/READ UNIT	J11		
	6			42	4	1			D	CONNECTOR LINE FILTER, OUTPUT	J03		

```
*    WILLI STUDER AG   *    S I G N A L     W I R E     L I S T              * 90/12/21  * 11:24  *  P A G E  84   *
*            1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                          *  88/05/19 - 00                *
```

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
LOUFB-01	6			20	15	3			N	TO VU-METER PANEL, CH 1	J02		
	6			20	29	1			U	WIRE FIELD, IN/OUT CH 1 + SUPPLY			
				20	52	4				LINE AMPLIFIER, CH 1	J16		
	6			40	4	1			D	CONNECTOR LINE FILTER, OUTPUT	J03		
	6			43	1	17			A	AUDIO CONN., FROM GRP20, ELM15/16/17			
	6			43	11	17			B	CABLE TO GRP70, ELM09/11/12			
				70	8	3				VU-METER CH 01, AUDIO	J01		
				70	9	3				AUDIO CH 01 (FROM GRP43, ELM11)	J02		
LOUFB-02	6			20	16	3			N	TO VU-METER PANEL, CH 2	J03		
	6			20	34	1			U	WIRE FIELD, IN/OUT CH 2			
				20	57	4				LINE AMPLIFIER, CH 2	J21		
	6			41	4	1			D	CONNECTOR LINE FILTER, OUTPUT	J03		
	6			43	1	25			A	AUDIO CONN., FROM GRP20, ELM15/16/17			
	6			43	11	25			B	CABLE TO GRP70, ELM09/11/12			
				70	10	3				VU-METER CH 02, AUDIO	J03		
				70	11	3				AUDIO CH 02 (FROM GRP43, ELM11)	J04		
LOUSA-TC				42	2	2				CONNECTOR XLR, OUTPUT	P01		
LOUSA-01				40	2	2				CONNECTOR XLR, OUTPUT	P01		
LOUSA-02				41	2	2				CONNECTOR XLR, OUTPUT	P01		
LOUSB-TC				42	2	3				CONNECTOR XLR, OUTPUT	P01		
LOUSB-01				40	2	3				CONNECTOR XLR, OUTPUT	P01		
LOUSB-02				41	2	3				CONNECTOR XLR, OUTPUT	P01		
MONIT-01	9			20	17	1			N	TO SOURCE SELECTOR (AUDIO)	J04		
				20	52	1				LINE AMPLIFIER, CH 1	J16		
	9			43	1	6			A	AUDIO CONN., FROM GRP20, ELM15/16/17			
	9			43	11	6			B	CABLE TO GRP70, ELM09/11/12			
	9			60	1	1			N	AUDIO INPUT (FROM GRP20, ELM17)	J01		
				70	12	1				AUDIO + TC (FROM GRP43, ELM11)	J05		
				70	13	1				MONITOR AMPLIFIER, AUDIO	J06		
	9			71	1	1			N	AUDIO INPUT	J01		
MONIT-02	9			20	17	5			N	TO SOURCE SELECTOR (AUDIO)	J04		
				20	57	1				LINE AMPLIFIER, CH 2	J21		
	9			43	1	20			A	AUDIO CONN., FROM GRP20, ELM15/16/17			
	9			43	11	20			B	CABLE TO GRP70, ELM09/11/12			
	9			60	1	5			N	AUDIO INPUT (FROM GRP20, ELM17)	J01		
				70	12	5				AUDIO + TC (FROM GRP43, ELM11)	J05		
				70	13	5				MONITOR AMPLIFIER, AUDIO	J06		
	9			71	1	5			N	AUDIO INPUT	J01		
OR-CMCLK				34	2	11			B	CONNECTOR SYNCHRONIZER	J02		
				35	3	21				TO CONNECTOR SYNCHRONIZER	P03		
OR-MVCLK				34	2	7			B	CONNECTOR SYNCHRONIZER	J02		
				35	3	13				TO CONNECTOR SYNCHRONIZER	P03		
OR-MVDIR				34	2	10			B	CONNECTOR SYNCHRONIZER	J02		
				35	3	19				TO CONNECTOR SYNCHRONIZER	P03		

```
*    WILLI STUDER AG   *    S I G N A L     W I R E     L I S T              * 90/12/21  * 11:24  *  P A G E  85   *
*            1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                          *  88/05/19 - 00                *
```

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
OR-SYENB				34	2	12			B	CONNECTOR SYNCHRONIZER	J02		
				35	3	23				TO CONNECTOR SYNCHRONIZER	P03		
PENB-L				24	1	6				TO GRP31, ELM02	P02		
				31	2	6				FROM GRP24, ELM01	P01		
PENB-R				24	2	6				TO GRP32, ELM02	P03		
				32	2	6				FROM GRP24, ELM02	P01		
PRIMW-1	1			4	1	5			L	VOLTAGE SELECTOR			
	1			6	1	1			Y	PRIMARY 1			
PRIMW-3	3			4	1	2			L	VOLTAGE SELECTOR			
	3			6	1	3			Y	PRIMARY 1			
PRIMW-4	4-4			4	1	4A			L	VOLTAGE SELECTOR			
	4			6	1	4			Y	PRIMARY 1			
PRIMW-5	5			4	1	6			L	VOLTAGE SELECTOR			
	5			6	2	5			Y	PRIMARY 2			
PRIMW-6	6-4			4	1	4B			L	VOLTAGE SELECTOR			
	6			6	2	6			Y	PRIMARY 2			
PRIMW-7	7			4	1	3			L	VOLTAGE SELECTOR			
	7			6	2	7			Y	PRIMARY 2			
RCV-232				20	45	9				SMPTE/EBU INTERFACE	J09		
RECEIVA				20	6	6				SMPTE/EBU BUS, TO GRP 46	P06		
				20	45	6				SMPTE/EBU INTERFACE	J09		
				46	1	8			B	CONNECTOR SMPTE/EBU BUS	J04		
				46	2	8			B	CONNECTOR SMPTE/EBU BUS	J05		
RECEIVB				20	6	5				SMPTE/EBU BUS, TO GRP 46	P06		
				20	45	5				SMPTE/EBU INTERFACE	J09		
				46	1	3			B	CONNECTOR SMPTE/EBU BUS	J04		
				46	2	3			B	CONNECTOR SMPTE/EBU BUS	J05		
RECEIVCM				20	6	7				SMPTE/EBU BUS, TO GRP 46	P06		
				20	45	7				SMPTE/EBU INTERFACE	J09		
				46	1	4			B	CONNECTOR SMPTE/EBU BUS	J04		
				46	2	4			B	CONNECTOR SMPTE/EBU BUS	J05		
RECHH-TC	9			20	25	5			U	WIRE FIELD, TC HEADS + TC IN/OUT			
				20	47	7				TIME CODE WRITE/READ UNIT	J11		
	9			20	80	26			B	CONN. HEAD BLOCK ASSEMBLY			
	5			90	1	26			A	HEAD BLOCK CONNECTOR	P01		
RECHH-01	9			20	27	2			U	WIRE FIELD, RECORD HEAD CH 1			
				20	50	10				RECORD AMPLIFIER, CH 1	J14		
	9			20	80	47			B	CONN. HEAD BLOCK ASSEMBLY			
	1			90	1	47			A	HEAD BLOCK CONNECTOR	P01		

WILLI STUDER AG * SIGNAL WIRE LIST * 90/12/21 * 11:24 * PAGE 86

1.811.090.00 * STUDER A 812 * TAPE DECK & AUDIO * 88/05/19 - 00

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
RECHH-02	9			20	32	2			U	WIRE FIELD, RECORD HEAD CH 2			
				20	55	10				RECORD AMPLIFIER, CH 2	J19		
	9			20	80	30			B	CONN. HEAD BLOCK ASSEMBLY			
	1			90	1	30			A	HEAD BLOCK CONNECTOR	P01		
RECHL-TC	6			20	25	4			U	WIRE FIELD, TC HEADS + TC IN/OUT			
				20	47	8				TIME CODE WRITE/READ UNIT	J11		
	6			20	80	42			B	CONN. HEAD BLOCK ASSEMBLY			
	3			90	1	42			A	HEAD BLOCK CONNECTOR	P01		
RECHL-01	6			20	27	1			U	WIRE FIELD, RECORD HEAD CH 1			
				20	50	9				RECORD AMPLIFIER, CH 1	J14		
	6			20	80	46			B	CONN. HEAD BLOCK ASSEMBLY			
	0			90	1	46			A	HEAD BLOCK CONNECTOR	P01		
RECHL-02	6			20	32	1			U	WIRE FIELD, RECORD HEAD CH 2			
				20	55	9				RECORD AMPLIFIER, CH 2	J19		
	6			20	80	29			B	CONN. HEAD BLOCK ASSEMBLY			
	0			90	1	29			A	HEAD BLOCK CONNECTOR	P01		
RECIN-01				20	50	1				RECORD AMPLIFIER, CH 1	J14		
				20	52	8				LINE AMPLIFIER, CH 1	J16		
				20	53	15				MONO-STEREO-SWITCH	J17		
RECIN-02				20	53	13				MONO-STEREO-SWITCH	J17		
				20	55	1				RECORD AMPLIFIER, CH 2	J19		
				20	57	8				LINE AMPLIFIER, CH 2	J21		
REPHH-TC	9			20	25	8			U	WIRE FIELD, TC HEADS + TC IN/OUT			
				20	47	10				TIME CODE WRITE/READ UNIT	J11		
	9			20	80	27			B	CONN. HEAD BLOCK ASSEMBLY			
	5			90	1	27			A	HEAD BLOCK CONNECTOR	P01		
REPHH-01	1			90	2	12			L	REPRODUCE PREAMPLIFIER			
REPHH-02	1			90	2	14			L	REPRODUCE PREAMPLIFIER			
REPHL-TC	6			20	25	7			U	WIRE FIELD, TC HEADS + TC IN/OUT			
				20	47	11				TIME CODE WRITE/READ UNIT	J11		
	6			20	80	43			B	CONN. HEAD BLOCK ASSEMBLY			
	3			90	1	43			A	HEAD BLOCK CONNECTOR	P01		
REPHL-01	0			90	2	11			L	REPRODUCE PREAMPLIFIER			
REPHL-02	0			90	2	13			L	REPRODUCE PREAMPLIFIER			
REPRE-01	9			20	28	2			U	WIRE FIELD, REPRODUCE PREAMP. CH 1			
				20	51	6				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 1	J15		
	9			20	80	50			B	CONN. HEAD BLOCK ASSEMBLY			
	0			90	1	50			A	HEAD BLOCK CONNECTOR	P01		
	0			90	2	2			L	REPRODUCE PREAMPLIFIER			
REPRE-02	9			20	33	2			U	WIRE FIELD, REPRODUCE PREAMP. CH 2			
				20	56	6				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 2	J20		
	9			20	80	33			B	CONN. HEAD BLOCK ASSEMBLY			

WILLI STUDER AG * SIGNAL WIRE LIST * 90/12/21 * 11:24 * PAGE 87

1.811.090.00 * STUDER A 812 * TAPE DECK & AUDIO * 88/05/19 - 00

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
<<-- CONT.OF	0			90	1	33			A	HEAD BLOCK CONNECTOR	P01		
REPRE-02	0			90	2	7			L	REPRODUCE PREAMPLIFIER			
REPRO-01	6			20	28	1			U	WIRE FIELD, REPRODUCE PREAMP. CH 1			
				20	51	7				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 1	J15		
	6			20	80	49			B	CONN. HEAD BLOCK ASSEMBLY			
	6			90	1	49			A	HEAD BLOCK CONNECTOR	P01		
	6			90	2	3			L	REPRODUCE PREAMPLIFIER			
REPRO-02	6			20	33	1			U	WIRE FIELD, REPRODUCE PREAMP. CH 2			
				20	56	7				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 2	J20		
	6			20	80	32			B	CONN. HEAD BLOCK ASSEMBLY			
	6			90	1	32			A	HEAD BLOCK CONNECTOR	P01		
	6			90	2	6			L	REPRODUCE PREAMPLIFIER			
RES				35	4	22				TO CONN. PARALLEL REMOTE CONTR.	P04		
S-LINE1	1			1	2	2			J	FUSE (LINE)	F01		
	1			2	1	3			J	POWER SWITCH	S01		
S-LINE2	6			2	1	4			J	POWER SWITCH	S01		
	6			3	1	2			J	LINE FILTER			
S-MONMUT	2			60	5	5			N	TO PHONES CONNECTOR	J02		
	2			60	6	1A			L	PHONES CONNECTOR			
	2			71	5	5			N	TO PHONES CONNECTOR	J02		
	2			71	6	1A			L	PHONES CONNECTOR			
SF-LINE1	1			3	1	3			J	LINE FILTER			
	1-2			4	1	7			L	VOLTAGE SELECTOR			
	2			6	1	2			Y	PRIMARY 1			
SF-LINE2	6			3	1	4			J	LINE FILTER			
	6-8			4	1	1			L	VOLTAGE SELECTOR			
	8			6	2	8			Y	PRIMARY 2			
SHIELD				33	2	1				TO GRP34, ELM01	P02		
				34	1	1			B	CONN. AUTOLOCATOR, REMOTE TIMER	J01		
SIGN.GND				33	2	6				TO GRP34, ELM01	P02		
				34	1	8			B	CONN. AUTOLOCATOR, REMOTE TIMER	J01		
SIN1-L				24	1	7				TO GRP31, ELM02	P02		
				31	2	7				FROM GRP24, ELM01	P01		
SIN1-R				24	2	7				TO GRP32, ELM02	P03		
				32	2	7				FROM GRP24, ELM02	P01		
SIN2-L				24	1	9				TO GRP31, ELM02	P02		
				31	2	9				FROM GRP24, ELM01	P01		
SIN2-R				24	2	9				TO GRP32, ELM02	P03		
				32	2	9				FROM GRP24, ELM02	P01		
SND-232				20	45	14				SMPTE/EBU INTERFACE	J09		

* WILLI STUDER AG * S I G N A L W I R E L I S T * 90/12/21 * 11:24 * P A G E 88 *

* 1.811.090.00 * STUDER A 812 * TAPE DECK & AUDIO * 88/05/19 - 00 *

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
SPARE			20	6	9				SMPTE/EBU BUS, TO GRP 46	P06		
			46	1	5			B	CONNECTOR SMPTE/EBU BUS	J04		
			46	2	5			B	CONNECTOR SMPTE/EBU BUS	J05		
SR-ARENB			36	3	13				CONNECTION REMOTE PANEL	P03		
			36	4	7				CHANNEL REMOTE CONNECTOR	J04		
SR-FADRY			34	3	6			B	CONN. PARALLEL REMOTE CONTROL	J03		
			35	4	11				TO CONN. PARALLEL REMOTE CONTR.	P04		
SR-FORW			34	2	21			B	CONNECTOR SYNCHRONIZER	J02		
			34	3	21			B	CONN. PARALLEL REMOTE CONTROL	J03		
			35	3	16				TO CONNECTOR SYNCHRONIZER	P03		
			35	4	16				TO CONN. PARALLEL REMOTE CONTR.	P04		
SR-INPTC			36	3	11				CONNECTION REMOTE PANEL	P03		
			36	4	6				CHANNEL REMOTE CONNECTOR	J04		
SR-INPO1			36	3	5				CONNECTION REMOTE PANEL	P03		
			36	4	3				CHANNEL REMOTE CONNECTOR	J04		
SR-INPO2			36	3	6				CONNECTION REMOTE PANEL	P03		
			36	4	22				CHANNEL REMOTE CONNECTOR	J04		
SR-LIFT			34	2	17			B	CONNECTOR SYNCHRONIZER	J02		
			34	3	17			B	CONN. PARALLEL REMOTE CONTROL	J03		
			35	3	8				TO CONNECTOR SYNCHRONIZER	P03		
			35	4	8				TO CONN. PARALLEL REMOTE CONTR.	P04		
SR-LOCST			34	3	18			B	CONN. PARALLEL REMOTE CONTROL	J03		
			35	4	10				TO CONN. PARALLEL REMOTE CONTR.	P04		
SR-MUTE			34	2	18			B	CONNECTOR SYNCHRONIZER	J02		
			35	3	10				TO CONNECTOR SYNCHRONIZER	P03		
SR-PLAY			33	2	2				TO GRP34, ELM01	P02		
			34	1	6			B	CONN. AUTOLOCATOR, REMOTE TIMER	J01		
			34	2	22			B	CONNECTOR SYNCHRONIZER	J02		
			34	3	22			B	CONN. PARALLEL REMOTE CONTROL	J03		
			35	3	18				TO CONNECTOR SYNCHRONIZER	P03		
			35	4	18				TO CONN. PARALLEL REMOTE CONTR.	P04		
			35	6	3				CONN. AUTOLOC - PARALLEL	P06		
SR-REATC			36	3	8				CONNECTION REMOTE PANEL	P03		
			36	4	23				CHANNEL REMOTE CONNECTOR	J04		
SR-REAO1			36	3	2				CONNECTION REMOTE PANEL	P03		
			36	4	4				CHANNEL REMOTE CONNECTOR	J04		
			36	4	20				CHANNEL REMOTE CONNECTOR	J04		
SR-REAO2			36	3	7				CONNECTION REMOTE PANEL	P03		
SR-REC			33	2	3				TO GRP34, ELM01	P02		
			34	1	2			B	CONN. AUTOLOCATOR, REMOTE TIMER	J01		
			34	2	19			B	CONNECTOR SYNCHRONIZER	J02		

* WILLI STUDER AG * S I G N A L W I R E L I S T * 90/12/21 * 11:24 * P A G E 89 *

* 1.811.090.00 * STUDER A 812 * TAPE DECK & AUDIO * 88/05/19 - 00 *

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
<<-- CONT.OF			34	3	19			B	CONN. PARALLEL REMOTE CONTROL	J03		
SR-REC			35	3	12				TO CONNECTOR SYNCHRONIZER	P03		
			35	4	12				TO CONN. PARALLEL REMOTE CONTR.	P04		
			35	6	2				CONN. AUTOLOC - PARALLEL	P06		
SR-REHSL			34	2	6			B	CONNECTOR SYNCHRONIZER	J02		
			35	3	11				TO CONNECTOR SYNCHRONIZER	P03		
SR-REPTC			36	3	10				CONNECTION REMOTE PANEL	P03		
			36	4	24				CHANNEL REMOTE CONNECTOR	J04		
SR-REPO1			36	3	4				CONNECTION REMOTE PANEL	P03		
			36	4	21				CHANNEL REMOTE CONNECTOR	J04		
SR-REPO2			36	3	9				CONNECTION REMOTE PANEL	P03		
			36	4	5				CHANNEL REMOTE CONNECTOR	J04		
SR-RESET			34	3	10			B	CONN. PARALLEL REMOTE CONTROL	J03		
			35	4	19				TO CONN. PARALLEL REMOTE CONTR.	P04		
SR-REW			34	2	20			B	CONNECTOR SYNCHRONIZER	J02		
			34	3	20			B	CONN. PARALLEL REMOTE CONTROL	J03		
			35	3	14				TO CONNECTOR SYNCHRONIZER	P03		
			35	4	14				TO CONN. PARALLEL REMOTE CONTR.	P04		
SR-RVPS			34	2	24			B	CONNECTOR SYNCHRONIZER	J02		
			35	3	22				TO CONNECTOR SYNCHRONIZER	P03		
SR-STOP			34	2	23			B	CONNECTOR SYNCHRONIZER	J02		
			34	3	23			B	CONN. PARALLEL REMOTE CONTROL	J03		
			35	3	20				TO CONNECTOR SYNCHRONIZER	P03		
			35	4	20				TO CONN. PARALLEL REMOTE CONTR.	P04		
SR-VRSPD			34	2	5			B	CONNECTOR SYNCHRONIZER	J02		
			34	3	5			B	CONN. PARALLEL REMOTE CONTROL	J03		
			35	3	9				TO CONNECTOR SYNCHRONIZER	P03		
			35	4	9				TO CONN. PARALLEL REMOTE CONTR.	P04		
SR-OLOC			34	3	14			B	CONN. PARALLEL REMOTE CONTROL	J03		
			35	4	2				TO CONN. PARALLEL REMOTE CONTR.	P04		
SYNHH-01			20	50	13				RECORD AMPLIFIER, CH 1	J14		
			20	51	13				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 1	J15		
SYNHH-02			20	55	13				RECORD AMPLIFIER, CH 2	J19		
			20	56	13				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 2	J20		
SYNHL-01			20	50	12				RECORD AMPLIFIER, CH 1	J14		
			20	51	12				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 1	J15		
SYNHL-02			20	55	12				RECORD AMPLIFIER, CH 2	J19		
			20	56	12				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 2	J20		
SYPRE-01			20	51	3				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 1	J15		

```
*    WILLI STUDER AG    *    S I G N A L    W I R E    L I S T              * 90/12/21 * 11:24 *  P A G E  90  *
*            1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                    * 88/05/19 - 00                  *
```

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
SYPRE-02				20	56	3				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 2	J20		
SYS-CTS				20	2	3				SSDA SYNCHRONIZER	P02		
				20	43	13B				MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
SYS-DTR				20	2	5				SSDA SYNCHRONIZER	P02		
				20	43	13A				MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
SYS-RX				20	2	4				SSDA SYNCHRONIZER	P02		
				20	43	12A				MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
SYS-TX				20	2	6				SSDA SYNCHRONIZER	P02		
				20	43	12B				MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
T SADB				72	1	8				CONNECTION BOARD			
T SADC				72	1	9				CONNECTION BOARD			
T-A0				33	1	12				FROM GRP35, ELM01	P01		
				35	1	12				TO GRP33, ELM01	P01		
T-A1				33	1	9				FROM GRP35, ELM01	P01		
				35	1	9				TO GRP33, ELM01	P01		
T-A2				33	1	10				FROM GRP35, ELM01	P01		
				35	1	10				TO GRP33, ELM01	P01		
T-A3				33	1	7				FROM GRP35, ELM01	P01		
				35	1	7				TO GRP33, ELM01	P01		
T-B0				33	1	8				FROM GRP35, ELM01	P01		
				35	1	8				TO GRP33, ELM01	P01		
T-B0				33	1	15				FROM GRP35, ELM01	P01		
				35	1	15				TO GRP33, ELM01	P01		
T-B1				33	1	13				FROM GRP35, ELM01	P01		
				35	1	13				TO GRP33, ELM01	P01		
T-B2				33	1	14				FROM GRP35, ELM01	P01		
				35	1	14				TO GRP33, ELM01	P01		
T-B3				33	1	11				FROM GRP35, ELM01	P01		
				35	1	11				TO GRP33, ELM01	P01		
T-CLK1				25	5	13				TAPE TENSION SENSOR, LEFT	P04		
				25	6	13				TAPE TENSION SENSOR, RIGHT	P03		
				81	4	7				PRESS ASSEMBLY SENSOR	P01		
				82	1	13				TO TD PERIPHERY DRIVER	P03		
				82	3	7				TO TAPE MOVE SENSOR, LEFT	P01		
				83	1	13				TO TD PERIPHERY DRIVER	P03		
				83	3	7				TO TAPE MOVE SENSOR, RIGHT	P02		

```
*    WILLI STUDER AG    *    S I G N A L    W I R E    L I S T              * 90/12/21 * 11:24 *  P A G E  91  *
*            1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                    * 88/05/19 - 00                  *
```

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
T-CLK2				25	5	14				TAPE TENSION SENSOR, LEFT	P04		
				25	6	14				TAPE TENSION SENSOR, RIGHT	P03		
				81	4	8				PRESS ASSEMBLY SENSOR	P01		
				82	1	14				TO TD PERIPHERY DRIVER	P03		
				82	3	8				TO TAPE MOVE SENSOR, LEFT	P01		
				83	1	14				TO TD PERIPHERY DRIVER	P03		
				83	3	8				TO TAPE MOVE SENSOR, RIGHT	P02		
T-DT-CH1				20	7	12				VU-METER PANEL, EXTERNAL	P07		
				20	8	12				VU-METER PANEL, EXTERNAL	P08		
				20	9	12				MONITOR UNIT, INTERN	P09		
				20	46	3B				MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
				36	1	12				OUTPUT TO VU-PANEL	P01		
				36	2	12				INPUT FROM BASIS BOARD	P02		
				43	2	19				CONTROL CONN., FROM GRP20, ELM07			
				43	12	19				CABLE TO GRP70, ELM01			
				45	2	12				FROM GR 25, EL 01	J02		
				58	1	12				FROM B. BOARD TAPE DECK, ELM 19	P01		
				58	2	12				TO VU-METER PANEL	P02		
				60	2	12				FROM GRP20, ELM09	P01		
				70	1	12				FROM GRP43, ELM12	P01		
				70	2	12				RESERVE	P02		
				70	5	12				COMMANDS CH 01	P05		
				70	7	12				COMMANDS MONITOR AMPLIFIER	P07		
				71	2	12				FROM GRP70, ELM07	P01		
				72	1	12				CONNECTION BOARD			
T-DT-CH2				20	7	13				VU-METER PANEL, EXTERNAL	P07		
				20	8	13				VU-METER PANEL, EXTERNAL	P08		
				20	9	13				MONITOR UNIT, INTERN	P09		
				20	46	4A				MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
				36	1	13				OUTPUT TO VU-PANEL	P01		
				36	2	13				INPUT FROM BASIS BOARD	P02		
				43	2	7				CONTROL CONN., FROM GRP20, ELM07			
				43	12	7				CABLE TO GRP70, ELM01			
				45	2	13				FROM GR 25, EL 01	J02		
				58	1	13				FROM B. BOARD TAPE DECK, ELM 19	P01		
				58	2	13				TO VU-METER PANEL	P02		
				60	2	13				FROM GRP20, ELM09	P01		
				70	1	13				FROM GRP43, ELM12	P01		
				70	2	13				RESERVE	P02		
				70	6	12				COMMANDS CH 02	P06		
				70	7	13				COMMANDS MONITOR AMPLIFIER	P07		
				71	2	13				FROM GRP70, ELM07	P01		
				72	1	13				CONNECTION BOARD			
T-DT-CH3				20	7	14				VU-METER PANEL, EXTERNAL	P07		
				20	8	14				VU-METER PANEL, EXTERNAL	P08		
				20	9	14				MONITOR UNIT, INTERN	P09		
				20	46	4B				MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
				36	1	14				OUTPUT TO VU-PANEL	P01		
				36	2	14				INPUT FROM BASIS BOARD	P02		
				43	2	20				CONTROL CONN., FROM GRP20, ELM07			
				43	12	20				CABLE TO GRP70, ELM01			
				45	2	14				FROM GR 25, EL 01	J02		

* WILLI STUDER AG * S I G N A L W I R E L I S T * 90/12/21 * 11:24 * P A G E 92 *

* 1.811.090.00 * STUDER A 812 * TAPE DECK & AUDIO * 88/05/19 - 00 *

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
<<-- CONT.OF				58	1	14				FROM B. BOARD TAPE DECK, ELM 19	P01		
T-DT-CH3				58	2	14				TO VU-METER PANEL	P02		
				60	2	14				FROM GRP20, ELM09	P01		
				70	1	14				FROM GRP43, ELM12	P01		
				70	2	14				RESERVE	P02		
				70	4	12				COMMANDS CH 03	P04		
				70	7	14				COMMANDS MONITOR AMPLIFIER	P07		
				71	2	14				FROM GRP70, ELM07	P01		
				72	1	14				CONNECTION BOARD			
T-DT-MP				20	7	15				VU-METER PANEL, EXTERNAL	P07		
				20	8	15				VU-METER PANEL, EXTERNAL	P08		
				20	9	15				MONITOR UNIT, INTERN	P09		
				20	46	5A				MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
				36	1	15				OUTPUT TO VU-PANEL	P01		
				36	2	15				INPUT FROM BASIS BOARD	P02		
				43	2	8				CONTROL CONN., FROM GRP20, ELM07			
				43	12	8				CABLE TO GRP70, ELM01			
				45	2	15				FROM GR 25, EL 01	J02		
				58	1	15				FROM B. BOARD TAPE DECK, ELM 19	P01		
				58	2	15				TO VU-METER PANEL	P02		
				60	2	15				FROM GRP20, ELM09	P01		
				70	1	15				FROM GRP43, ELM12	P01		
				70	2	15				RESERVE	P02		
				70	3	12				RESERVE	P03		
				70	7	15				COMMANDS MONITOR AMPLIFIER	P07		
				71	2	15				FROM GRP70, ELM07	P01		
				72	1	15				CONNECTION BOARD			
T-DT-RES				20	7	16				VU-METER PANEL, EXTERNAL	P07		
				20	8	16				VU-METER PANEL, EXTERNAL	P08		
				20	9	16				MONITOR UNIT, INTERN	P09		
				20	46	8A				MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
				36	1	16				OUTPUT TO VU-PANEL	P01		
				36	2	16				INPUT FROM BASIS BOARD	P02		
				60	2	16				FROM GRP20, ELM09	P01		
				70	1	16				FROM GRP43, ELM12	P01		
				70	2	16				RESERVE	P02		
T-DT-RP1				20	46	5B				MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
T-DT-RP2				20	46	6A				MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
T-DT-SJM				20	46	7A				MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
T-LEDL	1			82	2	1			N	TAPE END SWITCH, LEFT			
T-LEDR	1			83	2	1			N	TAPE END SWITCH, RIGHT			
T-OE				33	1	20				FROM GRP35, ELM01	P01		
				35	1	20				TO GRP33, ELM01	P01		

* WILLI STUDER AG * S I G N A L W I R E L I S T * 90/12/21 * 11:24 * P A G E 93 *

* 1.811.090.00 * STUDER A 812 * TAPE DECK & AUDIO * 88/05/19 - 00 *

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
T-POS1				25	5	15				TAPE TENSION SENSOR, LEFT	P04		
				25	6	15				TAPE TENSION SENSOR, RIGHT	P03		
				82	1	15				TO TD PERIPHERY DRIVER	P03		
				82	3	5				TO TAPE MOVE SENSOR, LEFT	P01		
				83	1	15				TO TD PERIPHERY DRIVER	P03		
				83	3	5				TO TAPE MOVE SENSOR, RIGHT	P02		
T-POS2				25	5	16				TAPE TENSION SENSOR, LEFT	P04		
				25	6	16				TAPE TENSION SENSOR, RIGHT	P03		
				82	1	16				TO TD PERIPHERY DRIVER	P03		
				82	3	6				TO TAPE MOVE SENSOR, LEFT	P01		
				83	1	16				TO TD PERIPHERY DRIVER	P03		
				83	3	6				TO TAPE MOVE SENSOR, RIGHT	P02		
T-PWRON	5			19	1	7			F	FROM GRP30, ELM02	J01		
	5			19	2	7			M	TO GRP20, ELM10	P01		
				20	10	7			F	FROM STABILIZER GRP30, ELM02	J01		
				20	11	6			F	SYNCHRONIZER (SUPPLY)	P10		
	5			20	20	3			U	WIRE FIELD, TO CONN. GRP20, ELM	65/66		
				20	44	14				MP-UNIT MASTER	J08		
	5			20	66	6			F	CONNECTOR TO GRP27, ELM04	P16		
				27	4	6			M	SUPPLY (FROM GRP20, ELM20)	P01		
				30	2	7			M	OUTPUT (TO GRP20, ELM10)	P01		
T-READS				36	1	10				OUTPUT TO VU-PANEL	P01		
T-READSL				20	7	10				VU-METER PANEL, EXTERNAL	P07		
				20	8	10				VU-METER PANEL, EXTERNAL	P08		
				20	9	10				MONITOR UNIT, INTERN	P09		
				20	46	2B				MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
				36	2	10				INPUT FROM BASIS BOARD	P02		
				43	2	18				CONTROL CONN., FROM GRP20, ELM07			
				43	12	18				CABLE TO GRP70, ELM01			
				45	2	10				FROM GR 25, EL 01	J02		
				58	1	10				FROM B. BOARD TAPE DECK, ELM 19	P01		
				58	2	10				TO VU-METER PANEL	P02		
				60	2	10				FROM GRP20, ELM09	P01		
				70	1	10				FROM GRP43, ELM12	P01		
				70	2	10				RESERVE	P02		
				70	3	10				RESERVE	P03		
				70	4	10				COMMANDS CH 03	P04		
				70	5	10				COMMANDS CH 01	P05		
				70	6	10				COMMANDS CH 02	P06		
				70	7	10				COMMANDS MONITOR AMPLIFIER	P07		
				71	2	10				FROM GRP70, ELM07	P01		
				72	1	10				CONNECTION BOARD			
T-REFEXT				20	5	15				PARALLEL REMOTE IF (GRP35)	P05		
				20	7	23				VU-METER PANEL, EXTERNAL	P07		
				20	8	23				VU-METER PANEL, EXTERNAL	P08		
				20	41	12				CAPSTAN MOTOR INTERFACE	J05		
				35	2	15				FROM GRP20, ELM05	P02		
				36	1	23				OUTPUT TO VU-PANEL	P01		
				36	2	23				INPUT FROM BASIS BOARD	P02		
				43	2	12				CONTROL CONN., FROM GRP20, ELM07			

```
*    WILLI STUDER AG    *    S I G N A L    W I R E    L I S T              * 90/12/21 * 11:24 *   P A G E 94   *
*            1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                * 88/05/19 - 00                    *
```

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
<<-- CONT.OF				43	12	12				CABLE TO GRP70, ELM01			
T-REFEXT				45	2	23				FROM GR 25, EL 01	J02		
				70	1	23				FROM GRP43, ELM12	P01		
				70	2	23				RESERVE	P02		
				70	3	13				RESERVE	P03		
				72	1	23				CONNECTION BOARD			
T-REFINT				20	38	12				PAR. CONT. INT. SYNCHRONIZER	P12		
				20	41	3				CAPSTAN MOTOR INTERFACE	J05		
T-RESET				33	1	24				FROM GRP35, ELM01	P01		
				35	1	24				TO GRP33, ELM01	P01		
T-RL0				33	1	4				FROM GRP35, ELM01	P01		
				35	1	4				TO GRP33, ELM01	P01		
T-RL1				33	1	5				FROM GRP35, ELM01	P01		
				35	1	5				TO GRP33, ELM01	P01		
T-RL2				33	1	26				FROM GRP35, ELM01	P01		
				35	1	26				TO GRP33, ELM01	P01		
T-RL3				33	1	25				FROM GRP35, ELM01	P01		
				35	1	25				TO GRP33, ELM01	P01		
T-RL4				33	1	23				FROM GRP35, ELM01	P01		
				35	1	23				TO GRP33, ELM01	P01		
T-RL5				33	1	22				FROM GRP35, ELM01	P01		
				35	1	22				TO GRP33, ELM01	P01		
T-RL6				33	1	19				FROM GRP35, ELM01	P01		
				35	1	19				TO GRP33, ELM01	P01		
T-RL7				33	1	18				FROM GRP35, ELM01	P01		
				35	1	18				TO GRP33, ELM01	P01		
T-SADA				20	7	7				VU-METER PANEL, EXTERNAL	P07		
				20	8	7				VU-METER PANEL, EXTERNAL	P08		
				20	9	7				MONITOR UNIT, INTERN	P09		
				20	46	1A				MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
				36	1	7				OUTPUT TO VU-PANEL	P01		
				36	2	7				INPUT FROM BASIS BOARD	P02		
				43	2	4				CONTROL CONN., FROM GRP20, ELM07			
				43	12	4				CABLE TO GRP70, ELM01			
				45	2	7				FROM GR 25, EL 01	J02		
				58	1	7				FROM B. BOARD TAPE DECK, ELM 19	P01		
				58	2	7				TO VU-METER PANEL	P02		
				60	2	7				FROM GRP20, ELM09	P01		
				70	1	7				FROM GRP43, ELM12	P01		
				70	2	7				RESERVE	P02		
				70	3	7				RESERVE	P03		
				70	4	7				COMMANDS CH 03	P04		
				70	5	7				COMMANDS CH 01	P05		

```
*    WILLI STUDER AG    *    S I G N A L    W I R E    L I S T              * 90/12/21 * 11:24 *   P A G E 95   *
*            1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                * 88/05/19 - 00                    *
```

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
<<-- CONT.OF				70	6	7				COMMANDS CH 02	P06		
T-SADA				70	7	7				COMMANDS MONITOR AMPLIFIER	P07		
				71	2	7				FROM GRP70, ELM07	P01		
				72	1	7				CONNECTION BOARD			
T-SADB				20	7	8				VU-METER PANEL, EXTERNAL	P07		
				20	8	8				VU-METER PANEL, EXTERNAL	P08		
				20	9	8				MONITOR UNIT, INTERN	P09		
				20	46	1B				MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
				36	1	8				OUTPUT TO VU-PANEL	P01		
				36	2	8				INPUT FROM BASIS BOARD	P02		
				43	2	17				CONTROL CONN., FROM GRP20, ELM07			
				43	12	17				CABLE TO GRP70, ELM01			
				45	2	8				FROM GR 25, EL 01	J02		
				58	1	8				FROM B. BOARD TAPE DECK, ELM 19	P01		
				58	2	8				TO VU-METER PANEL	P02		
				60	2	8				FROM GRP20, ELM09	P01		
				70	1	8				FROM GRP43, ELM12	P01		
				70	2	8				RESERVE	P02		
				70	3	8				RESERVE	P03		
				70	4	8				COMMANDS CH 03	P04		
				70	5	8				COMMANDS CH 01	P05		
				70	6	8				COMMANDS CH 02	P06		
				70	7	8				COMMANDS MONITOR AMPLIFIER	P07		
				71	2	8				FROM GRP70, ELM07	P01		
T-SADC				20	7	9				VU-METER PANEL, EXTERNAL	P07		
				20	8	9				VU-METER PANEL, EXTERNAL	P08		
				20	9	9				MONITOR UNIT, INTERN	P09		
				20	46	2A				MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
				36	1	9				OUTPUT TO VU-PANEL	P01		
				36	2	9				INPUT FROM BASIS BOARD	P02		
				43	2	5				CONTROL CONN., FROM GRP20, ELM07			
				43	12	5				CABLE TO GRP70, ELM01			
				45	2	9				FROM GR 25, EL 01	J02		
				58	1	9				FROM B. BOARD TAPE DECK, ELM 19	P01		
				58	2	9				TO VU-METER PANEL	P02		
				60	2	9				FROM GRP20, ELM09	P01		
				70	1	9				FROM GRP43, ELM12	P01		
				70	2	9				RESERVE	P02		
				70	3	9				RESERVE	P03		
				70	4	9				COMMANDS CH 03	P04		
				70	5	9				COMMANDS CH 01	P05		
				70	6	9				COMMANDS CH 02	P06		
				70	7	9				COMMANDS MONITOR AMPLIFIER	P07		
				71	2	9				FROM GRP70, ELM07	P01		
T-SL0				33	1	16				FROM GRP35, ELM01	P01		
				35	1	16				TO GRP33, ELM01	P01		
T-SL1				33	1	17				FROM GRP35, ELM01	P01		
				35	1	17				TO GRP33, ELM01	P01		
T-SL2				33	1	21				FROM GRP35, ELM01	P01		
				35	1	21				TO GRP33, ELM01	P01		

```
*    WILLI STUDER AG   *    S I G N A L     W I R E     L I S T              * 90/12/21 * 11:24 *   P A G E  96   *
*            1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                 * 88/05/19 - 00                      *
```

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
T-SL3				33	1	6				FROM GRP35, ELM01	P01		
				35	1	6				TO GRP33, ELM01	P01		
T-SUPVON				20	12	6				FUSE FAILURE DETECTOR (GRP59)	P11		
	9			20	20	11			U	WIRE FIELD, TO CONN. GRP20, ELM	65/66		
				20	44	2				MP-UNIT MASTER	J08		
	9			20	66	9			F	CONNECTOR TO GRP27, ELM04	P16		
				27	4	9			M	SUPPLY (FROM GRP20, ELM20)	P01		
				59	1	6				FROM GRP20, ELM12	P01		
T-TC/RC	9			20	17	11			N	TO SOURCE SELECTOR (AUDIO)	J04		
				20	90	2				RC-FILTER			
	9			43	1	7			A	AUDIO CONN., FROM GRP20, ELM	15/16/17		
	9			43	11	7			B	CABLE TO GRP70, ELM	09/11/12		
	9			60	1	11			N	AUDIO INPUT (FROM GRP20, ELM17)	J01		
				70	12	11				AUDIO + TC (FROM GRP43, ELM11)	J05		
				70	13	11				MONITOR AMPLIFIER, AUDIO	J06		
	9			71	1	11			N	AUDIO INPUT	J01		
T-TCINDL				20	11	10			F	SYNCHRONIZER (SUPPLY)	P10		
				20	47	1				TIME CODE WRITE/READ UNIT	J11		
				20	48	1				TIME CODE DELAY UNIT	J12		
				20	90	1				RC-FILTER			
T-TCOUDL				20	11	11			F	SYNCHRONIZER (SUPPLY)	P10		
				20	47	2				TIME CODE WRITE/READ UNIT	J11		
				20	48	2				TIME CODE DELAY UNIT	J12		
T-TCPRES				20	47	14				TIME CODE WRITE/READ UNIT	J11		
				20	48	14				TIME CODE DELAY UNIT	J12		
T-TENDL				25	5	12				TAPE TENSION SENSOR, LEFT	P04		
				82	1	12				TO TD PERIPHERY DRIVER	P03		
T-TENDR				25	6	12				TAPE TENSION SENSOR, RIGHT	P03		
				83	1	12				TO TD PERIPHERY DRIVER	P03		
T-TNDL	4			82	2	3			N	TAPE END SWITCH, LEFT			
T-TNDR	4			83	2	3			N	TAPE END SWITCH, RIGHT			
T-VARSPD				20	7	21				VU-METER PANEL, EXTERNAL	P07		
				20	8	21				VU-METER PANEL, EXTERNAL	P08		
				36	1	21				OUTPUT TO VU-PANEL	P01		
				36	2	21				INPUT FROM BASIS BOARD	P02		
				43	2	11				CONTROL CONN., FROM GRP20, ELM	07		
				43	12	11				CABLE TO GRP70, ELM	01		
				45	2	21				FROM GR 25, EL 01	J02		
				70	1	21				FROM GRP43, ELM12	P01		
				70	2	21				RESERVE	P02		
				70	3	15				RESERVE	P03		
				72	1	21				CONNECTION BOARD			

```
*    WILLI STUDER AG   *    S I G N A L     W I R E     L I S T              * 90/12/21 * 11:24 *   P A G E  97   *
*            1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                 * 88/05/19 - 00                      *
```

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
T-WCLK1L				25	5	7				TAPE TENSION SENSOR, LEFT	P04		
				82	1	7				TO TD PERIPHERY DRIVER	P03		
				82	4	7				TO SPOOLING MOTOR TACHO SENSOR L.	P02		
				87	2	7				CONN. TACHO SENSOR (S 2000 ONLY)	P03		
T-WCLK1R				25	6	7				TAPE TENSION SENSOR, RIGHT	P03		
				83	1	7				TO TD PERIPHERY DRIVER	P03		
				83	4	7				TO SPOOLING MOTOR TACHO SENSOR R.	P03		
				88	2	7				CONN. TACHO SENSOR (S 2000 ONLY)	P03		
T-WCLK2L				25	5	8				TAPE TENSION SENSOR, LEFT	P04		
				82	1	8				TO TD PERIPHERY DRIVER	P03		
				82	4	8				TO SPOOLING MOTOR TACHO SENSOR L.	P02		
				87	2	8				CONN. TACHO SENSOR (S 2000 ONLY)	P03		
T-WCLK2R				25	6	8				TAPE TENSION SENSOR, RIGHT	P03		
				83	1	8				TO TD PERIPHERY DRIVER	P03		
				83	4	8				TO SPOOLING MOTOR TACHO SENSOR R.	P03		
				88	2	8				CONN. TACHO SENSOR (S 2000 ONLY)	P03		
T-WRTSL				20	7	11				VU-METER PANEL, EXTERNAL	P07		
				20	8	11				VU-METER PANEL, EXTERNAL	P08		
				20	9	11				MONITOR UNIT, INTERN	P09		
				20	46	3A				MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
				36	1	11				OUTPUT TO VU-PANEL	P01		
				36	2	11				INPUT FROM BASIS BOARD	P02		
				43	2	6				CONTROL CONN., FROM GRP20, ELM	07		
				43	12	6				CABLE TO GRP70, ELM	01		
				45	2	11				FROM GR 25, EL 01	J02		
				58	1	11				FROM B. BOARD TAPE DECK, ELM 19	P01		
				58	2	11				TO VU-METER PANEL	P02		
				60	2	11				FROM GRP20, ELM09	P01		
				70	1	11				FROM GRP43, ELM12	P01		
				70	2	11				RESERVE	P02		
				70	3	11				RESERVE	P03		
				70	4	11				COMMANDS CH 03	P04		
				70	5	11				COMMANDS CH 01	P05		
				70	6	11				COMMANDS CH 02	P06		
				70	7	11				COMMANDS MONITOR AMPLIFIER	P07		
				71	2	11				FROM GRP70, ELM07	P01		
				72	1	11				CONNECTION BOARD			
TA-ACTMO				20	46	6B				MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
				20	53	20				MONO-STEREO-SWITCH	J17		
TA-ACTTC				20	46	8B				MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
				20	47	20				TIME CODE WRITE/READ UNIT	J11		
				20	48	20				TIME CODE DELAY UNIT	J12		
TA-ACT01				20	46	7B				MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
				20	49	20				HF-DRIVER, CH 1	J13		
				20	50	20				RECORD AMPLIFIER, CH 1	J14		
				20	51	20				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 1	J15		
				20	52	20				LINE AMPLIFIER, CH 1	J16		

* WILLI STUDER AG * S I G N A L W I R E L I S T * 90/12/21 * 11:24 * P A G E 98 *

* 1.811.090.00 * STUDER A 812 * TAPE DECK & AUDIO * 88/05/19 - 00 *

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
TA-ACTO2				20	46	9B				MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
				20	54	20				HF-DRIVER, CH 2	J18		
				20	55	20				RECORD AMPLIFIER, CH 2	J19		
				20	56	20				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 2	J20		
				20	57	20				LINE AMPLIFIER, CH 2	J21		
TA-AUIR				20	41	15				CAPSTAN MOTOR INTERFACE	J05		
				20	42	12				CAPSTAN CONTROL UNIT	J06		
				20	43	21B				MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
				20	46	11A				MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
TAPAD-01	6			20	15	8			N	TO VU-METER PANEL, CH 1	J02		
				20	52	10				LINE AMPLIFIER, CH 1	J16		
	6			43	1	14			A	AUDIO CONN., FROM GRP20, ELM15/16/17			
	6			43	11	14			B	CABLE TO GRP70, ELM09/11/12			
				70	8	8				VU-METER CH 01, AUDIO	J01		
				70	9	8				AUDIO CH 01 (FROM GRP43, ELM11)	J02		
TAPAD-02	6			20	16	8			N	TO VU-METER PANEL, CH 2	J03		
				20	57	10				LINE AMPLIFIER, CH 2	J21		
	6			43	1	22			A	AUDIO CONN., FROM GRP20, ELM15/16/17			
	6			43	11	22			B	CABLE TO GRP70, ELM09/11/12			
				70	10	8				VU-METER CH 02, AUDIO	J03		
				70	11	8				AUDIO CH 02 (FROM GRP43, ELM11)	J04		
TAPDI-01				20	51	10				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 1	J15		
				20	52	12				LINE AMPLIFIER, CH 1	J16		
				20	53	9				MONO-STEREO-SWITCH	J17		
TAPDI-02				20	53	11				MONO-STEREO-SWITCH	J17		
				20	56	10				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 2	J20		
				20	57	12				LINE AMPLIFIER, CH 2	J21		
TAPLI-01				20	51	1				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 1	J15		
TAPLI-02				20	56	1				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 2	J20		
TAPMS-01	0			20	15	9			N	TO VU-METER PANEL, CH 1	J02		
				20	52	11				LINE AMPLIFIER, CH 1	J16		
				20	53	7				MONO-STEREO-SWITCH	J17		
	0			43	1	1			A	AUDIO CONN., FROM GRP20, ELM15/16/17			
	0			43	11	1			B	CABLE TO GRP70, ELM09/11/12			
				70	8	9				VU-METER CH 01, AUDIO	J01		
				70	9	9				AUDIO CH 01 (FROM GRP43, ELM11)	J02		
TAPMS-02	0			20	16	9			N	TO VU-METER PANEL, CH 2	J03		
				20	53	5				MONO-STEREO-SWITCH	J17		
				20	57	11				LINE AMPLIFIER, CH 2	J21		
	0			43	1	9			A	AUDIO CONN., FROM GRP20, ELM15/16/17			
	0			43	11	9			B	CABLE TO GRP70, ELM09/11/12			
				70	10	9				VU-METER CH 02, AUDIO	J03		
				70	11	9				AUDIO CH 02 (FROM GRP43, ELM11)	J04		

* WILLI STUDER AG * S I G N A L W I R E L I S T * 90/12/21 * 11:24 * P A G E 99 *

* 1.811.090.00 * STUDER A 812 * TAPE DECK & AUDIO * 88/05/19 - 00 *

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
TC-ADR0				20	39	23				TO TAPE DECK GRP27, ELM02	P13		
				20	40	23				OPTION INT. SYNCHRONIZER	P14		
				20	41	31				CAPSTAN MOTOR INTERFACE	J05		
				20	42	31				CAPSTAN CONTROL UNIT	J06		
				27	2	23				FROM GRP20, ELM39	P05		
TC-ADR1				20	39	21				TO TAPE DECK GRP27, ELM02	P13		
				20	40	21				OPTION INT. SYNCHRONIZER	P14		
				20	41	30				CAPSTAN MOTOR INTERFACE	J05		
				20	42	30				CAPSTAN CONTROL UNIT	J06		
				27	2	21				FROM GRP20, ELM39	P05		
TC-ADR2				20	39	19				TO TAPE DECK GRP27, ELM02	P13		
				20	40	19				OPTION INT. SYNCHRONIZER	P14		
				20	41	29				CAPSTAN MOTOR INTERFACE	J05		
				20	42	29				CAPSTAN CONTROL UNIT	J06		
				27	2	19				FROM GRP20, ELM39	P05		
TC-CAPDC				20	1	14				TO CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER	P01		
				20	42	4				CAPSTAN CONTROL UNIT	J06		
				85	1	14				CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER	P03		
TC-CDIRI				20	41	5				CAPSTAN MOTOR INTERFACE	J05		
				20	42	6				CAPSTAN CONTROL UNIT	J06		
TC-CPREF				20	1	13				TO CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER	P01		
				85	1	13				CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER	P03		
TC-DATA0				20	39	39				TO TAPE DECK GRP27, ELM02	P13		
				20	40	39				OPTION INT. SYNCHRONIZER	P14		
				20	41	39				CAPSTAN MOTOR INTERFACE	J05		
				20	42	39				CAPSTAN CONTROL UNIT	J06		
				27	2	39				FROM GRP20, ELM39	P05		
TC-DATA1				20	39	37				TO TAPE DECK GRP27, ELM02	P13		
				20	40	37				OPTION INT. SYNCHRONIZER	P14		
				20	41	38				CAPSTAN MOTOR INTERFACE	J05		
				20	42	38				CAPSTAN CONTROL UNIT	J06		
				27	2	37				FROM GRP20, ELM39	P05		
TC-DATA2				20	39	35				TO TAPE DECK GRP27, ELM02	P13		
				20	40	35				OPTION INT. SYNCHRONIZER	P14		
				20	41	37				CAPSTAN MOTOR INTERFACE	J05		
				20	42	37				CAPSTAN CONTROL UNIT	J06		
				27	2	35				FROM GRP20, ELM39	P05		
TC-DATA3				20	39	33				TO TAPE DECK GRP27, ELM02	P13		
				20	40	33				OPTION INT. SYNCHRONIZER	P14		
				20	41	36				CAPSTAN MOTOR INTERFACE	J05		
				20	42	36				CAPSTAN CONTROL UNIT	J06		
				27	2	33				FROM GRP20, ELM39	P05		
TC-DATA4				20	39	31				TO TAPE DECK GRP27, ELM02	P13		
				20	40	31				OPTION INT. SYNCHRONIZER	P14		
				20	41	35				CAPSTAN MOTOR INTERFACE	J05		

```
*    WILLI STUDER AG    *    S I G N A L    W I R E    L I S T              * 90/12/21 * 11:24 *  P A G E 100   *
*            1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                    * 88/05/19 - 00                  *
```

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
<<-- CONT.OF			20	42	35					CAPSTAN CONTROL UNIT	J06		
TC-DATA4			27	2	31					FROM GRP20, ELM39	P05		
TC-DATA5			20	39	29					TO TAPE DECK GRP27, ELM02	P13		
			20	40	29					OPTION INT. SYNCHRONIZER	P14		
			20	41	34					CAPSTAN MOTOR INTERFACE	J05		
			20	42	34					CAPSTAN CONTROL UNIT	J06		
			27	2	29					FROM GRP20, ELM39	P05		
TC-DATA6			20	39	27					TO TAPE DECK GRP27, ELM02	P13		
			20	40	27					OPTION INT. SYNCHRONIZER	P14		
			20	41	33					CAPSTAN MOTOR INTERFACE	J05		
			20	42	33					CAPSTAN CONTROL UNIT	J06		
			27	2	27					FROM GRP20, ELM39	P05		
TC-DATA7			20	39	25					TO TAPE DECK GRP27, ELM02	P13		
			20	40	25					OPTION INT. SYNCHRONIZER	P14		
			20	41	32					CAPSTAN MOTOR INTERFACE	J05		
			20	42	32					CAPSTAN CONTROL UNIT	J06		
			27	2	25					FROM GRP20, ELM39	P05		
TC-ENB			20	39	17					TO TAPE DECK GRP27, ELM02	P13		
			20	40	17					OPTION INT. SYNCHRONIZER	P14		
			20	41	28					CAPSTAN MOTOR INTERFACE	J05		
			20	42	28					CAPSTAN CONTROL UNIT	J06		
			27	2	17					FROM GRP20, ELM39	P05		
TC-ENBG			20	39	7					TO TAPE DECK GRP27, ELM02	P13		
			20	40	7					OPTION INT. SYNCHRONIZER	P14		
			20	41	11					CAPSTAN MOTOR INTERFACE	J05		
			20	42	11					CAPSTAN CONTROL UNIT	J06		
			27	2	7					FROM GRP20, ELM39	P05		
TC-EREF			20	41	14					CAPSTAN MOTOR INTERFACE	J05		
			20	42	14					CAPSTAN CONTROL UNIT	J06		
TC-HALL1			84	1	4				F	FROM GRP85, ELM02	J01		
			85	2	4				M	TO GRP84, ELM01	P01		
TC-HALL2			84	1	7				F	FROM GRP85, ELM02	J01		
			85	2	7				M	TO GRP84, ELM01	P01		
TC-HALL3			84	1	10				F	FROM GRP85, ELM02	J01		
			85	2	10				M	TO GRP84, ELM01	P01		
TC-INEX			20	41	9					CAPSTAN MOTOR INTERFACE	J05		
			20	42	9					CAPSTAN CONTROL UNIT	J06		
TC-IRQ			20	39	5					TO TAPE DECK GRP27, ELM02	P13		
			20	40	5					OPTION INT. SYNCHRONIZER	P14		
			20	41	13					CAPSTAN MOTOR INTERFACE	J05		
			20	42	13					CAPSTAN CONTROL UNIT	J06		
			27	2	5					FROM GRP20, ELM39	P05		

```
*    WILLI STUDER AG    *    S I G N A L    W I R E    L I S T              * 90/12/21 * 11:24 *  P A G E 101   *
*            1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                    * 88/05/19 - 00                  *
```

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
TC-REF			20	41	8					CAPSTAN MOTOR INTERFACE	J05		
			20	42	8					CAPSTAN CONTROL UNIT	J06		
TC-REFP			20	41	25					CAPSTAN MOTOR INTERFACE	J05		
			20	42	3					CAPSTAN CONTROL UNIT	J06		
TC-RESMP			20	39	9					TO TAPE DECK GRP27, ELM02	P13		
			20	40	9					OPTION INT. SYNCHRONIZER	P14		
			20	41	10					CAPSTAN MOTOR INTERFACE	J05		
			20	42	10					CAPSTAN CONTROL UNIT	J06		
			27	2	9					FROM GRP20, ELM39	P05		
TC-RW			20	39	15					TO TAPE DECK GRP27, ELM02	P13		
			20	40	15					OPTION INT. SYNCHRONIZER	P14		
			20	41	27					CAPSTAN MOTOR INTERFACE	J05		
			20	42	27					CAPSTAN CONTROL UNIT	J06		
			27	2	15					FROM GRP20, ELM39	P05		
TC-SL1			20	39	11					TO TAPE DECK GRP27, ELM02	P13		
			20	40	11					OPTION INT. SYNCHRONIZER	P14		
			20	41	24					CAPSTAN MOTOR INTERFACE	J05		
			20	42	24					CAPSTAN CONTROL UNIT	J06		
			27	2	11					FROM GRP20, ELM39	P05		
TC-SL2			20	41	23					CAPSTAN MOTOR INTERFACE	J05		
			20	42	23					CAPSTAN CONTROL UNIT	J06		
TC-SL3			20	39	1					TO TAPE DECK GRP27, ELM02	P13		
			20	40	1					OPTION INT. SYNCHRONIZER	P14		
			20	42	16					CAPSTAN CONTROL UNIT	J06		
			27	2	1					FROM GRP20, ELM39	P05		
TC-SL4			20	39	3					TO TAPE DECK GRP27, ELM02	P13		
			20	40	3					OPTION INT. SYNCHRONIZER	P14		
			20	42	15					CAPSTAN CONTROL UNIT	J06		
			27	2	3					FROM GRP20, ELM39	P05		
TC-TCDIR			20	5	18					PARALLEL REMOTE IF (GRP35)	P05		
			20	38	8					PAR. CONT. INT. SYNCHRONIZER	P12		
			20	41	1					CAPSTAN MOTOR INTERFACE	J05		
			35	2	18					FROM GRP20, ELM05	P02		
TC-TCMV			20	5	17					PARALLEL REMOTE IF (GRP35)	P05		
			20	38	10					PAR. CONT. INT. SYNCHRONIZER	P12		
			20	41	2					CAPSTAN MOTOR INTERFACE	J05		
			35	2	17					FROM GRP20, ELM05	P02		
TC-TCMVI			20	41	4					CAPSTAN MOTOR INTERFACE	J05		
			20	42	5					CAPSTAN CONTROL UNIT	J06		
TD-ADR0			25	7	17					FROM GRP26, ELM01	P02		
			26	1	17					TO GRP25, ELM07/GRP27, ELM03	P02		
			27	3	17					FROM GRP26, ELM01	P03		

* WILLI STUDER AG * S I G N A L W I R E L I S T * 90/12/21 * 11:24 * P A G E 102 *

* 1.811.090.00 * STUDER A 812 * TAPE DECK & AUDIO * 88/05/19 - 00 *

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
TD-ADR1				25	7	18				FROM GRP26, ELM01	P02		
				26	1	18			L	TO GRP25, ELM07/GRP27, ELM03	P02		
				27	3	18				FROM GRP26, ELM01	P03		
TD-ADR2				25	7	19				FROM GRP26, ELM01	P02		
				26	1	19			L	TO GRP25, ELM07/GRP27, ELM03	P02		
				27	3	19				FROM GRP26, ELM01	P03		
TD-AUIR				20	2	7				SSDA SYNCHRONIZER	P02		
TD-CAPSY				20	38	13				PAR. CONT. INT. SYNCHRONIZER	P12		
				20	42	7				CAPSTAN CONTROL UNIT	J06		
				20	43	22A				MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
TD-CRES				20	39	13				TO TAPE DECK GRP27, ELM02	P13		
				20	40	13				OPTION INT. SYNCHRONIZER	P14		
				20	42	26				CAPSTAN CONTROL UNIT	J06		
				27	2	13				FROM GRP20, ELM39	P05		
TD-DATA0				25	7	16				FROM GRP26, ELM01	P02		
				26	1	16			L	TO GRP25, ELM07/GRP27, ELM03	P02		
				27	3	16				FROM GRP26, ELM01	P03		
TD-DATA1				25	7	15				FROM GRP26, ELM01	P02		
				26	1	15			L	TO GRP25, ELM07/GRP27, ELM03	P02		
				27	3	15				FROM GRP26, ELM01	P03		
TD-DATA2				25	7	14				FROM GRP26, ELM01	P02		
				26	1	14			L	TO GRP25, ELM07/GRP27, ELM03	P02		
				27	3	14				FROM GRP26, ELM01	P03		
TD-DATA3				25	7	13				FROM GRP26, ELM01	P02		
				26	1	13			L	TO GRP25, ELM07/GRP27, ELM03	P02		
				27	3	13				FROM GRP26, ELM01	P03		
TD-DATA4				25	7	12				FROM GRP26, ELM01	P02		
				26	1	12			L	TO GRP25, ELM07/GRP27, ELM03	P02		
				27	3	12				FROM GRP26, ELM01	P03		
TD-DATA5				25	7	11				FROM GRP26, ELM01	P02		
				26	1	11			L	TO GRP25, ELM07/GRP27, ELM03	P02		
				27	3	11				FROM GRP26, ELM01	P03		
TD-DATA6				25	7	10				FROM GRP26, ELM01	P02		
				26	1	10			L	TO GRP25, ELM07/GRP27, ELM03	P02		
				27	3	10				FROM GRP26, ELM01	P03		
TD-DATA7				25	7	9				FROM GRP26, ELM01	P02		
				26	1	9			L	TO GRP25, ELM07/GRP27, ELM03	P02		
				27	3	9				FROM GRP26, ELM01	P03		
TD-DIRML				24	3	17				FROM GRP26, ELM02	P01		
				25	8	17				FROM GRP 26, ELM02	P01		
				26	2	17			L	TO GRP24, ELM03/GRP25, ELM08			

* WILLI STUDER AG * S I G N A L W I R E L I S T * 90/12/21 * 11:24 * P A G E 103 *

* 1.811.090.00 * STUDER A 812 * TAPE DECK & AUDIO * 88/05/19 - 00 *

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
TD-DIRMR				24	3	19				FROM GRP26, ELM02	P01		
				25	8	19				FROM GRP 26, ELM02	P01		
				26	2	19			L	TO GRP24, ELM03/GRP25, ELM08			
TD-E				25	7	23				FROM GRP26, ELM01	P02		
				26	1	23			L	TO GRP25, ELM07/GRP27, ELM03	P02		
				27	3	23				FROM GRP26, ELM01	P03		
TD-ENG				25	7	25				FROM GRP26, ELM01	P02		
				26	1	25			L	TO GRP25, ELM07/GRP27, ELM03	P02		
				27	3	25				FROM GRP26, ELM01	P03		
TD-EVENT				20	3	7				TAPE DECK CONTROLLER (GRP27)	P03		
				20	44	1				MP-UNIT MASTER	J08		
				27	1	7				FROM GRP20, ELM03	P04		
TD-HEACT				20	43	20A				MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
TD-IRQ				25	7	31				FROM GRP26, ELM01	P02		
				26	1	31			L	TO GRP25, ELM07/GRP27, ELM03	P02		
				27	3	31				FROM GRP26, ELM01	P03		
TD-ISVSC				24	3	18				FROM GRP26, ELM02	P01		
				25	8	18				FROM GRP 26, ELM02	P01		
				26	2	18			L	TO GRP24, ELM03/GRP25, ELM08			
TD-MAX				24	3	12				FROM GRP26, ELM02	P01		
				25	8	12				FROM GRP 26, ELM02	P01		
				26	2	12			L	TO GRP24, ELM03/GRP25, ELM08			
TD-MFL				24	3	13				FROM GRP26, ELM02	P01		
				25	8	13				FROM GRP 26, ELM02	P01		
				26	2	13			L	TO GRP24, ELM03/GRP25, ELM08			
TD-MFR				24	3	15				FROM GRP26, ELM02	P01		
				25	8	15				FROM GRP 26, ELM02	P01		
				26	2	15			L	TO GRP24, ELM03/GRP25, ELM08			
TD-MOVE				20	43	21A				MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
TD-MVCKS				25	7	33				FROM GRP26, ELM01	P02		
				26	1	33			L	TO GRP25, ELM07/GRP27, ELM03	P02		
				27	3	33				FROM GRP26, ELM01	P03		
TD-MVCLK				20	3	9				TAPE DECK CONTROLLER (GRP27)	P03		
				20	5	23				PARALLEL REMOTE IF (GRP35)	P05		
				20	38	15				PAR. CONT. INT. SYNCHRONIZER	P12		
				20	43	25B				MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
				20	48	6				TIME CODE DELAY UNIT	J12		
				25	4	8				USER	P06		
				25	7	27				FROM GRP26, ELM01	P02		
				26	1	27			L	TO GRP25, ELM07/GRP27, ELM03	P02		
				27	1	9				FROM GRP20, ELM03	P04		
				27	3	27				FROM GRP26, ELM01	P03		
				35	2	23				FROM GRP20, ELM05	P02		

* WILLI STUDER AG * S I G N A L W I R E L I S T * 90/12/21 * 11:24 * P A G E 104 *

* 1.811.090.00 * STUDER A 812 * TAPE DECK & AUDIO * 88/05/19 - 00 *

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
TD-MVDIR				20	3	10				TAPE DECK CONTROLLER (GRP27)	P03		
				20	5	24				PARALLEL REMOTE IF (GRP35)	P05		
				20	38	14				PAR. CONT. INT. SYNCHRONIZER	P12		
				20	43	25A				MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
				20	48	4				TIME CODE DELAY UNIT	J12		
				25	4	10				USER	P06		
				25	7	32				FROM GRP26, ELM01	P02		
				26	1	32			L	TO GRP25, ELM07/GRP27, ELM03	P02		
				27	1	10				FROM GRP20, ELM03	P04		
				27	3	32				FROM GRP26, ELM01	P03		
				35	2	24				FROM GRP20, ELM05	P02		
TD-PAVS				24	3	10				FROM GRP26, ELM02	P01		
				25	8	10				FROM GRP 26, ELM02	P01		
				26	2	10			L	TO GRP24, ELM03/GRP25, ELM08			
TD-PAV1				25	7	20				FROM GRP26, ELM01	P02		
				26	1	20			L	TO GRP25, ELM07/GRP27, ELM03	P02		
				27	3	20				FROM GRP26, ELM01	P03		
TD-PAV2				25	7	24				FROM GRP26, ELM01	P02		
				26	1	24			L	TO GRP25, ELM07/GRP27, ELM03	P02		
				27	3	24				FROM GRP26, ELM01	P03		
TD-PAV3				25	7	26				FROM GRP26, ELM01	P02		
				26	1	26			L	TO GRP25, ELM07/GRP27, ELM03	P02		
				27	3	26				FROM GRP26, ELM01	P03		
TD-PENB				24	3	9				FROM GRP26, ELM02	P01		
				25	8	9				FROM GRP 26, ELM02	P01		
				26	2	9			L	TO GRP24, ELM03/GRP25, ELM08			
TD-RES				24	3	16				FROM GRP26, ELM02	P01		
				25	8	16				FROM GRP 26, ELM02	P01		
				26	2	16			L	TO GRP24, ELM03/GRP25, ELM08			
TD-RESET				25	7	22				FROM GRP26, ELM01	P02		
				26	1	22			L	TO GRP25, ELM07/GRP27, ELM03	P02		
				27	3	22				FROM GRP26, ELM01	P03		
TD-RESIN				25	7	40				FROM GRP26, ELM01	P02		
				26	1	40			L	TO GRP25, ELM07/GRP27, ELM03	P02		
				27	3	40				FROM GRP26, ELM01	P03		
TD-RW				25	7	21				FROM GRP26, ELM01	P02		
				26	1	21			L	TO GRP25, ELM07/GRP27, ELM03	P02		
				27	3	21				FROM GRP26, ELM01	P03		
TD-RX				27	5	7				CONNECTOR RS 232 (SERVICE)	P02		
TD-SCK				24	3	25				FROM GRP26, ELM02	P01		
				25	8	25				FROM GRP 26, ELM02	P01		
				26	2	25			L	TO GRP24, ELM03/GRP25, ELM08			

* WILLI STUDER AG * S I G N A L W I R E L I S T * 90/12/21 * 11:24 * P A G E 105 *

* 1.811.090.00 * STUDER A 812 * TAPE DECK & AUDIO * 88/05/19 - 00 *

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
TD-SL0				25	7	30				FROM GRP26, ELM01	P02		
				26	1	30			L	TO GRP25, ELM07/GRP27, ELM03	P02		
				27	3	30				FROM GRP26, ELM01	P03		
TD-SL1				25	7	29				FROM GRP26, ELM01	P02		
				26	1	29			L	TO GRP25, ELM07/GRP27, ELM03	P02		
				27	3	29				FROM GRP26, ELM01	P03		
TD-SL2				25	7	28				FROM GRP26, ELM01	P02		
				26	1	28			L	TO GRP25, ELM07/GRP27, ELM03	P02		
				27	3	28				FROM GRP26, ELM01	P03		
TD-TCM1				20	1	8				TO CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER	P01		
				20	41	6				CAPSTAN MOTOR INTERFACE	J05		
				20	42	1				CAPSTAN CONTROL UNIT	J06		
				84	1	8			F	FROM GRP85, ELM02	J01		
				85	1	8				CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER	P03		
				85	2	8			M	TO GRP84, ELM01	P01		
TD-TCM2				20	1	10				TO CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER	P01		
				20	41	7				CAPSTAN MOTOR INTERFACE	J05		
				20	42	2				CAPSTAN CONTROL UNIT	J06		
				84	1	11			F	FROM GRP85, ELM02	J01		
				85	1	10				CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER	P03		
				85	2	11			M	TO GRP84, ELM01	P01		
TD-TRSP				25	3	9				TAPE TRANSPARENT	P08		
				25	4	13				USER	P06		
TD-TRSPR				25	3	10				TAPE TRANSPARENT	P08		
				25	4	14				USER	P06		
TD-TX				27	5	1				CONNECTOR RS 232 (SERVICE)	P02		
TD-WCLKL				25	7	38				FROM GRP26, ELM01	P02		
				26	1	38			L	TO GRP25, ELM07/GRP27, ELM03	P02		
				27	3	38				FROM GRP26, ELM01	P03		
TD-WCLKR				25	7	35				FROM GRP26, ELM01	P02		
				26	1	35			L	TO GRP25, ELM07/GRP27, ELM03	P02		
				27	3	35				FROM GRP26, ELM01	P03		
TD-WDIRL				25	7	39				FROM GRP26, ELM01	P02		
				26	1	39			L	TO GRP25, ELM07/GRP27, ELM03	P02		
				27	3	39				FROM GRP26, ELM01	P03		
TD-WDIRR				25	7	36				FROM GRP26, ELM01	P02		
				26	1	36			L	TO GRP25, ELM07/GRP27, ELM03	P02		
				27	3	36				FROM GRP26, ELM01	P03		
TD-YTRSP				25	3	7				TAPE TRANSPARENT	P08		
				25	4	12				USER	P06		
TD-24VSC				24	3	20				FROM GRP26, ELM02	P01		
				25	8	20				FROM GRP 26, ELM02	P01		
				26	2	20			L	TO GRP24, ELM03/GRP25, ELM08			

* WILLI STUDER AG * S I G N A L W I R E L I S T * 90/12/21 * 11:24 * P A G E 106 *

* 1.811.090.00 * STUDER A 812 * TAPE DECK & AUDIO * 88/05/19 - 00 *

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
TD-76K8				24	3	11				FROM GRP26, ELM02	P01		
				25	8	11				FROM GRP 26, ELM02	P01		
				26	2	11			L	TO GRP24, ELM03/GRP25, ELM08			
TDS-CLK				20	2	2				SSDA SYNCHRONIZER	P02		
				20	3	2				TAPE DECK CONTROLLER (GRP27)	P03		
				20	43	19A				MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
				27	1	2				FROM GRP20, ELM03	P04		
TDS-CTS				20	3	3				TAPE DECK CONTROLLER (GRP27)	P03		
				20	43	11B				MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
				27	1	3				FROM GRP20, ELM03	P04		
TDS-DTR				20	3	5				TAPE DECK CONTROLLER (GRP27)	P03		
				20	43	11A				MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
				27	1	5				FROM GRP20, ELM03	P04		
TDS-RX				20	3	4				TAPE DECK CONTROLLER (GRP27)	P03		
				20	43	10A				MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
				27	1	4				FROM GRP20, ELM03	P04		
TDS-TX				20	3	6				TAPE DECK CONTROLLER (GRP27)	P03		
				20	43	10B				MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
				27	1	6				FROM GRP20, ELM03	P04		
TL-A0				52	4	6				CONNECTOR LCD DISPLAY UNIT	P04		
				54	1	6				FROM GRP52, ELM04	P04		
TL-CS				52	4	3				CONNECTOR LCD DISPLAY UNIT	P04		
				54	1	3				FROM GRP52, ELM04	P04		
TL-D0				52	4	7				CONNECTOR LCD DISPLAY UNIT	P04		
				54	1	7				FROM GRP52, ELM04	P04		
TL-D1				52	4	8				CONNECTOR LCD DISPLAY UNIT	P04		
				54	1	8				FROM GRP52, ELM04	P04		
TL-D2				52	4	9				CONNECTOR LCD DISPLAY UNIT	P04		
				54	1	9				FROM GRP52, ELM04	P04		
TL-D3				52	4	10				CONNECTOR LCD DISPLAY UNIT	P04		
				54	1	10				FROM GRP52, ELM04	P04		
TL-D4				52	4	11				CONNECTOR LCD DISPLAY UNIT	P04		
				54	1	11				FROM GRP52, ELM04	P04		
TL-D5				52	4	12				CONNECTOR LCD DISPLAY UNIT	P04		
				54	1	12				FROM GRP52, ELM04	P04		
TL-D6				52	4	13				CONNECTOR LCD DISPLAY UNIT	P04		
				54	1	13				FROM GRP52, ELM04	P04		
TL-D7				52	4	14				CONNECTOR LCD DISPLAY UNIT	P04		
				54	1	14				FROM GRP52, ELM04	P04		

* WILLI STUDER AG * S I G N A L W I R E L I S T * 90/12/21 * 11:24 * P A G E 107 *

* 1.811.090.00 * STUDER A 812 * TAPE DECK & AUDIO * 88/05/19 - 00 *

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
TL-ENB				52	4	4				CONNECTOR LCD DISPLAY UNIT	P04		
				54	1	4				FROM GRP52, ELM04	P04		
TL-RESET				52	4	15				CONNECTOR LCD DISPLAY UNIT	P04		
				54	1	15				FROM GRP52, ELM04	P04		
TL-WR				52	4	5				CONNECTOR LCD DISPLAY UNIT	P04		
				54	1	5				FROM GRP52, ELM04	P04		
TM-A				50	2	20				FROM GRP52, ELM02	P02		
				52	2	20				CONNECTOR COMMAND UNIT	P03		
TM-ADR0				20	43	28B				MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
				20	44	31				MP-UNIT MASTER	J08		
				20	45	31				SMPTE/EBU INTERFACE	J09		
				20	46	24A				MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
TM-ADR1				20	43	28A				MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
				20	44	30				MP-UNIT MASTER	J08		
				20	45	30				SMPTE/EBU INTERFACE	J09		
				20	46	23A				MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
TM-ADR2				20	43	27B				MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
				20	44	29				MP-UNIT MASTER	J08		
				20	45	29				SMPTE/EBU INTERFACE	J09		
				20	46	22A				MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
TM-ADR3				20	43	23B				MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
				20	44	6				MP-UNIT MASTER	J08		
				20	45	17				SMPTE/EBU INTERFACE	J09		
TM-B				50	2	18				FROM GRP52, ELM02	P02		
				52	2	18				CONNECTOR COMMAND UNIT	P03		
TM-BUSSW				20	44	8				MP-UNIT MASTER	J08		
				20	45	15				SMPTE/EBU INTERFACE	J09		
TM-C				50	2	21				FROM GRP52, ELM02	P02		
				52	2	21				CONNECTOR COMMAND UNIT	P03		
TM-CUE1				51	1	4				FROM GRP52, ELM03			
				52	3	4				CONNECTOR PUSHBUTTON ASSEMBLY	P02		
TM-CUE2				51	1	6				FROM GRP52, ELM03			
				52	3	6				CONNECTOR PUSHBUTTON ASSEMBLY	P02		
TM-C307K				20	44	22				MP-UNIT MASTER	J08		
				20	46	19B				MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
				20	47	25				TIME CODE WRITE/READ UNIT	J11		
				20	48	25				TIME CODE DELAY UNIT	J12		
				20	49	25				HF-DRIVER, CH 1	J13		
				20	50	25				RECORD AMPLIFIER, CH 1	J14		
				20	51	25				REPRODUCE AMPLIFIER, CH 1	J15		
				20	52	25				LINE AMPLIFIER, CH 1	J16		
				20	53	25				MONO-STEREO-SWITCH	J17		

* WILLI STUDER AG * S I G N A L W I R E L I S T * 90/12/21 * 11:24 * P A G E 108 *

* 1.811.090.00 * STUDER A 812 * TAPE DECK & AUDIO * 88/05/19 - 00 *

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
<<-- CONT.OF			20	54	25					HF-DRIVER, CH 2	J18		
TM-C307K			20	55	25					RECORD AMPLIFIER, CH 2	J19		
			20	56	25					REPRODUCE AMPLIFIER, CH 2	J20		
			20	57	25					LINE AMPLIFIER, CH 2	J21		
TM-C76K	9		19	1	4				F	FROM GRP30, ELM02	J01		
	9		19	2	4				M	TO GRP20, ELM10	P01		
			20	1	15					TO CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER	P01		
			20	10	4				F	FROM STABILIZER GRP30, ELM02	J01		
			20	44	16					MP-UNIT MASTER	J08		
			30	2	4				M	OUTPUT (TO GRP20, ELM10)	P01		
			85	1	15					CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER	P03		
TM-D			50	2	22					FROM GRP52, ELM02	P02		
			52	2	22					CONNECTOR COMMAND UNIT	P03		
TM-DADR0			20	4	19					TAPE DECK DISPLAY DRIVER	P04		
			20	5	19					PARALLEL REMOTE IF (GRP35)	P05		
			20	43	8A					MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
			35	2	19					FROM GRP20, ELM05	P02		
			52	1	19					FROM GRP20, ELM04	P01		
TM-DADR1			20	4	17					TAPE DECK DISPLAY DRIVER	P04		
			20	43	7A					MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
			52	1	17					FROM GRP20, ELM04	P01		
TM-DADR2			20	4	15					TAPE DECK DISPLAY DRIVER	P04		
			20	43	6A					MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
			52	1	15					FROM GRP20, ELM04	P01		
TM-DATA0			20	4	39					TAPE DECK DISPLAY DRIVER	P04		
			20	5	39					PARALLEL REMOTE IF (GRP35)	P05		
			20	43	32B					MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
			20	44	39					MP-UNIT MASTER	J08		
			20	45	39					SMPTE/EBU INTERFACE	J09		
			20	46	32A					MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
			35	2	39					FROM GRP20, ELM05	P02		
			52	1	39					FROM GRP20, ELM04	P01		
TM-DATA1			20	4	37					TAPE DECK DISPLAY DRIVER	P04		
			20	5	37					PARALLEL REMOTE IF (GRP35)	P05		
			20	43	32A					MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
			20	44	38					MP-UNIT MASTER	J08		
			20	45	38					SMPTE/EBU INTERFACE	J09		
			20	46	31A					MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
			35	2	37					FROM GRP20, ELM05	P02		
			52	1	37					FROM GRP20, ELM04	P01		
TM-DATA2			20	4	35					TAPE DECK DISPLAY DRIVER	P04		
			20	5	35					PARALLEL REMOTE IF (GRP35)	P05		
			20	43	31B					MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
			20	44	37					MP-UNIT MASTER	J08		
			20	45	37					SMPTE/EBU INTERFACE	J09		
			20	46	30A					MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		

* WILLI STUDER AG * S I G N A L W I R E L I S T * 90/12/21 * 11:24 * P A G E 109 *

* 1.811.090.00 * STUDER A 812 * TAPE DECK & AUDIO * 88/05/19 - 00 *

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
<<-- CONT.OF			35	2	35					FROM GRP20, ELM05	P02		
TM-DATA2			52	1	35					FROM GRP20, ELM04	P01		
TM-DATA3			20	4	33					TAPE DECK DISPLAY DRIVER	P04		
			20	5	33					PARALLEL REMOTE IF (GRP35)	P05		
			20	43	31A					MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
			20	44	36					MP-UNIT MASTER	J08		
			20	45	36					SMPTE/EBU INTERFACE	J09		
			20	46	29A					MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
			35	2	33					FROM GRP20, ELM05	P02		
			52	1	33					FROM GRP20, ELM04	P01		
TM-DATA4			20	4	31					TAPE DECK DISPLAY DRIVER	P04		
			20	5	31					PARALLEL REMOTE IF (GRP35)	P05		
			20	43	30B					MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
			20	44	35					MP-UNIT MASTER	J08		
			20	45	35					SMPTE/EBU INTERFACE	J09		
			20	46	28A					MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
			35	2	31					FROM GRP20, ELM05	P02		
			52	1	31					FROM GRP20, ELM04	P01		
TM-DATA5			20	4	29					TAPE DECK DISPLAY DRIVER	P04		
			20	5	29					PARALLEL REMOTE IF (GRP35)	P05		
			20	43	30A					MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
			20	44	34					MP-UNIT MASTER	J08		
			20	45	34					SMPTE/EBU INTERFACE	J09		
			20	46	27A					MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
			35	2	29					FROM GRP20, ELM05	P02		
			52	1	29					FROM GRP20, ELM04	P01		
TM-DATA6			20	4	27					TAPE DECK DISPLAY DRIVER	P04		
			20	5	27					PARALLEL REMOTE IF (GRP35)	P05		
			20	43	29B					MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
			20	44	33					MP-UNIT MASTER	J08		
			20	45	33					SMPTE/EBU INTERFACE	J09		
			20	46	26A					MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
			35	2	27					FROM GRP20, ELM05	P02		
			52	1	27					FROM GRP20, ELM04	P01		
TM-DATA7			20	4	25					TAPE DECK DISPLAY DRIVER	P04		
			20	5	25					PARALLEL REMOTE IF (GRP35)	P05		
			20	43	29A					MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
			20	44	32					MP-UNIT MASTER	J08		
			20	45	32					SMPTE/EBU INTERFACE	J09		
			20	46	25A					MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
			35	2	25					FROM GRP20, ELM05	P02		
			52	1	25					FROM GRP20, ELM04	P01		
TM-DENB			20	4	13					TAPE DECK DISPLAY DRIVER	P04		
			20	5	13					PARALLEL REMOTE IF (GRP35)	P05		
			20	43	5A					MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
			35	2	13					FROM GRP20, ELM05	P02		
			52	1	13					FROM GRP20, ELM04	P01		

* WILLI STUDER AG * S I G N A L W I R E L I S T * 90/12/21 * 11:24 * P A G E 110 *
* 1.811.090.00 * STUDER A 812 * TAPE DECK & AUDIO * 88/05/19 - 00 *

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
TM-DP				50	2	19				FROM GRP52, ELM02	P02		
				52	2	19				CONNECTOR COMMAND UNIT	P03		
TM-DRENB				20	44	12				MP-UNIT MASTER	J08		
				20	45	12				SMPTE/EBU INTERFACE	J09		
TM-DRES				20	4	9				TAPE DECK DISPLAY DRIVER	P04		
				20	5	9				PARALLEL REMOTE IF (GRP35)	P05		
				20	43	3A				MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
				35	2	9				FROM GRP20, ELM05	P02		
				52	1	9				FROM GRP20, ELM04	P01		
TM-DRW				20	4	11				TAPE DECK DISPLAY DRIVER	P04		
				20	5	11				PARALLEL REMOTE IF (GRP35)	P05		
				20	43	4A				MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
				35	2	11				FROM GRP20, ELM05	P02		
				52	1	11				FROM GRP20, ELM04	P01		
TM-DSL4				20	4	7				TAPE DECK DISPLAY DRIVER	P04		
				20	43	1A				MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
				52	1	7				FROM GRP20, ELM04	P01		
TM-DSL5				20	5	7				PARALLEL REMOTE IF (GRP35)	P05		
				20	43	2A				MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
				35	2	7				FROM GRP20, ELM05	P02		
TM-D0				50	2	35				FROM GRP52, ELM02	P02		
				52	2	35				CONNECTOR COMMAND UNIT	P03		
TM-D1				50	2	34				FROM GRP52, ELM02	P02		
				52	2	34				CONNECTOR COMMAND UNIT	P03		
TM-D2				50	2	33				FROM GRP52, ELM02	P02		
				52	2	33				CONNECTOR COMMAND UNIT	P03		
TM-D3				50	2	32				FROM GRP52, ELM02	P02		
				52	2	32				CONNECTOR COMMAND UNIT	P03		
TM-D4				50	2	31				FROM GRP52, ELM02	P02		
				52	2	31				CONNECTOR COMMAND UNIT	P03		
TM-D5				50	2	30				FROM GRP52, ELM02	P02		
				52	2	30				CONNECTOR COMMAND UNIT	P03		
TM-D6				50	2	29				FROM GRP52, ELM02	P02		
				52	2	29				CONNECTOR COMMAND UNIT	P03		
TM-D7				50	2	28				FROM GRP52, ELM02	P02		
				52	2	28				CONNECTOR COMMAND UNIT	P03		
TM-D8				50	2	27				FROM GRP52, ELM02	P02		
				52	2	27				CONNECTOR COMMAND UNIT	P03		
TM-D9				50	2	26				FROM GRP52, ELM02	P02		
				52	2	26				CONNECTOR COMMAND UNIT	P03		

* WILLI STUDER AG * S I G N A L W I R E L I S T * 90/12/21 * 11:24 * P A G E 111 *
* 1.811.090.00 * STUDER A 812 * TAPE DECK & AUDIO * 88/05/19 - 00 *

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
TM-E				50	2	24				FROM GRP52, ELM02	P02		
				52	2	24				CONNECTOR COMMAND UNIT	P03		
TM-ENB				20	43	27A				MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
				20	44	28				MP-UNIT MASTER	J08		
				20	45	28				SMPTE/EBU INTERFACE	J09		
				20	46	21A				MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
TM-EN0				51	1	7				FROM GRP52, ELM03			
				52	3	7				CONNECTOR PUSHBUTTON ASSEMBLY	P02		
TM-EN1				50	2	9				FROM GRP52, ELM02	P02		
				52	2	9				CONNECTOR COMMAND UNIT	P03		
TM-EN2				50	2	8				FROM GRP52, ELM02	P02		
				52	2	8				CONNECTOR COMMAND UNIT	P03		
TM-EN3				50	1	7				TO GRP53, ELM01	P01		
				50	2	7				FROM GRP52, ELM02	P02		
				52	2	7				CONNECTOR COMMAND UNIT	P03		
				53	1	7				FROM GRP50, ELM01	P01		
TM-EN4				50	1	6				TO GRP53, ELM01	P01		
				50	2	6				FROM GRP52, ELM02	P02		
				52	2	6				CONNECTOR COMMAND UNIT	P03		
				53	1	6				FROM GRP50, ELM01	P01		
TM-F				50	2	23				FROM GRP52, ELM02	P02		
				52	2	23				CONNECTOR COMMAND UNIT	P03		
TM-G				50	2	25				FROM GRP52, ELM02	P02		
				52	2	25				CONNECTOR COMMAND UNIT	P03		
TM-IADR0				20	4	20				TAPE DECK DISPLAY DRIVER	P04		
				20	5	20				PARALLEL REMOTE IF (GRP35)	P05		
				20	43	8B				MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
				35	2	20				FROM GRP20, ELM05	P02		
				52	1	20				FROM GRP20, ELM04	P01		
TM-IADR1				20	4	18				TAPE DECK DISPLAY DRIVER	P04		
				20	43	7B				MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
				52	1	18				FROM GRP20, ELM04	P01		
TM-IADR2				20	4	16				TAPE DECK DISPLAY DRIVER	P04		
				20	43	6B				MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
				52	1	16				FROM GRP20, ELM04	P01		
TM-IENB				20	4	14				TAPE DECK DISPLAY DRIVER	P04		
				20	5	14				PARALLEL REMOTE IF (GRP35)	P05		
				20	43	5B				MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
				35	2	14				FROM GRP20, ELM05	P02		
				52	1	14				FROM GRP20, ELM04	P01		

* WILLI STUDER AG * S I G N A L W I R E L I S T * 90/12/21 * 11:24 * P A G E 112 *

* 1.811.090.00 * STUDER A 812 * TAPE DECK & AUDIO * 88/05/19 - 00 *

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
TM-IRES				20	4	10				TAPE DECK DISPLAY DRIVER	P04		
				20	5	10				PARALLEL REMOTE IF (GRP35)	P05		
				20	43	3B				MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
				35	2	10				FROM GRP20, ELM05	P02		
				52	1	10				FROM GRP20, ELM04	P01		
TM-IRQ				20	43	24B				MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
				20	44	13				MP-UNIT MASTER	J08		
TM-IRW				20	4	12				TAPE DECK DISPLAY DRIVER	P04		
				20	5	12				PARALLEL REMOTE IF (GRP35)	P05		
				20	43	4B				MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
				35	2	12				FROM GRP20, ELM05	P02		
				52	1	12				FROM GRP20, ELM04	P01		
TM-ISL4				20	4	8				TAPE DECK DISPLAY DRIVER	P04		
				20	43	1B				MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
				52	1	8				FROM GRP20, ELM04	P01		
TM-ISL5				20	5	8				PARALLEL REMOTE IF (GRP35)	P05		
				20	43	2B				MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
				35	2	8				FROM GRP20, ELM05	P02		
TM-KBIR				20	4	23				TAPE DECK DISPLAY DRIVER	P04		
				20	43	14B				MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
				52	1	23				FROM GRP20, ELM04	P01		
TM-L1				50	2	37				FROM GRP52, ELM02	P02		
				52	2	37				CONNECTOR COMMAND UNIT	P03		
TM-L2				50	2	36				FROM GRP52, ELM02	P02		
				52	2	36				CONNECTOR COMMAND UNIT	P03		
TM-L3				50	2	38				FROM GRP52, ELM02	P02		
				52	2	38				CONNECTOR COMMAND UNIT	P03		
TM-L4				50	2	39				FROM GRP52, ELM02	P02		
				52	2	39				CONNECTOR COMMAND UNIT	P03		
TM-L5				50	2	40				FROM GRP52, ELM02	P02		
				52	2	40				CONNECTOR COMMAND UNIT	P03		
TM-NMI				20	44	9				MP-UNIT MASTER	J08		
TM-REMIR				20	5	21				PARALLEL REMOTE IF (GRP35)	P05		
				20	43	19B				MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
				35	2	21				FROM GRP20, ELM05	P02		
TM-RES				20	43	24A				MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
				20	45	26				SMPTE/EBU INTERFACE	J09		
				20	46	19A				MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
TM-RESET				20	43	26A				MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
				20	44	26				MP-UNIT MASTER	J08		

* WILLI STUDER AG * S I G N A L W I R E L I S T * 90/12/21 * 11:24 * P A G E 113 *

* 1.811.090.00 * STUDER A 812 * TAPE DECK & AUDIO * 88/05/19 - 00 *

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
TM-RESMP				20	43	23A				MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
				20	44	5				MP-UNIT MASTER	J08		
TM-RL0				50	2	12				FROM GRP52, ELM02	P02		
				51	1	5				FROM GRP52, ELM03			
				52	2	12				CONNECTOR COMMAND UNIT	P03		
				52	3	5				CONNECTOR PUSHBUTTON ASSEMBLY	P02		
TM-RL1				50	2	13				FROM GRP52, ELM02	P02		
				51	1	3				FROM GRP52, ELM03			
				52	2	13				CONNECTOR COMMAND UNIT	P03		
				52	3	3				CONNECTOR PUSHBUTTON ASSEMBLY	P02		
TM-RL2				50	1	14				TO GRP53, ELM01	P01		
				50	2	14				FROM GRP52, ELM02	P02		
				51	1	2				FROM GRP52, ELM03			
				52	2	14				CONNECTOR COMMAND UNIT	P03		
				52	3	2				CONNECTOR PUSHBUTTON ASSEMBLY	P02		
				53	1	14				FROM GRP50, ELM01	P01		
TM-RL3				50	1	13				TO GRP53, ELM01	P01		
				50	2	15				FROM GRP52, ELM02	P02		
				51	1	1				FROM GRP52, ELM03			
				52	2	15				CONNECTOR COMMAND UNIT	P03		
				52	3	1				CONNECTOR PUSHBUTTON ASSEMBLY	P02		
				53	1	13				FROM GRP50, ELM01	P01		
TM-RL4				50	1	16				TO GRP53, ELM01	P01		
				50	2	16				FROM GRP52, ELM02	P02		
				52	2	16				CONNECTOR COMMAND UNIT	P03		
				53	1	16				FROM GRP50, ELM01	P01		
TM-RL5				50	1	15				TO GRP53, ELM01	P01		
				50	2	17				FROM GRP52, ELM02	P02		
				52	2	17				CONNECTOR COMMAND UNIT	P03		
				53	1	15				FROM GRP50, ELM01	P01		
TM-RL6				50	1	10				TO GRP53, ELM01	P01		
				50	2	10				FROM GRP52, ELM02	P02		
				52	2	10				CONNECTOR COMMAND UNIT	P03		
				53	1	10				FROM GRP50, ELM01	P01		
TM-RL7				50	1	11				TO GRP53, ELM01	P01		
				50	2	11				FROM GRP52, ELM02	P02		
				52	2	11				CONNECTOR COMMAND UNIT	P03		
				53	1	11				FROM GRP50, ELM01	P01		
TM-RW				20	43	26B				MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
				20	44	27				MP-UNIT MASTER	J08		
				20	45	27				SMPTE/EBU INTERFACE	J09		
				20	46	20A				MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
TM-RX				20	44	10				MP-UNIT MASTER	J08		
				20	45	10				SMPTE/EBU INTERFACE	J09		

* WILLI STUDER AG * S I G N A L W I R E L I S T * 90/12/21 * 11:24 * P A G E 114 *

* 1.811.090.00 * STUDER A 812 * TAPE DECK & AUDIO * 88/05/19 - 00 *

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
TM-SEIR			20	43	20B					MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
			20	45	13					SMPTE/EBU INTERFACE	J09		
TM-SHIR			20	4	21					TAPE DECK DISPLAY DRIVER	P04		
			20	43	14A					MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
			52	1	21					FROM GRP20, ELM04	P01		
TM-SL2			20	43	22B					MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
			20	44	4					MP-UNIT MASTER	J08		
TM-SL3			20	44	3					MP-UNIT MASTER	J08		
			20	45	16					SMPTE/EBU INTERFACE	J09		
TM-SL4			20	43	9A					MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
			20	44	23					MP-UNIT MASTER	J08		
			20	45	23					SMPTE/EBU INTERFACE	J09		
TM-SL5			20	43	9B					MASTER SERIAL INTERFACE	J07		
			20	44	24					MP-UNIT MASTER	J08		
			20	45	24					SMPTE/EBU INTERFACE	J09		
TM-SL6			20	44	25					MP-UNIT MASTER	J08		
			20	45	25					SMPTE/EBU INTERFACE	J09		
			20	46	14A					MASTER PERIPHERY CONTR.	J10		
TM-SL7			20	44	15					MP-UNIT MASTER	J08		
TM-TX			20	44	11					MP-UNIT MASTER	J08		
			20	45	11					SMPTE/EBU INTERFACE	J09		
TM=EN2			50	1	8					TO GRP53, ELM01	P01		
			53	1	8					FROM GRP50, ELM01	P01		
TR-A			33	2	5					TO GRP34, ELM01	P02		
			34	1	3				B	CONN. AUTOLOCATOR, REMOTE TIMER	J01		
TR-B			33	2	4					TO GRP34, ELM01	P02		
			34	1	7				B	CONN. AUTOLOCATOR, REMOTE TIMER	J01		
TRANSA			20	6	3					SMPTE/EBU BUS, TO GRP 46	P06		
			20	45	3					SMPTE/EBU INTERFACE	J09		
			46	1	2				B	CONNECTOR SMPTE/EBU BUS	J04		
			46	2	2				B	CONNECTOR SMPTE/EBU BUS	J05		
TRANSB			20	6	4					SMPTE/EBU BUS, TO GRP 46	P06		
			20	45	4					SMPTE/EBU INTERFACE	J09		
			46	1	7				B	CONNECTOR SMPTE/EBU BUS	J04		
			46	2	7				B	CONNECTOR SMPTE/EBU BUS	J05		
TRANSCM			20	6	2					SMPTE/EBU BUS, TO GRP 46	P06		
			20	45	2					SMPTE/EBU INTERFACE	J09		
			46	1	6				B	CONNECTOR SMPTE/EBU BUS	J04		
			46	2	6				B	CONNECTOR SMPTE/EBU BUS	J05		

* WILLI STUDER AG * S I G N A L W I R E L I S T * 90/12/21 * 11:24 * P A G E 115 *

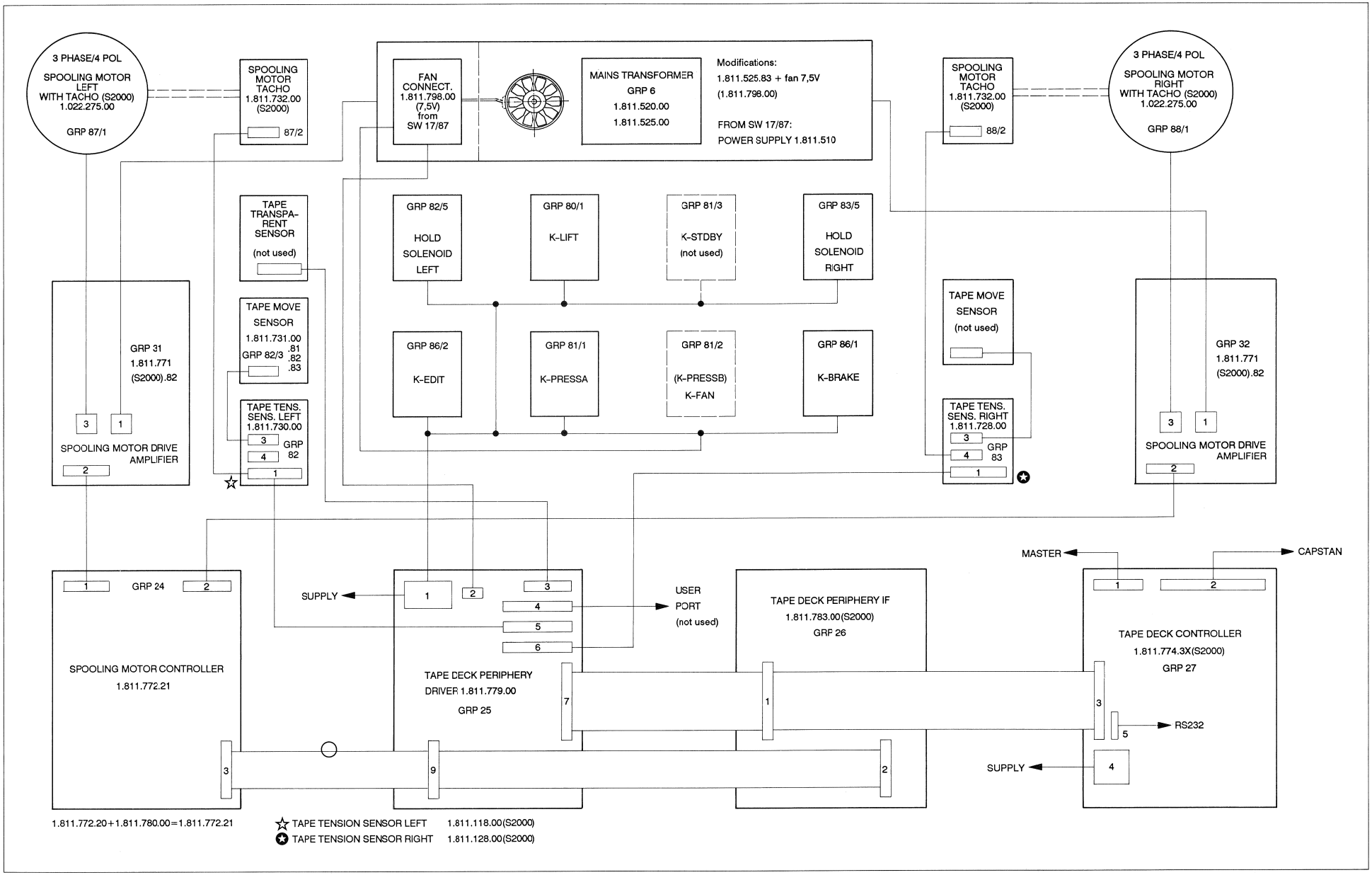
* 1.811.090.00 * STUDER A 812 * TAPE DECK & AUDIO * 88/05/19 - 00 *

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
Y-TSENS1			8	2	2					CONN. SUPPLY CTRL (GRP25, ELM02)	D2		
	4		14	1	2				N	FROM GRP08, ELM03			
	4		14	2	2				N	TO GRP25, ELM02			
			25	2	2					FROM GRP08, ELM03	J02		
Y-TSENS2			8	2	4					CONN. SUPPLY CTRL (GRP25, ELM02)	D2		
	9		14	1	4				N	FROM GRP08, ELM03			
	9		14	2	4				N	TO GRP25, ELM02			
			25	2	4					FROM GRP08, ELM03	J02		
0.0 VCU			20	4	22					TAPE DECK DISPLAY DRIVER	P04		
			20	4	24					TAPE DECK DISPLAY DRIVER	P04		
			20	4	26					TAPE DECK DISPLAY DRIVER	P04		
			20	4	28					TAPE DECK DISPLAY DRIVER	P04		
			20	4	30					TAPE DECK DISPLAY DRIVER	P04		
			20	4	32					TAPE DECK DISPLAY DRIVER	P04		
			20	4	34					TAPE DECK DISPLAY DRIVER	P04		
			20	4	36					TAPE DECK DISPLAY DRIVER	P04		
			20	4	38					TAPE DECK DISPLAY DRIVER	P04		
			20	4	40					TAPE DECK DISPLAY DRIVER	P04		
			20	5	16					PARALLEL REMOTE IF (GRP35)	P05		
			20	5	22					PARALLEL REMOTE IF (GRP35)	P05		
			20	5	26					PARALLEL REMOTE IF (GRP35)	P05		
			20	5	28					PARALLEL REMOTE IF (GRP35)	P05		
			20	5	30					PARALLEL REMOTE IF (GRP35)	P05		
			20	5	32					PARALLEL REMOTE IF (GRP35)	P05		
			20	5	34					PARALLEL REMOTE IF (GRP35)	P05		
			20	5	36					PARALLEL REMOTE IF (GRP35)	P05		
			20	5	38					PARALLEL REMOTE IF (GRP35)	P05		
			20	5	40					PARALLEL REMOTE IF (GRP35)	P05		
			35	2	16					FROM GRP20, ELM05	P02		
			35	2	22					FROM GRP20, ELM05	P02		
			35	2	26					FROM GRP20, ELM05	P02		
			35	2	28					FROM GRP20, ELM05	P02		
			35	2	30					FROM GRP20, ELM05	P02		
			35	2	32					FROM GRP20, ELM05	P02		
			35	2	34					FROM GRP20, ELM05	P02		
			35	2	36					FROM GRP20, ELM05	P02		
			35	2	38					FROM GRP20, ELM05	P02		
			35	2	40					FROM GRP20, ELM05	P02		
			52	1	22					FROM GRP20, ELM04	P01		
			52	1	24					FROM GRP20, ELM04	P01		
			52	1	26					FROM GRP20, ELM04	P01		
			52	1	28					FROM GRP20, ELM04	P01		
			52	1	30					FROM GRP20, ELM04	P01		
			52	1	32					FROM GRP20, ELM04	P01		
			52	1	34					FROM GRP20, ELM04	P01		
			52	1	36					FROM GRP20, ELM04	P01		
			52	1	38					FROM GRP20, ELM04	P01		
			52	1	40					FROM GRP20, ELM04	P01		
0.0VREF			24	1	8					TO GRP31, ELM02	P02		
			24	1	10					TO GRP31, ELM02	P02		
			24	2	8					TO GRP32, ELM02	P03		
			24	2	10					TO GRP32, ELM02	P03		

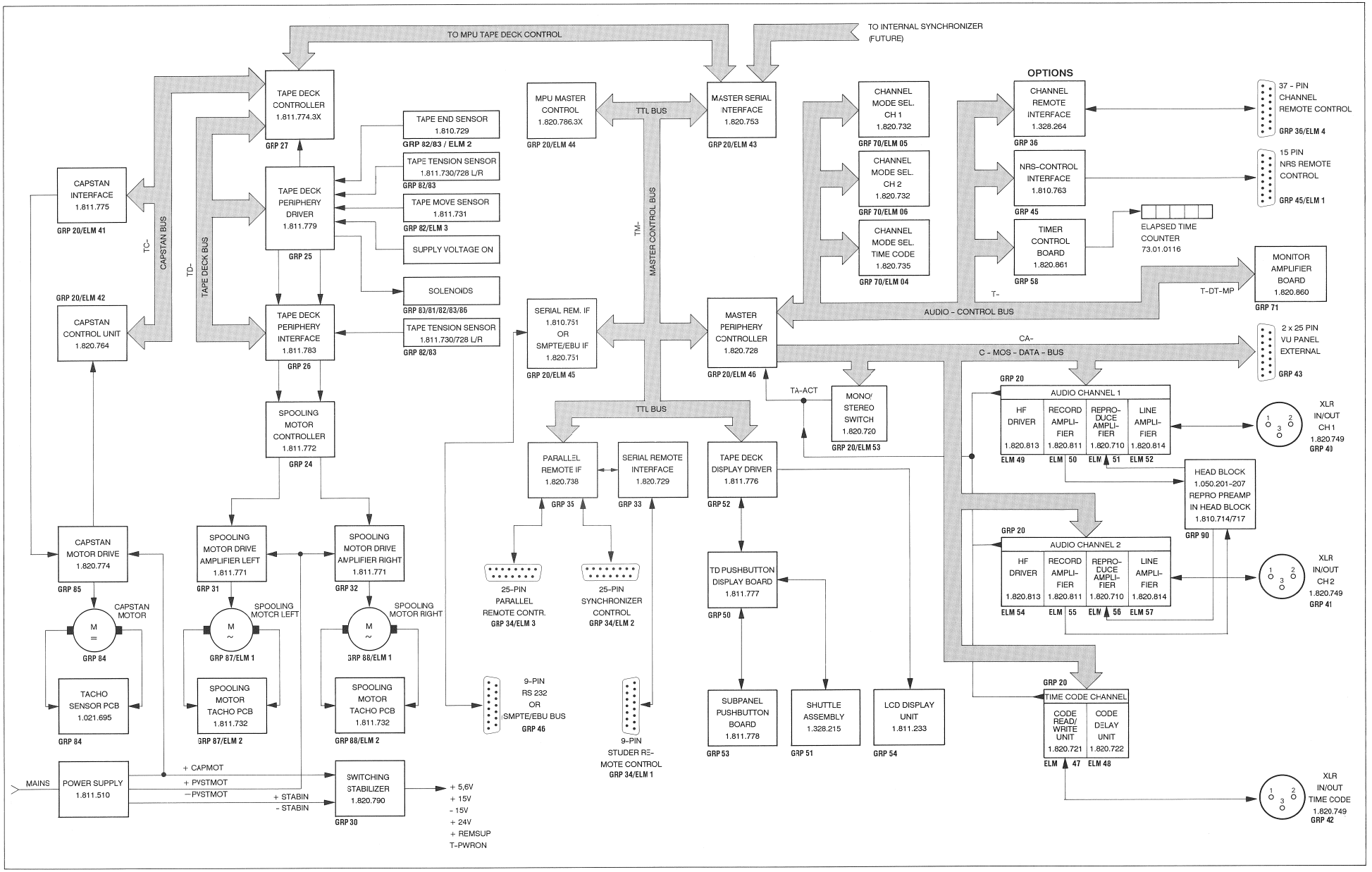
```
*    WILLI STUDER AG    *    S I G N A L     W I R E     L I S T              * 90/12/21  *  11:24  *   P A G E 116   *
*            1.811.090.00  * STUDER  A 812 *  TAPE DECK & AUDIO                 * 88/05/19 - 00                          *
```

SIGNAL NAME	COLOR	MI	ASY	GRP	ELM	PNT	S	LV	TYPE	DESCRIPTION OF ELEMENT		REMARK	ELEMENT NR.
<<-- CONT.OF				31	2	8				FROM GRP24, ELM01	P01		
0.OVREF				31	2	10				FROM GRP24, ELM01	P01		
				32	2	8				FROM GRP24, ELM02	P01		
				32	2	10				FROM GRP24, ELM02	P01		
OCAPMOT	4			7	7	4			L	RECTIFIER	D03		70.01.0231
	4			7	11	2			L	CAPACITOR	C11		59.26.7103
	4			7	12	9			M	CONNECTOR TO GRP30, ELM01	P01		
	4			19	1	23			F	FROM GRP30, ELM02	J01		
	4			19	2	23			M	TO GRP20, ELM10	P01		
				20	10	23			F	FROM STABILIZER GRP30, ELM02	J01		
	4			20	21	2			U	WIRE FIELD, TO CONN. GRP20, ELM67			
	6			20	21	3			U	WIRE FIELD, TO CONN. GRP20, ELM67			
	4			20	67	1			F	CONNECTOR TO GRP85, ELM03	P17		
	6			20	67	4			F	CONNECTOR TO GRP85, ELM03	P17		
				30	1	9			F	DC INPUT (FROM GRP07, ELM12)	J01		
				30	2	23			M	OUTPUT (TO GRP20, ELM10)	P01		
	4			85	3	1			M	SUPPLY (FROM GRP20, ELM72)	P02		
	6			85	3	4			M	SUPPLY (FROM GRP20, ELM72)	P02		
OPSVTMOT				8	2	5				CONN. SUPPLY CTRL (GRP25, ELM02)	D2		
				8	2	8				CONN. SUPPLY CTRL (GRP25, ELM02)	D2		
				8	3	2			F	DC OUTPUT	D3		
				8	3	5			F	DC OUTPUT	D3		
	0			8	6	2			U	WIRE FIELD, FROM RECTIFIERS			
	4			8	6	4			U	WIRE FIELD, FROM RECTIFIERS			
	4			9	1	3			L	RECTIFIER			
	0			9	2	4			L	RECTIFIER			
	0			9	3	2			L	CAPACITOR	C4		
	4			9	4	1			L	CAPACITOR	C3		
	0			11	1	2			M	FROM GRP08, ELM02			
	0			11	1	5			M	FROM GRP08, ELM02			
	0			11	2	5			F	TO GRP31, ELM01 (DRIVE AMP. LEFT)			
	0			11	3	5			F	TO GRP32, ELM01 (DRIVE AMP. RIGHT)			
	S			14	1	5			N	FROM GRP08, ELM03			
	S			14	2	5			N	TO GRP25, ELM02			
				25	2	5				FROM GRP08, ELM03	J02		
				31	1	5			M	SUPPLY (FROM GRP08, ELM02)	J01		
				32	1	5			M	SUPPLY (FROM GRP08, ELM02)	J01		

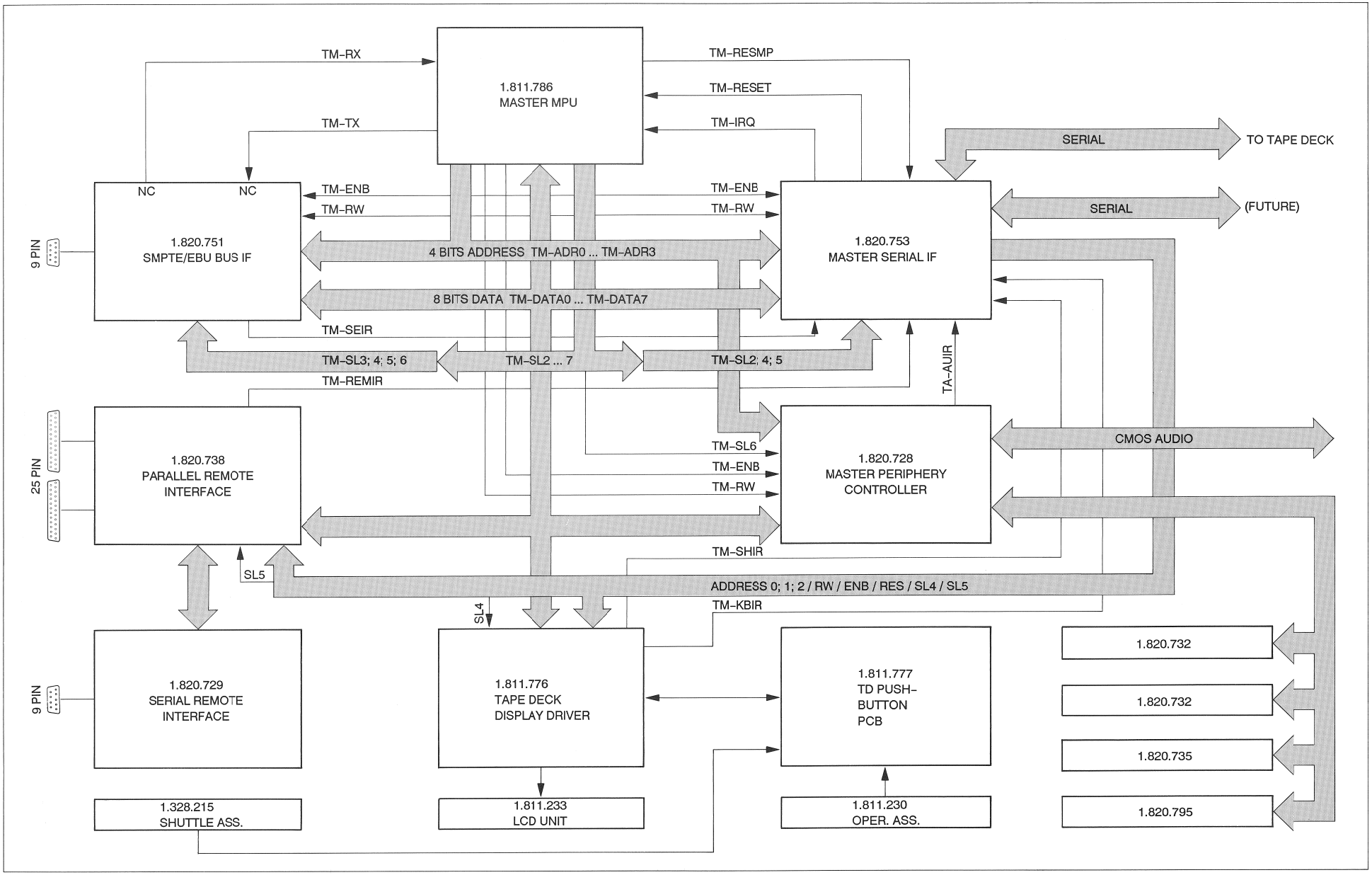
A812 MKII BLOCK DIAGRAM TAPE TRANSPORT



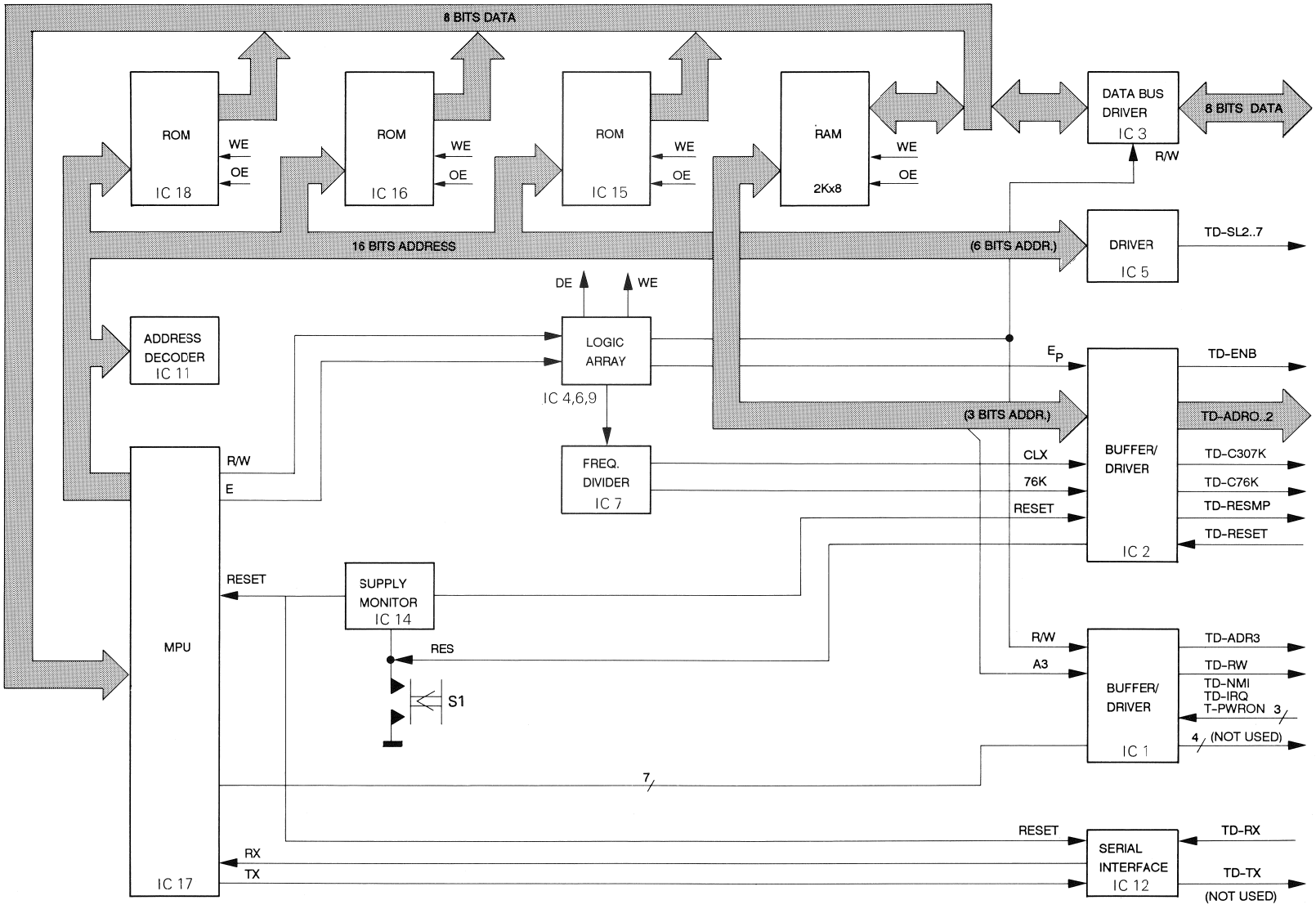
A812 MKII BLOCK DIAGRAM TAPE RECORDER



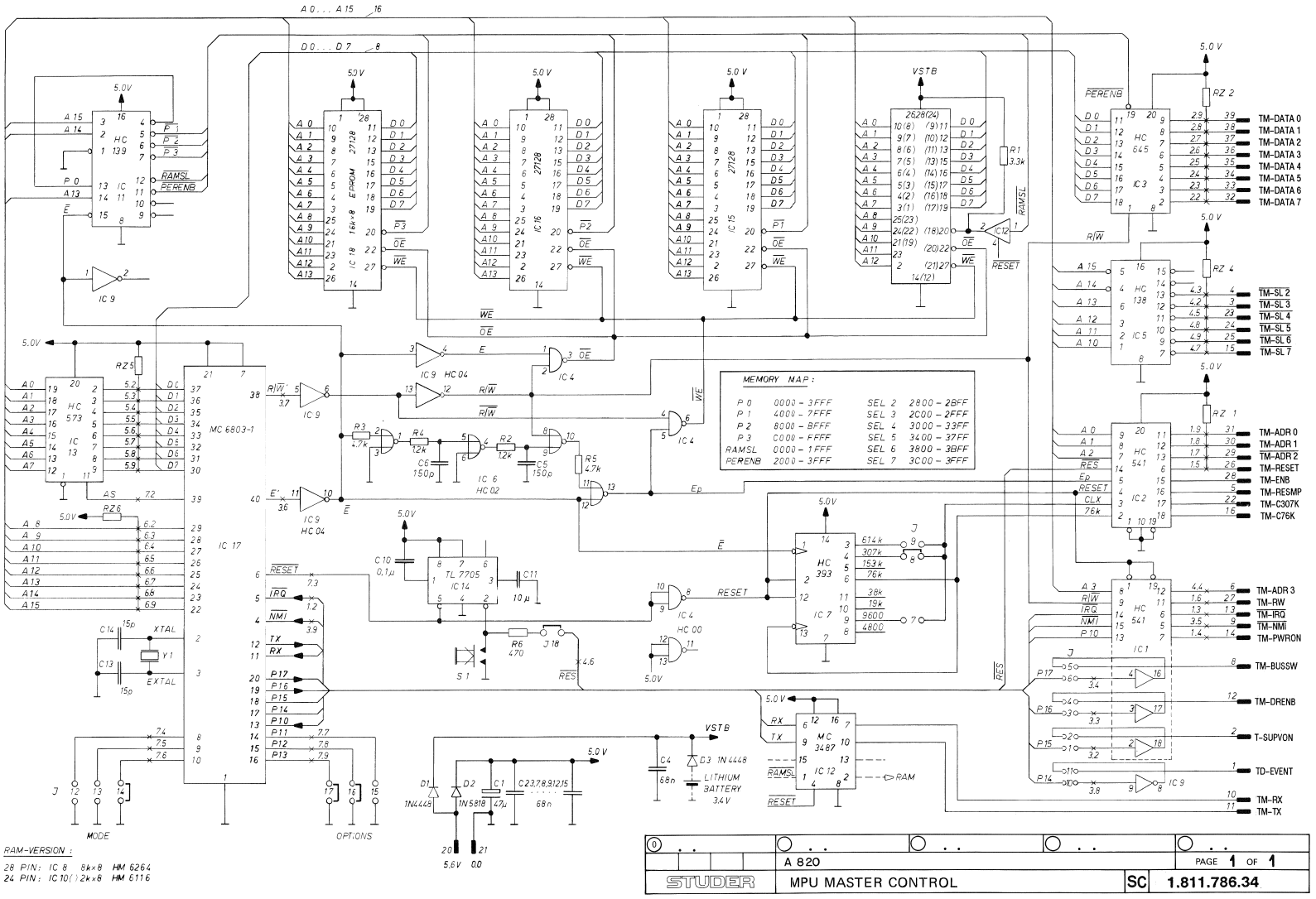
BLOCK DIAGRAM TAPE DECK CONTROL MASTER SECTION



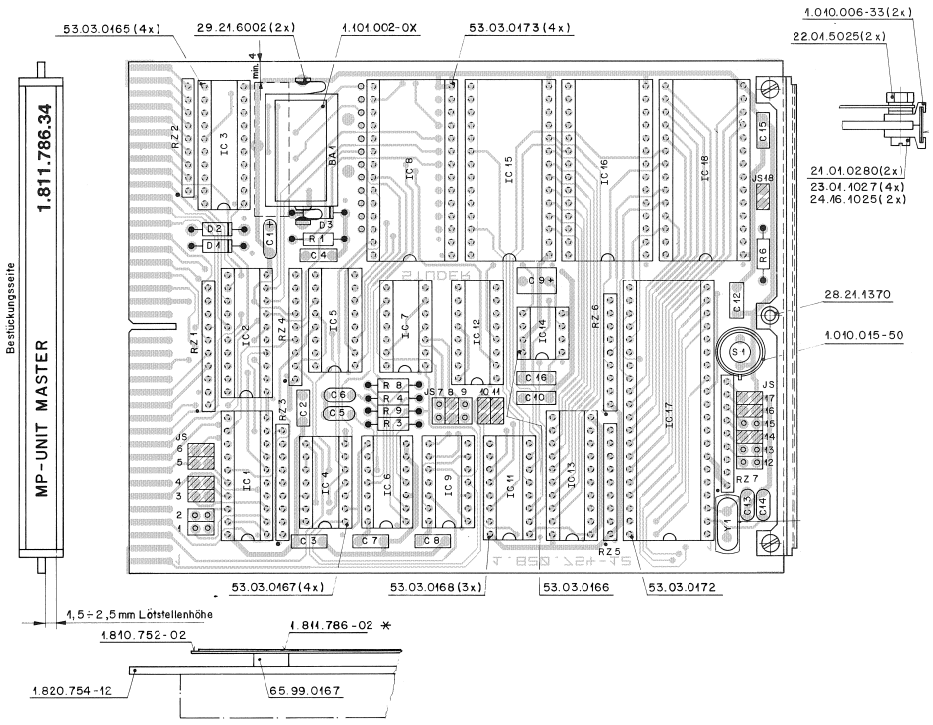
BLOCK DIAGRAM MPU MASTER CONTROL 1.811.786



MPU MASTER CONTROL 1.811.786.34



MPU MASTER CONTROL 1.811.786.34



Ad	..POS..	...REF.No...		DESCRIPTION.....MANUFACTURER
	BA....1	89.01.0275		Batt, Lith., 3.6V, D 14.7*25.5
	C.....1	59.26.0470	47 uF	20%, 6.3V, Sal Ph
	C.....2	59.06.0683	68 nF	10%, 63V, PETP
	C.....3	59.06.0683	68 nF	10%, 63V, PETP
	C.....4	59.06.0683	68 nF	10%, 63V, PETP
	C.....5	59.34.7151	150 pF	2%, Ce
	C.....6	59.34.7151	150 pF	2%, Ce
	C.....7	59.06.0683	68 nF	10%, 63V, PETP
	C.....8	59.06.0683	68 nF	10%, 63V, PETP
	C.....9	59.26.2100	10 uF	20%, 16V, Sal
	C....10	59.06.0683	68 nF	10%, 63V, PETP
	C....11	00.00.0000	not used	
	C....12	59.06.0683	68 nF	10%, 63V, PETP
	C....13	59.34.2330	33 pF	5%, Ce
	C....14	59.34.2330	33 pF	5%, Ce
	C....15	59.06.0683	68 nF	10%, 63V, PETP
	C....16	59.06.0104	100 nF	10%, 63V, PETP
33	C....17	59.06.0222	2.2 nF	10%, 63V, PETP
	D.....1	50.04.0125	1N 4448	Fc,ITT,Ph,Ses,Tf
	D.....2	50.04.0512	1N 5818	1N 5819 Mot
	D.....3	50.04.0125	1N 4448	Fc,ITT,Ph,Ses,Tf
	IC....1	50.17.1541	74 HC 541	Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
	IC....2	50.17.1541	74 HC 541	Mot,NS,PH,RCA,SGS,TI,To
	IC....3	50.17.1645	74 HC 645	Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
	IC....4	50.17.1000	74 HC 00	Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
33	IC....4	50.17.1132	74 HC 132	Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
	IC....5	50.17.1138	74 HC 138	Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
	IC....6	50.17.1002	74 HC 02	Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
	IC....7	50.17.1393	74 HC 393	Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
	IC....8	50.14.0133	HM6264P-15	TC 5554-15 Hi,To
	IC....9	50.17.0004	74 HCT 04	MOT,NS,PH,RCA,SGS,TI,TO
	IC....11	50.17.1139	74 HC 139	Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
	IC....12	50.15.0105	MC 3487 P	DS 3487 N Mot,NS
	IC....13	50.17.1573	74 HC 573	Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
	IC....14	50.11.0122	TL7705ACP	TI
33	IC....14	50.11.0157	TL7705BCP	TI
30	IC....15	50.14.0125	see note 4	
31	IC....15	50.14.2001	27513	SW 06/89, 1.811.996.30, see note 1
32	IC....15	50.14.2001	27513	SW 15/90, 1.811.996.31, see note 1
34	IC....15	50.14.2001	27513	SW 11/91, 1.811.996.32, see note 1
	IC....16	50.14.0125	27128	SW 20/92, 1.811.996.33, see note 1
30	IC....16	50.14.0125	27128	HN 4827128G-30 Hi,It
31	IC....16	50.14.0125	27128	SW 06/89, 1.811.996.30, see note 1
32	IC....16	50.14.0125	27128	SW 15/90, 1.811.996.31, see note 1
34	IC....16	50.14.0125	27128	SW 11/91, 1.811.996.32, see note 1
	IC....17	50.16.0107	MC6803P-1	SW 20/92, 1.811.996.33, see note 1
	IC....18	50.14.0125	27128	6803P-1 Mot,Hi
30	IC....18	50.14.0125	27128	HN 4827128G-30 Hi,It
31	IC....18	50.14.0125	27128	SW 06/89, 1.811.996.30, see note 1
32	IC....18	50.14.0125	27128	SW 15/90, 1.811.996.31, see note 1
34	IC....18	50.14.0125	27128	SW 11/91, 1.811.996.32, see note 1
	JS....1	. . 0	not used	SW 20/92, 1.811.996.33, see note 1
	JS....2	. . 0	not used	see note 2
	JS....3	54.01.0021		see note 2
	JS....4	54.01.0021		see note 2
	JS....5	54.01.0021		see note 2
	JS....6	54.01.0021		see note 2
	JS....7	. . 0	not used	see note 2
	JS....8	54.01.0021		see note 2
	JS....9	. . 0	not used	see note 2
	JS....10	54.01.0021		see note 2
	JS....11	54.01.0021		see note 2
	JS....12	. . 0	not used	see note 2
	JS....13	. . 0	not used	see note 2
	JS....14	54.01.0021		see note 2
	JS....15	. . 0	not used	see note 2
	JS....16	54.01.0021		see note 2
	JS....17	54.01.0021		see note 2
	JS....18	54.01.0021		see note 2
	MP....1	29.21.6002		
	MP....2	29.21.6002		
	R.....1	57.11.3332	3.3 kOhm	2%
	R.....2	00.00.0000	not used	
	R.....3	57.11.3122	1.2 kOhm	2%
	R.....4	57.11.3122	1.2 kOhm	2%
	R.....5	00.00.0000	not used	
	R.....6	57.11.3471	470 Ohm	2%
	R.....7	00.00.0000	not used	
	R.....8	57.11.3472	4.7 kOhm	2%
	R.....9	57.11.3472	4.7 kOhm	2%
	RZ....1	57.88.4332		see note 3
	RZ....2	57.88.4332		see note 3
	RZ....3	57.88.4332		see note 3
	RZ....4	57.88.4332		see note 3
	RZ....5	57.88.4332		see note 3
	RZ....6	57.88.4332		see note 3
	RZ....7	57.88.4332		see note 3
	S.....1	55.03.0122		Chicago Switch 34-550-001
	XIC...1	53.03.0165		DIL 20-POL
	XIC...2	53.03.0165		DIL 20-POL
	XIC...3	53.03.0165		DIL 20-POL
	XIC...4	53.03.0167		DIL 14-POL
	XIC...5	53.03.0168		DIL 16-POL
	XIC...6	53.03.0167		DIL 14-POL
	XIC...7	53.03.0167		DIL 14-POL
	XIC...8	53.03.0173		DIL 28-POL
	XIC...9	53.03.0167		DIL 14-POL
	XIC..11	53.03.0168		DIL 16-POL
	XIC..12	53.03.0168		DIL 16-POL
	XIC..13	53.03.0165		DIL 20-POL
	XIC..14	53.03.0166		DIL 8-POL
	XIC..15	53.03.0173		DIL 28-POL
	XIC..16	53.03.0173		DIL 28-POL
	XIC..17	53.03.0172		DIL 40-POL
	XIC..18	53.03.0173		DIL 28-POL
	Y.....1	89.01.0560		4.915200 MHz, +- 100 ppM

(30) 89/02/01 Software 06/89

(31) 90/04/17 Software 15/90

(32) 91/03/06 Software 11/91

(33) 91/10/08 Same software as 11/91 suffix (32), improved reset performance.

(34) 92/07/13 Software 20/92

Note 1 - IC15/16/18 : Software in set available only.

Note 2 - Contact pin: Studer Nr. 54.01.0020
Berg Nr. 75 160-102-36
Philips Nr. 2422 025 89303
Bridge: Studer Nr. 54.01.0021
Berg Nr. 65 474-001
Philips Nr. 2422 024 88003

Note 3 - Network: 8 * 3.3 kOhm, 5%
Sicovend Nr. C09 x 3.3 k J
Ineltro Nr. R88 3.3 k 5%

Note 4 - IC 15: Software 1.811.996.21 to .29: 50.14.0125 (27128)
Software 1.811.996.30 to .XX: 50.14.2001 (27513)

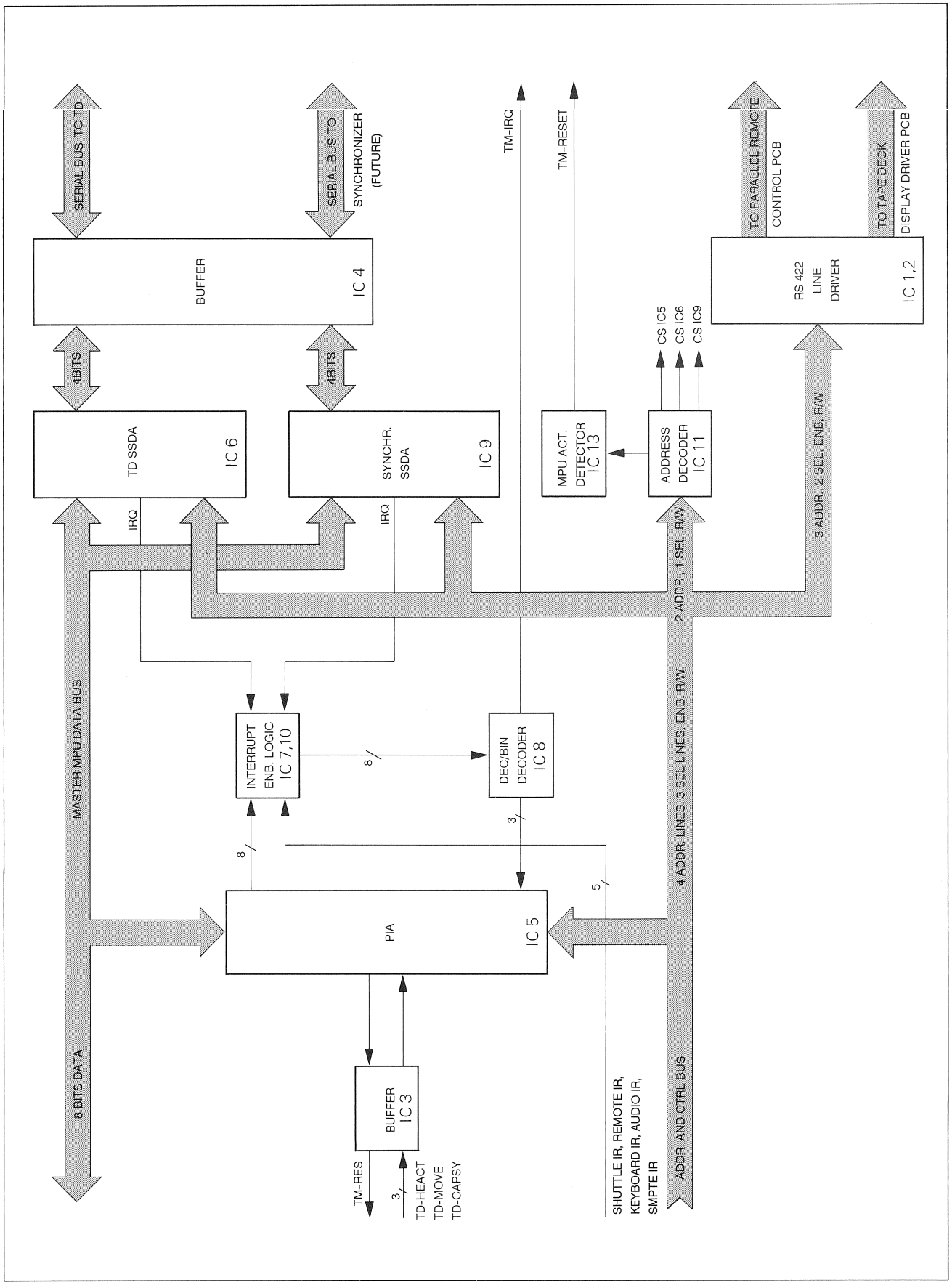
Ce=Ceramic, Sal=Solid Aluminium, PETP=Polyesterfilm.

MANUFACTURER: Fc=Fairchild, Hi=Hitachi, ITT=Intermetall, Mot=Motorola,
NS=National Semiconductors, OK=OKI, Ph=Philips,
Ses=Sescosem, Tf=Telefunken,TI=Texas Instruments.

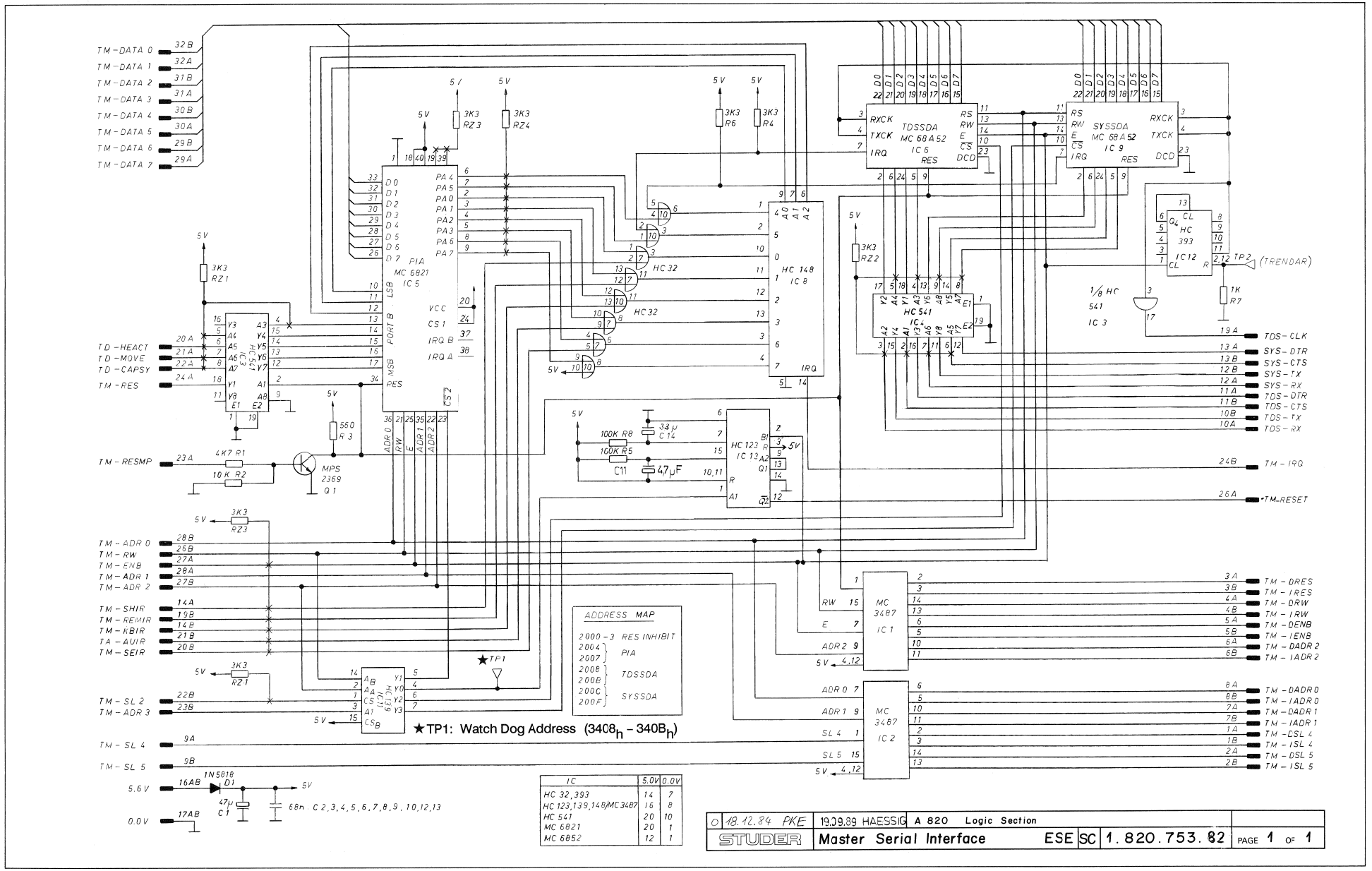
1.811.786.00	MP-UNIT MASTER 2000	BD 89/02/0100
1.811.786.30	MP-UNIT MASTER 2000	BD 89/02/0130
1.811.786.31	MP-UNIT MASTER 2000	HRH90/04/1731
1.811.786.32	MP-UNIT MASTER 2000	ZB 91/03/0632
1.811.786.33	MP-UNIT MASTER 2000	BBT91/10/0833
1.811.786.34	MP-UNIT MASTER 2000	GP 92/07/1334

.END

BLOCK DIAGRAM MASTER SERIAL INTERFACE PCB "ESE" 1.820.753



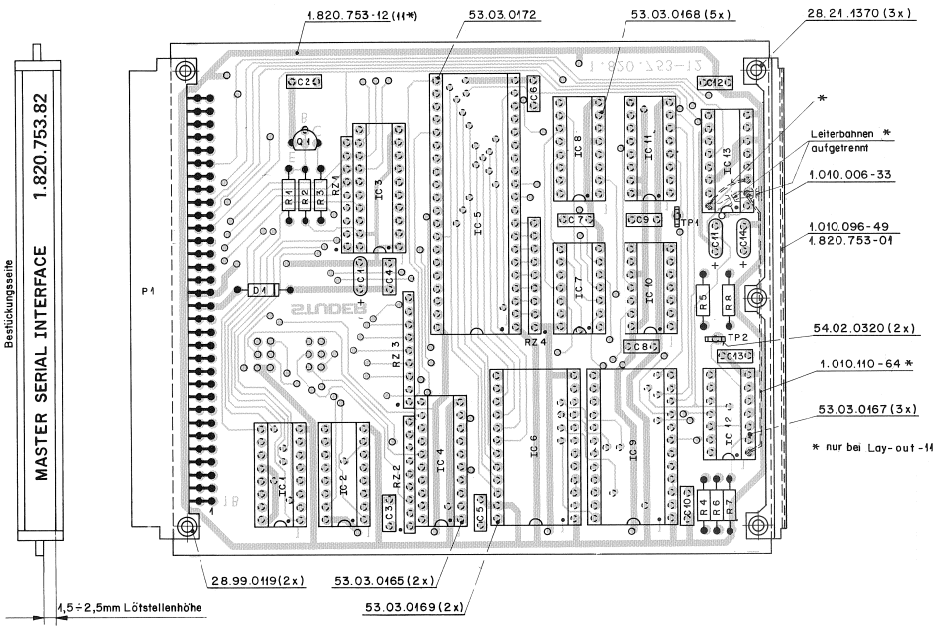
MASTER SERIAL INTERFACE ESE 1.820.753.82



IC	5.0V	0.0V
HC 32,393	14	7
HC 123,139,148/MC3487	16	8
HC 541	20	10
MC 6821	20	1
MC 6852	12	1

0	18.12.84 PKE	19.09.89 HAESSIG	A 820 Logic Section	
STUDER	Master Serial Interface	ESE	SC 1.820.753.82	PAGE 1 OF 1

MASTER SERIAL INTERFACE ESE 1.820.753.82



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.26.0470	47 uF	20%, 6.3V	Ph
	C.....2	59.06.0683	68 nF	20%	
	C.....3	59.06.0683	68 nF	20%	
	C.....4	59.06.0683	68 nF	20%	
	C.....5	59.06.0683	68 nF	20%	
	C.....6	59.06.0683	68 nF	20%	
	C.....7	59.06.0683	68 nF	20%	
	C.....8	59.06.0683	68 nF	20%	
	C.....9	59.06.0683	68 nF	20%	
	C....10	59.06.0683	68 nF	20%	
	C....11	59.26.1479	4.7 uF	20%, 6.3V	Ph
	C....12	59.06.0683	68 nF	20%	
	C....13	59.06.0683	68 nF	20%	
	C....14	59.26.1330	33 uF	20%, 6.3V	Ph
	D.....1	50.04.0512	1N 5818	1N 5819	Mot
	IC....1	50.15.0105	MC 3487 P	DS 3487 N	Sie
	IC....2	50.15.0105	MC 3487 P	DS 3487 N	Sie
	IC....3	50.17.1541	74 HC 541		Ph,Mot,NS,RCA,To
	IC....4	50.17.1541	74 HC 541		Ph,Mot,NS,RCA,To
	IC....5	50.16.0106	MC68 A21P	F 68 A21PC	Mot,AMI,Fo
	IC....6	50.16.0114	MC68 A52	HD68 A52, S68A52	Mot,AMI,Hi
	IC....7	50.17.1032	74 HC 32		Mot,Nat,To,Ph,RCA
	IC....8	50.17.1148	74 HC 148		TI,To
(00)	IC....9	50.16.0114	MC68 A52	HD68 A52, S68A52	Mot,AMI,Hi
(01)	IC....9	not used		see note 3	
	IC....10	50.17.1032	74 HC 32		Mot,Nat,To,Ph,RCA
	IC....11	50.17.1139	74 HC 139		Ph,Mot,NS,RCA,To
	IC....12	50.17.1393	74 HC 393		Ph,Mot,NS,RCA,To
	IC....13	50.17.1123	74 HC 123		Ph,SGS,RCA,To
	P.....1	54.11.2004		Plug see note 2	
	Q.....1	50.03.0508	MPS 2369		Mot
	R.....1	57.11.4472	4.7 kOhm	5%	

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R.....2	57.11.4103	10 kOhm	5%	
	R.....3	57.11.4561	560 Ohm	5%	
	R.....4	57.11.4332	3.3 kOhm	10%	
	R.....5	57.11.4104	100 kOhm	5%	
	R.....6	57.11.4332	3.3 kOhm	10%	
	R.....7	57.11.4102	1.0 kOhm	5%	
	R.....8	57.11.4104	100 kOhm	5%	
	RZ....1	57.88.4332	3.3 kOhm	10%	see note 2
	RZ....2	57.88.4332	3.3 kOhm	10%	see note 2
	RZ....3	57.88.4332	3.3 kOhm	10%	see note 2
	RZ....4	57.88.4332	3.3 kOhm	10%	see note 2
	TP....1	54.02.0320		Testpoint	
	TP....2	54.02.0320		Testpoint	

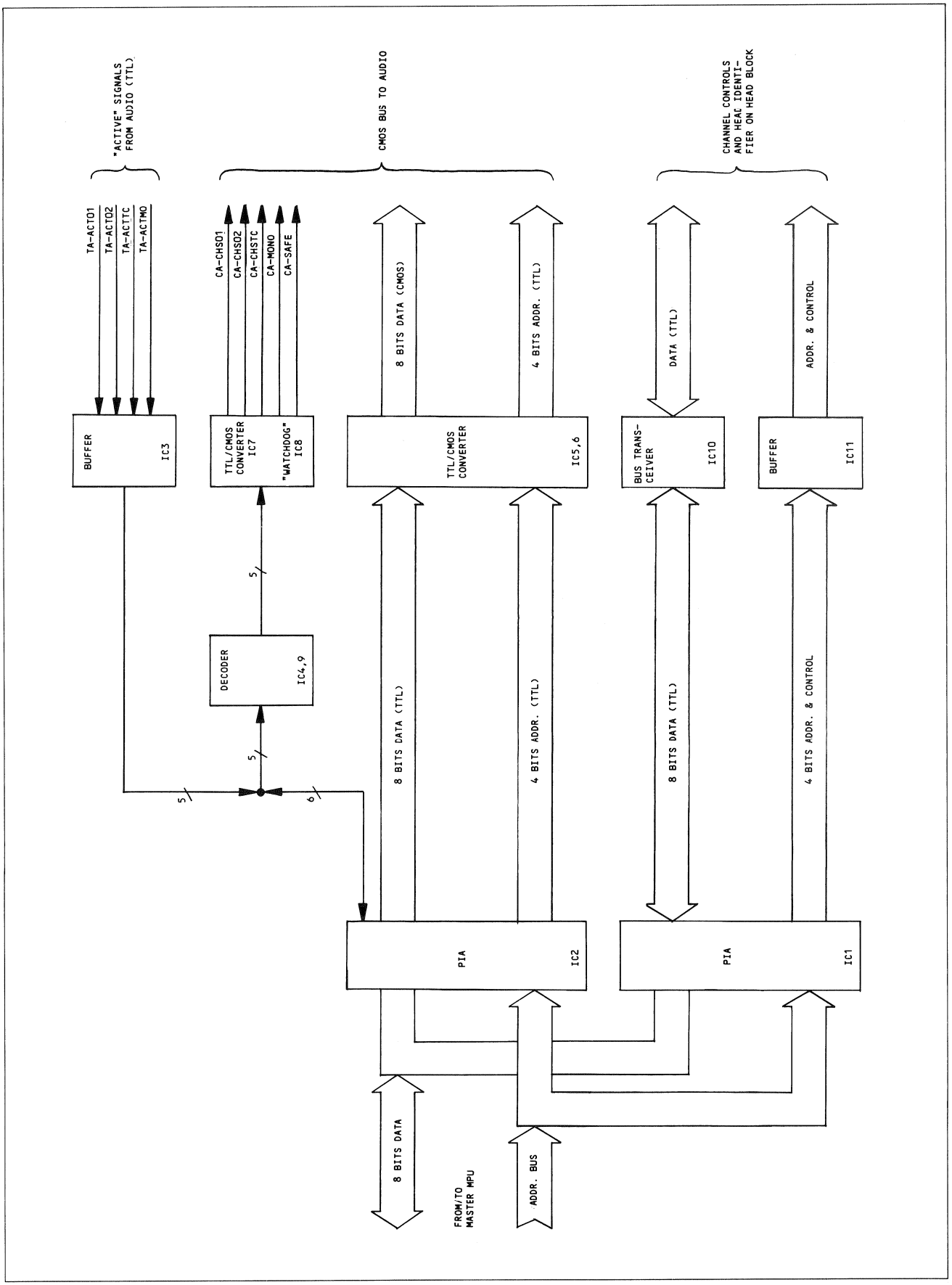
Note 1 - Plug : 2 * 32 Euro board
Burndy PI 64 B 20 P00 F00 Z0
Erni 9722.563.191

Note 2 - Network : 8 * 3.3 kOhm, 5%, single line
Sicovend C09 X 3.3 K J
Ineltro R88 3.3 K 5%

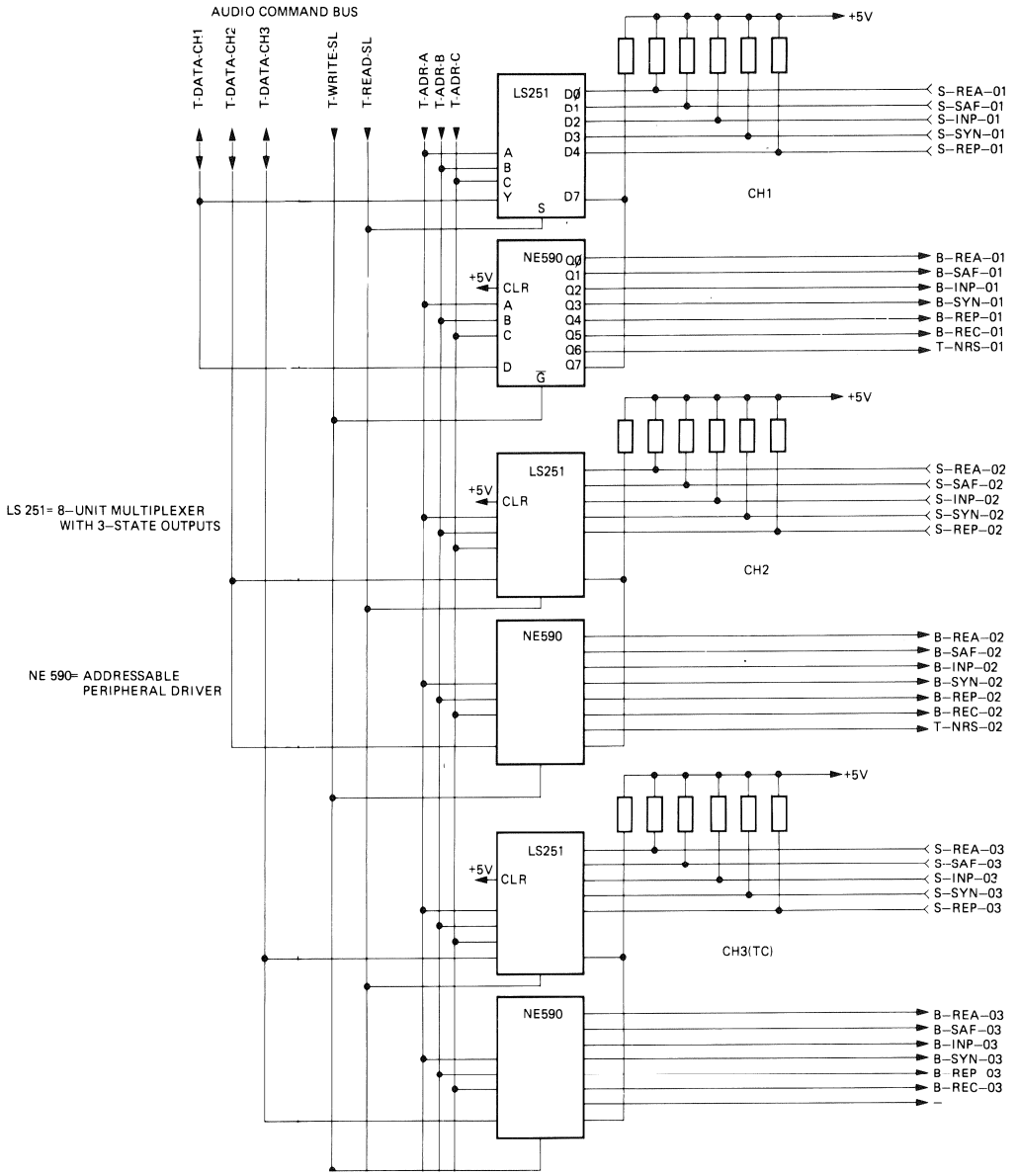
Manufacturers: AMI=American Microsystem Inc., Fa=Fairchild,
Hi=Hitachi, Mot=Motorola, Nat=National (Matsushita),
NS=National Semiconductors, Ph=Philips (incl. Valvo),
RCA=Radio Corporation of America, SGS=SGS/Ates,
Sie=Siemens, To=Toshiba.

ORIG 89/09/19

BLOCK DIAGRAM MASTER PERIPHERY CONTROLLER PCB 1.820.728

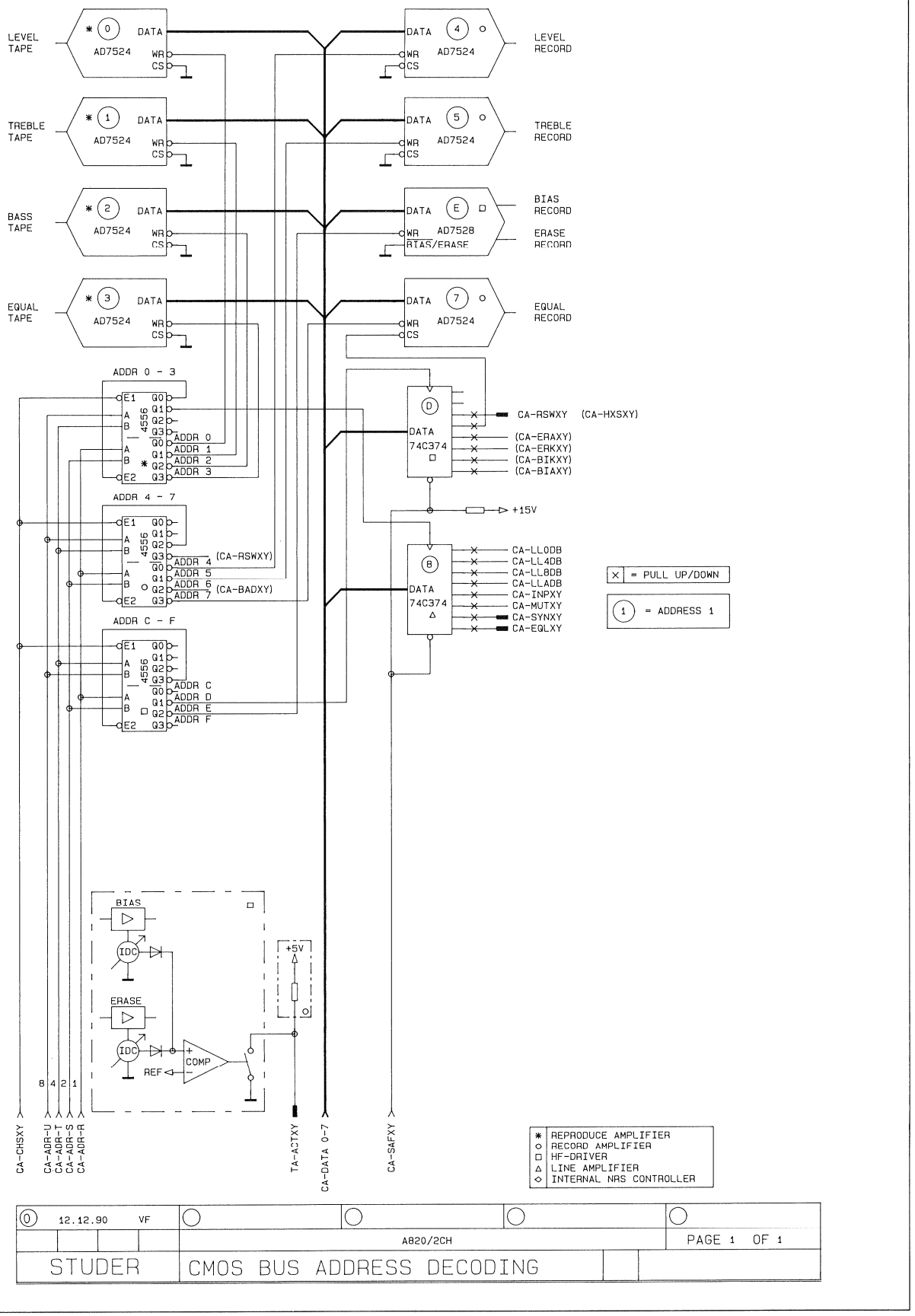


BLOCK DIAGRAM CHANNEL CONTROL

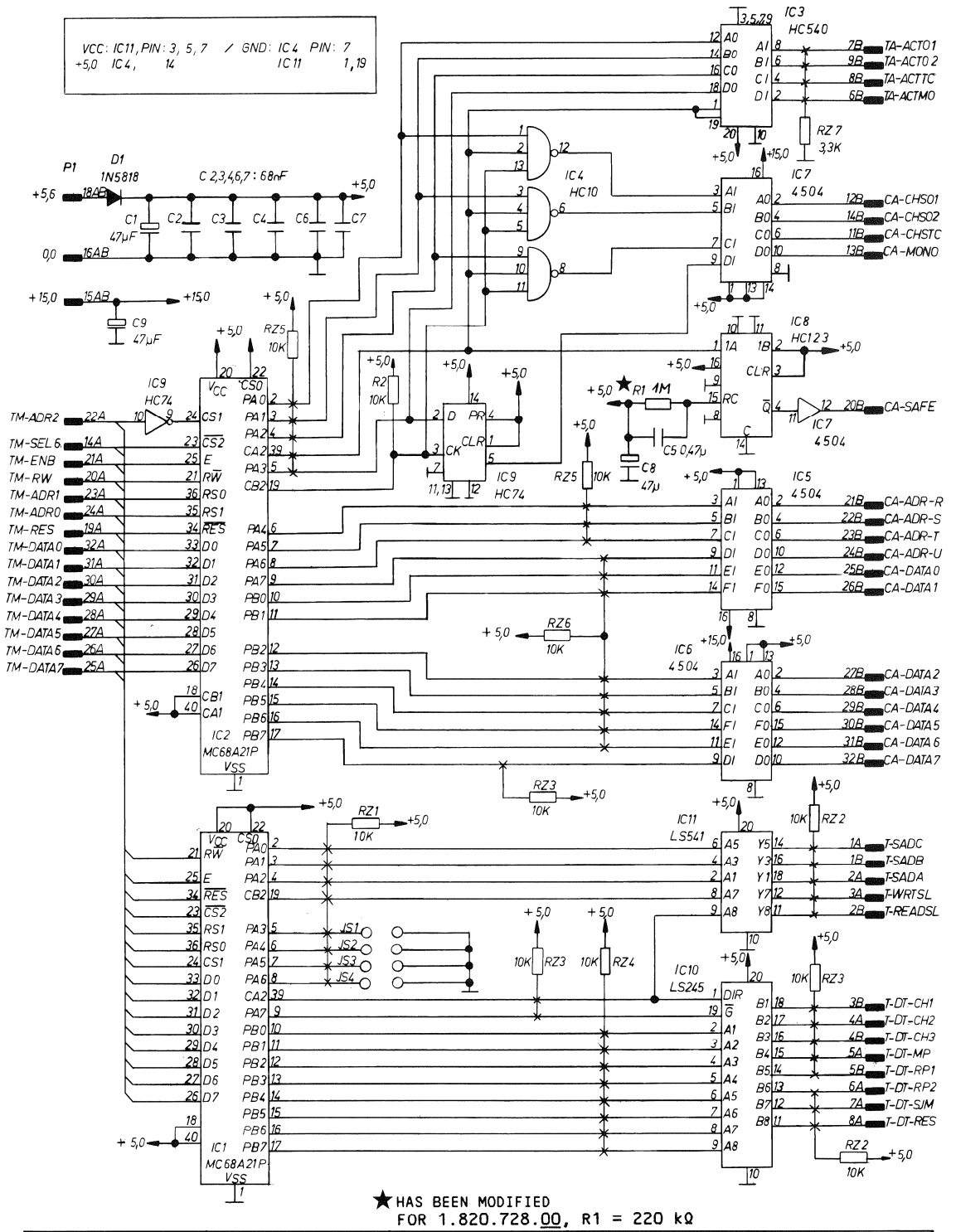


	June 83 Ke	A 810	Blockdiagramm		
STUDER	CHANNEL CTRL.				PAGE OF

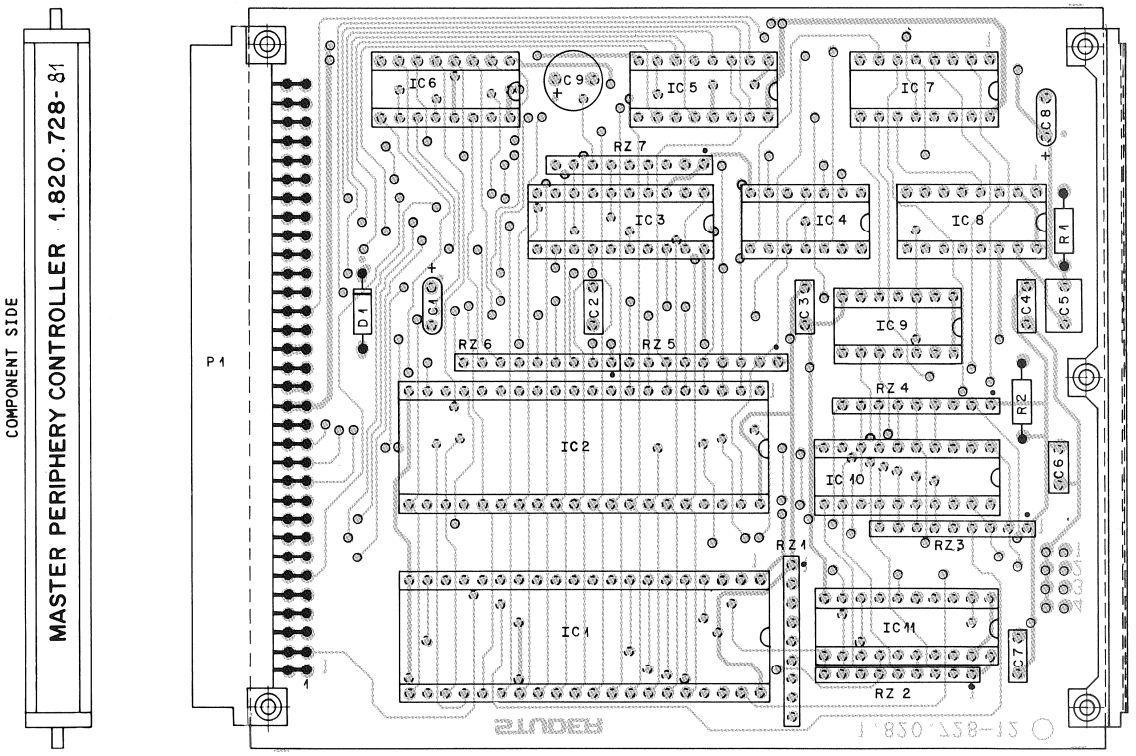
BLOCK DIAGRAM C-MOS BUS (AUDIO)



MASTER PERIPHERY CONTROLLER ESE 1.820.728.81



MASTER PERIPHERY CONTROLLER 1.820.728.81



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.26.0470	47 uF	-20%, 6.3V, Sal	Ph
	C.....2	59.06.0683	68 nF	10%, 63V, PETP	
	C.....3	59.06.0683	68 nF	10%, 63V, PETP	
	C.....4	59.06.0683	68 nF	10%, 63V, PETP	
	C.....5	59.06.0474	470 nF	10%, 63V, PETP	
	C.....6	59.06.0683	68 nF	10%, 63V, PETP	
	C.....7	59.06.0683	68 nF	10%, 63V, PETP	
	C.....8	59.26.0470	47 uF	-20%, 6.3V, Sal	Ph
	C.....9	59.22.5470	47 uF	-20%, 25V, El	
	D.....1	50.04.0512	1 N 5818	1 N 5819	Mot
	IC....1	50.16.0106	MC68 A 21P	S68 A 21P, F68 A 21P	AMI,Fc,Mot
	IC....2	50.16.0106	MC68 A 21P	S68 A 21P, F68 A 21P	AMI,Fc,Mot
	IC....3	50.17.1540	74 HC 540		Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
	IC....4	50.17.1010	74 HC 10		Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
	IC....5	50.15.0103	MC14504BCP		Mot
	IC....6	50.15.0103	MC14504BCP		Mot
	IC....7	50.15.0103	MC14504BCP		Mot
	IC....8	50.17.1123	74 HC 123		Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
	IC....9	50.17.1074	74 HC 74		Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
	IC....10	50.06.0245	SN74LS245N		TI
	IC....11	50.06.0541	SN74LS541N	74LS541PC	Fc,Mot,TI
	P.....1	54.11.2004		see note 1	
★	R.....1	57.11.4105	1 MOhm	2%	
	R.....2	57.11.4103	10 kOhm	2%	
	RZ....1	57.88.4103		Network 8 * 10 kOhm (old part 1.010.014.57)	
	RZ....2	57.88.4103		Network 8 * 10 kOhm (old part 1.010.014.57)	
	RZ....3	57.88.4103		Network 8 * 10 kOhm (old part 1.010.014.57)	
	RZ....4	57.88.4103		Network 8 * 10 kOhm (old part 1.010.014.57)	
	RZ....5	57.88.4103		Network 8 * 10 kOhm (old part 1.010.014.57)	
	RZ....6	57.88.4103		Network 8 * 10 kOhm (old part 1.010.014.57)	
	RZ....7	57.88.4332		Network 8 * 3.3 kOhm	

Note 1 - Connector 2*32 Euro Print:
Burndy Nr. PI 64 B 20 P00 F0 0 Z0
Erni Nr. 9722.563.191

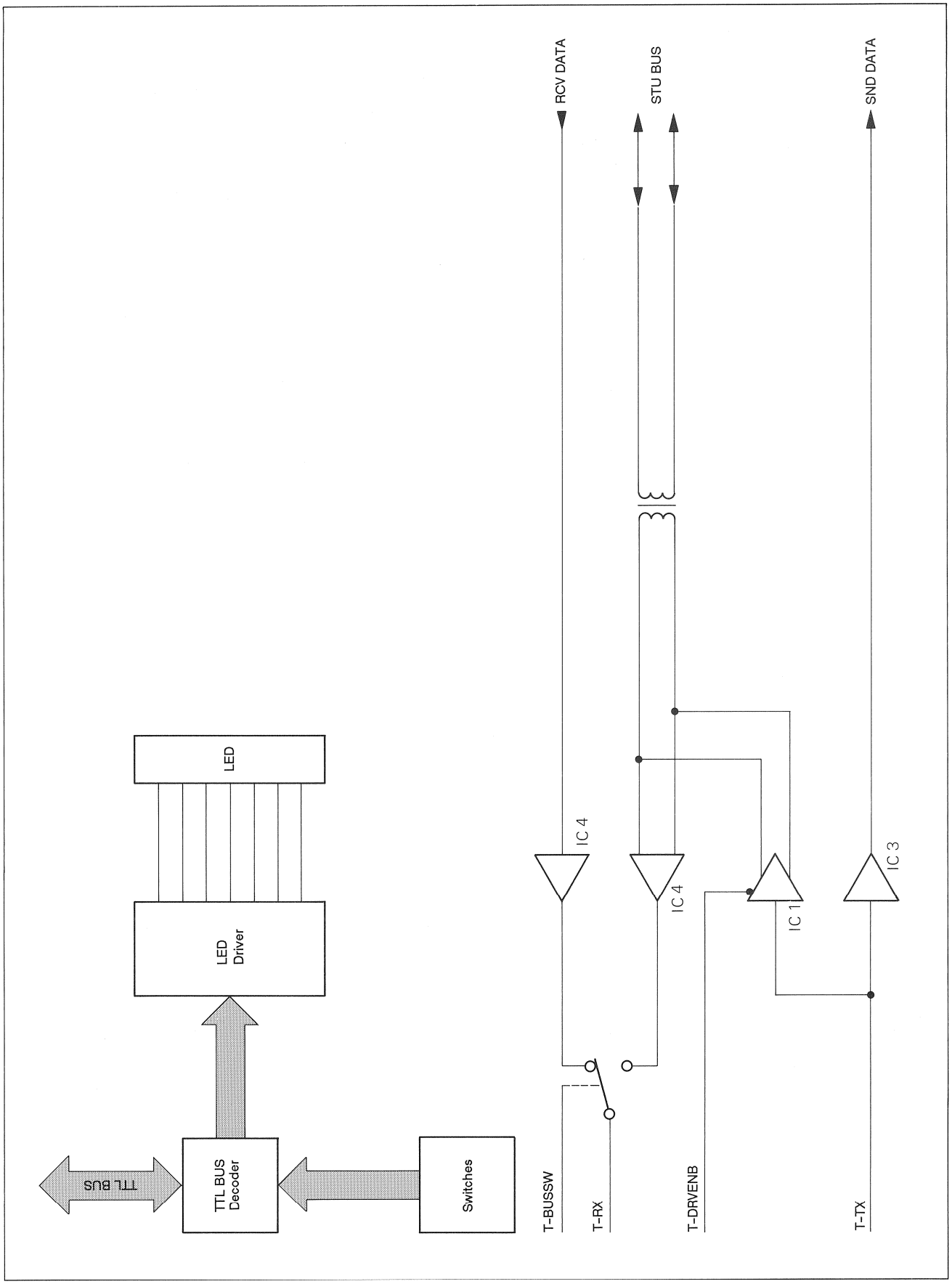
El=Electrolytic, PETP=Metallized Polyesterfilm, Sal=Solid Aluminium

MANUFACTURER: AMI=American Microsystem Inc., Fc=Fairchild,
Mot=Motorola, NS=National Semiconductors, Ph=Philips,
RCA=RCA Corporation, SGS=SGS/Ates, TI=Texas Instruments,
To=Toshiba.

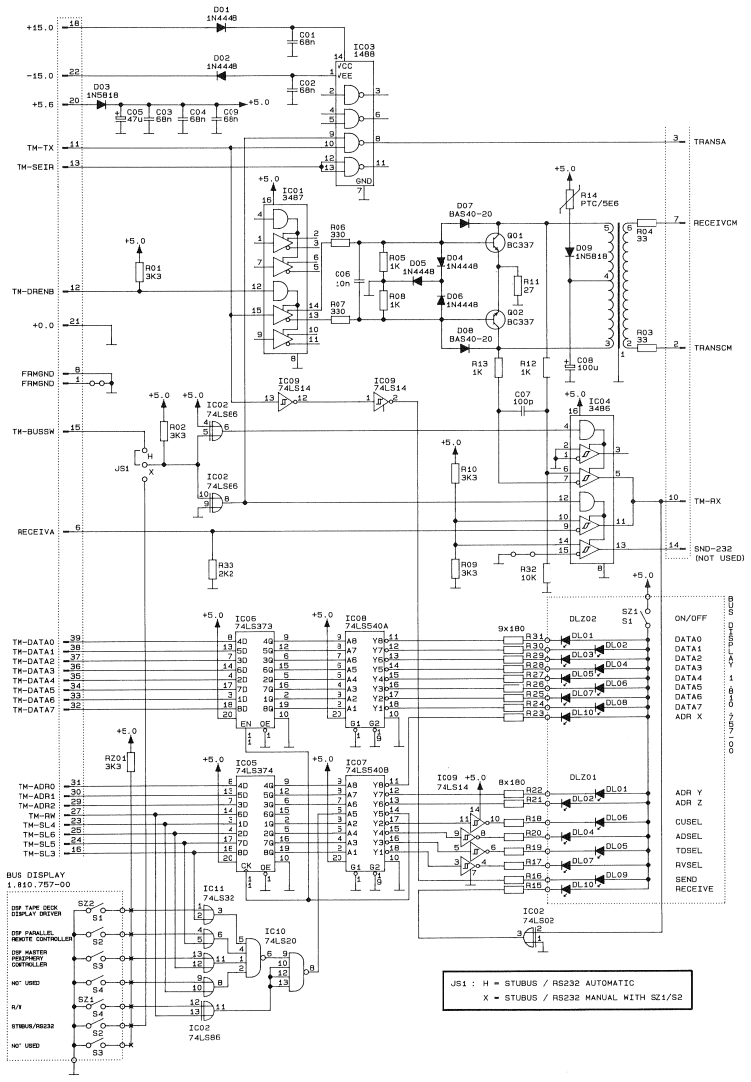
★ FOR 1.820.728.00, R1 = 220 kΩ

ORIG 86/03/25

BLOCK DIAGRAM SERIAL REMOTE CONTROLLER 1.810.751

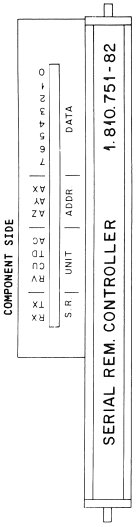


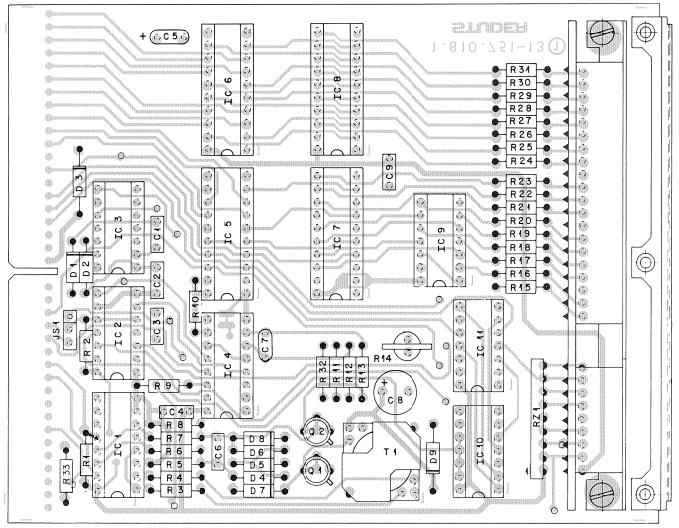
SERIAL REMOTE CONTROLLER 1.810.751.82



0 23.05.91 CHB				
	A812			PAGE 1 OF 1
STUDER	SERIAL REMOTE CONTROLLER		SC	1.810.751-82

SERIAL REMOTE CONTROLLER 1.810.751.82





IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	A.....1	1.810.757.00		Bus display board	
	C.....1	59.99.0205	68 nF	-20%, Ce	
	C.....2	59.99.0205	68 nF	-20%, Ce	
	C.....3	59.99.0205	68 nF	-20%, Ce	
	C.....4	59.99.0205	68 nF	-20%, Ce	
	C.....5	59.26.0478	47 uF	20% 6.3 V, Sal	
	C.....6	59.06.0103	10 nF	10%, PETP	
	C.....7	59.34.1101	100 pF	2%, Ce	
	C.....8	59.22.3101	100 uF	10%, 10 V, El	
	C.....9	59.99.0205	68 nF	-20%, Ce	
	D.....1	50.04.0125	1N4448		ITT,Phs,Ses,TI
	D.....2	50.04.0125	1N4448		ITT,Phs,Ses,TI
	D.....3	50.04.0512	1N5818	1N5819	Mot
	D.....4	50.04.0125	1N4448		ITT,Phs,Ses,TI
	D.....5	50.04.0125	1N4448		ITT,Phs,Ses,TI
	D.....6	50.04.0125	1N4448		ITT,Phs,Ses,TI
	D.....7	50.04.0127	BAT85	BAS40-02	Phs,Sie
	D.....8	50.04.0127	BAT85	BAS40-02	Phs,Sie
	D.....9	50.04.0512	1N5818	1N5819	Mot
	IC....1	50.15.0103	MC3487	DS3487	Mot,SGS
	IC....2	50.06.0086	SN74LS 86N	DM74LS 86N, 74LS 86PC	Fc,NSs,Sig,TI
	IC....3	50.15.0106	MC1488		Mot
	IC....4	50.15.0104	MC3486P	DS3486	Mot,NS
	IC....5	50.06.037A	AM74LS374N	SN74LS374N, DM74LS374N	AMD,NS TI
	IC....6	50.06.0371	SN74LS373N	N74LS373N	Mot,SigTI
	IC....7	50.06.0540	SN74LS540N	74LS540PC	Fc,Mot,TI
	IC....8	50.06.0540	SN74LS540N	74LS540PC	Fc,Mot,TI
	IC....9	50.06.001A	SN74LS 14N	DM74LS 14N, 74LS 14PC	Fc,NSs,Sig,TI
	IC...10	50.06.0020	SN74LS 20N	DM74LS 20N, 74LS 20PC	Fc,NSs,Sig,TI
	IC...11	50.06.0032	SN74LS 32N	DM74LS 32N, 74LS 32PC	Fc,NSs,Sig,TI
	JS....1			See note 1	
	Q.....1	50.03.0434	BFR18		SGS

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	Q.....2	50.03.0434	BFR18		SGS
	R.....1	57.11.4332	3.3 kOhm	2%	
	R.....2	57.11.4332	3.3 kOhm	2%	
	R.....3	57.11.4330	33 Ohm	2%	
	R.....4	57.11.4330	33 Ohm	2%	
	R.....5	57.11.4102	1 kOhm	2%	
	R.....6	57.11.4331	330 Ohm	2%	
	R.....7	57.11.4331	330 Ohm	2%	
	R.....8	57.11.4102	1 kOhm	2%	
	R.....9	57.11.4332	3.3 kOhm	2%	
	R....10	57.11.4332	3.3 kOhm	2%	
	R....11	57.11.4270	27 Ohm	2%	
	R....12	57.11.4102	1 kOhm	2%	
	R....13	57.11.4102	1 kOhm	2%	
	R....14	57.99.0209	5.6 Ohm	PTC Resistor, Philips Nr. 2322 662 91005	
	R....15	57.11.4180	180 Ohm	2%	
	R....16	57.11.4180	180 Ohm	2%	
	R....17	57.11.4180	180 Ohm	2%	
	R....18	57.11.4180	180 Ohm	2%	
	R....19	57.11.4180	180 Ohm	2%	
	R....20	57.11.4180	180 Ohm	2%	
	R....21	57.11.4180	180 Ohm	2%	
	R....22	57.11.4180	180 Ohm	2%	
	R....23	57.11.4180	180 Ohm	2%	
	R....24	57.11.4180	180 Ohm	2%	
	R....25	57.11.4180	180 Ohm	2%	
	R....26	57.11.4180	180 Ohm	2%	
	R....27	57.11.4180	180 Ohm	2%	
	R....28	57.11.4180	180 Ohm	2%	
	R....29	57.11.4180	180 Ohm	2%	
	R....30	57.11.4180	180 Ohm	2%	
	R....31	57.11.4180	180 Ohm	2%	
	R....32	57.11.4103	10 kOhm	2%	
	R....33	57.11.4222	2.2 kOhm	2%	
	RZ....1	57.88.4332	3.3 kOhm	See note 2	

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	T.....1	1.022.223.00		Studio Bus Transformer	St

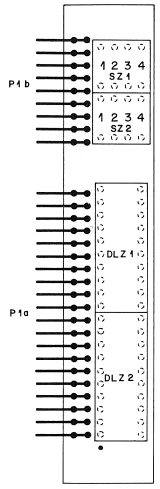
Note 1 - Contact pin: Studer Nr. 54.11.0126
Berg Nr. 75219-318-36
Metroplast Nr. SL 1/25/36 £
Connatel Nr. 386 0350 1 36 440
Bridge: Studer Nr. 54.01.0021
Metroplast Nr. CAB1 Z 8
Connatel Nr. Z 030 946-8

Note 2 - Network: 8 * 3.3 kOhm, 5%
Sicovend Nr. C09 x 3.3 k J
Ineltro Nr. R88 3.3 k 5%

Ce=Ceramic, El=Electrolytic, sal=Solid aluminium, PETP=Polyester

MANUFACTURER: AMD=Advanced Micro Devices, Fc=Fairchild,
ITT=Intermetall, Mot=Motorola,
NS=National Semiconductors, Ph=Philips, Ses=Sescosem,
SGS=SGS-Ates, Sie=Siemens, Sig=Signetics, St=Studer,
TI=Texas Instruments,

ORIG 85/12/18



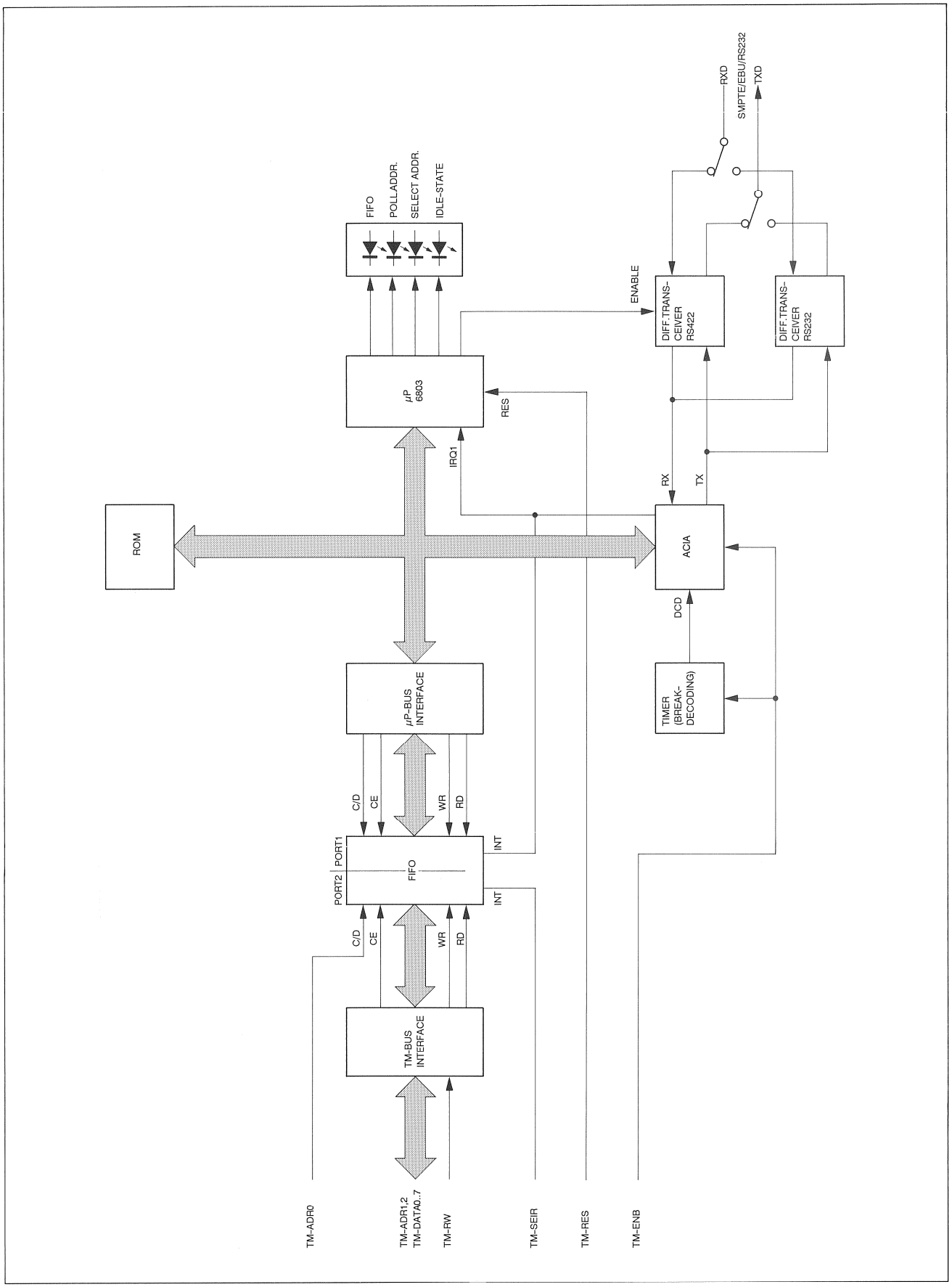
BUS DISPLAY PCB 1.810.757
SOLDERED ONTO RS232/DATA
SAVE INTERFACE 1.810.751

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	DLZ....1	50.04.2134	MV5764F	MV5764G	GI
	DLZ....2	50.04.2134	MV5764F	MV5764G	GI
	SZ....1	55.01.0164		Switch Array, AMP 0-161 391-4, SAE 1004-692	
	SZ....2	55.01.0164		Switch Array, AMP 0-161 391-4, SAE 1004-692	
	P....1a	54.01.0261	20 cont.	AMP 1-163.740-9	
	P....1b	54.01.0220	9 cont.	AMP 163.740-7	

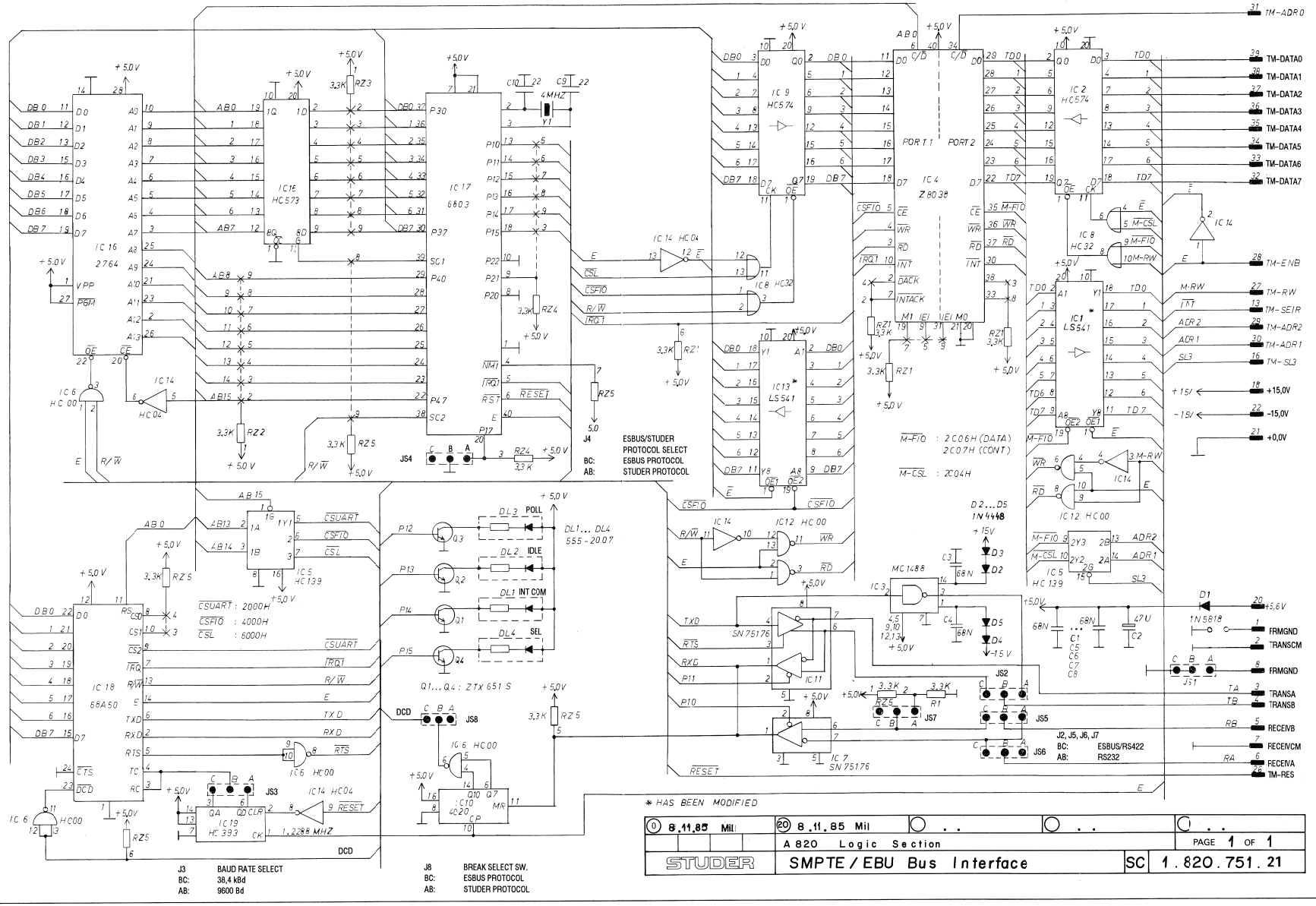
MANUFACTURER: GI=General Instruments

ORIG 82/06/23

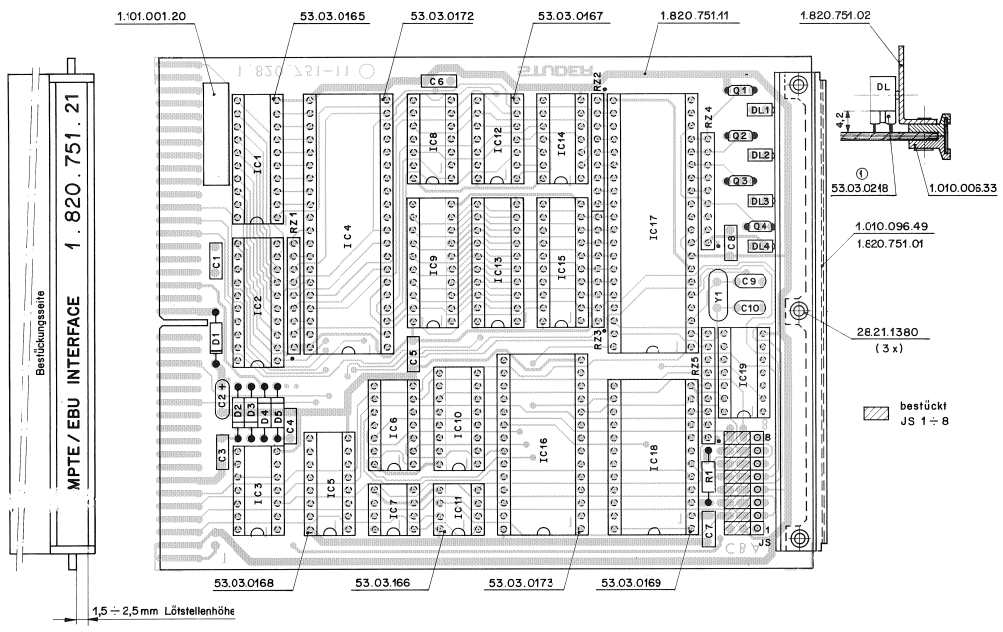
BLOCK DIAGRAM SMPTE/EBU-INTERFACE 1.820.751



SMPTE/EBU BUS INTERFACE 1.820.751.21



SMPTE/EBU BUS INTERFACE 1.820.751.21



Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION.....			.....MANUFACTURER
20	C.....1	59.06.0683	68 nF	10%,	PETP	
20	C.....2	59.26.0470	47 uF	20%, 6.3V,	SAL	
20	C.....3	59.06.0683	68 nF	10%,	PETP	
20	C.....4	59.06.0683	68 nF	10%,	PETP	
20	C.....5	59.06.0683	68 nF	10%,	PETP	
20	C.....6	59.06.0683	68 nF	10%,	PETP	
20	C.....7	59.06.0683	68 nF	10%,	PETP	
20	C.....8	59.06.0683	68 nF	10%,	PETP	
20	C.....9	59.34.2220	22 pF	5%,	CER	
20	C.....10	59.34.2220	22 pF	5%,	CER	
20	D.....1	50.04.0512	1N 5818	1N 5819		Mot
20	D.....2	50.04.0125	1N 4448			Fc,ITT,Ph,Ses,Tf
20	D.....3	50.04.0125	1N 4448			Fc,ITT,Ph,Ses,Tf
20	D.....4	50.04.0125	1N 4448			Fc,ITT,Ph,Ses,Tf
20	D.....5	50.04.0125	1N 4448			Fc,ITT,Ph,Ses,Tf
20	DL....1	50.04.2107	555-2007			Di
20	DL....2	50.04.2107	555-2007			Di
20	DL....3	50.04.2107	555-2007			Di
20	DL....4	50.04.2107	555-2007			Di
20	IC....1	50.06.0541	74 LS 541	..74 LS 541..		Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
20	IC....2	50.17.1574	74 HC 574	..74 HC 574..		Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
20	IC....3	50.15.0106	MC 1488 P			Mot
20	IC....4	50.16.0118	Z 8038 PS	Z 8038 DC		AMD,Zy
20	IC....5	50.17.1139	74 HC 139	..74 HC 139..		Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
20	IC....6	50.17.1000	74 HC 00	..74 HC 00..		Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
20	IC....7	50.15.0115	SN75176AP	DS 3695 N		NS,TI
20	IC....8	50.17.1032	74 HC 32	..74 HC 32..		Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
20	IC....9	50.17.1574	74 HC 574	..74 HC 574..		Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
20	IC...10	50.07.0020	MC14020BCP	...4020...		Mot,NS,Ph,RCA,To
20	IC...11	50.15.0115	SN75176AP	DS 3695 N		NS,TI
20	IC...12	50.17.1000	74 HC 00	..74 HC 00..		Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
20	IC...13	50.06.0541	74 LS 541	..74 LS 541..		Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
20	IC...14	50.17.1004	74 HC 04	..74 HC 04..		Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
20	IC...15	50.17.1573	74 HC 573	..74 HC 573..		Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
	IC...16	50.14.0113	D 2764-3	.... 2764 ...		Hi,It,SGS,TI
20	IC...16	1.820.998.20		Software 48/85, SMPTE/EBU IF		St
20	IC...17	50.16.0107	MC6803 P-1	HD6803 P-1		Hi,Mot
20	IC...18	50.16.0101	MC68 A 50P	S 68 A 50		AMI,Mot
20	IC...19	50.17.1393	74 HC 393	..74 HC 393..		Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
20	JS....1	00.00.0000		See note 1		
20	JS....2	00.00.0000		See note 1		
20	JS....3	00.00.0000		See note 1		
20	JS....4	00.00.0000		See note 1		
20	JS....5	00.00.0000		See note 1		
20	JS....6	00.00.0000		See note 1		
20	JS....7	00.00.0000		See note 1		
20	JS....8	00.00.0000		See note 1		
20	Q.....1	50.03.0523	ZTX 651 S			Fe
20	Q.....2	50.03.0523	ZTX 651 S			Fe
20	Q.....3	50.03.0523	ZTX 651 S			Fe
20	Q.....4	50.03.0523	ZTX 651 S			Fe
20	R.....1	57.11.4332	3.3 kOhm	5%		
20	RZ....1	57.88.4332		see note 2		
20	RZ....2	57.88.4332		see note 2		
20	RZ....3	57.88.4332		see note 2		
20	RZ....4	57.88.4332		see note 2		
20	RZ....5	57.88.4332		see note 2		
20	Y.....1	89.01.0550		4.000 MHz, +- 40 ppm		
(20)	(01)	86.06.12	Compatibility of logic levels, use of low power Schottky logic for IC 1 and IC 13.			

Note 1 - Jumper switch

Contact Pin:	Studer Nr.	54.01.0020	
	Berg Nr.	77 311-102-36	
	Philips Nr.	2422 062 43241	
	Fawag Nr.	AS 1-034/058-36 G-0.75u Au	
Bridge:	Studer Nr.	54.01.0021	
	Berg Nr.	65 474-001	
	Philips Nr.	2422 024 88003	
	AMP Nr.	141 767-1	

Note 2 - Resistor network 8 * 3.3 kOhm, 5%

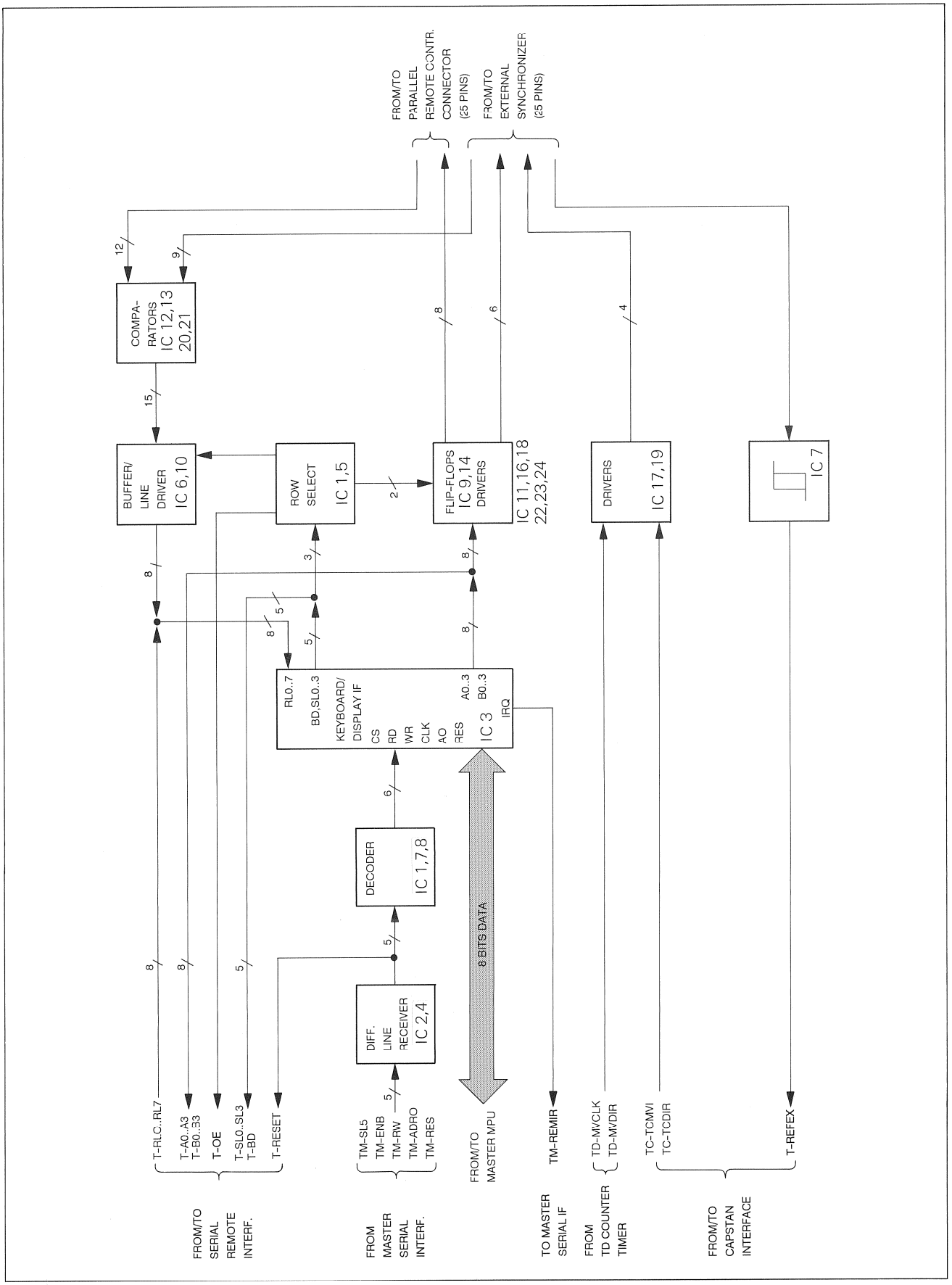
Bourns Nr.	4609 X - 101 332
Beckmann Nr.	L - 09 - 1 - R 3.3 k J
Sprague Nr.	256 C J 332 X 2 PD
Matsushita Nr.	F 9 E 3.3 k 5%
Tama Nr.	MRG C 09 X 3.3 k J

CER=Ceramic, PETP=Polyesterfilm, SAL=Solid Aluminium.

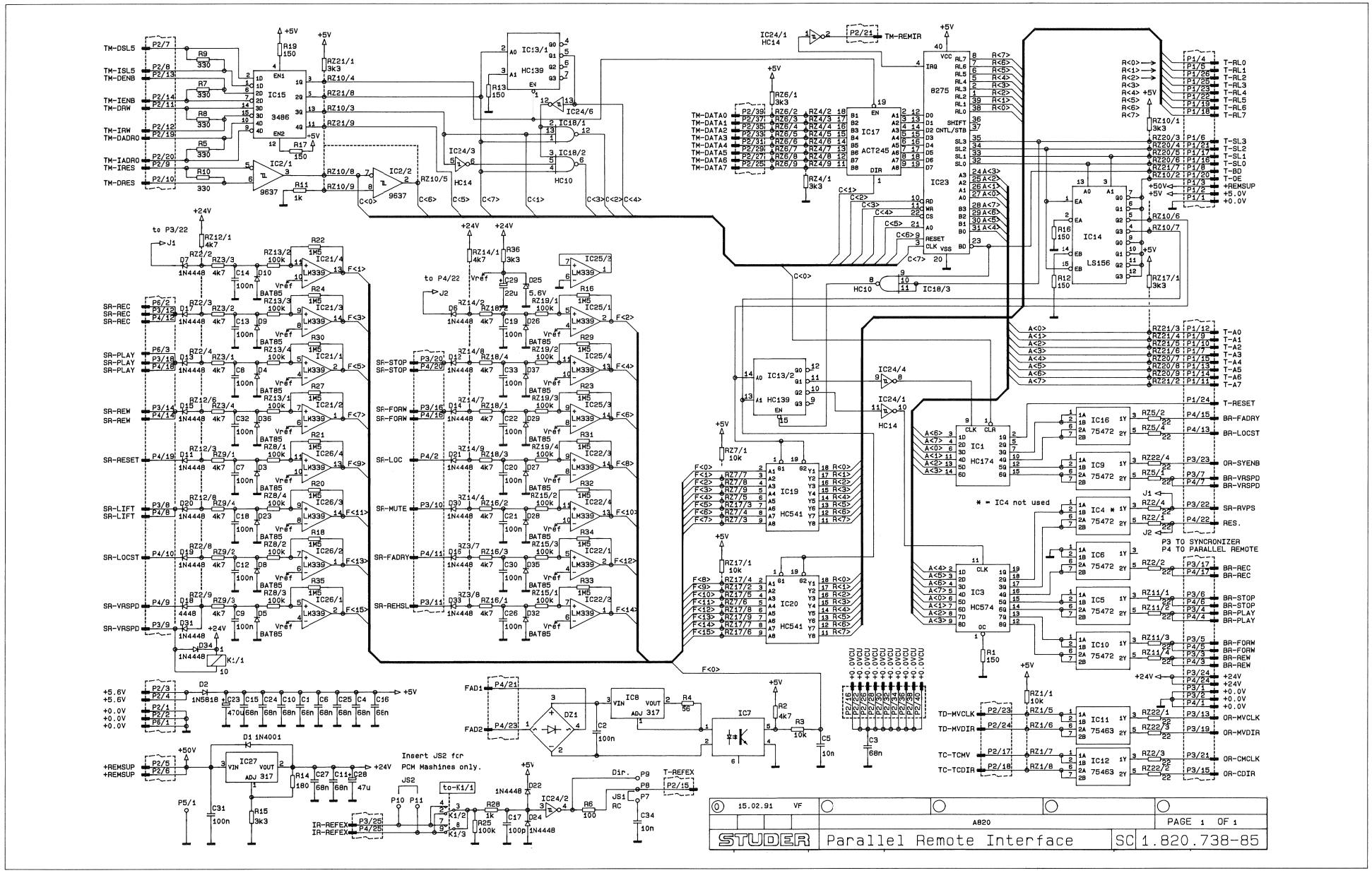
MANUFACTURERS: AMD=Advanced Micro Devices, AMI=American Microsystem Inc., Di=Dialco, Fc=Fairchild, Fe=Ferranti, Hi=Hitachi, It=Intel, ITT=Intermetall, Mot=Motorola, NS=National Semiconductors, Ph=Philips, RCA=RCA Corporation, Ses=Sescosem, SGS=SGS/Ates, St=Studer, Tf=Telefunken, TI=Texas Instrumerts, To=Toshiba, Zy=Zylog.

1.820.751.00 SMPTE / EBU INTERFACE CN 86/06/1220

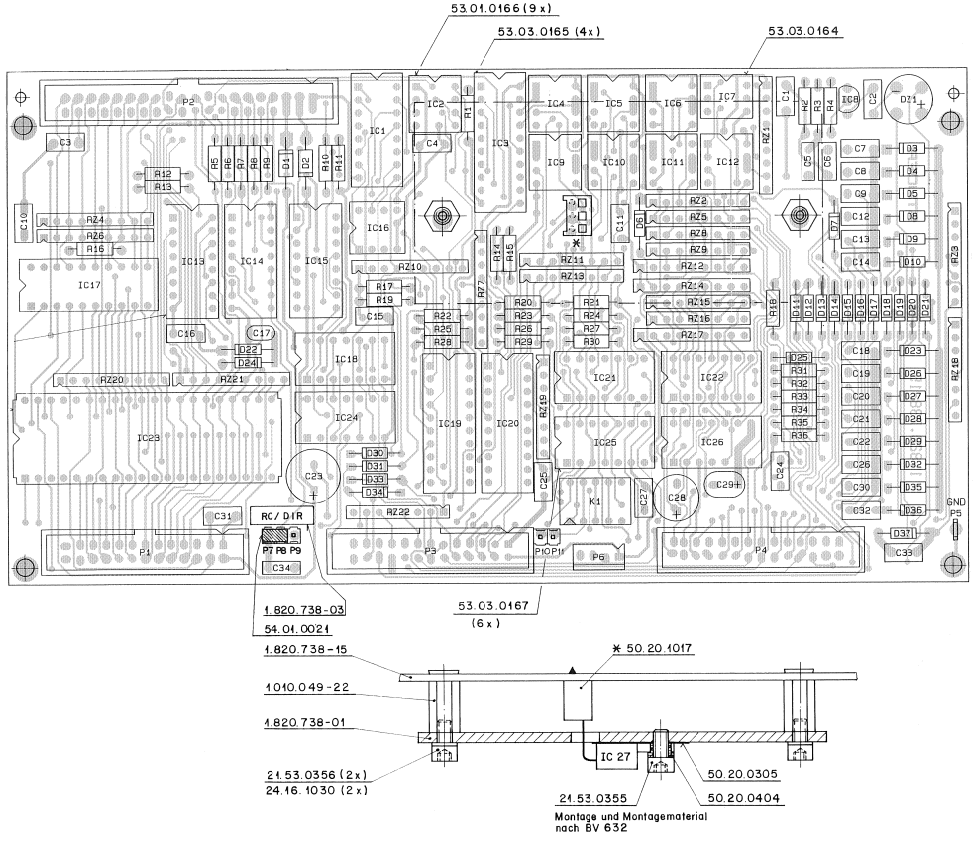
BLOCK DIAGRAM PARALLEL REMOTE INTERFACE PCB 1.820.738



PARALLEL REMOTE INTERFACE 1.820.738.85



PARALLEL REMOTE INTERFACE 1.820.738.85



Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION.....			MANUFACTURER
	C.....1	59.40.0683	68 nF	-10%,	PETP	
	C.....2	59.40.0104	0.1 uF	-10%,	PETP	
	C.....3	59.40.0683	68 nF	-10%,	PETP	
	C.....4	59.40.0683	68 nF	-10%,	PETP	
	C.....5	59.40.0103	10 nF	-10%,	PETP	
	C.....6	59.40.0683	68 nF	-10%,	PETP	
	C.....7	59.40.0104	0.1 uF	-10%,	PETP	
	C.....8	59.40.0104	0.1 uF	-10%,	PETP	
	C.....9	59.40.0104	0.1 uF	-10%,	PETP	
	C....10	59.40.0683	68 nF	-10%,		
	C....11	59.40.0683	68 nF	-10%,	PETP	
	C....12	59.40.0104	0.1 uF	-10%,	PETP	
	C....13	59.40.0104	0.1 uF	-10%,	PETP	
	C....14	59.40.0104	0.1 uF	-10%,	PETP	
	C....15	59.40.0683	68 nF	-10%,	PETP	
	C....16	59.40.0683	68 nF	-10%,	PETP	
	C....17	59.45.4101	100 pF	5%,	CER	
	C....18	59.40.0104	0.1 uF	-10%,	PETP	
	C....19	59.40.0104	0.1 uF	-10%,	PETP	
	C....20	59.40.0104	0.1 uF	-10%,	PETP	
	C....21	59.40.0104	0.1 uF	-10%,	PETP	
	C....22	59.40.0104	0.1 uF	-10%,	PETP	
	C....23	59.22.3471	470 uF	-20%, 10V,	EL	
	C....24	59.40.0683	68 nF	-10%,	PETP	
	C....25	59.40.0683	68 nF	-10%,	PETP	
	C....26	59.40.0104	0.1 uF	-10%,	PETP	
	C....27	59.40.0683	68 nF	-10%,	PETP	
	C....28	59.41.6470	47 uF	-20%, 40V,	EL	
	C....29	59.42.1220	22 uF	-20%, 10V,	SAL	
	C....30	59.40.0104	0.1 uF	-10%,	PETP	
	C....31	59.40.0104	0.1 uF	-10%,	PETP	
	C....32	59.40.0104	0.1 uF	-10%,	PETP	
	C....33	59.40.0104	0.1 uF	-10%,	PETP	
	C....34	59.40.0103	10 nF	-10%,	PETP	
	D.....1	50.04.0122	1N 4001	1N4004		Mot
	D.....2	50.04.0512	1N 5818	1N 5819		Mot
	D.....3	50.04.0127	BAT 85	BAS 40-02		Ph,Sie
	D.....4	50.04.0127	BAT 85	BAS 40-02		Ph,Sie
	D.....5	50.04.0127	BAT 85	BAS 40-02		Ph,Sie
	D.....6	50.04.0125	1N 4448			Fc,ITT,Ph,Ses
	D.....7	50.04.0125	1N 4448			Fc,ITT,Ph,Ses
	D.....8	50.04.0127	BAT 85	BAS 40-02		Ph,Sie
	D.....9	50.04.0127	BAT 85	BAS 40-02		Ph,Sie
	D....10	50.04.0127	BAT 85	BAS 40-02		Ph,Sie
	D....11	50.04.0125	1N 4448			Fc,ITT,Ph,Ses
	D....12	50.04.0125	1N 4448			Fc,ITT,Ph,Ses
	D....13	50.04.0125	1N 4448			Fc,ITT,Ph,Ses
	D....14	50.04.0125	1N 4448			Fc,ITT,Ph,Ses
	D....15	50.04.0125	1N 4448			Fc,ITT,Ph,Ses
	D....16	50.04.0125	1N 4448			Fc,ITT,Ph,Ses
	D....17	50.04.0125	1N 4448			Fc,ITT,Ph,Ses
	D....18	50.04.0125	1N 4448			Fc,ITT,Ph,Ses
	D....19	50.04.0125	1N 4448			Fc,ITT,Ph,Ses
	D....20	50.04.0125	1N 4448			Fc,ITT,Ph,Ses
	D....21	50.04.0125	1N 4448			Fc,ITT,Ph,Ses
	D....22	50.04.0125	1N 4448			Fc,ITT,Ph,Ses
	D....23	50.04.0127	BAT 85	BAS 40-02		Ph,Sie
	D....24	50.04.0125	1N 4448			Fc,ITT,Ph,Ses
	D....25	50.04.1108	5.6 V Z	BZX83 C 5V6, BZX55 C 5V6, ZPD 5.6		ITT,Ses
	D....26	50.04.0127	BAT 85	BAS 40-02		Ph,Sie
	D....27	50.04.0127	BAT 85	BAS 40-02		Ph,Sie
	D....28	50.04.0127	BAT 85	BAS 40-02		Ph,Sie
	D....29	50.04.0127	BAT 85	BAS 40-02		Ph,Sie
	D....30	50.04.0125	1N 4448			Fc,ITT,Ph,Ses
	D....31	50.04.0125	1N 4448			Fc,ITT,Ph,Ses
	D....32	50.04.0127	BAT 85	BAS 40-02		Ph,Sie
	D....33	50.04.0125	1N 4448			Fc,ITT,Ph,Ses
	D....34	50.04.0125	1N 4448			Fc,ITT,Ph,Ses
	D....35	50.04.0127	BAT 85	BAS 40-02		Ph,Sie
	D....36	50.04.0127	BAT 85	BAS 40-02		Ph,Sie
	D....37	50.04.0127	BAT 85	BAS 40-02		Ph,Sie
	LZ....1	70.01.0223		B 250 C 800 SI		GI,Mot
	IC....1	50.17.1174	74 HC 174	.. 74 HC 174 .		Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
	IC....2	50.15.0114	uA9637ATC	uA9637ACP		Fc,TI
	IC....3	50.17.1574	74 HC 574	.. 74 HC 574 .		Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
	IC....4	0	not used			TI
	IC....5	50.05.0227	SN 75462P			TI
	IC....6	50.05.0227	SN 75462P			TI
	IC....7	50.99.0126	4N 28	4N 26		Mot
	IC....8	50.10.0108	LM 317 LZ			NS,Mot
	IC....9	50.05.0227	SN 75462P			TI
	IC....10	50.05.0227	SN 75462P			TI
	IC....11	50.05.0203	SN 75463P			TI
	IC....12	50.05.0203	SN 75463P			TI
	IC....13	50.17.1139	74 HC 139	.. 74 HC 139 .		Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
	IC....14	50.06.0156	74 LS 156	SN 74 LS 156 N		Fc,NS,TI
	IC....15	50.15.0104	MC 3486 P	DS 3486 N		Mot,NS
	IC....16	50.05.0227	SN 75462P			TI
	IC....17	50.17.7245	74ACT 245	.. 74ACT 245 .		Ph,Sie,Tf
	IC....18	50.17.1010	74 HC 10	.. 74 HC 10 .		Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
	IC....19	50.17.1541	74 HC 541	.. 74 HC 541 .		Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
	IC....20	50.17.1541	74 HC 541	.. 74 HC 541 .		Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
	IC....21	50.11.0104	LM 339 AN	339 A,UA 339		Fc,Mot,NS,Tho
	IC....22	50.11.0104	LM 339 AN	339 A,UA 339		Fc,Mot,NS,Tho
	IC....23	50.16.0111	IP 8279-5	M5L 8279 P-5		It,Mi
	IC....24	50.17.1014	74 HC 14	.. 74 HC 14 .		Mot,NS,Ph,RCA,TI,To
	IC....25	50.11.0104	LM 339 AN	339 A,UA 339		Fc,Mot,NS,Tho
	IC....26	50.11.0104	LM 339 AN	339 A,UA 339		Fc,Mot,NS,Tho
	IC....27	50.10.0104	LM 317 T	LM 317 SP		NS,Mot,TI,Tho
	K.....1	56.04.0197	24 V 2*U	125V/ 2 A, AG/AU		
	P.....1	54.14.2003	Connector	26 contacts, flat cable		
	P.....2	54.14.2004	Connector	40 contacts, flat cable		
	P.....3	54.14.2003	Connector	26 contacts, flat cable		
	P.....4	54.14.2003	Connector	26 contacts, flat cable		
	P.....5	54.02.0320	Connector	1 contact , 2.8*0.8, flat		
	P.....6	54.99.0213	Connector	4 contacts, straight, AMP		
	P.....7	54.01.0020	Connector	1 contact , .63*.63, H=5.8/3.4		
	P.....8	54.01.0020	Connector	1 contact , .63*.63, H=5.8/3.4		
	P.....9	54.01.0020	Connector	1 contact , .63*.63, H=5.8/3.4		
	P....10	54.01.0020	Connector	1 contact , .63*.63, H=5.8/3.4		
	P....11	54.01.0020	Connector	1 contact , .63*.63, H=5.8/3.4		
	R.....1	57.11.3151	150 Ohm	2%		
	R.....2	57.11.3472	4.7 kOhm	2%		
	R.....3	57.11.3103	10 kOhm	2%		
	R.....4	57.11.3560	56 Ohm	2%		
	R.....5	57.11.3331	330 Ohm	2%		
	R.....6	57.11.3101	100 Ohm	2%		
	R.....7	57.11.3331	330 Ohm	2%		
	R.....8	57.11.3331	330 Ohm	2%		
	R.....9	57.11.3331	330 Ohm	2%		
	R....10	57.11.3331	330 Ohm	2%		
	R....11	57.11.3102	1 kOhm	2%		
	R....12	57.11.3151	150 Ohm	2%		
	R....13	57.11.3151	150 Ohm	2%		
	R....14	57.11.3181	180 Ohm	1%		
	R....15	57.11.3332	3.3 kOhm	2%		
	R....16	57.11.3151	150 Ohm	2%		
	R....17	57.11.3151	150 Ohm	2%		
	R....18	57.11.5155	1.5 MOhm	5%		
	R....19	57.11.3151	150 Ohm	2%		
	R....20	57.11.5155	1.5 MOhm	5%		
	R....21	57.11.5155	1.5 MOhm	5%		
	R....22	57.11.5155	1.5 MOhm	5%		
	R....23	57.11.5155	1.5 MOhm	5%		
	R....24	57.11.5155	1.5 MOhm	5%		
	R....25	57.11.3104	100 kOhm	2%		
	R....26	57.11.5155	1.5 MOhm	5%		
	R....27	57.11.5155	1.5 MOhm	5%		
	R....28	57.11.3102	1 kOhm	2%		
	R....29	57.11.5155	1.5 MOhm	5%		
	R....30	57.11.5155	1.5 MOhm	5%		
	R....31	57.11.5155	1.5 MOhm	5%		
	R....32	57.11.5155	1.5 MOhm	5%		
	R....33	57.11.5155	1.5 MOhm	5%		
	R....34	57.11.5155	1.5 MOhm	5%		
	R....35	57.11.5155	1.5 MOhm	5%		
	R....36	57.11.3332	3.3 kOhm	2%		
	RZ....1	57.88.4103	Network,	8 * 10 KOhm, 2%, single line		
	RZ....2	57.88.2220	Network,	4 * 22 Ohm, 2%, single line		
	RZ....3	57.88.2472	Network,	4 * 4.7 KOhm, 2%, single line		
	RZ....4	57.88.4332	Network,	8 * 3.3 kOhm, 5%, single line		
	RZ....5	57.88.2220	Network,	4 * 22 Ohm, 2%, single line		
	RZ....6	57.88.4332	Network,	8 * 3.3 kOhm, 5%, single line		
	RZ....7	57.88.4103	Network,	8 * 10 KOhm, 2%, single line		
	RZ....8	57.88.2104	Network,	4 * 100 KOhm, 2%, single line		
	RZ....9	57.88.2472	Network,	4 * 4.7 KOhm, 2%, single line		
	RZ...10	57.88.4332	Network,	8 * 3.3 kOhm, 5%, single line		
	RZ...11	57.88.2220	Network,	4 * 22 Ohm, 2%, single line		
	RZ...12	57.88.4472	Network,	8 * 4.7 KOhm, 2%, single line		
	RZ...13	57.88.2104	Network,	4 * 100 KOhm, 2%, single line		
	RZ...14	57.88.4472	Network,	8 * 4.7 KOhm, 2%, single line		
	RZ...15	57.88.2104	Network,	4 * 100 KOhm, 2%, single line		
	RZ...16	57.88.2472	Network,	4 * 4.7 KOhm, 2%, single line		
	RZ...17	57.88.4103	Network,	8 * 10 KOhm, 2%, single line		
	RZ...18	57.88.2472	Network,	4 * 4.7 KOhm, 2%, single line		
	RZ...19	57.88.2104	Network,	4 * 100 KOhm, 2%, single line		
	RZ...20	57.88.4332	Network,	8 * 3.3 kOhm, 5%, single line		
	RZ...21	57.88.4332	Network,	8 * 3.3 kOhm, 5%, single line		
	RZ...22	57.88.2220	Network,	4 * 22 Ohm, 2%, single line		

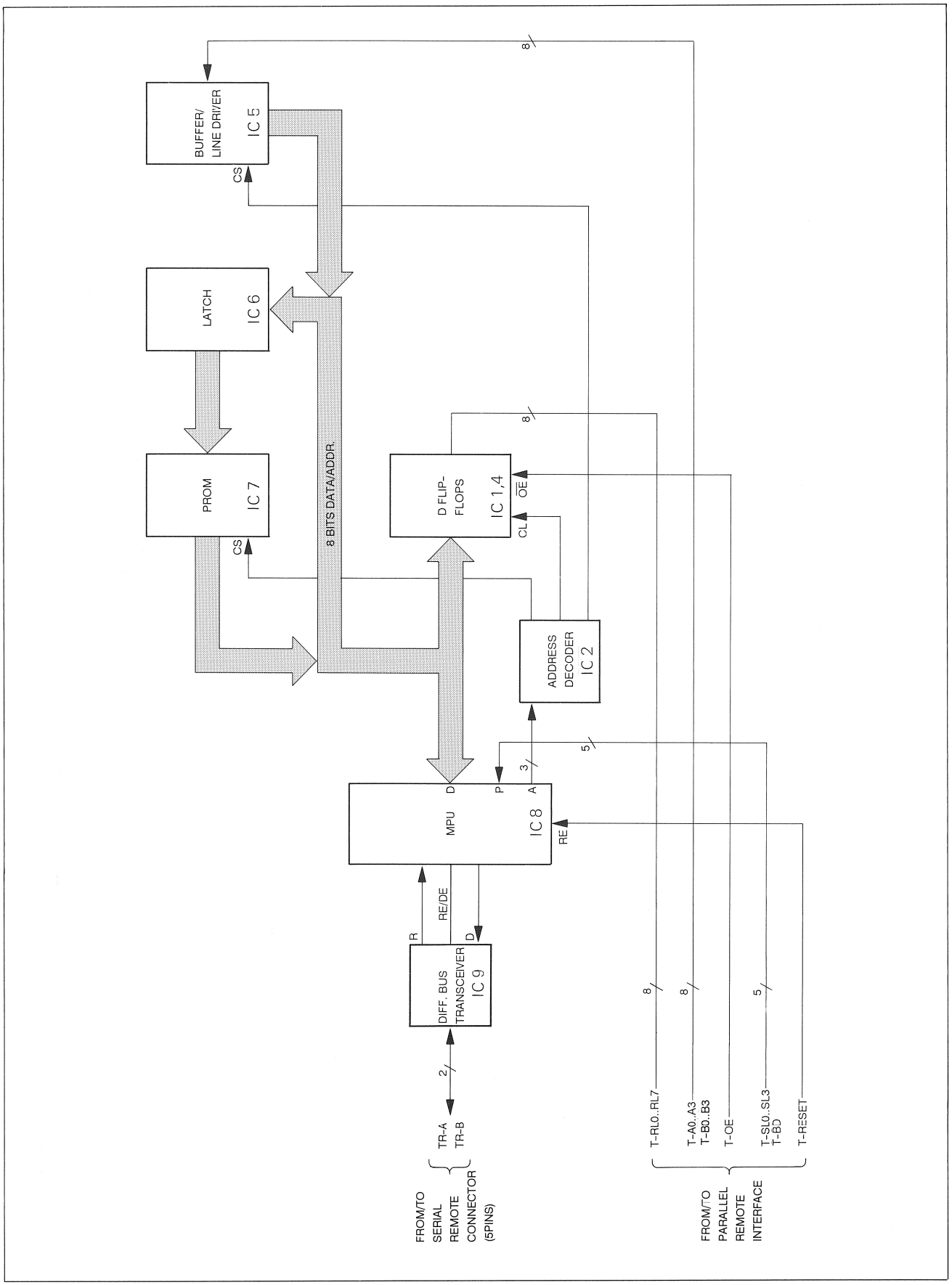
El=Electrolytic, PETP=Polyester, CER=Ceramic, SAL=Solid Aluminium

MANUFACTURERS: Fc=Fairchild, GI=General Instruments, It=Intel, Mi=Mitsubishi,
Mot=Motorola, NS=National Semiconductors, Ph=Philips,
RCA=RCA Corporation, SGS=SGS/Ates, Tho=Thomson,
TI=Texas Instruments, To=Toshiba.

1.820.738.85 PARALLEL REMOTE INTERFACE VF 91/02/1500

END

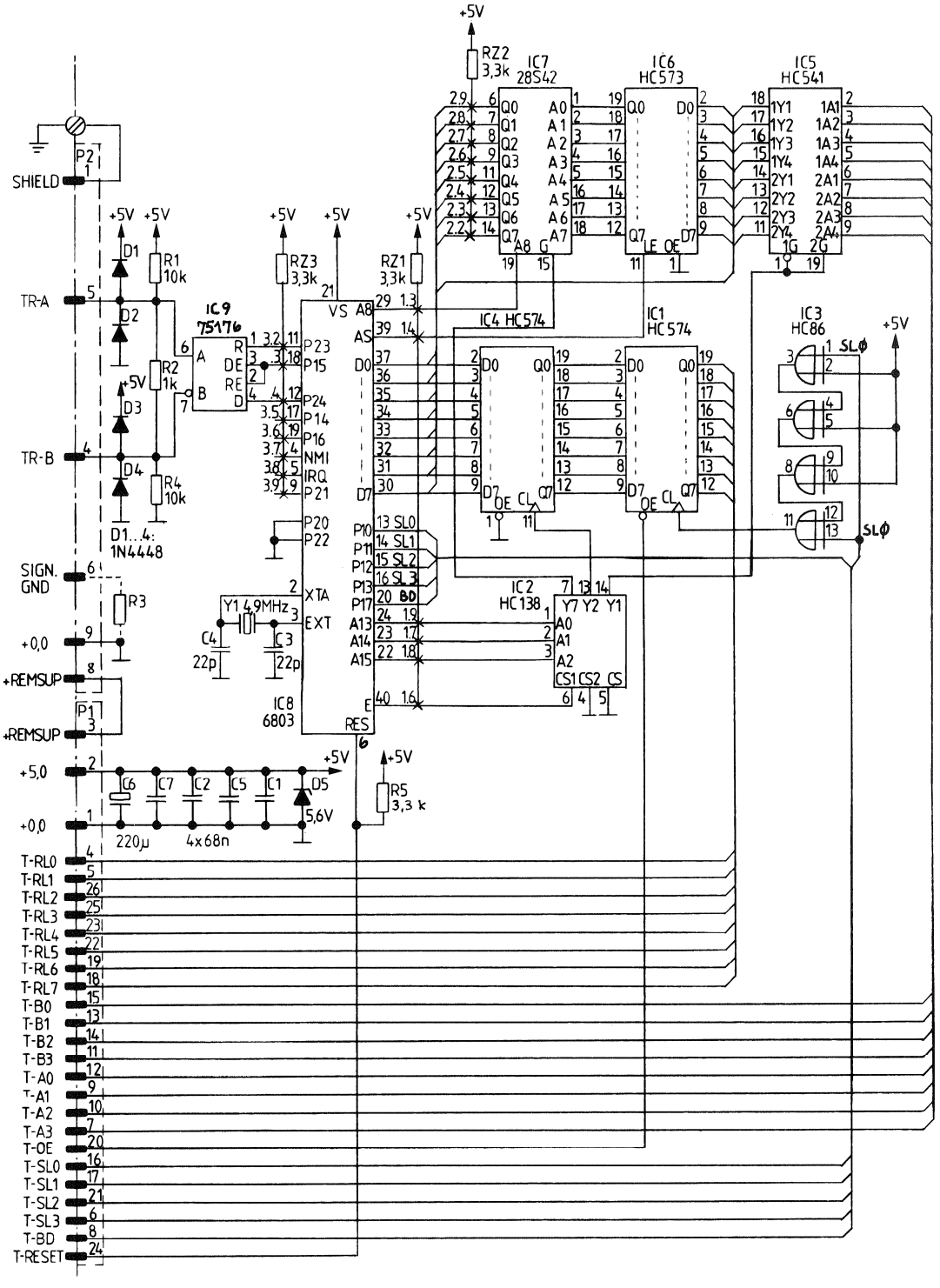
BLOCK DIAGRAM SERIAL REMOTE INTERFACE PCB (OPTION) 1.820.729



SERIAL REMOTE INTERFACE 1.820.729.25

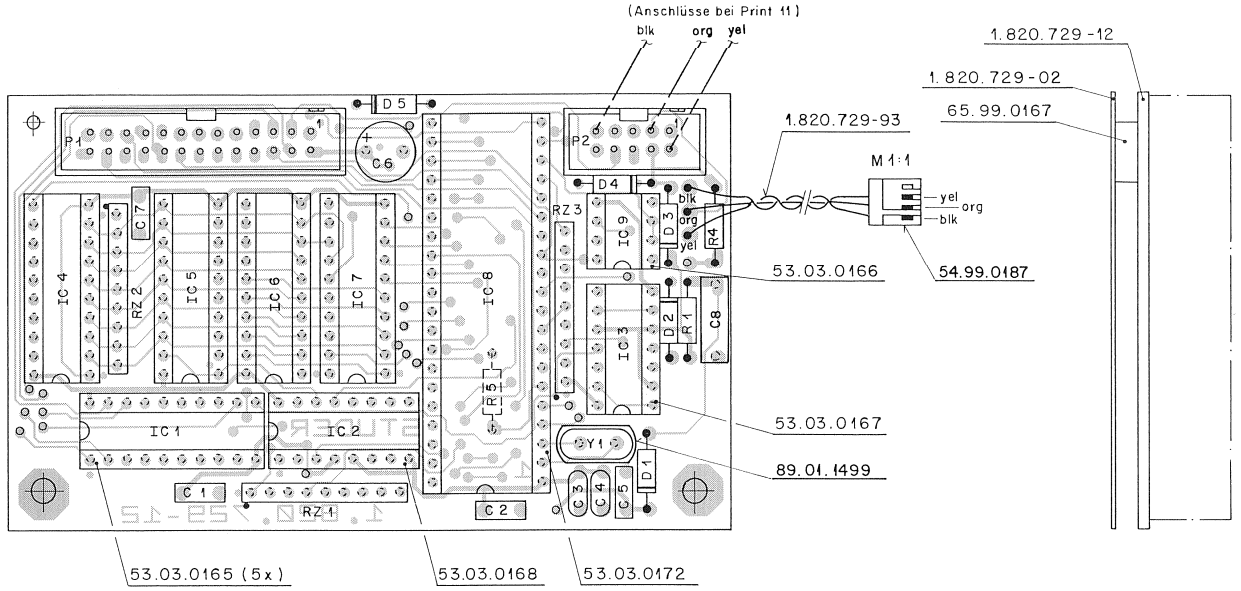
R

C



⑳ 21.3.85 Su	○ . .	○ . .	○ . .	○ . .
	A820 Options			PAGE 1 OF 1
STUDER	Serial Remote Interface	ESE	SC	1.820.729-25

SERIAL REMOTE INTERFACE 1.820.729.25



Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION.....			MANUFACTURER
20	C.....1	59.40.0683	68nF	10%,	PETP	
20	C.....2	59.40.0683	68nF	10%,	PETP	
20	C.....3	59.45.2220	22pF	5%,	CER	
21	C.....3	59.34.2330	33pF	5%,	CER	
20	C.....4	59.45.2220	22pF	5%,	CER	
21	C.....4	59.34.2330	33pF	5%,	CER	
20	C.....5	59.40.0683	68nF	10%,	PETP	
20	C.....6	59.22.3221	220uF	20%, 10V	EL	
20	C.....7	59.40.0683	68nF	10%,	PETP	
25	C.....8	59.03.2472	4.7nF	10%,	PETP	
20	D.....1	50.04.0125	1N4448			Fc,ITT,Ses,Ph
20	D.....2	50.04.0125	1N4448			Fc,ITT,Ses,Ph
20	D.....3	50.04.0125	1N4448			Fc,ITT,Ses,Ph
20	D.....4	50.04.0125	1N4448			Fc,ITT,Ses,Ph
20	D.....5	50.04.1108	5.6V Z	BZX83 C 5V6, BZX55 C 5V6, ZPD5.6		ITT,Ses
20	IC....1	50.17.1574	74HC 574	... 74 HC 574		Ph,Mot,NS,RCA,To,TI
20	IC....2	50.17.1138	74HC 138	... 74 HC 138		Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI
20	IC....3	50.17.1086	74HC 86	... 74 HC 86		Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI
20	IC....4	50.17.1574	74HC 574	... 74 HC 574		Ph,Mot,NS,RCA,To,TI
20	IC....5	50.17.1541	74HC 541	... 74 HC 541		Ph,Mot,NS,RCA,To,TI
20	IC....6	50.17.1573	74HC 573	... 74 HC 573		Ph,Mot,RCA,To,TI,SGS
	IC....7	50.14.0120	TBP28S42N			TI
20	IC....7	1.820.999.20		Software 13/85		St
21	IC....7	1.820.999.21		Software 50/86		St
22	IC....7	1.820.999.22		Software 29/87		St
23	IC....7	1.820.999.23		Software 41/87		St
20	IC....8	50.16.0107	MC6803 P-1	HD 6803P-1		Mot,Hi
20	IC....9	50.15.0115	SN75176 AP	DS 3695 N		TI,NS
20	P.....1	54.14.2003	connector	26 contacts, flat cable		
20	P.....2	54.14.2001	connector	10 contacts, flat cable		
20	R.....1	57.11.3103	10 kOhm	2%		
20	R.....2	57.11.3102	1 kOhm	2%		
25	R.....2	00.00.0000	not used	replaced by C8		
20	R.....4	57.11.3103	10 kOhm	2%		
20	R.....5	57.11.3332	3.3 kOhm	2%		
20	RZ....1	57.88.4332	8*3.3kOhm	Network, 8 * 3.3 kOhm, 5%, single line		
20	RZ....2	57.88.4332	8*3.3kOhm	Network, 8 * 3.3 kOhm, 5%, single line		
20	RZ....3	57.88.4332	8*3.3kOhm	Network, 8 * 3.3 kOhm, 5%, single line		
20	Y.....1	89.01.0553		4.9152 MHz, TD 18		
21	Y.....1	89.01.0560		4.9152 MHz, +- 100 ppm		

(21) 86.12.08 Improved quarz accuracy, extension of autolocater key board.

(22) 87.07.13 Software 29/87 (wrong stroke).

(23) 87.10.08 Software 41/87.

(24) 89.04.06 Additional connections to Parallel Remote, SR-PLAY, SR-REC for improved progress time.

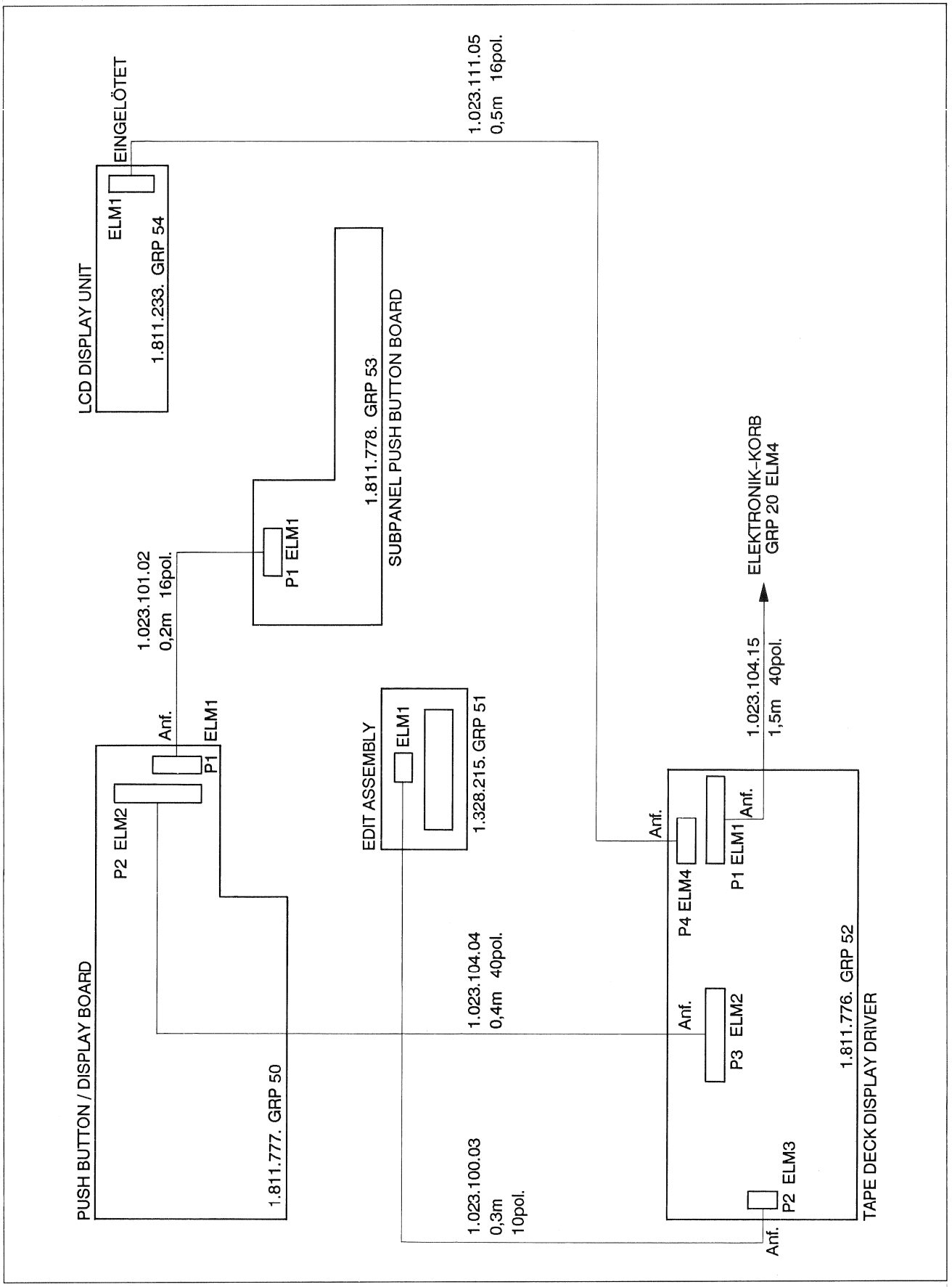
(25) 89.09.25 Improved noise suppression on differential line.

El=Electrolytic, PETP=Polyester, CER=Ceramic, SAL=Solid Aluminium

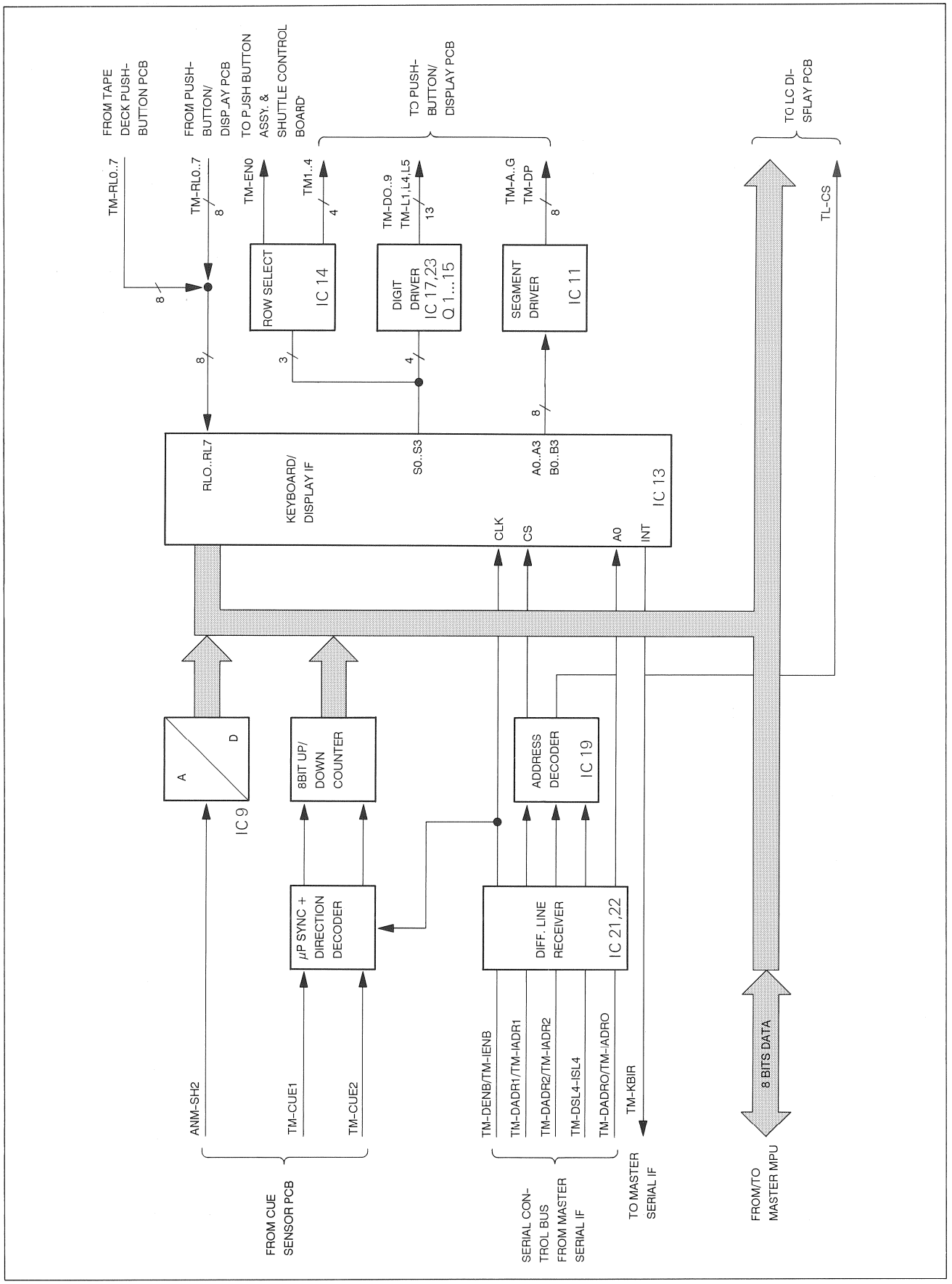
MANUFACTURERS: Fe=Ferranti, Hi=Hitachi, Is=Intersil, Mot=Motorola, NS=National Semiconductors, Ph=Philips, RCA=RCA Corporation, SGS=SGS/Ates, St=Studer TI=Texas Instruments, To=Toshiba

1.820.729.00	SERIAL REMOTE INTERFACE	SU85/03/2100
1.820.729.00	SERIAL REMOTE INTERFACE	SU85/03/2120
1.820.729.00	SERIAL REMOTE INTERFACE	BD86/12/0821
1.820.729.00	SERIAL REMOTE INTERFACE	BD87/07/1322
1.820.729.00	SERIAL REMOTE INTERFACE	BD87/10/0823
1.820.729.00	SERIAL REMOTE INTERFACE	VF89/04/0624
1.820.729.00	SERIAL REMOTE INTERFACE	VF89/09/2525

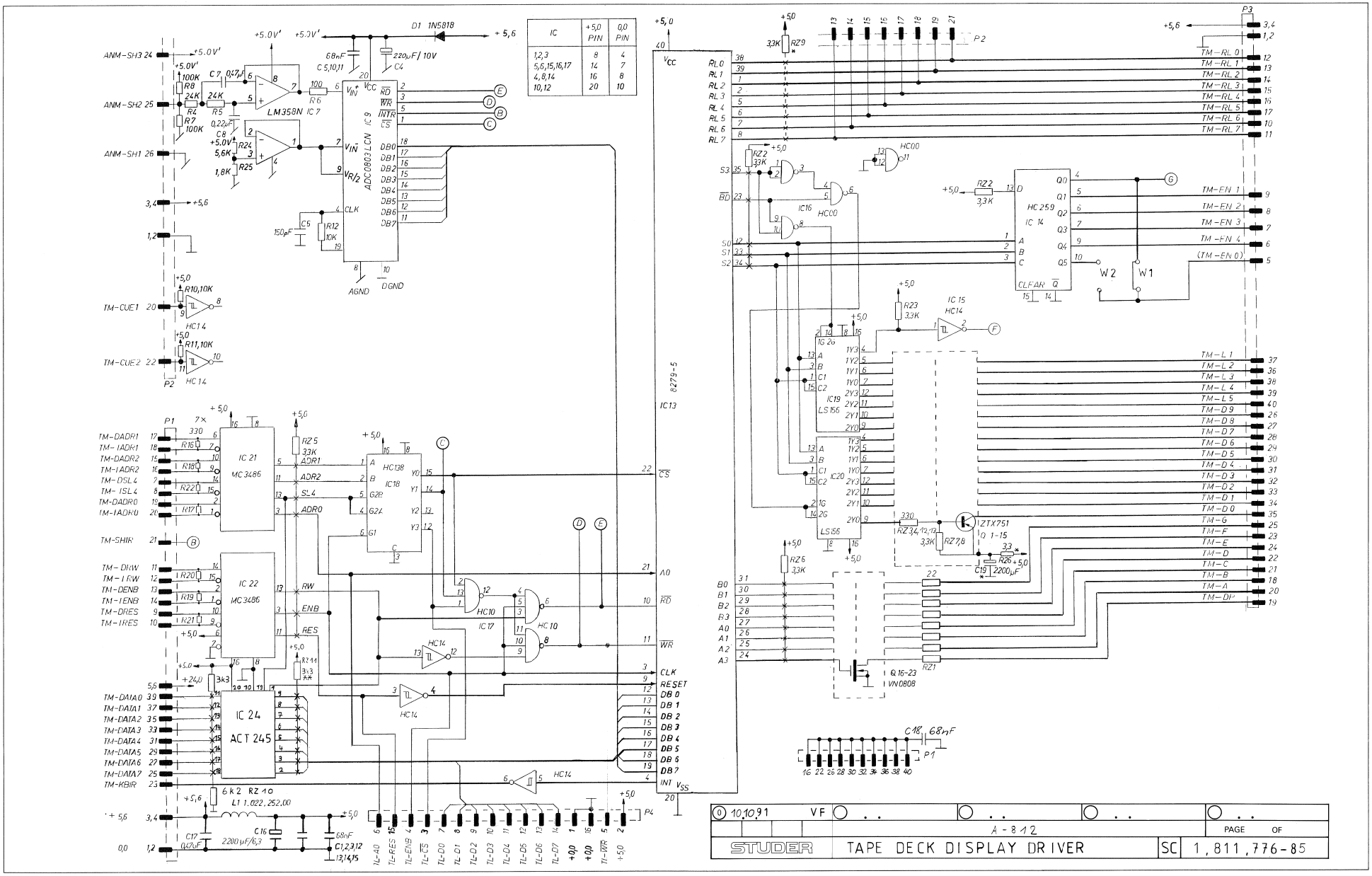
BLOCK DIAGRAM ÜBERSICHT GRP 50-54



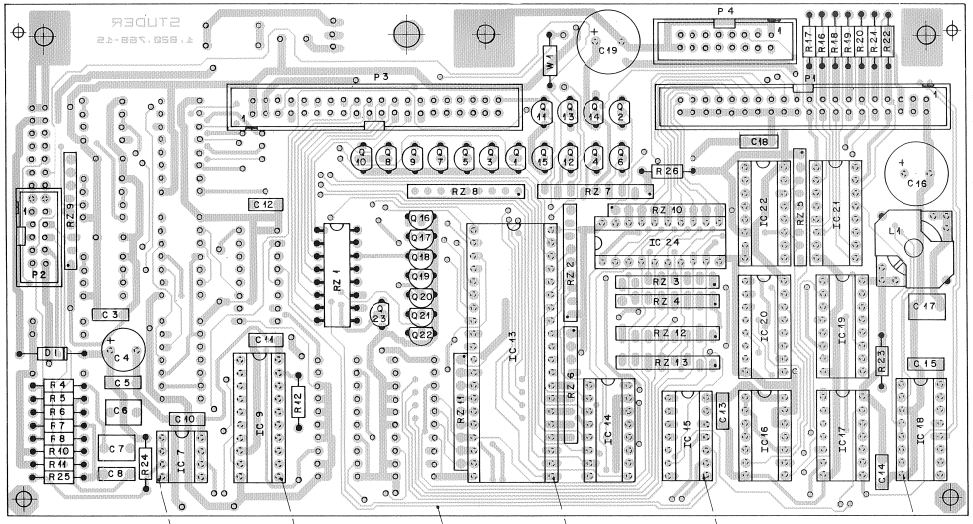
BLOCK DIAGRAM DISPLAY DRIVER BOARD



TAPE DECK DISPLAY DRIVER 1.811.776.85



TAPE DECK DISPLAY DRIVER 1.811.776.85



Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION	MANUFACTURER
	C....3	59.06.0683	68 nF -10%, 63V, PETP	
	C....4	59.22.3221	220 uF -20%, 10V, El	
	C....5	59.06.0683	68 nF -10%, 63V, PETP	
	C....6	59.05.2151	150 pF 2.5%, 50V, PP	
	C....7	59.06.0474	470 nF -20%, 63V, PETP	
	C....8	59.06.0224	220 nF -20%, 63V, PETP	
	C....10	59.06.0683	68 nF -10%, 63V, PETP	
	C....11	59.06.0683	68 nF -10%, 63V, PETP	
	C....12	59.06.0683	68 nF -10%, 63V, PETP	
	C....13	59.06.0683	68 nF -10%, 63V, PETP	
	C....14	59.06.0683	68 nF -10%, 63V, PETP	
	C....15	59.06.0683	68 nF -10%, 63V, PETP	
	C....16	59.22.2222	2200 uF -20%, 6.3V, El	
	C....17	59.06.0474	470 nF -10%, 63V, PETP	
	C....18	59.06.0683	68 nF -10%, 63V, PETP	
	C....19	59.22.2222	2200 uF -20%, 6.3V, El	
	D....1	50.04.0512	1N 5818 1N 5819	Mot
	IC....7	50.05.0286	LM 358 N LM 358 P	Mot,NS,TI
	IC....9	50.07.0029	ADC0803LCN	Is,NS
	IC...13	50.16.0111	IP 8279-5 M 5 L 8279 P-5	It,Mi
	IC...14	50.17.1259	74 HC 259	Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
	IC...15	50.17.1014	74 HC 14	Mot,NS,Ph,RCA,TI,To
	IC...16	50.17.1000	74 HC 00	Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
	IC...17	50.17.1010	74 HC 10	Mot,NS,Ph,RCA,TI,To
	IC...18	50.17.1138	74 HC 138	Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
	IC...19	50.06.0156	74 LS 156	Fc,NS,TI
	IC...20	50.06.0156	74 LS 156	Fc,NS,TI
	IC...21	50.15.0104	MC 3486 P DS 3486 N	Mot,NS
	IC...22	50.15.0104	MC 3486 P DS 3486 N	Mot,NS
	IC...24	50.17.7245	.. 74 ACT 245	RCA,FA
	L....1	1.022.252.00	0.32 mH Filter Coil	St
	P....1	54.14.2004	Connector 40 contacts, flat cable	
	P....2	54.14.2001	Connector 10 contacts, flat cable	
	P....3	54.14.2004	Connector 40 contacts, flat cable	
	P....4	54.14.2002	Connector 16 contacts, flat cable	
	Q....1	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
	Q....2	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
	Q....3	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
	Q....4	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
	Q....5	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
	Q....6	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
	Q....7	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
	Q....8	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
	Q....9	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
	Q....10	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
	Q....11	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
	Q....12	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
	Q....13	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
	Q....14	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
	Q....15	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
	Q....16	50.03.1505	VN 0808M	Fe,Six
	Q....17	50.03.1505	VN 0808M	Fe,Six
	Q....18	50.03.1505	VN 0808M	Fe,Six
	Q....19	50.03.1505	VN 0808M	Fe,Six
	Q....20	50.03.1505	VN 0808M	Fe,Six
	Q....21	50.03.1505	VN 0808M	Fe,Six
	Q....22	50.03.1505	VN 0808M	Fe,Six
	Q....23	50.03.1505	VN 0808M	Fe,Six
	R....4	57.11.3243	24 kOhm 1%	
	R....5	57.11.3243	24 kOhm 1%	
	R....6	57.11.3101	100 Ohm 2%	
	R....7	57.11.3104	100 kOhm 2%	
	R....8	57.11.3104	100 kOhm 2%	
	R....10	57.11.3103	10 kOhm 2%	
	R....11	57.11.3103	10 kOhm 2%	
	R....12	57.11.3103	10 kOhm 2%	
	R....16	57.11.3331	330 Ohm 2%	
	R....17	57.11.3331	330 Ohm 2%	
	R....18	57.11.3331	330 Ohm 2%	
	R....19	57.11.3331	330 Ohm 2%	
	R....20	57.11.3331	330 Ohm 2%	
	R....21	57.11.3331	330 Ohm 2%	
	R....22	57.11.3331	330 Ohm 2%	
	R....23	57.11.3332	3.3 kOhm 2%	
	R....24	57.11.3562	5.6 kOhm 1%	
	R....25	57.11.3182	1.8 kOhm 1%	
	R....26	57.11.3339	3.3 Ohm 2%	
	RZ....1	57.88.3220	Network, 8 * 22 Ohm, 2%, DIL 16	
	RZ....2	57.88.4332	Network, 8 * 3.3 kOhm, 5%, SIP 9	
	RZ....3	57.88.2331	Network, 4 * 330 Ohm, 2%, SIP 8	
	RZ....4	57.88.2331	Network, 4 * 330 Ohm, 2%, SIP 8	
	RZ....5	57.88.4332	Network, 8 * 3.3 kOhm, 5%, SIP 9	
	RZ....6	57.88.4332	Network, 8 * 3.3 kOhm, 5%, SIP 9	
	RZ....7	57.88.4332	Network, 8 * 3.3 kOhm, 5%, SIP 9	
	RZ....8	57.88.4332	Network, 8 * 3.3 kOhm, 5%, SIP 9	
	RZ....9	57.88.4332	Network, 8 * 3.3 kOhm, 5%, SIP 9	
	RZ...10	57.80.4007	Network, 8 * 3.0/6.2 kOhm, 2%, SIP10	
	RZ...11	57.88.4332	Network, 8 * 3.3 kOhm, 2%, SIP 9	
	RZ...12	57.88.2331	Network, 4 * 330 Ohm, 2%, SIP 8	
	RZ...13	57.88.2331	Network, 4 * 330 Ohm, 2%, SIP 8	
	W....1	57.11.3000	0 Ohm Resistor or insulated wire bridge	

Not used: C 1,2,9,
IC 1,2,3,4,5,6,8,10,12,23.
R 1,2,3,9,13,14,15.

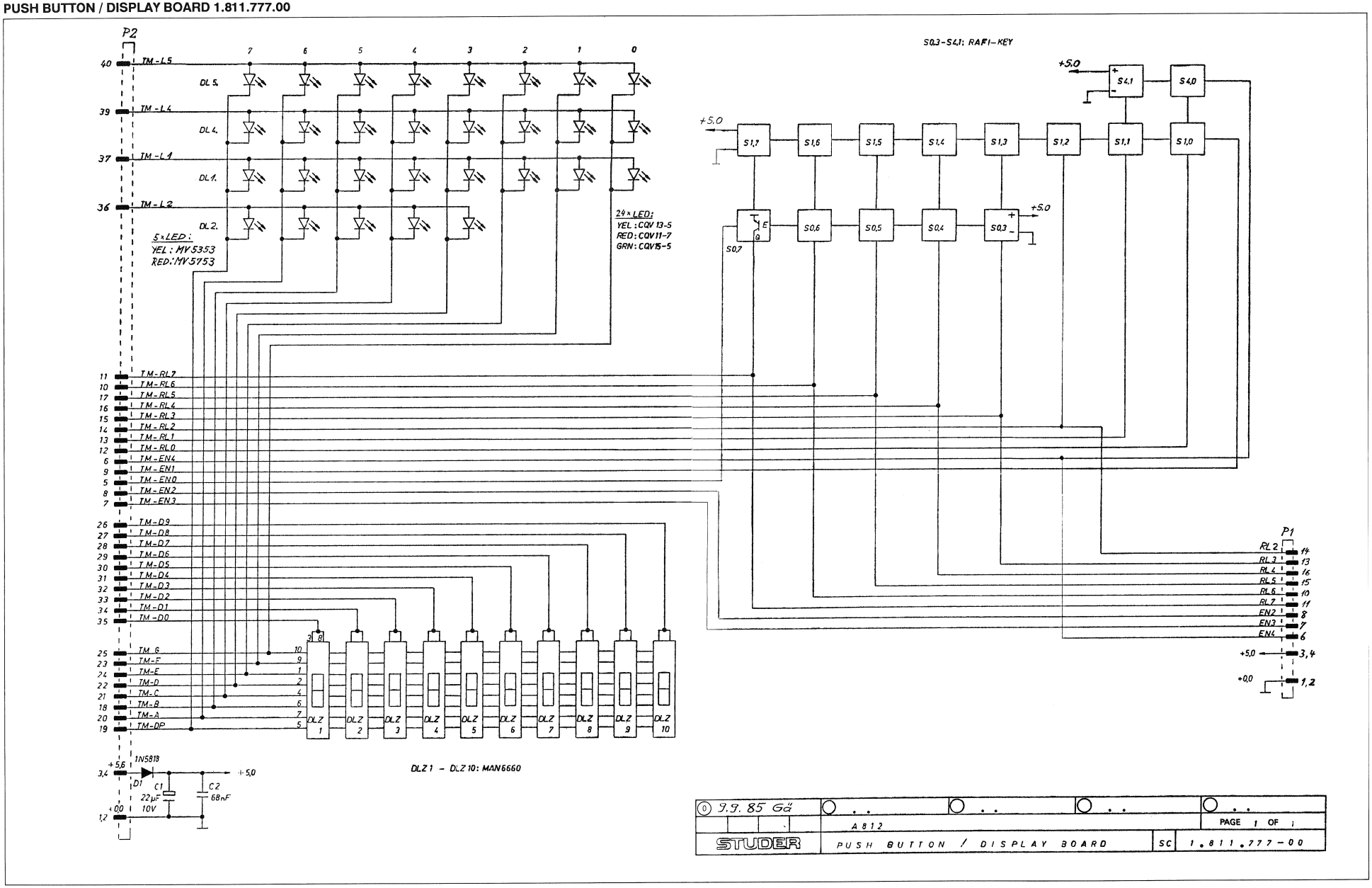
El=Electrolytic, PETP=Polyester, PP=Polypropylene

MANUFACTURERS: Fc=Fairchild, Fe=Ferranti, Is=Intersil, It=Intel,
Mi=Mitsubishi, Mot=Motorola,
NS=National Semiconductors, Ph=Philips,
RCA=RCA Corporation, SGS=SGS/Ates, St=Studer,
Tho=Thomson, TI=Texas Instruments, To=Toshiba.

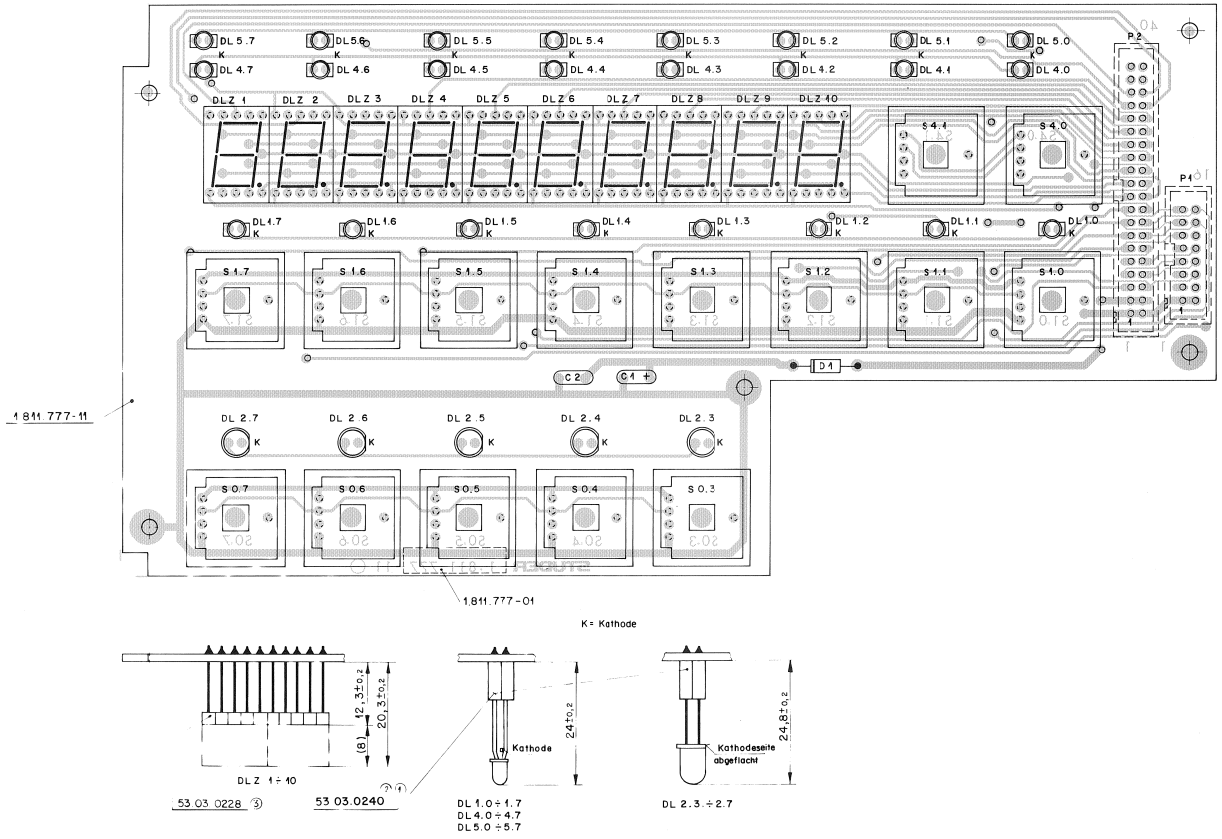
1.811.776.85 TAPE DECK DISPLAY DRIVER VF 91/10/1000

END

PUSH BUTTON / DISPLAY BOARD 1.811.777.00



PUSH BUTTON / DISPLAY BOARD 1.811.777.00



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.26.1220	22 uF	Sat	Ph
	C.....2	59.06.0683	68 nF	PETP	
	D.....1	50.34.0512	N5818	1N5819	
	DL...1.3	50.04.2130	CQV 13-7	LED, Yellow	Sie
	DL...1.1	50.04.2130	CQV 13-7	LED, Yellow	Sie
	DL...1.2	50.04.2130	CQV 13-7	LED, Yellow	Sie
	DL...1.3	50.04.2130	CQV 13-7	LED, Yellow	Sie
	DL...1.4	50.04.2130	CQV 13-7	LED, Yellow	Sie
	DL...1.5	50.04.2130	CQV 13-7	LED, Yellow	Sie
	DL...1.6	50.04.2130	CQV 13-7	LED, Yellow	Sie
	DL...1.7	50.04.2130	CQV 13-7	LED, Yellow	Sie
	DL...2.3	50.04.2111	MV 5753	LED, Red, HLMP 3301	Sie
	DL...2.4	50.04.2112	MV 5353	LED, Yellow, HLMP 3401	Sie
	DL...2.5	50.04.2112	MV 5353	LED, Yellow, HLMP 3401	Sie
	DL...2.6	50.04.2112	MV 5353	LED, Yellow, HLMP 3401	Sie
	DL...2.7	50.04.2112	MV 5353	LED, Yellow, HLMP 3401	Sie
	DL...4.3	50.04.2130	CQV 13-7	LED, Yellow	Sie
	DL...4.1	50.04.2130	CQV 13-7	LED, Yellow	Sie
	DL...4.2	50.04.2130	CQV 13-7	LED, Yellow	Sie
	DL...4.4	50.04.2131	CQV 15-5	LED, Green, CQV 15-6	Sie
	DL...4.5	50.04.2129	CQV 11-7	LED, Red	Sie
	DL...4.6	50.04.2130	CQV 13-7	LED, Yellow	Sie
	DL...4.7	50.04.2131	CQV 15-5	LED, Green, CQV 15-6	Sie
	DL...5.2	50.04.2130	CQV 13-7	LED, Yellow	Sie
	DL...5.1	50.04.2129	CQV 11-7	LED, Red	Sie
	DL...5.2	50.04.2132	CQV 13-7	LED, Yellow	Sie
	DL...5.3	50.04.2130	CQV 13-7	LED, Yellow	Sie
	DL...5.4	50.04.2133	CQV 13-7	LED, Yellow	Sie
	DL...5.5	50.04.2135	CQV 13-7	LED, Yellow	Sie
	DL...5.6	50.04.2133	CQV 13-7	LED, Yellow	Sie
	DL...5.7	50.04.2130	CQV 13-7	LED, Yellow	Sie
	DLZ...01	73.01.0124	MAN 6660	7-Segments, Red, Brightness "G"	GI
	DLZ...02	73.01.0124	MAN 6660	7-Segments, Red, Brightness "D"	GI

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	DLZ...03	73.01.0124	MAN 6660	7-Segments, Red, Brightness "G"	GI
	DLZ...04	73.01.0124	MAN 6660	7-Segments, Red, Brightness "G"	GI
	DLZ...05	73.01.0124	MAN 6660	7-Segments, Red, Brightness "G"	GI
	DLZ...06	73.01.0124	MAN 6660	7-Segments, Red, Brightness "G"	GI
	DLZ...07	73.01.0124	MAN 6660	7-Segments, Red, Brightness "G"	GI
	DLZ...08	73.01.0124	MAN 6660	7-Segments, Red, Brightness "G"	GI
	DLZ...09	73.01.0124	MAN 6660	7-Segments, Red, Brightness "G"	GI
	DLZ...10	73.01.0124	MAN 6660	7-Segments, Red, Brightness "G"	GI
	P.....1	54.14.2002	16 cont.	See note 1	
	P.....2	54.14.2304	40 cont.	See note 2	
	S.....3	55.03.0261	TTL-switch	1 ⊕ OC, Rafi Nr. 3.13001.110	
	S.....4	55.03.0261	TTL-switch	1 ⊕ OC, Rafi Nr. 3.13001.110	
	S.....5	55.03.0261	TTL-switch	1 ⊕ OC, Rafi Nr. 3.13001.110	
	S.....6	55.03.0261	TTL-switch	1 ⊕ OC, Rafi Nr. 3.13001.110	
	S.....7	55.03.0261	TTL-switch	1 ⊕ OC, Rafi Nr. 3.13001.110	
	S.....0	55.03.0261	TTL-switch	1 ⊕ OC, Rafi Nr. 3.13001.110	
	S.....1	55.03.0261	TTL-switch	1 ⊕ OC, Rafi Nr. 3.13001.110	
	S.....2	55.03.0261	TTL-switch	1 ⊕ OC, Rafi Nr. 3.13001.110	
	S.....3	55.03.0261	TTL-switch	1 ⊕ OC, Rafi Nr. 3.13001.110	
	S.....4	55.03.0261	TTL-switch	1 ⊕ OC, Rafi Nr. 3.13001.110	
	S.....5	55.03.0261	TTL-switch	1 ⊕ OC, Rafi Nr. 3.13001.110	
	S.....6	55.03.0261	TTL-switch	1 ⊕ OC, Rafi Nr. 3.13001.110	
	S.....7	55.03.0261	TTL-switch	1 ⊕ OC, Rafi Nr. 3.13001.110	
	S.....0	55.03.0261	TTL-switch	1 ⊕ OC, Rafi Nr. 3.13001.110	
	S.....1	55.03.0261	TTL-switch	1 ⊕ OC, Rafi Nr. 3.13001.110	

Note 1 - Connector 16 contacts: Yamaichi Nr. FAP-16-08-4055
Burady Nr. BPH 9 B 16 800 GS

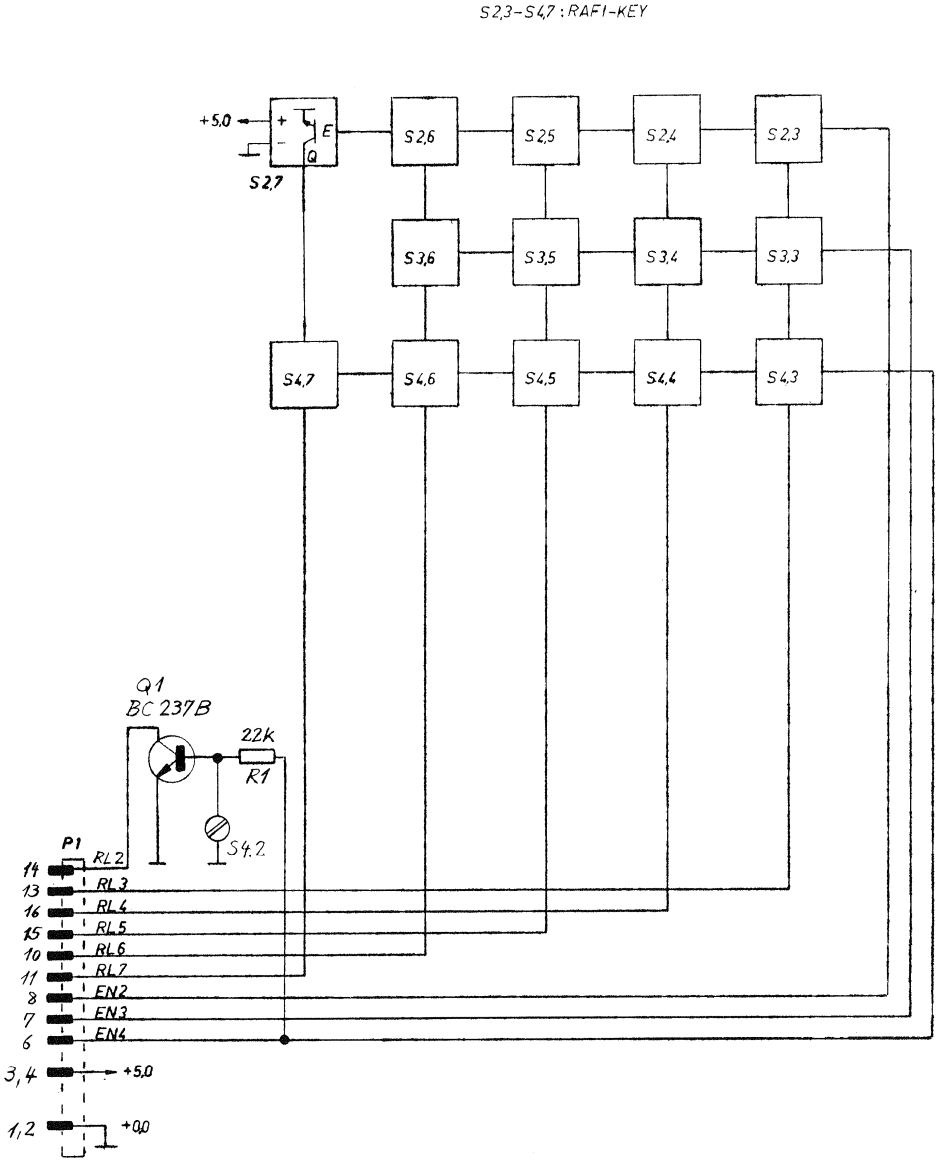
Note 2 - Connector 40 contacts: Yamaichi Nr. FAP-40-08-4055
Burady Nr. BPH 9 B 40 800 GS

SAL=Solid Aluminium, PETP=Polyester

MANUFACTURERS: GI=General Instruments, ITT=Intermetall, Mot=Motorola,
Ph=Philips, Sie=Siemens, St=Studer.

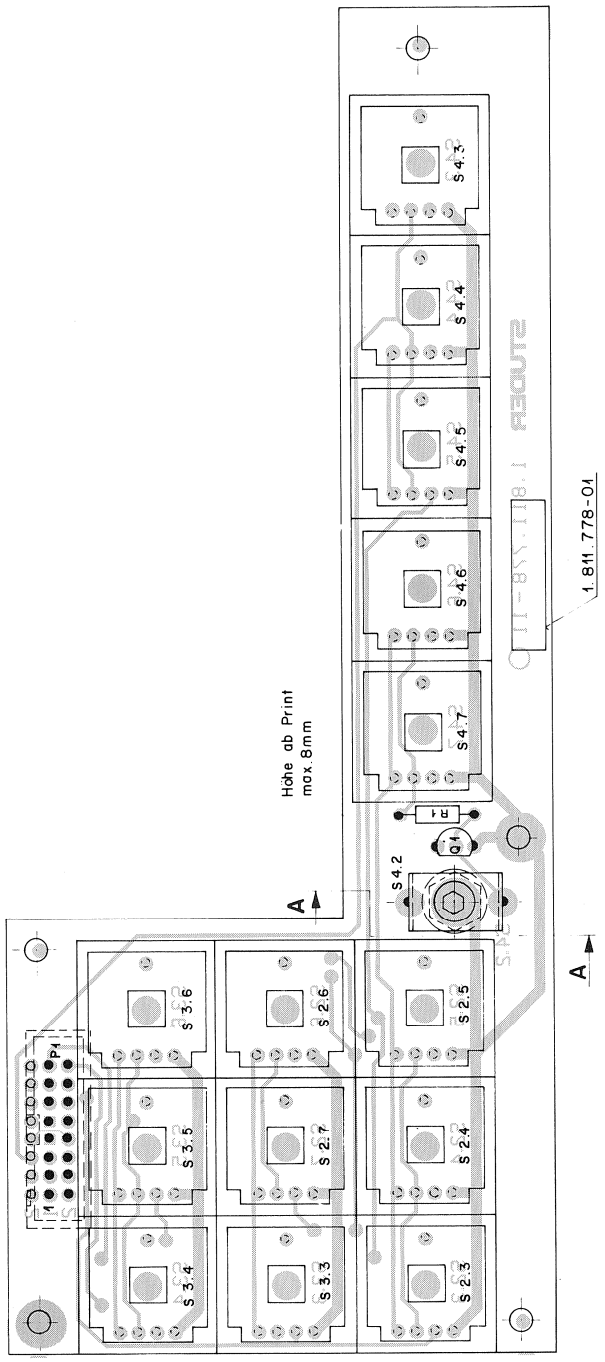
DRIG 85/09/09

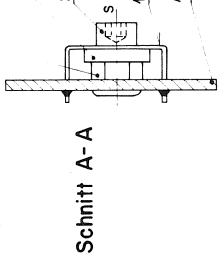
SUBPANEL PUSH BUTTON BOARD 1.811.778.00



0 9.7.85 Gä				
	A812			PAGE 1 OF 1
STUDER	SUBPANEL PUSH BUTTON BOARD		SC	1.811.778-00

SUBPANEL PUSH BUTTON BOARD 1.811.778.00





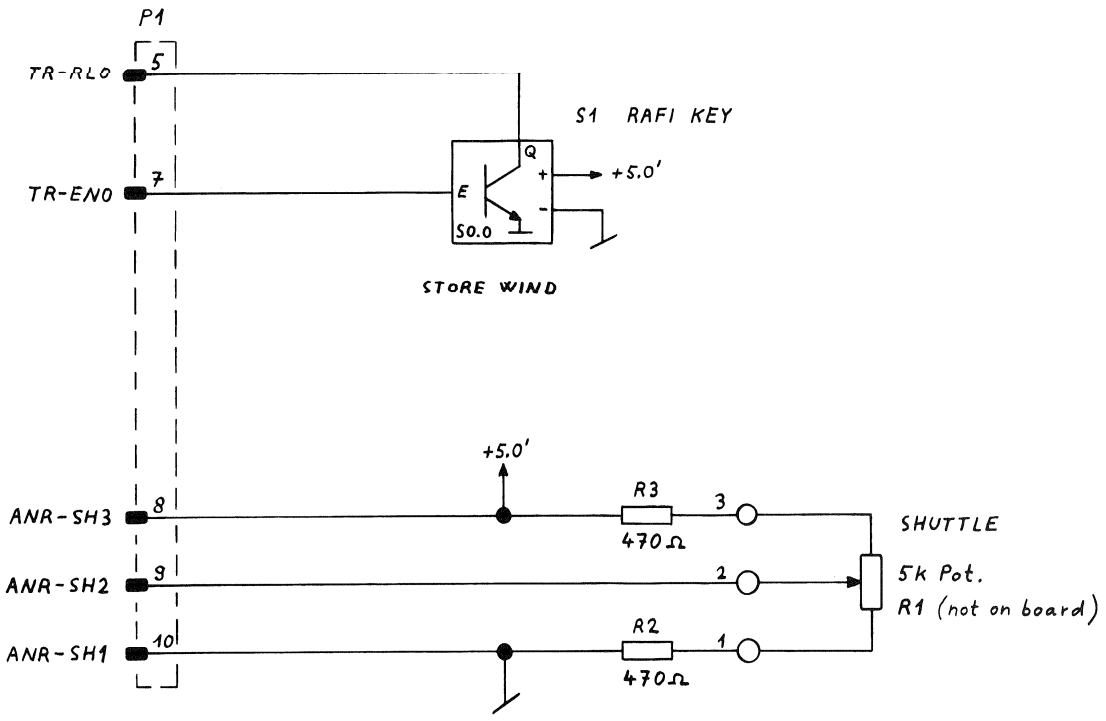
IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	P.....1	54.14.2002	16 cont.	See note 1	
	J.....1	50.33.0436	BC 237 B	BC 547 B, BC 550 B	
	R.....1	57.11.4223	22 kOhm		
	S...2:3	55.03.0261	TTL-switch	1 ø DC, Rafi Nr. 3.13001.110	
	S...2:4	55.03.0261	TTL-switch	1 ø DC, Rafi Nr. 3.13001.110	
	S...2:5	55.03.0261	TTL-switch	1 ø DC, Rafi Nr. 3.13001.110	
	S...2:6	55.03.0261	TTL-switch	1 ø DC, Rafi Nr. 3.13001.110	
	S...2:7	55.03.0261	TTL-switch	1 ø DC, Rafi Nr. 3.13001.110	
	S...3:3	55.03.0261	TTL-switch	1 ø DC, Rafi Nr. 3.13001.110	
	S...3:4	55.03.0261	TTL-switch	1 ø DC, Rafi Nr. 3.13001.110	
	S...3:5	55.03.0261	TTL-switch	1 ø DC, Rafi Nr. 3.13001.110	
	S...3:6	55.03.0261	TTL-switch	1 ø DC, Rafi Nr. 3.13001.110	
	S...4:3	55.03.0261	TTL-switch	1 ø DC, Rafi Nr. 3.13001.110	
	S...4:4	55.03.0261	TTL-switch	1 ø DC, Rafi Nr. 3.13001.110	
	S...4:5	55.03.0261	TTL-switch	1 ø DC, Rafi Nr. 3.13001.110	
	S...4:6	55.03.0261	TTL-switch	1 ø DC, Rafi Nr. 3.13001.110	
	S...4:7	55.03.0261	TTL-switch	1 ø DC, Rafi Nr. 3.13001.110	

Note 1 - Connector 16 contacts: Yamaichi Nr. FAP-16-08-405S
Burndi Nr. BPH 9 B 16 B00 GS

DRIG 86/07/09

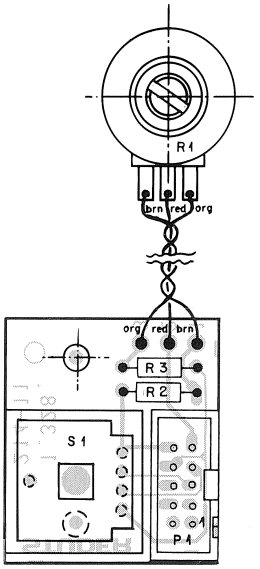
STUDER (00) 86/07/09 GAE SUBPANEL PUSH BUTTON BOARD FL 1.811.778.00 PAGE 1

SHUTTLE BOARD 1.328.214.00



0 22.03.85 CHE		A820/A812			
STUDER	SHUTTLE BOARD		SC	1.328.214.00	PAGE 1 OF 1

SHUTTLE BOARD 1.328.214.00

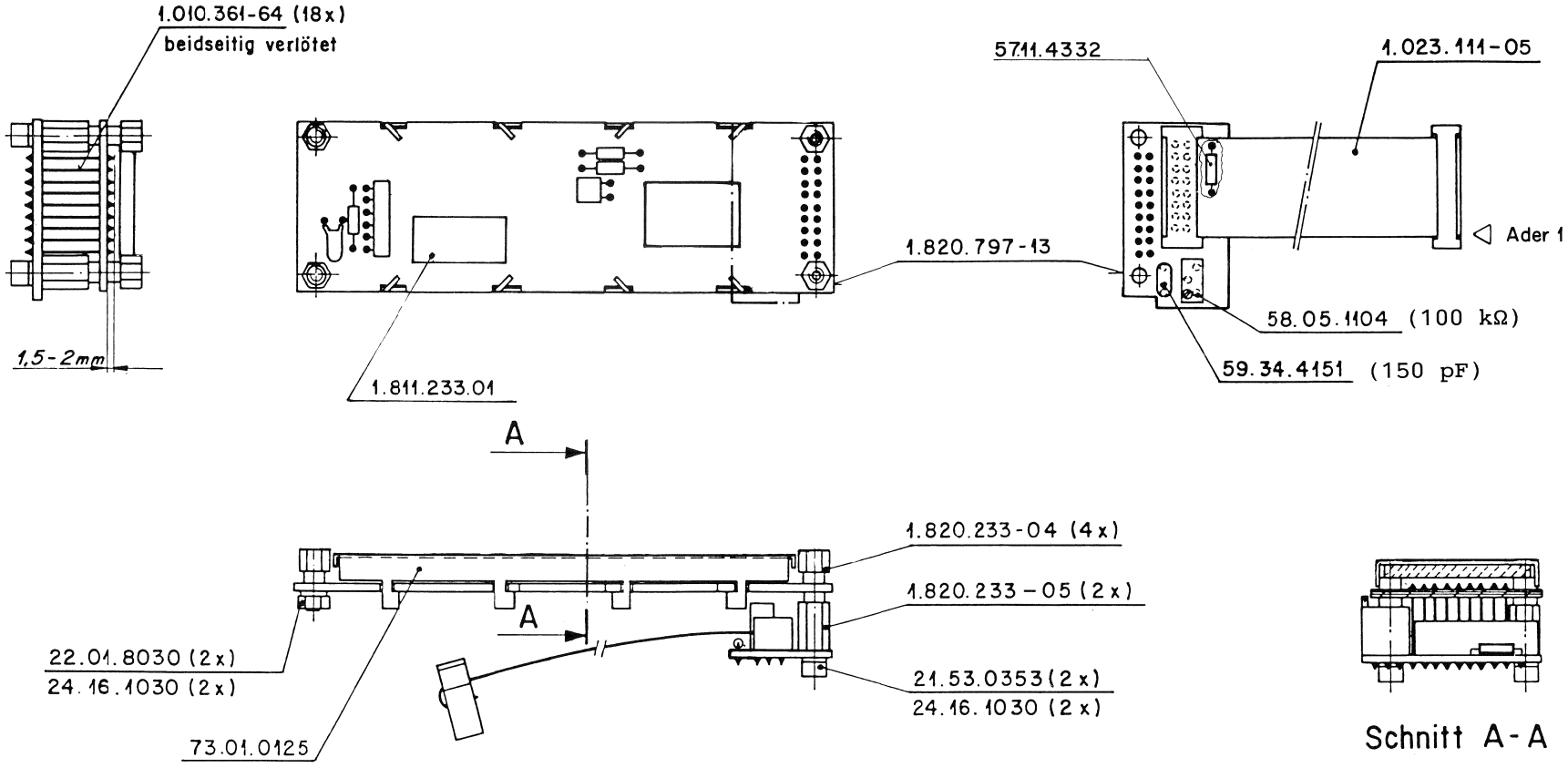


Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION	MANUFACTURER
	P.....1	54.14.2001	see note 1	
	R.....2	57.11.4471	470 Ohm 2%	
	R.....3	57.11.4471	470 Ohm 2%	
	S.....1	55.03.0261	TTL-switch 1 * OC, Rafi Nr.3.13001.110	

Note 1 - Connector 10 contacts: Yamaichi Nr. FAP-10-08#4
Burndy Nr. BPH 9 B 10 B00 GS

1.328.214.00 SHUTTLE BOARD SU 85/03/22*P

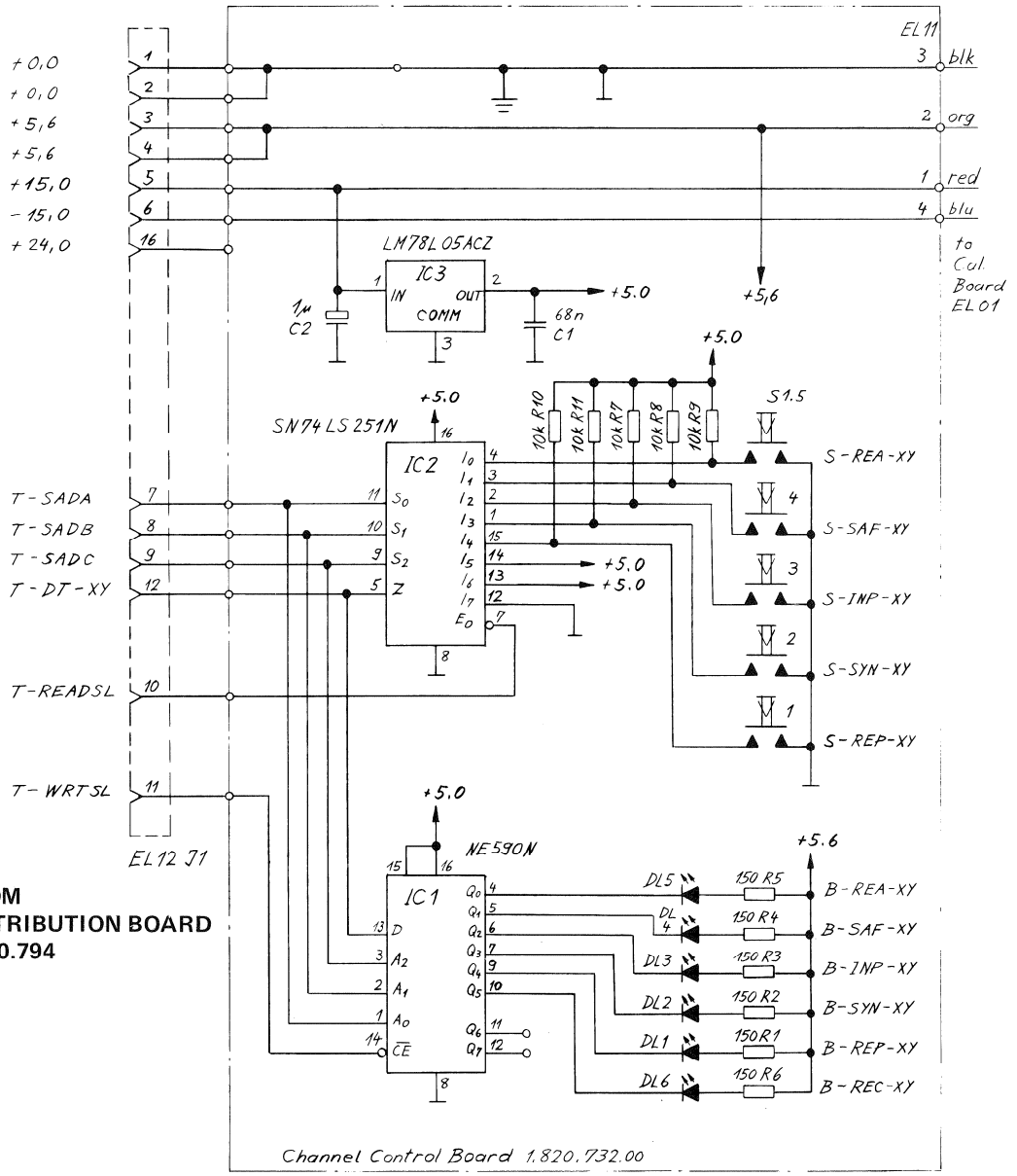
LC DISPLAY EINHEIT 1.811.233.82



CHANNEL CONTROL BOARD 1.820.732.00

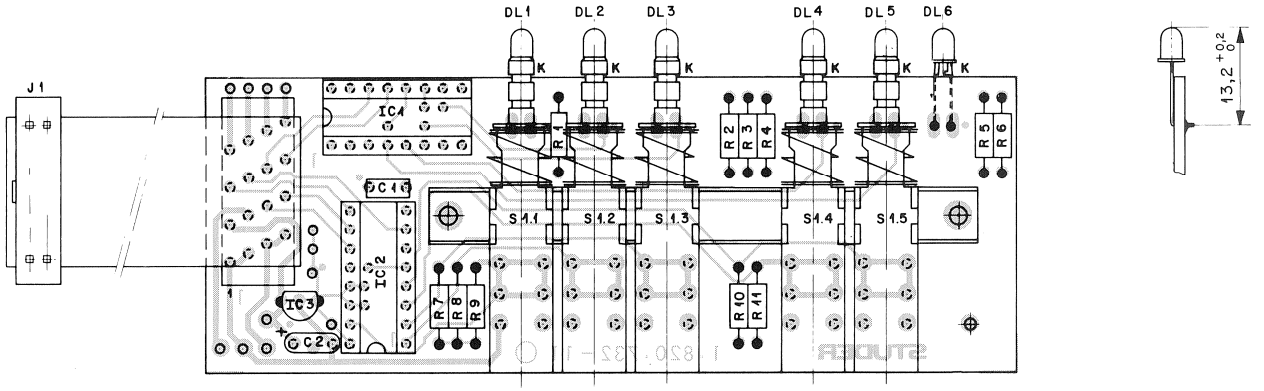
R 10,11,7,8,9, 5,4,3,2,1,6

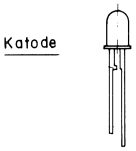
C 2, 1



06.08.82	gämperle LS	A820/A810 Audio Section			Part of GRP 70
STUDER	Channel Control Board		SC	1.820.732-00	PAGE 1 OF 1

CHANNEL CONTROL BOARD 1.820.732.00





IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C...001	59.99.0205	68 nF	Ce	
	C...002	59.26.9109	1 uF	16V, Sal	Ph
	DL..001	50.04.2130	CQV 13-5	Q 62703-Q 575	Sie
	DL..002	50.04.2130	CQV 13-5	Q 62703-Q 575	Sie
	DL..003	50.04.2130	CQV 13-5	Q 62703-Q 575	Sie
	DL..004	50.04.2130	CQV 13-5	Q 62703-Q 575	Sie
	DL..005	50.04.2131	CQV 15-5	Q 62703-Q 585	Sie
	DL..006	50.04.2129	CQV 11-5	Q 62703-Q 571	Sie
	IC..001	50.15.0102	NE590N		Sig
	IC..002	50.06.0251	SN74LS251N	AM74LS251N	AMI,TI
	IC..003	50.10.0107	LM78L05ACZ	uA78L05AWC	Fc,NS
	J...001	54.14.5021	16 cont.	See note 1	
	R...001	57.11.4151	150 Ohm		
	R...002	57.11.4151	150 Ohm		
	R...003	57.11.4151	150 Ohm		
	R...004	57.11.4151	150 Ohm		
	R...005	57.11.4151	150 Ohm		
	R...006	57.11.4151	150 Ohm		
	R...007	57.11.4103	10 kOhm		
	R...008	57.11.4103	10 kOhm		
	R...009	57.11.4103	10 kOhm		
	R...010	57.11.4103	10 kOhm		
	R...011	57.11.4103	10 kOhm		
	S...001	1.820.732.01		5*2pole change over switch	St

ORIG 82/08/06

Note 1 - Yamaichi Nr. FAS-16-17, Burndy Nr. FRS-16 BD-4P
Connection cable Nr. 1.820.733.00

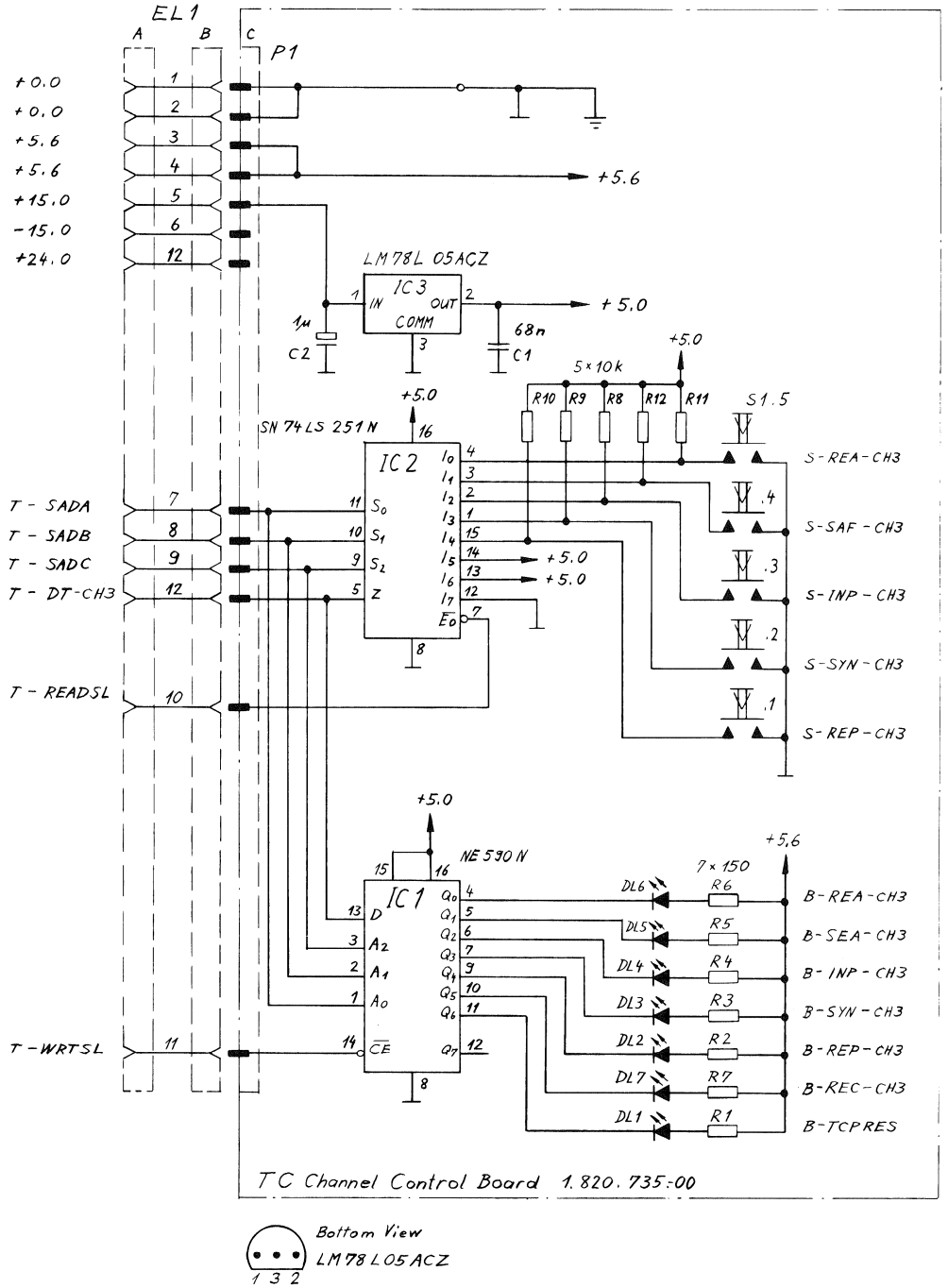
Ce=Ceramic, Sal=Solid aluminium

MANUFACTURER: AMI=American Microsystem Inc, Fc=Fairchild,
NS=National Semicondutors, Ph=Philips, Sie=Siemens,
Sig=Signetics, St=Studer, TI=Texsas Instruments.

TC CHANNEL CONTROL BOARD 1.820.735.00

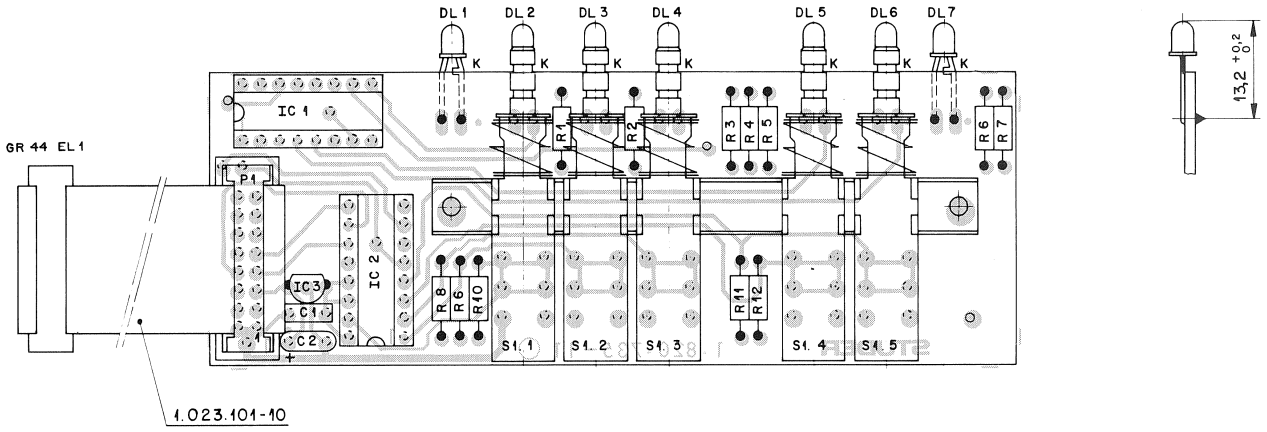
R		10, 9, 8, 12, 11, 6, 5, 4, 3, 2, 7, 1
C	2,	1,

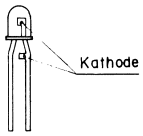
FROM DISTRIBUTION BOARD 1.820.794



26.5.83	Gämperle L511	A820 / A810 Time Code Section			Part of GRP 70
STUDER	TC Channel Control Board		SC	1.820.735-00	PAGE 1 OF 1

TC CHANNEL CONTROL BOARD 1.820.735.00





IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C...001	59.99.0205	68 nF	Ce	
	C...002	59.26.9109	1 uF	16V, Sal	Ph
	DL..001	50.04.2131	CQV 15-5	Q 62703-Q 585	Sie
	DL..002	50.04.2130	CQV 13-5	Q 62703-Q 575	Sie
	DL..003	50.04.2130	CQV 13-5	Q 62703-Q 575	Sie
	DL..004	50.04.2130	CQV 13-5	Q 62703-Q 575	Sie
	DL..005	50.04.2130	CQV 13-5	Q 62703-Q 575	Sie
	DL..006	50.04.2131	CQV 15-5	Q 62703-Q 585	Sie
	DL..007	50.04.2129	CQV 11-5	Q 62703-Q 571	Sie
	IC..001	50.15.0102	NE590N		Sig
	IC..002	50.06.0251	SN74LS251N	AM74LS251N	AMI,TI
	IC..003	50.10.0107	LM78L05ACZ	uA78L05AWC	Fc,NS
	P...001	54.14.2002	16 cont.	See note 1	
	R...001	57.11.4151	150 Ohm		
	R...002	57.11.4151	150 Ohm		
	R...003	57.11.4151	150 Ohm		
	R...004	57.11.4151	150 Ohm		
	R...005	57.11.4151	150 Ohm		
	R...006	57.11.4151	150 Ohm		
	R...007	57.11.4151	150 Ohm		
	R...008	57.11.4103	10 kOhm		
	R...009	57.11.4103	10 kOhm		
	R...010	57.11.4103	10 kOhm		
	R...011	57.11.4103	10 kOhm		
	R...012	57.11.4103	10 kOhm		
	S...001	1.820.732.01		5*2pole change over switch	St

Note 1 - Yamaichi Nr. FAP-16-08/4 Burndy Nr. BPH 9 B 16 B00 TN
Connection cable Studer Nr. 1.023.101.10

Ce=Ceramic, Sal=Solid aluminium

MANUFACTURER: AMI=American Microsystem Inc, Fc=Fairchild,
NS=National Semicondutors, Ph=Philips, Sie=Siemens,
Sig=Signetics, St=Studer, TI=Texsas Instruments.

ORIG 83/07/06

5. Diagrams Power Supply and Tape Deck Controls

■ = Electrostatically sensitive assembly

Contents

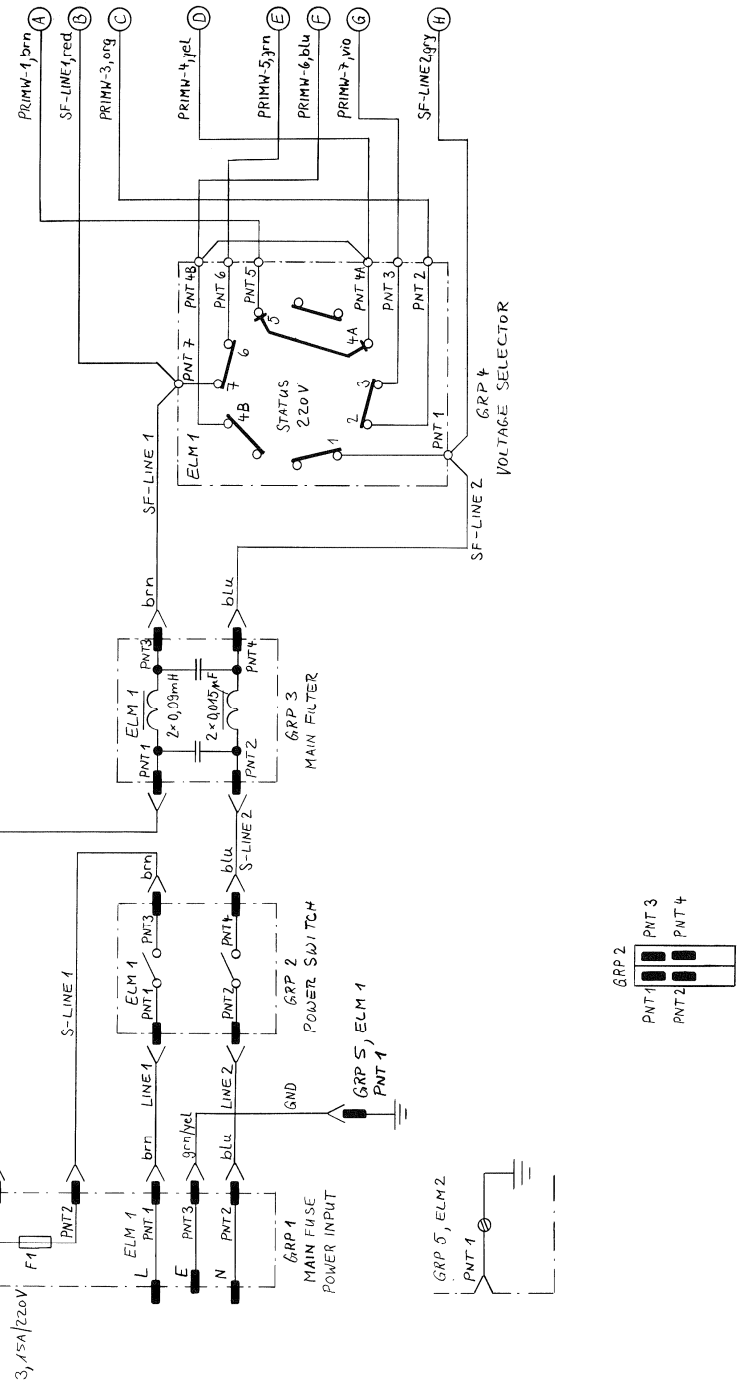
		Page
Power Supply	1.811.510.83	1
Switching Stabilizer PCB	1.820.790	9
Stabilizer	1.811.790.00	15
Tape Deck Control	1.811.774	23
Tape Deck Periphery Driver	1.811.779	29
Tape Deck Periphery Control	1.811.783	35
Spooling Motor Control	1.811.772	41
Spooling Motor Drive Amplifier	1.811.771	49
(Survey) Capstan Motor Control	1.811.775	53
Capstan Control Unit ESE	1.820.764.28 ■	55
Capstan Motor Interface	1.811.775.00 ■	57
Capstan Motor Drive Amplifier PCB ESE	1.820.774	59
Tape Sensor Electronics PCB "ESE"	1.021.695	63
Hall Sensor PCB	1.021.697.00	67
Tape Tension Sensor Left	1.811.730.00 ■	69
Tape Move Sensor	1.811.731.83 ■	71
Tape Tension Sensor Right	1.811.728.00 ■	73
Spooling Motor Tacho	1.811.732.81	75

Contents of Diagrams in Numerical Order

■ = Electrostatically sensitive assembly

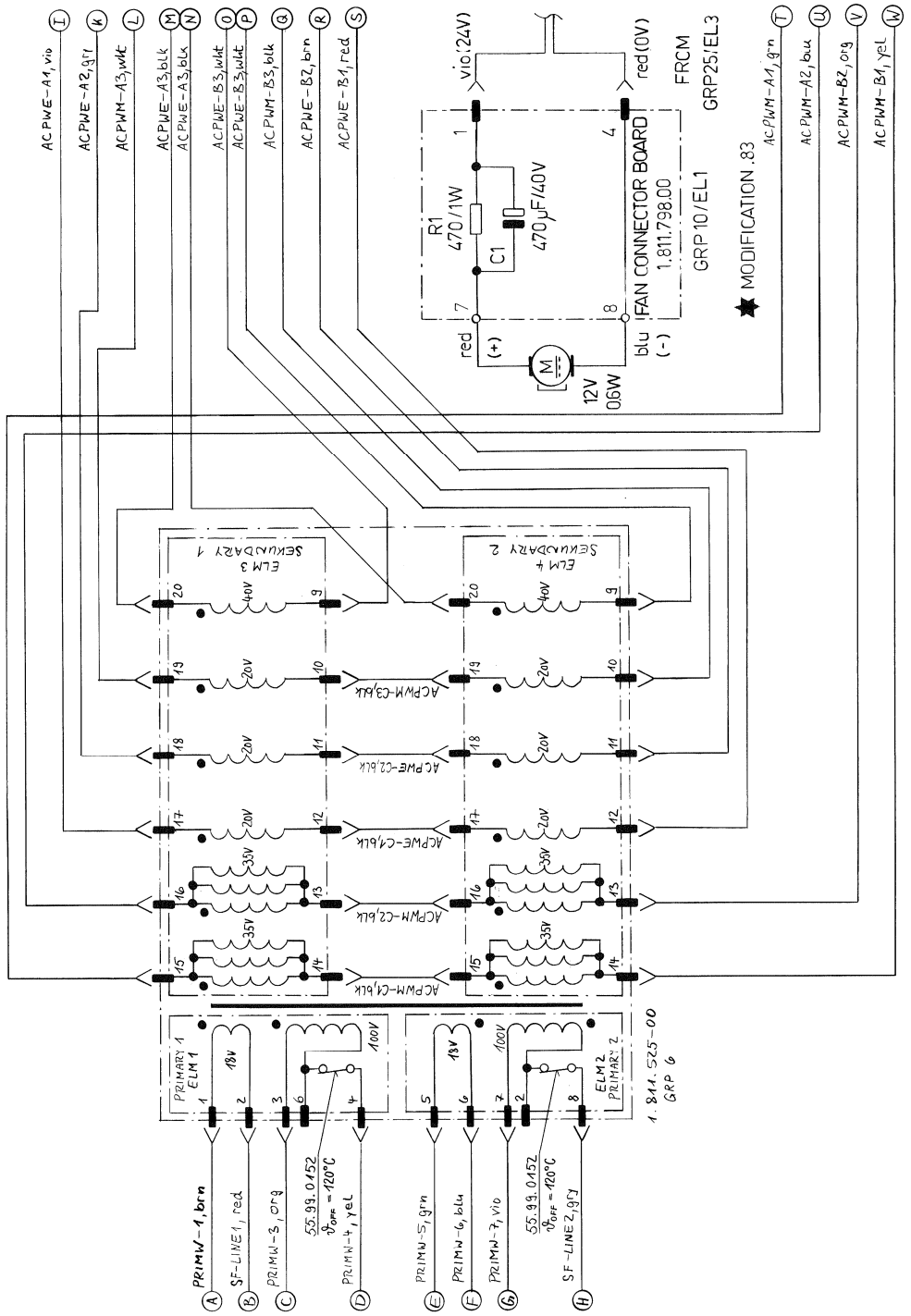
	Contents	Page
	(Survey) Capstan Motor Control1.811.775	53
1.021.695	Tape Sensor Electronics PCB "ESE"	63
1.811.771	Spooling Motor Drive Amplifier	49
1.811.772	Spooling Motor Control	41
1.811.774	Tape Deck Control	23
1.811.779	Tape Deck Periphery Driver	29
1.811.783	Tape Deck Periphery Control	35
1.820.774	Capstan Motor Drive Amplifier PCB ESE	59
1.820.790	Switching Stabilizer PCB	9
1.021.697.00	Hall Sensor PCB	67
1.811.510.83	Power Supply	1
1.811.728.00 ■	Tape Tension Sensor Right	73
1.811.730.00 ■	Tape Tension Sensor Left	69
1.811.731.83 ■	Tape Move Sensor	71
1.811.732.81	Spooling Motor Tacho	75
1.811.775.00 ■	Capstan Motor Interface	57
1.811.790.00	Stabilizer	15
1.820.764.28 ■	Capstan Control Unit ESE	55

POWER SUPPLY 1.811.510.83



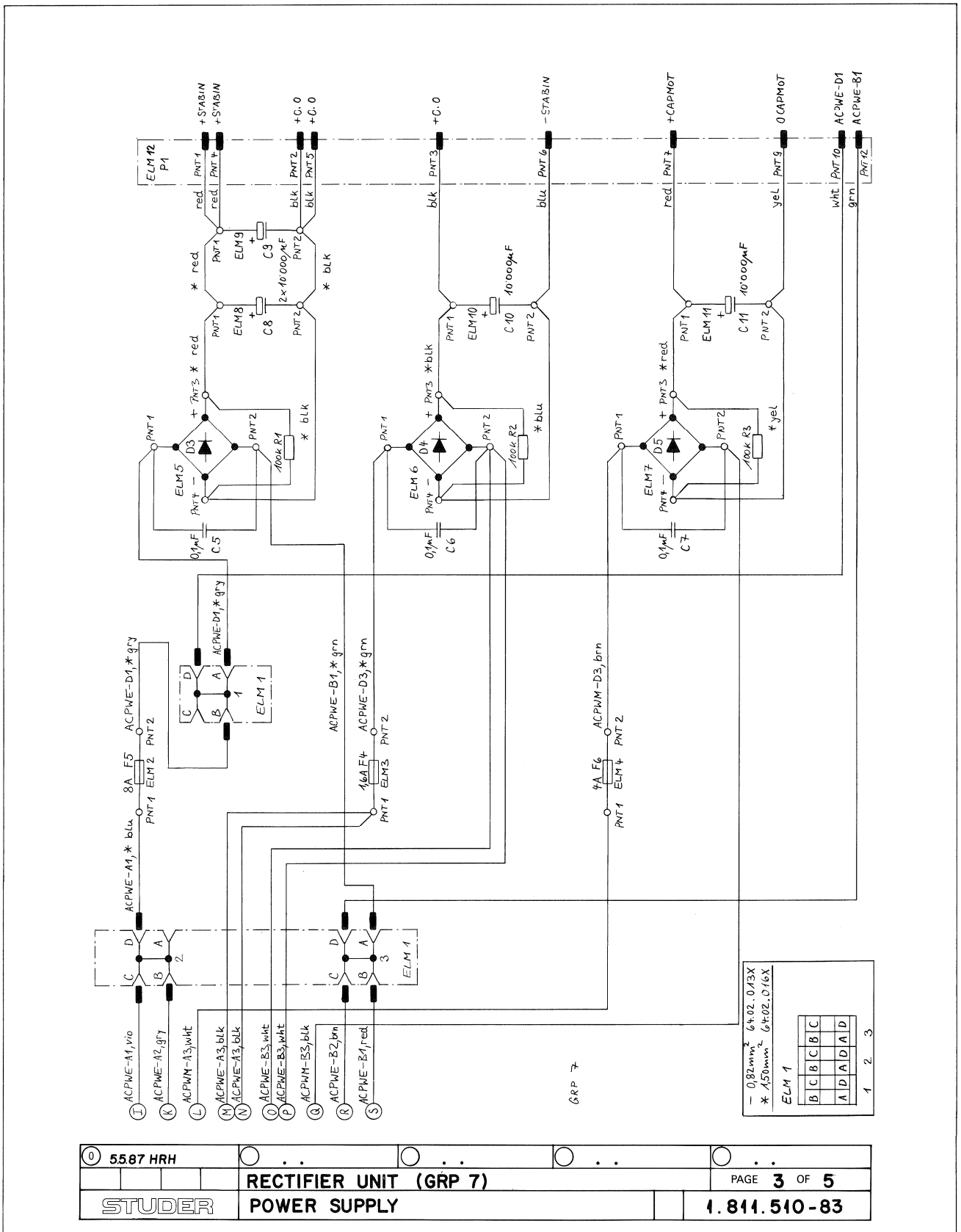
0 5.5.87 HRH				
	MAIN INPUT UNIT (GRP 1...5)			PAGE 1 OF 5
STUDER	POWER SUPPLY			1.811.510-83

POWER SUPPLY 1.811.510.83

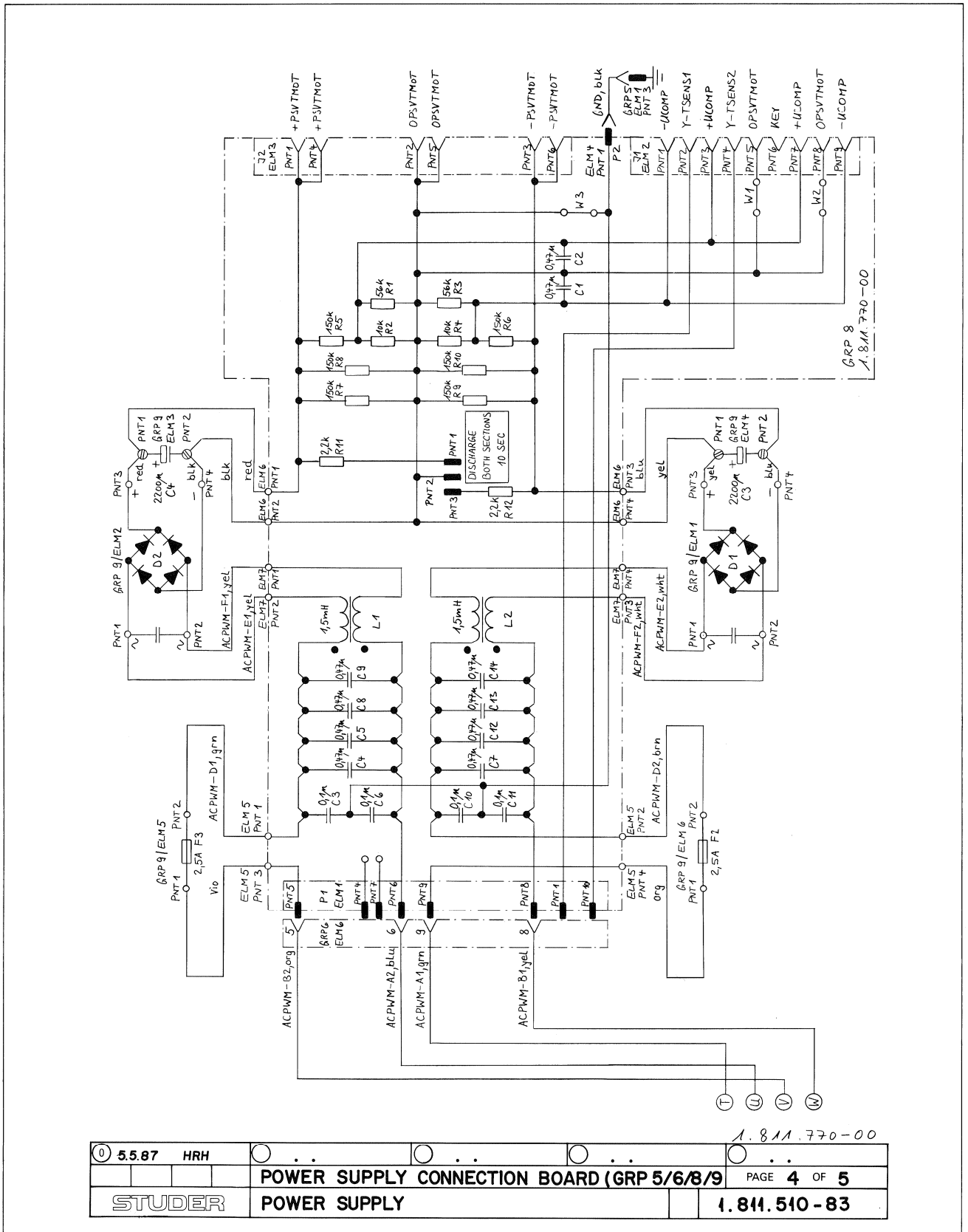


0 5.5.87 HRH				
	MAIN TRANSFORMER (GRP 6)			PAGE 2 OF 5
STUDER	POWER SUPPLY			1.811.510-83

POWER SUPPLY 1.811.510.83



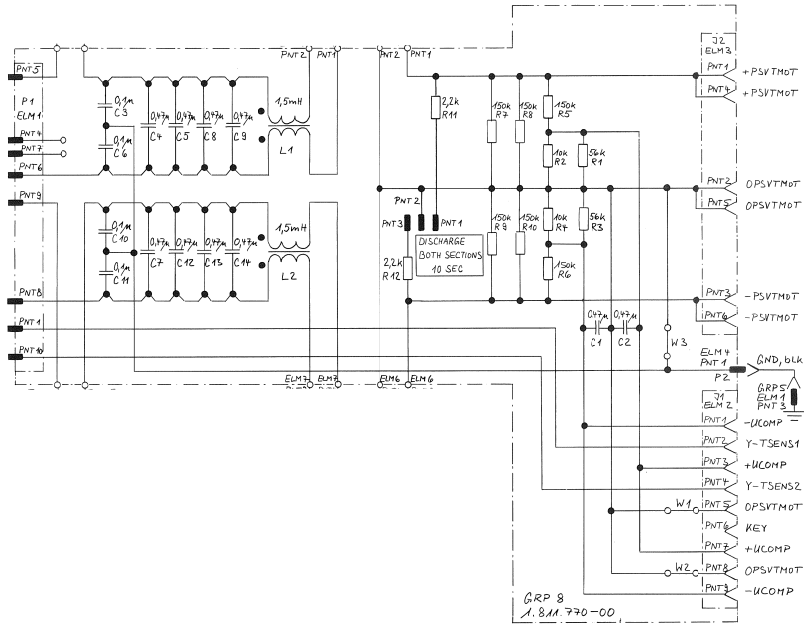
POWER SUPPLY 1.811.510.83
-POWER SUPPLY CONNECTION BOARD 1.811.770.00

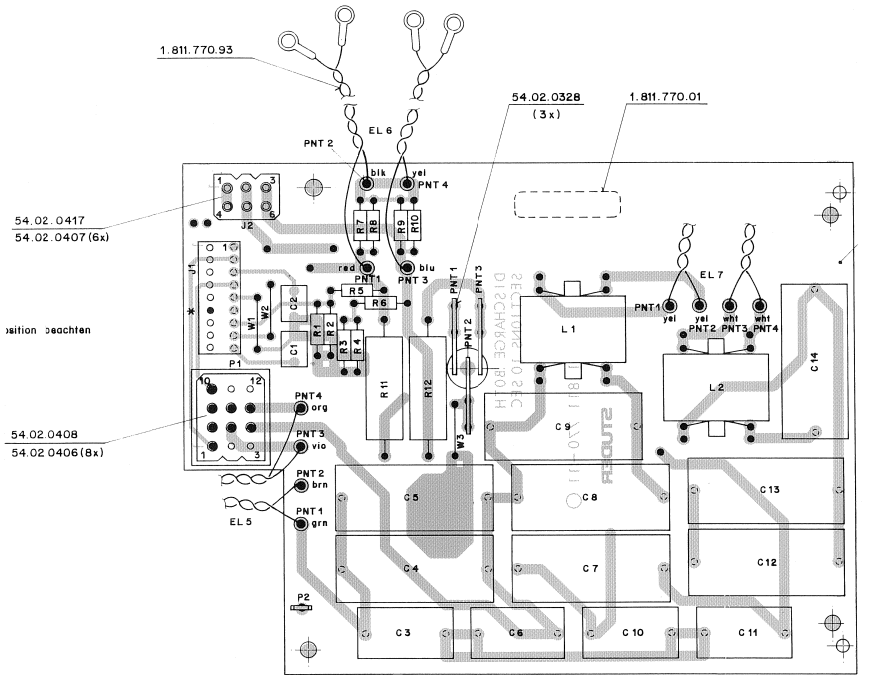


1.811.770-00

0 5.5.87 HRH					
	POWER SUPPLY CONNECTION BOARD (GRP 5/6/8/9				PAGE 4 OF 5
STUDER	POWER SUPPLY				1.811.510-83

POWER SUPPLY 1.811.510.83
-POWER SUPPLY CONNECTION BOARD 1.811.770.00



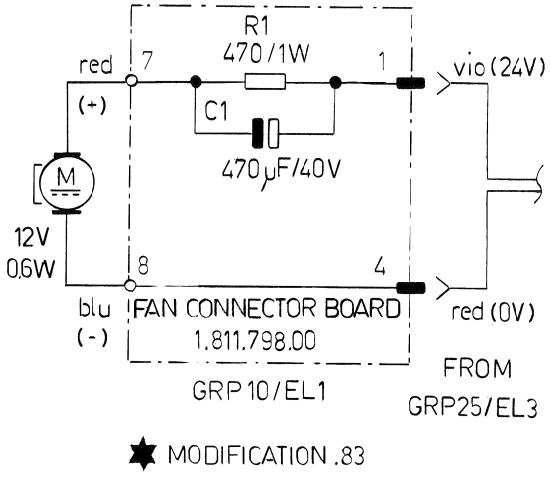


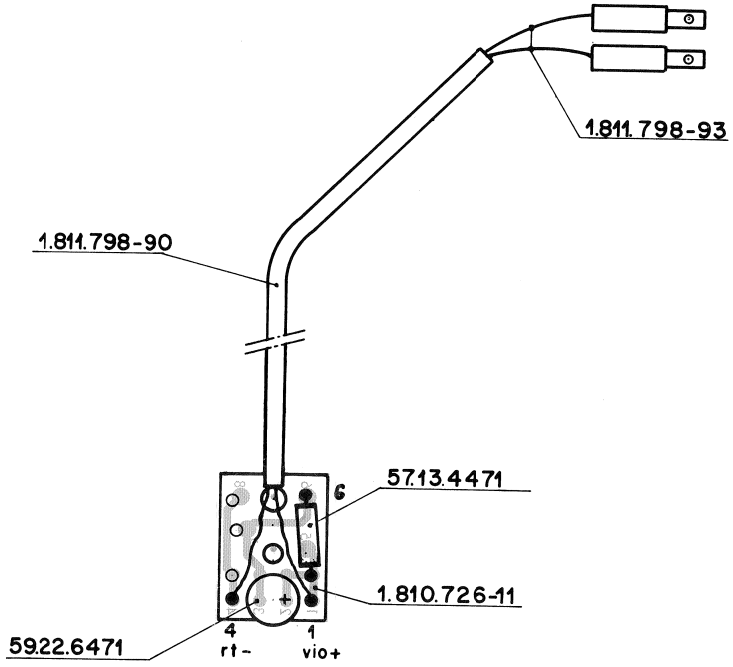
Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION			MANUFACTURER
	C.....1	59.06.0474	0.47 uF	10%,	63V, PETP	
	C.....2	59.06.0474	0.47 uF	10%,	63V, PETP	
	C.....3	59.14.7104	0.1 uF	20%,	250VAC	St
	C.....4	59.14.7474	0.47 uF	20%,	250VAC	St
	C.....5	59.14.7474	0.47 uF	20%,	250VAC	St
	C.....6	59.14.7104	0.1 uF	20%,	250VAC	St
	C.....7	59.14.7474	0.47 uF	20%,	250VAC	St
	C.....8	59.14.7474	0.47 uF	20%,	250VAC	St
	C.....9	59.14.7474	0.47 uF	20%,	250VAC	St
	C....10	59.14.7104	0.1 uF	20%,	250VAC	St
	C....11	59.14.7104	0.1 uF	20%,	250VAC	St
	C....12	59.14.7474	0.47 uF	20%,	250VAC	St
	C....13	59.14.7474	0.47 uF	20%,	250VAC	St
	C....14	59.14.7474	0.47 uF	20%,	250VAC	St
	L.....1	62.03.0100	1.5 mH			St
	L.....2	62.03.0100	1.5 mH			St
	R.....1	57.11.3563	56 kOhm	1%		
	R.....2	57.11.3103	10 kOhm	1%		
	R.....3	57.11.3563	56 kOhm	1%		
	R.....4	57.11.3103	10 kOhm	1%		
	R.....5	57.11.3154	150 kOhm	1%		
	R.....6	57.11.3154	150 kOhm	1%		
	R.....7	57.11.3154	150 kOhm	5%		
	R.....8	57.11.3154	150 kOhm	5%		
	R.....9	57.11.3154	150 kOhm	5%		
	R....10	57.11.3154	150 kOhm	5%		
	R....11	57.56.5222	2.2 kOhm	10%,	4W	
	R....12	57.56.5222	2.2 kOhm	10%,	4W	
	W.....1	1.010.324.64		wire bridge		
	W.....2	1.010.324.64		wire bridge		
	W.....3	1.010.324.64		wire bridge		

MANUFACTURER: St=Studer

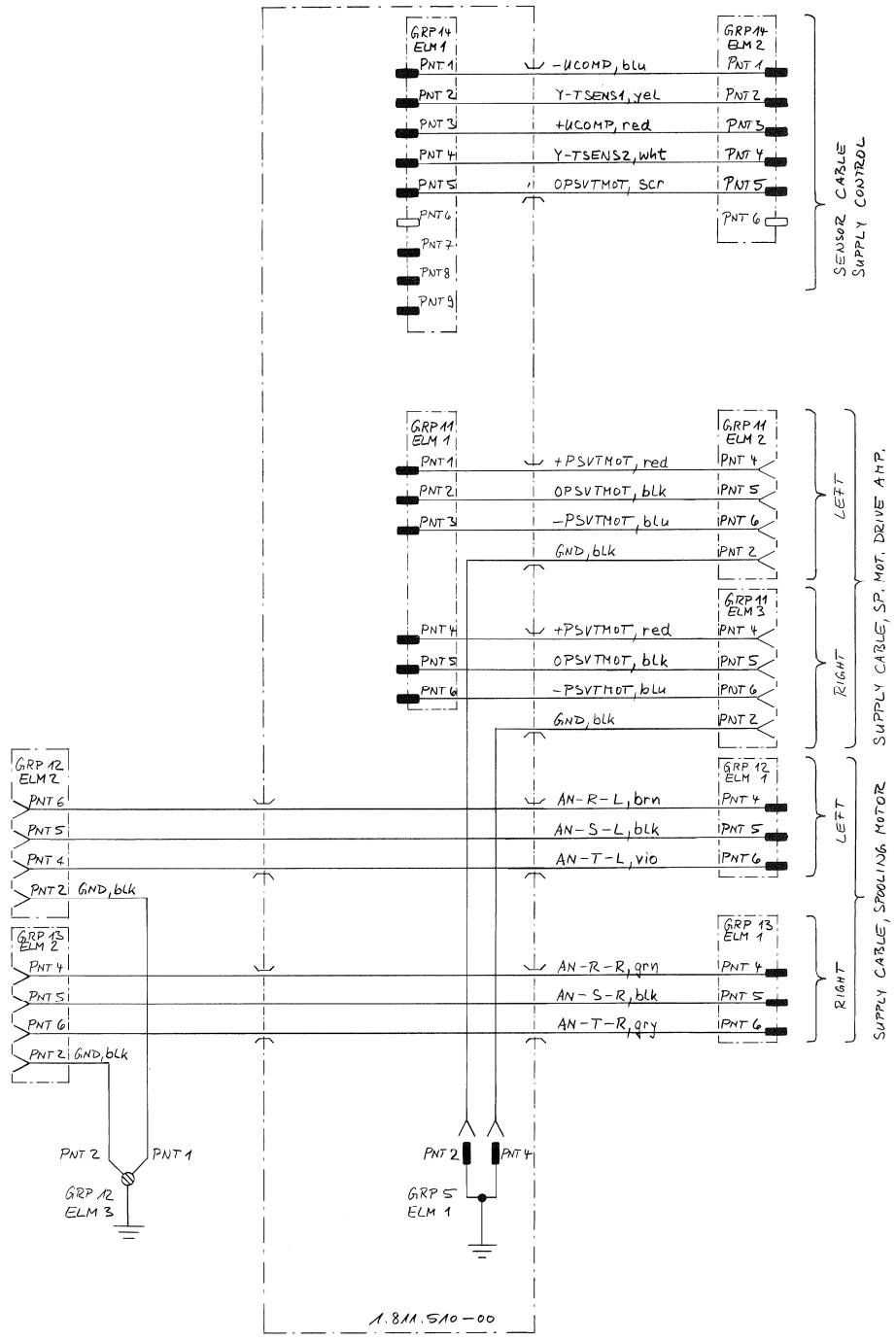
1.811.770.00 POWER SUPPLY CONNECTION BOARD LN 86/01/1300

FAN CONNECTOR BOARD 1.811.798.00



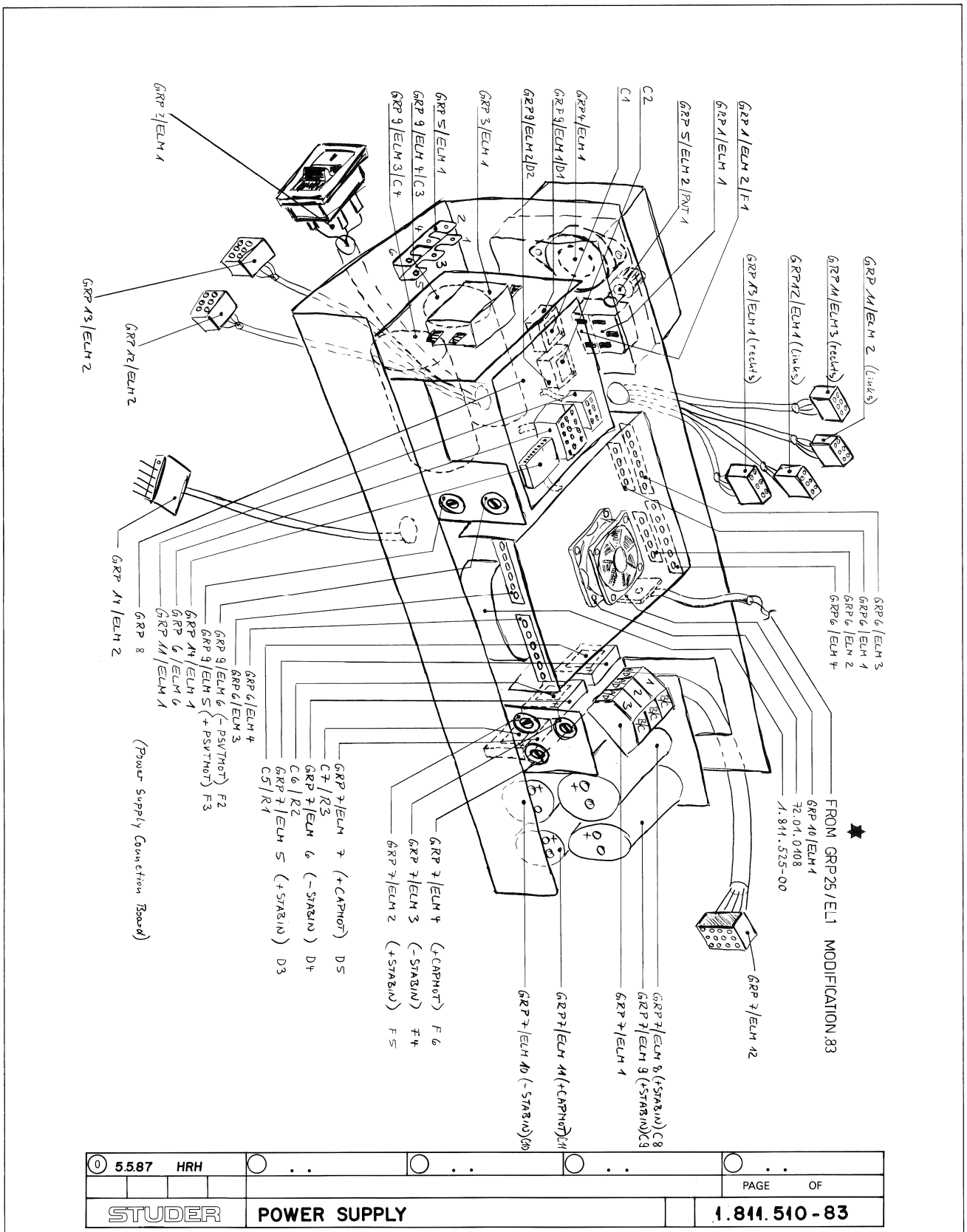


POWER SUPPLY 1.811.510.83

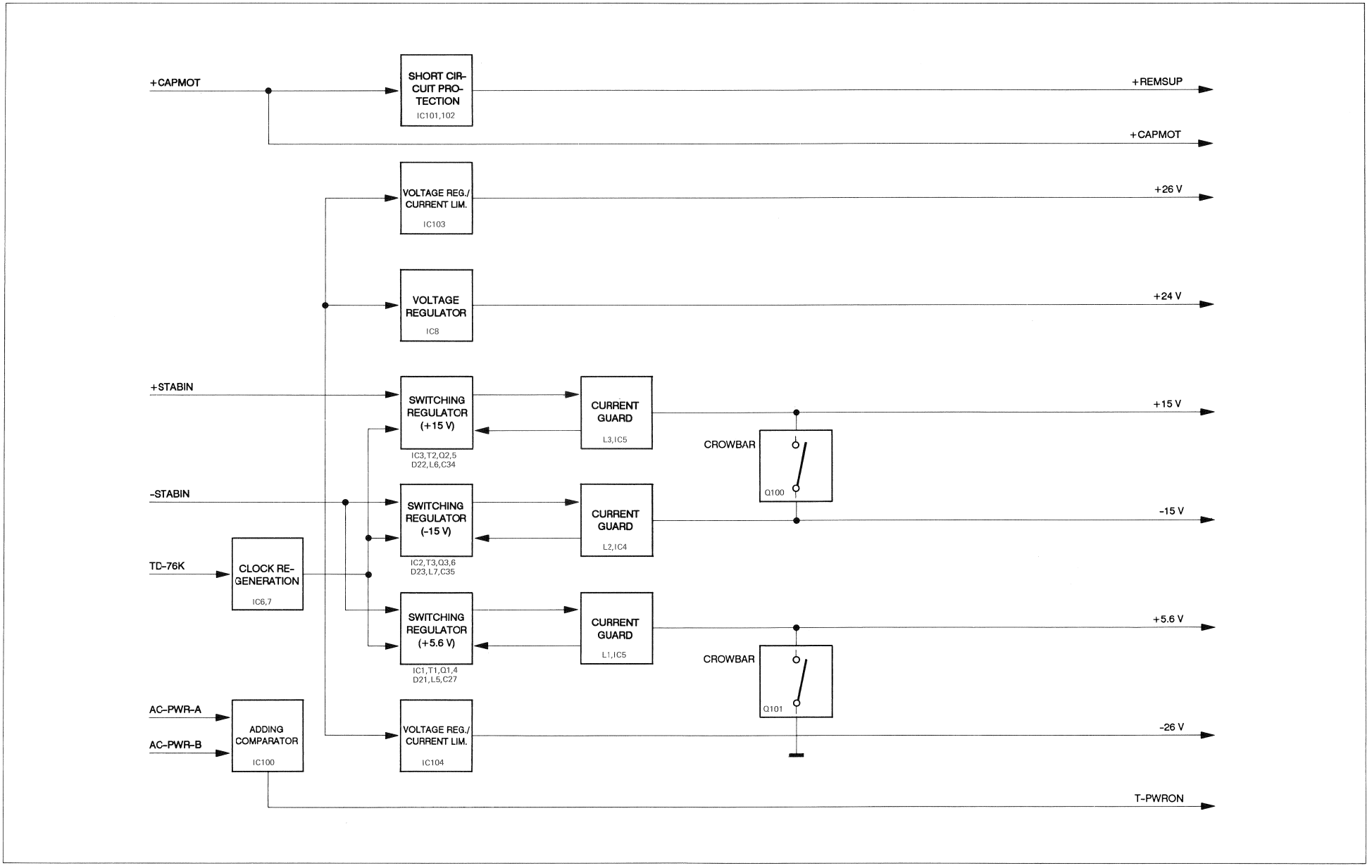


0 55.87 HRH	. .	. .	. .	. .
	CABLES			PAGE 5 OF 5
STUDER	POWER SUPPLY			1.811.510-83

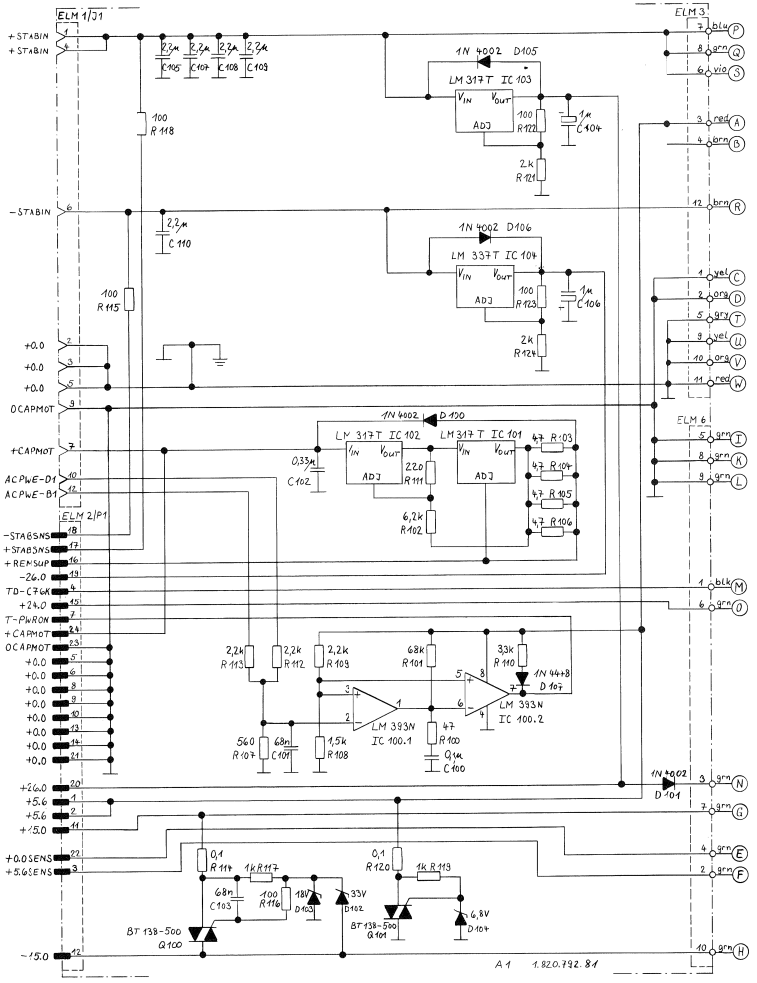
POWER SUPPLY 1.811.510.83



BLOCK DIAGRAM SWITCHING STABILIZER PCB 1.820.790
BLOCK DIAGRAM STABILIZER/LIMITER PCB 1.820.792



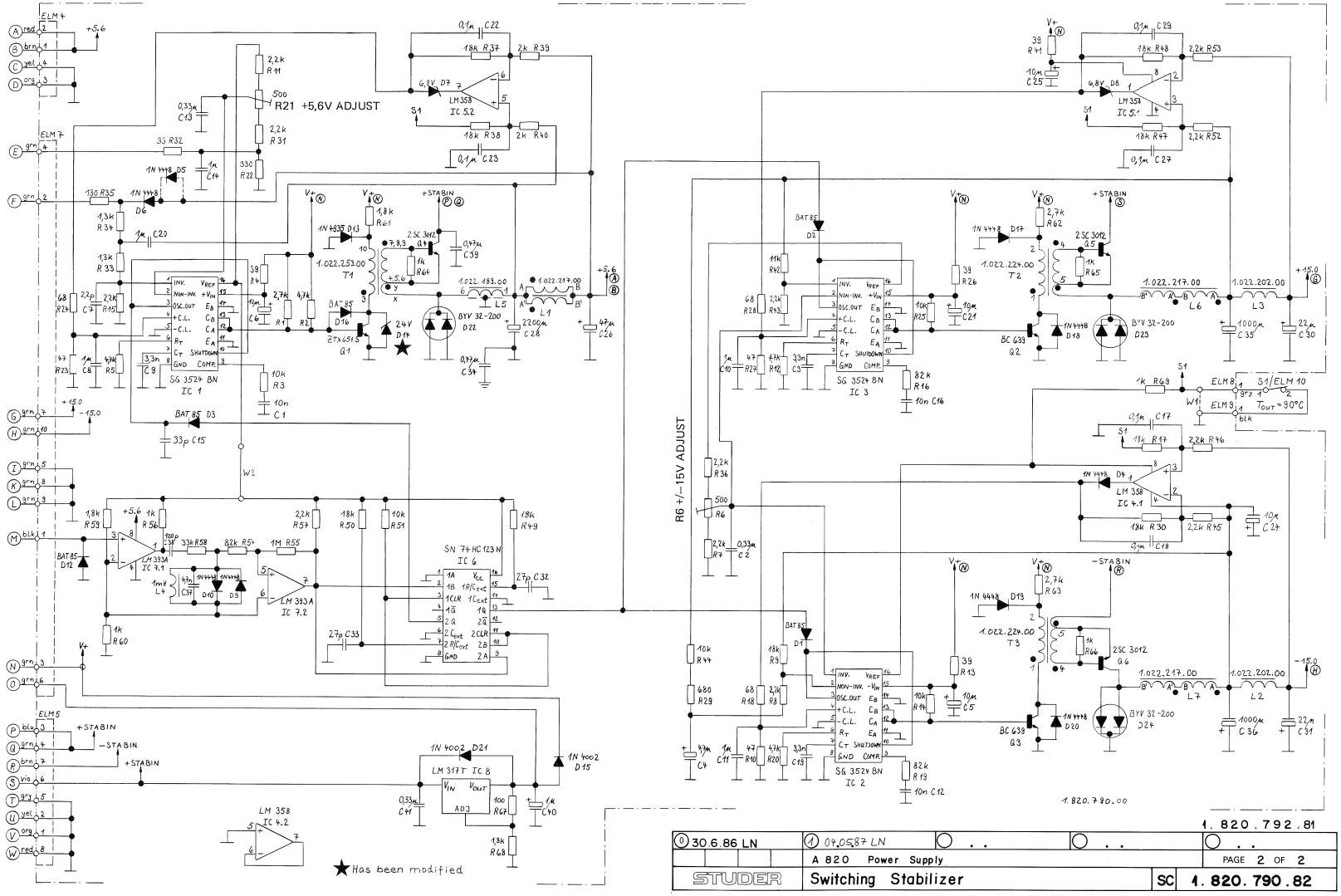
SWITCHING STABILIZER 1.820.790.82
-STABILIZER LIMITER BOARD 1.820.792.81



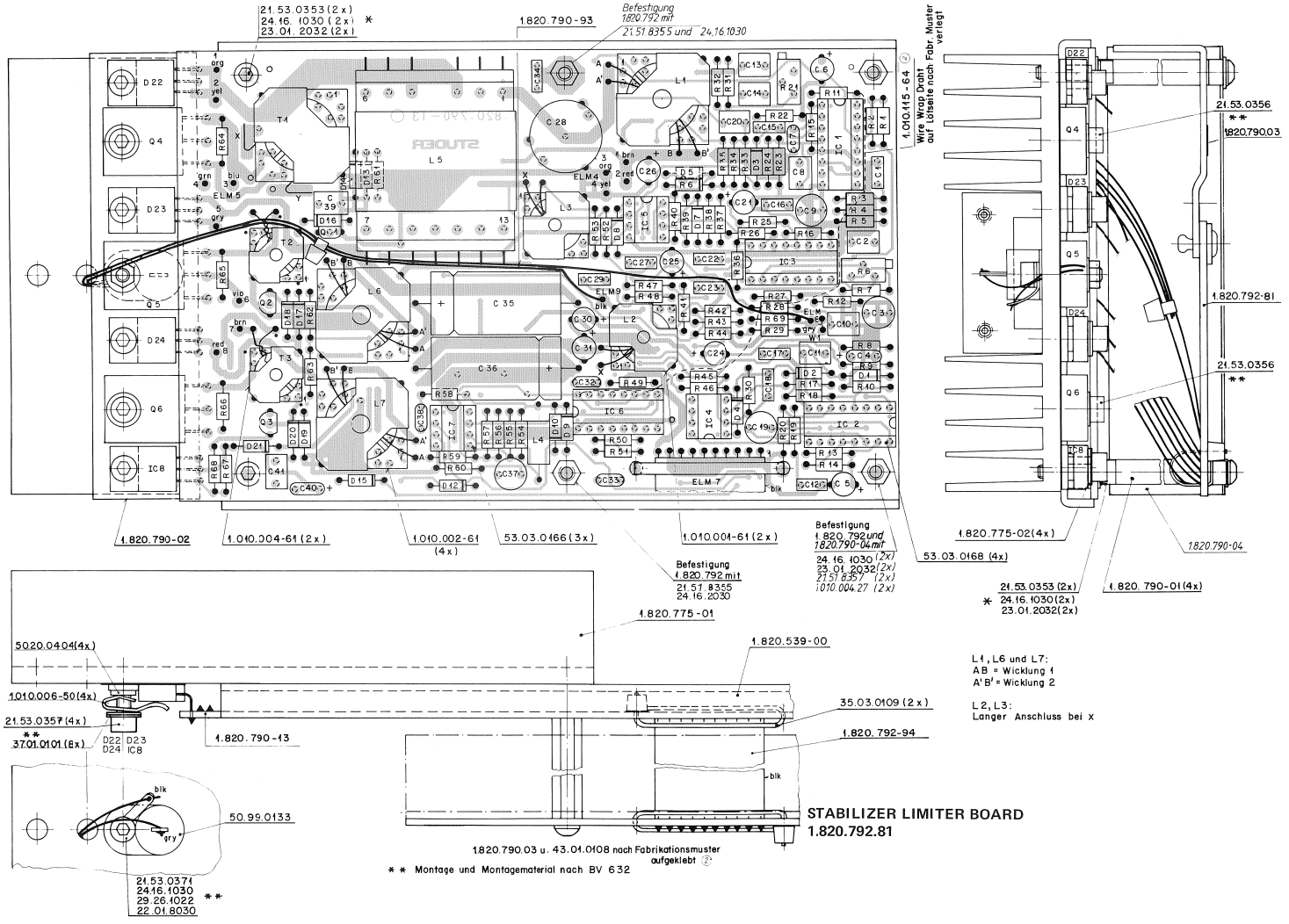
1.820.792.81

0 30.6.86 LN	1 040587 LN	. .	. .	. .
	A 820 Power Supply			PAGE 1 OF 2
STUDER	Switching Stabilizer		SC	1.820.790.82

SWITCHING STABILIZER 1.820.790.82
-STABILIZER LIMITER BOARD 1.820.792.81



SWITCHING STABILIZER 1.820.790.82
-STABILIZER LIMITER BOARD 1.820.792.81



SWITCHING STABILIZER 1.820.790.82
-STABILIZER LIMITER BOARD 1.820.792.81

Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION.....	MANUFACTURER
	A.....1	1.820.792.81	Stabilizer/limiter Board	St
	C.....1	59.06.0103	10 nF 10%, 63V, PETP	
	C.....2	59.06.0334	0.33 uF 10%, 63V, PETP	
	C.....3	59.05.2332	3.3 nF 2,5%, 160V, PP	
	C.....4	59.26.5479	4.7 uF 20%, 25V, Sal	Ph
	C.....5	59.22.6100	10 uF -20%, 35V, El	
	C.....6	59.22.6100	10 uF -20%, 35V, El	
	C.....7	59.34.0229	2.2 pF 63V, Ce	
	C.....8	59.06.5105	1 uF 5%, 63V, PETP	
	C.....9	59.05.2332	3.3 nF 2,5%, 160V, PP	
	C....10	59.06.5105	1 uF 5%, 63V, PETP	
	C....11	59.06.5105	1 uF 5%, 63V, PETP	
	C....12	59.06.0103	10 nF 10%, 63V, PETP	
	C....13	59.06.0334	0.33 uF 10%, 63V, PETP	
	C....14	59.06.5105	1 uF 5%, 63V, PETP	
	C....15	59.32.1330	33 pF 10%, Ce	
	C....16	59.06.0103	10 nF 10%, 63V, PETP	
	C....17	59.06.5104	0.1 uF 5%, 63V, PETP	
	C....18	59.06.5104	0.1 uF 5%, 63V, PETP	
	C....19	59.05.2332	3.3 nF 2,5%, 160V, PP	
	C....20	59.06.5105	1 uF 5%, 63V, PETP	
	C....21	59.22.6100	10 uF -20%, 35V, El	
	C....22	59.06.5104	0.1 uF 5%, 63V, PETP	
	C....23	59.06.5104	0.1 uF 5%, 63V, PETP	
	C....24	59.22.6100	10 uF -20%, 35V, El	
	C....25	59.22.6100	10 uF -20%, 35V, El	
	C....26	59.22.3470	47 uF -20%, 10V, El	
	C....27	59.06.5104	0.1 uF 5%, 63V, PETP	
	C....28	59.22.4222	2200 uF -20%, 16V, El	
	C....29	59.06.5104	0.1 uF 5%, 63V, PETP	
	C....30	59.22.5220	22 uF -20%, 25V, El	
	C....31	59.22.5220	22 uF -20%, 25V, El	
	C....32	59.34.2270	27 pF 10%, Ce	
	C....33	59.34.2270	27 pF 10%, Ce	
	C....34	59.06.0474	0.47 uF 10%, 63V, PETP	
	C....35	59.25.4102	1000 uF -20%, 25V, El	
	C....36	59.25.4102	1000 uF -20%, 25V, El	
	C....37	59.05.2472	4.7 nF 2.5%, 160V, PP	
	C....38	59.32.1101	100 pF 10%, Ce	
	C....39	59.06.0474	0.47 uF 10%, 63V, PETP	
	C....40	59.26.9109	1 uF -20%, 40V, Sal	Ph
	C....41	59.06.0334	0.33 uF 10%, 63V, PETP	
	D.....1	50.04.0127	BAT 85 BAS 40-02	Ph,Sie
	D.....2	50.04.0127	BAT 85 BAS 40-02	Ph,Sie
	D.....3	50.04.0127	BAT 85 BAS 40-02	Ph,Sie
	D.....4	50.04.0125	1N 4448	Fc,ITT,Ph,Ses,Tf
	D.....5		not used	
	D.....6	50.04.0125	1N 4448	Fc,ITT,Ph,Ses,Tf
	D.....7	50.04.1102	6.8 V Z BZX83C6V8, BZX55C6V8, ZPD6.8	ITT,Ses
	D.....8	50.04.1102	6.8 V Z BZX83C6V8, BZX55C6V8, ZPD6.8	ITT,Ses
	D.....9	50.04.0125	1N 4448	Fc,ITT,Ph,Ses,Tf
	D....10	50.04.0125	1N 4448	Fc,ITT,Ph,Ses,Tf
	11			
	D....12	50.04.0127	BAT 85 BAS 40-02	Ph,Sie
	D....13	50.04.0508	1N 4935 BYD 33 D, 8YW 100-200	GI,Mct,Ph,Tho/Ses
	D....14	50.04.0125	1N 4448	Fc,ITT,Ph,Ses,Tf
01	D....14	50.04.1121	24 V Z BZX 55-C24	ITT,Not,Ph,Tf,Tho
	D....15	50.04.0105	1N4002 (... 4007)	Mot
	D....16	50.04.0127	BAT 85 BAS 40-02	Ph,Sie
	D....17	50.04.0125	1N 4448	Fc,ITT,Ph,Ses,Tf
	D....18	50.04.0125	1N 4448	Fc,ITT,Ph,Ses,Tf
	D....19	50.04.0125	1N 4448	Fc,ITT,Ph,Ses,Tf
	D....20	50.04.0125	1N 4448	Fc,ITT,Ph,Ses,Tf
	D....21	50.04.0105	1N4002 (... 4007)	Mot
	D....22	50.04.0517	BYV 32-200	Ph
	D....23	50.04.0517	BYV 32-200	Ph
	D....24	50.04.0517	BYV 32-200	Ph
	IC....1	50.05.0279	SG 3524 BN	SG
	IC....2	50.05.0279	SG 3524 BN	SG
	IC....3	50.05.0279	SG 3524 BN	SG
	IC....4	50.05.0286	LM 358 N LM 358 P	Mot,NS,TI
	IC....5	50.05.0286	LM 358 N LM 358 P	Mot,NS,TI
	IC....6	50.17.1123	74 HC 123N	Mot,NS,TI
	IC....7	50.05.0283	LM 393 N LM 393 P, TDB0193DP	NS,Tho,TI
	IC....8	50.10.0104	LM 317 T LM 317 KC, LM 317 SP	Mot,NS,SGS,Tho,TI
	L.....1	1.022.217.00	11.5 uH HF-Coil	St
	L.....2	1.022.202.00	16.9 mH	St
	L.....3	1.022.202.00	16.9 mH	St
	L.....4	62.01.0128	1 mH see note 1	
	L.....5	1.022.189.00	130 uH	St
	L.....6	1.022.217.00	11.5 uH HF-Coil	St
	L.....7	1.022.217.00	11.5 uH HF-Coil	St
	Q.....1	50.03.0523	ZTX 651 S	Fe
	Q.....2	50.03.0551	BC 639	Mot,Ph
	Q.....3	50.03.0551	BC 639	Mot,Ph
	Q.....4	50.03.0517	2 SC 3012	NEC
	Q.....5	50.03.0517	2 SC 3012	NEC
	Q.....6	50.03.0517	2 SC 3012	NEC
	R.....1	57.11.4272	2.7 kOhm 5%	
	R.....2	57.11.3472	4.7 kOhm 5%	
	R.....3	57.11.3103	10 kOhm 5%	
	R.....4	57.11.4390	39 Ohm 5%	
	R.....5	57.11.3472	4.7 kOhm 1%	
	R.....6	58.05.0501	500 Ohm see note 2	
	R.....7	57.11.3222	2.2 kOhm 5%	
	R.....8	57.11.3222	2.2 kOhm 1%	
	R.....9	57.11.3183	18 kOhm 1%	
	R....10	57.11.3470	47 Ohm 1%	
	R....11	57.11.3222	2.2 kOhm 5%	
	R....12	57.11.3472	4.7 kOhm 1%	
	R....13	57.11.4390	39 Ohm 5%	
	R....14	57.11.3103	10 kOhm 5%	
	R....15	57.11.3222	2.2 kOhm 1%	
	R....16	57.11.4823	82 kOhm 2%	
	R....17	57.11.3183	18 kOhm 1%	
	R....18	57.11.3680	68 Ohm 1%	
	R....19	57.11.4823	82 kOhm 2%	
	R....20	57.11.3472	4.7 kOhm 1%	
	R....21	58.05.0501	500 Ohm see note 2	
	R....22	57.11.4331	330 Ohm 2%	
	R....23	57.11.3470	47 Ohm 1%	
	R....24	57.11.3680	68 Ohm 1%	
	R....25	57.11.3103	10 kOhm 5%	
	R....26	57.11.4390	39 Ohm 5%	
	R....27	57.11.3470	47 Ohm 1%	
	R....28	57.11.3680	68 Ohm 1%	
	R....29	57.11.3681	680 Ohm 1%	
	R....30	57.11.3183	18 kOhm 1%	
	R....31	57.11.3222	2.2 kOhm 5%	
	R....32	57.11.4330	33 Ohm 2%	
	R....33	57.11.3132	1.3 kOhm 1%	
	R....34	57.11.3132	1.3 kOhm 1%	
	R....35	57.11.3131	130 Ohm 1%	
	R....36	57.11.3222	2.2 kOhm 5%	
	R....37	57.11.3183	18 kOhm 1%	
	R....38	57.11.3183	18 kOhm 1%	
	R....39	57.11.3202	2 kOhm 1%	
	R....40	57.11.3202	2 kOhm 1%	
	R....41	57.11.4390	39 Ohm 5%	
	R....42	57.11.3113	11 kOhm 1%	
	R....43	57.11.3222	2.2 kOhm 1%	
	R....44	57.11.3103	10 kOhm 1%	
	R....45	57.11.3222	2.2 kOhm 1%	
	R....46	57.11.3222	2.2 kOhm 1%	
	R....47	57.11.3183	18 kOhm 1%	
	R....48	57.11.3183	18 kOhm 1%	
	R....49	57.11.3183	18 kOhm 1%	
	R....50	57.11.3183	18 kOhm 1%	
	R....51	57.11.3103	10 kOhm 5%	
	R....52	57.11.3222	2.2 kOhm 1%	
	R....53	57.11.3222	2.2 kOhm 1%	
	R....54	57.11.3822	8.2 kOhm 1%	
	R....55	57.11.4105	1 MOhm 2%	
	R....56	57.11.4102	1 kOhm 2%	
	R....57	57.11.3222	2.2 kOhm 1%	
	R....58	57.11.3333	33 kOhm 1%	
	R....59	57.11.3182	1.8 kOhm 5%	
	R....60	57.11.4102	1 kOhm 5%	
	R....61	57.11.3182	1.8 kOhm 5%	
	R....62	57.11.4272	2.7 kOhm 5%	
	R....63	57.11.4272	2.7 kOhm 5%	
	R....64	57.11.4102	1 kOhm 5%	
	R....65	57.11.4102	1 kOhm 5%	
	R....66	57.11.4102	1 kOhm 5%	
	R....67	57.11.3101	100 Ohm 1%	
	R....68	57.11.3182	1.8 kOhm 5%	
	R....69	57.11.4102	1 kOhm 5%	
	S.....1	55.99.0133	see note 3	
	T.....1	1.022.253.00	Power Supply Drive Transformer	St
	T.....2	1.022.224.00	Power Supply Transformer	St
	T.....3	1.022.224.00	Power Supply Transformer	St
	W.....1	. .	not used Wire bridge	
	W.....2	1.010.117.64	Wire bridge	St

(01) 04.05.87 D14 replaced by Zener diode 24V
(overvoltage protection of D16).

Note 1 - 1 mH Inductivity, 10%
Gowanda Nr. 17 - 104, 1 mH
Delevan Nr. 1641 - 105, 1 mH

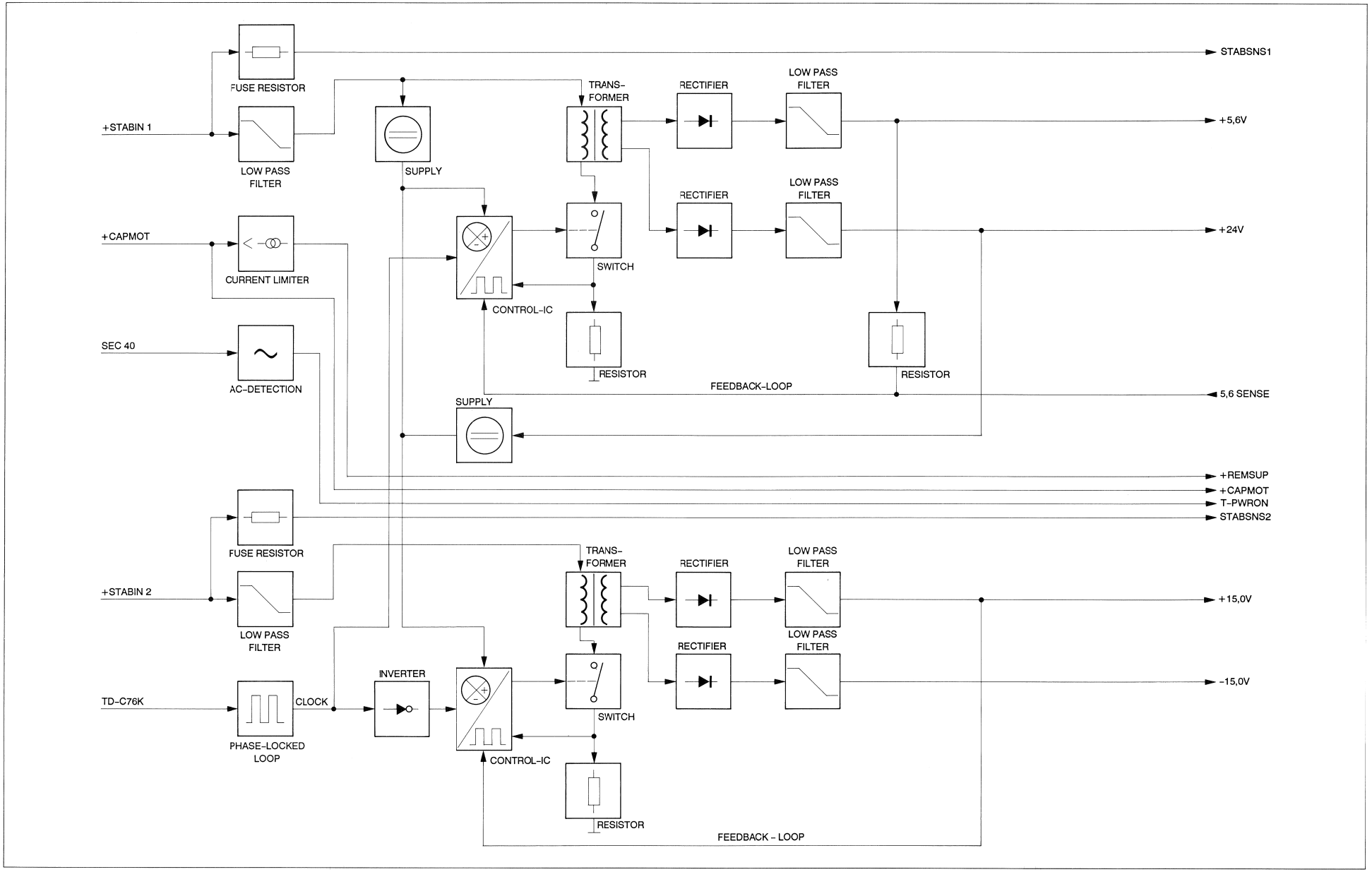
Note 2 - 500 Ohm Potentiometer lin., 10%
Bourns Nr. 3296 Z -1 - 501
Spectrol Nr. 64 Z 501 T 000
Murata Nr. POT 3105 Z - 1 - 501

Note 3 - Thermo-switch, 90 degrees Celsius
Electrovac Nr. 28030.2

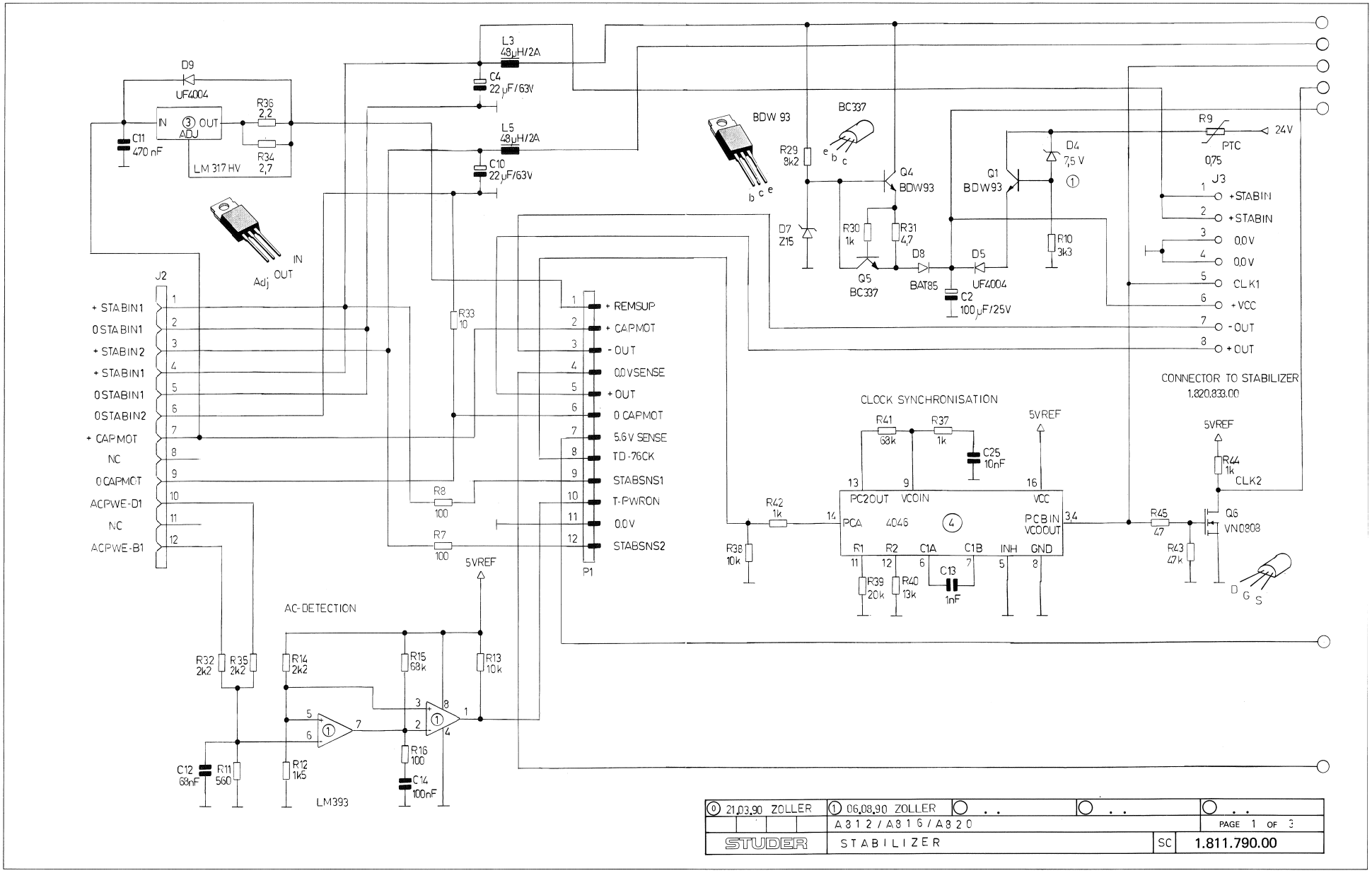
Ce=Ceramic, El=Electrolytic, Sal=Solid aluminium, PP=Polypropylen,
PETP=Polyesterfilm
MANUFACTURER: fe=Fairchild, Fe=Ferranti, GI=General Instruments,
ITT=Intermetall, Mot=Motorola,
NEC=Nippon Electric Corporation,
NS=National Semiconductors, Ph=Philips, Ses=Sescosem,
SG=Silicon General, SGS=SGS-Ates, Sie=Siemens,
St=Studer, Tf=Telefunken, Tho=Thomson-CSF,
TI=Texas Instruments.

1.820.790.82 SWITCHING STABILIZER BOARD BD 87/01/1300
1.820.790.82 SWITCHING STABILIZER BOARD BD 87/05/0401

BLOCK DIAGRAM
STABILIZER 1.811.790.00

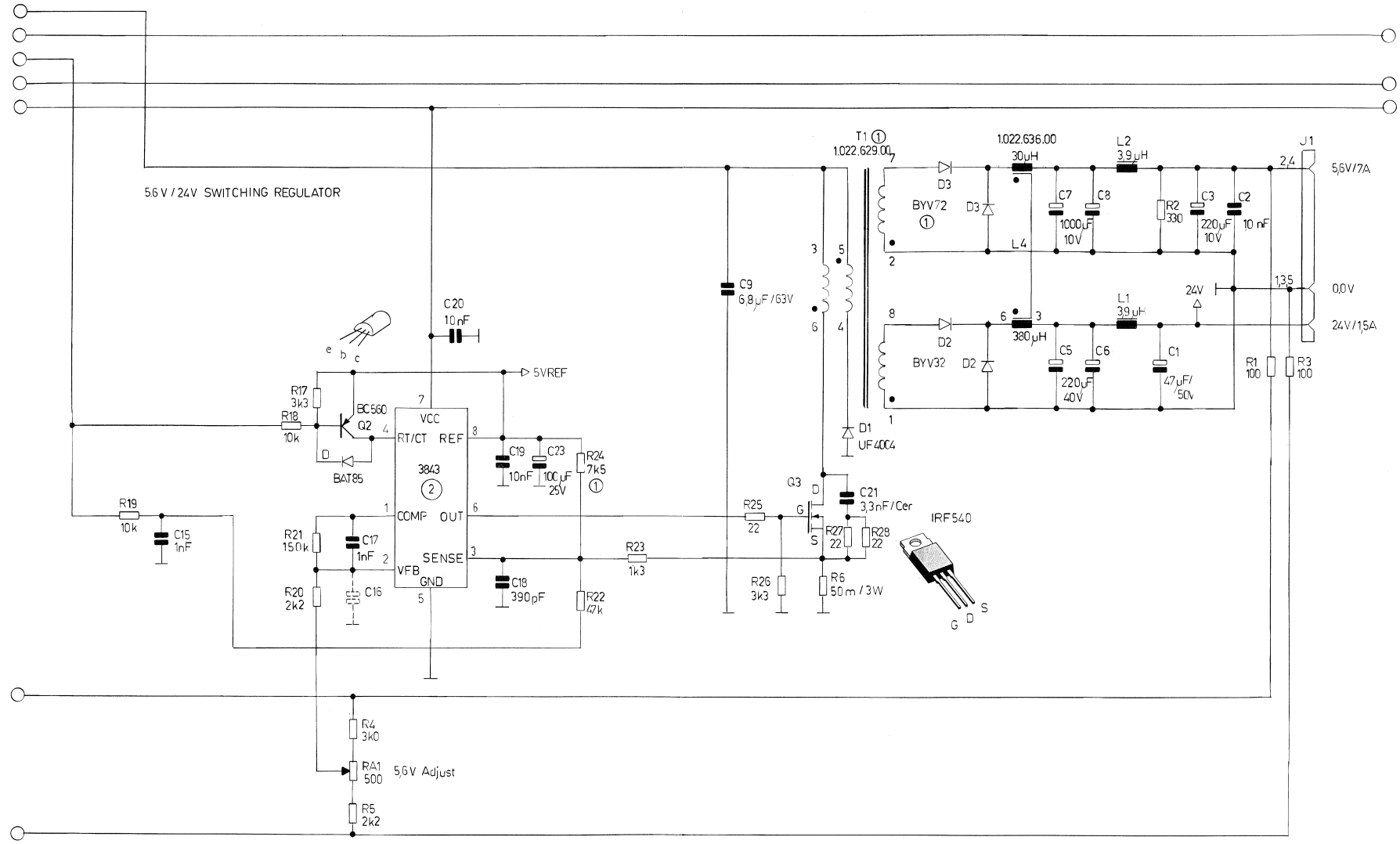


STABILIZER 1.811.790.00



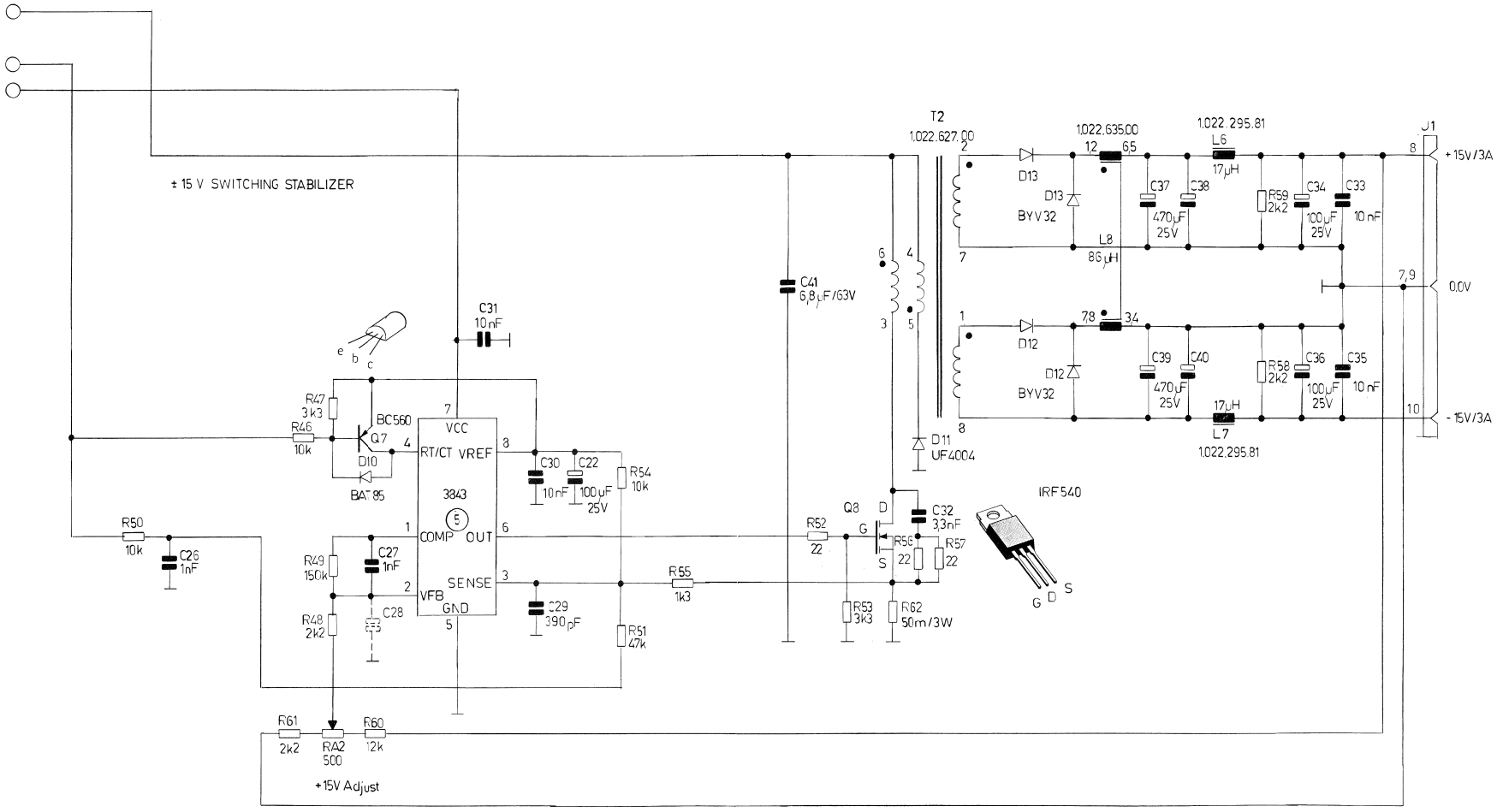
0 21.03.90 ZOLLER	1 06.08.90 ZOLLER	. .	. .	. .
	A812/A816/A820			PAGE 1 OF 3
STUDER	STABILIZER		SC	1.811.790.00

STABILIZER 1.811.790.00



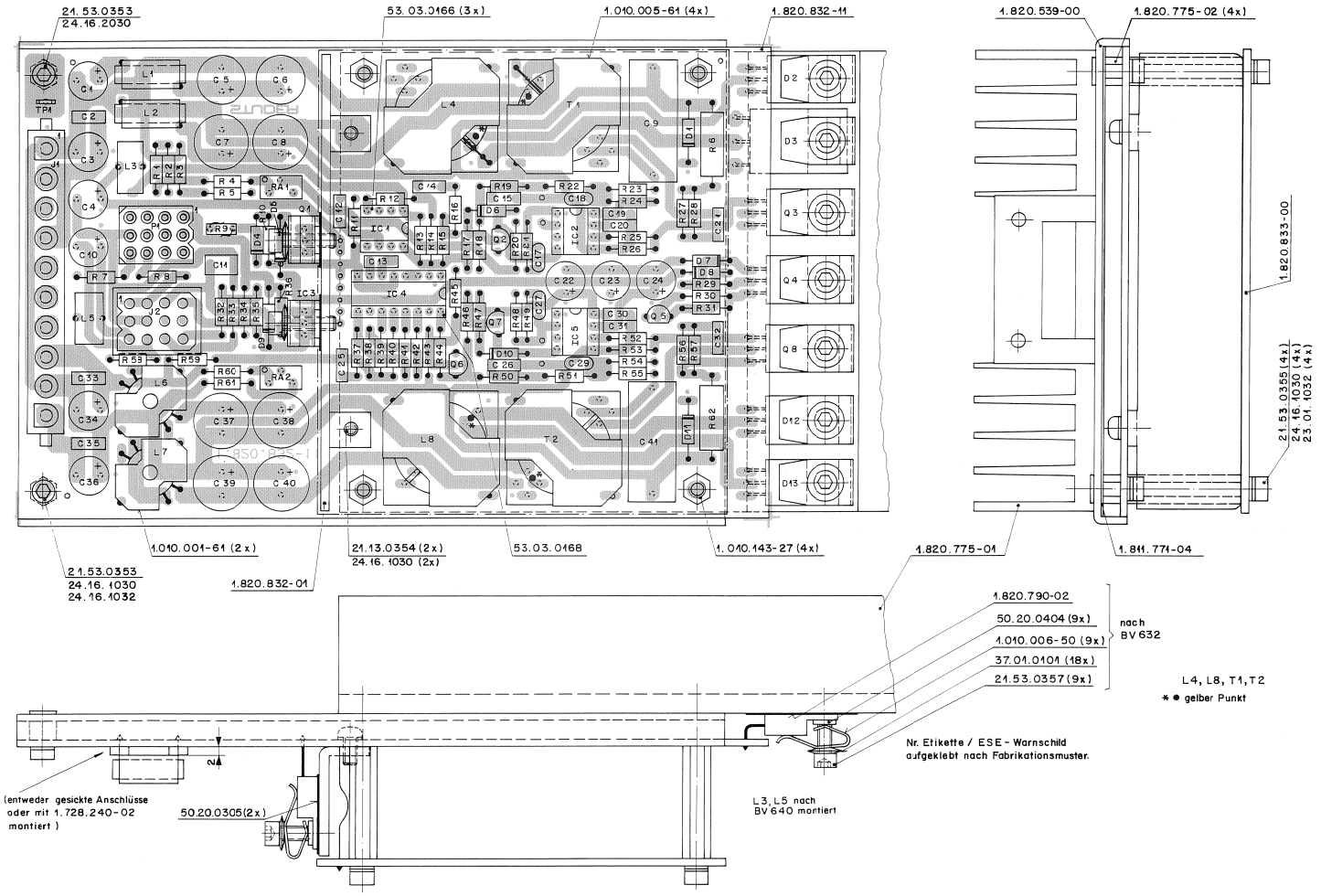
⓪ 21.03.90 ZOLLER	① 06.08.90 ZOLLER	○ . .	○ . .	○ . .
	A812 / A816 / A820			PAGE 2 OF 3
STUDER	STABILIZER		SC	1.811.790.00

STABILIZER 1.811.790.00



⓪ 21.03.90 ZOLLER	① 06.08.90 ZOLLER	○ . .	○ . .	○ . .
	A812/A816/A820			PAGE 3 OF 3
STUDER	STABILIZER		SC	1.811.790.00

STABILIZER 1.811.790.00



STABILIZER 1.811.790.00

Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION		MANUFACTURER
	C.....1	59.22.6470	47 uF	-20%, 40V, EL	
	C.....2	59.06.0103	10 nF	10%, 63V, PETP	
	C.....3	59.22.3221	220 uF	-20%, 10V, EL	
	C.....4	59.22.8220	22 uF	-20%, 63V, EL	
	C.....5	59.22.6221	220 uF	-20%, 40V, EL	
	C.....6	59.22.6221	220 uF	-20%, 40V, EL	
	C.....7	59.22.3102	1000 uF	-20%, 10V, EL	
	C.....8	59.22.3102	1000 uF	-20%, 10V, EL	
	C.....9	59.31.5685	6.8 uF	10%, 63V, PETP	
	C....10	59.22.8220	22 uF	-20%, 63V, EL	
	C....11	59.06.0474	470 nF	10%, 63V, PETP	
	C....12	59.06.0683	68 nF	10%, 63V, PETP	
	C....13	59.06.5102	1 nF	5%, 63V, PETP	
	C....14	59.06.5104	100 nF	5%, 63V, PETP	
	C....15	59.06.5102	1 nF	5%, 63V, PETP	
	C....16	00.00.0000	not used		
	C....17	59.32.4102	1 nF	20%, 63V, CER	
	C....18	59.34.5391	390 pF	5%, 63V, CER	
	C....19	59.06.0103	10 nF	10%, 63V, PETP	
	C....20	59.06.0103	10 nF	10%, 63V, PETP	
	C....21	59.06.0332	3.3 nF	10%, 63V, PETP	
	C....22	59.22.5101	100 uF	-20%, 25V, EL	
	C....23	59.22.5101	100 uF	-20%, 25V, EL	
	C....24	59.22.5101	100 uF	-20%, 25V, EL	
	C....25	59.06.0103	10 nF	10%, 63V, PETP	
	C....26	59.06.5102	1 nF	5%, 63V, PETP	
	C....27	59.32.4102	1 nF	20%, 63V, CER	
	C....28	00.00.0000	not used		
	C....29	59.34.5391	390 pF	5%, 63V, CER	
	C....30	59.06.0103	10 nF	10%, 63V, PETP	
	C....31	59.06.0103	10 nF	10%, 63V, PETP	
	C....32	59.06.0332	3.3 nF	10%, 63V, PETP	
	C....33	59.06.0103	10 nF	10%, 63V, PETP	
	C....34	59.22.5101	100 uF	-20%, 25V, EL	
	C....35	59.06.0103	10 nF	10%, 63V, PETP	
	C....36	59.22.5101	100 uF	-20%, 25V, EL	
	C....37	59.22.5471	470 uF	-20%, 25V, EL	
	C....38	59.22.5471	470 uF	-20%, 25V, EL	
	C....39	59.22.5471	470 uF	-20%, 25V, EL	
	C....40	59.22.5471	470 uF	-20%, 25V, EL	
	C....41	59.31.5685	6.8 uF	10%, 63V, PETP	
	D.....1	50.04.0138	UF 4004	BYT 01-400, UES 1105	GI,Thc,Un
	D.....2	50.04.0517	BYV 32		Mot,Ph
	D.....3	50.04.0522	BYV 72	BYW 99 P - 100	Mot,Ph
	D.....4	50.04.1103	Z 7.5 V		ITT,Mot,Ph,Tf,SGS,Tho
	D.....5	50.04.0138	UF 4004	BYT 01-400, UES 1105	GI,Thc,Un
	D.....6	50.04.0127	BAT 85	BAT 42	Ph,SGS,Tho
	D.....7	50.04.1119	Z 15 V		ITT,Mot,Ph,Tf,SGS,Tho
	D.....8	50.04.0127	BAT 85	BAT 42	Ph,SGS,Tho
	D.....9	50.04.0138	UF 4004	BYT 01-400, UES 1105	GI,Thc,Un
	D....10	50.04.0127	BAT 85	BAT 42	Ph,SGS,Tho
	D....11	50.04.0138	UF 4004	BYT 01-400, UES 1105	GI,Thc,Un
	D....12	50.04.0517	BYV 32		Mot,Ph
	D....13	50.04.0517	BYV 32		Mot,Ph
	IC....1	50.05.0283	LM 393 N	LM 393 P, LM 393 DP	Sig,TI,NS,Tho
	IC....2	50.10.0113	IP3843 N	UC 3843 N	IPS,Un
	IC....3	50.10.0116	LM317HVT		Seagate,SG
	IC....4	50.07.0046	CD4046BE	HCF 4046 BE	SGS,RCA
	IC....5	50.10.0113	IP3843 N	UC 3843 N	IPS,Un
	J.....1	54.25.0010		see note 1	
	J.....2	54.02.0409		see note 2	
	L.....1	62.99.0111	3.9 uH		Vo
	L.....2	62.99.0111	3.9 uH		Vo
	L.....3	62.03.0010	48 uH		Tckin
	L.....4	1.022.636.00	30 uH		St
	L.....5	62.03.0010	48 uH		Tckin
	L.....6	1.022.295.81	17 uH		St
	L.....7	1.022.295.81	17 uH		St
	L.....8	1.022.635.00	86 uH		St
	P.....1	54.02.0408		see note 3	
	Q.....1	50.03.0512	BDW 93 B	BD 899 A	Mot,SGS,Tho
	Q.....2	50.03.0496	BC 560		Sie
	Q.....3	50.03.1609	IRF 540		IR
	Q.....4	50.03.0512	BDW 93 B	BD 899 A	Mot,SGS,Tho
	Q.....5	50.03.0340	BC 337-25		ITT,NS,Ph,Sie
	Q.....6	50.03.1505	VN 0808 M	ZVN 0108 A	Fe,Six
	Q.....7	50.03.0496	BC 560		Sie
	Q.....8	50.03.1609	IRF 540		IR
	R.....1	57.11.3101	100 Ohm	5%	
	R.....2	57.11.3331	330 Ohm	5%	
	R.....3	57.11.3101	100 Ohm	5%	
	R.....4	57.11.3302	3.0 kOhm	5%	
	R.....5	57.11.3222	2.2 kOhm	5%	
	R.....6	57.56.2050	50 mOhm	3%, 3W	
	R.....7	57.19.0101	100 Ohm	5%, Fuse	
	R.....8	57.19.0101	100 Ohm	5%, Fuse	
	R.....9	57.92.7013	0.75 Ohm	PTC	
	R....10	57.11.3332	3.3 kOhm	5%	
	R....11	57.11.3561	560 Ohm	1%	
	R....12	57.11.3152	1.5 kOhm	1%	
	R....13	57.11.3103	10 kOhm	5%	
	R....14	57.11.3222	2.2 kOhm	1%	
	R....15	57.11.3683	68 kOhm	1%	
	R....16	57.11.3101	100 Ohm	1%	
	R....17	57.11.3332	3.3 kOhm	5%	
	R....18	57.11.3103	10 kOhm	5%	
	R....19	57.11.3103	10 kOhm	1%	
	R....20	57.11.3222	2.2 kOhm	5%	
	R....21	57.11.3154	150 kOhm	5%	
	R....22	57.11.3473	47 kOhm	1%	
	R....23	57.11.3132	1.3 kOhm	1%	
	R....24	57.11.3752	7.5 kOhm	1%	
	R....25	57.11.3220	22 Ohm	5%	
	R....26	57.11.3332	3.3 kOhm	5%	
	R....27	57.11.3220	22 Ohm	5%	
	R....28	57.11.3220	22 Ohm	5%	
	R....29	57.11.3822	8.2 kOhm	5%	
	R....30	57.11.3102	1 kOhm	5%	
	R....31	57.11.3479	4.7 Ohm	5%	
	R....32	57.11.3222	2.2 kOhm	1%	
	R....33	57.11.3100	10 Ohm	5%	
	R....34	57.11.3279	2.7 Ohm	5%	
	R....35	57.11.3222	2.2 kOhm	1%	
	R....36	57.11.3229	2.2 Ohm	5%	
	R....37	57.11.3102	1 kOhm	1%	
	R....38	57.11.3103	10 kOhm	5%	
	R....39	57.11.3203	20 kOhm	1%	
	R....40	57.11.3133	13 kOhm	1%	
	R....41	57.11.3683	68 kOhm	5%	
	R....42	57.11.3102	1 kOhm	5%	
	R....43	57.11.3473	47 kOhm	5%	
	R....44	57.11.3102	1 kOhm	5%	
	R....45	57.11.3470	47 Ohm	5%	
	R....46	57.11.3103	10 kOhm	5%	
	R....47	57.11.3332	3.3 kOhm	5%	
	R....48	57.11.3222	2.2 kOhm	5%	
	R....49	57.11.3154	150 kOhm	5%	
	R....50	57.11.3103	10 kOhm	1%	
	R....51	57.11.3473	47 kOhm	1%	
	R....52	57.11.3220	22 Ohm	5%	
	R....53	57.11.3332	3.3 kOhm	5%	
	R....54	57.11.3103	10 kOhm	1%	
	R....55	57.11.3132	1.3 kOhm	1%	
	R....56	57.11.3220	22 Ohm	5%	
	R....57	57.11.3220	22 Ohm	5%	
	R....58	57.11.3222	2.2 kOhm	5%	
	R....59	57.11.3222	2.2 kOhm	5%	
	R....60	57.11.3123	12 kOhm	5%	
	R....61	57.11.3222	2.2 kOhm	5%	
	R....62	57.56.2050	50 mOhm	3%, 3W	
	RA....1	58.05.1501	500 Ohm	10%, multi turn	
	RA....2	58.05.1501	500 Ohm	10%, multi turn	
	T.....1	1.022.629.00		Switching Transformer	St
	T.....2	1.022.627.00		Switching Transformer	St
	TP....1	54.02.0320		Test Point	

Note 1 - Connector:
10 contacts, AMP Nr. 826 852-3

Note 2 - Connector:

case,	Studer Nr.	54.02.0409
	Molex Nr.	03-06-1121
12 contacts,	Studer Nr.	54.02.0407
	Molex Nr.	02-06-7103

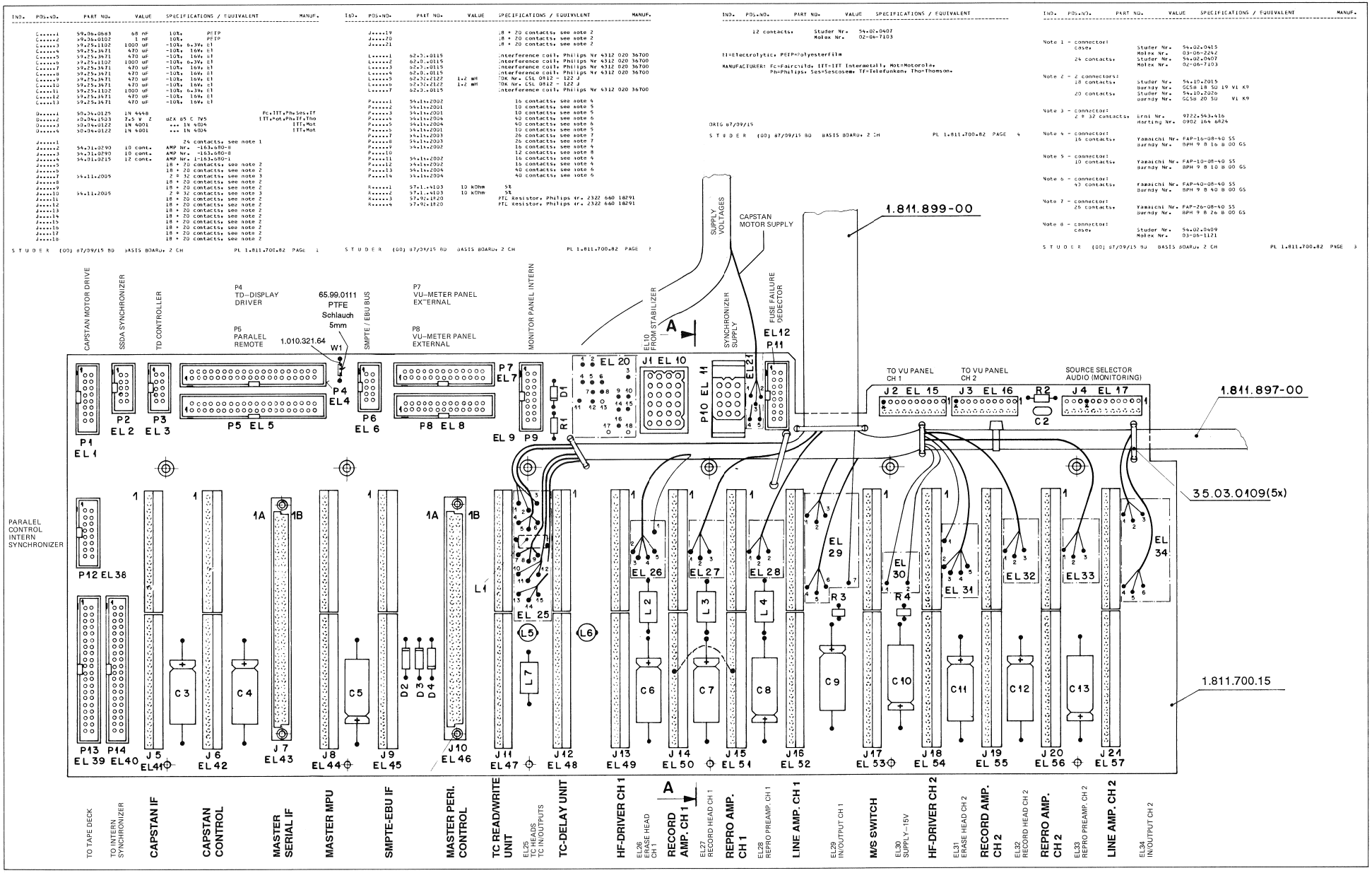
Note 3 - Connector:

case,	Studer Nr.	54.02.0408
	Molex Nr.	03-06-2121
12 contacts,	Studer Nr.	54.02.0406
	Molex Nr.	02-06-8103

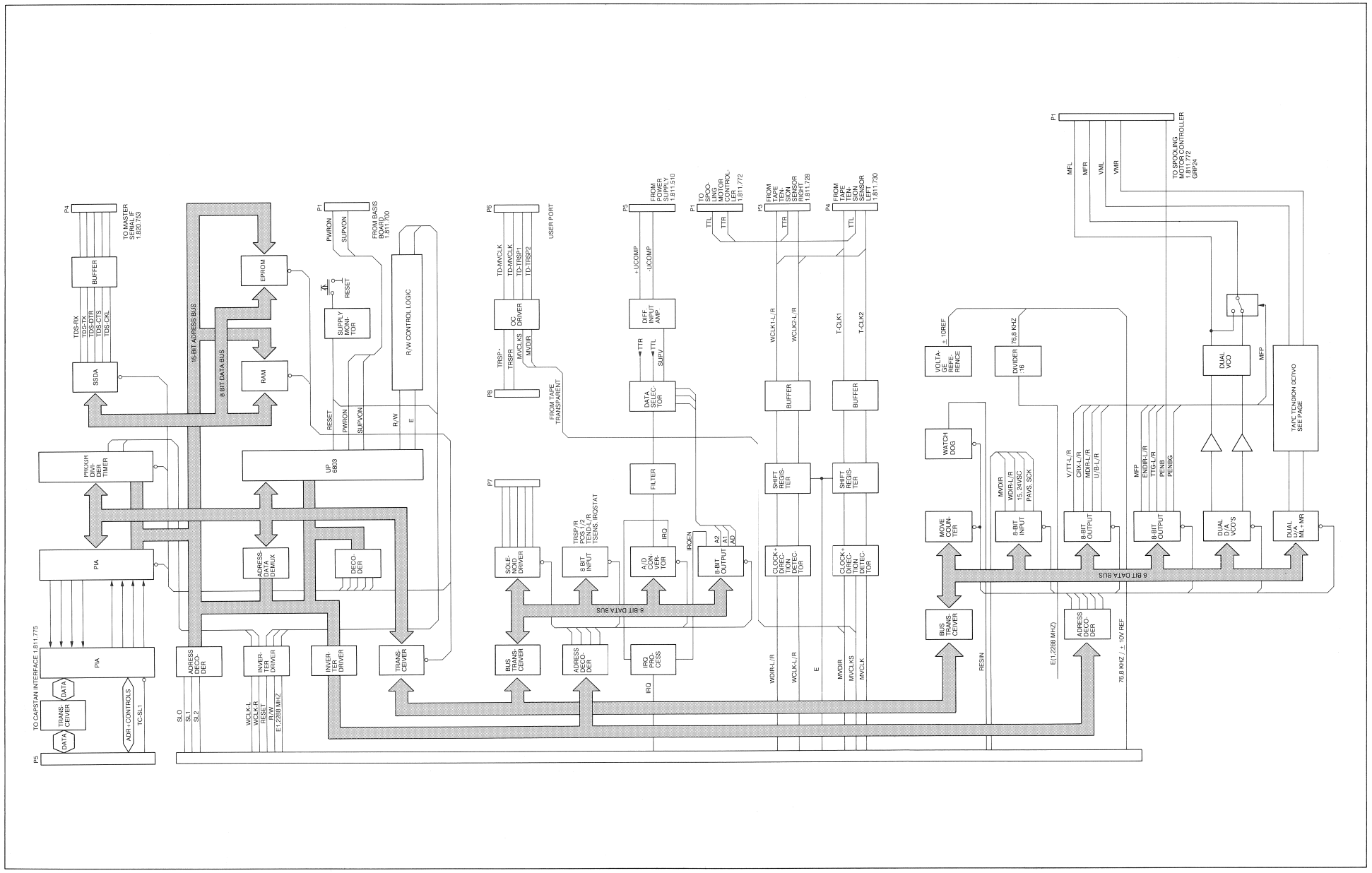
Ce=Ceramic, El=Electrolytic, MPETP=Metallized Polyesterfilm, PETP=Polyesterfilm.

MANUFACTURER: Fe=Ferranti, GI=General Instruments, IPS=Integrated Powe-Semiconductor, ITT=Intermetall, IR=International Rectifier, Mot=Motorola, NS=National Semiconductors, Ph=Philips, RCA=RCA Corporation, Ses=Sescosem, SGS=SGS/Ates, SG=Silicon General, Sie=Siemens, Sig=Signetics, Six=Siliconix, St=Studer, Tf=Telefunken, Tho=Thomson, TI=Texas Instruments, Un=Unitrode, Vo=Vogt & Co.

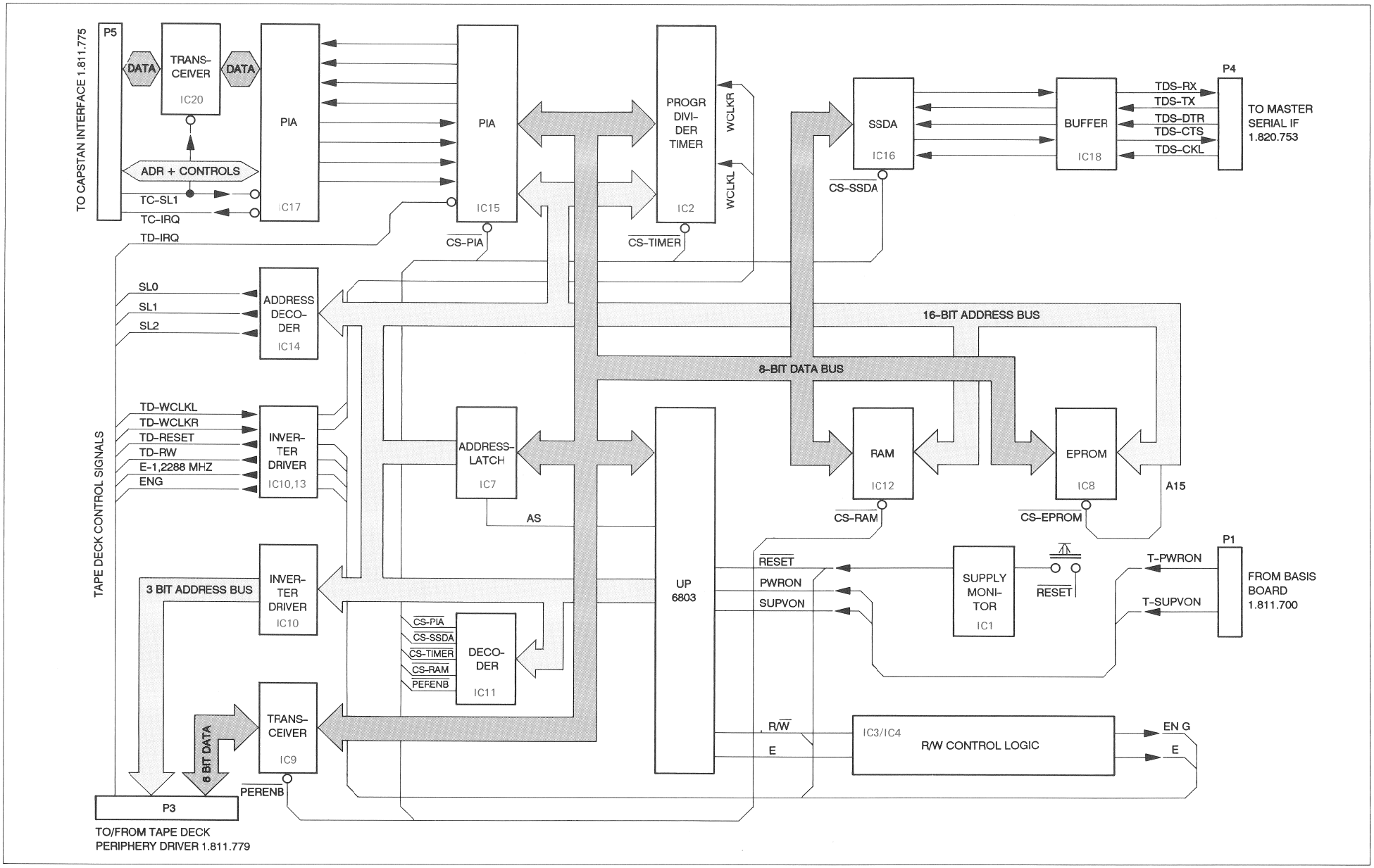
BASIS BOARD 1.811.700.82



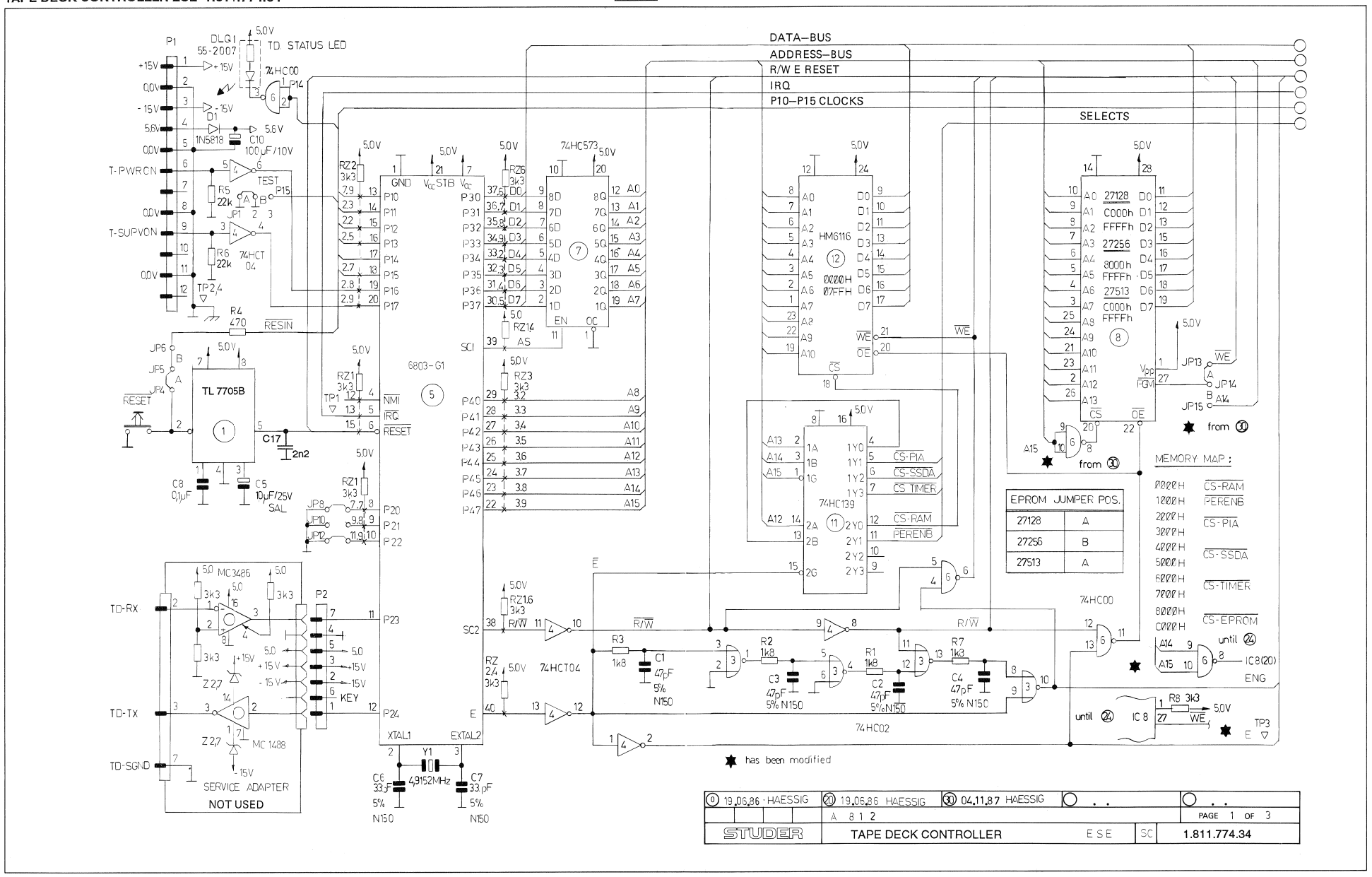
BLOCK DIAGRAM TAPE DECK CONTROL



BLOCK DIAGRAM TAPE DECK CONTROLLER 1.811.774

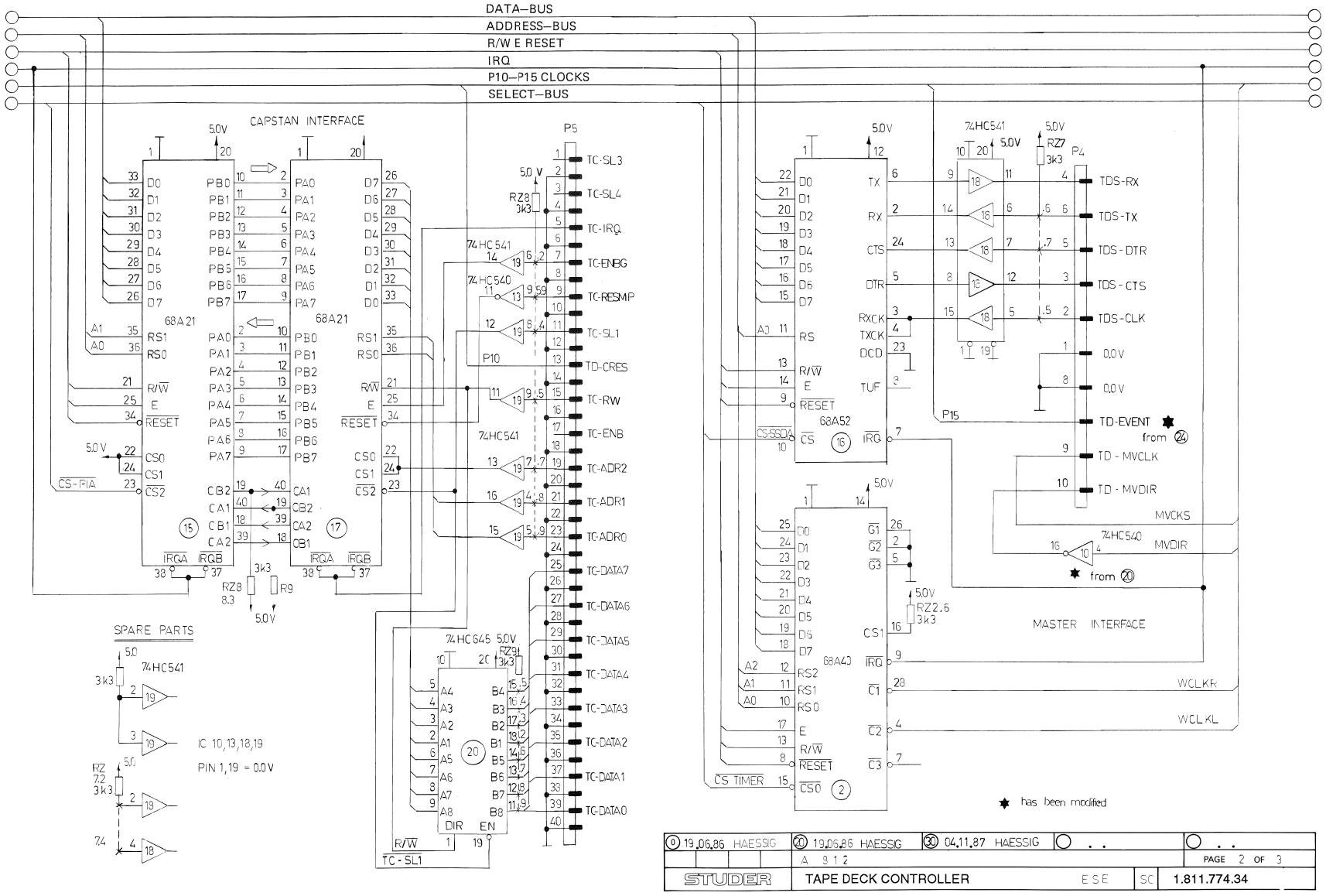


TAPE DECK CONTROLLER ESE 1.811.774.34



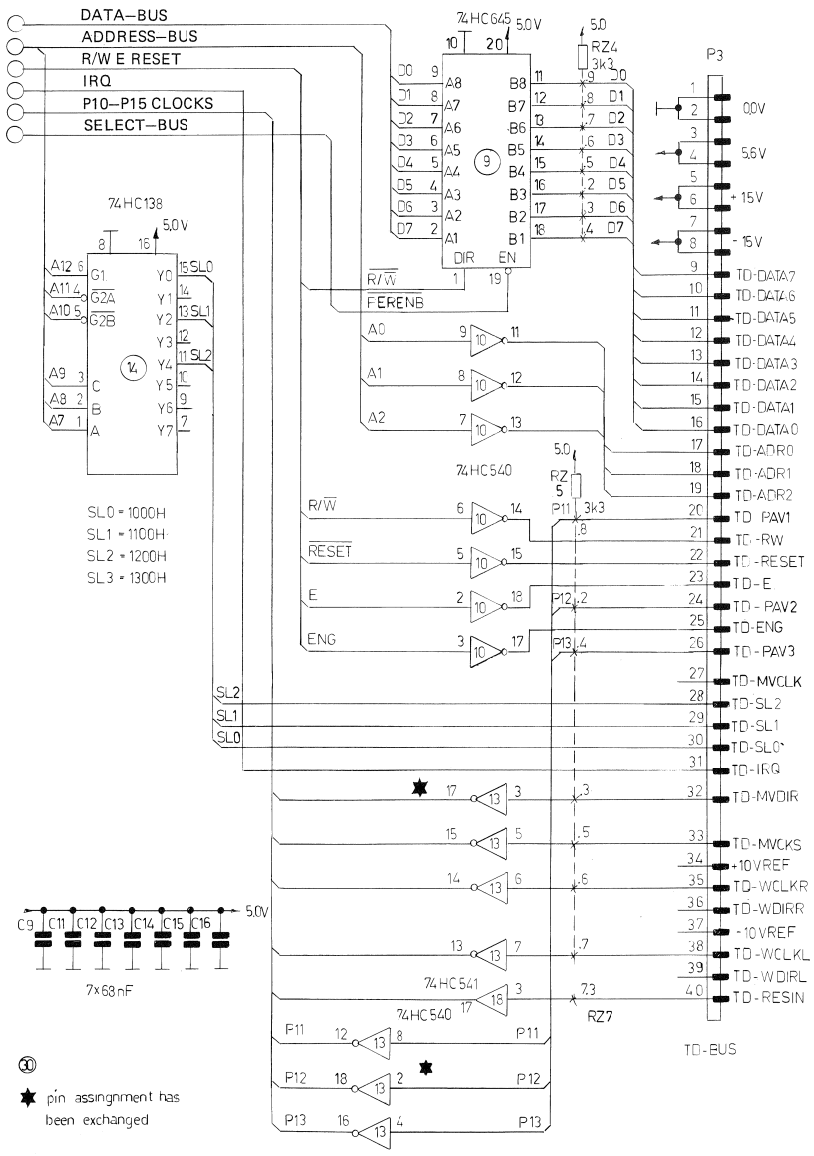
⓪ 19.06.86 · HAESSIG	⑳ 19.06.86 HAESSIG	㉚ 04.11.87 HAESSIG	. .	. .
	A 8 1 2			PAGE 1 OF 3
STUDER	TAPE DECK CONTROLLER	ESE	SC	1.811.774.34

TAPE DECK CONTROLLER ESE 1.811.774.34



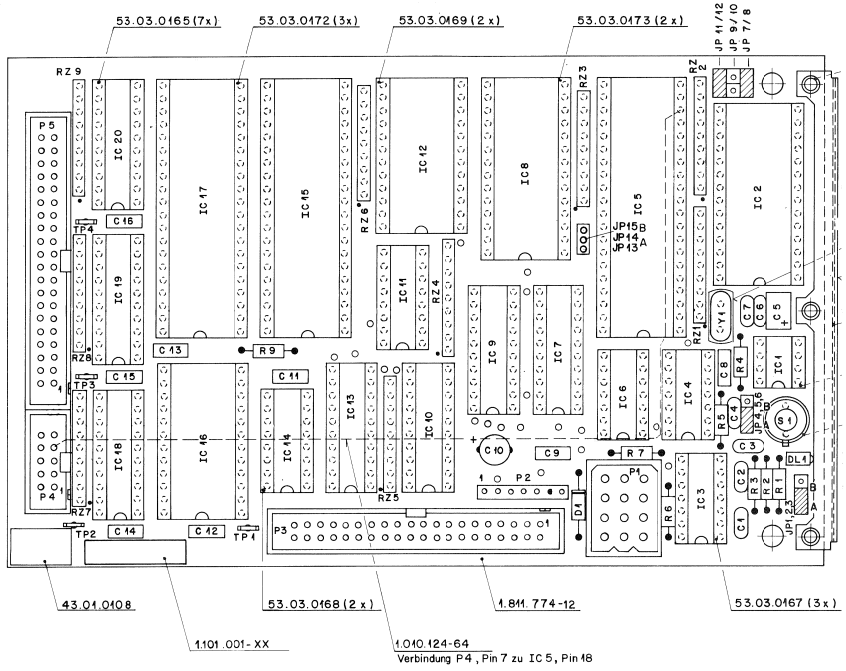
⓪ 19.06.86 HAESSIG	⑳ 19.06.86 HAESSIG	㉚ 04.11.87 HAESSIG		
	A 812			PAGE 2 OF 3
STUDER	TAPE DECK CONTROLLER	ESE	SC	1.811.774.34

TAPE DECK CONTROLLER ESE 1.811.774.34



⓪ 19.06.86 HAESSIG	⑳ 19.06.86 HAESSIG	㉔ 02.12.86 HAESSIG	○ . .	○ . .
	A 8 1 2			PAGE 3 OF 3
STUDER	TAPE DECK CONTROLLER	E S E	SC	1.811.774.34

TAPE DECK CONTROLLER ESE 1.811.774.34



(30) Jumper Position JP13, JP14, JP15:

JP15
JP14
JP13 O

Eprom 27256 (32k x 8) 50.14.0153
Position B

Bestückt

JP15 O
JP14
JP13

Eprom 27128 (16k x 8) 50.14.0125
Eprom 27513 (4x16k x 8) 50.14.2001
Position A

Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION			MANUFACTURER
	C....1	59.34.2470	47 pF	5%,	Ce	
	C....2	59.34.2470	47 pF	5%,	Ce	
	C....3	59.34.2470	47 pF	5%,	Ce	
	C....4	59.34.2470	47 pF	5%,	Ce	
	C....5	59.26.2100	10 uF	20%,	Sal	
	C....6	59.34.2330	33 pF	5%,	Ce	
	C....7	59.34.2330	33 pF	5%,	Ce	
	C....8	59.06.0104	100 nF	10%,	PETP	
	C....9	59.06.0683	68 nF	10%,	PETP	
	C....10	59.22.3101	100 uF	-20%, 10V,	El	
	C....11	59.06.0683	68 nF	10%,	PETP	
	C....12	59.06.0683	68 nF	10%,	PETP	
	C....13	59.06.0683	68 nF	10%,	PETP	
	C....14	59.06.0683	68 nF	10%,	PETP	
	C....15	59.06.0683	68 nF	10%,	PETP	
	C....16	59.06.0683	68 nF	10%,	PETP	
33	C....17	59.06.0222	2.2 nF	10%,	PETP	
	D....1	50.04.0512	1N 5818	1N 5819		Mot
	DI....1	50.04.2107	555-2007			Di
	IC....1	50.11.0122	TL7705ACP			TI
33	IC....1	50.11.0157	TL7705BCP			TI
	IC....2	50.16.0113	MC68A40P	HD6840DP		Hi,Mot
	IC....3	50.17.1002	74 HC 02	.. 74 HC 02 .		Mot,NS,TI
	IC....4	50.17.0004	74 HCT 04	.. 74 HCT 04 .	Mot,NS,Ph,RCA,SGS,To	
	IC....5	50.16.0107	MC6803P-1	HD6803P-1		Hi,Mot
	IC....6	50.17.1000	74 HC 00	.. 74 HC 00 .		Mot,NS,TI
	IC....7	50.17.1573	74 HC 573	.. 74 HC 573 .		Mot,NS,TI
30	IC....8	50.14.0125	27128	SW TAPE DECK 52/87	1.811.997.30	
31	IC....8	50.14.0125	27128	SW TAPE DECK 15/90	1.811.997.31	
32	IC....8	50.14.0125	27128	SW TAPE DECK 11/91	1.811.997.32	
34	IC....8	50.14.0125	27128	SW TAPE DECK 20/92	1.811.997.33	
	IC....9	50.17.1645	74 HC 645	.. 74 HC 645 .	Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To	
	IC....10	50.17.1540	74 HC 540	.. 74 HC 540 .		Mot,NS,TI
	IC....11	50.17.1139	74 HC 139	.. 74 HC 139 .		Mot,NS,TI
	IC....12	50.14.0107	HM6116LP-4	see note 1		
	IC....13	50.17.1540	74 HC 540	.. 74 HC 540 .		Mot,NS,TI
	IC....14	50.17.1138	74 HC 138	.. 74 HC 138 .		Mot,NS,TI
	IC....15	50.16.0106	MC68A21P	S68A21P, F68A21P		AMI,Fc,Mot
	IC....16	50.16.0114	MC68A52P	HD68A52P, S68A52P		AMI,Hi,Mot
	IC....17	50.16.0106	MC68A21P	S68A21P, F68A21P		AMI,Fc,Mot
	IC....18	50.17.1541	74 HC 541	.. 74 HC 541 .		Mot,NS,TI
	IC....19	50.17.1541	74 HC 541	.. 74 HC 541 .		Mot,NS,TI
	IC....20	50.17.1645	74 HC 645	.. 74 HC 645 .	Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To	
	JP....1	54.01.0020		see note 2		
	JP....2	54.01.0020		see note 2		
	JP....3	54.01.0020		see note 2		
	JP....4	54.01.0020		see note 2		
	JP....5	54.01.0020		see note 2		
	JP....6	54.01.0020		see note 2		
	JP....7	54.01.0020		see note 2		
	JP....8	54.01.0020		see note 2		
	JP....9	54.01.0020		see note 2		
	JP....10	54.01.0020		see note 2		
	JP....11	54.01.0020		see note 2		
	JP....12	54.01.0020		see note 2		
	JP....13	54.01.0020		see note 2		
	JP....14	54.01.0020		see note 2		
	JP....15	54.01.0020		see note 2		
	P.....1	54.02.0406	12 cont.	see note 3		
	P.....2	54.01.0020	7 pcs.	see note 4		
	P.....3	54.14.2004	40 cont.	see note 5		
	P.....4	54.14.2001	10 cont.	see note 6		
	P.....5	54.14.2004	40 cont.	see note 5		
	R.....1	57.11.3182	1.8 kOhm	5%		
	R.....2	57.11.3182	1.8 kOhm	5%		
	R.....3	57.11.3182	1.8 kOhm	5%		
	R.....4	57.11.3471	470 Ohm	5%		
	R.....5	57.11.3223	22 kOhm	5%		
	R.....6	57.11.3223	22 kOhm	5%		
	R.....7	57.11.3182	1.8 kOhm	5%		
	R.....8	00.00.0000	not used			
	R.....9	57.11.3332	3.3 kOhm	5%		
	RZ....1	57.88.4332		Network 8 * 3.3 kOhm, 5%, see note 7		
	RZ....2	57.88.4332		Network 8 * 3.3 kOhm, 5%, see note 7		
	RZ....3	57.88.4332		Network 8 * 3.3 kOhm, 5%, see note 7		
	RZ....4	57.88.4332		Network 8 * 3.3 kOhm, 5%, see note 7		
	RZ....5	57.88.4332		Network 8 * 3.3 kOhm, 5%, see note 7		
	RZ....6	57.88.4332		Network 8 * 3.3 kOhm, 5%, see note 7		
	RZ....7	57.88.4332		Network 8 * 3.3 kOhm, 5%, see note 7		
	RZ....8	57.88.4332		Network 8 * 3.3 kOhm, 5%, see note 7		
	RZ....9	57.88.4332		Network 8 * 3.3 kOhm, 5%, see note 7		
	S.....1	55.03.0122		Chicago Switch Nr. 34-550-001		
	TP....1	54.02.0320		Test point		
	TP....2	54.02.0320		Test point		
	TP....3	54.02.0320		Test point		
	TP....4	54.02.0320		Test point		
	XIC...1	53.03.0166		DIL 8-POL		
	XIC...2	53.03.0173		DIL 28-POL		
	XIC...3	53.03.0167		DIL 14-POL		
	XIC...4	53.03.0167		DIL 14-POL		
	XIC...5	53.03.0172		DIL 40-POL		
	XIC...6	53.03.0167		DIL 14-POL		
	XIC...7	53.03.0165		DIL 20-POL		
	XIC...8	53.03.0173		DIL 28-POL		
	XIC...9	53.03.0165		DIL 20-POL		

Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION	MANUFACTURER
	XIC..10	53.03.0165	DIL 20-POL	
	XIC..11	53.03.0168	DIL 16-POL	
	XIC..12	53.03.0169	DIL 24-POL	
	XIC..13	53.03.0165	DIL 20-POL	
	XIC..14	53.03.0168	DIL 16-POL	
	XIC..15	53.03.0172	DIL 40-POL	
	XIC..16	53.03.0169	DIL 24-POL	
	XIC..17	53.03.0172	DIL 40-POL	
	XIC..18	53.03.0165	DIL 20-POL	
	XIC..19	53.03.0165	DIL 20-POL	
	XIC..20	53.03.0165	DIL 20-POL	
	Y.....1	89.01.0560	4.9152 MHz, +- 20 ppM, Nymph Nr. HC 49 U	

Index	Date	Modification	Reason
(30)	87/11/04	PCB: -12 (Hardware 30) Software 1.811.997-30	More Memory Capability
(31)	90/04/17	Software 15/90 : - RS 232: EDT/LFT function in variwind - Improvement of locate performance	
(32)	91/03/06	Software 11/91 : - Burn-in control improved - Improved locate performance	
(33)	91/11/01	Software 11/91 : - Improved reset performance	
(34)	92/07/13	Software 20/92	

Note 1 - IC Manufacturer

Hitachi:		HM6116 LP-3 (150 ns)
		HM6116 LP-4 (200 ns)
OKI Semiconductors:		MSM 5128-12RS
		MSM 5128-15RS
		MSM 5128-20RS
		MSM 5126-12RS
		MSM 5126-15RS
		MSM 5126-20RS
Suwa Seikoska:		SRM 2016 C 15

Note 2 - Jumper switch:

contact pin,	Berg Nr.	77 311-102-36
	Philips Nr.	2422 062 43241
Bridge,	Studer Nr.	54.01.0021
	Berg Nr.	65 474-001
	Philips Nr.	2422 024 88003

Note 3 - Connector:

case,	Studer Nr.	54.02.0408
	Molex Nr.	03-06-2121
12 contacts,	Studer Nr.	54.02.0406
	Molex Nr.	02-06-8103

Note 4 - Connector:

	Berg Nr.	77 311-102-36
	Philips Nr.	2422 062 43241

Note 5 - Connector:

40 contacts,	Yamaichi Nr.	FAP-40-08-40 SS
	Burndy Nr.	BPH 9 B 40 B 00 GS

Note 6 - Connector:

10 contacts,	Yamaichi Nr.	FAP-10-08-40 SS
	Burndy Nr.	BPH 9 B 10 B 00 GS

Note 7 - Network:

Beckmann Nr.	L - 09 - 1 R 3.3 k J
Bourns Nr.	4609 X - 101 - 332
Matsushita Nr.	F 9 E 3.3 k 5%
Sprague Nr.	256 CJ 332 X2 PD
Tama Nr.	MRG C 09 X 3.3 k J

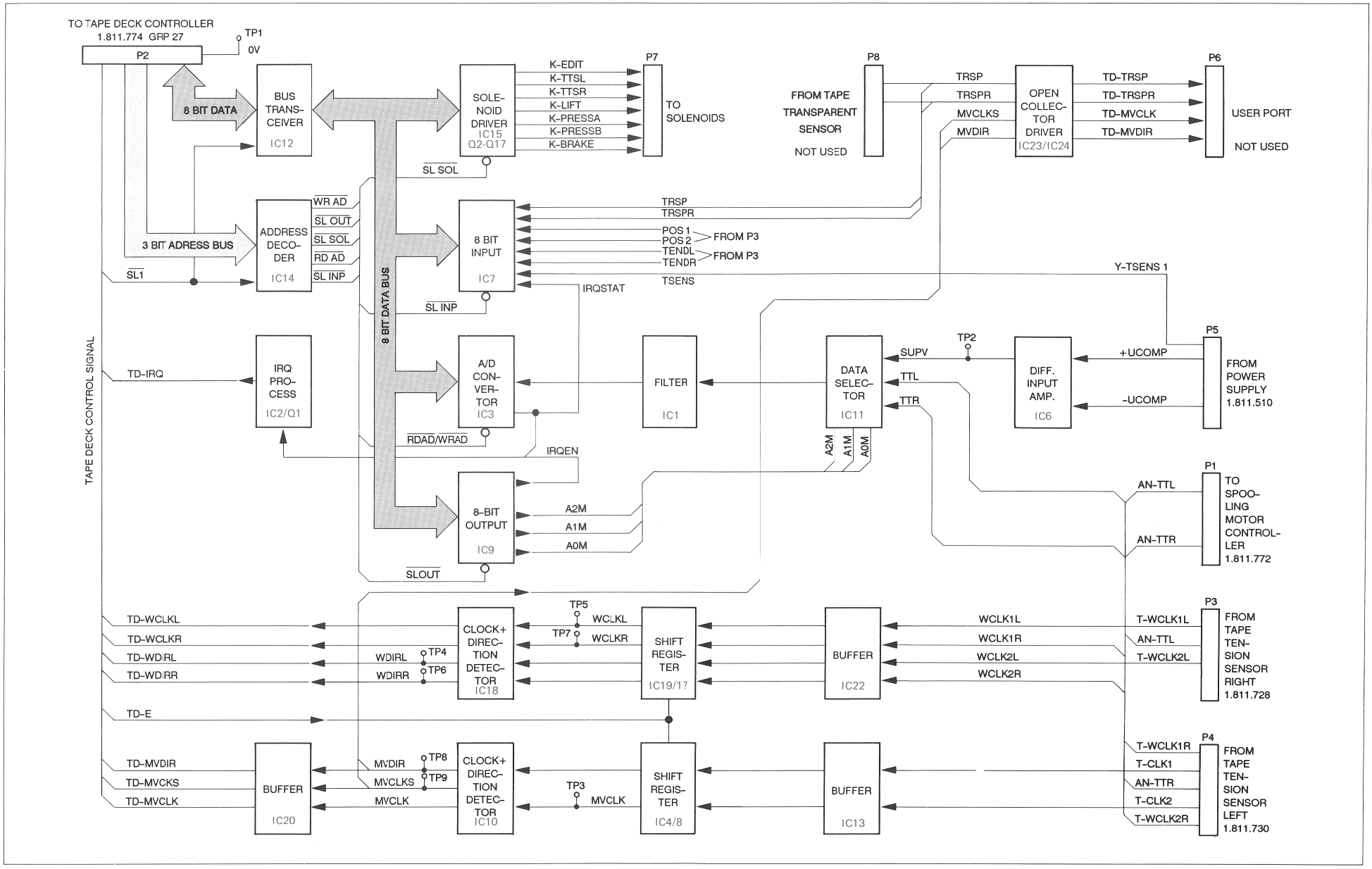
Ca=Ceramic, El=Electrolytic, PETP=Polyesterfilm,
Sal=Solid aluminium.

MANUFACTURER: AMI=American Microsystem Inc., Di=Dialco, Fc=Fairchild,
Hi=Hitachi, Mot=Motorola, NS=National Semiconductors,
Ph=Philips, RCA=RCA Corporation, SGS=SGS/Ates,
TI=Texas Instruments, Tho=Thomson, To=Toshiba.

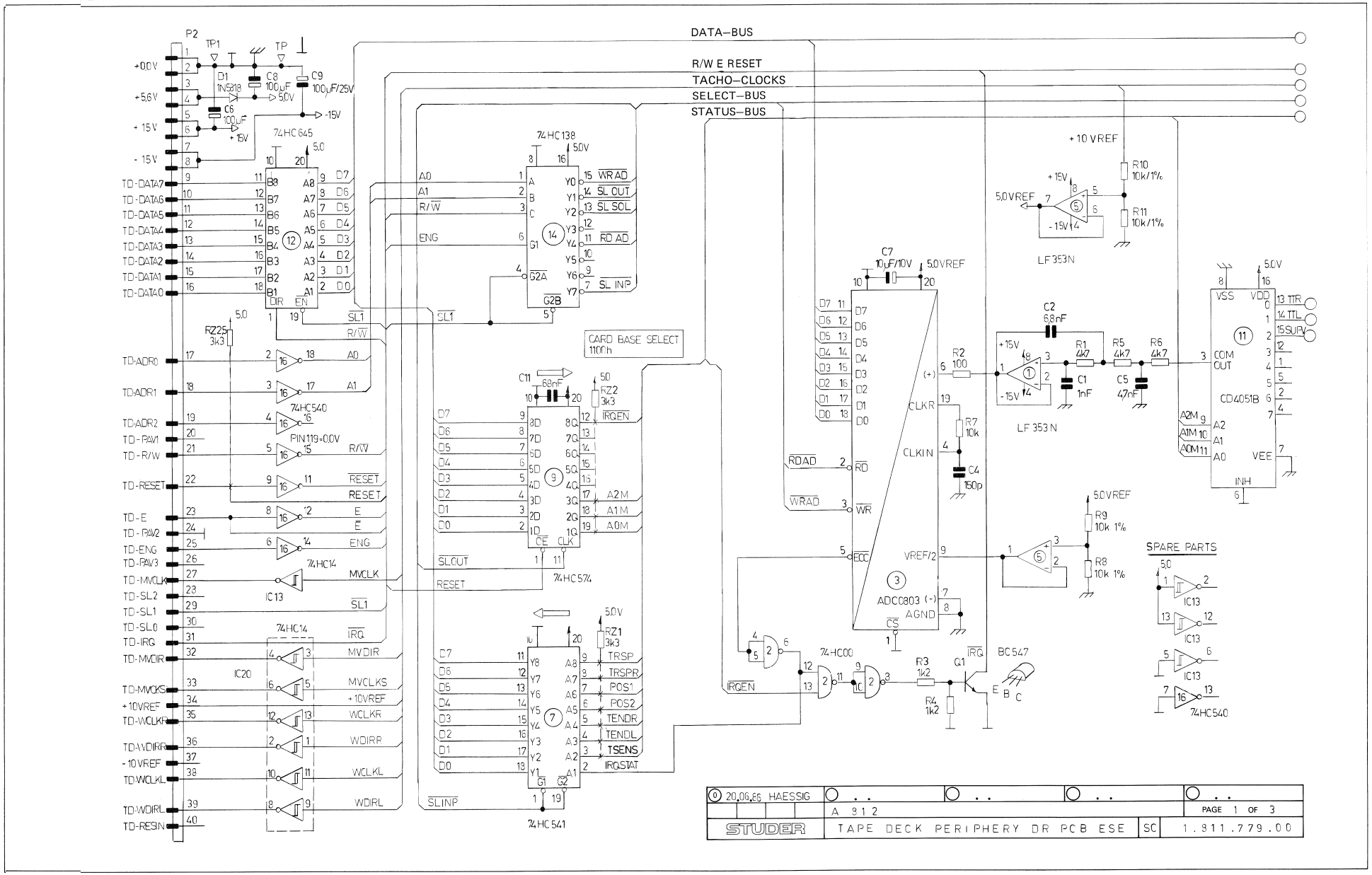
1.811.774.00	TAPE DECK CONTROLLER 2000	BD 87/11/0400
1.811.774.30	TAPE DECK CONTROLLER 2000	BD 87/11/0430
1.811.774.31	TAPE DECK CONTROLLER 2000	HRH90/04/1731
1.811.774.32	TAPE DECK CONTROLLER 2000	ZB 91/03/0632
1.811.774.33	TAPE DECK CONTROLLER 2000	BBT91/11/0133
1.811.774.34	TAPE DECK CONTROLLER 2000	GP 92/07/1334

END

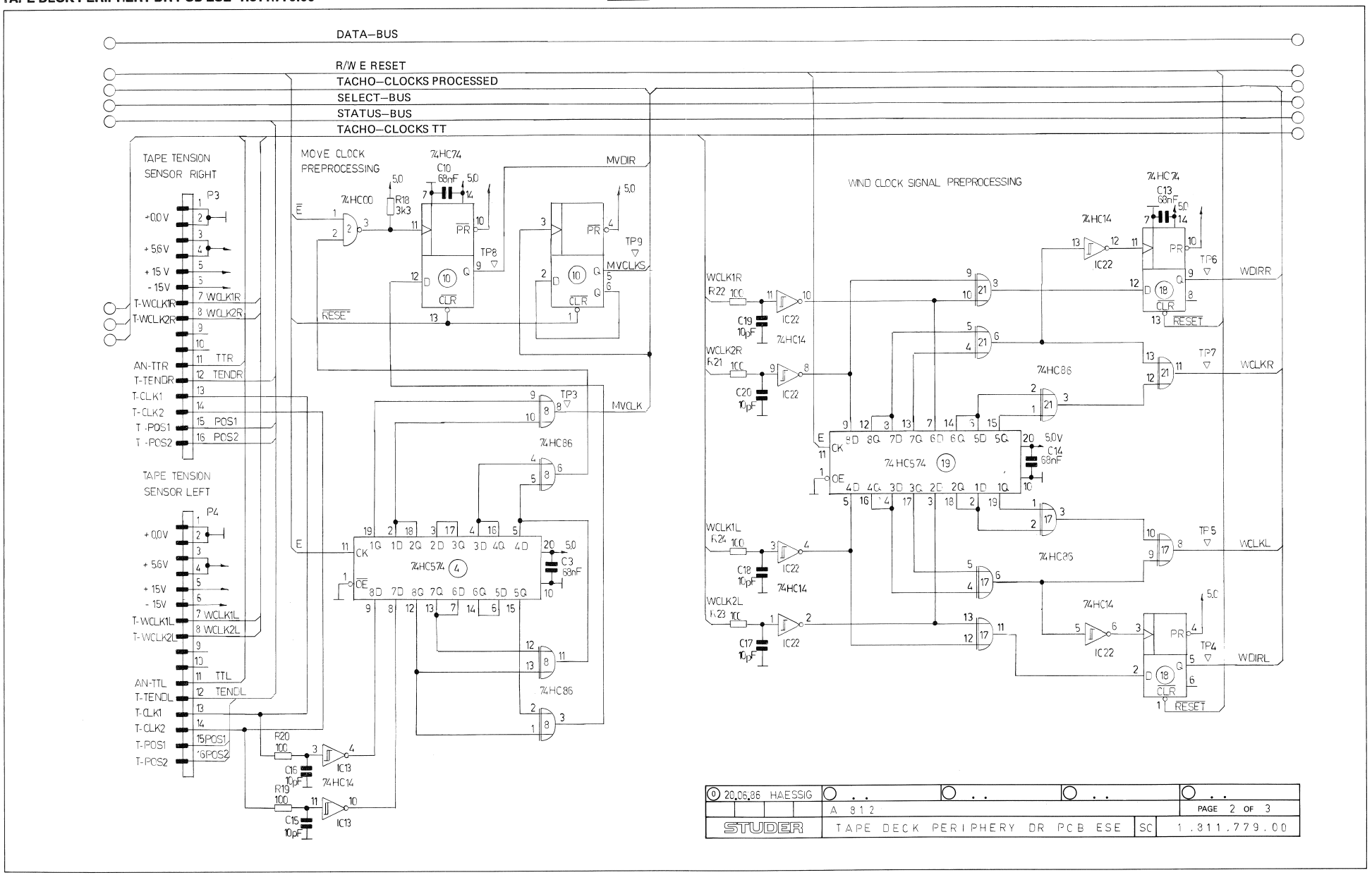
BLOCK DIAGRAM TAPE DECK PERIPHERY DRIVER 1.811.779



TAPE DECK PERIPHERY DR PCB ESE 1.811.779.00

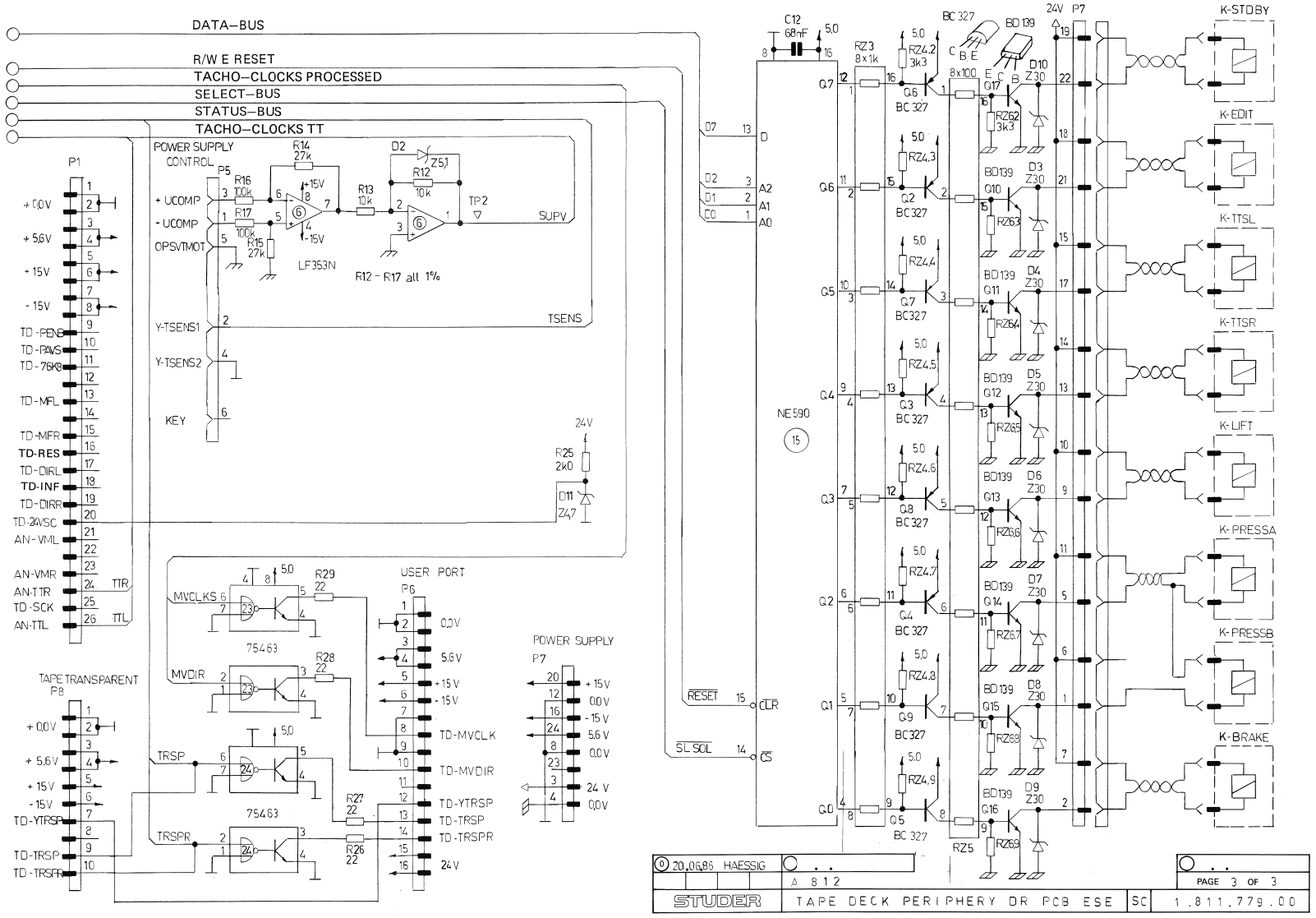


TAPE DECK PERIPHERY DR PCB ESE 1.811.779.00

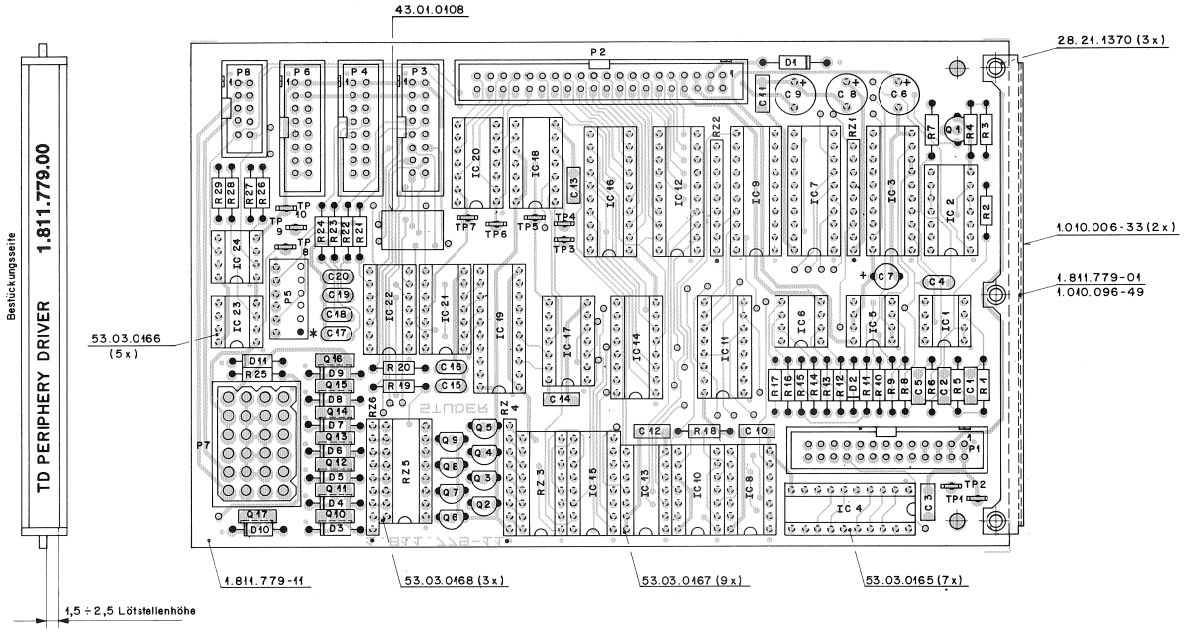


0 20.06.86 HAESSIG				
	A 812			PAGE 2 OF 3
STUDER	TAPE DECK PERIPHERY DR PCB ESE	SC	1.811.779.00	

TAPE DECK PERIPHERY DR PCB ESE 1.811.779.00



TAPE DECK PERIPHERY DR PCB ESE 1.811.779.00



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R....27	57.11.4220	22 Ohm	2%	
	R....28	57.11.4220	22 Ohm	2%	
	R....29	57.11.4220	22 Ohm	2%	
	RZ....1	57.88.4332		Network, 8 P 3.3 kOhm, 5%, see note 6	
	RZ....2	57.88.4332		Network, 8 P 3.3 kOhm, 5%, see note 6	
	RZ....3	57.88.3102		Network, 8 P 1 kOhm, 2%, see note 7	
	RZ....4	57.88.4332		Network, 8 P 3.3 kOhm, 5%, see note 6	
	RZ....5	57.88.3101		Network, 8 P 100 Ohm, 2%, see note 8	
	RZ....6	57.88.4332		Network, 8 P 3.3 kOhm, 5%, see note 6	
	TP....1	54.02.0320		Testpoint	
	TP....2	54.02.0320		Testpoint	
	TP....3	54.02.0320		Testpoint	
	TP....4	54.02.0320		Testpoint	
	TP....5	54.02.0320		Testpoint	
	TP....6	54.02.0320		Testpoint	
	TP....7	54.02.0320		Testpoint	
	TP....8	54.02.0320		Testpoint	
	TP....9	54.02.0320		Testpoint	
	TP....10	54.02.0320		Testpoint	

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	Note 1 - connector:			26 contacts.	
		Yamaichi Nr.		FAP-26-08-40 SS	
		Burndy Nr.		BPH 9 B 26 B 00 GS	
	Note 2 - connector:			40 contacts.	
		Yamaichi Nr.		FAP-40-08-40 SS	
		Burndy Nr.		BPH 9 B 40 B 00 GS	
	Note 3 - connector:			16 contacts.	
		Yamaichi Nr.		FAP-16-08-40 SS	
		Burndy Nr.		BPH 9 B 16 B 00 GS	
	Note 4 - connector:			case:	
		Studer Nr.		54.02.0415	
		Molex Nr.		03-06-2242	
				24 contacts.	
		Studer Nr.		54.02.0406	
		Molex Nr.		02-06-8103	
	Note 5 - connector:			10 contacts.	
		Yamaichi Nr.		FAP-10-08-40 SS	
		Burndy Nr.		BPH 9 B 10 B 00 GS	
	Note 6 - Resistor Network:			8 P 3.3 kOhm, 5%	
		Bourns Nr.		4609 X - 101 332	
		Beckmann Nr.		L - 09 - 1 - R 3.3 k J	
		Sprague Nr.		256 C J 332 X 2 PD	
		Matsushita Nr.		F 9 E 3.3 K 5%	
		Taga Nr.		MRG C 09 X 3.3 k J	
	Note 7 - Resistor Network:			8 P 1 kOhm, 2%	
		Allen Bradley Nr.		316 G 102	
		Bourns Nr.		4116 R - 001 - 102	
		Beckmann Nr.		898 - 3 - R 1.0 k	
		Sprague Nr.		916 C 102 X 2 SR	
		Epitek Nr.		1208 - 102 G	

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C....1	59.06.0102	1 nF	5%, PETP	
	C....2	59.06.0642	6.8 nF	5%, PETP	
	C....3	59.06.0683	68 nF	10%, PETP	
	C....4	59.34.7151	150 pF	2%, Ce	
	C....5	59.06.0472	4.7 nF	5%, PETP	
	C....6	59.22.5101	100 uF	-20%, 25V, El	
	C....7	59.22.6100	10 uF	35V, El	
	C....8	59.22.5101	100 uF	-20%, 25V, El	
	C....9	59.22.5101	100 uF	-20%, 25V, El	
	C....10	59.06.0683	68 nF	10%, PETP	
	C....11	59.06.0683	68 nF	10%, PETP	
	C....12	59.06.0683	68 nF	10%, PETP	
	C....13	59.06.0683	68 nF	10%, PETP	
	C....14	59.06.0683	68 nF	10%, PETP	
	C....15	59.34.1100	10 pF	5%, Ce	
	C....16	59.34.1100	10 pF	5%, Ce	
	C....17	59.34.1100	10 pF	5%, Ce	
	C....18	59.34.1100	10 pF	5%, Ce	
	C....19	59.34.1100	10 pF	5%, Ce	
	C....20	59.34.1100	10 pF	5%, Ce	
	D....1	50.04.0512	1N 5818	1N 5819	Mot
	D....2	50.04.1112	5.1 V± Z	BZX83C 5V1, BZX55C 5V1, ZPD 5.1	ITT,Sem
	D....3	50.04.1125	30 V± Z	ZPD 30	ITT
	D....4	50.04.1125	30 V± Z	ZPD 30	ITT
	D....5	50.04.1125	30 V± Z	ZPD 30	ITT
	D....6	50.04.1125	30 V± Z	ZPD 30	ITT
	D....7	50.04.1125	30 V± Z	ZPD 30	ITT
	D....8	50.04.1125	30 V± Z	ZPD 30	ITT
	D....9	50.04.1125	30 V± Z	ZPD 30	ITT
	D....10	50.04.1125	30 V± Z	ZPD 30	ITT
	D....11	50.04.1123	4.7 V± Z	BZX83C 4V7, MZ 4624	Mot,Sie
	IC....1	50.09.0101	TL 072 CP	LF 353 N, TDB 0353 DP	NS,Tho,TI
	IC....2	50.17.1000	74 HC 00	.. 74 HC 00 .	Mot,NS,TI
	IC....3	50.07.0029	NDC8803LCN		Is,NS
	IC....4	50.17.1574	74 HC 574	.. 74 HC 574 .	Mot,NS,TI

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	IC....5	50.19.0101	TL 072 CP	LF 353 N, TDB 0353 DP	NS,Tho,TI
	IC....6	50.19.0101	TL 072 CP	LF 353 N, TDB 0353 DP	NS,Tho,TI
	IC....7	50.17.1541	74 HC 541	.. 74 HC 541 .	Mot,NS,TI
	IC....8	50.17.1086	74 HC 86	.. 74 HC 86 .	Mot,NS,TI
	IC....9	50.17.1574	74 HC 574	.. 74 HC 574 .	Mot,NS,TI
	IC....10	50.17.1074	74 HC 74	.. 74 HC 74 .	Mot,NS,TI
	IC....11	50.27.0051	MC14051BCP	....4051..	Mot,NS,Phi,RCA,To
	IC....12	50.17.1645	74 HC 645	.. 74 HC 645 .	Mot,NS,Phi,RCA,SGS,TI,To
	IC....13	50.17.1014	74 HC 14	.. 74 HC 14 .	Mot,NS,TI
	IC....14	50.17.1138	74 HC 138	.. 74 HC 138 .	Mot,NS,TI
	IC....15	50.15.0102	NE 590 N		Sig
	IC....16	50.17.1540	74 HC 540	.. 74 HC 540 .	Mot,NS,TI
	IC....17	50.17.1086	74 HC 86	.. 74 HC 86 .	Mot,NS,TI
	IC....18	50.17.1074	74 HC 74	.. 74 HC 74 .	Mot,NS,TI
	IC....19	50.17.1574	74 HC 574	.. 74 HC 574 .	Mot,NS,TI
	IC....20	50.17.1014	74 HC 14	.. 74 HC 14 .	Mot,NS,TI
	IC....21	50.17.1086	74 HC 86	.. 74 HC 86 .	Mot,NS,TI
	IC....22	50.17.1014	74 HC 14	.. 74 HC 14 .	Mot,NS,TI
	IC....23	50.05.0203	DS 75463	SN 75463P, SN 75463J,G, SN 55463JG	NS,TI
	IC....24	50.05.0203	DS 75463	SN 75463P, SN 75463J,G, SN 55463JG	NS,TI
	P....1	54.14.2003	26 cont.	see note 1	
	P....2	54.14.2004	40 cont.	see note 2	
	P....3	54.14.2002	16 cont.	see note 3	
	P....4	54.14.2002	16 cont.	see note 3	
	P....5	54.01.0216	6 cont.	AMP Nr. 163.680-4	
	P....6	54.14.2002	16 cont.	see note 3	
	P....7		24 cont.	see note 4	
	P....8	54.14.2001	10 cont.	see note 5	
	Q....1	50.03.0436	BC237B	NCZ37L, BC547B, BC550	ITT,Mot,Phi,Sie
	Q....2	50.03.0351	BC327B		ITT,Phi,Sie
	Q....3	50.03.0351	BC327B		ITT,Phi,Sie
	Q....4	50.03.0351	BC327B		ITT,Phi,Sie
	Q....5	50.03.0351	BC327B		ITT,Phi,Sie
	Q....6	50.03.0351	BC327B		ITT,Phi,Sie
	Q....7	50.03.0351	BC327B		ITT,Phi,Sie

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	Q....8	50.03.0351	BC327B		ITT,Phi,Sie
	Q....9	50.03.0351	BC327B		ITT,Phi,Sie
	Q....10	50.03.0451	BD139-10	BD139-Hi, ...-J, ...-K	Mot,Phi,SGS,Tfk,To
	Q....11	50.03.0451	BD139-10	BD139-Hi, ...-J, ...-K	Mot,Phi,SGS,Tfk,To
	Q....12	50.03.0451	BD139-10	BD139-Hi, ...-J, ...-K	Mot,Phi,SGS,Tfk,To
	Q....13	50.03.0451	BD139-10	BD139-Hi, ...-J, ...-K	Mot,Phi,SGS,Tfk,To
	Q....14	50.03.0451	BD139-10	BD139-Hi, ...-J, ...-K	Mot,Phi,SGS,Tfk,To
	Q....15	50.03.0451	BD139-10	BD139-Hi, ...-J, ...-K	Mot,Phi,SGS,Tfk,To
	Q....16	50.03.0451	BD139-10	BD139-Hi, ...-J, ...-K	Mot,Phi,SGS,Tfk,To
	Q....17	50.03.0451	BD139-10	BD139-Hi, ...-J, ...-K	Mot,Phi,SGS,Tfk,To
	R....1	57.11.4472	4.7 kOhm	2%	
	R....2	57.11.4101	100 Ohm	2%	
	R....3	57.11.4122	1.2 kOhm	2%	
	R....4	57.11.4122	1.2 kOhm	2%	
	R....5	57.11.4472	4.7 kOhm	2%	
	R....6	57.11.4472	4.7 kOhm	2%	
	R....7	57.11.3103	10 kOhm	1%	
	R....8	57.11.3103	10 kOhm	1%	
	R....9	57.11.3103	10 kOhm	1%	
	R....10	57.11.3103	10 kOhm	1%	
	R....11	57.11.3103	10 kOhm	1%	
	R....12	57.11.3103	10 kOhm	1%	
	R....13	57.11.3103	10 kOhm	1%	
	R....14	57.11.3273	27 kOhm	1%	
	R....15	57.11.3273	27 kOhm	1%	
	R....16	57.11.3104	100 kOhm	1%	
	R....17	57.11.3104	100 kOhm	1%	
	R....18	57.11.4332	3.3 kOhm	2%	
	R....19	57.11.4101	100 Ohm	2%	
	R....20	57.11.4101	100 Ohm	2%	
	R....21	57.11.4101	100 Ohm	2%	
	R....22	57.11.4101	100 Ohm	2%	
	R....23	57.11.4101	100 Ohm	2%	
	R....24	57.11.4101	100 Ohm	2%	
	R....25	57.11.3202	2 kOhm	1%	
	R....26	57.11.4220	22 Ohm	2%	

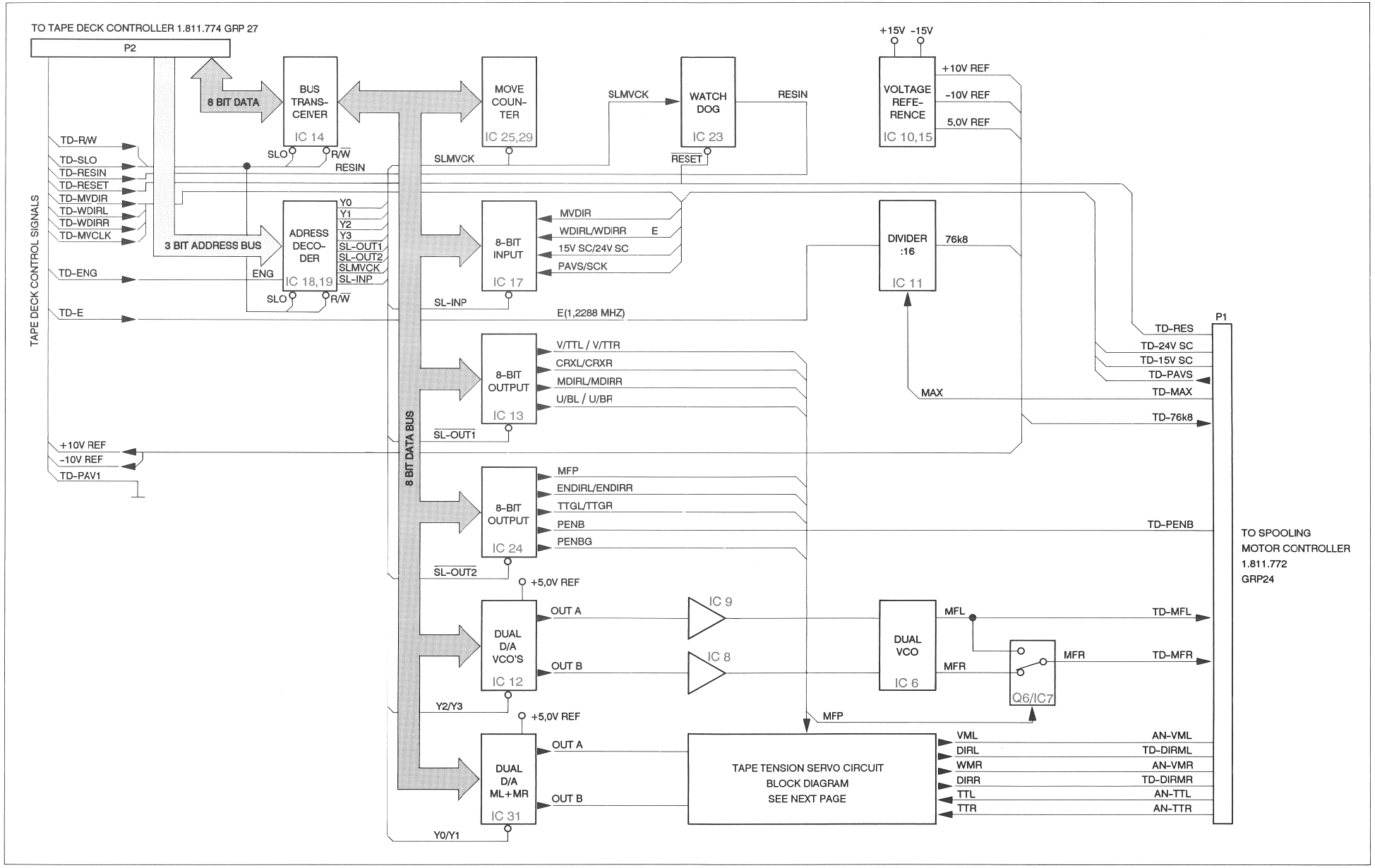
IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	Note 8 - Resistor Network:			8 P 100 Ohm, 2%	
		Allen Bradley Nr.		316 G 101	
		Bourns Nr.		4116 R - 001 - 101	
		Beckmann Nr.		898 - 3 - R 100	
		Sprague Nr.		916 C 101 X 2 SR	
		Epitek Nr.		1208 - 101 G	

C=Ceramic, El=Electrolytic, PETP=Polyesterfilm

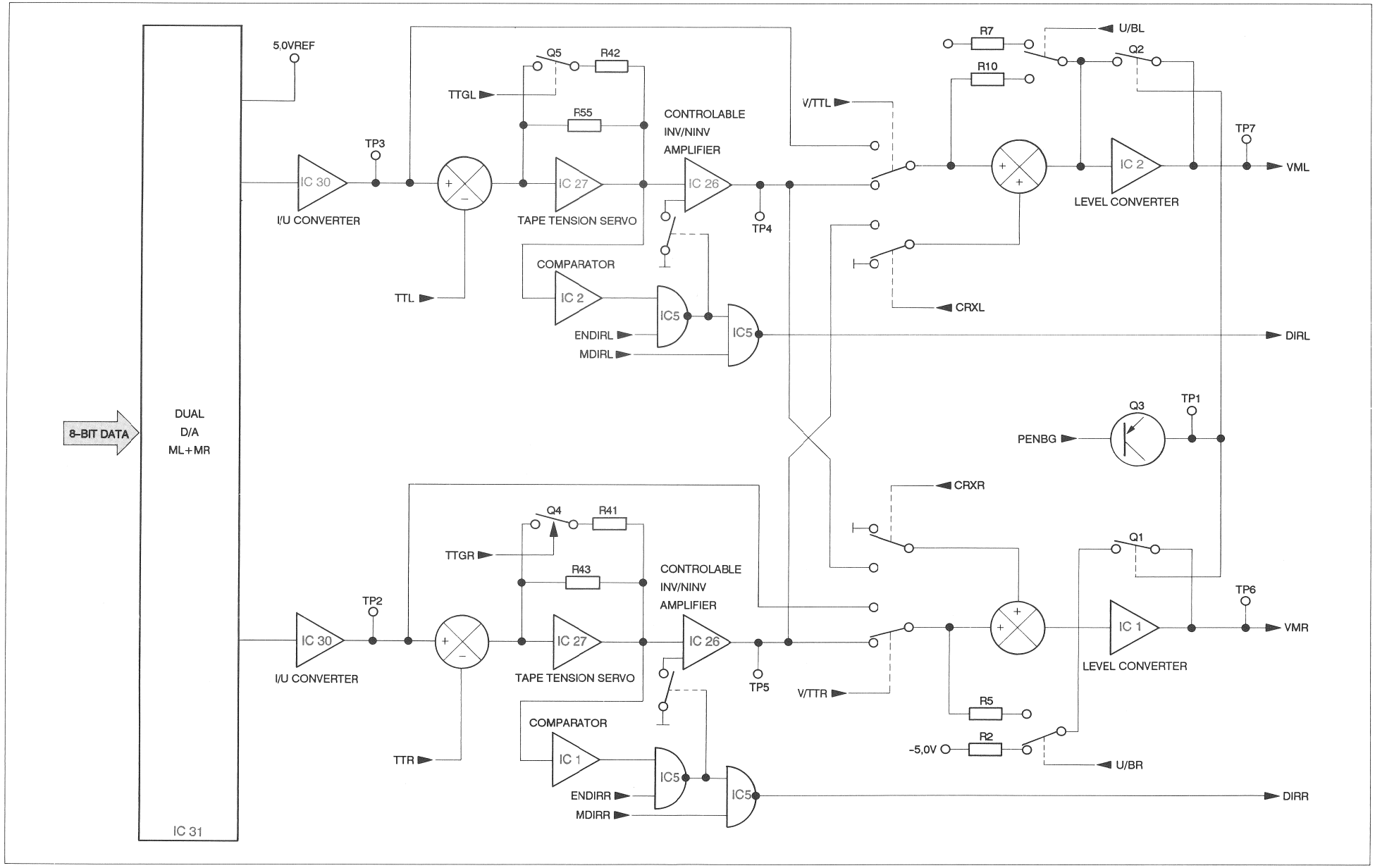
MANUFACTURER: ITT=Intermetall, Is=Intersil, Mot=Motorola, NS=National Semiconductors, Phi=Philips, RCA=RCA Corporation, Ses=Seescosem, SGS=SGS/Ates, Sie=Siemens, Sig=Signetics, Tfk=Telefunken, Tho=Thomson, TI=Texas Instruments, To=Toshiba.

ORIG 86/06/20

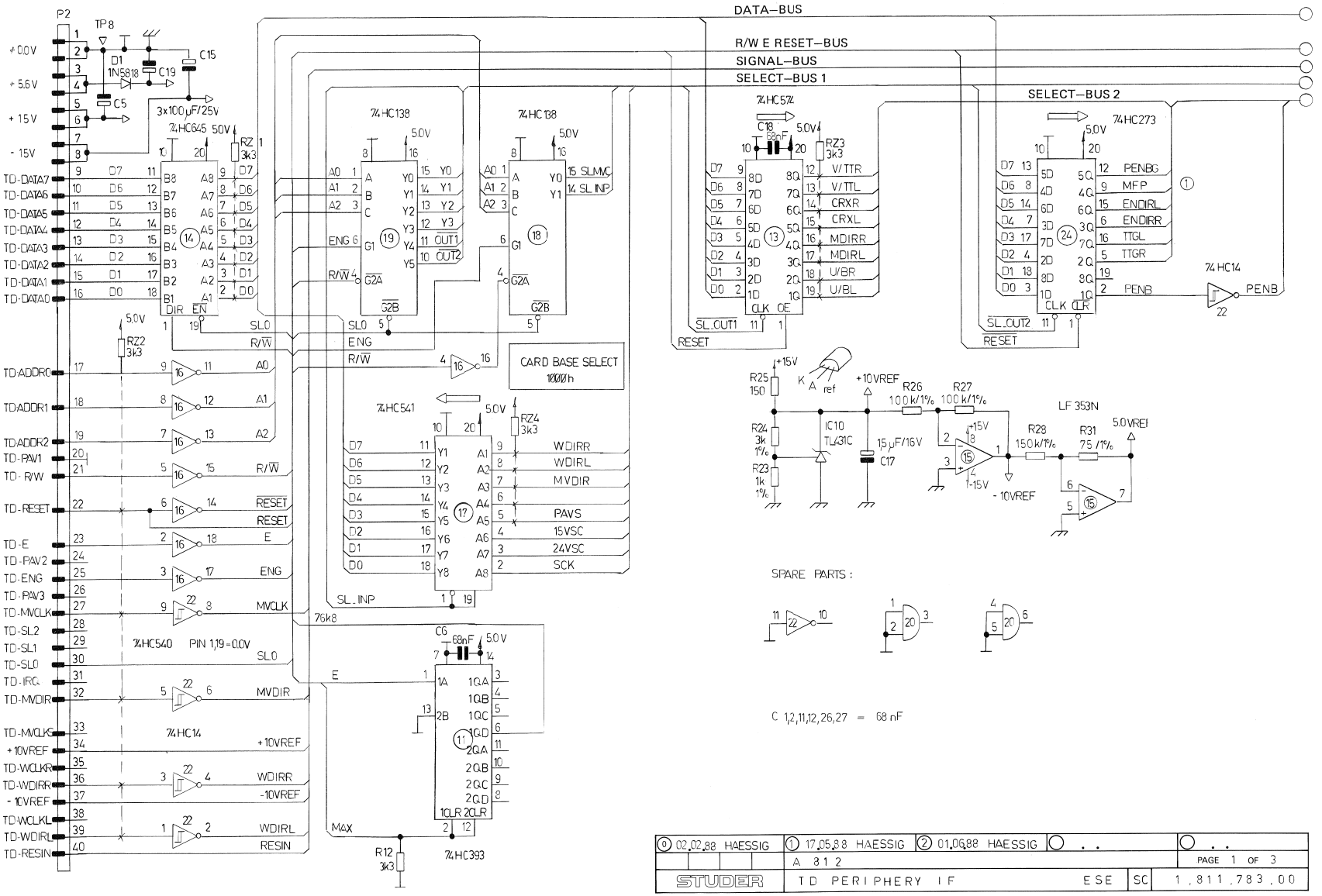
BLOCK DIAGRAM TAPE DECK PERIPHERY CONTROL 1.811.783



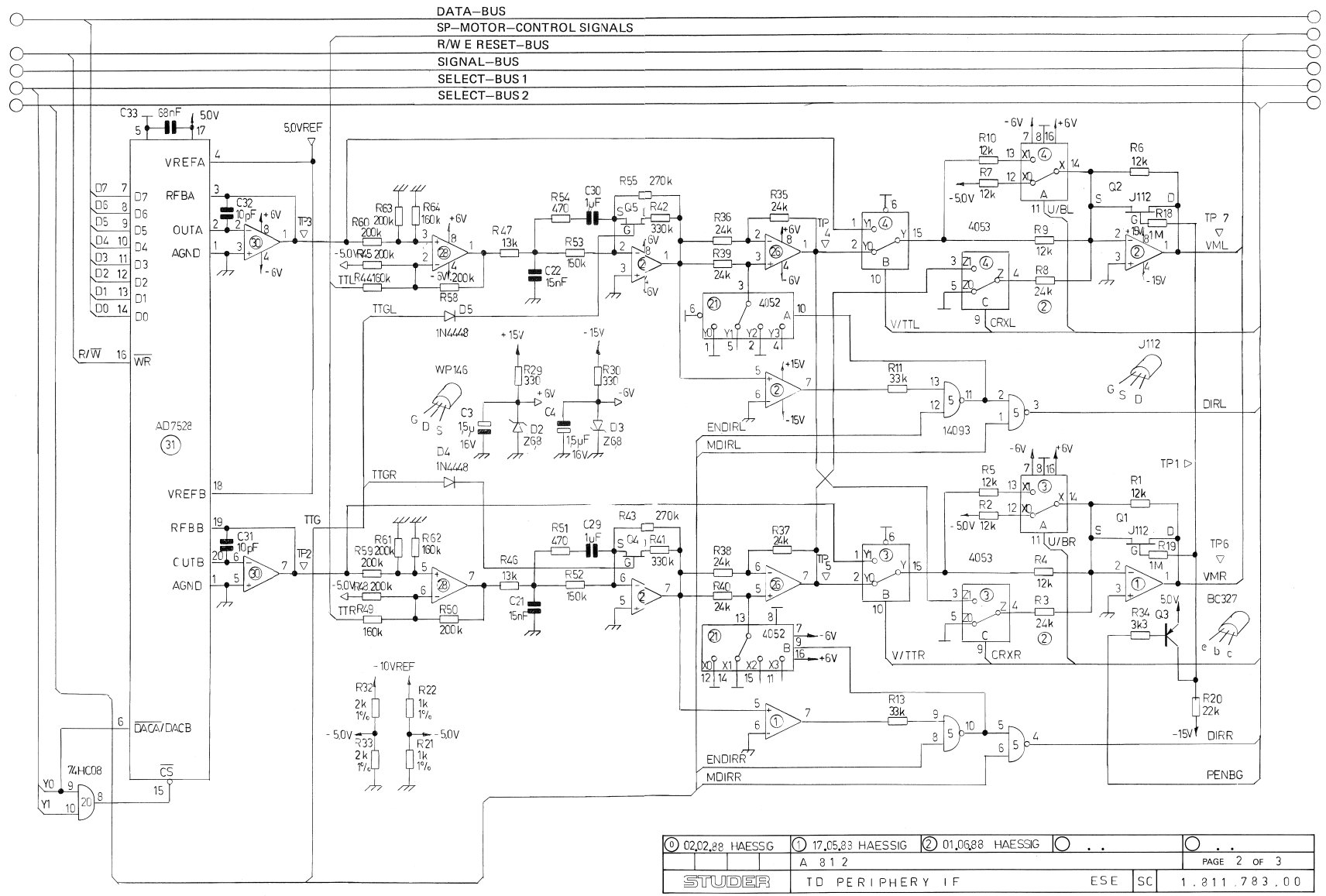
BLOCK DIAGRAM TAPE DECK PERIPHERY CONTROL 1.811.783



TAPE DECK PERIPHERY IF ESE 1.811.783.00

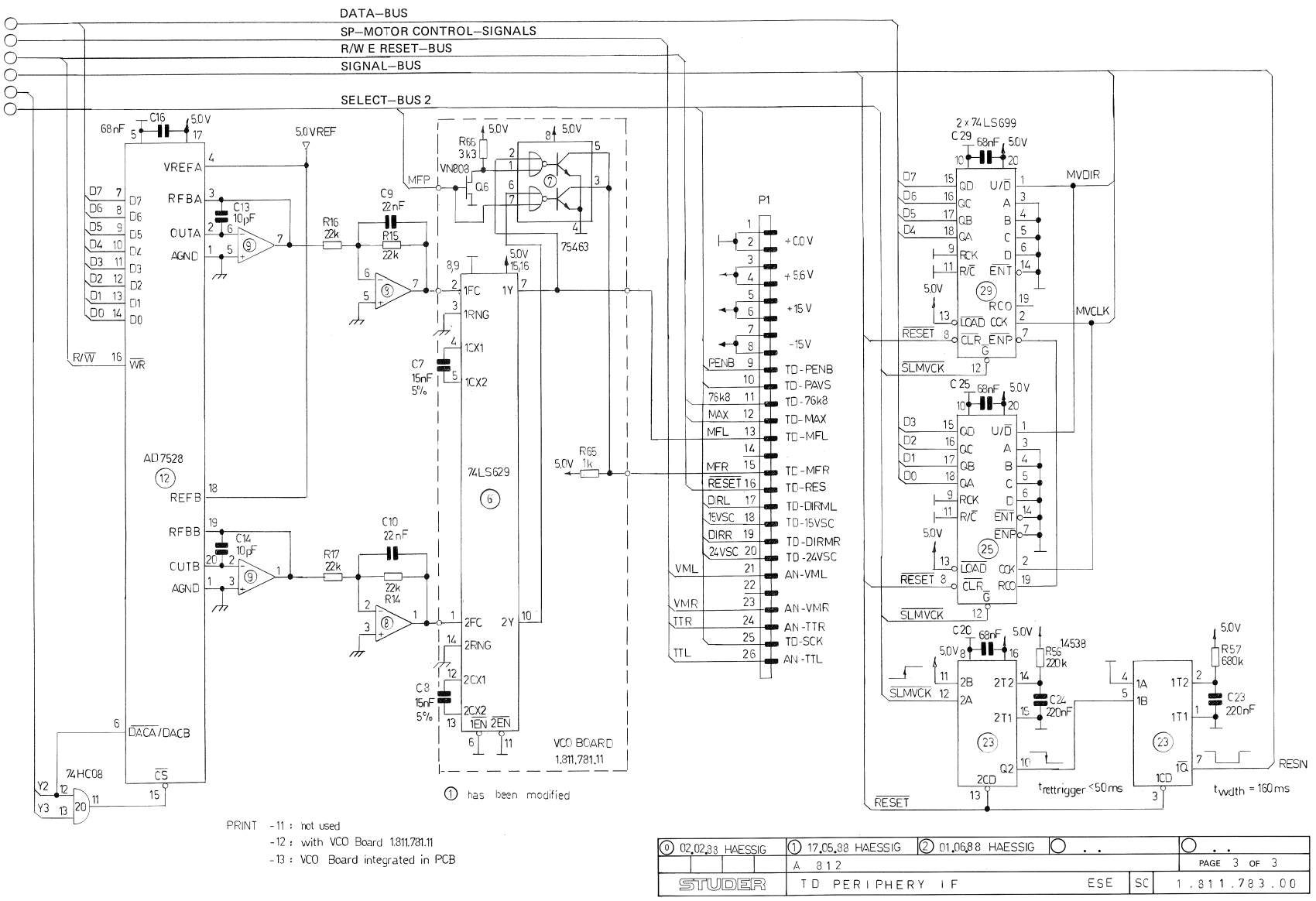


TAPE DECK PERIPHERY IF ESE 1.811.783.00



0 02.02.88 HAESSG	1 17.05.83 HAESSIG	2 01.06.88 HAESSIG	. .	. .
	A 8 1 2			PAGE 2 OF 3
STUDER	TD PERIPHERY IF	ESE	SC	1.811.783.00

TAPE DECK PERIPHERY IF ESE 1.811.783.00



TAPE DECK PERIPHERY IF ESE 1.811.783.00

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.06.0683	68 nF	10%, 63V, PETP	
	C.....2	59.06.0683	68 nF	10%, 63V, PETP	
	C.....3	59.26.5159	1.5 uF	20%, 25V, SAL	
	C.....4	59.26.5159	1.5 uF	20%, 25V, SAL	
	C.....5	59.22.5101	100 uF	-20%, 25V, EL	
	C.....6	59.06.0683	68 nF	10%, 63V, PETP	
	C.....7	59.06.5153	15 nF	5%, 63V, PETP	
	C.....8	59.06.5153	15 nF	5%, 63V, PETP	
	C.....9	59.06.5223	22 nF	5%, 63V, PETP	
	C....10	59.06.5223	22 nF	5%, 63V, PETP	
	C....11	59.06.0683	68 nF	10%, 63V, PETP	
	C....12	59.06.0683	68 nF	10%, 63V, PETP	
	C....13	59.34.1100	10 pF	5%, NP O, CER	
	C....14	59.34.1100	10 pF	5%, NP O, CER	
	C....15	59.22.5101	100 uF	-20%, 25V, EL	
	C....16	59.06.0683	68 nF	10%, 63V, PETP	
	C....17	59.26.5159	1.5 uF	10%, 25V, SAL	
	C....18	59.06.0683	68 nF	10%, 63V, PETP	
	C....19	59.22.5101	100 uF	-20%, 25V, EL	
	C....20	59.06.0683	68 nF	10%, 63V, PETP	
	C....21	59.06.5153	15 nF	5%, 63V, PETP	
	C....22	59.06.5153	15 nF	5%, 63V, PETP	
	C....23	59.06.5224	220 nF	5%, 63V, PETP	
	C....24	59.06.5224	220 nF	5%, 63V, PETP	
	C....25	59.06.0683	68 nF	10%, 63V, PETP	
	C....26	59.06.0683	68 nF	10%, 63V, PETP	
	C....27	59.06.0683	68 nF	10%, 63V, PETP	
	C....28	59.06.0683	68 nF	10%, 63V, PETP	
	C....29	59.06.5105	1 uF	5%, 50V, PETP	
	C....30	59.06.5105	1 uF	5%, 50V, PETP	
	C....31	59.34.1100	10 pF	5%, NP O, CER	
	C....32	59.34.1100	10 pF	5%, NP O, CER	
	C....33	59.06.0683	68 nF	10%, 63V, PETP	
	D.....1	50.04.0512	1N 5818	1N 5819	Mot
	D.....2	50.04.1102	Z 6.8V		ITT,Mot,Ph,Tf,Tho
	D.....3	50.04.1102	Z 6.8V		ITT,Mot,Ph,Tf,Tho

S T U D E R (02) 88/06/01 BD TAPE DECK PERIPHERY INTERFACE PL 1.811.783.00 PAGE 1

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	D.....4	50.04.0125	1N 4448		Fc,ITT,Ph,Ses,Tf
	D.....5	50.04.0125	1N 4448		Fc,ITT,Ph,Ses,Tf
	IC....1	50.09.0101	LF 353 N	TL 072 CP, TDB 0353 DP	NS,Tho,TI
	IC....2	50.09.0101	LF 353 N	TL 072 CP, TDB 0353 DP	NS,Tho,TI
	IC....3	50.07.0015	MC14053BCP	CD 4053 BCN	Mot,NS,Ph,RCA,SGS,To
	IC....4	50.07.0015	MC14053BCP	CD 4053 BCN	Mot,NS,Ph,RCA,SGS,To
	IC....5	50.07.0008	MC14093BCP	CD 4093 BC	Mot,Ph,RCA,To
(00)	IC....6	50.06.0624	SN74LS624N		TI
(01)	IC....6	50.06.0629	SN74LS629N		TI
(00)	IC....7	50.06.0624	SN74LS624N		TI
(01)	IC....7	50.05.0203	DS 75 463	SN 75 463 P, SN 75 463 JG	Ns,TI
	IC....8	50.09.0101	LF 353 N	TL 072 CP, TDB 0353 DP	NS,Tho,TI
	IC....9	50.09.0101	LF 353 N	TL 072 CP, TDB 0353 DP	NS,Tho,TI
	IC...10	50.10.0106	TL 431 C		Mot,TI
	IC...11	50.17.1393	74 HC 393		Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
	IC...12	50.07.0026	AD 7528 JN	MP 7528 JN	ADI,MPS
	IC...13	50.17.1574	74 HC 574		Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
	IC...14	50.17.1645	74 HC 645		Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
	IC...15	50.09.0101	LF 353 N	TL 072 CP, TDB 0353 DP	NS,Tho,TI
	IC...16	50.17.1540	74 HC 540		Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
	IC...17	50.17.1541	74 HC 541		Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
	IC...18	50.17.1138	74 HC 138		Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
	IC...19	50.17.1138	74 HC 138		Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
	IC...20	50.17.0008	74 HC 08		Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
	IC...21	50.07.0024	MC14052BCP	CD 4052 BCP	Mot,Ph,RCA,SGS
(00)	IC...22	50.17.1041	74 HC 14		Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
(01)	IC...22	50.17.1014	74 HC 14		Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
	IC...23	50.07.0538	MC14538BCP	F 4538 BPC	Mot,NS,Ph
	IC...24	50.17.1273	74 HC 273		Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
	IC...25	50.06.0699	SN74LS699N	SN74ALS699, DM74ALS699	Mot,NS,TI
	IC...26	50.09.0101	LF 353 N	TL 072 CP, TDB 0353 DP	NS,Tho,TI
	IC...27	50.09.0101	LF 353 N	TL 072 CP, TDB 0353 DP	NS,Tho,TI
	IC...28	50.09.0101	LF 353 N	TL 072 CP, TDB 0353 DP	NS,Tho,TI
	IC...29	50.06.0699	SN74LS699N	SN74ALS699, DM74ALS699	Mot,NS,TI
	IC...30	50.09.0101	LF 353 N	TL 072 CP, TDB 0353 DP	NS,Tho,TI
	IC...31	50.07.0026	AD 7528 JN	MP 7528 JN	ADI,MPS

S T U D E R (02) 88/06/01 BD TAPE DECK PERIPHERY INTERFACE PL 1.811.783.00 PAGE 2

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	P.....1	1.811.892.00			St
	P.....2	1.811.893.00			St
	Q.....1	50.03.0350	J 112		Mot
	Q.....2	50.03.0350	J 112		Mot
	Q.....3	50.03.0351	BC327-25		ITT,Ph,Sie
	Q.....4	50.03.0329	WP 146		Six
	Q.....5	50.03.0329	WP 146		Six
(01)	Q.....6	50.03.1505	ZVN0108A	VN0808M, VN0808MTR,	Fe,Six
	R.....1	57.11.3123	12 kOhm	1%	
	R.....2	57.11.3123	12 kOhm	1%	
(00)	R.....3	57.11.3123	12 kOhm	1%	
(02)	R.....3	57.11.3243	24 kOhm	1%	
	R.....4	57.11.3123	12 kOhm	1%	
	R.....5	57.11.3123	12 kOhm	1%	
	R.....6	57.11.3123	12 kOhm	1%	
	R.....7	57.11.3123	12 kOhm	1%	
(00)	R.....8	57.11.3123	12 kOhm	1%	
(02)	R.....8	57.11.3243	24 kOhm	1%	
	R.....9	57.11.3123	12 kOhm	1%	
	R....10	57.11.3123	12 kOhm	1%	
	R....11	57.11.3333	33 kOhm	1%	
	R....12	57.11.3332	3.3 kOhm	1%	
	R....13	57.11.3333	33 kOhm	1%	
	R....14	57.11.3223	22 kOhm	1%	
	R....15	57.11.3223	22 kOhm	1%	
	R....16	57.11.3223	22 kOhm	1%	
	R....17	57.11.3223	22 kOhm	1%	
	R....18	57.11.3105	1 MOhm	1%	
	R....19	57.11.3105	1 MOhm	1%	
	R....20	57.11.3223	22 kOhm	1%	
	R....21	57.11.3102	1 kOhm	1%	
	R....22	57.11.3102	1 kOhm	1%	
	R....23	57.11.3102	1 kOhm	1%	
	R....24	57.11.3302	3.0 kOhm	1%	
	R....25	57.11.3151	150 Ohm	1%	

S T U D E R (02) 88/06/01 BD TAPE DECK PERIPHERY INTERFACE PL 1.811.783.00 PAGE 3

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R....26	57.11.3104	100 kOhm	1%	
	R....27	57.11.3104	100 kOhm	1%	
	R....28	57.11.3154	150 kOhm	1%	
	R....29	57.11.3331	330 Ohm	1%	
	R....30	57.11.3331	330 Ohm	1%	
	R....31	57.11.3753	75 kOhm	1%	
	R....32	57.11.3202	2 kOhm	1%	
	R....33	57.11.3202	2 kOhm	1%	
	R....34	57.11.3332	3.3 kOhm	1%	
	R....35	57.11.3243	24 kOhm	1%	
	R....36	57.11.3243	24 kOhm	1%	
	R....37	57.11.3243	24 kOhm	1%	
	R....38	57.11.3243	24 kOhm	1%	
	R....39	57.11.3243	24 kOhm	1%	
	R....40	57.11.3243	24 kOhm	1%	
	R....41	57.11.3334	330 kOhm	1%	
	R....42	57.11.3334	330 kOhm	1%	
	R....43	57.11.3274	270 kOhm	1%	
	R....44	57.11.3164	160 kOhm	1%	
	R....45	57.11.3204	200 kOhm	1%	
	R....46	57.11.3133	13 kOhm	1%	
	R....47	57.11.3133	13 kOhm	1%	
	R....48	57.11.3204	200 kOhm	1%	
	R....49	57.11.3164	160 kOhm	1%	
	R....50	57.11.3204	200 kOhm	1%	
	R....51	57.11.3471	470 Ohm	1%	
	R....52	57.11.3154	150 kOhm	1%	
	R....53	57.11.3154	150 kOhm	1%	
	R....54	57.11.3471	470 Ohm	1%	
	R....55	57.11.3274	270 kOhm	1%	
	R....56	57.11.3224	220 kOhm	1%	
	R....57	57.11.3684	680 kOhm	1%	
	R....58	57.11.3204	200 kOhm	1%	
	R....59	57.11.3204	200 kOhm	1%	
	R....60	57.11.3204	200 kOhm	1%	
	R....61	57.11.3204	200 kOhm	1%	
	R....62	57.11.3164	160 kOhm	1%	

S T U D E R (02) 88/06/01 BD TAPE DECK PERIPHERY INTERFACE PL 1.811.783.00 PAGE 4

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R....63	57.11.3204	200 kOhm	1%	
	R....64	57.11.3164	160 kOhm	1%	
(01)	R....65	57.11.3102	1 kOhm	1%	
(01)	R....66	57.11.3332	3.3 kOhm	1%	
	RZ....1	57.88.4332		see note 1	
	RZ....2	57.88.4332		see note 1	
	RZ....3	57.88.4332		see note 1	
	RZ....4	57.88.4332		see note 1	
	TP....1	54.02.0320		Testpoint	
	TP....2	54.02.0320		Testpoint	
	TP....3	54.02.0320		Testpoint	
	TP....4	54.02.0320		Testpoint	
	TP....5	54.02.0320		Testpoint	
	TP....6	54.02.0320		Testpoint	
	TP....7	54.02.0320		Testpoint	
	TP....8	54.02.0320		Testpoint	

S T U D E R (02) 88/06/01 BD TAPE DECK PERIPHERY INTERFACE PL 1.811.783.00 PAGE 5

IND. POS.NO. PART NO. VALUE SPECIFICATIONS / EQUIVALENT MANUF.

(01) 17.05.88 Introduction VCO Board 1.811.781.00.

(02) 01.06.88 Edit Tape Tension (R3, R8 = 24kOhm).

Note 1 - Resistor network 8 * 3.3 kOhm, 5%

Bourns Nr.	4609 X - 101 - 332
Beckmann Nr.	L - 09 - 1 - R 3.3 k J
Sprague Nr.	256 C J 332 X2 PD
Matsushita Nr.	F 9 E 3.3 k 5%
Tama Nr.	MRG C 09 X 3.3 k J

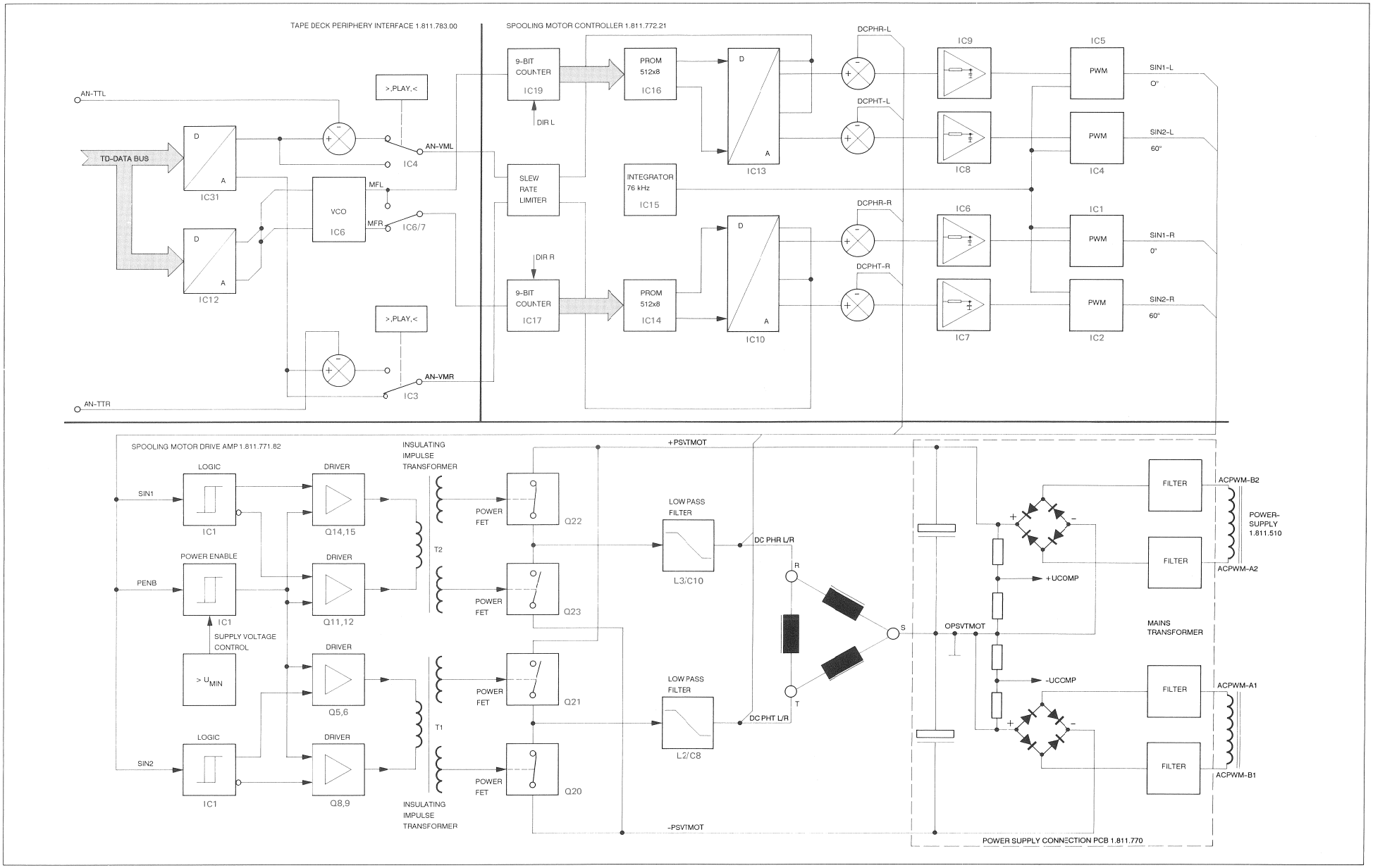
CER=Ceramic, EL=Electrolytic, SAL= Solid aluminium, PETP=Polyesterfilm.

MANUFACTURER: ADI=Analog Devices Inc., Fc=Fairchild, ITT=Intermetall, Mot=Motorola, MPS=Micro Power Systems, NS=National Semiconductors, Ph=Philips, RCA=RCA Corporation of America, Ri=Rifa, Ses=Sescosem, SGS=SGS/Ates, Sie=Siemens, Six=Siliconix, St=Studer, Tf=Telefunken, Tho=Thomson-CSF, TI=Texas Instruments, To=Toshiba.

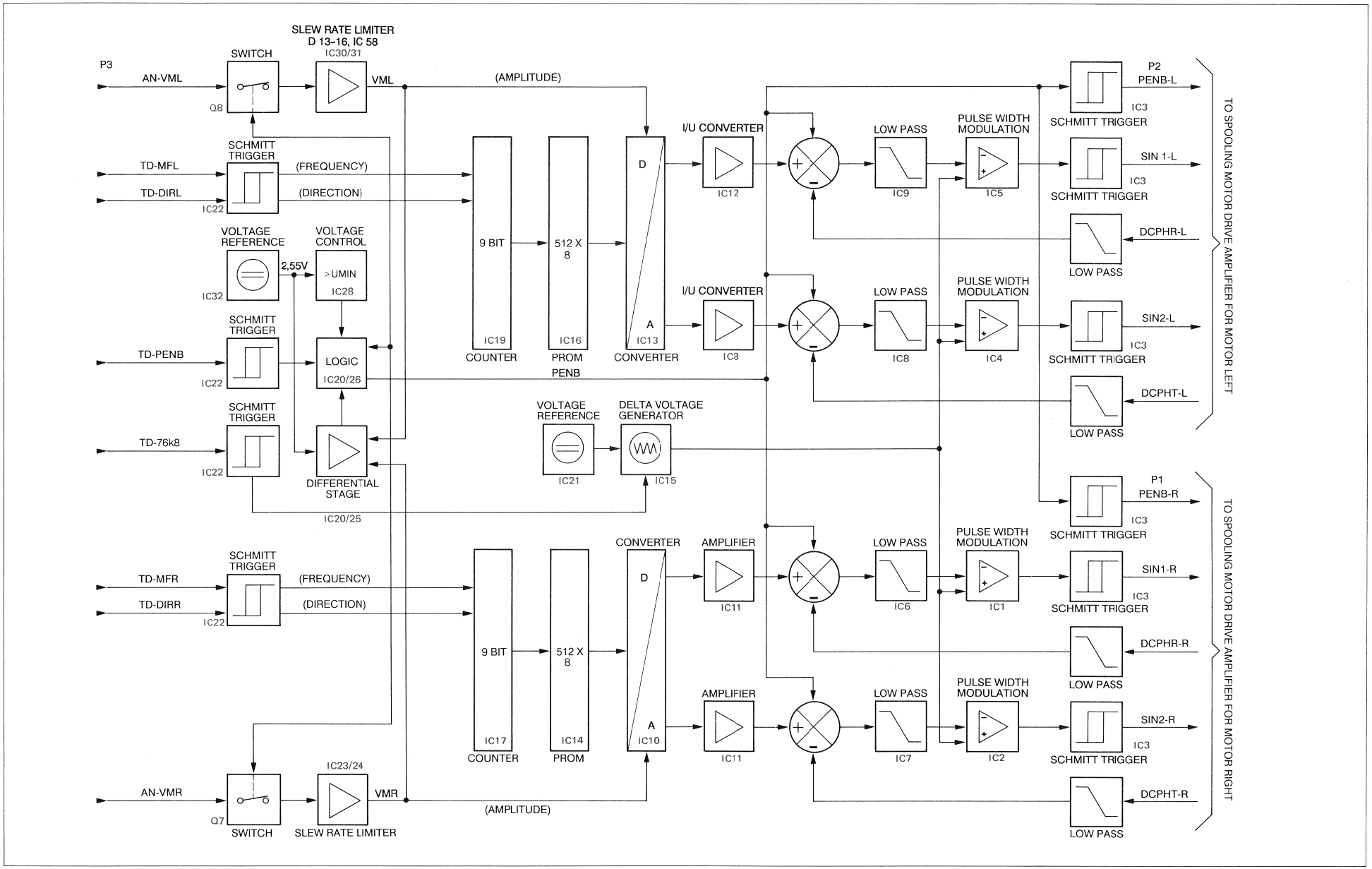
ORIG 88/01/29 (01) 88/05/17 (02) 88/06/01

S T U D E R (02) 88/06/01 BD TAPE DECK PERIPHERY INTERFACE PL 1.811.783.00 PAGE 6

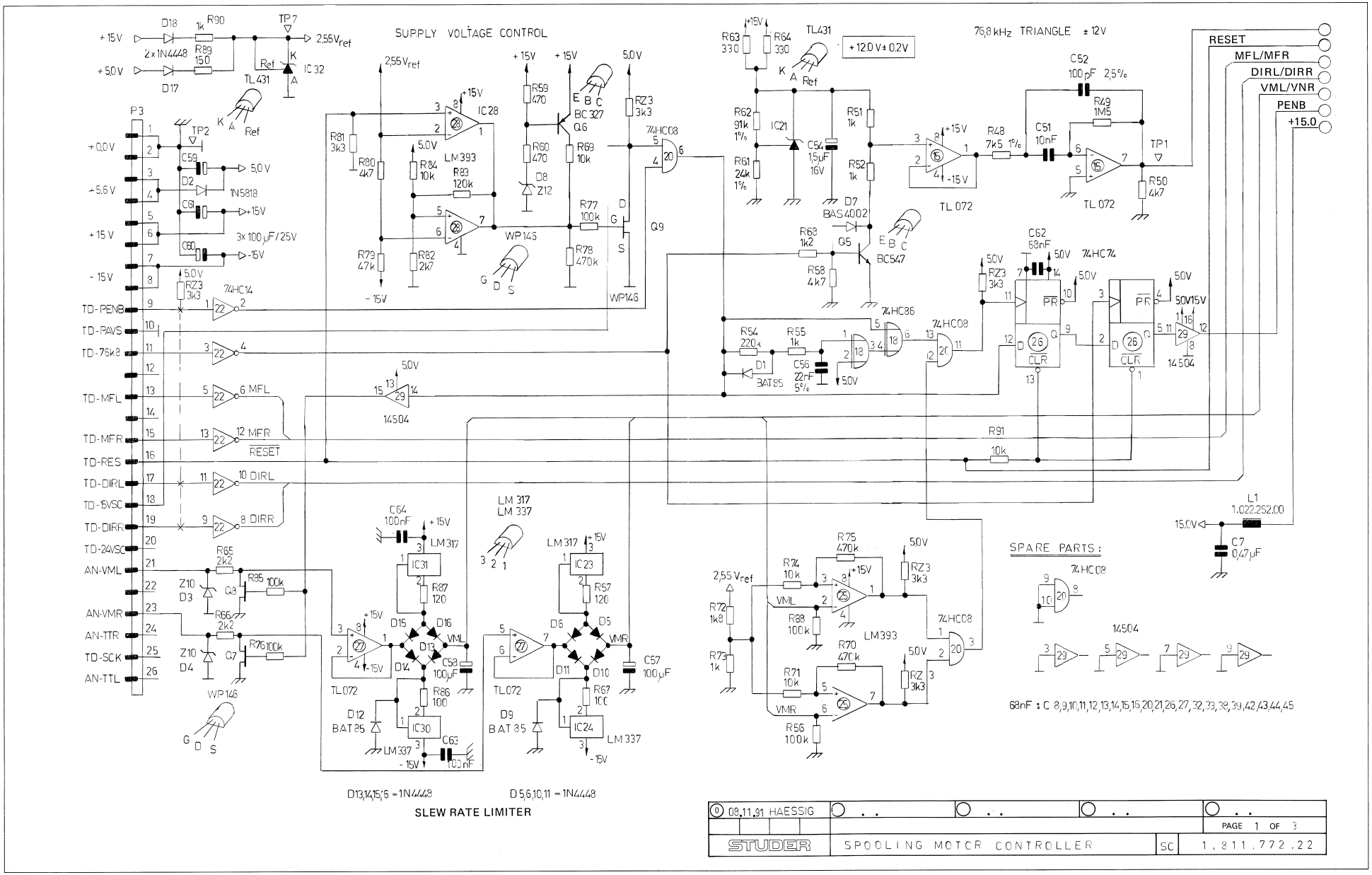
BLOCK DIAGRAM SPOOLING MOTOR CONTROL



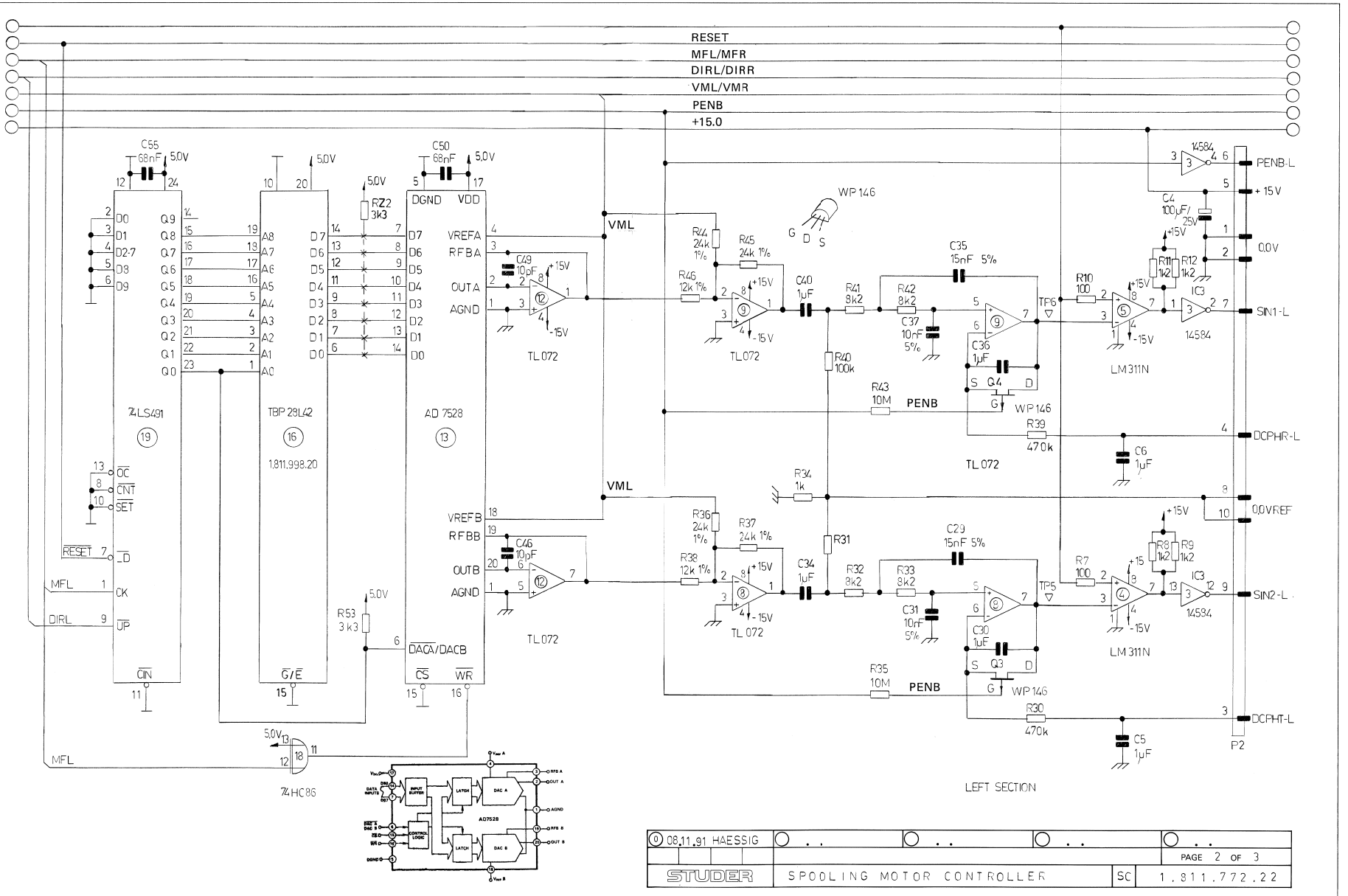
BLOCK DIAGRAM SPOOLING MOTOR CONTROL 1.811.772



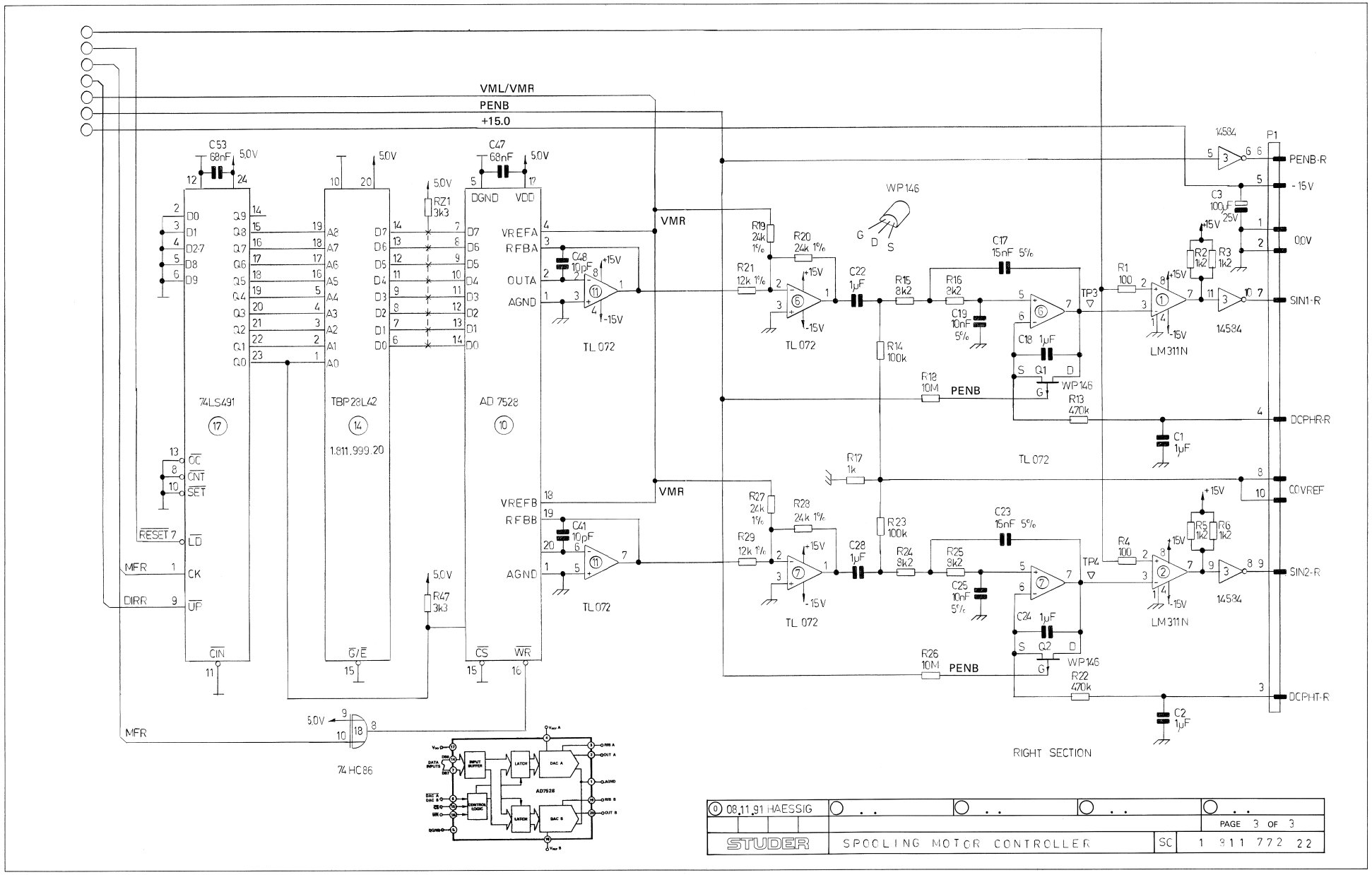
SPOOLING MOTOR CONTROLLER 1.811.772.22



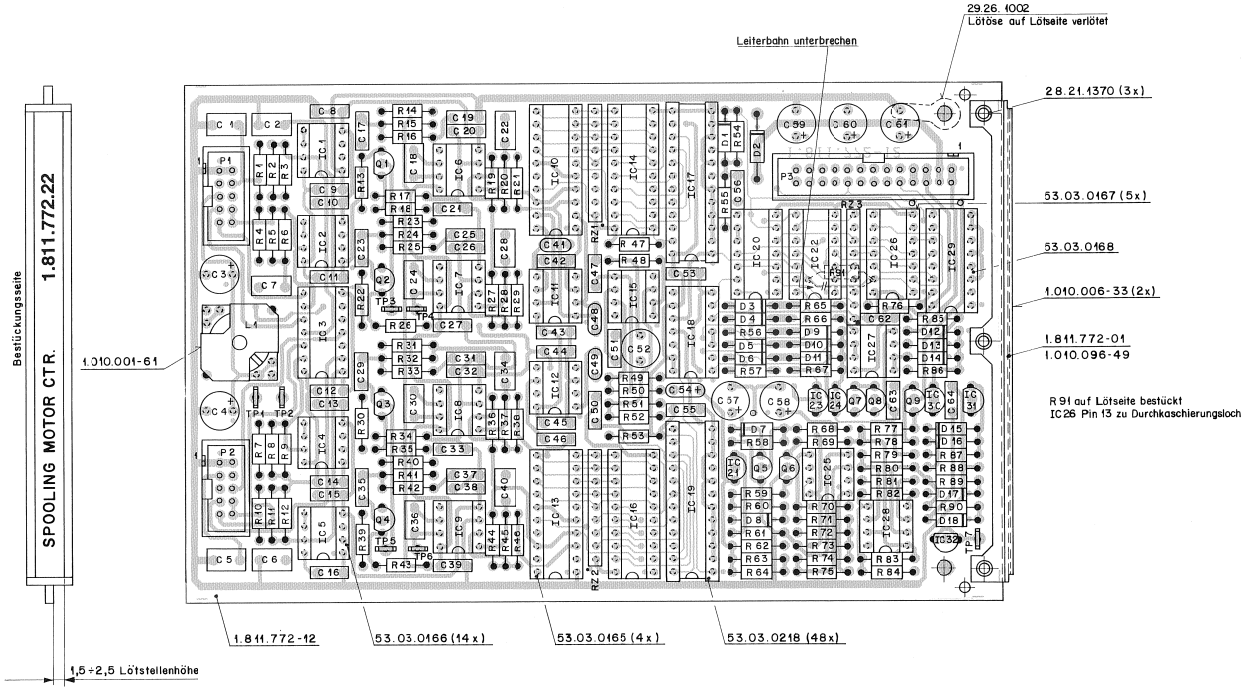
SPOOLING MOTOR CONTROLLER 1.811.772.22



SPOOLING MOTOR CONTROLLER 1.811.772.22



SPOOLING MOTOR CONTROLLER 1.811.772.22



Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION			.....MANUFACTURER
22	C.....1	59.06.5105	1 uF	5%,	50V, PETP	
22	C.....2	59.06.5105	1 uF	5%,	50V, PETP	
22	C.....3	59.22.5101	100 uF	-20%,	25V, El	
22	C.....4	59.22.5101	100 uF	-20%,	25V, El	
22	C.....5	59.06.5105	1 uF	5%,	50V, PETP	
22	C.....6	59.06.5105	1 uF	5%,	50V, PETP	
22	C.....7	59.06.0474	470 nF	10%,	63V, PETP	
22	C.....8	59.06.0683	68 nF	10%,		
22	C.....9	59.06.0683	68 nF	10%,		
22	C....10	59.06.0683	68 nF	10%,		
22	C....11	59.06.0683	68 nF	10%,		
22	C....12	59.06.0683	68 nF	10%,		
22	C....13	59.06.0683	68 nF	10%,		
22	C....14	59.06.0683	68 nF	10%,		
22	C....15	59.06.0683	68 nF	10%,		
22	C....16	59.06.0683	68 nF	10%,		
22	C....17	59.06.5153	15 nF	5%,	63V, PETP	
22	C....18	59.06.5105	1 uF	5%,	50V, PETP	
22	C....19	59.06.5103	10 nF	5%,	63V, PETP	
22	C....20	59.06.0683	68 nF	10%,		
22	C....21	59.06.0683	68 nF	10%,		
22	C....22	59.06.5105	1 uF	5%,	50V, PETP	
22	C....23	59.06.5153	15 nF	5%,	63V, PETP	
22	C....24	59.06.5105	1 uF	5%,	50V, PETP	
22	C....25	59.06.5103	10 nF	5%,	63V, PETP	
22	C....26	59.06.0683	68 nF	10%,		
22	C....27	59.06.0683	68 nF	10%,		
22	C....28	59.06.5105	1 uF	5%,	50V, PETP	
22	C....29	59.06.5153	15 nF	5%,	63V, PETP	
22	C....30	59.06.5105	1 uF	5%,	50V, PETP	
22	C....31	59.06.5103	10 nF	5%,	63V, PETP	
22	C....32	59.06.0683	68 nF	10%,		
22	C....33	59.06.0683	68 nF	10%,		
22	C....34	59.06.5105	1 uF	5%,	50V, PETP	
22	C....35	59.06.5153	15 nF	5%,	63V, PETP	
22	C....36	59.06.5105	1 uF	5%,	50V, PETP	
22	C....37	59.06.5103	10 nF	5%,	63V, PETP	
22	C....38	59.06.0683	68 nF	10%,		
22	C....39	59.06.0683	68 nF	10%,		
22	C....40	59.06.5105	1 uF	5%,	50V, PETP	
22	C....41	59.34.1100	10 pF	5%,		
22	C....42	59.06.0683	68 nF	10%,		
22	C....43	59.06.0683	68 nF	10%,		
22	C....44	59.06.0683	68 nF	10%,		
22	C....45	59.06.0683	68 nF	10%,		
22	C....46	59.34.1100	10 pF	5%,		
22	C....47	59.06.0683	68 nF	10%,		
22	C....48	59.34.1100	10 pF	5%,		
22	C....49	59.34.1100	10 pF	5%,		
22	C....50	59.06.0683	68 nF	10%,		
22	C....51	59.06.5103	10 nF	5%,	63V, PETP	
22	C....52	59.05.1101	100 pF	1%,	PP	
22	C....53	59.06.0683	68 nF	10%,		
22	C....54	59.26.5159	1.5 uF	20%,	25V, Sal	
22	C....55	59.06.0683	68 nF	10%,		
22	C....56	59.06.5223	22 nF	5%,	63V, PETP	
22	C....57	59.22.5101	100 uF	-20%,	25V, El	
22	C....58	59.22.5101	100 uF	-20%,	25V, El	
22	C....59	59.22.5101	100 uF	-20%,	25V, El	
22	C....60	59.22.5101	100 uF	-20%,	25V, El	
22	C....61	59.22.5101	100 uF	-20%,	25V, El	
22	C....62	59.06.0683	68 nF	10%,		
22	C....63	59.06.0104	100 nF	10%,	63V, PETP	
22	C....64	59.06.0104	100 nF	10%,	63V, PETP	
22	D.....1	50.04.0127	BAT 42		BAT 85, BAS 40-02,	Ph,Sie,Tho
22	D.....2	50.04.0512	1N 5818		1N 5819,	Mot
22	D.....3	50.04.1114	10 V Z		BZX 55-C10	ITT,Mot,Ph,Tf,Tho
22	D.....4	50.04.1114	10 V Z		BZX 55-C10	ITT,Mot,Ph,Tf,Tho
22	D.....5	50.04.0125	1N 4448			Fc,ITT,Ph,Ses,Tf
22	D.....6	50.04.0125	1N 4448			Fc,ITT,Ph,Ses,Tf
22	D.....7	50.04.0127	BAT 42		BAT 85, BAS 40-02,	Ph,Sie,Tho
22	D.....8	50.04.1117	12 V Z		BZX 55-C12	ITT,Mot,Ph,Tf,Tho
22	D.....9	50.04.0127	BAT 42		BAT 85, BAS 40-02,	Ph,Sie,Tho
22	D....10	50.04.0125	1N 4448			Fc,ITT,Ph,Ses,Tf
22	D....11	50.04.0125	1N 4448			Fc,ITT,Ph,Ses,Tf
22	D....12	50.04.0127	BAT 42		BAT 85, BAS 40-02,	Ph,Sie,Tho
22	D....13	50.04.0125	1N 4448			Fc,ITT,Ph,Ses,Tf
22	D....14	50.04.0125	1N 4448			Fc,ITT,Ph,Ses,Tf
22	D....15	50.04.0125	1N 4448			Fc,ITT,Ph,Ses,Tf
22	D....16	50.04.0125	1N 4448			Fc,ITT,Ph,Ses,Tf
22	D....17	50.04.0125	1N 4448			Fc,ITT,Ph,Ses,Tf
22	D....18	50.04.0125	1N 4448			Fc,ITT,Ph,Ses,Tf
22	IC....1	50.11.0114	LM 311 N		LM 311 P,	Mot
22	IC....2	50.11.0114	LM 311 N		LM 311 P,	Mot
22	IC....3	50.07.0014	MC14584BPC		...4011G...	Mot,NS,Ph,RCA,SGS,To
22	IC....4	50.11.0114	LM 311 N		LM 311 P,	Mot
22	IC....5	50.11.0114	LM 311 N		LM 311 P,	Mot
22	IC....6	50.09.0101	TL 072 CP		LF 353 N,	NS,Tho,TI
22	IC....7	50.09.0101	TL 072 CP		LF 353 N,	NS,Tho,TI
22	IC....8	50.09.0101	TL 072 CP		LF 353 N,	NS,Tho,TI
22	IC....9	50.09.0101	TL 072 CP		LF 353 N,	NS,Tho,TI
22	IC...10	50.07.0026	AD 7528 JN		MP 7528 JN	ADI,MPS
22	IC...11	50.09.0101	TL 072 CP		LF 353 N,	NS,Tho,TI
22	IC...12	50.09.0101	TL 072 CP		LF 353 N,	NS,Tho,TI
22	IC...13	50.07.0026	AD 7528 JN		MP 7528 JN	ADI,MPS
	IC...14	50.14.0120	TBP28S42N			TI
20	IC...14	1.811.998.20			SW SINUS SUPPLY MOTOR LEFT	

SPOOLING MOTOR CONTROLLER 1.811.772.22

Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION	MANUFACTURER
22	IC...15	50.09.0101	TL 072 CP LF 353 N,	NS,Tho,TI
	IC...16	50.14.0120	TBP28S42N	TI
20	IC...16	1.811.999.20	SW Sinus Supply Motor right	
22	IC...17	50.06.0491	74LS491NS	MMI
22	IC...18	50.17.1086	74 HC 86	Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
22	IC...19	50.06.0491	74LS491NS	MMI
22	IC...20	50.17.1008	74 HC 08	Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
22	IC...21	50.10.0106	TL 431CLP	Mot,TI
22	IC...22	50.17.1014	74 HC 14	Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
22	IC...23	50.10.0108	LM 317 LZ	Nat,Mot
22	IC...24	50.10.0109	LM 337 LZ	Nat
22	IC...25	50.05.0283	LM 393 ..	NS,Tho,TI
22	IC...26	50.17.1074	74 HC 74	Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
22	IC...27	50.09.0101	TL 072 CP LF 353 N,	NS,Tho,TI
22	IC...28	50.05.0283	LM 393 ..	NS,Tho,TI
22	IC...29	50.15.0103	14504 BCP	Mot
22	IC...30	50.10.0109	LM 337 LZ	Nat
22	IC...31	50.10.0108	LM 317 LZ	Nat,Mot
22	IC...32	50.10.0106	TL 431CLP	Mot,TI
22	L.....1	1.022.252.00	0.32 mH FILTER COIL	St
22	P.....1	54.14.2001	10 cont. see note 1	
22	P.....2	54.14.2001	10 cont. see note 1	
22	P.....3	54.14.2003	26 cont. see note 2	
22	Q.....1	50.03.0329	WP 146	Six
22	Q.....2	50.03.0329	WP 146	Six
22	Q.....3	50.03.0329	WP 146	Six
22	Q.....4	50.03.0329	WP 146	Six
22	Q.....5	50.03.0436	BC 237 B ..C, BC 547 B, BC 550 B,	ITT,Mot,Ph,Sie
22	Q.....6	50.03.0351	BC 327-25	ITT,Ph,Sie
22	Q.....7	50.03.0329	WP 146	Six
22	Q.....8	50.03.0329	WP 146	Six
22	Q.....9	50.03.0329	WP 146	Six
22	R.....1	57.11.3101	100 Ohm 2%	
22	R.....2	57.11.3122	1.2 kOhm 2%	
22	R.....3	57.11.3122	1.2 kOhm 2%	
22	R.....4	57.11.3101	100 Ohm 2%	
22	R.....5	57.11.3122	1.2 kOhm 2%	
22	R.....6	57.11.3122	1.2 kOhm 2%	
22	R.....7	57.11.3101	100 Ohm 2%	
22	R.....8	57.11.3122	1.2 kOhm 2%	
22	R.....9	57.11.3122	1.2 kOhm 2%	
22	R....10	57.11.3101	100 Ohm 2%	
22	R....11	57.11.3122	1.2 kOhm 2%	
22	R....12	57.11.3122	1.2 kOhm 2%	
22	R....13	57.11.3474	470 kOhm 2%	
22	R....14	57.11.3104	100 kOhm 2%	
22	R....15	57.11.3822	8.2 kOhm 2%	
22	R....16	57.11.3822	8.2 kOhm 2%	
22	R....17	57.11.3102	1 kOhm 2%	
22	R....18	57.11.5106	10 MOhm 5%	
22	R....19	57.11.3243	24 kOhm 1%	
22	R....20	57.11.3243	24 kOhm 1%	
22	R....21	57.11.3123	12 kOhm 1%	
22	R....22	57.11.3474	470 kOhm 2%	
22	R....23	57.11.3104	100 kOhm 2%	
22	R....24	57.11.3822	8.2 kOhm 2%	
22	R....25	57.11.3822	8.2 kOhm 2%	
22	R....26	57.11.5106	10 MOhm 5%	
22	R....27	57.11.3243	24 kOhm 1%	
22	R....28	57.11.3243	24 kOhm 1%	
22	R....29	57.11.3123	12 kOhm 1%	
22	R....30	57.11.3474	470 kOhm 2%	
22	R....31	57.11.3104	100 kOhm 2%	
22	R....32	57.11.3822	8.2 kOhm 2%	
22	R....33	57.11.3822	8.2 kOhm 2%	
22	R....34	57.11.3102	1 kOhm 2%	
22	R....35	57.11.5106	10 MOhm 5%	
22	R....36	57.11.3243	24 kOhm 1%	
22	R....37	57.11.3243	24 kOhm 1%	
22	R....38	57.11.3123	12 kOhm 1%	
22	R....39	57.11.3474	470 kOhm 2%	
22	R....40	57.11.3104	100 kOhm 2%	
22	R....41	57.11.3822	8.2 kOhm 2%	
22	R....42	57.11.3822	8.2 kOhm 2%	
22	R....43	57.11.5106	10 MOhm 5%	
22	R....44	57.11.3243	24 kOhm 1%	
22	R....45	57.11.3243	24 kOhm 1%	
22	R....46	57.11.3123	12 kOhm 1%	
22	R....47	57.11.3332	3.3 kOhm 2%	
22	R....48	57.11.3752	7.5 kOhm 1%	
22	R....49	57.11.5155	1.5 MOhm 5%	
22	R....50	57.11.3472	4.7 kOhm 2%	
22	R....51	57.11.3102	1 kOhm 2%	
22	R....52	57.11.3102	1 kOhm 2%	
22	R....53	57.11.3332	3.3 kOhm 2%	
22	R....54	57.11.3224	220 kOhm 2%	
22	R....55	57.11.3102	1 kOhm 2%	
22	R....56	57.11.3104	100 kOhm 2%	
22	R....57	57.11.3121	120 Ohm 2%	
22	R....58	57.11.3472	4.7 kOhm 2%	
22	R....59	57.11.3471	470 Ohm 2%	
22	R....60	57.11.3471	470 Ohm 2%	
22	R....61	57.11.3243	24 kOhm 1%	
22	R....62	57.11.3913	91 kOhm 1%	
22	R....63	57.11.3331	330 Ohm 2%	
22	R....64	57.11.3331	330 Ohm 2%	
22	R....65	57.11.3222	2.2 kOhm 2%	
22	R....66	57.11.3222	2.2 kOhm 2%	
22	R....67	57.11.3101	100 Ohm 2%	
22	R....68	57.11.3122	1.2 kOhm 2%	
22	R....69	57.11.3103	10 kOhm 2%	
22	R....70	57.11.3474	470 kOhm 2%	
22	R....71	57.11.3103	10 kOhm 2%	
22	R....72	57.11.3182	1.8 kOhm 2%	
22	R....73	57.11.3102	1 kOhm 2%	
22	R....74	57.11.3103	10 kOhm 2%	
22	R....75	57.11.3474	470 kOhm 2%	
22	R....76	57.11.3104	100 kOhm 2%	
22	R....77	57.11.3104	100 kOhm 2%	
22	R....78	57.11.3474	470 kOhm 2%	
22	R....79	57.11.3473	47 kOhm 2%	
22	R....80	57.11.3472	4.7 kOhm 2%	
22	R....81	57.11.3332	3.3 kOhm 2%	
22	R....82	57.11.3272	2.7 kOhm 2%	
22	R....83	57.11.3124	120 kOhm 2%	
22	R....84	57.11.3103	10 kOhm 2%	
22	R....85	57.11.3104	100 kOhm 2%	
22	R....86	57.11.3101	100 Ohm 2%	
22	R....87	57.11.3121	120 Ohm 2%	
22	R....88	57.11.3104	100 kOhm 2%	
22	R....89	57.11.3151	150 Ohm 2%	
22	R....90	57.11.3102	1 kOhm 2%	
22	R....91	57.11.3103	10 kOhm 2%	
22	RZ....1	57.88.4332	Network 8 * 3.3 kOhm 5%, see note 3	
22	RZ....2	57.88.4332	Network 8 * 3.3 kOhm 5%, see note 3	
22	RZ....3	57.88.4332	Network 8 * 3.3 kOhm 5%, see note 3	

Note 1 - connector, 10 contacts:

Yamaichi Nr.	FAP-10-08-40SS
Burndy Nr.	BPH 9 B10 B00 GS
3M Nr.	7610-6002 VZ

Note 2 - connector, 26 contacts:

Yamaichi Nr.	FAP-26-08-40SS
Burndy Nr.	BPH 9 B26 B00 GS
3M Nr.	7626-6002 VZ

Note 3 - Resistor Network 8 * 3.3 kOhm, 5%

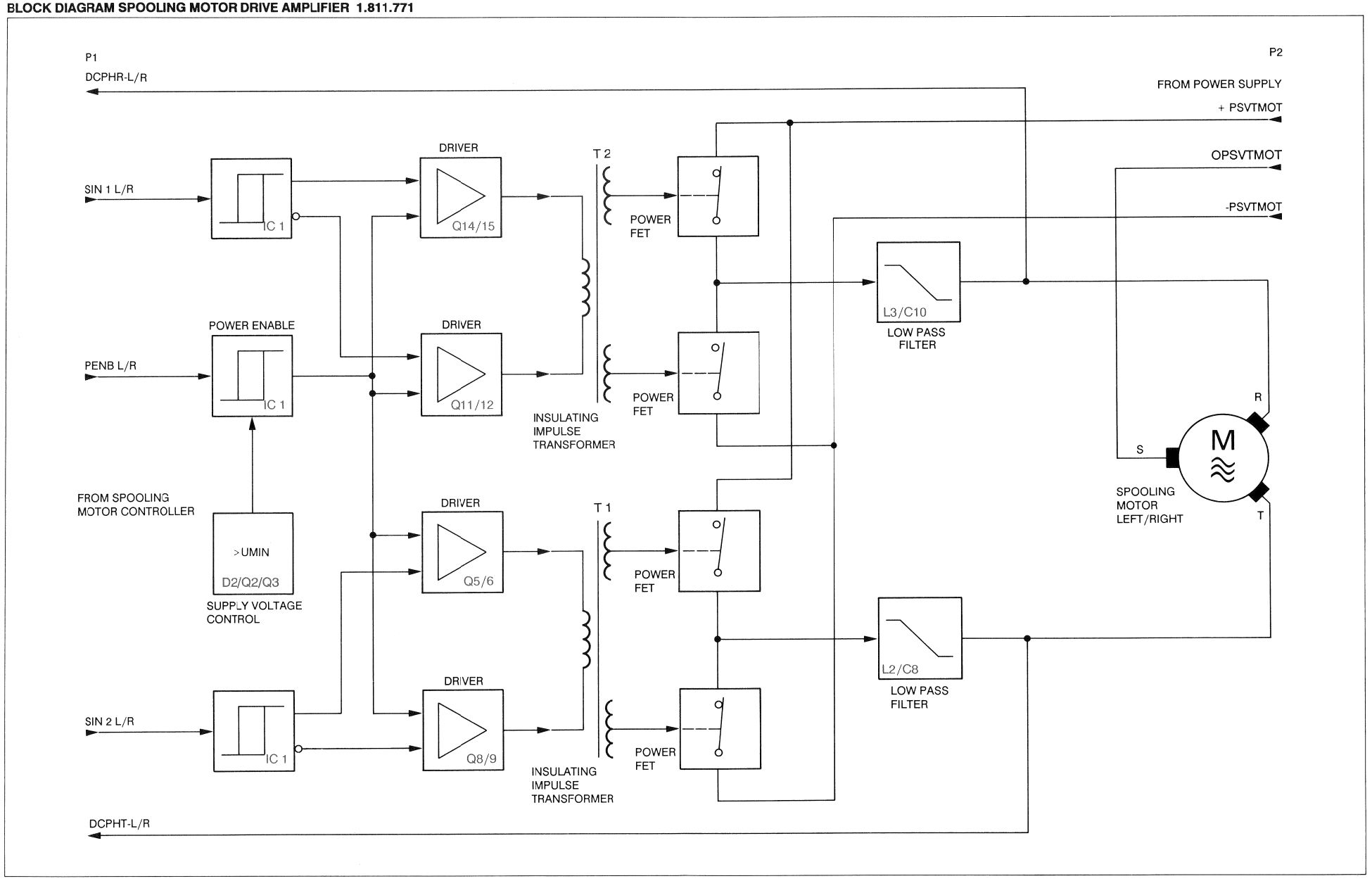
Bourns Nr.	4609 X - 101 - 332
Beckmann Nr.	L - 09 - 1 - R 3.3 k J
Sprague Nr.	256 C J 332 X2 PD
Matsushita Nr.	F 9 E 3.3 k 5%
Tama Nr.	MRG C 09 X 3.3 k J

Ce=Ceramic, El=Electrolytic, Sal= Solid aluminium,
PETP=Polyesterfilm, PP=Polypropylene

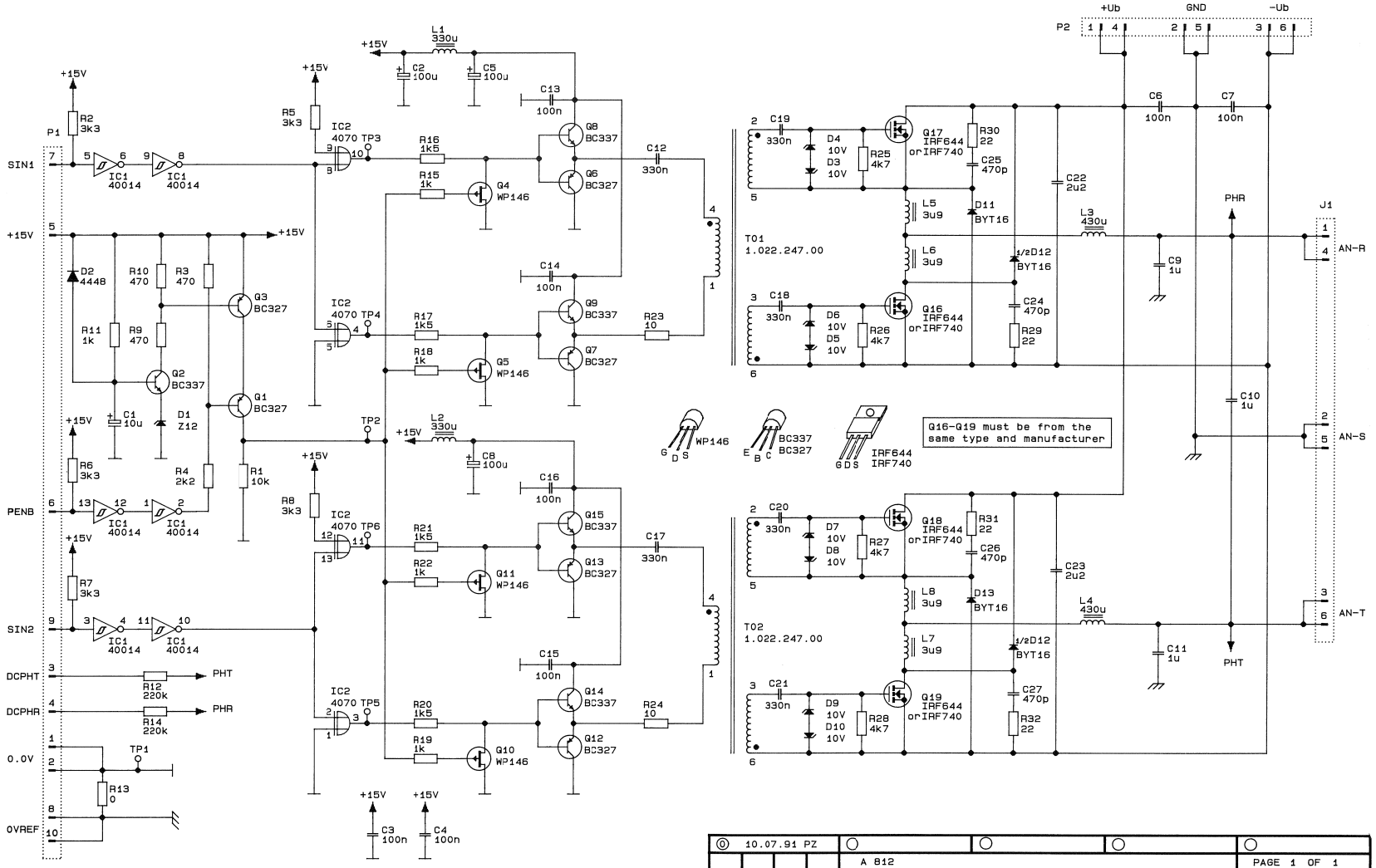
MANUFACTURER: ADI=Analog Devices Inc., Fc=Fairchild, ITT=Intermetal,
MMI=Monolitic Memories, Mot=Motorola, MPS=Micro Power Systems,
Nat=National (Matsushita), NS=National Semiconductors,
Ph=Philips, RCA=RCA Corporation of America, Ses=Sescosem,
SGS=SGS/Ates, Sie=Siemens, Six=Siliconix, St=Studer,
Tf=Telefunken, Tho=Thomson-CSF, TI=Texas Instruments,
To=Toshiba.

1.811.772.22 SPOOLING MOTOR CONTROLLER PZ 91/11/0822

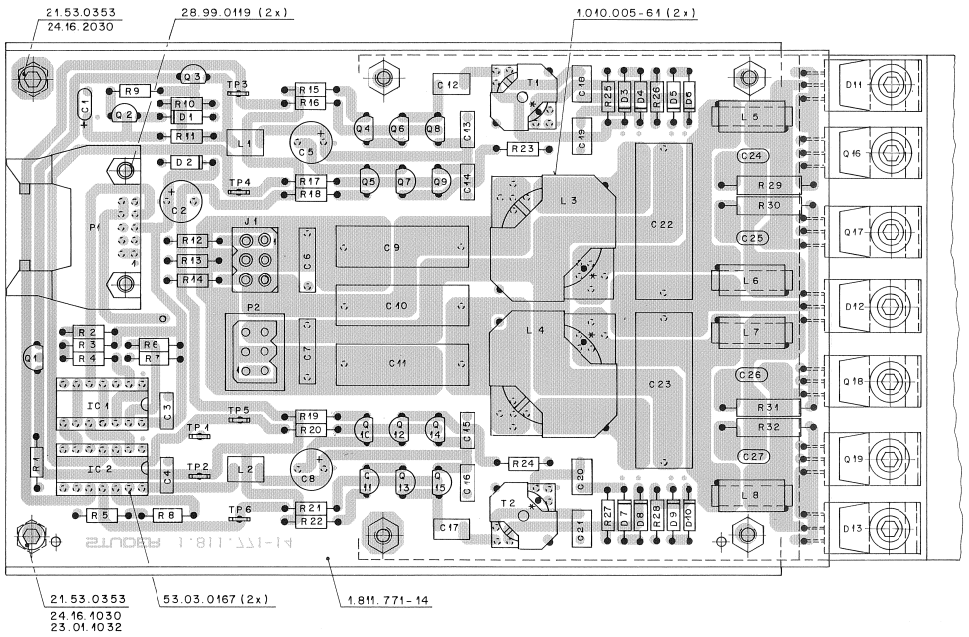
BLOCK DIAGRAM SPOOLING MOTOR DRIVE AMPLIFIER 1.811.771

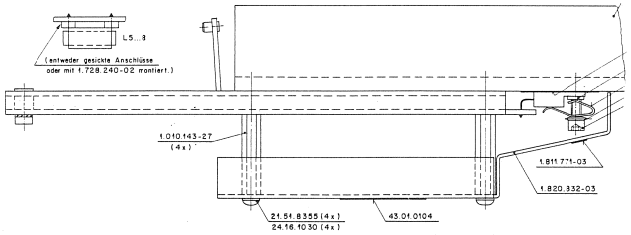


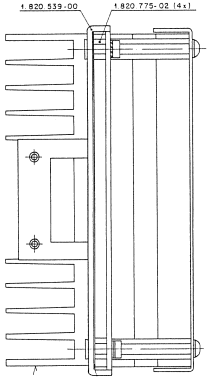
SPOOLING MOTOR DRIVE AMPLIFIER 1.811.771.83



SPOOLING MOTOR DRIVE AMPLIFIER ESE 1.811.771.83







Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION	MANUFACTURER
	C.....1	59.26.5100	10 uF 20%, 25V, SAL	
	C.....2	59.22.5101	100 uF 20%, 25V, El	
	C.....3	59.06.0104	100 nF 10%, PETP	
	C.....4	59.06.0104	100 nF 10%, PETP	
	C.....5	59.22.5101	100 uF 20%, 25V, El	
	C.....6	59.03.2104	100 nF 10%, 250V, MPETP	
	C.....7	59.03.2104	100 nF 10%, 250V, MPETP	
	C.....8	59.22.5101	100 uF 20%, 25V, El	
	C.....9	59.31.7105	1 uF 10%, 250V, MPETP	
	C....10	59.31.7105	1 uF 10%, 250V, MPETP	
	C....11	59.31.7105	1 uF 10%, 250V, MPETP	
	C....12	59.06.0334	330 nF 10%, PETP	
	C....13	59.06.0104	100 nF 10%, PETP	
	C....14	59.06.0104	100 nF 10%, PETP	
	C....15	59.06.0104	100 nF 10%, PETP	
	C....16	59.06.0104	100 nF 10%, PETP	
	C....17	59.06.0334	330 nF 10%, PETP	
	C....18	59.06.0334	330 nF 10%, PETP	
	C....19	59.06.0334	330 nF 10%, PETP	
	C....20	59.06.0334	330 nF 10%, PETP	
	C....21	59.06.0334	330 nF 10%, PETP	
	C....22	59.31.7225	2,2 uF 10%, 250V, MPETP	
	C....23	59.31.7225	2,2 uF 10%, 250V, MPETP	
	C....24	59.32.1471	470 pF 10%, 400V, Ce	
	C....25	59.32.1471	470 pF 10%, 400V, Ce	
	C....26	59.32.1471	470 pF 10%, 400V, Ce	
	C....27	59.32.1471	470 pF 10%, 400V, Ce	
	D.....1	50.04.1111	Z 12V	ITT,Mot,Ph,Tf,Tho
	D.....2	50.04.0125	1N 4448	fc,ITT,Ph,Ses,Tf
	D.....3	50.04.1216	Z 10V 1,3W	ITT,Mot,Ph,Tf,Tho
	D.....4	50.04.1216	Z 10V 1,3W	ITT,Mot,Ph,Tf,Tho
	D.....5	50.04.1216	Z 10V 1,3W	ITT,Mot,Ph,Tf,Tho
	D.....6	50.04.1216	Z 10V 1,3W	ITT,Mot,Ph,Tf,Tho
	D.....7	50.04.1216	Z 10V 1,3W	ITT,Mot,Ph,Tf,Tho
	D.....8	50.04.1216	Z 10V 1,3W	ITT,Mot,Ph,Tf,Tho
	D.....9	50.04.1216	Z 10V 1,3W	ITT,Mot,Ph,Tf,Tho
	D....10	50.04.1216	Z 10V 1,3W	ITT,Mot,Ph,Tf,Tho
	D....11	50.04.0525	BYT 16P 400V	Mot,SG,SGS,Tho
	D....12	50.04.0525	BYT 16P 400V	Mot,SG,SGS,Tho
	D....13	50.04.0525	BYT 16P 400V	Mot,SG,SGS,Tho
	IC....1	50.07.0014	MC40106BCP ..14584..	Mot,NS,Ph,RCA,To
	IC....2	50.07.0070	MC14070BCP HEF4070BP, CD4070BE	Mot,Ph,RCA
	J.....1	00.00.0000	Connector see note 1	
	L.....1	62.02.3331	330 uH 10%, rad	
	L.....2	62.02.3331	330 uH 10%, rad	
	L.....3	1.022.268.00	Filter coil	St
	L.....4	1.022.268.00	Filter coil	St
	L.....5	62.99.0111	Filter coil	Vo
	L.....6	62.99.0111	Filter coil	Vo
	L.....7	62.99.0111	Filter coil	Vo
	L.....8	62.99.0111	Filter coil	Vo
	P.....1	54.14.2011	Connector 10 contacts, ribbon cable, latch	
	P.....2	00.00.0000	Connector see note 2	
	Q.....1	50.03.0351	BC 327-25	ITT,Ph,Sie
	Q.....2	50.03.0340	BC 337-25	ITT,NS,Ph,Sie
	Q.....3	50.03.0351	BC 327-25	ITT,Ph,Sie
	Q.....4	50.03.0329	WP 146	Six
	Q.....5	50.03.0329	WP 146	Six
	Q.....6	50.03.0351	BC 327-25	ITT,Ph,Sie
	Q.....7	50.03.0351	BC 327-25	ITT,Ph,Sie
	Q.....8	50.03.0340	BC 337-25	ITT,NS,Ph,Sie
	Q.....9	50.03.0340	BC 337-25	ITT,NS,Ph,Sie
	Q....10	50.03.0329	WP 146	Six
	Q....11	50.03.0329	WP 146	Six
	Q....12	50.03.0351	BC 327-25	ITT,Ph,Sie
	Q....13	50.03.0351	BC 327-25	ITT,Ph,Sie
	Q....14	50.03.0340	BC 337-25	ITT,NS,Ph,Sie
	Q....15	50.03.0340	BC 337-25	ITT,NS,Ph,Sie
	Q....16	50.03.1604	IRF 740, (or 50.03.1613, IRF 644) see note 3	IR
	Q....17	50.03.1604	IRF 740, (or 50.03.1613, IRF 644) see note 3	IR
	Q....18	50.03.1604	IRF 740, (or 50.03.1613, IRF 644) see note 3	IR
	Q....19	50.03.1604	IRF 740, (or 50.03.1613, IRF 644) see note 3	IR
	R.....1	57.11.3103	10 kOhm 5%	
	R.....2	57.11.3332	3.3 kOhm 5%	
	R.....3	57.11.3471	470 Ohm 2%	
	R.....4	57.11.3222	2.2 kOhm 2%	
	R.....5	57.11.3332	3.3 kOhm 5%	
	R.....6	57.11.3332	3.3 kOhm 5%	
	R.....7	57.11.3332	3.3 kOhm 5%	
	R.....8	57.11.3332	3.3 kOhm 5%	
	R.....9	57.11.3471	470 Ohm 2%	
	R....10	57.11.3471	470 Ohm 2%	
	R....11	57.11.3102	1.0 kOhm 2%	
	R....12	57.11.3224	220 kOhm 5%	
	R....13	57.11.3000	0 Ohm 0 Ohm resistor	
	R....14	57.11.3224	220 kOhm 5%	
	R....15	57.11.3102	1.0 kOhm 5%	
	R....16	57.11.3152	1.5 kOhm 5%	
	R....17	57.11.3152	1.5 kOhm 5%	
	R....18	57.11.3102	1.0 kOhm 5%	
	R....19	57.11.3102	1.0 kOhm 5%	
	R....20	57.11.3152	1.5 kOhm 5%	
	R....21	57.11.3152	1.5 kOhm 5%	
	R....22	57.11.3102	1.0 kOhm 5%	
	R....23	57.11.3100	10 Ohm 5%	
	R....24	57.11.3100	10 Ohm 5%	
	R....25	57.11.3472	4.7 kOhm 5%	
	R....26	57.11.3472	4.7 kOhm 5%	
	R....27	57.11.3472	4.7 kOhm 5%	
	R....28	57.11.3472	4.7 kOhm 5%	
	R....29	57.13.4220	22 Ohm 5%	
	R....30	57.13.4220	22 Ohm 5%	
	R....31	57.13.4220	22 Ohm 5%	
	R....32	57.13.4220	22 Ohm 5%	
	T.....1	1.022.247.00	Impulse transformer	St
	T.....2	1.022.247.00	Impulse transformer	St
	TP....1	54.02.0320	Test point	
	TP....2	54.02.0320	Test point	
	TP....3	54.02.0320	Test point	
	TP....4	54.02.0320	Test point	
	TP....5	54.02.0320	Test point	
	TP....6	54.02.0320	Test point	

Q 16/:7/18/19 must be from the same type and manufacturer.

Note 1 - Connector:
case, Studer Nr. 54.02.0417
Molex Nr. 03-06-1061
6 contacts, Studer Nr. 54.02.0407
Molex Nr. 02-06-7103

Note 2 - Connector:
case, Studer Nr. 54.02.0418
Molex Nr. 03-06-2061
6 contacts, Studer Nr. 54.02.0406
Molex Nr. 02-06-8103

Note 3 - All power transistors must be from the same type and manufact

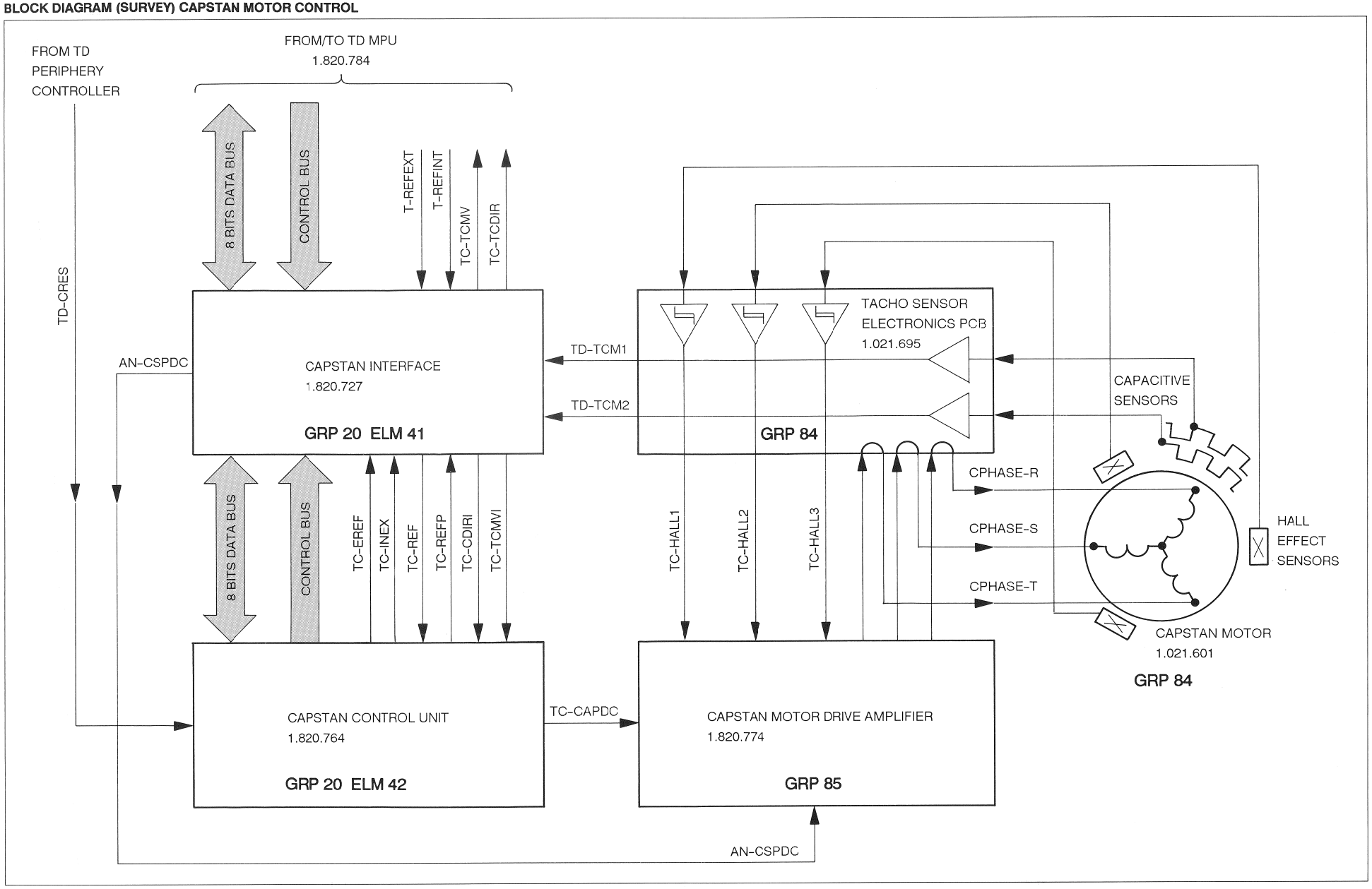
Ce=Ceramic, El=Electrolytic, MPETP=Metallized Polyesterfilm,
PETP=Polyesterfilm, SAL=Solid Aluminium.

MANUFACTURER: fc=Fairchild, GI=General Instruments, ITT=Intermetall,
IR=International Rectifier, Mot=Motorola,
NS=National Semiconductors, Ph=Philips, RCA=RCA Corporation,
Ses=Sescosem, Sie=Siemens, Six=Siliconix, St=Studer,
Tf=Telefunken, Tho=Thomson, To=Toshiba, Vo=Vogt&Co.

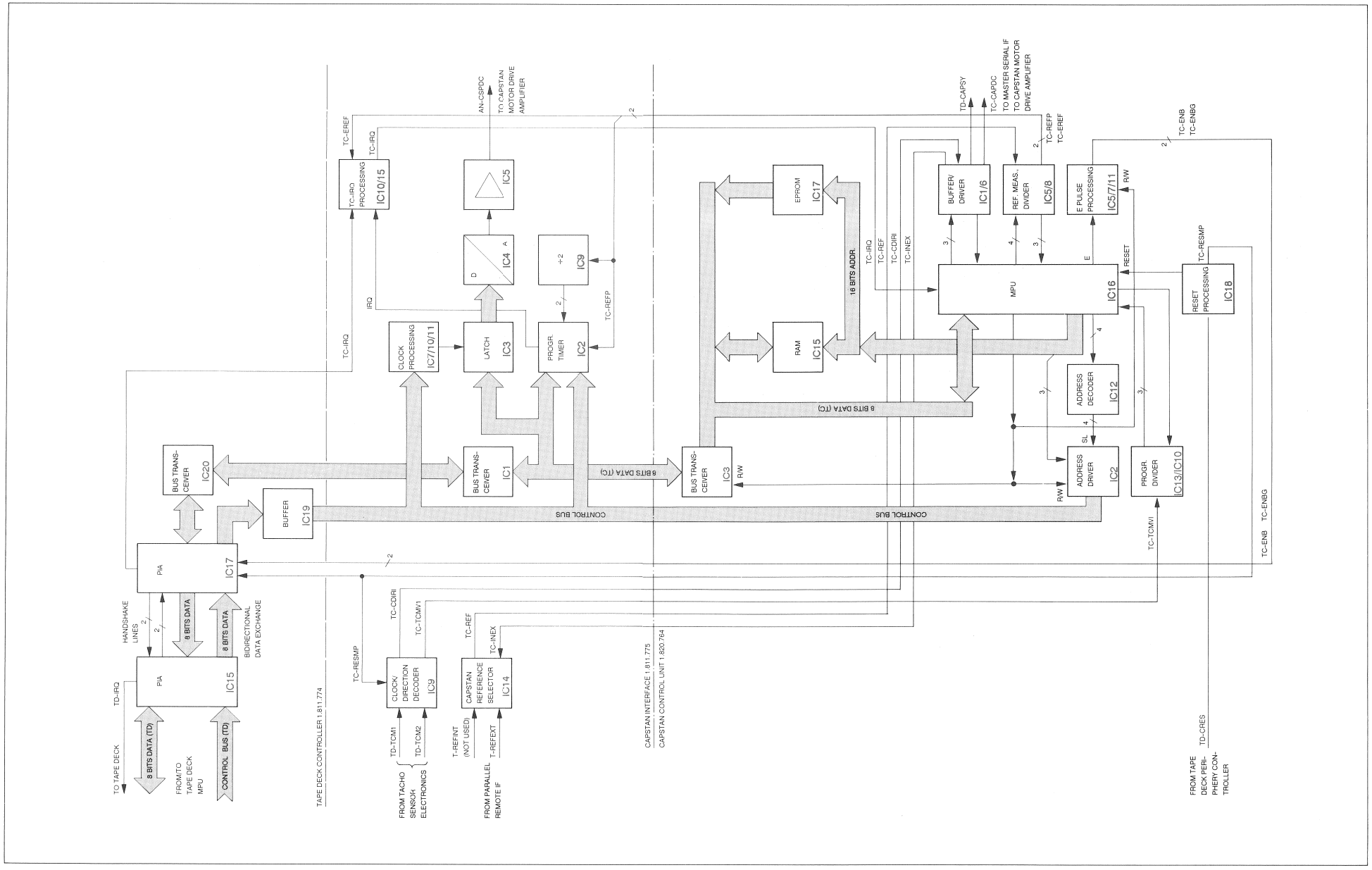
1.811.771.83 SPOOLING MOTOR DRIVE AMPL. PZ 91/07/1000

END

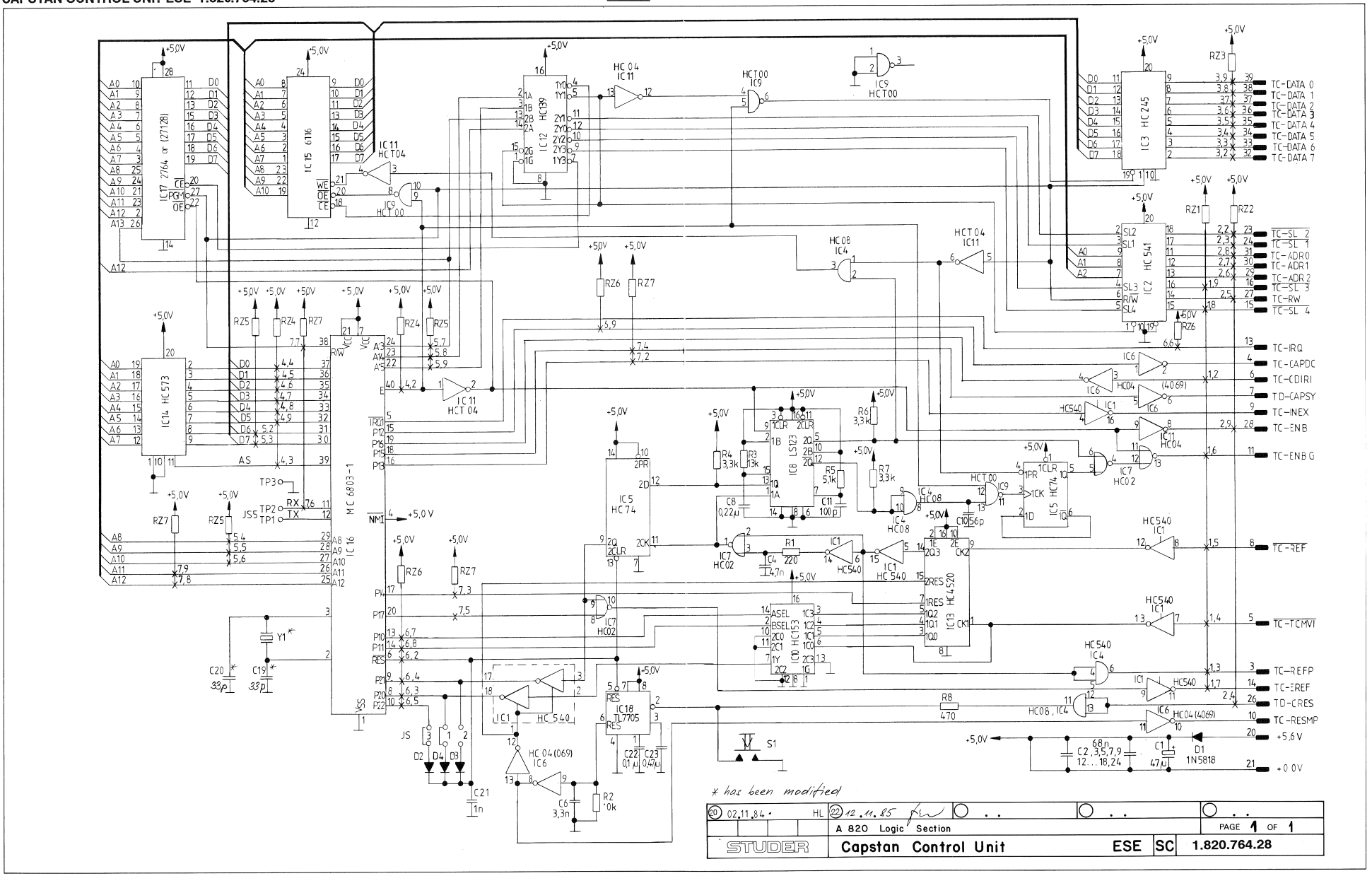
BLOCK DIAGRAM (SURVEY) CAPSTAN MOTOR CONTROL



BLOCK DIAGRAM CAPSTAN CONTROL UNIT GENERAL 1.811.775



CAPSTAN CONTROL UNIT ESE 1.820.764.28



CAPSTAN CONTROL UNIT ESE 1.820.764.28

Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION	MANUFACTURER
20	C.....1	59.26.0470	47 uF 20%, 6.3V	Ph
20	C.....2	59.06.0683	68 nF 20%	
20	C.....3	59.06.0683	68 nF 20%	
20	C.....4	59.32.2472	4.7 nF 10%	
20	C.....5	59.06.0683	68 nF 20%	
20	C.....6	59.32.2332	3.3 nF 10%	
20	C.....7	59.06.0683	68 nF 20%	
20	C.....8	59.06.5224	220 nF 5%	
20	C.....9	59.06.0683	68 nF 20%	
20	C.....10	59.45.4560	56 pF 10%	
20	C.....11	59.05.1101	100 pF 1%	
20	C.....12	59.06.0683	68 nF 20%	
20	C.....13	59.06.0683	68 nF 20%	
20	C.....14	59.06.0683	68 nF 20%	
20	C.....15	59.06.0683	68 nF 20%	
20	C.....16	59.06.0683	68 nF 20%	
20	C.....17	59.06.0683	68 nF 20%	
20	C.....18	59.06.0683	68 nF 20%	
20	C.....19	59.45.1150	15 pF 5%	
22	C.....19	59.45.2330	33 pF 5%	
20	C.....20	59.45.1150	15 pF 5%	
22	C.....20	59.45.2330	33 pF 5%	
20	C.....21	59.32.4102	1 nF 20%	
20	C.....22	59.06.0104	100 nF 10%	
20	C.....23	59.06.0474	470 nF 10%	
20	C.....24	59.06.0683	68 nF 20%	
20	D.....1	50.04.0512	1N 5818 1N 5819	Mot
20	D.....2	50.04.0125	1N 4448	ITT,Ph,Ses,TI
20	D.....3	50.04.0125	1N 4448	ITT,Ph,Ses,TI
20	D.....4	50.04.0125	1N 4448	ITT,Ph,Ses,TI
20	IC....1	50.17.1540	74 HC 540	Ph,Mot,NS,RCA,To,TI
20	IC....2	50.17.1541	74 HC 541	Ph,Mot,NS,RCA,To,TI
20	IC....3	50.17.1245	74 HC 245	Mot,Ph,RCA,To,TI
20	IC....4	50.17.1008	74 HC 08	Ph,Mot,NS,RCA,To,TI
20	IC....5	50.17.1074	74 HC 74	Ph,Mot,NS,RCA,To,TI
20	IC....6	50.17.1004	74 HC 04	Ph,Mot,NS,RCA,To,TI
20	IC....7	50.17.1002	74 HC 02	Ph,Mot,NS,RCA,To,TI
20	IC....8	50.06.0123	74 LS 123	Mot,TI
20	IC....9	50.17.1000	74 HC 00	Ph,Mot,NS,RCA,To,TI
20	IC...10	50.17.1153	74 HC 153	Mot,Ph,RCA,To,TI
20	IC...11	50.17.0004	74 HCT 04	Ph,NS,RCA
20	IC...12	50.17.1139	74 HC 139	Ph,Mot,NS,RCA,SGS,To,TI
20	IC...13	50.07.0520	4520 BPC HEF 4520	Ph,Fc
20	IC...14	50.17.1573	74 HC 573	Ph,Mot,NS,RCA,To,TI
20	IC...15	50.14.0107	HM6116LP-3 MSM5128-15	Hi,OKI
20	IC...16	50.16.0107	MC6803G-1 HD68C3P-L	Hi,Mot
	IC...17	00.00.0000	see note 1	
20	IC...17	1.820.994.20	Software 13/85, Capstan Control	St
21	IC...17	1.820.994.21	Software 35/85, Capstan Control	St
23	IC...17	1.820.994.22	Software 36/86, Capstan Control	St
24	IC...17	1.820.994.23	Software 17/87, Capstan Control	St
25	IC...17	1.820.994.24	Software 22/88, Capstan Control	St
26	IC...17	1.820.994.25	Software 35/88, Capstan Control	St
27	IC...17	1.820.994.26	Software 37/89, Capstan Control	St
28	IC...17	1.820.994.27	Software 10/92, Capstan Control	St
20	IC...18	50.11.0122	TL7705ACP	TI
20	JS....1	00.00.0000	see note 2	
20	JS....2	00.00.0000	see note 2	
20	JS....3	00.00.0000	see note 2	
20	TP....1	00.00.0000	see note 2	
20	TP....2	00.00.0000	see note 2	
20	TP....3	54.02.0320	Testpoint	
20	R.....1	57.11.4221	220 Ohm 2%	
20	R.....2	57.11.4103	10 kOhm 10%	
20	R.....3	57.11.3133	13 kOhm 2%	
20	R.....4	57.11.4332	3.3 kOhm 10%	
20	R.....5	57.11.3512	5.1 kOhm 2%	
20	R.....6	57.11.4332	3.3 kOhm 10%	
20	R.....7	57.11.4332	3.3 kOhm 10%	
20	R.....8	57.11.4471	470 Ohm 10%	
20	RZ....1	57.88.4103	Network 8 * 10 kOhm (old part 1.010.014.57)	
20	RZ....2	57.88.4103	Network 8 * 10 kOhm (old part 1.010.014.57)	
20	RZ....3	57.88.4103	Network 8 * 10 kOhm (old part 1.010.014.57)	
20	RZ....4	57.88.4332	Network 8 * 3.3 kOhm	
20	RZ....5	57.88.4332	Network 8 * 3.3 kOhm	
20	RZ....6	57.88.4103	Network 8 * 10 kOhm (old part 1.010.014.57)	
20	RZ....7	57.88.4332	Network 8 * 3.3 kOhm	
20	S.....1	55.03.0122	Switch impuls, see note 3	
20	Y.....1	89.01.0553	4.9152 MHz, TD18	
22	Y.....1	89.01.0560	4.9152 MHz, +- 20 ppm.	

(21) 12.08.85 software 35/85 (EPROM 16k * 8)

(22) 12.11.85 Improved quartz accuracy.

(23) 18.09.86 Software 36/86

(24) 24.04.87 Software 17/87

(25) 10.06.88 Software 22/88

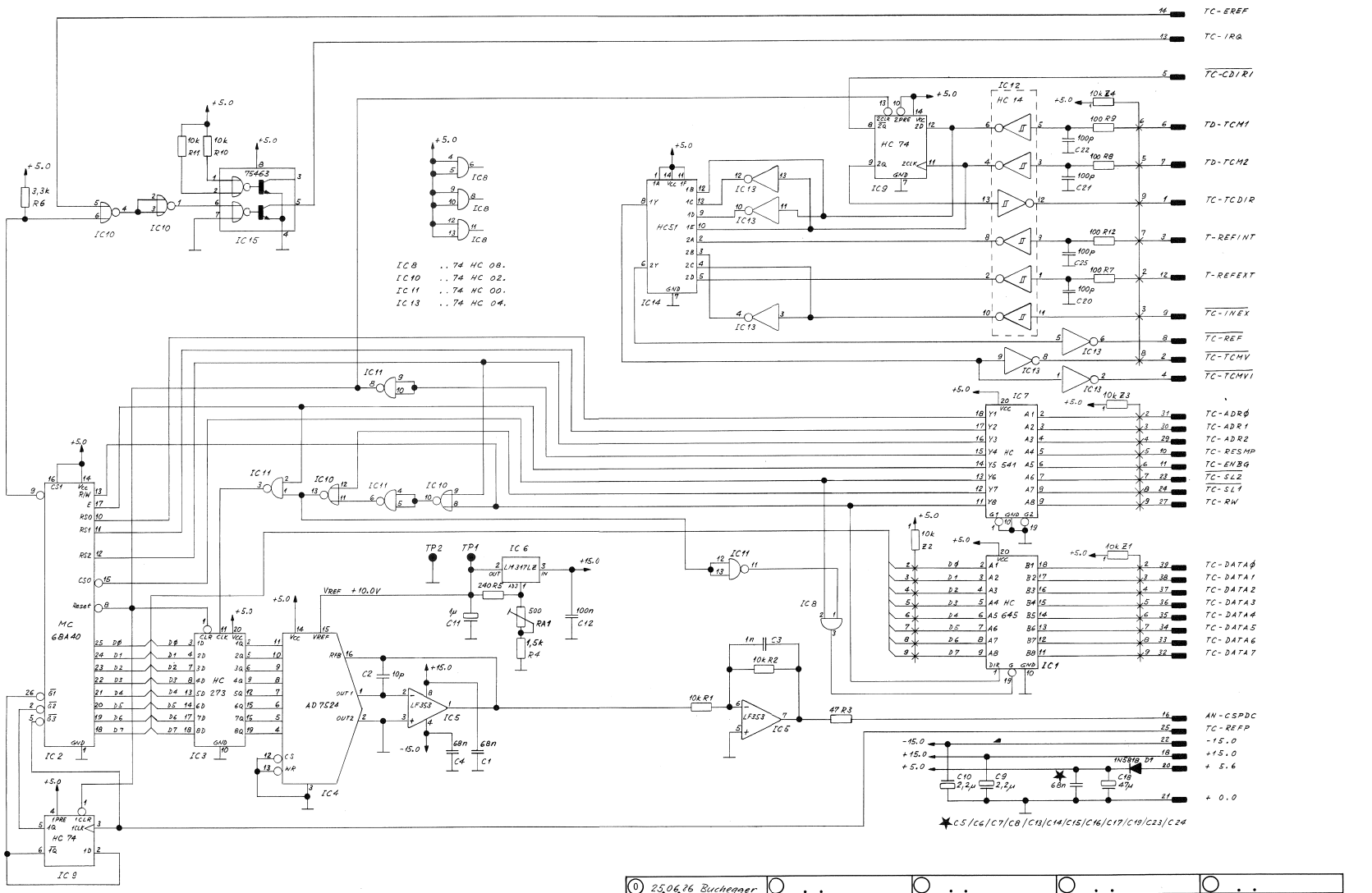
(26) 31.08.88 Software 35/88

(27) 15.03.89 Software 37/89

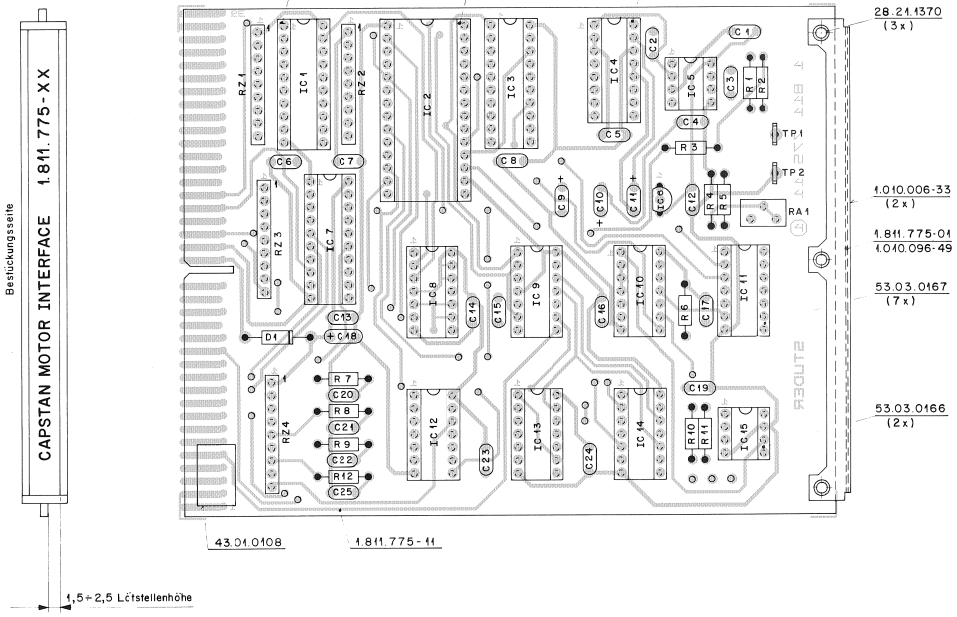
(28) 28.02.92 Software 10/92

Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION	MANUFACTURER
Note 1 - IC 17, for Software 13/85 only:				
			Studer	50.14.0113
			Hitachi	HN 482764 G-3
			Intel	D 2764-3
			SGS/Ates	M 2764 F 1
			Texas Instruments	TMS 2764-25 JL
			for Software 35/85 and future versions:	
			Studer	50.14.0125
			Fujitsu	MBM 27128-30
			Hitachi	HN 4827128 G-25/HN 4827128 G-30
			Intel	27128 250ns
Note 2 - Contact pin:			Studer	54.01.0020
			Berg	75 160-102-36
			Philips	2422 025 89303
Bridge:			Studer	54.01.0021
			Berg	65 474-001
			Philips	2422 024 88003
Note 3 - Switch impuls:			Chicago Switch	34-550-001
MANUFACTURER: Fc=Fairchild, ITT=Intermetall, Hi=Hitachi, Mot=Motorola, NS=National Semiconductors, OKI=OKI Semiconductors, Ph=Philips, RCA=Radio Corporation of America, Ses=Sescosem, SGS=SGS-Ates, St=Studer, TI=Texas Instruments, To=Toshiba.				
		1.820.764.00	CAPSTAN CONTROL UNIT	WE 85/06/1000
		1.820.764.00	CAPSTAN CONTROL UNIT	WE 85/06/1020
		1.820.764.00	CAPSTAN CONTROL UNIT	WE 85/08/1221
		1.820.764.00	CAPSTAN CONTROL UNIT	PB 85/11/1222
		1.820.764.00	CAPSTAN CONTROL UNIT	BD 86/09/1823
		1.820.764.00	CAPSTAN CONTROL UNIT	BD 87/04/2424
		1.820.764.00	CAPSTAN CONTROL UNIT	BD 88/06/1025
		1.820.764.00	CAPSTAN CONTROL UNIT	BD 88/08/3126
		1.820.764.00	CAPSTAN CONTROL UNIT	BD 89/03/1527
		1.820.764.00	CAPSTAN CONTROL UNIT	Wth92/02/2828
END				
+				

CAPSTAN MOTOR INTERFACE 1.811.775.00



CAPSTAN MOTOR INTERFACE 1.811.775.00



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.06.0683	68 nF	10%, PETP	
	C.....2	59.34.1100	10 pF	5%, Ce	
	C.....3	59.06.0102	1 nF	10%, PETP	
	C.....4	59.06.0683	68 nF	10%, PETP	
	C.....5	59.06.0683	68 nF	10%, PETP	
	C.....6	59.06.0683	68 nF	10%, PETP	
	C.....7	59.06.0683	68 nF	10%, PETP	
	C.....8	59.06.0683	68 nF	10%, PETP	
	C.....9	59.26.5229	2.2 uF	20%, 25V, Sal	PhyRi
	C.....10	59.26.5229	2.2 uF	20%, 25V, Sal	PhyRi
	C.....11	59.26.9109	1 uF	20%, 25V, Sal	PhyRi
	C.....12	59.06.0104	100 nF	10%, PETP	
	C.....13	59.06.0683	68 nF	10%, PETP	
	C.....14	59.06.0683	68 nF	10%, PETP	
	C.....15	59.36.0583	68 nF	10%, PETP	
	C.....16	59.06.0683	68 nF	10%, PETP	
	C.....17	59.36.0583	68 nF	10%, PETP	
	C.....18	59.26.0470	47 uF	20%, 6.3V, Sal	PhyRi
	C.....19	59.06.0683	68 nF	10%, PETP	
	C.....20	59.34.4101	100 pF	5%, Ce	
	C.....21	59.34.4101	100 pF	5%, Ce	
	C.....22	59.34.4101	100 pF	5%, Ce	
	C.....23	59.06.0683	68 nF	10%, PETP	
	C.....24	59.06.0683	68 nF	10%, PETP	
	C.....25	59.34.4101	100 pF	5%, Ce	
	D.....1	50.04.0512	1N 5818	1N 5819	Mot
	IC....1	53.17.1445	74 HC 645	.. 74 HC 645 .	Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
	IC....2	50.10.0113	MC68 A40 P	MD68 A40 P	Mo,Mot
	IC....3	50.17.1273	74 HC 273	.. 74 HC 273 .	Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
	IC....4	50.07.0002	AD 7524 JN	MP 7524 JN	ADI,MPS
	IC....5	50.09.0101	TL 072 CP	LF 353 N, TDB 0353 D	NS,TI,Tho
	IC....6	50.10.0108	LM 317 LZ		Mot,NS
	IC....7	50.17.1541	74 HC 541	.. 74 HC 541 .	Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
	IC....8	50.17.1008	74 HC 08	.. 74 HC 08 .	Mot,NS,TI,To
	IC....9	50.17.1074	74 HC 74	.. 74 HC 74 .	Mot,NS,RCA,SGS,TI,To

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	IC...10	50.17.1002	74 HC 02	.. 74 HC 02 .	Mot,NS,TI,To
	IC...11	50.17.1003	74 HC 00	.. 74 HC 00 .	Mot,NS,TI,To
	IC...12	50.17.1314	74 HC 14	.. 74 HC 14 .	Mot,NS,TI,To
	IC...13	53.17.1004	74 HC 04	.. 74 HC 04 .	Mot,NS,TI,To
	IC...14	53.17.1051	74 HC 51	.. 74 HC 51 .	Mot,NS,Ph,RCA,TI,To
	IC...15	50.35.0203	SN 75463 P	SN 75463 JG, SN 55463 JG, DS 3613 N	NS,TI
	RA....1	58.05.0501	500 Ohm	10% see Note 1	
	R.....1	57.11.4103	10 kOhm	5%	
	R.....2	57.11.4103	10 kOhm	5%	
	R.....3	57.11.4470	47 Ohm	5%	
	R.....4	57.11.4152	1.5 kOhm	5%	
	R.....5	57.11.4241	240 Ohm	5%	
	R.....6	57.11.4332	3.3 kOhm	5%	
	R.....7	57.11.4101	100 Ohm	5%	
	R.....8	57.11.4101	100 Ohm	5%	
	R.....9	57.11.4101	100 Ohm	5%	
	R.....10	57.11.4103	10 kOhm	5%	
	R.....11	57.11.4103	10 kOhm	5%	
	R.....12	57.11.4101	100 Ohm	5%	
	TP....1	54.02.0320		Testpoint	
	TP....2	54.02.0320		Testpoint	
	Z.....1	57.88.4103		Network 8 * 10 kOhm, 5%, see Note 2	
	Z.....2	57.88.4103		Network 8 * 10 kOhm, 5%, see Note 2	
	Z.....3	57.88.4103		Network 8 * 10 kOhm, 5%, see Note 2	
	Z.....4	57.88.4103		Network 8 * 10 kOhm, 5%, see Note 2	

Note 1 - Potentiometer

Contelec Nr.	183 XZ 501
Bourns Nr.	3296 Z - 1 - 501
Murata Nr.	PDT 3105 Z - 1 501
Spectrol Nr.	64 Z 501 T 000

Note 2 - Network

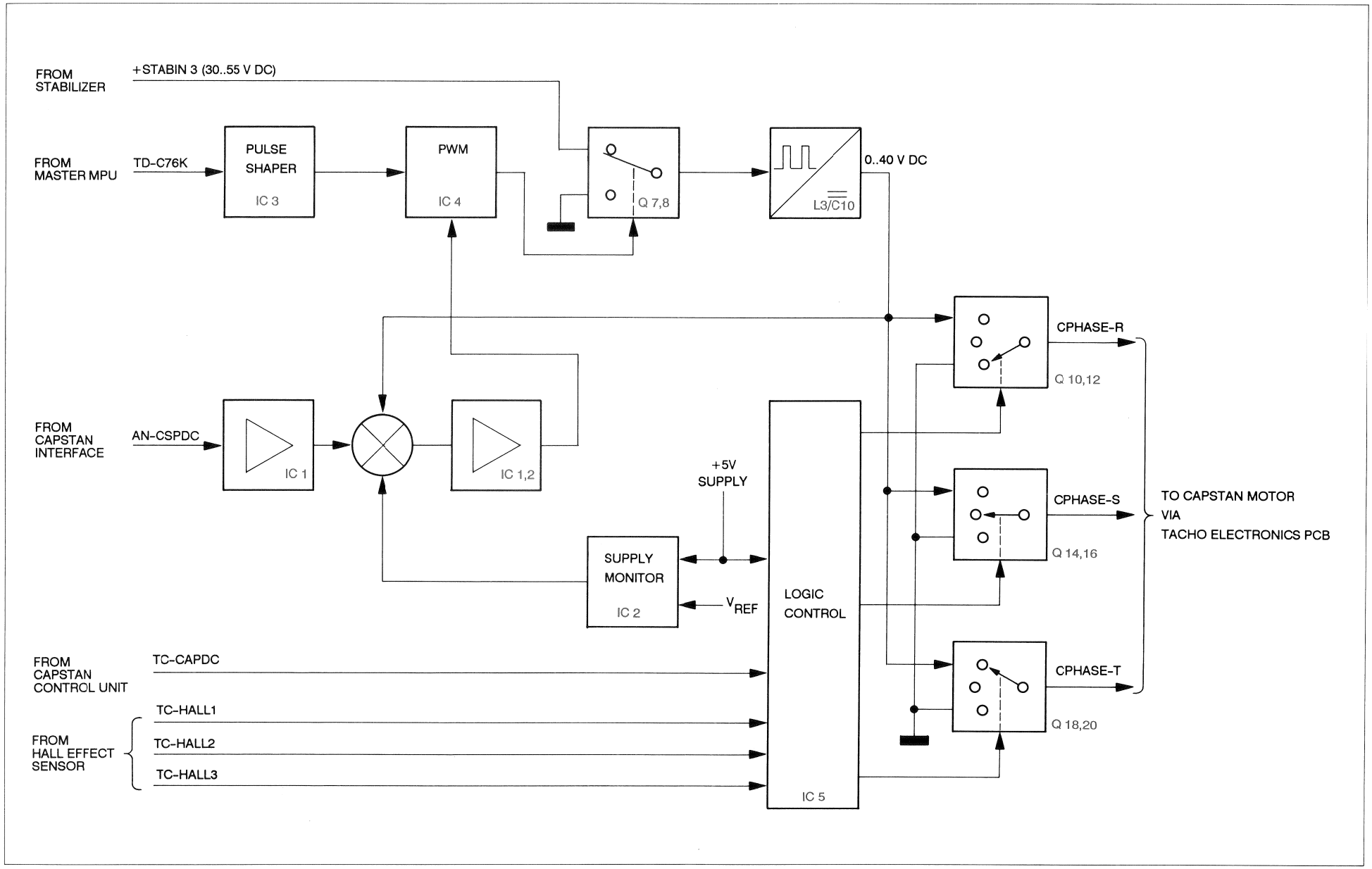
Beckmann Nr.	L - 09 - 1 R 10 K
Bourns Nr.	4609 X - 101 - 103
Matsushita Nr.	F 9 E 10 K 5%
Sprague Nr.	256 CJ 103 X2 PD
Tama Nr.	MRG C 09 X 10 K J

Ce=Ceramic, PETP=Polyesterfilm, Sal=Solid aluminium

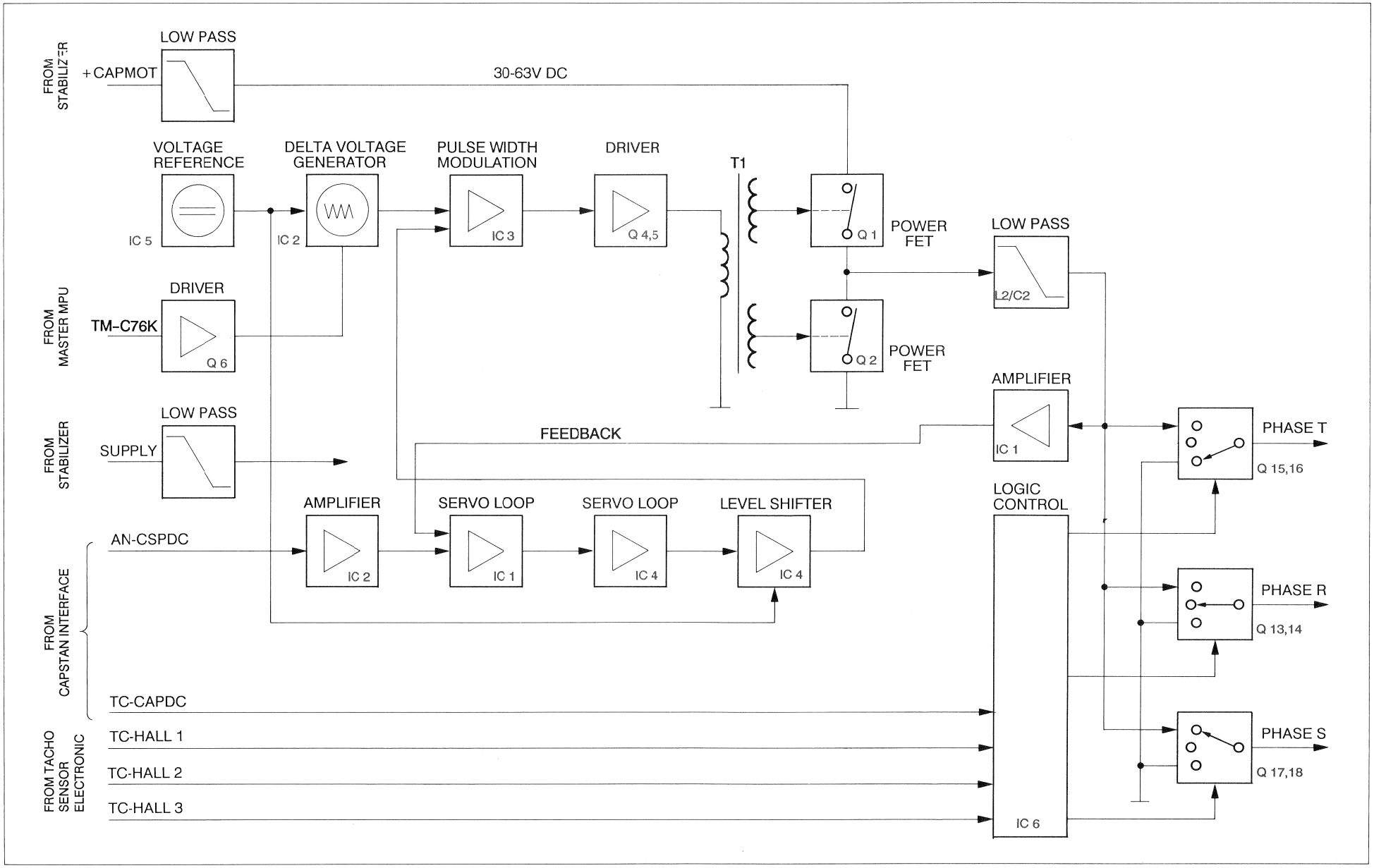
MANUFACTURER: ADI=Analog Devices Inc., Hi=Hitachi, Mot=Motorola, MPS=Micro Power Systems, NS=National Semiconductors, Ph=Philips, RCA=RCA Corporation, Ri=Rifa, SGS=SGS/Ates, TI=Texas Instruments, Tho=Thomson, To=Toshiba.

ORIG 86/06/25

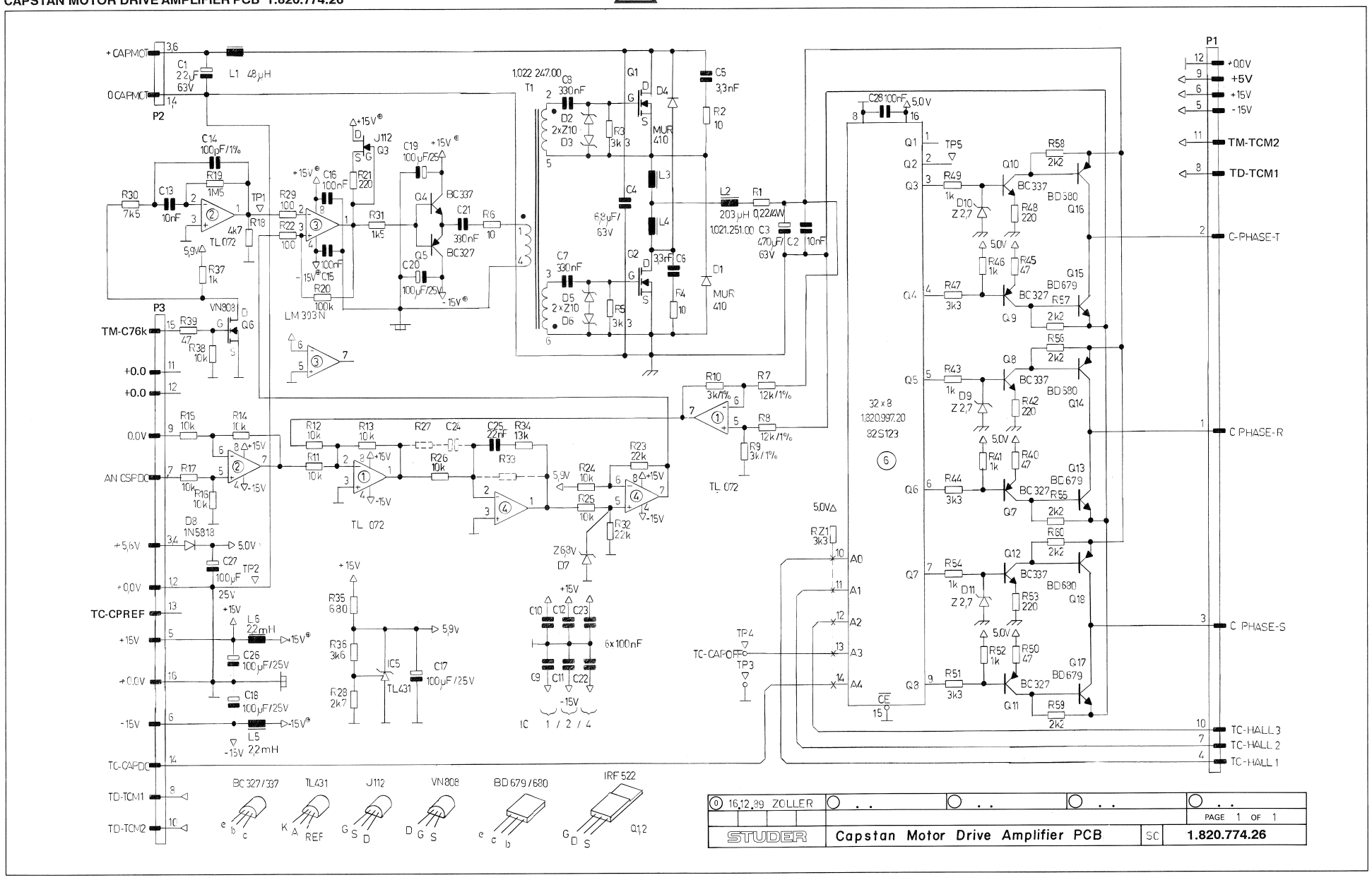
BLOCK DIAGRAM CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER PCB ESE 1.820.774



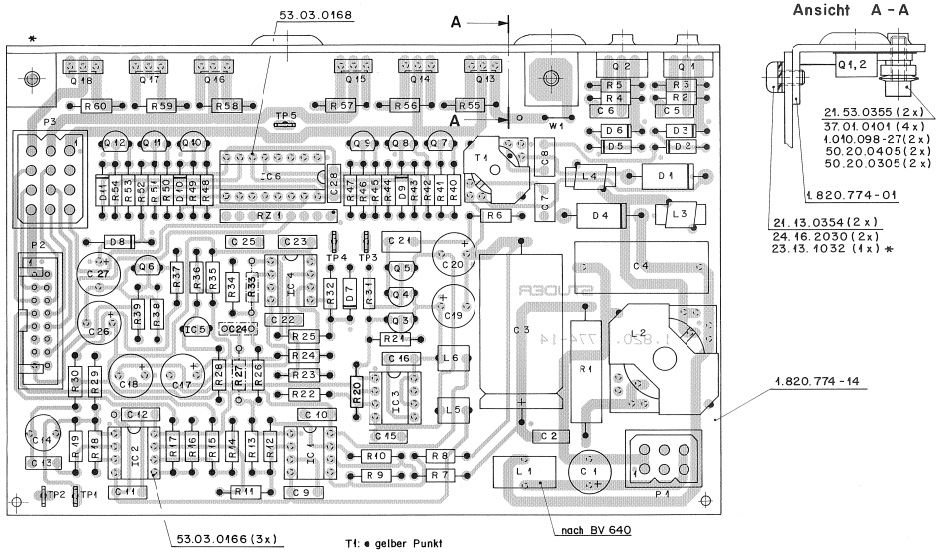
BLOCK DIAGRAM CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER PCB 1.820.774



CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER PCB 1.820.774.26



CAPSTAN MOTOR DRIVE AMPLIFIER PCB 1.820.774.26



Ansicht A - A

Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION	MANUFACTURER
	C.....1	59.22.8220	22 uF -20%, 63V, EL	
	C.....2	59.06.0103	10 nF 10%, 63V, PETP	
	C.....3	59.25.6471	470 uF -20%, 63V, EL	
	C.....4	59.02.0685	6.8 uF 5%, 63V, MPC	
	C.....5	59.06.0332	3.3 nF 10%, 63V, PETP	
	C.....6	59.06.0332	3.3 nF 10%, 63V, PETP	
	C.....7	59.06.0334	330 nF 10%, 63V, PETP	
	C.....8	59.06.0334	330 nF 10%, 63V, PETP	
	C.....9	59.06.0104	100 nF 10%, 63V, PETP	
	C....10	59.06.0104	100 nF 10%, 63V, PETP	
	C....11	59.06.0104	100 nF 10%, 63V, PETP	
	C....12	59.06.0104	100 nF 10%, 63V, PETP	
	C....13	59.06.0103	10 nF 10%, 63V, PETP	
	C....14	59.05.1101	100 pF 1%, 63V, PP	
	C....15	59.06.0104	100 nF 10%, 63V, PETP	
	C....16	59.06.0104	100 nF 10%, 63V, PETP	
	C....17	59.22.5101	100 uF -20%, 25V, EL	
	C....18	59.22.5101	100 uF -20%, 25V, EL	
	C....19	59.22.5101	100 uF -20%, 25V, EL	
	C....20	59.22.5101	100 uF -20%, 25V, EL	
	C....21	59.06.0334	330 nF 10%, 63V, PETP	
	C....22	59.06.0104	100 nF 10%, 63V, PETP	
	C....23	59.06.0104	100 nF 10%, 63V, PETP	
	C....24	00.00.0000	not used	
	C....25	59.06.0223	22 nF 10%, 63V, PETP	
	C....26	59.22.5101	100 uF -20%, 25V, EL	
	C....27	59.22.5101	100 uF -20%, 25V, EL	
	C....28	59.06.0104	100 nF 10%, 63V, PETP	
	D.....1	50.04.0521	MUR 410	Mot,Gi
	D.....2	50.04.1216	Z 10 V 5%, 1.3W	ITT,Mot,Ph,Tf,SGS
	D.....3	50.04.1216	Z 10 V 5%, 1.3W	ITT,Mot,Ph,Tf,SGS
	D.....4	50.04.0521	MUR 410	Mot,Gi
	D.....5	50.04.1216	Z 10 V 5%, 1.3W	ITT,Mot,Ph,Tf,SGS
	D.....6	50.04.1216	Z 10 V 5%, 1.3W	ITT,Mot,Ph,Tf,SGS
	D.....7	50.04.1102	Z 6.8 V 5%, .40W	ITT,Mot,Ph,Tf,SGS
	D.....8	50.04.0512	1N 5818 1N 5819	Mot
	D.....9	50.04.1106	Z 2.7 V 5%, .40W	ITT,Mot,Ph,Tf,SGS
	D....10	50.04.1106	Z 2.7 V 5%, .40W	ITT,Mot,Ph,Tf,SGS
	D....11	50.04.1106	Z 2.7 V 5%, .40W	ITT,Mot,Ph,Tf,SGS
	IC....1	50.09.0101	TL 072 CP	Mot,Ti,NS
	IC....2	50.09.0101	TL 072 CP	Mot,Ti,NS
	IC....3	50.05.0283	LM 393 .. TDB 0193 DP	NS,Sig,Ti,Tho
	IC....4	50.09.0101	TL 072 CP	Mot,Ti,NS
	IC....5	50.10.0106	TL 431CLP	Mot,Ti
	IC....6	1.820.997.20	Commutation logic device	St
	L.....1	62.03.0010	48 uH 2 A, filter	
	L.....2	1.022.251.00	203 uH filtercoil	St
	L.....3	62.99.0113	1.0 uH	
	L.....4	62.99.0113	1.0 uH	
	L.....5	62.02.3222	2.2 mH 10%, Rad, RM 5	
	L.....6	62.02.3222	2.2 mH 10%, Rad, RM 5	
	P.....1	54.02.0418	Connector 6 contacts, MOLEX, see note 2	
	P.....2	54.14.2102	Connector 16 contacts, latch, flat cable	
	P.....3	54.02.0408	Connector 12 contacts, MOLEX, see note 1	
	Q.....1	50.03.1502	IRF 522 MTP 8N10	IR,Mot
	Q.....2	50.03.1502	IRF 522 MTP 8N10	IR,Mot
	Q.....3	50.03.0350	J-112	Mot
	Q.....4	50.03.0340	BC 337-25	ITT,Ph,Sie
	Q.....5	50.03.0351	BC 327-25	ITT,Ph,Sie
	Q.....6	50.03.1505	VN 0808 M ZVN 0108 A	fe,Six
	Q.....7	50.03.0351	BC 327-25	ITT,Ph,Sie
	Q.....8	50.03.0340	BC 337-25	ITT,Ph,Sie
	Q.....9	50.03.0351	BC 327-25	ITT,Ph,Sie
	Q....10	50.03.0340	BC 337-25	ITT,Ph,Sie
	Q....11	50.03.0351	BC 327-25	ITT,Ph,Sie
	Q....12	50.03.0340	BC 337-25	ITT,Ph,Sie
	Q....13	50.03.0749	BD 679 see note 3	Ph
	Q....14	50.03.0799	BD 680 see note 3	Ph
	Q....15	50.03.0749	BD 679 see note 3	Ph
	Q....16	50.03.0799	BD 680 see note 3	Ph
	Q....17	50.03.0749	BD 679 see note 3	Ph
	Q....18	50.03.0799	BD 680 see note 3	Ph
	R.....1	57.56.5228	0.22 Ohm 10%, 4 W, WW	
	R.....2	57.11.3100	10 Ohm 10%	
	R.....3	57.11.3332	3.3 kOhm 10%	
	R.....4	57.11.3100	10 Ohm 10%	
	R.....5	57.11.3332	3.3 kOhm 10%	
	R.....6	57.11.3100	10 Ohm 10%	
	R.....7	57.11.3123	12 kOhm 1%	
	R.....8	57.11.3123	12 kOhm 1%	
	R.....9	57.11.3302	3 kOhm 1%	
	R....10	57.11.3302	3 kOhm 1%	
	R....11	57.11.3103	10 kOhm 10%	
	R....12	57.11.3103	10 kOhm 10%	
	R....13	57.11.3103	10 kOhm 10%	
	R....14	57.11.3103	10 kOhm 10%	
	R....15	57.11.3103	10 kOhm 10%	
	R....16	57.11.3103	10 kOhm 10%	
	R....17	57.11.3103	10 kOhm 10%	
	R....18	57.11.3472	4.7 kOhm 10%	
	R....19	57.11.5155	1.5 MOhm 10%	
	R....20	57.11.3104	100 kOhm 10%	
	R....21	57.11.3221	220 Ohm 10%	
	R....22	57.11.3101	100 Ohm 10%	
	R....23	57.11.3223	22 kOhm 10%	

Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION	MANUFACTURER
	R....24	57.11.3103	10 kOhm 10%	
	R....25	57.11.3103	10 kOhm 10%	
	R....26	57.11.3103	10 kOhm 10%	
	R....27	00.00.0000	not used	
	R....28	57.11.3272	2.7 kOhm 1%	
	R....29	57.11.3101	100 Ohm 10%	
	R....30	57.11.3752	7.5 kOhm 1%	
	R....31	57.11.3152	1.5 kOhm 10%	
	R....32	57.11.3223	22 kOhm 10%	
	R....33	00.00.0000	not used	
	R....34	57.11.3133	13 kOhm 1%	
	R....35	57.11.3681	680 Ohm 10%	
	R....36	57.11.3362	3.6 kOhm 1%	
	R....37	57.11.3102	1 kOhm 10%	
	R....38	57.11.3103	10 kOhm 10%	
	R....39	57.11.3470	47 Ohm 10%	
	R....40	57.11.3470	47 Ohm 10%	
	R....41	57.11.3102	1 kOhm 10%	
	R....42	57.11.3221	220 Ohm 10%	
	R....43	57.11.3102	1 kOhm 10%	
	R....44	57.11.3332	3.3 kOhm 10%	
	R....45	57.11.3470	47 Ohm 10%	
	R....46	57.11.3102	1 kOhm 10%	
	R....47	57.11.3332	3.3 kOhm 10%	
	R....48	57.11.3221	220 Ohm 10%	
	R....49	57.11.3102	1 kOhm 10%	
	R....50	57.11.3470	47 Ohm 10%	
	R....51	57.11.3332	3.3 kOhm 10%	
	R....52	57.11.3102	1 kOhm 10%	
	R....53	57.11.3221	220 Ohm 10%	
	R....54	57.11.3102	1 kOhm 10%	
	R....55	57.11.3222	2.2 kOhm 10%	
	R....56	57.11.3222	2.2 kOhm 10%	
	R....57	57.11.3222	2.2 kOhm 10%	
	R....58	57.11.3222	2.2 kOhm 10%	
	R....59	57.11.3222	2.2 kOhm 10%	
	R....60	57.11.3222	2.2 kOhm 10%	
	RZ....1	57.88.4332	Network, 8 * 3.3 KOhm, 2%, SIP 9	
	T.....1	1.022.247.00	Drive Transformer	
	TP....1	54.02.0320	Connector 1 contact , 2.8*0.8, flat	
	TP....2	54.02.0320	Connector 1 contact , 2.8*0.8, flat	
	TP....3	54.02.0320	Connector 1 contact , 2.8*0.8, flat	
	TP....4	54.02.0320	Connector 1 contact , 2.8*0.8, flat	
	TP....5	54.02.0320	Connector 1 contact , 2.8*0.8, flat	
	W.....1	1.010.321.64	Wire bridge	

Note 1 - Connector,
Case: Studer Nr. 54.02.0408
Molex Nr. 03-06-2121
Contact pin: Studer Nr. 54.02.0406
Molex Nr. 02-06-8103

Note 2 - Connector,
Case: Studer Nr. 54.02.0418
Molex Nr. 03-06-2061
Contact pin: Studer Nr. 54.02.0406
Molex Nr. 02-06-8103

Note 3 - For excellent wow and flutter values at 3.75 ips the NPN - respective the PNP - Transistors should be from the same type and manufacturer.

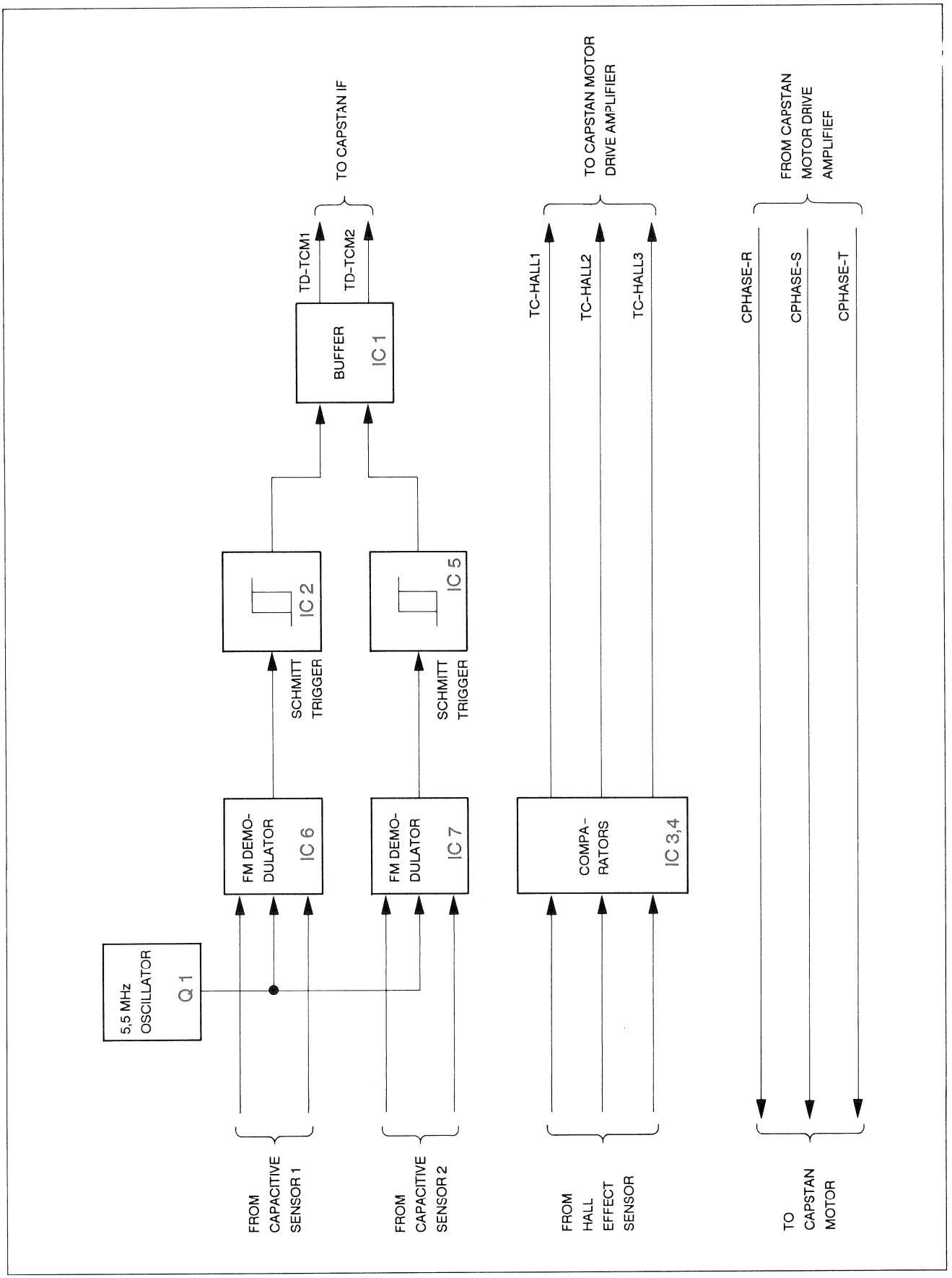
Ce=Ceramic, El=Electrolytic, PETP=Polyester Film, PP=Polypropylen

MANUFACTURER: Ex=Exar, Fe=Ferranti, GI=General Instruments, ITT=Intermetall, IPS=Integrated Power Semiconductors Ltd., MMI=Monolitic Memoris Inc., Mot=Motorola, NS=National Semiconductors, Ph=Philips, Ra=Raytheon, RCA=Radio Corporation of America, Sie=Siemens, Sig=Signetics, Ses=Sescosem, Six=Siliconix, SGS=SGS-Ates, St=Studer, Tf=Telefunken, TI=Texas Instruments, To=Toshiba.

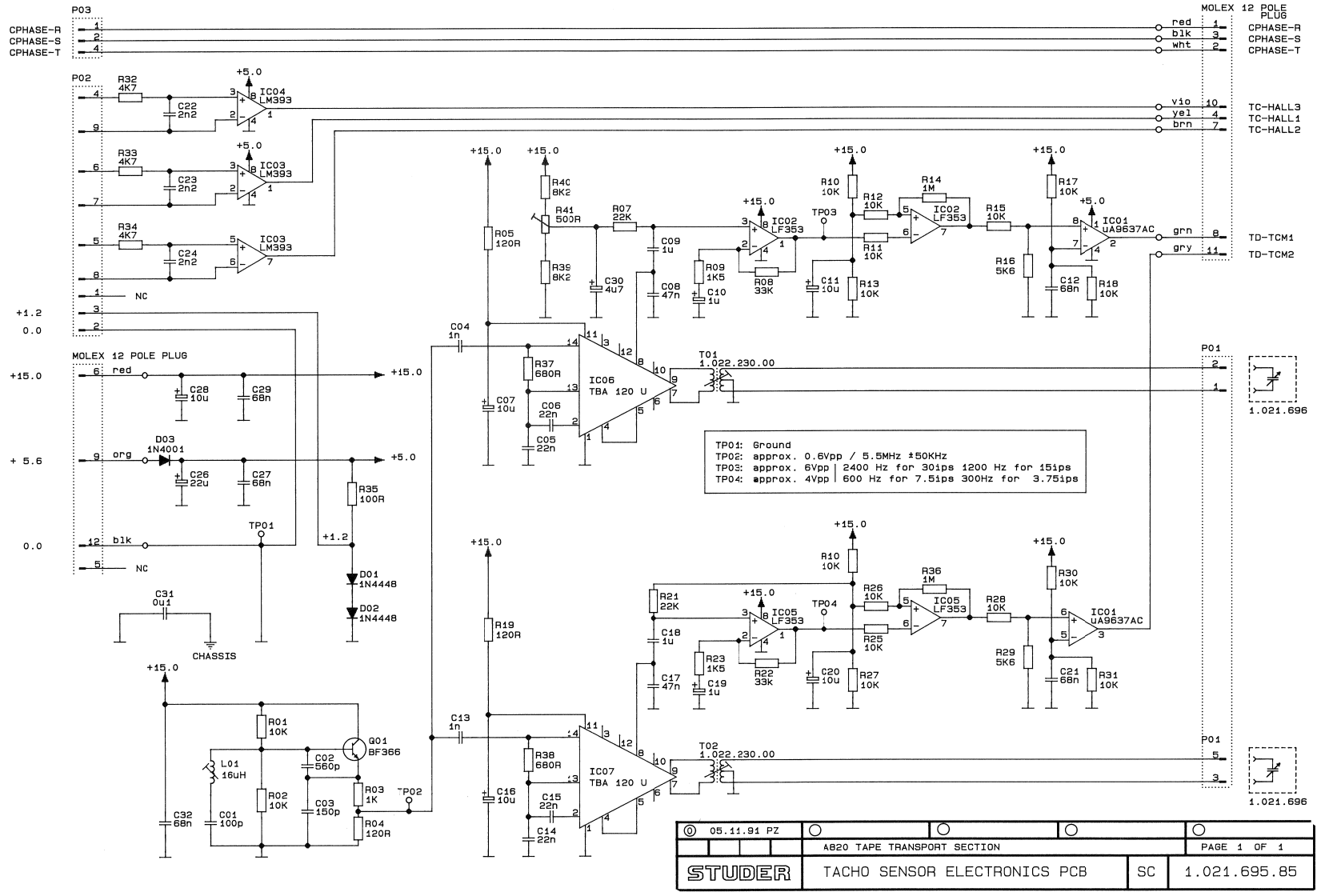
1.820.774.26 CAP. MOT. DRIVE AMP. BOARD HRH92/06/1100

END

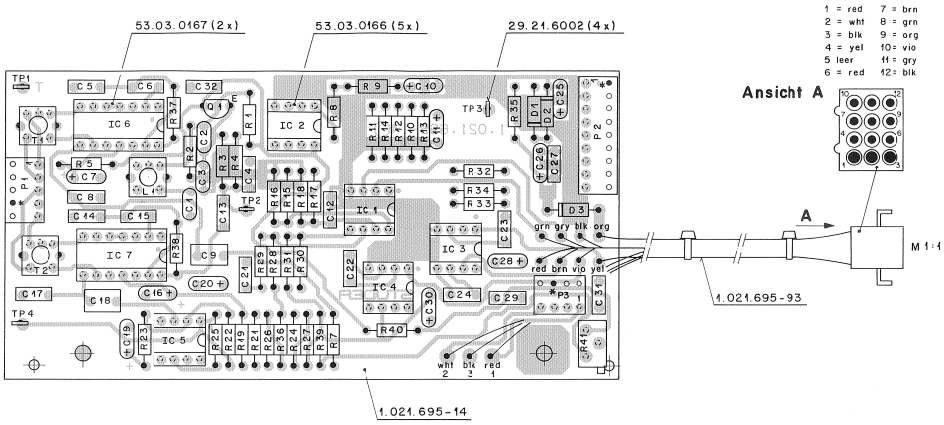
BLOCK DIAGRAM TAPE SENSOR ELECTRONICS PCB "ESE" 1.021.695



TACHO SENSOR ELECTRONICS PCB 1.021.695.85



TACHO SENSOR ELECTRONICS PCB 1.021.695.85



Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION	MANUFACTURER
	C.....1	59.34.4101	100 pF 5%, N750, CE	
	C.....2	59.34.5561	560 pF 5%, 63V, CE	
	C.....3	59.34.4151	150 pF 5%, N750, CE	
	C.....4	59.06.0102	1 nF 10%, 63V, PETP	
	C.....5	59.06.0223	22 nF 10%, 63V, PETP	
	C.....6	59.06.0223	22 nF 10%, 63V, PETP	
	C.....7	59.26.2100	10 uF 20%, 16V, EL	
	C.....8	59.06.0473	47 nF 10%, 63V, PETP	
	C.....9	59.06.0105	1 uF 10%, 63V, PETP	
	C....10	59.26.9109	1 uF 20%, 40V, EL	
	C....11	59.26.2100	10 uF 20%, 16V, EL	
	C....12	59.06.0683	68 nF 10%, 63V, PETP	
	C....13	59.06.0102	1 nF 10%, 63V, PETP	
	C....14	59.06.0223	22 nF 10%, 63V, PETP	
	C....15	59.06.0223	22 nF 10%, 63V, PETP	
	C....16	59.26.2100	10 uF 20%, 16V, EL	
	C....17	59.06.0473	47 nF 10%, 63V, PETP	
	C....18	59.06.0105	1 uF 10%, 63V, PETP	
	C....19	59.26.9109	1 uF 20%, 40V, EL	
	C....20	59.26.2100	10 uF 20%, 16V, EL	
	C....21	59.06.0683	68 nF 10%, 63V, PETP	
	C....22	59.06.0222	2.2 nF 10%, 63V, PETP	
	C....23	59.06.0222	2.2 nF 10%, 63V, PETP	
	C....24	59.06.0222	2.2 nF 10%, 63V, PETP	
	C....25	59.26.1220	22 uF 20%, 10V, EL	
	C....26	59.26.1220	22 uF 20%, 10V, EL	
	C....27	59.06.0683	68 nF 10%, 63V, PETP	
	C....28	59.26.2100	10 uF 20%, 16V, EL	
	C....29	59.06.0683	68 nF 10%, 63V, PETP	
	C....30	59.26.1479	4.7 uF 10%, 10V, EL	
	C....31	59.06.0104	100 nF 10%, 63V, PETP	
	C....32	59.06.0683	68 nF 10%, 63V, PETP	
	D.....1	50.04.0125	1N 4448	Fc,ITT,Ph,Sie,Tf
	D.....2	50.04.0125	1N 4448	Fc,ITT,Ph,Sie,Tf
	D.....3	50.04.0122	1N 4001 (to 4004)	Mot
	IC....1	50.15.0114	UA9637ACP 9637 ATC	Fc,TI
	IC....2	50.09.0101	LF 353 N TL 072 CP	NS,TI
	IC....3	50.05.0283	LM 393 N LM 393 P	NS,TI
	IC....4	50.05.0283	LM 393 N LM 393 P	NS,TI
	IC....5	50.09.0101	LF 353 N TL 072 CP	NS,TI
	IC....6	50.11.0151	TBA 120U	Ph,Sie
	IC....7	50.11.0151	TBA 120U	Ph,Sie
	L.....1	1.022.222.00	16 mH HF-COIL	St
	P.....1	54.01.0288	see Note 2	
	P.....2	54.01.0217	see Note 3	
	P.....3	54.01.0287	see Note 4	
	P.....4	54.01.0241	see Note 4	
	Q.....1	50.03.0514	BF 366	Mot
	R.....1	57.11.3103	10 kOhm 5%	
	R.....2	57.11.3103	10 kOhm 5%	
	R.....3	57.11.3102	1 kOhm 5%	
	R.....4	57.11.3121	120 Ohm 5%	
	R.....5	57.11.3121	120 Ohm 5%	
	R.....6	00.00.0000	not used	
	R.....7	57.11.3223	22 kOhm 5%	
	R.....8	57.11.3333	33 kOhm 5%	
	R.....9	57.11.3152	1.5 kOhm 5%	
	R....10	57.11.3103	10 kOhm 5%	
	R....11	57.11.3103	10 kOhm 5%	
	R....12	57.11.3103	10 kOhm 5%	
	R....13	57.11.3103	10 kOhm 5%	
	R....14	57.11.3105	1 MOhm 5%	
	R....15	57.11.3103	10 kOhm 5%	
	R....16	57.11.3562	5.6 kOhm 5%	
	R....17	57.11.3103	10 kOhm 5%	
	R....18	57.11.3103	10 kOhm 5%	
	R....19	57.11.3121	120 Ohm 5%	
	R....20	00.00.0000	not used	
	R....21	57.11.3223	22 kOhm 5%	
	R....22	57.11.3333	33 kOhm 5%	
	R....23	57.11.3152	1.5 kOhm 5%	
	R....24	57.11.3103	10 kOhm 5%	
	R....25	57.11.3103	10 kOhm 5%	
	R....26	57.11.3103	10 kOhm 5%	
	R....27	57.11.3103	10 kOhm 5%	
	R....28	57.11.3103	10 kOhm 5%	
	R....29	57.11.3562	5.6 kOhm 5%	
	R....30	57.11.3103	10 kOhm 5%	
	R....31	57.11.3103	10 kOhm 5%	
	R....32	57.11.3472	4.7 kOhm 5%	
	R....33	57.11.3472	4.7 kOhm 5%	
	R....34	57.11.3472	4.7 kOhm 5%	
	R....35	57.11.3101	100 Ohm 5%	
	R....36	57.11.3105	1 MOhm 5%	
	R....37	57.11.3681	680 Ohm 5%	
	R....38	57.11.3681	680 Ohm 5%	
	R....39	57.11.3822	8.2 kOhm 5%	
	R....40	57.11.3822	8.2 kOhm 5%	
	R....41	58.05.0501	500 Ohm 10% see Note 1	
	T.....1	1.022.230.00	Diskriminator X-former	St
	T.....2	1.022.230.00	Diskriminator X-former	St
	TP....1	29.21.6002	Testpoint	
	TP....2	29.21.6002	Testpoint	
	TP....3	29.21.6002	Testpoint	
	TP....4	29.21.6002	Testpoint	

Note 1: Pot: Bourns, Nr.: 3296 Z-1-501
Spectrol, Nr.: 64 Z 501 T 000
Murata, Nr.: Pot 3105 Z-1-501

Note 2: Plug: 5-Pin AMP, NR.: --163.680-3

Note 3: Plug: 9-Pin AMP, Nr.: --163.680-7

Note 4: Plug: 3-Pin AMP, Nr.: --163.680-1

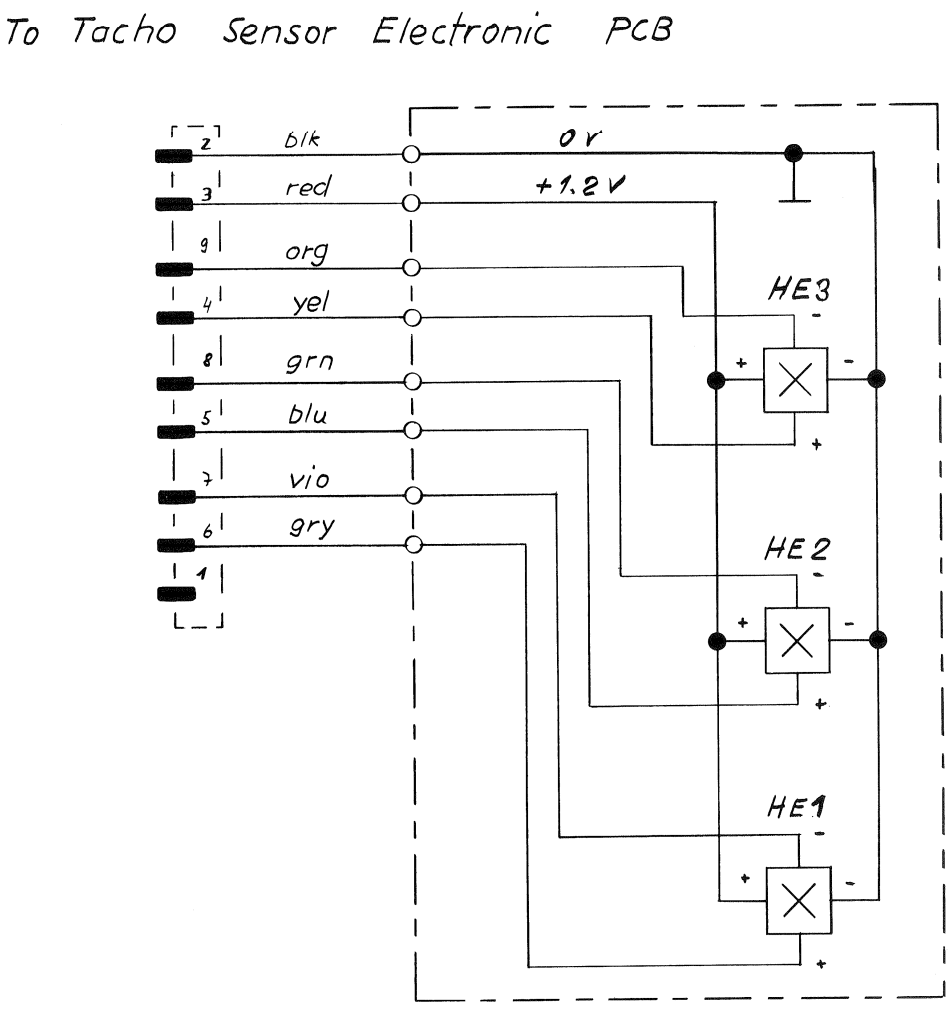
CE=Ceramic, EL=Electrolytic, PETP=Polyester Film

MANUFACTURER: Fc=Fairchild, GI=General Instruments, ITT=Intermetall,
Mot=Motorola, NS=National Semiconductors, Ph=Philips,
Sie=Siemens, St=Studer, TI=Texas Instruments

1.021.695.85 TACHO SENS. EL. BOARD ZAN91/11/0500

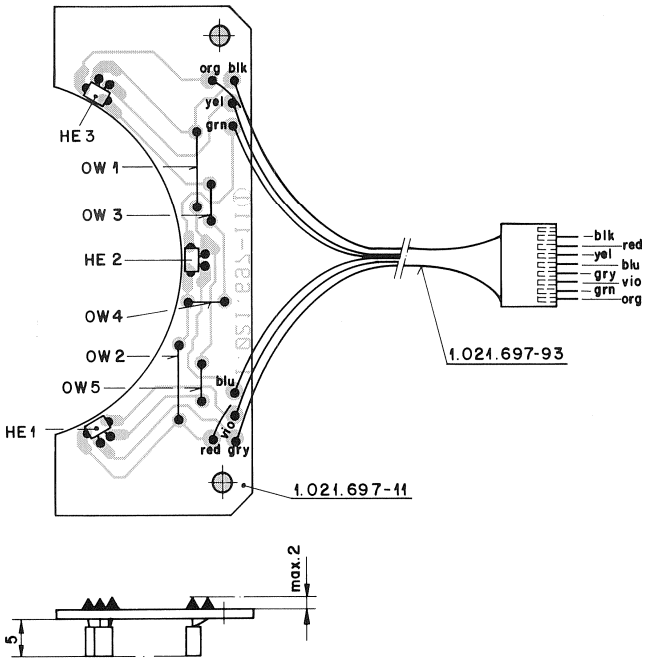
END

HALL SENSOR PCB 1.021.697.00



03.1284 Buk				
	A 820 Tape Transport Section			PAGE 1 OF 1
STUDER	Hall Sensor PCB		SC	1.021.697.00

HALL SENSOR PCB 1.021.697.00



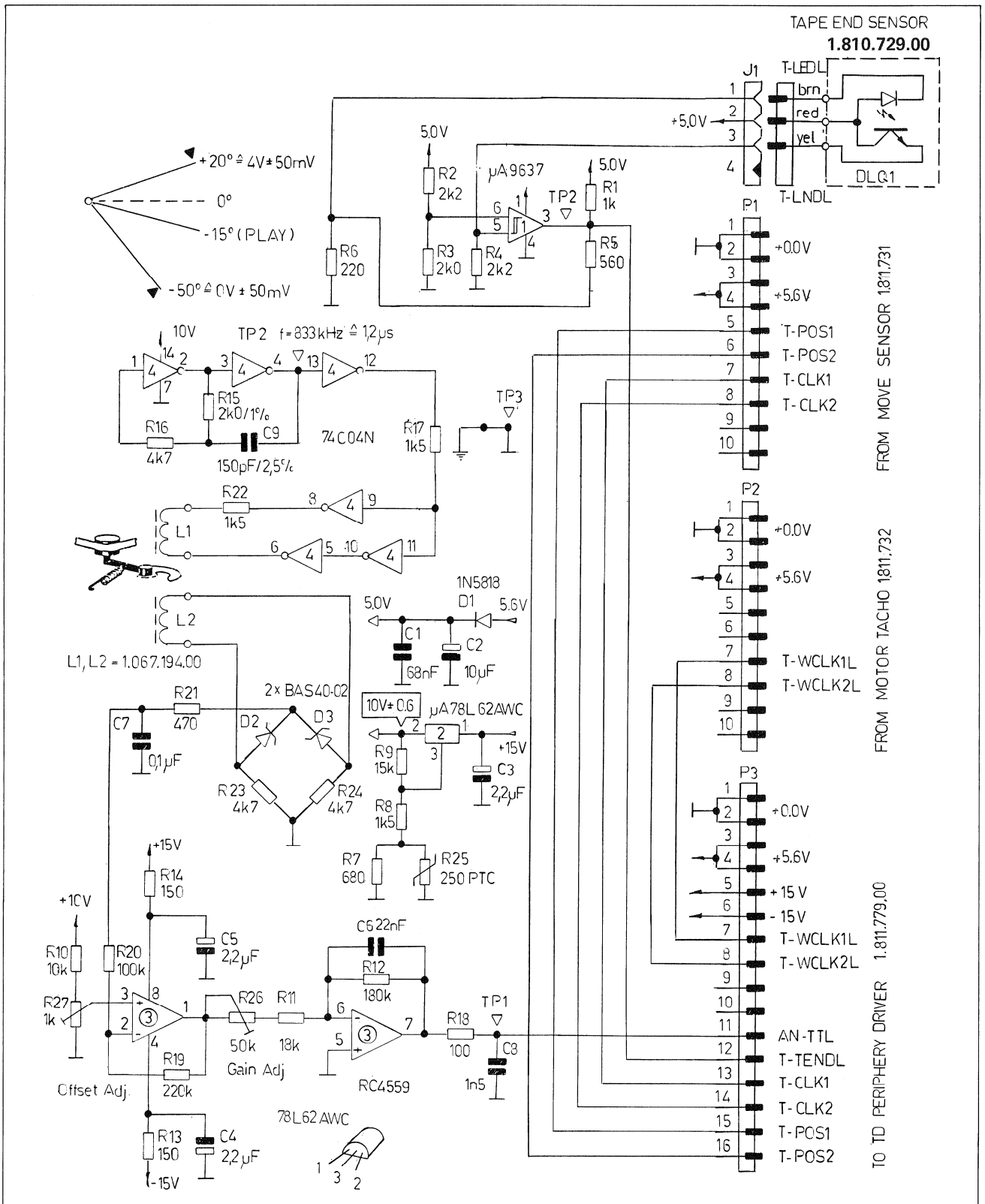
IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
(01)	HE....1	1.010.050.50		IC 50.99.0170 GEBOGEN	
(01)	HE....2	1.010.050.50		IC 50.99.0170 GEBOGEN	
(01)	HE....3	1.010.050.50		IC 50.99.0170 GEBOGEN	
	OW....1	1.010.324.64	10.2 mm	Wire bridge	
	OW....2	1.010.324.64	10.2 mm	Wire bridge	
	OW....3	1.010.321.64	5.0 mm	Wire bridge	
	OW....4	1.010.321.64	5.0 mm	Wire bridge	
	OW....5	1.010.321.64	5.0 mm	Wire bridge	

(01) 09.03.87 SERIE ADJUST

ORIG 87/03/09

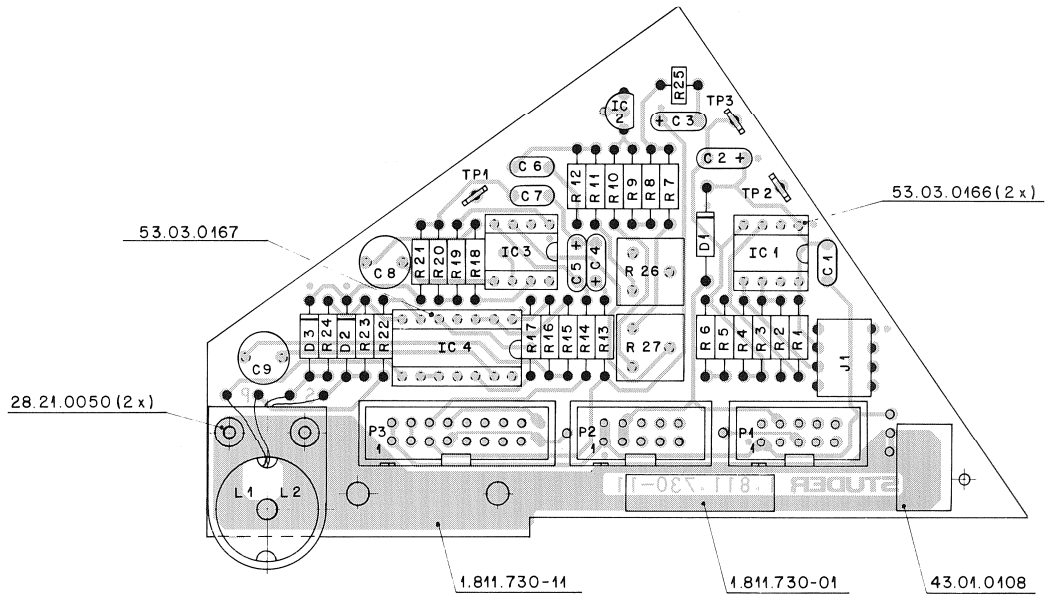
S T U D E R (01) 87/03/09 CHS HALL SENSOR BOARD PL 1.021.697.00 PAGE 1

TAPE TENSION SENSOR LEFT 1.811.730.00



⓪ 24.06.86 HAESSIG					
	A 812			PAGE 1 OF 1	
STUDER	TAPE TENSION SENSOR LEFT		SC	1.811.730.00	

TAPE TENSION SENSOR LEFT 1.811.730.00



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.06.0583	68 nF	10%, PETP	
	C.....2	59.26.2100	10 uF	20%, 16V, Sal	Ph,Ri
	C.....3	59.26.5229	2.2 uF	20%, 25V, Sal	Ph,Ri
	C.....4	59.26.5229	2.2 uF	20%, 25V, Sal	Ph,Ri
	C.....5	59.26.5229	2.2 uF	20%, 25V, Sal	Ph,Ri
	C.....6	59.06.0223	22 nF	10%, PETP	
	C.....7	59.06.0104	100 nF	10%, PETP	
	C.....8	59.05.2152	1.5 nF	2.5%, PP	
	C.....9	59.05.2151	150 pF	2.5%, PP	
	D.....1	50.04.0512	1N 5818	1N 5819	Mot
	D.....2	50.04.0127	BAT 42	BAT 85, BAS 40-02	Ph,Sie,Tho
	D.....3	50.04.0127	BAT 42	BAT 85, BAS 40-02	Ph,Sie,Tho
	IC....1	50.15.0114	uA9637ACP	9637 ATC	Fc,TI
	IC....2	50.10.0101	uA78L62AWC		Fc
	IC....3	50.09.0107	RC 4559 NB	uPC 4559 (slew rate min. 1.5 V/us)	Ra,NEC
	IC....4	50.99.0167	74 C 04 N		NS
	J.....1	54.31.0304	4 cont.	AMP Nr. 163.683-2	
	L.....1	1.810.125.00		Sensor coil	St
	L.....2	1.810.125.00		Sensor coil	St
	P.....1	54.14.2001		10 contacts, see note 1	
	P.....2	54.14.2001		10 contacts, see note 1	
	P.....3	54.14.2002		16 contacts, see note 2	
	R.....1	57.11.4102	1 kOhm	2%	
	R.....2	57.11.4222	2.2 kOhm	2%	
	R.....3	57.11.3202	2 kOhm	1%	
	R.....4	57.11.4222	2.2 kOhm	2%	
	R.....5	57.11.4561	560 Ohm	2%	
	R.....6	57.11.4221	220 Ohm	2%	
	R.....7	57.11.4681	680 Ohm	2%	
	R.....8	57.11.4152	1.5 kOhm	2%	
	R.....9	57.11.4153	15 kOhm	2%	

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R.....10	57.11.4103	10 kOhm	2%	
	R.....11	57.11.4183	18 kOhm	2%	
	R.....12	57.11.4184	180 kOhm	2%	
	R.....13	57.11.4151	150 Ohm	2%	
	R.....14	57.11.4151	150 Ohm	2%	
	R.....15	57.11.3202	2 kOhm	1%	
	R.....16	57.11.4472	4.7 kOhm	2%	
	R.....17	57.11.4152	1.5 kOhm	2%	
	R.....18	57.11.4101	100 Ohm	2%	
	R.....19	57.11.4224	220 kOhm	2%	
	R.....20	57.11.4104	100 kOhm	2%	
	R.....21	57.11.4471	470 Ohm	2%	
	R.....22	57.11.4152	1.5 kOhm	2%	
	R.....23	57.11.4472	4.7 kOhm	2%	
	R.....24	57.11.4472	4.7 kOhm	2%	
	R.....25	57.99.0216	250 Ohm	PTC-Resistor, Philips Nr. 2322 660 91001	
	R.....26	58.01.8503	50 kOhm	10% see note 3	
	R.....27	58.01.8102	1 kOhm	10% see note 4	
	TP....1	54.02.0320		Test Point	
	TP....2	54.02.0320		Test Point	
	TP....3	54.02.0320		Test Point	

Note 1 - connector:
10 contacts, Yamaichi Nr. FAP-10-08-40 SS
Burndy Nr. BPH 9 B 10 B 00 GS

Note 2 - connector:
16 contacts, Yamaichi Nr. FAP-16-08-40 SS
Burndy Nr. BPH 9 B 16 B 00 GS

Note 3 - Potentiometer
Allen Bradley Nr. E 2B 503
Bourns Nr. 3386 F-1-503
Matsushita Nr. POT 3104 F-1- 0503
Spectrol Nr. 63 M 503 T 010

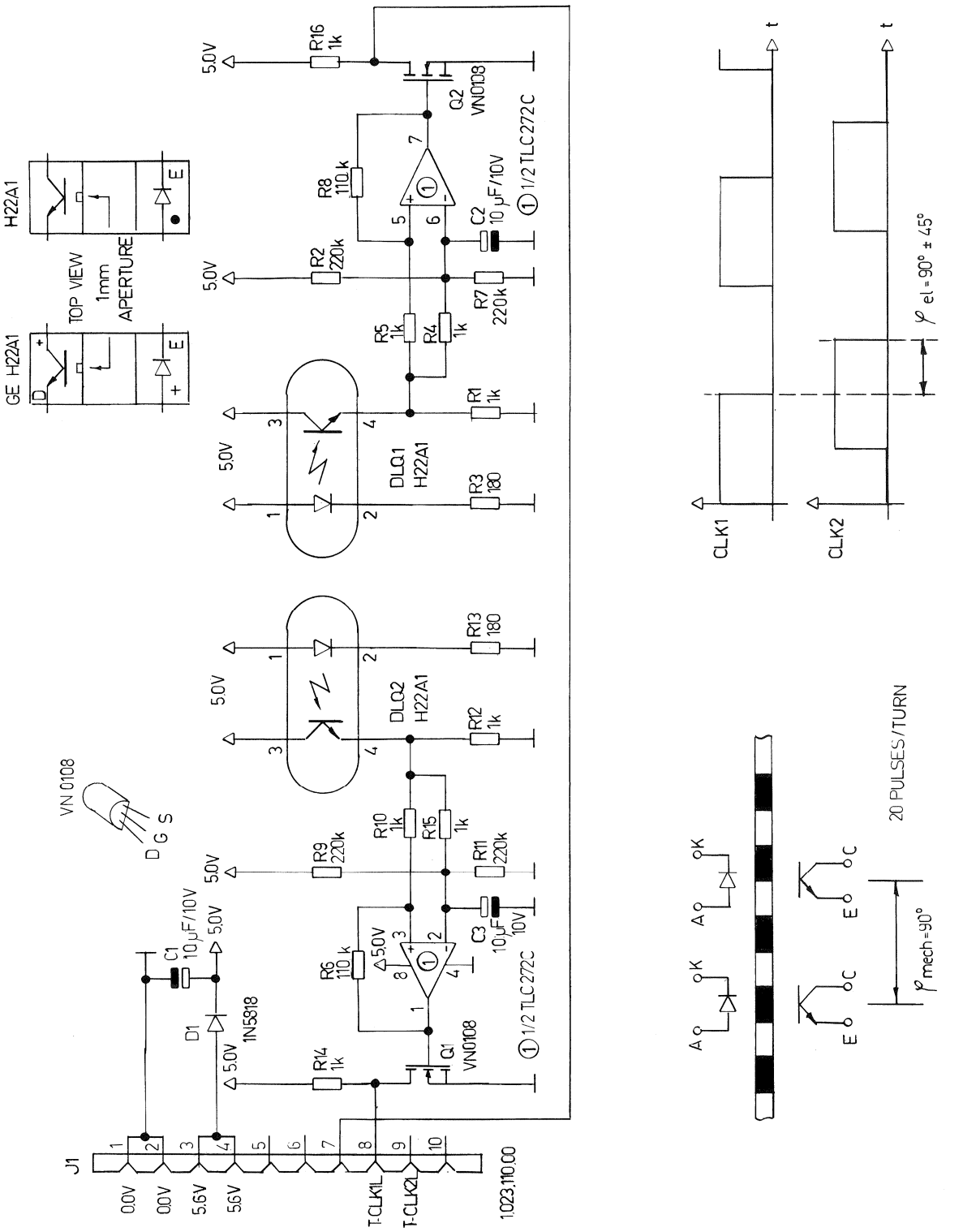
Note 4 - Potentiometer
Allen Bradley Nr. E 2B 102
Bourns Nr. 3386 F-1-102
Murata Nr. POT 3104 F-1-102
Spectrol Nr. 63 M 102 T 010

PETP=Polyesterfilm, PP=Polypropylene, Sal=Solid aluminium

MANUFACTURER: Fc=Fairchild, Mot=Motorola, NEC=Nippon Electric Corporation,
NS=National Semiconductors, Ph=Philips, Ra=Raytheon,
Ri=Rifa, Sie=Siemens, St=Studer, Tho=Thomson-CSF,
TI=Texas Instruments.

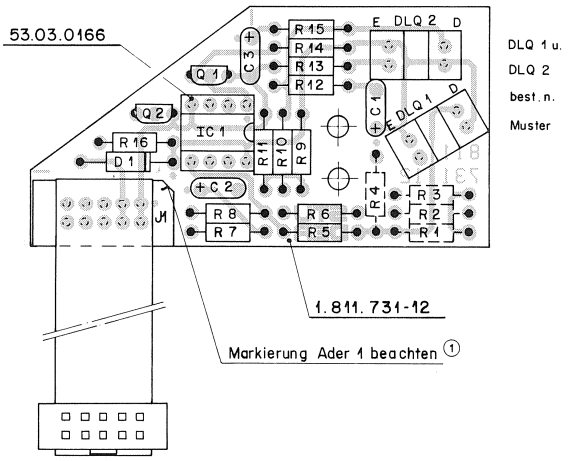
DRIG 86/06/24

TAPE MOVE SENSOR 1.811.731.83



0 12.08.88 ZOLLER	1 14.03.89 ZOLLER	. .	. .	. .
				PAGE 1 OF 1
STUDER	TAPE MOVE SENSOR		SC	1.811.731.83

TAPE MOVE SENSOR 1.811.731.83



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.26.2100	10 uF	20%, 16V, Sal	Ph,Ri
	C.....2	59.26.2100	10 uF	20%, 16V, Sal	Ph,Ri
	C.....3	59.26.2100	10 uF	20%, 16V, Sal	Ph,Ri
	D.....1	50.04.0512	1N 5818	1N 5819	Mot
	DLQ...1	50.04.2128	H22 A1		GE,Isocom
	DLQ...2	50.04.2128	H22 A1		GE,Isocom
(00)	IC.....1	50.05.0286	LM 358 N	LM 358 P	NS,Mot,SGS,Ti
(01)	IC.....1	50.09.0122	TLC 272 C	TS 272 CN	SGS,Ti
	J.....1	1.J23.110.01	10 cont.	Flat cable	St
	Q.....1	50.03.1505	ZVN 0108A	VN 0808M	Fe,Six
	Q.....2	50.03.1505	ZVN 0108A	VN 0808M	Fe,Six
	R.....1	57.11.3102	1 kOhm	2%	
	R.....2	57.11.3224	220 kOhm	2%	
	R.....3	57.11.3181	180 Ohm	2%	
	R.....4	57.11.3102	1 kOhm	2%	
	R.....5	57.11.3102	1 kOhm	2%	
	R.....6	57.11.3114	110 kOhm	2%	
	R.....7	57.11.3224	220 kOhm	2%	
	R.....8	57.11.3114	110 kOhm	2%	
	R.....9	57.11.3224	220 kOhm	2%	
	R.....10	57.11.3102	1 kOhm	2%	
	R.....11	57.11.3224	220 kOhm	2%	
	R.....12	57.11.3102	1 kOhm	2%	
	R.....13	57.11.3181	180 Ohm	2%	
	R.....14	57.11.3102	1 kOhm	2%	
	R.....15	57.11.3102	1 kOhm	2%	
	R.....16	57.11.3102	1 kOhm	2%	

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.

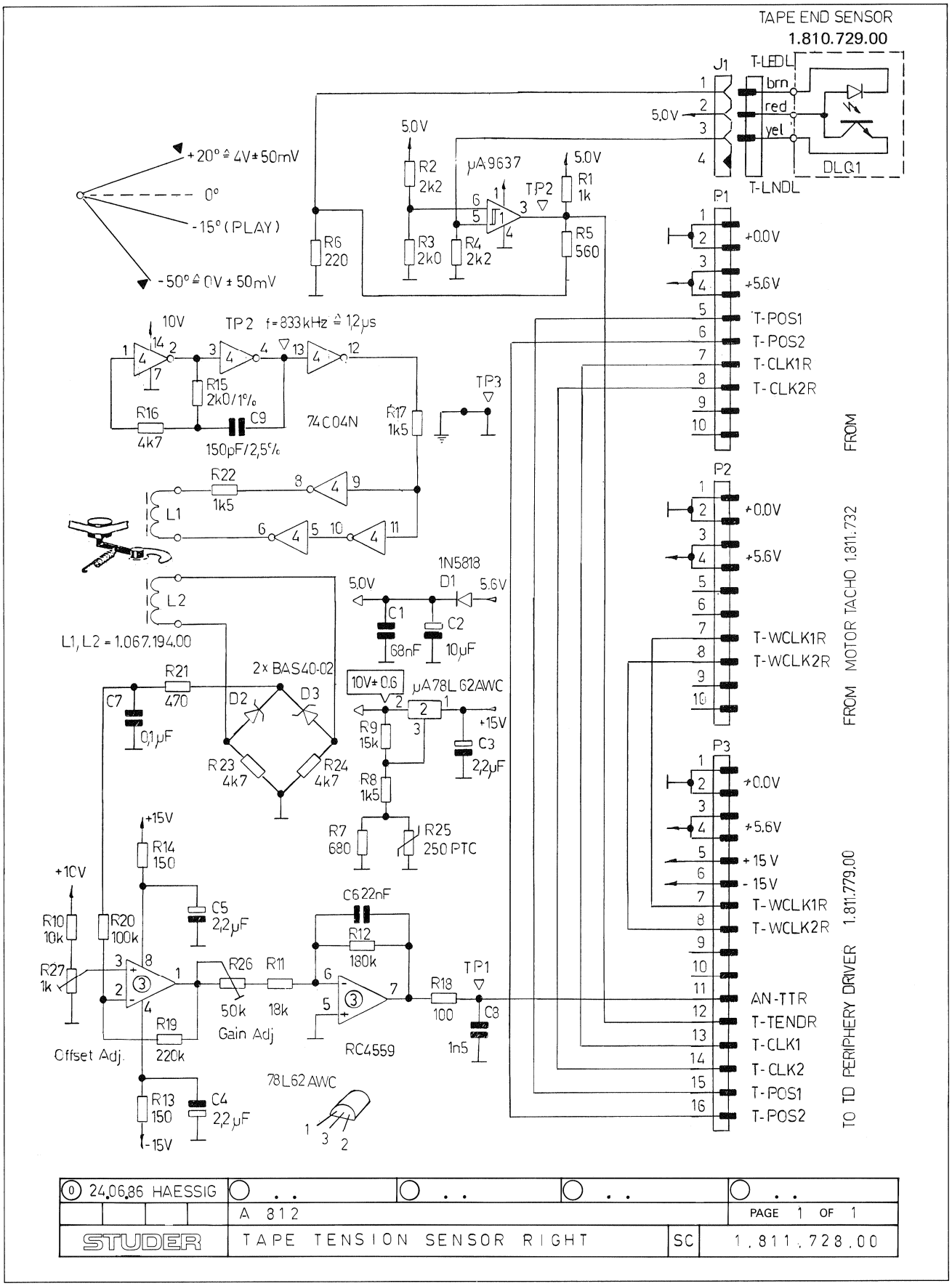
(01) 14.03.89 Improved reliability at high tape speed.

PETP=Polyesterfilm, PP=Polypropylene, Sal=Solid aluminium

MANUFACTUREK: Fc=Fairchild, Fe=Ferranti, GE=General Electric,
Mot=Motorola, NS=National Semiconductor,
Ph=Philips, Ri=Rifa, SGS=SGS/Ates, Six=Siliconix,
St=Studer, TI=Texas Instruments.

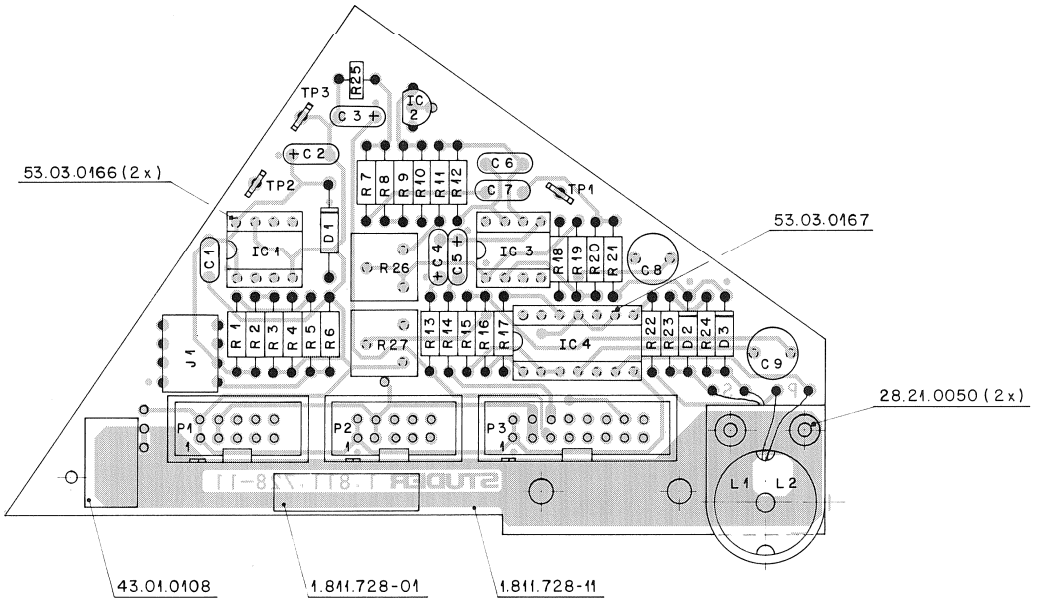
ORIG 89/08/12 (01) 89/03/14

TAPE TENSION SENSOR RIGHT 1.811.728.00



0 24.06.86 HAESSIG				
	A 812			PAGE 1 OF 1
STUDER	TAPE TENSION SENSOR RIGHT		SC	1.811.728.00

TAPE TENSION SENSOR RIGHT 1.811.728.00



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.06.0683	68 nF	10%, PETP	
	C.....2	59.26.2100	10 uF	20%, 16V, Sal	Ph,Ri
	C.....3	59.26.5229	2.2 uF	20%, 25V, Sal	Ph,Ri
	C.....4	59.26.5229	2.2 uF	20%, 25V, Sal	Ph,Ri
	C.....5	59.26.5229	2.2 uF	20%, 25V, Sal	Ph,Ri
	C.....6	59.06.0223	22 nF	10%, PETP	
	C.....7	59.06.0104	100 nF	10%, PETP	
	C.....8	59.05.2152	1.5 nF	2.5%, PP	
	C.....9	59.05.2151	150 pF	2.5%, PP	
	D.....1	50.04.0512	LN 5818	LN 5819	Mot
	D.....2	50.04.0127	BAT 42	BAT 85, BAS 40-02	Ph,Sie,Tho
	D.....3	50.04.0127	BAT 42	BAT 85, BAS 40-02	Ph,Sie,Tho
	IC.....1	50.15.0114	uA9637ACP	9637 ATC	Fc,TI
	IC.....2	50.10.0101	uA78L62AWC		Fc
	IC.....3	50.09.0107	RC 4559 NB	uPC 4559 (slew rate min. 1.5 V/us)	Ra,NEC
	IC.....4	50.99.0167	74 C 04 N		NS
	J.....1	54.01.0304	4 cont.	AMP Nr. 163.683-2	
	L.....1	1.810.125.00		Sensor coil	St
	L.....2	1.810.125.00		Sensor coil	St
	P.....1	54.14.2001		10 contacts, see note 1	
	P.....2	54.14.2001		10 contacts, see note 1	
	P.....3	54.14.2002		16 contacts, see note 2	
	R.....1	57.11.4102	1 kOhm	2%	
	R.....2	57.11.4222	2.2 kOhm	2%	
	R.....3	57.11.3202	2 kOhm	1%	
	R.....4	57.11.4222	2.2 kOhm	2%	
	R.....5	57.11.4561	560 Ohm	2%	
	R.....6	57.11.4221	220 Ohm	2%	
	R.....7	57.11.4601	600 Ohm	2%	
	R.....8	57.11.4152	1.5 kOhm	2%	
	R.....9	57.11.4153	15 kOhm	2%	

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R.....10	57.11.4103	10 kOhm	2%	
	R.....11	57.11.4183	18 kOhm	2%	
	R.....12	57.11.4184	180 kOhm	2%	
	R.....13	57.11.4151	150 Ohm	2%	
	R.....14	57.11.4151	150 Ohm	2%	
	R.....15	57.11.3202	2 kOhm	1%	
	R.....16	57.11.4472	4.7 kOhm	2%	
	R.....17	57.11.4152	1.5 kOhm	2%	
	R.....18	57.11.4101	100 Ohm	2%	
	R.....19	57.11.4224	220 kOhm	2%	
	R.....20	57.11.4104	100 kOhm	2%	
	R.....21	57.11.4471	470 Ohm	2%	
	R.....22	57.11.4152	1.5 kOhm	2%	
	R.....23	57.11.4472	4.7 kOhm	2%	
	R.....24	57.11.4472	4.7 kOhm	2%	
	R.....25	57.99.0216	250 Ohm	PTC-Resistor, Philips Nr. 2322 660 91001	
	R.....26	58.01.8503	50 kOhm	10% see note 3	
	R.....27	58.01.8102	1 kOhm	10% see note 4	
	TP.....1	54.02.0320		Test Point	
	TP.....2	54.02.0320		Test Point	
	TP.....3	54.02.0320		Test Point	

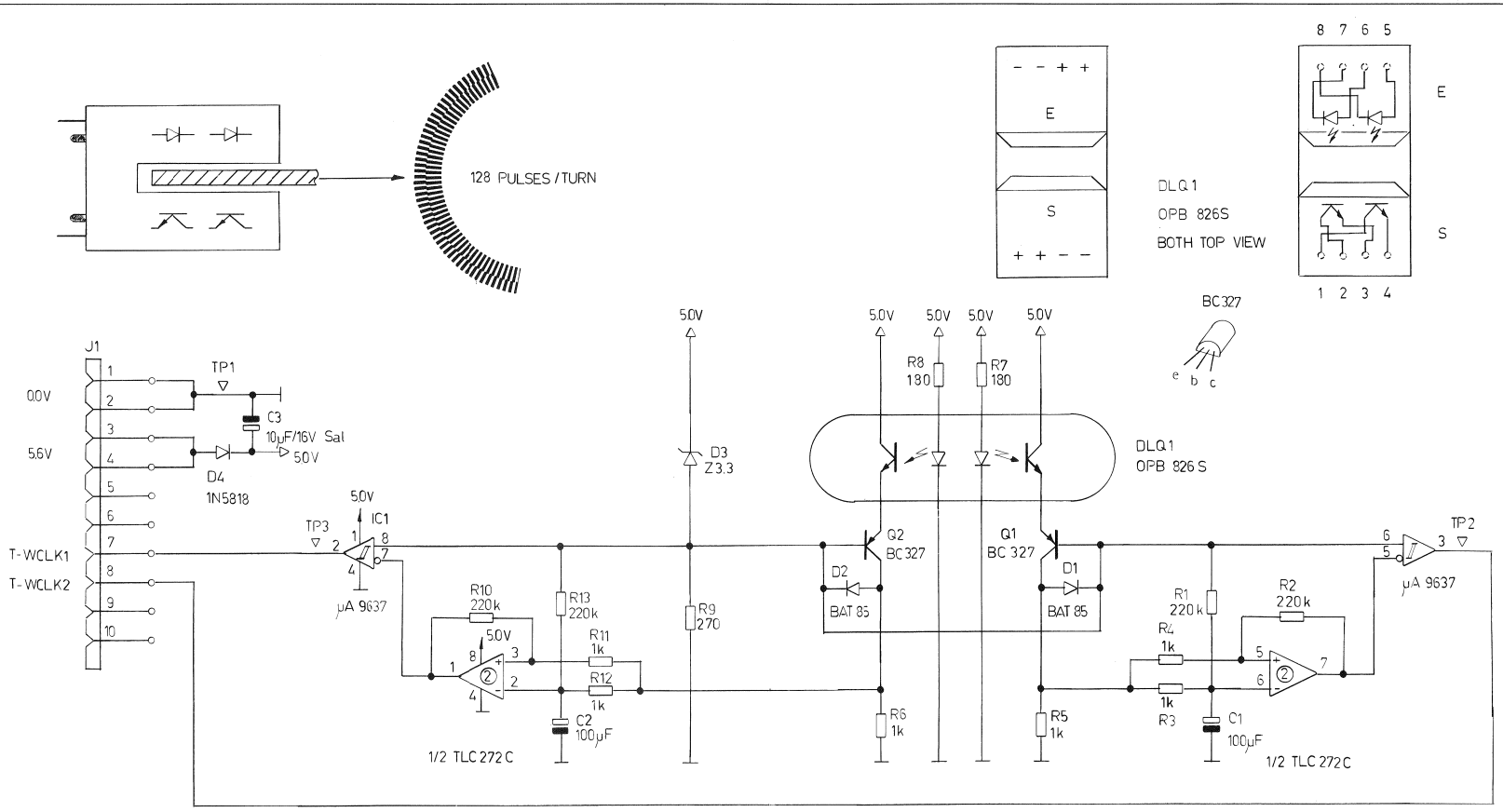
IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
Note 1 - connector:					
			10 contacts,	Yamaichi Nr.	FAP-10-08-40 SS
				Burndy Nr.	BPH 9 B 10 B 00 GS
Note 2 - connector:					
			16 contacts,	Yamaichi Nr.	FAP-16-08-40 SS
				Burndy Nr.	BPH 9 B 16 B 00 GS
Note 3 - Potentiometer					
				Allen Bradley Nr.	E 28 503
				Bourns Nr.	3386 F-1-503
				Matsushita Nr.	POT 3104 F-1- 0503
				Spectrol Nr.	63 M 503 T 010
Note 4 - Potentiometer					
				Allen Bradley Nr.	E 28 102
				Bourns Nr.	3386 F-1-102
				Murata Nr.	POT 3104 F-1-102
				Spectrol Nr.	63 M 102 T 010

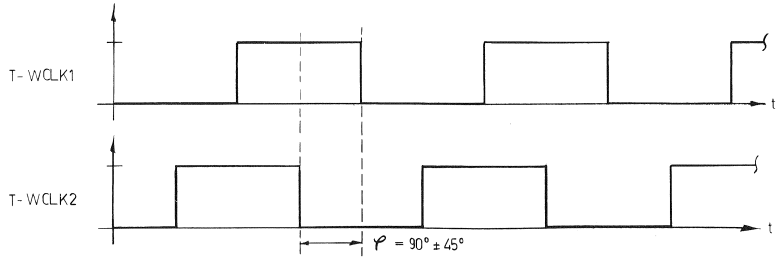
PETP=Polyesterfilm, PP=Polypropylene, Sal=Solid aluminium

MANUFACTURER: Fc=Fairchild, Mot=Motorola, NEC=Nippon Electric Corporation,
NS=National Semiconductors, Ph=Philips, Ra=Raytheon,
Ri=Rifa, Sie=Siemens, St=Studer, Tho=Thomson-CSF,
TI=Texas Instruments.

DRIG 86/06/24

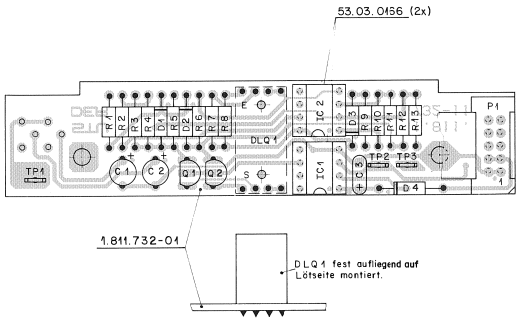
SPOOLING MOTOR TACHO 1.811.732.81





14.03.89 ZOLLER				
	A 812			PAGE 1 OF 1
STUDER	SPOOLING MOTOR TACHO		SC	1.811.732.81

SPOOLING MOTOR TACHO 1.811.732.81



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C....1	59.22.3101	100 uF	-20%, 10V, El	
	C....2	59.22.3101	100 uF	-20%, 10V, El	
	C....3	59.26.2100	10 uF	20%, 16V, Sal	
	D....1	50.04.0127	BAT 42	BAT 85, 3AS 40-02,	Ph,Sie,Tho
	D....2	50.04.0127	BAT 42	BAT 85, 3AS 40-02,	Ph,Sie,Tho
	D....3	50.04.1107	3.3V Z	BZX 55-C3V3	ITT,Mot,Ph,Tf,Tho
	D....4	50.04.0512	1N 5918	1N 5918	Mot
	DLQ...1	50.99.0166	OPB 826		Op
	IC...1	50.15.0114	uA9637ACP	9637 ATC	Fc,TI
	IC...2	50.09.0122	TLC 272 C	TS 272 C4	SGS,TI
	P....1	1.023.110.02	10 cont.	Flat cable	St
	Q....1	50.03.0351	BC 327-25		ITT,Ph,Sie
	Q....2	50.03.0351	BC 327-25		ITT,Ph,Sie
	R....1	57.11.4224	220 kOhm	2%	
	R....2	57.11.4224	220 kOhm	2%	
	R....3	57.11.4102	1 kOhm	2%	
	R....4	57.11.4102	1 kOhm	2%	
	R....5	57.11.4102	1 kOhm	2%	
	R....6	57.11.4102	1 kOhm	2%	
	R....7	57.11.4181	180 Ohm	2%	
	R....8	57.11.4181	180 Ohm	2%	
	R....9	57.11.4271	270 Ohm	2%	
	R....10	57.11.4224	220 kOhm	2%	
	R....11	57.11.4102	1 kOhm	2%	
	R....12	57.11.4102	1 kOhm	2%	
	R....13	57.11.4224	220 kOhm	2%	
	TP....1	54.02.0320		Test point	
	TP....2	54.02.0320		Test point	
	TP....3	54.02.0320		Test point	

I&D.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.

El=Electrolytic, Sal=Solid aluminium

MANUFACTURER: Fc=Fairchild, ITT=Intermetall, Mot=Motorola, NS=National Semiconductor, Op=Optrex, Ph=Philips, SGS=SGS/Ates, Sie=Siemens, St=Studer, Tf=Telefunken, Tho=Thomson, TI=Texas Instrument.

ORIG 89/03/14

6. Diagrams Audio Circuitry

■ = Electrostatically sensitive assembly

Contents **Page**

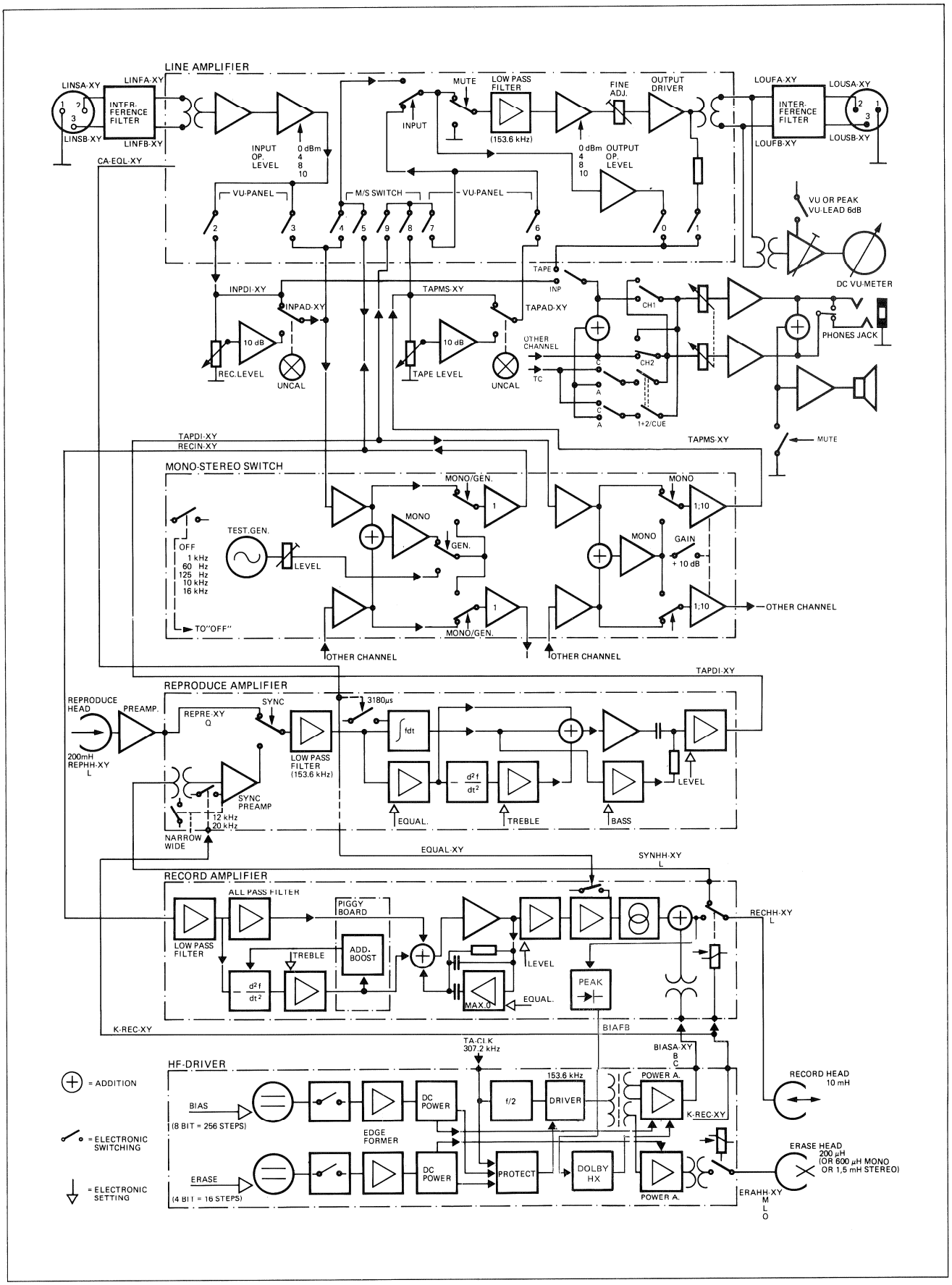
Audio Block Diagram A812 MKII		1
Level Diagrams, Line Amplifier		2
Line Amplifier	1.820.714.84 ■	3
Line Amplifier with Trafo	1.820.814.00 ■	5
Line Amplifier Trafoless	1.820.715.83 ■	9
Line Output Amplifier PCB	1.820.862.00	13
Interference Filter	1.820.749.00	15
Level Diagrams, Reproduce Amplifier		17
Reproduce Preamplifier 1CH	1.810.714.81 ■	19
Reproduce Preamplifier 2CH	1.810.717.81 ■	21
Reproduce Amplifier	1.820.710.85 ■	23
Level Diagrams, Record Amplifier		25
Record Amplifier HX-PRO	1.820.811.81 ■	27
Adaption Board	1.820.741.00	30
HF Driver	1.820.813.81 ■	31
Line Amplifier with Trafo	1.820.814.81 ■	33
Erase Head Connector		37
Mono Stereo Switch	1.820.720.00 ■	39
Mono Stereo Switch with Test Generator	1.820.724.00 ■	41
Noise Reduction System Control	1.810.763.82	45
Time Code Overview		47
Time Code Read/Write Unit	1.820.721.87 ■	49
Time Code Read/Write Unit	1.820.838.00	53
Code Delay Unit	1.820.722.21 ■	55
Distribution Board	1.820.794.81	57
Timer Control Board	1.820.861.00 ■	59
VU-Meter Amplifier	1.820.730.81 ■	61
Calibration Board	1.820.731.00	63
Channel Control Board	1.820.732.00	65
TC Channel Control Board	1.820.735.00	67
Monitor Control Unit (GRP 71)	1.820.580.00	69
Monitor Control Unit (GRP 28)	1.820.235.00	69

Contents of Diagrams in Numerical Order

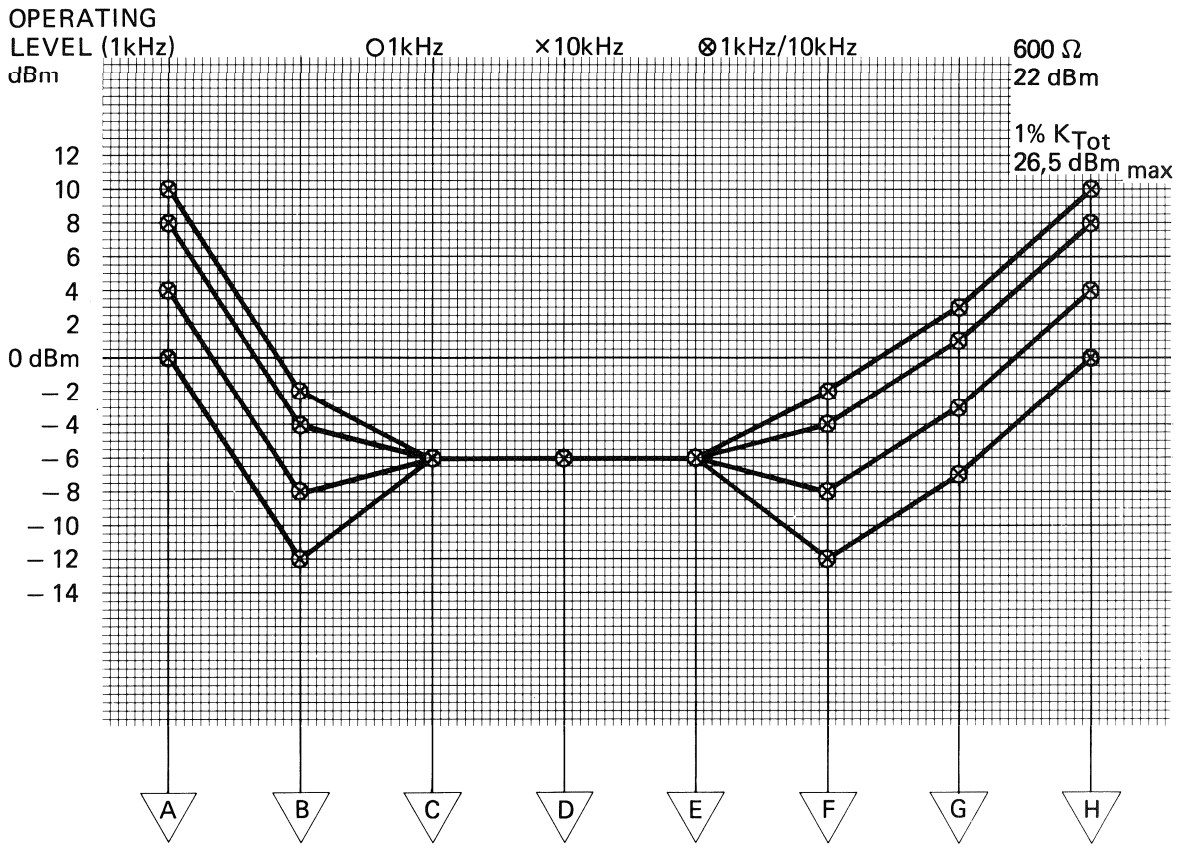
■ = Electrostatically sensitive assembly

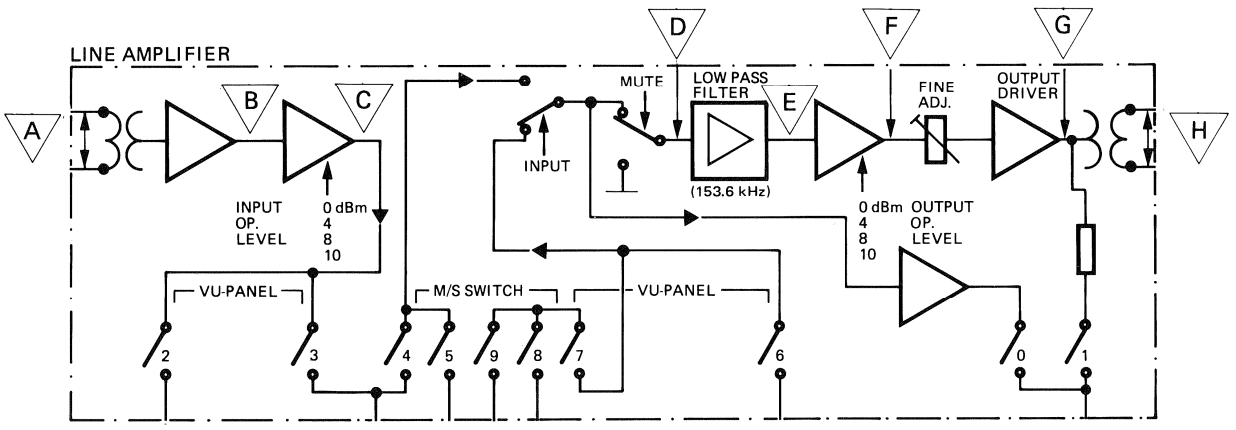
	Contents	Page
	Audio Block Diagram A812 MKII	1
	Level Diagrams, Line Amplifier	2
	Level Diagrams, Reproduce Amplifier	17
	Level Diagrams, Record Amplifier	25
	Erase Head Connector	37
	Time Code Overview	47
1.810.714.81 ■	Reproduce Preamplifier 1CH	19
1.810.717.81 ■	Reproduce Preamplifier 2CH	21
1.810.763.82	Noise Reduction System Control	45
1.820.235.00	Monitor Control Unit (GRP 28)	69
1.820.580.00	Monitor Control Unit (GRP 71)	69
1.820.710.85 ■	Reproduce Amplifier	23
1.820.714.84 ■	Line Amplifier	3
1.820.715.83 ■	Line Amplifier Trafoless	9
1.820.720.00 ■	Mono Stereo Switch	39
1.820.721.87 ■	Time Code Read/Write Unit	49
1.820.722.21 ■	Code Delay Unit	55
1.820.724.00 ■	Mono Stereo Switch with Test Generator	41
1.820.730.81 ■	VU-Meter Amplifier	61
1.820.731.00	Calibration Board	63
1.820.732.00	Channel Control Board	65
1.820.735.00	TC Channel Control Board	67
1.820.741.00	Adaption Board	30
1.820.749.00	Interference Filter	15
1.820.794.81	Distribution Board	57
1.820.811.81 ■	Record Amplifier HX-PRO	27
1.820.813.81 ■	HF Driver	31
1.820.814.00 ■	Line Amplifier with Trafo	5
1.820.814.81 ■	Line Amplifier with Trafo	33
1.820.838.00	Time Code Read/Write Unit	53
1.820.861.00 ■	Timer Control Board	59
1.820.862.00	Line Output Amplifier PCB	13

AUDIO BLOCK DIAGRAM A812 MKII

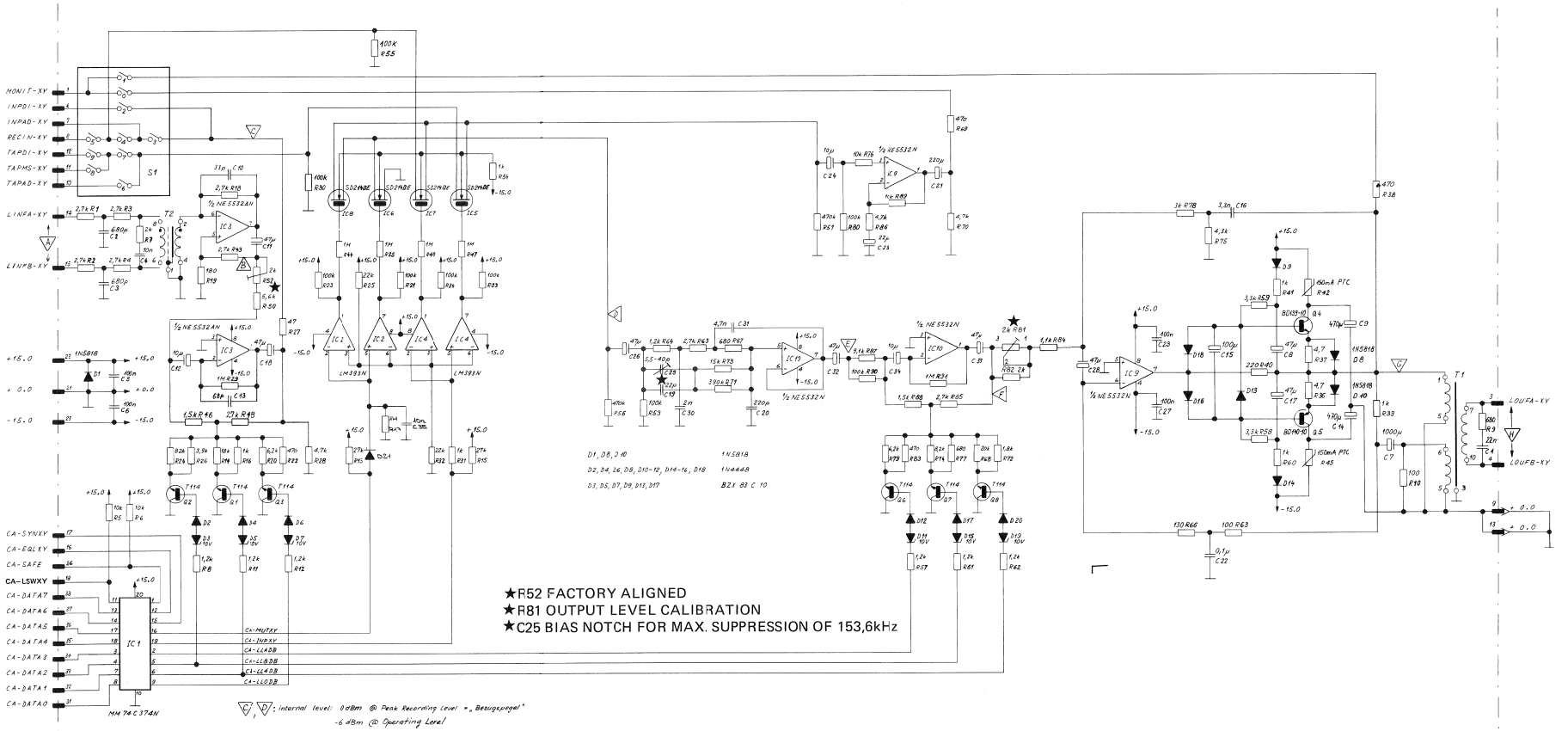


LEVEL DIAGRAMS, LINE AMPLIFIER





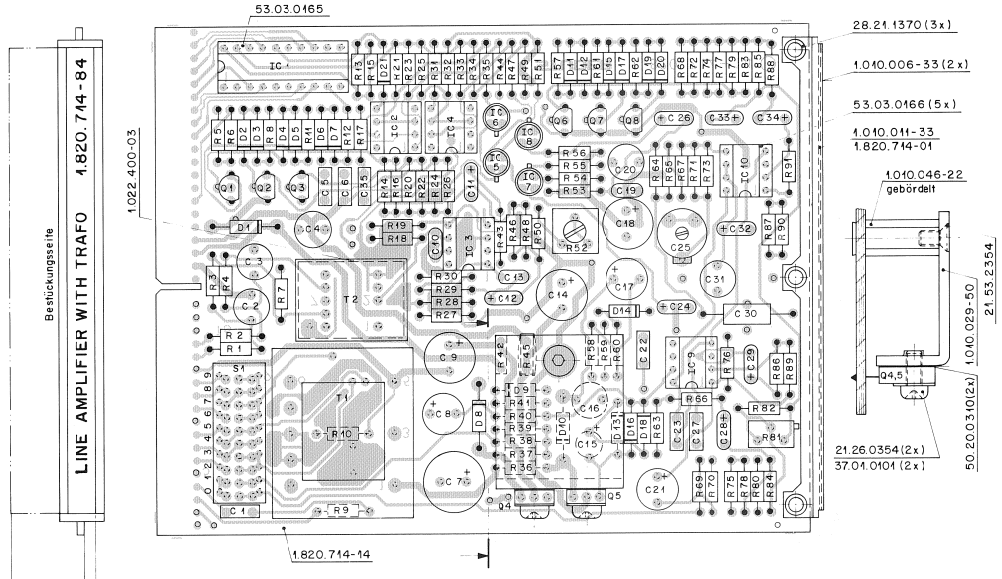
LINE AMPLIFIER 1.820.714.84



20.06.85	B.Bernd	A 820 / A810 Audio Section			
STUDER	Line Amplifier		SC	1.820.714-84	PAGE 1 OF 2

20.06.85	B.Bernd	A 820 / A 810 Audio Section			
STUDER	Line Amplifier		SC	1.820.714-84	PAGE 2 OF 2

LINE AMPLIFIER 1.820.714.84



IS-Schlauch 65.03.0147 (13 mm lang) über R 45 ziehen.

Schild 43.01.0108 aufgeklebt nach Fabrikationsmuster.

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R..0034	57.11.3104	100 kOhm	5%	
	R..0035	57.11.3105	1 MOhm	5%	
	R..0036	57.11.3679	4.7 Ohm	5%	
	R..0037	57.11.3679	4.7 Ohm	5%	
	R..0038	57.11.3471	470 Ohm	5%	
	R..0039	57.11.3102	1 kOhm	5%	
	R..0040	57.11.3221	220 Ohm	5%	
	R..0041	57.11.3102	1 kOhm	5%	
	R..0042	57.92.1151	150 mA	See Note 2	
	R..0043	57.11.3272	2.7 kOhm	2%	
	R..0044	57.11.3105	1 MOhm	5%	
	R..0045	57.92.1151	150 mA	See Note 2	
	R..0046	57.11.3152	1.5 kOhm	2%	
	R..0047	57.11.3105	1 MOhm	5%	
	R..0048	57.11.3272	2.7 kOhm	2%	
	R..0049	57.11.3105	1 MOhm	5%	
	R..0050	57.11.3562	5.6 kOhm	5%	
	R..0051	57.11.3474	470 kOhm	5%	
	R..0052	58.01.8202	2 kOhm	See Note 3	
	R..0053	57.11.3104	100 kOhm	5%	
	R..0054	57.11.3102	1 kOhm	5%	
	R..0055	57.11.3104	100 kOhm	5%	
	R..0056	57.11.3474	470 kOhm	5%	
	R..0057	57.11.3122	1.2 kOhm	5%	
	R..0058	57.11.3332	3.3 kOhm	5%	
	R..0059	57.11.3332	3.3 kOhm	5%	
	R..0060	57.11.3102	1 kOhm	5%	
	R..0061	57.11.3122	1.2 kOhm	5%	
	R..0062	57.11.3122	1.2 kOhm	5%	
	R..0063	57.11.3101	100 Ohm	2%	
	R..0064	57.11.3122	1.2 kOhm	2%	
	R..0065	57.11.3272	2.7 kOhm	2%	
	R..0066	57.11.3131	130 Ohm	1%	
	R..0067	57.11.3681	680 Ohm	2%	
	R..0068	57.11.3203	20 kOhm	5%	
	R..0069	57.11.3471	470 Ohm	5%	
	R..0070	57.11.3472	4.7 kOhm	5%	

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R..0071	57.11.3394	390 kOhm	5%	
	R..0072	57.11.3182	1.8 kOhm	2%	
	R..0073	57.11.3153	15 kOhm	1%	
	R..0074	57.11.3822	8.2 kOhm	5%	
	R..0075	57.11.3432	4.3 kOhm	1%	
	R..0076	57.11.3103	10 kOhm	5%	
	R..0077	57.11.3681	680 Ohm	1%	
	R..0078	57.11.3302	3 kOhm	1%	
	R..0079	57.11.3622	6.2 kOhm	5%	
	R..0080	57.11.3104	100 kOhm	5%	
	R..0081	58.01.8202	2 kOhm	See Note 4	
	R..0082	57.11.3202	2 kOhm	5%	
	R..0083	57.11.3471	470 Ohm	2%	
	R..0084	57.11.3112	1.1 kOhm	5%	
	R..0085	57.11.3272	2.7 kOhm	2%	
	R..0086	57.11.3472	4.7 kOhm	2%	
	R..0087	57.11.3912	9.1 kOhm	1%	
	R..0088	57.11.3152	1.5 kOhm	2%	
	R..0089	57.11.3103	10 kOhm	2%	
	R..0090	57.11.3104	100 kOhm	5%	
	R..0091	57.11.3105	1 MOhm	5%	
	S.1/0-9	55.01.0170		SAE-Nr. 1010-692	
	T..0001	1.222.360.00		Output Transformer	St
	T..0002	1.222.419.00		Input Transformer 1:1	St

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C..0001	59.06.0223	22 nF	10%	
	C..0002	59.05.1581	680 pF	1%	
	C..0003	59.05.1581	680 pF	1%	
	C..0004	59.05.1103	10 nF	1%	
	C..0005	59.06.0104	100 nF	20%, PETP	
	C..0006	59.06.0104	100 nF	20%, PETP	
	C..0007	59.22.2102	1000 uF	-10%, 6V, El	
	C..0008	59.22.4470	47 uF	-10%, 40V, El	
	C..0009	59.22.4471	470 uF	-10%, 16V, El	
	C..0010	59.34.2330	33 pF	5%, N150, Ce	
	C..0011	59.26.0470	47 nF	20%, 6.3V, Sal	Ph
	C..0012	59.26.2100	10 nF	20%, 16V, Sal	Ph
	C..0013	59.34.2680	68 pF	5%, N150, Ce	
	C..0014	59.22.4471	470 uF	-10%, 16V, El	
	C..0015	59.22.3101	100 uF	-10%, 10V, El	
	C..0016	59.05.1332	3300 pF	1%	
	C..0017	59.22.4470	47 uF	-10%, 40V, El	
	C..0018	59.99.0401	47 uF	20%, 16V, El bipolar	
	C..0019	59.34.2220	22 pF	5%, N150, Ce	
	C..0020	59.35.1221	220 pF	1%	
	C..0021	59.22.2221	220 uF	-10%, 6V, El	
	C..0022	59.06.5104	0.1 uF	5%	
	C..0023	59.06.0104	100 nF	20%, PETP	
	C..0024	59.26.2100	10 nF	20%, 16V, Sal	Ph
	C..0025	59.18.0108	40 pF	Trimmer capacitor, Philips Nr 2222 808 32409	
	C..0026	59.26.0470	47 nF	20%, 6.3V, Sal	Ph
	C..0027	59.06.0104	100 nF	20%, PETP	
	C..0028	59.26.0470	47 nF	20%, 6.3V, Sal	Ph
	C..0029	59.26.1220	22 nF	20%, 10V, Sal	Ph
	C..0030	59.12.7202	2 nF	1%	
	C..0031	59.05.1472	4.7 nF	1%	
	C..0032	59.26.0470	47 nF	20%, 6.3V, Sal	Ph
	C..0033	59.26.0470	47 nF	20%, 6.3V, Sal	Ph
	C..0034	59.26.2100	10 nF	20%, 10V, Sal	Ph
	C..0035	59.06.5103	10 nF	20%, PETP	
	D..0001	50.04.0512	1N5818		Mot

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	D..0002	50.04.0125	1N4448		Fc,ITT+Phs SES,tf
	D..0003	50.04.1114	LOW Z	5%	ITT,Ses
	D..0004	50.04.0125	1N4448		Fc,ITT+Phs SES,tf
	D..0005	50.04.1114	LOW Z	5%	ITT,Ses
	D..0006	50.04.0125	1N4448		Fc,ITT+Phs SES,tf
	D..0007	50.04.1114	LOW Z	5%	ITT,Ses
	D..0008	50.04.0512	1N5818		Mot
	D..0009	50.04.0125	1N4448		Fc,ITT+Phs SES,tf
	D..0010	50.04.0512	1N5818		Mot
	D..0011	50.04.1114	LOW Z	5%	ITT,Ses
	D..0012	50.04.0125	1N4448		Fc,ITT+Phs SES,tf
	D..0013	50.04.0125	1N4448		Fc,ITT+Phs SES,tf
	D..0014	50.04.0125	1N4448		Fc,ITT+Phs SES,tf
	D..0015	50.04.1114	LOW Z	5%	ITT,Ses
	D..0016	50.04.0125	1N4448		Fc,ITT+Phs SES,tf
	D..0017	50.04.0125	1N4448		Fc,ITT+Phs SES,tf
	D..0018	50.04.0125	1N4448		Fc,ITT+Phs SES,tf
	D..0019	50.04.1114	LOW Z	5%	ITT,Ses
	D..0020	50.04.0125	1N4448		Fc,ITT+Phs SES,tf
	D..0021	50.04.0125	1N4448		Fc,ITT+Phs SES,tf
	IC..0001	50.07.0003	MM74C374N		NS
	IC..0002	50.05.0283	LM393N		TI,NS
	IC..0003	50.09.0106	NE5532AN	XR5532AN, 5532ANB	Sig+Ex+Ra
	IC..0004	50.05.0283	LM393N		TI,NS
	IC..0005	50.11.0106	SO 214 DE	BSD 214	Phs,Six
	IC..0006	50.11.0106	SO 214 DE	BSD 214	Phs,Six
	IC..0007	50.11.0106	SO 214 DE	BSD 214	Phs,Six
	IC..0008	50.11.0106	SO 214 DE	BSD 214	Phs,Six
	IC..0009	50.09.0105	NE5532N	XR5532N, 5532NB	Sig+Ex+Ra
	IC..0010	50.09.0105	NE5532N	XR5532N, 5532NG	Sig+Ex+Ra
	Q..0001	1.010.034.50	T 114 sel	See Note 1	Sie
	Q..0002	1.010.034.50	T 114 sel	See Note 1	Sie
	Q..0003	1.010.034.50	T 114 sel	See Note 1	Sie
	Q..0004	50.04.0491	BD139-10	NPN	Phs,Sie,tf
	Q..0005	50.04.0492	BD140-10	PNP	Phs,Sie,tf

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	Q..0006	1.010.034.50	T 114 sel	See Note 1	Sie
	Q..0007	1.010.034.50	T 114 sel	See Note 1	Sie
	Q..0008	1.010.034.50	T 114 sel	See Note 1	Sie
	R..0001	57.11.3272	2.7 kOhm	1%	
	R..0002	57.11.3272	2.7 kOhm	1%	
	R..0003	57.11.3272	2.7 kOhm	1%	
	R..0004	57.11.3272	2.7 kOhm	1%	
	R..0005	57.11.3103	10 kOhm	5%	
	R..0006	57.11.3103	10 kOhm	5%	
	R..0007	57.11.3202	2 kOhm	1%	
	R..0008	57.11.3122	1.2 kOhm	5%	
	R..0009	57.11.3681	680 Ohm	1%	
	R..0010	57.11.3131	100 Ohm	5%	
	R..0011	57.11.3122	1.2 kOhm	5%	
	R..0012	57.11.3122	1.2 kOhm	5%	
	R..0013	57.11.3273	27 kOhm	5%	
	R..0014	57.11.3183	18 kOhm	5%	
	R..0015	57.11.3273	27 kOhm	5%	
	R..0016	57.11.3122	1 kOhm	2%	
	R..0017	57.11.3125	1 MOhm	5%	
	R..0018	57.11.3272	2.7 kOhm	2%	
	R..0019	57.11.3181	180 Ohm	2%	
	R..0020	57.11.3622	6.2 kOhm	5%	
	R..0021	57.11.3104	100 kOhm	5%	
	R..0022	57.11.3471	470 Ohm	2%	
	R..0023	57.11.3104	100 kOhm	5%	
	R..0024	57.11.3823	82 kOhm	5%	
	R..0025	57.11.3223	22 kOhm	5%	
	R..0026	57.11.3392	3.9 kOhm	2%	
	R..0027	57.11.3470	47 Ohm	5%	
	R..0028	57.11.3472	4.7 kOhm	5%	
	R..0029	57.11.3105	1 MOhm	5%	
	R..0030	57.11.3104	100 kOhm	5%	
	R..0031	57.11.3102	1 kOhm	5%	
	R..0032	57.11.3223	22 kOhm	5%	
	R..0033	57.11.3104	100 kOhm	5%	

Note 1 - T 114 sel. for invers mode (IBC = 3 mA)
VCE < 0.7 mV, IE 0 mA. VCE < 25 mV, IE 4 mA

Note 2 - 150 mA PEC-Resistor
Philips Nr. 2322 661 11511
PTC-Resistor may be replaced by Fuse-Resistor
57.19.0180, Philips Nr. 2322 205 13189.

Note 3 - 2 kOhm Potentiometer lin., 10%
Bourns Nr. 3386 F-1-202
Allen Bradley Nr. E 2 B 202
Spectrol Nr. 63 M 202 T010

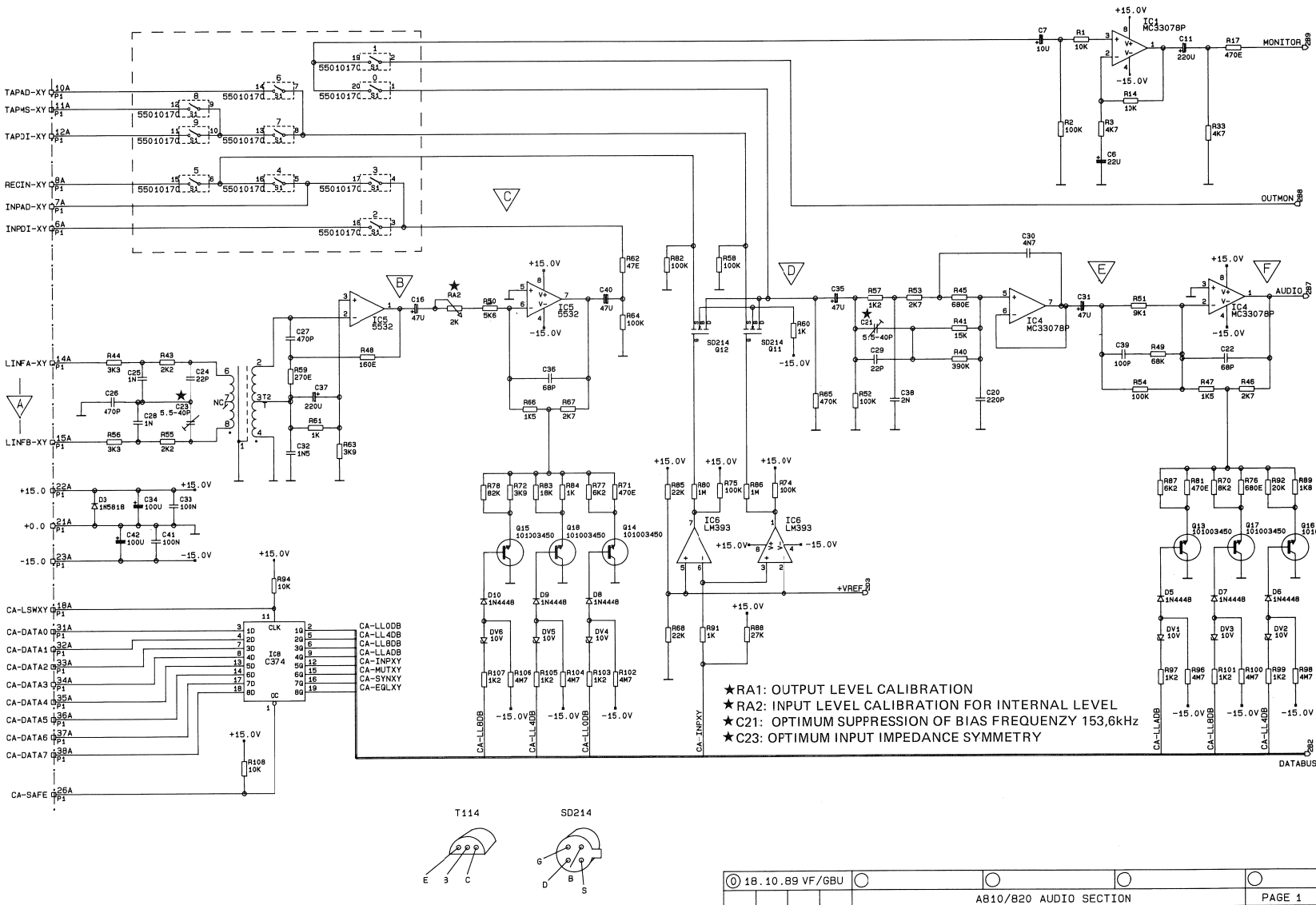
Note 4 - 2 kOhm Potentiometer lin., 10%
Bourns Nr. 3296 Z - 1 - 202
Spectrol Nr. 64 Z 202 T 000
Murata Nr. PBT 3105 Z - 1 - 202
Contelec Nr. 103 XZ 202

Ce=Ceramic, El=Electrolytic, Sal=Solid aluminium

MANUFACTURER: Ex=Exar, ITT=Internatall, Mot=Motorola,
NS=National Semiconductor, Ph=Philips, Ra=Raytheon,
Ses=Sescosem, Sie=Siemens, Sig=Signetics, Six=Siliconix,
St=Studer, TI=Telefunken, TI=Texas Instruments.

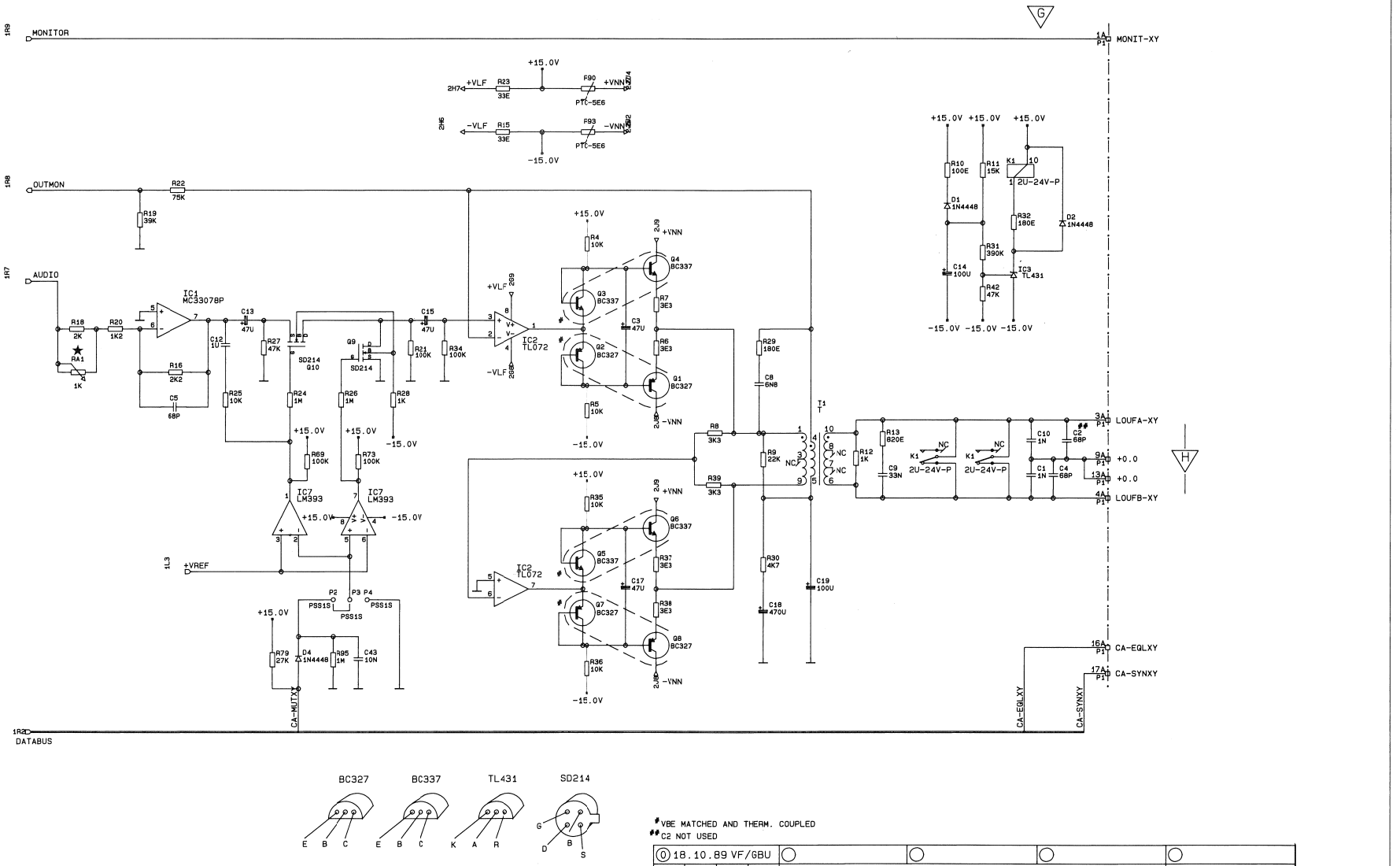
OKIG 88/01/21

LINE AMPLIFIER WITH TRAFO 1.820.814.00

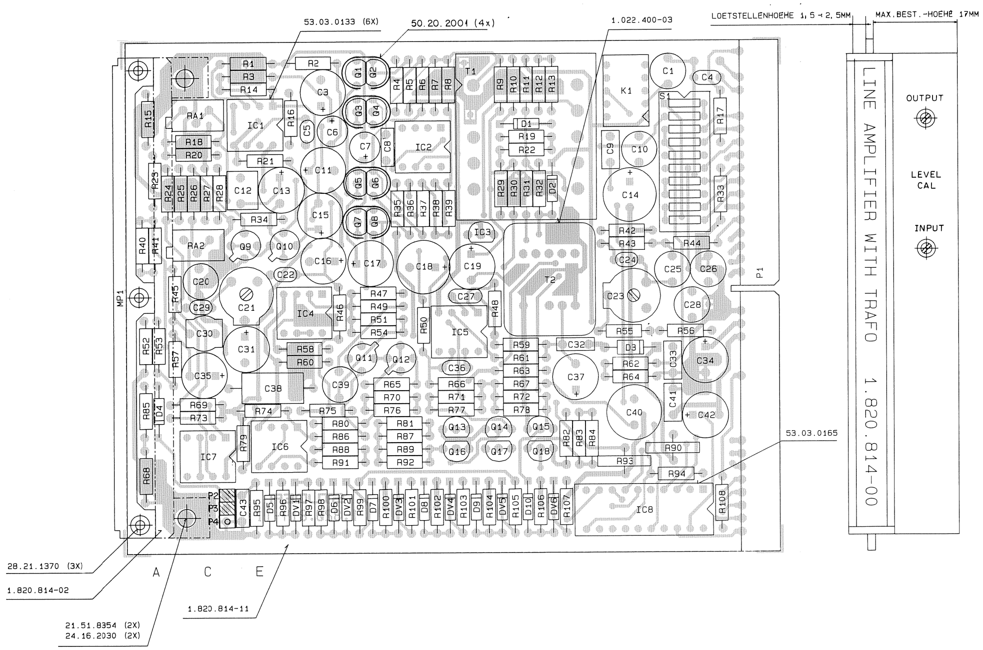


⓪ 18.10.89 VF/GBU				
	A810/820 AUDIO SECTION			PAGE 1 OF 2
STUDER	LINE AMPLIFIER WITH TRAFO		SC	1.820.814-00

LINE AMPLIFIER WITH TRAFO 1.820.814.00



LINE AMPLIFIER WITH TRAFO 1.820.814.00



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.05.1102	1 nF	1%, 630V , PP	
	C.....2	59.34.2680	68 pF	5%, CER	
	C.....3	59.22.4470	47 uF	-20%, 16V , EL	
	C.....4	59.34.2680	68 pF	5%, CER	
	C.....5	59.34.4680	68 pF	5%, CER	
	C.....6	59.22.5220	22 uF	-20%, 25V , EL	
	C.....7	59.22.6100	10 uF	-20%, 35V , EL	
	C.....8	59.06.0682	6.8 nF	10%, 63V , PETP	
	C.....9	59.06.0333	33 nF	10%, 63V , PETP	
	C....10	59.05.1102	1 nF	1%, 630V , PP	
	C....11	59.22.3221	220 uF	-20%, 10V , EL	
	C....12	59.06.0105	1 uF	10%, 50V , PETP	
	C....13	59.22.4470	47 uF	-20%, 16V , EL	
	C....14	59.22.6101	100 uF	-20%, 40V , EL	
	C....15	59.22.4470	47 uF	-20%, 16V , EL	
	C....16	59.22.4470	47 uF	-20%, 16V , EL	
	C....17	59.22.4470	47 uF	-20%, 16V , EL	
	C....18	59.22.2471	470 uF	-20%, 6.3V , EL	
	C....19	59.22.4101	100 uF	-20%, 16V , EL	
	C....20	59.05.1221	220 pF	1%, 630V , PP	
	C....21	59.18.0108	5.5--40 pF	100V , TRI	
	C....22	59.34.4680	68 pF	5%, CER	
	C....23	59.18.0108	5.5--40 pF	100V , TRI	
	C....24	59.34.2220	22 pF	5%, CER	
	C....25	59.05.1102	1 nF	1%, 630V , PP	
	C....26	59.05.2471	470 pF	2.5%, 630V , PP	
	C....27	59.34.5471	470 pF	5%, CER	
	C....28	59.05.1102	1 nF	1%, 630V , PP	
	C....29	59.34.2220	22 pF	5%, CER	
	C....30	59.05.1472	4.7 nF	1%, 63V , PP	
	C....31	59.22.4470	47 uF	-20%, 16V , EL	
	C....32	59.06.0152	1.5 nF	10%, 63V , PETP	
	C....33	59.06.0104	100 nF	10%, 63V , PETP	
	C....34	59.22.5101	100 uF	-20%, 25V , EL	
	C....35	59.22.4470	47 uF	-20%, 16V , EL	
	C....36	59.34.2680	68 pF	5%, CER	
	C....37	59.22.3221	220 uF	-20%, 10V , EL	

S T U D E R (00) 89/10/18 DUP LINE AMPLIFIER WITH TRAFO PL 1.820.814.00 PAGE 1

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C....38	59.12.7202	2 nF	1%, 63V , PS	
	C....39	59.05.1101	100 pF	1%, 630V , PP	
	C....40	59.99.0401	47 uF	-10%, 16V , ELBIP	
	C....41	59.06.0104	100 nF	10%, 63V , PETP	
	C....42	59.22.5101	100 uF	-20%, 25V , EL	
	C....43	59.06.5103	10 nF	5%, 63V , PETP	
	D.....1	50.04.0125	1N 4448		Fc,ITT,Ph,Tf
	D.....2	50.04.0125	1N 4448		Fc,ITT,Ph,Tf
	D.....3	50.04.0512	1N 5818	1N 5819	Mot
	D.....4	50.04.0125	1N 4448		Fc,ITT,Ph,Tf
	D.....5	50.04.0125	1N 4448		Fc,ITT,Ph,Tf
	D.....6	50.04.0125	1N 4448		Fc,ITT,Ph,Tf
	D.....7	50.04.0125	1N 4448		Fc,ITT,Ph,Tf
	D.....8	50.04.0125	1N 4448		Fc,ITT,Ph,Tf
	D.....9	50.04.0125	1N 4448		Fc,ITT,Ph,Tf
	D....10	50.04.0125	1N 4448		Fc,ITT,Ph,Tf
	DV....1	50.04.1114	10 V	5%, 0.40W, Z	ITT,Mot,Ph,Tf,SGS
	DV....2	50.04.1114	10 V	5%, 0.40W, Z	ITT,Mot,Ph,Tf,SGS
	DV....3	50.04.1114	10 V	5%, 0.40W, Z	ITT,Mot,Ph,Tf,SGS
	DV....4	50.04.1114	10 V	5%, 0.40W, Z	ITT,Mot,Ph,Tf,SGS
	DV....5	50.04.1114	10 V	5%, 0.40W, Z	ITT,Mot,Ph,Tf,SGS
	DV....6	50.04.1114	10 V	5%, 0.40W, Z	ITT,Mot,Ph,Tf,SGS
	IC....1	50.09.0117	MC 33078P		Mot
	IC....2	50.09.0101	TL 072 CP		Mot,Ti,NS,SGS
	IC....3	50.10.0106	TL 431CLP		Mot,Ti
	IC....4	50.09.0117	MC 33078P		Mot
	IC....5	50.09.0106	NE 5532AN	XR 5532 AN	Ex,Sig,Ra
	IC....6	50.05.0283	LM 393 ..	TDB 0193 DP	Fa,Sig
	IC....7	50.05.0283	LM 393 ..	TDB 0193 DP	Fa,Sig
	IC....8	50.07.0003	MM74C374N		NS
	J.....1	54.01.0021	Jumper		
	K.....1	56.04.0197	24 V 2*U	125V/ 2 A , AG/AU	SDS

S T U D E R (00) 89/10/18 DUP LINE AMPLIFIER WITH TRAFO PL 1.820.814.00 PAGE 2

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	P.....2	54.01.0020	Connector	contact pin .63*.63, H=5.8/3.4	
	P.....3	54.01.0020	Connector	contact pin .63*.63, H=5.8/3.4	
	P.....4	54.01.0020	Connector	contact pin .63*.63, H=5.8/3.4	
	Q.....1	50.03.0625	BC 327	E 6310, see note 2	Sie
	Q.....2	50.03.0625	BC 327	E 6310, see note 2	Sie
	Q.....3	50.03.0516	BC 337	E 6310, see note 2	Sie
	Q.....4	50.03.0516	BC 337	E 6310, see note 2	Sie
	Q.....5	50.03.0516	BC 337	E 6310, see note 2	Sie
	Q.....6	50.03.0516	BC 337	E 6310, see note 2	Sie
	Q.....7	50.03.0625	BC 327	E 6310, see note 2	Sie
	Q.....8	50.03.0625	BC 327	E 6310, see note 2	Sie
	Q.....9	50.11.0106	SD 214-DE		Ph,Six
	Q....10	50.11.0106	SD 214-DE		Ph,Six
	Q....11	50.11.0106	SD 214-DE		Ph,Six
	Q....12	50.11.0106	SD 214-DE		Ph,Six
	Q....13	1.010.034.50	Q, NPN	see note 1	
	Q....14	1.010.034.50	Q, NPN	see note 1	
	Q....15	1.010.034.50	Q, NPN	see note 1	
	Q....16	1.010.034.50	Q, NPN	see note 1	
	Q....17	1.010.034.50	Q, NPN	see note 1	
	Q....18	1.010.034.50	Q, NPN	see note 1	
	R.....1	57.11.3103	10 kOhm	2%, 0207 , MF	
	R.....2	57.11.3104	100 kOhm	1%, 0207 , MF	
	R.....3	57.11.3472	4.7 kOhm	1%, 0207 , MF	
	R.....4	57.11.3103	10 kOhm	2%, 0207 , MF	
	R.....5	57.11.3103	10 kOhm	2%, 0207 , MF	
	R.....6	57.11.3339	3.3 Ohm	1%, 0207 , MF	
	R.....7	57.11.3339	3.3 Ohm	1%, 0207 , MF	
	R.....8	57.11.3332	3.3 kOhm	1%, 0207 , MF	
	R.....9	57.11.3223	22 kOhm	1%, 0207 , MF	
	R....10	57.11.3101	100 Ohm	10%, 0207 , MF	
	R....11	57.11.3153	15 kOhm	10%, 0207 , MF	
	R....12	57.11.3102	1 kOhm	2%, 0207 , MF	
	R....13	57.11.3821	820 Ohm	2%, 0207 , MF	
	R....14	57.11.3103	10 kOhm	1%, 0207 , MF	

S T U D E R (00) 89/10/18 DUP LINE AMPLIFIER WITH TRAFO PL 1.820.814.00 PAGE 3

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R....15	57.11.3330	33 Ohm	2%, 0207 , MF	
	R....16	57.11.3222	2.2 kOhm	2%, 0207 , MF	
	R....17	57.11.3471	470 Ohm	2% 0207 , MF	
	R....18	57.11.3202	2 kOhm	2%, 0207 , MF	
	R....19	57.11.3393	39 kOhm	1%, 0207 , MF	
	R....20	57.11.3122	1.2 kOhm	2%, 0207 , MF	
	R....21	57.11.3104	100 kOhm	2%, 0207 , MF	
	R....22	57.11.3753	75 kOhm	1%, 0207 , MF	
	R....23	57.11.3330	33 Ohm	2%, 0207 , MF	
	R....24	57.11.3105	1 MOhm	10%, 0207 , MF	
	R....25	57.11.3103	10 kOhm	2%, 0207 , MF	
	R....26	57.11.3105	1 MOhm	10%, 0207 , MF	
	R....27	57.11.3473	47 kOhm	2%, 0207 , MF	
	R....28	57.11.3102	1 kOhm	10%, 0207 , MF	
	R....29	57.11.3181	180 Ohm	2%, 0207 , MF	
	R....30	57.11.3472	4.7 kOhm	2%, 0207 , MF	
	R....31	57.11.3394	390 kOhm	10%, 0207 , MF	
	R....32	57.11.3181	180 Ohm	10%, 0207 , MF	
	R....33	57.11.3472	4.7 kOhm	2%, 0207 , MF	
	R....34	57.11.3104	100 kOhm	2%, 0207 , MF	
	R....35	57.11.3103	10 kOhm	2%, 0207 , MF	
	R....36	57.11.3103	10 kOhm	2%, 0207 , MF	
	R....37	57.11.3339	3.3 Ohm	1%, 0207 , MF	
	R....38	57.11.3339	3.3 Ohm	1%, 0207 , MF	
	R....39	57.11.3332	3.3 kOhm	1%, 0207 , MF	
	R....40	57.11.3394	390 kOhm	1%, 0207 , MF	
	R....41	57.11.3153	15 kOhm	1%, 0207 , MF	
	R....42	57.11.3473	47 kOhm	10%, 0207 , MF	
	R....43	57.11.3222	2.2 kOhm	1%, 0207 , MF	
	R....44	57.11.3332	3.3 kOhm	1%, 0207 , MF	
	R....45	57.11.3681	680 Ohm	1%, 0207 , MF	
	R....46	57.11.3272	2.7 kOhm	1%, 0207 , MF	
	R....47	57.11.3152	1.5 kOhm	1%, 0207 , MF	
	R....48	57.11.3161	160 Ohm	2%, 0207 , MF	
	R....49	57.11.3683	68 kOhm	1%, 0207 , MF	
	R....50	57.11.3562	5.6 kOhm	2%, 0207 , MF	
	R....51	57.11.3912	9.1 kOhm	1%, 0207 , MF	

S T U D E R (00) 89/10/18 DUP LINE AMPLIFIER WITH TRAFO PL 1.820.814.00 PAGE 4

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R....52	57.11.3104	100 kOhm	1%, 0207 , MF	
	R....53	57.11.3272	2.7 kOhm	1%, 0207 , MF	
	R....54	57.11.3104	100 kOhm	2%, 0207 , MF	
	R....55	57.11.3222	2.2 kOhm	1%, 0207 , MF	
	R....56	57.11.3332	3.3 kOhm	1%, 0207 , MF	
	R....57	57.11.3122	1.2 kOhm	1%, 0207 , MF	
	R....58	57.11.3104	100 kOhm	10%, 0207 , MF	
	R....59	57.11.3271	270 Ohm	2%, 0207 , MF	
	R....60	57.11.3102	1 kOhm	10%, 0207 , MF	
	R....61	57.11.3102	1 kOhm	2%, 0207 , MF	
	R....62	57.11.3470	47 Ohm	10%, 0207 , MF	
	R....63	57.11.3392	3.9 kOhm	2%, 0207 , MF	
	R....64	57.11.3104	100 kOhm	10%, 0207 , MF	
	R....65	57.11.3474	470 kOhm	10%, 0207 , MF	
	R....66	57.11.3152	1.5 kOhm	1%, 0207 , MF	
	R....67	57.11.3272	2.7 kOhm	1%, 0207 , MF	
	R....68	57.11.3223	22 kOhm	10%, 0207 , MF	
	R....69	57.11.3104	100 kOhm	10%, 0207 , MF	
	R....70	57.11.3822	8.2 kOhm	2%, 0207 , MF	
	R....71	57.11.3471	470 Ohm	1% 0207 , MF	
	R....72	57.11.3392	3.9 kOhm	1%, 0207 , MF	
	R....73	57.11.3104	100 kOhm	10%, 0207 , MF	
	R....74	57.11.3104	100 kOhm	10%, 0207 , MF	
	R....75	57.11.3104	100 kOhm	10%, 0207 , MF	
	R....76	57.11.3681	680 Ohm	1%, 0207 , MF	
	R....77	57.11.3622	6.2 kOhm	2%, 0207 , MF	
	R....78	57.11.3823	82 kOhm	2%, 0207 , MF	
	R....79	57.11.3273	27 kOhm	10%, 0207 , MF	
	R....80	57.11.3105	1 MOhm	10%, 0207 , MF	
	R....81	57.11.3471	470 Ohm	1% 0207 , MF	
	R....82	57.11.3104	100 kOhm	10%, 0207 , MF	
	R....83	57.11.3183	18 kOhm	2%, 0207 , MF	
	R....84	57.11.3102	1 kOhm	1%, 0207 , MF	
	R....85	57.11.3223	22 kOhm	10%, 0207 , MF	
	R....86	57.11.3105	1 MOhm	10%, 0207 , MF	
	R....87	57.11.3622	6.2 kOhm	2%, 0207 , MF	
	R....88	57.11.3273	27 kOhm	10%, 0207 , MF	

S T U D E R (00) 89/10/18 DUP LINE AMPLIFIER WITH TRAFO PL 1.820.814.00 PAGE 5

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R....89	57.11.3182	1.8 kOhm	1%, 0207 , MF	
	R....90	57.99.0209	5.6 Ohm	PTC	
	R....91	57.11.3102	1 kOhm	10%, 0207 , MF	
	R....92	57.11.3203	20 kOhm	2%, 0207 , MF	
	R....93	57.99.0209	5.6 Ohm	PTC	
	R....94	57.11.3103	10 kOhm	10%, 0207 , MF	
	R....95	57.11.3105	1 MOhm	10%, 0207 , MF	
	R....96	57.11.5475	4.7 MOhm	10%, 0207 , MF	
	R....97	57.11.3122	1.2 kOhm	10%, 0207 , MF	
	R....98	57.11.5475	4.7 MOhm	10%, 0207 , MF	
	R....99	57.11.3122	1.2 kOhm	10%, 0207 , MF	
	R...100	57.11.5475	4.7 MOhm	10%, 0207 , MF	
	R...101	57.11.3122	1.2 kOhm	10%, 0207 , MF	
	R...102	57.11.5475	4.7 MOhm	10%, 0207 , MF	
	R...103	57.11.3122	1.2 kOhm	10%, 0207 , MF	
	R...104	57.11.5475	4.7 MOhm	10%, 0207 , MF	
	R...105	57.11.3122	1.2 kOhm	10%, 0207 , MF	
	R...106	57.11.5475	4.7 MOhm	10%, 0207 , MF	
	R...107	57.11.3122	1.2 kOhm	10%, 0207 , MF	
	R...108	57.11.3103	10 kOhm	10%, 0207 , MF	
	RA....1	58.05.0102	1 kOhm	10%, .5 W , PMG	
	RA....2	58.05.0202	2 kOhm	10%, .5 W , PMG	
	S.....1	55.01.0170	DIL-switch	10*A, print	
	T.....1	1.022.362.00		LINE OUTPUT TRAFO 1:1,46	
	T.....2	1.022.454.00		INPUT TRAFO 1:0,175	

S T U D E R (00) 89/10/18 DUP LINE AMPLIFIER WITH TRAFO PL 1.820.814.00 PAGE 6

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.

Note 1 - BC 337 E selected for inverse mode (IBC = 3 mA)
UCE < 0.7 mV, IE 0 mA. UCE < 25 mV, IE 4 mA.

Note 2 - Q1-Q2, Q3-Q4, Q5-Q6, Q7-Q8 matched and thermically coupled
with 50.20.2001.

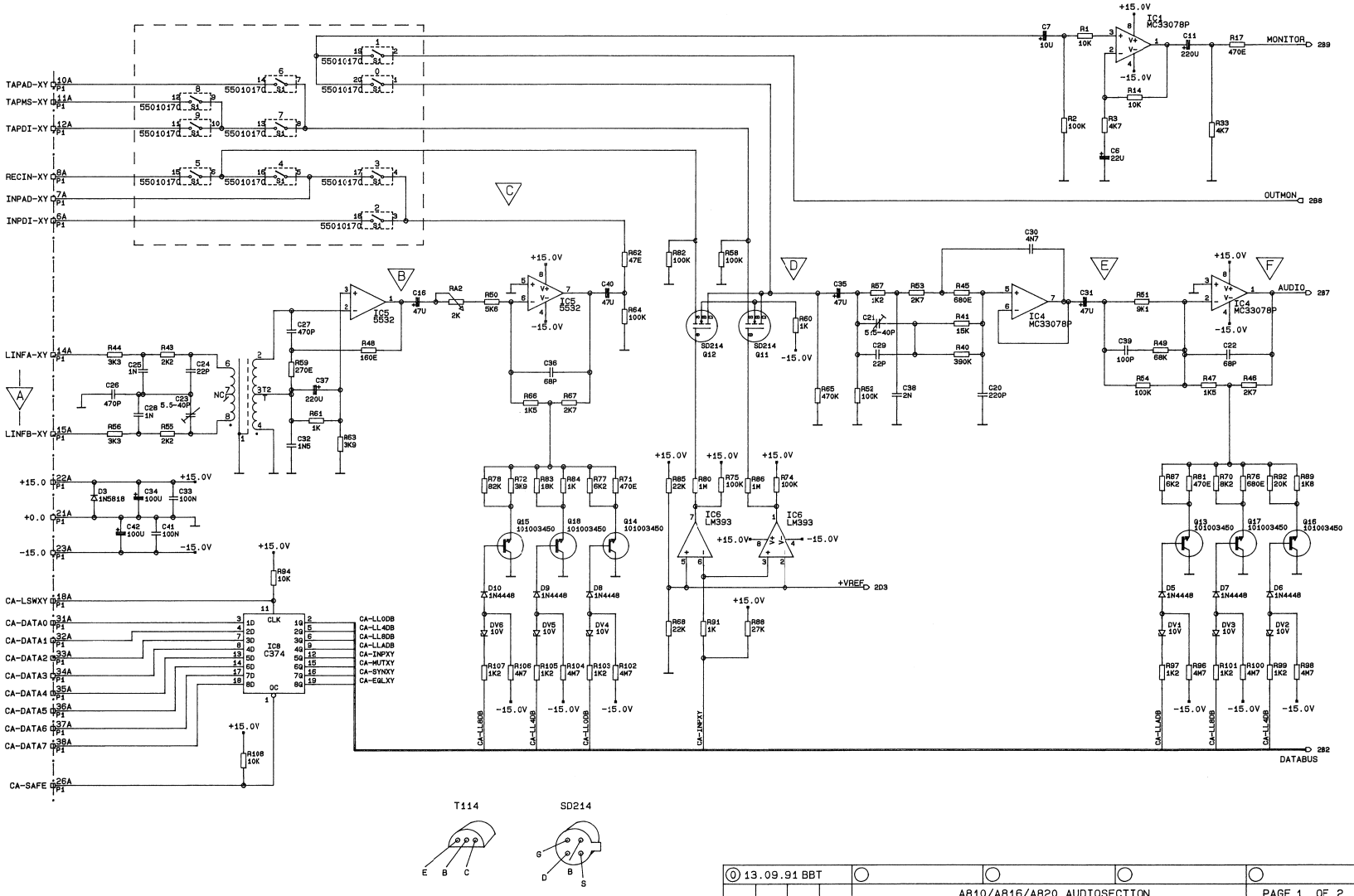
Cer=Ceramic, ElBip=Electrolytic Bipolar,
El=Electrolytic, Sal=Solid aluminum.

MANUFACTURER: Ex=Exar,Fas=Faselec, Fc=Fairchild, GI=General Instruments,
ITT=Intermetall, Mot=Motorola, NS=National Semicond.,
Ph=Philips, Ra=Raytheon, RCA=Radio Corp. of America,
Ses=Sescosem, Sie=Siemens, Sig=Signetics, SGS=SGS/Ates,
St=Studer, Six=Siliconix, TS=Teledyne Semiconductors,
Tf=Telefunken, TI=Texas Instruments.

ORIG 89/10/18

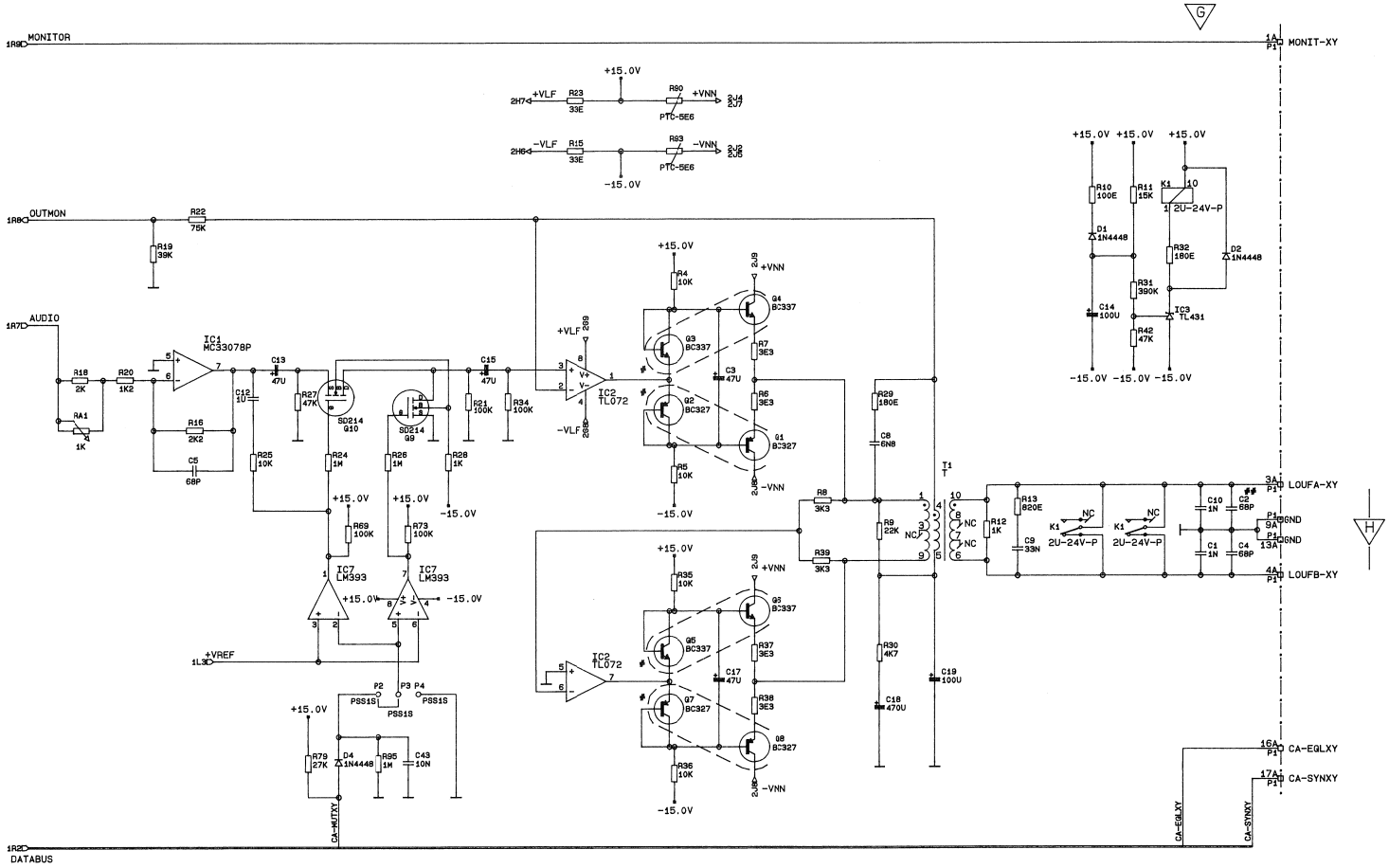
S T U D E R (00) 89/10/18 DUP LINE AMPLIFIER WITH TRAFO PL 1.820.814.00 PAGE 7

LINE AMPLIFIER WITH TRAFO 1.820.814.81



0 13.09.91 BBT				
	A810/A816/A820 AUDIOSECTION			PAGE 1 OF 2
STUDER	LINE AMPLIFIER WITH TRAFO		SC	1.820.814-81

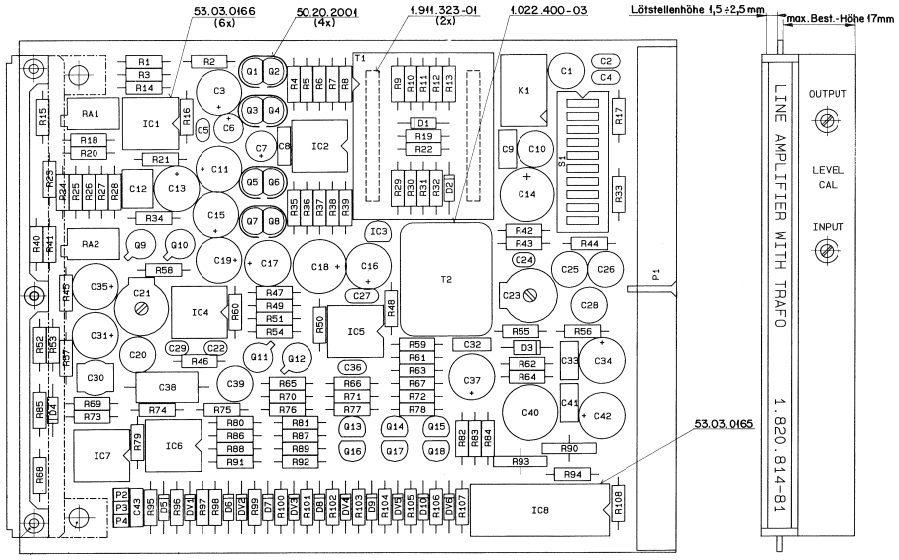
LINE AMPLIFIER WITH TRAFO 1.820.814.81



\# VBE MATCHED AND THERM. COUPLED
\#\# C2 NOT USED

0 13.09.91 BBT				
	A810/A816/A820 AUDIOSECTION			PAGE 2 OF 2
STUDER	LINE AMLIFIER WITH TRAFO	SC	1.820.814-81	

LINE AMPLIFIER WITH TRAFO 1.820.814.81



Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION	MANUFACTURER
	C....1	59.05.1102	1 nF 1%, 630V , PP	
	C....2	00.00.0000	not used	
	C....3	59.22.4470	47 uF -20%, 16V , EL	
	C....4	59.34.2680	68 pF 5%, CER	
	C....5	59.34.4680	68 pF 5%, CER	
	C....6	59.22.5220	22 uF -20%, 25V , EL	
	C....7	59.22.6100	10 uF -20%, 35V , EL	
	C....8	59.06.0682	6.8 nF 10%, 63V , PETP	
	C....9	59.06.0333	33 nF 10%, 63V , PETP	
	C....10	59.05.1102	1 nF 1%, 630V , PP	
	C....11	59.22.3221	220 uF -20%, 10V , EL	
01	C....12	00.00.0000	not used	
	C....13	59.22.4470	47 uF -20%, 16V , EL	
	C....14	59.22.6101	100 uF -20%, 40V , EL	
	C....15	59.22.4470	47 uF -20%, 16V , EL	
	C....16	59.22.4470	47 uF -20%, 16V , EL	
	C....17	59.22.4470	47 uF -20%, 16V , EL	
	C....18	59.22.2471	470 uF -20%, 6.3V , EL	
	C....19	59.22.4101	100 uF -20%, 16V , EL	
	C....20	59.05.1221	220 pF 1%, 630V , PP	
	C....21	59.18.0108	5.5--40 pF 100V , TRI	
	C....22	59.34.4680	68 pF 5%, CER	
	C....23	59.18.0108	5.5--40 pF 100V , TRI	
	C....24	59.34.2220	22 pF 5%, CER	
	C....25	59.05.1102	1 nF 1%, 630V , PP	
	C....26	59.05.2471	470 pF 2.5%, 630V , PP	
	C....27	59.34.5471	470 pF 5%, CER	
	C....28	59.05.1102	1 nF 1%, 630V , PP	
	C....29	59.34.2220	22 pF 5%, CER	
	C....30	59.05.1472	4.7 nF 1%, 63V , PP	
	C....31	59.22.4470	47 uF -20%, 16V , EL	
	C....32	59.06.0152	1.5 nF 10%, 63V , PETP	
	C....33	59.06.0104	100 nF 10%, 63V , PETP	
	C....34	59.22.5101	100 uF -20%, 25V , EL	
	C....35	59.22.4470	47 uF -20%, 16V , EL	
	C....36	59.34.2680	68 pF 5%, CER	
	C....37	59.22.3221	220 uF -20%, 10V , EL	
	C....38	59.12.7202	2 nF 1%, 63V , PS	
	C....39	59.05.1101	100 pF 1%, 630V , PP	
	C....40	59.99.0401	47 uF -10%, 16V , ELBIP	
	C....41	59.06.0104	100 nF 10%, 63V , PETP	
	C....42	59.22.5101	100 uF -20%, 25V , EL	
	C....43	59.06.5103	10 nF 5%, 63V , PETP	

Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION	MANUFACTURER
	D....1	50.04.0125	1N 4448	Fc,ITT,Ph,Tf
	D....2	50.04.0125	1N 4448	Fc,ITT,Ph,Tf
	D....3	50.04.0512	1N 5818 1N 5819	Mot
	D....4	50.04.0125	1N 4448	Fc,ITT,Ph,Tf
	D....5	50.04.0125	1N 4448	Fc,ITT,Ph,Tf
	D....6	50.04.0125	1N 4448	Fc,ITT,Ph,Tf
	D....7	50.04.0125	1N 4448	Fc,ITT,Ph,Tf
	D....8	50.04.0125	1N 4448	Fc,ITT,Ph,Tf
	D....9	50.04.0125	1N 4448	Fc,ITT,Ph,Tf
	D....10	50.04.0125	1N 4448	Fc,ITT,Ph,Tf
	DV....1	50.04.1114	10 V 5%, 0.4 W, Z	ITT,Mot,Ph,Tf,SGS
	DV....2	50.04.1114	10 V 5%, 0.4 W, Z	ITT,Mot,Ph,Tf,SGS
	DV....3	50.04.1114	10 V 5%, 0.4 W, Z	ITT,Mot,Ph,Tf,SGS
	DV....4	50.04.1114	10 V 5%, 0.4 W, Z	ITT,Mot,Ph,Tf,SGS
	DV....5	50.04.1114	10 V 5%, 0.4 W, Z	ITT,Mot,Ph,Tf,SGS
	DV....6	50.04.1114	10 V 5%, 0.4 W, Z	ITT,Mot,Ph,Tf,SGS
	IC....1	50.09.0117	MC 33078P	Mot
	IC....2	50.09.0101	TL 072 CP	Mot,Ti,NS,SGS
	IC....3	50.10.0106	TL 431CLP	Mot,Ti
	IC....4	50.09.0117	MC 33078P	Mot
	IC....5	50.09.0106	NE 5532AN XR 5532 AN	Ex,Sig,Ra
	IC....6	50.05.0283	LM 393 .. TDB 0193 DP	Fa,Sig
	IC....7	50.05.0283	LM 393 .. TDB 0193 DP	Fa,Sig
	IC....8	50.07.0003	MM74C374N	NS
	J....1	54.01.0021	Jumper	
	K....1	56.04.0197	24 V 2*U 125V/ 2 A , AG/AU	SDS
	P....2	54.01.0020	Connector contact pin .63*.63, H=5.8/3.4	
	P....3	54.01.0020	Connector contact pin .63*.63, H=5.8/3.4	
	P....4	54.01.0020	Connector contact pin .63*.63, H=5.8/3.4	
	Q....1	50.03.0625	BC 327 E 6310, see note 2	Sie
	Q....2	50.03.0625	BC 327 E 6310, see note 2	Sie
	Q....3	50.03.0516	BC 337 E 6310, see note 2	Sie
	Q....4	50.03.0516	BC 337 E 6310, see note 2	Sie
	Q....5	50.03.0516	BC 337 E 6310, see note 2	Sie
	Q....6	50.03.0516	BC 337 E 6310, see note 2	Sie
	Q....7	50.03.0625	BC 327 E 6310, see note 2	Sie
	Q....8	50.03.0625	BC 327 E 6310, see note 2	Sie
	Q....9	50.11.0106	SD 214-DE	Ph,Six
	Q....10	50.11.0106	SD 214-DE	Ph,Six

Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION	MANUFACTURER
	Q....11	50.11.0106	SD 214-DE	Ph,Six
	Q....12	50.11.0106	SD 214-DE	Ph,Six
	Q....13	1.010.034.50	Q, NPN see note 1	
	Q....14	1.010.034.50	Q, NPN see note 1	
	Q....15	1.010.034.50	Q, NPN see note 1	
	Q....16	1.010.034.50	Q, NPN see note 1	
	Q....17	1.010.034.50	Q, NPN see note 1	
	Q....18	1.010.034.50	Q, NPN see note 1	
	R.....1	57.11.3103	10 kOhm 5%, 0207 , MF	
	R.....2	57.11.3104	100 kOhm 1%, 0207 , MF	
	R.....3	57.11.3472	4.7 kOhm 1%, 0207 , MF	
	R.....4	57.11.3103	10 kOhm 5%, 0207 , MF	
	R.....5	57.11.3103	10 kOhm 5%, 0207 , MF	
	R.....6	57.11.3339	3.3 Ohm 1%, 0207 , MF	
	R.....7	57.11.3339	3.3 Ohm 1%, 0207 , MF	
	R.....8	57.11.3332	3.3 kOhm 1%, 0207 , MF	
	R.....9	57.11.3223	22 kOhm 1%, 0207 , MF	
	R....10	57.11.3101	100 Ohm 5%, 0207 , MF	
	R....11	57.11.3153	15 kOhm 5%, 0207 , MF	
	R....12	57.11.3102	1 kOhm 5%, 0207 , MF	
	R....13	57.11.3821	820 Ohm 5%, 0207 , MF	
	R....14	57.11.3103	10 kOhm 1%, 0207 , MF	
	R....15	57.11.3330	33 Ohm 5%, 0207 , MF	
	R....16	57.11.3222	2.2 kOhm 5%, 0207 , MF	
	R....17	57.11.3471	470 Ohm 5%, 0207 , MF	
	R....18	57.11.3202	2 kOhm 1%, 0207 , MF	
	R....19	57.11.3393	39 kOhm 1%, 0207 , MF	
	R....20	57.11.3122	1.2 kOhm 5%, 0207 , MF	
	R....21	57.11.3104	100 kOhm 5%, 0207 , MF	
	R....22	57.11.3753	75 kOhm 1%, 0207 , MF	
	R....23	57.11.3330	33 Ohm 5%, 0207 , MF	
	R....24	57.11.3105	1 MOhm 10%, 0207 , MF	
01	R....25	00.00.0000	not used	
	R....26	57.11.3105	1 MOhm 10%, 0207 , MF	
	R....27	57.11.3473	47 kOhm 5%, 0207 , MF	
	R....28	57.11.3102	1 kOhm 10%, 0207 , MF	
	R....29	57.11.3181	180 Ohm 5%, 0207 , MF	
	R....30	57.11.3472	4.7 kOhm 5%, 0207 , MF	
	R....31	57.11.3394	390 kOhm 10%, 0207 , MF	
	R....32	57.11.3181	180 Ohm 10%, 0207 , MF	
	R....33	57.11.3472	4.7 kOhm 5%, 0207 , MF	
	R....34	57.11.3104	100 kOhm 5%, 0207 , MF	
	R....35	57.11.3103	10 kOhm 5%, 0207 , MF	
	R....36	57.11.3103	10 kOhm 5%, 0207 , MF	
	R....37	57.11.3339	3.3 Ohm 1%, 0207 , MF	
	R....38	57.11.3339	3.3 Ohm 1%, 0207 , MF	
	R....39	57.11.3332	3.3 kOhm 1%, 0207 , MF	
	R....40	57.11.3394	390 kOhm 1%, 0207 , MF	
	R....41	57.11.3153	15 kOhm 1%, 0207 , MF	
	R....42	57.11.3473	47 kOhm 10%, 0207 , MF	
	R....43	57.11.3222	2.2 kOhm 1%, 0207 , MF	
	R....44	57.11.3332	3.3 kOhm 1%, 0207 , MF	
	R....45	57.11.3681	680 Ohm 1%, 0207 , MF	
	R....46	57.11.3272	2.7 kOhm 1%, 0207 , MF	
	R....47	57.11.3152	1.5 kOhm 1%, 0207 , MF	
	R....48	57.11.3161	160 Ohm 5%, 0207 , MF	
	R....49	57.11.3683	68 kOhm 1%, 0207 , MF	
	R....50	57.11.3562	5.6 kOhm 5%, 0207 , MF	
	R....51	57.11.3912	9.1 kOhm 1%, 0207 , MF	
	R....52	57.11.3104	100 kOhm 1%, 0207 , MF	
	R....53	57.11.3272	2.7 kOhm 1%, 0207 , MF	
	R....54	57.11.3104	100 kOhm 5%, 0207 , MF	
	R....55	57.11.3222	2.2 kOhm 1%, 0207 , MF	
	R....56	57.11.3332	3.3 kOhm 1%, 0207 , MF	
	R....57	57.11.3122	1.2 kOhm 1%, 0207 , MF	
	R....58	57.11.3104	100 kOhm 10%, 0207 , MF	
	R....59	57.11.3271	270 Ohm 5%, 0207 , MF	
	R....60	57.11.3102	1 kOhm 10%, 0207 , MF	
	R....61	57.11.3102	1 kOhm 5%, 0207 , MF	
	R....62	57.11.3470	47 Ohm 10%, 0207 , MF	
	R....63	57.11.3392	3.9 kOhm 5%, 0207 , MF	
	R....64	57.11.3104	100 kOhm 10%, 0207 , MF	
	R....65	57.11.3474	470 kOhm 10%, 0207 , MF	
	R....66	57.11.3152	1.5 kOhm 1%, 0207 , MF	
	R....67	57.11.3272	2.7 kOhm 1%, 0207 , MF	
	R....68	57.11.3223	22 kOhm 10%, 0207 , MF	
	R....69	57.11.3104	100 kOhm 10%, 0207 , MF	
	R....70	57.11.3822	8.2 kOhm 5%, 0207 , MF	
	R....71	57.11.3471	470 Ohm 1% 0207 , MF	
	R....72	57.11.3392	3.9 kOhm 1%, 0207 , MF	
	R....73	57.11.3104	100 kOhm 10%, 0207 , MF	
	R....74	57.11.3104	100 kOhm 10%, 0207 , MF	
	R....75	57.11.3104	100 kOhm 10%, 0207 , MF	
	R....76	57.11.3681	680 Ohm 1%, 0207 , MF	
	R....77	57.11.3622	6.2 kOhm 5%, 0207 , MF	
	R....78	57.11.3823	82 kOhm 5%, 0207 , MF	
	R....79	57.11.3273	27 kOhm 10%, 0207 , MF	
	R....80	57.11.3105	1 MOhm 10%, 0207 , MF	
	R....81	57.11.3471	470 Ohm 1% 0207 , MF	
	R....82	57.11.3104	100 kOhm 10%, 0207 , MF	
	R....83	57.11.3183	18 kOhm 5%, 0207 , MF	
	R....84	57.11.3102	1 kOhm 1%, 0207 , MF	
	R....85	57.11.3223	22 kOhm 10%, 0207 , MF	
	R....86	57.11.3105	1 MOhm 10%, 0207 , MF	
	R....87	57.11.3622	6.2 kOhm 5%, 0207 , MF	
	R....88	57.11.3273	27 kOhm 10%, 0207 , MF	
	R....89	57.11.3182	1.8 kOhm 1%, 0207 , MF	
	R....90	57.99.0209	5.6 Ohm PTC	
	R....91	57.11.3102	1 kOhm 10%, 0207 , MF	
	R....92	57.11.3203	20 kOhm 5%, 0207 , MF	
	R....93	57.99.0209	5.6 Ohm PTC	
	R....94	57.11.3103	10 kOhm 10%, 0207 , MF	
	R....95	57.11.3105	1 MOhm 10%, 0207 , MF	
	R....96	57.11.5475	4.7 MOhm 10%, 0207 , MF	
	R....97	57.11.3122	1.2 kOhm 10%, 0207 , MF	
	R....98	57.11.5475	4.7 MOhm 10%, 0207 , MF	
	R....99	57.11.3122	1.2 kOhm 10%, 0207 , MF	
	R...100	57.11.5475	4.7 MOhm 10%, 0207 , MF	
	R...101	57.11.3122	1.2 kOhm 10%, 0207 , MF	
	R...102	57.11.5475	4.7 MOhm 10%, 0207 , MF	
	R...103	57.11.3122	1.2 kOhm 10%, 0207 , MF	
	R...104	57.11.5475	4.7 MOhm 10%, 0207 , MF	
	R...105	57.11.3122	1.2 kOhm 10%, 0207 , MF	
	R...106	57.11.5475	4.7 MOhm 10%, 0207 , MF	
	R...107	57.11.3122	1.2 kOhm 10%, 0207 , MF	
	R...108	57.11.3103	10 kOhm 10%, 0207 , MF	
	RA....1	58.05.0102	1 kOhm 10%, .5 W , PMG	
	RA....2	58.05.0202	2 kOhm 10%, .5 W , PMG	
	S.....1	55.01.0170	DIL-Switch 10*A, Print	
	T.....1	1.022.362.00	LINE OUTPUT TRAFO 1:1,46	
	T.....2	1.022.454.00	INPUT TRAFO 1:0,175	

(01) 90/02/03 Removed R*C network for faster mute switching.

Note 1 - BC 337 E selected for inverse mode (IBC = 3 mA)
UCE < 0.7 mV, IE 0 mA. UCE < 25 mV, IE 4 mA.

Note 2 - Q1-Q2, Q3-Q4, Q5-Q6, Q7-Q8 matched and thermically coupled with 50.20.2001.

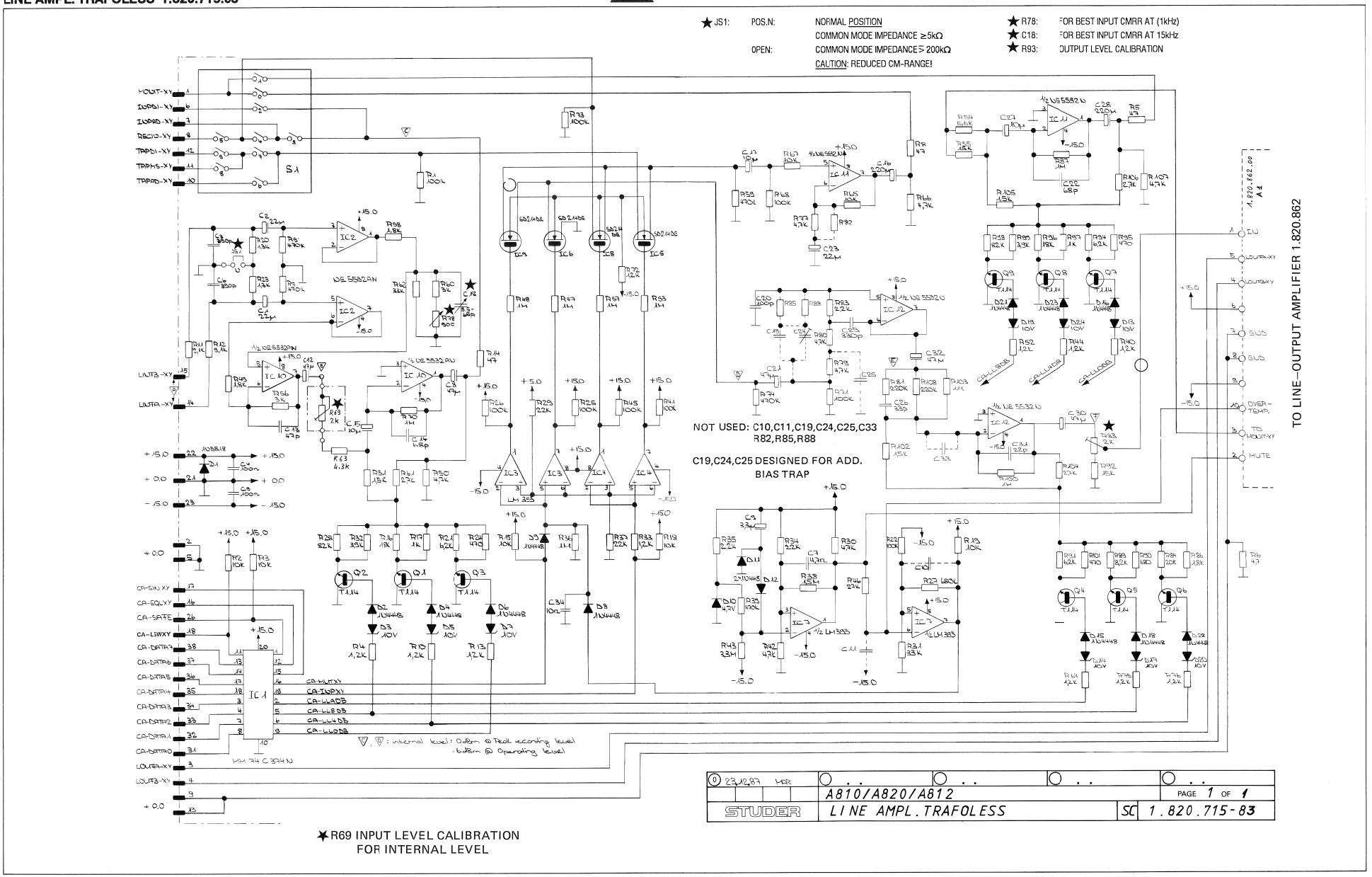
Cer=Ceramic, ElBip=Electrolytic Bipolar,
El=Electrolytic, Sal=Solid aluminum.

MANUFACTURER: Ex=Exar,Fas=Faselec, Fc=Fairchild, GI=General Instruments, ITT=Intermetall, Mot=Motorola, NS=National Semicond., Ph=Philips, Ra=Raytheon, RCA=Radio Corp. of America, Ses=Sescosem, Sie=Siemens, Sig=Signetics, SGS=SGS/Ates, St=Studer, Six=Siliconix, TS=Teledyne Semiconductors, Tf=Telefunken, TI=Texas Instruments.

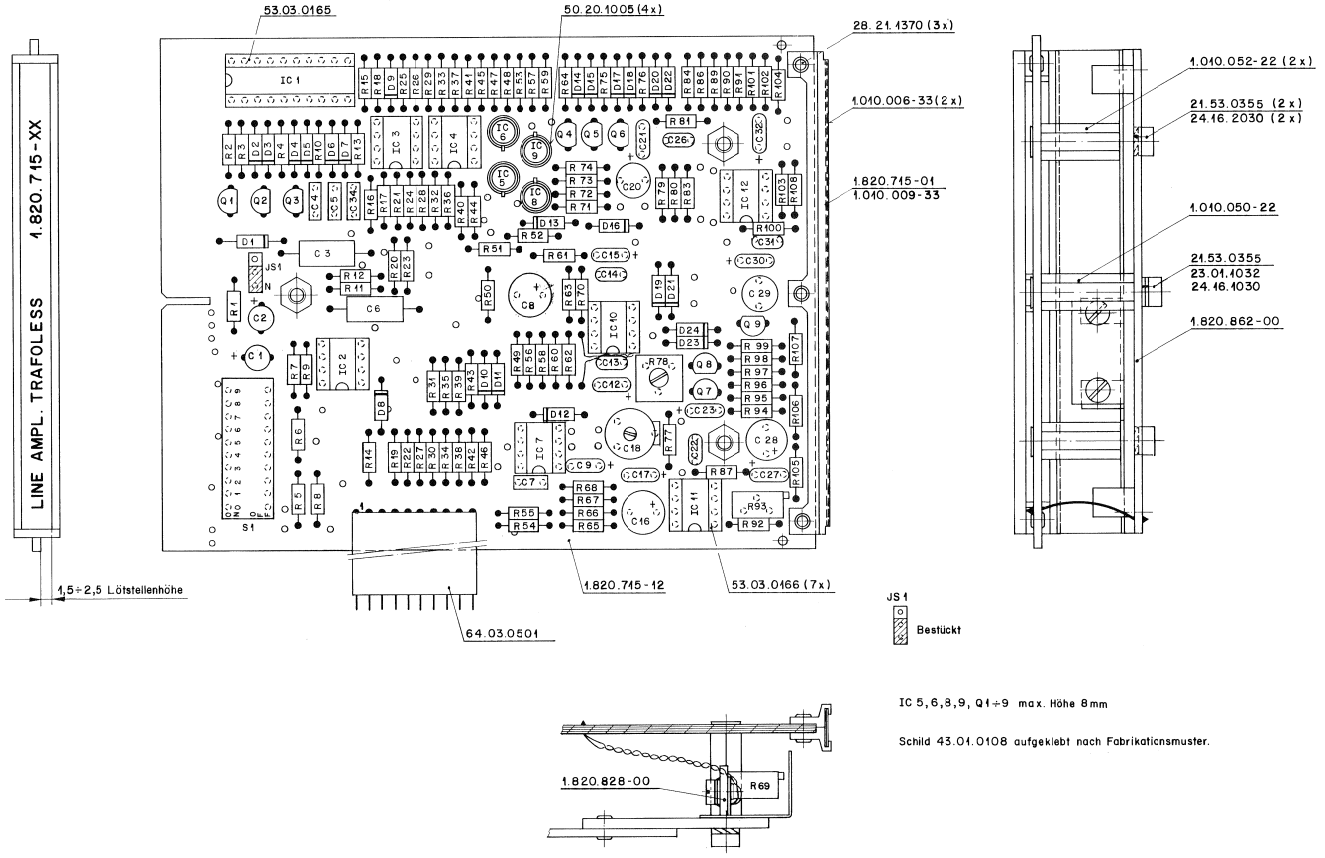
1.820.814.81 LINE AMPLIFIER WITH TRAFO BBT91/10/0200

1.820.814.81 LINE AMPLIFIER WITH TRAFO BBT92/02/0301

LINE AMPL. TRAFOLESS 1.820.715.83



LINE AMPL. TRAFOLESS 1.820.715.83



Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION			MANUFACTURER
A	1	1.820.862.00	Line Output Amplifier			St
C	1	59.22.6220	22 uF		35V, EL	
C	2	59.22.6220	22 uF		35V, EL	
C	3	59.12.7391	390 pF	1%	PS	
C	4	59.06.0104	100 nF	20%	PETP	
C	5	59.06.0104	100 nF	20%	PETP	
C	6	59.12.7391	390 pF	1%	PS	
C	7	59.06.0472	4.7 nF	20%	PETP	
C	8	59.22.3470	47 uF	20%	10V, El	
C	9	59.26.2339	3.3 uF		16 V, SAL	
C	10	00.00.0000	not used			
C	11	00.00.0000	not used			
C	12	59.26.0470	47 uF		SAL	Ph
C	13	59.34.2470	47 pF		Ce	
C	14	59.34.2680	68 pF	5%	N150, Ce	
C	15	59.26.2100	10 uF	20%	16V, Sal	Ph
C	16	59.22.2221	220 uF	-10%	6V, El	
C	17	59.26.2100	10 uF	20%	16V, Sal	Ph
C	18	59.18.0102	5,5-65pF			
C	19	00.00.0000	not used			
C	20	59.05.1101	100 pF	1%		
C	21	59.26.0470	47 uF	20%	6.3V, Sal	Ph
C	22	59.34.2680	68 pF	5%	N150, Ce	
C	23	59.26.1220	22 uF	20%	10V, Sal	Ph
C	24	00.00.0000	not used			
C	25	00.00.0000	not used			
C	26	59.34.2330	33 pF		Ce	
C	27	59.26.2100	10 uF	20%	16V, Sal	Ph
C	28	59.22.2221	220 uF	-10%	6V, El	
C	29	59.05.1331	330 pF	1%	PP	
C	30	59.26.0470	47 uF	20%	6.3V, Sal	Ph
C	31	59.34.2220	22 pF		Ce	
C	32	59.26.0470	47 uF	20%	6.3V, Sal	Ph
C	33	00.00.0000	not used			
C	34	59.06.5103	10 nF	5%	63V , PETP	
D	1	50.04.0512	1N5818			Mot
D	2	50.04.0125	1N4448			ITT,Ph,Ses
D	3	50.04.1114	10V Z	5%		ITT,Ses
D	4	50.04.0125	1N4448			ITT,Ph,Ses
D	5	50.04.1114	10V Z	5%		ITT,Ses
D	6	50.04.0125	1N4448			ITT,Ph,Ses
D	7	50.04.1114	10V Z	5%		ITT,Ses
D	8	50.04.0125	1N4448			ITT,Ph,Ses
D	9	50.04.0125	1N4448			ITT,Ph,Ses
D	10	50.04.1123	4.7V Z			Mot
D	11	50.04.0125	1N4448			ITT,Ph,Ses
D	12	50.04.0125	1N4448			ITT,Ph,Ses
D	13	50.04.1114	10V Z	5%		ITT,Ses
D	14	50.04.1114	10V Z	5%		ITT,Ses
D	15	50.04.0125	1N4448			ITT,Ph,Ses
D	16	50.04.0125	1N4448			ITT,Ph,Ses
D	17	50.04.1114	10V Z	5%		ITT,Ses
D	18	50.04.0125	1N4448			ITT,Ph,Ses
D	19	50.04.1114	10V Z	5%		ITT,Ses
D	20	50.04.1114	10V Z	5%		ITT,Ses
D	21	50.04.0125	1N4448			ITT,Ph,Ses
D	22	50.04.0125	1N4448			ITT,Ph,Ses
D	23	50.04.0125	1N4448			ITT,Ph,Ses
D	24	50.04.1114	10V Z	5%		ITT,Ses
IC	1	50.07.0003	MM74C374N			NS
IC	2	50.09.0106	NE5532AN	XR5532ANB, 5532ANB		Sig,Ex,Ra
IC	3	50.05.0283	LM393N			TI,NS
IC	4	50.05.0283	LM393N			TI,NS
IC	5	50.11.0106	SD 214 DE	BSD 214		Ph,Six
IC	6	50.11.0106	SD 214 DE	BSD 214		Ph,Six
IC	7	50.05.0283	LM393N			TI,NS
IC	8	50.11.0106	SD 214 DE	BSD 214		Ph,Six
IC	9	50.11.0106	SD 214 DE	BSD 214		Ph,Six
IC	10	50.09.0106	NE5532AN	XR5532AN, 5532ANB		Sig,Ex,Ra
IC	11	50.09.0105	NE5532N	XR5532N, 5532NB		Sig,Ex,Ra
IC	12	50.09.0106	NE5532AN	XR5532AN, 5532ANB		Sig,Ex,Ra
JS	1	54.01.0020	3 cont.	Philips Nr. 2422 025 89303 see note 1		
Q	1	1.010.034.50		see note 2		
Q	2	1.010.034.50		see note 2		
Q	3	1.010.034.50		see note 2		
Q	4	1.010.034.50		see note 2		
Q	5	1.010.034.50		see note 2		
Q	6	1.010.034.50		see note 2		
Q	7	1.010.034.50		see note 2		
Q	8	1.010.034.50		see note 2		
Q	9	1.010.034.50		see note 2		
R	1	57.11.4104	100 kOhm	5W		
R	2	57.11.4103	10 kOhm	5%		
R	3	57.11.4103	10 kOhm	5%		
R	4	57.11.4122	1.2 kOhm	5%		
R	5	57.11.4470	47 Ohm	5%		
R	6	57.11.4479	4.7 Ohm	5%		
R	7	57.11.4474	470 kOhm	5%		
R	8	57.11.4470	47 Ohm	5%		
R	9	57.11.4474	470 kOhm	5%		
R	10	57.11.4122	1.2 kOhm	5%		
R	11	57.11.3912	9.1 kOhm	1%		
R	12	57.11.3912	9.1 kOhm	1%		
R	13	57.11.4122	1.2 kOhm	5%		

LINE AMPL. TRAFOLESS 1.820.715.83

Aa	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION	MANUFACTURER
	R....14	57.11.4470	47 Ohm 5%	
	R....15	57.11.4103	10 kOhm 5%	
	R....16	57.11.4183	18 kOhm 5%	
	R....17	57.11.3102	1 kOhm 1%	
	R....18	57.11.4103	10 kOhm 5%	
	R....19	57.11.4103	10 kOhm 5%	
	R....20	57.11.3132	1.3 kOhm 1%	
	R....21	57.11.3622	6.2 kOhm 1%	
	R....22	57.11.4104	100 kOhm 5%	
	R....23	57.11.3132	1.3 kOhm 1%	
	R....24	57.11.3471	470 Ohm 1%	
	R....25	57.11.4104	100 kOhm 5%	
	R....26	57.11.4104	100 kOhm 5%	
	R....27	57.11.4684	680 kOhm 5%	
	R....28	57.11.4823	82 kOhm 5%	
	R....29	57.11.4223	22 kOhm 5%	
	R....30	57.11.4472	4.7 kOhm 5%	
	R....31	57.11.4333	33 kOhm 5%	
	R....32	57.11.3392	3.9 kOhm 1%	
	R....33	57.11.4122	1.2 kOhm 5%	
	R....34	57.11.4223	22 kOhm 5%	
	R....35	57.11.4222	2.2 kOhm 5%	
	R....36	57.11.4105	1 MOhm 5%	
	R....37	57.11.4223	22 kOhm 5%	
	R....38	57.11.5155	1.5 MOhm 5%	
	R....39	57.11.4474	470 kOhm 5%	
	R....40	57.11.4122	1.2 kOhm 5%	
	R....41	57.11.4104	100 kOhm 5%	
	R....42	57.11.4472	4.7 kOhm 5%	
	R....43	57.11.5335	3.3 kOhm 5%	
	R....44	57.11.4122	1.2 kOhm 5%	
	R....45	57.11.4104	100 kOhm 5%	
	R....46	57.11.4273	27 kOhm 5%	
	R....47	57.11.4105	1 MOhm 5%	
	R....48	57.11.4105	1 MOhm 5%	
	R....49	57.11.3182	1.8 kOhm 1%	
	R....50	57.11.4472	4.7 kOhm 5%	
	R....51	57.11.3152	1.5 kOhm 1%	
	R....52	57.11.4122	1.2 kOhm 5%	
	R....53	57.11.4105	1 MOhm 5%	
	R....54	57.11.3562	5.6 kOhm 5%	
	R....55	57.11.4153	15 kOhm 2%	
	R....56	57.11.3302	3 kOhm 1%	
	R....57	57.11.4105	1 MOhm 5%	
	R....58	57.11.3182	1.8 kOhm 1%	
	R....59	57.11.4474	470 kOhm 5%	
	R....60	57.11.3302	3 kOhm 1%	
	R....61	57.11.3272	2.7 kOhm 1%	
	R....62	57.11.4333	33 kOhm 2%	
	R....63	57.11.3432	4.3 kOhm 2%	
	R....64	57.11.4122	1.2 kOhm 5%	
	R....65	57.11.4103	10 kOhm 2%	
	R....66	57.11.4472	4.7 kOhm 5%	
	R....67	57.11.4103	10 kOhm 5%	
	R....68	57.11.4104	100 kOhm 5%	
	R....69	58.05.1202	2 kOhm see note 5	
	R....70	57.11.4105	1 MOhm 5%	
	R....71	57.11.4104	100 kOhm 5%	
	R....72	57.11.4122	1.2 kOhm 5%	
	R....73	57.11.4104	100 kOhm 5%	
	R....74	57.11.4474	470 kOhm 5%	
	R....75	57.11.4122	1.2 kOhm 5%	
	R....76	57.11.4122	1.2 kOhm 5%	
	R....77	57.11.4472	4.7 kOhm 2%	
	R....78	58.01.8501	500 Ohm see note 3	
	R....79	57.11.4472	4.7 kOhm 2%	
	R....80	57.11.4472	4.7 kOhm 2%	
	R....81	57.11.4224	220 kOhm 2%	
	R....82	00.00.0000	not used	
	R....83	57.11.4222	2.2 kOhm 2%	
	R....84	57.11.3203	20 kOhm 5%	
	R....85	00.00.0000	not used	
	R....86	57.11.3182	1.8 kOhm 1%	
	R....87	57.11.4105	1 MOhm 5%	
	R....88	00.00.0000	not used	
	R....89	57.11.4822	8.2 kOhm 5%	
	R....90	57.11.3681	680 Ohm 1%	
	R....91	57.11.3622	6.2 kOhm 5%	
	R....92	57.11.4153	15 kOhm 5%	
	R....93	58.05.0202	2 kOhm see note 4	
	R....94	57.11.3622	6.2 kOhm 5%	
	R....95	57.11.3471	470 Ohm 1%	
	R....96	57.11.4183	18 kOhm 5%	
	R....97	57.11.3102	1 kOhm 1%	
	R....98	57.11.4823	82 kOhm 5%	
	R....99	57.11.3392	3.9 kOhm 1%	
	R...100	57.11.4105	1 MOhm 5%	
	R...101	57.11.3471	470 Ohm 1%	
	R...102	57.11.3152	1.5 kOhm 1%	
	R...103	57.11.3113	11 kOhm 1%	
	R...104	57.11.3272	2.7 kOhm 1%	
	R...105	57.11.3152	1.5 kOhm 1%	
	R...106	57.11.3272	2.7 kOhm 1%	
	R...107	57.11.4472	4.7 kOhm 5%	
	R...108	57.11.4224	220 kOhm 5%	
	S.....1	55.01.0170	SAE-Nr. 1010-692	

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

Note 1 - Bridge Studer Nr. 54.01.0021
Philips Nr. 2422 024 88003

Note 2 - BC 237 B sel. for invers mode (iBC = 3 mA)
VCE < 0.7 mV, iE 0 mA. VCE < 25 mV, iE 4 mA

Note 3 - 500 Ohm Potentiometer lin., 10%
Allen Bradly nr. E 2B 501
Bourns nr. 3386 F-1- 501
Spectrol nr. 63 M 501 T010

Note 4 - 2 kOhm Potentiometer lin., 10%
Bourns nr. 3296 Z - 1 - 202
Spectrol nr. 64 Z 202 T 000
Murata nr. POT 3105 Z - 1 - 202
Contelec nr. 183 XZ 202

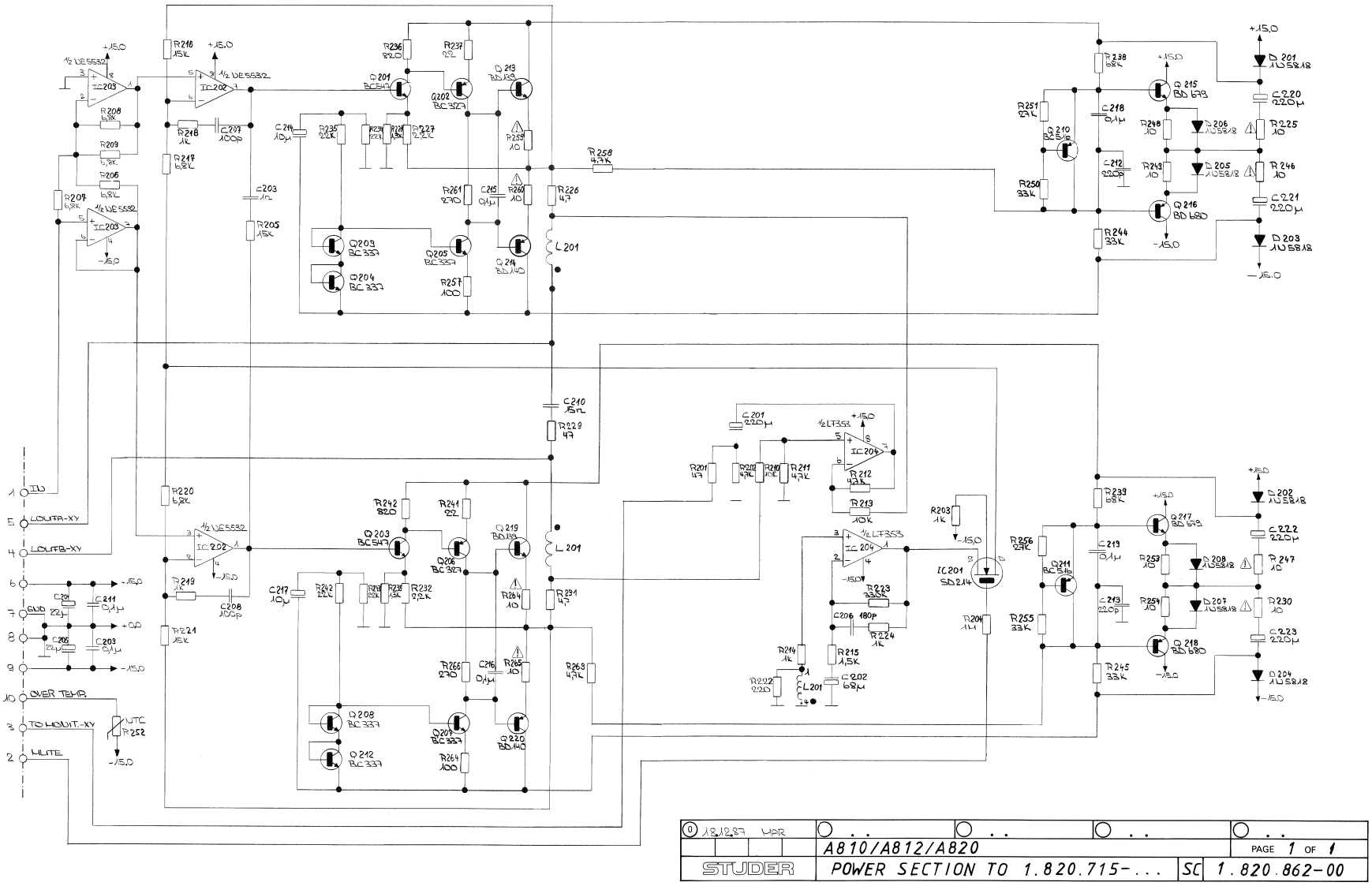
Note 5 - 2 kOhm Potentiometer lin., 10%
Bourns nr. 3296 Y - 1 - 202
Spectrol nr. 64 Y 202 T 000
Murata nr. POT 3105 Y - 1 - 202
Contelec nr. 183 WZ 202

Ce=Ceramic, El=Electrolytic, PETP=Polyester, PP=Polypropylen
Sal=Solid aluminium.

MANUFACTURER: Ex=Exar, ITT=Intermetall, Mot=Motorola,
NS=National Semiconductor, Ph=Philips, Ra=Raytheon,
Ses=Sescosem, Sie=Siemens, Sig=Signetics, Six=Siliconix,
St=Studer, Tf=Telefunken, TI=Texas Instruments.

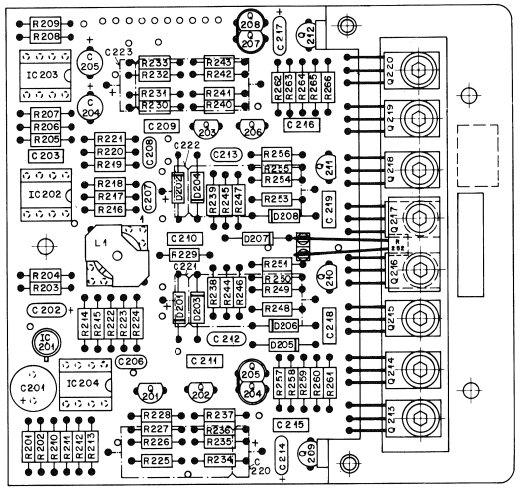
1.820.715.83 LINE AMPLIFIER TRAFOLESS BD 88/08/3100

LINE OUTPUT AMPLIFIER PCB 1.820.862.00



0 18/2/87 HAR				
	A810/A812/A820			PAGE 1 OF 1
STUDER	POWER SECTION TO 1.820.715-...	SC	1.820.862-00	

LINE OUTPUT AMPLIFIER PCB 1.820.862.00



INO.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C..0201	59.22.3221	220 uF	-20%, 10V, El	
	C..0202	59.26.0680	68 uF	-20%, 6.3V, Sal	Ph
	C..0203	59.06.0102	1 nF	10%, 63V, PETP	
	C..0204	59.22.6220	22 uF	-20%, 35V, El	
	C..0205	59.22.6220	22 uF	-20%, 35V, El	
	C..0206	59.34.2181	180 pF	5%, 63V, Cer	
	C..0207	59.34.4101	100 pF	5%, 63V, Cer	
	C..0208	59.34.4101	100 pF	5%, 63V, Cer	
	C..0209	59.06.0104	0.1 uF	10%, 63V, PETP	
	C..0210	59.06.0153	15 nF	10%, 63V, PETP	
	C..0211	59.06.0104	0.1 uF	10%, 63V, PETP	
	C..0212	59.34.4221	220 pF	5%, 63V, Cer	
	C..0213	59.34.4221	220 pF	5%, 63V, Cer	
	C..0214	59.26.2100	10 u	-20%, 16V, Sal	Ph
	C..0215	59.06.0104	0.1 uF	10%, 63V, PETP	
	C..0216	59.06.0104	0.1 uF	10%, 63V, PETP	
	C..0217	59.26.2100	10 uF	-20%, 16V, Sal	Ph
	C..0218	59.06.0104	0.1 uF	10%, 63V, PETP	
	C..0219	59.06.0104	0.1 uF	10%, 63V, PETP	
	C..0220	59.25.5221	220 uF	-10%, 40V, El	
	C..0221	59.25.5221	220 uF	-10%, 40V, El	
	C..0222	59.25.5221	220 uF	-10%, 40V, El	
	C..0223	59.25.5221	220 uF	-10%, 40V, El	
	D..0201	50.04.0512	1N 5818	1N 5819	Mot
	D..0202	50.04.0512	1N 5818	1N 5819	Mot
	D..0203	50.04.0512	1N 5818	1N 5819	Mot
	D..0204	50.04.0512	1N 5818	1N 5819	Mot
	D..0205	50.04.0512	1N 5818	1N 5819	Mot
	D..0206	50.04.0512	1N 5818	1N 5819	Mot
	D..0207	50.04.0512	1N 5818	1N 5819	Mot
	D..0208	50.04.0512	1N 5818	1N 5819	Mot
	IC.0201	50.11.0106	SD214-DE	BSD214	Sig+Ph
	IC.0202	50.09.0105	NE5532 N	XR 5532 N, 5532 NB	Sig+Ex+Ra
	IC.0203	50.09.0105	NE5532 N	XR 5532 N, 5532 NB	Sig+Ex+Ra
	IC.0204	50.09.0101	LF 353 N	TL 072 CP	NS+TI
	L..0201	1.022.273.00	39150 mH		St
	Q..0201	50.03.0436	BC 237 B	BC 547 B	Mot+Ph+Sie+Tf
	Q..0202	50.03.0351	BC 327-25	Sie+Mot	
	Q..0203	50.03.0436	BC 237 B	BC 547 B	Mot+Ph+Sie+Tf
	Q..0204	50.03.0516	BC 337	See Note 1	Sie
	Q..0205	50.03.0516	BC 337	See Note 1	Sie
	Q..0206	50.03.0351	BC 327-25		Sie+Mot
	Q..0207	50.03.0516	BC 337	See Note 1	Sie
	Q..0208	50.03.0516	BC 337	See Note 1	Sie
	Q..0209	50.03.0516	BC 337	See Note 1	Sie
	Q..0210	50.03.0448	BC 516		Sie+TI
	Q..0211	50.03.0448	BC 516		Sie+TI
	Q..0212	50.03.0516	BC 337	See Note 1	Sie
	Q..0213	50.03.0451	BD 139		Ph
	Q..0214	50.03.0452	BD 140		Ph
	Q..0215	50.03.0504	BD 679		SGS+Ph
	Q..0216	50.03.0505	BD 680		SGS+Ph
	Q..0217	50.03.0504	BD 679		SGS+Ph
	Q..0218	50.03.0505	BD 680		SGS+Ph
	Q..0219	50.03.0451	BD 139		Ph
	Q..0220	50.03.0452	BD 140		Ph
	R..0201	57.11.4470	47 Ohm	5%	
	R..0202	57.11.4472	4.7 kOhm	5%	
	R..0203	57.11.4102	1 kOhm	5%	
	R..0204	57.11.4105	1 MOhm	5%	
	R..0205	57.11.4152	1.5 kOhm	5%	
	R..0206	57.11.3682	6.8 kOhm	1%	
	R..0207	57.11.3682	6.8 kOhm	1%	
	R..0208	57.11.3682	6.8 kOhm	1%	
	R..0209	57.11.3682	6.8 kOhm	1%	
	R..0210	57.11.3103	10 kOhm	1%	
	R..0211	57.11.3472	4.7 kOhm	1%	
	R..0212	57.11.3472	4.7 kOhm	1%	
	R..0213	57.11.3103	10 kOhm	1%	
	R..0214	57.11.4102	1 kOhm	5%	

INO.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R..0215	57.11.4152	1.5 kOhm	5%	
	R..0216	57.11.3153	15 kOhm	1%	
	R..0217	57.11.3682	6.8 kOhm	1%	
	R..0218	57.11.4102	1 kOhm	5%	
	R..0219	57.11.4102	1 kOhm	5%	
	R..0220	57.11.3682	6.8 kOhm	1%	
	R..0221	57.11.3153	15 kOhm	1%	
	R..0222	57.11.4221	220 Ohm	5%	
	R..0223	57.11.4334	330 kOhm	5%	
	R..0224	57.11.4102	1 kOhm	5%	
	R..0225	57.19.0100	10 Ohm	5%	See Note 2
	R..0226	57.11.4479	4.7 Ohm	5%	
	R..0227	57.11.3222	2.2 kOhm	1%	
	R..0228	57.11.3132	1.3 kOhm	1%	
	R..0229	57.11.4470	47 Ohm	5%	
	R..0230	57.19.0100	10 Ohm	5%	See Note 2
	R..0231	57.11.4479	4.7 Ohm	5%	
	R..0232	57.11.3222	2.2 kOhm	1%	
	R..0233	57.11.3132	1.3 kOhm	1%	
	R..0234	57.11.4223	22 kOhm	5%	
	R..0235	57.11.4223	22 kOhm	5%	
	R..0236	57.11.4821	820 Ohm	5%	
	R..0237	57.11.4220	22 Ohm	5%	
	R..0238	57.11.4683	68 kOhm	5%	
	R..0239	57.11.4683	68 kOhm	5%	
	R..0240	57.11.4821	820 Ohm	5%	
	R..0241	57.11.4220	22 Ohm	5%	
	R..0242	57.11.4223	22 kOhm	5%	
	R..0243	57.11.4223	22 kOhm	5%	
	R..0244	57.11.4333	33 kOhm	5%	
	R..0245	57.11.4333	33 kOhm	5%	
	R..0246	57.19.0100	10 Ohm	5%	See Note 2
	R..0247	57.19.0100	10 Ohm	5%	See Note 2
	R..0248	57.11.4100	10 Ohm	5%	
	R..0249	57.11.4100	10 Ohm	5%	
	R..0250	57.11.4333	33 kOhm	5%	
	R..0251	57.11.4273	27 kOhm	5%	
	R..0252	57.99.0220	11.2 kOhm		See Note 3
	R..0253	57.11.4100	10 Ohm	5%	
	R..0254	57.11.4100	10 Ohm	5%	
	R..0255	57.11.4333	33 kOhm	5%	
	R..0256	57.11.4273	27 kOhm	5%	
	R..0257	57.11.4101	100 Ohm	5%	
	R..0258	57.11.4472	4.7 kOhm	5%	
	R..0259	57.19.0100	10 Ohm	5%	See Note 2
	R..0260	57.19.0100	10 Ohm	5%	See Note 2
	R..0261	57.11.4271	270 Ohm	5%	
	R..0262	57.11.4101	100 Ohm	5%	
	R..0263	57.11.4472	4.7 kOhm	5%	
	R..0264	57.19.0100	10 Ohm	5%	See Note 2
	R..0265	57.19.0100	10 Ohm	5%	See Note 2
	R..0266	57.11.4271	270 Ohm	5%	

Note 1 - Should be replaced as set. (Q4, Q5, Q9 matched) or (Q7, Q8, Q12 matched)

Note 2 - Has to be replaced by Originaltype or Philips-Type Nr. 2322 265 13109

Note 3 - NTC Thermistor Philips-Nr. 2322 640 90005

Carr=Ceramic, El=Electrolytic, PETP=Polyesterfilm, Sal=Solid-Aluminium.

MANUFACTURER: Ex=Exar, Mot=Motorola, NS=National Semiconductor, Ph=Philips, Ra=Raytheon, SGS=SGS/Ates, Sig=Signetics, St=Studer, Tf=Telefunken, TI=Texas Instruments.

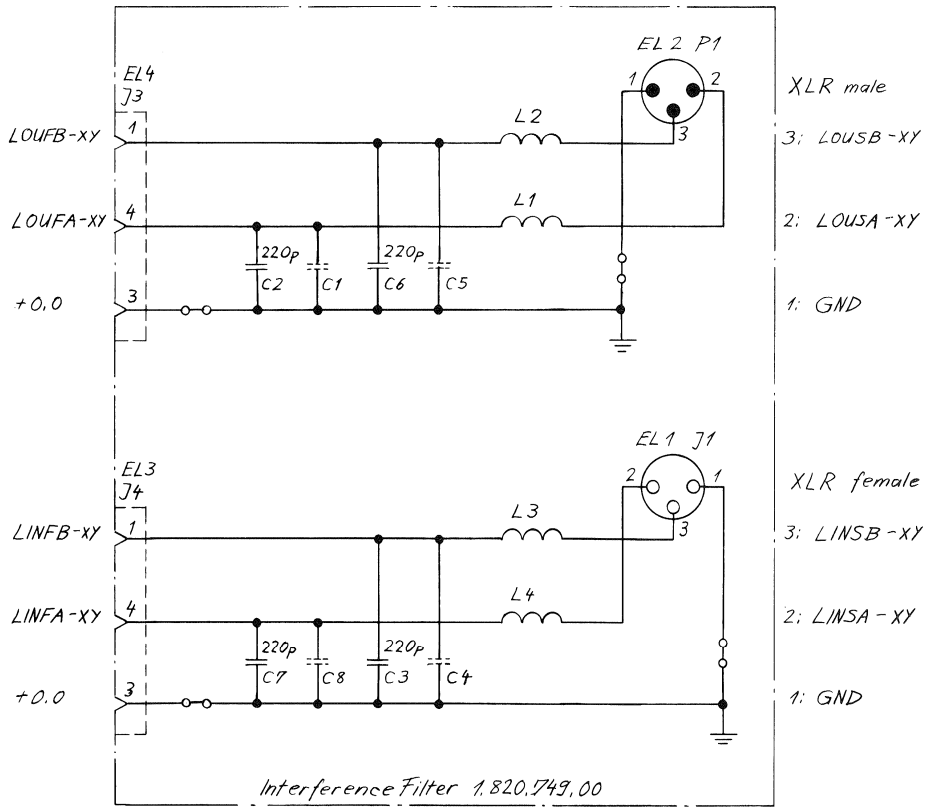
ORIG 85/04/09

STUDER (00) 85/04/09 BBT LINE OUTPUT AMPLIFIER 1.820.862.00

STUDER (00) 85/04/09 BBT LINE OUTPUT AMPLIFIER 1.820.862.00

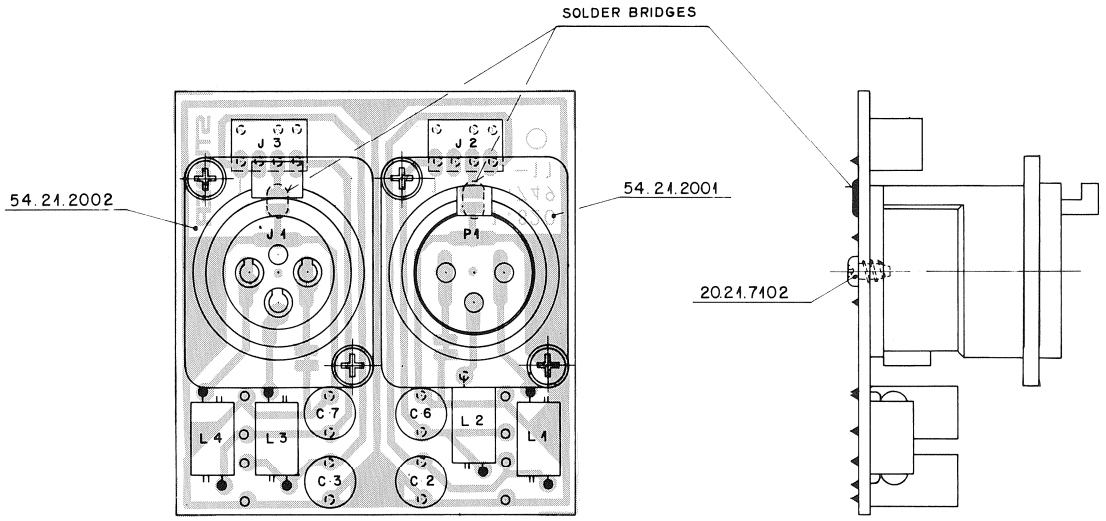
INTERFERENCE FILTER 1.820.749.00

R	
C	2,7, 1,8, 6,3, 5,4



03.08.82	Gimperle L5	A 820 / A 810 Audio / Time Code Section		GR 35/36/37
STUDER	Interference Filter	SC	1.820.749-00	PAGE 1 OF 1

INTERFERENCE FILTER 1.820.749.00



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C...001		not used		
	C...002	59.05.1221	220 pF	630V, PP	ERO,NSF
	C...003	59.05.1221	220 pF	630V, PP	ERO,NSF
	C...004		not used		
	C...005		not used		
	C...006	59.05.1221	220 pF	630V, PP	ERO,NSF
	C...007	59.05.1221	220 pF	630V, PP	ERO,NSF
	C...008		not used		
	J...001	54.21.2002		XLR socket, Neutrik Nr. NC 3FD-V	
	J...003	54.01.0298	4 cont.	AMP Nr. 163.681-2	
	J...004	54.01.0298	4 cont.	AMP Nr. 163.681-2	
	L...001	62.01.0115		Interference-Coil, Philips Nr 4312 020 36700	
	L...002	62.01.0115		Interference-Coil, Philips Nr 4312 020 36700	
	L...003	62.01.0115		Interference-Coil, Philips Nr 4312 020 36700	
	L...004	62.01.0115		Interference-Coil, Philips Nr 4312 020 36700	
	P...001	54.21.2001		XLR plug, Neutrik Nr. NC 3MD-V	

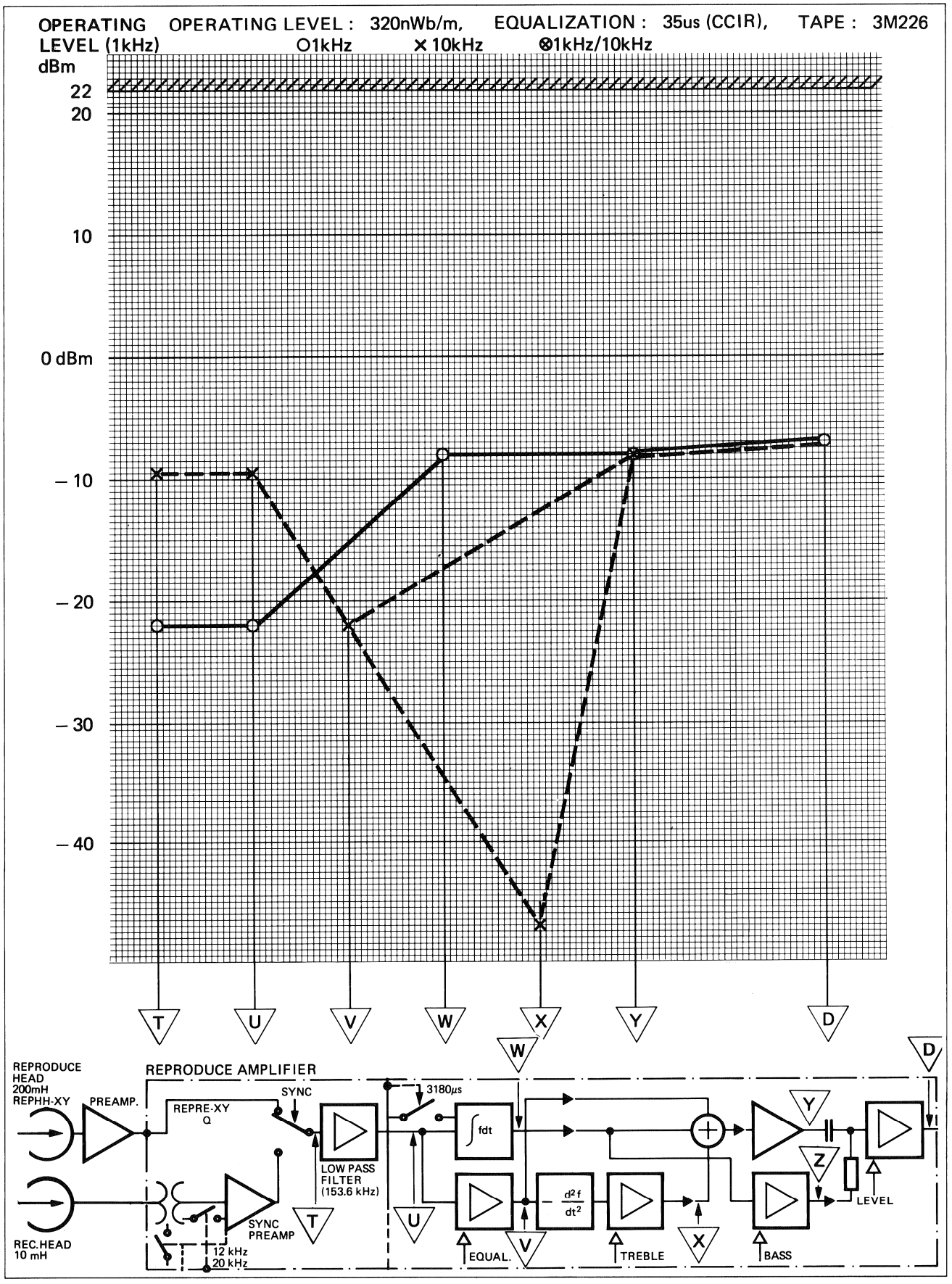
PP=Polypropylen

MANUFACTURER: ERO=E. Roederstein, NSF=AEG-Telefunken-NSF,

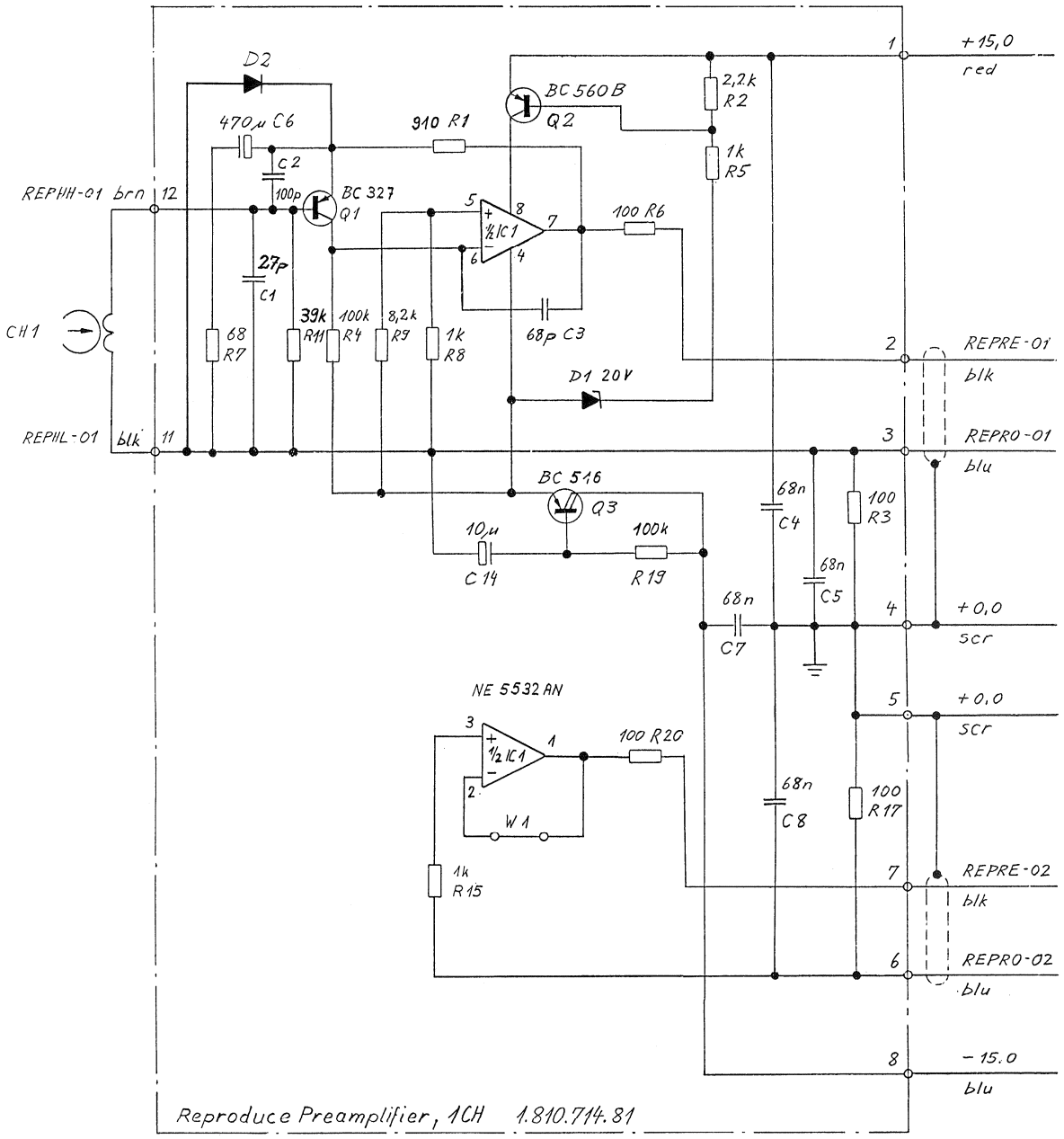
ORIG 82/08/03

S T U D E R (00) 82/08/03 GAE INTERFERENCE FILTER 1.820.749.00 PAGE 1

LEVEL DIAGRAMS, REPRODUCE AMPLIFIER

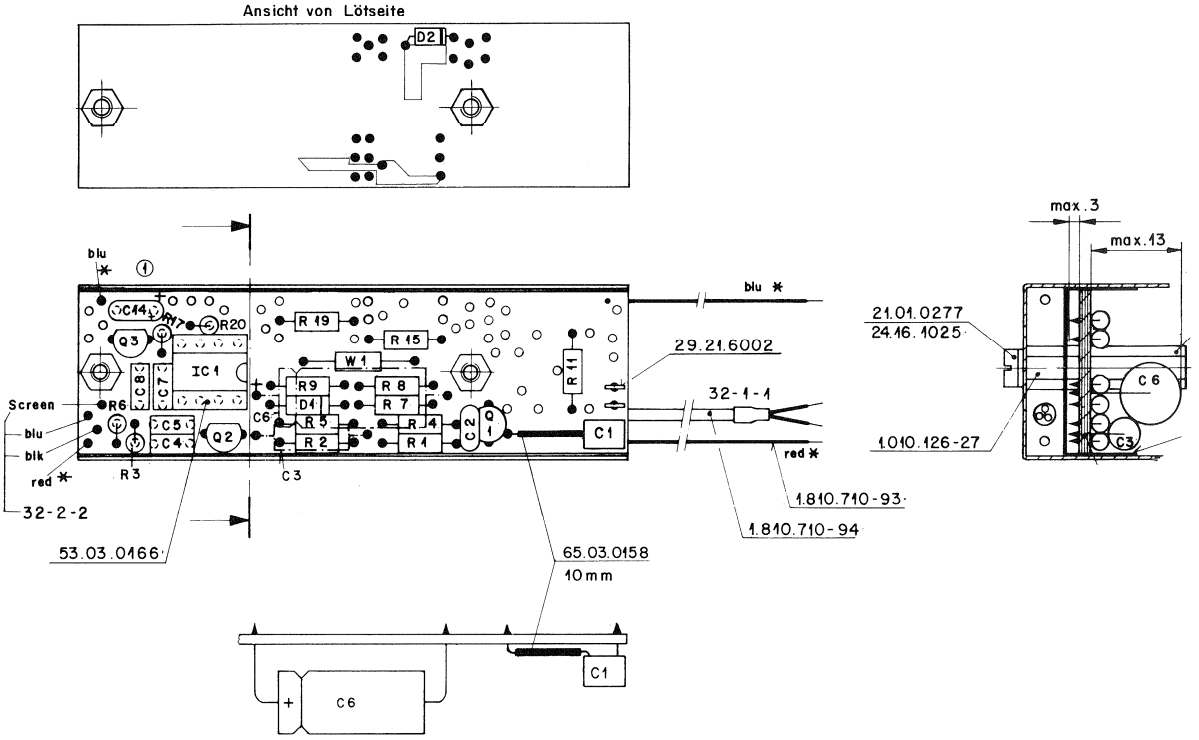


REPRODUCE PREAMPLIFIER 1CH 1.810.714.81



6.2.90	Gämperle	Audio Section			
STUDER	Reproduce Preamplifier 1CH		SC	1.810.714-81	PAGE 1 OF 1

REPRODUCE PREAMPLIFIER 1CH 1.810.714.81



Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION.....	.....MANUFACTURER
	C.....1	59.99.0612	27 pF 5%, Ce	
	C.....2	59.99.0622	100 pF Ce	
	C.....3	59.04.9680	68 pF PP	ERO,NSF,Sie
	C.....4	59.99.0205	68 nF Ce	
	C.....5	59.99.0205	68 nF Ce	
	C.....6	59.99.1704	470 uF 105 Grad C., 6.3V, El	
	C.....7	59.99.0205	68 nF Ce	
	C.....8	59.99.0205	68 nF Ce	
	C....14	59.26.2100	10 uF 16V, Sal	Ph
	D.....1	50.04.1109	20 V Z BZX83C 20, BZX55C 20, ZPD 20	ITT,Ses
	D.....2	50.04.0125	1N 4448	Fe,ITT,Ph,Ses,Tf
	IC....1	50.09.0106	NE5532AN XR5532AN, 5532ANB	Ex,Ra,Sig
	Q.....1	50.03.0625	BC327	Sie
	Q.....2	50.03.0515	BC307B BC251B, BC557B, BC560B	ITT,Mot,Ph,Tf,TI
	Q.....3	50.03.0448	BC516	Sie,TI
	R.....1	57.11.3911	910 Ohm	
	R.....2	57.11.3222	2.2 kOhm	
	R.....3	57.11.3101	100 Ohm	
	R.....4	57.11.3104	100 kOhm	
	R.....5	57.11.3102	1 kOhm	
	R.....6	57.11.3101	100 Ohm	
	R.....7	57.11.3680	68 Ohm	
	R.....8	57.11.3102	1 kOhm	
	R.....9	57.11.3822	8.2 kOhm	
	R....11	57.11.3393	39 kOhm	
	R....15	57.11.3102	1 kOhm	
	R....17	57.11.3101	100 Ohm	
	R....19	57.11.3104	100 kOhm	
	R....20	57.11.3101	100 Ohm	
	W.....1	57.11.3000	0 Ohm Resistor or insulated wire bridge	

Following components are not used:

C 0009, 0010, 0011, 0012, 0013.

Q 0004, 0005.

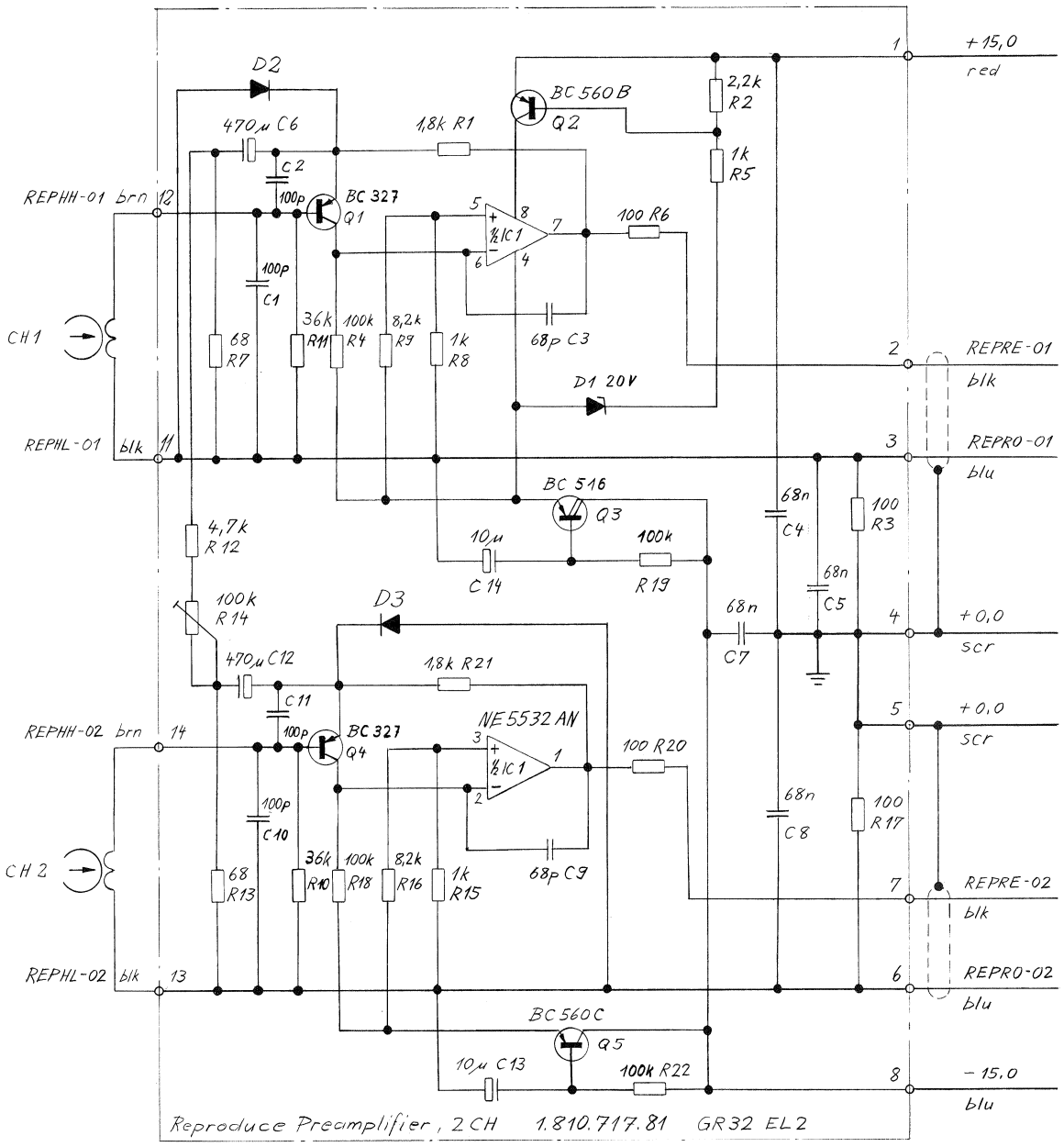
R 0010, 0012, 0013, 0014, 0016, 0018, 0021, 0022.

Ce=Ceramic, El=Electrolytic, PP=Polypropylen, Sal=Solid aluminum

MANUFACTURER: ERO=E. Roederstein, Ex=Exar, ITT=Intermetall,
NSF=AEG-Telefunken-NSF, Mot=Motorola, Ph=Philips,
Ra=Raytheon, Ses=Sescosem, Sie=Siemens, Sig=Signetics,
Tf=Telefunken, TI=Texas Instruments

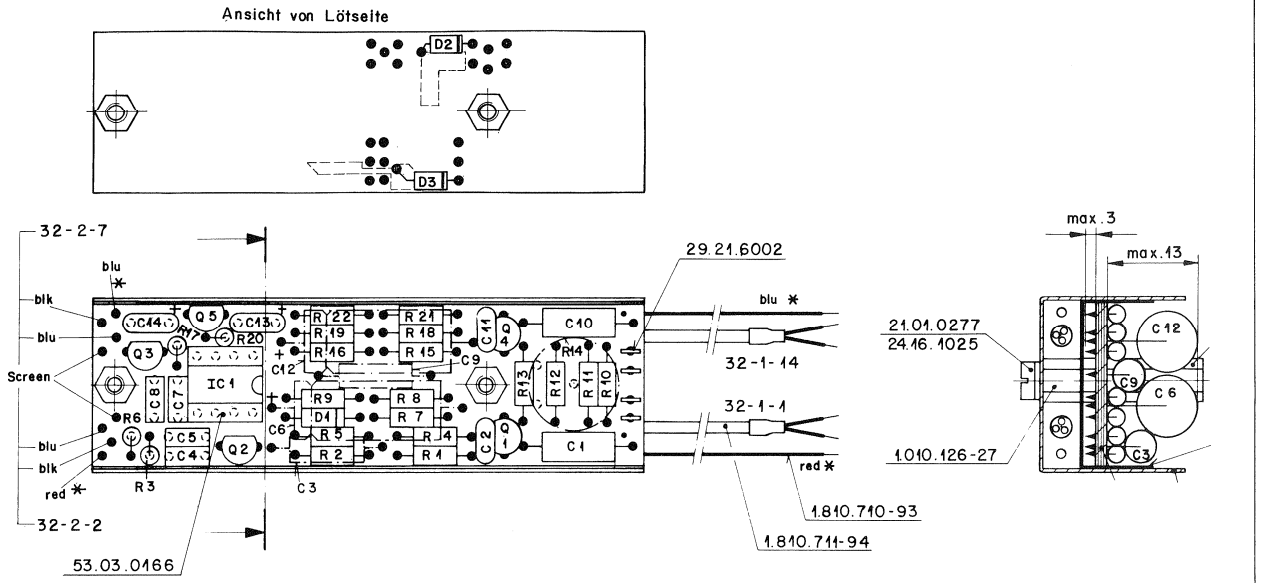
1.810.714.81 REPRODUCE PREAMPLIFIER, 1 CH GAE90/02/0600

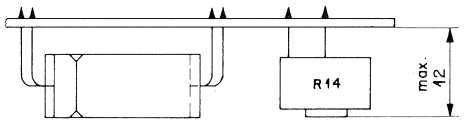
REPRODUCE PREAMPLIFIER 2CH 1.810.717.81



8.2.90	Grämperle	A 810 Audio Section			Part of GR 32
STUDER	Reproduce Preamplifier 2 CH		SC	1.810.717-81	PAGE 1 OF 1

REPRODUCE PREAMPLIFIER 2CH 1.810.717.81





Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION		MANUFACTURER
	C.....1	59.04.9560	56 pF	5%, PP	
	C.....2	59.99.0622	100 pF	Ce	
	C.....3	59.04.968	68 pF	PP	
	C.....4	59.99.0205	68 nF	Ce	
	C.....5	59.99.0205	68 nF	Ce	
	C.....6	59.99.1704	470 uF	105 Grad C., 6.3V, El	
	C.....7	59.99.0205	68 nF	Ce	
	C.....8	59.99.0205	68 nF	Ce	
	C.....9	59.04.968	68 pF	PP	
	C....10	59.04.9560	56 pF	5%, PP	
	C....11	59.99.0622	100 pF	Ce	
	C....12	59.25.1471	470 uF	6V, El	
	C....13	59.26.2100	10 uF	16V, Sal	Ph
	C....14	59.26.2100	10 uF	16V, Sal	Ph
	D.....1	50.04.1109	20 V Z	BZX83C 20, BZX55C 20, ZPD 20	ITT,Ses
	D.....2	50.04.0125	1N4448		Fc,ITT,Ph,Ses,Tf
	D.....3	50.04.0125	1N4448		Fc,ITT,Ph,Ses,Tf
	IC....1	50.09.0106	NE5532AN	XR5532AN, 5532ANB	Ex,Ra,Sig
	Q.....1	50.03.0625	BC327		Sie
	Q.....2	50.03.0515	BC307B	BC251B, BC557B, BC560B	ITT,Mot,Ph,Tf,TI
	Q.....3	50.03.0448	BC516		Sie,TI
	Q.....4	50.03.0625	BC327		Sie
	Q.....5	50.03.0496	BC560C		Mot,Ph,Sie,Tf
	R.....1	57.11.3182	1.8 kOhm		
	R.....2	57.11.3222	2.2 kOhm		
	R.....3	57.11.3101	100 Ohm		
	R.....4	57.11.3104	100 kOhm		
	R.....5	57.11.3102	1 kOhm		
	R.....6	57.11.3101	100 Ohm		
	R.....7	57.11.3680	68 Ohm		
	R.....8	57.11.3102	1 kOhm		
	R.....9	57.11.3822	8.2 kOhm		
	R....10	57.11.3363	36 kOhm	1%,	
	R....11	57.11.3363	36 kOhm	1%,	
	R....12	57.11.3472	4.7 kOhm		
	R....13	57.11.3680	68 Ohm		
	R....14	58.01.4104	100 kOhm	see note 1	
	R....15	57.11.3102	1 kOhm		
	R....16	57.11.3822	8.2 kOhm		
	R....17	57.11.3101	100 Ohm		
	R....18	57.11.3104	100 kOhm		
	R....19	57.11.3104	100 kOhm		
	R....20	57.11.3101	100 Ohm		
	R....21	57.11.3182	1.8 kOhm		
	R....22	57.11.3104	100 kOhm		

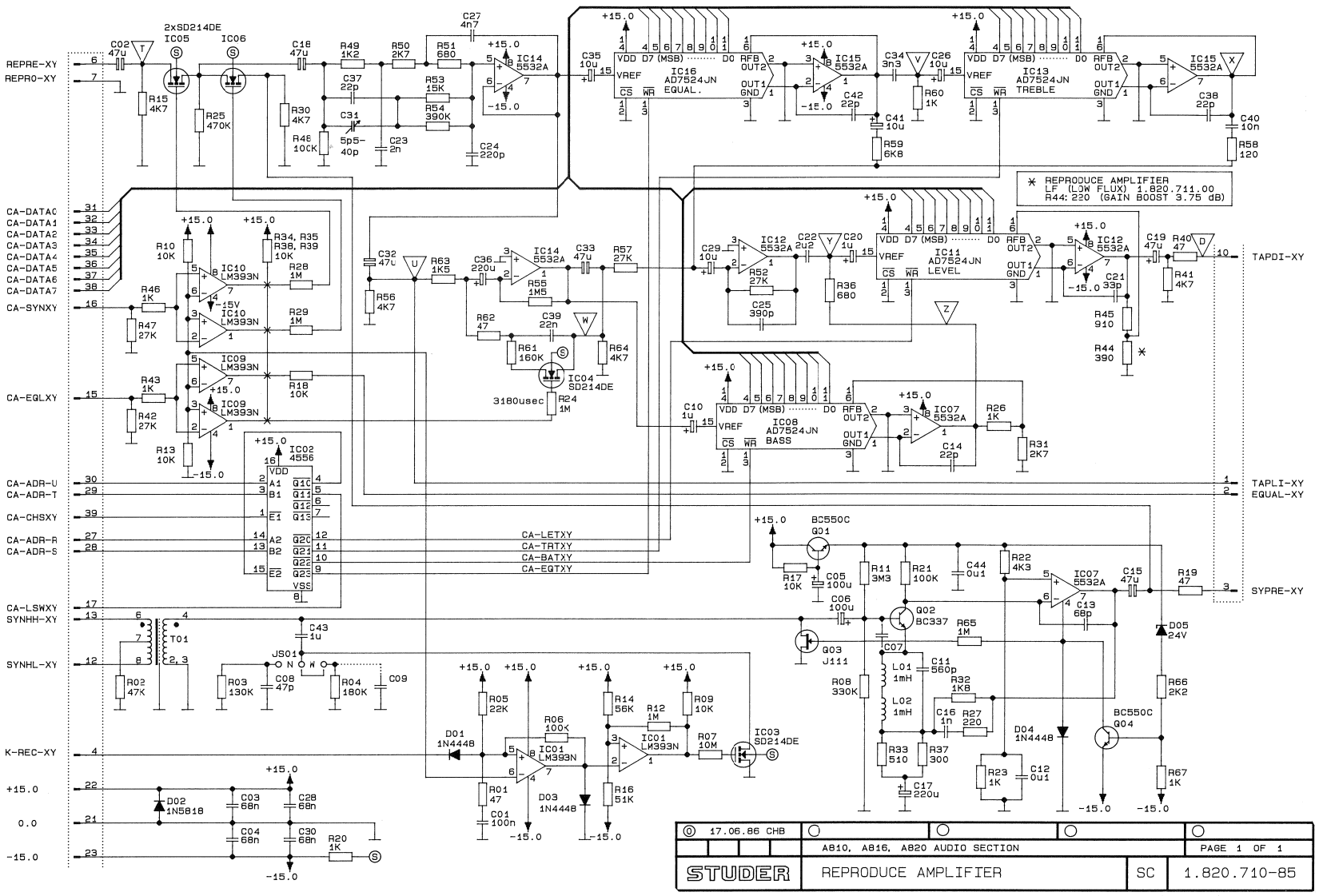
Note 1 - 100 kOhm Potentiometer +log. 10%
Allen Bradley Nr. YR 104 A

Ce=Ceramic, El=Electrolytic, PP=Polypropylen, Sal=Solid aluminium

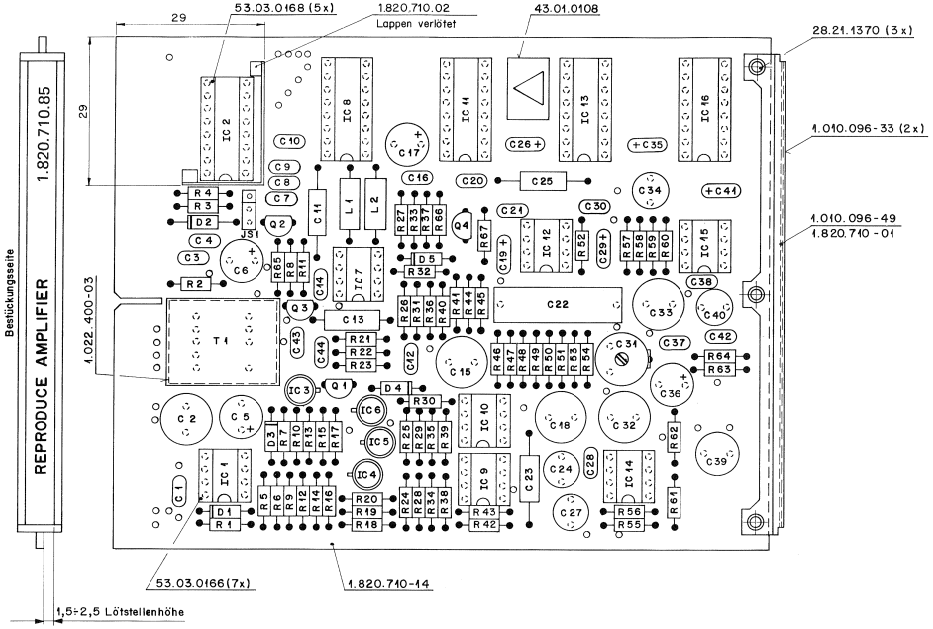
MANUFACTURER: Ex=Exar, ITT=Intermetall, Mot=Motorola, Ph=Philips,
Ra=Raytheon, Ses=Sescosem, Sie=Siemens, Sig=Signetics,
Tf=Telefunken, TI=Texas Instruments

1.810.717.81 REPRODUCE PREAMPLIFIER, 2 CH GAE90/02/0800

REPRODUCE AMPLIFIER 1.820.710.85



REPRODUCE AMPLIFIER 1.820.710.85



Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION.....	MANUFACTURER
	C.....1	59.06.5104	0.1 uF 5%, 63V , PETP	
	C.....2	59.99.0401	47 uF -20%, 16V , El bipolar	
	C.....3	59.06.0683	68 nF 10%, 63V , PETP	
	C.....4	59.06.0683	68 nF 10%, 63V , PETP	
	C.....5	59.22.5101	100 uF -20%, 25V , El	
	C.....6	59.22.5101	100 uF -20%, 25V , El	
	C.....7	00.00.0000	not used	
	C.....8	59.34.2470	47 pF 2%, N150 , Cer	
	C.....9	00.00.0000	not used	
	C....10	59.06.5105	1 uF 5%, PETP	
	C....11	59.12.7561	560 pF 1%, 63V , PS	
	C....12	59.06.5104	0.1 uF 5%, 63V , PETP	
	C....13	59.04.9680	68 pF 5%, 63V , PP	
	C....14	59.34.2220	22 pF 5%, N150 , Cer	
	C....15	59.99.0401	47 uF -20%, 16V , El bipolar	
	C....16	59.06.0102	1 nF 10%, 63V , PETP	
	C....17	59.22.2221	220 uF -10%, 6V , El	
	C....18	59.99.0401	47 uF -20%, 16V , El bipolar	
	C....19	59.26.0470	47 uF -20%, 6.3V , Sal	Ph
	C....20	59.06.5105	1 uF 5%, 50V PETP	
	C....21	59.34.2330	33 pF 5%, N150 , Cer	
	C....22	59.02.2225	2.2 uF 5% 63V , MPC	
	C....23	59.12.7202	2 nF 1%, 63V , PS	
	C....24	59.05.1221	220 pF 1%, 63V , PP	
	C....25	59.12.7391	390 pF 1%, 63V , PS	
	C....26	59.26.2100	10 uF -20%, 16V , Sal	Ph
	C....27	59.05.1472	4.7 nF 1%, 63V , PP	
	C....28	59.06.0683	68 nF 10%, 63V , PETP	
	C....29	59.26.2100	10 uF -20%, 16V , Sal	Ph
	C....30	59.06.0683	68 nF 10%, 63V , PETP	
	C....31	59.18.0108	40 pF Trimmer capacitor, Philips Nr 2222.808.32409	
	C....32	59.99.0401	47 uF -20%, 16V , El bipolar	
	C....33	59.99.0401	47 uF -20%, 16V , El bipolar	
	C....34	59.05.1332	3.3 nF 1%, 63V , PP	
	C....35	59.26.2100	10 uF -20%, 16V , Sal	Ph
	C....36	59.22.3221	220 uF -20%, 10V , El	
	C....37	59.34.2220	22 pF 5%, N150 , Cer	
	C....38	59.34.2220	22 pF 5%, N150 , Cer	
	C....39	59.05.1223	22 nF 1%, 63V , PP	
	C....40	59.05.1103	10 nF 1%, 63V , PP	
	C....41	59.26.2100	10 uF -20%, 16V , Sal	Ph
	C....42	59.34.2220	22 pF 5%, N150 , Cer	
	C....43	59.06.5105	1 uF 5%, 50V , PETP	
	C....44	59.06.0104	0.1 uF 10%, 50V , PETP	
	D.....1	50.04.0125	1N 4448	
	D.....2	50.04.0512	1N 5818 1N5819	Mot
	D.....3	50.04.0125	1N 4448	
	D.....4	50.04.0125	1N 4448	
	D.....5	50.04.1121	24 V 5% 0.4W	
	IC....1	50.05.0283	LM393N	NS,TI
	IC....2	50.07.0004	CD4556B MC 14 556B, 4556B	RCA,Mot,Fc
	IC....3	50.11.0106	SD 214 DE BSD 214	Ph,Six
	IC....4	50.11.0106	SD 214 DE BSD 214	Ph,Six
	IC....5	50.11.0106	SD 214 DE BSD 214	Ph,Six
	IC....6	50.11.0106	SD 214 DE BSD 214	Ph,Six
	IC....7	50.09.0106	NE5532AN XR5532AN, 5532ANB	Sig,Ex,Ra
	IC....8	50.07.0002	AD7524JN MP 7524 JN	ADI,MpS
	IC....9	50.05.0283	LM393N	NS,TI
	IC....10	50.05.0283	LM393N	NS,TI
	IC....11	50.07.0002	AD7524JN MP 7524 JN	ADI,MpS
	IC....12	50.09.0105	NE5532N XR 5532 N, 5532 NB	Sig,Ex,Ra
	IC....13	50.07.0002	AD7524JN MP 7524 JN	ADI,MpS
	IC....14	50.09.0106	NE5532AN XR 5532AN, 5532ANB	Sig,Ex,Ra
	IC....15	50.09.0106	NE5532AN XR 5532AN, 5532ANB	Sig,Ex,Ra
	IC....16	50.07.0002	AD7524JN MP 7524 JN	ADI,MpS
	JS....1	00.00.0000	See note 1	
	L.....1	62.01.0128	1 mH Gowanda Nr. 17-104, Delevan Nr. 1641-105	
	L.....2	62.01.0128	1 mH Gowanda Nr. 17-104, Delevan Nr. 1641-105	
	Q.....1	50.03.0407	BC550C	Sie,Ph
	Q.....2	50.03.0516	BC337	Sie
	Q.....3	50.03.0216	J 111	Six
	Q.....4	50.03.0407	BC550C	Sie,Ph
	R.....1	57.11.3470	47 Ohm 5%	
	R.....2	57.11.3473	47 kOhm 5%	
	R.....3	57.11.3134	130 kOhm 2%	
	R.....4	57.11.3184	180 kOhm 2%	
	R.....5	57.11.3223	22 kOhm 2%	
	R.....6	57.11.3104	100 kOhm 5%	
	R.....7	57.11.3106	10 MOhm 5%	
	R.....8	57.11.3334	330 kOhm 2%	
	R.....9	57.11.3103	10 kOhm 5%	
	R....10	57.11.3103	10 kOhm 5%	
	R....11	57.11.3335	3.3 MOhm 2%	
	R....12	57.11.3105	1 MOhm 5%	
	R....13	57.11.3103	10 kOhm 5%	
	R....14	57.11.3563	56 kOhm 2%	
	R....15	57.11.3472	4.7 kOhm 5%	
	R....16	57.11.3513	51 kOhm 1%	
	R....17	57.11.3103	10 kOhm 5%	
	R....18	57.11.3103	10 kOhm 5%	
	R....19	57.11.3470	47 Ohm 5%	
	R....20	57.11.3102	1 kOhm 5%	
	R....21	57.11.3104	100 kOhm 2%	
	R....22	57.11.3432	4.3 kOhm 1%	
	R....23	57.11.3102	1 kOhm 2%	

Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION.....	MANUFACTURER
	R....24	57.11.3105	1 MOhm 5%	
	R....25	57.11.3474	470 kOhm 5%	
	R....26	57.11.3102	1 kOhm 2%	
	R....27	57.11.3221	220 Ohm 5%	
	R....28	57.11.3105	1 MOhm 5%	
	R....29	57.11.3105	1 MOhm 5%	
	R....30	57.11.3472	4.7 kOhm 5%	
	R....31	57.11.3272	2.7 kOhm 2%	
	R....32	57.11.3182	1.8 kOhm 2%	
	R....33	57.11.3511	510 Ohm 2%	
	R....34	57.11.3103	10 kOhm 5%	
	R....35	57.11.3103	10 kOhm 5%	
	R....36	57.11.3681	680 Ohm 2%	
	R....37	57.11.3301	300 Ohm 2%	
	R....38	57.11.3103	10 kOhm 5%	
	R....39	57.11.3103	10 kOhm 5%	
	R....40	57.11.3470	47 Ohm 5%	
	R....41	57.11.3472	4.7 kOhm 5%	
	R....42	57.11.3273	27 kOhm 5%	
	R....43	57.11.3102	1 kOhm 5%	
	R....44	57.11.3391	390 Ohm 2%	
	R....45	57.11.3911	910 Ohm 1%	
	R....46	57.11.3102	1 kOhm 5%	
	R....47	57.11.3273	27 kOhm 5%	
	R....48	57.11.3104	100 kOhm 5%	
	R....49	57.11.3122	1.2 kOhm 1%	
	R....50	57.11.3272	2.7 kOhm 1%	
	R....51	57.11.3681	680 Ohm 1%	
	R....52	57.11.3273	27 kOhm 2%	
	R....53	57.11.3153	15 kOhm 1%	
	R....54	57.11.3394	390 kOhm 5%	
	R....55	57.11.5155	1.5 MOhm 5%	
	R....56	57.11.3472	4.7 kOhm 5%	
	R....57	57.11.3273	27 kOhm 2%	
	R....58	57.11.3121	120 Ohm 2%	
	R....59	57.11.3682	6.8 kOhm 2%	
	R....60	57.11.3102	1 kOhm 5%	
	R....61	57.11.3164	160 kOhm 1%	
	R....62	57.11.3470	47 Ohm 5%	
	R....63	57.11.3152	1.5 kOhm 1%	
	R....64	57.11.3472	4.7 kOhm 5%	
	R....65	57.11.5106	10 MOhm 5%	
	R....66	57.11.3222	2.2 kOhm 5%	
	R....67	57.11.3102	1.0 kOhm 5%	

Note 1 - Contact pin: Studer 54.01.0020, Berg 75 160-102-36
Bridge: Studer 54.01.0021, Philips 2422 024 88003

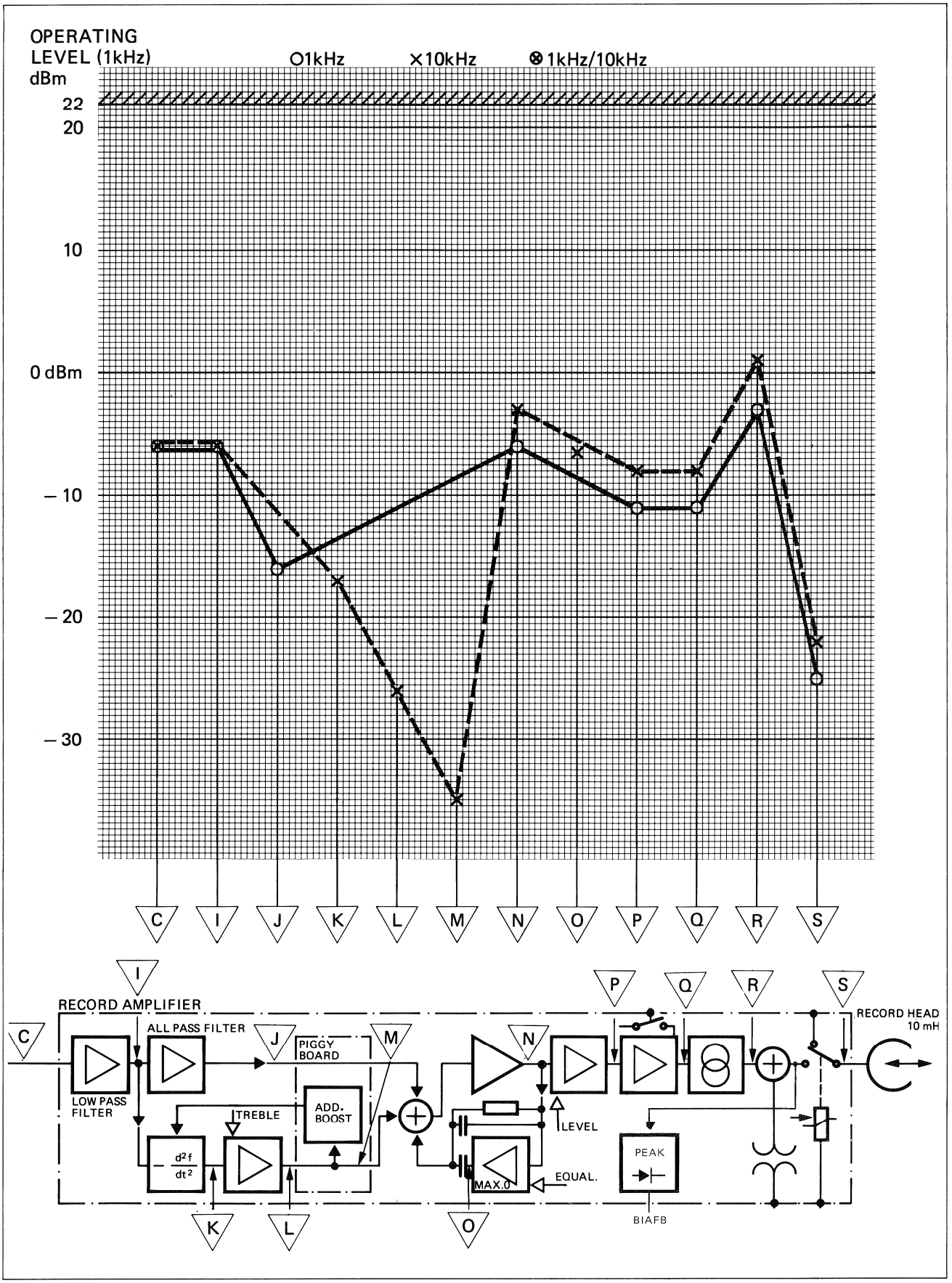
PETP=Polyesterfilm, Sal=Solid-Aluminium, Cer=Ceramic
PS=Polystyrol, PP=Polypropylen, El=Electrolytic
MPC=Metalized Polycarbonate

MANUFACTURER: ADI=Analog Decices Inc., Ex=Exar, Fc=Fairchild,
Mot=Motorola, MpS=Micropower Semiconductors,
NS=National Semiconductors, Ph=Philips, Ra=Raytheon,
RCA=Radio corp. of America, Sie=Siemens, Sig=Signetics,
Six=Siliconix, Tf=Telefunken, Tho-CSF=Thomson Semiconductor,
TI=Texas Instruments.

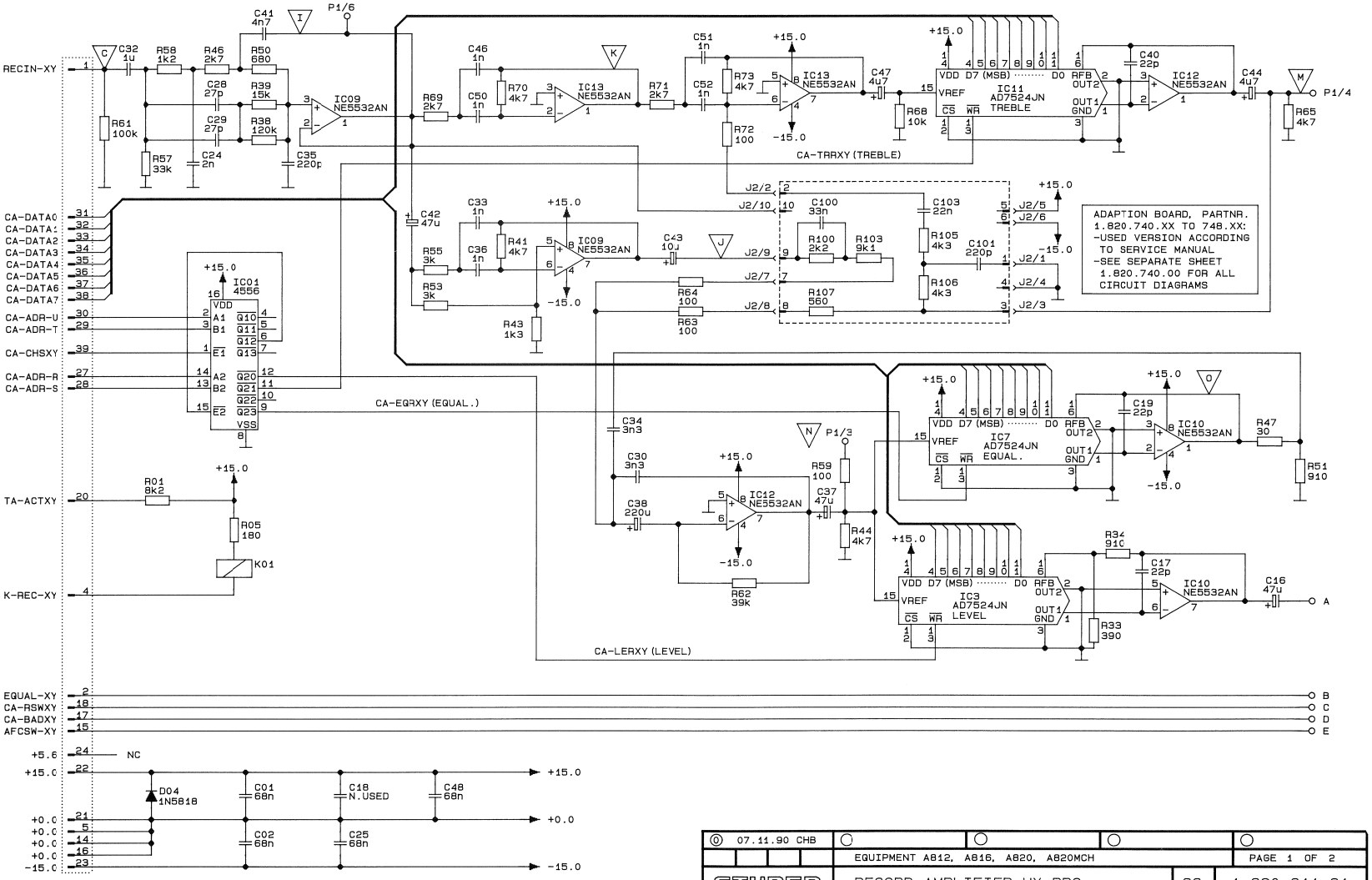
1.820.710.85 REPRODUCE AMPLIFIER BD 88/10/2600

END

LEVEL DIAGRAMS, RECORD AMPLIFIER

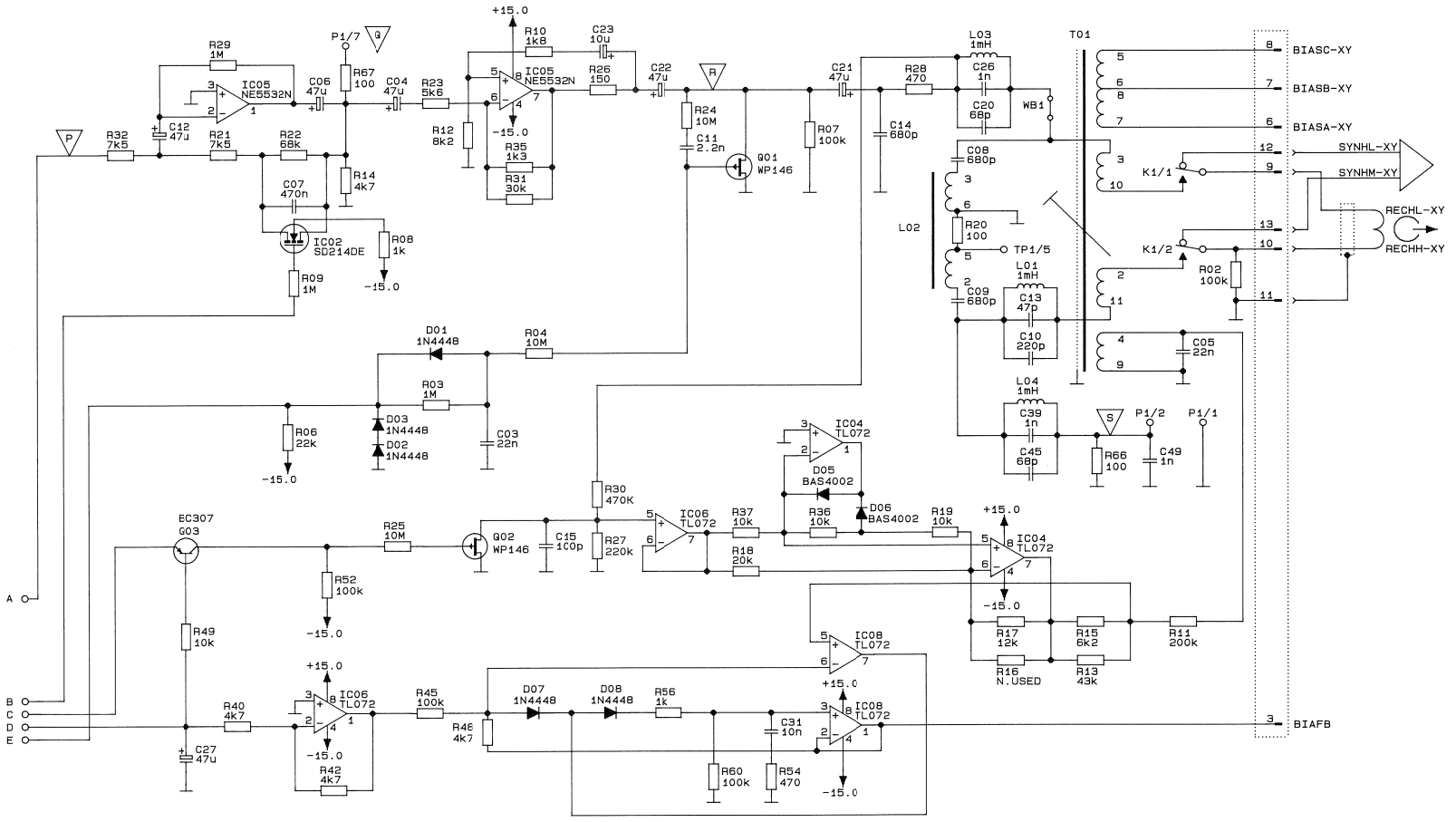


RECORD AMPLIFIER HX-PRO 1.820.811.81



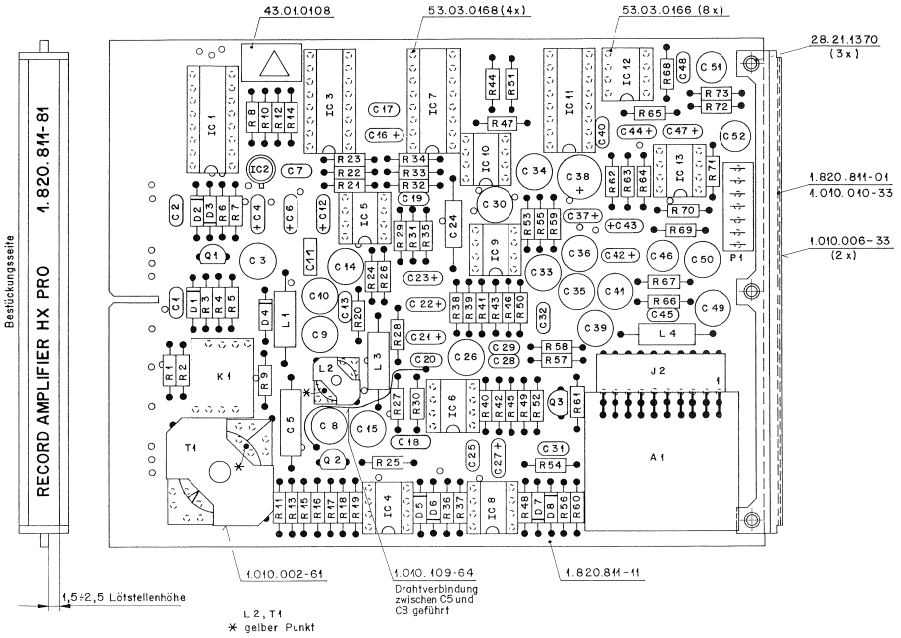
⓪ 07.11.90 CHB	○	○	○	○	
	EQUIPMENT A812, A816, A820, A820MCH			PAGE 1 OF 2	
STUDER	RECORD AMPLIFIER HX-PRO		SC	1.820.811-81	

RECORD AMPLIFIER HX-PRO 1.820.811.81



0 07.11.90 CHB				
	EQUIPMENT A812, A816, A820, A820MCH			PAGE 2 OF 2
STUDER	RECORD AMPLIFIER HX-PRO	SC	1.820.811-81	

RECORD AMPLIFIER HX-PRO 1.820.811.81



Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION	MANUFACTURER
	A.....1	00.00.0000	see note 1 Adaptation Board	S
	C.....1	59.06.0683	68 nF 20%, PETP	
	C.....2	59.06.0683	68 nF 20%, PETP	
	C.....3	59.05.1223	22 nF 1%, PP	
	C.....4	59.26.0470	47 uF 20%, 6.3 V, Sal	Ph
	C.....5	59.12.9222	2.2 nF 1%, 500 V, PS	
	C.....6	59.26.0470	47 uF 20%, 6.3 V, Sal	Ph
	C.....7	59.06.5474	470 nF 5%, PETP	
	C.....8	59.05.1681	680 pF 1%, PP	
	C.....9	59.05.1681	680 pF 1%, PP	
	C....10	59.05.1221	220 pF 1%, PP	
	C....11	59.06.0222	2.2 nF 10%, PETP	
	C....12	59.26.0470	47 uF 20%, 6.3 V, Sal	Ph
	C....13	59.34.2470	47 pF 5%, Cer	
	C....14	59.05.1681	680 pF 1%, PP	
	C....15	59.05.1101	100 pF 1%, PP	
	C....16	59.26.0470	47 uF 20%, 6.3 V, Sal	Ph
	C....17	59.34.2220	22 pF 5%, Cer	
	C....18	00.00.0000	not used	
	C....19	59.34.2220	22 pF 5%, Cer	
	C....20	59.34.4680	68 pF 5%, Cer	
	C....21	59.26.0470	47 uF 20%, 6.3 V, Sal	Ph
	C....22	59.26.0470	47 uF 20%, 6.3 V, Sal	Ph
	C....23	59.26.2100	10 uF 20%, 16 V, Sal	Ph
	C....24	59.12.7202	2 nF 1%, PS	
	C....25	59.06.0683	68 nF 20%, PETP	
	C....26	59.05.1102	1 nF 1%, PP	
	C....27	59.26.0470	47 uF 20%, 6.3 V, Sal	Ph
	C....28	59.34.2270	27 pF 5%, Cer	
	C....29	59.34.2270	27 pF 5%, Cer	
	C....30	59.05.1332	3.3 nF 1%, PP	
	C....31	59.06.5103	10 nF 5%, PETP	
	C....32	59.06.5105	1 uF 5%, PETP	
	C....33	59.05.1102	1 nF 1%, PP	
	C....34	59.05.1332	3.3 nF 1%, PP	
	C....35	59.05.1221	220 pF 1%, PP	
	C....36	59.05.1102	1 nF 1%, PP	
	C....37	59.26.0470	47 uF 20%, 6.3 V Sal	Ph
	C....38	59.22.3221	220 uF 20%, 10 V, El	
	C....39	59.05.1102	1 nF 1%, PP	
	C....40	59.34.2220	22 pF 5%, Cer	
	C....41	59.05.1472	4.7 nF 1%, PP	
	C....42	59.26.0470	47 uF 20%, 6.3 V, Sal	Ph
	C....43	59.26.2100	10 uF 20%, 16 V, Sal	Ph
	C....44	59.26.5479	4.7 uF 20%, Sal	Ph
	C....45	59.34.4680	68 pF 5%, Cer	
	C....46	59.05.1102	1 nF 1%, PP	
	C....47	59.26.5479	4.7 uF 20%, Sal	Ph
	C....48	59.06.0683	68 nF 20%, PETP	
	C....49	59.05.1102	1 nF 1%, PP	
	C....50	59.05.1102	1 nF 1%, PP	
	C....51	59.05.1102	1 nF 1%, PP	
	C....52	59.05.1102	1 nF 1%, PP	
	D.....1	50.04.0125	1N4448	ITT,Ph,Ses,TI
	D.....2	50.04.0125	1N4448	ITT,Ph,Ses,TI
	D.....3	50.04.0125	1N4448	ITT,Ph,Ses,TI
	D.....4	50.04.0512	1N5818 1N5819	Mot
	D.....5	50.04.0127	BAT 42 BAT 85, BAS 40-02	Ph,Sie,Tho-CSF
	D.....6	50.04.0127	BAT 42 BAT 85, BAS 40-02	Ph,Sie,Tho-CSF
	D.....7	50.04.0125	1N4448	ITT,Ph,Ses,TI
	D.....8	50.04.0125	1N4448	ITT,Ph,Ses,TI
	IC....1	50.07.0004	MC14556BCP CD4556BE, 4556B PC	Mot,RCA,Fc
	IC....2	50.11.0106	SD 214 DE BSD214	Six,Ph
	IC....3	50.07.0002	AD7524JN MP7524JN	ADI,MpS
	IC....4	50.09.0101	TL072CP LF 353 N	NS,TI,Tho
	IC....5	50.09.0105	NE5532N XR5532N, 5532NB	Sig,Ex,Ra
	IC....6	50.09.0101	TL072CP LF 353 N	NS,TI,Tho
	IC....7	50.07.0002	AD7524JN MP7524JN	ADI,MpS
	IC....8	50.09.0101	TL072CP LF 353 N	NS,TI,Tho
	IC....9	50.09.0106	NE5532AN XR5532AN, 5532ANB	Sig,Ex,Ra
	IC...10	50.09.0105	NE5532N XR5532N, 5532NB	Sig,Ex,Ra
	IC...11	50.07.0002	AD7524JN MP7524JN	ADI,MpS
	IC...12	50.09.0106	NE5532AN XR5532AN, 5532ANB	Sig,Ex,Ra
	IC...13	50.09.0106	NE5532AN XR5532AN, 5532ANB	Sig,Ex,Ra
	J.....1	54.01.0307	10 cont. AMP Nr. 163.683-8	
	K.....1	56.04.0171	SM D1012	ITT
	L.....1	62.01.0128	1 mH Gowanda 16-104 or Delevan 2307-105	
	L.....2	1.022.214.00	Filter coil, 150 kHz	St
	L.....3	62.01.0128	1 mH Gowanda 16-104 or Delevan 2307-105	
	L.....4	62.01.0128	1 mH Gowanda 16-104 or Delevan 2307-105	
	P.....1	54.12.0007	7 cont. AMP Mini Match System, Nr. 164 713-7	
	Q.....1	50.03.0329	P1228E WP146	Six,TS
	Q.....2	50.03.0329	P1228E WP146	Six,TS
	Q.....3	50.03.0515	BC 307 BC 557 B	ITT,Mot,Ph
	R.....1	57.11.4822	8.2 kOhm 5%	
	R.....2	57.11.4104	100 kOhm 5%	
	R.....3	57.11.4105	1 MOhm 5%	
	R.....4	57.11.5106	10 MOhm 10%	
	R.....5	57.11.4181	180 Ohm 5%	
	R.....6	57.11.4223	22 kOhm 5%	
	R.....7	57.11.4104	100 kOhm 5%	
	R.....8	57.11.4102	1 kOhm 5%	
	R.....9	57.11.4105	1 MOhm 10%	
	R....10	57.11.4182	1.8 kOhm 2%	
	R....11	57.11.3204	200 kOhm 1%	
	R....12	57.11.4822	8.2 kOhm 2%	
	R....13	57.11.3433	43 kOhm 2%	
	R....14	57.11.4472	4.7 kOhm 5%	
	R....15	57.11.3622	6.2 kOhm 1%	
	R....16	00.00.0000	not used	
	R....17	57.11.3123	12 kOhm 1%	
	R....18	57.11.3203	20 kOhm 1%	
	R....19	57.11.4103	10 kOhm 2%	
	R....20	57.11.4101	100 Ohm 2%	
	R....21	57.11.3752	7.5 kOhm 1%	
	R....22	57.11.3683	68 kOhm 1%	
	R....23	57.11.3562	5.6 kOhm 1%	
	R....24	57.11.5106	10 MOhm 10%	
	R....25	57.11.5106	10 MOhm 10%	
	R....26	57.11.4151	150 Ohm 2%	
	R....27	57.11.3224	220 kOhm 1%	
	R....28	57.11.4471	470 Ohm 2%	
	R....29	57.11.4105	1 MOhm 5%	
	R....30	57.11.4474	470 kOhm 2%	
	R....31	57.11.3303	30 kOhm 5%	
	R....32	57.11.3752	7.5 kOhm 1%	
	R....33	57.11.3391	390 Ohm 1%	
	R....34	57.11.3911	910 Ohm 1%	
	R....35	57.11.3132	1.3 kOhm 1%	
	R....36	57.11.4103	10 kOhm 2%	
	R....37	57.11.4103	10 kOhm 2%	
	R....38	57.11.4124	120 kOhm 5%	
	R....39	57.11.4153	15 kOhm 2%	
	R....40	57.11.3472	4.7 kOhm 1%	
	R....41	57.11.3472	4.7 kOhm 1%	
	R....42	57.11.3472	4.7 kOhm 1%	
	R....43	57.11.3132	1.3 kOhm 1%	
	R....44	57.11.4472	4.7 kOhm 5%	
	R....45	57.11.4104	100 kOhm 2%	
	R....46	57.11.3272	2.7 kOhm 2%	
	R....47	57.11.3300	30 Ohm 1%	
	R....48	57.11.3472	4.7 kOhm 1%	
	R....49	57.11.4103	10 kOhm 5%	
	R....50	57.11.4681	680 Ohm 2%	
	R....51	57.11.3911	910 Ohm 1%	
	R....52	57.11.4104	100 kOhm 5%	
	R....53	57.11.3302	3 kOhm 1%	
	R....54	57.11.4471	470 Ohm 5%	
	R....55	57.11.3302	3 kOhm 1%	
	R....56	57.11.4102	1 kOhm 5%	
	R....57	57.11.4333	33 kOhm 5%	
	R....58	57.11.4122	1.2 kOhm 2%	
	R....59	57.11.4101	100 Ohm 5%	
	R....60	57.11.4104	100 kOhm 5%	
	R....61	57.11.4104	100 kOhm 5%	
	R....62	57.11.4393	39 kOhm 2%	
	R....63	57.11.4101	100 Ohm 5%	
	R....64	57.11.4101	100 Ohm 5%	
	R....65	57.11.4472	4.7 kOhm 5%	
	R....66	57.11.4101	100 Ohm 2%	
	R....67	57.11.4101	100 Ohm 5%	
	R....68	57.11.4103	10 kOhm 5%	
	R....69	57.11.3272	2.7 kOhm 1%	
	R....70	57.11.3472	4.7 kOhm 1%	
	R....71	57.11.3272	2.7 kOhm 1%	
	R....72	57.11.4101	100 Ohm 5%	
	R....73	57.11.3472	4.7 kOhm 1%	
	T.....1	1.022.213.00	Bias Transformer, 150 kHz	St

Note 1: Actual use of Adaptation Board (Studer nr. 1.820.740.00 up to 1.820.748.00) according to Service Manual.

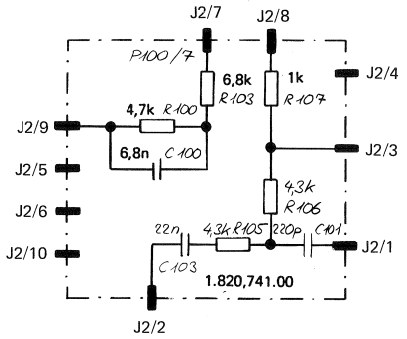
Cer=Ceramic, PETP=Polyester, PP=Polypropylen, PS=Polystyrol, Sal=Solid aluminium

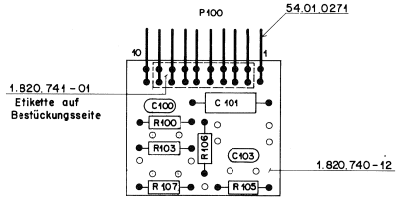
MANUFACTURER: ADI=Analog Devices Inc., Ex=Exar, Fc=Fairchild, ITT=Intermetall, Mot=Motorola, MpS=Micropower Semiconductors, Ph=Philips, Ra=Raytheon, RCA=Radio Corp. of America, Ses=Sescosem, Sig=Signetics, St=Studer, Six=Siliconix, TS=Teledyne Semiconductors, TI=Texas Instruments.

1.820.811.81 RECORD AMP HX PRO BD 87/08/2800

END

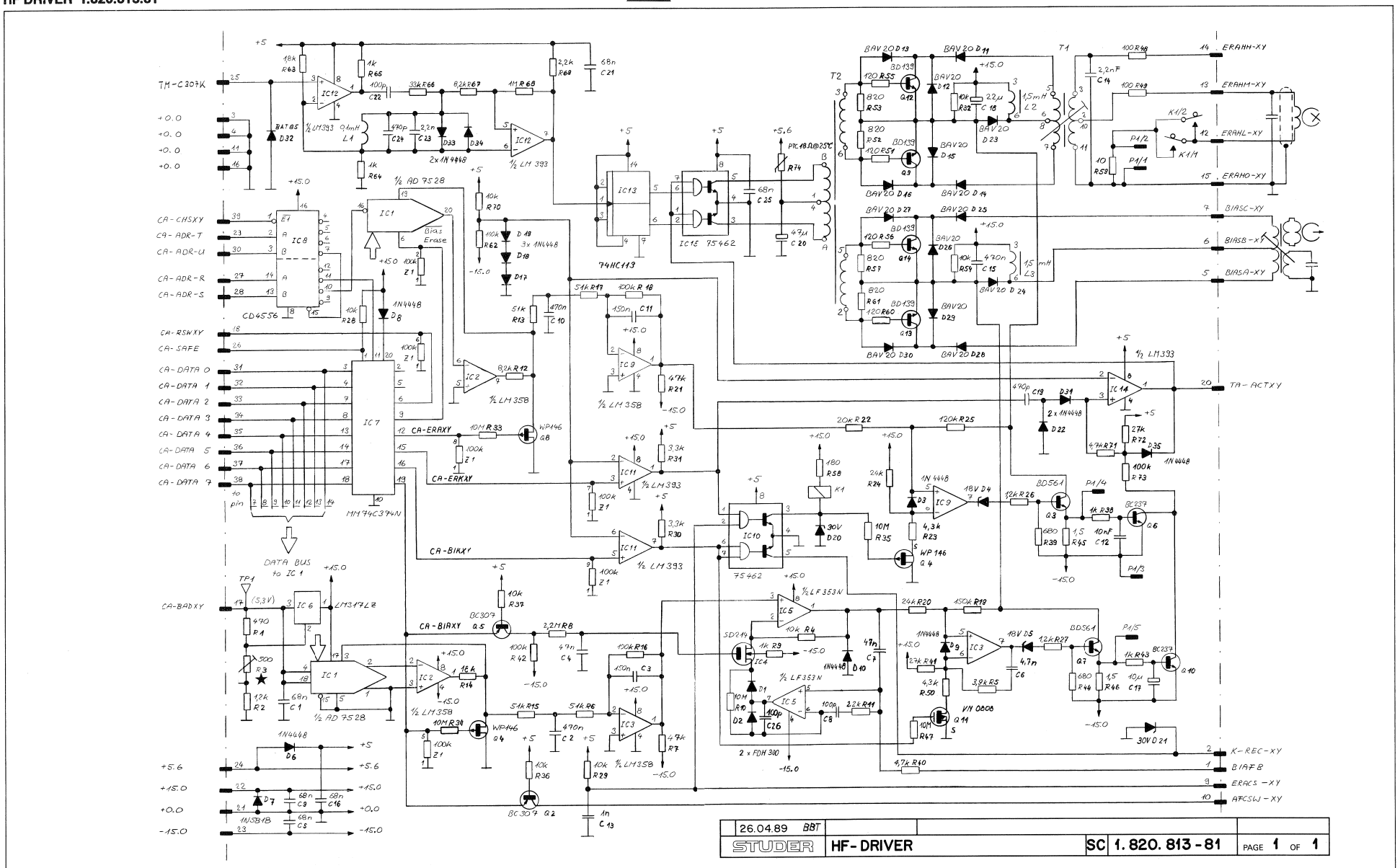
ADAPTION BOARD 1.820.741.00 FOR 1.318... HEADS





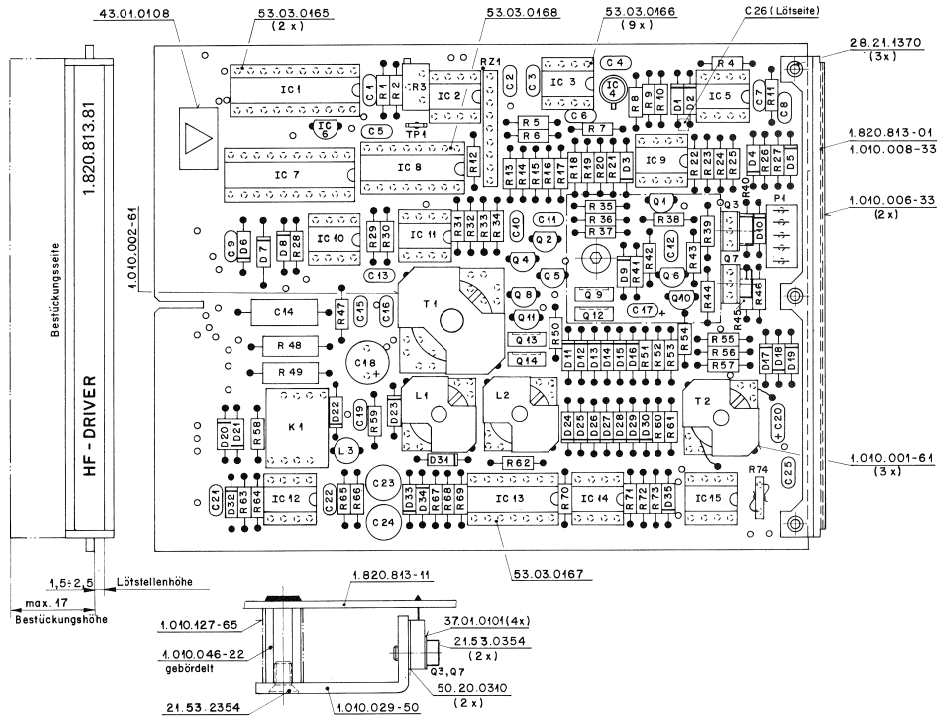
Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION	...MANUFACTURER
	C...100	59.06.5682	6.8 nF 5%	
	C...101	59.04.8221	220 pF 5%	
	C...102	. .	not used	
	C...103	59.06.5223	22 nF 5%	
	C...104	. .	not used	
	C...105	. .	not used	
	P...100	54.01.0271	10 cont.	AMP-Nr. 163.740-8
	R...100	57.11.4472	4.7 kOhm 2%	
	R...101	. .	not used	
	R...102	. .	not used	
	R...103	57.11.4682	6.8 kOhm 2%	
	R...104	. .	not used	
	R...105	57.11.3432	4.3 kOhm 1%	
	R...106	57.11.3432	4.3 kOhm 1%	
	R...107	57.11.4102	1.0 kOhm 2%	
		1.820.741.00	ADAPTATION BOARD	BD 87/04/1300

HF DRIVER 1.820.813.81



26.04.89 BBT				
STUDER	HF-DRIVER	SC	1.820.813-81	PAGE 1 OF 1

HF DRIVER 1.820.813.81



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R....10	57.11.5106	10 MOhm	10%	
	R....11	57.11.4222	2.2 kOhm	5%	
	R....12	57.11.4822	8.2 kOhm	5%	
	R....13	57.11.3513	51 kOhm	2%	
(00)	R....14	57.11.4822	8.2 kOhm	5%	
(01)	R....14	57.11.4182	18 kOhm	5%	
	R....15	57.11.3513	51 kOhm	2%	
	R....16	57.11.4104	100 kOhm	2%	
	R....17	57.11.3513	51 kOhm	2%	
	R....18	57.11.4104	100 kOhm	2%	
	R....19	57.11.4154	150 kOhm	2%	
	R....20	57.11.3243	24 kOhm	2%	
	R....21	57.11.4473	47 kOhm	5%	
	R....22	57.11.3203	20 kOhm	2%	
	R....23	57.11.3432	4.3 kOhm	2%	
	R....24	57.11.3243	24 kOhm	2%	
	R....25	57.11.4124	120 kOhm	2%	
	R....26	57.11.4122	1.2 kOhm	5%	
	R....27	57.11.4122	1.2 kOhm	5%	
	R....28	57.11.4103	10 kOhm	5%	
	R....29	57.11.4103	10 kOhm	5%	
	R....30	57.11.4332	3.3 kOhm	5%	
	R....31	57.11.4332	3.3 kOhm	5%	
	R....32	57.11.4103	10 kOhm	10%	
	R....33	57.11.5106	10 MOhm	10%	
	R....34	57.11.5106	10 MOhm	10%	
	R....35	57.11.5106	10 MOhm	10%	
	R....36	57.11.4103	10 kOhm	10%	
	R....37	57.11.4103	10 kOhm	10%	
	R....38	57.11.4102	1 kOhm	2%	
	R....39	57.11.4681	680 Ohm	5%	
	R....40	57.11.4472	4.7 kOhm	2%	
	R....41	57.11.4273	27 kOhm	2%	
	R....42	57.11.4104	100 kOhm	10%	
	R....43	57.11.4102	1 kOhm	2%	
	R....44	57.11.4681	680 Ohm	2%	
	R....45	57.11.4159	1.5 Ohm	2%	

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R....46	57.11.4159	1.5 Ohm	2%	
	R....47	57.11.5106	10 MOhm	10%	
	R....48	57.13.4101	100 Ohm	5%, 0.5W	
	R....49	57.13.4101	100 Ohm	5%, 0.5W	
	R....50	57.11.3432	4.3 kOhm	2%	
	R....51	57.11.4121	120 Ohm	5%	
	R....52	57.11.4821	820 Ohm	5%	
	R....53	57.11.4821	820 Ohm	5%	
	R....54	57.11.4103	10 kOhm	10%	
	R....55	57.11.4121	120 Ohm	5%	
	R....56	57.11.4121	120 Ohm	5%	
	R....57	57.11.4821	820 Ohm	5%	
	R....58	57.11.4181	180 Ohm	5%	
	R....59	57.11.4100	10 Ohm	2%	
	R....60	57.11.4121	120 Ohm	5%	
	R....61	57.11.4821	820 Ohm	5%	
	R....62	57.11.4104	100 kOhm	5%	
	R....63	57.11.4182	1.8 kOhm	2%	
	R....64	57.11.4102	1 kOhm	2%	
	R....65	57.11.4102	1 kOhm	5%	
	R....66	57.11.4333	33 kOhm	5%	
	R....67	57.11.4822	8.2 kOhm	5%	
	R....68	57.11.4105	1 MOhm	10%	
	R....69	57.11.4222	2.2 kOhm	5%	
	R....70	57.11.4103	10 kOhm	5%	
	R....71	57.11.4472	4.7 kOhm	5%	
	R....72	57.11.4273	27 kOhm	5%	
	R....73	57.11.4104	100 kOhm	5%	
	R....74	57.92.1151	18 Ohm	@ 25 Degrees C, Philips nr. 2322 661 11511	
	RZ....1	57.88.4104		See Note 2	
	T....1	1.022.212.00		Erase Transformer, 150kHz	St
	T....2	1.022.211.00		Driver Transformer, 150kHz	St
	TP....1	54.02.0320		Test-Pin Lupot-Nr. E184 / SLE	

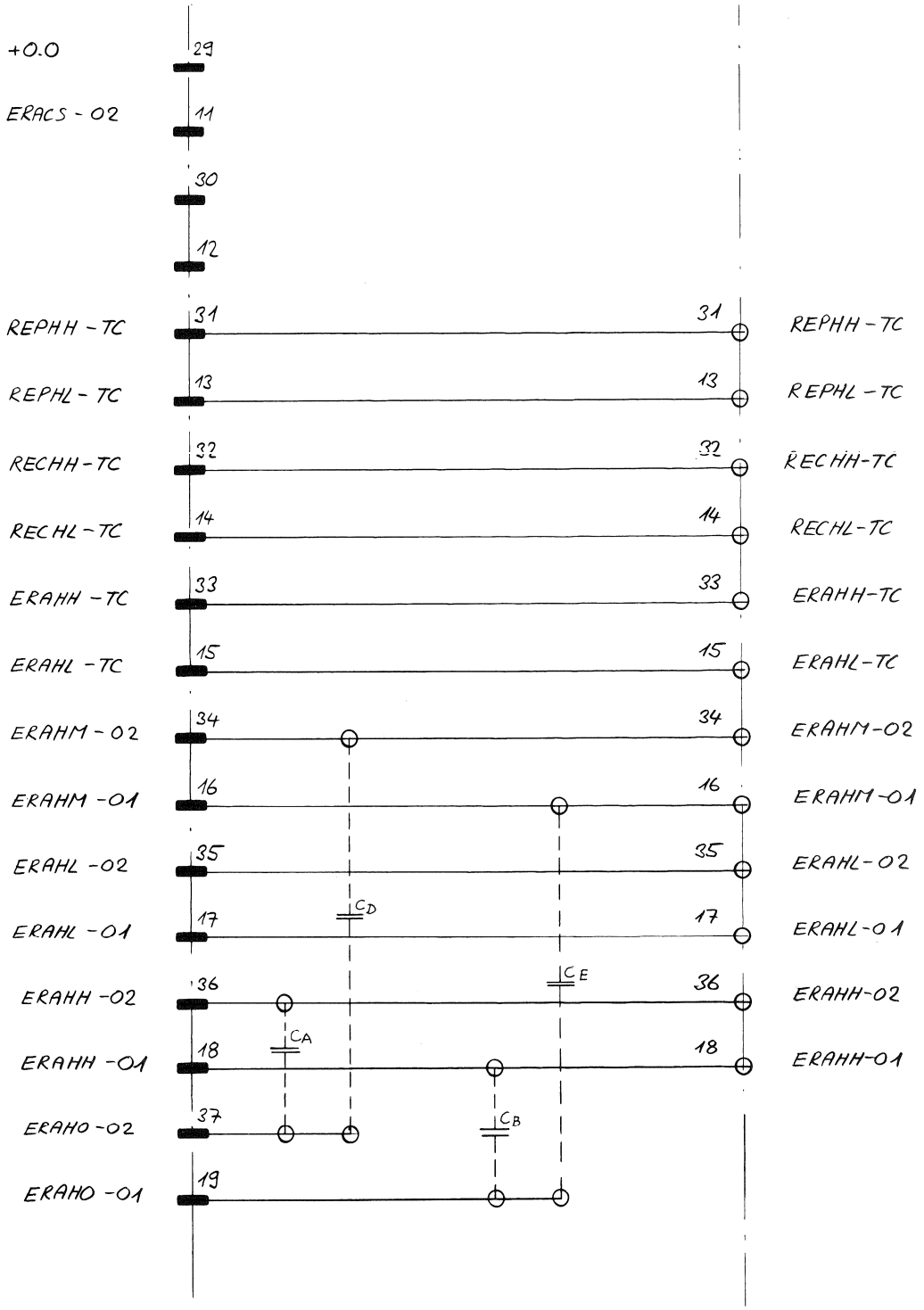
IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C....1	59.06.0683	68 nF	20%, PETP	
	C....2	59.06.5474	470 nF	5%, PETP	
	C....3	59.06.5154	150 nF	5%, PETP	
	C....4	59.06.5473	47 nF	5%, PETP	
	C....5	59.06.0683	68 nF	20%, PETP	
	C....6	59.32.2472	4.7 nF	10%, Cer	
	C....7	59.06.5473	47 nF	5%, PETP	
	C....8	59.34.4101	100 pF	10%, Cer	
	C....9	59.06.0683	68 nF	20%, PETP	
	C....10	59.06.5474	470 nF	5%, PETP	
	C....11	59.06.5154	150 nF	5%, PETP	
	C....12	59.06.0103	10 nF	10%, PETP	
	C....13	59.32.4102	1 nF	20%, Cer	
	C....14	59.12.9222	2.2 nF	1%, PP	
	C....15	59.06.5474	470 nF	5%, PETP	
	C....16	59.06.0683	68 nF	20%, PETP	
	C....17	59.26.2100	10 uF	20%, 16V, Sal	Ph/Ri
	C....18	59.22.8220	22 uF	20%, 40V, El	
	C....19	59.34.5471	470 pF	5%, Cer	
	C....20	59.26.0470	47 uF	20%, 6.3V, Sal	Ph/Ri
	C....21	59.06.0683	68 nF	20%, PETP	
	C....22	59.34.4101	100 pF	5%, Cer	
	C....23	59.05.2222	2.2 nF	2.5%, PP	
	C....24	59.05.1471	470 pF	2.5%, PP	
	C....25	59.06.0683	68 nF	20%, PETP	
	C....26	59.60.0101	100 pF	5%, Cer	
	D....1	50.04.0134	1N3595DHD	FDH300	Fe
	D....2	50.04.0134	1N3595DHD	FDH300	Fe
	D....3	50.04.0125	1N4448		Fe,ITT,Ph,Sea,Tf
	D....4	50.04.1122	18 V Z	BZX55C 18	ITT,Mot,Ph,Tf,Tho
	D....5	50.04.1122	18 V Z	BZX55C 18	ITT,Mot,Ph,Tf,Tho
	D....6	50.04.0125	1N4448		Fe,ITT,Ph,Sea,Tf
	D....7	50.04.0512	1N5818	1N5819	Mot
	D....8	50.04.0125	1N4448		Fe,ITT,Ph,Sea,Tf
	D....9	50.04.0125	1N4448		Fe,ITT,Ph,Sea,Tf
	D....10	50.04.0125	1N4448		Fe,ITT,Ph,Sea,Tf

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	D....11	50.04.0133	BAV20		ITT,Ph
	D....12	50.04.0133	BAV20		ITT,Ph
	D....13	50.04.0133	BAV20		ITT,Ph
	D....14	50.04.0133	BAV20		ITT,Ph
	D....15	50.04.0133	BAV20		ITT,Ph
	D....16	50.04.0133	BAV20		ITT,Ph
	D....17	50.04.0125	1N4448		Fe,ITT,Ph,Sea,Tf
	D....18	50.04.0125	1N4448		Fe,ITT,Ph,Sea,Tf
	D....19	50.04.0125	1N4448		Fe,ITT,Ph,Sea,Tf
	D....20	50.04.1125	30 V Z	BZX55 C 30	ITT,Mot,Ph,Tf,Tho
	D....21	50.04.1125	30 V Z	BZX55 C 30	ITT,Mot,Ph,Tf,Tho
	D....22	50.04.0125	1N4448		Fe,ITT,Ph,Sea,Tf
	D....23	50.04.0133	BAV20		ITT,Ph
	D....24	50.04.0133	BAV20		ITT,Ph
	D....25	50.04.0133	BAV20		ITT,Ph
	D....26	50.04.0133	BAV20		ITT,Ph
	D....27	50.04.0133	BAV20		ITT,Ph
	D....28	50.04.0133	BAV20		ITT,Ph
	D....29	50.04.0133	BAV20		ITT,Ph
	D....30	50.04.0133	BAV20		ITT,Ph
	D....31	50.04.0125	1N4448		Fe,ITT,Ph,Sea,Tf
	D....32	50.04.0127	BAT 42	BAT 85, BAS 40-02	Ph,Sie,Tho
	D....33	50.04.0125	1N4448		Fe,ITT,Ph,Sea,Tf
	D....34	50.04.0125	1N4448		Fe,ITT,Ph,Sea,Tf
	D....35	50.04.0125	1N4448		Fe,ITT,Ph,Sea,Tf
	IC....1	50.07.0026	AD7528JN	MP 7528 JN	ADI,MPS
	IC....2	50.05.0286	LM358N	LM358P	Mot,NS,SGS,TI
	IC....3	50.05.0286	LM358N	LM358P	Mot,NS,SGS,TI
	IC....4	50.11.0106	SD 214-DE	BSD 214	Ph,Six
	IC....5	50.09.0101	TL 072 CP	TDB 0353 DP	Tho,TI
	IC....6	50.10.0108	LM 317 LZ		Mot,NS
	IC....7	50.07.0003	MM74C374N		NS
	IC....8	50.07.0004	CD4556BE	...4556... MC14556BCP	Mot,Ph,RCA,Tc
	IC....9	50.05.0286	LM358N	LM358P	Mot,NS,SGS,TI
	IC....10	50.05.0227	SN75462P	SN75462JG, SN75472P	TI
	IC....11	50.05.0283	LM 393 N	LM 393 P, LM 393 F	NS,Tho,TI

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	IC....12	50.05.0283	LM 393 N	LM 393 P, LM 393 F	NS,Tho,TI
	IC....13	50.17.1.13	74 HC 113	.. 74 HC 113.. Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To	
	IC....14	50.05.0283	LM 393 N	LM 393 DP, LM 393 F	NS,Tho,TI
	IC....15	50.05.0227	SN75462P	SN75462JG, SN75472N	TI
	K....1	56.04.0.71	SM D1012		ITT
	L....1	1.022.197.00	1.5 mH		St
	L....2	1.022.197.00	1.5 mH		St
	L....3	62.02.3.01	100 uH	TDK nr. EL 0606 SKI - 101 K	
	P....1	54.12.0605	S cont.	AMP Mini Match System, Nr. 164 713-5AMP	
	Q....1	50.03.0329	WP146	U pinch-off < 4.0 V	Six
	Q....2	50.03.0515	BC 251 B	BC 907 B, BC 557 B	ITT,Mot,Ph
	Q....3	50.03.0493	BD 561	BD 437	Mot,Ph,Hea
	Q....4	50.03.0329	WP146	U pinch-off < 4.0 V	Six
	Q....5	50.03.0515	BC 251 B	BC 907 B, BC 557 B	ITT,Mot,Ph
	Q....6	50.03.0436	BC 237 B	BC 550 B, BC 547 B	ITT,Mot,Ph,Sie
	Q....7	50.03.0493	BD 437	BD 439	Mot,Ph
	Q....8	50.03.0329	WP146	U pinch-off < 4.0 V	Six
	Q....9	50.03.0451	BD 139-10	...-K, ...-J, ...-K	Mot,Ph,SGS,TI,To
	Q....10	50.03.0436	BC 237 B	BC 550 B, BC 547 B	ITT,Mot,Ph,Sie
	Q....11	50.03.1505	VN 0808 M	VN 0808 MTK, ZVN 0108 A	Fa,Six
	Q....12	50.03.0451	BD 139-10	...-K, ...-J, ...-K	Mot,Ph,SGS,TI,To
	Q....13	50.03.0451	BD 139-10	...-K, ...-J, ...-K	Mot,Ph,SGS,TI,To
	Q....14	50.03.0451	BD 139-10	...-K, ...-J, ...-K	Mot,Ph,SGS,TI,To
	R....1	57.11.4471	470 Ohm	2%	
	R....2	57.11.4122	1.2 kOhm	2%	
	R....3	58.05.0301	500 Ohm	See Note 1	
	R....4	57.11.4103	10 kOhm	2%	
	R....5	57.11.4392	3.9 kOhm	5%	
	R....6	57.11.3513	51 kOhm	2%	
	R....7	57.11.4473	47 kOhm	5%	
	R....8	57.11.5225	2.2 MOhm	10%	
	R....9	57.11.4102	1 kOhm	10%	

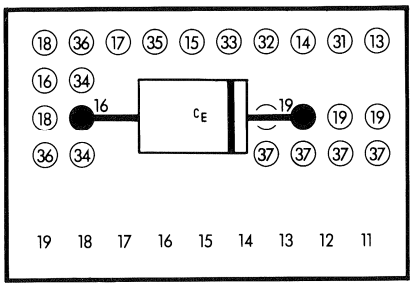
IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	(01) 87/04/07 Drop-In Improvement				
	Note 1 - Potentiometer, 500 Ohm, 10%:				
		Bourns nr.		3296 Z - 1 - 501	
		Conteler nr.		183 XZ 501	
		Murata nr.		PDT 3105 Z - 1 - 501	
		Spectrol nr.		64 Z 501 T 000	
	Note 2 - Network, 8 * 100 kOhm, 5%:				
		Beckmann nr.		L - 09 - 1 - R 100 k	
		Bourns nr.		4609 X - 101 - 104	
		Sprague nr.		256 C J 104 X2 PD	
		Tama nr.		MRS C 09 X 100 k J	
		Vitrox		F 9 E 100 kOhm 2%	
	Cer=Ceramic, El=Electrolytic, PP=Polipropylene, Sal=Solid aluminium				
	Manufacturer: ADI=Analog Devices Inc., Fa=Fairchild, ITT=Internetall, Hea=Heaotek, Mot=Motorola, MPS=Micropower Semiconductor NS=National Semiconductors, Ph=Philips, RCA=Radio Corporation of America, Ri=Rifa, Sea=Seacosem, SGS=SGS-Ates, Sie=Siemens, Six=Siliconix, St=Studer, Tf=Telefunken, Tho=Thomson CSF, TI=Texas Instruments, To=Toshiba.				
	ORIS 86/11/20 (01) 87/04/07 (00) 89/05/22				

ERASE HEAD CONNECTOR



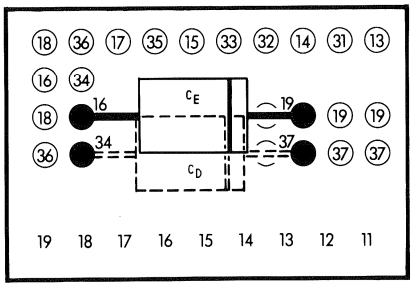
0 270285 We	. .	. .	. .	. .
	A 820 Audio Section			PAGE 1 OF 1
STUDER	Erase Head Connector		SC	

ERASE HEAD CONNECTOR



- FOR A812 MONO VERSIONS AND STEREO VERSIONS WITHOUT VU-METERS (A812-1, A812-1 VU, A812-0.75, A812-2 F)

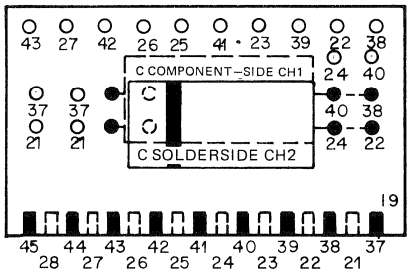
POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS	CONNECTED TO	PIN NO. 11 GROUNDED
C_E	59.04.9332	3.3 nF	5 %, 630 V, PP	Points 16/19	YES



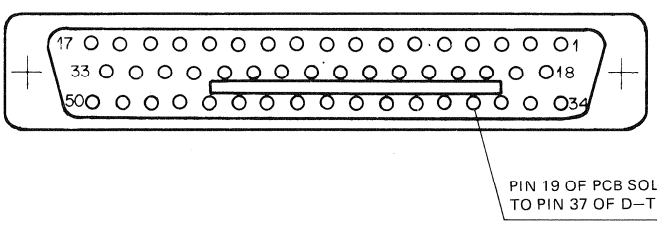
- FOR A812 STEREO VERSION WITH VU-METERS, 2-CHANNEL VERSIONS, AND 2-CHANNEL VERSIONS WITH TIME CODE (A812-0.75 VU, A812-2, A812-2 VU, A812-2/2, A812-2/2 VU, A812-2 TC, A812-2 TC VU)

POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS	CONNECTED TO	PIN NO. 11 GROUNDED
C_D	59.04.9332	3.3 nF	5 %, 630 V, PP	Points 34/37	NO
C_E	59.04.9332	3.3 nF	5 %, 630 V, PP	Points 16/19	

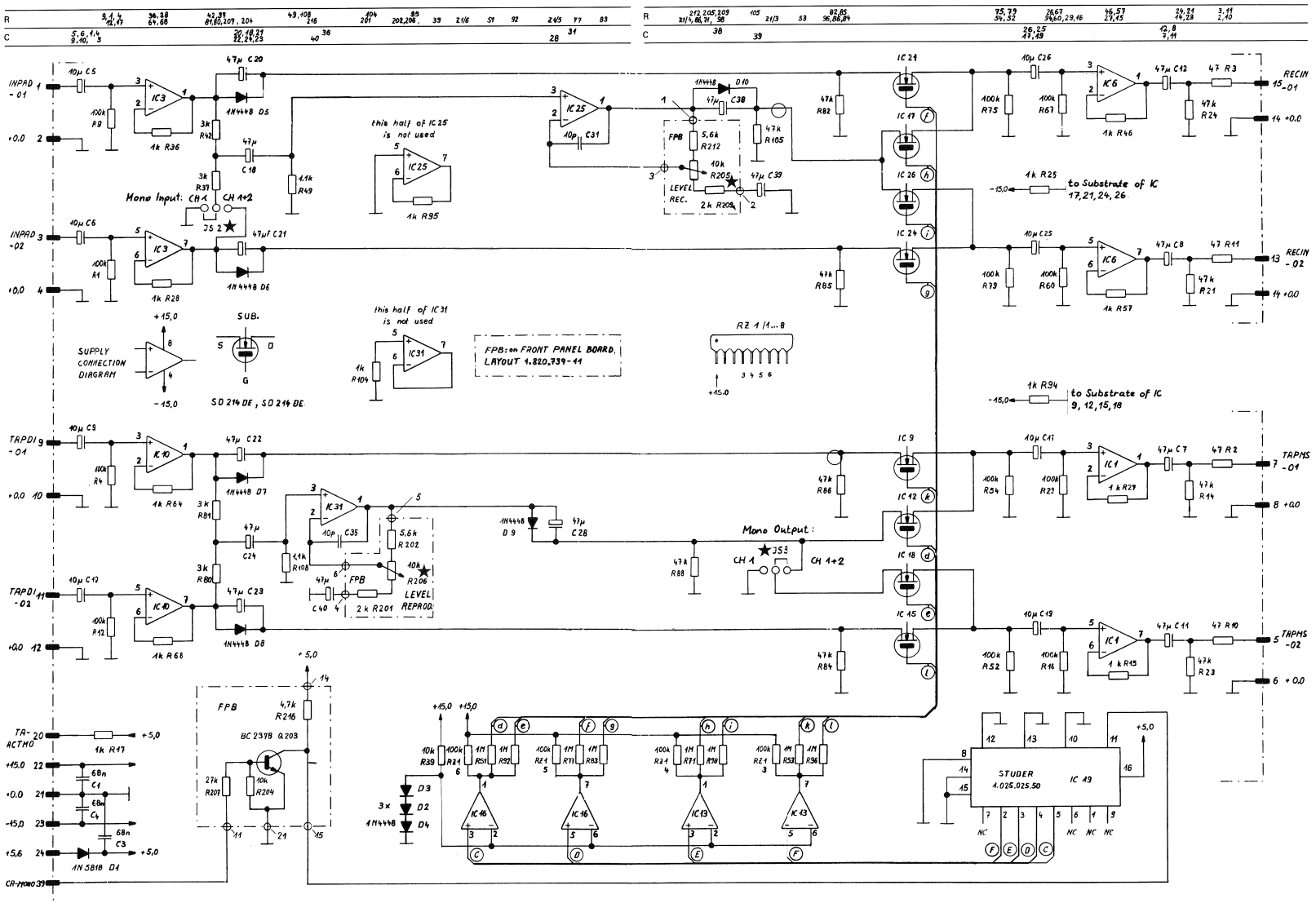
1.050.102-11 SOLDERSIDE



SOLDERSIDE 54.02.0188



MONO STEREO SWITCH 1.820.720.00

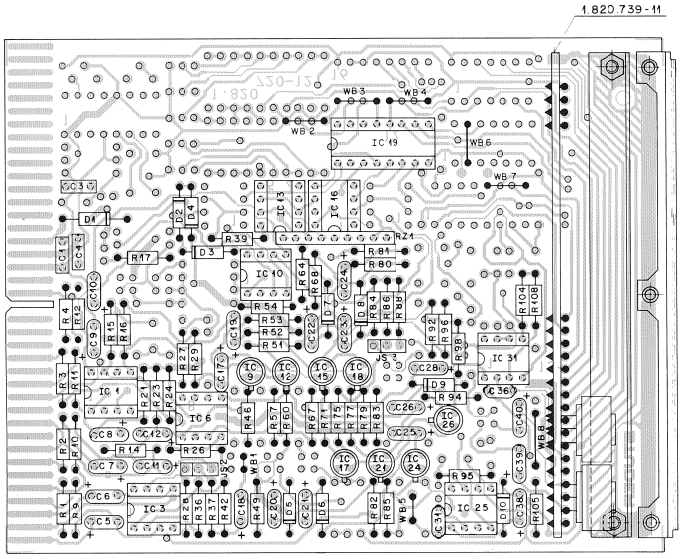


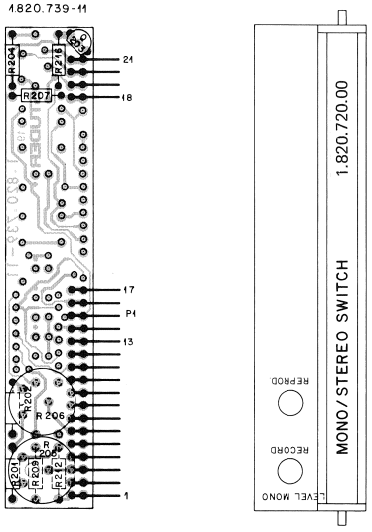
★ R205: MONO RECORD LEVEL CALIBRATION
★ R206: MONO REPRO LEVEL CALIBRATION
★ JS2: POS. CH1: MONO-RECORDING FROM INPUT CH1
POS. CH1+CH2: MONO-RECORDING FROM INPUT CH1+CH2

★ JS3: POS.CH1: MONO REPRO-SIGNAL ONLY ON CH1 OUTPUT XLR
POS.CH1+CH2: MONO-REPRO SIGNAL ON CH1+CH2 OUTPUT XLR

17.08.82	B.Bernet	A 820/840 Audio Section			
STUDER	Mono Stereo Switch	SC	1.820.720-00	PAGE 1	OF 1

MONO STEREO SWITCH 1.820.720.00





Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION	MANUFACTURER
	C.....1	59.99.0205	68 nF -20%, 63V, Ce	
	C.....3	59.99.0205	68 nF -20%, 63V, Ce	
	C.....4	59.99.0205	68 nF -20%, 63V, Ce	
	C.....5	59.26.2100	10 uF -20%, 16V, Sal	
	C.....6	59.26.2100	10 uF -20%, 16V, Sal	
	C.....7	59.26.0470	47 uF -20%, 6.3V, Sal	
	C.....8	59.26.0470	47 uF -20%, 6.3V, Sal	
	C.....9	59.26.2100	10 uF -20%, 16V, Sal	
	C....10	59.26.2100	10 uF -20%, 16V, Sal	
	C....11	59.26.0470	47 uF -20%, 6.3V, Sal	
	C....12	59.26.0470	47 uF -20%, 6.3V, Sal	
	C....17	59.26.2100	10 uF -20%, 16V, Sal	
	C....18	59.26.0470	47 uF -20%, 6.3V, Sal	
	C....19	59.26.2100	10 uF -20%, 16V, Sal	
	C....20	59.26.0470	47 uF -20%, 6.3V, Sal	
	C....21	59.26.0470	47 uF -20%, 6.3V, Sal	
	C....22	59.26.0470	47 uF -20%, 6.3V, Sal	
	C....23	59.26.0470	47 uF -20%, 6.3V, Sal	
	C....24	59.26.0470	47 uF -20%, 6.3V, Sal	
	C....25	59.26.2100	10 uF -20%, 16V, Sal	
	C....26	59.26.2100	10 uF -20%, 16V, Sal	
	C....28	59.26.0470	47 uF -20%, 6.3V, Sal	
	C....31	59.34.1100	10 pF 5%, Ce	
	C....36	59.34.1100	10 pF 5%, Ce	
	C....38	59.26.0470	47 uF -20%, 6.3V, Sal	
	C....39	59.26.0470	47 uF -20%, 6.3V, Sal	
	C....40	59.26.0470	47 uF -20%, 6.3V, Sal	
	D.....1	50.04.0512	1N5818 1N5819	Mot
	D.....2	50.04.0125	1N4448	ITT,Ph,Ses
	D.....3	50.04.0125	1N4448	ITT,Ph,Ses
	D.....4	50.04.0125	1N4448	ITT,Ph,Ses
	D.....5	50.04.0125	1N4448	ITT,Ph,Ses
	D.....6	50.04.0125	1N4448	ITT,Ph,Ses
	D.....7	50.04.0125	1N4448	ITT,Ph,Ses
	D.....8	50.04.0125	1N4448	ITT,Ph,Ses
	D.....9	50.04.0125	1N4448	ITT,Ph,Ses
	D....10	50.04.0125	1N4448	ITT,Ph,Ses
	IC....1	50.09.0105	NE5532N XR5532N	Sig,Ex,Ra
	IC....3	50.09.0105	NE5532N XR5532N	Sig,Ex,Ra
	IC....6	50.09.0105	NE5532N XR5532N	Sig,Ex,Ra
	IC....9	50.11.0106	SD 214 DE BSD 214	Ph,Six
	IC...10	50.09.0105	NE5532N XR5532N	Sig,Ex,Ra
	IC...12	50.11.0106	SD 214 DE BSD 214	Ph,Six
	IC...13	50.05.0283	LM393N LM393	NS,TI
	IC...15	50.11.0106	SD 214 DE BSD 214	Ph,Six
	IC...16	50.05.0283	LM393N LM393	NS,TI
	IC...17	50.11.0106	SD 214 DE BSD 214	Ph,Six
	IC...18	50.11.0106	SD 214 DE BSD 214	Ph,Six
	IC...19	1.025.025.50	PROM A810 M/S Switch	St
	IC...21	50.11.0106	SD 214 DE BSD 214	Ph,Six
	IC...24	50.11.0106	SD 214 DE BSD 214	Ph,Six
	IC...25	50.09.0105	NE5532N XR5532N	Sig,Ex,Ra
	IC...26	50.11.0106	SD 214 DE BSD 214	Ph,Six
	IC...31	50.09.0105	NE5532N XR5532N	Sig,Ex,Ra
	JS....2	00.00.0000	See Note 1	
	JS....3	00.00.0000	See Note 1	
	Q...203	50.03.0436	BC237B BC547B, BC550B	ITT,Mot,Ph,Sie,Tf
	R.....1	57.11.4104	100 kOhm 5%	
	R.....2	57.11.4470	47 Ohm 5%	
	R.....3	57.11.4470	47 Ohm 5%	
	R.....4	57.11.4104	100 kOhm 5%	
	R.....9	57.11.4104	100 kOhm 5%	
	R....10	57.11.4470	47 Ohm 5%	
	R....11	57.11.4470	47 Ohm 5%	
	R....12	57.11.4104	100 kOhm 5%	
	R....14	57.11.4473	47 kOhm 5%	
	R....15	57.11.4102	1 kOhm 5%	
	R....16	57.11.4104	100 kOhm 5%	
	R....17	57.11.4102	1 kOhm 5%	
	R....21	57.11.4473	47 kOhm 5%	
	R....23	57.11.4473	47 kOhm 5%	
	R....24	57.11.4473	47 kOhm 5%	
	R....26	57.11.4102	1 kOhm 5%	
	R....27	57.11.4102	1 kOhm 5%	
	R....28	57.11.4102	1 kOhm 5%	
	R....29	57.11.4104	100 kOhm 5%	
	R....36	57.11.4102	1 kOhm 5%	
	R....37	57.11.3302	3.0 kOhm 1%	
	R....39	57.11.4103	10 kOhm 5%	
	R....42	57.11.3302	3.0 kOhm 1%	
	R....46	57.11.4102	1 kOhm 5%	
	R....49	57.11.3112	1.1 kOhm 1%	
	R....51	57.11.4105	1 MOhm 5%	
	R....52	57.11.4104	100 kOhm 5%	
	R....53	57.11.4105	1 MOhm 5%	
	R....54	57.11.4104	100 kOhm 5%	
	R....57	57.11.4102	1 kOhm 5%	
	R....60	57.11.4104	100 kOhm 5%	
	R....64	57.11.4102	1 kOhm 5%	
	R....67	57.11.4104	100 kOhm 5%	
	R....68	57.11.4102	1 kOhm 5%	
	R....71	57.11.4105	1 MOhm 5%	
	R....75	57.11.4104	100 kOhm 5%	
	R....77	57.11.4105	1 MOhm 5%	
	R....79	57.11.4104	100 kOhm 5%	
	R....80	57.11.3302	3.0 kOhm 1%	
	R....81	57.11.3302	3.0 kOhm 1%	
	R....82	57.11.4473	47 kOhm 5%	
	R....83	57.11.4105	1 MOhm 5%	
	R....84	57.11.4473	47 kOhm 5%	
	R....85	57.11.4473	47 kOhm 5%	
	R....86	57.11.4473	47 kOhm 5%	
	R....88	57.11.4473	47 kOhm 5%	
	R....92	57.11.4105	1 MOhm 5%	
	R....94	57.11.4102	1 kOhm 5%	
	R....95	57.11.4102	1 kOhm 5%	
	R....96	57.11.4105	1 MOhm 5%	
	R....98	57.11.4105	1 MOhm 5%	
	R...104	57.11.4102	1 kOhm 5%	
	R...105	57.11.4473	47 kOhm 5%	
	R...108	57.11.3112	1.1 kOhm 1%	
	R...201	57.11.3202	2 kOhm 1%	
	R...202	57.11.4562	5.6 kOhm 5%	
	R...204	57.11.4103	10 kOhm 5%	
	R...205	58.01.5103	10 kOhm See Note 2	
	R...206	58.01.5103	10 kOhm See Note 2	
	R...207	57.11.4273	27 kOhm 5%	
	R...209	57.11.3202	2 kOhm 1%	
	R...212	57.11.4562	5.6 kOhm 5%	
	R...216	57.11.4472	4.7 kOhm 5%	
	RZ....1	57.88.4103	100 kOhm See Note 3	
01	RZ....1	57.88.4104	100 kOhm See Note 3	

(01) 83.03.22 Part Nr. of RZ 1 has been changed.

Following components are not used:

C 0002, 0013, 0014, 0015, 0016, 0027, 0029, 0030, 0032, 0033, 0034, 0035, 0037, 0041, 0201, 0202.

D 0201.

DL 0201, 0202, 0203, 0204, 0205, 0206.

IC 0002, 0004, 0005, 0007, 0008, 0011, 0014, 0020, 0022, 0023, 0027, 0028, 0029, 0030.

JS 0001

Q 0001, 0002, 0003, 0004, 0005, 0201, 0202.

R 0005, 0006, 0007, 0008, 0013, 0018, 0019, 0020, 0022, 0025, 0030, 0031, 0032, 0033, 0034, 0035, 0038, 0040, 0041, 0043, 0044, 0045, 0047, 0048, 0050, 0055, 0056, 0058, 0059, 0061, 0062, 0063, 0065, 0066, 0069, 0070, 0072, 0073, 0074, 0076, 0078, 0087, 0089, 0090, 0091, 0093, 0097, 0099, 0100, 0101, 0102, 0103, 0106, 0107, 0109, 0203, 0208, 0210, 0211, 0213, 0214, 0215, 0217, 0218, 0219, 0220.

S 0201, 0202.

Note 1 - Contact pin: Studer 54.01.0020, Berg 75 160-102-36
Bridge: Studer 54.01.0021, Philips 2422 024 88003

Note 2 - 10 kOhm Potentiometer lin., 20%
Allen Bradley Nr. YR 103 M

Note 3 - 8 * 100 kOhm Network, 5%
Elektrohm Nr. C 09 x 100 KJ
Ineltro Nr. R 88 100k 5%

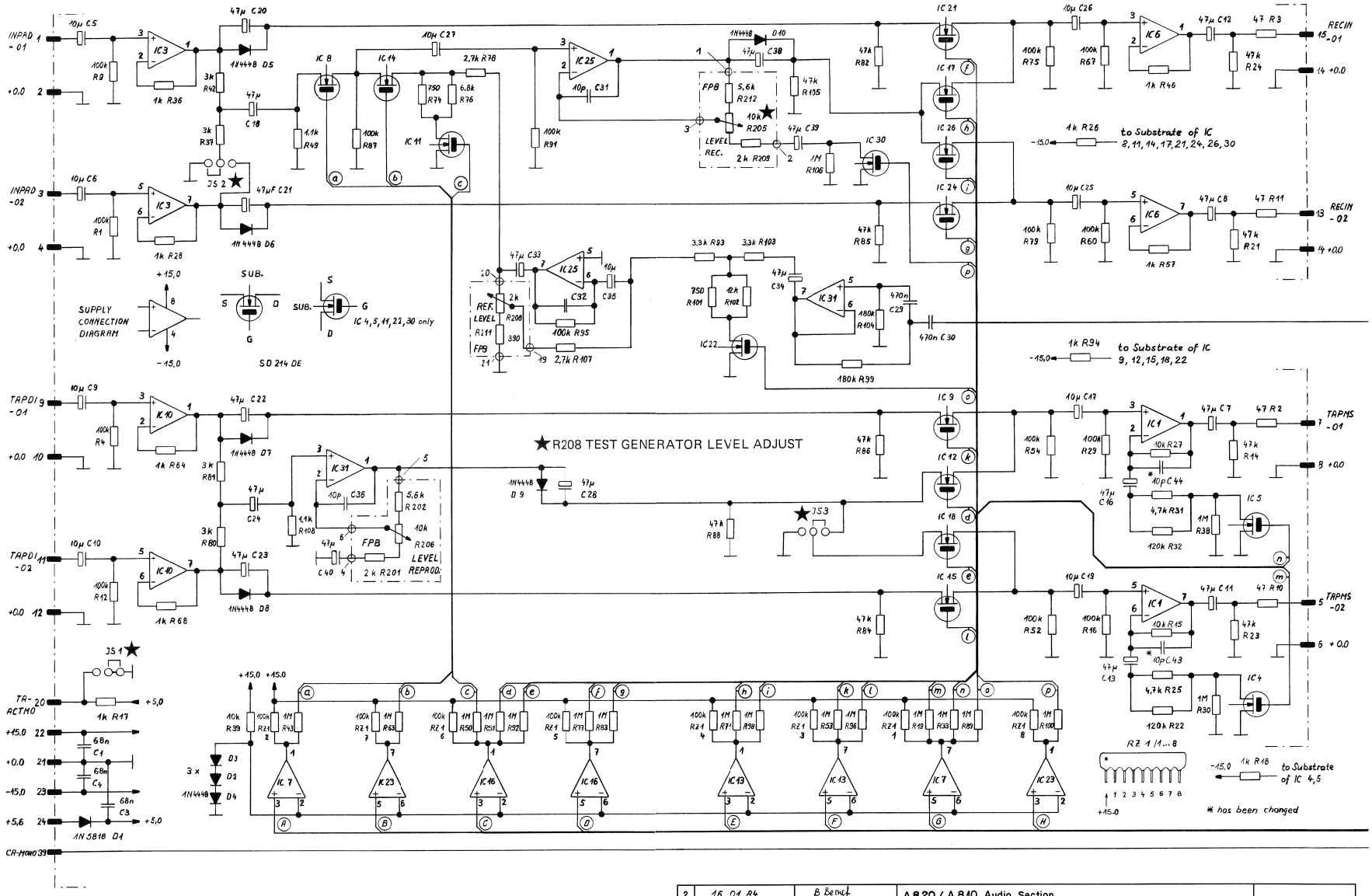
Ce=Ceramic, El=Electrolytic, Sal=Solid aluminium, PP=Polypropylen, PETP=Polyesterfilm

MANUFACTURER: Ex=Exar, ITT=Intermetall, Mot=Motorola, NS=National Semiconductor, Ph=Philips, Ra=Raytheon, Ses=Sescosem, Sie=Siemens, Sig=Signetics, Six=Siliconix, St=Studer, Tf=Telefunken, TI=Texas Instruments.

1.820.720.00	M-S SWITCH	BBT82/08/1700
1.820.720.00	M-S SWITCH	BBT83/03/2201

MONO STEREO SWITCH WITH TEST GENERATOR 1.820.724.00

★ R8:	FACTORY ALIGNED FOR BEST OUTPUT-SYMMETRY	
★ R20:	FACTORY ALIGNED FOR GOOD THD	
★ R205:	MONO RECORD LEVEL CALIBRATION	
★ R206:	MONO REPRO LEVEL CALIBRATION	
★ JS1:	POS. A:	M/S-SWITCH & TEST.GEN. ACTIVE
	POS. B:	ONLY TEST-GENERATOR ACTIVE
★ JS2:	POS. CH1:	MONO-RECORDING FROM INPUT CH1
	POS. CH1+CH2:	MONO-RECORDING FROM INPUT CH1+CH2
★ JS3:	POS.CH1:	MONO REPRO-SIGNAL ONLY ON CH1 OUTPUT XLR
	POS.CH1+CH2:	MONO-REPRO SIGNAL ON CH1+CH2 OUTPUT XLR

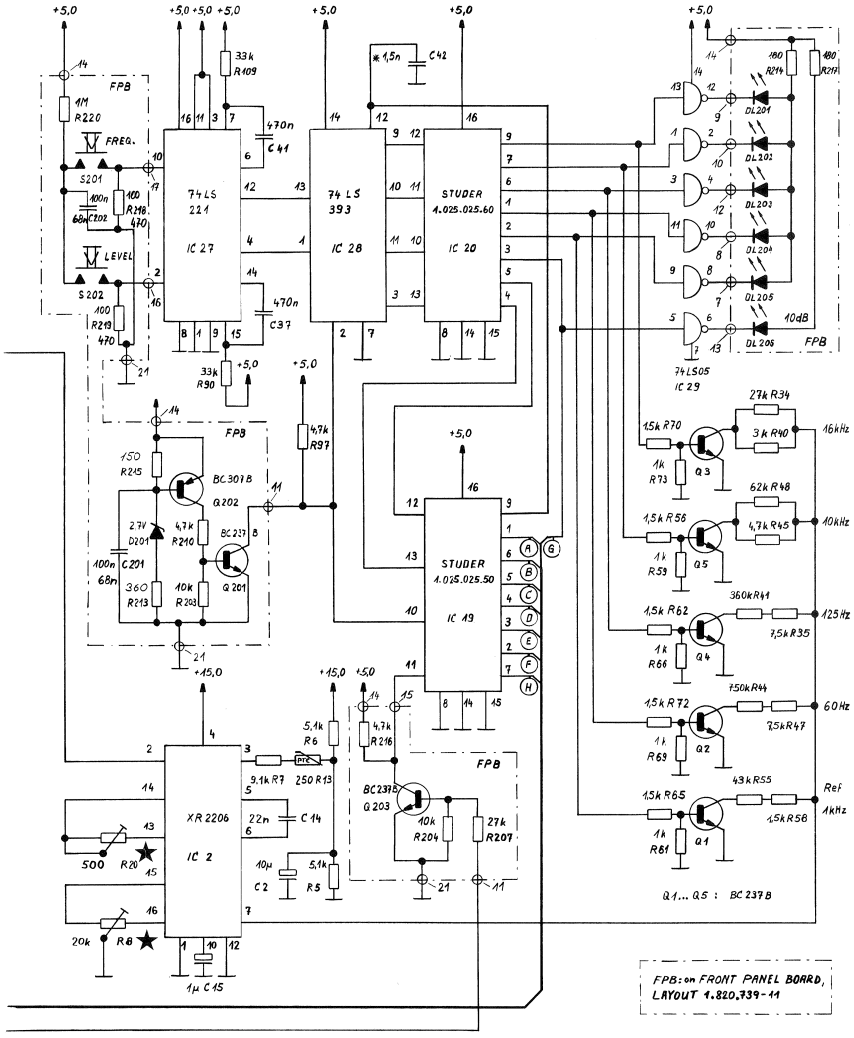


2	16.01.84	B Bernet	A820 / A810 Audio Section		
STUDER		Mono Stereo Switch with Test Generator	SC	1.820.724-00	PAGE 1 OF 2

MONO STEREO SWITCH WITH TEST GENERATOR 1.820.724.00

★R8: FACTORY ALIGNED FOR BEST OUTPUT-SYMMETRY
★R20: FACTORY ALIGNED FOR GOOD THD
★R205: MONO RECORD LEVEL CALIBRATION
★R206: MONO REPRO LEVEL CALIBRATION
★JS1: POS. A: M/S-SWITCH & TEST.GEN. ACTIVE
POS. B: ONLY TEST-GENERATOR ACTIVE

★JS2: POS. CH1: MONO-RECORDING FROM INPUT CH1
POS. CH1+CH2: MONO-RECORDING FROM INPUT CH1+CH2
★JS3: POS.CH1: MONO REPRO-SIGNAL ONLY ON CH1 OUTPUT XLR
POS.CH1+CH2: MONO-REPRO SIGNAL ON CH1+CH2 OUTPUT XLR

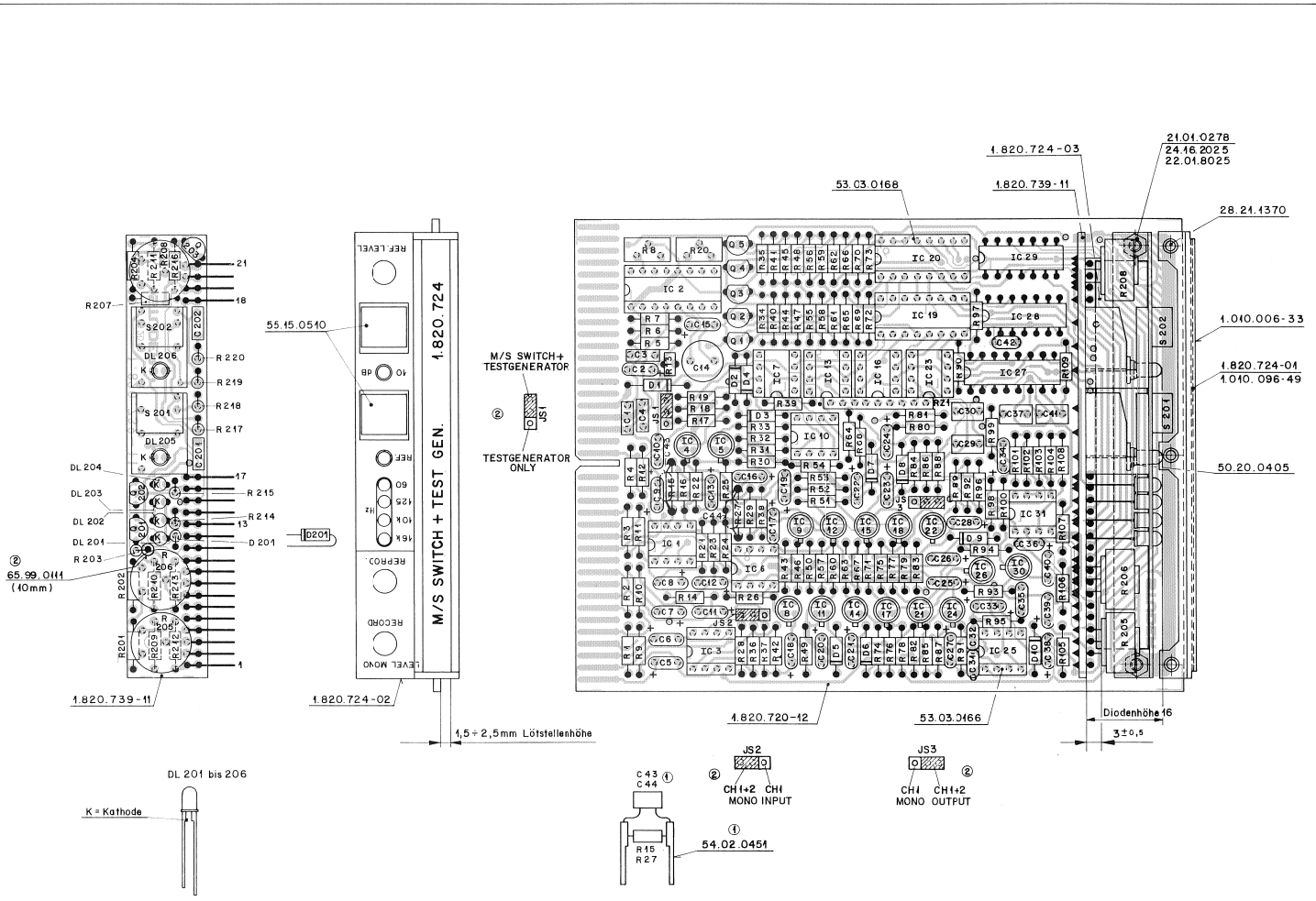


Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION	MANUFACTURER
	C.....1	59.99.0205	68 nF -20%, 63V, Ce	
	C.....2	59.26.2100	10 uF -20%, 16V, Sal	
	C.....3	59.99.0205	68 nF -20%, 63V, Ce	
	C.....4	59.99.0205	68 nF -20%, 63V, Ce	
	C.....5	59.26.2100	10 uF -20%, 16V, Sal	
	C.....6	59.26.2100	10 uF -20%, 16V, Sal	
	C.....7	59.26.0470	47 uF -20%, 6.3V, Sal	
	C.....8	59.26.0470	47 uF -20%, 6.3V, Sal	
	C.....9	59.26.2100	10 uF -20%, 16V, Sal	
	C....10	59.26.2100	10 uF -20%, 16V, Sal	
	C....11	59.26.0470	47 uF -20%, 6.3V, Sal	
	C....12	59.26.0470	47 uF -20%, 6.3V, Sal	
	C....13	59.26.0470	47 uF -20%, 6.3V, Sal	
	C....14	59.05.1223	22 nF 1%, 63V, PP	
	C....15	59.26.9109	1 uF -20%, 40V, Sal	
	C....16	59.26.0470	47 uF -20%, 6.3V, Sal	
	C....17	59.26.2100	10 uF -20%, 16V, Sal	
	C....18	59.26.0470	47 uF -20%, 6.3V, Sal	
	C....19	59.26.2100	10 uF -20%, 16V, Sal	
	C....20	59.26.0470	47 uF -20%, 6.3V, Sal	
	C....21	59.26.0470	47 uF -20%, 6.3V, Sal	
	C....22	59.26.0470	47 uF -20%, 6.3V, Sal	
	C....23	59.26.0470	47 uF -20%, 6.3V, Sal	
	C....24	59.26.0470	47 uF -20%, 6.3V, Sal	
	C....25	59.26.2100	10 uF -20%, 16V, Sal	
	C....26	59.26.2100	10 uF -20%, 16V, Sal	
	C....27	59.26.2100	10 uF -20%, 16V, Sal	
	C....28	59.26.0470	47 uF -20%, 6.3V, Sal	
	C....29	59.06.5474	0.47 uF 5%, 63V, PETP	
	C....30	59.06.5474	0.47 uF 5%, 63V, PETP	
	C....31	59.34.1100	10 pF 5%, Ce	
	C....32	00.00.0000	not used	
	C....33	59.26.0470	47 uF -20%, 6.3V, Sal	
	C....34	59.26.0470	47 uF -20%, 6.3V, Sal	
	C....35	59.26.2100	10 uF -20%, 16V, Sal	
	C....36	59.34.1100	10 pF 5%, Ce	
	C....37	59.06.5474	0.47 uF 5%, 63V, PETP	
	C....38	59.26.0470	47 uF -20%, 6.3V, Sal	
	C....39	59.26.0470	47 uF -20%, 6.3V, Sal	
	C....40	59.26.0470	47 uF -20%, 6.3V, Sal	
	C....41	59.06.5474	0.47 uF 5%, 63V, PETP	
01	C....42	59.32.4152	1.5 nF 20%, 63V, Ce	
02	C....43	59.99.0603	10 pF 5%, Ce	
02	C....44	59.99.0603	10 pF 5%, Ce	
	C...201	59.06.0104	0.1 uF 10%, 63V, PETP	
01	C...201	59.06.0683	68 nF 10%, 63V, PETP	
	C...202	59.06.0104	0.1 uF 10%, 63V, PETP	
01	C...202	59.06.0683	68 nF 10%, 63V, PETP	
	D.....1	50.04.0512	1N5818 1N5819	Mot
	D.....2	50.04.0125	1N4448	ITT,Ph,Ses
	D.....3	50.04.0125	1N4448	ITT,Ph,Ses
	D.....4	50.04.0125	1N4448	ITT,Ph,Ses
	D.....5	50.04.0125	1N4448	ITT,Ph,Ses
	D.....6	50.04.0125	1N4448	ITT,Ph,Ses
	D.....7	50.04.0125	1N4448	ITT,Ph,Ses
	D.....8	50.04.0125	1N4448	ITT,Ph,Ses
	D.....9	50.04.0125	1N4448	ITT,Ph,Ses
	D....10	50.04.0125	1N4448	ITT,Ph,Ses
	D...201	50.04.1106	2.7 V Z ZPD 2.7	ITT
	DL..201	50.04.2130	CQV 13-5 Q 627C3-Q 575	Sie
	DL..202	50.04.2130	CQV 13-5 Q 627C3-Q 575	Sie
	DL..203	50.04.2130	CQV 13-5 Q 627C3-Q 575	Sie
	DL..204	50.04.2130	CQV 13-5 Q 627C3-Q 575	Sie
	DL..205	50.04.2130	CQV 13-5 Q 627C3-Q 575	Sie
	DL..206	50.04.2130	CQV 13-5 Q 627C3-Q 575	Sie
	IC....1	50.09.0105	NE5532N XR5532N	Sig,Ex,Ra
	IC....2	50.11.0108	XR2206CP SG2206P	Ex,SGS
	IC....3	50.09.0105	NE5532N XR5532N	Sig,Ex,Ra
	IC....4	50.11.0106	SD 214 DE BSD 214	Ph,Six
	IC....5	50.11.0106	SD 214 DE BSD 214	Ph,Six
	IC....6	50.09.0105	NE5532N XR5532N	Sig,Ex,Ra
	IC....7	50.05.0283	LM393N LM393	NS,TI
	IC....8	50.11.0106	SD 214 DE BSD 214	Ph,Six
	IC....9	50.11.0106	SD 214 DE BSD 214	Ph,Six
	IC...10	50.09.0105	NE5532N XR5532N	Sig,Ex,Ra
	IC...11	50.11.0106	SD 214 DE BSD 214	Ph,Six
	IC...12	50.11.0106	SD 214 DE BSD 214	Ph,Six
	IC...13	50.05.0283	LM393N LM393	NS,TI
	IC...14	50.11.0106	SD 214 DE BSD 214	Ph,Six
	IC...15	50.11.0106	SD 214 DE BSD 214	Ph,Six
	IC...16	50.05.0283	LM393N LM393	NS,TI
	IC...17	50.11.0106	SD 214 DE BSD 214	Ph,Six
	IC...18	50.11.0106	SD 214 DE BSD 214	Ph,Six
	IC...19	1.025.025.50	PROM A810 M/S Switch	St
	IC...20	1.025.025.60	PROM A810 M/S Switch + Test Generator	St
	IC...21	50.11.0106	SD 214 DE BSD 214	Ph,Six
	IC...22	50.11.0106	SD 214 DE BSD 214	Ph,Six
	IC...23	50.05.0283	LM393N LM393	NS,TI
	IC...24	50.11.0106	SD 214 DE BSD 214	Ph,Six
	IC...25	50.09.0105	NE5532N XR5532N	Sig,Ex,Ra
	IC...26	50.11.0106	SD 214 DE BSD 214	Ph,Six
	IC...27	50.06.0221	SN74LS221N	TI
	IC...28	50.06.0393	SN74LS393N	TI
	IC...29	50.06.0005	SN74LS 05N	TI
	IC...30	50.11.0106	SD 214 DE BSD 214	Ph,Six
	IC...31	50.09.0105	NE5532N XR5532N	Sig,Ex,Ra

Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION	MANUFACTURER
	JS....1	00.00.0000	See note 1	
	JS....2	00.00.0000	See note 1	
	JS....3	00.00.0000	See note 1	
	Q.....1	50.03.0436	BC237B BC547B, BC550B	ITT,Mot,Ph,Sie,Tf
	Q.....2	50.03.0436	BC237B BC547B, BC550B	ITT,Mot,Ph,Sie,Tf
	Q.....3	50.03.0436	BC237B BC547B, BC550B	ITT,Mot,Ph,Sie,Tf
	Q.....4	50.03.0436	BC237B BC547B, BC550B	ITT,Mot,Ph,Sie,Tf
	Q.....5	50.03.0436	BC237B BC547B, BC550B	ITT,Mot,Ph,Sie,Tf
	Q...201	50.03.0436	BC237B BC547B, BC550B	ITT,Mot,Ph,Sie,Tf
	Q...202	50.03.0515	BC307B BC557B, BC560B, BC251B	ITT,Mot,Ph,Sie,Tf
	Q...203	50.03.0436	BC237B BC547B, BC550B	ITT,Mot,Ph,Sie,Tf
	R.....1	57.11.4104	100 kOhm 5%	
	R.....2	57.11.4470	47 Ohm 5%	
	R.....3	57.11.4470	47 Ohm 5%	
	R.....4	57.11.4104	100 kOhm 5%	
	R.....5	57.11.3512	5.1 kOhm 1%	
	R.....6	57.11.3512	5.1 kOhm 1%	
	R.....7	57.11.3912	9.1 kOhm 1%	
	R.....8	58.01.7503	50 kOhm See note 2	
	R.....9	57.11.4104	100 kOhm 5%	
	R....10	57.11.4470	47 Ohm 5%	
	R....11	57.11.4470	47 Ohm 5%	
	R....12	57.11.4104	100 kOhm 5%	
	R....13	57.99.0216	250 Ohm PTC Resistor, Philips Nr. 2322 660 91001	
	R....14	57.11.4473	47 kOhm 5%	
	R....15	57.11.3103	10 kOhm 1%	
	R....16	57.11.4104	100 kOhm 5%	
	R....17	57.11.4102	1 kOhm 5%	
	R....18	57.11.4102	1 kOhm 5%	
	R....19	57.11.4105	1 MOhm 5%	
	R....20	58.01.9501	500 Ohm See note 3	
	R....21	57.11.4473	47 kOhm 5%	
	R....22	57.11.4124	120 kOhm 5%	
	R....23	57.11.4473	47 kOhm 5%	
	R....24	57.11.4473	47 kOhm 5%	
	R....25	57.11.3472	4.7 kOhm 1%	
	R....26	57.11.4102	1 kOhm 5%	
	R....27	57.11.3103	10 kOhm 1%	
	R....28	57.11.4102	1 kOhm 5%	
	R....29	57.11.4104	100 kOhm 5%	
	R....30	57.11.4105	1 MOhm 5%	
	R....31	57.11.3472	4.7 kOhm 1%	
	R....32	57.11.4124	120 kOhm 5%	
	R....33	57.11.4105	1 MOhm 5%	
	R....34	57.11.4273	27 kOhm 2%	
	R....35	57.11.3752	7.5 kOhm 1%	
	R....36	57.11.4102	1 kOhm 5%	
	R....37	57.11.3302	3.0 kOhm 1%	
	R....38	57.11.4105	1 MOhm 5%	
	R....39	57.11.4103	10 kOhm 5%	
	R....40	57.11.3302	3.0 kOhm 1%	
	R....41	57.11.3364	360 kOhm 1%	
	R....42	57.11.3302	3.0 kOhm 1%	
	R....43	57.11.4105	1 MOhm 5%	
	R....44	57.11.3754	750 kOhm 1%	
	R....45	57.11.3472	4.7 kOhm 1%	
	R....46	57.11.4102	1 kOhm 5%	
	R....47	57.11.3752	7.5 kOhm 1%	
	R....48	57.11.3623	62 kOhm 2%	
	R....49	57.11.3112	1.1 kOhm 1%	
	R....50	57.11.4105	1 MOhm 5%	
	R....51	57.11.4105	1 MOhm 5%	
	R....52	57.11.4104	100 kOhm 5%	
	R....53	57.11.4105	1 MOhm 5%	
	R....54	57.11.4104	100 kOhm 5%	
	R....55	57.11.3433	43 kOhm 1%	
	R....56	57.11.4152	1.5 kOhm 5%	
	R....57	57.11.4102	1 kOhm 5%	
	R....58	57.11.4152	1.5 kOhm 2%	
	R....59	57.11.4102	1 kOhm 5%	
	R....60	57.11.4104	100 kOhm 5%	
	R....61	57.11.4102	1 kOhm 5%	
	R....62	57.11.4152	1.5 kOhm 5%	
	R....63	57.11.4105	1 MOhm 2%	
	R....64	57.11.4102	1 kOhm 5%	
	R....65	57.11.4152	1.5 kOhm 5%	
	R....66	57.11.4102	1 kOhm 5%	
	R....67	57.11.4104	100 kOhm 5%	
	R....68	57.11.4102	1 kOhm 5%	
	R....69	57.11.4102	1 kOhm 5%	
	R....70	57.11.4152	1.5 kOhm 5%	
	R....71	57.11.4105	1 MOhm 5%	
	R....72	57.11.4152	1.5 kOhm 5%	
	R....73	57.11.4102	1 kOhm 5%	
	R....74	57.11.3751	750 Ohm 1%	
	R....75	57.11.4104	100 kOhm 5%	
	R....76	57.11.4682	6.8 kOhm 5%	
	R....77	57.11.4105	1 MOhm 5%	
	R....78	57.11.4272	2.7 kOhm 2%	
	R....79	57.11.4104	100 kOhm 5%	
	R....80	57.11.3302	3.0 kOhm 1%	
	R....81	57.11.3302	3.0 kOhm 1%	
	R....82	57.11.4473	47 kOhm 5%	
	R....83	57.11.4105	1 MOhm 5%	
	R....84	57.11.4473	47 kOhm 5%	

2	16.01.84/19.7.85	R.Berset	A 820 / A 810 Audio Section		
STUDER	Mono Stereo Switch w. Test Gen.		SC	1.820.724-00	PAGE 2 OF 2

MONO STEREO SWITCH WITH TEST GENERATOR 1.820.724.00



Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION	MANUFACTURER
	R....85	57.11.4473	47 kOhm 5%	
	R....86	57.11.4473	47 kOhm 5%	
	R....87	57.11.4104	100 kOhm 5%	
	R....88	57.11.4473	47 kOhm 5%	
	R....89	57.11.4105	1 MOhm 5%	
	R....90	57.11.4333	33 kOhm 2%	
	R....91	57.11.4104	100 kOhm 5%	
	R....92	57.11.4105	1 MOhm 5%	
	R....93	57.11.3332	3.3 kOhm 1%	
	R....94	57.11.4102	1 kOhm 5%	
	R....95	57.11.4104	100 kOhm 5%	
	R....96	57.11.4105	1 MOhm 5%	
	R....97	57.11.4472	4.7 kOhm 5%	
	R....98	57.11.4105	1 MOhm 5%	
	R....99	57.11.4184	180 kOhm 2%	
	R....100	57.11.4105	1 MOhm 5%	
	R...101	57.11.3751	750 Ohm 1%	
	R...102	57.11.4123	12 kOhm 2%	
	R...103	57.11.3332	3.3 kOhm 1%	
	R...104	57.11.4184	180 kOhm 2%	
	R...105	57.11.4473	47 kOhm 5%	
	R...106	57.11.4105	1 MOhm 5%	
	R...107	57.11.4272	2.7 kOhm 2%	
	R...108	57.11.3112	1.1 kOhm 1%	
	R...109	57.11.4333	33 kOhm 2%	
	R...201	57.11.3202	2 kOhm 1%	
	R...202	57.11.4562	5.6 kOhm 2%	
	R...203	57.11.4103	10 kOhm 5%	
	R...204	57.11.4103	10 kOhm 5%	
	R...205	58.01.5103	10 kOhm	See note 4
	R...206	58.01.5103	10 kOhm	See note 4
	R...207	57.11.4273	27 kOhm 5%	
	R...208	58.01.5202	2 kOhm	See note 5
	R...209	57.11.3202	2 kOhm 1%	
	R...210	57.11.4472	4.7 kOhm 5%	
	R...211	57.11.4391	390 Ohm 2%	
	R...212	57.11.4562	5.6 kOhm 2%	
	R...213	57.11.4562	5.6 kOhm 2%	
03	R...213	57.11.3361	360 Ohm 2%	
	R...214	57.11.4181	180 Ohm 5%	
	R...215	57.11.4222	2.2 kOhm 2%	
03	R...215	57.11.4151	150 Ohm 2%	
	R...216	57.11.4472	4.7 kOhm 5%	
	R...217	57.11.4181	180 Ohm 5%	
	R...218	57.11.4101	100 Ohm 5%	
01	R...218	57.11.4471	470 Ohm 5%	
	R...219	57.11.4101	100 Ohm 5%	
01	R...219	57.11.4471	470 Ohm 5%	
	R...220	57.11.4105	1 MOhm 5%	
	RZ....1	57.88.4103	100 kOhm	See note 6
01	RZ....1	57.88.4104	100 kOhm	See note 6
	S...201	55.15.0501	Switch	See note 7
	S...202	55.15.0501	Switch	See note 7

(01) 83.03.22 Improved stability of the oneshot against switches's bounce.
C 42 added, C 201, C 202, R 218, R 219 changed.
Part Nr. of RZ 1 has been changed.

(02) 84.01.16 Improved stability of the 10db stage against ringing.
C 43 and C44 added.

(03) 85.05.28 Improved temperatur stability of power on reset circuit.

Note 1 - Contact pin: Studer 54.01.0020, Berg 75 160-102-36
Bridge: Studer 54.01.0021, Philips 2422 024 88003

Note 2 - 50 kOhm Potentiometer lin., 10%
Bourns Nr. 3386 H-1-503
Diplohm Nr. 361 50k / 525.640 10%

Note 3 - 500 Ohm Potentiometer lin., 10%
Bourns Nr. 3386 X-1-501
Spectrol Nr. 63 X 501 T010

Note 4 - 10 kOhm Potentiometer lin., 20%
Allen Bradley Nr. YR 103 M

Note 5 - 2 kOhm Potentiometer lin., 20%
Allen Bradley Nr. YR 202 M

Note 6 - 8 * 100 kOhm Network, 5%
Elektrohm Nr. C 09 x 100 KJ
Ineltro Nr. R 88 100k 5%

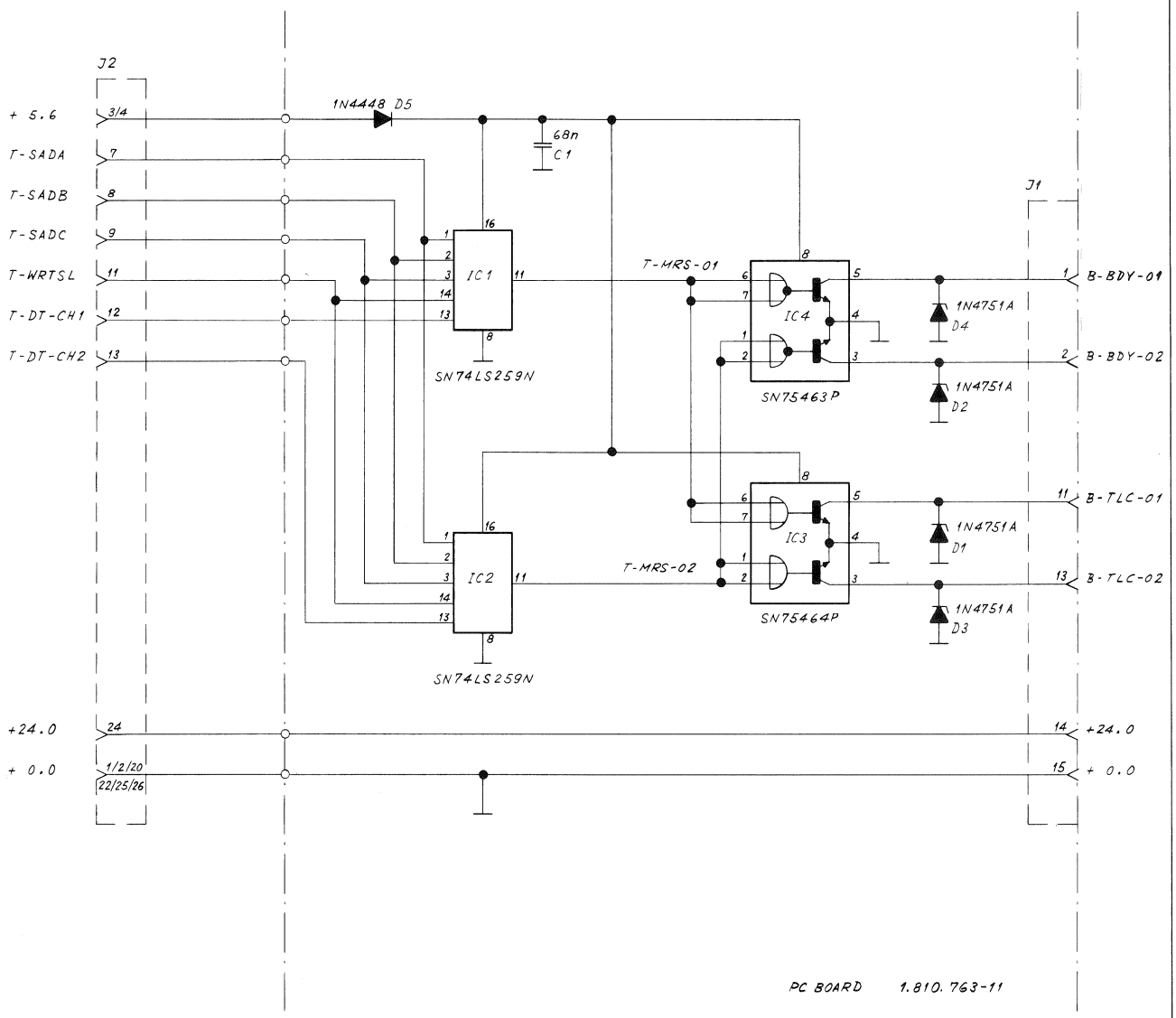
Note 7 - Switch Serie DIGITAST, Manufacturer Schadow/ITT
Knob SRHKL, Manufacturer Schadow/ITT, Studer Nr. 55.15.C510

Ce=Ceramic, El=Electrolytic, Sal=Solid aluminium, PP=Polypropylen, PETP=Polyesterfilm

MANUFACTURER: Ex=Exar, ITT=Intermetall, Mot=Motorola,
NS=National Semiconductors, Ph=Philips, Ra=Raytheon,
Ses=Sescosem, Sie=Siemens, Sig=Signetics, St=Studer,
Six=Siliconix, Tf=Telefunken, TI=Texas Instruments.

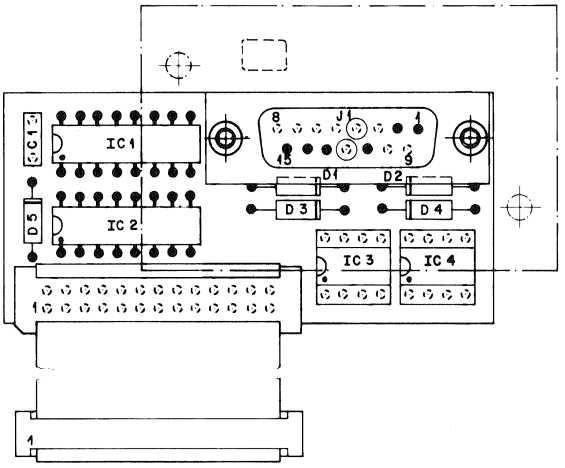
Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION	MANUFACTURER
	1.820.724.00	M-S SWITCH + TESTGENERATOR	BBT83/03/2201	
	1.820.724.00	M-S SWITCH + TESTGENERATOR	BBT84/01/1602	
	1.820.724.00	M-S SWITCH + TESTGENERATOR	BBT85/05/2803	
	1.820.724.00	M-S SWITCH + TESTGENERATOR	BBT82/08/1000	

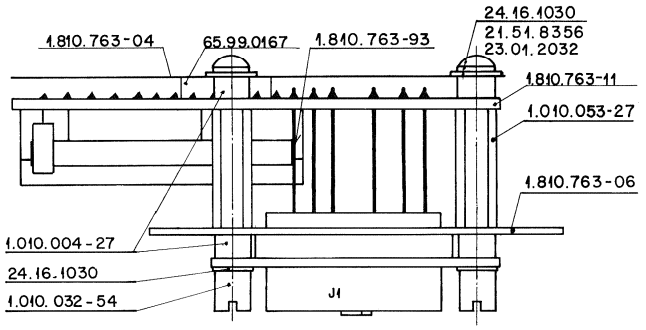
NOISE REDUCTION SYSTEM CONTROL 1.810.763.82



	22.04.83	Buchegger	A 810 Logic Section		
STUDER	Noise Reduction System Control		SC	1.810.763.82	PAGE 1 OF 1

NOISE REDUCTION SYSTEM CONTROL 1.810.763.82





1.810.763.05 nach Muster aufgeklebt

Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION	MANUFACTURER
	C.....1	59.99.0205	68 nF -20%, Ce	
	D.....1	50.04.1506	30 V Z BZX 85-C30	ITT,Mot,Ph,Tf,Tho
	D.....2	50.04.1506	30 V Z BZX 85-C30	ITT,Mot,Ph,Tf,Tho
	D.....3	50.04.1506	30 V Z BZX 85-C30	ITT,Mot,Ph,Tf,Tho
	D.....4	50.04.1506	30 V Z BZX 85-C30	ITT,Mot,Ph,Tf,Tho
	D.....5	50.04.0125	1N4448	Fc,ITT,Ph,Ses,Tf
	IC....1	50.06.0259	SN74LS259N 74 LS 259 PC	Fc,Mot,TI
	IC....2	50.06.0259	SN74LS259N 74 LS 259 PC	Fc,Mot,TI
	IC....3	50.05.0204	SN75464P DS 75464	NS,TI
	IC....4	50.05.0203	SN75463P SN 75463 JG,SN 55463 JG,DS 75463	NS,TI
	J.....1	54.02.0183	15 cont. See note 1	
	J.....2	54.14.5022	26 cont. See note 2	

Note 1 - Jack: TRW Nr. DA-15 S (Cannon)

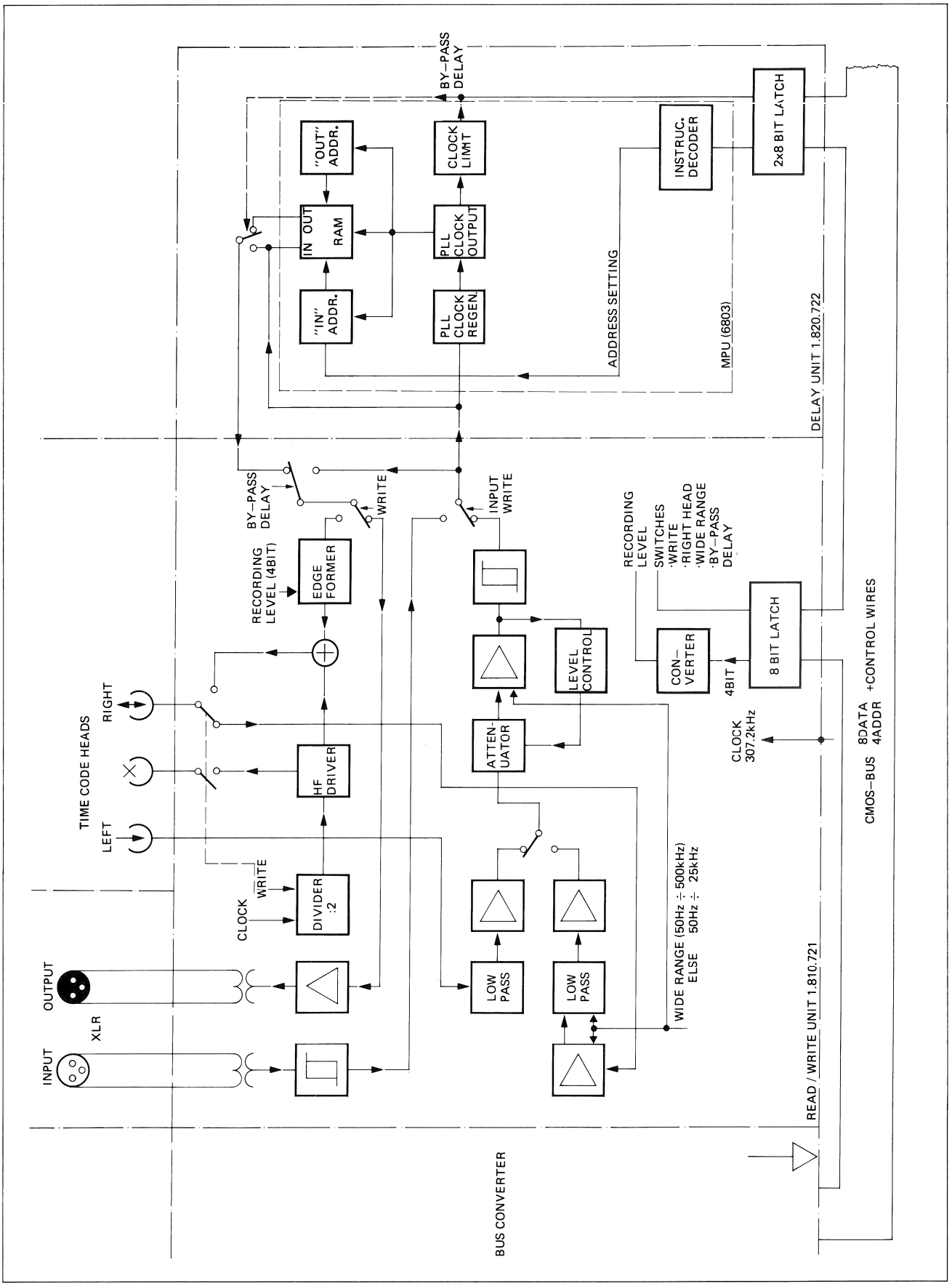
Note 2 - Jack: Yamaichi Nr. FAS-26-17
Burndy Nr. FRS-26 BD-7P
Connection cable: Studer Nr. 1.810.749.00

Ce=Ceramic

MANUFACTURER: Fc=Fairchild, ITT=Intermetall, Mot=Motorola,
NS=National Semiconductor, Ph=Philips,
Ses=Sescosem, Tf=Telefunken, Tho=Thomson,
TI=Texas Instruments.

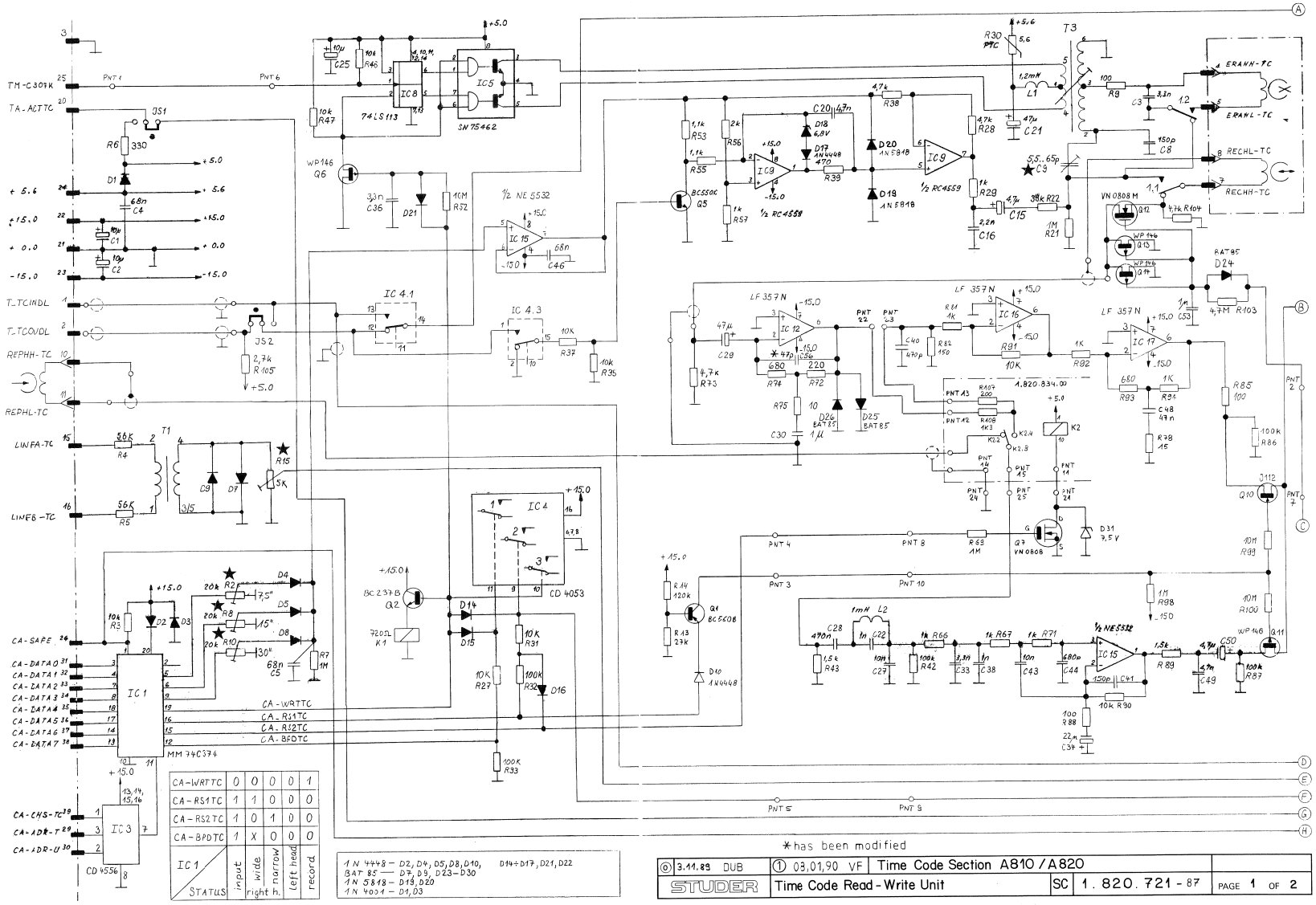
1.810.763.82 NRS CONTROL BOARD BD 88/05/0400

BLOCK DIAGRAM TIME-CODE OVERVIEW



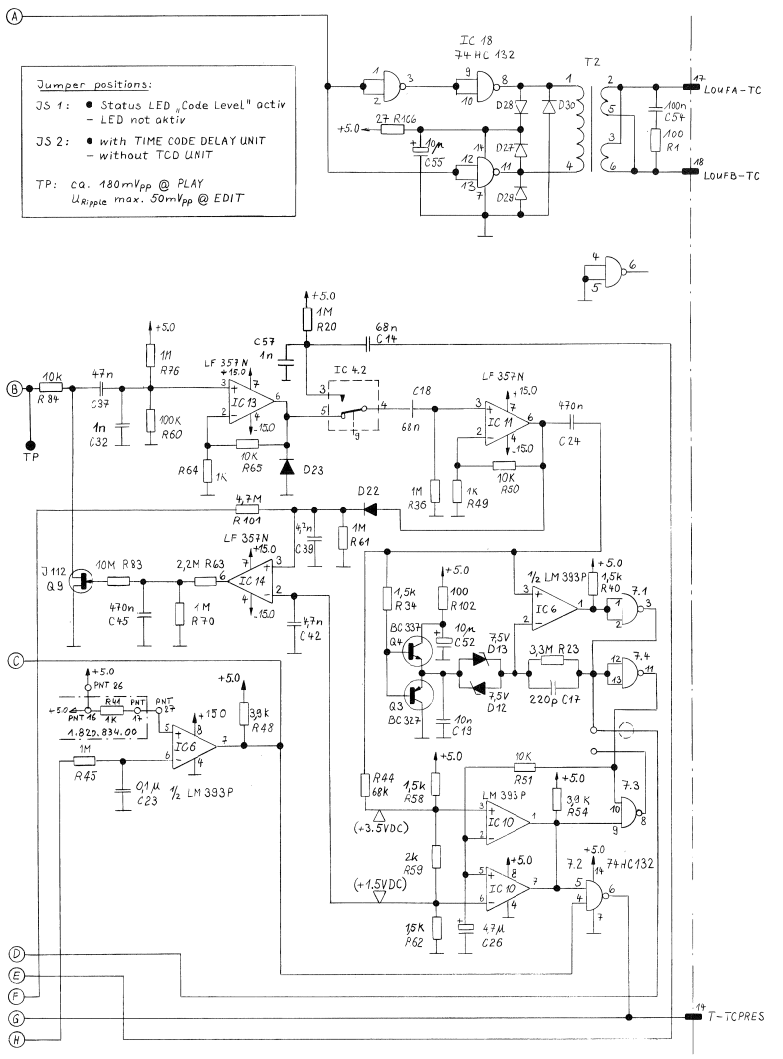
★ R15: LINE INPUT CALIBRATION RECORD
★ R2: RECORD LEVEL SETTING FOR 7,5" (3¾IPS)
★ R8: RECORD LEVEL SETTING FOR 15"
★ R10: RECORD LEVEL SETTING FOR 30"
★ C9: BIAS CURRENT ALIGNMENT

TIME CODE READ-WRITE UNIT 1.820.721.87



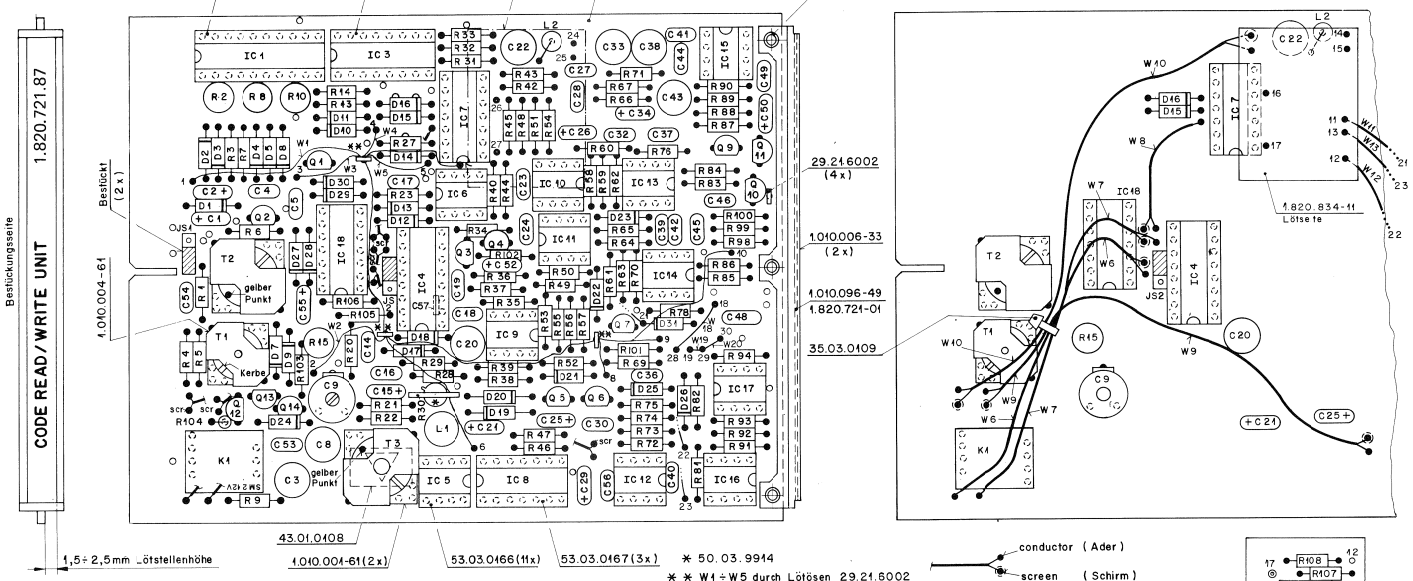
IC 1 / STATUS	input	wide / narrow	left head	record
CA-WRTTC	0	0	0	1
CA-RS1TC	1	1	0	0
CA-RS2TC	1	0	1	0
CA-BPDTC	1	X	0	0

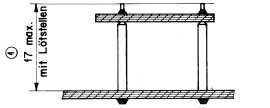
TIME CODE READ-WRITE UNIT 1.820.721.87



© 3.11.83 DUB	① 08.01.90 VF	Time Code Section A 810 / A 820		
STUDER	Time Code Read-Write Unit	SC	1.820.721-87	PAGE 2 OF 2

TIME CODE READ-WRITE UNIT 1.820.721.87



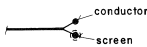


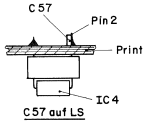
Drahtverbindungen

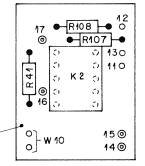
Nr.	Punkt ◄ ► Punkt		Norm Nr.	Verarbeitung Abschnedelänge	Verarbeitung Abisolierung	
W 1	1	6	1.010.115-64			
W 2	2	7	1.010.113-64			
W 3	3	10	1.010.118-64			
W 4	4	8	1.010.115-64			
W 5	5	9	1.010.116-64			
W 6			64.03.0186	95 mm	Bild 1	
W 7			64.03.0186	90 mm	Bild 1	
W 8			64.03.0186	40 mm	Bild 1	
W 9			64.03.0486	115 mm	Bild 2	
W 10			64.03.0486	130 mm	Bild 2	
W 11	11 (1.820.834)	21	1.010.110-64			
W 12	12 (1.820.834)	22	1.010.113-64			
W 13	13 (1.820.834)	23	1.010.114-64			
W 14	14 (1.820.834)	24	1.010.019-54 (Stift)			①
W 15	15 (1.820.834)	25	1.010.019-54 (Stift)			①
W 16	16 (1.820.834)	26	1.010.019-54 (Stift)			①
W 17	17 (1.820.834)	27	1.010.019-54 (Stift)			①
W 18	18	28	1.010.107-64			
W 19	19	29	64.01.0104			
W 20	29	30	64.01.0104			

* 50.03.9914

* * W1 ÷ W5 durch Lötösen 29.21.6002 hindurchgeführt.







Schirm bündig mit Mantel

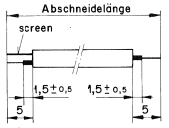


Bild 1

Toleranzen ± 1,0

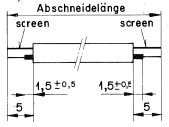


Bild 2

TIME CODE READ-WRITE UNIT 1.820.721.87

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C....1	59.26.2100	10 uF	20%, 16V, Sal	Ph,Ri
	C....2	59.26.2100	10 uF	20%, 16V, Sal	Ph,Ri
	C....3	59.05.1332	3.3 nF	2.5%	
	C....4	59.06.0683	68 nF	10%	
	C....5	59.06.0683	68 nF	10%	
	C....6		not used		
	C....7		not used		
	C....8	59.05.2151	150 pF	2.5%	
	C....9	59.18.0102	65 pF	Trimmer Capacitor, Philips Nr 2222 808 01001	
	C....10		not used		
	C....11		not used		
	C....12		not used		
	C....13		not used		
	C....14	59.06.0683	68 nF	10%	
	C....15	59.26.5479	4.7 uF	20%, 25V, Sal	Ph,Ri
	C....16	59.06.0222	2.2 nF	10%	
	C....17	59.34.4221	220 pF	5%, Cer	
	C....18	59.06.0683	68 nF	10%	
	C....19	59.06.0103	10 nF	10%	
	C....20	59.05.2472	4.7 nF	2.5%	
	C....21	59.26.0470	47 uF	20%, 6.3V, Sal	Ph,Ri
	C....22	59.05.1102	1 nF	1%	
	C....23	59.06.0104	100 nF	10%	
	C....24	59.06.0474	470 nF	10%	
	C....25	59.26.2100	10 uF	20%, 16V, Sal	Ph,Ri
	C....26	59.26.5479	4.7 uF	20%, 25V, Sal	Ph,Ri
	C....27	59.06.0103	10 nF	10%	
	C....28	59.06.0474	470 nF	10%	
	C....29	59.26.0470	47 uF	20%, 6.3V, Sal	Ph,Ri
	C....30	59.06.5105	1 uF	5%	
	C....31		not used		
	C....32	59.06.5102	1 nF	10%	
	C....33	59.05.1332	3.3 nF	1%	
	C....34	59.26.1220	22 nF	20%, 10V, Sal	Ph,Ri
	C....35		not used		
	C....36	59.06.0332	3.3 nF	10%	
	C....37	59.06.0473	47 nF	10%	

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C....38	59.05.1102	1 nF	1%	
	C....39	59.06.0472	4.7 nF	10%	
	C....40	59.32.2471	470 pF	10%	
	C....41	59.34.4151	150 pF	5%, Cer	
	C....42	59.06.0472	4.7 nF	10%	
	C....43	59.05.1103	10 nF	1%	
	C....44	59.32.2681	680 pF	10%, Cer	
	C....45	59.06.0474	470 nF	10%	
	C....46	59.06.0683	68 nF	10%	
	C....48	59.06.0473	47 nF	10%	
	C....49	59.06.0472	4.7 nF	10%	
	C....50	59.26.5479	4.7 uF	20%, 25V, Sal	Ph,Ri
	C....51		not used		
	C....52	59.26.1100	10 nF	20%, 10V, Sal	Ph,Ri
	C....53	59.06.5105	1 uF	5%	
	C....54	59.06.0104	100 nF	10%	
	C....55	59.26.1100	10 nF	20%, 10V, Sal	Ph,Ri
(00)	C....56	59.34.1100	10 pF	5%, Cer	
(01)	C....56	59.34.2470	47 pF	5%, Cer	
	C....57	59.60.0102	1 nF	5%, Cer, Chip	
	D....1	50.04.0122	1N4001	1N4002, 1N4003, 1N4004	Mot,GI,Sol
	D....2	50.04.0125	1N4448		Fc,ITT,Ph,Ses
	D....3	50.04.0122	1N4001	1N4002, 1N4003, 1N4004	Mot,GI,Sol
	D....4	50.04.0125	1N4448		Fc,ITT,Ph,Ses
	D....5	50.04.0125	1N4448		Fc,ITT,Ph,Ses
	D....6		not used		
	D....7	50.04.0127	BAT 85	BAS 40-CZ	Ph,Sie
	D....8	50.04.0125	1N4448		Fc,ITT,Ph,Ses
	D....9	50.04.0127	BAT 85	BAS 40-CZ	Ph,Sie
	D....10	50.04.0125	1N4448		Fc,ITT,Ph,Ses
	D....12	50.04.1103	7.5 V Z	BZX83C 7V5, BZX55C 7V5, ZPD 7.5 Ses,ITT	
	D....13	50.04.1103	7.5 V Z	BZX83C 7V5, BZX55C 7V5, ZPD 7.5 Ses,ITT	
	D....14	50.04.0125	1N4448		Fc,ITT,Ph,Ses
	D....15	50.04.0125	1N4448		Fc,ITT,Ph,Ses
	D....16	50.04.0125	1N4448		Fc,ITT,Ph,Ses
	D....17	50.04.0125	1N4448		Fc,ITT,Ph,Ses

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	D....18	50.04.1102	6.8 V Z	BZX83C 6V8, BZX55C 6V8, ZPD 6.8	Ses,ITT
	D....19	50.04.0512	1N5818	1N5819	Mot
	D....20	50.04.0512	1N5818	1N5819	Mot
	D....21	50.04.0125	1N4448		Fc,ITT,Ph,Ses
	D....22	50.04.0125	1N4448		Fc,ITT,Ph,Ses
	D....23	50.04.0127	BAT 85	BAS 40-CZ	Ph,Sie
	D....24	50.04.0127	BAT 85	BAS 40-CZ	Ph,Sie
	D....25	50.04.0127	BAT 85	BAS 40-CZ	Ph,Sie
	D....26	50.04.0127	BAT 85	BAS 40-CZ	Ph,Sie
	D....27	50.04.0127	BAT 85	BAS 40-CZ	Ph,Sie
	D....28	50.04.0127	BAT 85	BAS 40-CZ	Ph,Sie
	D....29	50.04.0127	BAT 85	BAS 40-CZ	Ph,Sie
	D....30	50.04.0127	BAT 85	BAS 40-CZ	Ph,Sie
	D....31	50.04.1103	7.5 V Z	BZX83C 7V5, BZX55C 7V5, ZPD 7.5	Ses,ITT
	IC....1	50.07.0003	MM74C374N		NSC
	IC....2		not used		
	IC....3	50.07.0004	MC14556BCP	CD4556BE, 4556BPC	Fc,Mot,RCA
	IC....4	50.07.0015	MC14053B	CD4053BCN	Mot,NSC
	IC....5	50.05.0227	SN75462P	SN75472J, SN75462J6	TI
	IC....6	50.05.0283	LM393N	LM393	NSC,TI
	IC....7	50.17.1132	MC74HC132	PC74HC132 MM74HC132	Mot,Ph,NS
	IC....8	50.06.0113	SN74LS113N	N74LS113N, DM74LS113N	TI,Sig,NSC
	IC....9	50.09.0107	HC4559NB		Ha
	IC....10	50.05.0283	LM393N	LM393	NSC,TI
	IC....11	50.09.0110	LF357 A	Slew rate >40V/1us	NS
	IC....12	50.09.0110	LF357 A	Slew rate >40V/1us	NS
	IC....13	50.09.0110	LF357 A	Slew rate >40V/1us	NS
	IC....14	50.09.0110	LF357 A	Slew rate >40V/1us	NS
	IC....15	50.09.0106	NE5532AN	XR5532AN, 5532ANB	Sig,Ex,Ra
	IC....16	50.09.0110	LF357 A	Slew rate >40V/1us	NS
	IC....17	50.09.0110	LF357 A	Slew rate >40V/1us	NS
	IC....18	50.17.1132	MC74HC132	PC74HC132 MM74HC132	Mot,Ph,NS
	JS....1			See Note 1	
	JS....2			See Note 1	

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	K....1	56.04.0171	SM D1012		ITT
	K....2	56.04.0195	TV2		
	L....1	62.02.2122	1.2 mH	TDK Nr. CSL 0812-122 J	
	L....2	62.01.0128	1 mH	Gowanda Nr. 17-104, Delevan Nr. 1641-105	
	Q....1	50.03.0496	BC560E		Sie
	Q....2	50.03.0436	BC237B	BC547B, BC550B	ITT,Mot,Ph,Sie
	Q....3	50.03.0351	BC327-25		ITT,Ph,Sie
	Q....4	50.03.0340	BC337-25		ITT,NS,Ph,Sie
	Q....5	50.03.0497	BC550E		Sie
	Q....6	50.03.0329	WP 146		Six
	Q....7	50.03.1505	VN 0808M	ZVN 0108A	Fe,Six
	Q....9	50.03.0350	J112F	J112, TM00062	Sc,NS,Mot
	Q....10	50.03.0350	J112F	J112, TM00062	Sc,NS,Mot
	Q....11	50.03.0329	WP 146		Six
	Q....12	50.03.1505	VN 0808M	ZVN 0108A	Fe,Six
	Q....13	50.03.0329	WP 146		Six
	Q....14	50.03.0329	WP 146		Six
	R....1	57.11.3101	100 Ohm	5%	
	R....2	58.11.6203	20 kOhm	See Note 2	
	R....3	57.11.3103	10 kOhm	2%	
	R....4	57.11.3562	5.6 kOhm	2%	
	R....5	57.11.3562	5.6 kOhm	2%	
	R....6	57.11.3331	330 Ohm	2%	
	R....7	57.11.3105	1 MOhm	2%	
	R....8	58.11.6203	20 kOhm	See Note 2	
	R....9	57.11.3101	100 Ohm	2%	
	R....10	58.11.6203	20 kOhm	See Note 2	
	R....11		not used		
	R....12		not used		
	R....13	57.11.3273	27 kOhm	5%	
	R....14	57.11.3124	120 kOhm	5%	
	R....15	58.11.6502	5 kOhm	See Note 3	
	R....16		not used		
	R....17		not used		

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R....18		not used		
	R....19		not used		
	R....20	57.11.3105	1 MOhm	2%	
	R....21	57.11.3105	1 MOhm	2%	
	R....22	57.11.3393	39 kOhm	2%	
	R....23	57.11.5335	3.3 MOhm	5%	
	R....24		not used		
	R....25		not used		
	R....26		not used		
	R....27	57.11.3103	10 kOhm	2%	
	R....28	57.11.3472	4.7 kOhm	1%	
	R....29	57.11.3102	1 kOhm	1%	
	R....30	57.99.0209	5.6 Ohm	PTC Resistor, Philips Nr. 2322 662 91005	
	R....31	57.11.3103	10 kOhm	2%	
	R....32	57.11.3104	100 kOhm	5%	
	R....33	57.11.3104	100 kOhm	2%	
	R....34	57.11.3152	1.5 kOhm	2%	
	R....35	57.11.3103	10 kOhm	2%	
	R....36	57.11.3105	1 MOhm	2%	
	R....37	57.11.3103	10 kOhm	2%	
	R....38	57.11.3472	4.7 kOhm	1%	
	R....39	57.11.3471	470 Ohm	2%	
	R....40	57.11.3152	1.5 kOhm	2%	
	R....41	57.11.3102	1 kOhm	2%	
	R....42	57.11.3104	100 kOhm	2%	
	R....43	57.11.3152	1.5 kOhm	2%	
	R....44	57.11.3683	68 kOhm	2%	
	R....45	57.11.3105	1 MOhm	2%	
	R....46	57.11.3103	10 kOhm	2%	
	R....47	57.11.3103	10 kOhm	2%	
	R....48	57.11.3392	3.9 kOhm	2%	
	R....49	57.11.3102	1 kOhm	2%	
	R....50	57.11.3103	10 kOhm	2%	
	R....51	57.11.3103	10 kOhm	2%	
	R....52	57.11.5106	10 MOhm	5%	
	R....53	57.11.3112	1.1 kOhm	1%	
	R....54	57.11.3392	3.9 kOhm	2%	

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R....55	57.11.3112	1.1 kOhm	1%	
	R....56	57.11.3202	2 kOhm	1%	
	R....57	57.11.3102	1 kOhm	1%	
	R....58	57.11.3152	1.5 kOhm	1%	
	R....59	57.11.3202	2 kOhm	1%	
	R....60	57.11.3104	100 kOhm	2%	
	R....61	57.11.3105	1 MOhm	2%	
	R....62	57.11.3152	1.5 kOhm	1%	
	R....63	57.11.5225	2.2 MOhm	5%	
	R....64	57.11.3102	1 kOhm	2%	
	R....65	57.11.3103	10 kOhm	2%	
	R....66	57.11.3102	1 kOhm	1%	
	R....67	57.11.3102	1 kOhm	1%	
	R....68		not used		
	R....69	57.11.3105	1 MOhm	2%	
	R....70	57.11.3105	1 MOhm	2%	
	R....71	57.11.3102	1 kOhm	2%	
	R....72	57.11.3221	220 Ohm	2%	
	R....73	57.11.3472	4.7 kOhm	5%	
	R....74	57.11.3681	680 Ohm	2%	
	R....75	57.11.3100	10 Ohm	2%	
	R....76	57.11.3105	1 MOhm	2%	
	R....78	57.11.3150	15 Ohm	2%	
	R....80		not used		
	R....81	57.11.3102	1 kOhm	2%	
	R....82	57.11.3151	150 Ohm	2%	
	R....83	57.11.5106	10 MOhm	5%	
	R....84	57.11.3103	10 kOhm	2%	
	R....85	57.11.3101	100 Ohm	2%	
	R....86	57.11.3104	100 kOhm	2%	
	R....87	57.11.3104	100 kOhm	2%	
	R....88	57.11.3101	100 Ohm	2%	
	R....89	57.11.3152	1.5 kOhm	2%	
	R....90	57.11.3103	10 kOhm	2%	
	R....91	57.11.3103	10 kOhm	2%	
	R....92	57.11.3102	1 kOhm	2%	
	R....93	57.11.3681	680 Ohm	2%	

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R....94	57.11.3122	1 kOhm	2%	
	R....95		not used		
	R....98	57.11.3105	1 MOhm	2%	
	R....99	57.11.5106	10 MOhm	5%	
	R...100	57.11.5106	10 MOhm	5%	
	R...101	57.11.5475	4.7 MOhm	5%	
	R...102	57.11.3101	100 Ohm	5%	
	R...103	57.11.5475	4.7 MOhm	5%	
	R...104	57.11.3472	4.7 kOhm	5%	
	R...105	57.11.3272	2.7 kOhm	5%	
	R...106	57.11.3270	27 Ohm	5%	
	R...107	57.11.3201	200 Ohm	2%	
	R...108	57.11.3132	1.3 kOhm	2%	
	T....1	1.022.218.00		Input Transformer 1:1	St
	T....2	1.022.215.00		Time Code Output Transformer	St
	T....3	1.022.221.00		Time Code HF Transformer	St

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.

(01) 08.01.90 Optimized reading at high ambient temperature.

Note 1: Contact pin: Studer Nr. 54.01.0020
Berg Nr. 75 160-102-36
Philips Nr. 2422 025 89303
Bridge: Studer Nr. 54.01.0021
Cossel Nr. 313.1.365.000 408
Philips Nr. 2422 024 88003

Note 2: Potentiometer, linear; Bourns Nr. 3329 H - 1 - 203
VEM Nr. 170 - 20k
Lesa Nr. 170 - 20k

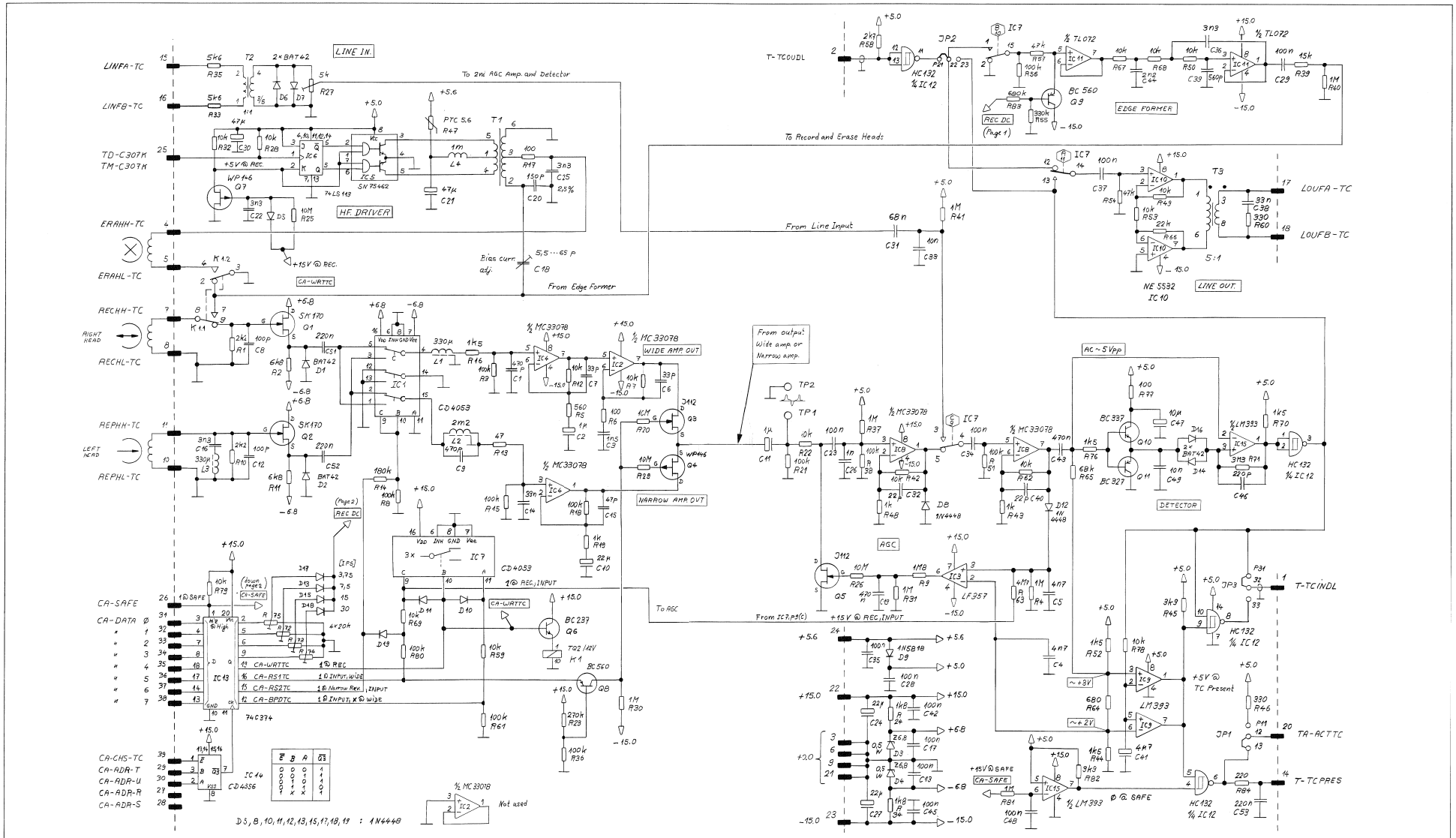
Note 3: Potentiometer, linear; Bourns Nr. 3329 H - 1 - 502
VEM Nr. 170 - 5k
Lesa Nr. 170 - 5k

Cer=Ceramic, Sal=Solid Aluminum

MANUFACTURER: Ex=Exar, Fc=Fairchild, Fe=Ferranti,
GI=General Instruments, ITT=Intersetall,
Mot=Motorola, NS=National Semiconductors,
Ph=Philips, Ra=Raytheon, RCA=Radio Corp. of America,
Ses=Seescosse, Sie=Siemens, Sig=Signetics, St=Studer,
Six=Siliconix, TS=Teledyne Semiconductors,
Tf=Telefunken, TI=Texas Instruments

ORIG 89/11/03 (01) 90/01/08

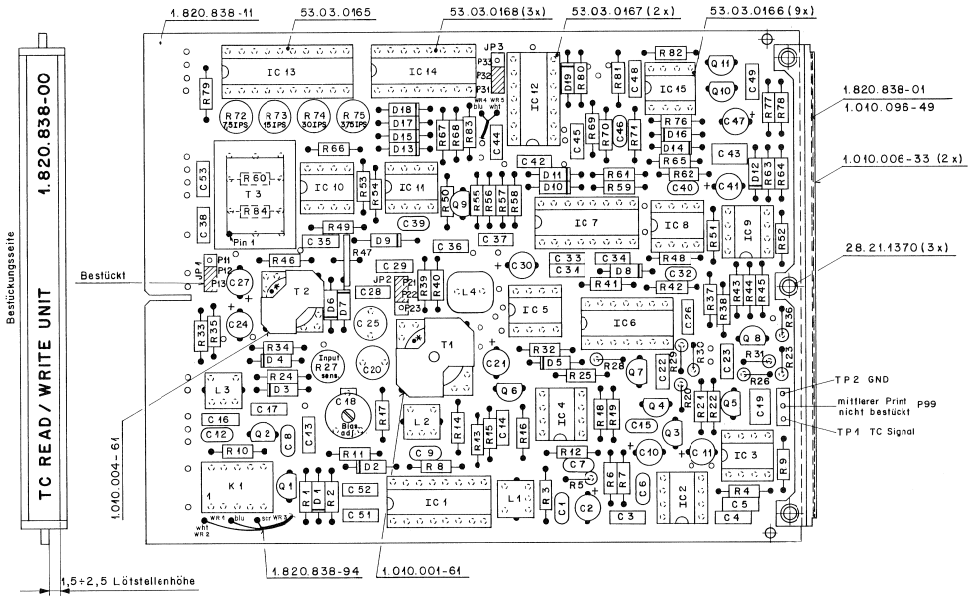
TIME CODE READ/WRITE UNIT 1.820.838.00



0 30.10.90 LP			
STUDER	Time Code Section AB07, AB10, AB12, AB16, AB20	PAGE 1 OF 2	
	Time Code Read-Write Unit	SC	1.820.838-00

0 30.10.90 LP			
STUDER	Time Code Section AB07, AB10, AB12, AB16, AB20	PAGE 2 OF 2	
	Time Code Read-Write Unit	SC	1.820.838-00

TIME CODE READ/WRITE UNIT 1.820.838.00



T1, T2
* gelber Punkt

R60 / R84
unter dem Trafo T3

Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION	MANUFACTURER
C	1	59.34.5471	470 pF 5% Cer	
C	2	59.22.8109	1 uF -20%, 50V, EL	Ph,Ri
C	3	59.06.0152	1.5 nF 10% PETP	
C	4	59.06.0472	4.7 nF 10% PETP	
C	5	59.06.0472	4.7 nF 10% PETP	
C	6	59.34.2330	33 pF 5% Cer	
C	7	59.34.2330	33 pF 5% Cer	
C	8	59.34.4101	100 pF 5% Cer	
C	9	59.34.5471	470 pF 5% Cer	
C	10	59.22.5220	22 uF -20%, 25V, EL	
C	11	59.22.8109	1 uF -20%, 50V, EL	Ph,Ri
C	12	59.34.4101	100 pF 5% Cer	
C	13	59.06.0104	100 nF 10% PETP	
C	14	59.06.0333	33 nF 10% PETP	
C	15	59.34.2470	47 pF 5% Cer	
C	16	59.06.0332	3.3 nF 10% PETP	
C	17	59.06.0104	100 nF 10% PETP	
C	18	59.18.0102	65 pF Trimmer Capacitor, Philips Nr 2222 808 01001	
C	19	59.06.0474	470 nF 10% PETP	
C	20	59.05.2151	150 pF 2.5% PP	
C	21	59.22.3470	47 uF -20%, 10V, EL	Ph,Ri
C	22	59.06.0332	3.3 nF 10% PETP	
C	23	59.06.0104	100 nF 10% PETP	
C	24	59.22.5220	22 uF -20%, 25V, EL	Ph,Ri
C	25	59.05.2332	3.3 nF 2.5% PP	
C	26	59.06.0102	1 nF 10% PETP	
C	27	59.22.5220	22 uF -20%, 25V, EL	Ph,Ri
C	28	59.06.0104	100 nF 10% PETP	
C	29	59.06.0104	100 nF 10% PETP	
C	30	59.22.3470	47 uF -20%, 10V, EL	Ph,Ri
C	31	59.06.0683	68 nF 10% PETP	
C	32	59.34.2220	22 pF 5%, 63V, Cer	
C	33	59.06.0103	10 nF 10% PETP	
C	34	59.06.0104	100 nF 10% PETP	
C	35	59.06.0104	100 nF 10% PETP	
C	36	59.06.0332	3.3 nF 10% PETP	
C	37	59.06.0104	100 nF 10% PETP	
C	38	59.06.0333	33 nF 10% PETP	
C	39	59.34.5561	560 pF 5%, 63V, Cer	
C	40	59.34.2220	22 pF 5%, 63V, Cer	
C	41	59.22.8479	4.7 uF -20%, 50V, EL	Ph,Ri
C	42	59.06.0104	100 nF 10% PETP	
C	43	59.06.0474	470 nF 10% PETP	
C	44	59.06.0222	2.2 nF 10% PETP	
C	45	59.06.0104	100 nF 10% PETP	
C	46	59.34.4221	220 pF 5%, Cer	
C	47	59.22.6100	10 uF -20%, 35V, EL	Ph,Ri
C	48	59.06.0104	100 nF 10% PETP	
C	49	59.06.0103	10 nF 10% PETP	
C	51	59.06.0224	220 nF 10% PETP	
C	52	59.06.0224	220 nF 10% PETP	
C	53	59.06.0224	220 nF 10% PETP	
D	1	50.04.0127	BAT 85 EAS 40-02	Ph,Sie
D	2	50.04.0127	BAT 85 EAS 40-02	Ph,Sie
D	3	50.04.1102	6.8 V Z BZX83C 6V8, BZX55C 6VB, ZPD 6.8	Ses,ITT
D	4	50.04.1102	6.8 V Z BZX83C 6V8, BZX55C 6VB, ZPD 6.8	Ses,ITT
D	5	50.04.0125	1N4448	Fc,ITT,Ph,Ses
D	6	50.04.0127	BAT 85 EAS 40-02	Ph,Sie
D	7	50.04.0127	BAT 85 EAS 40-02	Ph,Sie
D	8	50.04.0125	1N4448	Fc,ITT,Ph,Ses
D	9	50.04.0512	1N5818 1N5819	Mot
D	10	50.04.0125	1N4448	Fc,ITT,Ph,Ses
D	11	50.04.0125	1N4448	Fc,ITT,Ph,Ses
D	12	50.04.0125	1N4448	Fc,ITT,Ph,Ses
D	13	50.04.0125	1N4448	Fc,ITT,Ph,Ses
D	14	50.04.0127	BAT 85 EAS 40-02	Ph,Sie
D	15	50.04.0125	1N4448	Fc,ITT,Ph,Ses
D	16	50.04.0127	BAT 85 EAS 40-02	Ph,Sie
D	17	50.04.0125	1N4448	Fc,ITT,Ph,Ses
D	18	50.04.0125	1N4448	Fc,ITT,Ph,Ses
D	19	50.04.0125	1N4448	Fc,ITT,Ph,Ses
IC	1	50.07.0015	MC14053B CD4053BCN	Mot,NSC
IC	2	50.09.0117	MC33078 P	Mot
IC	3	50.09.0110	LF357 A Slew rate >40V/1us	NS
IC	4	50.09.0117	MC33078 P	Mot
IC	5	50.05.0227	SN7546ZP SN75462P, SN75462JG	TI
IC	6	50.06.0113	SN74LS113N N74LS113N, DM74LS113N	TI,Sig,NSC
IC	7	50.07.0015	MC14053B CD4053BCN	Mot,NSC
IC	8	50.09.0117	MC33078 P	Mot
IC	9	50.05.0283	LM393N LM393	NSC,TI
IC	10	50.09.0105	NE5532AN XR5532AN, 5532ANB	Sig,Ex,Ra
IC	11	50.09.0101	TL072 CP	TI
IC	12	50.17.1132	MC74HC132 PC74HC132 MM74HC132	Mot,Ph,NS
IC	13	50.07.0003	MM74C374N	NSC
IC	14	50.07.0004	MC14556BCP CD4556BE, 4556BPC	Fc,Mot,RCA
IC	15	50.05.0283	LM393N LM393	NSC,TI
JP	1	54.01.0021	Jumper Bridge	
JP	2	54.01.0021	Jumper Bridge	
JP	3	54.01.0021	Jumper Bridge	
K	1	56.04.0196	TQ2 12V	
L	1	62.01.0143	330 uH Shielded Coil	
L	2	62.01.0135	2.2 mH Shielded Coil	
L	3	62.01.0143	330 uH Shielded Coil	
L	4	62.02.3102	1 mH 10%	
P	11	54.01.0020	Connector 1 contact , .63*.63, H=5.8/3.4	
P	12	54.01.0020	Connector 1 contact , .63*.63, H=5.8/3.4	
P	13	54.01.0020	Connector 1 contact , .63*.63, H=5.8/3.4	
P	21	54.01.0020	Connector 1 contact , .63*.63, H=5.8/3.4	
P	22	54.01.0020	Connector 1 contact , .63*.63, H=5.8/3.4	
P	23	54.01.0020	Connector 1 contact , .63*.63, H=5.8/3.4	
P	31	54.01.0020	Connector 1 contact , .63*.63, H=5.8/3.4	
P	32	54.01.0020	Connector 1 contact , .63*.63, H=5.8/3.4	
P	33	54.01.0020	Connector 1 contact , .63*.63, H=5.8/3.4	
P	99	54.01.0020	Connector 1 contact , .63*.63, H=5.8/3.4	
Q	1	50.03.0215	2SK 170	
Q	2	50.03.0215	2SK 170	
Q	3	50.03.0350	J112F J112, TM00062	Sc,NS,Mot
Q	4	50.03.0329	WP 146	Six
Q	5	50.03.0350	J112F J112, TM00062	Sc,NS,Mot
Q	6	50.03.0435	BC237B BC547B, BC550B	ITT,Mot,Ph,Sie
Q	7	50.03.0329	WP 146	Six
Q	8	50.03.0495	BC560E	Sie
Q	9	50.03.0495	BC560E	Sie
Q	10	50.03.0340	BC337-25	ITT,NS,Ph,Sie
Q	11	50.03.0351	BC327-25	ITT,Ph,Sie
R	1	57.11.3222	2.2 kOhm 5%	
R	2	57.11.3682	6.8 kOhm 5%	
R	3	57.11.3104	100 kOhm 5%	
R	4	57.11.3105	1 MOhm 5%	
R	5	57.11.3561	560 Ohm 5%	
R	6	57.11.3101	100 Ohm 5%	
R	7	57.11.3103	10 kOhm 5%	
R	8	57.11.3104	100 kOhm 5%	
R	9	57.11.5185	1.8 MOhm 5%	
R	10	57.11.3222	2.2 kOhm 5%	
R	11	57.11.3682	6.8 kOhm 5%	
R	12	57.11.3103	10 kOhm 5%	
R	13	57.11.3470	47 Ohm 5%	
R	14	57.11.3184	180 kOhm 5%	
R	15	57.11.3104	100 kOhm 5%	
R	16	57.11.3152	1.5 kOhm 5%	
R	17	57.11.3101	100 Ohm 5%	
R	18	57.11.3104	100 kOhm 5%	
R	19	57.11.3102	1 kOhm 5%	
R	20	57.11.5106	10 MOhm 5%	
R	21	57.11.3104	100 kOhm 5%	
R	22	57.11.3103	10 kOhm 5%	
R	23	57.11.3274	270 kOhm 5%	
R	24	57.11.3182	1.8 kOhm 5%	
R	25	57.11.5106	10 MOhm 5%	
R	26	57.11.5106	10 MOhm 5%	
R	27	58.11.6502	5 kOhm See note 2	
R	28	57.11.3103	10 kOhm 5%	
R	29	57.11.5106	10 MOhm 5%	
R	30	57.11.3105	1 MOhm 5%	
R	31	57.11.3105	1 MOhm 5%	
R	32	57.11.3103	10 kOhm 5%	
R	33	57.11.3562	5.6 kOhm 5%	
R	34	57.11.3182	1.8 kOhm 5%	
R	35	57.11.3562	5.6 kOhm 5%	
R	36	57.11.3104	100 kOhm 5%	
R	37	57.11.3105	1 MOhm 5%	
R	38	57.11.3104	100 kOhm 5%	
R	39	57.11.3153	15 kOhm 5%	
R	40	57.11.3105	1 MOhm 5%	
R	41	57.11.3105	1 MOhm 5%	
R	42	57.11.3103	10 kOhm 5%	
R	43	57.11.3102	1 kOhm 5%	
R	44	57.11.3152	1.5 kOhm 5%	
R	45	57.11.3392	3.9 kOhm 5%	
R	46	57.11.3331	330 Ohm 5%	
R	47	57.99.0209	5.6 Ohm PTC Resistor, Philips Nr. 2322 662 91005	
R	48	57.11.3102	1 kOhm 5%	
R	49	57.11.3103	10 kOhm 5%	
R	50	57.11.3103	10 kOhm 5%	
R	51	57.11.3104	100 kOhm 5%	
R	52	57.11.3152	1.5 kOhm 5%	
R	53	57.11.3103	10 kOhm 5%	
R	54	57.11.3473	47 kOhm 5%	
R	55	57.11.3334	330 kOhm 5%	
R	56	57.11.3104	100 kOhm 5%	
R	57	57.11.3473	47 kOhm 5%	
R	58	57.11.3272	2.7 kOhm 5%	
R	59	57.11.3103	10 kOhm 5%	
R	60	57.11.3331	330 Ohm 5%	
R	61	57.11.3104	100 kOhm 5%	
R	62	57.11.3103	10 kOhm 5%	
R	63	57.11.5475	4.7 MOhm 5%	
R	64	57.11.3681	680 Ohm 5%	
R	65	57.11.3683	68 kOhm 5%	
R	66	57.11.3223	22 kOhm 5%	
R	67	57.11.3103	10 kOhm 5%	
R	68	57.11.3103	10 kOhm 5%	
R	69	57.11.3103	10 kOhm 5%	
R	70	57.11.3152	1.5 kOhm 5%	
R	71	57.11.5335	3.3 MOhm 5%	
R	72	58.11.6203	20 kOhm See note 1	
R	73	58.11.6203	20 kOhm See note 1	
R	74	58.11.6203	20 kOhm See note 1	
R	75	58.11.6203	20 kOhm See note 1	
R	76	57.11.3152	1.5 kOhm 5%	
R	77	57.11.3101	100 Ohm 5%	
R	78	57.11.3103	10 kOhm 5%	
R	79	57.11.3103	10 kOhm 5%	
R	80	57.11.3104	100 kOhm 5%	
R	81	57.11.3105	1 MOhm 5%	
R	82	57.11.3392	3.9 kOhm 5%	
R	83	57.11.3684	680 kOhm 5%	
R	84	57.11.3221	220 Ohm 5%	
T	1	1.022.221.00	Time Code HF Transformer	St
T	2	1.022.218.00	Input Transformer 1:1	St
T	3	1.022.322.00	Time Code Output Transformer 5:1	St
TP	1	54.01.0020	Connector 1 Contact , .63*.63, H=5.8/3.4	
TP	2	54.01.0020	Connector 1 Contact , .63*.63, H=5.8/3.4	

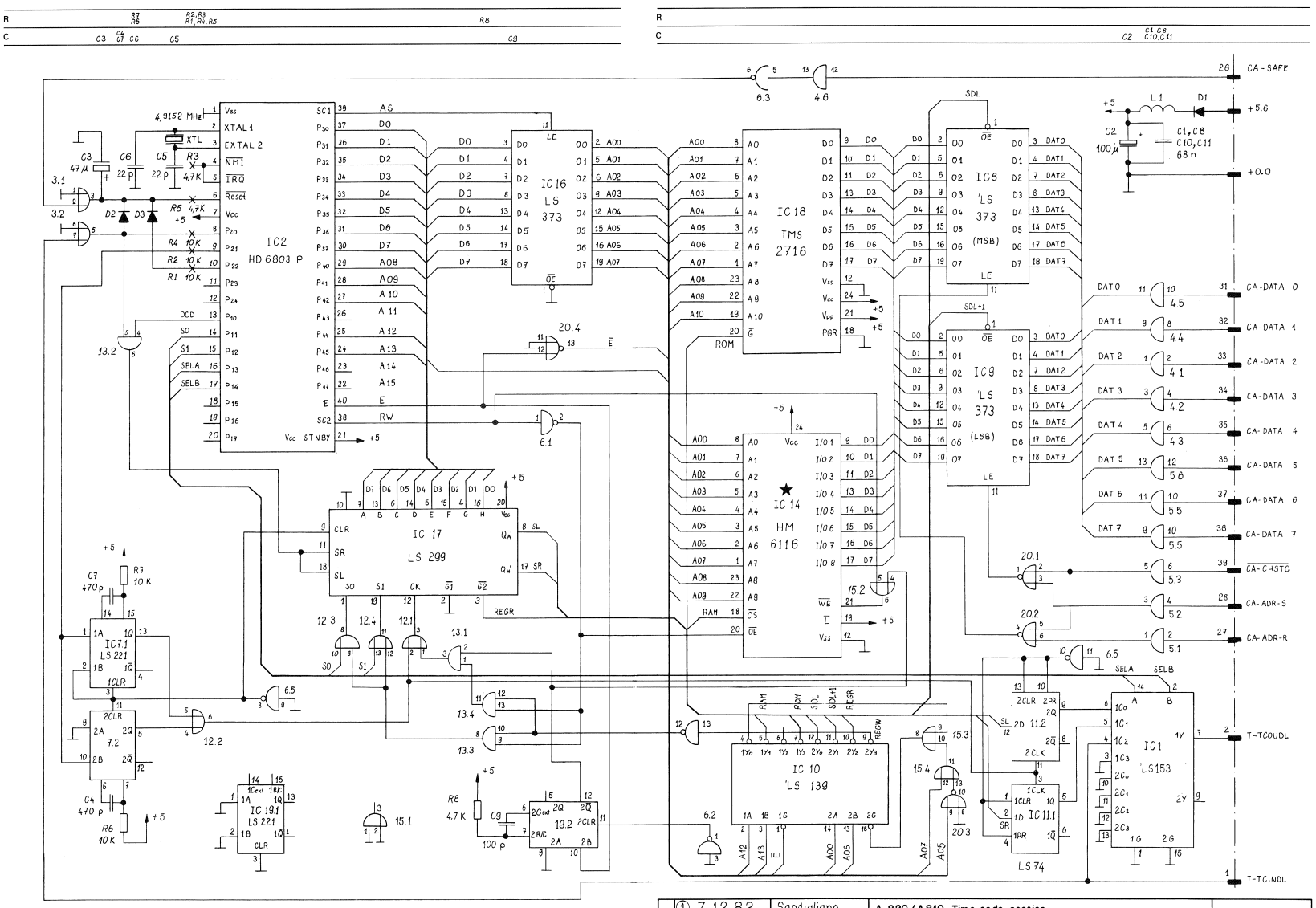
Note 1: Potentiometer, linear, Bourns Nr. 3329 H - 1 - 203
VRN Nr. 170 - 20k
Lesa Nr. 170 - 20k

Note 2: Potentiometer, linear, Bourns Nr. 3329 H - 1 - 502
VRN Nr. 170 - 5k
Lesa Nr. 170 - 5k

Cer=Ceramic, Sal=Solid Aluminum

MANUFACTURER: Ex=Exar, Fc=Fairchild, Fe=Ferranti,
GI=General Instruments, ITT=Intermetall,
Mot=Motorola, NS=National Semiconductors,
Ph=Philips, Ra=Raytheon, RCA=Radio Corp. of America,
Ses=Sescosem, Sie=Siemens, Sig=Signetics, St=Studer,
Six=Siliconix, TS=Teledyne Semiconductors,
Tf=Telefunken, TI=Texas Instruments

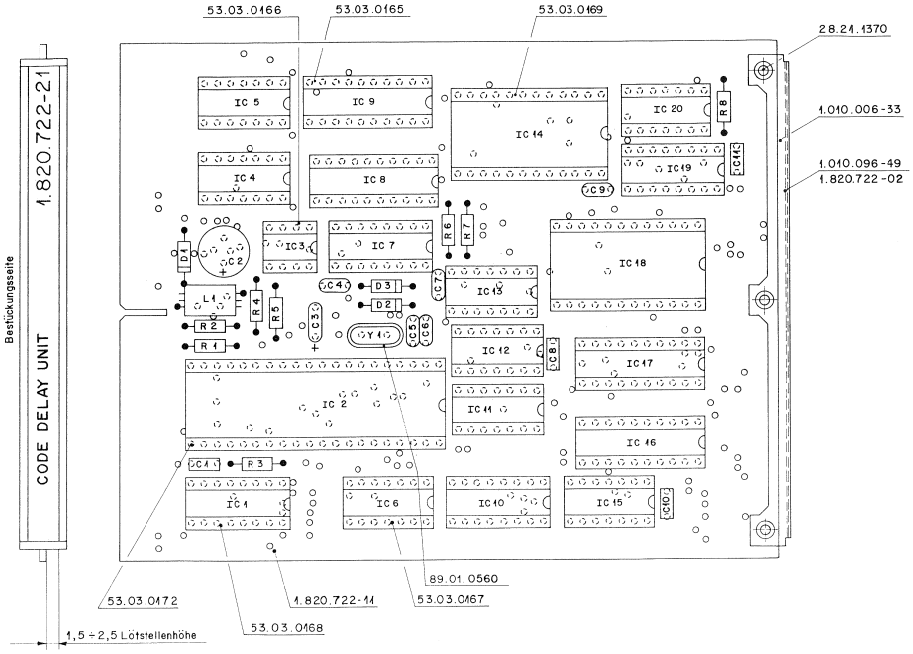
CODE DELAY UNIT 1.820.722.21



★HAS BEEN MODIFIED

① 7.12.82	Sandigliano	A 820/A810 Time code section	
STUDER	Code Delay Unit	SC 1.820.722-21	PAGE 1 OF 1

CODE DELAY UNIT 1.820.722.21



Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION			MANUFACTURER
	C.....1	59.99.0205	68 nF		Ce	
	C.....2	59.22.5101	100 uF	20%, 6V, El		
	C.....3	59.26.0470	47 uF	20%, 6V, Sal		Ph
	C.....4	59.34.5471	470 pF		Ce	
	C.....5	59.34.2220	22 pF		Ce	
	C.....6	59.34.2220	22 pF		Ce	
	C.....7	59.34.5471	470 pF		Ce	
	C.....8	59.99.0205	68 nF		Ce	
	C.....9	59.34.1101	100 pF		Ce	
	C....10	59.99.0205	68 nF		Ce	
	C....11	59.99.0205	68 nF		Ce	
	D.....1	50.04.0512	1N5818	1N5819		Mot
	D.....2	50.04.0122	1N4001	1N4002, 1N4003, 1N4004		Fc,GI,Mot,Sol
	D.....3	50.04.0122	1N4001	1N4002, 1N4003, 1N4004		Fc,GI,Mot,Sol
	IC....1	50.06.0153	SN74LS153N	N74LS153N		Sig,TI
	IC....2	50.16.0107	MC6803G-1	HD6803P-1		Hi,Mot
	IC....3	50.05.0203	SN75463P	SN75463JG, SN55463JG, DS3613N		NS,TI
	IC....4	50.07.0902	MM74C902			NS
	IC....5	50.07.0902	MM74C902			NS
	IC....6	50.06.0004	SN74LS 04N	N74LS 04N		Sig,TI
	IC....7	50.06.0221	SN74LS221N			TI
	IC....8	50.06.0373	SN74LS373N	N74LS373N		Mot,Sig,TI
	IC....9	50.06.0373	SN74LS373N	N74LS373N		Mot,Sig,TI
	IC...10	50.06.0139	AM74LS139N	SN74LS139N		AMI,TI
	IC...11	50.06.0074	SN74LS 74N	N74LS 74AN		Sig,TI
	IC...12	50.06.0032	SN74LS 32N	N74LS 32N		Sig,TI
	IC...13	50.06.0008	SN74LS 08N	N74LS 08N		Sig,TI
	IC...14	50.14.0107	HM6116 LP	-3, MSM5128-15, A		Hi,Ok
	IC...15	50.06.0032	SN74LS 32N	N74LS 32N		Sig,TI
	IC...16	50.06.0373	SN74LS373N	N74LS373N		Mot,Sig,TI
	IC...17	50.06.0299	SN74LS299N	AM74LS299PC		AMI,TI
	IC...18	1.820.983.20	Software	50/89 TC Delay 2CH		St
21	IC...18	1.820.983.21	Software	50/91 TC Delay 2CH		St
	IC...19	50.06.0221	SN74LS221N			TI
	IC...20	50.06.0002	SN74LS 02N	N74LS 02N		Sig,TI
	L.....1	62.01.0115	Interference coil, Philips Nr 4312 020 36700			
	R.....1	57.11.4103	10 kOhm	5%		
	R.....2	57.11.4103	10 kOhm	5%		
	R.....3	57.11.4472	4.7 kOhm	5%		
	R.....4	57.11.4103	10 kOhm	5%		
	R.....5	57.11.4472	4.7 kOhm	5%		
	R.....6	57.11.4103	10 kOhm	5%		
	R.....7	57.11.4103	10 kOhm	5%		
	R.....8	57.11.4472	4.7 kOhm	5%		
	Y.....1	89.01.0553	Quartz 4.915 MHz, +-100 ppm			
01	Y.....1	89.01.0560	Quartz 4.9152 MHz, +-100 ppm			

(00) 12/01/90 Software 50/89

(01) 24/05/91 Studer number of quarz Y1 modified

(21) 18/12/91 Software 50/91

Ce=Ceramic, El=Electrolytic, Sal=Solid aluminium

MANUFACTURER: AMI=American Microsystem Inc., Fc=Fairchild,
GI=General Instruments, Hi=Hitachi, Mos=Mostek,
Mot=Motorola, NS=National Semiconductors, Ph=Philips,
Sig=Signetics, Sol=Solitron, St=Studer,
TI=Texas Instruments, Ok=Oki

1.820.722.20 CODE DELAY UNIT "ESE" VF 90/01/1200

1.820.722.20 CODE DELAY UNIT "ESE" ZB 91/05/2401

1.820.722.21 CODE DELAY UNIT PG 91/12/1821

Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION			MANUFACTURER
	C.....1	59.99.0205	68 nF		Ce	
	C.....2	59.22.5101	100 uF	20%, 6V, El		
	C.....3	59.26.0470	47 uF	20%, 6V, Sal		Ph
	C.....4	59.34.5471	470 pF		Ce	
	C.....5	59.34.2220	22 pF		Ce	
	C.....6	59.34.2220	22 pF		Ce	
	C.....7	59.34.5471	470 pF		Ce	
	C.....8	59.99.0205	68 nF		Ce	
	C.....9	59.34.1101	100 pF		Ce	
	C....10	59.99.0205	68 nF		Ce	
	C....11	59.99.0205	68 nF		Ce	
	D.....1	50.04.0512	1N5818	1N5819		Mot
	D.....2	50.04.0122	1N4001	1N4002, 1N4003, 1N4004		Fc,GI,Mot,Sol
	D.....3	50.04.0122	1N4001	1N4002, 1N4003, 1N4004		Fc,GI,Mot,Sol
	IC....1	50.06.0153	SN74LS153N	N74LS153N		Sig,TI
	IC....2	50.16.0107	MC6803G-1	HD6803P-1		Hi,Mot
	IC....3	50.05.0203	SN75463P	SN75463JG, SN55463JG, DS3613N		NS,TI
	IC....4	50.07.0902	MM74C902			NS
	IC....5	50.07.0902	MM74C902			NS
	IC....6	50.06.0004	SN74LS 04N	N74LS 04N		Sig,TI
	IC....7	50.06.0221	SN74LS221N			TI
	IC....8	50.06.0373	SN74LS373N	N74LS373N		Mot,Sig,TI
	IC....9	50.06.0373	SN74LS373N	N74LS373N		Mot,Sig,TI
	IC...10	50.06.0139	AM74LS139N	SN74LS139N		AMI,TI
	IC...11	50.06.0074	SN74LS 74N	N74LS 74AN		Sig,TI
	IC...12	50.06.0032	SN74LS 32N	N74LS 32N		Sig,TI
	IC...13	50.06.0008	SN74LS 08N	N74LS 08N		Sig,TI
	IC...14	50.14.0105	MK4118J-2	-3, -4, MK4118N-2, -3, -4		Mos
01	IC...14	50.14.0107	HM6116 LP	-3, MSM5128-15, A		Hi,Ok
	IC...15	50.06.0032	SN74LS 32N	N74LS 32N		Sig,TI
	IC...16	50.06.0373	SN74LS373N	N74LS373N		Mot,Sig,TI
	IC...17	50.06.0299	SN74LS299N	AM74LS299PC		AMI,TI
	IC...18	1.025.025.70	Software Delay time code R 257			St
	IC...19	50.06.0221	SN74LS221N			TI
	IC...20	50.06.0002	SN74LS 02N	N74LS 02N		Sig,TI
	L.....1	62.01.0115	Interference coil, Philips Nr 4312 020 36700			
	R.....1	57.11.4103	10 kOhm	5%		
	R.....2	57.11.4103	10 kOhm	5%		
	R.....3	57.11.4472	4.7 kOhm	5%		
	R.....4	57.11.4103	10 kOhm	5%		
	R.....5	57.11.4472	4.7 kOhm	5%		
	R.....6	57.11.4103	10 kOhm	5%		
	R.....7	57.11.4103	10 kOhm	5%		
	R.....8	57.11.4472	4.7 kOhm	5%		
	Y.....1	89.01.0553	Quartz 4.915 MHz, +-100 ppm			

(01) 82/12/07 IC 14, MK4118, no more manufactured; substituted by HM6118 LP-3

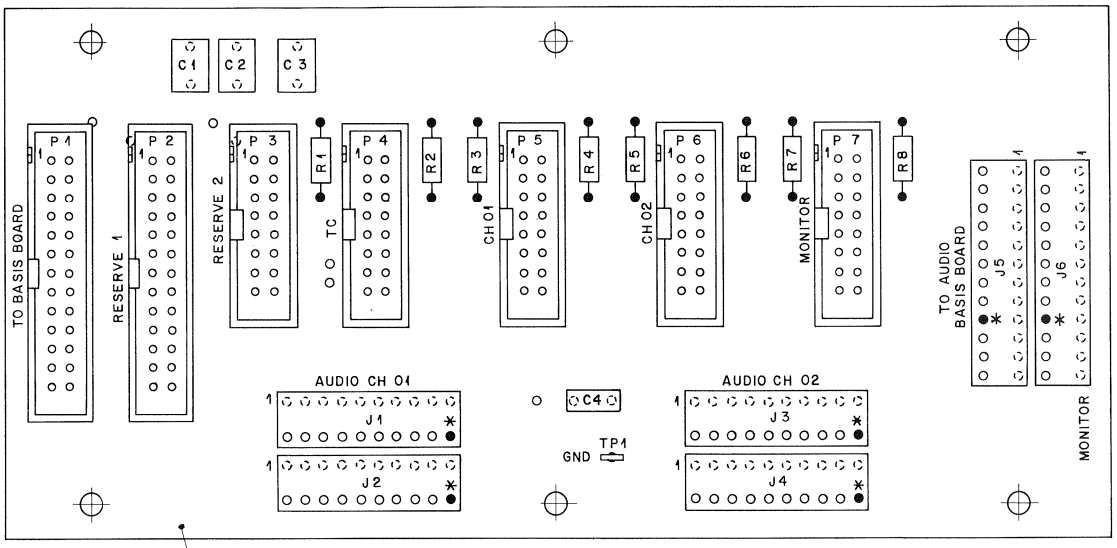
Ce=Ceramic, El=Electrolytic, Sal=Solid aluminium

MANUFACTURER: AMI=American Microsystem Inc., Fc=Fairchild,
GI=General Instruments, Hi=Hitachi, Mos=Mostek,
Mot=Motorola, NS=National Semiconductors, Ph=Philips,
Sig=Signetics, Sol=Solitron, St=Studer,
TI=Texas Instruments, Ok=Oki

1.820.722.81 CODE DELAY UNIT "ESE" PB 82/06/2100

1.820.722.81 CODE DELAY UNIT "ESE" BUS82/12/0701

DISTRIBUTION BOARD 1.820.794.81

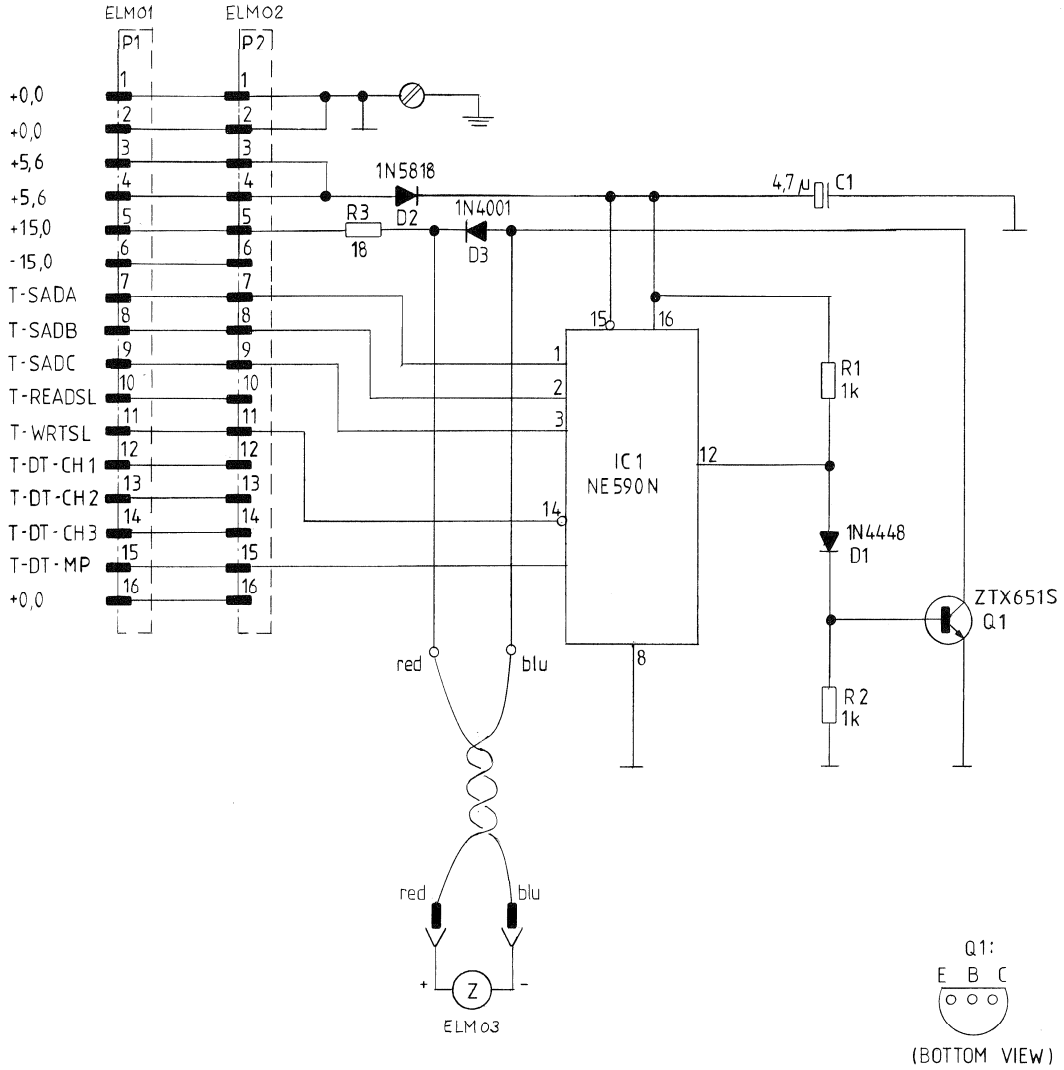


Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION	MANUFACTURER
	C.....1	59.06.0474	470 nF	10%, 50V, PETP
	C.....2	59.06.0474	470 nF	10%, 50V, PETP
	C.....3	59.06.0474	470 nF	10%, 50V, PETP
	C.....4	59.06.0104	100 nF	10%, 50V, PETP
	J.....1	54.01.0290	10 cont.	CIS, AMP Nr. 163.680-9
	J.....2	54.01.0290	10 cont.	CIS, AMP Nr. 163.680-9
	J.....3	54.01.0290	10 cont.	CIS, AMP Nr. 163.680-9
	J.....4	54.01.0290	10 cont.	CIS, AMP Nr. 163.680-9
	J.....5	54.01.0215	12 cont.	CIS, AMP Nr. 1-163.680-1
	J.....6	54.01.0215	12 cont.	CIS, AMP Nr. 1-163.680-1
	P.....1	54.14.2003	26 cont.	see note 1
	P.....2	54.14.2003	26 cont.	see note 1
	P.....3	54.14.2002	16 cont.	see note 2
	P.....4	54.14.2002	16 cont.	see note 2
	P.....5	54.14.2002	16 cont.	see note 2
	P.....6	54.14.2002	16 cont.	see note 2
	P.....7	54.14.2002	16 cont.	see note 2
	R.....1	57.11.3100	10 Ohm	10%, 0.25W
	R.....2	57.11.3100	10 Ohm	10%, 0.25W
	R.....3	57.11.3100	10 Ohm	10%, 0.25W
	R.....4	57.11.3100	10 Ohm	10%, 0.25W
	R.....5	57.11.3100	10 Ohm	10%, 0.25W
	R.....6	57.11.3100	10 Ohm	10%, 0.25W
	R.....7	57.11.3100	10 Ohm	10%, 0.25W
	R.....8	57.11.3100	10 Ohm	10%, 0.25W
	TP....1	29.21.6002	Testpoint	

PETP = Polyester
Note 1 - Yamaichi Nr. FAP-26-08//4, Burndy Nr. BPH 9 B 26 B00 GS
Note 2 - Yamaichi Nr. FAP-16-08//4, Burndy Nr. BPH 9 B 16 B00 GS

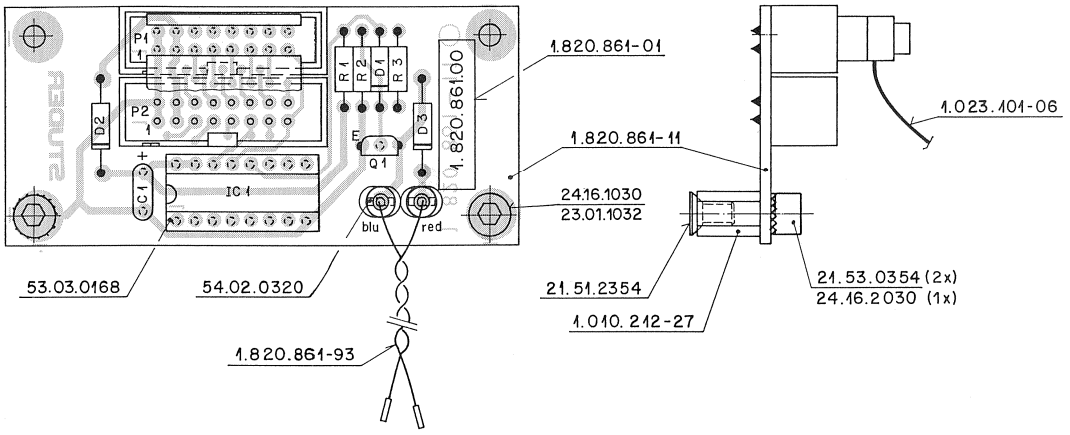
1.820.794.81 DISTRIBUTION BOARD GP 91/10/1100

TIMER CONTROL BOARD 1.820.861.00



0 29.07.85 Fiala				PAGE 1 OF 1
STUDER	TIMER CONTROL BOARD		SC	1.820.861.00

TIMER CONTROL BOARD 1.820.861.00



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.26.1479	4.7 uF	20%, 10V, Sal	Ph,Ri
	D.....1	50.04.0125	1N 4448		Fc,ITT,Ph,Ses,Tf
	D.....2	50.04.0512	1N 5818	1N 5819	Mot
	D.....3	50.04.0122	1N 4001	...1N 4004	ITT,Mot,R-Ohm
	IC....1	50.15.0102	NE 590 N		Sig
	P.....1			see note 1	
	P.....2			see note 1	
	P.....3	54.02.0320		(two pieces)	
	Q.....1	50.03.0523	ZTX 651 S		Fe
	R.....1	57.11.4102	1 kOhm	5%	
	R.....2	57.11.4102	1 kOhm	5%	
	R.....3	57.19.0180	18 Ohm	Fuse resistor, Philips Nr. 2322 205 13189	

Note 1 - connector, 16 contacts:

Studer Nr.	54.14.2002
Yamaichi Nr.	FAP-16-08-40SS
Burndy Nr.	BPH 9 B 16 BO GS

Sal=Solid aluminium

MANUFACTURER: Fc=Fairchild, Fe=Ferranti, ITT=ITT Intermetall,
Mot=Motorola, Ph=Philips, Ri=Rifa, Sig=Signetics,
Tf=Telefunken.

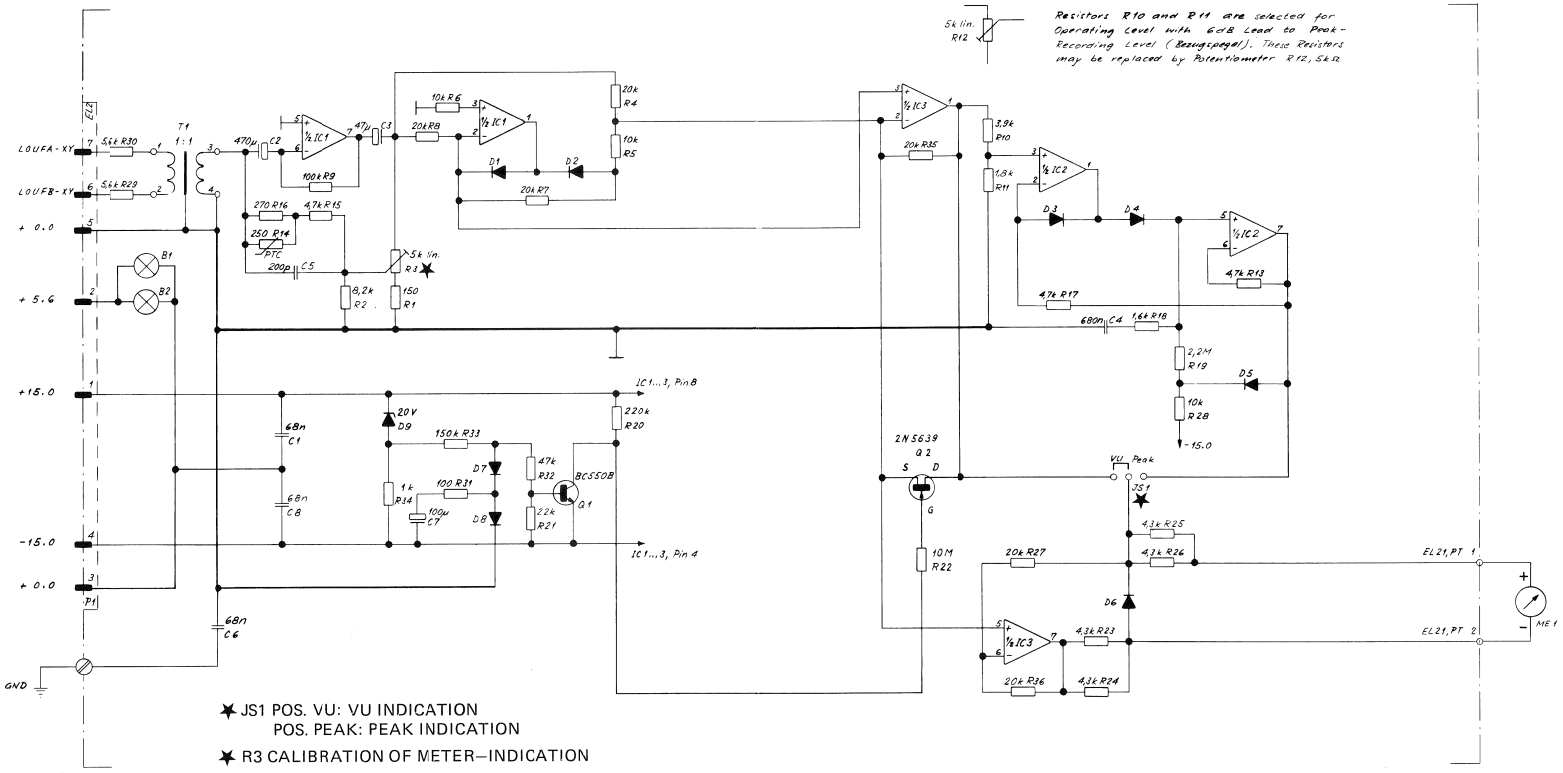
ORIG 85/07/29

S T U D E R (00) 85/07/29 PB TIME COUNTER CONTROL BOARD PL 1.820.861.00 PAGE 1

VU-METER AMPLIFIER 1.820.730.81

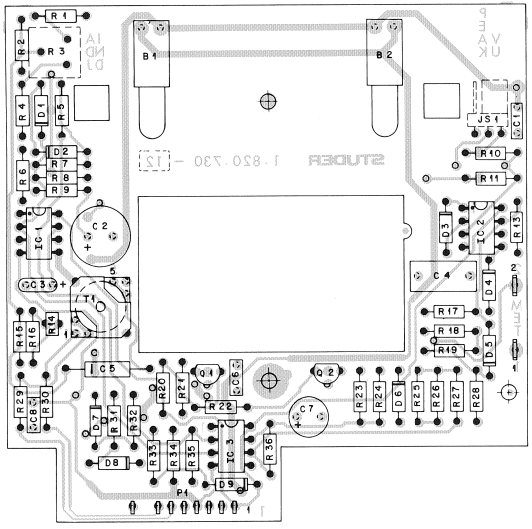
R
C

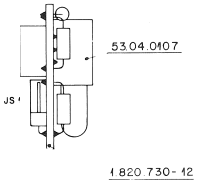
R
C



	21.1.83	Buchegger	A820/A840 Audio Section		Part of GRP 70
STUDER		VU-Meter Amplifier	SC	1.820.730-81	PAGE 1 OF 1

VU-METER AMPLIFIER 1.820.730.81





IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	B.....1	51.02.0144	Lamp	See note 1	
	B.....2	51.02.0144	Lamp	See note 1	
	C.....1	59.99.0205	68 nF	Co	
	C.....2	59.22.2471	470 uF	6V, El	
	C.....3	59.26.0470	47 uF	6V, Sal	Ph
	C.....4	59.02.0684	680 nF	5%, 63V, MPC	
	C.....5	59.12.7201	200 pF	1%, 63V, PS	
	C.....6	59.99.0205	68 nF	Co	
	C.....7	59.22.5101	100 uF	25V, El	
	C.....8	59.99.0205	68 nF	Co	
	D.....1	50.04.0125	LN4448		ITT,Ph,Ses,TI
	D.....2	50.04.0125	LN4448		ITT,Ph,Ses,TI
	D.....3	50.04.0125	LN4448		ITT,Ph,Ses,TI
	D.....4	50.04.0125	LN4448		ITT,Ph,Ses,TI
	D.....5	50.04.0125	LN4448		ITT,Ph,Ses,TI
	D.....6	50.04.0125	LN4448		ITT,Ph,Ses,TI
	D.....7	50.04.0125	LN4448		ITT,Ph,Ses,TI
	D.....8	50.04.0125	LN4448		ITT,Ph,Ses,TI
	D.....9	50.04.1109	20 V Z	ZPD20, BZX83C20, BZX55C20	ITT,Ses
	IC.....1	50.09.0101	LF353N	TL072ACP	NS,TI
	IC.....2	50.09.0101	LF353N	TL072ACP	NS,TI
	IC.....3	50.09.0101	LF353N	TL072ACP	NS,TI
	JS.....1			See note 2	
	ME.....1	1.810.320.22		VU-Meter	St
	P.....1	54.01.0319	9 cont.	AMP Nr. 163.749-7	
	Q.....1	50.03.0436	BC237B	BC547B	ITT,Ph,Sie
	Q.....2	50.03.0331	2N5639		Mot,Sx
	R.....1	57.11.4151	150 Ohm		
	R.....2	57.11.4822	8.2 kOhm		

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R.....3	58.01.8502	5 kOhm	See note 3	
	R.....4	57.11.3203	20 kOhm	1%	
	R.....5	57.11.4103	10 kOhm		
	R.....6	57.11.4103	10 kOhm		
	R.....7	57.11.3203	20 kOhm		
	R.....8	57.11.3203	20 kOhm		
	R.....9	57.11.4104	100 kOhm		
	R.....10	57.11.4392	3.9 kOhm		
	R.....11	57.11.4182	1.8 kOhm		
	R.....12		not used		
	R.....13	57.11.4472	4.7 kOhm		
	R.....14	57.99.0216	250 Ohm	PTC Resistor, Philips Nr. 2322 660 91001	
	R.....15	57.11.4472	4.7 kOhm		
	R.....16	57.11.4271	270 Ohm		
	R.....17	57.11.4472	4.7 kOhm		
	R.....18	57.11.3162	1.6 kOhm	1%	
	R.....19	57.11.5225	2.2 MOhm		
	R.....20	57.11.4224	220 kOhm		
	R.....21	57.11.4223	22 kOhm		
	R.....22	57.11.6106	10 MOhm		
	R.....23	57.11.3432	4.3 kOhm	1%	
	R.....24	57.11.3432	4.3 kOhm	1%	
	R.....25	57.11.3432	4.3 kOhm	1%	
	R.....26	57.11.3432	4.3 kOhm	1%	
	R.....27	57.11.3203	20 kOhm	1%	
	R.....28	57.11.4103	10 kOhm		
	R.....29	57.11.4562	5.6 kOhm		
	R.....30	57.11.4562	5.6 kOhm		
	R.....31	57.11.4101	100 Ohm		
	R.....32	57.11.4473	47 kOhm		
	R.....33	57.11.4154	150 kOhm		
	R.....34	57.11.4102	1 kOhm		
	R.....35	57.11.3203	20 kOhm	1%	
	R.....36	57.11.3203	20 kOhm	1%	
	T.....01	1.022.218.00		Inputtransformer 1 : 1	St

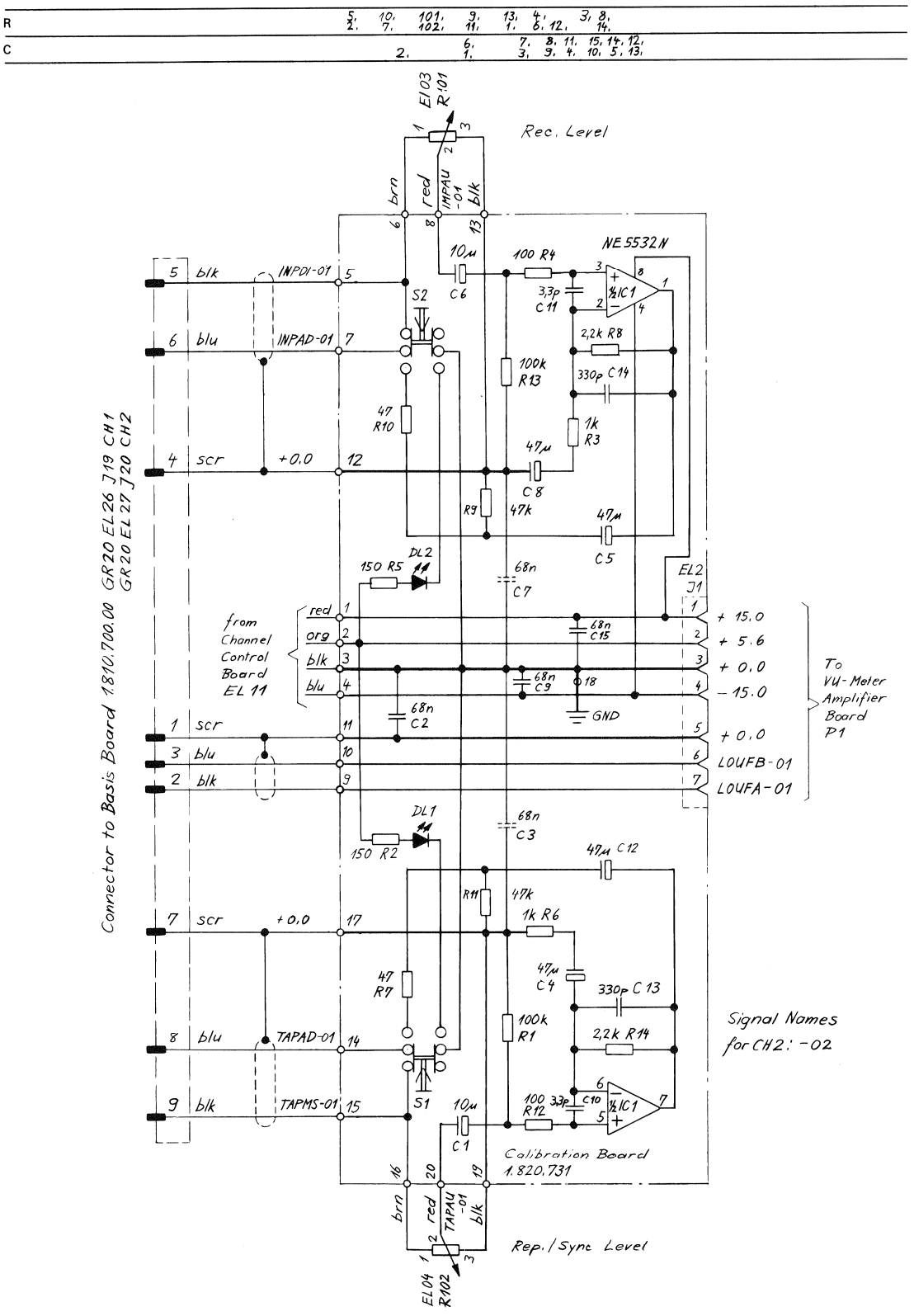
Note 1 - Lamp 6 V,0.03A
Osram Nr. 2306
ITT Nr. 52373
Socket: Studer Nr. 53.04.0107, Alwega Nr. 4050 021
Note 2 - Contact pin: Studer 54.11.0125, Berg 75168-301-36
Bridge: Studer 54.01.0021, Philips 2422 024 88003
Note 3 - 5 kOhm Potentiometer
Allen Bradley Nr. E 2A 502
Bourns Nr. 3386 F-1-502
Spectrol Nr. 63M 502 T010

Ce=Ceramic, El=Electrolytic, MPC=Polyester, PS=Polystyrol
Sal=Solid aluminium.

MANUFACTURER: ITT=Intermetal, Mot=Motorola, NS=National Semiconductors
Ph=Philips, Ses=Sescosem, Sie=Siemens, St=Studer,
Sx=Siliconix, TI=Texas Instruments

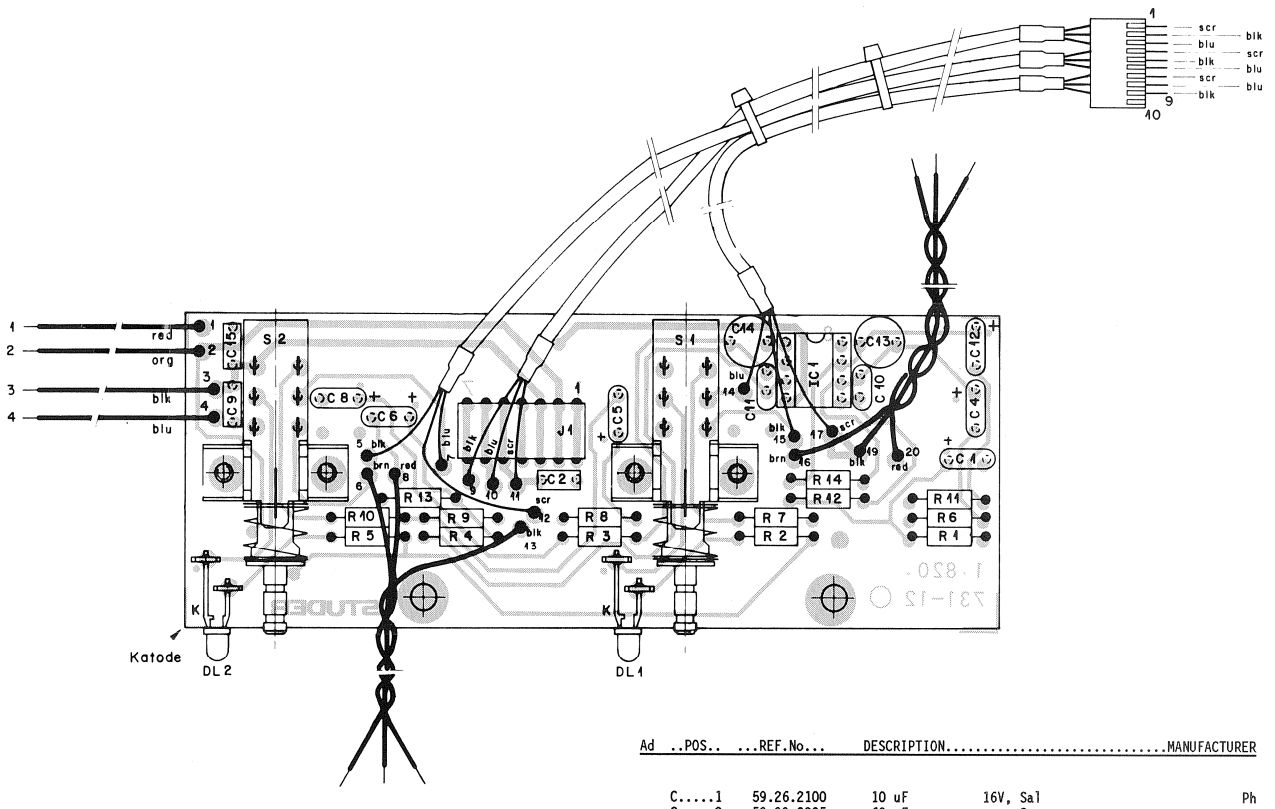
OKIG 83/02/22

CALIBRATION BOARD 1.820.731.00



06.08.82	ed. Gamperli	A820/A810 Audio Section		Part of GRP 70
STUDER	Calibration Board	SC	1.820.731.00	PAGE 1 OF 1

CALIBRATION BOARD 1.820.731.00



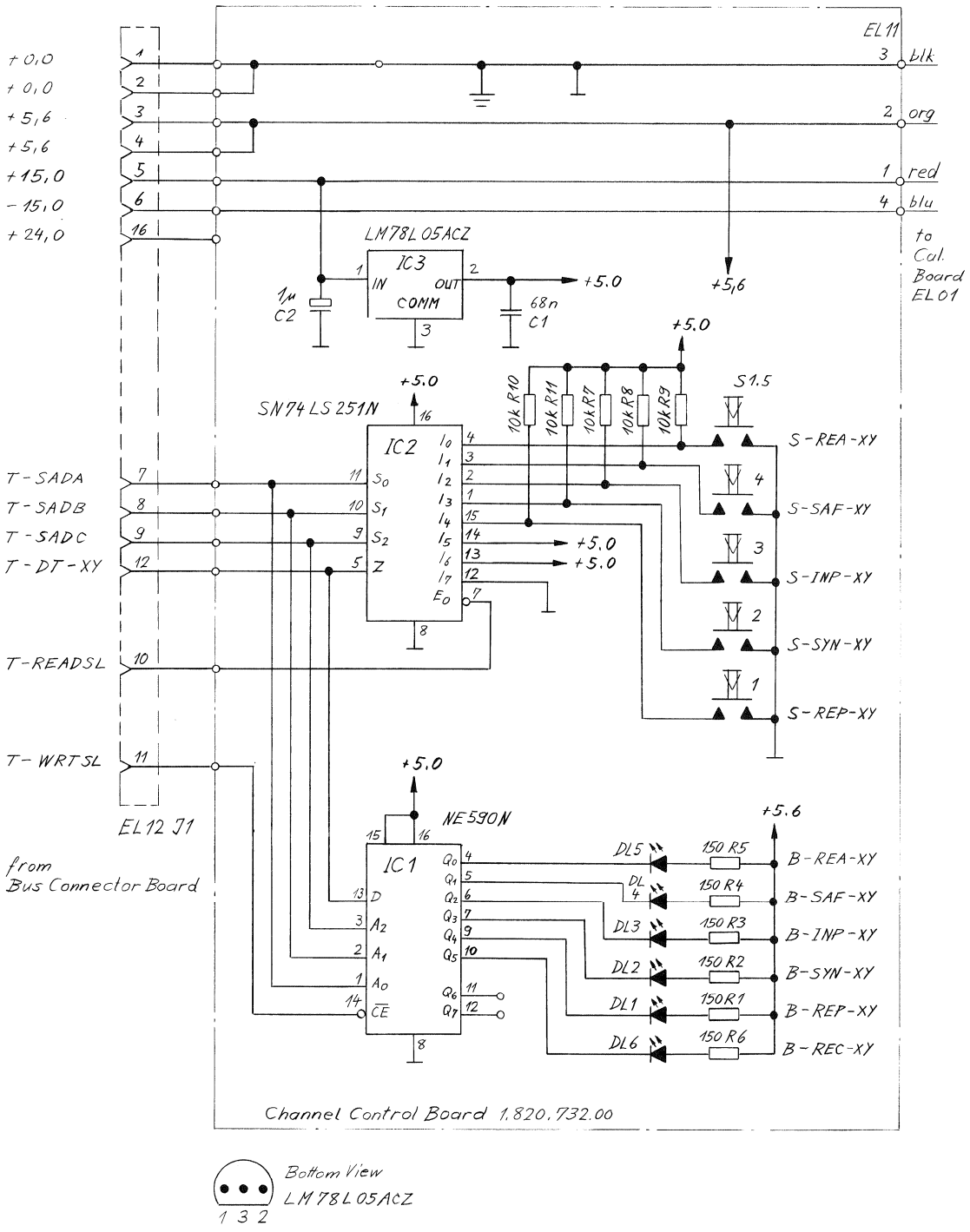
Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION.....	.....MANUFACTURER
	C.....1	59.26.2100	10 uF 16V, Sal	Ph
	C.....2	59.99.0205	68 nF Ce	
	C.....3	00.00.0000	not used	
	C.....4	59.26.0470	47 uF 6V, Sal	Ph
	C.....5	59.26.0470	47 uF 6V, Sal	Ph
	C.....6	59.26.2100	10 uF 16V, Sal	Ph
	C.....7	00.00.0000	not used	
	C.....8	59.26.0470	47 uF 6V, Sal	Ph
	C.....9	59.99.0205	68 nF Ce	
	C....10	59.34.0339	3.3 pF Ce	
	C....11	59.34.0339	3.3 pF Ce	
	C....12	59.26.0470	47 uF 6V, Sal	Ph
	C....13	59.05.2331	330 pF PP	
	C....14	59.05.2331	330 pF PP	
	C....15	59.99.0205	68 nF Ce	
	DL....1	50.04.2130	CQV 13-5 Q 62703-Q 575	Sie
	DL....2	50.04.2130	CQV 13-5 Q 62703-Q 575	Sie
	IC....1	50.09.0105	NE5532N XR5532N, 5532NB	Sig,Ex,Ra
	J.....1	54.01.0244	7 cont. AMP Nr. 163.683-5	
	R.....1	57.11.4104	100 kOhm	
	R.....2	57.11.4151	150 Ohm	
	R.....3	57.11.4102	1 kOhm	
	R.....4	57.11.4101	100 Ohm	
	R.....5	57.11.4151	150 Ohm	
	R.....6	57.11.4102	1 kOhm	
	R.....7	57.11.4470	47 Ohm	
	R.....8	57.11.4222	2.2 kOhm	
	R.....9	57.11.4473	47 kOhm	
	R....10	57.11.4470	47 Ohm	
	R....11	57.11.4473	47 kOhm	
	R....12	57.11.4101	100 Ohm	
	R....13	57.11.4104	100 kOhm	
	R....14	57.11.4222	2.2 kOhm	
	R...101	58.10.9006	10 kOhm log., Allen Bradley Nr. JA 1 N 072 S 103 AA	
	R...102	58.10.9006	10 kOhm log., Allen Bradley Nr. JA 1 N 072 S 103 AA	
	S.....1	1.820.731.01	2pole change over switch	St
	S.....2	1.820.731.01	2pole change over switch	St

Ce=Ceramic, PP=Polypropylen, Sal=Solid aluminium

MANUFACTURER: Ex=Exar, Ph=Philips, Ra=Raytheon, Sie=Siemens,
Sig=Signetics, St=Studer,

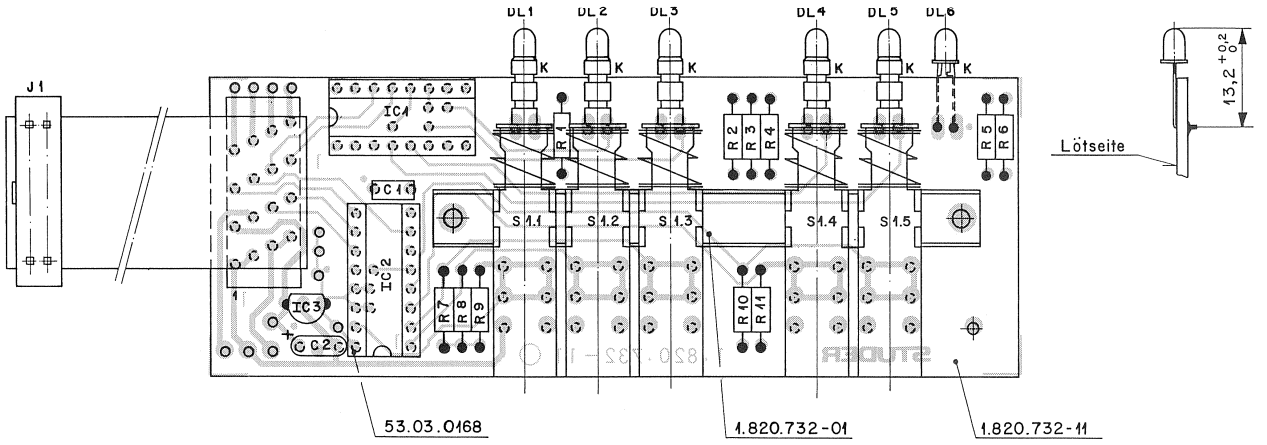
1.820.731.00 CALIBRATION BOARD GAE82/08/0600

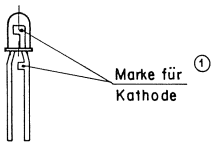
CHANNEL CONTROL BOARD 1.820.732.00



06.08.82	gämpelle L5	A820/A810 Audio Section		Part of GR 39/40/44
STUDER	Channel Control Board	SC	1.820.732-00	PAGE 1 OF 1

CHANNEL CONTROL BOARD 1.820.732.00





IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C...001	59.99.0205	68 nF	Ce	
	C...002	59.26.9109	1 uF	16V, Sal	Ph
	DL..001	50.04.2130	CQV 13-5	Q 62703-Q 575	Sie
	DL..002	50.04.2130	CQV 13-5	Q 62703-Q 575	Sie
	DL..003	50.04.2130	CQV 13-5	Q 62703-Q 575	Sie
	DL..004	50.04.2130	CQV 13-5	Q 62703-Q 575	Sie
	DL..005	50.04.2131	CQV 15-5	Q 62703-Q 585	Sie
	DL..006	50.04.2129	CQV 11-5	Q 62703-Q 571	Sie
	IC..001	50.15.0102	NE590N		Sig
	IC..002	50.06.0251	SN74LS251N	AM74LS251N	AMI,TI
	IC..003	50.10.0107	LM78L05ACZ	uA78L05AWC	Fc,NS
	J...001	54.14.5021	16 cont.	See note 1	
	R...001	57.11.4151	150 Ohm		
	R...002	57.11.4151	150 Ohm		
	R...003	57.11.4151	150 Ohm		
	R...004	57.11.4151	150 Ohm		
	R...005	57.11.4151	150 Ohm		
	R...006	57.11.4151	150 Ohm		
	R...007	57.11.4103	10 kOhm		
	R...008	57.11.4103	10 kOhm		
	R...009	57.11.4103	10 kOhm		
	R...010	57.11.4103	10 kOhm		
	R...011	57.11.4103	10 kOhm		
	S...001	1.820.732.01		5x2pole change over switch	St

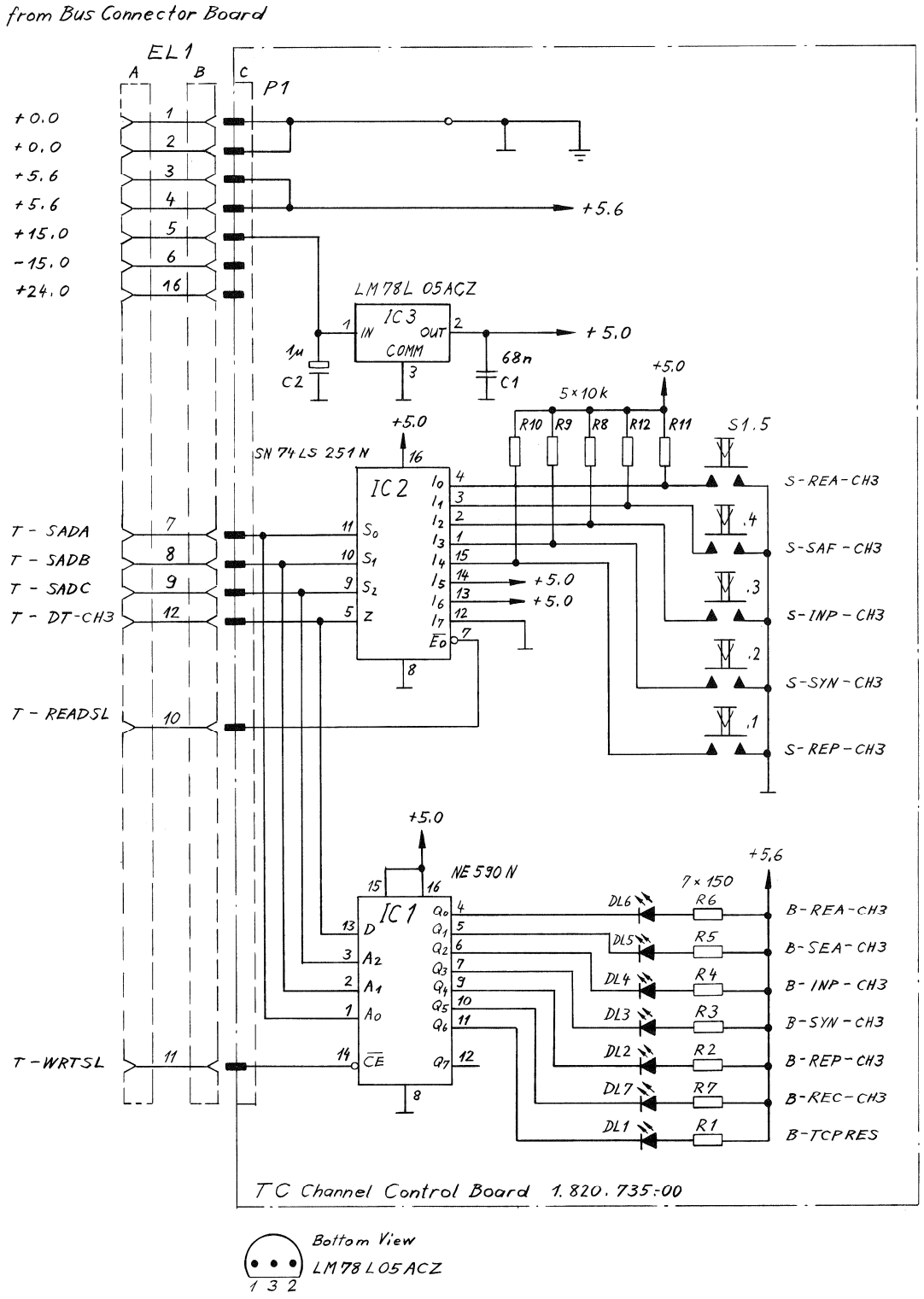
Note 1 - Yamaichi Nr. FAS-16-17, Burndy Nr. FRS-16 BD-4P
Connection cable Nr. 1.820.733.00

Ce=Ceramic, Sal=Solid aluminium

MANUFACTURER: AMI=American Microsystem Inc, Fc=Fairchild,
NS=National Semicondutors, Ph=Philips, Sie=Siemens,
Sig=Signetics, St=Studer, TI=Texaas Instruments.

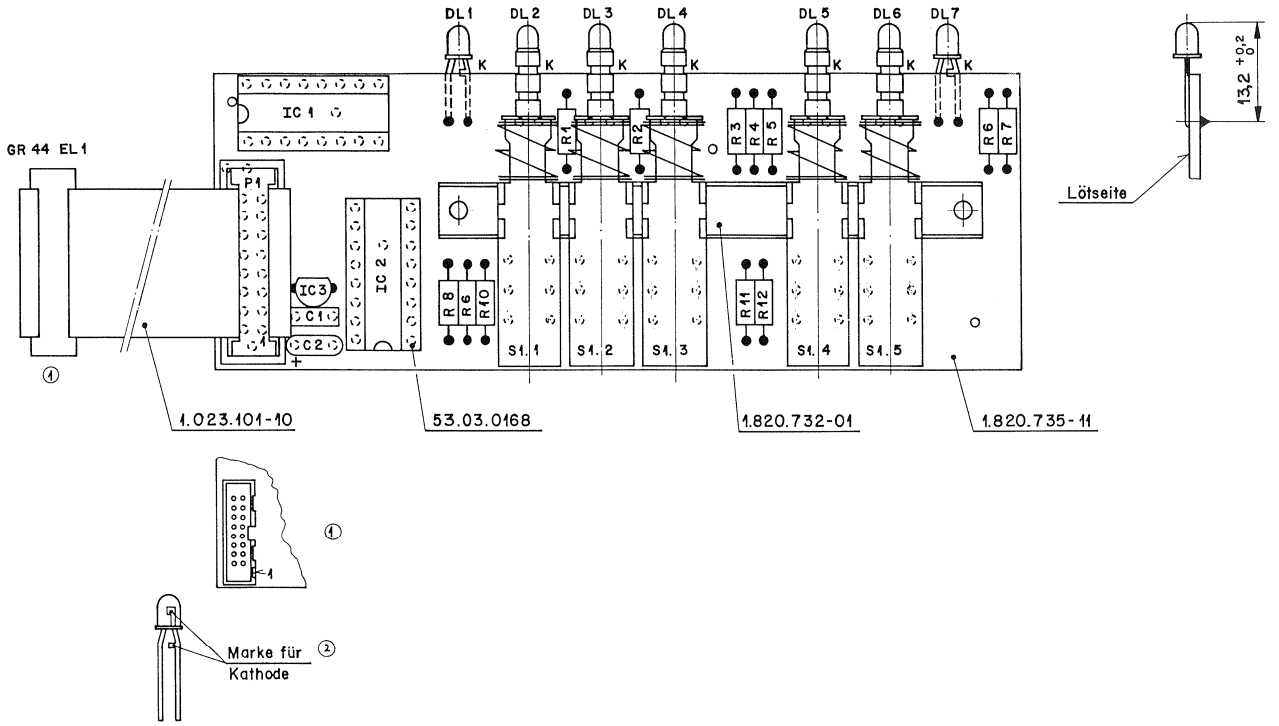
ORIG 82/08/06

TC CHANNEL CONTROL BOARD 1.820.735.00



26.5.83	Gämperle L511	A820 / A810 Time Code Section			GR 44
STUDER	TC Channel Control Board		SC	1.820.735-00	PAGE 1 OF 1

TC CHANNEL CONTROL BOARD 1.820.735.00



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C...001	59.99.0205	68 nF	Ce	
	C...002	59.26.9109	1 uF	16V, Sal	Ph
	DL..001	50.04.2131	CQV 15-5	Q 62703-Q 585	Sie
	DL..002	50.04.2130	CQV 13-5	Q 62703-Q 575	Sie
	DL..003	50.04.2130	CQV 13-5	Q 62703-Q 575	Sie
	DL..004	50.04.2130	CQV 13-5	Q 62703-Q 575	Sie
	DL..005	50.04.2130	CQV 13-5	Q 62703-Q 575	Sie
	DL..006	50.04.2131	CQV 15-5	Q 62703-Q 585	Sie
	DL..007	50.04.2129	CQV 11-5	Q 62703-Q 571	Sie
	IC..001	50.15.0102	NE590N		Sig
	IC..002	50.06.0251	SN74LS251N	AM74LS251N	AMI,TI
	IC..003	50.10.0107	LM78L05ACZ	uA78L05AWC	Fc,NS
	P...001	54.14.2002	16 cont.	See note 1	
	R...001	57.11.4151	150 Ohm		
	R...002	57.11.4151	150 Ohm		
	R...003	57.11.4151	150 Ohm		
	R...004	57.11.4151	150 Ohm		
	R...005	57.11.4151	150 Ohm		
	R...006	57.11.4151	150 Ohm		
	R...007	57.11.4151	150 Ohm		
	R...008	57.11.4103	10 kOhm		
	R...009	57.11.4103	10 kOhm		
	R...010	57.11.4103	10 kOhm		
	R...011	57.11.4103	10 kOhm		
	R...012	57.11.4103	10 kOhm		
	S...001	1.820.732.01		5*2pole change over switch	St

ORIG 83/07/06

S T U D E R (00) 83/07/06 GAE TC CHANNEL CONTR. BOARD PL 1.820.735.00 PAGE 1

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.

Note 1 - Yamaichi Nr. FAP-16-08/4 Burndy Nr. BPH 9 B 16 B00 TN
Connection cable Studer Nr. 1.023.101.10

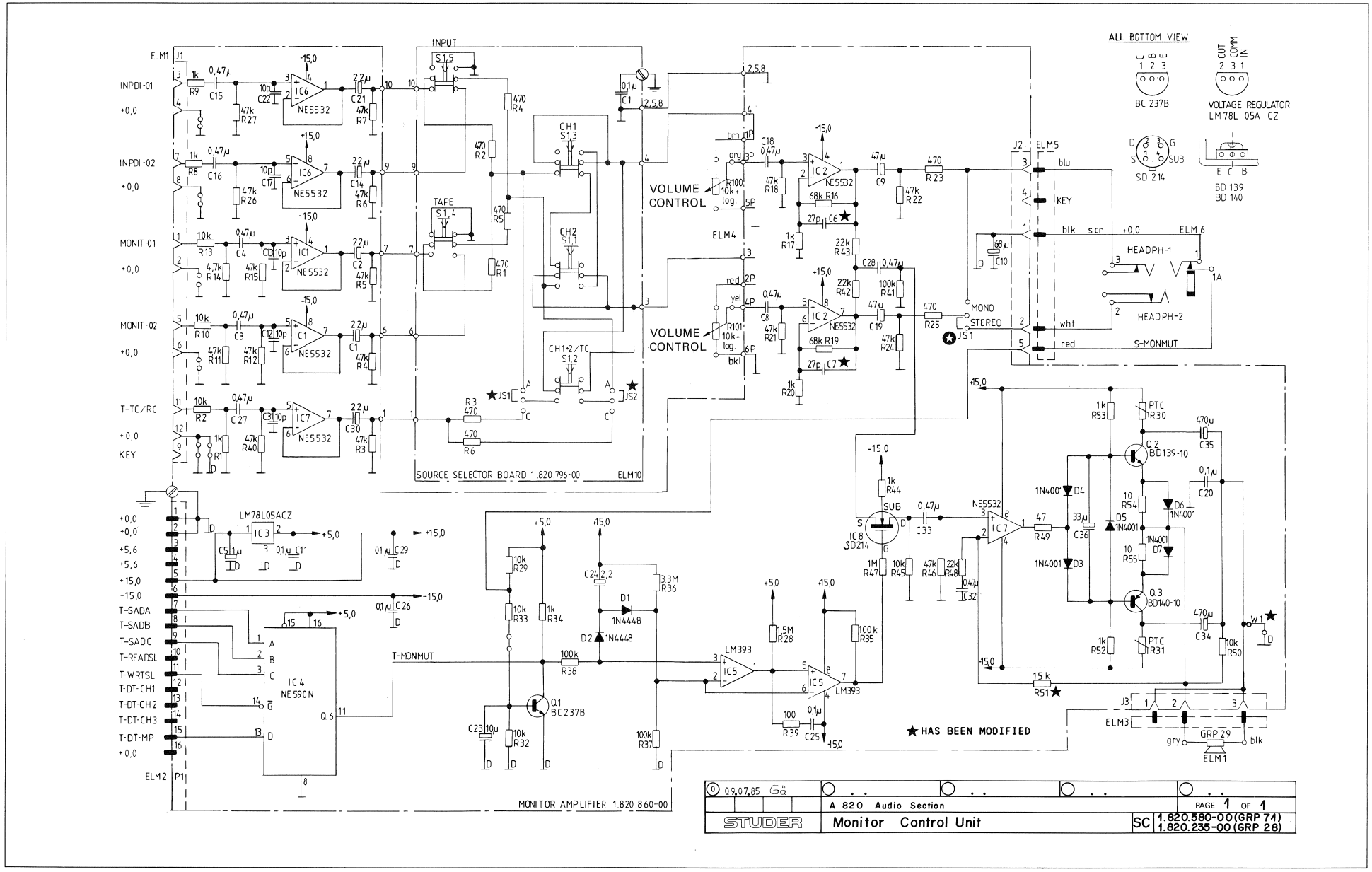
Ce=Ceramic, Sal=Solid aluminium

MANUFACTURER: AMI=American Microsystem Inc, Fc=Fairchild,
NS=National Semicondutors, Ph=Philips, Sie=Siemens,
Sig=Signetics, St=Studer, TI=Texsas Instruments.

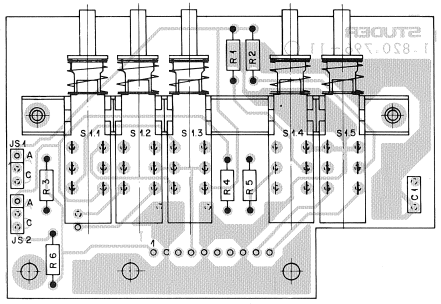
S T U D E R (00) 83/07/06 GAE TC CHANNEL CONTR. BOARD PL 1.820.735.00 PAGE 2

MONITOR CONTROL UNIT 1.820.580.00 (GRP 71)
MONITOR CONTROL UNIT 1.820.235.00 (GRP 28)
-MONITOR AMPLIFIER 1.820.860.00
-SOURCE SELECTOR BOARD 1.820.796.00

★ JS1+JS2: IN POS.A: MONITORING AUDIO CH1+CH2
IN POS.C: MONITORING TIME CODE SIGNAL
★ JS1: IN POS. STEREO: STEREO-HEADPHONE OUTPUT
IN POS. MONO: MONO-HEADPHONE OUTPUT



MONITOR CONTROL UNIT 1.820.580.00 (GRP 71)
MONITOR CONTROL UNIT 1.820.235.00 (GRP 28)
-MONITOR AMPLIFIER 1.820.860.00
-SOURCE SELECTOR BOARD 1.820.796.00



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C...001	59.06.0104	0.1 uF	PETP	
	JS..001			See note 1	
	JS..002			See note 1	
	R...001	57.11.4471	470	Ohm	
	R...002	57.11.4471	470	Ohm	
	R...003	57.11.4471	470	Ohm	
	R...004	57.11.4471	470	Ohm	
	R...005	57.11.4471	470	Ohm	
	R...006	57.11.4471	470	Ohm	
	S...001	1.810.721.01		See note 2	

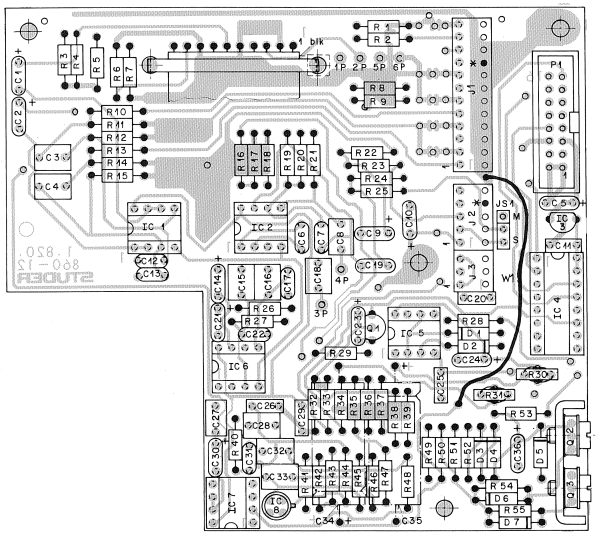
Note 1 - Contact pin: Studer Nr. 54.01.0020,
Philips Nr. 2422 025 89303
Bridge: Studer Nr. 54.01.0021
Philips Nr. 2422 024 88003
AMP Nr. 141 767-1

Note 2 - Pushbutton switches
latching, release each other (S1.1-S1.2-S1.3)(S1.4-S1.5)
Manufacturer: Schadow (ITT), serie FDK

PETP=Polyester

ORIG 84/12/11

S T U D E R (00) 84/12/11 GAE SOURCE SELECTER BOARD 1.820.796.00 PAGE 1



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.26.1220	22 uF	20% Sal	Ph
	C.....2	59.26.1220	22 uF	20% Sal	Ph
	C.....3	59.06.5474	0.47 uF	10% PITP	
	C.....4	59.06.5474	0.47 uF	10% PITP	
	C.....5	59.26.9109	1 uF	20% Sal	Ph
(00)	C.....6	59.14.1100	10 pF	20% Ce	
(01)	C.....6	59.14.2270	27 pF	20% Ce	
(00)	C.....7	59.14.1100	10 pF	20% Ce	
(01)	C.....7	59.14.2270	27 pF	20% Ce	
	C.....8	59.06.5474	0.47 uF	10% PITP	
	C.....9	59.26.0479	47 uF	20% Sal	Ph
	C.....10	59.26.0868	68 uF	20% Sal	Ph
	C.....11	59.06.0104	0.1 uF	10% PITP	
	C.....12	59.14.1100	10 pF	20% Ce	
	C.....13	59.14.1100	10 pF	20% Ce	
	C.....14	59.26.1220	22 uF	20% Sal	Ph
	C.....15	59.06.5474	0.47 uF	10% PITP	
	C.....16	59.06.5474	0.47 uF	10% PITP	
	C.....17	59.14.1100	10 pF	20% Ce	
	C.....18	59.06.5474	0.47 uF	10% PITP	
	C.....19	59.26.0479	47 uF	20% Sal	Ph
	C.....20	59.06.0104	0.1 uF	10% PITP	
	C.....21	59.26.1220	22 uF	20% Sal	Ph
	C.....22	59.14.1100	10 pF	20% Ce	
	C.....23	59.26.2100	10 uF	20% Sal	Ph
	C.....24	59.26.3229	220 uF	20% Sal	Ph
	C.....25	59.06.0104	0.1 uF	10% PETP	
	C.....26	59.06.0104	0.1 uF	10% PETP	
	C.....27	59.06.5474	0.47 uF	10% PETP	
	C.....28	59.06.5474	0.47 uF	10% PETP	
	C.....29	59.06.0104	0.1 uF	10% PETP	
	C.....30	59.26.1220	22 uF	20% Sal	Ph
	C.....31	59.14.1100	10 pF	20% Ce	
	C.....32	59.06.5474	0.47 uF	10% PITP	
	C.....33	59.06.5474	0.47 uF	10% PITP	
	C.....34	59.25.3471	470 uF	20% 16V, El	
	C.....35	59.25.3471	470 uF	20% 16V, El	
	C.....36	59.26.1330	33 uF	20% Sal	Ph
	D.....1	50.74.0125	1N4448		ITT+Phi+Sns+TI
	D.....2	50.74.0125	1N4448		ITT+Phi+Sns+TI
	D.....3	50.74.0127	1N4001	1N4002, 1N4003, 1N4004	Fcs+Gi+Mot+Sol
	D.....4	50.74.0127	1N4001	1N4002, 1N4003, 1N4004	Fcs+Gi+Mot+Sol
	D.....5	50.74.0127	1N4001	1N4002, 1N4003, 1N4004	Fcs+Gi+Mot+Sol
	D.....6	50.74.0127	1N4001	1N4002, 1N4003, 1N4004	Fcs+Gi+Mot+Sol
	D.....7	50.74.0127	1N4001	1N4002, 1N4003, 1N4004	Fcs+Gi+Mot+Sol
	IC....1	50.79.0105	NE5532N	XR5532N, 5532AN	Exs+Na+Sig
	IC....2	50.79.0105	NE5532N	XR5532N, 5532AN	Exs+Na+Sig
	IC....3	50.10.0107	LM78L05ACZ	uA78L05AWC	Fc+NS
	IC....4	50.15.0202	NL5904		Sig
	IC....5	50.75.0283	LM393 N	LM393P	NS+TI
	IC....6	50.79.0105	NE5532N	XR5532N, 5532AN	Exs+Na+Sig
	IC....7	50.79.0105	NE5532N	XR5532N, 5532AN	Exs+Na+Sig
	IC....8	50.11.0104	SU 214 UE	uSU 214	Phi+Six
	J.....1	54.31.0215	12 cont.	CIS+ AMP Nr. 1-103.580-1	
	J.....2	54.31.0285	5 cont.	CIS+ AMP Nr. --103.580-3	
	J.....3	54.01.0287	3 cont.	CIS+ AMP Nr. --103.680-1	
	JS....1			See note 1	
	P.....1	54.14.2002	16 cont.	See note 2	
	T.....1	50.33.0436	BC 237-B	BC 547-B, BC 550-B	ITT+TI
	T.....2	50.03.0451	BD139-10	2SC496-O	Phi+Sie+Tf+To
	T.....3	50.03.0452	BD140-10	2SA496-O	Phi+Sie+Tf+To
	R.....1	57.11.4102	1	kOhm 5%	
	R.....2	57.11.4103	10	kOhm 5%	
	R.....3	57.11.4473	47	kOhm 5%	
	R.....4	57.11.4473	47	kOhm 5%	
	R.....5	57.11.4473	47	kOhm 5%	
	R.....6	57.11.4473	47	kOhm 5%	
	R.....7	57.11.4473	47	kOhm 5%	
	R.....8	57.11.4102	1	kOhm 5%	
	R.....9	57.11.4102	1	kOhm 5%	

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R.....10	57.11.4103	10	kOhm 5%	
	R.....11	57.11.4472	4.7	kOhm 5%	
	R.....12	57.11.4473	47	kOhm 5%	
	R.....13	57.11.4103	10	kOhm 5%	
	R.....14	57.11.4472	4.7	kOhm 5%	
	R.....15	57.11.4473	47	kOhm 5%	
	R.....16	57.11.4683	68	kOhm 2%	
	R.....17	57.11.4102	1	kOhm 5%	
	R.....18	57.11.4473	47	kOhm 5%	
	R.....19	57.11.4683	68	kOhm 2%	
	R.....20	57.11.4102	1	kOhm 5%	
	R.....21	57.11.4473	47	kOhm 5%	
	R.....22	57.11.4473	47	kOhm 5%	
	R.....23	57.11.4471	470	Ohm 5%	
	R.....24	57.11.4473	47	kOhm 5%	
	R.....25	57.11.4471	470	Ohm 5%	
	R.....26	57.11.4473	47	kOhm 5%	
	R.....27	57.11.4473	47	kOhm 5%	
	R.....28	57.11.5155	1.5	MOhm 5%	
	R.....29	57.11.4103	10	kOhm 5%	
	R.....30	57.92.1151	18	Ohm PTC See note 3	
	R.....31	57.92.1151	18	Ohm PTC See note 3	
	R.....32	57.11.4103	10	kOhm 5%	
	R.....33	57.11.4103	10	kOhm 5%	
	R.....34	57.11.4102	1	kOhm 5%	
	R.....35	57.11.4104	100	kOhm 5%	
	R.....36	57.11.5335	3.3	MOhm 5%	
	R.....37	57.11.4154	150	kOhm 5%	
	R.....38	57.11.4104	100	kOhm 5%	
	R.....39	57.11.4101	100	Ohm 5%	
	R.....40	57.11.4473	47	kOhm 5%	
	R.....41	57.11.4104	100	kOhm 5%	
	R.....42	57.11.4223	22	kOhm 5%	
	R.....43	57.11.4223	22	kOhm 5%	
	R.....44	57.11.4102	1	kOhm 5%	
	R.....45	57.11.4103	10	kOhm 5%	
	R.....46	57.11.4473	47	kOhm 5%	
	R.....47	57.11.4105	1	MOhm 10%	
	R.....48	57.11.4223	22	kOhm 5%	
	R.....49	57.11.4470	47	Ohm 5%	
	R.....50	57.11.4103	10	kOhm 5%	
(00)	R.....51	57.11.4104	100	kOhm 5%	
(01)	R.....51	57.11.4153	15	kOhm 5%	
	R.....52	57.11.4102	1	kOhm 5%	
	R.....53	57.11.4102	1	kOhm 5%	
	R.....54	57.11.4100	10	Ohm 5%	
	R.....55	57.11.4100	10	Ohm 5%	
(01)	W.....1	1.810.012.64		Bridge	

(01) 85/05/02 Gain adaption of Loudspeaker amplifier (R31) and improved HF-compensation of headphon amplifier (C6, C7).

Note 1 - Contact pin: Studer Nr. 54.01.0020,
Philips Nr. 2422 025 89303
Bridge: Studer Nr. 54.01.0021,
Philips Nr. 2422 024 88003
AMP Nr: 141 767-1

Note 2 - Yamaichi Nr. FAP-16-08/4, Burndy Nr. RPH 9 R 16 800 TN

Note 3 - PTC-resistor 18 Ohm (150 mA), Philips Nr. 2322 661 11511.
PTC-resistor may be replaced by Fuse-resistor
Sr. Nr. 57.19.0180, Philips Nr. 2322 2U5 13189.

Monitor Control Unit: 4 100 Potentiometer 2010 kOhm +log.
Studer Nr. 1.912.001.34.

Ce=Ceramic, El=Electrolytic, PETP=Polyester
Sal=Solid Tantalum.

MANUFACTURER: Fa=Xar, Fc=Fairchild, Gi=General Instruments,
Mot=Motorola, Ph=Philips, Ra=Raytheon, Ses=Sescosem,
Sie=Siemens, Sig=Signetics, Sol=Solitron,
Tf=Telefunken, Ti=Texas Instruments, To=Toshiba

ORIG 84/12/11 (C1) 85/05/02

S T U D E R (01) 85/05/02 GAE MONITOR AMPLIFIER 1.820.860.00

7. Diagrams to Remote Controls

■ = Electrostatically sensitive assembly

Contents

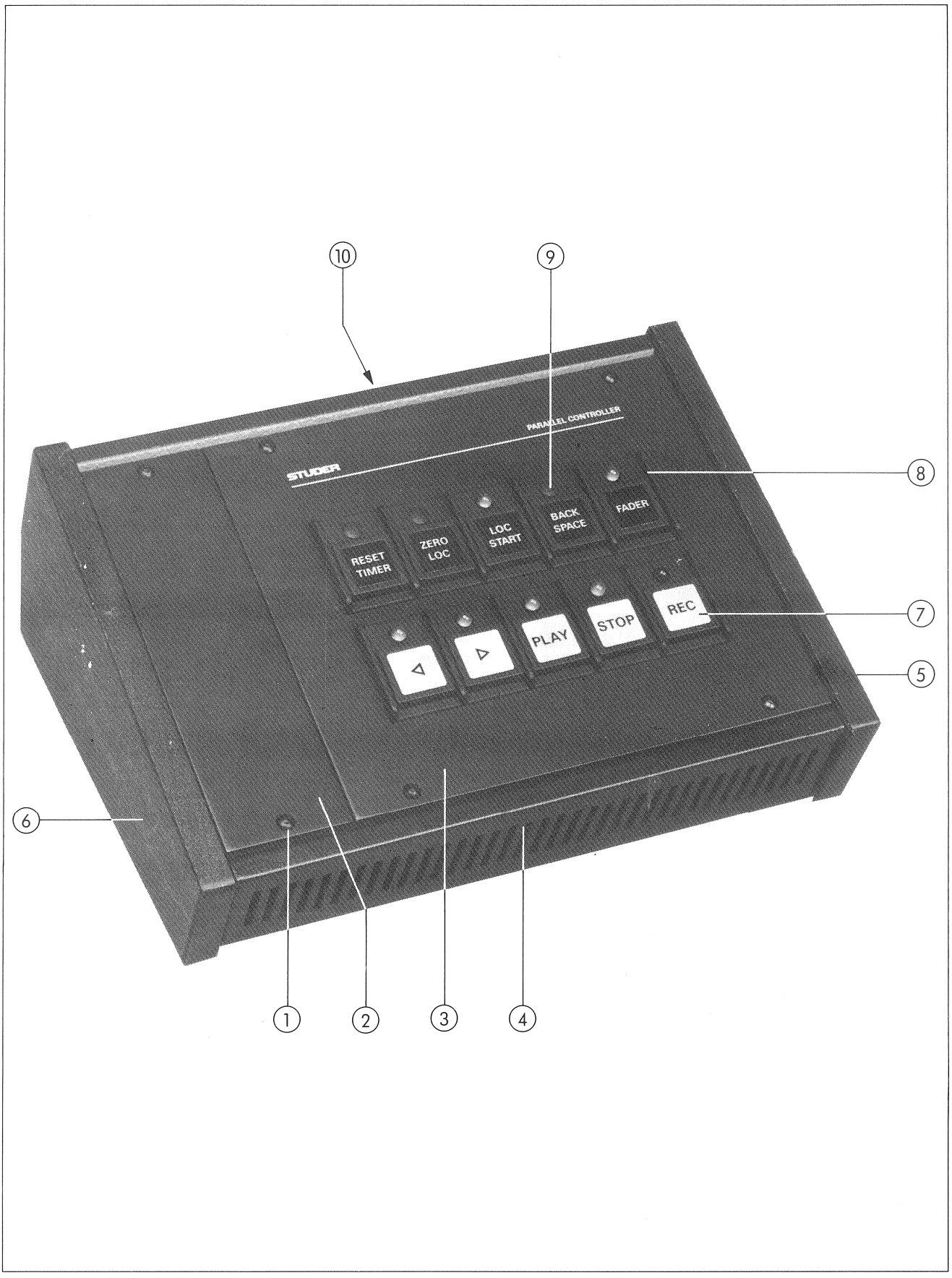
		Page
Tape Deck Remote Control Cabinet (Parallel)	1.328.250.00	1
Tape Deck Remote Control Module (Parallel)	1.328.255.00	5
Varispeed for Remote Control Only	1.328.253.00	11
Varispeed Control Module	1.328.290.00	11
Varispeed Controller	1.328.280.00	17
Remote Timer (RS232)	1.328.275.00	27
Remote Timer/Lap Mode Display (Serial)	1.328.270.00	33
Remote Control Cabinet (Serial)	1.328.210.82	41
Remote Control Module (Serial)	1.328.220.82	42
Serial Remote Selector	1.328.248.00	51
Autolocator Cabinet	1.328.240.83	57
Autolocator Module	1.328.230.83	58

Contents of Diagrams in Numerical Order

■ = Electrostatically sensitive assembly

	Contents	Page
1.328.210.82	Remote Control Cabinet (Serial)	41
1.328.220.82	Remote Control Module (Serial)	42
1.328.230.83	Autolocator Module	58
1.328.240.83	Autolocator Cabinet	57
1.328.248.00	Serial Remote Selector	51
1.328.250.00	Tape Deck Remote Control Cabinet (Parallel)	1
1.328.253.00	Varispeed for Remote Control Only	11
1.328.255.00	Tape Deck Remote Control Module (Parallel)	5
1.328.270.00	Remote Timer/Lap Mode Display (Serial)	33
1.328.275.00	Remote Timer (RS232)	27
1.328.280.00	Varispeed Controller	17
1.328.290.00	Varispeed Control Module	11

TAPE DECK REMOTE CONTROL CABINET (PARALLEL) 1.328.250.00



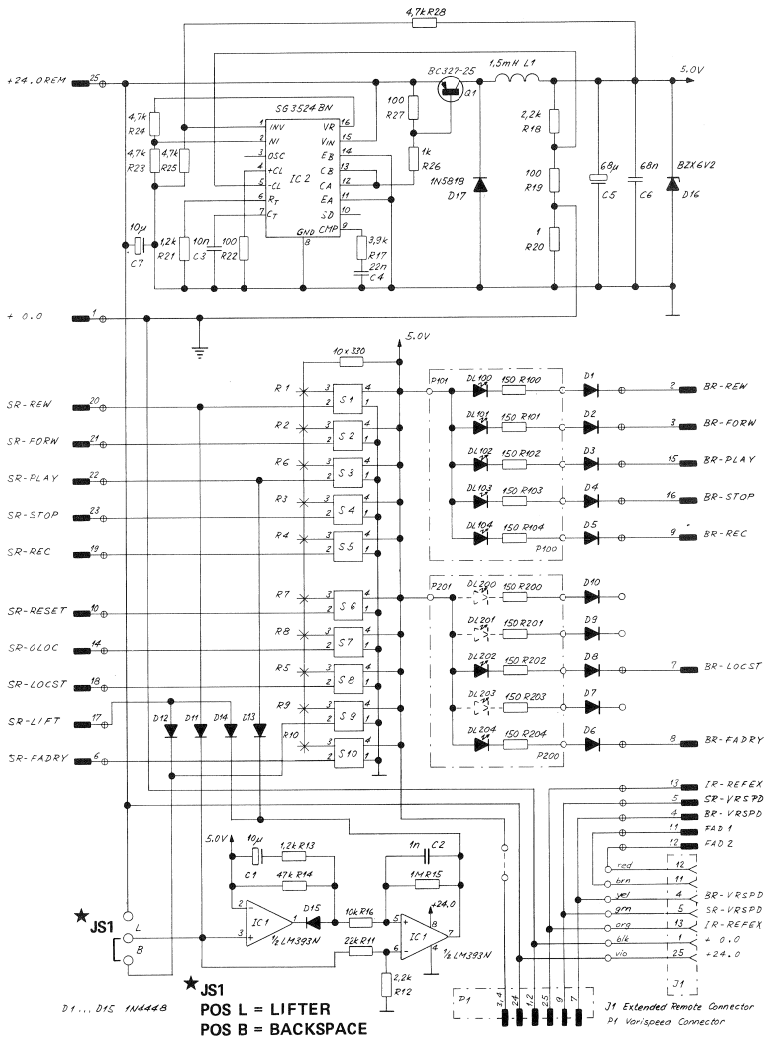
TAPE DECK REMOTE CONTROL CABINET (PARALLEL) 1.328.250.00

Pos.	Qty.	Order Number	Part Name	Specification
	1	1.328.250.00	Tape deck remote control cabinet (parallel)	
	1	1.328.251.00	TAPE DECK REMOTE CONTROL PCB	
	4	1.328.250.08	Hex stud bolt	
	4	1.010.025.21	Chees head allen screw	M3 × 6
	4	24.16.1030	Fin washer	D3,2 / 5,5
	4	23.01.1032	Washer	D3,2 / 6 × 0,5
1	6	1.010.025.21	Oval head allen screw	M3 × 6
2	1	1.328.250.05	Dummy plate	
3	1	1.328.250.03	Front cover	
4	1	1.820.921.00	Housing compl. (with pos. 5, 6, 10 and feet)	
	4	31.02.0211	Foot	
5	1	1.328.250.01	Side panel	right
	4	21.53.0454	Chees head allen screw	M4 × 6
	4	24.16.1040	Fin washer	D4,3 / 7
6	1	1.328.250.02	Side panel	left
	4	21.53.0454	Chees head allen screw	M4 × 6
	4	24.16.1040	Fin washer	D4,3 / 7
7	10	1.011.210.01	Push button	
	10		Self-adhesive labels: see page 71	
	10	1.010.202.37	Pressure spring	
8	2	1.810.300.03	Push button housing	
	2	1.810.300.06	Damping strip	
9	3	1.810.300.21	Plastic cover	
10	1	35.03.0120	Cable mounting support	
	1	21.51.8454	Oval head allen screw	M4 × 6
	1	24.16.1040	Fin washer	D4,3 / 7

Optional

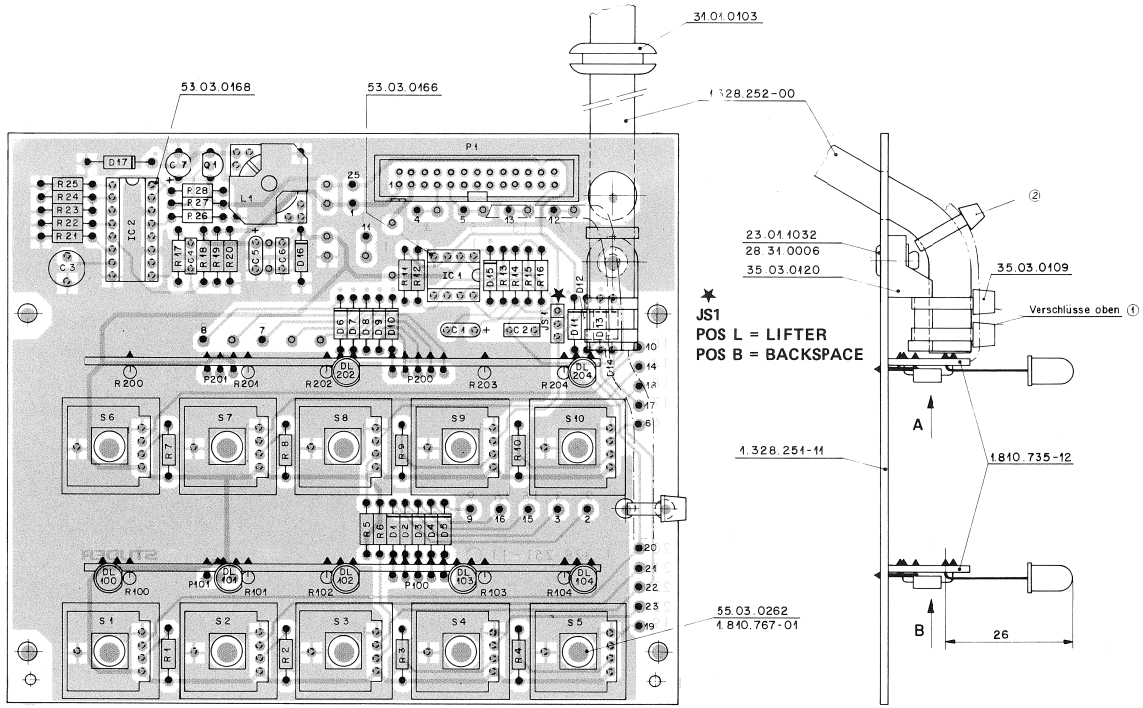
Pos.	Qty.	Order Number	Part Name	Specification
	1	1.328.254.00	Secondary (Pass through) 25-pin D-Connector	

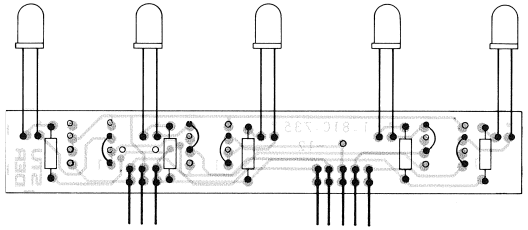
TAPE DECK REMOTE CONTROL CABINET (PARALLEL) 1.328.250.00
-TAPE DECK REMOTE CONTROL PCB 1.328.251.00



0 1.3.85 Buchegger	. .	. .	. .	. .
				PAGE 1 OF 1
STUDER	TAPE DECK REMOTE CONTROL		SC	1.328.251-00

TAPE DECK REMOTE CONTROL CABINET (PARALLEL) 1.328.250.00
-TAPE DECK REMOTE CONTROL PCB 1.328.251.00





Ansicht A+B

A nur 2 DL und 2 Draht-brücken bestückt.

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	IC....1	50.05.0283	LM393N		NS,Tho,TI
	IC....2	50.05.0279	SG3524BN		SG
	JS....1			See note 1	
	L.....1	1.022.197.00	1.5 mH		St
	P.....1	54.14.2003	26 cont.	See note 2	
	P...100	54.01.0269	5 cont.	AMP Nr. 163.740-3	
	P...101	54.01.0227	3 Cont.	AMP Nr. 163.740-1	
	P...200	54.01.0269	5 cont.	AMP Nr. 163.740-3	
	P...201	54.01.0227	3 cont.	AMP Nr. 163.740-1	
	Q.....1	50.03.0351	BC327-25		ITT,Ph,Sie
	R.....1	57.11.4331	330 Ohm		
	R.....2	57.11.4331	330 Ohm		
	R.....3	57.11.4331	330 Ohm		
	R.....4	57.11.4331	330 Ohm		
	R.....5	57.11.4331	330 Ohm		
	R.....6	57.11.4331	330 Ohm		
	R.....7	57.11.4331	330 Ohm		
	R.....8	57.11.4331	330 Ohm		
	R.....9	57.11.4331	330 Ohm		
	R....10	57.11.4331	330 Ohm		
	R....11	57.11.4223	22 kOhm		
	R....12	57.11.4222	2.2 kOhm		
	R....13	57.11.4122	1.2 kOhm		
	R....14	57.11.4473	47 kOhm		
	R....15	57.11.4105	1 MOhm		
	R....16	57.11.4103	10 kOhm		
	R....17	57.11.4392	3.9 kOhm		
	R....18	57.11.4222	2.2 kOhm		
	R....19	57.11.4101	100 Ohm		
	R....20	57.11.4109	1 Ohm		
	R....21	57.11.4122	1.2 kOhm		
	R....22	57.11.4101	100 Ohm		

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R....23	57.11.4472	4.7 kOhm		
	R....24	57.11.4472	4.7 kOhm		
	R....25	57.11.4472	4.7 kOhm		
	R....26	57.11.4102	1 kOhm		
	R....27	57.11.4101	100 Ohm		
	R....28	57.11.4472	4.7 kOhm		
	R...100	57.11.4151	150 Ohm		
	R...101	57.11.4151	150 Ohm		
	R...102	57.11.4151	150 Ohm		
	R...103	57.11.4151	150 Ohm		
	R...104	57.11.4151	150 Ohm		
	R...200	57.11.4151	150 Ohm		
	R...201	57.11.4151	150 Ohm		
	R...202	57.11.4151	150 Ohm		
	R...203	57.11.4151	150 Ohm		
	R...204	57.11.4151	150 Ohm		
	S.....1			See note 3	
	S.....2			See note 3	
	S.....3			See note 3	
	S.....4			See note 3	
	S.....5			See note 3	
	S.....6			See note 3	
	S.....7			See note 3	
	S.....8			See note 3	
	S.....9			See note 3	
	S....10			See note 3	

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.26.2100	10 uF	20%, 16V, Sal	Ph
	C.....2	59.06.5102	1 nF	5%, PETP	
	C.....3	59.05.1103	10 nF	10%, Pp	
	C.....4	59.06.0223	22 nF	10%, PETP	
	C.....5	59.26.0680	68 uF	20%, 6.3V, Sal	Ph
	C.....6	59.06.0683	68 nF	20%, PETP	
	C.....7	59.22.6100	10 uF	-10%, 40V, El	
	D.....1	50.04.0125	1N4448		Fc,ITT,Ph,See,Tf
	D.....2	50.04.0125	1N4448		Fc,ITT,Ph,See,Tf
	D.....3	50.04.0125	1N4448		Fc,ITT,Ph,See,Tf
	D.....4	50.04.0125	1N4448		Fc,ITT,Ph,See,Tf
	D.....5	50.04.0125	1N4448		Fc,ITT,Ph,See,Tf
	D.....6	50.04.0125	1N4448		Fc,ITT,Ph,See,Tf
	D.....7	50.04.0125	1N4448		Fc,ITT,Ph,See,Tf
	D.....8	50.04.0125	1N4448		Fc,ITT,Ph,See,Tf
	D.....9	50.04.0125	1N4448		Fc,ITT,Ph,See,Tf
	D....10	50.04.0125	1N4448		Fc,ITT,Ph,See,Tf
	D....11	50.04.0125	1N4448		Fc,ITT,Ph,See,Tf
	D....12	50.04.0125	1N4448		Fc,ITT,Ph,See,Tf
	D....13	50.04.0125	1N4448		Fc,ITT,Ph,See,Tf
	D....14	50.04.0125	1N4448		Fc,ITT,Ph,See,Tf
	D....15	50.04.0125	1N4448		Fc,ITT,Ph,See,Tf
	D....16	50.04.1118	6.2 V Z	BZX83C 6.2, BZX55C 6.2, ZPD 6.2	ITT,See
	D....17	50.04.0112	1N5818	1N5819	Mot
	DL..100	50.04.2112	MW5353	CM4-584B, HLMP-3401	CM,GI,HP
	DL..101	50.04.2112	MW5353	CM4-584B, HLMP-3401	CM,GI,HP
	DL..102	50.04.2112	MW5353	CM4-584B, HLMP-3401	CM,GI,HP
	DL..103	50.04.2112	MW5353	CM4-584B, HLMP-3401	CM,GI,HP
	DL..104	50.04.2111	MW5753	CM4-284B, HLMP-3301	CM,GI,HP
	DL..200		not used		
	DL..201		not used		
	DL..202	50.04.2112	MW5353	CM4-584B, HLMP-3401	CM,GI,HP
	DL..203		not used		
	DL..204	50.04.2112	MW5353	CM4-584B, HLMP-3401	CM,GI,HP

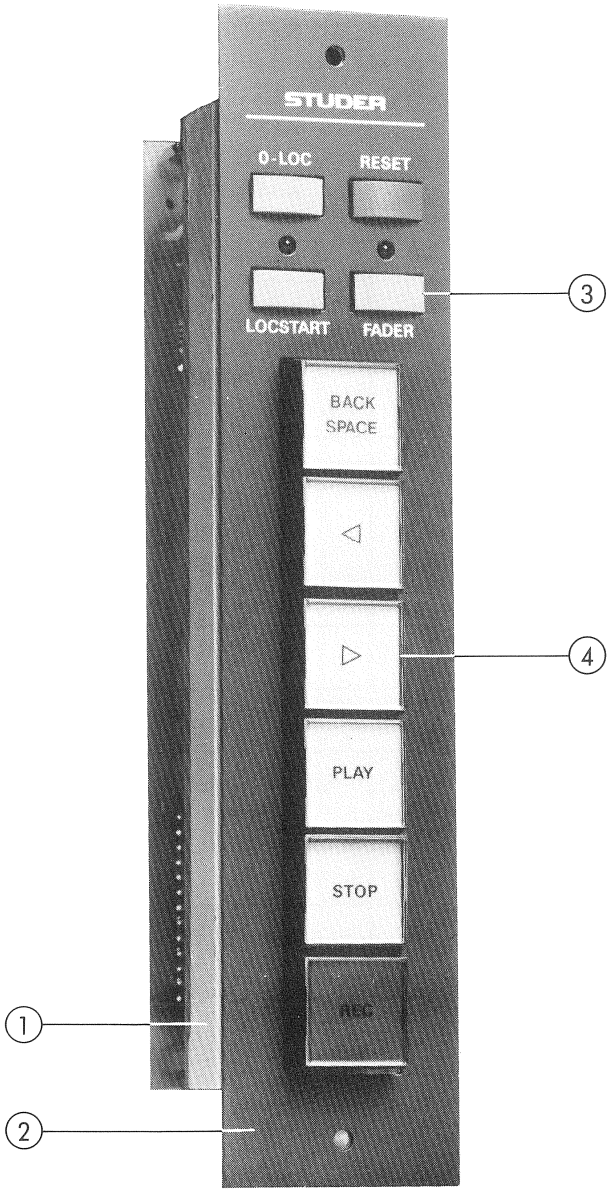
IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	Note 1 - Contact pin:	Studer	54.01.0020,	Berg 75 160-102-36	
	Bridge:	Studer	54.01.0021,	Philips 2422 024 88003	
	Note 2 - Connector:	Yamaichi	FAP-26-08//4,	Burndy BPH 9 B 26 B00 GS	
	Note 3 - Switch:	Studer	55.03.0261,	Rafi 3.13001.110	
	Extender:	Studer	55.03.0262,	Rafi 5.55101.690	

Ce=Ceramic, El=Electrolytic, Sal=Solid aluminium,
PETP=Po.yesterfilm, Pp=Polypropylen.

MANUFACTURER: CM=Chicago Miniatur, Fc=Fairchild,
GI=General Instruments, HP=Hewlett Packard,
ITT=Intermetall, Mot=Motorola,
NS=National Semiconductors, Ph=Philips, Sae=Saecosem,
SG=Silicon General, Sie=Siemens, St=Studer, Tho=Thomson,
TI=Texas Instruments, Tf=Telefunken.

ORIG 85/03/01

TAPE DECK REMOTE CONTROL MODULE (PARALLEL) 1.328.255.00



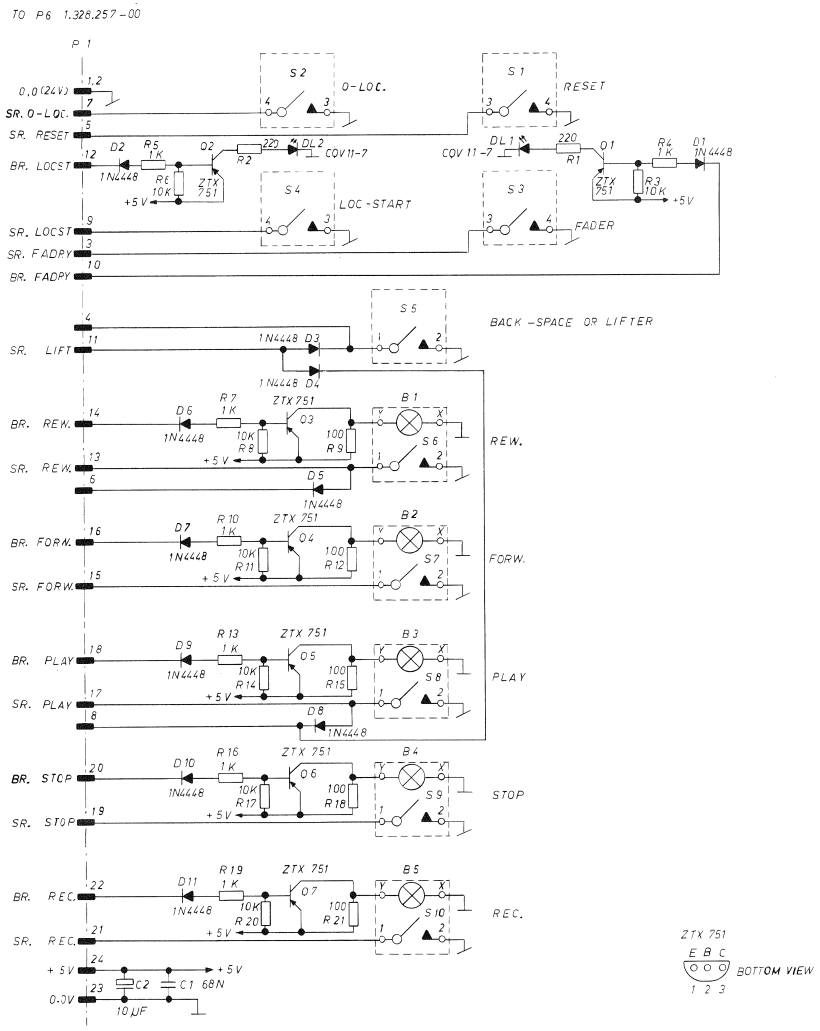
TAPE DECK REMOTE CONTROL MODULE (PARALLEL) 1.328.255.00

Pos.	Qty.	Order Number	Part Name	Specification
	1	1.328.255.00	Tape deck remote control module (parallel)	
	1	1.328.256.00	PUSH BUTTON PCB	
	1	1.328.257.00	CONNECTOR PCB	
	4	1.010.110.27	Hex stud bolt	
	4	21.53.0354	Chees head allen screw	M3 × 6
	4	24.16.1030	Fin washer	D3,2 / 5,5
	4	23.01.1032	Washer	D3,2 / 6 × 0,5
1	1	1.328.255.01	Support	
2	1	1.328.255.02	Front cover	
3	1	55.15.0122	Push button	red
	3	55.15.0128	Push button	grey
4	1	55.15.0201	Push button cover	concave
	5	55.15.0202	Push button cover	flat
	1	55.15.0212	Diffusing screen	red
	5	55.15.0221	Diffusing screen	white
	6	55.15.0228	Push button housing	
	6		labels: see page 71	

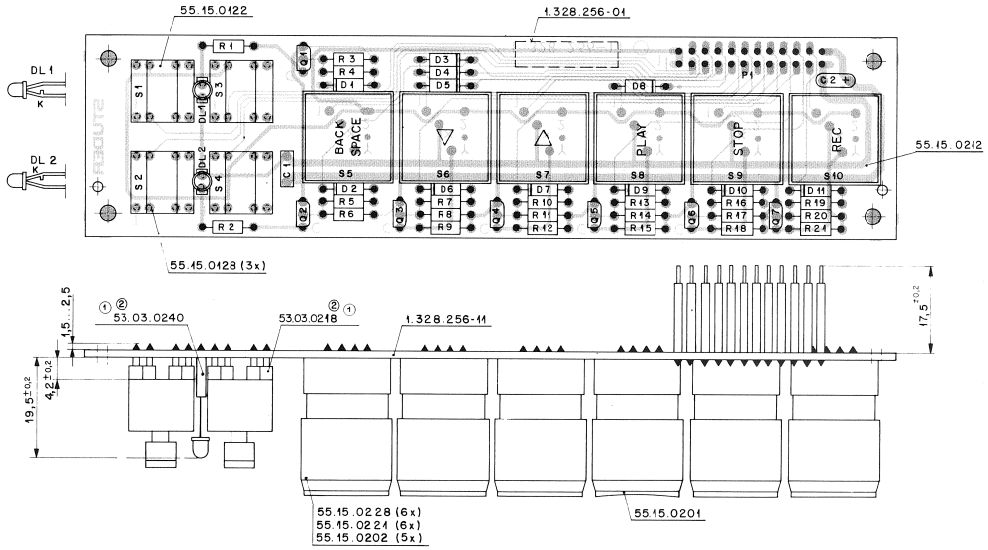
Connecting cables

Pos.	Qty.	Order Number	Part Name	Specification
	1	1.328.295.00	Direct connection to machine (15m) 25-pin	
	1	1.023.102.03	Flat cable (0,3m) to add a varispeed module 1.328.280.00 or 1.328.290.00	

TAPE DECK REMOTE CONTROL MODULE (PARALLEL) 1.328.255.00
-PUSHBUTTON PCB 1.328.256.00



TAPE DECK REMOTE CONTROL MODULE (PARALLEL) 1.328.255.00
-PUSHBUTTON PCB 1.328.256.00



Tasten S6 - S10 bestückt mit B1 - B5

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	B.....1	51.02.0155		5 V; 0.060 A	
	B.....2	51.02.0155		5 V; 0.060 A	
	B.....3	51.02.0155		5 V; 0.060 A	
	B.....4	51.02.0155		5 V; 0.060 A	
	B.....5	51.02.0155		5 V; 0.060 A	
	C.....1	59.06.0683	.068 u	10%, 63V , PETP	
	C.....2	59.26.2100	10 u	20%, 16V , SAL	
	D.....1	50.04.0125	1 N 4448	75 V; 0.1 A Si.	
	D.....2	50.04.0125	1 N 4448	75 V; 0.1 A Si.	
	D.....3	50.04.0125	1 N 4448	75 V; 0.1 A Si.	
	D.....4	50.04.0125	1 N 4448	75 V; 0.1 A Si.	
	D.....5	50.04.0125	1 N 4448	75 V; 0.1 A Si.	
	D.....6	50.04.0125	1 N 4448	75 V; 0.1 A Si.	
	D.....7	50.04.0125	1 N 4448	75 V; 0.1 A Si.	
	D.....8	50.04.0125	1 N 4448	75 V; 0.1 A Si.	
	D.....9	50.04.0125	1 N 4448	75 V; 0.1 A Si.	
	D.....10	50.04.0125	1 N 4448	75 V; 0.1 A Si.	
	D.....11	50.04.0125	1 N 4448	75 V; 0.1 A Si.	
	DL....1	50.04.2129	LS 3160	Diffused red (see Note 2)	Sie.
	DL....2	50.04.2129	LS 3160	Diffused red (see Note 2)	Sie.
	P.....1	1.010.019.54	2 x 12 pin	24 pcs. L = 20 MM.	
	Q.....1	50.03.0352	ZTX 751 S	60 V; 2 A PNP Si.	Fe.
	Q.....2	50.03.0352	ZTX 751 S	60 V; 2 A PNP Si.	Fe.
	Q.....3	50.03.0352	ZTX 751 S	60 V; 2 A PNP Si.	Fe.
	Q.....4	50.03.0352	ZTX 751 S	60 V; 2 A PNP Si.	Fe.
	Q.....5	50.03.0352	ZTX 751 S	60 V; 2 A PNP Si.	Fe.
	Q.....6	50.03.0352	ZTX 751 S	60 V; 2 A PNP Si.	Fe.
	Q.....7	50.03.0352	ZTX 751 S	60 V; 2 A PNP Si.	Fe.
	R.....1	57.11.4221	220	2%, 0207 , MF	
	R.....2	57.11.4221	220	2%, 0207 , MF	
	R.....3	57.11.4103	10 k	2%, 0207 , MF	

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R.....4	57.11.4102	1.0 k	2%, 0207 , MF	
	R.....5	57.11.4102	1.0 k	2%, 0207 , MF	
	R.....6	57.11.4103	10 k	2%, 0207 , MF	
	R.....7	57.11.4102	1.0 k	2%, 0207 , MF	
	R.....8	57.11.4103	10 k	2%, 0207 , MF	
	R.....9	57.11.4101	100	2%, 0207 , MF	
	R....10	57.11.4102	1.0 k	2%, 0207 , MF	
	R....11	57.11.4103	10 k	2%, 0207 , MF	
	R....12	57.11.4101	100	2%, 0207 , MF	
	R....13	57.11.4102	1.0 k	2%, 0207 , MF	
	R....14	57.11.4103	10 k	2%, 0207 , MF	
	R....15	57.11.4101	100	2%, 0207 , MF	
	R....16	57.11.4102	1.0 k	2%, 0207 , MF	
	R....17	57.11.4103	10 k	2%, 0207 , MF	
	R....18	57.11.4101	100	2%, 0207 , MF	
	R....19	57.11.4102	1.0 k	2%, 0207 , MF	
	R....20	57.11.4103	10 k	2%, 0207 , MF	
	R....21	57.11.4101	100	2%, 0207 , MF	
	S.....1	55.15.0112	MK II	Momentary pushbutton switch (see Note 1)	MEK.
	S.....2	55.15.0112	MK II	Momentary pushbutton switch (see Note 1)	MEK.
	S.....3	55.15.0112	MK II	Momentary pushbutton switch (see Note 1)	MEK.
	S.....4	55.15.0112	MK II	Momentary pushbutton switch (see Note 1)	MEK.
	S.....5	55.15.0231		Momentary pushbutton switch	EAO
	S.....6	55.15.0231		Momentary pushbutton switch	EAO
	S.....7	55.15.0231		Momentary pushbutton switch	EAO
	S.....8	55.15.0231		Momentary pushbutton switch	EAO
	S.....9	55.15.0231		Momentary pushbutton switch	EAO
	S....10	55.15.0231		Momentary pushbutton switch	EAO

Note 1 : Device mounted on 53.03.0218 pins. (4 x 2 pcs.)
Index (01) --> Note 2 : Device mounted on 53.99.0126 pins. (1 x 2 pcs.)

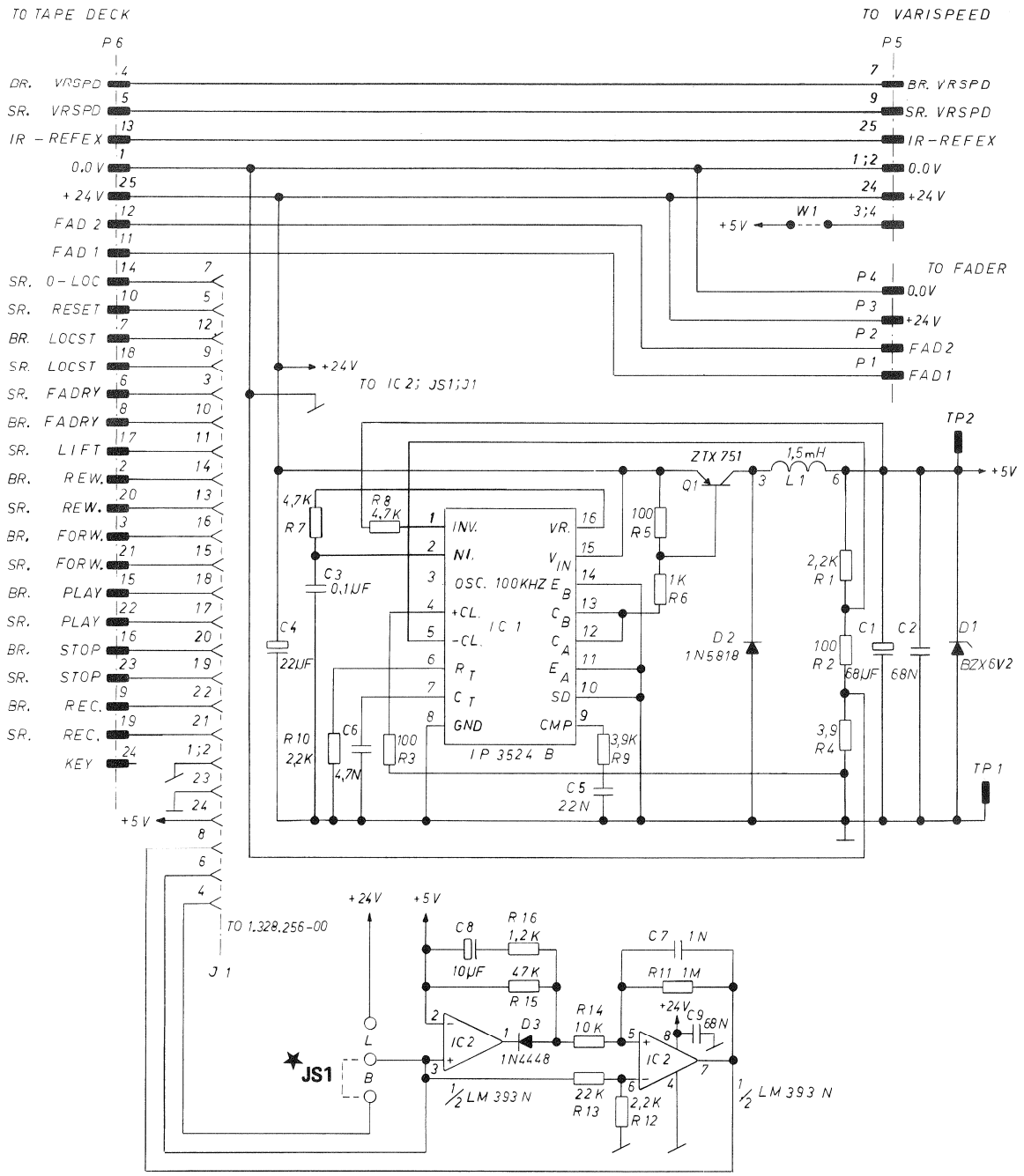
CER=Ceramic, EL=Electrolytic, MP=Metallized Paper, MPC=Metallized Polycarbonate, MPETP=Metallized Polyester, PC=Polycarbonate, PETP=Polyester
PP=Polypropylene, PS=Polystyrol, SAL=Solid Aluminium, TA=Tantal
Cermet=Ceramic Metal, MF=Metal Film.

MANUFACTURERS :

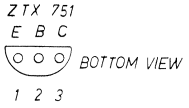
EAO = Elektro Apparaten Olten
Fe = Ferranti
MEK = Mekanisk Elektrisk Compagni af 1975
Sie = Siemens

DRIG 87/05/11

TAPE DECK REMOTE CONTROL MODULE (PARALLEL) 1.328.255.00
-CONNECTOR PCB 1.328.257.00

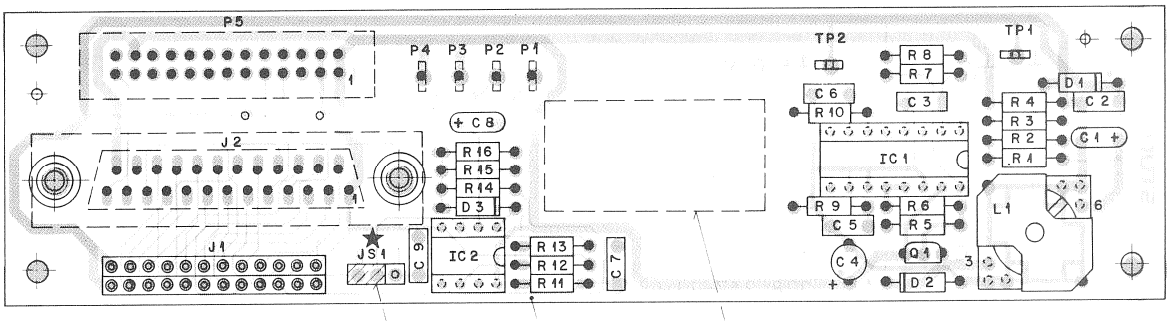


★JS1
POS L = LIFTER
POS B = BACKSPACE



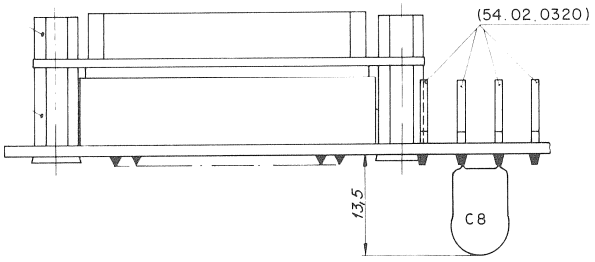
0 13.02.86 C. METZ			
	MODUL PARALLEL A727, A812, A820		PAGE 1 OF 1
STUDER	CONNECTORS BOARD	SC	1.328.257-00

TAPE DECK REMOTE CONTROL MODULE (PARALLEL) 1.328.255.00
-CONNECTOR PCB 1.328.257.00



★JS1
POS L = LIFTER
POS B = BACKSPACE

Bestückt 1.328.257-11 1.328.255-07



J1
Höhe $4,2^{\pm 0,2}$

C1, C4, C8
Max. Höhe 13,5mm

④ 53.03.0218 (24x)

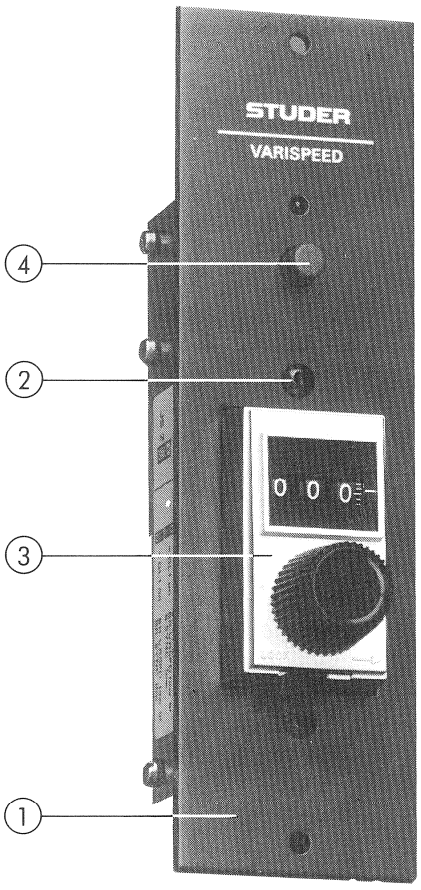
② Schilder 1.328.257-01 und 43.01.0108 aufgeklebt nach Muster.

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.26.0680	68 u	20%, 6.3V , SAL	
	C.....2	59.06.0683	.068 u	10%, 63V , PETP	
	C.....3	59.06.0104	.1 u	10%, 63V , PETP	
	C.....4	59.22.6220	22 u	-20%, 35V , EL	
	C.....5	59.06.0223	.022 u	10%, 63V , PETP	
	C.....6	59.06.0472	4700 p	10%, 63V , PETP	
	C.....7	59.06.0102	1000 p	10%, 63V , PETP	
	C.....8	59.26.2100	10 u	20%, 16V , SAL	
	C.....9	59.06.0683	.068 u	10%, 63V , PETP	
	D.....1	50.04.1118	BZX 6V2	5%, 6.2 V, 0.40 W, Z,	
	D.....2	50.04.0512	1 N 5818	Schottky	Mot.
	D.....3	50.04.0125	1 N 4448	75 V; 100 mA; Si.	
	IC....1	50.05.0279	IP 3524 B	Regulating pulse width modulator	IPS.
	IC....2	50.05.0283	LM 393 N	Dual low power comparator	TI.
(01)	J.....1	53.03.0218	2 * 12 Pin	Socket terminal strip	
	J.....2	54.13.0023		D-type, 25 pin print female connector	
	JS....1	54.01.0021	2 * 0.63	Jumper (See Note 1)	
	L.....1	1.022.197.00	1,5 mH	Choke	St.
	P.....1	54.02.0320	2.8 * 0.8	Soldering pin	
	P.....2	54.02.0320	2.8 * 0.8	Soldering pin	
	P.....3	54.02.0320	2.8 * 0.8	Soldering pin	
	P.....4	54.02.0320	2.8 * 0.8	Soldering pin	
	P.....5	54.14.2003		26 Pin print male connector	
	Q.....1	50.03.0352	ZTX 751 S	60 V, 2 A, PNP Si.	Fe.
	R.....1	57.11.4222	2.2 k	2%, 0207 , MF	
	R.....2	57.11.4101	100	2%, 0207 , MF	
	R.....3	57.11.4101	100	2%, 0207 , MF	
	R.....4	57.11.4399	3.9	2%, 0207 , MF	
	R.....5	57.11.4101	100	2%, 0207 , MF	

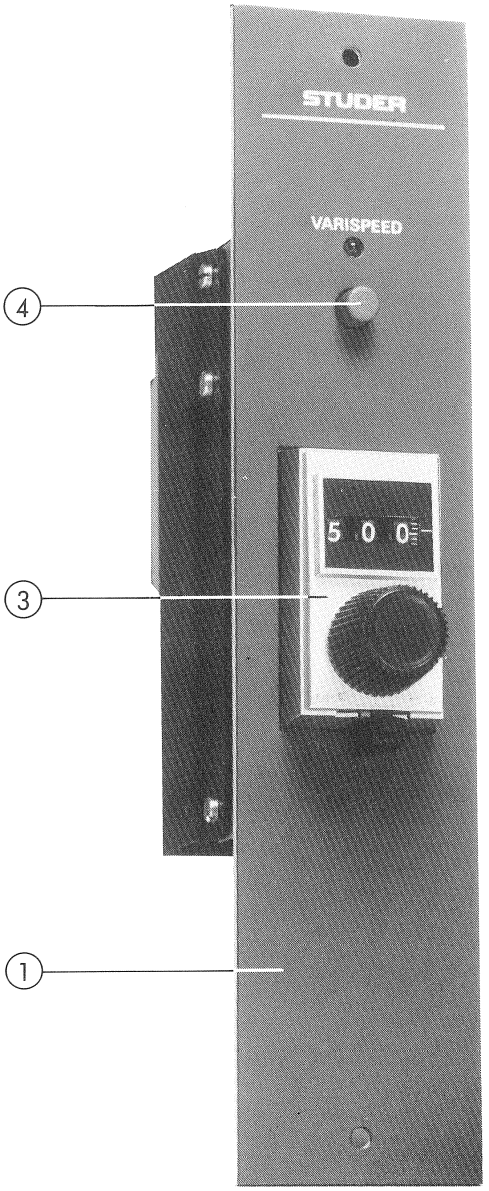
IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R.....6	57.11.4102	1.0 k	2%, 0207 , MF	
	R.....7	57.11.4472	4.7 k	2%, 0207 , MF	
	R.....8	57.11.4472	4.7 k	2%, 0207 , MF	
	R.....9	57.11.4392	3.9 k	2%, 0207 , MF	
	R....10	57.11.4222	2.2 k	2%, 0207 , MF	
	R....11	57.11.4105	1 M	2%, 0207 , MF	
	R....12	57.11.4222	2.2 k	2%, 0207 , MF	
	R....13	57.11.4223	22 k	2%, 0207 , MF	
	R....14	57.11.4103	10 k	2%, 0207 , MF	
	R....15	57.11.4473	47 k	2%, 0207 , MF	
	R....16	57.11.4122	1.2 k	2%, 0207 , MF	
	TP....1	54.02.0320	2.8 * 0.8	Soldering pin	
	TP....2	54.02.0320	2.8 * 0.8	Soldering pin	
	W.....1	1.010.324.64	4.3 * 10.2	Bridge (not inserted)	

VARISPEED FOR REMOTE CONTROL ONLY 1.328.253.00
VARISPEED CONTROL MODULE 1.328.290.00

1.328.253.00



1.328.290.00



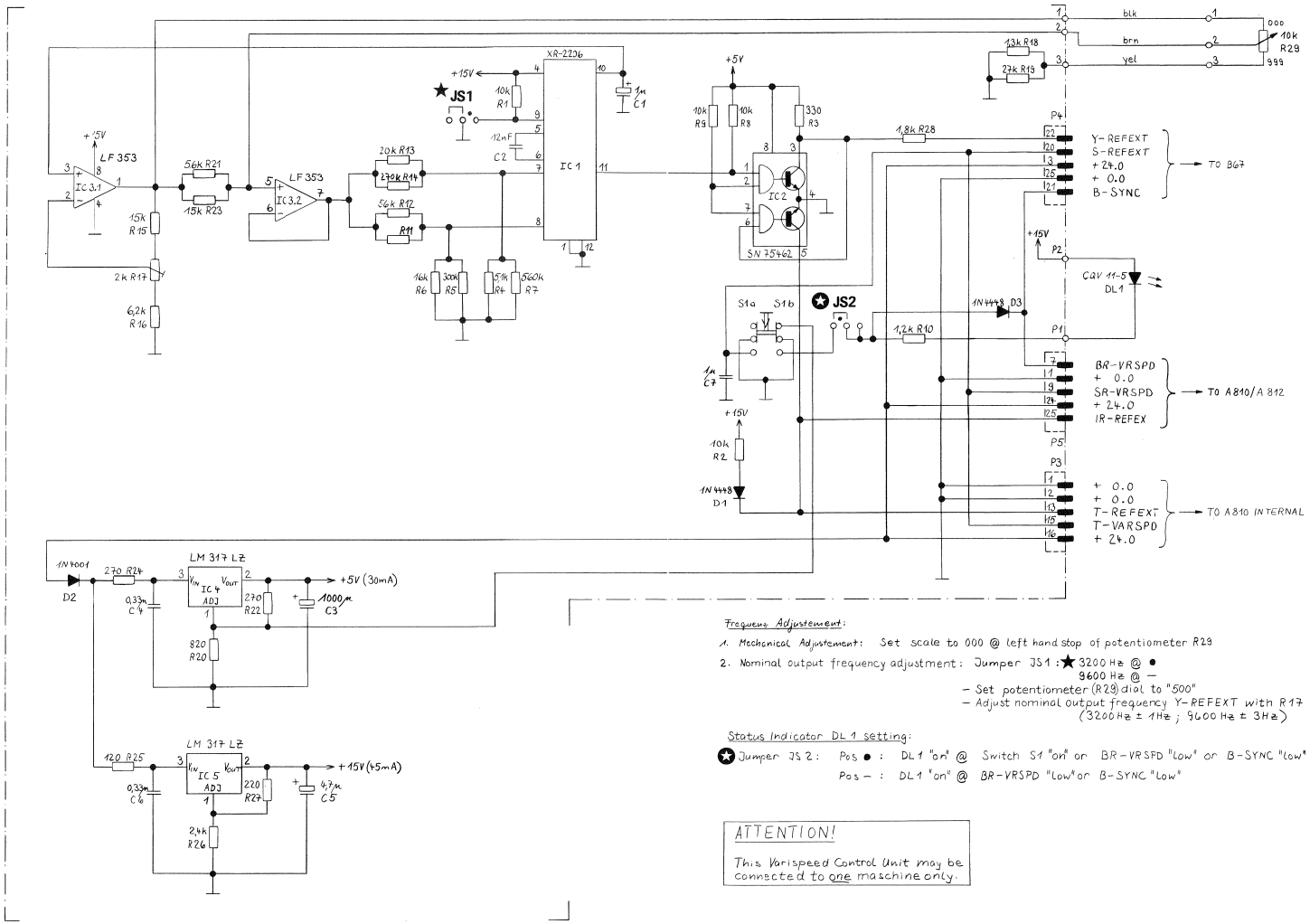
VARISPEED FOR REMOTE CONTROL ONLY 1.328.253.00
VARISPEED CONTROL MODULE 1.328.290.00

Pos.	Qty.	Order Number	Part Name	Specification
	1	1.328.253.00	Varispeed conversion kit (for parallel remote control only)	
	1	1.328.290.00	Varispeed control module	
	1	1.810.762.83	VARISPEED CONTROL PCB	
1	1	1.328.250.10	Front cover (short)	
	1	1.810.330.02	Spacer	
1	1	1.328.290.01	Support	
	1	1.328.290.02	Front cover (long)	
	3	21.01.0279	Pan-head screw, slotted	M2,5 × 6
	3	24.16.1025	Fin washer	D2,7 / 5
	1	1.328.290.04	Insulation	
2	2	1.010.025.21	Oval head allen screw	M3 × 6
3	1	58.99.0116	Varispeed set unit	
4	1	1.810.320.07	Push button, long	red

Connecting cables

Pos.	Qty.	Order Number	Part Name	Specification
	1	1.328.292.00	Connection to machine directly 25-pin (15m long)	
		1.023.102.03	Flat ribbon cable (0,3m long) for connection to the parallel remote control 1.328.250.00 or 1.328.255.00	

VARISPEED FOR REMOTE CONTROL ONLY 1.328.253.00
VARISPEED CONTROL MODULE 1.328.290.00
-VARISPEED CONTROL PCB 1.810.762.82



Frequenz Adjustement:

1. Mechanical Adjustement: Set scale to 000 @ left hand stop of potentiometer R29
2. Nominal output frequency adjustment: Jumper JS1: ★ 3200 Hz @ ●
   9600 Hz @ –
   - Set potentiometer (R29) dial to "500"
   - Adjust nominal output frequency Y-REFEXT with R17 (3200 Hz ± 1Hz ; 9600 Hz ± 3Hz)

Status Indicator DL 1 setting:

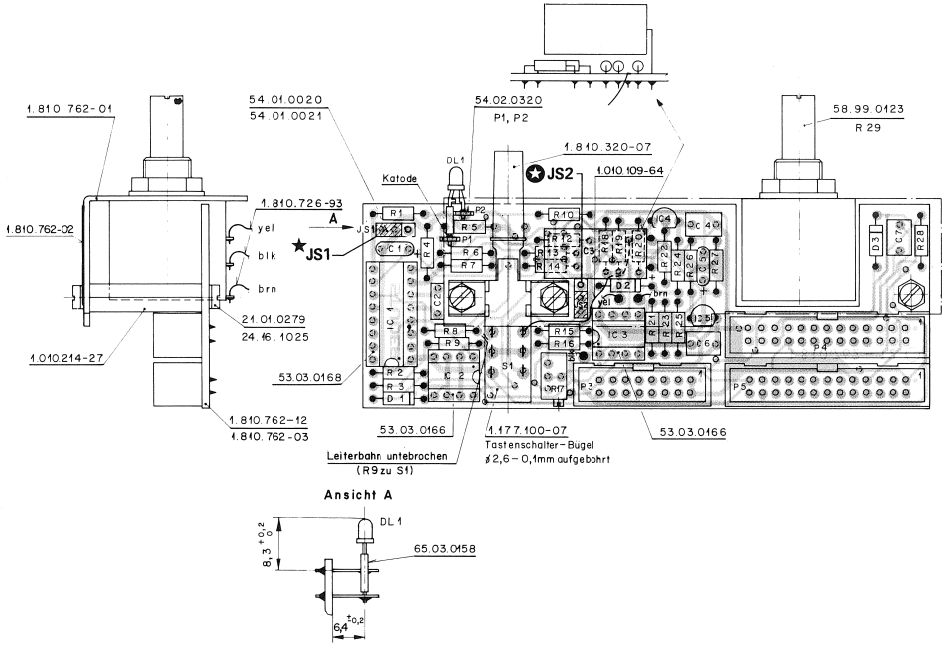
★ Jumper JS 2: Pos ● : DL 1 "on" @ Switch S1 "on" or BR-VRSPD "Low" or B-SYNC "Low"
Pos – : DL 1 "on" @ BR-VRSPD "Low" or B-SYNC "Low"

ATTENTION!

This Varispeed Control Unit may be connected to one maschine only.

0 09.07.85 LN					PAGE 1 OF 1
STUDER	Varispeed Control Board			SC	1.810.762.82

VARISPEED FOR REMOTE CONTROL ONLY 1.328.253.00
VARISPEED CONTROL MODULE 1.328.290.00
-VARISPEED CONTROL PCB 1.810.762.82



Frequenz Adjustement:

1. *Mechanical Adjustement:* Set scale to 000 @ left hand stop of potentiometer R29
2. Nominal output frequency adjustment: Jumper JS1 : ★ 3200 Hz @ ●
   9600 Hz @ —
   - Set potentiometer (R29) dial to "500"
   - Adjust nominal output frequency Y-REFEXT with R17
     (3200 Hz ± 1 Hz ; 9600 Hz ± 3 Hz)

Status Indicator DL 1 setting:

✪ Jumper JS 2: Pos ● : DL1 "on" @ Switch S1 "on" or BR-VRSPD "low" or B-SYNC "low"
Pos — : DL1 "on" @ BR-VPSPD "low" or B-SYNC "low"

ATTENTION!

This Varispeed Control Unit may be connected to one maschine only.

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C..0001	59.26.9109	1 uF	20%, 40V , Sal	Ph
	C..0002	59.99.0220	12 nF	5%, 50V , Cer see note 1	
	C..0003	59.99.1700	1000 uF	6,3V L < 21mm D < 10mm	
	C..0004	59.06.0334	0.33uF	10%, 63V , Petp	
	C..0005	59.26.5479	4.7 uF	20%, 25V , Sal	Ph
	C..0006	59.06.0334	0.33uF	10%, 63V , Petp	
	C..0007	59.06.5105	1uF	10%, 50V , Petp	
	D..0001	50.04.0125	1N 4448		Ph,See,ITT,Fc,Tf
	D..0002	50.04.0122	1N 4001		Mot,GI,Sol
	D..0003	50.04.0125	1N 4448		Ph,See,ITT,Fc,Tf
	DL.0001	50.04.2129	CQV11-7		Sie
	IC.0001	50.11.0108	XR2206CP	SG 2206	Ex
	IC.0002	50.05.0227	SN75462P		TI
	IC.0003	50.09.0101	LF 353N	TL 072CP	TI,NS,Mot
	IC.0004	50.10.0108	LM317LZ		Nat,Mot
	IC.0005	50.10.0108	LM317LZ		Nat,Mot
	JS.0001	54.01.0020	Pin (3+)	54.01.0021 Bridge (1x) see note 2	
	JS.0002	54.01.0020	Pin (3+)	54.01.0021 Bridge (1x) see note 2	
	P..0001	54.02.0320		2,8+0,8	
	P..0002	54.02.0320		2,8+0,8	
	P..0003	54.14.2002		16-contacts see note 3	
	P..0004	54.14.2003		26-contacts see note 4	
	P..0005	54.14.2003		26-contacts see note 4	
	R..0001	57.11.4103	10 kOhm	5%	
	R..0002	57.11.4103	10 kOhm	5%	
	R..0003	57.11.4331	330 Ohm	5%	
	R..0004	57.11.3512	5.1 kOhm	1%	
	R..0005	57.11.3304	300 kOhm	5%	
	R..0006	57.11.3163	16 kOhm	1%	
	R..0007	57.11.4564	560 kOhm	5%	
	R..0008	57.11.4103	10 kOhm	5%	

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R..0009	57.11.4103	10 kOhm	5%	
	R..0010	57.11.4122	1.2 kOhm	5%	
	R..0011		not used		
	R..0012	57.11.3563	56 kOhm	1%	
	R..0013	57.11.3203	20 kOhm	1%	
	R..0014	57.11.4274	270 kOhm	5%	
	R..0015	57.11.3153	15 kOhm	5%	
	R..0016	57.11.3622	6.2 kOhm	5%	
	R..0017	58.05.0202	2 kOhm	25 turns	
	R..0018	57.11.3132	1.3 kOhm	1%	
	R..0019	57.11.4273	27 kOhm	5%	
	R..0020	57.11.3821	820 Ohm	1%	
	R..0021	57.11.3562	5.6 kOhm	1%	
	R..0022	57.11.3271	270 Ohm	1%	
	R..0023	57.11.3153	15 kOhm	1%	
	R..0024	57.11.3271	270 Ohm	5%	
	R..0025	57.11.4121	120 Ohm	5%	
	R..0026	57.11.3242	2.4 kOhm	1%	
	R..0027	57.11.3221	220 Ohm	1%	
	R..0028	57.11.4182	1.8 kOhm	5%	
	R..0029	58.99.0123	10 kOhm	10 turns	
	S..0001	1.177.100.07		Switch	St

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.

Note 1: 12nF,50V: Centralab Nr. CN 40 C 123 J
Siemens Nr. B 37 983 - J - 5123 - J
Kemet Nr. C 062 S 123 J 5 G 5 CA

Note 2: Contact pin: Berg Nr. 75160-102-36
Philips Nr. 2422 025 89303
Bridge: Berg Nr. 65474-001
AMP Nr. 141767-1
Philips Nr. 2422 024 88003

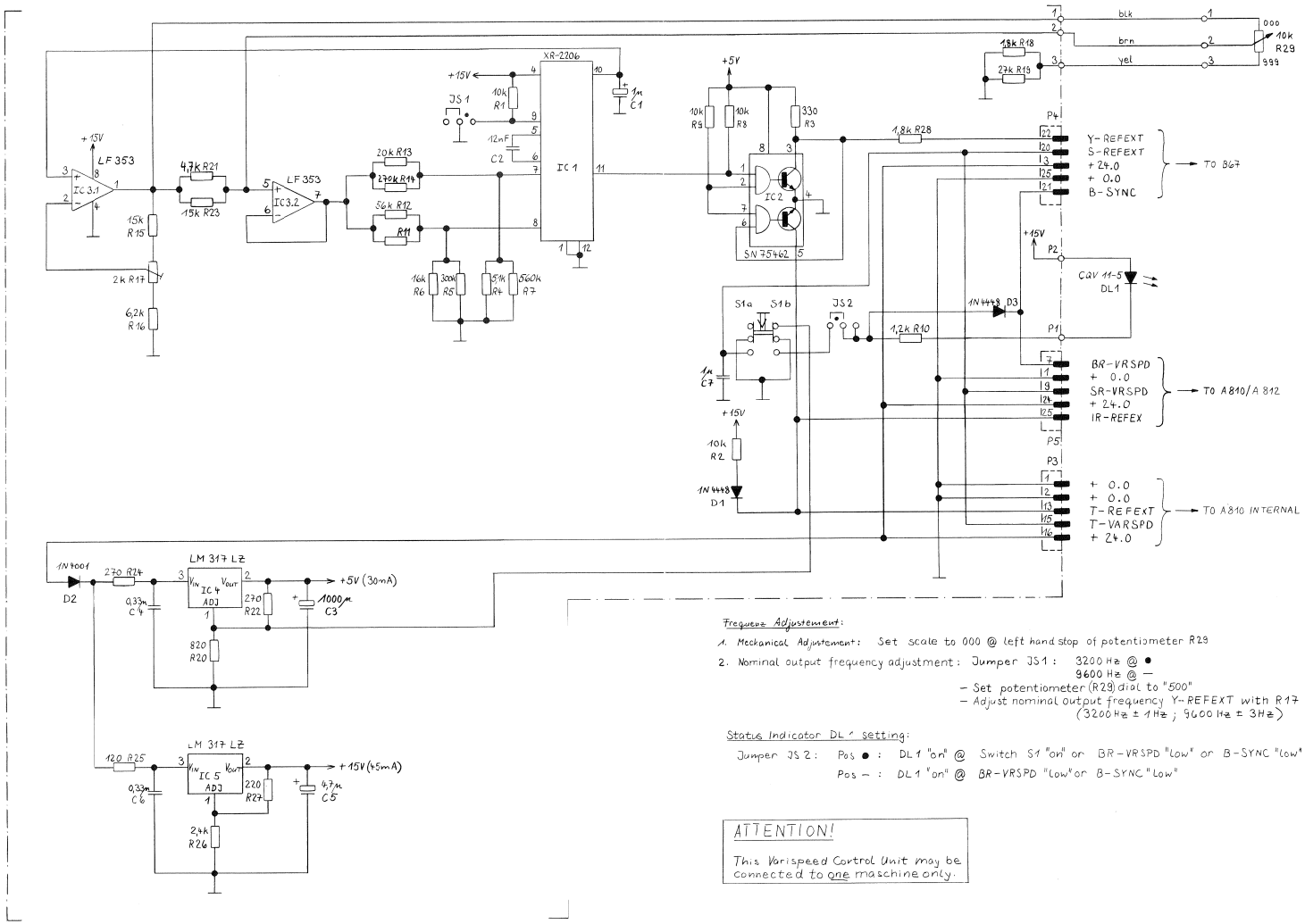
Note 3: 16-contacts: Yamaichi Nr. FAP-16-08//4
Burndy Nr. BPH 9 B 16 800 GS

Note 4: 26-contacts: Yamaichi Nr. FAP-26-08//4
Burndy Nr. BPH 9 B 26 800 GS

Manufacturer: Ex=Exar, Fc=Fairchild, GI=General Instruments,
ITT=Intercretall, Mot=Motorola, Nat=National(Matsushita)
NS=National Semiconductors, Ph=Philips,
See=Seescosa, Sie=Siemens, Sol=Solitron,
St=Studer, Tf=Telefunken, TI=Texas Instrument

CRIG 85/07/09

VARISPEED FOR REMOTE CONTROL ONLY 1.328.253.00
VARISPEED CONTROL MODULE 1.328.290.00
-VARISPEED CONTROL PCB 1.810.762.83



Frequenz Adjustement:

1. Mechanical Adjustement: Set scale to 000 @ left hand stop of potentiometer R29
2. Nominal output frequency adjustment: Jumper JS1: 3200 Hz @ ●
   9600 Hz @ —
   - Set potentiometer (R29) dial to "500"
   - Adjust nominal output frequency Y-REFEXT with R17 (3200 Hz ± 1 Hz ; 9600 Hz ± 3 Hz)

Status Indicator DL1 setting:

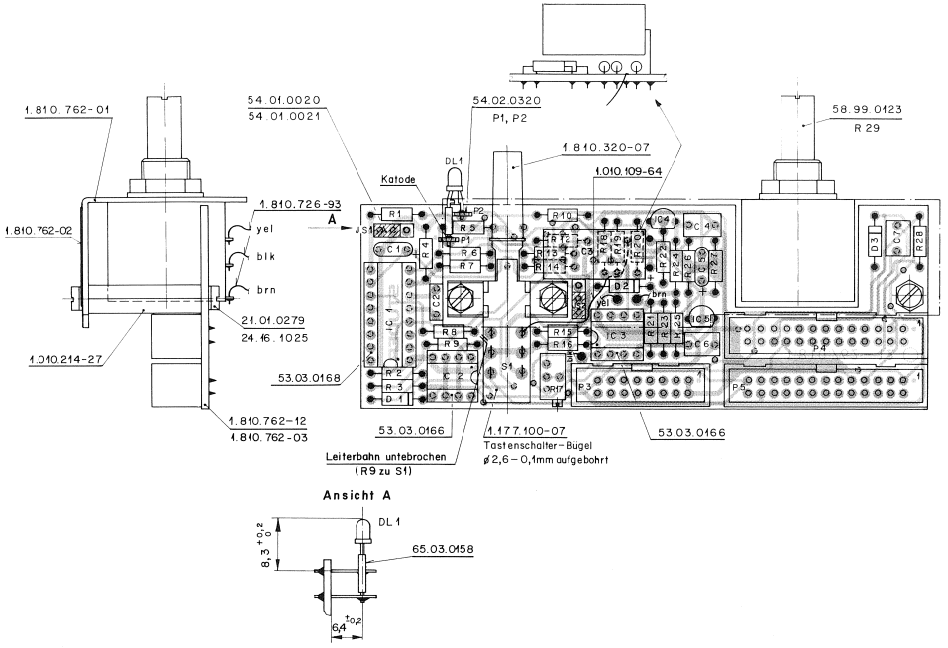
Jumper JS2: Pos ● : DL1 "on" @ Switch S1 "on" or BR-VRSPD "Low" or B-SYNC "Low"
Pos — : DL1 "on" @ BR-VRSPD "Low" or B-SYNC "Low"

ATTENTION!

This Varispeed Control Unit may be connected to one maschine only.

0 17.09.90 ZB	. .	. .	. .	. .
				PAGE 1 OF 1
STUDER	Varispeed Control Board		SC	1.810.762.83

VARISPEED FOR REMOTE CONTROL ONLY 1.328.253.00
VARISPEED CONTROL MODULE 1.328.290.00
-VARISPEED CONTROL PCB 1.810.762.83



Ansicht A

Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION			MANUFACTURER
	C.....1	59.26.9109	1 uF	20%, 40V , Sal		Ph
	C.....2	59.99.0220	12 nF	5%, 50V , Cer	see note 1	
	C.....3	59.99.1700	1000 uF	6,3V L < 21mm D < 10mm		
	C.....4	59.06.0334	0.33uF	10%, 63V , Petp		
	C.....5	59.26.5479	4.7 uF	20%, 25V , Sal		Ph
	C.....6	59.06.0334	0.33uF	10%, 63V , Petp		
	C.....7	59.06.5105	1uF	10%, 50V , Petp		
	D.....1	50.04.0125	1N 4448			Ph,Ses,ITT,Fc,Tf
	D.....2	50.04.0122	1N 4001			Mot,GI,Sol
	D.....3	50.04.0125	1N 4448			Ph,Ses,ITT,Fc,Tf
	DL....1	50.04.2129	CQV11-7			Sie
	IC....1	50.11.0108	XR2206CP	SG 2206		Ex
	IC....2	50.05.0227	SN75462P			TI
	IC....3	50.09.0101	LF 353N	TL 072CP		TI,NS,Mot
	IC....4	50.10.0108	LM317LZ			Nat,Mot
	IC....5	50.10.0108	LM317LZ			Nat,Mot
	JS....1	54.01.0020	Pin (3*)	54.01.0021 Bridge (1*)	see note 2	
	JS....2	54.01.0020	Pin (3*)	54.01.0021 Bridge (1*)	see note 2	
	P.....1	54.02.0320		2,8*0,8		
	P.....2	54.02.0320		2,8*0,8		
	P.....3	54.14.2102		16-contacts	see note 3	
	P.....4	54.14.2003		26-contacts	see note 4	
	P.....5	54.14.2003		26-contacts	see note 4	
	R.....1	57.11.3103	10 kOhm	5%		
	R.....2	57.11.3103	10 kOhm	5%		
	R.....3	57.11.3331	330 Ohm	5%		
	R.....4	57.11.3512	5.1 kOhm	1%		
	R.....5	57.11.3304	300 kOhm	5%		
	R.....6	57.11.3163	16 kOhm	1%		
	R.....7	57.11.3564	560 kOhm	5%		
	R.....8	57.11.3103	10 kOhm	5%		
	R.....9	57.11.3103	10 kOhm	5%		
	R....10	57.11.3122	1.2 kOhm	5%		
	R....11	. .	not used			
	R....12	57.11.3563	56 kOhm	1%		
	R....13	57.11.3203	20 kOhm	1%		
	R....14	57.11.3274	270 kOhm	5%		
	R....15	57.11.3153	15 kOhm	5%		
	R....16	57.11.3622	6.2 kOhm	5%		
	R....17	58.05.0202	2 kOhm		25 turns	
	R....18	57.11.3182	1.8 kOhm	1%		
	R....19	57.11.3273	27 kOhm	5%		
	R....20	57.11.3821	820 Ohm	1%		
	R....21	57.11.3472	4.7 kOhm	1%		
	R....22	57.11.3271	270 Ohm	1%		
	R....23	57.11.3153	15 kOhm	1%		
	R....24	57.11.3271	270 Ohm	5%		
	R....25	57.11.3121	120 Ohm	5%		
	R....26	57.11.3242	2.4 kOhm	1%		
	R....27	57.11.3221	220 Ohm	1%		
	R....28	57.11.3182	1.8 kOhm	5%		
	R....29	58.99.0123	10 kOhm		10 turns	
	S.....1	1.177.100.07		Switch		St

Note 1: 12nF,50V: Centralab Nr. CN 40 C 123 J
Siemens Nr. B 37 983 - J - 5123 - J
Kemet Nr. C 062 S 123 J 5 G 5 CA

Note 2: Contact pin: Berg Nr. 75160-102-36
Philips Nr. 2422 025 89303
Bridge: Berg Nr. 65474-001
AMP Nr. 141767-1
Philips Nr. 2422 024 88003

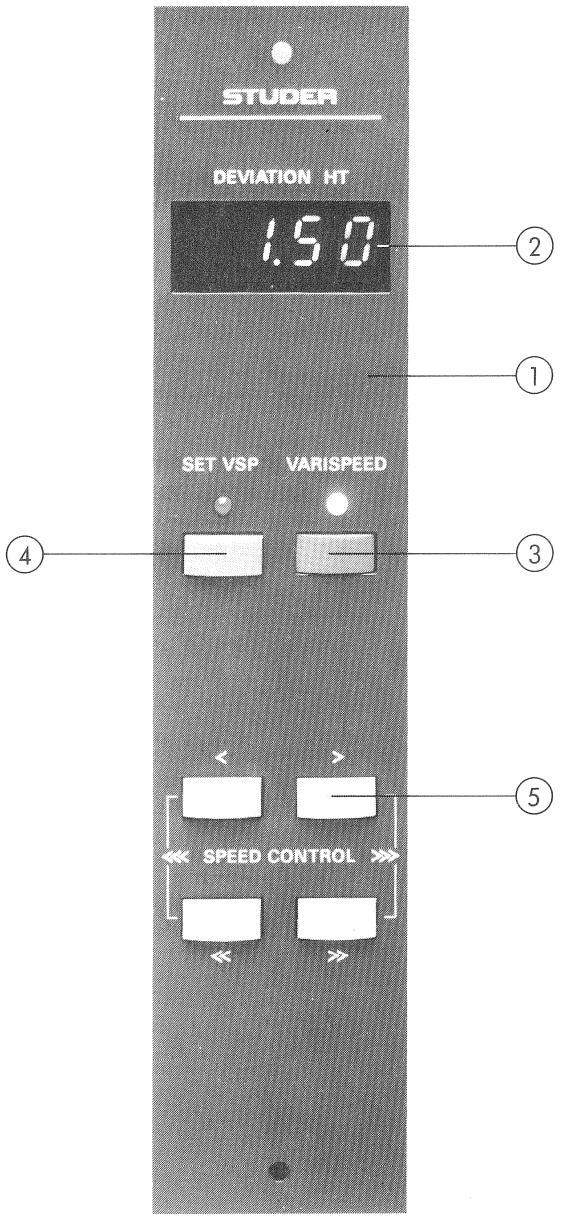
Note 3: 16-contacts: Siemens Nr. V23535-A2700-A162
Thomas+Betts 501-1627 ES

Note 4: 26-contacts: Yamaichi Nr. FAP-26-08//4
Burndy Nr. BPH 9 B 26 B00 GS

Manufacturer: Ex=Exar, Fc=Fairchild, GI=General Instruments,
ITT=Intermetall, Mot=Motorola, Nat=National(Natsushita)
NS=National Semiconductors, Ph=Philips,
Ses=Sescosem, Sie=Siemens, Sol=Solitron,
St=Studer, Tf=Telefunken, TI=Texas Instrument

1.810.762.83 VARISPEED CONTROL BOARD Z850/10/0500

VARISPEED CONTROLLER 1.328.280.00



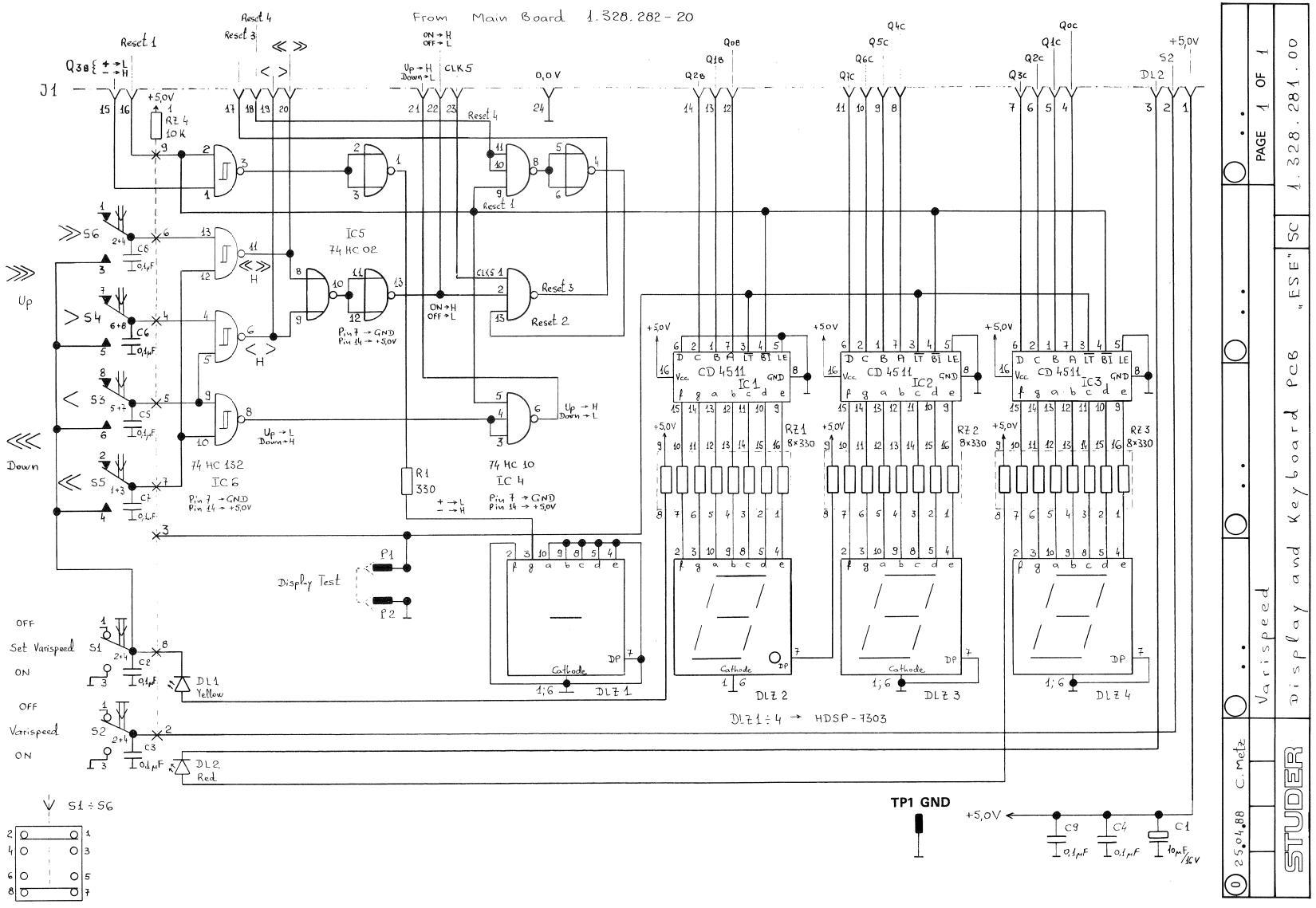
VARISPEED CONTROLLER 1.328.280.00

Pos.	Qty.	Order Number	Part Name	Specification
	1	1.328.280.00	Varispeed Controller	
	1	1.328.281.00	Varispeed Display- and Keyboard	
	1	1.328.282.20	Varispeed Main Board	
	1	1.328.283.00	Varispeed Connector Board	
1	1	1.328.280.01	Front cover	
2	1	1.328.280.03	Glas pane	
3	1	55.15.0122	Push button	red
4	1	55.15.0123	Push button	orange
5	4	55.15.0128	Push button	gray

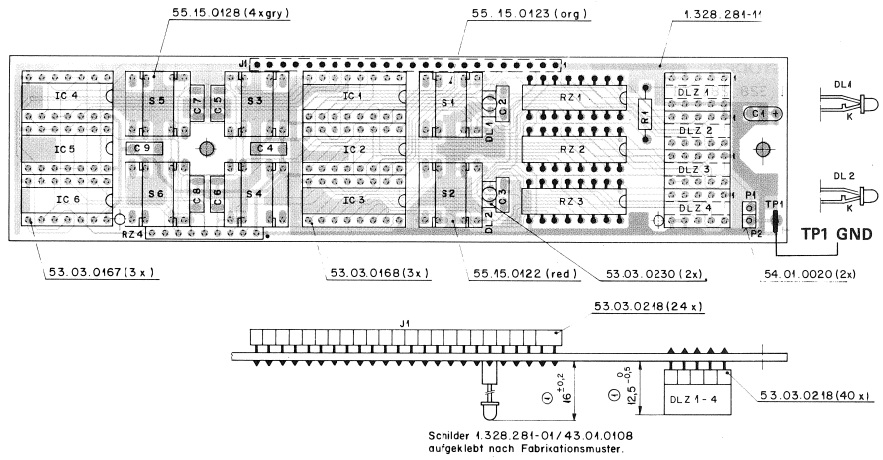
Connecting cables

Pos.	Qty.	Order Number	Part Name	Specification
	1	1.328.292.00	Connection to machine directly 25-pin (15m long)	
		1.023.102.03	Flat ribbon cable (0,3m long) for connection to the parallel remote control 1.328.250.00 or 1.328.255.00	

VARISPEED CONTROLLER 1.328.280.00
-VARISPEED DISPLAY AND KEYBOARD 1.328.281.00



VARISPEED CONTROLLER 1.328.280.00
-VARISPEED DISPLAY AND KEYBOARD 1.328.281.00



Schilder 1.328.281-01 / 43.01.0108
aufgeklebt nach Fabrikationsmuster.

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.26.2100	10 u	20%, 16V , SAL	
	C.....2	59.06.0104	.1 u	10%, 63V , PETP	
	C.....3	59.06.0104	.1 u	10%, 63V , PETP	
	C.....4	59.06.0104	.1 u	10%, 63V , PETP	
	C.....5	59.06.0104	.1 u	10%, 63V , PETP	
	C.....6	59.06.0104	.1 u	10%, 63V , PETP	
	C.....7	59.06.0104	.1 u	10%, 63V , PETP	
	C.....8	59.06.0104	.1 u	10%, 63V , PETP	
	C.....9	59.06.0104	.1 u	10%, 63V , PETP	
	DL....1	50.04.2130	LY 3160	Diffused yellow.	Sie.
	DL....2	50.04.2129	LS 3160	Diffused red.	Sie.
	DL2...1	73.01.0128	HDSP-7303	Red Micro-Bright 7 Seg. Display, 7.6 mm. HP.	
	DL2...2	73.01.0128	HDSP-7303	Red Micro-Bright 7 Seg. Display, 7.6 mm. HP.	
	DL2...3	73.01.0128	HDSP-7303	Red Micro-Bright 7 Seg. Display, 7.6 mm. HP.	
	DL2...4	73.01.0128	HDSP-7303	Red Micro-Bright 7 Seg. Display, 7.6 mm. HP.	
	IC....1	50.07.0511	CD 4511	BCD-to-7 Seg. Latch/Decoder/Driver.	
	IC....2	50.07.0511	CD 4511	BCD-to-7 Seg. Latch/Decoder/Driver.	
	IC....3	50.07.0511	CD 4511	BCD-to-7 Seg. Latch/Decoder/Driver.	
	IC....4	50.17.1010	74 HC 10	Triple 3-Input NAND Gate.	
	IC....5	50.17.1002	74 HC 02	Quad 2-Input NOR Gate.	
	IC....6	50.17.1132	74 HC 132	Quad 2-Input Schmitt Trigger NAND Gate.	
	J.....1	53.03.0218	24 x 1 pin	Straight socket strip (24 pcs.)	
	P.....1	54.01.0020	0.63x0.63	Straight soldering male pin.	
	P.....2	54.01.0020	0.63x0.63	Straight soldering male pin.	
	R.....1	57.11.3331	330	1%, 0207 , MF	
	RZ....1	57.88.3331	8 x 330	2%, DIL16	
	RZ....2	57.88.3331	8 x 330	2%, DIL16	
	RZ....3	57.88.3331	8 x 330	2%, DIL16	
	RZ....4	57.88.4103	8 x 10 k	2%, SIP 9	

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	S.....1	55.15.0113	2 x U	Push-Push Button Schw.tch.	MEC.
	S.....2	55.15.0113	2 x U	Push-Push Button Schw.tch.	MEC.
	S.....3	55.15.0112	2 x U	Momentary Push Button Switch.	MEC.
	S.....4	55.15.0112	2 x U	Momentary Push Button Switch.	MEC.
	S.....5	55.15.0112	2 x U	Momentary Push Button Switch.	MEC.
	S.....6	55.15.0112	2 x U	Momentary Push Button Switch.	MEC.
	TP....1	54.C2.0320	2.8 x 0.8	Straight soldering strip.	

Note : DL 1 and DL 2 are mounted on LED sockets #53.03.0230 (2 pcs.)
Devices DLZ 1-to-4 are mounted on 2 x 5 pcs. #53.03.0218 pins.

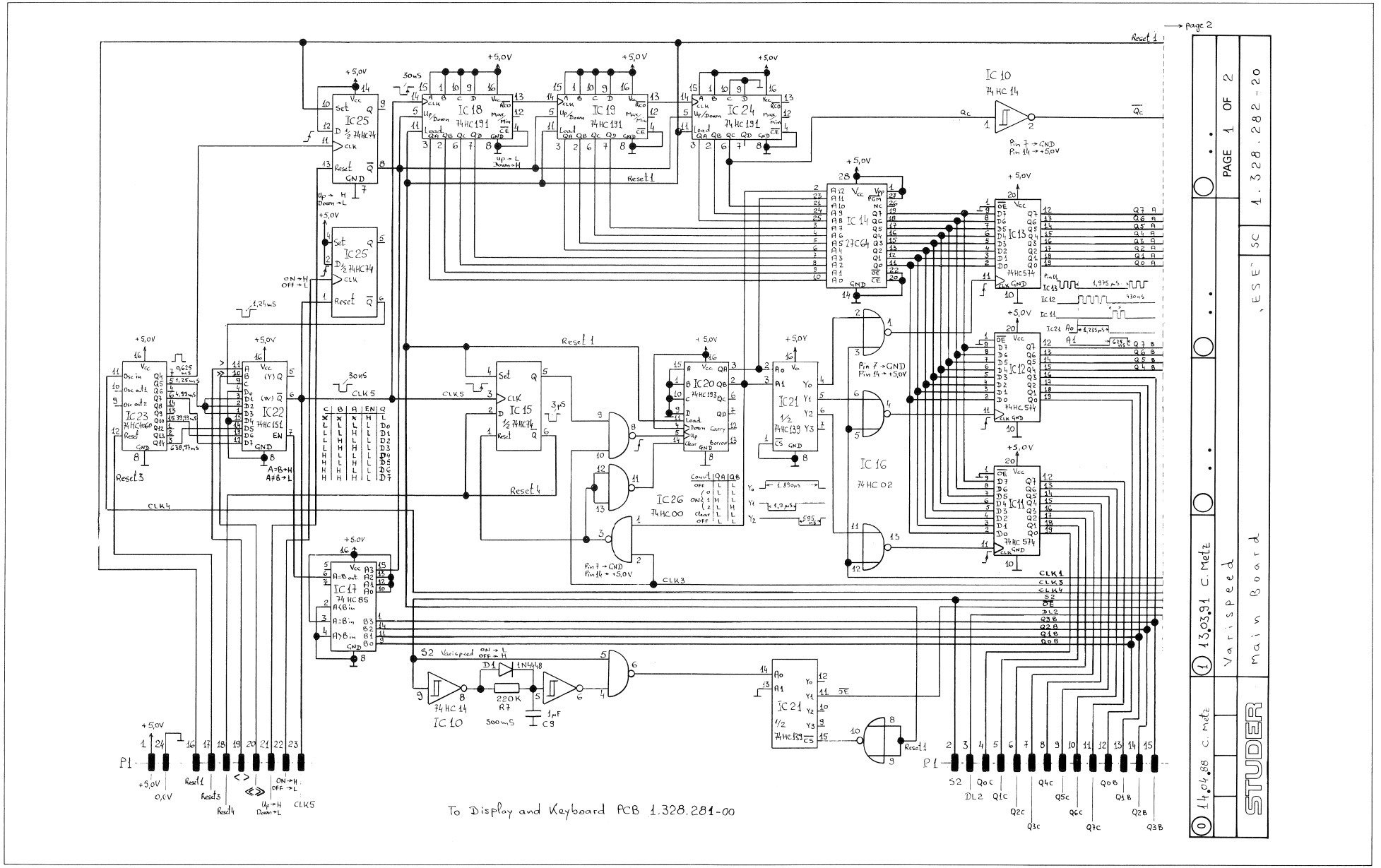
SAL=Solid Aluminium, PETP=Polyester, MF=Metal Film.

MANUFACTURERS :

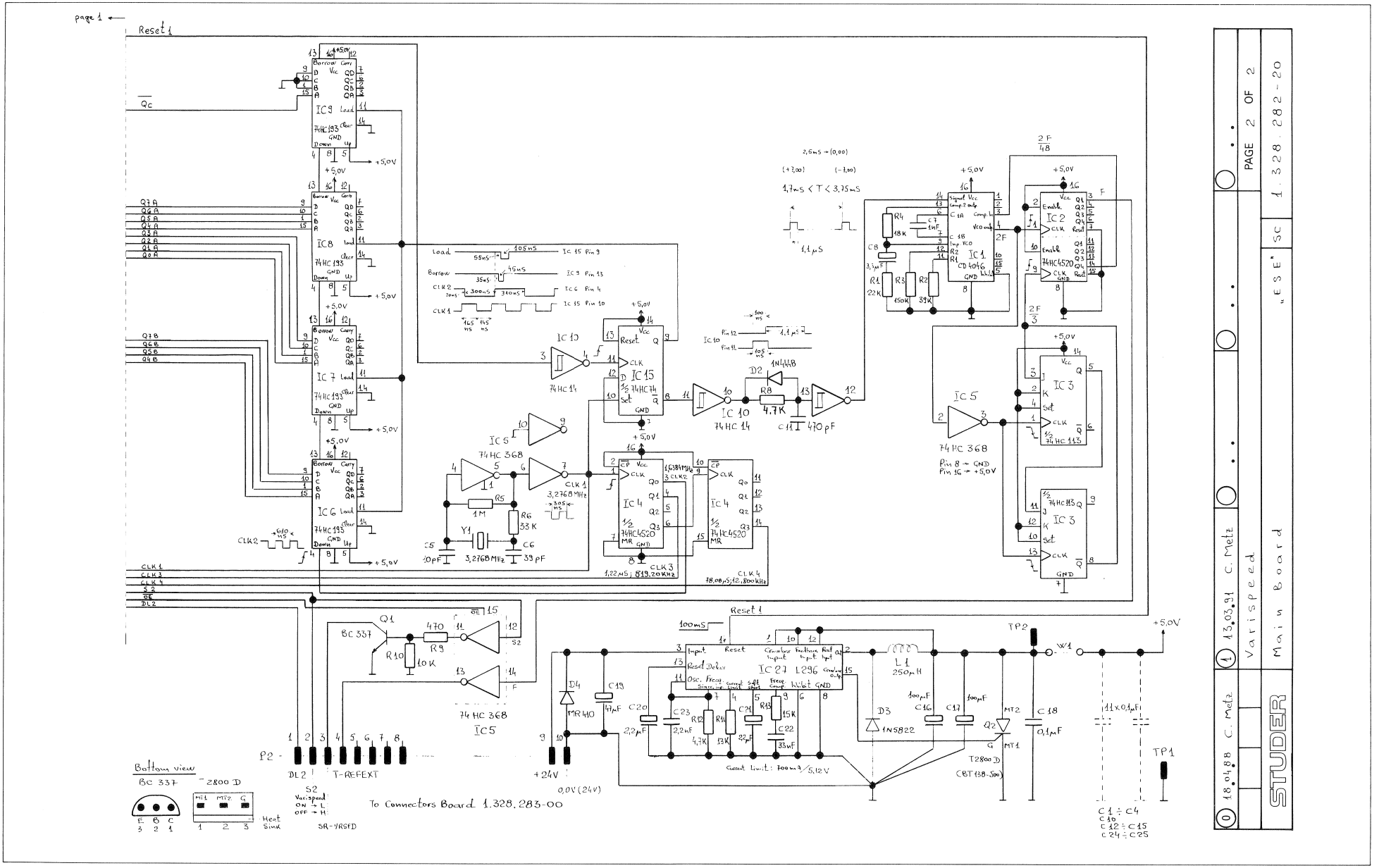
HP = Hewlet Packard
MEC = Mekanisk Elektrisk Cospagni af 1975
Sie = Siemens

ORIG 88/02/11

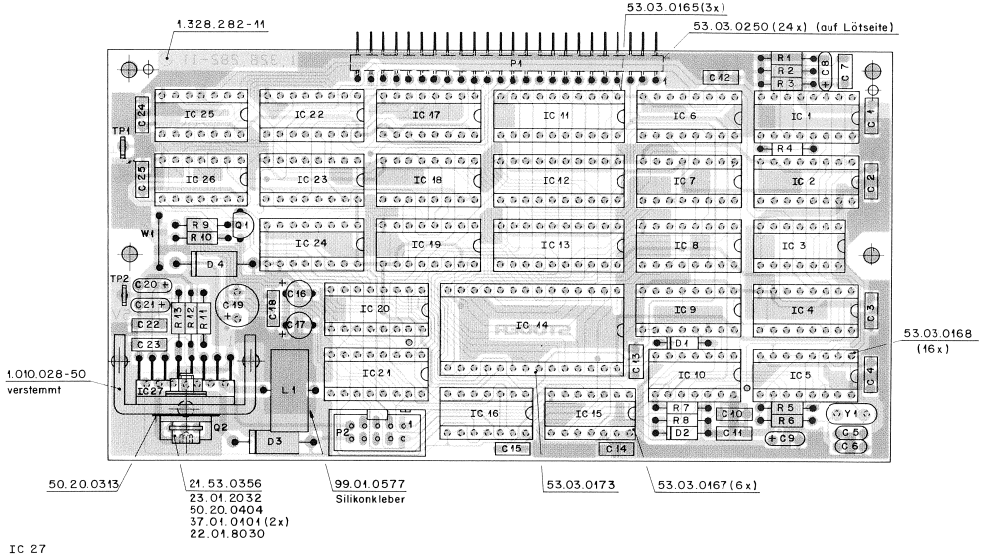
VARISPEED CONTROLLER 1.328.280.00
–VARISPEED MAIN BOARD 1.328.282.20



VARISPEED CONTROLLER 1.328.280.00
-VARISPEED MAIN BOARD 1.328.282.20



VARISPEED CONTROLLER 1.328.280.00
-VARISPEED MAIN BOARD 1.328.282.20



Schilder 1.328.282-01 / 43.01.0108
1.101.031-20
aufgeklebt nach Fabrikationsmuster.

Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION	MANUFACTURER
	C.....1	59.06.0104	.1 u 10%, 63V , PETP	
	C.....2	59.06.0104	.1 u 10%, 63V , PETP	
	C.....3	59.06.0104	.1 u 10%, 63V , PETP	
	C.....4	59.06.0104	.1 u 10%, 63V , PETP	
	C.....5	59.34.1100	10 p 5%, NP 0 , CER	
	C.....6	59.34.2390	39 p 5%, N150 , CER	
	C.....7	59.06.0102	1000 p 10%, 63V , PETP	
	C.....8	59.26.2339	3.3 u 20%, 16V , SAL	
	C.....9	59.26.5109	1 u 20%, 25V , SAL	
	C....10	59.06.0104	.1 u 10%, 63V , PETP	
03	C....11	59.34.5471	470 p 5%,N1500 , CER	
	C....12	59.06.0104	.1 u 10%, 63V , PETP	
	C....13	59.06.0104	.1 u 10%, 63V , PETP	
	C....14	59.06.0104	.1 u 10%, 63V , PETP	
	C....15	59.06.0104	.1 u 10%, 63V , PETP	
01	C....16	59.22.3101	100 u -20%, 10V , EL	
01	C....17	59.22.3101	100 u -20%, 10V , EL	
	C....18	59.06.0104	.1 u 10%, 63V , PETP	
	C....19	59.22.6470	47 u -20%, 40V , EL	
	C....20	59.26.2229	2.2 u 20%, 16V , SAL	
	C....21	59.26.2229	2.2 u 20%, 16V , SAL	
	C....22	59.06.0333	.033 u 10%, 63V , PETP	
	C....23	59.06.0222	2200 p 10%, 63V , PETP	
	C....24	59.06.0104	.1 u 10%, 63V , PETP	
	C....25	59.06.0104	.1 u 10%, 63V , PETP	
	D.....1	50.04.0125	1N 4448 75 V, 0.1 A, 4 ns, Si.	
	D.....2	50.04.0125	1N 4448 75 V, 0.1 A, 4 ns, Si.	
	D.....3	50.04.0519	1 N 5822 40 V, 3 A, Schottky.	Mot.
	D.....4	50.04.0521	MUR 410 100 V, 5 A, Si.	Mot.
	IC....1	50.07.0046	MC 14046 B Phase-Locked Loop.	Mot.
	IC....2	50.17.4520	74 HC 4520 Dual 4-Bit Binary Counter.	
	IC....3	50.17.1113	74 HC 113 Dual J-K Flip-Flop with Set.	
	IC....4	50.17.4520	74 HC 4520 Dual 4-Bit Binary Counter.	
	IC....5	50.17.1368	74 HC 368 Hex 3-State Inv. Buff., 2-Bit & 4-Bit Sect.	
	IC....6	50.17.1193	74 HC 193 Preset. 4-Bit Bin. Up/Down Count. with Reset	
	IC....7	50.17.1193	74 HC 193 Preset. 4-Bit Bin. Up/Down Count. with Reset	
	IC....8	50.17.1193	74 HC 193 Preset. 4-Bit Bin. Up/Down Count. with Reset	
	IC....9	50.17.1193	74 HC 193 Preset. 4-Bit Bin. Up/Down Count. with Reset	
	IC....10	50.17.1014	74 HC 14 Hex Schmitt-Trigger Inverter.	
	IC....11	50.17.1574	74 HC 574 Octal 3-State Noninverting D-Type Flip-Flop.	
	IC....12	50.17.1574	74 HC 574 Octal 3-State Noninverting D-Type Flip-Flop.	
	IC....13	50.17.1574	74 HC 574 Octal 3-State Noninverting D-Type Flip-Flop.	
	IC....14	1.328.981.20	SW 51/87 VARISPEED CONTROLLER	St.
	IC....15	50.17.1074	74 HC 74 Dual D-Type Flip-Flop with Set & Reset.	
	IC....16	50.17.1002	74 HC 02 Quad 2-Input NOR Gate.	
	IC....17	50.17.1085	74 HC 85 4-Bit Magnitude Comparator.	
	IC....18	50.17.1191	74 HC 191 Presettable 4-Bit Binary Up/Down Counter.	
	IC....19	50.17.1191	74 HC 191 Presettable 4-Bit Binary Up/Down Counter.	
	IC....20	50.17.1193	74 HC 193 Preset. 4-Bit Bin. Up/Down Count. with Reset	
	IC....21	50.17.1139	74 HC 139 Dual 1-of-4 Decoder/Demultiplexer.	
	IC....22	50.17.1151	74 HC 151 8 Input Data Selector/Multiplexer.	
	IC....23	50.17.4060	74 HC 4060 14 Stage Binary Ripple Counter with Osc.	
	IC....24	50.17.1191	74 HC 191 Presettable 4-Bit Binary Up/Down Counter.	
	IC....25	50.17.1074	74 HC 74 Dual D-Type Flip-Flop with Set & Reset.	
	IC....26	50.17.1000	74 HC 00 Quad 2-Input NAND Gate.	
	IC....27	50.10.0110	L 296 High Current Switching Voltage Regulator	SGS
	L.....1	62.03.0005	250 uH 1 A, Toroidal Choke.	St.
	P.....1	53.03.0250	24 * 1 pin Right Angle Male Contact Strip. (24 pcs.)	
	P.....2	54.14.2001	2 * 5 pins Straight Print Male Connector.	
	Q.....1	50.03.0340	BC 337-25 45 V, 0.8 A, Si. NPN.	
	Q.....2	50.99.0106	T 2800 D 400 V, 8 A, Triac.	RCA.
	R.....1	57.11.3223	22 k 1%, 0207 , MF	
	R.....2	57.11.3393	39 k 1%, 0207 , MF	
	R.....3	57.11.3154	150 k 1%, 0207 , MF	
	R.....4	57.11.3183	18 k 1%, 0207 , MF	
	R.....5	57.11.3105	1 M 1%, 0207 , MF	
	R.....6	57.11.3333	33 k 1%, 0207 , MF	
	R.....7	57.11.3224	220 k 1%, 0207 , MF	
03	R.....8	57.11.3472	4.7 k 1%, 0207 , MF	
	R.....9	57.11.3471	470 1% 0207 , MF	
	R....10	57.11.3103	10 k 1%, 0207 , MF	
02	R....11	57.11.3163	13 k 1%, 0207 , MF	
	R....12	57.11.3472	4.7 k 1%, 0207 , MF	
	R....13	57.11.3153	15 k 1%, 0207 , MF	
	TP....1	54.02.0320	2.8 * 0.8 Straight Faston Connector.	
	TP....2	54.02.0320	2.8 * 0.8 Straight Faston Connector.	
	W.....1	1.010.324.64	Wire-Bridge U, 4.3 * 10.2, 0.6	
	Y.....1	89.01.0376	3.2768 MHz HC 18 U Ceramic Resonator.	

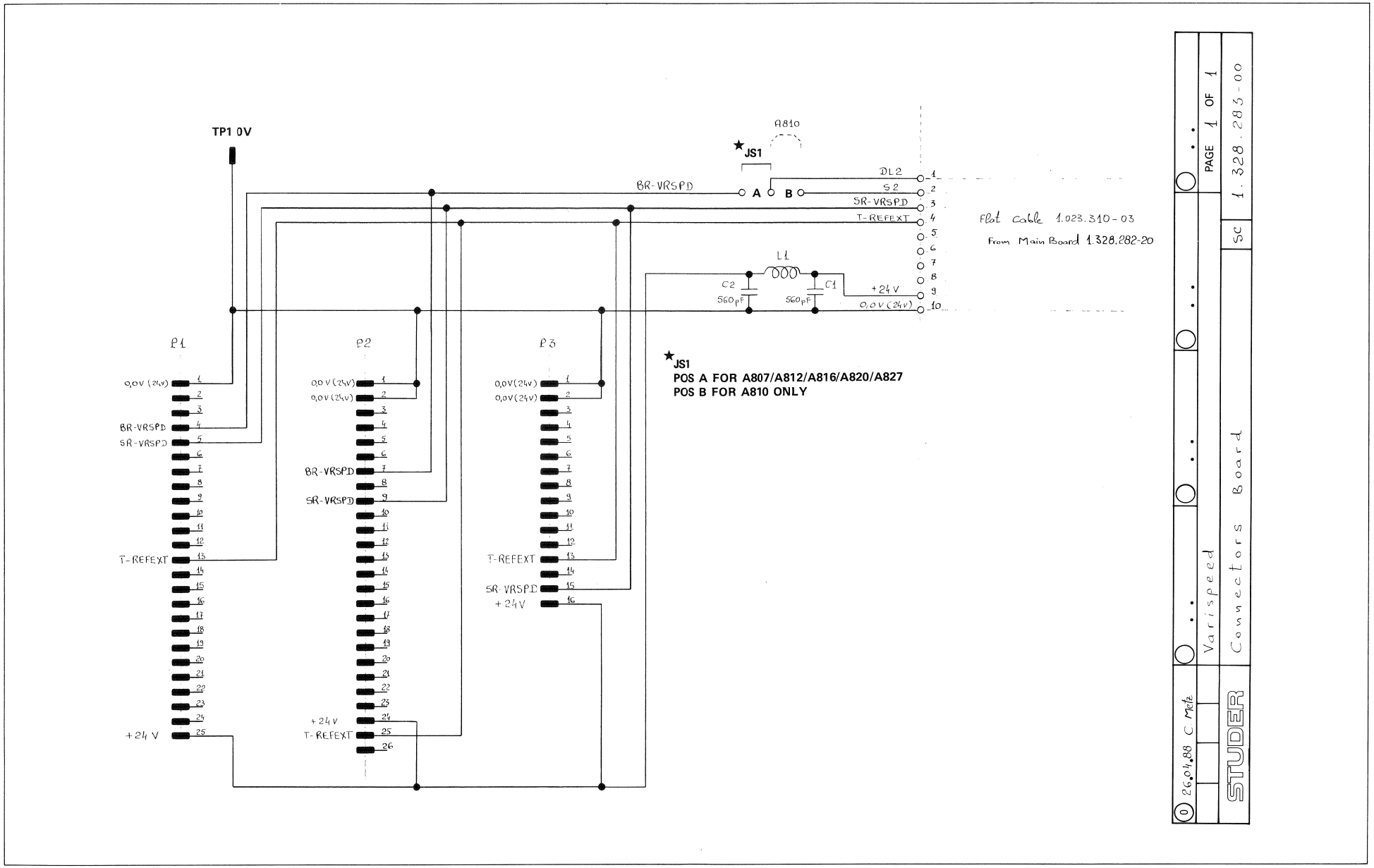
Index (01): Capacitors 100 uF, 16V, replaced by 100 uF, 10V.
(07.04.89)
Index (02): Resistor 13 k replaced by resistor 15 k.
(20.04.89)
Index (03): Capacitor 1000 pF replaced by capacitor 470 pF.
(13.03.91) Resistor 2.2 k replaced by resistor 4.7 k.
CER=Ceramic, EL=Electrolytic, PETP=Polyester,SAL=Solid Aluminium,
MF=Metal Film.

MANUFACTURERS :

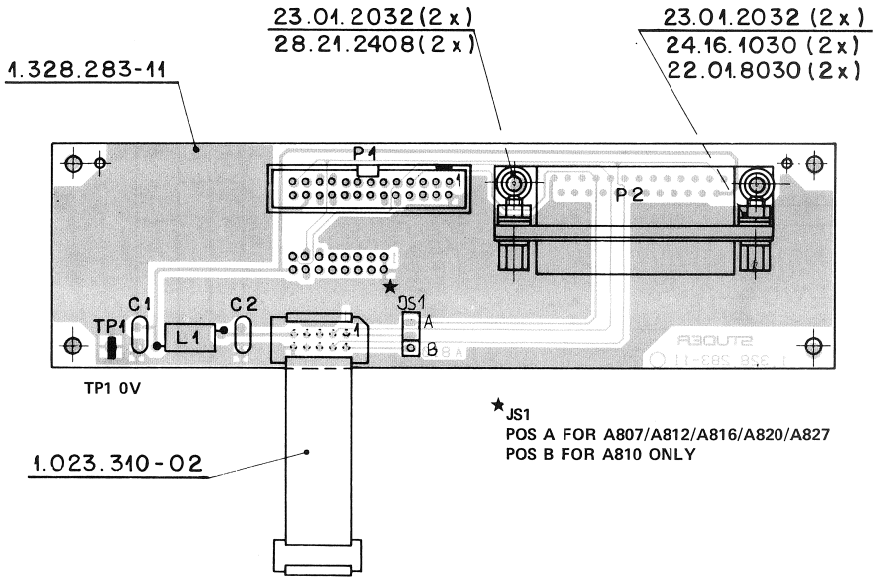
Mot = Motorola
RCA = RCA Corporation
SGS = SGS Microelettronica Sp A
St = Studer

1.328.282-20 MAIN BOARD CM91/03/1303

VARISPEED CONTROLLER 1.328.280.00
-VARISPEED CONNECTORS BOARD 1.328.283.00



VARISPEED CONTROLLER 1.328.280.00
-VARISPEED CONNECTORS BOARD 1.328.283.00



★JS1
POS A FOR A807/A812/A816/A820/A827
POS B FOR A810 ONLY

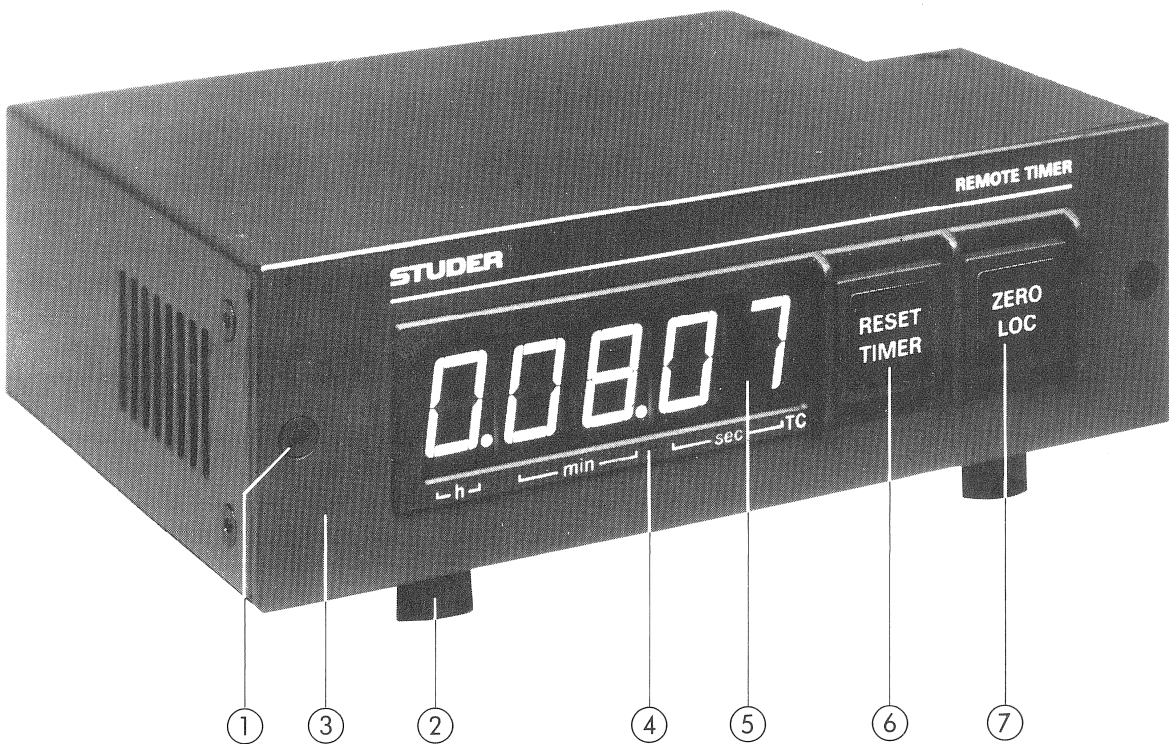
IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.34.5561	560 p	5%, M1500 , CER	
	C.....2	59.34.5561	560 p	5%, M1500 , CER	
	SJ....1	54.01.0020	0.63x0.63	Straight Soldering Male Pin.(3 pcs.)	
	L.....1	62.01.0115		Wideband RF Choke.	
	P.....1	54.13.0013	25 Pins	Print D-Type Right Angled Male Connector.	
	P.....2	54.14.2003	2 x13 Pins	Print Straight Male Connector.	
	TP....1	54.02.0320	2.8 x 0.8	Straight Soldering Strip.	

CER=Ceramic.

ORIG 89/03/14

S T U D E R (00) 89/03/14 CM CONNECTORS BOARD PL 1.328.283-00 PAGE 1

REMOTE TIMER (RS232) 1.328.275.00



REMOTE TIMER (RS232) 1.328.275.00

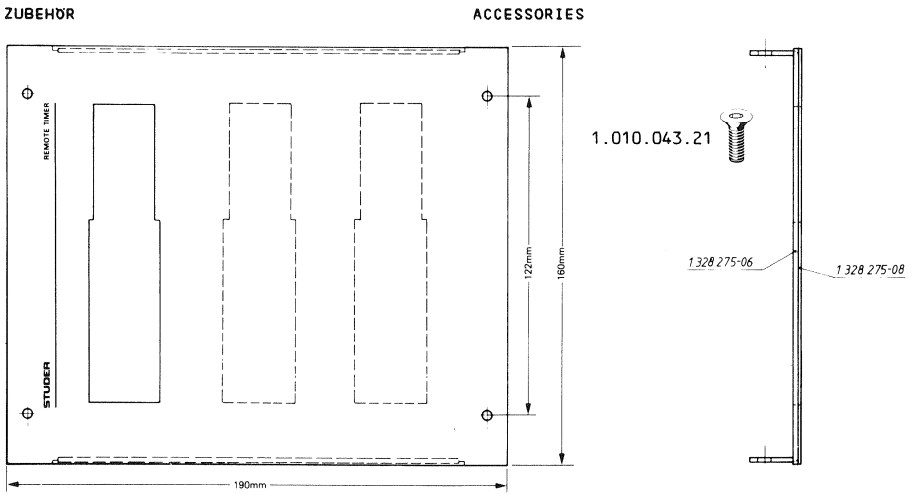
Pos.	Qty.	Order Number	Part Name	Specification
1	17	1.010.045.21	Countersunk allen screw, blk	M3 × 6
	2	21.51.2354	Countersunk allen screw, Ni	M3 × 5
2	4	31.02.0211	Foot	D16 × 6,5
3	1	1.328.275.01	Front cover	
4	1	1.810.253.00	Display cover compl.	
	1	1.810.303.01	Display cover	
5	1	1.810.303.02	Glas pane	
6	1	1.011.210.14	Label ZERO TIMER	
	1	1.011.210.01	Push button	
7	1	1.011.210.15	Label ZERO LOC	
	1	1.011.210.01	Push button	

Connecting cable

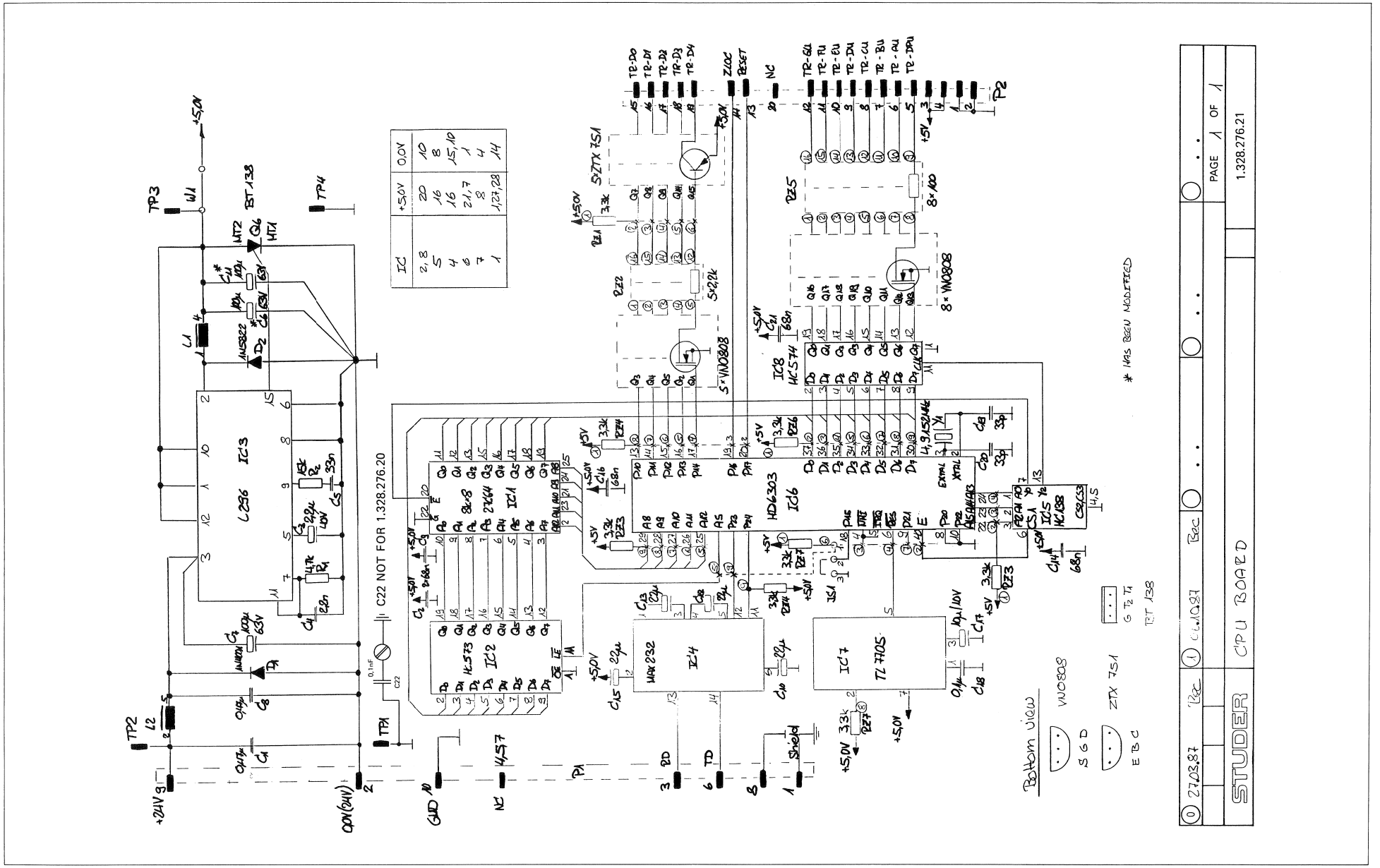
Pos.	Qty.	Order Number	Part Name	Specification
	1	1.328.297.00	Connection cable 9-pin 15m	

Accessories

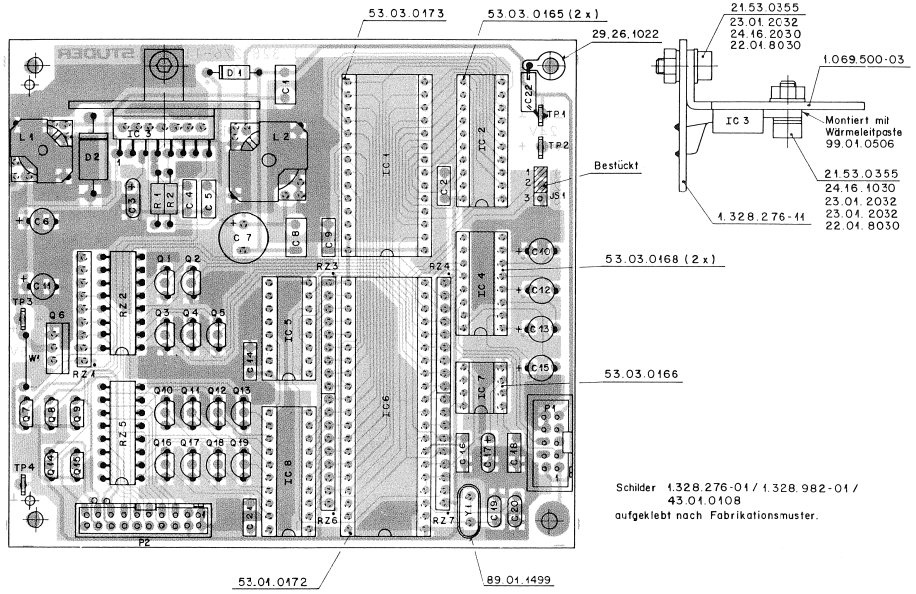
Pos.	Qty.	Order Number	Part Name	Specification
		1.328.275.31	Mounting frame for 1 counter	
		1.328.275.32	Mounting frame for 2 counter	
		1.328.275.33	Mounting frame for 3 counter	



REMOTE TIMER (RS232) 1.328.275.00
–CPU BOARD 1.328.276.21



REMOTE TIMER (RS232) 1.328.275.00
-CPU BOARD 1.328.276.21



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.06.0474	.47 u	10%, 63V , PETP	
	C.....2	59.06.0683	.068 u	10%, 63V , PETP	
	C.....3	59.26.5229	2.2 u	20%, 25V , SAL	
	C.....4	59.06.0222	2200 p	10%, 63V , PETP	
	C.....5	59.06.0333	.033 u	10%, 63V , PETP	
	C.....6	59.22.3101	100 u	-20%, 10V , EL	
	C.....7	59.22.8101	100 u	-20%, 63V , EL	
	C.....8	59.06.0474	.47 u	10%, 63V , PETP	
	C.....9	59.06.0683	.068 u	10%, 63V , PETP	
	C....10	59.22.6220	22 u	-20%, 40V , EL	
	C....11	59.22.3101	100 u	-20%, 10V , EL	
	C....12	59.22.6220	22 u	-20%, 40V , EL	
	C....13	59.22.6220	22 u	-20%, 40V , EL	
	C....14	59.06.0683	.068 u	10%, 63V , PETP	
	C....15	59.22.6220	22 u	-20%, 40V , EL	
	C....16	59.06.0683	.068 u	10%, 63V , PETP	
	C....17	59.26.2100	10 u	20%, 16V , SAL	
	C....18	59.06.0104	.1 u	10%, 63V , PETP	
	C....19	59.34.2330	33 p	5%, N150 , CER	
	C....20	59.34.2330	33 p	5%, N150 , CER	
	C....21	59.06.0683	.068 u	10%, 63V , PETP	
	C....22	59.40.0104	.1 u	10%, 63V , PETP	
	D.....1	50.04.0122	1N 4001	50 V, 1 A, Si	
	D.....2	50.04.0519	1N 5822	40 V, 3 A, Schottky	
	IC....1	1.328.982.20		SW 50/87 REMOTE TIMER	St
	IC....2	50.17.1573	74 HC 573	3-state Octal D-Tyge Latch	
	IC....3	50.10.0110	L 296	Switching Voltage Regulator	SGS
	IC....4	50.15.0120	MAX 232CPE	RS 232 Transmitter/Receiver	MAX
	IC....5	50.17.1138	74 HC 138	1-of-8 Decoder/Demultiplexer	
	IC....6	50.16.0119	HD 6303RP	Microcomputer Unit CMOS, 8 Bit, 2 MHz	Hi
	IC....7	50.11.0122	TL 7705ACP	Reset Generator	TI
	IC....8	50.17.1574	74 HC 574	3-state Non Inverting Octal D-Type Flip-Flop	
	JS....1	54.01.0021	2 x 0.63	Jumper (bridging 2 of 3 pins 54.01.0020)	

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	TP....1	54.02.0320	2.8 x 0.8	Straight Soldering Pin	
	TP....2	54.02.0320	2.8 x 0.8	Straight Soldering Pin	
	TP....3	54.02.0320	2.8 x 0.8	Straight Soldering Pin	
	TP....4	54.02.0320	2.8 x 0.8	Straight Soldering Pin	
	Y.....1	89.01.0560	4.9152 MHz		
	W.....1	1.010.324.64	4.3 x 10.2	Bridge	St

Suffix -21 : The capacitor C22 (0.1 uF) was added to the print :o (03.06.91) protect it against HF perturbations.

CER=Ceramic, EL=Electrolytic, MP=Metallized Paper, MPC=Metallized Polycarbonate, MPETP=Metallized Polyester, PC=Polycarbonate, PETP=Polyester PP=Polypropylene, PS=Polystyrol, SAL=Solid Aluminium, TA=Tantal Cermet=Ceramic Metal, MF=Metal Film.

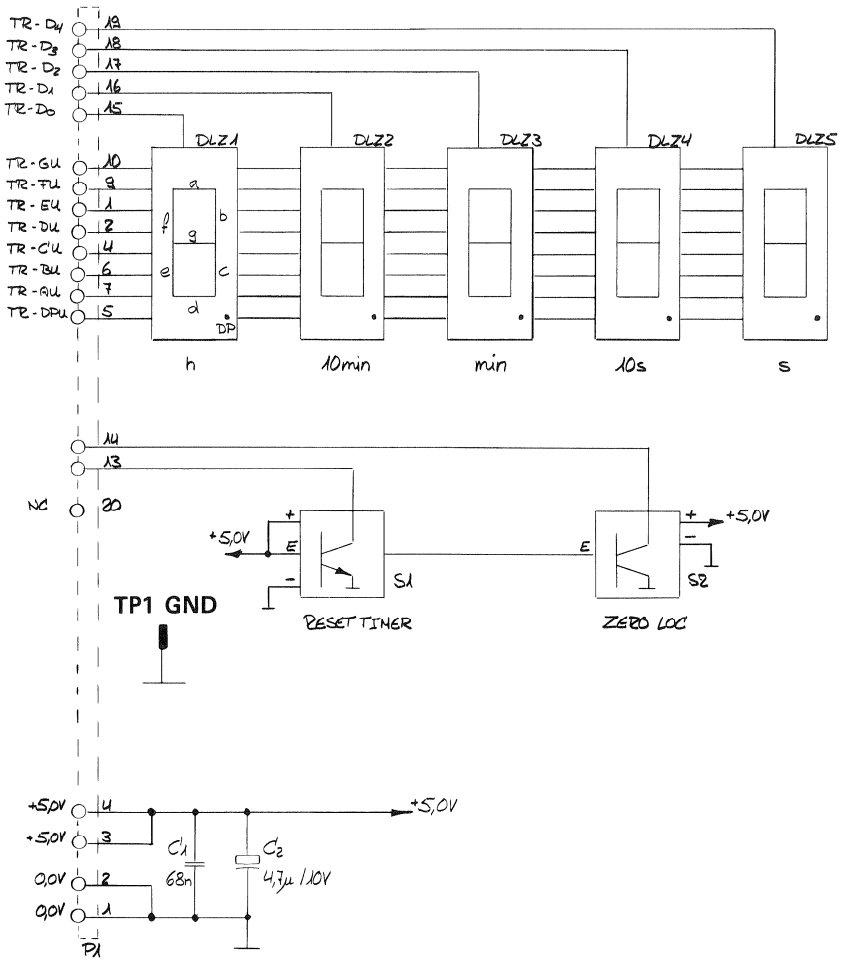
MANUFACTURERS :

Fe = Ferranti
Hi = Hitachi
MAX = MAXIM
Ph = Philips (incl. Valvo)
SGS = SGS Microelettronica Sp A
Six = Siliconix
St = Studer
TI = Texas Instruments

ORIG 91/06/03

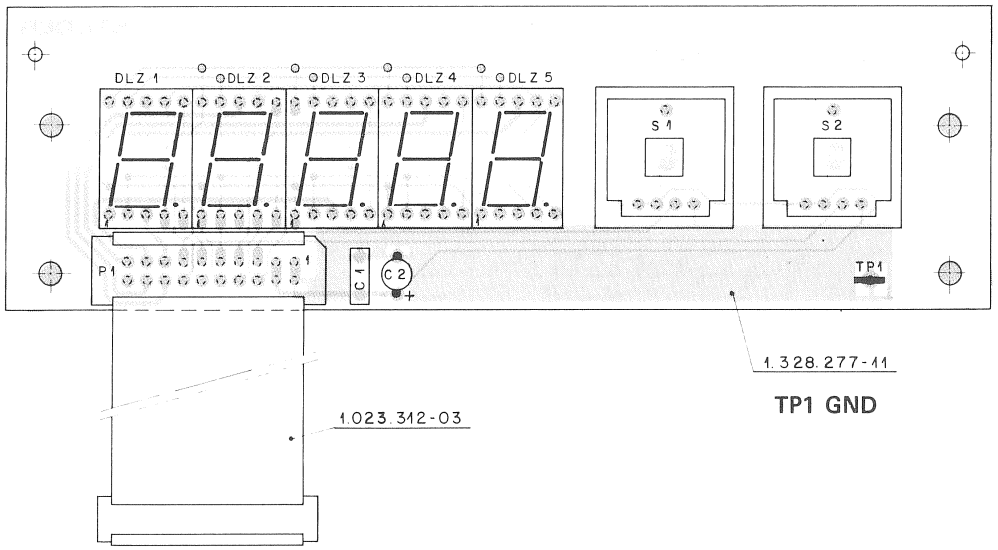
IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	L.....1	1.022.191.00		Inductor	St
	L.....2	1.022.252.00	0.32 uH	Filter Coil, 0.4 A	St
	P.....1	54.14.2001	2 x 5 Pin	Straight Print Male Connector	
	P.....2	54.14.2008	2 x 10 Pin	Straight Print Male Connector	
	Q.....1	50.03.1505	VN 0808 M	80 V, 0.35 A, FET N-Channel	Six
	Q.....2	50.03.1505	VN 0808 M	80 V, 0.35 A, FET N-Channel	Six
	Q.....3	50.03.1505	VN 0808 M	80 V, 0.35 A, FET N-Channel	Six
	Q.....4	50.03.1505	VN 0808 M	80 V, 0.35 A, FET N-Channel	Six
	Q.....5	50.03.1505	VN 0808 M	80 V, 0.35 A, FET N-Channel	Six
	Q.....6	50.99.0106	BT 138	400 V, 8 A, TRIAC	Ph
	Q.....7	50.03.0352	ZTX 751 S	60 V, 2 A, PNP Si	Fe
	Q.....8	50.03.0352	ZTX 751 S	60 V, 2 A, PNP Si	Fe
	Q.....9	50.03.0352	ZTX 751 S	60 V, 2 A, PNP Si	Fe
	Q....10	50.03.1505	VN 0808 M	80 V, 0.35 A, FET N-Channel	Fe
	Q....11	50.03.1505	VN 0808 M	80 V, 0.35 A, FET N-Channel	Fe
	Q....12	50.03.1505	VN 0808 M	80 V, 0.35 A, FET N-Channel	Fe
	Q....13	50.03.1505	VN 0808 M	80 V, 0.35 A, FET N-Channel	Fe
	Q....14	50.03.0352	ZTX 751 S	60 V, 2 A, PNP Si	Fe
	Q....15	50.03.0352	ZTX 751 S	60 V, 2 A, PNP Si	Fe
	Q....16	50.03.1505	VN 0808 M	80 V, 0.35 A, FET N-Channel	Six
	Q....17	50.03.1505	VN 0808 M	80 V, 0.35 A, FET N-Channel	Six
	Q....18	50.03.1505	VN 0808 M	80 V, 0.35 A, FET N-Channel	Six
	Q....19	50.03.1505	VN 0808 M	80 V, 0.35 A, FET N-Channel	Six
	R.....1	57.11.4472	4.7 k	2%, 0207 , MF	
	R.....2	57.11.4153	15 k	2%, 0207 , MF	
	RZ....1	57.88.4332	8 x 3.3 k	2%, SIP 9	
	RZ....2	57.88.3222	8 x 2.2 k	2%, DIL 16	
	RZ....3	57.88.4332	8 x 3.3 k	2%, SIP 9	
	RZ....4	57.88.4332	8 x 3.3 k	2%, SIP 9	
	RZ....5	57.88.3101	8 x 100	2%, DIL 16	
	RZ....6	57.88.4332	8 x 3.3 k	2%, SIP 9	
	RZ....7	57.88.4332	8 x 3.3 k	2%, SIP 9	

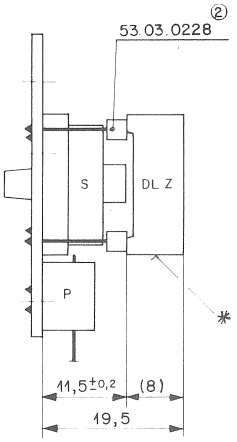
REMOTE TIMER (RS232) 1.328.275.00
-DISPLAY BOARD 1.328.277.00



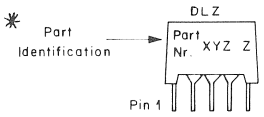
0 10.04.87 Bec	. .	. .	. .	. .
				PAGE 1 OF 1
STUDER	DISPLAY BOARD			1.328.277-00

REMOTE TIMER (RS232) 1.328.275.00
-DISPLAY BOARD 1.328.277.00





Schild 1.328.277-01
aufgeklebt nach Fabrikationsmuster



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.06.0683	.068 u	10%, 63V , PETP	
	C.....2	59.26.1479	4.7 u	20%, 10V , SAL	
	DLZ...1	73.01.0124	MAN 6660	7-Segm. orange LED display, common anode	GI
	DLZ...2	73.01.0124	MAN 6660	7-Segm. orange LED display, common anode	GI
	DLZ...3	73.01.0124	MAN 6660	7-Segm. orange LED display, common anode	GI
	DLZ...4	73.01.0124	MAN 6660	7-Segm. orange LED display, common anode	GI
	DLZ...5	73.01.0124	MAN 6660	7-Segm. orange LED display, common anode	GI
	P.....1			see Note 2	
	S.....1	55.03.0261	RS 76 C	Momentary Key Switch 1 * OC	Rf
	S.....2	55.03.0261	RS 76 C	Momentary Key Switch 1 * OC	Rf
	TP....1	54.02.0320	2.8 * 0.8	Straight soldering pin	

Index 01 : Part #53.03.0228 replaces part #53.03.0222
(10.11.88)

(01) Note 1 : All DLZ devices are plugged into socket terminal strips #53.03.0228 (2 * 5 sockets for each device).
Note 2 : Print connector 54.14.5034 of the 20-conductors ribbon cable #1.023.312.03 is soldered on print.

PETP=Polyester, SAL=Solid Aluminium

MANUFACTURERS :
GI = General Instruments
Rf = Rafi

ORIG 88/11/10

S T U D E R (01) 88/11/10 CM DISPLAY BOARD PL 1.328.277-00 PAGE 1

REMOTE TIMER/LAP MODE DISPLAY (SERIAL) 1.328.270.00

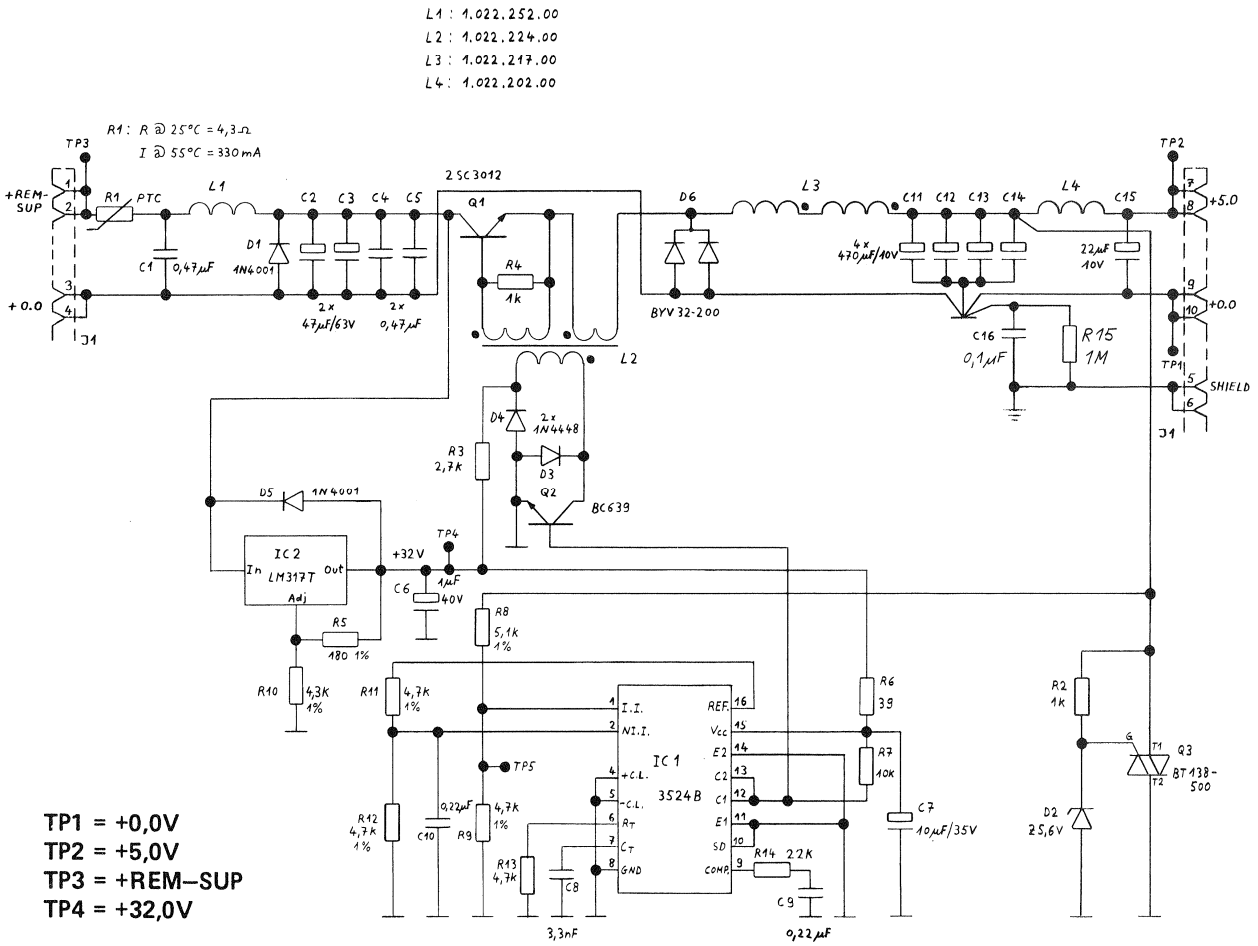
REMOTE TIMER/LAP MODE DISPLAY (SERIAL) 1.328.270.00

Pos.	Qty.	Order Number	Part Name	Specification
	1	1.328.270.00	Remote timer/lap mode display self-adhesive Labels: see page 71	
	1	1.328.213.81	STABILIZER PCB	
	3	21.53.0354	Allen screw	M3 × 6
	3	23.01.1032	Washer	D3,2 / 6 × 0,5
	3	24.16.1030	Fin washer	D3,2 / 5,5
	1	1.328.272.24	TIMER DRIVER PCB	
	4	21.53.0354	Allen screw	M3 × 6
	3	23.01.1032	Washer	D3,2 / 6 × 0,5
	3	24.16.1030	Fin washer	D3,2 / 5,5
	1	24.16.2030	Serrated lock washer	D3,2
	1	1.328.271.00	TIMER DISPLAY PCB	
	1	1.328.270.14	Insulation	
	2	21.53.0354	Allen screw	M3 × 6
	2	23.01.1032	Washer	D3,2 / 6 × 0,5
	2	24.16.1030	Fin washer	D3,2 / 5,5
1	2	1.010.025.21	Oval head allen screw	M3 × 6
2	1	1.328.270.02	Push button housing	
	1	1.810.300.05	Damping strip	
3	2	1.011.210.01	Push button	
	2	1.010.202.37	Pressure spring	
4	1	1.328.270.01	Front cover	
	4	1.010.034.21	Countersunk head allen screw	M4 × 8
5	1	1.328.274.00	Housing	
	6	1.010.045.21	Countersunk head allen screw	M3 × 6
6	1	1.328.273.00	Bottom cover	
	4	31.02.0211	Foot	
7	1	1.820.232.02	Filter screen red	

Connecting cable

Pos.	Qty.	Order Number	Part Name	Specification
	1	1.328.293.81	Connection cable 9-pin 15m	

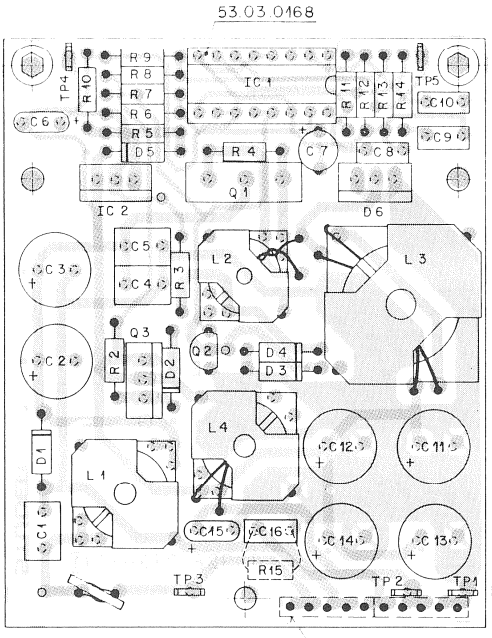
REMOTE TIMER/LAP MODE DISPLAY 1.328.270.00
-STABILIZER PCB 1.328.213.81

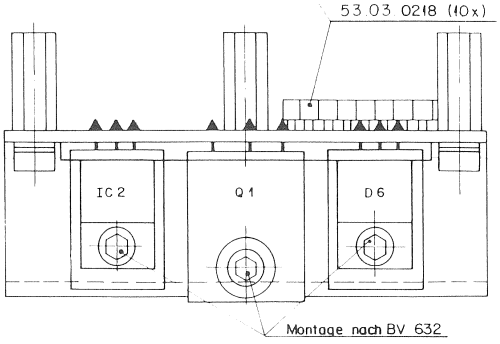


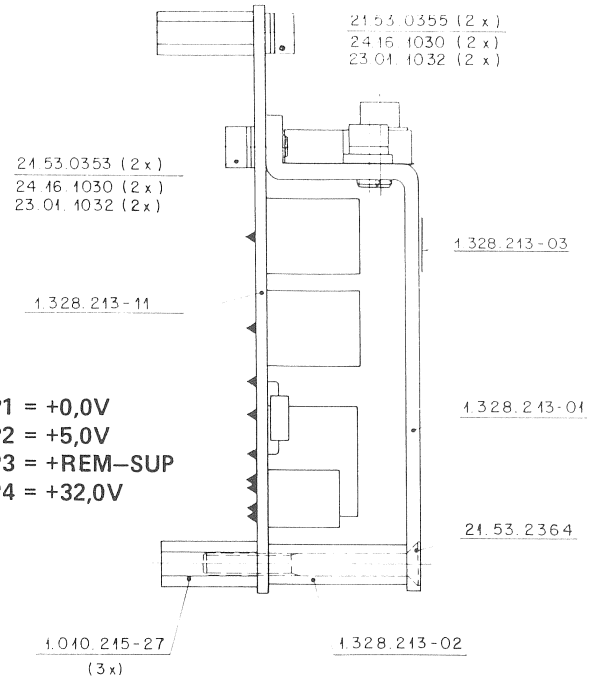
TP1 = +0,0V
TP2 = +5,0V
TP3 = +REM–SUP
TP4 = +32,0V

0 24.10.85 CHE	. .	. .	. .	. .
	A820/A812			PAGE 1 OF 1
STUDER	STABILIZER BOARD		SC	1.328.213.81

REMOTE TIMER/LAP MODE DISPLAY 1.328.270.00
-STABILIZER PCB 1.328.213.81







TP1 = +0,0V
TP2 = +5,0V
TP3 = +REM–SUP
TP4 = +32,0V

Ad	..POS..	...REF.No...		DESCRIPTION.....		MANUFACTURER
	C.....1	59.06.0474	0.47 uF	10%,	PETP	
	C.....2	59.22.8470	47 uF	20%, 63V ,	EL	
	C.....3	59.22.8470	47 uF	20%, 63V ,	EL	
	C.....4	59.06.0474	0.47 uF	10%,	PETP	
	C.....5	59.06.0474	0.47 uF	10%,	PETP	
	C.....6	59.26.9109	1 uF	20%, 40V ,	SAL	
	C.....7	59.22.6100	10 uF	-20%, 35V ,	EL	
	C.....8	59.06.0332	3300 pF	10%,	PETP	
	C.....9	59.06.0224	0.22 uF	10%,	PETP	
	C....10	59.06.0224	0.22 uF	10%,	PETP	
	C....11	59.22.3471	470 uF	-20%, 10V ,	EL	
	C....12	59.22.3471	470 uF	-20%, 10V ,	EL	
	C....13	59.22.3471	470 uF	-20%, 10V ,	EL	
	C....14	59.22.3471	470 uF	-20%, 10V ,	EL	
	C....15	59.26.1220	22 uF	20%, 10V ,	SAL	
	C....16	59.06.0104	0.1 uF	10%, 50V ,	PETP	
	D.....1	50.04.0122	1N 4001			Mot
	D.....2	50.04.1108	5.6 V	BZX83 C 5V6, BZX55 C 5V6, ZPD 5.6		Ses,ITT
	D.....3	50.04.0125	1N 4448			Fc,ITT,Ph,Ses
	D.....4	50.04.0125	1N 4448			Fc,ITT,Ph,Ses
	D.....5	50.04.0122	1N 4001			Mot
	D.....6	50.04.0517	BYV32 200			Mot,Ph
	IC....1	50.05.0279	SG 3524BN			SG
	IC....2	50.10.0104	LM 317T	LM 317 SP		Tho,Mot,NS,TI
	J.....1	00.00.0000		see note 1		

Ad	..POS..	...REF.No...		DESCRIPTION.....	MANUFACTURER
	L.....1	1.022.252.00	0.32 mH	Filter Coil	St
	L.....2	1.022.224.00		Power Supply Transformer	St
	L.....3	1.022.217.00	46 uH	Hf-Coil, 5A	St
	L.....4	1.022.202.00	16.9 mH	Filter Coil	St
	Q.....1	50.03.0517	2 SC 3012	NPN	NEC
	Q.....2	50.03.0551	BC 639	NPN	Mot,Ph
	Q.....3	50.99.0106	T 2800	400V, 8A,Triac	Ph
	R.....1	57.92.1331	PTC	see note 2	Ph
	R.....2	57.11.3102	1 kOhm	1%	
	R.....3	57.11.3272	2.7 kOhm	1%	
	R.....4	57.11.3102	1 kOhm	1%	
	R.....5	57.11.3181	180 Ohm	1%	
	R.....6	57.11.3390	39 Ohm	1%	
	R.....7	57.11.3103	10 kOhm	1%	
	R.....8	57.11.3512	5.1 kOhm	1%	
	R.....9	57.11.3472	4.7 kOhm	1%	
	R....10	57.11.3432	4.3 kOhm	1%	
	R....11	57.11.3472	4.7 kOhm	1%	
	R....12	57.11.3472	4.7 kOhm	1%	
	R....13	57.11.3472	4.7 kOhm	1%	
	R....14	57.11.3223	22 kOhm	1%	
	R....15	57.11.3105	1 MOhm	1%	
	TP....1	54.02.0320	Test Point		
	TP....2	54.02.0320	Test Point		
	TP....3	54.02.0320	Test Point		
	TP....4	54.02.0320	Test Point		
	TP....5	54.02.0320	Test Point		

EL=Electrolytic, SAL=Solid Aluminium, PETP=Polyester

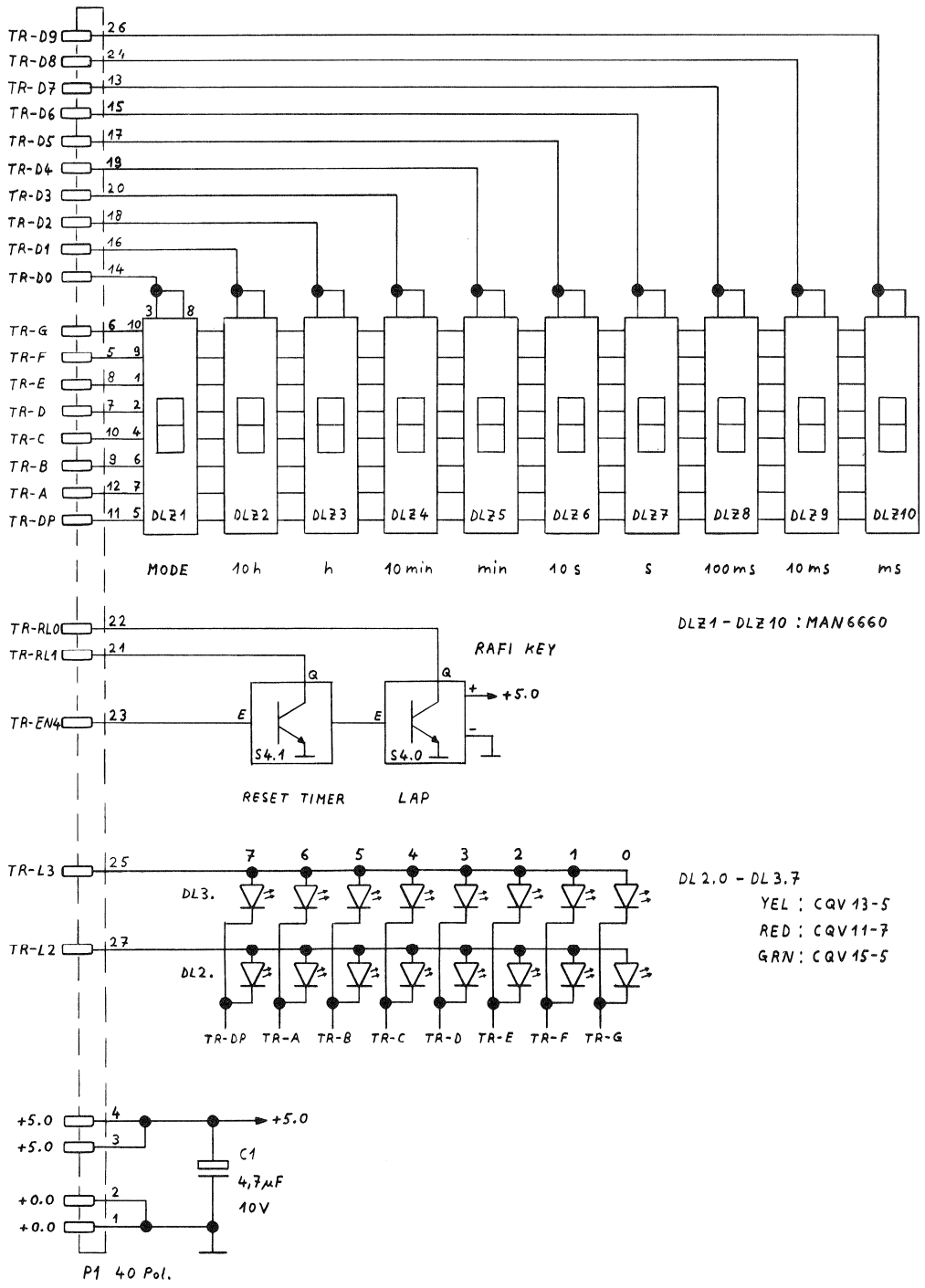
MANUFACTURERS: Fc=Fairchild, ITT=Intermetall, Mot=Motorola,
NEC=Nippon Electric Corp., NS=National Semiconductors,
Ph=Philips, Ses=Sescosem, SG=Silicon General, St=Studer
Tho=Thomson, TI=Texas Instruments

note 1 - Connector: 10 pieces Studer Nr.53.03.0218

note 2 - PTC Thermistor: R @ 25 degree Celsius = 4.7 Ohm
I @ 55 degree Celsius = 330 mA
Philips Nr.2322 663 13311

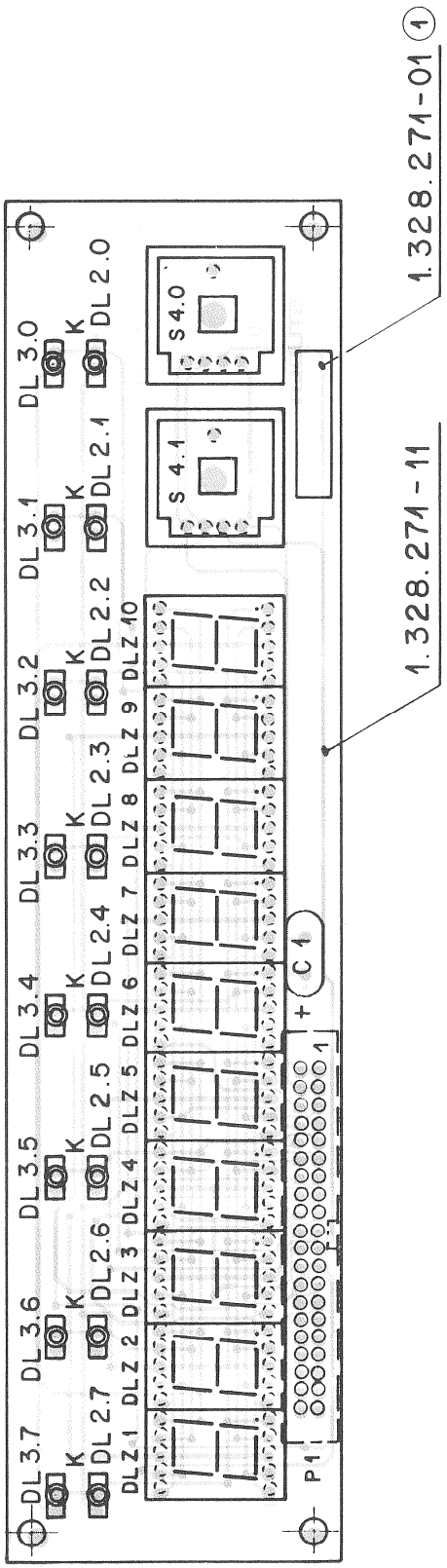
1.328.213.81 STABILIZER BOARD BD91/10/2400

REMOTE TIMER/LAP MODE DISPLAY 1.328.270.00
-TIMER DISPLAY PCB 1.328.271.00



0 1.10.84 CHE		A820 /A812		
STUDER	TIMER DISPLAY BOARD	SC	1.328.271.00	PAGE 1 OF 1

REMOTE TIMER/LAP MODE DISPLAY 1.328.270.00
-TIMER DISPLAY PCB 1.328.271.00



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.26.1479	4.7uF	-20%, 10V, Sal	Ph,Ri
	DL..2.0	50.04.2130	LY 3160-GK	Yellow	Sie
	DL..2.1		not used		
	DL..2.2	50.04.2130	LY 3160-GK	Yellow	Sie
	DL..2.3	50.04.2130	LY 3160-GK	Yellow	Sie
	DL..2.4	50.04.2131	LG 3160-GK	Green	Sie
	DL..2.5	50.04.2129	LS 3160-HL	Red	Sie
	DL..2.6	50.04.2130	LY 3160-GK	Yellow	Sie
	DL..2.7	50.04.2131	LG 3160-GK	Green	Sie
	DL..3.0	50.04.2130	LY 3160-GK	Yellow	Sie
	DL..3.1		not used		
	DL..3.2	50.04.2130	LY 3160-GK	Yellow	Sie
	DL..3.3	50.04.2130	LY 3160-GK	Yellow	Sie
	DL..3.4	50.04.2130	LY 3160-GK	Yellow	Sie
	DL..3.5	50.04.2130	LY 3160-GK	Yellow	Sie
	DL..3.6	50.04.2130	LY 3160-GK	Yellow	Sie
	DL..3.7	50.04.2130	LY 3160-GK	Yellow	Sie
	DLZ...1	73.01.0124	MAN 6660	7-Segments, Red, Brightness "G"	GI
	DLZ...2	73.01.0124	MAN 6660	7-Segments, Red, Brightness "G"	GI
	DLZ...3	73.01.0124	MAN 6660	7-Segments, Red, Brightness "G"	GI
	DLZ...4	73.01.0124	MAN 6660	7-Segments, Red, Brightness "G"	GI
	DLZ...5	73.01.0124	MAN 6660	7-Segments, Red, Brightness "G"	GI
	DLZ...6	73.01.0124	MAN 6660	7-Segments, Red, Brightness "G"	GI
	DLZ...7	73.01.0124	MAN 6660	7-Segments, Red, Brightness "G"	GI
	DLZ...8	73.01.0124	MAN 6660	7-Segments, Red, Brightness "G"	GI
	DLZ...9	73.01.0124	MAN 6660	7-Segments, Red, Brightness "G"	GI
	DLZ..10	73.01.0124	MAN 6660	7-Segments, Red, Brightness "G"	GI
	S...4.0	55.03.0261	TTL-switch	1 * OC, Rafi Nr. 3.13001.110	
	S...4.1	55.03.0261	TTL-switch	1 * OC, Rafi Nr. 3.13001.110	
	P.....1	54.14.2004	40 cont.	see note 1	

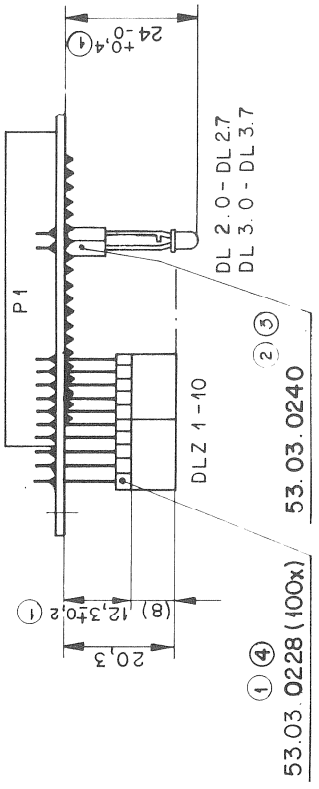
IND. POS.NO. PART NO. VALUE SPECIFICATIONS / EQUIVALENT MANUF.

Note 1 - Connector: Yamaichi Nr. FAP-40-08-40SS
Burndy Nr. BPH 9 B 40 B00 GS

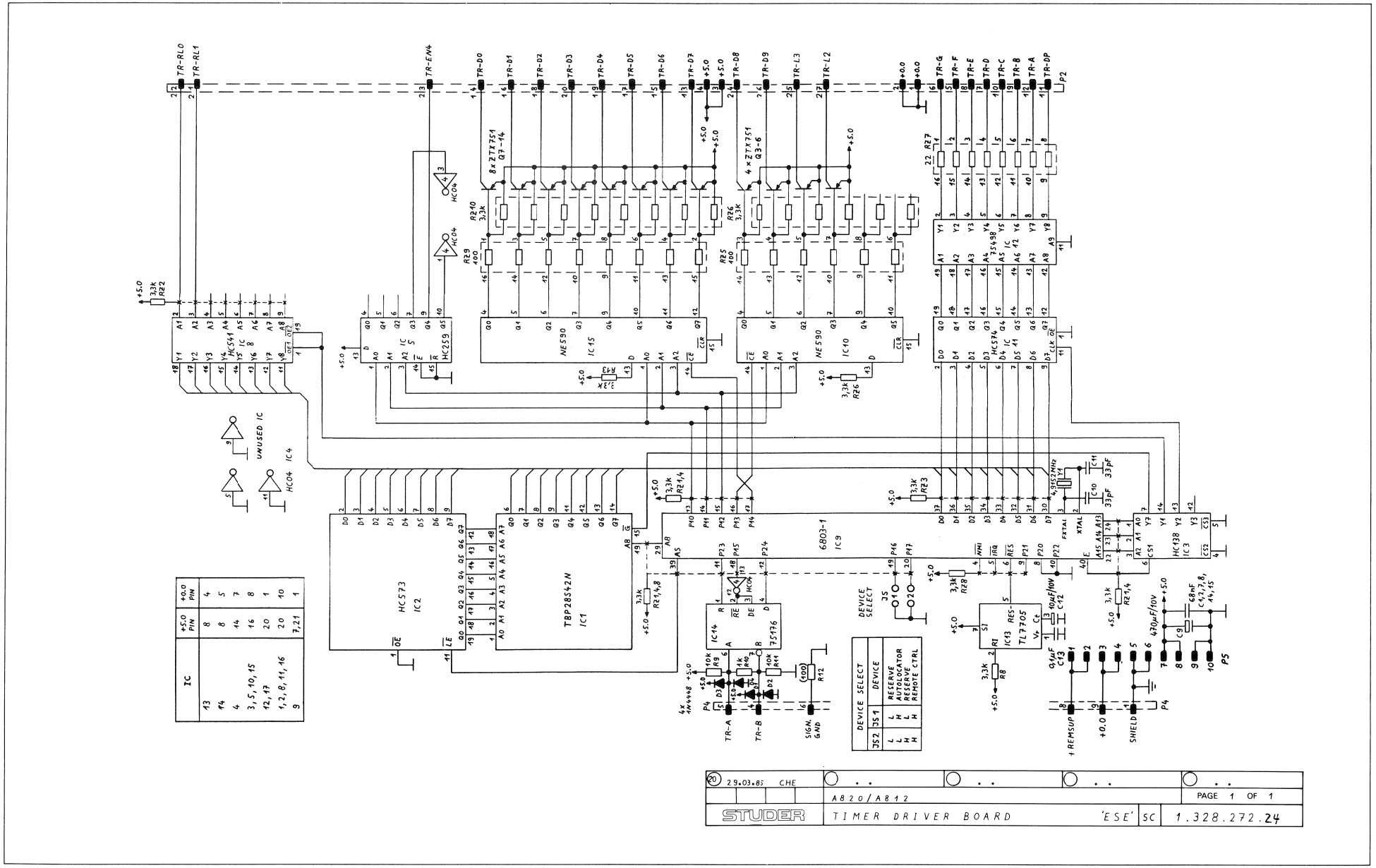
Sal=Solid Aluminium

MANUFACTURERS: GI=General Instruments, Ph=Philips, Ri=Rifa, Sie=Siemens.

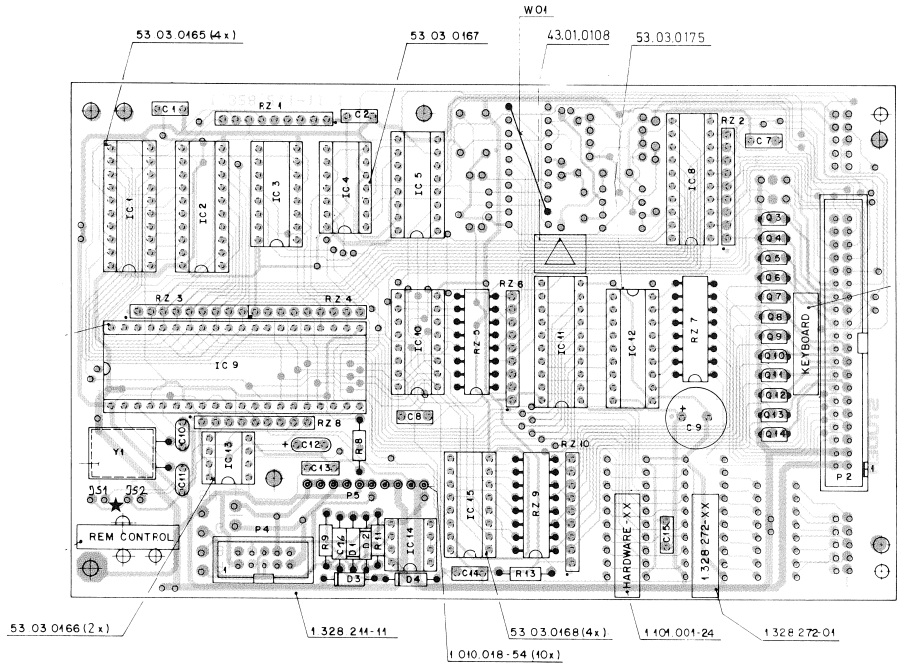
ORIG 86/12/01



REMOTE TIMER/LAP MODE DISPLAY 1.328.270.00
-TIMER DRIVER PCB 1.328.272.24



REMOTE TIMER/LAP MODE DISPLAY 1.328.270.00
-TIMER DRIVER PCB 1.328.272.24



★ JS1/JS2
NOT EQUIPPED
NICHT BESTÜCKT

Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION	MANUFACTURER
	C.....1	59.06.0683	68 nF 10%, 63V, PETP	
	C.....2	59.06.0683	68 nF 10%, 63V, PETP	
	C.....7	59.06.0683	68 nF 10%, 63V, PETP	
	C.....8	59.06.0683	68 nF 10%, 63V, PETP	
	C.....9	59.22.3471	470 uF -20%, 10V, El	
	C....10	59.34.2330	33 pF 5%, N150, Cer	
	C....11	59.34.2330	33 pF 5%, N150, Cer	
	C....12	59.26.1100	10 uF 20%, 10V, Sal	
	C....13	59.06.0104	100 nF 10%, 63V, PETP	
	C....14	59.06.0683	68 nF 10%, 63V, PETP	
	C....15	59.06.0683	68 nF 10%, 63V, PETP	
24	C....16	59.03.2472	4.7 nF 10%, 63V, PETP	
	D.....1	50.04.0125	1N 4448	Fc,ITT,Ph,Ses,Tf
	D.....2	50.04.0125	1N 4448	Fc,ITT,Ph,Ses,Tf
	D.....3	50.04.0125	1N 4448	Fc,ITT,Ph,Ses,Tf
	D.....4	50.04.0125	1N 4448	Fc,ITT,Ph,Ses,Tf
23	IC....1	1.328.999.22	Software 29/87 REM-CTR. DRIVER	St
	IC....2	50.17.1573	74 HC 573 .. 74 HC 573 .	Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
	IC....3	50.17.1138	74 HC 138 .. 74 HC 138 .	Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
	IC....4	50.17.1004	74 HC 04 .. 74 HC 04 .	Mot,NS,Ph,RCA,TI,To
	IC....5	50.17.1259	74 HC 259 .. 74 HC 259 .	Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
	IC....8	50.17.1541	74 HC 541 .. 74 HC 541 .	Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
	IC....9	50.16.0107	MC 6803P-1 HD 6803P-1	Ht,Mot
	IC....10	50.15.0102	NE 590 N	Sig
21	IC....11	50.17.1564	74 HC 564 .. 74 HC 564 .	Mot,NS,Ph,RCA,TI
21	IC....12	50.15.0118	UDN-2595A	Sp
	IC....13	50.11.0122	TL7705ACP	TI
	IC....14	50.15.0115	SN 75176AP DS 3695 N	NS,TI
	IC....15	50.15.0102	NE 590 N	Sig
	P.....2	. .	see rote 3	
	P.....4	. .	see rote 2	
	P.....5	. .	see rote 4	
	Q.....3	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
	Q.....4	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
	Q.....5	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
	Q.....6	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
	Q.....7	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
	Q.....8	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
	Q.....9	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
	Q....10	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
	Q....11	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
	Q....12	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
	Q....13	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
	Q....14	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
	R.....8	57.11.4332	3.3 kOhm 2%	
	R.....9	57.11.4103	10 kOhm 2%	
	R....10	57.11.4102	1 kOhm 2%	
24	R....10	00.00.0000	not used replaced by C16	
	R....11	57.11.4103	10 kOhm 2%	
	R....12	00.00.0000	not used	
	R....13	57.11.4332	3.3 kOhm 2%	
	RZ....1	57.88.4332	Network, 8 * 3.3 kOhm, 2%, single line	
	RZ....2	57.88.4332	Network, 8 * 3.3 kOhm, 2%, single line	
	RZ....3	57.88.4332	Network, 8 * 3.3 kOhm, 2%, single line	
	RZ....4	57.88.4332	Network, 8 * 3.3 kOhm, 2%, single line	
	RZ....5	57.88.3101	Network, 8 * 100 Ohm, 5%, DIL 16	
	RZ....6	57.88.4332	Network, 8 * 3.3 kOhm, 2%, single line	
	RZ....7	57.88.3220	Network, 8 * 22 Ohm, 5%, DIL 16	
	RZ....8	57.88.4332	Network, 8 * 3.3 kOhm, 2%, single line	
	RZ....9	57.88.3101	Network, 8 * 100 Ohm, 2%, DIL 16	
	RZ....10	57.88.4332	Network, 8 * 3.3 kOhm, 5%, single line	
23	W.....1	1.010.108.64	Wrap wire, D = 0.255, L = 80 MM.	St.
	Y.....1	89.01.0560	4.9152 MHz +-100 ppm, Mymph Nr. TD 18/NMP 049	

Index (01) : Wrap Wire #1.010.108.64 introduced at 18.01.89.

(20) 23.04.85 : PCB lay-out -11
(21) 01.12.86 : IC 12 (SN 75498 N) delivered for spare purpose only.
New devices IC 11 and IC 12.
(22) 08.12.86 : Extended Autolocator Key Board.
(23) 05.06.87 : Software 29/87
(23.1) 18.01.89 : Wire bridge W01
(24) 25.09.89 : Improved noise suppression on differential line.

Note 2 - Connector: 10 Contacts
Studer Nr. 54.14.2001
Yamaichi Nr. FAP-10-08//4
Burndy Nr. BPH 7 B 10 BOO GS

Note 3 - Connector: 40 Contacts
Studer Nr. 54.14.2004
Yamaichi Nr. FAP-40-08//4
Burndy Nr. BPH 9 B 40 BOO GS

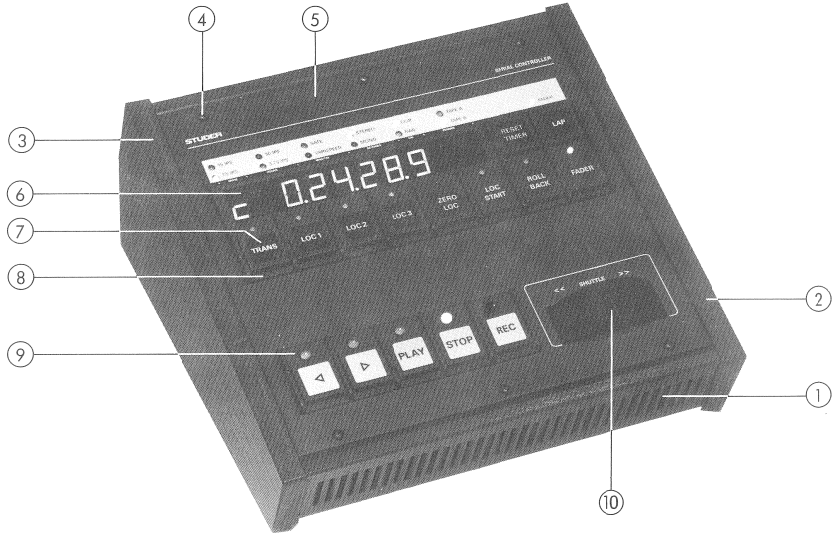
Note 4 - Connector: 10 Pieces
Studer Nr. 1.010.018.54

Cer=Ceramic, El=Electrolytic, PETP=Polyester film, Sal=Solid aluminium.

MANUFACTURERS: Fc=Fairchild, Fe=Ferranti, Hi=hitachi, Is=Intersil,
ITT=Intermetall, Mot=Motorola, NS=National Semiconductors

Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION	MANUFACTURER
			Ph=Philips, RCA=RCA Corporation, Ses=Sescosem, SGS=SGS/Ates, Sig=Signetics, Sp=Sprague, St=Studer, Tf=Telefunken, TI=Texas Instruments, To=Toshiba.	
		1.328.272.00	TIMER DRIVER BOARD	SU 85/04/2300
		1.328.272.00	TIMER DRIVER BOARD	SU 85/04/2320
		1.328.272.00	TIMER DRIVER BOARD	BD 86/12/0121
		1.328.272.00	TIMER DRIVER BOARD	BD 86/12/0822
		1.328.272.00	TIMER DRIVER BOARD	CM 89/01/1823
		1.328.272.00	TIMER DRIVER BOARD	DUB89/09/2524
END				

REMOTE CONTROL CABINET (SERIAL) 1.328.210.82

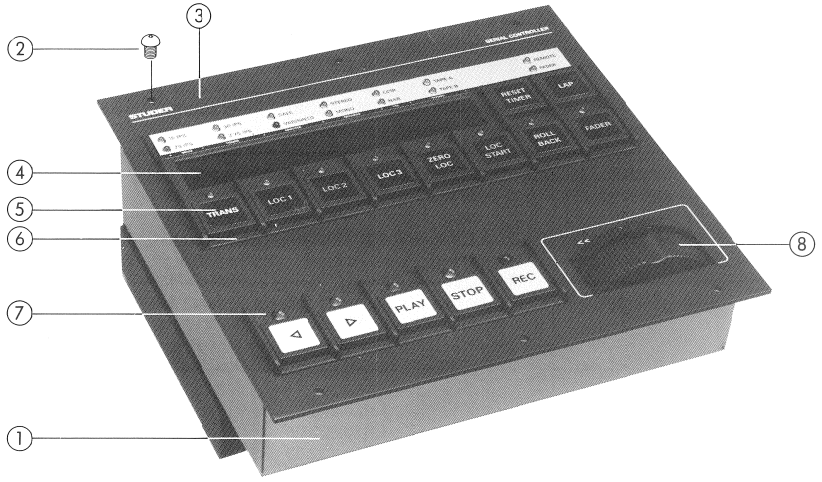


Pos.	Qty.	Order Number	Part Name	Specification
		1.328.210.82	Serial Remote Control:	Cabinet
	1	1.328.213.81	Stabilizer Board	
	1	1.328.211.25	Remote Control Driver Board	
	1	1.328.212.81	Remote Control Display Board	
1	1	1.820.922.00	Housing compl. (incl. Pos. 2/3 and feet)	
	4	31.02.0211	Foot	
2	1	1.328.210.02	Wooden side panel	Right
	2	21.53.0454	Chees head allen screw	M4 × 6
	2	24.16.1040	Fin washer	D4,3 / 7
3	1	1.328.210.01	Wooden side panel	Left
	2	21.53.0454	Chees head allen screw	M4 × 6
	2	24.16.1040	Fin washer	D4,3 / 7
4	6	1.010.025.21	Oval head allen screw	M3 × 6
5	1	1.328.210.03	Front cover:	Cabinet
6	1	1.820.232.02	Filter screen red	
7	15	1.011.210.01	Push button	
	15		Self-adhesive Labels: see page 71	
	15	1.010.202.37	Pressure spring	
8	1	1.820.232.81	Push button housing compl. (incl. Pos 6/7/8)	
	1	1.820.232.01	Push button housing	
	1	1.810.300.05	Damping strip for:	2 buttons
	1	1.810.232.03	Damping strip for:	8 buttons
9	1	1.810.302.81	Push button housing	compl.
	1	1.810.300.03	Push button housing	
	1	1.810.300.06	Damping strip for	5 buttons
10	1	1.328.215.81	Shuttle Assembly compl.	
	1	1.328.214.00	Shuttle Board	

Connecting cable

Pos.	Qty.	Order Number	Part Name	Specification
	1	1.328.293.81	Connection cable 9-pin 15m	

REMOTE CONTROL MODULE (SERIAL) 1.328.220.82

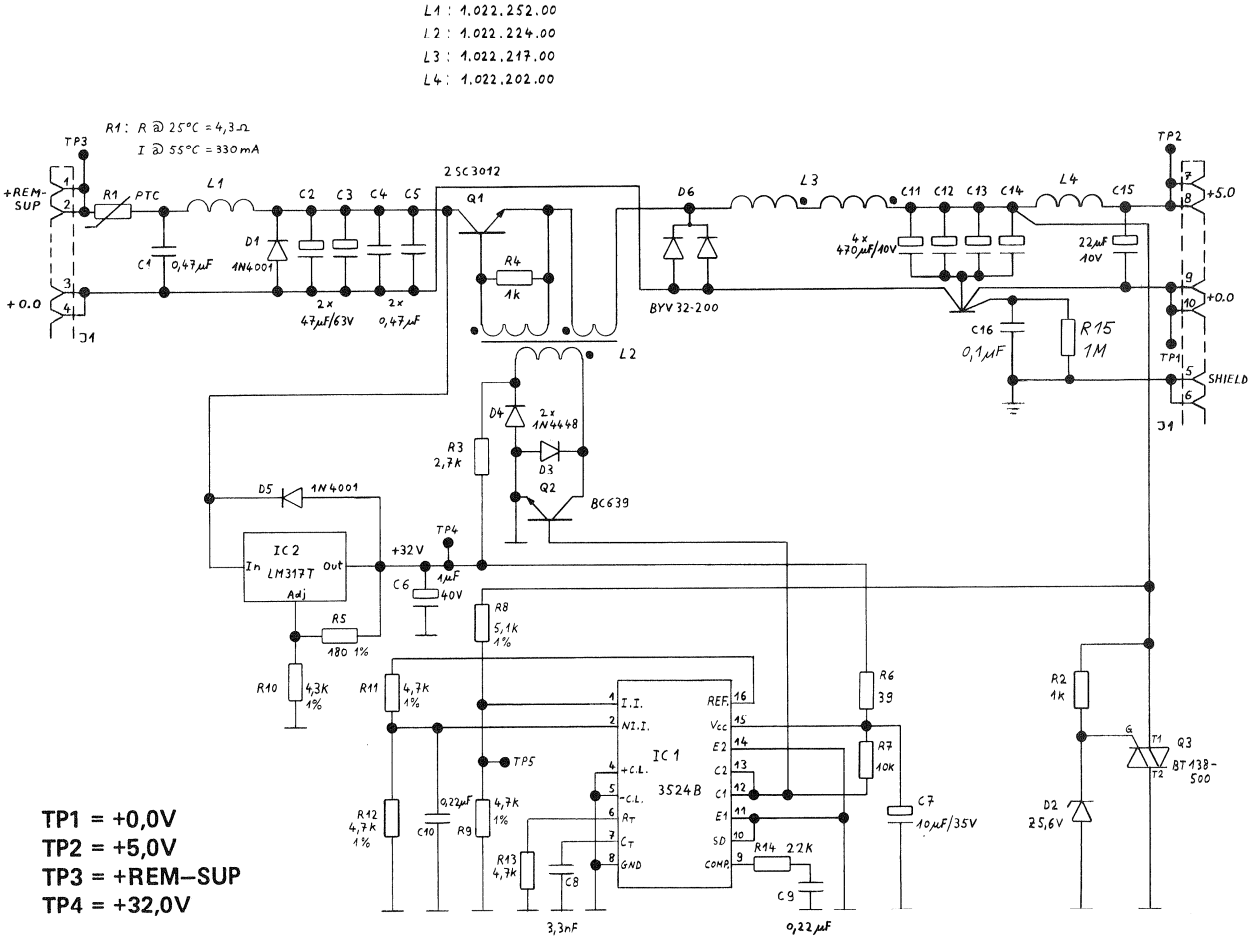


Pos.	Qty.	Order Number	Part Name	Specification
		1.328.220.82	Serial Remote Control:	Module
	1	1.328.213.81	Stabilizer Board	
	1	1.328.211.25	Remote Control Driver Board	
	1	1.328.212.81	Remote Control Display Board	
1	1 1	1.328.220.01 1.328.220.02	Housing (Part) Bottom cover	
2	6	1.010.025.21	Oval head allen screw	M3 × 6
3	1	1.328.220.11	Front cover	Module
4	1	1.820.232.02	Filter screen red	
5	15 15 15	1.011.210.01 1.010.202.37	Push button Self-adhesive Labels: see page 71 Pressure spring	
6	1 1 1 1	1.820.232.81 1.820.232.01 1.810.300.05 1.810.232.03	Push button housing compl. (incl. Pos 6/7/8) Push button housing Damping strip for: Damping strip for:	 2 buttons 8 buttons
7	1 1 1	1.810.302.81 1.810.300.03 1.810.300.06	Push button housing compl. Push button housing Damping strip for:	 5 buttons
8	1 1	1.328.215.81 1.328.214.00	Shuttle Assembly compl. Shuttle Board	

Connecting cable

Pos.	Qty.	Order Number	Part Name	Specification
	1	1.328.293.81	Connection cable 9-pin 15m	

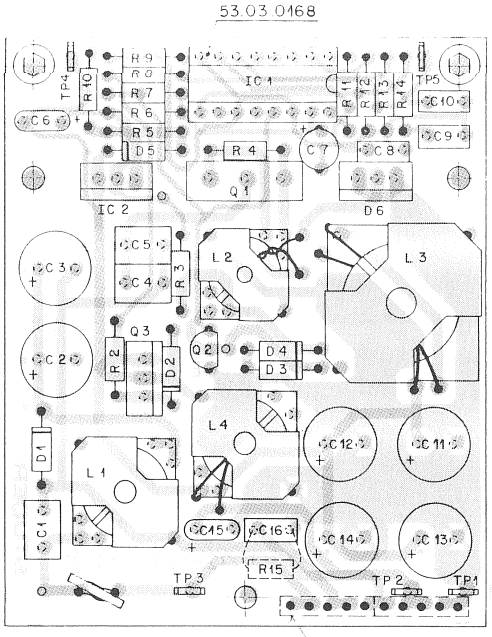
REMOTE CONTROL CABINET (SERIAL) 1.328.210.82
REMOTE CONTROL MODULE (SERIAL) 1.328.220.82
-STABILIZER PCB 1.328.213.81

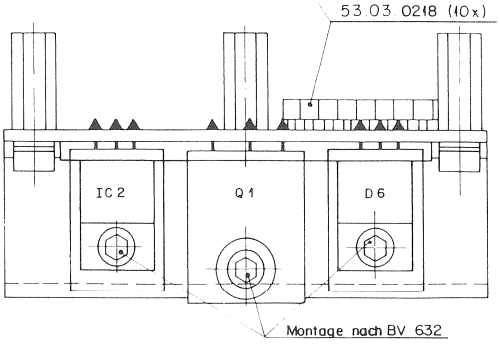


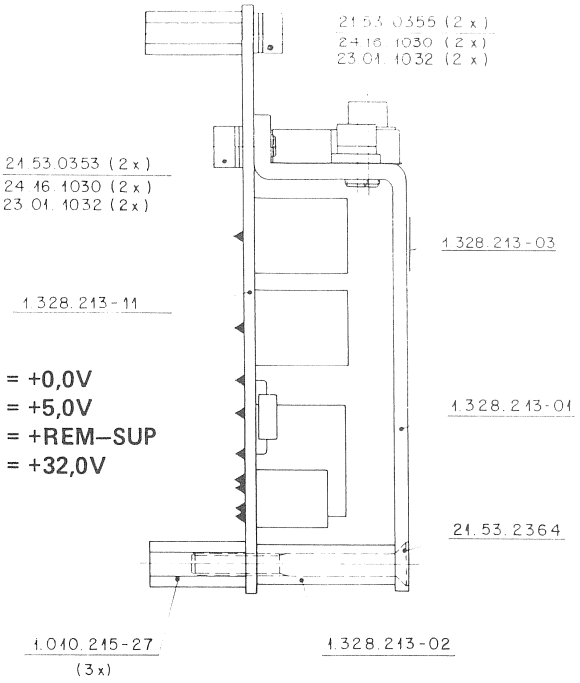
TP1 = +0,0V
TP2 = +5,0V
TP3 = +REM–SUP
TP4 = +32,0V

0 24.10.85 CHE	. .	. .	. .	. .	
	A820/A812			PAGE 1 OF 1	
STUDER	STABILIZER BOARD		SC	1.328.213.81	

REMOTE CONTROL CABINET (SERIAL) 1.328.210.82
REMOTE CONTROL MODULE (SERIAL) 1.328.220.82
-STABILIZER PCB 1.328.213.81







TP1 = +0,0V
TP2 = +5,0V
TP3 = +REM–SUP
TP4 = +32,0V

Schilder 43.01.0108 und 1.328.213-01
aufgeklebt nach Muster.

Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION			MANUFACTURER
	C.....1	59.06.0474	0.47 uF	10%,	PETP	
	C.....2	59.22.8470	47 uF	20%, 63V ,	EL	
	C.....3	59.22.8470	47 uF	20%, 63V ,	EL	
	C.....4	59.06.0474	0.47 uF	10%,	PETP	
	C.....5	59.06.0474	0.47 uF	10%,	PETP	
	C.....6	59.26.9109	1 uF	20%, 40V ,	SAL	
	C.....7	59.22.6100	10 uF	-20%, 35V ,	EL	
	C.....8	59.06.0332	3300 pF	10%,	PETP	
	C.....9	59.06.0224	0.22 uF	10%,	PETP	
	C....10	59.06.0224	0.22 uF	10%,	PETP	
	C....11	59.22.3471	470 uF	-20%, 10V ,	EL	
	C....12	59.22.3471	470 uF	-20%, 10V ,	EL	
	C....13	59.22.3471	470 uF	-20%, 10V ,	EL	
	C....14	59.22.3471	470 uF	-20%, 10V ,	EL	
	C....15	59.26.1220	22 uF	20%, 10V ,	SAL	
	C....16	59.06.0104	0.1 uF	10%, 50V ,	PETP	
	D.....1	50.04.0122	1N 4001			Mot
	D.....2	50.04.1108	5.6 V	BZX83 C 5V6, BZX55 C 5V6, ZPD 5.6		Ses,ITT
	D.....3	50.04.0125	1N 4448			Fc,ITT,Ph,Ses
	D.....4	50.04.0125	1N 4448			Fc,ITT,Ph,Ses
	D.....5	50.04.0122	1N 4001			Mot
	D.....6	50.04.0517	BYV32-200			Mot,Ph
	IC....1	50.05.0279	SG 3524BN			SG
	IC....2	50.10.0104	LM 317T	LM 317 SP		Tho,Mot,NS,TI
	J.....1	00.00.0000		see note 1		

Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION			MANUFACTURER
	L.....1	1.022.252.00	0.32 mH	Filter Coil		St
	L.....2	1.022.224.00		Power Supply Transformer		St
	L.....3	1.022.217.00	46 uH	HF-Coil, 5A		St
	L.....4	1.022.202.00	16.9 mH	Filter Coil		St
	Q.....1	50.03.0517	2 SC 3012	NPN		NEC
	Q.....2	50.03.0551	BC 639	NPN		Mot,Ph
	Q.....3	50.99.0106	T 2800	400V, 8A,Triac		Ph
	R.....1	57.92.1331	PTC	see note 2		Ph
	R.....2	57.11.3102	1	kOhm	1%	
	R.....3	57.11.3272	2.7	kOhm	1%	
	R.....4	57.11.3102	1	kOhm	1%	
	R.....5	57.11.3181	180	Ohm	1%	
	R.....6	57.11.3390	39	Ohm	1%	
	R.....7	57.11.3103	10	kOhm	1%	
	R.....8	57.11.3512	5.1	kOhm	1%	
	R.....9	57.11.3472	4.7	kOhm	1%	
	R....10	57.11.3432	4.3	kOhm	1%	
	R....11	57.11.3472	4.7	kOhm	1%	
	R....12	57.11.3472	4.7	kOhm	1%	
	R....13	57.11.3472	4.7	kOhm	1%	
	R....14	57.11.3223	22	kOhm	1%	
	R....15	57.11.3105	1	MOhm	1%	
	TP....1	54.02.0320	Test Point			
	TP....2	54.02.0320	Test Point			
	TP....3	54.02.0320	Test Point			
	TP....4	54.02.0320	Test Point			
	TP....5	54.02.0320	Test Point			

EL=Electrolytic, SAL=Solid Aluminium, PETP=Polyester

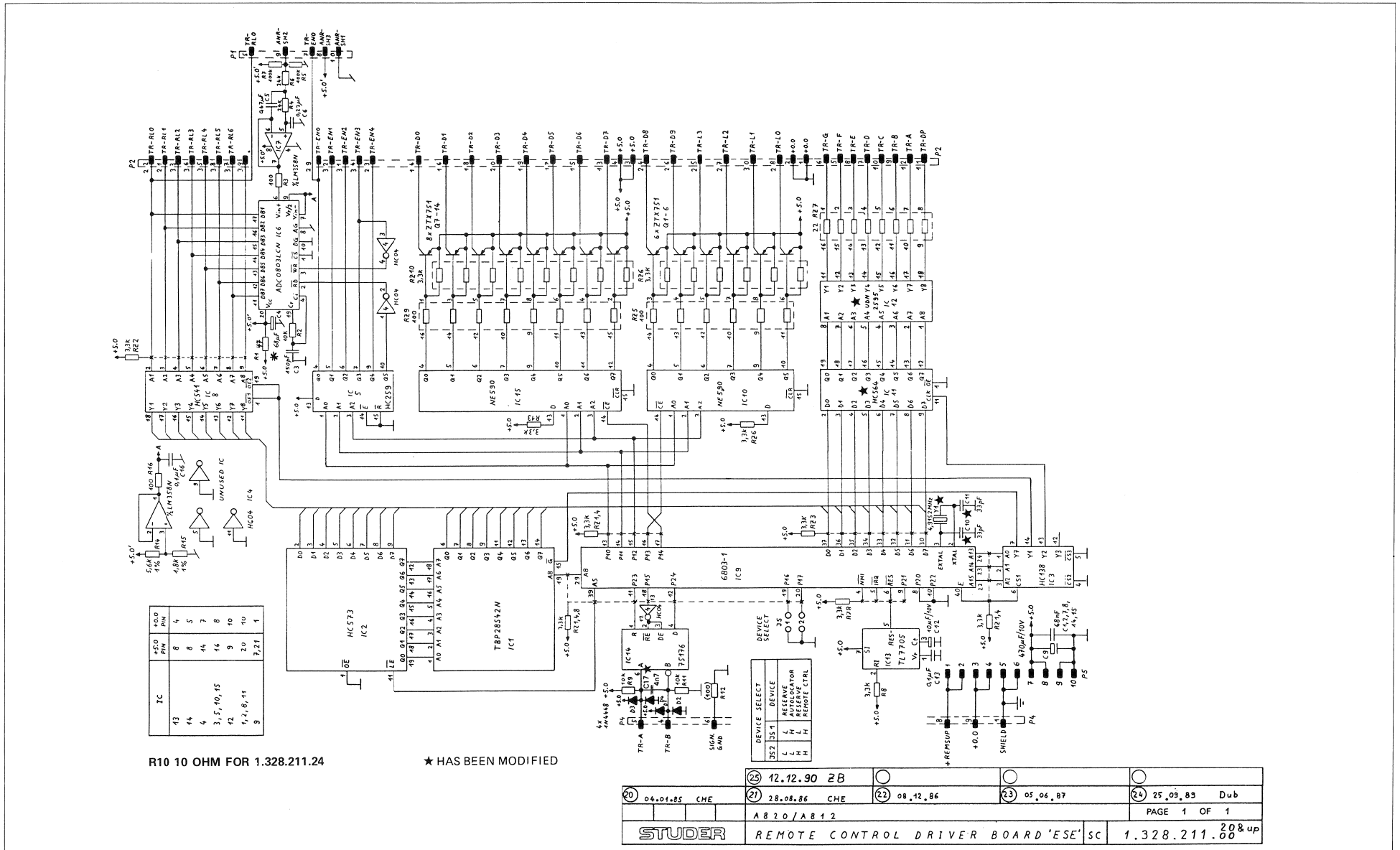
MANUFACTURERS: Fc=Fairchild, ITT=Intermetall, Mot=Motorola,
NEC=Nippon Electric Corp., NS=National Semiconductors,
Ph=Philips, Ses=Sescosem, SG=Silicon General, St=Studer
Tho=Thomson, TI=Texas Instruments

note 1 - Connector: 10 pieces Studer Nr.53.03.0218

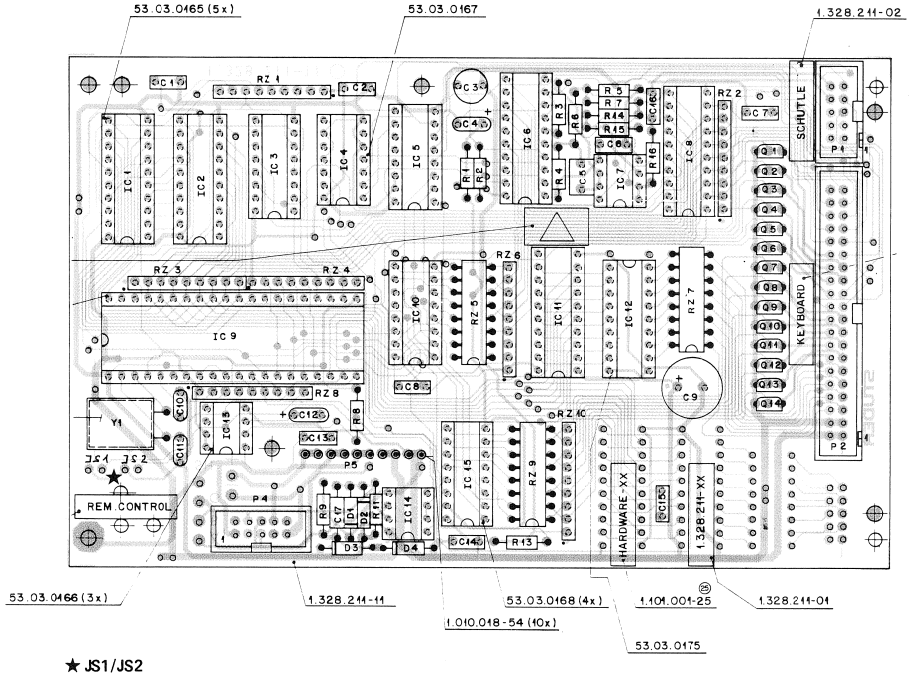
note 2 - PTC Thermistor: R @ 25 degree Celsius = 4.7 Ohm
I @ 55 degree Celsius = 330 mA
Philips Nr.2322 663 13311

1.328.213.81 STABILIZER BOARD BD91/10/2400

REMOTE CONTROL CABINET (SERIAL) 1.328.210.82
REMOTE CONTROL MODULE (SERIAL) 1.328.220.82
-REMOTE CONTROL DRIVER PCB 1.328.211.25



REMOTE CONTROL CABINET (SERIAL) 1.328.210.82
REMOTE CONTROL MODULE (SERIAL) 1.328.220.82
-REMOTE CONTROL DRIVER PCB 1.328.211.25



★ JS1/JS2
NOT EQUIPPED
NICHT BESTÜCKT

Ad	..POS..	...REF.no...	DESCRIPTION.....	.....MANUFACTURER
20	C.....1	59.06.0683	68 nF 10%, 63V, PETP	
20	C.....2	59.06.0683	68 nF 10%, 63V, PETP	
20	C.....3	59.05.2151	150 pF 2.5%, 630V, PP	
20	C.....4	59.26.0680	68 uF 20%, 6.3V, Sal	
20	C.....5	59.06.0474	470 nF 10%, 63V, PETP	
20	C.....6	59.06.0224	220 nF 10%, 63V, PETP	
20	C.....7	59.06.0683	68 nF 10%, 63V, PETP	
20	C.....8	59.06.0683	68 nF 10%, 63V, PETP	
20	C.....9	59.22.3471	470 uF -20%, 10V, El	
20	C....10	59.34.2220	22 pF 5%, N150, Cer	
21	C....10	59.34.2330	33 pF 5%, N150, Cer	
20	C....11	59.34.2220	22 pF 5%, N150, Cer	
21	C....11	59.34.2330	33 pF 5%, N150, Cer	
20	C....12	59.26.1100	10 uF 20%, 10V, Sal	
20	C....13	59.06.0104	100 nF 10%, 63V, PETP	
20	C....14	59.06.0683	68 nF 10%, 63V, PETP	
20	C....15	59.06.0683	68 nF 10%, 63V, PETP	
20	C....16	59.06.0104	100 nF 10%, 63V, PETP	
24	C....17	59.03.2472	4.7 nF 10%, 63V, PETP	
20	D.....1	50.04.0125	1N 4448	Fc,ITT,Ph,Ses,Tf
20	D.....2	50.04.0125	1N 4448	Fc,ITT,Ph,Ses,Tf
20	D.....3	50.04.0125	1N 4448	Fc,ITT,Ph,Ses,Tf
20	D.....4	50.04.0125	1N 4448	Fc,ITT,Ph,Ses,Tf
	IC....1	50.14.0120	TBP28S42N	TI
20	IC....1	1.328.959.20	Software 13/85	St
22	IC....1	1.328.959.21	Software 50/86	St
23	IC....1	1.328.959.22	Software 29/87	St
20	IC....2	50.17.1573	74 HC 573 .. 74 HC 573 .	Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
20	IC....3	50.17.1138	74 HC 138 .. 74 HC 138 .	Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
20	IC....4	50.17.1004	74 HC 04 .. 74 HC 04 .	Mot,NS,Ph,RCA,TI,To
20	IC....5	50.17.1259	74 HC 259 .. 74 HC 259 .	Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
20	IC....6	50.07.0029	ADC0803LCN	Is,NS
20	IC....7	50.05.0286	LM 358 P	Mot,NS,TI
20	IC....8	50.17.1541	74 HC 541 .. 74 HC 541 .	Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
20	IC....9	50.16.0107	MC 6803P-1 HD 6803P-1	Hi,Mot
20	IC....10	50.15.0102	NE 590 N	Sig
20	IC....11	50.17.1574	74 HC 574 .. 74 HC 574 .	Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
21	IC....11	50.17.1564	74 HC 564 .. 74 HC 564 .	Mot,NS,Ph,RCA,TI
20	IC....12	50.15.0113	SN 75498 N	TI
21	IC....12	50.15.0118	UDN-2595A	Sp
20	IC....13	50.11.0122	TL7705ACP	TI
20	IC....14	50.15.0115	SN 75176AP DS 3695 N	NS,TI
20	IC....15	50.15.0102	NE 590 N	Sig
20	IC....16	. .	not used	
20	IC....17	. .	not used	
20	P.....1	. .	see note 2	
20	P.....2	. .	see note 3	
20	P.....3	. .	not used	
20	P.....4	. .	see note 2	
20	P.....5	. .	see note 4	
20	Q.....1	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
20	Q.....2	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
20	Q.....3	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
20	Q.....4	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
20	Q.....5	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
20	Q.....6	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
20	Q.....7	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
20	Q.....8	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
20	Q.....9	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
20	Q....10	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
20	Q....11	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
20	Q....12	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
20	Q....13	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
20	Q....14	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
20	R.....1	57.11.3100	10 Ohm 2%	
25	R.....1	57.11.3470	47 Ohm 2%	
20	R.....2	57.11.3103	10 kOhm 2%	
20	R.....3	57.11.3101	100 Ohm 2%	
20	R.....4	57.11.3243	24 kOhm 1%	
20	R.....5	57.11.3104	100 kOhm 2%	
20	R.....6	57.11.3243	24 kOhm 1%	
20	R.....7	57.11.3104	100 kOhm 2%	
20	R.....8	57.11.3332	3.3 kOhm 2%	
20	R.....9	57.11.3103	10 kOhm 2%	
20	R....10	57.11.3102	1 kOhm 2%	
24	R....10	00.00.0000	not used replaced by C17	
20	R....11	57.11.3103	10 kOhm 2%	
20	R....12	. .	not used	
20	R....13	57.11.3332	3.3 kOhm 2%	
20	R....14	57.11.3562	5.6 kOhm 1%	
20	R....15	57.11.3182	1.8 kOhm 1%	
20	R....16	57.11.3101	100 Ohm 2%	
20	RZ....1	57.88.4332	Network, 8 * 3.3 kOhm, 5%, single line	
20	RZ....2	57.88.4332	Network, 8 * 3.3 kOhm, 5%, single line	
20	RZ....3	57.88.4332	Network, 8 * 3.3 kOhm, 5%, single line	
20	RZ....4	57.88.4332	Network, 8 * 3.3 kOhm, 5%, single line	
20	RZ....5	57.88.3101	Network, 8 * 100 Ohm, 2%, DIL 16	
20	RZ....6	57.88.4332	Network, 8 * 3.3 kOhm, 5%, single line	
20	RZ....7	57.88.3220	Network, 8 * 22 Ohm, 2%, DIL 16	
20	RZ....8	57.88.4332	Network, 8 * 3.3 kOhm, 5%, single line	
20	RZ....9	57.88.3101	Network, 8 * 100 Ohm, 2%, DIL 16	
20	RZ...10	57.88.4332	Network, 8 * 3.3 kOhm, 5%, single line	
20	RZ...11	. .	not used	
20	Y.....1	89.01.0553	4.9152 MHz +-100 ppm, Nymph Nr. TD 18/NMP 049	
21	Y.....1	89.01.0560	HC-49/V 4.9152 MHz, +-20 ppm Quarz AG,ITT,Saronix	

(20) 01.02.85 PCB lay-out -11.

(21) 01.12.86 IC12-SN75498N delivered for spare purpose only, new devices IC11 and IC12.
Y1, C10, C11 improved accuracy of quartz frequency.

(22) 08.12.86 Extended Autolocater key Board.

(23) 05.06.87 Software 29/87.

(24) 25.09.89 Improved noise suppression on differential line.

(25) 12.12.90 Ripple on AD-converter supply reduced.

Note 2 - Connector, 10 Contacts
Studer Nr. 54.14.2001
Yamaichi Nr. FAP-10-08//4
Burndy Nr. BPH 7 B 10 BOO GS

Note 3 - Connector, 40 Contacts
Studer Nr. 54.14.2004
Yamaichi Nr. FAP-40-08//4
Burndy Nr. BPH 9 B 40 BOO GS

Note 4 - Connector: 10 Pieces
Studer Nr. 1.010.018.54

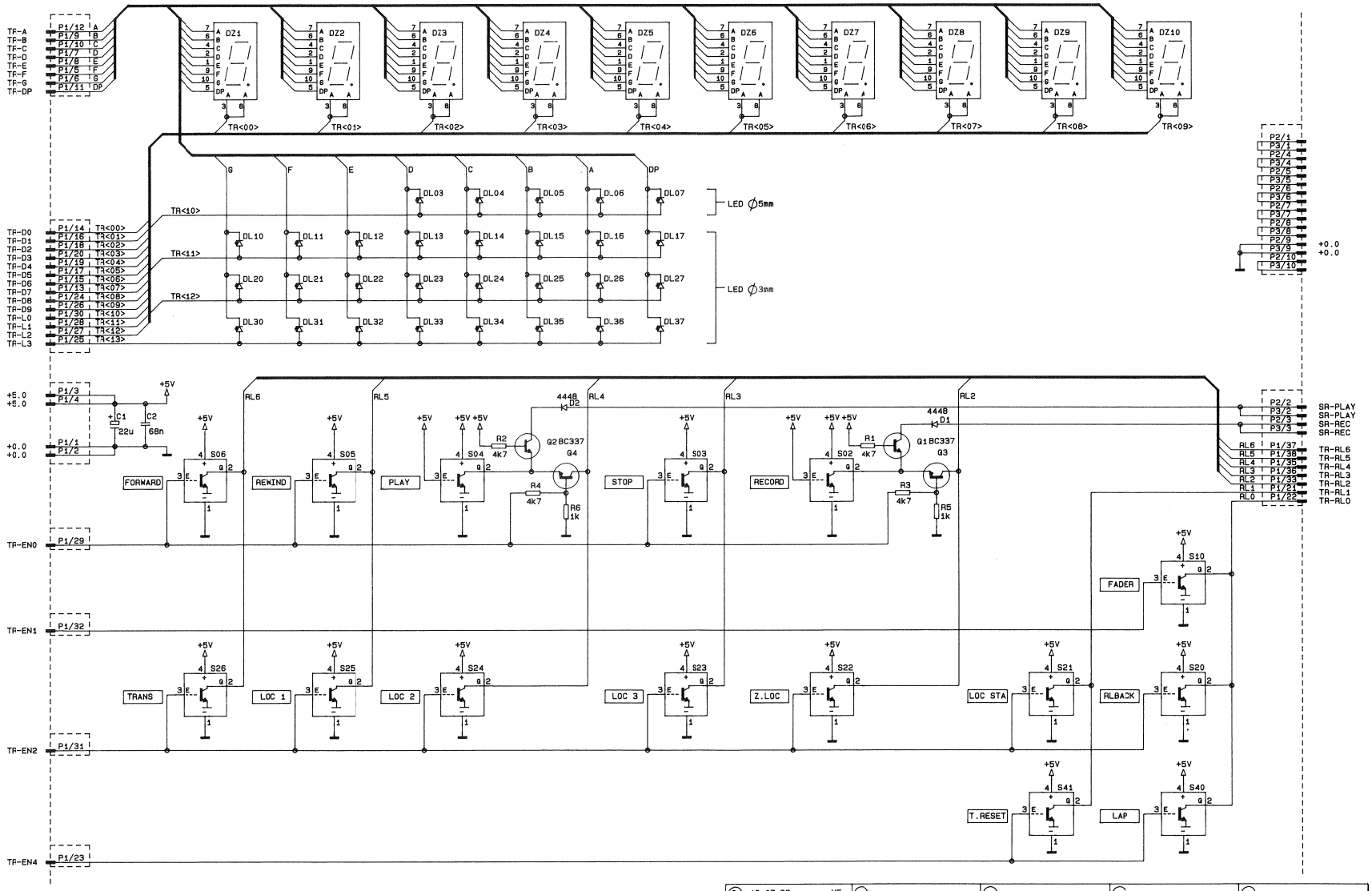
Cer=Ceramic, El=Electrolytic, PETP=Polyester Film, PP=Polypropylen, Sal=Solid Aluminium.

MANUFACTURERS: Fc=Fairchild, Fe=Ferranti, Hi=hitachi, Is=Intersil, ITT=Intermetall, Mot=Motorola, NS=National Semiconductors Ph=Philips, RCA=RCA Corporation, Ses=Sescosem, SGS=SGS/Ates, Sig=Signetics, Sp=Sprague, St=Studer, Tf=Telefunken, TI=Texas Instruments, To=Toshiba.

1.328.211.00	REMOTE CONTROL DRIVER BOARD	BD 85/02/0100	
1.328.211.00	REMOTE CONTROL DRIVER BOARD	BD 85/02/0120	
1.328.211.00	REMOTE CONTROL DRIVER BOARD	BD 86/12/0121	
1.328.211.00	REMOTE CONTROL DRIVER BOARD	BD 86/12/0822	
1.328.211.00	REMOTE CONTROL DRIVER BOARD	BD 87/06/0523	
1.328.211.00	REMOTE CONTROL DRIVER BOARD	VF 89/09/2524	
1.328.211.00	REMOTE CONTROL DRIVER BOARD	ZB 90/12/1225	

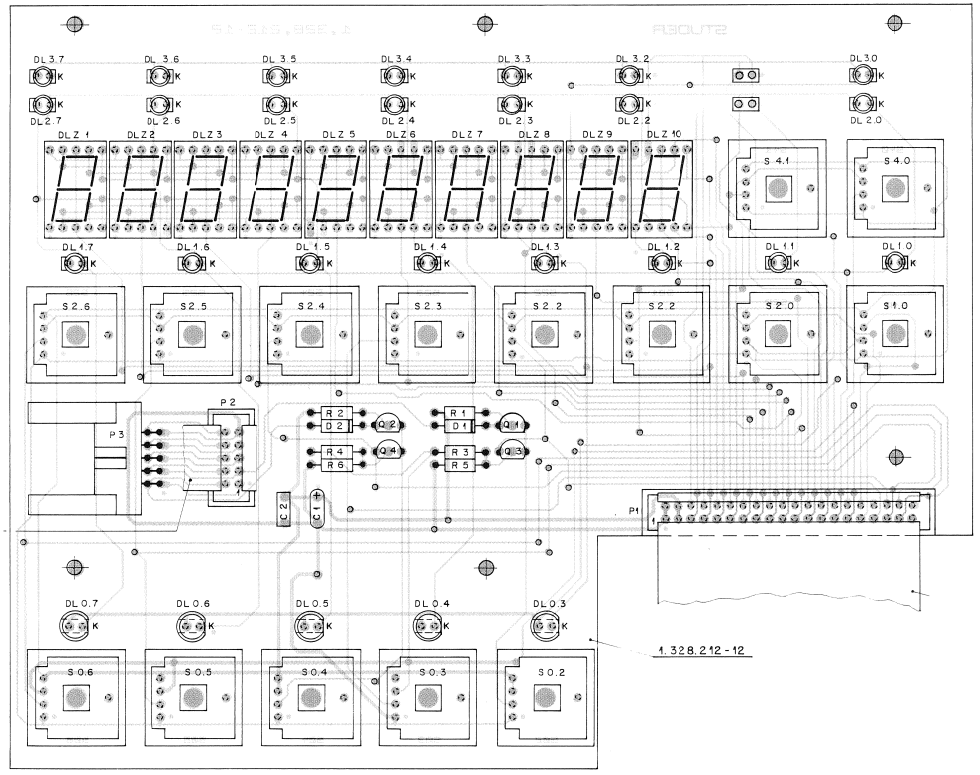
.END

REMOTE CONTROL CABINET (SERIAL) 1.328.210.82
REMOTE CONTROL MODULE (SERIAL) 1.328.220.82
-REMOTE CONTROL DISPLAY PCB 1.328.212.81



0 12.07.89 VF				
	A-812/A-820/D-820			PAGE 1 OF 1
STUDER	Remote Controll Display Board	SC	1.328.212-81	

REMOTE CONTROL CABINET (SERIAL) 1.328.210.82
REMOTE CONTROL MODULE (SERIAL) 1.328.220.82
-REMOTE CONTROL DISPLAY PCB 1.328.212.81



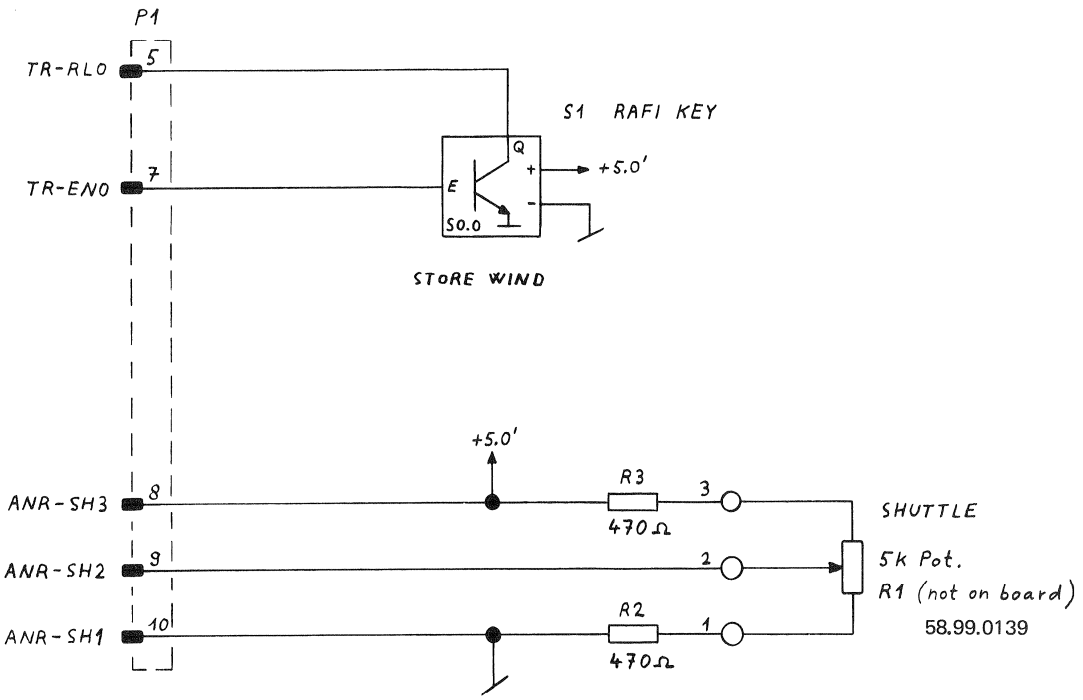
Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION		MANUFACTURER
	C.....1	59.26.1220	22 uF	-20%, 10V , SAL	
	C.....2	59.06.0683	68 nF	10%, PETP	
	DL....0	50.04.2111	MV 5753	LED, Red , HLMP 3301	Sie
	DL....0	50.04.2112	MV 5353	LED, Yellow, HLMP 3401	Sie
	DL....1	50.04.2112	MV 5353	LED, Yellow, HLMP 3401	Sie
	DL....1	50.04.2112	MV 5353	LED, Yellow, HLMP 3401	Sie
	DL....1	50.04.2112	MV 5353	LED, Yellow, HLMP 3401	Sie
	DL....1	50.04.2130	CQV 13-7	LED, Yellow	Sie
	DL....1	50.04.2130	CQV 13-7	LED, Yellow	Sie
	DL....1	50.04.2130	CQV 13-7	LED, Yellow	Sie
	DL....1	50.04.2130	CQV 13-7	LED, Yellow	Sie
	DL....1	50.04.2130	CQV 13-7	LED, Yellow	Sie
	DL....2	50.04.2130	CQV 13-7	LED, Yellow	Sie
	DL....2	50.04.2130	CQV 13-7	LED, Yellow	Sie
	DL....2	50.04.2130	CQV 13-7	LED, Yellow	Sie
	DL....2		not used		
	DL....2	50.04.2130	CQV 13-7	LED, Yellow	Sie
	DL....2	50.04.2130	CQV 13-7	LED, Yellow	Sie
	DL....2	50.04.2131	CQV 15-5	LED, Green, CQV 15-6	Sie
	DL....3	50.04.2129	CQV 11-7	LED, Red	Sie
	DL....3	50.04.2130	CQV 13-7	LED, Yellow	Sie
	DL....3	50.04.2131	CQV 15-5	LED, Green, CQV 15-6	Sie
	DL....3	50.04.2130	CQV 13-7	LED, Yellow	Sie
	DL....3		not used		
	DL....3	50.04.2130	CQV 13-7	LED, Yellow	Sie
	DL....3	50.04.2130	CQV 13-7	LED, Yellow	Sie
	DL....3	50.04.2130	CQV 13-7	LED, Yellow	Sie
	DL....3	50.04.2130	CQV 13-7	LED, Yellow	Sie
	DL....4	50.04.2130	CQV 13-7	LED, Yellow	Sie
	DL....4	50.04.2130	CQV 13-7	LED, Yellow	Sie
	DLZ...1	73.01.0124	MAN 6660	7-Segments, Red, Brightness "G"	GI
	DLZ...2	73.01.0124	MAN 6660	7-Segments, Red, Brightness "G"	GI
	DLZ...3	73.01.0124	MAN 6660	7-Segments, Red, Brightness "G"	GI
	DLZ...4	73.01.0124	MAN 6660	7-Segments, Red, Brightness "G"	GI
	DLZ...5	73.01.0124	MAN 6660	7-Segments, Red, Brightness "G"	GI
	DLZ...6	73.01.0124	MAN 6660	7-Segments, Red, Brightness "G"	GI
	DLZ...7	73.01.0124	MAN 6660	7-Segments, Red, Brightness "G"	GI
	DLZ...8	73.01.0124	MAN 6660	7-Segments, Red, Brightness "G"	GI
	DLZ...9	73.01.0124	MAN 6660	7-Segments, Red, Brightness "G"	GI
	DLZ..10	73.01.0124	MAN 6660	7-Segments, Red, Brightness "G"	GI
	D.....1	50.04.0125	1N 4448		
	D.....2	50.04.0125	1N 4448		
	P.....1	54.14.2004	Connector	40 contacts, flat cable	
	P.....2	54.14.2001	Connector	10 contacts, flat cable	
	P.....3	54.14.2111	Connector	10 contacts, latch, flat cable	
	Q.....1	50.03.0156	BC337		Sie
	Q.....2	50.03.0156	BC337		Sie
	Q.....3	50.03.0156	BC337		Sie
	Q.....4	50.03.0156	BC337		Sie
	R.....1	57.11.3472	4.7 kOhm	5%	
	R.....2	57.11.3472	4.7 kOhm	5%	
	R.....3	57.11.3472	4.7 kOhm	5%	
	R.....4	57.11.3472	4.7 kOhm	5%	
	R.....5	57.11.3102	1 kOhm	5%	
	R.....6	57.11.3102	1 kOhm	5%	
	S.....0	55.03.0261	TTL-switch	1 * OC, Rafi Nr. 3.13001.110	
	S.....0	55.03.0261	TTL-switch	1 * OC, Rafi Nr. 3.13001.110	
	S.....0	55.03.0261	TTL-switch	1 * OC, Rafi Nr. 3.13001.110	
	S.....1	55.03.0261	TTL-switch	1 * OC, Rafi Nr. 3.13001.110	
	S.....1	55.03.0261	TTL-switch	1 * OC, Rafi Nr. 3.13001.110	
	S.....1	55.03.0261	TTL-switch	1 * OC, Rafi Nr. 3.13001.110	
	S.....2	55.03.0261	TTL-switch	1 * OC, Rafi Nr. 3.13001.110	
	S.....2	55.03.0261	TTL-switch	1 * OC, Rafi Nr. 3.13001.110	
	S.....2	55.03.0261	TTL-switch	1 * OC, Rafi Nr. 3.13001.110	
	S.....2	55.03.0261	TTL-switch	1 * OC, Rafi Nr. 3.13001.110	
	S.....2	55.03.0261	TTL-switch	1 * OC, Rafi Nr. 3.13001.110	
	S.....3	55.03.0261	TTL-switch	1 * OC, Rafi Nr. 3.13001.110	
	S.....3	55.03.0261	TTL-switch	1 * OC, Rafi Nr. 3.13001.110	
	S.....4	55.03.0261	TTL-switch	1 * OC, Rafi Nr. 3.13001.110	
	S.....4	55.03.0261	TTL-switch	1 * OC, Rafi Nr. 3.13001.110	

SAL=Solid Aluminium, PETP=Polyester

MANUFACTURER: GI=General Instruments, Sie=Siemens

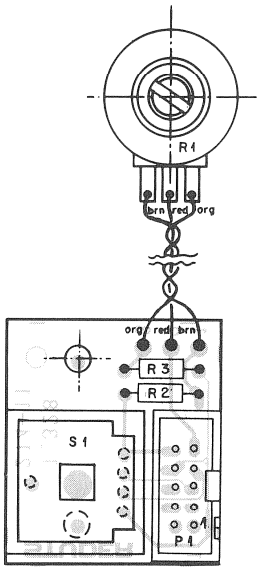
1.328.212.81 REMOTE CONTROL DISPLAY BOARD VF 89/11/1000

REMOTE CONTROL CABINET (SERIAL) 1.328.210.82
REMOTE CONTROL MODULE (SERIAL) 1.328.220.82
-SHUTTLE PCB 1.328.214.00



0 22.03.85 CHE		A820/A812			
STUDER	SHUTTLE BOARD		SC	1.328.214.00	PAGE 1 OF 1

REMOTE CONTROL CABINET (SERIAL) 1.328.210.82
REMOTE CONTROL MODULE (SERIAL) 1.328.220.82
-SHUTTLE PCB 1.328.214.00

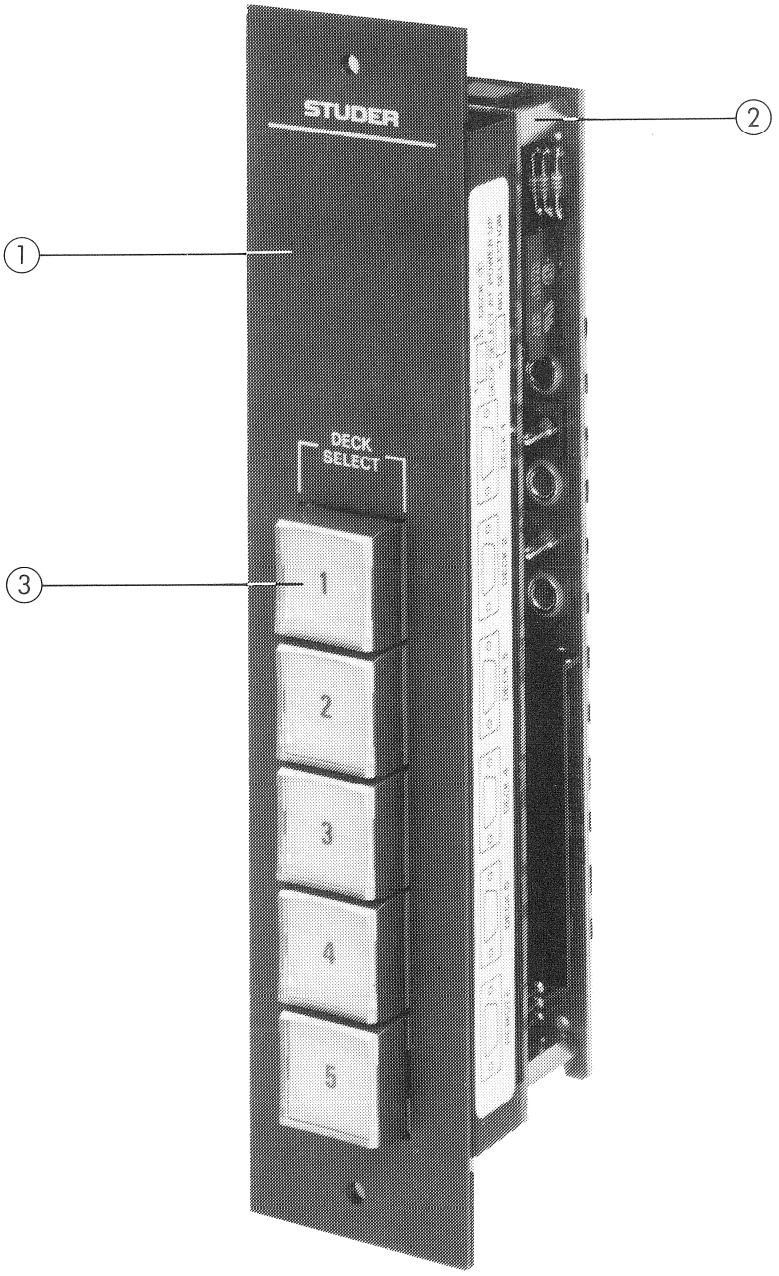


Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION	MANUFACTURER
	P.....1	54.14.2001	see note 1	
	R.....2	57.11.4471	470 Ohm 2%	
	R.....3	57.11.4471	470 Ohm 2%	
	S.....1	55.03.0261	TTL-switch 1 * OC, Rafi Nr.3.13001.110	

Note 1 - Connector 10 contacts: Yamaichi Nr. FAP-10-08#4
Burndy Nr. BPH 9 B 10 B00 GS

1.328.214.00 SHUTTLE BOARD SU 85/03/22*P

SERIAL REMOTE SELECTOR 1.328.248.00



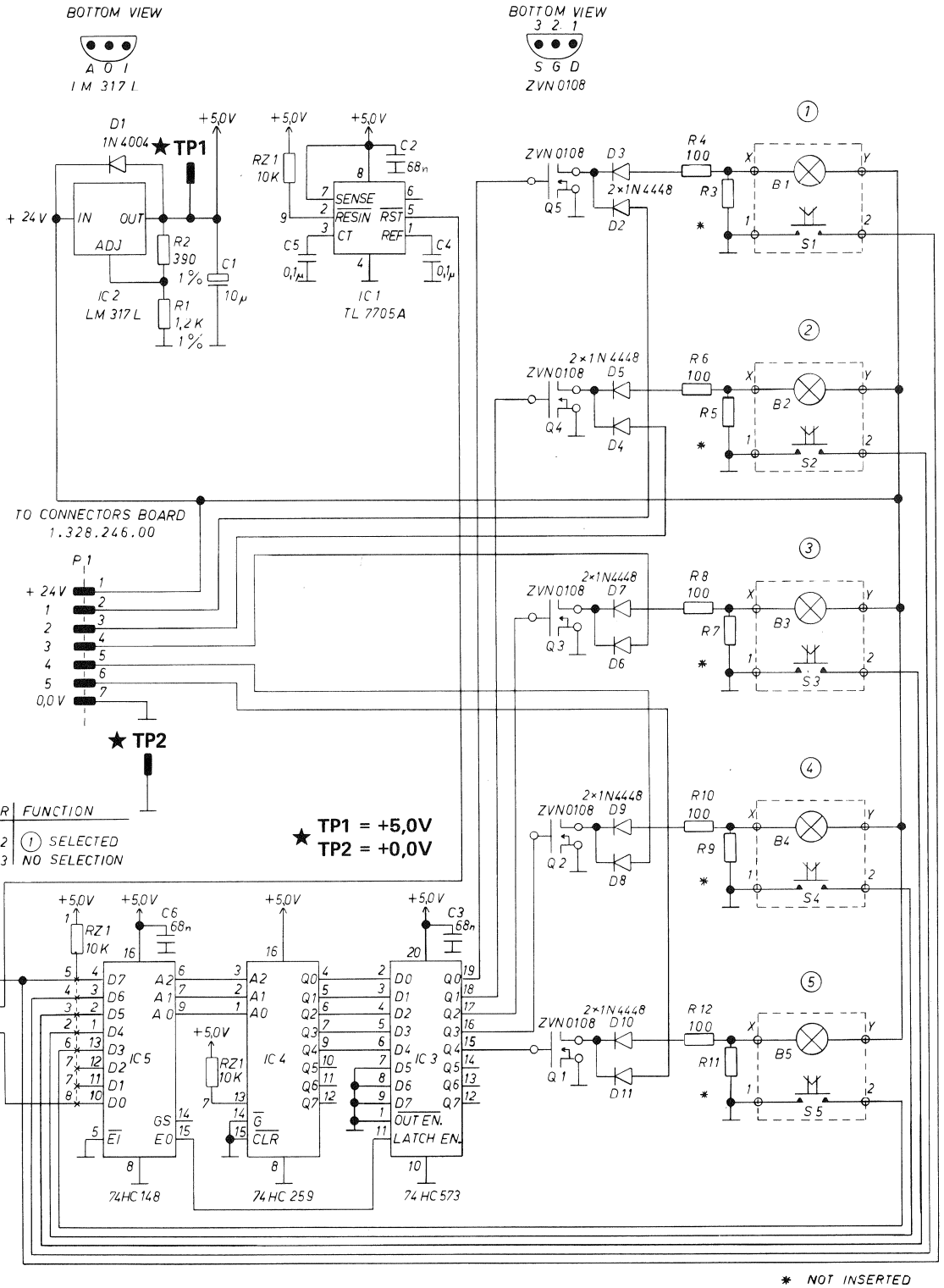
SERIAL REMOTE SELECTOR 1.328.248.00

Pos.	Qty.	Order Number	Part Name	Specification
		1.328.248.00	Serial remote selector	
	1	1.328.245.00	Serial remote selector keyboard	
	1	1.328.246.00	Serial remote selector connector PCB	
1	1	1.328.248.01	Frontpanel	
2	4	1.010.110.27	Hex stud bolt	M3/M3 × 18
	8	23.01.1032	Washer	D3,2 / 6 × 0,5
	4	21.53.0354	Chees head allen screw	M3 × 6
	4	24.16.1030	Fin washer	D3,2 / 5,5
3	5	55.15.0231	Switch, (pulse)	grey
	5	55.15.0201	Push button cover concave	
	5	55.15.0221	Filter screen white	
	5	55.15.0228	Push button housing	
	1	1.328.358.04	Labels see page 71	

Connecting cables

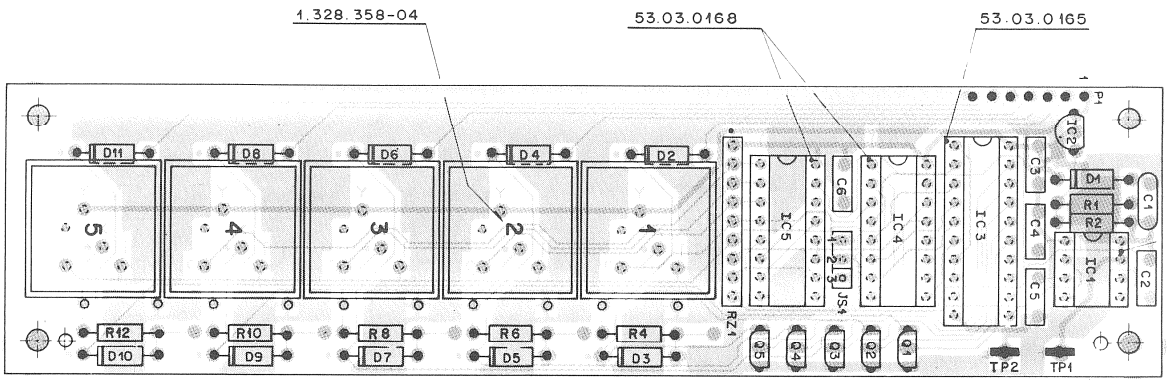
Pos.	Qty.	Order Number	Part Name	Specification
	1	1.328.296.00	Connection cable 9-pin, 1m from serial remote selector unit to serial remote controller	
	1	1.328.293.81	Connection cable 9-pin 15m from remote selector unit to corresponding tape recorder	

SERIAL REMOTE SELECTOR 1.328.248.00
-KEYBOARD 1.328.245.00

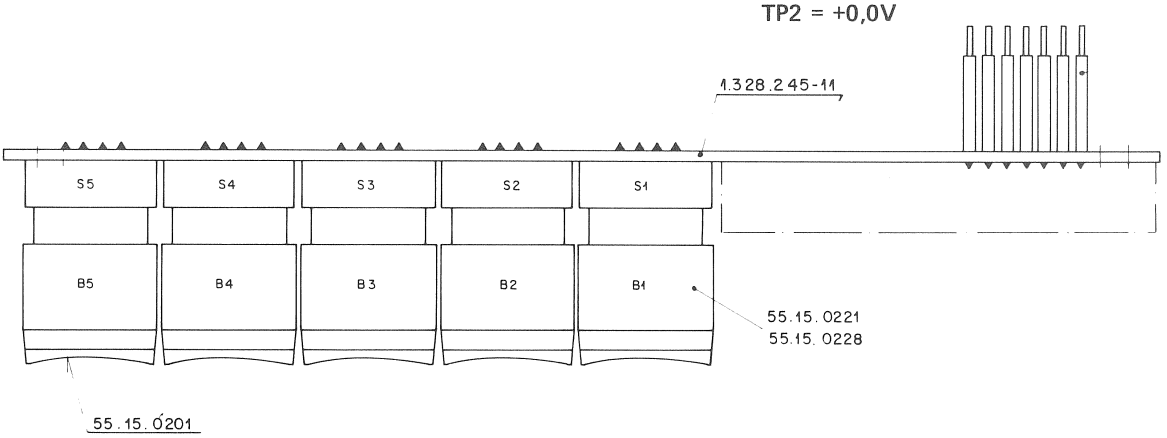


0 07.01.87 C METZ	. .	. .	. .	. .
	SERIAL REMOTE SELECTOR			PAGE 1 OF 1
STUDER	KEYBOARD	'ESE'	SC	1.328.245-00

SERIAL REMOTE SELECTOR 1.328.248.00
-KEYBOARD 1.328.245.00



TP1 = +5,0V
TP2 = +0,0V



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.26.2100	10 u	20%, 16V , SAL	
	C.....2	59.06.0683	.068 u	10%, 63V , PETP	
	C.....3	59.06.0683	.068 u	10%, 63V , PETP	
	C.....4	59.06.0104	.1 u	10%, 63V , PETP	
	C.....5	59.06.0104	.1 u	10%, 63V , PETP	
	C.....6	59.06.0683	.068 u	10%, 63V , PETP	
	D.....1	50.04.0105	1N 4004	1A, 400V , Si.	
	D.....2	50.04.0125	1N 4448	0.1A, 75V , Si.	
	D.....3	50.04.0125	1N 4448	0.1A, 75V , Si.	
	D.....4	50.04.0125	1N 4448	0.1A, 75V , Si.	
	D.....5	50.04.0125	1N 4448	0.1A, 75V , Si.	
	D.....6	50.04.0125	1N 4448	0.1A, 75V , Si.	
	D.....7	50.04.0125	1N 4448	0.1A, 75V , Si.	
	D.....8	50.04.0125	1N 4448	0.1A, 75V , Si.	
	D.....9	50.04.0125	1N 4448	0.1A, 75V , Si.	
	D....10	50.04.0125	1N 4448	0.1A, 75V , Si.	
	D....11	50.04.0125	1N 4448	0.1A, 75V , Si.	
	B.....1	51.02.0158		24 V, 0.024 A, 0.6 W, BI PIN T 1	
	B.....2	51.02.0158		24 V, 0.024 A, 0.6 W, BI PIN T 1	
	B.....3	51.02.0158		24 V, 0.024 A, 0.6 W, BI PIN T 1	
	B.....4	51.02.0158		24 V, 0.024 A, 0.6 W, BI PIN T 1	
	B.....5	51.02.0158		24 V, 0.024 A, 0.6 W, BI PIN T 1	
	IC....1	50.11.0122	TL 7705 A	Supply Supervisor	TI
	IC....2	50.10.0108	LM 317 LZ	Adjustable Voltage Regulator	NS
	IC....3	50.17.1573	74 HC 573	Octal 3-state Noninv. D-type Transp. Latch	
	IC....4	50.17.1259	74 HC 259	8 Bit Addressable Latch / 1 of 8 Decoder	
	IC....5	50.17.1148	74 HC 148	8 to 3 Line Priority Encoder	
	JS....1	54.01.0021	2 * 0.63	Jumper (and 3 pins 54.01.0020)	
	P.....1	1.010.019.54	7 * 1 Pin	Right Contact Pin, L = 20 MM	
	Q.....1	50.03.1505	ZVN 0108 A	80 V, 1 A, N-Channel FET	Fe.
	Q.....2	50.03.1505	ZVN 0108 A	80 V, 1 A, N-Channel FET	Fe.

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	Q.....3	50.03.1505	ZVN 0108 A	80 V, 1 A, N-Channel FET	Fe.
	Q.....4	50.03.1505	ZVN 0108 A	80 V, 1 A, N-Channel FET	Fe.
	Q.....5	50.03.1505	ZVN 0108 A	80 V, 1 A, N-Channel FET	Fe.
	R.....1	57.11.3122	1.2 k	1%, 0207 , MF	
	R.....2	57.11.3391	390	1%, 0207 , MF	
	R.....3			Not inserted	
	R.....4	57.11.4101	100	2%, 0207 , MF	
	R.....5			Not inserted	
	R.....6	57.11.4101	100	2%, 0207 , MF	
	R.....7			Not inserted	
	R.....8	57.11.4101	100	2%, 0207 , MF	
	R.....9			Not inserted	
	R....10	57.11.4101	100	2%, 0207 , MF	
	R....11			Not inserted	
	R....12	57.11.4101	100	2%, 0207 , MF	
	RZ....1	57.88.4103	8 * 10 k	In line	
	S.....1	55.15.0231	1 * A	Momentary Key Switch	EAO
	S.....2	55.15.0231	1 * A	Momentary Key Switch	EAO
	S.....3	55.15.0231	1 * A	Momentary Key Switch	EAO
	S.....4	55.15.0231	1 * A	Momentary Key Switch	EAO
	S.....5	55.15.0231	1 * A	Momentary Key Switch	EAO
	TP....1	54.02.0320	2.8 * 0.8	Straight Soldering Strip	
	TP....2	54.02.0320	2.8 * 0.8	Straight Soldering Strip	

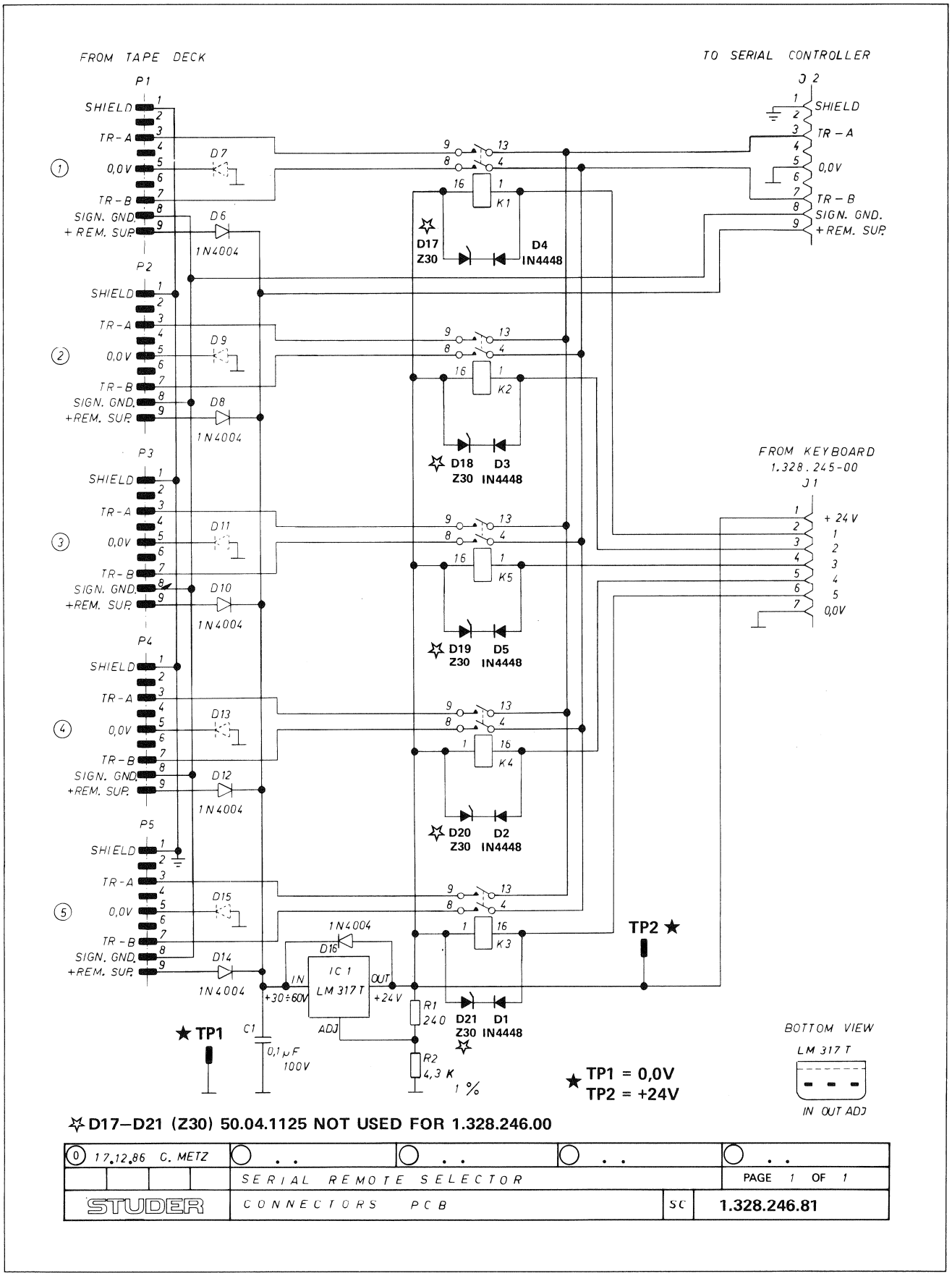
CER=Ceramic, EL=Electrolytic, MF=Metallized Paper, MPC=Metallized Polycarbonate, MPETP=Metallized Polyester, PC=Polycarbonate, PETP=Polyester
PP=Polypropylene, PS=Polystyrol, SAL=Solid Aluminium, TA=Tantal
Cermet=Ceramic Metal, MF=Metal Film.

MANUFACTURERS :

EAO = Elektro Apparaten Olten
Fe = Ferranti
NS = National Semiconductors
TI = Texas Instruments

ORIG 87/01/08

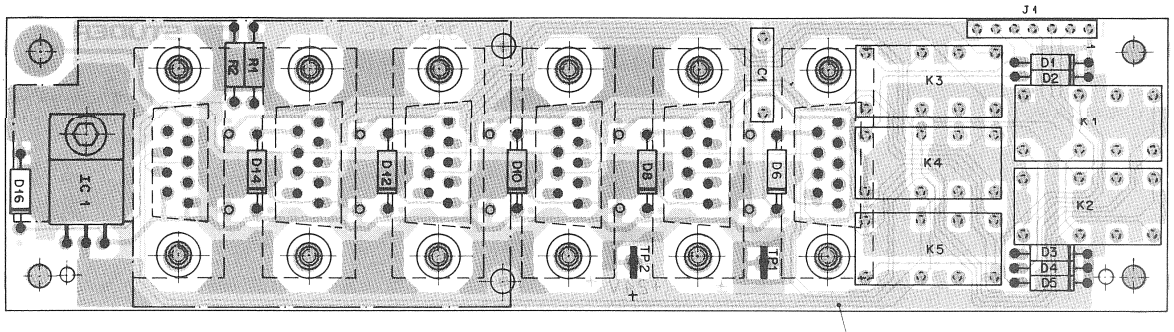
SERIAL REMOTE SELECTOR 1.328.248.00
-CONNECTORS PCB 1.328.246.81



D17–D21 (Z30) 50.04.1125 NOT USED FOR 1.328.246.81

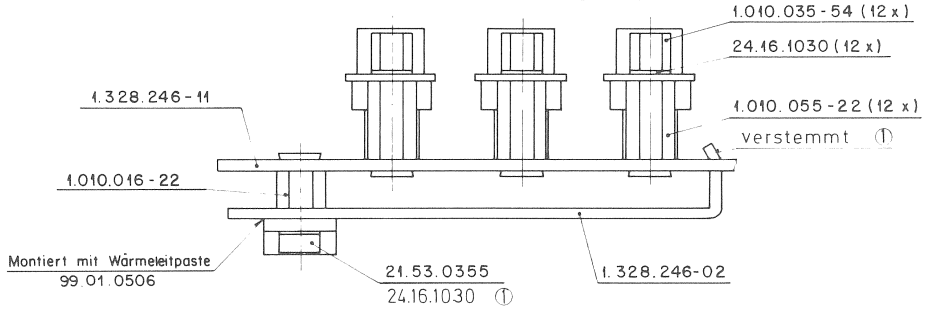
0 17.12.86 C. METZ			
	SERIAL REMOTE SELECTOR		PAGE 1 OF 1
STUDER	CONNECTORS PCB	SC	1.328.246.81

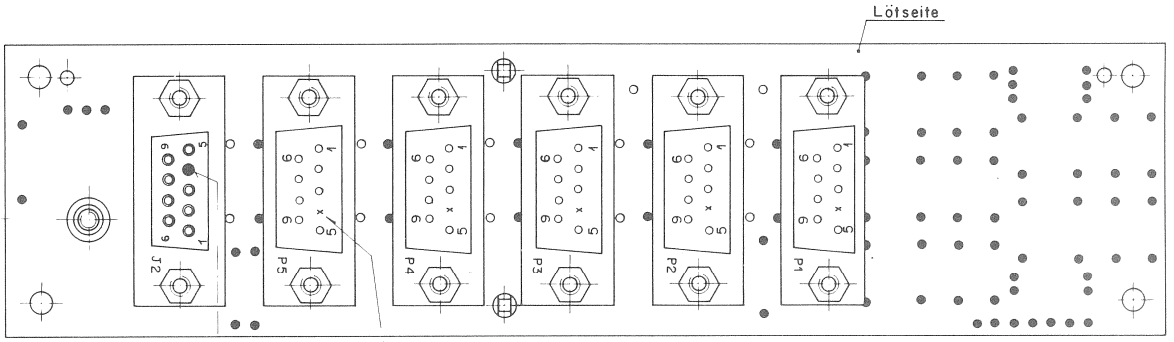
SERIAL REMOTE SELECTOR 1.328.248.00
-CONNECTORS PCB 1.328.246.00



Bestückungsseite

TP1 = 0,0V
TP2 = +24V





54.02.0452

Pin 4 ausgebrochen

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.31.6104	0.1 u	10%, 100V , MPETP	
	D.....1	50.04.0125	1N 4448	75 V, 100 mA, Si	
	D.....2	50.04.0125	1N 4448	75 V, 100 mA, Si	
	D.....3	50.04.0125	1N 4448	75 V, 100 mA, Si	
	D.....4	50.04.0125	1N 4448	75 V, 100 mA, Si	
	D.....5	50.04.0125	1N 4448	75 V, 100 mA, Si	
	D.....6	50.04.0105	1N 4004	400 V, 1A, Si	
	D.....7			not inserted	
	D.....8	50.04.0105	1N 4004	400 V, 1A, Si	
	D.....9			not inserted	
	D.....10	50.04.0105	1N 4004	400 V, 1A, Si	
	D.....11			not inserted	
	D.....12	50.04.0105	1N 4004	400 V, 1A, Si	
	D.....13			not inserted	
	D.....14	50.04.0105	1N 4004	400 V, 1A, Si	
	D.....15			not inserted	
	D.....16	50.04.0105	1N 4004	400 V, 1A, Si	
	IC....1	50.10.0104	LM 317 SP	Voltage regulator	Mot, TI
	J.....1	53.03.0218		7 Pins single line	
	J.....2	54.13.0021		D-type, 9 pins straight fem. print connector	
	K.....1	56.04.0161	RZ 2	24 V, 2 * u	ITT
	K.....2	56.04.0161	RZ 2	24 V, 2 * u	ITT
	K.....3	56.04.0161	RZ 2	24 V, 2 * u	ITT
	K.....4	56.04.0161	RZ 2	24 V, 2 * u	ITT
	K.....5	56.04.0161	RZ 2	24 V, 2 * u	ITT
	P.....1	54.13.0031		D-type, 9 pins straight male print connector	
	P.....2	54.13.0031		D-type, 9 pins straight male print connector	
	P.....3	54.13.0031		D-type, 9 pins straight male print connector	
	P.....4	54.13.0031		D-type, 9 pins straight male print connector	
	P.....5	54.13.0031		D-type, 9 pins straight male print connector	
	R.....1	57.11.3241	240	1%, 0207 , MF	

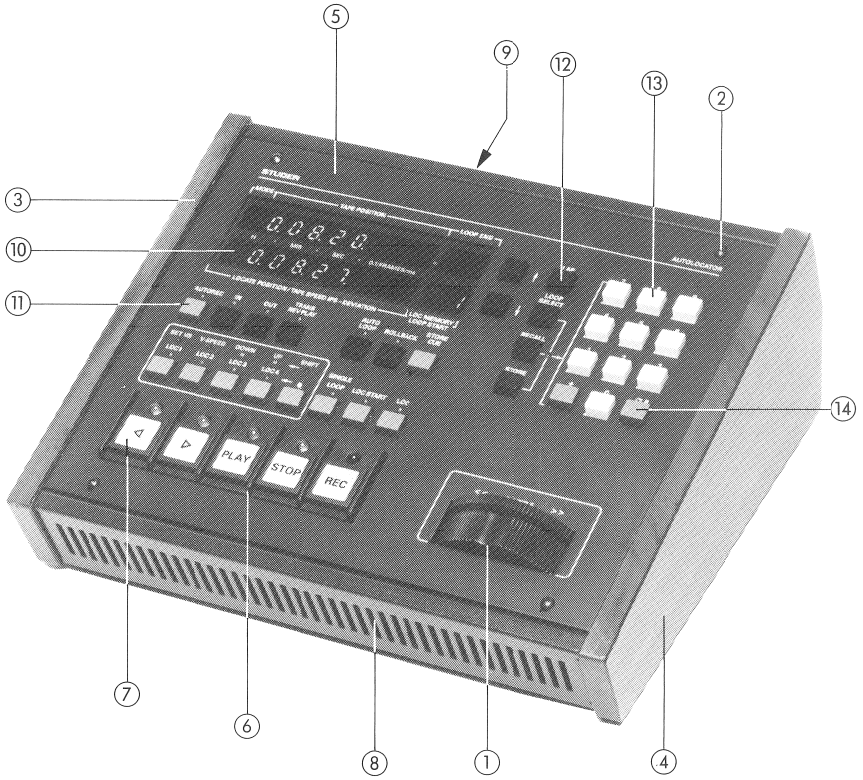
IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R.....2	57.11.3432	4.3 k	1%, 0207 , MF	
	TP....1	54.02.0320	2.8 * 0.8	straight soldering strip	
	TP....2	54.02.0320	2.8 * 0.8	straight soldering strip	

MPETP = Metallized Polyester
MF = Metal Film.

MANUFACTURERS :
ITT = Intermetall
Mot = Motorola
TI = Texas Instruments

ORIG 86/12/17

AUTOLOCATOR CABINET 1.328.240.83



Connecting cables (internal)

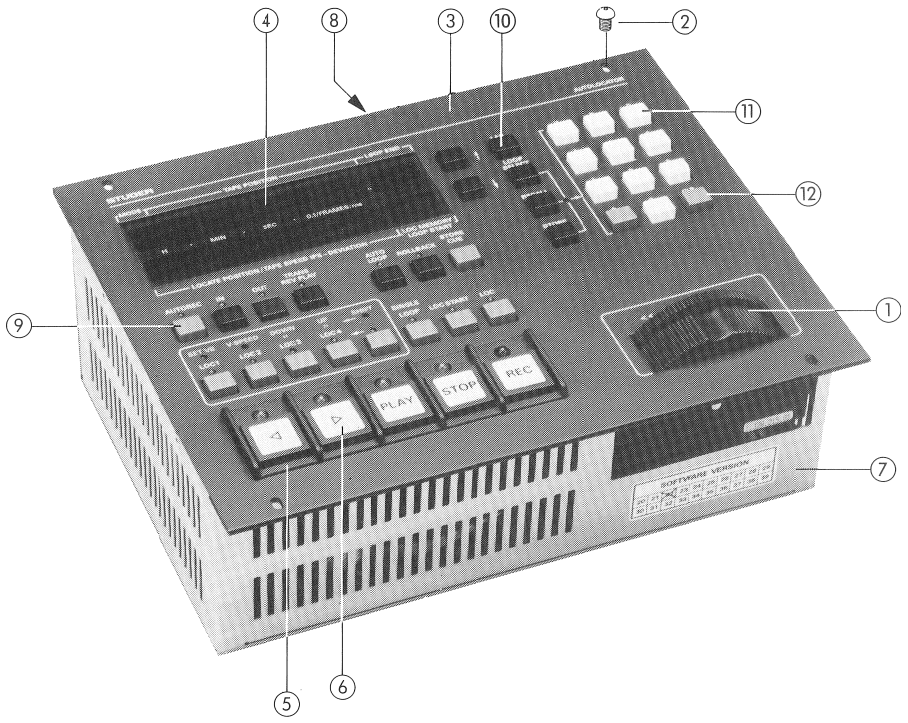
Pos.	Qty.	Order Number	Part Name Specification
	1	1.023.100.02	Connection cable flat 10 pol 0,2m ▪ Push button/Display PCB P2 to Push button Board P1
	1	1.023.100.03	Connection cable flat 10 pol 0,3m ▪ Shuttle PCB P1 to Driver Board P1
	2	1.023.100.04	Connection cable flat 10 pol 0,4m ▪ Push button/Display PCB P3 to Driver Board P3 ▪ Push button Board P2 to Driver Board P4
	1	1.023.104.02	Connection cable flat 40 pol 0,2m ▪ Push button/Display PCB P1 to Driver Board P2
	1	1.023.140.03	Connection cable flat 10 pol 0,3m with 9-pin D-Type ▪ Push button Board P3 to 9 pol - D-Type connector

Pos.	Qty.	Order Number	Part Name Specification
	1	1.328.240.83	Autolocator: Cabinet
	1	1.328.213.81	Stabilizer Board
1	1 1 1	1.328.215.81 1.328.215.22 1.328.218.00	Shuttle assembly compl. Shuttle wheel Shuttle bar compl.
	1	1.328.231.00	Push button/Display Board
	1	1.328.232.24	Driver Board
	1	1.328.233.82	Push button Board
2	10	1.010.025.21	Oval head allen screw M3 × 6
3	1 4 4	1.328.210.01 21.53.0454 24.16.1040	Wooden side panel Left Chees head allen screw M4 × 6 Fin washer D4,3 / 7
4	1 4 4	1.328.210.02 21.53.0454 24.16.1040	Wooden side panel Right Chees head allen screw M4 × 6 Fin washer D4,3 / 7
5	1	1.328.230.01	Front cover
6	1 1 1	1.810.302.81 1.810.300.03 1.810.300.06	Push button housing compl. Push button housing Dumping strip
7	5 5 5	1.011.210.01 1.010.202.37	Push button Self-adhesive labels: see page 71 Pressure spring
8	1 4	1.328.240.01 31.02.0211	Housing Foot
9	1 2	1.328.210.05 1.010.032.54	Connector holder for 9-pin D-Type Locking thread bolt
10	1	1.328.230.05	Glass pane printed on
11	2	55.15.0512	Push button red
12	11	55.15.0510	Push button black
13	10	55.15.0519	Push button white
14	10	55.15.0518	Push button grey

Connecting cable (external)

Pos.	Qty.	Order Number	Part Name Specification
	1	1.328.293.81	Connection cable 9 pol 15m

AUTOLOCATOR MODULE 1.328.230.83



Pos.	Qty.	Order Number	Part Name	Specification
	1	1.328.230.83	Autolocator	Module
	1	1.328.213.81	Stabilizer Board	
1	1 1 1	1.328.215.81 1.328.215.22 1.328.218.00	Shuttle assembly compl. Shuttle wheel Shuttle bar compl.	
	1	1.328.231.00	Push button/Display Board	
	1	1.328.232.24	Driver Board	
	1	1.328.233.82	Push button Board	
2	10	1.010.025.21	Oval head allen screw	M3 × 6
3	1	1.328.230.01	Front cover	
4	1	1.328.230.05	Glass pane printed on	
5	1 1 1	1.810.302.81 1.810.300.03 1.810.300.06	Push button housing compl. Push button housing Dumping strip	
6	5 5 5	1.011.210.01 1.010.202.37	Push button Self-adhesive labels: see page 71 Pressure spring	
7	1 1	1.328.230.03 1.328.230.04	Housing Bottom cover	
8	1 2	1.328.230.07 1.010.032.54	Connector holder for 9-pin D-Typ Locking thread bolt	
9	2	55.15.0512	Push button	red
10	11	55.15.0510	Push button	black
11	10	55.15.0519	Push button	white
12	10	55.15.0518	Push button	grey

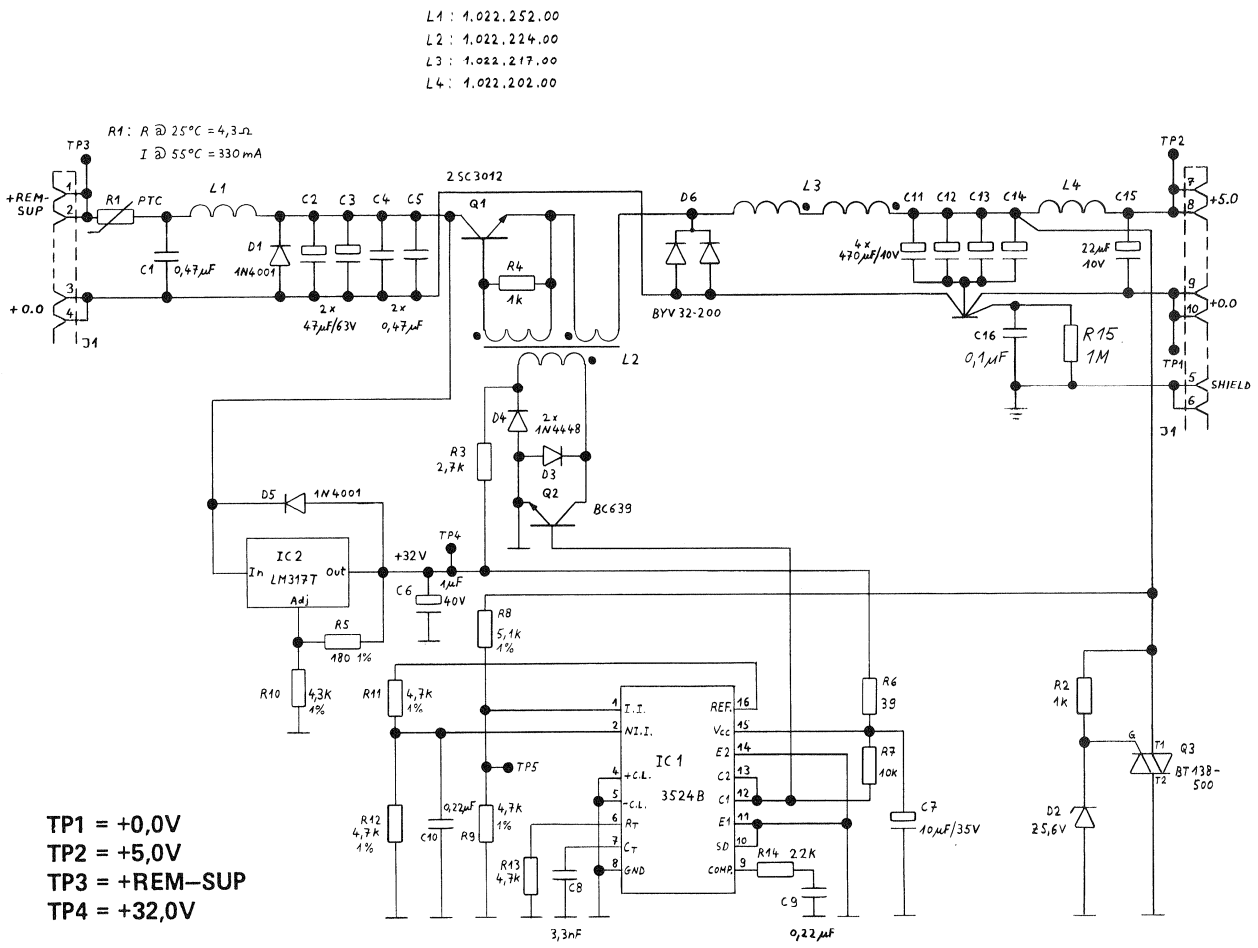
Connecting cables (internal)

Pos.	Qty.	Order Number	Part Name	Specification
	1	1.023.100.02	Connection cable flat 10 pol 0,2m ▪ Push button/Display PCB P2 to Push button Board P1	
	1	1.023.100.03	Connection cable flat 10 pol 0,3m ▪ Shuttle PCB P1 to Driver Board P1	
	2	1.023.100.04	Connection cable flat 10 pol 0,4m ▪ Push button/Display PCB P3 to Driver Board P3 ▪ Push button Board P2 to Driver Board P4	
	1	1.023.104.03	Connection cable flat 40 pol 0,3m ▪ Push button/Display PCB P1 to Driver Board P2	
	1	1.023.140.03	Connection cable flat 10 pol 0,3m with 9-pin D-Type ▪ Push button Board P3 to 9 pol - D-Type connector	

Connecting cable (external)

Pos.	Qty.	Order Number	Part Name	Specification
	1	1.328.293.81	Connection cable 9 pol 15m	

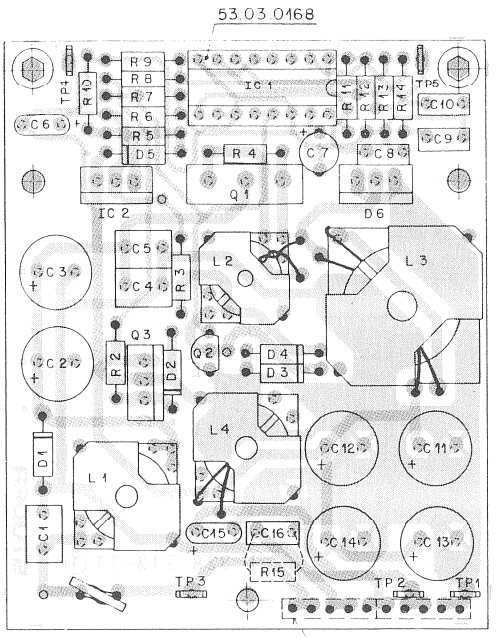
AUTOLOCATOR MODULE 1.328.230.83
AUTOLOCATOR CABINET 1.328.240.83
-STABILIZER BOARD 1.328.213.81

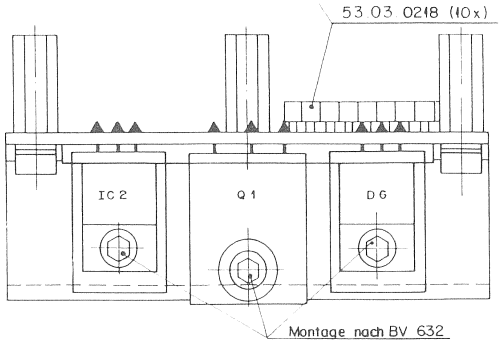


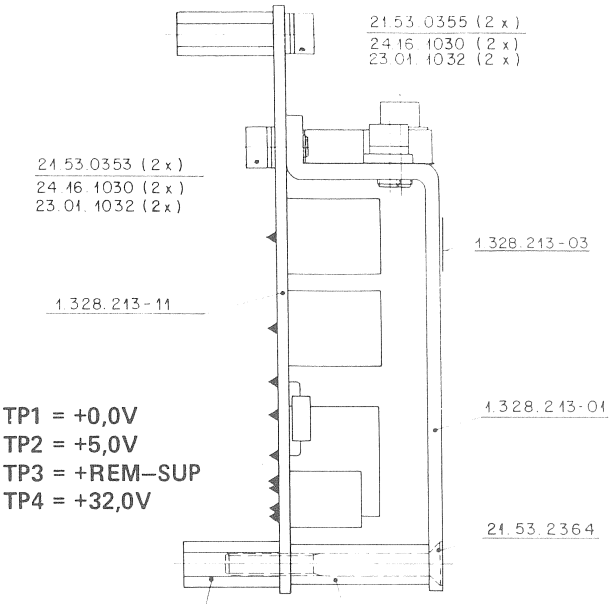
TP1 = +0,0V
TP2 = +5,0V
TP3 = +REM–SUP
TP4 = +32,0V

0 24.10.85 CHE				
	A820/A812			PAGE 1 OF 1
STUDER	STABILIZER BOARD		SC	1.328.213.81

AUTOLOCATOR MODULE 1.328.230.83
AUTOLOCATOR CABINET 1.328.240.83
-STABILIZER BOARD 1.328.213.81







TP1 = +0,0V
TP2 = +5,0V
TP3 = +REM–SUP
TP4 = +32,0V

Schilder 43.01.0108 und 1.328.213-01
aufgeklebt nach Muster.

Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION	MANUFACTURER
	C.....1	59.06.0474	0.47 uF 10%, PETP	
	C.....2	59.22.8470	47 uF 20%, 63V , EL	
	C.....3	59.22.8470	47 uF 20%, 63V , EL	
	C.....4	59.06.0474	0.47 uF 10%, PETP	
	C.....5	59.06.0474	0.47 uF 10%, PETP	
	C.....6	59.26.9109	1 uF 20%, 40V , SAL	
	C.....7	59.22.6100	10 uF -20%, 35V , EL	
	C.....8	59.06.0332	3300 pF 10%, PETP	
	C.....9	59.06.0224	0.22 uF 10%, PETP	
	C....10	59.06.0224	0.22 uF 10%, PETP	
	C....11	59.22.3471	470 uF -20%, 10V , EL	
	C....12	59.22.3471	470 uF -20%, 10V , EL	
	C....13	59.22.3471	470 uF -20%, 10V , EL	
	C....14	59.22.3471	470 uF -20%, 10V , EL	
	C....15	59.26.1220	22 uF 20%, 10V , SAL	
	C....16	59.06.0104	0.1 uF 10%, 50V , PETP	
	D.....1	50.04.0122	1N 4001	Mot
	D.....2	50.04.1108	5.6 V BZX83 C 5V6, BZX55 C 5V6, ZPD 5.6	Ses,ITT
	D.....3	50.04.0125	1N 4448	Fc,ITT,Ph,Ses
	D.....4	50.04.0125	1N 4448	Fc,ITT,Ph,Ses
	D.....5	50.04.0122	1N 4001	Mot
	D.....6	50.04.0517	BYV32-200	Mot,Ph
	IC....1	50.05.0279	SG 3524BN	SG
	IC....2	50.10.0104	LM 317T LM 317 SP	Tho,Mot,NS,TI
	J.....1	00.00.0000	see note 1	

Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION	MANUFACTURER
	L.....1	1.022.252.00	0.32 mH Filter Coil	St
	L.....2	1.022.224.00	Power Supply Transformer	St
	L.....3	1.022.217.00	46 uH HF-Coil, 5A	St
	L.....4	1.022.202.00	16.9 mH Filter Coil	St
	Q.....1	50.03.0517	2 SC 3012 NPN	NEC
	Q.....2	50.03.0551	BC 639 NPN	Mot,Ph
	Q.....3	50.99.0106	T 2800 400V, 8A,Triac	Ph
	R.....1	57.92.1331	PTC see note 2	Ph
	R.....2	57.11.3102	1 kOhm 1%	
	R.....3	57.11.3272	2.7 kOhm 1%	
	R.....4	57.11.3102	1 kOhm 1%	
	R.....5	57.11.3181	180 Ohm 1%	
	R.....6	57.11.3390	39 Ohm 1%	
	R.....7	57.11.3103	10 kOhm 1%	
	R.....8	57.11.3512	5.1 kOhm 1%	
	R.....9	57.11.3472	4.7 kOhm 1%	
	R....10	57.11.3432	4.3 kOhm 1%	
	R....11	57.11.3472	4.7 kOhm 1%	
	R....12	57.11.3472	4.7 kOhm 1%	
	R....13	57.11.3472	4.7 kOhm 1%	
	R....14	57.11.3223	22 kOhm 1%	
	R....15	57.11.3105	1 MOhm 1%	
	TP....1	54.02.0320	Test Point	
	TP....2	54.02.0320	Test Point	
	TP....3	54.02.0320	Test Point	
	TP....4	54.02.0320	Test Point	
	TP....5	54.02.0320	Test Point	

EL=Electrolytic, SAL=Solid Aluminium, PETP=Polyester

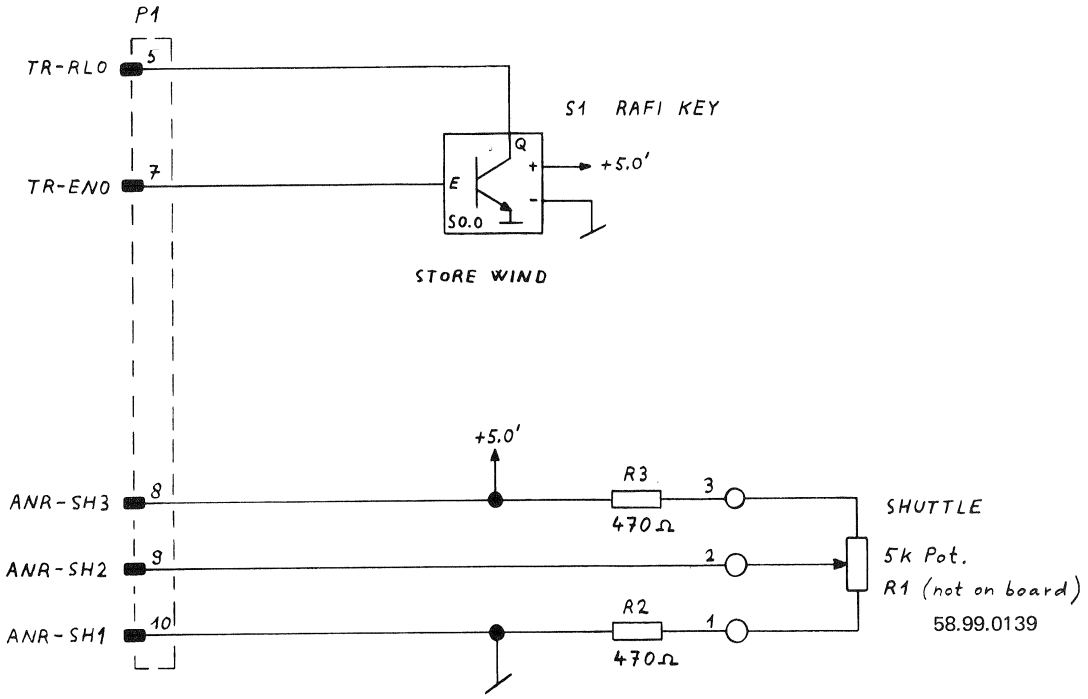
MANUFACTURERS: Fc=Fairchild, ITT=Intermetall, Mot=Motorola,
NEC=Nippon Electric Corp., NS=National Semiconductors,
Ph=Philips, Ses=Sescosem, SG=Silicon General, St=Studer
Tho=Thomson, TI=Texas Instruments

note 1 - Connector: 10 pieces Studer Nr.53.03.0218

note 2 - PTC Thermistor: R @ 25 degree Celsius = 4.7 Ohm
I @ 55 degree Celsius = 330 mA
Philips Nr.2322 663 13311

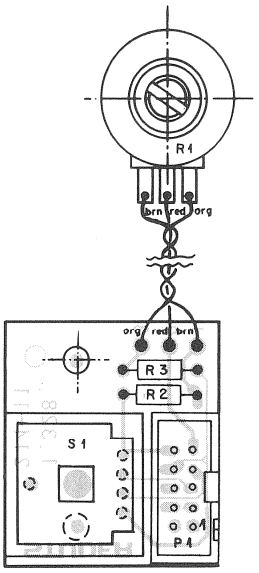
1.328.213.81 STABILIZER BOARD BD91/10/2400

AUTOLOCATOR MODULE 1.328.230.83
AUTOLOCATOR CABINET 1.328.240.83
-SHUTTLE BOARD 1.328.214.00



0 22.03.85 CHE		A820/A812		
STUDER	SHUTTLE BOARD	SC	1.328.214.00	PAGE 1 OF 1

AUTOLOCATOR MODULE 1.328.230.83
AUTOLOCATOR CABINET 1.328.240.83
-SHUTTLE BOARD 1.328.214.00

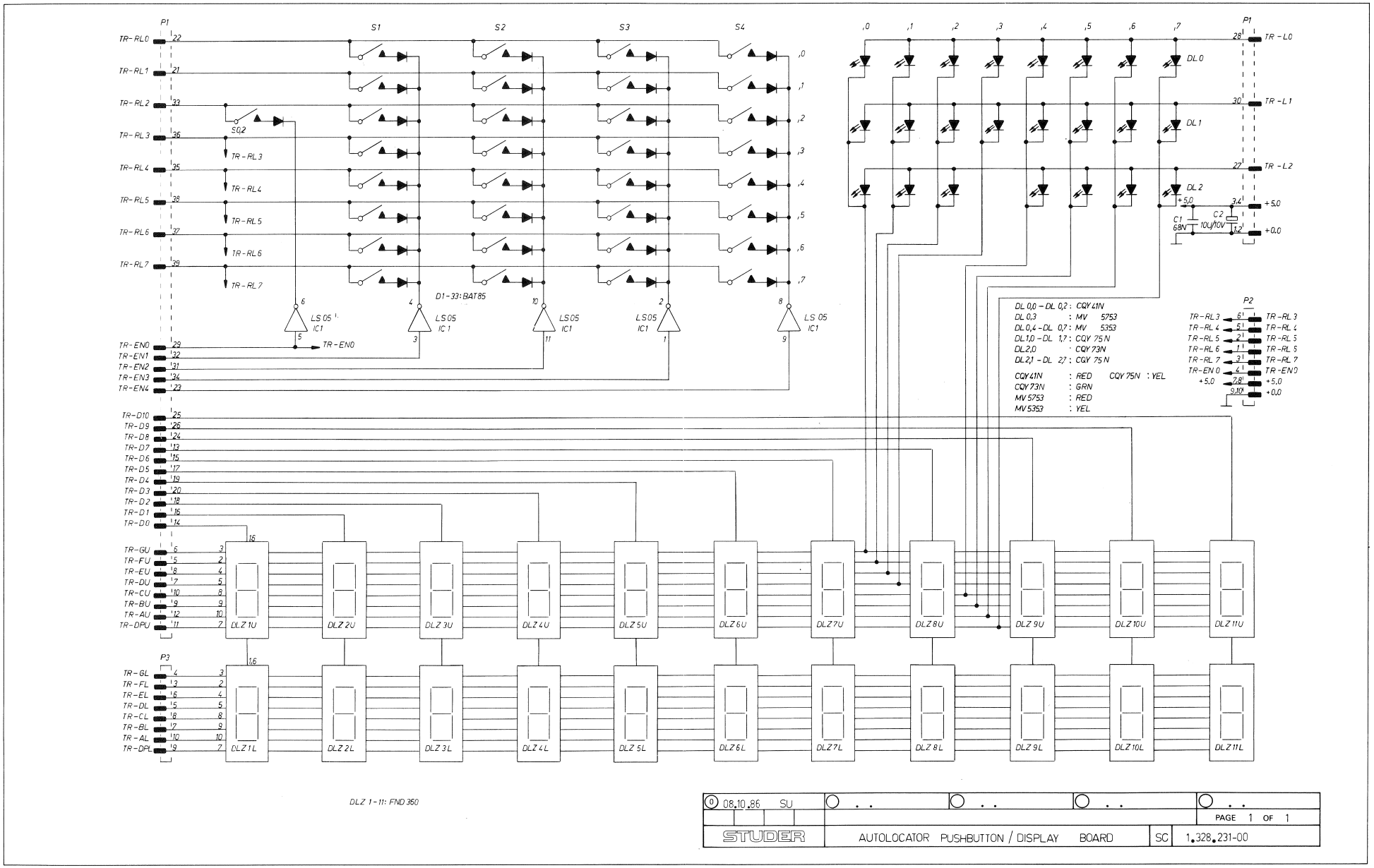


Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION	MANUFACTURER
	P.....1	54.14.2001	see note 1	
	R.....2	57.11.4471	470 Ohm 2%	
	R.....3	57.11.4471	470 Ohm 2%	
	S.....1	55.03.0261	TTL-switch 1 * OC, Rafi Nr.3.13001.110	

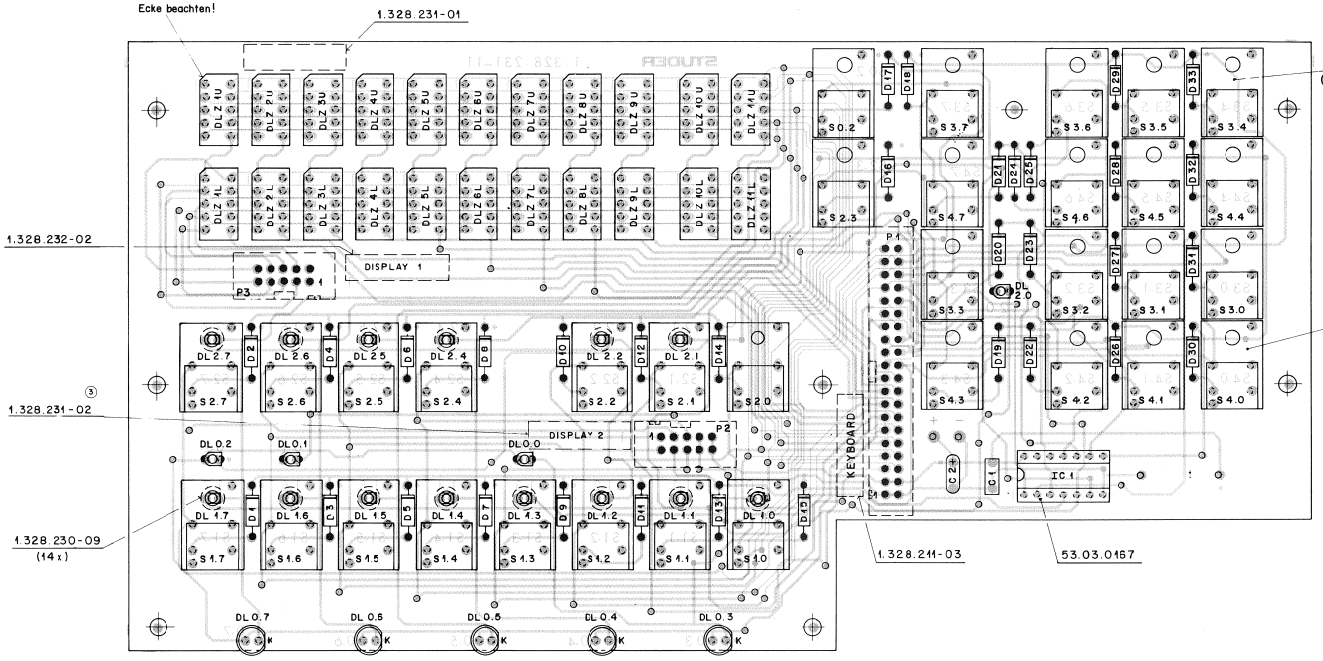
Note 1 - Connector 10 contacts: Yamaichi Nr. FAP-10-08#4
Burndy Nr. BPH 9 B 10 B00 GS

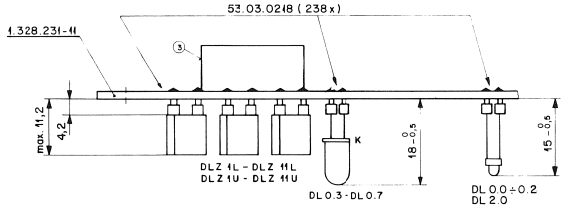
1.328.214.00 SHUTTLE BOARD SU 85/03/22*P

AUTOLOCATOR MODULE 1.328.230.83
AUTOLOCATOR CABINET 1.328.240.83
-PUSHBUTTON / DISPLAY BOARD 1.328.231.00



AUTOLOCATOR MODULE 1.328.230.83
AUTOLOCATOR CABINET 1.328.240.83
-PUSHBUTTON / DISPLAY BOARD 1.328.231.00





Achtung: DLZ 1L - DLZ 11L und DLZ 1U - DLZ 11U in zwei Linien ausgerichtet

Freistehende Dioden senkrecht stecken

DL 1.0 ÷ DL 1.7 ┐ Dioden mit Diodenhalter
DL 2.1 ÷ DL 2.7 ┘ 1.328.230-09 eingelötet

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	DL..0.0	50.04.2121	CQY 41N	LED, red	HP,Tf
	DL..0.1	50.04.2121	CQY 41N	LED, red	HP,Tf
	DL..0.2	50.04.2121	CQY 41N	LED, red	HP,Tf
	DL..0.3	50.04.2111	MV 5753	LED, red, HLMP 3301	CM,GI,HP
	DL..0.4	50.04.2112	MV 5353	LED, yellow, HLMP 3401	CM,GI,HP
	DL..0.5	50.04.2112	MV 5353	LED, yellow, HLMP 3401	CM,GI,HP
	DL..0.6	50.04.2112	MV 5353	LED, yellow, HLMP 3401	CM,GI,HP
	DL..0.7	50.04.2112	MV 5353	LED, yellow, HLMP 3401	CM,GI,HP
	DL..1.0	50.04.2133	CQY 75 N	LED, yellow	Tf
	DL..1.1	50.04.2133	CQY 75 N	LED, yellow	Tf
	DL..1.2	50.04.2133	CQY 75 N	LED, yellow	Tf
	DL..1.3	50.04.2133	CQY 75 N	LED, yellow	Tf
	DL..1.4	50.04.2133	CQY 75 N	LED, yellow	Tf
	DL..1.5	50.04.2133	CQY 75 N	LED, yellow	Tf
	DL..1.6	50.04.2133	CQY 75 N	LED, yellow	Tf
	DL..1.7	50.04.2133	CQY 75 N	LED, yellow	Tf
	DL..2.0	50.04.2132	CQY 73 N	LED, green	Tf
	DL..2.1	50.04.2133	CQY 75 N	LED, yellow	Tf
	DL..2.2	50.04.2133	CQY 75 N	LED, yellow	Tf
	DL..2.4	50.04.2133	CQY 75 N	LED, yellow	Tf
	DL..2.5	50.04.2133	CQY 75 N	LED, yellow	Tf
	DL..2.6	50.04.2133	CQY 75 N	LED, yellow	Tf
	DL..2.7	50.04.2133	CQY 75 N	LED, yellow	Tf
	DLZ.L01	73.01.0130	HDSP7301	7-Segments, red	HP
	DLZ.L02	73.01.0130	HDSP7301	7-Segments, red	HP
	DLZ.L03	73.01.0130	HDSP7301	7-Segments, red	HP
	DLZ.L04	73.01.0130	HDSP7301	7-Segments, red	HP
	DLZ.L05	73.01.0130	HDSP7301	7-Segments, red	HP
	DLZ.L06	73.01.0130	HDSP7301	7-Segments, red	HP
	DLZ.L07	73.01.0130	HDSP7301	7-Segments, red	HP
	DLZ.L08	73.01.0130	HDSP7301	7-Segments, red	HP
	DLZ.L09	73.01.0130	HDSP7301	7-Segments, red	HP
	DLZ.L10	73.01.0130	HDSP7301	7-Segments, red	HP
	DLZ.L11	73.01.0130	HDSP7301	7-Segments, red	HP
	DLZ.U01	73.01.0130	HDSP7301	7-Segments, red	HP
	DLZ.U02	73.01.0130	HDSP7301	7-Segments, red	HP

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	DLZ.U03	73.01.0130	HDSP7301	7-Segments, red	HP
	DLZ.U04	73.01.0130	HDSP7301	7-Segments, red	HP
	DLZ.U05	73.01.0130	HDSP7301	7-Segments, red	HP
	DLZ.U06	73.01.0130	HDSP7301	7-Segments, red	HP
	DLZ.U07	73.01.0130	HDSP7301	7-Segments, red	HP
	DLZ.U08	73.01.0130	HDSP7301	7-Segments, red	HP
	DLZ.U09	73.01.0130	HDSP7301	7-Segments, red	HP
	DLZ.U10	73.01.0130	HDSP7301	7-Segments, red	HP
	DLZ.U11	73.01.0130	HDSP7301	7-Segments, red	HP
	IC....1	50.06.0005	74 LS 05		NS,Sig,TI
	P.....1	54.14.2004		see note 2	
	P.....2	54.14.2001		see note 3	
(01)	P.....3	1.023.110.03		flat cable 10 pol	
(02)	P.....3	54.14.2001		see note 3	
	S...0.2	55.15.0501		see note 1	
	S...1.0	55.15.0501		see note 1	
	S...1.1	55.15.0501		see note 1	
	S...1.2	55.15.0501		see note 1	
	S...1.3	55.15.0501		see note 1	
	S...1.4	55.15.0501		see note 1	
	S...1.5	55.15.0501		see note 1	
	S...1.6	55.15.0501		see note 1	
	S...1.7	55.15.0501		see note 1	
	S...2.0	55.15.0501		see note 1	
	S...2.1	55.15.0501		see note 1	
	S...2.2	55.15.0501		see note 1	
	S...2.3	55.15.0501		see note 1	
	S...2.4	55.15.0501		see note 1	
	S...2.5	55.15.0501		see note 1	
	S...2.6	55.15.0501		see note 1	
	S...2.7	55.15.0501		see note 1	
	S...3.0	55.15.0501		see note 1	
	S...3.1	55.15.0501		see note 1	
	S...3.2	55.15.0501		see note 1	

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.06.0683	68 nF	10%, PETP	
	C.....2	59.26.1100	10 uF	-20%, 10V, SAL	
	D.....1	50.04.0127	BAT 85		Ph,Sie
	D.....2	50.04.0127	BAT 85		Ph,Sie
	D.....3	50.04.0127	BAT 85		Ph,Sie
	D.....4	50.04.0127	BAT 85		Ph,Sie
	D.....5	50.04.0127	BAT 85		Ph,Sie
	D.....6	50.04.0127	BAT 85		Ph,Sie
	D.....7	50.04.0127	BAT 85		Ph,Sie
	D.....8	50.04.0127	BAT 85		Ph,Sie
	D.....9	50.04.0127	BAT 85		Ph,Sie
	D....10	50.04.0127	BAT 85		Ph,Sie
	D....11	50.04.0127	BAT 85		Ph,Sie
	D....12	50.04.0127	BAT 85		Ph,Sie
	D....13	50.04.0127	BAT 85		Ph,Sie
	D....14	50.04.0127	BAT 85		Ph,Sie
	D....15	50.04.0127	BAT 85		Ph,Sie
	D....16	50.04.0127	BAT 85		Ph,Sie
	D....17	50.04.0127	BAT 85		Ph,Sie
	D....18	50.04.0127	BAT 85		Ph,Sie
	D....19	50.04.0127	BAT 85		Ph,Sie
	D....20	50.04.0127	BAT 85		Ph,Sie
	D....21	50.04.0127	BAT 85		Ph,Sie
	D....22	50.04.0127	BAT 85		Ph,Sie
	D....23	50.04.0127	BAT 85		Ph,Sie
	D....24	50.04.0127	BAT 85		Ph,Sie
	D....25	50.04.0127	BAT 85		Ph,Sie
	D....26	50.04.0127	BAT 85		Ph,Sie
	D....27	50.04.0127	BAT 85		Ph,Sie
	D....28	50.04.0127	BAT 85		Ph,Sie
	D....29	50.04.0127	BAT 85		Ph,Sie
	D....30	50.04.0127	BAT 85		Ph,Sie
	D....31	50.04.0127	BAT 85		Ph,Sie
	D....32	50.04.0127	BAT 85		Ph,Sie
	D....33	50.04.0127	BAT 85		Ph,Sie

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	S...3.3	55.15.0501		see note 1	
	S...3.4	55.15.0501		see note 1	
	S...3.5	55.15.0501		see note 1	
	S...3.6	55.15.0501		see note 1	
	S...3.7	55.15.0501		see note 1	
	S...4.0	55.15.0501		see note 1	
	S...4.1	55.15.0501		see note 1	
	S...4.2	55.15.0501		see note 1	
	S...4.3	55.15.0501		see note 1	
	S...4.4	55.15.0501		see note 1	
	S...4.5	55.15.0501		see note 1	
	S...4.6	55.15.0501		see note 1	
	S...4.7	55.15.0501		see note 1	

Note 1 - Change over switch non latching (Schadow)

Note 2 - Connector 40 contacts: Yamaichi Nr. FAP-40-08#4
Burndy Nr. BPH 9 B 40 B00 GS

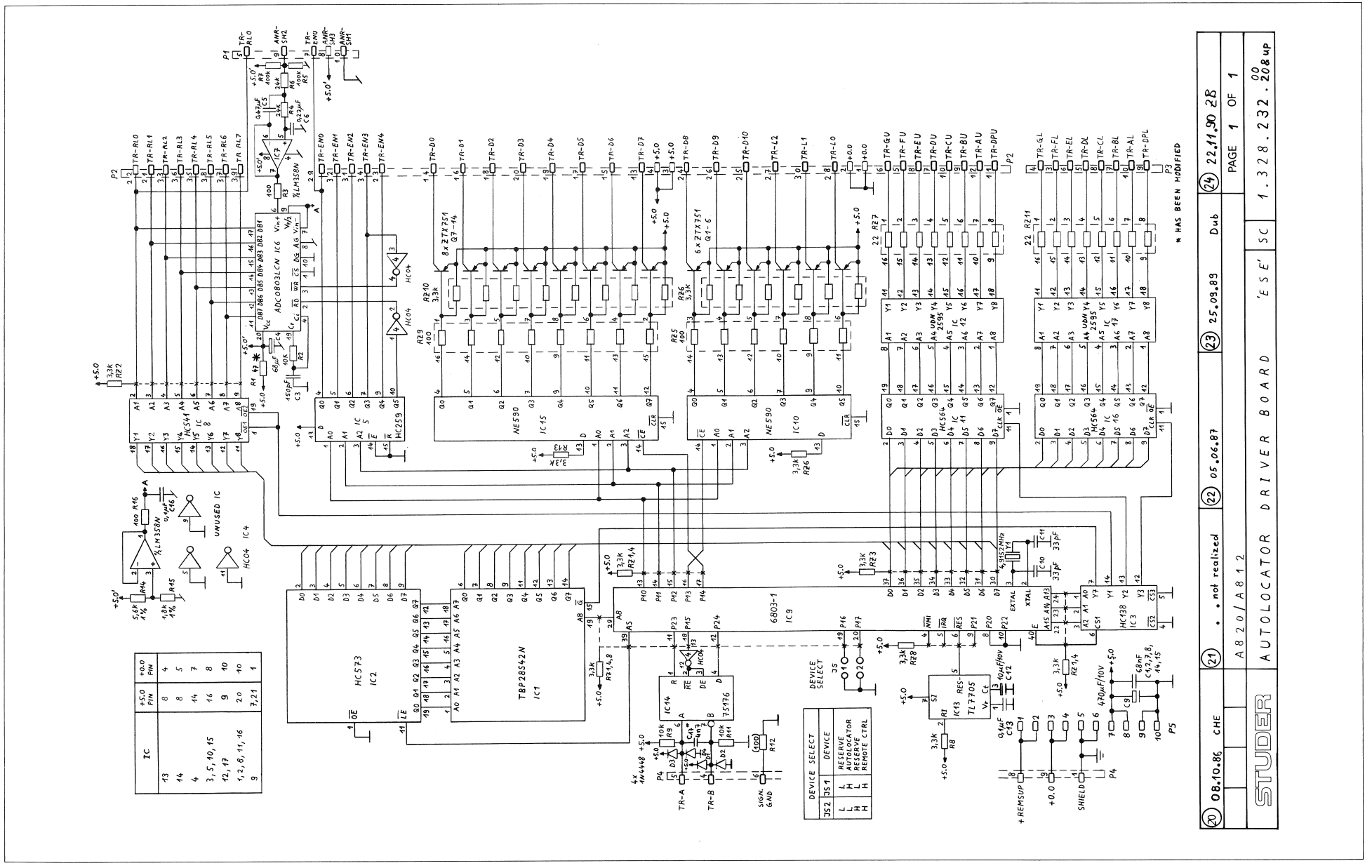
Note 3 - Connector 10 contacts: Yamaichi Nr. FAP-10-08#4
Burndy Nr. BPH 9 B 10 B00 GS

PETP=Polyester, SAL=Solid Aluminium

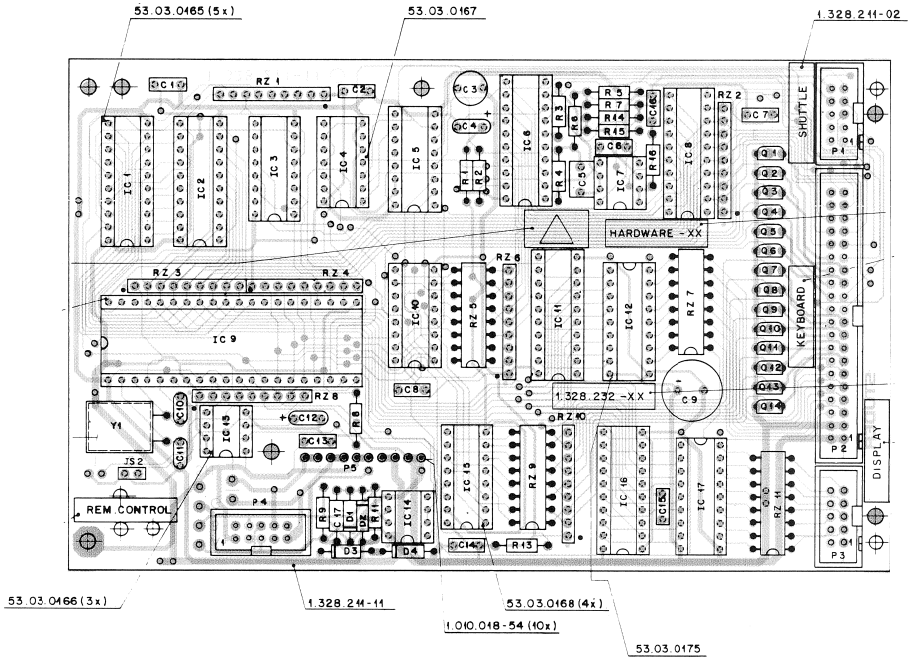
MANUFACTURERS: CK=Chicago Miniatur, GI=General Instruments,
HP=Hewlett Packard, NS=National Semiconductors,
Ph=Philips, Sig=Signetics, TI=Texas Instruments

ORIG 86/10/08 (01) 87/06/03 (02) 89/06/07

AUTOLOCATOR MODULE 1.328.230.83
AUTOLOCATOR CABINET 1.328.240.83
-DRIVER BOARD 1.328.232.24



AUTOLOCATOR MODULE 1.328.230.83
AUTOLOCATOR CABINET 1.328.240.83
-DRIVER BOARD 1.328.232.24



Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION	MANUFACTURER
20	C.....1	59.06.0683	68 nF 10%, 63V, PETP	
20	C.....2	59.06.0683	68 nF 10%, 63V, PETP	
20	C.....3	59.05.2151	150 pF 2.5%, 630V, PP	
20	C.....4	59.26.0680	68 uF 20%, 6.3V, SAL	
20	C.....5	59.06.0474	470 nF 10%, 63V, PETP	
20	C.....6	59.06.0224	220 nF 10%, 63V, PETP	
20	C.....7	59.06.0683	68 nF 10%, 63V, PETP	
20	C.....8	59.06.0683	68 nF 10%, 63V, PETP	
20	C.....9	59.22.3471	470 uF -20%, 10V, EL	
20	C.....10	59.34.2330	33 pF 5%, N150, CER	
20	C.....11	59.34.2330	33 pF 5%, N150, CER	
20	C.....12	59.26.1100	10 uF 20%, 10V, SAL	
20	C.....13	59.06.0104	100 nF 10%, 63V, PETP	
20	C.....14	59.06.0683	68 nF 10%, 63V, PETP	
20	C.....15	59.06.0683	68 nF 10%, 63V, PETP	
20	C.....16	59.06.0104	100 nF 10% 63V, PETP	
23	C.....17	59.03.2472	4.7 nF 10% 63V, PETP	
20	D.....1	50.04.0125	1N 4448	Fc,ITT,Ph,Ses,Tf
20	D.....2	50.04.0125	1N 4448	Fc,ITT,Ph,Ses,Tf
20	D.....3	50.04.0125	1N 4448	Fc,ITT,Ph,Ses,Tf
20	D.....4	50.04.0125	1N 4448	Fc,ITT,Ph,Ses,Tf
	IC....1	50.14.0120	TBP28S42N	TI
20	IC....1	1.328.999.21	Software 50/86	St
22	IC....1	1.328.999.22	Software 29/87	St
20	IC....2	50.17.1573	74 HC 573 .. 74 HC 573 .	Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
20	IC....3	50.17.1138	74 HC 138 .. 74 HC 138 .	Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
20	IC....4	50.17.1004	74 HC 04 .. 74 HC 04 .	Mot,NS,Ph,RCA,TI,To
20	IC....5	50.17.1259	74 HC 259 .. 74 HC 259 .	Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
20	IC....6	50.07.0029	ADC0803LCN	Is,NS
20	IC....7	50.05.0286	LM 358 N LM 358 P	Mot,NS,TI
20	IC....8	50.17.1541	74 HC 541 .. 74 HC 541 .	Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
20	IC....9	50.16.0107	MC 6803P-1 HD 6803P-1	Hi,Mot
20	IC...10	50.15.0102	NE 590 N	Sig
20	IC...11	50.17.1564	74 HC 564 .. 74 HC 564 .	Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
20	IC...12	50.15.0113	UDN 2595A	Sp
20	IC...13	50.11.0122	TL7705ACP	TI
20	IC...14	50.15.0115	SN 75176AP DS 3695 N	NS,TI
20	IC...15	50.15.0102	NE 590 N	Sig
20	IC...16	51.07.1561	74 HC 564 .. 74 HC 564	Mot,NS,Ph,RCA,SGS,TI,To
20	IC...17	50.15.0113	UDN 2595A	Sp
20	JS....2	. .	see note 1	
20	P.....1	. .	see note 2	
20	P.....2	. .	see note 3	
20	P.....3	. .	see note 2	
20	P.....4	. .	see note 2	
20	P.....5	. .	see note 4	
20	Q.....1	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
20	Q.....2	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
20	Q.....3	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
20	Q.....4	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
20	Q.....5	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
20	Q.....6	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
20	Q.....7	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
20	Q.....8	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
20	Q.....9	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
20	Q....10	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
20	Q....11	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
20	Q....12	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
20	Q....13	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
20	Q....14	50.03.0352	ZTX 751 S	Fe
20	R.....1	57.11.3100	10 Ohm 2%	
24	R.....1	57.11.3470	47 Ohm 2%	
20	R.....2	57.11.3103	10 kOhm 2%	
20	R.....3	57.11.3101	100 Ohm 2%	
20	R.....4	57.11.3243	24 kOhm 1%	
20	R.....5	57.11.3104	100 kOhm 2%	
20	R.....6	57.11.3243	24 kOhm 1%	
20	R.....7	57.11.3104	100 kOhm 2%	
20	R.....8	57.11.3332	3.3 kOhm 2%	
20	R.....9	57.11.3103	10 kOhm 2%	
20	R....10	57.11.3102	1 kOhm 2%	
23	R....10	00.00.0000	not used replaced by C17	
20	R....11	57.11.3103	10 kOhm 2%	
20	R....12	. .	not used	
20	R....13	57.11.3332	3.3 kOhm 2%	
20	R....14	57.11.3562	5.6 kOhm 1%	
20	R....15	57.11.3182	1.8 kOhm 1%	
20	R....16	57.11.3101	100 Ohm 2%	
20	RZ....1	57.88.4332	Ne:work, 8 * 3.3 kOhm, 5%, single line	
20	RZ....2	57.88.4332	Ne:work, 8 * 3.3 kOhm, 5%, single line	
20	RZ....3	57.88.4332	Ne:work, 8 * 3.3 kOhm, 5%, single line	
20	RZ....4	57.88.4332	Ne:work, 8 * 3.3 kOhm, 5%, single line	
20	RZ....5	57.88.3101	Ne:work, 8 * 100 Ohm, 2%, DIL 16	
20	RZ....6	57.88.4332	Ne:work, 8 * 3.3 kOhm, 5%, single line	
20	RZ....7	57.88.3220	Ne:work, 8 * 22 Ohm, 2%, DIL 16	
20	RZ....8	57.88.4332	Ne:work, 8 * 3.3 kOhm, 5%, single line	
20	RZ....9	57.88.3101	Ne:work, 8 * 100 Ohm, 2%, DIL 16	
20	RZ...10	57.88.4332	Ne:work, 8 * 3.3 kOhm, 5%, single line	
20	RZ...11	57.88.3220	Ne:work, 8 * 22 Ohm, 2%, DIL 16	
20	Y.....1	89.01.0560	4.9152 MH z +-100 ppM, Nymph Nr. TD 18/NMP 049	

(20) 08.10.86 PCB lay-out -11.

(21) Skipped.

(22) 05.06.87 Software 29/87.

(23) 25.09.89 Improved noise suppression on differential line.

(24) 22.11.90 Ripple on AD-Converter-Supply reduced.

Note 1 - Jumper Switch
2 Contact Pins: Studer Nr. 54.01.0020
Berg Nr. 75 160-102-36
Philips Nr. 2422 025 89303

1 Jumper Studer Nr. 54.01.0021

Note 2 - Connector, 10 Contacts
Studer Nr. 54.14.2001
Yamaichi Nr. FAP-10-08//4
Burndy Nr. BPH 7 B 10 BOO GS

Note 3 - Connector, 40 Contacts
Studer Nr. 54.14.2004
Yamaichi Nr. FAP-40-08//4
Burndy Nr. BPH 9 B 40 BOO GS

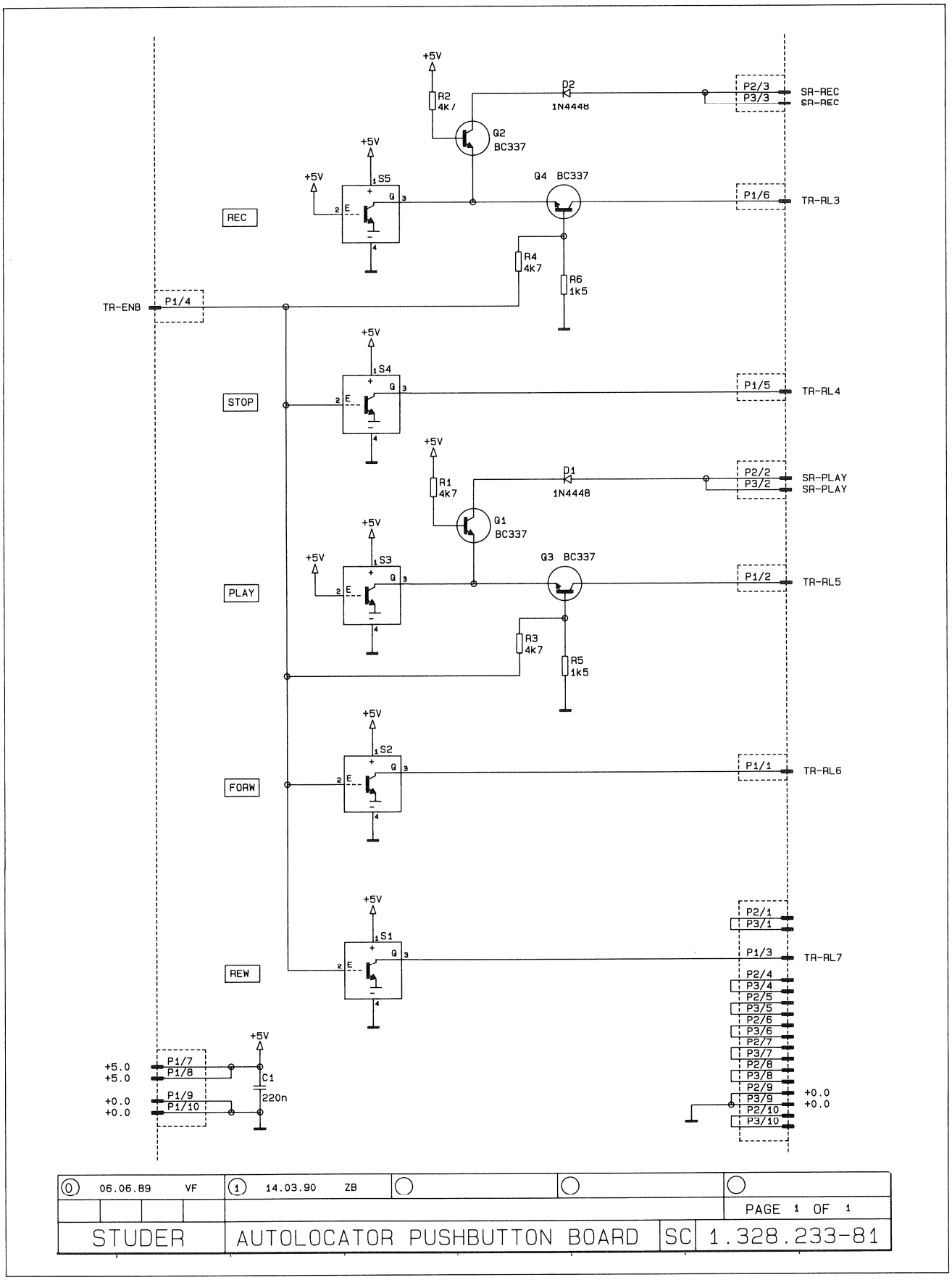
Note 4 - Connector: 10 Pieces
Studer Nr. 1.010.018.54

CER=Ceramic, EL=Electrolytic, PETP=Polyester Film, PP=Polypropylen, SAL=Solid Aluminium.

MANUFACTURERS: Fc=Fairchild, Fe=Ferranti, Hi=hitachi, Is=Intersil, ITT=Intermetall, Mot=Motorola, NS=National Semiconductors Ph=Philips, RCA=RCA Corporation, Ses=Sescosem, SGS=SGS/Ates, Sig=Signetics, St=Studer, Tf=Telefunken, TI=Texas Instruments, To=Toshiba.

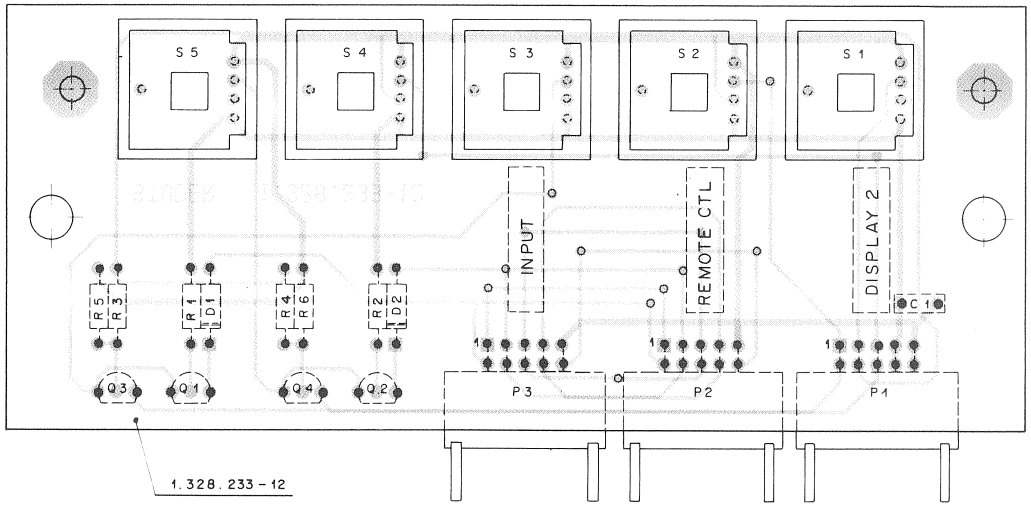
1.328.232.00	AUTOLOCATOR DRIVER BOARD	BD 86/10/0800
1.328.232.00	AUTOLOCATOR DRIVER BOARD	BD 86/10/0820
1.328.232.00	AUTOLOCATOR DRIVER BOARD	BD 87/06/0522
1.328.232.00	AUTOLOCATOR DRIVER BOARD	VF 89/09/2523
1.328.232.00	AUTOLOCATOR DRIVER BOARD	ZB 90/11/2224

AUTOLOCATOR MODULE 1.328.230.82
AUTOLOCATOR CABINET 1.328.240.82
-PUSHBUTTON BOARD 1.328.233.81



0 06.06.89 VF	1 14.03.90 ZB			
				PAGE 1 OF 1
STUDER	AUTOLOCATOR PUSHBUTTON BOARD		SC	1.328.233-81

AUTOLOCATOR MODULE 1.328.230.82
AUTOLOCATOR CABINET 1.328.240.82
-PUSHBUTTON BOARD 1.328.233.81



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.06.0224	220 nF	10%, PETP	
	D.....1	50.04.0125	1N 4448		
	D.....2	50.04.0125	1N 4448		
	P.....1	54.14.2111	Connector	10 contacts, latch, flat cable	
	P.....2	54.14.2111	Connector	10 contacts, latch, flat cable	
	P.....3	54.14.2111	Connector	10 contacts, latch, flat cable	
	Q.....1	50.03.0156	BC337		Sie
	Q.....2	50.03.0156	BC337		Sie
	Q.....3	50.03.0156	BC337		Sie
	Q.....4	50.03.0156	BC337		Sie
	R.....1	57.11.3472	4.7 kOhm	5%	
	R.....2	57.11.3472	4.7 kOhm	5%	
	R.....3	57.11.3472	4.7 kOhm	5%	
	R.....4	57.11.3472	4.7 kOhm	5%	
(00)	R.....5	57.11.3102	1 kOhm	5%	
(01)	R.....5	57.11.3152	1.5 kOhm	5%	
(00)	R.....6	57.11.3102	1 kOhm	5%	
(01)	R.....6	57.11.3152	1.5 kOhm	5%	
	S.....1	55.03.0261	TTL-switch	1 * OC, Rafi Nr. 3.13001.110	
	S.....2	55.03.0261	TTL-switch	1 * OC, Rafi Nr. 3.13001.110	
	S.....3	55.03.0261	TTL-switch	1 * OC, Rafi Nr. 3.13001.110	
	S.....4	55.03.0261	TTL-switch	1 * OC, Rafi Nr. 3.13001.110	
	S.....5	55.03.0261	TTL-switch	1 * OC, Rafi Nr. 3.13001.110	

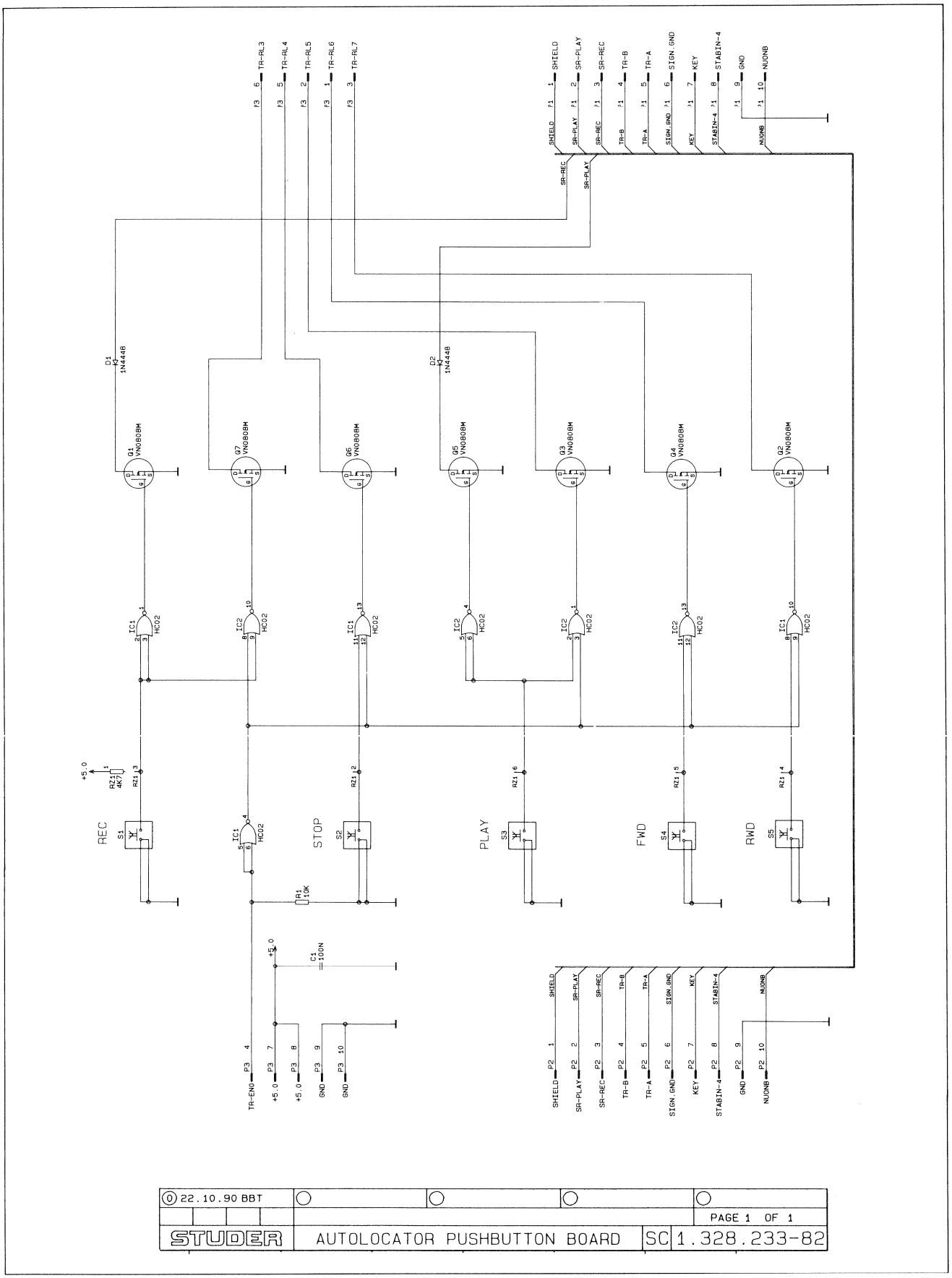
IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.

(01) 14.03.90 Value of R5, R6 changed for higher reliability

MANUFACTURER: GI=General Instruments, Is=Intersil, Ma=Maxim, Mot=Motorola,
NS=National Semiconductors, Ph=Philips,
RCA=RCA Corporation of America, SGS=SGS/Ates, Sie=Siemens,
St=Studer, TI=Texas Instruments, To=Toshiba.

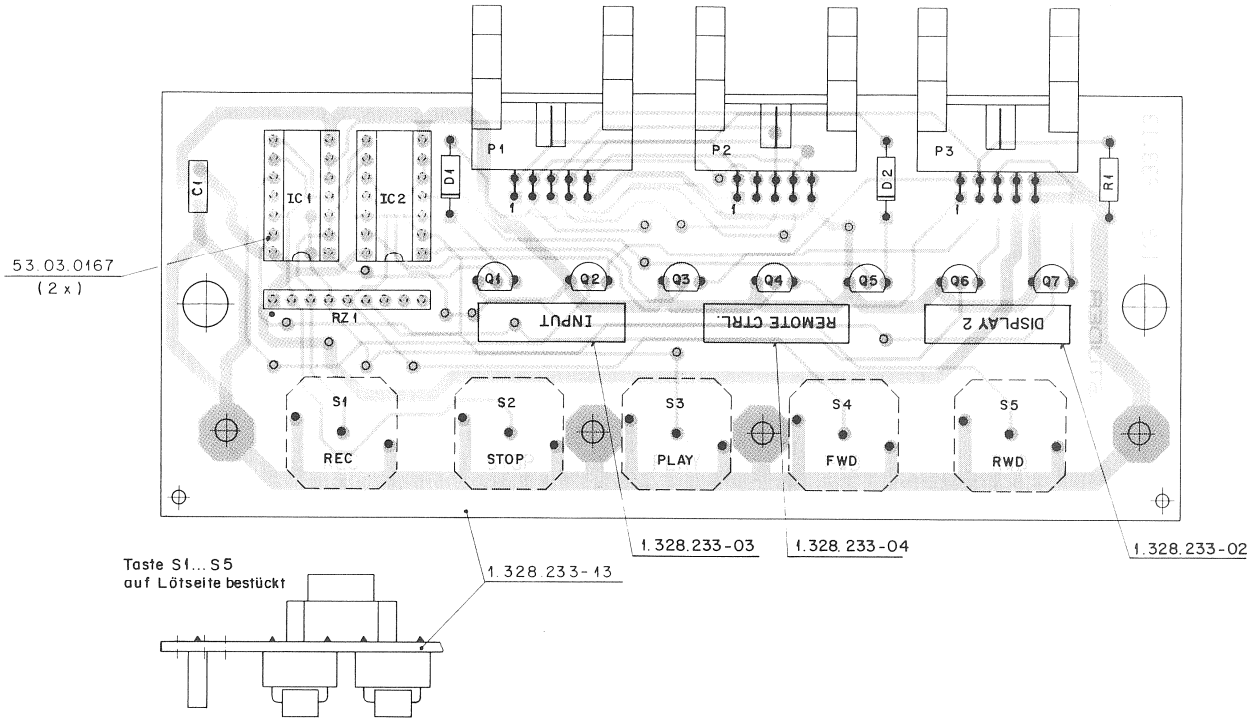
ORIG 89/06/06 (01) 90/03/14

AUTOLOCATOR MODULE 1.328.230.83
AUTOLOCATOR CABINET 1.328.240.83
-PUSHBUTTON BOARD 1.328.233.82



⓪ 22.10.90 BBT				
				PAGE 1 OF 1
STUDER	AUTOLOCATOR PUSHBUTTON BOARD		SC	1.328.233-82

AUTOLOCATOR MODULE 1.328.230.83
AUTOLOCATOR CABINET 1.328.240.83
-PUSHBUTTON BOARD 1.328.233.82



Ad	..POS..	...REF.No...	DESCRIPTION		MANUFACTURER
	C.....1	59.06.0104	100 nF	10%, PETP	
	D.....1	50.04.0125	1N 4448		
	D.....2	50.04.0125	1N 4448		
	IC....1	50.17.1002	74HC02		Mot
	IC....2	50.17.1002	74HC02		Mot
	P.....1	54.14.2111	Connector	10 contacts, latch, flat cable	
	P.....2	54.14.2111	Connector	10 contacts, latch, flat cable	
	P.....3	54.14.2111	Connector	10 contacts, latch, flat cable	
	Q.....1	50.03.1505	VN0808M		Fe
	Q.....2	50.03.1505	VN0808M		Fe
	Q.....3	50.03.1505	VN0808M		Fe
	Q.....4	50.03.1505	VN0808M		Fe
	Q.....5	50.03.1505	VN0808M		Fe
	Q.....6	50.03.1505	VN0808M		Fe
	Q.....7	50.03.1505	VN0808M		Fe
	R.....1	57.11.3103	10 kOhm	5%	
	RZ....1	57.88.4472	4.7 kOhm	5% 8*4.7k Array	
	S.....1	55.15.1000	RF 15 R	Rafi order number 3.14100.501	Ra
	S.....2	55.15.1000	RF 15 R	Rafi order number 3.14100.501	Ra
	S.....3	55.15.1000	RF 15 R	Rafi order number 3.14100.501	Ra
	S.....4	55.15.1000	RF 15 R	Rafi order number 3.14100.501	Ra
	S.....5	55.15.1000	RF 15 R	Rafi order number 3.14100.501	Ra

MANUFACTURER: BB=Burr Brown, Fe=Ferranti, Mot=Motorola,
NS=National Semiconductors, Ph=Philips, Ra=Rafi,
RCA=RCA Corporation of America, SGS=SGS/Ates, Sie=Siemens,
Six=Siliconix, TI=Texas Instruments, To=Toshiba.

1.328.233.82 AUTOLOCATOR PUSHBUTTON BOARD BBT90/12/0600

LABELS REMOTE

LIFTER	1.011.210.07	LOC 1	1.011.210.17	ROLL BACK	1.011.210.29	SPOT ERASE	1.011.211.42
LOC START	1.011.210.08	LOC 2	1.011.210.18	RLB PLAY	1.011.210.30	FADER START	1.011.210.43
FADER	1.011.210.09	LOC 3	1.011.210.19	RLB REC	1.011.210.31	LAP	1.011.210.44
VARI SPEED	1.011.210.10	LOC 4	1.011.210.20	SET ADDR	1.011.210.32	BACK SPACE	1.011.210.45
REM CONTR	1.011.210.11	LOC 5	1.011.210.23	SET VARI	1.011.210.33	SPEED SELECT	1.011.210.48
TAPE DUMP	1.011.210.13	WATCH	1.011.210.24	SET TIMER	1.011.210.34	SPEED SELECT	1.011.210.48
RESET TIMER	1.011.210.14	TRANS	1.011.210.25	REHEA	1.011.210.35	HOLD	1.011.210.54
ZERO LOC	1.011.210.15			LIBR WIND	1.011.210.42		

◁ 1.011.210.02

▷ 1.011.210.02

PLAY 1.011.210.03

STOP 1.011.210.04

REC 1.011.210.05

Transparent labels for:
Tape deck remote control modul 1.328.255.00

BACK SPACE ◁ ▷

PLAY STOP REC

1.328.255.03

LIFTER 1.328.256.02

⏚ 1.010.023.43

○ 15 IPS ○ 30 IPS ○ SAFE ○ STEREO ○ CCIR ○ TAPE A ○ REMOTE
○ 7.5 IPS ○ 3.75 IPS ○ VARISPEED ○ MONO ○ NAB ○ TAPE B ○ FADER
MODE HOURS MINUTES SECONDS 1 10 FRAMES

1.328.210.13

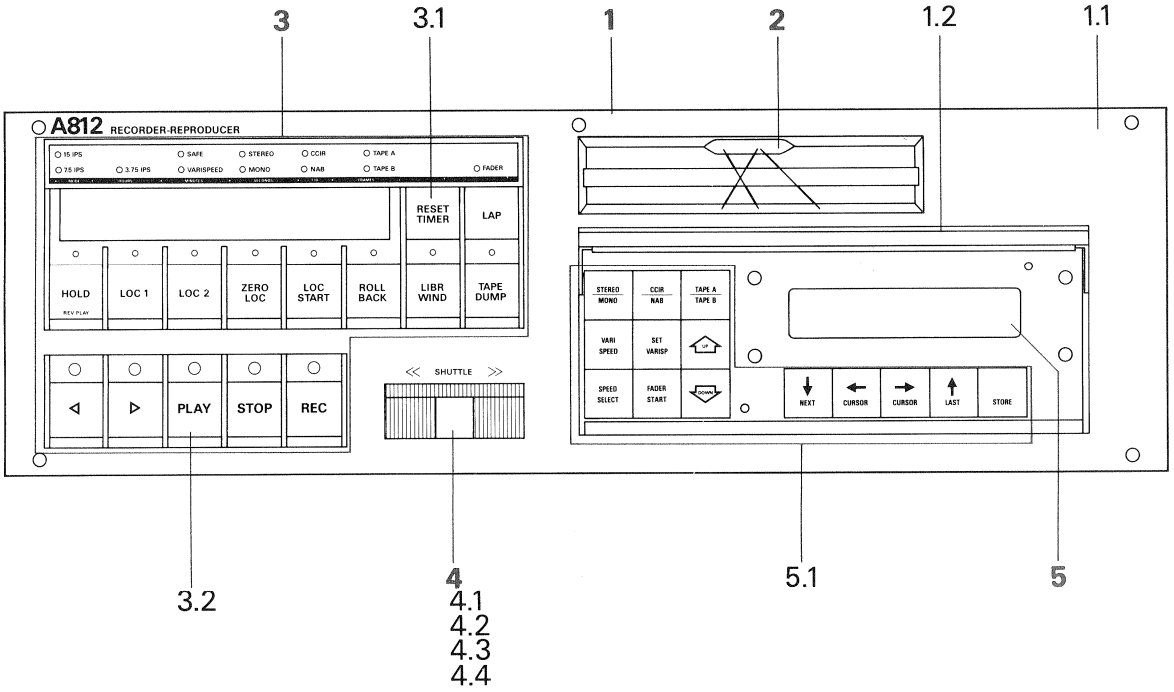
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	±	CLEAR

1.328.358.04

8. Spare Parts and Accessories

		Page
1	Tape deck panel	1
2	Covers	2
3	Reel adaptors	4
4	Tape lifter assembly	6
5	Pinch roller assembly	8
6	Terminal board	9
7	Brake chassis	10
8	Spooling motor	12
9	Tape tension sensors left/right	14
10	Head block	16
	Head block mono	17
	Stereo head block 0,75 mm separation track	18
	2-Track head block 2 mm separation track	19
11	Capstan motor	20
12	Economy studio console without overbridge	22
13	Economy studio console with overbridge	24
14	Studio console and overbridge	26
15	Labels	28

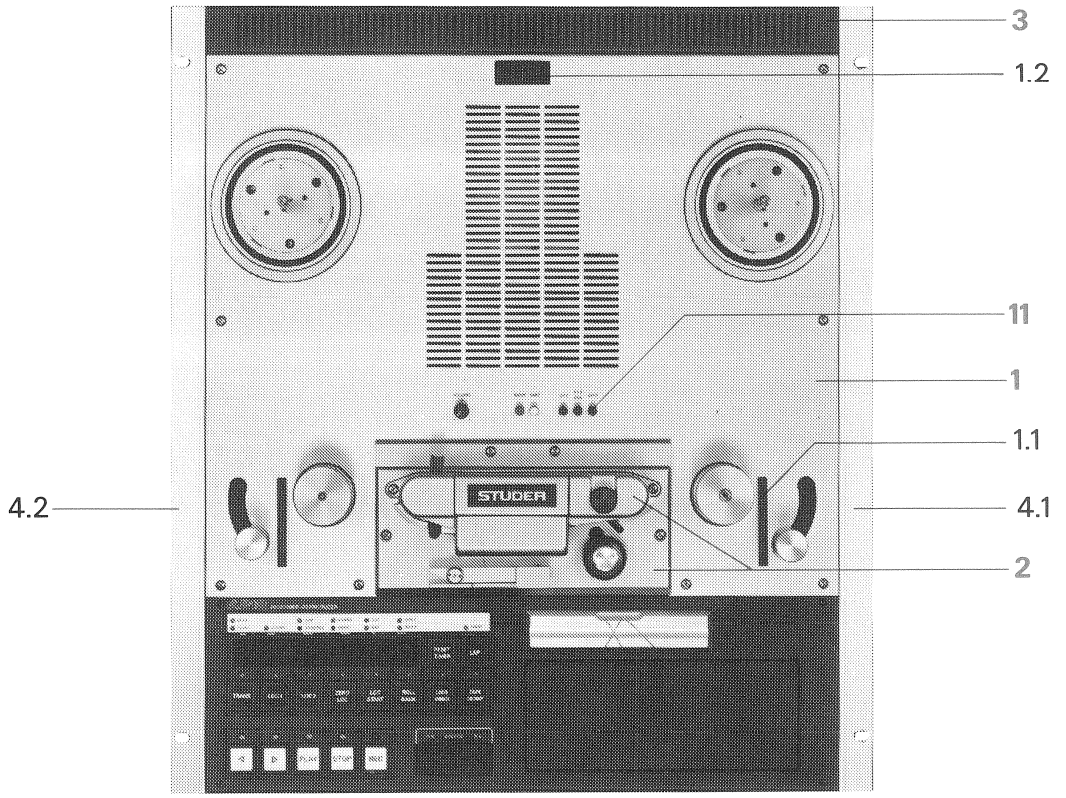
1 Tape Deck Panel

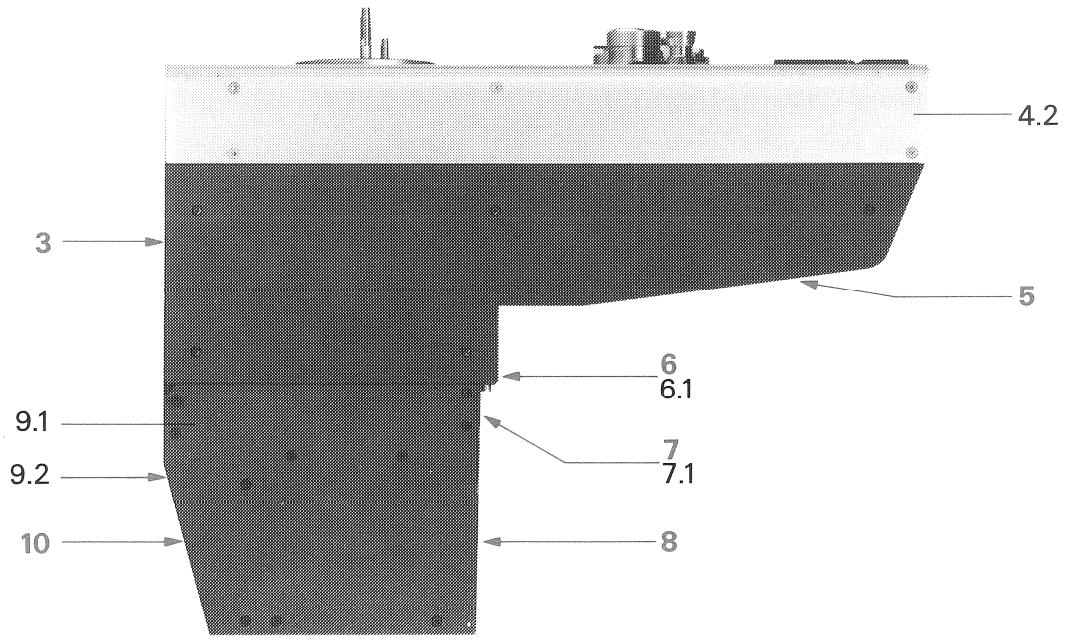


Pos	Qty	Order No.	Part Name
1	1	1.811.230.00	Control compl.
1.1	1	1.811.230.01	Front cover plate
1.2	1	1.811.230.02	Snap action door
2	1	1.820.110.18	Edit (splice-)Block
3	1	1.811.777.00	Push button/Display Board
3.1		1.820.232.81	Push buttonhousing compl. with buttons
3.2	1	1.810.302.81	Housing for 5-push button
4	1	1.328.215.81	Shuttle unit
4.1	1	1.328.218.00	Shuttle bar
4.2	1	1.328.214.00	Shuttle board
4.3	1	1.328.215.22	Shuttle wheel with bearing
4.4	1	58.99.0139	Potentiometer 5 k-Ohm 2W
5	1	1.811.233.82	LC-Display-Unit
5.1	1	1.811.230.04	Cover plate LCD-unit

Labels and push buttons: see section 8.15

2 Covers

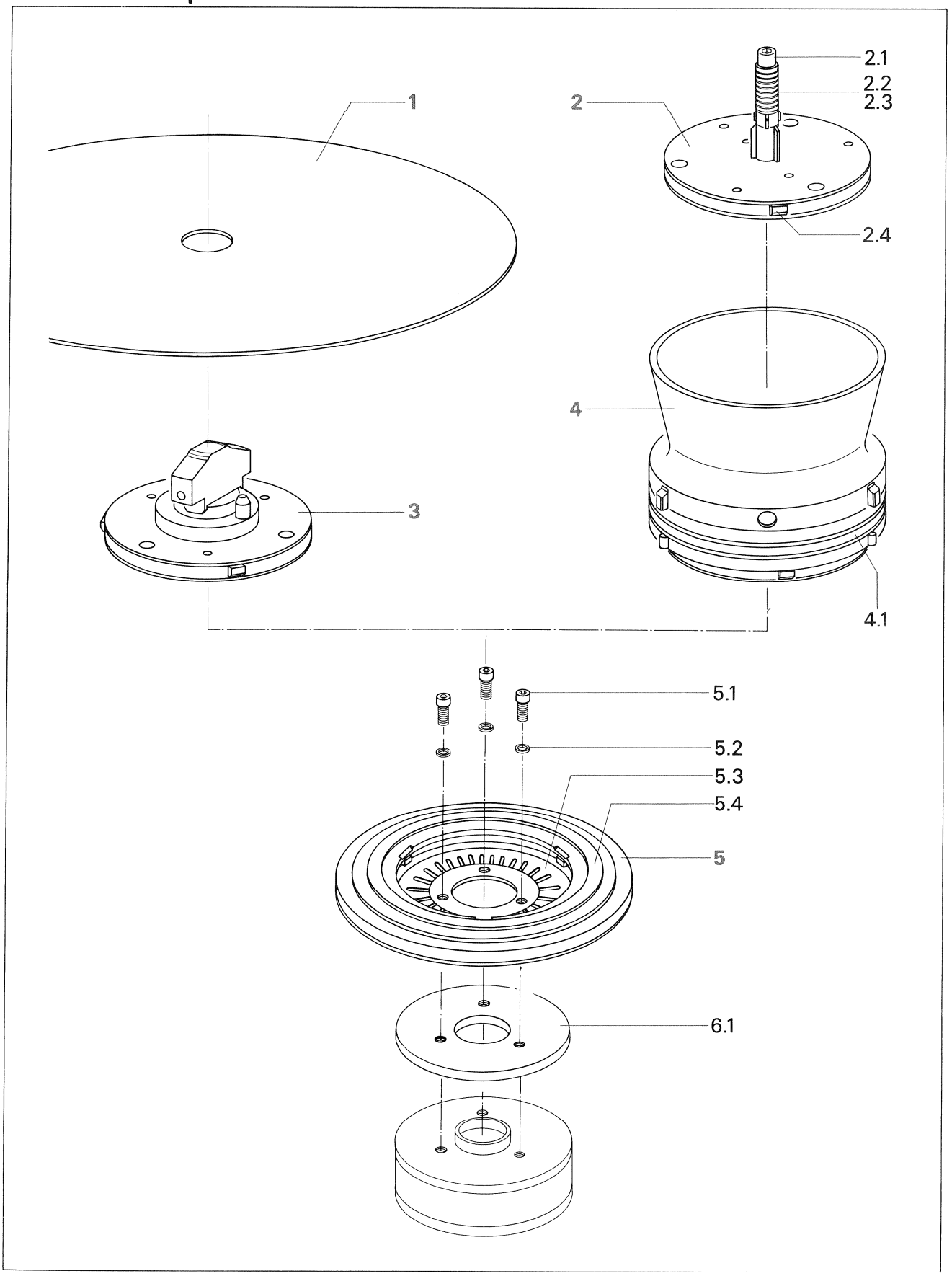




Covers

Pos	Qty	Order No.	Part Name
1	1	1.811.090.22	Upper tape transport cover without monitor
or		1.811.090.21	Tape transport cover with monitor
	8	21.51.8455	Oval head allen screw M 4 x 8
1.1		1.811.090.20	Tape hold rail
1.2	1	55.12.0001	Mainsswitch
2	1	1.810.186.00	Head block cover compl.
3	1	1.811.490.02	Rear cover
	4	1.010.043.21	Counter sunk screw black M 4 x 6
4.1	1	1.811.090.07	Rack mount rail right
4.2	1	1.811.090.06	Rack mount rail left
		21.51.2455	Counter sunk screw Ni M 4 x 8
		21.51.2456	Counter sunk screw Ni M 4 x 10
5	1	1.811.090.23	Bottom tape transport cover
		1.010.034.21	Oval head screw black M 4 x 8
6	1	1.811.510.05	Power supply cover
	5	1.010.043.21	Counter sunk screw black M 4 x 6
	2	1.010.034.21	Oval head screw black M 4 x 8
6.1	1	1.811.510.15	Fan cover
	1	72.01.0108	Fan
7		1.811.500.33	Front cover braket for channel remote interface
	4	1.010.043.21	Counter sunk screw black M 4 x 6
	2	1.010.041.21	Cheesehead screw spez. M 4 x 8,5
	2	24.16.2240	Serrated washer M 4
	2	24.16.3032	Retaining washer 3,2
	1	31.03.0110	Plastic cover, round
or		54.24.0102	Headphone socket
	1	1.010.013.31	Plastic cover, rectangular
or		73.01.0116	Mechanical elapsed timer counter
	1	1.820.861.00	Time counter control PCB
7.1	1	1.820.507.00	Latch for electronic unit
	2	1.010.034.21	Counter sunk screw black M 4 x 8
8	1	1.811.500.07	Hinged cover
9.1	1	1.811.500.30	Sidepanel left (amplifier bay)
9.2	1	1.811.500.31	Sidepanel right (amplifier bay)
		1.010.043.21	Counter sunk screw M 4 x 6
10		1.811.500.32	Bottom cover (connector field)
		1.010.043.21	Counter sunk screw M 4 x 6
11	1	1.811.240.00	Internal monitor unit

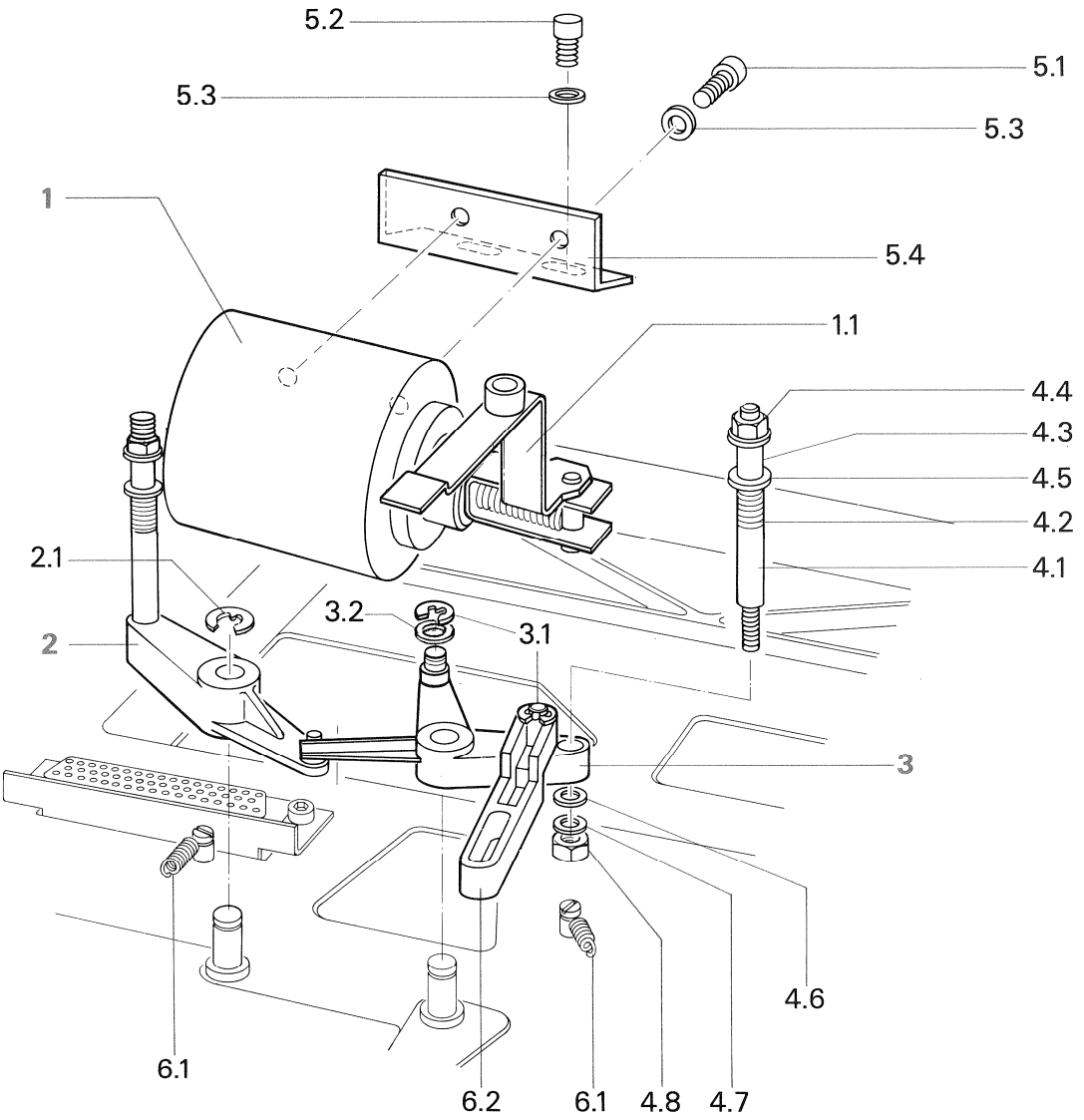
3 Reel Adaptor



Reel adaptors

Pos	Qty	Order No.	Part Name
1	2	1.013.328.00	Spooling plate Diameter 300 mm/12"
2	2	1.013.326.00	Ciné adaptor
2.1	2	1.013.326.06	Special shaft screw
2.2	2	1.062.390.01	Guiding sleeve
2.3	2	1.736.794.03	Pressure spring
2.4	3	1.013.326.03	Latch
2.5	3	1.011.010.05	Pressure spring
3	2	1.013.343.00	DIN-Adaptor
4	2	1.013.344.00	NAB-Adaptor Professional
4.1	1	31.99.0123	Rubber-O-Ring
5	1	1.013.325.00	Adaptor lower part
5.1	3	1.010.039.21	Centering screw M 4x10
5.2	3	24.16.1040	Lock washer to M 4
5.3	1	37.02.0216	Springwasher D 40,5/61,5
5.4	1	1.013.325.03	Rubber-O-ring
6.1	2	1.013.341.02	Spacer shim 0,6 mm

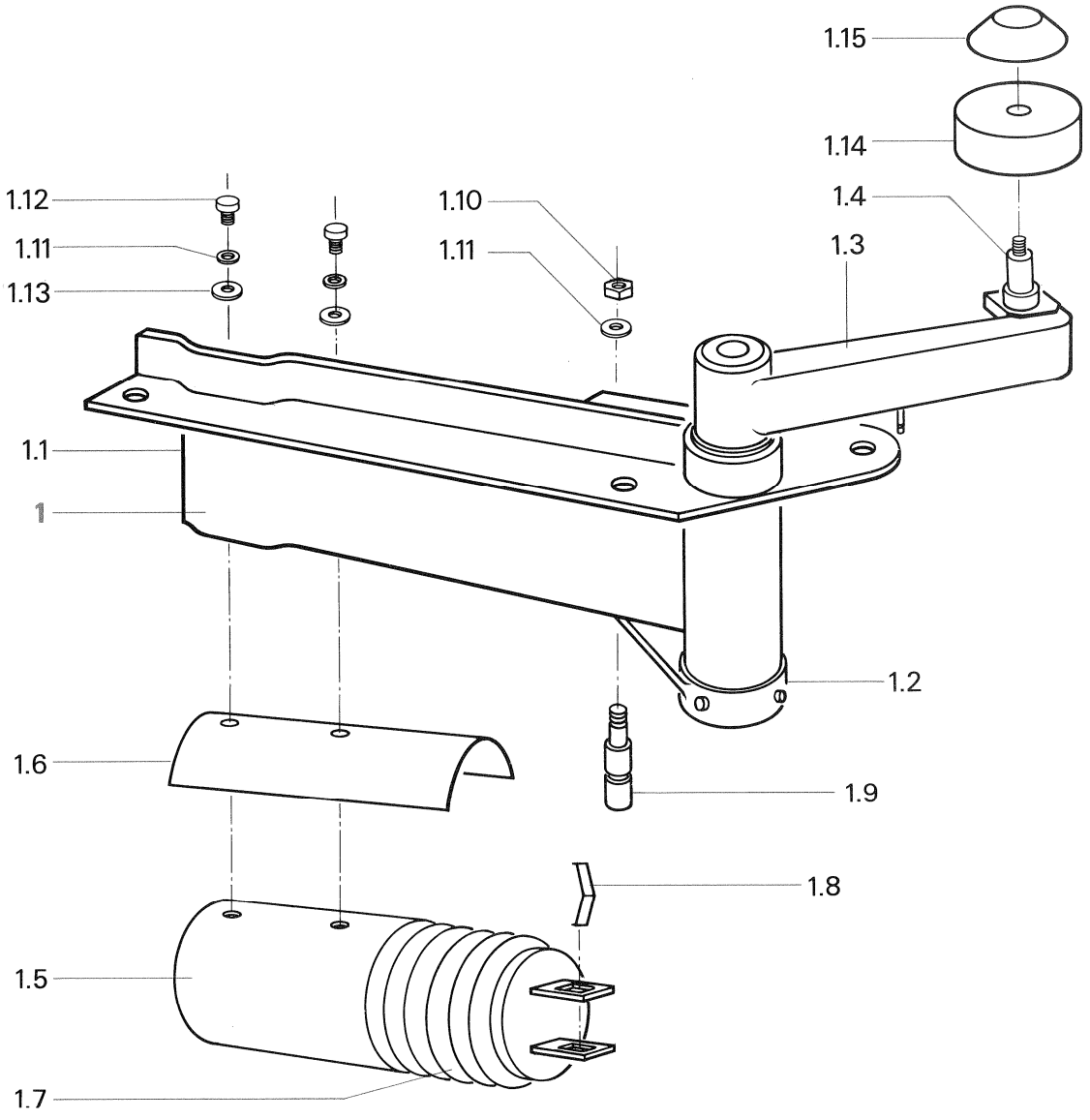
4 Tape Lifter Assembly



Tape lifter assembly

Pos	Qty	Order No.	Part Name
1	1	1.014.718.00	Lifter solenoid
1.1	1	1.811.132.00	Connection lever complete
2	1	1.811.130.00	Lifter arm left, complete
2.1	2	24.16.3040	Circlip 4,0/9,3
3	1	1.811.131.00	Tape lifter arm right, cplt
3.1	1	24.16.3019	Circlip 1,9
3.2	1	1.810.130.08	Bearing bush
4.1	2	1.810.130.10	Lifter bolt
4.2	2	1.020.820.12	Pressure spring
4.3	2	1.810.130.09	Sleeve
4.4	2	22.99.0112	Hex.Nut M 3, locking type
4.5	4	1.810.130.13	Guide washer
4.6	2	23.01.1032	Washer D 3,2/6 x 0,5
4.7	2	24.16.1030	Lock washer to M 3
4.8	2	22.01.5030	Hex.nut M 3 x 0,5
5.1	2	21.53.0453	Cyl.screw IS M 4 x 5
5.2	2	21.53.0455	Cyl.screw IS M 4 x 8
5.3	4	24.16.1040	Lock washer to M 4
5.4	1	1.811.090.16	Fixing angle
6.1	2	1.010.038.37	Tension spring
6.2	1	1.810.130.12	Plastic shin

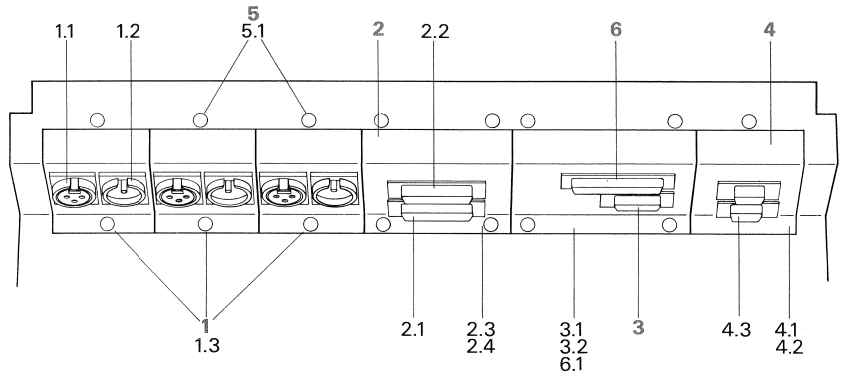
5 Pinch Roller Assembly



Pinch roller assembly

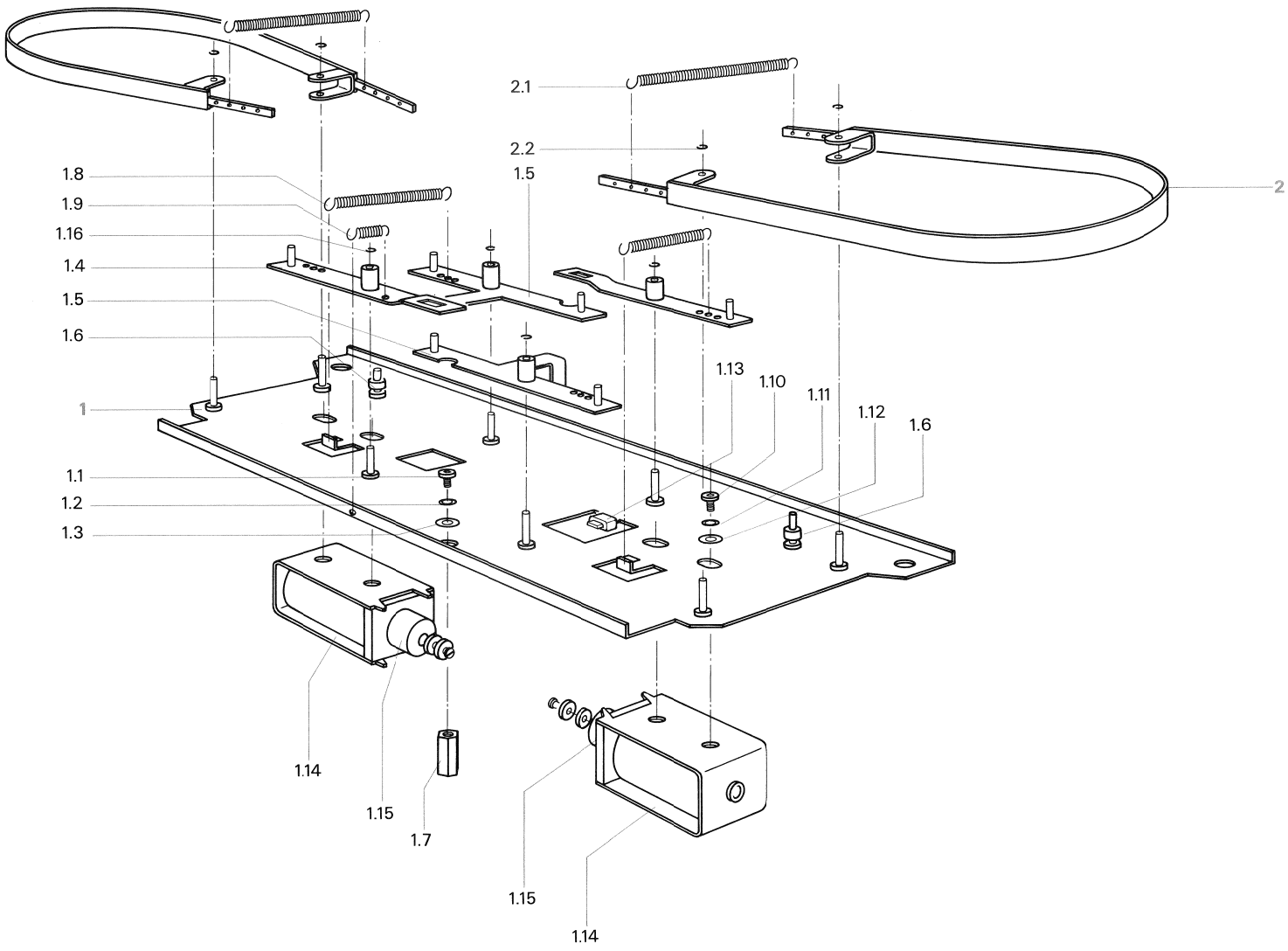
Pos	Qty	Order No.	Part Name
1		1.811.140.00	Pressure assembly complete
1.1	1	1.810.100.01	Pressure assembly support
1.2	1	1.067.170.02	Lower lever
1.3	1	1.811.141.00	Pressure lever complete
1.4	1	1.067.170.10	Pressure roller shaft
1.5	1	1.014.718.00	Lifter solenoid
1.6	1	1.810.100.09	Shield
1.7	1	1.810.100.08	Rubber bellows
1.8	1	1.810.100.11	Plate-spring
1.9	1	1.067.170.05	Small shaft to lower lever
1.10	1	22.01.8040	Hexagonal nut M 4 x 0,5d
1.11	3	24.16.1040	Lock-washer D 4,3/7
1.12	2	21.53.0455	Cyl.screw IS M 4 x 8
1.13	2	23.01.2043	Washer D 9,0/4,3 (M 4)
1.14	1	1.811.105.81	Pinch roller only
1.15	1	1.810.106.00	Cover to pinch roller

6 Terminal Board



Pos	Qty	Order No.	Part Name
1	1	1.820.502.00	Connection XLR-3 complete
1.1	1	54.21.2002	XLR-3 F Female socket
1.2	1	54.21.2001	XLR-3 M Male plug
1.3	or	1.820.500.23	Blank panel instead of 1.820.502.00
2		1.811.565.00	VU-Panel connector compl.
2.1	1	1.811.894.00	Panel cable harness complete Audio
2.2	1	1.023.152.04	Panel cable harness complete Control
2.3	1	1.811.500.11	Connection plate Panel
2.4	or	1.811.500.10	Blank panel
3	1	20.812.945.00	NRS-Control-Kit (incl. cable harness with Interface PCB)
3.1	1	1.820.504.01	NRS-Ctrl. Connection plate
3.2	or	1.820.500.22	Blank panel
4	1	20.812.885.00	Serial interface RS232 kit compl. with wireharness & IF
	or	20.812.886.00	Serial interface RS422 and SMPTE/EBU Protocol compl. with Wireharness & IF
4.1	1	1.811.500.12	Connector mounting plate
4.2	1	1.820.560.05	Cover plate for RS232 connectors
4.3	1	1.023.190.05	Cable harness RS232 complete
5	16	1.010.007.21	Oval head screw IS M 4 x 8 black
5.1	16	24.16.1040	Lock washer M 4
6	1	20.812.939.00	Channel remote control IF kit (incl. cable harness with IF PCB)
6.1	or	1.811.500.17	Connection plate CH-Control and NRS Control

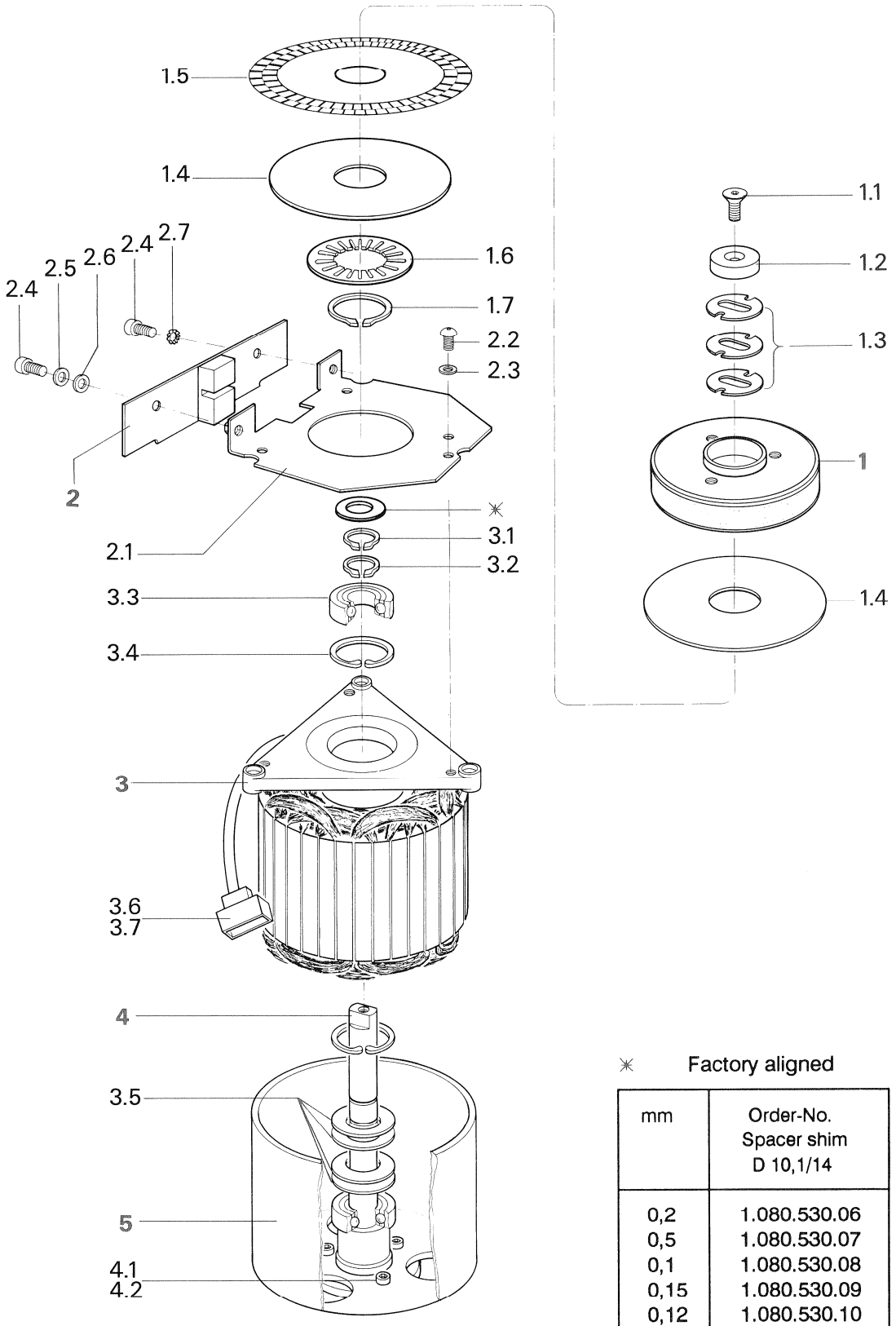
7 Brake Chassis



Brake chassis

Pos	Qty	Order-no.	Part name
1	1	1.810.165.00	Brake chassis compl. with solenoid etc.
1	1	1.810.166.00	Brake chassis complete
1.1	3	21.53.0355	Cyl. screw IS M 3x8
1.2	3	24.161.1030	Lock-washer D 3,2/5,5
1.3	3	23.01.2032	Washer D 3,2/7x0,5
1.4	2	1.167.864.00	Brake lever straight
1.5	2	1.167.863.00	Brake lever angled
1.6	2	1.067.170.14	Shock-absorber rubber
1.7	3	1.010.141.27	Hex.fixing bolt M4/M3x9
1.8	2	1.077.100.13	Brake tension spring
1.9	1	1.010.101.37	Tension spring short
1.10	4	21.53.0353	Cyl. screw IS M 3x5
1.11	4	24.16.1030	Lock washer D 3,2x5,5
1.12	4	23.01.2032	Washer D 3,2/7x0,5
1.13	2	1.067.100.36	Shock-absorber rubber
1.14	2	1.014.806.00	Brake solenoid
1.15	2	1.014.808.00	Plunger complete
1.16	4	24.16.3032	Clip
2	2	1.811.165.00	Brake band complete
2.1	2	1.077.100.13	Brake tension spring
2.2	4	24.16.3032	Clip

8 Spooling Motor



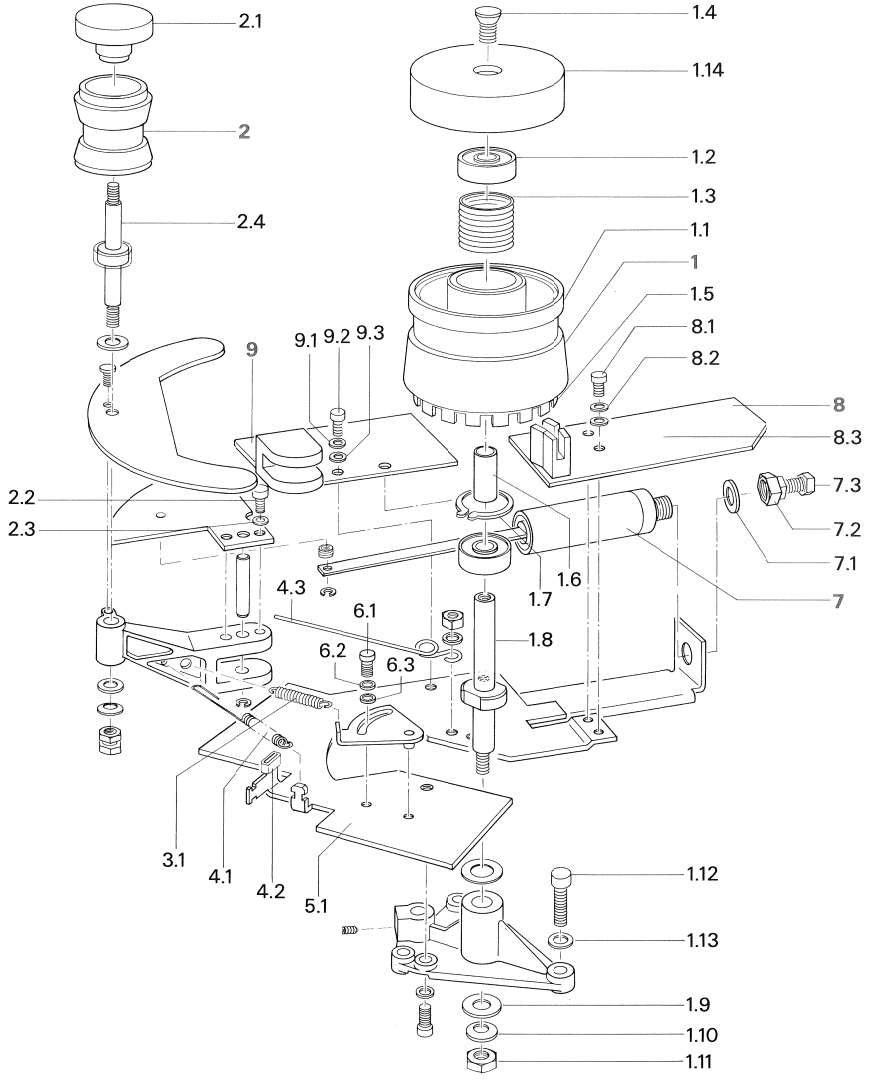
✳ Factory aligned

mm	Order-No. Spacer shim D 10,1/14
0,2	1.080.530.06
0,5	1.080.530.07
0,1	1.080.530.08
0,15	1.080.530.09
0,12	1.080.530.10

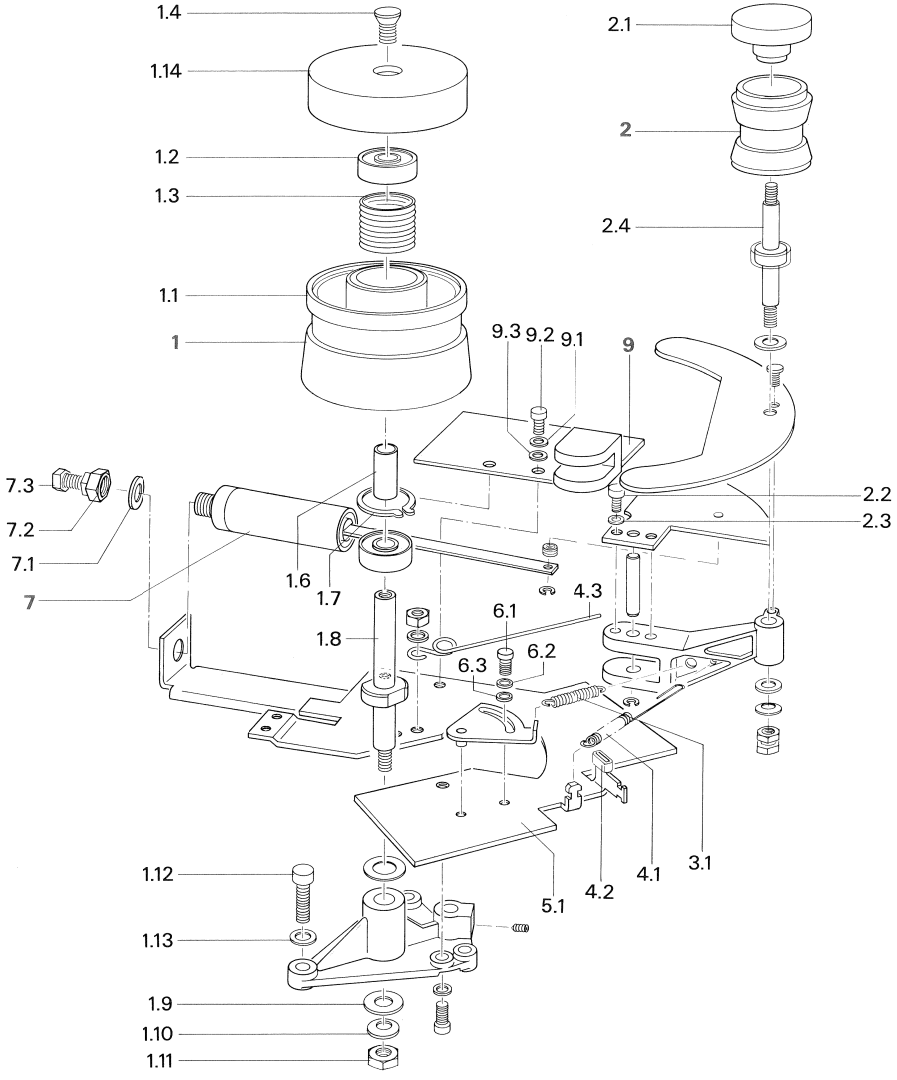
Spooling motor

Pos	Qty	Order-no.	Part name
	1	1.021.275.00	Spooling motor with tacho and brake drum
1	1	1.021.274.00	Brake drum complete
1.1	1	21.53.2457	Countersunk screw IS M 4x12
1.2	1	1.080.105.08	Pressure ring
1.3	3	1.080.105.07	Locking disc
1.4	2	1.021.275.04	Panel disc
1.5	1	1.021.275.03	Pulse disc
1.6	1	37.02.0212	Spring washer D 20,4/34,6 x 0,35
1.7	1	24.16.5200	Retaining ring for shafts D20
2	1	1.811.732.81	Spooling motor tacho board
2.1	1	1.021.275.02	Board bracked
2.2	3	21.51.8354	Counter sunk screw NI IS M 3x6
2.3	3	24.16.1030	Lock washer for M 3
2.4	2	21.53.0354	Cyl. screw IS M 3 x 6
2.5	1	24.16.1030	Lock washer for M 3
2.6	1	23.01.1032	Washer for M 3
2.7	1	24.16.2030	Serrated lock washer for M 3
3	1	1.021.273.00	Bearing flange with stator
3.1	1	1.021.240.06	Circlip, surface polished D 10
3.2	1	24.16.5100	Circlip, D 10
3.3	2	41.99.0103	Ball bearing ZZ, D 10/22x6
3.4	2	24.16.4220	Retaining circlip D 22
3.5	4	37.02.0106	Spring washer d 12,3/21,8 x 0,35
3.6	1	54.02.0418	Connector shell
3.7	4	54.02.0410	"MOLEX" 6-pin contact
4	1	1.021.241.00	Spooling motor shaft complete
4.1	3	21.53.0456	Cyl. screw IS, ZN, M 4x10
4.2	3	24.16.1040	Lock washer for M 4
5	1	1.021.240.05	Rotor polished

9 Tape Tension Sensor Left



Tape tension sensor right



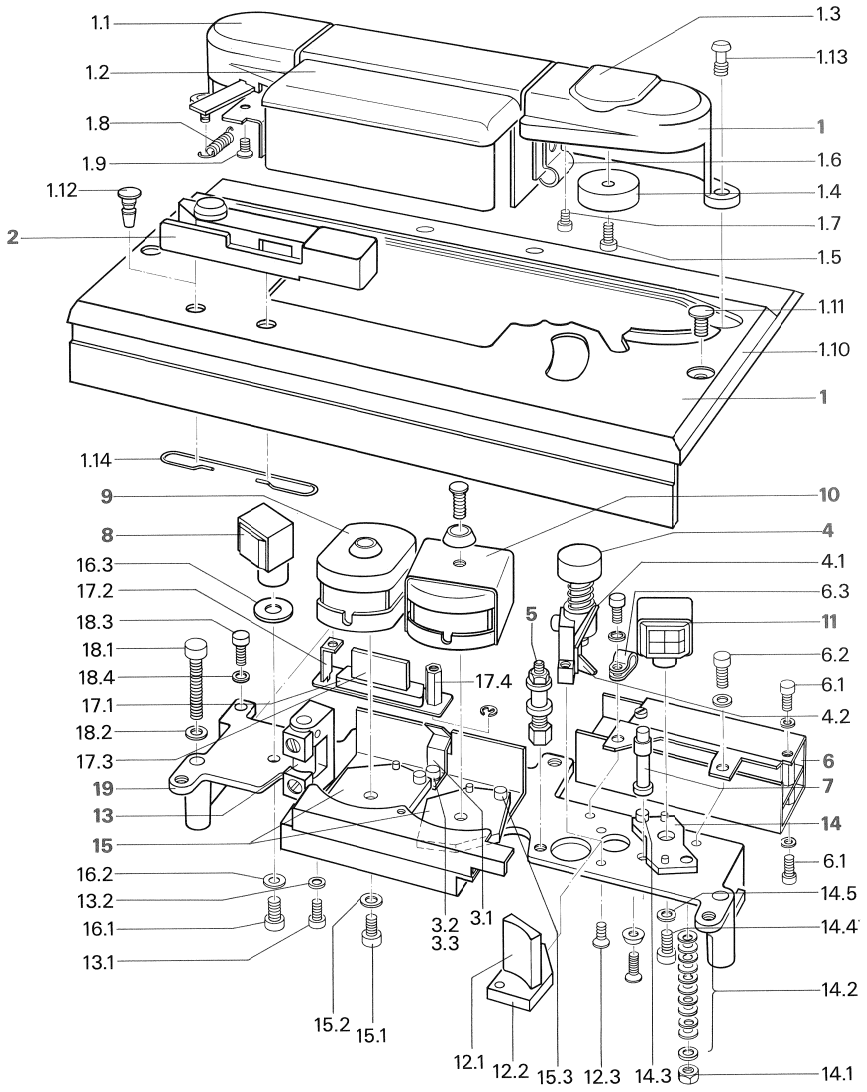
Tape tension sensor left

Pos	Qty	Order No.	Part Name
		1.811.118.82	Tape tension sensor left complete
1	1	1.811.117.82	Move sensor roller left complete
1.1	1	1.810.150.08	Move sensor roller
1.2	2	41.99.0106	Ball bearing ZZ, D 5/16 x 6
1.3	1	1.010.091.37	Pressure spring Shape D, D 15,7 X 17
1.4	1	21.51.2356	Countersunk screw IS M 3 x 10
1.5	1	1.811.111.02	Move sensor ring
1.6	1	1.167.838.02	Distance sleeve
1.7	1	24.16.4160	Clip D 16
1.8	1	1.811.111.06	Shaft for move roller
1.9	1	23.01.1064	Washer D 6,4/II
1.10	1	24.16.1060	Lock washer D 6,4/10
1.11	1	22.01.8060	Hexagonal nut M6
1.12	3	21.53.0357	Cyl.screw IS M 3 x 12
1.13	3	24.16.1030	Lock washer D 3,2/5,5
1.14	1	1.810.150.03	Cover for move and guide roller
2	1	1.811.113.00	Tape tension roller
2.1	1	1.811.112.00	Cover for tension roller
2.2	4	21.01.0203	Cyl.screw M 2 x 5
2.3	4	24.16.1020	Lock washer to M 2
2.4	1	1.811.110.02	End stop rubber sleeve
3.1	1	1.010.032.37	Tension spring short
4.1	1	1.010.125.37	Tension spring long
4.2	1	1.067.170.16	Shock absorber rubber
4.3	1	1.727.110.03	Peak spring left
5.1	1	1.810.111.81	Base plate left complete
6.1	1	21.53.0353	Cyl.screw IS M 3 x 5
6.2	1	24.16.1030	Lock washer D 3,2/6
6.3	1	23.01.2032	Washer D 3,2/7
7	1	1.810.115.81	Air damper unit left complete
7.1	1	37.02.0101	Spring washer D 6,2//9,8
7.2	1	22.01.5060	Nut M 6
7.3	1	1.811.120.03	Air vent
8	1	1.811.731.83	Tape move sensor Board
8.1	2	21.53.0356	Cyl.screw IS M 3 x 10
8.2	2	24.16.1030	Lock washer D 3,2/6
8.3	2	23.01.1032	Washer D 3,2/6
9	1	1.811.730.00	Tape tension sensor board complete
9.1	2	21.53.0353	Cyl.screw M 3 x 5
9.2	2	24.16.1030	Lock washer D 3,2/6

Tape tension sensor right

Pos	Qty	Order No.	Part Name
		1.811.128.00	Tape tension sensor right, complete
1	1	1.811.114.00	Roller complete
1.1	1	1.811.114.01	Guide roller
1.2	2	41.99.0106	Ball bearing ZZ, D 5/16 x 6
1.3	1	1.010.091.37	Pressure spring shape D, D 15,7 X 17
1.4	1	21.51.2356	Countersunk screw IS M 3 x 10
1.6	1	1.167.838.02	Distance sleeve
1.7	1	24.16.4160	Clip
1.8	1	1.811.111.06	Shaft for guide roller
1.9	1	23.01.1064	Washer
1.10	1	24.16.1060	Lock washer
1.11	1	22.01.8060	Hexagonal nut
1.12	3	21.53.0357	Cyl.screw IS M 3 x 12
1.13	3	24.16.1030	Lock washer D 3,2/5,5
1.14	1	1.810.150.03	Cover to guide roller
2	1	1.811.113.00	Tape tension roller right complete
2.1	1	1.811.112.00	Cover for tension roller
2.2	4	21.01.0203	Cyl.screw M 2 x 5
2.3	4	24.16.1020	Lock washer to M 2
2.4	1	1.811.110.02	End stop rubber sleeve
3.1	1	1.010.032.37	Tension spring short
4.1	1	1.010.125.37	Tension spring long
4.2	1	1.067.170.16	Shock absorber rubber
4.3	1	1.811.128.02	Peak spring right
5.1	1	1.810.111.81	Base plate left complete
6.1	1	21.53.0353	Cyl.screw IS M 3 x 5
6.2	1	24.16.1030	Lock washer D 3,2/6
6.3	1	23.01.2032	Washer D 3,2/7
7	1	1.810.116.81	Air damper unit right, complete
7.1	1	37.02.0101	Plate spring D 6,2/9,8
7.2	1	22.01.5060	Nut M 6
7.3	1	1.811.120.03	Air vent
9	1	1.811.728.00	Tape tension sensor board right, compl.
9.1	2	21.53.0353	Cyl.screw M 3 x 5
9.2	2	24.16.1030	Lock washer D 3,2/6

10 Head Block



Pos	Qty	Order No.	Part Name
1	1	1.810.186.00	Head block cover complete
1.1	1	1.810.171.00	Head cover
1.2	1	1.810.176.00	Screening flap
1.3	1	1.810.185.02	Cover for scissor hole
1.4	1	1.810.185.03	Cap
1.5	1	20.25.0105	Self tapping screw D 2,2 x 9,5
1.6	1	1.810.178.00	Right-hard braket, riveted
1.7	1	21.53.0354	Cyl.screw IS M 3 x 6
1.8	1	1.010.025.37	Tension spring
1.9	3	21.51.2354	Countersunk screw M 3 x 6 IS
1.10	1	1.810.186.01	Head block cover plate
1.11	2	1.010.011.21	Oval head screw M 4 x 12
1.12	2	1.810.186.02	Plastic pressfit cover
1.13	2	1.010.010.21	Oval head screw M 4 x 8
1.14	1	1.810.400.05	Wire spring oval
2	1	1.810.402.81	Tape marker
3.1	1	1.020.880.05	Ground clip-spring
3.2	1	21.53.0354	Cyl.screw M 3 x 6
3.3	1	24.16.1030	Lock washer D 3,2/6
4	1	1.020.888.83	Tape scissors complete
4.1	1	1.020.888.10	Fixed blade
4.2	1	1.020.888.11	Blade movable
5	1	1.020.859.00	Tape guide bolt
6	1	Varies, see Pos.20	Head preamplifier
6.1	2	21.01.0279	Cyl.screw M 2,5 x 6
6.2	2	21.53.0355	Cyl.screw M 3 x 8
6.3	2	35.05.0311	Cable clamp D 4,8
7	1	1.020.850.24	Guide bolt right, long
8	1	Varies, see Pos.20	Erase head
9	1	Varies, see Pos.20	Record head
10	1	Varies, see Pos.20	Reproduce head
11	1	Varies, see Pos.20	Time code head
12.1	1	1.050.201.06	Tape rejecter bracket
12.2	1	1.050.201.07	Base plate of Tape rejecter
12.3	1	21.51.2355	Countersunk screw IS M 3 x 8
13	1	1.020.890.00	Scrape flutter idler
13.1	1	21.53.0355	Cyl.screw IS M 3 x 8
13.2	1	24.16.1030	Lock washer D 3,2/5,5

Headblock

Pos	Qty	Order-no.	Part name
14	1	1.020.883.01	Swivel baseplate for TC head
14.1	1	22.01.8030	Hexagonal nut M 3 x 0,8
14.2	10	37.01.0101	Disc spring D 3,2/8
14.3	1	1.020.710.05	Azimuth alignment screw
14.4	1	21.53.0471	Cyl. screw IS M 4 x 14
14.5	1	24.16.1040	Lock washer D 4,3/7
15	2	1.020.850.06	Swivel base plate for Rec/Reprohead
15.1	2	21.53.0455	Cyl. screw IS M 4 x 8
15.2	2	24.16.1040	Lock washer D 4,3/7
15.3	2	1.020.710.05	Azimuth alignment screw
16.1	1	21.53.0455	Cyl. screw IS M 4x8
16.2	1	24.16.1040	Lock washer D 4,3/7
16.3	2	1.020.500.01	Distance shim D 4,2/15,5 x 0,1
17.1	1	54.02.0188	50 pole D-Type connector
17.2	1	1.050.201.03	Distance bracket
17.3	1	1.050.102.11	Connection PCB for Erase head
17.4	1	1.050.201.02	Distance Hex bolt
18.1	3	21.53.0465	Cyl. screw IS 4 x 35
18.2	3	24.16.1040	Lock washer D 4,3/7
18.3	2	21.53.0354	Cyl.screw m 3 x 6
18.4	2	24.16.1030	Lock washer D 3,2 x 5,5
19	1	1.050.299.01	Head block chassis, machined

Head block full track (mono)

Pos	Qty	Order-no.	Part name
20	1	1.050.201.81	Head block full track, complete
6	1	1.810.714.81	Preamplifier
8	1	1.116.097.81	Erase head full track
9	1	1.318.710.00	Record head
10	1	1.318.716.00	Reproduce head

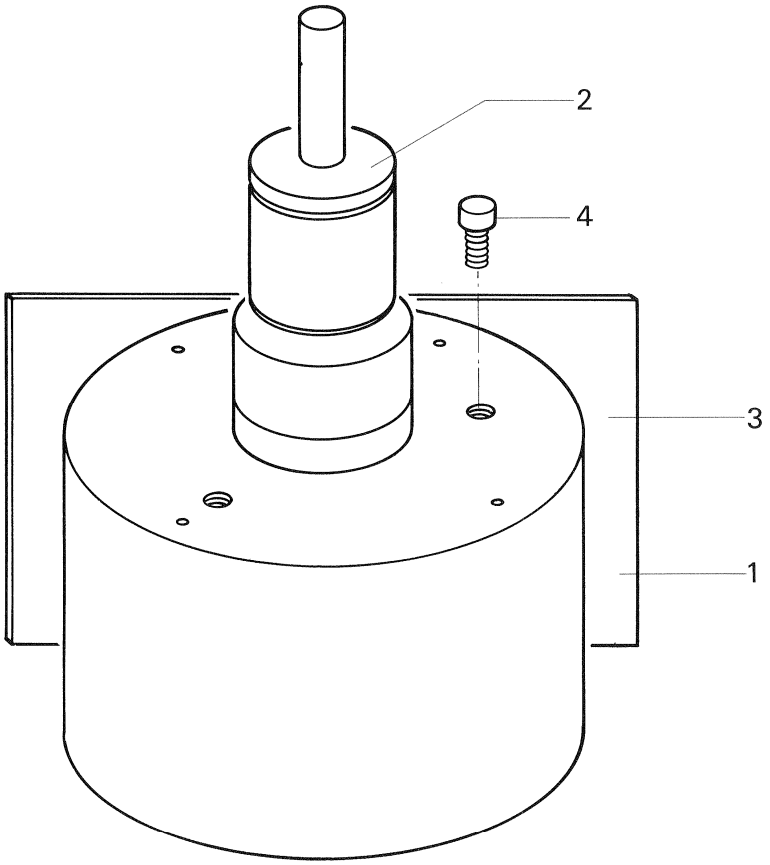
Head block stereo 0,75 mm

Pos	Qty	Order-no.	Part name
20	1	1.050.202.81	Head block 0,75 complete, with full track Erase head
6	1	1.810.717.81	Preamplifier
8	1	1.116.097.81	Erase head, full track
9	1	1.318.730.00	Record head
10	1	1.318.736.00	Reproduce head
20	1	1.050.203.81	Head block 0,75 complete with 2-track Erase head, overlapping
6	1	1.810.717.81	Preamplifier
8	1	1.116.092.81	2-track Erase head, overlapping
9	1	1.318.730.00	Record head
10	1	1.318.736.00	Reproduce head

Head block 2-track 2 mm

Pos	Qty	Order-no.	Part name
20	1	1.050.207.81	Head block 2-track 2 mm with full track Erase head
6	1	1.810.717.81	Preamplifier
8	1	1.116.097.81	Erase head full track
9	1	1.318.720.00	Record head
10	1	1.318.726.00	Reproduce head
20	1	1.050.204.81	Head block 2-track 2 mm complete with 2-track Erase head, overlapping
6	1	1.810.717.81	Preamplifier
8	1	1.116.092.81	2-track Erase head, overlapping
9	1	1.318.720.00	Record head
10	1	1.318.726.00	Reproduce head
20	1	1.050.205.81	Head block 2-track 2 mm complete with Time Code
6	1	1.810.717.81	Preamplifier
8	1	1.116.810.01	2-track Erase head with Time Code
9	1	1.318.720.00	Record head
10	1	1.318.726.00	Reproduce head
11	1	1.116.810.02	Time Code head
20	1	1.050.206.81	Head block 2-track 2 mm complete 2-track Erase head, not overlapping
6	1	1.810.717.81	Preamplifier
8	1	1.116.814.01	2-track Erase head 0,8mm separation
9	1	1.318.720.00	Record head
10	1	1.318.726.00	Reproduce head

11 Capstan Motor



Capstan motor

Version 1

Pos	Qty	Order-no.	Part name
1	1	1.021.604.81	Capstan motor 0,25" and 0,5" complete, equipped with sinter bearings, lubricated with grease "Constant GLY 2100"
2	1	1.021.601.07	Bearing cover
3	1	1.021.695.83	Tacho sensor unit (PCB)
4	1	1.010.035.21	Cyl. screw M 4x16 special

Attention Use grease "Klüber Constant GLY 2100" for lubrication only.
Apply a few drops (Order no. 20.020.401.10) once an year.

This version of motor is marked with a red sticker-label.

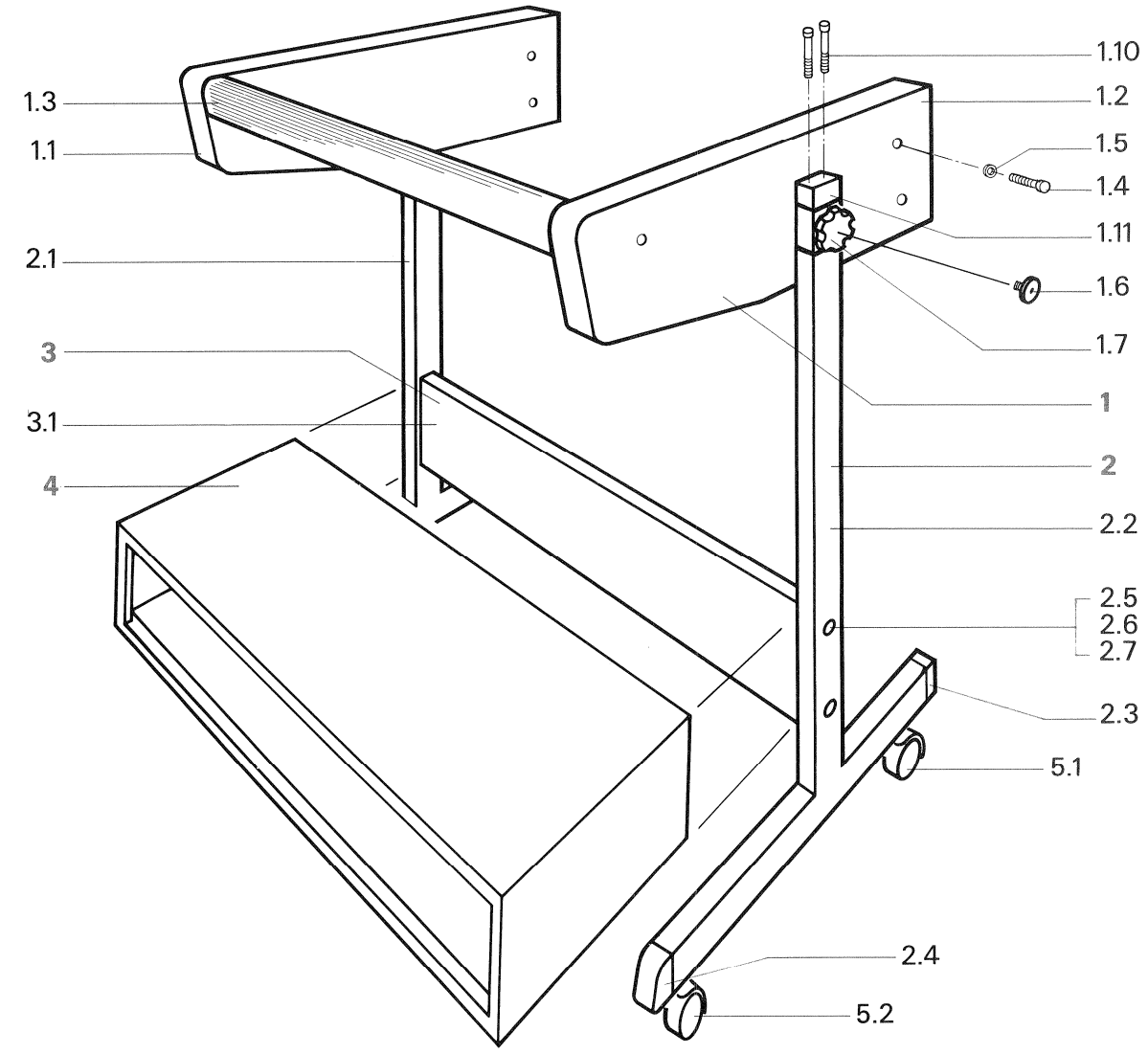
Version 2

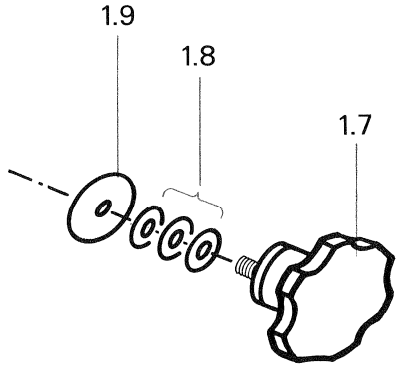
Pos	Qty	Order-no.	Part name
1	1	1.021.625.00	Capstan motor A812 comlpete equipped with ball bearings
2	1	1.021.621.09	Bearing cover
3	1	1.021.695.84	Tacho sensor unit (PCB)
4	3	1.010.035.21	Cyl. screw M 4x16 special

Attention This motor contains pernamently lubricated ball bearings.
DO NOT APPLY OIL! Damage to the ball bearings may occur!

This version of motor is marked with a white sticker-label.

12 Economy Studio Console without Overbridge





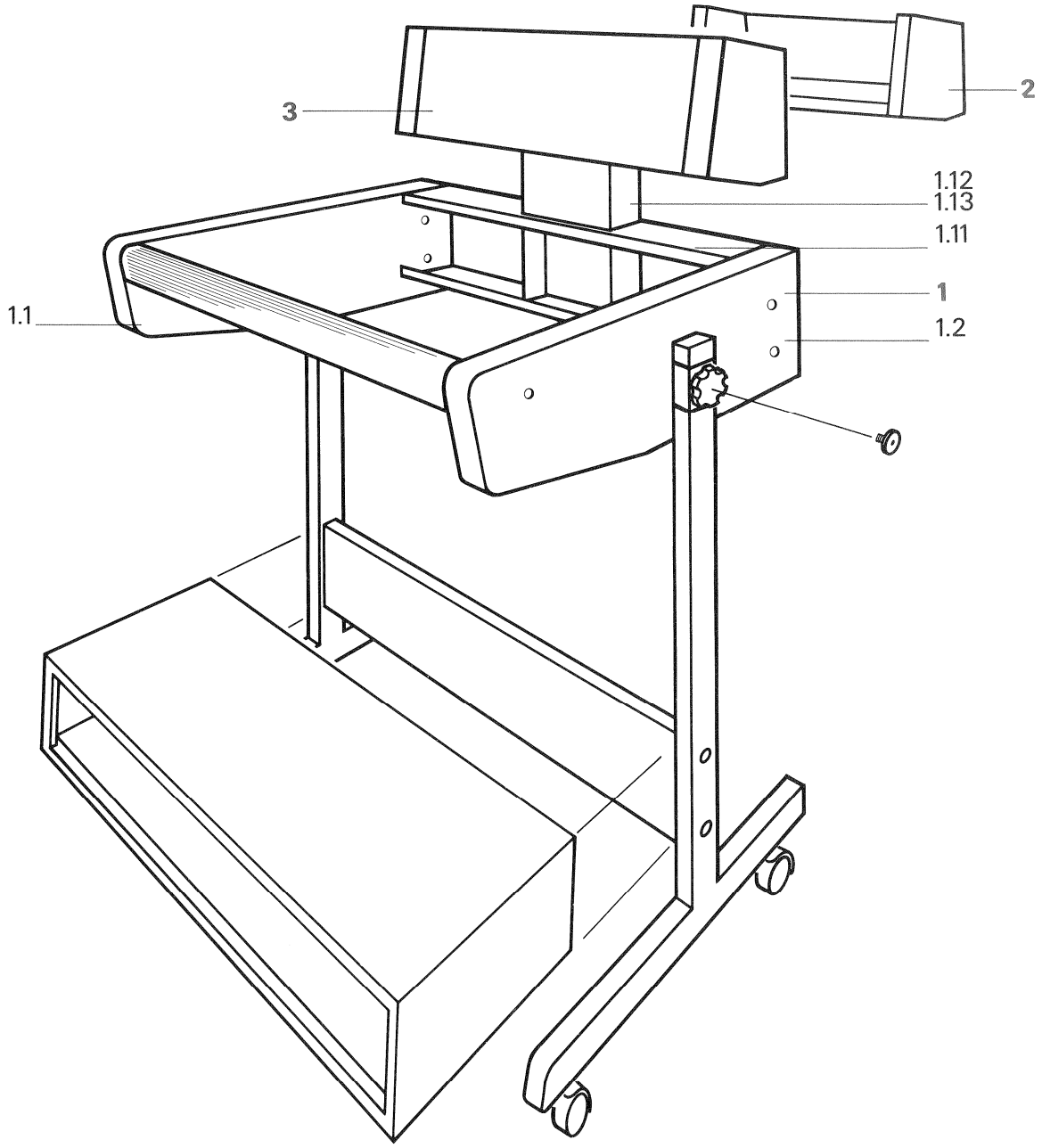
Economy studio console without overbridge

Pos	Qty	Order-no.	Part name
		20.020.204.85	Console with traverse for machines without overbridge.
		20.020.204.95	Console with pedestal rack 19" for machines without overbridge
1		1.058.053.00	Console-set without overbridge
1.1	1	1.058.053.02	Wooden side panel left
1.2	1	1.058.053.03	Wooden side panel right
1.3	1	1.058.067.00	Leather hand rest
or	1	1.058.067.04	Hand rest anodized
	2	21.53.0456	Fixing screw Cyl.IS M 4 x 10
	2	24.16.1040	Lock washer D 4,3/7
1.4	6	1.010.037.21	Screw IS M 5 x 30
1.5	10	24.16.1050	Lock washer D 5,3/9
1.6	2	1.058.053.05	Special screw M 10
1.7	2	1.058.053.06	Handwheel M 10
1.8	8	37.01.0128	Disc spring washer
1.9	2	1.058.053.04	Thrust-ring
1.10	4	1.010.052.21	Cyl.screw IS M 5 x 50
1.11	2	1.058.068.00	Bearing bracket
2		1.058.050.00	Set of legs
2.1	1	1.058.060.00	Leg left H=780/840 mm
2.2	1	1.058.061.00	Leg right H=780/840 mm
2.3	2	1.038.880.01	Plastic cover cap straight
2.4	2	1.058.001.05	Plastic cover chamfered
2.5	4	31.03.0106	Plastic cover
2.6	4	21.53.0571	Cyl.screw IS M 6 x 14
2.7	4	26.16.1060	Lock washer D 6,4 x 10
3		1.058.101.00	Traverse-set complete srews incl.
3.1	1	1.058.112.00	Traverse
4		1.058.057.00	19"-Pedestal rack
5.1	2	33.04.0270	Castor black without brake
5.2	2	33.04.0271	Castor black with brake

Filler panels for 19" Pedestal rack

	Finish	
	Gray paint	Anodized
1 unit width	1.918.011.00	1.918.001.00
2 units width	1.918.012.00	1.918.002.00
3 units width	1.918.013.00	1.918.003.00
Screw for 19" rack mounting M 6 x 12	21.99.0164	
Screw for 19" rack mounting M 6 x 16	21.99.0167	
Washer for 19" rack mounting D6,4/12,5	23.99.0121	

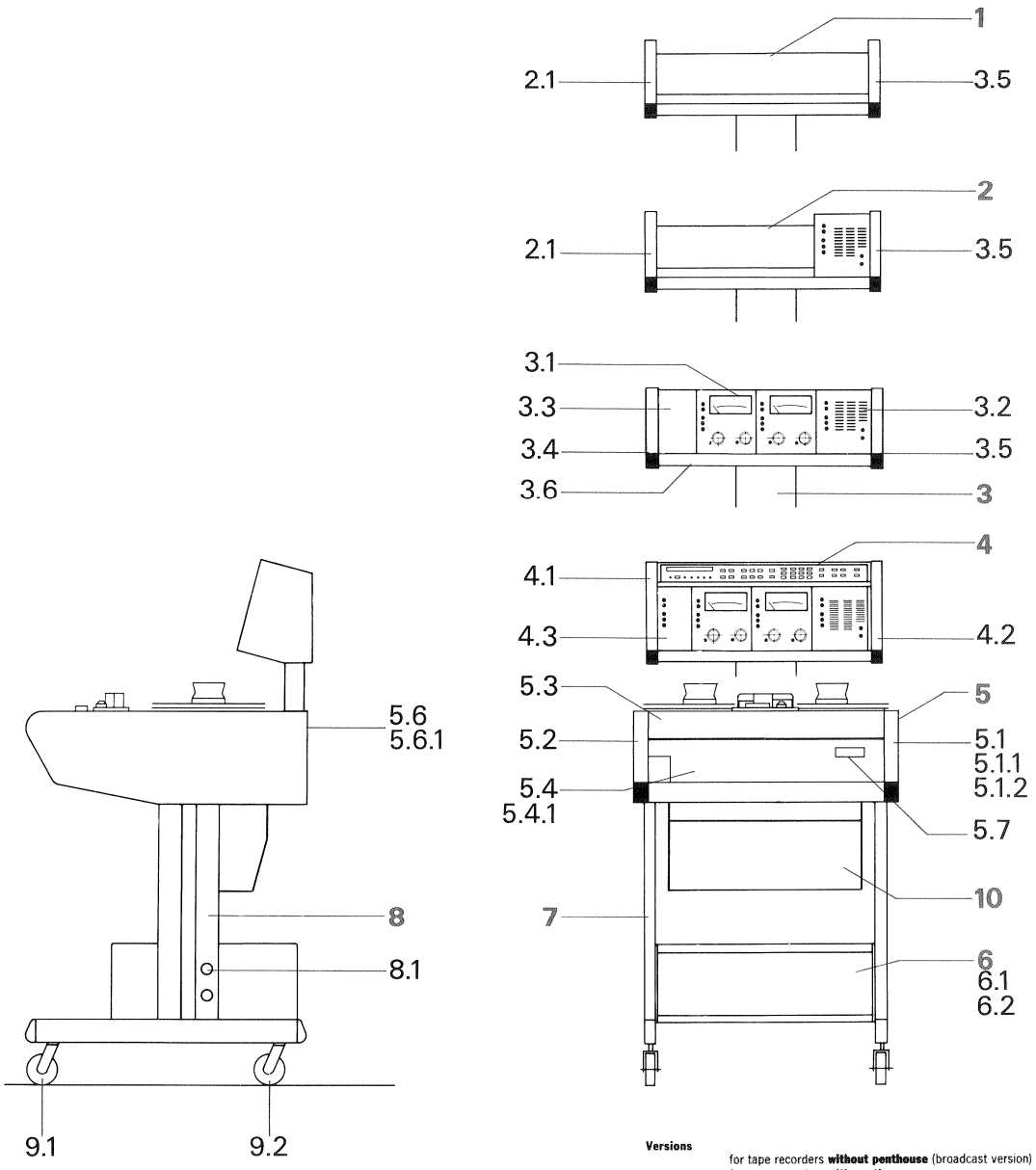
13 Economy Studio Console with Overbridge



Economy studio console with overbridge

Pos	Qty	Order No.	Part Name
		20.020.204.65 20.020.204.75	Console with overbridge and traverse Console with overbridge and 19" pedestal rack
1		1.058.054.00	Console set with overbridge
1.1	1	1.058.054.01	Wooden side panel left
1.2	1	1.058.054.02	Wooden side panel right
1.12	1	1.058.066.00	Console rear panel with neck
1.13	1	1.058.100.17	Plate cover neck
1.14	4	1.010.034.21	Counter sunk screw M 4 x 8 black
2		21.811.560.00	Shelf
3			Overbridge-Versions: see paragraph 8.14

14 Studio Console and Overbridge



Versions

for tape recorders **without penthouse** (broadcast version) ①
for tape recorders **with penthouse** ②
with 19" base rack (in place of traverse) ③
on gliders
on casters

	Height **H** (mm)	**Part number**
● ●	780	**20.020.204.40**
● ●	840	**20.020.204.41**
● ●	900	**20.020.204.42**
● ●	840	**20.020.204.45**
● ●	900	**20.020.204.46**
● ●	960	**20.020.204.47**
● ● ●	780	**20.020.204.50**
● ● ●	840	**20.020.204.51**
● ● ●	900	**20.020.204.52**
● ● ●	840	**20.020.204.55**
● ● ●	900	**20.020.204.56**
● ● ●	960	**20.020.204.57**
● ●	780	**20.020.204.20**
● ●	840	**20.020.204.21**
● ●	900	**20.020.204.22**
● ●	840	**20.020.204.25**
● ●	900	**20.020.204.26**
● ●	960	**20.020.204.27**
● ● ●	780	**20.020.204.30**
● ● ●	840	**20.020.204.31**
● ● ●	900	**20.020.204.32**
● ● ●	840	**20.020.204.35**
● ● ●	900	**20.020.204.36**
● ● ●	960	**20.020.204.37**

Studio-Console and overbridge

Pos	Qty	Order No.	Part Name
1		21.811.560.00	Shelf complete with neck + rear cover
2		21.811.563.00	Shelf with monitor complete
2.1		1.820.572.01	Wooden Side panel left
3		1.811.550.00	Overbridge housing without elec-tronics
3.1		1.810.320.81	VU-Panel 1 unit per channel
3.2	1	1.820.580.00	Monitor unit
3.3	1	1.810.002.04	Blank panel
3.4 *	1	1.820.550.03	Wooden side panel left
3.5 *	1	1.820.550.04	Wooden side panel right
3.6		1.811.551.00	Overbridge housing compl.
4		1.058.058.00	Panel extension for TLS-LCU-Installation, Incl. wooden sides
4.1	1	1.058.058.04	Wooden side panel LCU left
4.2	1	1.058.058.05	Wooden side panel LCU right
4.3	1	1.810.337.00	TC-channel control panel
5			Studio console complete, Order Number see table 5 on left side
5.1 *	1	1.058.100.13	Wooden side panel right
5.1.1	8	1.058.005.03	Sleeve black for M 5 screw cyl.
5.1.2	8	1.010.037.21	Cyl.screw M 5 x 30 black
5.2 *	1	1.058.100.12	Wooden side panel left
5.3 *	1	1.058.113.00	Hand rest, leather brown
5.4	1	1.058.100.07	Front cover, console
5.4.1	6	1.010.007.21	Oval head screw M 4 x 8 black
5.5	1	1.058.103.00	Rear panel (no shelf or overbridge version)
or	1	1.058.102.00	Rear (overbridge version)
5.6	1	1.058.100.17	Cover to overbridge
5.6.1	4	1.010.034.21	Countersunk screw M 4 x 8 black
5.7	3	33.03.0216	Hard grip plastic
6	1	1.058.101.00	Traverse set complete
or		1.058.057.00	Pedestal rack complete
6.1	4	21.53.0571	Cyl.screw IS M 6 x 14
or	4	21.53.0572	Cyl.screw IS M 6 x 16
6.2	4	24.16.1060	Lock washer D 6,4/10
7	1	1.058.011.00	Console leg 780/840 mm left
or	1	1.058.015.00	Console leg 840/900 mm left
or	1	1.058.017.00	Console leg 900/960 mm left
	1	21.53.0621	Cyl.screw M 8 x 14
	1	23.01.1084	Washer D 8,4/15
	1	24.16.1080	Lock washer D 8,4/13
8	1	1.058.012.00	Console leg 780/840 mm right
or	1	1.058.016.00	Console leg 840/900 mm right
or	1	1.058.018.00	Console leg 900/960 mm right
	1	21.53.0621	Cyl.screw M 8 x 14
	1	23.01.1084	Washer D 8,4/15
	1	24.16.1080	Fin washer D 8,4/13
8.1	4	31.03.0106	Plastic cover black
9.1	2	33.04.0271	Castor with brake
9.2	2	33.04.0270	Castor without brake
or	4	33.04.0103	Gliders D 50
10	1	1.811.500.07	Hinged cover

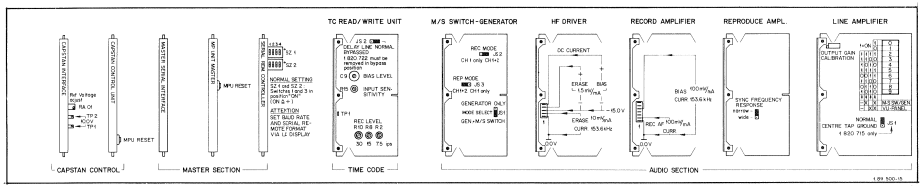
*** Studio console black**

Pos	Qty	Order-No.	Part Name
3.4	1	1.820.550.14	Wooden side panel left, black
3.5	1	1.820.550.15	Wooden side panel right, black
5.1	1	1.058.104.02	Wooden side panel right, black
5.2	1	058.104.01	Wooden side panel right, black
5.3	1	1.058.113.00	Hand rest, leather, black

15 Label

CAP-IF	CAP-CTR	M-S IF	M-MPU	REM IF	M-PER CTR	TC-R/W	TC-DELAY	HF-DRIV	REC-AMPL	REP-AMPL	LINE AMPL	M/S SW	HF-DRIV	REC AMPL	REP AMPL	LINE
811.775	820.764	820.753	811.786	810.751 820.751	820.728	820.721	820.722	+	820.811 820.712	820.810 820.710	820.714 820.715	820.724 820.723	820.813 820.713	820.811 820.712	820.810 820.710	AMPL

1.811.500.24



1.811.500.15

NEXT	CURSOR	CURSOR	
LAST	STORE	REMOTE	
30 IPS	15 IPS	7.5 IPS	
3.75 IPS	FRAME/S SELECT	R'HEARSE	SPEED SELECT
STEREO / MONO	TAPE A / TAPE B	CCIR / NAB	SPOT ERASE
VARI SPEED	SET VARISP	SET TIMER	UP
MASTER SAFE	FADER START	SET ADDRESS	DOWN

1.820.090.36

NEXT	CURSOR	CURSOR	LAST	STORE	WIND A/B	EDIT A/B	
30 IPS	15 IPS	7.5 IPS	3.75 IPS	REMOTE	SKIMMING	LAP	UNLOAD
R'HEARSE	RESET	LIFTER	FADER REC	FADER PLAY	SHUTTLE A/B	LIBRARY WIND	VS DISPL FORMAT
SPEED SELECT	7.5 / 15 IPS	3.75 / 7.5 IPS	15 / 30 IPS	VU / PPM	DOLBY HX	TAPE GUARD	REVERSE PLAY
STEREO / MONO	TAPE A / TAPE B	CCIR / NAB	DOWN	UP	SET VARISP	SET ADDRESS	SET TIMER
VARI SPEED	SPOT ERASE	FRAME/S SELECT	OFFSET SELECT	MASTER SAFE	HOLD REV. PLAY	TRANSFER REV. PLAY	AUTO INPUT
BACK SPACE	DISPLAY FORMAT		FADER START	SHUTTLE A/B	AUTO STOP	LIBRARY WIND	AUTO MUTE

1.820.090.37

Transparent labels for:
Tape deck remote control modul 1.328.255.00

BACK SPACE | ◁ | ▷

PLAY | STOP | REC

1.328.255.03

LIFTER

1.328.256.02

AUTOLOCATOR / REMOTE TIMER	SYNCHRONIZER	PARALLEL / REMOTE
PRIMARY FUSE (SLOW BLOW)	100 - 140 V 200 - 240 V	T 6.3 A T 3.15 A

1.811.089.02

1.010.023.43

43.01.0104

15 IPS	30 IPS	SAFE	STEREO	CCIR	TAPE A	SPOT ERASE	REMOTE
7.5 IPS	3.75 IPS	VARISPEED	MONO	NAB	TAPE B	REHEARSE	FADER

MODE • HOURS • MINUTES • SECONDS • 1/10 • FRAMES

1.820.011.02

◁ 1.011.210.02

15 IPS	30 IPS			CCIR	TAPE A		
7.5 IPS		VARISPEED		NAB	TAPE B	REHEARSE	FADER

MODE • HOURS • MINUTES • SECONDS • 1/10 • FRAMES

1.820.022.02

▷ 1.011.210.02

15 IPS		SAFE	STEREO	CCIR	TAPE A		
7.5 IPS	3.75 IPS	VARISPEED	MONO	NAB	TAPE B		FADER

MODE • HOURS • MINUTES • SECONDS • 1/10 • FRAMES

1.820.041.01

PLAY 1.011.210.03

15 IPS	30 IPS		STEREO	CCIR	TAPE A		
7.5 IPS	3.75 IPS	VARISPEED	MONO	NAB	TAPE B	FEHEARSE	FADER

MODE • HOURS • MINUTES • SECONDS • 1/10 • FRAMES

1.328.210.07

STOP 1.011.210.04

○ 15 IPS	○ 30 IPS	○ SAFE	○ STEREO	○ CCIR	○ TAPE A		○ REMOTE
○ 7.5 IPS	○ 3.75 IPS	○ VARISPEED	○ MONO	○ NAB	○ TAPE B		○ FADER

MODE • HOURS • MINUTES • SECONDS • 1/10 • FRAMES

1.820.012.01

REC 1.011.210.05

AUDIO CH1 INPUT OUTPUT

AUDIO CH1 OUTPUT INPUT

AUDIO CH2 INPUT OUTPUT

AUDIO CH2 OUTPUT INPUT

TIME CODE CH INPUT OUTPUT

TIME CODE CH OUTPUT INPUT

1.810.090.47

SMPTE/EBU BUS / RS 232

1.811.089.01

VU-METER PANEL

1.810.190.01

CH1	CH1
CH2	CH2
AUDIO	CODE

1.810.335.01

1.011.210.07	LIFTER	1.011.210.17	LOC 1
1.011.210.08	LOC START	1.011.210.18	LOC 2
1.011.210.09	FADER	1.011.210.19	LOC 3
1.011.210.10	VARI SPEED	1.011.210.20	LOC 4
1.011.210.11	REM CONTR	1.011.210.23	LOC 5
1.011.210.13	TAPE DUMP	1.011.210.24	WATCH
1.011.210.14	RESET TIMER	1.011.210.25	TRANS
1.011.210.15	ZERO LOC	1.011.210.27	EDIT

Label

1.011.210.29

1.011.210.33

1.011.210.42

1.011.210.48

1.011.210.30

1.011.210.34

1.011.210.43

1.011.210.54

1.011.210.31

1.011.210.35

1.011.210.44

1.011.210.32

1.011.210.41

1.011.210.45

1.820.500.31